

# Altivar Process

Преобразователи частоты  
ATV630, ATV650

Руководство по программированию

03/2015



---

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

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

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

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

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

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

© 2015 Schneider Electric. Все права защищены.



	Информация по безопасности	15
	Описание документации	19
<b>Часть I</b>	<b>Общее представление</b>	<b>21</b>
<b>Глава 1</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>23</b>
	Предварительные рекомендации	24
	Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты	26
<b>Глава 2</b>	<b>Представление</b>	<b>27</b>
	Заводская конфигурация	28
	Прикладные функции	29
	Основные функции	31
	Графический терминал	32
	Структура таблиц параметров	34
	Поиск параметра в данном документе	35
<b>Часть II</b>	<b>Программирование</b>	<b>37</b>
<b>Глава 3</b>	<b>[Ускоренный запуск] 5 У 5 -</b>	<b>39</b>
	Основная информация	40
	[Ускоренный запуск] 5 П - Меню	41
	[Индивидуальное меню] П У П П - Меню	46
	[Измененные параметры] Л П Д - Меню	47
<b>Глава 4</b>	<b>[Панель отображения] д 5 Н -</b>	<b>49</b>
4.1	Представление	50
	Основная информация	50
4.2	[Отображение]	51
	[Отображение] П П Е - Меню	52
	[Карта дискр. входов] Л П А - Меню	54
	[Физич. значение AI1] А П А - Меню	55
	[Физич. значение AI2] А П В - Меню	57
	[Физич. значение AI3] А П С - Меню	58
	[Физич. значение AI4] А П Ч - Меню	59
	[Физич. значение AI5] А П Ш - Меню	60
	[Карта дискр. выходов] Л П В - Меню	61
	[АО1] А П А - Меню	62
	[АО2] А П В - Меню	66
	[DI5 Измер. част.] П П С - Меню	67
	[DI6 Измер. част.] П П Б - Меню	69
4.3	[Управление]	70
	[Управление] С П П - Меню	70
4.4	[Энергетические показатели]	74
	[Энергетические показатели] кВт С - Меню	74
4.5	[Панель отображения]	76
	[Панель отображения] д 5 Н - Меню	76
<b>Глава 5</b>	<b>[Диагностика] д П А -</b>	<b>77</b>
5.1	Представление	78
	Основная информация	78
5.2	[Данные диагностики]	79
	[Данные диагностики] д П Е - Меню	80
	[Служебное сообщение] С П П - Меню	84
	Другие состояния С П Е - Меню	85
	[Диагностика] д П А - Меню	86
	[Идентификация] П П Д - Меню	87

5.3	[Хронология неисправностей] . . . . .	88
	[Хронология неисправностей] P F H - Меню . . . . .	88
5.4	[Предупреждения] . . . . .	91
	[Текущие предупреждения] A L r d - Меню . . . . .	92
	[Определение сигнальной группы 1] A 1 C - Меню . . . . .	93
	[Определение сигнальной группы 2] A 2 C - Меню . . . . .	94
	[Определение сигнальной группы 3] A 3 C - Меню . . . . .	95
	[Определение сигнальной группы 4] A 4 C - Меню . . . . .	96
	[Определение сигнальной группы 5] A 5 C - Меню . . . . .	97
	[Предупреждения] A L r - Меню . . . . .	98
<b>Глава 6</b>	<b>[Отображение] P o l - . . . . .</b>	<b>99</b>
6.1	Представление . . . . .	100
	Основная информация . . . . .	100
6.2	[Энергетич. параметры] . . . . .	101
	[Счетчик мощности на выходе] E L , - Меню . . . . .	102
	[Счетчик мощности на входе] E L o - Меню . . . . .	104
	[Механическая энергия] P E C - Меню . . . . .	106
	[Энергосбережение] E 5 A - Меню . . . . .	108
6.3	[Панель насоса] . . . . .	109
	[Техн. надзор за насосом] P F u - Меню . . . . .	110
	[Процесс] P r u - Меню . . . . .	111
	[Диаграммы] P G r - Меню . . . . .	113
6.4	[Параметры насоса] . . . . .	114
	[Параметры насоса] P P r - Меню . . . . .	114
6.5	[Параметры двигателя] . . . . .	116
	[Параметры двигателя] P P o - Меню . . . . .	116
6.6	[Параметры ПЧ] . . . . .	117
	[Параметры ПЧ] P P , - Меню . . . . .	117
6.7	[Контр. тепл. состояния] . . . . .	119
	[Контр. тепл. состояния] t P P - Меню . . . . .	119
6.8	[Отображение ПИД-регулятора] . . . . .	120
	[Отображение ПИД-регулятора] P , C - Меню . . . . .	120
6.9	[Управление счетчиком] . . . . .	121
	[Управление счетчиком] E L t - Меню . . . . .	121
6.10	[Другие состояния] . . . . .	122
	[Другие состояния] 5 5 t - Меню . . . . .	122
6.11	[Карта входов-выходов] . . . . .	123
	[Карта дискр. входов] L , A - Меню . . . . .	124
	[A1] A , 1 C - Меню . . . . .	125
	[A2] A , 2 C - Меню . . . . .	127
	[A3] A , 3 C - Меню . . . . .	128
	[A4] A , 4 C - Меню . . . . .	129
	[A5] A , 5 C - Меню . . . . .	130
	[Карта дискр. выходов] L o A - Меню . . . . .	131
	[AO1] A o 1 C - Меню . . . . .	132
	[AO2] A o 2 C - Меню . . . . .	136
	[DI5 Измер. част.] P F C 5 - Меню . . . . .	137
	[DI6 Измер. част.] P F C 6 - Меню . . . . .	139
6.12	[Средства коммуникации] . . . . .	140
	[Средства коммуникации] C P P - Меню . . . . .	141
	[Диагностика сети Modbus] P n d - Меню . . . . .	144
	[СКАНЕР ВХОДОВ] , 5 A - Меню . . . . .	145
	[СКАНЕР ВЫХОДОВ] o 5 A - Меню . . . . .	146
	[ДИАГН. MODBUS HMI] P d H - Меню . . . . .	147
	[ДИАГН. ВСТРОЕН. ETHERNET] P P E - Меню . . . . .	148

