

Altivar 58 Telemecanique

Руководство по
программированию

Рабочий терминал

VW3-A58101



Предупреждение

Данный документ относится к использованию преобразователя частоты Altivar 58 в составе:

- рабочий терминал VW3A58101;
- дополнительная карта расширения входов-выходов VW3A58201 или VW3A58202.

Некоторые режимы, меню и функционирование могут быть изменены, если преобразователь оснащен дополнительными картами.

Для установки, подключения, ввода в эксплуатацию и обслуживания обращайтесь к инструкциям по эксплуатации преобразователя Altivar 58 и дополнительной карты расширения входов-выходов.

Содержание

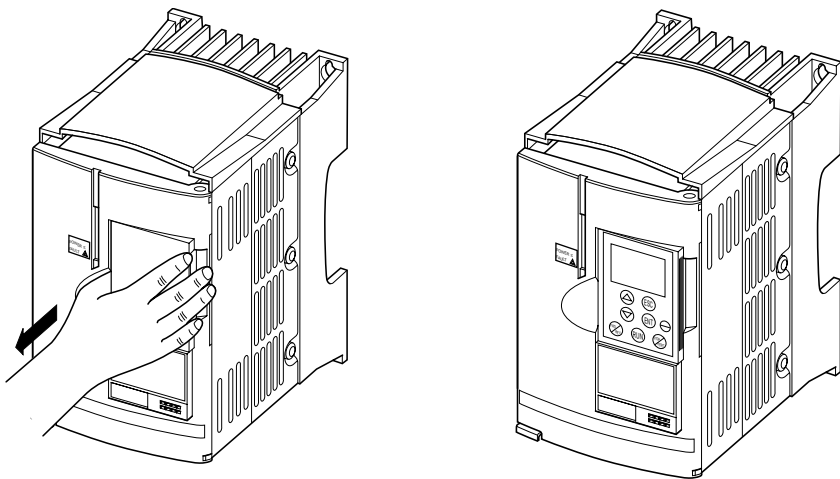
Введение	4
Практические советы - Минимальный ввод в эксплуатацию	7
Разблокировка меню до программирования	8
Доступ к меню	9
Доступ к меню - Принцип программирования	10
Макроконфигурации	11
Идентификация преобразователя	13
Настроечное меню	15
Меню привода	20
Меню управления	24
Меню назначения входов-выходов	27
Прикладные функции конфигурируемых входов-выходов	30
Меню неисправностей	39
Меню файлов	41
Меню коммуникации и прикладное меню - Помощь при эксплуатации -	
Техническое обслуживание	43
Сохранение конфигурации и настроек	46
Структура меню	48
Указатель	52

Введение

Рабочий терминал VW3A58101 поставляется с преобразователями ATV58•••M2 и ATV58•••N4. Преобразователи ATV58•••Z поставляются без терминала. Он может заказываться отдельно.

Установка терминала на преобразователь:

Для установки терминала на преобразователь ATV58•••Z снимите предварительно защитную крышку.



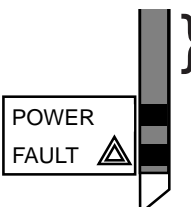
Рабочий терминал может устанавливаться и сниматься под напряжением. Если терминал снимается во время управления преобразователем от него, то он блокируется по неисправности **SLF**.


Выносная установка терминала:


Используйте комплект, содержащий 1 кабель с разъемами, детали, необходимые для монтажа на дверце шкафа, и инструкцию по установке.

Сигнализация на передней панели преобразователя

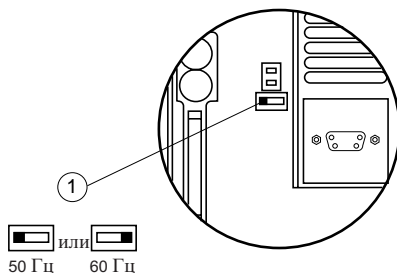
Другие светодиоды: сигнализация состояния с дополнительными коммуникационными картами.



СД зеленый **POWER**  горит: Altivar под напряжением

СД красный **FAULT**  • горит: Altivar неисправен
• мигает: Altivar заблокирован в результате нажатия клавиши STOP терминала, либо изменения конфигурации. Питание двигателя можно восстановить только после предварительного снятия команд Вперед, Назад, Динамическое торможение.

☞ **Перед тем, как подключить преобразователь к сети:**



Разблокируйте и откройте дверцу, чтобы доступ к переключателю 50/60 Гц (1) карты управления был свободен. Если имеется дополнительная карта, то доступ к переключателю возможен и через нее. Установите переключатель в положение 50 или 60 Гц в зависимости от типа Вашего двигателя.

Предварительные настройки:

Положение 50 Гц (заводская настройка):
- 230 В 50 Гц для ATV-58••••M2
- 400 В 50 Гц для ATV-58••••N4

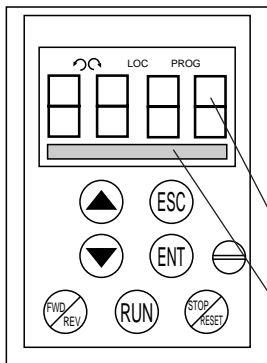
Положение 60 Гц:
- 230 В 60 Гц для ATV-58••••M2
- 460 В 60 Гц для ATV-58••••N4

Рабочий терминал позволяет:

- отображать характеристики преобразователя, электрические величины, рабочие параметры или неисправности;
- изменять настройки и конфигурацию преобразователя;
- управлять преобразователем в локальном режиме с помощью клавиатуры;
- сохранять и возобновлять конфигурацию в энергонезависимой памяти терминала.

Введение

Вид спереди



Использование клавиш и смысл сообщений

- Мигающая сигнализация:
 - Указывает выбранное направление вращения
- Фиксированная сигнализация:
 - указывает направление вращения двигателя

LOC Означает режим управления с терминала

PROG возникает в режиме ввода в эксплуатацию и программирования
Мигающая сигнализация:
означает не сохраненное изменение значения

Четырехсимвольный индикатор:
отображение числовых значений и кодов

Шестнадцатисимвольная строка:
отображение текстовых сообщений

  Прокрутка меню или параметров и настройка значения.


 Возврат к предыдущему пункту меню или отказ от текущей настройки и возврат к начальному значению.

 Выбор пункта меню, подтверждение выбора или настройки с сохранением.

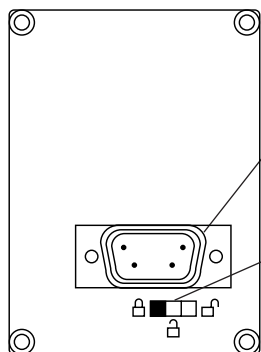
В случае выбора управления с помощью терминала:

 Изменение направления вращения.

 Команда пуска двигателя.

 Команда остановки двигателя или сброса неисправности. Функция STOP клавиши может быть запрещена программно (меню Управление).




Вид сзади



Разъем:

- для прямого подключения терминала к преобразователю
- для использования на расстоянии терминал может подключаться кабелем, поставляемым в комплекте VW3A58103.

Переключатель блокировки доступа

- положение  : Настройка и конфигурация невозможны;
- положение  : Настройка возможна;
- положение  : Настройка и конфигурация возможны;

Практические советы

Прежде всего, подготовьте Ваш вариант программирования, заполнив листы сохранения конфигурации и настроек (см. в конце руководства).

Программирование преобразователя Altivar 58 облегчается при использовании внутренних переключений и блокировок. Для полного использования этого удобства мы рекомендуем Вам обращаться к меню в следующей последовательности. **Все этапы не являются обязательными для конкретных случаев.**

LANGUAGE	Выбор языка
MACRO-CONFIG	Макроконфигурации
IDENTIFICATION	Идентификация
CONTROL	Управление (только для 3-х проводного управления)
I/O	Входы-выходы
CONTROL	Управление
DRIVE	Привод
FAULT	Неисправности
COMMUNICATION or APPLICATION	Коммуникация или применение (при наличии карты)
ADJUST	Настройки



ВНИМАНИЕ: Необходимо убедиться, что программируемые функции совместимы с используемой схемой подключения. В частности, комплектный преобразователь требует этой проверки в случае изменения заводской конфигурации; измените также при необходимости схему.

Минимальный ввод в эксплуатацию

Данная процедура может использоваться:


- в простейших применениях, для которых подходят заводские настройки преобразователя;
- на стадиях монтажа, когда необходимо временно привести во вращение двигатель до осуществления полного ввода в строй.

Процедура:


1. Следуйте рекомендациям руководства по эксплуатации, поставляемого с преобразователем, особенно, что касается установки переключателя 50/60 Гц на номинальную частоту двигателя.
2. Убедитесь, что заводская макроконфигурация подходит, в противном случае замените ее в меню **Макроконфигурации**.
3. Для преобразователей мощностью свыше 7,5 кВт, 200/240 В и 15 кВт, 380/500 В с применением **Standard torque** (Стандартный момент) сконфигурируйте мощность в меню **Идентификация**.
4. Проверьте, что схема подключения подходит для макроконфигурации и обеспечивает полностью необходимую безопасность, в противном случае замените схему.
5. Проверьте в меню **Привод**, что заводские параметры соответствуют параметрам, приведенным на заводской табличке двигателя, в противном случае замените их.
6. В меню **Привод** осуществите автоподстройку.
7. При необходимости добавьте параметры **Настроечного** меню (темпы разгона-торможения, тепловой ток и т.д.).

Уровень доступа - Режим использования

Положение переключателя доступа предоставляет три уровня доступа к меню в зависимости от стадии использования Вашего механизма. Доступ к меню может быть также заблокирован кодом доступа (см. меню Файлы).

Положение  отображение: используйте во время работы.

- Меню **Выбор языка:** выбор языка диалога.
- Меню **Макроконфигурации:** отображение макроконфигурации.
- Меню **Идентификация:** отображение напряжения и мощности преобразователя.
- Меню **Контроль:** отображение электрических величин, режима работы или неисправности.

Положение  отображение и настройки: используйте во время ввода в эксплуатацию.

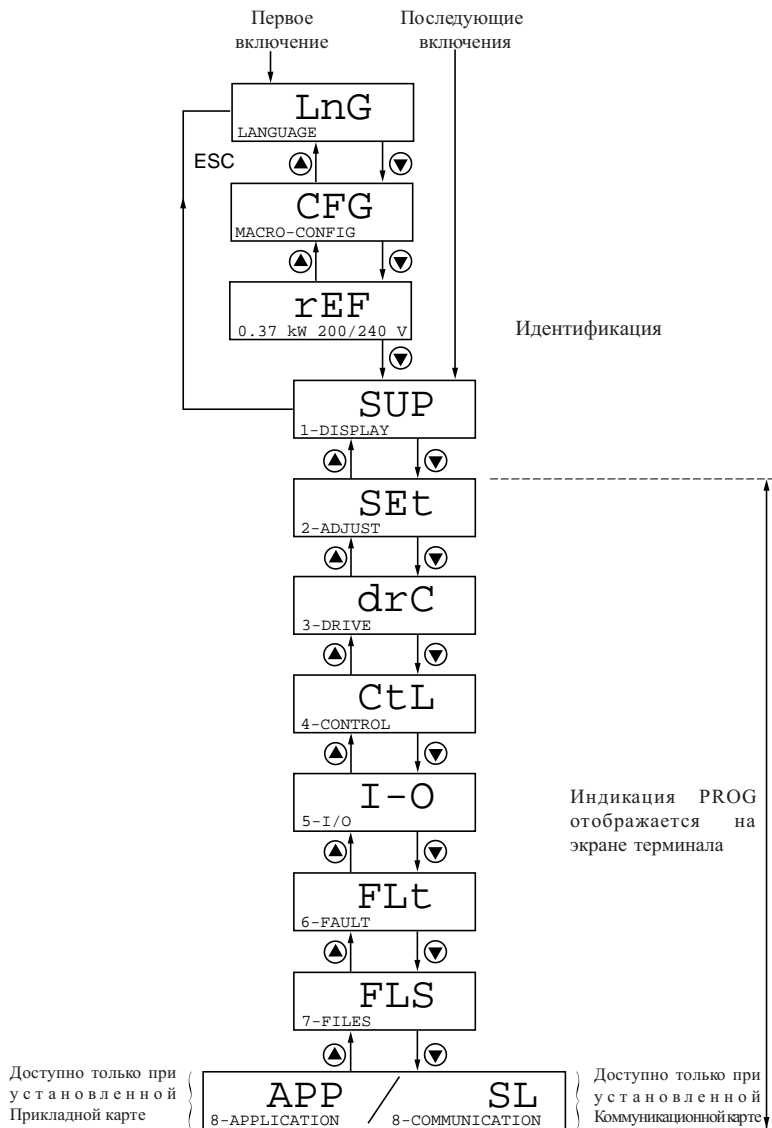
- Возможность использования всех режимов, доступных на **уровне 0**
- Меню **Настройки:** настройка группы параметров, доступных при вращающемся двигателе.

Положение  полный доступ: используйте во время программирования.

- Возможность использования всех режимов, доступных на **уровнях 0 и 1.**
- Меню **Макроконфигурации:** изменение макроконфигурации.
- Меню **Привод:** настройка характеристик системы преобразователь-двигатель.
- Меню **Управление:** конфигурация режима управления преобразователем с помощью клеммника цепей управления, терминала или встроенного последовательного интерфейса.
- Меню **Входы-выходы:** изменение назначения входов-выходов.
- Меню **Неисправности:** конфигурация защит двигателя и преобразователя, а также поведения в случае неисправности.
- Меню **Файлы:** сохранение, вызов конфигураций преобразователя, записанных в памяти терминала, возврат к заводским настройкам или защита Вашей конфигурации.
- Меню **Коммуникация:** настройка параметров протокола связи при установленной коммуникационной карте.
- Меню **Применение:** при установленной карте Прикладное применение. Обратитесь к специальной документации на эту карту.

