

Altivar 610

Преобразователи частоты

Руководство по программированию

05/2017



В данном документе приводится общее описание и (или) технические характеристики функционирования описываемых в нем изделий. Данный документ не заменяет собой прочую техническую документацию и не может использоваться для определения эксплуатационной пригодности или надежности рассматриваемых в нем изделий для конкретных применений, определяемых пользователем. Анализ и оценка пригодности изделий для конкретного применения и всех рисков, связанных с его применением, а также проведение испытаний являются обязанностью пользователя или системного интегратора. Компания Schneider Electric и ее аффилированные или дочерние компании не несут ответственности за неправильное использование приведенной в этом документе информации. Замечания и предложения, а также информацию об ошибках, обнаруженных в настоящем документе, отправляйте в компанию Schneider Electric.

Данный документ не может быть воспроизведен, полностью или частично, ни в какой форме и никакими электронными или механическими средствами, включая ксерокопирование, без письменного разрешения компании Schneider Electric. Кроме того, запрещается создание гипертекстовых ссылок на настоящий документ или его содержимое. Компания Schneider Electric не предоставляет прав или лицензий на персональное или некоммерческое использование настоящего документа и его содержимого, кроме предоставления неисключительной лицензии на использование настоящего руководства «как есть» на свой страх и риск. Все прочие права защищены.

Все требования применимых государственных, региональных и местных положений безопасности должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации изделия. Для обеспечения безопасности и полного соответствия заявленным в документации характеристикам ремонт компонентов должен выполнять только производитель.

Если изделие используется в установках со строгими требованиями к безопасности, необходимо следовать всем применимым инструкциям.

Отказ от использования с нашими изделиями ПО Schneider Electric или утвержденного ПО может стать причиной травм, ущерба или неправильной работы.

Несоблюдение указанных требований может стать причиной повреждения оборудования.

© Schneider Electric, 2017. Все права защищены.

Оглавление



	Информация о технике безопасности	9
	Об этом документе	13
Раздел 1	Введение	15
Глава 1	Настройка	17
	Порядок настройки преобразователя частоты	18
	Начало работы с устройством	19
Глава 2	Общие сведения	21
	Заводская конфигурация	22
	Макроконфигурация	23
	Основные функции	25
	Текстовый терминал	26
	Структура таблицы параметров	28
	Поиск параметра в этом документе	29
Раздел 2	Программирование	31
Глава 3	[Simply start] (Ускоренный пуск) <i>5 Ч 5</i> -	33
	Меню [Macro-configuration] (Макроконфигурация) <i>С F G</i> -	34
	Меню [Simply start] (Ускоренный пуск) <i>5 П</i> -	35
	Меню [Modified parameters] (Измен. параметры) <i>Л П d</i> -	38
Глава 4	[Display] (Отображение) <i>П o n</i> -	39
4.1	[Motor parameters] (Параметры двигателя)	40
	Меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) <i>П П o</i> -	40
4.2	[Drive parameters] (Параметры ПЧ)	42
	Меню [Drive parameters] (Параметры ПЧ) <i>П P</i> -	42
4.3	[I/O map] (Модуль ввода-вывода)	45
	Меню [Digital input map] (Модуль дискр. вх.) <i>Л A</i> -	46
	Меню [AI1] <i>A , 1 C</i>	47
	Меню [AI2] <i>A , 2 C</i>	49
	Меню [AI3] <i>A , 3 C</i>	50
	Меню [AI4] <i>A , 4 C</i>	51
	Меню [AI5] <i>A , 5 C</i>	52
	Меню [AQ1] <i>A o 1 C</i>	53
	Меню [AQ2] <i>A o 2 C</i>	57
	Меню [Digital input map] (Модуль дискр. вых.) <i>Л o A</i> -	58
4.4	Параметры энергопотребления	59
	Меню [Energy parameters] (Параметры энергопотр.) <i>Е n P</i> -	59
4.5	[Communication map] (Модуль связи)	60
	Меню [Communication map] (Модуль связи) <i>С П П</i> -	61
	Меню [Modbus network diag] (Сет. диаг. Modbus) <i>П n d</i> -	64
	Меню [Com. scanner input map] (Сканер входов) <i>С A</i> -	65
	Меню [Com. scanner output map] (Сканер выходов) <i>o S A</i> -	66
	Меню [Modbus HMI Diag] (Диагн. Modbus HMI) <i>П d H</i> -	67
	Меню [Command word image] (Отобр. ком. слова) <i>С W</i> -	68
	Меню [Freq. ref. word map] (Модуль зад. частоты) <i>с W</i> -	68
4.6	[Application parameters] (Прикл. параметры)	69
	Меню [Variable Speed Pump] (Нас. с рег. скор.) <i>П P P</i> -	70
	Меню [Booster Control Pump] (Всп. нас. с рег. давл.) <i>Б С P</i> -	74

Глава 5 [Diagnostics] (Диагностика) <i>d</i> , <i>A</i> -	75
5.1 [Diag. data] (Данные диагност.)	76
Меню [Diag. data] (Данные диагност.) <i>d d E</i> -	77
Меню [Other State] (Другие состояния) <i>S S E</i> -	80
Меню [Identification] (Идентификация) <i>o</i> , <i>d</i> -	80
5.2 Меню [Error history] (Журнал ошибок) <i>P F H</i> -	81
Меню [Error history] (Журнал ошибок) <i>P F H</i> -	81
5.3 Меню [Warnings] (Предупреждения) <i>A L r</i> -	84
Меню [Actual warnings] (Текущие предупр.) <i>A L r d</i> -	85
Меню [Warnings] (Предупреждения) <i>A L r</i> -	85
Глава 6 [Complete settings] (Полные настройки) <i>C S E</i> -	87
6.1 Меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) <i>P P A</i> -	88
Меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) <i>P P A</i> -	88
6.2 Меню [Input/Output] (Ввод/вывод) <i>i o</i> -	99
Меню [Input/Output] (Ввод/вывод) <i>i o</i> -	100
Меню [DI1 assignment] (Назначение DI1) <i>L</i> , <i>1 C</i> -	102
Меню [DI2 assignment] (Назначение DI2) <i>L</i> , <i>2 C</i> -	104
Меню [DI3 assignment] (Назначение DI3) <i>L</i> , <i>3 C</i> -	104
Меню [DI4 assignment] (Назначение DI4) <i>L</i> , <i>4 C</i> -	105
Меню [DI5 assignment] (Назначение DI5) <i>L</i> , <i>5 C</i> -	105
Меню [DI6 assignment] (Назначение DI6) <i>L</i> , <i>6 C</i> -	106
Меню [DI11 assignment] (Назначение DI11) <i>d</i> , <i>1 1</i> -	106
Меню [DI12 assignment] (Назначение DI12) <i>d</i> , <i>1 2</i> -	107
Меню [DI13 assignment] (Назначение DI13) <i>d</i> , <i>1 3</i> -	107
Меню [DI14 assignment] (Назначение DI14) <i>d</i> , <i>1 4</i> -	108
Меню [DI15 assignment] (Назначение DI15) <i>d</i> , <i>1 5</i> -	108
Меню [DI16 assignment] (Назначение DI16) <i>d</i> , <i>1 6</i> -	109
Меню [DQ11 Configuration] (Конфигурация DQ11) <i>d o</i> , <i>1 1</i> -	110
Меню [DQ12 Configuration] (Конфигурация DQ12) <i>d o</i> , <i>1 2</i> -	111
Меню [Input/Output] (Ввод/вывод) <i>i o</i> -	112
Меню [AI1 Configuration] (Конфигурация AI1) <i>A</i> , <i>1</i> -	114
Меню [AI2 Configuration] (Конфигурация AI2) <i>A</i> , <i>2</i> -	117
Меню [AI3 Configuration] (Конфигурация AI3) <i>A</i> , <i>3</i> -	119
Меню [AI4 Configuration] (Конфигурация AI4) <i>A</i> , <i>4</i> -	120
Меню [AI5 Configuration] (Конфигурация AI5) <i>A</i> , <i>5</i> -	122
Меню [Virtual AI1] (Виртуальный вход AI1) <i>A u</i> , <i>1</i> -	123
Меню [R1 Configuration] (Конфигурация R1) <i>r</i> , <i>1</i> -	124
Меню [R2 Configuration] (Конфигурация R2) <i>r</i> , <i>2</i> -	126
Меню [R3 Configuration] (Конфигурация R3) <i>r</i> , <i>3</i> -	127
Меню [R4 Configuration] (Конфигурация R4) <i>r</i> , <i>4</i> -	127
Меню [R5 Configuration] (Конфигурация R5) <i>r</i> , <i>5</i> -	128
Меню [R6 Configuration] (Конфигурация R6) <i>r</i> , <i>6</i> -	129
Меню [AQ1 Configuration] (Конфигурация AQ1) <i>A o</i> , <i>1</i> -	130
Меню [AQ2 Configuration] (Конфигурация AQ2) <i>A o</i> , <i>2</i> -	134
6.3 Меню [Command and Reference] (Команда и задание) <i>C r P</i> -	136
Меню [Command and Reference] (Команда и задание) <i>C r P</i> -	136
6.4 [Generic functions] (Общие функции) — [Ramp] (Наклон)	145
Меню [Ramp] (Наклон) <i>r</i> , <i>A P P</i> -	145
6.5 [Generic functions] (Общие функции) — [+/- speed] (Быстрее/медленнее)	149
Меню [+/- speed] (Быстрее/медленнее) <i>u</i> , <i>P d</i> -	149
6.6 [Generic functions] (Общие функции) — [Stop configuration] (Конфигурация останова) ...	152
Меню [Stop configuration] (Конфигурация останова) <i>S E E</i> -	152
6.7 [Generic functions] (Общие функции) — [Auto DC injection] (Авт. динам. тормож.)	157
Меню [Auto DC injection] (Авт. дин. торм.) <i>A d C</i> -	157

6.8	[Generic functions] (Общие функции) — [Jog] (Пошаг. работа)	160
	Меню [Jog] (Пошаг. работа) jOG -	160
6.9	[Generic functions] (Общие функции) — [Preset speeds] (Предуст. скорости)	162
	Меню [Preset speeds] (Предуст. скорости) P 5 5 -	162
6.10	[Generic functions] (Общие функции) — [Jump frequency] (Частота перескока)	166
	Меню [Jump frequency] (Частота перескока) J u F -	166
6.11	Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Define system units] (Опр. системы ед.) S u C -	167
	Меню [Define system units] (Опр. системы ед.) S u C -	167
6.12	[Generic functions] (Общие функции) — [PID controller] (ПИД-регулятор)	171
	Обзор меню [PID controller] (ПИД-регулятор) P i d -	172
	Меню [Feedback] (Обр. связь) F d b -	175
	Меню [PID Reference] (Зад. ПИД-рег.) r F -	181
	Меню [PID preset references] (Предв. настройки. ПИД) P r i -	184
	Меню [Reference frequency] (Задание частоты) r F -	186
	Меню [Settings] (Настройки) S t -	187
6.13	Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Sleep/wakeup] (Сон/пробуждение) S P w -	190
	Обзор меню [Sleep/Wakeup] (Сон/пробуждение) S P w -	191
	Меню [Sleep menu] (Меню сна) S L P -	195
	Меню [AI1 Sensor config.] (Конф. датчика AI1) S , F 1 -	197
	Меню [AI2 Sensor config.] (Конф. датчика AI2) S , F 2 -	199
	Меню [AI3 Sensor config.] (Конф. датчика AI3) S , F 3 -	201
	Меню [AI4 Sensor config.] (Конф. датчика AI4) S , F 4 -	202
	Меню [AI5 Sensor config.] (Конф. датчика AI5) S , F 5 -	203
	Меню [DI5 Configuration] (Конфигурация DI5) S , F B -	204
	Меню [DI6 Configuration] (Конфигурация DI6) S , F 9 -	205
	Меню [AIV1 Sensor config.] (Конф. датчика AIV1) S , V 1 -	206
	Меню [Sleep menu] (Меню сна) S L P -	207
	Меню [Boost] (Форсировать) S b t -	209
	Меню [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) A d S -	210
	Меню [Wake up menu] (Меню пробуждения) W k P -	212
6.14	[Generic functions] (Общие функции) — [Threshold reached] (Достижение уставки)	214
	Меню [Threshold reached] (Достижение уставки) t H r E -	214
6.15	[Generic functions] (Общие функции) — [Mains contactor command] (Команда сетев. контакт.)	216
	Меню [Mains contactor command] (Команда сетев. контакт.) L L C -	216
6.16	[Generic functions] (Общие функции) — [Parameters switching] (Перекл. параметров)	218
	Меню [Parameters switching] (Перекл. параметров) P L P -	219
	Меню [Set 1] (Набор 1) P 5 1 -	221
	Меню [Set 2] (Набор 2) P 5 2 -	221
	Меню [Set 3] (Набор 3) P 5 3 -	221
6.17	[Generic functions] (Общие функции) — [Stop after speed timeout] (Останов после тайм-аута скорости)	222
	Меню [Stop after speed timeout] (Останов после тайм-аута скорости) P r S P -	222
6.18	Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) A d S -	224
	Меню [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) A d S -	224
6.19	[Generic functions] (Общие функции) — [Booster control] (Регулир. давления)	226
	Меню [System Architecture] (Архитектура системы) П Р Ч -	227
	Меню [Pumps configuration] (Конфигурация насосов) P u П P -	231
	Меню [System Architecture] (Архитектура системы) П Р Ч -	234
	Меню [Booster control] (Регулир. давления) b 5 C -	236
	Меню [Stage/Destage condition] (Условие подключения/отключения) S d C П -	237
	Меню [Booster control] (Регулир. давления) b 5 C -	238

6.20	[Generic monitoring] (Общий контроль)	239
	Меню [Stall monitoring] (Контроль опрокид.) <i>S E P r -</i>	240
	Меню [Therm sensor monit] (Контр. темп. датч.) <i>P E S P -</i>	241
6.21	[Error/Warning handling] (Обраб. ошибок/предупр.)	245
	Меню [Fault reset] (Сброс неиспр.) <i>r S E -</i>	246
	Меню [Auto fault reset] (Авт. сброс неиспр.) <i>A E r -</i>	248
	Меню [Catch on the fly] (Подхват на лету) <i>F L r -</i>	249
	Меню [Motor thermal monit] (Контр. темп. двиг.) <i>E H E -</i>	250
	Меню [Output phase loss] (Обрыв фазы двиг.) <i>o P L -</i>	251
	Меню [Input phase loss] (Обрыв фазы сети) <i>i P L -</i>	252
	Меню [External error] (Внешняя ошибка) <i>E E F -</i>	253
	Меню [Undervoltage handling] (Обраб. недонапр.) <i>u S b -</i>	254
	Меню [Ground Fault] (Неиспр. заземл.) <i>G r F L -</i>	256
	Меню [4-20mA loss] (Обр. 4-20 мА) <i>L F L -</i>	257
	Меню [Error detection disable] (Запрет обнар. ошиб.) <i>i n H -</i>	259
	Меню [Fieldbus monitoring] (Контр. пол. шины) <i>C L L -</i>	261
	Меню [Communication module] (Модуль связи) <i>C o P o -</i>	262
	Меню [Error/Warning handling] (Обраб. ошибок/предупр.) <i>C S W П -</i>	263
	Меню [Process underload] (Недост. нагр. процесса) <i>u L d -</i>	264
	Меню [Process overload] (Перегр. процесса) <i>o L d -</i>	266
	Меню [Warn grp 1 definition] (Группа предупр. 1) <i>A I C -</i>	268
	Меню [Warn grp 2 definition] (Группа предупр. 2) <i>A Z C -</i>	269
	Меню [Warn grp 3 definition] (Группа предупр. 3) <i>A Э C -</i>	269
	Меню [Warn grp 4 definition] (Группа предупр. 4) <i>A Ч C -</i>	269
	Меню [Warn grp 5 definition] (Группа предупр. 5) <i>A S C -</i>	269
6.22	[Maintenance] (Обслуживание)	270
	Меню [Diagnostics] (Диагностика) <i>d A u -</i>	271
	Меню [Fan management] (Управл. вентилят.) <i>F A П A -</i>	272
	Меню [Maintenance] (Обслуживание) <i>C S П A -</i>	273
Глава 7	Меню [Communication] (Связь) <i>C o П -</i>	275
	Меню [Modbus Fieldbus] (Модуль Modbus) <i>П d I -</i>	276
	Меню [Com. scanner input] (Вх. сканера связи) <i>i C S -</i>	277
	Меню [Com. scanner output] (Вых. сканера связи) <i>o C S -</i>	278
	Меню [Profibus] (Модуль Profibus) <i>P b C -</i>	279
Глава 8	Меню [File management] (Управление файлами) <i>F П E -</i>	281
	Меню [Transfer config file] (Пер. файла конф.) <i>E C F -</i>	282
	Меню [Factory settings] (Заводские настройки) <i>F C S -</i>	282
	Меню [Parameter group list] (Спис. гр. парам.) <i>F r Ч -</i>	283
	Меню [Factory settings] (Заводские настройки) <i>F C S -</i>	284
	Меню [Firmware update diag] (Диagn. обновл. микропр.) <i>F W u d -</i>	285
Глава 9	Меню [My preferences] (Инд. настройки) <i>П У P -</i>	287
9.1	[Language] (Язык)	288
	Меню [Language] (Язык) <i>L n E -</i>	288
9.2	[Password] (Пароль)	289
	Меню [Password] (Пароль) <i>C o d -</i>	289
9.3	[Customization] (Инд. настройка)	291
	Меню [Display screen type] (Тип отобр. данных) <i>П S C -</i>	291
9.4	[Access level] (Уровень доступа)	292
	Меню [Access level] (Уровень доступа) <i>L A C -</i>	292
9.5	[LCD settings] (Настройка ЖК-дисплея)	293
	Меню [LCD settings] (Настройка ЖК-экрана) <i>C n L -</i>	293
Раздел 3	Обслуживание и диагностика	295
Глава 10	Обслуживание	297
	Обслуживание	297

Глава 11	Диагностика и устранение неисправностей	299
11.1	Коды предупреждений	300
	Коды предупреждений	300
11.2	Коды ошибок	302
	Общие сведения	304
	[Incorrect Configuration] (Непр. конфиг.) C F F	305
	[Invalid Configuration] (Недопуст. конфиг.) C F I	305
	[Conf Transfer Error] (Ош. пер. конфиг.) C F I 2	306
	[Fieldbus Com Interrupt] (Прер. связи пол. шины) C n F	306
	[Precharge Capacitor] (Пред. заряд конд.) C r F	307
	[Channel Switch Error] (Ош. переключ. канала) C S F	307
	[EEPROM Control] (Управление ЭППЗУ) E E F I	308
	[EEPROM Power] (Питание ЭППЗУ) E E F 2	308
	[External Error] (Внешн. ош.) E P F I	309
	[Fieldbus Error] (Ош. пол. шины) E P F 2	309
	[Boards Compatibility] (Совмест. плат.) H C F	310
	[Internal Link Error] (Ош. внутр. связи) I L F	310
	[Internal Error 0] (Внутр. ош. 0) I n F 0	311
	[Internal Error 1] (Внутр. ош. 1) I n F 1	311
	[Internal Error 2] (Внутр. ош. 2) I n F 2	312
	[Internal Error 3] (Внутр. ош. 3) I n F 3	312
	[Internal Error 4] (Внутр. ош. 4) I n F 4	313
	[Internal Error 6] (Внутр. ош. 6) I n F 6	313
	[Internal Error 7] (Внутр. ош. 7) I n F 7	314
	[Internal Error 8] (Внутр. ош. 8) I n F 8	314
	[Internal Error 9] (Внутр. ош. 9) I n F 9	315
	[Internal Error 10] (Внутр. ош. 10) I n F A	315
	[Internal Error 11] (Внутр. ош. 11) I n F b	316
	[Internal Error 12] (Внутр. ош. 12) I n F c	316
	[Internal Error 13] (Внутр. ош. 13) I n F d	317
	[Internal Error 14] (Внутр. ош. 14) I n F E	317
	[Internal Error 15] (Внутр. ош. 15) I n F F	318
	[Internal Error 16] (Внутр. ош. 16) I n F G	318
	[Internal Error 17] (Внутр. ош. 17) I n F H	319
	[Internal Error 18] (Внутр. ош. 18) I n F I	319
	[Internal Error 20] (Внутр. ош. 20) I n F K	320
	[Internal Error 21] (Внутр. ош. 21) I n F L	320
	[Internal Error 25] (Внутр. ош. 25) I n F P	321
	[Internal Error 27] (Внутр. ош. 27) I n F r	321
	[Input Contactor] (Вх. контактор) L C F	322
	[AI1 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI1) L F F I	322
	[AI2 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI2) L F F 2	323
	[AI3 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI3) L F F 3	323
	[AI4 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI4) L F F 4	324
	[AI5 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI5) L F F 5	324
	[DC Bus Overvoltage] (Перенапр. ШПТ) o b F	325
	[Overcurrent] (Сверхток) o C F	325
	[Drive Overheating] (Перегрев ПЧ) o H F	326
	[Process Overload] (Перегрузка) o L C	326
	[Motor Overload] (Перегрузка двиг.) o L F	327
	[Single Output Phase Loss] (Обрыв одн. фазы двиг.) o P F I	327
	[Output Phase Loss] (Обрыв фазы двиг.) o P F 2	328
	[Supply Mains Overvoltage] (Перенапр. сети питания) o S F	328
	[PID Feedback Error] (Ош. обр. связи ПИД) P F F F	329
	[Program Loading Error] (Ош. загруз. прогр.) P G L F	329

[Program Running Error] (Ош. зап. прогр.) P G r F	330
[Input phase loss] (Обрыв фазы сети) P H F	330
[Motor short circuit] (КЗ двигателя) S C F I	331
[Ground Short Circuit] (КЗ на землю) S C F Э	331
[IGBT Short Circuit] (КЗ БТИЗ) S C F Ч	332
[Motor Short Circuit] (КЗ двигателя) S C F S	332
[Modbus Com Interruption] (Прерыв. связи Modbus) S L F I	333
[HMI Com Interruption] (Прерыв. связи HMI) S L F Э	333
[Motor Overspeed] (Разнос двигателя) S o F	334
[Motor Stall Error] (Ош. опрокид. двиг.) S t F	334
[AI2 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI2) t 2 C F	335
[AI3 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI3) t 3 C F	335
[AI4 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI4) t 4 C F	336
[AI5 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI5) t 5 C F	336
[AI2 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI2) t H 2 F	337
[AI3 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI3) t H 3 F	337
[AI4 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI4) t H 4 F	338
[AI5 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI5) t H 5 F	338
[IGBT Overheating] (Перегрев БТИЗ) t J F	339
[Autotuning Error] (Ош. автоподстр.) t n F	339
[Process Underload] (Недост. нагрузка) u L F	340
[Supply Mains UnderV] (Недонапр. сети) u S F	340
11.3 Часто задаваемые вопросы	341
Часто задаваемые вопросы	341

Информация о технике безопасности



Важная информация

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимательно прочтите эти инструкции и изучите оборудование перед его установкой, эксплуатацией и обслуживанием. В технической документации или на изделии могут встретиться следующие обозначения. Они предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к важной информации.



Добавление этого символа к знакам безопасности «Опасно» и «Предупреждение» указывает на то, что при несоблюдении инструкций возможно получение травмы в результате поражения электрическим током.



Это предупреждающий знак, который используется для оповещения о возможной опасности получения травмы. Следуйте всем инструкциям, помеченным этим знаком, чтобы избежать травм или случаев с летальным исходом.

ОПАСНО

Пометка **ОПАСНО** обозначает опасную ситуацию, которая, если не избежать ее, **приведет** к летальному исходу или получению тяжелой травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометка **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** обозначает опасную ситуацию, которая, если не избежать ее, **может привести** к летальному исходу или получению тяжелой травмы.

ВНИМАНИЕ

Пометка **ВНИМАНИЕ** обозначает опасную ситуацию, которая, если не избежать ее, **может привести** к получению травмы незначительной или средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пометка **ПРИМЕЧАНИЕ** используется для обозначения ситуаций, не связанных с опасностью получения физической травмы.

ВАЖНО

Электрическое оборудование должно устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом. Компания Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия, вытекающие из использования этого материала.

Квалифицированный специалист — это человек, обладающий навыками и знаниями в области проектирования, эксплуатации и монтажа электрооборудования, прошедший обучение технике безопасности, позволяющее распознавать связанные с изделием риски и избегать их.

Квалификация персонала

К работе с данным изделием допускаются только надлежащим образом обученные лица, внимательно изучившие в полном объеме данное руководство и всю сопроводительную документацию. Кроме того, эти лица обязаны пройти соответствующее обучение технике безопасности, позволяющее распознавать риски и избегать их. Эти лица должны иметь соответствующую техническую подготовку, знания и опыт и быть способными предвидеть и выявлять потенциальные риски при эксплуатации изделия и изменении его настроек, а также при использовании любого механического, электрического и электронного оборудования системы, в которой используется изделие. Весь персонал, работающий с изделием, должен быть полностью знаком со всеми применимыми стандартами, директивами и правилами техники безопасности.

Назначение

В соответствии с настоящим руководством, данное изделие является преобразователем частоты (ПЧ) для управления асинхронными двигателями и предназначено для промышленного применения. Изделие может использоваться только в соответствии со всеми применимыми стандартами и директивами по безопасности, указанными требованиями и техническими данными. Изделие непригодно для эксплуатации в опасных зонах АТЕХ. Перед началом эксплуатации изделия необходимо выполнить оценку рисков, исходя из задач, для которых планируется его применять. На основе результатов оценки должны быть реализованы соответствующие меры безопасности. Поскольку изделие используется в качестве компонента системы, необходимо обеспечить безопасность персонала путем проектирования этой системы (например, проектирования оборудования). Запрещается любое использование изделия не по его прямому назначению, поскольку это может быть потенциально опасным. Электрическое оборудование должно устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.

Информация, относящаяся к изделию

Прежде чем приступить к работе с преобразователем, необходимо внимательно изучить данные инструкции.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- Работать с этой системой могут только надлежащим образом обученные лица, знающие и понимающие содержимое данного руководства и всей другой соответствующей документации и прошедшие обучение технике безопасности, которое позволит им распознавать риски, связанные с использованием изделия, и избегать их. Установка, регулирование, ремонт и обслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Системный интегратор несет ответственность за соответствие установки всем требованиям местных и государственных правил эксплуатации и обслуживания электрических установок, а также всех прочих применимых правил в отношении заземления всего оборудования.
- Многие компоненты изделия, включая печатные платы, подключены к сети.
- Используйте только инструменты с соответствующей электрической изоляцией.
- Запрещается прикасаться к незащищенным компонентам и клеммам, находящимся под напряжением.
- При вращении вала электродвигатель может находиться под напряжением. Перед выполнением любых работ с системой преобразования частоты блокируйте вал электродвигателя, чтобы прекратить вращение.
- Напряжение переменного тока может привести к появлению напряжения в неиспользуемых проводах двигателя. Оба конца неиспользуемых проводов необходимо изолировать.
- Запрещается замыкать клеммы и конденсаторы шины постоянного тока или клеммы тормозного резистора.
- Перед выполнением работ с системой:
 - Отключите все источники питания, в том числе внешнее питание цепей управления (при наличии). Следует помнить, что выключатель и главный автомат не обесточивают все цепи.
 - Поместите табличку **Не включать** на все выключатели питания, связанные с установкой.
 - Заблокируйте все выключатели питания в отключенном положении.
 - Подождите 15 минут, пока не разрядятся конденсаторы шины постоянного тока.
 - Следуйте инструкциям главы «Проверка отсутствия напряжения» в руководстве по монтажу изделия.
- Перед подачей питания в систему привода:
 - Убедитесь, что все работы завершены и что установка будет проходить в безопасности.
 - Если входные сетевые клеммы и выходные клеммы двигателя были заземлены и закорочены, удалите заземление и перемычки на входных и выходных клеммах.
 - Проверьте надежность заземления всего оборудования.
 - Убедитесь, что все защитное оборудование, такое как крышки, дверцы и решетки, установлено и закрыто.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

Неправильные кабельные соединения, неверные настройки, неточные данные и прочие ошибки могут стать причиной непредвиденных действий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

- Монтаж кабельных линий и соединений должен выполняться в соответствии с требованиями стандартов ЭМС.
- Запрещается эксплуатация изделия с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Необходимо провести полный комплекс пусконаладочных испытаний.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Поврежденное изделие может стать причиной поражения электрическим током или неправильной работы оборудования.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается эксплуатация неисправного и (или) поврежденного оборудования и принадлежностей.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

В случае обнаружения каких-либо повреждений необходимо связаться с местным торговым представительством Schneider Electric.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Разработчик схемы управления должен учитывать характеры отказов цепей управления и предусмотреть аварийные ситуации, обеспечив безопасную работу основных функций управления во время и после возникновения неисправности. Примеры аварийных ситуаций: аварийный останов, останов на выбеге, перебои питания и перезапуск.
- Для аварийных ситуаций следует предусмотреть разделение или дублирование цепей управления.
- Цепи управления системой могут включать каналы связи. Следует учесть влияние непредвиденных задержек передачи и неисправностей каналов связи.
- Кроме того, необходимо соблюдать все правила предупреждения несчастных случаев и местные правила безопасности (1).
- Перед вводом в эксплуатацию каждый экземпляр изделия должен быть отдельно и тщательно испытан на предмет правильного функционирования.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

(1) Для США: дополнительная информация представлена в следующих документах: Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control and to NEMA ICS 7.1 (NEMA ICS 1.1. Руководство по обеспечению безопасности в процессе эксплуатации, монтажа и обслуживания полупроводниковых систем управления), последняя редакция; Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems (NEMA ICS 7.1. Нормативы безопасности конструкции и руководство по выбору, установке и эксплуатации систем привода с регулируемой скоростью), последняя редакция.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПОВРЕЖДЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕВЕРНОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ

Перед включением и конфигурированием изделия необходимо убедиться, что оно предназначено для данного напряжения сети.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Во время работы температура описанных в этом руководстве изделий может превышать 80 °C (176 °F).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ

- Примите меры по предотвращению контакта с горячими поверхностями.
- Не допускайте присутствия воспламеняющихся или термочувствительных деталей в непосредственной близости от горячих поверхностей.
- Перед началом работ с изделием убедитесь, что оно достаточно остыло.
- Убедитесь в надлежащем отводе тепла с помощью проведения испытаний при максимальной нагрузке.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Это оборудование предназначено для работы вне опасных мест. Устанавливайте это оборудование только в зонах с безопасными условиями.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Устанавливайте и эксплуатируйте оборудование только в невзрывоопасных местах.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

Оборудование, контроллеры и связанное с ними оборудование обычно интегрированы в сети. Лица, не имеющие соответствующих полномочий, и вредоносные программы могут получить доступ к оборудованию и другим устройствам в сети или на полевой шине и подключенным к ним сетям, используя недостаточно безопасный доступ к программному обеспечению и сетям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЙ ДОСТУП К ОБОРУДОВАНИЮ ЧЕРЕЗ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СЕТИ

- При анализе рисков и опасностей необходимо учесть все случаи, связанные с доступом к сети или полевой шине, и принять надлежащие меры по обеспечению кибербезопасности.
- Убедитесь, что аппаратная и программная инфраструктура, в которую интегрировано оборудование, а также все организационные меры и правила, касающиеся доступа к этой инфраструктуре, учитывают результаты анализа угроз и рисков и реализуются в соответствии с передовыми практиками и стандартами, касающимися безопасности ИТ и кибербезопасности (среди них: серия ISO/IEC 27000, Общие критерии оценки безопасности информационных технологий, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, рекомендации NIST по кибербезопасности, Стандарт и передовые практики ISF по информационной безопасности).
- Убедитесь в эффективности вашей системы обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности, используя проверенные методы.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Об этом документе



Краткий обзор

Назначение документа

Назначение информации в этом документе:

- оказание помощи в настройке ПЧ;
- демонстрация методов программирования ПЧ;
- демонстрация различных меню, режимов и параметров;
- оказание помощи в обслуживании и диагностике.

Замечание о действительности

ПРИМЕЧАНИЕ. Изделия, описанные в данном документе, недоступны в полном объеме на момент его публикации. Данные, изображения и характеристики изделия, приведенные в этом документе, могут измениться и обновиться при поступлении изделий в продажу. Обновленная версия настоящего руководства будет доступна для загрузки после выпуска изделия на рынок.

Настоящий документ применим только для ПЧ модели Altivar 610.

Технические характеристики устройств, описываемых в этом документе, доступны также на официальном сайте компании. Чтобы получить доступ к этой информации:

Этап	Действие
1	Откройте главную страницу сайта Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	В поле Поиск введите каталожный номер изделия или наименование линейки изделий. <ul style="list-style-type: none">● Не используйте символ пробела при указании каталожного номера или наименования.● Используйте символ звездочки (*) для группирования похожих модулей.
3	Если при поиске вы указываете каталожный номер, выберите Информация о продукции на странице результатов поиска и нажмите на изделие под нужным каталожным номером. Если при поиске вы указываете наименование линейки изделий, выберите Категории продукции на странице результатов поиска и выберите нужную линейку.
4	Если при поиске по продуктам выпадает несколько результатов, выберите каталожный номер нужного изделия.
5	В зависимости от размеров экрана может потребоваться прокрутка вниз, чтобы увидеть технические характеристики.
6	Нажмите Технические данные продукта , чтобы сохранить или распечатать технические данные изделия в формате PDF.

Характеристики, представленные в этом руководстве, должны соответствовать характеристикам, приведенным на сайте. В соответствии с политикой непрерывного развития содержимое подлежит периодическому обновлению и уточнению. Если обнаружите различия между руководством и информацией на сайте, используйте информацию на сайте.

Сопутствующие документы

Используйте планшет или ПК для быстрого получения подробной и полной информации обо всех изделиях на сайте www.schneider-electric.com.

На интернет-сайте представлена информация, необходимая для изделий и решений:

- полный каталог с подробными характеристиками и руководствами по выбору;
- CAD-файлы для помощи в проектировании установки, доступные в более чем 20 файловых форматах;
- все актуальные версии ПО и микропрограмм;
- большое количество технических документов, паспортов безопасности, решений, технических характеристик и прочего для лучшего понимания работы систем, оборудования и систем автоматизации;
- руководства пользователя, связанные с вашим ПЧ, приведенные ниже.

На сайте www.schneider-electric.com доступны и другие руководства и технические характеристики.

Наименование документа	Катал. номер
Руководство по быстрому запуску ПЧ ATV610	EAV64374 (на английском языке) EAV64379 (на китайском языке)
Руководство по установке ATV610	EAV64381 (на английском языке) EAV64386 (на китайском языке)
Руководство по программированию ATV610	EAV64387 (на английском языке) EAV64393 (на китайском языке)
Файл параметров связи ATV610	EAV64387 (на английском языке)
Руководство по MODBUS ATV610	EAV64395 (на английском языке)
Руководство по PROFIBUS DP ATV610	EAV64396 (на английском языке)

Эти и другие технические документы доступны для загрузки на сайте компании <http://www.schneider-electric.com/en/download>

Терминология

В настоящем руководстве обычно используются термины и определения из применимых стандартов.

Область систем преобразователей частоты включает такие термины, как (но не ограничивается ими): **ошибка, сообщение об ошибке, неисправность, сброс неисправности, защита, безопасное состояние, функция безопасности, предупреждение, предупреждающее сообщение** и пр.

В число этих стандартов входят следующие:

- Серия IEC 61800: «Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью»
- Серия IEC 61508 (ред. 2): «Функциональная безопасность электрических, электронных, программируемых электронных систем, а также систем обеспечения безопасности»
- EN 954-1: «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью»
- EN ISO 13849-1 и 2: «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью».
- Серия IEC 61158: «Промышленные сети. Технические характеристики полевых шин»
- Серия IEC 61784: «Промышленные сети. Профили»
- IEC 60204-1: «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования»

В дополнение к этому термин **зона эксплуатации** используется в сочетании с описанием конкретных опасностей и определяется как **опасная зона** или **зона опасности** согласно Директиве ЕС о безопасности машин и оборудования (2006/42/EC) и стандарту ISO 12100-1.

См. также глоссарий в конце данного руководства.

Раздел 1

Введение

Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Страница
1	Настройка	17
2	Общие сведения	21



Глава 1

Настройка

Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Порядок настройки преобразователя частоты	18
Начало работы с устройством	19

Порядок настройки преобразователя частоты



1 УСТАНОВКА
Установите ПЧ согласно руководству по установке.

2 Подайте питание на ПЧ, не активируя команду пуска.

3 **Конфигурирование.**
В меню **[Simply start] (Ускоренный запуск) SYS** выберите для параметра **[Macro Config] (Шаблоны конфиг.) CFG** конфигурацию, соответствующую типу используемого подключения.

4 В подменю **[Simply start] (Ускоренный запуск) Sim-** настройте следующие параметры:

- [Nominal Motor Power] (НОМ. мощн. двиг.) nPr**
- [Motor Th Current] (Тепл. ток двиг.) iTh** — только если заводская конфигурация неприменима
- [Acceleration] (Разгон) ACC** и **[Deceleration] (Торможение) dEC**
- [Low speed] (Нижн. скорость) LSP** и **[High Speed] (Верх. скорость) HSP**
- [Output Ph Rotation] (Пор. черед. фаз) PnR**

5 Запустите ПЧ.

Неправильные кабельные соединения, неверные настройки, неточные данные и прочие ошибки могут стать причиной непредвиденных действий.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

- Монтаж кабельных линий и соединений должен выполняться в соответствии с требованиями стандартов ЭМС.
- Запрещается эксплуатация изделия с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Необходимо провести полный комплекс пусконаладочных испытаний.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Советы

Используйте параметр **[Config. Source] (Конфиг. источника) F C 5**, (см. стр. 282), чтобы выполнить сброс до заводских настроек.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обеспечения оптимальной эффективности преобразователя частоты в части точности и времени отклика должны быть выполнены следующие действия:

- Ввод характеристик электродвигателя, указанных в таблице заводских данных двигателя в меню **[Motor parameters] (Параметры двигателя) P P A**.
- Автоматическая подстройка параметров электродвигателя — выполняется, когда он остыл, в меню **[Autotuning] (Автоподстройка) E u n**.

Начало работы с устройством

Перед включением преобразователя частоты

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Перед включением устройства убедитесь в отсутствии посторонних сигналов на дискретных входах во избежание непредвиденных действий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Перед пуском преобразователя, который длительное время был отключен от сети, необходимо обеспечить полноценную работу конденсаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

УХУДШЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДЕНСАТОРОВ

- Подайте сетевое напряжение на преобразователь за час до запуска двигателя, если преобразователь не был подключен к сети в течение следующих периодов времени:
 - 12 месяцев при максимально допустимой температуре хранения +50 °C (+122 °F)
 - 24 месяца при максимально допустимой температуре хранения +45 °C (+113 °F)
 - 36 месяцев при максимально допустимой температуре хранения +40 °C (+104 °F)
- Убедитесь, что команда пуска не будет дана в течение этого часа.
- Проверьте дату изготовления преобразователя при первом использовании. Если с момента его производства прошло более 12 месяцев, необходимо выполнить процедуру, описанную в данном руководстве.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Если указанная процедура не может быть выполнена без выдачи команды пуска по причине внутреннего управления сетевым контактором, данную процедуру следует выполнять с включенным силовым каскадом, но при остановленном двигателе, чтобы обеспечить протекание достаточного сетевого тока через конденсаторы.

Пуск

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если одна из команд пуска (пуск вперед, пуск назад, динамическое торможение) все еще активна, когда:

- идет сброс настроек до заводских значений;
- идет ручной сброс неисправности с помощью команды **[Fault Reset Assign] (Назн. сбр. неисправ.) r 5 F**;
- идет ручной сброс неисправности путем отключения и повторного включения ПЧ;
- команда останова дана не через основной канал управления (например, путем нажатия кнопки Stop (Останов) на терминале при 2/3-проводном управлении);

преобразователь частоты находится в заблокированном состоянии и отображает сообщение **[Freewheel Stop] (Останов на выбеге) n 5 E**. Перед подачей новой команды пуска необходимо отменить все текущие команды пуска.

Сетевой контактор

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Не включайте преобразователь чаще чем раз в 60 секунд.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Использование двигателя с более низким номиналом или отказ от двигателя в целом

При заводских настройках включена функция обнаружения обрыва фазы электродвигателя: [OutPhaseLoss Assign] (Назн. обр. фазы дв.) $\alpha P L$ имеет значение [OPF Error Triggered] (Срабатывание ошибки OPF) $U E 5$. Более подробная информация представлена в описании параметров (см. стр. 251). В процессе пусконаладочных испытаний или технического обслуживания преобразователь частоты может быть подключен к электродвигателю малой мощности. Это может привести к возникновению ошибки [Output Phase Loss] (Обрыв фазы двигателя) $\alpha P F 2$ или [Single output phase loss] (Обрыв одн. фазы двиг.) $\alpha P F 1$ при подаче команды пуска. В этом случае данную функцию необходимо отключить, задав для параметра [OutPhaseLossAssign] (Назн. обр. фазы дв.) $\alpha P L$ значение [Function Inactive] (Функция неактивна) $n \alpha$.

Кроме того, необходимо задать для параметра [Motor control type] (Тип упр. дв.) $C E E$ значение [U/F VC Standard] (Скалярный закон U/F) $5 E d$ в меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) $P P A$. Более подробная информация представлена в описании параметров (см. стр. 90).

ПРИМЕЧАНИЕ

ПЕРЕГРЕВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Установка внешнего оборудования контроля температуры выполняется при следующих условиях:

- Если номинальный ток подключенного электродвигателя на 20 % меньше номинального тока преобразователя частоты.
- Если используется функция переключения электродвигателей.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если функция контроля фазы отключена, обрывы фаз и случайные отсоединения кабелей не обнаруживаются.

- Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

Глава 2

Общие сведения

Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Заводская конфигурация	22
Макроконфигурация	23
Основные функции	25
Текстовый терминал	26
Структура таблицы параметров	28
Поиск параметра в этом документе	29

Заводская конфигурация

Заводские настройки

Заводские настройки преобразователя частоты соответствуют наиболее распространенным условиям эксплуатации:

- В режиме готовности электродвигателя отображается **[Pre-Ramp Ref Freq]** (Зад. част. перед наклоном) F_{rH} , а в режиме работы двигателя — его частота.
- Назначение дискретных входов DI3, DI5 и DI6, аналоговых входов AI2 и AI3, а также реле R2 и R3 не выполнено.
- Режим останова при обнаружении ошибки: выбег.

Данная таблица содержит перечень основных параметров преобразователя частоты и заводские значения их настроек:

Код	Имя	Заводские значения
bFr	[Motor Standard]	[50Hz IEC] 50
rIn	[Reverse Disable]	[Yes] $UE5$
ELC	[2/3-Wire Control]	[2-Wire Control] ELC : 2-проводное управление
CEC	[Motor control type]	[U/F VC Quad.] UFV : Напряжение/частота для квадратичной нагрузки
ACC	[Acceleration]	30,0 с
DEC	[Deceleration]	30,0 с
LSF	[Low Speed]	0,0 Гц
HSF	[High Speed]	50,0 Гц
ITH	[Motor Th Current]	Номинальный ток электродвигателя (зависит от характеристик преобразователя)
Frd	[Forward]	[DI1] dI : Дискретный вход DI1
Frl	[Ref Freq 1 Config]	[AI1] AI : Аналоговый вход AI1
rI	[R1 Assignment]	[Operating State Fault] FLF : контакт размыкается при обнаружении ошибки или при отключении преобразователя частоты
brA	[Dec.Ramp Adapt]	[Yes] $UE5$: функция включена (автоматическая подстройка наклона торможения)
AER	[Auto Fault Reset]	[No] no : функция отключена
SEK	[Type of stop]	[On Ramp] rPP : с наклоном
$AQ1$	[AQ1 assignment]	[Motor Frequency] AFr : Частота двигателя
$AQ2$	[AQ2 assignment]	[Motor Current] ACr : Ток двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ. Для сброса настроек преобразователя до заводских значений необходимо установить для **[Config. Source]** (Источник конфиг.) FLS , значение **[Macro Config]** (Макроконфиг.) ini .

Следует также убедиться, что перечисленные выше значения совместимы с текущим, и внести необходимые изменения.

Макроконфигурация

Введение

Преобразователь частоты поддерживает функцию быстрой настройки с помощью макроконфигураций, соответствующих различным условиям использования:

- Пуск/останов
- Автоматическое/ручное управление
- Использование ПИД-регулятора
- Предустановленные скорости
- Подключение к полевой шине Modbus
- Управление насосными станциями

Большинство этих конфигураций можно изменять.

Предустановки макроконфигурации

	[Start/Stop] б 5 5 (Заводские настройки)	[Auto/Manual] б А П П	[PID Controller] б П и д	[Preset speeds] б П 5 П	[Modbus] б П б С	[Multi-pump 1] б П П 1	[Multi-pump 2] б П П 2
[R1 Assignment] r 1	[Operating State Fault] F L E	[Operating State Fault] F L E	[Operating State Fault] F L E	[Operating State Fault] F L E	[Operating State Fault] F L E	[Operating State Fault] F L E	[Operating State Fault] F L E
[R2 Assignment] r 2	[Drive Running] r u n	[Drive Running] r u n	[Drive Running] r u n	[Drive Running] r u n	[Drive Running] r u n	[Pump 2 Cmd] П П 2	[Pump 1 Cmd] П П 1
[R3 Assignment] r 3	[Not Assigned] n a	[Not Assigned] n a	[Not Assigned] n a	[Not Assigned] n a	[Not Assigned] n a	[Pump 3 Cmd] П П 3	[Pump 2 Cmd] П П 2
[AQ1 assignment] A o 1	[Motor Frequency] o F r	[Motor Frequency] o F r	[Motor Frequency] o F r	[Motor Frequency] o F r	[Motor Frequency] o F r	[Motor Frequency] o F r	[Motor Frequency] o F r
[AQ1 Type] A o 1 t	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A
[AQ1 min output] A o L 1	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA
[AQ1 max output] A o H 1	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA
[AQ2 assignment] A o 2	[Motor Current] o C r	[Motor Current] o C r	[Motor Current] o C r	[Motor Current] o C r	[Motor Current] o C r	[Motor Current] o C r	[Motor Current] o C r
[AQ2 Type] A o 2 t	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A
[AQ2 min output] A o L 2	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA
[AQ2 max output] A o H 2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA
[AI1 Type] A i 1 t	[Voltage] I D u	[Voltage] I D u	[Voltage] I D u	[Voltage] I D u	[Voltage] I D u	[Voltage] I D u	[Voltage] I D u
[AI1 min value] u i L 1	0 B	0 B	0 B	0 B	0 B	0 B	0 B
[AI1 max value] u i H 1	10 B	10 B	10 B	10 B	10 B	10 B	10 B
[AI2 Type] A i 2 t	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A	[Current] D A
[AI2 min. value] C r L 2	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA

	[Start/Stop] б 5 5 (Заводские настройки)	[Auto/Manual] б А П П	[PID Controller] б P , d	[Preset speeds] б P 5 P	[Modbus] б П б C	[Multi-pump 1] б П П 1	[Multi-pump 2] б П П 2
[AI2 max. value] C r H 2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA
[Control Mode] C H C F	[Not separ.] S , П	[Not separ.] S , П	[Not separ.] S , П	[Not separ.] S , П	[Separate] S E P	[Not separ.] S , П	[Not separ.] S , П
[Command Switching] C C S	[Cmd Channel 1] C d 1	[Cmd Channel 1] C d 1	[Cmd Channel 1] C d 1	[Cmd Channel 1] C d 1	[Cmd Channel 1] C d 1	[Cmd Channel 1] C d 1	[Cmd Channel 1] C d 1
[Cmd channel 1] C d 1	[Terminals] T E r	[Terminals] T E r	[Terminals] T E r	[Terminals] T E r	[Terminals] T E r	[Terminals] T E r	[Terminals] T E r
[Cmd channel 2] C d 2	[Modbus] П д б	[Modbus] П д б	[Modbus] П д б	[Modbus] П д б	[Modbus] П д б	[Modbus] П д б	[Modbus] П д б
[Freq Switch Assign] r F C	[Ref Freq Channel 1] F r 1	[DI4 Configuration] d , 4	[Ref Freq Channel 1] F r 1	[Ref Freq Channel 1] F r 1	[DI3 Configuration] d , 3	[Ref Freq Channel 1] F r 1	[Ref Freq Channel 1] F r 1
[Ref Freq 1 Config] F r 1	[AI1] A , 1	[AI1] A , 1	[AI1] A , 1	[AI1] A , 1	[Modbus] П д б	[AI1] A , 1	[AI1] A , 1
[Ref Freq 2 Config] F r 2	[Not Configured] n o	[AI2] A , 2	[Not Configured] n o	[Not Configured] n o	[AI1] A , 1	[Not Configured] n o	[Not Configured] n o
[2/3-Wire Control] T C C	[2-Wire Control] 2 C	[2-Wire Control] 2 C	[2-Wire Control] 2 C	[2-Wire Control] 2 C	[2-Wire Control] 2 C	[2-Wire Control] 2 C	[2-Wire Control] 2 C
[Reverse Assign] r r 5	[Not Assigned] n o	[DI2 Configuration] d , 2	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o
[Fault Reset Assign] r 5 F	[DI2 Configuration] d , 2	[No] n o	[No] n o	[DI2 Configuration] d , 2	[DI2 Configuration] d , 2	[No] n o	[No] n o
[PID feedback] P , F	[No] n o	[No] n o	[AI2] A , 2	[No] n o	[No] n o	[AI2] A , 2	[AI2] A , 2
[2 Preset Freq] P 5 2	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[DI3 Configuration] d , 3	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o
[4 Preset Freq] P 5 4	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[DI4 Configuration] d , 4	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o	[Not Assigned] n o
[Preset speed 2] S P 2	10	10	10	10	10	10	10
[Preset speed 3] S P 3	20	20	20	20	20	20	20
[Preset speed 4] S P 4	30	30	30	30	30	30	30

Основные функции

Вентиляция преобразователя частоты

Настройка **[Fan mode] (Режим вентилятора) F F П** определяет режим работы вентилятора и может принимать одно из следующих значений:

- **[Standard] (Стандартный) S E П** — вентилятор вращается в течение всего времени работы электродвигателя. В зависимости от характеристик электродвигателя данный вариант может быть единственным доступным значением.
- **[Always] (Всегда) r u П** — вентилятор вращается непрерывно.
- **[Economy] (Экономный) E C П** — вентилятор включается при необходимости в зависимости от температуры преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ. В модели ATV610U07N4 с типоразмером 0 для данного параметра принудительно задано значение **[Never] (Никогда) S E P**.

Скорость вентилятора и **[Fan Operation Time] (Время раб. вент.) F P Ь E** являются контролируемыми параметрами.

- Если скорость вентилятора слишком мала, выдается предупреждение **[Fan Feedback Warning] (Предупреждение ОС вентилятора) F F д Я**.
- Когда значение **[Fan Operation Time] (Время раб. вент.) F P Ь E** достигает 45000 часов, выдается предупреждение **[Fan Counter Warning] (Предупр. счетчика вент.) F C E Я**.

Обнуление счетчика **[Fan Operation Time] (Время раб. вент.) F P Ь E** осуществляется с помощью параметра **[Time Counter Reset] (Сброс счетчика времени) r P r**.

Текстовый терминал

Описание текстового терминала

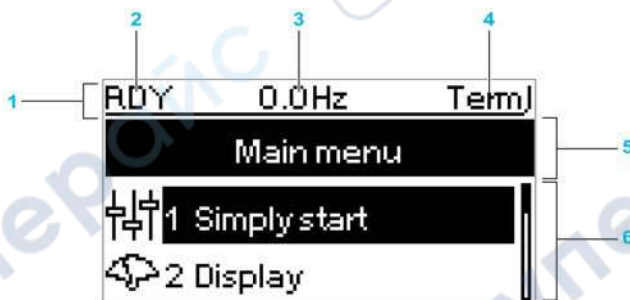
Текстовый терминал представляет собой локальное устройство управления, вставляемое в преобразователь частоты или монтируемое на двери настенного или напольного шкафа. Он имеет кабель с соединителями, подключаемый к переднему последовательному интерфейсу Modbus.



- 1 **STOP/RESET (ОСТАНОВ/СБРОС)**: Команда останова или сброс неисправности.
- 2 **ESC (ВЫХОД)**: используется для выхода из текущего меню/параметра или удаления отображаемого значения для его возврата к предыдущему значению, сохраненному в памяти.
- 3 **Графический терминал**.
- 4 **Home (Старт. стр.)**: переход на стартовую страницу.
- 5 **RUN (ПУСК)**: выполняет функцию, которая должна быть сконфигурирована.
- 6 **Сенсорное колесико/ОК**: сохраняет текущее значение или выполняет вход в выбранное меню/параметр. Сенсорное колесико используется для быстрой прокрутки меню. Кнопки вверх/вниз используются для точного выбора значения, кнопки влево/вправо — для выбора разряда числового значения параметра.

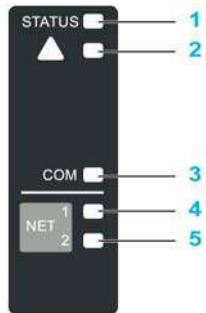
ПРИМЕЧАНИЕ. Если управление при помощи текстового терминала включено, кнопки (1), (5) и (6) могут использоваться для управления преобразователем. Чтобы активировать эти кнопки, необходимо задать для параметра [Config Ref Freq 1] (Конфиг. опор. част. 1) *F r / I* значение [Ref.Frequency via Rmt.Term] (Зад. част. через удал. терм.) *L C C*.

Описание графического терминала



Обозначение	
1	Строка отображения: ее содержимое можно конфигурировать
2	Состояние преобразователя частоты
3	Активный канал управления <ul style="list-style-type: none"> ● TERM: клеммы ● HMI: текстовый терминал ● MDB: встроенный последовательный интерфейс Modbus ● NET: модуль полевой шины
4	Определяется пользователем
5	Строка меню: отображает название текущего меню или подменю
6	Меню, подменю, параметры, значения, гистограммы и пр. отображаются в виде всплывающего окна с максимальной высотой, равной двум строкам. Выбранное меню или значение отображается в виде негативного изображения

Описание светодиодов (СД) передней панели



Обозначение	Цвет СД	Состояние СД	Состояние преобразователя
1	Зеленый	Мигание	Готовность
		Мерцание	Разгон или торможение
		Горит	Работает
2	Красный	Мигание	Предупреждение
		Горит	Состояние неисправности
3	Желтый	Мигание	Активна связь через Modbus
4	Зеленый	Горит	Модуль полевой шины: связь активна
5	Красный	Горит	Модуль полевой шины: обнаружена ошибка связи
		Мигание	Модуль полевой шины: неправильные настройки

Структура таблицы параметров

Общие обозначения

Обозначение	Описание
★	Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.
⌚	Настройку параметров можно выполнить как в рабочем режиме, так и после останова. ПРИМЕЧАНИЕ. Перед тем как менять какие-либо настройки, рекомендуется останавливать двигатель.
⌚	При изменении назначения параметра требуется принудительная проверка.

Отображение параметров

Ниже представлен пример отображения параметра.

Меню [Sample Menu] (Пример меню) Code

Доступ

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

[Path] (Путь) → [Sub-path] (Подпуть)

Сведения об этом меню

Описание меню или функции

[Parameter1] (Параметр1) Code1

Описание параметра

Пример таблицы с диапазоном настройки:

Настройка ()	Описание
0,0... 10 000,0	Диапазон настройки Заводское значение: 50,0

[Parameter2] (Параметр2) Code2

Описание параметра

Пример таблицы со списком вариантов:

Настройка ()	Код/значение	Описание
[50 Hz IEC]	50	IEC Заводская настройка
[60 Hz NEMA]	60	NEMA

Поиск параметра в этом документе

Поиск в руководстве

Для поиска страницы руководства с подробным описанием используйте название параметра или его код.

Различия между меню и параметром

Дефис в конце кода экрана меню позволяет отличать команды меню от кодов параметров.

Пример:

Уровень	Имя	Код
Меню	[Ramp]	г А П Р -
Параметр	[Acceleration]	А С С



Раздел 2

Программирование

Содержание части

Этот раздел содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Страница
3	[Simply start] (Ускоренный пуск) <i>С У С -</i>	33
4	[Display] (Отображение) <i>П о л -</i>	39
5	[Diagnostics] (Диагностика) <i>д и А -</i>	75
6	[Complete settings] (Полные настройки) <i>С С Е -</i>	87
7	Меню [Communication] (Связь) <i>С о П -</i>	275
8	Меню [File management] (Управление файлами) <i>Ф П Е -</i>	281
9	Меню [My preferences] (Инд. настройки) <i>П У Р -</i>	287



Глава 3

[Simply start] (Ускоренный пуск) 5 Ч 5 -

Введение



Меню **[Simply start] (Ускоренный пуск) 5 Ч 5 -** содержит три вкладки для быстрого доступа к основным функциям:

- Вкладка Macro Configuration (Макроконфигурация)
- Вкладка Simply Start (Ускоренный пуск) обеспечивает быстрый доступ к настройке основных параметров.
- Вкладка Modified Parameters (Измен. параметры) обеспечивает быстрый доступ к 10 последним измененным параметрам.

Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Macro-configuration] (Макроконфигурация) L F G -	34
Меню [Simply start] (Ускоренный пуск) 5 , П -	35
Меню [Modified parameters] (Измен. параметры) L П d -	38

Меню [Macro-configuration] (Макроконфигурация) [F] -**Доступ**

[Simply start] → [Macro-configuration]

Сведения об этом меню

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ
Убедитесь, что выбранная макроконфигурация соответствует используемому способу подключения.
Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Меню [Macro Config] (Макроконфигурация) [F]

Макроконфигурация.

Настройка	Код/значение	Описание
[Start/Stop]	б 5 t 5	Пуск/останов Заводские настройки
[Auto/Manual]	б А П П	Автоматически/вручную
[PID Controller]	б Р , d	ПИД-регулятор
[Preset speeds]	б Р 5 Р	Предустановленные скорости
[Modbus]	б П ь С	Modbus
[Multi-pump 1]	б П Р 1	Насосная станция 1
[Multi-pump 2]	б П Р 2	Насосная станция 2

Более подробная информация представлена в таблице предустановок макроконфигурации (*see page 23*).


Меню [Simply start] (Ускоренный пуск) 5 , П -

Доступ

[Simply start] → [Simply start]

Сведения об этом меню

Данное меню обеспечивает быстрый доступ к настройке основных параметров.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
<p>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации подключенного электродвигателя. Информация о надлежащей настройке двигателя представлена в таблице заводских данных и в руководстве по эксплуатации. <p>Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.</p>

[Nominal motor power] (Ном. мощн. двиг.) $n P r$ ★

Номинальная мощность двигателя.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра [Motor param choice] (Выбор параметра двигателя) $P P C$ задано [Mot Power] (Мощность двигателя) $n P r$.

Номинальная мощность электродвигателя, указанная в таблице заводских данных, выражается в кВт, если для [Motor Standard] (Стандарт част. двиг.) $B F r$ задано [50Hz IEC] $5 D$; если же для [Motor Standard] $B F r$ задано [60Hz NEMA] $B D$, мощность выражается в лошадиных силах.

Настройка	Описание
Согласно номиналу преобразователя частоты	– Заводские настройки: согласно номиналу преобразователя частоты

[Nom Motor Current] (Ном. ток двиг.) $n c r$

Номинальный ток электродвигателя указан в таблице заводских данных.

Настройка ()	Описание
0,25–1,5 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводские настройки: согласно номиналу преобразователя частоты и значению параметра [Motor Standard] (Станд. част. двиг.) $B F r$.
(1) Соответствует номинальному току преобразователя, указанному в руководстве по эксплуатации и в таблице заводских данных.	

[Motor Th Current] (Тепл. ток двиг.) $t E H$

В качестве теплового тока электродвигателя задается номинальный ток, указанный в таблице заводских данных.

Настройка ()	Описание
0,2–1,1 [Nom Drive Current] $i n V$	Диапазон настройки Заводские настройки: Согласно номиналу преобразователя частоты

[Acceleration] (Разгон) $A C C$

Время, за которое частота достигает значения [Nominal Motor Freq] (Ном. частота дв.) $F r 5$.

Чтобы обеспечить повторяемость наклона, необходимо установить значение данного параметра в соответствии с выполняемой задачей.

Настройка ()	Описание
0,0–6000,0 с ⁽¹⁾	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,0 с
(1) В зависимости от значения параметра [Ramp increment] (Приращение темпа) $i n r$ временной диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или 1–6000 с.	

[Deceleration] (Торможение) $d E C$

Время, за которое частота понижается от значения **[Nominal Motor Freq] (Ном. частота дв.) $F r 5$** до нуля. Чтобы обеспечить повторяемость наклона, необходимо установить значение данного параметра в соответствии с выполняемой задачей.

Настройка ()	Описание
0,0–6000,0 с ⁽¹⁾	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,0 с
(1) В зависимости от значения параметра [Ramp increment] (Приращение темпа) $r l r$ временной диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или 1–6000 с.	

[Low Speed] (Нижн. скорость) $L 5 P$

Нижний предел скорости.

Минимальное значение частоты двигателя устанавливается в диапазоне от 0 до **[High Speed] (Верхн. скорость) $H 5 P$** .

Настройка ()	Описание
0,0 — [High Speed] (Верхн. скорость) $H 5 P$, Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[High Speed] (Верхн. скорость) $H 5 P$

Верхний предел скорости.

Максимальное значение частоты двигателя устанавливается в диапазоне от **[Low Speed] (Нижн. скорость) $L 5 P$** до **[Max Frequency] (Макс. частота) $E F r$** . Если для параметра **[Motor Standard] (Станд. част. двиг.) $B F r$** задано **[60Hz NEMA] (60 Гц, NEMA) $B D$** , значение частоты меняется на 60 Гц.

Настройка ()	Описание
0,0 — [Max Frequency] (Макс. частота) $E F r$, Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 50,0 Гц

[Output Ph Rotation] (Пор. черед. фаз) $P H r$

Изменение данного параметра аналогично инвертированию подключения двух фаз электродвигателя. Это позволяет использовать цветовую маркировку проводов при подключении или управлять направлением вращения электродвигателя без изменения схемы подключения.

Настройка	Код/значение	Описание
[ABC]	$A B C$	Стандартное чередование Заводские настройки
[ACB]	$A C B$	Обратное чередование

[Config Ref Freq 1] (Конфиг. зад. част. 1) F r 1

Конфигурирование 1-й заданной частоты

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	n o	Не назначено
[AI1]	A , 1	Аналоговый вход AI1 Заводские настройки
[AI2]...[AI3]	A , 2...A , 3	Аналоговый вход AI2–AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VV3A3203
[Ref Frequency via Rmt. Term]	L C C	Задание частоты с помощью терминала
[Ref Frequency via Modbus]	P d b	Задание частоты с помощью Modbus
[Ref Frequency via Com. Module]	n E t	Задание частоты с помощью модуля связи
[PulseInput Assignment On DI5]...[PulseInput Assignment On DI6]	P , 5...P , 6	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

[OutPhaseLoss Assign] o P L (Назн. обр. фазы)

Назначение обрыва фазы двигателя

 **ОПАСНОСТЬ**

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если функция контроля фазы отключена, обрывы фаз и случайные отсоединения кабелей не обнаруживаются.

- Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

Настройка	Код/значение	Описание
[Function Inactive]	n o	Функция неактивна
[OPF Error Triggered]	У E S	Срабатывание по [OutPhaseLoss Assign] (Назн. обр. фазы) o P L при останове на выбеге Заводские настройки
[No Error Triggered]	o P L	Ошибки не обнаружены, но во избежание перегрузки по току при восстановлении связи с двигателем и подхвате на лету включено управление выходным напряжением (даже если функция не сконфигурирована). Преобразователь переключается в режим [Output cut] (Обрыв фазы) S o C по истечении времени [OutPhL Time] (Время ож. восст. фазы) o d t. Подхват на лету возможен только при условии нахождения электродвигателя в состоянии [Output cut] (Обрыв фазы) S o C.

[2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) *Е С С* 

2-проводное или 3-проводное управление.

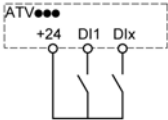
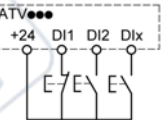
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

При изменении этого параметра параметры **[Reverse Assign] (Назначение назад)** *р р 5* и **[2-wire type] (2-проводной тип)** *Е С Е*, а также назначения дискретных входов будут сброшены до заводских настроек.

