

# Altivar Process

Преобразователи частоты ATV630, ATV650,  
ATV660, ATV680

Руководство по программированию

05/2017



---

Информация, приведенная в данном документе, представляет собой общее описание и содержит основные технические характеристики изделий. Данный документ не предназначен для определения степени пригодности и надежности представленного в нем оборудования для управления сложными производственными механизмами. Проведение соответствующего анализа возможных рисков, оценки и тестирования изделий является обязанностью конечного пользователя. Ни компания Schneider Electric, ни ее филиалы или дочерние предприятия не несут ответственность за неправильное использование представленной информации. Если у вас есть замечания или поправки, или вы обнаружили ошибки в данном документе, пожалуйста, обращайтесь в Schneider Electric.

Данный документ не может быть воспроизведен, полностью или частично, ни в какой форме и никакими электронными или механическими средствами, включая ксерокопирование, без письменного разрешения компании Schneider Electric.

Прежде чем установить и запустить данное оборудование необходимо внимательно изучить все соответствующие государственные, региональные и локальные предписания по безопасности.

Для обеспечения безопасности и полного соответствия с заявленными в документации характеристиками, только производитель оборудования должен выполнять его ремонт.

Если изделие используется в приводах со строгими требованиями техники безопасности, необходимо следовать всем соответствующим инструкциям.

Отказ от использования программного обеспечения компании Schneider Electric или других ею одобренных к применению программных продуктов с представленным оборудованием может стать причиной гибели или серьезных травм персонала, а также привести к неправильному функционированию или повреждению оборудования

© 2017 Schneider Electric. Все права защищены.



	Информация по безопасности . . . . .	15
	Описание документации . . . . .	19
<b>Часть I</b>	<b>Общее представление . . . . .</b>	<b>23</b>
<b>Глава 1</b>	<b>Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>	<b>25</b>
	Предварительные рекомендации . . . . .	26
	Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты . . . . .	28
	Совершенствование программного обеспечения . . . . .	29
<b>Глава 2</b>	<b>Представление . . . . .</b>	<b>31</b>
	Заводская конфигурация . . . . .	32
	Прикладные функции . . . . .	33
	Основные функции . . . . .	35
	Графический терминал . . . . .	36
	Структура таблиц параметров . . . . .	41
	Поиск параметра в данном документе . . . . .	42
<b>Часть II</b>	<b>Программирование . . . . .</b>	<b>43</b>
<b>Глава 3</b>	<b>[Ускоренный запуск] <i>5 У 5</i> - . . . . .</b>	<b>45</b>
	[Ускоренный запуск] <i>5 П</i> - Меню . . . . .	46
	[Индивидуальное меню] <i>П У П П</i> - Меню . . . . .	52
	[Измененные параметры] <i>Л П д</i> - Меню . . . . .	52
<b>Глава 4</b>	<b>[Панель отображения] <i>д 5 Н</i> - . . . . .</b>	<b>53</b>
	[Панель насоса] <i>Р П Е</i> - Меню . . . . .	54
	[Панель вентилятора] <i>F P H</i> - Меню . . . . .	56
	[Панель отображения] <i>д 5 Н</i> - Меню . . . . .	58
	[Управление] <i>С Е r</i> - Меню . . . . .	59
	[Управление] <i>F Е r</i> - Меню . . . . .	62
	[Панель отображения] <i>д 5 Н</i> - Меню . . . . .	63
	[Энергетические показатели] <i>К W C</i> - Меню . . . . .	64
	[Панель отображения] <i>д 5 Н</i> - Меню . . . . .	66
<b>Глава 5</b>	<b>[Диагностика] <i>д П А</i> - . . . . .</b>	<b>67</b>
5.1	[Данные диагностики] . . . . .	68
	[Данные диагностики] <i>д д Е</i> - Меню . . . . .	69
	[Службное сообщение] <i>5 Е r</i> - Меню . . . . .	74
	[Другие состояния] <i>5 5 Е</i> - Меню . . . . .	75
	[Диагностика] <i>д Р u</i> - Меню . . . . .	76
	[Идентификация] <i>о П d</i> - Меню . . . . .	76
5.2	[Хронология неисправностей] <i>Р F H</i> - Меню . . . . .	77
	[Хронология неисправностей] <i>Р F H</i> - Меню . . . . .	77
5.3	[Предупреждения] <i>Р L r</i> - Меню . . . . .	80
	[Текущие предупреждения] <i>Р L r d</i> - Меню . . . . .	81
	[Определение сигнальной группы 1] <i>Р I C</i> - Меню . . . . .	81
	[Определение сигнальной группы 2] <i>Р 2 C</i> - Меню . . . . .	81
	[Определение сигнальной группы 3] <i>Р 3 C</i> - Меню . . . . .	82
	[Определение сигнальной группы 4] <i>Р 4 C</i> - Меню . . . . .	82
	[Определение сигнальной группы 5] <i>Р 5 C</i> - Меню . . . . .	82
	[Предупреждения] <i>Р L r</i> - Меню . . . . .	82

Глава 6	[Отображение] <i>П о н</i> - .....	83
6.1	[Энергетические параметры] .....	84
	[Счетчик мощности на входе] <i>Е L ,</i> - Меню .....	85
	[Счетчик мощности на выходе] <i>Е L о</i> - Меню .....	87
	[Механическая энергия] <i>П Е С</i> - Меню .....	89
	[Энергосбережение] <i>Е S Я</i> - Меню .....	90
6.2	[Прикладные параметры] .....	91
	[Прикладные параметры] <i>Я Р г</i> - Меню .....	91
6.3	[Параметры насоса] .....	95
	[НА с регул. скоростью] <i>П Р Р</i> - Меню .....	96
	[Насосная станция] <i>П Р S</i> - Меню .....	99
	[Настройка] <i>П Р V S</i> - Меню .....	104
6.4	[Параметры двигателя] .....	105
	[Параметры двигателя] <i>П П о</i> - Меню .....	105
6.5	[Параметры ПЧ] .....	107
	[Параметры ПЧ] <i>П Р ,</i> - Меню .....	107
6.6	[Контроль теплового состояния] .....	110
	[Контроль теплового состояния] <i>Е Р П</i> - Меню .....	110
6.7	[Отображение ПИД-регулятора] .....	111
	[Отображение ПИД-регулятора] <i>Р , С</i> - Меню .....	111
6.8	[Управление счетчиком] .....	112
	[Управление счетчиком] <i>Е L Е</i> - Меню .....	112
6.9	[Другие состояния] .....	115
	[Другие состояния] <i>S S E</i> - Меню .....	115
6.10	[Модуль входов-выходов] .....	116
	[Модуль дискретных входов] <i>L , Я</i> - Меню .....	117
	[AI1] <i>Я , I С</i> - Меню .....	118
	[AI2] <i>Я , 2 С</i> - Меню .....	120
	[AI3] <i>Я , 3 С</i> - Меню .....	121
	[AI4] <i>Я , 4 С</i> - Меню .....	122
	[AI5] <i>Я , 5 С</i> - Меню .....	123
	[Модуль дискретных выходов] <i>L о Я</i> - Меню .....	124
	[AQ1] <i>Я о I С</i> - Меню .....	125
	[AQ2] <i>Я о 2 С</i> - Меню .....	129
	[DI5 Измер. част.] <i>Р F C S</i> - Меню .....	131
	[DI6 Измер. част.] <i>Р F C Б</i> - Меню .....	133
	[Дискретные входы сервисного блока] <i>L , С Я</i> - Меню .....	134
	[Дискретные выходы сервисного блока] <i>L о С Я</i> - Меню .....	134
6.11	[Средства коммуникации] .....	135
	[Средства коммуникации] <i>С П П</i> - Меню .....	136
	[Диагностика сети Modbus] <i>П н д</i> - Меню .....	140
	[СКАНЕР ВХОДОВ] <i>, S Я</i> - Меню .....	141
	[СКАНЕР ВЫХОДОВ] <i>о S Я</i> - Меню .....	142
	[ДИАГНОСТИКА MODBUS HMI] <i>П д Н</i> - Меню .....	143
	[ДИАГНОСТИКА ВСТРОЕННОГО ETHERNET] <i>П Р Е</i> - Меню .....	144
	[ДИАГНОСТИКА МОДУЛЯ ETHERNET] <i>П Е Е</i> - Меню .....	145
	[ДИАГНОСТИКА DeviceNet] <i>д V н</i> - Меню .....	146
	[ДИАГНОСТИКА Profibus] <i>Р г б</i> - Меню .....	147
	[ДИАГНОСТИКА PROFINET] <i>Р г н</i> - Меню .....	149
	[Отображение слова управления] <i>С W ,</i> - Меню .....	151
	[Отображение задания частоты] <i>г W ,</i> - Меню .....	152
	[Модуль CANopen] <i>С н П</i> - Меню .....	153

	[Отображение PDO1] P o 1 - Меню .....	154
	[Отображение PDO2] P o 2 - Меню .....	156
	[Отображение PDO3] P o 3 - Меню .....	157
	[Модуль CANopen] C n П - Меню .....	158
6.12	[Запись данных] .....	159
	[Распределенная запись] d L o - Меню .....	160
	[Выбор парам. распредел. записи] L d P - Меню .....	161
	[Распределенная запись] d L o - Меню .....	162
<b>Глава 7</b>	<b>[Полная настройка] C S E - .....</b>	<b>163</b>
7.1	Представление. ....	165
	Прикладной режим управления .....	165
7.2	[Макроконфигурация] .....	168
	[Макроконфигурация] П C r - Меню .....	168
7.3	[Параметры двигателя] П P Я - Меню .....	170
	[Параметры двигателя] П P Я - Меню .....	171
	[Данные] П E d - Меню .....	173
	[Настройка двигателя] П E u - Меню .....	180
	[Контроль двигателя] П o P - Меню .....	186
	[Контроль теплового состояния] E P P - Меню .....	187
	[Контроль двигателя] П o P - Меню .....	193
	[Привод] d r C - Меню .....	195
	[Частота коммутации] S w F - Меню .....	200
7.4	[Определение системных единиц] .....	202
	[Определение системных единиц] S u C - Меню .....	202
7.5	[Назначение датчиков] .....	206
	[Назначение датчиков] S C C - Меню .....	207
	[Конф. датчика AI1] Меню .....	209
	[Конф. датчика AI2] Меню .....	212
	[Конф. датчика AI3] Меню .....	214
	[Конф. датчика AI4] Меню .....	216
	[Конф. датчика AI5] Меню .....	218
	[Конф. датчика имп. DI5] Меню .....	220
	[Конф. датчика имп. DI6] Меню .....	222
	[Конфигурация AIV1] Меню .....	224
	[Конфигурация AIV2] Меню .....	226
	[Конфигурация AIV3] Меню .....	228
7.6	[Управление и задание] C r P - Меню .....	230
	[Управление и задание] C r P - Меню .....	230
7.7	[Функции насоса] - [Насосная станция регулирования давления] .....	244
	[Архитектура системы] П P Я - Меню .....	245
	[Конфигурация насосной станции с индивидуальными ПЧ] П P V C - Меню .....	256
	[Конфигурация насосов] P u П P - Меню .....	260
	[Архитектура системы] П P Я - Меню .....	263
	[Насосная станция регулирования давления] b S C - Меню .....	265
	[Условие подключения/отключения насосов] S d C П - Меню .....	268
	[Способ подключения/отключения насосов] S d П П - Меню .....	272
	[Насосная станция регулирования давления] b S C - Меню .....	276
7.8	[Функции насоса] - [Насосная станция регулирования уровня] .....	277
	[Архитектура системы] П P Я - Меню .....	278
	[Конфигурация насосов] P u П P - Меню .....	278
	[Насосная станция регулирования уровня] L c c - Меню .....	279
	[Насосная станция регулирования уровня] L c c - Меню .....	286
	[Настройки уровня] L c L - Меню .....	293

7.9	[Функции насоса] - [ПИД-регулятор] . . . . .	298
	[ПИД-регулятор] $P, d$ - Представление. . . . .	299
	[Обратная связь ПИД] $F, d, b$ - Меню . . . . .	302
	[Задание ПИД] $r, F$ - Меню . . . . .	308
	[Предварительные задания ПИД] $P, r, i$ - Меню. . . . .	311
	[Задание ПИД] $r, F$ - Меню . . . . .	313
	[Настройка] $S, t$ - Меню . . . . .	314
7.10	[Функции насоса] - [Сон-пробуждение] . . . . .	317
	[Сон-пробуждение] $S, P, W$ - Представление . . . . .	318
	[Меню сна] $S, L, P$ - Меню . . . . .	321
	[Меню сна] $S, L, P$ - Меню . . . . .	323
	[Меню сна] $S, L, P$ - Меню . . . . .	324
	[Форсировка] $S, b, t$ - Меню. . . . .	325
	[Проверка расширенного режима сна] $R, d, S$ - Меню. . . . .	326
	[Меню пробуждения] $w, K, P$ - Меню . . . . .	328
	[Меню пробуждения] $w, K, P$ - Меню . . . . .	329
7.11	[Функции насоса] - [Контроль обратной связи] . . . . .	330
	[Контроль обратной связи] $F, K, P$ - Меню . . . . .	330
7.12	[Функции насоса] - [Характеристики насоса] . . . . .	332
	[Характеристики насоса] $P, C, r$ - Меню . . . . .	332
7.13	[Функции насоса] - [Бездатчиковая оценка расхода] . . . . .	339
	[Бездатчиковая оценка расхода] $S, F, E$ - Меню . . . . .	339
7.14	[Функции насоса] - [Коррекция Перепад/Напор] . . . . .	342
	[Коррекция Перепад/Напор] $d, P, H, C$ - Меню. . . . .	342
7.15	[Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса] . . . . .	344
	[Пуск-остановка насоса] $P, S, t$ - Меню . . . . .	344
7.16	[Функции насоса] - [Заполнение трубы] . . . . .	348
	[Заполнение трубы] $P, F, i$ - Меню . . . . .	349
	[Заполнение трубы] $P, F, i$ - Меню . . . . .	351
7.17	[Функции насоса] - [Компенсация потерь на трение] . . . . .	353
	[Компенсация потерь на трение] $F, L, C$ - Меню . . . . .	354
	[Компенсация потерь на трение] $F, L, C$ - Меню . . . . .	355
7.18	[Функции насоса] - [Насос подкачки] . . . . .	356
	[Насос подкачки] $J, K, P$ - Меню . . . . .	356
7.19	[Функции насоса] - [Управление насосом заливки] . . . . .	359
	[Управление насосом заливки] $P, P, C$ - Меню . . . . .	360
	[Управление насосом заливки] $P, P, C$ - Меню . . . . .	363
7.20	[Функции насоса] - [Ограничение расхода] . . . . .	364
	[Ограничение расхода] $F, L, P$ - Меню . . . . .	365
	[Ограничение расхода] $F, L, P$ - Меню . . . . .	367
7.21	[Контроль насоса] - [Контроль циклограммы насоса] . . . . .	368
	[Контроль цикл. насоса] $C, S, P$ - Меню . . . . .	368
7.22	[Контроль насоса] - [Защита от заклинивания] . . . . .	370
	[Контроль защиты от заклинивания] $J, A, P$ - Меню . . . . .	370
7.23	[Контроль насоса] - [Контроль сухого хода] . . . . .	377
	[Контроль сухого хода] $d, Y, r$ - Меню . . . . .	377
7.24	[Контроль насоса] - [Режим контроля низкого расхода насоса] . . . . .	380
	[Режим контроля низкого расхода насоса] $P, L, F$ - Меню . . . . .	381
	[Режим контроля низкого расхода насоса] $P, L, F$ - Меню . . . . .	383
7.25	[Контроль насоса] - [Контроль теплового состояния] . . . . .	386
	[Контроль теплового состояния] $t, P, P$ - Меню. . . . .	386
7.26	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на входе] . . . . .	387
	[Режим контроля давления на входе] $i, P, P$ - Меню . . . . .	388
	[Режим контроля давления на входе] $i, P, P$ - Меню . . . . .	390

7.27	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на выходе] .....	391
	[Режим контроля давления на выходе] $\square P P$ - Меню .....	392
	[Режим контроля давления на выходе] $\square P P$ - Меню .....	394
7.28	[Контроль насоса] - [Контроль верхнего расхода] .....	395
	[Контроль верхнего расхода] $H F P$ - Меню .....	396
	[Контроль верхнего расхода] $H F P$ - Меню .....	398
7.29	[Вентилятор] - [ПИД-регулятор] .....	399
	[ПИД-регулятор] $P, d$ - Меню .....	399
7.30	[Вентилятор] - [Контроль обратной связи] .....	400
	[Контроль обратной связи] $F K П$ - Меню .....	400
7.31	[Вентилятор] - [Частота скачка] .....	401
	[Частота скачка] $J \cup F$ - Меню .....	401
7.32	[Вентилятор] .....	402
	[Вентилятор] $C S F A$ - Меню .....	402
7.33	[Общие функции] - [Ограничения скорости] .....	404
	[Ограничения скорости] $S L П$ - Меню .....	404
7.34	[Общие функции] - [Задатчик темпа] .....	407
	[Задатчик темпа] $r A П P$ - Меню .....	407
7.35	[Общие функции] - [Переключение темпов] .....	410
	[Переключение темпов] $r P E$ - Меню .....	410
7.36	[Общие функции] - [Конфигурация остановки] .....	412
	[Конфигурация остановки] $S E E$ - Меню .....	412
7.37	[Общие функции] - [Автоматическое динамическое торможение] .....	418
	[Авт. динам. тормож.] $A d C$ - Меню .....	418
7.38	[Общие функции] - [Преобразование заданий] .....	421
	[Преобразование заданий] $\square A, i$ - Меню .....	421
7.39	[Общие функции] - [2 зад. скорости] .....	423
	[2 зад. скорости] $P S S$ - Меню .....	423
7.40	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее] .....	427
	[Быстрее-медленнее] $\cup P d$ - Меню .....	427
7.41	[Общие функции] - [Частота скачка] .....	430
	[Частота скачка] $J \cup F$ - Меню .....	430
7.42	[Общие функции] - [ПИД-регулятор] .....	431
	[ПИД-регулятор] $P, d$ - Меню .....	431
7.43	[Общие функции] - [Контроль обратной связи] .....	432
	[Контроль обратной связи] $F K П$ - Меню .....	432
7.44	[Общие функции] - [Уставка достигнута] .....	433
	[Уставка достигнута] $E H r E$ - Меню .....	433
7.45	[Общие функции] - [Управление сетевым контактором] .....	435
	[Управление сетевым контактором] $L L C$ - Меню .....	435
7.46	[Общие функции] - [Блокировка обратного вращения] .....	438
	[Блокировка обратного вращения] $r E, n$ - Меню .....	438
7.47	[Общие функции] - [Ограничение момента] .....	439
	[Ограничение момента] $E \square L$ - Меню .....	439
7.48	[Общие функции] - [Переключение параметров] .....	441
	[Переключение параметров] $П L P$ - Меню .....	442
	[Комплект 1] $P S I$ - Меню .....	448
	[Комплект 2] $P S Z$ - Меню .....	448
	[Комплект 3] $P S Э$ - Меню .....	448
7.49	[Общие функции] - [Остановка после тайм-аута скорости] .....	449
	[Остановка после тайм-аута скорости] $P r S P$ - Меню .....	449
7.50	[Общие функции] - [Активный выпрямитель напряжения] .....	451
	[Активный выпрямитель напряжения] $A F E$ - Меню .....	451

7.51	[Общий контроль] . . . . .	452
	[Недогрузка процесса] <i>u L d</i> - Меню . . . . .	453
	[Перегрузка процесса] <i>o L d</i> - Меню . . . . .	455
	[Контроль опрокидывания] <i>S L P r</i> - Меню . . . . .	457
	[Контроль теплового состояния] <i>L P P</i> - Меню . . . . .	458
7.52	[Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов] . . . . .	459
	[Назначение DI1] <i>L 1 A</i> - Меню . . . . .	460
	[Назначение DI2] <i>L 2 A</i> - Меню . . . . .	463
	[Назначение DI3] <i>L 3 A</i> - Меню . . . . .	463
	[Назначение DI4] <i>L 4 A</i> - Меню . . . . .	464
	[Назначение DI5] <i>L 5 A</i> - Меню . . . . .	464
	[Назначение DI6] <i>L 6 A</i> - Меню . . . . .	465
	[Назначение DI11] <i>L 1 1 A</i> - Меню . . . . .	465
	[Назначение DI12] <i>L 1 2 A</i> - Меню . . . . .	466
	[Назначение DI13] <i>L 1 3 A</i> - Меню . . . . .	466
	[Назначение DI14] <i>L 1 4 A</i> - Меню . . . . .	467
	[Назначение DI15] <i>L 1 5 A</i> - Меню . . . . .	467
	[Назначение DI16] <i>L 1 6 A</i> - Меню . . . . .	468
	[DI5 Назн.имп. вх.] <i>P , 5 A</i> - Меню . . . . .	469
	[DI5 Назн.имп. вх.] <i>P , 6 A</i> - Меню . . . . .	470
	[Назначение AI1] <i>A , 1 A</i> - Меню . . . . .	471
	Функция назначения аналогового входа AI2 <i>A , 2 A</i> - Меню . . . . .	472
	[Назначение AI3] <i>A , 3 A</i> - Меню . . . . .	472
	[Назначение AI4] <i>A , 4 A</i> - Меню . . . . .	472
	[Назначение AI5] <i>A , 5 A</i> - Меню . . . . .	473
	[Назначение AIV1] <i>A V 1 A</i> - Меню . . . . .	473
	[Назначение AIV2] <i>A V 2 A</i> - Меню . . . . .	473
	[Назначение AIV3] <i>A V 3 A</i> - Меню . . . . .	474
	[Назначение DI50] <i>d 5 0 A</i> - Меню . . . . .	474
	[Назначение DI51] <i>d 5 1 A</i> - Меню . . . . .	474
	[Назначение DI52] <i>d 5 2 A</i> - Меню . . . . .	475
	[Назначение DI53] <i>d 5 3 A</i> - Меню . . . . .	476
	[Назначение DI54] <i>d 5 4 A</i> - Меню . . . . .	476
	[Назначение DI55] <i>d 5 5 A</i> - Меню . . . . .	476
	[Назначение DI56] <i>d 5 6 A</i> - Меню . . . . .	477
	[Назначение DI57] <i>d 5 7 A</i> - Меню . . . . .	477
	[Назначение DI58] <i>d 5 8 A</i> - Меню . . . . .	478
	[Назначение DI59] <i>d 5 9 A</i> - Меню . . . . .	478
7.53	[Входы-выходы] - [DI/DQ]. . . . .	479
	[Конфигурация DI1] <i>d , 1</i> - Меню . . . . .	480
	[Конфигурация DI2] <i>d , 2</i> - Меню . . . . .	482
	[Конфигурация DI3] <i>d , 3</i> - Меню . . . . .	483
	[Конфигурация DI4] <i>d , 4</i> - Меню . . . . .	483
	[Конфигурация DI5] <i>d , 5</i> - Меню . . . . .	484
	[Конфигурация DI6] <i>d , 6</i> - Меню . . . . .	484
	[Конфигурация DI11] <i>d , 1 1</i> - Меню . . . . .	485
	[Конфигурация DI12] <i>d , 1 2</i> - Меню . . . . .	485
	[Конфигурация DI13] <i>d , 1 3</i> - Меню . . . . .	486
	[Конфигурация DI14] <i>d , 1 4</i> - Меню . . . . .	486
	[Конфигурация DI15] <i>d , 1 5</i> - Меню . . . . .	487
	[Конфигурация DI16] <i>d , 1 6</i> - Меню . . . . .	487
	[Конфигурация импульсного входа DI5] <i>P A , 5</i> - Меню . . . . .	488
	[Конфигурация импульсного входа DI6] <i>P A , 6</i> - Меню . . . . .	490
	[Конфигурация DQ11] <i>d o 1 1</i> - Меню . . . . .	491
	[Конфигурация DQ12] <i>d o 1 2</i> - Меню . . . . .	492

	[Конфигурация DI50] <i>d , 5 0</i> - Меню .....	492
	[Конфигурация DI51] <i>d , 5 1</i> - Меню .....	493
	[Конфигурация DI52] <i>d , 5 2</i> - Меню .....	494
	[Конфигурация DI53] <i>d , 5 3</i> - Меню .....	495
	[Конфигурация DI54] <i>d , 5 4</i> - Меню .....	496
	[Конфигурация DI55] <i>d , 5 5</i> - Меню .....	497
	[Конфигурация DI56] <i>d , 5 6</i> - Меню .....	498
	[Конфигурация DI57] <i>d , 5 7</i> - Меню .....	499
	[Конфигурация DI58] <i>d , 5 8</i> - Меню .....	500
	[Конфигурация DI59] <i>d , 5 9</i> - Меню .....	501
7.54	[Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы] .....	502
	[Конфигурация AI1] <i>A , 1</i> - Меню .....	503
	[Конфигурация AI2] <i>A , 2</i> - Меню .....	506
	[Конфигурация AI3] <i>A , 3</i> - Меню .....	508
	[Конфигурация AI4] <i>A , 4</i> - Меню .....	509
	[Конфигурация AI5] <i>A , 5</i> - Меню .....	511
	[Конфигурация AQ1] <i>A Q 1</i> - Меню .....	512
	[Конфигурация AQ2] <i>A Q 2</i> - Меню .....	516
	[Виртуальный вход AI1] <i>A V 1</i> - Меню .....	518
	[Виртуальный вход AI2] <i>A V 2</i> - Меню .....	519
	[Виртуальный вход AI3] <i>A V 3</i> - Меню .....	519
7.55	[Входы-выходы] - [Релейные выходы] .....	520
	[Конфигурация R1] <i>r 1</i> - Меню .....	521
	[Конфигурация R2] <i>r 2</i> - Меню .....	523
	[Конфигурация R3] <i>r 3</i> - Меню .....	524
	[Конфигурация R4] <i>r 4</i> - Меню .....	525
	[Конфигурация R5] <i>r 5</i> - Меню .....	526
	[Конфигурация R6] <i>r 6</i> - Меню .....	527
	[Конфигурация R60] <i>r 6 0</i> - Меню .....	528
	[Конфигурация R61] <i>r 6 1</i> - Меню .....	529
	[Конфигурация R62] <i>r 6 2</i> - Меню .....	530
	[Конфигурация R63] <i>r 6 3</i> - Меню .....	531
	[Конфигурация R64] <i>r 6 4</i> - Меню .....	532
	[Конфигурация R65] <i>r 6 5</i> - Меню .....	533
	[Конфигурация R66] <i>r 6 6</i> - Меню .....	534
7.56	[Управление при неисправностях] .....	535
	[Автоматический сброс неисправности] <i>A E r</i> - Меню .....	536
	[Сброс неисправности] <i>r 5 E</i> - Меню .....	537
	[Подхват на ходу] <i>F L r</i> - Меню .....	539
	[Запрет обнаружения ошибок] <i>r H</i> - Меню .....	540
	[Внешняя ошибка] <i>E E F</i> - Меню .....	542
	[Обрыв фазы двигателя] <i>o P L</i> - Меню .....	544
	[Обрыв фазы сети] <i>r P L</i> - Меню .....	545
	[Обрыв 4-20 мА] <i>L F L</i> - Меню .....	546
	[Резервная скорость] <i>L F F</i> - Меню .....	548
	[Контроль коммуникационной сети] <i>C L L</i> - Меню .....	549
	[Встроенный Modbus TCP] <i>E P E C</i> - Меню .....	550
	[Коммуникационный модуль] <i>C o P o</i> - Меню .....	551
	[Управление при недонапряжении] <i>u 5 b</i> - Меню .....	553
	[Неисправность заземления] <i>G r F L</i> - Меню .....	555
	[Контроль теплового состояния двигателя] <i>E H E</i> - Меню .....	556
	[Контроль перегрузки ПЧ] <i>o b r</i> - Меню .....	557
	[Определение сигнальной группы 1] <i>A I C</i> - Меню .....	558

	[Определение сигнальной группы 2] <i>А 2 С</i> - Меню .....	560
	[Определение сигнальной группы 3] <i>А 3 С</i> - Меню .....	560
	[Определение сигнальной группы 4] <i>А 4 С</i> - Меню .....	560
	[Определение сигнальной группы 5] <i>А 5 С</i> - Меню .....	560
7.57	[Техническое обслуживание] .....	561
	[Диагностика] <i>д А u</i> - Меню .....	562
	[Управление гарантией ПЧ] <i>д W П А</i> - Меню .....	563
	[Настраиваемое событие 1] <i>С Е 1</i> - Меню .....	564
	[Настраиваемое событие 2] <i>С Е 2</i> - Меню .....	565
	[Настраиваемое событие 3] <i>С Е 3</i> - Меню .....	565
	[Настраиваемое событие 4] <i>С Е 4</i> - Меню .....	566
	[Настраиваемое событие 5] <i>С Е 5</i> - Меню .....	566
	[Настраиваемые события] <i>С u E V</i> - Меню .....	567
	[Управление вентилятором] <i>F A П А</i> - Меню .....	568
	[Техническое обслуживание] <i>С 5 П А</i> - Меню .....	569
7.58	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Контроль цепи] .....	570
	[Контроль цепи А] <i>С П С А</i> - Меню .....	571
	[Контроль цепи В] <i>С П С Б</i> - Меню .....	573
	[Контроль цепи С] <i>С П С С</i> - Меню .....	573
	[Контроль цепи D] <i>С П С d</i> - Меню .....	574
7.59	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Цепь сервисного блока] .....	575
	[Цепь сервисного блока А] <i>С С П А</i> - Меню .....	576
	[Цепь сервисного блока В] <i>С С П Б</i> - Меню .....	577
	[Цепь сервисного блока С] <i>С С П С</i> - Меню .....	577
7.60	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Обмотка двигателя] .....	578
	[Обмотка двигателя А] <i>С E , A</i> - Меню .....	579
	[Обмотка двигателя В] <i>С E , B</i> - Меню .....	580
7.61	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Подшипник двигателя] .....	581
	[Подшипник двигателя А] <i>С E , C</i> - Меню .....	582
	[Подшипник двигателя В] <i>С E , d</i> - Меню .....	582
7.62	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Автоматический выключатель] .....	583
	[Автоматический выключатель] <i>С С Б</i> - Меню .....	583
<b>Глава 8</b>	<b>[Коммуникация] <i>С o П</i> - .....</b>	<b>585</b>
	[Шина Modbus] <i>П d 1</i> - Меню .....	586
	[Коммуникационный сканер входов] <i>, C 5</i> - Меню .....	588
	[Коммуникационный сканер выходов] <i>o C 5</i> - Меню .....	589
	[Modbus HMI] <i>П d 2</i> - Меню .....	590
	[Конфигурация встроенного Ethernet] <i>E E E</i> - Меню .....	591
	[Конфигурация модуля Ethernet] <i>E E o</i> - Меню .....	592
	[CANopen] <i>С n o</i> - Меню .....	592
	[DeviceNet] <i>d n C</i> - Меню .....	592
	[Profibus] <i>P b C</i> - Меню .....	592
	[Profinet] <i>P n C</i> - Меню .....	592
<b>Глава 9</b>	<b>[Управление файлами] <i>F П E</i> - .....</b>	<b>593</b>
	[Загрузка файла конфигурации] <i>E C F</i> - Меню .....	594
	[Заводская настройка] <i>F C 5</i> - Меню .....	594
	[Группа параметров] <i>F r Y</i> - Меню .....	595
	[Заводская настройка] <i>F C 5</i> - Меню .....	596
	[Предварительная настройка] <i>P r E 5</i> - Меню .....	597
<b>Глава 10</b>	<b>[Индивидуальные настройки] <i>П Ч Р</i> - .....</b>	<b>599</b>
10.1	[Язык] .....	600
	[Язык] <i>L n G</i> - Меню .....	600
10.2	[Пароль] .....	601
	[Пароль] <i>С o d</i> - Меню .....	601

10.3	[Доступ к параметру] . . . . .	603
	[Запрещенные каналы] P C d - Меню . . . . .	604
	[Запрещенные параметры] P P A - Меню . . . . .	604
	[Доступность] V , S - Меню . . . . .	605
10.4	[Индивидуальная настройка] . . . . .	606
	[Конфигурация индивидуального меню] П У С - Меню . . . . .	607
	[Тип отображения данных на экране] П С С - Меню . . . . .	607
	[Параметры строки] P B S - Меню . . . . .	608
	[Индивидуальные параметры] С У Р - Меню . . . . .	608
	[Служебное сообщение] S E r - Меню . . . . .	609
10.5	[Настройка даты/времени] . . . . .	610
	[Настройка даты/времени] r E C - Меню . . . . .	610
10.6	[Уровень доступа] . . . . .	611
	[Уровень доступа] L A C - Меню . . . . .	611
10.7	[Веб-сервер] . . . . .	612
	[Веб-сервер] W B S - Меню . . . . .	612
10.8	[Управление функциональными клавишами] . . . . .	613
	[Управление функциональными клавишами] F K G - Меню . . . . .	613
10.9	[LCD Настройка] . . . . .	614
	[LCD Настройка] C n L - Меню . . . . .	614
10.10	[Режим энергосбережения] . . . . .	615
	[Режим энергосбережения] S E G - Меню . . . . .	615
10.11	[QR код] . . . . .	617
	[QR код] q r C - Меню . . . . .	617
10.12	[QR код] - [Инд. ссылка 1] . . . . .	618
	[Инд. ссылка 1] П У Л 1 - Меню . . . . .	618
10.13	[QR код] - [Инд. ссылка 2] . . . . .	619
	[Инд. ссылка 2] П У Л 2 - Меню . . . . .	619
10.14	[QR код] - [Инд. ссылка 3] . . . . .	620
	[Инд. ссылка 3] П У Л 3 - Меню . . . . .	620
10.15	[QR код] - [Инд. ссылка 4] . . . . .	621
	[Инд. ссылка 4] П У Л 4 - Меню . . . . .	621
10.16	[Код блокировки модулей] . . . . .	622
	[Код блокировки модулей] P P i . . . . .	622
<b>Часть III Техническое обслуживание и диагностика . . . . .</b>		<b>623</b>
<b>Глава 11 Техническое обслуживание . . . . .</b>		<b>625</b>
	Техническое обслуживание . . . . .	625
<b>Глава 12 Диагностика и устранение неисправностей . . . . .</b>		<b>627</b>
12.1	Коды предупреждений . . . . .	628
	Коды предупреждений . . . . .	628
12.2	Коды ошибок . . . . .	630
	Представление . . . . .	633
	[АВН - ошибка частоты коммутации] A C F 1 . . . . .	634
	[АВН - ошибка контроля тока] A C F 2 . . . . .	634
	[Ошибка угла] A S F . . . . .	635
	[Автоматический выключатель - неисправность] C B F . . . . .	635
	[СБ ошибка цепи А] C F A . . . . .	636
	[СБ ошибка цепи В] C F B . . . . .	636
	[СБ ошибка цепи С] C F C . . . . .	637
	[Неправильная конфигурация] C F F . . . . .	637
	[Недопустимая конфигурация] C F i . . . . .	638
	[Ошибка загрузки конфигурации] C F i 2 . . . . .	638
	[Ошибка предварительной настройки] C F i 3 . . . . .	639
	[Сервисный блок - ошибка перегрева] C H F . . . . .	639
	[Прер. ком. связи] C n F . . . . .	640

[Прерывание связи по шине CANopen®] <i>C o F</i> .....	640
[Предварительный заряд конденсатора] <i>C r F</i> .....	641
[Ошибка обратной связи контактора АВН] <i>C r F Э</i> .....	641
[Ошибка переключения каналов] <i>C 5 F</i> .....	642
[Ошибка сухого хода] <i>d r У F</i> .....	642
[EEPROM управления] <i>E E F 1</i> .....	643
[EEPROM мощности] <i>E E F 2</i> .....	643
[Внешняя ошибка] <i>E P F 1</i> .....	644
[Неисправность связи] <i>E P F 2</i> .....	644
[Прерывание связи встроенного Eth] <i>E k H F</i> .....	645
[Ошибка FDR 1] <i>F d r 1</i> .....	645
[Ошибка FDR 2] <i>F d r 2</i> .....	646
[Ошибка обновления ПО] <i>F W E r</i> .....	646
[Совместимость модулей] <i>H C F</i> .....	647
[Ошибка верхнего расхода] <i>H F P F</i> .....	647
[Конт.контр.цепи А] <i>i F A</i> .....	648
[Конт.контр.цепи В] <i>i F b</i> .....	648
[Конт.контр.цепи С] <i>i F C</i> .....	649
[Конт.контр.цепи D] <i>i F d</i> .....	649
[Перегрев входного элемента] <i>i H F</i> .....	650
[Ошибка внутренней связи] <i>i L F</i> .....	650
[Внутр. ошибка 0] <i>i n F 0</i> .....	651
[Внутр. ошибка 1] <i>i n F 1</i> .....	651
[Внутр. ошибка 2] <i>i n F 2</i> .....	652
[Внутр. ошибка 3] <i>i n F 3</i> .....	652
[Внутр. ошибка 4] <i>i n F 4</i> .....	653
[Внутр. ошибка 6] <i>i n F 6</i> .....	653
[Внутр. ошибка 7] <i>i n F 7</i> .....	654
[Внутр. ошибка 8] <i>i n F 8</i> .....	654
[Внутр. ошибка 9] <i>i n F 9</i> .....	655
[Внутр. ошибка 10] <i>i n F A</i> .....	655
[Внутр. ошибка 11] <i>i n F b</i> .....	656
[Внутр. ошибка 12] <i>i n F C</i> .....	656
[Внутр. ошибка 13] <i>i n F d</i> .....	657
[Внутр. ошибка 14] <i>i n F E</i> .....	657
[Внутр. ошибка 15] <i>i n F F</i> .....	658
[Внутр. ошибка 16] <i>i n F G</i> .....	658
[Внутр. ошибка 17] <i>i n F H</i> .....	659
[Внутр. ошибка 18] <i>i n F i</i> .....	659
[Внутр. ошибка 20] <i>i n F K</i> .....	660
[Внутр. ошибка 21] <i>i n F L</i> .....	660
[Внутр. ошибка 22] <i>i n F П</i> .....	661
[Внутр. ошибка 23] <i>i n F n</i> .....	661
[Внутр. ошибка 25] <i>i n F P</i> .....	662
[Внутр. ошибка 27] <i>i n F r</i> .....	662
[Внутр. ошибка 28] <i>i n F S</i> .....	663
[Внутр. ошибка 29] <i>i n F t</i> .....	663
[Внутр. ошибка 30] <i>i n F u</i> .....	664
[Внутр. ошибка 31] <i>i n F V</i> .....	664
[Ошибка давления на входе] <i>i P P F</i> .....	665
[Ошибка защиты от заклинивания] <i>J A П F</i> .....	665
[Входной контактор] <i>L C F</i> .....	667
[Ошибка верхнего уровня] <i>L C H F</i> .....	667
[Ошибка нижнего уровня] <i>L C L F</i> .....	668
[A11 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 1</i> .....	668

	[AI2 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 2</i> .....	669
	[AI3 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 3</i> .....	669
	[AI4 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 4</i> .....	670
	[AI5 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 5</i> .....	670
	[Частота сети вне диапазона] <i>P F F</i> .....	671
	[Ош. устройства НС] <i>P P d F</i> .....	671
	[Ош. основн. НА] <i>P P L F</i> .....	672
	[Перенапряжение звена постоянного тока] <i>o b F</i> .....	672
	[Разбаланс АВН] <i>o b F 2</i> .....	673
	[Перегрузка по току] <i>o C F</i> .....	673
	[Перегрев ПЧ] <i>o H F</i> .....	674
	[Перегрузка процесса] <i>o L C</i> .....	674
	[Перегрузка двигателя] <i>o L F</i> .....	675
	[Обрыв одной фазы двигателя] <i>o P F 1</i> .....	675
	[Обрыв фазы двигателя] <i>o P F 2</i> .....	676
	[Выс. вых. давлен.] <i>o P H F</i> .....	676
	[Низк. вых. давл.] <i>o P L F</i> .....	677
	[Перенапряжение сети] <i>o S F</i> .....	677
	[Ошибка запуска циклограммы насоса] <i>P C P F</i> .....	678
	[Ошибка обратной связи ПИД-регулятора] <i>P F P F</i> .....	678
	[Ошибка загрузки программы] <i>P G L F</i> .....	679
	[Ошибка выполнения программы] <i>P G r F</i> .....	679
	[Обрыв фазы сети] <i>P H F</i> .....	680
	[Ошибка низкого расхода насоса] <i>P L F F</i> .....	680
	[Ошибка функции безопасности] <i>S R F F</i> .....	681
	[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F 1</i> .....	681
	[Короткое замыкание на землю] <i>S C F 3</i> .....	682
	[Короткое замыкание IGBT] <i>S C F 4</i> .....	682
	[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F 5</i> .....	683
	[АВН короткое замыкание на землю] <i>S C F 6</i> .....	683
	[Прерывание связи Modbus] <i>S L F 1</i> .....	684
	[Прерывание связи с ПК] <i>S L F 2</i> .....	684
	[Прерывание связи с терминалом] <i>S L F 3</i> .....	685
	[Превышение скорости двигателя] <i>S o F</i> .....	685
	[Ошибка остановки двигателя] <i>S t F</i> .....	686
	[Ошибка датч. темп. на AI2] <i>t 2 C F</i> .....	686
	[Ошибка датч. темп. на AI3] <i>t 3 C F</i> .....	687
	[Ошибка датч. темп. на AI4] <i>t 4 C F</i> .....	687
	[Ошибка датч. темп. на AI5] <i>t 5 C F</i> .....	688
	[Ошибка обм. дв. А] <i>t F A</i> .....	688
	[Ошибка обм. дв. В] <i>t F B</i> .....	689
	[Ошибка подшипника двигателя А] <i>t F C</i> .....	689
	[Ошибка подшипника двигателя В] <i>t F d</i> .....	690
	[Обн. ош. датч. темп. на AI2] <i>t H 2 F</i> .....	690
	[Обн. ош. датч. темп. на AI3] <i>t H 3 F</i> .....	691
	[Обн. ош. датч. темп. на AI4] <i>t H 4 F</i> .....	691
	[Обн. ош. датч. темп. на AI5] <i>t H 5 F</i> .....	692
	[Перегрев IGBT] <i>t J F</i> .....	692
	[Перегрев IGBT АВН] <i>t J F 2</i> .....	693
	[Ошибка автоподстройки] <i>t n F</i> .....	693
	[Недогрузка процесса] <i>u L F</i> .....	694
	[АВН сет. недонапр.] <i>u r F</i> .....	694
	[Сетевое недонапряжение] <i>u S F</i> .....	695
12.3	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ) .....	696
	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ) .....	696





## Важная информация

### Предупреждение

Внимательно прочитайте нижеследующую информацию и ознакомьтесь с устройством перед его установкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием. Приведенные далее сообщения могут встретиться в технической документации и на изделии. Они предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к важной информации.



Добавление данного символа к надписям по безопасности “Опасно” и “Предупреждение” указывает на возможность опасного для здоровья человека поражения электрическим током.



Аварийный сигнал, сигнализирующий о возможности опасного для здоровья человека поражения электрическим током. Соблюдайте все инструкции по безопасности, приведенные рядом с этим символом, во избежание любой ситуации, которая может привести к травмам или летальному исходу.

## **⚠ ОПАСНО**

Сигнализация опасной ситуации, при которой возможны травмы или летальный исход.

## **⚠ Предупреждение**

Уведомление о ситуации, которая может привести к выходу оборудования из строя, травмам или летальному исходу.

## **⚠ ВНИМАНИЕ**

Привлечение внимания к потенциальной угрозе поражения электрическим током и выхода оборудования из строя.

## ***Уведомление***

Используется для ситуаций, не связанных с физической травмой.

### ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Обслуживание электрооборудования должно осуществляться только квалифицированным персоналом. Компания Schneider Electric не несет ответственности за возможные последствия использования данной документации неквалифицированным персоналом.

Квалифицированный персонал имеет знания и навыки, относящиеся к разработке, установке и эксплуатации электрооборудования, и прошел инструктаж по технике безопасности, чтобы распознавать и избегать опасности.

### Квалификация персонала


К работе с данным изделием допускаются только надлежащим образом обученные лица, внимательно изучившие в полном объеме данное Руководство и всю сопроводительную документацию. Эти лица должны иметь достаточную техническую подготовку, знания и опыт и быть способными предвидеть и выявлять потенциальные риски, которые могут быть вызваны при эксплуатации изделия, путем изменения настроек, а также механическим, электрическим и электронным оборудованием всей системы, в которой оно используется. Весь персонал, работающий с изделием, должен быть полностью знаком со всеми применимыми стандартами, директивами и правилами техники безопасности при выполнении работ.

## Назначение

Данное изделие является преобразователем частоты для управления трехфазными синхронными и асинхронными двигателями и предназначено для промышленного применения в соответствии с данным Руководством. Оно может использоваться только в соответствии со всеми действующими нормами безопасности и директивами, установленными требованиями и техническими данными. Перед его применением необходимо выполнить оценку рисков, связанных с разрабатываемым проектом. На базе полученных результатов должны быть реализованы соответствующие меры безопасности. Поскольку изделие используется в качестве составляющей системы управления, необходимо обеспечить безопасность персонала при проектировании всей системы. Любое нецелевое использование изделия запрещено и может привести к опасности. Электрооборудование должно устанавливаться, вводиться в эксплуатацию и обслуживаться только квалифицированным персоналом.

## Информация, относящаяся к изделию

Прочтите внимательно эти инструкции перед любым вмешательством в данное изделие.


 **ОПАСНО**

**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ**

- К работе с данным изделием допускается только квалифицированный персонал, внимательно изучивший данное руководство и всю остальную документацию продукта, обученный распознавать опасности и избегать связанные с ними риски. Установка, наладка, обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Разработчик системы управления отвечает за обеспечение соответствия установки всем требованиям национальных и международных стандартов, а также всех других правил по защитному заземлению всех устройств.
- Многие элементы преобразователя частоты, включая печатные платы, подключены к сетевому питанию, поэтому **прикасаться к ним чрезвычайно опасно**. Используйте только инструменты с соответствующей электрической изоляцией.
- Если ПЧ находится под напряжением, не прикасайтесь к неэкранированным элементам и винтам клеммников.
- Двигатели могут генерировать напряжение при вращении вала. Поэтому перед выполнением любых видов работ на установке необходимо предотвратить возможность вращения вала под действием внешнего момента.
- Напряжение переменного тока может привести к появлению напряжения на неиспользуемых проводниках кабеля двигателя. Изолируйте оба конца неиспользуемых проводов кабеля двигателя.
- Не закорачивайте клеммы и конденсаторы промежуточного звена постоянного тока или клеммы тормозного резистора.
- Перед обслуживанием или ремонтом преобразователя частоты:
  - отключите питание, включая внешнее питание цепей управления, если оно используется;
  - повесьте табличку "Не включать - работают люди" на автоматический выключатель или разъединитель на входе ПЧ;
  - заблокируйте автомат или разъединитель в отключенном состоянии;
  - ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока, которое может превышать 800 В;
  - измерьте напряжение в звене постоянного тока с помощью подходящего вольтметра, чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В;
  - если конденсаторы звена постоянного тока не разряжаются полностью, то обратитесь в сервисную службу компании Schneider Electric. Не ремонтируйте преобразователь самостоятельно и не включайте его.
- Перед включением питания ПЧ установите на место все защитные крышки.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

Привод может осуществлять непредвиденные перемещения из-за неправильного монтажа, неправильных настроек, неверных данных или других ошибок.

 **Предупреждение**

**НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

- Тщательно выполните монтаж в соответствии с требованиями ЭМС.
- Не управляйте приводом с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Выполните комплексное тестирование системы.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Поврежденное изделие или дополнительное оборудование могут привести к поражению электрическим током или к непредвиденному функционированию.

## **ОПАСНО**

### **ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

Не устанавливайте и не включайте ПЧ или его дополнительное оборудование при наличии повреждений.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

В случае обнаружения каких-либо повреждений обращайтесь в представительство SE.

## **Предупреждение**

### **ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ**

- Разработчик системы управления должен учитывать режимы, в которых возможна неисправность каналов управления, и предусмотреть средства аварийного управления для безопасного функционирования во время и после возникновения неисправности. В качестве таких средств могут рассматриваться, например, аварийная остановка и остановка и на выбеге
- Для аварийного управления могут быть предусмотрены отдельные или дублированные каналы управления.
- К числу каналов управления могут относиться и коммуникационные. Необходимо учесть последствия непредвиденных задержек передачи данных или неисправности связи.
- Каждая реализация привода до ввода в эксплуатацию должна быть тщательно протестирована для правильного функционирования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

## *Уведомление*

### **ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ-ЗА НЕСОВМЕСТИМОГО СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ**

Перед включением и конфигурированием ПЧ убедитесь, что напряжение сети соответствует диапазону, указанному на заводской табличке

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Нагрев металлических частей ПЧ при работе может превышать 100 °C.

## **Предупреждение**

### **ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ**

- Убедитесь в отсутствии любого контакта с горячими поверхностями.
- Не располагайте горючие материалы вблизи горячих поверхностей.
- Убедитесь в том, что изделие достаточно охлаждено перед началом работы
- Убедитесь, что тепловыделение достаточно путем пробного пуска при максимальной нагрузке.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Данное оборудование предназначено для работы вне каких-либо опасных зон. Устанавливайте эти изделия в местах заведомо свободных от опасной атмосферы.

## **ОПАСНО**

### **ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА ВЗРЫВА**

Устанавливайте и используйте данное оборудование только в безопасных зонах.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

Установки, контроллеры и связанное с ними оборудование, как правило, интегрированы в сети. Посторонние лица и вредоносные программы могут получить доступ к установке, а также к другим устройствам в сети установки, подключенных через недостаточно безопасный доступ к программному обеспечению и сетям.

## Предупреждение

### **НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЙ ДОСТУП К УСТАНОВКЕ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СЕТЕЙ**

- При анализе опасностей и рисков необходимо учесть все риски, возникающие в результате доступа и управления по сети/шине и разработать соответствующую концепцию информационной безопасности (кибербезопасности).
- Убедитесь в том, что аппаратная и программная среда, в которую интегрирована установка, а также все организационные меры и правила, касающиеся доступа к этой среде, рассматривает результаты анализа опасностей и рисков и осуществляется в соответствии с передовой практикой и стандартами, охватывающими информационную безопасность (например, как: ISO / МЭК серии 27000, общие критерии безопасности информационных технологий, ISO / МЭК 15408, МЭК 62351, ISA / МЭК 62443, NIST Cybersecurity Framework используется для управления рисками информационной безопасности).
- Убедитесь в эффективности системы информационной безопасности, используя соответствующие проверенные методы.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**



## Цель документа

- Помочь настроить привод.
- Показать, каким образом программируется преобразователь частоты.
- Продемонстрировать различные режимы и параметры.
- Помочь в обслуживании и диагностике преобразователя частоты.

## Назначение документа

Данный документ предназначен для преобразователя частоты Altivar Process.

Технические характеристики преобразователей частоты, приведенные в данном документе, также доступны в режиме онлайн на сайте компании SE. Для доступа к этой информации необходимо:

Шаг	Действие
1	Зайти на домашнюю страницу компании Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	В окне поиска <b>Search</b> ввести каталожный номер изделия или название модельного ряда. <ul style="list-style-type: none"><li>• Не используйте пробелы при вводе каталожного номера или модельного ряда.</li><li>• Для получения информации о гамме аналогичных моделей необходимо использовать символ звездочки (*).</li></ul>
3	При вводе каталожного номера происходит переход к результатам поиска. Необходимо выбрать интересующий референс. При вводе модельного ряда необходимо перейти к результатам поиска и выбрать интересующую модель
4	Если более чем одна ссылка появляется в результатах поиска, то необходимо выбрать конкретную ссылку.
5	В зависимости от разрешения экрана, возможно, потребуется прокрутка вниз для просмотра таблицы данных.
6	Чтобы сохранить или распечатать данные в виде файла в формате .pdf, необходимо использовать раздел загрузки технических данных изделия <b>Download XXX product datasheet</b> .

Характеристики, которые представлены в данном Руководстве, должны быть идентичны характеристикам, приведенным в интернете. В соответствии с нашей политикой постоянного совершенствования, мы можем пересматривать содержание документации с течением времени для улучшения достоверности и ясности. Если вы видите разницу между Руководством и интерактивной информацией, то используйте в качестве основы информацию из интернета.

## Имеющаяся документация

Используйте планшетный или персональный компьютер для быстрого доступа к подробной и всеобъемлющей информации о всей нашей продукции на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Интернет-сайт содержит информацию, необходимую для всего оборудования и решений:

- полный каталог с детальными характеристиками и руководствами по выбору;
- тысячи CAD-файлов для помощи в проектировании установок, доступные более чем в 20 различных файловых форматах;
- все аппаратное и программное обеспечение для поддержания работоспособности установок;
- большое количество справочной документации, экологических паспортов и иных документов для лучшего понимания работы электроустановки, оборудования или системы автоматизации;
- и, наконец, все руководства, относящиеся к ПЧ, перечисленные ниже:

Название документа	Каталожный номер
ATV600 Руководство по быстрому запуску	<a href="#">EAV63253</a> (English), <a href="#">EAV63254</a> (French), <a href="#">EAV63255</a> (German), <a href="#">EAV63256</a> (Spanish), <a href="#">EAV64310</a> (Italian), <a href="#">EAV64298</a> (Chinese)
ATV600 Приложение к руководству по быстрому запуску (SCCR)	<a href="#">EAV64300</a> (English)
ATV630, ATV650 Руководство по установке	<a href="#">EAV64301</a> (English), <a href="#">EAV64302</a> (French), <a href="#">EAV64306</a> (German), <a href="#">EAV64307</a> (Spanish), <a href="#">EAV63257</a> (Italian), <a href="#">EAV64317</a> (Chinese)
ATV600 Руководство по программированию	<a href="#">EAV64318</a> (English), <a href="#">EAV64320</a> (French), <a href="#">EAV64321</a> (German), <a href="#">EAV64322</a> (Spanish), <a href="#">EAV64323</a> (Italian), <a href="#">EAV64324</a> (Chinese)
ATV600 Руководство по Modbus (встроенному)	<a href="#">EAV64325</a> (English)
ATV600 Руководство по Ethernet (встроенному)	<a href="#">EAV64327</a> (English),
ATV600 Руководство по Ethernet IP - Modbus TCP (VW3A3720)	<a href="#">EAV64328</a> (English),
ATV600 Руководство по PROFIBUS DP (VW3A3607)	<a href="#">EAV64329</a> (English),
ATV600 Руководство по DeviceNet (VW3A3609)	<a href="#">EAV64330</a> (English),
ATV600 Руководство по PROFINET (VW3A3627)	<a href="#">EAV64331</a> (English),
ATV600 Руководство по CANopen Serial Link (VW3A3608, 618, 628)	<a href="#">EAV64333</a> (English),
ATV600 Руководство по коммуникационным параметрам	<a href="#">EAV64332</a> (English),
ATV600 Руководство по безопасности	<a href="#">EAV64334</a> (English),
Altivar Process Руководство по установке приводных систем	<a href="#">NHA37119</a> (English), <a href="#">NHA37121</a> (French), <a href="#">NHA37118</a> (German), <a href="#">NHA37122</a> (Spanish), <a href="#">NHA37123</a> (Italian), <a href="#">NHA37130</a> (Chinese), <a href="#">NHA37124</a> (Dutch), <a href="#">NHA37126</a> (Polish), <a href="#">NHA37127</a> (Portuguese), <a href="#">NHA37128</a> (Русский), <a href="#">NHA37129</a> (Turkish)
ATV660 Руководство по конфигурированию	<a href="#">NHA37111</a> (English), <a href="#">NHA37110</a> (German)
ATV680 Руководство по конфигурированию	<a href="#">NHA37113</a> (English), <a href="#">NHA37112</a> (German)
ATV600F, ATV900F Руководство по установке	<a href="#">NVE57369</a> (English),
SoMove: FDT	<a href="#">SoMove_FDT</a> (English, French, German, Spanish, Italian, Chinese)
Altivar Process ATV600: DTM	<a href="#">ATV6xx_DTM_Library_EN</a> (English), <a href="#">ATV6xx_DTM_Library_FR</a> (French), <a href="#">ATV6xx_DTM_Language_DE</a> (German), <a href="#">ATV6xx_DTM_Library_SP</a> (Spanish), <a href="#">ATV6xx_DTM_Library_IT</a> (Italian), <a href="#">ATV6xx_DTM_Library_CN</a> (Chinese)

Последние версии этих документов и другую техническую информацию можно найти на сайте компании <http://download.schneider-electric.com>

---

## Терминология

Технические термины, терминология и соответствующие описания в данном Руководстве, как правило, используют термины или определения соответствующих стандартов, действующих как на территории Европейского сообщества, так и на территории Российской Федерации.

В области систем привода сюда входят, но не ограничивается ими, такие термины, как **ошибка, сообщение об ошибке, неисправность, сброс неисправности, защита, безопасное состояние, функция безопасности, предупреждение, предупредительное сообщение** и так далее.

Среди прочих, эти стандарты включают в себя:

- МЭК (МЭК) 61800. Серия стандартов “Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью”
- МЭК (МЭК) 61508 Ed.2. Серия стандартов “Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью”
- EN 954-1. Стандарт “Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанных с безопасностью”.
- EN ISO 13849-1 & 2. Стандарт “Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанных с безопасностью”
- МЭК (МЭК) 61158. Стандарт “ Цифровая передача данных в Измерении и Управлении - использование полевой шины в промышленных системах управления”
- МЭК (МЭК) 61784. Стандарт “Множество профилей для непрерывных и дискретных производств, относящихся к использованию полевой шины в промышленных системах управления”
- МЭК (МЭК) 60204-1. Стандарт “Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1 - Общие требования”

См. также глоссарий в конце Руководства по программированию.



---

# Часть I

## Общее представление

---

### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Наименование	Стр.
1	Ввод в эксплуатацию	25
2	Представление	31



---

# Глава 1

## Ввод в эксплуатацию

---

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Предварительные рекомендации	26
Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты	28
Совершенствование программного обеспечения	29

## Предварительные рекомендации

### Перед включением преобразователя частоты

#### Предупреждение

##### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Перед включением преобразователя убедитесь, что все дискретные входы неактивны во избежание непредвиденного движения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Если в течение длительного времени преобразователь не подключался к сети, то эксплуатационные характеристики конденсаторов должны быть полностью восстановлены перед запуском двигателя.

#### *УВЕДОМЛЕНИЕ*

##### ОПАСНОСТЬ УХУДШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗ-ЗА СТАРЕНИЯ КОНДЕНСАТОРОВ

- Подключите к преобразователю сетевое питание на один час перед пуском двигателя, если ПЧ не подключался к сети в течение следующих периодов времени:
  - 12 месяцев при максимальной температуре хранения +50°C
  - 24 месяцев при максимальной температуре хранения +45°C
  - 36 месяцев при максимальной температуре хранения +40°C
- Убедитесь, что команда Пуск не будет подана до истечения одного часа.
- Перед началом эксплуатации ПЧ проверьте дату его изготовления и запустите указанную процедуру, если дата изготовления превышает 12 месяцев.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Если указанная процедура не может быть выполнена без подачи команды Пуск из-за внутреннего контроля состояния сетевого контактора, то выполняйте процедуру с неподвижным двигателем, чтобы не было значительных токов в конденсаторах.

### Пуск

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если команды Пуск, а также Вперед, Назад, Динамическое торможение остаются активными при:

- сбросе ПЧ к заводской настройке;
- ручном "Сбросе неисправности" с помощью [Назначения сброса неисправности]  $r$  5 F ,
- ручном "Сбросе неисправности" путем выключения и последующего включения ПЧ;
- команде остановки, заданной неактивным каналом управления (например, клавишей Стоп графического терминала при 2/3 проводном управлении)

и ПЧ остается в заблокированном состоянии с отображением [Остановка на выбеге]  $n$  5 E , то необходимо снять все команды пуска до подачи новой команды на запуск привода.

### Сетевой контактор

#### *УВЕДОМЛЕНИЕ*

##### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

Сетевой контактор не должен активизироваться при длительности циклов < 60 с.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

**Испытание с двигателем меньшей мощности или без двигателя**

При заводской настройке функция определения обрыва фазы двигателя активизирована: [Назначение обрыва фазы двигателя]  $\square P L$  установлено на [Произошла ошибка OPF]  $U E S$ . За подробной информацией обратитесь к (см. стр.545). Для проверки преобразователя частоты в условиях испытаний или обслуживания он может быть подключен к двигателю меньшей мощности, что приведет к возникновению ошибки **Обрыв фазы двигателя**  $\square P L 2$  или **[Обрыв одной фазы двигателя]**  $\square P F 1$  при подаче команды пуска. Для этой цели функция может быть отключена установкой [Назначение обрыва фазы двигателя]  $\square P L$  на **[Функция неактивна]**  $n o$ .

Сконфигурируйте также [Закон управления двигателем]  $C E E$  на [U/F VC Стандартный]  $S E d$  в меню [Параметры двигателя]  $P P A$  - . Для получения подробной информации обратитесь к описанию параметра (см. стр.195).

**УВЕДОМЛЕНИЕ****ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ**

Установка внешней тепловой защиты двигателя от перегрузок требуется в следующих случаях:

- если номинальный ток двигателя меньше 0,2 номинального тока преобразователя
- при использовании функции переключения двигателей

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

** ОПАСНО****ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ**

Если обрыв выходной фазы двигателя настроен на нет, то обрыв кабеля двигателя не контролируется.

- Убедитесь, что такая конфигурация не представляет никакой опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

## Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты

# УСТАНОВКА

### 1. Обратитесь к Руководству по установке

### 2. Включите питание преобразователя частоты, не подавая команду пуска.



### 3. Сконфигурируйте

- Номинальную частоту двигателя [Ст. частота двиг.] *В F r* , если она отличается от 50 Гц.
- Параметры двигателя, включая [Тепл. ток двиг.] *t H* , в меню [Параметры двигателя] *П P A* , если заводская конфигурация не подходит для применения.
- Прикладные функции в меню [Полная настройка] *С S E* , если заводская конфигурация не подходит для применения.

### 4. В меню [Пуск/Стоп насоса] *P S E* - настройте следующие параметры:

- [Время разгона] *A C C* и [Время торможения] *d E C*
- [Нижняя скорость] *L S P* и [Верхняя скорость] *H S P* .

### 5. Запустите преобразователь частоты

## **⚠ Предупреждение**

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Привод может осуществлять непредвиденные движения из-за неправильного монтажа, неправильных настроек, неверных данных или других ошибок.

- Тщательно выполните монтаж в соответствии с требованиями ЭМС.
- Не управляйте приводом с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Выполните комплексное тестирование системы.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

### Совет

Используйте параметр [Источник конфиг.] *F C S* , (см. стр.594) для возврата к заводским настройкам в любое время.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для получения оптимальных характеристик электропривода с точки зрения точности и быстродействия необходимо:

- ввести значения параметров, считанных с заводской таблички двигателя в меню [Параметры двиг.] *П P A* -
- провести автоподстройку с двигателем в холодном состоянии с помощью параметра [Автоподстройка] *t u n* .

## Совершенствование программного обеспечения

### Представление

Со времени своего запуска преобразователь ATV600 приобрел новые функциональные возможности.

Версия программного обеспечения была обновлена до V1.6.

Хотя данное Руководство по программированию относится к версии V1.6, оно может также использоваться и с более ранними версиями.

### Отличие версии V1.2 от V1.1

Заводская настройка	Совершенствование
[Тест выходного К.З.] <i>S L r L</i>	Эта функция теперь включена в заводскую конфигурацию и доступна в меню [Контроль двигателя] <i>П o P</i> - Меню

Меню	Параметр	Совершенствование
[Параметры двигателя] <i>П P A</i> -	[Закон управления двигателем] <i>C L L</i>	[Синхронный двигатель] <i>S U n U</i> : закон управления для синхронных двигателей с постоянными магнитами
[Сон-пробуждение] <i>S P W</i> -	[Режим обнаружения сна] <i>S L P П</i>	Замена параметра [Датчик] <i>S n S r</i> : система переходит в спящий режим в зависимости от датчика,: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Расход] <i>L F</i>: переход в спящий режим при низком расходе</li> <li>• [Давление] <i>H P</i>: переход в спящий режим при высоком давлении</li> <li>• [Все насосы с ПЧ] <i>o r</i>: переход в спящий режим при условии multiple-OR</li> </ul>
	[Режим пробуждения] <i>W o P П</i>	Добавление возможного назначения датчика давления и конфигурации для функции сна: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Конф. датч. A1x] <i>S o A X</i> -</li> <li>• [Конф. датч. A1V1] <i>S o V I</i> -</li> <li>• [Ур. давл. при сне] <i>S L P L</i></li> </ul>
[Заполнение трубы] <i>P F I</i> -	[Зап. трубы проб.] <i>P F W u</i>	Новый параметр
[Управление счетчиком] <i>E L L</i> -	[Время работы вентилятора] <i>F c P L</i>	Замена параметром [Время работы вентилятора] <i>F P B L</i> (32 бита)
[Данные] <i>П L d</i> -	[% ошибки ЭДС СД] <i>r d A E</i>	Данный параметр теперь доступен с помощью графического терминала

### Отличие версии V1.3 от V1.2

В меню [Панель отображения] *d S H* - содержание таблиц улучшено для насосов и вентиляторов.

В меню [Полная настройка] *C S L* - добавлено подменю [Макроконфигурация] *П C r* - с параметром [Выбор приложения] *A P P L*. Это позволяет скрыть ненужные параметры в соответствии с выбранным типом приложения.

В меню [Функции насоса] *P F L* - доступны функции **НС рег. давления] *B S L* - и [НС рег. уровня] *L u L* -**, включая связанные с ними параметры и настройки для архитектуры с несколькими насосами.

Добавлена возможность новой настройки **Инж. вращ. тока] *r C* , для синхронного двигателя [Тип теста угла] *A S L* .**

До 4 настраиваемых QR кодов с ПО ввода в эксплуатацию отображаются в меню [QR код] *Ч r C* - .

### Отличие версии V1.4 от V1.3

Унификация версии программного обеспечения Altivar Process ATV600 для всех каталожных изделий.

### Отличие версии V1.5 от V1.4

Поддержка коммуникационного модуля EthernetIP/ModbusTCP - VW3A3720.

Два виртуальных аналоговых входов были добавлены в меню **[Входы-выходы]** , **1 0 -** ,  
**[Назначение датчика]** **5 5 C -** .

### Отличие версии V1.6 от V1.5

Функция многодвигательной связи доступна в ПЧ ATV600 с использованием коммуникационного модуля EthernetIP/ModbusTCP - VW3A3721.

Поддержка архитектуры многодвигательного электропривода (1 ПЧ ведущий и до 5 ведомых) и мультимастера (только 1 ПЧ ведущий и до 5 ведущих или до 5 ведомых) в функциях **[НС рег. давления]** **6 5 E -** и **[НС рег. уровня]** **L V L -** .

Улучшения и новые функциональные возможности в функциях **[НС рег. давления]** **6 5 E -** и **[НС рег. уровня]** **L V L -** могут быть найдены в связанных с ними меню.

Один из выходов ПЧ можно назначить на **[Управление с графического терминала]** **6 P P** . Этот выход активизируется при нажатии клавиши Local/Remote графического терминала и сигналы управления и задания подаются с терминала.

---

## Глава 2

### Представление

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Заводская конфигурация	32
Прикладные функции	33
Основные функции	35
Графический терминал	36
Структура таблиц параметров	41
Поиск параметра в данном документе	42

## Заводская конфигурация

### Заводская настройка

Преобразователь частоты имеет заводские настройки, соответствующие наиболее частым применениям:

- Отображение на дисплее: ПЧ готов [Зад. част. до 3И] FRH, когда двигатель готов к работе, и частота вращения двигателя, когда он работает.
- Дискретные входы DI3 и DI5 - DI6, аналоговые входы AI2 и AI3, релейные выходы R2 и R3 не назначены.
- Способ остановки при неисправности: остановка на выбеге.

В данной таблице приведены основные параметры ПЧ и их заводские настройки:

Код	Наименование	Заводская настройка
b F r	[Стандартный двигатель]	[50 Гц МЭК] 5 D
r i n	[Блокировка обратного вращения]	[Да] U E 5
t c c	[2/3-проводное управл.]	[2-проводное управл.] 2 C : 2-проводное управление
c t t	[Закон управления двигателем]	[U/f квадратичный] U F 9: квадратичный закон управления U/f
R c c	[Время разгона]	10.0 с
d e c	[Время торможения]	10.0 с
L S P	[Нижняя скорость]	0 Гц
H S P	[Верхняя скорость]	50 Гц
i t H	[Тепловой ток двигателя]	Номинальный ток двигателя (значение, зависящее от типоразмера ПЧ)
F r d	[Вперед]	[DI1] dI1: дискретный вход DI1
F r I	[Конфиг. зад. част.1]	[AI1] AI1: аналоговый вход AI1
r I	[Назначение R1]	[Состояние неисправности] FLt: контакт размыкается при неисправности или при отключении питания ПЧ
b r R	[Адапт. темпа торм.]	[Да] YES: функция активна (автоматическая адаптация темпа торможения)
R t r	[Автоматический сброс неисправности]	[Нет] nO: функция неактивна
S t t	[Тип остановки]	[С темпом] r P P: с заданным темпом
R a 1	[Назначение AQ1]	[Частота двигателя] Ofr: частота двигателя
R a 2	[Назначение AQ2]	[Ток двигателя] OCr: ток двигателя

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при необходимости восстановления заводских настроек ПЧ назначьте параметр [Заводская настройка] FCS на [Макроконфигурация] Ini.

Убедитесь, что приведенные выше настройки совместимы с применением, и измените их при необходимости.

## Прикладные функции

### Общее представление

В нижеприведенных таблицах даны сочетания наиболее часто используемых функций и применений, которые помогают осуществить правильный выбор.

Приведенные в этих таблицах применения относятся к следующим установкам:

- Скважинный насос
- Насосная станция
- Повысительная станция
- Прочие установки: вентилятор, компрессор
- Канализационная станция

**Приведенные сочетания не являются обязательными и исчерпывающими. Каждая установка имеет свои отличительные особенности.**

Некоторые функции специально предназначены для определенного применения. В этом случае его название упоминается в виде закладки на полях соответствующих страниц данного руководства.

### Сочетания функций и функций управления

Функция	Применение				
	Скважинный насос	Насосная станция	Повысительная станция	Прочие установки	Станции перекачки
ПИД-регулятор	X	X	X	X	
Сон-пробуждение			X		
Контроль обратной связи	X	X	X	X	X
Характеристики насоса	X	X	X	X	X
Пуск-остановка насоса	X	X	X	X	X
Заполнение трубы			X	X	
Компенсация потерь на трение			X		
Бездатчиковая оценка расхода	X	X		X	X
Насос подкачки			X		
Управление насосом подкачки			X		
Ограничение расхода	X	X	X		
Частота скачка					
Авт. повторный пуск	X	X		X	X
Подхват на ходу				X	
Уставка достигнута	X	X	X	X	X
Управление сетевым контактором	X	X	X	X	X
Блокировка вращения назад	X	X	X	X	
Ограничение момента				X	
Перекл. компл. парам.	X	X	X	X	X
Остан. после тайм-аута скор.		X		X	
Темпы разгона-торможения	X	X	X	X	X
Закон управления двигателем	X	X	X	X	X
Настройка двигателя	X	X	X	X	X

Функция	Применение				
	Скважинный насос	Насосная станция	Повысительная станция	Прочие установки	Станции перекачки
Порядок чередования фаз	X	X	X	X	X
Энергет. параметры	X	X	X	X	X
Запись данных	X	X	X	X	X

## Сочетания функций и функций мониторинга

Функция	Применение				
	Скважинный насос	Насосная станция	Повысительная станция	Прочие установки	Станции перекачки
Контроль циклограммы насоса	X	X	X	X	X
Защита от заклинивания		X			X
Контроль сухого хода	X	X	X	X	X
Режим контроля низкого расхода насоса	X	X	X	X	X
Контр. тепл. сост. насоса	X	X	X	X	X
Режим контроля давления на входе		X	X		
Режим контроля давления на выходе	X	X	X	X	
Контроль верхнего расхода	X	X	X	X	X
Недогрузка процесса	X	X	X	X	X
Перегрузка процесса	X	X	X	X	X
Контроль опрокидывания					X
Контроль датчика температуры	X	X	X	X	X
Ограничение перенапряжения двигателя	X	X	X	X	X
Обрыв сигнала 4-20 мА	X	X	X	X	X
Функция безопасности (Safe Torque Off)	X	X	X	X	X

## Сочетания функций и функций отображения

Функция	Применение				
	Скважинный насос	Насосная станция	Повысительная станция	Прочие установки	Станции перекачки
Энергет. параметры	X	X	X	X	X
Запись данных	X	X	X	X	X

## Основные функции

### Вентиляция преобразователя частоты

Если [Режим вентилятора] *F F П* установлен на:

- [Стандартный] *S E d*, то вентилятор включается во время работы привода. В зависимости от типоразмера ПЧ, это может быть единственной доступной настройкой.
- [Всегда] *r u n*, то вентилятор включен постоянно.
- [Экономичный] *E C a*, то вентилятор включается только при необходимости в зависимости от внутреннего теплового состояния ПЧ.

Скорость вентилятора и [Время работы вентилятора] *F P Ъ E* являются контролируемыми величинами:

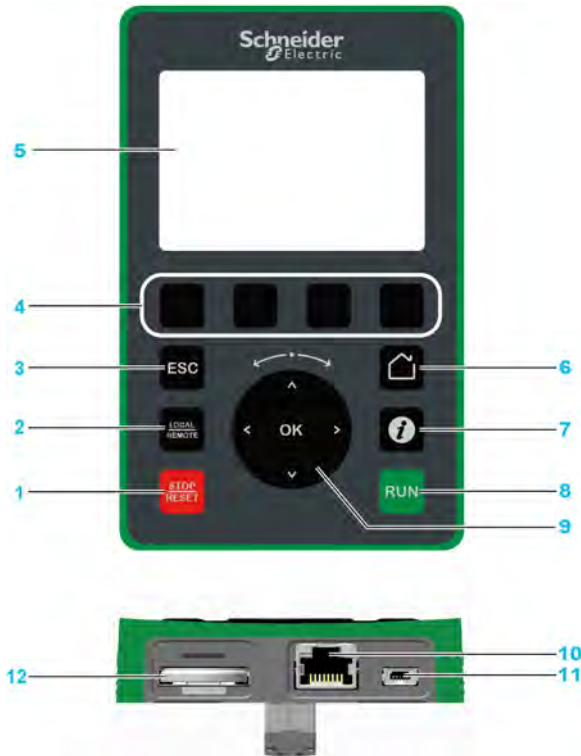
- слишком низкая скорость вентилятора вызывает предупреждение [Предупр. о.с. вент.] *F F d A*;
- как только [Время работы вентилятора] *F P Ъ E* достигает предварительно заданного значения 45 000 часов, то срабатывает предупреждение [Предупр. сч. вент.] *F C E A*.

Счетчик [Время работы вентилятора] *F P Ъ E* может быть установлен на 0 с помощью параметра [Сброс таймера] *r P r*.

## Графический терминал

### Описание графического терминала

Графический терминал представляет собой локальное устройство управления, которое может быть установлено в преобразователь частоты или смонтировано на дверцу настенного или напольного шкафа. Он имеет кабель с разъемами, который может быть подключен к последовательному порту Modbus на ПЧ. Графический терминал оснащен встроенными часами реального времени, которые используются для временной фиксации зарегистрированных данных и всех других функций, требующих информации о времени

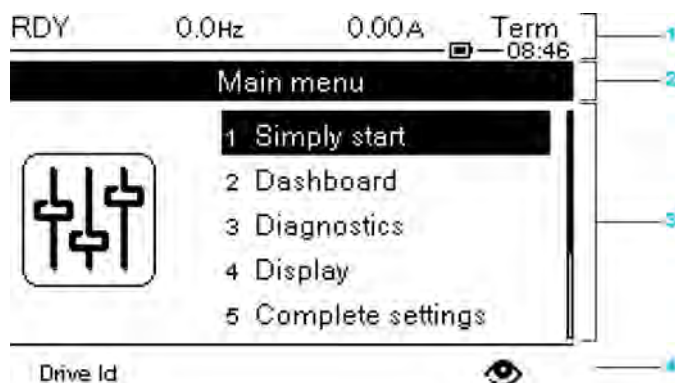


- 1 **STOP / RESET**: Стоп/Сброс неисправности.
- 2 **LOCAL / REMOTE**: переключение между локальным (с пульта) и дистанционными режимами управления ПЧ.
- 3 **ESC**: выход из меню/параметра или удаления отображаемого значения для перехода к предыдущему сохраненному значению.
- 4 **F1 - F4**: доступ к ID-адресу ПЧ, QR коду, подменю и быстрого просмотра. Одновременное нажатие на клавиши F1 и F4 генерирует файл скриншота в памяти графического терминала.
- 5 **Графический дисплей**.
- 6 **Home**: прямой доступ к домашней странице.
- 7 **Information**: детальная информация о меню, подменю и параметрах. Выбранный параметр или код меню отображаются в первой строке информационной страницы.
- 8 **RUN**: выполнение функции при условии, что она назначена.
- 9 **Сенсорная навигационная клавиша / ОК**: сохранения текущего значения или доступ к выбранному меню/параметру. Сенсорная навигационная клавиша используется для быстрой прокрутки меню. Стрелками вверх/вниз осуществляется точный выбор, а стрелки вправо / влево используются для выбора цифры при установке числового значения параметра.
- 10 **RJ45 Modbus последовательный порт**: подключение графического терминала к ПЧ при дистанционном управлении.
- 11 **Mini USB порт**: подключение графического терминала к компьютеру.
- 12 **Батарея** (10 летний срок службы. Тип: CR2032). Положительный полюс батареи обращен к лицевой поверхности графического терминала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** клавиши 1, 8 и 9 могут использоваться для управления приводом, если активизировано управление с помощью графического терминала.

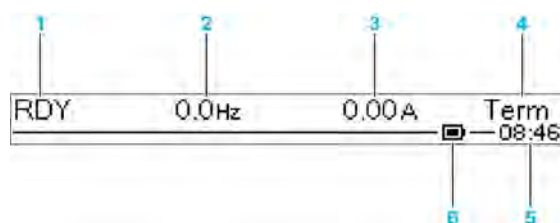
Для активизации клавиш графического терминала необходимо назначить [Конфиг. зад. част.1] F1 / на [Задание частоты с удал. термин.] L L L.

## Описание графического дисплея



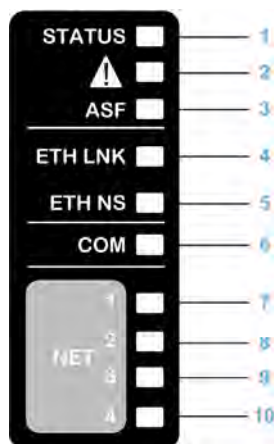
- 1 Строка индикации: ее содержание конфигурируется
- 2 Строка меню: индикация имени текущего меню или подменю
- 3 Отображение меню, подменю, параметров, числовых значений, индикаторных линеек (барграфов) и т.д. в виде окна прокрутки размером не более 5 строк. Выбранная с помощью навигационной клавиши строка или числовое значение представляются на экране в негативном изображении
- 4 Отображение таблиц (от 1 до 4), которые доступны с помощью клавиш F1 - F4

Строка индикации:



Пункт	
1	Состояние ПЧ
2	Определяется пользователем
3	Определяется пользователем
4	Активный канал управления <ul style="list-style-type: none"> <li>● TERM: клеммник</li> <li>● HMI: графический терминал</li> <li>● MDB: встроенный Modbus</li> <li>● CAN: Шина CANopen®</li> <li>● NET: коммуникационный модуль</li> <li>● ETH: Встроенный Ethernet</li> <li>● PWS: программное обеспечение для ввода в эксплуатацию на базе библиотеки DTM</li> </ul>
5	Текущее время
6	Уровень заряда батареи

## Описание светодиодных индикаторов на лицевой панели ПЧ



В следующей таблице приводятся состояния привода, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
1	СТАТУС	ОТКЛ	Указывает, что питание ПЧ выключено
		Зеленый мигающий	Указывает, что ПЧ не работает, готов к запуску
		Зеленый мигающий	Указывает, что привод находится в переходном режиме (разгон, торможение и т.д.)
		Горит зеленым	Указывает, что привод работает
		Горит жёлтым	Функция визуальной идентификации устройства при использовании SoMove или библиотеки DTM
2	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ОШИБКА	Красный мигающий	Указывает, что ПЧ обнаружил Предупреждение
		Горит красным	Указывает, что ПЧ обнаружил ошибку
3	ASF	Горит жёлтым	Указывает, что функция безопасности активизирована

В следующей таблице приводятся состояния встроенного Ethernet, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
4	ETH LNK	ОТКЛ	Нет связи
		Горит зеленым	Соединение установлено на скорости 100 мбит/с
		Зеленый мигающий	Шина активна на скорости 100 мбит/с
		Горит жёлтым	Соединение установлено на скорости 10 мбит/с
		Желтый мигающий	Шина активна на скорости 10 мбит/с
5	ETH NS	ОТКЛ	Устройство не имеет IP-адреса
		Зеленый/красный мигающий	Тестирование питания.
		Горит зеленым	Соединение установлено для контроля слова управления
		Зеленый мигающий	Устройство имеет IP-адрес, но отсутствует слово управления
		Красный включен	Дублированный IP-адрес
Горит красным	Установленное соединение для контроля слова управления закрыто или время истекло		

В следующей таблице приводятся состояния встроенного Modbus, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
6	COM	Желтый мигающий	Указывает на активность встроенного последовательного Modbus

В следующей таблице приводятся состояния коммуникационного модуля, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
7	<b>NET 1</b>	Зеленый/желтый	Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству по полевой шине
8	<b>NET 2</b>	Зеленый/красный	Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству по полевой шине
9	<b>NET 3</b>	Зеленый/красный	Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству по полевой шине
10	<b>NET 4</b>	Зеленый/желтый	Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству по полевой шине

### Подключение графического терминала к компьютеру

#### ***ВНИМАНИЕ***

##### **Опасность повреждения компьютера**

Не подключайте графический терминал к преобразователю через последовательный порт Modbus RJ45 и к компьютеру через USB порт одновременно.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**




При подключении к компьютеру графический терминал распознается в качестве USB устройства хранения данных с именем SE\_VW3A1111.

Это дает доступ к конфигурации привода (меню DRVCONF) и к скриншотам графического терминала (меню PrtScr), которые могут быть сохранены при одновременном нажатии на клавиши F1 и F4. Языковые файлы графического терминала доступны на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) и могут быть обновлены в меню ([Язык] LnG).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** сделайте резервную копию исходного файла Язык до замены его на другой.

## Структура таблиц параметров

### Условные обозначения

Пиктограмма	Описание
	Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваемы с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.
	Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> рекомендуется останавливать двигатель перед любым изменением настроек.
	Изменение назначения этого параметра требует продолжительного нажатия на клавишу (ENT).

### Представление параметра

Ниже приведен пример представления параметра:

**[Пример меню] C o d E - меню**

#### Доступ к меню

Описанные ниже параметры могут быть доступны с помощью следующих меню:

**[Путь доступа] → [Подпуть доступа]**

#### Назначение меню

Описание меню или функции

#### **[Параметр 1] C o d E 1**

Описание параметра

*Пример таблицы с заданием диапазона настройки параметра:*

Настройка	Описание
0.0 ... 10,000.0Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> –

#### **[Параметр 2] C o d E 2**

Описание параметра

*Пример таблицы с перечнем возможного выбора:*

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	5 0	МЭК <b>Заводская настройка</b>
[60 Гц NEMA]	6 0	NEMA

## Поиск параметра в данном документе

### С графическим терминалом

Выберите требуемый параметр и нажмите клавишу .

Код параметра отображается в верхней части информационного окна.

Например: [Время разгона] код *А С С*.

### С Руководством по программированию

Можно использовать имя параметра или его код, чтобы найти страницу, на которой есть комментарий для искомого параметра.

### Разница между меню и параметром

Коды меню и подменю отличаются от кодов параметров наличием тире справа.

Например:

Уровень	Наименование	Код
Меню	[Задатчик темпа]	<i>г А П Р -</i>
Параметр	[Время разгона]	<i>А С С</i>

---

## Часть II

### Программирование

---

#### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Наименование	Стр.
3	[Ускоренный запуск] <i>У С</i> -	45
4	[Панель отображения] <i>д С Н</i> -	53
5	[Диагностика] <i>д А</i> -	67
6	[Отображение] <i>П о н</i> -	83
7	[Полная настройка] <i>С С Ё</i> -	163
8	[Коммуникация] <i>С о П</i> -	585
9	[Управление файлами] <i>Ф П Ё</i> -	593
10	[Индивидуальные настройки] <i>П У Р</i> -	599



---

# Глава 3

## [Ускоренный запуск] 5 У 5 -

---

Экранная настройка на 50 Гц, переключается на 60 Гц, если

---

### Общее представление



[Ускоренный запуск] 5 У 5 - меню содержит 3 вкладки для быстрого доступа к основным функциям:

- вкладка Ускоренный запуск, которая дает быстрый доступ к основным параметрам для их настройки;
- вкладка Индивидуальное меню, которая представляет меню, определенное пользователем, для быстрого доступа к специальным параметрам;
- вкладка Измененные параметры, которая дает быстрый доступ к последним измененным параметрам.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Ускоренный запуск] 5 П - Меню	46
[Индивидуальное меню] П У П П - Меню	52
[Измененные параметры] Л П П - Меню	52

**[Ускоренный запуск] 5 , П - Меню****Доступ к меню**

[Ускоренный запуск] → [Ускоренный запуск]

**Назначение меню****⚠ Предупреждение****ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ**

- Полностью прочтите и усвойте Руководство по эксплуатации подключенного двигателя.
- Убедитесь, что все параметры двигателя правильно настроены в соответствии с заводской табличкой и Руководством по эксплуатации подключенного двигателя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Данное меню дает быстрый доступ к основным параметрам для их настройки.

**[Стандартный двигатель] Б F r ★**

Стандартный двигатель.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E не настроен на [Синхронный двигатель] 5 У n u.

Этот параметр изменяет заводскую настройку следующих параметров:

- [Верхняя скорость] H S P
- [Уст. част. двиг.] F E d
- [Ном. напряж. двиг.] u n 5
- [Ном. частота двиг.] F r 5
- [Макс. частота] E F r

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	5 D	МЭК Заводская настройка
[60 Гц NEMA]	Б D	NEMA

**[Ном. мощн. двиг.] n P r ★**

Номинальная мощность двигателя.

Параметр доступен, если:

- [Закон управления двигателем] C E E не настроен на [Синхронный двигатель] 5 У n u, и
- [Выбор парам. дв.] П P C установлен на [Мощность двигат.] n P r.

Номинальная мощность двигателя, приведенная на заводской табличке, в кВт, если параметр [Стандартный двигатель] Б F r установлен на [50 Гц МЭК] 5 D, в л.с., если параметр [Стандартный двигатель] Б F r установлен на [60 Гц NEMA] Б D.

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	– Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ

**[Ном. напряж. двиг.] u n 5 ★**

Номинальное напряжение двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E не настроен на [Синхронный двигатель] 5 У n u.

Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке.

Настройка	Описание
100.0...690.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: в зависимости от типоразмера ПЧ и параметра [Стандартный двигатель] $b F r$

[Ном. ток двиг.]  $I_n$   $C r$  ★

Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем]  $C E E$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $S U n$ .

Настройка	Описание
0.25...1.5 $I_n$ <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: в зависимости от типоразмера ПЧ и [Стандартный двигатель] $b F r$
(1) Соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

[Ном. частота двиг.]  $F_r$   $S$  ★

Номинальная частота напряжения питания двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем]  $C E E$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $S U n$ .

Заводская настройка на 50 Гц заменяется на 60 Гц, если [Стандартный двигатель]  $b F r$  установлен на 60 Гц.

Настройка	Описание
40.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

[Ном. скор. двиг.]  $n$   $S P$  ★

Номинальная скорость двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем]  $C E E$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $S U n$ .

Если на заводской табличке приведены синхронная скорость и скольжение в Гц или в %, то номинальная скорость рассчитывается по одной из нижеприведенных формул:

- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}$
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}$  (двигатели на 60 Гц)
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}$  (двигатели на 50 Гц)

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: в зависимости от типоразмера ПЧ

[Cos Phi двигат. 1]  $C_o S$  ★

Cos Phi двигателя 1.

Параметр доступен, если:

- [Закон управления двигателем]  $C E E$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $S U n$ , и
- [Выбор парам. дв.]  $P P C$  установлен на [Cos Phi двигателя]  $C_o S$ .

Настройка	Описание
0.50...1.00	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ

**[2/3-проводное управл.] E C C** 

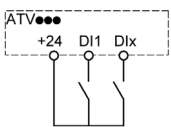
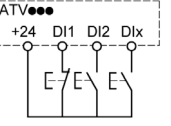
2-х или 3-проводное управление.

**⚠ Предупреждение****НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

При изменении этого параметра следующие параметры **[Назначение назад] r r 5** и **[2-проводное управл.] E C E**, а также все назначения, примененные для дискретных входов, возвращаются к начальным настройкам.

Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[2-проводное управление]</b>	<b>2 C</b>	<p><b>2-проводное управление (по состоянию):</b> изменение состояния (0 или 1) или фронта сигнала (от 0 к 1 или от 1 к 0) управляет пуском и остановкой привода.</p> <p>Пример подключения:</p>  <p><b>DI1 Вперед</b> <b>DIx Назад</b></p> <p><b>Заводская настройка</b></p>
<b>[3-пров. управл.]</b>	<b>3 C</b>	<p><b>3-проводное управление (импульсное управление):</b> одного импульса <b>Вперед</b> или <b>Назад</b> достаточно для управления пуском. Одного импульса <b>Стоп</b> достаточно для управления остановкой.</p> <p>Пример подключения:</p>  <p><b>DI1 Стоп</b> <b>DI2 Вперед</b> <b>DIx Назад</b></p>

**[Макс. частота] E F r**

Максимальная выходная частота.

Заводская настройка 60 Гц заменяется на 72 Гц, если **[Стандартный двигатель] b F r** установлен на 60 Гц.

Настройка	Описание
10.0...500.0 Гц	<p>Диапазон настройки</p> <p><b>Заводская настройка: 60 Гц</b></p>

[Автоподстройка]  $\epsilon \cup \cap$  **⚠ Предупреждение****НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

В процессе автоподстройки двигатель вращается с целью подстройки контуров регулирования.

- Запуск привода осуществляйте только в случае отсутствия людей или препятствий в рабочей зоне.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

В процессе автоподстройки двигатель совершает небольшие движения. Наличие шума и колебаний системы являются нормальными.

В любом случае, двигатель должен быть остановлен перед выполнением автоподстройки.

В результате автоподстройки оптимизируются:

- характеристики двигателя на нижней скорости;
- оценка момента двигателя;
- точность оценки значений процесса при бездатчиковом управлении и мониторинге.

Автоподстройка возможна только при отсутствии команд управления. Если функции **Остановка на выбеге** или **Быстрая остановка** назначены на дискретный вход, то его надо перевести в положение 1 (активизирован в состоянии 0).

Автоподстройка имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые учитываются после ее проведения.

Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает **[Нет действия] п о** и в зависимости от конфигурации **[Реакц. на ош. подстр.]  $\epsilon \cap L$**  может переключиться в режим неисправности **Автоподстройки]  $\epsilon \cup \cap$** .

Автоподстройка длится несколько секунд. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране сообщение **[Нет действия] п о**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** на результаты автоподстройки существенное влияние оказывает тепловое состояние двигателя. Автоподстройка должна осуществляться при остановленном двигателе в холодном состоянии.

До проведения автоподстройки дождитесь его охлаждения. Настройте сначала **[Автоподстройка]  $\epsilon \cup \cap$**  на **[Сброс автоподстр.]  $\epsilon \cap L$** , а затем возобновите настройку.

Настройка двигателя без предварительного выбора на **[Сброс автоподстр.]  $\epsilon \cap L$**  используется сначала для оценки теплового состояния двигателя.

Длина кабеля оказывает существенное влияние на результаты автоподстройки. Если схема подключения была изменена, то необходимо повторить настройку.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
<b>[Нет действия]</b>	<b>п о</b>	Автоподстройка не выполняется <b>Заводская настройка</b>
<b>[Выполн. автоподс.]</b>	<b>У E S</b>	Автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на <b>[Нет действия] п о</b> . Если состояние ПЧ не позволяет осуществить немедленно настройку, то параметр переходит на <b>[Нет действия] п о</b> и операция должна быть повторена.
<b>[Сброс автоподстр.]</b>	<b><math>\epsilon \cap L</math></b>	Параметры двигателя, измеренные при автоподстройке, сбрасываются. Параметры двигателя по умолчанию служат для управления им. параметр <b>[Состояние автоподстройки] <math>\epsilon \cup S</math></b> установлен на <b>[Не выполнено] <math>\epsilon \cap B</math></b> .

**[Состояние автоподстройки]  $t_{u5}$** 

Состояние автоподстройки.

(Информация не параметрируется, только для чтения)

Этот параметр не сохраняется при отключении ПЧ. Отображается состояние автоподстройки после последнего включения ПЧ.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнено]	$t_{AB}$	Автоподстройка не выполнена <b>Заводская настройка</b>
[Не закончена]	$PEND$	Автоподстройка запущена, но не осуществлена
[Выполняется]	$PROG$	Автоподстройка проводится
[Ошибка]	$FAIL$	Автоподстройка не прошла
[Автоподстройка выполнена]	$done$	Для управления двигателем используются измеренные автоподстройкой параметры двигателя

**[Выбор автоподстр.]  $S_{tun}$  ★**

Выбор автоподстройки.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	$t_{AB}$	Для управления двигателем по умолчанию используется табличное значение сопротивления <b>Заводская настройка</b>
[Измеренное]	$PEAS$	Для управления двигателем используется измеренное автоподстройкой значение сопротивления
[Индивидуальная]	$S_{u5}$	Для управления двигателем используется настроенное значение сопротивления статорной обмотки

**[Тепловой ток двигателя]  $t_{EN}$** 

Время-токовая защита двигателя, настраиваемая на номинальное значение тока, считанное с заводской таблички.

Настройка ( )	Описание
0.2...1.5 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в зависимости от типоразмера ПЧ
(1) Соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

**[Время разгона]  $t_{r5}$** 

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частота двиг.]  $F_{r5}$ .

Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000.0 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 с
(1) Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром [Приращение темпа] $i_{pr}$ .	

**[Время торможения]  $t_{d5}$** 

Определяет время для торможения от [Ном. частота двиг.]  $F_{r5}$  до 0.

Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000.0 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 с
(1) Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром [Приращение темпа] $i_{pr}$ .	

**[Нижняя скорость] L 5 P**

Нижняя скорость.

Скорость двигателя при минимальном задании, настраиваемая от 0 до **[Верхней скорости] H 5 P**.

Настройка ( )	Описание
0.0... <b>[Верхняя скорость] H 5 P</b> Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Верхняя скорость] H 5 P**

Верхняя скорость.

Скорость двигателя при максимальном задании, настраиваемая от **[Нижней скорости] L 5 P** до **[Макс. частоты] E F r**. Заводская настройка становится равной 60 Гц, если параметр **[Стандартный двигатель] b F r** установлен на **[60 Гц NEMA] B D**.

Настройка ( )	Описание
0.0... <b>[Макс. частота] E F r</b> Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50.0 Гц

## [Индивидуальное меню] П У П л - Меню

### Доступ к меню

[Ускоренный запуск] → [Индивидуальное меню]

### Назначение меню

Это меню содержит параметры, выбранные с помощью [Конфигурация индивидуального меню] П У Г - Меню.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данное меню пустое по умолчанию.

## [Измененные параметры] L П л - Меню

### Доступ к меню

[Ускоренный запуск] → [Измененные параметры]

### Назначение меню

Данное меню обеспечивает быстрый доступ к 10 последним измененным параметрам

---

## Глава 4

### [Панель отображения] d5H -

---

#### Общее представление



[Панель отображения] d5H - меню содержит закладки для быстрого доступа к функциям системы и отображения:

- Закладка Система для конфигурирования основных параметров системы.
- Закладка Энергетические показатели, обеспечивающая полный доступ для текущих значений счетчиков электроэнергии и энергетических отчетов с помощью графиков на дисплее графического терминала.

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Панель насоса] P П t - Меню	54
[Панель вентилятора] F Я n - Меню	56
[Панель отображения] d5H - Меню	58
[Управление] C t r - Меню	59
[Управление] F t r - Меню	62
[Панель отображения] d5H - Меню	63
[Энергетические показатели] K W C - Меню	64
[Панель отображения] d5H - Меню	66

## [Панель насоса] P P L - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Панель насоса]

### Назначение меню

Данное меню предоставляет информацию, относящуюся к насосу.

Меню доступно, если параметр [Выбор приложения] P P L не настроен на [Общ. управл. вент.] F A n.

### [Зад. част. до ЗИ] F r H

Задание частоты до задатчика темпа (абсолютное значение).

Он позволяет отобразить задание, приложенное к двигателю, вне зависимости от выбранного канала задания. Параметр только для чтения.

Настройка	Описание
-[Верхняя скорость] H S P... [Верхняя скорость] H S P Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Состояние привода] H P , 5

Состояние привода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Автоподстройка]	t u n	Автоподстройка
[Динамич. тормож.]	d C b	Динамическое торможение
[ПЧ готов]	r d y	Преобразователь частоты готов к работе
[Остановка на выбеге]	n S t	Управление остановкой на выбеге
[Работа]	r u n	Двигатель в установившемся состоянии или подана команда пуска при нулевом задании
[Разгон]	A C C	Разгон привода
[Торможение]	d E C	Торможение привода
[Ограничение тока]	C L i	Значение тока ограничения
[Быстрая остановка]	F S t	Быстрая остановка
[Намагничивание двиг.]	F L u	Функция намагничивания двигателя активна
[Нет сетевого питания]	n L P	Питание управления включено, но ЗПТ не заряжено
[Контролируемая остан.]	C t L	Контролируемая остановка
[Адаптация торможения]	a b r	Адаптация темпа торможения
[Обрыв фазы]	S o C	Контролируемый обрыв на выходе
[Предупр. о недонапр.]	u S A	Сигнализация недонапряжения
[Автотест]	S t	Выполняется самотестирование
[Ошибка автотеста]	F A	Обнаружена ошибка самотестирования
[Автотест пройден]	Y E S	Автотест успешно пройден
[Тест EEPROM]	E P	Обнаружена ошибка самотестирования EEPROM
[Состояние неисправности]	F L t	Обнаружена неисправность изделия
[Мигающий режим DCP]	d C P	Мигающий режим DCP
[STO активна]	S t o	Функция безопасности (Safe Torque Off) активна
[Энергосбережение]	i d L E	Режим энергосбережения

**[Состояние НС] П P 5 ★**

Функция состояния насосной станции.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] П P 5 A не настроена на [Нет] п о .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о п Е	Нет
[ПЧ готов]	г Е Я д У	Готов
[Работа]	г и п	Привод в работе
[Предупреждение]	Я Л Я г П	Предупреждение
[Ошибка]	Ф Я о Л Ё	Ошибка
[Недоступен]	п Я V L	Недоступен

**[Доступные насосы] П P Я п ★**

Количество доступных насосных агрегатов.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] П P 5 A не настроена на [Нет] п о .

Настройка	Описание
0.. [Кол-во НА] П P P п	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Кол-во подкл. НА] П P 5 п ★**

Количество подключенных насосных агрегатов.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] П P 5 A не настроена на [Нет] п о .

Настройка	Описание
0.. [Кол-во НА] П P P п	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Ток двигателя] L C г**

Ток двигателя.

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Скорость двигателя] S P д**

Угловая частота вращения двигателя в об/мин.

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Тепл. состояние двиг.] Ё H г**

Тепловое состояние двигателя.

100% = номинальное тепловое состояние, 118% = пороговое значение OLF

[Перегрузка двигателя] о L F .

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## [Панель вентилятора] F A n - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Панель вентилятора]

### Назначение меню

Данное меню предоставляет информацию, относящуюся к вентиляторам.  
 Меню доступно, если параметр [Выбор приложения] A P P E установлен на [Общ. управл. вент.] F A n.

### [Зад. част. до ЗИ] F r H

Задание частоты до задатчика темпа (абсолютное значение).

Он позволяет отобразить текущее задание, примененное к двигателю, вне зависимости от выбранного канала задания. Параметр только для чтения.

Настройка	Описание
-[Верхняя скорость] H S P... [Верхняя скорость] H S P Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Состояние привода] H П , 5

Состояние привода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Автоподстройка]	t u n	Автоподстройка
[Динамич. тормож.]	d C b	Динамическое торможение
[ПЧ готов]	r d y	Преобразователь частоты готов к работе
[Остановка на выбеге]	n S t	Управление остановкой на выбеге
[Работа]	r u n	Двигатель в установившемся состоянии или подана команда пуска при нулевом задании
[Разгон]	A C C	Разгон привода
[Торможение]	d E C	Торможение привода
[Ограничение тока]	C L i	Значение тока ограничения
[Быстрая остановка]	F S t	Быстрая остановка
[Намагничивание двиг.]	F L u	Функция намагничивания двигателя активна
[Нет сетевого питания]	n L P	Питание управления включено, но ЗПТ не заряжено
[Контролируемая остан.]	C t L	Контролируемая остановка
[Адаптация торможения]	a b r	Адаптация темпа торможения
[Обрыв фазы]	S o C	Контролируемый обрыв на выходе
[Предупр. о недонапр.]	u S A	Сигнализация недонапряжения
[Состояние неисправности]	F L t	Обнаружена неисправность изделия
[Мигающий режим DCP]	d C P	Мигающий режим DCP
[STO активна]	S t o	Функция безопасности (Safe Torque Off) активна
[Энергосбережение]	i d L E	Режим энергосбережения
[Обновление ПО]	F W u P	Обновление программного обеспечения
[АВН сет. недонапр.]	u r A	Отображается, если напряжение, приложенное к активному силовому модулю АВН, превышает [Сетевое напряжение] u r E S, привод останавливается [Остановка на выбеге] n S t.

### [Ток двигателя] L C r

Ток двигателя.

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Скорость двигателя]  $S P d$** 

Угловая частота вращения двигателя в об/мин.

Этот параметр отображает расчетную скорость ротора без учета скольжения двигателя.

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Тепл. состояние двиг.]  $L H r$** 

Тепловое состояние двигателя.

100% = номинальное тепловое состояние, 118% = пороговое значение параметра

**[Перегрузка двигателя]  $a L F$**

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## [Панель отображения] dSH - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения]

### Назначение меню

Используя функциональную клавишу **F4** графического терминала можно выбрать одно из следующих отображений для [Панели насоса] или [Панели вентилятора].

Графики характеристик насоса и фактической рабочей точки доступны, если действительные характеристики насоса были введены и параметр [Постр. кривой НА] P C Я установлен на [Да] У E 5.

### [Гист. врем. раб.] H o t

Отображение гистограммы времени работы.

### [Гист. кол. пусков] H n 5

Отображение гистограммы количества пусков.

### [Мощность и расход] C P 9

Отображает зависимость механической мощности от кривой расхода системы.

### [Напор и расход] C H 9

Отображает зависимость напора от кривой расхода системы.

### [КПД и расход] C E 9

Отображает зависимость КПД (%) от кривой расхода системы.

### [КПД] E F F

Отображает мгновенную кривую КПД.

**[Управление] C E r - Меню****Доступ к меню**

[Панель отображения] → [Управление]

**Назначение меню**

Меню доступно, если параметр [Выбор приложения] *APP E* не настроен на [Общ. управл. вент.] *F A n*.

**[Состояние НС] *APP S***

Состояние установки

Этот параметр отображает состояние установки

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] *PP S A* установлена на [Все насосы с ПЧ] *n V S d* или Резервир. Ведущего] *n V S d r*

Настройка	Код/Значение	Описание
[Работа]	<i>r u n</i>	Прикладная функция не выполняется; привод работает
[Стоп]	<i>S t o p</i>	Прикладная функция не выполняется; привод не работает
[Ручн. режим. акт.]	<i>П A n u</i>	Привод в работе; ручной режим ПИД-регулятора активен
[ПИД-рег. активен]	<i>A u t o</i>	Привод в работе; автоматический режим ПИД-регулятора активен
[Вып. огр. расхода]	<i>F L i P</i>	Выполняется Ограничение расхода
[Вып-ся зап. трубы]	<i>F i L L</i>	Выполняется заполнение трубы
[НА подкачки акт.]	<i>Ж o C K E Y</i>	Насос подкачки активен
[Форсир. выполн.]	<i>b o o S t</i>	Выполняется форсировка
[Реж. сна активен]	<i>S L E E P</i>	Режим сна активен
[Залив. НА активен]	<i>P r i P</i>	Заливочный насос активен
[Комп. давл. вып.]	<i>C o P P</i>	Выполняется компенсация давления на входе

**[НС Статус] *APP S***

Состояние насосной станции.

Этот параметр отображает состояние насосной станции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Работа]	<i>r u n</i>	Прикладная функция не выполняется; привод работает
[Стоп]	<i>S t o p</i>	Прикладная функция не выполняется; привод не работает
[Мест. режим. акт.]	<i>L o C A L</i>	Местный режим активен
[Канал 2 активен]	<i>a V E r</i>	Режим регулирования скорости активен
[Ручн. режим. акт.]	<i>П A n u</i>	Привод в работе; ручной режим ПИД-регулятора активен
[ПИД-рег. активен]	<i>A u t o</i>	Привод в работе; автоматический режим ПИД-регулятора активен
[Вып. защ. зацикл.]	<i>A J A P</i>	Выполняется защита от заклинивания
[Вып. огр. расхода]	<i>F L i P</i>	Выполняется Ограничение расхода
[Вып-ся зап. трубы]	<i>F i L L</i>	Выполняется заполнение трубы
[НА подкачки акт.]	<i>Ж o C K E Y</i>	Насос подкачки активен
[Форсир. выполн.]	<i>b o o S t</i>	Выполняется форсировка
[Реж. сна активен]	<i>S L E E P</i>	Режим сна активен
[Залив. НА активен]	<i>P r i P</i>	Заливочный насос активен
[Комп. давл. вып.]	<i>C o P P</i>	Выполняется компенсация давления на входе

**[Сос. рег. давления] Ъ С 5 ★**

Состояние регулирования давления.

Данный параметр доступен, если [Выбор приложения] Я Р Р Ё установлен на [НС рег. давления] Ъ о о 5 Ё и НС рег. давления] установлен на [Да] Ч Е 5.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о н Е	Не сконфигурировано
[Неактивн.]	н Я с Ё	Неактивен
[Работа]	г о н	Привод в работе
[Ожидание подключ.]	5 Ё Г Р	Ожидание подключения насосного агрегата
[Ожидание отключения]	д 5 Ё Г Р	Ожидание отключения насосного агрегата
[Подключение НА]	5 Ё Г	Подключение НА выполняется
[Отключение НА]	д 5 Ё Г	Отключение НА выполняется

**[Сост. рег. уровня] Л С 5 ★ Сос. рег. давления**

Состояние регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Выбор приложения] Я Р Р Ё установлен на [НС регул. уровня] Л Е V Е L и Режим рег. уровня] Л С П не настроен на [Нет] н о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о н Е	Не сконфигурировано
[Неактивн.]	н Я с Ё	Неактивен
[Заполнение]	Ф , L L	Процесс заполнения
[Опорожнение]	Е П Р Ё Ч	Процесс опорожнения
[Нижний уровень]	Л о W	Нижний уровень
[Верхний уровень]	h , G h	Верхний уровень

**[Уровень бака] Л С Ё L ★**

Уровень бака.

Данный параметр доступен, если [Выбор приложения] Я Р Р Ё установлен на [НС регул. уровня] Л Е V Е L и Режим рег. уровня] Л С П не настроен на [Нет] н о.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Задание ПИД] Г Р С ★**

Задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] Р , F не настроена на [Не сконфигурировано] н о.

Настройка	Описание
0...65,535%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Обратная связь ПИД] Г Р F ★**

Обратная связь ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] Р , F не настроена на [Не сконфигурировано] н о.

Настройка	Описание
0...65,535%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Давление на вых.] P 5 P U**

Значение давления на выходе.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S U P r Заводская настройка: –

**[Давление на входе] P 5 I U**

Значение давления на входе.

Данный параметр доступен, если [Назнач. вх. давл.] P 5 I A не настроен на [Не сконфигурировано] n o .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S U P r Заводская настройка: –

**[Расход установки] F 5 I U**

Значение расхода установки.

Данный параметр доступен, если [Назн. датч. расх.] F 5 I A не настроен на [Не сконфигурировано] n o .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S U F r Заводская настройка: –

**[Оценка расхода] S L F V ★**

Значение оценки расхода.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.] F E П установлен на [Нет] n o .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S U F r Заводская настройка: –

## [Управление] *F E r* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Управление]

### Назначение меню

Меню доступно, если параметр [Выбор приложения] *APP E* установлен на [Общ. управл. вент.] *F A n*.

### [Задание ПИД] *r P E* ★

Задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] *P I F* не настроена на [Не сконфигурировано] *n o*.

Настройка	Описание
0...65,535%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Обратная связь ПИД] *r P F* ★

Обратная связь ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] *P I F* не настроена на [Не сконфигурировано] *n o*.

Настройка	Описание
0...65,535%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Панель отображения] dSH - Меню****Доступ к меню**

[Панель отображения]

**Назначение меню**

Используя функциональную клавишу F4 графического терминала можно выбрать одно из следующих отображений для [Управление] .

**[Обр. связь ПИД] P F E**

Просмотр кривой обратной связи ПИД-регулятора

**[Кривая вых. давл.] P F E**

Просмотр кривой выходного давления

**[Кривая вх. давл.] P F E**

Просмотр кривой входного давления

**[Крив.расх. устан.] P F E**

Вид кривой расхода установки

## [Энергетические показатели] K W C - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Энергетические показатели]

### Назначение меню

Данное меню имеет много возможностей, обеспечивающих просмотр текущих энергетических показателей и создание отчетов по энергопотреблению. Это позволяет отображать регистрируемые данные в виде графиков путем нажатия на функциональную клавишу F4.

### [Потребл. энергии.] $\square$ C Ч ★

Потребленная двигателем электроэнергия в ТВт•ч.

Данный параметр доступен, если [Потребл. энергии (ТВт•ч)]  $\square$  C Ч не настроен на 0.

Настройка	Описание
0...999 ТВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии.] $\square$ C Э ★

Потребленная двигателем электроэнергия в ГВт•ч.

Настройка	Описание
0...999 ГВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии.] $\square$ C М ★

Потребленная двигателем электроэнергия в МВт•ч.

Настройка	Описание
0...999 МВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии.] $\square$ C К ★

Потребленная двигателем электроэнергия в кВт•ч.

Настройка	Описание
0...999 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии.] $\square$ C В ★

Потребленная двигателем электроэнергия в Вт•ч.

Настройка	Описание
0...999 Вт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Оц. акт. вых. мощн.] E P r W

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Значение в кВт или в л.с. в соответствии с настройкой параметра [Стандартный двигатель] B F r Заводская настройка: –

**[Эн/потр сегодня] ▢ С Ё**

Потребленная двигателем электроэнергия СЕГОДНЯ в кВт•ч.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Эн/потр вчера] ▢ С У**

Потребленная двигателем электроэнергия ВЧЕРА в кВт•ч.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## [Панель отображения] *d S H* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения]

### Назначение меню

Используя функциональную клавишу F4 графического терминала можно выбрать одно из следующих отображений для вкладки **[Энергетические показатели]**.

### [Тренд мощн. кВт] *L V I*

Отображение кривой мгновенной электрической мощности на выходе преобразователя.

### [Ежедн. отчет, кВтч] *H S d*

Отображение гистограммы суточного энергопотребления.

### [Еженед. отчет, кВтч] *H S W*

Отображение гистограммы недельного энергопотребления.

### [Ежемес. отчет, кВтч] *H S P*

Отображение гистограммы месячного энергопотребления.

### [Год. отчет, кВтч] *H S Y*

Отображение гистограммы годового энергопотребления.

---

# Глава 5

## [Диагностика] d , R -

---

### Общее представление



[Диагностика] d , R - в меню представлены данные привода, необходимые при проведении диагностики.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
5.1	[Данные диагностики]	68
5.2	[Хронология неисправностей] P F H - Меню	77
5.3	[Предупреждения] R L r - Меню	80

## Раздел 5.1

### [Данные диагностики]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Данные диагностики] <i>d d t</i> - Меню	69
[Служебное сообщение] <i>S E r</i> - Меню	74
[Другие состояния] <i>S S t</i> - Меню	75
[Диагностика] <i>d R u</i> - Меню	76
[Идентификация] <i>a i d</i> - Меню	76

## [Данные диагностики] *d d t* - Меню

### Доступ к меню

[Диагностика] → [Данные диагностики]

### Назначение меню

В данном меню представлены фактические предупреждения и обнаруженные ошибки в дополнение к данным преобразователя.