Доступ к меню

Число доступных меню зависит от положения переключателя доступа.
Каждое меню состоит из параметров.



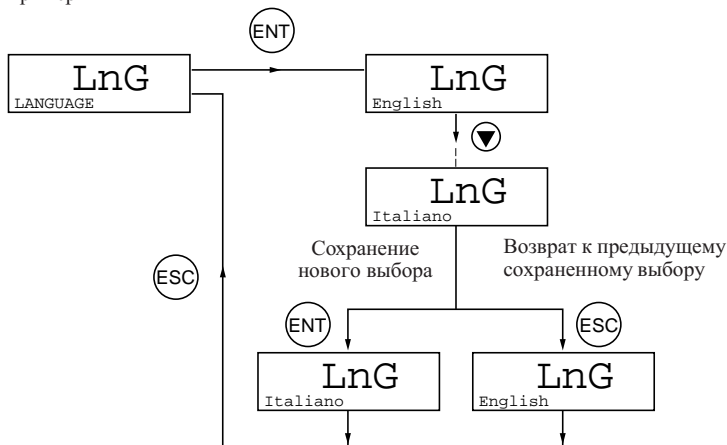
Внимание: Если предварительно был запрограммирован код доступа, то некоторые меню могут стать неизменяемыми и даже невидимыми. В этом случае обратитесь к главе меню Файлы, чтобы ввести код доступа.

Доступ к меню - Принцип программирования

Выбор языка

Данное меню доступно вне зависимости от положения переключателя и оно может изменяться как при остановленном, так и при работающем двигателе.

Пример:



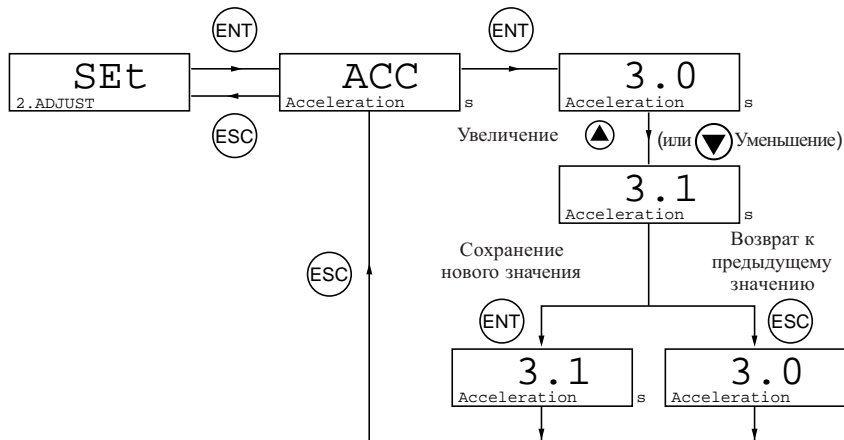
Возможный выбор: английский (заводская настройка), французский, немецкий, испанский, итальянский.

Принцип программирования:


Принцип всегда один для первого или второго уровня:

1-й уровень: см. пример выше Выбор языка.

2-й уровень: см. пример ниже Время разгона.



Макроконфигурации

Данный параметр отображается постоянно, но может изменяться только в режиме программирования (переключатель доступа в положение ) при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Он дает возможность автоматической конфигурации одного из трех прикладных назначений:

- для погрузочно-разгрузочных операций (Hdg);
- насосов и вентиляторов, имеющих переменный момент сопротивления (VT);
- общего назначения (GEn).

Выбранная макроконфигурация автоматически назначает входы-выходы и параметры, привода в действие необходимые для применения функции.

Заводская настройка: погрузочно-разгрузочные операции

Преобразователь:

Назначение входов-выходов в зависимости от макроконфигурации			
	Hdg : Handling	GEn : Gen Use.	VT : Var. Torque
Логический вход LI1	вперед	вперед	вперед
Логический вход LI2	назад	назад	назад
Логический вход LI3	2 заданные скорости	пошаговая работа	переключение заданий
Логический вход LI4	4 заданные скорости	остановка на выбеге (1)	динамическое торм.
Аналоговый вход AI1	суммирование заданий	суммирование заданий	задание скорости 1
Аналоговый вход AI2	суммирование заданий	суммирование заданий	задание скорости 2
Реле R1	ПЧ неисправен	ПЧ неисправен	ПЧ неисправен
Реле R2	упр. вых. контактором	уровень нагрева Дв.дост.	зад.частота достигнута

Карты расширения:

Назначение входов-выходов в зависимости от макроконфигурации			
	Hdg : Handling	GEn : Gen Use.	VT : Var. Torque
Логический вход LI5	8 заданных скоростей	сброс неисправности	остановка на выбеге (1)
Логический вход LI6	сброс неисправности	ограничение момента	переключение темпов
Аналоговый вход AI3 или входы A, A+, B, B+	суммирование заданий	суммирование заданий	обр.связь ПИИ- регул. (2)
	обр.связь по скорости	обр.связь по скорости	обр.связь по скорости
Логический выход LO	задан. ток достигнут	упр. вых. контактором	верхняя скор. достигнута
Аналоговый выход AO	частота двигателя	частота двигателя	частота двигателя

(1) Для пуска логический вход должен быть подключен к + 24 В (функция активна в состоянии 0)

(2) Дезактивируйте AI3, если обратная связь ПИИ-регулятора не подключена.



Внимание: Необходимо убедиться, что запрограммированная макроконфигурация совместима с используемой схемой подключения. В частности, такая проверка требуется для комплектного преобразователя в случае изменения заводской настройки; измените также схему при необходимости.

Макроконфигурации

Изменение макроконфигурации требует двойного подтверждения, т.к. оно приводит к автоматическому назначению функций. Индикация экрана при этом следующая:



ENT для подтверждения изменения
ESC для возврата к предыдущей конфигурации

Индивидуализация конфигурации:

Конфигурация преобразователя может быть сделана индивидуальной путем изменения назначения входов-выходов в меню Назначение I/O, доступном в режиме программирования (переключатель доступа в положении).

Такая модификация изменяет значение отображаемой макроконфигурации:

отображение



Макроконфигурации

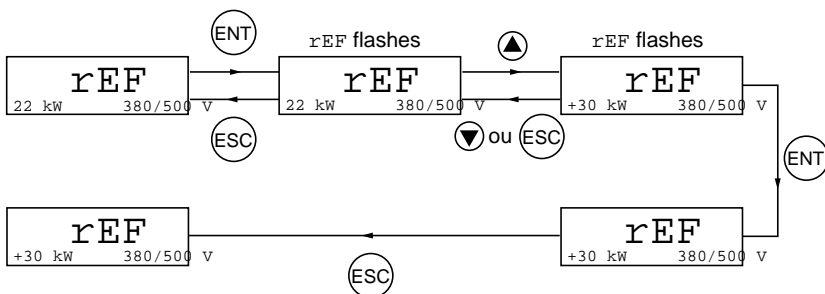
Идентификация преобразователя

Данный параметр доступен всегда. Он индицирует мощность и напряжение преобразователя, соответствующие заводской табличке.



Мощность отображается в кВт при положении переключателя 50/60 Гц преобразователя на 50 Гц и в л.с. - на 60 Гц.

Для преобразователей мощностью свыше 7,5 кВт, 200/240 В и 15 кВт, 380/500 В: Мощность их различна для применений со Стандартным или Увеличенным моментом. Преобразователи поставляются с заводской конфигурацией с Увеличенным моментом. Конфигурация со Стандартным моментом получается следующим образом:



Для применений со стандартным моментом знак+ означает опережение по мощности в кВт. Возврат к конфигурации с увеличенным моментом осуществляется аналогичным образом. Конфигурациям со стандартным или увеличенным моментом соответствует предварительная конфигурация заводской настройки некоторых параметров:

- Меню Привода: UnS, nCr, nSP, COS, tUn
- Настраечное меню: lH, lC.



Переход к одной из этих конфигураций момента приводит, следовательно, к возврату заводской настройки всех этих параметров.



Меню контроля

Меню контроля (выбор параметра, отображаемого при работе)

Следующие параметры доступны при любом положении переключателя доступа как при остановленном, так и при вращающемся двигателе.

Сообщение	Код	Описание	Ед.
Var. State	--- rdY rUn ACC dEC CLl dCb nSt Obr	Состояние преобразователя: сообщает о неисправности или процессе функционирования двигателя: rdY = готовность преобразователя, rUn = двигатель в установившемся режиме или подана команда пуска при нулевом задании, ACC = ускорение, dEC = замедление, CLl = ограничение тока, dCb = динамическое торможение, nSt = управление остановкой двигателя на выбеге, Obr = торможение с адаптируемым темпом замедления (см. меню Привода).	-
Freq. Ref.	FrH	Задание частоты	Гц
Output Freq.	rFr	Частота выходного напряжения, приложенного к двигателю	Гц
Motor Speed	SPd	Скорость двигателя, оцененная преобразователем	об/мин
Motor Current	LCr	Ток двигателя	A
Mach. speed	USP	Скорость механизма, оцененная преобразователем. Она пропорциональна rFr в соответствии с коэффициентом USC, который регулируется в Настраиваемом меню. Это позволяет отображать значение, соответствующее применению. Внимание, если USP становится больше 9999, то отображаемое значение делится на 1000.	-
Output power	OPr	Мощность на валу двигателя, оцененная преобразователем. 100% соответствуют номинальной мощности.	%
Mains Voltage	ULn	Напряжение сети.	B
Motor Thermal	tHr	Тепловое состояние: 100% соответствуют номинальному тепловому состоянию двигателя. Свыше 118% преобразователь блокируется по неисправности OLF (перегрузка двигателя).	
Drive Thermal	tHd	Тепловое состояние преобразователя: 100% соответствуют номинальному тепловому состоянию преобразователя. Свыше 118% преобразователь блокируется по неисправности OHF (перегрузка преобразователя). Он разблокируется ниже 70 %.	%
Last Fault	LFt	Отображение последней появившейся неисправности.	-
Freq. Ref.	LFr	Этот настроечный параметр появляется вместо параметра FrH в случае активизации управления преобразователем от пульта: параметр меню Управления LCC.	Гц


Настроечное меню

Данное меню доступно в положениях переключателя  и . Изменение настроечных параметров возможно при остановленном или вращающемся двигателе. **Убедитесь, что изменения в процессе работы не представляют опасности; лучше это делать при остановленном двигателе.**

Список настроечных параметров состоит из неизменной и изменяющейся части в зависимости:

- от выбранной макроконфигурации;
- наличия или нет карты расширения входов-выходов;
- переназначения входов-выходов.

Следующие параметры доступны всегда:

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Freq. Ref. - Hz	LFr	Появляется при активизации управления ПЧ с помощью терминала: параметр LCC меню Управления	LSP - HSP	
Acceleration - s Deceleration - s	ACC dEC	Времена разгона и торможения определяются для разгона двигателя от нулевой до максимальной частоты (FrS).	0.05 - 999.9 0.05 - 999.9	3 с 3 с
Accelerate 2 - s Decelerate 2 - s	AC2 dE2	2-е ускорение (время разгона) 2-е замедление (время торможения) Эти параметры доступны, если уровень переключения темпов (параметр Frt) отличен от 0 Гц или логический вход назначен на переключение темпов.	0.05 - 999.9 0.05 - 999.9	5 с 5 с
Low Speed - Hz	LSP	Нижняя скорость	0 - HSP	0 Гц
High Speed - Hz	HSP	Верхняя скорость: убедитесь, что данная настройка подходит для двигателя и применения.	LSP - tFr	50 / 60 Гц от положения переключат.
Gain - %	FLG	Контур регулирования частоты: позволяет адаптировать скорость протекания переходных процессов в зависимости от кинематики механизма. Для механизмов с большим моментом сопротивления или значительным моментом инерции с быстрым циклом увеличивайте постепенно коэффициент.	0 - 100	20
Stability - %	StA	Позволяет адаптировать достижение установившегося режима после переходного процесса по скорости в зависимости от кинематики механизма. Увеличивайте постепенно устойчивость для уменьшения перерегулирования по скорости.	0 - 100	20
Therm Current - A	ItH	Ток, используемый для тепловой защиты двигателя. Настройте ItH на номинальный ток двигателя, приведенный на его заводской табличке.	0.25 - 1.36 ln (1)	В соответствии с типом ПЧ
DC Inj. Time - s	tdC	Время торможения постоянным током до остановки. Если оно настроено выше 30 с, то индицируется Cont и осуществляется динамическое торможение до остановки. По истечении 30 с тормозной ток становится равным SdC.	0 - 30 с Cont	0.5 с
DC stop.curr - A	SdC	Значение тока динамического торможения после 30 с, если tdC = Cont.  Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева.	0.1 - 1.36 ln (1)	В соответс. с типом ПЧ

(1) ln соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Настроечное меню

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Jump Freq. - Hz	JPF	Пропуск частотного окна: запрещает длительную работу в частотном диапазоне ± 2.5 Гц около JPF. Данная функция позволяет исключить возникновение резонансных колебаний механизма при работе на критических скоростях.	0 - HSP	0 Гц
LSP Time - s	tLS	Время работы на нижней скорости. После работы на нижней скорости в течение заданного времени двигатель останавливается автоматически. Двигатель вновь запускается, если заданная частота больше значения LSP и команда на вращение сохраняется. Внимание: значение 0 соответствует неограниченному времени.	0 - 999.9	0 (нет ограничения времени)
Machine Coef.	USC	Коэффициент, используемый с параметром rFr (выходная частота напряжения, прикладываемого к двигателю), позволяющий отображать скорость механизма с помощью параметра USP - $USP = rFr \times USC$	0.01 - 100	1

Следующие параметры доступны в макроконфигурации **Погрузочно-разгрузочные операции**

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
IR Compens. - %	UFr	Позволяет настроить значение по умолчанию или по измеренному автоподстройкой. Диапазон настройки расширяется до 800%, если параметр SPC (специальный двигатель) меню Привода настроен на Yes.	0 - 150% или 0 - 800%	100%
Slip Comp. - %	SLP	Позволяет настроить компенсацию скольжения около значения, определяемого номинальной скоростью двигателя.	0 - 150%	100%
Preset Sp.2 - Hz	SP2	2-я заданная скорость	LSP - HSP	10 Гц
Preset Sp.3 - Hz	SP3	3-я заданная скорость	LSP - HSP	15 Гц
Preset Sp.4 - Hz	SP4	4-я заданная скорость	LSP - HSP	20 Гц
Preset Sp.5 - Hz	SP5	5-я заданная скорость	LSP - HSP	25 Гц
Preset Sp.6 - Hz	SP6	6-я заданная скорость	LSP - HSP	30 Гц
Preset Sp.7 - Hz	SP7	7-я заданная скорость	LSP - HSP	35 Гц
Curr.Lev.Att - A	Ctd	Пороговый уровень тока, выше которого логический или релейный выход переходит в состояние 1.	0.25 - 1.36 ln (1)	1.36 ln (1)

(1) ln соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Параметры, отмеченные серым цветом, появляются при установленной карте расширения входов-выходов.

