

Altivar 58 Telemecanique

Руководство по
программированию

Диалоговый терминал

VW3-A58101



- Merlin Gerin
- Modicon
- Square D
- Telemecanique

Предупреждение

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

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

Некоторые режимы, меню и функционирование могут изменяться при оснащении преобразователя дополнительными картами. Обращайтесь к документации, относящейся к выбранному оборудованию.

За период истекший после начала выпуска функциональные возможности преобразователей частоты Altivar 58 были значительно расширены. В данном руководстве эти изменения учтены. Оно может использоваться и для старых версий ПО, однако следует иметь в виду, что некоторые параметры отсутствуют в диалоговом меню ранее выпущенных преобразователей частоты.

По вопросам установки, монтажа, ввода в эксплуатацию и обслуживания обращайтесь к руководствам по эксплуатации преобразователя частоты Altivar 58 и дополнительной карты расширения входов-выходов.

Содержание

Введение	4
Практические советы - Минимальный ввод в эксплуатацию	7
Разблокирование меню перед программированием	8
Доступ к меню	9
Доступ к меню - Принцип программирования	10
Макроконфигурации	11
Идентификация преобразователя	13
Меню контроля	14
Настроечное меню	16
Меню привода	23
Меню управления	27
Меню назначения входов-выходов	30
Прикладные функции конфигурируемых входов-выходов	34
Меню неисправностей	45
Меню файлов	47
Коммуникационное и Прикладное меню - Помощь при эксплуатации - Техническое обслуживание	49
Техническое обслуживание	50
Сохранение конфигурации и настроек	53
Структура меню	55
Указатель	58

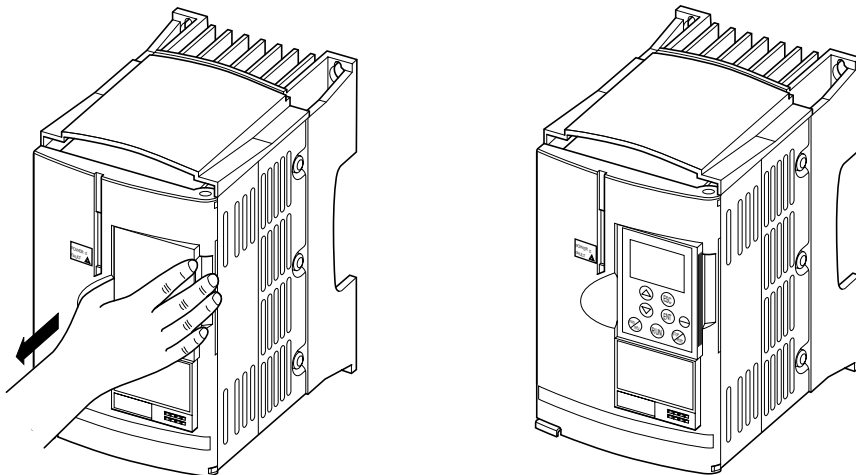
Введение

Диалоговый терминал VW3A58101 поставляется с преобразователями частоты (ПЧ) ATV58••••M2 и ATV58••••N4.

Преобразователи ATV58•••••Z поставляются без терминала. Он может быть заказан отдельно.

Установка терминала на преобразователь частоты:

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

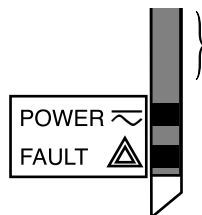


Диалоговый терминал может устанавливаться и сниматься под напряжением. Если терминал снимается во время управления преобразователем с его помощью, то ПЧ блокируется по неисправности SLF.

Выносная установка терминала:


Используйте комплект VW3A58103, содержащий 1 кабель с разъемами, детали, необходимые для монтажа терминала на дверце шкафа, и инструкцию по установке.

Сигнализация на передней панели преобразователя:



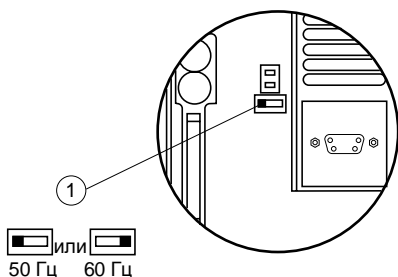
Другие светодиоды - сигнализация состояния при наличии дополнительных коммуникационных карт

СД зеленый POWER  горит - Altivar под напряжением

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

Введение

Перед подключением преобразователя к сети и использованием терминала:



Разблокируйте и откройте дверцу, чтобы доступ к переключателю 50/60 Гц (1) карты управления был свободен. Если имеется дополнительная карта, то доступ к переключателю сохраняется.

Установите переключатель в положение 50 или 60 Гц в зависимости от типа используемого двигателя.

Предварительные настройки:

Положение 50 Гц (заводская настройка):

- 230 В 50 Гц для ATV58●●●●M2
- 400 В 50 Гц для ATV58●●●●N4

Положение 60 Гц:

- 230 В 60 Гц для ATV58●●●●M2
- 460 В 60 Гц для ATV58●●●●N4

Диалоговый терминал позволяет:

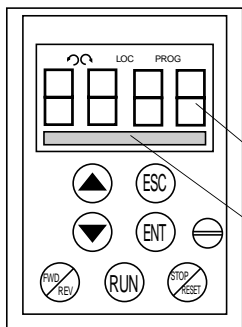
- отображать характеристики преобразователя, электрические величины, рабочие параметры или неисправности;
- изменять настройки и конфигурацию преобразователя;
- управлять преобразователем в локальном режиме с помощью клавиатуры;
- сохранять и возобновлять конфигурацию в энергонезависимой памяти терминала.

Возврат к заводским настройкам:

- выключите преобразователь;
- откройте крышку ПЧ для доступа к переключателю 50/60 Гц (1) на карте управления. Если имеется дополнительная карта, то доступ к переключателю сохраняется;
- измените положение переключателя 50/60 Гц (1) на карте управления;
- включите ПЧ;
- выключите ПЧ;
- возвратите переключатель 50/60 Гц (1) на карте управления в начальное состояние;
- включите ПЧ; после этого он возвратится к начальной конфигурации.

Введение

Вид спереди



Использование кнопок 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
 - 4-х символьный индикатор: отображение числовых значений и кодов
 - Шестнадцатисимвольная строка: отображение текстовых сообщений



Прокрутка меню или параметров и настройка значений



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

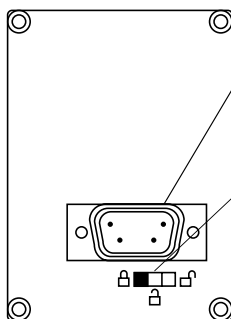


Команда пуска двигателя



Команда остановки двигателя или сброса неисправности. Функция STOP кнопки 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 VV3A58103.

Переключатель блокировки доступа:

- положение  настройка и конфигурация невозможны;
- положение  настройка возможна;
- положение  настройка и конфигурация возможны.

Практические советы - Минимальный ввод в эксплуатацию

Практические советы:

Прежде всего, подготовьте требуемый 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. **Не все этапы являются обязательными для конкретных случаев.**

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



ВНИМАНИЕ: необходимо убедиться, что программируемые функции совместимы с используемой схемой подключения. В частности, укомплектованный ПЧ ATV58E требует такой проверки при изменении заводской конфигурации; скорректируйте при необходимости и 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 эксплуатацию.

Процедура:

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

Разблокирование меню перед программированием

Уровень доступа - Режим использования

Положение переключателя доступа предоставляет три уровня доступа к меню в зависимости от стадии использования 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.

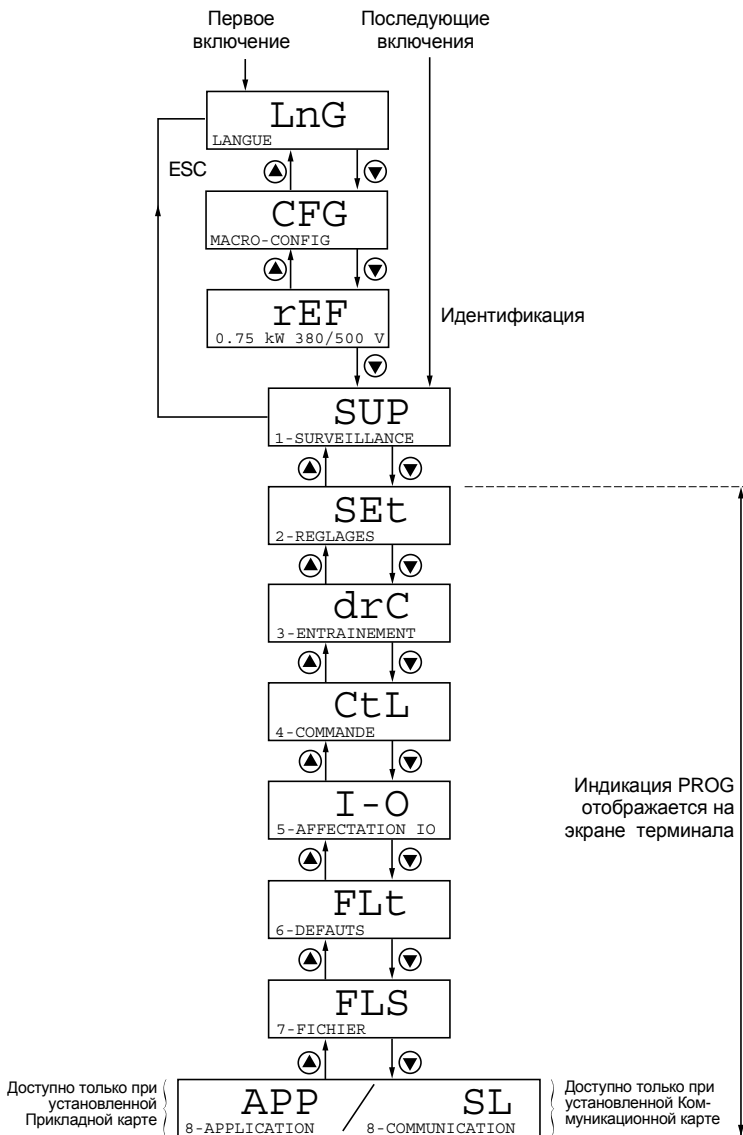
- Возможность использования всех режимов, доступных **на уровне 0**.
- Меню **Настройки:** настройка группы параметров, доступных при вращающемся двигателе.

Положение  полный доступ: используйте во время программирования.

- Возможность использования всех режимов, доступных **на уровнях 0 и 1**.
- Меню **Макроконфигурации:** изменение макроконфигурации.
- Меню **Идентификации:** возможность изменения мощности для нормального или увеличенного момента для типоразмеров ПЧ относящихся к этому параметру.
- Меню **Привод:** настройка характеристик системы преобразователь-двигатель.
- Меню **Управление:** конфигурирование режима управления преобразователем с помощью клеммника цепей управления, терминала или встроенного последовательного интерфейса RS485.
- Меню **Входы-выходы:** изменение назначения входов-выходов.
- Меню **Неисправности:** конфигурирование защит двигателя и преобразователя, а также поведения ПЧ в случае неисправности.
- Меню **Файлы:** сохранение, вызов конфигураций преобразователя, записанных в памяти терминала, возврат к заводским настройкам или защита пользовательской 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.



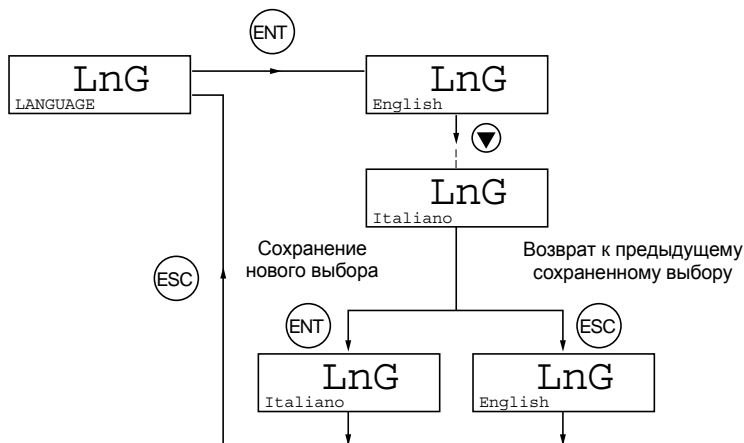
Внимание: если предварительно был запрограммирован код доступа, то некоторые меню могут стать неизменяемыми и даже невидимыми. В этом случае обратитесь к главе Меню файлы, чтобы ввести код доступа.