Убедитесь, что это изменение совместимо с используемым типом подключения.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Настройка	Код/значение	Описание
[2-Wire Control]	<i>2 С</i>	<p>2-проводное управление (уровневые команды): Управление пуском и остановом двигателя по состоянию входа (0 или 1) или по фронту (из 0 в 1 или из 1 в 0).</p> <p>Пример подключения источника:</p>  <p>DI1 Вперед DIx Назад</p> <p>Заводские настройки</p>
[3-Wire Control]	<i>3 С</i>	<p>3-проводное управление (импульсное)[3 wire]: Импульс вперед или назад запускает двигатель, а импульс стоп останавливает его.</p> <p>Пример подключения источника:</p>  <p>DI1 Стоп DI2 Вперед DIx Назад</p>

[Dual rating] (Двойной номинал) *д р Е*

Состояние двойного номинала

Настройки	Код/значение	Описание
[Normal Duty]	<i>н о р П Я L</i>	Нормальный режим
[Heavy Duty]	<i>н , Г Н</i>	Тяжелый режим

Меню [Modified parameters] (Измен. параметры) *Л П д -*

Доступ

[Simply start] → [Modified parameters]

Сведения об этом меню

Это меню обеспечивает быстрый доступ к последним десяти измененным параметрам (или полному перечню DTM)

Глава 4

[Display] (Отображение) П а н -

Введение



Меню **[Display] (Отображение) П а н -** отображает данные контроля, связанные с преобразователем частоты и установкой.

Оно отображает данные, связанные с применением: энергопотребление, цена, цикл, эффективность и т. д.

Имеется возможность настройки единиц измерения и графического представления.

Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
4.1	[Motor parameters] (Параметры двигателя)	40
4.2	[Drive parameters] (Параметры ПЧ)	42
4.3	[I/O map] (Модуль ввода-вывода)	45
4.4	Параметры энергопотребления	59
4.5	[Communication map] (Модуль связи)	60
4.6	[Application parameters] (Прикл. параметры)	69

Раздел 4.1

[Motor parameters] (Параметры двигателя)

Меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) П П 0 -

Доступ

[Display] → [Motor parameters]

Сведения об этом меню

В этом меню отображаются параметры, связанные с электродвигателем.

[Motor Speed] (Скорость двигателя) S P d

Скорость электродвигателя.

Данный параметр отображает расчетное значение скорости ротора без скольжения.

Настройка	Описание
0–65535 об/мин	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Motor Voltage] (Напряж. двигателя) u o P

Напряжение электродвигателя.

Настройка	Описание
0–65535 В	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Motor Power] (Мощность двигателя) o P r

Мощность электродвигателя.

Выходная мощность в % (100 % = ном. мощность электродвигателя).

Настройка	Описание
-300–300 %	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Motor Torque] (Момент двигателя) o t r

Крутящий момент электродвигателя.

Значение крутящего момента электродвигателя (100 % = [Nom Motor Torque] (Ном. момент двигателя) t P n).

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме электродвигателя отображаемое значение всегда положительно, а в режиме генератора — всегда отрицательно (независимо от направления).

Настройка	Описание
-300,0–300,0 %	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Motor Current] (Ток двигателя) L E r

Ток электродвигателя.

Настройка	Описание
0,00–65535 A	Диапазон настроек зависит от номинала преобразователя частоты Заводские настройки: –

[Motor Therm state] (Тепл. сост. двиг.) E H r

Тепловое состояние электродвигателя.

Нормальное тепловое состояние электродвигателя — 100 %, значение параметра **[Motor Overload]** (Перегрузка двиг.) $\Delta L F$ составляет 118 %.

Настройка	Описание
0–200 %	Диапазон настройки Заводские настройки: –

Раздел 4.2

[Drive parameters] (Параметры ПЧ)

Меню [Drive parameters] (Параметры ПЧ) П P , -

Доступ

[Display] → [Drive parameters]

Сведения об этом меню

В данном меню отображаются параметры преобразователя частоты (ПЧ).

[Ref Frequency] (Задан. част.) F r H

Задание частоты перед наклоном.

Этот параметр доступен только для чтения. Он позволяет отображать заданную частоту электродвигателя, независимо от выбранного канала задания.

Настройка	Описание
-500,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Ref Frequency] (Задан. част.) L F r

Заданная частота.

Изменение данного параметра доступно только при включенной функции. Он позволяет изменять заданную частоту с удаленного терминала. Для его изменения не требуется нажимать кнопку ОК.

Настройка (↻)	Описание
-500,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Motor Frequency] (Частота двигателя) r F r

Частота электродвигателя.

Настройка	Описание
-3276,8–3276,7 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Mains Voltage] (Напряжение сети) u L n

Напряжение сети.

Напряжение сети, полученное на основе измерения на шине постоянного тока (ШПТ) во время работы и во время остановки двигателя.

Настройка	Описание
1,0–860,0 В	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[DC Bus Voltage] (Напряжение ШПТ) u B u 5

Напряжение на шине постоянного тока (ШПТ).

Настройка	Описание
0–65535 В	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Drive Therm state] (Тепл. сост. ПЧ) L H D

Тепловое состояние преобразователя частоты (ПЧ).

Значение данной уставки в нормальном режиме — 100 %, значение параметра **[Motor Overload] (Перегрузка двиг.) a L F** составляет 118 %.

Настройка	Описание
0–200 %	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Used Param. Set] (Текущ. набор парам.) C F P 5 ★

Текущий набор параметров.

Состояние параметра конфигурации (доступен, если включено переключение параметров).

Настройка	Код/значение	Описание
[None]	п а	Не назначено
[Set №1]	C F P 1	Набор параметров 1 активен
[Set №2]	C F P 2	Набор параметров 2 активен
[Set №3]	C F P 3	Набор параметров 3 активен

[Motor Run Time] (Время работы двиг.) r L H

Время, в течение которого электродвигатель работал.

Отображение истекшего времени работы в секундах, минутах или часах (время, в течение которого двигатель был включен).

Настройка	Описание
0–4294967295 с	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Power-on Time] (Время включения) P L H

Время, в течение которого ПЧ был включен.

Настройка	Описание
0–4294967295 с	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[IGBT Warning Counter] (Сч. предупр. БТИЗ) L H C ★

Счетчик предупреждений биполярного транзистора с изолированным затвором (БТИЗ).

Данный параметр доступен при условии, что значением **[Access Level] (Уровень доступа) L H C** является **[Expert] (Эксперт) E P r**

Настройка	Описание
0–65535 с	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[PID Reference] (Зад. ПИД-рег.) r P C ★

Задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) п а** .

Настройка	Описание
0–65535 %	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[PID feedback] (Обр. связь ПИД) r_{PF} ★

Значение обратной связи (ОС) ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) r_{PF}** имеет любое значение, отличное от **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n_{\square}**

Настройка	Описание
0–65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[PID Error] (Ош. ПИД) r_{PE} ★

Значение ошибки ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) r_{PF}** имеет любое значение, отличное от **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n_{\square}**

Настройка	Описание
-32 768–32767	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[PID Output] (Выход ПИД-рег.) r_{PO} ★

Значение выхода ПИД-регулятора.

Значение выхода ПИД-регулятора с ограничениями.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) r_{PF}** имеет любое значение, отличное от **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n_{\square}**

Настройка	Описание
-3276,8–3276,7 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: _

Раздел 4.3

[I/O map] (Модуль ввода-вывода)

Содержание настоящего раздела

В этом разделе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Digital input map] (Модуль дискр. вх.) L , A -	46
Меню [AI1] A , 1 C	47
Меню [AI2] A , 2 C	49
Меню [AI3] A , 3 C	50
Меню [AI4] A , 4 C	51
Меню [AI5] A , 5 C	52
Меню [AQ1] A o 1 C	53
Меню [AQ2] A o 2 C	57
Меню [Digital input map] (Модуль дискр. вых.) L o A -	58

Меню [Digital input map] (Модуль дискр. вх.) L , R -

Доступ

[Display] → [I/O map] → [Digital input map]

Сведения об этом меню

Данное меню содержит состояния и назначения дискретных входов.

Параметры только для чтения нельзя конфигурировать.

Они используются для контроля состояния дискретных входов.

Они отображают все функции, назначенные дискретному входу, чтобы проверить наличие нескольких назначений.

Если входу не назначена ни одна функция, отображается значение **[No]** на **0**. Для прокрутки перечня функций используйте сенсорное колесико.

Меню [AI1] *Я* , *IC***Доступ**

[Display] → [I/O map] → [Analog inputs image] → [AI1]

Сведения об этом меню

Данное меню содержит информацию об аналоговых входах.

[AI1] *Я* , *IC*

Физическое значение аналогового входа AI1.

Отображение AI1: значение аналогового входа 1.

Настройка	Описание
-32767–32767	Диапазон настройки Заводские настройки: _

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступ к параметрам [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Я* , *IA*, [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *У* , *L* , [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *У* , *H* / *I* и [AI1 filter] (Фильтр AI1) *Я* , *IF* осуществляется нажатием кнопки **OK** на текстовом терминале в параметре [AI1] *Я* , *IC* .

[AI1 Assignment] *Я* , *IA*

Назначение функции аналоговому входу AI1.

Этот параметр только для чтения нельзя конфигурировать. Параметр отображает все назначенные функции аналогового входа AI1 и может использоваться для проверки — например, проблем с совместимостью.

Если входу не назначена ни одна функция, отображается значение [No] *п о* .

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>п о</i>	Не назначено
[Ref Freq Channel 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания частоты 1 Заводские настройки
[Ref Freq Channel 2]	<i>F r 2</i>	Канал задания частоты 2
[PID Feedback]	<i>P , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Manual PID Ref.]	<i>P , П</i>	Переключение режима задания частоты ПИД-регулятора (автоматически-вручную)
[PID Ref Frequency]	<i>F P ,</i>	Задание частоты ПИД-регулятора
[Forced local]	<i>F L о C</i>	Источник задания канала оперативного управления1
[Inst Flow Assign]	<i>F S IA</i>	Выбор источника датчика расхода установки

[AI1 min value] *У* , *L* / ★

Минимальное значение аналогового входа AI1.

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI1 Type] (Тип AI1) *Я* , *IE* задано значение [Voltage] (Напряжение) *ID* *У* .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 В пост. тока

[AI1 max value] μ , H / ★

Максимальное значение аналогового входа AI1.

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 100%.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) μ , I E** задано значение **[Voltage] (Напряжение) I D μ** .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 В пост. тока

[AI1 min. value] Γ r L / ★

Минимальное значение аналогового входа AI1.

Параметр масштабирования тока AI1 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) μ , I E** задано значение **[Current] (Ток) D μ** .

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 мА

[AI1 max. value] Γ r H / ★

Максимальное значение аналогового входа AI1.

Параметр масштабирования тока AI1 при 100%.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) μ , I E** задано значение **[Current] (Ток) D μ** .

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 20,0 мА

[AI1 filter] (Фильтр AI1) μ , I F

Время отсечки фильтра низкочастотных помех.

Настройка	Описание
0,00–10,00 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,00 с

Меню [AI2] *Я , 2 С*

Доступ

[Display] → [I/O map] → [Analog inputs image] → [AI2]

Сведения об этом меню

Данное меню содержит информацию об аналоговых входах.

[AI2] *Я , 2 С*

Физическое значение аналогового входа AI2.

Отображение AI2: значение аналогового входа 2.

Идентично параметру [AI1] *Я , 1 С* (см. стр. 47).

[AI2 Assignment] *Я , 2 Я*

Назначение функции аналоговому входу AI2. Если не назначена ни одна функция, отображается значение [No] (Нет) *п о*.

Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Я , 1 Я* (см. стр. 47).

[AI2 min value] *υ , L 2 ★*

Параметр масштабирования напряжения AI2 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Е* задано значение [Voltage] (Напряжение) *1 D υ*.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *υ , L 1* (см. стр. 47).

[AI2 max value] *υ , H 2 ★*

Максимальное значение аналогового входа AI2.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Е* задано значение [Voltage] (Напряжение) *1 D υ*.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *υ , H 1* (см. стр. 48).

[AI2 min. value] *С r L 2 ★*

Параметр масштабирования тока AI2 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Е* задано значение [Current] (Ток) *D Я*.

Идентично параметру [AI1 min. Value] (Мин. значение AI1) *С r L 1* (см. стр. 48) (заводские настройки — 4,0 мА).

[AI2 max. value] *С r H 2 ★*

Максимальное значение аналогового входа AI2.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Е* задано значение [Current] (Ток) *D Я*.

Параметр масштабирования тока AI2 при 100%.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) *С r H 1* (см. стр. 48).

[AI2 filter] (Фильтр AI1) *Я , 2 F*

Фильтрация помех.

Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) *Я , 1 F* (см. стр. 48).

Меню [AI3] *Я , Э С*

Доступ

[Display] → [I/O map] → [Analog inputs image] → [AI3]

Сведения об этом меню

Данное меню содержит информацию об аналоговых входах.

[AI3] *Я , Э С*

Физическое значение аналогового входа AI3.

Отображение AI3: значение аналогового входа 3.

Идентично параметру [AI1] *Я , I С* (см. стр. 47).

[AI3 Assignment] *Я , Э Я*

Назначение функции аналоговому входу AI3. Если не назначена ни одна функция, отображается значение [No] (Нет) *п о*.

Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Я , I Я* (см. стр. 47).

[AI3 min value] *υ , L Э ★*

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI2) *Я , Э Е* задано значение [Voltage] (Напряжение) *I П υ*.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *υ , L I* (см. стр. 47).

[AI3 max value] *υ , H Э ★*

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 100%.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI2) *Я , Э Е* задано значение [Voltage] (Напряжение) *I П υ*.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *υ , H I* (см. стр. 48).

[AI3 min. value] *Г r L Э ★*

Параметр масштабирования тока AI3 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI2) *Я , Э Е* задано значение [Current] (Ток) *П Я*.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) *Г r L I* (см. стр. 48).

[AI3 max. value] *Г r H Э ★*

Параметр масштабирования тока AI3 при 100%.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI2) *Я , Э Е* задано значение [Current] (Ток) *П Я*.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) *Г r H I* (см. стр. 48).

[AI3 filter] (Фильтр AI1) *Я , Э F*

Фильтр AI3.

Фильтрация помех.

Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) *Я , I F* (см. стр. 48).

Меню [AI4] *Я , Ч С*

Доступ

[Display] → [I/O map] → [Analog inputs image] → [AI4]

Сведения об этом меню

Данное меню содержит информацию об аналоговых входах.

Доступно, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203.

[AI4] *Я , Ч С* ★

Физическое значение аналогового входа AI4.

Отображение AI4: значение аналогового входа 4.

Идентично параметру [AI1] *Я , Ч С* (см. стр. 47).

[AI4 Assignment] *Я , Ч Я* ★

Назначение функции аналоговому входу AI4. Если не назначена ни одна функция, отображается значение [No] (Нет) *п а*.

Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Я , Ч Я* (см. стр. 47).

[AI4 min value] *Л , Л Ч* ★

Параметр масштабирования напряжения AI4 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI4 Type] (Тип AI2) *Я , Ч Е* задано значение [Voltage] (Напряжение) *Л П Л*.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *Л , Л Л* (см. стр. 47).

[AI4 max value] *Л , Н Ч* ★

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 100%.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI4 Type] (Тип AI2) *Я , Ч Е* задано значение [Voltage] (Напряжение) *Л П Л*.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *Л , Н Л* (см. стр. 48).

[AI4 min. value] *С Г Л Ч* ★

Параметр масштабирования тока AI4 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI4 Type] (Тип AI2) *Я , Ч Е* задано значение [Current] (Ток) *П Я*.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) *С Г Л Л* (см. стр. 48).

[AI4 max. value] *С Г Н Ч* ★

Параметр масштабирования тока AI4 при 100%.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI4 Type] (Тип AI2) *Я , Ч Е* задано значение [Current] (Ток) *П Я*.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) *С Г Н Л* (см. стр. 48).

[AI4 filter] (Фильтр AI1) *Я , Ч F* ★

Время отсечки фильтра низкочастотных помех.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI4 Type] (Тип AI2) *Я , Ч Е* задано значение [Current] (Ток) *П Я*.

Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) *Я , Ч F* (см. стр. 48).

Меню [AI5] F , 5 C**Доступ**

[Display] → [I/O map] → [Analog inputs image] → [AI5]

Сведения об этом меню

Данное меню содержит информацию об аналоговых входах. Доступно, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203.

[AI5] F , 5 C ★

Отображение AI5: значение аналогового входа 5.
Идентично параметру [AI1] F , 1 C (см. стр. 47).

[AI5 Assignment] F , 5 A ★

Назначение функции AI5. Если входу не назначена ни одна функция, отображается значение [No] п.в.
Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) F , 1 A (см. стр. 47).

[AI5 min value] U , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения AI5 при 0 %.
Данный параметр доступен, если для параметра [AI5 Type] (Тип AI2) F , 5 E задано значение [Voltage] (Напряжение) I D U.
Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) U , L 1 (см. стр. 47).

[AI5 max value] U , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 100%.
Данный параметр доступен, если для параметра [AI5 Type] (Тип AI2) F , 5 E задано значение [Voltage] (Напряжение) I D U.
Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) U , H 1 (см. стр. 48).

[AI5 min. value] C r L 5 ★

Параметр масштабирования тока AI5 при 0 %.
Данный параметр доступен, если для параметра [AI5 Type] (Тип AI2) F , 5 E задано значение [Current] (Ток) D A.
Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) C r L 1 (см. стр. 48).

[AI5 max. value] C r H 5 ★

Параметр масштабирования тока AI5 при 100%.
Данный параметр доступен, если для параметра [AI5 Type] (Тип AI2) F , 5 E задано значение [Current] (Ток) D A.
Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) C r H 1 (см. стр. 48).

[AI5 filter] (Фильтр AI1) F , 5 F ★

Время отсечки фильтра низкочастотных помех.
Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) F , 1 F (см. стр. 48).

Меню [AQ1] *PA IC*

Доступ

[Display] → [I/O map] → [Analog outputs image] → [AQ1]

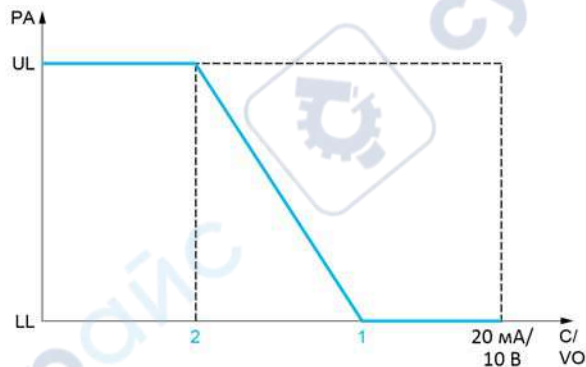
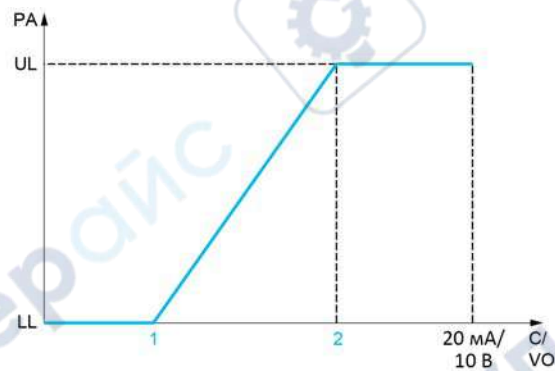
Сведения об этом меню

Функции аналоговых выходов.

Доступ к следующим параметрам осуществляется нажатием кнопки **OK** на текстовом терминале в параметре [AQ1] *PA IC*.

Минимальные и максимальные значения выходов

Минимальное значение напряжения (в вольтах) на выходе соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение — верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального значения.



PA Назначенный параметр

C/VO Выход тока или напряжения

UL Верхний предел

LL Нижний предел

1 [Min Output] *PA L X* или *u o L X*

2 [Max Output] *PA H X* или *u o H X*

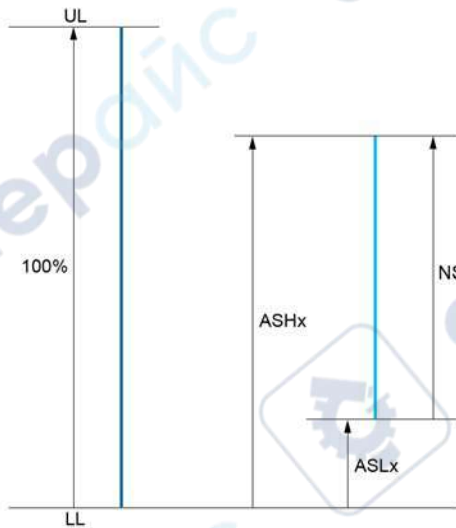
Масштабирование назначенных параметров

Масштабирование назначенных параметров осуществляется в соответствии с требованиями к изменениям значений нижнего и верхнего пределов с помощью 2 параметров для каждого аналогового выхода.

Значения данных параметров задаются в процентах (%). Значение 100 % соответствует полному диапазону изменений конфигурируемого параметра следующим образом: 100 % = верхний предел – нижний предел.

Например, диапазон значений параметра **[Sign. torque] (Момент со зн.) 5 E 9** составляет от –3 до +3 раз. Таким образом, значение 100 % соответствует шестикратному значению номинального крутящего момента.

- Параметр **[Scaling AQx min] (Мин. масштаб AQx) P 5 L X** изменяет значение нижнего предела: новое значение = нижний предел + (диапазон x P 5 L X). Значение 0 % (заводские настройки) не изменяет нижний предел.
- Параметр **[Scaling AQx max] (Макс. масштаб AQx) P 5 H X** изменяет значение верхнего предела: новое значение = нижний предел + (диапазон x P 5 H X). Значение 100 % (заводские настройки) не изменяет верхний предел.
- Значение параметра **[Scaling AQx min] (Мин. масштаб AQx) P 5 L X** должно быть меньше значения параметра **[Scaling AQx max] (Макс. масштаб AQx) P 5 H X**.



- UL** Верхний предел назначенного параметра
- LL** Нижний предел назначенного параметра
- NS** Новый масштаб
- 1 P 5 H X**
- 2 P 5 L X**

Пример применения

Значение потребляемого тока электродвигателя на выходе AQ1 преобразуется в токовый сигнал 0–20 мА в диапазоне 2 In двигателя, причем In двигателя равняется 0,80 In преобразователя частоты.

- Параметр **[Motor Current] (Ток двигателя) 0 C 7** меняется в диапазоне от 0 до 2 значений номинального тока или в 2,5-кратном диапазоне номинального тока ПЧ.
- Параметр **[Scaling AQ1 min] (Мин. масштаб AQ1) P 5 L 1** не должен менять нижний предел, который поэтому остается равным заводской настройке 0 %.
- Параметр **[Scaling AQ1 max] (Макс. масштаб AQ1) P 5 H 1** должен изменять верхний предел на 0,5 от номинального крутящего момента электродвигателя или на 100 – 100/5 = 80 % (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH1)).

[AQ1] P 0 1 C

Отображение AQ1: значение аналогового выхода 1.

Настройка (C)	Описание
-32767–32767	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[AQ1 Assignment] P o I

Назначение AQ1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	n o	Не назначено
[Motor Current]	o C r	Ток электродвигателя, от 0 до 2 In, где In — номинальный ток ПЧ (см. в руководстве по установке или в таблице заводских данных ПЧ).
[Motor Frequency]	o F r	Выходная частота, от 0 до [Max Frequency] (Макс. частота) E F r Заводские настройки
[Ramp out.]	o r P	Наклон выхода, от 0 до [Max Frequency] (Макс. частота) E F r
[Motor torq.]	E r 9	Крутящий момент электродвигателя, от 0 до 3-кратного номинального крутящего момента двигателя
[Sign. torque]	S E 9	Крутящий момент электродвигателя, в диапазоне от -3 до +3- от номинального крутящего момента электродвигателя. Знак «+» соответствует режиму электродвигателя, а знак «-» — режиму генератора (торможению).
[sign ramp]	o r S	Наклон выхода со знаком, от -[Max Frequency] E F r до +[Max Frequency] E F r
[PID ref.]	o P 5	Задание ПИД-регулятора, от [Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) P , P I до [Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) P , P 2
[PID feedbk]	o P F	Обратная связь ПИД-регулятора, от [Min PID feedback] (Мин. ОС ПИД) P , F I до [Max PID feedback] (Макс. обр. связь) P , F 2
[PID error]	o P E	Обнаруженная ошибка ПИД-регулятора, от -5 до +5 % от разности [Max PID feedback] (Мин. ОС ПИД) P , F 2 - [Min PID feedback] (Макс. обр. связь) P , F I
[PID output]	o P i	Выходное значение ПИД-регулятора, от [Low speed] (Нижн. скорость) L 5 P до [High speed] (Верхн. скорость) H 5 P
[Motor power]	o P r	Мощность двигателя, от 0 до 2,5-кратного значения [Nominal Motor Power] (Ном. мощн. двиг.) n P r
[Mot thermal]	E H r	Тепловое состояние двигателя, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния
[Drv thermal]	E H d	Тепловое состояние ПЧ, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния
[Sig. o/p frq.]	o F 5	Выходная частота со знаком, от -[Max Frequency] (Макс. частота) E F r до +[Max Frequency] (Макс. частота) E F r
[Motor volt.]	u o P	Напряжение электродвигателя, от 0 до [Nom Motor Voltage] (Ном. напряж. двиг.) u n 5
[Installation Flow]	F 5 I u	Расход установки

[AQ1 min output] (Мин. выход AQ1) u o L I ★

Минимальное значение выхода AQ1.

Этот параметр доступен, если для параметра [AQ1 Type] (Тип AI1) P o I E задано значение [Voltage] (Напряжение) I D u.

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 В пост. тока

[AQ1 max output] (Макс. выход AQ1) u o H I ★

Максимальное значение выхода AQ1.

Этот параметр доступен, если для параметра [AQ1 Type] (Тип AI1) P o I E задано значение [Voltage] (Напряжение) I D u.

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 В пост. тока

[AQ1 min output] P o L I ★

Минимальное значение выхода AQ1.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ1 Type] (Тип AI1) P o I E** задано значение **[Current] (Ток) P P**.

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 4,0 мА

[AQ1 max output] (Макс. выход AQ1) P o H I ★

Максимальное значение выхода AQ1.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ1 Type] (Тип AI1) P o I E** задано значение **[Current] (Ток) P P**.

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 20,0 мА

[Scaling AQ1 min] (Мин. масштаб AQ1) P S L I

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

Настройка	Описание
0,0–100,0 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0%

[Scaling AQ1 max] (Макс. масштаб AQ1) P S H I

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

Настройка	Описание
0,0–100,0 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 100,0%

[AQ1 Filter] (Фильтр AQ1) P o I F

Фильтрация помех.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ1 Assignment] (Назначение AQ1) P o I** задано значение **[DQ1] d o I**.

Настройка	Описание
0,00–10,00 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,00 с

Меню [AQ2] *А Q 2 E***Доступ**

[Display] → [I/O map] → [Analog outputs image] → [AQ2]

Сведения об этом меню

Функции аналоговых выходов.

Следующие параметры отображаются на дисплее текстового терминала, если нажать кнопку **OK** в параметре **[AQ2] *А Q 2 E***.

[AQ2] *А Q 2 E*

Отображение AQ2: значение аналогового выхода 2.

Идентично параметру **[AQ1] *А Q 1 E*** (см. стр. 54).

[AQ2 assignment] *А Q 2*

Назначение AQ2.

Идентично параметру **[AQ1 Assignment] (Назначение AI1) *А Q 1*** (см. стр. 55).

[AQ2 min output] (Мин. выход AQ1) *А Q L 2* ★

Минимальное значение выхода AQ2.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ2 Type] (Тип AI1) *А Q 2 E*** задано значение **[Voltage] (Напряжение) *1 0 V***.

Идентично параметру **[AQ1 min Output] (Мин. выход AQ1) *А Q L 1*** (см. стр. 55).

[AQ2 max output] (Макс. выход AQ1) *А Q H 2* ★

Максимальное значение выхода AQ2.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ2 Type] (Тип AI1) *А Q 2 E*** задано значение **[Voltage] (Напряжение) *1 0 V***.

Идентично параметру **[AQ1 max Output] (Макс. выход AQ1) *А Q H 1*** (см. стр. 55).

[AQ2 min output] *А Q L 2* ★

Минимальное значение выхода AQ2.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ2 Type] (Тип AI1) *А Q 2 E*** задано значение **[Current] (Ток) *0 A***.

Идентично параметру **[AQ1 min Output] (Мин. выход AQ1) *А Q L 1*** (см. стр. 56).

[AQ2 max output] *А Q H 2* ★

Максимальное значение выхода AQ2.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ2 Type] (Тип AI1) *А Q 2 E*** задано значение **[Current] (Ток) *0 A***.

Идентично параметру **[AQ1 max Output] (Макс. выход AQ1) *А Q H 1*** (см. стр. 56).

[Scaling AQ2 min] (Мин. масштаб AQ1) *А S L 2*

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

Идентично параметру **[Scaling AQ1 min] (Мин. масштаб AQ1) *А S L 1*** (см. стр. 56).

[Scaling AQ2 max] (Макс. масштаб AQ1) F 5 H 2

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

Идентично параметру **[Scaling AQ1 max] (Макс. масштаб AQ1) F 5 H 1** (см. стр. 56).

[AQ2 Filter] (Фильтр AQ1) F 0 2 F

Фильтрация помех.

Этот параметр принудительно устанавливается в значении 0, если для параметра **[AQ2 Assignment] (Назначение AQ2) F 0 2** задано значение **[DQ2] d 0 2**.

Идентично параметру **[AQ1 Filter] (Фильтр AQ1) F 0 1 F** (см. стр. 56).

Меню [Digital input map] (Модуль дискр. вых.) L 0 F -

Доступ

[Display] → [I/O map] → [Digital output map]

Сведения об этом меню

Данное меню содержит индикаторы состояний и элементы управления назначением дискретных выходов.

Раздел 4.4

Параметры энергопотребления

Меню [Energy parameters] (Параметры энергопотр.) *Е П Р -*

Доступ

[Display] → [Energy parameters]

Сведения об этом меню

Это меню содержит данные выходной механической энергии.

[Motor Consumption(TWh)] (Потреб. двиг. (ТВт•ч)) *П Е Ч*

Потребление энергии в ТВт•ч.

Данный параметр доступен, если для параметра [Motor Consumption(TWh)] (Потреб. двиг. (ТВт•ч)) *П Е Ч* не задано ненулевое значение.

Настройка	Описание
0-999 ТВт•ч	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Motor Consumption(GWh)] (Потреб. двиг. (ГВт•ч)) *П Е Э*

Потребление энергии в ГВт•ч.

Настройка	Описание
0-999 ГВт•ч	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Motor Consumption(MWh)] (Потреб. двиг. (МВт•ч)) *П Е Р*

Потребление энергии в МВт•ч.

Настройка	Описание
0-999 МВт•ч	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Motor Consumption(kWh)] (Потреб. двиг. (кВт•ч)) *П Е I*

Потребление энергии в кВт•ч.

Настройка	Описание
0-999 кВт•ч	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Motor Consumption(Wh)] (Потреб. двиг. (Вт•ч)) *П Е П*

Потребление энергии в Вт•ч.

Настройка	Описание
0-999 Вт•ч	Диапазон настройки Заводские настройки: _

Раздел 4.5

[Communication map] (Модуль связи)

Содержание настоящего раздела

В этом разделе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Communication map] (Модуль связи) <i>Г П П -</i>	61
Меню [Modbus network diag] (Сет. диаг. Modbus) <i>П П Д -</i>	64
Меню [Com. scanner input map] (Сканер входов) <i>С Д А -</i>	65
Меню [Com. scanner output map] (Сканер выходов) <i>А С А -</i>	66
Меню [Modbus HMI Diag] (Диагн. Modbus HMI) <i>П Д Н -</i>	67
Меню [Command word image] (Отобр. ком. слова) <i>Г W , -</i>	68
Меню [Freq. ref. word map] (Модуль зад. частоты) <i>Г W , -</i>	68

Меню [Communication map] (Модуль связи) C П П -**Доступ**

[Display] → [Communication map]

[Command Channel] (Канал управления) C П Д C

Канал управления.

Настройка	Код/значение	Описание
[Terminals]	Е Е r	Блок терминала Заводские настройки
[HMI]	L C C	Задание частоты через удаленный терминал
[Modbus]	П д б	Задание частоты через Modbus
[Com. Module]	н Е Е	Задание частоты с помощью модуля полевой шины, если он вставлен

[Cmd Register] (Регистр управл.) C П Д

Регистр управления.

Параметр [Control Mode] (Режим управл.) C H C F имеет значение, отличное от [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , D

Возможные значения в профиле CiA402, отдельный или совмещенный режим:

Бит	Описание, значение
0	Установлено как 1: «Включить»/команда контактора
1	Установлено как 0: «Запрет напряжения»/авторизация подачи питания переменного тока
2	Установлено как 0: «Быстрый останов»
3	Установлено как 1: «Разрешение работы»/команда пуска
От 4 до 6	Резерв (= 0)
7	Подтверждение «Сброс неисправности» по нарастающему фронту (из 0 в 1)
8	Установлено как 1: Тип останова согласно параметру [Type Of Stop] (Тип останова) S E E без отмены разрешения работы
9 и 10	Резерв (= 0)
От 11 до 15	Можно назначить командам

Допустимые значения параметра в профиле ввода/вывода. Команда по состоянию [2-Wire Control] (2-пров. управл.) C C :

Бит	Описание, значение
0	Команда вперед (по состоянию): 0: нет команды вперед 1: команда вперед ПРИМЕЧАНИЕ. Назначение бита 0 не может быть изменено. Соответствует назначению клемм. Есть возможность переключения. Бит 0 C Д Д Д активен, только если активен канал этого управляющего слова.
От 1 до 15	Можно назначить командам

Допустимые значения параметра в профиле ввода/вывода. По фронту команды [3-Wire Control] (3-пров. управл.) Э C :

Бит	Описание, значение
0	Останов (требуется авторизация): 0: останов 1: работа разрешена по команде вперед или назад
1	Вперед (по восходящему фронту, из 0 в 1)
От 2 до 15	Можно назначить командам
ПРИМЕЧАНИЕ. Назначение битов 0 и 1 нельзя изменить. Соответствует назначению клемм. Есть возможность переключения. Биты 0 C Д Д Д и 1 C Д Д I активны, только если активен канал этого управляющего слова.	

[Ref Freq Channel] (Канал зад. част.) $r F C C$

Канал задания частоты.

Идентично параметру **[Command Channel] (Канал управления) $C P d C$** (см. стр. 61)**[Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) $F r H$**

Задание частоты перед наклоном.

Настройка	Описание
	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[CIA402 State Reg] (Рег. сост. CIA402) $E E H$

Регистр состояния CIA402.

Возможные значения в профиле CiA402, отдельный или совмещенный режим:

Бит	Описание, значение
0	«Готов к включению», ожидание силового питания
1	«Включен», готов
2	«Работа разрешена», работает
3	При работе обнаружено состояние ошибки: 0: не активно 1: активно
4	«Напряжение разрешено», силовое питание присутствует: 0: силовое питание недоступно 1: силовое питание присутствует ПРИМЕЧАНИЕ. Если питание ПЧ осуществляется только через силовой участок, этот бит всегда равен 1.
5	Быстрый останов
6	«Включение запрещено», силовое питание заблокировано
7	Предупреждение: 0: предупреждений нет 1: предупреждение
8	Резерв (= 0)
9	Дистанционное управление: команда или задание по сети 0: команда или задание с помощью текстового терминала 1: команда или задание по сети
10	Требуемое задание выполнено: 0: задание не выполнено 1: задание выполнено ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме регулирования скорости ПЧ указывает на достижение заданной скорости.
11	«Внутренний предел активен», задание вышло за пределы: 0: задание в пределах 1: задание не в пределах ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме регулирования скорости ПЧ пределы определяются параметрами [Low speed] (Нижн. скорость) $L S P$ и [High speed] (Верхн. скорость) $H S P$.
12	Резерв
13	Резерв
14	«Кнопка СТОП», ОСТАНОВ нажатием кнопки Stop (Останов): 0: кнопка Stop (Останов) не нажата 1: останов запущен кнопкой Stop (Останов) на текстовом терминале
15	«Направление», направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
ПРИМЕЧАНИЕ. Комбинация битов 0, 1, 2, 4, 5 и 6 определяет состояние согласно диаграмме состояний DSP 402 (см. руководства по связи).	

Допустимые значения в профиле ввода/вывода:

Бит	Описание, значение
0	Резерв (= 0 или 1)
1	Готов: 0: не готов 1: готов
2	Запущен: 0: пуск ПЧ невозможен, если задание отличается от нуля 1: запущен, если задание отличается от нуля, ПЧ может быть запущен
3	При работе обнаружено состояние ошибки: 0: не активно 1: активно
4	Силовое питание присутствует: 0: силовое питание недоступно 1: силовое питание присутствует
5	Резерв (= 1)
6	Резерв (= 0 или 1)
7	Предупреждение 0: предупреждений нет 1: предупреждение
8	Резерв (= 0)
9	Команда по сети: 0: команда через клеммы или с текстового терминала 1: команда по сети
10	Задание выполнено: 0: задание не выполнено 1: задание выполнено
11	Задание вне пределов: 0: задание в пределах 1: задание не в пределах ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме регулирования скорости ПЧ пределы определяются параметрами LSP и HSP.
12	Резерв (= 0)
13	Резерв (= 0)
14	Останов кнопкой Stop (Останов): 0: кнопка Stop (Останов) не нажата 1: останов запущен кнопкой Stop (Останов) на текстовом терминале
15	Направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
ПРИМЕЧАНИЕ. В профиле CiA402 и профиле ввода/вывода используется одно и то же значение. В профиле ввода/вывода описание значений упрощено и неприменимо к диаграмме состояний CiA402 (Drivecom).	

Меню [Modbus network diag] (Сет. диаг. Modbus) П П Д -**Доступ**

[Display] → [Communication map] → [Modbus network diag]

Сведения об этом меню

Используется для последовательного порта связи Modbus в нижней части блока управления. Более подробное описание см. в руководстве по встроенным средствам связи Modbus.

[COM LED] (СД акт. связи) П Д Ъ I

Включение/отключение светодиода активности связи Modbus

[Mdb Frame Nb] (Число кадров Modbus) П I E E

Счетчик кадров сети ModBus: число обработанных кадров

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: Только для чтения

[Mb NET CRC errors] (CRC-ошибки сети Modbus) П I E E

Счетчик CRC-ошибок в сети ModBus: число CRC-ошибок

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: Только для чтения

Меню [Com. scanner input map] (Сканер входов) , 5 А -**Доступ**

[Display] → [Communication map] → [Modbus network diag] → [Com. scanner input map]

Сведения об этом меню

Используется в сетях CANopen® и Modbus.

[Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1

Значение входа 1 сканера связи. Значение первого входного слова.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: Только для чтения

[Com Scan In2 val.] (Зн. вх. 2 скан. связи) п П 2

Значение входа 2 сканера связи. Значение второго входного слова.

Идентично параметру [Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1 (см. стр. 65).

[Com Scan In3 val.] (Зн. вх. 3 скан. связи) п П 3

Значение входа 3 сканера связи. Значение третьего входного слова.

Идентично параметру [Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1 (см. стр. 65).

[Com Scan In4 val.] (Зн. вх. 4 скан. связи) п П 4

Значение входа 4 сканера связи. Значение четвертого входного слова.

Идентично параметру [Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1 (см. стр. 65).

[Com Scan In5 val.] (Зн. вх. 5 скан. связи) п П 5

Значение входа 5 сканера связи. Значение пятого входного слова.

Идентично параметру [Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1 (см. стр. 65).

[Com Scan In6 val.] (Зн. вх. 6 скан. связи) п П 6

Значение входа 6 сканера связи. Значение шестого входного слова.

Идентично параметру [Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1 (см. стр. 65).

[Com Scan In7 val.] (Зн. вх. 7 скан. связи) п П 7

Значение входа 7 сканера связи. Значение седьмого входного слова.

Идентично параметру [Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1 (см. стр. 65).

[Com Scan In8 val.] (Зн. вх. 8 скан. связи) п П 8

Значение входа 8 сканера связи. Значение восьмого входного слова.

Идентично параметру [Com Scan In1 val.] (Зн. вх. 1 скан. связи) п П 1 (см. стр. 65).

Меню [Com. scanner output map] (Сканер выходов) ▢ 5 А -

Доступ

[Display] → [Communication map] → [Com scan output map]

Сведения об этом меню

Используется в сетях CANopen® и Modbus.

[Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1

Значение выхода 1 сканера связи. Значение первого выходного слова.

Настройка ()	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: Только для чтения

[Com Scan Out2 val.] (Зн. вых. 2 скан. связи) п Г 2

Значение выхода 2 сканера связи. Значение второго выходного слова.

Идентично параметру [Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1 (см. стр. 66).

[Com Scan Out3 val.] (Зн. вых. 3 скан. связи) п Г 3

Значение выхода 3 сканера связи. Значение третьего выходного слова.

Идентично параметру [Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1 (см. стр. 66).

[Com Scan Out4 val.] (Зн. вых. 4 скан. связи) п Г 4

Значение выхода 4 сканера связи. Значение четвертого выходного слова.

Идентично параметру [Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1 (см. стр. 66).

[Com Scan Out5 val.] (Зн. вых. 5 скан. связи) п Г 5

Значение выхода 5 сканера связи. Значение пятого выходного слова.

Идентично параметру [Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1 (см. стр. 66).

[Com Scan Out6 val.] (Зн. вых. 6 скан. связи) п Г 6

Значение выхода 6 сканера связи. Значение шестого выходного слова.

Идентично параметру [Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1 (см. стр. 66).

[Com Scan Out7 val.] (Зн. вых. 7 скан. связи) п Г 7

Значение выхода 7 сканера связи. Значение седьмого выходного слова.

Идентично параметру [Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1 (см. стр. 66).

[Com Scan Out8 val.] (Зн. вых. 8 скан. связи) п Г 8

Значение выхода 8 сканера связи. Значение восьмого выходного слова.

Идентично параметру [Com Scan Out1 val.] (Зн. вых. 1 скан. связи) п Г 1 (см. стр. 66).

Меню [Modbus HMI Diag] (Диагн. Modbus HMI) П Д Н -**Доступ**

[Display] → [Communication map] → [Modbus HMI Diag]

Сведения об этом меню

Используется для последовательного порта связи Modbus на передней панели блока управления (используется текстовым терминалом)

[COM LED] (СД акт. связи) П Д В 2

Включение/выключение светодиода активности Modbus HMI.

[Mdb NET frames] (Кадров сети ModBus) П 2 С 2

Терминал Modbus 2: число обработанных кадров.

Настройка ()	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: Только для чтения

[Mb NET CRC errors] (CRC-ошибок сети ModBus) П 2 Е С

Терминал Modbus 2: число CRC-ошибок.

Настройка ()	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: Только для чтения

Меню [Command word image] (Отобр. ком. слова) $\Gamma W \text{ I } -$ **Доступ**

[Display] → [Communication map] → [Command word image]

Сведения об этом меню

Отображение командного слова.

[Modbus Cmd] (Команда Modbus) $\Gamma П д I$

Отображение командного слова, формируемого с помощью Modbus.

Идентично параметру [CMD Register] (Регистр управл.) $\Gamma П д$ (см. стр. 61).**[COM. Module Cmd.] (Ком. модуля связи) $\Gamma П д Э$**

Отображение командного слова, формируемого с помощью внешнего модуля полевой шины.

Идентично параметру [CMD Register] (Регистр управл.) $\Gamma П д$ (см. стр. 61).**Меню [Freq. ref. word map] (Модуль зад. частоты) $\Gamma W \text{ I } -$** **Доступ**

[Display] → [Communication map] → [Freq. ref. word map]

Сведения об этом меню

Отображение задания частоты.

[Modbus Ref Freq] (Зад. част. через Modbus) $L F \Gamma I$

Отображение задания частоты, формируемого с помощью Modbus (LFR_MDB).

Настройка \odot	Описание
-32767–32767 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Com Module Ref Freq] (Зад. част. через мод. св.) $L F \Gamma Э$

Отображение задания частоты, формируемого дополнительным модулем связи (LFR_COM).

Настройка \odot	Описание
-32767–32767 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Раздел 4.6

[Application parameters] (Прикл. параметры)

Содержание настоящего раздела

В этом разделе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Variable Speed Pump] (Нас. с рег. скор.) П Р Р -	70
Меню [Booster Control Pump] (Всп. нас. с рег. давл.) Б С Р -	74

Меню [Variable Speed Pump] (Нас. с рег. скор.) ПРР -**Доступ**

[Display] → [Application parameters] → [Variable Speed Pump]

[Available Pumps] (Доступно насосов) ПРРn

Количество доступных насосов.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Nb of Staged Pumps] (Число вкл. нас.) ПРSn

Количество включенных насосов.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Lead Pump] (Основной насос) PLid

Основной насос.

Настройка	Код/значение	Описание
[None]	none	Нет
[Pump 1]	P01	Насос номер 1
[Pump 2]	P02	Насос номер 2
[Pump 3]	P03	Насос номер 3
[Pump 4]	P04	Насос номер 4
[Pump 5]	P05	Насос номер 5
[Pump 6]	P06	Насос номер 6

[Next Staged Pump] (Ном. след. вкл. насоса) PntS

Номер следующего включаемого насоса.

Идентично параметру [Lead Pump] (Основной насос) PLid (см. стр. 70).

[Next Destaged Pump] (Ном. след. откл. насоса) Pntd

Номер следующего отключаемого насоса.

Идентично параметру [Lead Pump] (Основной насос) PLid (см. стр. 70).

[Pump 1 State] (Сост. нас. 1) P1S ★

Состояние насоса 1.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра [Nb Of Pumps] (Число насосов) ПРРn или [Nb of Devices] (Число устройств) ПРSn установлено значение 1 или больше.

Настройка	Код/значение	Описание
[None]	none	Не сконфигурирован
[Not Available]	notAvL	Недоступен
[Ready]	rdy	Готов
[Running]	run	Работает

[Pump 1 Type] (Тип насоса 1) P 1 E ★

Тип насоса 1.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 1 или больше.

Настройка	Код/значение	Описание
[None]	n o n E	Не определен
[Lead]	L E A d	Основной насос
[Lead or Auxiliary]	L R F	Основной насос или вспомогательный насос с фиксированной скоростью
[Lead or Auxiliary Variable]	L R V	Основной или вспомогательный насос с регулируемой скоростью
[Auxiliary]	A u X F	Вспомогательный насос с фиксированной скоростью
[Auxiliary Variable]	A u X V	Вспомогательный насос с регулируемой скоростью
[Error]	E r r	Ошибка

[Pump 1 Runtime] (Наработка нас. 1) P 1 o E ★

Продолжительность работы насоса 1.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 1 или больше.

Настройка	Описание
0-4294967295 с	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Pump 1 Nb Starts] (Число пусков нас. 1) P 1 n S ★

Количество пусков насоса 1.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 1 или больше.

Настройка	Описание
0-4294967295 с	Диапазон настройки Заводские настройки: –

[Pump 2 State] (Сост. нас. 2) P 2 S ★

Состояние насоса 2.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 2 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 State] (Сост. нас. 1) P 1 S** (см. стр. 70).

[Pump 2 Type] (Тип насоса 2) P 2 E ★

Тип насоса 2.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 2 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Type] (Тип насоса 1) P 1 E** (см. стр. 71).

[Pump 2 Runtime] (Наработка нас. 2) P 2 o E ★

Продолжительность работы насоса 2.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 2 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Runtime] (Наработка нас. 1) P 1 o E** (см. стр. 71).

[Pump 2 Nb Starts] (Число пусков нас. 2) P 2 n 5 ★

Количество пусков насоса 2.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 2 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Nb Starts] (Число пусков нас. 1) P 1 n 5 (см. стр. 71)**.

[Pump 3 State] (Сост. нас. 3) P 3 5 ★

Состояние насоса 3.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 3 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 State] (Сост. нас. 1) P 1 5 (см. стр. 70)**.

[Pump 3 Type] (Тип насоса 3) P 3 6 ★

Тип насоса 3.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 3 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Type] (Тип насоса 1) P 1 6 (см. стр. 71)**.

[Pump 3 Runtime] (Наработка нас. 3) P 3 o 6 ★

Продолжительность работы насоса 3.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 3 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Runtime] (Наработка нас. 1) P 1 o 6 (см. стр. 71)**.

[Pump 3 Nb Starts] (Число пусков нас. 3) P 3 n 5 ★

Количество пусков насоса 3.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 3 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Nb Starts] (Число пусков нас. 1) P 1 n 5 (см. стр. 71)**.

[Pump 4 State] (Сост. нас. 4) P 4 5 ★

Состояние насоса 4.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 4 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 State] (Сост. нас. 1) P 1 5 (см. стр. 70)**.

[Pump 4 Type] (Тип насоса 4) P 4 6 ★

Тип насоса 4.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 4 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Type] (Тип насоса 1) P 1 6 (см. стр. 71)**.

[Pump 4 Runtime] (Наработка нас. 4) P 4 o 6 ★

Продолжительность работы насоса 4.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) П Р G n** установлено значение 4 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Runtime] (Наработка нас. 1) P 1 o 6 (см. стр. 71)**.

[Pump 4 Nb Starts] (Число пусков нас. 4) P 4 n 5 ★

Количество пусков насоса 4.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 4 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Nb Starts] (Число пусков нас. 1) P 1 n 5 (см. стр. 71)**.

[Pump 5 State] (Сост. нас. 5) P 5 S ★

Состояние насоса 5.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 5 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 State] (Сост. нас. 1) P 1 S (см. стр. 70)**.

[Pump 5 Type] (Тип насоса 5) P 5 T ★

Тип насоса 5.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 5 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Type] (Тип насоса 1) P 1 T (см. стр. 71)**.

[Pump 5 Runtime] (Наработка нас. 5) P 5 o t ★

Продолжительность работы насоса 5.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 5 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Runtime] (Наработка нас. 1) P 1 o t (см. стр. 71)**.

[Pump 5 Nb Starts] (Число пусков нас. 5) P 5 n 5 ★

Количество пусков насоса 5.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** установлено значение 5 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Nb Starts] (Число пусков нас. 1) P 1 n 5 (см. стр. 71)**.

[Pump 6 State] (Сост. нас. 6) P 6 S ★

Состояние насоса 6.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** задано значение 6.

Идентично параметру **[Pump 1 State] (Сост. нас. 1) P 1 S (см. стр. 70)**.

[Pump 6 Type] (Тип насоса 6) P 6 T ★

Тип насоса 6.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** задано значение 6.

Идентично параметру **[Pump 1 Type] (Тип насоса 1) P 1 T (см. стр. 71)**.

[Pump 6 Runtime] (Наработка нас. 6) P 6 o t ★

Продолжительность работы насоса 6.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** задано значение 6.

Идентично параметру **[Pump 1 Runtime] (Наработка нас. 1) P 1 o t (см. стр. 71)**.

[Pump 6 Nb Starts] (Число пусков нас. 6) P 6 n 5 ★

Количество пусков насоса 6.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps] (Число насосов) P P P n** или **[Nb of Devices] (Число устройств) P P G n** задано значение 6.

Идентично параметру **[Pump 1 Nb Starts] (Число пусков нас. 1) P 1 n 5 (см. стр. 71)**.

Меню [Booster Control Pump] (Всп. нас. с рег. давл.) Ъ Г Р -

Доступ

[Display] → [Application parameters] → [Booster Control Pump]

[Booster Status] (Сост. всп. нас.) Ъ Г С

Состояние вспомогательного насоса.

Настройка	Код/значение	Описание
[None]	п о л Е	Не сконфигурирован
[Inactive]	п Р с Ё	Не активно
[Running]	г и п	Работает
[Stage Pending]	С Ё Г Р	Ожидание включения
[Destage Pending]	д С Ё Г Р	Ожидание отключения
[Staging]	С Ё Г	Подключение
[Destaging]	д С Ё Г	Отключение

Глава 5

[Diagnostics] (Диагностика) *d* , *A* -

Введение



В меню [Diagnostics] (Диагностика) *d* , *A* - представлены данные по ПЧ и его применению, полезные при выполнении диагностики.

Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы:

Раздел	Тема	Страница
5.1	[Diag. data] (Данные диагност.)	76
5.2	Меню [Error history] (Журнал ошибок) <i>P F H</i> -	81
5.3	Меню [Warnings] (Предупреждения) <i>A L r</i> -	84

Раздел 5.1

[Diag. data] (Данные диагност.)

Содержание настоящего раздела

В этом разделе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Diag. data] (Данные диагност.) <i>d d t -</i>	77
Меню [Other State] (Другие состояния) <i>S S t -</i>	80
Меню [Identification] (Идентификация) <i>a i d -</i>	80

Меню [Diag. data] (Данные диагност.) *d d t -*

Доступ

[Diagnostics] → [Diag. data]

Сведения об этом меню

В этом меню представлены фактические предупреждения и обнаруженные ошибки в дополнение к данным ПЧ.

[Last Warning] (Посл. предупр.) *L R L r*

Последнее выданное предупреждение.

Настройка	Код/значение	Описание
[No Warning Stored]	<i>n o R</i>	Нет сохраненных предупреждений
[Fallback frequency]	<i>F r F</i>	Реакция на событие/резервная частота
[Speed Maintained]	<i>r L S</i>	Реакция на событие/поддержание скорости
[Type of Stop]	<i>S t t</i>	Реакция на событие/останов согласно параметру [Type of stop] (Тип останова) <i>S t t</i> без выдачи ошибки
[Ref Frequency Warning]	<i>S r R</i>	Заданная частота достигнута
[PID Error Warning]	<i>P E E</i>	Предупреждение об ошибке ПИД-регулятора
[PID Feedback Warning]	<i>P F R</i>	Предупреждение об обратной связи ПИД-регулятора
[AI3 Th Warning]	<i>t P 3 R</i>	Предупреждение контроля температуры на входе AI3
[AI4 Th Warning]	<i>t P 4 R</i>	Предупреждение контроля температуры на входе AI4
[AI5 Th Warning]	<i>t P 5 R</i>	Предупреждение контроля температуры на входе AI5
[AI1 4-20 Loss Warning]	<i>R P 1</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI1
[AI3 4-20 Loss Warning]	<i>R P 3</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI3
[AI4 4-20 Loss Warning]	<i>R P 4</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI4
[AI5 4-20 Loss Warning]	<i>R P 5</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI5
[IGBT Thermal Warning]	<i>t J R</i>	Предупреждение о тепловом состоянии БТИЗ
[Fan Counter Warning]	<i>F C t R</i>	Предупреждение счетчика вентилятора о скорости вращения
[Fan Feedback Warning]	<i>F F d R</i>	Предупреждение обратной связи вентилятора
[Ext. Error Warning]	<i>E F R</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Undervoltage Warning]	<i>u S R</i>	Предупреждение о недостаточном напряжении
[Preventive UnderV Active]	<i>u P R</i>	Управляемый останов при достижении уставки потери напряжения
[Motor Freq High Thd]	<i>F t R</i>	Достигнута верхняя уставка 1 частоты двигателя
[Motor Freq Low Thd]	<i>F t R L</i>	Достигнута нижняя уставка 1 частоты двигателя
[Motor Freq Low Thd 2]	<i>F 2 R L</i>	Достигнута нижняя уставка 2 частоты двигателя
[High Speed Reached]	<i>F L R</i>	Достигнуто значение верхней скорости
[Ref Freq High Thd Reached]	<i>r t R H</i>	Достигнута верхняя уставка заданной частоты
[Ref Freq High Thd Reached]	<i>r t R L</i>	Достигнута нижняя уставка заданной частоты
[2nd Freq Thd Reached]	<i>F 2 R</i>	Достигнута уставка частоты (по частотомеру)
[Current Thd Reached]	<i>C t R</i>	Достигнута верхняя уставка тока двигателя
[Low I Thd Reached]	<i>C t R L</i>	Достигнута нижняя уставка тока электродвигателя
[Process Undld Warning]	<i>u L R</i>	Обнаружена недост. нагрузка
[Process Overload Warning]	<i>o L R</i>	Обнаружена перегрузка
[Torque Limit Reached]	<i>S S R</i>	Тайм-аут при достижении предела тока или крутящего момента
[Drv Therm Thd Reached]	<i>t R d</i>	Достигнута тепловая уставка ПЧ
[Motor Therm Thd Reached]	<i>t S R</i>	Достигнута тепловая уставка электродвигателя 1
[Cust Warning 1]	<i>C R S 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1 активно
[Cust Warning 2]	<i>C R S 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2 активно

Настройка	Код/значение	Описание
[Cust Warning 3]	C R 5 Э	Настраиваемое предупреждение 3 активно
[Cust Warning 4]	C R 5 Ч	Настраиваемое предупреждение 4 активно
[Cust Warning 5]	C R 5 С	Настраиваемое предупреждение 5 активно

[Last Error] (Последняя ошибка) L F E

Последняя выданная ошибка.

Настройка	Код/значение	Описание
[No Error]	n o F	Ошибки не обнаружены
[EEPROM Control]	E E F 1	Электронно-программируемое постоянно запоминающее устройство (ЭППЗУ) блока управления
[Incorrect Configuration]	C F F	Недопустимая конфигурация при включении питания
[Invalid Configuration]	C F ,	Неправильная конфигурация параметра.
[Modbus Com Interruption]	S L F 1	Нарушение связи через последовательный порт Modbus
[Internal Link Error]	, L F	Нарушение внутренней связи
[Fieldbus Com Interrupt]	C n F	Нарушение связи через модуль полевой шины
[External Error]	E P F 1	Внешняя ошибка логического входа или локального канала
[Overcurrent]	o C F	Перегрузка по току
[Precharge Capacitor]	C r F 1	Ошибка реле заряда
[AI2 4-20 mA Loss]	L F F 2	Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI2
[Drive Overheating]	o H F	Перегрев ПЧ
[Motor Overload]	o L F	Перегрузка двигателя
[DC Bus Overvoltage]	o b F	Перенапряжение шины пост. тока
[Supply Mains Overvoltage]	o S F	Превышение напряжения сети питания
[Single Output Phase Loss]	o P F 1	Обрыв одной фазы электродвигателя
[Input Phase Loss]	P H F	Обрыв одной фазы сети
[Supply Mains UnderV]	u S F	Недостаточное напряжение сети питания
[Motor Short Circuit]	S C F 1	Короткое замыкание в электродвигателе (аппаратное обнаружение)
[Motor Overspeed]	S o F	Нестабильность или слишком высокая нагрузка ПЧ
[Autotuning Error]	t n F	Ошибка автоподстройки
[Internal Error 1]	, n F 1	Неизвестный номинал ПЧ
[Internal Error 2]	, n F 2	Неизвестная или несовместимая плата питания
[Internal Error 3]	, n F 3	Внутренняя ошибка связи
[Internal Error 4]	, n F 4	Несоответствие внутренних данных
[EEprom Power]	E E F 2	Ошибка внутренней памяти
[Ground Short Circuit]	S C F 3	Короткое замыкание на землю (аппаратное определение)
[Output Phase Loss]	o P F 2	Обрыв трех фаз электродвигателя
[Internal Error 7]	, n F 7	Нарушение связи с программируемой логической интегральной схемой (ПЛИС)
[Fieldbus Error]	E P F 2	Внешняя ошибка модуля полевой шины
[Internal Error 8]	, n F 8	Ошибка включения питания
[HMI Com Interruption]	S L F 3	Нарушение связи с текстовым терминалом
[Internal Error 9]	, n F 9	Неисправность цепи измерения тока
[Internal Error 10]	, n F a	Ошибка пользовательского питания
[Internal Error 11]	, n F b	Ошибка датчика температуры (КЗ или обрыв)
[IGBT Overheating]	t J F	Перегрев БТИЗ
[IGBT Short Circuit]	S C F 4	Короткое замыкание в цепи БТИЗ (аппаратное обнаружение)
[Motor Short Circuit]	S C F 5	Короткое замыкание нагрузки при выполнении теста IGON (аппаратное обнаружение)
[Internal Error 12]	, n F c	Внутренняя ошибка 12 (внутренний источник тока)

Настройка	Код/значение	Описание
[Input Contactor]	L C F	Ошибка входного контактора
[Internal Error 6]	i n F B	Неизвестный или несовместимый дополнительный модуль
[Internal Error 14]	i n F E	Ошибка процессора (ОЗУ, накопителя, задачи и т. п.)
[AI3 4-20 mA Loss]	L F F 3	Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI3
[AI4 4-20 mA Loss]	L F F 4	Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI4
[Boards Compatibility]	H C F	Ошибка конфигурации оборудования
[Conf Transfer Error]	C F i 2	Ошибка передачи конфигурации
[AI5 4-20 mA Loss]	L F F 5	Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI5
[Channel Switch Error]	C 5 F	Ошибка переключения каналов
[Process Underload]	u L F	Недост. нагрузка крутящим моментом
[Process Overload]	o L C	Перегрузка крутящим моментом
[AI1 4-20 mA loss]	L F F 1	Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI1
[AI3 Th Detected Error]	t H 3 F	Ошибка датчика температуры на входе AI3
[AI3 Thermal Sensor Error]	t 3 C F	Ошибка датчика температуры на входе AI3
[AI4 Th Detected Error]	t H 4 F	Ошибка датчика температуры на входе AI4
[AI4 Thermal Sensor Error]	t 4 C F	Ошибка датчика температуры на входе AI4
[AI5 Th Detected Error]	t H 5 F	Ошибка датчика температуры на входе AI5
[AI5 Thermal Sensor Error]	t 5 C F	Ошибка датчика температуры на входе AI5
[PID FeedBack Error]	P F П F	Ошибка обратной связи ПИД-регулятора
[Program Loading Error]	P G L F	Обнаруженная ошибка загрузки программы
[Program Running Error]	P G r F	Обнаруженная ошибка выполнения программы
[Lead Pump Error]	P P L F	Выбранный основной насос недоступен
[Low Level Error]	L C L F	Датчик минимального уровня активен в процессе опорожнения
[High Level Error]	L C H F	Датчик максимального уровня активен в процессе заполнения
[Internal Error 16]	i n F G	Внутренняя ошибка 16
[Internal Error 17]	i n F H	Внутренняя ошибка 17
[Internal Error 0]	i n F D	Внутренняя ошибка 0 (IPC)
[Internal Error 13]	i n F d	Внутренняя ошибка 13 (дифференциальный ток)
[Motor Stall Error]	S t F	Ошибка опрокидывания двигателя
[Internal Error 21]	i n F L	Внутренняя ошибка 21 (RTC)
[Internal Error 15]	i n F F	Внутренняя ошибка 15 (флеш-память)
[Internal Error 25]	i n F P	Внутренняя ошибка 25
[Internal Error 20]	i n F K	Внутренняя ошибка 20
[Internal Error 27]	i n F r	Внутренняя ошибка 27

[Nb Of Start] (Число пусков) n 5 П

Число пусков двигателя (сбрасываемое).

Настройка	Описание
0–4294967295	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[Motor Run Time] (Время работы двиг.) r E H

Время, в течение которого электродвигатель работал.

Отображение времени работы электродвигателя в секундах (сбрасываемое) (длительность времени, в течение которого двигатель был включен).

Настройка	Описание
0–4294967295 с	Диапазон настройки Заводские настройки: _

Меню [Other State] (Другие состояния) 5 5 5 -**Доступ**

[Diagnostics] → [Diag. Data] → [Other State]

Сведения об этом меню

Список дополнительных состояний.

Список

[Sleep Active] (Реж. сна активен) 5 L П
 [Sleep Boost active] (Форсирование сна активно) 5 L P Ъ
 [Sleep Checking activated] (Активир. пров. реж. сна) P 5 L L
 [Set 1 active] (Набор 1 активен) L F P I
 [Set 2 active] (Набор 1 активен) L F P Z
 [Set 3 active] (Набор 1 активен) L F P Э
 [PID Active] (ПИД активен) P u L o
 [DC Bus Charged] (ШПТ заряжена) d b L
 [Fast stop Active] (Быстр. останов активен) F 5 L
 [Fallback Frequency] (Резервная частота) F r F
 [Speed Maintained] (Поддержание скорости) r L 5
 [Type of stop] (Тип останова) 5 L L
 [Frequency ref. att.] (Зад. частота дост.) 5 r P
 [Forward] (Вперед) П F r d
 [Reverse] (Назад) П r r 5
 [Autotuning] (Автоподстройка) L u n

Меню [Identification] (Идентификация) o i d -**Доступ**

[Diagnostics] → [Diag. data] → [Identification]

Сведения об этом меню

Это меню только для чтения и не может конфигурироваться. В нем отображается следующая информация:

- обозначение, номинальная мощность и напряжение ПЧ;
- версия программного обеспечения ПЧ;
- серийный номер ПЧ;
- типы дополнительных модулей и версия их программного обеспечения;
- тип и версия текстового терминала.