Настроечное меню

Следующие параметры доступны в макроконфигурации **Общее назначение**

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
IR Compens. - %	UFr	Позволяет настроить значение по умолчанию или по измеренному автоподстройкой. Диапазон настройки расширяется до 800%, если параметр SPC (специальный двигатель) меню Привода настроен на Yes	0 - 150% или 0 - 800%	100%
Slip Comp. - %	SLP	Позволяет настроить компенсацию скольжения около значения, определяемого номинальной скоростью двигателя.	0 - 150%	100%
Jog Freq. - Hz	JOG	Рабочая частота при пошаговой работе.	0 - 10 Гц	10 Гц
JOG Delay - s	JGt	Выдержка времени для игнорирования команд между двумя соседними циклами при пошаговой работе.	0 - 2 с	0.5 с
Therm.Det - %	ttd	Пороговый уровень теплового состояния двигателя, выше которого логический или релейный выход переходит в состояние 1.	0 - 118%	100%
Trq.Limit 2 - %	tL2	Второй уровень ограничения момента, активизируемый логическим входом.	0 - 200% (1)	200%

Следующие параметры доступны в макроконфигурации **Переменный момент**

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
DC Inj.curr - A	IdC	Значение тока при динамическом торможении. Данный параметр доступен, если логический вход назначен для управления остановкой двигателя при динамическом торможении. По истечении 30 с динамический ток снижается до значения 0,5 I _{tH} , если он настроен на большее значение.	0.10 - 1.36 In (2)	В соответствии с типом ПЧ
U/f Profile - %	PFL	Позволяет настроить квадратичный закон управления, если исключена функция энергосбережения.	0 - 100%	20%
PI Prop.Gain	rPG	Пропорциональный коэффициент ПИ-рег.	0.01 - 100	1
PI Int.Gain - /s	rIG	Интегральный коэффициент ПИ-рег.	0.01 - 100 / с	1 / с
PI Coeff.	FbS	Масштабный коэффициент о.с. ПИ-рег.	1 - 100	1
PI Inversion	PIC	Изменение воздействия ПИ-регулятора No: нормальное; Yes: противоположное	No - Yes	No

(1) 100% соответствуют номинальному моменту двигателя, мощность которого равна мощности подключенного к преобразователю двигателя, при применении с увеличенным моментом.

(2) In соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Эти параметры появляются при установленной карте расширения входов-выходов.

Настроечное меню

Следующие параметры могут быть доступны при переназначении входов-выходов базового изделия.

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Accelerate 2 - s	AC2	2-е ускорение (время разгона)	0.05 - 999.9	5 с
Decelerate 2 - s	dE2	2-е замедление (время торможения) Эти параметры доступны, если уровень переключения темпов (параметр Frt) отличен от 0 Гц или логический вход назначен на переключение темпов.	0.05 - 999.9	5 с
DC Inj.curr - A	IdC	Значение тока при динамическом торможении. Данный параметр доступен, если логический вход назначен для управления остановкой двигателя при динамическом торможении. По истечении 30 с динамический ток снижается до значения 0,5 ItH, если он настроен на большее значение.	0.10 - 1.36 ln (2)	В соответствии с типом ПЧ
Preset Sp.2 - Hz	SP2	2-я заданная скорость	LSP - HSP	10 Гц
Preset Sp.3 - Hz	SP3	3-я заданная скорость	LSP - HSP	15 Гц
Preset Sp.4 - Hz	SP4	4-я заданная скорость	LSP - HSP	20 Гц
Preset Sp.5 - Hz	SP5	5-я заданная скорость	LSP - HSP	25 Гц
Preset Sp.6 - Hz	SP6	6-я заданная скорость	LSP - HSP	30 Гц
Preset Sp.7 - Hz	SP7	7-я заданная скорость	LSP - HSP	35 Гц
Jog Freq. - Hz	JOG	Рабочая частота при пошаговой работе	0 - 10 Гц	10 Гц
JOG Delay - s	JGt	Выдержка времени для игнорирования команд между двумя соседними циклами при пошаговой работе	0 - 2 с	0.5 с
BrReleaseLev- Hz	brL	Частота снятия тормоза	0 - 10 Гц	0 Гц
BrRelease I - A	lbr	Ток снятия тормоза	0 - 1.36ln(1)	0 A
BrReleasTime - s	brt	Время снятия тормоза	0 - 5 с	0 с
BrEngageLev - Hz	bEn	Частота наложения тормоза	0 - LSP	0 Гц
BrEngageTime -Hz	bEt	Время наложения тормоза	0 - 5 с	0 с
PI Prop.Gain	rPG	Пропорциональный коэффициент ПИ-рег.	0.01 - 100	1
PI Int.Gain - /s	rIG	Интегральный коэффициент ПИ-рег.	0.01 - 100 / с	1 / с
PI Coeff.	FbS	Масштабный коэффициент о.с. ПИ-рег.	1 - 100	1
PI Inversion	PIC	Изменение воздействия ПИ-регулятора No: нормальное; Yes: противоположное	No - Yes	No

(1) ln соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Настроечное меню

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Freq.Lev.Att - Hz	Ftd	Пороговый уровень частоты двигателя, выше которого логич. выход переходит в 1	LSP - HSP	50/60 Гц
Curr.Lev.Att - A	Ctd	Пороговый уровень тока, выше которого лог. или релейный выход переходит в 1	0.25 - 1.36 In (1)	1.36 In (1)
Therm.Det - %	ttd	Пороговый уровень теплового состояния двигателя, выше которого логический или релейный выход переходит в состояние 1	0 - 118%	100%
Trq.Limit 2 - %	tL2	Второй уровень ограничения момента, активизируемый логическим входом	0 - 200% (2)	200%
Tacho Coeff.	dtS	Масштабный коэффициент о.с. по скорости, связанный с функцией тахогенератора: $dtS = \frac{9}{\text{Напряжение ТГ при скорости HSP}}$	1 - 2	1

(1) 100% соответствуют номинальному моменту двигателя, мощность которого равна мощности подключенного к преобразователю двигателя, при применении с увеличенным моментом.

(2) In соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Параметры, отмеченные серым цветом, появляются при установленной карте расширения входов-выходов.

Меню привода

Данное меню доступно в положении переключателя .

Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Оптимизация характеристик Привода достигается:

- при вводе в меню Привода значений, считанных на заводской табличке;
- включении автоподстройки (для стандартного асинхронного двигателя).

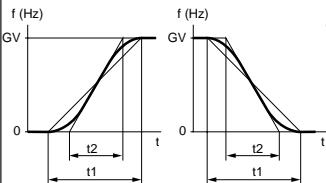
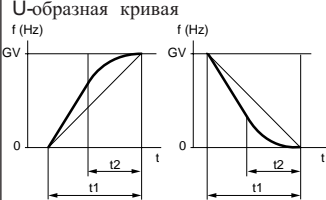
При использовании специальных двигателей (параллельно включенные двигатели, с коническим ротором, синхронные или синхронизированные асинхронные двигатели, асинхронные двигатели с повышенным скольжением):

- выберите макроконфигурацию Погрузочно-разгрузочные операции или Общее назначение;
- сконфигурируйте в меню Привода параметр SPC (специальный двигатель) на Yes;
- отрегулируйте в Настроечном меню параметр Ufr (IR-компенсация) для получения удовлетворительной работы.

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Nom.Mot.Volt - V	UnS	Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке. Диапазон настройки зависит от модели преобразователя ATV58***M2 ATV58***N4	200 - 240 В 380 - 500 В	230 В 400/460В В соответствии с полож. переключ. 50/60 Гц
Nom.Mot.Freq - Hz	FrS	Номинальная частота двигателя, приведенная на заводской табличке	40 - tFr	50/60 Гц В соответствии с полож. переключ. 50/60 Гц
Nom.Mot.Curr - A	nCr	Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке	0.25 - 1.36 In (1)	В соответствии с типом ПЧ
Nom.MotSpeed -rpm	nSP	Номинальная скорость двигателя, приведенная на заводской табличке	0 - 9999 об/мин	В соответствии с типом ПЧ
Mot. Cos Phi	COS	Cos Phi двигателя, приведенный на заводской табличке	0.5 - 1	В соответствии с типом ПЧ
Auto Tuning	tUn	Позволяет произвести автоподстройку управления двигателем после установки данного параметра на Yes. По завершению автоподстройки параметр переходит автоматически на Done или на No в случае неисправности. Внимание: автоподстройка осуществляется только при отсутствии команд управления. Если функции остановки на выбеге или быстрой остановки назначены логическому входу, то надо перевести этот вход в положение I (активен в 0)	No - Yes	No

(1) In соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Меню привода

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Max. Freq. - Hz	tFr	Максимальная выходная частота. Максимальное значение зависит от частоты модуляции.	40 - 500Гц	60/72Гц В соответствии с полож. переключ. 50/60 Гц
Energy Eco	nLd	Оптимизация эффективности работы двигателя. Доступна только при макро-конфигурации Переменного момента.	No -Yes	Yes
I lim. Adapt	Fdb	Адаптация тока ограничения двигателя в функции выходной частоты. Данный параметр появляется только при макро-конфигурации Переменного момента (применение с вентилятором, когда кривая нагрузки зависит от плотности газа).	No-Yes	No
DecRampAdapt	brA	Активизация данной функции позволяет автоматически увеличить время торможения, если оно было настроено на малое значение с учетом момента инерции механизма. При этом исключается возникновение неисправности ObF. Данная функция может быть несовместимой с позиционированием и использованием тормозного сопротивления. Заводская настройка зависит от используемой макроконфигурации: No для Подъемно-транспортных операций, Yes для Переменного момента и Общего назначения. Если реле R2 назначено для функции последовательности торможения, то параметр brA остается заблокированным на No.	No-Yes	No
SwitchRamp2 - Hz	Frt	Частота переключения темпов. Когда выходная частота становится больше Frt, темпы разгона и торможения соответственно соответствуют AC2 и dE2.	0 - HSP	0 Hz
Ramp Type	rPt	<p>Определяет форму кривых разгона и торможения.</p> <p>LIN : линейная S : S-образная U : U-образная</p> <p>S-образная кривая</p>  <p>Фиксированное сглаживание с $t2 = 0.6 \times t1$ с $t1 =$ настроенному времени разгона (торможения)</p> <p>U-образная кривая</p>  <p>Фиксированное сглаживание с $t2 = 0.5 \times t1$ с $t1 =$ настроенному времени разгона (торможения)</p>	LIN - S - U	LIN

Меню привода

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка																
DecRAmpCoeff	dCF	Коэффициент уменьшения времени торможения при активизированной функции быстрой остановки.	1 - 10	4																
Trq.Limit - %	tLI	Ограничение момента, позволяющее ограничить максимальный момент двигателя.	0 - 200% (1)	200%																
Int. I Lim - A	CLI	Ограничение тока, позволяющее ограничить перегрев двигателя.	0 - 1.36 In (2)	1.36 In																
Auto DC Inj.	AdC	Позволяет исключить автоматическое динамическое торможение при остановке.	No -Yes	Yes																
Motor P Coef	PCC	Определяет соотношение между номинальной мощностью ПЧ и наименьшей мощностью двигателя, когда логический вход назначен на функцию переключения двигателей.	0.2 - 1	1																
Sw Freq. Type	SFt	<p>Позволяет выбрать частоту модуляции нижнюю (LF) или верхнюю (HF1 или HF2). HF1 предназначена для применений с небольшой продолжительностью включения (ПВ) без снижения мощности ПЧ. Если тепловое состояние двигателя превышает 95%, то частота ШИМ автоматически снижается до 2 или 4 кГц в зависимости от типа ПЧ. При снижении теплового состояния до 70% выбранная частота ШИМ восстанавливается. HF2 предназначена для применений с большой ПВ и снижением мощности ПЧ на один типоразмер: параметры привода при этом автоматически масштабируются (ограничение момента, тепловой ток и т.д.).</p> <p>Изменение данного параметра приводит к возврату заводских настроек следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nCr, CLI, Sfr, nrd (меню Привода); • lH, lIdC, lbr, Ctd (Настроечное меню). 	LF-HF1-HF2	LF																
Sw Freq. - kHz	SFr	<p>Позволяет выбрать частоту ШИМ. Диапазон настройки зависит от SFt параметра.</p> <p>Если SFt = LF : 0.5 - 2 или 4 кГц в соответствии с типом ПЧ Если SFt = HF1 или HF2 : 2 или 4 - 16 кГц в соответствии с типом ПЧ.</p> <p>Максимальная рабочая частота (tFr) ограничивается в зависимости от частоты ШИМ:</p> <table border="0"> <tr> <td>SFr(кГц)</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>tFr (Гц)</td> <td>62</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>500</td> <td>500</td> <td>500</td> <td>500</td> </tr> </table>	SFr(кГц)	0.5	1	2	4	8	12	16	tFr (Гц)	62	125	250	500	500	500	500	0.5-1-2-4-8-12-16кГц	В соответ. с типом ПЧ
SFr(кГц)	0.5	1	2	4	8	12	16													
tFr (Гц)	62	125	250	500	500	500	500													

(1) 100% соответствуют номинальному моменту двигателя, мощность которого равна мощности подключенного к преобразователю двигателя, при применении с увеличенным моментом.