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:

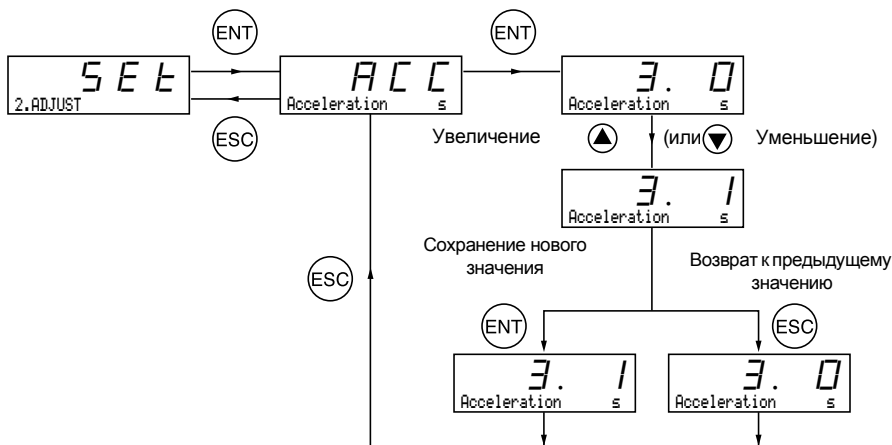


Возможный выбор: английский (заводская настройка), французский, немецкий, испанский, итальянский.


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:

- погрузочно-разгрузочные операции (Hdg);
- переменный момент (вентиляторная характеристика) для насосов и вентиляторов (VT);
- общее назначение (GEn).

Выбранная макроконфигурация автоматически назначает входы-выходы и параметры, приводя в действие необходимые для применения функции. Параметры связанные с запрограммированными функциями являются доступными.

Заводская настройка: погрузочно-разгрузочные операции

Преобразователь частоты:

Назначение входов-выходов в зависимости от макроконфигурации			
	Hdg: Handling	GEn: Gen Use	VT : Var. Torque
Дискретный вход LI1	вперед	вперед	вперед
Дискретный вход LI2	назад	назад	назад
Дискретный вход LI3	2 заданные скорости	пошаговая работа	переключение заданий
Дискретный вход LI4	4 заданные скорости	остановка на выбеге (1)	динамическое тормож.
Аналоговый вход AI1	задание скорости	задание скорости	задание скорости 1
Аналоговый вход AI2	суммирование заданий	суммирование заданий	задание скорости 2
Реле R1	ПЧ неисправен	ПЧ неисправен	ПЧ неисправен
Реле R2	не назначено	не назначено	зад. частота достигнута
Аналоговый выход AO1	частота двигателя	частота двигателя	частота двигателя

Карты расширения:

Назначение входов-выходов в зависимости от макроконфигурации			
	Hdg: Handling	GEn: Gen Use	VT : Var. Torque
Дискретный вход LI5	8 заданных скоростей	сброс неисправности	остановка на выбеге (1)
Дискретный вход LI6	сброс неисправности	ограничение момента	переключение темпов
Аналоговый вход AI3 или входы A, A+, B, B+	суммирование заданий	суммирование заданий	NO
	обр.связь по скорости	обр.связь по скорости	обр.связь по скорости
Дискретный выход LO	задан. ток достигнут	упр. вых. контактором	верхняя скор. достигнута
Аналоговый выход AO	ток двигателя	ток двигателя	ток двигателя

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



Внимание:

Необходимо убедиться, что запрограммированная макроконфигурация совместима с используемой схемой подключения. В частности, укомплектованный ПЧ ATV58E требует такой проверки при изменении заводской конфигурации; скорректируйте при необходимости и схему.

Макроконфигурации


Изменение макроконфигурации требует двойного подтверждения, т.к. оно приводит к автоматическому назначению функции.

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



Идентификация преобразователя

Идентификация преобразователя

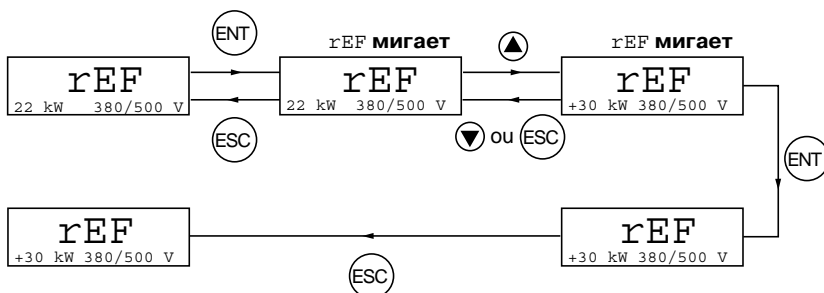
Данный параметр доступен всегда. Он индицирует мощность и напряжение преобразователя, соответствующие заводской табличке.



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

Для ПЧ мощностью свыше 7,5 кВт, 200/240 В и 15 кВт, 380/500 В:

мощность их различна для применений с нормальным или увеличенным моментом. Преобразователи поставляются с заводской конфигурацией с увеличенным моментом. Конфигурирование нормального момента осуществляется следующим образом:



Для применений с нормальным моментом знак + означает опережение по мощности в кВт. Возврат к конфигурации с увеличенным моментом осуществляется аналогичным образом. Конфигурирование с нормальным или увеличенным моментом соответствует предварительная заводская настройка некоторых параметров:

- Меню привода: **UnS, nCr, nSP, COS, tUn**
- Настроечное меню: **ItH, IdC**.



Переход от одной конфигурации момента к другой приводит к заводским настройкам 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.



Код	Описание	Ед.
---	Var. State	–
rdY rUn ACC dEC CLI 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, CLI = ограничение тока, dCb = динамическое торможение, nSt = управление остановкой двигателя на выбеге, Obr = торможение с адаптированным темпом замедления (см. меню Привод)	
FrH	Freq. Ref. Задание частоты	Гц
rFr	Output Freq. Частота выходного напряжения, приложенного к двигателю	Гц
SPd	Motor speed Скорость двигателя, оцененная преобразователем	об/мин
LCr	MotorCurrent Ток двигателя	A
USP	Mach. speed Скорость механизма, оцененная преобразователем. Она пропорциональна rFr в соответствии с коэффициентом USC, который устанавливается в Настроечном меню. Это позволяет отображать значение, соответствующее применению (например, м/с). Внимание, если USP становится больше 9999, то отображаемое значение делится на 1000	–
OPr	Output power Мощность на валу двигателя, оцененная преобразователем. 100 % соответствует номинальной мощности	%
ULn	MainsVoltage Напряжение сети	B
tHr	MotorThermal Тепловое состояние: 100 % соответствуют номинальному тепловому состоянию двигателя. Свыше 118 % преобразователь блокируется по неисправности OLF (перегрузка двигателя)	%
tHd	DriveThermal Тепловое состояние преобразователя: 100 % соответствуют номинальному тепловому состоянию преобразователя. Свыше 118 % преобразователь блокируется по неисправности OHF (перегрев преобразователя). Он разблокируется при тепловом состоянии ниже 70 %	%
LFt	Last Fault Отображение последней появившейся неисправности	–

Меню контроля

Код	Описание	Ед.
LFr	Freq. Ref.	Гц
	Этот настроечный параметр появляется вместо параметра FrH при активизации управления ПЧ с помощью терминала: параметр LCC в меню контроля	
APH	Consumption	кВт•ч или МВт•ч
	Потребленная энергия	
rtH	Run time	часы
	Время работы (двигатель под напряжением) в часах	

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, которая зависит:


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

Следующие параметры доступны при любой макроконфигурации.

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
LFr	Freq. Ref. - Hz	LSP - HSP	-
	Появляется при активизации управления ПЧ с помощью терминала: параметр LCC меню Управления		
ACC dEC	Acceleration - s	0,05 - 999,9	3 с
	Deceleration - s	0,05 - 999,9	3 с
Времена разгона и торможения. Определяются для разгона двигателя от нулевой до максимальной частоты (FrS)			
AC2 dE2	Accelerate 2 - s	0,05 - 999,9	5 с
	Decelerate 2 - s	0,05 - 999,9	5 с
2-е ускорение 2-е замедление Эти параметры доступны, если пороговое значение переключения темпов (параметр Frt меню Привода) отлично от 0 Гц или дискретный вход назначен на переключение темпов			
LSP	Low Speed - Hz	0 - HSP	0 Гц
	Нижняя скорость		
HSP	High Speed - Hz	LSP - tFr	50 / 60 Гц от положения переключателя
	Верхняя скорость: убедитесь, что данная настройка подходит для двигателя и применения		
FLG	Gain - %	0 - 100	20
	Контур регулирования частоты: позволяет адаптировать скорость протекания переходных процессов в зависимости от кинематики механизма. Для механизмов с большим моментом сопротивления нагрузки или значительным моментом инерции с быстрым циклом увеличивайте постепенно коэффициент		
StA	Stability - %	0 - 100	20
	Позволяет адаптировать достижение установившегося режима после переходного процесса по скорости в зависимости от кинематики механизма. Увеличивайте постепенно устойчивость для уменьшения перерегулирования по скорости		
ItH	ThermCurrent - A	0,25 - 1,36 In (1)	В соотв. с типоразмером ПЧ
	Ток, используемый для тепловой защиты двигателя. Настройте ItH на номинальный ток двигателя, приведенный на его заводской табличке		
tdC	DC Inj. Time - s	0 - 30 с Cont	0,5 с
	Время динамического торможения. Если оно настроено на значение свыше 30 с, то индицируется Cont и осуществляется динамическое торможение до остановки. По истечении 30 с тормозной ток становится равным SdC		

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

Настроечное меню

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
SdC	DC stop.curr - A	0,1 - 1,36 In (1)	В соотв. с типоразмером ПЧ
	<p>Ток динамического торможения после 30 с, если tдC = Cont</p> <p> Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева</p>		
JPF	Jump Freq. - Hz	0 - HSP	0 Гц
	<p>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</p>		
JF2	Jump Freq.2 - Hz	0 - HSP	0 Гц
	<p>Второе частотное окно: та же функция, что и JPF, для второго значения частоты</p>		
JF3	Jump Freq.3 - Hz	0 - HSP	0 Гц
	<p>Третье частотное окно: та же функция, что и JPF, для третьего значения частоты</p>		
USC	Machine Coef.	0,01 - 100	1
	<p>Коэффициент, используемый с параметром rFr (выходная частота напряжения, прикладываемого к двигателю), позволяющий отображать скорость механизма с помощью параметра USP $USP = rFr \times USC$</p>		
tLS	LSP Time - s	0 - 999,9	0 (нет ограничения времени)
	<p>Время работы на нижней скорости. После работы на нижней скорости в течение заданного времени двигатель останавливается автоматически. Он вновь запускается, если заданная частота больше значения LSP и команда на вращение сохраняется. Внимание: значение 0 соответствует неограниченному времени</p>		

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

Настроечное меню

Следующие параметры доступны при макроконфигурации **погрузочно-разгрузочные операции (Hdg)**

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
UFr	IR Compens. - %	0 - 150% или 0 - 800%	100%
	Позволяет настроить значение по умолчанию или по измеренному автоподстройкой. Диапазон настройки расширяется до 800%, если параметр SPC (специальный двигатель) назначен на Yes в меню Привода		
SLP	Slip Comp. - %	0 - 150%	100%
	Позволяет настроить компенсацию скольжения около значения, определяемого номинальной скоростью двигателя		
SP2	Preset Sp.2 - Hz	LSP - HSP	10 Гц
	2-я заданная скорость		
SP3	Preset Sp.3 - Hz	LSP - HSP	15 Гц
	3-я заданная скорость		
SP4	Preset Sp.4 - Hz	LSP - HSP	20 Гц
	4-я заданная скорость		
SP5	Preset Sp.5 - Hz	LSP - HSP	25 Гц
	5-я заданная скорость		
SP6	Preset Sp.6 - Hz	LSP - HSP	30 Гц
	6-я заданная скорость		
SP7	Preset Sp.7 - Hz	LSP - HSP	35 Гц
	7-я заданная скорость		
Ctd	Curr.Lev.Att - A	0 - 1,36 ln (1)	1,36 ln (1)
	Пороговый уровень тока двигателя, выше которого дискретный или релейный выход переходит в 1		

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

Настроечное меню

Следующие параметры доступны при макроконфигурации **общее назначение (Gen)**

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
UFr	IR Compens. - %	0 - 150% или 0 - 800%	100%
	Позволяет настроить значение по умолчанию или по измеренному автоподстройкой. Диапазон настройки расширяется до 800%, если параметр SPC (специальный двигатель) назначен на Yes в меню Привода		
SLP	Slip Comp. - %	0 - 150%	100%
	Позволяет настроить компенсацию скольжения около значения, определяемого номинальной скоростью двигателя		
JOG	Jog Freq. - Hz	0 - 10 Гц	10 Гц
	Рабочая частота при пошаговой работе		
JGt	JOG Delay - s	0 - 2 с	0.5 с
	Выдержка времени для игнорирования команд между двумя соседними циклами при пошаговой работе		
tL2	Trq.Limit 2 - %	0 - 200% (1)	200%
	Второй уровень ограничения момента, активируемый дискретным входом		

Следующие параметры доступны при макроконфигурации **переменного момента (VT)**

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
IdC	DC Inj.curr - A	0,10 - 1,36 In (2)	В соотв. с типоразмером ПЧ
	Ток динамического торможения. После 30 с динамического торможения ток ограничится значением 0,5 Ith, если было установлено большее значение		
PFL	U/f Profile - %	0 - 100%	20%
	Позволяет настроить квадратичный закон управления при исключенной функции энергосбережения		

- (1) 100% соответствует 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.