	[ДИАГ. КАРТЫ ETHERNET] П E E - Меню	149
	[ДИАГ. DEVICENET] d u n - Меню	150
	[ДИАГ. PROFIBUS] P r b - Меню	152
	[ДИАГ. PROFINET] P r n - Меню	154
	[Отображение слова управления] C W i - Меню	156
	[Отобр. зад. част.] r W i - Меню	157
	[Карта CANopen] C n n - Меню	158
	[Отображение PDO1] P o 1 - Меню	159
	[Отображение PDO2] P o 2 - Меню	161
	[Отображение PDO3] P o 3 - Меню	162
	[Карта CANopen] C n n - Меню	164
6.13	[Запись данных]	165
	[Распределенная запись] d L o - Меню	166
	[Выбор парам. распредел. зап.] L d P - Меню	167
	[Распределенная запись] d L o - Меню	169
<b>Глава 7</b>	<b>[Полная настройка] C 5 E -</b>	<b>171</b>
7.1	Представление	173
	Основная информация	174
	Прикладной режим управления	175
7.2	[Параметры двигателя]	177
	[Параметры двигателя] П P A - Меню	178
	[Данные] П E d - Меню	180
	[Настройка двигателя] П E u - Меню	185
	[Контроль тепл. сост. двиг.] П o P - Меню	189
	[Контр. тепл. сост. насоса] E P P - Меню	190
	[Контроль тепл. сост. двиг.] П o P - Меню	197
	[Привод] d r C - Меню	199
	[Частота коммутации] 5 W F - Меню	203
7.3	[Определение системных единиц]	205
	[Определение системных единиц] 5 u C - Меню	205
7.4	[Назначение датчиков]	209
	[Назначение датчиков] 5 C C - Меню	210
	[Конфиг. датчика AI1] , C A 1 - Меню	212
	[Конфиг. датчика AI2] , C A 2 - Меню	214
	[Конфиг. датчика AI3] , C A 3 - Меню	215
	[Конфиг. датчика AI4] , C A 4 - Меню	216
	[Конфиг. датчика AI5] , C A 5 - Меню	217
	[Конфиг. датчика AIV1] , C u 1 - Меню	218
	[Назначение датчиков] 5 C C - Меню	219
	[Конфиг. датчика AI1] o C A 1 - Меню	220
	[Конфиг. датчика AI2] o C A 2 - Меню	221
	[Конфиг. датчика AI3] o C A 3 - Меню	222
	[Конфиг. датчика AI4] o C A 4 - Меню	223
	[Конфиг. датчика AI5] o C A 5 - Меню	224
	[Конфиг. датчика AIV1] o C u 1 - Меню	225
	[Назначение датчиков] 5 C C - Меню	227
	[Конфиг. датчика AI1] , F 1 - Меню	228
	[Конфиг. датчика AI2] , F 2 - Меню	229
	[Конфиг. датчика AI3] , F 3 - Меню	230
	[Конфиг. датчика AI4] , F 4 - Меню	231
	[Конфиг. датчика AI5] , F 5 - Меню	232
	[Конфиг. датч. импульсов DI5] , F B - Меню	233
	[Конфиг. датч. импульсов DI6] , F 9 - Меню	234
	[Конфиг. датчика AIV1] , F u 1 - Меню	235