(2) In соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Меню привода


Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Noise Reduct	nrd	Данная функция модулирует случайным образом частоту ШИМ с целью уменьшения шума двигателя.	No-Yes	Yes (1) No (2)
Special motor	SPC	Данная функция расширяет диапазон настройки параметра UFr Настроечного меню для адаптации к специальным двигателям, перечисленным в начале главы. Применяется только для макроконфигураций Погрузочно-разгрузочных операций и Общего назначения.	No-Yes	No
PG Type	PGt	Задаёт тип используемого цифрового датчика (ЦД) при установленной карте I/O: INC : импульсный датчик (A, A+, B, B+ подключаются); DET : индуктивный датчик (только A).	INC-DET	DET
Num. Pulses	PLS	Задаёт число импульсов на оборот цифрового датчика.	1 - 1024	1


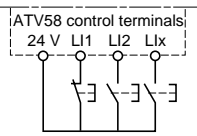
(1) Если SFt = LF,

(2) Если SFt = HF1 или HF2

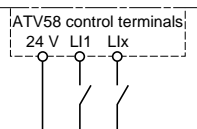
Параметры, отмеченные серым цветом, появляются при установленной карте расширения входов-выходов.

Меню управления

Данное меню доступно в положении переключателя . Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка																												
TermStripCon	tCC	<p>Конфигурация типа управления через клеммник: 2-х или 3-х проводное.</p> <p> Изменение данного параметра требует двойного подтверждения, т.к. оно приводит к переназначению логических входов. Между управлением 2W и 3W назначение логических входов смещается на один вход. Так, назначение LI3 при управлении 2W становится назначением LI4 при 3W. При управлении 3W входы LI1 и LI2 не перепрограммируются.</p> <table border="1"> <tr> <td>I/O</td> <td>Пог.разг.опер.</td> <td>Общее назначение</td> <td>Переменный мом.</td> </tr> <tr> <td>LI1</td> <td>STOP</td> <td>STOP</td> <td>STOP</td> </tr> <tr> <td>LI2</td> <td>RUN вперед</td> <td>RUN вперед</td> <td>RUN вперед</td> </tr> <tr> <td>LI3</td> <td>RUN назад</td> <td>RUN назад</td> <td>RUN назад</td> </tr> <tr> <td>LI4</td> <td>2 зад. скорости</td> <td>пошаговая</td> <td>перекл. заданий</td> </tr> <tr> <td>LI5</td> <td>4 зад. скорости</td> <td>ост. на выбеге</td> <td>динамич. тормож.</td> </tr> <tr> <td>LI6</td> <td>8 зад. скоростей</td> <td>сброс неисправн.</td> <td>ост. на выбеге</td> </tr> </table> <p>Отмеченные серым цветом входы доступны при установленной карте расширения входов-выходов.</p> <p>3-х проводное управление (импульсное управление: одного импульса достаточно для управления пуском). Такой выбор исключает функцию автоматического повторного пуска.</p> <p>Пример подключения</p>  <p>LI1 : стоп LI2 : вперед LIx : назад</p>	I/O	Пог.разг.опер.	Общее назначение	Переменный мом.	LI1	STOP	STOP	STOP	LI2	RUN вперед	RUN вперед	RUN вперед	LI3	RUN назад	RUN назад	RUN назад	LI4	2 зад. скорости	пошаговая	перекл. заданий	LI5	4 зад. скорости	ост. на выбеге	динамич. тормож.	LI6	8 зад. скоростей	сброс неисправн.	ост. на выбеге	2W- 3W 2-пров./3-пров.	2W
I/O	Пог.разг.опер.	Общее назначение	Переменный мом.																													
LI1	STOP	STOP	STOP																													
LI2	RUN вперед	RUN вперед	RUN вперед																													
LI3	RUN назад	RUN назад	RUN назад																													
LI4	2 зад. скорости	пошаговая	перекл. заданий																													
LI5	4 зад. скорости	ост. на выбеге	динамич. тормож.																													
LI6	8 зад. скоростей	сброс неисправн.	ост. на выбеге																													

Данный выбор появляется только при сконфигурированном 2-х проводном управлении

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
Type 2 Wire	tct	<p>Определяет тип 2-х проводного управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функция состояния логических входов (LEL : 2-wire) - функция изменения состояния логических входов (TRN : 2-wire trans.) - функция состояния логических входов с постоянным приоритетом направления вращения вперед (PFo : приоритет FW) <p>Пример подключения:</p>  <p>LI1 : вперед LIx : назад</p>	LEL-TRN-PFo	LEL

Меню управления


Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
RV Inhib.	r l n	<ul style="list-style-type: none"> Исключение вращения назад из направлений, задаваемых логич. входами, даже в случае подачи команды функциями суммирования или управления. Исключение вращения назад при нажатии клавиши FWD/REV на пульте. 	No - Yes	No
deadb./pedst	bSP	<p>Управление работой на нижней скорости:</p> <p>The figure contains three graphs illustrating motor frequency (F) versus reference (Reference) for different deadband and pedestal settings. Each graph has a vertical axis for motor frequency (F) with markers for 0, LSP, and HSP, and a horizontal axis for Reference from 0 to 100%.</p> <ul style="list-style-type: none"> Graph 1: Shows a linear relationship from LSP at 0% reference to HSP at 100% reference. A dashed line represents the 'Reference' signal. Graph 2: Shows a 'Pedestal (BNS)' where the frequency is zero until a certain reference value, then increases linearly to HSP at 100% reference. Graph 3: Shows a 'Deadband (BLS)' where the frequency is zero until a certain reference value, then increases linearly to HSP at 100% reference. 	No BNS: Зона нечувствит. BLS: Ограничение сигнала	No
AI2 min Ref.- mA AI2 Max. Ref.- mA	CrL CrH	<p>Минимальное значение сигнала на AI2. Максимальное значение сигнала на AI2. Эти два параметра позволяют определить сигнал, задаваемый на AI2. Кроме того, есть возможность конфигурации входа для сигналов 0-20 мА, 4-20 мА, 20-4 мА и т.д. Frequency</p> <p>The graph shows the relationship between AI2 signal (mA) and Frequency. The vertical axis is Frequency with markers for 0, LSP, and HSP. The horizontal axis is AI2 (mA) with markers for 0, CrL, CrH, and 20. The signal is zero until CrL, then increases linearly to HSP at CrH, and remains constant at HSP until 20 mA.</p>	0 - 20 мА 4 - 20 мА	4 мА 20 мА

Меню управления

Сообщение	Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская уставка
AO Min. Val - mA AO Max. Val - mA	AOL AOH	<p>Мин. значение сигнала на выходе АО. Макс. значение сигнала на выходе АО. Эти два параметра позволяют определить выходной сигнал на АО. Напр.: 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA и т.д.</p> <p>Parameter</p> <p>0 AOL AOH 20 AO (mA)</p>	0 - 20 mA 0 - 20 mA	0 mA 20 mA
Save Ref.	Str	<p>Данная функция вместе с функцией быстрее-медленнее позволяет сохранить задание: при исчезновении команд на вращение (сохранение в RAM), или при пропадании сетевого питания (сохранение в EEPROM). При последующем пуске заданием скорости будет последнее сохраненное значение.</p>	NO-RAM-EEP	NO
Keypad Comm.	LCC	<p>Позволяет активизировать управление ПЧ с помощью терминала. Клавиши STOP/RESET, RUN и FWD/REV становятся активными. Скорость задается параметром LFr. Только команды остановок: быстрой, на выбеге и дин. торможением остаются активными через клеммник. Если связь ПЧ с пультом оборвана, то он блокируется по неисправности SLF.</p>	No-Yes	No
STOP Priorit	PSt	<p>Данная функция отдает приоритет клавише STOP вне зависимости от способа управления (через клеммник или пульт). Чтобы перевести параметр PSt на No: 1 - индицируйте No. 2 - нажмите клавишу ENT. 3 - ПЧ отобразит See manual. 4 - Нажмите ▲, затем ▼ и далее ENT. Для применений с продолжительным режимом работы лучше делать эту клавишу не активной (настройка на NO).</p>	No-Yes	Yes
Drive Address	Add	<p>Адрес ПЧ при управлении им через терминальный разъем (при снятых рабочем пульте и пульте программирования).</p>	0 - 31	0

 Параметры, отмеченные серым цветом, появляются при установленной карте расширения входов-выходов.

Меню назначения входов-выходов

Данное меню доступно в положении переключателя . Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Сообщение	Код	Описание
L12 Assign.	L12	См. сводную таблицу и описание функций

Входы и выходы предлагаемые в меню, зависят от установленной в ПЧ карты расширения входов-выходов, а также от предварительного выбора, сделанного в меню Управления. Заводские конфигурации предварительно присваиваются выбранной макроконфигурацией.

Сводная таблица назначений конфигурируемых входов (за исключением выбора 2W/3W)

Карта расширения входов-выходов		2 лог. входа L15-L16	Аналог. вход AI3	Вход ЦД (1) A+, A-, B+, B-
ПЧ без дополнительных опций		Аналог. вход AI2	3 лог. входа L12 - L14	
NO:Not assigned	(Не назначен)	X	X	X
RV :Reverse	(Назад)		X	
RP2:Switch Ramp2	(Переключение темпов)		X	
JOG	(Пошаговая работа)		X	
+SP: + Speed	(быстрее)		X	
-SP: - Speed	(медленнее)		X	
PS2: 2 Preset SP	(2 заданные скорости)		X	
PS4: 4 Preset SP	(4 заданные скорости)		X	
PS8: 8 Preset SP	(8 заданных скоростей)		X	
NST:Freewhl Stop	(Остановка на выбеге)		X	
DCI:DC inject.	(Остановка дин.тормож.)		X	
FST:Fast stop	(Быстрая остановка)		X	
CHP:Multi. Motor	(Переключение двигателей)		X	
TL2:Trq.Limit 2	(2-е ограничение момента)		X	
FLO:Forced Local	(Локальная форсировка)		X	
RST:Fault Reset	(Сброс неисправностей)		X	
RFC:Auto/manu	(Переключение заданий)		X	
ATN:Auto-tune	(Автоподстройка)		X	

(1) Меню назначения входа датчика A+, A-, B+, B- называется Assign AI3.

Внимание:

- Если реле R2 назначено для функции последовательность торможения, то AI3 автоматически назначается на заводскую настройку с о.с. по ТГ при наличии карты. Возможность переназначения AI3 тем не менее сохраняется.
- Если какой-либо логический вход назначен на остановку на выбеге или быструю остановку, то пуск возможен только при соединении входа с +24В, т.к эти функции остановки активны при нулевом состоянии входов.



Меню назначения входов-выходов

Карта расширения входов-выходов			2 лог. входа LI5-LI6	Аналог. вход AI3	Вход ЦД (1) A+, A-, B+, B-
ПЧ без дополнительных опций		Аналог. вход AI2	3 лог. входа LI2 - LI4		
NO:Not assigned	(Не назначен)	X	X	X	X
FR2:Speed Ref2	(Задание скорости 2)	X			
SAI:Summed Ref.	(Суммирование заданий)	X		X	X
PIF:PI Regulator	(Обр.связь. ПИ-регулятора)	X		X	
SFB:Tacho feedbk	(Обр.связь по тахогенератору)			X	
PTC:Therm.Sensor	(Термозонды)			X	
ATL:Torque Lim.	(Ограничение момента)			X	
RGI:PG feedbk	(О.с. по ЦД или детектору)				X

(1) Меню назначения входа датчика A+, A-, B+, B- называется Assign AI3.

Внимание:



Если реле R2 назначено для функции последовательность торможения, то AI3 автоматически назначается на заводскую настройку с о.с. по ТГ при наличии карты. Возможность переназначения AI3 тем не менее сохраняется.