Данные параметры появляются при наличии карты расширения входов-выходов

Настроечное меню

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

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
AC2	Accel. 2 - s	0,05 - 999,9	5 с
	2-е ускорение		
dE2	Decel. 2 - s	0,05 - 999,9	5 с
	2-е замедление Эти параметры доступны, если пороговое значение переключения темпов (параметр Frt меню Привода) отлично от 0 Гц или дискретный вход назначен на переключение темпов		
IdC	DC Inj.curr - A	0,10 - 1,36 In (1)	В соотв. с типоразмером ПЧ
	Ток динамического торможения. Этот параметр доступен, если дискретный вход назначен на функцию динамического торможения. После 30 с динамического торможения ток ограничится значением 0,5 Ith, если было установлено большее значение		
SP2	Preset Sp.2 - Hz	LSP - HSP	10 Гц
	2-я заданная скорость		
SP3	Preset Sp.3 - Hz	LSP - HSP	15 Гц
	3-я заданная скорость		
SP4	Preset Sp.4 - Hz	LSP - HSP	20 Гц
	4-я заданная скорость		
SP5	Preset Sp.5 - Hz	LSP - HSP	25 Гц
	5-я заданная скорость		
SP6	Preset Sp.6 - Hz	LSP - HSP	30 Гц
	6-я заданная скорость		
SP7	Preset Sp.7 - Hz	LSP - HSP	35 Гц
	7-я заданная скорость		
JOG	Jog Freq. - Hz	0 - 10 Гц	10 Гц
	Рабочая частота при пошаговой работе		
JGt	JOG Delay - s	0 - 2 с	0,5 с
	Выдержка времени для игнорирования команд между двумя соседними циклами при пошаговой работе		
brL	BrReleaseLev- Hz	0 - 10 Гц	0 Гц
	Частота снятия тормоза		
lbr	BrRelease I - A	0 - 1,36In(1)	0 A
	Ток снятия тормоза		
brt	BrReleasTime- s	0 - 5 с	0 с
	Время снятия тормоза		
bEn	BrEngage Lev- Hz	0 - LSP	0 Гц
	Частота наложения тормоза		
bEt	BrEngageTime- Hz	0 - 5 с	0 с
	Время наложения тормоза		

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

Настроечное меню

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
Fft	TripThreshNST-Hz	0 - HSP	0 Гц
	Пороговое значение включения остановки на выбеге: по команде остановки с заданным темпом или при быстрой остановке выбранный тип остановки будет активен при снижении скорости до порогового значения. Ниже - активизируется остановка на выбеге. Параметр доступен только в случае, если реле R2 не назначено на функцию BLC: логика управления тормозом и выбран тип остановки с заданным темпом или быстрая остановка в меню Привода		
bIP	Brake impul.	No - Yes	No
	<p>Импульс снятия тормоза.</p> <p>YES: при снятии тормоза момент всегда в направлении FW (вперед) вне зависимости от требуемого направления вращения.</p> <p> Убедитесь, что направление момента двигателя при управлении FW (вперед) соответствует направлению поднятия груза; поменяйте местами при необходимости две фазы двигателя. no: при снятии тормоза момент всегда соответствует требуемому направлению вращения</p>		
dtS	Tacho Coeff.	1 - 2	1
	<p>Масштабный коэффициент о.с. по скорости, связанный с функцией тахогенератора:</p> $dtS = \frac{9}{\text{Напряжение ТГ при скорости HSP}}$		
rPG	PI Prop.Gain	0,01 - 100	1
	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора		
rIG	PI Int.Gain	0,01 - 100/c	1 / c
	Интегральный коэффициент ПИ-регулятора		
FbS	PI Coeff.	1 - 100	1
	Масштабный коэффициент о.с. ПИ-регулятора		
PIC	PI Inversion	No - Yes	No
	Изменение воздействия ПИ-регулятора no: нормальное yes: противоположное		
Ftd	Freq.Lev.Att- Hz	LSP - HSP	50/60 Гц
	Пороговый уровень частоты двигателя, выше которого дискретный выход переходит в 1		
F2d	Freq.Lev.2 - Hz	LSP - HSP	50/60 Гц
	Второй пороговый уровень частоты: та же функция, что и Ftd для второй частоты		
Ctd	Curr.Lev.Att- A	0 - 1,36 ln (1)	1,36 ln (1)
	Пороговый уровень тока двигателя, выше которого дискретный или релейный выход переходит в 1		
ttd	ThermLev.Att- %	0 - 118%	100%
	Пороговый уровень теплового состояния двигателя, выше которого дискретный или релейный выход переходит в состояние 1		
tL2	Trq.Limit 2 - %	0 - 200% (2)	200%
	Второй уровень ограничения момента, активируемый дискретным входом		


- (1) 100% соответствует номинальному моменту двигателя, мощность которого равна мощности подключенного к преобразователю двигателя, при применении с увеличенным моментом.
- (2) ln соответствует номинальному току преобразователя, приведенному в каталоге и на его заводской табличке, при применении с увеличенным моментом.

Данные параметры появляются при наличии карты расширения входов-выходов

Настроечное меню

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
PSP	PI Filter - s	0,0 - 10,0	0 с
	Позволяет настроить постоянную времени фильтра в о.с. ПИ-регулятора		
PI2	PI Preset 2 - %	0 - 100 %	30 %
	2-е заданное значение для ПИ при выборе дискретного входа на функцию 4 заданных значения для ПИ-регулятора 100 % = maxi process 0 % = mini process		
PI3	PI Preset 3 - %	0 - 100 %	60 %
	3-е заданное значение для ПИ при выборе дискретного входа на функцию 4 заданных значения для ПИ-регулятора 100 % = maxi process 0 % = mini process		
dtd	ATV Th. fault	0 - 118 %	105 %
	Пороговый уровень теплового состояния преобразователя, выше которого дискретный или релейный выход переходит в состояние 1		

Меню привода

Данное меню доступно в положении переключателя .

Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Оптимизация характеристик привода достигается:

- введением в меню Привода значений с заводской таблички;
- включением автоподстройки (для стандартного асинхронного двигателя).

При использовании специальных двигателей (параллельно включенные двигатели, двигатели с коническим ротором, с повышенным скольжением и др.):

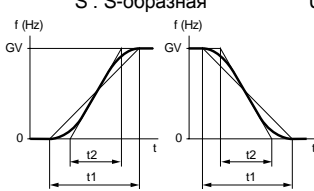
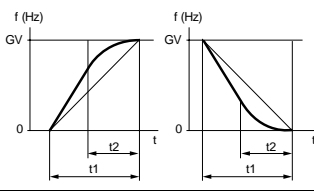
- выберите макроконфигурацию Hdg : Handling или GEn : General Use ;
- установите параметр SPC в меню привода на Yes.
- подстройте параметр UFr (IR-компенсация) в настройечном меню для получения удовлетворительной работы привода.

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
UnS	Nom.Mot.Volt - V	200 - 240 В 200 - 500 В	230 В (2) 400/460 В (2)
	Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке. Настройечный диапазон зависит от типа преобразователя частоты: ATV58●●●●M2 ATV58●●●●N4		
FrS	Nom.Mot.Freq- Hz	10 - 500 Гц	50/60Гц (2)
	Номинальная частота напряжения питания двигателя, приведенная на заводской табличке		
nCr	Nom.Mot.Curr - A	0,25 - 1,36 In (1)	В соотв. с типоразмером ПЧ
	Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке		
nSP	Nom.MotSpeed-rpm	0 - 9999 об/мин	В соотв. с типоразмером ПЧ
	Номинальная частота вращения двигателя, приведенная на заводской табличке		
COS	Mot. Cos Phi	0,5 - 1	В соотв. с типоразмером ПЧ
	Cos Phi двигателя, приведенный на заводской табличке		
tUn	Auto Tuning	No - Yes	No
	Позволяет произвести автоподстройку управления двигателем после установки данного параметра на YES. По завершению автоподстройки параметр переходит автоматически на Done, или No в случае неисправности. Внимание: автоподстройка осуществляется только при отсутствии команд управления. Если дискретный вход назначен на функции остановки на выбеге или быстрой остановки, то его необходимо перевести в состояние 1 (активен в состоянии 0)		
tFr	Max. Freq. - Hz	10 - 500 Гц	60/72Гц (2)
	Максимальная выходная частота. Максимальное значение зависит от частоты коммутации. См. параметр SFR в меню привода		
nLd	Energy Eco	No-Yes	Yes
	Оптимизация к.п.д. двигателя. Может использоваться только с конфигурацией переменного момента		

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

(2) В зависимости от положения переключателя 50/60Гц.

Меню привода

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
Fdb	I lim. Adapt	No-Yes	No
	Адаптация тока ограничения в зависимости от выходной частоты. Данный параметр появляется только при макроконфигурации переменного момента VT (вентиляционные применения, в которых кривая нагрузки зависит от плотности газа)		
brA	DecRampAdapt	No-Yes	No
	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 торможением с заданным темпом и с использованием тормозного сопротивления. Заводская настройка зависит от используемой конфигурации: NO для Подъемно- транспортных операций, YES для Общего назначения. Если реле R2 назначено для функции логики управления тормозом, то параметр brA остается заблокированным на NO		
Frt	SwitchRamp2- Hz	0 - HSP	0 Гц
	Частота переключения темпов. Когда выходная частота становится больше Frt, темпы разгона и торможения становятся равными соответственно AC2 и dE2		
Stt	Type of stop	STN - FST - NST - DCI	STN
	Способ остановки: По команде остановки активизируется выбранный способ до достижения порогового значения FFt (Настроечное меню). Ниже этой уставки осуществляется остановка на выбеге. STN: с заданным темпом FST: быстрая остановка NST: остановка на выбеге DCI: динамическое торможение Данный параметр не доступен, если реле R2 или дискретный выход назначены на функцию BLC: логика управления тормозом		
rPt	Ramp Type	LIN - S - U	LIN
	<p>Определяет форму кривых разгона и торможения. LIN : линейная S : S-образная U : U-образная</p> <p>S-образные кривые</p>  <p>U-образные кривые</p>  <p>Фиксированное сглаживание, при $t_2 = 0,6 \times t_1$, где t_1 = настроенному времени разгона (торможения)</p> <p>Фиксированное сглаживание, при $t_2 = 0,5 \times t_1$, где t_1 = настроенному времени разгона (торможения)</p>		
dCF	DecRAmpCoeff	1 - 10	4
	Коэффициент уменьшения времени торможения при активизированной функции быстрой остановки		