### [Посл. предуп.] *L R L r*

Последнее произошедшее предупреждение.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет сохран. предуп.]	<i>n o A</i>	Нет сохраненных предупреждений
[Резервная скорость]	<i>F r F</i>	Реакция на событие - резервная скорость
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	Реакция на событие - поддержание скорости
[Тип остановки]	<i>S t t</i>	Реакция на событие - остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S t t</i> без отключения по ошибке
[Предупр. о зад. част.]	<i>S r A</i>	Задание частоты достигнуто
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L C A 1</i>	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L C A 2</i>	Предупреждение о сроке службы 2
[Пред. сухого хода]	<i>d r ЧА</i>	Предупреждение сухого хода
[Предупр. о нижн. расходе]	<i>L F A</i>	Предупреждение о нижнем расходе
[Предупр. о верх. расходе]	<i>H F P A</i>	Предупреждение о верхнем расходе
[Предупр. о давл. на входе]	<i>, P P A</i>	Предупреждение режима контроля давления на входе
[Пред. нижн. вых. давл.]	<i>o P L A</i>	Предупреждение о низком давлении на выходе
[Пред. верхн. вых. давл.]	<i>o P H A</i>	Предупреждение о высоком давлении на выходе
[Предупр. цикл. насоса]	<i>P C P A</i>	Предупреждение контроля циклограммы пуска
[Пред. о защ от зацикл.]	<i>J A P A</i>	Предупреждение о защите от заклинивания сработало
[Пред. нижн. расх.нас.]	<i>P L F A</i>	Предупреждение о нижнем расходе насоса
[Предупр. о нижнем давлении]	<i>L P A</i>	Предупреждение о нижнем давлении сработало
[Огр. расх. актив.]	<i>F S A</i>	Функция ограничения расхода активна (FL_Mode_On)
[Предупр. об ош. ПИД]	<i>P E E</i>	Предупреждение об ошибке ПИД-регулятора
[Предупр. об о.с. ПИД]	<i>P F A</i>	Предупреждение об обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F A H</i>	Верхняя уставка обратной связи ПИД-рег. достигнута
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F A L</i>	Нижняя уставка обратной связи ПИД-рег. достигнута
[Предупр. о регулировании]	<i>P , S H</i>	Предупреждение контроля о.с. ПИД-рег. сработало
[Предупр. темп. AI2]	<i>t P 2 A</i>	Предупреждение контроля температуры AI2
[Предупр. темп. AI3]	<i>t P 3 A</i>	Предупреждение контроля температуры AI3
[Предупр. темп. AI4]	<i>t P 4 A</i>	Предупреждение контроля температуры AI4
[Предупр. темп. AI5]	<i>t P 5 A</i>	Предупреждение контроля температуры AI5
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>A P 1</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на Ai1
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>A P 3</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на Ai3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>A P 4</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на Ai4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>A P 5</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на Ai5
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>t J A</i>	Предупреждение о тепловом состоянии IGBT
[Предупр. сч. вент.]	<i>F C t A</i>	Предупреждение счетчика скорости вентилятора
[Предупр. о.с. вент.]	<i>F F d A</i>	Предупреждение о.с. вентилятора сработало
[Внешняя неисправ.]	<i>E F A</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Предупр. о недонапр.]	<i>u S A</i>	Предупреждение о недонапряжении сработало
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P A</i>	Контролируемая остановка при обрыва питания достигнута
[Верхн. уст. част. двиг.]	<i>F t A</i>	Верхняя уставка частоты двигателя 1 достигнута

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>F t R L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 1 достигнута
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	<i>F q L R</i>	Верхняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Ниж.уст.част.дв.2]	<i>F z R L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Верхн. скор. дост.]	<i>F L R</i>	Верхняя скорость достигнута
[Верхн. уст. част.]	<i>r t R H</i>	Верхняя уставка заданной частоты достигнута
[Нижн. уст. част.]	<i>r t R L</i>	Нижняя уставка заданной частоты достигнута
[Уст. частоты 2.]	<i>F z R</i>	Уровень частоты достигнут (частотомер)
[Ethernet. внутр.пр.]	<i>i n W П</i>	Внутреннее предупреждение Ethernet
[Уст. тока достиг.]	<i>C t R</i>	Верхняя уставка тока достигнута
[Дост. нижн уст. тока]	<i>C t R L</i>	Нижняя уставка тока достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	<i>u L R</i>	Предупреждение о недогрузке
[Предупр. перегрузке проц.]	<i>o L R</i>	Предупреждение о перегрузке
[Огр. момента достигнуто]	<i>S S R</i>	Тайм-аут ограничения тока или момента достигнут
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	<i>t R d</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>t S R</i>	Тепловая уставка двигателя достигнута (двигатель 1)
[Верхн. уст. мощн.]	<i>P t H R</i>	Верхняя уставка мощности достигнута
[Нижн. уст. мощн.]	<i>P t H L</i>	Нижняя уставка мощности достигнута
[Настр. предупр. 1]	<i>C R S 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1 активно
[Настр. предупр. 2]	<i>C R S 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2 активно
[Настр. предупр. 3]	<i>C R S 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3 активно
[Настр. предупр. 4]	<i>C R S 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4 активно
[Настр. предупр. 5]	<i>C R S 5</i>	Настраиваемое предупреждение 5 активно
[Автокоп. не зап.]	<i>d r R P</i>	Автом. резервное копирование граф. терминала не включено
[Предупр. автокоп.]	<i>d r t F</i>	Предупреждение автом. резервного копирования
[АВН сет. недонапр.]	<i>u r R</i>	АВН сетевое недонапряжение
[Пред.контр.цепи А]	<i>i W R</i>	Предупреждение контроля цепи А
[Пред.контр.цепи В]	<i>i W b</i>	Предупреждение контроля цепи В
[Пред.контр.цепи С]	<i>i W C</i>	Предупреждение контроля цепи С
[Пред.контр.цепи D]	<i>i W d</i>	Предупреждение контроля цепи D
[СБ пред. цепи А]	<i>C W R</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи А
[СБ пред. цепи В]	<i>C W b</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи В
[СБ пред. цепи С]	<i>C W C</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи С
[Предупр.обм. дв.А]	<i>t W R</i>	Предупреждение обмотки двигателя А
[Предупр.обм. дв.В]	<i>t W b</i>	Предупреждение обмотки двигателя В
[Пред. подш. дв. А]	<i>t W C</i>	Подшипник двигателя А Предупреждение
[Пред. подш. дв. В]	<i>t W d</i>	Подшипник двигателя В Предупреждение
[АВ предупреждение]	<i>C b W</i>	Предупреждение автоматического выключателя
[Огр. двиг. АВН]	<i>C L i П</i>	АВН - ограничение двигателя
[АВН ограничение]	<i>C L i G</i>	АВН ограничение
[АВН тепл. пред.]	<i>t H S R</i>	Предупреждение теплового состояния АВН
[АВН IGBT тепл.пр.]	<i>t H J R</i>	АВН - тепловое предупреждение IGBT
[СБ пред.о.с.вент.]	<i>F F C R</i>	Сервисный блок- предупреждение обратной связи вентилятора
[Предупр.сч. вент.]	<i>F C C R</i>	Сервисный блок- предупреждение счетчика вентилятора
[СБ перегрев]	<i>C H R</i>	Сервисный блок- перегрев
[СМІ пред. пер.]	<i>C П i J</i>	СМІ предупреждение о переключателе
[Пр. сч. вент. АВН]	<i>F C b R</i>	АВН предупреждение счетчика вентилятора
[Пр. о.с. вент.АВН]	<i>F F b R</i>	АВН предупреждение обратной связи вентилятора
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупреждение верхнего выходного давления]	<i>a P 5 A</i>	Предупреждение изменения высокого давления на выходе
[Пред. скольжения]	<i>A n A</i>	Предупреждение скольжения
[Пред. движ. нагр.]	<i>b S A</i>	Предупреждение движения нагрузки
[Пред. конт. торм.]	<i>b c A</i>	Предупреждение контакт тормоза
[ЦД тепл. пред.]	<i>E P E A</i>	Предупреждение теплового датчика модуля ЦД
[Пред. возможн. НС]	<i>П P c A</i>	Предупреждение возможности многонасосной станции
[Пред. основн. НА]	<i>П P L A</i>	Основной насосный агрегат недоступен
[Пред. верхн. ур.]	<i>L c h A</i>	Предупреждение верхнего уровня
[Пред. нижнего ур.]	<i>L c L A</i>	Предупреждение нижнего уровня
[Пред. ур. перекл.]	<i>L c W A</i>	Предупреждение уровня переключения
[Пред. устройства НС]	<i>П P d A</i>	Предупреждение устройства НС

### [Последняя ошибка] *L F E*

Последняя произошедшая ошибка.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет ошибки]	<i>n o F</i>	Никакой ошибки не обнаружено
[EEPROM управления]	<i>E E F 1</i>	EEPROM управления
[Неправильная конфигурация]	<i>C F F</i>	Недопустимая конфигурация при включении питания
[Недопустимая конфигурация]	<i>C F 1</i>	Неправильная конфигурация параметра
[Прерывание связи Modbus]	<i>S L F 1</i>	Ошибка связи по Modbus
[Ош. внутренней связи]	<i>1 L F</i>	Ошибка внутренней связи дополнительного модуля
[Прер. связи ком. модуля]	<i>C n F</i>	Ошибка связи дополнительного модуля
[Внешняя ошибка]	<i>E P F 1</i>	Внешняя ошибка связи от LI или локальной
[Перегрузка по току]	<i>a C F</i>	Перегрузка по току
[Предв. заряд конденсатора]	<i>C r F</i>	Ошибка реле заряда
[AI2 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F 2</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI2
[Перегрев ПЧ]	<i>a H F</i>	Перегрев преобразователя частоты
[Перегрузка двигателя]	<i>a L F</i>	Перегрузка двигателя
[Перенапряжение ЗПТ]	<i>a b F</i>	Перенапряжение звена постоянного тока
[Перенапряжение сети]	<i>a S F</i>	Перенапряжение питающей сети
[Обрыв одной фазы дв.]	<i>a P F 1</i>	Обрыв одной фазы двигателя
[Обрыв фазы сети]	<i>P H F</i>	Обрыв одной фазы сети
[Сетевое недонапряжение]	<i>u S F</i>	Недонапряжение сетевого питания
[КЗ двигателя]	<i>S C F 1</i>	Короткое замыкание двигателя (аппаратное обнаружение)
[Превышение ск. двиг.]	<i>S o F</i>	Неустойчивость системы или слишком большая приводная нагрузка
[Ош. автоподстройки]	<i>E n F</i>	Ошибка автоподстройки
[Внутр. ошибка 1]	<i>1 n F 1</i>	Неизвестный тип ПЧ
[Внутр. ошибка 2]	<i>1 n F 2</i>	Неизвестная или несовместимая силовая карта
[Внутр. ошибка 3]	<i>1 n F 3</i>	Коммуникационная ошибка последовательной связи
[Внутр. ошибка 4]	<i>1 n F 4</i>	Внутренние данные несовместимы
[EEPROM мощности]	<i>E E F 2</i>	Сбой питания EEPROM
[КЗ на землю]	<i>S C F 3</i>	Короткое замыкание на землю
[Обрыв фазы двигателя]	<i>a P F 2</i>	Обрыв трех фаз двигателя
[Прер. св. CANopen]	<i>C o F</i>	Коммуникационная ошибка CANopen
[Внутр. ошибка 7]	<i>1 n F 7</i>	Коммуникационная ошибка CPLD
[Неисправность связи]	<i>E P F 2</i>	Внешняя ошибка коммуникационного модуля
[Внутр. ошибка 8]	<i>1 n F 8</i>	Сбой сетевого питания
[Прерывание связи с ПК]	<i>S L F 2</i>	Прерывание связи с ПО ПК

Настройка	Код/Значение	Описание
[Прер. связи с терминалом]	<i>S L F Э</i>	Ошибка связи с графическим терминалом
[Внутр. ошибка 9]	<i>и n F 9</i>	Сбой цепи измерения тока
[Внутр. ошибка 10]	<i>и n F Я</i>	Сбой внешнего питания
[Внутр. ошибка 11]	<i>и n F Ь</i>	Сбой теплового датчика (OC или SC)
[Перегрев IGBT]	<i>Е J F</i>	Перегрев IGBT
[Короткое замыкание IGBT]	<i>S C F Ч</i>	Короткое замыкание IGBT (аппаратное обнаружение)
[КЗ двигателя]	<i>S C F 5</i>	КЗ нагрузки при тесте IGON (аппаратное обнаружение)
[Внутр. ошибка 12]	<i>и n F с</i>	Внутренняя ошибка 12 (внутренний источник питания)
[Входной контактор]	<i>L C F</i>	Сбой сетевого контактора
[Внутр. ошибка 6]	<i>и n F Б</i>	Неизвестный или несовместимый дополнит. модуль
[Внутр. ошибка 14]	<i>и n F Е</i>	Ошибка процессора
[AI3 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F Э</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI3
[AI4 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F Ч</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI4
[Совместимость модулей]	<i>H C F</i>	Аппаратная ошибка конфигурации
[Ош. загрузки конфигурации]	<i>C F , 2</i>	Ошибка загрузки конфигурации
[AI5 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F 5</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI5
[Ош. переключения каналов]	<i>C S F</i>	Ошибка переключения каналов
[Недогрузка процесса]	<i>и L F</i>	Недогрузка процесса
[Перегрузка процесса]	<i>о L C</i>	Перегрузка процесса
[Ошибка угла]	<i>Я S F</i>	Ошибка настройки угла
[Ош. функции безопасности]	<i>S Я F F</i>	Ошибка функции безопасности
[AI1 4-20 мА loss]	<i>L F F I</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI4
[Обн. ош. датч. темп. на AI3]	<i>Е H Э F</i>	Обнаружена ошибка датчика температуры AI3
[Ош. датч. темп. на AI3]	<i>Е Э C F</i>	Ошибка датчика температуры на AI3
[Ош. циклограммы насоса]	<i>P C P F</i>	Ошибка циклограммы насоса
[Низк. вых. давл.]	<i>о P L F</i>	Давление на выходе низкое
[Ош. верхнего расхода]	<i>H F P F</i>	Ошибка верхнего расхода насоса
[Ош. давления на входе]	<i>и P P F</i>	Ошибка давления на входе
[Ош. низкого расхода]	<i>P L F F</i>	Ошибка низкого расхода насоса
[Обн. ош. датч. темп. на AI4]	<i>Е H Ч F</i>	Обнаружена ошибка датчика температуры AI4
[Ош. датч. темп. на AI4]	<i>Е Ч C F</i>	Ошибка датчика температуры на AI4
[Обн. ош. датч. темп. на AI5]	<i>Е H 5 F</i>	Обнаружена ошибка датчика температуры AI5
[Ош. датч. темп. на AI5]	<i>Е 5 C F</i>	Ошибка датчика температуры на AI5
[Ошибка защиты от закл.]	<i>J Я P F</i>	Ошибка антизацикливания
[Выс. вых. давлен.]	<i>о P H F</i>	Давление на выходе высокое
[Ош. сухого хода]	<i>d r Ч F</i>	Ошибка сухого хода
[Ош. о.с. ПИД-регулятора]	<i>P F P F</i>	Ошибка обратной связи ПИД-регулятора
[Ош. загруз. программы]	<i>P G L F</i>	Ошибка загрузки программы
[Ош. выполн. программы]	<i>P G r F</i>	Ошибка выполнения программы
[Осн. НА недоступен]	<i>P P L F</i>	Основной насосный агрегат недоступен
[Ош. нижнего уровня]	<i>L C L F</i>	Переключатель минимального уровня активен во время процесса опорожнения.
[Ош. верхнего уровня]	<i>L C H F</i>	Переключатель максимального уровня активен в течение процесса заполнения.
[Внутр. ошибка 16]	<i>и n F G</i>	Внутренняя ошибка 16
[Внутр. ошибка 17]	<i>и n F H</i>	Внутренняя ошибка 17
[Внутр. ошибка 0]	<i>и n F D</i>	Внутренняя ошибка 0 (IPC)
[Внутр. ошибка 13]	<i>и n F d</i>	Внутренняя ошибка 13 (дифференциальный ток)
[Ош. ост. двигателя]	<i>S E F</i>	Ошибка остановки двигателя
[Внутр. ошибка 21]	<i>и n F L</i>	Внутренняя ошибка 21 (RTC)
[Прер. связи встр. Eth]	<i>E E H F</i>	Прерывание связи встроенного Ethernet

Настройка	Код/Значение	Описание
[Внутр. ошибка 15]	<i>i n F F</i>	Внутр. ошибка 15 (флэш)
[Ош. обновления ПО]	<i>F W E r</i>	Ошибка обновления ПО
[Внутр. ошибка 22]	<i>i n F П</i>	Внутренняя ошибка 22 (встроенный Ethernet)
[Внутр. ошибка 25]	<i>i n F P</i>	Внутренняя ошибка 25
[Внутр. ошибка 20]	<i>i n F K</i>	Внутренняя ошибка 20
[Внутр. ошибка 19]	<i>i n F J</i>	Внутренняя ошибка 19 (модуль ЦД)
[Внутр. ошибка 27]	<i>i n F r</i>	Внутренняя ошибка 27
[Ош. предвар. настройки]	<i>c F i Э</i>	Блокировка предварительной настройки
[Ош.многодв.связи]	<i>П d L F</i>	Ошибка многодвигательной связи
[Ошибка FDR 1]	<i>F d r 1</i>	Ошибка FDR встроенного Ethernet
[Ошибка FDR 2]	<i>F d r 2</i>	Ошибка FDR модуля Ethernet
[Внутр. ошибка 17]	<i>i n F n</i>	Внутренняя ошибка 17 (модуль связи)
[Внутр. ошибка 28]	<i>i n F S</i>	Внутренняя ошибка 28 (АВН)
[Внутр. ошибка 29]	<i>i n F t</i>	Внутренняя ошибка 29 (Инвертор)
[Внутр. ошибка 30]	<i>i n F u</i>	Внутренняя ошибка 30 (Выпрямитель)
[Внутр. ошибка 31]	<i>i n F u</i>	Внутренняя ошибка 31 (Отсутствующий модуль)
[Ошибка к.з. АВН]	<i>S C F Б</i>	АВН короткое замыкание на землю
[Разбаланс АВН]	<i>a b F 2</i>	Разбаланс АВН
[Конт.контр.цепи А]	<i>i F A</i>	Ошибка контроля цепи А
[Конт.контр.цепи В]	<i>i F b</i>	Ошибка контроля цепи В
[Конт.контр.цепи С]	<i>i F C</i>	Ошибка контроля цепи С
[Конт.контр.цепи D]	<i>i F d</i>	Ошибка контроля цепи D
[СБ ошибка цепи А]	<i>C F A</i>	Сервисный блок - ошибка цепи А
[СБ ошибка цепи В]	<i>C F b</i>	Сервисный блок - ошибка цепи В
[СБ ошибка цепи С]	<i>C F C</i>	Сервисный блок - ошибка цепи С
[Ошибка обм. дв. А]	<i>t F A</i>	Ошибка обмотки двигателя А
[Ошибка обм. дв. В]	<i>t F b</i>	Ошибка обмотки двигателя В
[АВН - ош. частоты ком.]	<i>A C F 1</i>	АВН - ошибка частоты коммутации
[АВН - ош. контроля тока]	<i>A C F 2</i>	АВН - ошибка контроля тока
[Частота сети]	<i>П F F</i>	Частота сети вне диапазона
[Ош. устройства НС]	<i>П P d F</i>	Ошибка устройства насосной станции

**[Число пусков] *n 5 П***

Количество пусков двигателя (сбрасываемое значение).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[Сч. наработки двиг.] *r t H***

Число пусков двигателя.

Отображение времени наработки (сбрасываемого) в секундах (продолжительность времени работы двигателя).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Службное сообщение] S E r - Меню

### Доступ к меню

[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Службное сообщение]

### Назначение меню

В данном меню представлены службные сообщения.

Это определенное пользователем службное сообщение, сконфигурированное в меню [Индивидуальные настройки] П У Р → [Индивидуальная настройка] C u S → [Службное сообщение] S E r .

**[Другие состояния] 5 5 5 - Меню****Доступ к меню**

[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Другие состояния]

**Назначение меню**

Перечень дополнительных состояний.

**Список**

[Защита от закл. не выполн.] J A P P  
 [Вып-ся защ. от закл.] J A P r  
 [Вып-ся зап. трубы] F i L L  
 [Комп. вх. давл. акт.] i P P C  
 [Реж. сна активен] 5 L П  
 [Подпорный насос запущен] P P o n  
 [Насос подкачки запущен] J P o n  
 [Форсировка режима сна активна] 5 L P b  
 [Пров. реж. сна акт.] A 5 L C  
 [Комплект пар. 1 акт.] C F P 1  
 [Комплект пар. 2 акт.] C F P 2  
 [Комплект пар. 3 акт.] C F P 3  
 [ПИД-рег. активен] A u t o  
 [Звено пост. тока зар.] d b L  
 [Быстрая остан. акт.] F 5 5  
 [Резервная частота] F r F  
 [Поддерж. скорость] r L 5  
 [Тип остановки] 5 5 5  
 [Задание частоты достигнуто] 5 r A  
 [Вперед] П F r d  
 [Назад] П r r 5  
 [Автоподстройка] 5 u n

## [Диагностика] d F u - Меню

### Доступ к меню

[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Диагностика]

### Назначение меню

Это меню позволяет создавать ряд простых тестов для выполнения диагностики.

### [Диагностика вентиля.] F n t

Диагностика внутренних вентиляторов.

Она запускает тестирование.

### [Диагностика светодиодов] H L t

Диагностика светодиодов изделия.

Она запускает тестирование.

### [Диагностика IGBT с двигателем] i W t

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование с двигателем (обрыв цепи/короткое замыкание).

### [Диагностика IGBT без двигателя] i W o t

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование без двигателя (короткое замыкание).

## [Идентификация] o i d - Меню

### Доступ к меню

[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Идентификация]

### Назначение меню

Данное меню предназначено только для чтения и не может конфигурироваться.

Оно позволяет отображать следующую информацию:

- каталожный номер преобразователя частоты, номинальную мощность и напряжение;
- версию программного обеспечения ПЧ;
- серийный номер ПЧ;
- тип дополнительного модуля и версию соответствующего программного обеспечения;
- тип и версию графического терминала.

## Раздел 5.2

### [Хронология неисправностей] P F H - Меню

#### [Хронология неисправностей] P F H - Меню

##### Доступ к меню

[Диагностика] → [Хронология неисправностей]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются последние 15 обнаруженных ошибок (d P I - d P F).

Нажатие клавиши ОК на код ошибки, выбранной в истории неисправностей, позволяет просмотреть записанные данные ПЧ в момент, когда была обнаружена ошибка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** аналогичное содержание для [Последняя ошибка 1] d P I - [Последняя ошибка F] d P F.

##### [Последняя ошибка 1] d P I

Последняя ошибка 1.

Аналогично параметру [Последняя ошибка] L F E (см. стр. 71).

##### [Состояние привода] H S I

Статус HMI.

Аналогично параметру [Состояние привода] H П , S (см. стр. 56).

##### [Сост. посл. ош. 1] E P I

Состояние последней ошибки 1.

Регистр состояния DRIVECOM (Аналогично параметру [Слово состояния EТА] E E H).

##### [Слово состояния EТI] , P I

Слово состояния EТI.

Регистр состояния EТI (см. раздел Коммуникационные параметры).

##### [Слово управл. Cmd] C P P I

Слово управления Cmd.

Регистр управления (Аналогично параметру [Слово управл. Cmd] C П d).

##### [Ток двигателя] L C P I

Ток двигателя (Аналогично параметру [Ток двигателя] L C r).

Настройка	Описание
0...2*In	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Выходная частота] r F P I

Выходная частота (Аналогично параметру [Выходная частота] r F r).

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Время наработки] r t P I**

Время наработки.

Настройка	Описание
0...65,535 ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Напряжение ЗПТ] u L P I**

Напряжение ЗПТ (Аналогично параметру [Напряжение ЗПТ] u L P I).

Настройка	Описание
0...921 В	Диапазон настройки:[Не измерено] - - - - отображается, если нет измеренного значения. Заводская настройка: _

**[Тепл. состояние двиг.] t H P I**

Тепловое состояние двигателя (Аналогично параметру [Тепл. состояние двиг.] t H P I).

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Канал управл.] d C C I**

Канал управления (Аналогично параметру [Канал управл.] C П d C).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	t E r П	Клеммный блок
[HMI]	H П ,	Графический терминал
[Modbus]	П d b	Встроенный Modbus
[CANopen]	C Я n	Шина CANopen®
[Коммуник. модуль]	n E t	Внешний коммуникационный модуль
[Ethernet модуль]	E t h	Встроенный Ethernet
[ПО для ПК]	P W S	Программное обеспечение для ввода в эксплуатацию на основе технологии DTM

**[Канал задан. частоты] d r C I**

Канал задания частоты (Аналогично параметру [Канал задан. частоты] r F C C).

Аналогично параметру [Канал управл.] d C C I (см. стр. 78).

**[Момент двигателя] o t P I**

Расчетное значение момента двигателя (Аналогично параметру [Момент двигателя] o t P I).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отображаемое значение всегда положительное в двигательном режиме и отрицательное в генераторном режиме независимо от направления вращения.

Настройка	Описание
-300...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Тепл. состояние ПЧ] t d P I**

Измеренное тепловое состояние ПЧ (Аналогично параметру [Тепл. сост. ПЧ] t H d).

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Темп. перех. IGBT] 5 J P I**

Расчетное значение температуры перехода.

Настройка	Описание
0...255°C	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Частота коммутации] 5 F P I**

Применяемая частота коммутации (связан с параметром [Частота коммутации] 5 F r ).

Настройка	Описание
0...65,535 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Последняя ошибка 2] d P 2 - [Последняя ошибка F] d P F**

Последняя ошибка 2... Последняя ошибка F

Аналогично параметру [Последняя ошибка1] d P I (см. стр. 77).

**[Ошибка сил. блока] 5 P I I**

Ошибка силового блока ID

Отображаемое значение - это номер бита силового блока с текущей ошибкой, начиная с номера 1 с правой стороны.

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[АВН ошибка блока] 5 F I I**

АВН ошибка блока ID

Отображаемое значение - это номер бита силового блока с текущей ошибкой, начиная с номера 1 с правой стороны.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 5.3

### [Предупреждения] *ALr* - Меню

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:


Название параграфа	Стр.
[Текущие предупреждения] <i>ALrd</i> - Меню	81
[Определение сигнальной группы 1] <i>ALC</i> - Меню	81
[Определение сигнальной группы 2] <i>ALC</i> - Меню	81
[Определение сигнальной группы 3] <i>ALC</i> - Меню	82
[Определение сигнальной группы 4] <i>ALC</i> - Меню	82
[Определение сигнальной группы 5] <i>ALC</i> - Меню	82
[Предупреждения] <i>ALr</i> - Меню	82

**[Текущие предупреждения] A L r d - Меню****Доступ к меню**

[Диагностика] → [Предупреждения] → [Текущие предупреждения]

**Назначение меню**

Список текущих предупреждений.

При наличии предупреждения на графическом терминале появляются символы ✓ и .

**Предупреждение о работе ПЧ**

Аналогично параметру [Посл. предупр.] L A L r (см. стр. 69).

**[Определение сигнальной группы 1] A I C - Меню****Доступ к меню**

[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 1]

**Назначение меню**

Следующие подменю позволяют сгруппировать предупреждения в группы от 1 до 5. Каждая из них может быть назначена на релейный или дискретный выход для дистанционной сигнализации.

Когда одно или несколько предупреждений, выбранных в группы, срабатывает, то эта группа предупреждений активизируется.

**Предупреждение о работе ПЧ**

Аналогично параметру [Посл. предупр.] L A L r (см. стр. 69).

**[Определение сигнальной группы 2] A 2 C - Меню****Доступ к меню**

[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 2]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] A I C (см. стр. 81)

### [Определение сигнальной группы 3] *А Э С* - Меню

#### Доступ к меню

[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 3]

#### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] *А I С* (см. стр. 81)

### [Определение сигнальной группы 4] *А Ч С* - Меню

#### Доступ к меню

[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 4]

#### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] *А I С* (см. стр. 81)

### [Определение сигнальной группы 5] *А 5 С* - Меню

#### Доступ к меню

[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 5]

#### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] *А I С* (см. стр. 81)

### [Предупреждения] *А L r* - Меню

#### Доступ к меню

[Диагностика] → [Предупреждения]

#### Назначение меню

Данное меню представляет хронологию предупреждений (30 последних предупреждений).

### [Архив предупрежд.] *А L H*

Аналогично параметру [Посл. предупр.] *L А L r* (см. стр. 69).

---

## Глава 6

### [Отображение] П о л -

---

#### Общее представление



[Отображение] П о л - меню отображает данные мониторинга, относящиеся к ПЧ и применению.

Оно обеспечивает ориентированное на применение отображение данных об энергопотреблении, стоимости, циклограмме, эффективности и т.д.

Эта индикация доступна в соответствующих единицах и графическом представлении.

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
6.1	[Энергетические параметры]	84
6.2	[Прикладные параметры]	91
6.3	[Параметры насоса]	95
6.4	[Параметры двигателя]	105
6.5	[Параметры ПЧ]	107
6.6	[Контроль теплового состояния]	110
6.7	[Отображение ПИД-регулятора]	111
6.8	[Управление счетчиком]	112
6.9	[Другие состояния]	115
6.10	[Модуль входов-выходов]	116
6.11	[Средства коммуникации]	135
6.12	[Запись данных]	159

## Раздел 6.1

### [Энергетические параметры]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Счетчик мощности на входе] $E L \uparrow$ - Меню	85
[Счетчик мощности на выходе] $E L \square$ - Меню	87
[Механическая энергия] $P E \square$ - Меню	89
[Энергосбережение] $E S \uparrow$ - Меню	90

**[Счетчик мощности на входе]  $E L$  , - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетические параметры] → [Счетчик мощности на входе]

**Назначение меню**

В данном меню представлены входные энергетические показатели.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в гамме ПЧ Altivar Process за исключением преобразователей ATV680 мощность и энергетические параметры оцениваются на основе выходного тока ПЧ. В преобразователях ATV680 мощность и энергетические параметры измеряются.**[Активн. вх. мощн.]  $P r W$** 

Расчетная входная активная мощность.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двигатель] $B F r$ установлен на [50 Гц МЭК] $5 D$ или в л.с., если [Стандартный двигатель] $B F r$ установлен на [60 Гц NEMA] $B D$ Заводская настройка: _

**[Вх. реакт. мощн.]  $P r W$** 

Расчетная входная реактивная мощность.

Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двигатель] $B F r$ установлен на [50 Гц МЭК] $5 D$ или в л.с., если [Стандартный двигатель] $B F r$ установлен на [60 Гц NEMA] $B D$ Заводская настройка: _

**[Вх. коэф.мощности]  $P W F$** 

Входной коэффициент мощности.

Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки отображается в процентах Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(ТВт•ч)]  $E Ч$  ★**

Входная потребляемая мощность (ТВт•ч).

Данный параметр доступен, если [Энергопотр.(ТВт•ч)]  $E Ч$  не настроен на 0.

Настройка	Описание
-999...999 ТВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(ГВт•ч)]  $E Э$  ★**

Входная потребляемая мощность (ГВт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 ГВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(МВт•ч)] , E 2 ★**

Входная потребляемая мощность (МВт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 МВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(кВт•ч)] , E 1 ★**

Входная потребляемая мощность (кВт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(Вт•ч)] , E 0 ★**

Входная потребляемая мощность (Вт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 Вт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетчик мощности на выходе] E L □ - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетические параметры] → [Счетчик мощности на выходе]

**Назначение меню**

В данном меню представлены выходные энергетические показатели.

**[Оц. акт. вых. мощн.] E P r W**

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двигатель] b F r установлен на [50 Гц МЭК] 5 D или в л.с., если [Стандартный двигатель] b F r установлен на [60 Гц NEMA] 6 D Заводская настройка: _

**[Факт. энергопотр.(ТВт•ч)] □ E Ч ★**

Потребленная электроэнергия, (ТВт•ч).

Данный параметр доступен, если [Факт. энергопотр.(ТВт•ч)] □ E Ч не настроен на 0.

Настройка	Описание
-999...999 ТВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Факт. энергопотр.(ГВт•ч)] □ E Э**

Потребленная электроэнергия, (ГВт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 ГВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Факт. энергопотр.(МВт•ч)] □ E 2**

Потребленная электроэнергия, (МВт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 МВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Факт. энергопотр.(кВт•ч)] □ E 1**

Потребленная электроэнергия, (кВт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Факт. энергопотр.(Вт•ч)] □ E 0**

Потребленная электроэнергия, (Вт•ч).

Настройка	Описание
-999...999 Вт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Эн/потр сегодня] P C E**

Потребленная двигателем электроэнергия сегодня (кВт•ч).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Эн/потр вчера] P C Y**

Потребленная двигателем электроэнергия вчера (кВт•ч).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Уст. повыш. потр.] P C A H**

Уровень мощности при повышенном потреблении.

Настройка	Описание
[Уст. пониж. потр.] P C A L ...200.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Уст. пониж. потр.] P C A L**

Уровень мощности при пониженном потреблении.

Максимальное значение = P C A H, если P C A H ≤ 100%.

Настройка	Описание
0.0...100.0% или [Уст. повыш. потр.] P C A H, если P C A H ≤ 100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Зад. пов/пон потр.] P C A E**

Задержка повышенного/пониженного энергопотребления.

Настройка	Описание
0...60 мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 1 мин

**[Макс. вых. мощн.] P O E P**

Максимальная выходная мощность.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Механическая энергия] ПЕС - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетические параметры] → [Механическая энергия]

**Назначение меню**

В данном меню представлены данные механической выходной энергии.

**[Оценка мощн. двиг.] PFW**

Оценка механической мощности двигателя.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двигатель] B F r установлен на [50 Гц МЭК] 5 D или в л.с., если [Стандартный двигатель] B F r установлен на [60 Гц NEMA] 6 D Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(ТВт•ч)] ПЕЧ★**

Энергопотребление двигателя (ТВт•ч).

Данный параметр доступен, если [Потр. мощн.(ТВт•ч)] ПЕЧ не настроен на 0.

Настройка	Описание
0...999 ТВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(ГВт•ч)] ПЕЭ★**

Энергопотребление двигателя (ГВт•ч).

Настройка	Описание
0...999 ГВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(МВт•ч)] ПЕЗ★**

Энергопотребление двигателя (МВт•ч).

Настройка	Описание
0...999 МВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(кВт•ч)] ПЕ1★**

Энергопотребление двигателя (кВт•ч).

Настройка	Описание
0...999 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн. (Вт•ч)] ПЕ0★**

Энергопотребление двигателя (Вт•ч).

Настройка	Описание
0...999 Вт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергосбережение] E 5 A - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетические параметры] → [Энергосбережение]

**Назначение меню**В данном меню представлено сравнение решений с ПЧ и без него с точки зрения затрат, энергии, содержания CO<sup>2</sup>.**[Задание мощности] P r E F**

Задание мощности для установки без ПЧ

Настройка	Описание
0.00...655.35 кВт	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двигатель] <i>Б F r</i> установлен на [50 Гц МЭК] <i>5 D</i> или в л.с., если [Стандартный двигатель] <i>Б F r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: 0.00 кВт

**[Стоимость кВтч] E C 5 E**

Стоимость кВт•ч.

Настройка	Описание
0.00...655.35 \$	Диапазон настройки в €, если [Стандартный двигатель] <i>Б F r</i> установлен на [50 Гц МЭК] <i>5 D</i> или в \$, если [Стандартный двигатель] <i>Б F r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: _

**[Содержание CO2] E C o 2**Количество CO<sup>2</sup> на кВт•ч.

Настройка	Описание
0.000...65.535 кг/кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.000 кг/кВт•ч

**[Энергосбережение] E 5 A V**

Энергосбережение с ПЧ.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт•ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Экономия средств] C A 5 H**

Экономия средств с ПЧ

Настройка	Описание
0.00...42,949,672 \$	Диапазон настройки в €, если [Стандартный двигатель] <i>Б F r</i> установлен на [50 Гц МЭК] <i>5 D</i> или в \$, если [Стандартный двигатель] <i>Б F r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: _

**[Экономия Co2] C o 2 5**Экономия CO<sup>2</sup> с ПЧ.

Настройка	Описание
0.0...429,496,729.5 т	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 6.2

### [Прикладные параметры]

#### [Прикладные параметры] АРГ - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Прикладные параметры]

##### Назначение меню

В данном меню отображается информация, относящаяся к приводу.

#### [Состояние НС] АР55

Состояние установки

Этот параметр отображает состояние установки

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] ПР5А установлена на [Все насосы с ПЧ] nV5d или [Резервир.Ведущего] nV5dг

Настройка	Код/Значение	Описание
[Работа]	гуп	Прикладная функция не выполняется; привод работает
[Стоп]	СтоР	Прикладная функция не выполняется; привод не работает
[Ручн. режим. акт.]	ПАНУ	Привод в работе; ручной режим ПИД-регулятора активен
[ПИД-рег. активен]	АУТО	Привод в работе; автоматический режим ПИД-регулятора активен
[Вып. огр. расхода]	FLIP	Выполняется ограничение расхода
[Вып-ся зап. трубы]	FILL	Выполняется заполнение трубы
[НА подкачки акт.]	ЛОКЕУ	Насос подкачки активен
[Форсир. выполн.]	БООСТ	Выполняется форсировка
[Реж. сна активен]	SLEEP	Режим сна активен
[Залив. НА активен]	ПРИП	Заливочный насос активен
[Комп. давл. вып.]	СОПР	Выполняется компенсация давления на входе

#### [Состояние регулирования давления] АРР5

Состояние насосной станции.

Этот параметр отображает состояние насосной станции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Работа]	гуп	Прикладная функция не выполняется; привод работает
[Стоп]	СтоР	Прикладная функция не выполняется; привод не работает
[Мест. режим. акт.]	ЛОКАЛ	Местный режим активен
[Канал 2 активен]	ОВЕР	Режим регулирования скорости активен
[Ручн. режим. акт.]	ПАНУ	Привод в работе; ручной режим ПИД-регулятора активен
[ПИД-рег. активен]	АУТО	Привод в работе; автоматический режим ПИД-регулятора активен
[Вып. защ. зацикл.]	АЖАП	Выполняется защита от заклинивания
[Вып. огр. расхода]	FLIP	Выполняется ограничение расхода
[Вып-ся зап. трубы]	FILL	Выполняется заполнение трубы
[НА подкачки акт.]	ЛОКЕУ	Насос подкачки активен
[Форсир. выполн.]	БООСТ	Выполняется форсировка
[Реж. сна активен]	SLEEP	Режим сна активен
[Залив. НА активен]	ПРИП	Заливочный насос активен
[Комп. давл. вып.]	СОПР	Выполняется компенсация давления на входе

**[Сост. рег. давления] Ъ С 5 ★**

Состояние регулирования давления.

Данный параметр доступен, если [Выбор приложения] *APP* установлен на [НС рег. давления] *BOSE*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>none</i>	Не сконфигурировано
[Неактивн.]	<i>inactive</i>	Неактивен
[Работа]	<i>run</i>	Привод в работе
[Ожидание подключ.]	<i>start</i>	Ожидание подключения
[Ожидание отключения]	<i>stop</i>	Ожидание отключения
[Подключение НА]	<i>start</i>	Подключение НА выполняется
[Отключение НА]	<i>stop</i>	Отключение НА выполняется

**[Сост. рег. уровня] L C 5 ★**

Состояние регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Выбор приложения] *APP* установлен на [НС регул. уровня] *LEVEL*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>none</i>	Не сконфигурировано
[Неактивн.]	<i>inactive</i>	Неактивен
[Заполнение]	<i>fill</i>	Процесс заполнения
[Опорожнение]	<i>empty</i>	Процесс опорожнения
[Нижний уровень]	<i>low_level</i>	Нижний уровень
[Верхний уровень]	<i>high_level</i>	Верхний уровень

**[Уровень бака] L C L L ★**

Уровень бака.

Данный параметр доступен, если [Выбор приложения] *APP* установлен на [НС регул. уровня] *LEVEL*.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Знач. датч. ур.] L C 5 V ★**

Значение датчика уровня.

Данный параметр доступен, если [Назн. датчика ур.] *LSR* не настроено на [Не сконфигурировано] *no*.

Настройка	Описание
-327.67...327.67	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Задание ПИД] r P C ★**

Задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] *PF* не настроена на [Не сконфигурировано] *no*.

Настройка	Описание
0...65,535%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Обратная связь ПИД] P F ★**

Обратная связь ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P F не настроена на [Не сконфигурировано] п о.

Настройка	Описание
0...65,535%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Расход установки] F 5 IV**

Значение расхода установки.

Данный параметр доступен, если [Назн. датч. расх.] F 5 IV не настроено на [Не сконфигурировано] п о.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: –

**[Давление на входе] P 5 IV**

Значение давления на входе.

Данный параметр доступен, если [Назнач. вх. давл.] P 5 IV не настроено на [Не сконфигурировано] п о.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: –

**[Давление на вых.] P 5 IV**

Значение давления на выходе.

Данный параметр доступен, если [Назн. давл. на вых.] P 5 IV не настроен на [Не сконфигурировано] п о.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: –

**[Общее количество] F 5 IC**

Общее количество.

Данный параметр доступен, если [Назн. датч. расх.] F 5 IC не настроен на [Не сконфигурировано] п о.

Настройка	Описание
-2,147,483,647...2,147,483,647	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: –

**[Макс. расход] F 5 IC**

Максимальный расход.

Данный параметр доступен, если [Назн. датч. расх.] F 5 IC не настроен на [Не сконфигурировано] п о.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: –

**[Мин. расход] F 5 I J**

Минимальный расход.

Данный параметр доступен, если [Назн. датч. расх.] F 5 I A не настроен на [Не сконфигурировано] п о .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: –

---

## Раздел 6.3

### [Параметры насоса]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[НА с регул. скоростью] П Р Р - Меню	96
[Насосная станция] П Р S - Меню	99
[Настройка] П Р V S - Меню	104

**[НА с регул. скоростью] P P P - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Параметры насоса] → [НА с регул. скоростью]

**Назначение меню**

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к насосу.

**[Сч. наработки двиг.] r t H**

Число пусков двигателя.

Отображение времени наработки (сбрасываемого) в секундах (продолжительность времени работы двигателя).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Мех. скор. двиг.] S P d П**

Механическая скорость двигателя.

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Число пусков] n S П**

Количество пусков двигателя (сбрасываемое значение).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Оц. акт. вых. мощн.] E P r W**

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
-327.67 ...327.67 кВт	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двигатель] b F r установлен на [50 Гц МЭК] S D или в л.с., если [Стандартный двигатель] b F r установлен на [60 Гц NEMA] b D Заводская настройка: _

**[Расход насоса] F S z V ★**

Значение расхода установки.

Данный параметр доступен, если [Назн. датч. расх.] F S z R не настроен на [Не сконфигур.] n o .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r . Заводская настройка: –

**[Оценка расхода] S L F V ★**

Значение оценки расхода.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.] F E П установлен на [Нет] n o .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] $S_{UFr}$ Заводская настройка: –

**[Давление на входе] P5 IV ★**

Значение давления на входе.

Данный параметр доступен, если [Назнач. вх. давл.] P5 IA не настроен на [Не сконфигур.] no.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] $S_{UPr}$ Заводская настройка: –

**[Оценка напора] SLHV ★**

Значение оценки напора насосного агрегата

Данный параметр доступен, если [Назн.давл.на вых.] P5 2A не настроен на [Не сконфигур.] no.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] $S_{UPr}$ Заводская настройка: –

**[Мин. перепад НА] SLDP ★**

Оценка минимального перепада давления насосного агрегата

Данный параметр доступен, если [Назн.давл.на вых.] P5 2A не настроен на [Не сконфигур.] no.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] $S_{UPr}$ Заводская настройка: –

**[Давление на вых.] P5 2V ★**

Давление на выходе.

Данный параметр доступен, если [Назн.давл.на вых.] P5 2A не настроен на [Не сконфигур.] no.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] $S_{UPr}$ Заводская настройка: –

**[КПД] EFC**

Эффективность на базе механической мощности.

Настройка	Описание
0.0...100.0 %	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Индик. потр. эн.] EC ,**

Индикатор энергопотребления на базе потребляемой электрической мощности

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Индик. энергоэф.] EP ,**

Индикатор энергоэффективности на базе электрической мощности

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Максимальный КПД] E F U K**

Максимальный КПД.

Настройка	Описание
0.0...100.0 %	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Минимальный КПД] E F U J**

Минимальный КПД.

Настройка	Описание
0.0...100.0 %	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Насосная станция] ПР5 - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Параметры насоса] → [Насосная станция]

**Назначение меню**

Меню доступно, если параметр [Архитектура НС] ПР5А не настроен на [Нет] пв.

**[Состояние НС] ПР5**

Состояние насосной станции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о н Е	Нет
[ПЧ готов]	г Е Я д У	Готов
[Работа]	г у н	Привод в работе
[Предупреждение]	А L Я г П	Предупреждение
[Ошибка]	Ф Я u L t	Ошибка
[Недоступен]	п А V L	Недоступен

**[ID акт. Ведущего] ПП, д**

ID активного Ведущего.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] ПР5А установлен на [Резервир.Ведущего] п V S д г.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о н Е	Нет активного насосного агрегата.
[Насосный агрегат 1]	Р Д 1	Насосный агрегат 1.
[Насосный агрегат 2]	Р Д 2	Насосный агрегат 2.
[Насосный агрегат 3]	Р Д 3	Насосный агрегат 3.
[Насосный агрегат 4]	Р Д 4	Насосный агрегат 4.
[Насосный агрегат 5]	Р Д 5	Насосный агрегат 5.
[Насосный агрегат 6]	Р Д 6	Насосный агрегат 6.

**[Доступные насосы] ПРЯп**

Количество доступных насосных агрегатов.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Кол-во подкл. НА] ПР5п**

Количество подключенных насосных агрегатов.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Основной НА] P L i d**

Основной НА.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o n E	Нет
[Насосный агрегат 1]	P O 1	Насосный агрегат1
[Насосный агрегат 2]	P O 2	Насосный агрегат2
[Насосный агрегат 3]	P O 3	Насосный агрегат3
[Насосный агрегат 4]	P O 4	Насосный агрегат4
[Насосный агрегат 5]	P O 5	Насосный агрегат5
[Насосный агрегат 6]	P O 6	Насосный агрегат6

**[След. подкл. НА] P n t 5**

Следующий подключаемый насосный агрегат.

Аналогично параметру [Основной НА] P L i d (см. стр. 100).

**[След. откл. НА] P n t d**

Следующий отключаемый насосный агрегат.

Аналогично параметру [Основной НА] P L i d (см. стр. 100).

**[Состояние НА1] P i 5 ★**

Состояние НА1.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] m r p n или [Кол-во устройств] П P G n установлено на 1 или выше.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o n E	Не сконфигурировано
[Недоступен]	n P u L	Недоступен
[ПЧ готов]	r d Y	Готов
[Работа]	r u n	Привод в работе

**[Режим раб. НА1] P i t ★**

Режим работы насосного агрегата 1.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] m r p n или [Кол-во устройств] П P G n установлено на 1 или выше.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o n E	Неопределен
[Основной]	L E P d	Основной НА
[Осн. или вспом.]	L P F	Основной или вспомогательный НА с фиксированной скоростью
[Осн. или всп.рег.]	L P V	Основной или вспомогательный НА с регулируемой скоростью
[Вспомогательный]	P u X F	Дополнительный насосный агрегат с фиксированной скоростью
[Дополн. регул.]	P u X V	Дополнительный насосный агрегат с регулируемой скоростью
[Ошибка]	E r r	Ошибка

**[Наработка НА1] P i o t ★**

Наработка насосного агрегата 1

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] m r p n или [Кол-во устройств] П P G n установлено на 1 или выше.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Кол-во пусков НА1] P I n 5 ★**

Количество пусков насосного агрегата 1.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mpp или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 1 или выше.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Состояние НА2] P 2 5 ★**

Состояние НА2.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mpp или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 2 или выше.

Аналогично параметру [Состояние НА1] P 1 5 (см. стр. 100).

**[Режим раб. НА2] P 2 E ★**

Режим работы насосного агрегата 2.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mpp или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 2 или выше.

Аналогично параметру [Режим раб. НА1] P 1 E (см. стр. 100).

**[Наработка НА2] P 2 o t ★**

Наработка насосного агрегата 2.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mpp или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 2 или выше.

Аналогично параметру [Наработка НА1] P 1 o t (см. стр. 100).

**[Кол-во пусков НА2] P 2 n 5 ★**

Количество пусков насосного агрегата 2.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mpp или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 2 или выше.

Аналогично параметру [Кол-во пусков НА1] P 1 n 5 (см. стр. 101).

**[Состояние НА3] P 3 5 ★**

Состояние НА3.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mpp или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 3 или выше.

Аналогично параметру [Состояние НА1] P 1 5 (см. стр. 100).

**[Режим раб. НА3] P 3 E ★**

Режим работы насосного агрегата 3.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mpp или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 3 или выше.

Аналогично параметру [Режим раб. НА1] P 1 E (см. стр. 100).

**[Наработка НА3] P 3 0 5 ★**

Наработка насосного агрегата 3.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 3 или выше.

Аналогично параметру [Наработка НА1] P 1 0 5 (см. стр. 100).

**[Кол-во пусков НА3] P 3 n 5 ★**

Количество пусков насосного агрегата 3.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 3 или выше.

Аналогично параметру [Кол-во пусков НА1] P 1 n 5 (см. стр. 101).

**[Состояние НА4] P 4 5 ★**

Состояние НА4.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 4 или выше.

Аналогично параметру [Состояние НА1] P 1 5 (см. стр. 100).

**[Режим раб. НА4] P 4 5 ★**

Режим работы насосного агрегата 4.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлен на 4 или выше.

Аналогично параметру [Режим раб. НА1] P 1 5 (см. стр. 100).

**[Наработка НА4] P 4 0 5 ★**

Наработка насосного агрегата 4.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 4 или выше.

Аналогично параметру [Наработка НА1] P 1 0 5 (см. стр. 100).

**[Кол-во пусков НА4] P 4 n 5 ★**

Количество пусков насосного агрегата 4.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 4 или выше.

Аналогично параметру [Кол-во пусков НА1] P 1 n 5 (см. стр. 101).

**[Состояние НА5] P 5 5 ★**

Состояние НА5.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 5 или выше.

Аналогично параметру [Состояние НА1] P 1 5 (см. стр. 100).

**[Режим раб. НА5] P 5 5 ★**

Режим работы насосного агрегата 5.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] mppn или [Кол-во устройств] ПРГ n установлено на 5 или выше.

Аналогично параметру [Режим раб. НА1] P 1 5 (см. стр. 100).

**[Наработка НА5] P 5 0 5 ★**

Наработка насосного агрегата 5.

Данный параметр доступен, если **[Кол-во НА] mpp** или **[Кол-во устройств] ПРЦ n** установлено на 5 или выше.

Аналогично параметру **[Наработка НА1] P 1 0 5** (см. стр. 100).

**[Кол-во пусков НА5] P 5 n 5 ★**

Количество пусков насосного агрегата 5.

Данный параметр доступен, если **[Кол-во НА] mpp** или **[Кол-во устройств] ПРЦ n** установлено на 5 или выше.

Аналогично параметру **[Кол-во пусков НА1] P 1 n 5** (см. стр. 101).

**[Состояние НА6] P 6 5 ★**

Состояние НА6.

Данный параметр доступен, если **[Кол-во НА] mpp** или **[Кол-во устройств] ПРЦ n** установлено на 6.

Аналогично параметру **[Состояние НА1] P 1 5** (см. стр. 100).

**[Режим раб. НА6] P 6 5 ★**

Режим работы насосного агрегата 6.

Данный параметр доступен, если **[Кол-во НА] mpp** или **[Кол-во устройств] ПРЦ n** установлено на 6.

Аналогично параметру **[Режим раб. НА1] P 1 5** (см. стр. 100).

**[Наработка НА6] P 6 0 5 ★**

Наработка насосного агрегата 6.

Данный параметр доступен, если **[Кол-во НА] mpp** или **[Кол-во устройств] ПРЦ n** установлено на 6.

Аналогично параметру **[Наработка НА1] P 1 0 5** (см. стр. 100).

**[Кол-во пусков НА6] P 6 n 5 ★**

Количество пусков насосного агрегата 6.

Данный параметр доступен, если **[Кол-во НА] mpp** или **[Кол-во устройств] ПРЦ n** установлено на 6.

Аналогично параметру **[Кол-во пусков НА1] P 1 n 5** (см. стр. 101).

## [Настройка] П P V 5 - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры насоса] → [Настройка]

### Назначение меню

Меню доступно, если параметр [Архитектура НС] П P 5 A установлен на [Все насосы с ПЧ] n V 5 d или [Резервир.Ведущего] n V 5 d r.

### [Эл. мощность НС] E P r 5

Энергопотребление насосной установки

Настройка	Описание
-327.67...327.67 кВт	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двигатель] b F r установлен на [50 Гц МЭК] 5 D или в л.с., если [Стандартный двигатель] b F r установлен на [60 Гц NEMA] 6 D. Заводская настройка: _

### [Поток НС] 5 L F 5

Поток насосной станции

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] 5 u F r. Заводская настройка: –

### [Перепад давл. НС] 5 L d 5

Перепад давления насосной станции

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] 5 u F r. Заводская настройка: –

### [Эффективность НС] E F y 5

Показатель эффективности насосной станции

Настройка	Описание
0.0...100.0 %	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потр. энергия НС] E C , 5

Показатель потребления энергии насосной станции

Настройка	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Производительн. НС] E P , 5

Показатель производительности насосной станции

Настройка	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## Раздел 6.4

### [Параметры двигателя]

#### [Параметры двигателя] П П o - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры двигателя]

##### Назначение меню

В данном меню описываются параметры, относящиеся к двигателю.

##### [Скорость двигателя] S P d

Скорость двигателя.

Этот параметр отображает расчетную скорость ротора без учета скольжения двигателя.

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: –

##### [Мех.ск. со знаком] S P d l

Механическая скорость со знаком.

Настройка	Описание
[Нет] u n d ...32,767 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: –

##### [Ном. напр. двиг.] u o P

Номинальное напряжение двигателя.

Настройка	Описание
0...65,535 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

##### [Мощность двигат.] o P r

Номинальная мощность двигателя

Выходная мощность в % (100% = Номинальная мощность двигателя).

Настройка	Описание
-300...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

##### [Ном. момент двиг.] t P n

Вычисленный номинальный момент двигателя в Нм (допустимое отклонение +/- 2%).

Настройка ( )	Описание
0.01...65,535 Нм	Диапазон настройки В зависимости от типоразмера ПЧ. Заводская настройка: –

**[Момент двигателя]  $\rho \text{ t r}$**

Момент двигателя.

Значение выходного момента (100% = [Ном. момент двиг.]  $\text{t r}$ ).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отображаемое значение всегда положительное в двигательном режиме и отрицательное в генераторном режиме, независимо от направления.

Настройка	Описание
-300.0... 300.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Момент двигателя (Н•м)]  $\rho \text{ t r n}$**

Момент двигателя (Н•м).

Значение выходного момента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отображаемое значение всегда положительное в двигательном режиме и отрицательное в генераторном режиме, независимо от направления.

Настройка	Описание
-32,767 Нм...32,767 Нм	Диапазон настройки: в зависимости от типоразмера ПЧ Заводская настройка: –

**[Ток двигателя]  $L \text{ C r}$**

Ток двигателя.

Настройка	Описание
0.00...65,535 А	Диапазон настройки: в зависимости от типоразмера ПЧ Заводская настройка: –

**[Тепл. состояние двиг.]  $\text{t H r}$**

Тепловое состояние двигателя.

Ном. тепловое состояние двигателя = 100%, [Перегрузка двигателя]  $\rho L F$  установлена на 118%.

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## Раздел 6.5

### [Параметры ПЧ]

#### [Параметры ПЧ] ПР, - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры ПЧ]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к преобразователю частоты.

#### [Отобр. входа AIV1] F, V, I

Значение виртуального аналогового входа AIV1.

Данный параметр только для чтения. Он позволяет отобразить задание скорости двигателя или значение датчика по сети.

Настройка	Описание
-8,192...8,192	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Отобр. входа AIV2] F, V, Z

Значение виртуального аналогового входа AIV2.

Данный параметр только для чтения. Он позволяет отобразить задание скорости двигателя или значение датчика по сети.

Настройка	Описание
-8,192...8,192	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Отобр. входа AIV3] F, V, Z

Значение виртуального аналогового входа AIV3.

Данный параметр только для чтения. Он позволяет отобразить задание скорости двигателя или значение датчика по сети.

Настройка	Описание
-8,192...8,192	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Зад. част. до ЗИ] F, r, H

Задание скорости перед задатчиком темпа.

Данный параметр только для чтения. Он позволяет отобразить задание скорости двигателя вне зависимости от выбранного канала.

Настройка	Описание
-500.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

**[Задание частоты] L F r**

Задание частоты.

Этот параметр отображается только в том случае, если функция была активирована.

Он используется для изменения задания скорости с удаленного терминала. Не нужно нажимать на клавишу ОК, чтобы активировать изменения уставки.

Настройка ( )	Описание
-500.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Частота двигателя] r F r**

Частота двигателя.

Он позволяет отобразить восстановленную частоту ротора без учета скольжения.

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Коэф. умножения] П F r**

Коэффициент умножения.

Данный параметр доступен, если [Умн. зад. част.2] П F r или [Умн. зад. част.3] П F r не назначен на [Не сконфигурировано] n o.

Настройка	Описание
0...100 %	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Сетевое напряжение] u L n**

Напряжение сети на основе измерения напряжения в звене постоянного тока (при работающем или остановленном двигателе).

Настройка	Описание
1.0...860.0 В	Диапазон настройки: [Не измерено] - - - - отображается, если нет измеренного значения. Заводская настройка: –

**[Межфазн. напр. 1-2] u L 1**

Напряжение между фазами 1-2.

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Межфазн. напр. 2-3] u L 2**

Напряжение между фазами 2-3.

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Межфазн. напр. 3-1] u L 3**

Напряжение между фазами 3-1

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Ток сети] *i L n***

Текущее значение сетевого тока (эффективное значение основной гармоники).  
Точность: 2% (связан с параметром номинального тока ПЧ).  
Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680.

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Частота сети] *F n C***

Текущее значение частоты сети.  
Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680.

Настройка	Описание
0.0...999.9 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Напряжение ЗПТ] *V b u S***

Напряжение звена постоянного тока.

Настройка	Описание
0...65,535 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Тепл. сост. ПЧ] *t H d***

Тепловое состояние ПЧ.  
Ном. тепловое состояние ПЧ = 100%, **[Перегрузка двигателя] *a L F*** установлена на 118%.

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Текущ. компл. парам.] *C F P S* ★**

Текущий комплект параметров.  
Статус конфигурации параметра (доступен, если параметр переключения комплектов параметров был назначен)

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n a</i>	Нет назначения
[Комплект №1]	<i>C F P 1</i>	Комплект параметров 1 активен
[Комплект №2]	<i>C F P 2</i>	Комплект параметров 2 активен
[Комплект №3]	<i>C F P 3</i>	Комплект параметров 3 активен

**[Активная конф.] *C n F S***

Активная конфигурация.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Выполняется]	<i>n a</i>	Переходное состояние
[Конфигурация № 0]	<i>C n F 0</i>	Активная конфигурация 0

## Раздел 6.6

### [Контроль теплового состояния]

#### [Контроль теплового состояния] E P П - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Контроль теплового состояния]

##### Назначение меню

Содержание этого меню отображается, если функция Контроля теплового состояния была активизирована.

##### Подключение

Обратитесь к меню Подключение (см. стр. 188) [Контроль теплового состояния] E P P - .

#### [Тепл. знач. AI2] E H Z V ★

Тепловое значение AI2.

Настройка	Описание
-15...200°C	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Тепл. знач. AI3] E H Z V ★

Тепловое значение AI3.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI2] E H Z V .

#### [Тепл. знач. AI4] E H Ч V ★

Тепловое значение AI4.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI2] E H Z V .

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

#### [Тепл. знач. AI5] E H S V ★

Тепловое значение AI5.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI2] E H Z V .

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

## Раздел 6.7

### [Отображение ПИД-регулятора]

#### [Отображение ПИД-регулятора] $P, I, C$ - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Отображение ПИД-регулятора]

##### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следующие параметры доступны, если параметр [Обратная связь ПИД]  $P, F$  не настроен на [Не сконфигурировано]  $no$ .

#### [Внутр. зад. ПИД] $r, P, I, C$ ★

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 150

#### [Задание ПИД] $r, P, I, C$ ★

Задание ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

#### [Обратная связь ПИД] $r, P, F$ ★

Значение обратной связи ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

#### [Ошибка ПИД-рег.] $r, P, E$ ★

Ошибка ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Выход ПИД-рег.] $r, P, O$ ★

Значение выхода ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
[Мин. вых. сиг.ПИД] $P, O, L$ ... [Макс. вых. сиг.ПИД] $P, O, H$	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 6.8 [Управление счетчиком]

### [Управление счетчиком] E L E - Меню

#### Доступ к меню

[Отображение] → [Управление счетчиком]

#### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к счетчикам двигателя и ПЧ.

#### [Сч. наработки двиг.] r E H

Число пусков двигателя.

Отображение времени наработки (сбрасываемого) в секундах (продолжительность времени работы двигателя).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Время вкл. пит.] P E H

Время включения питания (сбрасываемое), счетчик может быть обнулен с помощью параметра [Сброс таймера] r P r .

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Время работы вентилятора] F P Ъ E

Время работы вентилятора.

Как только [Время работы вентилятора] F P Ъ E достигает предварительно заданного значения 45000 часов, срабатывает предупреждение [Предупр. сч. вент.] F C E H .

[Время работы вентилятора] F P Ъ E может быть обнулено с помощью параметра [Сброс таймера] r P r .

Настройка	Описание
0...500,000 ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Число пусков] n 5 П

Количество пусков двигателя (сбрасываемое значение), счетчик может быть обнулен с помощью параметра [Сброс таймера] r P r .

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[СБ наработ. вент.] F C E**

Сервисный блок- наработка вентилятора

Если **[СБ наработ. вент.] F C E** достигает предварительно заданного значения 30000 часов, срабатывает предупреждение **[Предупр.сч. вент.] F C E A**.

Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV660 или ATV680.

Настройка	Описание
0...500,000 ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[АВН время раб.] B r E H**

АВН время работы

Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[АВН время включ.] B P E H**

АВН время включения питания

Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[АВН время раб. вент.] F B A E**

АВН время работы вентилятора

Если **[АВН время раб. вент.] F B A E** достигает предварительно заданного значения 45000 часов, срабатывает предупреждение **[Пр. сч. вент. АВН] F C B A**.

Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680.

Настройка	Описание
0...50,000 ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[АВН кол. пусков] B n S A**

АВН количество пусков

Данный параметр доступен в меню ПЧ ATV680.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Сброс таймера] r P r**

Сброс таймера.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Сброс сч. нар. дв.]	r E H	Сброс счетчика наработки двигателя
[Сброс сч. нар. ПЧ]	P E H	Сброс счетчика наработки ПЧ
[Сброс сч. нар. ПЧ]	F E H	Сброс счетчика вентилятора
[Сброс сч. пусков дв.]	n S П	Сброс счетчика пусков двигателя
[Макс. КПД]	E F Y K	Максимальный КПД
[Мин. КПД]	E F Y J	Минимальный КПД
[Макс. расход]	F S I K	Максимальный расход
[Мин. расход]	F S I J	Минимальный расход
[Сброс общ. колич.]	F S I C	Сброс общего количества
[АВН вр.раб.вент].	F B A E	АВН время работы вентилятора <sup>(1)</sup>
[Сброс вент. СБ]	F C E	Сброс наработки вентилятора сервисного блока <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680
[АВН сброс вкл.]	b P E h	АВН сброс времени включения питания <sup>(1)</sup>
[Сброс ВРТН]	b r E h	АВН сброс времени работы <sup>(1)</sup>
[АВН сброс пусков]	b n S A	АВН сброс количества пусков <sup>(1)</sup>
<b>1</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV680.		

## Раздел 6.9

### [Другие состояния]

#### [Другие состояния] 5 5 Ё - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Другие состояния]

##### Назначение меню

Перечень дополнительных состояний.

##### Список

[Защита от закл. не выполн.] J A P P  
 [Вып-ся защ. от закл.] J A P r  
 [Вып-ся зап. трубы] F i L L  
 [Комп. вх. давл. акт.] i P P C  
 [Реж. сна активен] 5 L П  
 [Подпорный насос запущен] P P o n  
 [Насос подкачки запущен] J P o n  
 [Форсировка режима сна активна] 5 L P Ь  
 [Пров. реж. сна акт.] A 5 L C  
 [Комплект пар. 1 акт.] C F P 1  
 [Комплект пар. 2 акт.] C F P 2  
 [Комплект пар. 3 акт.] C F P 3  
 [Авт. повторный пуск] A u t o  
 [Звено пост. тока зар.] d b L  
 [Быстрая остан. акт.] F 5 Ё  
 [Резервная частота] F r F  
 [Поддерж. скорость] r L 5  
 [Тип остановки] 5 Ё Ё  
 [Пред. задан. част.] 5 r A  
 [Вперед] П F r d  
 [Назад] П r r 5  
 [Автоподстройка] Ё u n

## Раздел 6.10

### [Модуль входов-выходов]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Модуль дискретных входов] L , Я - Меню	117
[AI1] Я , IC - Меню	118
[AI2] Я , 2C - Меню	120
[AI3] Я , 3C - Меню	121
[AI4] Я , 4C - Меню	122
[AI5] Я , 5C - Меню	123
[Модуль дискретных выходов] L o Я - Меню	124
[AQ1] Я o IC - Меню	125
[AQ2] Я o 2C - Меню	129
[DI5 Измер. част.] PFC5 - Меню	131
[DI6 Измер. част.] PFCB - Меню	133
[Дискретные входы сервисного блока] L , CA - Меню	134
[Дискретные выходы сервисного блока] L o CA - Меню	134

## [Модуль дискретных входов] L , Я - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Модуль дискретных входов]

### Назначение меню

В данном меню представлены состояние и назначение дискретных входов.

Параметры только для чтения, неконфигурируемые.

Меню используется для визуализации состояния дискретных входов и входов безопасности.

Оно отображает все функции, назначенные на логический вход, чтобы проверить условия многозначности.

Если никакой функции не назначено, то отображается **[Нет назначения]** п о .

Используйте сенсорную клавишу для просмотра функций.

**[A11] A , IC - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [A11]

**[A11] A , IC**

Физическая величина A11.

Отображение A11: значение аналогового входа 1.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**ПРИМЕЧАНИЕ:** параметры [Назначение A11] A , IA, [A11 мин. значение] L I, [A11 макс. значение] H I и [Фильтр A11] A , IF отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметре [A11] A , IC.

**[Назначение A11] A , IA**

Параметр только для чтения, неконфигурируемый.

Он отображает все функции, связанные со входом A11, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если функции не назначены, то на экране отображается [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Назначение AQ1]	AO1	Аналоговый выход AQ1
[Назначение AQ2]	AO2	Аналоговый выход AQ2
[Канал задан. частоты 1]	Fr1	Канал задания 1 Заводская настройка
[Канал задан. частоты 2]	Fr2	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	SA2	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	PIF	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	dA2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	PIP	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	FPi	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	SA3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	Fr1b	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	dA3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	FLoC	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	PA2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	PA3	Умножение задания 3
[Виртуальный канал A11]	A , CI	Функция выбора виртуального канала A11
[Назнач. вх. давл.]	PSIA	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн.давл.на вых.]	PS2A	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	FSIA	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	FS2A	Выбор источника датчика расхода насоса
[Тип датч.рег.ур.]	LCSA	Тип датчика регулирования уровня

**[AI1 мин. значение]  $\cup$  , L I ★**

Минимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{A}$  , I E установлен на [Напряжение] ID  $\cup$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

**[AI1 макс. значение]  $\cup$  , H I ★**

Ммаксимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{A}$  , I E установлен на [Напряжение] ID  $\cup$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[AI1 мин. значение]  $\mathcal{C}$  r L I ★**

Минимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{A}$  , I E установлен на [Ток]  $\mathcal{D}$   $\mathcal{A}$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

**[AI1 макс. значение]  $\mathcal{C}$  r H I ★**

Ммаксимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{A}$  , I E установлен на [Ток]  $\mathcal{D}$   $\mathcal{A}$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[Фильтр AI1]  $\mathcal{A}$  , I F**

Фильтр AI1.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 с

## [AI2] Я , 2 С - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI2]

### [AI2] Я , 2 С

Физическая величина AI2.

Отображение AI2: значение аналогового входа 2.

Аналогично параметру [AI1] Я , 1 С (см. стр. 118).

### Функция назначения аналогового входа AI2 Я , 2 Я

Назначение AI2.

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , 1 Я (см. стр. 118).

### [AI2 мин. значение] ь , L 2 ★

Минимальное значение AI2.

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Е установлен на [Напряжение] 1 0 ь .

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] ь , L 1 (см. стр. 119).

### [AI2 макс. значение] ь , H 2 ★

Максимальное значение AI2.

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Е установлен на [Напряжение] 1 0 ь .

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] ь , H 1 (см. стр. 119).

### [AI2 мин. значение] С r L 2 ★

AI2 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Е установлен на [Ток] 0 Я .

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] С r L 1 (см. стр. 120)

### [AI2 макс. значение] С r H 2 ★

AI2 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Е установлен на [Ток] 0 Я .

Identical to [AI2 макс. значение] С r H 1 (см. стр. 120)

### [Фильтр AI2] Я , 2 F

Фильтр AI2.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] Я , 1 F (см. стр. 119).

**[AI3] Я , Э С - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI3]

**[AI3] Я , Э С**

Физическая величина AI3.

Отображение AI3: значение аналогового входа 3.

Аналогично параметру [AI1] Я , Э С (см. стр. 118).

**[Назначение AI3] Я , Э Я**

Назначение AI3.

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , Э Я (см. стр. 118).

**[AI3 мин. значение] Л , Л Э ★**

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Е установлен на [Напряжение] Л Д Л.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] Л , Л Л (см. стр. 119).

**[AI3 макс. значение] Л , Н Э ★**

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Е установлен на [Напряжение] Л Д Л.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] Л , Н Л (см. стр. 119).

**[AI3 мин. значение] С Г Л Э ★**

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Е установлен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] С Г Л Л (см. стр. 119).

**[AI3 макс. значение] С Г Н Э ★**

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Е установлен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] С Г Н Л (см. стр. 119).

**[Фильтр AI3] Я , Э Ф**

Фильтр AI3.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] Я , Э Ф (см. стр. 119).

## [AI4] Я , Ч С - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI4]

### [AI4] Я , Ч С

Физическая величина AI4.

Отображение AI4: значение аналогового входа 4.

Аналогично параметру [AI1] Я , Ч С (см. стр. 118).

### [Назначение AI4] Я , Ч Я

Функции назначения AI4. Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] п о.

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , Ч Я (см. стр. 118).

### [AI4 мин. значение] L , Ч ★

Минимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е установлен на [Напряжение] П о.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] L , Ч I (см. стр. 119).

### [AI4 макс. значение] L , Ч ★

Максимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е установлен на [Напряжение] П о.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] L , Ч I (см. стр. 119).

### [AI4 мин. значение] С , Ч ★

Минимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е установлен на [Ток] П Я.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] С , Ч I (см. стр. 119).

### [AI4 макс. значение] С , Ч ★

Максимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е установлен на [Ток] П Я.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] С , Ч I (см. стр. 119).

### [Фильтр AI4] Я , Ч F

Фильтр AI4.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] Я , Ч F (см. стр. 119).

**[AI5] A , 5 C - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI5]

**[AI5] A , 5 C**

Отображение AI5: значение аналогового входа 5.  
Аналогично параметру [AI1] A , 1 C (см. стр. 118).

**[Назначение AI5] A , 5 A**

Функции назначения AI5. Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] п.о.  
Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A (см. стр. 118).

**[AI5 мин. значение] L , L 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Напряжение] I O L.  
Аналогично параметру [AI1 мин. значение] L , L 1 (см. стр. 119).

**[AI5 макс. значение] L , H 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Напряжение] I O L.  
Аналогично параметру [AI1 макс. значение] L , H 1 (см. стр. 119).

**[AI5 мин. значение] C r L 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Ток] O A.  
Аналогично параметру [AI1 мин. значение] C r L 1 (см. стр. 119).

**[AI5 макс. значение] C r H 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Ток] O A.  
Аналогично параметру [AI1 макс. значение] C r H 1 (см. стр. 119).

**[Фильтр AI5] A , 5 F**

Фильтр AI5.  
Постоянная времени фильтра нижних частот.  
Аналогично параметру [Фильтр AI1] A , 1 F (см. стр. 119).

## [Модуль дискретных выходов] L о П - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Модуль дискретных выходов]

### Назначение меню

Назначение DQ.

Назначение R1, R2, R3.

Назначение R4, R5, R6 при использовании модуля релейных выходов VW3A3204.

Назначение DQ11, DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

На графическом терминале нажмите на дискретный выход, чтобы отобразить его назначения.

Параметры только для чтения, неконфигурируемые.

Меню отображает функцию, назначенную на дискретный выход. Если функция не была назначена, то отображается **[Нет назначения]** по.

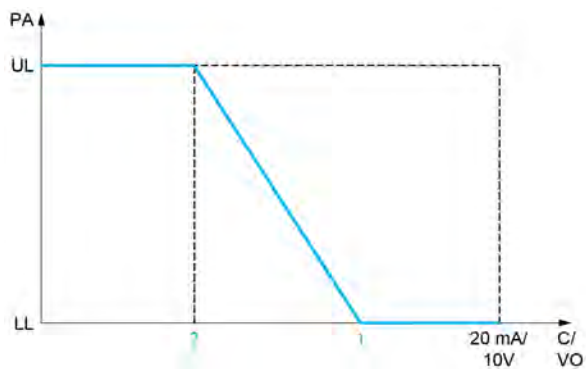
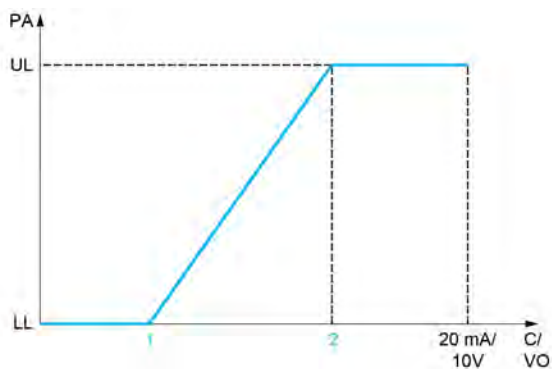
Это позволяет проверить тайм-аут, активное состояние и время задержки, установленные для цифрового выхода. Возможные значения такие же, как в меню настройки.

**[AQ1] Р<sub>о</sub> IC - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отобр. ан.выходов] → [AQ1]

**минимальные и максимальные значения выходов**

Минимальное выходное значение, в вольтах, соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение - верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше, чем максимальное значение.



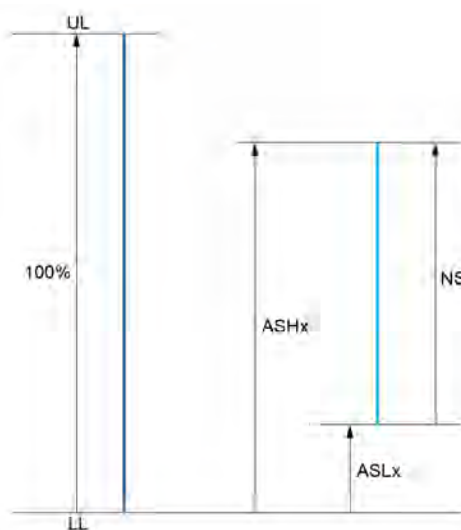
- PA Назначенный параметр  
 C / VO Выход по току или напряжению  
 UL Верхний предел  
 LL Нижний предел  
 1 [Мин. выход] AOLx или UOLx  
 2 [Макс. выход] AOHx или UOHx

### Масштабирование назначенного параметра

Масштаб назначенного параметра можно адаптировать к применению путем изменения значений верхнего и нижнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода. Эти параметры задаются в %; 100% соответствует полному диапазону изменения сконфигурированного параметра:

- 100% = верхний предел - нижний предел, например, для параметра **[Знак момента] 5 L 9** изменяющегося от -3 до +3 значений номинального момента, 100% соответствует 6-кратному значению номинального момента.

- Параметр **[Мин. масштаб AQx] P 5 L X** изменяет нижний предел: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0% (заводская настройка) не изменяет нижнего предела.
- Параметр **[Макс. масштаб AQx] P 5 H X** изменяет верхний предел: новое значение = верхний предел + (диапазон x ASLx). Значение 100% (заводская настройка) не изменяет верхнего предела.
- **[Мин. масштаб AQx] P 5 L X** должен быть всегда меньше параметра **[Макс. масштаб AQx] P 5 H X**.



**UL** Верхний предел назначенного параметра

**LL** Нижний предел назначенного параметра

**NS** Новый масштаб

**1 ASHx Максимальный масштаб**

**2 ASLx Минимальный масштаб**

### Пример применения

Необходимо передать значение тока двигателя на выход AO2 с током 0 - 20 мА в диапазоне 2 In двигателя. In двигателя равен 0.8 In преобразователя.

- Параметр **[Ток двигателя] 0 L 1** меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ.
- **[Мин. масштаб AQ1] P 5 L 1** не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).
- **[Макс. масштаб AQ1] P 5 H 1** должен изменить верхний предел на 0.5 In двигателя или  $100 - 100/5 = 80\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).

### [AQ1] P 0 1 L

Адаптированный к применению выход AQ1: значение аналогового выхода 1.

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Назначение AQ1] *№ 1***

Назначение AQ1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения
[Ток двигателя]	<i>oCr</i>	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ)
[Частота двигателя]	<i>oFr</i>	Выходная частота от 0 до [Макс. частота] <i>EFr</i> Заводская настройка
[Выход ЗИ]	<i>o r P</i>	От 0 до [Макс. частота] <i>EFr</i>
[Момент двигателя]	<i>Erq</i>	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	<i>5Erq</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы.
[Знак выхода ЗИ]	<i>o r S</i>	Выход датчика со знаком в диапазоне -[Макс. частота] <i>EFr</i> и +[Макс. частота] <i>EFr</i>
[Задание ПИД]	<i>o P S</i>	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. задание ПИД] <i>P, P 1</i> и [Макс. задание ПИД] <i>P, P 2</i>
[Обр. связь ПИД]	<i>o P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. о.с. ПИД-регулятора] <i>P, F 1</i> и [Макс. о.с. ПИД-регулятора] <i>P, F 2</i>
[Ошибка ПИД-рег.]	<i>o P E</i>	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% [Макс. о.с. ПИД-регулятора] <i>P, F 2</i> - [Мин. о.с. ПИД-регулятора] <i>P, F 1</i>
[Выход ПИД-рег.]	<i>o P i</i>	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] <i>L S P</i> и [Верхняя скорость] <i>H S P</i>
[Мощность ПЧ]	<i>o P r</i>	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] <i>n P r</i>
[Тепл. сост. двиг.]	<i>ErHr</i>	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>ErHd</i>	Тепловое состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[Знак. вых. част.]	<i>o F S</i>	Знак выходной частоты между -[Макс. частота] <i>EFr</i> и +[Макс. частота] <i>EFr</i>
[U двигателя]	<i>u o P</i>	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и [Ном. напряж. двиг.] <i>u n S</i>
[Знач. давл. на входе]	<i>P S 1 u</i>	Значение давления на входе
[Знач. давл. на выходе]	<i>P S 2 u</i>	Значение давления на выходе
[Расход установки]	<i>F S 1 u</i>	Значение расхода установки
[Расход насоса]	<i>F S 2 u</i>	Значение расхода насоса

**[Мин. знач. AQ1] *u o L 1* ★**

Минимальное значение выхода AQ1.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] *№ 1* установлен на [Напряжение] *1 P u*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

**[Макс. масштаб AQ1] *u o H 1* ★**

Максимальное значение выхода AQ1.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] *№ 1* установлен на [Напряжение] *1 P u*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[Мин. знач. AQ1] P o L I ★**

Минимальное значение выхода AQ1.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] P o I E установлен на [Ток] O P.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

**[Макс. знач. AQ1] P o H I ★**

Максимальное значение выхода AQ1.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] P o I E установлен на [Ток] O P.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[Мин. масштаб AQ1] P S L I**

Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Макс. масштаб AQ1] P S H I**

Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100.0%

**[AQ1 Фильтр] P o I F**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 с

**[AQ2] А о 2 С - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отобр. ан.выходов] → [AQ2]

**[AQ2] А о 2 С**

Адаптированный к применению выход AQ2: значение аналогового выхода.  
Аналогично параметру [AQ1] А о 1 С (см. стр. 126).

**[Назначение AQ2] А о 2**

Назначение AQ2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п о	Нет назначения
[Ток двигателя]	о С г	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ) <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	о F г	Выходная частота от 0 до [Макс. частота] & F г
[Выход ЗИ]	о г P	От 0 до [Макс. частота] & F г
[Момент двигателя]	г г 9	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	5 г 9	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы.
[Знак выхода ЗИ]	о г 5	Выход задатчика со знаком в диапазоне -[Макс. частота] & F г и +[Макс. частота] & F г
[Задание ПИД]	о P 5	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. задание ПИД] P , P 1 и [Макс. задание ПИД] P , P 2
[Обр. связь ПИД]	о P F	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1 и [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2
[Ошибка ПИД-рег.]	о P E	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2 - [Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1
[Выход ПИД-рег.]	о P ,	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] L 5 P и [Верхняя скорость] H 5 P
[Мощность ПЧ]	о P г	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] п P г
[Тепл. сост. двиг.]	г H г	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	г H д	Тепловое состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[Знак. вых. част.]	о F 5	Знак выходной частоты между -[Макс. частота] & F г и +[Макс. частота] & F г
[U двигателя]	о о P	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и [Ном. напряж. двиг.] о п 5
[Знач. давл. на входе]	P 5 1 о	Значение давления на входе
[Знач. давл. на выходе]	P 5 2 о	Значение давления на выходе
[Расход установки]	F 5 1 о	Значение расхода установки
[Виртуальный канал AI1]	А , V 1	Функция выбора виртуального канала AI1

**[Мин. знач. AQ2] о о L 2 ★**

Минимальное значение выхода AQ2.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ2] А о 2 & установлен на [Напряжение] 1 0 о.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] о о L 1 (см. стр. 127).

**[Макс. знач. AQ2]  $\mu$   $\sigma$  H Z ★**

Максимальное значение выхода AQ2.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ2]  $\mu$   $\sigma$  Z E установлен на [Напряжение] I  $\sigma$   $\mu$ .

Аналогично параметру [Макс. масштаб AQ1]  $\mu$   $\sigma$  H I (см. стр. 127).

**[Мин. знач. AQ2]  $\mu$   $\sigma$  L Z ★**

Минимальное значение выхода AQ2.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ2]  $\mu$   $\sigma$  Z E установлен на [Ток]  $\sigma$   $\mu$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1]  $\mu$   $\sigma$  L I (см. стр. 128).

**[Макс. знач. AQ2]  $\mu$   $\sigma$  H Z ★**

Максимальное значение выхода AQ2.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ2]  $\mu$   $\sigma$  Z E установлен на [Ток]  $\sigma$   $\mu$ .

Аналогично параметру [Макс. масштаб AQ1]  $\mu$   $\sigma$  H I (см. стр. 128).

**[Мин. масштаб AQ2]  $\mu$   $\sigma$  L Z**

Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Аналогично параметру [Мин. масштаб AQ2]  $\mu$   $\sigma$  L I (см. стр. 128).

**[Макс. масштаб AQ2]  $\mu$   $\sigma$  H Z**

Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Аналогично параметру [Макс. масштаб AQ1]  $\mu$   $\sigma$  H I (см. стр. 128).

**[AQ2 Фильтр]  $\mu$   $\sigma$  Z F**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [AQ1 Фильтр]  $\mu$   $\sigma$  I F (см. стр. 128).

**[DI5 Измер. част.] P F C 5 - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отобр. част.сигн.] → [DI5 Измер. част.]

**Назначение меню**

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI5 Измер. част.] P F C 5.

**[DI5 Измер. част.] P F C 5**

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[DI5 Назн.имп. вх.] P , 5 A**

Назначение импульсного входа.

Отображаются все функции, связанные с импульсным входом, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[Назначение AQ1]	A o 1	Аналоговый выход AQ1
[Назначение AQ2]	A o 2	Аналоговый выход AQ2
[Канал задан. частоты 1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан. частоты 2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	S A 2	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	d A 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	F P ,	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	S A 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1B]	F r 1 b	Задание частоты 1B
[Выч. зад. част. 3]	d A 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Виртуальный канал AI1]	A , C 1	Функция выбора виртуального канала AI1
[Назнач. вх. давл.]	P S 1 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн.давл.на вых.]	P S 2 A	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	F S 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	F S 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса
[Тип датч.рег.ур.]	L C S A	Тип датчика регулирования уровня

**[Нижняя частота DI5] P , L 5**

Мин. значение импульсного входа.

Параметр масштабирования импульсного входа при 0% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

**[Верхняя част. DI5] P , H 5**

Верхняя частота импульсного входа DI5.

Параметр масштабирования импульсного входа при 100% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки Заводская настройка: 30.00 кГц

**[DI5 Част. фильтр] P F , 5**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0...1,000 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

## [D16 Измер. част.] P F C B - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Отобр. част.сигн.] → [D16 Измер. част.]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [D16 Измер. част.] P F C B.

### [D16 Измер. част.] P F C B

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Аналогично параметру [D15 Измер. част.] P F C 5 (см. стр. 131).

### [D16 Назн.имп. вх.] P , B A

Назначение импульсного входа.

Аналогично параметру [D15 Назн.имп. вх.] P , 5 A (см. стр. 131).

### [Нижняя частота D16] P , L B

Мин. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Нижняя частота D15] P , L 5 (см. стр. 132).

### [Верхняя част. D16] P , H B

Верхняя частота импульсного входа D16.

Аналогично параметру [Верхняя част. D15] P , H 5 (см. стр. 132).

### [D16 Част. фильтр] P F , B

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [D15 Част. фильтр] P F , 5 (см. стр. 132).

## [Дискретные входы сервисного блока] L I C A - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Дискретные входы сервисного блока]

Данные параметры доступны в ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком IO, и, если [Уровень доступа] L I C установлен на [Экспертный] E P r .

### Назначение меню

В этом меню отображается состояние и назначение дискретных входов сервисного блока.

**Параметры, предназначенные только для чтения, не могут настраиваться.**

Оно используется для визуализации состояния дискретных входов сервисного блока.

Меню отображает все функции, назначенные дискретному входу сервисного блока, для проверки многозначности входа.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет назначения] n o . Используйте сенсорную клавишу для прокрутки функций.

## [Дискретные выходы сервисного блока] L O C A - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Модуль входов-выходов] → [Дискретные выходы сервисного блока]

Данные параметры доступны в ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком IO, и, если [Уровень доступа] L I C установлен на [Экспертный] E P r .

### Назначение меню

В этом меню отображается состояние и назначение дискретных выходов сервисного блока.

**Параметры, предназначенные только для чтения, не могут настраиваться.**

Оно отображает функцию, назначенную дискретному выходу сервисного блока. Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет назначения] n o .

Меню позволяет проверить задержку, активное состояние и время удержания, установленное для дискретных выходов шкафа. Возможные значения идентичны значениям в меню конфигурации.

## Раздел 6.11

### [Средства коммуникации]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Средства коммуникации] <i>С П П</i> - Меню	136
[Диагностика сети Modbus] <i>П П Д</i> - Меню	140
[СКАНЕР ВХОДОВ] <i>С В А</i> - Меню	141
[СКАНЕР ВЫХОДОВ] <i>С В А</i> - Меню	142
[ДИАГНОСТИКА MODBUS HMI] <i>П Д Н</i> - Меню	143
[ДИАГНОСТИКА ВСТРОЕННОГО ETHERNET] <i>П Р Е</i> - Меню	144
[ДИАГНОСТИКА МОДУЛЯ ETHERNET] <i>П Е Е</i> - Меню	145
[ДИАГНОСТИКА DeviceNet] <i>Д В Н</i> - Меню	146
[ДИАГНОСТИКА Profibus] <i>Р Р Б</i> - Меню	147
[ДИАГНОСТИКА PROFINET] <i>Р Р П</i> - Меню	149
[Отображение слова управления] <i>С W</i> - Меню	151
[Отображение задания частоты] <i>С W</i> - Меню	152
[Модуль CANopen] <i>С П П</i> - Меню	153
[Отображение PDO1] <i>Р П 1</i> - Меню	154
[Отображение PDO2] <i>Р П 2</i> - Меню	156
[Отображение PDO3] <i>Р П 3</i> - Меню	157
[Модуль CANopen] <i>С П П</i> - Меню	158

**[Средства коммуникации] C П П - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации]

**[Канал управл.] C П д C**

Канал управл..

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	Е Е r	Клеммный блок <b>Заводская настройка</b>
[HMI]	L C C	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	П д b	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	C P n	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Ком. модуль]	n E E	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	E E H	Встроенный Ethernet
[ПО для ПК]	P W S	Библиотека DTM

**[Регистр управлен.] C П д**

Регистр управления.

**[Режим управления] C H C F** не настроен на **[Профиль I/O] i d**

Возможные значения в профиле SiA402, отдельное или совместное управление:

Бит	Описание, значение
0	В состоянии 1: "Включить"/Управление контактором
1	В состоянии 0: "Отключено напряжение"/Разрешение на подачу питания переменного тока
2	В состоянии 0: "Быстрая остановка"
3	В состоянии 1: "Разрешение работы" / команда Пуск
4 - 6	Зарезервирован (= 0)
7	"Сброс неисправности" активизация по переднему фронту от 0 до 1
8	В состоянии 1: остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] S E E</b> без выхода из состояния активации работы
9 и 10	Зарезервирован (= 0)
11 - 15	Возможность назначения на управление

Возможные значения в профиле I/O. По команде состояния [2-проводное управл.] 2 C :

Бит	Описание, значение
0	Команда пуска вперед (по состоянию): 0: нет команды пуска вперед 1: команда пуска вперед  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> назначение бит 0 не может быть изменено. Оно соответствует назначению Клеммники. Есть возможность переключения. Бит 0 C d D D активен в случае, если канал управления активен.
1 - 15	Возможность назначения на управление

Возможные значения в профиле I/O. По команде состояния [3-пров. управл.] 3 C :

Бит	Описание, значение
0	Стоп (работа разрешена): 0: Стоп 1: Работа разрешена по команде Вперед или Назад
1	Команда Вперед (по восходящему фронту) от 0 к 1)
2 - 15	Возможность назначения на управление
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> назначение битов 0 и 1 не может быть изменено. Оно соответствует назначению Клеммники. Есть возможность переключения. Биты 0 C d D D и 1 C d D I активны в случае, если канал управления активен.	

#### [Канал задан. частоты] F F C C

Канал задания частоты.

Аналогично параметру [Канал управл.] C П d C (см. стр. 136)

#### [Зад. част. до 3И] F F H

Задание скорости перед задатчиком темпа.

Настройка	Описание
-500.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Рег. сост. CIA402] E L P**

Регистр состояния CIA402.

Возможные значения в профиле CiA402, отдельное или совместное управление:

Бит	Описание, значение
0	"ПЧ готов к включению", ожидание включения силового питания
1	"Включение", ПЧ готов
2	"Работа активирована", работа
3	Состояние обнаруженной ошибки функционирования: 0: не активно 1: активно
4	"Питание присутствует", силовое питание включено: 0: силовое питание присутствует 1: силовое питание отсутствует <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ питается только от сети, этот бит всегда в состоянии 1.
5	Быстрая остановка
6	"Питание снято", силовое питание отключено
7	Предупреждение: 0: нет предупреждения 1: Предупреждение
8	Зарезервирован (= 0)
9	Дистанционное управление: управление или задание по сети 0: управление или задание с графического терминала 1: управление или задание по сети
10	Требуемое задание достигнуто: 0: задание не достигнуто 1: задание достигнуто <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, это задание скорости.
11	"Внутреннее ограничение активно", задание вне ограничений: 0: задание внутри ограничений 1: задание вне ограничений <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, то пределы определяются параметрами <b>[Нижняя скорость] L S P</b> и <b>[Верхняя скорость] H S P</b> .
12	Зарезервирован
13	Зарезервирован
14	"Клавиша STOP", остановка с помощью клавиши STOP: 0: клавиша STOP не нажата 1: остановка осуществлена нажатием клавиши STOP на графическом терминале
15	"Направление", направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> комбинации битов 0, 1, 2, 4, 5 и 6 определяют состояние в графе состояния DSP 402 (см. Руководство по коммуникации).	

Возможные значения в профиле I/O:

Бит	Описание, значение
0	Зарезервирован (= 0 или 1)
1	Готовность ПЧ: 0: ПЧ не готов 1: ПЧ готов
2	Работа: 0: ПЧ не будет запускаться, если приложено задание отличное от нуля 1: Работа, ПЧ запускается, если приложено задание отличное от нуля
3	Состояние обнаруженной ошибки функционирования: 0: не активно 1: активно
4	Наличие силового питания: 0: силовое питание отсутствует 1: силовое питание присутствует
5	Зарезервирован (= 1)
6	Зарезервирован (= 0 или 1)
7	Предупреждение 0: нет предупреждения 1: Предупреждение
8	Зарезервирован (= 0)
9	Управление от устройства: 0: управление через клеммники или графический терминал 1: управление по сети
10	Задание достигнуто: 0: задание не достигнуто 1: задание достигнуто
11	Задание вне ограничений: 0: задание внутри ограничений 1: задание вне ограничений <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, то пределы определяются параметрами LSP и HSP.
12	Зарезервирован (= 0)
13	Зарезервирован (= 0)
14	Остановка с помощью клавиши STOP: 0: клавиша STOP не нажата 1: остановка осуществлена нажатием клавиши STOP на графическом терминале
15	Направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> значение идентично профилю CiA402 и профилю I/O. В профиле I/O описание значений упрощено и не относится к графу состояния профиля CiA402 (Drivecom).	

## [Диагностика сети Modbus] П П d - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагностика сети Modbus]

### Назначение меню

Меню используется для последовательного порта Modbus на нижней части блока управления. Обратитесь к Руководству по Modbus для полного описания.

### [COM LED] П П b I

Отображение светодиодов Modbus.

### [Mdb Frame Nb] П I C Ё

Счетчик кадров сети Modbus: количество обработанных кадров.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Mb NET CRC errors] П I E C

Счетчик ошибок сети CRC: количество ошибок CRC

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[СКАНЕР ВХОДОВ] , 5 Я - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагностика сети Modbus] → [Сканер входов]

**Назначение меню**

Используется для сетей CANopen® и Modbus.

**[Вх. 1 ком. сканера] П П 1**

Значение выхода ком. сканера 1. Значение первого выходного слова.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Вх. 2 ком. сканера] П П 2**

Значение выхода ком. сканера 2. Значение второго выходного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 141).

**[Вх. 3 ком. сканера] П П 3**

Значение выхода ком. сканера 3. Значение третьего выходного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 141).

**[Вх. 4 ком. сканера] П П 4**

Значение выхода ком. сканера 4. Значение четвертого выходного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 141).

**[Вх. 5 ком. сканера] П П 5**

Значение выхода ком. сканера 5. Значение пятого выходного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 141).

**[Вх. 6 ком. сканера] П П 6**

Значение выхода ком. сканера 6. Значение шестого выходного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 141).

**[Вх. 7 ком. сканера] П П 7**

Значение выхода ком. сканера 7. Значение седьмого выходного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 141).

**[Вх. 8 ком. сканера] П П 8**

Значение выхода ком. сканера 8. Значение восьмого слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 141).

**[СКАНЕР ВЫХОДОВ] ▢ 5 Я - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [СКАНЕР ВЫХОДОВ]

**Назначение меню**

Используется для сетей CANopen® и Modbus.

**[Вых. 1 ком. сканера] п Г 1**

Значение выхода ком. сканера 1. Значение первого выходного слова.

Настройка ( )	Описание
0..65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Вых. 2 ком. сканера] п Г 2**

Значение выхода ком. сканера 2. Значение второго выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] п Г 1 (см. стр. 142).

**[Вых. 3 ком. сканера] п Г 3**

Значение выхода ком. сканера 3. Значение третьего выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] п Г 1 (см. стр. 142).

**[Вых. 4 ком. сканера] п Г 4**

Значение выхода ком. сканера 4. Значение четвертого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] п Г 1 (см. стр. 142).

**[Вых. 5 ком. сканера] п Г 5**

Значение выхода ком. сканера 5. Значение пятого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] п Г 1 (см. стр. 142).

**[Вых. 6 ком. сканера] п Г 6**

Значение выхода ком. сканера 6. Значение шестого выходного слов.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] п Г 1 (см. стр. 142).

**[Вых. 7 ком. сканера] п Г 7**

Значение выхода ком. сканера 7. Значение седьмого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] п Г 1 (см. стр. 142).

**[Вых. 8 ком. сканера] п Г 8**

Значение выхода ком. сканера 8. Значение восьмого слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] п Г 1 (см. стр. 142).

**[ДИАГНОСТИКА MODBUS HMI] ПДН - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГНОСТИКА MODBUS HMI]

**Назначение меню**

Меню используется для последовательного порта Modbus на передней части блока управления (порт применяется для подключения графического терминала)

**[COM LED] ПДЪЗ**

Отображение светодиода связи интерфейса Modbus HMI.

**[Mdb NET frames] ПЗСЪ**

Терминал Modbus 2: количество обработанных кадров.

Настройка (↻)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки

**[Mdb NET CRC errors] ПЗЕС**

Терминал Modbus 2: количество ошибок CRC.

Настройка (↻)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки

**[ДИАГНОСТИКА ВСТРОЕННОГО ETHERNET] П Р Е - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГНОСТИКА ВСТРОЕННОГО ETHERNET]

**Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по ModbusTCP EthernetIP.

**[MAC @] П А С Е**

MAC адрес встроенного Ethernet ModbusTCP.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.

**[Счетч. Rх встр. ETH] Е R X E**

Счетчик кадров Rх встроенного Ethernet.

Настройка ( )	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетч. Тх встр. ETH] Е L X E**

Счетчик кадров Тх встроенного Ethernet

Настройка ( )	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетч. ош. встр. ETH] Е E R E**

Счетчик ошибок кадров встроенного Ethernet.

Настройка ( )	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Скор. пер. Ethernet] R r d E ★**

Реальная скорость передачи.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	AUTO	Автоматическое определение
[10 мбит/с, дуплекс]	10F	10 F
[10 мбит/с, полудуплекс]	10H	10 H
[100 мбит/с, дуплекс]	100F	100 F
[100 мбит/с, полудуплекс]	100H	100 H

**[ДИАГНОСТИКА МОДУЛЯ ETHERNET] П Е Е - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГНОСТИКА МОДУЛЯ ETHERNET]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны при наличии модулей Ethernet IP - Modbus TCP (VW3A3720, 721).

**[MAC @] П А С а**

MAC адрес модуля встроенного Ethernet ModbusTCP.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.

**[Счетч. Rх доп. EТН] Е R X а**

Счетчик кадров Rх встроенного Ethernet

Настройка ( )	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетч. Тх доп. EТН] Е Т X а**

Счетчик кадров Тх встроенного Ethernet.

Настройка ( )	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетч. ош. доп. EТН] Е Е R а**

Счетчик ошибок кадров встроенного Ethernet.

Настройка ( )	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Текущая скорость] R r d ★**

Реальная скорость передачи.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	R u t a	Автоматическое определение
[10 Мбит/с, дуплекс]	1 0 F	10 F
[10 Мбит/с, полудуплекс]	1 0 H	10 H
[100 Мбит/с, дуплекс]	1 0 0 F	100 F
[100 Мбит/с, полудуплекс]	1 0 0 H	100 H

**[ДИАГНОСТИКА DeviceNet] d V n - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГНОСТИКА DeviceNet]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны при наличии модуля DeviceNet (VW3A3609) .

**[Текущая скорость] b d r u ★**

Скорость передачи данных, используемая интерфейсным модулем.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>Р u t o</i>	Автоматическое определение <b>Заводская настройка</b>
[125 Кбит/с]	<i>1 2 5 K</i>	125,000 бод
[250 Кбит/с]	<i>2 5 0 K</i>	250,000 бод
[500 Кбит/с]	<i>5 0 0 K</i>	500,000 бод

**[Неисправность связи] E P F 2**

Обнаружена внешняя ошибка по коммуникационной связи.

**[Прер. ком. связи] C n F**

Прерывание связи коммуникационного модуля. Обратитесь к соответствующему Руководству по полевой шине.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

**[ДИАГНОСТИКА Profibus] P r b - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Коммуникация] → [ДИАГНОСТИКА Profibus]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны при наличии модуля Profibus DP VW3A3607.

**[Текущая скорость] b d r u ★**

Скорость передачи данных, используемая интерфейсным модулем.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>А у т о</i>	Автоматическое определение <b>Заводская настройка</b>
[9.6 Кбит/с]	<i>9 К 6</i>	9,600 бод
[19.2 Кбит/с]	<i>1 9 К 2</i>	19,200 бод
[93.75 Кбит/с]	<i>9 3 К 7</i>	93,750 бод
[187.5 Кбит/с]	<i>1 8 7 К</i>	187,500 бод
[500 Кбит/с]	<i>5 0 0 К</i>	500,000 бод
[1.5 Мбит/с]	<i>1 П 5</i>	1.5 Мбод
[3 Мбит/с]	<i>3 П</i>	3 Мбод
[6 Мбит/с]	<i>6 П</i>	6 Мбод
[12 Мбит/с]	<i>1 2 П</i>	12 Мбод

**[Исп. профиль PPO] P r F L ★**

Используемый профиль PPO.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>н н Г Г</i>	Не сконфигурировано
[1]	<i>1</i>	PROFIdrive
[100]	<i>1 0 0</i>	Device specific
[101]	<i>1 0 1</i>	Device specific
[102]	<i>1 0 2</i>	Device specific
[106]	<i>1 0 6</i>	Device specific
[107]	<i>1 0 7</i>	Device specific

**[DP мастер актив.] d P P A ★**

Активный мастер: 1 или 2.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[MCL1]	<i>1</i>	Ведущий 1 <b>Заводская настройка</b>
[MCL2]	<i>2</i>	Ведущий 2

**[Неисправность связи] E P F 2**

Обнаружена внешняя ошибка по коммуникационной связи.

**[Прер. ком. связи] C n F**

Прерывание связи коммуникационного модуля. Обратитесь к соответствующему Руководству по полевой шине.

Настройка (C)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Ош. внутр. связи 1] , L F I**

Прерывание связи коммуникационного модуля. Обратитесь к соответствующему Руководству по полевой шине.

Настройка (C)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[ДИАГНОСТИКА PROFINET] P r n - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГНОСТИКА PROFINET]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны при наличии модуля PROFINET® (VW3A3627).

**[MAC @] П A C**

MAC адрес модуля PROFINET.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.

**[Исп. профиль PPO] P r F L ★**

Используемый профиль PPO.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>u n C C</i>	Не сконфигурировано
[1]	<i>1</i>	PROFIdrive
[100]	<i>1 0 0</i>	Device specific
[101]	<i>1 0 1</i>	Device specific
[102]	<i>1 0 2</i>	Device specific
[106]	<i>1 0 6</i>	Device specific
[107]	<i>1 0 7</i>	Device specific

**[Код ошибки Ether.] E r r ★**

Ethernet specific error Код.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[iPar состояние] , P A E ★**

PROFINET: IPAR состояние сервиса

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Idle Состояние]	<i>i d L E</i>	Idle Состояние
[Инициализация]	<i>i n i t</i>	Инициализация
[Конфигурация]	<i>C o n F</i>	Конфигурация
[ПЧ готов]	<i>r d Y</i>	ПЧ готов
[Оперативный]	<i>o P E</i>	Оперативный
[Не сконфигуриров.]	<i>u C F C</i>	Не сконфигуриров.
[Несбрас. неисправ.]	<i>u r E C</i>	Несбрасываемая неисправность

**[Код ошибки iPar] , P P d ★**

Код ошибки iPar.

Настройка ( )	Описание
0...5	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[DP мастер актив.] d P P A ★**

Активный мастер: 1 или 2.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[MCL1]	1	Ведущий 1 Заводская настройка
[MCL2]	2	Ведущий 2

**[Неисправность связи] E P F 2**

Обнаружена внешняя ошибка по коммуникационной связи.

**[Прер. ком. связи] C n F**

Прерывание связи коммуникационного модуля.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Ош. внутр. связи 1] , L F I**

Прерывание связи коммуникационного модуля.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Отображение слова управления] C W , - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение слова управления]

### Назначение меню

Отображение слова управления.

### [Упр. по Modbus] C П д 1

Отображение слова управления, формируемого с помощью Modbus.

Аналогично параметру [Значение CMD] C П д (см. стр. 136).

### [Шина CANopen® Cmd] C П д 2

Отображение слова управления, формируемого с помощью CANopen®.

Аналогично параметру [Значение CMD] C П д (см. стр. 136).

### [Упр. с ком.модуля] C П д 3

Отображение слова управления, формируемого с помощью внешнего коммуникационного модуля.

Аналогично параметру [Значение CMD] C П д (см. стр. 136).

### [Упр.встр.Ethernet] C П д 5

Отображение слова управления, формируемого с помощью встроенного Ethernet.

Аналогично параметру [Значение CMD] C П д (см. стр. 136).

## [Отображение задания частоты] r W / , - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение задания частоты]

### Назначение меню

Отображение задания частоты..

### [Зад. част. Modbus] L F r 1

Отображение задания частоты, формируемого с помощью Modbus (LFR\_MDB).

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Зад. част. CAN] L F r 2

Отображение задания частоты, формируемого с помощью CANopen® (LFR\_CAN).

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Зад. по ком.модулю] L F r 3

Отображение задания частоты, формируемого дополнительным коммуникационным модулем (LFR\_COM).

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Зад. част. Eth] L F r 5

Задание частоты по встроенному Ethernet.

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

---

## [Модуль CANopen] C n П - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Модуль CANopen]

### Назначение меню

Меню отображается при наличии модуля CANopen. Обратитесь к Руководству по коммуникационному модулю CANopen.

### [RUN LED] C n П

Битовое поле: отображение статуса светодиода Run CANopen®.

### [ERR LED] C n П

Битовое поле: отображение статуса светодиода Error CANopen®.

## [Отображение PDO1] P 1 - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Модуль CANopen] → [Отображение PDO1]

### Назначение меню

Обзор принятых PDO1 и переданных PDO1.

### [Прием PDO1-1] P 1 1 ★

Первый кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Прием PDO1-2] P 1 2 ★

Второй кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Прием PDO1-3] P 1 3 ★

Третий кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Прием PDO1-4] P 1 4 ★

Четвертый кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Передача PDO1-1] P 1 1 ★

Первый кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Передача PDO1-2] P 1 2 ★

Второй кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Передача PDO1-3] E P I 3 ★**

Третий кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Передача PDO1-4] E P I 4 ★**

Четвертый кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Отображение PDO2] P O 2 - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Модуль CANopen] → [Отображение PDO2]

### Назначение меню

Обзор RPDO2 и TPDO2: аналогично [Отображение PDO1] P O 1 - (см. стр. 154).

### [Прием PDO2-1] P O 2 1 ★

Первый кадр принятого PDO2.

### [Прием PDO2-2] P O 2 2 ★

Второй кадр принятого PDO2.

### [Прием PDO2-3] P O 2 3 ★

Третий кадр принятого PDO2.

### [Прием PDO2-4] P O 2 4 ★

Четвертый кадр принятого PDO2.

### [Передача PDO2-1] P O 2 1 ★

Первый кадр переданного PDO2.

### [Передача PDO2-2] P O 2 2 ★

Второй кадр переданного PDO2.

### [Передача PDO2-3] P O 2 3 ★

Третий кадр переданного PDO2.

### [Передача PDO2-4] P O 2 4 ★

Четвертый кадр переданного PDO2.

**[Отображение PDO3] P D Э - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Модуль CANopen] → [Отображение PDO3]

**Назначение меню**

Обзор RPDO3 и TPDO3.

**[Прием PDO3-1] P Э 1 ★**

Первый кадр принятого PDO3.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Прием PDO3-2] P Э 2 ★**

Второй кадр принятого PDO3.

Аналогично параметру [Прием PDO3-1] P Э 1.

**[Прием PDO3-3] P Э 3 ★**

Третий кадр принятого PDO3.

Аналогично параметру [Прием PDO3-1] P Э 1.

**[Прием PDO3-4] P Э 4 ★**

Четвертый кадр принятого PDO3.

Аналогично параметру [Прием PDO3-1] P Э 1.

**[Передача PDO3-1] P Э 1 ★**

Первый кадр переданного PDO3.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Передача PDO3-2] P Э 2 ★**

Второй кадр переданного PDO3.

Аналогично параметру [Передача PDO3-1] P Э 1.

**[Передача PDO3-3] P Э 3 ★**

Третий кадр переданного PDO3.

Аналогично параметру [Передача PDO3-1] P Э 1.

**[Передача PDO3-4] P Э 4 ★**

Четвертый кадр переданного PDO3.

Аналогично параметру [Передача PDO3-1] P Э 1.

**[Модуль CANopen] C n П - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Модуль CANopen]

**Назначение меню**

Отображение CANopen®

**[Сост. Canopen® NMT] n П E 5**

ПЧ - состояние NMT ведомого CANopen®.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Boot]	<i>b o o t</i>	Bootup
[Stopped]	<i>S t o p</i>	Stopped
[Operation]	<i>o P E</i>	Operational
[Pre-op]	<i>P o P E</i>	Pre-Operational

**[Колич. перед. PDO] n b E P**

Количество переданных PDO.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Колич. получ. PDO] n b r P**

Количество полученных PDO.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Ошибка CANopen] E r C o**

Регистр ошибок CANopen®.

Настройка	Описание
0...5	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетчик ошибок RX] r E C i**

Количество полученных ошибок (не сохраняется при выключении питания).

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетчик ошибок TX] E E C i**

Количество переданных ошибок (не сохраняется при выключении питания).

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 6.12

### [Запись данных]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Распределенная запись] $dL\sigma$ - Меню	160
[Выбор парам. распредел. записи] $LdP$ - Меню	161
[Распределенная запись] $dL\sigma$ - Меню	162

## [Распределенная запись] d L o - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись]

### Назначение меню

Данное меню используется для хранения данных в соответствии с конкретными параметрами.

Эта функция позволяет регистрировать до четырех распределенных параметров одновременно. Каждая запись параметров синхронизирована с соответствующим периодом выборки.

Данная функция обеспечивает возможность получения гистограмм с 10 столбиками (каждый из которых равен 10% установленного максимального значения), чтобы отобразить распределение для каждого из четырех выбранных параметров.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** любое изменение конфигурации функции регистрации данных будет удалять ранее сохраненные данные.

Назначением этой функции является извлечение выборки данных для регистрации. При наличии данных они могут быть загружены другими средствами (SoMove и/или веб-сервер).

Запись данных отвечает необходимости записи и долгосрочного хранения данных.

ПЧ может хранить следующие данные:

Тип [Записи данных]	Описание	[Запись данных] хранение: Автоматическое/Ручное	Доступ к меню
Идентификация ПЧ	Идентификация данных ПЧ	Автоматически в меню [Панель отображения] d 5 H	SoMove Веб-сервер
Регистрация событий (предупреждений)	Регистрация событий	Автоматически в меню [Панель отображения] d 5 H	SoMove Веб-сервер
Регистрация событий (ошибок)	Регистрация ошибок	Автоматически в меню [Панель отображения] d 5 H	SoMove Веб-сервер
Распределение регистрации данных	4 Распределение данных	Вручную	Веб-сервер
Распределение энергетических показателей	1 Энергетические данные	Автоматически в меню [Панель отображения] d 5 H	SoMove Веб-сервер

### Активизация

Для активизации функции [Распределенная запись] d L o - :

- необходимо выбрать от 1 до 4 данных для регистрации с помощью [Выбор парам. распредел. записи] L d P -
- установить [Сост. регистрации] L d E n на [Пуск] 5 t A r t

Запись начнется, как только двигатель заработает.

Чтобы остановить регистрацию, надо установить [Сост. регистрации] L d E n на [Стоп] 5 t o P.