Сводная таблица назначений конфигурируемых выходов

Карта расширения входов-выходов			Логич. выход LO	Аналог. выход AO
ПЧ без дополнительных опций		Relay R2		
NO:Not assigned	(Не назначен)	X	X	X
RUN:DriveRunning	(ПЧ работает)	X	X	
OCC:OutputCont.	(Управл. вых. контактором)	X	X	
FTA:Freq Attain.	(Уровень f достигнут)	X	X	
FLA:HSP Attained	(Скорость HSP достигнута)	X	X	
CTA:I Attained	(Уровень тока достигнут)	X	X	
SRA:FRH Attained	(Заданная f достигнута)	X	X	
TSA:MrTherm Lvl	(Уровень нагрева достигнут)	X	X	
BLC:Brk Logic	(Последовательность торм.)	X		
OCR:Motor Curr.	(Ток двигателя)			X
OFR:Motor Freq.	(Скорость двигателя)			X
ORP:Output Ramp	(Выход формирователя темпа)			X
TRQ:Motor Torque	(Момент двигателя)			X
STQ:Signed Torq.	(Момент двиг и его направл.)			X

Меню назначения входов-выходов

После переназначения входов-выходов параметры, связанные с функцией, автоматически появляются в меню макроконфигурации, обозначенном CUS: индивидуальная.

Некоторые переназначения приводят к появлению новых настроечных параметров, которые должны быть отрегулированы в Настроечном меню:

I/O		Назначения	Параметры для настройки
LI	RP2	Переключение темпов	AC2 dE2
LI	JOG	Пошаговая работа	JOG JGt
LI	PS4	4 заданные скорости	SP2-SP3
LI	PS8	8 заданных скоростей	SP4-SP5-SP6-SP7
LI	DCI	Остановка дин.торможением	ldC
LI	TL2	2-е ограничение момента	tL 2
AI	PIF	ПИ-регулятор	rPG-rIG-FbS-PIC
AI	SFB	Тахогенератор	dtS
R2	BLC	Последовательность торм.	brL-lbr-brt-bEn-bEt
LO/R2	FTA	Уровень f достигнут	Ftd
LO/R2	CTA	Уровень тока достигнут	Ctd
LO/R2	TSA	Уровень нагрева достигнут	t t d

Некоторые переназначения приводят к появлению новых параметров, которые должны быть отрегулированы в меню Управления, Привода или Неисправностей:

I/O		Назначения	Параметры для настройки
LI	-SP	Медленнее	Str (меню Управления)
LI	FST	Быстрая остановка	dCF (меню Привода)
LI	CHP	Переключение двигателей	PCC (меню Привода)
LI	RST	Сброс неисправностей	rSt (меню Неисправностей)
AI	SFB	Тахогенератор	Sdd (меню Неисправностей)
A+, A-, B+, B-	SAI	Суммирование заданий	PGt, PLS (меню Привода)
A+, A-, B+, B-	RGI	Обратная связь по ЦД	PGt, PLS (меню Привода)

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Таблица совместимости функций

Выбор прикладных функций может быть ограничен из-за несовместимости некоторых функций между собой. Функции, не вошедшие в данную таблицу, не обладают несовместимостью.

	DC injection braking	Summing inputs	PI regulator	+ / - speed	Reference switching	Freewheel stop	Fast stop	Jog operation	Preset speeds	Speed regulation with tachogenerator or encoder	Torque limitation via AI3	Torque limitation via LI
DC injection braking	■					↑						
Summing inputs		■		●								
PI regulator			■				●	●	●			
+ / - speed				■	●			↑	●			
Reference switching		●		●	■				●			
Freewheel stop	←					■	←					
Fast stop						↑	■					
Jog operation			●	←				■	←			
Preset speeds			●	●	●			↑	■			
Speed regulation with tachogenerator or encoder			●							■		
Torque limitation via AI3											■	●
Torque limitation via LI											●	■

●
□
■

Несовместимые функции

Совместимые функции

Без значения

Приоритетные функции (нельзя активизировать одновременно):

←	↑
---	---

Функция, обозначенная стрелкой, имеет приоритет над другой.

Функции остановки имеет приоритет над командами пуска.

Задание скорости с помощью логического входа имеет приоритет над аналоговыми задатчиками.

Прикладные функции логических входов

Направление вращения: вперед-назад

Вращение назад может быть исключено для применений с одним направлением вращения.

2-х проводное управление:

Команды вращения (вперед или назад) и остановки задаются одним и тем же логическим входом - состояние 1 (вращение) или состояние 0 (остановка) или изменением состояния, принимаемым в расчет (см. меню тип 2-х проводного управления).

3-х проводное управление:

Команды вращения (вперед или назад) и остановки задаются двумя логическими входами. LI1 всегда назначен на функцию остановки, задаваемую в разомкнутом состоянии (0).

Импульс на входе задания вращения сохраняется до перехода в разомкнутое состояние входа остановки.

Во время включения напряжения или при ручном или автоматическом сбросе неисправности двигатель может получить питание только при возврате к нулю предварительно поданных команд вперед, назад или динамического торможения.

Переключение темпов: 1-й темп: ACC, DEC ; 2-й темп AC2, DE2

Возможны два типа активизации:

- активизация логического входа LIx;
- обнаружение достижения уровня регулируемой частоты.

Если какой-либо логический вход назначен для этой функции, то переключение темпов осуществляется только им.

Пошаговая функция (JOG) : импульсная работа на малой скорости

Если контакт JOG замкнут, а затем контакт направления вращения активизирован, то время разгона будет 0,1 с вне зависимости от настроек ACC, dEC, AC2, dE2. Если контакт направления вращения замкнут, а затем задействован контакт JOG, то используются настроенные значения темпов.

Параметры, доступные в настроечном меню:

- скорость JOG;
- выдержка минимального времени для игнорирования команд между двумя соседними циклами при пошаговой работе JOG.

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Быстрее-медленнее: возможны два типа работы

1 - Использование кнопок простого действия: необходимы два логических входа помимо входов задания направления вращения.

Вход, назначенный для команды Быстрее, увеличивает скорость, а для команды Медленнее уменьшает ее.

Данная функция дает доступ к параметру сохранения задания Str в меню Управления.

2 - Использование кнопок двойного действия: необходим только один логический вход, назначенный на команду Быстрее.

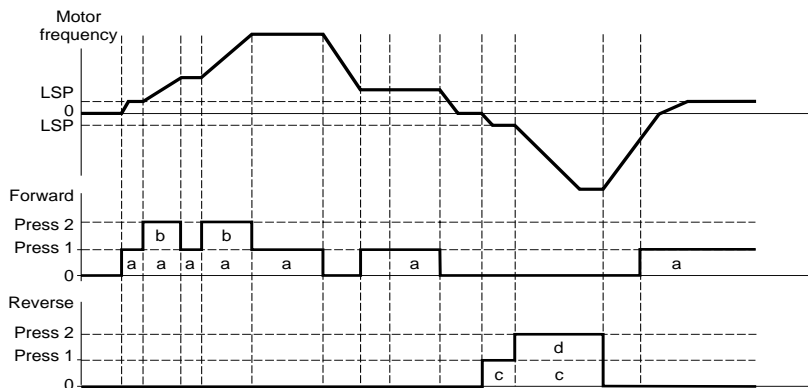
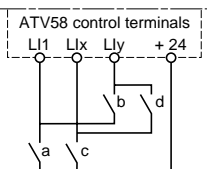
Быстрее-медленнее с кнопками двойного действия:

Описание: 1 кнопка двойного нажатия для каждого направления вращения. Каждое нажатие замыкает сухой контакт.

	Свободен (медленнее)	1-е нажатие (поддерживаемая скорость)	2-е нажатие (быстрее)
Кнопка вперед	–	a	a и b
Кнопка назад	–	c	c и d

Пример подключения:

L1 : вперед
Lx : назад
Lly : быстрее



Данный тип управления несовместим с 3-х проводным управлением. В этом случае функция Медленнее автоматически назначается на вход с большим индексом (например, L13 (Быстрее), L14 (Медленнее)).

В обоих случаях использования максимальная скорость определяется сигналами, задаваемыми на аналоговые входы. Подключите, например, AI1 к +10 В.

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Заданные скорости

2, 4 или 8 скоростей могут быть предварительно выбраны, требуя для этого соответственно 1, 2 или 3 логических входа.

Необходимо соблюдать следующий порядок назначения PS2 (Llx), PS4 (Lly), PS8 (Llz).

2 заданные скорости		4 заданные скорости			8 заданных скоростей			
Назначьте: Llx для PS2		Назначьте: Llx для PS2, затем Lly для PS4			Назначьте: Llx для PS2, Lly для PS4, затем Llz для PS8			
Llx	Заданная скор.	Lly	Llx	Заданная скор.	Llz	Lly	Llx	Заданная скор.
0	LSP+ задание	0	0	LSP+задание	0	0	0	LSP+задание
1	HSP	0	1	SP2	0	0	1	SP2
		1	0	SP3	0	1	0	SP3
		1	1	HSP	0	1	1	SP4
					1	0	0	SP5
					1	0	1	SP6
					1	1	0	SP7
					1	1	1	HSP

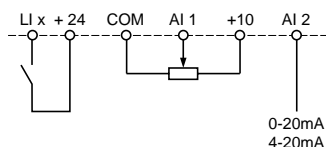
Для снятия назначения логических входов соблюдайте следующий порядок: PS8 (Llz), PS4 (Lly), PS2 (Llx).

Переключение заданий:

Переключение двух задающих сигналов (задания на входы AI1 и AI2) по команде, поданной на логический вход.

Данная функция автоматически назначает AI2 на задание скорости 2.

Схема подключения:



Разомкнутый контакт - задание = AI2
Замкнутый контакт - задание = AI1

Остановка на выбеге

Вызывает остановку двигателя только за счет момента сопротивления на валу при выключенном питании двигателя. Остановка на выбеге осуществляется при размыкании логического входа (состояние 0).

Динамическое торможение

Остановка динамическим торможением осуществляется при замыкании логического входа (состояние 1).

Быстрая остановка:

Быстрая остановка с уменьшенным временем торможения, заданным коэффициентом уменьшения dCF, появляющимся в меню Привода.

Быстрая остановка получается при размыкании логического входа (состояние 0).

Переключение двигателей:

Данная функция позволяет последовательно питать одним и тем же преобразователем два двигателя различной мощности. Переключение обеспечивается с помощью применяемой на выходе преобразователя схемы. Переключение должно осуществляться при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе. Следующие внутренние параметры автоматически коммутируются логической командой:

- номинальный ток двигателя;
- ток снятия тормоза;
- ток динамического торможения.

Данная функция автоматически запрещает тепловую защиту второго двигателя. Доступный параметр: соотношение мощностей двигателей (PCC) в меню Привода.

Второе ограничение момента:

Уменьшение максимального момента двигателя при активизированном логическом входе. Параметр tL2 в меню Привода.

Сброс неисправности:

Возможны два типа сброса: частичный и полный (параметр rSt меню Неисправности).

Частичный сброс (rSt = RSP):

Позволяет стереть сохраненную неисправность и повторно включить преобразователь при исчезновении причины неисправности.

Неисправности, относящиеся к частичному стиранию:

- перенапряжение сети
- перенапряжение звена п.т.
- обрыв фазы двигателя
- вращ. нагрузки в обр.напр.
- неисправность связи
- перегрузка двигателя
- обрыв задания 4 - 20 мА
- внешняя неисправность
- перегрев двигателя
- неисправн. последоват.связи
- перегрев преобразователя
- повышенная скорость

Полный сброс (rSt = RSG) :

Речь идет о запрете (форсированный режим) всех неисправностей, за исключением SCF (короткое замыкание двигателя), при замыкании назначенного логического входа.

Локальная форсировка:

Позволяет перейти с сетевого режима (последовательная связь) в локальный режим (управление через клеммник или терминал).

Автоподстройка:

Переход назначенного логического входа в состояние 1 запускает автоподстройку аналогично параметру tUn в меню привода.



ВНИМАНИЕ: автоподстройка осуществляется только при снятых командах. Если активизирована функция остановки на выбеге или быстрой остановки, то необходимо перевести соответствующий вход в 1 (активен в 0).

Применение: например, в случае коммутации двигателей.

Прикладные функции аналоговых входов

Аналоговый вход AI1 всегда назначен для задания скорости.

Назначение входов AI2 и AI3

Суммированное задание скорости: Задания частоты с выходов AI2 и AI3 могут суммироваться с AI1.

Регулирование скорости с помощью тахогенератора: (Назначение входа AI3 возможно только при наличии карты расширения I/O с аналоговым входом): позволяет корректировать скорость с помощью обратной связи по тахогенератору.

Для адаптации напряжения тахогенератора необходимо применение мостового делителя. Максимальное напряжение должно быть между 5 В и 9 В. Точная подстройка осуществляется затем с помощью настройки параметра dtS, доступном в Настроечном меню.

Обработка сигнала термоэлектрического зонда: (возможно только при наличии карты расширения I/O с аналоговым входом): позволяет осуществлять непосредственную тепловую защиту двигателя, подключая на вход AI3 термозонды, введенные в обмотки двигателя.

Характеристики термозондов:

Суммарное сопротивление термозонда при 20°C = 750 Ом.

ПИ-регулятор: Могут использоваться AI2 или AI3 (с картой расширения I/O с аналоговым входом). Позволяет подключить датчик и активизировать ПИ-регулятор.

Параметры, доступные в настроечном меню:

- пропорциональный коэффициент усиления регулятора (rPG);

- интегральный коэффициент усиления регулятора (rIG);

- масштабный коэффициент обратной связи регулятора (FbS): позволяет настроить максимальное значение сигнала обратной связи для его согласования с максимальным задающим сигналом регулятора;

- инверсия корректирующего сигнала (PIC) : если PIC = No, то скорость двигателя увеличивается, когда ошибка положительна, если PIC = Yes, то скорость двигателя уменьшается, когда ошибка положительна.

Если логический вход назначен на переключение заданий, то только вход AI3 может использоваться для ПИ-регулятора.