Меню привода

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка																
tLI	Trq.Limit _ %	0 - 200% (1)	200%																
	Ограничение момента, позволяющее ограничить максимальный момент двигателя																		
CLI	nt. I Lim - A	0 - 1,36 In (2)	1,36 In																
	Ограничение тока, позволяющее ограничить перегрев двигателя																		
AdC	Auto DC Inj.	No-Yes	Yes																
	Позволяет исключить автоматическое динамическое торможение при остановке																		
PCC	Motor P Coef	0,2 - 1	1																
	Определяет соотношение между номинальной мощностью ПЧ и наименьшей мощностью двигателя, когда дискретный вход назначен на функцию переключения двигателей																		
SfT	Sw Freq. Type	LF-HF1-HF2	LF																
	<p>Позволяет выбрать частоту коммутации 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) • tH, IdC, lbr, Ctd (Настроечное меню) 																		
SFr	Sw Freq. - kHz	0,5-1-2-4-8-12-16 кГц	В соотв. с типоразмером ПЧ																
	<p>Позволяет выбрать частоту ШИМ. Диапазон настройки зависит от SfT параметра. Если SFr = LF: 0,5 - 2 или 4 кГц в соответствии с типом ПЧ. Если SFr = HF1 или HF2: 2 или 4 - 16 кГц в соответствии с типом ПЧ. 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		
SFr(кГц)	0,5	1	2	4	8	12	16												
tFr (Гц)	62	125	250	500	500	500	500												
nrd	Noise Reduct	No-Yes	(3)																
	Данная функция модулирует случайным образом частоту коммутации с целью уменьшения шума двигателя																		
SPC	Special motor	No-Yes	No																
	<p>Данная функция при активизации расширяет диапазон настройки параметра UFr Настроечного меню для адаптации к специальным двигателям, перечисленным в начале главы. При выборе PSM данная функция позволяет заблокировать контроль обрыва выходной фазы (особенно удобна при работе с двигателями небольшой мощности)</p> <p>No: стандартный двигатель Yes: специальный двигатель PSM: двигатель малой мощности</p>																		


- (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
 (3) Yes, если SFr = LF, No, если SFr = HF1 или HF2


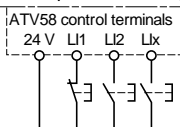
Меню привода

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
PGt	PG Type	INC-DET	DET
	Задаёт тип используемого цифрового датчика (ЦД) при установленной карте расширения I/O: INC: импульсный датчик (подключаются каналы А, А+, В, В+) DET: индуктивный датчик (подключается только канал А)		
PLS	Num. Pulses	1 - 1024	1024
	Задаёт число импульсов на оборот цифрового датчика		

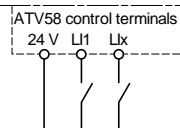
Данные параметры появляются при наличии карты расширения входов-выходов

Меню управления

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

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка																												
tCC	TermStripCon	2W- 3W (2-wire/ 3-wire)	2W																												
	<p>Конфигурирование типа управления через клеммник: 2-х или 3-х проводное. Изменение данного параметра требует двойного подтверждения, т.к. оно приводит к переназначению дискретных входов. Между управлением 2-W и 3-W назначение дискретных входов смещается на один вход. Так, назначение LI3 при управлении 2-W становится назначением LI4 при 3-W. При управлении 3W входы LI1 и LI2 не перепрограммируются</p> <p></p> <table border="0"> <tr> <td>I/O</td> <td>Handling</td> <td>General use</td> <td>Variable torque</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 заданные скорости</td> <td>пошаговая работа</td> <td>переключение заданий</td> </tr> <tr> <td>LI5</td> <td>4 заданные скорости</td> <td>остановка на выбеге</td> <td>динамическое торможение</td> </tr> <tr> <td>LI6</td> <td>8 заданные скорости</td> <td>сброс неисправностей</td> <td>остановка на выбеге</td> </tr> </table> <p>Отмеченные серым цветом входы доступны при установленной карте расширения входов-выходов. 3-х проводное управление (импульсное управление: одного импульса достаточно для управления пуском). Такой выбор исключает функцию автоматического повторного пуска</p> <p>Пример подключения:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>LI1: стоп</p> <p>LI2: вперед</p> <p>LIx: назад</p> </div>  </div>			I/O	Handling	General use	Variable torque	LI1	STOP	STOP	STOP	LI2	RUN вперед	RUN вперед	RUN вперед	LI3	RUN назад	RUN назад	RUN назад	LI4	2 заданные скорости	пошаговая работа	переключение заданий	LI5	4 заданные скорости	остановка на выбеге	динамическое торможение	LI6	8 заданные скорости	сброс неисправностей	остановка на выбеге
I/O	Handling	General use	Variable torque																												
LI1	STOP	STOP	STOP																												
LI2	RUN вперед	RUN вперед	RUN вперед																												
LI3	RUN назад	RUN назад	RUN назад																												
LI4	2 заданные скорости	пошаговая работа	переключение заданий																												
LI5	4 заданные скорости	остановка на выбеге	динамическое торможение																												
LI6	8 заданные скорости	сброс неисправностей	остановка на выбеге																												

Данный выбор появляется только при сконфигурированном 2-х проводном управлении:

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
tCt	Типе 2 Wire	LEL-TRN-PFo	LEL
	<p>Определяет тип 2-х проводного управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функция состояния дискретных входов (LEL: 2-wire) - функция изменения состояния дискретных входов (TRN: 2-wire trans.) - функция состояния дискретных входов с постоянным приоритетом направления вращения вперед (PFo: приоритет FW) <p>Пример подключения:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>LI1: вперед</p> <p>LIx: назад</p> </div>  </div>		



Данные параметры появляются при наличии карты расширения входов-выходов

Меню управления

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
riIn	RV Inhib. <ul style="list-style-type: none"> Исключение вращения назад из направлений, задаваемых дискр. входами, даже в случае подачи команды функциями суммирования или управления. Исключение вращения назад при нажатии кнопки FWD/REV на пульте 	No - Yes	No
bSP	deadb./pedst Управление работой на нижней скорости F : motor frequency	No BNS: зона нечувствительности BLS: ограничение сигнала	No
	<p>The first graph, labeled 'No', shows a solid line starting at LSP and increasing linearly to HSP at 100% speed. The second graph, labeled 'Pedestal (BNS)', shows a solid line that starts at 0, remains at 0 until a certain point, then jumps to LSP and increases linearly to HSP at 100% speed. The third graph, labeled 'Deadband (BLS)', shows a solid line that starts at 0, remains at 0 until a certain point, then jumps to LSP and increases linearly to HSP at 100% speed.</p>		
CrL CrH	AI2 min Ref.- mA AI2 Max. Ref- mA	0 - 20 mA 4 - 20 mA	4 mA 20 mA
	Минимальное и максимальное значения сигнала на AI2. Эти два параметра позволяют определить сигнал, задаваемый на AI2. Кроме того, есть возможность конфигурирования входа для сигналов 0-20 мА, 4-20 мА, 20-4 мА и т.д.		
	<p>The graph shows Frequency on the y-axis and AI 2 (mA) on the x-axis. The y-axis has markers for 0, LSP, and HSP. The x-axis has markers for 0, CrL, CrH, and 20. A dashed line represents the reference signal, which is 0 until CrL, then jumps to LSP and increases linearly to HSP at 20 mA. A solid line represents the actual signal, which is 0 until CrL, then jumps to LSP and increases linearly to HSP at CrH.</p>		

Меню управления

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
AOL AOH	AO Min. Val- mA AO Max. Val- mA	0 - 20 mA 0 - 20 mA	0 mA 20 mA
	<p>Parameter Max 0 AO (mA) AOL AOH 20</p>	Минимальное и максимальные значения сигналов на выходе AO и AO1 (1). Эти два параметра позволяют определить выходной сигнал на AO и AO1. Например: 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA и т.д.	
Str	Save Ref.	NO-RAM-EEP	NO
	Данная функция вместе с функцией Быстрее-медленнее позволяет сохранить задание: при исчезновении команд на вращение (RAM: сохранение в RAM) или при пропадании сетевого питания (EEP: сохранение в EEPROM). При последующем пуске заданием скорости будет последнее сохраненное значение		
LCC	Keypad Comm.	No-Yes	No
	Позволяет активизировать управление ПЧ с помощью терминала. Кнопки 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		
PSt	STOP Priorit	No-Yes	Yes
	Данная функция отдает приоритет кнопке STOP вне зависимости от способа управления (через клеммник или пульт). Чтобы перевести параметр PSt на NO : 1 - индицируйте NO 2 - нажмите кнопку ENT 3 - ПЧ отобразит See manual 4 - нажмите ▲, затем ▼ и ENT Для применений с продолжительным режимом работы лучше делать эту кнопку не активной (настройка на NO)		
Add	DriveAddress	0 - 31	0
	Адрес ПЧ при управлении им через терминальный разъем (при снятом рабочем пульте)		
tbr	BdRate RS485	9600-19200	19200
	Скорость передачи по последовательному порту RS485 (учитывается при последующем включении питания) 9600 бит/с 19200 бит/с Если tbr ≠ 19200, то использование терминала невозможно. Для его активизации необходимо по последовательному порту реконфигурировать tbr на скорость 19200 бит/с или вернуться к заводским настройкам (см. стр. 5)		
rPr	Reset counters	No-APH-RTH	No
	Сброс на ноль показаний счетчиков кВт.ч и времени наработки No: No APH: сброс на 0 счетчика кВт.ч RTH: сброс на 0 счетчика времени наработки Нажмите ENT для выполнения команд. APH и RTH активизируются сразу и параметр rPr автоматически возвращается на NO		

(1) Аналоговый выход AO появляется при наличии карты расширения входов-выходов

Меню назначения входов-выходов

Данное меню доступно в положении переключателя .

Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Код	Описание
LI2	LI2 Assign.
	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 дискр. входа LI5-LI6
ПЧ без дополнительных карт расширения		3 дискр. входа LI2 - LI4
NO: Not assigned	(Не назначен)	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
RFC: Auto/manu	(Переключение заданий)	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	(Второе ограничение момента)	X
FLO: Forced Local	(Локальная форсировка)	X
RST: Fault Reset	(Сброс неисправностей)	X
ATN: Auto-tune	(Автоподстройка)	X
PAU: PI Auto/Manu	(ПИ Авто/ручное), если AI = PIF	X
PR2: PI 2 Preset	(2 заданных значения для ПИ-рег.), если AI = PIF	X
PR2: PI 4 Preset	(4 заданных значения для ПИ-рег.), если AI = PIF	X
TLA: Torque limit	(Ограничение момента с помощью AI), если AI = AtL	X
EDD: Ext flt.	(Внешняя неисправность)	X



ВНИМАНИЕ: если какой-либо дискретный вход назначен на Остановку на выбеге или Быструю остановку, то пуск возможен только при соединении этого входа с +24 В, т.к. эти функции остановки активны при нулевом состоянии входов.