Раздел 5.2

Меню [Error history] (Журнал ошибок) P F H -

Меню [Error history] (Журнал ошибок) P F H -

Доступ

[Diagnostics] → [Error history]

Сведения об этом меню

В этом меню отображаются 8 последних обнаруженных ошибок (d P I – d P B).

При нажатии кнопки ОК на выбранном коде ошибки в списке «Журнал ошибок» отображаются данные ПЧ, записанные при обнаружении ошибки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это применимо ко всем ошибкам, от [Last Error 1] (Последняя ошибка 1) d P I до [Last Error 8] (Последняя ошибка 8) d P B.

[Last Error 1] (Последняя ошибка 1) d P I

Последняя ошибка 1.

Идентично параметру [Last Error] (Последняя ошибка) L F E (см. стр. 78).

[Drive State] (Состояние ПЧ) H S I

Состояние HMI.

Настройка	Код/значение	Описание
[Autotuning]	E u n	Автоподстройка
[In DC inject.]	d C b	Динамическое торможение
[Ready]	r d Y	ПЧ в состоянии готовности
[Freewheel]	n S E	Останов на выбеге
[Drive Running]	r u n	Двигатель в установившемся состоянии, или подана команда пуска при нулевом задании
[Accelerating]	A C C	Разгон
[Decelerating]	d E C	Торможение
[Current lim.]	C L I	Ограничение тока
[Fast stop]	F S E	Быстрый останов
[Motor fluxing]	F L u	Функция намагничивания активирована
[no mains V.]	n L P	Блок управления включен, но ШПТ не заряжена
[control.stop]	C E L	Управляемый останов

[Last Error 1 Status] (Сост. посл. ош. 1) E P I

Состояние последней ошибки 1.

Регистр состояния DRIVECOM (аналогичен параметру [ETA state word] (Слово состояния ETA) E E A).

[ETI state word] (Слово состояния ETI) P I

Слово состояния ETI.

Регистр состояния ETI (см. файл с параметрами связи).

[Cmd word] (Командн. слово) C P P I

Командное слово

Регистр команд (аналогичен параметру [Cmd word] (Командн. слово) C P A).

[Motor current] (Ток двигателя) L C P I

Ток двигателя (аналогичен параметру **[Motor Current] (Ток двигателя) L C r**).

Настройка	Описание
0–2*In ⁽¹⁾	Диапазон настройки Заводские настройки: _
(1) Соответствует номинальному току преобразователя, указанному в руководстве по эксплуатации и в таблице заводских данных.	

[Output frequency] (Выходная частота) r F P I

Выходная частота (аналогична параметру **[Output frequency] (Выходная частота) r F r**).

Настройка	Описание
-3 276,7–3276,7 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Elapsed Time] (Прошедшее время) r E P I

Прошедшее время.

Настройка	Описание
0–65535 ч	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[DC bus voltage] (Напряжение ШПТ) u L P I

Напряжение ШПТ (аналогично параметру **[DC bus voltage] (Напряжение ШПТ) u L P I**).

Настройка	Описание
0–921 В пост. тока	Диапазон настройки: [No meas.] - - - - отображается, если нет измеренного значения. Заводские настройки: _

[Motor therm state] (Тепл. сост. двиг.) E H P I

Тепловое состояние двигателя (аналогично параметру **[Motor Therm state] (Тепл. сост. двиг.) E H r**).

Настройка	Описание
0–200 %	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Command Channel] (Канал управления) d C C I

Канал управления (аналогичен параметру **[Command channel] (Канал управления) C П d C**).

Настройка	Код/значение	Описание
[Terminals]	E E r П	Клеммный блок
[HMI]	H П I	Текстовый терминал
[Modbus]	П d b	Последовательный интерфейс Modbus
[Com. Module]	r E E	Модуль полевой шины

[Ref Freq Channel] (Канал зад. част.) d r C I

Канал задания частоты (аналогичен параметру **[Ref Freq Channel] (Канал зад. част.) r F C C**).

Идентично параметру **[Command Channel] (Канал управления) d C C I** (см. стр. 82).

[Motor Torque] (Момент двигателя) $\alpha \text{ } \epsilon \text{ } P \text{ } I$

Расчетное значение крутящего момента двигателя (аналогично параметру **[Motor Torque] (Момент двигателя) $\alpha \text{ } \epsilon \text{ } r$**).

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме электродвигателя отображаемое значение всегда положительно, а в режиме генератора — всегда отрицательно (независимо от направления).

Настройка	Описание
-300–300 %	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Drive Thermal State] (Тепл. сост. ПЧ) $\epsilon \text{ } \Delta \text{ } P \text{ } I$

Измеренное тепловое состояние ПЧ (аналогично параметру **[Drive Therm State] (Тепл. сост. ПЧ) $\epsilon \text{ } H \text{ } \Delta$**).

Настройка	Описание
0–200 %	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[IGBT Junction Temp] (Темп. перех. БТИЗ) $\epsilon \text{ } J \text{ } P \text{ } I$

Расчетное значение температуры перехода.

Настройка	Описание
0–255 °C	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Switching Frequency] (Частота коммутации) $S \text{ } F \text{ } P \text{ } I$

Используемая частота коммутации (связана с параметром **[Switching Frequency] (Частота коммутации) $S \text{ } F \text{ } r$**).

Настройка	Описание
2–12 кГц	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[Last Error 2] (Последняя ошибка 2) $\Delta \text{ } P \text{ } 2$ — [Last Error 8] (Последняя ошибка 8) $\Delta \text{ } P \text{ } 8$

Последняя ошибка 2 — последняя ошибка 8.

Идентично параметру **[Last Error1] (Последняя ошибка 1) $\Delta \text{ } P \text{ } 1$** (см. стр. 81).

Раздел 5.3

Меню [Warnings] (Предупреждения) *AL r -*

Содержание настоящего раздела

В этом разделе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Actual warnings] (Текущие предупр.) <i>AL r d -</i>	85
Меню [Warnings] (Предупреждения) <i>AL r -</i>	85

Меню [Actual warnings] (Текущие предупр.) *ALr d -*

Доступ

[Diagnostics] → [Warnings] → [Actual warnings]

Сведения об этом меню

Перечень текущих предупреждений.

При наличии предупреждения на текстовом терминале отображаются значки ✓ и .

Перечень текущих предупреждений

Идентично параметру [Last warning] (Посл. предупр.) *LALr*.

Меню [Warnings] (Предупреждения) *ALr -*

Доступ

[Diagnostics] → [Warnings]

Сведения об этом меню

Данное меню предоставляет доступ к 30 последним предупреждениям.

[Warning History] (Журнал предупр.) *ALH*

Идентично параметру [Last warning] (Посл. предупр.) *LALr*.

Глава 6

[Complete settings] (Полные настройки) C 5 E -

Введение



Меню [Complete settings] (Полные настройки) C 5 E - предоставляет полный доступ к настройкам следующих функций ПЧ:

- конфигурирование электродвигателя и ПЧ;
- прикладные функции;
- функции контроля.

Содержание настоящей главы

В этой главе содержатся следующие разделы:

Раздел	Тема	Страница
6.1	Меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) P P A -	88
6.2	Меню [Input/Output] (Ввод/вывод) I O -	99
6.3	Меню [Command and Reference] (Команда и задание) C r P -	136
6.4	[Generic functions] (Общие функции) — [Ramp] (Наклон)	145
6.5	[Generic functions] (Общие функции) — [+/- speed] (Быстрее/медленнее)	149
6.6	[Generic functions] (Общие функции) — [Stop configuration] (Конфигурация останова)	152
6.7	[Generic functions] (Общие функции) — [Auto DC injection] (Авт. динам. тормож.)	157
6.8	[Generic functions] (Общие функции) — [Jog] (Пошаг. работа)	160
6.9	[Generic functions] (Общие функции) — [Preset speeds] (Предуст. скорости)	162
6.10	[Generic functions] (Общие функции) — [Jump frequency] (Частота перескока)	166
6.11	Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Define system units] (Опр. системы ед.) S u C -	167
6.12	[Generic functions] (Общие функции) — [PID controller] (ПИД-регулятор)	171
6.13	Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Sleep/wakeup] (Сон/пробуждение) S P W -	190
6.14	[Generic functions] (Общие функции) — [Threshold reached] (Достижение уставки)	214
6.15	[Generic functions] (Общие функции) — [Mains contactor command] (Команда сетев. контакт.)	216
6.16	[Generic functions] (Общие функции) — [Parameters switching] (Перекл. параметров)	218
6.17	[Generic functions] (Общие функции) — [Stop after speed timeout] (Останов после тайм-аута скорости)	222
6.18	Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) A d S -	224
6.19	[Generic functions] (Общие функции) — [Booster control] (Регулир. давления)	226
6.20	[Generic monitoring] (Общий контроль)	239
6.21	[Error/Warning handling] (Обраб. ошибок/предупр.)	245
6.22	[Maintenance] (Обслуживание)	270

Раздел 6.1

Меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) П Р Я -

Меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) П Р Я -

Доступ

[Complete settings] → [Motor parameters]

Сведения об этом меню

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации подключенного электродвигателя.
- Информация о надлежащей настройке двигателя представлена в таблице заводских данных и в руководстве по эксплуатации.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

[Motor Standard] (Стандарт част. двиг.) *б F r* ★

Стандарт частоты двигателя.

Данный параметр изменяет предустановки следующих параметров:

- [High Speed] (Верхн. скорость) *H S P*
- [Motor Freq Thd] (Уст. част. двиг.) *F L d*
- [Nom Motor Voltage] (Ном. напр. двиг.) *u n 5*
- [Nominal Motor Freq] (Ном. частота двиг.) *F r 5*
- [Max Frequency] (Макс. частота) *L F r*

Настройка	Код/значение	Описание
[50 Hz IEC]	<i>5 0</i>	IEC Заводские настройки
[60 Hz NEMA]	<i>6 0</i>	NEMA

[Nominal motor Power] (Ном. мощ. двиг.) *п P r* ★

Номинальная мощность двигателя.

Номинальная мощность электродвигателя, указанная в таблице заводских данных, выражается в кВт, если для [Motor Standard] (Стандарт част. двиг.) *б F r* задано [50Hz IEC] *5 0*; если же для [Motor Standard] *б F r* задано [60Hz NEMA] *6 0*, мощность выражается в лошадиных силах.

Настройка	Описание
Согласно номиналу преобразователя частоты	– Заводские настройки: согласно номиналу преобразователя частоты

[Nom Motor Voltage] (Ном. напр. двиг.) *u n 5* ★

Номинальное напряжение двигателя.

Номинальное напряжение двигателя указано в таблице заводских данных.

Настройка	Описание
100–690 В	Диапазон настройки Заводские настройки: в зависимости от номинала преобразователя частоты и значения параметра [Motor Standard] (Стандарт част. двиг.) <i>б F r</i> .

[Nom Motor Current] (Ном. ток двиг.) $n L r$ ★

Номинальный ток двигателя указан в таблице заводских данных.

Настройка	Описание
0,25–1,5 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводские настройки: в зависимости от номинала преобразователя частоты и значения параметра [Motor Standard] (Стандарт част. двиг.) $b F r$.
(1) Соответствует номинальному току преобразователя, указанному в руководстве по эксплуатации и в таблице заводских данных.	

[Nominal Motor Freq] (Ном. частота двиг.) $F r 5$ ★

Номинальная частота двигателя.

Выставляется заводская настройка 50 Гц или предустановка 60 Гц, если для параметра **[Motor Standard] (Стандарт част. двиг.) $b F r$** задано значение 60 Гц.

Настройка	Описание
40,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 50 Гц

[Nominal Motor Speed] (Ном. скор. двиг.) $n S P$ ★

Номинальная скорость электродвигателя.

Если в таблице заводских данных указаны синхронная скорость и скольжение в Гц или в %, номинальная скорость рассчитывается по одной из нижеприведенных формул:

- Номинальная скорость = синхронная скорость $\times \frac{100 - \text{скольж., \%}}{100}$
- Ном. скорость = синхронная скорость $\times \frac{60 - \text{скольж., Г}}{60}$ (для двигателей на 60 Гц)
- Ном. скорость = синхронная скорость $\times \frac{50 - \text{скольж., Г}}{50}$ (для двигателей на 50 Гц).

Настройка	Описание
0–65535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: зависит от номинала ПЧ

[Max Frequency] (Макс. частота) $L F r$

Максимальная выходная частота.

Выставляется заводская настройка 60 Гц или предустановка 72 Гц, если для параметра **[Motor Standard] (Стандарт част. двиг.) $b F r$** задано значение 60 Гц.

Настройка	Описание
10,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 60 Гц

[Motor Th Current] (Тепл. ток двиг.) $i L H$

В качестве теплового тока электродвигателя задается номинальный ток, указанный в таблице заводских данных.

Настройка ()	Описание
0,2–1,1 [Nom Drive Current] $i n V$	Диапазон настройки Заводские настройки: Согласно номиналу преобразователя частоты

[Output Ph Rotation] (Пор. черед. фаз) P H r

Порядок чередования фаз.

Изменение значения данного параметра имеет такой же эффект, как инвертирование подключения двух из трех фаз двигателя. Изменение данного параметра приводит к изменению направления вращения двигателя.

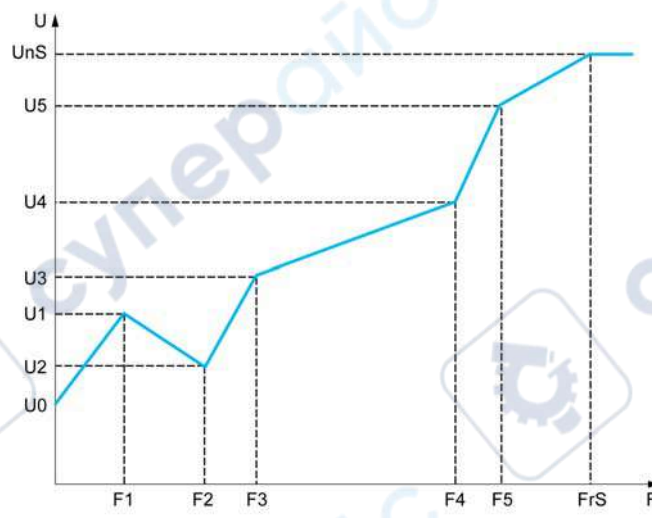
Настройка	Код/значение	Описание
[ABC]	A B C	Стандартное чередование Заводские настройки
[ACB]	A C B	Обратное чередование

[Motor Control Type] (Тип управл. двигателем) C E E

Тип управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Тип управления двигателем необходимо выбрать до ввода значений параметров.

Настройка	Код/значение	Описание
[U/F VC Standard]	S E d	<p>Стандартный тип управления двигателем, применяемый там, где требуется обеспечение крутящего момента на малой скорости. Этот тип поддерживает постоянное соотношение напряжение/частота с возможностью настройки начального участка кривой. Этот тип управления используется для нескольких двигателей, подключенных параллельно.</p>  <p>Заводские настройки ПРИМЕЧАНИЕ. U0 — результат внутреннего расчета на основе параметров двигателя, умноженный на $u F r$ (%). U0 можно подстроить путем изменения значения $u F r$.</p>

Настройка	Код/значение	Описание
[U/F VC 5pts]	$\mu F 5$	<p>5-сегментный профиль U/F. Подобен профилю [U/F VC Standard] (Стандартн. упр. U/F) $5 \text{ } \mu \text{ } d$, но позволяет избежать резонанса (насыщения).</p>  <p>Профиль определяется значениями параметров $\mu n 5$, $F r 5$, $\mu 1-\mu 5$ и $F 1-F 5$. $F r 5 > F 5 > F 4 > F 3 > F 2 > F 1$</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. U_0 — результат внутреннего расчета на основе параметров двигателя, умноженный на $\mu F r$ (%). U_0 можно подстроить путем изменения значения $\mu F r$.</p>
[U/F VC Quad.]	$\mu F 9$	Тип управления двигателем с переменным крутящим моментом, обычно используется для насосов и вентиляторов.
[U/F VC Energy Sav.]	$E C \sigma$	Специальный тип управления двигателем, оптимизированный для энергосбережения.

[U/F Profile] (Профиль U/F) $P F L$ ★

Профиль напряжения/частоты (U/F).

Этот параметр доступен, если для параметра [Motor Control Type] (Тип управл. двигателем) $E E E$ задано значение [U/F VC Quad.] (Квадратич. U/F) $\mu F 9$.

Этот параметр предназначен для подстройки уровня тока намагничивания при нулевой скорости в % от номинального тока двигателя при номинальной скорости.

Настройка ()	Описание
0–100 %	<p>Диапазон настройки</p> <p>Заводские настройки: 30 %</p>

[U1] $\mu 1$ ★

Точка 1 напряжения для 5-точечного U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра [Motor Control Type] (Тип управл. двигателем) $E E E$ задано значение [U/F 5pts] (5-точечн. U/F) $\mu F 5$.

Настройка ()	Описание
0–800 В	<p>Диапазон настройки зависит от номинала ПЧ</p> <p>Заводские настройки: 0 В</p>

[F1] F 1 ★

Точка 1 частоты для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type]** (Тип управл. двигателем) **C E E** задано значение **[V/F 5pts]** (5-точечн. U/F) **u F 5**.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[U2] u 2 ★

Точка 2 напряжения для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type]** (Тип управл. двигателем) **C E E** задано значение **[V/F 5pts]** (5-точечн. U/F) **u F 5**.

Настройка ()	Описание
0–800 В	Диапазон настройки зависит от номинала ПЧ Заводские настройки: 0 В

[F2] F 2 ★

Точка 2 частоты для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type]** (Тип управл. двигателем) **C E E** задано значение **[V/F 5pts]** (5-точечн. U/F) **u F 5**.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[U3] u 3 ★

Точка 3 напряжения для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type]** (Тип управл. двигателем) **C E E** задано значение **[V/F 5pts]** (5-точечн. U/F) **u F 5**.

Настройка ()	Описание
0–800 В	Диапазон настройки зависит от номинала ПЧ Заводские настройки: 0 В

[F3] F 3 ★

Точка 3 частоты для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type]** (Тип управл. двигателем) **C E E** задано значение **[V/F 5pts]** (5-точечн. U/F) **u F 5**.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[U4] U 4 ★

Точка напряжения для 4-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type] (Тип управл. двигателем)** C E E задано значение **[V/F 5pts] (5-точечн. U/F) U F 5**.

Настройка ()	Описание
0–800 В	Диапазон настройки зависит от номинала ПЧ Заводские настройки: 0 В

[F4] F 4 ★

Точка 4 частоты для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type] (Тип управл. двигателем)** C E E задано значение **[V/F 5pts] (5-точечн. U/F) U F 5**.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[U5] U 5 ★

Точка 5 напряжения для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type] (Тип управл. двигателем)** C E E задано значение **[V/F 5pts] (5-точечн. U/F) U F 5**.

Настройка ()	Описание
0–800 В	Диапазон настройки зависит от номинала ПЧ Заводские настройки: 0 В

[F5] F 5 ★

Точка 5 частоты для 5-точечного U/F.

Настройка профиля U/F.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Motor Control Type] (Тип управл. двигателем)** C E E задано значение **[V/F 5pts] (5-точечн. U/F) U F 5**.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[IR compensation] (Компенсация IR) U F r

Данный параметр обеспечивает оптимизацию крутящего момента на малых скоростях или его регулирование в специальных случаях (например, для параллельно включенных двигателей следует уменьшить значение **[IR compensation] (Компенсация IR) U F r**). Если на малой скорости крутящего момента недостаточно, необходимо увеличить значение **[IR compensation] (Компенсация IR) U F r**. Слишком большое значение может стать причиной невозможности пуска (блокировки) двигателя или изменения режима ограничения тока.

Настройка ()	Описание
0–200 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 100 %

[Slip compensation] (Компенсация скольжения) S L P ★

Компенсация скольжения.

Данный параметр имеет значение 0 %, если для параметра [Motor Control Type] (Тип управл. двигателем) C E E задано значение [U/F VC Quad.] (Квадратич. U/F) u F Ч.

Значения скорости, указанные в таблице заводских данных, не всегда точны.

Если настройка скольжения меньше реального скольжения, то в установившемся режиме скорость электродвигателя будет ниже заданной.

Если настройка скольжения больше реального скольжения, то происходит перекомпенсация электродвигателя и скорость может стать нестабильной.

Настройка ()	Описание
0–300 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 100 %

[Switching frequency] (Частота коммутации) S F r

Частота коммутации ПЧ.

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

Убедитесь, что частота коммутации ПЧ не превышает 4 кГц, если ЭМС-фильтр отключен при питании от сети.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Диапазон значений: максимально допустимое значение — 4 кГц, если сконфигурирован параметр [Motor surge limit.] (Огр. броска напр. двиг.) S u L .

Если для параметра [Sinus Filter Activation] (Акт. син. фильтра) o F , задано значение [Yes] (Да) Ч E S , минимальное значение равно 2 кГц, а максимальное — 6 или 8 кГц (в зависимости от номинала ПЧ).

ПРИМЕЧАНИЕ. При чрезмерном нагреве ПЧ автоматически снижает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение после возвращения в нормальный температурный режим.

В случае использования высокоскоростного электродвигателя рекомендуется увеличить значение параметра [Switching frequency] (Частота коммутации) S F r до 8 или 12 кГц.

Настройка ()	Описание
2–12 кГц, в зависимости от номинала ПЧ	Диапазон настройки Заводские настройки: 4,0 кГц или 2,5 кГц, в зависимости от номинала ПЧ

[Switch Freq Type] (Тип част. коммут.) S F E ★

Тип частоты коммутации.

Данный параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) L P C задано значение [Expert] (Эксперт) E P r .

Частота коммутации меняется (снижается) при чрезмерном повышении внутренней температуры ПЧ.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[SFR type 1] (Тип част. коммут. 1)	H F 1	Оптимизация теплового режима Позволяет системе подстраивать частоту коммутации в зависимости от скорости двигателя. Эта настройка оптимизирует тепловые потери и повышает эффективность ПЧ. Заводские настройки
[SFR type 2] (Тип част. коммут. 2)	H F 2	Обеспечивает поддержание заданного значения частоты [Switching frequency] (Частота коммутации) S F r при любом значении частоты двигателя [Output frequency] (Выходная частота) r F r . Поддерживает максимально низкий уровень шума двигателя при высокой частоте коммутации. При чрезмерном нагреве ПЧ автоматически снижает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение после возвращения в нормальный температурный режим.

[Noise Reduction] (Снижение шума) *n r d*

Снижение шума электродвигателя.

Случайная модуляция частоты коммутации предотвращает возникновение резонанса, который может возникнуть при фиксированной частоте.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>n o</i>	Фиксированная частота Заводские настройки
[Yes]	<i>У E 5</i>	Частота со случайной модуляцией

[Motor Surge Limit.] (Огр. броска напр. двиг.) *5 u L*

Ограничение бросков напряжения электродвигателя.

Эта функция ограничивает перенапряжение и полезна при использовании следующих двигателей:

- электродвигатели NEMA;
- старые и низкокачественные электродвигатели;
- шпиндельные электродвигатели;
- перемотанные электродвигатели.

Параметр устанавливается в значение **[No] (Нет) *n o*** для двигателей на 230/400 В пер. тока, если используется напряжение 230 В пер. тока или если длина кабеля между ПЧ и электродвигателем не превышает:

- 4 м без экранирования
- 10 м с экранированием

ПРИМЕЧАНИЕ. Если для параметра **[Motor Surge Limit.] (Огр. броска напр. двиг.) *5 u L*** задано значение **[Yes] (Да) *У E 5***, то значение **[Switching freq.] (Частота коммутации) *5 F r*** изменяется.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>n o</i>	Функция неактивна Заводские настройки
[Yes]	<i>У E 5</i>	Функция активна

[Attenuation Time] (Время затухания) *5 o P* ★

Время затухания.

Значение параметра **[Volt surge limit. opt] (Опт. броска напр.) *5 o P*** соответствует времени затухания в используемом кабеле. Он применяется при использовании длинных кабелей, чтобы предотвратить образование стоячей волны. Ограничивает перенапряжение на шине пост. тока до удвоенного номинального напряжения.

Значение броска напряжения зависит от множества факторов: типов кабелей, различия мощностей параллельных электродвигателей, разных длин кабелей при параллельном включении и т. п. Для измерения бросков напряжения на клеммах электродвигателя следует использовать осциллограф.

При большой длине кабеля рекомендуется использовать на выходе дифференциальный (dV/dt) фильтр.

Слишком высокое значение ***5 o P*** может негативно сказаться на эффективности ПЧ.

Настройка	Код/значение	Описание
[6]	<i>Б</i>	6 мкс
[8]	<i>В</i>	8 мкс Заводские настройки
[10]	<i>10</i>	10 мкс

[Current Limitation] (Ограничение тока) $C L$, ★

Ограничение внутреннего тока.

ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

- Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствуют максимальному току, подаваемому на двигатель.
- При определении ограничения тока учтите период разгона электродвигателя и все факторы, касающиеся применения, включая требования к условиям эксплуатации.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ. При значениях меньше $0,25 I_n$ возможна блокировка ПЧ, если включена функция **[OutPhaseLoss Assign] (Назн. обр. фазы двиг.) $o P L$** . Если значение меньше тока холостого хода электродвигателя, он не сможет запуститься.

Настройка ()	Описание
$0-1,2 I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводские настройки: $1,2 I_n^{(1)}$
(1) Если параметр [Dual Rating] (Двойной номинал) $d r E$ имеет значение [Heavy Duty] (Тяжелый режим) $H, G H$, максимальная и заводская настройка меняются на $1,5 I_n$.	

[Autotuning] (Автоподстройка) $E u n$ ⌚**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ**

При автоподстройке ПЧ вращает двигатель для подстройки контура управления.

- Запускайте автоподстройку только при отсутствии людей и препятствий в рабочей зоне.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

В процессе автоподстройки электродвигатель совершает небольшие движения. Появление шума или вибраций системы является нормальным.

Перед выполнением автоподстройки необходимо полностью остановить двигатель. Убедитесь, что установка не вызовет поворот электродвигателя в процессе автоподстройки.

В процессе автоподстройки выполняются следующие операции:

- оптимизация характеристик электродвигателя на нижней скорости;
- оценка крутящего момента электродвигателя;
- повышение точности оценки технологических значений при отсутствии датчиков в цепях контроля и управления.

Выполнение автоподстройки возможно, только если отсутствует команда останова. Если дискретному входу назначена функция останова на выбеге или быстрого останова, то на этот вход необходимо подать 1 (активация при 0).

Команда автоподстройки имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые выполняются после завершения автоподстройки.

Если в процессе автоподстройки возникла ошибка, на дисплее ПЧ будет отображено сообщение **[No action] (Нет действий) $n o$** , в зависимости от значения параметра **[Tuning Error Resp] (Реак. на ош. подстр.) $E n L$** , ПЧ может быть переведен в режим обнаружения ошибки **[Autotuning] (Автоподстройки) $E u n$** .

Автоподстройка может длиться несколько секунд. Запрещается прерывать процесс автоподстройки. По ее завершении на текстовом терминале отобразится сообщение **[No action] (Нет действий) $n o$** .

ПРИМЕЧАНИЕ. Тепловое состояние электродвигателя оказывает существенное влияние на результаты подстройки. Подстройку необходимо выполнять только при остановленном и холодном электродвигателе. Убедитесь, электродвигатель не будет запущен в процессе подстройки.

Перед повторением подстройки дождитесь, пока электродвигатель остановится и остынет.

Перед повторением подстройки электродвигателя необходимо задать для параметра **[Autotuning] (Автоподстройка) $E u n$** значение **[Erase Autotuning] (Сброс автопод.) $E L r$** .

Выполнение подстройки электродвигателя без предварительного задания значения для параметра **[Erase Autotuning] (Сброс автопод.)** *CLr* используется для оценки его теплового состояния.

Длина кабелей влияет на результаты автоподстройки. После изменения подключений необходимо повторить подстройку.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[No action]	<i>no</i>	Автоподстройка не выполняется Заводские настройки
[Apply Autotuning]	<i>YES</i>	Немедленно запускает автоподстройку, если это возможно, затем значение параметра меняется на [No action] (Нет действий) <i>no</i> . Если состояние ПЧ не позволяет немедленно выполнить подстройку, значение параметра меняется на [No] (Нет) <i>no</i> и требуется повторение операции.
[Erase Autotuning]	<i>CLr</i>	Осуществляется сброс параметров, измеренных при предыдущем запуске автоподстройки. Для управления электродвигателем используются значения, заданные по умолчанию. Параметр [Autotuning Status] (Сост. автопод.) <i>tuS</i> устанавливается в значение [Not done] (Не выполнено) <i>tuB</i> .

[Autotuning Status] (Сост. автопод.) *tuS*

Состояние автоподстройки.

Только для чтения, изменить нельзя.

Значение этого параметра не сохраняется после отключения ПЧ. Он показывает статус автоподстройки с момента последнего включения.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[Not done]	<i>tuB</i>	Автоподстройка не выполнена Заводские настройки
[Pending]	<i>Pend</i>	Автоподстройка запрошена, но еще не выполняется
[In Progress]	<i>Pr oG</i>	Автоподстройка выполняется
[Failed]	<i>FR ,L</i>	При автоподстройке обнаружена ошибка
[Done]	<i>done</i>	Параметры, измеренные функцией автоподстройки, используются для управления электродвигателем.

[Dual rating] (Двойной номинал) *dr t*

Состояние двойного номинала

Настройки	Код/значение	Описание
[Normal Duty]	<i>nor PRL</i>	Нормальный режим Заводские настройки
[Heavy Duty]	<i>H ,GN</i>	Тяжелый режим

[Boost Activation] (Активация форсирования) *boA* ★

Активация форсирования.

Настройка	Код/значение	Описание
[Inactive]	<i>no</i>	Форсирование отсутствует Заводские настройки
[Dynamic]	<i>dynA</i>	Динамическое форсирование, ток намагничивания меняется согласно нагрузке электродвигателя. ПРИМЕЧАНИЕ. ПЧ сам управляет параметром [Magnetizing Current] (Ток намагнич.) <i>idA</i> для оптимизации эффективности.
[Static]	<i>stA t</i>	Статическое форсирование, ток намагничивания определяется профилем независимо от нагрузки электродвигателя ПРИМЕЧАНИЕ. При выборе этого значения учитываются параметры [Boost] (Форсировать) <i>boA</i> и [Freq Boost] (Част. форсир.) <i>FRB</i> . ПРИМЕЧАНИЕ. Этот выбор используется для электродвигателя с коническим ротором, если параметр [Boost] (Форсировать) <i>boA</i> имеет отрицательное значение.

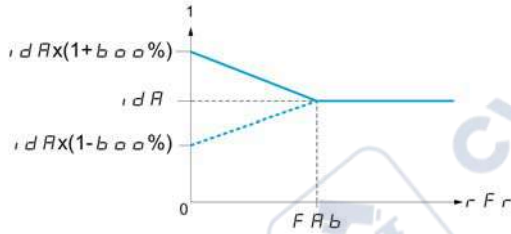
[Boost] (Форсировать) $b o o$ ★

Значение при 0 Гц: % от номинального тока намагничивания (учитывается, если отличен от 0).

При слишком высоких значениях параметра **[Boost] (Форсировать) $b o o$** возможно магнитное насыщение и, как следствие, снижение крутящего момента электродвигателя.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[Boost Activation] (Активация форсирования) $b o A$** не задано значение **[Inactive] (Не активно) $n o$** .



Настройка	Описание
-100–100 %	Диапазон настройки Если для параметра [Boost Activation] (Активация форсирования) $b o A$ задано значение [Dynamic] (Динамическое) $d y n A$, то для параметра [Boost] $b o o$ устанавливается значение 25 %. Заводские настройки: 0 %

[Freq Boost] (Част. форсир.) $F r b$ ★

Значение при 0 Гц: уставка скорости для достижения номинального тока намагничивания.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- параметр **[Boost Activation] (Активация форсирования) $b o A$** не равен **[NO] (Нет) $n o$** и
- параметр **[Boost Activation] (Активация форсирования) $b o A$** не равен **[Constant] (Постоянное) $c s t e$** .

Настройка	Описание
0,0–599,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,0 Гц

Раздел 6.2

Меню [Input/Output] (Ввод/вывод) , 0 -

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Input/Output] (Ввод/вывод) , 0 -	100
Меню [DI1 assignment] (Назначение DI1) L , 1 C -	102
Меню [DI2 assignment] (Назначение DI2) L , 2 C -	104
Меню [DI3 assignment] (Назначение DI3) L , 3 C -	104
Меню [DI4 assignment] (Назначение DI4) L , 4 C -	105
Меню [DI5 assignment] (Назначение DI5) L , 5 C -	105
Меню [DI6 assignment] (Назначение DI6) L , 6 C -	106
Меню [DI11 assignment] (Назначение DI11) d , 1 1 -	106
Меню [DI12 assignment] (Назначение DI12) d , 1 2 -	107
Меню [DI13 assignment] (Назначение DI13) d , 1 3 -	107
Меню [DI14 assignment] (Назначение DI14) d , 1 4 -	108
Меню [DI15 assignment] (Назначение DI15) d , 1 5 -	108
Меню [DI16 assignment] (Назначение DI16) d , 1 6 -	109
Меню [DQ11 Configuration] (Конфигурация DQ11) d 0 1 1 -	110
Меню [DQ12 Configuration] (Конфигурация DQ12) d 0 1 2 -	111
Меню [Input/Output] (Ввод/вывод) , 0 -	112
Меню [AI1 Configuration] (Конфигурация AI1) A , 1 -	114
Меню [AI2 Configuration] (Конфигурация AI2) A , 2 -	117
Меню [AI3 Configuration] (Конфигурация AI3) A , 3 -	119
Меню [AI4 Configuration] (Конфигурация AI4) A , 4 -	120
Меню [AI5 Configuration] (Конфигурация AI5) A , 5 -	122
Меню [Virtual AI1] (Виртуальный вход AI1) A u 1 -	123
Меню [R1 Configuration] (Конфигурация R1) r 1 -	124
Меню [R2 Configuration] (Конфигурация R2) r 2 -	126
Меню [R3 Configuration] (Конфигурация R3) r 3 -	127
Меню [R4 Configuration] (Конфигурация R4) r 4 -	127
Меню [R5 Configuration] (Конфигурация R5) r 5 -	128
Меню [R6 Configuration] (Конфигурация R6) r 6 -	129
Меню [AQ1 Configuration] (Конфигурация AQ1) A 0 1 -	130
Меню [AQ2 Configuration] (Конфигурация AQ2) A 0 2 -	134

Меню [Input/Output] (Ввод/вывод)

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output]

[2/3-wire control] (2/3-пров. управл.)

2-проводное или 3-проводное управление.

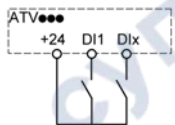
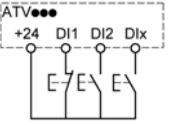
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

При изменении этого параметра параметры [Reverse Assign] (Назначение назад) $r r 5$ и [2-wire type] (2-проводной тип) $E C E$, а также назначения дискретных входов будут сброшены до заводских настроек.

Убедитесь, что это изменение совместимо с используемым типом подключения.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Настройка	Код/значение	Описание
[2-Wire Control]	$2 C$	<p>2-проводное управление (уровневые команды): Управление пуском и остановом двигателя по состоянию входа (0 или 1) или по фронту (из 0 в 1 или из 1 в 0). Пример подключения источника:</p>  <p>DI1 Вперед DIx Назад</p> <p>Заводские настройки</p>
[3-Wire Control]	$3 C$	<p>3-проводное управление (импульсное)[3 wire]: Импульс вперед или назад запускает двигатель, а импульс стоп останавливает его. Пример подключения источника:</p>  <p>DI1 Останов DI2 Вперед DIx Назад</p>

[2-wire type] (2-провод. управл.) *ℓ ℓ ℓ* ★ 

Тип 2-проводного управления.

Данный параметр доступен при условии, что для параметра **[2/3-wire control] (2/3-провод. управл.)** *ℓ ℓ ℓ* задано значение **[2-Wire Control] (2-провод. управл.)** *ℓ ℓ*.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Убедитесь, что настройка параметра совместима с текущим типом подключения.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Настройка	Код/значение	Описание
[Level]	<i>ℓ ℓ ℓ</i>	Состояния 0 или 1 параметра учитываются при пуске (1) и останове (0)
[Transition]	<i>ℓ ℓ ℓ</i>	Для инициирования операции необходимо изменение состояния (переход или фронт), чтобы избежать случайного перезапуска после прерывания питания Заводские настройки
[Level With Fwd Priority]	<i>ℓ ℓ ℓ</i>	Состояние 0 или 1 параметра учитывается при пуске и останове, но команда вращения вперед имеет приоритет над командой вращения назад

[Reverse Assign] (Назначение назад) *ℓ ℓ 5*

Назначение вращения назад.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	<i>ℓ ℓ</i>	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	<i>ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ</i>	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	<i>ℓ ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ ℓ</i>	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	<i>ℓ ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ ℓ</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>ℓ ℓ</i>
[CD11] — [CD15]	<i>ℓ ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ ℓ</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>ℓ ℓ</i>
[C101] — [C110]	<i>ℓ ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ ℓ</i>	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>ℓ ℓ</i> со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	<i>ℓ ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ ℓ</i>	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>ℓ ℓ</i> со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	<i>ℓ ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ ℓ</i>	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>ℓ ℓ</i> с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	<i>ℓ ℓ ℓ ℓ — ℓ ℓ ℓ ℓ</i>	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>ℓ ℓ</i> с модулем полевой шины

Меню [DI1 assignment] (Назначение DI1) L , / C -**Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI1 Assignment]

[DI1 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI1) L / L

Назначение низкого уровня входа DI1.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>n o</i>	Не назначено
[Freewheel stop]	<i>n S t</i>	Останов на выбеге
[Fast stop]	<i>F S t</i>	Быстрый останов
[External Error]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[Drive Lock]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Switch Source]	<i>S L Pw</i>	Выбор внешнего условия (например, датчика расхода) для перехода в режим сна
[Pump 1 Ready]	<i>П П 1</i>	Насос 1 готов к работе
[Pump 2 Ready]	<i>П П 2</i>	Насос 2 готов к работе
[Pump 3 Ready]	<i>П П 3</i>	Насос 3 готов к работе
[Pump 4 Ready]	<i>П П 4</i>	Насос 4 готов к работе
[Pump 5 Ready]	<i>П П 5</i>	Насос 5 готов к работе
[Pump 6 Ready]	<i>П П 6</i>	Насос 6 готов к работе

[DI1 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI1) L / H

Назначение высокого уровня входа DI1.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>n o</i>	Не назначено
[Run]	<i>r u n</i>	Пуск разрешен
[Forward]	<i>F r d</i>	Вращение вперед
[Reverse]	<i>r r S</i>	Вращение назад
[Ramp switching]	<i>r P S</i>	Включение наклона
[+Speed]	<i>u S P</i>	Быстрее
[- speed]	<i>d S P</i>	Медленнее
[2 preset speeds]	<i>P S 2</i>	2 предустановленные скорости
[4 preset speeds]	<i>P S 4</i>	4 предустановленные скорости
[8 preset speeds]	<i>P S B</i>	8 предустановленных скоростей
[Ref. 2 switching]	<i>r F C</i>	Переключение задания 2
[DC injection]	<i>d C i</i>	Динамическое торможение
[Forced local]	<i>F L o</i>	Форсированное локальное управление
[Fault reset]	<i>r S F</i>	Сброс неисправности
[Autotuning Assign]	<i>t u L</i>	Назначение автоподстройки
[Auto / manual]	<i>P A u</i>	Автоматическое/ручное ПИД-регулирование
[PID integral reset]	<i>P i S</i>	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[2 preset PID ref.]	<i>P r 2</i>	Задание двух предустановок ПИД-регулятора
[4 preset PID ref.]	<i>P r 4</i>	Задание четырех предустановок ПИД-регулятора
[External Error]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[2 parameter sets]	<i>C H R 1</i>	Переключение параметров 1
[3 parameter sets]	<i>C H R 2</i>	Переключение параметров 2
[Cmd switching]	<i>C C S</i>	Переключение канала управления
1 Поскольку в данном случае обнаружение ошибки не приводит к инициированию останова, рекомендуется назначить для его индикации реле или логический выход.		

Настройка	Код/значение	Описание
[ErrorDetect Disable]	<i>INH</i>	Запрет обнаружения ошибки
[16 preset speeds]	<i>P516</i>	16 предустановленных скоростей
[ProductRestart Assign]	<i>rPR</i>	Назначение перезапуска
[Switch Source]	<i>SLPW</i>	Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, датчика расхода)
[Pump 1 Ready]	<i>PP1</i>	Насос 1 готов к работе
[Pump 2 Ready]	<i>PP2</i>	Насос 2 готов к работе
[Pump 3 Ready]	<i>PP3</i>	Насос 3 готов к работе
[Pump 4 Ready]	<i>PP4</i>	Насос 4 готов к работе
[Pump 5 Ready]	<i>PP5</i>	Насос 5 готов к работе
[Pump 6 Ready]	<i>PP6</i>	Насос 6 готов к работе
1 Поскольку в данном случае обнаружение ошибки не приводит к инициированию останова, рекомендуется назначить для его индикации реле или логический выход.		

[DI1 Delay] (Задержка DI1) *L1d*

Задержка DI1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Команды, поступившие на дискретный вход, обрабатываются по истечении времени, задаваемого этим параметром.

Настройка	Описание
0–200 мс	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 мс

Меню [DI2 assignment] (Назначение DI2) L , 2 C -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI2 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) L , 1 C (см. стр. 102).

[DI2 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI2) L 2 L

Назначение низкого уровня входа DI2.

[DI2 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI2) L 2 H

Назначение высокого уровня входа DI2.

[DI2 Delay] (Задержка DI2) L 2 D

Задержка DI2.

Меню [DI3 assignment] (Назначение DI3) L , 3 C -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI3 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) L , 1 C (см. стр. 102).

[DI3 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI3) L 3 L

Назначение низкого уровня входа DI3.

[DI3 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI3) L 3 H

Назначение высокого уровня входа DI3.

[DI3 Delay] (Задержка DI3) L 3 D

Задержка DI3.

Меню [DI4 assignment] (Назначение DI4) L , 4 C -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI4 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) L , 1 C (см. стр. 102).

[DI4 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI4) L 4 L

Назначение низкого уровня входа DI4.

[DI4 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI4) L 4 H

Назначение высокого уровня входа DI4.

[DI4 Delay] (Задержка DI4) L 4 D

Задержка DI4.

Меню [DI5 assignment] (Назначение DI5) L , 5 C -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI5 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) L , 1 C (см. стр. 102).

[DI5 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI5) L 5 L

Назначение низкого уровня входа DI5.

[DI5 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI5) L 5 H

Назначение высокого уровня входа DI5.

[DI5 Delay] (Задержка DI5) L 5 D

Задержка DI5.

Меню [DI6 assignment] (Назначение DI6) L , Б C -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI6 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) L , I C (см. стр. 102).

[DI6 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI6) L Б L

Назначение низкого уровня входа DI6.

[DI6 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI6) L Б H

Назначение высокого уровня входа DI6.

[DI6 Delay] (Задержка DI6) L Б d

Задержка DI6.

Меню [DI11 assignment] (Назначение DI11) d , I I I -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI11 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) L , I C (см. стр. 102).

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DI11 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI11) L I I L ★

Назначение низкого уровня входа DI11.

[DI11 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI11) L I I H ★

Назначение высокого уровня входа DI11.

[DI11 Delay] (Задержка DI11) L I I d ★

Задержка DI11.

Меню [DI12 assignment] (Назначение DI12) *д* , *12* -**Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI12 Assignment]

Сведения об этом менюИдентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) *Л* , *1Г* (см. стр. 102).

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DI12 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI12) *Л* *12Л* ★

Назначение низкого уровня входа DI12.

[DI12 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI12) *Л* *12Н* ★

Назначение высокого уровня входа DI12.

[DI12 Delay] (Задержка DI12) *Л* *12д* ★

Задержка DI12.

Меню [DI13 assignment] (Назначение DI13) *д* , *13* -**Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI13 Assignment]

Сведения об этом менюИдентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) *Л* , *1Г* (см. стр. 102).

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DI13 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI13) *Л* *13Л* ★

Назначение низкого уровня входа DI13.

[DI13 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI13) *Л* *13Н* ★

Назначение высокого уровня входа DI13.

[DI13 Delay] (Задержка DI13) *Л* *13д* ★

Задержка DI13.

Меню [DI14 assignment] (Назначение DI14) *Д* , *14* -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI14 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) *Л* , *1С* (см. стр. 102).

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DI14 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI14) *Л* *14Л* ★

Назначение низкого уровня входа DI14.

[DI14 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI14) *Л* *14Н* ★

Назначение высокого уровня входа DI14.

[DI14 Delay] (Задержка DI14) *Л* *14Д* ★

Задержка DI14.

Меню [DI15 assignment] (Назначение DI15) *Д* , *15* -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI15 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) *Л* , *1С* (см. стр. 102).

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DI15 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI15) *Л* *15Л* ★

Назначение низкого уровня входа DI15.

[DI15 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI15) *Л* *15Н* ★

Назначение высокого уровня входа DI15.

[DI15 Delay] (Задержка DI15) *Л* *15Д* ★

Задержка DI15.

Меню [DI16 assignment] (Назначение DI16) *Д* , *IE* -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DI16 Assignment]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DI1 Assignment] (Назначение DI1) *L* , *IE* (см. стр. 102).

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DI16 Low Assignment] (Назначение низ. уровня DI16) *L* *IE* *L* ★

Назначение низкого уровня входа DI16.

[DI16 High Assignment] (Назначение выс. уровня DI16) *L* *IE* *H* ★

Назначение высокого уровня входа DI16.

[DI16 Delay] (Задержка DI16) *L* *IE* *D* ★

Задержка DI16.

Меню [DQ11 Configuration] (Конфигурация DQ11) *д о л л -***Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [DQ11 Configuration]

Сведения об этом меню

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DQ11 Assignment] (Назначение DQ11) *д о л л ★*

Назначение дискретного выхода 11.

Идентично параметру [R2 Assignment] (Назначение R2) *г з*. (см. стр. 126).**[DQ11 actv delay] (Задерж. актив. DQ11) *д л л д ★***

Задержка активирования DQ11.

Задержка не может быть задана для параметров [Operating State "Fault"] (Сост. неисправ.) *Ф Л Е* и [Mains Contactor] (Сетевой контактор) *Л Л С*, в этом случае она всегда равна 0.

Изменение состояния, когда информация становится истинной, происходит только по истечении заданного времени.

Настройка	Описание
0–60000 мс	Диапазон настройки 0–9999 мс, затем 10,00–60,00 с на текстовом терминале Заводские настройки: 0 мс

[DQ11 status] (Состояние DQ11) *д л л 5 ★*

Состояние DQ11 (активный уровень выхода).

Настройка	Код/значение	Описание
[1]	<i>Р о 5</i>	Состояние 1 при выполнении условия Заводские настройки
[0]	<i>п Е С</i>	Состояние 0 при выполнении условия

Конфигурация [1] *Р о 5* не может быть изменена для назначений [Operating State "Fault"] (Сост. «Неисправность») *Ф Л Е*, [Brake Sequence] (Послед. торможения) *Б Л С* и [Mains Contactor] (Сетевой контактор) *Л Л С*.**[DQ11 hold delay] (Зад. удерж. DQ11) *д л л н ★***

Задержка удержания DQ11.

Время удержания не может быть изменено для назначений [Operating State "Fault"] (Сост. «Неисправность») *Ф Л Е*, [Brake Sequence] (Послед. торможения) *Б Л С* и [Mains Contactor] (Сетевой контактор) *Л Л С* и остается равным 0.

Изменение состояния, когда информация становится ложной, происходит по истечении заданного времени.



Настройка	Описание
0–9999 мс	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 мс

Меню [DQ12 Configuration] (Конфигурация DQ12) -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [DQ12 Configuration]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [DQ11 Configuration] (Конфигурация DQ11)   (см. стр. 110).

Следующие параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[DQ12 Assignment] (Назначение DQ12) ★

Назначение дискретного выхода 12.

[DQ12 actv delay] (Задерж. актив. DQ12) ★

Задержка активирования DQ12.

[DQ12 status] (Состояние DQ12) ★

Состояние DQ12 (активный уровень выхода).

[DQ12 hold delay] (Зад. удерж. DQ12) ★

Задержка удержания DQ12.


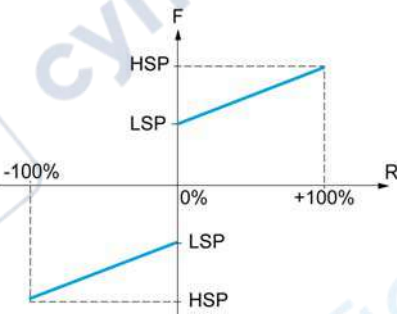
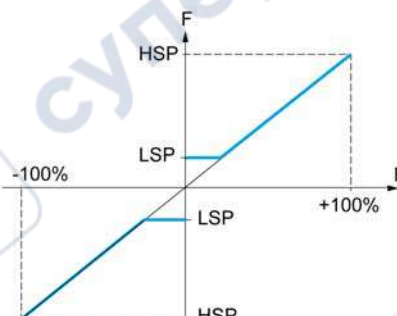
Меню [Input/Output] (Ввод/вывод)  -

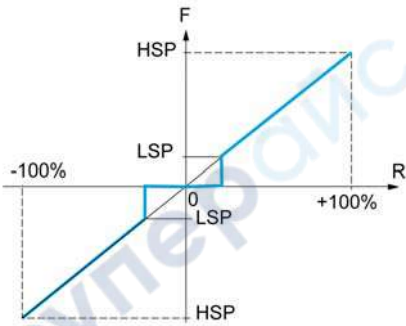
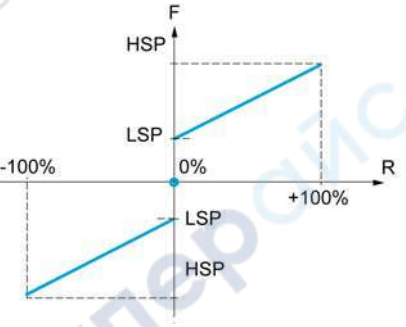
Доступ

[Complete settings] → [Input/Output]

[Ref Freq Template] (Шаблон зад. част.)  5 P

Управление при малых скоростях (шаблон).

Настройка 	Код/значение	Описание
[Standard]	5 5 d	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании 0 частота равна LSP Заводские настройки</p>
[Pedestal]	5 L 5	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании значения от 0 до LSP частота равна LSP</p>

Настройка (C)	Код/значение	Описание
[Deadband]	b n 5	 <p data-bbox="766 560 893 616">F Частота R Задание</p> <p data-bbox="766 627 1276 660">При задании значения от 0 до LSP частота равна 0</p>
[Deadband 0]	b n 5 0	 <p data-bbox="766 1030 893 1086">F Частота R Задание</p> <p data-bbox="766 1097 1468 1444">Эта операция аналогична профилю [Standard] (Стандартный) b n 5 d за исключением того, что при задании 0 частота равна 0 в следующих случаях: уровень сигнала меньше значения [Min pvalue] (Мин. значение), которое больше 0 (пример: 1 В на входе 2–10 В); уровень сигнала больше значения [Min pvalue] (Мин. значение), которое больше значения [Max value] (Макс. значение) (пример: 11 В на входе 10–0 В). Если входной диапазон задан как «двухнаправленный», операция остается аналогичной профилю [Standard] (Стандартный) b n 5 d. Данный параметр определяет, как учитывается установка скорости (только для аналоговых и импульсных входов). В случае ПИД-регулятора данный параметр определяет задание его выхода. Эти пределы определяются параметрами [Low speed] (Нижн. скорость) L 5 P и [High speed] (Верхн. скорость) H 5 P</p>

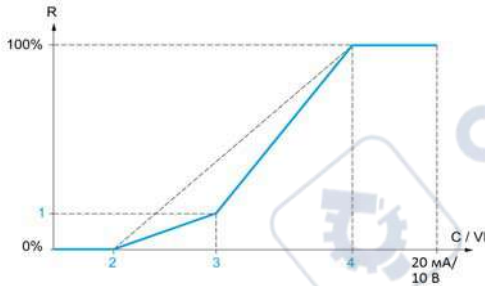
Меню [AI1 Configuration] (Конфигурация AI1) *Р , I -*

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [AI1 Configuration]

Сведения об этом меню

Нелинейность входной характеристики обеспечивается добавлением промежуточной точки на кривой ввода/вывода для данного входа.



- R** Задание
C / VI Вход тока или напряжения
1 [Y Intern. point]
2 [Min value] (0 %)
3 [X Intern. point]
4 [Max value] (100 %)

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение 0 % параметра [X Intern. point] (Пром. точка X) соответствует параметру [Min value] (Мин. значение), а значение 100 % — параметру [Max value] (Макс. значение).

[AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Р , I A*

Назначение функции аналоговому входу AI1.

Этот параметр только для чтения нельзя конфигурировать. Параметр отображает все назначенные функции аналогового входа AI1 и может использоваться для проверки — например, проблем с совместимостью.

Если входу не назначена ни одна функция, отображается значение [No] *п а*.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>п а</i>	Не назначено
[Ref Freq Channel 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания частоты 1 Заводские настройки
[Ref Freq Channel 2]	<i>F r 2</i>	Канал задания частоты 2
[PID Feedback]	<i>P , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Manual PID Ref.]	<i>P , П</i>	Переключение режима задания частоты PID-регулятора (автоматически-вручную)
[PID Ref Frequency]	<i>F P ,</i>	Задание частоты ПИД-регулятора
[Forced local]	<i>F L о C</i>	Источник задания канала оперативного управления1
[Inst Flow Assign]	<i>F S I A</i>	Выбор источника датчика расхода установки

[AI1 Type] (Тип AI1) *Р , I E*

Конфигурация аналогового входа AI1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	<i>I П u</i>	0–10 В пост. тока Заводские настройки
[Current]	<i>П A</i>	0–20 мА

[AI1 min value] (Мин. значение AI1) \cup , L I ★

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) \mathcal{H} , I E** задано значение **[Voltage] (Напряжение) I D \cup** .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 В пост. тока

[AI1 max value] (Назначение AI1) \cup , H I ★

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 100 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) \mathcal{H} , I E** задано значение **[Voltage] (Напряжение) I D \cup** .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 В пост. тока

[AI1 min. value] (Мин. значение AI1) \mathcal{E} - L I ★

Параметр масштабирования тока AI1 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) \mathcal{H} , I E** задано значение **[Current] (Ток) D \mathcal{H}** .

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 мА

[AI1 max. value] (Макс. значение AI1) \mathcal{E} - H I ★

Параметр масштабирования тока AI1 при 100 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) \mathcal{H} , I E** задано значение **[Current] (Ток) D \mathcal{H}** .

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 20,0 мА

[AI1 filter] (Фильтр AI1) \mathcal{H} , I F

Постоянная времени фильтра нижних частот AI1.

Настройка	Описание
0,00–10,00 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,00 с

[AI1 X Intern. point] (Пром. точка X AI1) P , I E

Координата точки формирования нелинейности входа. В процентах от уровня входного сигнала.
 0 % соответствует параметру **[AI1 min value] (Мин. значение AI1) ?_L I L , i)**
 100 % соответствует параметру **[AI1 max value] (Макс. значение AI1) ?_L I H , i)**

Настройка	Описание
0–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 %

[AI1 Y Intern. point] (Пром. точка Y AI1) P , I S

Координата точки формирования нелинейности входа (задание частоты).
 Задается в процентах от задания частоты, соответствующей процентному значению **[AI1 X Intern. point] (Пром. точка X AI1) (P , I E)** физического входного сигнала.

Настройка	Описание
0–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 %

Меню [AI2 Configuration] (Конфигурация AI2) *Я , 2 -*

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [AI2 Configuration]

[AI2 Assignment] (Назначение AI2) *Я , 2 Я*

Назначение функции AI2.

Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Я , 1 Я* (см. стр. 114).

[AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Ё*

Конфигурация аналогового входа AI2.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	<i>1 0 u</i>	0–10 В пост. тока
[Current]	<i>0 Я</i>	0–20 мА Заводские настройки
[КТУ]	<i>К Ё У</i>	1 КТУ84 Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) <i>Ё Н Х 5</i> задано значение [No] (Нет) <i>п о</i>
[РТ1000]	<i>1 Р Ё Э</i>	1 термосопротивление РТ1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) <i>Ё Н Х 5</i> задано значение [No] (Нет) <i>п о</i>
[РТ100]	<i>1 Р Ё 2</i>	1 термосопротивление РТ100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) <i>Ё Н Х 5</i> задано значение [No] (Нет) <i>п о</i>
[ЗРТ1000]	<i>Э Р Ё Э</i>	3 термосопротивление РТ1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) <i>Ё Н Х 5</i> задано значение [No] (Нет) <i>п о</i>
[ЗРТ100]	<i>Э Р Ё 2</i>	3 термосопротивление РТ100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) <i>Ё Н Х 5</i> задано значение [No] (Нет) <i>п о</i>

[AI2 min value] (Мин. значение AI2) *u , L 2 ★*

Параметр масштабирования напряжения AI2 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Ё* задано значение [Voltage] (Напряжение) *1 0 u*.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *u , L 1* (см. стр. 115).

[AI2 max value] (Назначение AI2) *u , H 2 ★*

Параметр масштабирования напряжения AI2 при 100%.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Ё* задано значение [Voltage] (Напряжение) *1 0 u*.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *u , H 1* (см. стр. 115).

[AI2 min. value] (Мин. значение AI2) *Ё r L 2 ★*

Параметр масштабирования тока AI2 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , 2 Ё* задано значение [Current] (Ток) *0 Я*.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) *Ё r L 1* (см. стр. 115) с заводской настройкой 4,0 мА.

[AI2 max. value] (Макс. значение AI2) C_{rH2} ★

Параметр масштабирования тока AI2 при 100 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) P_{I2E} задано значение [Current] (Ток) P_{IA} .

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) C_{rH1} (см. стр. 115).

[AI2 filter] (Фильтр AI2) P_{I2F}

Фильтр AI2.

Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) P_{I1F} (см. стр. 115).

[AI2 X Interm. point] (Пром. точка X AI2) P_{I2E}

Точка формирования нелинейности входа AI2.

Идентично параметру [AI1 X Interm. point] (Пром. точка X AI1) P_{I1E} (см. стр. 116).

[AI2 Y Interm. point] (Пром. точка Y AI2) P_{I2S}

Точка формирования нелинейности входа AI2.

Идентично параметру [AI1 Y Interm. point] (Пром. точка Y AI1) P_{I1S} (см. стр. 116).

Меню [AI3 Configuration] (Конфигурация AI3) *Я , Э -***Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [AI3 Configuration]

[AI3 Assignment] (Назначение AI3) *Я , Э Я*

Назначение функции AI3.

Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Я , I Я* (см. стр. 114).

[AI3 Type] (Тип AI3) *Я , Э E*

Конфигурация аналогового входа AI3.

Идентично параметру [AI2 Type] (Тип AI2) *Я , E E*. (см. стр. 117)

[AI3 min value] (Мин. значение AI3) *υ , L Э **

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *υ , L I* (см. стр. 115).

Этот параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI3) *Я , Э E* задано значение [Voltage] (Напряжение) *I D υ*.

[AI3 max value] (Назначение AI3) *υ , H Э **

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *υ , H I* (см. стр. 115).

Этот параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI3) *Я , Э E* задано значение [Voltage] (Напряжение) *I D υ*.

[AI3 min. value] (Мин. значение AI3) *Γ , L Э **

Параметр масштабирования тока AI3 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) *Γ , L I* (см. стр. 115).

Этот параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI3) *Я , Э E* задано значение [Current] (Ток) *D Я*.

[AI3 max. value] (Макс. значение AI3) *Γ , H Э **

Параметр масштабирования тока AI3 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) *Γ , H I* (см. стр. 115).

Этот параметр доступен, если для параметра [AI3 Type] (Тип AI3) *Я , Э E* задано значение [Current] (Ток) *D Я*.

[AI3 filter] (Фильтр AI3) *Я , Э F*

Постоянная времени фильтра нижних частот AI3.

Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) *Я , I F* (см. стр. 115).

[AI3 X Intern. point] (Пром. точка X AI3) *Я , Э E*

Точка формирования нелинейности входа AI3.

Идентично параметру [AI1 X Intern. point] (Пром. точка X AI1) *Я , I E* (см. стр. 116).

[AI3 Y Intern. point] (Пром. точка Y AI3) *Я , Э S*

Точка формирования нелинейности входа AI3.

Идентично параметру [AI1 Y Intern. point] (Пром. точка Y AI1) *Я , I S* (см. стр. 116).

Меню [AI4 Configuration] (Конфигурация AI4) *Я , Ч -***Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [AI4 Configuration]

[AI4 Assignment] (Назначение AI4) *Я , Ч Я ★*

Назначение функции AI4.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *Я , I Я (см. стр. 114)*.**[AI4 Type] (Тип AI4) *Я , Ч Е ★***

Конфигурация аналогового входа AI4.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	<i>I П U</i>	0–10 В пост. тока
[Current]	<i>П Я</i>	0–20 мА Заводские настройки
[Voltage +/-]	<i>п I П U</i>	–10/+10 В пост. тока

[AI4 min value] (Мин. значение AI4) *U , L Ч ★*

Параметр масштабирования напряжения AI4 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *U , L I (см. стр. 115)*.**[AI4 max value] (Назначение AI4) *U , H Ч ★***

Параметр масштабирования напряжения AI4 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *U , H I (см. стр. 115)*.**[AI4 min. value] (Мин. значение AI4) *U , L Ч ★***

Параметр масштабирования тока AI4 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) *U , L I (см. стр. 115)*.**[AI4 max. value] (Макс. значение AI4) *U , H Ч ★***

Параметр масштабирования тока AI4 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) *U , H I (см. стр. 115)*.**[AI4 filter] (Фильтр AI4) *Я , Ч F ★***

Постоянная времени фильтра нижних частот AI4.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) *Я , I F (см. стр. 115)*.

[AI4 X Intern. point] (Пром. точка X AI4) P , 4 E ★

Точка формирования нелинейности входа AI4.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру **[AI1 X Intern. point] (Пром. точка X AI1) P , 1 E** (см. стр. 116).

[AI4 Y Intern. point] (Пром. точка Y AI4) P , 4 S ★

Точка формирования нелинейности входа AI4.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру **[AI1 Y Intern. point] (Пром. точка Y AI1) P , 1 S** (см. стр. 116).

Меню [AI5 Configuration] (Конфигурация AI5) *А* , *5* -**Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [AI5 Configuration]

[AI5 Assignment] (Назначение AI5) *А* , *5* *А* ★

Назначение функции AI5.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI1 Assignment] (Назначение AI1) *А* , *1* *А* (см. стр. 114).**[AI5 Type] (Тип AI5) *А* , *5* *Е* ★**

Конфигурация аналогового входа AI5.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI4 Type] (Тип AI4) *А* , *4* *Е* . (см. стр. 120)**[AI5 min value] (Мин. значение AI5) *А* , *5* *Л* ★**

Параметр масштабирования напряжения AI5 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) *А* , *1* *Л* (см. стр. 115).**[AI5 max value] (Назначение AI5) *А* , *5* *Н* ★**

Параметр масштабирования напряжения AI5 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) *А* , *1* *Н* (см. стр. 115).**[AI5 min. value] (Мин. значение AI5) *Е* , *Л* *5* ★**

Параметр масштабирования тока AI5 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) *Е* , *Л* *1* (см. стр. 115).**[AI5 max. value] (Макс. значение AI5) *Е* , *Н* *5* ★**

Параметр масштабирования тока AI5 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) *Е* , *Н* *1* (см. стр. 115).**[AI5 filter] (Фильтр AI5) *А* , *5* *Ф* ★**

Постоянная времени фильтра нижних частот AI5.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI1 filter] (Фильтр AI1) *А* , *1* *Ф* (см. стр. 115).**[AI5 X Intern. point] (Пром. точка X AI5) *А* , *5* *Е* ★**

Точка формирования нелинейности входа AI5.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI1 X Intern. point] (Пром. точка X AI1) *А* , *1* *Е* (см. стр. 116).**[AI5 Y Intern. point] (Пром. точка Y AI5) *А* , *5* *С* ★**

Точка формирования нелинейности входа AI5.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI1 Y Intern. point] (Пром. точка Y AI1) *А* , *1* *С* (см. стр. 116).