Ограничение момента: (возможно только при наличии карты расширения I/O с аналоговым входом AI3). Сигнал, приложенный к AI3, воздействует линейным образом на внутреннее ограничение момента (параметр TLI в меню Привода).

- Если AI3 = 0 В: ограничение = TLI x 0 = 0

- Если AI3 = 10 В: ограничение = TLI.

Применения: Коррекция момента, натяжения и т.д.

Прикладные функции входа цифрового датчика

(Только при наличии карты расширения I/O со входом цифрового датчика).

Регулирование скорости: Позволяет корректировать скорость с помощью импульсного (инкрементального) датчика или детектора. (См. документацию, поставляемую с картой).

Суммированное задание скорости: Выходной сигнал с датчика суммируется с AI1. (См. документацию, поставляемую с картой).

Применения:

- синхронизация скорости нескольких преобразователей. Параметр PLS меню Привода позволяет настроить соотношение скоростей одного двигателя по отношению к другому.

- Задание с помощью генератора импульсов.

Прикладные функции логических выходов

Реле R2, статический выход LO (с картой расширения I/O)

Управление выходным контактором (OCC): может использоваться с R2 или LO

Позволяет управлять контактором, расположенным между преобразователем и двигателем, с помощью преобразователя. Команда на включение контактора поступает при появлении команды вращения. Выключение контактора происходит при отсутствии тока в цепи двигателя. Если сконфигурирована функция динамического торможения, то не следует ее использовать долго при остановленном двигателе, поскольку контактор сработает только по окончании торможения.



Преобразователь работает (RUN): может использоваться с R2 или LO

Логический выход находится в состоянии 1, если преобразователь питает двигатель (наличие тока) или подана команда вращения при нулевом задании скорости.

Уровень частоты достигнут (FTA) : может использоваться с R2 или LO

Логический выход находится в состоянии 1, если частота двигателя больше или равна уровню частоты, заданному параметру Ftd в Настроечном меню.

Заданная частота достигнута (SRA): может использоваться с R2 или LO

Логический выход находится в состоянии 1, если скорость двигателя соответствует заданному значению.

Верхняя скорость достигнута (FLA): может использоваться с R2 или LO

Логический выход находится в состоянии 1, если скорость двигателя равна HSP.

Уровень тока достигнут (CTA): может использоваться с R2 или LO

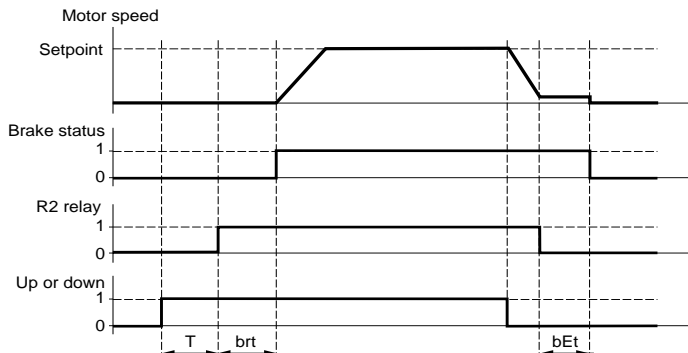
Логический выход находится в состоянии 1, если ток двигателя больше или равен уровню тока, заданному параметру Ctd в Настроечном меню.

Уровень нагрева достигнут (TSA) : может использоваться с R2 или LO

Логический выход находится в состоянии 1, если нагрев двигателя больше или равен уровню нагрева, заданному параметру ttd в Настроечном меню.

Последовательность торможения (BLC) : может использоваться только с R2

Позволяет управлять электромагнитным тормозом с помощью преобразователя для подъемных механизмов. Для механизмов с горизонтальным перемещением используйте функцию Преобразователь работает.



T = нерегулируемая выдержка времени

Настройки, доступные в Настроечном меню:

- частота снятия тормоза (brL)
- время снятия тормоза (brt)
- время наложения тормоза (bEt)
- ток снятия тормоза (lbn)
- частота наложения тормоза (bEn)

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Рекомендации по настройкам управления тормозом для подъемных механизмов

1 - Частота снятия тормоза (brL) :

Настройте частоту снятия тормоза на значение: номинальное скольжение, умноженное на номинальную частоту ($g \times FS$).

$$\text{Расчет: } \text{скольжение} = \frac{(Ns-Nr)}{Ns}$$

- Ns - синхронная скорость в об/мин

(для сети 50 Гц: Ns = 3000 об/мин для 2-полусного двигателя, 1500 об/мин для 4-полусного двигателя, 1000 об/мин для 6-полусного двигателя и 750 об/мин для 8-полусного двигателя;

для сети 60 Гц: Ns = 3600 об/мин для 2-полусного двигателя, 1800 об/мин для 4-полусного двигателя, 1200 об/мин для 6-полусного двигателя и 900 об/мин для 8-полусного двигателя).

- Nr - номинальная скорость при номинальном моменте в об/мин, берется скорость, приведенная на заводской табличке двигателя.

Частота снятия = $g \times Fs$.

- g = предварительно рассчитанное значение скольжения;

- Fs = номинальная частота двигателя (приведенная на заводской табличке).

Например: для 4-х полусного двигателя, 1430 об/мин, 50 Гц

$$g = (1500 - 1430) / 1500 = 0.0466$$

$$\text{Частота снятия тормоза} = 0.0466 \times 50 = 2.4 \text{ Гц}$$

2 - Ток снятия тормоза (lbr) :

Настройте ток снятия тормоза, равным номинальному току двигателя.

Замечание к пунктам 1 и 2: приведенные значения (частота и ток снятия) соответствуют теоретическим значениям. Если при испытаниях момент оказывается недостаточным, то сохраните ток снятия, равным номинальному току двигателя, и уменьшите частоту снятия тормоза (до 2/3 значения номинального скольжения). Если результат по прежнему не устраивает, вернитесь к теоретическим значениям и затем увеличьте ток снятия тормоза (макс. значение задается ПЧ) и увеличьте постепенно частоту снятия тормоза).

3 - Ускорение:

Для подъемников советуем настраивать время разгона больше 0,5 с. Убедитесь, что преобразователь не попадает в ограничение по току.

Те же рекомендации для настройки замедления.

Напоминание: для подъемных механизмов необходимо использовать ПЧ с тормозным сопротивлением и следует убедиться, что выбранные настройки и конфигурации не могут привести к падению или неконтролируемому подъему груза.

4 - Время снятия тормоза (brt):

Настройте в зависимости от типа тормоза. Это время, необходимое для механического снятия тормоза.

5 - Частота наложения тормоза (bEn):

Настройте на значение в 2 раза большее номинального скольжения (в нашем примере $2 \times 2.4 = 4.8$ Гц). Затем произведите подстройку в зависимости от результата.

6 - Время наложения тормоза (bEt):

Настройте в зависимости от типа тормоза. Это время, необходимое для механического наложения тормоза.

Прикладные функции аналогового выхода АО

Аналоговый выход АО является токовым выходом с пределами AOL и АОН в мА. AOL и АОН сконфигурированы на диапазон 0 - 20 мА.

Примеры AOL - АОН :
0 - 20 мА
4 - 20 мА
20 - 4 мА

Ток двигателя (код OCR): выводит действующее значение тока двигателя.

Частота двигателя (код OFR): выводит частоту двигателя, оцененную преобразователем.


Выход формирователя темпа (код ORP): выводит частоту на выходе формирователя темпа разгона (торможения). АОН соответствует максимальной частоте (параметр tFr), AOL - нулевой частоте.


Момент двигателя (код TRQ): выводит абсолютное значение момента двигателя. АОН соответствует удвоенному номинальному моменту, AOL - нулевому моменту.

Момент двигателя и его направление (код STQ) : выводит значение момента двигателя и его направление:

- AOL соответствует тормозному моменту = удвоенному номинальному моменту
- АОН соответствует моменту двигателя = удвоенному номинальному моменту
- $\frac{\text{АОН} + \text{AOL}}{2}$ соответствует нулевому моменту.

Меню неисправностей

Данное меню доступно в положении переключателя . Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Сообщение	Код	Описание	Заводская настройка
Auto Restart	Atr	<p>Позволяет осуществлять автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности (выбор Yes/No). Автоматический повторный пуск возможен после возникновения следующих неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перенапряжение в сети - перенапряжение в звене постоянного тока - внешняя неисправность - обрыв фазы двигателя - неисправность последовательной связи - коммуникационная неисправность - обрыв задания 4-20 мА - перегрузка двигателя (условие: тепловое состояние двигателя меньше 100 %) - перегрев преобразователя (условие: тепловое состояние преобразователя меньше 70 %) - перегрев двигателя (условие: сопротивление зондов меньше 1,500 Ом) <p>При активизации функции реле безопасности остается замкнутым после остановки из-за одной или нескольких неисправностей. Когда появляются условия пуска (исчезает неисправность), то ПЧ осуществляет попытку повторного пуска после выдержки 30 с. Делается максимум 6 попыток перезапуска. Если все 6 попыток оказываются неудачными, то ПЧ окончательно блокируется с отключением реле безопасности до возврата ПЧ в исходное положение путем снятия питания.</p> <p> Данная функция требует поддержания состояния управляющей схемы. Необходимо обеспечить безопасность персонала и механизма при несвоевременном повторном пуске.</p>	No
Reset Type	rSt	<p>Данная функция доступна, если сброс неисправностей осуществляется с помощью логического входа. Возможны 2 варианта: частичный (RSP) и полный (RSG) сброс. Неисправности, относящиеся к частичному сбросу (rSt = RSP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - перенапряжение в сети - перегрев двигателя - перегрузка двигателя - обрыв фазы двигателя - неиспр. посл. связи - коммуник. неисправн. - перенапр. в звене пост.тока - обрыв задания 4-20 мА - вращ.нагрузки в обр.напр. - перегрев преобразователя - внешняя неисправность - повышенная скорость <p>Неисправности, относящиеся к полному сбросу (rSt = RSG): все неисправности. Он выполняется запретом всех неисправностей (форсированный режим). Для конфигурирования rSt = RSG :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - отобразите RSG; 2 - нажмите клавишу ENT; 3 - ПЧ отображает на экране See manual; 4 - нажмите ▲ затем ▼ затем ENT. 	RSP


Меню неисправностей

Сообщение	Код	Описание	Заводская настройка
OutPhaseLoss	OPL	Дает разрешение на неисправность обрыв фазы двигателя. (Исключение появления данной неисправности при использовании разъединителя между ПЧ и двигателем). Выбор Yes / No.	Yes
InPhaseLoss	IPL	Дает разрешение на неисправность обрыв фазы сети. (Исключение появления данной неисправности при прямом питании зв.пост.тока или однофазном питании 3-х фазных ПЧ ATV58•U72M2, U90M2, D12M2). Выбор Yes / No. Данной неисправности нет в преобразователях ATV58•U09M2, U18M2, U29M2 и U41M2.	Yes
ThermProType	t h t	Определяет тип косвенной тепловой защиты двигателя с помощью ПЧ. Если к преобразователю подключены термозонды, то данная функция недоступна. При отсутствии тепловой защиты: NO: No Prot. Двигатель с естеств. вентиляцией (ACL): ПЧ учитывает уменьшение мощности в функции скорости. Двигатель с принудит.вентиляцией (FCL): ПЧ не учитывает уменьшение мощности в функции скорости.	ACL
LossFollower	LFL	Дает разрешение на неисправность обрыв задания 4-20 мА. Данная неисправность конфигурируется только в случае, если параметры задания AI2 (CrL и CrN) больше 3 мА. Выбор Yes / No. Если CrL>CrN, то LFL блокируется на Yes.	No
Catch On Fly	FLr	Дает разрешение на безударный перезапуск после следующих событий: - отключение сети или простое снятие напряжения; - сброс неисправностей или автом. перезапуск; - остановка на выбеге или динамич.торможение с помощью логического входа; - неуправляемый разрыв на выходе ПЧ. Выбор Yes / No. Если реле R2 назначено на функцию последовательность торможения, то параметр FLr остается заблокированным на No.	No
Cont. Stop	StP	Управляемая остановка при обрыве фазы сети. Эта функция действует только в случае, если параметр IPL установлен на No. Если IPL установлен на Yes, то оставьте StP в положении No. Возможный выбор: No : блокировка по отключению сети; MMS : Поддержка зв.пост.тока: управление ПЧ поддерживается за счет запасенной кинетической энергии до появления неисправности USF (пониженное напряж.); FRP : с заданным темпом: замедление в соответствии с запрограммированным темпом торможения dEC или dE2 до остановки или появления неисправности USF (пониженное напряж.). Этого режима нет в преобразователях ATV58•U09M2, U18M2, U29M2 and U41M2.	No
RampNotFoll	Sdd	Эта функция доступна, если запрограммирована о.с. по ТГ или ЦД. При применении она позволяет заблокировать ПЧ при обнаружении разности между частотой напряжения статора и измеренной скоростью. Выбор Yes / No.	No

Меню файлов

Данное меню доступно в положении переключателя . Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Терминал позволяет хранить 4 файла конфигураций преобразователя.

Сообщение	Код	Описание	Заводская настройка
File 1 State File 2 State File 3 State File 4 State	F1S F2S F3S F4S	Позволяет отобразить состояние соответствующего файла. Возможные состояния: FRE : свободный файл (после установки терминала); EnG : конфигурация уже сохранена в данном файле.	FRE FRE FRE FRE
Operat.Type	FOt	Позволяет выбрать операции для реализации в файле. Возможные операции: NO : нет требуемой операции (значение по умолчанию при каждом новом подключении терминала к преобразователю); STR : операция сохранения конфигурации ПЧ в файле терминала; REC : передача содержимого файла в ПЧ; Ini : возврат к заводским настройкам ПЧ.  Возврат к заводским настройкам стирает Ваши настройки и конфигурацию.	NO

Режим управления

- Выберите STR, REC или Ini и нажмите ENT.