### [Сост. регистрации] L d E n

Состояние массива данных.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стоп]	5 t o P	Регистрация данных остановлена. <b>Заводская настройка</b>
[Пуск]	5 t A r t	Запись начнется, как только двигатель заработает.
[Всегда]	A L W A Y S	Регистрация продолжается все время
[Сброс]	r E S E t	Сброс регистрации данных (конфигурация, данные).
[Очистка]	C L E A r	Очистка массива данных.
[Ошибка]	E r r o r	Возникновение ошибки в процессе регистрации данных.

**[Выбор парам. распредел. записи] L d P - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись] → [Выбор парам. распредел. записи]

**Назначение меню**

Это меню позволяет выбрать до 4 параметров для записи данных. Пиковое значение каждого параметра также записывается.

**[Регистрац. данных 1] L d d 1**

Регистрация массива данных 1.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Откл. рег. данных]	n o	Регистрация данных отключена <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	r F r	Частота двигателя
[Ток двигателя]	L C r	Ток двигателя
[Скорость двигателя]	S P d	Скорость двигателя
[Ном. напр. двиг.]	u o P	Ном. напр. двиг.
[Механич. мощность]	o P r W	Механическая мощность двигателя
[Входн. эл. мощность]	i P r W	Входная электрическая мощность
[Вых. эл. мощность]	E P r W	Выходная электрическая мощность
[Момент двигателя]	o t r	Момент двигателя
[Сетевое напряжение]	u L n	Напряжение сети
[Напряжение ЗПТ]	V b u S	Напряжение ЗПТ
[Обратная связь ПИД]	r P F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Тепл. знач. AI1]	t H 1 V	Тепловое значение AI1
[Тепл. знач. AI3]	t H 3 V	Тепловое значение AI3
[Тепл. знач. AI4]	t H 4 V	Тепловое значение AI4
[Тепл. знач. AI5]	t H 5 V	Тепловое значение AI5
[Тепл. состояние ПЧ]	t H d	Тепловое состояние ПЧ
[Тепл. состояние двиг.]	t H r	Тепловое состояние двигателя
[Расход установки]	F S 1 u	Расход установки
[Расход насоса]	F S 2 u	Расход насоса
[Значение давления на входе]	P S 1 u	Значение давления на входе
[Значение давления на выходе]	P S 2 u	Значение давления на выходе
[Индик. энергопотр.]	E C i	Индикатор энергопотребления
[КПД насоса]	E F y	КПД насоса
[Индик. энергоэф.]	E P i	Индикатор энергоэффективности

**[Регистрац. данных 2] L d d 2**

Регистрация массива данных 2.

Аналогично параметру [Регистрац. данных 1] L d d 1 (см. стр. 161).

**[Регистрац. данных 3] L d d 3**

Регистрация массива данных 3.

Аналогично параметру [Регистрац. данных 1] L d d 1 (см. стр. 161).

**[Регистрац. данных 4] L d d 4**

Регистрация массива данных 4.

Аналогично параметру [Регистрац. данных 1] L d d 1 (см. стр. 161).

**[Распределенная запись] d L o - Меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись]

**Назначение меню****ПРИМЕЧАНИЕ:** если массив данных превышает максимальные значения, указанные для регистрации данных, то эти данные не записываются.**[Время выборки] L d 5 t**

Время выборки массива данных.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[200 мс]	2 0 0 0 5	200 мс
[1 с]	1 5	1 с Заводская настройка
[2 с]	2 5	2 с
[5 с]	5 5	5 с

**[Макс. знач. массива 1] L d П 1**

Максимальное значение массива данных 1.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Макс. знач. массива 2] L d П 2**

Максимальное значение массива данных 2.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Макс. знач. массива 3] L d П 3**

Максимальное значение массива данных 3.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Макс. знач. массива 4] L d П 4**

Максимальное значение массива данных 4.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

# Глава 7

## [Полная настройка] C 5 E -

### Общее представление



[Полная настройка] C 5 E - Меню представляет все настройки, относящиеся к функциям привода для:

- конфигурирования двигателя и преобразователя частоты;
- прикладных функций;
- функций мониторинга

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
7.1	Представление	165
7.2	[Макроконфигурация]	168
7.3	[Параметры двигателя] П P A - Меню	170
7.4	[Определение системных единиц]	202
7.5	[Назначение датчиков]	206
7.6	[Управление и задание] C r P - Меню	230
7.7	[Функции насоса] - [Насосная станция регулирования давления]	244
7.8	[Функции насоса] - [Насосная станция регулирования уровня]	277
7.9	[Функции насоса] - [ПИД-регулятор]	298
7.10	[Функции насоса] - [Сон-пробуждение]	317
7.11	[Функции насоса] - [Контроль обратной связи]	330
7.12	[Функции насоса] - [Характеристики насоса]	332
7.13	[Функции насоса] - [Бездатчиковая оценка расхода]	339
7.14	[Функции насоса] - [Коррекция Перепад/Напор]	342
7.15	[Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса]	344
7.16	[Функции насоса] - [Заполнение трубы]	348
7.17	[Функции насоса] - [Компенсация потерь на трение]	353
7.18	[Функции насоса] - [Насос подкачки]	356
7.19	[Функции насоса] - [Управление насосом заливки]	359
7.20	[Функции насоса] - [Ограничение расхода]	364
7.21	[Контроль насоса] - [Контроль циклограммы насоса]	368
7.22	[Контроль насоса] - [Защита от заклинивания]	370
7.23	[Контроль насоса] - [Контроль сухого хода]	377
7.24	[Контроль насоса] - [Контр. низк. расх.]	380
7.25	[Контроль насоса] - [Контроль теплового состояния]	386
7.26	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на входе]	387
7.27	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на выходе]	391
7.28	[Контроль насоса] - [Контроль верхнего расхода]	395
7.29	[Вентилятор] - [ПИД-регулятор]	399
7.30	[Вентилятор] - [Контроль обратной связи]	400
7.31	[Вентилятор] - [Частота скачка]	401
7.32	[Вентилятор]	402
7.33	[Общие функции] - [Ограничения скорости]	404

Раздел	Название параграфа	Стр.
7.34	[Общие функции] - [Задатчик темпа]	407
7.35	[Общие функции] - [Переключение темпов]	410
7.36	[Общие функции] - [Конфигурация остановки]	412
7.37	[Общие функции] - [Автоматическое динамическое торможение]	418
7.38	[Общие функции] - [Преобразование заданий]	421
7.39	[Общие функции] - [Заданные скорости]	423
7.40	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее]	427
7.41	[Общие функции] - [Частота скачка]	430
7.42	[Общие функции] - [ПИД-регулятор]	431
7.43	[Общие функции] - [Контроль обратной связи]	432
7.44	[Общие функции] - [Уставка достигнута]	433
7.45	[Общие функции] - [Управление сетевым контактором]	435
7.46	[Общие функции] - [Блокировка обратного вращения]	438
7.47	[Общие функции] - [Ограничение момента]	439
7.48	[Общие функции] - [Переключение параметров]	441
7.49	[Общие функции] - [Остановка после тайм-аута скорости]	449
7.50	[Общие функции] - [Активный выпрямитель напряжения]	451
7.51	[Общий контроль]	452
7.52	[Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов]	459
7.53	[Входы-выходы] - [Дискретные входы-выходы]	479
7.54	[Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы]	502
7.55	[Входы-выходы] - [Релейные выходы]	520
7.56	[Управление при неисправностях]	535
7.57	[Техническое обслуживание]	561
7.58	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Контроль цепи]	570
7.59	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Цепь сервисного блока]	575
7.60	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Обмотка двигателя]	578
7.61	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Подшипник двигателя]	581
7.62	[Функции входов-выходов сервисного блока] - [Автоматический выключатель]	583

## Раздел 7.1

### Представление

#### Прикладной режим управления

##### Общее представление

Пять прикладных режимов управления доступны для управления насосными агрегатами. Режим управления определяется в соответствии с выбранным каналом и режимом работы [ПИД-регулятора] *P, d*.

В таблице приведена приоритетность режимов управления:

Приоритетность	Канал	Функция	Режим управления
1	Локальный	<i>FL</i> или <i>EK</i>	Местный
2	Канал 2	<i>F r 2</i>	Вспомогательный
3	Канал 1	<i>P, П</i>	Ручное ПИД-регулирование
4	Канал 1	<i>P, SP</i>	Автоматическое ПИД-регулирование
5	Канал 1	<i>F r 1</i> или <i>F r 1b</i>	Регулирование скорости

##### Прикладные функции управления

Прикладные функции управления доступны не во всех режимах.

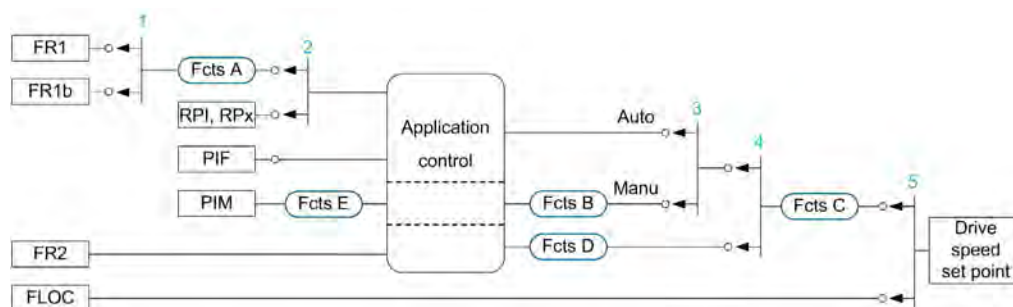
Данная таблица указывает доступность каждой функции в зависимости от выбранного режима:

Функция	Канал 1			Канал 2	Локальный	Состояние привода
	<i>P, d</i> Ручное	<i>P, d</i> Автоматич.	<i>P, d</i> Нет			
Источник задания частоты	<i>P, П</i>	<i>P, SP</i>	<i>F r 1</i> или <i>F r 1b</i>	<i>F r 2</i>	<i>ь П П</i> или <i>FL</i> или <i>С</i>	–
Пуск/Стоп центробежного насоса	Да	Да	Да	Да	Да	–
Контр. тепл. сост. насоса	Да	Да	Да	Да	Да	–
Защита от заклинивания	Да	Да	Да	No	No	<i>Я J A П</i>
Управление насосом подкачки	Да	Да	Да	No	No	<i>P r, П</i>
Заполнение трубы	Да	Да	Да	Нет	Нет	<i>F, LL</i>
Контроль сухого хода насоса	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
[Контр. низк. расх.]	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Контроль циклограммы насоса	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Контроль верхнего расхода	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Ограничение расхода	Да	Да	Да	Нет	Нет	<i>FL, П</i>
Контроль давления на выходе	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Контроль давления на входе	Да	Да	Да	Нет	Нет	<i>С о П П</i>
Управление процессом (ПИД-регулирование)	Да (Ручн.)	Да (Авто)	Не сконфиг	Нет	Нет	<i>А у т о П Я н и</i>
ПИД-регулятор	Да	Да	Нет	Нет	Нет	<i>б о о S t S L E E P</i>
Сон-пробуждение (рег. давления)	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Проверка расширенного сна (регулирование давления)	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Компенсация потерь на трение	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Управление насосом подкачки	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Контроль обратной связи ПИД-регулятора	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
<b>1</b>	Управление многонасосными станциями активно для станций регулирования давления или уровня. Когда функции регулирования давления и уровня неактивны, все вспомогательные НА остановлены.					

Функция	Канал 1			Канал 2	Локальный	Состояние привода
	Pid Ручное	Pid Автоматич.	Pid Нет			
Остан. после тайм-аута скор.	Да	Нет	Да	Да	Да	SLEEP
Управление насосными станциями	Да (1)	Да (1)	Да (1)	-	-	-
НС рег. давления	Да	Да	Да	Нет	Нет	-
НС рег. уровня	N/A (2)	N/A (2)	Да	Нет	Нет	-

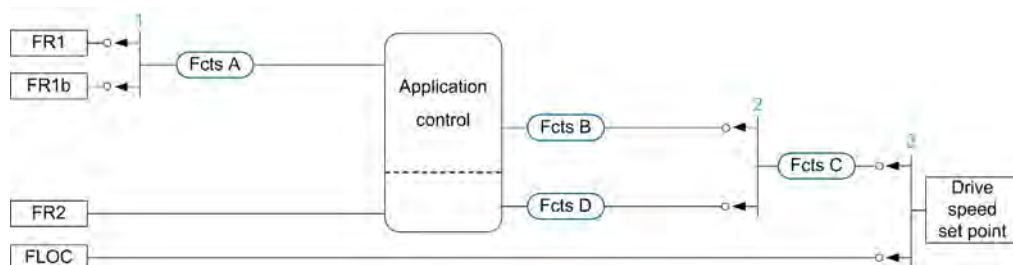
**1** Управление многонасосными станциями активно для станций регулирования давления или уровня. Когда функции регулирования давления и уровня неактивны, все вспомогательные НА остановлены.

### Отображение канала задания с настроенным ПИД-регулятором



- 1 Переключение между каналом 1 и каналом 1b выполняется с помощью параметра **[Разгон привода 2] r C b**
- 2 Выбор задания процесса выполняется с помощью параметра **[Внутр. зад. ПИД] P i i**
- 3 Функция ручного задания **[ПИД-регулятор] P i d** осуществляется с помощью параметра **[Назн. авто/ручное] P A u**
- 4 Выбор между каналом 1 и каналом 1b выполняется с помощью параметра **[Назн. перекл. част.] r F C**
- 5 Режим оперативного управления активируется с помощью функции **[Назн. опер. управл.] F L a** или **Т/К] F o t K**

### Отображение канала задания с ненастроенным ПИД-регулятором



- 1 Переключение между каналом 1 и каналом 1b выполняется с помощью параметра **[Разгон привода 2] r C b**
- 2 Выбор между каналом 1 и каналом 1b выполняется с помощью параметра **[Назн. перекл. част.] r F C**
- 3 Режим оперативного управления активируется с помощью функции **[Назн. опер. управл.] F L a** или **Т/К] F o t K**

## Функции мониторинга

В таблице представлены функции, доступные в зависимости от состояния привода:

Состояние привода	Функции контроля системы			Функции контроля работающего насосного агрегата			
	Низкое вых. давление	Высокое вых. давление	Высокий расход	Низкое входное давление	Низкий расход насоса	Сухой ход	Циклограмма насоса
<i>A J A P</i>	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	1 раз в цикл
<i>P r i P</i>	Нет	Да	Да	N/A (2) или Нет	N/A (2)	N/A (2)	N/A (2)
<i>F i L L</i>	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Каждый пуск
<i>г о н, П Я н о, А в т о, F L и П, С о П Р</i>	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Каждый пуск
<i>b o o S t</i>	Да	Да	Да	Да	Да	Да	N/A (2)
<i>S L E E P</i>	Да	Да	Да	N/A (2) или Нет	N/A (2)	N/A (2)	N/A (2)
<i>????? ???????</i>	Да	Да	Да	Да (1)	Да (1)	Да (1)	Каждый пуск (1)

1 Если насос с регулируемой скоростью используется в качестве насоса подкачки

2 N/A - Недоступен

## Раздел 7.2 [Макроконфигурация]

### [Макроконфигурация] П C r - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Макроконфигурация]

#### Назначение меню

Это меню позволяет выбрать тип насосной установки с тем, чтобы отобразить только те параметры и меню, которые необходимы для выбранного применения.

Выбор типа насосной установки должен быть сделан до настроек параметров привода.

#### Выбор приложения


В нижеприведенной таблице показаны функции, которые могут быть сконфигурированы в зависимости от [Выбора приложения] A P P L .

Функция	[Выбор приложения] A P P L		
	[Общ. управл. НА] G P P P	[НС регул. уровня] L E V E L	[НС рег. давления] b o o S t
[Характеристики насоса] P C r -	Да	Да	Да
[Бездатчиковая оценка расхода] S F E -	Да	Только для основного НА в архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью. Доступен для всех НА в архитектуре насосной станции с НА с регулируемой скоростью.	
[Пуск-остановка насоса] P S t -	Да	Да	Да
[Контроль теплового состояния] t P P -	Да	Да	Да
[Контроль защиты от заклинивания] J A П -	Да	Только для основного НА в архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью. Доступен для всех НА в архитектуре насосной станции с НА с регулируемой скоростью.	
[Управление насосом заливки] P P C -	Да	Только для основного НА в архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью. Доступен для всех НА в архитектуре насосной станции с НА с регулируемой скоростью.	
[Заполнение трубы] P F i -	Да	Недоступен	Да
[Контроль сухого хода] d Y r -	Да	Только для основного НА в архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью. Доступен для всех НА в архитектуре насосной станции с НА с регулируемой скоростью.	
[Контр. низк. расх.] P L F -	Да	Только для основного НА в архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью. Доступен для всех НА в архитектуре насосной станции с НА с регулируемой скоростью.	
[Контроль цикл. насоса] C S P -	Да	Только для основного НА в архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью, если не сконфигурировано чередование основного НА. Доступен для всех НА в архитектуре насосной станции с НА с регулируемой скоростью.	
[Контроль верхнего расхода] H F P -	Да	На базе датчика расхода установки	
[Ограничение расхода] F L П -	Да	Недоступен	Да

Функция	[Выбор приложения] <i>APP</i>		
	[Общ. управл. НА] <i>GPP</i>	[НС регул. уровня] <i>LEVEL</i>	[НС рег. давления] <i>boost</i>
[Режим контроля давления на выходе] <i>oPP</i>	Да	Да	Да
[Режим контроля давления на входе] <i>iPP</i>	Да	Конфигурируется только Предупреждение	Да
[ПИД-регулятор] <i>Pid</i>	Да	Недоступен	Требуется
[Сон-пробуждение] <i>SPW</i>	Да	Недоступен	Да
[Компенсация потерь на трение] <i>FLC</i>	Да	Недоступен	Да
[Насос подкачки] <i>JKP</i>	Да	Недоступен	Да
[Контроль обратной связи] <i>FKP</i>	Да	Недоступен	Да
[НС рег. давления] <i>boost</i>	Недоступен	Недоступен	Да
[НС рег. уровня] <i>LEVEL</i>	Недоступен	Да	Недоступен

### [Выбор приложения] *APP*

Выбор приложения.

 Предупреждение
<p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b></p> <p>При изменении данного параметра функции, которые активны при текущей конфигурации, будут отключены и назначения входов, используемых в этих функциях, сбрасываются на заводские настройки.</p> <p>Убедитесь, что такое изменение совместимо с типом используемого подключения.</p> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b></p>

Настройка	Код/Значение	Описание
[Общ. управл. НА]	<i>GPP</i>	Общее управление насосным агрегатом <b>Заводская настройка</b>
[НС регул. уровня]	<i>LEVEL</i>	Насосная станция регулирования уровня
[НС рег. давления]	<i>boost</i>	Насосная станция регулирования давления
[Общ. управл. вент.]	<i>FAN</i>	Общее управление вентиляционной установкой

## Раздел 7.3

### [Параметры двигателя] *П Р Я* - Меню

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Параметры двигателя] <i>П Р Я</i> - Меню	171
[Данные] <i>П Е d</i> - Меню	173
[Настройка двигателя] <i>П Е u</i> - Меню	180
[Контроль двигателя] <i>П o P</i> - Меню	186
[Контроль теплового состояния] <i>Е Р Р</i> - Меню	187
[Контроль двигателя] <i>П o P</i> - Меню	193
[Привод] <i>d r C</i> - Меню	195
[Частота коммутации] <i>S W F</i> - Меню	200

## [Параметры двигателя] *П Р Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя]

### Назначение меню

Для приводов с требуемой перегрузкой менее 110% номинального момента двигателя:

- номинальная мощность преобразователя может быть равна номинальной мощности двигателя;
- необходимо использовать номинальную мощность ПЧ.

Для приводов с требуемой перегрузкой более 110% номинального момента двигателя (до 150%):

- номинальная мощность преобразователя должна быть выше номинальной мощности двигателя;
- необходимо использовать повышенную мощность ПЧ для предварительной настройки основных параметров преобразователя.

Если выбран более мощный преобразователь, то его ток ограничения должен быть расширен до 1,5-кратного значения. В этом случае ток  $I_n$  и максимальные значения параметров, связанных с током и/или мощностью снижаются. При переключении от одной мощности к другой все связанные с ними параметры будут установлены в соответствии с их заводскими настройками.

В любом случае, максимальный ток преобразователя остается неизменным. Конфигурация ПЧ с большей номинальной мощностью снижает номинальные значения для параметров двигателя. Это означает, что для идентичных двигателей необходимо использовать ПЧ более высокого типоразмера при его применении с повышенной мощностью.

### [Двойной типоразмер] *d r t*

Статус двойного типоразмера.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стандартный типоразмер]	<i>n o r П Я L</i>	Номинальная мощность преобразователя с ограничением тока равным $1.1 I_n$ <b>Заводская настройка</b>
[Повышенный типоразмер]	<i>n , G n</i>	Повышенная мощность преобразователя с ограничением тока равным $1.5 I_n$

**[Закон управления двигателем] C t t**

Закон управления двигателем.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** выберите закон управления двигателем до ввода параметров.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Скалярный]	5 t d	Стандартный закон управления двигателя для простых приводов, требующих момента на нижней скорости. Этот закон поддерживает постоянное соотношение напряжение/частота с возможностью настройки начального участка кривой. Он обеспечивает работу нескольких двигателей, подключенных параллельно к одному ПЧ.
[U/F 5 точек]	u F 5	<p>5-сегментный закон V/F подобен закону [Скалярный] 5 t d, но в отличие от него позволяет избежать явления резонанса (насыщения).</p> <p>Закон определяется значениями параметров <math>u n S</math>, <math>F r S</math>, <math>u 1 - u 5</math> и <math>F 1 - F 5</math>.  <math>F r S &gt; F 5 &gt; F 4 &gt; F 3 &gt; F 2 &gt; F 1</math></p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> U0 соответствует рассчитанному преобразователем значению на базе параметров двигателя и умноженному на <math>u F r</math> (%). U0 может настраиваться путем изменения значения <math>u F r</math>.</p>
[U/f квадратич.]	u F 9	<p>Закон управления двигателя для механизмов с моментом, зависящим от скорости (насосные и вентиляторные агрегаты).</p> <p><b>Заводская настройка</b></p>
[Синхронный двигатель]	5 Y n u	Разомкнутый синхронный электропривод: Закон управления двигателя предназначен только для синхронных двигателей с постоянными магнитами. Данный закон управления двигателем предназначен для приводов с переменным моментом нагрузки.
[Энергосберегающий]	E C a	<p>Специальный закон управления двигателем, оптимизированный для энергосбережения.</p> <p>Данный закон управления автоматически уменьшает выходной ток ПЧ в соответствии с нагрузкой двигателя. Такая автоматическая адаптация уровня тока обеспечивает энергосбережение в периоды, когда нагрузка сведена к минимуму, и поддерживает характеристики привода вплоть до полной нагрузки.</p>

## [Данные] П E d - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Данные двигателя] → [Данные]

### Назначение меню

Для синхронного двигателя. Относящиеся к нему параметры доступны в меню, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [Синхронный двигатель] S U n .

 <b>Предупреждение</b>	
<b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полностью прочтите и усвойте Руководство по эксплуатации подключенного двигателя.</li> <li>• Убедитесь, что все параметры двигателя настроены в соответствии с заводской табличкой и руководством по эксплуатации подключенного двигателя.</li> </ul>	
<b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b>	

В данной таблице представлены этапы, которые необходимо выполнить для настройки и оптимизации данных двигателя:

Шаг	Действие
1	Введите параметры с заводской таблички двигателя
2	Выполните процедуру [Автоподстройки] E u n
3	Настройте постоянную ЭДС синхронного двигателя [Пост. двигателя] P H S с целью оптимизации привода: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запустите двигатель на минимально доступной устойчивой частоте вращения механизма (при минимальной нагрузке).</li> <li>• Проверьте и запомните значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ если значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E ниже 0%, то [Пост. двигателя] P H S может быть увеличена;</li> <li>○ если значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E выше 0%, то [Пост. двигателя] P H S может быть уменьшена. Значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E должно быть близко 0%.</li> </ul> </li> <li>• Остановите двигатель для изменения параметра [Пост. двигателя] P H S в соответствии со значением [% ошибки ЭДС СД] r d A E (предварительно сохраненным).</li> </ul>

## [Стандартный двигатель] b F r ★

Стандартный двигатель.

Этот параметр изменяет заводскую настройку следующих параметров:

- [Верхняя скорость] H S P
- [Уст. част. двиг.] F E d
- [Ном. напряж. двиг.] u n S
- [Ном. частота двиг.] F r S
- [Макс. частота] E F r

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E не настроен на [Синхронный двигатель] S U n .

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	S D	МЭК Заводская настройка
[60 Гц NEMA]	B D	NEMA

**[Ном. мощн. двиг.]  $n P r$  ★**

Номинальная мощность двигателя.

Данный параметр доступен, если **[Закон управления двигателем]  $C E E$**  не настроен на **[Синхронный двигатель]  $S Y n u$** .

Номинальная мощность двигателя, приведенная на заводской табличке, в кВт, если параметр **[Стандартный двигатель]  $b F r$**  установлен на **[50 Гц МЭК]  $S D$** , или в л.с., если **[Стандартный двигатель]  $b F r$**  установлен на **[60 Гц NEMA]  $B D$** .

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	– <b>Заводская настройка:</b> в соответствии с типоразмером ПЧ

**[Ном. напряж. двиг.]  $u n S$  ★**

Номинальное напряжение двигателя.

Данный параметр доступен, если **[Закон управления двигателем]  $C E E$**  не настроен на **[Синхронный двигатель]  $S Y n u$** .

Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке.

Настройка	Описание
100...690 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в зависимости от типоразмера ПЧ и параметра <b>[Стандартный двигатель] <math>b F r</math></b>

**[Ном. ток двиг.]  $n C r$  ★**

Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке.

Данный параметр доступен, если **[Закон управления двигателем]  $C E E$**  не настроен на **[Синхронный двигатель]  $S Y n u$** .

Настройка	Описание
0.25...1.5 $I_n$ <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в зависимости от типоразмера ПЧ и параметра <b>[Стандартный двигатель] <math>b F r</math></b>
<b>(1)</b> Соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

**[Ном. частота двиг.]  $F r S$  ★**

Номинальная частота напряжения питания двигателя.

Данный параметр доступен, если **[Закон управления двигателем]  $C E E$**  не настроен на **[Синхронный двигатель]  $S Y n u$** .

Заводская настройка на 50 Гц заменяется на 60 Гц, если **[Стандартный двигатель]  $b F r$**  установлен на 60 Гц.

Настройка	Описание
40.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50 Гц

**[Ном. скор. двиг.]  $n_{SP}$  ★**

Номинальная скорость двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем]  $CLE$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $SYU$ .

Если на заводской табличке приведены синхронная скорость и скольжение в Гц или в %, то номинальная скорость рассчитывается по одной из нижеприведенных формул:

- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}$
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}$  (двигатели на 60 Гц)
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}$  (двигатели на 50 Гц).

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: в зависимости от типоразмера ПЧ

**[Выбор параметра дв.]  $PPC$  ★**

Выбор параметров двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем]  $CLE$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $SYU$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Мощность двигат.]	$nPr$	Мощность двигателя Заводская настройка
[Cos Phi двигателя]	$CoS$	Cos Phi двигателя

**[Cos Phi двигат. 1]  $CoS$  ★**

Cos Phi двигателя 1.

Данный параметр доступен, если [Закон упр. двиг.]  $CLE$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $SYU$  и если [Выбор параметра дв.]  $PPC$  установлен на [Cos Phi двигателя]  $CoS$ .

Настройка	Описание
0.50...1.00	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ

**[R статора АД]  $r_{SA}$  ★**

Сопrotивление обмотки статора асинхронного двигателя

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$  и если [Закон управления двигателем]  $CLE$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $SYU$ .

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

Настройка	Описание
0...65,535 мОм	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мОм

**[Ток намагничивания]  $i_{dA}$  ★**

Ток намагничивания.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$  и если [Закон управления двигателем]  $CLE$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $SYU$ .

Настройка	Описание
0...6,553.5 А	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 А

**[Индукт. статора АД] L F A ★**

Индуктивность статора асинхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и если [Закон управления двигателем] C E E не настроен на [Синхронный двигатель] S Y n u.

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

Настройка	Описание
0...655.35 мГ	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мГ

**[Пост. врем. ротора] L r A ★**

Постоянная времени ротора.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и если [Закон управления двигателем] C E E не настроен на [Синхронный двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0...65,535 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

**[Ном. ток синхр. дв.] n C r S ★**

Номинальный ток синхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [Синхронный двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0.25...1.2 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ.
(1) Соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

**[Ном. скорость СД] n S P S ★**

Номинальная скорость синхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон упр. двиг.] C E E установлен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0...48,000 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ.

**[Ном. момент двиг.] L T S ★**

Номинальный момент двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон упр. двиг.] C E E установлен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0.1...6,553.5 Нм	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ.

**[Кол. пар полюсов] P P n S ★**

Количество пар полюсов.

Данный параметр доступен, если [Закон упр. двиг.] C E E установлен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
1...50	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ.

**[Тип теста угла] P5L ★**

Тип автоматического теста угла.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] CLE установлен на [Синхронный двигатель] SUnu.

Эта функция используется для выравнивания ротора или вычисления угла потока ротора, связанного с постоянными магнитами, чтобы уменьшить толчок момента при пуске.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Настройка PSI]	P5 i	Инжекция импульсного сигнала. Стандартная настройка без вращения ротора двигателя. Измерение угла реализуется путем мониторинга реакции тока статора на инжекцию импульсного сигнала в широком диапазоне частот
[Настройка PSIO]	P5 io	Оптимальная инжекция импульсного сигнала Оптимальная настройка без вращения ротора двигателя. Такая же операция, как и [Настройка PSI] P5 i, выполняемая в оптимальном диапазоне частот. Время измерения угла сдвига фаз уменьшается после первой команды пуска или автоподстройки, даже если ПЧ был выключен. <b>Заводская настройка</b>
[Инж. вращ. тока]	rc i	Инжекция вращающегося тока. Режим настройки с вращающимся ротором двигателя. Этот режим реализуется механическим выравниванием ротора и статора; на это требуется до 4 с. Двигатель должен быть остановлен и без момента сопротивления. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данная настройка рекомендуется для приводов с синусными фильтрами. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> рекомендуется использовать данную настройку для синхронных индукционных двигателей.
[Нет настройки]	no	Нет настройки

**[Постоянная эдс синх. дв.] PH5 ★**

Постоянная эдс синхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] CLE установлен на [Синхронный двигатель] SUnu.

Настройка параметра PH5 позволяет уменьшить ток при работе на холостом ходу.

Настройка	Описание
0...6,553.5 мВ/об/мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мВ/об/мин

**[R статора СД] r5R5 ★**

Расчетное сопротивление обмотки статора синхронного двигателя.

Сопротивление статора в холодном состоянии (одной обмотки). Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] LAL настроен на [Экспертный] EPL и [Закон управления двигателя] CLE настроен на [Синхр. двигатель] SUnu.

Значение параметра можно ввести, если оно известно.

Настройка (Ω)	Описание
0...65,535 мОм	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мОм

**[Автопод. L по оси d] Ld5 ★**

Индуктивная составляющая синхронного двигателя по оси d.

Индуктивная составляющая по оси d в мГн (одной обмотки).

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L\ P\ C$  установлен на [Экспертный]  $E\ P\ r$  и если [Закон управления двигателем]  $C\ E\ E$  установлен на [Синхронный двигатель]  $S\ Y\ n\ u$ .

У неявнополюсной машины [Автопод. L по оси d]  $L\ d\ S$  = [Автопод. L по оси q]  $L\ q\ S$  = Индуктивность статора L.

Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке.

Настройка	Описание
0...655.35 мГ	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Автопод. L по оси q] $L\ q\ S$ ★

Индуктивная составляющая синхронного двигателя по оси q.

Индуктивная составляющая по оси q в мГн (одной обмотки).

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L\ P\ C$  установлен на [Экспертный]  $E\ P\ r$  и если [Закон управления двигателем]  $C\ E\ E$  установлен на [Синхронный двигатель]  $S\ Y\ n\ u$ .

У неявнополюсной машины [Автопод. L по оси d]  $L\ d\ S$  = [Автопод. L по оси q]  $L\ q\ S$  = Индуктивность статора L.

Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке.

Настройка	Описание
0...655.35 мГ	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Ном. част. синхр. дв.] $F\ r\ S\ S$ ★

Номинальная частота синхронного двигателя.

Номинальная частота синхронного двигателя в Гц. Этот параметр устанавливается автоматически в соответствии с данными [Ном. скорость СД]  $n\ S\ P\ S$  и [Кол. пар полюсов]  $P\ P\ n\ S$ .

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L\ P\ C$  установлен на [Экспертный]  $E\ P\ r$  и если [Закон управления двигателем]  $C\ E\ E$  установлен на [Синхронный двигатель]  $S\ Y\ n\ u$ .

Настройка ( )	Описание
10.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: $n\ S\ P\ S \times P\ P\ n\ S / 60$

### [PSI макс. ток теста] $P\ L\ r$ ★

PSI максимальный ток теста угла.

Уровень тока в % значения параметра [Ном. ток синхр. дв.]  $n\ C\ r\ S$  для режимов начальной фазировки [Настройка PSI]  $P\ S$  и [Настройка PSIO]  $P\ S$  io. Этот параметр влияет на измерение индуктивности.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L\ P\ C$  установлен на [Экспертный]  $E\ P\ r$  и если [Закон управления двигателем]  $C\ E\ E$  установлен на [Синхронный двигатель]  $S\ Y\ n\ u$ .

Этот ток должен быть больше или равен максимальному току двигателя, иначе может возникнуть нестабильность. Если [PSI макс. ток теста]  $P\ L\ r$  настроен на [АВТО]  $A\ u\ t\ o$ , то [PSI макс. ток теста]  $P\ L\ r$  адаптируется ПЧ в соответствии с настроечными данными двигателя.

Настройка	Описание
[Авто] $A\ u\ t\ o$ ...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] $A\ u\ t\ o$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в случае неустойчивости необходимо параметр [PSI макс. ток теста]  $P\ L\ r$  постепенно увеличивать до получения требуемых характеристик.

**[Пост. вр. фильтра] C r E F ★**

Постоянная времени фильтра

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Описание
[Авто] A u t o ...100.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] A u t o

**[Фильтр токов] C r F A ★**

Постоянная времени фильтра внутренних токов.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка ( )	Описание
0.0...100.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: n S P S * P P n S / 60

**[% ошибки ЭДС СД] r d A E ★**

Коэффициент тока D-оси.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [Синхронный двигатель] S Y n u .

Используйте [% ошибки ЭДС СД] r d A E для настройки [Пост. двигателя] P H S , [% ошибки ЭДС СД] r d A E должен быть зафиксирован на 0%.

Если значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E :

- ниже 0%: то можно увеличить параметр [Пост. двигателя] P H S ;
- выше 0%: то можно уменьшить параметр [Пост. двигателя] P H S .

Все этапы, которые необходимо выполнить для оптимизации настроек синхронного двигателя, приведены на (см. стр. 173).

Настройка ( )	Описание
0.0...6,553.5%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Настройка двигателя] П E U - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Данные двигателя] → [Настройка двигателя]

### [Автоподстройка] E U П

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

В процессе автоподстройки двигатель вращается с целью подстройки контуров регулирования.

- Запуск привода осуществляйте только в случае отсутствия людей или препятствий в рабочей зоне.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

В процессе автоподстройки двигатель совершает небольшие движения. Наличие шума и колебаний системы являются нормальными.

В любом случае, двигатель должен быть остановлен перед выполнением автоподстройки.

В результате автоподстройки оптимизируются:

- характеристики двигателя на нижней скорости;
- оценка момента двигателя;
- точность оценки значений процесса при бездатчиковом управлении и мониторинге.

Автоподстройка возможна только при отсутствии команд управления. Если функции **Остановка на выбеге** или **Быстрая остановка** назначены на дискретный вход, то его надо перевести в положение 1 (активизирован в состоянии 0).

Автоподстройка имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые учитываются после ее проведения.

Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает **[Нет действия] n o** и в зависимости от конфигурации **[Реакц. на ош. подстр.] E U П** может переключиться в режим неисправности **[Автоподстройки] E U П**.

Автоподстройка длится несколько секунд. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране сообщение **[Нет действия] n o**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** на результаты автоподстройки существенное влияние оказывает тепловое состояние двигателя. Автоподстройка должна осуществляться при остановленном двигателе в холодном состоянии.

До проведения автоподстройки дождитесь его охлаждения. Настройте сначала **[Автоподстройка] E U П** на **[Сброс автоподстр.] C L r**, а затем возобновите настройку.

Настройка двигателя без предварительного выбора на **[Сброс автоподстр.] C L r** используется сначала для оценки теплового состояния двигателя.

Длина кабеля оказывает существенное влияние на результаты автоподстройки. Если схема подключения была изменена, то необходимо повторить настройку.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
<b>[Нет действия]</b>	n o	Автоподстройка не выполняется <b>Заводская настройка</b>
<b>[Выполн. автоподс.]</b>	Y E S	Автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на <b>[Нет действия] n o</b> . Если состояние ПЧ не позволяет осуществить немедленно настройку, то параметр переходит на <b>[Нет действия] n o</b> и операция должна быть повторена.
<b>[Сброс автоподстр.]</b>	C L r	Параметры двигателя, измеренные при автоподстройке, сбрасываются. Параметры двигателя по умолчанию служат для управления им. <b>[Состояние автоподстройки] E U S</b> устанавливается на <b>[Не выполнено] E P B</b> .

### [Состояние автоподстройки] *Е U 5*

Состояние автоподстройки.

(Информация не параметрируется, только для чтения)

Этот параметр не сохраняется при отключении ПЧ. Отображается состояние автоподстройки после последнего включения ПЧ.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнено]	<i>Е Я Ь</i>	Автоподстройка не выполнена <b>Заводская настройка</b>
[Не закончена]	<i>Р Е n d</i>	Автоподстройка запущена, но не осуществлена
[Выполняется]	<i>Р r o G</i>	Автоподстройка проводится
[Ошибка]	<i>Е Я , L</i>	Автоподстройка не прошла
[Автоподстройка выполнена]	<i>d o n E</i>	Для управления двигателем используются измеренные автоподстройкой параметры двигателя

### [Выбор автоподстр.] *5 E U n* ★

Выбор автоподстройки.

Этот параметр показывает способ, используемый для изменения параметров двигателя в соответствии с его тепловым состоянием

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L Я C* установлен на [Экспертный] *Е Р r*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	<i>Е Я Ь</i>	Для управления двигателем по умолчанию используется табличное значение сопротивления <b>Заводская настройка</b>
[Измеренное]	<i>П Е Я S</i>	Для управления двигателем используется измеренное автоподстройкой значение сопротивления
[Индивидуальная]	<i>С U 5</i>	Для управления двигателем используется настроенное значение сопротивления статорной обмотки

### [Реакц. на ош. подстр.] *Е n L* ★

Реакция на ошибку автоподстройки.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L Я C* установлен на [Экспертный] *Е Р r*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>n o</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У Е 5</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

**[Назнач. автоподстр.] E L L ★**

Назначение входа для автоподстройки.

Автоподстройка выполняется, когда назначенный вход или бит переходит в состояние 1.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Автоподстройка приводит к пуску двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Авт. автоподстр.] P L E ★ ⏳**

Автоматическая автоподстройка.

### ⚠ Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Если функция активна, то автоподстройка осуществляется при каждом включении питания.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Двигатель должен быть в неподвижном состоянии при включении питания ПЧ.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	y e s	Автоподстройка осуществляется после каждого включения питания ПЧ

**[Выбор автоподстр.] 5 E u n ★**

Выбор автоподстройки.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	E A B	Для управления двигателем по умолчанию используется табличное значение сопротивления <b>Заводская настройка</b>
[Измеренное]	P E A S	Для управления двигателем используется измеренное автоподстройкой значение сопротивления
[Индивидуальная]	C u S	Для управления двигателем используется настроенное значение сопротивления статорной обмотки

**[Тип ротора двиг.] 5 P o t ★**

Информация о типе ротора синхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и [Выбор автоподстр.] 5 E u n установлен на [Измеренное] P E A S.

Этот параметр помогает оптимизировать характеристики управления для синхронных двигателей.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Подстройка не выполнена
Нижний	L L S	Слабовыраженные полюса. Рекомендуемая конфигурация: [Тип теста угла] A S t = [Настройка PSI] P S , или [Настройка PSIO] P S , o и [Активиз. ВЧ сигн.] H F , = [Нет] n o
[Средний]	P L S	Средневыраженные полюса. [Тип теста угла] A S t = [Настройка SPM] S P P A и [Активиз. ВЧ сигн.] H F , = [Да] Y E S может использоваться для улучшения характеристик
[Явновыр. пол.]	H L S	Явновыраженные полюса [Тип теста угла] A S t = [Настройка IPM] , P P A и [Активиз. ВЧ сигн.] H F , = [Да] Y E S может использоваться для улучшения характеристик.

**[Ур. тока автоп.] t C r ★**

Уровень тока автоподстройки.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Он показывает уровень тока, приложенного к двигателю во время автоподстройки в % номинального тока.

Этот параметр оказывает влияние на измерение индуктивности.

Настройка	Описание
[Авто] A u t o...300%	Заводская настройка: [Авто] A u t o

**[Тип теста угла] P5E ★**

Тип автоматического теста угла.

Данный параметр доступен, если **[Закон управления двигателем] CEE** установлен на **[Синхронный двигатель] SYN**.

Эта функция используется для выравнивания ротора или вычисления угла потока ротора, связанного с постоянными магнитами, чтобы уменьшить толчок момента при пуске.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Настройка PSI]</b>	P5I	Инжекция импульсного сигнала. Стандартная настройка без вращения ротора двигателя. Измерение угла реализуется путем мониторинга реакции тока статора на инжекцию импульсного сигнала в широком диапазоне частот
<b>[Настройка PSIO]</b>	P5IO	Оптимальная инжекция импульсного сигнала Оптимальная настройка без вращения ротора двигателя. Такая же операция, как и <b>[Настройка PSI] P5I</b> , выполняемая в оптимальном диапазоне частот. Время измерения угла сдвига фаз уменьшается после первой команды пуска или автоподстройки, даже если ПЧ был выключен. <b>Заводская настройка</b>
<b>[Инж. вращ. тока]</b>	RCI	Инжекция вращающегося тока. Режим настройки с вращающимся ротором двигателя. Этот режим реализуется механическим выравниванием ротора и статора; на это требуется до 4 с. Двигатель должен быть остановлен и без момента сопротивления. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данная настройка рекомендуется для приводов с синусными фильтрами. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> рекомендуется использовать данную настройку для синхронных индукционных двигателей.
<b>[Нет настройки]</b>	NO	Нет настройки

**[PSI макс. ток теста] PCR ★**

PSI максимальный ток теста угла.

Уровень тока в % значения параметра **[Ном. ток синхр. дв.] PCR5** для режимов начальной фазировки **[Настройка PSI] P5I**, и **[Настройка PSIO] P5IO**. Этот параметр влияет на измерение индуктивности.

Данный параметр доступен, если **[Уровень доступа] LAC** установлен на **[Экспертный] EPR** и если **[Закон управления двигателем] CEE** установлен на **[Синхронный двигатель] SYN**.

Этот ток должен быть больше или равен максимальному току двигателя, иначе может возникнуть неустойчивость привода. Если **[PSI макс. ток теста] PCR** настроен на **[АВТО] AUTO**, то **[PSI макс. ток теста] PCR** адаптируется в соответствии с настройкой параметров двигателя

Настройка	Описание
<b>[Авто] AUTO...300%</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: [Авто] AUTO</b>

**[Вращ. мом. тока] RCL ★**

Настройка тока крутящего момента.

Данный параметр доступен, если **[Тип теста угла] P5E** установлен на **[Инж. вращ. тока] RCI**.

Уровень тока должен быть установлен в соответствии с требуемым крутящим моментом во время операции выравнивания.

Настройка	Описание
10...300%	Диапазон настройки в процентах от номинального тока двигателя <b>Заводская настройка: 75%</b>

**[Вращ. мом. тока] r E C ★**

Настройка тока крутящего момента.

Данный параметр доступен, если [Тип теста угла] A S E установлен на [Инж. вращ. тока] r C , и [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[RCI макс. частота] r C S P ★**

RCI максимальная выходная частота.

Данный параметр доступен, если [Тип теста угла] A S E установлен на [Инж. вращ. тока] r C , и [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Описание
[Авто] A u E o ...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] A u E o

**[RCI кол. циклов] r C r P ★**

RCI количество циклов.

Данный параметр доступен, если [Тип теста угла] A S E установлен на [Инж. вращ. тока] r C , и [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Описание
[Авто] A u E o ...32767	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] A u E o

**[RCI настройка] r C , r ★**

RCI настройка с преобразователем.

Данный параметр доступен, если [Тип теста угла] A S E установлен на [Инж. вращ. тока] r C , и [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция неактивна Заводская настройка
[Да]	Y E S	Функция активна

## [Контроль двигателя] P o P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Контроль двигателя]

### [Тепловой ток двигателя] , E H

Время-токовая защита двигателя, настраиваемая на номинальное значение тока, считанное с заводской таблички.

Настройка ( )	Описание
0.2...1.5 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в зависимости от типоразмера ПЧ
(1) Соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Тип тепловой защиты] E H E

Тип контроля теплового состояния двигателя

**ПРИМЕЧАНИЕ:** защита срабатывает, когда тепловое состояние достигает 118% номинального значения и отключается при состоянии меньше 100%.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет контроля теплового состояния
[С самоохлаждением]	F E L	Для двигателей с естественной вентиляцией <b>Заводская настройка</b>
[С принуд. охлаждением]	F E L	Для двигателей с принудительной вентиляцией

### [Реакц. ош. перегрева] o L L

Реакция на ошибку перегрева двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	U E S	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

## [Контроль теплового состояния] $\mathcal{E} P P$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка]  $\rightarrow$  [Параметры двигателя]  $\rightarrow$  [Контроль двигателя]  $\rightarrow$   
[Контроль теплового состояния]

### Назначение меню

Функция контроля теплового состояния обеспечивает защиту от перегрева путем контроля фактической температуры ПЧ.

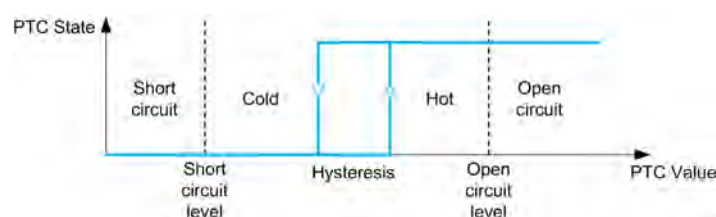
Термисторы РТС, РТ100, РТ1000 и КТУ84 поддерживаются этой функцией.

Функция дает возможность управлять 2 уровнями контроля:

- Уровень предупреждения: ПЧ выдает Предупреждение без остановки привода.
- Уровень ошибки: ПЧ выдает Предупреждение с остановкой привода.

Датчик температуры контролируется с целью обнаружения следующих ошибок:

- перегрева;
- неисправности датчика (потеря сигнала);
- короткого замыкания датчика.



### Активизация

[Контроль перегр. AIx]  $\mathcal{E} H X 5$  позволяет активизировать контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе

- [Нет]  $n o$ : функция неактивна;
- [Да]  $y e s$ : контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе AIx.

### Выбор типа датчика температуры

[Тип AIx]  $\mathcal{H} X \mathcal{E}$  позволяет выбрать тип теплового датчика(ов), соединенный(ых) с соответствующим аналоговым входом.

- [Нет]  $n o$ : нет датчика
- [Управление РТС]  $P \mathcal{E} c$ : используются от 1 до 6 РТС (последовательно)
- [КТУ]  $K \mathcal{E} y$ : используется 1 КТУ84
- [РТ100]  $I P \mathcal{E} c$ : 1 РТ100, подключенный 2 проводниками
- [РТ1000]  $I P \mathcal{E} \mathcal{E}$ : 1 РТ1000, подключенный 2 проводниками
- [РТ100 с 3 проводниками]  $I P \mathcal{E} c \mathcal{E}$ : используется 1 РТ100, подключенный 3 проводниками
- [РТ1000 с 3 проводниками]  $I P \mathcal{E} \mathcal{E} \mathcal{E}$ : используется 1 РТ1000, подключенный 3 проводниками
- [ЗРТ100]  $\mathcal{E} P \mathcal{E} c$ : 3 РТ100, подключенных 2 проводниками
- [ЗРТ1000]  $\mathcal{E} P \mathcal{E} \mathcal{E}$ : 3 РТ1000, подключенных 2 проводниками
- [ЗРТ100 с 3 проводниками]  $\mathcal{E} P \mathcal{E} c \mathcal{E}$ : используются 3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
- [ЗРТ1000 с 3 проводниками]  $\mathcal{E} P \mathcal{E} \mathcal{E} \mathcal{E}$ : используются 3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

Температурные датчики 2-проводные поддерживаются на аналоговых входах AI2 - AI5.

Температурные датчики 3-проводные поддерживаются на аналоговых входах AI4 и AI5. Эти входы доступны только при наличии модуля расширения входов-выходов.

Если термодатчик находится далеко от ПЧ, то рекомендуется использовать 3-проводное соединение по сравнению с 2-проводным подключением.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае 3 датчиков ПЧ отслеживает среднее значение датчиков.

### Подключение датчиков RT100 и RT1000

Для 2-х проводных датчиков возможны следующие схемы подключения:



Для 3-х проводных датчиков возможны следующие схемы подключения:



### [Контроль перегр. AI2] *ЕНЗ5*

Активизация контроля теплового состояния на входе AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет Заводская настройка
[Да]	<i>У Е 5</i>	Да

### [Тип AI2] *Я , 2 Е ★*

Назначение AI2.

Данный параметр доступен, если [Контроль перегр. AI2] *ЕНЗ5* не настроен на [Нет] *н о*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>1 0 u</i>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<i>0 Я</i>	0-20 мА
[Управление РТС]	<i>Р Е С</i>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<i>К Е У</i>	1 КТУ84
[РТ1000]	<i>1 Р Е Э</i>	1 РТ1000 , подключенный 2 проводниками
[РТ100]	<i>1 Р Е 2</i>	1 РТ100 , подключенный 2 проводниками
[Датчик уровня]	<i>Л Е u Е L</i>	Уровень воды
[ЗРТ1000]	<i>Э Р Е Э</i>	3 РТ1000, подключенных 2 проводниками
[ЗРТ100]	<i>Э Р Е 2</i>	3 РТ100, подключенных 2 проводниками

**[Реакц. перегр. AI2] E H Z B ★**

Реакция на ошибку о перегреве для AI2.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z E не настроен на

- [Напряжение] I O U , или
- [Ток] O A .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	Y E S	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] S E E без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

**[Уст. перегр. AI2] E H Z F ★**

Уставка ошибки перегрева для AI2.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z E не настроен на:

- [Напряжение] I O U , или
- [Ток] O A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 110.0°C

**[Уставка предупр. AI2] E H Z A ★**

Уставка предупреждения о перегреве для AI2.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z E не настроен на:

- [Напряжение] I O U , или
- [Ток] O A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0°C

**[Тепл. знач. AI2] E H Z V ★**

Тепловое значение AI2.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z E не настроен на:

- [Напряжение] I O U , или
- [Ток] O A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

**[Уст. перегр. AI3] E H Э F ★**

Уставка ошибки перегрева для AI3.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не настроен на:

- [Напряжение] I O u , или
- [Ток] O A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

**[Контроль перегр. AI4] E H Ч Б ★**

Активизация контроля теплового состояния на входе AI4.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	No Заводская настройка
[Да]	Ч Б Б	Yes

**[Тип AI4] A , Ч E ★**

Назначение AI4.

Данный параметр доступен, если [Контроль перегр. AI4] E H Ч Б не настроен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O u	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n I O u	-10/+10 В Заводская настройка

**[Реакц. перегр. AI4] E H Ч Б ★**

Реакция на ошибку о перегреве для AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не настроен на

- [Напряжение] I O u , или
- [Ток] O A .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	Ч Б Б	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	Б E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Б E E без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

**[Уст. перегр. AI4] E H C F ★**

Уставка ошибки перегрева для AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , C E не настроен на:

- [Напряжение] I O L , или
- [Ток] O A , или
- [Управление PTC] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

**[Уставка предупр. AI4] E H C A ★**

Уставка предупреждения о перегреве для AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , C E не настроен на:

- [Напряжение] I O L , или
- [Ток] O A , или
- [Управление PTC] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

**[Тепл. знач. AI4] E H C V ★**

Тепловое значение AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , C E не настроен на:

- [Напряжение] I O L , или
- [Ток] O A , или
- [Управление PTC] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Контроль перегр. AI5] E H S S ★**

Активизация контроля теплового состояния на входе AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	No Заводская настройка
[Да]	у е s	Yes

**[Тип AI5] A , S E ★**

Назначение AI5.

Данный параметр доступен, если [Контроль перегр. AI5] E H S S не настроен на [Нет] н о .

Аналогично параметру [Тип AI4] A , C E (см. стр. 190).

**[Реакц. перегр. AI5] E H S B ★**

Реакция на ошибку о перегреве для AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , S E не настроен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] S E E без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

**[Уст. перегр. AI5] E H S F ★**

Уставка ошибки перегрева для AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , S E не настроен на:

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 110.0°C

**[Уставка предупр. AI5] E H S A ★**

Уставка предупреждения о перегреве для AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , S E не настроен на:

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0°C

**[Тепл. знач. AI5] E H S V ★**

Тепловое значение AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , S E не настроен на:

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

**[Резервная скорость] L F F**

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [Контроль двигателя] P o P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Контроль двигателя]

### Назначение меню

Функция теплового контроля предотвращает двигатель от перегрева путем проведения оценки теплового состояния двигателя.

### [Ограничение тока] C L , ★

Внутреннее ограничение тока.

<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>
<p><b>ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что двигатель правильно рассчитан на максимальный ток, прикладываемый к нему.</li> <li>• Учтите циклограмму работы двигателя и все факторы, связанные с приводом, включая требования уменьшения мощности при определении текущего ограничения.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.</b></p>

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при настройке ограничения  $< 0.25 I_n$  ПЧ может заблокироваться по неисправности [Обрыв фазы двигателя] o P L , если она активна. Если оно меньше тока холостого хода двигателя, то привод не запустится.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.1 In <sup>(1)</sup>
(1) Соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Период затухания] S o P ★

Период затухания.

Значение параметра [Огр. перенапряж. ] S o P соответствует периоду затухания используемого кабеля. Он используется для предотвращения наложения отраженных волн напряжения, которые могут возникнуть при большой длине кабеля. Это ограничивает перенапряжение до двойного значения номинального напряжения в звене постоянного тока.

Поскольку перенапряжение зависит от многих факторов, таких как типы кабелей, различные мощности параллельно включенных двигателей, разные длины кабелей, соединенных параллельно, и т.д., рекомендуется использовать осциллограф для проверки перенапряжения на зажимах двигателя,

При большой длине кабеля рекомендуется использовать выходной фильтр или фильтр dV/dt.

Чтобы поддерживать эффективность работы привода, не увеличивайте чрезмерно значение SOP.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** заводская настройка этого параметра = 10 мкс для ПЧ ATV630C22N4 - ATV630C31N4.

Настройка	Код/Значение	Описание
[6 мкс]	B	6 мкс
[8 мкс]	B	8 мкс <b>Заводская настройка</b>
[10 мкс]	I O	10 мкс

**[Акт. синус. фильтра]  $\rho F$  , ★**

Активизация синусного фильтра.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем]  $C E E$  не настроен на [Синхронный двигатель]  $S Y n u$ .

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Опасность повреждения синусного фильтра

В приводах оснащенных синусными фильтрами максимальная выходная частота

[Макс. частота]  $E F r$  не должна превышать 100 Гц.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\rho o$	Нет синусного фильтра <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$Y E S$	Синусный фильтр используется для ограничения перенапряжения на двигателе и тока утечки на землю или в случае применения повышающего трансформатора.

**[Тест выходного К.З.]  $S E r E$**

Тестирование выходного короткого замыкания.

Выходные цепи ПЧ тестируются при включении питания и при каждой команде пуска. Эти тесты вызывают небольшую задержку (несколько мс). При возникновении ошибки привод блокируется.

*Короткое замыкание на выходе ПЧ (клеммы U-V-W): ошибка SCF может быть обнаружена.*

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\rho o$	Нет тестирования
[Да]	$Y E S$	Тест выходного К.З. разрешен <b>Заводская настройка</b>

**[Уст. нагр. двиг.]  $E E d$**

Уставка нагрева двигателя.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## [Привод] *d r C* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Привод]

### Назначение меню

Это меню демонстрирует параметры, относящиеся к управлению приводом.

### [IR-компенсация] *u F r*

Этот параметр позволяет оптимизировать момент на очень низкой скорости или адаптировать его в специальных случаях, (например, для параллельно включенных двигателей уменьшите значение [IR-компенсации] *u F r* п). Если момент на нижней скорости недостаточен, то увеличьте значение [IR-компенсации] *u F r*. Слишком большое значение может привести к невозможности пуска привода (блокировка) или изменить режим ограничение тока.

Настройка ( )	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Комп. скольжения] *S L P* ★

Компенсация скольжения.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *C E E* не настроен на: [Синхр. двигатель] *S U n*.

Данный параметр настраивается на 0%, если [Закон управления двигателем] *C E E* установлен на [U/f квадратичный] *u F 9*.

Приводимые на заводской табличке значения скорости не всегда точны.

Если настроенное значение < реального значения: двигатель не вращается с нужной скоростью в установившемся режиме (скорость ниже заданной).

Если настроенное значение > реального значения: двигатель перенасыщен и скорость нестабильна.

Настройка ( )	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [U/f профиль] *P F L* ★

U/f профиль.

Параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *C E E* настроен на [U/f квадратич.] *u F 9*.

Этот параметр предназначен для настройки уровня тока намагничивания при нулевой скорости в % номинального тока двигателя при номинальной скорости.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 30%

### [U1] *u I* ★

Напряжение 1 для закона U/f 5 точек.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *C E E* установлен на [U/F 5 точек] *u F 5*.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[U2] U 2 ★

Напряжение 2 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[U3] U 3 ★

Напряжение 3 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[U4] U 4 ★

Напряжение 4 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[U5] U 5 ★

Напряжение 5 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[F1] F 1 ★

Частота 1 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[F2] F 2 ★

Частота 2 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] и F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[F3] F 3 ★

Частота 3 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] и F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[F4] F 4 ★

Частота 4 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] и F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[F5] F 5 ★

Частота 5 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E установлен на [U/F 5 точек] и F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[Пор. черед. фаз] P H r

Порядок чередования фаз.

Изменение этого параметра действует как инверсия 2 из 3 фаз двигателя. Это приводит к изменению направления вращения двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[ABC]	A B C	Стандартное вращение Заводская настройка
[ACB]	A C B	Противоположное направление вращения

**[Коэф. мом. инерц.] 5 P G ⬠★**

Коэффициент момента инерции.

Параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r , и
- [Закон управления двигателем] C E E установлен на:
  - [U/F 5 точек] ⬠ F 5 , или
  - [U/f квадратичный] ⬠ F 9 , или
  - [Синхронный двигатель] 5 Y n u .

Настройка ( )	Описание
0...1,000%	Диапазон настройки Заводская настройка: 40%

**[Актив. форсировки] b o A ★**

Активизация начальной форсировки.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Неактивн.]	n o	Нет форсировки Заводская настройка
[Динамическая]	d Y n A	Динамическая форсировка: ток намагничивания изменяется в соответствии с нагрузкой двигателя. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> ПЧ сам управляет значением [Тока намагничивания] i d A с целью оптимизации характеристик.
[Статическая]	5 E A E	Статическая форсировка: величина тока намагничивания следует профилю вне зависимости от нагрузки двигателя <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> при таком выборе учитываются параметры [Форсировка] b o o и [Част. форсировки] F A b . <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> этот выбор может использоваться для двигателей с коническим ротором при отрицательном значении параметра [Форсировка] b o o .
[Постоянная]	C 5 E E	Постоянная форсировка: ток намагничивания поддерживается в случае изменения направления вращения двигателя. Дополнительный параметр доступен для обработки времени торможения и фазы остановки. Постоянная форсировка C 5 E E доступна, если параметр [Закон управл. дв.] C E E установлен на [Закон SYN_U VC] 5 Y n u <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> при таком выборе учитывается только параметр [Форсировка] b o o .

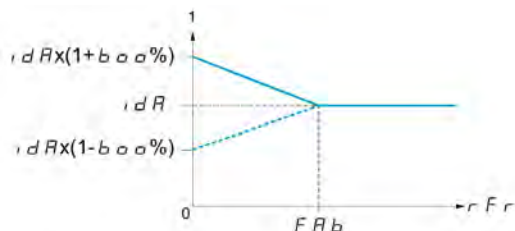
**[Форсировка]  $b_{\sigma\sigma}$  ★**

Значение при 0 Гц: % номинального тока намагничивания (учитывается, если он отличен от 0).

Слишком большое значение параметра [Форсировка]  $b_{\sigma\sigma}$  может привести к насыщению магнитной системы двигателя, что приводит к уменьшению момента.

Параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $E_{Pr}$ , и
- [Актив. форсировки]  $b_{\sigma A}$  не настроен на [Неактивн.]  $n_{\sigma}$ .



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для синхронных двигателей рекомендуется установить это значение для оптимизации управления на нижней скорости.

Настройка	Описание
-100...100%	Диапазон настройки Если [Актив. форсировки] $b_{\sigma A}$ назначена на [Динамическая] $d_{УнA}$ , то [Форсировка] $b_{\sigma\sigma}$ устанавливается на 25%. Заводская настройка: 0%

**[Част. форсировки]  $F_{r b}$  ★**

Значение при 0 Гц: уставка скорости для достижения номинального тока намагничивания.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $E_{Pr}$  и
- [Актив. форсировки]  $b_{\sigma A}$  не настроена на [Нет]  $n_{\sigma}$  и
- [Актив. форсировки]  $b_{\sigma A}$  не настроена на [Постоянная]  $C_{S t E}$ .

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Если [Актив. форсировки] $b_{\sigma A}$ установлена на [Динамическая] $d_{УнA}$ , то [Част. форсировки] $F_{r b}$ установлена на 30.0 Гц. Заводская настройка: 0.0 Гц

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для синхронных двигателей рекомендуется установить это значение для оптимизации управления на нижней скорости.

**[Активиз. сверхком.]  $\sigma_{V P A}$**

Активизация сверхкоммутации.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $E_{Pr}$ .

Цель сверхкоммутации - компенсировать потерю выходного напряжения из-за нагрузки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	$d E F_{r u L t}$	Сверхкоммутация не сконфигурирована Заводская настройка
[Полная]	$F_{u L L}$	Сверхкоммутация активна

## [Частота коммутации] $5W F$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Частота коммутации]

### [Частота коммутации] $5 F r$

Частота коммутации преобразователя частоты.

Диапазон настройки: максимальное значение ограничено 4 кГц, если параметр

[Огр. перенапряж.]  $5 V L$  сконфигурирован.

Если [Акт. синус. фильтра]  $o F$ , установлен на [Да]  $У E 5$ , то минимальное значение равно 2 кГц и максимальное значение ограничено 6 кГц или 8 кГц в соответствии с типом ПЧ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при чрезмерном нагреве ПЧ автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение, когда температура становится нормальной.

В случае использования высокоскоростного двигателя рекомендуется увеличивать

[Частоту коммутации]  $5 F r$  до 8, 12 или 16 кГц.

Настройка ( )	Описание
2...8 или 16 кГц в зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 4.0 кГц или 2.5 кГц в соответствии с типоразмером ПЧ

### [Уменьшение шума] $n r d$

Уменьшение шума двигателя.

Частота, модулируемая случайным образом, предотвращает возможное возникновение резонансных шумов двигателя, которые могут возникать при фиксированной частоте.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Фиксированная частота <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$У E 5$	Частота, модулируемая случайным образом

### [Тип част. коммут.] $5 F t$ ★

Тип частоты коммутации.

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L H C$  настроен на [Экспертный]  $E P r$ .

Частота коммутации изменяется (уменьшается) при слишком высокой температуре.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Частота коммут. тип 1]	$H F 1$	Оптимизация нагрева. Позволяет системе адаптировать частоту коммутации в зависимости от скорости двигателя. Данная настройка оптимизирует тепловые потери ПЧ для того, чтобы повысить эффективность привода. <b>Заводская настройка</b>
[Частота коммут. тип 2]	$H F 2$	Позволяет системе сохранить постоянной выбранную [Частоту коммутации] $5 F r$ , при любом значении параметра [Выходная частота] $r F r$ . Оптимизация уровня шума двигателя при высокой частоте коммутации. При чрезмерном нагреве преобразователь автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение, когда температура становится нормальной.

### [Огр. перенапряж.] 5 V L

Ограничение перенапряжения двигателя.

Эта функция ограничивает перенапряжение на зажимах двигателя и может быть полезна в следующих случаях:

- двигатели стандарта NEMA;
- старые или низкого качества двигатели;
- шпиндельные двигатели;
- перемотанные двигатели.

Этот параметр устанавливается на **[Нет] n o** для двигателей 230/400 В с питанием 230 В или, если длина кабеля между ПЧ и двигателем не превышает:

- 4 м для неэкранированных кабелей
- 10 м для экранированных кабелей

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если **[Огр. перенапряж.] 5 u L** настроено на **[Да] y e 5**, то максимальная частота коммутации **[Частота коммут.] 5 F r** изменяется.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<b>n o</b>	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
<b>[Да]</b>	<b>y e 5</b>	Функция активна

### [Период затухания] 5 o P ★

Период затухания.

Данный параметр доступен, если **[Огр. перенапряж.] 5 u L** настроено на **[Нет] n o**. Значение параметра **[Огр. перенапряж.] 5 o P** соответствует периоду затухания используемого кабеля. Он применяется для предотвращения наложения отраженных волн напряжения, которые могут возникнуть при большой длине кабеля. Это ограничивает перенапряжение до двойного значения номинального напряжения в звене постоянного тока.

Поскольку перенапряжение зависит от многих факторов, таких как типы кабелей, различные мощности параллельно включенных двигателей, разные длины кабелей, соединенных параллельно, и т.д., рекомендуется использовать осциллограф для проверки перенапряжения на зажимах двигателя,

При большой длине кабеля рекомендуется использовать выходной фильтр или фильтр dV/dt.

Чтобы поддерживать эффективность работы привода, не увеличивайте чрезмерно значение SOP.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[6]</b>	<b>6</b>	6 мкс
<b>[8]</b>	<b>8</b>	8 мкс <b>Заводская настройка</b>
<b>[10]</b>	<b>10</b>	10 мкс

## Раздел 7.4

### [Определение системных единиц]

#### [Определение системных единиц] 5 u C - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Определение системных единиц]

##### Назначение меню

Для того, чтобы облегчить конфигурирование, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание привода используются единицы измерения объекта управления. Физическими величинами, относящимися к единицам измерения объекта управления, являются:

- величины давления;
- величины потока;
- величины температуры;
- величины валют.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** некоторые системы единиц по умолчанию автоматически удаляются из конфигурируемой системы единиц или из других параметров.

Система единиц применяется по умолчанию для всех коммуникационных параметров и HMI (графический терминал, Web сервер, программное обеспечение на базе DTM).

При замене системы единиц значения величин не масштабируются. Численные значения сохраняются, но смысл этих значений иной:

- поведение привода после замены не изменяется (система единиц остается численно такой же);
- если новые значения записываются посредством коммуникационной связи или через HMI в новую систему единиц, то поведение привода изменяется. В этом случае, все параметры должны быть перенастроены в соответствии с новой системой единиц;
- для того, чтобы избежать любых проблем, связанных с изменением параметров системы единиц, они должны меняться только во время ввода в эксплуатацию привода и до ввода в действие функций.

Точность физических величин выбирается одновременно с выбором системы единиц.

По умолчанию значения будут со знаком.

Диапазон значений по умолчанию:

16-битные значения	32-битные значения
-32,768...32,767	-2,147,483,648...2,147,483,648

[Ед. изм. давл.] *5 u P r*

Единицы измерения по умолчанию, используемые для давления.

Доступные единицы измерения давления:

Обозначение	Размерность	Соотношение
Kilo Pascal	kPa	100 kPa = 1 bar
Millibar	mbar	
Bar	bar	
Pound / square inch (lb/in <sup>2</sup> )	psi psig	14.5 psi = 1 bar
Inch H2O Inch water gauge Inch water column	inH2O inWG inWC	1 inH2O 4°C = 0.0024908891 bar (0.036127292 psi)
Feet water gauge Feet water column Feet	ftWG ftWC ft	1 inH2O 4°C = 0.0298906692 bar (0.433527504 psi)
Meter water gauge Meter water column Meter	mWG mWC (mCE) m	1 mH2O(4°C) = 0.0980665 bar (1.42233433 psi)
Inch of mercury	inHg	1 inHg = 0.0338638864 bar (0.491154147 psi)
Percentage	%	-
w/o unit	-	-

Настройка	Код/Значение	Описание
[1Кпа]	<i>P A</i>	1 кПа
[1мбар]	<i>1 П Б А r</i>	1 мбар
[1Bar]	<i>б А r</i>	1 бар
[0.1Bar]	<i>0.1 б А r</i>	0.1 бар <b>Заводская настройка</b>
[0.01Bar]	<i>0.01 б А r</i>	0.01 бар
[1 PSI]	<i>P S ,</i>	1 Psi
[0.1 PSI]	<i>0.1 P S ,</i>	0.1 psi
[1 PSIG]	<i>P S , G</i>	1 Psig
[0.1 PSIG]	<i>0.1 P S , G</i>	0.1 Psig
[1inH20]	<i>1 , n H 2 0</i>	1 inH2O
[1inWg]	<i>1 , n W G</i>	1 inWg
[1inWC]	<i>1 , n W C</i>	1 inWc
[1 FtWg]	<i>1 F t W G</i>	1 FtWg
[1 FtWC]	<i>1 F t W C</i>	1 FtWC
[1 Ft]	<i>1 F t</i>	1 Ft
[1 MWG]	<i>1 П W G</i>	1 mWg
[0.1 MWG]	<i>0.1 П W G</i>	0.1 mWg
[1 MWC]	<i>1 П W C</i>	1 mWC
[0.1 MWC]	<i>0.1 П W C</i>	0.1 mWC
[1m]	<i>1 П</i>	1 m
[0.1 m]	<i>0.1 П</i>	0.1 m
[1 inHG]	<i>1 , n H G</i>	1 inHg
[0.1%]	<i>0.1 P C</i>	0.1%
[0.1]	<i>0.1 W o</i>	0.1 w/o

**[Ед. изм. расхода] S U F r**

Единицы измерения по умолчанию, используемые для расхода.

Доступные единицы измерения расхода:

Обозначение	Размерность	Соотношение
Литр / с	л/с	—
Литр / мин	л/мин	—
Литр / час	л/ч	—
Кубический дециметр / мин	0,1 м3/ч	—
Кубический метр / с	м3/с	—
Кубический метр / мин	м3/мин	—
Кубический метр / час	м3/ч	—
Gallon per c	гп/с	1 usgal = 3,785411784 l
Gallon per minute	gal/мин; GPM	—
Gallon per ч.our	gal/h	—
Cubic feet / с	ft3/с	1 ft3 = 28.317 l
Cubic feet / minute	ft3/мин; CFM, SCFM	—
Cubic feet / ч.our	ft3/h	—
Percentage	%	—
w/o unit	—	—

Настройка	Код/Значение	Описание
[1 L/c]	<i>l L S</i>	л/с
[l/c]	<i>0 l L S</i>	0.1 л/с
[1 L/m]	<i>l L П</i>	л/мин
[1 L/h]	<i>l L h</i>	л/час
[1 dm3/mn]	<i>l d П Э П</i>	дм3/мин
[1 m3/c]	<i>l П Э S</i>	м3/с
[0.1 m3/sec]	<i>0 l П Э S</i>	0.1 м3/с
[1m3/m]	<i>l П Э П n</i>	м3/мин
[0.1 m3/m]	<i>0 l П Э П n</i>	0.1 м3/мин
[1 m3/h]	<i>l П Э h</i>	1 м3/ч
[0.1m3/h]	<i>0 l П Э h</i>	0.1 м3/ч <b>Заводская настройка</b>
[1 gal/sec]	<i>l G P S</i>	1 Gal/с
[1 GPM]	<i>l G P П</i>	1 GPM
[1 gal/h]	<i>l G P H</i>	1 Gal/h
[1 ft3/sec]	<i>l C F S</i>	1 ft3/с
[1CFM]	<i>l C F П</i>	1 CFM
[1SCFM]	<i>l S C F П</i>	1 SCFM
[1 Ft3/h]	<i>l C F H</i>	1 ft3/h
[1 кг/с]	<i>l G S</i>	1 кг/с
[1 кг/м]	<i>l G П</i>	1 кг/м
[1 кг/h]	<i>l G H</i>	1 кг/час
[1 Lb/c]	<i>l L b S</i>	1 lb/с
[1 Lb/m]	<i>l L b П</i>	1 lb/м
[1 Lb/h]	<i>l L b H</i>	1 lb/h
[0.1%]	<i>0 l P C</i>	0.1%
[0.1]	<i>0 l W o</i>	0.1 w/o

**[Ед. изм. темпер.] S u t P**

Единицы измерения по умолчанию, используемые для температуры.

Доступные единицы измерения температуры:

Обозначение	Размерность	Соотношение
Градус Цельсия	°C	–
Градус Фаренгейта	°F	$TF = 9/5 * Tc + 32$
Процент	%	–
Без единиц	–	–

Настройка	Код/Значение	Описание
[0.1°C]	<i>D. 1°C</i>	0.1 °C <b>Заводская настройка</b>
[0.1°F]	<i>D. 1°F</i>	0.1 °F
[0.1%]	<i>D. 1</i>	0.1%
[0.1]	<i>D. 1W o</i>	0.1 w/o

**[Список валют] S u C u**

Единицы измерения, используемые для валют, по умолчанию.

Настройка	Код/Значение	Описание
[EURO]	<i>E u r o</i>	Евро <b>Заводская настройка</b>
[\$]	\$	Доллары
[£]	£	Фунты
[Krone]	<i>K r</i>	Кроны
[Renminbi]	<i>r P b</i>	Японские иены
[Другая]	<i>a t h E r</i>	Другая

**[Плотн. жидкости.] r H o**

Плотность перекачиваемой жидкости.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L P C* не настроен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка	Описание
100...10,000 кг/м3	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1000 кг/м3

## Раздел 7.5

### [Назначение датчиков]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Назначение датчиков] 5 C C - Меню	207
[Конф. датчика AI1] Меню	209
[Конф. датчика AI2] Меню	212
[Конф. датчика AI3] Меню	214
[Конф. датчика AI4] Меню	216
[Конф. датчика AI5] Меню	218
[Конф. датчика имп. DI5] Меню	220
[Конф. датчика имп. DI6] Меню	222
[Конфигурация AIV1] Меню	224
[Конфигурация AIV2] Меню	226
[Конфигурация AIV3] Меню	228

## [Назначение датчиков] 5 C C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков]

### Назначение меню

Данное меню предназначено для настройки датчиков.

В случае применения датчиков с абсолютным и относительным отсчетом, проверьте согласованность между всеми данными датчиков и при необходимости настройте путем масштабирования значения процесса и функций аналоговых входов .

### [Назнач. вх. давл.] P 5 1 A

Назначение датчика давления на входе.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п а	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

### [Назн.давл.на вых.] P 5 2 A

Назначение датчика давления на выходе.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п а	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

**[Назн. датч. расх.] F 5 I R**

Назначение датчика расхода установки .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P , 5... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	S L P F	Бездатчиковая оценка расхода
[Оценка расхода НС]	S L S F	Оценка расхода насосной станции Такой выбор возможен только, если параметр <b>[Архитектура НС] P P S A</b> установлен на <b>[Все насосы с ПЧ] n V S d</b> или <b>[Резервир.Ведущего] n V S d r</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для этого выбора должны быть сконфигурированы все характеристики насоса системы.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу <b>[Назначение датчиков]</b> (см. стр. 207).		

**[Назн. датч. расх.] F 5 Z R**

Назначение датчика расхода насоса.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P , 5... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	S L P F	Бездатчиковая оценка расхода
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу <b>[Назначение датчиков]</b> (см. стр. 207).		

**[Назн. датчика ур.] L C S A ★**

Назначение датчика уровня.

Данный параметр доступен, если **[Выбор приложения] A P P E** установлен на **[НС регул. уровня] L E V E L** .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу <b>[Назначение датчиков]</b> (см. стр. 207).		

## [Конф. датчика AI1] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика AI1] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика AI1], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	И...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P51A установлен на [AI1] A, I	-	[Конф. датчика AI1] , C A I -
	[Назн.нас.заливки] P P O A не настроен на [Нет] n o (см. стр. 359)	[Конф. датчика AI1] P P A I -
	[Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] n o (см. стр. 387)	[Конф. датчика AI1] , P A I -
[Назн.давл.на вых.] P52A установлен на [AI1] A, I	-	[Конф. датчика AI1] o C A I -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Давление] H P или [Все насосы с ПЧ] n V S d. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI1] S o A I -
	[Режим пробуждения] W o P П установлен на [Давление] L P. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI1] W o A I -
	[Режим активизации] P F П установлен на [Давление на вых.] P52. (см. стр. 348)	[Конф. датчика AI1] P F A I -
	[Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Датчик] S n S r или [Оба] b o e h. (см. стр. 391)	[Конф. датчика AI1] o o A I -
[Назн. датч. расх.] F51A установлен на [AI1] A, I	-	[Конф. датчика AI1] , F I -
	[Стратегия рег.ур.] L C S E установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. (см. стр. 277)	[Конф. датчика AI1] L , F I -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V S d. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI1] S , F I -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] n o. (см. стр. 353)	[Конф. датчика AI1] F , F I -
	[Реж.огран.расх.] F L П не настроен на [Нет] n o. (см. стр. 364)	[Конф. датчика AI1] L F I -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o. (см. стр. 395)	[Конф. датчика AI1] H , F I -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] y e s</li> <li>• [НС условие П/О] b S d C установлен на [Скорость + Расход] S P F L. (см. стр. 244)</li> </ul>	[Конф. датчика AI1] b , F I -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI1].		

Если...	И...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [AI1] A , I	-	[Конф. датчика AI1] P F I -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] 9 или [Расход и скорость] 9 н. (см. стр. 380)	[Конф. датчика AI1] n P F I -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [AI1] A , I	(см. стр. 277)	[Конф. датчика AI1] L C A I -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI1].		

### [Тип AI1] A , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	D A	0-20 мА

### [AI1 мин. значение] U , L I ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E установлен на [Напряжение] I D U.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

### [AI1 макс. значение] U , H I ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E установлен на [Напряжение] I D U.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

### [AI1 мин. значение] C r L I ★

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E установлен на [Ток] D A.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [AI1 макс. значение] C r H I ★

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E установлен на [Ток] D A.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[AI1 Мин. знач. ТП] Я , I J**

AI1 Мин. значение технологической переменной для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки. Значение в пользовательской единице. <b>Заводская настройка: 0</b>

**[AI1 Макс. знач.ТП] Я , I K**

AI1 Макс. значение технологической переменной для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки. Значение в пользовательской единице <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конф. датчика AI2] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика AI2] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика AI2], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P51A установлен на [AI2] A, 2	-	[Конф. датчика AI2] , C A 2 -
	[Назн.нас.заливки] P P O A не настроен на [Нет] n o (см. стр. 359)	[Конф. датчика AI2] P P A 2 -
	[Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] n o (см. стр. 387)	[Конф. датчика AI2] , P A 2 -
[Назн.давл.на вых.] P52A установлен на [AI2] A, 2	-	[Конф. датчика AI2] o C A 2 -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Давление] H P или [Все насосы с ПЧ] n V S d. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI2] S o A 2 -
	[Режим пробуждения] W o P П установлен на [Давление] L P. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI2] W o A 2 -
	[Режим активизации] P F П установлен на [Давление на вых.] P52. (см. стр. 348)	[Конф. датчика AI2] P F A 2 -
	[Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Датчик] S n S r или [Оба] b o t h. (см. стр. 391)	[Конф. датчика AI2] o o A 2 -
[Назн. датч. расх.] F51A установлен на [AI2] A, 2	-	[Конф. датчика AI2] , F 2 -
	[Стратегия рег.ур.] L C S E установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. (см. стр. 277)	[Конф. датчика AI2] L , F 2 -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V S d. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI2] S , F 2 -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] n o. (см. стр. 353)	[Конф. датчика AI2] F , F 2 -
	[Реж.огран.расх.] F L П не настроен на [Нет] n o. (см. стр. 364)	[Конф. датчика AI2] L F 2 -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o. (см. стр. 395)	[Конф. датчика AI2] H , F 2 -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] Y E S</li> <li>• [НС условие П/О] b S d C установлен на [Скорость + Расход] S P F L. (см. стр. 244)</li> </ul>	[Конф. датчика AI2] b , F 2 -
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI2].	

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [AI2] A , 2	- [Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч н. (см. стр. 380)	[Конф. датчика AI2] P F 2 - [Конф. датчика AI2] н P F 2 -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [AI2] A , 2	(см. стр. 277)	[Конф. датчика AI2] L C A 2 -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI2].		

### [Тип AI2] A , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 A	0-20 мА

### [AI2 мин. значение] 0 , L 2 ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] 0 , L 1 (см. стр. 210).

### [AI2 макс. значение] 0 , H 2 ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] 0 , H 1 (см. стр. 210).

### [AI2 мин. значение] C r L 2 ★

AI2 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E установлен на [Ток] 0 A.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] C r L 1 (см. стр. 210).

### [AI2 макс. значение] C r H 2 ★

AI2 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E установлен на [Ток] 0 A.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] C r H 1 (см. стр. 210).

### [AI2 Мин. знач. ТП] A , 2 J

AI2 Мин. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Мин. знач. ТП] A , 1 J (см. стр. 211).

### [AI2 Макс. знач. ТП] A , 2 K

AI2 Макс. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Макс. знач. ТП] A , 1 K (см. стр. 211).

## [Конф. датчика AI3] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика AI3] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика AI3], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P51A установлен на [AI3] A, Э	-	[Конф. датчика AI3] , C A Э -
	[Назн.нас.заливки] P P O A не настроен на [Нет] n o <i>(см. стр. 359)</i>	[Конф. датчика AI3] P P A Э -
	[Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] n o <i>(см. стр. 387)</i>	[Конф. датчика AI3] , P A Э -
[Назн. давл. на вых.] P52A установлен на [AI3] A, Э	-	[Конф. датчика AI3] o C A Э -
	[Режим обнаружения сна] 5 L P П установлен на [Давление] H P или [Все насосы с ПЧ] n V 5 d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика AI3] 5 o A Э -
	[Режим пробуждения] W o P П установлен на [Давление] L P. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика AI3] W o A Э -
	[Режим активизации] P F П установлен на [Давление на вых.] P 5 2. <i>(см. стр. 348)</i>	[Конф. датчика AI3] P F A Э -
	[Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Датчик] 5 n 5 r или [Оба] b o e h. <i>(см. стр. 391)</i>	[Конф. датчика AI3] o o A Э -
[Назн. датч. расх.] F51A установлен на [AI3] A, Э	-	[Конф. датчика AI3] , F Э -
	[Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. <i>(см. стр. 277)</i>	[Конф. датчика AI3] L , F Э -
	[Режим обнаружения сна] 5 L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V 5 d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика AI3] 5 , F Э -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] n o. <i>(см. стр. 353)</i>	[Конф. датчика AI3] F , F Э -
	[Реж.огран. расх.] F L П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 364)</i>	[Конф. датчика AI3] L F Э -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 395)</i>	[Конф. датчика AI3] H , F Э -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] y e 5</li> <li>• [НС условие П/О] b 5 d C установлен на [Скорость + Расход] 5 P F L. <i>(см. стр. 244)</i></li> </ul>	[Конф. датчика AI3] b , F Э -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI3].		

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [AI3] A , Э	-	[Конф. датчика AI3] P F Э -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П. (см. стр. 380)	[Конф. датчика AI3] П P F Э -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [AI3] A , Э	(см. стр. 277)	[Конф. датчика AI3] L C A Э -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI3].		

### [Тип AI3] A , Э

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА Заводская настройка

### [AI3 мин. значение] O , L Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э установлен на [Напряжение] I O.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] O , L I (см. стр. 210).

### [AI3 макс. значение] O , H Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э установлен на [Напряжение] I O.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] O , H I (см. стр. 210).

### [AI3 мин. значение] C r L Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э установлен на [Ток] O A.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] C r L I (см. стр. 210).

### [AI3 макс. значение] C r H Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э установлен на [Ток] O A.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] C r H I (см. стр. 210).

### [AI3 Мин. знач. ТП] A , Э J

AI3 Мин. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Мин. знач. ТП] A , I J (см. стр. 211).

### [AI3 Макс. знач. ТП] A , Э K

AI3 Макс. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Макс. знач. ТП] A , I K (см. стр. 211).

## [Конф. датчика AI4] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика AI4] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика AI4], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P5 IA установлен на [AI4] A, Ч	-	[Конф. датчика AI4] ICAC-
	[Назн.нас.заливки] PPA не настроен на [Нет] no (см. стр. 359)	[Конф. датчика AI4] PPAAC-
	[Контр. вх. давл.] PPA не настроен на [Нет] no (см. стр. 387)	[Конф. датчика AI4] IPAC-
[Назн. давл. на вых.] P5 PA установлен на [AI4] A, Ч	-	[Конф. датчика AI4] OCAAC-
	[Режим обнаружения сна] SLPP установлен на [Давление] HP или [Все насосы с ПЧ] NVSD. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI4] SOAAC-
	[Режим пробуждения] WPP установлен на [Давление] LP. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI4] WPAAC-
	[Режим активизации] PFP установлен на [Давление на вых.] P52. (см. стр. 348)	[Конф. датчика AI4] PFAAC-
	[Контр. вых. давл.] OPP установлен на [Датчик] SPSr или [Оба] both. (см. стр. 391)	[Конф. датчика AI4] OPAAC-
[Назн. датч. расх.] F5 IA установлен на [AI4] A, Ч	-	[Конф. датчика AI4] IFAC-
	[Стратегия рег.ур.] LCE установлен на [Оптимиз. энергии] Ad. (см. стр. 277)	[Конф. датчика AI4] LIF4-
	[Режим обнаружения сна] SLPP установлен на [Расход] LF или [Все насосы с ПЧ] NVSD. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AI4] SIFAC-
	[Выбор режима] FLC не настроен на [Неактивн.] no. (см. стр. 353)	[Конф. датчика AI4] FIFAC-
	[Реж. огран. расх.] FL не настроен на [Нет] no. (см. стр. 364)	[Конф. датчика AI4] LFAAC-
	[Акт. верхн. расх.] HFP не настроен на [Нет] no. (см. стр. 395)	[Конф. датчика AI4] HIFAC-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] BCP установлен на [Да] YES</li> <li>• [НС условие П/О] BSDC установлен на [Скорость + Расход] SPFL. (см. стр. 244)</li> </ul>	[Конф. датчика AI4] BIFAC-
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI4].		

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [AI4] A , Ч	-	[Конф. датчика AI4] P F Ч -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П. (см. стр. 380)	[Конф. датчика AI4] П P F Ч -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [AI4] A , Ч	(см. стр. 277)	[Конф. датчика AI4] L C A Ч -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI4].		

### [Тип AI4] A , Ч E

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА Заводская настройка

### [AI4 мин. значение] U , L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E установлен на [Напряжение] I O U.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] U , L I (см. стр. 210).

### [AI4 макс. значение] U , H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E установлен на [Напряжение] I O U.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] U , H I (см. стр. 210).

### [AI4 мин. значение] C r L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E установлен на [Ток] O A.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] C r L I (см. стр. 210).

### [AI4 макс. значение] C r H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E установлен на [Ток] O A.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] C r H I (см. стр. 210).

### [AI4 Мин. знач. ТП] A , Ч J

AI4 Мин. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Мин. знач. ТП] A , I J (см. стр. 211).

### [AI4 Макс. знач. ТП] A , Ч K

AI4 Макс. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Макс. знач. ТП] A , I K (см. стр. 211).

## [Конф. датчика A15] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика A15] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика A15], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P S I A установлен на [A15] A , S	-	[Конф. датчика A15] , C A S -
	[Назн.нас.заливки] P P O A не настроен на [Нет] n o <i>(см. стр. 359)</i>	[Конф. датчика A15] P P A S -
	[Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] n o <i>(см. стр. 387)</i>	[Конф. датчика A15] , P A S -
[Назн. давл. на вых.] P S Z A установлен на [A15] A , S	-	[Конф. датчика A15] o C A S -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Давление] H P или [Все насосы с ПЧ] n V S d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика A15] S o A S -
	[Режим пробуждения] W o P П установлен на [Давление] L P. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика A15] W o A S -
	[Режим активизации] P F П установлен на [Давление на вых.] P S Z. <i>(см. стр. 348)</i>	[Конф. датчика A15] P F A S -
	[Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Датчик] S n S r или [Оба] b o t h. <i>(см. стр. 391)</i>	[Конф. датчика A15] o o A S -
[Назн. датч. расх.] F S I A установлен на [A15] A , S	-	[Конф. датчика A15] , F S -
	[Стратегия рег.ур.] L C S E установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. <i>(см. стр. 277)</i>	[Конф. датчика A15] L , F S -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V S d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика A15] S , F S -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] n o. <i>(см. стр. 353)</i>	[Конф. датчика A15] F , F S -
	[Реж. огран. расх.] F L П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 364)</i>	[Конф. датчика A15] L F S -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 395)</i>	[Конф. датчика A15] H , F S -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] y e s</li> <li>• [НС условие П/О] b S d C установлен на [Скорость + Расход] S P F L. <i>(см. стр. 244)</i></li> </ul>	[Конф. датчика A15] b , F S -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика A15].		

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [AI5] A , 5	-	[Конф. датчика AI5] P F 5 -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П. (см. стр. 380)	[Конф. датчика AI5] П P F 5 -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [AI5] A , 5	(см. стр. 277)	[Конф. датчика AI5] L C A 5 -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика AI5].		

### [Тип AI5] A , 5 E

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА Заводская настройка

### [AI5 мин. значение] U , L 5 ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Напряжение] I O U.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] U , L I (см. стр. 210).

### [AI5 макс. значение] U , H 5 ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Напряжение] I O U.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] U , H I (см. стр. 210).

### [AI5 мин. значение] C r L 5 ★

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Ток] O A.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] C r L I (см. стр. 210).

### [AI5 макс. значение] C r H 5 ★

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Ток] O A.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] C r H I (см. стр. 210).

### [AI5 Мин. знач. ТП] A , 5 J

AI5 Мин. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Мин. знач. ТП] A , I J (см. стр. 211).

### [AI5 Макс. знач. ТП] A , 5 K

AI5 Макс. значение технологической переменной для выбранного входа.

Аналогично параметру [AI1 Макс. знач. ТП] A , I K (см. стр. 211).

## [Конф. датчика имп. DI5] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика имп. DI5] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика имп. DI5], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 I A установлен на [DI5 Назн.имп. вх.] P , 5	-	[Конф. датчика имп. DI5] , F B -
	[Стратегия рег.ур.] L C S E установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. <i>(см. стр. 277)</i>	[Конф. датчика имп. DI5] L , P S -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V S d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика имп. DI5] S , F B -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] n o. <i>(см. стр. 353)</i>	[Конф. датчика имп. DI5] F , F B -
	[Реж.огран. расх.] F L П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 364)</i>	[Конф. датчика имп. DI5] L F B -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 395)</i>	[Конф. датчика имп. DI5] H , F B -
<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] Ч E S</li> <li>• [НС условие П/О] b S d C установлен на [Скорость + Расход] S P F L. <i>(см. стр. 244)</i></li> </ul>	[Конф. датчика имп. DI5] b , P S -	
[Назн. датч. расх.] F 5 Z A установлен на [DI5 Назн.имп. вх.] P , 5	-	[Конф. датчика имп. DI5] P F B -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч n. <i>(см. стр. 380)</i>	[Конф. датчика имп. DI5] n P F B -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика имп. DI5].		

### [Нижняя частота DI5] P , L 5

Нижняя частота импульсного входа DI5.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 Гц

### [Верхняя част. DI5] P , H 5

Верхняя частота импульсного входа DI5.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки Заводская настройка: 30.00 кГц

**[DI5 Мин. знач. ТП] P , S J**

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[DI5 Макс. знач. ТП] P , S K**

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Конф. датчика имп. DI6] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика имп. DI6] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика имп. DI6], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 I A установлен на [DI6 Назн.имп. вх.] P , Б	-	[Конф. датчика имп. DI6] , F 9 -
	[Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. <i>(см. стр. 277)</i>	[Конф. датчика имп. DI6] L , P Б -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V S d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика имп. DI6] S , F 9 -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] n o. <i>(см. стр. 353)</i>	[Конф. датчика имп. DI6] F , F 9 -
	[Реж.огран. расх.] F L П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 364)</i>	[Конф. датчика имп. DI6] L F 9 -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o. <i>(см. стр. 395)</i>	[Конф. датчика имп. DI6] H , F 9 -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] Ч E 5</li> <li>• [НС условие П/О] b S d C установлен на [Скорость + Расход] S P F L. <i>(см. стр. 244)</i></li> </ul>	[Конф. датчика имп. DI6] b , P Б -
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [DI6 Назн.имп. вх.] P , Б	-	[Конф. датчика имп. DI6] P F 9 -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч n. <i>(см. стр. 380)</i>	[Конф. датчика имп. DI6] n P F 9 -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датчика имп. DI6].		

### [Нижняя частота DI6] P , L Б

Нижняя частота импульсного входа DI6.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 Гц

### [Верхняя част. DI6] P , H Б

Верхняя частота импульсного входа DI6.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки Заводская настройка: 30.00 кГц

**[D16 Мин. знач. ТП] P , Б J**

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[D16 Макс. знач. ТП] P , Б K**

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Конфигурация AIV1] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датч. AIV1] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датч. AIV1], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P51A установлен на [Виртуал. AI1] A, V1	-	[Конф. датч. AIV1] , CVI -
	[Назн.нас.заливки] PPA не настроен на [Нет] no (см. стр. 359)	[Конф. датч. AIV1] PPV I -
	[Контр. вх. давл.] , PPP не настроен на [Нет] no (см. стр. 387)	[Конф. датч. AIV1] , PV I -
[Назн.давл.на вых.] P52A установлен на [Виртуал. AI1] A, V1	-	[Конф. датч. AIV1] CVI -
	[Режим обнаружения сна] SLPP установлен на [Давление] HP или [Все насосы с ПЧ] nVSD. (см. стр. 317)	[Конф. датч. AIV1] SAV I -
	[Режим пробуждения] WUPP установлен на [Давление] LP. (см. стр. 317)	[Конф. датч. AIV1] WAV I -
	[Режим активизации] PFP установлен на [Давление на вых.] P52. (см. стр. 348)	[Конф. датч. AIV1] P F V I -
	[Контр. вых. давл.] OPPP установлен на [Датчик] S n S r или [Оба] b o t h. (см. стр. 391)	[AIV1 Конф. датчика] o o V I -
[Назн. датч. расх.] F51A установлен на [Виртуал. AI1] A, V1	-	[Конф. датч. AIV1] , F V I -
	[Стратегия рег.ур.] LCSE установлен на [Оптимиз. энергии] Adu. (см. стр. 277)	[Конф. датч. AIV1] L , V I -
	[Режим обнаружения сна] SLPP установлен на [Расход] LF или [Все насосы с ПЧ] nVSD. (см. стр. 317)	[Конф. датч. AIV1] S , V I -
	[Выбор режима] FLCPP не настроен на [Неактивн.] no. (см. стр. 353)	[Конф. датч. AIV1] F , V I -
	[Реж.огран.расх.] FLPP не настроен на [Нет] no. (см. стр. 364)	[Конф. датч. AIV1] L F V I -
	[Акт. верхн. расх.] HFP не настроен на [Нет] no. (см. стр. 395)	[Конф. датч. AIV1] H , V I -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] BCP установлен на [Да] YES</li> <li>• [НС условие П/О] B5dC установлен на [Скорость + Расход] S P F L . (см. стр. 244)</li> </ul>	[Конф. датч. AIV1] B , V I -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датч. AIV1].		

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [Виртуал. AI1] A , V I	-	[Конф. датч. AIV1] P F V I -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П. (см. стр. 380)	[Конф. датч. AIV1] П P V I -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [Виртуал. AI1] A , V I	(см. стр. 277)	[Конф. датч. AIV1] L C V I -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датч. AIV1].		

### [AIV1 Назн.канала] A , C I

AIV1 Назначение канала виртуального аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п а	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Зад. част. Modbus]	П д б	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen]	С Я п	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Зад. част. ком. мод.]	п Е Ё	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	Е Ё Н	Встроенный Ethernet

### [AIV1 Мин. знач.ТП] A , I J

Виртуал. AI1: Минимальное значение процесса.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки. Значение в пользовательской единицах <b>Заводская настройка: 0</b>

### [AIV1 Макс. знач.ТП] A , I K

Виртуал. AI1: Максимальное значение процесса.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки. Значение в пользовательской единицах <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конфигурация AIV2] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика AIV2] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика AIV2], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	И...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P 5 I A установлен на [Виртуал. AI2] A , V 2	-	[Конф. датчика AIV2] , C V 2 -
	[Назн.нас.заливки] P P O A не настроен на [Нет] n o (см. стр. 359)	[Конф. датчика AIV2] P P V 2 -
	[Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] n o (см. стр. 387)	[Конф. датчика AIV2] , P V 2 -
[Назн. давл. на вых.] P 5 2 A установлен на [Виртуал. AI2] A , V 2	-	[Конф. датчика AIV2] o C V 2 -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Давление] H P или [Все насосы с ПЧ] n V S d. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AIV2] S o V 2 -
	[Режим пробуждения] W o P П установлен на [Давление] L P. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AIV2] W o V 2 -
	[Режим активизации] P F П установлен на [Давление на вых.] P 5 2. (см. стр. 348)	[Конф. датчика AIV2] P F V 2 -
	[Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Датчик] S n S r или [Оба] b o t h. (см. стр. 391)	[AIV2 Конф. датчика] o o V 2 -
[Назн. датч. расх.] F 5 I A установлен на [Виртуал. AI2] A , V 2	-	[Конф. датчика AIV2] , F V 2 -
	[Стратегия рег.ур.] L C S t установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. (см. стр. 277)	[Конф. датчика AIV2] L , V 2 -
	[Режим обнаружения сна] S L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V S d. (см. стр. 317)	[Конф. датчика AIV2] S , V 2 -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] n o. (см. стр. 353)	[Конф. датчика AIV2] F , V 2 -
	[Рож.огран.расх.] F L П не настроен на [Нет] n o. (см. стр. 364)	[Конф. датчика AIV2] L F V 2 -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o. (см. стр. 395)	[Конф. датчика AIV2] H , V 2 -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] y E 5</li> <li>• [НС условие П/О] b S d C установлен на [Скорость + Расход] S P F L. (см. стр. 244)</li> </ul>	[Конф. датчика AIV2] b , V 2 -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датч. AIV2].		

Если...	И...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [Виртуал. AI2] A , V 2	-	[Конф. датчика AIV2] P F V 2 -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] 9 или [Расход и скорость] 9 n. <i>(см. стр. 380)</i>	[Конф. датчика AIV2] n P V 2 -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [Виртуал. AI2] A , V 2	<i>(см. стр. 277)</i>	[Конф. датчика AIV2] L C V 2 -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датч. AIV2].		

**[AIV2 Назн.канала] A , C 2**

AIV2 Назначение канала виртуального аналогового входа.

Аналогично параметру [AIV1 Назн.канала] A , C 1 *(см. стр. 225)*.

**[AIV2 Мин. знач.ТП] A u 2 J**

Виртуал. AI2: Минимальное значение процесса.

Аналогично параметру [AIV1 Мин. знач.ТП] A u 1 J *(см. стр. 225)*.

**[AIV2 Макс. знач.ТП] A u 2 K**

Виртуал. AI2: Максимальное значение процесса.

Аналогично параметру [AIV1 Макс. знач.ТП] A u 1 K *(см. стр. 225)*.

## [Конфигурация AIV3] Меню

### Назначение меню

Доступ к меню [Конф. датчика AIV3] зависит от датчика, назначенного на этот вход.

Следующая таблица показывает меню [Конф. датчика AIV3], отображаемое в соответствии с датчиком и выбранной прикладной функцией.

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назнач. вх. давл.] P51A установлен на [Виртуал. AI3] A, V Э	-	[Конф. датчика AIV3] , C V Э -
	[Назн.нас.заливки] PPOA не настроен на [Нет] no <i>(см. стр. 359)</i>	[Конф. датчика AIV3] P P V Э -
	[Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] no <i>(см. стр. 387)</i>	[Конф. датчика AIV3] , P V Э -
[Назн.давл.на вых.] P52A установлен на [Виртуал. AI3] A, V Э	-	[Конф. датчика AIV3] o C V Э -
	[Режим обнаружения сна] 5 L P П установлен на [Давление] H P или [Все насосы с ПЧ] n V 5 d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика AIV3] 5 o V Э -
	[Режим пробуждения] W o P П установлен на [Давление] L P. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика AIV3] W o V Э -
	[Режим активизации] P F П установлен на [Давление на вых.] P 5 2. <i>(см. стр. 348)</i>	[Конф. датчика AIV3] P F V Э -
	[Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Датчик] 5 n 5 r или [Оба] b o t h. <i>(см. стр. 391)</i>	[AIV3 Конф. датчика] o o V Э -
[Назн. датч. расх.] F51A установлен на [Виртуал. AI3] A, V Э	-	[Конф. датчика AIV3] , F V Э -
	[Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлен на [Оптимиз. энергии] A d u. <i>(см. стр. 277)</i>	[Конф. датчика AIV3] L , V Э -
	[Режим обнаружения сна] 5 L P П установлен на [Расход] L F или [Все насосы с ПЧ] n V 5 d. <i>(см. стр. 317)</i>	[Конф. датчика AIV3] 5 , V Э -
	[Выбор режима] F L C П не настроен на [Неактивн.] no. <i>(см. стр. 353)</i>	[Конф. датчика AIV3] F , V Э -
	[Реж.огран. расх.] F L П не настроен на [Нет] no. <i>(см. стр. 364)</i>	[Конф. датчика AIV3] L F V Э -
	[Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] no. <i>(см. стр. 395)</i>	[Конф. датчика AIV3] H , V Э -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [НС рег. давления] b C П установлен на [Да] y E 5</li> <li>• [НС условие П/О] b 5 d C установлен на [Скорость + Расход] 5 P F L. <i>(см. стр. 244)</i></li> </ul>	[Конф. датчика AIV3] b , V Э -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датч. AIV3].		

Если...	и...	То отображается следующее меню
[Назн. датч. расх.] F 5 2 A установлен на [Виртуал. AI3] A , V Э	-	[Конф. датчика AIV3] P F V Э -
	[Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П. (см. стр. 380)	[Конф. датчика AIV3] П P V Э -
[Назн. датчика ур.] L C 5 A установлен на [Виртуал. AI3] A , V Э	(см. стр. 277)	[Конф. датчика AIV3] L C V Э -
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Перечень параметров одинаков для каждого меню [Конф. датч. AIV3].		

**[AIV32 Назн.канала] A , C Э**

AIV3 Назначение канала виртуального аналогового входа.

Аналогично параметру [AIV1 Назн.канала] A , C I (см. стр. 225).

**[AIV3 Мин. знач.ТП] A U Э J**

Виртуал. AI3: Минимальное значение процесса.

Аналогично параметру [AIV1 Мин. знач.ТП] A U I J (см. стр. 225).

**[AIV3 Макс. знач.ТП] A U Э K**

Виртуал. AI3: Максимальное значение процесса.

Аналогично параметру [AIV1 Макс. знач.ТП] A U I K (см. стр. 225).

## Раздел 7.6

### [Управление и задание] C r P - Меню

#### [Управление и задание] C r P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление и задание]

##### Доступность параметра Каналы управления и задания

Команды управления (Вперед, Назад, Стоп и другие), а также задания могут быть переданы с помощью следующих каналов:

Управление	Задание
Клеммник: дискретных входы DI	Клеммник: аналоговые входы AI, импульсный вход
Графический терминал	Графический терминал
Встроенный Modbus	Встроенный Modbus
CANopen®	CANopen®
Коммуникационный модуль	Коммуникационный модуль
–	Быстрее-медленнее с помощью графического терминала
Встроенный Ethernet Modbus TCP	Встроенный Ethernet Modbus TCP

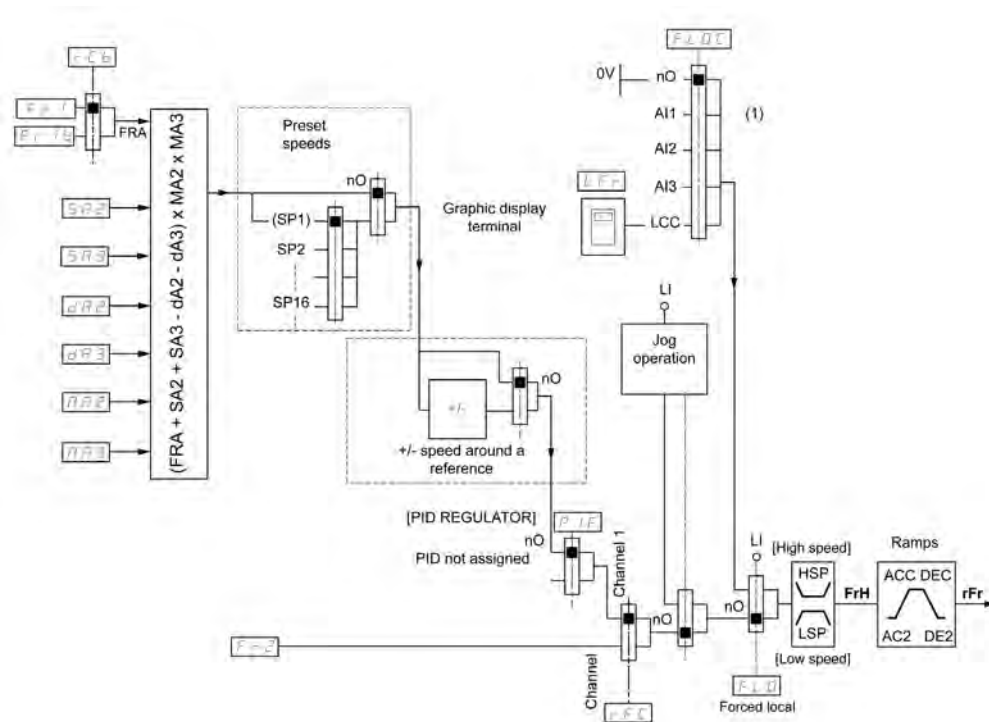
**ПРИМЕЧАНИЕ:** клавиши остановки графического терминала могут быть запрограммированы как неприоритетные клавиши. Клавиша остановки может иметь приоритет только в случае, если параметр меню **[Акт. клавиши ост.] P 5 E** настроен на **[Да] U E 5**.

Поведение преобразователя может быть адаптировано в зависимости от требований:

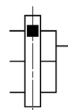
- **[Совместное] S r P:** управление и задание подаются от одного канала.
- **[Раздельное] S E P:** управление и задание подаются от разных каналов. При этих профилях управление по коммуникационной сети осуществляется в соответствии со стандартом DRIVECOM только с 5 свободно назначаемыми битами (см. Руководство по коммуникационным переменным). Прикладные функции недоступны по сети.
- **[Профиль I/O] r o:** управление и задание могут отправляться от разных каналов. Этот профиль обеспечивает простое и расширенное использование по сети. Управление может задаваться по дискретным входам с терминала или по сети. При подаче команд по сети они доступны в слове, подобном виртуальному клеммнику, содержащему только дискретные входы. Прикладные функции назначаются битам этого слова. Один и тот же бит может иметь несколько назначений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** команды остановки с клеммника остаются активными даже в случае, если клеммник не является активным каналом управления.

**Канал задания для режимов [Совместное] *S* , *П*, [Раздельное] *SE P* и [Профиль I/O] *io* , несконфигурированный ПИД-регулятор**



(1) **ПРИМЕЧАНИЕ:** оперативное управление не активно при профиле [Профиль I/O].



Черный квадрат соответствует заводской настройке.

**Fr 1:** Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, коммуникационный модуль.

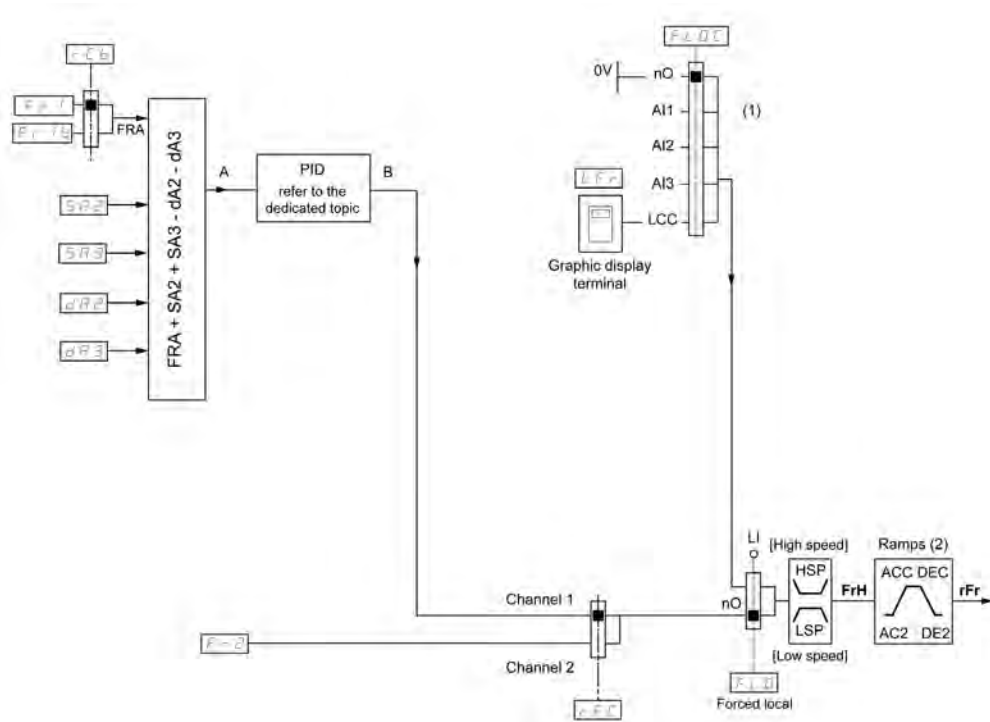
**Fr 1b**, для *SE P* и *io*: Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, Шина CANopen®, Встроенный Eth, коммуникационный модуль.

**Fr 1b**, для *S* , *П*: Графический терминал доступен только при выборе **Fr 1** = Клеммники.

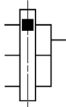
**SA2, SA3, dA2, dA3, PA2, PA3:** Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, коммуникационный модуль.

**Fr 2:** Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, Быстрее/Медленнее и коммуникационный модуль.

**Канал задания для режимов [Совместное]  $S, P$ , [Раздельное]  $S, E, P$  и [Профиль I/O],  $\rho$  сконфигурированный ПИД-регулятор с заданиями с клеммника**



- (1) **ПРИМЕЧАНИЕ:** оперативное управление не активно при профиле [Профиль I/O].
- (2) Задатчик темпа не активен, если функция ПИД-регулятора активна в автоматическом режиме.



Черный квадрат соответствует заводской настройке.

**Fr 1:** Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, коммуникационный модуль.

**Fr 1b**, для  $S, E, P$  и  $\rho$ : Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, коммуникационный модуль.

**Fr 1b**, для  $S, P$ : Графический терминал доступен только при выборе **Fr 1** = Клеммники.

**SA2, SA3, dA2, dA3:** Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, коммуникационный модуль.

**Fr 2:** Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, Быстрее-Медленнее и коммуникационный модуль.

**[Конфиг. зад. част.1] F r 1**

Конфигурирование задания частоты 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>н а</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]	<i>А , 1</i>	Аналоговый вход AI1
[AI2]... [AI3]	<i>А , 2...А , 3</i>	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]... [AI5]	<i>А , 4...А , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с DI]	<i>н Р д t</i>	Функция быстрее-медленнее, назначенная на DIx
[HMI]	<i>Л С С</i>	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	<i>П d b</i>	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	<i>С А n</i>	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Ком. модуль]	<i>н Е t</i>	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	<i>Е t H</i>	Встроенный Ethernet
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<i>Р , 5...Р , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

**[Канал задан. 1B] F r 1b**

Конфигурирование задания частоты 1B.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>н а</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	<i>А , 1...А , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	<i>А , 4...А , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<i>Р , 5...Р , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

[Перекл. задан. 1В] *r C b*

**⚠ Предупреждение**

**НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Выбор переключения (1 - 1В).

- Если назначенный вход или бит в состоянии *D*, то [Конфиг. зад. част. 1] *F r l* активно.
- Если назначенный вход или бит в состоянии *I*, то [Канал задан. 1В] *F r l b* активен.