7.5	[Управление и задание] . . . . .	236
	[Управление и задание] <i>С r P</i> - Меню . . . . .	236
7.6	[Функции насоса] - [ПИД-регулятор] . . . . .	248
	[ПИД-регулятор] <i>P d</i> - Представление . . . . .	249
	[Обратная связь] <i>F d b</i> - Меню . . . . .	252
	[Задание частоты] <i>r F</i> - Меню . . . . .	258
	[Предварительные задания ПИД] <i>P r i</i> - Меню . . . . .	260
	[Задание частоты] <i>r F</i> - Меню . . . . .	262
	[Настройка] <i>S t</i> - Меню . . . . .	263
7.7	[Функции насоса] - [Сон-пробуждение] . . . . .	266
	[Сон-пробуждение] <i>S P W</i> - Представление . . . . .	267
	[Меню сна] <i>S L P</i> - Меню . . . . .	270
	[Конфиг. датчика AI1] <i>S i F 1</i> - Меню . . . . .	272
	[Конфиг. датчика AI2] <i>S i F 2</i> - Меню . . . . .	274
	[Конфиг. датчика AI3] <i>S i F 3</i> - Меню . . . . .	275
	[Конфиг. датчика AI4] <i>S i F 4</i> - Меню . . . . .	276
	[Конфиг. датчика AI5] <i>S i F 5</i> - Меню . . . . .	277
	[Конфигурация датчика DI5] <i>S i F B</i> - Меню . . . . .	278
	[Конфигурация датчика DI6] <i>S i F 9</i> - Меню . . . . .	279
	[Конфиг. датчика AIV1] <i>S i V 1</i> - Меню . . . . .	280
	[Меню сна] <i>S L P</i> - Меню . . . . .	281
	[Форсировка] <i>S b t</i> - Меню . . . . .	282
	[Проверка расш. сна] <i>R d S</i> - Меню . . . . .	283
	[Меню пробуждения] <i>w K P</i> - Меню . . . . .	285
7.8	[Функции насоса] - [Контроль обратной связи] . . . . .	286
	[Контроль обратной связи] <i>F K П</i> - Меню . . . . .	286
7.9	[Функции насоса] - [Характеристики насоса] . . . . .	288
	[Характеристики насоса] <i>P C r</i> - Меню . . . . .	288
7.10	[Функции насоса] - [Бездатчиковая оценка расхода] . . . . .	296
	[Бездатчиковая оценка расхода] <i>S F E</i> - Меню . . . . .	296
7.11	[Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса] . . . . .	300
	[Пуск-остановка насоса] <i>P S t</i> - Меню . . . . .	300
7.12	[Функции насоса] - [Заполнение трубы] . . . . .	305
	[Заполнение трубы] <i>P F i</i> - Меню . . . . .	305
7.13	[Функции насоса] - [Компенс. потерь на трение] . . . . .	308
	[Компенс. потерь на трение] <i>F L C</i> - Меню . . . . .	309
	[Расход установки AI1] <i>F i F 1</i> - Меню . . . . .	310
	[Расход установки AI2] <i>F i F 2</i> - Меню . . . . .	312
	[Расход установки AI3] <i>F i F 3</i> - Меню . . . . .	314
	[Расход установки AI4] <i>F i F 4</i> - Меню . . . . .	315
	[Расход установки AI5] <i>F i F 5</i> - Меню . . . . .	317
	[Расход установки PI5] <i>F i F B</i> - Меню . . . . .	318
	[Расход установки PI6] <i>F i F 9</i> - Меню . . . . .	319
	[Расход установки AIV1] <i>F i V 1</i> - Меню . . . . .	320
	[Компенс. потерь на трение] <i>F L C</i> - Меню . . . . .	321
7.14	[Функции насоса] - [Насос подкачки] . . . . .	322
	[Насос подкачки] <i>J K P</i> - Меню . . . . .	322
7.15	[Функции насоса] - [Упр. насосом подкачки] . . . . .	324
	[Упр. насосом подкачки] <i>P P C</i> - Меню . . . . .	324
7.16	[Функции насоса] - [Ограничение расхода] . . . . .	326
	[Ограничение расхода] <i>F L П</i> - Меню . . . . .	327
	[Конфиг. датчика AI1] <i>L F 1</i> - Меню . . . . .	329
	[Конфиг. датчика AI2] <i>L F 2</i> - Меню . . . . .	331
	[Конфиг. датчика AI3] <i>L F 3</i> - Меню . . . . .	332
	[Конфиг. датчика AI4] <i>L F 4</i> - Меню . . . . .	333