Меню [Virtual AI1] (Виртуальный вход AI1) *И Д I -*

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [Virtual AI1]

[AIV1 Assignment] (Назначение AIV1) *И V I A*

Назначение функции виртуального входа AI1.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>н а</i>	Не назначено
[PID Feedback]	<i>Р , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Inst Flow Assign]	<i>F S I A</i>	Выбор датчика расхода установки
[Pump Flow Assign]	<i>F S P A</i>	Выбор датчика расхода насоса

Меню [R1 Configuration] (Конфигурация R1) *r / -*

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [R1 Configuration]

[R1 Assignment] *r /*

Назначение R1.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>n a</i>	Не назначено
[Operating State Fault]	<i>F L t</i>	Состояние неисправности Заводские настройки
[Drive Running]	<i>r u n</i>	ПЧ работает
[Mot Freq High Thd]	<i>F t R</i>	Достигнута уставка частоты электродвигателя ([Motor Freq Thd] (Уст. част. двиг.) <i>F t d</i>)
[High Speed Reached]	<i>F L R</i>	Достигнута верхняя скорость
[Current Thd Reached]	<i>C t R</i>	Достигнута верхняя уставка тока электродвигателя ([High Current Thd] (Верх. уст. тока) <i>C t d</i>)
[Ref Freq Reached]	<i>S r R</i>	Заданная частота достигнута
[Motor Therm Thd Reached]	<i>t S R</i>	Достигнута температурная уставка электродвигателя ([Motor Therm Thd] (Уст. темп. двиг.) <i>t t d</i>)
[PID Error Warning]	<i>P E E</i>	Предупреждение об ошибке ПИД-регулятора
[PID Feedback Warning]	<i>P F R</i>	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[AI2 4-20 Loss Warning]	<i>A P 2</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI2
[Mot Freq High Thd 2]	<i>F 2 R</i>	Достигнута вторая уставка частоты электродвигателя ([Freq. threshold 2] (Уст. част. двиг. 2) <i>F 2 d</i>)
[Drv Therm Thd Reached]	<i>t R d</i>	Достигнута температурная уставка преобразователя
[Ref Freq High Thd Reached]	<i>r t R H</i>	Достигнута верхняя уставка заданной частоты
[Ref Freq Low Thd Reached]	<i>r t R L</i>	Достигнута нижняя уставка заданной частоты
[Mot Freq Low Thd]	<i>F t R L</i>	Достигнута нижняя уставка частоты электродвигателя ([Low Freq. Threshold] (Нижняя уст. част.) <i>F t d L</i>)
[Motor Freq Low Thd 2]	<i>F 2 R L</i>	Достигнута вторая нижняя уставка частоты электродвигателя ([2 Freq. Threshold] (Нижн. уст. част. 2) <i>F 2 d L</i>)
[Low Current Reached]	<i>C t R L</i>	Достигнута нижняя уставка тока электродвигателя ([Low IThreshold] (Нижняя уст. тока) <i>C t d L</i>)
[Process Undld Warning]	<i>u L R</i>	Предупреждение о недост. нагрузке
[Process Overload Warning]	<i>o L R</i>	Предупреждение о перегрузке
[Forward]	<i>P F r d</i>	Пуск вперед
[Reverse]	<i>P r r S</i>	Пуск назад
[HMI Cmd]	<i>b P P</i>	Активно управление через текстовый терминал (активируется только кнопкой Local/Remote (Локально/дистанционно))
[set 1 active]	<i>C F P 1</i>	Набор параметров 1 активен
[set 2 active]	<i>C F P 2</i>	Набор параметров 2 активен
[set 3 active]	<i>C F P 3</i>	Набор параметров 3 активен
[DC Bus Charged]	<i>d b L</i>	Шина пост. тока заряжена
[I present]	<i>P C P</i>	Наличие тока двигателя
[Warning Grp 1]	<i>A G 1</i>	Группа предупреждений 1
[Warning Grp 2]	<i>A G 2</i>	Группа предупреждений 2
[Warning Grp 3]	<i>A G 3</i>	Группа предупреждений 3
[Warning Grp 4]	<i>A G 4</i>	Группа предупреждений 4
[Warning Grp 5]	<i>A G 5</i>	Группа предупреждений 5
[External Error Warning]	<i>E F R</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Undervoltage Warning]	<i>u S R</i>	Предупреждение о недонапряжении

Настройка	Код/значение	Описание
[Preventive UnderV Active]	u P A	Предупреждение о недост. напряжении
[Drive Thermal Warning]	£ H A	Предупреждение о тепловом состоянии преобразователя
[IGBT Thermal Warning]	£ J A	Предупреждение о температуре перехода
[AI3 4-20 Loss Warning]	A P 3	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI3
[AI4 4-20 Loss Warning]	A P 4	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI4
[AI5 4-20 Loss Warning]	A P 5	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI5
[Ready]	r d Y	Готовность к пуску
[AI1 4-20 Loss Warning]	A P 1	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI1
[Pump 1 Cmd] (Команда нас. 1)	P P 0 1	Команда насоса 1
[Pump 2 Cmd] (Команда нас. 2)	P P 0 2	Команда насоса 2
[Pump 3 Cmd] (Команда нас. 3)	P P 0 3	Команда насоса 3
[Pump 4 Cmd] (Команда нас. 4)	P P 0 4	Команда насоса 4
[Pump 5 Cmd] (Команда нас. 5)	P P 0 5	Команда насоса 5
[Pump 6 Cmd] (Команда нас. 6)	P P 0 6	Команда насоса 6

[R1 Delay time] (Задержка R1) r I d

Задержка активирования R1.

Изменение состояния, когда информация становится истинной, происходит по истечении заданного периода времени.

Задержка не может быть задана для параметра [Operating State Fault] (Сост. неиспр.) F L £ и всегда равна 0.

Настройка	Описание
0–60000 мс	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 мс

[R1 Active at] (Акт. сост. R1) r I 5

Состояние R1 (активный уровень выхода).

Настройка	Код/значение	Описание
1	P 0 5	Состояние 1 при выполнении условия Заводские настройки
0	n E G	Состояние 0 при выполнении условия

Конфигурация [1] P 0 5 не может быть изменена для назначения [Operating State "Fault"] (Сост. «Неисправность») F L £.

[R1 Holding time] (Время удержания R1) r I H

Задержка удержания R1.

Изменение состояния, когда информация становится ложной, происходит по истечении заданного периода времени.

Время удержания не может быть установлено для параметра [Operating State "Fault"] (Сост. «Неисправность») F L £ и всегда равно 0.

Настройка	Описание
0–9999 мс	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 мс

Меню [R2 Configuration] (Конфигурация R2) r 2 -**Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [R2 Configuration]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [R1 Configuration] (Конфигурация R1) r 1 (см. стр. 124).

[R2 Assignment] (Назначение R2) r 2

Назначение R2.

Заводские настройки: [Drive Running] (ПЧ работает) r 11.

Идентично параметру [R1 Assignment] (Назначение R1) r 1 (см. стр. 124) в дополнение к следующему:

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	na	Не назначено Заводские настройки
[Mains Contactor]	LLC	Управление сетевым контактором
[Pump 1 Cmd] (Команда нас. 1)	PP01	Команда насоса 1
[Pump 2 Cmd] (Команда нас. 2)	PP02	Команда насоса 2
[Pump 3 Cmd] (Команда нас. 3)	PP03	Команда насоса 3
[Pump 4 Cmd] (Команда нас. 4)	PP04	Команда насоса 4
[Pump 5 Cmd] (Команда нас. 5)	PP05	Команда насоса 5
[Pump 6 Cmd] (Команда нас. 6)	PP06	Команда насоса 6

[R2 Delay time] (Задержка R2) r 2d

Задержка активирования R2.

[R2 Active at] (Акт. сост. R2) r 25

Состояние R2 (активный уровень выхода).

[R2 Holding time] (Время удержания R2) r 2H

Задержка удержания R2.

Меню [R3 Configuration] (Конфигурация R3) r Э -**Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [R3 Configuration]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [R1 Configuration] (Конфигурация R1) r I (см. стр. 124).

[R3 Assignment] (Назначение R3) r Э

Назначение R3.

Заводские настройки: **[Ready]** r д У

Идентично параметру [R2 Assignment] (Назначение R2) r 2 (см. стр. 126).

[R3 Delay time] (Задержка R3) r Э д

Задержка активирования R3.

[R3 Active at] (Акт. сост. R3) r Э 5

Состояние R3 (активный уровень выхода).

[R3 Holding time] (Время удержания R3) r Э Н

Задержка удержания R3.

Меню [R4 Configuration] (Конфигурация R4) r Ч -**Доступ**

[Complete settings] → [Input/Output] → [R4 Configuration]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [R1 Configuration] (Конфигурация R1) r I (см. стр. 124).

Следующие параметры доступны, если установлен дополнительный модуль релейных выходов VW3A3204.

[R4 Assignment] (Назначение R4) r Ч ★

Назначение R4.

Идентично параметру [R2 Assignment] (Назначение R2) r 2 (см. стр. 126).

[R4 Delay time] (Задержка R4) r Ч д ★

Задержка активирования R4.

[R4 Active at] (Акт. сост. R4) r Ч 5 ★

Состояние R4 (активный уровень выхода).

[R4 Holding time] (Время удержания R4) r Ч Н ★


Задержка удержания R4.

Меню [R5 Configuration] (Конфигурация R5) 5 -

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [R5 Configuration]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [R1 Configuration] (Конфигурация R1)  1 (см. стр. 124).

Следующие параметры доступны, если установлен дополнительный модуль релейных выходов VW3A3204.

[R5 Assignment] (Назначение R5) 5 ★

Назначение R5.

Идентично параметру [R2 Assignment] (Назначение R2)  2 (см. стр. 126).

[R5 Delay time] (Задержка R5) 5 d ★

Задержка активирования R5.

[R5 Active at] (Акт. сост. R5) 5 S ★

Состояние R5 (активный уровень выхода).

[R5 Holding time] (Время удержания R5) 5 H ★

Задержка удержания R5.

Меню [R6 Configuration] (Конфигурация R6) *г Б -*

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [R6 Configuration]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [R1 Configuration] (Конфигурация R1) *г 1* (см. стр. 124).

Следующие параметры доступны, если установлен дополнительный модуль релейных выходов VW3A3204.

[R6 Assignment] (Назначение R6) *г Б ★*

Назначение R6.

Идентично параметру [R2 Assignment] (Назначение R2) *г 2* (см. стр. 126).

[R6 Delay time] (Задержка R6) *г Б д ★*

Задержка активирования R6.

[R6 Active at] (Акт. сост. R6) *г Б 5 ★*

Состояние R6 (активный уровень выхода).

[R6 Holding time] (Время удержания R6) *г Б Н ★*

Задержка удержания R6.

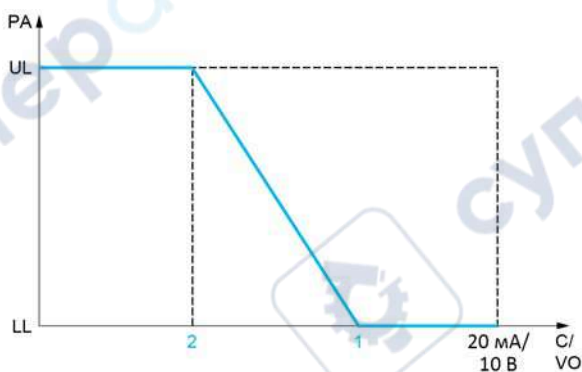
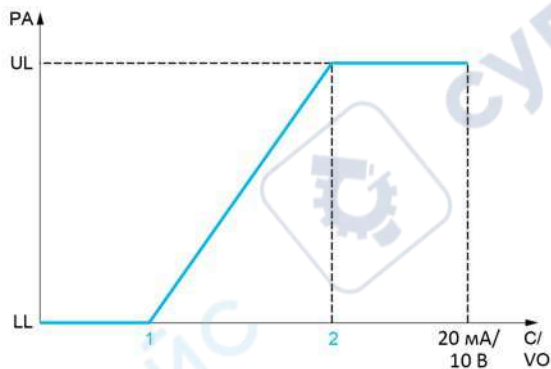
Меню [AQ1 Configuration] (Конфигурация AQ1) *Р а 1 -*

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [AQ1 Configuration]

Минимальные и максимальные значения выходов

Минимальное значение напряжения (в вольтах) на выходе соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение — верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального значения.



PA Назначенный параметр

C / VO Выход тока или напряжения

UL Верхний предел

LL Нижний предел

1 [Min Output] *Р а L X* или *u a L X*

2 [Max Output] *Р а H X* или *u a H X*

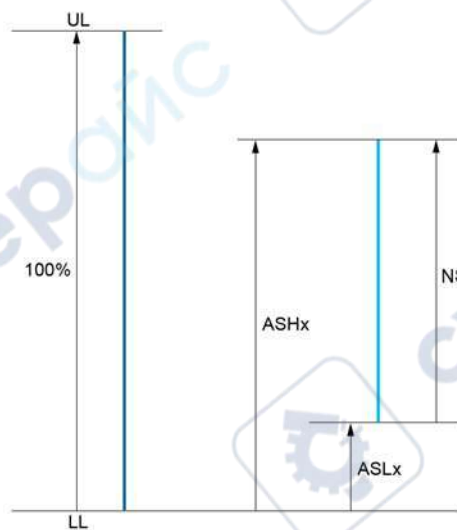
Масштабирование назначенных параметров

Масштаб назначенного параметра можно адаптировать согласно требованиям, изменив значения нижнего и верхнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода.

Значения данных параметров задаются в процентах (%). Значение 100 % соответствует полному диапазону изменений конфигурируемого параметра следующим образом: 100 % = верхний предел – нижний предел.

Например, диапазон значений параметра **[Sign. torque] (Момент со зн.) 5 L Ч** составляет от –3 до +3 раз. Таким образом, значение 100 % соответствует шестикратному значению номинального крутящего момента.

- Параметр **[Scaling AQx min] (Мин. масштаб AQx) P 5 L X** изменяет значение нижнего предела: новое значение = нижний предел + (диапазон × P 5 L X). Значение 0 % (заводские настройки) не изменяет нижний предел.
- Параметр **[Scaling AQx max] (Макс. масштаб AQx) P 5 H X** изменяет значение верхнего предела: новое значение = нижний предел + (диапазон × P 5 H X). Значение 100 % (заводские настройки) не изменяет верхний предел.
- Значение параметра **[Scaling AQx min] (Мин. масштаб AQx) P 5 L X** должно быть меньше значения параметра **[Scaling AQx max] (Макс. масштаб AQx) P 5 H X**.



UL Верхний предел назначенного параметра

LL Нижний предел назначенного параметра

NS Новый масштаб

1 P 5 H X

2 P 5 L X

Пример применения

Значение потребляемого тока электродвигателя на выходе AQ1 передается в виде токового сигнала в диапазоне 4–20 мА. Этот диапазон соответствует двукратному номинальному току электродвигателя I_n . Ток I_n электродвигателя эквивалентен 80 % тока I_n преобразователя частоты.

- Параметр **[Motor Current] (Ток двигателя) P L r** меняется в диапазоне от 0 до 2 значений номинального тока или в 2,5-кратном диапазоне номинального тока ПЧ.
- Параметр **[Scaling AQ1 min] (Мин. масштаб AQ1) P 5 L I** не должен менять нижний предел, который поэтому остается равным заводской настройке 0 %.
- Параметр **[Scaling AQ1 max] (Макс. масштаб AQ1) P 5 H I** должен изменять верхний предел до 0,5 от номинального крутящего момента электродвигателя или до $(100 - 100/5) = 80$ % (новое значение = нижний предел + (диапазон × **[Scaling AQ1 max] (Макс. масштаб AQ1) P 5 H I**)).

[AQ1 Assignment] (Назначение AQ1) P 0 I

Назначение AQ1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	n 0	Не назначено
[Motor Current]	a C r	Ток электродвигателя, от 0 до 2 In, где In — номинальный ток ПЧ (см. в руководстве по установке или в таблице заводских данных ПЧ).
[Motor Frequency]	a F r	Выходная частота, от 0 до [Max Frequency] (Макс. частота) E F r Заводские настройки
[Ramp out.]	a r P	Наклон выхода, от 0 до [Max Frequency] (Макс. частота) E F r
[Motor torq.]	t r 9	Крутящий момент электродвигателя, от 0 до 3-кратного номинального крутящего момента двигателя
[Sign. torque]	5 t 9	Крутящий момент электродвигателя, в диапазоне от -3 до +3-от номинального крутящего момента электродвигателя. Знак «+» соответствует режиму электродвигателя, а знак «-» — режиму генератора (торможению).
[sign ramp]	a r 5	Наклон выхода со знаком, от -[Max Frequency] E F r до +[Max Frequency] E F r
[PID ref.]	a P 5	Задание ПИД-регулятора, от [Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) P , P I до [Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) P , P 2
[PID feedbk]	a P F	Обратная связь ПИД-регулятора, от [Min PID feedback] (Мин. ОС ПИД) P , F I до [Max PID feedback] (Макс. обр. связь) P , F 2
[PID error]	a P E	Обнаруженная ошибка ПИД-регулятора, от -5 до +5 % от разности [Max PID feedback] (Мин. ОС ПИД) P , F 2 - [Min PID feedback] (Макс. обр. связь) P , F I
[PID output]	a P i	Выходное значение ПИД-регулятора, от [Low speed] (Нижн. скорость) L 5 P до [High speed] (Верхн. скорость) H 5 P
[Motor power]	a P r	Мощность двигателя, от 0 до 2,5-кратного значения [Nominal Motor Power] (Ном. мощн. двиг.) n P r
[Mot thermal]	t H r	Тепловое состояние двигателя, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния
[Drv thermal]	t H d	Тепловое состояние ПЧ, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния
[Sig. o/p frq.]	a F 5	Выходная частота со знаком, от -[Max Frequency] (Макс. частота) E F r до +[Max Frequency] (Макс. частота) E F r
[Motor volt.]	u o P	Напряжение электродвигателя, от 0 до [Nom Motor Voltage] (Ном. напряж. двиг.) u n 5
[Installation Flow]	F 5 I u	Расход установки

[AQ1 Type] (Тип AQ1) P 0 I E

Тип AQ1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	I 0 u	0–10 В пост. тока
[Current]	0 P	0–20 мА Заводские настройки

[AQ1 min output] P 0 L I ★

Параметр масштабирования тока AQ1 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AQ1 Type] (Тип AQ1) P 0 I E задано значение [Current] (Ток) 0 P.

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 4,0 мА

[AQ1 max output] (Макс. выход AQ1) I_{OH} I★

Параметр масштабирования тока AQ1 при 100%.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ1 Type] (Тип AQ1) I_{OE}** задано значение **[Current] (Ток) I_{OA}** .

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 20,0 мА

[AQ1 min output] (Мин. выход AQ1) U_{OL} I★

Параметр масштабирования напряжения AQ1 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ1 Type] (Тип AQ1) I_{OE}** задано значение **[Voltage] (Напряжение) I_{OU}** .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 В пост. тока

[AQ1 max output] (Макс. выход AQ1) U_{OH} I★

Параметр масштабирования напряжения AQ1 при 100 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ1 Type] (Тип AQ1) I_{OE}** задано значение **[Voltage] (Напряжение) I_{OU}** .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 В пост. тока

[Scaling AQ1 min] (Мин. масштаб AQ1) F_{SL} I

Параметр масштабирования входа AQ1 до 0 %.

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

Настройка	Описание
0,0–100,0 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 %

[Scaling AQ1 max] (Макс. масштаб AQ1) F_{SH} I

Параметр масштабирования входа AQ1 до 100 %.

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

Настройка	Описание
0,0–100,0 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 100,0 %

[AQ1 Filter] (Фильтр AQ1) I_{F}

Постоянная времени фильтра нижних частот AQ1.

Настройка	Описание
0,00–10,00 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,00 с

Меню [AQ2 Configuration] (Конфигурация AQ2) *П о 2 -*

Доступ

[Complete settings] → [Input/Output] → [AQ2 Configuration]

[AQ2 assignment] (Назначение AQ2) *П о 2*

Назначение AQ2.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	<i>п о</i>	Не назначено
[Motor Current]	<i>о С r</i>	Ток электродвигателя, от 0 до 2 In, где In — номинальный ток ПЧ (см. в руководстве по установке или в таблице заводских данных ПЧ). Заводские настройки
[Motor Frequency]	<i>о F r</i>	Выходная частота, от 0 до [Max Frequency] (Макс. частота) <i>Е F r</i>
[Ramp out.]	<i>о r P</i>	Наклон выхода, от 0 до [Max Frequency] (Макс. частота) <i>Е F r</i>
[Motor torq.]	<i>Е r Ч</i>	Крутящий момент электродвигателя, от 0 до 3-кратного номинального крутящего момента двигателя
[Sign. torque]	<i>5 Е Ч</i>	Крутящий момент электродвигателя, в диапазоне от -3 до +3-от номинального крутящего момента электродвигателя. Знак «+» соответствует режиму электродвигателя, а знак «-» — режиму генератора (торможению).
[sign ramp]	<i>о r 5</i>	Наклон выхода со знаком, от -[Max Frequency] <i>Е F r</i> до +[Max Frequency] <i>Е F r</i>
[PID ref.]	<i>о P 5</i>	Задание ПИД-регулятора, от [Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) <i>P , P I</i> до [Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) <i>P , P 2</i>
[PID feedbk]	<i>о P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора, от [Min PID feedback] (Мин. ОС ПИД) <i>P , F I</i> до [Max PID feedback] (Макс. обр. связь) <i>P , F 2</i>
[PID error]	<i>о P E</i>	Обнаруженная ошибка ПИД-регулятора, от -5 до +5 % от разности [Max PID feedback] (Мин. ОС ПИД) <i>P , F 2</i> - [Min PID feedback] (Макс. обр. связь) <i>P , F I</i>
[PID output]	<i>о P I</i>	Выходное значение ПИД-регулятора, от [Low speed] (Нижн. скорость) <i>L 5 P</i> до [High speed] (Верхн. скорость) <i>H 5 P</i>
[Motor power]	<i>о P r</i>	Мощность двигателя, от 0 до 2,5-кратного значения [Nominal Motor Power] (Ном. мощн. двиг.) <i>п P r</i>
[Mot thermal]	<i>Е H r</i>	Тепловое состояние двигателя, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния
[Drv thermal]	<i>Е H d</i>	Тепловое состояние ПЧ, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния
[Sig. o/p frq.]	<i>о F 5</i>	Выходная частота со знаком, от -[Max Frequency] (Макс. частота) <i>Е F r</i> до +[Max Frequency] (Макс. частота) <i>Е F r</i>
[Motor volt.]	<i>о о P</i>	Напряжение электродвигателя, от 0 до [Nom Motor Voltage] (Ном. напряж. двиг.) <i>о о 5</i>

[AQ2 Type] (Тип AQ2) *П о 2 Е*

Тип AQ2.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	<i>I O u</i>	0–10 В пост. тока
[Current]	<i>O A</i>	0–20 мА Заводские настройки

[AQ2 min output] (Мин. выход AQ2) *П о L 2 ★*

Параметр масштабирования тока AQ2 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AQ2 Type] (Тип AQ1) *П о 2 Е* задано значение [Current] (Ток) *O A*.

Идентично параметру [AQ1 min Output] (Мин. выход AQ1) *П о L I* (см. стр. 132).

[AQ2 max output] (Макс. выход AQ2) H 0 H 2 ★

Параметр масштабирования тока AQ2 при 100 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ2 Type] (Тип AQ1) H 0 2 E** задано значение **[Current] (Ток) D H**.

Идентично параметру **[AQ1 max Output] (Макс. выход AQ1) H 0 H I** (см. стр. 133).

[AQ2 min output] (Мин. выход AQ2) 0 0 L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения AQ2 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ2 Type] (Тип AQ2) H 0 2 E** задано значение **[Voltage] (Напряжение) I D 0**.

Идентично параметру **[AQ1 min Output] (Мин. выход AQ1) 0 0 L I** (см. стр. 133).

[AQ2 max output] (Макс. выход AQ2) 0 0 H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения AQ2 при 100%.

Этот параметр доступен, если для параметра **[AQ2 Type] (Тип AQ2) H 0 2 E** задано значение **[Voltage] (Напряжение) I D 0**.

Идентично параметру **[AQ1 max Output] (Макс. выход AQ1) 0 0 H I** (см. стр. 133).

[Scaling AQ2 min] (Мин. масштаб AQ2) H 5 L 2

Параметр масштабирования входа AQ2 до 0 %.

Идентично параметру **[Scaling AQ1 min] (Мин. масштаб AQ1) H 5 L I** (см. стр. 133).

[Scaling AQ2 max] (Макс. масштаб AQ2) H 5 H 2

Параметр масштабирования входа AQ2 до 100%.

Идентично параметру **[Scaling AQ1 max] (Макс. масштаб AQ1) H 5 H I** (см. стр. 133).

[AQ2 Filter] (Фильтр AQ2) H 0 2 F

Постоянная времени фильтра нижних частот AQ2.

Идентично параметру **[AQ1 Filter] (Фильтр AQ1) H 0 I F** (см. стр. 133).

Раздел 6.3

Меню [Command and Reference] (Команда и задание) C r P -

Меню [Command and Reference] (Команда и задание) C r P -

Доступ

[Complete settings] → [Command and Reference]

Может быть доступен параметр каналов управления и задания

Команды пуска (вперед, назад, останов и т. п.) и задания могут быть переданы с помощью следующих каналов:

Команда	Задание
Клеммы: дискретные входы (DI)	Клеммы: аналоговые входы (AI) и импульсный вход
Текстовый терминал	Текстовый терминал
Встроенный Modbus	Встроенный Modbus
Модуль полевой шины	Модуль полевой шины
-	Ускорение/замедление через текстовый терминал

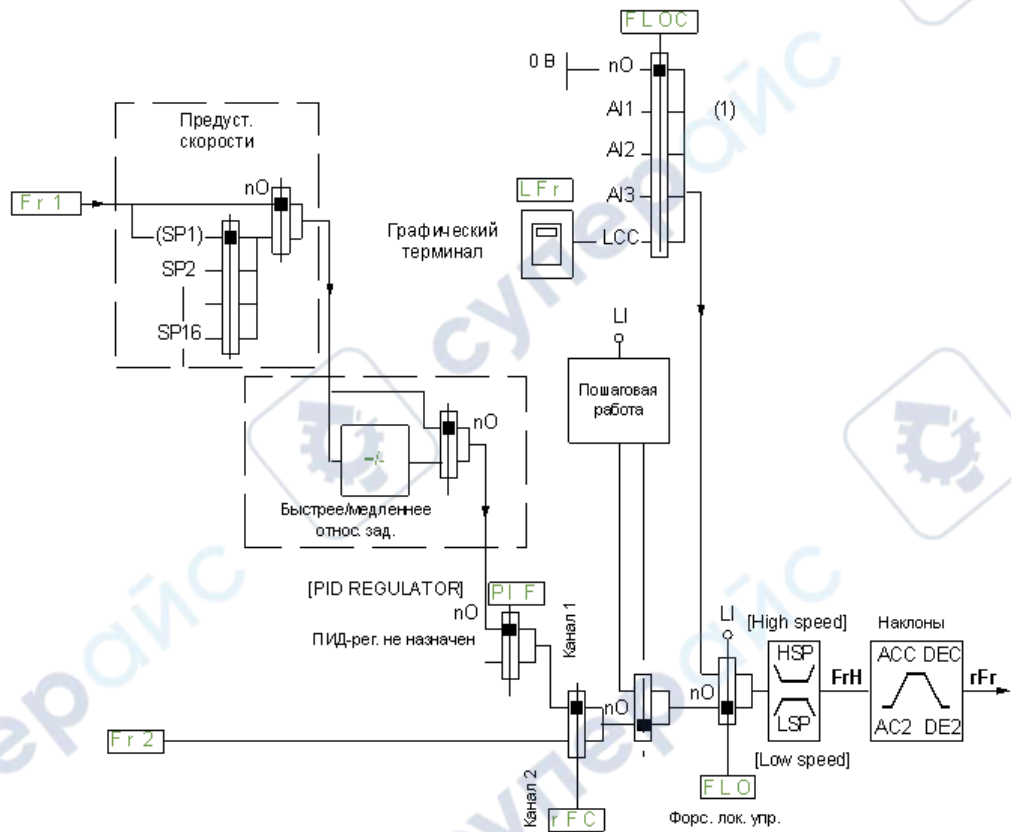
ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопки останова на текстовом терминале могут быть запрограммированы как неприоритетные. Кнопка останова имеет приоритет, только если для параметра [Stop Key Enable] (Разреш. кнопки ост.) P 5 E задано значение [Yes] (Да) Y E 5.

Поведение ПЧ может быть настроено согласно требованиям:

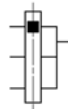
- [Not separ.] (Не разделяно) S r P: передача команды и задания осуществляется через один и тот же канал.
- [Separate] (Раздельно) S E P: для передачи команды и задания используются разные каналы. В этих конфигурациях управление по шине связи осуществляется в соответствии со стандартом DRIVECOM с использованием только 5 свободно назначаемых битов (см. руководство по параметрам связи). Прикладные функции недоступны через интерфейс связи.
- [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) r P: команды и задания могут поступать через разные каналы. Эта конфигурация упрощает и расширяет использование через интерфейс связи. Передача команд осуществляется через клеммы или по шине связи. Команды передаются по шине в виде слов, которые действуют как виртуальные клеммы, содержащие только дискретные входы. Битам такого слова могут быть назначены прикладные функции. Каждому биту может быть назначено несколько функций.

ПРИМЕЧАНИЕ. Команды останова с текстового терминала остаются активными, даже если клеммы не являются активным каналом управления.

Канал задания для конфигураций [Not separ.] (Не отдельно) 5 П, [Separate] (Раздельно) 5 EP и [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) П, ПИД-регулятор не сконфигурирован



(1) **Примечание.** Принудительное локальное управление не активно в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода).

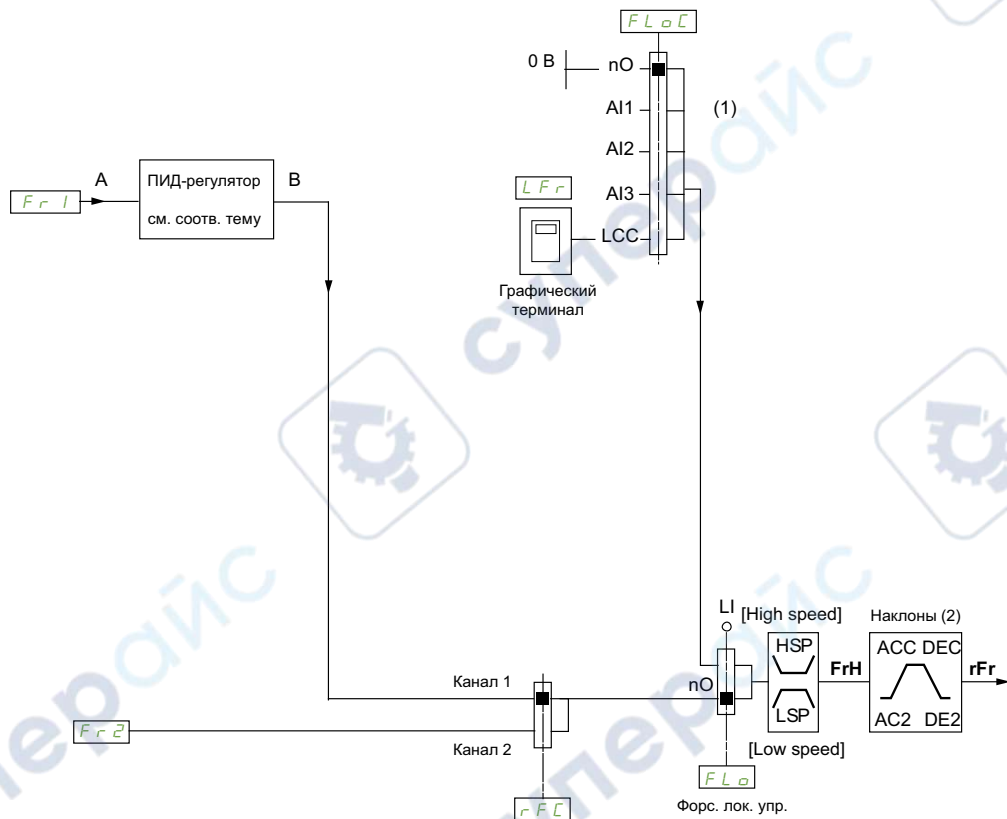


Черный квадрат соответствует заводской настройке.

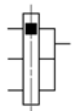
Fr 1: клеммы (включая клеммы модуля расширения ввода/вывода), текстовый терминал, встроенный Modbus, плата связи и модуль полевой шины.

Fr 2: клеммы (включая клеммы модуля расширения ввода/вывода), текстовый терминал, встроенный Modbus, ускорение/замедление и модуль полевой шины.

Канал задания для конфигурации [Not separ.] (Не разделять) *5 П*, [Separate] (Раздельно) *5 Е Р* и [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) *1 а*, ПИД-регулятор сконфигурирован на получение значений через клеммы



- (1) **Примечание.** Принудительное локальное управление не активно в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода).
- (2) Наклон отсутствует, если функция ПИД активна в автоматическом режиме.



Черный квадрат соответствует заводской настройке.

Fr 1: клеммы (включая клеммы модуля расширения ввода/вывода), текстовый терминал, встроенный Modbus, плата связи и модуль полевой шины.

Fr 2: клеммы (включая клеммы модуля расширения ввода/вывода), текстовый терминал, встроенный Modbus, ускорение/замедление и модуль полевой шины.

[Low Speed] (Нижн. скорость) LSP

Частота двигателя при нижней скорости.

Настройка ()	Описание
0–500 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 Гц

[High Speed] (Верхн. скорость) HSP

Частота двигателя при верхней скорости.

Настройка ()	Описание
0–500 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 500 Гц

[Ref Freq 1 Config] (Конфиг. зад. част.1) F r 1

Конфигурирование 1-й заданной частоты

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	no	Не назначено
[AI1]	A , 1	Аналоговый вход AI1 Заводские настройки
[AI2] — [AI3]	A , 2 — A , 3	Аналоговый вход AI2–AI3
[AI4] — [AI5]	A , 4 — A , 5	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[HMI]	L C C	Задание частоты с удаленного терминала
[Modbus]	P d b	Задание частоты через Modbus
[Com. Module]	n E E	Задание частоты с помощью модуля полевой шины, если он вставлен
[DI5 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI5)...[DI6 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI6)	P , 5 — P , 6	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

[Reverse Disable] (Блок. вращ. назад) r 1 n

Вращение назад запрещено.

Блокировка вращения назад неприменима к запросам направления вращения, полученным через дискретные входы.

Запросы вращения назад, полученные через дискретные входы, выполняются.

Запросы вращения назад, отправляемые текстовым терминалом или по линии, не выполняются.

Любое задание изменения направления вращения от ПИД-регулятора интерпретируется как нулевое (0 Гц).

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	no	Нет
[Yes]	Y E S	Да Заводские настройки

[Stop Key Enable] (Разреш. кнопки ост.) P 5 E 

Разрешение кнопки останова.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ**Эта функция запрещает кнопку останова на терминале, если настройка параметра **[Command Channel] (Канал управления) C P d C** отличается от **Н П 1**.Задавать значение **no** для данного параметра следует, только если реализованы другие надежные способы останова.**Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.**Это останов на выбеге. Если в качестве канала управления используется текстовый терминал, то останов двигателя осуществляется в соответствии со значением параметра **[Type of stop] (Тип останова) S E E** и не зависит от значения параметра **[Stop Key Enable] (Кн. «Останов» разрешена) P 5 E**.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	no	–
[Yes]	Y E S	Задаёт приоритет кнопки Stop (Останов) на текстовом терминале, если терминал не используется в качестве канала управления. Заводские настройки

[Control Mode] C H C F 

Конфигурация смешанного режима.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Запрет конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) $\text{I} \square$ приводит к сбросу ПЧ до заводских настроек.

- Убедитесь, что заводские настройки совместимы с используемым типом подключения.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not separ.]	5 $\text{I} \text{P}$	Совместная передача команды и задания Заводские настройки
[Separate]	5 E P	Отдельная передача команды и задания. Это назначение недоступно в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) $\text{I} \square$
[I/O profile]	$\text{I} \square$	Профиль ввода/вывода

[Command Switching] C C 5 **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Изменение данного параметра может привести к непредвиденным действиям, например к изменению направления вращения электродвигателя, внезапному ускорению или останову.

- Убедитесь, что новое значение не приведет к непредвиденным действиям.
- Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Переключение канала управления.

Данный параметр доступен, если для параметра [Control Mode] (Режим управл.) C H C F задано значение [Separate] (Раздельно) 5 E P или [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) $\text{I} \square$.

Если назначение входа или бита равно 0, активен канал [Cmd channel 1] (Канал управления 1) C d 1; если оно равно 1, активен канал [Cmd channel 2] (Канал управления 2) C d 2.

ПРИМЕЧАНИЕ. Активация этой функции из другого активного канала управления автоматически активирует контроль этого нового канала.

Настройка	Код/значение	Описание
[Command channel 1]	C d 1	Канал управления = канал 1 (для CCS) Заводские настройки
[Command channel 2]	C d 2	Канал управления = канал 2 (для CCS)
[DI1] — [DI6]	L , 1 — L , 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L , 1 1 — L , 1 6	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VV3A3203
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) $\text{I} \square$ со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus (независимо от конфигурации)
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль вв/выв) $\text{I} \square$ с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 с модулем полевой шины (независимо от конфигурации)

[Cmd channel 1] (Канал упр. 1) C d 1 ★

Назначение канала управления 1.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Control Mode] (Режим управл.) C H C F** задано значение **[Separate] (Раздельно) S E P** или **[I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o**.

Настройка	Код/значение	Описание
[Terminals]	<i>E E r</i>	Блок терминала Заводские настройки
[HMI]	<i>L C C</i>	Задание частоты через удаленный терминал
[Modbus]	<i>P d b</i>	Задание частоты через Modbus
[Com. Module]	<i>n E t</i>	Задание частоты с помощью модуля полевой шины, если он вставлен

[Cmd channel 2] (Канал упр. 2) C d 2 ★

Назначение канала управления 2.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Control Mode] (Режим управл.) C H C F** задано значение **[Separate] (Раздельно) S E P** или **[I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o**.

Идентично параметру **[Cmd channel 1] (Канал управления 1) C d 1** с заводской настройкой **[Modbus] (Шина Modbus) P d b**.

[Freq Switch Assign] (Назн. перекл. частоты) r F C**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Изменение данного параметра может привести к непредвиденным действиям, например к изменению направления вращения электродвигателя, внезапному ускорению или останову.

- Убедитесь, что новое значение не приведет к непредвиденным действиям.
- Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Назначение переключения частоты.

Если назначение входа или бита равно 0, активен канал **[Ref Freq Channel 1] (Канал зад. част. 1) F r 1**.

Если назначение входа или бита равно 1, активен канал **[Ref Freq Channel 2] (Канал зад. част. 2) F r 2**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Активация этой функции из другого активного канала управления автоматически активирует контроль этого нового канала.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ref Freq Channel 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для RFC)
[DI1] — [DI6]	<i>L , 1 — L , 6</i>	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	<i>L , 11 — L , 16</i>	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	<i>C d 0 0 — C d 1 0</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[CD11] — [CD15]	<i>C d 1 1 — C d 1 5</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 (независимо от конфигурации)
[C101] — [C110]	<i>C 1 0 1 — C 1 1 0</i>	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	<i>C 1 1 1 — C 1 1 5</i>	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus (независимо от конфигурации)
[C301] — [C310]	<i>C 3 0 1 — C 3 1 0</i>	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль вв/выв) i o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	<i>C 3 1 1 — C 3 1 5</i>	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 с модулем полевой шины (независимо от конфигурации)

[Ref Freq 2 Config] F r 2

Конфигурирование заданной частоты 2

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	n o	Нет назначения. Если для параметра [Control Mode] (Режим управл.) C H C F задано значение [Not separ.] (Не отдельно) S , П, команда передается через клеммы с нулевым заданием. Если для параметра [Control Mode] (Режим управл.) C H C F задано значение [Separate] (Раздельно) S E P или [I/O profile] (Профиль вв/выв) , o, задание равно нулю. Заводские настройки
[AI1] — [AI3]	A , 1 — A , 3	Аналоговый вход AI1–AI3
[AI4] — [AI5]	A , 4 — A , 5	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[Ref Frequency via DI]	u P d t	Назначение команды «быстрее/медленнее» входам DIx
[Ref.Freq-Rmt.Term]	L C C	Задание частоты с помощью терминала
[Ref. Freq-Modbus]	П d b	Задание частоты через Modbus
[Ref. Freq-Com. Module]	n E t	Задание частоты с помощью модуля полевой шины, если он вставлен
[PulseInput Assignment On DI5]...[PulseInput Assignment On DI6]	P , 5 — P , 6	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

[Copy Ch1-Ch2] (Копир. кан. 1 — кан. 2) C o P

Копирование задания частоты из канала 1 в канал 2.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ
Изменение данного параметра может привести к непредвиденным действиям, например к изменению направления вращения электродвигателя, внезапному ускорению или останову.
<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что новое значение не приведет к непредвиденным действиям. • Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.
Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Позволяет скопировать текущее задание и (или) команду при переключении, чтобы, например, избежать резкого изменения скорости.

Если для параметра [Control Mode] (Режим управл.) C H C F (см. стр. 140) задано значение [Not separ.] (Не отдельно) S , П или [Separate] (Раздельно) S E P, копирование возможно только из канала 1 в канал 2.

Если для параметра [Control Mode] C H C F задано значение [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o, копирование возможно в обоих направлениях. Задание или команда не могут быть скопированы в канал управления на клеммах. Копируемым заданием является [Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) F r H (перед наклоном), если для канала задания не задано увеличение/уменьшение скорости. В этом случае копируется задание [Output frequency] (Выходная частота) r F r (после наклона).

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	n o	Невозможно создать копию Заводские настройки
[Reference Frequency]	S P	Копирование задания
[Command]	C d	Копирование команды
[Cmd + Ref Frequency]	A L L	Копирование задания и команды

При использовании в качестве канала управления и (или) задания текстового терминала его режимы работы могут конфигурироваться.

Комментарии

- Команда и (или) задание на текстовом терминале активны, только если активен канал управления и (или) заданий с клемм. Исключение составляет команда **ВМР**, отправляемая кнопкой Local/Remote, которая имеет приоритет над этими каналами. Повторное нажатие кнопки Local/ Remote возвращает управление выбранному каналу.
- Отправка команды и задания с текстового терминала невозможна, если терминал подключен к нескольким ПЧ.
- Доступ к функциям задания значений ПИД-регулятора возможен, если для параметра **[Control Mode] (Режим управл.) C H C F** задано значение **[Not separ.] (Не раздельно) S , П** или **[Separate] (Раздельно) S E P**.
- Отправка команды и задания с текстового терминала возможна независимо от значения параметра **[Control Mode] (Режим управл.) C H C F**.

[Forced Local Freq] (Форс. лок. част.) F L □ □

Форсированное назначение локального источника задания.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	□ □	Не назначено (управление через клеммы с нулевым заданием) Заводские настройки
[AI1] — [AI3]	A , 1 — A , 3	Аналоговый вход AI1–AI3
[AI4] — [AI5]	A , 4 — A , 5	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[Ref.Freq-Rmt.Term]	L C C	Задание частоты с помощью терминала
[PulseInput Assignment On DI5]... [PulseInput Assignment On DI6]	P , 5 — P , 6	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

[Time-out Forc. Local] (Тайм-аут форс. лок. упр.) F L □ □ ★

Время для подтверждения канала после форсированного назначения.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Forced Local Assign] (Форс. назн. лок. управл.) F L □** задано значение **[No] (Нет) □ □**.

Настройка ()	Описание
0,1–30,0 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 с

[Forced Local Assign] (Форс. назн. лок. управл.) F L □

Форсированное назначение локального управления.

Форсированное локальное управление активно, если состояние входа равно 1.

Если для параметра **[Control Mode] (Режим управл.) C H C F** задано значение **[I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , □**, для параметра **[Forced Local Assign] (Форс. назн. лок. управл.) F L □** принудительно устанавливается значение **[No] (Нет) □ □**.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	□ □	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L , 1 — L , 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L , 11 — L , 16	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203

[HMI cmd.] (Команды с терминала) в ПР

Команды с терминала.

Настройка	Код/значение	Описание
[Stop]	<i>5 E o P</i>	Останов ПЧ (команды направления вращения и задания копируются из предыдущего канала и учитываются при следующей команде пуска).
[Bumpless]	<i>b u П P</i>	ПЧ не останавливается (команды направления вращения и задания копируются из предыдущего канала)
[Disabled]	<i>d i S</i>	Запрещено Заводские настройки

Раздел 6.4

[Generic functions] (Общие функции) — [Ramp] (Наклон)

Меню [Ramp] (Наклон) *r A P P -*

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Ramp]

[Ramp Type] (Тип наклона) *r P L*

Тип наклона.

Настройка	Код/значение	Описание
[Linear]	<i>L i n</i>	Линейный наклон Заводские настройки
[S-Ramp]	<i>S</i>	S-образный наклон
[U-Ramp]	<i>u</i>	U-образный наклон
[Customized]	<i>C u S</i>	Пользовательский наклон

[Ramp increment] (Приращение наклона) *i n r*

Этот параметр действителен для функций [Acceleration] (Разгон) *A C C*, [Deceleration] (Торможение) *d E C*, [Acceleration 2] (Разгон 2) *A C 2* и [Deceleration 2] (Торможение 2) *d E 2*.

В таблице ниже представлены настройки параметра.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[0.01]	<i>0,01</i>	Наклон до 99,99 секунды
[0.1]	<i>0,1</i>	Наклон до 999,9 секунды Заводские настройки
[1]	<i>1</i>	Наклон до 6 000 секунд

[Acceleration] (Разгон) *A C C*

Время, за которое частота достигает значения [Nominal Motor Freq] (Ном. частота дв.) *F r 5*.

Чтобы обеспечить воспроизводимость наклона, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения.

Настройка ()	Описание
0,00–6000,00 с ⁽¹⁾	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,0 с
(1) В зависимости от значения параметра [Ramp increment] (Приращение наклона) <i>i n r</i> диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.	

[Deceleration] (Торможение) *d E C*

Время, за которое частота понижается от значения [Nominal Motor Freq] (Ном. частота дв.) *F r 5* до нуля.

Чтобы обеспечить воспроизводимость наклона, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения.

Настройка ()	Описание
0,00–6000,00 с ⁽¹⁾	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,0 с
(1) В зависимости от значения параметра [Ramp increment] (Приращение наклона) <i>i n r</i> диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.	

[Begin Dec round] (Скруг. нач. разг.) E P 1 ★

Скругление начала наклона разгона в % от значения параметра **[Acceleration] (Разгон) P C C** или **[Acceleration 2] (Разгон 2) P C C**

Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 %.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Ramp type] (Тип наклона) r P E** задано значение **[Customized] (Польз. наклон) C и S**.

Настройка ()	Описание
0–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 10 %

[End Acc round] (Скруг. кон. разг.) E P 2 ★

Скругление конца наклона разгона в % от значения параметра **[Acceleration] (Разгон) P C C** или **[Acceleration 2] (Разгон 2) P C C**.

Принимает значения в диапазоне от 0 до (100 % — **[Begin Acc round] (Скруг. нач. разг.) E P 1**).

Данный параметр доступен, если для параметра **[Ramp type] (Тип наклона) r P E** задано значение **[Customized] (Польз. наклон) C и S**.

Настройка ()	Описание
0–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 10 %

[Begin Dec round] (Скруг. нач. торм.) E P 3 ★

Скругление начала наклона торможения в % от значения параметра **[Deceleration] (Торможение) d E C** или **[Deceleration 2] (Торможение 2) d E C**.

Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 %.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Ramp type] (Тип наклона) r P E** задано значение **[Customized] (Польз. наклон) C и S**.

Настройка ()	Описание
0–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 10 %

[End dEC round] (Скруг. кон. торм.) E P 4 ★

Скругление конца наклона торможения в % от значения параметра **[Deceleration] (Торможение) d E C** или **[Deceleration 2] (Торможение 2) d E C**.

Принимает значения в диапазоне от 0 до (100 % — **[Begin Dec round] (Скруг. нач. торм.) E P 3**).

Данный параметр доступен, если для параметра **[Ramp type] (Тип наклона) r P E** задано значение **[Customized] (Польз. наклон) C и S**.

Настройка ()	Описание
0–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 10 %

[SwitchRamp2] (Вкл. накл. 2) F r E

Уставка включения наклона 2.

Второй наклон включается при условии, что параметр **[SwitchRamp2] (Вкл. наклон 2) F r E** не равен 0 (0 деактивирует функцию) и выходная частота больше значения параметра **[SwitchRamp2] (Вкл. наклон 2) F r E**.

Уставка включения наклона может использоваться совместно со значением параметра **[Ramp switch ass.] (Назн. вкл. наклона) r P 5**, как показано ниже:

DI или бит	Частота	Наклон
0	< Frt	ACC, dEC
0	> Frt	ACC, dE2
1	< Frt	ACC, dE2
1	> Frt	ACC, dE2

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Ramp switch ass.] (Назн. вкл. наклона) r P 5

Включение наклона.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L 1 1 — L 1 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L 1 1 1 — L 1 1 6	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль вв/выв) io с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль вв/выв) io с модулем полевой шины

[Acceleration 2] (Разгон 2) R C 2 ★

Время разгона от 0 до значения **[Nominal Motor Freq] (Ном. частота двиг.) F r 5**. Чтобы обеспечить воспроизводимость наклона, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения.

Этот параметр доступен при условии, что значение параметра **[SwitchRamp2] (Вкл. наклон 2) F r E** больше 0 или назначен параметр **[Ramp switch ass.] (Назн. вкл. наклона) r P 5**.

Настройка ()	Описание
0,0–6000,0 с ⁽¹⁾	Диапазон настройки Заводские настройки: 5,0 с
(1)	В зависимости от значения параметра [Ramp increment] (Приращение темпа) r P 6 временной диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или 1–6000 с.

[Deceleration 2] (Торможение 2) d E z ★

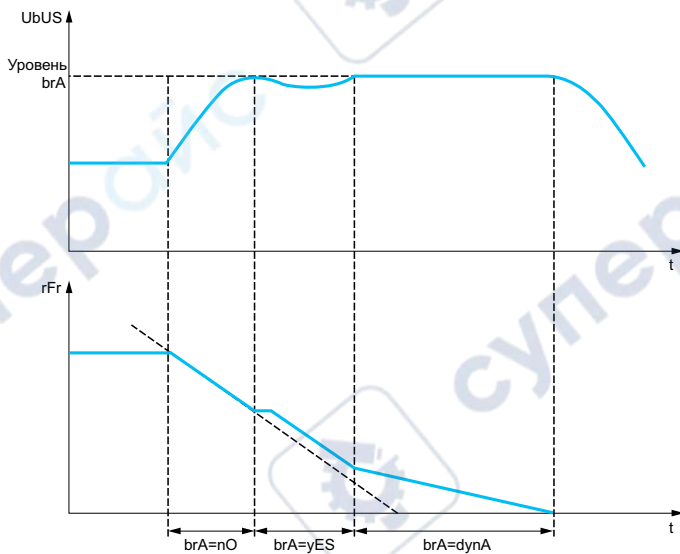
Время торможения от значения параметра **[Nominal Motor Freq] (Ном. частота двиг.) F r 5** до 0. Чтобы обеспечить воспроизводимость наклона, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения.

Этот параметр доступен при условии, что значение параметра **[SwitchRamp2] (Вкл. наклон 2) F r 6** больше 0 или назначен параметр **[Ramp switch ass.] (Назн. вкл. наклона) r P 5**.

Настройка ()	Описание
0,0–6000,0 с ⁽¹⁾	Диапазон настройки Заводские настройки: 5,0 с
(1) В зависимости от значения параметра [Ramp increment] (Приращение темпа) i n r временной диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или 1–6000 с.	

[Dec.Ramp Adapt] (Подстр. накл. тормож.) b r A

Подстройка наклона торможения.



Активация этой функции приведет к автоматической подстройке наклона торможения. Если задано слишком малое значение по отношению к инерции нагрузки, может появиться ошибка перенапряжения.

Функция несовместима с применениями, требующими:

- позиционирования с наклоном;
- использования тормозного резистора (резистор будет работать неправильно).

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	n o	Функция неактивна
[Yes]	y e s	Функция активна для задач, не требующих резкого торможения Заводские настройки
[High torq. A]	d y n A	Добавление составляющей постоянного тока. Параметр [High torq. A] (Выс. момент) d Y n A появляется в зависимости от номинала ПЧ и значения параметра [Motor control type] (Тип управл. двигателем) C E E . Обеспечивает более быстрое торможение, чем при использовании значения [Yes] (Да) y e s . Выбор выполняется на основе сравнительных испытаний Если для параметра [Dec.Ramp Adapt] (Подстр. накл. тормож.) b r A задано значение [High torq. x] (Выс. момент X) d Y n X , эффективность динамического торможения возрастает благодаря добавлению составляющей постоянного тока. Цель: увеличить потери в железе и накопление магнитной энергии в двигателе.

Раздел 6.5

[Generic functions] (Общие функции) — [+/- speed] (Быстрее/медленнее)

Меню [+/- speed] (Быстрее/медленнее) $\cup P d -$

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [+/- speed]

Сведения об этом меню

Данная функция доступна, если для параметра [Ref Freq 2 Config] (Конф. зад. част. 2) $F r 2$ задано значение [Ref Frequency via DI] (Зад. част. через DI) $\cup P d E$

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

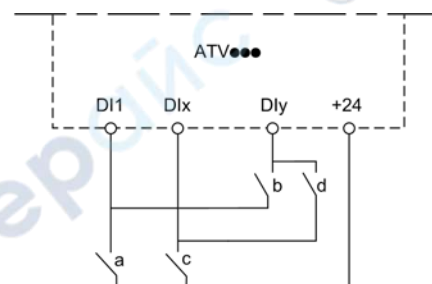
Возможны два типа работы:

- **Использование кнопок одиночного назначения.** В дополнение к входам управления направлением необходимо еще два дискретных входа. Вход, назначенный команде «быстрее», управляет увеличением скорости вращения, а вход, назначенный команде «медленнее», управляет уменьшением скорости.
- **Использование кнопок двойного назначения.** Требуется только один дискретный вход, назначенный команде «быстрее».

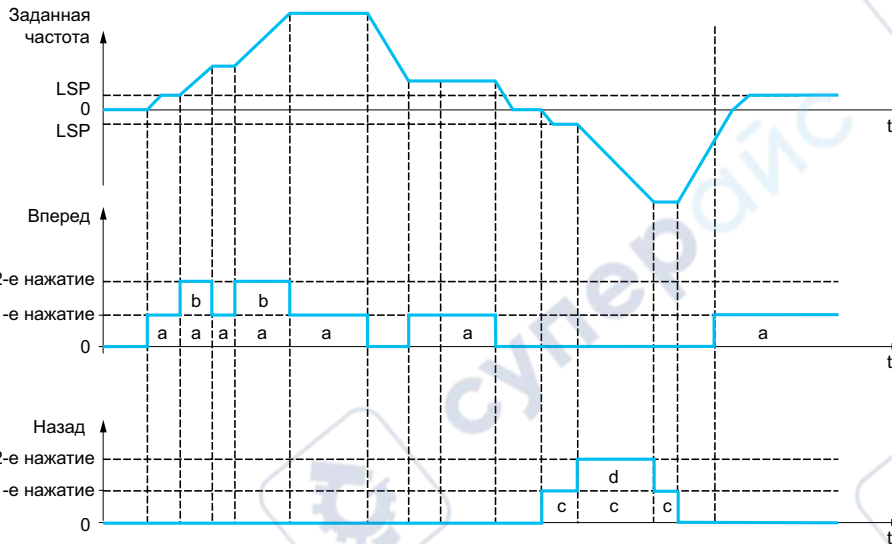
Ускорение/замедление выполняется двойным нажатием кнопок.

Описание. Двойное нажатие (2 шага) одной кнопки для каждой смены направления. Контакт замыкается при каждом нажатии кнопки.

Настройка	Отпущена (медленнее)	Первое нажатие (поддержание скорости)	Второе нажатие (быстрее)
Кнопка вперед	–	a	a и b
Кнопка назад	–	c	c и d



D11 Вперед
DIx Назад
DIy Быстрее



Не используйте этот тип ускорения/замедления с 3-проводным управлением.

Независимо от выбранного типа управления максимальная скорость определяется значением параметра **[High speed] (Верхн. скорость) HSP**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если задание переключается с помощью параметра **[Freq Switch Assign] (Назн. перекл. част.) rFC** с любого канала задания на другой с командами ускорения/замедления, одновременно может происходить копирование задания **[Motor Frequency] (Частота двигателя) rFr** (после наклона) в соответствии с параметром **[Copy Ch1-Ch2] (Копир. кан. 1 в кан. 2) CоP**.

Если задание переключается с помощью параметра **[Freq Switch Assign] (Назн. перекл. част.) rFC** с канала задания с командами ускорения/замедления на любой канал задания, одновременно происходит копирование задания **[Motor Frequency] (Частота двигателя) rFr** (после наклона). Это позволяет избежать непроизвольного сброса скорости до нуля в момент переключения.

[+ Speed Assign] (Назнач. «быстрее») uSP

Назначение входа увеличения скорости.

Функция активна, если входу или биту назначено 1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L 1 1 — L 1 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L 1 1 1 — L 1 1 6	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io с модулем полевой шины

[- Speed Assign] (Назнач. «медленнее») d 5 P

Назначение входа увеличения скорости. См. условия назначения.

Настройка параметра аналогична настройке параметра **[+ Speed Assign] (Назнач. «быстрее») u 5 P**.

Функция активна, если входу или биту назначено 1.

[Ref Frequency Save] (Сохр. зад. част.) 5 E r ★

Сохранение заданной частоты. Данный параметр доступен, если параметр **[+ Speed Assign] (Назнач. «медленнее») u 5 P** имеет любое значение, отличное от **[Not Assigned] (Не назначено) n o**.

Будучи связанным с функцией ускорения/замедления, этот параметр может использоваться для сохранения задания:

- при исчезновении команд пуска (сохранение в ОЗУ);
- при отключении питания или исчезновении команд пуска (сохранение в ЭППЗУ).

Поэтому при последующем пуске ПЧ заданием скорости будет служить последняя сохраненная частота.

Настройка	Код/значение	Описание
[No save] (Не сохранять)	n o	Значение не сохраняется Заводские настройки
[Save to RAM] (Сохранять в ОЗУ)	r Я П	Ускорение/замедление с сохранением задания частоты в ОЗУ
[Save to EEprom] (Сохранять в ЭППЗУ)	E E P	Ускорение/замедление с сохранением задания частоты в ЭППЗУ

Раздел 6.6

[Generic functions] (Общие функции) — [Stop configuration] (Конфигурация останова)

Меню [Stop configuration] (Конфигурация останова) 5 5 5 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Stop configuration]

Сведения об этом меню

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

[Type of stop] (Тип останова) 5 5 5

Нормальный режим останова.

Тип останова при исчезновении команды пуска или получении команды останова.

Настройка	Код/значение	Описание
[On Ramp]	r PP	Останов с наклоном Заводские настройки
[Fast stop]	F 5 5	Быстрый останов
[Freewheel]	n 5 5	Останов на выбеге
[DC injection]	d C 1	Останов с динамическим торможением.

[Freewheel stop ass.] (Останов на выбеге) n 5 5

Останов на выбеге.

Команда останова активируется, если значение состояние входа или бита становится 0. Если состояние выхода возвращается к значению 1, а команда пуска все еще активна, электродвигатель запустится, если для параметра [2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) 5 5 5 задано значение [2-Wire Control] (2-пров. управл.) 2 5 5, а для параметра [2-wire type] (2-пров. управл.) 5 5 5 — [Level] (Уровень) L 5 5 или [Fwd priority] (Приор. «вперед») P F 5. Иначе потребуются выдача новой команды пуска.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	n 5	Не назначено Заводские настройки
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) 1 5
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) 1 5
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) 1 5 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) 1 5 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) 1 5 с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) 1 5 с модулем полевой шины
[D11 (низк. уров.)]... [D16 (низк. уров.)]	L 1 1 — L 1 6	Дискретные входы D11–D16 с низким уровнем
[D111 (низк. уров.)]... [D116 (низк. уров.)]	L 1 1 1 — L 1 1 6	Дискретные входы D111–D116 используются с низким уровнем, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203

[Freewheel stop Thd] (Уставка ост. на выб.) F F E ★

Уставка останова на выбеге.

Уставка скорости, ниже значения которой электродвигатель выполняет останов на выбеге.

Данный параметр определяет момент перехода от останова с наклоном к останову на выбеге.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[Type of stop] (Тип останова) S E E** задано значение **[Fast stop] (Быстрый останов) F S E** или **[On Ramp] (Останов. с наклоном) r P P** и
- настроен параметр **[Auto DC injection] (Авт. дин. торм.) A d C**.

Настройка ()	Описание
0,2–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,2 Гц

[Fast stop ass.] (Назн. быстр. ост.) F S E

Быстрый останов.

Команда останова активируется, если значение выхода меняется на 0 или если значение бита меняется на 1 (бит в профиле **[I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o** при 0).

Если состояние выхода возвращается к значению 1, а команда пуска все еще активна, электродвигатель запустится, если для параметра **[2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) E C C** задано значение **[2-Wire Control] (2-пров. управл.) P C**, а для параметра **[2-wire type] (2-пров. управл.) E C E** — **[Level] (Уровень) L E L** или **[Fwd priority] (Приор. «вперед») P F o**.

Иначе потребуется выдача новой команды пуска.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	n o	Не назначено Заводские настройки
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины
[D11 (низк. уров.)]... [D16 (низк. уров.)]	L 1 1 — L 1 6	Дискретные входы D11–D16 с низким уровнем
[D11 (низк. уров.)]... [D16 (низк. уров.)]	L 1 1 1 — L 1 6 1	Дискретные входы D11–D16 используются с низким уровнем, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203

[Ramp Divider] (Делитель наклона) d C F ★

Коэффициент уменьшения наклона торможения при быстром останове.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[Type of stop] (Тип останова) S E E** задано значение **[Fast stop] (Быстрый останов) F S E** или для параметра
- **[Fast stop assign.] (Назн. быстр. ост.) F S E** задано значение, отличное от **[No] (Нет) n o**

При запросе останова значение параметра (**[Deceleration] (Торможение) d E C** или **[Deceleration 2] (Торможение 2) d E 2**) делится на этот коэффициент.

Значение 0 соответствует минимальному времени наклона.

Настройка ()	Описание
0–10	Диапазон настройки Заводские настройки: 4

[DC Injection Assign] (Назн. дин. торм.) d C ,

Назначение динамического торможения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ
<ul style="list-style-type: none"> • Запрещается использование динамического торможения, если электродвигатель находится в состоянии полного останова. • Для удержания электродвигателя в неподвижном состоянии используйте механический тормоз. <p>Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.</p>

Динамическое торможение начинается, когда назначенный вход или бит меняет значение на 1.

Если состояние выхода возвращается к значению 0, а команда пуска все еще активна, электродвигатель запустится, если для параметра [2/3-wire control] (2/3-пров. управ.) E C C задано значение [2-Wire Control] (2-пров. управ.) P C , а для параметра [2-wire type] (2-пров. управ.) E C E — [Level] (Уровень) L E L или [Fwd priority] (Приор. «вперед») P F . Иначе потребуются выдача новой команды пуска.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	n o	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L , I — L , B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L , I I — L , I B	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины

[DC inject. level 1] (Ток дин. торм. 1) , d C ★

Ток динамического торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.
Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Значение тока динамического торможения задается через соответствующий дискретный вход или выбирается в режиме останова.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра [Type of stop] (Тип останова) S E E задано значение [DC injection] (Дин. торм.) d C , или
- для параметра [DC.Brake DI] (Назн. дин. торм. DI) d C , задано значение, отличное от [No] (Нет) n o .