[Перекл. задан. 1В] *r C b* устанавливается на [Канал задан. частоты 1] *F r l*, если [Режим управления] *C H C F* настроен на [Совместное] *S i P c* [Конфиг. зад. част.1] *F r l*, назначенным на Клеммник (аналоговые входы, импульсный вход)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** активизация этой функции от другого активного канала управления также будет активизировать контроль этого нового канала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал задан. частоты 1]	<i>F r l</i>	Канал задания = канал 1 (для RFC)
[Канал задан. 1В]	<i>F r l b</i>	Канал задания = канал 2 (для RFC)
[DI1]... [DI6]	<i>L i l...L i b</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	<i>L i l l...L i l b</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] <i>i o</i>
[CD11]... [CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] <i>i o</i>
[C111]... [C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] <i>i o</i>
[C211]... [C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] <i>i o</i>
[C311]... [C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] <i>i o</i>
[C511]... [C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Блокир. обр. вращ.] *r i n*

Блокировка вращения в обратном направлении.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** функция антизаклинивания имеет приоритет над функцией [Блокир. обр. вращ.] *r i n*. Если используется **Защита от заклинивания**, то вращение назад разрешено, несмотря на конфигурацию [Блокир. обр. вращ.] *r i n*.

Блокировка движения в обратном направлении не применяется к командам, отправленным с помощью дискретных входов.

Команды на изменение направления вращения, отправленные с помощью дискретных входов, учитываются.

Команды на изменение направления вращения, отправленные графическим терминалом или отправленные по сети не учитываются.

Любое задание на изменение направления вращения от ПИД-регулятора, суммирующего входа и так далее интерпретируется как нулевое задание (0 Гц).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет
[Да]	YES	Да Заводская настройка

[Режим управления] C H C F 

Конфигурирование режима управления.

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Запрет параметра [Профиль I/O] no приводит к возврату заводской настройки.

- Убедитесь, что возврат к заводским настройкам совместим с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Совместное]	S , P	Задание и управление от одного источника Заводская настройка
[Раздельное]	S E P	Раздельное задание и управление. Это назначение недоступно при выборе параметра [Профиль I/O] no.
[Профиль I/O]	no	Профиль I/O

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Переключение каналов управления.

Параметр доступен, если [Режим управления] C H C F настроен на [Раздельное] S E P или [Профиль I/O] , o .

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал управл. 1] C d 1 активен. Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал управл. 2] C d 2 активен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** активизация данной функции от другого активного Канала управления активизирует также контроль этого нового канала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал управл. 1]	C d 1	Канал управл. = канал 1 (для CCS) <b>Заводская настройка</b>
[Канал управл. 2]	C d 2	Канал управл. = канал 2 (для CCS)
[DI1]... [DI6]	L , 1 ... L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , 1 1 ... L , 1 6	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[C101]... [C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Канал управл. 1] C d 1** ★

Назначение канала управления 1.

Данный параметр доступен, если [Режим управления] C H C F установлен на [Раздельное] S E P или [Профиль I/O] , a .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	E E r	Управление осуществляется через клеммники <b>Заводская настройка</b>
[HMI]	L C C	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	П d b	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	C H n	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Ком. модуль]	n E t	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	E t H	Встроенный Ethernet
[ПО для ПК]	P W S	Библиотека DTM

**[Канал управл. 2] C d 2** ★

Назначение канала управления 2.

Данный параметр доступен, если [Режим управления] C H C F установлен на [Раздельное] S E P или [Профиль I/O] , a .

Аналогично параметру [Канал управл. 1] C d 1 с заводской настройкой [Modbus] П d b .

**[Назн. перекл. част.] r F C**

**⚠ Предупреждение**

**НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Назначение переключения частоты.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал задан. частоты 1] F r 1 активен.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал задан. частоты 2] F r 2 активен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** активизация этой функции от другого активного канала управления также будет активизировать контроль этого нового канала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал задан. частоты 1]	F r 1	Канал задания = канал 1 (для RFC)
[Канал задан. 1B]	F r 1 b	Канал задания = канал 2 (для RFC)
[DI1]... [DI6]	L , 1...L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	C d 00...C d 10	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , a

Настройка	Код/Значение	Описание
[CD11]... [CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C111]... [C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C211]... [C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C311]... [C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C511]... [C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Конфиг. зад. част. 2] F r 2**

Конфигурирование задания частоты 2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>n o</i>	Нет назначения. Если <b>[Режим управления] C H C F</b> настроен на <b>[Совместное] S , П</b> , то управление осуществляется через клеммники с нулевым заданием. Если <b>[Режим управления] C H C F</b> настроен на <b>[Раздельное] S E P</b> или <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b> , то задание равно нулю. <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с DI]	<i>u P d t</i>	Управление Быстрее-Медленнее, назначенное на DIx
[Задание частоты с удал. термин.]	<i>L C C</i>	Задание частоты с помощью графического терминала
[Зад. част. Modbus]	<i>П d b</i>	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen®]	<i>C A n</i>	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Зад. част. ком. мод.]	<i>n E t</i>	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	<i>E t h</i>	Встроенный Ethernet
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<i>P , 5...P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

[Копир. кан.1-кан. 2] **C o P** 

Копирование канала 1 задания частоты в канал 2.

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Позволяет скопировать текущее задание и/или управление при осуществлении переключения, например, чтобы избежать броска скорости.

Если [Режим управления] **C H C F** (см. стр. 235) установлен на [Совместное] **S , П** или [Раздельное] **S E P**, то возможно только копирование канала 1 в канал 2.

Если [Режим управления] **C H C F** настроен на [Профиль I/O]  **, o**, то возможно копирование в обоих направлениях. Задание или управление не могут быть скопированы в канал Клеммники. Копируемое задание является заданием [Зад. част. до 3И] **F r H** (перед задатчиком темпа) кроме случая, когда заданием назначаемого канала является функция Быстрее-медленнее. В последнем случае копируемым заданием является параметр [Выходная частота] **r F r** (после задатчика темпа).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<b>n o</b>	Нет копирования <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты]	<b>S P</b>	Копирование задания
[Управление]	<b>C d</b>	Копирование управления
[Управление + Задание частоты]	<b>A L L</b>	Копирование задания и управления

При выборе графического терминала в качестве канала управления и/или задания его режимы работы являются конфигурируемыми.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- управление и/или задание с терминала активны только в случае, если активны каналы управления и/или задания через терминал, за исключением назначения **b П P** клавиши **Local/Remote** (Управление с помощью терминала), имеющего приоритет над этими каналами. Повторное нажатие на клавишу **Local/Remote** возвращает управление выбранному каналу;
- управление и задание через терминал невозможно, если терминал подключен к нескольким ПЧ;
- функции предварительные задания ПИД-регулятора доступны только при назначении [Режим управления] **C H C F** на [Совместное] **S , П** или [Раздельное] **S E P**;
- управление с помощью графического терминала доступно вне зависимости от назначения параметра [Режим управления] **C H C F**.

[Част. опер. управл.] **F L o C**

Назначение источника задания канала оперативного управления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<b>n o</b>	Нет назначения (управление через клеммники с нулевым заданием) <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	<b>A , 1...A , 3</b>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	<b>A , 4...A , 5</b>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203

Настройка	Код/Значение	Описание
[Задание частоты с удал. термин.]	L C C	Задание частоты с помощью графического терминала
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P , 5...P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

[Тайм-аут опер. упр.] F L o E ★

Время для подтверждения канала после назначения оперативного управления.

Данный параметр доступен, если [Назн. опер. управл.] F L o не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0.1...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 с

[Назн. опер. управл.] F L o

Назначение оперативного управления.

Режим оперативного управления активен, если вход находится в состоянии 1.

[Назн. опер. управл.] F L o устанавливается на [Нет] n o, если [Режим управления] C H C F настроен на [Профиль I/O] , o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]... [DI6]	L , 1...L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхний уровень)]... [DI59 (Верхний уровень)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

[\[Назначение назад\]](#) r r 5

Назначение назад.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L, I I...L, I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхний уровень)]... [DI59 (Верхний уровень)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , no
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , no
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , no
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , no
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , no
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[2/3-проводное управл.]  $\text{L E L}$  

2-х или 3-проводное управление.

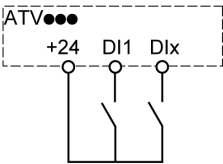
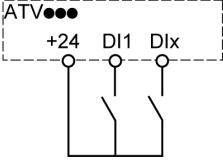
### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

При изменении этого параметра следующие параметры [Назначение назад]  $\text{rS}$  и [2-проводное управл.]  $\text{tCt}$ , а также все назначения, примененные для дискретных входов, возвращаются к начальным настройкам.

Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[2-проводное управление]	$\text{L E L}$	<p>2-проводное управление (по состоянию): изменение состояния (0 или 1) или фронта сигнала (от 0 к 1 или от 1 к 0) управляет пуском и остановкой привода. Пример подключения:</p>  <p>DI1 Вперед DIx Назад Заводская настройка</p>
[3-пров. управл.]	$\text{E L}$	<p>3-проводное управл. (импульсное управление): одного импульса Вперед или Назад достаточно для управления пуском. Одного импульса Стоп достаточно для управления остановкой. Пример подключения:</p>  <p>DI1 Стоп DI2 Вперед DIx Назад</p>

[2-проводное управл.]  $\text{L E L}$   

Тип 2-проводного управления.

Данный параметр доступен, если [2/3-проводное управл.]  $\text{L E L}$  установлен на [2-проводное управл.]  $\text{L E L}$ .

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что выбранная макроконфигурация совместима с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Состояние]	$\text{L E L}$	Состояние 0 или 1 учитывается для пуска (1) или остановки (0)
[Изм. состояния]	$\text{L r n}$	Необходимо изменение состояния (по переходу или фронту) для подачи команды пуска, во избежание случайного повторного пуска после перерыва питания Заводская настройка

Настройка	Код/Значение	Описание
[Приоритет Вперед]	<i>P F 0</i>	Состояние <b>0</b> или <b>1</b> при пуске и остановке, но команда вращения Вперед всегда имеет приоритет над командой вращения Назад

[Акт. клавиши ост.] *P 5 E* 

Активизация клавиши остановки.

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Отмена приоритета клавиши **STOP** на выносном терминале, если настройка параметра [Канал управл.] *C П d C* отлична от *н П i*.

Данный параметр можно устанавливать на *н 0* только в случае, если реализованы соответствующие альтернативные средства остановки.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Эта остановка является остановкой на выбеге. Если активным каналом управления является графический терминал, то остановка будет осуществляться в соответствии с параметром [Тип остановки] *5 E E* вне зависимости от конфигурации [Акт. клавиши ост.] *P 5 E*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н 0</i>	–
[Да]	<i>У E 5</i>	Дает приоритет клавише Stop на графическом терминале, когда он не является выбранным каналом управления. <b>Заводская настройка</b>

[Упр. с терминала] *Ь П Р*

Управление с графического терминала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стоп]	<i>5 E 0 P</i>	Остановка привода, хотя команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы (для учета при следующей команде RUN).
[С копированием]	<i>Ь 0 П Р</i>	Не останавливает привод (команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы)
[Отключено]	<i>d , 5</i>	Отключено <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 7.7

### [Функции насоса] - [Насосная станция регулирования давления]

#### Общее представление

Целью функции управления насосной станцией (НС) является поддержание требуемого давления на выходе насосных агрегатов (НА) в соответствии с потреблением путем:

- регулирования скорости насосного агрегата, подключенного к преобразователю частоты;
- подключения/отключения дополнительных НА, работающих с постоянной скоростью.

Меню доступно, если параметр [Выбор приложения] *А Р Р Е* установлен на [НС рег. давления] *Б О О С Е*.

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Архитектура системы] <i>П Р Ч</i> - Меню	245
[Конфигурация насосной станции с индивидуальными ПЧ] <i>П Р V C</i> - Меню	256
[Конфигурация насосов] <i>Р П Р</i> - Меню	260
[Архитектура системы] <i>П Р Ч</i> - Меню	263
[Насосная станция регулирования давления] <i>Б С C</i> - Меню	265
[Условие подключения/отключения насосов] <i>С д C П</i> - Меню	268
[Способ подключения/отключения насосов] <i>С д П П</i> - Меню	272
[Насосная станция регулирования давления] <i>Б С C</i> - Меню	276

## [Архитектура системы] ПРЧ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [Архитектура системы]

### Назначение меню

Данное меню используется для определения архитектуры оборудования насосной станции.

Архитектура выбирается путем настройки параметра [Архитектура НС] ПР5А на:

- [Один насос с ПЧ] *u n d o L*: один насосный агрегат с регулируемой скоростью и до пяти НА с постоянной скоростью.
- [Все насосы с ПЧ] *n V 5 d*: до шести насосных агрегатов с регулируемой скоростью.
- [Резервир.Ведущего] *n V 5 d r*: один ведущий насосный агрегат с регулируемой скоростью и до пяти резервных ведущих или ведомых.

В архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью общее количество НА назначается параметром [Кол-во НА] ПРРП:

- с чередованием основного насоса, используя блокировку переключающих реле для всех насосов, подключающих их к сети или к преобразователю частоты;
- без чередования основного насоса, используя дискретные выходы для управления дополнительными насосами (например, с помощью устройства плавного пуска). Основной насос всегда подключен к преобразователю частоты.

В архитектуре со всеми насосными агрегатами с регулируемой скоростью общее количество НА назначается параметром [Кол-во НА] ПРРП. В этом случае невозможно чередование ведущего насосного агрегата.

### Механизм связи в многодвигательном электроприводе (МДЭП)

#### Общее представление:

Функция связи в многодвигательном электроприводе обеспечивает непосредственную связь между всеми ПЧ, управляющими НА насосной станции.

Такая связь осуществляется по Ethernet между всеми ПЧ.

Несколько функций ПЧ могут быть сконфигурированы с помощью связи в МДЭП.

Необходимо установить в каждый ПЧ модуль Ethernet VW3A3721 для использования связи в МДЭП.

### Топология

Функция связи в многодвигательном электроприводе осуществляется по протоколу Ethernet.

Она может выполняться по следующим топологиям:

- последовательная;
- звезда
- резервированное кольцо с RSTP

Дополнительная информация по данным топологиям доступна в Руководстве по модулю Ethernet для ATV600

### Свойства связи в многодвигательном электроприводе

#### Связь в многодвигательном электроприводе:

Группа МДЭП может состоять из 6 устройств.

Каждое устройство может быть сконфигурировано в качестве Ведущего или Ведомого, но только одно активное Ведущее устройство должно находиться в группе МДЭП.

Каждый ПЧ должен быть идентифицирован с уникальным ID от 1 до максимального количества устройств в группе.

#### Принцип обмена данными:

Каждый ПЧ в группе МДЭП отправляет данные на все ПЧ группы.

Эти данные сортируются в группы данных, которые являются специфическими для каждого применения.

Эти данные отправляются с использованием кадров UDP с многоадресной IP-адресацией.

### Конфигурирование сети

Функция связи в многодвигательном электроприводе использует следующие сетевые ресурсы:

- IP адрес: 239.192.152.143
- Порты UDP: 6700 и 6732
- Немаршрутизированные сети

Если функция связи в МДЭП используется в сети Ethernet, то необходимо обязательно учитывать эти ресурсы для ее конфигурации.

Только одна группа МДЭП может использоваться в одной и той же сети Ethernet.

### Конфигурирование преобразователя частоты

Каждый ПЧ в группе МДЭП должен иметь свой IP-адрес.

Этот IP-адрес может быть установлен вручную или назначен с помощью DHCP или сервера BOOTP.

### Контроль связи в многодвигательном электроприводе

Постоянный мониторинг связи выполняется каждым ПЧ в группе МДЭП, чтобы избежать:

- выполнение одной и той же команды;
- искажения данных в группе МДЭП.

#### Дубликат ID Ведомого:

В следующей таблице показана реакция функции на дубликат идентификатора Ведомого устройства:

Если дубликат ID Ведомого...	То...
Обнаружен в группе многодвигательного электропривода	Невозможно определить нужный ПЧ. В этом случае оба ПЧ: считаются недействительными; они недоступны в группе МДЭП; и не отправляют данных в группу МДЭП

### Циклический режим насосных агрегатов

Эта функция позволяет изменять порядок запуска всех доступных насосов для того, чтобы обеспечивать их равномерную наработку. Есть несколько способов реализации стратегии циклического режима НА с помощью параметра **[Реж. чередования] ПРРЛ**:

- переключение по порядковым номерам НА
  - режим **[FIFO] F, F, F**: насосы запускаются и останавливаются в порядке возрастания номеров;
  - режим **[LIFO] L, F, F**: насосы запускаются в порядке возрастания номеров, а останавливаются в порядке их убывания.
- переключение по времени наработки НА:
  - **[Нарботка] F, L, L, F**: доступный НА с минимальным временем наработки запускается первым, а работающий НА с максимальным временем наработки останавливается первым.
  - **[Нарботка&LIFO] F, L, L, F**: переключение осуществляется на основе комбинирования времени наработки с режимом LIFO. Доступный НА с минимальным временем наработки запускается первым, а работающий НА, запущенный последним, останавливается первым.

### Чередование основного НА

Функция чередования основного НА позволяет выбирать доступные насосы для того, чтобы каждый из них мог стать ведущим (НА с регулируемой скоростью) вместо вспомогательного (НА с фиксированной скоростью).

Ведущий насос запускается первым, а останавливается последним и его скорость всегда регулируется с помощью преобразователя частоты.

Эта функция может быть активирована путем настройки параметра **[Чер. основн. НА] ПРЛН**:

- **[Нет] n d**: нет чередования основного насоса и НА1 всегда является основным. Чередуются только вспомогательные насосы.
- **[Пуск] У E 5**: ведущий насос чередуется между всеми доступными НА при каждом пуске насоса в работу.
- **[Резервирование] r E d**: чередование основного насоса осуществляется только в случае, если НА1 недоступен.

При активизации чередования основного насоса необходимо сконфигурировать функцию подхвата на ходу, чтобы уменьшить перегрузку по току, когда НА запускается в качестве основного насоса, в то время как до этого он работал в качестве вспомогательного насоса. Кроме того, с помощью параметра **[Задержка готовности НА] П P , d** можно настроить задержку готовности вспомогательного насоса для нового старта после того, как он был остановлен.

### Автоматический период цикла

Эта функция используется для насосной станции, чтобы сбалансировать распределение загрузки всех НА.

При использовании этой функции рекомендуется активизировать функцию Подхвата на ходу. В зависимости от назначения **[Реж. чередования] П P P C**, эта функция имеет различное поведение:

- если **[Реж. чередования] П P P C** установлен на **[Наработка] r E , П E**, то насосы чередуются в соответствии с приращением времени работы между следующими подключением и отключением НА;
- если **[Реж. чередования] П P P C** установлен на **[FIFO] F , F o**, то насосы чередуются периодически со временем, определяемым параметром **[Авт. чередован. НА] П P C P**. Однако период времени сбрасывается в следующих случаях:
  - при каждом отключении
  - при подключении основного НА
  - в архитектуре с одним насосным агрегатом с регулируемой скоростью и вспомогательными НА, подключаемыми к сети, при первом подключении вспомогательного насоса вне зависимости от назначения **[Чер. основн. НА] П P L A**.

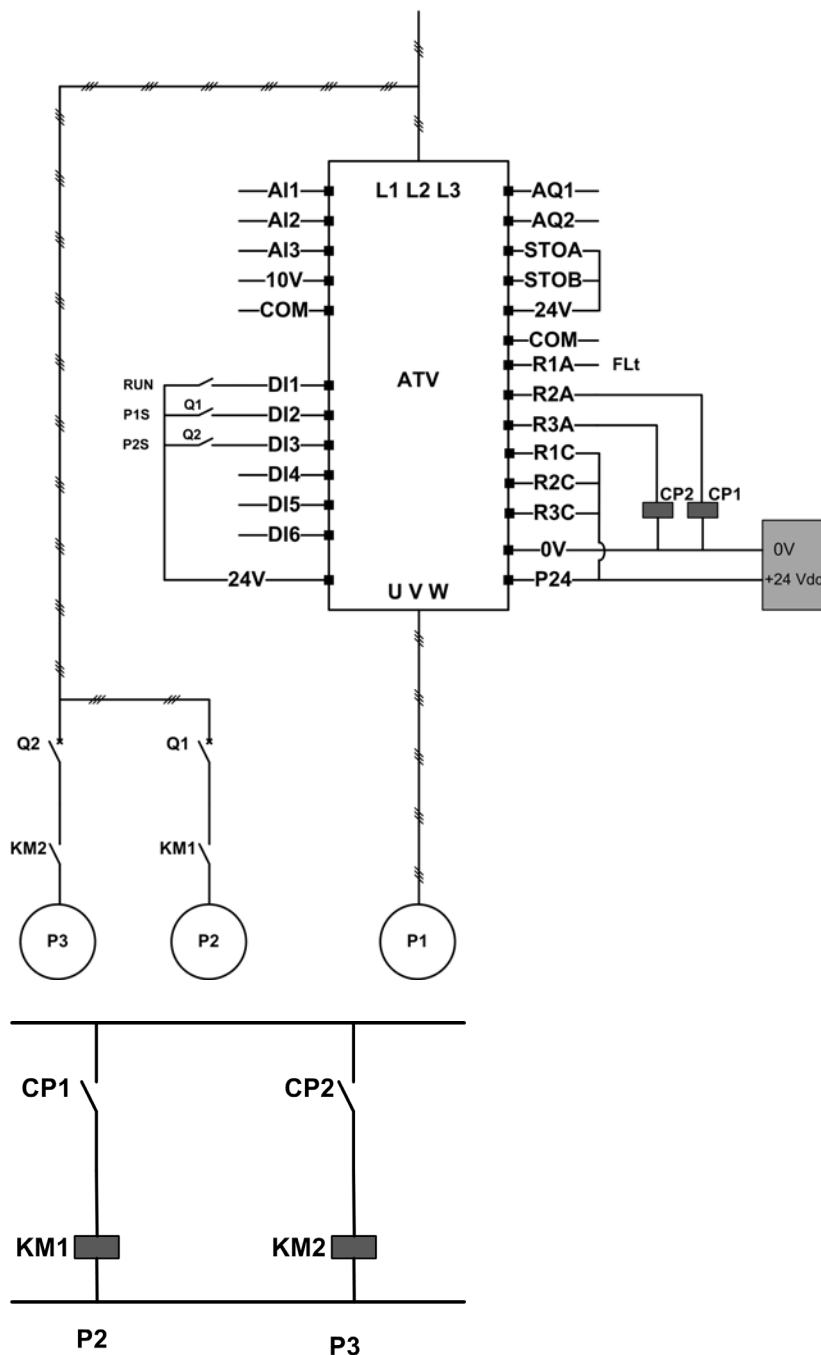
**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция неактивна, когда **[Реж. чередования] П P P C** установлен на **[LIFO] L , F o** или **[Наработка&LIFO] r E L F**.

### Отображаемые параметры

Комплект параметров для отображения системы доступен в меню **[Дисплей] П o n - [Параметры насоса] P P r - [Насосная станция] П P 5 -**:

- Состояние системы **[Состояние НС] П P 5**.
- Количество доступных насосных агрегатов **[Доступные насосы] П P A n** и количество уже задействованных насосов **[Кол-во подкл. НА] П P 5 n**.
- Количество НА, выбранных для применения в качестве основного НА **[Основной НА] P L , d**.
- Количество следующих подключаемых **[След. подкл. НА] P n E 5** и отключаемых НА **[След. откл. НА] P n E d**.
- Для каждого насоса (например, для НА1):
  - состояние **[Состояние НА1] P 1 5**
  - тип **[Режим раб. НА1] P 1 E**
  - суммарное время наработки **[Наработка НА1] P 1 o E**
  - суммарное количество пусков **[Кол-во пусков НА1] P 1 n 5**

**Пример архитектуры системы без чередования основного НА и с двумя дополнительными насосами**



Насосные агрегаты 2 и 3 управляются релейными выходами R2 и R3.

Информация о состоянии каждого НА передается на ПЧ по дискретным входам DI2 и DI3:

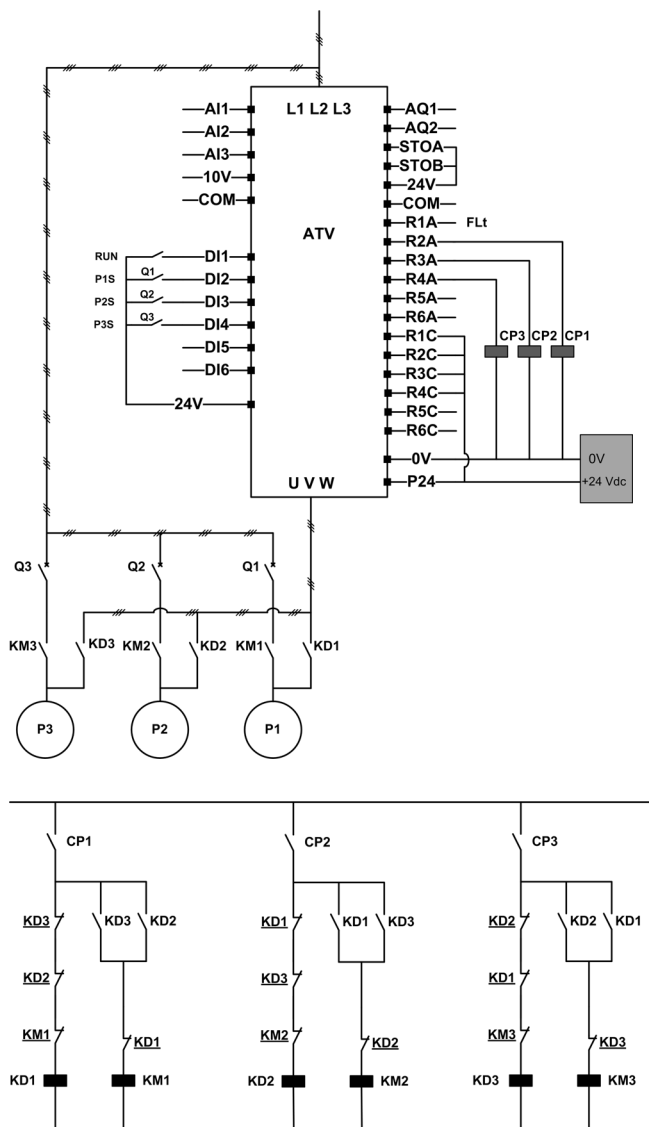
- 1 = насосный агрегат готов к работе.
- 0 = насосный агрегат недоступен.

KM1 включается, когда срабатывает контактор CP1. CP1 управляется с помощью реле R2.

KM2 включается, когда срабатывает контактор CP2. CP2 управляется с помощью реле R3.

Q1 и Q2 должны быть включены, чтобы насосные агрегаты 2 и 3 были готовы к работе.

**Пример архитектуры системы с чередованием основного НА и с тремя дополнительными насосами**



Каждый насосный агрегат управляется релейным выходом:

- Насосный агрегат 1 управляется релейным выходом R2 .
- Насосный агрегат 2 управляется релейным выходом R3 .
- Насосный агрегат 3 управляется релейным выходом R4 .

Информация о состоянии каждого НА передается на ПЧ по дискретным входам DI2, DI3 и DI4:

- 1 = насосный агрегат готов к работе.
- 0 = насосный агрегат недоступен.

Если релейный выход R2 активизируется первым, то НА 1 становится основным. Контактор CP1 включается релейным выходом R2, далее срабатывает контактор KD1 и НА1 оказывается подключенным к преобразователю частоты.

Другие НА не могут быть подключены к ПЧ благодаря кD1 (выключен), который предотвращает включение контакторов KD2 и KD3, когда CP2 и CP3 включены. Другие НА становятся дополнительными НА и они подключаются к сети питания с помощью контакторов KM2 и KM3, которые активируются, когда соответствующие CP2 и CP3 включены, т.е. когда R3 и R4 активны.

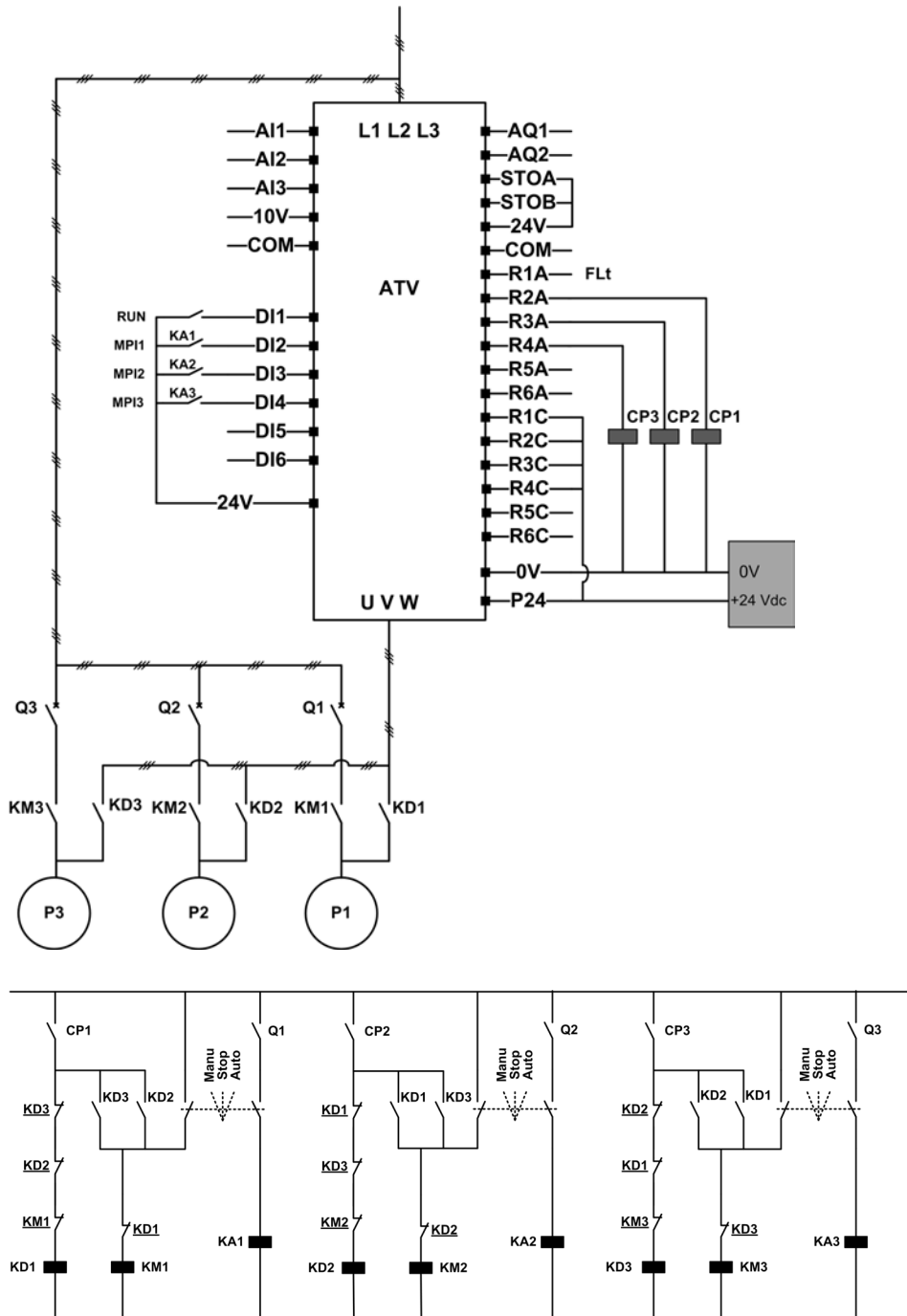
Когда релейный выход R3 активизируется первым, то НА2 становится основным. Другие насосные агрегаты становятся дополнительными и подключаются к сети с помощью контакторов KM1 и KM3.

Если релейный выход R4 активизируется первым, то НА3 становится основным. Другие насосные агрегаты становятся дополнительными и подключаются к сети с помощью контакторов KM1 и KM2.

Контакторы Q1, Q2 и Q3 должны быть включены, чтобы все НА были готовы к работе.

Для замены основного НА необходимо отключить все релейные выходы, что требует предварительной остановки всех насосов. После этого можно определиться с выбором релейного выхода, который должен быть активирован и, таким образом, назначить новый основной насос.

**Пример архитектуры системы с чередованием основного НА с тремя дополнительными насосами и переключением Авто/Ручн**



Каждый насосный агрегат управляется релейным выходом:

- Насосный агрегат 1 управляется релейным выходом R2 .
- Насосный агрегат 2 управляется релейным выходом R3 .
- Насосный агрегат 3 управляется релейным выходом R4 .

Информация о состоянии каждого НА передается на ПЧ по дискретным входам DI2, DI3 и DI4:

- 1 = насосный агрегат готов к работе.
- 0 = насосный агрегат недоступен (остановлен или в ручном режиме).

В автоматическом режиме: тот же принцип, что и в предыдущей архитектуре с чередованием основного НА.

В ручном режиме: все насосные агрегаты подключены к сетевому питанию с помощью контакторов KM1, KM2 и KM3.

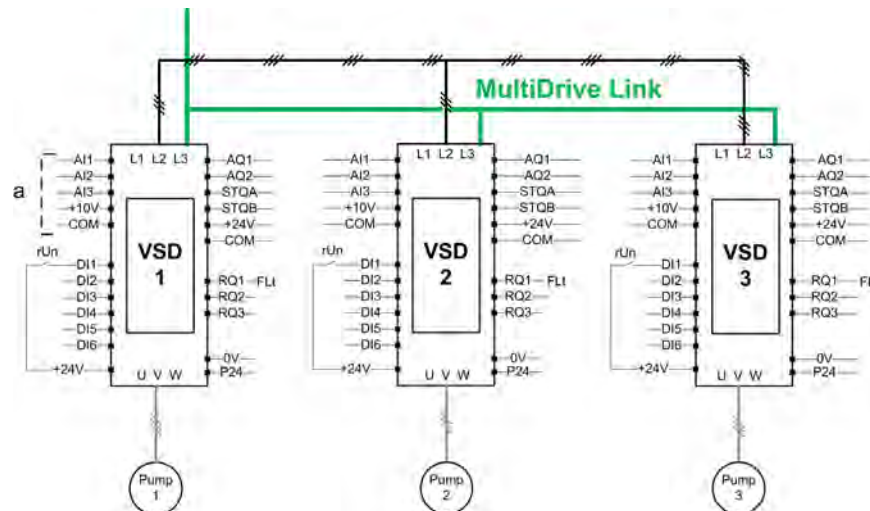
**Пример архитектуры системы с тремя НА и со связью многодвигательного электропривода**

Каждый насосный агрегат управляется от ПЧ ATV600.

ПЧ соединены друг с другом с помощью многодвигательной связи, с использованием модуля Ethernet .

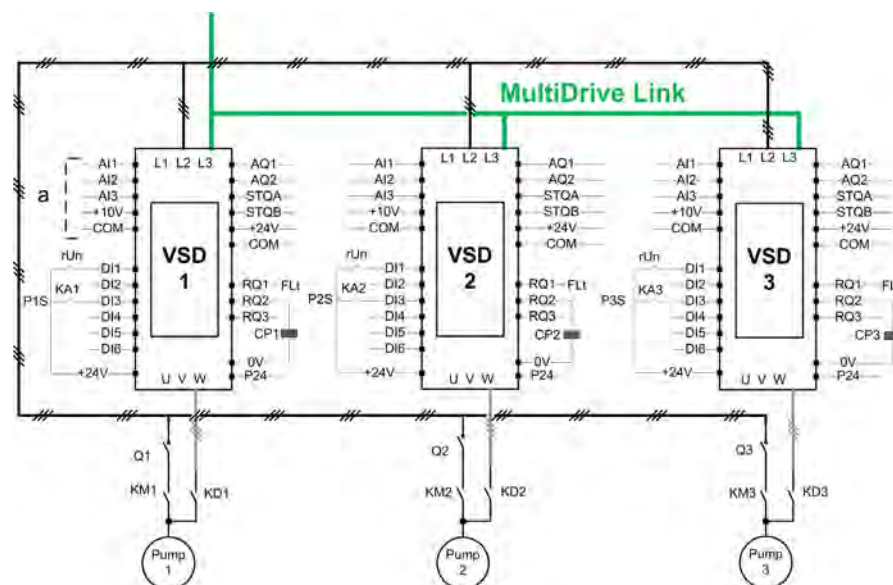
Каждый ПЧ получает команду пуска RUN:

- эта команда обеспечивает работу насоса;
- для Ведущего ПЧ эта команда обеспечивает работу функций аналогично насосным станциям регулирования давления и уровня.



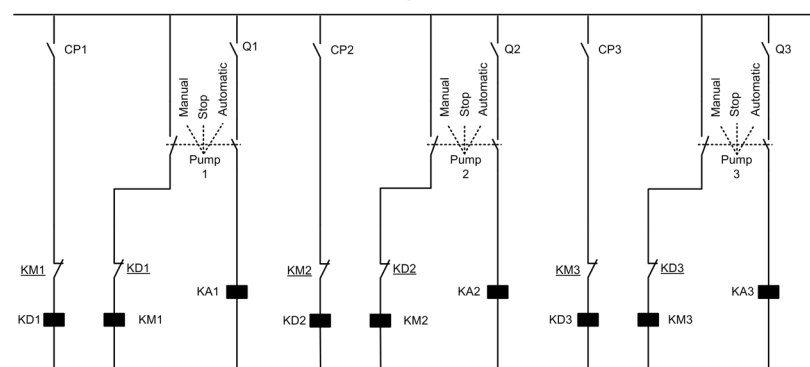
**а** Датчики, подключенные к Ведущему НА.

**Пример архитектуры системы с тремя НА, со связью многодвигательного электропривода и переключением Авто/Ручн**



**а** Датчики, подключенные к Ведущему НА.

**Switching board**



ПЧ соединены друг с другом с помощью многодвигательной связи, с использованием модуля Ethernet VW3A3721.

Каждый ПЧ получает команду пуска RUN:

- эта команда обеспечивает работу насоса;
- для Ведущего ПЧ эта команда обеспечивает работу функций аналогично насосным станциям регулирования давления и уровня.

Информация о состоянии каждого НА передается на ПЧ по дискретным входам (например, DI3):  
Если этот вход установлен в состояние:

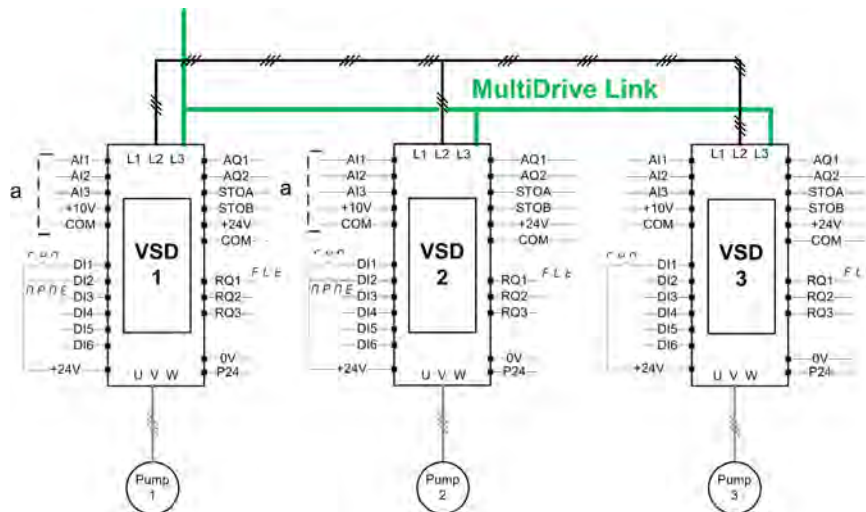
- 1 = насосный агрегат готов к работе.
- 0 = насосный агрегат недоступен (остановлен или в ручном режиме).

В автоматическом режиме: каждый НА подключен и управляется от ПЧ ATV600.

В ручном режиме: насосный агрегат отключается от ПЧ ATV600 и подключается к сетевому питанию.

В режиме остановки насосный агрегат отключается и от ПЧ ATV600, и от сети.

**Пример архитектуры системы с тремя НА, со связью многодвигательного электропривода и непрерывной работой**



**ПРИМЕЧАНИЕ:** НА 1 = Ведущий, НА 2: Ведущий или Ведомый, НА 3: Ведомый.

ПЧ соединены друг с другом с помощью многодвигательной связи, с использованием модуля Ethernet VW3A3721.

Каждый ПЧ получает команду пуска RUN:

- эта команда обеспечивает работу насоса;
- для Ведущего ПЧ эта команда обеспечивает работу функций аналогично насосным станциям регулирования давления и уровня.

Каждый ПЧ архитектуры с [Выбором типа устр.] П P d E , настроенным на [Ведущий или Ведомый] П P S E E , может выступать в роли Ведущего.

**Выбор Ведущего**

Для выбора, какой ПЧ будет выступать в роли Ведущего, может быть сконфигурирован параметр [Дост.акт.Ведущего] П P П E .

Когда вход установлен на 1, то ПЧ будет выступать в роли Ведущего, в противном случае в роли Ведомого.

**Подключение датчиков**

Датчики, необходимые для управления установкой, должны подключаться ко всем ПЧ, которые могут выступать в роли Ведущего.

## Выбор Ведущего

ПЧ может быть выбран в качестве Ведущего, если:

- присутствует команда пуска RUN
- ПЧ не находится в состоянии неисправности (за исключением системных ошибок)
- и **[Дост. акт. Ведущего] П Р П Е** вход активен или не сконфигурирован.

Нет дополнительных условий для первого Ведущего.

Для переключения на второго Ведущего первый Ведущий должен быть недоступен.

Не выбранный Ведущий выступает в качестве Ведомого. В этом случае управление установкой с ним не выполняется и реакция на ошибку такая же, как в случае Ведомого в архитектурах без непрерывной работы.

После подачи питания Ведущий берет управление установкой на себя после задержки **[Задер. вкл. Ведущего] П Р П Д**, если условия, описанные выше, являются действительными.

Когда условия активации Ведущего действительны, ПЧ выбирается Ведущим установки после задержки **[Задер. акт. Ведущего] П Р П Д**. Если **[Дост. акт. Ведущего] П Р П Е** не сконфигурирован в архитектуре, то рекомендуется устанавливать различные задержки для возможных Ведущих установки в соответствии с их приоритетом. После выбора Ведущего преобразователь активирует выход, сконфигурированный на параметр **[Акт. назн. Ведущего] П Р П А**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** даже если выход активен, это не означает, что Ведущий активен. Механизм многодвигательной связи выберет одного Ведущего среди всех ПЧ в архитектуре, а активный Ведущий может быть идентифицирован с помощью **[ID акт. Ведущего] П П Д**.

Статус приложения сохраняется при переключении с одного мастера на другой.

Учитывается следующий прикладной статус:

- **Сон/Пробуждение:** если установка работает
- **Насос заливки:** если установка заливается.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в этом случае Управление заливочным насосом должно быть подключено к каждому возможному Ведущему установки.

- **Заполнение трубы:** если труба заполнена.

**Пример:** если Ведущий завершил свою начальную фазу, то второй Ведущий не перезапустит стадию заливки, когда он возьмет управление над установкой.

## Обработка предупреждений и ошибок

### Предупреждение возможности многонасосной станции

Если возможности установки превышены, то срабатывает предупреждение:

- **[Пред. возможн. НС] П Р С Я**, если число запускаемых насосов превышает количество доступных насосных агрегатов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если количество доступных НА равно 0, то предупреждение активно.

### Ошибка основного НА/Предупреждение

**ПРИМЕЧАНИЕ:** следующая обработка выполняется, если **[Архитектура НС] П Р 5 Я** установлена на **[Один насос с ПЧ] V n d o L**.

Если выбранный основной НА недоступен:

- **[Пред. основн. НА] П Р L Я**, то срабатывает предупреждение, если основной насос становится недоступным во время работы или отсутствует основной насос, доступный при команде пуска.
- **[Ош. основн. НА] П Р L F**, то срабатывает ошибка, если основной НА становится недоступным во время работы. Если сконфигурирована задержка **[Зад. готовн. НА] П Р Д**, то она применяется при срабатывании ошибки, если при команде пуска нет ведущего насоса. Эта ошибка обрабатывается независимо от активного канала управления, если сконфигурирована функция регулирования давления или уровня.

Реакция ПЧ на **[Ош. основн. НА] П Р L F** устанавливается с помощью параметра **[Реакц. ошибки НС] П Р F Ъ**.

### Ошибка устройства насосной станции/Предупреждение

**ПРИМЕЧАНИЕ:** следующая обработка выполняется, если **[Архитектура НС] П Р 5 Я** установлена на **[Все насосы с ПЧ] n V 5 d** или **[Резервир. Ведущего] n V 5 d r**.

Устройство рассматривается другим устройством в качестве недоступного, когда нет обмена данными по многодвигательной связи в течение времени большим задержки **[Тайм-аут св. МДЭП] П L E O**.

- На Ведущем устройстве активизируется предупреждение **[Пред. устройства НС ] П P д Я**, если одно или несколько Ведомых устройств недоступны или не готовы.
- На Ведущем устройстве активизируется предупреждение **[Пред. устройства НС ] П P д Я**, если Ведущее устройство недоступно.
- **[Ош. устройства НС] П P д F** активизируется, если **[Пред. устройства НС ] П P д Я** активно при работе установки в течение удвоенного времени задержки **[Задер. акт. Ведущего] П P П д** и поданной команды пуска.

**[Ош. устройства НС] П P д F** может активизироваться только на устройстве, которое выступает в качестве Ведомого.

Реакция ПЧ на **[Ош. основн. НА] П P L F** устанавливается с помощью параметра **[Реакц. ошибки НС] П P F Ъ**.

#### Ошибка связи в многодвигательном ЭП

**ПРИМЕЧАНИЕ:** следующая обработка выполняется, если **[Архитектура НС] П P 5 Я** установлена на **[Все насосы с ПЧ] п V 5 д**.

- **[Ош.многодв.связи] П д L F** активизируется, если архитектура со связью многодвигательного ЭП несовместима (несколько Ведущих, несколько Ведомых с одинаковым ID) при подаче команды пуска.

Реакция ПЧ на **[Ош. основн. НА] П P L F** устанавливается с помощью параметра **[Реакц. ошибки НС] П P F Ъ**.

#### Прикладные функции и роль устройства

В зависимости от выбранной роли устройства в архитектуре НС некоторые функции могут стать неконфигурируемыми.

В следующей таблице приведен список функций, которые могут быть активизированы в зависимости от параметра **[Выбор типа устр.] П P д E**. Если функция описана как недоступная, то она не отображается на терминале дисплея.

Функция	<b>[Выбор типа устр.] П P д E</b>	
	<b>[Ведущий] П P 5 E</b> или <b>[Только Ведущий] П P 5 E 1</b> или <b>[Ведущий или Ведомый] П P 5 E 2</b>	<b>[Ведомый] 5 L P V E</b>
<b>[Контроль защиты от заклинивания] J A П -</b>	Да	Да
<b>[Управление насосом заливки] P P C -</b>	Да	Да <sup>(1)</sup>
<b>[Заполнение трубы] P F , -</b>	Да	Недоступен
<b>[Контроль верхнего расхода] H F P -</b>	Да	Недоступен
<b>[Ограничение расхода] F L П -</b>	Да	Недоступен
<b>[Режим контроля давления на выходе] о P P -</b>	Да	Недоступен
<b>[Режим контроля давления на входе] , P P -</b>	Да	Недоступен
<b>[ПИД-регулятор] P , д -</b>	Да	Недоступен
<b>[Сон-пробуждение] 5 P W -</b>	Да	Недоступен
<b>[Компенсация потерь на трение] F L C -</b>	Да	Недоступен
<b>[Насос подкачки] J K P -</b>	Да	Недоступен
<b>[Контроль обратной связи] F K П -</b>	Да	Недоступен
<b>1</b> Насос заливки используется, когда <b>[Выбор типа устр.] П P д E</b> установлен на <b>[Ведомый] 5 L P V E</b> , только если насос управляется локально (например, во время выполнения Защиты от заклинивания). При нормальной работе Ведущий управляет насосом заливки установки.		

**[Архитектура НС] П P 5 Я**

Выбор архитектуры насосной станции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[НС с одним НА]	<i>n o</i>	Многонасосное управление выключено <b>Заводская настройка</b>
[Один насос с ПЧ]	<i>V n d o L</i>	Один ПЧ с дополнительными насосами или без них
[Все насосы с ПЧ]	<i>n V 5 d</i>	Насосная станция с индивидуальными ПЧ на каждом НА
[Резервир.Ведущего]	<i>n V 5 d r</i>	НС с индивидуальными ПЧ с резервированием Ведущего

**[Кол-во НА] П P P n ★**

Количество насосных агрегатов.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] П P 5 Я установлена на [Один насос с ПЧ] *V n d o L*.

Настройка	Описание
1...6	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 1</b>

**[Конфигурация насосной станции с индивидуальными ПЧ] П P V C - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [Архитектура системы] → [Конфигурация насосной станции с индивидуальными ПЧ]

**Назначение меню**

Меню доступно, если параметр [Архитектура НС] П P S A установлен на [Все насосы с ПЧ] n V S d или [Резервир.Ведущего] n V S d r.

**[Выбор типа устр.] П P d E ★**

Выбор Ведущего или Ведомого устройства насосной станции

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ведомый]	S L A V E	ПЧ управляется Ведущим ПЧ насосной станции <b>Заводская настройка</b>
[Ведущий]	П A S E	ПЧ управляет другими ПЧ насосной станции <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> этот выбор может быть доступен, если параметр [Архитектура НС] П P S A установлен на [Все насосы с ПЧ] n V S d.
[Только Ведущий]	П A S E 1	ПЧ является основным Ведущим насосной станции с чередованием Ведущего. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> этот выбор может быть доступен, если параметр [Архитектура НС] П P S A установлен на [Все насосы с ПЧ] n V S d r.
[Ведущий или Ведомый]	П A S E 2	ПЧ работает в качестве Ведомого пока ПЧ с выбором П A S E 1 доступен. Он работает в качестве Ведущего, когда ПЧ с выбором П A S E 1 недоступен. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> этот выбор может быть доступен, если параметр [Архитектура НС] П P S A установлен на [Все насосы с ПЧ] n V S d r.

**[Кол-во устройств] П P C n ★**

Количество устройств НС.

Данный параметр доступен, если [Выбор типа устр.] П P d E установлен на [Ведущий] П A S E , [Только Ведущий] П A S E 1, или [Ведущий или Ведомый] П A S E 2

Настройка	Описание
1...6	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1

**[Выбор ID устройства] П C , d ★**

Выбор ID устройства насосной станции.

Идентификатор должен быть уникальным и выбираться между 1 и параметром [Кол-во устройств] П P C n для каждого ПЧ группы со связью в многодвигательном электроприводе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данный параметр обрасывается на [Нет] n o , значение одного из следующих параметров изменяется: [Выбор типа устр.] П P d E , [Кол-во устройств] П P C n , [Код многодв. ЭП] П d P C .

Настройка	Описание
[Нет] n o to 6	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> [Нет] n o

[Код многодв. ЭП] ПДРС ★

Код связи в многодвигательном электроприводе.

Данный параметр используется для управления несколькими архитектурами со связью многодвигательного электропривода в одной сети Ethernet. Код подключения должен быть одинаковым на всех ПЧ архитектуры МДЭП.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

[Дост. акт. Ведущего] ПРПЕ

Доступно назначение Ведущего насосной станции.

Данный параметр доступен, если [Выбор типа устр.] ПРДЕ установлен на [Ведущий или Ведомый] ПР5Е2.

Этот вход используется для активации ПЧ в группе многодвигательной связи в качестве Ведущего.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]... [DI6]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Акт. назн. Ведущего] П Р П Я**

Активизация назначения Ведущего насосной станции.

Данный параметр доступен, если [Выбор типа устр.] П Р д Е установлен на [Только Ведущий] П Я 5 Е 1 или [Ведущий или Ведомый] П Я 5 Е 2.

Этот вывод используется для указания, что ПЧ действует в качестве Ведущего.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]... [R3]	г 2... г 3	Релейный выход R2...R3
[R4]... [R6]	г 4... г 6	Релейный выход R4...R6 при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	д о 1 1... д о 1 2	Дискретный выход DQ11...DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[R61]...[R66]	г 6 1... г 6 6	Реле R61 ...R66 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO

**[Задер.акт.Ведущего] П Р П д**

Задержка активизации Ведущего насосной станции.

Данный параметр доступен, если [Выбор типа устр.] П Р д Е установлен на [Ведомый] 5 L Я V E или [Ведущий или Ведомый] П Я 5 Е 2.

Данный параметр используется для настройки задержки на Ведомых ПЧ до срабатывания ошибки [Ош. устройства НС] П Р д F при наличии Ведущего.

Настройка	Описание
0.0...99.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 с

**[Задер.вкл.Ведущего] П Р Р д**

Задержка включения Ведущего НС с индивидуальными ПЧ.

Данный параметр доступен, если [Выбор типа устр.] П Р д Е установлен на [Только Ведущий] П Я 5 Е 1 или [Ведущий или Ведомый] П Я 5 Е 2

Настройка	Описание
0...120 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30 с

**[Реакц. ошибку связи] П д L Ь**

Реакция на коммуникационную ошибку многодвигательной связи.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У Е 5	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 Е Е	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 Е Е без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	г П Р	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

**[Тайм-аут св. МДЭП] П L t o**

Тайм-аут связи в многодвигательном приводе.

Настройка	Описание
0.05...10.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.25 с

**[Реакц. ош. устр. НС] П P d b**

Реакция на ошибку устройства насосной станции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S t t	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] S t t без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

## [Конфигурация насосов] P L P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [Архитектура системы] → [Конфигурация насосов]

### Конфигурирование входа и выхода каждого насоса

Для каждого НА (например, для НА1) необходимо настроить:

- дискретный выход ПЧ для управления: [Назнач. упр. НА1] P P o I, если [Чер. основн. НА] P P L Я не настроено на [Нет] n o.
- дискретный вход ПЧ для информации о готовности НА: [НА1 готов назнач.] P P , I. Если вход не сконфигурирован, то НА считается всегда готовым.

Имеется внутренняя настраиваемая выдержка времени [Задержка готовности НА] P P , d. Когда дискретный вход, назначенный на [НА1 готов назнач.] P P , I, переключается в активное состояние или после отключения насоса, соответствующий НА не доступен в течении времени

[Задержка готовности НА] P P , d.

Эта задержка необходима для того, чтобы перед подключением НА дополнительные насосы были остановлены и все контакторы между преобразователем и двигателем (при их наличии) замкнуты.

### [Назнач. упр. НА1] P P o I ★

Назначение управления для НА1.

Параметр доступен, если:

- [Архитектура НС] P P S Я установлена на [Все насосы с ПЧ] n V S d r или [Резервир.Ведущего] n V S d r или,
- [Архитектура НС] P P S Я установлена на [Один насос с ПЧ] V n d o L и Кол-во НА] P P P n установлен на [1] I или выше.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] P P P n установлен на [1] I или выше.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]... [R3]	r 2...r 3	Релейный выход R2...R3
[R4]... [R6]	r 4...r 6	Релейный выход R4...R6 при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	d o 1 1...d o 1 2	Дискретный выход DQ11...DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[R61]... [R66]	r 6 1...r 6 6	Реле R61 ...R66 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO

**[HA1 готов назн.] ПР , 1 ★**

Насосный агрегат 1 готов к назначению для работы.

Данный параметр доступен, если [Кол-во HA] ПРР n установлен на [1] 1 или выше.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , 1...L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижний уровень)]... [DI6 (Нижний уровень)]	L 1 L ...L 6 L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI52 (Верхний уровень)]... [DI59 (Верхний уровень)]	d 5 2 H...d 5 9 H	СБ Верхний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[DI52 (Нижний уровень)]... [DI59 (Нижний уровень)]	d 5 2 L...d 5 9 L	СБ Нижний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**[Назнач. упр. HA2] ПР o 2 ★**

Назначение управления для HA2.

Данный параметр доступен, если [Кол-во HA] ПРР n установлен на [2] 2 или выше.

Аналогично параметру [Назнач. упр. HA1] ПР o 1 (см. стр. 260).

**[HA2 готов назн.] ПР , 2 ★**

Насосный агрегат 2 готов к назначению для работы.

Данный параметр доступен, если [Кол-во HA] ПРР n установлен на [2] 2 или выше.

Аналогично параметру [HA1 готов назн.] ПР , 1 (см. стр. 261).

**[Назнач. упр. НА3] П Р о Э ★**

Назначение управления для НА3.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [3] Э или выше.

Аналогично параметру [Назнач. упр. НА1] П Р о I (см. стр. 260).

**[НА3 готов назн.] П Р , Э ★**

Насосный агрегат 3 готов к назначению для работы.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [3] Э или выше.

Аналогично параметру [НА1 готов назн.] П Р , I (см. стр. 261).

**[Назнач. упр. НА4] П Р о Ч ★**

Назначение управления для НА4.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [4] Ч или выше.

Аналогично параметру [Назнач. упр. НА1] П Р о I (см. стр. 260).

**[НА4 готов назн.] П Р , Ч ★**

Насосный агрегат 4 готов к назначению для работы.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [4] Ч или выше.

Аналогично параметру [НА1 готов назн.] П Р , I (см. стр. 261).

**[Назнач. упр. НА5] П Р о 5 ★**

Назначение управления для НА5.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [5] 5 или выше.

Аналогично параметру [Назнач. упр. НА1] П Р о I (см. стр. 260).

**[НА5 готов назн.] П Р , 5 ★**

Насосный агрегат 5 готов к назначению для работы.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [5] 5 или выше.

Аналогично параметру [НА1 готов назн.] П Р , I (см. стр. 261).

**[Назнач. упр. НА6] П Р о Б ★**

Назначение управления для НА6.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [6] Б или выше.

Аналогично параметру [Назнач. упр. НА1] П Р о I (см. стр. 260).

**[НА6 готов назн.] П Р , Б ★**

Насосный агрегат 6 готов к назначению для работы.

Данный параметр доступен, если [Кол-во НА] П Р Р н установлен на [6] Б или выше.

Аналогично параметру [НА1 готов назн.] П Р , I (см. стр. 261).

## [Архитектура системы] ПРЧ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [Архитектура системы]

### [Реж. чередования] ПРРС

Режим чередования насосных агрегатов.

Настройка	Код/Значение	Описание
[FIFO]	F, Fо	Насосы запускаются и останавливаются в порядке возрастания номеров
[LIFO]	L, Fо	Насосы запускаются в порядке возрастания номеров, а останавливаются в порядке их убывания
[Наработка]	rt, PE	Наработка насосного агрегата <b>Заводская настройка</b>
[Наработка&LIFO]	rtLF	Наработка и LIFO <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данный выбор недоступен, если [Архитектура НС] ПР5А установлен на [Все насосы с ПЧ] nV5d или [Резервир.Ведущего] nV5dr.

### [Чер. основн. НА] ПРЛЯ

Чередование основного насосного агрегата.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] ПР5А установлена на [Один насос с ПЧ] VndоL

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если [Чер. основн. НА] ПРЛЯ не настроен на [Нет] no, то [Назнач. упр. НА1] ПРoI и [НА1 готов назн.] ПРiI должны быть сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Стандартный]	YES	Стандартное чередование
[Резервирование]	red	Режим резервирования

### [Авт. чередован. НА] ПРСР

Автоматическое чередование насосных агрегатов.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] ПР5А установлена на [Один насос с ПЧ] VndоL.

Настройка	Описание
0.0...24.0 ч	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 ч

### [Зад. готовн. НА] ПРiд

Задержка готовности насосного агрегата.

Она соответствует времени остановки вспомогательных насосов, которые рассматриваются в качестве работающих и не способных к подключению в течение этой задержки, вне зависимости от активного канала управления.

Настройка	Описание
0...3600 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 с

**[Реакц. ошибки НС] П P F Ъ**

Реакция на ошибку многонасосной станции.

Данный параметр доступен, если [Архитектура НС] П P 5 Я установлена на [Один насос с ПЧ] V n d o L

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 E E без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом

## [Насосная станция регулирования давления] Б 5 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [НС рег. давления]

### Назначение меню

Данное меню используется для настройки параметров насосной станции регулирования давления.

### Управление насосной станцией с индивидуальными ПЧ для каждого НА

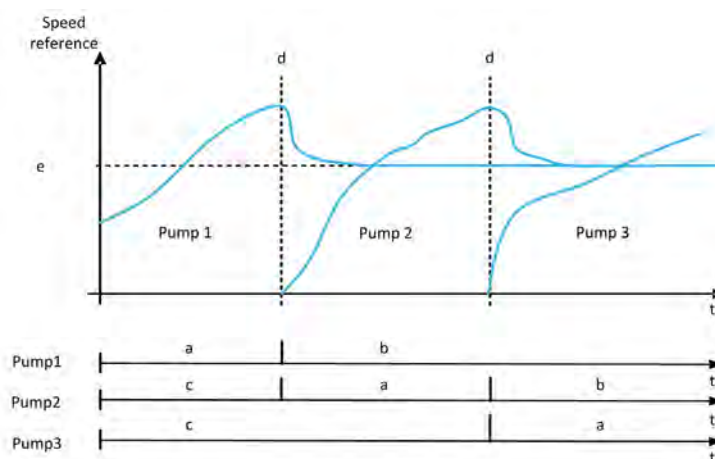
Насосная станция с индивидуальными ПЧ для каждого НА конфигурируется с помощью параметра [Режим скорости НС] П Р 5 Ё .

Это влияет на то, каким образом будет регулироваться скорость насоса при совместном управлении НА.

Этот параметр должен быть одинаковым для всех ПЧ насосной станции.

### Распределенный режим управления скоростью

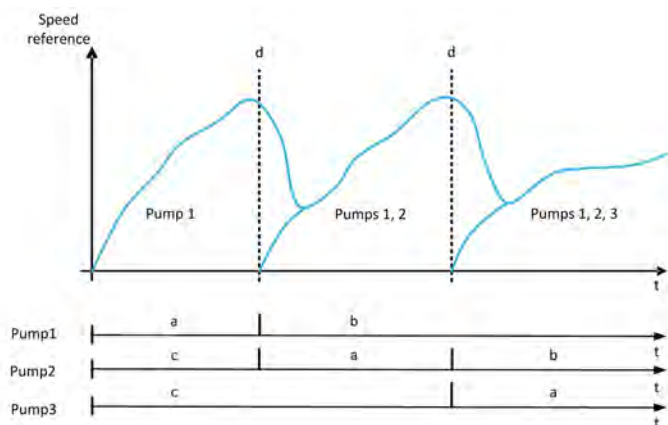
Если [Режим скорости НС] П Р 5 Ё установлен на [Распределенный] д П С , то насосы будут подключаться и отключаться поочередно. При этом выбор последний подключенный НА работает с переменной скоростью и другие насосы с фиксированной скоростью.



- a НА работает с переменной скоростью
- b НА работает с фиксированной скоростью
- c НА остановлен
- d Выполняется подключение НА
- e Фиксированное задание в распределенном режиме: [Фиксир. частота НА] П Р Ф 5

### Расширенный режим управления скоростью насосной станции

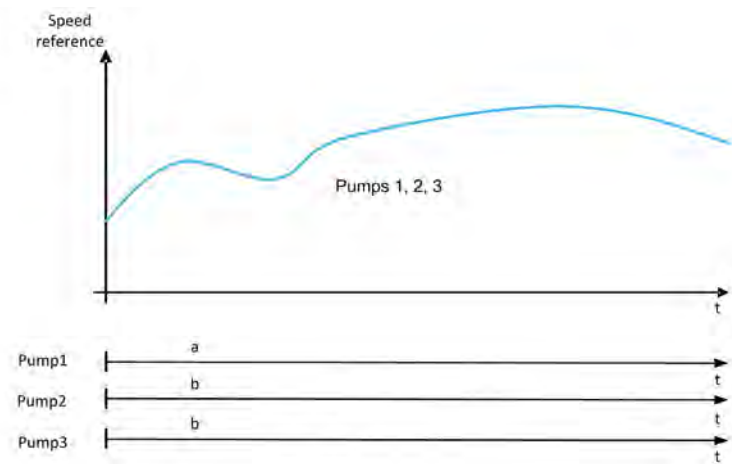
Если [Режим скорости НС] П Р 5 Ё установлен на [Расширенный] Я П С , то насосы будут подключаться и отключаться поочередно. При этом выборе все НА работают с одинаковой скоростью.



- a НА работает с переменной скоростью
- b Скорость НА соответствует скорости последнего подключенного насоса
- c НА остановлен
- d Выполняется подключение НА

**Синхронизированный режим управления скоростью насосной станции**

Если [Режим скорости НС] П P 5 t установлен на [Синхронизированный] S y n t, то насосы будут подключаться и отключаться одновременно. При этом выборе все НА работают с одинаковой скоростью.



- a НА работает с переменной скоростью
- b Скорость НА соответствует скорости НА1

**[НС рег. давления] b c n**

Активизация насосной станции регулирования давления.

Настройка	Код/Значения	Описание
[Нет]	n o	Функция насосной станции регулирования давления отключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	y e 5	Функция насосной станции регулирования давления включена

**[Тип управления] t o c t**

Выбор управления для ПИД-регулятора = Выбор единиц измерения.

Параметр доступен, если:

- [Архитектура НС] П P 5 A установлена на [Все насосы с ПЧ] n v 5 d или [Резервир.Ведущего] n v 5 d r и,
- [НС рег. давления] b c n установлен на [Да] y e 5.

Настройка	Код/Значение	Описание
[nA]	n A	(без единиц измерения) <b>Заводская настройка</b>

Настройка	Код/Значение	Описание
[Давление]	<i>P r E S S</i>	Регулирование давления и единицы измерения
[Расход]	<i>L F</i>	Регулирование расхода и единицы измерения
[Другое]	<i>a t H E r</i>	Другой тип регулирование и единицы измерения (%)

### [Режим скорости НС] *П P S E*

Выбор режима скорости насосной станции

Параметр доступен, если:

- [Архитектура НС] *П P S A* установлена на [Все насосы с ПЧ] *n V S d* или [Резервир.Ведущего] *n V S d r* и,
- [Выбор типа устр.] *П P d E* установлен на [Ведущий] *П A S E* или [Только Ведущий] *П A S E 1* или [Ведущий или Ведомый] *П A S E 2*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Распределенный]	<i>d П C</i>	Распределенный режим скорости насосной станции
[Расширенный]	<i>A П C</i>	Расширенный режим скорости насосной станции <b>Заводская настройка</b>
[Синхронизированный]	<i>S Y n C</i>	Синхронизированный режим скорости насосной станции

### [Фиксир. частота НА] *П P F S* ★

Фиксированная частота насоса в распределенном режиме

Данный параметр доступен, если [Режим скорости НС] *П P S E* установлен на [Распределенный] *d П C*.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50 Гц

### [Кол. насосов НС] *ь C P n* ★

Количество насосных агрегатов насосной станции

Максимальное количество насосных агрегатов, которые могут работать одновременно.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если установлено значение 0, то максимальное количество не определено. Все насосы архитектуры могут быть использованы.

Параметр доступен, если:

- [НС рег. давления] *ь C P* установлена на [Да] *Ч E S* и,
- [Режим скорости НС] *П P S E* не настроен на [Синхронизированный] *S Y n C*

Данный параметр доступен, если [Режим скорости НС] *П P S E* установлен на [Распределенный] *d П C* или [Расширенный] *A П C*.

Настройка ( )	Описание
0...6	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

## [Условие подключения/отключения насосов] 5 d C П - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [НС рег. давления] → [Условие подключения/отключения насосов]

### Назначение меню

Необходимо определить, каким образом происходит управление условиями подключения и отключения дополнительного насосного агрегата при настройке меню

**[Условие Подключения/Отключения] 5 d C П - :**

- **[Скорость] 5 P d :** подключение/отключение происходит в соответствии с условиями по выходной частоте ПЧ (скорости основного НА).
- **[Обратная связь] F b K :** подключение/отключение происходит в соответствии с условиями по обратной связи выходного давления.
- **[Скорость + Расход] 5 P F L :** подключение выполняется в соответствии с условиями по выходной частоте (скорость насоса), отключение НА выполняется в соответствии с условиями по расходу.
- **[Обр. связь + Расход] F b F L :** подключение выполняется в соответствии с условиями по выходному давлению, отключение НА выполняется в соответствии с условиями по расходу.
- **[Оптимиз. энергии] o P E :** подключение/отключение происходит автоматически для оптимизации энергопотребления системы.

После того, как условие подключения или отключения принято, никакого другого подключения или отключения произойти не может в течение выдержки времени **[НС интервал П/О] b 5 d E**. Это применяется в любом случае, независимо от настройки функции.

### Условие Подключения/Отключения по скорости

- Включение дополнительного НА происходит, если заданная частота остается выше уставки **[НС скор. подкл.] b 5 5** в течение времени больше, чем **[НС задержка подкл.] b 5 d**.
- Выключение дополнительного НА происходит, если заданная частота остается ниже уставки **[НС скор. откл.] b d 5** в течение времени больше, чем **[НС задержка откл.] b d d**.

### Условие Подключения/Отключения по о.с. по давлению

- Рабочая зона **[НС раб. диапазон] b C W A** выражается в % от заданного давления.
- Включение дополнительного НА происходит, если ошибка ПИД-регулятора (с учетом параметра **[Инверсия ПИД] P , C**) остается ниже рабочей зоны, в то время как ПИД-регулятор находится на верхнем пределе скорости дольше, чем **[НС задержка подкл.] b 5 d**.  
Верхний предел скорости соответствует скорости ограничения ПИД-регулятора (минимум между параметрами **[Верхняя скорость] H 5 P** и **[Макс. вых. сигн. ПИД] P o H**)
- Выключение дополнительного НА происходит, если ошибка ПИД-регулятора (с учетом параметра **[Инверсия ПИД] P , C**) остается выше рабочей зоны, в то время как ПИД-регулятор находится на нижнем пределе скорости дольше, чем **[НС задержка откл.] b d d**.  
Нижний предел скорости соответствует скорости, начиная с которой ПИД-регулятор не оказывает влияния (максимум между параметрами **[Нижняя скорость] L 5 P** и **[Мин. вых. сигн. ПИД] P o L**).

### Отключение НА выполняется по условию расхода

- Если **[НС условие П/О] b 5 d C** установлен на **[Скорость + Расход] 5 P F L**: подключение НА выполняется в соответствии с условием по скорости (см. описание подключение/отключение в соответствии с условиями по скорости).
- Если **[НС условие П/О] b 5 d C** установлен на **[Обр. связь + Расход] F b F L**: подключение выполняется в соответствии с условиями по обратной связи выходного давления (см. описание подключение/отключение в соответствии с условиями по обратной связи выходного давления).
- отключение НА выполняется в соответствии с уровнем расхода **[НС откл. расх.] b d F**. Датчик расхода или оценка расхода насосной станции должны быть сконфигурированы.
- Если **[НС откл. расх.] b d F** уровень не достигнут и насос работает на нижней скорости, то выполняется отключение НА.

### Условие Подключения/Отключения по энергосбережению

Если [НС условие П/О] **5 5 d C** установлен на [Оптимиз. энергии] **o P E**, подключение/отключение происходит автоматически в соответствии с характеристиками насоса для оптимизации энергопотребления системы.

- Данный метод может быть использован, если кривая характеристики насоса сконфигурирована с помощью выбора [Режим] **P C П = [PHQ] P H Ч**.
- Датчик расхода или оценка расхода насосной станции должны быть сконфигурированы.
- [НС гист. расх. П/О] **5 5 d H** может быть использован для избежания частого подключения/отключения НА.
- [Стат.смещ.напора] **H E o** и [Динам. ув. напора] **H E G** необходимо сконфигурировать для получения хорошей оценки требуемого напора в соответствии с уставкой давления.
- [Фильтр раб. точ. НА] **W P X F** может быть использован для фильтрации рабочей точки НА.

### Подключение/Отключение при превышении режима

Область превышения режима используется независимо от конфигурации системы и стратегии управления.

Если обратная связь по давлению выходит за пределы диапазона

[НС диапазон превыш.] **5 C o A**, выраженного в % от заданного давления, то подключение/отключение дополнительного насоса происходит немедленно. Это увеличивает скорость реакции системы в случае внезапных и быстрых изменений расхода. При этом запрещается задержка подключения/отключения.

### [НС условие П/О] **5 5 d C**

Условие подключения/отключения дополнительного насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** список условий подключения/отключения зависит от настройки параметра [Режим скорости НС] **П P 5 E**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Скорость]	<b>5 P d</b>	Подключение/отключение НА выполняется по условию скорости
[Обратная связь]	<b>F b K</b>	Подключение/отключение НА выполняется по условию обратной связи по давлению <b>Заводская настройка</b>
[Скорость + Расход]	<b>5 P F L</b>	Подключение НА выполняется по скорости, отключение НА выполняется по расходу
[Обр. связь + Расход]	<b>F b F L</b>	Подключение НА выполняется обратной связи по давлению, отключение НА выполняется по расходу
[Оптимиз. энергии]	<b>o P E</b>	Подключение НА выполняется/отключение НА выполняется автоматически для оптимизации энергопотребления

### [Назн. датч. расх.] **F 5 I A** ★

Назначение датчика расхода установки.

Параметр доступен, если:

- [НС рег. давления] **5 C П** установлен на [Да] **У E 5**
- [НС условие П/О] **5 5 d C** установлен на [Скорость + Расход] **5 F P L**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<b>o o</b>	Нет нвзначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	<b>A , 1... A , 3</b>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	<b>A , 4... A , 5</b>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	<b>A , V 1... A , V 3</b>	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<b>P , 5... P , 6</b>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	<b>5 L P F</b>	Бездатчиковая оценка расхода
[Оценка расхода НС]	<b>5 L 5 F</b>	Оценка расхода насосной станции Такой выбор возможен только, если параметр [Архитектура НС] <b>П P 5 A</b> установлен на [Все насосы с ПЧ] <b>n V 5 d</b> или [Резервир.Ведущего] <b>n V 5 d r</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для этого выбора должны быть сконфигурированы все характеристики насоса.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

**[НС раб. диапазон] b c w n ★**

Рабочая область НС в % от заданного давления.

Данный параметр доступен, если [НС условие П/О] b 5 d c установлен на [Обратная связь] F b k .

Настройка ( )	Описание
1.0...100.0%	Диапазон настройки в % от заданного давления Заводская настройка: 2.0%

**[НС скор. подключ.] b 5 5 ★**

Скорость подключения дополнительного насоса.

Данный параметр доступен, если [НС условие П/О] b 5 d c установлен на [Скорость] 5 P d .

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

**[НС скор. отключ.] b d 5 ★**

Скорость отключения дополнительного насоса.

Данный параметр доступен, если [НС условие П/О] b 5 d c установлен на [Скорость] 5 P d .

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] 5 u F r . Заводская настройка: 40.0 Гц

**[НС откл. расх.] b d F ★**

Отключение по расходу дополнительного насоса.

Данный параметр доступен, если [НС условие П/О] b 5 d c установлен на [Скорость + Расход] 5 P F L или Обр. связь + Расход] F b F L .

Настройка ( )	Описание
0.0...3276.7	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0

**[НС задержка подкл.] b 5 d**

Задержка подключения дополнительного насоса.

Настройка ( )	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 с

**[НС задержка откл.] b d d**

Задержка отключения дополнительного насоса.

Настройка ( )	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 с

**[НС диап. превыш.] Ъ С О Я**

НС диапазон превышения режима.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Диапазон превышения режима отключен <b>Заводская настройка</b>
0.1...100.0%		Диапазон настройки

**[НС гист. расх. П/О] Ъ С Д Н**

НС гистерезис расхода подключения/отключения.

Этот параметр может быть использован для избежания частого подключения/отключения НА.

Данный параметр доступен, если [НС условие П/О] Ъ С Д С установлен на [Оптимиз. энергии] о Р Ё .

Настройка ( )	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки. Percentage of nominal Расход насоса. <b>Заводская настройка: 3.0%</b>

**[Стат.смещ.напора] Н Е о ★**

Статическое смещение напора.

Данный параметр доступен, если [НС условие П/О] Ъ С Д С установлен на [Оптимиз. энергии] о Р Ё .

Этот параметр должен быть сконфигурирован, чтобы обеспечить хорошую оценку напора.

Настройка ( )	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0.0%</b>

**[Динам. ув. напора] Н Е Г ★**

Динамическое увеличение напора.

Данный параметр доступен, если [НС условие П/О] Ъ С Д С установлен на [Оптимиз. энергии] о Р Ё .

Этот параметр должен быть сконфигурирован, чтобы обеспечить хорошую оценку напора.

Настройка ( )	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0.0%</b>

**[Фильтр раб. точ. НА] W P X F ★**

Фильтр рабочей точки насосного агрегата.

Данный параметр доступен, если [Режим] Р С П не настроен на [Нет] п о .

Настройка ( )	Описание
0.00 с...60.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 1.00 с</b>

**[Способ подключения/отключения насосов] 5 д П П - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [НС рег. давления] → [Способ подключения/отключения насосов]

**Назначение меню**

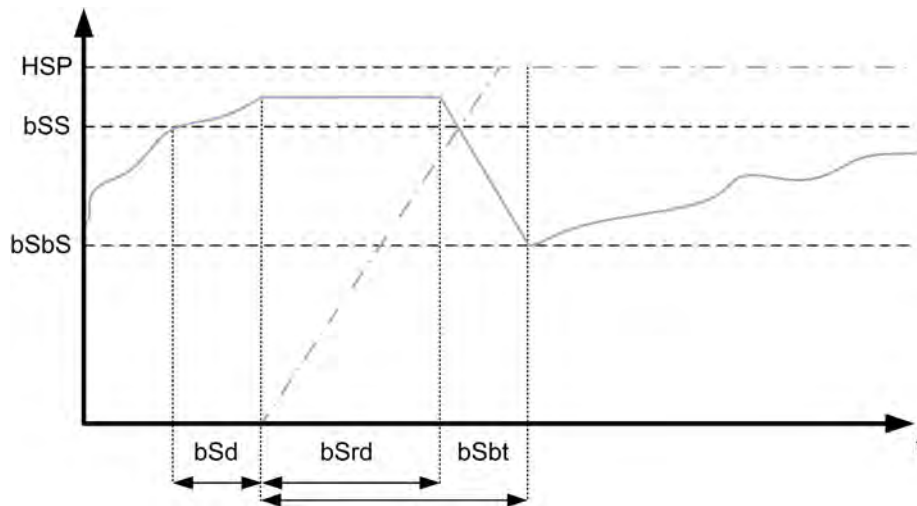
Способ Подключения/Отключения устанавливается параметром **[НС управление П/О] 5 5 д П:**

- **[Скорость] 5 5 P d:** во время подключения/отключения ПИД-регулятор шунтируется и на ПЧ подается фиксированное задание частоты.
- **[Обратная связь] 5 F 5:** давление на выходе продолжает управляться ПИД-регулятором во время подключения/отключения.
- **[Расширенный] 5 d V C:** давление на выходе продолжает управляться ПИД-регулятором во время подключения/отключения, а возмущения, вызванные подключением/отключением, учитываются ПИД-регулятором с целью их уменьшения.

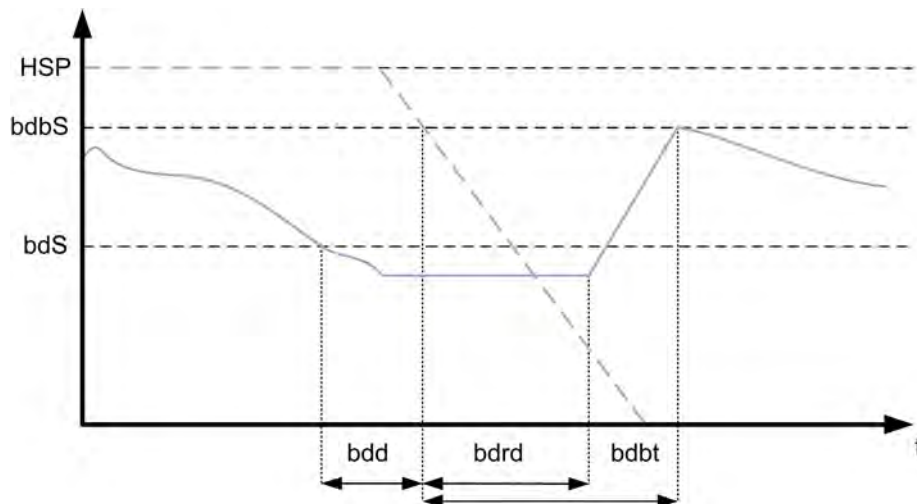
**ПРИМЕЧАНИЕ:** когда [Архитектура НС] П P 5 A не настроена на [Один насос с ПЧ] V n d o L, доступен только способ [Обратная связь] 5 F 5.

**Управление Подключением/Отключением по скорости**

При поступлении запроса на подключение дополнительного насоса после паузы **[НС пауза подкл.] 5 5 r d** скорость регулируемого с помощью ПЧ основного НА уменьшается до значения **[НС байп.ск.подкл.] 5 5 b 5** в течение времени **[НС байп.вр.подкл.] 5 5 b t**.



При поступлении запроса на подключение дополнительного насоса после паузы **[НС пауза отключ.] 5 d r d** скорость регулируемого с помощью ПЧ основного НА увеличивается до значения **[НС Байп.ск.откл.] 5 d b 5** в течение времени **[НС байп.вр.откл.] 5 d b t**.



### Управление Подключением/Отключением по обратной связи по давлению

- При поступлении запроса на подключение дополнительного насоса НА запускается и выходное давление регулируется в соответствии с настройкой ПИД-регулятора.
- При поступлении запроса на отключение дополнительного насоса НА останавливается и выходное давление регулируется в соответствии с настройкой ПИД-регулятора.

### Расширенное управление Подключением/Отключением по давлению

- При поступлении запроса на подключение дополнительного насоса НА запускается после **[Задер. упр.подкл.] F F 5 d** и выходное давление регулируется в соответствии с настройкой ПИД-регулятора вместе с упреждающим управлением для уменьшения перерегулирования давления.
- При поступлении запроса на отключение дополнительного насоса НА останавливается после **[Задер. упр. откл.] F F d d** и выходное давление регулируется в соответствии с настройкой ПИД-регулятора вместе с упреждающим управлением для уменьшения недорегулирования давления.
- Параметры контура скорости с ПИД-регулятором должны быть настроены таким образом, чтобы скомпенсировать изменение давления, связанное с нормальной работой системы (например, открытие или закрытие клапана) без подключения/отключения дополнительного насоса. Целью функции упреждения является снижение перерегулирование или недорегулирование, связанных с подключением/отключением дополнительного насоса. Эти два параметра должны быть настроены без изменений, вызванных работой системы (например, открытие или закрытие клапана). Параметры упреждения должны быть заданы после настройки ПИД-регулятора.
- Параметр **[Козф. упреждения] F F G** представляет собой статический коэффициент усиления, который должен быть настроен с целью уменьшения максимального перерегулирования или недорегулирования давления на выходе, связанного с подключением/отключением дополнительного насоса.
- Параметр **[Время упреждения] F F E G** соответствуют времени между командой на подключение или отключение дополнительного насоса и моментом, когда достигнуто максимальное значение перерегулирования или недорегулирования давления на выходе, связанного с подключением/отключением дополнительного насоса.

### [НС управление П/О] Ъ 5 d П


НС способ управления подключения/отключения.

Настройка	Код/Значения	Описание
<b>[Скорость]</b>	<b>Ъ 5 P d</b>	Базовая скорость
<b>[Обратная связь]</b>	<b>Ъ F Ъ K</b>	Базовая обратная связь <b>Заводская настройка</b>
<b>[Расширенный]</b>	<b>Я d V C</b>	Расширенный

### [НС байп.ск.подкл.] Ъ 5 Ъ 5 ★

НС байпасная скорость подключения.


Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О] Ъ 5 d П** настроено на **[Скорость] Ъ 5 P d**.

Настройка 	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 45.0 Гц

### [НС байп.вр.подкл.] Ъ 5 Ъ E ★

НС байпасное время подключения.

Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О] Ъ 5 d П** настроено на **[Скорость] Ъ 5 P d**.

Настройка 	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3.0 с

**[НС пауза подключ.]** *ь 5 г д* ★

НС пауза после запроса на подключение доп. НА.

Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О]** *ь 5 д П* настроено на **[Скорость]** *ь 5 Р д*.

Настройка (C)	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 с

**[НС байп.ск.откл.]** *ь д б 5* ★

НС байпасная скорость отключения.

Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О]** *ь 5 д П* настроено на **[Скорость]** *ь 5 Р д*.

Настройка (C)	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

**[НС байп.вр.откл.]** *ь д б ь* ★

НС байпасное время отключения.

Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О]** *ь 5 д П* настроено на **[Скорость]** *ь 5 Р д*.

Настройка (C)	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 с

**[НС пауза отключ.]** *ь д г д* ★

НС пауза после запроса на отключение доп. НА.

Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О]** *ь 5 д П* настроено на **[Скорость]** *ь 5 Р д*.

Настройка (C)	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

**[Задер. упр.подкл.]** *г г 5 д* ★

Задержка упреждения подключения.

Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О]** *ь 5 д П* настроено на **[Расширенный]** *г д в г*.

Настройка (C)	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 с

**[Задер. упр. откл.]** *г г д д* ★

Задержка упреждения отключения.


Данный параметр доступен, если **[НС управление П/О]** *ь 5 д П* настроено на **[Расширенный]** *г д в г*.

Настройка (C)	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

**[Козф. упреждения] F F G ★**

Коэффициент упреждения возмущения.


Данный параметр доступен, если [НС управление П/О] в 5 д П настроено на [Расширенный] Я д V C .

Настройка 	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0%

**[Время упреждения] F F E G ★**

Время возмущения упреждающего воздействия.

Данный параметр доступен, если [НС управление П/О] в 5 д П настроено на [Расширенный] Я д V C .

Настройка 	Описание
0.0...99.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 3.0 с

## [Насосная станция регулирования давления] 5 5 1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. давления] → [НС рег. давления]

### [НС интервал П/О] 5 5 4 1

НС интервал времени подключения/отключения.

Параметр доступен, если:

- [НС рег. давления] 5 5 1 установлен на [Да] 5 5 5 и
- [Режим скорости НС] 1 1 5 1 не настроен на [Синхронизированный] 5 4 1 1

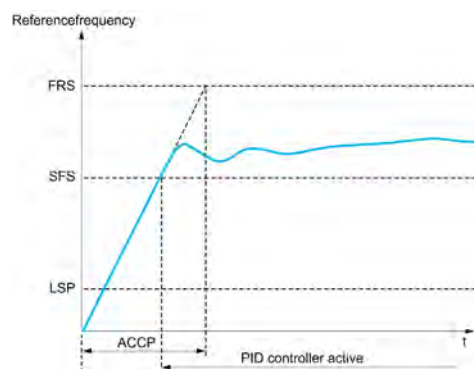
Настройка ( )	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 15.0 с

### [Вр. разг. ПИД] 1 1 1 1 ★

ПИД-регулятор: время разгона при пуске.

Данное время разгона может быть задано перед пуском ПИД-регулятора, чтобы быстро достичь задания ПИД-регулятора без увеличения его коэффициентов. При таком конфигурировании параметр [Вр. разг. при пуске] 1 1 1 1 прикладывается до уровня [Нижняя скорость] 1 5 1 вместо [Вр. разг. ПИД] 1 1 1 1.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] 1 1 1 не настроена на [Не сконфигурировано] 1 1 1.



Настройка ( )	Описание
0.01...99,99 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.00 с
1	Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром [Приращение темпа] 1 1 1 1.

## Раздел 7.8

### [Функции насоса] - [Насосная станция регулирования уровня]

#### Общее представление

Целью функции регулирования уровня является:

- управление заполнением резервуара;
- управление опорожнением резервуара.

Эта функция предлагает произвольный уровень функционирования путем изменения уровня пуска и остановки после каждой операции (в конце заполнения или опорожнения резервуара) для того, чтобы запускать и останавливать следующую операцию заполнения или опорожнения резервуара с разных уровней.

Функция регулирования уровня может быть использована для одного насосного агрегата или насосной станции.

Меню доступно, если параметр [Выбор приложения] *APP E* установлен на [НС регул. уровня] *LEVEL*.

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Архитектура системы] <i>PPY</i> - Меню	278
[Конфигурация насосов] <i>PPP</i> - Меню	278
[НС регул. уровня] <i>LCC</i> - Меню	279
[НС регул. уровня] <i>LCC</i> - Меню	286
[Настройки уровня] <i>LCL</i> - Меню	293

## [Архитектура системы] П Р Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. уровня] → [Архитектура системы]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Архитектура системы] П Р Ч - Меню (см. стр. 245).

## [Конфигурация насосов] Р П П Р - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. уровня] → [Архитектура системы]  
→ [Конфигурация насосов]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация насосов] Р П П Р - Меню (см. стр. 260).

## [Насосная станция регулирования уровня] L C C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. уровня] → [НС рег. уровня]

### Назначение меню

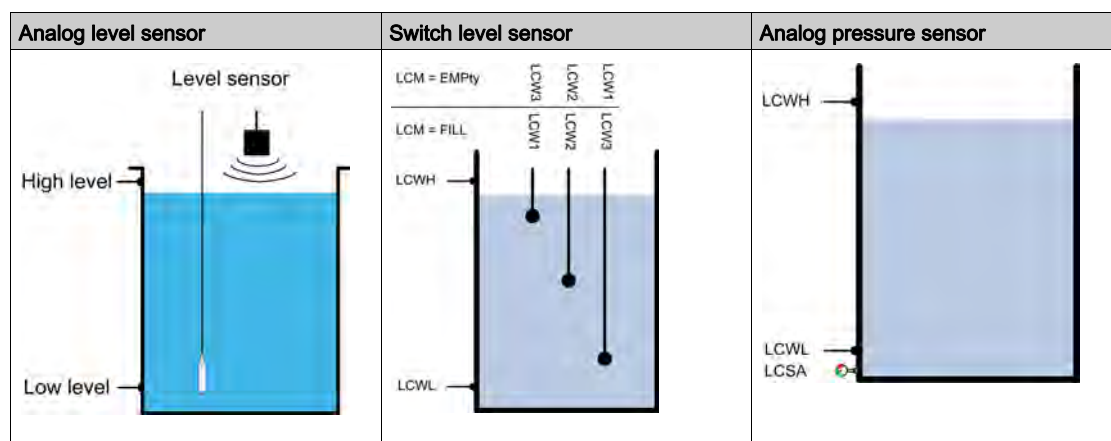
Активизация функции осуществляется путем настройки параметра [Режим рег. уровня] L C П:

- [Нет] n o: функция не активна.
- [Заполнение] F i L: функция активизируется для управления заполнением резервуара.
- [Опорожнение] E P P E Y: функция активизируется для управления опорожнением резервуара.

### Конфигурирование системы

Необходимо уточнить способ измерения уровня жидкости, назначив [Тип датч.рег.ур.] L C n E:

- [Датчик уровня] L E u E L или [Датчик давления] P r E S: информация об уровне поступает от аналогового датчика. Значение, вырабатываемое каждым датчиком (датчик 1 в примере ниже) сравнивается непрерывно с заданными уровнями [Уров. пуска НА 1] L r L I и [Уров. остан. НА 1] L P L I. Необходимо выбрать аналоговый вход для измерения уровня, установив [Назн. датчика ур.] L C S R.
- [Реле уровня] S W: информация об уровне поступает от дискретных входов. В этом случае состояние каждого дискретного входа указывает, какой насосный агрегат запущен, а какой остановлен. Требуемое количество переключателей уровня равно количеству насосов [Количество НА] P P P n. Необходимо выбрать дискретный вход (дискретный вход 1 в примере ниже) для измерения уровня, установив [Назн. ур.перекл.1] L C W I.



Коэффициент произвольного уровня [Коэф.случ.рег.ур] L C r X может быть назначен, чтобы уменьшить образование комков в баке. Значение 0% отключает функцию. Пусковой уровень для запуска первого насоса и уровень остановки для отключения последнего насоса прикладывается с учетом случайного смещения на основе +/- [Коэф.случ.рег.ур] L C r X %.

### Стратегия регулирования уровня

Три стратегии регулирования уровня доступны с помощью параметра [Стратегия рег.ур.] L C S E:

- при использовании аналогового датчика (датчик уровня или датчик давления) доступны [Стандартная] B P S i C стратегия регулирования уровня и [Оптимизация энергии] P d u ;
- при использовании реле уровня доступна стратегия [Реле уровня] E r P d .

### Стратегия регулирования уровня [Стандартная] Б Я 5 , Г

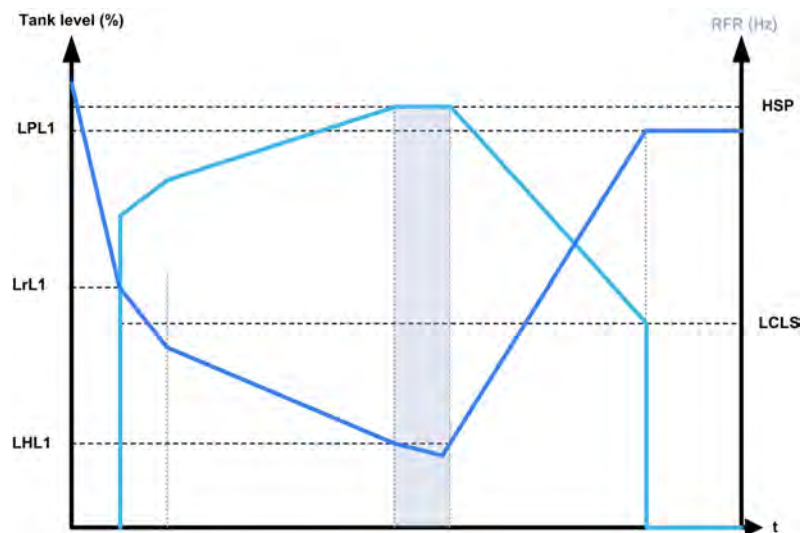
Запуск и остановка НА базируется на сравнении аналогового сигнала датчика уровня и сконфигурированных значений уровней запуска и остановки (например, пусковой уровень для запуска первого насоса [Уров. пуска НА 1] L r L 1 и уровень остановки для отключения последнего насоса [Уров. остан. НА 1] L P L 1) в соответствии с количеством используемых НА.

Для данной стратегии регулирования уровня должны быть назначены [Ур. пустого бака] L C E J и [Ур. полного бака] L C E K .

Задание частоты следует траектории, рассчитанной в соответствии с уровнем в резервуаре.

На следующих графиках показаны принципы базовой стратегии в случае применения одного НА для процессов заполнения и опорожнения резервуара.

Заполнение резервуара



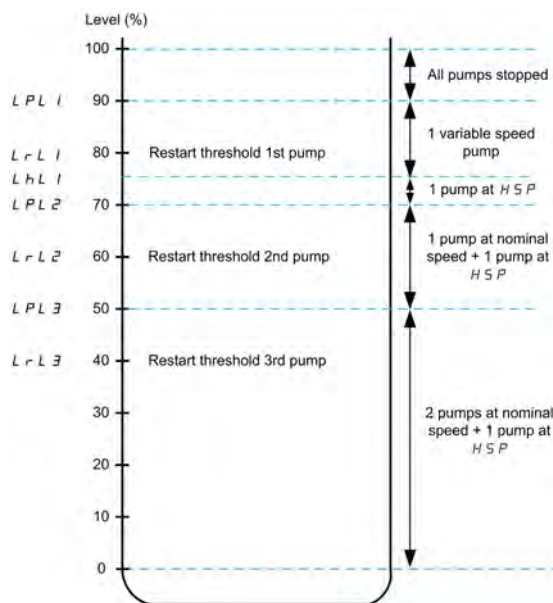
Опорожнение резервуара



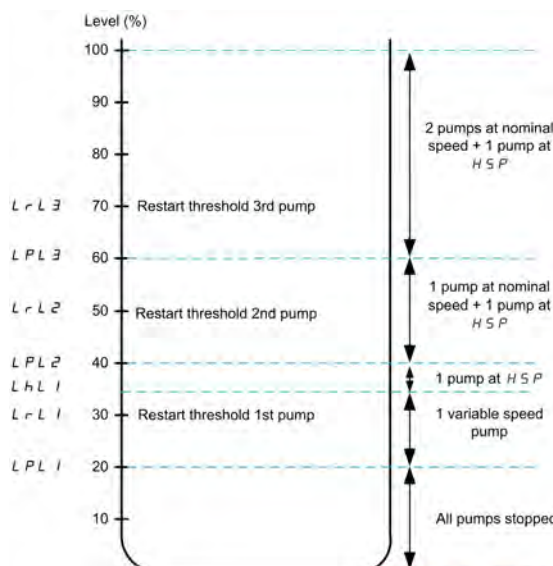
### Стратегия с одним НА с регулируемой скоростью и НА с фиксированной скоростью

На следующих графиках показано, как можно экстраполировать эту стратегию в случае применения одного НА с регулируемой скоростью и двух насосов с фиксированной скоростью:

### Заполнение - три насосных агрегата



### Опорожнение - три насосных агрегата



Пример описания циклограммы для процесса слива резервуара с тремя насосными агрегатами:

В качестве насоса с регулируемой скоростью запускается первый НА до пускового уровня **[Уров. пуска НА 1] LrL1**. Если уровень жидкости в резервуаре продолжает расти, то задание частоты увеличивается до значения **[Верхняя скорость] HSP**. Это соответствует уровню резервуара **[Уров. НА 1 на ВС] LhL1**.

Когда уровень в резервуаре достигает уровня запуска второго насоса **[Уров. пуска НА 2] LrL2**, то включается НА с фиксированной скоростью, а насос с регулируемой скоростью остается на уровне **[Верхняя скорость] HSP**.

Когда уровень в резервуаре достигает уровня запуска третьего насоса **[Уров. пуска НА 3] LrL3**, то включается второй НА с фиксированной скоростью, а насос с регулируемой скоростью остается на уровне **[Верхняя скорость] HSP**.

Когда уровень в резервуаре опускается ниже уровня остановки первого насоса **[Уров. остан. НА 1], LPL1**, то НА с фиксированной скоростью останавливается, а насос с регулируемой скоростью остается на уровне **[Верхняя скорость] HSP**.

Когда уровень в резервуаре опускается ниже уровня остановки второго насоса **[Уров. остан. НА 2] LPL2**, то второй НА с фиксированной скоростью останавливается, а насос с регулируемой скоростью остается на уровне **[Верхняя скорость] HSP**.

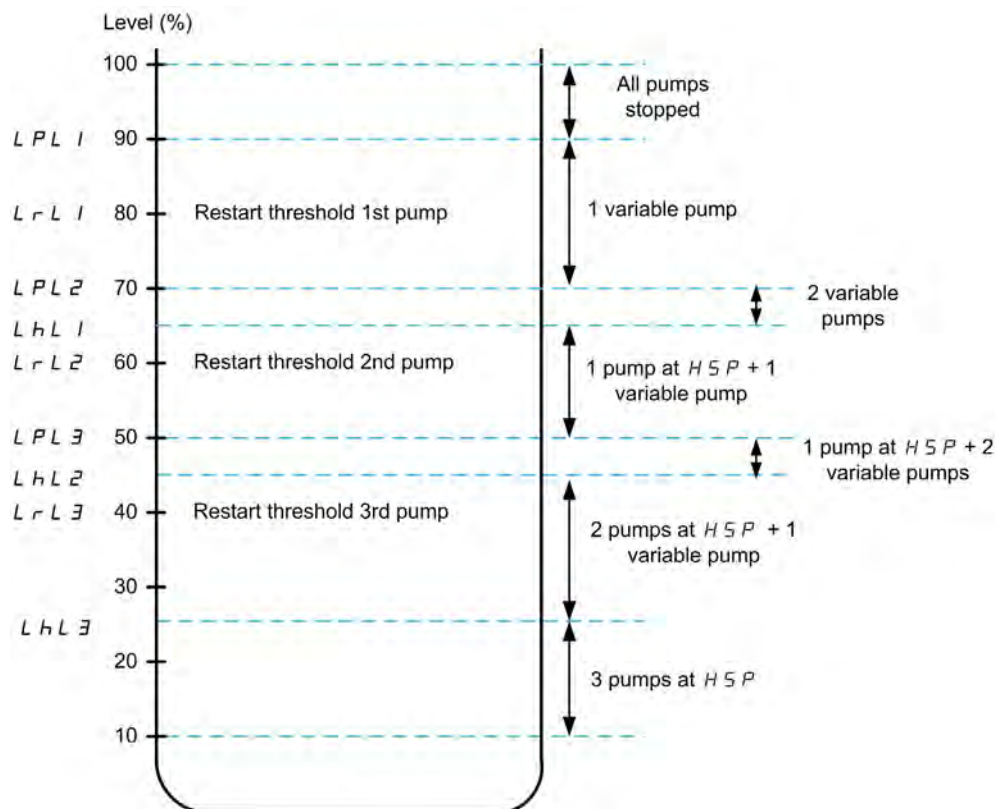
Если уровень в резервуаре продолжает уменьшаться, то заданная частота снижается до уровня **[Нижн.ск.рег. ур.] LCL5**.

Когда уровень в резервуаре опускается ниже уровня остановки третьего насоса **[Уров. остан. НА 3] LPL3**, то НА с регулируемой скоростью останавливается.

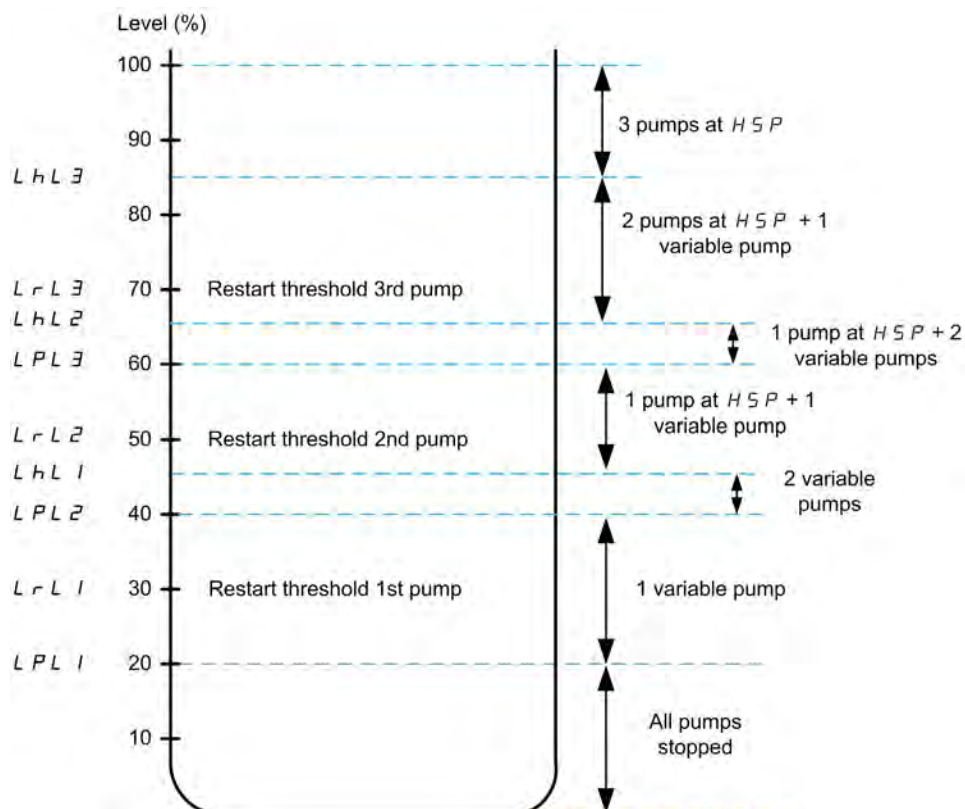
**Стратегия со всеми насосными агрегатами с регулируемой скоростью**

На следующих графиках показано, как можно экстраполировать эту стратегию в случае применения всех НА с регулируемой скоростью:

Заполнение - три насосных агрегата



Опорожнение - три насосных агрегата



Пример описания циклограммы для процесса слива резервуара с тремя насосными агрегатами:  
 Первый НА запускается, когда уровень в резервуаре достигает точки **[Уров. пуска НА 1] L r L 1**.  
 Задание частоты НА рассчитывается системой между точками **[Уров. остан. НА 1] L P L 1** и **[Уров. НА 1 на ВС] L H L 1**.

Если уровень жидкости в резервуаре продолжает расти, то задание частоты увеличивается до значения **[Верхняя скорость] H 5 P** и, когда уровень резервуара достигает **[Уров. НА 1 на ВС] L H L 1**, то задание остается на этом уровне.

Если уровень резервуара уменьшается, то задание частоты уменьшается до значения **[Нижняя скорость] L 5 P** и, когда уровень резервуара достигает **[Уров. остан. НА 1] L P L 1**, то НА останавливается.

Когда уровень резервуара достигает уровня запуска второго насоса **[Уров. пуска НА 2] L r L 2**, то второй НА запускается и оба насоса работают при одинаковом задании частоты, рассчитанном между **[Уров. остан. НА 2] L P L 2** и **[Уров. НА 2 на ВС] L H L 2**.

Если уровень резервуара увеличивается, то задание частоты обоих НА увеличивается до значения **[Верхняя скорость] H 5 P** каждого насоса и, когда уровень резервуара достигает **[Уров. НА 2 на ВС] L H L 2**, то задание остается на этом уровне.

Если уровень резервуара уменьшается, то задание частоты уменьшается до рассчитанного значения нижней скорости (точка А кривой) и, когда уровень резервуара достигает **[Уров. остан. НА 2] L P L 2**, то второй НА останавливается.

Когда уровень резервуара достигает уровня запуска третьего насоса **[Уров. пуска НА 3] L r L 3**, то третий НА запускается и три насоса работают при одинаковом задании частоты, рассчитанном между **[Уров. остан. НА 3] L P L 3** и **[Уров. НА 3 на ВС] L H L 3**.

Если уровень резервуара увеличивается, то задание частоты трех НА увеличивается до значения **[Верхняя скорость] H 5 P** каждого насоса и, когда уровень резервуара достигает **[Уров. НА 3 на ВС] L H L 3**, то задание остается на этом уровне.

Если уровень резервуара уменьшается, то задание частоты уменьшается до рассчитанного значения нижней скорости (точка В кривой) и, когда уровень резервуара достигает **[Уров. остан. НА 3] L P L 3**, то третий НА останавливается.

### Стратегия регулирования уровня [Оптимиз. энергии] P d u

Эта стратегия заключается в расчете оптимального профиля скорости, соответствующего минимальному потреблению энергии системой в процессе заполнения или опорожнения резервуара, т.е. оптимальной рабочей точке системы регулирования уровня.

Для выполнения этой стратегии необходимы следующие данные:

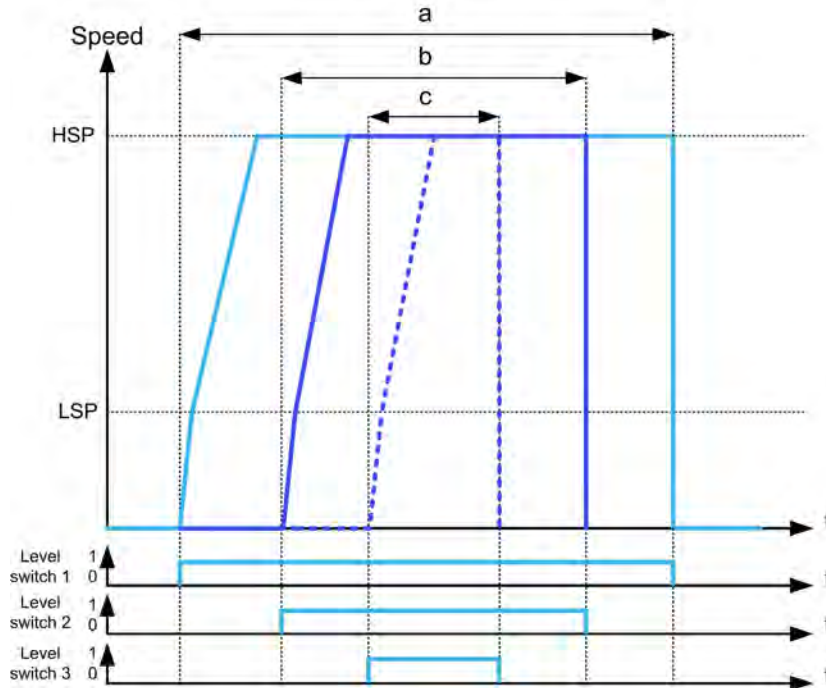
- характеристики насоса ( $H_n$ ,  $P_n$ ,  $Q_n$  при номинальной скорости). Напорная характеристика насоса должна быть предварительно сконфигурирована в меню **[Характеристики насоса] P C r -**; параметризация насосов считается завершенной, если состояние характеристики насосного агрегата **[Состояние] P C 5 - [АКТИВНО] H C E , V E**;
- расчетное или измеренное значение потока в системе;
- объем резервуара **[Объем бака] L C E u** и минимальная высота подачи системы **[Мин. выс. подачи] L C d H**.

Стратегия регулирования уровня [Реле уровня] *U r A d*

Запуск и остановка насосов основана на состоянии реле уровня воды (0: ВЫКЛ. или 1: ВКЛ.).

- Если [Архитектура НС] *П P 5 A* установлена на [Один насос с ПЧ] *u n d o L*, то насосный агрегат с регулируемой скоростью работает на номинальной скорости, а вспомогательные насосы с фиксированной скоростью.
- Если [Архитектура НС] *П P 5 A* установлена на [Все насосы с ПЧ] *n v 5 d*, то все насосы работают с номинальной скоростью.

На приведенном ниже рисунке показан принцип стратегии [Реле уровня] (пример с 3-мя насосами):



- a Насосный агрегат с регулируемой скоростью 1 (Основной НА)
- b Фиксированный или насосный агрегат с регулируемой скоростью 2
- c Фиксированный или насосный агрегат с регулируемой скоростью 3

В предыдущем примере показан способ остановки насосов, если [Реж. ост. рег.ур.] *L C P П* настроен на [Индивид. останов.] *i n d i u*. Можно остановить все насосы одновременно, когда уровень переключения 1 переходит в состояние выключено при установке [Реж. ост. рег.ур.] *L C P П* на [Одновр. останов.] *C o P П*.

Предупреждения и управление при неисправностях

- Предупреждение [Пред. верхн. ур.] *L C H A* активизируется, если максимальный уровень переключения, определяемый параметром [Назн. макс.ур.пер.] *L C W*, активен. Если это происходит в процессе заполнения резервуара, то активизируется ошибка [Ош. верхн. уровня] *L C H F*.
- Предупреждение [Пред. нижнего ур.] *L C L A* активизируется, если минимальный уровень переключения, определяемый параметром [Назн. мин.ур.пер.] *L C W H*, активен. Если это происходит с процессе опорожнения резервуара, то активизируется ошибка [Ош. нижн. уровня] *L C L F*.
- Все насосные агрегаты останавливаются в случае возникновения ошибки [Ош. верхн. уровня] *L C H F* или [Ош. нижн. уровня] *L C L F* вне зависимости от настройки параметра [Реакц.ош.рег. ур.] *L C F B*.
- Предупреждение [Пред. ур. перекл.] *L C W A* активизируется в случае несовместимой обратной связи от реле уровня воды (например, если реле уровня 1 и 3 активны, а реле уровня 2 неактивно).

**[Режим рег. уровня] L C П**

Режим регулирования уровня резервуара.

Параметр доступен, если:

- [Архитектура НС] П P 5 A установлена на [Один насос с ПЧ] V n d o L , или
- [Архитектура НС] П P 5 A установлена на [Все насосы с ПЧ] n V 5 d , и [Выбор типа устр.] П P d E установлен на [Ведущий] П A 5 E , или
- [Архитектура НС] П P 5 A установлена на [Резервир.Ведущего] n V 5 d r и,
- [Выбор типа устр.] П P d E установлен на [Только Ведущий] П A 5 E 1 или [Ведущий или Ведомый] П A 5 E 2 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Неактивна Заводская настройка
[Заполнение]	F , L L	Режим заполнения
[Опорожнение]	E П P E Y	Режим опорожнения

**[Кол. НА рег. уровня] L C P n ★**

Количество НА, используемых для регулирования уровня.

Максимальное количество насосных агрегатов, которые могут работать одновременно.

Данный параметр доступен, если [Режим рег. уровня] L c П не настроен на [Нет] n o .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если установлено значение 0, то максимальное значение не определено. Все насосы архитектуры могут быть использованы.