Меню назначения входов-выходов

Сводная таблица назначений аналоговых входов и входов датчика

Карта расширения входов-выходов			Аналог. вход AI3	Вход ЦД (1) A+, A-, B+, B-
ПЧ без дополнительных опций		Аналог. вход AI2		
NO: Not assigned	(Не назначен)	X	X	X
FR2: Speed Ref2	(Задание скорости 2), если LI = RFC	X		
SAI: Summed Ref.	(Суммирование заданий)	X	X	X
PIF: PI Regulator	(Обр. связь ПИ-регулятора)	X	X	
PIM: PI Man.ref.	(Ручное задание для ПИ-регулятора), если AI = PIF и LI = PAU	X		
SFB: Tacho feedbk	(Обр. связь по тахогенератору)		X	
PTC: Therm.Sensor	(Терморезисторы)		X	
ATL: Torque Lim.	(Ограничение момента)		X	
RG1: PG feedbk	(Обр. связь по импульсному или индуктивному датчику)			X

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



ВНИМАНИЕ: если реле R2 назначено для функции логики управления тормозом, 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 дискретных выходов

Карта расширения входов-выходов			Дискретный выход LO
ПЧ без дополнительных опций		Реле R2	
NO: Not assigned	(Не назначен)	X	X
RUN: DriveRunning	(ПЧ работает)	X	X
OCC :OutputCont.	(Управление вых. контактором)	X	X
FTA: Freq Attain.	(Уровень частоты достигнут)	X	X
FLA: HSP Attained	(Скорость HSP достигнута)	X	X
CTA: I Attained	(Уровень тока достигнут)	X	X
SRA: FRH Attained	(Заданная частота достигнута)	X	X
TSA: MtrTherm Lvl	(Уровень нагрева двигателя достигнут)	X	X
BLC: Brk Logic	(Логика управления тормозом)	X	
APL :4-20 mA loss	(Обрыв сигнала 4-20 mA)	X	X
F2A: F2 Attained	(Вторая пороговая частота достигнута)	X	X
TAD: ATV th. Alarm	(Уровень нагрева преобразователя достигнут)	X	X

Меню назначения входов-выходов

Сводная таблица назначений аналоговых выходов

Карта расширения входов-выходов		Аналог. выход АО
ПЧ без дополнительных опций		Аналог. выход АО1
NO: Not assigned	(Не назначен)	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
ORS: Signed ramp	(Выход формирователя темпа со знаком)	X
OPS: PI ref.	(Выходное задание ПИ-регулятора), если AI = PIF	X
OPF: PI Feedback	(Выход сигнала о.с. ПИ-регулятора), если AI = PIF	X
OPE: PI Error	(Выход сигнала ошибки ПИ-регулятора), если AI = PIF	X
OPI: PI Integral	(Выход интегральной составляющей ПИ-регулятора), если AI = PIF	X
OPR: Motor power	(Мощность двигателя)	X
THR: Motor Thermal	(Тепловое состояние двигателя)	X
THD: Drive Thermal	(Тепловое состояние ПЧ)	X

После переназначения входов-выходов параметры, связанные с функцией, автоматически появляются в меню макроконфигурации, обозначенном CUS: персональная. 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 Динамическое торможение	IdC
LI	TL2 2-е ограничение момента	tL2
LI	PR4 4 задания для ПИ-регулятора	PI2-PI3
AI	PIF О.с. ПИ-регулятора	rPG-riG-PIC-rdG-rED-PrG-PSr-PSP-PLr-PLb
AI	SFB Тахогенератор	dtS
R2	BLC Логика управления тормозом	lbr-brt-bEn-bEt-brL-bIP
LO/R2	FTA Уровень частоты достигнут	Ftd
LO/R2	CTA Уставка тока достигнута	Ctd
LO/R2	TSA Уровень нагрева двигателя достигнут	ttd
LO/R2	F2A 2-я пороговая частота достигнута	F2d
LO/R2	TAD Уровень нагрева ПЧ достигнут	dttd

Меню назначения входов-выходов

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	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 цифровому датчику скорости	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											●	■

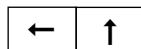


● Несовместимые функции

□ Совместимые функции

■ Не рассматриваются

↑ ← Приоритетные функции (нельзя активизировать одновременно):



↑ ← Функция, обозначенная стрелкой, имеет приоритет над другой.

Функция остановки имеет приоритет над командами пуска.

Задание скорости с помощью дискретного входа имеет приоритет над аналоговыми заданиями.

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 дискретным входом - состояние 1 (вращение) или 0 (остановка), или изменением состояния, принимаемым в расчет (см. меню 2-х проводное уравнение).

3-х проводное управление:

Команды управления (вперед или назад) и остановки задаются двумя дискретными 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 дискретного входа LIx;
- определение порогового значения регулируемой частоты.

Если какой-либо дискретный 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 дискретных входа кроме входов задания направления вращения. Вход, назначенный для команды Быстрее, увеличивает скорость, а для команды Медленнее - уменьшает ее.

Эта функция дает доступ к параметру сохранения задания STr в меню Управления

2 - Использование кнопок двойного действия:

необходим только один дискретный вход, назначенный на команду быстрее.

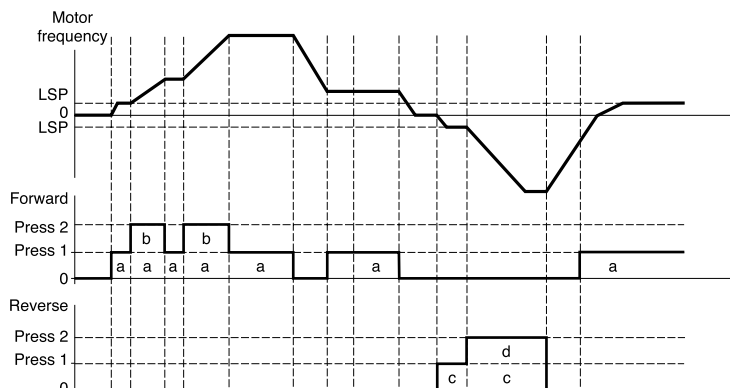
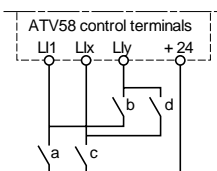
Описание: 1 кнопка двойного действия для каждого направления вращения

Каждое нажатие замыкает сухой контакт

	Свободен (медленнее)	1-е нажатие (поддерживаемая скорость)	2-е нажатие (быстрее)
Кнопка вперед	–	контакт а	контакты а и b
Кнопка назад	–	контакт с	контакты с и d

Пример подключения

Ll1: вперед
Llx: 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: Ll3 (+ быстрее), Ll4 (- медленнее)).

В этом случае максимальная скорость определяется сигналами, задаваемыми на аналоговые входы. Подключите, например, AI1 к +10В.

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Заданные скорости:

2, 4 или 8 скоростей могут быть предварительно выбраны, требуя для этого соответственно 1, 2 или 3 дискретных 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: Lly для PS2, затем Lly для PS4			Назначьте: Llx для PS2, Lly для PS4, затем Llz для PS8			
Llx	Заданная скорость	Lly	Llx	Заданная скорость	Llz	Lly	Llx	Заданная скорость
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

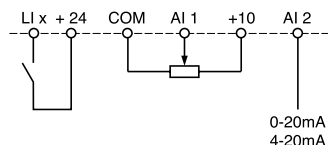
Для снятия назначения дискретных входов соблюдайте следующий порядок: PS8 (Llz), затем PS4 (Lly), затем PS2 (Llx).

Переключение заданий: (например, для работы в авт./ручном режиме)

Переключение двух задающих сигналов (задания на входы AI1 и AI2) по команде, поданной на дискретный 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 дискретного входа (состояние 0).

Динамическое торможение:

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

Быстрая остановка:

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

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

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Переключение двигателей

Данная функция позволяет запитывать от одного ПЧ последовательно два двигателя различной мощности. Переключение осуществляется с помощью применяемой на выходе преобразователя схемы. Переключение должно происходить при остановленном двигателе и заблокированном ПЧ. Следующие внутренние параметры автоматически коммутируются с помощью дискретного входа:

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

Эта функция автоматически запрещает тепловую защиту второго двигателя.
Доступный параметр: коэффициент соотношения мощностей двигателей (PCC) в меню Привода.

Второе ограничение момента

Уменьшение максимального момента двигателя при активизированном дискретном 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 | - неисправность связи | - перегрев двигателя |
| - перенапряжение звена пост.тока | - перегрузка двигателя | - неисправн. последоват. связи |
| - обрыв фазы двигателя | - обрыв задания 4-20 мА | - перегрев преобразователя |
| - вращ. нагрузки в обр. напр. | - внешняя неисправность | - повышенная скорость |

Полный сброс (rSt = RSG):

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

Локальная форсировка

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

Автоподстройка

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



Внимание: автоподстройка осуществляется только при снятых командах. Если активна функция Остановки на выбеге или Быстрой остановки, то необходимо перевести соответствующий вход в 1 (активен в 0).

Применение: например, переключение двигателей.

Автоматический/ручной режим работы ПИ-регулятора, предварительно выбранные задания для ПИ-регулятора: см. функцию ПИ-регулятора (стр. 42).

Ограничение момента с помощью AI

Эта функция доступна только в том случае, если аналоговый вход AI3 назначен для ограничения момента. Если дискретный вход не назначен на функцию TL2: второе ограничение момента, то ограничение задается непосредственно с помощью входа AI3.

Если дискретный вход назначен на функцию TL2: второе ограничение момента:
если дискретный вход в состоянии 0, то ограничение задается настройками tL1;
если дискретный вход в состоянии 1, то ограничение задается аналоговым входом AI3.

Внешняя неисправность

Переход в состояние 1 назначенного дискретного входа вызывает остановку двигателя (в соответствии с конфигурацией параметра LSF Stop+flt меню Привода). ПЧ блокируется по неисправности EPF (внешняя неисправность).

Прикладные функции аналоговых входов

Аналоговый вход AI1 всегда назначен для задания скорости.

Назначение входов AI2 и AI3

Суммированное задание скорости: задания частот AI2 и AI3 могут суммироваться с AI1.

Регулирование скорости с помощью тахогенератора. (Назначение входа AI3 возможно только при наличии карты расширения с аналоговым входом): позволяет корректировать скорость с помощью обратной связи по тахогенератору. Для согласования напряжения тахогенератора необходимо применение мостового делителя. Максимальное напряжение должно быть от 5 до 9 В. Точная подстройка осуществляется затем с помощью настройки параметра dtS, доступном в Настроечном меню.

Защита с помощью терморезисторов. Назначение входа AI3 возможно только при наличии карты расширения с аналоговым входом: позволяет осуществлять непосредственную тепловую защиту двигателя, подключая на вход AI3 терморезисторы, введенные в обмотки двигателя.

Характеристики терморезисторов:

суммарное сопротивление терморезисторов при 20 °C = 750 Ом.

ПИ-регулятор: позволяет регулировать технологические процессы путем сравнения задания с сигналом о.с. датчика. При использовании ПИ-регулятора кривые разгона-торможения линейны вне зависимости от их назначения.

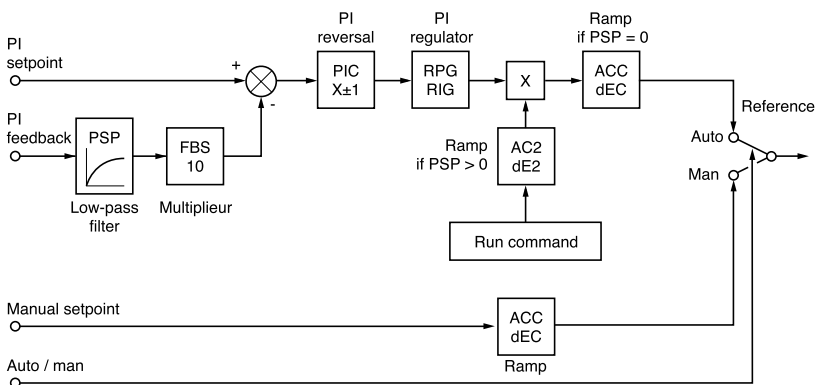
Доступные параметры:

- согласование сигнала о.с. с помощью параметра FbS;
- инверсия корректирующего сигнала;
- настройка пропорционального и интегрального коэффициентов усиления регулятора (RPG и RIG);
- назначение аналогового выхода для индикации задания, о.с. и ошибки ПИ-регулятора;
- установка темпа для воздействия сигнала регулятора (AC2) при пуске, если PSP > 0.

Если PSP = 0, то активны темпы ACC/dEC. Остановка всегда осуществляется с темпом dEC.

Скорость двигателя изменяется в пределах LSP и HSP.

Примечание: функция ПИ-регулятора активна, если вход AI назначен на о.с. ПИ-регулятора. Такое назначение возможно только после запрета функций, несовместимых с функцией ПИ-регулятора (см. стр. 36).



Автоматический/ручной режим: эта функция доступна при активизированной функции ПИ-регулятора и наличии карты расширения с аналоговым входом:

позволяет с помощью дискретного входа LI переключать режим работы с регулирования скорости при Llx = 0 (ручное задание на вход AI3) на ПИ-регулятор при Llx = 1 (автоматическое).

Прикладные функции аналоговых входов

Заданные скорости:

2 или 4 заданные скорости требуют назначения соответственно 1 или 2 дискретных входов:

2 заданные скорости		4 заданные скорости		
Назначение: Llx на Pr2		Назначение: Llx на Pr2, затем Lly на Pr4		
Llx	Задание	Lly	Llx	Задание
0	Аналоговое задание	0	0	Аналоговое задание
1	Процесс макс. (= 10 В)	0	1	PI2 (настраиваемое)
		1	0	PI3 (настраиваемое)
		1	1	Процесс макс. (= 10 В)

Ограничение момента: (только с картой расширения с аналоговым входом AI3).

Сигнал, приложенный к AI3, воздействует линейным образом на внутреннее ограничение момента (параметр TLI в меню Привода):

- если AI = 0 В: ограничение = TLI x 0 = 0

- если AI = 10 В: ограничение = TLI.