	[Конфиг. датчика AI5] L F 5 - Меню . . . . .	335
	[Конфиг. датч. импульсов DI5] L F B - Меню . . . . .	336
	[Конфиг. датч. импульсов DI6] L F 9 - Меню . . . . .	337
	[Конфиг. датч. импульсов AIV1] L F u I - Меню . . . . .	338
	[Ограничение расхода] F L П - Меню . . . . .	339
7.17	[Контроль насоса] - [Контроль цикл. насоса] . . . . .	340
	[Контроль цикл. насоса] C 5 P - Меню . . . . .	340
7.18	[Контроль насоса] - [Защита от заклинивания] . . . . .	342
	[Контроль защиты от заклинивания] J P П - Меню . . . . .	342
7.19	[Контроль насоса] - [Сухой ход] . . . . .	349
	[Контроль холостого хода] d Y r - Меню . . . . .	349
7.20	[Контроль насоса] - [Реж. контр. низкого расхода насоса] . . . . .	352
	[Реж. контр. низкого расхода насоса] P L F - Меню . . . . .	353
	[Конфиг. датчика AI1] n P F 1 - Меню . . . . .	355
	[Конфиг. датчика AI2] n P F 2 - Меню . . . . .	357
	[Конфиг. датчика AI3] n P F 3 - Меню . . . . .	358
	[Конфиг. датчика AI4] n P F 4 - Меню . . . . .	359
	[Конфиг. датчика AI5] n P F 5 - Меню . . . . .	361
	[Конфиг. датч. импульсов DI5] n P F B - Меню . . . . .	362
	[Конфиг. датч. импульсов DI6] n P F 9 - Меню . . . . .	363
	[Конфиг. датчика AIV1] n P u I - Меню . . . . .	364
	[Реж. контр. низкого расхода насоса] P L F - Меню . . . . .	365
7.21	[Контроль насоса] - [Контр. тепл. сост. насоса] . . . . .	368
	[Контр. тепл. сост. насоса] t P P - Меню . . . . .	368
7.22	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на входе] . . . . .	376
	[Режим контроля давления на входе] , P P - Меню . . . . .	377
	[Конфиг. датчика AI1] , P P 1 - Меню . . . . .	379
	[Конфиг. датчика AI2] , P P 2 - Меню . . . . .	381
	[Конфиг. датчика AI3] , P P 3 - Меню . . . . .	382
	[Конфиг. датчика AI4] , P P 4 - Меню . . . . .	383
	[Конфиг. датчика AI5] , P P 5 - Меню . . . . .	385
	[Конфиг. датчика AIV1] , P u I - Меню . . . . .	386
	[Режим контроля давления на входе] , P P - Меню . . . . .	388
7.23	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на выходе] . . . . .	389
	[Режим контроля давления на выходе] o P P - Меню . . . . .	390
	[Конфиг. датчика AI1] o P P 1 - Меню . . . . .	392
	[Конфиг. датчика AI2] o P P 2 - Меню . . . . .	394
	[Конфиг. датчика AI3] o P P 3 - Меню . . . . .	395
	[Конфиг. датчика AI4] o P P 4 - Меню . . . . .	396
	[Конфиг. датчика AI5] o P P 5 - Меню . . . . .	398
	[Конфиг. датчика AIV1] o P u I - Меню . . . . .	399
	[Режим контроля давления на выходе] o P P - Меню . . . . .	400
7.24	[Контроль насоса] - [Контроль верхнего расхода] . . . . .	401
	[Контроль верхнего расхода] H F P - Меню . . . . .	402
	[Конфиг. датчика AI1] H , F 1 - Меню . . . . .	404
	[Конфиг. датчика AI2] H F , 2 - Меню . . . . .	406
	[Конфиг. датчика AI3] H F , 3 - Меню . . . . .	407
	[Конфиг. датчика AI4] H F , 4 - Меню . . . . .	408
	[Конфиг. датчика AI5] H F , 5 - Меню . . . . .	410
	[Конфиг. датч. импульсов DI5] H , F B - Меню . . . . .	411
	[Конфиг. датч. импульсов DI6] H , F 9 - Меню . . . . .	412
	[Конфиг. датчика AIV1] o P u I - Меню . . . . .	413
	[Контроль верхнего расхода] H F P - Меню . . . . .	415