Настройка	Описание
0...6	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[Тип датч.рег.ур.] L C n E ★**

Тип датчика регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Режим рег. уровня] L c П не настроен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Реле уровня]	5 W	Реле уровня воды Заводская настройка
[Датчик уровня]	L E V E L	Датчик уровня
[Датчик давления]	P r E S	Датчик давления

**[Назн. датчика ур.] L C 5 A ★**

Назначение датчика уровня.

Параметр доступен, если:

- [Режим рег. уровня] L C П не настроен на [Нет] n o , и
- [Тип датч.рег.ур.] L C n E не настроен на [Реле уровня] 5 W

Данный параметр доступен, если [Выбор приложения] A P P E установлен на [НС регул. уровня] L E V E L .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[AI1]... [AI3]	A , 1 ... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4 ... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1 ... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

[НС рег. уровня] L C C - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. уровня] → [НС рег. уровня]

Назначение меню

Меню доступно, если параметр [Архитектура НС] П P 5 A не настроена на [Нет] n o.

Высота подачи

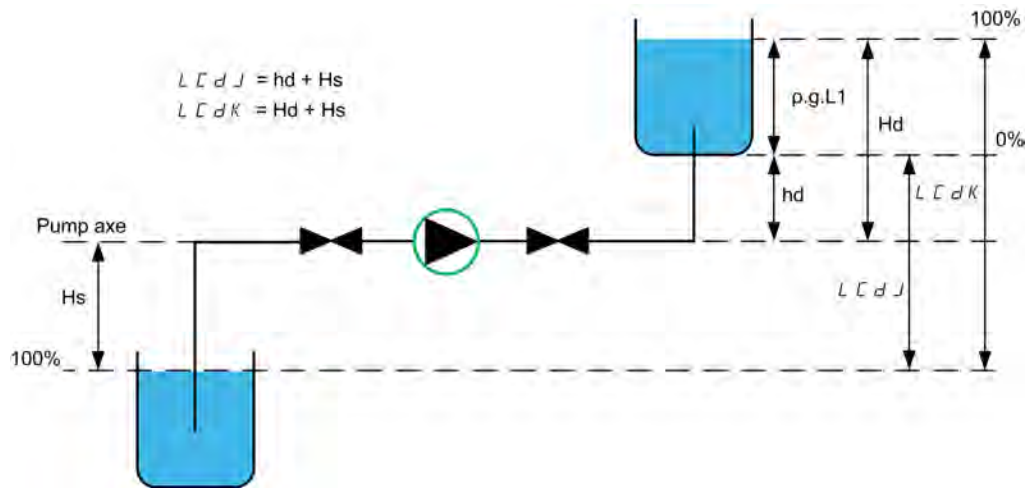
Для работы в точке оптимальной эффективности системы (BEP) необходимо настроить статический напор системы, сконфигурировав [Мин. выс. подачи] L C d J и [Макс. выс. подачи] L C d K.

Если эти параметры не сконфигурированы, то система будет работать в точке BEP насоса, а не в точке BEP системы.

Если сконфигурирован только один из этих параметров, то другой будет рассчитан с учетом оценки высоты резервуара на основе конфигурации датчика или резервуара.

Когда высота подачи постоянна независимо от уровня жидкости в резервуаре, то [Мин. выс. подачи] L C d J и [Макс. выс. подачи] L C d K должны быть сконфигурированы.

На следующем рисунке показано, как рассчитать высоту подачи при заполнении из исходного резервуара, перекачиваемого из верхней части, в резервуар назначения, заполняемый снизу:

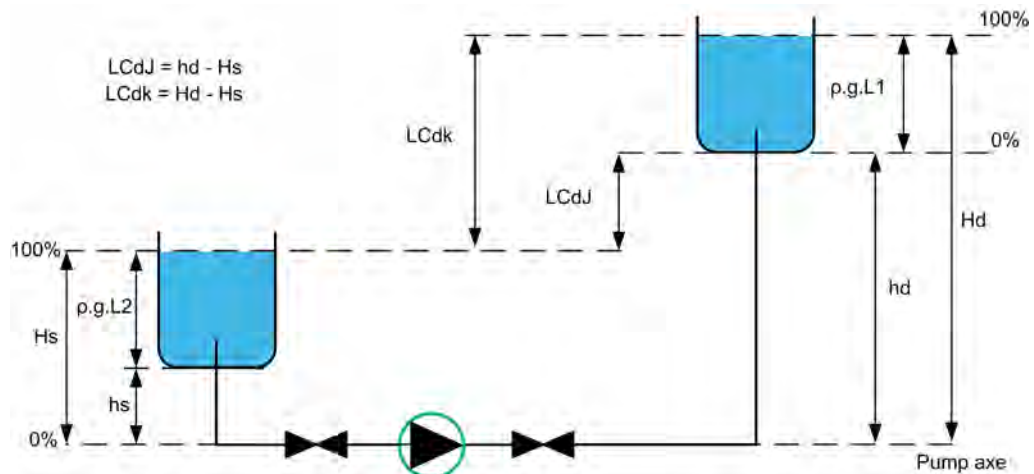


**hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения пуст.

**Hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения полон.

**Hs** Высота всасывания, когда исходный резервуар заполнен.

На следующем рисунке показано, как рассчитать высоту подачи при заполнении из исходного резервуара, перекачиваемого из нижней части в резервуар назначения, заполняемый снизу:



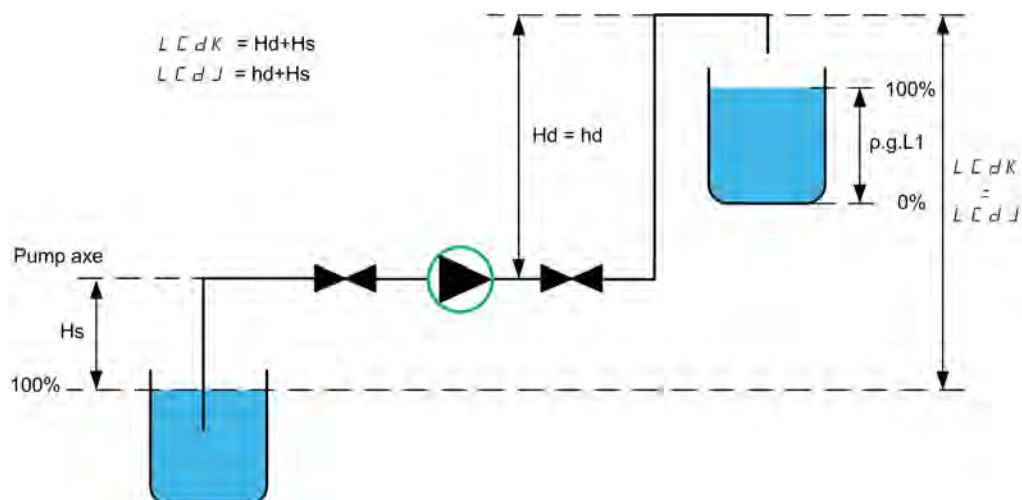
**hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения пуст

**Hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения полон.

**hs** Высота всасывания, когда исходный резервуар пуст.

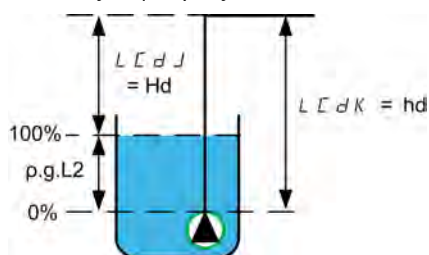
**Hs** Высота всасывания, когда исходный резервуар заполнен.

На следующем рисунке показано, как рассчитать высоту подачи при заполнении из исходного резервуара, перекачиваемого из верхней части в резервуар назначения, заполняемый сверху:



- hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения пуст.
- Hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения заполнен.
- Hs** Высота всасывания, когда исходный резервуар заполнен.

На следующем рисунке показано, как рассчитать высоту подачи при опорожнении резервуара:



- hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения пуст.
- Hd** Высота разгрузки, когда резервуар назначения заполнен.

**[Ур. пустого бака] L [ d J ] ★**

Значение датчика уровня пустого бака.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L [ c 5 E ] не настроен на [Реле уровня] E [ r A d ].

Настройка	Описание
-32,767...32,767 m	Диапазон настройки в метрах или в единицах давления в соответствии с параметром [Тип датч.рег.ур.] L [ c n E ] Заводская настройка: 0.00 м

**[Ур. полного бака] L [ d K ] ★**

Значение датчика уровня полного бака.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L [ c 5 E ] не настроен на [Реле уровня] E [ r A d ].

Настройка	Описание
-32,767...32,767 m	Диапазон настройки в метрах или в единицах давления в соответствии с параметром [Тип датч.рег.ур.] L [ c n E ] Заводская настройка: 0.00 м

**[Стратегия рег.ур.] L C 5 E ★**

Стратегия регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Режим рег. уровня] L c П не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Реле уровня]	E r A d	Реле уровня воды <b>Заводская настройка</b>
[Стандартная]	b A 5 i c	Стандартная
[Оптимиз. энергии]	A d V	Оптимизация энергии

**[Назн. датч. расх.] F 5 I A ★**

Назначение датчика расхода установки.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L c 5 E установлена на

[Оптимиз. энергии] A d u.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A i 1... A i 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A i 4... A i 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A i v 1... A i v 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P i 5... P i 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	S L P F	Бездатчиковая оценка расхода
[Оценка расхода НС]	S L 5 F	Оценка расхода насосной станции Такой выбор возможен только, если параметр [Архитектура НС] П P 5 A установлена на [Все насосы с ПЧ] n v 5 d или [Резервир.Ведущего] n v 5 d r <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для этого выбора должны быть сконфигурированы все характеристики насоса системы.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

**[Объем бака] L C E V ★**

Объем резервуара для наполнения или опорожнения.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L c 5 E установлена на

[Оптимиз. энергии] A d u.

Настройка	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r <b>Заводская настройка:</b> 0

**[Мин. выс. подачи] L C d J ★**

Минимальная высота подачи.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L c 5 E установлена на

[Оптимиз. энергии] A d u.

Настройка	Описание
0.00...327.67 m	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r <b>Заводская настройка:</b> 0.00 m

**[Макс. выс. подачи] L C D K ★**

Максимальная высота подачи

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L c 5 E установлена на [Оптимиз. энергии] A d u.

Настройка	Описание
[Нет] n o ...327.67 m	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка:[Нет] n o

**[Нижн.ск.рег. ур.] L C L S ★**

Нижняя скорость регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L c 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 35.0 Гц

**[Реж. ост. рег.ур.] L C P П ★**

Режим остановки регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L c 5 E установлена на [Реле уровня] E r A d.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Одновр. останов.]	c o P П	Все насосы остановлены одновременно
[Индивид. останов.]	i n d i v	Индивидуальная остановка каждого насосного агрегата Заводская настройка

**[Коэф.случ.рег.ур.] L C r X ★**

Коэффициент случайности регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Режим рег. уровня] L c П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

[Назн. мин.ур.пер.] L C W L ★

Назначение минимального уровня переключения.

Данный параметр доступен, если [Режим рег. уровня] L c П не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , l ... L , b	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , l l ... L , l b	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]...[DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Назн. макс. ур. пер.] **L C W H** ★

Назначение максимального уровня переключения.

Данный параметр доступен, если [Режим рег. уровня] **L c П** не настроен на [Нет] **п о**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H... d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , о
[CD11]... [CD15]	C d 1 1... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , о
[C111]... [C115]	C 1 1 1... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , о
[C211]... [C215]	C 2 1 1... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , о
[C311]... [C315]	C 3 1 1... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , о
[C511]... [C515]	C 5 1 1... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Реакц. ош. рег. ур.] **L C F B** ★

Реакция на ошибку регулирования уровня.

Данный параметр доступен, если [Режим рег. уровня] **L c П** не настроен на [Нет] **п о**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <b>5 E E</b> без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

[Комп. наруш. расх.] **L C 9 G** ★

Компенсация нарушения расхода.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег. ур.] **L C 5 E** установлена на [Оптимиз. энергии] **R d V**.

Настройка ( )	Описание
0...200%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> если данный параметр установлен ниже 100%, то приоритет отдается оптимизации энергии по сравнению с компенсацией расхода.	

**[Вр. наруш. расх.] L C 9 E ★**

Время отклика на нарушение расхода.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлена на [Оптимиз. энергии] P d V .

Настройка ( )	Описание
0.0...10.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.00 с

**[Рег. уровня П/О инт.] L C d E ★**

Регулирование уровня: интервал Подкл/Отключ

Интервал времени до учета нового Подключения/Отключения НА.

Данный параметр доступен, если [Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлена на [Оптимиз. энергии] P d V .

Настройка ( )	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 15 с

## [Настройки уровня] L c L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [НС рег. уровня] → [Настройки уровня]

### Назначение меню

В соответствии с конфигурацией параметра [Стратегия рег.ур.] L C 5 E необходимо назначить:

- дискретные входы для реле уровня воды при выборе [Реле уровня] E r A d;
- уровни в % для пуска следующего насоса, остановки следующего насоса и для насоса верхней скорости при выборе стратегии регулирования уровня [Стандартная] B A 5 , C или [Оптимизация энергии] A d u .

### [Назн. ур.перекл.1] L c W I ★

Назначение уровня переключения 1.

Данный параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E настроена на [Реле уровня] E r A d, и
- [Количество НА] P P P n больше 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]...[DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Назн. ур.перекл.2] L c W 2 ★

Назначение уровня переключения 2.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлена на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] P P P n больше 1.

Аналогично параметру [Назн. ур.перекл.1] L c W I (см. стр. 293).

**[Назн. ур.перекл.3] L c W Э ★**

Назначение уровня переключения 3.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлена на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 2.

Аналогично параметру [Назн. ур.перекл.1] L c W I (см. стр. 293).

**[Назн. ур.перекл.4] L c W Ч ★**

Назначение уровня переключения 4.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлена на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 3.

Аналогично параметру [Назн. ур.перекл.1] L c W I (см. стр. 293).

**[Назн. ур.перекл.5] L c W 5 ★**

Назначение уровня переключения 5.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлена на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 4.

Аналогично параметру [Назн. ур.перекл.1] L c W I (см. стр. 293).

**[Назн. ур.перекл.6] L c W Б ★**

Назначение уровня переключения 6.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E установлена на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 5.

Аналогично параметру [Назн. ур.перекл.1] L c W I (см. стр. 293).

**[Уров. пуска НА 1] L r L I ★**

Уровень пуска насосного агрегата 1.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 0.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[Уров. остан. НА 1] L P L I ★**

Уровень останова насосного агрегата 1.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 0.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[Уров. НА 1 на ВС] L H L I ★**

Уровень достижения насосным агрегатом 1 верхней скорости.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 0.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[Уров. пуска НА 2] L r L 2 ★**

Уровень пуска насосного агрегата 2.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 1.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 294).

**[Уров. остан. НА 2] L P L 2 ★**

Уровень останова насосного агрегата 2.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 1.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 294).

**[Уров. НА 2 на ВС] L H L 2 ★**

Уровень достижения насосным агрегатом 2 верхней скорости.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 1.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 295).

**[Уров. пуска НА 3] L r L 3 ★**

Уровень пуска насосного агрегата 3.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 2.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 294).

**[Уров. остан. НА 3] L P L 3 ★**

Уровень останова насосного агрегата 3.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 2.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 294).

**[Уров. НА 3 на ВС] L H L 3 ★**

Уровень достижения насосным агрегатом 3 верхней скорости.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V , и
- [Кол-во НА] П P P n больше 2.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L 1 (см. стр. 295).

**[Уров. пуска НА 4 L r L 4 ★**

Уровень пуска насосного агрегата 4.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V , и
- [Кол-во НА] П P P n больше 3.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L 1 (см. стр. 294).

**[Уров. остан. НА 4] L P L 4 ★**

Уровень останова насосного агрегата 4.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V , и
- [Кол-во НА] П P P n больше 3.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L 1 (см. стр. 294).

**[Уров. НА 4 на ВС] L H L 4 ★**

Уровень достижения насосным агрегатом 4 верхней скорости.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V , и
- [Кол-во НА] П P P n больше 3.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L 1 (см. стр. 295).

**[Уров. пуска НА 5 L r L 5 ★**

Уровень пуска насосного агрегата 5.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V , и
- [Кол-во НА] П P P n больше 4.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L 1 (см. стр. 294).

**[Уров. остан. НА 5] L P L 5 ★**

Уровень останова насосного агрегата 5.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V , и
- [Кол-во НА] П P P n больше 4.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L 1 (см. стр. 294).

**[Уров. НА 5 на ВС] L H L 5 ★**

Уровень достижения насосным агрегатом 5 верхней скорости.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C 5 E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V , и
- [Кол-во НА] П P P n больше 4.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L 1 (см. стр. 295).

**[Уров. пуска НА 6] L r L B ★**

Уровень пуска насосного агрегата 6.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C S E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 5.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 294).

**[Уров. остан. НА 6] L P L B ★**

Уровень останова насосного агрегата 6.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C S E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 5.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 294).

**[Уров. НА 6 на ВС] L h L B ★**

Уровень достижения насосным агрегатом 6 верхней скорости.

Параметр доступен, если:

- [Стратегия рег.ур.] L C S E не настроен на [Реле уровня] E r A d или [Оптимиз. энергии] A d V, и
- [Кол-во НА] П P P n больше 5.

Аналогично параметру [Уров. пуска НА 1] L r L I (см. стр. 295).

## Раздел 7.9

### [Функции насоса] - [ПИД-регулятор]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[ПИД-регулятор] $P, I, D$ - Представление	299
[Обратная связь ПИД] $F, D, B$ - Меню	302
[Задание ПИД] $r, F$ - Меню	308
[Предварительные задания ПИД] $P, r, I$ - Меню	311
[Задание ПИД] $r, F$ - Меню	313
[Настройка] $S, E$ - Меню	314

## [ПИД-регулятор] $P, I, D$ - Представление

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### Структурная схема

Функция активизируется при назначении аналогового входа на обратную связь ПИД-регулятора (измеряемый сигнал).

**[Обратная связь ПИД-регулятора]** должна быть назначена на один из аналоговых входов AI1 - AI5 или импульсный вход в соответствии с используемыми картами расширения входов-выходов.

Задание ПИД-регулятора **[Задание ПИД]** может быть назначено следующими параметрами:

- предварительные задания с помощью дискретных входов ( $rP2$ ,  $rP3$ ,  $rP4$ );
- в соответствии с конфигурацией параметра **[Внутр. зад. ПИД]  $rP1$** :
  - **[Внутр. зад. ПИД]  $rP1$**
  - или задание А **[Конфиг. зад. част.1]  $F r I$**  или **[Канал задан. 1В]  $F r I b$** .

### Таблица комбинаций предварительных заданий ПИД-регулятора:

DI ( $rP4$ )	DI ( $rP2$ )	$rP2 = no$	Задание
			$rP1$ или $F r I b$
0	0		$rP1$ или $F r I b$
0	1		$rP2$
1	0		$rP3$
1	1		$rP4$

Вход упреждающего задания скорости позволяет инициализировать скорость при запуске процесса.

Масштабирование обратной связи и заданий:

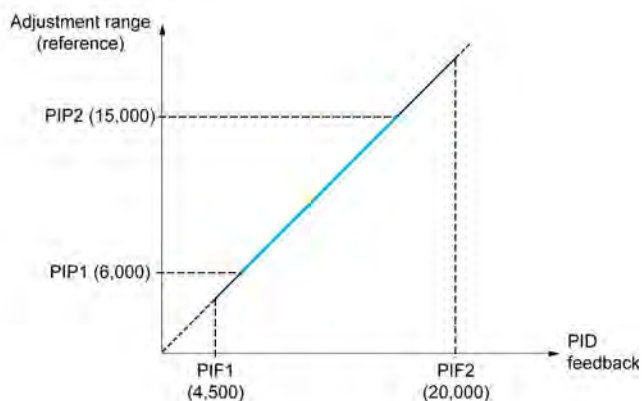
- **Параметры [Мин. ОС ПИД-рег.]  $P, I, I$ , [Макс. ОС ПИД-рег.]  $P, I, I$**  позволяют отмасштабировать обратную связь ПИД-регулятора (диапазон датчика).  
**Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**
- **[Мин. проц. ПИД]  $rP1$ , [Макс. проц. ПИД]  $rP2$**  позволяют отмасштабировать диапазон регулирования.  
**Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**

Максимальное значение масштаба 32767. Рекомендуется использовать значения наиболее близкие к максимальному значению, сохраняя степень 10 по отношению к реальным значениям. Масштабирование без единиц, если **[Закон управления]  $U C U$**  настроен на **[NA]  $n A$** , в %, если назначен на **[ДРУГОЕ]  $o k h E r$** , в единицах процесса, если назначение **[ДАВЛЕНИЕ]  $P r E S S$**  или **[РАСХОД]  $F L o W$** .

### Пример

Регулирование заполнения резервуара от 6 до 15 м<sup>3</sup>:

- используемый датчик с выходным сигналом по току 4-20 мА, 4.5 м<sup>3</sup> соответствует 4 мА, 20 м<sup>3</sup> - 20 мА, откуда следует, что  $rP1 = 4500$  и  $rP2 = 20000$ .
- диапазон регулирования от 6 до 15 м<sup>3</sup>, откуда  $rP1 = 6000$  (минимальное задание) и  $rP2 = 15000$  (максимальное задание).
- Примеры заданий:
  - $rP1$  (внутреннее задание) = 9,500
  - $rP2$  (предварительное задание) = 6500
  - $rP3$  (предварительное задание) = 8000
  - $rP4$  (предварительное задание) = 11200



Другие параметры:

- Изменение воздействия ПИД-регулятора **[Инверсия ПИД] P, C**. Если **[Инверсия ПИД] P, C** настроена на **[Нет] no**, то скорость двигателя увеличивается, когда ошибка положительна (например: регулирование давления с помощью компрессора). Если **[Инверсия ПИД] P, C** настроена на **[Да] YES**, то скорость двигателя уменьшается, когда ошибка положительна (например: регулирование температуры с помощью охлаждающего вентилятора).
- Интегральный коэффициент может быть зашунтирован с помощью дискретного входа.
- Можно сконфигурировать предупреждение об **[Обратной связи ПИД-регулятора]**.
- Можно сконфигурировать предупреждение об **[Ошибке ПИД-регулятора]**.

### Автоматический и ручной режимы работы с ПИД-регулятором

Эта функция объединяет функции ПИД-регулятора, предварительно заданных скоростей и ручное задание. В зависимости от состояния дискретного входа скорость задается с помощью заданных скоростей или ручного задания функции ПИД-регулятора.

**[Ручное задание ПИД-регулятора] P, P:**

- аналоговые входы AI1 - AI5;
- импульсные входы.

**Упреждающее задание скорости [Назн. задан. скор.] F P, I:**

- **[AI1] A, I**: Аналоговый вход
- **[AI2] A, 2**: Аналоговый вход
- **[AI3] A, 3**: Аналоговый вход
- **[AI4] A, 4**: Аналоговый вход при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
- **[AI5] A, 5**: Аналоговый вход при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
- **[DI5 Назначение импульсного входа] P, S**: импульсный вход
- **[DI6 Назначение импульсного входа] P, B**: импульсный вход
- **[Задание частоты с граф. термин.] L C C**: Графический терминал
- **[Modbus] P d b**: Встроенный Modbus
- **[CANopen] C A n**: CANopen®
- **[Ком. карта] n E E**: коммуникационный модуль (при наличии)
- **[Встроенный Ethernet] E E H**: встроенный Ethernet

## Настройка [ПИД-регулятора]

### 1. Конфигурирование режима работы ПИД-регулятора.

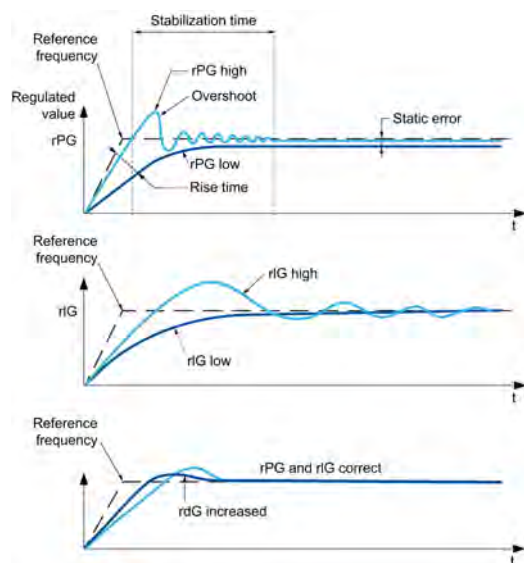
Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 299).

### 2. Проведение испытаний с заводской настройкой.

Для получения оптимальной настройки изменяйте постепенно и независимо коэффициенты [Пропорц. сост. ПИД]  $rPG$  или [Интегр. сост. ПИД]  $rIG$ , следя за реакцией о.с. ПИД-регулятора по отношению к заданию.

### 3. Если заводская настройка приводит к неустойчивости системы или задание не обрабатывается.

Шаг	Действие
1	Проведите испытание с заданием скорости в ручном режиме (без ПИД-регулятора) и при нагрузке в диапазоне регулирования скорости системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>в установившемся режиме скорость должна быть устойчивой и соответствовать заданию, сигнал о.с. ПИД-регулятора также должен быть устойчивым.</li> <li>в переходном режиме скорость должна следовать по кривой разгона и быстро стабилизироваться, о.с. ПИД-регулятора должна отслеживать изменение скорости.</li> </ul> В противном случае см. настройки привода и/или сигнал датчика и подключение.
2	Перейдите в режим ПИД-регулятора.
3	Настройте [Темп ПИД-регулятора] $rPP$ - на минимальное разрешенное для механизма значение и без отключения по неисправности [Перенапр. ЗПТ] $obF$ .
4	Выставьте минимальное значение интегральной составляющей [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ .
5	Поставьте дифференциальный коэффициент [Диф. составл. ПИД] $rdG$ на 0.
6	Следите за о.с. ПИД-регулятора и задающим сигналом.
7	Проделайте серию пусков и остановок или быстрого изменения нагрузки или задания.
8	Настройте [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ таким образом, чтобы найти наилучший компромисс между временем переходного процесса и устойчивостью в переходных режимах (малое перерегулирование и 1 - 2 колебания при переходе к установившемуся режиму)
9	Если задающий сигнал не обрабатывается в установившемся режиме, то увеличивайте постепенно [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ , уменьшайте пропорциональную составляющую [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ при неустойчивой работе (насосные агрегаты), найдите компромиссную настройку между временем реакции и статической точностью (см. графики переходных процессов).
10	В заключение, дифференциальный коэффициент может позволить уменьшить перерегулирование и ускорить переходный процесс, хотя получение компромисса с устойчивостью может оказаться более трудным процессом, т.к. это зависит от трех коэффициентов.
11	Проведите заводские испытания во всем диапазоне изменения входного сигнала.



Частота колебаний зависит от кинематики механизма:

Параметр	Время нарастания	Перерегулирование	Время стабилизации	Статическая ошибка
$rPG \nearrow$	$\searrow \swarrow$	$\nearrow$	=	$\searrow$
$rIG \nearrow$	$\searrow$	$\nearrow \nearrow$	$\nearrow$	$\swarrow \swarrow$
$rdG \nearrow$	=	$\searrow$	$\searrow$	=

## [Обратная связь ПИД] *F d b* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Обратная связь ПИД]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Тип управления] *ε α C ε*

Выбор управления для ПИД-регулятора = Выбор единиц измерения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[нА]	<i>n A</i>	(без единиц измерения) <b>Заводская настройка</b>
[Давление]	<i>P r E S S</i>	Регулирование давления и единицы измерения
[Расход]	<i>L F</i>	Регулирование расхода и единицы измерения
[Другое]	<i>α ε H E r</i>	Другой тип регулирование и единицы измерения (%)

### [Обратная связь ПИД] *P , F*

Обратная связь ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[A1]... [A3]	<i>A , 1... A , 3</i>	Аналоговый вход A1...A3
[A4]... [A5]	<i>A , 4... A , 5</i>	Аналоговый вход A4...A5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. A1]... [Виртуал. A3]	<i>A , V 1... A , V 3</i>	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<i>P , 5... P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [A1 Тип сигнала] *A , I ε* ★

Конфигурирование аналогового входа A1.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] *P , F* установлена на [A1] *A , I*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I D U</i>	0-10 В <b>Заводская настройка</b>
[Ток]	<i>D A</i>	0-20 мА
[Управление РТС]	<i>P E C</i>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<i>K E Y</i>	1 КТУ84
[РТ100]	<i>I P E 2</i>	1 РТ100 , подключенный 2 проводниками
[РТ1000]	<i>I P E 3</i>	1 РТ1000 , подключенный 2 проводниками

**[AI1 мин. значение]  $\downarrow$  L I ★**

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI1]  $A, I$ , и
- [Тип AI1]  $A, I, E$  установлен на [Напряжение]  $IO \downarrow$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

**[AI1 макс. значение]  $\downarrow$  H I ★**

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI1]  $A, I$ , и
- [Тип AI1]  $A, I, E$  установлен на [Напряжение]  $IO \downarrow$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[AI1 мин. значение]  $\downarrow$  L I ★**

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI1]  $A, I$ , и
- [Тип AI1]  $A, I, E$  установлен на [Ток]  $OA$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

**[AI1 макс. значение]  $\downarrow$  H I ★**

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI1]  $A, I$ , и
- [Тип AI1]  $A, I, E$  установлен на [Ток]  $OA$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[Тип AI2] Я , 2 Ё ★**

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F установлена на [AI2] Я , 2 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 Я	0-20 мА
[Управление РТС]	Р Ё С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Ё У	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Р Ё Э	1 РТ1000 , подключенный 2 проводниками
[РТ100]	1 Р Ё 2	1 РТ100 , подключенный 2 проводниками
[Датчик уровня]	Л Ё 0 Ё Л	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э Р Ё Э	3 РТ1000, подключенных 2 проводниками
[ЗРТ100]	Э Р Ё 2	3 РТ100, подключенных 2 проводниками

**[AI2 мин. значение] 0 , L 2 ★**

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P , F установлена на [AI2] Я , 2 , и
- [Тип AI2] Я , 2 Ё установлен на [Напряжение] 1 0 0 .

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] 0 , L 1 (см. стр. 303).

**[AI2 макс. значение] 0 , H 2 ★**

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P , F установлена на [AI2] Я , 2 , и
- [Тип AI2] Я , 2 Ё установлен на [Напряжение] 1 0 0 .

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] 0 , H 1 (см. стр. 303).

**[AI2 мин. значение] С Г L 2 ★**

AI2 параметр масштабирования по току при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P , F установлена на [AI2] Я , 2 , и
- [Тип AI2] Я , 2 Ё не настроен на [Ток] 0 Я .

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] С Г L 1 (см. стр. 303).

**[AI2 макс. значение] С Г H 2 ★**

AI2 параметр масштабирования по току при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P , F установлена на [AI2] Я , 2 , и
- [Тип AI2] Я , 2 Ё не настроен на [Ток] 0 Я .

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] С Г H 1 (см. стр. 303).

**[Тип AI3] Я , Э Ё ★**

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F установлена на [AI3] Я , Э .

Аналогично параметру [Тип AI1] Я , I Ё с заводской настройкой: [Ток] 0 Я (см. стр. 304).

**[AI3 мин. значение]  $\mu, L, Э$  ★**

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI3]  $Я, Э$ , и
- [Тип AI3]  $Я, Э$  установлен на [Напряжение]  $10 \mu$ .

Аналогично параметру [AI1 мин. значение]  $\mu, L, I$  (см. стр. 303).

**[AI3 макс. значение]  $\mu, H, Э$  ★**

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI3]  $Я, Э$ , и
- [Тип AI3]  $Я, Э$  установлен на [Напряжение]  $10 \mu$ .

Аналогично параметру [AI1 макс. значение]  $\mu, H, I$  (см. стр. 303).

**[AI3 мин. значение]  $C, L, Э$  ★**

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI3]  $Я, Э$ , и
- [Тип AI3]  $Я, Э$  установлен на [Ток]  $0 Я$ .

Аналогично параметру [AI1 мин. значение]  $C, L, I$  (см. стр. 303).

**[AI3 макс. значение]  $C, H, Э$  ★**

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI3]  $Я, Э$ , и
- [Тип AI3]  $Я, Э$  установлен на [Ток]  $0 Я$ .

Аналогично параметру [AI1 макс. значение]  $C, H, I$  (см. стр. 303).

**[Тип AI4]  $Я, Ч, Э$  ★**

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен, если:

- присутствует модуль расширения входов-выходов VW3A3203
- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI4]  $Я, Ч$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	$10 \mu$	0-10 В
[Ток]	$0 Я$	0-20 мА
[Напряжение +/-]	$n 10 \mu$	-10/+10 В Заводская настройка

**[AI4 мин. значение]  $\mu, L, Ч$  ★**

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P, F$  установлена на [AI4]  $Я, Ч$ , и
- [Тип AI4]  $Я, Ч$  установлен на [Напряжение]  $10 \mu$ .

Аналогично параметру [AI1 мин. значение]  $\mu, L, I$  (см. стр. 303).

**[AI4 макс. значение] U, H Ч ★**

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P, F установлена на [AI4] Я, Ч, и
- [Тип AI4] Я, Ч E установлен на [Напряжение] ID U.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] U, H I (см. стр. 303).

**[AI4 мин. значение] C, L Ч ★**

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P, F установлена на [AI4] Я, Ч, и
- [Тип AI4] Я, Ч E установлен на [Ток] D Я.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] C, L I (см. стр. 303).

**[AI4 макс. значение] C, H Ч ★**

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P, F установлена на [AI4] Я, Ч, и
- [Тип AI4] Я, Ч E не настроен на [Ток] D Я.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] C, H I (см. стр. 303).

**[Тип AI5] Я, S E ★**

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен, если:

- присутствует модуль расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [Обратная связь ПИД] P, F установлена на [AI5] Я, S.

Аналогично параметру [Тип AI4] Я, Ч E (см. стр. 305).

**[AI5 мин. значение] U, L S ★**

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P, F установлена на [AI5] Я, S, и
- [Тип AI5] Я, S E установлен на [Напряжение] ID U.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] U, L I (см. стр. 303).

**[AI5 макс. значение] U, H S ★**

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P, F установлена на [AI5] Я, S, и
- [Тип AI5] Я, S E установлен на [Напряжение] ID U.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] U, H I (см. стр. 303).

**[AI5 мин. значение] C, L S ★**

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P, F установлена на [AI5] Я, S, и
- [Тип AI5] Я, S E установлен на [Ток] D Я.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] C, L I (см. стр. 303).

**[AI5 макс. значение] C r H 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P , F установлена на [AI5] A , 5, и
- [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Ток] D A.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] C r H 1 (см. стр. 303).

**[Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F I ★**

Минимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0... [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

**[Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2 ★**

Максимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

**[Обратная связь ПИД] r P F ★**

Значение обратной связи ПИД-регулятора, только отображение.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Предупр. мин. ОС] P A L ★**

Уровень предупреждения минимальной обратной связи.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

**[Предупр. макс. ОС] P A H ★**

Уровень предупреждения максимальной обратной связи.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F не настроена на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

## [Задание ПИД] $r F$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание ПИД]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Внутр. зад. ПИД] $P$ , , ★

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД]  $P$  ,  $F$  не настроена на [Не сконфигурировано]  $n o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Задание ПИД-регулятора с помощью [Конфиг. зад. част.1] $F r I$ или [Канал задан. 1В] $F r I b$ с функциями суммирования, вычитания и умножения. Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 299). <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$y e s$	Внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью [Внутр. задание ПИД] $r P$ .

### [Конфиг. зад. част.1] $F r I$ ★

Конфигурирование задания частоты 1.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД]  $P$  ,  $F$  не настроена на [Не сконфигурировано]  $n o$ , и
- [Внутр. зад. ПИД]  $P$  , , установлен на [Нет]  $n o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	$n o$	Нет назначения
[AI1]	$A I 1$	Аналоговый вход AI1 <b>Заводская настройка</b>
[AI2]... [AI3]	$A I 2 \dots A I 3$	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]... [AI5]	$A I 4 \dots A I 5$	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с DI]	$D I$	Функция быстрее-медленнее, назначенная на DIx
[HMI]	$L C C$	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	$M o d b u s$	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	$C A N$	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Ком. модуль]	$C o m$	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	$E t h$	Встроенный Ethernet
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	$D I 5 \dots D I 6$	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [Мин. задание ПИД] $P$ , $P$ I ★

Минимальное задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД]  $P$  ,  $F$  не настроена на [Не сконфигурировано]  $n o$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] $P$ , $F$ I ... [Макс. задание ПИД] $P$ , $P$ 2	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150

**[Макс. задание ПИД] P , P 2 ★**

Максимальное задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F не настроена на [Не сконфигурировано] no.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P 1... [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 900

**[Внутр. зад. ПИД] P , ★**

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] P , F не настроена на [Не сконфигурировано] no, и
- [Внутр. зад. ПИД] P , , установлен на [Да] YES.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P 1... [Макс. задание ПИД] P , P 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 150

**[Назн. авто/ручное] P A ★**

Выбор авто/ручное.

Данный параметр доступен, если [Обратная связь ПИД] P , F не настроена на [Не сконфигурировано] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]... [DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Ручн. зад. ПИД] *P* , *I* ★

Ручное задание ПИД-регулятора.

Входное задание в ручном режиме.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД] *P* , *F* не настроена на [Не сконфигурировано] *п о*, и
- [Назн. авто/ручное] *P A* *и* не настроено на [Нет] *п о*.

Заданные скорости активны при ручном задании, если они были сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>п о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	<i>A</i> , <i>1...A</i> , <i>Э</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	<i>A</i> , <i>4...A</i> , <i>5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<i>P</i> , <i>5...P</i> , <i>Б</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

## [Предварительные задания ПИД] P r 1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание ПИД] → [Предварительные задания ПИД]

### Назначение меню

Функция доступна, если [Назн. о.с. ПИД-рег.] P r 1 F.

### [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2

Назначение 2 заданий ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L 1...L 16	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L 11...L 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] i o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] i o
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] i o
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] i o
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] i o
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [4 уставки ПИД] P r 4

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Аналогично параметру [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2 (см. стр. 311).

Убедитесь, что параметр [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2 был установлен перед этой функцией.

### [Предв. зад. 2 ПИД] P r 2 ★

Предварительное задание 2 ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2 установлено.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] $P_1, P_1 I \dots$ [Макс. задание ПИД] $P_1, P_2$	Диапазон настройки Заводская настройка: 300

**[Предв. зад. 3 ПИД]  $r, P, Z$  ★**

Третье предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если [4 уставки ПИД]  $P, r, Z$  установлено.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] $P_1, P_1 I \dots$ [Макс. задание ПИД] $P_1, P_2$	Диапазон настройки Заводская настройка: 600

**[Предв. зад. 4 ПИД]  $r, P, Z$  ★**

Четвертое предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если [Назн. 2 задан. ПИД]  $P, r, Z$  и [4 уставки ПИД]  $P, r, Z$  установлены.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] $P_1, P_1 I \dots$ [Макс. задание ПИД] $P_1, P_2$	Диапазон настройки Заводская настройка: 900

## [Задание ПИД] *r F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание ПИД]

### [Предикт. зад. ск.] *F P* , ★

Упреждающее задание скорости.

Параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.
- [Обратная связь ПИД] *P i F* не настроена на [Нет] *n o*

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	<i>A i 1... A i 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	<i>A i 4... A i 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Задан. част. с граф. терм.]	<i>L C C</i>	Задание частоты с помощью графического терминала
[Зад. част. Modbus]	<i>M d b</i>	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen]	<i>C A n</i>	Задание частоты по CANopen
[Зад. част. ком. мод.]	<i>n E t</i>	Задание частоты по коммуникационному модулю
[Встроенный Ethernet]	<i>E t H</i>	Встроенный Ethernet
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<i>P i 5... P i 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [Вх. сигнал, %] *P 5 r* ★

Входной сигнал задания скорости ПИД-регулятора в %.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка ( )	Описание
1...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## [Настройка] 5 E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Настройка]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если параметр [Обратная связь ПИД]  $P, F$  не настроена на [Не сконфигурировано]  $n o$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Проп. коэф. ПИД] $r P G$ ★

Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Интегр. сост. ПИД] $r, G$ ★

Интегральная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Диффер. сост. ПИД] $r, D G$ ★

Дифференциальная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.00...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00

### [Темп ПИД-регулят.] $P r P$ ★

Время разгона/торможения, задаваемое от [Мин. задание ПИД]  $P, P 1$  до [Макс. задание ПИД]  $P, P 2$  и наоборот.

Настройка ( )	Описание
0.0...99.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

### [Инверсия ПИД] $P, C$ ★

Инверсия ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Нет Заводская настройка
[Да]	$y e s$	Да

### [Мин. вых. сиг.ПИД] $P o L$ ★

Минимальный выходной сигнал ПИД-регулятора в Гц.

Настройка ( )	Описание
-500.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Макс. вых. сиг.ПИД] P<sub>OH</sub> ★**

Максимальный выходной сигнал ПИД-регулятора в Гц.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60.0 Гц

**[Предупр. об ош. ПИД] P<sub>Er</sub> ★**

Предупреждение ошибки ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100

**[Откл. инт. сост.] P<sub>I5</sub> ★**

Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна (интегральная составляющая включена).

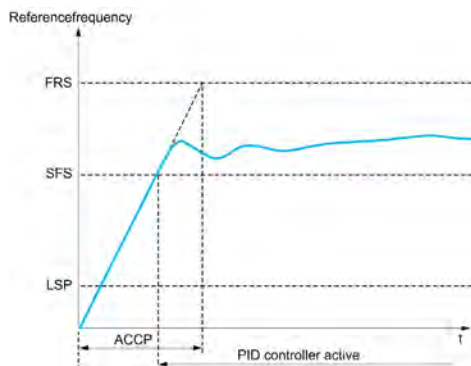
Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна (интегральная составляющая выключена).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	<i>L I I...L I B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	<i>L I I I...L I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	<i>d 5 2 H...d 5 9 H</i>	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[CD11]... [CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C111]... [C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C211]... [C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C311]... [C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C511]... [C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Вр. разг. ПИД] *А С С Р* ★**

ПИД-регулятор: время разгона при пуске.

Данное время разгона может быть задано перед пуском ПИД-регулятора, чтобы быстро достичь задания ПИД-регулятора без увеличения его коэффициентов. При таком конфигурировании параметр **[Вр. разг. при пуске] *А С С 5*** прикладывается до уровня **[Нижняя скорость] *L 5 P*** вместо **[Вр. разг. ПИД] *А С С Р***.



Настройка ( )	Описание
0.01...99,99 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.00 с
1	Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром <b>[Приращение темпа] <i>и п</i></b> .

**[Зад. част. зап. ПИД] *5 F 5* ★**

Задание частоты пуска ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Если <b>[Зад. част. зап. ПИД] <i>5 F 5</i></b> ниже, чем <b>[Нижняя скорость] <i>L 5 P</i></b> , то функция не активна. Заводская настройка: 0.0 Гц

## Раздел 7.10

### [Функции насоса] - [Сон-пробуждение]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Сон-пробуждение] <i>S P W</i> - Представление	318
[Меню сна] <i>S L P</i> - Меню	321
[Меню сна] <i>S L P</i> - Меню	323
[Меню сна] <i>S L P</i> - Меню	324
[Форсировка] <i>S b t</i> - Меню	325
[Проверка расширенного режима сна] <i>R d S</i> - Меню	326
[Меню пробуждения] <i>W K P</i> - Меню	328
[Меню пробуждения] <i>W K P</i> - Меню	329

## [Сон-пробуждение] 5 Pw - Представление

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если параметр [Назн. о.с. ПИД-рег. ] P , F не настроен на [Не сконфигурировано] n o .

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Функция "Сон/Пробуждение" позволяет остановить двигатель в периоды отсутствия потребления воды.

Это обеспечивает экономию энергию и помогает предотвратить преждевременное старение части оборудования, которое не может длительно работать на низкой скорости (поскольку смазка или охлаждение зависит от частоты вращения машины).

В приводах насосных агрегатов с регулируемым давлением (напором):

- Целью функции Сон/Пробуждение является управление в периоды низкого потребления воды, когда нет необходимости работы основных насосов.
- Это позволяет экономить энергию в периоды низкого спроса. По мере роста потребления воды, привод должен «проснуться» с тем, чтобы удовлетворить спрос.
- При необходимости в период сна может быть запущен подпиточный насос для поддержания давления для аварийных нужд или удовлетворения спроса низкого потребления воды.

В зависимости от условий выхода из спящего режима, определенных пользователем, двигатель автоматически перезапускается.

### Функция Сон-пробуждение в режиме ПИД-регулирования

Когда преобразователь частоты работает в режиме ПИД-регулирования, то для перевода привода в режим сна используется одно из следующих условий:

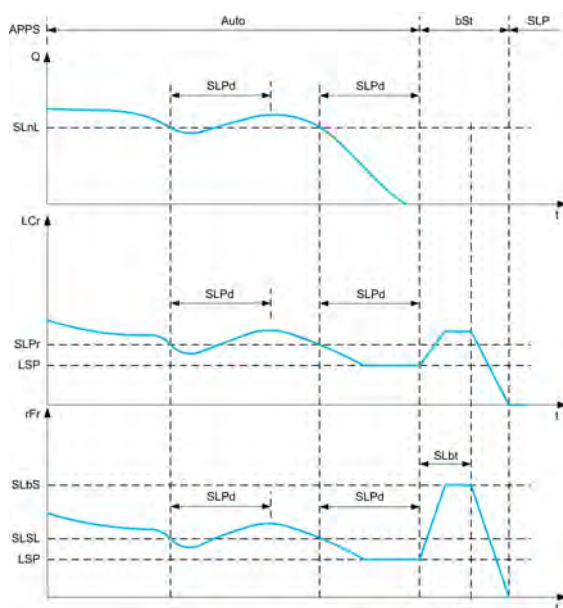
- засыпание при нижней частоте вращения (когда все насосные агрегаты, объединенные в насосную станцию, выключены);
- засыпание при определенном значении сигнала датчика, соответствующего нижней частоте вращения (с использованием датчика расхода для контроля);
- засыпание при наличии двигателя небольшой мощности (когда все насосные агрегаты, объединенные в насосную станцию, выключены);
- засыпание в зависимости от внешнего условия (с использованием сигнала преобразователя частоты).

Преобразователь находится в режиме ПИД-регулирования, когда функция ПИД-регулятора активна. Как правило, в следующих случаях:

- ПИД-регулятор сконфигурирован;
- выбран канал 1;
- ПИД-регулятор находится в автоматическом режиме.

Когда преобразователь находится в состоянии сна, то для пробуждения привода используется одно из следующих условий:

- пробуждение по уровню сигнала обратной связи ПИД-регулятора;
- пробуждение по уровню сигнала ошибки ПИД-регулятора.
- пробуждение по условию низкого давления



### Условия перехода в режим сна при ПИД-регулировании

Если нет достоверного условия для пробуждения, то система автоматически переключится в режим сна при наличии одного из сконфигурированных условий сна в течение времени большего, чем параметр [Задержка реж. сна]  $S L P d$ .

Режим обнаружения сна выбирается с помощью настройки [Реж. обнаруж. сна]  $S L P P$ .

Система переходит в режим сна, когда выбранное условие выполняется:

	Condition
$L F$ засыпание по сигналу датчика	Значение сигнала датчика ниже уровня сна
$S W$ засыпание по переключению или внешнему уровню	Переключатель входа становится активным
$S P d$ засыпание по уровню скорости	Выходная частота ниже скорости засыпания и всех вспомогательных
$P W r$ засыпание по уровню мощности	Выходная мощность меньше мощности засыпания
$H P$ засыпание по значению датчика давления	Значение сигнала датчика выше уровня сна
$a r$ несколько условий	По крайней мере одно из сконфигурированных условий для входа в режим сна выполняется

### Условия перехода в режим пробуждения при ПИД-регулировании

Система пробуждается в соответствии с конфигурацией [Режима пробуждения]  $W u P P$ :

- по уровню обратной связи ПИД-регулятора;
- по уровню ошибки ПИД-регулятора.
- пробуждение по условию низкого давления.

Система пробуждается, если условия пробуждения действительны в течение времени, превышающем уставку [Задержка пробужд.]  $W u P d$ .

При выборе параметра [Обратная связь]  $F b K$  система пробуждается и возвращается в режим ПИД-регулятора:

- когда обратная связь ПИД-регулятора становится ниже, чем [Ур. давл. при проб.]  $W u P F$ , если ([Инверсия ПИД]  $P, C$  настроена на  $n o$ );
- когда обратная связь ПИД-регулятора становится выше, чем [Ур. давл. при проб.]  $W u P F$ , если ([Инверсия ПИД]  $P, C$  настроена на  $Y E S$ ).

При выборе параметра [Ошибка]  $E r r$  система пробуждается и возвращается в режим ПИД-регулятора:

- когда обратная связь ПИД-регулятора становится ниже, чем ([Задание ПИД]  $r P C$  - [Ош. давл. пробужд.]  $W u P E$ ), если ([Инверсия ПИД]  $P, C$  настроена на  $n o$ );
- когда обратная связь ПИД-регулятора становится выше, чем ([Задание ПИД]  $r P C$  + [Ош. давл. пробужд.]  $W u P E$ ), если ([Инверсия ПИД]  $P, C$  настроена на  $Y E S$ ).

При выборе параметра **[Давление] L P** система пробуждается и возвращается в режим ПИД-регулятора, когда обратная связь по давлению становится ниже уровня **[Ур. проц. проб.] W U P F**.

#### Этап форсировки в режиме ПИД-регулирования

При назначении режима сна двигатель разгоняется до **[Скор. форс. в реж. сна] S L B S** в течение **[Времени форсировки сна] S L B E** и затем останавливается.

Если **[Время форсировки сна] S L B E** настроено на 0, то этап форсировки игнорируется.

#### Начальное состояние в режиме ПИД-регулирования

Сразу после запуска системы в автоматическом режиме (подача команды пуска в автоматическом режиме на канал 1, выбранном в качестве авт. ПИД-регулятора):

- если условие пробуждения выполняется, то ПЧ переходит в режим управления (пуск ПИД-регулятора).
- если условие пробуждения не выполняется, то ПЧ переходит в режим сна (ПИД-регулятор и двигатель остановлены), а этап форсировки игнорируется.

Когда управление переключается в автоматический режим при работающем двигателе (например, переключение на канал 1 или режим ПИД-авто), то ПЧ остается в рабочем состоянии и переключается на автоматический режим ПИД-регулятора.

#### Конфигурирование внешнего состояния сна (например, с помощью переключателя нулевого расхода)

Переключатель сна позволяет выбрать источник внешнего состояния сна:

- **no**: вход не выбран для внешнего состояния сна;
- **d i X**: внешнее состояние сна (например, переключатель) подключен к выходу DIx (назначение может также быть выполнено с помощью управляющего бита в Профиле IO).

#### Конфигурирование датчика сна (датчик расхода или давления)

Назначение датчика сна, конфигурирование выбранного физического входа и конфигурация масштаба процесса.

Источник датчиком сна выбирается с помощью ДАТЧИКА СНА, который позволяет выбрать аналоговый или импульсный вход, к которому подключен датчик:

- **no**: вход для подключения датчика не выбран.
- **A i X**: датчик сна подключен ко входу AIx.
- **A i U X**: датчик сна подключен к виртуальному входу AIUx.
- **P i X**: датчик сна подключен к импульсному входу PIx.

Конфигурация аналогового входа выполняется.

Конфигурация входа импульсного сигнала выполняется.

В зависимости от выбранного источника, диапазон процесса конфигурируется с помощью параметров:

- **[AIx\_мин. процесс], [AIx\_макс. процесс]** (безразмерный) в случае подключения к аналоговому входу
- **[AIV1 Мин. знач.ТП] A V i J, [AIV1 Макс. знач.ТП] A V i K** (безразмерный) в случае подключения к виртуальному аналоговому входу.
- **[Нижняя част. DIx] P i L X, [Верхняя част. DIx] P i H X** (безразмерный) в случае подключения к импульсному входу, сконфигурированному на частоту.

## [Меню сна] *SLP* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна]

### Назначение меню

#### [Реж. обнар. сна] *SLP*

Режим обнаружения сна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Не сконфигурировано <b>Заводская настройка</b>
[Переключатель]	<i>SW</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием переключателя
[Расход]	<i>LF</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием расхода
[Скорость]	<i>SPd</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием скорости
[Мощность]	<i>PWr</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием мощности
[Давление]	<i>HP</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием давления
[Все насосы с ПЧ]	<i>or</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием multiple-OR condition

#### [Назн. пер. в сон] *SLPW*

Назначение перехода в режим сна.

Данный параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] *SLP* установлен на [Переключатель] *SW*.

Выбор внешнего условия, чтобы перейти в режим сна (например, пороговый выключатель потока).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	<i>L 1...L 1B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	<i>L 11...L 11B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] <i>1a</i>
[CD11]... [CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] <i>1a</i>
[C111]... [C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] <i>1a</i>
[C211]... [C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] <i>1a</i>
[C311]... [C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] <i>1a</i>
[C511]... [C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L 1 L ... L 6 L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	СБ Верхний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[DI52 (Нижн. ур.)]... [DI59 (Нижн. ур.)]	d 5 2 L ... d 5 9 L	СБ нижний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

[Назн. датч. расх.] F 5 1A ★

Назначение датчика расхода установки .

Данный параметр доступен, если [Режим обнаружения сна] 5 L P П установлен на [Датчик] 5 n 5 r .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1 ... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4 ... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1 ... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P , 5 ... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	5 L P F	Бездатчиковая оценка расхода
[Оценка расхода НС]	5 L 5 F	Оценка расхода насосной станции Такой выбор возможен только, если параметр [Архитектура НС] П P 5 A установлена на [Все насосы с ПЧ] n V 5 d или [Резервир.Ведущего] n V 5 d r <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для этого выбора должны быть сконфигурированы все характеристики насоса системы.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Меню сна] *S L P* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна]

### [Расход в реж. сна] *S L n L* ★

Расход в режиме сна.

Уровень сигнала датчика, при котором система должна перейти в спящий режим (значение от нуля до отключения).

Параметр доступен, если:

- [Назн. датч. расх.] *F S I A* не настроено на [Не сконфигурировано] *n o*, и
- [Режим обнаружения сна] *S L P П* установлен на
  - [Расход] *L F*, или
  - [Все насосы с ПЧ] *n v S d*.

Настройка ( )	Описание
[Нет] <i>n o</i> - 32,767	Диапазон настройки Ед. измерения: [Ед. изм. расхода] <i>S u F r</i> (например, %, л/с; м3/ч) Заводская настройка: [Нет] <i>n o</i>

### [Назн.давл.на вых.] *P S 2 A* ★

Назначение датчика давления на выходе .

Параметр доступен, если:

- [Режим обнаружения сна] *S L P П* установлен на [Давление] *H P*, или
- [Режим обнаружения сна] *S L P П* установлен на [Все насосы с ПЧ] *n v S d*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>n o</i>	Нет назначения Заводская настройка
[AI1]... [AI3]	<i>A , 1... A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	<i>A , 4... A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	<i>A , v 1... A , v 3</i>	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Меню сна] *SLP* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна]

### [Ур. давл. при сне] *SLPL*

Уровень давления в режиме сна.

Параметр доступен, если:

- [Назн.давл.на вых.] *PS2A* не настроен на [Не сконфигурировано] *no*, и
- [Режим обнаружения сна] *SLPL* установлен на
  - [Давление] *HP*, или
  - [Все насосы с ПЧ] *nV5d*.

Настройка ( )	Описание
[Нет] <i>no</i> - 32,767	Диапазон настройки Ед. измерения: [Ед. изм. расхода] <i>SuFr</i> (например, %, л/с; м3/ч) Заводская настройка: [Нет] <i>no</i>

### [Мин. ск. реж. сна] *SLSL* ★

Минимальная скорость для перехода в режим сна.

Уровень скорости, ниже которого система должна перейти в режим сна.

Параметр доступен, если:

- [Режим обнаружения сна] *SLPL* установлен на [Скорость] *SPd*, или
- [Режим обнаружения сна] *SLPL* установлен на [Все насосы с ПЧ] *nV5d*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для настройки данного параметра все значения параметров [Нижняя скорость] *LSP* преобразователей насосной станции должны быть учтены.

Настройка ( )	Описание
0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] <i>no</i>

### [Мощн. перех. в сон] *SLPr* ★

Мощность перехода в сон.

Уровень мощности, ниже которого система должна перейти в режим сна.

Параметр доступен, если:

- [Режим обнаружения сна] *SLPL* установлен на [Мощность] *PWr*, или
- [Режим обнаружения сна] *SLPL* установлен на [Все насосы с ПЧ] *nV5d*.

Настройка ( )	Описание
0... [Ном. мощн. двиг.] <i>nPr</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] <i>no</i>

### [Задержка реж. сна] *SLPd* ★

Задержка для перехода в режим сна.

Данный параметр доступен, если [Режим обнаружения сна] *SLPL* не настроен на [Не сконфигурировано] *no*.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 20 с

**[Форсировка] 5 6 6 - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Форсировка]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны, если параметр [Режим обнаружения сна] 5 L P П не настроен на [Нет] п о.

**[Ск. форс. сна] 5 L 6 5 ★**

Скорость форсировки сна.

Настройка ( )	Описание
0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: п о

**[Время форс. сна] 5 L 6 6 ★**

Время форсировки сна.

Данный параметр доступен, если [Ск. форс. сна] 5 L 6 5 не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: п о

## [Проверка расширенного режима сна] *AdS* - Меню

### Доступ к меню

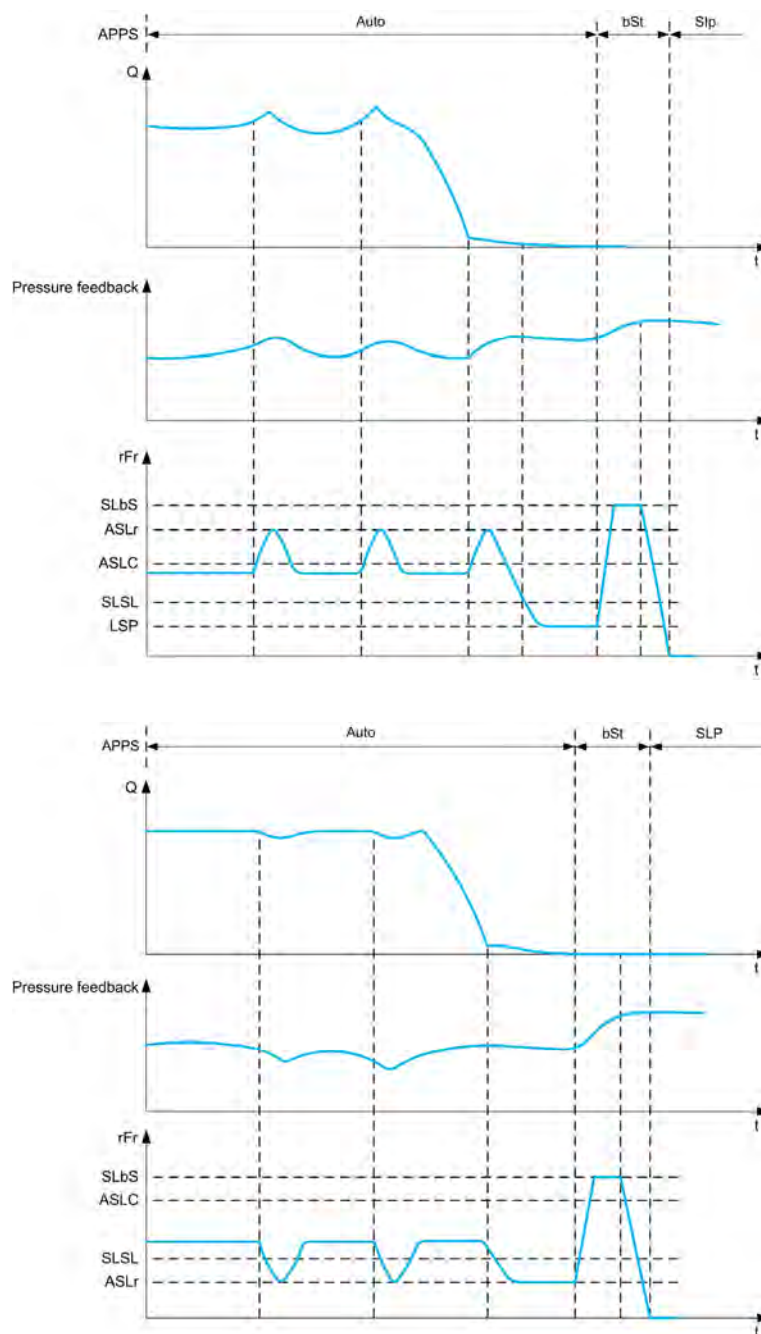
[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] →  
 [Проверка расширенного режима сна]

### Назначение меню

Данная функция может быть активизирована, если [Режим обнаружения сна] *SLPP* не настроен на [Нет] *no*.

Функция активна, если:

- [Тип управления] *EC* установлен на [Давление] *PrESS* и,
- [Режим обнаружения сна] *SLPP* не настроен на [Нет] *no*.



**[Режим сна] A5LP**

Расширенный режим сна.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	YES	Да

**[Усл. перех.реж. сна] A5LC ★**

Проверка условия перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен, если [Режим сна] A5LP не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0... [Верхняя скорость] H5P	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Задержка реж. сна] A5LD ★**

Проверка задержки перехода в режим сна.

Данный параметр доступен, если [Режим сна] A5LP не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...9,999 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 20 с

**[Ск. пер. в реж. сна] A5Lr ★**

Проверка скорости перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен, если [Режим сна] A5LP не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0... [Верхняя скорость] H5P	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## [Меню пробуждения] W K P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню пробуждения]

### Назначение меню

Меню доступно, если параметр [Режим обнаружения сна] S L P П не настроен на [Не сконфигурировано] n o.

### [Режим пробуждения] W u P П ★

Режим пробуждения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Обратная связь]	F B K	Пробуждение по уровню обратной связи ПИД-регулятора <b>Заводская настройка</b>
[Ошибка]	E r r	Пробуждение по уровню ошибки ПИД-регулятора
[Давление]	L P	Пробуждение по условия низкого давления

### [Ур. проц. проб.] W u P F ★

Уровень процесса при пробуждении.

Данный параметр доступен, если [Режим пробуждения] W u P П установлен на [Обратная связь] F B K.

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1... [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Ош. давл. пробужд.] W u P E ★

Ошибка давления в режиме пробуждения.

Данный параметр доступен, если [Режим пробуждения] W u P П установлен на [Ошибка] E r r.

Настройка ( )	Описание
0... [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0,0 Гц</b>

### [Назн.давл.на вых.] P S Z A ★

Назначение датчика давления на выходе .

Данный параметр доступен, если [Режим пробуждения] W u P П установлен на [Давление] L P.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

**[Меню пробуждения] W K P - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню пробуждения]

**Назначение меню**

Меню доступно, если параметр [Режим обнаружения сна] S L P П не настроен на [Не сконфигурировано] n o .

**[Ур. давл. при пробужд.] W u P L ★**

Уровень давления при пробуждении.

Уровень давления, при котором система должна выйти из режима сна.

Данный параметр доступен, если [Режим пробуждения] W u P П установлен на [Давление] L P .

Настройка ( )	Описание
[Нет] n o - 32,767	Диапазон настройки Ед. измерения: [Ед. изм. давл.] S u P r (например, Pa, Bar, PSI, %) Заводская настройка:[Нет] n o

**[Задержка пробужд.] W u P d ★**

Задержка пробуждения.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

## Раздел 7.11

### [Функции насоса] - [Контроль обратной связи]

#### [Контроль обратной связи] F K П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Контроль обратной связи]

##### Назначение меню

Функция обычно используется для обнаружения случаев, когда возможности установки превышены или она не работает должным образом:

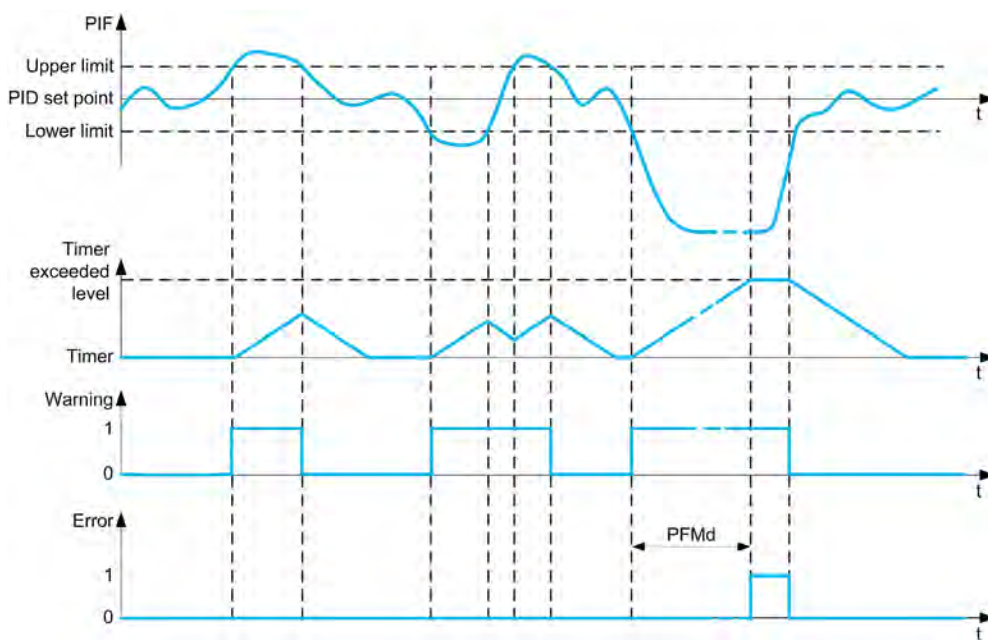
- текущий расход насоса превысил номинальное значение (пожарный гидрант открыт);
- производится запуск насоса с открытой напорной задвижкой;
- произошел прорыв трубопровода;
- утечка воды на магистральных трубопроводах.

В случае, когда ПЧ работает на большой скорости, данная функция контролирует обратную связь ПИД-регулятора для обнаружения ее выхода за пределы заданного диапазона уставки в течение настраиваемого промежутка времени.

Посредством предупреждения или обнаружения ошибки, эта функция также указывает на то, что:

- возможности установки превышены;
- надлежащий контроль не может быть обеспечен;
- имеются неполадки в установке.

На этом графике показан контроль обратной связи ПИД-регулятора:



#### [Контроль ОС ПИД] P F П П

Режим контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Параметр используется для активизации функции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	0 0	Нет Заводская настройка
[Да]	У Е 5	Да

**[Диап. ОС ПИД-рег.] P F П r ★**

Диапазон контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Диапазон, внутри которого значение обратной связи ПИД-регулятора должно оставаться в нормальной ситуации.

Данный параметр доступен, если [Контроль ОС ПИД] P F П П не настроен на [Нет] п о.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 3%

**[Зад. ош. ОС ПИД-рег] P F П d ★**

Задержка контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Задержка срабатывания ошибки после обнаружения отклонения от задания.

Данный параметр доступен, если [Контроль ОС ПИД] P F П П не настроен на [Нет] п о.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

**[Реак. ош.ОС ПИД-рег] P F П b ★**

Реакция на ошибку контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Определяет реакцию ПЧ при срабатывании ошибки контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [Контроль ОС ПИД] P F П П не настроен на [Нет] п о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 E E без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

## Раздел 7.12

### [Функции насоса] - [Характеристики насоса]

#### [Характеристики насоса] P C r - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Характеристики насоса]

##### Назначение меню

Характеристики центробежных насосов позволяют определить точки кривой для:

- напора;
- механической мощности;
- КПД машины.

Производитель насосов предоставит эти данные и необходимо определить характеристики насоса при заданной скорости.

Данные насоса характеризуются в нескольких точках и для заданной скорости (обычно номинальной скорости двигателя):

- скорость (N), используемая, как правило, для описания номинальной скорости;
- расход (Q) для каждой характеристической точки;
- напор (H) для каждой характеристической точки;
- мощность (P) для каждой характеристической точки.

Пример упрощенных характеристик насоса в виде зависимостей КПД, напора и мощности от расхода (подачи):



Эта функция позволяет:

- интерполировать кривые при заданной скорости, что сводит к минимуму ошибки интерполяции;
- интерполировать кривые для других скоростей насоса с использованием близких законов управления.

### Примеры импользования

Для использования некоторых функций необходимы зависимости [Напор/расход] *H Q* или [Мощность/расход] *P Q*.

Контроль рабочей точки насоса на характеристике насоса:

Примеры использования	Характеристика данных насоса (относительно скорости насоса)	
	HQ	PQ
Зависимость "Напор/расход"	X	
Зависимость "Мощность/расход"		X
"Мощность, скорость" (фиксированные значения Q)		X

Бездатчиковая оценка расхода:

Примеры использования	Характеристика данных насоса (относительно скорости насоса)	
	HQ	PQ
Оценка расхода в функции напора	X	
Оценка расхода в функции мощности		X

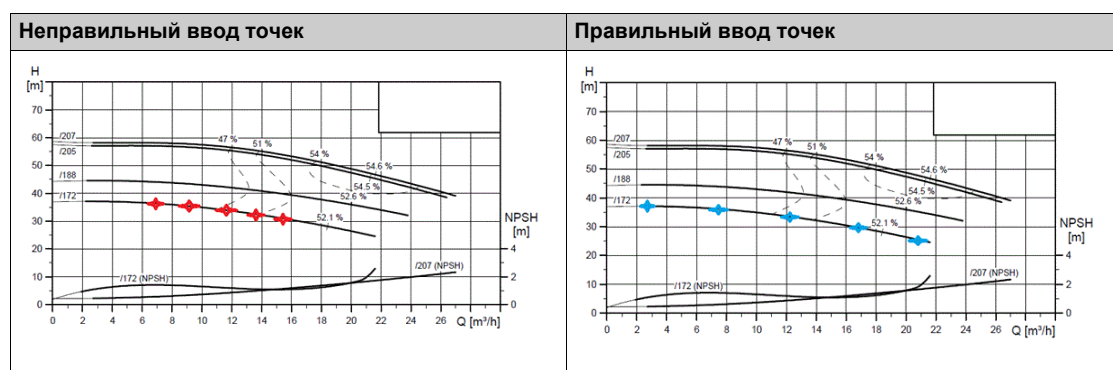
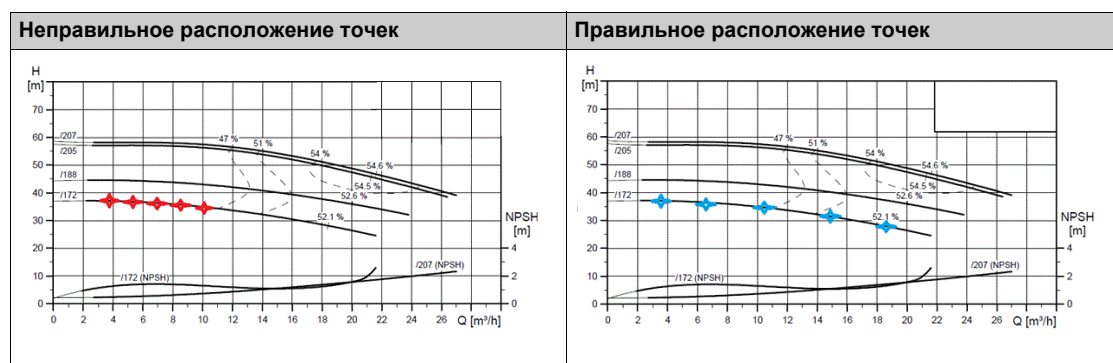
### Активизация функции

Для активизации данной функции необходимо установить [Режим] *P C П* на [HQ] *H Q*, [PQ] *P Q* или [РНQ] *P H Q*. Это зависит от данных, которые вводятся.

После ввода всех данных (кривая + ВЕР), установите [Постр. крив. насоса] *P C Я* на [Да] *У Е 5*.

### Настройка кривой

Точки ввода должны быть расположены равномерно в рабочем диапазоне для заданной скорости:



Для кривых [Напор/расход] *H Q* или [Мощность/расход] *P Q* рекомендуется ввод пяти точек:

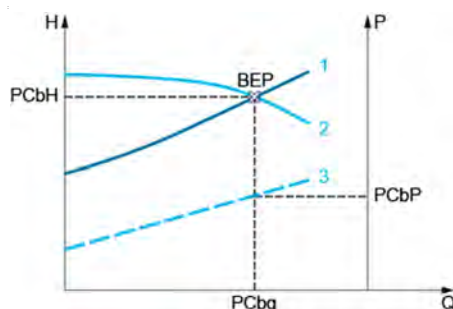
- Q1 вблизи точки нулевого расхода;
- Q3 вблизи точки ВЕР;
- Q5 вблизи точки нулевого напора;
- Q2 на равном расстоянии между Q1 и Q3;
- Q4 на равном расстоянии между Q3 и Q5.

### Конфигурирование точки оптимального КПД (ВЕР - Best Efficiency Point)

Конфигурирование точки ВЕР позволяет отобразить следующие данные на кривых **Н<sub>Ч</sub>**, **Р<sub>Ч</sub>** и **Е<sub>Ч</sub>**:

- расход, соответствующий характеристике насоса в точке ВЕР: **[Расход в т. опт. КПД] РС<sub>б</sub>Ч**.
- напор, соответствующий характеристике насоса в точке ВЕР: **[Напор в т. опт. КПД] РС<sub>б</sub>Н**.
- мощность, соответствующая характеристике насоса в точке ВЕР: **[Мощность в т. опт. КПД] РС<sub>б</sub>Р**.

На данном графике представлены характеристики насоса и точка ВЕР:



- 1 Характеристика системы
- 2 Характеристика насоса **Н<sub>Ч</sub>**
- 3 Характеристика насоса **Р<sub>Ч</sub>**

### [Режим] РСЛ

Режим кривой насоса.

Выберите, какие данные кривой контролируются и будут введены.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Н <sub>Ч</sub> ]	Н <sub>Ч</sub>	Н, Q данные активизированы
[Р <sub>Ч</sub> ]	Р <sub>Ч</sub>	Р, Q данные активизированы
[РН <sub>Ч</sub> ]	РН <sub>Ч</sub>	Р,Н, Q данные активизированы

### [Постр. кривой НА] РСЯ★

Активизация кривой насоса.

Параметр, используемый для сброса или подтверждения данных, которые будут использоваться другими функциями.

Данный параметр доступен, если [Режим] РСЛ не настроен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Характеристики насоса деактивированы и данные могут быть изменены. <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Запрос активизации характеристик насоса. Если это не удастся, то параметр устанавливается на НЕТ. В противном случае модификация данных заблокирована.

### [Состояние] РС5★

Статус характеристики насоса.

Данный параметр доступен, если [Режим] РСЛ не настроен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	none	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[НЕ АКТИВНА]	inactive	Функция сконфигурирована, но не активна (данные разблокированы)
[АКТИВНА]	active, ve	Данные активизированы и могут использоваться для других функций (данные заблокированы)
[СБОЙ]	failed	Активизация данных не удалась (некоторые точки не были введены или введены неверные данные)

**[Плотность жидкости] P H O C ★**

Плотность жидкости, используемая для характеристики насоса.

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
100...10,000 кг/м3	Диапазон настройки Заводская настройка: 1000 кг/м3

**[Скорость насоса] P C S P ★**

Скорость насоса для построенной характеристики.

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Описание
0...32,767 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 об/мин

**[Расход в т. опт. КПД] P C B Ч ★**

Расход в точке оптимального КПД.

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: 0

**[Напор в т. опт. КПД] P C B H ★**

Напор в точке оптимального КПД.

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

**[Мощность в т. опт. КПД] P C B P ★**

Мощность в точке оптимального КПД.

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Стандартный двигатель] b F r Заводская настройка: 0

**[Расход 1] P C Ч I ★**

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 1.

Расход, введенный в точке 1 (для кривых Hq и PQ).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: 0

**[Напор 1] P C H 1 ★**

Напор, соответствующий характеристике насоса в точке 1.

Напор, введенный в точке 1 (для кривой Hq).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [Hq] H Ч или PHQ] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

**[Мощность 1] P C P 1 ★**

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 1.

Полезная мощность, введенная в точке 1 (для кривой PQ).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [PQ] P Ч или PHQ] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Стандартный двигатель] b F r Заводская настройка: 0

**[Расход 2] P C Q 2 ★**

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 2.

Расход, введенный в точке 2 (для кривых Hq и PQ).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: 0

**[Напор 2] P C H 2 ★**

Напор, соответствующий характеристике насоса в точке 2.

Напор, введенный в точке 2 (для кривой Hq).

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

**[Мощность 2] P C P 2 ★**

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 2.

Полезная мощность, введенная в точке 2 (для кривой PQ).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [PQ] P Ч или PHQ] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Стандартный двигатель] b F r Заводская настройка: 0

**[Расход 3] P C P Э ★**

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 3.  
 Расход, введенный в точке 3 (для кривых Hq и PQ).  
 Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: 0

**[Напор 3] P C H Э ★**

Напор, соответствующий характеристике насоса в точке 3.  
 Напор, введенный в точке 3 (для кривой Hq).  
 Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [Hq] H Ч или P H Q] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

**[Мощность 3] P C P Э ★**

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 3.  
 Полезная мощность, введенная в точке 3 (для кривой PQ).  
 Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [PQ] P Ч или P H Q] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Стандартный двигатель] b F r Заводская настройка: 0

**[Расход 4] P C P Ч ★**

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 4.  
 Расход, введенный в точке 4 (для кривых Hq и PQ).  
 Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: 0

**[Напор 4] P C H Ч ★**

Напор, соответствующий характеристике насоса в точке 4.  
 Напор, введенный в точке 4 (для кривой Hq).  
 Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [Hq] H Ч или P H Q] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

**[Мощность 4] P C P 4 ★**

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 4.

Полезная мощность, введенная в точке 4 (для кривой PQ).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [PQ] P 4 или PHQ] P H 4.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Стандартный двигатель] b F r Заводская настройка: 0

**[Расход 5] P C 4 5 ★**

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 5.

Расход, введенный в точке 5 (для кривых Hq и PQ).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: 0

**[Напор 5] P C H 5 ★**

Напор, соответствующий характеристике насоса в точке 5.

Напор, введенный в точке 5 (для кривой Hq).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [Hq] H 4 или PHQ] P H 4.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

**[Мощность 5] P C P 5 ★**

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 5.

Полезная мощность, введенная в точке 5 (для кривой PQ).

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П установлен на [PQ] P 4 или PHQ] P H 4.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Стандартный двигатель] b F r Заводская настройка: 0

**[Фильтр раб. точ. HA] W P X F ★**

Фильтр рабочей точки насосного агрегата.

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0.00 с...60.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00 с

## Раздел 7.13

### [Функции насоса] - [Бездатчиковая оценка расхода]

#### [Бездатчиковая оценка расхода] S F E - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Бездатчиковая оценка расхода]

##### Назначение меню

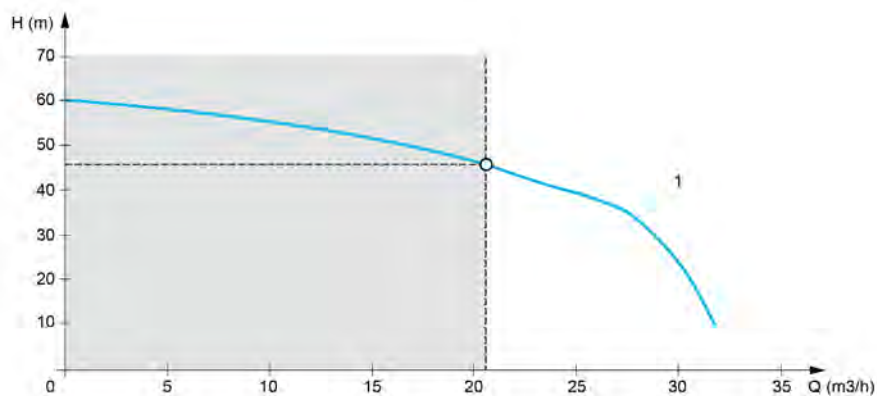
Эта функция позволяет оценить расход насоса с помощью напорных характеристик насоса HQ или PQ.

Кривая PQ должна использоваться, если система не снабжена датчиком давления.

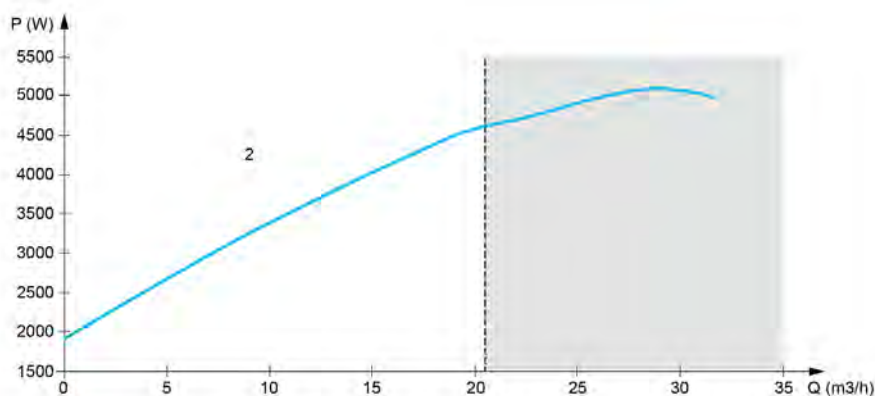
Кривая HQ должна использоваться при наличии обратной связи по входному и/или выходному давлению (или дифференциального значения).

Кривые должны быть определены в функции характеристик насоса перед настройкой функции бездатчиковой оценки скорости.

На рис. ниже показана расчетная область (1) с использованием напорной характеристики HQ.



На рисунке ниже показана расчетная область (2) с использованием характеристики PQ.



Используя характеристику [PQ], необходимо откалибровать функцию с помощью параметров:

- [Кэф. дин. мощн.]  $P E G$  для определения поправочного коэффициента, который надо применить к расчетной мощности преобразователя
- [Смещ. стат. мощн.]  $P E a$  для определения поправочного смещения, которое надо применить к расчетной мощности преобразователя
- [Плотн. жидкости.]  $r H a$  плотность перекачиваемой жидкости.

Используя характеристику [H<sub>Q</sub>], необходимо ввести данные, связанные с системой:

- [Плотн. жидкости.]  $\rho$  H<sub>0</sub> - плотность перекачиваемой жидкости
- [Динам. ув. напора] H<sub>E G</sub> - поправочный коэффициент моделирования динамических потерь напора между двумя датчиками давления
- [Стат.смещ.напора] H<sub>E 0</sub> - поправочное смещение, которое надо применить к напору, обеспечиваемому насосом

[Реж. оценки расхода] F E П

Режим оценки расхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция не активна Заводская настройка
[H <sub>Q</sub> ]	H <sub>Q</sub>	H, Q данные активизированы
[P <sub>Q</sub> ]	P <sub>Q</sub>	P, Q данные активизированы

[Динам. ув. напора] H E G ★

Динамическое увеличение напора.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.] F E П установлен на [H<sub>Q</sub>] H<sub>Q</sub>.

Настройка ( )	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

[Стат.смещ.напора] H E 0 ★

Статическое смещение напора.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.] F E П установлен на [H<sub>Q</sub>] H<sub>Q</sub>.

Настройка ( )	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

[Козф. дин. мощн.] P E G ★

Динамический коэффициент усиления мощности.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.] F E П установлен на [P<sub>Q</sub>] P<sub>Q</sub>.

Настройка ( )	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

[Смещ. стат. мощн.] P E 0 ★

Статическое смещение мощности.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.] F E П установлен на [P<sub>Q</sub>] P<sub>Q</sub>.

Настройка ( )	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

[Расход насоса] F 5 2 0

Значение расхода насоса.

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: -

**[Оценка расхода] S L F L ★**

Значение оценки расхода.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.] F E П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
Значение в пользовательской единице	Диапазон настройки Заводская настройка: -

**[Фильтр раб. точ. НА] W P X F ★**

Фильтр рабочей точки насосного агрегата.

Данный параметр доступен, если [Режим] P C П не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0.00 с...60.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00 с

## Раздел 7.14

### [Функции насоса] - [Коррекция Перепад/Напор]

#### [Коррекция Перепад/Напор] $\Delta P H C$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Коррекция Перепад/Напор]

Данное меню доступно, если:

- [Режим]  $P C П$  установлен на [HQ]  $H Ч$  или  $RHQ$   $R H Ч$  и,
- [Назн.давл.на вых.]  $P S Z A$  не настроен на [Не сконфигурировано]  $п о$ .

##### Назначение меню

Эта функция позволяет регулировать расчетное значение перепада давления и напор насоса с использованием предварительно заданных зависимостей насоса HQ или RHQ, определенных в разделах Характеристики насоса и Назначение датчика давления на выходе.

Зависимости должны быть настроены в разделе Характеристики насоса перед настройкой функции.

##### [Динам. ув. напора] $H E G$ ★

Динамическое увеличение напора.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.]  $F E П$  установлен на [HQ]  $H Ч$ .

Настройка (↻)	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

##### [Стат.смещ.напора] $H E o$ ★

Статическое смещение напора.

Данный параметр доступен, если [Реж. оценки расх.]  $F E П$  установлен на [HQ]  $H Ч$ .

Настройка (↻)	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

##### [Мин. перепад НА] $S L \Delta P$ ★

Оценка минимального перепада давления насосного агрегата

Данный параметр доступен, если [Назн.давл.на вых.]  $P S Z A$  не настроен на [Не сконфигурировано]  $п о$ .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] $S u P r$ Заводская настройка: –

##### [Оценка напора] $S L H V$ ★

Значение оценки напора насосного агрегата

Данный параметр доступен, если [Назн.давл.на вых.]  $P S Z A$  не настроен на [Не сконфигурировано]  $п о$ .

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] $S_{\text{дРг}}$ Заводская настройка: –

[Фильтр раб. точ. НА]  $W P X F$  ★

Фильтр рабочей точки насосного агрегата.

Данный параметр доступен, если [Режим]  $P C П$  не настроен на [Нет]  $п о$ .

Настройка (↻)	Описание
0.00 с...60.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00 с

## Раздел 7.15

### [Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса]

#### [Пуск-остановка насоса] P 5 6 - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Пуск-остановка насоса]

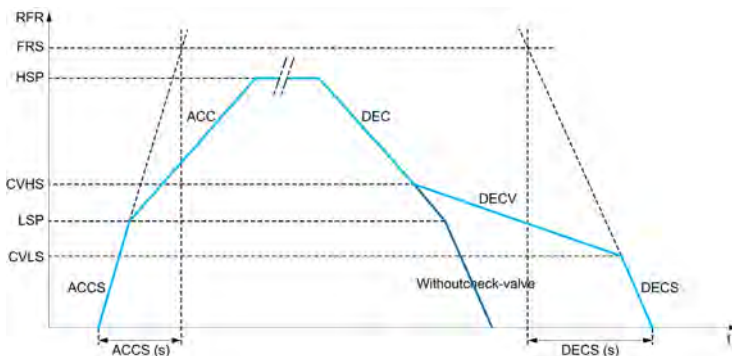
##### Назначение меню

Данная функция управляет темпами ускорения и замедления в процессе пуска и остановки насоса. Рабочий диапазон насоса определяется параметрами **[Нижняя скорость] L 5 P** и **[Верхняя скорость] H 5 P**.

Минимальная скорость указывается изготовителем насоса в зависимости от применения.

Эксплуатация ниже минимальной скорости и/или пуск насоса с большим временем разгона оказывает влияние на смазку уплотнения, охлаждение двигателя и подшипники.

Специальная пусковая диаграмма доступна для обратного клапана с целью уменьшения любого значительного изменения давления, которое может привести к нестабильности работы клапана.



При запуске насос разгоняется до **[Нижней скорости] L 5 P** в соответствии с параметром **[Вр. разг. при пуске] A C C 5**. Когда частота вращения насоса больше **[Нижней скорости] L 5 P**, то времена разгона и торможения управляются в соответствии с параметрами **[Время разгона] A C C** и **[Время торможения] d E C**, если не активизирована другая функция.

При остановке:

- насос замедляется до **[Ск. 2 обр. клап.] C V H 5** в соответствии с параметром **[Время торможения] d E C**;
- насос замедляется от **[Ск. 2 обр. клап.] C V H 5** до **[Ск. 1 обр. клап.] C V L 5** в соответствии с параметром **[Вр. торм. обр. кл.] d E C V**;
- насос замедляется от **[Ск. 1 обр. клап.] C V L 5** до нулевой скорости в соответствии с параметром **[Вр. торм. до остан.] d E C 5**.

Если **[Вр. разг. при пуске] A C C 5 = 0**, то время разгона при пуске игнорируется и насос запускается в соответствии с параметром **[Время разгона] A C C**.

Если **[Вр. торм. обр. кл.] d E C V = 0**, то время замедления для проверки клапана игнорируется и используется для замедления до **[Нижней скорости] L 5 P**, а далее используется **[Вр. торм. до остан.] d E C 5** (см. ниже).

Если **[Вр. торм. до остан.] d E C 5 = 0**, то для остановки насоса используется обычное **[Время торможения] d E C**.

##### [Нижняя скорость] L 5 P

Частота вращения двигателя на нижней скорости.

Настройка ( )	Описание
0... [Верхняя скорость] <i>H 5 P</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

### [Верхняя скорость] *H 5 P*

Частота вращения двигателя на верхней скорости.

Настройка ( )	Описание
[Нижняя скорость] <i>L 5 P</i> ... [Макс. частота] <i>t F r</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

### [Время разгона] *R C C*

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частота двиг.] *F r 5*.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.00 с
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	

### [Время торможения] *d E C*

Определяет время для торможения от [Ном. частота двиг.] *F r 5* до 0.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.00 с
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	

### [Вр. разг. при пуске] *R C C 5*

Время разгона при пуске.

Настройка ( )	Описание
[Нет] <i>n o</i> ...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] <i>n o</i>
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	

### [Вр. торм. до остан.] *d E C 5*

Время торможения до остановки.

Настройка ( )	Описание
[Нет] <i>n o</i> ...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] <i>n o</i>
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	

### [Вр. торм. обр. кл.] *d E C V*

Торможение при закрытии обратного клапана (плавное).

Настройка ( )	Описание
[Нет] <i>no</i> ...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка:[Нет] <i>no</i>
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>inc</i>	

**[Ск. 1 обр. клап.] C V L 5 ★**

Уровень скорости, с которой используется темп замедления для обратного клапана.  
Данный параметр доступен, если [Вр. торм. обр. кл.] *d E C V* не настроен на 0.

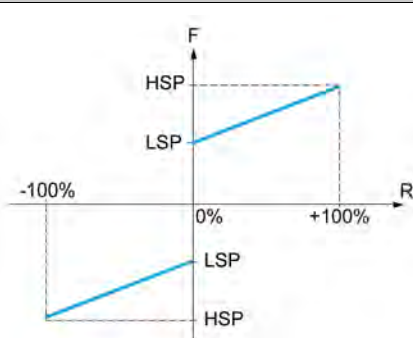
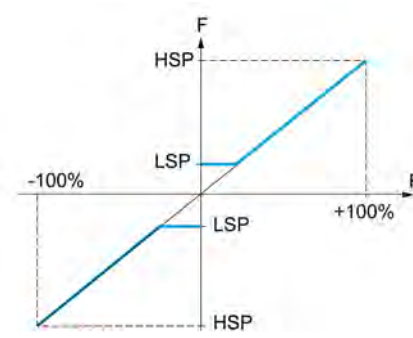
Настройка ( )	Описание
0... [Ск. 2 обр. клап.] <i>C V H 5</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

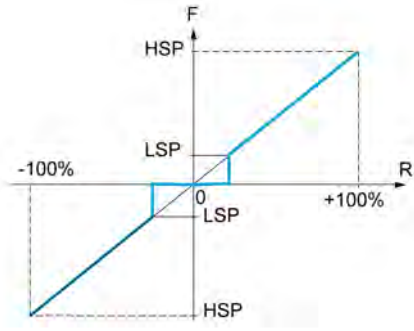
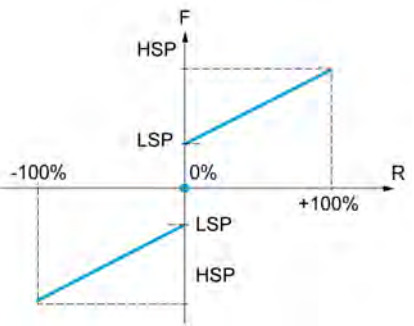
**[Ск. 2 обр. клап.] C V H 5 ★**

Уровень скорости, с которой используется темп замедления для обратного клапана.  
Данный параметр доступен, если [Вр. торм. обр. кл.] *d E C V* не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
[Ск. 1 обр. клап.] <i>C V L 5...H 5 P</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

**[Форма зад. част.] B 5 P**

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартная]	<i>B 5 d</i>	 <p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При нулевом задании частота = LSP Заводская настройка</p>
[Ограничение]	<i>B L 5</i>	 <p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При задании от 0 до LSP частота = LSP</p>

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Зона нечувствительности]	b n 5	 <p>F Частота R Reference</p> <p>При задании от 0 до LSP частота = 0</p>
[Зона нечувствительности 0]	b n 5 0	 <p>F Частота R Задание</p> <p>Эта форма аналогична параметру [Стандартная] b 5 d, за исключением случаев нулевого задания, частота = 0: сигнал меньше [Мин. значения], которое больше 0 (например, 1 В 1 В на входе 2 - 10 В); сигнал больше [Мин. значения], которое больше [Макс. значения] (например, 11 В на входе 10 - 0 В). В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа аналогична параметру [Стандартная] bSd. Этот параметр определяет учет задания скорости только для аналоговых и импульсного входов. В случае ПИД-регулятора речь идет о задании на выходе регулятора. Границы задаются параметрами [Нижняя скорость] LSP и [Верхняя скорость] HSP</p>

## Раздел 7.16

### [Функции насоса] - [Заполнение трубы]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Заполнение трубы] PF , - Меню	349
[Заполнение трубы] PF , - Меню	351

## [Заполнение трубы] PF , - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Заполнение трубы]

### Назначение меню

Данная функция доступна, если [Закон управления]  $E \sigma E$  настроен на [ДАВЛЕНИЕ]  $P r E S S$ .  
 Функция заполнения трубы помогает предотвратить эффект гидравлического удара в трубопроводе при слишком быстром его заполнении.

Эта функция предназначена для протяженных напорных трубопроводов, давление в которых поддерживается с помощью ПИД-регулятора.

Функция заполнения трубы может быть включена постоянно или включаться с помощью дискретного входа (или бита управления в профиле I/O).

При первой команде пуска в автоматическом режиме система переходит в режим заполнения трубы.

При последующих командах пуска ПЧ входит в режим заполнения трубы, если обратная связь по давлению ниже значения [Давл. заполн. трубы]  $P F H P$ .

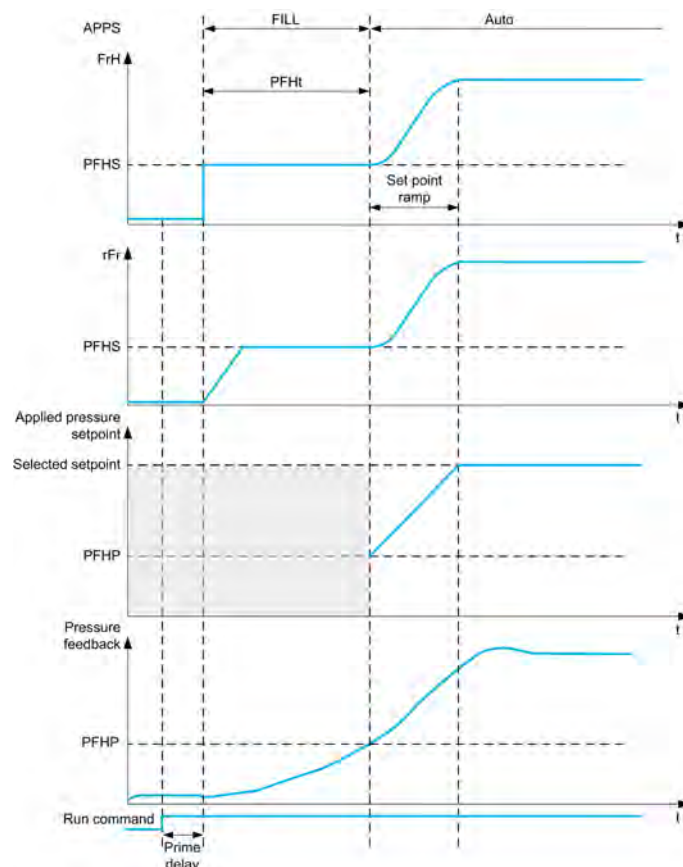
Система сохраняет скорость заполнения напорного трубопровода, заданную параметром [Скор. заполн. трубы]  $P F H S$  до тех пор, пока:

- обратная связь по давлению станет больше уровня параметра [Давл. заполн. трубы] или
- система остается в режиме заполнения трубы дольше, чем значение [Время заполн. трубы]  $P F H t$ .

Если одно из этих условий выполнено, то система переходит в режим автоматического регулирования давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если [Время заполн. трубы]  $P F H t$  настроено на 0, то система никогда не переходит в режим заполнения трубы.

Для настройки этой функции рекомендуется установить параметры [Скор. заполн. трубы]  $P F H S$  и [Время заполн. трубы]  $P F H t$  в соответствии с максимальным объемом перекачиваемой среды, необходимой для заполнения системы.



**[Режим активизации] P F П**

Режим активизации заполнения трубы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Заполнение трубы отключено <b>Заводская настройка</b>
[Обратная связь]	F Ь К	Заполнение трубы по обратной связи ПИД-регулятора. Этот выбор может быть доступен, если параметр [Тип управления] E o C E установлен на [Давление] P r E S S и Обратная связь ПИД P , F не настроена на [Не сконфигурировано] п о.
[Давление на вых.]	P 5 2	Заполнение трубы по давлению на выходе

**[Назн.давл.на вых.] P 5 2 A ★**

Назначение датчика давления на выходе.

Данный параметр доступен, если [Режим активизации] P F П установлен на [Давление на вых.] P 5 2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Заполнение трубы] P F , - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Заполнение трубы]

### [Источник активизац.] P F E c ★

Источник активизации заполнения трубы.

Данный параметр доступен, если [Режим активизации] P F П не настроен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L I L ... L B L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	СБ Верхний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[DI52 (Нижн. ур.)]... [DI59 (Нижн. ур.)]	d 5 2 L ... d 5 9 L	СБ Нижний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

### [Зап. трубы проб.] P F W u ★

Заполнение трубы при пробуждении.

Параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .
- [Режим активизации] P F П не настроен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет заполнения трубы при пробуждении
[Да]	Y E S	Заполнение трубы при пробуждении <b>Заводская настройка</b>

**[Скор. заполн. трубы] P F H 5 ★**

Скорость заполнения магистрали.

Параметр доступен, если

- [Режим активизации] P F П не настроен на [Нет] л о, и
- [Источник активизац.] P F E c не настроен на [Нет назначения] л о.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 25.0 Гц

**[Давл. заполн. трубы] P F H P ★**

Давление заполнения магистрали.

Параметр доступен, если

- [Режим активизации] P F П не настроен на [Нет] л о, и
- [Источник активизац.] P F E c не настроен на [Нет назначения] л о.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r . Заводская настройка: 0

**[Время заполн. трубы] P F H T ★**

Время заполнения магистрали.

Параметр доступен, если

- [Режим активизации] P F П не настроен на [Нет] л о, и
- [Источник активизац.] P F E c не настроен на [Нет назначения] л о.

Настройка ( )	Описание
0...32,767 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

## Раздел 7.17

### [Функции насоса] - [Компенсация потерь на трение]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Компенсация потерь на трение] <i>F L C</i> - Меню	354
[Компенсация потерь на трение] <i>F L C</i> - Меню	355

## [Компенсация потерь на трение] F L C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенсация потерь на трение]

Данное меню доступно, если:

- [Тип управления]  $t_{o} C t$  установлен на [Давление]  $P_{r} E 5 5$  и,
- [Обратная связь ПИД]  $P_{i} F$  не настроена на [Не сконфигурировано]  $n o$ .

### Назначение меню

Данная функция контролирует подачу насосной установки и отображает оценку потерь напора. Она может компенсировать потери напора путем изменения заданного значения давления. Это помогает поддерживать постоянное давление в рабочей точке независимо от расхода воды.

Данная функция осуществляет мониторинг на уровне входа станции, а не только на уровне насоса.

Она требует применения датчика расхода для контроля подачи насосной установки.

Динамическая оценка потерь основана на измерении значений с помощью системы:

- статические потери [Статич. компенсация]  $F L H D$ , измеряемые при нулевом расходе между напорным и всасывающим трубопроводами;
- динамические потери, основанные на рабочей точке напорной характеристики (Подача [Расход в точке 1]  $F L 9 I$ ; Напор [Статич. компенсация]  $F L H D$ ) и измеряемые при номинальном расходе.

Если функция сконфигурирована на режим компенсации, то установленное значение давления изменяется в зависимости от расчетного перепада давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** поскольку при работе в области низкого расхода динамические потери напора ниже, чем в номинальном режиме, то эта функция уменьшает уставку давления и, таким образом, позволяет экономить электроэнергию.

### [Выбор режима] F L C П ★

Выбор режима.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Неактивн.]	$n o$	Неактивен Заводская настройка
[Отображение]	$P o n$	Только контроль: перепад давления не используется для компенсации.
[Компенсация]	$C o P P$	Компенсация: перепад давления используется для компенсации уставки давления

### [Назн. датч. расх.] F 5 I A

Назначение датчика расхода установки .

Данный параметр доступен, если [Выбор режима] F L C П не настроен на [Нет]  $n o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	$n o$	Нет назначения Заводская настройка
[AI1]... [AI3]	$A_{i} 1... A_{i} 3$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	$A_{i} 4... A_{i} 5$	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	$A_{i} V 1... A_{i} V 3$	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	$P_{i} 5... P_{i} 6$	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	$S L P F$	Бездатчиковая оценка расхода
[Оценка расхода НС]	$S L S F$	Оценка расхода насосной станции Такой выбор возможен только, если параметр [Архитектура НС] $P P 5 A$ установлен на [Все насосы с ПЧ] $n V 5 d$ или [Резервир.Ведущего] $n V 5 d r$ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для этого выбора должны быть сконфигурированы все характеристики насоса системы.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Компенсация потерь на трение] *FLC* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенсация потерь на трение]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если параметр [Выбор режима] *FLCP* не настроен на [Неактивн.] *no* и Назн. датч. расх.] *FSIA* установлен на [Не сконфигурировано] *no*.

### [Статич. компенс.] *FLHD* ★

Статическая компенсация.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Расход в точке 1] *FL91* ★

Расход в точке 1.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Компенс. точке 1] *FLH1* ★

Компенсация в точке 1.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Альфа] *FLdA* ★

Альфа.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *LAC* установлен на [Экспертный] *EP*.

Настройка ( )	Описание
0.0...2.0	Диапазон настройки Заводская настройка: 2.0

### [Разница давлений] *FLPd* ★

Разница давлений из-за потерь на трение.

Настройка ( )	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 7.18

### [Функции насоса] - [Насос подкачки]

#### [Насос подкачки] J K P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Насос подкачки]

##### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [Тип управления] E O C E установлен на [Давление] P r E S S, и
- [Обратная связь ПИД] P i F установлена, и
- [Режим обнаружения сна] S L P П не настроен на [Нет] n o.

Данная функция позволяет управлять насосом подкачки.

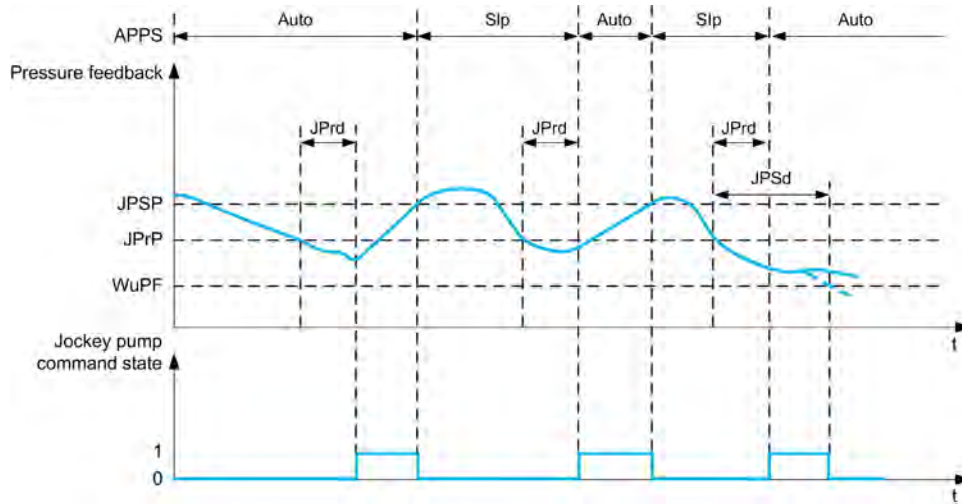
В качестве насоса подкачки может использоваться:

- насос, подключенный к сети и работающий параллельно с насосом с регулируемой частотой вращения, управляемый с помощью дискретного выхода, или
- насос с регулируемой частотой вращения, работающий с заданной скоростью.

Насос подкачки работает в режиме включения-выключения в диапазоне между двумя уставками давления.

Насос подкачки используется в период ночного минимального расхода (режим сна) для поддержания рабочего давления.

С точки зрения экономичности регулирования более выгодным является пуск, работа и остановка насоса с фиксированной скоростью, чем использование насоса с регулируемой частотой вращения, работающего постоянно на нижней скорости.



В спящем режиме обратная связь по давлению продолжает контролироваться:

- если обратная связь по давлению достигает значения ниже пускового давления насоса подкачки [Мин. давление] J P r P в течение времени больше установленного параметром [Задержка пуска] J P r d, то насос подкачки запускается;
- если обратная связь по давлению достигает значения выше давления остановки насоса подкачки [Макс. давление] J P S P, то насос подкачки останавливается.

В режиме пуска насоса подкачки обратная связь по давлению продолжает контролироваться:

- если обратная связь по давлению остается ниже пускового давления насоса подкачки [Макс. давление] J P S P в течение времени дольше, чем [Задержка пробужд.] J P W d, это означает, что водозабор больше, чем может обеспечить насос подкачки в одиночку. Система пробуждается, выходя из спящего режима.
- Если обратная связь по давлению достигает значения ниже давления пробуждения [Ур. давл. при проб.] W u P F, то система пробуждается, выходя из спящего режима.

**[Выбор насоса подк.] JP**

Выбор насоса подкачки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]... [R3]	r 2...r 3	Релейный выход R2...R3
[R4]... [R6]	r 4...r 6	Релейный выход R4...R6 при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	do 11...do 12	Дискретный выход DQ11...DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[R61]...[R66]	r 61...r 66	Реле R61 ...R66 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO

**[Мин. давление] JPrP★**

Уставка давления для пуска насоса подкачки.

Данный параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0... [Макс. давление] JP5P	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

**[Задержка пуска] JPrd★**

Задержка пуска насоса подкачки.

Данный параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 с

**[Макс. давление] JP5P★**

Уставка давления для остановки насоса подкачки.

Данный параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
[Мин. давление] JPrP...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

**[Задержка пробужд.] JPWd★**

Задержка пробуждения при низком уровне ОС по давлению.

Данный параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
[Нет] no...3,600 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> no

**[Заданная скорость] J P r 5 ★**

Заданная скорость регулируемого насоса **[Насос с рег. скор.] V 5 P**, выбранного для подкачки.

Данный параметр доступен, если **[Выбор насоса подк.] J P** установлен на **[Насос с рег. скор.] V 5 P**.

Настройка ( )	Описание
<b>[Нижняя скорость] L 5 P...</b> <b>[Верхняя скорость] H 5 P</b>	Диапазон настройки Заводская настройка: <b>[Макс. давление] J P 5 P</b>

---

## Раздел 7.19

### [Функции насоса] - [Управление насосом заливки]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Управление насосом заливки] P P C - Меню	360
[Управление насосом заливки] P P C - Меню	363

## [Управление насосом заливки] P P C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Управление насосом заливки]

### Назначение меню

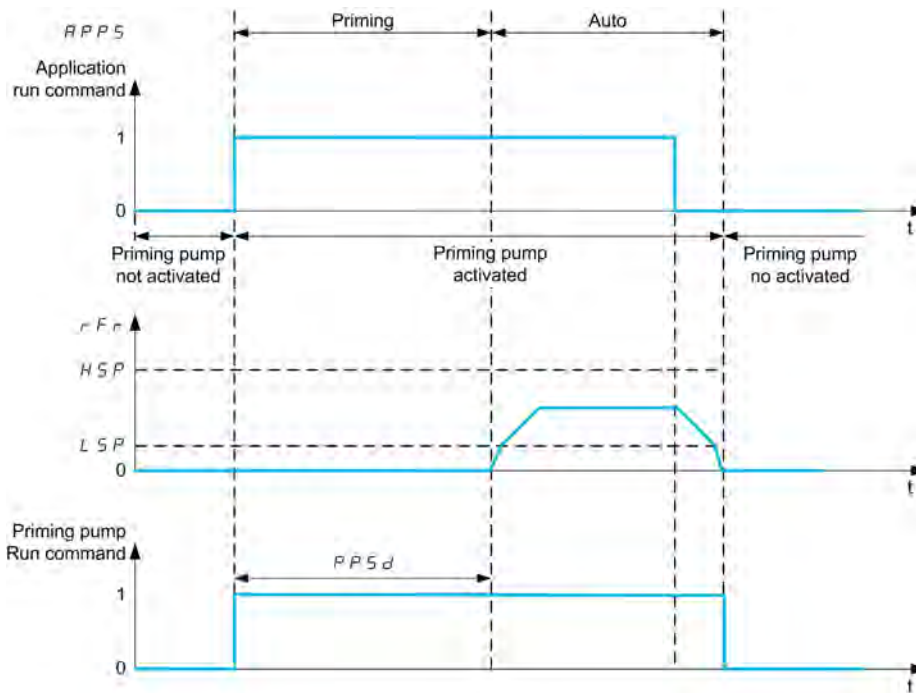
Данная функция позволяет управлять насосом заливки.

Заливочный насос устанавливается на входе основного насоса с регулируемой скоростью, управляемого дискретным выходом.

Заливочный насос используется для поддержания давления на входе основного насоса.

Для этой цели он должен быть запущен перед началом работы основного насоса. Тем не менее, рекомендуется включить функцию контроля сухого хода.

Заливочные насосы продолжают работать до тех пор, пока основной насос активен.



Если функция насоса заливки активна и условия для запуска основного насоса выполнены, то заливочный насос сразу же включается, в то время как ведущий насос будет запущен при выполнении одного из заданных условий:

- после задержки [Время заливки] P P S d;
- когда один из дискретных входов, назначенных на [Назн.перекл.зал.] P P W A активен дольше, чем [Зад.усл.заливки] P P F d;
- когда аналоговый вход, назначенный на [Назнач. вх. давл.] P S I A выше [Вх. уровень зал.] P P I L дольше, чем [Зад.усл.заливки] P P F d.

Если заливочный насос работает, то он остановится только после остановки основного насоса в конце фазы торможения.

Когда установка переходит в спящий режим, то насос заливки также отключается.

Когда установка пробуждается, то заливочный насос активируется немедленно, в то время как основной НА запускается при выполнении одного из заданных условий.

**[Назн.нас.заливки] P P O A**

Назначение насоса заливки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]... [R3]	r 2...r 3	Релейный выход R2...R3
[R4]... [R6]	r 4...r 6	Релейный выход R4...R6 при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	d o 1 1...d o 1 2	Дискретный выход DQ11...DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[R61]...[R66]	r 6 1...r 6 6	Реле R61 ...R66 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO

**[Назн.перекл.зал.] P P W A ★**

Условие заливки: назначение внешнего переключателя.

Данный параметр доступен, если [Назн.нас.заливки] P P O A не настроен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , 1...L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , 1 1...L , 1 6	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L 1 L ...L 6 L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	СБ Верхний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**[Вх. уровень зал.] P P , L ★**

Условие заливки: уровень контроля входного давления.

Данный параметр доступен, если [Назн.нас.заливки] P P O A не настроен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	0	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
-3276.7...3276.7		Диапазон настройки соответствует конфигурации, выполненной в меню [Определение системных единиц] S u C -

**[Назнач. вх. давл.] P5 IA★**

Назначение датчика давления на входе.

Параметр доступен, если:

- [Назн.нас.заливки] P P o A не настроен на [Нет] n o .
- [Вх. уровень зал.] P P , L не настроен на [Нет] o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1...A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу <b>[Назначение датчиков]</b> (см. стр. 207).		