Настройка ()	Описание
0,1–1,41 In ⁽¹⁾	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Auto DC Injection] (Авт. динам. тормож.) A d C - . Заводские настройки: 0,7 In ⁽¹⁾
(1) где In — номинальный ток ПЧ, приведенный в руководстве по установке или в таблице заводских данных ПЧ.	

[DC injection time 1] (Вр. дин. торм. 1) t_{d1} ★

Время динамического торможения 1.

ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Максимальное время динамического торможения с током [DC inject. level 1] (Ток дин. торм. 1) I_{dC1} . По истечении этого времени ток принимает значение [DC inject. level 2] (Ток дин. торм. 2) I_{dC2} .

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра [Type of stop] (Тип останова) $S \& E$ задано значение [DC injection] (Дин. торм.) dC , или
- для параметра [DC.Brake DI] (Назн. дин. торм. DI) dC , задано значение, отличное от [No] (Нет) $n o$.

Настройка ()	Описание
0,1–30 с	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Auto DC Injection] (Авт. динам. тормож.) $F d C$ - . Заводские настройки: 0,5 с

[DC inject. level 2] (Ток дин. торм. 2) I_{dC2} ★

Ток динамического торможения 2.

ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Ток динамического торможения активируется дискретным входом или выбором режима останова по истечении времени [DC injection time 1] (Вр. дин. торм. 1) t_{d1} .

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра [Type of stop] (Тип останова) $S \& E$ задано значение [DC injection] (Дин. торм.) dC , или
- для параметра [DC Injection Assign] (Назн. дин. торм.) dC , задано значение, отличное от [No] (Нет) $n o$.

Настройка ()	Описание
0,1 $I_n^{(1)}$ — [DC inject. level 1] (Ток дин. торм. 1) I_{dC1}	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Auto DC Injection] (Авт. динам. тормож.) $F d C$ - . Заводские настройки: 0,5 $I_n^{(1)}$
(1) где I_n — номинальный ток ПЧ, приведенный в руководстве по установке или в таблице заводских данных ПЧ.	

[DC Inj Time 2] (Вр. дин. торм. 2) E d C ★

Время динамического торможения 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Максимальное время динамического торможения током [DC inject. level 2] (Ток дин. торм. 2) d C 2 выбирается только в режиме останова.

Этот параметр доступен, если для параметра [Type of stop] (Тип останова) C E E задано значение [DC injection] (Дин. торм.) d C ,.

Настройка ()	Описание
0,1–30 с	<p>Диапазон настройки</p> <p>Эта настройка не зависит от функции [Auto DC Injection] (Авт. динам. тормож.) A d C -.</p> <p>Заводские настройки: 0,5 с</p>

Раздел 6.7

[Generic functions] (Общие функции) — [Auto DC injection] (Авт. динам. тормож.)

Меню [Auto DC injection] (Авт. дин. торм.) $F d C$ -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Auto DC injection]

Сведения об этом меню

В этом меню представлены функции автоматического динамического торможения. Они используются для удержания ротора электродвигателя в конце наклона торможения.

[Auto DC injection] (Авт. дин. торм.) $F d C$

Автоматическое динамическое торможение.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если для параметра [Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) $F d C$ задано значение [Continuous] (Непрерывно) $C E$, динамическое торможение активно всегда, даже если электродвигатель не запущен.

- Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

- Запрещается использование динамического торможения, если электродвигатель находится в состоянии полного останова.
- Для удержания электродвигателя в неподвижном состоянии используйте механический тормоз.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Автоматическое динамическое торможение во время останова (в конце наклона).

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция и функция [Motor fluxing] (Намагн. двиг.) $F L u$ связаны механизмом взаимной блокировки. Если для параметра [Motor fluxing] (Намагн. двиг.) $F L u$ задано значение [Continuous] (Непрерывно) $F E E$, для параметра [Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) $F d C$ должно быть задано значение [No] (Нет) $n o$.

Для параметра [Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) $F d C$ принудительно устанавливается значение [No] (Нет) $n o$, если параметр [Brake assignment] (Послед. торможения) $B L C$ имеет значение, отличное от [No] (Нет) $n o$. Этот параметр активирует динамическое торможение даже при отсутствии команды пуска.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[No]	$n o$	Ток не добавляется
[Yes]	$Y E S$	Регулируемое время добавления тока динамического торможения Заводские настройки
[Continuous]	$C E$	Непрерывное добавление тока динамического торможения

[Auto DC inj Level 1] (Ток авт. дин. торм. 1) I_{dC1} ★

Ток автоматического динамического торможения 1.

ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Уровень непрерывно добавляемого тока динамического торможения, если параметр **[Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) I_{dC}** не равен **[No] (Нет) n o**.

Настройка ()	Описание
0–1,1 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,7 $I_n^{(1)}$
(1) где I_n — номинальный ток ПЧ, приведенный в руководстве по установке или в таблице заводских данных ПЧ.	

[Auto DC inj Time 1] (Время авт. дин. торм. 1) t_{dC1} ★

Время автоматического динамического торможения 1.

ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Этот параметр доступен при условии, что **[Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) I_{dC}** не равен **[No] (Нет) n o**.

Настройка ()	Описание
0,1–30,0 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,5 с

[Auto DC inj Level 2] (Ток авт. дин. торм. 2) I_{dC2} ★

Ток автоматического динамического торможения 2.

ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Второй уровень непрерывно добавляемого тока динамического торможения.

Этот параметр доступен при условии, что **[Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) I_{dC}** не равен **[No] (Нет) n o**.

Настройка ()	Описание
0–1,1 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,5 $I_n^{(1)}$
(1) где I_n — номинальный ток ПЧ, приведенный в руководстве по установке или в таблице заводских данных ПЧ.	

[Auto DC inj Time 2] (Время авт. дин. торм. 2) E d C 2 ★

Время автоматического динамического торможения 2.

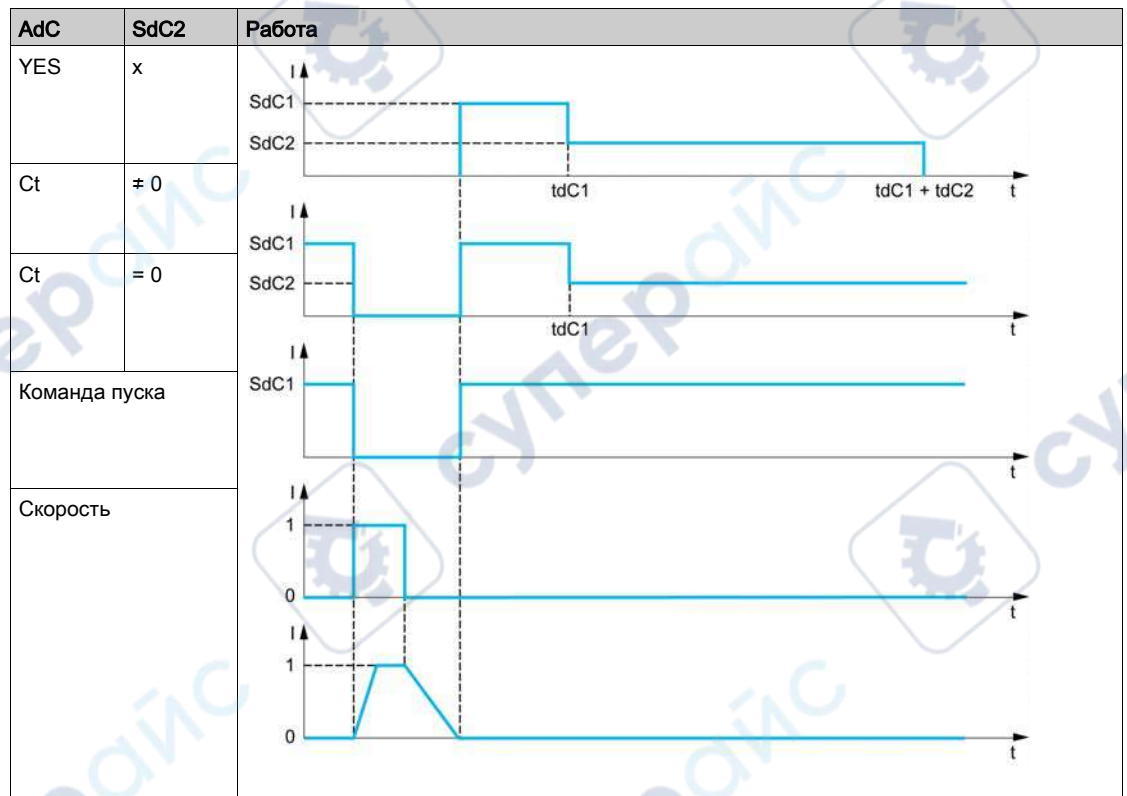
ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Время второго добавления тока динамического торможения.

Этот параметр доступен, если для параметра [Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) *Я d C* задано значение [YES] (Да) *У E 5*.



Настройка ()	Описание
0,0–30,0 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 с

Раздел 6.8

[Generic functions] (Общие функции) — [Jog] (Пошаг. работа)

Меню [Jog] (Пошаг. работа) jOG -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Jog]

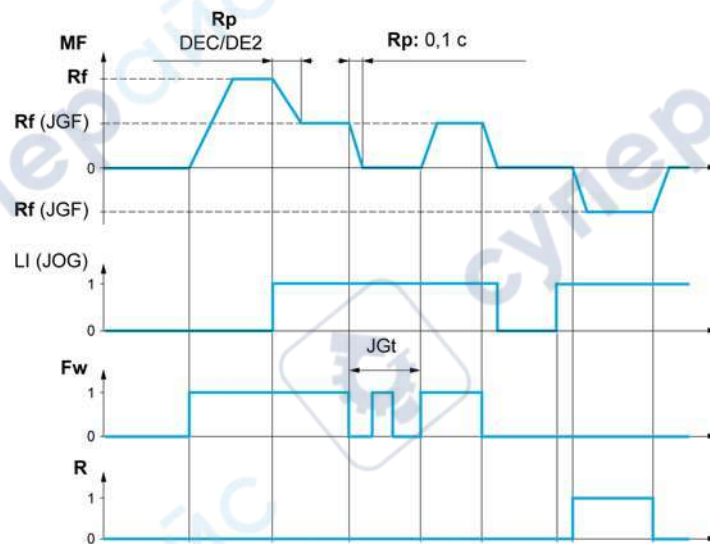
[Jog Assign] (Назн. пошаг. раб.) J o G

Назначение пошаговой работы.

Функция пошаговой работы доступна, только если в качестве канала управления и каналов задания используются дискретные входы.

Функция активна, если соответствующий вход или бит имеет значение 1.

Пример: 2-проводное управление (параметр [2/3-Wire Control] (2/3-пров. управл.) $L C C = [2\text{-Wire Control}]$ (2-пров. управл.) $C C$).



MF Частота двигателя
 Rf Задание
 Rp Наклон
 Rp: 0,1 c Принудительное задание наклона 0,1 с
 Fw Вперед
 R Назад

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	$n o$	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	$L , I - L , B$	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	$L , I I - L , I B$	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	$C d 0 0 - C d 1 0$	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) $i o$
[CD11] — [CD15]	$C d 1 1 - C d 1 5$	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) $i o$
[C101] — [C110]	$C 1 0 1 - C 1 1 0$	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) $i o$ со встроенным последовательным интерфейсом Modbus

Настройка	Код/значение	Описание
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) с встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) с модулем полевой шины

[Jog frequency] (Част. пошаг. раб.) JGF ★

Этот параметр доступен при условии, что параметр [Jog Assign] (Назн. пошаг. раб.) JAG не равен [No] (Нет) n.

Настройка ()	Описание
0,0–10,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 Гц

[Jog Delay] (Задерж. пошаг. раб.) JGE ★

Этот параметр доступен при условии, что параметр [Jog Assign] (Назн. пошаг. раб.) JAG не равен [No] (Нет) n.

Настройка ()	Описание
0,0–2,0 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,5 с

Раздел 6.9

[Generic functions] (Общие функции) — [Preset speeds] (Предуст. скорости)

Меню [Preset speeds] (Предуст. скорости) P 5 5 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Preset speeds]

Сведения об этом меню

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

Таблица комбинаций значений входов предустановленных скоростей

Может быть предустановлено 2, 4, 8 или 16 скоростей; соответственно, требуются 1, 2, 3 или 4 дискретных входа.

Необходимо сконфигурировать:

- 2 и 4 скорости, чтобы получить 4 скорости.
- 2, 4 и 8 скоростей, чтобы получить 8 скоростей.
- 2, 4, 8 и 16 скоростей, чтобы получить 16 скоростей.

16 предуст. скоростей (PS16)	8 предуст. скоростей (PS8)	4 предуст. скорости (PS4)	2 предуст. скорости (PS2)	Задание скорости
0	0	0	0	Задание 1 ⁽¹⁾
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Задание 1 = 5 P 1, см. схему (см. стр. 136)

[2 Preset Freq] P 5 2

Назначение 2 предустановленных скоростей.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L, I — L, B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L, III — L, IB	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C D 0 0 — C D 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no
[CD11] — [CD15]	C D 1 1 — C D 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no с модулем полевой шины

[4 Preset Freq] P 5 4

Назначение 4 предустановленных скоростей.

Идентично параметру [2 Preset Freq] (2 предуст. скорости) P 5 2.

Для получения 4 скоростей требуется также сконфигурировать 2 скорости.

[8 Preset Freq] P 5 8

Назначение 8 предустановленных скоростей.

Идентично параметру [2 Preset Freq] (2 предуст. скорости) P 5 2.

Для получения 8 скоростей требуется также сконфигурировать 2 и 4 скорости.

[16 Preset Freq] P 5 16

Назначение 16 предустановленных скоростей.

Идентично параметру [2 Preset Freq] (2 предуст. скорости) P 5 2.

Для получения 16 скоростей требуется также сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей.

[Preset speed 2] S P 2 ★

Предустановленная скорость 2. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 Гц

[Preset speed 3] S P 3 ★

Предустановленная скорость 3. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 20,0 Гц

[Preset speed 4] 5 P 4 ★

Предустановленная скорость 4. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,0 Гц

[Preset speed 5] 5 P 5 ★

Предустановленная скорость 5. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 25,0 Гц

[Preset speed 6] 5 P 6 ★

Предустановленная скорость 6. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,0 Гц

[Preset speed 7] 5 P 7 ★

Предустановленная скорость 7. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 35,0 Гц

[Preset speed 8] 5 P 8 ★

Предустановленная скорость 8. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 40,0 Гц

[Preset speed 9] 5 P 9 ★

Предустановленная скорость 9. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 45,0 Гц

[Preset speed 10] 5 P 10 ★

Предустановленная скорость 10. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 50,0 Гц

[Preset speed 11] 5 P 11 ★

Предустановленная скорость 11. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 55,0 Гц

[Preset speed 12] 5 P 12 ★

Предустановленная скорость 12. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 60,0 Гц

[Preset speed 13] 5 P 13 ★

Предустановленная скорость 13. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 70,0 Гц

[Preset speed 14] 5 P 14 ★

Предустановленная скорость 14. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 80,0 Гц

[Preset speed 15] 5 P 15 ★

Предустановленная скорость 15. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 90,0 Гц

[Preset speed 16] 5 P 16 ★

Предустановленная скорость 16. Значения входов предустановленных скоростей представлены в таблице (см. стр. 162).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 100,0 Гц

Раздел 6.10

[Generic functions] (Общие функции) — [Jump frequency] (Частота перескока)

Меню [Jump frequency] (Частота перескока) $J \cup F -$

Доступ

[Complete settings] → [Jump frequency]

Сведения об этом меню

Эта функция предотвращает продолжительную работу в диапазоне регулирования частоты.
Эта функция может использоваться для исключения частоты, при которой возникает резонанс.
Настройка 0 соответствует неактивной функции.

[Skip Frequency] (Пропуск. частота) $J P F$

Частота перескока.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Skip Frequency 2] (Пропуск. частота 2) $J F 2$

Частота перескока 2.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[3rd Skip Frequency] (Пропуск. частота 3) $J F 3$

Частота перескока 3.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Skip.Freq.Hysteresis] (Гистер. проп. частоты) $J F H \star$

Полоса частот перескока.

Этот параметр доступен при условии, что хотя бы один из параметров $J P F$, $J F 2$ или $J F 3$ имеет значение, отличное от 0.

Пример определения диапазона пропускаемых частот: $J P F - J F H$ и $J P F + J F H$.

Эта регулировка является общей для всех трех частот: $J P F$, $J F 2$, $J F 3$.

Настройка ()	Описание
0,1–10,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 1,0 Гц

Раздел 6.11

Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Define system units] (Опр. системы ед.) 5 4 1 -

Меню [Define system units] (Опр. системы ед.) 5 4 1 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Define system units]

Сведения об этом меню

Для облегчения настройки, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания ПЧ использует единицы изменения технологического процесса.

В числе прочих используются следующие физические величины:

- значения давления;
- значения расхода;
- значения температуры;
- денежные единицы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые из единиц по умолчанию автоматически удаляются из настраиваемой системы единиц или других параметров.

Система единиц применяется по умолчанию для всех передаваемых параметров и HMI (текстовый терминал, веб-сервер, ПО на основе DTM).

Изменение системы единиц не приводит к пересчету значений. Числовые значения сохраняются, но их смысл меняется.

- После изменения поведение изделия не меняется (система в числовом смысле остается той же самой).
- Поведение меняется, если новые значения задаются через линию связи или HMI в новых единицах. В этом случае все параметры должны быть переконфигурированы в соответствии с новой единицей.
- Во избежание проблем, связанных с изменением параметров системы единиц, настоятельно рекомендуется менять систему единиц в процессе установки изделия, до его ввода в эксплуатацию.

Точность физических значений выбирается одновременно с выбором единицы.

По умолчанию все значения имеют знак.

Диапазон значений по умолчанию:

16-битные значения	32-битные значения
-32 768–32 767	-2 147 483 648...2 147 483 648

[P sensor unit] (Ед. изм. давл.) S u P r

Для давления используется система единиц установки по умолчанию.

Доступные единицы давления.

Единица	Обозначение	Преобразование
Килопаскаль	кПа	100 кПа = 1 бар
Миллибар	мбар	
Бар	бар	
Фунт на квадратный дюйм (фунт/кв. дюйм)	psi psig	14,5 psi = 1 бар
Дюйм H ₂ O Дюйм водяной шкалы Дюйм водяного столба	inH ₂ O inWG inWC	1 inH ₂ O (4 °C) = 0,0024908891 бар (0,036127292 psi)
Фут водяной шкалы Фут водяного столба Фут	ftWG ftWC ft	1 ftWG (4 °C) = 0,0298906692 бар (0,433527504 psi)
Метр водяной шкалы Метр водяного столба Метр	mWG mWC (mCE) м	1 mWG (4 °C) = 0,0980665 бар (1,42233433 psi)
Дюйм ртутного столба	inHg	1 inHg = 0,338638864 бар (0,91154147 psi)
Проценты	%	–
Без единиц	–	–

Настройка	Код/значение	Описание
[1Kpa]	<i>P A</i>	1 кПа
[1mbar]	<i>l P b A r</i>	1 мбар
[1Bar]	<i>b A r</i>	1 бар
[0.1Bar]	<i>0.1 b A r</i>	0,1 бар Заводские настройки
[0.01Bar]	<i>0.01 b A r</i>	0,01 бар
[1 PSI]	<i>P S i</i>	1 фунт/кв. дюйм
[0,1 PSI]	<i>0.1 P S i</i>	0,1 фунт/кв. дюйм
[1 PSIG]	<i>P S i G</i>	1 фунт/кв. дюйм
[0.1 PSIG]	<i>0.1 P S i G</i>	0,1 фунт/кв. дюйм
[1inH ₂ O]	<i>1 i n H 2 O</i>	1 дюйм H ₂ O
[1inWg]	<i>1 i n W G</i>	1 дюйм вод. шк.
[1inWC]	<i>1 i n W C</i>	1 дюйм вод. ст.
[1 FtWg]	<i>1 F t W G</i>	1 фут вод. шк.
[1 FWC]	<i>1 F t W C</i>	1 фут вод. ст.
[1 Ft]	<i>1 F t</i>	1 фут
[1 MWG]	<i>1 M W G</i>	1 м вод. шк.
[0.1 MWG]	<i>0.1 M W G</i>	0,1 м вод. шк.
[1 MWC]	<i>1 M W C</i>	1 м вод. ст.
[0.1 MWC]	<i>0.1 M W C</i>	0,1 м вод. ст.
[1m]	<i>1 m</i>	1 м
[0.1 m]	<i>0.1 m</i>	0,1 м
[1 inHG]	<i>1 i n H G</i>	1 дюйм рт. ст.
[0.1%]	<i>0.1</i>	0,1 %
[0.1]	<i>0.1 W o</i>	0,1 без ед.

[Flow rate unit] (Ед. расхода) S u F r

Для измерения расхода используется система единиц установки по умолчанию.

Допустимые единицы расхода:

Единица	Обозначение	Преобразование
Литр в секунду	л/с	–
Литр в минуту	л/мин	–
Литр в час	л/ч	–
Куб. дециметр в минуту	дм ³ /мин	–
Куб. метр в секунду	м ³ /с	–
Куб. метр в минуту	м ³ /мин	–
Куб./ метр в час	м ³ /ч	–
Галлон в секунду	gal/s	1 gal = 3,785411784 л
Галлон в минуту	gal/min; GPM	–
Галлон в час	gal/h	–
Куб. фут в секунду	ft ³ /s	1 ft ³ = 28,317 л
Куб. фут в минуту	ft ³ /min; CFM, SCFM	–
Куб. фут в час	ft ³ /h	–
Проценты	%	–
Без единиц	–	–

Настройка	Код/значение	Описание
[1 L/s]	1 L S	л/с
[l/s]	0 1 L S	0,1 л/с
[1 L/m]	1 L П	л/мин
[1 L/h]	1 L Ч	л/ч
[1 dm ³ /mn]	1 Д П Э П	дм ³ /мин
[1 m ³ /s]	1 П Э С	м ³ /с
[0.1 m ³ /s]	0 1 П Э С	0,1 м ³ /с
[1m ³ /m]	1 П Э П П	м ³ /мин
[0.1 m ³ /m]	0 1 П Э П П	0,1 м ³ /мин
[1 m ³ /h]	1 П Э Ч	1 м ³ /ч
[0.1m ³ /h]	0 1 П Э Ч	0,1 м ³ /ч
		Заводские настройки
[1 gal/s]	1 G P S	1 галл. в секунду
[1 GPM]	1 G P П	1 галл. в минуту
[1 gal/h]	1 G P Ч	1 галл. в час
[1 ft ³ /s]	1 C F S	1 кв. фут в секунду
[1CFM]	1 C F П	1 кв. фут в минуту
[1SCFM]	1 S C F П	1 кв. фут в минуту
[1 Ft ³ /h]	1 C F Ч	1 кв. фут в час
[1 Kg/s]	1 G S	1 кг/с
[1 Kg/m]	1 G П	1 кг/мин
[1 Kg/h]	1 G Ч	1 кг/ч
[1 Lb/s]	1 L B S	1 фунт/с
[1 Lb/m]	1 L B П	1 фунт/мин
[1 Lb/h]	1 L B Ч	1 фунт/ч
[0.1%]	0 1 P C	0,1 %
[0.1]	0 1 W O	0,1 без ед.

[Temperature unit] (Ед. температуры) S u t P

Для измерения температуры используется система единиц установки по умолчанию.

Допустимые единицы температуры.

Единица	Обозначение	Преобразование
Градус Цельсия	°C	–
Градус Фаренгейта	°F	$TF = 9/5 * TC + 32$
Проценты	%	–
Без единиц	–	–

Настройка	Код/значение	Описание
[0.1°C]	<i>D. 1C</i>	0,1 °C Заводские настройки
[0.1°F]	<i>D. 1F</i>	0,1 °F
[0.1%]	<i>D. 1PC</i>	0,1 %
[0.1]	<i>D. 1W0</i>	0,1 без ед.

[Currency unit list] (Список ден. единиц) S u C u

Для измерения валют используется система единиц установки по умолчанию.

Настройка	Код/значение	Описание
[EURO]	<i>E u r o</i>	Евро
[\$]	<i>d o l l a r</i>	Доллар
[£]	<i>P o u n d</i>	Фунт стерлингов
[Krone]	<i>K r</i>	Крона
[Renminbi]	<i>р П б</i>	Юань Заводские настройки
[Other]	<i>o t h e r</i>	Другая

[Liquid Density] (Плотн. жидкости) r H o

Плотность перекачиваемой жидкости.

Этот параметр доступен при условии, что [Access Level] (Уровень доступа) *L R C* имеет любое значение, отличное от [Expert] (Эксперт) *E P r*.

Настройка	Описание
100–10000 кг/м ³	Диапазон настройки Заводские настройки: 1000 кг/м ³

Раздел 6.12

[Generic functions] (Общие функции) — [PID controller] (ПИД-регулятор)

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Обзор меню [PID controller] (ПИД-регулятор) <i>P i d -</i>	172
Меню [Feedback] (Обр. связь) <i>F d b -</i>	175
Меню [PID Reference] (Зад. ПИД-рег.) <i>r F -</i>	181
Меню [PID preset references] (Предв. настройки. ПИД) <i>P r i -</i>	184
Меню [Reference frequency] (Задание частоты) <i>r F -</i>	186
Меню [Settings] (Настройки) <i>S t -</i>	187

Обзор меню [PID controller] (ПИД-регулятор) P I D -

Сведения об этом меню

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

Структурная схема

Функция активируется при назначении аналогового входа для обратной связи ПИД-регулятора (измерения).

Обратная связь ПИД-регулятора назначается одному из аналоговых входов AI1–AI5 или импульсному входу в соответствии с используемыми модулями расширения ввода/вывода.

Задание ПИД-регулятора осуществляется при помощи следующих параметров:

- задание предустановленных значений через дискретные входы ([Ref PID Preset 2] (Зад. предуст. 2 ПИД) r P 2, [Ref PID Preset 3] (Зад. предуст. 3 ПИД) r P 3, [Ref PID Preset 4] (Зад. предуст. 4 ПИД) r P 4);
- в соответствии с конфигурацией [Intern PID Ref] (Внутр. задан. ПИД) P I I:
 - [Internal PID ref] (Внутр. задан. ПИД) r P I или
 - [Ref Freq 1 Config] (Конфиг. зад. част.1) F r 1.

Таблица комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора:

DI (P r 4)	DI (P r 2)	P r 2 = n o	Задание
0	0		
0	1		r P 2
1	0		r P 3
1	1		r P 4

Заранее заданная скорость позволяет инициализировать скорость при перезапуске процесса.

Масштабирование обратной связи и заданий:

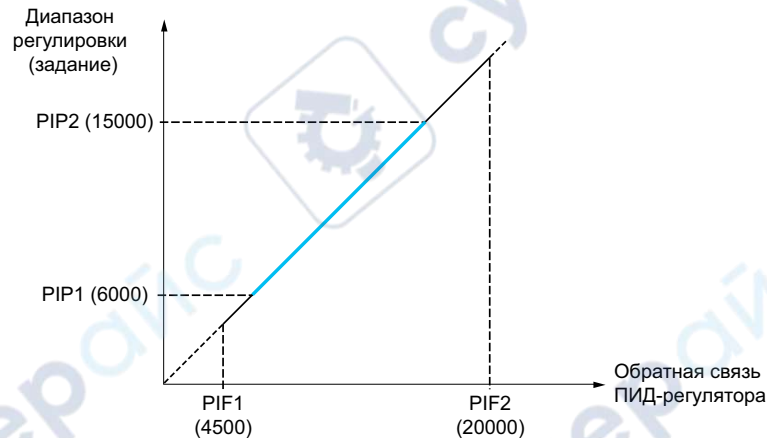
- Параметры [Min PID feedback] (Мин. обр. св. ПИД) P I F 1, [Max PID feedback] (Макс. обр. св. ПИД) P I F 2 используются для масштабирования обратной связи ПИД (диапазон сигналов датчиков). Этот масштаб должен поддерживаться для всех остальных параметров.
- Параметры [Min PID Process] (Мин. проц. ПИД) P I P 1 и [Max PID Process] (Макс. проц. ПИД) P I P 2 обеспечивают масштабирование диапазона подстройки, например задания. **Убедитесь, что диапазон подстройки соответствует диапазону датчика.**

Максимальное значение параметра масштабирования — 32 767. Для удобства рекомендуется использовать значения, максимально близкие к максимальному уровню, и придерживаться степени 10 в отношении фактических значений. Если для параметра [Type of control] (Тип управления) E o C t задано значение [NA] n A, масштабирование осуществляется без единиц; значение [OTHER] (ДРУГОЕ) o t H e r соответствует масштабированию в %; значение [PRESSURE] (ДАВЛЕНИЕ) P r e s s или [FLOW] (РАСХОД) F L o w соответствует масштабированию в технологических единицах.

Пример

Регулирование объема резервуара от 6 до 15 м³.

- Используется датчик: 4–20 мА; объем 4,5 м³ соответствует 4 мА, объем 20 м³ соответствует 20 мА; отсюда: $P, F, I = 4500$ и $P, F, Z = 20000$.
- Диапазон регулирования составляет от 6 до 15 м³; отсюда $P, P, I = 6000$ (мин. задание) и $P, P, Z = 15000$ (макс. задание).
- Примеры заданий:
 - r, P, I (внутреннее задание) = 9500
 - r, P, Z (предустановленное задание) = 6500
 - r, P, E (предустановленное задание) = 8000
 - r, P, C (предустановленное задание) = 11200



Прочие параметры:

- Изменение направления регулирования: **[PID Inversion] (Инверсия ПИД) P, C**. Если для параметра **[PID Inversion] (Инверсия ПИД) P, C** задано значение **[No] n o**, скорость электродвигателя возрастает при обнаружении положительной ошибки (например, при контроле давления компрессора). Если для параметра **[PID Inversion] P, C** задано значение **[Yes] y e s**, скорость вращения электродвигателя уменьшается при обнаружении отрицательной ошибки (например, в при контроле температуры с вентиляторным охлаждением).
- Интегральный коэффициент может быть устранен одним из дискретных входов.
- Поддерживается конфигурирование предупреждений для функции **[PID feedback] (Обр. связь) P, F**.
- Поддерживается конфигурирование предупреждений для функции **[PID error] (Ошибка ПИД) r, P, E**.

Автоматический и ручной режимы работы с ПИД

Данная функция комбинирует ПИД-регулятор, предустановленные скорости и ручное задание. В зависимости от состояния дискретного входа скорость задается из предустановленных скоростей или вручную, с помощью функции ПИД.

Ручное задание ПИД **[Manual PID reference] (Ручное задание ПИД) P, P**:

- Аналоговые входы AI1–AI5
- Импульсные входы

Упреждающее задание скорости: **[Predictive Speed Ref] (Упреж. зад. скор.) F, P, I**:

- **[AI1] A, I, 1**: аналоговый вход
- **[AI2] A, I, 2**: аналоговый вход
- **[AI3] A, I, 3**: аналоговый вход
- **[AI4] A, I, 4**: аналоговый вход, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
- **[AI5] A, I, 5**: аналоговый вход, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
- **[DI5 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI5) P, I, 5**: импульсный вход
- **[DI6 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI6) P, I, 6**: импульсный вход
- **[Ref.Freq-Rmt.Term] (Уд. терм. зад. част.) L, C, C**: Текстовый терминал
- **[Modbus] (Шина Modbus) P, d, b**: встроенный интерфейс Modbus
- **[Com. Module] (Модуль связи) n, E, E**: модуль полевой шины (если вставлен)

Настройка ПИД-регулятора

1. Настройка режима ПИД-регулятора.

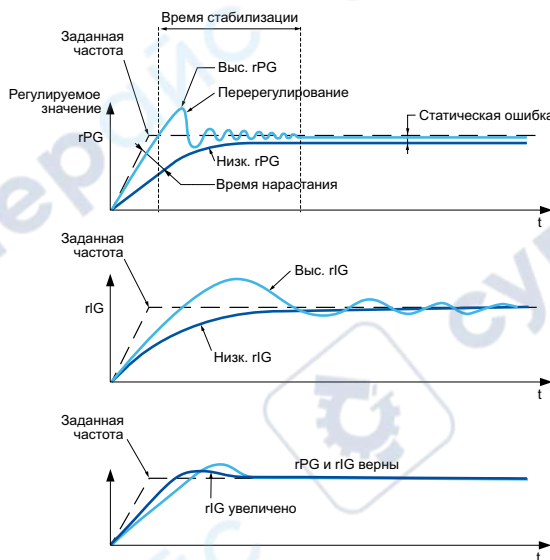
См. структурную схему (см. стр. 172).

2. Проведение испытаний с заводской настройкой.

Для оптимизации ПЧ отдельно и постепенно отрегулируйте параметр [PID Prop.Gain] (Проп. коэф. ПИД) rPG или [PID Intgl.Gain] (Интегр. коэф. ПИД) rIG , наблюдая за изменениями сигнала обратной связи ПИД.

3. Нестабильность при заводских настройках или неправильное задание.

Этап	Действие
1	Проведите испытание с заданием скорости в ручном режиме (без ПИД-регулятора) с нагрузкой в диапазоне регулирования скорости: <ul style="list-style-type: none"> • в установившемся режиме: скорость должна быть стабильной и соответствовать заданию, сигнал обратной связи ПИД также должен быть стабильным; • в переходном режиме: скорость должна меняться в соответствии с наклоном разгона и быстро стабилизироваться; сигнал обратной связи ПИД должен следовать изменению скорости. В противном случае необходимо проверить настройки ПЧ и (или) сигнал и провода датчика.
2	Переключите ПЧ в режим ПИД.
3	Задайте для параметра [PID ramp] (Наклон ПИД) rPP минимально допустимое для механизма значение без активации функции [DC Bus Overvoltage] (Перенапр. ШПТ) abF .
4	Задайте минимальный интегральный коэффициент ([PID Intgl.Gain] (Интегр. коэф. ПИД) rIG).
5	Задайте 0 для производного коэффициента ([PID derivative gain] (Дифф. коэф. ПИД) rdG).
6	Наблюдайте за сигналом обратной связи ПИД и заданием.
7	Несколько раз включите/выключите ПЧ или быстро измените нагрузку и задание.
8	Настройте [PID Prop.Gain] (Проп. коэф. ПИД) rPG , чтобы обеспечить компромисс между временем отклика и стабильностью в переходных режимах (небольшое перерегулирование и 1-2 колебания перед стабилизацией).
9	Если в установившемся режиме задание отличается от предустановленного значения, постепенно увеличивайте интегральный коэффициент [PID Intgl.Gain] (Интегр. коэф. ПИД) rIG и уменьшайте пропорциональный коэффициент [PID Prop.Gain] (Проп. коэф. ПИД) rPG в случае неустойчивости (насосы), чтобы найти компромисс между временем отклика и статической точностью (см. графики).
10	Наконец, дифференциальный коэффициент может обеспечить снижение перерегулирования и снизить время отклика, хотя достижение компромисса в отношении стабильности может оказаться более трудным процессом, поскольку зависит от трех коэффициентов.
11	Проведите заводские испытания во всем диапазоне заданий.



Частота колебаний зависит от кинематики системы:

Параметр	Время нарастания	Перерегулирование	Время стабилизации	Статическая ошибка
$rPG +$	- -	+	=	-
$rIG +$	-	++	+	- -
$rdG +$	=	-	-	=

Меню [Feedback] (Обр. связь) F d b -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [PID controller] → [Feedback]

Сведения об этом меню

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

[Type of Control] (Тип управления) t o c t

Выбор типа контроля соответствует выбору единицы.

Настройка	Код/значение	Описание
[nA]	n A	Без единиц Заводские настройки
[Pressure]	P r E S S	Управление давлением и его единица
[Flow]	F L o W	Управление расходом и его единица
[Other]	o t h e r	Управление другим значением и его единица

[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F

Обратная связь ПИД-регулятора.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	n o	Не назначено Заводские настройки
[AI1] — [AI3]	A , 1 — A , 3	Аналоговый вход AI1–AI3
[AI4] — [AI5]	A , 4 — A , 5	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[AI Virtual 1]	A , V 1	Виртуальный аналоговый вход 1
[PulseInput Assignment On DI5]...[PulseInput Assignment On DI6]	P , 5 — P , 6	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

[AI1 Type] (Тип AI1) A , I t ★

Конфигурация аналогового входа AI1.

Данный параметр доступен, если для параметра [PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F задано значение [AI1] A , I .

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	V o l t	0–10 В пост. тока Заводские настройки
[Current]	C u r	0–20 мА

[AI1 min value] (Мин. значение AI1) v , l i ★

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра [PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F задано значение [AI1] A , I , а
- для параметра [AI1 Type] (Тип AI1) A , I t — значение [Voltage] (Напряжение) V o l t .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 В пост. тока

[AI1 max value] (Назначение AI1) $\cup, H I$ ★

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI1] A, I** , а
- для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) $A, I E$** — значение **[Voltage] (Напряжение) $I O \cup$** .

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 В пост. тока

[AI1 min. value] (Мин. значение AI1) $E, L I$ ★

Параметр масштабирования тока AI1 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI1] A, I** , а
- для параметра **[AI1 Type] (Тип AI1) $A, I E$** — значение **[Current] (Ток) $O A$** .

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 мА

[AI1 max. value] (Макс. значение AI1) $E, H I$ ★

Параметр масштабирования тока AI1 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI1] A, I** , а
- для параметра **[AI Type] (Тип AI1) $A, I E$** — значение **[Current] (Ток) $O A$** .

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 20,0 мА

[AI2 Type] (Тип AI2) A, I, E ★

Конфигурация аналогового входа AI2.

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI2] A, I, E**

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	$I O \cup$	0–10 В пост. тока
[Current]	$O A$	0–20 мА Заводские настройки
[КТУ]	$K E Y$	1 КТУ84 Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) $E H X 5$ задано значение [No] (Нет) $n o$
[PT1000]	$I P E 3$	1 термосопротивление PT1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) $E H X 5$ задано значение [No] (Нет) $n o$
[PT100]	$I P E 2$	1 термосопротивление PT100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) $E H X 5$ задано значение [No] (Нет) $n o$
[ЗРТ1000]	$3 P E 3$	3 термосопротивление PT1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) $E H X 5$ задано значение [No] (Нет) $n o$
[ЗРТ100]	$3 P E 2$	3 термосопротивление PT100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) $E H X 5$ задано значение [No] (Нет) $n o$

[AI2 min value] (Мин. значение AI2) μ, L, Z ★

Параметр масштабирования напряжения AI2 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback]** (Обр. связь ПИД) P, F задано значение **[AI2]** μ, Z , а
- для параметра **[AI2 Type]** (Тип AI2) μ, Z, E — значение **[Voltage]** (Напряжение) 10μ .

Идентично параметру **[AI1 min value]** (Мин. значение AI1) μ, L, I (см. стр. 175).

[AI2 max value] (Назначение AI2) μ, H, Z ★

Параметр масштабирования напряжения AI2 при 100%.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback]** (Обр. связь ПИД) P, F задано значение **[AI2]** μ, Z , а
- для параметра **[AI2 Type]** (Тип AI2) μ, Z, E — значение **[Voltage]** (Напряжение) 10μ .

Идентично параметру **[AI1 max value]** (Макс. значение AI1) μ, H, I (см. стр. 176).

[AI2 min. value] (Мин. значение AI2) C, L, Z ★

Параметр масштабирования тока AI2 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback]** (Обр. связь ПИД) P, F задано значение **[AI2]** μ, Z , а
- для параметра **[AI2 Type]** (Тип AI2) μ, Z, E — значение **[Current]** (Ток) 0μ .

Идентично параметру **[AI1 min. value]** (Мин. значение AI1) C, L, I (см. стр. 176) с заводской настройкой 0,4 мА.

[AI2 max. value] (Макс. значение AI2) C, H, Z ★

Параметр масштабирования тока AI2 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback]** (Обр. связь ПИД) P, F задано значение **[AI2]** μ, Z , а
- для параметра **[AI2 Type]** (Тип AI2) μ, Z, E — значение **[Current]** (Ток) 0μ .

Идентично параметру **[AI1 max. value]** (Макс. значение AI1) C, H, I (см. стр. 176).

[AI3 Type] (Тип AI3) μ, Z, E ★

Конфигурация аналогового входа AI3.

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback]** (Обр. связь ПИД) P, F задано значение **[AI3]** μ, Z .

Идентично параметру **[AI2 Type]** (Тип AI2) μ, Z, E . (см. стр. 176)

[AI3 min value] (Мин. значение AI3) μ, L, Z ★

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback]** (Обр. связь ПИД) P, F задано значение **[AI3]** μ, Z , а
- для параметра **[AI3 Type]** (Тип AI3) μ, Z, E — значение **[Voltage]** (Напряжение) 10μ .

Идентично параметру **[AI1 min value]** (Мин. значение AI1) μ, L, I (см. стр. 175).

[AI3 max value] (Назначение AI3) μ, H, Z ★

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback]** (Обр. связь ПИД) P, F задано значение **[AI3]** μ, Z , а
- для параметра **[AI3 Type]** (Тип AI3) μ, Z, E — значение **[Voltage]** (Напряжение) 10μ .

Идентично параметру **[AI1 max value]** (Макс. значение AI1) μ, H, I (см. стр. 176).

[AI3 min. value] (Мин. значение AI3) C r L Э ★

Параметр масштабирования тока AI3 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI3] Я, Э, а**
- для параметра **[AI3 Type] (Тип AI3) Я, Э Е** — значение **[Current] (Ток) Д Я**.

Идентично параметру **[AI1 min. value] (Мин. значение AI1) C r L I (см. стр. 176)**.

[AI3 max. value] (Макс. значение AI3) C r H Э ★

Параметр масштабирования тока AI3 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI3] Я, Э, а**
- для параметра **[AI3 Type] (Тип AI3) Я, Э Е** — значение **[Current] (Ток) Д Я**.

Идентично параметру **[AI1 max. value] (Макс. значение AI1) C r H I (см. стр. 176)**.

[AI4 Type] (Тип AI4) Я, Ч Е ★

Конфигурация аналогового входа AI4.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203 и
- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI4] Я, Ч, а**.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	I Д а	0–10 В пост. тока
[Current]	Д Я	0–20 мА Заводские настройки
[Voltage +/-]	п I Д а	–10/+10 В пост. тока

[AI4 min value] (Мин. значение AI4) а, L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения AI4 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI4] Я, Ч, а**
- для параметра **[AI4 Type] (Тип AI4) Я, Ч Е** — значение **[Voltage] (Напряжение) I Д а**.

Идентично параметру **[AI1 min value] (Мин. значение AI1) а, L I (см. стр. 175)**.

[AI4 max value] (Назначение AI4) а, H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения AI4 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI4] Я, Ч, а**
- для параметра **[AI4 Type] (Тип AI4) Я, Ч Е** — значение **[Voltage] (Напряжение) I Д а**.

Идентично параметру **[AI1 max value] (Макс. значение AI1) а, H I (см. стр. 176)**.

[AI4 min. value] (Мин. значение AI4) C r L Ч ★

Параметр масштабирования тока AI4 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано значение **[AI4] Я, Ч, а**
- для параметра **[AI4 Type] (Тип AI4) Я, Ч Е** — значение **[Current] (Ток) Д Я**.

Идентично параметру **[AI1 min. value] (Мин. значение AI1) C r L I (см. стр. 176)**.

[AI4 max. value] (Макс. значение AI4) C r H 4 ★

Параметр масштабирования тока AI4 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано значение **[AI4] A , 4**, а
- для параметра **[AI4 Type] (Тип AI4) A , 4 E** — значение **[Current] (Ток) D A**.

Идентично параметру **[AI1 max. value] (Макс. значение AI1) C r H 1** (см. стр. 176).

[AI5 Type] (Тип AI5) A , 5 E ★

Конфигурация аналогового входа AI5.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203 и
- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано значение **[AI5] A , 5**.

Идентично параметру **[AI4 Type] (Тип AI4) A , 4 E**.

[AI5 min value] (Мин. значение AI5) u , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения AI5 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано значение **[AI5] A , 5**, а
- для параметра **[AI4 Type] (Тип AI4) A , 5 E** — значение **[Voltage] (Напряжение) I D u**.

Идентично параметру **[AI1 min value] (Мин. значение AI1) u , L 1** (см. стр. 175).

[AI5 max value] (Назначение AI5) u , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения AI5 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано значение **[AI5] A , 5**, а
- для параметра **[AI4 Type] (Тип AI4) A , 5 E** — значение **[Voltage] (Напряжение) I D u**.

Идентично параметру **[AI1 max value] (Макс. значение AI1) u , H 1** (см. стр. 176).

[AI5 min. value] (Мин. значение AI5) C r L 5 ★

Параметр масштабирования тока AI5 при 0 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано значение **[AI5] A , 5**, а
- для параметра **[AI5 Type] (Тип AI5) A , 5 E** — значение **[Current] (Ток) D A**.

Идентично параметру **[AI1 min. value] (Мин. значение AI1) C r L 1** (см. стр. 176).

[AI5 max. value] (Макс. значение AI5) C r H 5 ★

Параметр масштабирования тока AI5 при 100 %.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано значение **[AI5] A , 5**, а
- для параметра **[AI5 Type] (Тип AI5) A , 5 E** — значение **[Current] (Ток) D A**.

Идентично параметру **[AI1 max. value] (Макс. значение AI1) C r H 1** (см. стр. 176).

[Min PID feedback] (Мин. обр. св. ПИД) P , F I ★

Минимальное значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o**.

Настройка ()	Описание
0 — [Max PID feedback] (Макс. обр. св. ПИД) P , F P	Диапазон настройки Заводские настройки: 100

[Max PID feedback] (Макс. обр. св. ПИД) P, F Z ★

Максимальное значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o.**

Настройка ()	Описание
[Min PID feedback] (Мин. обр. св. ПИД) P, F I...32 767	Диапазон настройки Заводские настройки: 1 000

[PID feedback] (Обр. связь ПИД) r P F ★

Значение обратной связи ПИД, только для чтения.

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o.**

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[Min Fbk Warning] (Предупр. о мин. обр. св.) P A L ★

Предупреждение о достижении минимального значения сигнала обратной связи (для параметра **[PID Low Fdbck Warn] (Предупр. о мин. обр. св. ПИД) P F A L**).

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o.**

Настройка ()	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 100

[Max Fbk Warning] (Предупр. о макс. обр. св.) P A H ★

Предупреждение о достижении минимального значения сигнала обратной связи (для параметра **[PID High Fdbck Warn] (Предупр. о макс. обр. св. ПИД) P F A H**).

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o.**

Настройка ()	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 1 000

Меню [PID Reference] (Зад. ПИД-рег.) $r F -$

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [PID controller] → [PID Reference]

Сведения об этом меню

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

[Intern PID Ref] (Внутр. зад. ПИД) P , I , \star

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если для параметра [PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F задано любое значение, кроме [Not Configured] (Не сконфигурир.) $n o$.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	$n o$	Задание ПИД-регулятора осуществляется параметром [Ref Freq 1 Config] (Конфиг. зад. част.1) $F r I$. Заводские настройки
[Yes]	$y e s$	Задание ПИД-регулятора осуществляется внутренне параметром [Internal PID ref] (Внутр. задан. ПИД) $r P I$.

[Ref Freq 1 Config] (Конфиг. зад. част.1) $F r I \star$

Конфигурирование 1-й заданной частоты

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра [PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F задано любое значение, отличное от [Not Configured] (Не сконфигурир.) $n o$, а
- для параметра [Intern PID Ref] (Внутр. зад. ПИД) P , I задано значение [No] $n o$.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	$n o$	Не назначено
[AI1]	$A I 1$	Аналоговый вход AI1 Заводские настройки
[AI2] — [AI3]	$A I 2 - A I 3$	Аналоговый вход AI2–AI3
[AI4] — [AI5]	$A I 4 - A I 5$	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[HMI]	$L C C$	Задание частоты с удаленного терминала
[Modbus]	$P d b$	Задание частоты через Modbus
[Com. Module]	$n e t$	Задание частоты с помощью модуля полевой шины, если он вставлен
[DI5 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI5)...[DI6 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI6)	$P I 5 - P I 6$	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

[Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) $P , P I \star$

Задание минимума ПИД.

Данный параметр доступен, если для параметра [PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F задано любое значение, кроме [Not Configured] (Не сконфигурир.) $n o$.

Настройка ()	Описание
[Min PID feedback] (Мин. обр. св. ПИД) $P , F I$ — [Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) $P , P 2$	Диапазон настройки Заводские настройки: 150

[Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) P , P 2 ★

Задание максимума ПИД.

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o**.

Настройка ()	Описание
[Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) P , P 1...[Max PID feedback] (Макс. обр. св. ПИД) P , F 2	Диапазон настройки Заводские настройки: 900

[Internal PID ref] (Внутр. зад. ПИД) r P , ★

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано любое значение, отличное от **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o**, а
- для параметра **[Intern PID Ref] (Внутр. зад. ПИД) P , i** задано значение **[Yes] (Да) У Е 5**.

Настройка ()	Описание
[Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) P , P 1...[Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) P , P 2	Диапазон настройки Заводские настройки: 150

[Auto/Manual assign.] (Авт./ручной назнач.) P A u ★

Автоматический/ручной выбор входа.

Данный параметр доступен, если для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o**.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	n o	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L , I — L , B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L , I I — L , I B	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины

[Manual PID Reference] (Ручное задание ПИД) P , П ★

Ручное задание ПИД-регулятора.

Задание входа в ручном режиме.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- для параметра **[PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P , F** задано любое значение, кроме **[Not Configured] (Не сконфигурир.) п а**, а для параметра
- **[Auto/Manual assign.] (Авт./ручное назнач.) P P u** задано любое значение, кроме **[No] (Нет) п а**.

Предустановленные скорости, если они сконфигурированы, активны при ручном задании.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	п а	Не назначено Заводские настройки
[AI1] — [AI3]	А , 1 — А , 3	Аналоговый вход AI1–AI3
[AI4] — [AI5]	А , 4 — А , 5	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[PulseInput Assignment On DI5]...[PulseInput Assignment On DI6]	Р , 5 — Р , 6	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

Меню [PID preset references] (Предв. настройки. ПИД) P r 1 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [PID controller] → [Reference frequency] → [PID preset references]

Сведения об этом меню

Данная функция доступна при условии, что параметр [PID feedback ass.] (Назн. обр. св. ПИД) P r F назначен.

[2 PID Preset Assign] (Назн. предуств. 2 ПИД) P r 2

Назначение предустановки 2 ПИД.

Функция неактивна, если назначенный вход или бит имеет значение 0.

Функция активна, если назначенный вход или бит имеет значение 1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	n o	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L 1 1 — L 1 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L 1 1 1 — L 1 1 6	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VV3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) i o с модулем полевой шины

[4 PID Preset Assign] (Назн. предуств. 4 ПИД) P r 4

Назначение предустановки 4 ПИД.

Идентично параметру [2 PID Preset Assign] (Назн. предуств. 2 ПИД) P r 2 (см. стр. 184).

Перед назначением этой функции убедитесь, что параметр [2 PID Preset Assign] (Назн. предуств. 2 ПИД) P r 2 назначен.

[Ref PID Preset 2] (Зад. предуств. 2 ПИД) r P 2 ★

Задание второго предустановленного значения ПИД.

Этот параметр доступен, если параметр [2 PID Preset Assign] (Назн. предуств. 2 ПИД) P r 2 назначен.

Настройка ()	Описание
[Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) P , P 1...[Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) P , P 2	Диапазон настройки Заводские настройки: 300

[Ref PID Preset 3] (Зад. предуств. 2 ПИД) r P 3 ★

Задание третьего предустановленного значения ПИД.

Этот параметр доступен, если параметр [4 PID Preset Assign] (Назн. предуств. 4 ПИД) P r 4 назначен.

Настройка ()	Описание
[Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) P , P 1...[Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) P , P 2	Диапазон настройки Заводские настройки: 600

[Ref PID Preset 4] (Зад. предуств. 4 ПИД) *r* *P* 4 ★

Задание четвертого предустановленного значения ПИД.

Данный параметр доступен, если параметры **[4 PID Preset Assign]** (Назн. предуств. 4 ПИД) *r* *P* 4 и **[2 PID Preset Assign]** (Назн. предуств. 2 ПИД) *r* *P* 2 назначены.

Настройка ()	Описание
[Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) <i>r</i> <i>P</i> 1... [Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) <i>r</i> <i>P</i> 2	Диапазон настройки Заводские настройки: 900

Меню [Reference frequency] (Задание частоты) *r F* -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [PID controller] → [Reference frequency]

[Predictive Speed Ref] (Упрежд. зад. скор.) *F P* , ★

Упреждающее задание скорости.

Данный параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) *L R C* задано значение [Expert] (Эксперт) *E P r*.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>n o</i>	Не назначено Заводские настройки
[AI1] — [AI3]	<i>A , 1 — A , 3</i>	Аналоговый вход AI1–AI3
[AI4] — [AI5]	<i>A , 4 — A , 5</i>	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[Ref.Freq-Rmt.Term]	<i>L C C</i>	Задание частоты через удаленный терминал
[Ref. Freq-Modbus]	<i>P d b</i>	Задание частоты через Modbus
[Ref. Freq-Com. Module]	<i>n E E</i>	Задание частоты через модуль связи
[PulseInput Assignment On DI5]...[PulseInput Assignment On DI6]	<i>P , 5 — P , 6</i>	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

[Speed Input %] (Ввод скорости, %) *P S r* ★

Задание ввода скорости ПИД, %.

Данный параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) *L R C* задано значение [Expert] (Эксперт) *E P r*.

Настройка ()	Описание
1–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 100 %

Меню [Settings] (Настройки) $S E -$

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [PID controller] → [Settings]

Сведения об этом меню

Следующие параметры доступны при условии, что для параметра [PID Feedback] (Обр. связь ПИД) P, F задано любое значение, кроме [Not Configured] (Не сконфигурир.) $n a$.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями.

[PID Prop.Gain] (Проп. коэф. ПИД) $r P G \star$

Пропорциональный коэффициент ПИД.

Настройка ()	Описание
0,01–100,00	Диапазон настройки Заводские настройки: 1,00

[PI Intgl.Gain] (Интегр. коэф. ПИД) $r I G \star$

Интегральный коэффициент.

Настройка ()	Описание
0,01–100,00	Диапазон настройки Заводские настройки: 1,00

[PID derivative gain] (Произв. коэф. ПИД) $r D G \star$

Дифференциальный коэффициент.

Настройка ()	Описание
0,00–100,00	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,00

[PID ramp] (Наклон ПИД) $P r P \star$

Наклон разгона/торможения, задаваемый в пределах от [Min PID reference] (Зад. мин. ПИД) $P, P 1$ до [Max PID reference] (Зад. макс. ПИД) $P, P 2$ (и наоборот).

Настройка ()	Описание
0,0–99,9 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 с

[PID Inversion] (Инверсия ПИД) $P I C \star$

Инверсия ПИД-регулятора.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	$n a$	Нет Заводские настройки
[Yes]	$Y E S$	Да

[PID Min Output] (Мин. выход ПИД) $P o L \star$

Минимальный выход ПИД-регулятора, Гц.

Настройка ()	Описание
–500,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[PID Max Output] (Макс. выход ПИД) P_{OH} ★

Максимальный выход ПИД-регулятора, Гц.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 60,0 Гц

[PID Error Warning] (Предупр. об ош. ПИД) P_{Er} ★

Предупреждение об ошибке ПИД-регулятора.

Настройка ()	Описание
0–65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 100

[PID Integral OFF] (Откл. инт. сост. ПИД) P_{I5} ★

Шунтирование интегральной составляющей.

Функция неактивна (интегральная составляющая включена), если назначенный вход или бит имеет значение 0.

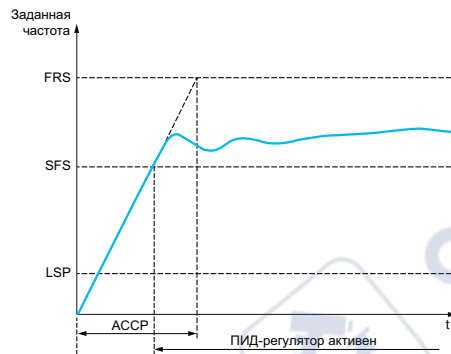
Функция активна (интегральная составляющая отключена), если назначенный вход или бит имеет значение 1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L 1 1 — L 1 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L 1 1 1 — L 1 1 6	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) io с модулем полевой шины

[PID acceleration time] (Вр. разгона ПИД) A C C P ★

ПИД: время разгона при запуске.

Наклон запуска ПИД, примененный перед запуском ПИД-регулятора, позволяет быстро достичь задания ПИД без увеличения коэффициентов ПИД.



Настройка ()	Описание
0,01–99,99 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 5,00 с
(1) В зависимости от значения параметра [Ramp increment] (Приращение наклона) диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.	

[PID Start Ref Freq] (Частота запуска ПИД) S F S ★

Задание частоты запуска ПИД-регулятора.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Если значение [PID Start Ref Freq] (Частота запуска ПИД) S F S меньше значения [Low speed] (Нижн. скорость) L S P, то функция отключается. Заводские настройки: 0,0 Гц

Раздел 6.13

Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Sleep/wakeup] (Сон/пробуждение) *S P W* -

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Обзор меню [Sleep/Wakeup] (Сон/пробуждение) <i>S P W</i> -	191
Меню [Sleep menu] (Меню сна) <i>S L P</i> -	195
Меню [AI1 Sensor config.] (Конф. датчика AI1) <i>S , F 1</i> -	197
Меню [AI2 Sensor config.] (Конф. датчика AI2) <i>S , F 2</i> -	199
Меню [AI3 Sensor config.] (Конф. датчика AI3) <i>S , F 3</i> -	201
Меню [AI4 Sensor config.] (Конф. датчика AI4) <i>S , F 4</i> -	202
Меню [AI5 Sensor config.] (Конф. датчика AI5) <i>S , F 5</i> -	203
Меню [DI5 Configuration] (Конфигурация DI5) <i>S , F B</i> -	204
Меню [DI6 Configuration] (Конфигурация DI6) <i>S , F 9</i> -	205
Меню [AIV1 Sensor config.] (Конф. датчика AIV1) <i>S , V 1</i> -	206
Меню [Sleep menu] (Меню сна) <i>S L P</i> -	207
Меню [Boost] (Форсировать) <i>S b t</i> -	209
Меню [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) <i>R d S</i> -	210
Меню [Wake up menu] (Меню пробуждения) <i>w K P</i> -	212

Обзор меню [Sleep/Wakeup] (Сон/пробуждение) 5 P W -

Сведения об этом меню

Следующие параметры доступны при условии, что для параметра [PID Feedback ass.] (Обр. связь) P , F задано любое значение, кроме [Not Configured] (Не сконфигурир.) $n a$.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Основным назначением функции сна/пробуждения является останов электродвигателя в случае приостановки технологического процесса.

Это обеспечивает экономию энергии и позволяет предотвратить преждевременный износ оборудования, которое не может долго работать на низкой скорости, поскольку потребность в смазке и охлаждении зависит от частоты вращения машины.

В применениях перекачки на основе давления:

- Управление периодами низкого потребления воды, когда нет необходимости в работе основных насосов.
- Это позволяет экономить энергию в такие периоды. При увеличении потребления воды ПЧ пробуждается, чтобы обеспечить возросшее потребление.
- Опционально в период сна запускается насос подкачки, который обеспечивает необходимое давление для аварийных нужд или небольшого потребления.

В зависимости от определяемых пользователем условий двигатель автоматически перезапускается.

Сон/пробуждение в режиме ПИД-регулирования

Если ПЧ работает в режиме ПИД-регулирования, для перехода в режим сна необходимо выполнение одного из следующих условий:

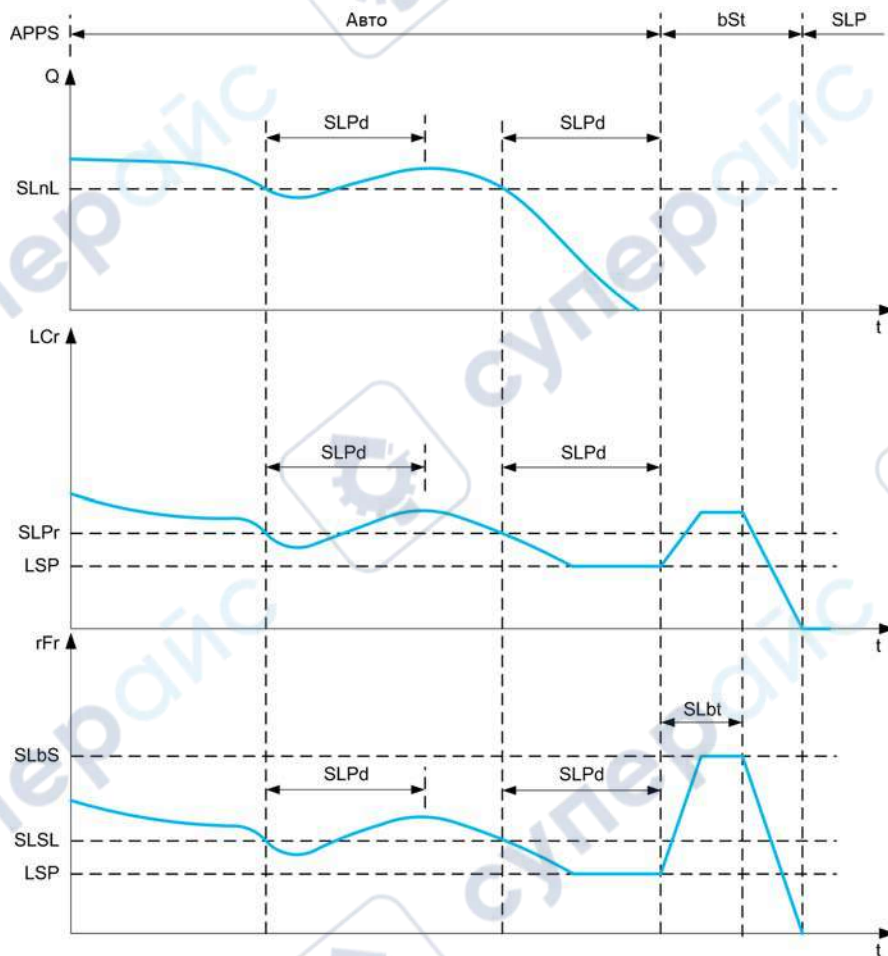
- Засыпание при низкой скорости (когда все насосы с фиксированной подачей на станции отключены).
- Засыпание при низком значении датчика сна (для контроля используется датчик расхода).
- Засыпание при низкой мощности электродвигателя (все насосы с фиксированной подачей на станции отключены).
- Засыпание на основе внешнего условия (используется вход ПЧ).

ПЧ находится в режиме ПИД-управления, когда ПИД активен. Обычно, когда:

- Сконфигурирован ПИД-регулятор.
- Выбран первый канал.
- ПИД находится в автоматическом режиме.

Для пробуждения ПЧ необходимо выполнение одного из следующих условий:

- Пробуждение по уровню обратной связи ПИД.
- Пробуждение по ошибке ПИД.
- Пробуждение при низком давлении.



Условия засыпания в режиме ПИД-регулирования

При отсутствии условий для пробуждения система автоматически переходит в режим сна, когда одно из условий засыпания длится дольше, чем задано параметром **[Sleep Delay] (Задержка засыпания) S L P d**.

Режим обнаружения условий засыпания настраивается с помощью параметра **[Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П**. Система переходит в режим сна при выполнении выбранного условия:

Конфигурация	Условие
L F : засыпание на основе датчика расхода	Значение сигнала датчика ниже уровня засыпания
S W : засыпание на основе переключателя или внешнего условия	Вход переключателя становится активным
S P d : засыпание на основе скорости	Выходная частота ниже значения скорости засыпания
P W r : засыпание на основе мощности электродвигателя	Выходная мощность меньше значения мощности засыпания
H P : засыпание на основе датчика давления	Значение датчика выше уровня засыпания
o r : несколько условий	Для перехода в режим сна требуется выполнение хотя бы 1 условия

Условия пробуждения в режиме ПИД-регулирования

Система пробуждается в соответствии с настройкой **[Wake Up Mode] (Режим пробуждения) W u P П**:

- По уровню сигнала обратной связи ПИД.
- По уровню ошибке ПИД.
- По состоянию низкого давления.