7.25	[Вентилятор] - [ПИД-регулятор] . . . . .	416
	[Обратная связь] <i>F d b</i> - Меню . . . . .	417
	[Задание частоты] <i>r F</i> - Меню . . . . .	423
	[Предварительные задания ПИД] <i>P r i</i> - Меню . . . . .	425
	[Задание частоты] <i>r F</i> - Меню . . . . .	427
	[Настройка] <i>S t</i> - Меню . . . . .	428
7.26	[Вентилятор] - [Контроль обратной связи] . . . . .	431
	[Контроль обратной связи] <i>F K П</i> - Меню . . . . .	431
7.27	[Вентилятор] - [Частота скачка] . . . . .	433
	[Частота скачка] <i>J u F</i> - Меню . . . . .	433
7.28	[Вентилятор] . . . . .	434
	[Вентилятор] <i>L S F A</i> - Меню . . . . .	434
7.29	[Общие функции] - [Ограничения скорости] . . . . .	436
	[Ограничения скорости] <i>S L П</i> - Меню . . . . .	436
7.30	[Общие функции] - [Задатчик темпа] . . . . .	439
	[Задатчик темпа] <i>r A П P</i> - Меню . . . . .	439
7.31	[Общие функции] - [Переключение темпов] . . . . .	442
	[Переключение темпов] <i>r P t</i> - Меню . . . . .	442
7.32	[Общие функции] - [Конфигурация остановки] . . . . .	444
	[Конфигурация остановки] <i>S t t</i> - Меню . . . . .	444
7.33	[Общие функции] - [Авт. динам. тормож.] . . . . .	450
	[Авт. динам. тормож.] <i>A d C</i> - Меню . . . . .	450
7.34	[Общие функции] - [Преобразов. задан.] . . . . .	453
	[Преобразов. задан.] <i>a A i</i> - Меню . . . . .	453
7.35	[Общие функции] - [Заданные скорости] . . . . .	455
	[Заданные скорости] <i>P S S</i> - Меню . . . . .	455
7.36	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее] . . . . .	458
	[Быстрее-медленнее] <i>u P d</i> - Меню . . . . .	458
7.37	[Общие функции] - [Частота скачка] . . . . .	461
	[Частота скачка] <i>J u F</i> - Меню . . . . .	461
7.38	[Общие функции] - [ПИД-регулятор] . . . . .	462
	[Обратная связь] <i>F d b</i> - Меню . . . . .	463
	[Задание частоты] <i>r F</i> - Меню . . . . .	469
	[Предварительные задания ПИД] <i>P r i</i> - Меню . . . . .	472
	[Задание частоты] <i>r F</i> - Меню . . . . .	474
	[Настройка] <i>S t</i> - Меню . . . . .	475
7.39	[Общие функции] - [Контроль обратной связи] . . . . .	478
	[Контроль обратной связи] <i>F K П</i> - Меню . . . . .	478
7.40	[Общие функции] - [Уставка достигнута] . . . . .	480
	[Уставка достигнута] <i>t H r E</i> - Меню . . . . .	480
7.41	[Общие функции] - [Управление сетевым контактором] . . . . .	482
	[Управление сетевым контактором] <i>L L C</i> - Меню . . . . .	482
7.42	[Общие функции] - [Блокир. вращ. обр.] . . . . .	484
	[Блокир. вращ. обр.] <i>r E i n</i> - Меню . . . . .	484
7.43	[Общие функции] - [Ограничение момента] . . . . .	485
	[Ограничение момента] <i>t a L</i> - Меню . . . . .	485
7.44	[Общие функции] - [Переключение параметров] . . . . .	487
	[Переключение параметров] <i>П L P</i> - Меню . . . . .	488
	[Комплект 1] <i>P S I</i> - Меню . . . . .	493
	[Комплект 2] <i>P S Z</i> - Меню . . . . .	494
	[Комплект 3] <i>P S Э</i> - Меню . . . . .	495
7.45	[Общие функции] - [Ост. при длит. ск.] . . . . .	496
	[Остан. после тайм-аута скор.] <i>P r S P</i> - Меню . . . . .	496



7.46	[Общий контроль] .....	498
	[Недогрузка процесса] $\cup L d$ - Меню .....	499
	[Перегрузка процесса] $\circ L d$ - Меню .....	501
	[Контроль опрок.] $5 \text{ } \text{ } P r$ - Меню .....	503
	[Контр. тепл. сост. насоса] $\text{ } P P$ - Меню .....	504
7.47	[Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов] .....	505
	[Назначение DI1] $L 1 A$ - Меню .....	506
	[Назначение DI2] $L 2 A$ - Меню .....	508
	[Назначение DI3] $L 3 A$ - Меню .....	509
	[Назначение DI4] $L 4 A$ - Меню .....	510
	[Назначение DI5] $L 5 A$ - Меню .....	511
	[Назначение DI6] $L 6 A$ - Меню .....	512
	[Назначение DI11] $L 1 1 A$ - Меню .....	513
	[Назначение DI12] $L 1 2 A$ - Меню .....	514
	[Назначение DI13] $L 1 3 A$ - Меню .....	515
	[Назначение DI14] $L 1 4 A$ - Меню .....	516
	[Назначение DI15] $L 1 5 A$ - Меню .....	517
	[Назначение DI16] $L 1 6 A$ - Меню .....	518
	[Назн. имп. вх. DI5] $P , 5 A$ - Меню .....	519
	[Назн. имп. вх. DI6] $P , 6 A$ - Меню .....	520
	[Назначение AI1] $A , 1 A$ - Меню .....	521
	[Назначение AI2] $A , 2 A$ - Меню .....	522
	[Назначение AI3] $A , 3 A$ - Меню .....	523
	[Назначение AI4] $A , 4 A$ - Меню .....	524
	[Назначение AI5] $A , 5 A$ - Меню .....	525
	[Назначение AU1A] $A \cup 1 A$ - Меню .....	526
7.48	[Входы-выходы] - [Цифровые входы-выходы] .....	527
	[Минимальное назначение DI1] $L 1 L$ - Меню .....	528
	[Минимальное назначение DI2] $L 2 L$ - Меню .....	530
	[Минимальное назначение DI3] $L 3 L$ - Меню .....	531
	[Минимальное назначение DI4] $L 4 L$ - Меню .....	532
	[Минимальное назначение DI5] $L 5 L$ - Меню .....	533
	[Минимальное назначение DI6] $L 6 L$ - Меню .....	534
	[Минимальное назначение DI11] $L 1 1 L$ - Меню .....	535
	[Минимальное назначение DI12] $L 1 2 L$ - Меню .....	536
	[Минимальное назначение DI13] $L 1 3 L$ - Меню .....	537
	[Минимальное назначение DI14] $L 1 4 L$ - Меню .....	538
	[Минимальное назначение DI15] $L 1 5 L$ - Меню .....	539
	[Минимальное назначение DI16] $L 1 6 L$ - Меню .....	540
	[Конф. имп. вх. DI5] $P A , 5$ - Меню .....	541
	[Конф. имп. вх. DI6] $P A , 6$ - Меню .....	544
	[Конфигурация DQ11] $d \circ 1 1$ - Меню .....	545
	[Конфигурация DQ12] $d \circ 1 2$ - Меню .....	549
7.49	[Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы] .....	554
	[Конфигурация AI1] $A , 1$ - Меню .....	555
	[Конфигурация AI2] $A , 2$ - Меню .....	559
	[Конфигурация AI3] $A , 3$ - Меню .....	561
	[Конфигурация AI4] $A , 4$ - Меню .....	562
	[Конфигурация AI5] $A , 5$ - Меню .....	564
	[Конфигурация AO1] $A \circ 1$ - Меню .....	565
	[Конфигурация AO2] $A \circ 2$ - Меню .....	569
	[Виртуальный вход AI1] $A \cup 1$ - Меню .....	571