## [Управление насосом заливки] P P C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Управление насосом заливки]

### [Зад.усл.заливки] P P F d ★

Задержка условия заливки.

Параметр доступен, если:

- [Назн.нас.заливки] P P o A не настроен на [Нет] n o .
- [Назн.перекл.зал.] P P W A не настроен на [Нет назначения] n o .
- [Вх. уровень зал.] P P i L не настроен на [Нет] o .

Настройка ( )	Описание
0...60 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Время заливки] P P S d ★

Задержка перед запуском основного НА.

Данный параметр доступен, если [Назн.нас.заливки] P P o A не настроен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 30 с

## Раздел 7.20

### [Функции насоса] - [Ограничение расхода]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Ограничение расхода] <i>F L П</i> - Меню	365
[Ограничение расхода] <i>F L П</i> - Меню	367

## [Ограничение расхода] F L П - Меню

### Доступ к меню

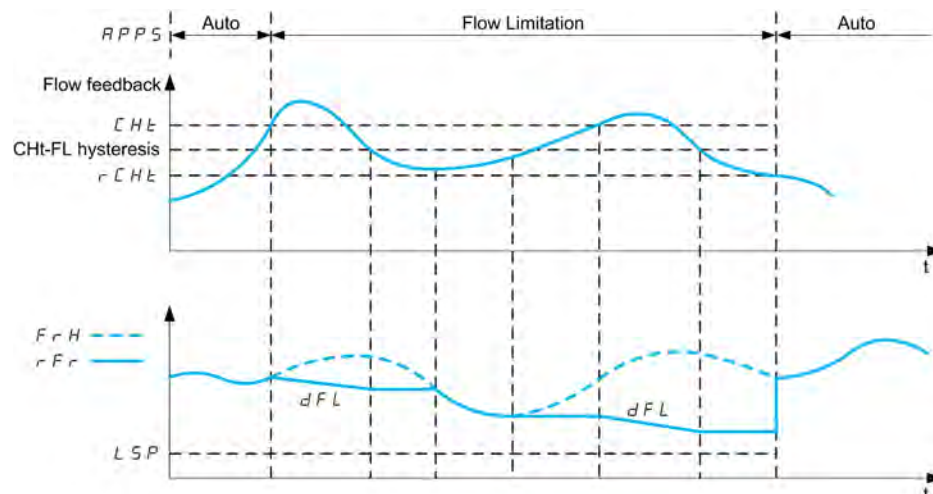
[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода]

### Назначение меню

Данная функция позволяет ограничить производительность установки определенным значением (в зависимости от местных регламентов или наличия ресурсов воды).

Эта контрольная функция находится на входе насосной станции.

Данная функция требует наличия датчика расхода для контроля расхода установки.



Когда обратная связь по расходу выше верхнего порога [Уст. расх.активна] CHL, то насос уменьшает задание скорости в соответствии с заданным темпом торможения [Торм. реж. расх.] dFL.

Когда обратная связь по расходу ниже верхнего порога [Уст. расх.активна] CHL, уменьшенного на фиксированное значение гистерезиса, то скорость насоса поддерживается или уменьшается, если заданная частота уменьшается.

Когда обратная связь по расходу ниже нижнего порога [Уст. расх. откл.] rCHL, то ограничение расхода прекращается и скорость насоса следует заданию частоты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не уменьшает частоту вращения двигателя ниже значения [Нижняя скорость] LSP.

### [Реж. огран. расх.] F L П

Режим ограничения расхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	YES	Да

**[Назн. датч. расх.] F 5 / A ★**

Назначение датчика расхода установки .

Данный параметр доступен, если [Реж. огран. расх.] F L П не настроен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P , 5... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	S L P F	Бездатчиковая оценка расхода
[Оценка расхода НС]	S L S F	Оценка расхода насосной станции Такой выбор возможен только, если параметр [Архитектура НС] П P 5 A установлен на [Все насосы с ПЧ] n V 5 d или [Резервир.Ведущего] n V 5 d r <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для этого выбора должны быть сконфигурированы все характеристики насоса системы.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Ограничение расхода] F L П - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода]

### [Уст. расх.активна] C H E ★

Уставка ограничения расхода активна.

Настройка (C)	Описание
Значение в пользовательской единице	Диапазон настройки в соответствии с конфигурацией, заданной в меню [Определение системных единиц] S U C - . Заводская настройка: 0.0

### [Уст. расх. откл.] r C H E ★

Отключение уставки ограничения расхода.

Настройка (C)	Описание
Значение в пользовательской единице	Диапазон настройки в соответствии с конфигурацией, заданной в меню [Определение системных единиц] S U C - . Заводская настройка: 0.0

### [Торм. реж. расх.] d F L ★

Время торможения в режиме ограничения расхода (между F r 5 и 0).

Настройка (C)	Описание
0.01...99.99 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0 с
(1) Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром [Приращение темпа] i n r	

## Раздел 7.21

### [Контроль насоса] - [Контроль циклограммы насоса]

#### [Контроль цикл. насоса] C 5 P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль циклограммы насоса]

##### Назначение меню

Данная функция позволяет отслеживать количество пусков насосного агрегата в течение настроенного временного интервала для предотвращения нежелательного износа оборудования и выявления любых аномалий в процессе эксплуатации.

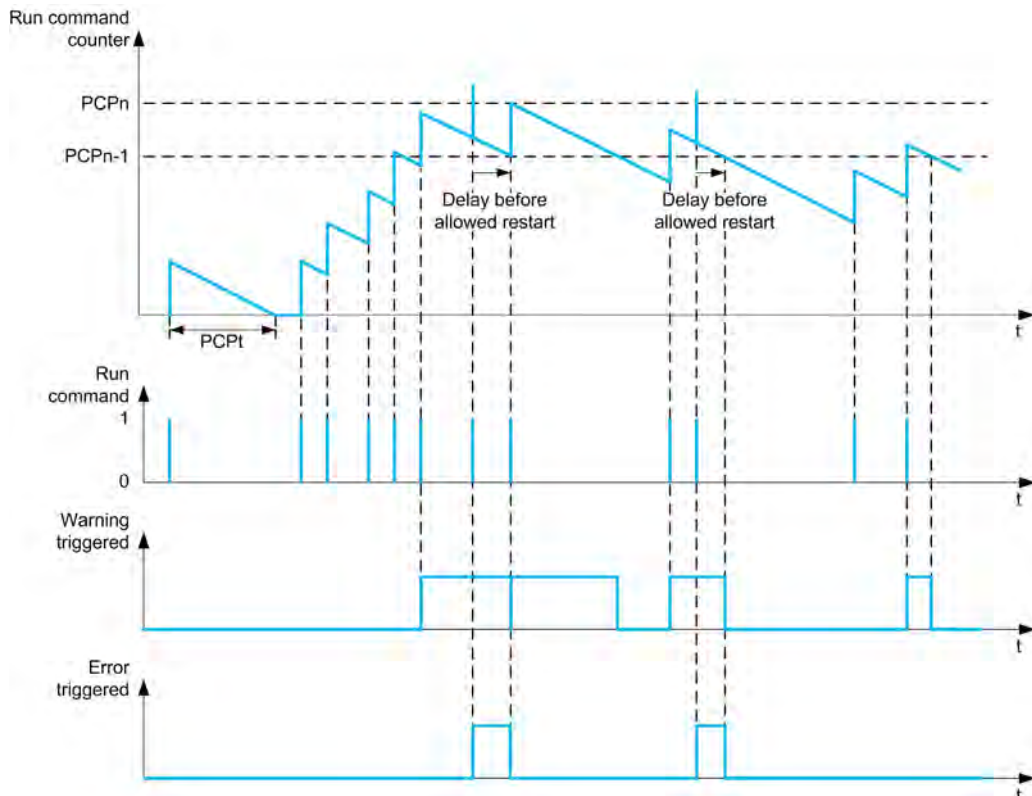
Внутренний счетчик фиксирует количество пусков насоса. Каждый раз, когда насос запускается, показание счетчика увеличивается на единицу. Оно уменьшается на единицу для каждого периода, соответствующего пуску.

Если счетчик достигает максимально допустимого значения **[Макс. пусков цикл.] PCPn**, то появляется предупреждение **[Пред. цикл. насоса] PCPn**.

Если команда пуска подается во время возникновения предупреждения, то появляется ошибка **[Ошиб. цикл. нас.] PCPF**. Установка ведет себя в соответствии с назначением параметра **[Реакц. ош. цикл.] PCPy**.

Повторный запуск насоса допускаются как только счетчик уменьшается в соответствии с максимальным количеством разрешенных пусков, если обнаруженная ошибка была сброшена.

Функция базируется на скользящем временном окне, в котором подсчитываются команды пуска насоса.



Если **[Контроль цикл. насоса] PCPP** настроен на **[Режим 1] norP**, то функция активизируется без управления задержкой отключения питания.

Если **[Контроль цикл. насоса] PCPP** настроен на **[Режим 2] r t C**, то функция активизируется с управлением задержкой отключения питания. Это требует наличия источника синхронизации времени, такого, как графический терминал, подключенный к ПЧ, или сервер времени, доступный через Ethernet.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** последовательность антизаклинивания учитывается как один запуск, независимо от фактического количества команд пуска.

**[Контроль цикл. насоса] P C P П**

Режим контроля циклограммы насоса.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Контроль циклограммы отключен <b>Заводская настройка</b>
[Режим 1]	п о г П	Контроль циклограммы без управления задержкой отключения питания
[Режим 2]	г Ё Ё	Контроль циклограммы с управлением задержкой отключения питания

**[Макс. пусков цикл.] P C P п ★**

Максимальное число пусков циклограммы насоса.

Данный параметр доступен, если [Контроль цикл. насоса] P C P П не настроен на [Нет] п о.

Настройка ( )	Описание
1...99	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 6

**[Длит. цикл. насоса] P C P Ё ★**

Время окна.

Параметр доступен, если P C P П не настроен на [Неактивн.] п о.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 min	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60 мин

**[Реакц. ош. цикл. ] P C P Ь ★**

Реакция на ошибку контроля циклограммы насоса.

Параметр доступен, если P C P П не настроен на [Неактивн.] п о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У Ё Ё	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	Ѕ Ё Ё	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Ѕ Ё Ё без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена (1)
[Останов. с темпом]	г П П	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>
1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

**[Резервная скорость] L F F ★**

Резервная скорость.

Параметр доступен, если P C P П не настроен на [Неактивн.] п о.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## Раздел 7.22

### [Контроль насоса] - [Защита от заклинивания]

#### [Контроль защиты от заклинивания] J A П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль защиты от заклинивания]

##### Назначение меню

В системах очистки сточных вод, засоряющие вещества снижают эффективность системы и могут уменьшить срок службы насоса.

Данная функция может позволить очистить рабочее колесо насосного агрегата, трубопровод или обратный клапан.

Функция антизаклинивания позволяет вручную и/или автоматически выполнить циклические вращения насоса вперед и назад.

Частота задания, времена разгона и торможения в прямом и обратном направлении могут быть настроены с помощью специальных параметров. Это позволяет настроить функцию в зависимости от характеристик установки. Обратитесь к характеристикам насоса при настройке этой функции.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** конфигурация антизаклинивания имеет приоритет над другими настроенными параметрами, такими как [Вр. разг. ПИД] *A C C P* или [Вр. разг. при пуске] *A C C S*.

### ***ВНИМАНИЕ***

#### **ПОВРЕЖДЕНИЕ НАСОСНОГО АГРЕГАТА**

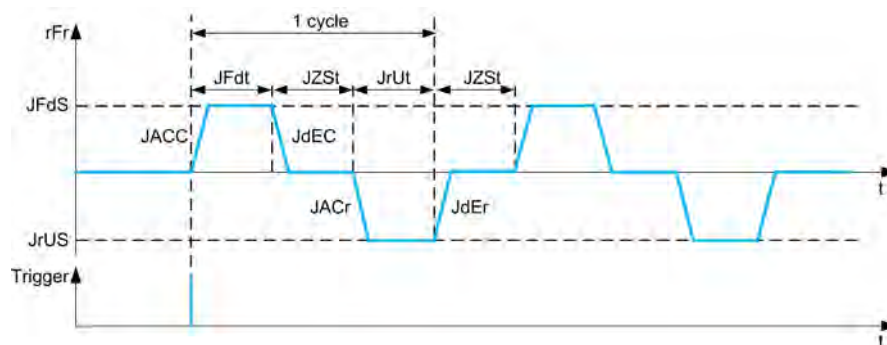
Данная функция использует операции вращения вперед и назад. Прежде чем настраивать эту функцию, убедитесь, что насосный агрегат и установка допускают обратное вращение.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

## Циклограмма антизаклинивания

Функция антизаклинивания может запускаться:

- внешним триггером, назначенным на дискретный вход (или бит слова в профиле I/O).
- Автоматически:
  - автоматический запуск может происходить при каждой команде пуска;
  - автоматический запуск может происходить в течение заданного времени;
  - автоматический запуск может происходить в зависимости от уставки контроля момента двигателя.



Циклограмма антизаклинивания включает в себя:

- 1 вращение вперед в соответствии с параметрами [Антизакл. разг. вп.]  $JACC$ , [Антизакл. время вп.]  $JFdt$ , [Антизакл.ск. вп.]  $JFdS$ , [Антизакл. торм. вп.]  $JdEC$ ;
- 1 остановку в течение времени, заданного параметром [Время ост. антизак.]  $JZSt$ ;
- 1 вращение назад в соответствии с параметрами [Антизакл. разг.наз.]  $JACr$ , [Время антизак. наз.]  $Jrdt$ , [Скор.антизакл. наз.]  $JrVS$ , [Антизакл. торм.наз.]  $JdEr$ ;
- 1 остановку в течение времени, заданного параметром [Время ост. антизак.]  $JZSt$ .

Диаграмма антизаклинивания включает в себя несколько последовательных циклов антизаклинивания: [Кол.циклов антизак.]  $Jnbc$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при срабатывании внешнего триггера, если команда снимается до окончания циклограммы, то циклограмма продолжается до ее окончания. Кроме команды триггера необходимо присутствие команды пуска во время выполнения циклограммы антизаклинивания.

## Счетчик антизаклинивания

Функция антизаклинивания контролирует количество циклов в течение сконфигурированного времени [Интервал антизакл.]  $JAPt$ . Это помогает предотвратить преждевременное старение системы и нарушения в работе. Например, это происходит при автоматическом срабатывании по уставке контроля момента.

Внутренний счетчик подсчитывает количество циклов. При каждом пуске циклограммы счетчик увеличивается на единицу. Он уменьшается на единицу для каждого временного окна, соответствующего пуску.

Если показания счетчика достигают максимально разрешенного значения

[Макс. кол. циклов]  $JAPn$ , то срабатывают предупреждение [Пред. о защ. от зацикл.]  $JAPa$  и ошибка [Ошибка антизакл.]  $JAPf$ . Поведение установки определяется настройкой параметра [Реакц.ош. антизакл.] .

**[Внеш. пуск антизак.] J E L C**

Выбор входного переключателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	C D O O... C D I O	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[CD11]... [CD15]	C D I I... C D I 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C I O I... C I I O	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C111]... [C115]	C I I I... C I I 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 O I... C 2 I O	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C211]... [C215]	C 2 I I... C 2 I 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 O I... C 3 I O	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C311]... [C315]	C 3 I I... C 3 I 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 O I... C 5 I O	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C511]... [C515]	C 5 I I... C 5 I 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L I L... L B L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H... d 5 9 H	СБ Верхний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[DI52 (Нижн. ур.)]... [DI59 (Нижн. ур.)]	d 5 2 L... d 5 9 L	СБ Нижний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**[Авт.сраб. антизакл.] J A L C**

Автоматический запуск защиты от заклинивания.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Не активно
[Пуск]	S t r t	Автоматический запуск при каждой команде пуска.
[Время]	t , P E	Автоматический запуск в течение заданного времени.
[Момент]	t r q	Автоматический запуск в зависимости от уставки контроля момента.

**[Время пуска антиз.] J L C L ★**

Пауза до запуска защиты от антизаклинивания, когда НА не был в работе.

Данный параметр доступен, если **[Авт.сраб. антизакл.] J A L C** установлен на **[Время] t , P E**.

Настройка ( )	Описание
0...9,999 ч	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 24 ч

**[Момент антизаклин.] J E C L ★**

Уровень момента антизаклинивания.

Данный параметр доступен, если [Авт.сраб. антизакл.] J A E C установлен на [Момент] E o r Ч u E .

Настройка ( )	Описание
10...150%	Диапазон настройки Заводская настройка: 110%

**[Задерж. антизакл.] J E C D ★**

Задержка запуска защиты от заклинивания в режиме управления по моменту.

Данный параметр доступен, если [Авт.сраб. антизакл.] J A E C установлен на [Момент] E o r Ч u E .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

**[Антизакл. разг. вп.] J A C C ★**

Антизаклинивание разгон вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o , или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
По умолчанию с $u p r = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 3 с
Если $u p r = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $u p r = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

**[Антизакл. торм. вп.] J D E C ★**

Антизаклинивание торможение вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o , или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
По умолчанию с $u p r = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 3 с
Если $u p r = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $u p r = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

**[Антизакл. разг.наз.] J P C r ★**

Антизаклинивание разгон назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J P E C не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
По умолчанию с $inr = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3 с
Если $inr = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $inr = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

**[Антизакл. торм.наз.] J d E r ★**

Антизаклинивание торможение назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J P E C не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
По умолчанию с $inr = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3 с
Если $inr = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $inr = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

**[Антизакл.ск. вп.] J F d S ★**

Антизаклинивание скорость вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J P E C не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Скор.антизакл. наз.] J r u S ★**

Антизаклинивание скорость назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J P E C не настроен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Антизакл. время вп.] J F d E ★**

Антизаклинивание время вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...300 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1 с

**[Время антизак. наз.] J r u E ★**

Время антизаклинивания назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...300 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1 с

**[Время ост. антизак.] J Z S E ★**

Время остановки антизаклинивания между прямым и обратным ходом.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...300 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

**[Кол.циклов антизак.] J n b C ★**

Количество циклов антизаклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
1...100	Диапазон настройки Заводская настройка: 10

**[Макс. кол. циклов] J A n n ★**

Максимальное количество циклов защиты от заклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
1...99	Диапазон настройки Заводская настройка: 2

**[Интервал антизакл.] J A П E ★**

Интервал определения двух последовательных циклов антизаклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 60 с

**[Реакц.ош. антизакл.] J A П B ★**

Реакция на ошибку защиты от заклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] J E E C не настроен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге Заводская настройка
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] S E E без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом
<p><b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.</p>		

## Раздел 7.23

### [Контроль насоса] - [Контроль сухого хода]

#### [Контроль сухого хода] *d r* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль сухого хода]

##### Условие возникновения сухого хода

Условие работы всухую возникает в том случае, когда давление на входе насоса не соответствует номинальным параметрам. Продолжительная работа в данном режиме может привести к преждевременному износу рабочего колеса насоса.

Явление сухого хода возникает также при чрезмерном присутствии воздуха во всасывающем трубопроводе:

- если не включен насос подкачки или
- из-за наличия воздуха во всасывающем трубопроводе.

Это может значительно уменьшить срок службы подшипников и уплотнений из-за высокой температуры и недостатка смазки.

##### Назначение меню

Эта функция предотвращает работу насоса в режиме сухого хода.

Функция защиты от сухого хода контролирует поток, используя:

- реле расхода (пороговый датчик расхода), или
- 2 измеренные точки (скорость и мощность) для оценки расхода.

При использовании реле расхода состояние сухого хода возникает, когда датчик находится на высоком уровне.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется использовать реле расхода, находящееся в разомкнутом состоянии при низком расходе, и применять дискретный вход, активный при нулевом состоянии (DlxL). Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода датчика потока.

При настройке функции необходимо выполнять измерения при отсутствии потока, но с водой в системе.

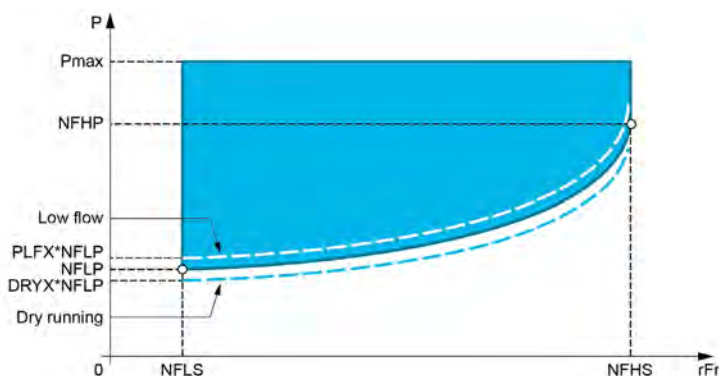
При использовании оценки расхода условие сухого хода возникает, если оценка расхода ниже, чем кривая мощности без потока [Коеф. сухого хода] *d r* *У X*.

Кривая мощности при отсутствии потока определяется заданием 2 точек:

- минимальная скорость [Нижняя скорость] *n F L S*; мощность при минимальной скорости [Нижняя мощность] *n F L P*
- максимальная скорость [Верхняя скорость] *n F H S*; мощность при максимальной скорости [Верхняя мощность] *n F H P*

Эта кривая мощности при отсутствии потока также используется функцией мониторинга низкого расхода НА.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** использование кривой мощности нулевого расхода должно проводиться после конфигурации закона управления двигателем.



Данная функция при наличии сухого хода:

- запускает предупреждение [Предупр. о работе ПЧ] *d r Y A* при наличии состояния сухого хода.
- запускает ошибку [Ошибка сухого хода] *d r Y F* при наличии состояния сухого хода в течение времени больше, чем [Задерж. ош. с. х.] *d r Y d*. После срабатывания ошибки насос невозможно запустить до истечения времени ожидания [Задерж. перезап. с. х.] *d r Y r*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** обнаруженная ошибка не сохраняется в случае отключения питания ПЧ.

### [Режим сухого хода] *d r Y П*

Режим сухого хода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Не активен
[Переключатель]	<i>S W t</i>	Использование порогового датчика
[Мощность]	<i>P W r</i>	Использование бездатчиковой оценки

### [Переключение с.х.] *d r Y W* ★

Переключение режима сухого хода.

Параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r Y П* настроен на [Переключатель] *S W t*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	<i>L , I ... L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	<i>L , I I ... L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	<i>L I L ... L B L</i>	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	<i>L I I L ... L I B L</i>	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203

### [Оценка мощн. двиг.] *P r W* ★

Оценка механической мощности двигателя

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r Y П* установлен на [Мощность] *P W r*.

Настройка	Описание
-327.67...327.67 кВт	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

### [Нижняя мощность] *n F L P* ★

Нижняя мощность при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r Y П* установлен на [Мощность] *P W r*.

Настройка ( )	Описание
0.00...327.67 кВт	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.00 кВт

### [Нижняя скорость] *n F L S* ★

Нижняя скорость при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r Y П* установлен на [Мощность] *P W r*.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Верхняя мощность]  $n F H P$  ★**

Верхняя мощность при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода]  $d r Y П$  установлен на [Мощность]  $P W r$ .

Настройка ( )	Описание
0.00...327.67 кВт	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 кВт

**[Верхняя скорость]  $n F H S$  ★**

Верхняя скорость при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода]  $d r Y П$  установлен на [Мощность]  $P W r$ .

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Коеф. сухого хода]  $d r Y X$  ★**

Коэффициент сухого хода.

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода]  $d r Y П$  установлен на [Мощность]  $P W r$ .

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 70%

**[Задерж. ош. с. х.]  $d r Y d$  ★**

Время задержки ошибки в режиме сухого хода.

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода]  $d r Y П$  не настроен на [Нет]  $n o$ .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 с

**[Задерж. перезап. с. х.]  $d r Y r$  ★**

Задержка перезапуска в режиме сухого хода.

Данный параметр доступен, если [Режим сухого хода]  $d r Y П$  не настроен на [Нет]  $n o$ .

Настройка ( )	Описание
10...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 60 с

## Раздел 7.24

### [Контроль насоса] - [Режим контроля низкого расхода насоса]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Контр. низк. расх.] <i>P L F</i> - Меню	381
[Контр. низк. расх.] <i>P L F</i> - Меню	383

## [Контр. низк. расх.] *PLF* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контр. низк. расх.]

### Назначение меню

Основным недостатком работы насоса в зоне низкого расхода является повышение температуры насоса при его охлаждении потоком перекачиваемой жидкости.

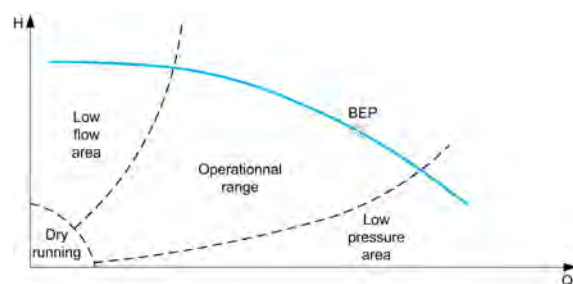
Кроме того, область низкого расхода не является оптимальной с точки зрения энергоэффективности.

Отсутствие или низкий расход может быть вызвано следующими причинами:

- регулирующий клапан закрыт в напорном трубопроводе;
- существует проблема в напорном трубопроводе (засорение трубы, и т.д.).

Эта функция защищает насос от повреждения при низком расходе или его отсутствии.

Контроль может быть осуществлен различными методами с датчиками или без них и вне зависимости от конфигурации системы с одним или несколькими насосами.



Эта функция помогает обнаружить возможную ситуацию, связанную с отсутствием или низким расходом, различными способами:

- использование реле расхода, непосредственно указывающего состояние низкого расхода: этот метод может быть использован только в установках с одним насосом или, если датчик расхода подключен к защищенному насосу.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется использовать реле расхода, находящееся в разомкнутом состоянии при низком расходе, и применять дискретный вход, активный при нулевом состоянии (DIXL). Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода датчика расхода.

- Использование реле расхода и сравнение значения реального расхода с заданной уставкой:
  - этот метод может быть использован только в установках с одним насосом или, если датчик расхода подключен к защищенному насосу;
  - все данные, относящиеся к выбранному входу должны быть сконфигурированы в соответствии с датчиком (тип, минимальное и максимальное значения процесса, масштаб и т.д.).
- Использование реле расхода и сравнение значения реального расхода с кривой системы с низким расходом характеристики PQ:
  - этот метод может быть использован только в установках с одним насосом или, если датчик расхода подключен к защищенному насосу;
  - все данные, относящиеся к выбранному входу должны быть сконфигурированы в соответствии с датчиком (тип, минимальное и максимальное значения процесса, масштаб и т.д.).
- Использование оценочной кривой Мощность/Скорость и сравнение рабочей точки относительно характеристики мощности при нулевом расходе:
  - требуется ввод двух точек [Скорость; Мощность]. Первая точка вводится в зоне отсутствия потока (в точке низкой скорости LSP), в то время как вторая выбирается в зоне большой скорости (точка верхней скорости HSP);
  - этот метод не рекомендуется в случае плавной напор-расходной характеристики (кривой PQ).

После запуска насоса контроль низкого расхода активизируется только после выдержки времени

**[Зад. низ. расхода] *PLFR***, чтобы исключить данный контроль в процессе пуска.

При обнаружении низкого расхода появляется предупреждение, сбрасываемое автоматически после остановки ПЧ.

При наличии состояния низкого расхода в течение времени больше, чем **[Зад. ош. низ. расх.] *PLFd***, появляется ошибка и ПЧ ведет себя в соответствии с настройкой параметра реакции на ошибку **[Реакц. низ. расхода] *PLFb***. Контроль активен даже во время торможения. Рекомендуется установить задержку больше полного времени последовательности торможения.

После срабатывания ошибки контроль поддерживается в течение времени ожидания

**[Зад. повт. пуска] *PLFr***, даже если предупреждение было сброшено.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перезапуск ПЧ будет без задержки, если его выключить, а затем снова включить (задержка перезапуска не сохраняется). Во время настройки функции измерения должны быть выполнены в отсутствие потока, но при наличии воды в системе.

**[Контр. низк. расх.] P L F П**

Режим контроля низкого расхода насоса.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п о	Не сконфигурировано <b>Заводская настройка</b>
[Переключатель]	5 w	Использование реле расхода
[Расход]	q	Низкий расход контролируется фиксированной уставкой расхода
[Расход и скорость]	q n	Низкий расход контролируется с помощью кривой расхода в зависимости от скорости
[Низк. расх. по хар-ке мощн.]	п F	Низкий расход контролируется благодаря характеристике мощности при нулевом расходе

**[Назнач. DI нас.] P L F w ★**

Назначение дискретного входа насоса с низким расходом.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Переключатель] 5 w.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , l ... L , b	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , l l l ... L , l b	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203

**[Назн. датч. расх.] F 5 2 A ★**

Назначение датчика расхода насоса.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Расход] q или [Расход и скорость] q n.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , l ... A , z	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , c ... A , s	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , v l ... A , v z	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P , s ... P , b	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	5 L P F	Бездатчиковая оценка расхода
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Контр. низк. расх.] *PLF* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контр. низк. расх.]

### Назначение меню

Во время настройки функции измерения должны быть выполнены в отсутствие потока, но при наличии воды в системе.

### [Мин. ур. расх. нас.] *PLFL* ★

Минимальный уровень низкого расхода насоса.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] *PLFP* установлен на [Расход] *Q* или [Расход и скорость] *Qn*.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. расхода] <i>SuFr</i> . Заводская настройка: 0

### [Оценка мощн. двиг.] *PFW* ★

Оценка механической мощности двигателя. Она может быть использована для настройки параметров [Нижняя мощность] *nFLP* и [Верхняя мощность] *nFHP*.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] *PLFP* установлен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] *nF*.

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Нижняя скорость] *nFLS* ★

Нижняя скорость при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] *PLFP* установлен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] *nF*.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Верхняя скорость] *nFHS* ★

Верхняя скорость при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] *PLFP* установлен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] *nF*.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Нижняя мощность] *nFLP* ★

Нижняя мощность при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] *PLFP* установлен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] *nF*.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[Верхняя мощность] n F H P ★**

Верхняя мощность при нулевом расходе.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[Коэф. мощн. насоса] P L F X ★**

Коэффициент мощности насоса с низким расходом.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П установлен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

Настройка ( )	Описание
100...500%	Диапазон настройки Заводская настройка: 110%

**[Зад. низ. расхода] P L F A ★**

Задержка активизации низкого расхода насоса после его запуска.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не настроен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

**[Зад. ош. низ. расх.] P L F d ★**

Задержка ошибки низкого расхода насоса.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не настроен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

**[Реакц. низ. расхода] P L F b ★**

Реакция на ошибку насоса с низким расходом.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не настроен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге Заводская настройка
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] S E E без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом
1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

**[Резервная скорость] L F F ★**

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Зад. повт. пуска] P L F r ★**

Задержка повторного пуска насоса с низким расходом.

Данный параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не настроен на [Нет] п о.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

## Раздел 7.25

### [Контроль насоса] - [Контроль теплового состояния]

---

[Контроль теплового состояния] E P P - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль теплового состояния]

Назначение меню

Аналогично параметру [Контроль теплового состояния] E P P - Меню (см. стр. 187).

---

## Раздел 7.26

### [Контроль насоса] - [Режим контроля давления на входе]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Режим контроля давления на входе] , P P - Меню	388
[Режим контроля давления на входе] , P P - Меню	390

**[Режим контроля давления на входе] , P P - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе]

**Назначение меню**

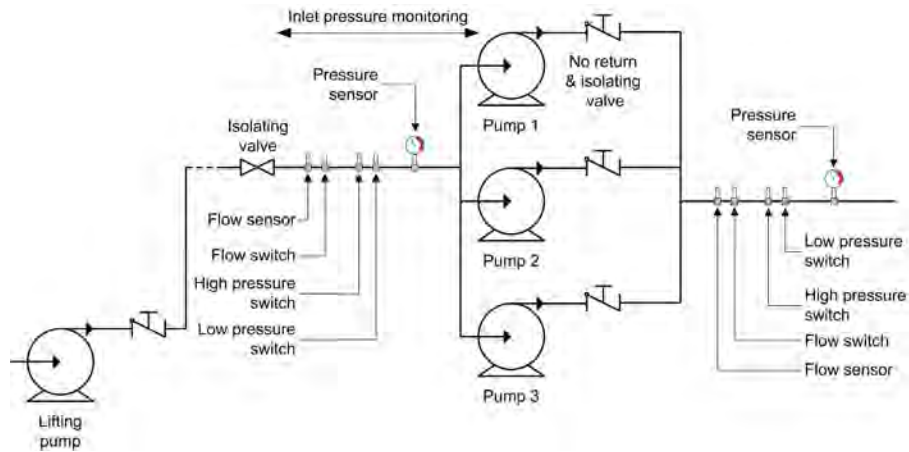
Данная функция помогает обнаружить недопустимо низкий уровень входного давления.  
 Для данной функции необходим датчик давления для контроля давления на входе насосной группы.

В случае низкого входного давления, эта функция:

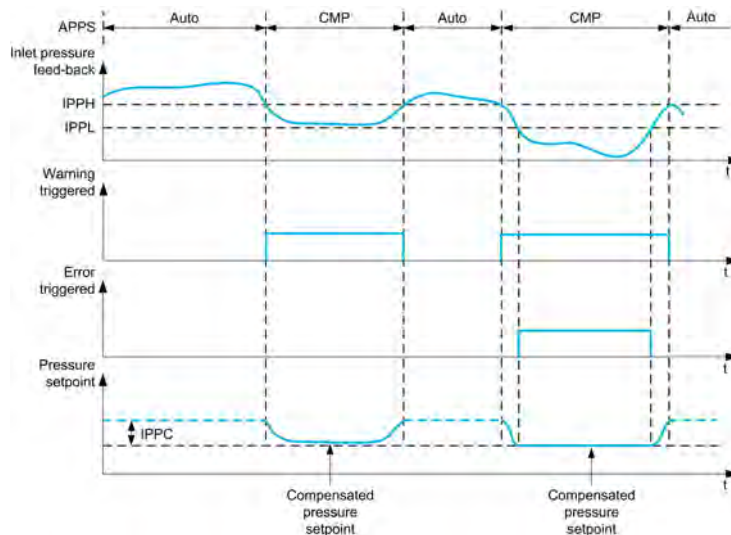
- запускает предупреждение и снижает уставку давления на выходе в пределах заданного диапазона, чтобы поддерживать входное давление на приемлемом уровне. Компенсация входного давления применяется только в случаях регулирования давления;
- обнаруживает ошибку, если, несмотря на уменьшение уставки заданного давления, обратная связь входного давления остается меньше установленного минимального значения.

Функция контроля давления на входе может применяться для одно- или многонасосных станций.

Это пример архитектуры насосной станции:



**Диаграмма контроля**



Когда значение обратной связи по входному давлению ниже **[Верх. уст. давл.] , P P H**, то срабатывает предупреждение **[Предупр. о вх. давл.] , P P H**.

В случае системы с регулируемым давлением уставка давления уменьшается в соответствии с параметром **[Компенс. давл. на вх.] , P P C**.

Когда значение обратной связи по входному давлению меньше **[Нижн. уст. давл.] , P P L**, то срабатывает **[Ошибка давления на входе] , P P F**. Привод ведет себя в соответствии с настройкой параметра **[Реак. ош. вх. давл.] , P P B**.

**[Контр. вх. давл.] , P P П**

Режим контроля давления на входе.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Не активен <b>Заводская настройка</b>
[Предупреждение]	Р L Р r П	Контроль предупреждения активен
[Компенсация]	С о П Р	Контроль предупреждения и компенсации активны

**[Назнач. вх. давл.] P 5 I A★**

Назначение датчика давления на входе.

Данный параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] н о .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурирован о]	н о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	Р , 1... Р , Э	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	Р , 4... Р , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	Р , V 1... Р , V Э	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Режим контроля давления на входе] , P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе]

### [Верх. уст. давл.] , P P H ★

Режим контроля высокого/допустимого давление на входе.

Данный параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] п о .

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

### [Нижн. уст. давл.] , P P L ★

Режим контроля нижнего/минимального давления на входе

Данный параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] п о .

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

### [Компенс. давл. на вх.] , P P C ★

Максимальная компенсация давления на входе.

Данный параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П установлен на [Компенсация] C o П P .

Настройка ( )	Описание
0...32,768	Диапазон настройки соответствует параметру [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

### [Реак. ош. вх. давл.] , P P B ★

Реакция на сигнал ошибки по давлению на входе.

Данный параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П не настроен на [Нет] п о .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] S E E без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

---

## Раздел 7.27

### [Контроль насоса] - [Режим контроля давления на выходе]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Режим контроля давления на выходе] ▢ P P - Меню	392
[Режим контроля давления на выходе] ▢ P P - Меню	394

## [Режим контроля давления на выходе] ▢ P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе]

### Назначение меню

Данная функция обеспечивает контроль предельных значений давления на напорной магистрали станции для исключения:

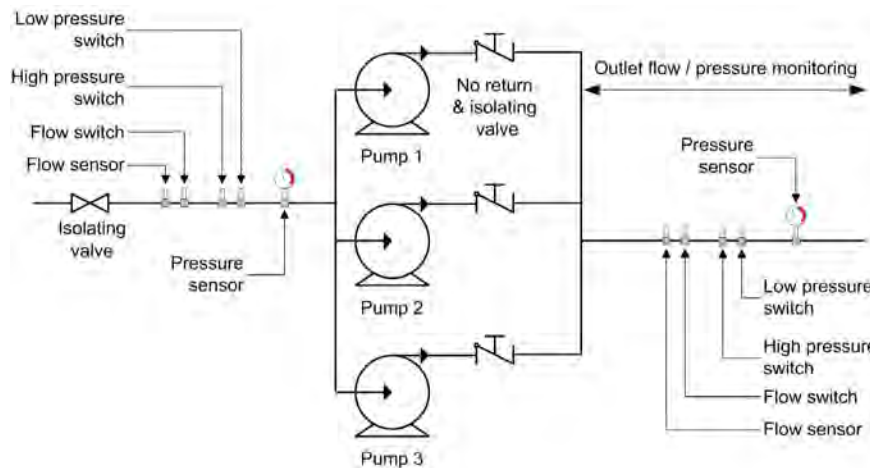
- максимального избыточного давления, которое может повредить гидравлическую систему (предупреждение разрыва трубопровода);
- минимального давления, которое может возникнуть в результате повреждения гидравлической системы (фиксация разрыва трубопровода).

Эта функция мониторинга расположена на выходе насосной станции.

Функция контроля выходного давления требует наличия датчика давления и/или реле давления для контроля давления на выходе системы.

- Реле высокого давления позволяет активизировать контроль избыточного давления на выходе станции в соответствии с техническими характеристиками реле давления.
- Датчик давления позволяет активизировать контроль избыточного и низкого давления на выходе станции в зависимости от значений параметров [Мин. вых. давл.] ▢ P P L и [Макс. вых. давл.] ▢ P P H.

Пример архитектуры станции:



Функция режима контроля давления на выходе обеспечивает фиксацию следующих состояний напорной магистрали:

- при наличии состояния низкого давления появляется предупреждение [Пред. нижн. вых. давл.] ▢ P L A ;
- при наличии состояния высокого давления, зафиксированного датчиком давления, появляется предупреждение [Пред. верхн. вых. давл.] ▢ P H A ;
- при наличии состояния высокого давления, зафиксированного реле давления, появляется предупреждение [Пред. верх. вых. давл.] ▢ P S A ;
- если состояние высокого давления остается дольше выдержки времени [Зад. ош. вых. давл.] ▢ P P d, то появляется ошибка [Высокое выходное давление] ▢ P H F. Поведение установки определяется настройкой параметра [Реак. ош. вых. давл.] ▢ P P b ;
- если состояние низкого давления остается дольше выдержки времени [Зад. ош. вых. давл.] ▢ P P d, то появляется ошибка [Низкое выходное давление] ▢ P L F. Поведение установки определяется настройкой параметра [Реак. ош. вых. давл.] ▢ P P b .

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Рекомендуется использовать реле давления, находящееся в разомкнутом состоянии при высоком давлении, и применять дискретный вход, активный при нулевом состоянии (D1xL). Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода реле давления.
- Рекомендуется использовать датчик давления с выходом 4-20 мА с активизированной функцией контроля обрыва сигнала 4-20 мА. Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода датчика давления.

**[Контр. вых. давл.] o P P П**

Выбор режима.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Неактивен <b>Заводская настройка</b>
[Переключатель]	5W	Активизация с помощью реле давления
[Датчик]	5n5r	Активизация с помощью датчика давления
[Оба]	boεH	Активизация с помощью реле и датчика давления

**[Источник перекл.] o P P W ★**

Назначение выходного давления на дискретный вход.

Параметр доступен, если:

- [Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Переключатель] 5W, или
- [Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Оба] boεH.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L, I I...L, IB	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d52H...d59H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**[Назн.давл.на вых.] P S 2 A ★**

Назначение датчика давления на выходе .

Параметр доступен, если:

- [Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Датчик] 5n5r, или
- [Контр. вых. давл.] o P P П установлен на [Оба] boεH.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A, I...A, E	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A, I 4...A, I 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A, V I...A, V E	Виртуальный аналоговый вход 1...3
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Режим контроля давления на выходе] *o P P* - Меню

### Доступ к меню


[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе]

### [Мин. вых. давл.] *o P P L* ★

Минимальное давление на выходе.

Параметр доступен, если:

- [Контр. вых. давл.] *o P P P* установлен на [Датчик] *S n S r*, или
- [Контр. вых. давл.] *o P P P* установлен на [Оба] *b o t H*.


Настройка 	Описание
0...32,767	Диапазон настройки в соответствии с [Ед. изм. давл.] <i>S u P r</i> . Заводская настройка: 0

### [Макс. вых. давл.] *o P P H* ★

Максимальное давление на выходе.

Параметр доступен, если:


- [Контр. вых. давл.] *o P P P* установлен на [Датчик] *S n S r*, или
- [Контр. вых. давл.] *o P P P* установлен на [Оба] *b o t H*.

Настройка 	Описание
0...32,767	Диапазон настройки в соответствии с [Ед. изм. давл.] <i>S u P r</i> . Заводская настройка: 0

### [Зад. ош. вых. давл.] *o P P d* ★

Задержка сигнала ошибки по выходному давлению.

Данный параметр доступен, если [Контр. вых. давл.] *o P P P* не настроен на [Нет] *n o*.

Настройка 	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Реак.ош.вых. дав.] *o P P b* ★

Реакция на сигнал ошибки по выходному давлению.

Данный параметр доступен, если [Контр. вых. давл.] *o P P P* не настроен на [Нет] *n o*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>n o</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>U E S</i>	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	<i>S t t</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S t t</i> без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	<i>r P P</i>	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

### [Резервная скорость] *L F F* ★

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## Раздел 7.28

### [Контроль насоса] - [Контроль верхнего расхода]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Контроль верхнего расхода] <i>HFP</i> - Меню	396
[Контроль верхнего расхода] <i>HFP</i> - Меню	398

## [Контроль верхнего расхода] *HFP* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода]

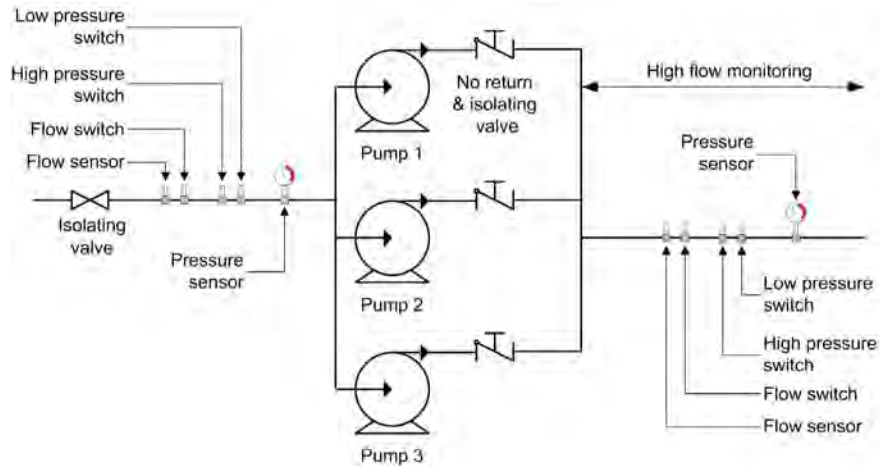
### Назначение меню

Контроль верхнего расхода помогает обнаружить чрезмерное увеличение расхода, например, в случае:

- превышения пропускной способности станции выше номинальной;
- при разрыве напорного трубопровода.

Эта функция контроля расположена на выходе станции. Она требует наличия датчика расхода, чтобы контролировать расход на выходе насосной станции.

Пример архитектуры станции:



Данная функция контролирует расход на выходе станции:

- когда обратная связь по выходному расходу превосходит значение параметра **[Макс. верх. расход]** ч. *FPL*, то появляется предупреждение **[Пред. верхн. расх.]** ч. *FPH*. При этом установка продолжает работу;
- если обратная связь по выходному расходу остается выше **[Макс. верх. расход]** ч. *FPL* в течение времени больше, чем выдержка **[Задержка верх. рас.]** ч. *FPA*, то появляется ошибка **[Ошибка верхнего расхода]** ч. *FPF*. Поведение установки определяется настройкой параметра **[Реак.ош. верх. рас.]** *HFPB*.

Если состояние высокого выходного расхода обнаруживается в многонасосной станции, то все насосы останавливаются.

### [Акт. верхн. расх.] *HFPB*

Выбор режима.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция отключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	yes	Функция включена

[Назн. датч. расх.] F 5 I A ★

Назначение датчика расхода установки.

Данный параметр доступен, если [Акт. верхн. расх.] H F P П не настроен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]... [AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]... [AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	A , V 1... A , V 3	Виртуальный аналоговый вход 1...3
DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	P , 5... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	S L P F	Бездатчиковая оценка расхода
[Оценка расхода НС]	S L S F	Оценка расхода насосной станции Такой выбор возможен только, если параметр [Архитектура НС] П P S A установлен на [Все насосы с ПЧ] n V S d или [Резервир.Ведущего] n V S d r <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для этого выбора должны быть сконфигурированы все характеристики насоса системы.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> по поводу датчика обратитесь к разделу [Назначение датчиков] (см. стр. 207).		

## [Контроль верхнего расхода] *H F P* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если параметр [Акт. верхн. расх.] *H F P П* не настроен на [Нет] *п а*.

### [Макс. верх. расх.] *H F P L* ★

Максимальный уровень верхнего расхода.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки в соответствии с [Ед. изм. расхода] <i>5 л F г</i> Заводская настройка: 32767

### [Задер. верх. рас.] *H F P Д* ★

Задержка верхнего расхода.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

### [Реак.ош.верх.рас.] *H F P Ь* ★

Реакция на сигнал ошибки верхнего расхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>п а</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У Е 5</i>	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	<i>5 Ё Ё</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>5 Ё Ё</i> без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	<i>г П Р</i>	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

### [Резервная скорость] *L F F* ★

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## Раздел 7.29

### [Вентилятор] - [ПИД-регулятор]

---

#### [ПИД-регулятор] $P, I, D$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [ПИД-регулятор]

##### Назначение меню

Аналогично параметру [ПИД-регулятор]  $P, I, D$  - (см. стр. 298).

## Раздел 7.30

### [Вентилятор] - [Контроль обратной связи]

---

#### [Контроль обратной связи] F K П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [Контроль обратной связи]

##### Назначение меню

Аналогично параметру [Контроль обратной связи] F K П - *(см. стр. 330)*.

## Раздел 7.31

### [Вентилятор] - [Частота скачка]

#### [Частота скачка] JLF - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [Частота скачка]

##### Назначение меню

Этот параметр запрещает продолжительную работу в настраиваемом диапазоне вокруг заданной частоты.

Функция может использоваться для исключения критической скорости, вызывающей резонансные явления. Установка функции на 0 делает ее неактивной.

#### [Частотное окно] JPF

Частота скачка.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Частотное окно 2] JF2

Частота скачка 2.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Частотное окно 3] JF3

Частота скачка 3.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Гистер. част. окна] JFH★

Гистерезис частотного окна.

Параметр доступен, если хотя бы один из параметров частотного окна JPF, JF2, или JF3 отличается от 0.

Диапазон частотного окна: например, от JPF - JFH и JPF + JFH.

Это общая настройка для трех частот JPF, JF2, JF3.

Настройка ( )	Описание
0.1...10.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 Гц

## Раздел 7.32 [Вентилятор]

### [Вентилятор] C S F A - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор]

#### [Авт. сброс неиспр.] A E r

Эта функция позволяет автоматически выполнять один или более сбросов неисправностей после обнаружения ошибки. Если причина ошибки, которая вызвала переход в состояние неисправности исчезает во время активизированной функции, то привод возобновляет нормальную работу.

Когда попытки сброса неисправности выполняются автоматически, то выходной сигнал

**[Состояние неисправности]** не активен. Если попытки выполнить сброс неисправности не удалось, то привод остается в рабочем состоянии и выходной сигнал **[Состояние неисправности]** становится активным.

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.
- Убедитесь, что, если выходной сигнал "Состояние неисправности" не активен, то активизация этой функции не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реле неисправности преобразователя остается замкнутым, если функция активна. Задание скорости и направление вращения должны сохраняться.

Рекомендуется использовать 2-проводное управление ([2/3-проводн. упр.] E C C настроено на [2-проводное управ.] C C и [2-проводное управ.] E C E назначено на [Состояние] L E L).

Если по истечении конфигурируемой выдержки времени [Вр. сброса неиспр.] E A r, то процедура прерывается и ПЧ остается заблокированным до отключения и повторного включения питания.

Неисправности, при которых возможен повторный пуск, перечислены ниже.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	Y E 5	Автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности и если другие условия работы обеспечивают такую возможность. Повторный пуск осуществляется автоматически последовательной серией попыток разделенных увеличивающимся промежутком времени: 1, 5, 10 с и далее по 1 мин для последующих.

**[Подхват на ходу] F L r**

Назначение функции подхват на ходу.

Дает разрешение на безударный перезапуск при наличии команды пуска после следующих событий:

- исчезновение сетевого питания или простое отключение;
- сброс текущей неисправности или автоматический перезапуск;
- остановка на выбеге.

ПЧ определяет действительную скорость, необходимую для повторного пуска с заданным темпом от этой скорости до заданной. Используйте двухпроводное управление по состоянию

Когда функция активизирована, она действует при каждой команде пуска, приводя к небольшому запаздыванию (< 0.5 с).

**[Подхват на ходу] F L r** устанавливается на **[Нет] n o**, если **[Авт. динам. тормож.] A d C** настроен на **[Непрерывно] C t**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<b>n o</b>	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
<b>[Да]</b>	<b>У E 5</b>	Функция активна

## Раздел 7.33

### [Общие функции] - [Ограничения скорости]

#### [Ограничения скорости] 5 L П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Ограничения скорости]

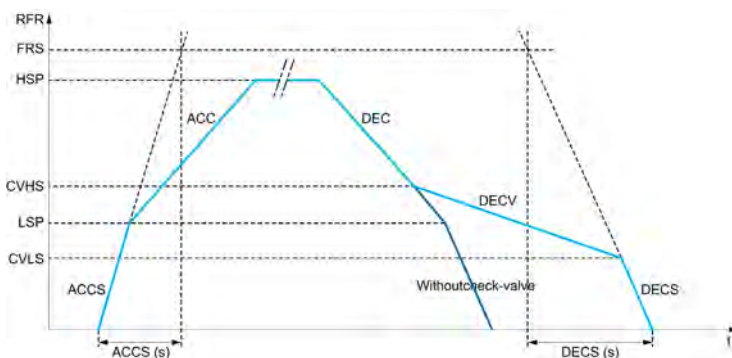
##### Назначение меню

Данная функция управляет ускорением и замедлением в процессе пуска и остановки насоса. Рабочий диапазон насоса определяется параметрами **[Нижняя скорость] LSP** и **[Верхняя скорость] HSP**.

Минимальная скорость указывается изготовителем насоса в зависимости от применения.

Эксплуатация ниже минимальной скорости и/или пуск насоса с большим временем разгона оказывает влияние на смазку уплотнения, охлаждение двигателя и подшипники.

Специальная пусковая диаграмма доступна для обратного клапана с целью уменьшения любого значительного изменения давления, которое может привести к нестабильности работы клапана.



При запуске насос разгоняется до **[Нижней скорости] LSP** в соответствии с параметром **[Вр. разг. при пуске] ACCS**. Когда частота вращения насоса больше **[Нижней скорости] LSP**, то времена разгона и торможения управляются в соответствии с параметрами **[Время разгона] ACC** и **[Время торможения] DEC**, если не активизирована другая функция.

При остановке:

- насос замедляется до **[Ск. 2 обр. клап.] CVHS** в соответствии с параметром **[Время торможения] DEC**;
- насос замедляется от **[Ск. 2 обр. клап.] CVHS** до **[Ск. 1 обр. клап.] CVLS** в соответствии с параметром **[Вр. торм. обр. кл.] DECV**;
- насос замедляется от **[Ск. 1 обр. клап.] CVLS** до нулевой скорости в соответствии с параметром **[Вр. торм. до остан.] DECS**.

Если **[Вр. разг. при пуске] ACCS = 0**, то время разгона при пуске игнорируется и насос запускается в соответствии с параметром **[Время разгона] ACC**.

Если **[Вр. торм. обр. кл.] DECV = 0**, то время замедления для проверки клапана игнорируется и используется для замедления до **[Нижней скорости] LSP**, а далее используется **[Вр. торм. до остан.] DECS** (см. ниже).

Если **[Вр. торм. до остан.] DECS = 0**, то для остановки насоса используется обычное **[Время торможения] DEC**.

##### [Нижняя скорость] LSP

Частота вращения двигателя на нижней скорости.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

**[Верхняя скорость] H S P**

Частота вращения двигателя на верхней скорости.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

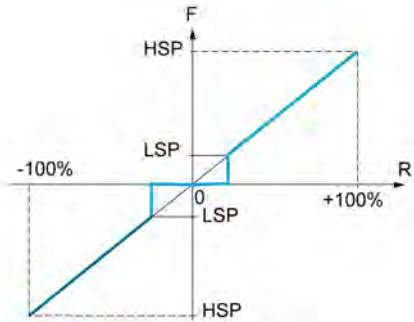
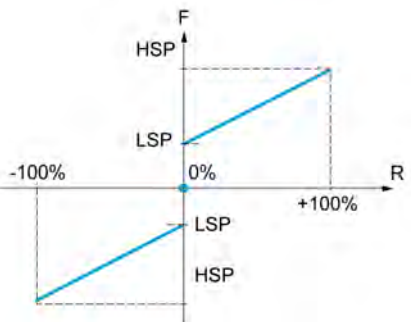
**[Форма зад. част.] b S P**

Выбор формы задания частоты.

Этот параметр определяет, как учитывается задание скорости только для аналоговых и импульсного входов. В случае ПИД-регулятора это выходное задание ПИД-регулятора.

Диапазон настраивается параметрами **[Нижняя скорость] L S P** и **Верхняя скорость] H S P**.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
<b>[Стандартная]</b>	<b>b S d</b>	<p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При задании = 0, частота = <b>[Нижняя скорость] L S P</b> Заводская настройка</p>
<b>[Ограничение]</b>	<b>b L S</b>	<p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При задании = 0 - <b>[Нижняя скорость] L S P</b>, частота = <b>[Нижняя скорость] L S P</b></p>

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Зона нечувствительности]	b n 5	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании от 0 до LSP частота = 0</p>
[Зона нечувствительности 0]	b n 5 0	 <p>F Частота R Задание</p> <p>Эта форма аналогична параметру [Стандартная] b 5 d, за исключением случаев нулевого задания, частота = 0: сигнал меньше [Мин. значения], которое больше 0 (например, 1 В на входе 2 - 10 В); сигнал больше [Мин. значения], которое больше [Макс. значения] (например, 11 В на входе 10 - 0 В). В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа аналогична параметру [Стандартная] bSd. Этот параметр определяет учет задания скорости только для аналоговых и импульсного входов. В случае ПИД-регулятора речь идет о задании на выходе регулятора. Границы задаются параметрами [Нижняя скорость] LSP и [Верхняя скорость] HSP</p>

## Раздел 7.34

### [Общие функции] - [Задатчик темпа]

#### [Задатчик темпа] *r A P P* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Задатчик темпа]

#### [Переключение темпов] *r P E*

Тип задания кривой разгона-торможения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Линейная]	<i>L i n</i>	Линейная кривая разгона-торможения <b>Заводская настройка</b>
[S-образная]	<i>S</i>	S-образная кривая разгона-торможения
[U-образная]	<i>u</i>	U-образная кривая разгона-торможения
[Индивидуальная]	<i>C u S</i>	Индивидуальная кривая разгона-торможения

#### [Приращение темпа] *i n r*

Применяется к параметрам [Время разгона] *A C C*, [Время торможения] *d E C*, [Разгон привода 2] *A C Z* и [Торможение привода 2] *d E Z*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[0.01]	<i>0.01</i>	Время разгона-торможения до 99.99 с
[0.1]	<i>0.1</i>	Время разгона-торможения до 999.9 с <b>Заводская настройка</b>
[1]	<i>1</i>	Время разгона-торможения до 6,000 с

#### [Время разгона] *A C C*

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частота двиг.] *F r S*.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром [Приращение темпа] <i>i n r</i>	

#### [Время торможения] *d E C*

Определяет время для торможения от [Ном. частота двиг.] *F r S* до 0.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром [Приращение темпа] <i>i n r</i>	

#### [Нач. сглаж. разг.] *E A I* ★

Начальное сглаживание кривой разгона в % от [Время разгона] *A C C* или Разгон привода 2] *A C Z*.

Настраивается от 0 до 100%.

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E установлен на [Индивидуальная] C и 5.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Кон. сглаж. разг.] E A 2 ★**

Конечное сглаживание кривой разгона в % от [Время разгона] A C C или Разгон привода 2] A C 2 .

Настраивается от 0 и (100% - [Нач. сглаж. разг.] E A 1).

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E установлен на [Индивидуальная] C и 5.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Нач. сглаж. торм.] E A 3 ★**

Начальное сглаживание кривой торможения в % от [Время торможения] d E C или [Торможение привода 2] d E 2 .

Настраивается от 0 до 100%.

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E установлен на [Индивидуальная] C и 5.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Кон. сглаж. торм.] E A 4 ★**

Конечное сглаживание кривой торможения в % от [Время торможения] d E C или [Торможение привода 2] d E 2 .

Настраивается от 0 и (100% - [Нач. сглаж. торм.] E A 3).

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E установлен на [Индивидуальная] C и 5.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

[Адапт. темпа торм.] *brA*

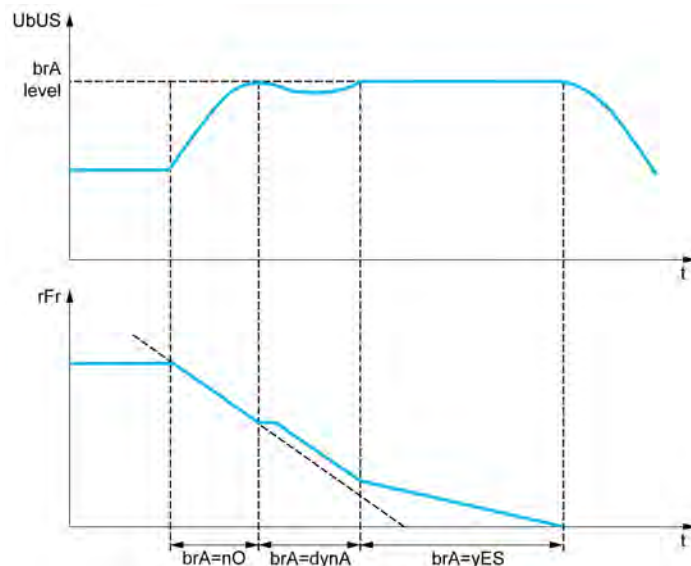
Адаптация темпа торможения.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Настраивайте этот параметр на *УЕ5* или *no*, в случае использования синхронного двигателя с постоянными магнитами, в противном случае это приведет к его размагничиванию.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**



Активизация данной функции позволяет автоматически увеличить время торможения, если оно было настроено на малое значение, с учетом момента инерции механизма, что может привести к появлению неисправности по перенапряжению.

Функция не совместима с применениями требующими:

- торможения с заданным темпом;

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Функция не активна
[Да]	<i>УЕ5</i>	функция активна для применений, не требующих быстрого торможения <b>Заводская настройка</b>
[Выс. момент]	<i>dynA</i>	Добавление постоянной составляющей потока. Выбор [Выс. момент] <i>dynA</i> появляется в зависимости от типоразмера ПЧ и [Закон управления двигателя] <i>CEI</i> и позволяет получить более быстрое торможение, чем при назначении на [Да] <i>УЕ5</i> . Выбор производится на основе сравнения результатов тестирования. Когда [Адапт. темпа торм.] <i>brA</i> назначена [Выс. момент] <i>dynA</i> , Динамические характеристики в режиме торможения улучшаются благодаря составляющей потока. Целью является увеличение потерь в стали и запасенной в двигателе магнитной энергии.

## Раздел 7.35

### [Общие функции] - [Переключение задатчика темпа]

[Переключение темпов] *r P E* - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение темпов]

[Задатчик темпа 2] *F r E*

Уставка частоты темпа 2

Переключение второго темпа, если параметр [Задатчик темпа 2] *F r E* отличен от 0 (значение 0 соответствует неактивной функции) и выходная частота больше [Задатчик темпа 2] *F r E*.

Переключение темпа с помощью уставки совместимо в параметром переключения [Назн. перекл. темпа] *r P S* следующим образом:

DI или Бит	Frequency	Ramp
0	< <i>F r E</i>	<i>A C C, d E C</i>
0	> <i>F r E</i>	<i>A C Z, d E Z</i>
1	< <i>F r E</i>	<i>A C Z, d E Z</i>
1	> <i>F r E</i>	<i>A C Z, d E Z</i>

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[Назн. перекл. темпа] *r P S*

Переключение задатчика темпа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>n o</i>	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]... [DI6]	<i>L , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	<i>L , I I...L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	<i>d S Z H...d S 9 H</i>	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] <i>, o</i>
[CD11]... [CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] <i>, o</i>
[C111]... [C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] <i>, o</i>
[C211]... [C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Разгон привода 2] **Я C 2** ★

Разгон привода 2 .

Определяет время для разгона от 0 до **[Ном. частота двиг.] F r 5** . Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Данный параметр доступен, если **[Задатчик темпа 2] F r 5** больше 0 или, если **[Назн. перекл. темпа] r P 5** назначен.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5.0 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром <b>[Приращение темпа]</b> , <b>o r</b> .	

### [Торможение привода 2] **д E 2** ★

Определяет время для торможения от **[Ном. частота двиг.] F r 5** до 0. Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Параметр доступен, если:

- **[Задатчик темпа 2] F r 5** больше 0, или
- **[Назн. перекл. темпа] r P 5** установлено.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5.0 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01-99.99 с, 0.1-999.9 с или 1-6000 с в соответствии с параметром <b>[Приращение темпа]</b> , <b>o r</b> .	

## Раздел 7.36 [Общие функции] - [Конфигурация остановки]

### [Конфигурация остановки] 5 5 5 - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Конфигурация остановки]

#### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

#### [Тип остановки] 5 5 5

Нормальный режим остановки.

Тип остановки при исчезновении команды пуска или появлении команды остановки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[С темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>
[Быстрая остановка]	F 5 5	Быстрая остановка
[Остановка на выбеге]	n 5 5	Остановка на выбеге
[Динам. торможение]	d C 1	Остановка динамическим торможением. Доступно, если [Закон управления двигателем] C 5 5 не настроен на [Синхронный двигатель] 5 У n u.

#### [Назн. ост. на выбеге] n 5 5

Остановка на выбеге.

Остановка активизируется в состоянии 0 дискретного входа или бита слова управления. Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при [2/3-проводн. упр.] 5 C C настроенном на [2-проводное управл.] 2 C и, если [2-проводное управл.] 5 C 5 настроено на [Состояние] L E L или [Приоритет вперед] P F o t.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[CD00]... [CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] 1 o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] 1 o
[C111]... [C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] 1 o
[C211]... [C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] 1 o
[C311]... [C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[D11 (Нижн. ур.)]... [D16 (Нижн. ур.)]	L 1 1 L...L 1 6 L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[D111 (Нижн. ур.)]... [D116 (Нижн. ур.)]	L 1 1 1 L...L 1 1 6 L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Нижн. ур.)]... [DI59 (Нижн. ур.)]	d 5 2 L...d 5 9 L	Дискретный вход DI52...DI59 (Нижний уровень) <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**[Уставка выбега] F F Ɛ ★**

Уставка остановки на выбега.

Уставка скорости, ниже которой двигатель переходит к остановке на выбега.

Переход от остановки с заданным темпом или быстрой остановки к остановке на выбега ниже заданной уставки нижней скорости.

Параметр доступен, если:

- **[Тип остановки] 5 Ɛ Ɛ** установлен на **[Быстрая остановка] F 5 Ɛ** или **[Остановка с заданным темпом] r П P**, и
- **[Авт. динам. тормож.] A d C** сконфигурировано.

Настройка ( )	Описание
0.2...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.2 Гц

**[Назн. быстр. ост.] F 5 Ɛ**

Быстрая остановка.

Остановка активизируется в состоянии **0** дискретного входа или в состоянии **1** бита (состояние **0** бита в **[Профиль I/O]** , **o** ).

Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при **[2/3-проводн. упр.] Ɛ C C**, настроенном на **[2-проводное управл.] 2 C** и, если **[2-проводное управл.] Ɛ C Ɛ** настроено на **[Состояние] L E L** или **[Приоритет вперед] P F o**.

В других случаях требуется повторная команда пуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C301]... [C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C311]... [C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , <b>o</b>
[C511]... [C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L 1 L ... L 6 L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L 1 1 L ... L 1 6 L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Нижн. ур.)]... [DI59 (Нижн. ур.)]	d 5 2 L ... d 5 9 L	Дискретный вход DI52...DI59 (Нижний уровень) <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**[Делитель темпа] d C F ★**

Коэффициент уменьшения темпа быстрой остановки.

Параметр доступен, если:

- **[Тип остановки]** S E E установлен на **[Быстрая остановка]** F 5 E , или
- **[Назн. быстр. ост.]** F 5 E не настроен на **[Нет]** n o , или
- **[Тип остановки]** P P S установлен на **[Быстрая остановка]** F 5 E .

При подаче команды остановки назначенный темп(**[Время торможения]** d E C или **[Торможение привода 2]** d E 2) делится на этот коэффициент.

Значение 0 соответствует минимальному времени.

Настройка ( )	Описание
0...10	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 4

**[Назнач. дин. торм.] d C ,**

Назначение динамического торможения.

**⚠ Предупреждение**

**Отсутствие момента удержания**

- Динамическое торможение не обеспечивает удерживающего момента при нулевой скорости.
- Используйте тормоз для удержания двигателя в неподвижном положении.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Динамическое торможение активизируется в состоянии 1 дискретного входа или бита слова управления.

Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при **[2/3-проводн. упр.]** E C C , настроенном на **[2-проводное управл.]** 2 C и, если **[2-проводное управл.]** E C E настроено на **[Состояние]** L E L или **[Приоритет вперед]** P F o . В других случаях требуется повторная команда пуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , 1 ... L , 6	Дискретный вход DI1...DI6

Настройка	Код/Значение	Описание
[DI11]... [DI16]	L I I I...L I I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]...[DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Ур. дин. торм. 1] , d C ★

Уровень динамического торможения.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Уровень тока динамического торможения торможения, активизированного с помощью дискретного входа или выбором способа остановки.

Параметр доступен, если:

- **[Тип остановки]** 5 E E установлен на **[Динам. торможение]** d C , или
- **[Назнач. дин. торм.]** d C , не настроен на **[Нет]** n o .

Настройка ( )	Описание
0.1...1.41 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции <b>[Авт. динам. тормож.]</b> d C - . <b>Заводская настройка:</b> 0.7 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

[Вр. динам. торм. 1]  $t_d$ , ★

Время динамического торможения 1.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Максимальное время динамического торможения [Ур. дин. торм. 1]  $t_d$ . После истечения этого времени ток становится равным [Ур. дин. торм. 2]  $t_d^2$ .

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $S_t$  установлен на [Динам. торможение]  $dC$ , или
- [Назнач. дин. торм.]  $dC$ , не настроен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...30 с	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $A d C$ - . Заводская настройка: 0.5 с

[Ур. дин. торм. 2]  $t_d^2$  ★

Уровень динамического торможения 2.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Значение тока динамического торможения, активируемого с помощью дискретного входа или при выборе типа остановки по истечении времени [Вр. динам. торм. 1]  $t_d$ .

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $S_t$  установлен на [Динам. торможение]  $dC$ , или
- [Назнач. дин. торм.]  $dC$ , не настроен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1 $ln^{(1)}$ ... [Ур. дин. торм. 1] $t_d$	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $A d C$ - . Заводская настройка: 0.5 $ln^{(1)}$
(1) $ln$ соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

[Вр. динам. торм. 2]  $t_{d2}$  ★

Время динамического торможения 2.

## ***УВЕДОМЛЕНИЕ***

### **ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Максимальное время динамического торможения [Ур. дин. торм. 2]  $t_{d2}$  выбранного только в качестве типа остановки.

Данный параметр доступен, если [Тип остановки]  $t_{d2}$  установлен на [Динам. торможение]  $t_{d2}$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...30 с	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $t_{d2}$ - . <b>Заводская настройка:</b> 0.5 с

[Тип вкл. запр. ост.]  $t_{d2}$

Тип включения запрета остановки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Остановка на выбеге]	$t_{d2}$	Блокировка функции преобразователя
[Останов. с темпом]	$t_{d2}$	Остановка с заданным темпом, а затем блокировка функции преобразователя <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 7.37 [Общие функции] - [Автоматическое динамическое торможение]

### [Авт. динам. тормож.] $F d C$ - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Автоматическое динамическое торможение]

#### Назначение меню

В данном меню представлено автоматическое динамическое торможение при остановке, предназначенное для удержания ротора двигателя в конце замедления.

#### [Авт. динам. тормож.] $F d C$

Автоматическое динамическое торможение.

### ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если параметр [Авт. динам. тормож.]  $F d C$  настроен на [Непрерывно]  $C E$ , то динамическое торможение осуществляется даже при отсутствии команды пуска.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

### Предупреждение

#### Отсутствие момента удержания

- Динамическое торможение не обеспечивает удерживающего момента при нулевой скорости.
- Используйте тормоз для удержания двигателя в неподвижном положении.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

Автоматическое динамическое торможение при остановке (в конце замедления).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** имеется взаимная блокировка между этой функцией и параметром [Намагнич. двиг.]  $F L u$ . Если [Намагнич. двиг.]  $F L u$  настроено на [Непрерывно]  $F C E$ , то [Авт. динам. тормож.]  $F d C$  должно быть назначено на [Нет]  $n o$ .

[Авт. динам. тормож.]  $F d C$  устанавливается на [Нет]  $n o$ , когда [Назначение тормоза]  $b L C$  отлично от [Нет]  $n o$ . Данный параметр приводит к появлению тока динамического торможения даже при отсутствии команды пуска.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Нет динамического торможения
[Да]	$U E 5$	Регулируемая длительность динамического торможения при остановке <b>Заводская настройка</b>
[Непрерывно]	$C E$	Постоянное динамическое торможение при остановке

[I авт. дин. торм. 1] *5 d C 1* ★

Ток автоматического динамического торможения 1.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Уровень тока динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен, если

**[Авт. динам. тормож.] *Я d C*** отлично от **[Нет] *н о***.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.7 In <sup>(1)</sup>
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

[Вр. авт. торм. 1] *Е d C 1* ★

Время автоматического динамического торможения 1.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Данный параметр доступен, если **[Авт. динам. тормож.] *Я d C*** не настроено на **[Нет] *н о***.

Это время соответствует времени поддержания нулевой скорости, если

**[Закон управления двигателем] *С Е Е*** установлен на **[Синхронный двигатель] *С У н о***.

Настройка ( )	Описание
0.1...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 с

[I авт. дин. торм. 2] *5 d C 2* ★

Ток автоматического динамического торможения 2.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Второй level of standstill Динамическое торможение current.

Данный параметр доступен, если **[Авт. динам. тормож.] *Я d C*** не настроен на **[Нет] *н о***.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 In <sup>(1)</sup>
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

[Вр. авт. торм. 2] **Е Д С 2** ★

Время автоматического динамического торможения 2.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

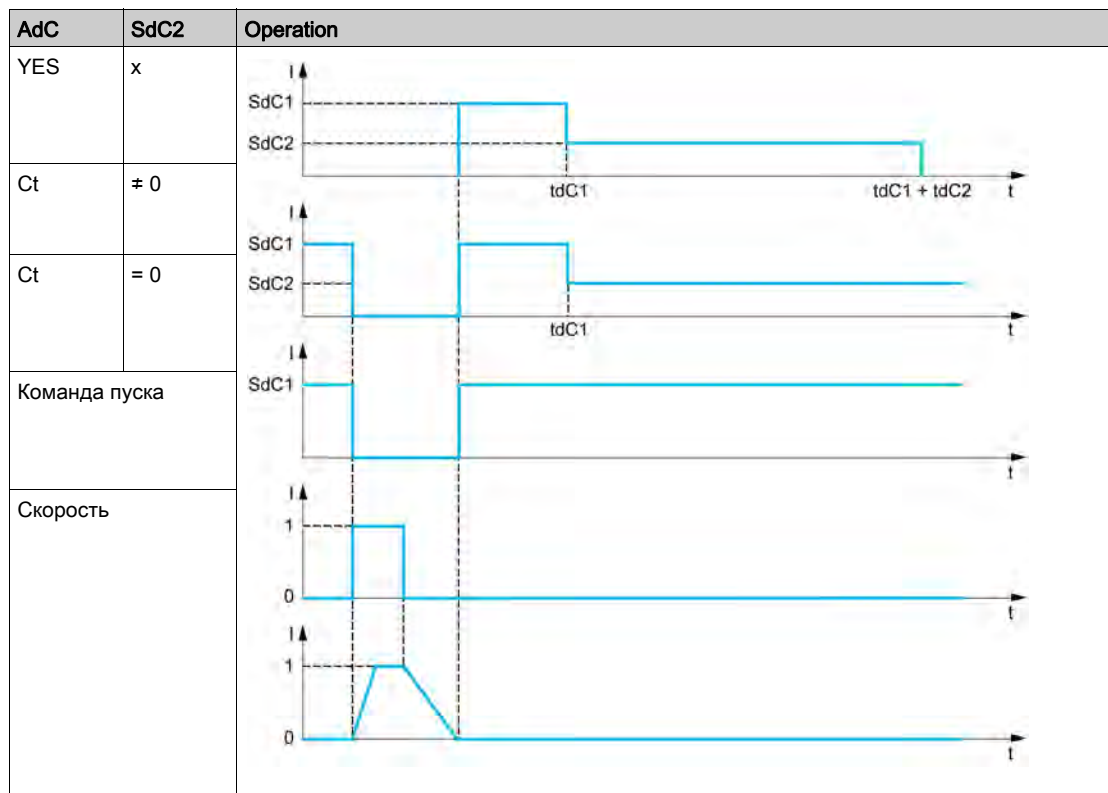
### **ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Команда пуска.

Данный параметр доступен, если [Авт. динам. тормож.] **А Д С** установлен на [Да] **У Е 5**.



Настройка ( )	Описание
0.0...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

## Раздел 7.38

### [Общие функции] - [Преобразование заданий]

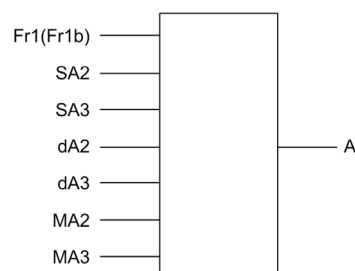
#### [Преобразование заданий] **Ф** **А** **1** - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Преобразование заданий]

##### Назначение меню

#### Суммирование, вычитание и умножение заданий



**A** (Fr1 или Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) x MA2 x MA3

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если **SA2**, **SA3**, **dA2**, **dA3** не назначены, то они принимаются равными 0.
- Если **MA2**, **MA3** не назначены, то они принимаются равными 1.
- Значение **A** ограничено параметрами **LSP** мин. и **HSP** макс.
- Для умножения сигналы на **MA2** или **MA3** учитываются в %; 100% соответствуют максимальному значению соответствующего входа. Если **MA2** или **MA3** отправлены по сети или графическому терминалу, то переменная умножения **PF** должна быть отправлена по сети или графическому терминалу.
- Изменение направления вращения в случае отрицательного результата может быть запрещено (см. [Блокир. обр. вращ.] **Г** **1** **а**).

#### [Суммир. вход 2] **5** **А** **2**

Суммируемый вход 2.

Выбор задания для суммирования с параметрами [Конфиг. зад. част.1] **Fr1** или [Канал задан. 1В] **Fr1b**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<b>no</b>	Нет назначения
[AI1]	<b>A1</b>	Аналоговый вход AI1 <b>Заводская настройка</b>
[AI2]... [AI3]	<b>A2...A3</b>	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]... [AI5]	<b>A4...A5</b>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с DI]	<b>SPdt</b>	Функция быстрее-медленнее, назначенная на DIx
[Ref. Freq- Rmt. Term]	<b>LC</b>	Задание частоты с помощью графического терминала
[Зад. част. Modbus]	<b>Pdb</b>	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen]	<b>CA</b>	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Зад. част. ком. мод.]	<b>NE</b>	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	<b>EN</b>	Встроенный Ethernet <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV340...N4E.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Виртуал. AI1]... [Виртуал. AI3]	<i>A</i> , <i>V</i> / ... <i>A</i> , <i>V</i> <i>Э</i>	Виртуальный аналоговый вход 1...3
[DI5 Назн.имп. вх.]... [DI6 Назн.имп. вх.]	<i>P</i> , <i>5</i> ... <i>P</i> , <i>Б</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

**[Суммир. вход 3] 5 А Э**

Суммируемый вход 3.

Выбор задания для суммирования с параметрами [Конфиг. зад. част.1] *F r* / или [Канал задан. 1В] *F r* / *Б*.

Аналогично параметру [Суммир. вход 2] 5 А Э

**[Выч. зад. част. 2] д А Э**

Вычитаемое задание частоты 2.

Выбор задания для вычитания из [Конфиг. зад. част.1] *F r* / или [Канал задан. 1В] *F r* / *Б*.

Аналогично параметру [Суммир. вход 2] 5 А Э

**[Выч. зад. част. 3] д А Э**

Вычитаемое задание частоты 3.

Выбор задания для вычитания из [Конфиг. зад. част.1] *F r* / или [Канал задан. 1В] *F r* / *Б*.

Аналогично параметру [Суммир. вход 2] 5 А Э.

**[Умн. зад. част.2] П А Э**

Умножение заданной частоты 2 (в% от исходного диапазона).

Выбор задания для перемножения с параметрами [Конфиг. зад. част.1] *F r* / или [Канал задан. 1В] *F r* / *Б*.

Аналогично параметру [Суммир. вход 2] 5 А Э.

**[Умн. зад. част.3] П А Э**

Умножение заданной частоты 3 (в% от исходного диапазона).

Выбор задания для перемножения с параметрами [Конфиг. зад. част.1] *F r* / или [Канал задан. 1В] *F r* / *Б*.

Аналогично параметру [Суммир. вход 2] 5 А Э.

## Раздел 7.39

### [Общие функции] - [Заданные скорости]

#### [Заданные скорости] P 5 5 - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Заданные скорости]

##### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

##### Таблица комбинаций входов задания скоростей

2, 4, 8 или 16 скоростей могут быть предварительно выбраны, требуя для этого соответственно 1, 2, 3 или 4 дискретных входа.

##### Примечание:

- для получения 4 скоростей необходимо сконфигурировать 2 и 4 скорости;
- для получения 8 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей;
- для получения 16 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4, 8 и 16 скоростей.

16 скоростей (PS16)	8 скоростей (PS8)	4 скорости (PS4)	2 скорости (PS2)	ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ
0	0	0	0	Задание 1 <sup>(1)</sup>
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Задание 1 = 5 P 1, см. схемы (см. стр. 234)

**[2 зад. скорости] P 5 2**

Назначение 2 заданных скоростей.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L, I, I...L, I, B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O] , a</b>
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O] , a</b>
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O] , a</b>
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O] , a</b>
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O] , a</b>
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[4 зад. скорости] P 5 4**

Назначение 4 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 4 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 скорости.

**[8 зад. скоростей] P 5 B**

Назначение 8 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 8 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 и 4 скорости.

**[16 зад. скоростей] P 5 1 B**

Назначение 16 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 16 скоростей необходимо также сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей.

**[Заданная скорость 2] 5 P 2 ★**

Заданная скорость 2. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 Гц

**[Заданная скорость 3] 5 P 3 ★**

Заданная скорость 3. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 15.0 Гц

**[Заданная скорость 4] 5 P 4 ★**

Заданная скорость 4. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 Гц

**[Заданная скорость 5] 5 P 5 ★**

Заданная скорость 5. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 25.0 Гц

**[Заданная скорость 6] 5 P 6 ★**

Заданная скорость 6. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 30.0 Гц

**[Заданная скорость 7] 5 P 7 ★**

Заданная скорость 7. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 35.0 Гц

**[Заданная скорость 8] 5 P 8 ★**

Заданная скорость 8. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 40.0 Гц

**[Заданная скорость 9] 5 P 9 ★**

Заданная скорость 9. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 45.0 Гц

**[Заданная скорость 10] 5 P 10 ★**

Заданная скорость 10. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50.0 Гц

**[Заданная скорость 11] 5 P 11 ★**

Заданная скорость 11. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 55.0 Гц

**[Заданная скорость 12] 5 P 12 ★**

Заданная скорость 12. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60.0 Гц

**[Заданная скорость 13] 5 P 13 ★**

Заданная скорость 13. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 70.0 Гц

**[Заданная скорость 14] 5 P 14 ★**

Заданная скорость 14. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 80.0 Гц

**[Заданная скорость 15] 5 P 15 ★**

Заданная скорость 15. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0 Гц

**[Заданная скорость 16] 5 P 16 ★**

Заданная скорость 16. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 423).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100.0 Гц

## Раздел 7.40

### [Общие функции] - [Быстрее-медленнее]

#### [Быстрее-медленнее] *u P d t* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Быстрее-медленнее]

##### Назначение меню

Данная функция доступна, если канал [Конфиг. зад. част. 2] *F r z* настроен на [Задание частоты с DI] *u P d t*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

Возможны два типа работы:

**Использование кнопок простого действия:** необходимы два дискретных входа кроме входов задания направления вращения.

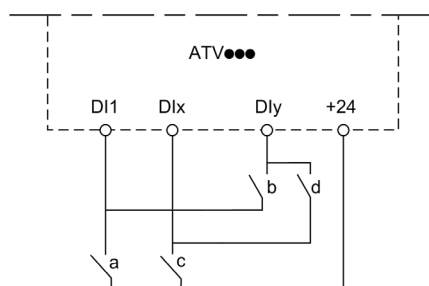
Вход, назначенный для команды Быстрее, увеличивает скорость, а для команды Медленнее - уменьшает ее.

- **Использование кнопок двойного действия:** необходим только один дискретный вход, назначенный на команду Быстрее.

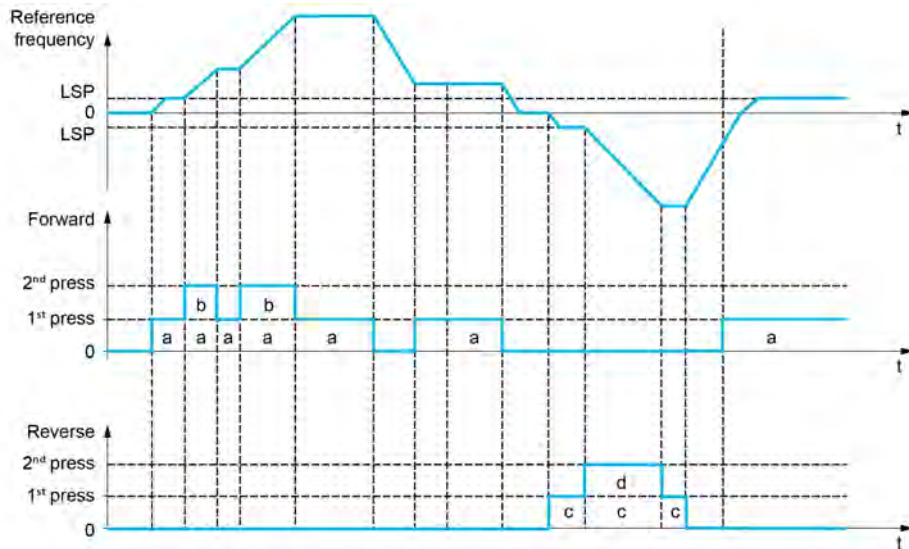
Функция Быстрее-медленнее с кнопками двойного действия:

Описание: 1 кнопка двойного действия для каждого направления вращения. Каждое нажатие замыкает сухой контакт.

Настройка	Свободен (медленнее)	1-е нажатие (поддерживаемая скорость)	2-е нажатие (быстрее)
Кнопка вперед	-	a	a и b
Кнопка назад	-	c	c и d



DI1 Вперед  
DIx Назад  
DIy Быстрее



Данный тип управления не совместим с 3-проводным управлением.

В обоих случаях использования максимальная скорость задается с помощью параметра **[Верхняя скорость] HSP**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** переключение задания с помощью **[Назн. перекл. част.] r F C** с какого-либо канала задания на канал задания Быстрее-медленнее сопровождается копированием задания **[Частота двигателя] r F r** (после задатчика темпа) в соответствии с параметром **[Копир. кан.1-кан. 2] C o P**.

Переключение задания с помощью **[Назн. перекл. част.] r F C** с канала задания Быстрее-медленнее на какой-либо канал задания сопровождается всегда копированием задания **[Частота двигателя] r F r** (после задатчика темпа).

Это позволяет избежать произвольного возврата к нулю скорости в момент переключения.

**[Назначение быстрее] u 5 P**

Назначение входа для увеличения скорости.

Функция активна при назначении входа или бита на 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет назначения]</b>	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
<b>[DI1]... [DI6]</b>	<i>L , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
<b>[DI11]... [DI16]</b>	<i>L , I I...L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]</b>	<i>d 5 2 H...d 5 9 H</i>	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
<b>[CD00]... [CD10]</b>	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
<b>[CD11]... [CD15]</b>	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
<b>[C101]... [C110]</b>	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
<b>[C111]... [C115]</b>	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
<b>[C201]... [C210]</b>	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>

Настройка	Код/Значение	Описание
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Назначение медленнее] d 5 P**

Назначение входа для уменьшения скорости. См. условия назначения.

Настройка аналогична параметру [Назначение быстрее] u 5 P.

Функция активна при назначении входа или бита на 1.

**[Сохранение зад. частоты] 5 t r ★**

Сохранение заданной частоты. Данный параметр доступен, если [Назначение быстрее] u 5 P не настроен на [Нет назначения] n o.

Параметр, связанный с функцией Быстрее-медленнее, позволяет сохранить задание:

- при снятии команд пуска (сохранение в RAM);
- при выключении питания или снятии команд пуска (сохранение в EEPROM).

При последующем пуске заданием скорости служит последнее сохраненное значение задания.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет сохранения]	n o	Нет сохранения Заводская настройка
[Сохранение в RAM]	r P П	Быстрее-медленнее с сохранением задания частоты в RAM
[Сохранение в EEPROM]	E E P	Быстрее-медленнее с сохранением задания частоты в EEPROM

## Раздел 7.41

### [Общие функции] - [Частота скачка]

---

#### [Частота скачка] JLF - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Частота скачка]

##### Назначение меню

Аналогично параметру [Частота скачка] JLF - Меню (см. стр. 401).

## Раздел 7.42

### [Общие функции] - [ПИД-регулятор]

---

#### [ПИД-регулятор] *P, I, D* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор]

##### Назначение меню

Аналогично параметру [ПИД-регулятор] *P, I, D* - Меню (*см. стр. 298*).

## Раздел 7.43

### [Общие функции] - [Контроль обратной связи]

---

#### [Контроль обратной связи] F K П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Контроль обратной связи]

##### Назначение меню

Аналогично параметру [Контроль обратной связи] F K П - Меню (см. стр. 330).

## Раздел 7.44

### [Общие функции] - [Уставка достигнута]

#### [Уставка достигнута] *F H r E* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Уставка достигнута]

#### [Нижняя уставка тока] *C E d L*

Нижняя уставка тока.

Настройка ( )	Описание
0...65,535 A	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 A

#### [Верхняя уставка тока] *C E d*

Верхняя уставка тока.

Настройка ( )	Описание
0...65,535 A	Диапазон настройки Заводская настройка: Drive nominal current

#### [Нижняя уст. част. *F E d L*

Нижняя уставка частоты двигателя.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Уст. част. двиг.] *F E d*

Уставка частоты двигателя.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

#### [Нижн. уст. част. 2] *F 2 d L*

Нижняя уставка частоты 2.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Уст. част. двиг. 2] *F 2 d*

Уставка частоты двигателя 2.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

**[Уст. нагр. двиг.] E E d**

Уставка теплового состояния двигателя.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

**[Зад. верхн. уст.] r E d**

Задание верхней уставки.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Зад. нижн. уст.] r E d L**

Задание нижней уставки.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Верхн.уст.момента] E E H**

Верхняя уставка момента.

Настройка ( )	Описание
-300...300%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

**[Нижн..уст.момента] E E L**

Нижняя уставка момента.

Настройка ( )	Описание
-300...300%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50%

## Раздел 7.45 [Общие функции] - [Управление сетевым контактором]

### [Управление сетевым контактором] L L C - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Управление сетевым контактором]

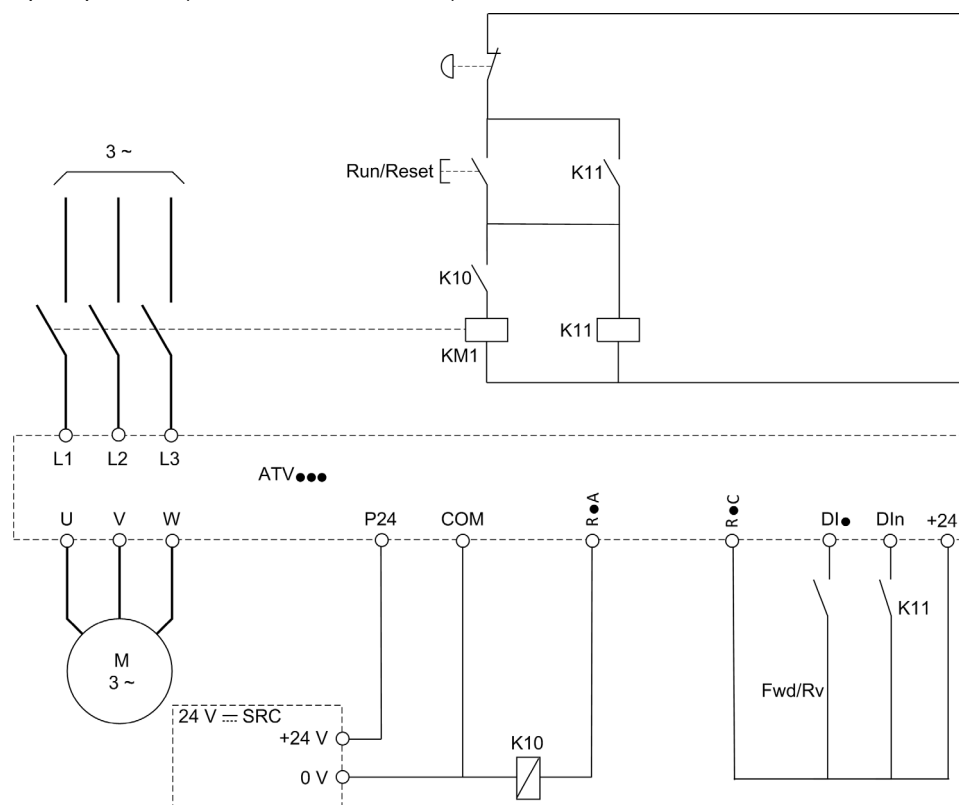
#### Назначение меню

Сетевой контактор срабатывает после подачи каждой команды пуска (Вперед или Назад) и размыкается после каждой команды остановки, как только ПЧ блокируется. Например, если выбран Тип остановки с заданным темпом, то контактор размыкается после достижения двигателем нулевой скорости.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** цепи управления ПЧ должны запитываться от внешнего источника 24 В.

<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>
<b>ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ</b>
Функция должна использоваться с длительностью цикла больше 60 с.
<b>Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.</b>

Пример схемы (внешний источник 24 В):



DI• = Команда пуска [Вперед] F r d или [Назад] r r S

R•A/R•C = [Сетевой контактор] L L C

DI n = [ПЧ заблокирован] L E 5

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после нажатия кнопки Аварийная остановка необходимо нажать на клавишу Пуск/Сброс.

**[Сетевой контактор] L L C**

Управление сетевым контактором.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]... [R3]	r 2...r 3	Релейный выход R2...R3
[R4]... [R6]	r 4...r 6	Релейный выход R4...R6 при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	d o 1 1...d o 1 2	Дискретный выход DQ11...DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[R61]...[R66]	r 6 1...r 6 6	Реле R61 ...R66 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO

**[ПЧ заблокирован] L E 5 ★**

Назначение блокировки ПЧ.

Данный параметр доступен, если [Сетевой контактор] L L C не настроен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] io
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] io
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] io
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] io
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] io
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L 1 L...L 6 L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L 1 1 L...L 1 6 L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Нижн. ур.)]... [DI59 (Нижн. ур.)]	d 5 2 L...d 5 9 L	Дискретный вход DI52...DI59 (Нижний уровень) <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**Тайм-аут U сети L C E**

Тайм-аут после замыкания контактора.

Настройка	Описание
1...999 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 5 с</b>

## Раздел 7.46

### [Общие функции] - [Блокировка обратного вращения]

#### [Блокировка обратного вращения] г Е 1 п - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Блокировка обратного вращения]

##### [Блокир. обр. вращ.] г 1 п

Блокировка вращения в обратном направлении.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** функция антизаклинивания имеет приоритет над [Блокир. обр. вращ. ] г 1 п. Если используется функция антизаклинивания, то направление назад применяется несмотря на сконфигурированную функцию [Блокир. обр. вращ. ] г 1 п.

Запрос на вращение назад задается графическим терминалом и не принимается в расчет;

Запрос на вращение назад задается сетью и не принимается в расчет;

Запрос на любое задание вращения назад от ПИД-регулятора, суммируемого входа и т.д. рассматривается в качестве нулевого задания.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Нет
[Да]	Ч Е 5	Да Заводская настройка

## Раздел 7.47

### [Общие функции] - [Ограничение момента]

#### [Ограничение момента] t<sub>OL</sub> - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Ограничение момента]

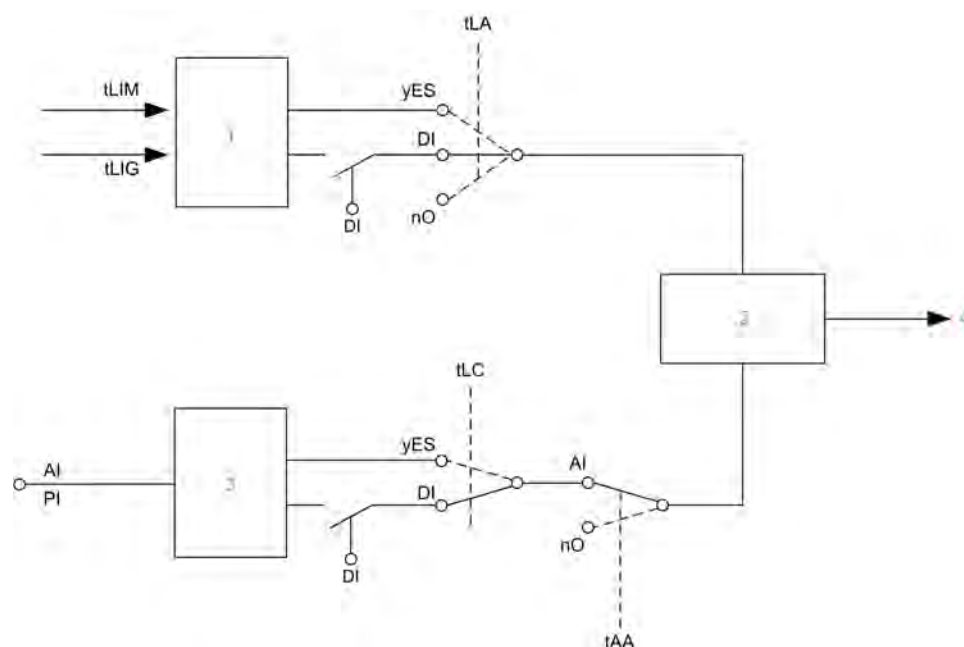
##### Назначение меню

Есть 2 типа ограничения момента:

- с помощью значения, заданного параметром;
- с помощью значения, заданного аналоговым входом (AI или импульсным).

Когда оба типа ограничения доступны, то во внимание принимается наименьшее значение.

Эти два типа ограничений могут быть сконфигурированы либо дистанционным переключателем с помощью дискретного входа, либо по коммуникационной шине.



- 1 Ограничение момента с помощью параметра.
- 2 Во внимание принимается наименьшее значение.
- 3 Ограничение момента с помощью аналогового входа, RP.
- 4 Значение ограничения.

**[Акт. огр. момента] L L A**

Активизация ограничения момента.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Да
[DI1]... [DI6]	L 1 L 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L 11 L 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	CD 00 CD 10	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O] no</b>
[CD11]... [CD15]	CD 11 CD 15	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 101 C 110	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O] no</b>
[C111]... [C115]	C 111 C 115	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 201 C 210	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O] no</b>
[C211]... [C215]	C 211 C 215	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 301 C 310	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O] no</b>
[C311]... [C315]	C 311 C 315	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 501 C 510	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O] no</b>
[C511]... [C515]	C 511 C 515	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

## Раздел 7.48

### [Общие функции] - [Переключение параметров]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Переключение параметров] П L P - Меню	442
[Комплект 1] P 5 I - Меню	448
[Комплект 2] P 5 Z - Меню	448
[Комплект 3] P 5 Э - Меню	448

## [Переключение параметров] PLLP - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров]

### Назначение меню

Возможен выбор комплекта от 1 до 15 параметров из перечня меню **[Выбор параметра] SP5** (см. стр. 443) которым можно назначить 2 или 3 различных значения. Эти 2 или 3 комплекта могут переключаться с помощью 1 или 2 дискретных входов или битов слова управления. Переключение может осуществляться при работающем двигателе.

Можно также управлять процессом переключения с помощью одной или двух уставок частоты, которые действуют аналогично дискретному входу (0 = уставка не достигнута, 1 = уставка достигнута).

	Значения 1	Значения 2	Значения 3
параметр 1 ... параметр 15	параметр 1 ... параметр 15	параметр 1 ... параметр 15	параметр 1 ... параметр 15
Вход DI, Бит или уставка частоты - 2 Значения	0	1	0 или 1
Вход DI, Бит или уставка частоты - 3 Значения	0	0	1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** не изменяйте эти параметры в меню **[Выбор параметра] SP5** (см. стр. 443), поскольку любые изменения в меню теряются при отключении питания.

Параметры активной конфигурации могут настраиваться при работе в меню

**[Переключение параметров] PLLP - .**

### [2 комплекта парам.] CHAI

Назначение переключения параметров 1.

Переключение 2 комплектов параметров.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	F E A	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Уст. частоты 2.]	F 2 A	Уставка частоты 2 достигнута
[DI1]... [DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , 0
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[3 комплекта парам.] C H A 2**

Назначение переключения параметров 2.

Аналогично параметру **[2 комплекта парам.] C H A 1**.

Переключение 3 комплектов параметров.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для получения 3 комплектов параметров, необходимо сконфигурировать **[2 комплекта парам.] C H A 1**.

**[Выбор параметра] S P 5**

Данный параметр доступен, если **[2 комплекта парам.] C H A 1** не настроен на **[Нет]** 00.

Вход в этот параметр открывает окно, в котором появляются все доступные для настройки параметры.

Выберите от 1 до 15 параметров, используя клавишу **ОК**. Отказ от выбранного параметра производится нажатием на клавишу **ОК**.

Параметры, доступные для функции переключения параметров:

Параметр	Код
[Приращение темпа]	i n r
[Время разгона]	A C C
[Время торможения]	d E C
[Разгон привода 2]	A C 2
[Торможение привода 2]	d E 2
[Нач. сглаж. разг.]	t A 1
[Кон. сглаж. разг.]	t A 2
[Нач. сглаж. торм.]	t A 3
[Кон. сглаж. торм.]	t A 4
[Нижняя скорость]	L S P
[Верхняя скорость]	H S P
[Тепловой ток двигателя]	i t H
[IR-компенсация]	u F r
[Комп. скольжения]	S L P
[К фильтра конт. ск.]	S F C
[Интегр. составл.]	S i t
[Проп. коэф. контура]	S P G
[Коэф. мом. инерц.]	S P G u
[Делитель темпа]	d C F
[Ур. дин. торм. 1]	i d C
[Вр. динам. торм. 1]	t d i
[Ур. дин. торм. 2]	i d C 2
[Вр. динам. торм. 2]	t d C
[I авт. дин. торм. 1]	S d C 1
[Вр. авт. торм. 1]	t d C 1
[I авт. дин. торм. 2]	S d C 2
[Вр. авт. торм. 2]	t d C 2
[Частота коммутации]	S F r

Параметр	Код
[Ограничение тока]	<i>CL I</i>
[Тайм-аут нижн. ск.]	<i>EL S</i>
[Смещ. уст. сна]	<i>SL E</i>
[Заданная скорость 2]... [Заданная скорость 16]	<i>SP 2... SP 16</i>
[Козф. умножения]	<i>PF r</i>
[Проп. коэф. ПИД]	<i>r PG</i>
[Интегр. сост. ПИД]	<i>r IG</i>
[Диффер. сост. ПИД]	<i>r dG</i>
[Темп ПИД-регулят.]	<i>Pr P</i>
[Мин. вых. сиг.ПИД]	<i>Pol</i>
[Макс. вых. сиг.ПИД]	<i>Pol H</i>
[Зад. част. зап. ПИД]	<i>SFS</i>
[Вр. разг. ПИД]	<i>ACCP</i>
[Предупр. мин. ОС]	<i>PAL</i>
[Предупр. макс. ОС]	<i>PAH</i>
[Предупр. об ош. ПИД]	<i>PER</i>
[Вх. сигнал, %]	<i>PSr</i>
[Предв. зад. 2 ПИД]	<i>r P 2</i>
[Предв. зад. 3 ПИД]	<i>r P 3</i>
[Предв. зад. 4 ПИД]	<i>r P 4</i>
[Диап. ОС ПИД-рег.]	<i>PFPr</i>
[Зад. ош. ОС ПИД-рег.]	<i>PFPd</i>
[Верхняя уставка тока]	<i>CLtd</i>
[Нижняя уставка тока]	<i>CLdL</i>
[Уст. част. двиг.]	<i>Ftd</i>
[Нижняя уст. част.]	<i>FtdL</i>
[Уст. част. двиг. 2]	<i>F2d</i>
[Нижн. уст. част. 2]	<i>F2dL</i>
[Уставка выбега]	<i>FFt</i>
[Уст. нагр. двиг.]	<i>ttt</i>
[Зад. верхн. уст.]	<i>rtt</i>
[Зад. нижн. уст.]	<i>rttL</i>
[Частотное окно]	<i>JPF</i>
[Частотное окно 2]	<i>JF 2</i>
[Частотное окно 3]	<i>JF 3</i>
[Гистер. част. окна]	<i>JFH</i>
[Уст. недогр. ск.]	<i>Lun</i>
[Уставка M при f=0]	<i>Lul</i>
[Мин. част. недогр.]	<i>r P u d</i>
[Частота гистерезиса]	<i>Srb</i>
[Вр. недогр.перезап.]	<i>Ftu</i>
[Уст. обнар. перегр.]	<i>LoC</i>
[Вр. перегр.перезап.]	<i>Fto</i>
[Режим вентилятора]	<i>FFP</i>
[Pтах в двиг. режиме]	<i>tpPP</i>
[Pтах в генер. режиме]	<i>tpPG</i>

Параметр	Код
[Макс. вр. опрок.]	<i>S E P 1</i>
[Ток опрокидывания]	<i>S E P 2</i>
[Частота опрокидыв.]	<i>S E P 3</i>
[Уставка предуп. AI2]	<i>E H 2 A</i>
[Уставка предуп. AI5]	<i>E H 5 A</i>
[Уст. перегр. AI2]	<i>E H 2 F</i>
[Уст. перегр. AI5]	<i>E H 5 F</i>
[Вр. разг. при пуске]	<i>A C C S</i>
[Вр. торм. обр. кл.]	<i>d E C u</i>
[Ск. 2 обр. клап. ]	<i>C u H S</i>
[Ск. 1 обр. клап. ]	<i>C u L S</i>
[Вр. торм. до остан.]	<i>d E C S</i>
[Расход в реж. сна]	<i>S L n L</i>
[Мин. ск. реж. сна]	<i>S L S L</i>
[Мощн. перех. в сон]	<i>S L P r</i>
[Ур. давл. при сне]	<i>S L P L</i>
[Задержка реж. сна]	<i>S L P d</i>
[Ск. форс. сна]	<i>S L b S</i>
[Время форс. сна]	<i>S L b t</i>
[Ур. проц. проб.]	<i>W u P F</i>
[Ош. давл. пробужд.]	<i>W u P E</i>
[Ур. давл. при пробужд.]	<i>W u P L</i>
[Усл. перех.реж. сна]	<i>A S L C</i>
[Задержка реж. сна]	<i>A S L d</i>
[Ск. пер. в реж. сна]	<i>A S L r</i>
[Уст. расх.активна]	<i>C H t</i>
[Уст. расх. откл.]	<i>r C H t</i>
[Торм. реж. расх.]	<i>d F L</i>
[Время заполн. трубы]	<i>P F H t</i>
[Скор. заполн. трубы]	<i>P F H S</i>
[Давл. заполн. трубы]	<i>P F H P</i>
[Время заливки]	<i>P P S d</i>
[Вх. уровень зал.]	<i>P P , L</i>
[Зад.усл.заливки]	<i>P P F d</i>
[Мин. давление]	<i>J P r P</i>
[Задержка пуска]	<i>J P r d</i>
[Макс. давление]	<i>J P S P</i>
[Заданная скорость]	<i>J P r S</i>
[Задержка пробужд.]	<i>J P W d</i>
[Альфа]	<i>F L d A</i>
[Компенс. точке 1]	<i>F L H 1</i>
[Расход в точке 1]	<i>F L 9 1</i>
[Статич. компенс.]	<i>F L H 0</i>
[Мин. вых. давл.]	<i>a P P L</i>
[Макс. вых. давл.]	<i>a P P H</i>
[Зад. ош. вых. давл.]	<i>a P P d</i>
[Макс. верх. расх.]	<i>H F P L</i>

Параметр	Код
[Задерж. верх. рас.]	<i>HFPd</i>
[Макс. пусков цикл.]	<i>PCPn</i>
[Длит. цикл. насоса]	<i>PCPe</i>
[Верх. уст. давл.]	<i>,PPH</i>
[Нижн. уст. давл.]	<i>,PPL</i>
[Компенс. давл. на вх.]	<i>,PPC</i>
[Время пуска антиз.]	<i>JtCe</i>
[Момент антизаклин.]	<i>JtCL</i>
[Задерж. антизакл.]	<i>JtCd</i>
[Антизакл. торм. вп.]	<i>JdEc</i>
[Антизакл. торм.наз.]	<i>JdEr</i>
[Антизакл. разг. вп.]	<i>JAcC</i>
[Антизакл. разг.наз.]	<i>JAcr</i>
[Антизакл. время вп.]	<i>JFdE</i>
[Время антизак. наз.]	<i>JruE</i>
[Антизакл.ск. вп.]	<i>JFdS</i>
[Скор.антизакл. наз.]	<i>JruS</i>
[Время ост. антизак.]	<i>JZSE</i>
[Кол.циклов антизак.]	<i>JnbC</i>
[Макс. кол. циклов]	<i>JAPn</i>
[Интервал антизакл.]	<i>JAPe</i>
[Задерж. ош. с. х.]	<i>drYd</i>
[Задерж. перезап. с. х.]	<i>drYr</i>
[Коэф. сухого хода]	<i>drYX</i>
[Мин. ур. расх. нас.]	<i>PLFL</i>
[Коэф. мощн. насоса]	<i>PLFX</i>
[Зад. ош. низ. расх.]	<i>PLFA</i>
[Зад. ош. низ. расх.]	<i>PLFd</i>
[Зад. повт. пуска]	<i>PLFr</i>
[Коэф.случ.рег.ур]	<i>LCrX</i>
[Уров. пуска НА 1]	<i>LrL1</i>
[Уров. пуска НА 2]	<i>LrL2</i>
[Уров. пуска НА 3]	<i>LrL3</i>
[Уров. пуска НА 4]	<i>LrL4</i>
[Уров. пуска НА 5]	<i>LrL5</i>
[Уров. пуска НА 6]	<i>LrL6</i>
[Уров. остан. НА 1]	<i>LPL1</i>
[Уров. остан. НА 2]	<i>LPL2</i>
[Уров. остан. НА 3]	<i>LPL3</i>
[Уров. остан. НА 4]	<i>LPL4</i>
[Уров. остан. НА 5]	<i>LPL5</i>
[Уров. остан. НА 6]	<i>LPL6</i>
[Уров. НА 1 на ВС]	<i>LHL1</i>
[Уров. НА 2 на ВС]	<i>LHL2</i>
[Уров. НА 3 на ВС]	<i>LHL3</i>
[Уров. НА 4 на ВС]	<i>LHL4</i>

Параметр	Код
[Уров. НА 5 на ВС]	<i>L H L S</i>
[Уров. НА 6 на ВС]	<i>L H L B</i>
[Нижн.ск.рег. ур.]	<i>L C L S</i>
[Мин. выс. подачи]	<i>L C d J</i>
[Макс. выс. подачи]	<i>L C d K</i>
[Рег. уровня П/О инт.]	<i>L C d t</i>
[НС скор. подключ.]	<i>b S S</i>
[НС скор. отключ.]	<i>b d S</i>
[НС задерж подкл.]	<i>b S d</i>
[НС байп.ск.подкл.]	<i>b S b S</i>
[НС байп.вр.подкл.]	<i>b S r d</i>
[НС байп.вр.подкл.]	<i>b S b t</i>
[НС задержка откл.]	<i>b d d</i>
[НС байп.ск.откл.]	<i>b d b S</i>
[НС пауза отключ.]	<i>b d r d</i>
[НС байп.вр.откл.]	<i>b d b t</i>
[НС интервал П/О]	<i>b S d t</i>
[НС раб. диапазон]	<i>b C W R</i>
[НС диап. превыш.]	<i>b C o R</i>
[НС гист. расх. П/О]	<i>b S d H</i>
[НС откл. расх.]	<i>b d F</i>
[Задер. упр.подкл.]	<i>F F S d</i>
[Задер. упр. откл.]	<i>F F d d</i>
[Козф. упреждения]	<i>F F G</i>
[Время упреждения]	<i>F F t G</i>
[АВН ген. режим]	<i>C L , G</i>
[Фиксир. частота НА]	<i>П P F S</i>
[Фильтр раб. точ. НА]	<i>W P X F</i>

## [Комплект 1] P 5 1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 1]

### Назначение меню

Вход в этот параметр открывает доступ к окну, в котором появляются все доступные для настройки параметры в порядке выбора.