Система пробуждается, если условия пробуждения действительны в течение времени, превышающего значение параметра **[Wake Up Delay] (Задержка пробуждения) W u P d**.

Если выбран вариант **[Feedback] (Обратная связь) F b K**, пробуждение системы и переход в режим ПИД-регулирования выполняются при следующих условиях:

- если значение сигнала обратной связи ПИД меньше параметра **[Wake Up Process Level] (Ур. ТП проб.) W u P F** и для параметра **[PID Inversion] (Инверсия ПИД) P i C** задано значение **no**;
- если значение сигнала обратной связи ПИД выше параметра **[Wake Up Process Level] (Ур. ТП проб.) W u P F** и для параметра **[PID Inversion] (Инверсия ПИД) P i C** задано значение **YES**.

Если выбран вариант **[Error] (Ошибка) E r r**, пробуждение системы и переход в режим ПИД-регулирования выполняется при следующих условиях:

- если значение сигнала обратной связи ПИД меньше разницы **[PID reference] (Задание ПИД) r P C – [Wake Up Process Error] (Ош. ТП проб.) W u P E** и если ПИД-регулятор сконфигурирован на прямой режим (для параметра **[PID Inversion] (Инверсия ПИД) P i C** задано значение **no**);
- если значение сигнала обратной связи ПИД превышает сумму **[PID reference] (Задание ПИД) r P C + [Wake Up Process Error] (Ош. ТП проб.) W u P E** и если ПИД-регулятор сконфигурирован на инверсный режим (для параметра **[PID Inversion] (Инверсия ПИД) P i C** задано значение **YES**).

Если выбран вариант **[Pressure] (Давление) L P**, пробуждение системы и переход в режим ПИД-регулирования выполняются, когда давление становится меньше параметра **[Wake Up Process Level] (Ур. ТП проб.) W u P F**.

Фаза форсирования в режиме ПИД-регулирования

При переходе в режим сна электродвигатель разгоняется до скорости **[Sleep Boost Speed] (Форс. скор. сна) S L b S** в течение времени **[Sleep Boost Time] (Время форс. сна) S L b t**, а затем останавливается.

Если для параметра **[Sleep Boost Time] (Время форс. сна) S L b t** задано значение 0, фаза форсирования пропускается.

Начальное состояние в режиме ПИД-регулирования

Сразу после запуска системы в автоматическом режиме (подача команды пуска в автоматическом режиме — канал 1 уже выбран, и установлен автоматический режим ПИД-регулятора) выполняется одно из следующих действий:

- ПЧ переходит в режим ПИД-регулирования (ПИД-регулятор запущен), если выполняется условие пробуждения.
- ПЧ переходит в режим сна (ПИД-регулятор и электродвигатель остановлены), если условие пробуждения не выполняется.

Когда управление переключается на автоматический режим при работающем электродвигателе (например, при переключении на канал 1 или на автоматический режим ПИД-регулирования), ПЧ остается в рабочем состоянии и переключается в автоматический режим ПИД-регулирования.

Конфигурирование внешнего условия сна (на примере использования датчика нулевого расхода)

Переключатель перехода в режим сна позволяет выбирать источник внешнего условия перехода в режим сна:

- *no*: вход для внешнего условия сна не назначен.
- *dix*: внешнее условие сна (например, сигнал переключателя) подключено к входу Dix (назначение входа может быть также выполнено с помощью бита в профиле ввода/вывода).

Конфигурирование датчика сна (датчика давления или расхода)

Выполняется назначение датчика сна и конфигурирование выбранного физического входа и масштабирования значения технологической переменной.

Датчик сна определяется значением параметров [Inst. Flow Assign.] (Назн. датч. расх.) *F5IA* и [OutletPres Assign.] (Назн. давл. на вых.) *F52A*, что позволяет выбирать аналоговый или импульсный вход для подключения датчика:

- *no*: вход для подключения датчика сна не назначен.
- *AIx*: датчик сна подключен к входу AIx.
- *AIUx*: датчик сна подключен к виртуальному входу AIUx.
- *Pix*: датчик сна подключен к импульсному входу Pix.

Аналоговый вход должен быть сконфигурирован.

Импульсный вход должен быть сконфигурирован.

В зависимости от выбранного источника диапазон значений технологической переменной конфигурируется с помощью следующих параметров:

- [AIx Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AIx) *AIxJ* и [AIx Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AIx) *AIxK* (без единицы) — при подключении к аналоговому входу.
- [AIv1 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AIv1) *AIv1J* и [AIv1 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AIv1) *AIv1K* (без единицы) — при подключении к виртуальному аналоговому входу.
- [Dix PulseInput Low Freq] (Нижняя част. Dix) *PixL* и [Dix PulseInput High Freq] (Верхняя част. Dix) *PixH* (без единицы) — при подключении к импульсному входу, настроенному на измерение частоты.

Меню [Sleep menu] (Меню сна) 5 L P -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu]

Сведения об этом меню**[Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) 5 L P П**

Режим обнаружения сна.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	no	Не сконфигурирован Заводские настройки
[Switch]	SW	Система переходит в режим сна по срабатыванию переключателя
[Flow]	LF	Система переходит в режим сна по низкому значению расхода
[Speed]	SPd	Система переходит в режим сна по значению скорости
[Power]	PWr	Система переходит в режим сна по значению мощности
[Pressure]	HP	Система переходит в режим сна по высокому давлению
[Multiple]	or	Система переходит в режим сна по одному или нескольким условиям

[Sleep Switch Assign] (Назн. пер. в реж. сна) 5 L P W

Назначение переключателя перехода в режим сна.

Данный параметр доступен, если для параметра [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) 5 L P П задано значение [Switch] (Переключатель) SW.

Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, срабатывание датчика расхода).

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L, I — L, B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L, II — L, IB	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	CD00 — CD10	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no
[CD11] — [CD15]	CD11 — CD15	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 (независимо от конфигурации)
[C101] — [C110]	C101 — C110	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C111 — C115	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus (независимо от конфигурации)
[C301] — [C310]	C301 — C310	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) no с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C311 — C315	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 с модулем полевой шины (независимо от конфигурации)
[DI1 (низк. уров.)]... [DI6 (низк. уров.)]	L, IL — L, BL	Дискретные входы DI1–DI6 с низким уровнем

[Inst. Flow Assign.] (Назн. датч. расх.) F 5 1A★

Назначение датчика расхода установки.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Sleep Detect Mode] (Реж. обнар. сна) 5 L P П** задано значение **[Sensor] (Датчик) 5 n 5 r**.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	n o	Не назначено Заводские настройки
[AI1] — [AI3]	A , 1 — A , 3	Аналоговый вход AI1–AI3
[AI4] — [AI5]	A , 4 — A , 5	Аналоговые входы AI4–AI5, если вставлен модуль расширения ввода/вывода VW3A3203
[AI Virtual 1]	A , V 1	Виртуальный аналоговый вход 1
[DI5 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI5) — [DI6 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI6)	P , 5 — P , 6	Дискретные входы DI5–DI6 используются как импульсные входы

Меню [AI1 Sensor config.] (Конф. датчика AI1) *5* , *F* *1* -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [AI1 Sensor config.]

Сведения об этом меню

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] *F* *5* *1* *R* = [AI1] *R* , *1* и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) *S* *L* *P* *P* =
 - [Flow] (Расход) *L* *F* или
 - [Multiple] (Несколько условий) *o* *r* .

[AI1 Type] (Тип AI1) *R* , *1* *E*

Конфигурация аналогового входа AI1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	<i>1</i> <i>0</i> <i>u</i>	0–10 В пост. тока Заводские настройки
[Current]	<i>0</i> <i>R</i>	0–20 мА

[AI1 min value] (Мин. значение AI1) *u* , *L* *1* ★

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI1 Type] (Тип AI1) *R* , *1* *E* задано значение [Voltage] (Напряжение) *1* *0* *u*.

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 В пост. тока

[AI1 max value] (Назначение AI1) *u* , *H* *1* ★

Параметр масштабирования напряжения AI1 при 100 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI1 Type] (Тип AI1) *R* , *1* *E* задано значение [Voltage] (Напряжение) *1* *0* *u*.

Настройка	Описание
0,0–10,0 В пост. тока	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 В пост. тока

[AI1 min. value] (Мин. значение AI1) *E* *r* *L* *1* ★

Параметр масштабирования тока AI1 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI1 Type] (Тип AI1) *R* , *1* *E* задано значение [Current] (Ток) *o* *R*.

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 мА

[AI1 max. value] (Макс. значение AI1) *E* *r* *H* *1* ★

Параметр масштабирования тока AI1 при 100 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI1 Type] (Тип AI1) *R* , *1* *E* задано значение [Current] (Ток) *o* *R*.

Настройка	Описание
0,0–20,0 А	Диапазон настройки Заводские настройки: 20,0 мА

[AI1 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI1) P , I J

Минимальное значение технологической переменной AI1.

Настройка	Описание
-32 768–32 767	Диапазон настроек. Значение в пользовательских единицах технологического процесса. Заводские настройки: 0

[AI1 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI1) P , I K

Максимальное значение технологической переменной AI1.

Настройка	Описание
-32 768–32 767	Диапазон настроек. Значение в пользовательских единицах технологического процесса. Заводские настройки: 0

Меню [AI2 Sensor config.] (Конф. датчика AI2) 5 , F 2 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [AI2 Sensor config.]

Сведения об этом меню

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] F 5 I A = [AI2] A , 2 и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П =
 - [Flow] (Расход) L F или
 - [Multiple] (Несколько условий) o r .

[AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E

Конфигурация аналогового входа AI2.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	I D u	0–10 В пост. тока
[Current]	D A	0–20 мА Заводские настройки
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84 Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) E H X 5 задано значение [No] (Нет) n o
[PT1000]	I P E 3	1 термосопротивление PT1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) E H X 5 задано значение [No] (Нет) n o
[PT100]	I P E 2	1 термосопротивление PT100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) E H X 5 задано значение [No] (Нет) n o
[3PT1000]	3 P E 3	3 термосопротивления PT1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) E H X 5 задано значение [No] (Нет) n o
[3PT100]	3 P E 2	3 термосопротивления PT100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) E H X 5 задано значение [No] (Нет) n o

[AI2 min value] (Мин. значение AI2) u , L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения AI2 при 0 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E задано значение [Voltage] (Напряжение) I D u.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) u , L 1 (см. стр. 197).

[AI2 max value] (Назначение AI2) u , H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения AI2 при 100 %.

Этот параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E задано значение [Voltage] (Напряжение) I D u.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) u , H 1 (см. стр. 197).

[AI2 min. value] (Мин. значение AI2) E r L 2 ★

Параметр масштабирования тока AI2 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра [AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E задано значение [Current] (Ток) o A.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) E r L 1 (см. стр. 197) (заводское значение уставки: 0,4 мА).

[AI2 max. value] (Макс. значение AI2) Г р Н 2 ★

Параметр масштабирования тока AI2 при 100 %.

Данный параметр доступен, если для параметра **[AI2 Type] (Тип AI2) Я , 2 Е** задано значение **[Current] (Ток) а Я**.

Идентично параметру **[AI1 max. value] (Макс. значение AI1) Г р Н 1** (см. стр. 197).

[AI2 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI2) Я , 2 J

Минимальное значение технологической переменной AI2.

Идентично параметру **[AI1 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI1) Я , 1 J** (см. стр. 198).

[AI2 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI2) Я , 2 K

Максимальное значение технологической переменной AI2.

Идентично параметру **[AI1 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI1) Я , 1 K** (см. стр. 198).

Меню [AI3 Sensor config.] (Конф. датчика AI3) 5 , F Э -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [AI3 Sensor config.]

Сведения об этом меню

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] F 5 I A = [AI3] A , Э и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П =
 - [Flow] (Расход) L F или
 - [Multiple] (Несколько условий) P P .

[AI3 Type] (Тип AI3) A , Э Ё

Конфигурация аналогового входа AI3.

Идентично параметру [AI2 Type] (Тип AI2) A , P Ё . (см. стр. 199).

[AI3 min value] (Мин. значение AI3) U , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра A , Э Ё задано значение [Voltage] (Напряжение) I P U .

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) U , L I (см. стр. 197).

[AI3 max value] (Назначение AI3) U , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения AI3 при 100 %.

Данный параметр доступен, если для параметра A , Э Ё задано значение [Voltage] (Напряжение) I P U .

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) U , H I (см. стр. 197).

[AI3 min. value] (Мин. значение AI3) C P L Э ★

Параметр масштабирования тока AI3 при 0 %.

Данный параметр доступен, если для параметра A , Э Ё задано значение [Current] (Ток) P A .

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) C P L I (см. стр. 197).

[AI3 max. value] (Макс. значение AI3) C P H Э ★

Параметр масштабирования тока AI3 при 100 %.

Данный параметр доступен, если для параметра A , Э Ё задано значение [Current] (Ток) P A .

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) C P H I (см. стр. 197).

[AI3 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI3) A , Э J

Минимальное значение технологической переменной AI3.

Идентично параметру [AI1 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI1) A , I J (см. стр. 198).

[AI3 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI3) A , Э K

Максимальное значение технологической переменной AI3.

Идентично параметру [AI1 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI1) A , I K (см. стр. 198).

Меню [AI4 Sensor config.] (Конф. датчика AI4) 5 , F Ч -**Доступ**

[Complete settings] → [Pump functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [AI4 Sensor config.]

Сведения об этом меню

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] F 5 I A = [AI4] A , Ч и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) 5 L P П =
 - [Flow] (Расход) L F или
 - [Multiple] (Несколько условий) P P .

[AI4 Type] (Тип AI4) A , Ч E ★

Конфигурация аналогового входа AI4.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	I P U	0–10 В пост. тока
[Current]	P A	0–20 мА Заводские настройки
[Voltage +/-]	n I P U	–10/+10 В пост. тока

[AI4 min value] (Мин. значение AI4) U , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения AI4 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) U , L I (см. стр. 197).

[AI4 max value] (Назначение AI4) U , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения AI4 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) U , H I (см. стр. 197).

[AI4 min. value] (Мин. значение AI4) E P L Ч ★

Параметр масштабирования тока AI4 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) E P L I (см. стр. 197).

[AI4 max. value] (Макс. значение AI4) E P H Ч ★

Параметр масштабирования тока AI4 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) E P H I (см. стр. 197).

[AI4 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI4) A , Ч J

Минимальное значение технологической переменной AI4.

Идентично параметру [AI1 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI1) A , I J (см. стр. 198).

[AI4 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI4) A , Ч K

Максимальное значение технологической переменной AI4.

Идентично параметру [AI1 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI1) A , I K (см. стр. 198).

Меню [AI5 Sensor config.] (Конф. датчика AI5) $F 5$, $F 5$ -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [AI5 Sensor config.]

Сведения об этом меню

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] $F 5$ / $A = [AI5]$ A , 5 и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) $S L P P =$
 - [Flow] (Расход) $L F$ или
 - [Multiple] (Несколько условий) $M G$.

[AI5 Type] (Тип AI5) A , $5 E$ ★

Конфигурация аналогового входа AI5.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

Идентично параметру [AI4 Type] (Тип AI4) A , $4 E$. (см. стр. 202).**[AI5 min value] (Мин. значение AI5) L , $L 5$ ★**

Параметр масштабирования напряжения AI5 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min value] (Мин. значение AI1) L , $L 1$ (см. стр. 197).**[AI5 max value] (Назначение AI5) L , $H 5$ ★**

Параметр масштабирования напряжения AI5 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max value] (Макс. значение AI1) L , $H 1$ (см. стр. 197).**[AI5 min. value] (Мин. значение AI5) L , $L 5$ ★**

Параметр масштабирования тока AI5 при 0 %.

Идентично параметру [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) L , $L 1$ (см. стр. 197).**[AI5 max. value] (Макс. значение AI5) L , $H 5$ ★**

Параметр масштабирования тока AI5 при 100 %.

Идентично параметру [AI1 max. value] (Макс. значение AI1) L , $H 1$ (см. стр. 197).**[AI5 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI5) A , $5 J$**

Минимальное значение технологической переменной AI5.

Идентично параметру [AI1 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AI1) A , $1 J$ (см. стр. 198).**[AI5 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI5) A , $5 K$**

Максимальное значение технологической переменной AI5.

Идентично параметру [AI1 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AI1) A , $1 K$ (см. стр. 198).

Меню [DI5 Configuration] (Конфигурация DI5) 5 , F B -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [DI5 Sensor Configuration]

Сведения об этом меню

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] F 5 I A = [DI5 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI5) P , 5 и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П =
 - [Flow] (Расход) L F или
 - [Multiple] (Несколько условий) P G .

[DI5 PulseInput Low Freq] (Нижняя част. DI5) P , L 5

Нижняя частота импульсного входа DI5.

Настройка	Описание
0,00–30 000,00 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,00 Гц

[DI5 PulseInput High Freq] (Верхняя част. DI5) P , H 5

Верхняя частота импульсного входа DI5.

Настройка	Описание
0,00–30,0 кГц	Диапазон настройки Заводские настройки: 30,00 кГц

[DI5 Min Process] (Мин. знач. ТП DI5) P , 5 J

Минимальное значение технологической переменной для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32767–32767	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[DI5 Max Process] (Макс. знач. ТП DI5) P , 5 K

Максимальное значение технологической переменной для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32767–32767	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

Меню [DI6 Configuration] (Конфигурация DI6) 5 , F 9 -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [DI6 Sensor Configuration]

Сведения об этом меню

Идентично меню [DI5 Configuration] (Конфигурация DI5) 5 , F 8 (см. стр. 204).

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] F 5 / A = [DI6 PulseInput Assignment] (Назн. имп. вх. DI6) P , Б и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) 5 L P П =
 - [Flow] (Расход) L F или
 - [Multiple] (Несколько условий) A Г .

[DI6 PulseInput Low Freq] (Нижняя част. DI6) P , L Б

Нижняя частота импульсного входа DI6.

[DI6 PulseInput High Freq] (Верхняя част. DI6) P , H Б

Верхняя частота импульсного входа DI6.

[DI6 Min Process] (Мин. знач. ТП DI6) P , Б J

Минимальное значение технологической переменной для выбранного входа.

[DI6 Max Process] (Макс. знач. ТП DI6) P , Б K

Максимальное значение технологической переменной для выбранного входа.

Меню [AIV1 Sensor config.] (Конф. датчика AIV1) 5 , V I -**Доступ**

[Complete settings] → [Pump functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [AIV1 Sensor config.]

Сведения об этом меню

Данное меню доступно при следующем условии:

- [Inst. Flow Assign.] F 5 I A = [AI Virtual 1] (Вирт. канал AIV1) A , V I и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П =
 - [Flow] (Расход) L F или
 - [Multiple] (Несколько условий) M G .

[AIV1 Channel Assignment] (Назн. канала AIV1) A , C I

Назначение канала виртуального аналогового входа AIV1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	n a	Не назначено Заводские настройки
[Ref. Freq-Modbus]	P d b	Задание частоты через Modbus
[Ref. Freq-Com. Module]	n E t	Задание частоты с помощью модуля полевой шины, если он вставлен

[AIV1 Lowest Process] (Мин. знач. техн. перем. AIV1) A , V I J

Виртуальный вход AI: минимальное значение технологической переменной (ТП).

Настройка	Описание
-32767–32767	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[AIV1 Highest Process] (Макс. знач. техн. перем. AIV1) A , V I K

Виртуальный вход AI: максимальное значение технологической переменной (ТП).

Настройка	Описание
-32767–32767	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

Меню [Sleep menu] (Меню сна) S L P -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu]

[Sleep Flow Level] (Ур. расхода для сна) S L n L ★

Значение расхода для перехода в режим сна.

Уровень сигнала датчика, при котором система должна перейти в режим сна (нулевое значение — деактивация).

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- [Inst. Flow Assign.] F S I A != [Not Configured] (Не сконфигурир.) n o и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П =
 - [Flow] (Расход) L F или
 - [Multiple] (Несколько условий) o r .

Настройка ()	Описание
[No] n o — 32767	Диапазон настройки Единица: [Flow rate unit] (Ед. расхода) S u F r (например, %, л/с; м ³ /ч) Заводские настройки: [No] (Нет) n o

[OutletPres Assign] (Назн. давл. на вых.) P S 2 A ★

Назначение датчика давления на выходе.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П = [Pressure] (Давление) H P или
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П = [Multiple] (Несколько условий) o r .

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	n o	Не назначено Заводские настройки

[Sleep Min Speed] (Мин. ск. сна) S L 5 L ★

Значение расхода для перехода в режим сна.

Минимальное значение скорости, при котором система должна перейти в режим сна (нулевое значение — деактивация).

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П = [Speed] (Скорость) S P d, или
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П = [Multiple] (Несколько условий) o r .

Настройка ()	Описание
0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: [No] (Нет) n o

[Sleep Power Level] (Ур. мощности сна) S L P r ★

Уровень мощности для перехода в режим сна.

Значение мощности, при котором система должна перейти в режим сна (нулевое значение — деактивация).

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- [Sleep Detect Mode] S L P П = [Power] (Мощность) P W r или
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P П = [Multiple] (Несколько условий) o r .

Настройка ()	Описание
0 — [Nominal motor Power] (Ном. мощ. двиг.) n P r	Диапазон настройки Заводские настройки: [No] (Нет) n o

[Sleep Delay] (Задержка засыпания) S L P D ★

Задержка перехода в режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) S L P D** имеет любое значение, отличное от **[Not Configured] (Не сконфигурир.) n o**.

Настройка ()	Описание
0–3600 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 20 с

Меню [Boost] (Форсировать) 5 ь ь -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [Boost]

Сведения об этом меню

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Sleep Detect Mode] 5 L P П имеет любое значение, отличное от [No] (Нет) п о.

[Sleep Boost Speed] (Форс. скор. сна) 5 L ь 5 ★

Скорость форсирования при переходе в режим сна.

Настройка ()	Описание
0–599,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: п о

[Sleep Boost Time] (Время форс. сна) 5 L ь ь ★

Время форсирования при переходе в режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Sleep Boost Speed] (Форс. скор. сна) 5 L ь 5 имеет значение, отличное от 0.

Настройка ()	Описание
0–3600 с	Диапазон настройки Заводские настройки: п о

Меню [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) *А д 5* -

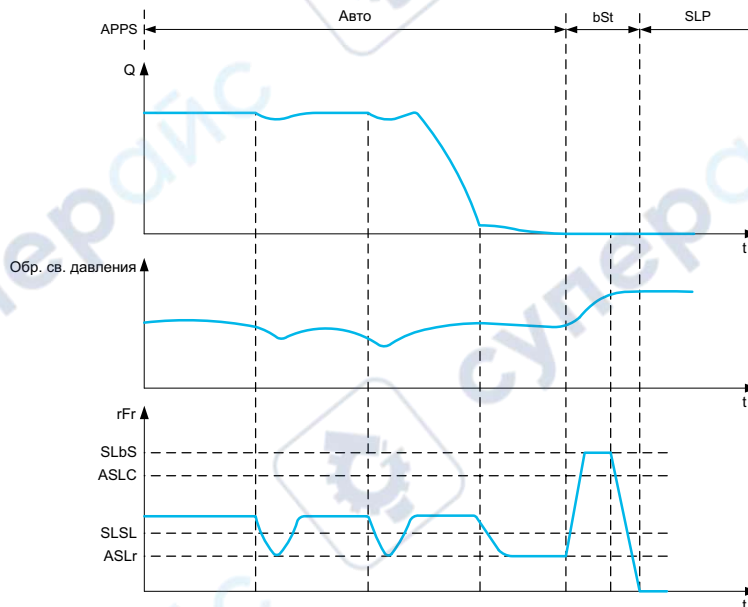
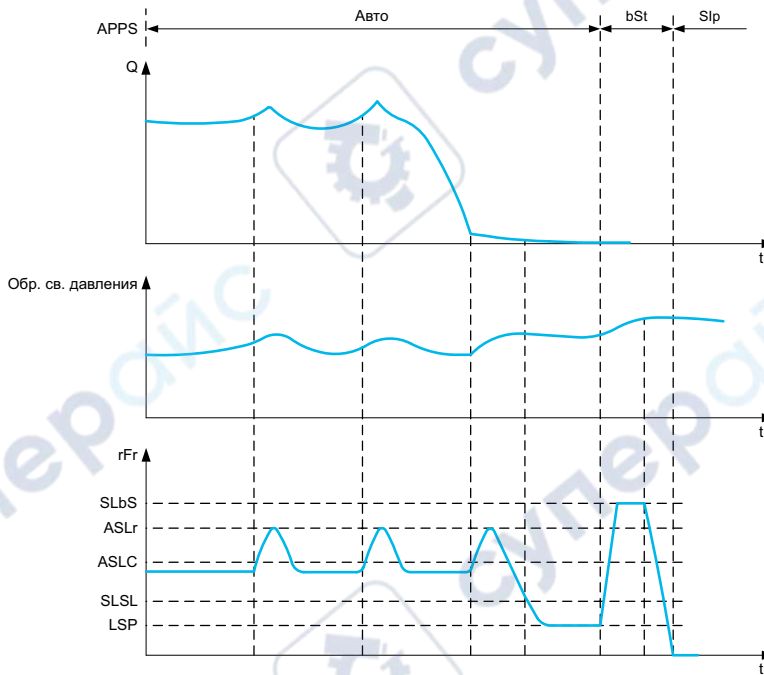
Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Sleep menu] → [Advanced sleep check]

Сведения об этом меню

Данная функция доступна при условии, что:

- [Type of control] (Тип управления) *Е о С Е* = [Pressure] (Давление) *Р r E S S* и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) *S L P П != [No]* (Нет) *н о*.



[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П

Расширенный режим сна.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[No]	н о	Нет Заводские настройки
[YES]	у е с	Да

[Sleep Condition] (Усл. засыпания) A5L C ★

Условие перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П** имеет значение, отличное от **[No] (Нет) н о**.

Настройка ()	Описание
0 — [High Speed] (Верхн. скорость) H5P	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Sleep Delay] (Задержка засыпания) A5L d ★

Задержки перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П** имеет значение, отличное от **[No] (Нет) н о**.

Настройка ()	Описание
0-9999 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 20 с

[Check Sleep Ref Spd] (Ск. пер. в реж. сна) A5L r ★

Проверка значения скорости перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П** имеет значение, отличное от **[No] (Нет) н о**.

Настройка ()	Описание
0 — [High Speed] (Верхн. скорость) H5P	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Меню [Wake up menu] (Меню пробуждения) W K P -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Sleep/wakeup] → [Wake up menu]

Сведения об этом меню

Это меню доступно при условии, что параметр [Sleep Detect Mode] (Реж. обнар. сна) S L P П имеет любое значение, отличное от [Not Configured] (Не сконфигурир.) п о.

[Wake Up Mode] (Режим пробуждения) W U P П ★

Режим пробуждения.

Настройка	Код/значение	Описание
[Feedback]	F B K	Пробуждение по заданному уровню сигнала обратной связи ПИД-регулятора Заводские настройки
[Error]	E r r	Пробуждение по сигналу ошибки ПИД-регулятора
[Pressure]	L P	пробуждение при низком давлении.

[Wake Up Process Level] (Ур. ТП проб.) W U P F ★

Значение технологической переменной при пробуждении.

Данный параметр доступен, если для параметра [Wake Up Mode] (Режим пробуждения) W U P П задано значение [FeedBack] (Обратная связь) F B K.

Настройка ()	Описание
[Min PID feedback] (Мин. обр. св. ПИД) P , F 1...[Max PID feedback] (Макс. обр. св. ПИД) P , F 2	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[Wake Up Process Error] (Ош. ТП проб.) W U P E ★

Значение ошибки технологической переменной при пробуждении.

Данный параметр доступен, если для параметра [Wake Up Mode] (Режим пробуждения) W U P П задано значение [Error] (Ошибка) E r r.

Настройка ()	Описание
0 — [Max PID feedback] (Макс. обр. св. ПИД) P , F 2	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[OutletPres Assign] (Назн. давл. на вых.) P 5 2 Я ★

Назначение датчика давления на выходе.

Данный параметр доступен, если для параметра [Wake Up Mode] (Режим пробуждения) W U P П задано значение [Pressure] (Давление) L P.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Configured]	п о	Не назначено Заводские настройки

[Wake Up Press Level] (Ур. давл. проб.) W U P L ★

Уровень давления при пробуждении.

Значение давления, при котором система должна выйти из режима сна.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Wake Up Mode] (Режим пробуждения) W U P P** задано значение **[Pressure] (Давление) L P**.

Настройка ()	Описание
[No] n o ...32767	Диапазон настройки Единица: [P sensor unit] (Ед. изм. давл.) S u P r (например, Pa, Bar, PSI, %) Заводские настройки: [No] (Нет) n o

[Wake Up Delay] (Задержка пробуждения) W U P d ★

Задержка пробуждения.

Настройка ()	Описание
0–3600 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 с

Раздел 6.14

[Generic functions] (Общие функции) — [Threshold reached] (Достижение уставки)

Меню [Threshold reached] (Достижение уставки) $E H r E -$

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Threshold reached]

[Low I Threshold] (Нижняя уст. тока) $C E d L$

Нижняя уставка тока (для предупреждения [Low Current Reached] (Дост. нижн. зн. тока) $C E R L$).

Настройка ()	Описание
0–1,5 In	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,2 А

[High Current Thd] (Верхняя уст. тока) $C E d$

Верхняя уставка тока (для предупреждения [Current Thd Reached] (Дост. уст. тока) $C E R$).

Настройка ()	Описание
0–1,5 In	Диапазон настройки Заводские настройки: Номинальный ток ПЧ

[Low Freq. Threshold] (Нижняя уст. частоты) $F E d L$

Нижняя уставка частоты электродвигателя (для предупреждения [Mot Freq Low Thd] (Нижн. уст. част. двиг.) $F E R L$).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Motor Freq Thd] (Уст. част. двиг.) $F E d$

Уставка частоты электродвигателя (для предупреждения [Mot Freq High Thd] (Верх. уст. част. двиг.) $F E R$).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 50,0 Гц

[2 Freq. Threshold] (Нижн. уст. част. 2) $F 2 d L$

Вторая нижняя уставка частоты электродвигателя (для предупреждения [Mot Freq Low Thd 2] (Нижн. уст. част. двиг. 2) $F 2 R L$).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Freq. threshold 2] (Уст. част. двиг. 2) F 2 d

Вторая уставка частоты электродвигателя (для предупреждения [Mot Freq High Thd 2] (Верх. уст. част. двиг. 2) F 2 A).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 50,0 Гц

[Motor Thermal Thd] (Уст. темп. двиг.) E E d

Уставка теплового состояния электродвигателя (для предупреждения [Motor Therm Thd reached] (Дост. уст. нагр. двиг.) E 5 A).

Настройка ()	Описание
0–118 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 100 %

[Reference high Thd] (Зад. верхн. уст.) r E d

Верхняя уставка частоты (для предупреждения [Ref Freq High Thd reached] (Дост. верх. уст. част.) r E A H).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Reference low Thd] (Зад. нижн. уст.) r E d L

Нижняя уставка частоты (для предупреждения [Ref Freq Low Thd reached] (Дост. нижн. уст. част.) r E A L).

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Раздел 6.15

[Generic functions] (Общие функции) — [Mains contactor command] (Команда сетев. контакт.)

Меню [Mains contactor command] (Команда сетев. контакт.) L L C -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Mains contactor command]

Сведения об этом меню

Сетевой контактор срабатывает после каждой выдачи команды пуска (вперед или назад) и размыкается после каждой команды останова или блокировки ПЧ. Если выбран режим останова с наклоном, контактор размыкается после достижения электродвигателем нулевой скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ. Питание цепей управления ПЧ должно быть обеспечено внешним источником питания 24 В пост. тока.

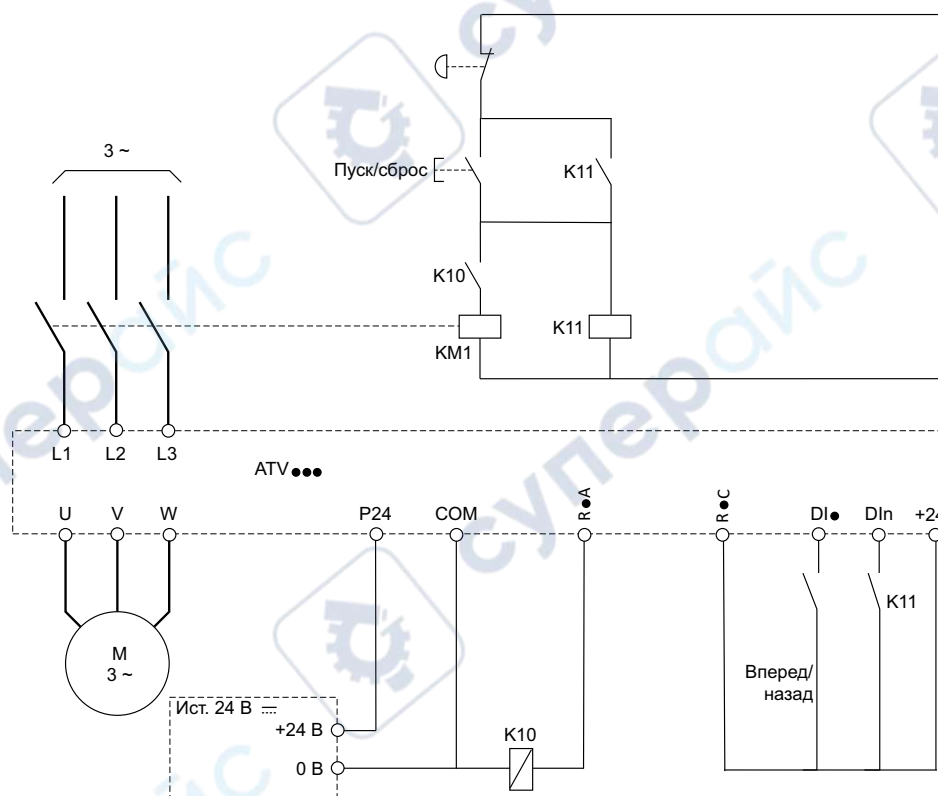
ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

Запрещается использование данной функции с интервалом менее 60 секунд.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Пример цепи (источник питания 24 В пост. тока):



DI• = команда пуска [Forward] (Вперед) *F r d* или [Reverse] (Назад) *r r S*

R•A/R•C = [Mains Contactor] (Сетевой контактор) *L L C*

DIin = [Drive Lock] (ПЧ заблокирован) *L E S*

ПРИМЕЧАНИЕ. После аварийного останова необходимо нажать на кнопку Run/Reset (Пуск/Сброс).

[Mains Contactor] (Сетевой контактор) L L C

Управление сетевым контактором.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>no</i>	Не назначено Заводские настройки
[R1] — [R3]	<i>r 1 — r 3</i>	Выходы реле R1...R3
[R4] — [R6]	<i>r 4 — r 6</i>	Выходы реле R4...R6 доступны, если вставлен модуль релейных выходов VW3A3204
[DQ11 Digital Output] (Дискретный выход DQ11)...[DQ12 Digital Output] (Дискретный выход DQ12)	<i>do 11 — do 12</i>	Дискретные выходы DI11–DI12 доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203

[Drive Lock] (ПЧ заблокирован) L E 5 ★

Назначение блокировки ПЧ.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Mains Contactor] (Сетевой контактор) L L C** задано значение **[No] (Нет) no**.

ПЧ блокируется, если соответствующий вход или бит имеет значение 0.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	<i>no</i>	Не назначено Заводские настройки
[CD00] — [CD10]	<i>cd 00 — cd 10</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>io</i>
[CD11] — [CD15]	<i>cd 11 — cd 15</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>io</i>
[C101] — [C110]	<i>c 101 — c 110</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.1.01–CMD.1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>io</i> со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	<i>c 111 — c 115</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.1.11–CMD.1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>io</i> со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	<i>c 301 — c 310</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.3.01–CMD.3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>io</i> с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	<i>c 311 — c 315</i>	Виртуальные дискретные входы CMD.3.11–CMD.3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) <i>io</i> с модулем полевой шины
[DI1 (низк. уров.)]... [DI6 (низк. уров.)]	<i>l 1L — l 6L</i>	Дискретные входы DI1–DI6 с низким уровнем
[DI11 (низк. уров.)]... [DI16 (низк. уров.)]	<i>l 11L — l 16L</i>	Дискретные входы DI11–DI16 используются с низким уровнем, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203

[Mains V. time out] (Тайм-аут напр. сети) L C E

Контролируемое время для замыкания сетевого контактора.

Настройка	Описание
1–999 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 5 с

Раздел 6.16

[Generic functions] (Общие функции) — [Parameters switching] (Перекл. параметров)

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Parameters switching] (Перекл. параметров) П L P -	219
Меню [Set 1] (Набор 1) P 5 I -	221
Меню [Set 2] (Набор 2) P 5 P -	221
Меню [Set 3] (Набор 3) P 5 Э -	221

Меню [Parameters switching] (Перекл. параметров) П Л Р -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Parameters switching]

Сведения об этом меню

Можно выбрать набор, содержащий от 1 до 15 параметров, в меню [Parameter Selection] (Выбор параметров) 5 P 5 (см. стр. 220) и назначить 2-3 различных значения. Эти наборы значений переключаются с помощью 1 или 2 дискретных входов или битов управляющего слова. Это переключение может быть выполнено во время работы (электродвигатель запущен). Оно может также управляться на основе 1 или 2 уставок частоты, поскольку каждая уставка действует аналогично дискретному входу (0 = уставка не достигнута, 1 = уставка достигнута).

	Значения 1	Значения 2	Значения 3
Параметр 1 ... параметр 15	Параметр 1 ... параметр 15	Параметр 1 ... параметр 15	Параметр 1 ... параметр 15
Вход DI, бит или 2 значения уставки частоты	0	1	0 или 1
Вход DI, бит или 3 значения уставки частоты	0	0	1

ПРИМЕЧАНИЕ. Не следует изменять эти параметры в меню [Parameter Selection] (Выбор параметров) 5 P 5 (см. стр. 220), поскольку любые изменения, сделанные в этом меню, теряются при отключении питания. Допускается настройка параметров через меню [Parameters switching] (Перекл. параметров) П Л Р - активной конфигурации.

[2 Parameter sets] (2 набора парам.) С Н Я 1

Назначение переключения параметров 1.

Переключение между двумя наборами параметров.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	н а	Не назначено Заводские настройки
[Mot Freq High Thd]	Ф Е Я	Достигнута верхняя уставка частоты двигателя
[2nd Freq Thd Reached]	Ф 2 Я	Достигнута вторая уставка частоты
[DI1] — [DI6]	Л , 1 — Л , 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	Л , 11 — Л , 16	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	С Д 0 0 — С Д 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , а
[CD11] — [CD15]	С Д 1 1 — С Д 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 (независимо от конфигурации)
[C101] — [C110]	С 1 0 1 — С 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , а со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	С 1 1 1 — С 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus (независимо от конфигурации)
[C301] — [C310]	С Э 0 1 — С Э 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , а с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	С Э 1 1 — С Э 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 с модулем полевой шины (независимо от конфигурации)

[3 Parameter sets] (3 набора парам.) С Н Я 2

Назначение переключения параметров 2.

Идентично параметру [2 Parameter sets] (2 набора парам.) С Н Я 1.

Переключение между тремя наборами параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения 3 наборов параметров требуется сначала сконфигурировать параметр [2 Parameter sets] (2 набора парам.) С Н Я 1.

[Parameter Selection] (Выбор параметров) 5 P 5

Данный параметр доступен, если для параметра **[2 Parameter sets] (2 набора парам.) C H A 1** задано значение **[No] (Нет) n o**.

При входе в этот параметр открывается окно, содержащее все доступные для настройки параметры. Для выбора от 1 до 15 параметров используется кнопка **OK**. Отмена выбора параметров также осуществляется кнопкой **OK**.

Доступные параметры для функции переключения параметров:

Параметр	Код
[Ramp increment] (Приращение наклона)	i n r
[Acceleration] (Разгон)	A C C
[Deceleration] (Торможение)	d E C
[Acceleration 2] (Разгон 2)	A C 2
[Deceleration 2] (Торможение 2)	d E 2
[Begin Acc round] (Скруг. нач. разг.)	t A 1
[End Acc round] (Скруг. кон. разг.)	t A 2
[Begin Dec round] (Скруг. нач. торм.)	t A 3
[End Dec round] (Скруг. кон. торм.)	t A 4
[Low Speed] (Нижн. скорость)	L S P
[High Speed] (Верхн. скорость)	H S P
[Motor Th Current] (Тепл. ток двиг.)	t t H
[IR compensation] (Компенсация IR)	u F r
[Ramp Divider] (Делитель наклона)	d C F
[DC Inj Level 1] (Ток дин. торм. 1)	i d C
[DC Inj Time 1] (Вр. дин. торм. 1)	t d i
[DC Inj Level 2] (Ур. дин. торм. 2)	i d C 2
[DC Inj Time 2] (Вр. дин. торм. 2)	t d C
[Auto DC inj Level 1] (Ток авт. дин. торм. 1)	S d C 1
[Auto DC Inj Time 1] (Вр. авт. дин. торм. 1)	t d C 1
[Auto DC inj Level 2] (Ток авт. дин. торм. 2)	S d C 2
[Auto DC Inj Time 2] (Вр. авт. дин. торм. 2)	t d C 2
[Switching frequency] (Частота коммутации)	S F r
[Current Limitation] (Ограничение тока)	C L i
[Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.)	t L S
[Preset speed 2] (Предуст. скор. 2) — [Preset speed 16] (Предуст. скор. 16)	S P 2 — S P 1 6
[Ref PID Preset 2] (Предв. зад. 2 ПИД)	r P 2
[Ref PID Preset 3] (Предв. зад. 3 ПИД)	r P 3
[Freq. threshold 2] (Уст. част. двиг. 2)	F 2 d
[2 Freq. Threshold] (Нижн. уст. част. 2)	F 2 d L
[Skip Frequency] (Пропуск. частота)	J P F
[Skip Frequency 2] (Пропуск. частота 2)	J F 2
[3rd Skip Frequency] (Пропуск. частота 3)	J F 3
[Skip Freq. Hysteresis] (Гистер. пропуск. част.)	J F H

Меню [Set 1] (Набор 1) P 5 1 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Parameters switching] → [Set 1]

Сведения об этом меню

Вход в данное меню открывает окно настроек, содержащее все выбранные параметры в порядке их выбора.

Меню [Set 2] (Набор 2) P 5 2 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Parameters switching] → [Set 2]

Сведения об этом меню

Идентично меню [Set 1] (Набор 1) P 5 1 - (см. стр. 221).

Меню [Set 3] (Набор 3) P 5 3 -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Parameters switching] → [Set 3]

Сведения об этом меню

Идентично меню [Set 1] (Набор 1) P 5 1 - (см. стр. 221).

Раздел 6.17

[Generic functions] (Общие функции) — [Stop after speed timeout] (Останов после тайм-аута скорости)

Меню [Stop after speed timeout] (Останов после тайм-аута скорости) P r 5 P -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Stop after speed timeout]

Сон/пробуждение в режиме регулирования скорости

Режим регулирования скорости ПЧ включается при выполнении следующих условий:

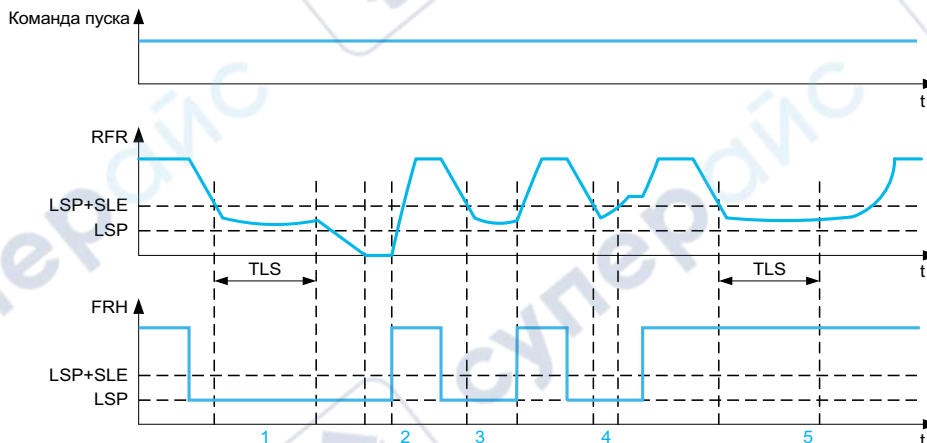
- ПИД-регулятор не настроен (уставка скорости двигателя контролируется внешним ПЛК, например).
- ПИД-регулятор в ручном режиме (режим ручного управления, например).
- ПИД-регулятор не активен, поскольку канал 1 не выбран (принудительно включен режим форсированного локального управления, например).

Когда ПЧ работает в режиме регулирования скорости (ПИД-регулятор не используется или не активен), для перевода установки в спящий режим используется значение скорости. Если ПЧ находится в состоянии сна, электродвигатель запускается при пробуждении.

Эта функция позволяет избежать длительной работы на низкой скорости, что является бесполезным или не соответствует системным ограничениям. Она останавливает двигатель через заданное время после снижения его скорости. Время и скорость можно настроить.

В режиме регулирования скорости управление сном и пробуждением осуществляется в соответствии со следующими правилами:

- Электродвигатель останавливается, если значения параметров [Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) F_{rH} и [Output frequency] (Выходная частота) r_{Fr} становятся меньше, чем сумма [Low speed] (Нижн. скорость) L_{5P} + [Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S_{LE} , в течение времени [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} .
- Электродвигатель перезапускается, если значение параметра [Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) F_{rH} превышает сумму [Low speed] (Нижн. скорость) L_{5P} + [Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S_{LE} .



1. Нормальная работа функции [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} : по истечении времени [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} электродвигатель останавливается с текущим наклоном торможения.
2. Если значение параметра [Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) F_{rH} становится больше суммы [Low speed] (Нижн. скорость) L_{5P} + [Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S_{LE} и команда пуска не была отменена, функция [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} деактивируется.
3. Функция [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} не активируется, если значение параметра [Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) F_{rH} становится больше суммы [Low speed] (Нижн. скорость) L_{5P} + [Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S_{LE} до истечения времени [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} .
4. Функция [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} не активируется, если значение параметра [Output frequency] (Выходная частота) r_{Fr} становится больше суммы [Low speed] (Нижн. скорость) L_{5P} + [Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S_{LE} до истечения времени [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} .
5. Функция [Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) t_{L5} не активируется, если значение параметра [Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) F_{rH} остается больше суммы [Low speed] (Нижн. скорость) L_{5P} + [Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S_{LE} .

[Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) E L S

Тайм-аут нижней скорости.

Настройка (C)	Описание
0,0–999,9 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 с

[Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S L E ★

Смещение уставки сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Low Speed Timeout] (Тайм-аут нижн. ск.) E L S** имеет значение, отличное от 0.

Регулируемая уставка перезапуска (смещение) после останова после длительной работы при **[Low speed] (Нижн. скорость) L S P + [Sleep Offset Thres.] (Смещ. уст. сна) S L E** (в Гц). Двигатель перезапускается, если заданное значение превысило сумму (LSP + SLE) и команда пуска все еще присутствует.

Настройка (C)	Описание
1,0...[Max Frequency] (Макс. частота) E F r	Диапазон настройки Заводские настройки: 1,0 Гц

Раздел 6.18

Меню [Generic functions] (Общие функции) — [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) *АДС* -

Меню [Advanced sleep check] (Расш. пров. реж. сна) *АДС* -

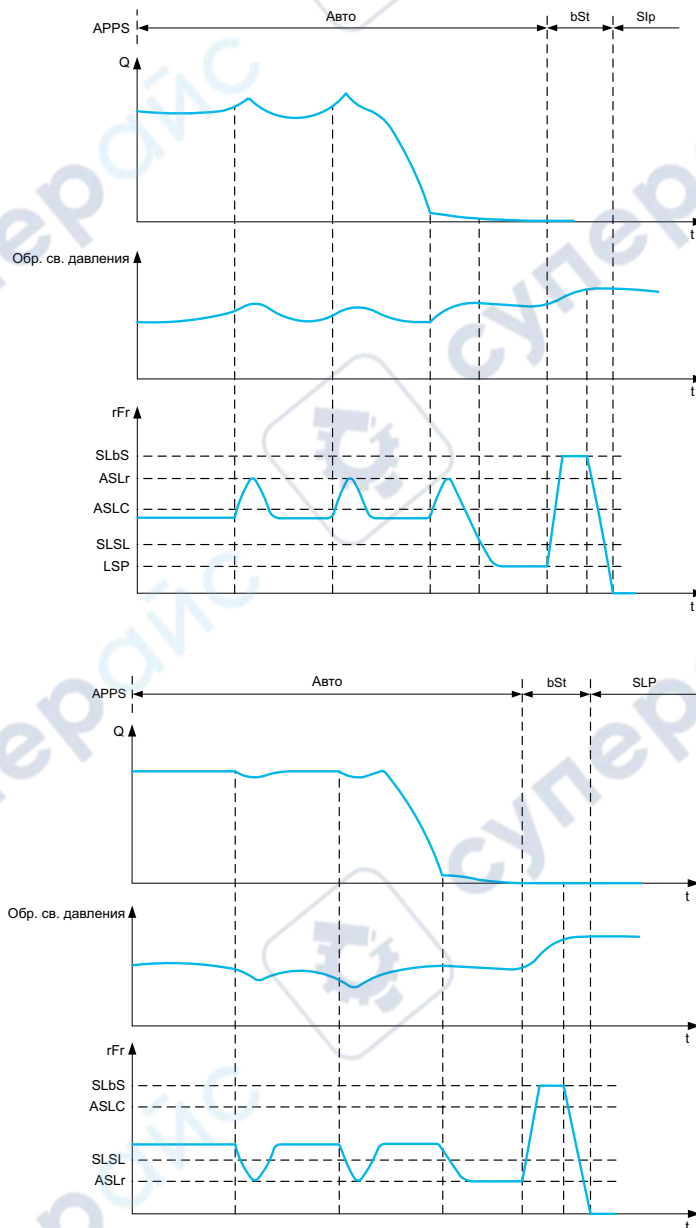
Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Advanced sleep check]

Сведения об этом меню

Данная функция доступна при условии, что:

- [Type of control] (Тип управления) *ЕОС* = [Pressure] (Давление) *РЕСС* и
- [Sleep Detect Mode] (Реж. обнаруж. сна) *SLP* != [No] (Нет) *н.о.*



[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П

Расширенный режим сна.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[No]	н о	Нет Заводские настройки
[YES]	у е с	Да

[Sleep Condition] (Усл. засыпания) A5L C ★

Условие перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П** имеет значение, отличное от **[No] (Нет) н о**.

Настройка ()	Описание
0 — [High Speed] (Верхн. скорость) H5P	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Sleep Delay] (Задержка засыпания) A5L d ★

Задержки перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П** имеет значение, отличное от **[No] (Нет) н о**.

Настройка ()	Описание
0–9999 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 20 с

[Check Sleep Ref Spd] (Ск. пер. в реж. сна) A5L r ★

Проверка значения скорости перехода в расширенный режим сна.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Sleep Mode] (Режим сна) A5L П** имеет значение, отличное от **[No] (Нет) н о**.

Настройка ()	Описание
0–599,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Раздел 6.19

[Generic functions] (Общие функции) — [Booster control] (Регулир. давления)

Введение

Целью функции регулировки давления является поддержание требуемого давления на выходе насосов в соответствии с потреблением путем:

- регулирования скорости насоса, подключенного к преобразователю частоты;
- подключения/отключения фиксированных дополнительных насосов.

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Меню [System Architecture] (Архитектура системы) П Р Ч -	227
Меню [Pumps configuration] (Конфигурация насосов) Р Д П Р -	231
Меню [System Architecture] (Архитектура системы) П Р Ч -	234
Меню [Booster control] (Регулир. давления) Ъ Ы Ь -	236
Меню [Stage/Destage condition] (Условие подключения/отключения) Ы Д Ь П -	237
Меню [Booster control] (Регулир. давления) Ъ Ы Ь -	238

Меню [System Architecture] (Архитектура системы) П Р Ч -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Booster control] → [System architecture]

Сведения об этом меню

Данное меню используется для определения архитектуры оборудования.

Архитектура выбирается путем настройки параметра **[Pump System Archi] (Архитектура НС) П Р 5 А** на значение **[Single Drive] (Один ПЧ) u n d o L**: один насос с регулируемой скоростью и до пяти насосов с фиксированной скоростью.

В архитектуре с одним ПЧ общее количество насосов определяется значением параметра **[NbУставкаOfУставкаPumps] (Число насосов) П Р Р n**:

- С чередованием основного насоса — используются переключающие реле с взаимной блокировкой, обеспечивающие подключение насосов к сети или к преобразователю частоты.
- Без чередования основного насоса — используются дискретные выходы для включения дополнительных насосов (например, с помощью устройства плавного пуска). Основной насос всегда подключен к преобразователю частоты.

В архитектуре с несколькими ПЧ количество насосов определяется параметром **[Nb of Devices] (Число устр.) П Р G n**. В этом случае чередование основного насоса невозможно.

Режим чередования насоса

Данная функция позволяет изменять порядок запуска всех доступных насосов, чтобы снизить ихУставкаизнос. Существует несколько вариантов стратегии чередования, определяемых параметром **[Pump Cycling Mode] (Режим черед. насосов) П Р Р C**:

- Переключение по номерам насосов:
 - Режим **[FIFO] F , F o** — насосы запускаются и останавливаются в порядке возрастания ихУставканомеров.
 - Режим **[LIFO] L , F o** — насосы запускаются в порядке возрастания номеров, а отключаются в порядке убывания.
- Переключение по времени наработки:
 - **[Runtime] (Наработка) r t , P E** — доступный насос с минимальным временем наработки запускается первым, а насос с максимальным временем наработки останавливается первым.

Чередование основного насоса

Функция чередования основного насоса позволяет менять порядок доступных насосов, чтобы каждый насос становился основным (с регулируемой скоростью), а не дополнительным насосом (сУставкафиксированной скоростью).

Основной насос всегда запускается первым, а останавливается последним. Его скорость всегда регулируется ПЧ.

Эта функция включается путем задания для параметра **[Lead Pump Alternation] (Черед. осн. насосов) П Р L A**

- значения **[No] n o**: функция чередования отключена — насос 1 всегда является основным. Чередование применимо только к вспомогательным насосам.
- **[Stage] (Подключение) S t a g e**: Основной насос выбирается из числа всех доступных насосов при каждом подключении. В этом режиме стратегия перебора определяется подключением или отключением насоса.
 - Когда требуемое давление в системе становится выше общей производительности запущенных насосов, следующий насос подключается как основной, а все остальные переходят в режим фиксированной скорости.
 - Требуемая задержка между переключениями насосов определяется параметром **[Altern Wait Time] (Задержка перекл.) П Р A E**.
 - Когда требуемое давление в системе становится ниже производительности основного насоса, вспомогательные насосы отключаются в порядке, определенном значением параметра **[Pump Cycling Mode] (Режим черед. насосов) П Р Р C**.

При активированной функции чередования основного насоса необходимо сконфигурировать функцию подхвата на лету, чтобы снизить бросок тока при переключении работающего вспомогательного насоса в режим основного насоса. Кроме того, с помощью параметра **[Pump Ready Delay] (Задерж. готовн. нас.) П Р , d** можно настроить задержку готовности вспомогательного насоса перед его запуском после того, как он был остановлен.

Автоматический период чередования

Эта функция используется для сбалансированного распределения нагрузки между всеми насосами насосной станции.

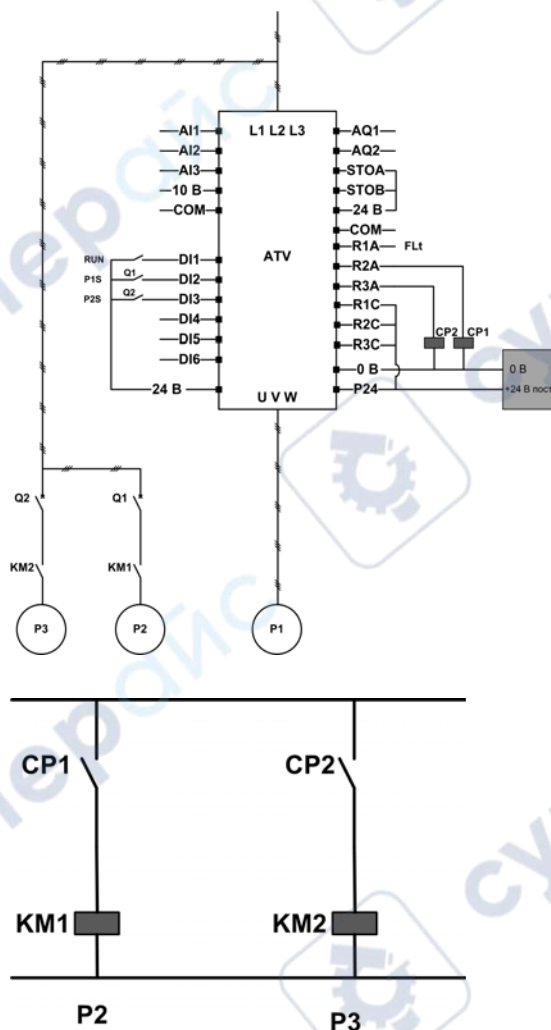
Она чередует насосы в соответствии со значением времени, определенного параметром **[Pump Auto Cycling] (Авточеред. насосов) П Р C P**. Основным назначением функции является продление срока службы каждого насоса.

Отображаемые параметры

Набор параметров для отображения системы доступен в меню **[Display] (Отображение) П П П - [Pump parameters] (Параметры насоса) П П П - [Multipump System] (Насосная станция) П П П - :**

- Состояние системы **[MultiPump State] (Состояние НС) П П П .**
- Количество доступных насосов (**[Available Pumps] (Доступно насосов) П П П П**) и количество задействованных насосов (**[Nb of Staged Pumps] (Число вкл. нас.) П П П П**).
- Количество насосов, выбранных в качестве основного насоса (**[Lead Pump] (Основной насос) П Л П П**).
- Номер следующего подключаемого (**[Next Staged Pump] (След. вкл. насос) П П П П**) и отключаемого (**[Next Destaged Pump] (След. откл. насос) П П П П**) насоса.
- Для каждого насоса (на примере насоса 1):
 - Состояние (**[Pump 1 State] (Сост. нас. 1) П П П П**)
 - Тип (**[Pump 1 Type] (Тип нас. 1) П П П П**)
 - Общее время наработки (**[Pump 1 Runtime] (Наработка нас. 1) П П П П**)
 - Накопленное количество пусков (**[Pump 1 Nb Starts] (Число пусков нас. 1) П П П П**)

Пример архитектуры системы без чередования основного насоса и с двумя фиксированными дополнительными насосами



Насосы 2 и 3 управляются выходами реле R2 и R3.

Информация о состоянии каждого насоса передается в ПЧ через дискретные входы DI2 и DI3:

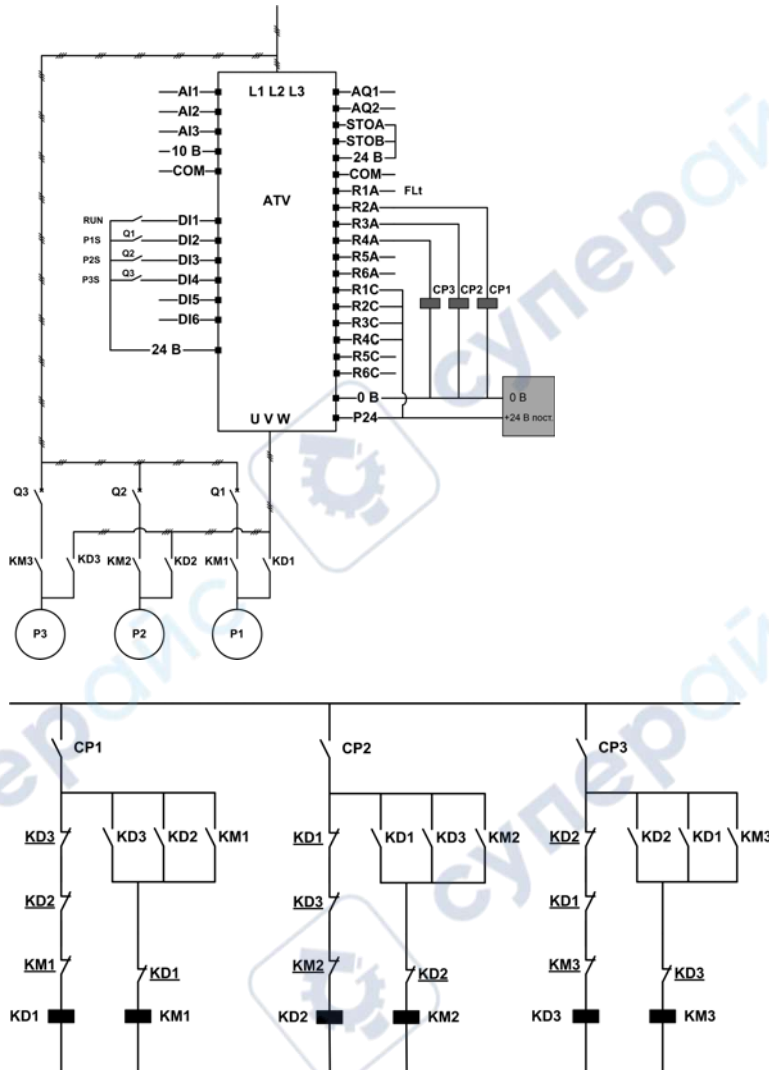
- 1 — насос готов к работе.
- 0 — насос недоступен.

KM1 включается, когда срабатывает контактор CP1. CP1 управляется релейным выходом R2.

KM2 включается, когда срабатывает контактор CP2. CP2 управляется релейным выходом R3.

Состояние готовности насосов 2 и 3 обеспечивается включением Q1 и Q2.

Пример архитектуры системы с чередованием основного насоса и с тремя насосами



Каждый насос управляется релейным выходом:

- Насос 1 управляется релейным выходом R2.
- Насос 2 управляется релейным выходом R3.
- Насос 3 управляется релейным выходом R4.

Информация о состоянии каждого насоса передается в ПЧ через дискретные входы DI2, DI3 и DI4:

- 1 — насос готов к работе.
- 0 — насос недоступен.

Если первым активируется релейный выход R2, основным становится насос 1. Контактор CP1 включается релейным выходом R2, затем срабатывает контактор KD1, и насос 1 подключается к ПЧ.

Другие насосы не могут быть подключены к ПЧ благодаря KD1 (выключен), который предотвращает включение контакторов KD2 и KD3, когда включены CP2 и CP3. Другие насосы становятся вспомогательными и подключаются к сети с помощью контакторов KM2 и KM3, которые включаются, когда соответствующие CP2 и CP3 включены, т. е. при активировании выходов R3 и R4.

Если первым активируется релейный выход R3, основным становится насос 2. Другие насосы становятся вспомогательными и подключаются к сети с помощью контакторов KM1 и KM3.

Если первым активируется релейный выход R4, основным становится насос 3. Другие насосы становятся вспомогательными и подключаются к сети с помощью контакторов KM1 и KM2.

Состояние готовности всех насосов обеспечивается включением Q1, Q2 и Q3.

Для замены основного насоса необходимо отключить все релейные выходы, что требует предварительной остановки всех насосов. Затем можно решить, какой релейный выход активировать первым для определения нового основного насоса.

[Pump System Archi] (Архитектура НС) П Р 5 Я

Выбор архитектуры насосной станции.

Настройка	Код/значение	Описание
[Mono-Pump]	<i>no</i>	Управление несколькими насосами отключено Заводские настройки
[Single Drive]	<i>valid</i>	Один ПЧ с дополнительными насосами или без них

[Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р Р n ★

Количество насосов.

Данный параметр доступен, если для параметра [Pump System Archi] (Архитектура НС) П Р 5 Я задано значение [Single Drive] (Один ПЧ) *valid*.