7.50	[Входы-выходы] - [Релейные выходы] .....	573
	[Конфигурация R1] <i>г 1</i> - Меню .....	574
	[Конфигурация R2] <i>г 2</i> - Меню .....	577
	[Конфигурация R3] <i>г 3</i> - Меню .....	578
	[Конфигурация R4] <i>г 4</i> - Меню .....	579
	[Конфигурация R5] <i>г 5</i> - Меню .....	580
	[Конфигурация R6] <i>г 6</i> - Меню .....	581
7.51	[Управление при неисправностях] .....	582
	[Авт. сброс неискр.] <i>А 1 г</i> - Меню .....	583
	[Сброс неисправности] <i>г 5 1</i> - Меню .....	584
	[Подхват на ходу] <i>FL г</i> - Меню .....	586
	[Отключ. обнаруж. ошибок] <i>1 г Н</i> - Меню .....	587
	[Внешняя ошибка] <i>Е 1 F</i> - Меню .....	588
	[Обрыв фазы двигателя] <i>о PL</i> - Меню .....	590
	[Обрыв фазы сети] <i>1 PL</i> - Меню .....	591
	[Обрыв 4-20 мА] <i>L FL</i> - Меню .....	592
	[Резервная скорость] <i>L FF</i> - Меню .....	594
	[Контроль Fieldbus] <i>С LL</i> - Меню .....	595
	[Встроен. modbus TCP] <i>Е П 1 С</i> - Меню .....	596
	[Коммуникац. карта] <i>С о П о</i> - Меню .....	597
	[Управление при недонапряжении] <i>о 5 ь</i> - Меню .....	600
	[Неисправность заземления] <i>Г г FL</i> - Меню .....	603
	[Опред. сигнальной группы 1] <i>А 1 С</i> - Меню .....	604
	[Опред. сигнальной группы 2] <i>А 2 С</i> - Меню .....	606
	[Опред. сигнальной группы 3] <i>А 3 С</i> - Меню .....	607
	[Опред. сигнальной группы 4] <i>А 4 С</i> - Меню .....	608
	[Опред. сигнальной группы 5] <i>А 5 С</i> - Меню .....	609
7.52	[Технич. обслуживание] .....	610
	[Диагностика] <i>д А о</i> - Меню .....	611
	[Управление гарантией ПЧ] <i>д W П А</i> - Меню .....	612
	[Настраиваемое событие 1] <i>С Е 1</i> - Меню .....	613
	[Настраиваемое событие 2] <i>С Е 2</i> - Меню .....	614
	[Настраиваемое событие 3] <i>С Е 3</i> - Меню .....	615
	[Настраиваемое событие 4] <i>С Е 4</i> - Меню .....	616
	[Настраиваемое событие 5] <i>С Е 5</i> - Меню .....	617
	[Настраиваемые события] <i>С о Е V</i> - Меню .....	618
	[Управление вентилятором] <i>F А П А</i> - Меню .....	619
	[Технич. обслуживание] <i>С 5 П А</i> - Меню .....	620
<b>Глава 8</b>	<b>[Коммуникация] <i>С о П</i> - .....</b>	<b>597</b>
	Основная информация .....	598
	[Шина Modbus] <i>П д 1</i> - Меню .....	599
	[Ком. сканер входов] <i>1 С 5</i> - Меню .....	601
	[Ком. сканер выходов] <i>о С 5</i> - Меню .....	602
	[Modbus HMI] <i>П д 2</i> - Меню .....	603
	[Конфигурация встроенного Ethernet] <i>Е 1 Е</i> - Меню .....	604
	[Конфиг. карты Eth.] <i>Е 1 о</i> - Меню .....	605
	[CANopen] <i>С н о</i> - Меню .....	606
	[DeviceNet] <i>д н С</i> - Меню .....	607
	[Profibus] <i>Р ь С</i> - Меню .....	608
	[Profinet] <i>Р н С</i> - Меню .....	609
	[Коммуникация] <i>С о П</i> - Меню .....	610