Применения: коррекция момента, натяжения и т.д.

Прикладные функции входа цифрового датчика

(Только при наличии карты расширения со входом цифрового датчика)

Регулирование скорости: позволяет регулировать скорость с помощью импульсного (инкрементального) датчика или индуктивного датчика (см. документацию, поставляемую с картой).

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

Применения:

- синхронизация скорости нескольких ПЧ; параметр PLS в меню Привода позволяет настроить соотношение скоростей нескольких двигателей;
- задание скорости с помощью генератора импульсов.

Прикладные функции дискретных выходов

Реле R2, статический выход LO (с картой расширения входов/выходов)

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

Позволяет управлять контактором, расположенным между ПЧ и двигателем. Команда на включение контактора поступает при появлении команды вращения. Отключение контактора происходит при отсутствии тока в цепи двигателя.



Если сконфигурирована функция динамического торможения, то не следует ее использовать в течение долгого времени при остановленном двигателе, поскольку контактор сработает только по окончании торможения.

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

Дискретный 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.

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

Второй уровень частоты достигнут (F2A): может использоваться с R2 или LO.

Дискретный выход находится в состоянии 1, если частота двигателя больше или равна уровню частоты, заданному параметру F2d в Настроечном меню.

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

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

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

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

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

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

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

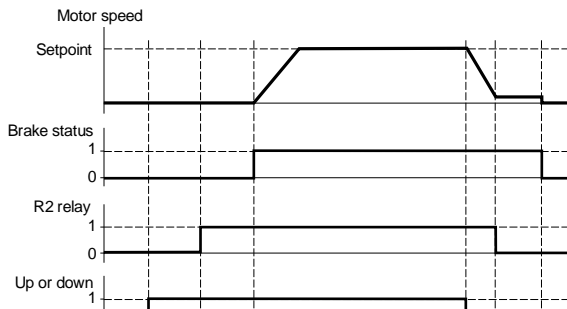
Дискретный выход находится в состоянии 1, если нагрев двигателя больше или равен уровню нагрева, заданному параметру ttd в Настроечном меню.

Уровень нагрева преобразователя достигнут (TAD): может использоваться с R2 или LO.

Дискретный выход находится в состоянии 1, если нагрев преобразователя больше или равен уровню нагрева, заданному параметру dtd в Настроечном меню.

Логика управления тормозом (BLC): может использоваться только с R2.

Позволяет управлять электромагнитным тормозом с помощью преобразователя для механизмов с вертикальным перемещением. Для механизмов с горизонтальным перемещением используйте функцию Преобразователь в работе.



T = не настраиваемая выдержка времени

Настройки, доступные в Настроечном меню:

- частота снятия тормоза (brL);
- выдержка времени для снятия тормоза (brt);
- выдержка времени для наложения тормоза (bEt);
- ток снятия тормоза (lbn);
- частота наложения тормоза (bEn).

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Рекомендации по настройке управления тормозом для подъемных механизмов:

1 Частота снятия тормоза (brL) :

настройте частоту снятия тормоза на значение номинального скольжения умноженного на номинальную частоту в Гц ($g \times FS$).

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

Ns = синхронная скорость в об/мин.

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

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

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

Частота снятия тормоза = $g \times Fs$, где

- g = предварительно рассчитанное значение скольжения;

- Fs = номинальная частота, приведенная на заводской табличке двигателя.

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

$g = (1500 - 1430) / 1500 = 0,0466$.

Частота снятия тормоза = $0,0466 \times 50 = 2,4$ Гц.

2 Ток снятия тормоза (lbr):

настройте ток снятия тормоза, равным номинальному току двигателя.

Замечания по пунктам 1 и 2: приведенные значения (частота и ток снятия тормоза) соответствуют теоретическим значениям. Если при проведении испытаний момент оказывается недостаточным, то сохраните ток снятия тормоза, равным номинальному значению, и уменьшите частоту снятия (до 2/3 значения номинального скольжения). Если результат по-прежнему неудовлетворительный, вернитесь к теоретическим значениям и затем увеличьте ток снятия тормоза (макс. значение задается ПЧ) и увеличивайте постепенно частоту снятия тормоза.

3 Темп разгона (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 темпа 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 Выдержка времени для снятия тормоза (brt):

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

5 Частота наложения тормоза (bEn): в замкнутой системе (Cтр = SVC, меню Привода):

настройте на значение в 2 раза большее номинального скольжения, затем подстройте в зависимости от полученного результата.

6 Выдержка времени для наложения тормоза (bEt):

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

Обрыв задания 4-20 мА (APL): может использоваться с R2 или LO.

Дискретный выход находится в состоянии 1, если сигнал на входе 4-20 мА меньше 2 мА.

Прикладные функции аналоговых выходов АО и АО1

Аналоговые выходы АО и АО1 являются токовыми выходами с пределами AOL (мА) и АОН (мА),

- AOL и АОН могут конфигурироваться в пределах 0 - 20 мА.

Например, AOL – АОН: 0 - 20 мА
 4 - 20 мА
 20 - 4 мА

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

- АОН соответствует удвоенному номинальному току ПЧ.
- AOL соответствует нулевому току.

Частота двигателя (код OFR): отображается частота напряжения питания двигателя, оцененная преобразователем.

- АОН соответствует максимальной частоте (параметр tFr).
- AOL соответствует нулевой частоте.

Выход формирователя темпа (код ORP): отображается частота на выходе формирователя темпа.

- АОН соответствует максимальной частоте (параметр tFr).
- AOL соответствует нулевой частоте.

Момент двигателя (код TRQ): отображается абсолютное значение момента двигателя.

- АОН соответствует удвоенному номинальному моменту,
- AOL - нулевому моменту.

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

- AOL соответствует тормозному моменту = удвоенному номинальному моменту.
- АОН соответствует моменту двигателя = удвоенному номинальному моменту.

- $\frac{АОН + AOL}{2}$ соответствует нулевому моменту.

Выход формирователя темпа со знаком (код ORS): отображается частота на выходе формирователя темпа и ее знак.

- AOL соответствует максимальной частоте (параметр tFr) в направлении назад.
- АОН соответствует максимальной частоте (параметр tFr) в направлении вперед.
- $\frac{АОН + AOL}{2}$ соответствует нулевой частоте.

Задание ПИ-регулятора (код OPS): отображается значение задания ПИ-регулятора.

- AOL соответствует минимальному сигналу задания.
- АОН соответствует максимальному сигналу задания.

Обратная связь ПИ-регулятора (код OPF): отображается сигнал обратной связи ПИ-регулятора.

- AOL соответствует минимальному сигналу обратной связи.
- АОН соответствует максимальному сигналу обратной связи.

Ошибка ПИ-регулятора (Code OPE): отображается значение ошибки ПИ-регулятора в % от диапазона изменения сигнала датчика (максимальная - минимальная о.с.).

- AOL соответствует -5%.
- АОН соответствует +5 %.

$\frac{АОН + AOL}{2}$ соответствует 0.

Прикладные функции конфигурируемых I/O

Интеграл ошибки ПИ-регулятора (Code OPI): отображается значение интеграла ошибки ПИ-регулятора.

- AOL соответствует нулю интеграла.
- AOH соответствует насыщению интеграла.

Мощность двигателя (Code OPR): отображается значение мощности, потребляемой двигателем.

- AOL соответствует 0% номинальной мощности двигателя.
- AOH соответствует 200% номинальной мощности двигателя.

Тепловое состояние двигателя (code THR): отображается расчетное значение теплового состояния двигателя.

- AOL соответствует 0 %.
- AOH соответствует 200 %.


Тепловое состояние ПЧ (code THD): отображается значение теплового состояния преобразователя частоты.

- AOL соответствует 0 %.
- AOH соответствует 200 %.

Меню неисправностей

Данное меню доступно в положении переключателя  .

Изменение параметров возможно только при остановленном двигателе и заблокированном преобразователе.

Код	Описание	Заводская настройка
Atr	Auto Restart	NO
	<p>Позволяет осуществить автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности (выбор YES/NO).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматический повторный пуск возможен после возникновения следующих неисправностей: - 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 терморезисторов меньше 1500 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 времени 30 с. Делается не более 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>	
rSt	Reset Type	RSP
	<p>Данная функция доступна, если сброс неисправностей осуществляется с помощью дискретного входа.</p> <p>Возможны 2 варианта: частичный (RSP) и полный (RSG) сброс.</p> <p>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 обрат. напр. - перегрев преобразователя - внешняя неисправность - превышение скорости <p>Неисправности, относящиеся к полному сбросу (rSt = RSG): все неисправности. Он выполняется запретом всех неисправностей (форсированный режим).</p> <p>Для конфигурирования rSt = RSG:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Отобразите RSG 2 - Нажмите кнопку ENT 3 - ПЧ отображает на экране "See manual" 4 - Нажмите ▲ , затем ▼ и ENT 	
OPL	OutPhaseLoss	Yes
	<p>Дает разрешение на неисправность Обрыв фазы двигателя. (Исключение появления данной неисправности при использовании разъединителя между ПЧ и двигателем)</p> <p>Выбор YES/NO</p>	
IPL	InPhseLoss	Yes
	<p>Дает разрешение на неисправность Обрыв фазы сети (данная неисправность исключается в случае питания непосредственно через звено постоянного тока и при однофазном питании трехфазных ПЧ ATV58 U72M2, U90M2, D12M2)</p> <p>Выбор YES/NO</p> <p>Данной неисправности нет в преобразователях ATV58 U09M2, U18M2, U29M2 and U41M2</p>	

Меню неисправностей


Код	Описание	Зав. настройка
tHt	ThermProType	ACL
	<p>Определяет тип косвенной тепловой защиты двигателя с помощью ПЧ. Если к преобразователю подключены терморезисторы, то данная функция недоступна. При отсутствии тепловой защиты:</p> <p>NO: нет защиты</p> <p>Двигатель с естественной вентиляцией (ACL): ПЧ учитывает уменьшение мощности в функции скорости.</p> <p>Двигатель с принудительной вентиляцией (FCL): ПЧ не учитывает уменьшение мощности в функции скорости</p>	
LFL	LossFollower	NO
	<p>Дает разрешение на неисправность обрыв задания 4-20 мА</p> <p>Данная неисправность конфигурируется только в случае, если параметры задания AI2 (CrL и CrH, меню Управления) больше 3 мА или если CrL>CrH.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No: нет неисправности - Yes: текущая неисправность - Stt: остановка без неисправности, авт. повторный пуск при появлении сигнала - LSF: остановка с последующей неисправностью по окончании остановки - LFF: форсированный переход к аварийной скорости, настроенной параметром LFF - RLS: поддержание скорости достигнутой при появлении обрыва 4-20 мА без неисправности, авт. повторный пуск при появлении сигнала 	
LFF	4-20 Flt spd	0
	<p>Аварийная скорость при обрыве сигнала задания 4-20 мА</p> <p>Настройка от 0 до HSP</p>	
FLr	Catch On Fly	YES
	<p>Дает разрешение на безударный перезапуск после следующих событий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отключение сети или простое снятие напряжения - сброс неисправностей или автом. перезапуск - остановка на выбеге или динамич. торможение с помощью дискретного входа. - неуправляемый разрыв на выходе ПЧ <p>Выбор YES/NO</p>	
StP	Cont. stop	NO
	<p>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.</p> <p>Возможный выбор:</p> <p>NO: блокировка по отключению сети</p> <p>MMS: поддержка зв. пост. тока: управление ПЧ поддерживается за счет запасенной кинетической энергии до появления неисправности USF (пониженное напряжение)</p> <p>FRP: с заданным темпом: замедление в соответствии с запрограммированным темпом торможения dEC или dE2 до остановки или появления неисправности USF (пониженное напряжение)</p>	
Sdd	RampNotFoll	YES
	<p>Эта функция доступна при работе замкнутой системы при сконфигурированной о.с. по тахогенератору или импульсному датчику. При применении она позволяет заблокировать ПЧ при обнаружении разности между частотой напряжения статора и измеренной скоростью.</p> <p>Выбор YES/NO</p>	
EPL	External fault	YES
	<p>Определяет тип остановки при появлении внешней неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - YES: быстрая остановка - LSF stop+flt: остановка в соответствии с параметром Stt (меню привода), затем блокировка по неисправности 	

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.