1 - Если операция = STR:

Отображается число файлов. Выберите с помощью ▲ или ▼ и подтвердите ENT.

2 - Если операция = REC :

Отображается число файлов. Выберите с помощью ▲ или ▼ и подтвердите ENT.

- Индикация на экране:



Проверьте, что схема подключения соответствует конфигурации файла.

Отказ ESC или подтверждение ENT

- терминал затребует второго подтверждения с помощью ENT или отказа ESC.

3 - Если операция = Ini :

Подтверждение ENT

- Индикация на экране:



Проверьте, что схема подключения соответствует конфигурации файла.

Отказ ESC или подтверждение ENT

- терминал затребует второго подтверждения с помощью ENT или отказа ESC.

В конце каждой операции экран возвращается к параметру Operation или No.

Меню файлов

Меню файлов (продолжение)

Сообщение	Код	Описание
Password	COd	Индивидуальный код

Конфигурация преобразователя может быть защищена с помощью индивидуального кода.

ВНИМАНИЕ: ЭТОТ ПАРАМЕТР НУЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ. ОН МОЖЕТ ЗАПРЕТИТЬ ДОСТУП К РЯДУ ПАРАМЕТРОВ. ЛЮБОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ДАННОГО ПАРАМЕТРА ДОЛЖНО БЫТЬ ТЩАТЕЛЬНО ЗАПИСАНО И ЗАРЕГИСТРИРОВАНО.

Код задается четырьмя цифрами, последняя из которых позволяет зафиксировать уровень доступа, который желают оставить свободным.

8888

↑ эта цифра задает разрешенный уровень доступа без знания кода

Доступ к меню в зависимости от положения переключателя доступа на задней стенке терминала преобразователя по прежнему действует в пределах, разрешенных кодом.

Код 0000 (заводская настройка) не ограничивает доступа.

В данной таблице определяется доступ к меню в зависимости от последней цифры кода.

Меню	Последняя цифра кода		
	Доступ заблокирован	Отображение	Модификация
Настройки	0 кроме 0000 и 9	1	2
Уровень 2 : Настройки, макроконфигур., привод, управление, I/O, неисправности, файлы (кроме кода), Коммуникация (с картой)	0 кроме 0000 и 9	3	4
Применение (с картой)	0 кроме 0000 и 9	5	6
Уровень 2 и Применение (с картой)	0 кроме 0000 и 9	7	8

Для доступа в меню Применение обратитесь к документации по прикладной карте.

Изменение кода с помощью клавиш ▲ и ▼.

При вводе неправильного кода он отвергается с отображением на экране сообщения:




После нажатия на ENT или ESC отображаемое значение кода становится 0000: уровень доступа остается неизменным. Операция должна быть повторена.

Для доступа к меню, защищенным с помощью кода, необходимо сначала ввести этот код, который постоянно доступен в меню Файлов.

Меню коммуникации и прикладное меню/Помощь при эксплуатации/Техническое обслуживание


Меню коммуникации

Данное меню появляется только при установленной коммуникационной карте. Оно доступно в положении переключателя . Конфигурация возможна только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Для использования с дополнительной коммуникационной картой обратитесь к документации, поставляемой с этой картой.

Для использования коммуникации через порт RS485 обратитесь к документации, поставляемой с комплектом связи RS485.

Прикладное меню

Данное меню появляется только при установленной прикладной карте пользователя. Оно доступно в положении переключателя . Конфигурация возможна только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Обратитесь к документации, поставляемой с этой картой.

Помощь при эксплуатации

См. сигнализацию светодиодов, приведенную в параграфе ВВЕДЕНИЕ.

Техническое обслуживание

Перед любым вмешательством в преобразователь необходимо отключить его от сети и дождаться разряда конденсаторов (примерно 3 минуты). Зеленый светодиод на лицевой панели преобразователя должен погаснуть.



ВНИМАНИЕ: постоянное напряжение на клеммах + и - или PA и PB может достигать 900 В в зависимости от напряжения сети.

В случае неисправности при подключении или работе прежде всего убедитесь, что выполнены рекомендации, касающиеся окружающей среды, монтажа и подключения. Обратитесь к руководству по эксплуатации преобразователя.

Уход

Преобразователь Altivar 58 не требует никакого профилактического ухода. Тем не менее периодически рекомендуется :

- проверять состояние и крепление соединений;
- убедиться, что температура в непосредственной близости от преобразователя остается на приемлемом уровне и вентиляция эффективна (средний срок службы вентиляторов равен 3 - 5 годам в зависимости от окружающей среды).
- удалять при необходимости пыль с преобразователя.

Помощь при обслуживании

Первая выявленная неисправность вводится в память и отображается на экране терминала до отключения ПЧ от сети. Преобразователь блокируется, красный светодиод загорается и реле безопасности R1 срабатывает.

Устранение неисправности

Отключите преобразователь от сети в случае неустранимой неисправности.

Найдите причину неисправности и устраните ее.

Подключите питание: это должно привести к стиранию неисправности, если причина устранена.

В некоторых случаях, если преобразователь настроен соответствующим образом, может произойти автоматический повторный пуск.

Отображаемая неисправ.	Возможная причина	Процедура, устранение
PHF Mains Phase Loss	<ul style="list-style-type: none"> - Плохое питание ПЧ или сгорели предохранители - кратковременный обрыв фазы - использование однофазного питания для ATV58•U72M2,U90M2 или D12M2 (3-х фазных) 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте подключение питания и предохранители - приведите в исходное состояние - сконфигурируйте неисправность обрыва фазы сети (IPL) на No в меню Неисправности
USF Undervoltage	<ul style="list-style-type: none"> - очень низкое напряжение пит. - кратковременное снижение пит. - повреждение сопрот. нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте напряжение сети - замените сопротивл. нагрузки
OSF Overvoltage	<ul style="list-style-type: none"> - очень высокое напряжение питания 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте напряжение сети
OHF Drive Overheat	<ul style="list-style-type: none"> - очень высокая температура радиатора 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ и дождитесь его охлаждения для приведения в исходное состояние
OLF Mot Overload	<ul style="list-style-type: none"> - срабатывание тепловой защиты из-за длительной перегрузки 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте настройку тепловой защиты, нагрузку двигателя - повторное включение возможно приблизительно через 7 мин.
Obf Overbraking	<ul style="list-style-type: none"> - слишком быстрое торможение или велика приводная нагрузка 	<ul style="list-style-type: none"> - увеличьте время торможения, подключите, если это необходимо, тормозное сопротивление
OPF Motor Phase Loss	<ul style="list-style-type: none"> - обрыв фазы на выходе преобразователя 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте подключение двигателя
LFF Loss Follower	<ul style="list-style-type: none"> - обрыв задания 4-20 мА на входе AI2 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте подключение цепи задания
OCF Overcurrent	<ul style="list-style-type: none"> - слишком быстрый темп - слишком большая нагрузка или момент инерции - механическая блокировка 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте настройки - проверьте правильность выбора системы ПЧ-двигатель-нагрузка - проверьте состояние механизма
SCF Short Circuit	<ul style="list-style-type: none"> - короткое замыкание или замыкание на землю на выходе преобразователя 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте соединительные кабели при отключенном ПЧ и изоляцию двигателя. Проверьте транзисторный мост ПЧ
CrF Precharge Fault	<ul style="list-style-type: none"> - неисправность управления реле нагрузки - повреждено нагруз.сопротивл. 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте подключение в ПЧ и нагрузочное сопротивление
SLF Serial Link Flt	<ul style="list-style-type: none"> - плохое подключение к терминальному порту ПЧ 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте подключение к терминальному порту ПЧ
OtF Motor Overheat	<ul style="list-style-type: none"> - очень высокая температура двигателя (термозонды) 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте вентиляцию двигателя и окружающую температуру, нагрузку двигателя - проверьте тип термозондов
tSF PTC Therm Sensor	<ul style="list-style-type: none"> - плохое подключение термозондов к преобразователю 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте подключение термозондов к преобразователю - проверьте термозонды

Техническое обслуживание

Отображаемая неиспр.	Возможная причина	Процедура, устранение
EEF EEprom Fault	- ошибка сохранения в памяти EEPROM	- выключите и вновь включите питание преобразователя
InF Internal Fault	- внутренняя неисправность - плохое подключение	- проверьте соединения в преобразователе
EPF External Fault	- неисправность, вызываемая внешним устройством	- проверьте устройство, вызывающее неисправность, и перезапустите ПЧ
SPF Sp. Feedbck. Loss	- нет обратной связи по скорости	- проверьте подключение и механическое соединение датчика скорости
AnF Load Veer. Flt	- несоблюдение темпа - вращение в сторону, противоположную заданию	- проверьте настройку и подключение обр.связи по скорости - проверьте адекватность настроек по отношению к нагрузке - проверьте выбор системы ПЧ-двигатель и необходимость тормозного сопротивления
SOF Overspeed	- неустойчивость - приводная нагрузка слишком велика	- проверьте настройки и параметры - добавьте тормозное сопротивл. - проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка
CnF Network Fault	- коммуникационная неисправность по шине связи	- проверьте подключение ПЧ к шине - проверьте тайм-аут
ILF Int. Comm. Flt	- коммуникационная неисправность между дополнительной картой и картой управления	- проверьте соединение дополнительной карты с картой управления
CFF Rating Fault-ENT Option Fault-ENT Opt. Missing-ENT CKS Fault - ENT	Возможная ошибка при замене карты: - изменение типоразмера силовой карты - изменение типа дополнительной карты или установка дополн. карты, которой не было ранее, и если выбрана макроконфигурация CUS - снята дополнительная карта - сохраненная конфигурация некогерентна При нажатии ENT появляется сообщение: Заводская настройка? ENT/ESC	- проверьте конфигурацию аппаратных средств ПЧ (силовая карта и др.) - выключите и вновь включите питание преобразователя - сохраните конфигурацию в файле терминала - нажмите ENT для возврата к заводским настройкам
CFI Config. Fault	- Некогерентная конфигурация, посланная преобразователю по последовательной связи	- проверьте конфигурацию, посланную ранее - пошлите когерентную конфигурацию

Сохранение конфигурации и настроек

Параметры меню Привода:

Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)	Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)
UnS	В соотв. с типом	B	dCF	4	
FrS	50 / 60 Гц	Гц	tLI	200%	%
nCr	В соотв. с типом	A	CLI	1.36 ln	A
nSP	В соотв. с типом	об/мин	AdC	yes	
COS	В соотв. с типом		JPF	0 Гц	Гц
tUn	no		PCC	1	
tFr	60 / 72 Гц	Гц	SFt	LF	
nLd	no		SFr	В соотв. с типом	кГц
Fdb	no		nrd	yes	
brA	no		SPC	no	
FrT	0 Гц		PGt	DET	
rPt	LIN	Гц	PLS	1	

(1) При отсутствии параметра поставьте "нет"

Параметры меню Управления

Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)	Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)
tCC	2 Вг		AOL	0 мА	мА
t C t	LEL		ACH	20 мА	мА
r l n	no		S t r	No	
bSP	no		LCC	no	
CrL	4 мА	мА	PSt	yes	
CrH	20 мА	мА	Add	0	

(1) При отсутствии параметра поставьте "нет"

Параметры меню Неисправностей:

Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)	Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)
A t r	no		LFL	no	
r S t	RSP		FLr	no	
OPL	yes		StP	no	
IPL	yes		Sdd	no	
t H t	ACL				

(1) При отсутствии параметра поставьте "нет"

Структура меню

LANGUAGE menu

Label	Code
English	L n G
Franzais	L n G
Deutsch	L n G
Espacol	L n G
Italiano	L n G

MACRO-CONFIG menu

Label	Code
Hdg : Handling	C F G
GEn : General Use	C F G
VT : Var. Torque	C F G

1 - DISPLAY menu

Label	Code
Var. State	- - -
Freq. Ref.	F r H
Output Freq.	r F r
Motor Speed	S P d
Motor Current	L C r
Machine Spd.	U S P
Output Power	O P r
Mains Voltage	U L n
Motor Thermal	t H r
Drive Thermal	t H d
Last Fault	L F t
Freq. Ref.	L F r

2 - ADJUST menu

Label	Code
Freq. Ref. - Hz	L F r
Acceleration - s	A C C
Deceleration - s	d E C
Accelerate 2 - s	A C 2
Decelerate 2 - s	d E 2
Low Speed - Hz	L S P
High Speed - Hz	H S P
Gain - %	F L G
Stability - %	S t A
ThermCurrent - A	I t H
DC Inj. Curr. - A	I d C
DC Inj. Time - s	t d C
DC Stop Curr. - A	S d C
Jump Freq. - Hz	J P F
LSP Time - s	t L S
Machine Coef.	U S C
IR Compens. - %	U F r
Slip Comp. - %	S L P
Preset Sp.2- Hz	S P 2
Preset Sp.3- Hz	S P 3
Preset Sp.4- Hz	S P 4
Preset Sp.5- Hz	S P 5

Меню ВЫБОР ЯЗЫКА

Сообщение	Код
Английский	LnG
Французский	LnG
Немецкий	LnG
Испанский	LnG
Итальянский	LnG

Меню МАКРОКОНФИГУРАЦИЯ

Сообщение	Код
Hdg:Подъемно-трансп.опер.	CFG
GEn:Общее назначение	CFG
VT :Переменный момент	CFG