<b>Глава 9</b>	<b>[Управление файлами] F П Ё -</b>	<b>611</b>
	Основная информация	612
	[Загрузка файла конфигурации] Ё С F - Меню	613
	[Заводская настройка] F С S - Меню	614
	[Группы параметров] F r У - Меню	615
	[Заводская настройка] F С S - Меню	616
<b>Глава 10</b>	<b>[Индивидуальные настройки] П Ч Р -</b>	<b>617</b>
10.1	Представление	618
	Основная информация	618
10.2	[Язык]	619
	[Язык] L п G - Меню	619
10.3	[Пароль]	620
	[Пароль] С о d - Меню	620
10.4	[Доступ к параметру]	621
	[Запрещенные каналы] P С d - Меню	622
	[Огранич. парам.] P P Я - Меню	623
	[Доступность] V , S - Меню	624
10.5	[Индивид. настройка]	625
	Конфиг. индивид. меню] П Ч С - Меню	626
	[Тип отобр. данных на экране] П S С - Меню	627
	[Параметры строки ] P Ь S - Меню	628
	[Настраив. парам.] С Ч Р - Меню	629
	[Служебное сообщение] S Е r - Меню	630
10.6	[Настройка даты/времени]	631
	[Настр. дата/время] r Ё С - Меню	631
10.7	[Уровень доступа]	632
	[Уровень доступа] L Я С - Меню	632
10.8	[Веб-сервер]	633
	[Веб-сервер] W Ь S - Меню	633
10.9	[Управл. функц. клавишами]	634
	[Управл. функц. клавишами] F - Меню	634
10.10	[Настройка графич. терминала]	635
	[Настройка графич. терминала] С п L - Меню	635
10.11	[Режим энергосбережения]	636
	[Режим энергосбережения] S Ё G - Меню	636
10.12	[QR код]	637
	[QR код] Ч r С - Меню	637
10.13	[Код блокир. карт]	638
	[Код блокир. карт] P P ,	638
<b>Часть III</b>	<b>Технич. обслуживание и диагностика.</b>	<b>639</b>
<b>Глава 11</b>	<b>Технич. обслуживание.</b>	<b>641</b>
	Технич. обслуживание.	641
<b>Глава 12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей.</b>	<b>643</b>
12.1	Код предупреждения	644
	Код предупреждения	644
12.2	Коды ошибок	646
	Представление.	648
	[Ошибка угла] Я S F	649
	[Неправильная конфигурация] С F F	650
	[Недопустимая конфигурация] С F ,	651
	[Ошибка загрузки конфигурации] С F , 2	652
	[Неисправность связи] С п F	653
	[Прерывание связи по CANopen] С о F	654
	[Предварительная зарядка конденсатора] С r F	655
	[Ошибка переключения каналов] С S F	656