Настройка	Описание
1-6	Диапазон настройки Заводские настройки: 1

Меню [Pumps configuration] (Конфигурация насосов) Р П Р -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Booster control] → [System architecture] → [Pumps configuration]

Настройка входа и выхода каждого насоса

Возможные настройки для каждого насоса (на примере насоса 1):

- Дискретный выход ПЧ для команды: [Pump 1 Cmd Assign] (Назн. ком. нас. 1) П Р о 1, если [Lead Pump Alternation] (Черед. осн. насосов) П Р L Я имеет значение, отличное от [No] (Нет) n o.
- Дискретный вход ПЧ для информации о готовности насоса: [Pump 1 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 1) П Р , 1. Если он не настроен, насос считается всегда готовым.

Доступна внутренняя конфигурируемая задержка [Pump Ready Delay] (Задержк. готовн. нас.) П Р , d. Если дискретный вход, назначенный параметром [Pump 1 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 1) П Р , 1, переключается в активное состояние или насос был отключен, соответствующий насос недоступен в течение времени [Pump Ready Delay] (Задержк. готовн. нас.) П Р , d.

Эта задержка необходима для того, чтобы перед подключением вспомогательные насосы были остановлены, а все контакторы между ПЧ и электродвигателем (при наличии) замкнуты.

Обработка предупреждений и ошибок

Если доступная производительность недостаточна, выдается предупреждение

- [MultiPump Capacity Warn] (Предупр. о емк. НС) П Р C Я, если требуемое число запускаемых насосов превышает количество доступных насосов.

ПРИМЕЧАНИЕ. предупреждение активно, если число доступных насосов равно 0.

Если выбранный основной насос недоступен:

- Если основной насос становится недоступным во время запуска или отсутствует при выдаче команды пуска, выдается предупреждение [Lead Pump Warn] (Предупр. осн. насоса) П Р L Я.
- Если основной насос становится недоступным во время запуска, выдается ошибка [Lead Pump Error] (Ошиб. осн. насоса) П Р L F. Перед выдачей ошибки о недоступности основного насоса используется задержка [Pump Ready Delay] (Задержк. готовн. нас.) П Р , d (если она настроена). Если сконфигурирована функция регулировки давления или уровня, ошибка обрабатывается независимо от активного канала управления.

Реагирование ПЧ на ошибку [Lead Pump Error] (Ошиб. осн. насоса) П Р L F настраивается с помощью параметра [MultiPump ErrorResp] (Реаг. на ошиб. НС) П Р F Ъ.

[Pump 1 Ready Assign] (Назн. ком. нас. 1) П Р о 1 ★

Назначение команды для насоса 1.

Настройка параметра выполняется при условии, что:

- параметр [Pump System Archi] (Архитектура НС) П Р S Я равен [Multi Drives] (Все насосы с ПЧ) n V S d или [Multi Masters] (Неск. основных) n V S d r, или
- параметр [Pump System Archi] (Архитектура НС) П Р S Я равен [Single Drive] (Один ПЧ) v n d o L, а параметр [Nb Of Pumps] (Число насосов) П Р P n имеет значение [1] 1 или больше.

Этот параметр доступен, если для параметра [Nb Of Pumps] П Р P n задано значение [1] 1 или больше.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	n o	Не назначено Заводские настройки
[R1] — [R3]	r 1 — r 3	Выходы реле R1...R3
[R4] — [R6]	r 4 — r 6	Выходы реле R4...R6 доступны, если вставлен модуль релейных выходов VW3A3204
[DQ11 Digital Output] (Дискретный выход DQ11)... [DQ12 Digital Output] (Дискретный выход DQ12)	d o 1 1 — d o 1 2	Дискретные выходы DI11–DI12 доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203

[Pump 1 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 1) ПР , 1 ★

Назначение готовности насоса 1.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps]** ПРР n задано значение **[1]** 1 или больше.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	n o	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L , 1 — L , 6	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L , 11 — L , 16	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 (независимо от конфигурации)
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus (независимо от конфигурации)
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 с модулем полевой шины (независимо от конфигурации)
[DI1 (низк. уров.)]... [DI6 (низк. уров.)]	L 1 L — L 6 L	Дискретные входы DI1–DI6 с низким уровнем

[Pump 2 Ready Assign] (Назн. ком. нас. 2) ПР o 2 ★

Назначение команды для насоса 2.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps]** (Число насосов) ПРР n задано значение **[2]** 2 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Cmd Assign]** (Назн. ком. нас. 1) ПР o 1 (см. стр. 231).

[Pump 2 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 2) ПР , 2 ★

Назначение готовности насоса 2.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps]** (Число насосов) ПРР n задано значение **[2]** 2 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Ready Assign]** (Назн. готов. нас. 1) ПР , 1 (см. стр. 232).

[Pump 3 Ready Assign] (Назн. ком. нас. 3) ПР o 3 ★

Назначение команды для насоса 3.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps]** (Число насосов) ПРР n задано значение **[3]** 3 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Cmd Assign]** (Назн. ком. нас. 1) ПР o 1 (см. стр. 231).

[Pump 3 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 3) ПР , 3 ★

Назначение готовности насоса 3.

Этот параметр доступен, если для параметра **[Nb Of Pumps]** (Число насосов) ПРР n задано значение **[3]** 3 или больше.

Идентично параметру **[Pump 1 Ready Assign]** (Назн. готов. нас. 1) ПР , 1 (см. стр. 232).

[Pump 4 Ready Assign] (Назн. ком. нас. 4) ПР 4 ★

Назначение команды для насоса 4.

Этот параметр доступен, если для параметра [Nb Of Pumps] (Число насосов) ПР Р n задано значение [4] 4 или больше.

Идентично параметру [Pump 1 Cmd Assign] (Назн. ком. нас. 1) ПР 1 (см. стр. 231).

[Pump 4 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 4) ПР , 4 ★

Назначение готовности насоса 4.

Этот параметр доступен, если для параметра [Nb Of Pumps] (Число насосов) ПР Р n задано значение [4] 4 или больше.

Идентично параметру [Pump 1 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 1) ПР , 1 (см. стр. 232).

[Pump 5 Ready Assign] (Назн. ком. нас. 5) ПР 5 ★

Назначение команды для насоса 5.

Этот параметр доступен, если для параметра [Nb Of Pumps] (Число насосов) ПР Р n задано значение [5] 5 или больше.

Идентично параметру [Pump 1 Cmd Assign] (Назн. ком. нас. 1) ПР 1 (см. стр. 231).

[Pump 5 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 5) ПР , 5 ★

Назначение готовности насоса 5.

Этот параметр доступен, если для параметра [Nb Of Pumps] (Число насосов) ПР Р n задано значение [5] 5 или больше.

Идентично параметру [Pump 1 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 1) ПР , 1 (см. стр. 232).

[Pump 6 Ready Assign] (Назн. ком. нас. 6) ПР 6 ★

Назначение команды для насоса 6.

Этот параметр доступен, если для параметра [Nb Of Pumps] (Число насосов) ПР Р n задано значение [6] 6 или больше.

Идентично параметру [Pump 1 Cmd Assign] (Назн. ком. нас. 1) ПР 1 (см. стр. 231).

[Pump 6 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 6) ПР , 6 ★

Назначение готовности насоса 6.

Этот параметр доступен, если для параметра [Nb Of Pumps] (Число насосов) ПР Р n задано значение [6] 6 или больше.

Идентично параметру [Pump 1 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 1) ПР , 1 (см. стр. 232).

Меню [System Architecture] (Архитектура системы) П Р Ч -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Booster control] → [System architecture]

[Pump Cycling Mode] (Реж. черед. насосов) П Р С

Режим чередования насосов.

Настройка	Код/значение	Описание
[FIFO]	F , F O	Первым пришел — первым вышел
[LIFO]	L , F O	Последним пришел — первым вышел Заводские настройки
[Runtime]	r t , П E	Наработка насоса

[Lead Pump Alternation] (Черед. осн. насосов) П Р L A

Чередование основных насосов.

Данный параметр доступен, если для параметра [Pump System Archi] (Архитектура HC) П Р S A задано значение [Single Drive] (Один ПЧ) V n d o L .

ПРИМЕЧАНИЕ. Если параметр [Lead Pump Alternation] (Черед. осн. насосов) П Р L A имеет значение, отличное от [No] (Нет) n o , необходимо настроить параметры [Pump 1 Cmd Assign] (Назн. ком. нас. 1) П Р o l и [Pump 1 Ready Assign] (Назн. готов. нас. 1) П Р , l .

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	n o	Неактивен Заводские настройки
[Stage]	S t A G E	Чередование основного насоса при каждом подключении

[Altern Wait Time] (Вр. ожид. черед.) П Р A t

Время ожидания чередования.

Настройка	Описание
0–999 мс	Диапазон настройки Заводские настройки: 500 мс

[Pump Auto Cycling] (Авточеред. насосов) П Р С P

Автоматическое чередование насосов.

Данный параметр доступен, если для параметра [Pump System Architecture] (Архитектура HC) П Р S A задано значение [Single Drive] (Один ПЧ) V n d o L .

Настройка	Описание
0,0–24,0 ч	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 ч

[Pump Ready Delay] (Задерж. готовн. нас.) П Р , d

Задержка готовности насоса.

Значение соответствует времени остановки насосов. Предполагается, что насосы работают и не могут быть включены в течение этого времени, независимо от активного канала управления.

Настройка	Описание
0–3600 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 с

[MultiPump ErrorResp] (Реак. на ошиб. НС) П П Ф Ъ

Реагирование на ошибку насосной станции.

Данный параметр доступен, если для параметра [Pump System Archi] (Архитектура НС) П П 5 А задано значение [Single Drive] (Один ПЧ) V n d o L .

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel Stop]	У E 5	Останов на выбеге Заводские настройки
[Per STT]	5 E E	Останов в соответствии со значением параметра [Type of stop] (Тип останова) 5 E E без выдачи ошибки
[Ramp stop]	r П P	Останов с наклоном

Меню [Booster control] (Регулир. давления) Ъ 5 Ё -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Booster control] → [Booster control]

Сведения об этом меню

Это меню используется для настройки параметров регулировки давления.

[Booster Control] (Регулир. давления) Ъ 5 П

Активация регулировки давления.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	п о	Функция регулировки давления запрещена Заводские настройки
[Yes]	У Е 5	Функция регулировки давления разрешена

Меню [Stage/Destage condition] (Условие подключения/отключения) *Б С П* -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Booster control] → [Booster control] → [Stage/Destage condition]

Подключение/отключение на основе обратной связи по давлению

- Рабочий диапазон [Booster Working Range] (Раб. диап. всп. нас.) *Б С W Я* выражается в % от заданного давления.
- Подключение происходит, если ошибка ПИД-регулятора (с учетом параметра [PID Inversion] (Инверсия ПИД) *Р , С*) остается ниже рабочего диапазона, в то время как ПИД-регулятор находится на верхнем пределе скорости дольше времени, заданного параметром [Booster Stg Delay] (Задерж. подкл. всп. нас.) *Б С d*.
Верхний предел скорости соответствует ограничению скорости ПИД-регулятора (меньшее из значений [High Speed] (Верхн. скорость) *Н С Р* и [PID Max Output] (Макс. выход ПИД) *Р o Н*).
- Вспомогательный насос отключается, если ошибка ПИД-регулятора (с учетом параметра [PID Inversion] (Инверсия ПИД) *Р , С*) остается выше рабочего диапазона, в то время как ПИД-регулятор находится на нижнем пределе скорости дольше времени, заданного параметром [Booster Dstg Delay] (Задерж. откл. всп. нас.) *Б d d*.
Нижний предел соответствует скорости, начиная с которой ПИД-регулятор не оказывает влияния (большее из значений [Low Speed] (Нижн. скорость) *Л С Р* и [PID Min Output] (Мин. выход ПИД) *Р o L*).

Подключение/отключение при переопределении

Диапазон переопределения используется независимо от конфигурации системы и стратегии управления. Если значение обратной связи по давлению выходит за пределы диапазона [Booster Override Range] (Диап. переопр. всп. нас.) *Б С o Я*, выраженного в % от заданного давления, подключение/отключение дополнительного насоса выполняется немедленно. Это увеличивает скорость реагирования системы в случае важных и быстрых изменений потребления. Это также подавляет задержку подключения/отключения.

[Booster Working Range] (Раб. диап. всп. нас.) *Б С W Я* ★

Рабочий диапазон вспомогательного насоса в % от заданного давления.

Настройка ()	Описание
1,0–100,0 %	Диапазон настройки в % от заданного давления Заводские настройки: 2,0%

[Booster Stg Delay] (Задерж. вкл. всп. нас.) *Б С d*

Задержка подключения вспомогательного насоса.

Настройка ()	Описание
0,0–999,9 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 с

[Booster Dstg Delay] (Задерж. откл. всп. нас.) *Б d d*

Задержка отключения вспомогательного насоса.

Настройка ()	Описание
0,0–999,9 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 10,0 с

[Booster Override Range] (Диап. переопр. всп. нас.) *Б С o Я*

Диапазон переопределения вспомогательного насоса.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[No]	<i>п o</i>	Диапазон переопределения вспомогательного насоса отключен Заводские настройки
0,1–100,0 %		Диапазон настройки

Меню [Booster control] (Регулир. давления) Ъ 5 Г -

Доступ

[Complete settings] → [Generic functions] → [Booster control] → [Booster control]

[Booster S/D Interval] (Интервал подкл./откл. всп. нас.) Ъ 5 Д Ё

Интервал времени подключения/отключения вспомогательного насоса.

Настройка ()	Описание
0,0–999,9 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 15,0 с

Раздел 6.20

[Generic monitoring] (Общий контроль)

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Stall monitoring] (Контроль опрокид.) <i>S E P r -</i>	240
Меню [Therm sensor monit] (Контр. темп. датч.) <i>П E S P -</i>	241

Меню [Stall monitoring] (Контроль опрокид.) 5 E P r -**Доступ**

[Complete settings] → [Generic functions] → [Stall monitoring]

Сведения об этом меню

Данная функция обеспечивает защиту электродвигателя от перегрузки путем контроля тока и времени нарастания скорости электродвигателя.

Условия опрокидывания:

- Выходная частота меньше частоты опрокидывания [Stall Frequency] (Част. опрокид.) 5 E P Э
- Выходной ток больше тока опрокидывания [Stall Current] (Ток опрокид.) 5 E P З
- В течение времени, превышающего время опрокидывания [Stall Max Time] (Макс. вр. опрокид.) 5 E P I

При возникновении условий опрокидывания выдается ошибка [Motor Stall Error] (Ош. опрокид. двиг.) 5 E F.

[Stall Monitoring] (Контроль опрокид.) 5 E P C

Включение контроля опрокидывания.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	п а	Функция отключена. Заводские настройки
[Yes]	У E S	Функция включена.

[Stall Max Time] (Макс. вр. опрокид.) 5 E P I ★

Максимальное время опрокидывания двигателя.

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Stall Monitoring] (Контроль опрокид.) 5 E P C имеет значение, отличное от [No] (Нет) п а.

Настройка ()	Описание
0,0–200 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 60,0 с

[Stall Current] (Ток опрокид.) 5 E P З ★

Контролируемый ток опрокидывания, выражаемый в % от номинального тока электродвигателя ([Nom Motor Current] (Ном. ток двиг.) п C r).

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Stall Monitoring] (Контроль опрокид.) 5 E P C имеет значение, отличное от [No] (Нет) п а.

Если параметр [Dual rating] (Двойной номинал) d r E имеет значение [Heavy Duty] (Тяжелый режим) H I G H, заводская настройка меняется до 150,0 %.

Настройка ()	Описание
0,0–150,0 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 110,0%

[Stall Frequency] (Част. опрокид.) 5 E P Э ★

Контроль частоты опрокидывания.

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Stall Monitoring] (Контроль опрокид.) 5 E P C имеет значение, отличное от [No] (Нет) п а.

Настройка ()	Описание
0,0–20,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Меню [Therm sensor monit] (Контр. темп. датч.) П Е 5 Р -

Доступ

[Complete settings] → [Generic monitoring] → [Therm sensor monit]

Сведения об этом меню

Функция теплового контроля обеспечивает защиту ПЧ от перегрева путем непрерывного контроля фактической температуры ПЧ.

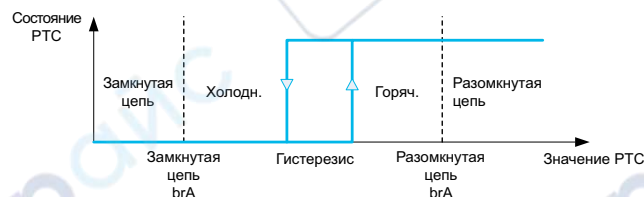
Данная функция поддерживает температурные датчики РТС, РТ100, РТ1000 и КТУ84.

Функция обеспечивает два уровня контроля:

- Уровень предупреждения: ПЧ выдает предупреждение без прерывания работы.
- Уровень ошибки: ПЧ инициирует событие и выполняет останов.

Контроль датчика температуры обеспечивает обнаружение следующих аварийных состояний:

- Перегрев
- Неисправность датчика (потеря сигнала)
- Короткое замыкание датчика



Активация

Параметр [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) Е Н Х 5 позволяет активировать температурный контроль на соответствующем аналоговом входе:

- [No] (Нет) П П: функция отключена
- [Yes] (Да) Ч Е 5: контроль температуры на соответствующем входе Alx включен.

Выбор типа датчика температуры

Параметр [Alx Type] (Тип Alx) А , Х Е задает тип датчика температуры, подключенного к соответствующему аналоговому входу:

- [No] (Нет) П П: датчик отсутствует
- [RТС Management] (Управление РТС) Р Е Е: используется от одного до шести (подключенных последовательно) датчиков РТС
- [КТУ] К Е У: используется 1 датчик КТУ84
- [РТ100] П Р Е 2: используется 1 датчик РТ100 с двухпроводным подключением
- [РТ1000] П Р Е 3: используется 1 датчик РТ1000 с двухпроводным подключением
- [РТ100 in 3 wires] (РТ100 с 3-пров.) П Р Е 2 Э: используется 1 датчик РТ100 с трехпроводным подключением (только А14 и А15)
- [РТ1000 in 3 wires] (РТ1000 с 3-пров.) П Р Е 3 Э: используется 1 датчик РТ1000 с трехпроводным подключением (только А14 и А15)
- [3РТ100] Э Р Е 2: используется 3 датчика РТ100 с двухпроводным подключением
- [3РТ1000] Э Р Е 3: используется 3 датчика РТ1000 с двухпроводным подключением
- [3РТ100 in 3 wires] (РТ100 с 3-пров.) Э Р Е 2 Э: используется 3 датчика РТ100 с трехпроводным подключением (только А14 и А15)
- [3РТ1000 in 3 wires] (РТ1000 с 3-пров.) Э Р Е 3 Э: используется 3 датчика РТ1000 с трехпроводным подключением (только А14 и А15)

2-проводные датчики температуры поддерживаются аналоговыми входами со 2 по 5.

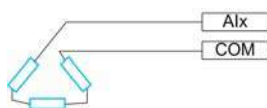
3-проводные датчики температуры поддерживаются аналоговыми входами 4 и 5. Эти входы доступны при наличии модуля расширения ввода/вывода.

При значительном удалении датчика от ПЧ рекомендуется использовать 3-проводное, а не 2-проводное подключение.

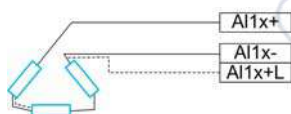
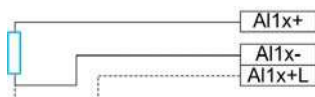
ПРИМЕЧАНИЕ. В случае 3 последовательно подключенных датчиков ПЧ контролирует средние значения датчиков.

Подсоединение датчиков PT100 и PT1000

Для 2-проводных датчиков доступны следующие подсоединения:



Для 3-проводных датчиков доступны следующие подсоединения:

**[AI2 Th Monitoring] (Контроль темп. AI2) Ɨ H 2 5**

Активация контроля температуры на входе AI2.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	п о	Нет Заводские настройки
[YES]	У Е 5	Да

[AI2 Type] (Тип AI2) Я , 2 Ɨ ★

Назначение AI2.

Данный параметр доступен, если для параметра **[AI2 Th Monitoring] (Контроль темп. AI2) Ɨ H 2 5** задано значение **[No] (Нет) п о**.

Настройка	Код/значение	Описание
[Voltage]	1 0 Ɨ	0–10 В пост. тока
[Current]	0 Я	0–20 мА Заводские настройки
[КТУ]	К Ɨ У	1 КТУ84 Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) Ɨ H X 5 задано значение [No] (Нет) п о
[PT1000]	1 Р Ɨ 3	1 термосопротивление PT1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) Ɨ H X 5 задано значение [No] (Нет) п о
[PT100]	1 Р Ɨ 2	1 термосопротивление PT100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) Ɨ H X 5 задано значение [No] (Нет) п о
[3PT1000]	3 Р Ɨ 3	3 термосопротивления PT1000 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) Ɨ H X 5 задано значение [No] (Нет) п о
[3PT100]	3 Р Ɨ 2	3 термосопротивления PT100 с двухпроводным подключением Этот выбор доступен, если для параметра [Alx Th Monitoring] (Контроль темп. Alx) Ɨ H X 5 задано значение [No] (Нет) п о

[AI2 Th Error Resp] (Реак. на ош. темп. AI2) E H 2 B ★

Реагирование контроля температуры на ошибку для входа AI2.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E** имеет значение, отличное от

- **[Voltage] (Напряжение) I D U и**
- **[Current] (Ток) D A.**

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel Stop]	Ч E 5	Останов на выбеге
[Per STT]	5 E E	Останов в соответствии со значением параметра [Type of stop] (Тип останова) 5 E E без выдачи ошибки.
[Ramp stop]	r P P	Останов с наклоном Заводские настройки

[AI2 Th Error Level] (Ур. ош. темп. AI2) E H 2 F ★

Уровень обнаружения ошибки для входа AI2.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E** имеет значение, отличное от

- **[Voltage] (Напряжение) I D U и**
- **[Current] (Ток) D A, или**
- **[PTC Management] (Управление PTC) P E C.**

Настройка ()	Описание
-15,0–200,0 °C	Диапазон настройки Заводские настройки: 110,0°C

[AI2 Th Warn Level] (Ур. пред. темп. AI2) E H 2 A ★

Уровень предупреждения для входа AI2.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E** имеет значение, отличное от

- **[Voltage] (Напряжение) I D U и**
- **[Current] (Ток) D A, или**
- **[PTC Management] (Управление PTC) P E C.**

Настройка ()	Описание
-15,0–200,0 °C	Диапазон настройки Заводские настройки: 90,0°C

[AI2 Th Value] (Знач. темп. AI2) E H 2 V ★

Значение температуры для входа AI2.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[AI2 Type] (Тип AI2) A , 2 E** имеет значение, отличное от

- **[Voltage] (Напряжение) I D U и**
- **[Current] (Ток) D A, или**
- **[PTC Management] (Управление PTC) P E C.**

Настройка	Описание
-15,0–200,0 °C	Диапазон настройки Заводские настройки: _

[AI3 Th Error Level] (Ур. ош. темп. AI3) E H Э F ★

Уровень обнаружения ошибки для входа AI3.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[AI3 Type] (Тип AI3) A , Э E** имеет значение, отличное от

- **[Voltage] (Напряжение) I D L и**
- **[Current] (Ток) D A , или**
- **[PTC Management] (Управление PTC) P E C .**

Настройка ()	Описание
-15,0–200,0 °C	Диапазон настройки Заводские настройки: 110,0°C

[Fallback Speed] (Резервн. скор.) L F F

Резервная скорость.

Настройка	Описание
	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Раздел 6.21

[Error/Warning handling] (Обраб. ошибок/предупр.)

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Fault reset] (Сброс неиспр.) <i>r 5 E -</i>	246
Меню [Auto fault reset] (Авт. сброс неиспр.) <i>R E r -</i>	248
Меню [Catch on the fly] (Подхват на лету) <i>F L r -</i>	249
Меню [Motor thermal monit] (Контр. темп. двиг.) <i>E H E -</i>	250
Меню [Output phase loss] (Обрыв фазы двиг.) <i>o P L -</i>	251
Меню [Input phase loss] (Обрыв фазы сети) <i>i P L -</i>	252
Меню [External error] (Внешняя ошибка) <i>E E F -</i>	253
Меню [Undervoltage handling] (Обраб. недонапр.) <i>u 5 b -</i>	254
Меню [Ground Fault] (Неиспр. заземл.) <i>G r F L -</i>	256
Меню [4-20mA loss] (Обр. 4–20 мА) <i>L F L -</i>	257
Меню [Error detection disable] (Запрет обнар. ошиб.) <i>i n H -</i>	259
Меню [Fieldbus monitoring] (Контр. пол. шины) <i>L L L -</i>	261
Меню [Communication module] (Модуль связи) <i>L o P o -</i>	262
Меню [Error/Warning handling] (Обраб. ошибок/предупр.) <i>L 5 W П -</i>	263
Меню [Process underload] (Недост. нагр. процесса) <i>u L d -</i>	264
Меню [Process overload] (Перегр. процесса) <i>o L d -</i>	266
Меню [Warn grp 1 definition] (Группа предупр. 1) <i>R 1 C -</i>	268
Меню [Warn grp 2 definition] (Группа предупр. 2) <i>R 2 C -</i>	269
Меню [Warn grp 3 definition] (Группа предупр. 3) <i>R 3 C -</i>	269
Меню [Warn grp 4 definition] (Группа предупр. 4) <i>R 4 C -</i>	269
Меню [Warn grp 5 definition] (Группа предупр. 5) <i>R 5 C -</i>	269

Меню [Fault reset] (Сброс неиспр.) r 5 E -**Доступ****[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Fault reset]****[Fault Reset Assign] (Назн. сбр. неиспр.) r 5 F**

Назначение входа сброса неисправности.

Обнаруженные ошибки очищаются вручную, когда вход или бит переходит в состояние 1, если причина обнаруженной ошибки устранена.

Кнопка **STOP/RESET** на текстовом терминале действует аналогично.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L, I — L, B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L, I I — L, I B	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C D 0 0 — C D 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o
[CD11] — [CD15]	C D 1 1 — C D 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 (независимо от конфигурации)
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus (независимо от конфигурации)
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 с модулем полевой шины (независимо от конфигурации)
[C501] — [C510]	C 5 0 1 — C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01–CMD5.10 со встроенным Ethernet в профиле [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o
[C511] — [C515]	C 5 1 1 — C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11–CMD5.15 со встроенным Ethernet доступен независимо от конфигурации

[Prod Restart Assign] (Назн. перезап. изд.) r P A ★

Назначение перезапуска изделия.

Функция перезапуска выполняет сброс неисправности, а затем перезапускает ПЧ. В процессе перезапуска ПЧ проходит через те же фазы, что и при отключении и последующем включении питания. В зависимости от способа подсоединения и конфигурации ПЧ это может привести к немедленным и нежелательным операциям. Функция перезапуска может быть назначена дискретному входу

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Функция перезапуска выполняет сброс ошибки и перезагружает ПЧ

- Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Данный параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) L P C задано значение [Expert] (Эксперт) E P r .

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L, I — L, B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L, I I — L, I B	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203

[Product Restart] (Перезапуск изд.) *г P ★*

Функция перезапуска выполняет сброс неисправности, а затем перезапускает ПЧ. В процессе перезапуска ПЧ проходит через те же фазы, что и при отключении и последующем включении питания. В зависимости от способа подсоединения и конфигурации ПЧ это может привести к немедленным и нежелательным операциям.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Функция перезапуска выполняет сброс ошибки и перезагружает ПЧ

- Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Перезапуск ПЧ.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Access Level] (Уровень доступа)** *L H G* задано значение **[Expert] (Эксперт)** *E P г*.

Эта функция может использоваться для сброса всех обнаруженных ошибок без необходимости отключения ПЧ от сети.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>н о</i>	Функция неактивна Заводские настройки
[Yes]	<i>У Е 5</i>	Реинициализация Нажмите и удерживайте кнопку ОК в течение двух секунд. По завершении операции вернется значение [No] (Нет) <i>н о</i> этого параметра. ПЧ может быть реинициализирован, только когда он заблокирован.

Меню [Auto fault reset] (Авт. сброс неисправ.) № 17 -**Доступ**

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Auto fault reset]

[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) № 17 - 

Автоматический сброс неисправности.

Эта функция обеспечивает автоматический сброс одной или нескольких ошибок. Если причина ошибки, которая инициировала переход в неисправное состояние, исчезает, пока эта функция активна, то ПЧ возобновляет нормальную работу. Пока функция сброса ошибки выполняется автоматически, выходной сигнал [Operating state Fault] (Сост. неисправ.) недоступен. Если попытка сбросить ошибку завершится неудачей, ПЧ остается в рабочем состоянии, а неисправность и выходной сигнал [Operating state Fault] (Сост. неисправ.) остаются активными.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

- Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий.
- Убедитесь, что тот факт, что выходной сигнал «Ошибка рабочего состояния» недоступен, когда эта функция активна, не приводит к небезопасным условиям.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Сработавшее реле неисправности ПЧ не отпускается, пока эта функция активна. Необходимо принять меры по поддержанию скорости и направления вращения.

Рекомендуется использовать 2-проводное управление, задав для параметра [2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) № 17 значение [2 wire] (2-пров. управл.) № 18, а для параметра [2-wire type] (2-пров. управл.) № 19 — значение [Level] (Уровень) № 20 (см. описание параметра [2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) № 17).

Если перезапуск не состоялся после истечения настраиваемого времени [Fault Reset Time] (Вр. сброса неисправ.) № 21, процедура прерывается и ответ на внешнюю ошибку остается заблокированным до тех пор, пока ПЧ не будет выключен, а затем снова включен.

Коды обнаруженных ошибок, разрешенные этой функцией, перечислены в разделе «Диагностика» настоящего руководства.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	00	Функция неактивна Заводские настройки
[Yes]	4E5	Автоматический перезапуск после блокировки в состоянии ошибки, если обнаруженная ошибка исчезла и другие условия разрешают перезапуск. Перезапуск осуществляется автоматически серией попыток, разделенных увеличивающимися промежутками времени: 1 с, 5 с, 10 с, а затем 1 мин для всех последующих попыток.

[Fault Reset Time] (Вр. сброса неисправ.) № 21 ★

Максимальное время для автоматического перезапуска.

Этот параметр доступен, если для параметра [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) № 17 задано значение [Yes] (Да) 4E5. Он позволяет сократить количество последовательных попыток перезапуска при обнаружении повторяющейся ошибки.

Настройка	Код/значение	Описание
[5 minutes]	5	5 минут Заводские настройки
[10 minutes]	10	10 минут
[30 minutes]	30	30 минут
[1 hour]	1h	1 час
[2 hours]	2h	2 часа
[3 hours]	3h	3 часа
[Unlimited]	CE	Непрерывно

Меню [Catch on the fly] (Подхват на лету) *F L r* -

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Catch on the fly]

[Catch On Fly] (Подхват на лету) *F L r*

Подхват на лету.

Используется для разрешения беспроблемного перезапуска, если команда пуска выдается после следующих событий:

- потеря или отключение сетевого питания;
- сброс текущей обнаруженной ошибки или автоматический перезапуск;
- останов на выбеге.

Скорость, задаваемая ПЧ, возобновляется с расчетной или измеренной скорости двигателя во время перезапуска, а затем следует за наклоном до заданной скорости.

Эта функция требует 2-проводного управления по уровню.

Если эта функция включена, она активируется каждой командой пуска, внося небольшую (не более 0,5 с) задержку.

Параметр *F L r* принудительно устанавливается в значение **[No] (Нет) *п о***, если

- параметр [Motor Control Type] (Тип упр. двиг.) *С Е Е* равен **[FVC] *F V C*** или **[Sync.CL] *F S U***, или
- параметр [Auto DC Injection] (Авт. дин. торм.) *Я д С* равен **[Continuous] (Непрерывно) *С Е***, или
- параметр [Brake assignment] (Послед. торможения) *Б Л С* имеет значение, отличное от **[No] (Нет) *п о***, или
- параметр [BL Mode] (Режим упр. торм.) *Б Ч П* имеет значение, отличное от **[No] (Нет) *п о***.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	<i>п о</i>	Функция неактивна Заводские настройки
[Yes]	<i>У Е 5</i>	Функция активна

[Catch on Fly Sensitivity] (Чувств. подхв. на лету) *V C Б* ★

Чувствительность подхвата на лету.

Этот параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) *Л Я С* задано значение **[Expert] (Эксперт) *Е Р r***.

Слишком малое значение параметра [Catch on Fly Sensitivity] (Чувств. подхв. на лету) *V C Б* может стать причиной неправильной оценки скорости электродвигателя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Значение параметра [Catch on Fly Sensitivity] (Чувств. подхв. на лету) *V C Б* следует уменьшать постепенно.
- В процессе ввода в эксплуатацию необходимо убедиться, что ПЧ и система работает корректно, проведя испытания и моделирование в контролируемой среде с контролируемыми условиями.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Настройка	Описание
0,10–100,00 В	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,20 В

Меню [Motor thermal monit] (Контр. темп. двиг.) E H E -**Доступ**

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Motor thermal monit]

[Motor Thermal Mode] (Контр. темп. двиг.) E H E

Режим температурного контроля двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ошибка выдается, когда температура достигает 118 % от номинального значения, и отключается, когда она опускается ниже 100 %.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	n o	Тепловая защита отсутствует
[Self cooled]	F C L	Электродвигатель с самоохлаждением Заводские настройки
[Force-cool]	F C L	Электродвигатель с вентиляторным охлаждением

[Motor Thermal Thd] (Уст. темп. двиг.) E E d

Уставка теплового состояния двигателя.

Настройка ()	Описание
0–118 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 100 %

[MotorTemp ErrorResp] (Реаг. на ош. перегр.) o L L

Реагирование на ошибку перегрева.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel Stop]	У E 5	Останов на выбеге Заводские настройки



Меню [Output phase loss] (Обрыв фазы двиг.) \square PL -

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Output phase loss]

[OutPhaseLoss Assign] \square PL (Назн. обр. фазы)

Назначение обрыва фазы двигателя

  **ОПАСНОСТЬ**

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если функция контроля фазы отключена, обрывы фаз и случайные отсоединения кабелей не обнаруживаются.

- Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

Настройка	Код/значение	Описание
[Function Inactive]	no	Функция неактивна
[OPF Error Triggered]	YES	Срабатывание по [OutPhaseLoss Assign] (Назн. обр. фазы) \square PL при останове на выбеге Заводские настройки
[No Error Triggered]	ASC	Ошибки не обнаружены, но во избежание перегрузки по току при восстановлении связи с двигателем и подхвате на лету включено управление выходным напряжением (даже если функция не сконфигурирована). Преобразователь переключается в режим [Output cut] (Обрыв фазы) \square SC по истечении времени [OutPhL Time] (Время ож. восст. фазы) \square dE. Подхват на лету возможен только при условии нахождения электродвигателя в состоянии [Output cut] (Обрыв фазы) \square SC.

[OutPhaseLoss Delay] (Зад. обр. фазы двиг.) \square dE

Время обнаружения обрыва выходной фазы (фазы двигателя).

Время задержки перед реагированием на обнаруженную ошибку [OutPhaseLoss Assign] (Назн. обр. фазы двиг.) \square PL.

Настройка ()	Описание
0,5–10 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,5 с

Меню [Input phase loss] (Обрыв фазы сети) , P L -

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Input phase loss]

[InPhaseLoss Assign] (Назн. обр. фазы) , P L ★

Реагирование на обрыв входной фазы.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel Stop]	У E 5	Останов на выбеге Заводские настройки

Меню [External error] (Внешняя ошибка) E E F -

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [External error]

[Ext Error Assign] (Назн. внеш. ош.) E E F

Назначение внешней ошибки.

Если состояние назначенного бита:

- 0 — внешняя ошибка отсутствует.
- 1 — обнаружена внешняя ошибка

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	n o	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L , I — L , B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L , I I — L , I B	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C d 0 0 — C d 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o
[CD11] — [CD15]	C d 1 1 — C d 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 (независимо от конфигурации)
[C101] — [C110]	C 1 0 1 — C 1 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C 1 1 1 — C 1 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 со встроенным последовательным интерфейсом Modbus (независимо от конфигурации)
[C301] — [C310]	C 3 0 1 — C 3 1 0	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , o с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C 3 1 1 — C 3 1 5	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 с модулем полевой шины (независимо от конфигурации)
[DI1 (низк. уров.)]... [DI6 (низк. уров.)]	L 1 L — L 6 L	Дискретные входы DI1–DI6 с низким уровнем

[Ext Error Resp] (Реаг. на внеш. ошиб.) E P L

Реагирование ПЧ на внешнюю ошибку.

Тип останова при обнаружении внешней ошибки.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	n o	Игнорирование внешней ошибки
[Freewheel Stop]	У E 5	Останов на выбеге Заводские настройки
[Per STT]	5 E E	Останов без отключения в соответствии со значением параметра [Type of stop] (Тип останова) 5 E E (см. стр. 152). В этом случае релейный выход остается замкнутым, и ПЧ готов к перезапуску в случае исчезновения ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно [2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) E C C и [2-wire type] (2-пров. управл.) E C E, если управление осуществляется через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное дискретному выходу, например), чтобы выполнить индикацию причины останова.
[Fallback speed]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока существует обнаруженная ошибка и не снята команда пуска ⁽¹⁾
[Speed maintained]	r L 5	ПЧ поддерживает скорость, используемую в момент возникновения ошибки, до тех пор, пока активна ошибка и не снята команда останова ⁽¹⁾
[Ramp stop]	r P P	Останов с наклоном
[Fast stop]	F 5 E	Быстрый останов
[DC Injection]	d C ,	Останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями.

(1) Поскольку в этом случае обнаруженная ошибка не вызывает останова, рекомендуется назначить для ее индикации релейный или дискретный выход.

Меню [Undervoltage handling] (Обраб. недонапр.) \cup 5 Ъ -**Доступ**

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Undervoltage handling]
 [Drive menu] → [Configuration] → [Full] → [Monitoring] → [Undervoltage handling]

[Undervoltage Resp] (Реаг. на недонапр.) \cup 5 Ъ

Реагирование на недонапряжение.

Настройка	Код/значение	Описание
[Error Triggered]	0	ПЧ выдает ошибку (реле ошибки, назначенное [Operating State Fault] (Сост. неисправ.) F L E , размыкается) Заводские настройки
[Error Triggered w/o Relay]	1	ПЧ выдает ошибку (реле ошибки, назначенное [Operating State Fault] (Сост. неисправ.) F L E , остается замкнутым)
[Warning Triggered]	2	Выдается предупреждение, и реле ошибки остается замкнутым. Предупреждение может быть назначено дискретному выходу или реле

[Mains Voltage] (Напряжение сети) \cup r E 5

Номинальное напряжение сети питания, В перем. тока.

Заводская настройка значения зависит от номинала ПЧ.

Настройки	Код/значение	Описание
[380 Vac]	3 8 0	380 В перем. тока
[400 Vac]	4 0 0	400 В перем. тока
[415 Vac]	4 1 5	415 В перем. тока Заводские настройки

[Undervoltage Level] (Уровень недонапр.) \cup 5 L

Уровень недонапряжения.

Заводская настройка определяется номинальным напряжением ПЧ.

Настройка	Описание
190–212 В перем. тока	Диапазон настройки зависит от номинала ПЧ Заводские настройки: Согласно номиналу преобразователя частоты

[UnderVolt Timeout] (Тайм-аут недонапр.) \cup 5 Ѓ

Тайм-аут недонапряжения.

Настройка	Описание
0,2–999,9 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,2 с

[CtrlStopPLoss] (Ост. при пот. пит.) 5 E P

Управляемый останов при потере питания.

Поведение в случае, когда достигнут уровень предотвращения недонапряжения.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	no	Нет действий Заводские настройки
[DC Maintain]	ПП5	Этот режим останова использует инерцию установки для поддержания напряжения блока управления, а значит, для как можно более долгого поддержания состояния ввода/вывода и канала полевой шины.
[Ramp stop]	r PP	Останов следует за регулируемым наклоном длиной [Max stop time] (Макс. вр. остан.) 5 E П , чтобы предотвратить неконтролируемый останов установки.
[Freewheel Stop]	L n F	Блокировка (останов на выбеге) без выдачи ошибки

[UnderV. Restart Tm] (Вр. перезап. при недонапр.) E 5 П ★

Время перезапуска при недонапряжении.

Данный параметр доступен, если для параметра **[CtrlStopPLoss] (Ост. при пот. пит.) 5 E P** задано значение **[Ramp stop] (Останов. с наклоном) r PP**.

Задержка перед разрешением перезапуска после полного останова, если параметр **[CtrlStopPLoss] (Ост. при пот. пит.) 5 E P** равен **[Ramp stop] (Останов. с наклоном) r PP** и питание вернулось к норме.

Настройка ()	Описание
1,0–999,9 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 1,0 с

[Prevention Level] (Уровень предупр.) u PL ★

Уровень предупреждения о недонапряжении.

Данный параметр доступен, если параметр **[CtrlStopPLoss] 5 E P** равен **[No] (Нет) no**.

Диапазон регулировки и заводская настройка зависят от номинального напряжения ПЧ и значения параметра **[Mains Voltage] (Напряжение сети) u r E 5**.

Настройка	Описание
212–254 В	Диапазон настройки Заводские настройки: Согласно номиналу преобразователя частоты

[Max Stop Time] (Макс. вр. останова) 5 E П ★

Максимальное время останова.

Данный параметр доступен, если для параметра **[CtrlStopPLoss] (Ост. при пот. пит.) 5 E P** задано значение **[Ramp stop] (Останов. с наклоном) r PP**.

Данный параметр определяет наклон торможения при потере питания. В процессе управляемого останова ПЧ питается благодаря инерции электродвигателя, работающего в режиме генератора. Рекомендуется убедиться, что настройка торможения совместима с инерцией установки.

Настройка ()	Описание
0,01–60,00 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 1,00 с

[DC Bus Maintain Time] (Время поддерж. ШПТ) E 5 П ★

Время поддержания шины постоянного тока.

Данный параметр доступен, если для параметра **[CtrlStopPLoss] (Ост. при пот. пит.) 5 E P** задано значение **[DC Maintain] (Поддержание ШПТ) П П 5**.

Настройка ()	Описание
1–9999 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 9999 с

Меню [Ground Fault] (Неиспр. заземл.) G r F L -**Доступ**

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Ground Fault]

Сведения об этом меню

Это меню доступно, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) задано значение [Expert] (Эксперт) E P r

[Ground Fault Activation] (Акт. при неиспр. заземл.) G r F L

Реакция на ошибку неисправности заземления.

Настройка	Код/значение	Описание
[ErrorDetect Disable]	0 H	Запрет обнаружения ошибок
[Yes]	У E 5	Используется внутреннее значение ПЧ Заводские настройки
0,0–100,0 %	–	Диапазон настроек в % от номинального тока ПЧ

Меню [4-20mA loss] (Обр. 4–20 мА) L F L -**Доступ**

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [4-20mA loss]

[AI1 4-20mA Loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI1) L F L I

Реакция на потерю сигнала 4–20 мА на входе AI1.

Поведение ПЧ при потере сигнала 4–20 мА на входе AI1.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется. Это единственно возможный вариант, если параметр [AI1 min. value] (Мин. значение AI1) C r L I имеет значение не более 3 мА Заводские настройки
[Freewheel]	У E 5	Останов на выбеге
[Per STT]	5 E E	Останов без отключения в соответствии со значением параметра [Type of stop] (Тип останова) 5 E E . В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам [2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) E C C и [2-wire type] (2-пров. управл.) E C E при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное дискретному выходу, например), чтобы обеспечить индикацию причины останова
[fallback spd]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная ошибка и не снята команда пуска ⁽¹⁾
[Spd maint.]	r L 5	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения ошибки, пока активна ошибка и не снята команда останова ⁽¹⁾
[Ramp stop]	r P P	Останов с наклоном
[Fast stop]	F 5 E	Быстрый останов
[DC injection]	d C r	Останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями

(1) Поскольку в этом случае обнаруженная ошибка не вызывает останов, рекомендуется назначить для ее индикации релейный или дискретный выход.

[AI2 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI2) L F L Z

Реакция на потерю сигнала 4–20 мА на входе AI2.

Поведение ПЧ при потере сигнала 4–20 мА на входе AI2.

Идентично параметру **[AI1 4-20mA Loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI1) L F L I**.**[AI3 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI3) L F L Э**

Реакция на потерю сигнала 4–20 мА на входе AI3.

Поведение ПЧ при потере сигнала 4–20 мА на входе AI3.

Идентично параметру **[AI1 4-20mA Loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI1) L F L I**.**[AI4 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI4) L F L Ч★**

Реакция на потерю сигнала 4–20 мА на входе AI4.

Поведение ПЧ при потере сигнала 4–20 мА на входе AI4.

Идентично параметру **[AI1 4-20mA Loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI1) L F L I**.

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[AI5 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI5) L F L 5 ★

Реакция на потерю сигнала 4–20 мА на входе AI5.

Поведение ПЧ при потере сигнала 4–20 мА на входе AI5.

Идентично параметру **[AI1 4-20mA Loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI1) L F L 1.**

Данные параметры доступны, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203.

[Fallback Speed] (Резервн. скор.) L F F ★

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Меню [Error detection disable] (Запрет обнаруж. ошибок.)  **И П Н -****Доступ**

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Error detection disable]

[ErrorDetect Disabled] (Запрет обнаруж. ошибок.)  **И П Н ★**

Запрет обнаружения ошибок.

В некоторых случаях использование функций контроля ПЧ нежелательно, так как они могут негативно отразиться на работе установки. Типичный пример — вентилятор удаления дыма как часть системы противопожарной защиты. При возникновении пожара вентилятор удаления дыма должен работать как можно дольше, даже если превышена допустимая температура окружающей среды ПЧ. В таких случаях повреждение ПЧ или его выход из строя может быть приемлемым побочным ущербом, позволяющим избежать возникновения другого, более опасного повреждения.

Этот параметр предназначен для отключения некоторых функций контроля ПЧ, чтобы исключить автоматическое обнаружение ошибок и реагирование устройства на них. Вместо запрещенных функций контроля необходимо реализовать альтернативные функции контроля, позволяющие операторам и (или) главным системам управления адекватно реагировать на условия, соответствующие обнаруженным ошибкам. Например, если отключен контроль перегрева ПЧ, ПЧ вентилятора удаления дыма может сам вызвать возгорание, если ошибки останутся необнаруженными. Сигнал о перегреве может автоматически передаваться в диспетчерскую без немедленного отключения ПЧ с помощью внутренних функций контроля.

⚠ ОПАСНОСТЬ**ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ ОТКЛЮЧЕНЫ. ПОИСК ОШИБОК НЕ ВЕДЕТСЯ**

- Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.
- Внедрите альтернативные функции контроля, которые не запускают автоматическое реагирование на ошибки ПЧ, но обеспечивают адекватное реагирование другими средствами, соответствующими всем применимым правилам и стандартам, а также оценке риска.
- Введите в эксплуатацию систему с разрешенными функциями контроля и испытайте ее.
- В процессе ввода в эксплуатацию необходимо выполнить ряд испытаний в контролируемой среде с контролируемыми условиями, чтобы подтвердить корректность работы ПЧ.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

Данный параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) **Л П С** задано значение [Expert] (Эксперт) **Е П Г**.

Если назначенный вход или бит равен:

- 0 — обнаружение ошибок разрешено.
- 1 — обнаружение ошибок запрещено.

Сброс текущих ошибок осуществляется по нарастающему фронту (из 0 в 1) назначенного входа или бита.

Может быть запрещено обнаружение следующих ошибок: AnF, bOF, CnF, COF, dLF, EnF, EPF1, EPF2, FCF2, ETHF, InFA, InFB, InFV, LFF1, LFF3, ObF, OHF, OLC, OLF, OPF1, OPF2, OSF, PHF, SLF1, SLF2, SLF3, SOF, SPF, SSF, TFd, TJF, TnF, ULF, USF.

Настройка	Код/значение	Описание
[Not Assigned]	no	Не назначено Заводские настройки
[DI1] — [DI6]	L, I — L, B	Дискретный вход DI1–DI6
[DI11] — [DI16]	L, I, I — L, I, B	Дискретные входы DI11–DI16, если вставлен модуль расширения вх/вых VW3A3203
[CD00] — [CD10]	C, D, D — C, D, I, D	Виртуальные дискретные входы CMD.0–CMD.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , D
[CD11] — [CD15]	C, D, I, I — C, D, I, B	Виртуальные дискретные входы CMD.11–CMD.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , D
[C101] — [C110]	C, I, D, I — C, I, I, D	Виртуальные дискретные входы CMD1.01–CMD1.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , D со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C111] — [C115]	C, I, I, I — C, I, I, B	Виртуальные дискретные входы CMD1.11–CMD1.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , D со встроенным последовательным интерфейсом Modbus
[C301] — [C310]	C, E, D, I — C, E, I, D	Виртуальные дискретные входы CMD3.01–CMD3.10 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , D с модулем полевой шины
[C311] — [C315]	C, E, I, I — C, E, I, B	Виртуальные дискретные входы CMD3.11–CMD3.15 в конфигурации [I/O profile] (Профиль ввода/вывода) , D с модулем полевой шины

Меню [Fieldbus monitoring] (Контр. пол. шины) $\llcorner \llcorner \llcorner$ -

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Fieldbus monitoring]

[Modbus Error Resp] (Реак. на ош. Modbus) $\llcorner \llcorner \llcorner$

Реакция на прерывание связи с Modbus.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
<p>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Если этот параметр равен $n \square$, контроль связи с Modbus запрещен.</p> <ul style="list-style-type: none"> Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке. Эта настройка используется только для приемо-сдаточных испытаний. Перед завершением ввода в эксплуатацию и проведением приемо-сдаточных испытаний убедитесь, что контроль связи повторно разрешен. <p>Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.</p>

Поведение ПЧ в случае нарушение связи через встроенный интерфейс Modbus.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	$n \square$	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Останов на выбеге Заводские настройки
[Per STT]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Останов без отключения в соответствии со значением параметра [Type of stop] (Тип останова) $\llcorner \llcorner \llcorner$. В этом случае реле ошибки не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно [2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) $\llcorner \llcorner \llcorner$ и [2-wire type] (2-пров. управл.) $\llcorner \llcorner \llcorner$ при управлении через клеммы) ⁽¹⁾
[fallback spd]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока существует обнаруженная ошибка и не снята команда пуска ⁽¹⁾
[Spd maint.]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	ПЧ поддерживает скорость, используемую в момент возникновения ошибки, до тех пор, пока активна ошибка и не снята команда останова ⁽¹⁾
[Ramp stop]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Останов с наклоном
[Fast stop]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Быстрый останов
[DC injection]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями

(1) Поскольку в этом случае обнаруженная ошибка не вызывает останов, рекомендуется назначить для ее индикации релейный или дискретный выход.

Меню [Communication module] (Модуль связи) C O P O -

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Communication module]

[Fieldbus Interrupt Resp] (Реак. на прер. св.) C L L

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

Если этот параметр равен *n o*, контроль связи через полевую шину запрещен.

- Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.
- Эта настройка используется только для приемо-сдаточных испытаний.
- Перед завершением ввода в эксплуатацию и проведением приемо-сдаточных испытаний убедитесь, что контроль связи повторно разрешен.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Реакция на нарушение связи через модуль полевой шины.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	<i>n o</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel]	<i>У E 5</i>	Останов на выбеге Заводские настройки
[Per STT]	<i>5 E E</i>	Останов без отключения в соответствии со значением параметра [Type of stop] (Тип останова) <i>5 E E</i> . В этом случае реле ошибки не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно [2/3-wire control] (2/3-пров. управл.) <i>E C E</i> и [2-wire type] (2-пров. управл.) <i>E C E</i> при управлении через клеммы) ⁽¹⁾
[fallback spd]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока существует обнаруженная ошибка и не снята команда пуска ⁽¹⁾
[Spd maint.]	<i>r L 5</i>	ПЧ поддерживает скорость, используемую в момент возникновения ошибки, до тех пор, пока активна ошибка и не снята команда останова ⁽¹⁾
[Ramp stop]	<i>r P P</i>	Останов с наклоном
[Fast stop]	<i>F 5 E</i>	Быстрый останов
[DC injection]	<i>d C i</i>	Останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями

(1) Поскольку в этом случае обнаруженная ошибка не вызывает останов, рекомендуется назначить для ее индикации релейный или дискретный выход.

[Fallback Speed] (Резервн. скор.) L F F ★

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

Меню [Error/Warning handling] (Обраб. ошибок/предупр.) *С 5 W П -*

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling]

[Tuning Error Resp] (Реаг. на ош. подстр.) *Е п L ★*

Реагирование на ошибку автоподстройки.

Данный параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) *L H C* задано значение [Expert] (Эксперт) *Е P r*.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	<i>п а</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel]	<i>У Е 5</i>	Останов на выбеге Заводские настройки

Меню [Process underload] (Недост. нагр. процесса) $\cup L d$ -

Доступ

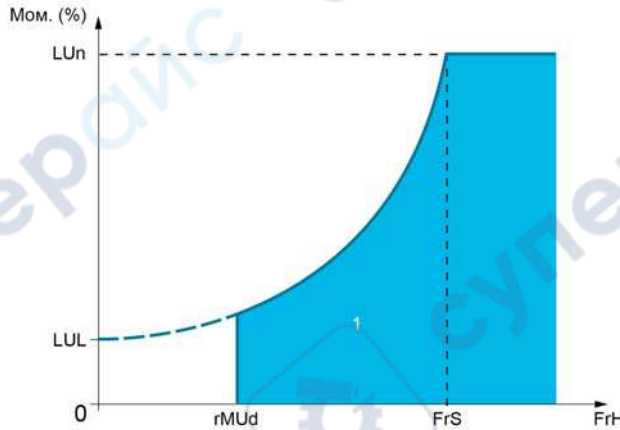
[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Process underload]

Обнаружение недостаточной нагрузки от приводимого механизма

Недостаточная нагрузка установки обнаруживается, когда происходит и сохраняется в течение времени, превышающего конфигурируемое значение параметра [Unld T. Del. Detect] (Зад. обнаруж. недонагр.) $\cup L E$, следующее событие:

- Электродвигатель работает в установившемся режиме, и крутящий момент меньше заданной уставки ([Unld.Thr.0.Speed] (Уст. 0 ск. недонагр.) $L \cup L$, [Unld.Thr.Nom.Speed] (Уст. ном. ск. недонагр.) $L \cup n$, [Unld. FreqThr. Det.] (Уст. част. обнаруж. недонагр.) $r P \cup d$).
- Электродвигатель работает в установившемся режиме, и разница между заданной и фактической скоростью меньше конфигурируемой уставки [Hysteresis Freq] (Гистер. частоты) $S r b$.

В промежутке между нулевой и номинальной частотами кривая отражает следующее уравнение: момент = $L \cup L + (L \cup n - L \cup L) \times (\text{частота})^2 / (\text{ном. частота})^2$. Функция недостаточной нагрузки не активна для частот ниже $r P \cup d$.



1 Область недостаточной нагрузки.

Назначение релейного или дискретного выхода для этой обнаруженной ошибки осуществляется в меню [Input/Output] (Вход/выход) $\cup o$ - и [I/O assignment] (Назнач. вх/вых) $\cup o P 5$ -

[Unld T. Del. Detect] (Зад. обнаруж. недонагр.) $\cup L E$

Время задержки при обнаружении недостаточной нагрузки.

Значение 0 деактивирует эту функцию и делает остальные параметры недоступными.

Настройка	Описание
0–100 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 с

[Unld.Thr.Nom.Speed] (Уст. ном. ск. недонагр.) $L \cup n$ ★

Уставка недостаточной нагрузки при номинальной скорости электродвигателя [Nominal Motor Freq] (Ном. частота. двиг.) $F r 5$ в % от номинального крутящего момента.

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Unld T. Del. Detect] (Зад. обнаруж. недонагр.) $\cup L E$ имеет значение, отличное от 0.

Настройка (★)	Описание
20–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 60 %

[Unld.Thr.0.Speed] (Уст. 0 ск. недонагр.) L L L ★

Уставка недостаточной нагрузки при нулевой частоте в % от номинального крутящего момента электродвигателя.

Данный параметр доступен, если для параметра [Unld T. Del. Detect] (Зад. обнаруж. недонагр.) L L E не задано значение 0.

Настройка ()	Описание
0...[Unld.Thr.Nom.Speed] (Уст. 0 ск. недонагр.) L L L	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 %

[Unld. FreqThr. Det.] (Мин. част. недост. нагр.) r П L L ★

Уставка минимальной частоты обнаружения недостаточной нагрузки.

Данный параметр доступен, если для параметра [Unld T. Del. Detect] (Зад. обнаруж. недонагр.) L L E не задано значение 0.

Настройка ()	Описание
0,0–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,0 Гц

[Hysteresis Freq] (Гистерезис част.) S r B ★

Максимальное отклонение частоты двигателя от заданной частоты при работе в установившемся режиме.

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Unld T. Del. Detect] (Зад. обнаруж. недонагр.) L L E или [Ovld Time Detect.] (Период перерг.) E L L имеет значение, отличное от 0.

Настройка ()	Описание
0,3–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,3 Гц

[Underload Mangmt.] (Управл. недост. нагр.) L L L ★

Управление при недостаточной нагрузке.

Действие при обнаружении недостаточной нагрузки.

Данный параметр доступен, если для параметра [Unld T. Del. Detect] (Зад. обнаруж. недонагр.) L L E не задано значение 0.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	L L	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel stop]	U E S	Останов на выбеге Заводские настройки
[Ramp stop]	r P P	Останов с наклоном
[Fast stop]	F S E	Быстрый останов

[Underload T.B.Rest.] (Задерж. перезап. недост. нагр.) F E L ★

Минимальное время между обнаружением недостаточной нагрузки и автоматическим перезапуском.

Для выполнения автоматического перезапуска ПЧ значение [Fault Reset Time] (Вр. сброса неиспр.) E P r должно превышать значение данного параметра минимум на одну минуту.

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Underload Mangmt.] (Управл. недост. нагр.) L L L имеет значение, отличное от [Ignore] (Игнорировать) L L.

Настройка ()	Описание
0–6 мин	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 мин

Меню [Process overload] (Перегр. процесса) \square L \square d -

Доступ

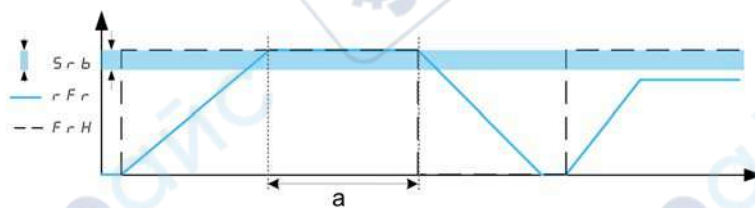
[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Process overload]

Сведения об этом меню

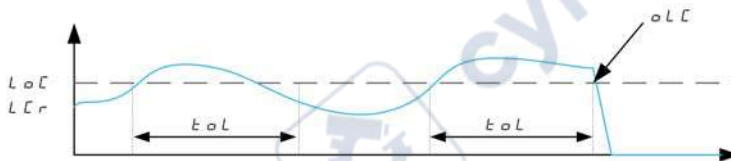
Недонагрузка установки обнаруживается, когда происходит и сохраняется в течение времени, превышающего конфигурируемое значение параметра [Ovid Time Detect.] (Зад. обнаруж. перегр.) t_{OL} , следующее событие:

- ПЧ находится в режиме [Current limitation] (Ограничение тока) CL , по время разгона, торможения, или
- электродвигатель работает в установившемся режиме и значение [Motor Current] (Ток двигателя) I_{Cr} выше уставки [Ovid Detection Thr.] (Уст. контр. перегр.) L_{OL} .

Электродвигатель работает в установившемся режиме, когда разница между [Pre-Ramp Ref Freq] (Зад. част. перед наклоном) F_{rH} и [Motor Frequency] (Частота двигателя) rFr меньше конфигурируемой уставки [Hysteresis Freq] (Гистер. частоты) S_{rb} .



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция обнаружения перегрузки всегда включена в режиме [Current limitation] (Ограничение тока) CL .



[Ovid Time Detect.] (Время перегрузки) t_{OL}

Время реагирования на перегрузку.

Значение 0 деактивирует эту функцию и делает остальные параметры недоступными.

Настройка	Описание
0–100 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 с

[Ovid Detection Thr.] (Уст. обнаруж. перегрузки) L_{OL} ★

Уставка перегрузки.

Уставка обнаружения перегрузки в % от номинального тока электродвигателя [Nom Motor Current] (Ном. ток двиг.) I_{Cr} . Для правильной работы функции необходимо, чтобы данное значение было меньше предела тока.

Данный параметр доступен при условии, что параметр [Ovid Time Detect.] (Время перегрузки) имеет значение, отличное от нуля.

Настройка (%)	Описание
70–150 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 110 %

[Hysteresis Freq] (Гистерезис част.) 5 r Ъ ★

Гистерезис частоты в установившемся режиме.

Максимальное отклонение частоты двигателя от заданной частоты при работе в установившемся режиме.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Ovid Time Detect.] (Время перегрузки) Ё o L** или **[Unld T. Del. Detect.] (Зад. обнаруж. недонагр.) u L Ё** имеет значение, отличное от нуля.

Настройка ()	Описание
0,3–500,0 Гц	Диапазон настройки Заводские настройки: 0,3 Гц

[Ovid.Proces.Mngmt] (Управл. перерг.) o d L ★

Действие при обнаружении перегрузки.

Данный параметр доступен, если для параметра **[Ovid Time Detect.] (Зад. обнаруж. перерг.) Ё o L** имеет значение, отличное от 0.

Настройка	Код/значение	Описание
[Ignore]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Freewheel stop]	У E 5	Останов на выбеге Заводские настройки
[Ramp stop]	r П P	Останов с наклоном
[Fast stop]	F 5 Ё	Быстрый останов

[Overload T.B.Rest.] (Задерж. перезап. перерг.) F Ё o ★

Минимальное время между обнаружением перегрузки и автоматическим перезапуском.

Для выполнения автоматического перезапуска ПЧ значение **[Fault Reset Time] (Вр. сброса неиспр.) Ё P r** должно превышать значение данного параметра минимум на одну минуту.

Данный параметр доступен при условии, что параметр **[Ovid Time Detect.] (Время перегрузки) Ё o L** или **[Ovid.Process.Mngmt] (Управл. перерг.) o d L** имеет значение, отличное от нуля.

Настройка ()	Описание
0–6 мин	Диапазон настройки Заводские настройки: 0 мин

Меню [Warn grp 1 definition] (Группа предупр. 1) *А I C* -

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Warning groups config] → [Warn grp 1 definition]

Сведения об этом меню

Следующие подменю позволяют сгруппировать предупреждения в 1–5 групп, каждая из которых может быть назначена реле или дискретному выходу для удаленной сигнализации.

Если выдается одно или несколько выбранных предупреждений в группе, эта группа предупреждений активируется.