Меню 1 - КОНТРОЛЬ

Сообщение	Код
Состояние преобразователя	- - -
Заданная частота	FrH
Выходная частота	rFr
Скорость двигателя	SPd
Ток двигателя	LCr
Скорость механизма	USP
Выходная мощность	OPr
Напряжение сети	ULn
Тепловое состояние двигателя	tHr
Тепловое состояние ПЧ	tHd
Последняя неисправность	LFt
Заданная частота	LFr

Меню 2 - НАСТРОЙКИ

Сообщение	Код
Заданная частота - Гц	LFr
Время разгона (ускорен.) - с	ACC
Время тормож. (замедл.) - с	dEC
Время разгона (ускор. 2) - с	AC2
Время тормож. (замедл.2) - с	dE2
Нижняя скорость - Гц	LSP
Верхняя скорость - Гц	HSP
Усиление - %	FLG
Устойчивость - %	StA
Тепловой ток - А	I t H
Ток динам. торможения - А	I d C
Время дин. торможения - с	t d C
Ток дин.торм.остановки - А	S d C
Пропуск частотного окна - Гц	J P F
Время работы на скорости LSP - с	t L S
Ко-т расчета скорости механизма	U S C
IR-компенсация - %	U F r
Компенсация скольжения - %	S L P
Заданная скорость 2 - Гц	SP2
Заданная скорость 3 - Гц	SP3
Заданная скорость 4 - Гц	SP4
Заданная скорость 5 - Гц	SP5

Структура меню

2 - ADJUST menu (continued)

Label	Code
Preset Sp.6 - Hz	S P 6
Preset Sp.7 - Hz	S P 7
BrReleaseLev - Hz	b r L
BrRelease l - A	l b r
BrReleasTime - s	b r t
BrEngage Lev - Hz	b E n
BrEngageTime - s	b E t
Tacho Coeff.	d t S
Curr.Lev.Att - A	C t d
Jog Freq. - Hz	J O G
JOG Delay - s	J G t
Trq.Limit 2 - %	t L 2
V/f Profile - %	P F L
PI Prop. Gain	r P G
PI Int. Gain - /s	r I G
PI Coeff.	F b S
PI Inversion	P I C
Freq.Lev.Att - Hz	F t d
Curr.Lev.Att - A	C t d
ThermLev.Att - %	t t d

3 - DRIVE menu

Label	Code
Nom.Mot.Volt - V	U n S
Nom.Mot.Freq - Hz	F r S
Nom.Mot.Curr - A	n C r
Nom.MotSpeed -rpm	n S P
Mot. Cos Phi	C O S
Auto Tuning	t U n
Max. Freq. - Hz	t F r
Energy Eco	n L d
l im Adapt.	F d b
DecRampAdapt	b r A
SwitchRamp2 - Hz	S F t
RampType	r P t
DECRAmpCoeff	d C F
Trq.Limit - %	t L l
Int. l Lim - A	C L l
Auto DC Inj.	A d C
Motor P Coef	P C C
Sw Freq. Type	S F t
Sw Freq -kHz	S F r
Noise Reduct	n r d
Sp'l Motor	S P C
PGType	P G t
Num. Pulses	P L S

Меню 2 - НАСТРОЙКИ (продолж.)

Сообщение	Код
Заданная скорость 6 -Гц	SP6
Заданная скорость 7 -Гц	SP7
Частота снятия тормоза -Гц	b r L
Ток снятия тормоза -A	l b r
Время снятия тормоза -с	b r t
Частота наложения тормоза -Гц	b E n
Время наложения тормоза -с	b E t
Коэффициент о.с. по ТГ	d t S
Уровень тока достигнут -A	C t d
Рабочая частота JOG -Гц	J O G
Выдержка времени JOG -с	J G t
Ограничение момента 2	t L 2
Закон управления U/f -%	P F L
Пропорц. ко-т ПИ-регулят.	r P G
Интегр. ко-т ПИ-регул. -1/с	r I G
Масштабный ко-т ПИ-регул.	F b S
Инверсия сигнала ПИ-регул.	P I C
Уровень частоты достигнут -Гц	F t d
Уровень тока достигнут -A	C t d
Ур. тепл. состояния достигнут -%	t t d

Меню 3 - ПРИВОД

Сообщение	Код
Ном. напряжение двигат. -В	UnS
Ном. частота двигателя -Гц	FrS
Номинальный ток двигателя -A	nCr
Ном. скорость двиг. -об/мин	nSP
Cos Phi двигателя	COS
Автоподстройка	tUn
Максимальная частота ПЧ -Гц	tFr
Энергосберегающий режим	nLd
Адаптация тока ограничения	Fdb
Адаптация темпа тормож.	brA
Частота переключения темпов -Гц	Frt
Форма кривой разг.-торм.	rPt
Ко-т времени торможения	dCF
Ограничение момента	tLl
Ограничение тока -A	CLl
Автомат. дин. торможение	AdC
Ко-т соотн. мощн. ПЧ и Дв	PCC
Тип частоты модуляции	SFt
Частота модуляции -кГц	SFr
Уменьшение шума двигателя	nrd
Специальный двигатель	SPC
Тип цифрового датчика	PGt
Число импульсов ЦД	PLS

Структура меню

4 - CONTROL menu

Label	Code
TermStripCon	t C C
Type 2 Wire	t C t
RV Inhibit.	r l n
deadb./pedst	b S P
AI2 min Ref. - mA	C r L
AI2 Max Ref - mA	C r H
Min Val. AO - mA	A O L
Max Val. AO - mA	A O H
Save Ref.	S t r
KeypadComm.	L C C
Stop Priorit	P S t
DriveAddress	A d d

Меню 4 - УПРАВЛЕНИЕ

Сообщение	Код
Тип управления ПЧ	tCC
2-х проводное управление	t C t
Запрет вращения Назад	r l n
Зона нечувствит.-ограничение	bSP
Мин. задание на AI2 -mA	CrL
Макс. задание на AI2 -mA	CrH
Мин. сигнал на выходе АО -mA	AOL
Макс. сигнал на выходе АО -mA	AOH
Сохранение задания	S t r
Управление с терминала	LCC
Приоритет клавиши STOP	PSt
Адрес преобразователя	Add

5 - I/O menu

Label	Code
LI2 Assign.	L 1 2
LI3 Assign.	L 1 3
LI4 Assign.	L 1 4
LI5 Assign.	L 1 5
LI6 Assign.	L 1 6
NO :Not assigned RV :Reverse RP2:Switch ramp2 JOG:JOG +SP: + Speed -SP: - Speed PS2: 2 preset SP PS4: 4 preset SP PS8: 8 preset SP NST:Freewhl Stop DCI:DC inject. FST:Fast stop CHP:Multi. Motor TL2:Trq.Limit 2 FLO:Forced Local RST:Fault Reset RFC:Auto/manu ATN:Auto-tune	
R2 Assign.	r 2
LO Assign.	L O
NO:Not assigned RUN:DriveRunning OCC:OutputCont. FTA:Freq Attain. FLA:HSP Attained CTA:I Attained SRA:FRH Attained TSA:MtrTherm Lvl BLC:Brk Logic	

Меню 5 - ВХОДЫ-ВЫХОДЫ

Сообщение	Код
LI2 Назначение	L12
LI3 Назначение	L13
LI4 Назначение	L14
LI5 Назначение	L15
LI6 Назначение	L16
NO : Нет назначения RV : Вращение назад RP2 : Переключение темпов JOG : Пошаговая работа +SP : Быстрее -SP : Медленнее PS2 : 2 заданные скорости PS4 : 4 заданные скорости PS8 : 8 заданных скоростей NST : Остановка на выбеге DCI : Остановка дин.тормож. FST : Быстрая остановка CHP : Переключение двигат. TL2 : 2-е ограничение момента FLO : Локальная форсировка RST : Сброс неисправностей RFC : Переключение заданий ATN : Автоподстройка	
R2 Назначение	r2
LO Назначение	LO
NO : Нет назначения RUN: Преобразователь работает OCC: Упр.вых.контактором FTA : Уровень частоты достигнут FIA : Скорость HSP достигнута CTA : Уровень тока достигнут SRA: Заданная частота достигн. TSA: Уровень нагрева Д.достигн. BLC: Последоват. торможения	

Структура меню

5 - I/O menu (continued)

Label	Code
AI2 Assign.	A I 2
AI3 Assign.	A I 3
NO:Not assigned FR2:Speed Ref2 SAI:Summed Ref. PIF:PI regulator SFB:Tacho feedbk PTC:Therm.Sensor ATL:Torque limit	
AI3Assign(encoder)	A I 3
NO:Not assigned SAI:Summed ref. RGI:PG feedbk	
AO Assign.	A O
NO:Not assigned OCR:Motor Curr. OFR:Motor Freq. ORP:Ramp Output TRQ:Motor torque STQ:Signed torque	

6 - FAULT menu

Label	Code
Auto Restart	A t r
Reset Type	r S t
OutPhaseLoss	O P L
InPhaseLoss	I P L
Cont. Stop	S t P
ThemProType	t H t
LossFollower	L F L
Catch On Fly	F L r
RampNotFoll	S d d

7 - FILES menu

Label	Code
File 1 State	F I 5
File 2 State	F 2 5
File 3 State	F 3 5
File 4 State	F 4 5
Operat.Type	F O t
Conf. Code	C O d

8 - COMMUNICATION menu

Refer to the documentation provided with the communication card.

9 - APPLICATION menu

Refer to the documentation provided with the application card.

Меню 5 - ВХОДЫ-ВЫХОДЫ (продол.)

Сообщение	Код
AI2 Назначение	A I 2
AI3 Назначение	A I 3
NO : Нет назначения RF2 : Задание скорости 2 SAI : Суммирование заданий PIF : Обр.связь ПИ-регулятора SFB : Обр.связь по тахогенер. PTC : Термозонды ATL : Ограничение момента	
AI3 Назначение (ЦД)	A I 3
NO : Нет назначения SAI : Суммирование заданий RGI : Обратная связь по ЦД	
AO Назначение	A O
NO : Нет назначения OCR: Ток двигателя OFR : Частота двигателя ORP : Выходформированиятепла TRQ : Момент двигателя STQ : Мом.двиг и его направл.	

Меню 6 - НЕИСПРАВНОСТИ

Сообщение	Код
Автом. повторный пуск	A t r
Тип сброса неисправности	r S t
Обрыв фазы двигателя	O P L
Обрыв фазы сети	I P L
Управляемая остановка	S t P
Тип тепловой защиты	t H t
Обрыв задания 4-20 мА	L F L
Подхват на ходу	F L r
Разность задания и обработки	S d d

Меню 7 - ФАЙЛЫ

Сообщение	Код
Файл 1 состояние	F I 5
Файл 2 состояние	F 2 5
Файл 3 состояние	F 3 5
Файл 4 состояние	F 4 5
Тип управления	F O t
Индивидуальный код	C O d

Меню 8 - КОММУНИКАЦИЯ

Обратитесь к документации, поставляемой с коммуникационной картой.

Меню 9 - ПРИМЕНЕНИЕ

Обратитесь к документации, поставляемой с прикладной картой.

Указатель

Описание	Меню	Страницы
Ускорение	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД	15-21
Автоматическая адаптация темпа	ПРИВОД	21
Адрес	УПРАВЛЕНИЕ	26
Управляемая остановка	НАЗНАЧЕНИЕ I/O - НЕИСПРАВНОСТИ	27-40
Автоподстройка	ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	20-27-34
Контур регулир. скорости с ЦД	ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	23-28-29-35
Контур регулир. скорости с ТГ	УПРАВЛЕНИЕ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	19-28-29-35
Индивидуальный код	ФАЙЛЫ	42
Тип управления 2-х/3-х проводн.	УПРАВЛЕНИЕ	24-31
Переключение двигателей	ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	22-27-29-34
Переключение темпов	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	15-21-27-29-31
Переключение заданий	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	27-33
Выходной контактор	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	28-36
Стандартный-Увеличенный момент	ИДЕНТИФИКАЦИЯ (rEF)	13
Замедление	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД	15-21
Энергосбережение	ПРИВОД	21
Аналоговый вход AI2	УПРАВЛЕНИЕ	25
Конфигурируемые входы	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	27-28-29
Локальная форсировка	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	26-27-34
Динамическое торможение	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД	15-17-18-22
Частота модуляции	ПРИВОД	22
Частотное окно	НАСТРОЙКИ	16
Ограничение момента	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	17-19-22-27-29-34
Ограничение тока	ПРИВОД	21-22
Время работы на нижней скорости	НАСТРОЙКИ	16
Последовательность торможения	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	18-28-29-36-37
Сохранение задания	УПРАВЛЕНИЕ	26
Пошаговая работа (JOG)	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	17-18-27-29-31
Быстрее-Медленнее	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	27-29-32
Приоритет клавиши STOP	УПРАВЛЕНИЕ	26
Тепловая защита двигателя	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧ. I/O - НЕИСПРАВН.	15-17-19-28-29-40
Подхват на ходу	НЕИСПРАВНОСТИ	40
Автоматический повторный пуск	НЕИСПРАВНОСТИ	39
Заводская настройка-Сохранение	ФАЙЛЫ	41
ПИ-регулятор	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	17-18-28-29-35
Сброс неисправностей	НАЗНАЧЕНИЕ I/O - НЕИСПРАВНОСТИ	27-29-34-39
Термозонды	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	28-35
Конфигурируемые выходы	УПРАВЛЕНИЕ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	26-28-29-36-37-38
Заданные скорости	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	16-18-27-29-33