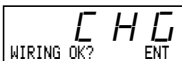
Код	Описание	Заводская настройка
F1S F2S F3S F4S	File 1 state File 2 state File 3 state File 4 state	FRE FRE FRE FRE
	Позволяет отобразить состояние соответствующего файла. Возможные состояния: FRE : свободный файл (после установки терминала) EnG : конфигурация уже сохранена в данном файле	
FOt	Operat.Type	NO
	Позволяет выбрать операции, совершаемые с файлами. 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 пользовательские настройки и конфигурацию.	

Режим управления

Выберите STR, REC или Ini и нажмите ENT .

- 1 Если операция = STR:
отображаются номера файлов. Выберите с помощью кнопок прокрутки и подтвердите "ENT".
- 2 Если операция = REC:
отображаются номера файлов. Выберите с помощью кнопок прокрутки и подтвердите "ENT".

- Индикация на экране:



Проверьте, что схема подключения соответствует конфигурации файла.

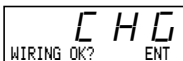
Отказ ESC или подтверждение ENT .

- 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 Operat.Type или NO .

Меню файлов

Меню файлов (продолжение)

Код	Описание
COd	Password
	Индивидуальный код

Конфигурация преобразователя может быть защищена с помощью индивидуального кода (COd).

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 разрешенный уровень доступа.



↑ 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, макроконфигурация, 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 Применения обратитесь к документации по прикладной карте.

Изменение кода осуществляется с помощью кнопок прокрутки.

При вводе неправильного кода он отвергается 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, защищенного 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 связи 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 разделе 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 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.

Уход

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

- проверять состояние и крепление соединений;
- убеждаться, 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.

Техническое обслуживание

Отображаемая неисправность	Возможная причина	Процедура проверки, устранение
PHF Mains Phase Loss	<ul style="list-style-type: none"> плохое питание ПЧ или сгорели предохранители кратковременный обрыв фазы питание ПЧ через звено постоянного тока 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте подключение, питание и предохранители приведите в исходное состояние сконфигурируйте неисправность "Обрыв фазы сети" (код IPL) на "NO" в меню Неисправностей
USF Undervoltage	<ul style="list-style-type: none"> очень низкое напряжение питания кратковременное снижение питания повреждение сопротивления нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте напряжение сети замените сопротивление нагрузки
OSF Overvoltage	<ul style="list-style-type: none"> очень высокое напряжение питания 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте напряжение сети
OHF Surchauffe var	<ul style="list-style-type: none"> слишком высокая температура радиатора (tHd>118%) 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ и дождитесь его охлаждения для перезапуска
OLF Mot Overload	<ul style="list-style-type: none"> срабатывание тепловой защиты из-за длительной перегрузки (tHr>118%) 	<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 перенапряжение в сети при работе 	<ul style="list-style-type: none"> увеличьте время торможения, подключите, если это необходимо, тормозное сопротивление проверьте возможные перенапряжения в сети
OPF Motor Phase Loss	<ul style="list-style-type: none"> обрыв фазы на выходе преобразователя 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте подключение двигателя и срабатывание выходного контактора (при его наличии) если используется в макроконфигурации пуск двигателя, то проверьте назначение реле R2 на выходной контактор
LFF LossFollower	<ul style="list-style-type: none"> обрыв задания 4-20 mA 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 реле нагрузки повреждено нагрузочное сопротивление 	<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
OF Motor Overheated	<ul style="list-style-type: none"> очень высокая температура двигателя (терморезисторы) 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте вентиляцию двигателя и окружающую температуру, нагрузку двигателя проверьте тип терморезисторов
tSF PTC Therm sensor	<ul style="list-style-type: none"> плохое подключение терморезисторов к преобразователю 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте подключение терморезисторов к преобразователю проверьте терморезисторы

Техническое обслуживание

Отображаемая неисправность	Возможная причина	Процедура проверки, устранение
EEF EEprom Fault	<ul style="list-style-type: none"> ошибка сохранения в памяти EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> выключите и вновь включите питание преобразователя
InF Internal Fault	<ul style="list-style-type: none"> внутренняя неисправность плохое подключение 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте внутренние подключения разъемов в преобразователе
EPF External Fault	<ul style="list-style-type: none"> неисправность, вызываемая внешним устройством 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте устройство, вызывающее неисправность, и перезапустите ПЧ
SPF Sp. Feedbk. Loss	<ul style="list-style-type: none"> нет обратной связи по скорости 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте подключение и механическое соединение датчика скорости
AnF Load Veer. Flt	<ul style="list-style-type: none"> несоблюдение темпа вращение в сторону, противоположную заданной 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте настройку и подключение обр. связи по скорости проверьте соответствие настроек ПЧ существующей нагрузке проверьте выбор системы ПЧ-двигатель и необходимость применения тормозного сопротивления
SOF Overspeed	<ul style="list-style-type: none"> неустойчивость приводная нагрузка слишком велика 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте настройки и параметры добавьте тормозное сопротивление проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка
CnF Network Fault	<ul style="list-style-type: none"> коммуникационная неисправность по шине связи 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте подключение ПЧ к шине проверьте тайм-аут
ILF Int. Comm. Flt	<ul style="list-style-type: none"> коммуникационная неисправность между дополнительной картой и картой управления 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте соединение дополнительной карты с картой управления
CFF Rating Fault-ENT Option Fault-ENT Opt. Missing-ENT CKS Fault - ENT	<p>Возможна ошибка при замене карты:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 некоргерентна 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте конфигурацию аппаратных средств ПЧ (силовая карта и др.) выключите и вновь включите питание преобразователя сохраните конфигурацию в файле терминала нажмите 2 раза на кнопку ENT для возврата к заводским настройкам (при первом нажатии на ENT появляется сообщение: Fact.Set? ENT/ESC)
CFI Config. Fault	<ul style="list-style-type: none"> некорректная конфигурация, посланная преобразователю по последовательной связи 	<ul style="list-style-type: none"> проверьте конфигурацию, посланную ранее пошлите правильную конфигурацию

Неисправная работа без отображения неисправности

Отображаемая неисправность	Возможная причина	Процедура проверки, устранение
Нет кода, светодиоды не горят	Отсутствует сетевое питание	Проверьте питание преобразователя
Нет кода, зеленый светодиод горит, красный светодиод не горит или горит	Неисправен терминал	Замените терминал
rdY зеленый светодиод горит	<ul style="list-style-type: none">ПЧ в сетевом режиме с коммуникационной картой или с портом RS485Вход LI назначен на остановку на выбеге или быструю остановку и он не под напряжением. Эти типы остановок активизируются при разрыве входа	<ul style="list-style-type: none">Назначьте вход LI4 на функцию локальной форсировки и активизируйте форсировку с его помощьюПодключите вход к 24 В, чтобы отменить остановку

Сохранение конфигурации и настроек

Тип преобразователя ATV58 Заводской номер:
 Идентификационный номер пользователя (при наличии):
 Дополнительная карта: нет да : Тип

Код доступа: нет да :
 Конфигурация в файле №. рабочего терминала
 Макроконфигурация:

Для конфигурации CUS: пользовательская назначение входов/выходов следующее:

	ALTIVAR	Дополнительная карта
Дискретные входы	LI 1: LI 2: LI 3: LI 4:	LI 5: LI 6:
Аналоговые входы	AI 1: AI 2:	AI 3:
Вход цифрового датчика		AI3:
Релейный выход	R2:	
Дискретный выход		LO:
Аналоговый выход	AO1:	AO:

Настроечные параметры:

Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)	Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)
ACC	3 с		c	SP7 35 Гц	Гц
dEC	3 с		c	JOG 10 Гц	Гц
LSP	0 Гц	Гц	Гц	JGt 0,5 с	с
HSP	50 Гц	Гц	Гц	brL 0 Гц	Гц
FLG	20%	%	%	lbr 0 А	А
StA	20%	%	%	brt 0 с	с
ItH	В соответ. с типом ПЧ	А	А	bEn 0 Гц	Гц
IdC	В соответ. с типом ПЧ	А	А	bEt 0 с	с
tdC	0,5 с	с	с	FFt 50/60 Гц	Гц
SdC	0,5 ItH	А	А	bIP no	
AC2	5 с	с	с	rPG 1	
dE2	5 с	с	с	rIG 1 / с	/ с
JPF	0 Гц	Гц	Гц	FbS 1	
JF2	0 Гц	Гц	Гц	PIC no	
JF3	0 Гц	Гц	Гц	dtS 1	
tLS	0	с	с	Ctd 1,36 In	А
USC	1			ttd 100 %	%
UFr	100%	%	%	tL2 200%	%
SLP	100 %	%		PSP 0 s	s
PFL	20 %	%		PI2 30 %	%
SP2	10 Гц	Гц		PI3 60 %	%
SP3	15 Гц	Гц		dtd 105 %	%
SP4	20 Гц	Гц		Ftd 50/60 Гц	Гц
SP5	25 Гц	Гц		F2d 50/60 Гц	Гц
SP6	30 Гц	Гц			

(1) При отсутствии параметра поставьте "нет"

Сохранение конфигурации и настроек

Параметры меню привода:

Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)	Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)
UnS	В соответс. с типом ПЧ	B	rPt	LIN	
FrS	50 Гц	Гц	dCF	4	
nCr	В соответс. с типом ПЧ	A	tLI	200%	%
nSP	В соответс. с типом ПЧ	об/мин	CLI	1.36 In	A
COS	В соответс. с типом ПЧ		AdC	yes	
tUn	no		PCC	1	
tFr	60 Гц	Гц	SFt	LF	
nLd	yes		SFr	В соответс. с типом ПЧ	кГц
Fdb	no		nrd	yes	
brA	yes		SPC	no	
FrI	0 Гц		PGt	DET	
Stt	STN		PLS	1024	

(1) При отсутствии параметра поставьте "нет"

Параметры меню управления

Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)	Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)
tCC	2 W		AOH	20 mA	mA
tCt	LEL		Str	No	
rIn	NO		LCC	NO	
bSP	NO		PSt	YES	
CrL	4 mA	mA	Add	0	
CrH	20 mA	mA	tbr	19200	
AOL	0 mA	mA	rPr	No	

(1) При отсутствии параметра поставьте "нет".

Параметры меню неисправностей:

Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)	Код	Заводская настройка	Пользовательская настройка (1)
Atr	no		LFF	0 Гц	Гц
rSt	RSP		FLr	YES	
OPL	yes		StP	NO	
IPL	yes		Sdd	YES	
tHt	ACL		EPL	YES	
LFL	no				

(1) При отсутствии параметра поставьте "нет"

Структура меню

Меню ВЫБОРА ЯЗЫКА

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

Меню МАКРОКОНФИГУРАЦИИ

Сообщение	Код
Hdg : Подъемно-трансп. операции	CFG
GEh : Общее назначение	CFG
VT : Переменный момент	CFG

Меню 1 - КОНТРОЛЬ

Сообщение	Код
Drive State - Состояние привода	---
Freq. Ref. - Заданная частота	FrH
Freq. Ref. - Заданная частота	FrH
Output Freq. - Выходная частота	rFr
Motor Speed - Скорость двигателя	SPd
MotorCurrent - Ток двигателя	LCr
Machine Spd - Скорость механизма	USP
Output Power - Выходная мощность	OPr
MainsVoltage - Напряжение сети	ULn
MotorThermal - Тепл. сост. двигателя	tHr
DriveThermal - Тепл. состояние ПЧ	tHd
Last Fault - Последняя неисправ.	LFr
Freq. Ref. - Заданная частота	LFr
Consumption - Энергопотребление	APH
Run time - Время работы	rtH

Меню 2 - НАСТРОЙКИ

Сообщение	Код
Freq. Ref.- Hz - Зад. частота - Гц	LFr
Acceleration - Время разгона, с	ACC
Deceleration - Время тормож.,с	dEC
Accelerate2 - Время разгона2, с	AC2
Decelerate2 - Время тормож.2, с	dE2
Low Speed - Нижняя скор., Гц	LSP
High Speed - Верхняя скор., Гц	HSP
Gain - Усиление, %	FLG
Stability - Устойчивость, %	StA

Меню 2 - НАСТРОЙКИ (продолжение)