## [Комплект 2] P 5 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Комплект 1] P 5 1 - *(см. стр. 448)*.

## [Комплект 3] P 5 3 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Комплект 1] P 5 1 - *(см. стр. 448)*.

## Раздел 7.49

### [Общие функции] - [Остановка после тайм-аута скорости]

#### [Остановка после тайм-аута скорости] $P r 5 P$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Остановка после тайм-аута скорости]

##### Сон/Пробуждение в режиме регулирования скорости

Привод работает в режиме регулирования скорости, когда ПИД-регулятор не является активным, как правило, в следующих случаях:

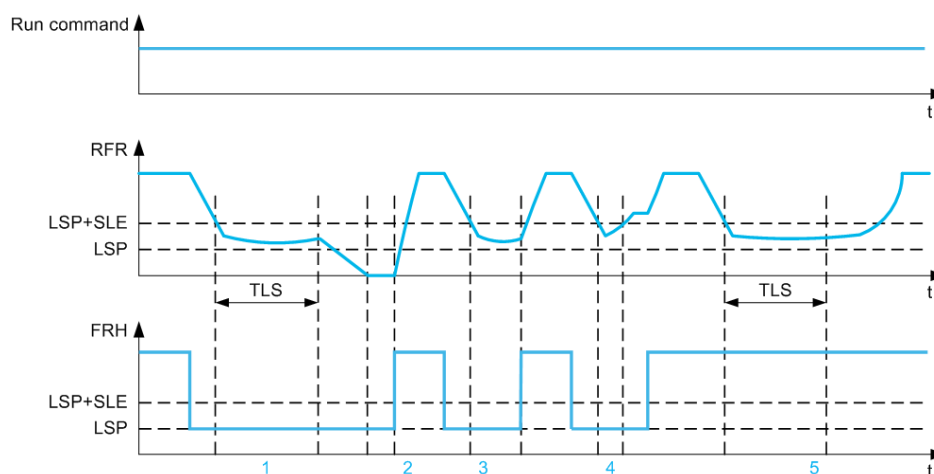
- ПИД-регулятор не сконфигурирован (например, задание частоты вращения двигателя с помощью внешнего контроллера);
- ПИД-регулятор находится в ручном режиме (например, режим ручного задания);
- ПИД-регулятор не является активным, потому что канал 1 не выбран (например, включен режим оперативного управления).

Когда привод работает в режиме регулирования скорости (ПИД-регулятор не используется или не активен), уровень скорости используется для перевода установки в спящий режим. Когда привод находится в состоянии сна, то двигатель запускается, если условия сна исчезают.

Эта функция предотвращает длительную бесполезную работу на низкой скорости, не отвечающую требованиям ограничений установки. Она останавливает двигатель после определенного периода работы на пониженной скорости. Эти значения времени и скорости можно настраивать.

В режиме регулирования скорости функция Сон/Пробуждение управляется в соответствии со следующими правилами:

- двигатель останавливается, когда [Задание частоты]  $F r h$  и [Выходная частота]  $r F r$  становится и остается ниже, чем [Нижняя скорость]  $L 5 P + [Смещ. уст. сна] 5 L E$  в течение [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$ ;
- двигатель запускается, когда [Задание частоты]  $F r h > [Нижняя скор.] L 5 P + [Смещ. уст. сна] 5 L E$ .



- 1 Нормальная работа функции [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$ : по истечении времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$  двигатель останавливается в соответствии с заданным темпом.
- 2 Если [Задание частоты]  $F r H$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L 5 P + [Смещ. уст. сна] 5 L E$  и команда пуска сохраняется, то функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$  становится не активной.
- 3 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$  не активна потому что [Задание частоты]  $F r H$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L 5 P + [Смещ. уст. сна] 5 L E$  до истечения времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$
- 4 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$  не активна потому что [Выходная частота]  $r F r$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L 5 P + [Смещ. уст. сна] 5 L E$  до истечения времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$ .
- 5 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L 5$  не активна потому что [Задание частоты]  $F r H$  остается больше, чем [Нижняя скорость]  $L 5 P + [Смещ. уст. сна] 5 L E$ .

**[Тайм-аут нижн. ск.] E L 5**

Время ограничения скорости.

Настройка ( )	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 с

**[Смещ. уст. сна] 5 L E ★**

Смещение уставки сна.

Данный параметр доступен, если **[Тайм-аут нижн. ск.] E L 5** не настроен на 0.

Регулируемый порог перезапуска (смещение) после остановки при продолжительной работе на скорости **[Нижняя скорость] L 5 P** + **[Смещ. уст. сна] 5 L E** в Гц. Двигатель перезапускается, если задающий сигнал становится выше (LSP + SLE) и команда пуска присутствует.

Настройка ( )	Описание
1.0... <b>[Макс. частота] E F r</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.0 Гц

## Раздел 7.50

### [Общие функции] - [Активный выпрямитель напряжения]

#### [Активный выпрямитель напряжения] F F E - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Активный выпрямитель напряжения]

##### Назначение меню

Данное меню используется для настройки ограничения тока активного выпрямителя напряжения (АВН) в генераторном режиме.

Если АВН работает в двигательном режиме, то предупреждение [Огр. двиг. АВН] C L , П срабатывает при достижении ограничения тока, равного 120%, а предупреждение [Огр. генер. АВН] C L , G срабатывает при достижении ограничения, настраиваемого с помощью параметра [АВН ген. режим] C L , G.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** это меню доступно в ПЧ ATV680.

##### [АВН ген. режим] C L , G ★

АВН генераторный режим

Этот параметр настраивает ограничение тока в генераторном режиме. Если параметр установлен на [Низк. уров. гарм] L H П, то ПЧ будет работать с низким уровнем гармонических без отдачи энергии в сеть.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Низк. уров. гарм]	L H П	Режим работы с низким уровнем гармонических. <b>Заводская настройка</b>
[Низк.ур. гарм&АВН]	L H r П	Низким уровень гармонических и регенерация (120%).
0.0...120.0 %		Ограничение тока в генераторном режиме

## Раздел 7.51

### [Общий контроль]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Недогрузка процесса] <i>u L d</i> - Меню	453
[Перегрузка процесса] <i>o L d</i> - Меню	455
[Контроль опрокидывания] <i>S t P r</i> - Меню	457
[Контроль теплового состояния] <i>t P P</i> - Меню	458

## [Недогрузка процесса] $\cup L d$ - Меню

### Доступ к меню

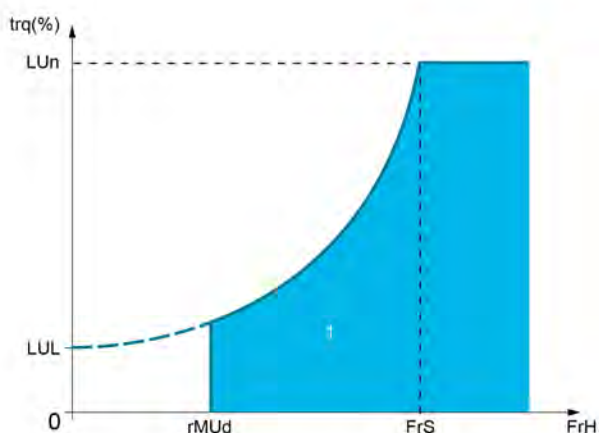
[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Недогрузка процесса]

### Контроль ошибки недогрузки процесса

Недогрузка процесса контролируется, когда появляется причина и она не исчезает в течение сконфигурированного времени [Зад. обнаруж. недогр.]  $\cup L t$ :

- Двигатель находится в установившемся режиме и момент меньше границы недогрузки, заданной параметрами ([Уставка M при f=0]  $L \cup L$ , [Уст. недогр. ск.]  $L \cup n$ , [Мин. част. недогр.]  $r \cup d$ ).
- Двигатель находится в установившемся режиме, когда ошибка между заданной и реальной скоростью двигателя становится меньше сконфигурированной уставки [Частота гистерезиса]  $S r b$ .

Между нулевой и номинальной частотами кривая описывается следующим уравнением: Момент =  $L \cup L + (L \cup n - L \cup L) \times (\text{частота})^2 / (\text{ном. частота})^2$ . Функция недогрузки неактивна для частот ниже  $r \cup d$



1 Зона недогрузки

Релейный или дискретный выход может быть назначен для сигнализации этой неисправности в меню [Входы-выходы]  $i o -$ , [Назначение входов-выходов]  $i o A S -$ .

### [Зад. обнаруж. недогр.] $\cup L t$

Задержка обнаружения недогрузки.

Значение = 0 делает функцию неактивной, а следующие параметры - недоступными.

Настройка	Описание
0...100 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Уст. недогр. ск.] $L \cup n$ ★

Уставка недогрузки при номинальной частоте двигателя [Ном. частота двиг.]  $F r S$ , в % номинального момента двигателя.

Данный параметр доступен, если [Зад. обнаруж. недогр.]  $\cup L t$  не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
20...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 60%

**[Уставка М при f=0] L u L ★**

Уставка недогрузки при нулевой скорости, в % номинального момента двигателя.

Данный параметр доступен, если [Зад. обнару. недогр.] u L E не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
0... [Уст. недогр. ск.] L u n	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[Мин. част. недогр.] r П u d ★**

Минимальный частота уставки контроля недогрузки.

Данный параметр доступен, если [Зад. обнару. недогр.] u L E не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Частота гистерезиса] S r b ★**

Максимальная ошибка между заданной частотой и частотой двигателя, определяемая в установившемся режиме.

Данный параметр доступен, если [Зад. обнару. недогр.] u L E или [Вр. обнаруж. перегр] E o L не равно 0.

Настройка ( )	Описание
0.3...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.3 Гц

**[Управл. недогруз.] u d L ★**

Управление недогрузкой.

Поведение при переходе к контролю недогрузки.

Данный параметр доступен, если [Зад. обнару. недогр.] u L E не настроен на 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге Заводская настройка
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F S E	Быстрая остановка

**[Вр. недогр.перезап.] F E u ★**

Время перед перезапуском при недогрузке. Минимально разрешенное время между контролем недогрузки и возможным автоматическим повторным пуском.

Для возможности осуществления автоматического перезапуска необходимо, чтобы [Вр. сброса неиспр.] E r r было больше значения, заданного этому параметру, по меньшей мере на 1 минуту.

Данный параметр доступен, если [Управл. недогруз.] u d L не настроен на [Игнорирование] n o.

Настройка ( )	Описание
0...6 мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мин

## [Перегрузка процесса] $\alpha L d$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Перегрузка процесса]

### Назначение меню

Перегрузка процесса контролируется, когда появляется причина и она не исчезает в течение сконфигурированного времени [Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  :

- двигатель находится в режиме ограничения тока;
- Двигатель находится в установившемся режиме и ток становится больше уставки перегрузки, определяемой параметром [Уст. обнар. перегр.]  $L \alpha G$ .

Двигатель находится в установившемся режиме, когда ошибка между заданной и реальной скоростью двигателя становится меньше сконфигурированной уставки

[Частота гистерезиса]  $S r b$ .

Релейный или дискретный выход может быть назначен для сигнализации неисправности в меню.

### [Вр. обнаруж. перегр] $t \alpha L$

Время обнаружения перегрузки.

Значение = 0 делает функцию неактивной, а следующие параметры недоступными.

Настройка	Описание
0...100 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Уст. обнар. перегр.] $L \alpha G$ ★

Уставка обнаружения перегрузки.

Уставка контроля перегрузки в % номинального тока двигателя [Ном. ток двигателя]  $n G r$ . Эта величина должна быть меньше ограничения тока для работоспособности функции.

Данный параметр доступен, если [[Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
70...150%	Диапазон настройки Заводская настройка: 110%

### [Частота гистерезиса] $S r b$ ★

Частота гистерезиса.

Уставка контроля перегрузки в % номинального тока двигателя. Эта величина должна быть меньше ограничения тока для работоспособности функции. Параметр доступен, если

[Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  или [Зад. обнар. недогр.]  $u L t$  не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0.3...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.3 Гц

### [Упр. перегр. проц.] $\alpha d L$ ★

Управление перегрузкой процесса.

Данный параметр доступен, если [Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  не настроен на 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	$n \alpha$	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	$U E S$	Остановка на выбеге Заводская настройка
[Останов. с темпом]	$r P P$	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	$F S t$	Быстрая остановка

**[Вр. перегр.перезап.] F E □ ★**

Время перед перезапуском при перегрузке. Минимально разрешенное время между контролем перегрузки и возможным автоматическим повторным пуском.

Для возможности осуществления автоматического перезапуска необходимо, чтобы **[Вр. сброса неисправ.] E A r** было больше значения, заданного этому параметру, по меньшей мере на 1 минуту.

Параметр доступен, если **[Вр. обнаруж. перегр.] E □ L** или **[Зад. обнаруж. недогр..] □ L E** не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0...6 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мин

## [Контроль опрокидывания] *S E P r* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Контроль опрокидывания]

### Назначение меню

Эта функция позволяет предотвратить перегрузку двигателя путем контроля тока двигателя и времени нарастания скорости.

Состояние опрокидывания происходит, когда:

- выходная частота меньше частоты опрокидывания [**Частота опрокидыв.**] *S E P Э* ;
- выходной ток больше тока опрокидывания [**Ток опрокидывания**] *S E P 2*?;
- в течение времени больше, чем время опрокидывания [**Макс. вр. опрок.**] *S E P 1* .

При возникновении состояния опрокидывания [**Ошибка остановки двигателя**] *S E F* срабатывает ошибка.

### [Контроль опрокидывания] *S E P C*

Активизация контроля опрокидывания.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Функция отключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>у е с</i>	Функция включена

### [Макс. вр. опрок.] *S E P 1* ★

Максимальное время опрокидывания двигателя.

Данный параметр доступен, если [**Контроль опрокидывания**] *S E P C* не настроен на [Нет] *н о* .

Настройка ( )	Описание
0.0...200 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60.0 с

### [Ток опрокидывания] *S E P 2* ★

Контроль тока опрокидывания.

Данный параметр доступен, если [**Контроль опрокидывания**] *S E P C* не настроен на [Нет] *н о* .

Заводская настройка изменяется на 150.0%, если [**Двойной типоразм.**] *d r t* установлен на [**Тяжелый режим**] *н , б н*

Настройка ( )	Описание
0.0...150.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150.0%

### [Частота опрокидыв.] *S E P Э* ★

Контроль частоты опрокидывания.

Данный параметр доступен, если [**Контроль опрокидывания**] *S E P C* не настроен на [Нет] *н о* .

Настройка ( )	Описание
0.0... [ <b>Макс. частота</b> ] <i>t F r</i>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 2.0 Гц

## [Контроль теплового состояния] E P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Контроль теплового состояния]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Контроль теплового состояния] E P P - Меню (см. стр. 187).

## Раздел 7.52

### [Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Назначение DI1] L 1 A - Меню	460
[Назначение DI2] L 2 A - Меню	463
[Назначение DI3] L 3 A - Меню	463
[Назначение DI4] L 4 A - Меню	464
[Назначение DI5] L 5 A - Меню	464
[Назначение DI6] L 6 A - Меню	465
[Назначение DI11] L 1 1 A - Меню	465
[Назначение DI12] L 1 2 A - Меню	466
[Назначение DI13] L 1 3 A - Меню	466
[Назначение DI14] L 1 4 A - Меню	467
[Назначение DI15] L 1 5 A - Меню	467
[Назначение DI16] L 1 6 A - Меню	468
[DI5 Назн.имп. вх.] P 1 5 A - Меню	469
[DI5 Назн.имп. вх.] P 1 6 A - Меню	470
[Назначение AI1] A 1 A - Меню	471
[Назначение AI2] A 2 A - Меню	472
[Назначение AI3] A 3 A - Меню	472
[Назначение AI4] A 4 A - Меню	472
[Назначение AI5] A 5 A - Меню	473
[Назначение AIV1] A V 1 A - Меню	473
[Назначение AIV2] A V 2 A - Меню	473
[Назначение AIV3] A V 3 A - Меню	474
[Назначение DI50] d 5 0 A - Меню	474
[Назначение DI51] d 5 1 A - Меню	474
[Назначение DI52] d 5 2 A - Меню	475
[Назначение DI53] d 5 3 A - Меню	476
[Назначение DI54] d 5 4 A - Меню	476
[Назначение DI55] d 5 5 A - Меню	476
[Назначение DI56] d 5 6 A - Меню	477
[Назначение DI57] d 5 7 A - Меню	477
[Назначение DI58] d 5 8 A - Меню	478
[Назначение DI59] d 5 9 A - Меню	478

## [Назначение DI1] L / R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI1]

### [DI1 Назначен. в 0] L / L

DI1 Назначение входа в состоянии 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения
[Пуск]	<i>r u n</i>	Пуск
[Вперед]	<i>F r d</i>	Вращение Вперед
[Назад]	<i>r r S</i>	Вращение Назад
[Переключение темпов]	<i>r P S</i>	Переключение темпов
[Быстрее]	<i>u S P</i>	Увеличение скорости
[Медленнее]	<i>d S P</i>	Уменьшение скорости
[2 Заданные скорости]	<i>P S 2</i>	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	<i>P S 4</i>	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	<i>P S 8</i>	8 Заданных скоростей
[Перекл. задания 2]	<i>r F C</i>	Переключение задания частоты 2
[Остановка на выбеге]	<i>n S t</i>	Остановка на выбеге
[Динам. торможение]	<i>d C i</i>	Динамическое торможение
[Быстрая остановка]	<i>F S t</i>	Быстрая остановка
[Оперативное управление]	<i>F L o</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r S F</i>	Сброс неисправности
[Назнач. автоподстр.]	<i>t u L</i>	Назначение автоподстройки
[Авто/ручное]	<i>P R u</i>	Авто/ручное (ПИД-регулятор)
[Откл. интег. сост.]	<i>P i S</i>	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[2 уставки ПИД]	<i>P r 2</i>	Выбор 2 заданий ПИД-регулятора
[4 уставки ПИД]	<i>P r 4</i>	Выбор 4 заданий ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	<i>t L R</i>	Постоянное ограничение момента
[Внешняя ошибка]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[2 комплекта парам.]	<i>C H R 1</i>	Переключение параметров 1
[3 комплекта парам.]	<i>C H R 2</i>	Переключение параметров 2
[Переключ. управл.]	<i>C C S</i>	Переключение канала управления
[Откл. обнаруж. ош.]	<i>i n H</i>	Запрет обнаруженной ошибки
[16 Заданных скоростей]	<i>P S 16</i>	16 Заданных скоростей
[Перекл. задан. 1В]	<i>r C b</i>	Переключение канала задания (1 - 1В)
[ПЧ заблокирован]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Назн. перезап. ПЧ]	<i>r P R</i>	Назначение перезапуска преобразователя
[Энергосбережение]	<i>i d L S</i>	Режим энергосбережения
[R1]... [R3]	<i>r 1...r 3</i>	Релейный выход R1...R3
[R4]... [R6]	<i>r 4...r 6</i>	Релейный выход R4...R6, при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	<i>d o 11...d o 12</i>	Дискретный выход DQ11...DQ12, при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Заданная скор. 2]	<i>F P S 1</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 1
[Заданная скор. 3]	<i>F P S 2</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 2
[Задан. ПИД-регул. 2]	<i>F P r 1</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 1
[Задан. ПИД-регул. 3]	<i>F P r 2</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 2
[Быстрее]	<i>F u S P</i>	Функц. клавиша: назначение Быстрее

Настройка	Код/Значение	Описание
[Медленнее]	<i>F d 5 P</i>	Функц. клавиша: назначение Медленнее
[Т/К]	<i>F t</i>	Функц. клавиша: назначение С копированием
[Насос с рег. скор.]	<i>u 5 P</i>	Выбор насоса с регулируемой скоростью
[Источник перекл.]	<i>o P P W</i>	Назначение выходного давления на дискр. вход
[Источник перекл.]	<i>S L P W</i>	Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, реле расхода)
[Актив. источника]	<i>P F E C</i>	Условие активизации заполнения трубы
[Выбор источника]	<i>J E t C</i>	Внешнее условие срабатывания антизащипывания
[Переключение с.х.]	<i>d r y W</i>	Выбор переключения защиты от сухого хода
[Выбор источника]	<i>P L F W</i>	Выбор переключения защиты нижнего расхода насоса

[Назначен. DI1 в 1] *L I H*

DI1 Назначение входа в состоянии 1

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения
[Пуск]	<i>r u n</i>	Пуск
[Вперед]	<i>F r d</i>	Вращение Вперед
[Назад]	<i>r r 5</i>	Вращение Назад
[Перекл. темпов]	<i>r P 5</i>	Переключение темпов
[Быстрее]	<i>u 5 P</i>	Увеличение скорости
[Медленнее]	<i>d 5 P</i>	Уменьшение скорости
[2 Заданные скорости]	<i>P 5 2</i>	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	<i>P 5 4</i>	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	<i>P 5 8</i>	8 Заданных скоростей
[Перекл. задания 2]	<i>r F C</i>	Переключение задания частоты 2
[Динам. торможение]	<i>d C ,</i>	Динамическое торможение
[Оперативное управление]	<i>F L o</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r 5 F</i>	Сброс неисправности
[Назнач. автоподстр.]	<i>t u L</i>	Назначение автоподстройки
[Авто/ручное]	<i>P A u</i>	Авто/ручное (ПИД-регулятор)
[Откл. интег. сост.]	<i>P , 5</i>	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[2 уставки ПИД]	<i>P r 2</i>	Выбор 2 заданий ПИД-регулятора
[4 уставки ПИД]	<i>P r 4</i>	Выбор 4 заданий ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	<i>t L A</i>	Постоянное ограничение момента
[Внешняя ошибка]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[2 комплекта парам.]	<i>C H A 1</i>	Переключение параметров 1
[3 комплекта парам.]	<i>C H A 2</i>	Переключение параметров 2
[Переключ. управл.]	<i>C C 5</i>	Переключение канала управления
[Откл. обнар. ош.]	<i>, n H</i>	Запрет обнаруженной ошибки
[16 Заданных скоростей]	<i>P 5 1 6</i>	16 Заданных скоростей
[Перекл. задан. 1В]	<i>r C b</i>	Переключение канала задания (1 - 1В)
[ПЧ заблокирован]	<i>L E 5</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Назн. перезап. ПЧ]	<i>r P A</i>	Назначение перезапуска преобразователя
[Энергосбережение]	<i>, d L 5</i>	Режим энергосбережения
[R1]... [R3]	<i>r 1...r 3</i>	Релейный выход R1...R3
[R4]... [R6]	<i>r 4...r 6</i>	Релейный выход R4...R6, при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	<i>d o 1 1...d o 1 2</i>	Дискретный выход DQ11...DQ12, при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203

Настройка	Код/Значение	Описание
[Заданная скор. 2]	<i>F P 5 1</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 1
[Заданная скор. 3]	<i>F P 5 2</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 2
[Задан. ПИД-регул. 2]	<i>F P r 1</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 1
[Задан. ПИД-регул. 3]	<i>F P r 2</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 2
[Быстрее]	<i>F u 5 P</i>	Функц. клавиша: назначение Быстрее
[Медленнее]	<i>F d 5 P</i>	Функц. клавиша: назначение Медленнее
[Т/К]	<i>F t</i>	Функц. клавиша: назначение с копированием
[Насос с рег. скор.]	<i>u 5 P</i>	Выбор насоса с регулируемой скоростью
[Источник перекл.]	<i>a P P W</i>	Назначение выходного давления на дискр. вход
[Источник перекл.]	<i>S L P W</i>	Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, реле расхода)
[Актив. источника]	<i>P F E C</i>	Условие активизации заполнения трубы
[Выбор источника]	<i>J E t C</i>	Внешнее условие срабатывания антизацикливания
[Переключение с.х.]	<i>d r Y W</i>	Выбор переключения защиты от сухого хода
[Выбор источника]	<i>P L F W</i>	Выбор переключения защиты нижнего расхода насоса

## [Назначение DI2] L 2 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 460).

### [DI2 Назначен. в 0] L 2 L

DI2 Назначение входа в состоянии 0

### [Назначен. DI2 в 1] L 2 H

DI2 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI3] L 3 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 460).

### [DI3 Назначен. в 0] L 3 L

DI3 Назначение входа в состоянии 0

### [Назначен. DI3 в 1] L 3 H

DI3 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI4] L 4 R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 R - Меню (см. стр. 460).

### [DI4 Назначен. в 0] L 4 L

DI4 Назначение входа в состоянии 0

### [Назначен. DI4 в 1] L 4 H

DI4 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI5] L 5 R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 R - Меню (см. стр. 460).

### [DI5 Назначен. в 0] L 5 L

DI5 Назначение входа в состоянии 0

### [DI5 Назначен. в 1] L 5 H

DI5 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI6] L B A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 460).

### [DI6 Назначен. в 0] L B L

DI6 Назначение входа в состоянии 0

### [DI6 Назначен. в 1] L B H

DI6 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI11] L I I A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI11]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 460).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203 .

### [DI11 Назначен. в 0] L I I L ★

DI11 Назначение входа в состоянии 0

### [DI11 Назначен. в 1] L I I H ★

DI11 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI12] L I2A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L IA - Меню (см. стр. 460).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI12 Назначен. в 0] L I2L ★

DI12 Назначение входа в состоянии 0

### [DI12 Назначен. в 1] L I2H ★

DI12 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI13] L I3A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI13]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L IA - Меню (см. стр. 460).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI13 Назначен. в 0] L I3L ★

DI13 Назначение входа в состоянии 0

### [DI13 Назначен. в 1] L I3H ★

DI13 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI14] L 14A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI14]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1A - Меню (см. стр. 460).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI14 Назначен. в 0] L 14L ★

DI14 Назначение входа в состоянии 0

### [DI14 Назначен. в 1] L 14H ★

DI14 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI15] L 15A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI15]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1A - Меню (см. стр. 460).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI15 Назначен. в 0] L 15L ★

DI15 Назначение входа в состоянии 0

### [DI15 Назначен. в 1] L 15H ★

DI15 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI16] L I B A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 460).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI16 Назначен. в 0] L I B L ★

DI16 Назначение входа в состоянии 0

### [DI16 Назначен. в 1] L I B H ★

DI16 Назначение входа в состоянии 1

## [DI5 Назн.имп. вх.] P , 5 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Конф. имп. вх. DI5]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI5 Измер. част.] P F C 5.

### [DI5 Назн.имп. вх.] P , 5 A

Назначение импульсного входа.

Отображаются все функции, связанные с импульсным входом, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Назначение AQ1]	A o 1	Аналоговый выход AQ1
[Назначение AQ2]	A o 2	Аналоговый выход AQ2
[Канал задан. частоты 1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан. частоты 2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	S A 2	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	d A 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	F P ,	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	S A 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	F r 1 b	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 2]	d A 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Виртуальный канал AI1]	A , C 1	Функция выбора виртуального канала AI1
[Назнач. вх. давл.]	P S 1 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн.давл.на вых.]	P S 2 A	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	F S 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	F S 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса
[Тип датч.рег.ур.]	L C S A	Тип датчика регулирования уровня

## [D16 Назн.имп. вх.] P , Б Я - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Конф. имп. вх. D16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [D15 Назн.имп. вх.] P , Б Я - (см. стр. 131).

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [D16 Измер. част.] P F C Б .

## [D16 Назн.имп. вх.] P , Б Я

Назначение импульсного входа.

## [Назначение AI1] *А , IА* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI1]

### [Назначение AI1] *А , IА*

Функция назначения аналогового входа AI1.

Параметр только для чтения, не конфигурируется. Он отображает все функции, связанные с входом AI1 для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается **[Нет]** *н о*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет назначения
[Назначение AQ1]	<i>А о 1</i>	Аналоговый выход AQ1
[Назначение AQ2]	<i>А о 2</i>	Аналоговый выход AQ2
[Канал задан. частоты 1]	<i>Fr 1</i>	Канал задания 1 <b>Заводская настройка</b>
[Канал задан. частоты 2]	<i>Fr 2</i>	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	<i>SA 2</i>	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	<i>P , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	<i>dA 2</i>	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	<i>P , П</i>	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	<i>FP ,</i>	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	<i>SA 3</i>	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	<i>Fr 1b</i>	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	<i>dA 3</i>	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	<i>FL о C</i>	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>ПА 2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>ПА 3</i>	Умножение задания 3
[Виртуальный канал AI1]	<i>А , C 1</i>	Функция выбора виртуального канала AI1
[Назнач. вх. давл.]	<i>PS 1A</i>	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн.давл.на вых.]	<i>PS 2A</i>	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	<i>FS 1A</i>	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	<i>FS 2A</i>	Выбор источника датчика расхода насоса
[Тип датч.рег.ур.]	<i>LC 5A</i>	Тип датчика регулирования уровня

## [Назначение AI2] A , 2 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A - Меню (см. стр. 471).

## [Назначение AI2] A , 2 A

Назначение AI2.

## [Назначение AI3] A , 3 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A - Меню (см. стр. 471).

## [Назначение AI3] A , 3 A

Назначение AI3.

## [Назначение AI4] A , 4 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A - Меню (см. стр. 471).

## [Назначение AI4] A , 4 A ★

Назначение AI4.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

## [Назначение AI5] P , S P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] P , I P - Меню (см. стр. 471).

## [Назначение AI5] P , S P ★

Назначение AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

## [Назначение AIV1] P V I P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AIV1]

## [Назначение AIV1] P V I P

Функция назначения виртуального аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Суммир.зад. част.2]	S P 2	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	d P 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Суммир.зад. част.3]	S P 3	Суммируемое задание частоты 3
[Выч. зад. част. 3]	d P 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Умнож. зад. частоты 2]	P P 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	P P 3	Умножение задания 3
[Назнач. вх. давл.]	P S I P	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн. давл. на вых.]	P S 2 P	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	F S I P	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	F S 2 P	Выбор источника датчика расхода насоса

## [Назначение AIV2] P V 2 P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AIV2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AIV1] P V I P - Меню (см. стр. 473)

## [Назначение AIV2] P V I P

Функция назначения виртуального аналогового входа.

## [Назначение AIV3] *AV 3A* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AIV3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AIV1] *AV 1A* - Меню (см. стр. 473)

## [Назначение AIV3] *AV 1A*

Функция назначения виртуального аналогового входа.

## [Назначение DI50] *DS 0A* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI50]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *LAC* установлен на [Экспертный] *Exp*.

## [DI50 Назначен. в 0] *DSL*

DI50 Назначение входа в состоянии 0

## [DI50 Назначен. в 1] *DSH*

DI50 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI51] *DS 1A* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI51]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *LAC* установлен на [Экспертный] *Exp*.

## [DI51 Назначен. в 0] *DSL*

DI51 Назначение входа в состоянии 0

## [DI51 Назначен. в 1] *DSH*

DI51 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI52] *d 5 2 A* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI52]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

### [DI52 Назначен. в 0] *d 5 2 L*

DI52 Назначение входа в состоянии 0

Настройка	Код/Value	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения
[Остановка на выбеге]	<i>n S t</i>	Остановка на выбеге
[Назн. внешн. ош.]	<i>E t F</i>	Назначение внешней ошибки
[ПЧ заблокирован]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Контроль цепи A]	<i>, F A A</i>	Назначение контроля цепи A
[Контроль цепи B]	<i>, F A b</i>	Назначение контроля цепи B
[Контроль цепи C]	<i>, F A C</i>	Назначение контроля цепи C
[Контроль цепи D]	<i>, F A d</i>	Назначение контроля цепи D
[Цепь сервисного блока A]	<i>C F A A</i>	Назначение цепи сервисного блока A
[Цепь сервисного блока B]	<i>C F A b</i>	Назначение цепи сервисного блока B
[Цепь сервисного блока C]	<i>C F A C</i>	Назначение цепи сервисного блока C
[Обмотка двигателя A]	<i>t F A A</i>	Назначение обмотки двигателя A
[Обмотка двигателя B]	<i>t F A b</i>	Назначение обмотки двигателя B
[Подшипник двигателя A]	<i>t F A C</i>	Назначение подшипника двигателя A
[Подшипник двигателя B]	<i>t F A d</i>	Назначение подшипника двигателя B

### [DI52 Назначен. в 1] *d 5 2 H*

DI52 Назначение входа в состоянии 1

Настройка	Код/Value	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения
[Оперативное управление]	<i>F L o</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r S F</i>	Сброс неисправности
[Eternal Error]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[ПЧ заблокирован]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Product Restart Assign]	<i>r P A</i>	Назначение перезапуска преобразователя
[Контроль цепи A]	<i>, F A A</i>	Назначение контроля цепи A
[Контроль цепи B]	<i>, F A b</i>	Назначение контроля цепи B
[Контроль цепи C]	<i>, F A C</i>	Назначение контроля цепи C
[Контроль цепи D]	<i>, F A d</i>	Назначение контроля цепи D
[Цепь сервисного блока A]	<i>C F A A</i>	Назначение цепи сервисного блока A
[Цепь сервисного блока B]	<i>C F A b</i>	Назначение цепи сервисного блока B
[Цепь сервисного блока C]	<i>C F A C</i>	Назначение цепи сервисного блока C
[Обмотка двигателя A]	<i>t F A A</i>	Назначение обмотки двигателя A
[Обмотка двигателя B]	<i>t F A b</i>	Назначение обмотки двигателя B
[Подшипник двигателя A]	<i>t F A C</i>	Назначение подшипника двигателя A
[Подшипник двигателя B]	<i>t F A d</i>	Назначение подшипника двигателя B
[Сетевой контактор]	<i>L L C</i>	Управление сетевым контактором

## [Назначение DI53] *д 5 Э Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI53]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI52] *д 5 З Я* - Меню. (см. стр. 475)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

### [DI53 Назначен. в 0] *д 5 Э Л*

DI53 Назначение входа в состоянии 0

### [DI53 Назначен. в 1] *д 5 Э Н*

DI53 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI54] *д 5 Ч Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI54]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI52] *д 5 З Я* - Меню. (см. стр. 475)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

### [DI54 Назначен. в 0] *д 5 Ч Л*

DI54 Назначение входа в состоянии 0

### [DI54 Назначен. в 1] *д 5 Ч Н*

DI54 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI55] *д 5 Я Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI55]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI52] *д 5 З Я* - Меню. (см. стр. 475)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

### [DI55 Назначен. в 0] *д 5 Я Л*

DI55 Назначение входа в состоянии 0

### [DI55 Назначен. в 1] *д 5 Я Н*

DI55 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI56] *д 5 6 А* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI56]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI52] *д 5 2 А* - Меню. (см. стр. 475)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Р С* установлен на [Экспертный] *Е Р С*.

### [DI56 Назначен. в 0] *д 5 6 L*

DI56 Назначение входа в состоянии 0

### [DI56 Назначен. в 1] *д 5 6 H*

DI56 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI57] *д 5 7 А* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI57]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI52] *д 5 2 А* - Меню. (см. стр. 475)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Р С* установлен на [Экспертный] *Е Р С*.

### [DI57 Назначен. в 0] *д 5 7 L*

DI57 Назначение входа в состоянии 0

### [DI57 Назначен. в 1] *д 5 7 H*

DI57 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI58] *д 5 В Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI58]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI52] *д 5 З Я* - Меню. (см. стр. 475)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

### [DI58 Назначен. в 0] *д 5 В Л*

DI58 Назначение входа в состоянии 0

### [DI58 Назначен. в 1] *д 5 В Н*

DI58 Назначение входа в состоянии 1

## [Назначение DI59] *д 5 Я Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI59]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI52] *д 5 З Я* - Меню. (см. стр. 475)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

### [DI59 Назначен. в 0] *д 5 Я Л*

DI59 Назначение входа в состоянии 0

### [DI59 Назначен. в 1] *д 5 Я Н*

DI59 Назначение входа в состоянии 1

## Раздел 7.53

### [Входы-выходы] - [Дискретные входы-выходы]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация DI1] <i>d , 1</i> - Меню	480
[Конфигурация DI2] <i>d , 2</i> - Меню	482
[Конфигурация DI3] <i>d , 3</i> - Меню	483
[Конфигурация DI4] <i>d , 4</i> - Меню	483
[Конфигурация DI5] <i>d , 5</i> - Меню	484
[Конфигурация DI6] <i>d , 6</i> - Меню	484
[Конфигурация DI11] <i>d , 11</i> - Меню	485
[Конфигурация DI12] <i>d , 12</i> - Меню	485
[Конфигурация DI13] <i>d , 13</i> - Меню	486
[Конфигурация DI14] <i>d , 14</i> - Меню	486
[Конфигурация DI15] <i>d , 15</i> - Меню	487
[Конфигурация DI16] <i>d , 16</i> - Меню	487
[Конфигурация импульсного входа DI5] <i>PP , 5</i> - Меню	488
[Конфигурация импульсного входа DI6] <i>PP , 6</i> - Меню	490
[Конфигурация DQ11] <i>d o 11</i> - Меню	491
[Конфигурация DQ12] <i>d o 12</i> - Меню	492
[Конфигурация DI50] <i>d , 50</i> - Меню	492
[Конфигурация DI51] <i>d , 51</i> - Меню	493
[Конфигурация DI52] <i>d , 52</i> - Меню	494
[Конфигурация DI53] <i>d , 53</i> - Меню	495
[Конфигурация DI54] <i>d , 54</i> - Меню	496
[Конфигурация DI55] <i>d , 55</i> - Меню	497
[Конфигурация DI56] <i>d , 56</i> - Меню	498
[Конфигурация DI57] <i>d , 57</i> - Меню	499
[Конфигурация DI58] <i>d , 58</i> - Меню	500
[Конфигурация DI59] <i>d , 59</i> - Меню	501

## [Конфигурация DI1] *d , l* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI1]

### [DI1 Назначен. в 0] *L / L*

DI1 Назначение входа в состоянии 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения
[Пуск]	<i>r u n</i>	Пуск
[Вперед]	<i>F r d</i>	Вращение Вперед
[Назад]	<i>r r S</i>	Вращение Назад
[Переключение темпов]	<i>r P S</i>	Переключение темпов
[Быстрее]	<i>u S P</i>	Увеличение скорости
[Медленнее]	<i>d S P</i>	Уменьшение скорости
[2 Заданные скорости]	<i>P S 2</i>	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	<i>P S 4</i>	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	<i>P S 8</i>	8 Заданных скоростей
[Перекл. задания 2]	<i>r F C</i>	Переключение задания частоты 2
[Остановка на выбеге]	<i>n S t</i>	Остановка на выбеге
[Динам. торможение]	<i>d C ,</i>	Динамическое торможение
[Быстрая остановка]	<i>F S t</i>	Быстрая остановка
[Оперативное управление]	<i>F L o</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r S F</i>	Сброс неисправности
[Автоподстройка]	<i>t u L</i>	Назначение автоподстройки
[Авто/ручное]	<i>P R u</i>	Авто/ручное (ПИД-регулятор)
[Откл. инт. сост.]	<i>P , S</i>	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[2 уставки ПИД]	<i>P r 2</i>	Выбор 2 заданий ПИД-регулятора
[4 уставки ПИД]	<i>P r 4</i>	Выбор 4 заданий ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	<i>t L R</i>	Постоянное ограничение момента
[Внешняя ошибка]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[2 комплекта парам.]	<i>C H R 1</i>	Переключение параметров 1
[3 комплекта парам.]	<i>C H R 2</i>	Переключение параметров 2
[Переключ. управл.]	<i>C C S</i>	Переключение канала управления
[Откл. обнаруж. ош.]	<i>, n H</i>	Запрет обнаруженной ошибки
[16 Заданных скоростей]	<i>P S 16</i>	16 Заданных скоростей
[Перекл. задан. 1В]	<i>r C b</i>	Переключение канала задания (1 - 1В)
[ПЧ заблокирован]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Назн. перезап. ПЧ]	<i>r P R</i>	Назначение перезапуска преобразователя
[Энергосбережение]	<i>, d L S</i>	Режим энергосбережения
[R1]... [R3]	<i>r 1...r 3</i>	Релейный выход R1...R3
[R4]... [R6]	<i>r 4...r 6</i>	Релейный выход R4...R6, при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	<i>d o 11...d o 12</i>	Дискретный выход DQ11...DQ12, при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[Заданная скор. 2]	<i>F P S 1</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 1
[Заданная скор. 3]	<i>F P S 2</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 2
[Задан. ПИД-регул. 2]	<i>F P r 1</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 1
[Задан. ПИД-регул. 3]	<i>F P r 2</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 2
[Быстрее]	<i>F u S P</i>	Функц. клавиша: назначение Быстрее

Настройка	Код/Значение	Описание
[Медленнее]	<i>F d S P</i>	Функц. клавиша: назначение Медленнее
[Т/К]	<i>F t</i>	Функц. клавиша: назначение С копированием
[Насос с рег. скор.]	<i>u S P</i>	Выбор насоса с регулируемой скоростью
[Источник перекл.]	<i>a P P W</i>	Назначение выходного давления на дискр. вход
[Актив. источника]	<i>P F E C</i>	Условие активизации заполнения трубы
[Выбор источника]	<i>J E t C</i>	Внешнее условие срабатывания антизащипывания
[Переключение с.х.]	<i>d r Y W</i>	Выбор переключения защиты от сухого хода
[Выбор источника]	<i>P L F W</i>	Выбор переключения защиты нижнего расхода насоса

[Назначен. DI1 в 1] *L I H*

DI1 Назначение входа в состоянии 1

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n a</i>	Нет назначения
[Пуск]	<i>r u n</i>	Пуск
[Вперед]	<i>F r d</i>	Вращение Вперед
[Назад]	<i>r r S</i>	Вращение Назад
[Переключение темпов]	<i>r P S</i>	Переключение темпов
[Быстрее]	<i>u S P</i>	Увеличение скорости
[Медленнее]	<i>d S P</i>	Уменьшение скорости
[2 Заданные скорости]	<i>P S 2</i>	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	<i>P S 4</i>	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	<i>P S 8</i>	8 Заданных скоростей
[Перекл. задания 2]	<i>r F C</i>	Переключение задания частоты 2
[Динам. торможение]	<i>d C r</i>	Динамическое торможение
[Оперативное управление]	<i>F L a</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r S F</i>	Сброс неисправности
[Назнач. автоподстр.]	<i>t u L</i>	Назначение автоподстройки
[Внешняя ошибка]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[2 комплекта парам.]	<i>C H A 1</i>	Переключение параметров 1
[3 комплекта парам.]	<i>C H A 2</i>	Переключение параметров 2
[Переключ. управл.]	<i>C C S</i>	Переключение канала управления
[Откл. обнар. ош.]	<i>i n H</i>	Запрет обнаруженной ошибки
[16 Заданных скоростей]	<i>P S 16</i>	16 Заданных скоростей
[Перекл. задан. 1В]	<i>r C b</i>	Переключение канала задания (1 - 1В)
[ПЧ заблокирован]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Назн. перезап. ПЧ]	<i>r P A</i>	Назначение перезапуска преобразователя
[Энергосбережение]	<i>i d L S</i>	Режим энергосбережения
[R1]... [R3]	<i>r 1...r 3</i>	Релейный выход R1...R3
[R4]... [R6]	<i>r 4...r 6</i>	Релейный выход R4...R6, при использовании дополнительного релейного модуля VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых]... [DQ12 Дискр. вых]	<i>d a 1 1...d a 1 2</i>	Дискретный выход DQ11...DQ12, при использовании модуля расширения входо-выходов VW3A3203
[Заданная скор. 2]	<i>F P S 1</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 1
[Заданная скор. 3]	<i>F P S 2</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 2
[Задан. ПИД-регул. 2]	<i>F P r 1</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 1
[Задан. ПИД-регул. 3]	<i>F P r 2</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 2
[Быстрее]	<i>F u S P</i>	Функц. клавиша: назначение Быстрее
<p>1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.</p>		

Настройка	Код/Значение	Описание
[Медленнее]	F d S P	Функц. клавиша: назначение Медленнее
[Т/К]	F t	Функц. клавиша: назначение С копированием
[Насос с рег. скор.]	u S P	Выбор насоса с регулируемой скоростью
[Источник перекл.]	a P P W	Назначение выходного давления на дискр. вход
[Источник перекл.]	S L P W	Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, реле расхода)
[Актив. источника]	P F E C	Условие активизации заполнения трубы
[Выбор источника]	J E t C	Внешнее условие срабатывания антицикливания
[Переключение с.х.]	d r Y W	Выбор переключения защиты от сухого хода
[Выбор источника]	P L F W	Выбор переключения защиты нижнего расхода насоса
1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Задержка DI1] L 1 d

Задержка DI1.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

### [Конфигурация DI2] d 1 2 - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI2]

#### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] d 1 1 - Меню (см. стр. 480).

#### [DI2 Назначен. в 0] L 2 L

DI2 Назначение входа в состоянии 0

#### [Назначен. DI2 в 1] L 2 H

DI2 Назначение входа в состоянии 1

#### [Задержка DI2] L 2 d

Задержка DI2.

## [Конфигурация DI3] *д , э* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д , л* - Меню (см. стр. 480).

### [DI3 Назначен. в 0] *л э л*

DI3 Назначение входа в состоянии 0

### [Назначен. DI3 в 1] *л э н*

DI3 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI3] *л э д*

Задержка DI3.

## [Конфигурация DI4] *д , ч* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д , л* - Меню (см. стр. 480).

### [DI4 Назначен. в 0] *л ч л*

DI4 Назначение входа в состоянии 0

### [Назначен. DI4 в 1] *л ч н*

DI4 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI4] *л ч д*

Задержка DI4.

## [Конфигурация DI5] *d* , *5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d* , *1* - Меню (*см. стр. 480*).

### [DI5 Назначен. в 0] *L 5 L*

DI5 Назначение входа в состоянии 0

### [DI5 Назначен. в 1] *L 5 H*

DI5 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI5] *L 5 d*

Задержка DI5.

## [Конфигурация DI6] *d* , *6* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d* , *1* - Меню (*см. стр. 480*).

### [DI6 Назначен. в 0] *L 6 L*

DI6 Назначение входа в состоянии 0

### [DI6 Назначен. в 1] *L 6 H*

DI6 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI6] *L 6 d*

Задержка DI6.

## [Конфигурация DI11] $d, I, I$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI11]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1]  $d, I, I$  - Меню (см. стр. 480).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI11 Назначен. в 0] $L, I, IL$ ★

DI11 Назначение входа в состоянии 0

### [DI11 Назначен. в 1] $L, I, IH$ ★

DI11 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI11] $L, I, Id$ ★

Задержка DI11.

## [Конфигурация DI12] $d, I, I^2$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1]  $d, I, I$  - Меню (см. стр. 480).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI12 Назначен. в 0] $L, I, I^2L$ ★

DI12 Назначение входа в состоянии 0

### [DI12 Назначен. в 1] $L, I, I^2H$ ★

DI12 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI12] $L, I, I^2d$ ★

Задержка DI12.

## [Конфигурация DI13] *д* , *13* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI13]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д* , *1* - Меню (*см. стр. 480*).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI13 Назначен. в 0] *Л 13Л* ★

DI13 Назначение входа в состоянии 0

### [DI13 Назначен. в 1] *Л 13Н* ★

DI13 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI13] *Л 13д* ★

Задержка DI13.

## [Конфигурация DI14] *д* , *14* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI14]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д* , *1* - Меню (*см. стр. 480*).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI14 Назначен. в 0] *Л 14Л* ★

DI14 Назначение входа в состоянии 0

### [DI14 Назначен. в 1] *Л 14Н* ★

DI14 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI14] *Л 14д* ★

Задержка DI14.

## [Конфигурация DI15] *d* , *I5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI15]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d* , *I* - Меню (см. стр. 480).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI15 Назначен. в 0] *L I5 L* ★

DI15 Назначение входа в состоянии 0

### [DI15 Назначен. в 1] *L I5 H* ★

DI15 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI15] *L I5 d* ★

Задержка DI15.

## [Конфигурация DI16] *d* , *I6* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d* , *I* - Меню (см. стр. 480).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DI16 Назначен. в 0] *L I6 L* ★

DI16 Назначение входа в состоянии 0

### [DI16 Назначен. в 1] *L I6 H* ★

DI16 Назначение входа в состоянии 1

### [Задержка DI16] *L I6 d* ★

Задержка DI16.

## [Конфигурация импульсного входа DI5] P A , 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация импульсного входа DI5]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI5 Измер. част.] P F L 5.

### [DI5 Назн.имп. вх.] P , 5 A

Назначение импульсного входа.

Отображаются все функции, связанные с импульсным входом, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Назначение AQ1]	A o 1	Аналоговый выход AQ1
[Назначение AQ2]	A o 2	Аналоговый выход AQ2
[Канал задан. частоты 1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан. частоты 2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	S A 2	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	d A 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	F P ,	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	S A 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1B]	F r 1 b	Задание частоты 1B
[Выч. зад. част. 2]	d A 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Виртуальный канал AI1]	A , C 1	Функция выбора виртуального канала AI1
[Назнач. вх. давл.]	P S 1 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн.давл.на вых.]	P S 2 A	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	F S 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	F S 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса
[Тип датч.рег.ур.]	L C S A	Тип датчика регулирования уровня

### [Нижняя частота DI5] P , L 5

Мин. значение импульсного входа.

Параметр масштабирования импульсного входа при 0% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30000.00 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.00 Гц

**[Верхняя част. DI5] P , H 5**

Верхняя частота импульсного входа DI5.

Параметр масштабирования импульсного входа при 100% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

**[DI5 Част. фильтр] P F , 5**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0...1,000 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

## [Конфигурация импульсного входа DI6] P A , Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация импульсного входа DI6]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI6 Измер. част.] P F C Б.

### [DI5 Назн.имп. вх.] P , Б A

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Аналогично параметру [DI5 Назн.имп. вх.] P , S A (см. стр. 131).

### [Нижняя частота DI6] P , L Б

Мин. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Нижняя частота DI5] P , L S (см. стр. 132).

### [Верхняя част. DI6] P , H Б

Верхняя частота импульсного входа DI6.

Аналогично параметру [Верхняя част. DI5] P , H S (см. стр. 132).

### [DI6 Част. фильтр] P F , Б

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [DI5 Част. фильтр] P F , S (см. стр. 132).

## [Конфигурация DQ11] *д о / / - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DQ11]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DQ11 Назначение] *д о / / ★*

Назначение дискретного выхода.

Аналогично параметру [R2 Назначение] *г 2* (см. стр. 523)

### [DQ11 Задержка] *д / / д ★*

DQ11 Задержка активизации.

Время задержки не может быть назначено для параметров [Сост. "Неисправность"] *F L E* и [Сетевой контактор] *L L C* и остается = 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной.

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки 0...9,999 мс, затем 10.00...60.00 с на графическом терминале <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

### [DQ11 Состояние] *д / / 5 ★*

DQ11 Состояние (активный уровень выхода).

Настройка	Код/Значение	Описание
[1]	<i>P o 5</i>	Состояние 1, когда информация истинна <b>Заводская настройка</b>
[0]	<i>п E G</i>	Состояние 0, когда информация истинна

Конфигурация [1] POS не может изменяться для назначений [Сост. "Неисправность"] *F L E*, [Управл. тормозом] *ь L C*, и [Сетевой Контактор] *L L C*.

### [DQ11 Зад. удержания] *д / / H ★*

DQ11 Задержка удержания.

Задержка удержания не может назначаться для параметров [Сост. "Неисправность"] *F L E*, [Управл. тормозом] *ь L C*, и [Сетевой контактор] *L L C* и остается = 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

## [Конфигурация DQ12] *d o 12* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DQ12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DQ11] *d o 11* - Меню (см. стр. 491).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [DQ12 Назначение] *d o 12* ★

Назначение дискретного выхода.

### [DQ12 Задержка] *d 12 d* ★

DQ12 Задержка активизации.

### [DQ12 Состояние] *d 12 5* ★

DQ12 Состояние (активный уровень выхода).

### [DQ12 Зад. удержания] *d 12 H* ★

DQ12 Задержка удержания.

## [Конфигурация DI50] *d , 5 D* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI50]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d , 1* - Меню. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *L R C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI50 Назначен. в 0] *d 5 D L*

DI50 Назначение входа в состоянии 0

### [DI50 Назначен. в 1] *d 5 D H*

DI50 Назначение входа в состоянии 1

### [DI50 Задержка] *d 5 D d*

DI50 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5 мс

## [Конфигурация DI51] *d 5 I - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI51]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d 1 I - Меню*. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI51 Назначен. в 0] *d 5 I L*

DI51 Назначение входа в состоянии 0

### [DI51 Назначен. в 1] *d 5 I H*

DI51 Назначение входа в состоянии 1

### [DI51 Задержка] *d 5 I d*

DI51 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI52] *Д I 5 2* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI52]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *Д I 1* - Меню. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI52 Назначен. в 0] *Д I 5 2 L*

DI52 Назначение входа в состоянии 0

### [DI52 Назначен. в 1] *Д I 5 2 H*

DI52 Назначение входа в состоянии 1

### [DI52 Задержка] *Д I 5 2 d*

DI52 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI53] *Д I 5 Э - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI53]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *Д I 1 - Меню*. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI53 Назначен. в 0] *Д I 5 Э Л*

DI53 Назначение входа в состоянии 0

### [DI53 Назначен. в 1] *Д I 5 Э Н*

DI53 Назначение входа в состоянии 1

### [DI53 Задержка] *Д I 5 Э Д*

DI53 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI54] *Д 154* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI54]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *Д 11* - Меню. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *ЛРС* установлен на [Экспертный] *ЕР*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI54 Назначен. в 0] *Д 54L*

DI54 Назначение входа в состоянии 0

### [DI54 Назначен. в 1] *Д 54H*

DI54 Назначение входа в состоянии 1

### [DI54 Задержка] *Д 54d*

DI54 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI55] *d 155* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI55]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d 11* - Меню. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI55 Назначен. в 0] *d 55 L*

DI55 Назначение входа в состоянии 0

### [DI55 Назначен. в 1] *d 55 H*

DI55 Назначение входа в состоянии 1

### [DI55 Задержка] *d 55 d*

DI55 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI56] *Д I Б - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI56]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *Д I I - Меню*. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Р С* установлен на [Экспертный] *Е Р С*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI56 Назначен. в 0] *Д I Б L*

DI56 Назначение входа в состоянии 0

### [DI56 Назначен. в 1] *Д I Б H*

DI56 Назначение входа в состоянии 1

### [DI56 Задержка] *Д I Б d*

DI56 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI57] *д 5 7* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI57]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д 1 1* - Меню. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI57 Назначен. в 0] *д 5 7 L*

DI57 Назначение входа в состоянии 0

### [DI57 Назначен. в 1] *д 5 7 H*

DI57 Назначение входа в состоянии 1

### [DI57 Задержка] *д 5 7 d*

DI57 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI58] *д* , *5 В* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI58]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д* , *1* - Меню. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Р С* установлен на [Экспертный] *Е Р С*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI58 Назначен. в 0] *д* *5 В Л*

DI58 Назначение входа в состоянии 0

### [DI58 Назначен. в 1] *д* *5 В Н*

DI58 Назначение входа в состоянии 1

### [DI58 Задержка] *д* *5 В д*

DI58 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## [Конфигурация DI59] *д , 5 9 - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Конфигурация DI59]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д , 1 - Меню*. (см. стр. 480)

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** входы DI50 - DI59 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [DI59 Назначен. в 0] *д 5 9 Л*

DI59 Назначение входа в состоянии 0

### [DI59 Назначен. в 1] *д 5 9 Н*

DI59 Назначение входа в состоянии 1

### [DI59 Задержка] *д 5 9 д*

DI59 Задержка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мс

## Раздел 7.54

### [Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация AI1] <i>А 1</i> - Меню	503
[Конфигурация AI2] <i>А 2</i> - Меню	506
[Конфигурация AI3] <i>А 3</i> - Меню	508
[Конфигурация AI4] <i>А 4</i> - Меню	509
[Конфигурация AI5] <i>А 5</i> - Меню	511
[Конфигурация AQ1] <i>А Q 1</i> - Меню	512
[Конфигурация AQ2] <i>А Q 2</i> - Меню	516
[Виртуальный вход AI1] <i>А V 1</i> - Меню	518
[Виртуальный вход AI2] <i>А V 2</i> - Меню	519
[Виртуальный вход AI3] <i>А V 3</i> - Меню	519

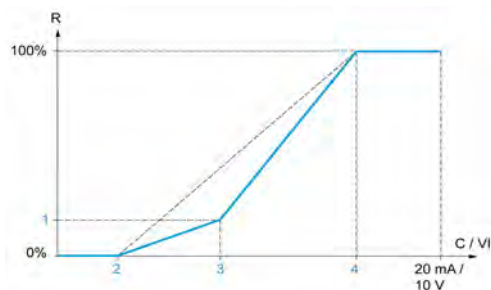
## [Конфигурация AI1] *А* , *I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI1]

### Назначение меню

Можно линеаризовать вход, установив промежуточную точку на кривой входа/выхода на данном входе:



- R Задание
- C / V Вход по току или напряжению
- 1 [Пром. точка Y]
- 2 [Мин. знач.] (0%)
- 3 [Внутр. точка X]
- 4 [Макс. знач.] (100%)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для параметра [Внутр. точка X], 0% соответствует параметру [Мин. знач.] и 100% - [Макс. знач.].

### [Назначение AI1] *А* , *I* *А*

Функция назначения аналогового входа AI1.

Параметр только для чтения, не конфигурируется. Он отображает все функции, связанные со входом AI1 для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] *н о*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет назначения
[Назначение AQ1]	<i>А о 1</i>	Аналоговый выход AQ1
[Назначение AQ2]	<i>А о 2</i>	Аналоговый выход AQ2
[Канал задан. частоты 1]	<i>Fr 1</i>	Канал задания 1 <b>Заводская настройка</b>
[Канал задан. частоты 2]	<i>Fr 2</i>	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	<i>SA 2</i>	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	<i>P , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	<i>dA 2</i>	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	<i>P , П</i>	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	<i>FP ,</i>	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	<i>SA 3</i>	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	<i>Fr 1b</i>	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	<i>dA 3</i>	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	<i>FL o C</i>	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>PA 2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>PA 3</i>	Умножение задания 3
[Виртуальный канал AI1]	<i>A , C 1</i>	Функция выбора виртуального канала AI1
[Назнач. вх. давл.]	<i>PS 1A</i>	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн.давл.на вых.]	<i>PS 2A</i>	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	<i>FS 1A</i>	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	<i>FS 2A</i>	Выбор источника датчика расхода насоса
[Тип датч.рег.ур.]	<i>LC 5A</i>	Тип датчика регулирования уровня

**[Тип AI1] *Я* , *IE***

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>IDU</i>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<i>DA</i>	0-20 мА
[Управление РТС]	<i>PEL</i>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<i>KEU</i>	1 КТУ84
[РТ100]	<i>PEZ</i>	1 РТ100 , подключенный 2 проводниками
[РТ1000]	<i>PEZ</i>	1 РТ1000 , подключенный 2 проводниками

**[AI1 мин. значение] *U* , *L* | ★**

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] *Я* , *IE* установлен на [Напряжение] *IDU*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

**[AI1 макс. значение] *U* , *H* | ★**

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] *Я* , *IE* установлен на [Напряжение] *IDU*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[AI1 мин. значение] *C* , *L* | ★**

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] *Я* , *IE* установлен на [Ток] *DA*.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

**[AI1 макс. значение] *C* , *H* | ★**

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] *Я* , *IE* установлен на [Ток] *DA*.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[Фильтр AI1] *Я* , *IF***

AI1 постоянная времени фильтра.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 с

**[AI1 X пром. точка]  $P$  ,  $IE$** 

Координата точки делинеаризации на входе. В процентах входного физического сигнала.

0% соответствует параметру **[AI1 мин. значение]**( $L$  ,  $I$  )

100% соответствует параметру **[AI1 макс. значение]**( $H$  ,  $I$  )

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[AI1 Y пром. точка]  $P$  ,  $IS$** 

Координата точки делинеаризации на выходе (импульсное задание).

В процентах внутреннего задания частоты, соответствующего процентам входного физического сигнала **[AI1 X пром. точка]** ( $P$  ,  $IE$ ).

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

## [Конфигурация AI2] *Я , 2* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI2]

### [Назначение AI2] *Я , 2 Я*

Функция назначения аналогового входа AI2.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я , 1 Я* (см. стр. 503).

### [Тип AI2] *Я , 2 E*

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>1 0 U</i>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<i>0 Я</i>	0-20 мА
[Управление РТС]	<i>Р E C</i>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<i>К E У</i>	1 КТУ84
[РТ1000]	<i>1 Р E Э</i>	1 РТ1000 , подключенный 2 проводниками
[РТ100]	<i>1 Р E 2</i>	1 РТ100 , подключенный 2 проводниками
[Датчик уровня]	<i>L E U E L</i>	Измерение уровня воды
[ЗРТ1000]	<i>Э Р E Э</i>	3 РТ1000, подключенных 2 проводниками
[ЗРТ100]	<i>Э Р E 2</i>	3 РТ100, подключенных 2 проводниками

### [AI2 мин. значение] *U , L 2* ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] *Я , 2 E* установлен на [Напряжение] *1 0 U*.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *U , L 1* (см. стр. 504).

### [AI2 макс. значение] *U , H 2* ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] *Я , 2 E* установлен на [Напряжение] *1 0 U*.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *U , H 1* (см. стр. 504).

### [AI2 мин. значение] *C r L 2* ★

AI2 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] *Я , 2 E* установлен на [Ток] *0 Я*.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *C r L 1* (см. стр. 504).

### [AI2 макс. значение] *C r H 2* ★

AI2 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] *Я , 2 E* установлен на [Ток] *0 Я*.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *C r H 1* (см. стр. 504).

### [Фильтр AI2] *Я , 2 F*

Фильтр AI2.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я , 1 F* (см. стр. 504).

**[A12 X пром. точка] P , 2 E**

A12 Координата точки делинеаризации на входе.

Аналогично параметру **[A11 X пром. точка] P , 1 E** (см. стр. 505).

**[A12 Y пром. точка] P , 2 S**

A12 Координата точки делинеаризации на выходе.

Аналогично параметру **[A11 Y пром. точка] P , 1 S** (см. стр. 505).

## [Конфигурация AI3] *Я* , *Э* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI3]

### [Назначение AI3] *Я* , *Э Я*

Функция назначения аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я* , *IA* (см. стр. 503).

### [Тип AI3] *Я* , *Э E*

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] *Я* , *2 E* (см. стр. 506) с заводской настройкой: [Ток] *DA*.

### [AI3 мин. значение] *U* , *L Э* ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *U* , *L I* (см. стр. 504).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я* , *Э E* установлен на [Напряжение] *ID U*.

### [AI3 макс. значение] *U* , *H Э* ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *U* , *H I* (см. стр. 504).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я* , *Э E* установлен на [Напряжение] *ID U*.

### [AI3 мин. значение] *C r L Э* ★

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *C r L I* (см. стр. 504).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я* , *Э E* установлен на [Ток] *DA*.

### [AI3 макс. значение] *C r H Э* ★

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *C r H I* (см. стр. 504).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я* , *Э E* установлен на [Ток] *DA*.

### [Фильтр AI3] *Я* , *Э F*

AI3 постоянная времени фильтра.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я* , *IF* (см. стр. 504).

### [AI3 X пром. точка] *Я* , *Э E*

AI3 Координата точки делinearизации на входе.

Аналогично параметру [AI1 X пром. точка] *Я* , *IE* (см. стр. 505).

### [AI3 Y пром. точка] *Я* , *Э S*

AI3 Координата точки делinearизации на выходе.

Аналогично параметру [AI1 Y пром. точка] *Я* , *IS* (см. стр. 505).

## [Конфигурация AI4] *Я, Ч - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI4]

### [Назначение AI4] *Я, Ч Я ★*

Функция назначения аналогового входа AI4.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я, I Я* (см. стр. 503).

### [Тип AI4] *Я, Ч E ★*

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I O u</i>	0-10 В
[Ток]	<i>O Я</i>	0-20 мА
[Напряжение +/-]	<i>n I O u</i>	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI4 мин. значение] *u, L Ч ★*

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *u, L I* (см. стр. 504).

### [AI4 макс. значение] *u, H Ч ★*

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *u, H I* (см. стр. 504).

### [AI4 мин. значение] *Г, L Ч ★*

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *Г, L I* (см. стр. 504).

### [AI4 макс. значение] *Г, H Ч ★*

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *Г, H I* (см. стр. 504).

### [Фильтр AI4] *Я, Ч F ★*

AI4 постоянная времени фильтра.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я, I F* (см. стр. 504).

### [AI4 X пром. точка] *Я, Ч E ★*

AI4 Координата точки делinearизации на входе.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 X пром. точка] *Я, I E* (см. стр. 505).

**[A14 Y пром. точка] R , 4 5 ★**

A14 Координата точки делинеаризации на выходе.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру **[A11 Y пром. точка] R , 1 5** (см. стр. 505).

## [Конфигурация AI5] *А* , *5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI5]

### [Назначение AI5] *А* , *5* *А* ★

Функция назначения аналогового входа AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *А* , *1* *А* (см. стр. 503).

### [Тип AI5] *А* , *5* *Е* ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] *А* , *4* *Е* . (см. стр. 509)

### [AI5 мин. значение] *А* , *5* *Л* ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *А* , *1* *Л* (см. стр. 504).

### [AI5 макс. значение] *А* , *5* *Н* ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *А* , *1* *Н* (см. стр. 504).

### [AI5 мин. значение] *С* , *5* *Л* ★

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] *С* , *1* *Л* (см. стр. 504).

### [AI5 макс. значение] *С* , *5* *Н* ★

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] *С* , *1* *Н* (см. стр. 504).

### [Фильтр AI5] *А* , *5* *Ф* ★

AI5 постоянная времени фильтра.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *А* , *1* *Ф* (см. стр. 504).

### [AI5 X пром. точка] *А* , *5* *Е* ★

AI5 Координата точки делinearизации на входе.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 X пром. точка] *А* , *1* *Е* (см. стр. 505).

### [AI5 Y пром. точка] *А* , *5* *С* ★

AI5 Координата точки делinearизации на выходе.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 Y пром. точка] *А* , *1* *С* (см. стр. 505).

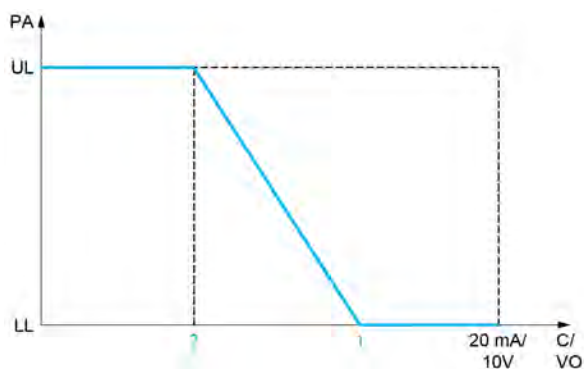
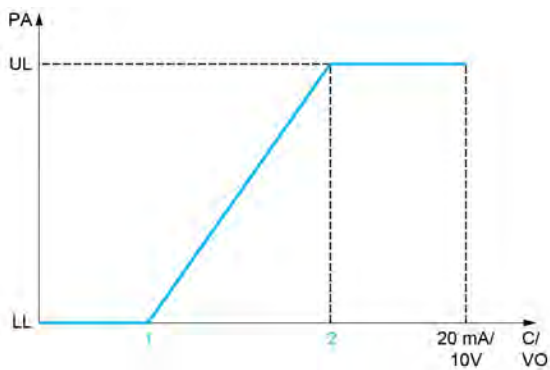
## [Конфигурация AQ1] Р<sub>0</sub> I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AQ1]

### Минимальные и максимальные значения выходов

Минимальное значение выхода в В соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение - верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального.



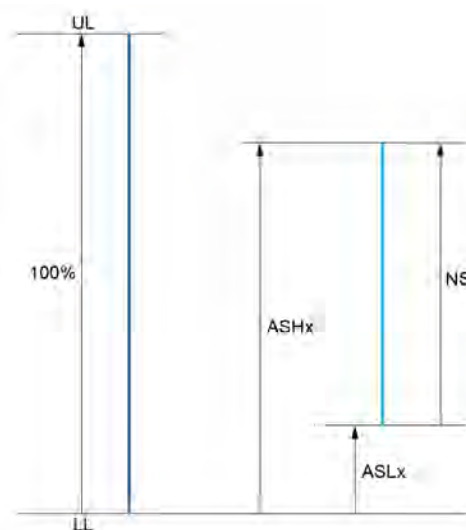
- PA** Назначенный параметр  
**C / VO** Выход по току или напряжению  
**UL** Верхний предел  
**LL** Нижний предел  
**1** [Мин. выход] Р<sub>0</sub> L X или u<sub>0</sub> L X  
**2** [Макс. выход] Р<sub>0</sub> H X или u<sub>0</sub> H X

## Масштабирование назначенного параметра

Масштаб назначенного параметра можно адаптировать к применению путем изменения значений верхнего и нижнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода. Эти параметры задаются в %; 100% соответствует полному диапазону изменения сконфигурированного параметра:

- 100% = верхний предел - нижний предел, например, для параметра **[Знак момента] 5 L 9** изменяющегося от -3 до +3 значений номинального момента, 100% соответствует 6-кратному значению номинального момента.

- Параметр **[Мин. масштаб AQx] P 5 L X** изменяет нижний предел: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0% (заводская настройка) не изменяет нижнего предела.
- Параметр **[Макс. масштаб AQx] P 5 H X** изменяет верхний предел: новое значение = верхний предел + (диапазон x ASLx). Значение 100% (заводская настройка) не изменяет верхнего предела.
- **[Мин. масштаб AQx] P 5 L X** должен быть всегда меньше параметра **[Макс. масштаб AQx] P 5 H X**.



**UL** Верхний предел назначенного параметра  
**LL** Нижний предел назначенного параметра  
**NS** Новый масштаб  
**1** P 5 H X  
**2** P 5 L X

## Пример применения

Необходимо передать значение тока двигателя на выход AO2 с током 0 - 20 мА в диапазоне 2 In двигателя. In двигателя равен 0.8 In преобразователя.

- Параметр **[Ток двигателя] 0 L 1** меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ или в диапазоне 2.5 In двигателя.
- **[Мин. масштаб AO1] P 5 L 1** не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).
- **[Макс. масштаб AO1] P 5 H 1** должен изменить верхний предел на 0.5 In двигателя или  $100 - 100/5 = 80\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).

**[Назначение AQ1] P o I**

Назначение AQ1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения
[Ток двигателя]	a C r	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ)
[Частота двигателя]	a F r	Выходная частота от 0 до [Макс. частота] E F r <b>Заводская настройка</b>
[Выход ЗИ]	a r P	От 0 до [Макс. частота] E F r
[Момент двигателя]	E r q	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 ном. момента двигателя
[Знак момента]	S E q	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы.
[Знак выхода ЗИ]	a r S	Выход задатчика со знаком в диапазоне -[Макс. частота] E F r и +[Макс. частота] E F r
[Задание ПИД]	a P S	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. задание ПИД] P , P I и [Макс. задание ПИД] P , P I
[Обр. связь ПИД]	a P F	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F I и [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F I
[Ошибка ПИД-рег.]	a P E	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F I - [Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F I
[Выход ПИД-рег.]	a P ,	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] L S P и [Верхняя скорость] H S P
[Мощность ПЧ]	a P r	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] n P r
[Тепл. сост. двиг.]	E H r	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% ном. состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	E H d	Тепловое состояние ПЧ от 0 до 200% ном. состояния
[Знак. вых. част.]	a F S	Знак выходной частоты между -[Макс. частота] E F r и +[Макс. частота] E F r
[U двигателя]	u a P	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и [Ном. напряж. двиг.] u n S
[Значение давления на входе]	P S I u	Значение давления на входе
[Значение давления на выходе]	P S I u	Значение давления на выходе
[Расход установки]	F S I u	Значение расхода установки
[Расход насоса]	F S I u	Значение расхода насоса

**[Тип AQ1] P o I E**

AQ1 тип.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O u	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА <b>Заводская настройка</b>

**[Мин. знач. AQ1] P o L I ★**

AQ1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] P o I E установлен на [Ток] O A.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0.0 мА</b>

**[Макс. масштаб AQ1] *ИОН I* ★**

AQ1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] *ИОН I* установлен на [Ток] *ИОН*.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[Мин. знач. AQ1] *ИОН I* ★**

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] *ИОН I* установлен на [Напряжение] *ИОН*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

**[Макс. масштаб AQ1] *ИОН I* ★**

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ1] *ИОН I* установлен на [Напряжение] *ИОН*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[Мин. масштаб AQ1] *ИОН I***

AQ1 параметр масштабирования при 0%.

Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Макс. масштаб AQ1] *ИОН I***

AQ1 параметр масштабирования при 100%.

Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100.0%

**[AQ1 Фильтр] *ИОН I***

AQ1 постоянная времени низкочастотного фильтра.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 с

## [Конфигурация AQ2] *А Q 2* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AQ2]

### [Назначение AQ2] *А Q 2*

Назначение AQ2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>п о</i>	Нет назначения
[Ток двигателя]	<i>о C r</i>	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = ном. ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ) <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	<i>о F r</i>	Выходная частота от 0 до <b>[Макс. частота] <i>т F r</i></b>
[Выход ЗИ]	<i>о r P</i>	От 0 до <b>[Макс. частота] <i>т F r</i></b>
[Момент двигателя]	<i>т F q</i>	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 ном. момента двигателя
[Знак момента]	<i>5 т q</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы.
[Знак выхода ЗИ]	<i>о r S</i>	Выход датчика со знаком в диапазоне <b>-[Макс. частота] <i>т F r</i></b> и <b>+ [Макс. частота] <i>т F r</i></b>
[Задание ПИД]	<i>о P S</i>	Задание ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. задание ПИД] <i>P , P I</i></b> и <b>[Макс. задание ПИД] <i>P , P 2</i></b>
[Обр. связь ПИД]	<i>о P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F I</i></b> и <b>[Макс. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F 2</i></b>
[Ошибка ПИД-рег.]	<i>о P E</i>	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% <b>[Макс. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F 2</i></b> - <b>[Мин. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F I</i></b>
[Выход ПИД-рег.]	<i>о P ,</i>	Выход ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Нижняя скорость] <i>L 5 P</i></b> и <b>[Верхняя скорость] <i>H 5 P</i></b>
[Мощность ПЧ]	<i>о P r</i>	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра <b>[Ном. мощн. двиг.] <i>п P r</i></b>
[Тепл. сост. двиг.]	<i>т H r</i>	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% ном. состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>т H d</i>	Тепловое состояние ПЧ от 0 до 200% ном. состояния
[Знак. вых. част.]	<i>о F S</i>	Знак выходной частоты между <b>-[Макс. частота] <i>т F r</i></b> и <b>+ [Макс. частота] <i>т F r</i></b>
[U двигателя]	<i>u о P</i>	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и <b>[Ном. напряж. двиг.] <i>u п S</i></b>
[Значение давления на входе]	<i>P S I u</i>	Значение давления на входе
[Значение давления на выходе]	<i>P S 2 u</i>	Значение давления на выходе
[Расход установки]	<i>F S I u</i>	Значение расхода установки

### [Тип AQ2] *А Q 2 t*

AQ2 тип.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I O u</i>	0-10 В
[Ток]	<i>O A</i>	0-20 мА <b>Заводская настройка</b>

### [Мин. знач. AQ2] *А Q L 2 ★*

AQ2 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AQ2] *А Q 2 t* установлен на [Ток] *O A*.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] *А Q L 1* (см. стр. 514).

**[Макс. масштаб AQ2] P o H 2 ★**

AQ2 параметр масштабирования по току при 100%.  
 Данный параметр доступен, если [Тип AQ2] P o 2 E установлен на [Ток] O P.  
 Аналогично параметру [Макс. масштаб AQ1] P o H 1 (см. стр. 515).

**[Мин. знач. AQ2] u o L 2 ★**

AQ2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.  
 Данный параметр доступен, если [Тип AQ2] P o 2 E установлен на [Напряжение] I O u.  
 Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] u o L 1 (см. стр. 515).

**[Макс. масштаб AQ2] u o H 2 ★**

AQ2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.  
 Данный параметр доступен, если [Тип AQ2] P o 2 E установлен на [Напряжение] I O u.  
 Аналогично параметру [Макс. масштаб AQ1] u o H 1 (см. стр. 515).

**[Мин. масштаб AQ2] P 5 L 2**

AQ2 параметр масштабирования при 0%.  
 Аналогично параметру [Мин. масштаб AQ1] P 5 L 1 (см. стр. 515).

**[Макс. масштаб AQ2] P 5 H 2**

AQ2 параметр масштабирования при 100%.  
 Аналогично параметру [Макс. масштаб AQ1] P 5 H 1 (см. стр. 515).

**[AQ2 Фильтр] P o 2 F**

AQ2 постоянная времени низкочастотного фильтра.  
 Аналогично параметру [AQ1 Фильтр] P o 1 F (см. стр. 515).

## [Виртуальный вход AI1] *PAI* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Виртуальный вход AI1]

### [Назначение AIV1] *PAVIA*

Функция назначения виртуального входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Суммир.зад.част.2]	<i>SRA2</i>	Суммируемое задание частоты 2
[Обратная связь ПИД]	<i>PIF</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Выч. зад. част. 2]	<i>dRA2</i>	Вычитаемое задание частоты 2
[Суммир.зад.част.3]	<i>SRA3</i>	Суммируемое задание частоты 3
[Выч. зад. част. 3]	<i>dRA3</i>	Вычитаемое задание частоты 3
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>PAR2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>PAR3</i>	Умножение задания 3
[Назнач. вх. давл.]	<i>PSIA</i>	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн.давл.на вых.]	<i>PS2A</i>	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назн. датч. расхода]	<i>FSIA</i>	Выбор источника датчика расхода установки
[Назнач. датчика]	<i>FS2A</i>	Выбор источника датчика расхода насоса

### [AIV1 Назн.канала] *PACI*

AIV1 Назначение канала виртуального аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Зад. част. Modbus]	<i>Pdb</i>	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen]	<i>CAI</i>	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Зад.част. ком. мод.]	<i>net</i>	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	<i>EEN</i>	Встроенный Ethernet

## [Виртуальный вход AI2] *Я* *Л* *2* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Виртуальный вход AI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Виртуальный вход AI1] *Я* *Л* *1* - Меню. *(см. стр. 518)*

### [Назначение AIV2] *Я* *V* *2* *Я*

Функция назначения виртуального входа.

### [AIV2 Назн. кан.] *Я* *Г* *2*

AIV2 Назначение канала виртуального аналогового входа.

## [Виртуальный вход AI3] *Я* *Л* *3* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Виртуальный вход AI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Виртуальный вход AI1] *Я* *Л* *1* - Меню. *(см. стр. 518)*

### [Назначение AIV3] *Я* *V* *3* *Я*

Функция назначения виртуального входа.

### [AIV3 Назн. кан.] *Я* *Г* *3*

AIV3 Назначение канала виртуального аналогового входа.

## Раздел 7.55

### [Входы-выходы] - [Релейные выходы]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация R1] r 1 - Меню	521
[Конфигурация R2] r 2 - Меню	523
[Конфигурация R3] r 3 - Меню	524
[Конфигурация R4] r 4 - Меню	525
[Конфигурация R5] r 5 - Меню	526
[Конфигурация R6] r 6 - Меню	527
[Конфигурация R60] r 6 0 - Меню	528
[Конфигурация R61] r 6 1 - Меню	529
[Конфигурация R62] r 6 2 - Меню	530
[Конфигурация R63] r 6 3 - Меню	531
[Конфигурация R64] r 6 4 - Меню	532
[Конфигурация R65] r 6 5 - Меню	533
[Конфигурация R66] r 6 6 - Меню	534

## [Конфигурация R1] r / - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R1]

### [Назначение R1] r /

R1 Назначение.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Сост. "Неисправность"]	F L t	Состояние неисправности <b>Заводская настройка</b>
[Работа ПЧ]	r u n	Работа ПЧ
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	F t A	Уставка частоты двигателя ([Уст. част. двиг.] F t d) достигнута
[Верхн. скор. дост.]	F L A	Верхняя скорость достигнута
[Уст. тока достиг.]	C t A	Уставка тока двигателя ([Верхняя уставка тока] C t d) достигнута
[Зад. част. достигн.]	S r A	Задание частоты достигнуто
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	t S A	Уставка нагрева двигателя ([Уст. нагр. двиг.] t t d) достигнута
[Предупр. об ош. ПИД]	P E E	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
[Предупр. об о.с. ПИД]	P F A	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	A P Z	AI2 Предупреждение обрыва 4–20 мА
[Зад. част. 2 достигн.]	F Z A	Уставка частоты двигателя ([Уст. част. двиг. 2] F Z d) достигнута
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	t A d	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Верхн. уст. част.]	r t A H	Достигнута верхняя уставка частоты
[Дост. нижн. уст. част.]	r t A L	Достигнута нижняя уставка частоты
[Нижн. уст. част. двиг.]	F t A L	Нижняя уставка частоты двигателя ([Нижняя уст. част.] F t d L) достигнута
[Ниж. уст. част. дв. 2]	F Z A L	Нижняя уставка частоты двигателя 2 ([Нижн. уст. част. 2] F Z d L) достигнута
[Дост. нижн. уст. тока]	C t A L	Нижняя уставка тока ([Нижняя уставка тока] C t d L) достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	u L A	Предупреждение о недогрузке процесса
[Предупр. перегрузке проц.]	o L A	Предупреждение о перегрузке процесса
[Вперед]	P F r d	Команда Вперед
[Назад]	P r r S	Команда Назад
[Упр. с терминала]	b P P	Управление с графического терминала активно.
[Отриц. момент]	A t S	Знак текущего момента
[Конф. 0 акт.]	C n F O	Активная конфигурация 0
[Комплект пар. 1 акт.]	C F P 1	Комплект параметров 1 активен
[Комплект пар. 2 акт.]	C F P 2	Комплект параметров 2 активен
[Комплект пар. 3 акт.]	C F P 3	Комплект параметров 3 активен
[Звено пост. тока зар.]	d b L	ЗПТ заряжено
[Торможение ]	b r S	Последовательность торможения
[PWR блокировка]	P r П	PWR блокировка
[Наличие тока]	П C P	Наличие тока двигателя
[Группа предупреждений 1]	A G 1	Предупреждение группы 1
[Группа предупреждений 2]	A G 2	Предупреждение группы 2
[Группа предупреждений 3]	A G 3	Предупреждение группы 3
[Группа предупреждений 4]	A G 4	Предупреждение группы 4

Настройка	Код/Значение	Описание
[Группа предупреждений 5]	<i>Р G 5</i>	Предупреждение группы 5
[Предупр. о внешней ошибке]	<i>Е F Я</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Предупр. о недонапр.]	<i>и 5 Я</i>	Сигнализация недонапряжения
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>и P Я</i>	Предупреждение об уровне недонапряжения активно
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>Е H Я</i>	Предупреждение о тепловом состоянии ПЧ
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>Е J Я</i>	Предупреждение о тепл. сост. IGBT
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>Р P Э</i>	AI3 Предупреждение обрыва 4–20 мА
[ПЧ готов]	<i>г d У</i>	ПЧ готов к работе
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>Р P I</i>	AI1 Предупреждение обрыва 4–20 мА
[Управление HA1]	<i>П P о I</i>	Управление насосным агрегатом 1

[R1 Задержка] *г I d*

R1 Задержка активизации.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной.

Время задержки не может быть назначено для параметра [Сост. "Неисправность"] *F L E* и остается = 0.

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

[R1 Акт. сост.] *г I 5*

R1 Состояние (активный уровень выхода).

Настройка	Код/Значение	Описание
1	<i>Р о 5</i>	Состояние 1, когда информация истинна Заводская настройка
0	<i>г E G</i>	Состояние 0, когда информация истинна

Конфигурация [1] POS не может изменяться для назначения [Сост. "Неисправность"] *F L E* .

[R1 Удержание] *г I H*

R1 Задержка удержания.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Задержка удержания не может назначаться для параметра [Сост. "Неисправность"] *F L E* и остается равной 0.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

## [Конфигурация R2] r 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню (см. стр. 521).

### [R2 Назначение] r 2

R2 Назначение.

Аналогично параметру [Назначение R1] r 1 (см. стр. 521) и дополнительно:

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Управл. тормозом]	b L C	Управление тормозом
[Сетевой контактор]	L L C	Управление сетевым контактором
[Заряд. пост. тока]	d C o	Зарядка промежуточного звена постоянного тока
[В/В Предупр. устр.]	П P o R	В/В Предупреждение устройства
[Насос подкачки]	J o K Y	Насос подкачки
[Заливка]	P r , П	Заливка
[Управление НА1]	П P o 1	Управление насосным агрегатом 1
[Управление НА2]	П P o 2	Управление насосным агрегатом 2
[Управление НА3]	П P o 3	Управление насосным агрегатом 3
[Управление НА4]	П P o 4	Управление насосным агрегатом 4
[Управление НА5]	П P o 5	Управление насосным агрегатом 5
[Управление НА6]	П P o 6	Управление насосным агрегатом 6
[AB пусковой имп.]	C b E P	Автоматический выключатель - пусковой импульс
[AB имп. остановки]	C b d P	Автоматический выключатель - импульс остановки

### [R2 Задержка] r 2 d

R2 Задержка активизации.

### [R2 Акт. сост.] r 2 5

R2 Состояние (активный уровень выхода).

### [R2 Удержание] r 2 H

R2 Задержка удержания.

## [Конфигурация R3] r Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r I - Меню (см. стр. 521).

### [R3 Назначение] r Э

R3 Назначение.

Аналогично параметру [R2 Назначение] r 2 (см. стр. 523).

### [R3 Задержка] r Э d

R3 Задержка активизации.

### [R3 Акт. сост.] r Э 5

R3 Состояние (активный уровень выхода).

### [R3 Удержание] r Э H

R3 Задержка удержания.

## [Конфигурация R4] r 4 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню (см. стр. 521).

Следующие параметры доступны при наличии дополнительного релейного модуля VW3A3204 .

### [R4 Назначение] r 4 ★

R4 Назначение.

Аналогично параметру [R2 Назначение] r 2 (см. стр. 523).

### [R4 Задержка] r 4 d ★

R4 Задержка активизации.

### [R4 Акт. сост.] r 4 5 ★

R4 Состояние (активный уровень выхода).

### [R4 Удержание] r 4 H ★

R4 Задержка удержания.

## [Конфигурация R5] r 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню (см. стр. 521).

Следующие параметры доступны при наличии дополнительного релейного модуля VW3A3204.

### [R5 Назначение] r 5 ★

R5 Назначение.

Аналогично параметру [R2 Назначение] r 2 (см. стр. 523).

### [R5 Задержка] r 5 d ★

R5 Задержка активизации.

### [R5 Акт. сост.] r 5 S ★

R5 Состояние (активный уровень выхода).

### [R5 Удержание] r 5 H ★

R5 Задержка удержания.

## [Конфигурация R6] r Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r I - Меню (см. стр. 521).

Следующие параметры доступны при наличии дополнительного релейного модуля VW3A3204.

### [R6 Назначение] r Б ★

R6 Назначение.

Аналогично параметру [R2 Назначение] r 2 (см. стр. 523).

### [R6 Задержка] r Б d ★

R6 Задержка активизации.

### [R6 Акт. сост.] r Б 5 ★

R6 Состояние (активный уровень выхода).

### [R6 Удержание] r Б H ★

R6 Задержка удержания.

## [Конфигурация R60] r B D - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R60]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R2] r 2 - Меню (см. стр. 523).

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле R60 - R66 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [R60 Назначение] r B D

R60 Назначение.

### [R60 Задержка] r B D d

R60 Задержка активизации.

### [R60 Акт. сост.] r B D 5

R60 Состояние (активный уровень выхода).

### [R60 Удержание] r B D H

R60 Задержка удержания.

## [Конфигурация R61] r B I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R61]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R2] r P - Меню (см. стр. 523).

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле R60 - R66 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [R61 Назначение] r B I

R61 Назначение.

### [R61 Задержка] r B I d

R61 Задержка активизации.

### [R61 Акт. сост.] r B I S

R61 Состояние (активный уровень выхода).

### [R61 Удержание] r B I H

R61 Задержка удержания.

## [Конфигурация R62] r B 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R62]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R2] r 2 - Меню (см. стр. 523).

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле R60 - R66 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [R62 Назначение] r B 2

R62 Назначение.

### [R62 Задержка] r B 2 d

R62 Задержка активизации.

### [R62 Акт. сост.] r B 2 5

R62 Состояние (активный уровень выхода).

### [R62 Удержание] r B 2 H

R62 Задержка удержания.

## [Конфигурация R63] r Б Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R63]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R2] r 2 - Меню (см. стр. 523).

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L Я С установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле R60 - R66 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [R63 Назначение] r Б Э

R63 Назначение.

### [R63 Задержка] r Б Э d

R63 Задержка активизации.

### [R63 Акт. сост.] r Б Э 5

R63 Состояние (активный уровень выхода).

### [R63 Удержание] r Б Э H

R63 Задержка удержания.

## [Конфигурация R64] r Б Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R64]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R2] r 2 - Меню (см. стр. 523).

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле R60 - R66 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [R64 Назначение] r Б Ч

R64 Назначение.

### [R64 Задержка] r Б Ч d

R64 Задержка активизации.

### [R64 Акт. сост.] r Б Ч 5

R64 Состояние (активный уровень выхода).

### [R64 Удержание] r Б Ч H

R64 Задержка удержания.

## [Конфигурация R65] r Б 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R65]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R2] r 2 - Меню (см. стр. 523).

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L Я С установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле R60 - R66 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [R65 Назначение] r Б 5

R65 Назначение.

### [R65 Задержка] r Б 5 d

R65 Задержка активизации.

### [R65 Акт. сост.] r Б 5 5

R65 Состояние (активный уровень выхода).

### [R65 Удержание] r Б 5 H

R65 Задержка удержания.

## [Конфигурация R66] r Б Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R66]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R2] r 2 - Меню (см. стр. 523).

Следующие параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле R60 - R66 используются внутри шкафа ПЧ для управления и контроля цепи.

### [R66 Назначение] r Б Б

R66 Назначение.

### [R66 Задержка] r Б Б d

R66 Задержка активизации.

### [R66 Акт. сост.] r Б Б 5

R66 Состояние (активный уровень выхода).

### [R66 Удержание] r Б Б H

R66 Задержка удержания.

## Раздел 7.56

### [Управление при неисправностях]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Автоматический сброс неисправности] <i>АЕг</i> - Меню	536
[Сброс неисправности] <i>г5Е</i> - Меню	537
[Подхват на ходу] <i>FLг</i> - Меню	539
[Запрет обнаружения ошибок] <i>гНН</i> - Меню	540
[Внешняя ошибка] <i>ЕЕF</i> - Меню	542
[Обрыв фазы двигателя] <i>оPL</i> - Меню	544
[Обрыв фазы сети] <i>гPL</i> - Меню	545
[Обрыв 4-20 мА] <i>LFL</i> - Меню	546
[Резервная скорость] <i>LFF</i> - Меню	548
[Контроль коммуникационной сети] <i>CLL</i> - Меню	549
[Встроенный Modbus TCP] <i>ЕПЕС</i> - Меню	550
[Коммуникационный модуль] <i>Сопо</i> - Меню	551
[Управление при недонапряжении] <i>υ5b</i> - Меню	553
[Неисправность заземления] <i>GrFL</i> - Меню	555
[Контроль теплового состояния двигателя] <i>ЕНЕ</i> - Меню	556
[Контроль перегрузки ПЧ] <i>оbr</i> - Меню	557
[Определение сигнальной группы 1] <i>А1С</i> - Меню	558
[Определение сигнальной группы 2] <i>А2С</i> - Меню	560
[Определение сигнальной группы 3] <i>А3С</i> - Меню	560
[Определение сигнальной группы 4] <i>А4С</i> - Меню	560
[Определение сигнальной группы 5] <i>А5С</i> - Меню	560

## [Автоматический сброс неисправности] *А Е Г* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Автоматический сброс неисправности]

### [Авт. сброс неисправ.] *А Е Г*

Автоматический сброс неисправности.

Эта функция позволяет автоматически выполнять один или более сбросов неисправностей после обнаружения ошибки. Если причина ошибки, которая вызвала переход в состояние неисправности исчезает во время активизированной функции, то привод возобновляет нормальную работу.

Когда попытка сброса неисправности выполняется автоматически, то выходной сигнал

[Состояние неисправности] не активен. Если попытки выполнить сброс неисправности не удались, то привод остается в рабочем состоянии и выходной сигнал [Состояние неисправности] становится активным.

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.
- Убедитесь, что, если выходной сигнал "Состояние неисправности" не активен, то активизация этой функции не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реле неисправности преобразователя остается замкнутым, если функция активна. Задание скорости и направление вращения должны сохраняться.

Рекомендуется использовать 2-проводное управление ([2/3-проводн. упр.] *Е С С* настроено на [2-проводное управ.] *С С* и [2-проводное управ.] *Е С Е* назначено на [Состояние] *Е Е Е*).

Если по истечении конфигурируемой выдержки времени [Вр. сброса неисправ.] *Е А Г*, то процедура прерывается и ПЧ остается заблокированным до отключения и повторного включения питания.

Неисправности, при которых возможен повторный пуск, перечислены в разделе Диагностика.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>п о</i>	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>У Е 5</i>	Автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности и если другие условия работы обеспечивают такую возможность. Повторный пуск осуществляется автоматически последовательной серией попыток разделенных увеличивающимся промежутком времени: 1, 5, 10 с и далее по 1 мин для последующих.

### [Вр. сброса неисправ.] *Е А Г* ★

Максимальное время функции автоматического повторного пуска.

Этот параметр появляется, если [Авт. сброс неисправ.] *А Е Г* настроен на [Да] *У Е 5*. Он позволяет уменьшить количество последовательных попыток при возникновении сбрасываемой неисправности.

Настройка	Код/Значение	Описание
[5 минут]	<i>5</i>	5 минут <b>Заводская настройка</b>
[10 минут]	<i>1 0</i>	10 минут
[30 минут]	<i>3 0</i>	30 минут
[1 час]	<i>1 ч</i>	1 час
[2 часа]	<i>2 ч</i>	2 часа
[3 часа]	<i>3 ч</i>	3 часа
[Непрерывно]	<i>С Е</i>	Непрерывно

## [Сброс неисправности] F 5 E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Сброс неисправности]

### [Назн. сброса неиспр.] F 5 F

Назначение входа сброса неисправности.

Неисправности сбрасываются при переходе назначенного дискретного входа или бита в состояние 1, если причина неисправности исчезла.

Клавиша STOP/RESET на графическом терминале выполняет эту же функцию.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I...L , IB	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI1 (Нижний уровень)]... [DI6 (Нижний уровень)]	L I L ...L B L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	СБ Верхний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I...L , IB	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O] , o</b>
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Перезапуск ПЧ] r P ★**

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод. В процессе перезапуска ПЧ выполняет те же действия, как если бы он был выключен, а затем снова включен. В зависимости от подключения и конфигурации ПЧ, это может привести к немедленному и непредвиденному поведению привода.

<b>⚠ Предупреждение</b>
<b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>
Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.</li> </ul>
<b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b>

Перезапуск преобразователя частоты.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L R C установлен на [Экспертный] E P r .

Приведение ПЧ в исходное состояние. Позволяет сбросить все неисправности без выключения преобразователя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У E S	Приведение ПЧ в исходное состояние. Нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ОК . Параметр автоматически переходит к состоянию [Нет] n o сразу же после завершения операции. Приведение в исходное состояние возможно только в заблокированном состоянии ПЧ.

**[Назн. перезап. ПЧ] r P A ★ ⌚**

Назначение перезапуска преобразователя.

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод. В процессе перезапуска ПЧ выполняет те же действия, как если бы он был выключен, а затем снова включен. В зависимости от подключения и конфигурации ПЧ, это может привести к немедленному и непредвиденному поведению привода. Функция перезапуска может быть назначена на дискретный вход.

<b>⚠ Предупреждение</b>
<b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>
Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.</li> </ul>
<b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b>

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L R C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхний уровень)]... [DI59 (Верхний уровень)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

## [Подхват на ходу] F L r - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Подхват на ходу]

### [Подхват на ходу] F L r

Подхват на ходу.

Дает разрешение на безударный перезапуск при наличии команды пуска после следующих событий:

- исчезновение сетевого питания или простое отключение;
- сброс текущей неисправности или автоматический перезапуск;
- остановка на выбеге.

ПЧ определяет действительную скорость, необходимую для повторного пуска с заданным темпом от этой скорости до заданной. Используйте двухпроводное управление по состоянию.

Когда функция активизирована, она действует при каждой команде пуска, приводя к небольшому запаздыванию (< 0.5 с).

F L r устанавливается на [Нет] n o, если

- Закон управления двигателем C E E установлен на [FVC] F V C или Sync.CL] F 5 Y, или
- [Авт. динам. тормож.] A d C установлен на [Continuous] C E, или
- [Назнач. тормоза] b L C не настроен на [Нет] n o, или
- [Режим люфта] b 9 П не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	Y E 5	Функция активна

### [Чувств. подхвата] V C b ★

Чувствительность подхвата на ходу.

Этот параметр может быть доступен только, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r.

При настройке параметра [Чувств. подхвата] V C b слишком низкое значение может привести к неправильной оценке скорости двигателя.

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

- Постепенно уменьшайте значение параметра [Чувств. подхвата] V C b.
- При вводе в эксплуатацию убедитесь, что привод работает должным образом путем проведения испытаний и моделирования в контролируемой среде в контролируемых условиях

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Описание
0.10...100.00 B	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.20 B

**[Запрет обнаружения ошибок] | ПН - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Запрет обнаружения ошибок]

**[Откл. обнар. ош.] | ПН★**

Запрет обнаружения ошибок.

В некоторых случаях контроль работы привода может быть нежелателен, потому что он мешает цели применения. Типичным примером является вентилятор дымоудаления, как часть системы противопожарной защиты. При возникновении пожара, вентилятор дымоудаления должен работать как можно дольше, даже если, например, допустимая температура окружающей среды для ПЧ превышена. В таких случаях повреждение или выход из строя ПЧ может быть приемлемым в качестве побочного ущерба, например, чтобы избежать другого повреждения, чей потенциал опасности оценивается более серьезным.

Параметр предназначен для отключения некоторых функций контроля в таких приводах, чтобы исключить автоматическое обнаружение ошибок и автоматическую реакцию устройства на них. Необходимо реализовать альтернативные функции контроля для отключенных функций мониторинга, которые позволят операторам и/или мастеру системы управления адекватно реагировать на условия, которые соответствуют обнаруженным ошибкам. Например, если контроль перегрева ПЧ отключен, то привод вентилятора дымоудаления может сам по себе привести к пожару, если ошибки остаются незамеченными. Сигнал о перегреве может, например, поступить в диспетчерскую без аварийного отключения привода, а автоматически с помощью внутренних функций контроля.

**⚠ ОПАСНО**

**Функции контроля отключены, нет контроля возникновения ошибок**

- Используйте этот параметр только после тщательной оценки риска в соответствии со всеми правилами и стандартами, которые применяются к устройству и применению.
- Реализуйте альтернативные функции контроля для отключенных функций мониторинга, которые не вызывают автоматическую реакцию привода на выявленную неисправность, но обеспечивают адекватную, эквивалентную реакцию другими средствами в соответствии со всеми действующими нормами и стандартами, а также оценку риска.
- Проверьте и протестируйте систему с имеющимися функциями мониторинга.
- При вводе в эксплуатацию убедитесь, что привод работает должным образом путем проведения испытаний и моделирования в контролируемой среде в контролируемых условиях.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] **L R C** установлен на [Экспертный] **E P r**.

Если назначенный вход или бит в состоянии:

- 0: контроль ошибки активен.
- 1: контроль ошибки не активен.

Текущие ошибки обнуляются по переднему фронту (переход от 0 до 1) назначенного дискретного входа или бита.

Обнаружение следующих ошибок может быть отключен: AnF, bOF, CnF, COF, dLF, EnF, EPF1, EPF2, FCF2, ETHF, InFA, InFB, InFV, LFF1, LFF3, ObF, OHF, OLC, OLF, OPF1, OPF2, OSF, PHF, SLF1, SLF2, SLF3, SOF, SPF, SSF, TFd, TJF, TnF, ULF, USF.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L, I I...L, IB	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> , o
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

## [Внешняя ошибка] E L F - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Внешняя ошибка]

### [Назн. внешн. ош.] E L F

Назначение внешней ошибки.

Если назначенный вход или бит в состоянии:

- 0: нет внешней ошибки;
- 1: есть внешняя ошибка.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]... [DI6]	<i>L 1...L 6</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	<i>L 11...L 16</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]... [CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> <i>io</i>
[CD11]... [CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> <i>io</i>
[C111]... [C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> <i>io</i>
[C211]... [C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]... [C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> <i>io</i>
[C311]... [C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации <b>[Профиль I/O]</b> <i>io</i>
[C511]... [C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	<i>L 1 L...L 6 L</i>	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	<i>d 5 2 H...d 5 9 H</i>	СБ Верхний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[DI52 (Нижн. ур.)]... [DI59 (Нижн. ур.)]	<i>d 5 2 L...d 5 9 L</i>	СБ Нижний уровень дискретных входов <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.

**[Реак. на вн. ошибку] E P L**

Реакция ПЧ на внешнюю ошибку.

Тип остановки в случае внешней неисправности.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>п о</i>	Внешняя обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У E S</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>S E E</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S E E</i> (см. стр. 412), без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] <i>E C C</i> и [2-проводное управ.] <i>E C E</i> (см. стр. 242), если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки.
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>r P P</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F S E</i>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<i>d C i</i>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями.
(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановки в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.		



## [Обрыв фазы двигателя] o P L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв фазы двигателя]

### [Обрыв фазы двигателя] o P L

Назначение обрыва фазы двигателя.

  **ОПАСНО**

**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ**

Если функция обрыва фазы двигателя отключена, то обрыв фазы или случайный обрыв кабеля не обнаруживается.

- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** [Обрыв фазы двигателя] o P L установлен на [Функция неактивна] n o когда [Закон управления двигателем] C E E установлен на [Синхронный двигатель] S У n u.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Функция неактивна]	n o	Функция неактивна
[Произошла ошибка OPF]	У E S	Блокировка ПЧ при [Обрыве фазы двигателя] o P L с остановкой на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Нет ошибок]	o P C	ПЧ не блокируется при обрыве на выходе, а управляет выходным напряжением для предотвращения перегрузки, когда обрыв исчезнет и сработает функция подхвата на ходу (даже, если она не была сконфигурирована). ПЧ переходит в состояние [Обрыв фазы] S o C после выдержки времени [Зад. обр. фазы дв.] o d E. Подхват на ходу возможен как только ПЧ настроенный на контроль обрыва выходной фазы перейдет в состояние [Обрыв фазы] S o C.

### [Зад. обр. фазы дв.] o d E

Задержка обрыва фазы двигателя.

Уставка времени для учета неисправности [Обрыв фазы двигателя] o P L.

Настройка ( )	Описание
0.5...10 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.5 с

## [Обрыв фазы сети] , P L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв фазы сети]

### [Назн. обр. фазы] , P L

Реакция на ошибку обрыва фазы сети.

При обрыве одной фазы характеристики привода ухудшаются и срабатывает ошибка [Обрыв фазы сети] P H F .

При обрыве 2 или 3 сетевых фаз привод будет продолжать работу до появления ошибки [Сетевое недонапряжение] u 5 F .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Неисправность игнорируется, применяется при однофазном питании или питании от звена постоянного тока
[Остановка на выбеге]	У E 5	Привод останавливается на выбеге в случае обнаружения обрыва фазы питающей сети

## [Обрыв 4-20 мА] L F L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв 4-20 мА]

### [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI1.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется. Такая конфигурация возможна только в том случае, если [Мин. знач. AI1] CrL3 не больше чем 3 мА. <b>Заводская настройка</b>
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра [Тип остановки] 5 E E, без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] E C C и [2-провод. управ.] E C E, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать Предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки
[Резервная скор.]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	r L 5	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F 5 E	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	d C ,	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями
(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.		

### [AI2 обрыв 4-20 мА] L F L Z

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI2.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

### [AI3 обрыв 4-20 мА] L F L Э

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI3.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

### [AI4 обрыв 4-20 мА] L F L Ч ★

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI4.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

**[AI5 обрыв 4-20 мА] L F L 5 ★**

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI5.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру **[AI1 обрыв 4-20 мА] L F L 1**

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

**[Резервная скорость] L F F ★**

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## [Резервная скорость] L F F - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Резервная скорость]

### [Резервная скорость] L F F

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## [Контроль коммуникационной сети] C L L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль коммуникационной сети]

### [Реак. на ош. Modbus] S L L

Реакция на прерывание связи по Modbus.

 Предупреждение
<p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ</b></p> <p>Если этот параметр настроен на <b>н о</b>, то контроль сети Modbus будет запрещен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.</li> <li>Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.</li> <li>Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b></p>

Поведение ПЧ в случае неисправности связи со встроенным Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<b>н о</b>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<b>У Е S</b>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<b>S E E</b>	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра <b>[Тип остановки] S E E</b> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с <b>[2/3-проводн. упр.] E C C</b> и <b>[2-пров. управ.] E C E</b> , если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать Предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки
[Резервная скор.]	<b>L F F</b>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<b>r L S</b>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<b>r П P</b>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<b>F S E</b>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<b>d C ,</b>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями
<sup>(1)</sup> Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.		

### [Резервная скорость] L F F

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [Встроенный Modbus TCP] E П E C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Встроенный Modbus TCP]

### [Реак. на ошибку Eth] E E H L

Реакция на ошибку Ethernet.

## ⚠ Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на *н о*, то контроль сети Modbus будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реакция на ошибку прерывания связи является эффективной, если канал связи является активным каналом управления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>н о</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У E S</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>S E E</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S E E</i> без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>г П P</i>	Остановка с заданным темпом
1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Резервная скорость] L F F ★

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

[Коммуникационный модуль] C o П o - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Коммуникационный модуль]

[Реакц.на пр. связи ] C L L

<b>⚠ Предупреждение</b>
<p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ</b></p> <p>Если этот параметр настроен на <b>п o</b>, то контроль сети будет запрещен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.</li> <li>Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.</li> <li>Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b></p>

Реакция на прерывание связи коммуникационного модуля.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<b>п o</b>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<b>У E S</b>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<b>S E E</b>	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра <b>[Тип остановки] S E E</b> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с <b>[2/3-проводн. упр.] E C C</b> и <b>[2-пров. управ.] E C E</b> , если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать Предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки
[Резервная скор.]	<b>L F F</b>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<b>r L S</b>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<b>r П P</b>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<b>F S E</b>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<b>d C ,</b>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями
<p>(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.</p>		

[Реакц.на ош.CANopen] *Г O L*

## ⚠ Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на **no**, то контроль сети CANopen будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реакция на ошибку CANopen.

Поведение ПЧ в случае неисправности связи с CANopen®.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>no</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>UE5</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>SEt</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>SEt</i> без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	<i>LFf</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>rPp</i>	Остановка с заданным темпом
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

[Резервная скорость] *LFf* ★

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [Управление при недонапряжении] $\cup$ 5 B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Управление при недонапряжении]

### [Реакц. недонапряж.] $\cup$ 5 b

Реакция на недонапряжение.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ошибка сработала]	0	ПЧ блокируется и релейный выход, назначенный на [Состояние неисправности] F L E разомкнут) <b>Заводская настройка</b>
[Ошибка сработала без релейных выходов]	1	ПЧ блокируется и релейный выход, назначенный на [Состояние неисправности] F L E замкнут)
[Предупреждение сработало]	2	Неисправность и поддержка замкнутого состояния релейного выхода. Сигнализация может быть назначена на дискретный или релейный выход

### [Сетевое напряжение] $\cup$ r E 5

Номинальное напряжение сетевого питания в В.

Значение данного параметра при заводской настройке зависит от типоразмера ПЧ.

Настройка	Код/Значение	Описание
[200 В]	2 0 0	200 В
[220 В]	2 2 0	220 В
[230 В]	2 3 0	230 В
[240 В]	2 4 0	240 В
[380 В]	3 8 0	380 В
[400 В]	4 0 0	400 В
[415 В]	4 1 5	415 В
[440 В]	4 4 0	440 В
[460 В]	4 6 0	460 В
[480 В]	4 8 0	480 В
[525 В]	5 2 5	525 В
[575 В]	5 7 5	575 В
[600 В]	6 0 0	600 В
[690 В]	6 9 0	690 В

### [Уровень недонапряжения] $\cup$ 5 L

Уровень недонапряжения.

Заводская настройка определяется номинальным напряжением ПЧ.

Настройка	Описание
100...345 В	Диапазон настройки, в зависимости от типоразмера ПЧ <b>Заводская настройка:</b> в зависимости от типоразмера ПЧ

### [Тайм-аут недонапр.] $\cup$ 5 E

Задержка при учете неисправности недонапряжения.

Настройка	Описание
0.2...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.2 с

**[Ост. отсут. пит.] 5 E P**

Тип остановки при отсутствии питания.

Поведение при достижении уровня предотвращения неисправности недонапряжения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет действий <b>Заводская настройка</b>
[Поддержка ЗПТ]	ПП5	Режим остановки, использующий инерцию привода для поддержания как можно дольше напряжения ЗПТ.
[Останов. с темпом]	rPP	Остановка с темпом, заданным параметром <b>[Макс. время остановки] 5 E П</b> , чтобы предотвратить неконтролируемую остановку привода.
[Остановка на выбеге]	L n F	Блокировка (остановка на выбеге) без неисправности

**[Вр. повт. пуска] E 5 П ★**

Время повторного пуска при недонапряжении.

Параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Останов. с темпом] rPP.

Задержка перед разрешением повторного пуска после полной остановки для параметра

[Ост. отсут. питания] 5 E P, настроенного на [Остановку с темпом] rPP, если напряжение вернулось к нормальному значению.

Настройка ( )	Описание
1.0...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.0 с

**[Уровень предупр.] uPL ★**

Уровень предупреждения недонапряжения.

Данный параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Нет] no.

Диапазон настройки и заводская настройка зависят от типа сетевого питания и значения параметра [Напряжение сети] u r E 5 .

Настройка	Описание
141...414 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В зависимости от типоразмера ПЧ

**[Макс. вр. остан.] 5 E П ★**

Максимальное время остановки.

Данный параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Останов. с темпом] rPP.

Этот параметр определяет время торможения в случае потери питания. В период управляемой остановки ПЧ питается благодаря моменту инерции двигателя и механизма и работе двигателя в генераторном режиме. Рекомендуется проверить, что настроенное замедление совместимо с моментом инерции механизма.

Настройка ( )	Описание
0.01...60.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.00 с

**[Время поддерж. ЗПТ] E 5 S ★**

Время поддержки звена постоянного тока.

Данный параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Поддержка ЗПТ] ПП5.

Настройка ( )	Описание
1...9999 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 9999 с

**[Неисправность заземления] G r F L - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Неисправность заземления]

**Назначение меню**

Меню доступно, если параметр [Уровень доступа] установлен на [Экспертный] E P r

**[Акт. неисп. заземл.] G r F L**

Реакция на ошибку неисправности заземления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Откл. обнаруж. ош.]	o n H	Отключение обнаружения ошибок
[Да]	У E 5	Использование внутреннего значения устройства <b>Заводская настройка</b>
0.0...100.0%	_	Диапазон настройки в % номинального тока ПЧ

## [Контроль теплового состояния двигателя] E H E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль теплового состояния двигателя]

### [Тепловой ток двигателя] , E H

Время-токовая защита двигателя, настраиваемая на номинальное значение тока, считанное с заводской таблички.

Настройка ( )	Описание
0.2...1.1_In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в зависимости от типоразмера ПЧ
<b>(1)</b> Соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Тип тепловой защиты] E H E

Тип контроля теплового состояния двигателя

**ПРИМЕЧАНИЕ:** защита срабатывает, когда тепловое состояние достигает 118% номинального значения и отключается при состоянии меньше 100%..

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет контроля теплового состояния
[С самоохлаждением]	ACL	Для двигателей с естественной вентиляцией <b>Заводская настройка</b>
[С принуд. охлаждением]	FCL	Для двигателей с принудительной вентиляцией

## [Контроль перегрузки ПЧ] *o b r* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль перегрузки ПЧ]

### Контроль перегрузки ПЧ

Когда [Контроль перегрузки ПЧ] *t L o L* установлен на [I2t Уменьш. тока] *i 2 t*, то ПЧ будет автоматически адаптировать свою перегрузочную способность.

Ограничение тока будет автоматически уменьшаться в зависимости от циклограммы работы механизма.

Если [Двойной типоразм.] *d r t* установлен на [Нормальный режим] *n o r P A L*, то максимальная перегрузочная способность составляет:

- 110% номинального тока ПЧ в течение 60 с.
- 135% номинального тока ПЧ в течение 2 с.

Если [Двойной типоразм.] *d r t* установлен на [Тяжелый режим] *H i G H*, то максимальная перегрузочная способность составляет:

- 150% номинального тока ПЧ в течение 60 с.
- 180% номинального тока ПЧ в течение 2 с.

Если токи ПЧ превышают указанные выше ограничения в течение 2 или 60 с, то ограничение тока ПЧ будет автоматически уменьшаться и предупреждение [Уменьшение тока] *t L o W* активизируется.

Ограничение тока ПЧ может быть уменьшено до значения номинального тока.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** состояние перегрузки сохраняется при выключении ПЧ. При последующем включении питания ПЧ будет реагировать в соответствии со значением [I2t Текущ. знач. нагр.] *t L o A*.

### [Реакц. ош. перег.] *o H L*

Реакция преобразователя на ошибку перегрева.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>n o</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>U E S</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>S t t</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S t t</i> без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>r P P</i>	Остановка с заданным темпом
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Пр. тепл. сост ПЧ] *t H A*

Предупреждение теплового состояния ПЧ.

Настройка <i>( )</i>	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## Определение сигнальной группы 1] A I C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфигурация сигнальной группы] → [Определение сигнальной группы 1]

### Назначение меню

Следующие подменю позволяют сгруппировать сигнальную информацию в группы от 1 до 5, каждая из которых может быть назначена на релейный или дискретный выход для дистанционной сигнализации.