Перечень предупреждений

Настройка	Код/значение	Описание
[Fallback Frequency]	<i>F r F</i>	Резервная частота
[Speed Maintained]	<i>r L S</i>	Поддержание скорости
[Type of stop]	<i>S t t</i>	Тип останова
[Ref Frequency Warning]	<i>S r R</i>	Предупреждение о заданной частоте
[PID Error Warning]	<i>P E E</i>	Предупреждение об ошибке ПИД-регулятора
[PID Feedback Warning]	<i>P F R</i>	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[PID High Fdbck Warning]	<i>P F R H</i>	Предупреждение о верхней уставке ПИД
[PID Low Fdbck Warning]	<i>P F R L</i>	Предупреждение о нижней уставке ПИД
[AI2 Th Warning]	<i>t P 2 R</i>	Предупреждение о датчике температуры AI2
[AI3 Th Warning]	<i>t P 3 R</i>	Предупреждение о датчике температуры AI3
[AI4 Th Warning]	<i>t P 4 R</i>	Предупреждение о датчике температуры AI4
[AI5 Th Warning]	<i>t P 5 R</i>	Предупреждение о датчике температуры AI5
[AI1 4-20 Loss Warning]	<i>R P 1</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI1
[AI2 4-20 Loss Warning]	<i>R P 2</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI2
[AI3 4-20 Loss Warning]	<i>R P 3</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI3
[AI4 4-20 Loss Warning]	<i>R P 4</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI4
[AI5 4-20 Loss Warning]	<i>R P 5</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI5
[IGBT Thermal Warning]	<i>t J R</i>	Предупреждение о тепловом состоянии БТИЗ
[Fan Counter Warning]	<i>F t t R</i>	Предупреждение счетчика вентилятора
[Fan Feedback Warning]	<i>F F d R</i>	Предупреждение обратной связи вентилятора
[Ext. Error Warning]	<i>E F R</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Undervoltage Warning]	<i>u S R</i>	Предупреждение о недонапряжении
[Preventive UnderV Active]	<i>u P R</i>	Активировано предупреждение недонапряжения
[Mot Freq High Thd]	<i>F t R</i>	Достигнута верхняя уставка частоты двигателя
[Mot Freq Low Thd]	<i>F t R L</i>	Достигнута нижняя уставка частоты двигателя
[Mot Freq Low Thd 2]	<i>F 2 R L</i>	Достигнута нижняя уставка 2 частоты двигателя
[High speed reached]	<i>F L R</i>	Достигнута верхняя скорость
[Ref Freq High Thd reached]	<i>r t R H</i>	Достигнута верхняя уставка заданной частоты
[Ref Freq Low Thd reached]	<i>r t R L</i>	Достигнута нижняя уставка заданной частоты
[2nd Frequency Thd Reached]	<i>F 2 R</i>	Достигнута вторая уставка частоты
[Current Thd Reached]	<i>C t R</i>	Достигнута уставка тока
[Low Current Reached]	<i>C t R L</i>	Достигнута нижняя уставка тока
[Process Undld Warning]	<i>u L R</i>	Предупреждение о недост. нагрузке
[Process Overload Warning]	<i>o L R</i>	Предупреждение о перегрузке
[Drv Therm Thd reached]	<i>t R d</i>	Достигнута температурная уставка преобразователя
[Motor Therm Thd Reached]	<i>t S R</i>	Достигнута температурная уставка двигателя
[Power High Threshold]	<i>P t H R</i>	Достигнута верхняя уставка мощности
[Power Low Threshold]	<i>P t H L</i>	Достигнута нижняя уставка мощности

Меню [Warn grp 2 definition] (Группа предупр. 2) *А 2 С -*

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Warning groups config] → [Warn grp 2 definition]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [Warn grp 1 definition] (Группа предупр. 1) *А 1 С (см. стр. 268)*.

Меню [Warn grp 3 definition] (Группа предупр. 3) *А 3 С -*

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Warning groups config] → [Warn grp 3 definition]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [Warn grp 1 definition] (Группа предупр. 1) *А 1 С (см. стр. 268)*.

Меню [Warn grp 4 definition] (Группа предупр. 4) *А 4 С -*

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Warning groups config] → [Warn grp 4 definition]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [Warn grp 1 definition] (Группа предупр. 1) *А 1 С (см. стр. 268)*.

Меню [Warn grp 5 definition] (Группа предупр. 5) *А 5 С -*

Доступ

[Complete settings] → [Error/Warning handling] → [Warning groups config] → [Warn grp 5 definition]

Сведения об этом меню

Идентично параметру [Warn grp 1 definition] (Группа предупр. 1) *А 1 С (см. стр. 268)*.

Раздел 6.22

[Maintenance] (Обслуживание)

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Diagnostics] (Диагностика) <i>Д Р U -</i>	271
Меню [Fan management] (Управл. вентилят.) <i>Ф Р П Р -</i>	272
Меню [Maintenance] (Обслуживание) <i>Л С П Р -</i>	273

Меню [Diagnostics] (Диагностика) *d F u -***Доступ**

[Complete settings] → [Maintenance] → [Diagnostics]

Сведения об этом меню

Данное меню позволяет выполнить простые диагностические испытания.

[FAN Diagnostics] (Диаг. вентилятора) *F n t*

Диагностика встроенных вентиляторов.

Запускает испытательную последовательность.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция диагностики недоступна в модели ATV610U07N4 с типоразмером 0.

[LED Diagnostics] (Диаг. светодиодов) *H L t*

Диагностика светодиодов изделия.

Запускает испытательную последовательность.

[IGBT Diag w motor] (Диаг. БТИЗ с двиг.) *i W t*

Диагностика встроенных вентиляторов.

Запускает испытательную последовательность с электродвигателем (разомкнутая/замкнутая цепь).

[IGBT Diag w/o motor] (Диаг. БТИЗ без двиг.) *i W o t*

Диагностика БТИЗ.

Запускает испытательную последовательность без электродвигателя (разомкнутая цепь).

Меню [Fan management] (Управл. вентилят.) F A P A -**Доступ**

[Complete settings] → [Maintenance] → [Fan management]

Сведения об этом меню

Если для параметра [Fan Mode] (Режим вентилятора) F F П задано значение [Never] (Никогда) S E P, вентилятор ПЧ запрещен.

В этом случае срок службы электронных компонентов сокращается.

ПРИМЕЧАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ**

Температура окружающей среды не должна превышать 40 °C (104 °F).

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Скорость вентилятора и [Fan Operation Time] (Время раб. вент.) F P B E являются контролируемыми значениями.

Если скорость вентилятора слишком мала, выдается предупреждение [Fan Feedback Warning] (Предупр. обр. св. вентил.) F F d A. Когда значение [Fan Operation Time] (Время раб. вент.) F P B E достигает 45000 часов, выдается предупреждение [Fan Counter Warning] (Предупр. счетчика вент.) F C E A.

Обнуление счетчика [Fan Operation Time] (Время раб. вент.) F P B E осуществляется с помощью параметра [Time Counter Reset] (Сброс счетчика времени) r P r.

[Fan Mode] (Режим вентилятора) F F П

Режим работы вентилятора.

ПРИМЕЧАНИЕ. В моделях ATV610U07N4 с типоразмером 0 для этого параметра принудительно задано значение [Never] (Никогда) S E P.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[Standard]	S E d	Вентилятор вращается в течение всего времени работы электродвигателя. В зависимости от номинала ПЧ этот вариант является единственной доступной настройкой Заводские настройки
[Always]	r u n	Вентилятор работает всегда
[Economy]	E c o	Вентилятор включается только при необходимости согласно внутреннему температурному состоянию ПЧ

Меню [Maintenance] (Обслуживание) C 5 П Я -**Доступ**

[Complete settings] → [Maintenance]

[Time Counter Reset] (Сброс счетчика времени) r P r

Сброс счетчика времени.

ПРИМЕЧАНИЕ. Список допустимых значений зависит от типоразмера изделия.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[No]	n o	Нет Заводские настройки
[Run Time Reset]	r t H	Сброс счетчика наработки двигателя
[Power ON Time Reset]	P t H	Сброс времени включения питания
[Reset Fan Counter]	F t H	Сброс счетчика вентилятора
[Clear NSM]	n S П	Сброс числа пусков электродвигателя

[Overmodul. Activation] (Актив. сверхкоммутац.) o V П Я

Данный параметр доступен, если для параметра [Access Level] (Уровень доступа) L Я Г задано значение [Expert] (Эксперт) E P r .

Основной задачей сверхкоммутации является компенсация потерь выходного напряжения под действием нагрузки.

Настройка	Код/значение	Описание
[Default]	d E F F u L t	Сверхкоммутация не сконфигурирована Заводские настройки
[Full]	F u L L	Сверхкоммутация активна

Глава 7

Меню [Communication] (Связь) Г а П -

Введение



Меню [Communication] (Связь) Г а П - содержит подменю настройки полевой шины.

Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Modbus Fieldbus] (Модуль Modbus) П д 1 -	276
Меню [Com. scanner input] (Вх. сканера связи) , Г 5 -	277
Меню [Com. scanner output] (Вых. сканера связи) а Г 5 -	278
Меню [Profibus] (Модуль Profibus) Р Ь Г -	279

Меню [Modbus Fieldbus] (Модуль Modbus) П д I -

Доступ

[Communication] → [Modbus Fieldbus]

Сведения об этом меню

Это меню касается последовательного порта связи Modbus в нижней части блока управления.
Обратитесь к руководству по модулю Modbus.

[Modbus Address] (Адрес Modbus) P д д

Адрес модуля Modbus ПЧ.

Настройка	Описание
[OFF] 0 F F ...247	Диапазон настройки Заводские настройки: [OFF] 0 F F

[Bd.RateModbus] (Ск. обмена Modbus) E B P

Скорость обмена по шине Modbus.

Настройка	Код/значение	Описание
[4800 bps]	Ч К В	4800 бит/с
[9600 bps]	9 К Б	9 600 бит/с
[19200 bps]	19 К 2	19 200 бит/с Заводские настройки
[38.4 Kbps]	3 В К Ч	38 400 бит/с

[Modbus Format] (Формат Modbus) E F 0

Формат связи Modbus.

Настройка	Код/значение	Описание
[8-O-1]	В 0 1	8 бит, контроль нечетности, 1 стоповый бит
[8-E-1]	В E 1	8 бит, контроль четности, 1 стоповый бит Заводские настройки
[8-N-1]	В n 1	8 бит, без контроля четности, 1 стоповый бит
[8-N-2]	В n 2	8 бит, без контроля четности, 2 стоповых бита

[Modbus Timeout] (Тайм-аут Modbus) E E 0

Тайм-аут модуля Modbus.

Настройка	Описание
0,1–30,0 с	Диапазон настройки Заводские настройки: 10 с

Меню [Com. scanner input] (Вх. сканера связи) , Г 5 -

Доступ

[Communication] → [Com. scanner input]

[Scan. IN1 address] (Адр. 1 вх. скан.) П П 1

Адрес первого входного слова.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 3201 (E E R)

[Scan. IN2 address] (Адр. 2 вх. скан.) П П 2

Адрес второго входного слова.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 8604 (r F r d)

[Scan. IN3 address] (Адр. 3 вх. скан.) П П 3

Адрес третьего входного слова.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[Scan. IN4 address] (Адр. 4 вх. скан.) П П 4

Адрес четвертого входного слова.

Идентично параметру [Scan. IN3 address] (Адр. 3 вх. скан.) П П 3.

[Scan. IN5 address] (Адр. 5 вх. скан.) П П 5

Адрес пятого входного слова.

Идентично параметру [Scan. IN3 address] (Адр. 3 вх. скан.) П П 3.

[Scan. IN6 address] (Адр. 6 вх. скан.) П П 6

Адрес шестого входного слова.

Идентично параметру [Scan. IN3 address] (Адр. 3 вх. скан.) П П 3.

[Scan. IN7 address] (Адр. 7 вх. скан.) П П 7

Адрес седьмого входного слова.

Идентично параметру [Scan. IN3 address] (Адр. 3 вх. скан.) П П 3.

[Scan. IN8 address] (Адр. 8 вх. скан.) П П 8

Адрес восьмого входного слова.

Идентично параметру [Scan. IN3 address] (Адр. 3 вх. скан.) П П 3.

Меню [Com. scanner output] (Вых. сканера связи) п 5 -

Доступ

[Communication] → [Com. scanner output]

[Scan.Out1 address] (Адр. 1 вых. скан.) п 5 1

Адрес первого выходного слова.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 8501 (C P d)

[Scan.Out2 address] (Адр. 2 вых. скан.) п 5 2

Адрес второго выходного слова.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 8602 (r F r d)

[Scan.Out3 address] (Адр. 3 вых. скан.) п 5 3

Адрес третьего выходного слова.

Настройка	Описание
0-65535	Диапазон настройки Заводские настройки: 0

[Scan.Out4 address] (Адр. 4 вых. скан.) п 5 4

Адрес четвертого выходного слова.

Идентично параметру [Scan.Out3 address] (Адр. 3 вых. скан.) п 5 3.

[Scan.Out5 address] (Адр. 5 вых. скан.) п 5 5

Адрес пятого выходного слова.

Идентично параметру [Scan.Out3 address] (Адр. 3 вых. скан.) п 5 3.

[Scan.Out6 address] (Адр. 6 вых. скан.) п 5 6

Адрес шестого выходного слова.

Идентично параметру [Scan.Out3 address] (Адр. 3 вых. скан.) п 5 3.

[Scan.Out7 address] (Адр. 7 вых. скан.) п 5 7

Адрес седьмого выходного слова.

Идентично параметру [Scan.Out3 address] (Адр. 3 вых. скан.) п 5 3.

[Scan.Out8 address] (Адр. 8 вых. скан.) п 5 8

Адрес восьмого выходного слова.

Идентично параметру [Scan.Out3 address] (Адр. 3 вых. скан.) п 5 3.

Меню [Profibus] (Модуль Profibus) Р Ъ Г -

Доступ

[Communication] → [Profibus]

Сведения об этом меню

Обратитесь к руководству по модулю полевой шины Profibus.



Глава 8

Меню [File management] (Управление файлами) *F P E* -

Введение



Меню [File management] (Управление файлами) *F P E* - предоставляет доступ к файлам конфигурации ПЧ.

Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы:

Тема	Страница
Меню [Transfer config file] (Пер. файла конф.) <i>E C F</i> -	282
Меню [Factory settings] (Заводские настройки) <i>F C S</i> -	282
Меню [Parameter group list] (Спис. гр. парам.) <i>F r Y</i> -	283
Меню [Factory settings] (Заводские настройки) <i>F C S</i> -	284
Меню [Firmware update diag] (Диagn. обновл. микропр.) <i>F W u d</i> -	285

Меню [Transfer config file] (Пер. файла конф.) E C F -**Доступ**

[File management] → [Transfer config file]

[Copy to the drive] (Копирование в ПЧ) P F F

Позволяет выбрать ранее сохраненную конфигурацию преобразователя из памяти текстового терминала и передать ее в ПЧ.

После передачи файла конфигурации ПЧ необходимо перезапустить.

[Copy from the drive] (Копирование из ПЧ) S F F

Позволяет сохранять текущую конфигурацию ПЧ в памяти текстового терминала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Графический терминал может хранить 16 файлов конфигурации максимум.

Меню [Factory settings] (Заводские настройки) F C S -**Доступ**

[File management] → [Factory settings]

Сведения об этом меню

Этот параметр позволяет выбрать конфигурацию для восстановления в случае сброса до заводских настроек.

[Config. Source] (Источник конфигур.) F C S , ★

Настройка	Код/значение	Описание
[Macro-Conf]	1 1 1	Набор параметров заводских настроек Заводские настройки
[Config 1]	C F G 1	Пользовательский набор параметров 1
[Config 2]	C F G 2	Пользовательский набор параметров 2
[Config 3]	C F G 3	Пользовательский набор параметров 3

Меню [Parameter group list] (Спис. гр. парам.) F r У -**Доступ**

[File management] → [Factory settings] → [Parameter group list]

Сведения об этом меню

Выбор набора параметров для загрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ. В заводской конфигурации и после сброса до заводских настроек параметр [Parameter group list] (Спис. гр. парам.) F r У будет пустым.

[All] (Все) F L L

Все параметры во всех меню.

[Drive Configuration] (Конфигурация ПЧ) d r П

Загрузка меню [Complete settings] (Полные настройки) C S E - .

[Motor Param] (Парам. двигателя) П o E

Загрузка меню [Motor parameters] (Параметры двигателя) П P Я - .

[Comm. Menu] (Меню связи) C o П ★

Загрузка меню [Communication] (Связь) C o П - .

Данный параметр доступен, если для параметра [Config. Source] (Источник конфигур.) F C S , задано значение [Macro-Conf] (Макроконфигурация) i n i .

[Display Config.] (Отобр. конфигур.) d , S ★

Загрузка меню [Display screen type] (Тип отобр. данных) П S E - .

Данный параметр доступен, если для параметра [Config. Source] (Источник конфигур.) F C S , задано значение [Macro-Conf] (Макроконфигурация) i n i .

Меню [Factory settings] (Заводские настройки) F C 5 -

Доступ

[File management] → [Factory settings]

[Go to Factory settings] (Возвр. к зав. настр.) C F 5

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Убедитесь, что заводские настройки совместимы с используемым типом подключения.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.

Возврат к заводским настройкам возможен только при условии, что ранее была выбрана минимум одна группа параметров.

[Save Configuration] (Сохранить конфиг.) 5 C 5 , ★

Сохранение конфигурации.

Активная конфигурация недоступна для выбора в перечне. Например, если это [Config 0] (Конф. 0) 5 E r 0, отображаются только [Config 1] (Конф. 1) 5 E r 1, [Config 2] (Конф. 2) 5 E r 2 и [Config 3] (Конф. 3) 5 E r 3. После завершения операции возвращается значение параметра [No] (Нет) n o.

Настройка	Код/значение	Описание
[No]	n o	Нет Заводские настройки
[Config 0]	5 E r 0	Сохранение пользовательского набора параметров 0
[Config 1]	5 E r 1	Сохранение пользовательского набора параметров 1
[Config 2]	5 E r 2	Сохранение пользовательского набора параметров 2
[Config 3]	5 E r 3	Сохранение пользовательского набора параметров 3

Меню [Firmware update diag] (Диагн. обновл. микропр.) FWUD -**Доступ**

[File management] → [Firmware update] → [Firmware update diag]

Сведения об этом меню

Данный пункт меню доступен только в экспертном режиме.

[Firmware Update Status] (Сост. обновл. микропр.) FWSE

Настройка	Код/значение	Описание
[Inactive]	CHCK	Обновление микропрограммы не активно
[PwrUpd in progress]	POWER	Выполняется обновление силового модуля
[PwrUpd Pending]	PEND	Ожидание обновления силового модуля
[Ready]	RDY	Обновление микропрограммы готово
[Inactive]	NO	Обновление микропрограммы не активно
[Succeeded]	SUCCD	Обновление микропрограммы выполнено успешно
[Update Error]	FRLED	Ошибка при обновлении
[In Progress]	PROG	Выполняется обновление микропрограммы
[Requested]	RQSTD	Требуется обновление микропрограммы
[Transfer In Progress]	TRLD	Выполняется передача обновления
[Transfer Done]	TRDK	Передача завершена
[Package cleared]	CLERR	Пакет удален
[Warning]	SUCWR	Микропрограмма обновлена с предупреждениями
[Drive State Error]	FLSER	Состояние ошибки
[Package Error]	FLPKG	Ошибка пакета
[Saving conf]	SAVE	Обновление микропрограммы сохраняется в текущей конфигурации
[Post Script]	POST	Обновление микропрограммы выполняет FWUPD

[Firmware Update Error] (Ошибка обновл. микропр.) FWER

Настройка	Код/значение	Описание
[No Error]	NO	Нет ошибок
[Lock Error]	LOCK	Ошибка блокировки
[Package Error]	PKS	Ошибка пакета
[Package compatibility error]	COMP	Ошибка совместимости пакета
[Ask error]	ASK	Ошибка запроса
[Reset Drive Error]	RESE	Ошибка сброса ПЧ
[Conf Saving Warning]	SAVE	Предупреждение о сохранении конфигурации
[Conf Loading Warning]	LOAD	Предупреждение о загрузке конфигурации
[Post Script Warning]	SCP	Предупреждение Post Script
[Package Description Error]	DES	Ошибка описания пакета
[Package not found]	PKG	Пакет не найден
[Power Supply error]	SPWR	Ошибка источника питания
[Boot M3 error]	BEPE	Ошибка загрузки M3
[Boot C28 error]	BECE	Ошибка загрузки C28
[M3 Error]	PE	Ошибка M3
[C28 error]	CE	Ошибка C28
[CPLD error]	CPLD	Ошибка CPLD
[Boot Power Error]	PWR	Ошибка загрузки питания

Настройка	Код/значение	Описание
[Emb. Eth Boot Error]	<i>Е П Ь Ь</i>	Ошибка загрузки встроенного Ethernet
[Emb. Eth Error]	<i>Е П , L</i>	Ошибка встроенного Ethernet
[Emb. Eth Web Error]	<i>Е П W Ь</i>	Ошибка встроенного веб-сервера Ethernet
[Module Eth Boot Error]	<i>м P Ь Ь</i>	Ошибка загрузки модуля Ethernet
[Module Eth Error]	<i>м P Ь , L</i>	Ошибка модуля Ethernet
[Module Eth Web Error]	<i>м P Ь W Ь</i>	Ошибка веб-сервера Ethernet модуля
[Password enabled]	<i>P S W d</i>	Пароль разрешен
[Flash Error]	<i>П Е П</i>	Ошибка флэш-памяти
[Package error]	<i>, F м</i>	Ошибка данных пакета

Глава 9

Меню [My preferences] (Инд. настройки) ПУР -

Введение



Меню [My preferences] (Инд. настройки) ПУР - содержит настройки определяемого пользователем интерфейса (HMI) и уровня доступа к параметрам.

Содержание настоящей главы

В этой главе содержатся следующие разделы:

Раздел	Тема	Страница
9.1	[Language] (Язык)	288
9.2	[Password] (Пароль)	289
9.3	[Customization] (Инд. настройка)	291
9.4	[Access level] (Уровень доступа)	292
9.5	[LCD settings] (Настройка ЖК-дисплея)	293

Раздел 9.1 [Language] (Язык)

Меню [Language] (Язык) *L n G* -

Доступ

[My preferences] → [Language]

Сведения об этом меню

Данное меню предоставляет доступ к выбору языка текстового терминала.

Доступны следующие языки:

- English (Английский)
- Chinese (Китайский)
- German (Немецкий)
- Spanish (Испанский)
- French (Французский)
- Italian (Итальянский)
- Russian (Русский)
- Turkish (Турецкий)

Раздел 9.2

[Password] (Пароль)

Меню [Password] (Пароль) *U P d -*

Доступ

[My preferences] → [Password]

Сведения об этом меню

Данное меню позволяет защитить конфигурацию с помощью кода доступа или пароля.

- Если установлено значение **[No password defined] (Пароль не задан)** *n o*, доступ к настройкам открыт, иначе выводится запрос на ввод пароля. Он предоставляет доступ ко всем меню.
- Перед заданием пароля необходимо:
 - Определить **[Upload rights] (Права на чтение)** *u L r* и **[Download rights] (Права на запись)** *d L r*.
 - Запишите пароль и храните его в надежном месте.

[Password status] (Состояние пароля) *P S S L*

Состояние пароля

Настройка	Код/значение	Описание
[No password defined]	<i>n o</i>	Пароль не задан Заводские настройки
[Password is unlocked]	<i>u L</i>	Пароль разблокирован
[Password is locked]	<i>L o L</i>	Пароль заблокирован

[Password] (Пароль) *P W d*

Пароль из 6 цифр. Для получения доступа к настройкам ПЧ необходимо ввести правильный пароль. После ввода правильного кода доступа ПЧ остается разблокированным до выключения питания.

[Upload rights] (Права на чтение) *u L r*

Права на чтение.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[Permitted]	<i>u L r P</i>	Инструменты ввода в эксплуатацию или текстовый терминал позволяют сохранять всю конфигурацию (пароль, контроль, конфигурация). Заводские настройки
[Not allowed]	<i>u L r I</i>	Инструменты ввода в эксплуатацию или текстовый терминал позволяют сохранять конфигурацию, только если защита паролем отсутствует или введен правильный пароль.

[Download rights] (Права на запись) d L r

Права на запись.

Настройка(с)	Код/значение	Описание
[Locked drv]	d L r 0	ПЧ заблокирован: загрузка конфигурации разрешена, только если она защищена тем же паролем, что и ПЧ.
[Unlock. drv]	d L r 1	ПЧ разблокирован: загрузка конфигурации разрешена, только если ПЧ не защищен паролем или введен правильный пароль доступа. Заводские настройки
[Not allowed]	d L r 2	Загрузка конфигурации запрещена
[Lock/unlock]	d L r 3	Загрузка разрешается в зависимости от значения этого параметра ([Locked drv] (Заблокирован) d L r 0 или [Unlock. drv] (Разблокирован) d L r 1).

Раздел 9.3

[Customization] (Инд. настройка)

Меню [Display screen type] (Тип отобр. данных) П 5 С -

Доступ

[My preferences] → [Customization] → [Display screen type]

[Display value type] (Тип отобр. знач.) П Д Е

Тип отображения значений.

Настройка	Код/значение	Описание
[Digital]	d E C	Цифровое значение Заводские настройки
[Bar graph]	b P r	Диаграмма

[Parameter Selection] (Выбор параметров) С С Р

Выбор параметров.

Позволяет выбрать до 15 параметров.

Раздел 9.4


[Access level] (Уровень доступа)

Меню [Access level] (Уровень доступа) *Л Р Г* -

Доступ

[My preferences] → [Access level]

Сведения об этом меню

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
<p>ОПАСНОСТЬ НЕПРЕДНАМЕРЕННЫХ СРАБАТЫВАНИЙ</p> <p>Один вход может одновременно активировать различные функции (например, вращение назад и второй наклон).</p> <p>Убедитесь, что активирование дискретного входа не приведет к созданию опасных условий.</p> <p>Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода, серьезных травм или повреждения оборудования.</p>

[Access Level] (Уровень доступа) *Л Р Г*

Управление уровнем доступа.

Настройка ()	Код/значение	Описание
[Basic]	<i>Б Р 5</i>	Доступ ко всем меню. Заводские настройки
[Expert]	<i>Е Р r</i>	Доступ ко всем меню и дополнительным параметрам.

Раздел 9.5

[LCD settings] (Настройка ЖК-дисплея)

Меню [LCD settings] (Настройка ЖК-экрана) **Г П Л -**

Доступ

[My preferences] → [LCD settings]

Сведения об этом меню

Данное меню предоставляет доступ к настройкам параметров, связанных с текстовым терминалом.

[Screen Contrast] (Контрастность экрана) **Г 5 Е**

Настройка контрастности экрана.

Настройка	Описание
0–100 %	Диапазон настройки Заводские настройки: 50 %

[Standby] (Режим ожидания) **5 Ь Ч**

Задержка режима ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Запрет функции автоматического перехода в режим ожидания сокращает срок службы подсветки терминала.

Настройка	Описание
п в ...10 мин	Время автоматического отключения подсветки Заводские настройки: 10 мин

[Display Terminal locked] (Блокировка терм.) **К Л Г К**

Блокировка кнопок текстового терминала. Блокировка/разблокировка кнопок текстового терминала осуществляется одновременным нажатием кнопок **HOME** и **ESC**. При блокировке терминала кнопка **Stop** остается доступной.

Настройка ()	Описание
п в ...10 мин	Диапазон настройки Заводские настройки: 5 мин

Раздел 3

Обслуживание и диагностика

Содержание части

Этот раздел содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Страница
10	Обслуживание	297
11	Диагностика и устранение неисправностей	299



Глава 10

Обслуживание

Обслуживание

Ограничение гарантийных обязательств

Гарантийные обязательства не распространяются на изделие, если оно открывалось, исключая открытие специалистами сервисной службы Schneider Electric.

Сервисное обслуживание

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Перед выполнением любых действий, описанных в этой главе, изучите инструкции, приведенные в главе **Информация о технике безопасности**.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Выполните следующие действия.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Воздействие	Затронутый компонент	Действие	Периодичность
Механическое воздействие на изделие	Корпус — блок управления (светодиоды — дисплей)	Проверьте изделие визуально	Минимум раз в год
Коррозия	Клеммы — разъем — винты — ЭМС-пластина	Осмотрите и очистите, если необходимо	
Пыль	Клеммы — вентиляционные отверстия		
Температура	Окружающая температура	Проверьте и исправьте, если необходимо	Через 3–5 лет в зависимости от условий эксплуатации
Охлаждение	Вентилятор	Проверьте работу вентилятора	
		Замените вентилятор	
Вибрации	Клеммные соединения	Проверьте затяжку с нужным моментом	Минимум раз в год

Запасные части и ремонт

Обслуживаемое изделие. Свяжитесь с представителем компании Schneider Electric.

Длительное хранение

Перед пуском преобразователя, который длительное время был отключен от сети, необходимо обеспечить полноценную работу конденсаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

УХУДШЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДЕНСАТОРОВ

- Подайте сетевое напряжение на преобразователь за час до запуска двигателя, если преобразователь не был подключен к сети в течение следующих периодов времени:
 - 12 месяцев при максимально допустимой температуре хранения +50 °C (+122 °F)
 - 24 месяца при максимально допустимой температуре хранения +45 °C (+113 °F)
 - 36 месяцев при максимально допустимой температуре хранения +40 °C (+104 °F)
- Убедитесь, что команда пуска не будет дана в течение этого часа.
- Проверьте дату изготовления преобразователя при первом использовании. Если с момента его производства прошло более 12 месяцев, необходимо выполнить процедуру, описанную в данном руководстве.

Несоблюдение данных инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

Если указанная процедура не может быть выполнена без выдачи команды пуска по причине внутреннего управления сетевым контактором, данную процедуру следует выполнять с включенным силовым каскадом, но при остановленном двигателе, чтобы обеспечить протекание достаточного сетевого тока через конденсаторы.

Замена вентилятора

Для заказа нового вентилятора используйте каталожные номера, приведенные на сайте www.schneider-electric.com.

Глава 11

Диагностика и устранение неисправностей

Общие сведения

В этой главе приводится описание различных способов диагностики и методик поиска и устранения неисправностей.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Перед выполнением любых действий, описанных в этой главе, изучите инструкции, приведенные в главе **Информация о технике безопасности**.

Несоблюдение настоящих указаний может стать причиной летального исхода или серьезной травмы.

Содержание настоящей главы

В этой главе содержатся следующие разделы:

Раздел	Тема	Страница
11.1	Коды предупреждений	300
11.2	Коды ошибок	302
11.3	Часто задаваемые вопросы	341

Раздел 11.1

Коды предупреждений

Коды предупреждений

Перечень текущих предупреждений

Настройка	Код/значение	Описание
[AI1 4-20 Loss Warning]	<i>RP 1</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI1
[AI2 4-20 Loss Warning]	<i>RP 2</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI2
[AI3 4-20 Loss Warning]	<i>RP 3</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI3
[AI4 4-20 Loss Warning]	<i>RP 4</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI4
[AI5 4-20 Loss Warning]	<i>RP 5</i>	Предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI5
[Cust Warning 1]	<i>CAS 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1
[Cust Warning 2]	<i>CAS 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2
[Cust Warning 3]	<i>CAS 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3
[Cust Warning 4]	<i>CAS 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4
[Cust Warning 5]	<i>CAS 5</i>	Настраиваемое предупреждение 5
[Current Thd Reached]	<i>CLR</i>	Достигнута верхняя уставка тока двигателя
[Low Current Reached]	<i>CLRL</i>	Достигнута нижняя уставка тока двигателя
[Dry Run Warning]	<i>drRY</i>	Предупреждение функции контроля холостого хода
[Ext. Error Warning]	<i>EFR</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[2nd Frequency Thd Reached]	<i>F2R</i>	Достигнута вторая уставка частоты
[Motor Freq Low Thd 2]	<i>F2RL</i>	Достигнута нижняя уставка 2 частоты двигателя
[Fan Counter Warning]	<i>FCLR</i>	Предупреждение счетчика вентилятора
[Fan Feedback Warning]	<i>FFdR</i>	Предупреждение обратной связи вентилятора
[High Speed Reached]	<i>FLR</i>	Достигнута верхняя скорость
[Fallback Frequency]	<i>F r F</i>	Реакция на резервную частоту
[Flow Limit Activated]	<i>F5R</i>	Функция ограничения расхода включена
[Motor Freq High Thd]	<i>FLR</i>	Достигнута верхняя уставка частоты двигателя
[Motor Freq Low Thd]	<i>FLRL</i>	Достигнута нижняя уставка частоты двигателя
[High Flow Warning]	<i>HFP R</i>	Предупреждение о высоком расходе
[InPres Warning]	<i>i P P R</i>	Предупреждение о достижении уровня давления на входе
[Life Cycle Warn 1]	<i>LCR 1</i>	Предупреждение о сроке службы 1
[Life Cycle Warn 2]	<i>LCR 2</i>	Предупреждение о сроке службы 2
[Low Flow Warning]	<i>LF R</i>	Предупреждение о низком расходе
[LowPres Warning]	<i>LP R</i>	Предупреждение о достижении нижнего уровня давления на входе
[No Warning stored]	<i>n o R</i>	Нет сохраненных предупреждений
[Process Overload Warning]	<i>o L R</i>	Предупреждение о перегрузке
[High OutPres Warning]	<i>o P H R</i>	Предупреждение о высоком давлении на выходе
[Low OutPres Warning]	<i>o P L R</i>	Предупреждение о низком давлении на выходе
[Switch OutPres Warning]	<i>o P S R</i>	Предупреждение о переключении при высоком давлении на выходе
[PumpCycle warning]	<i>P C P R</i>	Предупреждение о цикле насоса
[PID Error Warning]	<i>P E E</i>	Предупреждение об ошибке ПИД-регулятора
[PID Feedback Warning]	<i>P F R</i>	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[PID High Fdbck Warning]	<i>P F R H</i>	Предупреждение о высоком пороге обратной связи ПИД

Настройка	Код/значение	Описание
[PID Low Fdbck Warning]	<i>P F R L</i>	Предупреждение о низком пороге обратной связи ПИД
[Pump Low Flow]	<i>P L F R</i>	Достигнут уровень предупреждения о низком расходе насоса
[Power Cons Warning]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении
[Speed Maintained]	<i>r L S</i>	Активна функция поддержания скорости
[Ref Freq High Thd reached]	<i>r t R H</i>	Достигнута верхняя уставка заданной частоты
[Ref Freq Low Thd reached]	<i>r t R L</i>	Достигнута нижняя уставка заданной частоты
[Ref Frequency Warning]	<i>S r R</i>	Достигнута заданная частота
[Type of stop]	<i>S t t</i>	Обнаружена ошибка останова в соответствии с параметром [Type of stop] (Тип останова), <i>S t t</i>
[Drv Therm Thd Reached]	<i>t R d</i>	Достигнута температурная уставка преобразователя
[Drive Thermal Warning]	<i>t H R</i>	Предупреждение о тепловом состоянии преобразователя
[IGBT Thermal Warning]	<i>t J R</i>	Предупреждение о тепловом состоянии БТИЗ
[AI2 Th Warning]	<i>t P 2 R</i>	Предупреждение датчика температуры на аналоговом входе AI2
[AI3 Th Warning]	<i>t P 3 R</i>	Предупреждение датчика температуры на аналоговом входе AI3
[AI4 Th Warning]	<i>t P 4 R</i>	Предупреждение датчика температуры на аналоговом входе AI4
[AI5 Th Warning]	<i>t P 5 R</i>	Предупреждение датчика температуры на аналоговом входе AI5
[Motor Therm Thd Reached]	<i>t S R</i>	Достигнута температурная уставка двигателя
[Process Undld Warning]	<i>u L R</i>	Предупреждение о недост. нагрузке
[Preventive UnderV Active]	<i>u P R</i>	Активировано предупреждение о недонапряжении
[Undervoltage Warning]	<i>u S R</i>	Предупреждение о недонапряжении

Раздел 11.2

Коды ошибок

Содержание раздела

В этом разделе описаны следующие темы:

Тема	Страница
Общие сведения	304
[Incorrect Configuration] (Непр. конфиг.) C F F	305
[Invalid Configuration] (Недопуст. конфиг.) C F I	305
[Conf Transfer Error] (Ош. пер. конфиг.) C F I 2	306
[Fieldbus Com Interrupt] (Прер. связи пол. шины) C n F	306
[Precharge Capacitor] (Пред. заряд канд.) C r F	307
[Channel Switch Error] (Ош. переключ. канала) C S F	307
[EEPROM Control] (Управление ЭППЗУ) E E F I	308
[EEPROM Power] (Питание ЭППЗУ) E E F 2	308
[External Error] (Внешн. ош.) E P F I	309
[Fieldbus Error] (Ош. пол. шины) E P F 2	309
[Boards Compatibility] (Совмест. плат.) H C F	310
[Internal Link Error] (Ош. внутр. связи) I L F	310
[Internal Error 0] (Внутр. ош. 0) I n F 0	311
[Internal Error 1] (Внутр. ош. 1) I n F 1	311
[Internal Error 2] (Внутр. ош. 2) I n F 2	312
[Internal Error 3] (Внутр. ош. 3) I n F 3	312
[Internal Error 4] (Внутр. ош. 4) I n F 4	313
[Internal Error 6] (Внутр. ош. 6) I n F 6	313
[Internal Error 7] (Внутр. ош. 7) I n F 7	314
[Internal Error 8] (Внутр. ош. 8) I n F 8	314
[Internal Error 9] (Внутр. ош. 9) I n F 9	315
[Internal Error 10] (Внутр. ош. 10) I n F A	315
[Internal Error 11] (Внутр. ош. 11) I n F b	316
[Internal Error 12] (Внутр. ош. 12) I n F c	316
[Internal Error 13] (Внутр. ош. 13) I n F d	317
[Internal Error 14] (Внутр. ош. 14) I n F E	317
[Internal Error 15] (Внутр. ош. 15) I n F F	318
[Internal Error 16] (Внутр. ош. 16) I n F G	318
[Internal Error 17] (Внутр. ош. 17) I n F H	319
[Internal Error 18] (Внутр. ош. 18) I n F I	319
[Internal Error 20] (Внутр. ош. 20) I n F K	320
[Internal Error 21] (Внутр. ош. 21) I n F L	320
[Internal Error 25] (Внутр. ош. 25) I n F P	321
[Internal Error 27] (Внутр. ош. 27) I n F r	321
[Input Contactor] (Вх. контактор) L C F	322
[AI1 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI1) L F F I	322
[AI2 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI2) L F F 2	323
[AI3 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI3) L F F 3	323
[AI4 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4-20 мА AI4) L F F 4	324

Тема	Страница
[AI5 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI5) <i>L F F 5</i>	324
[DC Bus Overvoltage] (Перенапр. ШПТ) <i>o b F</i>	325
[Overcurrent] (Сверхток) <i>o C F</i>	325
[Drive Overheating] (Перегрев ПЧ) <i>o H F</i>	326
[Process Overload] (Перегрузка) <i>o L C</i>	326
[Motor Overload] (Перегрузка двиг.) <i>o L F</i>	327
[Single Output Phase Loss] (Обрыв одн. фазы двиг.) <i>o P F 1</i>	327
[Output Phase Loss] (Обрыв фазы двиг.) <i>o P F 2</i>	328
[Supply Mains Overvoltage] (Перенапр. сети питания) <i>o 5 F</i>	328
[PID Feedback Error] (Ош. обр. связи ПИД) <i>P F П F</i>	329
[Program Loading Error] (Ош. загруз. прогр.) <i>P G L F</i>	329
[Program Running Error] (Ош. зап. прогр.) <i>P G r F</i>	330
[Input phase loss] (Обрыв фазы сети) <i>P H F</i>	330
[Motor short circuit] (КЗ двигателя) <i>5 C F 1</i>	331
[Ground Short Circuit] (КЗ на землю) <i>5 C F Э</i>	331
[IGBT Short Circuit] (КЗ БТИЗ) <i>5 C F Ч</i>	332
[Motor Short Circuit] (КЗ двигателя) <i>5 C F 5</i>	332
[Modbus Com Interruption] (Прерыв. связи Modbus) <i>5 L F 1</i>	333
[HMI Com Interruption] (Прерыв. связи HMI) <i>5 L F Э</i>	333
[Motor Overspeed] (Разнос двигателя) <i>5 o F</i>	334
[Motor Stall Error] (Ош. опрокид. двиг.) <i>5 E F</i>	334
[AI2 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI2) <i>E 2 C F</i>	335
[AI3 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI3) <i>E 3 C F</i>	335
[AI4 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI4) <i>E 4 C F</i>	336
[AI5 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI5) <i>E 5 C F</i>	336
[AI2 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI2) <i>E H 2 F</i>	337
[AI3 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI3) <i>E H 3 F</i>	337
[AI4 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI4) <i>E H 4 F</i>	338
[AI5 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI5) <i>E H 5 F</i>	338
[IGBT Overheating] (Перегрев БТИЗ) <i>E J F</i>	339
[Autotuning Error] (Ош. автоподстр.) <i>E n F</i>	339
[Process Underload] (Недост. нагрузка) <i>u L F</i>	340
[Supply Mains UnderV] (Недонапр. сети) <i>u 5 F</i>	340

Общие сведения

Сброс обнаруженной ошибки

В этой таблице представлены действия, выполняемые, если требуется вмешательство в систему привода:

Этап	Действие
1	Отключите все источники питания, в том числе внешнее питание цепей управления (при наличии).
2	Заблокируйте все выключатели питания в отключенном состоянии.
3	Подождите не менее 15 минут, чтобы обеспечить полный разряд конденсаторов шины пост. тока (ШПТ) — светодиоды ПЧ не показывают отсутствие напряжения ШПТ.
4	Измерьте напряжение ШПТ между клеммами PA/+ и PC/-, чтобы убедиться, что напряжение составляет менее 42 В пост. тока.
5	Если конденсаторы ШПТ не разряжаются полностью, обратитесь к местному представителю Schneider Electric. Не ремонтируйте и не используйте ПЧ.
6	Выясните и устраните причину обнаруженной ошибки.
7	Восстановите питание ПЧ, чтобы убедиться, что обнаруженная ошибка устранена.

После устранения причины ошибку можно сбросить одним из следующих способов:

- Отключить и снова включить питание ПЧ.
- Использовать параметр **[Product Restart]** (Перезапуск изд.) $r P$.
- Использовать функцию **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс. неисправ.) $R E r -$.
- Использовать функцию **[Fault reset]** (Сброс. неисправ.) $r S E -$.
- Нажать кнопку **STOP/RESET** на текстовом терминале, если для активного канала управления задано **[Ref. Freq-Rmt.Term]** (Зад. част. через удал. терм.) $L C C$.

[Incorrect Configuration] (Непр. конфиг.) E F F



Возможная причина

- Дополнительный модуль заменен или удален.
- Установлен новый блок управления, сконфигурированный для ПЧ с другими номиналами.
- Текущая конфигурация несовместима.



Исправление

- Убедитесь в отсутствии ошибок доп. модуля.
- В случае намеренной замены блока управления смотрите примечания ниже.
- Восстановите заводские настройки или загрузите сохраненную конфигурацию, если она допустима.



Сброс кода ошибки

Данная ошибка может быть сброшена после исчезновения ее причины.

[Invalid Configuration] (Недопуст. конфиг.) E F ,



Возможная причина

Недопустимая конфигурация. Конфигурация, загруженная в ПЧ с помощью средств ввода в эксплуатацию или полевой шины, является несовместимой.



Исправление

- Проверьте предыдущую конфигурацию.
- Загрузите совместимую конфигурацию.



Сброс кода ошибки

Данная ошибка может быть сброшена после исчезновения ее причины.

[Conf Transfer Error] (Ош. пер. конфиг.) $E F 12$



Возможная причина

- Конфигурации не была передана правильно.
- Загруженная конфигурация несовместима с ПЧ.



Исправление

- Проверьте конфигурацию, загруженную ранее.
- Загрузите совместимую конфигурацию.
- Используйте компьютерное программное средство ввода в эксплуатацию для загрузки совместимой конфигурации.
- Выполните сброс до заводских настроек.



Сброс кода ошибки

Данная ошибка может быть сброшена после исчезновения ее причины.

[Fieldbus Com Interrupt] (Прер. связи пол. шины) $E n F$



Возможная причина

Нарушение связи через модуль полевой шины.

Данная ошибка возникает в случае прерывания соединения между модулем полевой шины и ведущим ПЛК.



Исправление

- Проверьте окружающие условия (электромагнитную совместимость).
- Проверьте соединения.
- Проверьте тайм-аут.
- Замените дополнительный модуль.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс неисправ.) $F E r$ или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign]** (Назн. сброс неисправ.) $r 5 F$.

[Precharge Capacitor] (Пред. заряд канд.) $E r F$



Возможная причина

Неисправность цепи зарядки или резистора зарядки.



Исправление

- Отключите и снова включите ПЧ.
- Проверьте внутренние соединения.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Channel Switch Error] (Ош. перекл. канала) $E 5 F$



Возможная причина

Выбор неподходящего канала.



Исправление

Проверьте параметры функции.



Сброс кода ошибки

Данная ошибка может быть сброшена после исчезновения ее причины.

[EEPROM Control] (Управление ЭПЗУ) E E F 1



Возможная причина

Ошибка встроенной памяти блока управления.



Исправление

- Проверьте окружающие условия (электромагнитную совместимость).
- Отключите и снова включите изделие.
- Выполните сброс до заводских настроек.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[EEPROM Power] (Питание ЭПЗУ) E E F 2



Возможная причина

Ошибка встроенной памяти платы питания.



Исправление

- Проверьте окружающие условия (электромагнитную совместимость).
- Отключите и снова включите изделие.
- Выполните сброс до заводских настроек.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[External Error] (Внешн. ош.) *E P F 1*



Возможная причина

- Событие генерируется внешним устройством, зависящим от пользователя.
- Внешняя ошибка, выданная через встроенный Ethernet.



Исправление

Устраните причину внешней ошибки.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс неисправ.) *F E r* или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign]** (Назн. сброс неисправ.) *r S F*.

[Fieldbus Error] (Ош. пол. шины) *E P F 2*



Возможная причина

Внешняя ошибка, выданная через полевую шину.



Исправление

Устраните причину внешней ошибки.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс неисправ.) *F E r* или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign]** (Назн. сброс неисправ.) *r S F*.

[Boards Compatibility] (Совмест. плат.) HCF



Возможная причина

Был заменен дополнительный модуль при включенном параметре [Pairing password] (Пароль сопряжения) P P i.



Исправление

- Установите назад оригинальный дополнительный модуль.
- Если модуль заменен намеренно, подтвердите конфигурацию вводом пароля [Pairing password] (Пароль сопряжения) P P i.



Сброс кода ошибки

Данная ошибка может быть сброшена после исчезновения ее причины.

[Internal Link Error] (Ош. внутр. связи) iLF



Возможная причина

Нарушение связи между дополнительным модулем и ПЧ.



Исправление

- Проверьте окружающие условия (электромагнитную совместимость).
- Проверьте соединения.
- Замените дополнительный модуль.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 0] (Внутр. ош. 0) INF0



Возможная причина

Нарушение связи между микропроцессорами платы управления.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 1] (Внутр. ош. 1) INF1



Возможная причина

Неверные характеристики платы управления.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 2] (Внутр. ош. 2) *INF2*



Возможная причина

Плата управления несовместима с ПО блока управления.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 3] (Внутр. ош. 3) *INF3*



Возможная причина

Внутренняя ошибка связи.



Исправление

- Проверьте подключение клемм управления ПЧ (перегрузка внутреннего блока питания 10 В для аналоговых входов).
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 4] (Внутр. ош. 4) INF4



Возможная причина

Несоответствие внутренних данных.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 6] (Внутр. ош. 6) INF6



Возможная причина

- Установленный в ПЧ дополнительный модуль не распознан.
- Съёмные модули клемм управления (если есть) отсутствуют или не распознаны.
- Встроенный Ethernet-адаптер не распознан.



Исправление

- Проверьте каталожный номер и совместимость дополнительного модуля.
- Вставьте съёмные модули клемм управления после отключения питания ПЧ.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 7] (Внутр. ош. 7) *INF 7*



Возможная причина

Нарушение связи с ПЛИС платы управления.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 8] (Внутр. ош. 8) *INF 8*



Возможная причина

Неправильное питание внутренних цепей коммутации.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 9] (Внутр. ош. 9) *INF9*



Возможная причина

Неверные результаты измерения тока.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 10] (Внутр. ош. 10) *INF10*



Возможная причина

Входной каскад работает неправильно.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 11] (Внутр. ош. 11) *INF B*



Возможная причина

Внутренний температурный датчик работает неправильно.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс неиспр.) *FE r* или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign]** (Назн. сброс неиспр.) *r 5 F*.

[Internal Error 12] (Внутр. ош. 12) *INF C*



Возможная причина

Сбой внутреннего источника тока.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 13] (Внутр. ош. 13) *INFd*



Возможная причина

Отклонения дифференциального тока.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 14] (Внутр. ош. 14) *INF E*



Возможная причина

Сбой внутреннего микропроцессора.



Исправление

- Убедитесь, что код ошибки можно сбросить.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 15] (Внутр. ош. 15) *INF F*



Возможная причина

Ошибка формата последовательной флеш-памяти.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 16] (Внутр. ош. 16) *INF E*



Возможная причина

Нарушение связи с модулем расширения выходных реле или внутренняя ошибка модуля расширения выходных реле.



Исправление

- Проверьте надежность установки модуля в слот.
- Замените дополнительный модуль.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 17] (Внутр. ош. 17) *inFH*



Возможная причина

Нарушение связи с модулем расширения дискретных и аналоговых входов/выходов или внутренняя ошибка модуля расширения дискретных и аналоговых входов/выходов.



Исправление

- Проверьте надежность установки модуля в слот.
- Замените дополнительный модуль.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 18] (Внутр. ош. 18) *inFI*



Возможная причина

Нарушение связи с модулем безопасности или внутренняя ошибка модуля безопасности.



Исправление

- Проверьте надежность установки модуля в слот.
- Замените дополнительный модуль.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 20] (Внутр. ош. 20) *inFK*



Возможная причина

Ошибка платы дополнительного модуля интерфейсов.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 21] (Внутр. ош. 21) *inFL*



Возможная причина

Ошибка внутренних часов реального времени.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 25] (Внутр. ош. 25) *INF P*



Возможная причина

Несовместимость версий оборудования и микропрограммы платы управления.



Исправление

- Обновите пакет микропрограммы.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Internal Error 27] (Внутр. ош. 27) *INF r*



Возможная причина

Ошибка диагностики ПЛИС.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Input Contactor] (Вх. контактор) L C F



Возможная причина

ПЧ не включается даже по истечении времени [Mains V. time out] (Тайм-аут напр. сети) L C E.



Исправление

- Проверьте входной контактор и его провода.
- Проверьте тайм-аут [Mains V. time out] (Тайм-аут напр. сети) L C E.
- Проверьте подающие провода питания/контактора/ПЧ.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[AI1 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI1) L F F I



Возможная причина

Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI1.

Эта ошибка появляется, если измеренный ток менее 2 мА.



Исправление

- Проверьте подключение аналоговых входов.
- Проверьте настройку параметра [AI1 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI1) L F L I.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[AI2 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI2) L F F Z



Возможная причина

Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI2.
Эта ошибка появляется, если измеренный ток менее 2 мА.



Исправление

- Проверьте подключение аналоговых входов.
- Проверьте настройку параметра **[AI2 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI2) L F L Z**.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r S F**.

[AI3 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI3) L F F Z



Возможная причина

Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI3.
Эта ошибка появляется, если измеренный ток менее 2 мА.



Исправление

- Проверьте подключение аналоговых входов.
- Проверьте настройку параметра **[AI3 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI3) L F L Z**.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r S F**.

[AI4 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI4) L F F 4



Возможная причина

Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI4.

Эта ошибка появляется, если измеренный ток менее 2 мА.



Исправление

- Проверьте подключение аналоговых входов.
- Проверьте настройку параметра [AI4 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI4) L F L 4.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[AI5 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI5) L F F 5



Возможная причина

Потеря сигнала 4–20 мА на входе AI5.

Эта ошибка появляется, если измеренный ток менее 2 мА.



Исправление

- Проверьте подключение аналоговых входов.
- Проверьте настройку параметра [AI5 4-20mA loss] (Потеря сигн. 4–20 мА AI5) L F L 5.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[Drive Overheating] (Перегрев ПЧ) ▢ H F



Возможная причина

Слишком высокая температура ПЧ.



Исправление

Проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ и окружающую температуру. Дождитесь охлаждения ПЧ перед перезапуском.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) H E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F**.

[Process Overload] (Перегрузка) ▢ L E



Возможная причина

Перегрузка.



Исправление

- Проверьте и устраните причину перегрузки.
- Проверьте значение параметра **[Process overload] (Перегрузка) ▢ L E -**.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) H E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F**.

[Motor Overload] (Перегрузка двиг.) ▢ L F



Возможная причина

Превышение тока электродвигателя.



Исправление

- Проверьте настройки контроля температуры электродвигателя.
- Проверьте нагрузку двигателя. Дождитесь охлаждения двигателя перед его перезапуском.
- Проверьте настройки следующих параметров:
 - [Motor Th Current] (Тепл. ток двиг.) I E H
 - [Motor Thermal Mode] (Тепл. режим дв.) E H E
 - [Motor Thermal Thd] (Уст. темп. двиг.) E E d
 - [MotorTemp ErrorResp] (Реак. на ош. перегр.) ▢ L L



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неискр.) H E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неискр.) r S F.

[Single Output Phase Loss] (Обрыв одн. фазы двиг.) ▢ P F I



Возможная причина

Обрыв одной из фаз ПЧ.



Исправление

Проверьте соединения между ПЧ и электродвигателем.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неискр.) H E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неискр.) r S F.

[Output Phase Loss] (Обрыв фазы двиг.) $\square P F \varrho$



Возможная причина

- Электродвигатель не подключен, или его мощность слишком мала.
- Выходной контактор разомкнут.
- Мгновенная нестабильность тока электродвигателя.



Исправление

- Проверьте соединения между ПЧ и электродвигателем.
- При использовании выходного контактора для параметра [OutPhaseLoss Assign] (Назн. обр. фазы дв.) $\square P L$ необходимо задать значение [No Error Triggered] (Ошибок нет) $\square H C$.
- ПЧ подключен к двигателю малой мощности, или подключение отсутствует. В заводских настройках обнаружение обрыва фазы двигателя активно: параметр [Output Phase Loss] (Обрыв фазы двиг.) $\square P L$ равен [OPF Error Triggered] (Обрыв фазы двиг.) $\square E S$. Деактивируйте функцию обнаружения обрыва фазы: параметр [Output Phase Loss] (Обрыв фазы двигателя) $\square P L$ равен [Function Inactive] (Функция неактивна) $\square n$.
- Проверьте и обновите параметры [IR compensation] (Компенсация IR) $\square F r$, [Nom Motor Voltage] (Ном. напр. двиг.) $\square n S$ и [Rated mot. current] (Ном. ток двиг.) $\square C r$, а затем выполните функцию [Autotuning] (Автоподстройка) $\square t n$.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) $\square E r$ или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) $\square S F$.

[Supply Mains Overvoltage] (Перенапр. сети питания) $\square S F$



Возможная причина

- Слишком высокое напряжение сети питания.
- Перебои питания.



Исправление

Проверьте напряжение сети питания.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) $\square E r$ или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) $\square S F$.

[PID Feedback Error] (Ош. обр. связи ПИД) P F P F



Возможная причина

Ошибка: обратная связь ПИД во временном окне вышла за пределы разрешенного диапазона в области уставки.



Исправление

- Проверьте трубопроводы на наличие механических повреждений.
- Убедитесь в отсутствии утечек воды.
- Проверьте, открыт ли выпускной клапан.
- Убедитесь, что пожарный кран открыт.
- Проверьте настройки функции контроля.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс неискр.) *P E r* или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign]** (Назн. сброс неискр.) *r S F*.

[Program Loading Error] (Ош. загруз. прогр.) P G L F



Возможная причина

Убедитесь, что код ошибки можно сбросить.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

Данная ошибка может быть сброшена после исчезновения ее причины.

[Program Running Error] (ОШ. зап. прогр.) P G r F



Возможная причина

Убедитесь, что код ошибки можно сбросить.



Исправление

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Input phase loss] (Обрыв фазы сети) P H F



Возможная причина

- Неправильное питание ПЧ или срабатывание предохранителя.
- Обрыв одной фазы.
- 3-фазный ПЧ подключен к однофазной сети питания.
- Несбалансированная нагрузка.



Исправление

- Проверьте подключение питания и предохранители.
- Используйте 3-фазную сеть питания.
- Отключите ошибку, задав для параметра [Input phase loss] (Обрыв фазы сети) , P L значение [No] л а , если используется однофазная сеть питания или питание от ШПТ.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F .

[Motor short circuit] (КЗ двигателя) 5 C F I



Возможная причина

Короткое замыкание или замыкание на землю выхода ПЧ.



Исправление

- Проверьте кабельное подключение ПЧ к электродвигателю и изоляцию двигателя.
- Подстройте частоту коммутации.
- Подключите дроссели последовательно с двигателем.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Ground Short Circuit] (КЗ на землю) 5 C F Э



Возможная причина

Значительный ток утечки на землю на выходе ПЧ при параллельном включении нескольких двигателей.



Исправление

- Проверьте кабельное подключение ПЧ к электродвигателю и изоляцию двигателя.
- Подстройте частоту коммутации.
- Подключите дроссели последовательно с двигателем.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[IGBT Short Circuit] (КЗ БТИЗ) 5 C F 4



Возможная причина

Неисправность компонента питания.

При включении изделия выполняется тестирование БТИЗ на короткое замыкание. Обнаружена ошибка (короткое замыкание или обрыв) минимум в одном БТИЗ. Время проверки каждого транзистора составляет 1–10 мкс.



Исправление

Проверьте настройки параметра [Output Short Circuit Test] (Пров. КЗ выхода) 5 E r E.

Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[Motor Short Circuit] (КЗ двигателя) 5 C F 5



Возможная причина

Короткое замыкание на выходе ПЧ.



Исправление

- Проверьте кабельное подключение ПЧ к двигателю и изоляцию двигателя.
- Свяжитесь с местным представителем Schneider Electric.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) F E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[Modbus Com Interruption] (Прерыв. связи Modbus) 5 L F I



Возможная причина

Нарушение связи через порт Modbus.



Исправление

- Проверьте шину связи.
- Проверьте тайм-аут.
- Обратитесь к руководству по модулю Modbus.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неиспр.)** *FE r* или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неиспр.)** *r 5 F*.

[HMI Com Interruption] (Прерыв. связи HMI) 5 L F Э



Возможная причина

Нарушение связи с терминалом.

Данная ошибка появляется при отправке команды или задания с помощью графического терминала и при обрыве связи более чем на 2 секунды.



Исправление

- Проверьте подключение терминала.
- Проверьте тайм-аут.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неиспр.)** *FE r* или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неиспр.)** *r 5 F*.

[Motor Overspeed] (Разнос двигателя) 5 0 F



Возможная причина

- Неустойчивость или превышение приводимой нагрузки.
- Если используются нижестоящие контакторы, контакты между ПЧ и двигателем не были замкнуты при выдаче команды пуска.



Исправление

- Проверьте настройки параметров двигателя.
- Проверьте характеристики двигателя, ПЧ и нагрузки.
- Проверьте и замкните контакты между ПЧ и электродвигателем перед выдачей команды пуска.



Сброс кода ошибки

При возникновении этой ошибки необходимо выполнить сброс.

[Motor Stall Error] (Ош. опрокид. двиг.) 5 E F



Возможная причина

Ошибка функции контроля опрокидывания.

Ошибка **[Motor Stall Error] (Ош. опрокид. двиг.) 5 E F** активируется при следующих условиях:

- Выходная частота меньше частоты опрокидывания **[Stall Frequency] (Част. опрокидыв.) 5 E P 3**
- Выходной ток больше тока опрокидывания **[Stall Current] (Ток опрокидывания) 5 E P 2**
- Время превышает время опрокидывания **[Stall Max Time] (Макс. вр. опрок.) 5 E P 1**.



Исправление

- Выполните поиск механической блокировки электродвигателя.
- Выполните поиск возможной причины перегрузки электродвигателя.
- Проверьте настройки функции контроля.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неиспр.) F E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неиспр.) r 5 F**.

[AI2 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI2) E 2 C F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила ошибку датчика температуры на аналоговом входе AI2:

- обрыв или
- короткое замыкание.



Исправление

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [AI2 Type] (Тип AI2) A 1 2 E.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) A E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[AI3 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI3) E 3 C F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила ошибку датчика температуры на аналоговом входе AI3:

- обрыв или
- короткое замыкание.



Исправление

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [AI3 Type] (Тип AI3) A 1 3 E.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) A E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[AI4 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI4) E 4 C F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила ошибку датчика температуры на аналоговом входе AI4:

- обрыв или
- короткое замыкание.



Исправление

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [AI4 Type] (Тип AI4) P 1 C E.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) P E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[AI5 Thermal Sensor Error] (Ош. дат. темп. AI5) E 5 C F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила ошибку датчика температуры на аналоговом входе AI5:

- обрыв или
- короткое замыкание.



Исправление

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.
- Проверьте настройку параметра [AI5 Type] (Тип AI5) P 1 5 E.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции [Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) P E r или вручную с помощью параметра [Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F.

[AI2 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI2) E H 2 F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила высокую температуру на аналоговом входе AI2.



Исправление

- Выполните поиск возможной причины перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) H E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F**.

[AI3 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. AI3) E H 3 F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила высокую температуру на аналоговом входе AI3.



Исправление

- Выполните поиск возможной причины перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) H E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F**.

[A14 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. A14) E H C F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила высокую температуру на аналоговом входе A14.



Исправление

- Выполните поиск возможной причины перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс неисправ.) H E r или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign]** (Назн. сброс неисправ.) r S F.

[A15 Th Detected Error] (Ош. дат. темп. A15) E H S F



Возможная причина

Функция контроля температуры обнаружила высокую температуру на аналоговом входе A15.



Исправление

- Выполните поиск возможной причины перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset]** (Авт. сброс неисправ.) H E r или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign]** (Назн. сброс неисправ.) r S F.

[IGBT Overheating] (Перегрев БТИЗ) E J F



Возможная причина

Перегрев силовых цепей ПЧ.



Исправление

- Проверьте значения нагрузки, электродвигателя и ПЧ на соответствие окружающим условиям.
- Уменьшите частоту коммутации.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неисправ.) H E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F**.

[Autotuning Error] (Ош. автоподстр.) E n F



Возможная причина

- Специальный электродвигатель или двигатель, мощность которого не соответствует ПЧ.
- Электродвигатель не подключен к ПЧ.
- Электродвигатель не остановлен.



Исправление

- Проверьте совместимость ПЧ и двигателя.
- Убедитесь, что во время автоподстройки электродвигатель подключен к ПЧ.
- Если используются выходные контакторы, убедитесь, что они замкнуты во время автоподстройки.
- Убедитесь, что электродвигатель остановлен при выполнении автоподстройки.



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть удалена вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неисправ.) r 5 F**.

[Process Underload] (Недост. нагрузка) \cup L F



Возможная причина

Недостаточная нагрузка установки.



Исправление

- Проверьте и устраните причину недостаточной нагрузки.
- Проверьте параметры функции **[Process underload] (Недост. нагрузка) \cup L F** -



Сброс кода ошибки

Эта ошибка после устранения причины может быть сброшена с помощью функции **[Auto Fault Reset] (Авт. сброс неиспр.) \cap E r** или вручную с помощью параметра **[Fault Reset Assign] (Назн. сброс неиспр.) r S F**.

[Supply Mains UnderV] (Недонапр. сети) \cup 5 F



Возможная причина

- Слишком низкое напряжение сети питания.
- Кратковременные падения напряжения.



Исправление

Проверьте напряжение и параметры функции **[Undervoltage handling] (Обраб. недонапряжения) \cup 5 b**.



Сброс кода ошибки

Данная ошибка может быть сброшена после исчезновения ее причины.

Раздел 11.3

Часто задаваемые вопросы

Часто задаваемые вопросы

Начало работы

Если экран не светится, проверьте питание ПЧ.

Назначение функций быстрого останова или останова на выбеге препятствует запуску ПЧ, если соответствующие дискретные входы не включены. ПЧ отображает сообщение **[Freewheel] (Останов на выбеге)** $n 5 E$ при останове на выбеге и **[Fast stop] (Быстрый останов)** $F 5 E$ при быстром останове. Это нормальное поведение, поскольку эти функции активны при нуле, поэтому ПЧ перестает работать при обрыве провода.

Убедитесь, что вход команды пуска активирован в соответствии с выбранным режимом управления (**[2/3-wire control] (2/3-пров. управл.)** $E C C$ и **[2-wire type] (2-пров. управл.)** $E C E$).

Если в качестве канала задания или канала управления используется полевая шина, при включении питания ПЧ отображает сообщение **[Freewheel] (Останов на выбеге)** $n 5 E$. Он остается в режиме останова до тех пор, пока через полевую шину не придет команда.

Дополнительный модуль заменен или удален

Если заменить или удалить дополнительный модуль, ПЧ при включении питания блокируется с ошибкой **[Incorrect configuration] (Неправильная конфигурация)** $C F F$. Если дополнительный модуль был намеренно заменен или удален, обнаруженная ошибка может быть сброшена двойным нажатием кнопки **ОК**, что приведет к восстановлению заводских настроек для групп параметров, связанных с дополнительным модулем.

Замена блока управления

При замене блока управления блоком, сконфигурированным для ПЧ с другими номиналами, при включении ПЧ блокируется с ошибкой **[Incorrect configuration] (Неправильная конфигурация)** $C F F$. Если блок управления был заменен намеренно, ошибка может быть сброшена двойным нажатием кнопки **ОК**, что приведет к восстановлению заводских настроек.