Сообщение	Код
ThermCurrent - Тепловой ток, А	ItH
DC Inj. Curr. - Ток дин. тормож., А	IdC
DC Inj. Time - Время дин. торм., с	tdC
dc I at rest - Ток дин.торм.ост., А	SdC
Freq Occult. - Пропуск част. окна, Гц	JPF
Freq Occult2 - Пропуск част. окна 2, Гц	JF2
JFreq Occult3 - Пропуск част. окна 3, Гц	JF3
Machine Coef - Коэф скорости мех.	USC
LSP Time - Время раб. на нижн.ск.,с	tLS
IR Compens. - IR-компенсация, %	UFR
Slip Comp. - Компенс. скольж. - %	SLP
Preset Sp.2 - Заданная скорость 2, Гц	SP2
Preset Sp.3 - Заданная скорость 3, Гц	SP3
Preset Sp.4 - Заданная скорость 4, Гц	SP4
Preset Sp.5 - Заданная скорость 5, Гц	SP5
Preset Sp.6 - Заданная скорость 6, Гц	SP6
Preset Sp.7 - Заданная скорость 7, Гц	SP7
Curr.Lev.Att - Уров.тока.достиг., А	Ctd
Jog Freq. - Рабочая частота, Гц	JOG
Jog Delay - Выдержка времени, с	JGt
Trq.Limit 2 - Второе огр. момента %	tL2
V/f Profile - Профиль кривой U/f, %	PFL
PI Prop.Gain - Проп. коэф. ПИ-рег.	rPG
PI Int.Gain - Инт. коэф. ПИ-рег.	rIG
PI Coeff. - Коэф. о.с. ПИ-рег.	FbS
PI Inversion - Инверс. сигн. ПИ-рег.	PIc
BrReleaseLev - Част. снятия тормоза Гц	brL
BrRelease I - Ток снятия тормоза - А	Ibr
BrReleasTime - Время снятия.торм., с	brt
BrEngage Lev - Част. нал.тор. - Гц	bEn
BrEngageTime - Врем. нал.тормоза -с	bEt
Trip Thresh. - Пор. знач. вкл.	FFt
Brake impul. - Импульс момента	bIP
Tacho Coeff. - Ко-т о.с. по ТГ	dtS
Freq.Lev.Att - Уров.част.достиг., Гц	Ftd
Freq.Lev.2 - Уров.част.2 достиг.,Гц	F2d
Curr.Lev.Att - А - Уров.тока.достигн.	ttd
PI Filter - Пост. врем.фильтра, с	PSP
PI Preset 2 - 2-е задание ПИ-рег., %	PI2
PI Preset 3 - 3-е задание ПИ-рег., %	PI3
ATV th.fault - Определ. перерг. ПЧ	dtD

Структура меню

Меню 3 - Привод

Сообщение	Код
Nom.Mot.Volt - Ном.напряж. двиг. - В	UnS
Nom.Mot.Freq - Ном. част. напр. двиг. - Гц	FrS
Nom.Mot.Curr - Ном. ток двигателя - А	nCr
Nom.MotSpeed - Ном. част. вращ.- об/мин	nSP
Mot. Cos Phi - Ко-т мощности двигателя	CoS
Auto Tuning - Автоподстройка	tUn
Max. Freq. - Макс. частота ПЧ - Гц	tFr
Eco Energie - Энергосбережение	nLb
Adapt. I lim - Адаптация тока огр.	Fdb
DecRampAdapt - Адаптация темпа тормож.	brA
SwitchRamp2 - Частота перекл.темпов -Гц	Frt
Type of stop - Способ остановки	Stt
Ramp Type - Форма кривых разг.-торм.	rPt
DECRAmpCoeff -Ко-т времени торможения	dCF
Trq.Limit. - Ограничение момента - %	tLI
Int. I Lim - Ограничение тока - А	CLI
Auto DC Inj. - Авт. динам. торможение	AdC
Coef. P mot - Коэф. соотнош. мощн.	PCC
Sw Freq. Type - Тип частоты коммутации	SfT
Sw Freq - Частота коммутации - кГц	SFr
Noise Reduct - Уменьшение шума двиг.	nrd
Moteur Special - Спец. двигатель	SPC
PG Type - Тип цифрового датчика	PGt
Num. Pulses - Число импульсов ЦД	PLS

Меню 4 - Управление

Сообщение	Код
TermStripCon - Тип управления ПЧ	tCC
Type 2 Wire - 2-х проводное управление	tCt
RV inhibit - Запрет вращения назад	rIn
deadb./pedst - Зона нечувств./ограничение	bSP
AI2 min Ref. - Мин. задание - мА	CrL
AI2 Max Ref. - Макс. задание - мА	CrH
Min Val AO - Мин сигнал на выходе - мА	AOL
Max Val AO - Макс. сигнал на выходе - мА	AOH
Save Ref. - Сохранение задания	Str
Keypad Comm. - Управление с терминала	LCC
Stop Priorit - Приоритет кнопки стоп	PSt
DriveAddress - Адрес преобразователя	Add
BdRate RS485 - Скорость передачи	tbr
Reset counters - Сброс счетчиков	rPr

Меню 5 - Входы-выходы

Сообщение	Код
LI2 Assign. - Назначение	LI2
LI3 Assign. - Назначение	LI3
LI4 Assign. - Назначение	LI4
LI5 Assign. - Назначение	LI5
LI6 Assign. - Назначение	LI6
NO -Not assigned - Нет назначения	
RV - Reverse - Вращение назад	
RP2 -SwitchRamp2 - Переключение темпов	
JOG - Jog Impuls - Пошаговая работа	
+SP - + Speed - Быстрее	
-SP -- Speed - Медленнее	
PS2 -2 Preset SP - 2 заданные скорости	
PS4 -4 Preset SP - 4 заданные скорости	
PS8 -8 Preset SP - 8 заданных скоростей	
NST -Freewhl Stop - Остановка на выбеге	
DCI -DC inject. - Динам. торможение	
FST -Fast stop - Быстрая остановка	
CHP -Multi. Motor - Переключение двиг.	
TL2 -Trq.Limit 2 - Ограничение момента 2	
FLO -Forced Local - Локальная форсировка	
RST -Fault Reset - Сброс неисправностей	
RFC -Auto/Man - Переключение заданий	
ATN -Auto-tune - Автоподстройка	
PAU -PI Auto/Man - Авто/ручное ПИД	
PR2 -PID 2 Preset - 2 заданных значения	
PR4 -PID 4 Preset - 4 заданных значения	
tLA -Torque limit - Ограничение момента	
EDD -Def.externe - Внешняя неисправн.	
R2 Assign. - Назначение	r2
L0 Assign. - Назначение	LO
NO -Not assigned - Нет назначения	
RUN -DriveRunning - ПЧ работает	
OCC -OutputCont. - Управл. вых.контакт.	
FTA -Freq Attain. - Уровень частоты дост.	
FLA -FLA Attained - Верхняя скорость дост.	
CTA -I Attained - Уровень тока достигнут	
SRA -FRH Attained - Заданная част. дост.	
TSA -MtrThermLvl - Уров.нагрева дв. дост.	
BLC -Brk Logic - Логика управл. торм.	
APL -4-20 mA loss - Обрыв задания	
F2A -F2 Attained - 2 порог. частота дост.	
tAd - Alarm.th.var. - Сигнализ. перегрева ПЧ.	

Структура меню

Меню 5 - Входы-выходы (продолжение)

Сообщение	Код
AI2 Assign. - Назначение	AI2
AI3 Assign. - Назначение	AI3
NO -Not assigned - Нет назначения	
FR2 -Speed Ref2 - Задание скор.2	
SAI -Summed Ref. - Суммирование зад.	
PIF -PI Regulator - О.с. ПИ-регулятора	
PIM -PID Man.ref. - Ручное зад. ПИ-рег.	
SFB -Tacho feedbk - О.с. по ТТ	
PTC -Therm.Sensor - Терморезисторы	
ATL -Torque Limit - Огран. момента	
AO Assign. - Назначение	AO
AO1 Assign. - Назначение	AO1
NO -Not assigned - Нет назначения	
OCR -Motor Curr. - Ток двигателя	
OFR -Motor Freq - Частота двигателя	
ORP -Output ramp - Выход форм. темпа	
TRQ -Motor torque - Момент двигателя	
STQ -Signed Torq. - Момент со знаком	
ORS -Signed ramp - Вых. форм. со знаком	
OPS -PID ref. - Вых. зад. ПИД-рег.	
OPF -PID Feedback - Выход сигнала о.с.	
OPE -PID Error - Выход сигн. ошибки	
OPI -PID Integral - Выход интегр. сост.	
OPR -Motor power - Мощность двигат.	
THR -Motor Thermal - Тепловое сост. дв.	
THD -Drive Thermal - Тепловое сост. ПЧ	

Меню 6 - Неисправности

Сообщение	Код
Auto Restart - Авт.повторный пуск	Atr
Reset Type - Сброс неисправности	rSt
OutPhaseLoss - Обрыв фазы двигателя	OPL
InPhaseLoss - Обрыв фазы сет. пит.	IPL
ThermProType - Тип тепловой защиты	tHt
LossFollower - Разрешение на обрыв зад.	LFL
Fit. Speed 4-20mA - Обрыв задан. 4-20 мА	LFF
Catch On Fly - Подхват на ходу	FLr
Cont. Stop - Управляемая остановка	StP
RampNotFoll - Разность задания и отраб.	Sdd
Defaut externe - Внешняя неисправн.	EPL

Меню 7 - Файлы

Сообщение	Код
File 1 State - Файл 1 состояние	F1S
File 2 State - Файл 2 состояние	F2S
File 3 State - Файл 3 состояние	F3S
File 4 State - Файл 4 состояние	F4S
Operat.Type - Тип управления	FOt
Password - Индивидуальный код	COD

8 - Коммуникационное меню

Обратитесь к документации, поставляемой с коммуникационной картой.

9 - Прикладное меню

Обратитесь к документации, поставляемой с прикладной картой.

Функция	Меню	Стр.
Быстрее-медленнее	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	30-35-38
Тип управления - 2/3-х проводное	УПРАВЛЕНИЕ	27-37
Ускорение	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД	16-24-
Аналоговый вход AI2	УПРАВЛЕНИЕ	28
Подхват на ходу	НЕИСПРАВНОСТИ	49
Автоподстройка	ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	23-30-41
Автоматическая адаптация темпа	ПРИВОД	24
Автоматический повторный пуск	НЕИСПРАВНОСТИ	48
Логика управления тормозом	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	20-31-34-44
Индивидуальный код	ФАЙЛЫ	51
Конфигурирование входов	УПРАВЛЕНИЕ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	32-33-32
Конфигурирование выходов	УПРАВЛЕНИЕ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	29-33-34-41-42-46
Управляемая остановка	НАЗНАЧЕНИЕ I/O - НЕИСПРАВНОСТИ	30-49
Ограничение тока	ПРИВОД	24-25
Замедление	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД	16-24
Выходной контактор	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	31-44
Энергосбережение	ПРИВОД	23
Заводская настройка - Сохранение	ФАЙЛЫ	50
Сброс неисправностей	НАЗНАЧЕНИЕ I/O - НЕИСПРАВНОСТИ	30-35-41-48
Форсировка управления с терминала	УПРАВЛЕНИЕ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	30-41
Динамическое торможение	НАСТРОЙКИ - ПРИВОД	16-19-20-25
Время работы на нижней скорости	НАСТРОЙКИ	17-
Переключение двигателей	ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	25-30-41
Тепловая защита двигателя	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O - НЕИСП.	16-22-31-34-49
ПИ-регулятор	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	21-31-34-42
Заданные скорости	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	18-22-30-34-37
Терморезисторы РТС	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	31-42
Переключение темпов	НАСТРОЙКИ-ПРИВОД - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	16-24-30-34-37
Переключение заданий	НАЗНАЧЕНИЕ I/O	30-40
Сохранение задания	УПРАВЛЕНИЕ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	29
Адрес ПЧ	УПРАВЛЕНИЕ	29
Частотное окно	НАСТРОЙКИ	17-
Контур регулирования скорости с ЦД	ПРИВОД	26-31-32-43
Контур регулирования скорости с ТГ	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	21-31-34-42
Нормальный/увел. момент	ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИВОДА (rEF)	13-
Пошаговая работа (JOG)	НАСТРОЙКИ - НАЗНАЧЕНИЕ I/O	19-20-30-34-37
Приоритет кнопки Стоп	УПРАВЛЕНИЕ	29
Частота коммутации	ПРИВОД	25

Для заметок