При появлении одной или нескольких аварийных сигнализаций, выбранных в группе, эта сигнальная группа активизируется.

### Список предупреждений

Настройка	Код/Значение	Описание
[Резервная частота]	F r F	Резервная частота
[Поддерж. скорость]	r L 5	Поддерживаемая скорость
[Тип остановки]	5 t t	Тип остановки
[Предупреждение о зад. част.]	5 r A	Предупреждение задания частоты
[Предупр. о сроке службы 1]	L C A 1	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	L C A 2	Предупреждение о сроке службы 2
[Предупр. о работе ПЧ]	d r YA	Предупреждение о работе ПЧ
[Предупр. о нижн. расходе]	L F A	Предупреждение о нижнем расходе
[Предупр. о верх. расходе]	H F P A	Предупреждение о верхнем расходе
[Предупр. о давл. на входе]	i P P A	Предупреждение о входном давлении
[Пред. нижн. вых. давл.]	o P L A	Предупреждение нижнего вых. давл.
[Пред. верхн. вых. давл.]	o P H A	Предупреждение верхн. вых. давл.
[Пред. цикл. насоса]	P C P A	Предупреждение цикл. насоса
[Пред. о защ от зацикл.]	J A P A	Предупреждение о защ от зацикл.
[Пред. нижн. расх.нас.]	P L F A	Предупреждение о нижнем расходе насоса
[Пред. нижн. давл.]	L P A	Предупреждение нижнего давления
[Огр. расх. актив.]	F 5 A	Ограничение расхода активно
[Предупр. об ош. ПИД]	P E E	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
[Предупр. об о.с. ПИД]	P F A	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	P F A H	Предупреждение верхн. ПИД
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	P F A L	Предупреждение нижн. ПИД
[Предупр. о регулировании]	P i S H	Предупреждение о регулировании
[Предупр. темп. AI2]	t P 2 A	AI2 Тепловое предупреждение
[Предупр. темп. AI3]	t P 3 A	AI3 Тепловое предупреждение
[Предупр. темп. AI4]	t P 4 A	AI4 Тепловое предупреждение
[Предупр. темп. AI5]	t P 5 A	AI5 Тепловое предупреждение
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	A P 1	AI1 Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	A P 2	AI2 Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	A P 3	AI3 Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	A P 4	AI4 Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	A P 5	AI5 Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	t H A	Предупреждение о тепловом состоянии ПЧ
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	t J A	Предупреждение о тепл. сост. IGBT
[Предупр. сч. вент.]	F C t A	Предупреждение счетчика вентилятора
[Предупр. о.с. вент.]	F F d A	Предупреждение ОС вентилятора.
[Внешняя неисправ.]	E F A	Предупреждение о внешней ошибке
[Предупр. о недонапр.]	u 5 A	Сигнализация недонапряжения
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	u P A	Предупреждение об уровне недонапряжения активно

Настройка	Код/Значение	Описание
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	<i>F L A</i>	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>F L A L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя достигнута
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	<i>F L A L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Верхн. скор. дост.]	<i>F L A</i>	Верхняя скорость достигнута
[Верхн. уст. част.]	<i>r L A H</i>	Верхняя уставка заданной частоты достигнута
[Дост.нижн.уст.част.]	<i>r L A L</i>	Нижняя уставка заданной частоты достигнута
[Дост. уст. частоты 2]	<i>F L A</i>	Уставка частоты 2 достигнута
[Уст. тока достиг.]	<i>C L A</i>	Уставка тока достигнута
[Дост нижн уст. тока]	<i>C L A L</i>	Нижняя уставка тока достигнута
[Предупр. о недогр. проц.]	<i>u L A</i>	Предупреждение о недогрузке процесса
[Предупр. о перегр. проц.]	<i>o L A</i>	Предупреждение о перегрузке процесса
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	<i>L A d</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>L S A</i>	Тепловая уставка двигателя достигнута
[Настр. предупр. 1]	<i>C A S 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1 активно
[Настр. предупр. 2]	<i>C A S 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2 активно
[Настр. предупр. 3]	<i>C A S 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3 активно
[Настр. предупр. 4]	<i>C A S 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4 активно
[Настр. предупр. 5]	<i>C A S 5</i>	Настраиваемое предупреждение 5 активно
[АВН сет. недонапр.]	<i>u r A</i>	АВН сетевое недонапряжение
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении
[Пред. верх. вых. давл.]	<i>o P S A</i>	Предупреждение верхнего выходного давления
[Ethernet. внутр.пр.]	<i>i n W П</i>	Внутреннее предупреждение Ethernet
[Пред. возможн. НС]	<i>П P c A</i>	Предупреждение возможности многонасосной станции
[Пред. основн. НА]	<i>П P L A</i>	Основной насосный агрегат недоступен
[Пред. верхн. ур.]	<i>L c h A</i>	Предупреждение верхнего уровня
[Пред. нижнего ур.]	<i>L c L A</i>	Предупреждение нижнего уровня
[Пред. ур. перекл.]	<i>L c W A</i>	Предупреждение уровня переключения
[Пред. устройства НС]	<i>П P d A</i>	Предупреждение устройства НС
[Пред.контр.цепи А]	<i>i W A</i>	Предупреждение контроля цепи А
[Пред.контр.цепи В]	<i>i W b</i>	Предупреждение контроля цепи В
[Пред.контр.цепи С]	<i>i W C</i>	Предупреждение контроля цепи С
[Пред.контр.цепи D]	<i>i W d</i>	Предупреждение контроля цепи D
[СБ пред. цепи А]	<i>C W A</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи А
[СБ пред. цепи В]	<i>C W b</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи В
[СБ пред. цепи С]	<i>C W C</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи С
[Предупр.обм. дв.А]	<i>L W A</i>	Предупреждение обмотки двигателя А
[Предупр.обм. дв.В]	<i>L W b</i>	Предупреждение обмотки двигателя В
[Пред. подш. дв. А]	<i>L W C</i>	Предупреждение подшипника двигателя А
[Пред. подш. дв. В]	<i>L W d</i>	Предупреждение подшипника двигателя В
[АВ предупреждение]	<i>C b W</i>	Предупреждение автоматического выключателя
[Огр. двиг. АВН]	<i>C L i П</i>	АВН - ограничение двигателя
[Огр. генер. АВН]	<i>C L i G</i>	АВН - ограничение генератора
[АВН тепл. пред.]	<i>L H S A</i>	АВН - тепловое предупреждение
[АВН IGBT тепл.пр.]	<i>L H J A</i>	АВН - тепловое предупреждение IGBT
[СБ пред.о.с.вент.]	<i>F F C A</i>	Сервисный блок- предупреждение о.с. вентилятора
[Предупр.сч. вент.]	<i>F C C A</i>	Сервисный блок- предупреждение счетчика вентилятора
[СБ перегрев]	<i>C H A</i>	Сервисный блок- перегрев
[СМІ пред. пер.]	<i>C П i J</i>	СМІ предупреждение о переключателе
[Пр. сч. вент. АВН]	<i>F C b A</i>	АВН предупреждение счетчика вентилятора
[Пр. о.с. вент.АВН]	<i>F F b A</i>	АВН предупреждение обратной связи вентилятора

## [Определение сигнальной группы 2] А 2 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфигурация сигнальной группы]  
→ [Определение сигнальной группы 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 558)

## [Определение сигнальной группы 3] А 3 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфигурация сигнальной группы]  
→ [Определение сигнальной группы 3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 558)

## [Определение сигнальной группы 4] А 4 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфигурация сигнальной группы]  
→ [Определение сигнальной группы 4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 558)

## [Определение сигнальной группы 5] А 5 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфигурация сигнальной группы]  
→ [Определение сигнальной группы 5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 558)

## Раздел 7.57

### [Техническое обслуживание]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Диагностика] <i>д Р U</i> - Меню	562
[Управление гарантией ПЧ] <i>д W П Р</i> - Меню	563
[Настраиваемое событие 1] <i>С E 1</i> - Меню	564
[Настраиваемое событие 2] <i>С E 2</i> - Меню	565
[Настраиваемое событие 3] <i>С E 3</i> - Меню	565
[Настраиваемое событие 4] <i>С E 4</i> - Меню	566
[Настраиваемое событие 5] <i>С E 5</i> - Меню	566
[Настраиваемые события] <i>С U E V</i> - Меню	567
[Управление вентилятором] <i>Ф Р П Р</i> - Меню	568
[Техническое обслуживание] <i>С S П Р</i> - Меню	569

## [Диагностика] d P u - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Диагностика]

### Назначение меню

Это меню позволяет проводить последовательность простых тестов для выполнения диагностики.

### [Диагностика вентиля.] F n t

Диагностика внутренних вентиляторов.

Она запускает тестирование.

### [Диагностика светодиодов] ч. L t

Диагностика светодиодов изделия.

Она запускает тестирование.

### [Диагностика IGBT с двигателем] , W t

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование с двигателем (обрыв цепи/короткое замыкание).

### [Диагностика IGBT без двигателя] , W o t

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование без двигателя (короткое замыкание).

## [Управление гарантией ПЧ] *д\w П Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Управление гарантией ПЧ]

### Назначение меню

Дата начала срока службы изделия инициализируется во время его изготовления.

**[Предупр. о сроке службы 1] *Л С Я 1*** срабатывает за 2 месяца до окончания гарантийного срока. В конце гарантийного срока срабатывает **[Предупр. о сроке службы 2] *Л С Я 2***. Эта функция требует данные о времени и дате, поступающие от графического терминала или сервера времени сконфигурированного с помощью Ethernet.

### [Предупр.ср.службы] *Л С Я С*

Конфигурирование предупреждения о сроке службы.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>п о</i>	Нет
[Да]	<i>ч е 5</i>	Да Заводская настройка

### [Гарантия истекла] *Л С Я Д*

Срок службы.

Дата окончания гарантии (YYYY/MM/DD).

Настройка	Описание
YYYY/MM/DD	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Настраиваемое событие 1] *CEI* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 1]

### Назначение меню

Это меню позволяет определить индивидуальные события на основе времени.

### [Конфиг. предупр. 1] *CEA*

Настраиваемое предупреждение 1 активно.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Не сконфигурировано <b>Заводская настройка</b>
[Счетчик]	<i>CE</i>	Счетчик
[Дата и Время]	<i>dt</i>	Дата и Время

### [Текущее ограничение 1] *CELI*

Конфигурация ограничения счетчика 1.

Настройка	Описание
0...4294967295 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 с

### [Источник счетчика 1] *CESI*

Источник счетчика 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Сила/Управл ВКЛ.]	<i>0</i>	Питание управления и сетевое питание включены
[Сетевое питание включено]	<i>1</i>	Сетевое питание включено
[ПЧ работает]	<i>2</i>	ПЧ работает <b>Заводская настройка</b>

### [Текущий счетчик 1] *CEI*

Текущий счетчик 1.

Настройка	Описание
0...4294967295 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 с

### [Предупреждение Дата/Время 1] *CDt* ★

Предупреждение о сроке службы 1.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

Настройка ( )	Описание
hh:mm DD/MM/YYYY	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 00:00 01/01/2000

## [Настраиваемое событие 2] C E 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события]  
→ [Настраиваемое событие 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1 C E 1 - Меню (см. стр. 564)].

### [Конфиг. предупр. 2] C C A 2

Настраиваемое предупреждение 2 активно.

### [Текущее ограничение 2] C C L 2

Конфигурация ограничения счетчика 2.

### [Источник счетчика 2] C C 5 2

Источник счетчика 2.

### [Текущий счетчик 2] C C 2

Текущий счетчик 2.

### [Предупреждение Дата/Время 2] C д Е 2 ★

Предупреждение о сроке службы 2.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

## [Настраиваемое событие 3] C E 3 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события]  
→ [Настраиваемое событие 3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1 C E 1 - Меню (см. стр. 564)].

### [Конфиг. предупр. 3] C C A 3

Настраиваемое предупреждение 3 активно.

### [Текущее ограничение 3] C C L 3

Конфигурация ограничения счетчика 3.

### [Источник счетчика 3] C C 5 3

Источник счетчика 3.

### [Текущий счетчик 3] C C 3

Текущий счетчик 3.

### [Предупреждение Дата/Время 3] C д Е 3 ★

Предупреждение о сроке службы 3.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

## [Настраиваемое событие 4] C E Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события]  
→ [Настраиваемое событие 4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1 C E I - Меню (см. стр. 564)].

### [Конфиг. предупр. 4] C C Я Ч

Настраиваемое предупреждение 4 активно.

### [Текущее ограничение 4] C C L Ч

Конфигурация ограничения счетчика 4.

### [Источник счетчика 4] C C S Ч

Источник счетчика 4.

### [Текущий счетчик 4] C C Ч

Текущий счетчик 4.

### [Предупреждение Дата/Время 4] C Д Е Ч ★

Предупреждение о сроке службы 4.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

## [Настраиваемое событие 5] C E S - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события]  
→ [Настраиваемое событие 5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1 C E I - Меню (см. стр. 564)].

### [Конфиг. предупр. 5] C C Я S

Настраиваемое предупреждение 5 активно.

### [Текущее ограничение 5] C C L S

Конфигурация ограничения счетчика 5.

### [Источник счетчика 5] C C S S

Источник счетчика 5.

### [Текущий счетчик 5] C C S

Текущий счетчик 5.

### [Предупреждение Дата/Время 5] C Д Е S ★

Предупреждение о сроке службы 5.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

**[Настраиваемые события] C u E V - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события]

**[Сброс предупрежд.] C Я r**

Сброс настраиваемых предупреждений.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Предупреждения не сброшены]	п а	Предупреждения не сброшены <b>Заводская настройка</b>
[Сброс предупр. 1]	r Я 1	Сброс предупреждения о событии 1
[Сброс предупр. 2]	r Я 2	Сброс предупреждения о событии 2
[Сброс предупр. 3]	r Я 3	Сброс предупреждения о событии 3
[Сброс предупр. 4]	r Я 4	Сброс предупреждения о событии 4
[Сброс предупр. 5]	r Я 5	Сброс предупреждения о событии 5

## [Управление вентилятором] F F П Я - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Управление вентилятором]

### Назначение меню

Если [Режим вентилятора] F F П установлен на [Никогда] S E P, то вентилятор ПЧ отключен. Срок службы электронных компонентов снижается.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Окружающая температура не должна превышать 40°C.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Скорость вентилятора и [Время раб. вент.] F P Ь E являются контролируемыми величинами.

Слишком низкая скорость вызывает Предупреждение [Предуп.о.с. вент.] F F d Я. Как только [Время раб. вент.] F P Ь E достигнет заданного значения 45000 часов, то срабатывает [Предупр.сч. вент.] F C E Я.

Счетчик [Время раб. вент.] F P Ь E может быть установлен на 0 с помощью параметра [Сброс счетчика] r P r.

Дополнительная информация для ПЧ ATV660 и ATV680:

- Если какой-либо вентилятор ПЧ работает на слишком низкой скорости, то срабатывает предупреждение [СБ пред.о.с.вент.] F F C Я.
- Как только [СБ наработ. вент.] F C E достигнет заданного значения 30000 часов, то срабатывает [Предупр.сч. вент.] F C C Я.

Дополнительная информация только для ПЧ ATV680:

- Если какой-либо вентилятор АВН работает на слишком низкой скорости, то срабатывает предупреждение [Пр. о.с. вент.АВН] F F Ь Я.
- Как только [АВН время раб. вент.] F Ь Я E достигнет заданного значения 45000 часов, то срабатывает предупреждение [Пр. сч. вент. АВН] F C Ь Я.

### [Режим вентилятора] F F П

Режим активизации вентилятора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для ПЧ ATV660 и ATV680 этот параметр установлен на [Стандартный] S E d.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартный]	S E d	Вентилятор включается в течение всего времени работы двигателя. В зависимости от типоразмера ПЧ это может быть единственным доступным выбором <b>Заводская настройка</b>
[Всегда]	r u n	Вентилятор работает постоянно
[Экономичный]	E c o	Вентилятор включается только при необходимости в зависимости от внутреннего теплового состояния ПЧ

**[Техническое обслуживание] C 5 П Я - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание]

**[Сброс таймера] r P r**

Сброс таймера.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данный перечень возможных назначений зависит от типоразмера ПЧ.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	No <b>Заводская настройка</b>
[Сброс сч. нар. дв.]	r E H	Сброс счетчика наработки двигателя
[Сброс сч. нар. ПЧ]	P E H	Сброс счетчика наработки ПЧ
[Сброс сч. нар. ПЧ]	F E H	Сброс счетчика вентилятора
[Сброс сч. пусков дв.]	n S П	Сброс счетчика пусков двигателя
[Макс. КПД]	E F Y K	Максимальный КПД
[Мин. КПД]	E F Y J	Минимальный КПД
[Макс. расход]	F S I K	Максимальный расход
[Мин. расход]	F S I J	Минимальный расход
[Сброс общ. колич.]	F S I C	Сброс общего количества
[AFE время раб. вент.]	F B A E	Время работы вентилятора <sup>(1)</sup>
[Сброс вент. СБ]	F C E	Сброс наработки вентилятора сервисного блока <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680.
[ABH сброс вкл.]	b P E h	Сброс времени включения питания ABH <sup>(1)</sup>
[Сброс BRTN]	b r E h	Сброс наработки ABH <sup>(1)</sup>
[ABH сброс пусков]	b n S A	Сброс количества пусков ABH <sup>(1)</sup>
<b>1</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV680.		

## Раздел 7.58

### [Функции входов-выходов сервисного блока] -[Контроль цепи]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Контроль цепи А] <i>С П С Я</i> - Меню	571
[Контроль цепи В] <i>С П С Ь</i> - Меню	573
[Контроль цепи С] <i>С П С С</i> - Меню	573
[Контроль цепи D] <i>С П С d</i> - Меню	574

## [Контроль цепи A] C П C A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Контроль цепи A]

### Назначение меню

Эти функции могут использоваться для управления предупреждениями или обнаруженными ошибками внутри корпуса шкафа.

Цепи шкафов дают возможность управлять 2-мя уровнями контроля:

- уровень предупреждения: ПЧ реагирует на событие без остановки привода. Если параметр [Реак.ош.контр.цепи] , F r X установлен на [Игнорирование] n o , то сработает [Пред.контр.цепи] , w X ;
- уровень неисправности (ошибки): ПЧ реагирует на событие с остановкой привода. Если параметр [Реак.ош.контр.цепи] , F r X устанавливается на другое значение, то сработает неисправность [Ош.контр.цепи] , F X .

Это меню используется для назначения активизации дискретного входа сервисного блока на верхнем уровне (в состоянии 1) d 5 2 H... d 5 9 H или нижнем уровне (в состоянии 0) d 5 2 L ... d 5 9 L и для контроля их поведения.

Эти параметры доступны в меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

### [Назн.контр.цепи A] , F A A

Назначение контроля цепи A

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI52 Назначен. в 1] ... [DI59 Назначен. в 1]	d 5 2 H... d 5 9 H	Назначение дискретного входа в состоянии 1
[DI52 Назначен. в 0] ... [DI59 Назначен. в 0]	d 5 2 L... d 5 9 L	Назначение дискретного входа в состоянии 0

### [Конт.контр.цепи A] , F P A ★

Ошибка контроля цепи A

Данный параметр доступен, если [Назн.контр.цепи A] , F A A не настроен на [Нет] n o

Настройка	Код/Значение	Описание
[Всегда активен]	A L L	Всегда активен Заводская настройка
[Готов & Раб.сост.]	r r Y	Готов & Рабочее состояние
[Рабочее состояние]	r u n	Рабочее состояние

### [Задер.конт.цепи A] , F d A ★

Задержка контроля цепи A после пуска

Данный параметр доступен, если [Назн.контр.цепи A] , F A A не настроен на [Нет] n o

Настройка	Описание
0...300 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

[Реак.ош.контр.ц.А] , F r A ★

Реакция на ошибку контроля цепи А

Данный параметр доступен, если [Назн.контр.цепи А] , F r A не настроен на [Нет] n o

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 E E без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	r L 5	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F 5 E	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	d C ,	Динамическое торможение
<p><b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.</p>		

**[Контроль цепи В] C П C Ъ - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Контроль цепи В]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Контроль цепи А] C П C Я - Меню (см. стр. 571)

**[Назн.контр.цепи В] , F Я Ъ**

Назначение контроля цепи В

**[Конт.контр.цепи В] , F П Ъ ★**

Ошибка контроля цепи В

**[Задер.конт.цепи В] , F Д Ъ ★**

Задержка контроля цепи В после пуска

**[Реак.ош.контр.ц.В] , F Г Ъ ★**

Реакция на ошибку контроля цепи В

**[Контроль цепи С] C П C C - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Контроль цепи С]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Контроль цепи А] C П C Я - Меню (см. стр. 571)

**[Назн.контр.цепи С] , F Я C**

Назначение контроля цепи С

**[Конт.контр.цепи С] , F П C ★**

Ошибка контроля цепи С

**[Задер.конт.цепи С] , F Д C ★**

Задержка контроля цепи С после пуска

**[Реак.ош.контр.ц.С] , F Г C ★**

Реакция на ошибку контроля цепи С

## [Контроль цепи D] *С П С d* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Контроль цепи D]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Контроль цепи A] *С П С A* - Меню (см. стр. 571)

### [Назн.контр.цепи D] *, F A d*

Назначение контроля цепи D

### [Конт.контр.цепи D] *, F П d*★

Ошибка контроля цепи D

### [Задер.конт.цепи D] *, F d d*★

Задержка контроля цепи D после пуска

### [Реак.ош.контр.ц.D] *, F r d*★

Реакция на ошибку контроля цепи D

## Раздел 7.59

### [Функции входов-выходов сервисного блока] - [Цепь сервисного блока]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Цепь сервисного блока А] С С П А - Меню	576
[Цепь сервисного блока В] С С П Б - Меню	577
[Цепь сервисного блока С] С С П С - Меню	577

## [Цепь сервисного блока A] C C П Я - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Цепь сервисного блока A]

### Назначение меню

Эти функции могут использоваться для управления предупреждениями или обнаруженными ошибками внутри корпуса шкафа.

Цепи контроля дают возможность управлять 2-мя уровнями контроля:

- уровень предупреждения: ПЧ реагирует на событие без остановки привода. Если параметр [СБ реак.ош.контр.цепи] C F r X установлен на [Игнорирование] n o , то сработает предупреждение [СБ пред.контр.цепи] C w X ;
- уровень неисправности (ошибки): ПЧ реагирует на событие с остановкой привода. Если параметр [СБ реак.ош.контр.цепи] C F r X устанавливается на другое значение, то сработает неисправность [СБ ош.контр.цепи] i F X .

Аналогично параметру [Контроль цепи A] C П C Я - Меню (см. стр. 571)

### [СБ назн. цепи A] C F Я Я

Назначение цепи сервисного блока A

### [СБ контр. цепи A] C F П Я ★

Сервисный блок- тип контроля цепи A

### [СБ задерж. цепи A] C F д Я ★

Сервисный блок- задержка цепи A после пуска

### [СБ реак.ош.цепи A] C F r Я ★

Реакция на ошибку цепи A сервисного блока

**[Цепь сервисного блока В] C C П Б - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Цепь сервисного блока В]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Цепь сервисного блока А] C C П А - Меню (см. стр. 571)

**[СБ назн. цепи В] C F Я Б**

Назначение цепи сервисного блока В

**[СБ контр. цепи В] C F П Б ★**

Сервисный блок- тип контроля цепи В

**[СБ задерж. цепи В] C F Д Б ★**

Сервисный блок- задержка цепи В после пуска

**[СБ реак.ош.цепи В] C F Г Б ★**

Реакция на ошибку цепи В сервисного блока

**[Цепь сервисного блока С] C C П С - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Цепь сервисного блока С]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Цепь сервисного блока А] C C П А - Меню (см. стр. 571)

**[СБ назн. цепи С] C F Я С**

Назначение цепи сервисного блока С

**[СБ контр. цепи С] C F П С ★**

Сервисный блок- тип контроля цепи С

**[СБ задерж. цепи С] C F Д С ★**

Сервисный блок- задержка цепи С после пуска

**[СБ реак.ош.цепи С] C F Г С ★**

Реакция на ошибку цепи С сервисного блока

## Раздел 7.60

### [Функции входов-выходов сервисного блока] - [Обмотки двигателя]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Обмотка двигателя А] C E , P - Меню	579
[Обмотка двигателя В] C E , B - Меню	580

**[Обмотка двигателя A] C E , A - Меню****Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Обмотка двигателя A]

**Назначение меню**

Эти функции могут использоваться с дополнительными тепловыми реле для контроля температуры обмоток двигателя.

Они дают возможность управлять 2-мя уровнями контроля:

- уровень предупреждения: ПЧ реагирует на событие без остановки привода. Если параметр [Реакц.ош. Обм/Подш.] E F r X установлен на [Игнорирование] n o, то сработает предупреждение [Пред. Обм/Подш.] C W X;
- уровень неисправности (ошибки): ПЧ реагирует на событие с остановкой привода. Если параметр [Реакц.ош. обм/Подш.] E F r X устанавливается на другое значение, то сработает неисправность [Ош.Обм/Подш.] , F X.

Аналогично параметру [Контроль цепи A] C П C A - Меню (см. стр. 571)

**[Назнач.обм. дв. A] E F A A**

Назначение обмотки двигателя A

**[Контр. обм. дв. A] E F П A ★**

Контроль обмотки двигателя A

**[Задер. обм. дв. A] E F d A ★**

Задержка обмотки двигателя A после пуска

**[Реакц.ош. дв. A] E F r A ★**

Реакция на ошибку обмотки двигателя A

## [Обмотка двигателя В] C E , Ь - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Обмотка двигателя В]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Обмотка двигателя А] C E , Я - Меню (см. стр. 579)

### [Назнач.обм. дв. В] E F Я Ь

Назначение обмотки двигателя В

### [Контр. обм. дв. В] E F П Ь ★

Контроль обмотки двигателя В

### [Задер. обм. дв. В] E F Д Ь ★

Задержка обмотки двигателя В после пуска

### [Реакц.ош. обм. В] E F Г Ь ★

Реакция на ошибку обмотки двигателя В

## Раздел 7.61

### [Функции входов-выходов сервисного блока] - [Подшипники двигателя]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Подшипник двигателя А] <i>CE</i> , <i>C</i> - Меню	582
[Подшипник двигателя В] <i>CE</i> , <i>d</i> - Меню	582

## [Подшипник двигателя А] C E , C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Подшипник двигателя А]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Обмотка двигателя А] C E , A - Меню (см. стр. 579)

### [Назн. подш. дв. А] E F A C

Назначение подшипника двигателя А

### [Контр. подш. дв.А] E F П C ★

Контроль подшипника двигателя А

### [Задер. обм. дв. А] E F d C ★

Задержка обмотки двигателя А после пуска

### [Реакц.ош. подш. А] E F r C ★

Реакция на ошибку подшипника двигателя А

## [Подшипник двигателя В] C E , d - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Подшипник двигателя В]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Обмотка двигателя А] C E , A - Меню (см. стр. 579)

### [Назн. подш. дв. В] E F A d

Назначение подшипника двигателя В

### [Контр. подш. дв.В] E F П d ★

Контроль подшипника двигателя В

### [Задер. обм. дв.В] E F d d ★

Задержка обмотки двигателя В после пуска

### [Реакц.ош. подш. В] E F r d ★

Реакция на ошибку подшипника двигателя В

## Раздел 7.62

### [Функции входов-выходов сервисного блока] - [Автоматический выключатель]

#### [Автоматический выключатель] C C B - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции входов-выходов сервисного блока] → [Автоматический выключатель]

##### Назначение меню

Данное меню используется для контроля работы втоматического выключателя

Оно доступнов меню ПЧ ATV660 или ATV680, оснащенных сервисным блоком входов-выходов, и если [Уровень доступа] L H C установлен на [Экспертный] E P r .

#### [AB акт.пущ. имп.] C B E P

Автоматический выключатель - пусковой импульс активизирован

Настройка	Код/Значение	Описание
[R61 Назначение]...	r B 1...r B B	СБ - релейные выходы
[R66 Назначение]		

#### [AB акт. имп. ост.] C B d P

Автоматический выключатель - импульс остановки активизирован

Настройка	Код/Значение	Описание
[R61 Назначение]...	r B 1...r B B	СБ - релейные выходы
[R66 Назначение]		

#### [CB Состояние] C B S

Состояние автоматического выключателя

Если [AB акт.пущ. имп.] C B E P и [AB акт. имп. ост.] C B d P не сконфигурированы, то отображается состояние [AB непр. конф. ] C B C , . Оба значения должны быть настроены для конфигурации автоматического выключателя.

Состояние [AB ост. откл.] C B S d отображается до тех пор, пока не достигнута [AB откл.зад. ост.] C B t S .

Настройка	Код/Значение	Описание
[CB Не сконфигурировано]	n o	Автоматический выключатель не сконфигурирован
[AB непр. конф. ]	C B C ,	Автоматический выключатель - неправильная конфигурация
[AB в сост. вкл.]	C B S t	Автоматический выключатель - пусковой импульс
[AB не замкнут]	C b n C	Автоматический выключатель не замкнут
[AB открыт]	C b o S	Автоматический выключатель открыт
[AB в сост. откл.]	C B S P	Автоматический выключатель - импульс остановки
[AB не открыт]	C b n o	Автоматический выключатель не включен
[AB замкнут]	C B C S	Автоматический выключатель замкнут
[AB ост. откл.]	C B S d	Автоматический выключатель - отключение остановки

**[AB вр. пуск. имп.] C B E I**

Автоматический выключатель - время пускового импульса.

Настройка	Описание
0.1...60.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 с

**[AB вр. имп. ост.] C B E Z**

Автоматический выключатель - время импульса остановки.

Аналогично параметру **[AB вр. пуск. имп.] C B E I**

**[AB задержка откл.] C B E Z**

Автоматический выключатель - отключение задержки остановки.

Этот параметр используется для установки минимальной задержки между пусковым импульсом и остановочным импульсом.

Аналогично параметру **[AB вр. пуск. имп.] C B E I**

**[AB задержка вкл.] C B E Ч**

Автоматический выключатель - включение задержки остановки.

Этот параметр используется для установки минимальной задержки между остановочным импульсом и пусковым импульсом.

Аналогично параметру **[AB вр. пуск. имп.] C B E I**

**[AB откл.зад. ост.] C B E 5**

Автоматический выключатель - отключение задержки остановки.

Настройка	Описание
0.0...360.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 60.0 с

**[AB реакция на ош.] C B 5 r**

Автоматический выключатель дает возможность управлять 2-мя уровнями контроля:

- уровень предупреждения: ПЧ реагирует на событие без остановки привода.
- уровень неисправности (ошибки): ПЧ реагирует на событие с остановкой привода.

Если после команды пуска отсутствует напряжение после выдержки времени **[Тайм-аут U сети] L C E**, то срабатывает **[AB реакция на ош.] C B 5 r** и отображается состояние **[AB не замкнут] C B n C**.

Если после команды остановки напряжение все еще присутствует после выдержки времени **[Тайм-аут U сети] L C E**, то срабатывает **[AB реакция на ош.] C B 5 r** и отображается состояние **[AB не открыт] C B n o**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Ошибка]</b>	<i>FL E</i>	ПЧ останавливает привод
<b>[Предупреждение]</b>	<i>WR r</i>	Предупреждение срабатывает и ПЧ остается в рабочем состоянии.





---

# Глава 8

## [Коммуникация] C O П -

---

### Общее представление



[Коммуникация] C O П - Меню представляет коммуникационные подменю.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Шина Modbus] П д 1 - Меню	586
[Коммуникационный сканер входов] , C 5 - Меню	588
[Коммуникационный сканер выходов] о C 5 - Меню	589
[Modbus HMI] П д 2 - Меню	590
[Конфигурация встроенного Ethernet] E E E - Меню	591
[Конфигурация модуля Ethernet] E E o - Меню	592
[CANopen] C n o - Меню	592
[DeviceNet] д n C - Меню	592
[Profibus] P b C - Меню	592
[Profinet] P n C - Меню	592

**[Шина Modbus] П д I - Меню****Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus]

**Назначение меню**

Это меню служит для последовательного порта связи Modbus на нижней части блока управления. Обратитесь к Руководству по встроенному Modbus.

**[Адрес Modbus] Р д д**

Адрес ПЧ в сети Modbus.

Настройка	Описание
[ОТКЛ] <i>о F F</i> ...247	Диапазон настройки Заводская настройка: [ОТКЛ] <i>о F F</i>

**[Ск.обмена Modbus] Ё Ь г**

Скорость передачи данных Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[4800 бит/с]	<i>Ч К В</i>	4,800 бод
[9600 бит/с]	<i>9 К Б</i>	9,600 бод
[19200 бит/с]	<i>1 9 К 2</i>	19,200 бод Заводская настройка
[38.4 кбит/с]	<i>Э В К Ч</i>	38,400 бод

**[Порядок слов] Ё W о ★**

Терминал Modbus: порядок слов.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *Л Р Г* установлен на [Экспертный] *Е Р г*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[OFF]	<i>о F F</i>	Младшее слово первым
[ON]	<i>о п</i>	Старшее слово первым Заводская настройка

**[Формат Modbus] Ё F о**

Формат встроенного Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[8-O-1]	<i>В о 1</i>	8.о.1.
[8-E-1]	<i>В Е 1</i>	8.Е.1. Заводская настройка
[8-N-1]	<i>В п 1</i>	8.п.1.
[8-N-2]	<i>В п 2</i>	8.п.2.

**[Modbus Тайм-аут] Ё Ё о**

Тайм-аут Modbus.

Настройка	Описание
0.1 ...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.с

**[Сост. связи Mdb] C П I**

Состояние связи по Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[r0t0]	r 0 t 0	Modbus - нет приема, нет передачи
[r0t1]	r 0 t 1	Modbus- нет приема, передача
[r1t0]	r 1 t 0	Modbus- прием, нет передачи
[r1t1]	r 1 t 1	Modbus- прием и передача

**[Коммуникационный сканер входов] , С 5 - Меню****Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus] → [Ком. сканер входов]

**[Адрес входа IN1] П П А 1**

Адрес входного слова 1.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки Заводская настройка: 3201 (EtA)

**[Адрес входа IN2] П П А 2**

Адрес входного слова 2.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки Заводская настройка: 8604 (rFrd)

**[Адрес входа IN3] П П А 3**

Адрес входного слова 3.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[Адрес входа IN4] П П А 4**

Адрес входного слова 4.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

**[Адрес входа IN5] П П А 5**

Адрес входного слова 5.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

**[Адрес входа IN6] П П А 6**

Адрес входного слова 6.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

**[Адрес входа IN7] П П А 7**

Адрес входного слова 7.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

**[Адрес входа IN8] П П А 8**

Адрес входного слова 8.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

## [Коммуникационный сканер выходов] ▢ С 5 - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus] → [Ком. сканер выходов]

### [Адрес выхода 1] П С Я 1

Адрес выходного слова 1.

Значение выходного слова.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 8501(CMd)

### [Адрес выхода 2] П С Я 2

Адрес выходного слова 2.

Значение выходного слова.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 8602(LFrd)

### [Адрес выхода 3] П С Я Э

Адрес выходного слова 3.

Значение выходного слова.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

### [Адрес выхода 4] П С Я Ч

Адрес выходного слова 4.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 5] П С Я 5

Адрес выходного слова 5.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 6] П С Я Б

Адрес выходного слова 6.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 7] П С Я 7

Адрес выходного слова 7.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 8] П С Я В

Адрес выходного слова 8.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

**[Modbus HMI] П д 2 - Меню****Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Modbus HMI]

**Назначение меню**

Это меню служит для последовательного порта связи Modbus на передней части блока управления. Он используется по умолчанию для графического терминала.

Пожалуйста, обратите внимание, что графический терминал соответствует скорости передачи данных, меньшей или равной 19 200 бит / с.

**[Скор. перед. HMI] Ё Ъ Г 2**

Скорость передачи данных Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Автоматическое]	Я ъ Ё ѡ	Автоматическое определение
[4800 бит/с]	Ч. В	4800 бод
[9600 бит/с]	Г. Б	9600 бод
[19200 бит/с]	19.2	19200 бод <b>Заводская настройка</b>
[38.4 кбит/с]	Э В. Ч	38400 бод

**[Порядок слов 2] Ё W ѡ 2 ★**

Терминал Modbus 2: порядок слов.

Настройка	Код/Значение	Описание
[МЛАДШЕЕ]	ѡ F F.	Младшее слово первым
[СТАРШЕЕ]	ѡ П	Старшее слово первым <b>Заводская настройка</b>

**[HMI Формат] Ё F ѡ 2**

HMI Формат.

Настройка	Код/Значение	Описание
[8-О-1]	В ѡ 1	8.о.1.
[8-Е-1]	В Е 1	8.Е.1. <b>Заводская настройка</b>
[8-Н-1]	В П 1	8.н.1.
[8-Н-2]	В П 2	8.н.2.

**[Сост. связи Mdb] Ё ѡ П 2**

Состояние связи по Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[r0t0]	Г П Ё П	Modbus - нет приема, нет передачи
[r0t1]	Г П Ё 1	Modbus- нет приема, передача
[r1t0]	Г 1 Ё П	Modbus- прием, нет передачи
[r1t1]	Г 1 Ё 1	Modbus- прием и передача

## [Конфигурация встроенного Ethernet] E E E - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Конфигурация встроенного Ethernet]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по встроенному Ethernet.

### [Имя устройства] P A n

Сервис FDR (быстрая замена устройств) основан на идентификации устройства с помощью его имени. В случае с ПЧ Altivar это представлено с помощью параметра **[Имя устройства] P A n**. Убедитесь, что все сетевые устройства имеют различные "Имена устройств".

### [Встр. Eth. реж. IP] , П О О

Встроенный Ethernet: режим IP.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Fixed]	П A n u	Фиксированный адрес
[BOOTP]	b o o t P	BOOTP
[DHCP]	д H C P	DHCP Заводская настройка

### [IP адрес] , C O

IP адрес ( , C O 1, , C O 2, , C O 3, , C O 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

### [Gateway] , G O

Адрес Gateway ( , G O 1, , G O 2, , G O 3, , G O 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

### [Mask] , П O

Маска подсети ( , П O 1, , П O 2, , П O 3, , П O 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

## [Конфигурация модуля Ethernet] E E O - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Конфигурация модуля Ethernet]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по модулю Ethernet-IP Modbus TCP.

## [CANopen] C O O - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [CANopen]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по модулю CANopen.

## [DeviceNet] d n C - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [DeviceNet]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по модулю DeviceNet.

## [Profibus] P B C - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Profibus]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по модулю Profibus DP.

## [Profinet] P n C - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Profinet]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по модулю PROFINET.

---

## Глава 9

### [Управление файлами] F П E -

---

#### Общее представление



[Управление файлами] F П E - меню представляет возможность управление файлами конфигурации привода.

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Загрузка файла конфигурации] E C F - Меню	594
[Заводская настройка] F C S - Меню	594
[Группа параметров] F r Y - Меню	595
[Заводская настройка] F C S - Меню	596
[Предварительная настройка] P r E S - Меню	597

**[Загрузка файла конфигурации] E C F - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Загрузка файла конфигурации]

**[ОТКРЫТЬ] O P F**

Позволяет выбрать ранее сохраненную конфигурацию преобразователя из памяти графического терминала и передать ее в ПЧ.

ПЧ должен быть перезапущен после передачи файла конфигурации.

**[СОХРАНИТЬ КАК] S H F**

Позволяет сохранить текущую конфигурацию преобразователя в памяти графического терминала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** графический терминал позволяет сохранить до 16 файлов конфигурации.

**[Заводская настройка] F C S - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Заводская настройка]

**Назначение меню**

Этот параметр позволяет выбрать конфигурацию для сохранения в случае возврата к заводской настройке.

**[Источник конфиг.] F C S , ★**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Макроконфигурация]	1 0 1	Заводская макроконфигурация <b>Заводская настройка</b>
[Конфигурация 1]	C F G 1	Пользовательская конфигурация 1
[Конфигурация 2]	C F G 2	Пользовательская конфигурация 2
[Конфигурация 3]	C F G 3	Пользовательская конфигурация 3

## [Группа параметров] *F r U* - Меню

### Доступ к меню

[Управление файлами] → [Заводская настройка] → [Группа параметров]

### Назначение меню

Выбор меню для загрузки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при заводской конфигурации и после возврата к ней меню [Группа параметров] *F r U* будет пустым.

### [ВСЕ] *ALL*

Все параметры меню.

### [Конфигурация ПЧ] *d r П*

Загрузка меню [Полная настройка] *С 5 Ё* - .

### [Параметры двигателя] *П о Ё*

Загрузка меню [Параметры двигателя] *П Р Я* - .

### [Коммуник. меню] *С о П* ★

Загрузка меню [Коммуникация] *С о П* - .

Параметр доступен, если [Источник конфиг.] *F C S* , настроен на [Макроконфигурация] *1 0 1* .

### [Отображение конф.] *d , 5* ★

Загрузка меню [Тип отобр. данных на экране] *П 5 C* - .

Параметр доступен, если [Источник конфиг.] *F C S* , настроен на [Макроконфигурация] *1 0 1* .

**[Заводская настройка] F C 5 - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Заводская настройка]

**[Возвр. к зав.настр.] G F 5****⚠ Предупреждение****НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

Убедитесь, что возврат к заводским настройкам совместим с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Возврат к заводской настройке возможен, если, по крайней мере, одна из групп параметров была предварительно выбрана.

**[Сохранить конфиг.] 5 C 5 , ★**

Сохранение конфигурации.

Активная конфигурация, которую надо сохранить, не появляется в выборе. Например, если активная конфигурация **[Конф. 0] 5 E r 0**, то появляется только **[Сохр. конф. 1] 5 E r 1**, **[Конф. 2] 5 E r 2** и **[Конф. 3] 5 E r 3**. Параметр переходит на **[Нет] n o** после завершения операции сохранения.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>n o</i>	Нет <b>Заводская настройка</b>
<b>[Конф. 0]</b>	<i>5 E r 0</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 0
<b>[Конф. 1]</b>	<i>5 E r 1</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 1
<b>[Конф. 2]</b>	<i>5 E r 2</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 2
<b>[Конф. 3]</b>	<i>5 E r 3</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 3

## [Предварительная настройка] P r E S - Меню

### Доступ к меню

[Управление файлами] → [Заводская настройка] → [Предварительная настройка]

### Назначение меню

ПЧ ATV660 и ATV680 предоставляют возможность определять предварительные настройки для параметров преобразователя.

Это позволяет предварительно сконфигурировать и защитить от изменений:

- функции ПЧ;
- функции Сервисного блока.

Данная предварительная настройка выполняется во время изготовления преобразователя.

### [Сост.предв.настр.] P S S

Состояние предварительной настройки ПЧ.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не блокирован]	n P S S	Нет блокировки предварительной настройки. Список параметров, определенных предварительной настройкой, может быть изменен
[Блокировка]	P S S	Блокировка предварительной настройки. Список параметров, определенных предварительной настройкой, не может быть изменен

### [Разблокир. настр.] P S r S

Разблокировка предварительной настройки привода.

Этот параметр может быть использован сервисной службой Schneider Electric для разблокировки конфигурации предварительной настройки.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0



---

# Глава 10

## [Индивидуальные настройки] ПУР -

---

### Общее представление



[Индивидуальные настройки] ПУР - меню представляет возможные настройки для определенного пользователем интерфейса и параметр доступа.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
10.1	[Язык]	600
10.2	[Пароль]	601
10.3	[Доступ к параметру]	603
10.4	[Индивидуальная настройка]	606
10.5	[Настройка даты/времени]	610
10.6	[Уровень доступа]	611
10.7	[Веб-сервер]	612
10.8	[Управление функциональными клавишами]	613
10.9	[LCD Настройка]	614
10.10	[Режим энергосбережения]	615
10.11	[QR код]	617
10.12	[QR код] - [Инд. ссылка 1]	618
10.13	[QR код] - [Инд. ссылка 2]	619
10.14	[QR код] - [Инд. ссылка 3]	620
10.15	[QR код] - [Инд. ссылка 4]	621
10.16	[Код блокировки модулей]	622

## Раздел 10.1

### [Язык]

---

#### [Язык] L n G - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Язык]

##### Назначение меню

Это меню позволяет выбрать язык интерфейса графического терминала.

## Раздел 10.2

### [Пароль]

#### [Пароль] *Code* - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Пароль]

##### Назначение меню

Позволяет защитить конфигурацию с помощью кода доступа или ввести пароль для доступа в защищенную конфигурацию:

- Привод разблокирован, когда пароль установлен на **[Код доступа не задан]** *no* или при введенном правильном коде. Все меню отображаются.
- Перед защитой конфигурации с помощью пароля необходимо:
  - определить **[Право чтения]** *ULr* и **[Право загрузки]** *dLr*.
  - записать код, чтобы при необходимости можно было его найти.

#### [Статус пароля] *PSSL*

Состояние пароля.


Настройка	Код/Значение	Описание
[Код доступа не задан]	<i>no</i>	Пароль не задан <b>Заводская настройка</b>
[Код доступа разблок.]	<i>UL</i>	Пароль разблокирован
[Код доступа заблокирован]	<i>L o C</i>	Пароль заблокирован

#### [Пароль] *Pwd*

Пароль состоит из 6 цифр. Пароль должен быть введен, чтобы разблокировать ПЧ. После того, как правильный код введен, ПЧ будет разблокирован до следующего выключения питания.

#### [Право чтения] *ULr*

Право чтения.

Настройка 	Код/Значение	Описание
[Разрешено]	<i>ULrD</i>	Текущая конфигурация ПЧ может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК (пароль, мониторинг, конфигурация) <b>Заводская настройка</b>
[Не разрешено]	<i>ULrI</i>	Текущая конфигурация ПЧ не может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК

**[Право загрузки] d L r**

Право загрузки.

Настройка (S)	Код/Значение	Описание
[ПЧ заблокирован]	d L r 0	ПЧ заблокирован: может быть осуществлена только загрузка конфигурации в заблокированный ПЧ, сконфигурированный с тем же самым паролем
[ПЧ разблокирован]	d L r 1	ПЧ разблокирован: может быть осуществлена только загрузка конфигурации в разблокированный ПЧ, сконфигурированный без пароля <b>Заводская настройка</b>
[Не разрешено]	d L r 2	Загрузка запрещена
[Блокировка/разблокировка]	d L r 3	Загрузка разрешена в соответствии со случаем 0 или 1

## Раздел 10.3

### [Доступ к параметру]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Запрещенные каналы] <i>PC d</i> - Меню	604
[Запрещенные параметры] <i>PPA</i> - Меню	604
[Доступность] <i>V , S</i> - Меню	605

## [Запрещенные каналы] P C d - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Restricted Доступ к меню] → [Запрещенные каналы]

### Назначение меню

Следующие каналы могут быть выбраны для запрета доступа к соответствующим параметрам.

### [HMI] C o n

Графический терминал.

### [ПО для ПК] P w S

ПО ввода в эксплуатацию.

### [Modbus] П д б

Встроенный Modbus.

### [CANopen] C A n

Модуль CANopen.

### [Ком. модуль] n E t

Дополнительный коммуникационный модуль.

## [Запрещенные параметры] P P A - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Restricted Доступ к меню] → [Запрещенные параметры]

### Назначение меню

В этих экранах все параметры меню **[Полная настройка] C S t** - могут быть защищены и отображены для выбора, за исключением экспертных параметров.

Нажмите на клавишу **Все**, чтобы выбрать все параметры. Нажмите клавишу еще раз, чтобы отменить выбор всех параметров.

Содержание меню **[Полная настройка] C S t** - . Выбор не может быть выполнен в этих экранах при отсутствии отображенных параметров.

**[Доступность] V , 5 - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Доступность]

**Назначение меню**

Меню выбора отображения всех или только активных параметров.

**[Параметры] P V , 5**

Параметры.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Активные]	<i>A C E</i>	Отображаются только активные параметры <b>Заводская настройка</b>
[Все]	<i>A L L</i>	Отображаются все параметры

## Раздел 10.4

### [Индивидуальная настройка]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация индивидуального меню] П У С - Меню	607
[Тип отображения данных на экране] П С С - Меню	607
[Параметры строки] Р Ъ С - Меню	608
[Индивидуальные параметры] С У Р - Меню	608
[Службное сообщение] С Е С - Меню	609

**[Конфигурация индивидуального меню] ПУС - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Конфигурация индивидуального меню]

**Назначение меню**

Данное меню позволяет настроить [Индивидуальное меню] ПУПн - (см. стр. 46).

**[Выбор параметра] ПР**

Содержание меню [Полная настройка] С5Е - .

Выбор не может быть выполнен в этих экранах при отсутствии отображаемых параметров.

**[Выбранный список] ПЛ**

Данное меню позволяет сортировать выбранные параметры.

**[Индивидуальное меню] ПУПн**

Используется для определения имени пользовательского меню.

**[Тип отображения данных на экране] П5С - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Тип отображения данных на экране]

**Назначение меню**

Это параметр позволяет выбрать тип отображения на экране по умолчанию.

**[Тип экрана отображения] ПДЕ**

Тип отображения на экране.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Цифровое значение]	ДЕС	Отображение цифровых значений <b>Заводская настройка</b>
[Барграф]	БАР	Отображение индикаторных линеек
[Список]	Л, СЕ	Отображение списка параметров
[Расходомер]	V ПЕЕ	Расходомер

**[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ] ПРС**

Индивидуальные выбор.

Этот режим позволяет выбрать параметры, которые будут отображаться на экране по умолчанию.

## [Параметры строки] P 5 - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Индивид. настройка] → [Параметры строки ]

### Назначение меню

Этот режим позволяет выбрать элементы, которые будут отображаться в верхней части графического терминала.

## [Индивидуальные параметры] C У P - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Индивидуальные параметры]

### Назначение меню

Этот режим позволяет выбрать до 15 параметров.

## [Выбор параметра] S C P

Выбор параметра.

Выбор от одного до 15 параметров.

## [Индивидуальные выбор] C P П

Индивидуальные выбор.

Этот режим позволяет настроить для каждого выбранного параметра:

- Имя
- Единицы измерения при необходимости (доступны пользовательские единицы);
- Множитель (1...1000) при необходимости;
- Делитель (1...1000) при необходимости;
- Смещение (-99.00...99.00) при необходимости.

**[Службное сообщение] 5 E r - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Службное сообщение]

**Назначение меню**

Это меню позволяет задать службное сообщение, определенное пользователем (5 строк, 23 знака в строке).

Это сообщение может отображаться при выборе меню [Диагностика] d i R -, [Данные диагностики] d d t - и подменю [Службное сообщение] 5 E r - .

**[СТРОКА 1] 5 П L 0 1**

Строка 1.

**[СТРОКА 2] 5 П L 0 2**

Строка 2.

**[СТРОКА 3] 5 П L 0 3**

Строка 3.

**[СТРОКА 4] 5 П L 0 4**

Строка 4.

**[СТРОКА 5] 5 П L 0 5**

Строка 5.

## Раздел 10.5

### [Настройка даты/времени]

---

#### [Настройка даты/времени] - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Настр. дата/время]

##### Назначение меню

Данный режим позволяет настроить дату и время. Эта информация используется для меток времени всех зарегистрированных данных.

Если установлено соединение с сервером времени по каналу Ethernet и сконфигурировано на веб-сервере, то данные о дате и времени будут обновляться автоматически в зависимости от конфигурации.

Информация о дате и времени должна быть доступна при включении привода (доступен сервер времени и настроен или подключен графический терминал), чтобы активизировать запись временных меток зарегистрированных данных.

## Раздел 10.6

### [Уровень доступа]

#### [Уровень доступа] L A C - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Уровень доступа]

##### Назначение меню

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Один и тот же дискретный вход может одновременно активизировать несколько функций (например, вращение назад и второй темп разгона-торможения).

Убедитесь, что активизация дискретного входа, назначенного на несколько функций, не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

#### [Уровень доступа] L A C

Уровень доступа к управлению.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Базовый]	<i>Б A S</i>	Доступ только к меню [Ускоренный запуск] <i>S Y S</i> -, [Панель отображения] <i>d S H</i> -, [Диагностика] <i>d i A</i> - и [Индивидуальные настройки] <i>П У Р</i> - .
[Стандартный]	<i>S t d</i>	Доступ ко всем меню <b>Заводская настройка.</b>
[Экспертный]	<i>E P r</i>	Доступ ко всем меню и дополнительным параметрам.

## Раздел 10.7

### [Веб-сервер]

#### [Веб-сервер] W B 5 - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Веб-сервер]

##### Назначение меню

Это меню позволяет управлять веб-сервисами.

##### [Разреш. веб-серв.] E W E E

Активизация веб-сервиса для встроенного адаптера Ethernet.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Веб-сервер отключен
[Да]	YES	Веб-сервер включен <b>Заводская настройка</b>

##### [Разреш. веб-серв.] E W E ★

Активизация веб-сервиса для модулей Ethernet.

Параметр доступен при наличии модулей Ethernet-IP или PROFINET.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Веб-сервер отключен
[Да]	YES	Веб-сервер включен <b>Заводская настройка</b>

##### [Сброс осн. веб-пароля] r W P E

Сброс веб-пароля встроенного веб-сервера Ethernet.

Пароль по умолчанию: ADMIN.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Да

##### [Сброс доп. веб-пароля] r W P o ★

Сброс веб-пароля дополнительного модуля веб-сервера Ethernet IP Modbus TCP.

Параметр доступен при использовании дополнительного модуля Ethernet IP Modbus TCP.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	No <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Yes

##### [Пароль веб-серв.] W d P

8-значный пароль. Предоставляется уникальный пароль, который должен быть введен при первом подключении веб-сервера, чтобы иметь доступ к меню к аккаунту администратора (Имя = ADMIN).

## Раздел 10.8

### [Управление функциональными клавишами]

#### [Управление функциональными клавишами] F K G - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Управление функциональными клавишами]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет назначать функции для функциональных клавиш графического терминала.

##### [Назн. клавиши F1] F n 1

Назначение клавиши 1. Следующие возможные назначения не видны при конфигурации [Профиль I/O] i o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Заданная скорость 1]	F P S 1	Назначение клавиши: заданная скорость 1
[Заданная скорость 2]	F P S 2	Назначение клавиши: заданная скорость 2
[Зад. частоты ПИД-регул. 1]	F P r 1	Назначение клавиши: задание частоты 1 ПИД-регулятора
[Зад. частоты ПИД-регул. 2]	F P r 2	Назначение клавиши: задание частоты 2 ПИД-регулятора
[Быстрее]	F u S P	Назначение клавиши: быстрее
[Медленнее]	F d S P	Назначение клавиши: медленнее

##### [Назн. клавиши F2] F n 2

Назначение клавиши 2.  
Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] F n 1.

##### [Назн. клавиши F3] F n 3

Назначение клавиши 3.  
Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] F n 1.

##### [Назн. клавиши F4] F n 4

Назначение клавиши 4.  
Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] F n 1.

## Раздел 10.9

### [LCD Настройка]

#### [LCD Настройка] **С П L** - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [LCD Настройка]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет настроить параметры, связанные с графическим терминалом.

#### [Контрастн. экрана] **С С L**

Настройка контрастности изображения на экране графического терминала.

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 50%</b>

#### [Режим ожидания] **С В У**

Задержка режима ожидания.

Настройка	Описание
п о ...10 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 10 мин</b>

#### [Блокировка терм.] **К L C K**

Блокировка клавиш графического терминала. Нажмите одновременно клавиши HOME и ESC для блокировки вручную и разблокировки клавиш графического терминала. Клавиша STOP остается активной даже при заблокированном терминале.

Настройка ( )	Описание
п о ...10 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 5 мин</b>

#### [Красная подсветка] **В C K L ★**

Функция отключения красной подсветки графического терминала в случае срабатывания ошибки.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Красная подсветка выключена
[Да]	У E 5	Красная подсветка включена <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 10.10

### [Режим энергосбережения]

#### [Режим энергосбережения] 5 E G - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Режим энергосбережения]

##### Назначение меню

Эта функция доступна для типоразмеров ПЧ от 4 до 7. При активированной функции напряжение звена постоянного тока не поддерживается на рабочем уровне в целях экономии энергии. Когда преобразователь находится в режиме энергосбережения, последующая команда пуска должна быть задержана до одной секунды на время зарядки конденсаторов звена постоянного тока.

#### [Задержка энергосб.] , d L П

Задержка перехода в режим энергосбережения (ESAV) после остановки двигателя.

При включении питания, если [Задержка эн/сбер.] , d L П не настроена на [Нет] n o, то ПЧ переходит прямо в режим [Энергосбережения] , d L E

Настройка на [Нет] n o отключает функцию.

Настройка	Описание
[Нет] n o...32,400 с	Диапазон настройки Заводская настройка: n o

#### [Назнач. энергосбер.] , d L 5

Назначение дискретного входа для режима энергосбережения.

При активном состоянии нарастающего фронта ПЧ переключается в режиме энергосбережения двигателя при отсутствии команды пуска. При падающем фронте ПЧ переключается в нормальный режим работы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]... [DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]... [DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203
[DI52 (Верхн. ур.)]... [DI59 (Верхн. ур.)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Назначение верхнего уровня дискретных входов СБ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Данный выбор доступен в меню ПЧ ATV660 и ATV680, оснащенных сервисным блоком IO.
[CD00]... [CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] , o
[CD11]... [CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD11...CMD15 в зависимости от конфигурации
[C101]... [C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C111]... [C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]... [C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] , o
[C211]... [C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C301]... [C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] , <input type="checkbox"/>
[C311]... [C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]... [C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] , <input type="checkbox"/>
[C511]... [C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

## Раздел 10.11

### [QR код]

---

#### [QR код] 9 Г С - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код]

##### Назначение меню

Это меню обеспечивает доступ к QR-коду на графическом терминале.

#### [QR код] 9 С С

Сканирование этого QR-кода дает ссылку на страницу в Интернете, содержащую:

- техническое описание изделия,
- ссылку для прямого доступа к сервисной службе Schneider Electric.

## Раздел 10.12

### [QR код] - [Инд. ссылка 1]

---

[Инд. ссылка 1] ПУЛ I - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 1]

Назначение меню

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

[Инд. ссылка 1] 9 L I

## Раздел 10.13

### [QR код] - [Инд. ссылка 2]

---

[Инд. ссылка 2] ПУЛ 2 - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 2]

Назначение меню

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

[Инд. ссылка 2] ПУЛ 2

## Раздел 10.14

### [QR код] - [Инд. ссылка 3]

---

[Инд. ссылка 3] ПУЛ Э - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 3]

Назначение меню

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

[Инд. ссылка 3]

## Раздел 10.15

### [QR код] - [Инд. ссылка 4]

---

[Инд. ссылка 4] ПУЛ Ч - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 4]

Назначение меню

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

[Инд. ссылка 4] 9 L Ч

## Раздел 10.16

### [Код блокировки модулей]

#### [Код блокировки модулей] P P ,

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Код блокировки модулей]

##### Назначение меню

Эта функция доступна только в режиме Экспертный. Она позволяет обнаружить в любой момент замену дополнительного модуля или модификацию программного обеспечения в той или иной форме. После ввода кода блокировки, параметры, установленных в данный момент модулей, сохраняются. При каждом последующем включении питания эти параметры проверяются и в случае несоответствия ПЧ блокируется по неисправности **[Совместимость модулей] H C F**. Для перезапуска нужно восстановить исходную конфигурацию или ввести новый Код блокировки модулей.

Проверяются следующие параметры:

- тип дополнительных модулей;
- версии программного обеспечения ПЧ и дополнительных модулей;
- серийный номер для блоков управления.

#### [Код блокир. модулей.] P P ,

Действия кода блокировки.

Настройка	Описание
[ОТКЛ.] <input type="checkbox"/> F F ...9,999	Диапазон настройки Заводская настройка: <input type="checkbox"/> F F

[ОТКЛ.]  F F - функция блокировки модулей неактивна.

[ВКЛ.]  n - функция блокировки модулей активна и необходим ввод кода доступа для разблокировки ПЧ в случае возникновения неисправности **[Совместимость модулей] H C F**.

После ввода кода ПЧ разблокируется и значение меняется на **[ВКЛ.]  n**.

---

## Часть III

### Техническое обслуживание и диагностика

---

#### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Наименование	Стр.
11	Техническое обслуживание	625
12	Диагностика и устранение неисправностей	627



# Глава 11

## Техническое обслуживание

### Техническое обслуживание

#### Ограничение гарантии

Гарантийные обязательства не распространяются на изделия, ремонтируемые самостоятельно, минуя сервисную службу Schneider Electric.

#### Сервисное обслуживание

### Предупреждение

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Внимательно прочтите инструкции в главе **Информация по безопасности** перед выполнением любой процедуры, описанной ниже.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

### Уведомление

#### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

Выполните следующие действия.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Окружающая среда	Элемент изделия	Действие	Периодичность
Целостность изделия	Корпус - блок управления (индикаторы - терминал)	Визуальный осмотр изделия	Ежегодное (1раз в год)
Коррозия	Клеммы - соединитель - винты - монтажная пластина ЭМС	Внимательный осмотр и чистка при необходимости	
Пыль	Клеммы - вентиляторы - вентиляционные отверстия		
Температура	Вокруг изделия	Проверьте и скорректируйте при необходимости	
Охлаждение	Вентилятор	Проверьте работу вентилятора	Ежегодное (1раз в год)
		Замените вентилятор	После 3 - 5 лет в зависимости от условий эксплуатации
Вибрации	Клеммные соединения	Проверьте соответствие рекомендованному моменту затяжки	Ежегодное (1раз в год)

#### Запасные части и ремонт

В случае необходимости замены или ремонта преобразователя частоты обращайтесь в сервисные центры компании Schneider Electric.

### Длительный срок хранения

Если преобразователь частоты не подключался к сети переменного тока в течение длительного периода времени, то конденсаторы промежуточного звена постоянного тока частично теряют свои характеристики и должны быть восстановлены перед запуском двигателя

## **ВНИМАНИЕ**

### **ОПАСНОСТЬ УХУДШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗ-ЗА СТАРЕНИЯ КОНДЕНСАТОРОВ**

- Подключите ПЧ к сетевому питанию в течение одного часа перед пуском двигателя, если он не включался в сеть в указанный период:
  - 12 месяцев при максимальной температуре хранения +50°C
  - 24 месяца при максимальной температуре хранения +45°C
  - 36 месяцев при максимальной температуре хранения +40°C
- Убедитесь в том, что команда пуска не будет подана до истечения указанного периода времени (один час);
- Проверьте дату изготовления ПЧ и, если она превышает 12 месяцев, то проведите указанную процедуру.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Если указанная процедура не может быть выполнена без команды пуска из-за внутреннего управления сетевым контактором, то выполняйте ее при неподвижном двигателе, чтобы не допускать значительных токов в конденсаторах.

### Замена вентилятора

Существует возможность заказа вентиляторов для ремонта ПЧ, см. каталожные номера на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

---

# Глава 12

## Диагностика и устранение неисправностей

---

### Представление

Это глава описывает различные типы диагностики и оказывает помощь по устранению неполадок.

### ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ

Внимательно прочтите инструкции в главе **Информация по безопасности** перед выполнением любой процедуры, описанной ниже

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
12.1	Коды предупреждений	628
12.2	Коды ошибок	630
12.3	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)	696

## Раздел 12.1

### Коды предупреждений

#### Коды предупреждений

##### Предупреждение о работе ПЧ

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>RP 1</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на аналоговом входе AI1
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	<i>RP 2</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на аналоговом входе AI2
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>RP 3</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на аналоговом входе AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>RP 4</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на аналоговом входе AI4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>RP 5</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на аналоговом входе AI5
[Настр. предупр. 1]	<i>CRS 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1 активно
[Настр. предупр. 2]	<i>CRS 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2 активно
[Настр. предупр. 3]	<i>CRS 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3 активно
[Настр. предупр. 4]	<i>CRS 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4 активно
[Настр. предупр. 5]	<i>CRS 5</i>	Настраиваемое предупреждение 5 активно
[Уст. тока достиг.]	<i>CEA</i>	Верхняя уставка тока достигнута
[Дост нижн уст. тока]	<i>CEAL</i>	Нижняя уставка тока достигнута
[Пред. сухого хода]	<i>drRY</i>	Функция предупреждения сухого хода
[Внешняя неисправ.]	<i>EFA</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Дост. уст. частоты 2]	<i>F2A</i>	Уставка частоты 2 достигнута
[Ниж.уст.част.дв.2]	<i>F2AL</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Предупр. сч. вент.]	<i>FCEA</i>	Предупреждение счетчика. вентилятора
[Предупр. о.с. вент.]	<i>FFdA</i>	Предупреждение обратной связи вентилятора
[Верхн. скор. дост.]	<i>FLA</i>	Достигнута верхняя скорость
[Резервная частота]	<i>F r F</i>	Реакция на резервную частоту
[Огр. расх. актив.]	<i>FAA</i>	Функция контроля ограничения расхода активна
[Верхн. уст. част. двиг.]	<i>FEA</i>	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>FEAL</i>	Нижняя уставка частоты двигателя достигнута
[Пред. верхн. расх.]	<i>HFP A</i>	Функция предупреждения контроля верхнего расхода
[Предупр. о давл. на входе]	<i>i P P A</i>	Функция предупреждения контроля давления на входе
[Пред. о защ от зацикл.]	<i>J A P A</i>	Макс. число циклов антизаклинивания достигнуто
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L C A 1</i>	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L C A 2</i>	Предупреждение о сроке службы 2
[Предупр. о нижн. расходе]	<i>L F A</i>	Функция предупреждения контроля нижнего расхода
[Пред. нижн. давл.]	<i>L P A</i>	Функция предупреждения контроля нижнего давления
[Нет сохран. предупреждений.]	<i>n o A</i>	Нет сохраненных предупреждений
[Предупр. перегрузке проц.]	<i>o L A</i>	Предупреждение о перегрузке процесса
[Пред. верхн. вых. давл.]	<i>o P H A</i>	Предупреждение верхнего давления на выходе
[Пред нижн вых давл.]	<i>o P L A</i>	Предупреждение нижнего давления на выходе
[Пред. переключ. вых давл]	<i>o P S A</i>	Предупреждение переключения давления на выходе
[Предупреждение цикл. насоса]	<i>P C P A</i>	Предупреждение цикл. насоса
[Предупр. об ош. ПИД]	<i>P E E</i>	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. об о.с. ПИД]	<i>P F A</i>	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F A H</i>	Предупреждение верхней уставки обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F A L</i>	Предупреждение нижней уставки обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. о регулировании]	<i>P I S H</i>	Предупреждение о регулировании обратной связи ПИД-регулятора
[Низкий расход насоса]	<i>P L F A</i>	Предупреждение о достижении нижнего расхода насоса
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	Функция поддержания скорости активна
[Верхн. уст. част.]	<i>r E A H</i>	Верхняя уставка заданной частоты достигнута
[Дост. нижн. уст. част.]	<i>r E A L</i>	Нижняя уставка заданной частоты достигнута
[Предупреждение о зад. част.]	<i>S r A</i>	Задание частоты достигнуто
[Тип остановки]	<i>S E E</i>	Обнаружена ошибка без остановки в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S E E</i>
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	<i>E A d</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>E H A</i>	Предупреждение теплового состояния ПЧ
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>E J A</i>	Предупреждение теплового состояния IGBT
[Предупр. темп. AI2]	<i>E P Z A</i>	Тепловое предупреждение на аналоговом входе AI2
[Предупр. темп. AI3]	<i>E P Z A</i>	Тепловое предупреждение на аналоговом входе AI3
[Предупр. темп. AI4]	<i>E P C A</i>	Тепловое предупреждение на аналоговом входе AI4
[Предупр. темп. AI5]	<i>E P S A</i>	Тепловое предупреждение на аналоговом входе AI5
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>E S A</i>	Тепловая уставка двигателя достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	<i>u L A</i>	Предупреждение о недогрузке процесса
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P A</i>	Предупреждение об уровне недонапряжения активно
[Предупр. о недонапр.]	<i>u S A</i>	Сигнализация недонапряжения
[Ethernet. внутр.пр.]	<i>i n W P</i>	Внутреннее предупреждение Ethernet
[ABH сет. недонапр.]	<i>u r A</i>	ABH сетевое недонапряжение
[Пред.контр.цепи A]	<i>i W A</i>	Предупреждение контроля цепи A
[Пред.контр.цепи B]	<i>i W b</i>	Предупреждение контроля цепи B
[Пред.контр.цепи C]	<i>i W C</i>	Предупреждение контроля цепи C
[Пред.контр.цепи D]	<i>i W d</i>	Предупреждение контроля цепи D
[СБ пред. цепи A]	<i>C W A</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи A
[СБ пред. цепи B]	<i>C W b</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи B
[СБ пред. цепи C]	<i>C W C</i>	Сервисный блок- предупреждение цепи C
[Предупр.обм. дв.А]	<i>E W A</i>	Предупреждение обмотки двигателя A
[Предупр.обм. дв.В]	<i>E W b</i>	Предупреждение обмотки двигателя B
[Пред. подш. дв. А]	<i>E W C</i>	Предупреждение подшипника двигателя A
[Пред. подш. дв. В]	<i>E W d</i>	Предупреждение подшипника двигателя B
[AB предупреждение]	<i>C b W</i>	Автоматический выключатель - предупреждение
[Огр. двиг. ABH]	<i>C L i P</i>	ABH - ограничение двигателя
[Огр. генер. ABH]	<i>C L i G</i>	ABH - ограничение генератора
[ABH тепл. пред.]	<i>E H S A</i>	ABH - тепловое предупреждение
[ABH IGBT тепл.пр.]	<i>E H J A</i>	ABH - тепловое предупреждение IGBT
[СБ пред.о.с.вент.]	<i>F F C A</i>	Сервисный блок- предупреждение о.с. вентилятора
[Предупр.сч. вент.]	<i>F C C A</i>	СБ- предупреждение счетчика вентилятора
[СБ перегрев]	<i>C H A</i>	Сервисный блок- перегрев
[СМІ пред. пер.]	<i>C P i J</i>	СМІ предупреждение о переключателе
[Пр. сч. вент. ABH]	<i>F C b A</i>	ABH предупреждение счетчика вентилятора
[Пр. о.с. вент. ABH]	<i>F F b A</i>	ABH предупреждение обратной связи вентилятора

## Раздел 12.2

### Коды ошибок

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Представление	633
[ABN - ошибка частоты коммутации] <i>A C F 1</i>	634
[ABN - ошибка контроля тока] <i>A C F 2</i>	634
[Ошибка угла] <i>A 5 F</i>	635
[Автоматический выключатель - неисправность] <i>C ь F</i>	635
[СБ ошибка цепи А] <i>C F A</i>	636
[СБ ошибка цепи В] <i>C F ь</i>	636
[СБ ошибка цепи С] <i>C F C</i>	637
[Неправильная конфигурация] <i>C F F</i>	637
[Недопустимая конфигурация] <i>C F ,</i>	638
[Ошибка загрузки конфигурации] <i>C F , 2</i>	638
[Ошибка предварительной настройки] <i>C F , Э</i>	639
[Сервисный блок - ошибка перегрева] <i>C H F</i>	639
[Прер. ком. связи] <i>C n F</i>	640
[Прерывание связи по шине CANopen®] <i>C o F</i>	640
[Предварительный заряд конденсатора] <i>C r F</i>	641
[Ошибка обратной связи контактора ABN] <i>C r F Э</i>	641
[Ошибка переключения каналов] <i>C 5 F</i>	642
[Ошибка сухого хода] <i>d r У F</i>	642
[EEPROM управления] <i>E E F 1</i>	643
[EEPROM мощности] <i>E E F 2</i>	643
[Внешняя ошибка] <i>E P F 1</i>	644
[Неисправность связи] <i>E P F 2</i>	644
[Прерывание связи встроенного Eth] <i>E E H F</i>	645
[Ошибка FDR 1] <i>F d r 1</i>	645
[Ошибка FDR 2] <i>F d r 2</i>	646
[Ошибка обновления ПО] <i>F W E r</i>	646
[Совместимость модулей] <i>H C F</i>	647
[Ошибка верхнего расхода] <i>H F P F</i>	647
[Конт.контр.цепи А] <i>, F A</i>	648
[Конт.контр.цепи В] <i>, F ь</i>	648
[Конт.контр.цепи С] <i>, F C</i>	649
[Конт.контр.цепи D] <i>, F d</i>	649
[Перегрев входного элемента] <i>, H F</i>	650
[Ошибка внутренней связи] <i>, L F</i>	650
[Внутр. ошибка 0] <i>, n F 0</i>	651
[Внутр. ошибка 1] <i>, n F 1</i>	651
[Внутр. ошибка 2] <i>, n F 2</i>	652
[Внутр. ошибка 3] <i>, n F 3</i>	652
[Внутр. ошибка 4] <i>, n F 4</i>	653

Название параграфа	Стр.
[Внутр. ошибка 6] <i>и F Б</i>	653
[Внутр. ошибка 7] <i>и F Г</i>	654
[Внутр. ошибка 8] <i>и F В</i>	654
[Внутр. ошибка 9] <i>и F Д</i>	655
[Внутр. ошибка 10] <i>и F А</i>	655
[Внутр. ошибка 11] <i>и F Б</i>	656
[Внутр. ошибка 12] <i>и F С</i>	656
[Внутр. ошибка 13] <i>и F Д</i>	657
[Внутр. ошибка 14] <i>и F Е</i>	657
[Внутр. ошибка 15] <i>и F F</i>	658
[Внутр. ошибка 16] <i>и F Г</i>	658
[Внутр. ошибка 17] <i>и F H</i>	659
[Внутр. ошибка 18] <i>и F I</i>	659
[Внутр. ошибка 20] <i>и F K</i>	660
[Внутр. ошибка 21] <i>и F L</i>	660
[Внутр. ошибка 22] <i>и F П</i>	661
[Внутр. ошибка 23] <i>и F н</i>	661
[Внутр. ошибка 25] <i>и F Р</i>	662
[Внутр. ошибка 27] <i>и F r</i>	662
[Внутр. ошибка 28] <i>и F S</i>	663
[Внутр. ошибка 29] <i>и F t</i>	663
[Внутр. ошибка 30] <i>и F u</i>	664
[Внутр. ошибка 31] <i>и F V</i>	664
[Ошибка давления на входе] <i>и P P F</i>	665
[Ошибка защиты от закл.] <i>и P P F</i>	665
[Входной контактор] <i>L C F</i>	667
[Ошибка верхнего уровня] <i>L C H F</i>	667
[Ошибка верхнего уровня] <i>L C L F</i>	668
[AI1 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 1</i>	668
[AI2 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 2</i>	669
[AI3 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 3</i>	669
[AI4 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 4</i>	670
[AI5 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 5</i>	670
[Частота сети вне диапазона] <i>и P F F</i>	671
[Ош. устройства НС] <i>и P d F</i>	671
[Ош. основн. НА] <i>и P L F</i>	672
[Перенапряжение звена постоянного тока] <i>о b F</i>	672
[Разбаланс АВН] <i>о b F 2</i>	673
[Перегрузка по току] <i>о C F</i>	673
[Перегрев ПЧ] <i>о H F</i>	674
[Перегрузка процесса] <i>о L C</i>	674
[Перегрузка двигателя] <i>о L F</i>	675
[Обрыв одной фазы двигателя] <i>о P F 1</i>	675
[Обрыв фазы двигателя] <i>о P F 2</i>	676
[Выс. вых. давлен.] <i>о P H F</i>	676
[Низк. вых. давл.] <i>о P L F</i>	677

Название параграфа	Стр.
[Перенапряжение сети] <i>o 5 F</i>	677
[Ошибка запуска циклограммы насоса] <i>P C P F</i>	678
[Ошибка обратной связи ПИД-регулятора] <i>P F П F</i>	678
[Ошибка загрузки программы] <i>P G L F</i>	679
[Ошибка выполнения программы] <i>P G r F</i>	679
[Обрыв фазы сети] <i>P H F</i>	680
[Ошибка низкого расхода насоса] <i>P L F F</i>	680
[Ошибка функции безопасности] <i>S R F F</i>	681
[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F I</i>	681
[Короткое замыкание на землю] <i>S C F Э</i>	682
[Короткое замыкание IGBT] <i>S C F Ч</i>	682
[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F 5</i>	683
[АВН короткое замыкание на землю] <i>S C F Б</i>	683
[Прерывание связи Modbus] <i>S L F I</i>	684
[Прерывание связи с ПК] <i>S L F 2</i>	684
[Прерывание связи с терминалом] <i>S L F Э</i>	685
[Превышение скорости двигателя] <i>S o F</i>	685
[Ошибка остановки двигателя] <i>S t F</i>	686
[Ошибка датч. темп. на AI2] <i>t 2 C F</i>	686
[Ошибка датч. темп. на AI3] <i>t 3 C F</i>	687
[Ошибка датч. темп. на AI4] <i>t 4 C F</i>	687
[Ошибка датч. темп. на AI5] <i>t 5 C F</i>	688
[Ошибка обм. дв. А] <i>t F A</i>	688
[Ошибка обм. дв. В] <i>t F б</i>	689
[Ошибка обм. дв. В] <i>t F C</i>	689
[Ошибка подшипника двигателя В] <i>t F d</i>	690
[Обн. ош. датч. темп. на AI2] <i>t H 2 F</i>	690
[Обн. ош. датч. темп. на AI3] <i>t H 3 F</i>	691
[Обн. ош. датч. темп. на AI4] <i>t H 4 F</i>	691
[Обн. ош. датч. темп. на AI5] <i>t H 5 F</i>	692
[Перегрев IGBT] <i>t J F</i>	692
[Перегрев IGBT АВН] <i>t J F 2</i>	693
[Ошибка автоподстройки] <i>t n F</i>	693
[Недогрузка процесса] <i>u L F</i>	694
[АВН сет. недонапр.] <i>u r F</i>	694
[Сетевое недонапряжение] <i>u 5 F</i>	695

## Представление

### Сброс обнаруженной ошибки

В таблице приведена процедура, которую необходимо выполнить, если требуется вмешательство в ПЧ:

Шаг	Действие
1	Отключите все источники питания, включая внешнее питание цепей управления при его наличии
2	Заблокируйте все автоматы или разъединители в отключенном состоянии
3	ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока
4	Измерьте напряжение в звене постоянного тока с помощью подходящего вольтметра, чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В
5	Если конденсаторы звена постоянного тока не разряжаются полностью, то обратитесь в сервисную службу компании Schneider Electric. Не ремонтируйте преобразователь самостоятельно и не включайте его
6	Найдите причину ошибки и устраните проблему
7	Восстановите питание преобразователя, чтобы убедиться, что обнаруженная ошибка устранена

После того, как причина ошибки была устранена, обнаруженная ошибка может быть сброшена:

- При отключении питания ПЧ.
- С помощью параметра **[Перезапуск устройства] r P** .
- С помощью функции **[Авт. сброс неисправ.] A E r -** .
- Настройкой дискретного входа или бита управления на функцию **[Сброс неисправности] r 5 E -** .
- Нажатием клавиши STOP / RESET на графическом терминале, если активный канал управления настроен на **[Задание частоты с удал. термин.] L C C** .

## [АВН - ошибка частоты коммутации] *А С F 1*



### Возможная причина

Напряжение сети находится на нижнем пределе, частота модуляции АВН увеличивается, чтобы защитить конденсаторы промежуточного ЗПТ, срабатывает ошибка [АВН - ошибка частоты коммутации] *А С F 1*.



### Способ устранения

- Проверьте напряжение сети.
- Проверьте настроечный параметр для Напряжения сети.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] *А Е r* или вручную [Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [АВН - ошибка контроля тока] *А С F 2*



### Возможная причина

Прерывание сетевого питания.



### Способ устранения

- Проверьте напряжение сети.
- Уменьшите падение напряжения.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка угла] *Я 5 F*



### Возможная причина

Для синхронных двигателей неверно заданы параметры контура скорости при переходе задания через 0



### Способ устранения

- Проверьте параметры контура скорости.
- Проверьте фазы двигателя и максимальный допустимый ток ПЧ.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена вручную с помощью [Назн. сбр. неисправ.] *г 5 F* после исчезновения ее причины.

## [Автоматический выключатель - неисправность] *С ь F*



### Возможная причина

Уровень напряжения ЗПТ не является корректным по сравнению с логикой управления автоматического выключателя (импульс пуска или остановки) после настроенного времени ожидания [Тайм-аут U сети] *Л С Ё*.



### Способ устранения

- Проверьте логику управления автоматического выключателя (длительность импульса для запуска и остановки).
- Проверьте механическое состояние автоматического выключателя.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [СБ ошибка цепи А] C F A



### Возможная причина

Функция контроля обнаружила ошибку. Дискретный вход, назначенный на [СБ назн. цепи А] C F A A , активен в течение времени больше, чем [СБ задерж. цепи А] F d A .



### Способ устранения

- Определить причину ошибки.
- Проверьте используемое устройство (дверной выключатель, термореле, ...) и его подключение.
- Проверьте назначение параметра [СБ назн. цепи А] C F A A .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [СБ ошибка цепи В] C F B



### Возможная причина

Функция контроля обнаружила ошибку. Дискретный вход, назначенный на [СБ назн. цепи В] C F B A , активен в течение времени больше, чем [СБ задерж. цепи В] F d A .



### Способ устранения

- Определить причину ошибки.
- Проверьте используемое устройство (дверной выключатель, термореле, ...) и его подключение
- Проверьте назначение параметра [СБ назн. цепи В] C F B A .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [СБ ошибка цепи С] C F C



### Возможная причина

Функция контроля обнаружила ошибку. Дискретный вход, назначенный на [СБ назн. цепи С] C F A C , активен в течение времени больше, чем [СБ задерж. цепи С] F d C .



### Способ устранения

- Определить причину ошибки.
- Проверьте используемое устройство (дверной выключатель, термореле, ...) и его подключение.
- Проверьте назначение параметра [СБ назн. цепи С] C F A C .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Неправильная конфигурация] C F F



### Возможная причина

- Дополнительная карта заменена или извлечена.
- Блок управления заменен блоком, сконфигурированным для ПЧ другого типоразмера.
- Текущая конфигурация является несовместимой.



### Способ устранения

- Убедитесь в отсутствии ошибок в дополнительном модуле.
- В случае преднамеренной замены блока управления, см. нижеприведенные примечания.
- Восстановите заводские настройки или сохраненную конфигурацию, если это возможно.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Недопустимая конфигурация] C F 1



### Возможная причина

Недопустимая конфигурация. Конфигурация, загруженная в ПЧ по сети, является несовместимой.



### Способ устранения

- Проверьте ранее загруженную конфигурацию.
- Загрузите совместимую конфигурацию.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка загрузки конфигурации] C F 12



### Возможная причина

- Конфигурация не была передана правильно.
- Загруженная конфигурация несовместима с ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте ранее загруженную конфигурацию.
- Загрузите совместимую конфигурацию.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка предварительной настройки] *CF*, *E*



### Возможная причина

Предустановка не была передана должным образом.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *AE* *r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r* *5 F* после исчезновения ее причины.

## [Сервисный блок - ошибка перегрева] *CH* *F*



### Возможная причина

Термовыключатель сервисного блока находится в активном состоянии, вентилятор СБ был включен, но нет обратной связи вентилятора.

Дискретный входы DI50 и DI51 ПЧ оснащенных сервисным блоком входов-выходов, сконфигурированы для контроля температуры. Если термовыключатель открывается при превышении температуры, то срабатывает ошибка **[Сервисный блок - ошибка перегрева]** *CH* *F*.

Эта ошибка может быть вызвана только в состоянии RUN. В другом состоянии активно предупреждение **[СБ перегрев]** *CH* *A*.



### Способ устранения

- Проверьте вентилятор сервисного блока и его подключение.
- Убедитесь, что температура в шкафу невысокая.
- Проверьте настройку термовыключателя (должно быть 60°C)



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *AE* *r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r* *5 F* после исчезновения ее причины.

## [Прер. ком. связи] C n F



### Возможная причина

Неисправность связи с коммуникационным модулем.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Проверьте подключение.
- Проверьте тайм-аут.
- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Прерывание связи CANopen] C n F



### Возможная причина

Прерывание связи по шине CANopen



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную шину.
- Проверьте тайм-аут.
- См. Руководство пользователя CANopen.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Предварительный заряд конденсатора] $C_r F$



### Возможная причина

Обнаружена ошибка управления зарядным реле либо поврежден зарядный резистор.



### Способ устранения

- Выключите, а затем снова включите ПЧ.
- Проверьте внутренние соединения.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка обратной связи контактора АВН] $C_r F Э$



### Возможная причина

- Обратная связь сетевого контактора неактивна в процессе заряда ЗПТ.
- Обратная связь сетевого контактора становится неактивной без обнаружения обрыва фазы сети в то время как ПЧ находится в работе (ПЧ готов или ПЧ работает).



### Способ устранения

- Проверьте цепь обратной связи.
- Проверьте механическое состояние сетевого контактора.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка переключения каналов] C 5 F



### Возможная причина

Переключение на недопустимый канал.



### Способ устранения

Проверьте параметры функции.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неиспр.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неиспр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка сухого хода] d r Y F



### Возможная причина

Функция мониторинга сухого хода обнаружила ошибку.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после срабатывания ошибки, даже если она была сброшена, нет возможности повторного запуска насоса до истечения выдержки **[Задерж. перезап. с. х.] d r Y r**.



### Способ устранения

- Убедитесь, что насос залит.
- Убедитесь в отсутствии утечек воздуха во всасывающем трубопроводе.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неиспр.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неиспр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [EEPROM управления] E E F 1



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней памяти карты управления.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Выключите ПЧ.
- Возвратитесь к заводской настройке.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [EEPROM мощности] E E F 2



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней памяти силового модуля.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Выключите ПЧ.
- Возвратитесь к заводской настройке.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внешняя ошибка] E P F 1



### Возможная причина

- Событие вызвано внешним устройством, зависящим от применения.
- Внешняя ошибка обусловлена встроенным Ethernet.



### Способ устранения

Устраните причину внешней ошибки.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка сети] E P F 2



### Возможная причина

Обнаружена внешняя ошибка коммуникационной связи.



### Способ устранения

Устраните причину внешней ошибки.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Прерывание связи встроенного Eth] E E H F



### Возможная причина

Прерывание связи по шине Ethernet ModbusTCP.



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную линию.
- Обратитесь к Руководству пользователя по Ethernet.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неискр.] H E r** или вручную **[Назн. сбр. неискр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка FDR 1] F d r 1



### Возможная причина

- Коммуникационная связь между ПЧ и ПЛК;
- Файл несовместим, пуст или поврежден;
- Типоразмер ПЧ не соответствует файлу.



### Способ устранения

- Проверьте связь между ПЧ и ПЛК;
- Проверьте рабочую нагрузку сети;
- Перезапустить передачу файла с ПЧ на ПЛК.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка FDR 2] *F d r 2*



### Возможная причина

- Коммуникационная связь между ПЧ и ПЛК;
- Файл несовместим, пуст или поврежден;
- Типоразмер ПЧ не соответствует файлу.



### Способ устранения

- Проверьте связь между ПЧ и ПЛК;
- Проверьте рабочую нагрузку сети;
- Перезапустить передачу файла с ПЧ на ПЛК.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка обновления ПО] *F W E r*



### Возможная причина

Функция обновления прошивки обнаружила ошибку.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка сбрасывается, как только ее причина исчезает.

## [Совместимость модулей] H C F



### Возможная причина

Функция **[Код блокир. модулей] P P** , была сконфигурирована и один из модулей была заменен.



### Способ устранения

- Возвратите исходную карту.
- Подтвердите конфигурацию, введя **[Код блокир. модулей] P P** , если карта была сознательно заменена.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка верхнего расхода] H F P F



### Возможная причина

ТФункция контроля верхнего расхода обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Убедитесь, что система работает в пределах своих возможностей по обеспечению расхода.
- Убедитесь, что нет разрыва трубы на выходе системы.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Конт.контр.цепи А] , F A



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на [Назн.контр.цепи А] , F A A , активен в течение времени больше, чем [Задер.конт.цепи А] , F d A .



### Способ устранения

- Проверьте используемое устройство и его подключение
- Проверьте назначение параметра [Назн.контр.цепи А] , F A A .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [Конт.контр.цепи В] , F B



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на [Назн.контр.цепи В] , F B B , активен в течение времени больше, чем [Задер.конт.цепи В] , F d B .



### Способ устранения

- Проверьте используемое устройство и его подключение.
- Проверьте назначение параметра [Назн.контр.цепи В] , F B B .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [Конт.контр.цепи C] , F C



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на [Назн.контр.цепи C] , F R C , активен в течение времени больше, чем [Задер.конт.цепи C] , F d C .



### Способ устранения

- Проверьте используемое устройство и его подключение.
- Проверьте назначение параметра [Назн.контр.цепи C] , F R C .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] R E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [Конт.контр.цепи D] , F d



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на [Назн.контр.цепи D] , F R d , активен в течение времени больше, чем [Задер.конт.цепи D] , F d d .



### Способ устранения

- Проверьте используемое устройство и его подключение.
- Проверьте назначение параметра [Назн.контр.цепи D] , F R d .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] R E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [Перегрев входного элемента] , H F



### Возможная причина

Слишком высокая температура блока АВН.



### Способ устранения

Проверьте вентиляцию преобразователя частоты и окружающую температуру. Дождитесь охлаждения устройства перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка внутренней связи] , L F



### Возможная причина

Прерывание связи между дополнительным модулем и ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Проверьте подключения.
- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 0] i n F 0**



**Возможная причина**

Прерывание связи между микропроцессорами карты управления.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 1] i n F 1**



**Возможная причина**

Несовместимость силового модуля.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 2] INF2



### Возможная причина

Силовой модуль несовместим с блоком управления.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 3] INF3



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней связи.



### Способ устранения

- Проверьте подключение клеммников управления (перегрузка внутреннего источника питания 10 В для питания аналоговых входов).
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 4] I n F Ч**



**Возможная причина**

Несоответствие внутренних данных.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 6] I n F Б**



**Возможная причина**

- Установленное дополнительное оборудование не идентифицируется.
- Съёмные клеммники управления (если имеются) отсутствуют или не распознаются.
- Встроенный адаптер Ethernet не распознается.



**Способ устранения**

- Проверьте каталожный номер и совместимость оборудования.
- Подключите съёмный клеммник управления после отключения ПЧ.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 7] INF 7



### Возможная причина

Прерывание связи с компонентами ПЛИС модуля управления.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 8] INF 8



### Возможная причина

Неверное питание цепей управления.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 9] I n F 9**



**Возможная причина**

Неверное измерение тока.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 10] I n F 10**



**Возможная причина**

Входной каскад работает неверно.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 11] *INFb*



### Возможная причина

Датчик температуры ПЧ работает неверно.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс несп.] RE r** или вручную **[Назн. сбр. неспр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Внутр. ошибка 12] *INFc*



### Возможная причина

Ошибка внутреннего источника питания



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 13] *INFD***



**Возможная причина**

Отклонение дифференциального тока.



**Способ устранения**

Проверьте соединительный кабель DigiLink (GG45).  
Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 14] *INFE***



**Возможная причина**

Обнаружена внутренняя ошибка микропроцессора.



**Способ устранения**

- Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 15] INF F



### Возможная причина

Формат последовательной флеш-памяти.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 16] INF G



### Возможная причина

Прерывание связи с модулем расширения релейных выходов или внутренняя ошибка модуля расширения релейных выходов.



### Способ устранения

- Замените дополнительный модуль.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 17] i n F H**



**Возможная причина**

Прерывание связи с модулем расширения цифровых и аналоговых входов-выходов или внутренняя ошибка модуля расширения цифровых и аналоговых входов-выходов.



**Способ устранения**

- Замените дополнительный модуль.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 18] i n F i**



**Возможная причина**

Прерывание связи с функциональным модулем безопасности или внутренняя ошибка модуля безопасности.



**Способ устранения**

- Замените дополнительный модуль.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 20] *inFK*



### Возможная причина

Ошибка дополнительного интерфейсного модуля.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 21] *inFL*



### Возможная причина

Ошибка внутренних часов реального времени.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 22] и П П**



**Возможная причина**

Внутренняя ошибка встроенного Ethernet.  
нестабильное внешнее питание 24 В.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.  
Проверьте источник 24 В .



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 23] и П П**



**Возможная причина**

Обнаружено прерывание связи между блоком управления и активным выпрямителем напряжения или тормозным модулем.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 25] *inFR*



### Возможная причина

Несовместимость модулей управления и ПО.



### Способ устранения

- Обновите программное обеспечение.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 27] *inFr*



### Возможная причина

Диагностика ПЛИС обнаружила ошибку.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 28] *INF5***



**Возможная причина**

Обнаружена ошибка модуля АВН.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Внутр. ошибка 29] *INFt***



**Возможная причина**

Обнаружена ошибка модуля инвертора.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 30] *INFU*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка выпрямительного блока.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутр. ошибка 31] *INFV*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка в архитектуре модулей (отсутствует модуль).



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

**[Ошибка давления на входе] P P F**



**Возможная причина**

Функция контроля давления на входе обнаружила ошибку.



**Способ устранения**

- Найдите возможную причину низкого давления на входе системы.
- Проверьте настройки функции контроля.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка защиты от заклинивания] *J A P F*



### Возможная причина

Функция защиты от заклинивания превысила максимальное количество последовательностей за разрешенный период.



### Способ устранения

- Ищите загрязняющие вещества в рабочем колесе.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *A E r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F*** после исчезновения ее причины.

## [Входной контактор] L C F



### Возможная причина

ПЧ не включается даже после истечения времени [Тайм-аут U сети] L C E .



### Способ устранения

- Проверьте входной контактор и его подключение.
- Проверьте тайм-аут [Тайм-аут U сети] L C E .
- Проверьте подключения сетевого питания/контактора/ПЧ.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неиспр.] A E r или вручную [Назн. сбр. неиспр.] r S F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка верхнего уровня] L C H F



### Возможная причина

Переключатель максимального уровня активен в течение процесса заполнения.



### Способ устранения

- Проверьте назначение параметра [Назн. макс.ур.пер.] L C W L .
- Проверьте состояние соответствующего дискретного входа и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неиспр.] A E r или вручную [Назн. сбр. неиспр.] r S F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка нижнего уровня] L C L F



### Возможная причина

Переключатель минимального уровня активен во время процесса опорожнения.



### Способ устранения

- Проверьте назначение параметра [Назн. мин.ур.пер.] L C W H.
- Проверьте состояние соответствующего дискретного входа и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [AI1 обрыв 4-20 мА] L F F I



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI1.

Данная ошибка срабатывает, когда измеренный ток ниже 2 мА.



### Способ устранения

- Проверьте подключение на аналоговых входах.
- Проверьте настройку параметра [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [A12 обрыв 4-20 мА] L F F Z



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI2.  
 Данная ошибка срабатывает, когда измеренный ток ниже 2 мА.



### Способ устранения

- Проверьте подключение на аналоговых входах.
- Проверьте настройку параметра **[AI2 обрыв 4-20 мА] L F L Z**.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] F L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [AI3 обрыв 4-20 мА] L F F Э



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI3.  
 Данная ошибка срабатывает, когда измеренный ток ниже 2 мА.



### Способ устранения

- Проверьте подключение на аналоговых входах.
- Проверьте настройку параметра **[AI3 обрыв 4-20 мА] L F L Э**.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] F L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [A14 обрыв 4-20 мА] L F F Ч



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе А14.

Данная ошибка срабатывает, когда измеренный ток ниже 2мА.



### Способ устранения

- Проверьте подключение на аналоговых входах.
- Проверьте настройку параметра **[A14 обрыв 4-20 мА] L F L Ч**.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [A15 обрыв 4-20 мА] L F F 5



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе А15.

Данная ошибка срабатывает, когда измеренный ток ниже 2 мА.



### Способ устранения

- Проверьте подключение на аналоговых входах.
- Проверьте настройку параметра **[A15 обрыв 4-20 мА] L F L 5**.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

### [Частота сети вне диапазона] P F F



#### Возможная причина

[Частота сети] F P C блока АВН вне диапазона.



#### Способ устранения

Проверьте частоту сети.



#### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] P E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r 5 F после исчезновения ее причины.

### [Ош. устройства НС] P P d F



#### Возможная причина

Устройство в архитектуре связи многодвигательном электроприводе отсутствует.



#### Способ устранения

Проверьте коммуникационную связь.



#### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] P E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Ош. основн. НА] *П P L F*



### Возможная причина

Выбранный основной НА недоступен при работе.



### Способ устранения

Проверьте состояние соответствующего дискретного входа для информации о доступности насоса (например, [НА1 готов назн.] *П P* , *1* для насосного агрегата 1).



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] *Р L r* или вручную [Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [Перенапряжение звена постоянного тока] *o b F*



### Возможная причина

- Время торможения слишком короткое или приводная нагрузка.
- Слишком большое напряжение сети.



### Способ устранения

- Увеличьте время торможения.
- Сконфигурируйте функцию [Адапт. темпа тормож.] *b r R*, если она совместима с применением.
- Проверьте напряжение сети.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] *Р L r* или вручную [Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [Разбаланс АВН] $\square$ $\square$ $\square$ $\square$ $\square$



### Возможная причина

Разбаланс звена постоянного тока активного выпрямителя напряжения.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  после исчезновения ее причины.

## [Перегрузка по току] $\square$ $\square$ $\square$ $\square$



### Возможная причина

- Неверные параметры в меню **[Данные двигателя]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  .
- Большой момент инерции механизма.
- Механическая блокировка.



### Способ устранения

- Проверьте настройку параметров двигателя.
- Проверьте систему Двигатель/Преобразователь частоты .
- Проверьте состояние механизма
- Уменьшите **[Ограничение тока]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  .
- Увеличьте частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Перегрев ПЧ] $\square$ H F



### Возможная причина

Слишком высокая температура ПЧ.



### Способ устранения

Проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения ПЧ перед его перезапуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Перегрузка процесса] $\square$ L C



### Возможная причина

Перегрузка процесса.



### Способ устранения

- Проверьте и устраните причину перегрузки.
- Проверьте параметры функции **[Перегрузка процесса]  $\square$  L d -**.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Перегрузка двигателя] $\square L F$



### Возможная причина

Срабатывание при чрезмерном токе двигателя.



### Способ устранения

- Проверьте настройки контроля теплового состояния двигателя.
- Проверьте нагрузку двигателя. Дождитесь охлаждения двигателя перед перезапуском привода
- Проверьте назначение следующих параметров:
  - [Тепловой ток двигателя]  $i E H$
  - [Тип тепловой защиты]  $E H E$
  - [Уст. нагр. двиг.]  $E E d$
  - [Реакц. ош. перегрева]  $\square L L$



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.]  $H E r$  или вручную [Назн. сбр. неисправ.]  $r S F$  после исчезновения ее причины.

## [Обрыв одной фазы двигателя] $\square P F I$



### Возможная причина

Обрыв одной фазы на выходе ПЧ.



### Способ устранения

Проверьте подключение ПЧ к двигателю.  
Проверьте состояние механизма



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.]  $H E r$  или вручную [Назн. сбр. неисправ.]  $r S F$  после исчезновения ее причины.

## [Обрыв фазы двигателя] $\square P F 2$



### Возможная причина

- Двигатель не подсоединен или слишком низкая мощность двигателя.
- Выходной контактор разомкнут.
- Неустойчивость тока двигателя.



### Способ устранения

- Проверьте подключение ПЧ к двигателю.
- Если используется выходной контактор, установите для параметра **[Назначение обрыва фазы двигателя]  $\square P L$**  значение **[Нет ошибок]  $\square A C$** .
- Если ПЧ соединен с двигателем малой мощности или не подключен к двигателю, то при заводской настройке контроль обрыва фазы двигателя активен **[Обрыв фазы двигателя] = [Произошла ошибка OPF] YES**. Отключите обнаружение обрыва фазы двигателя **[Обрыв фазы двигателя]  $\square P L$  = [Функция неактивна]** по.
- Проверьте настройки следующих параметров: **[IR-компенсация]  $\square F r$** , **[Ном. напряж. двиг.]  $\square n S$**  и **[Ном. ток двиг.]  $n C r$** , а также выполните функцию **[Автоподстройка]  $t u n$** .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $A E r$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $r S F$**  после исчезновения ее причины.

## [Выс. вых. давлени.] $\square P H F$



### Возможная причина

Функция контроля выходного давления обнаружила ошибку высокого давления.



### Способ устранения

- Установите причину высокого выходного давления.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $A E r$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $r S F$**  после исчезновения ее причины.

**[Низк. вых. давл.] P L F**



**Возможная причина**

Функция контроля выходного давления обнаружила ошибку низкого давления.



**Способ устранения**

- Проверьте, что нет повреждения трубопровода на выходе системы.
- Установите причину низкого выходного давления.
- Проверьте настройки функции контроля.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины

**[Перенапряжение сети] S F**



**Возможная причина**

- Слишком большое напряжение сети.
- Возмущения в сети.



**Способ устранения**

Проверьте напряжение сети.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка запуска циклограммы насоса] P C P F



### Возможная причина

Функция контроля циклограммы насоса обнаружила превышение максимального количества пусковых последовательностей, допустимых во временном интервале.



### Способ устранения

- Установите причину высокого выходного давления.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обратной связи ПИД-регулятора] P F П F



### Возможная причина

Ошибка обратной связи ПИД-регулятора находится за пределами допустимого диапазона задания в течение установленного периода времени.



### Способ устранения

- Убедитесь в отсутствии механического повреждения трубопровода.
- Убедитесь в отсутствии утечек воды.
- Убедитесь, что все дренажные клапаны закрыты.
- Убедитесь, что все гидранты закрыты.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

**[Ошибка загрузки программы] P G L F**



**Возможная причина**

Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

**[Ошибка выполнения программы] P G r F**



**Возможная причина**

Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Обрыв фазы сети] P H F



### Возможная причина

- Неправильное питание ПЧ или перегорел предохранитель.
- Обрыв входной фазы.
- ПЧ с трехфазным питанием запитан от однофазной сети.
- Несбалансированная нагрузка.



### Способ устранения

- Проверьте предохранители и подключение к сети питания.
- Используйте трехфазную сеть питания.
- Отключите функцию контроля: **[Обрыв фазы сети]** , P L = [Нет] (nO) .



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления

## [Ошибка низкого расхода насоса] P L F F



### Возможная причина

Функция контроля низкого расхода насоса обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Убедитесь, что обратный клапан закрыт.
- Убедитесь в отсутствии повреждения выходного трубопровода.
- Найдите возможную причину низкого расхода на выходе системы.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** P L r или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка функции безопасности] *S F F F*



### Возможная причина

- Превышено время задержки.
- Внутренняя аппаратная ошибка
- STOA и STOB имеют разный статус в течение более 1 с.



### Способ устранения

- Проверьте подключение дискретных входов STOA и STOB.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Короткое замыкание двигателя] *S C F I*



### Возможная причина

Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, а также изоляцию двигателя.
- Уменьшите частоту коммутации.
- Подсоедините дроссели последовательно с двигателем.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Короткое замыкание на землю] 5 C F Э



### Возможная причина

Значительный ток утечки на землю на выходе ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, а также изоляцию двигателя.
- Уменьшите частоту коммутации.
- Подсоедините дроссели последовательно с двигателем.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Короткое замыкание IGBT] 5 C F Ч



### Возможная причина

Обнаружена неисправность силового элемента.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Короткое замыкание двигателя] 5 C F 5



### Возможная причина

Короткое замыкание на выходе преобразователя.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, и изоляцию двигателя.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] **А E r** или вручную [Назн. сбр. неисправ.] **r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [ABH короткое замыкание на землю] 5 C F Б



### Возможная причина

К.З. IGBT выпрямителя ABH.

Перегрузка по току ABH из-за системы коррекции коэффициента мощности в сети. Каждое переключение конденсатора приводит к перенапряжению в сети, которое может вызывать превышение тока в выпрямителе ABH.



### Способ устранения

- Проверьте напряжение сети, когда система коррекции коэффициента мощности меняет емкостную нагрузку. Устанавливайте только системы коррекции коэффициента мощности со встроенными реакторами.
- Проверьте кабели подключения блока ABH к сети.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Прерывание связи Modbus] 5 L F 1



### Возможная причина

Прерывание связи через порт Modbus.



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную шину.
- Проверьте тайм-аут.
- Обратитесь к Руководству по Modbus.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *А L r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [Прерывание связи с ПК] 5 L F 2



### Возможная причина

Прерывание связи с ПО для ввода в эксплуатацию.



### Способ устранения

- Проверьте соединительный кабель для ПО по вводу в эксплуатацию.
- Проверьте тайм-аут.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *А L r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [Прерывание связи с терминалом] 5 L F Э



### Возможная причина

Прерывание связи с графическим терминалом.



### Способ устранения

- Проверьте подключение графического терминала.
- Проверьте тайм-аут.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] F E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Превышение скорости двигателя] 5 o F



### Возможная причина

- Неустойчивость или слишком велика нагрузка.
- При использовании выходного контактора контакты между двигателем и ПЧ не были замкнуты до подачи команды Пуск.



### Способ устранения

- Проверьте настройку параметров двигателя.
- Проверьте систему Двигатель/Преобразователь частоты .
- Проверьте и замкните контакты между двигателем и ПЧ до подачи команды Пуск.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка остановки двигателя] 5 E F



### Возможная причина

Функция контроля опрокидывания обнаружила ошибку.

[Ошибка остановки двигателя] 5 E F срабатывает в следующих случаях:

- выходная частота меньше частоты опрокидывания [Частота опрокидыв.] 5 E P Э
- выходной ток больше частоты опрокидывания [Ток опрокидывания] 5 E P Э
- в течение времени больше времени опрокидывания [Макс. вр. опрок.] 5 E P I.



### Способ устранения

- Найдите причину механической блокировки двигателя.
- Найдите возможную причину перегрузки двигателя.
- Проверьте настройки функции мониторинга.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка датч. темп. на AI2] E 2 C F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI2:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [Тип AI2] A 1 2 E.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка датч. темп. на AI3] E Э C F



### Возможная причина

- Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI3:
- обрыв цепи или
  - короткое замыкание



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [Тип AI3] A , Э E .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неиспр.] A E r или вручную [Назн. сбр. неиспр.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка датч. темп. на AI4] E Ч C F



### Возможная причина

- Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI4:
- обрыв цепи или
  - короткое замыкание



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [Тип AI4] A , Ч E .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неиспр.] A E r или вручную [Назн. сбр. неиспр.] r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка датч. темп. на A15] $\text{P} 5 \text{C} \text{F}$



### Возможная причина

- Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе A15:
- обрыв цепи или
  - короткое замыкание



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [Тип A15]  $\text{P} 1 \text{S} \text{E}$ .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.]  $\text{P} \text{E} \text{r}$  или вручную [Назн. сбр. неисправ.]  $\text{r} \text{S} \text{F}$  после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обм. дв. A] $\text{E} \text{F} \text{P}$



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на [Назнач. обм. дв. A]  $\text{E} \text{F} \text{P} \text{P}$ , активен в течение времени больше, чем [Задер. обм. дв. A]  $\text{E} \text{F} \text{d} \text{P}$ .



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.]  $\text{P} \text{E} \text{r}$  или вручную [Назн. сбр. неисправ.]  $\text{r} \text{S} \text{F}$  после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обм. дв. В] $\text{E F ь}$



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назнач. обм. дв. В]  $\text{E F ь}$** , активен в течение времени больше, чем **[Задер. обм. дв. В]  $\text{E F д ь}$** .



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $\text{Я E r}$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $\text{r 5 F}$**  после исчезновения ее причины.

## [Ошибка подш. дв. А] $\text{E F C}$



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назн. подш. дв. А]  $\text{E F C}$** , активен в течение времени больше, чем **[Задер. обм. дв. А]  $\text{E F д C}$** .



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $\text{Я E r}$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $\text{r 5 F}$**  после исчезновения ее причины.

## [Ошибка подшипника двигателя В] $\text{E F d}$



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на [Назн. подш. дв. В]  $\text{E F A d}$ , активен в течение времени больше, чем [Задер. обм. дв.В]  $\text{E F d d}$ .



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.]  $\text{A E r}$  или вручную [Назн. сбр. неисправ.]  $\text{r S F}$  после исчезновения ее причины.

## [Обн. ош. датч. темп. на AI2] $\text{E H Z F}$



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI2.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.]  $\text{A E r}$  или вручную [Назн. сбр. неисправ.]  $\text{r S F}$  после исчезновения ее причины.

[Обн. ош. датч. темп. на AI3] *E H Э F*



**Возможная причина**

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI4.



**Способ устранения**

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *Я E r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r S F* после исчезновения ее причины.

[Обн. ош. датч. темп. на AI4] *E H Ч F*



**Возможная причина**

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI4.



**Способ устранения**

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *Я E r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r S F* после исчезновения ее причины.

## [Обн. ош. датч. темп. на AI5] E H S F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI5.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неиспр.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неиспр.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Перегрев IGBT] E J F



### Возможная причина

Перегрев силового модуля ПЧ.

ABH: тепловая модель контроля IGBT ABH обнаружила перегрев. Данная функция защищает IGBT.



### Способ устранения

- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.
- Уменьшите частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неиспр.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неиспр.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Перегрев IGBT АВН] E J F Z



### Возможная причина

Перегрев IGBT выпрямителя .



### Способ устранения

- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.
- Проверьте и очистите при необходимости вентиляционный канал.
- Очистите или замените фильтры на изделиях IP54.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка автоподстройки] E n F



### Возможная причина

- Специальный двигатель или двигатель, мощность которого не соответствует ПЧ.
- Двигатель не подключен к ПЧ.
- Двигатель не остановлен.



### Способ устранения

- Убедитесь в том, что двигатель и ПЧ совместимы.
- Убедитесь в том, что во время автоподстройки двигатель подключен к ПЧ.
- Если используется выходной контактор, замкните его на время выполнения автоподстройки.
- Убедитесь в том, что во время автоподстройки двигатель остановлен.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка может быть сброшена вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Недогрузка процесса] $\cup L F$



### Возможная причина

Недогрузка процесса.



### Способ устранения

- Найдите и устраните причину недогрузки.
- Проверьте значения параметров функции **[Недогрузка процесса]**  $\cup L d -$



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]**  $\cap E r$  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]**  $r 5 F$  после исчезновения ее причины.

## [АВН сетевое недонапряжение] $\cup r F$



### Возможная причина

- Слишком низкое напряжение звена постоянного тока, вызванное сетевым недонапряжением.
- Перегрузка АВН.



### Способ устранения

- Проверьте напряжение сети.
- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Сетевое недонапряжение] $\cup$ 5 F



### Возможная причина

- Сетевое питание слишком низкое.
- Кратковременные падения напряжения.



### Способ устранения

Проверьте напряжение и параметр [Управление при недонапряжении]  $\cup$  5 Ь.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] Я Е г или вручную [Назн. сбр. неисправ.]  $\cup$  5 F после исчезновения ее причины.

## Раздел 12.3

### ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)

---

#### ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)

##### Общее представление

Если экран не горит, проверьте питание ПЧ.

Назначение функций Быстрая остановка или Остановка на выбеге препятствует запуску привода, если соответствующие логические входы не находятся под напряжением. На дисплее терминала отображаются **[Остановка на выбеге]**  $n$  **5**  $\epsilon$  при выбеге и **[Быстрая остановка]** **F** **5**  $\epsilon$  при быстрой остановке. Это нормальное поведение преобразователя, потому что данные функции активны в нулевом состоянии входов и привод останавливается при обрыве сигнального проводника.

Убедитесь, что вход для команды пуска активизируется в соответствии с выбранным режимом управления (параметры **[2/3-проводн. упр.]**  $\epsilon$   $\epsilon$   $\epsilon$  и **[2-проводное управл.]**  $\epsilon$   $\epsilon$   $\epsilon$ ).

Если канал задания или канал управления назначается на полевую шину, то ПЧ отображает **[Остановка на выбеге]**  $n$  **5**  $\epsilon$  при подключении питания. Он остается в режиме остановки пока не будет передана команда по полевой шине.

##### Дополнительная модуль заменен или извлечен

Когда дополнительный модуль удаляется или заменяется на другой, то ПЧ блокируется по неисправности **[Неправильная конфигурация]**  $\epsilon$   $F$   $F$  при включении питания.

Если дополнительный модуль был специально заменен или удален, то обнаруженная ошибка может быть сброшена при двойном нажатии на клавишу **ОК**, что приводит к восстановлению заводских настроек для групп параметров, связанных с дополнительным модулем.

##### Замена блока управления

Когда блок управления заменяется блоком управления, сконфигурированным с преобразователем другого номинала, то ПЧ блокируется по неисправности **[Неправильная конфигурация]**  $\epsilon$   $F$   $F$  при включении питания. Если блок управления был намеренно заменен, то обнаруженная ошибка может быть сброшена при двойном нажатии на клавишу **ОК**, что приводит к **восстановлению всех заводских настроек**.