[Ошибка сухого хода] <i>d r Y F</i> .....	657
[EEPROM управления] <i>E E F I</i> .....	658
[EEPROM мощности] <i>E E F 2</i> .....	659
[Внешняя ошибка] <i>E P F I</i> .....	660
[Неисправность связи] <i>E P F 2</i> .....	661
[Прерыв. связи встроенного Eth] <i>E E H F</i> .....	662
[Совместимость карт] <i>H C F</i> .....	663
[Ошибка верхнего расхода] <i>H F P F</i> .....	664
[Ошибка внутренней связи] <i>i L F</i> .....	665
[Внутр. ошибка 0] <i>i n F 0</i> .....	666
[Внутр. ошибка 1] <i>i n F 1</i> .....	667
[Внутр. ошибка 2] <i>i n F 2</i> .....	668
[Внутр. ошибка 3] <i>i n F 3</i> .....	669
[Внутр. ошибка 4] <i>i n F 4</i> .....	670
[Внутр. ошибка 6] <i>i n F 6</i> .....	671
[Внутр. ошибка 7] <i>i n F 7</i> .....	672
[Внутр. ошибка 8] <i>i n F 8</i> .....	673
[Внутр. ошибка 9] <i>i n F 9</i> .....	674
[Внутр. ошибка 10] <i>i n F A</i> .....	675
[Внутр. ошибка 11] <i>i n F b</i> .....	676
[Внутр. ошибка 12] <i>i n F C</i> .....	677
[Внутр. ошибка 13] <i>i n F d</i> .....	678
[Внутр. ошибка 14] <i>i n F E</i> .....	679
[Внутр. ошибка 15] <i>i n F F</i> .....	680
[Внутр. ошибка 16] <i>i n F G</i> .....	681
[Внутр. ошибка 17] <i>i n F h</i> .....	682
[Внутр. ошибка 18] <i>i n F i</i> .....	683
[Внутр. ошибка 20] <i>i n F K</i> .....	684
[Внутр. ошибка 21] <i>i n F L</i> .....	685
[Внутр. ошибка 22] <i>i n F П</i> .....	686
[Внутр. ошибка 25] <i>i n F P</i> .....	687
[Внутр. ошибка 27] <i>i n F r</i> .....	688
[Ошибка давления на входе] <i>i P P F</i> .....	689
[Ошибка сухого хода] <i>J A П F</i> .....	690
[Входной контактор] <i>L C F</i> .....	691
[AI1 обрыв 4-20 мА] <i>L F F I</i> .....	692
[AI2 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 2</i> .....	693
[AI3 обрыв 4-20 мА] <i>L F F Э</i> .....	694
[AI4 обрыв 4-20 мА] <i>L F F Ч</i> .....	695
[AI5 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 5</i> .....	696
[Перенапряжение звена постоянного тока] <i>o b F</i> .....	697
[Перегрузка по току] <i>o C F</i> .....	698
[Перегрев ПЧ] <i>o H F</i> .....	699
[Перегрузка процесса] <i>o L C</i> .....	700
[Перегрузка двигателя] <i>o L F</i> .....	701
[Обрыв одной фазы двигателя] <i>o P F I</i> .....	702
[Обрыв фазы двигателя] <i>o P F 2</i> .....	703
[Высокое выходное давление] <i>o P H F</i> .....	704
[Низкое выходное давление] <i>o P L F</i> .....	705
[Перенапряжение сети] <i>o S F</i> .....	706
[Ошибка запуска циклограммы насоса] <i>P C P F</i> .....	707
[Ошибка обратной связи ПИД] <i>P F П F</i> .....	708
[Ошибка загрузки программы] <i>P G L F</i> .....	709
[Ошибка выполнения программы] <i>P G r F</i> .....	710
[Обрыв фазы сети] <i>P H F</i> .....	711

	[Ошибка низкого расхода насоса] <i>P L F F</i> .....	712
	[Ошибка функции безопасности] <i>S R F F</i> .....	713
	[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F I</i> .....	714
	[Короткое замыкание на землю] <i>S C F Э</i> .....	715
	[Короткое замыкание IGBT] <i>S C F Ч</i> .....	716
	[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F S</i> .....	717
	[Прерывание связи Modbus] <i>S L F I</i> .....	718
	[Прерывание связи с ПК] <i>S L F 2</i> .....	719
	[Прерывание св. с терминалом] <i>S L F Э</i> .....	720
	[Превышение скорости двигателя] <i>S о F</i> .....	721
	[Ошибка остановки двигателя] <i>S т F</i> .....	722
	[Ошибка датч. темп. на AI2] <i>т 2 C F</i> .....	723
	[Ошибка датч. темп. на AI3] <i>т 3 C F</i> .....	724
	[Ошибка датч. темп. на AI4] <i>т 4 C F</i> .....	725
	[Ошибка датч. темп. на AI5] <i>т 5 C F</i> .....	726
	[Уст. перегр. AI2] <i>т H 2 F</i> .....	727
	[Уст. перегр. AI3] <i>т H 3 F</i> .....	728
	[Уст. перегр. AI4] <i>т H 4 F</i> .....	729
	[Уст. перегр. AI5] <i>т H 5 F</i> .....	730
	[Перегрев IGBT] <i>т J F</i> .....	731
	[Ошибка автоподстройки] <i>т п F</i> .....	732
	[Недогрузка процесса] <i>т L F</i> .....	733
	[Недонапряжение сетевого питания] <i>т S F</i> .....	734
12.3	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ) .....	735
	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ) .....	735





## Важная информация

### Уведомление

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



Символ, предупреждающий о возможности опасного для здоровья человека поражения электрическим током.



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

### **⚠ Предупреждение**

Сигнализация опасной ситуации, при которой возможны выход оборудования из строя, травмы или летальный исход.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

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

### **Уведомление**

Используется для ситуаций, не связанных с физической травмой.

## ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

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

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

## Квалификация персонала

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

## Назначение

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

## Информация, относящаяся к изделию

Прочтите внимательно эти инструкции перед любым вмешательством в данное изделие.

### Предупреждение

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

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

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



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

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

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

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

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

## Предупреждение

### ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

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

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

В случае обнаружения каких-либо повреждений обращайтесь в представительство Schneider Electric.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

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

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

## Уведомление

### Несовместимое сетевое питание

Перед включением и конфигурированием ПЧ убедитесь, что напряжение сети соответствует диапазону, указанному на заводской табличке. Преобразователь может выйти из строя при подаче несовместимого питания.

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





## Цель документа

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

## Назначение документа

Данный документ предназначен для преобразователя частоты Altivar Process.

Технические характеристики устройства, приведенные в данном документе, также имеются в интернете. Для доступа к этой информации необходимо:

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

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

## Имеющаяся документация

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

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

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

Название документа	Каталожный номер
Altivar Process Руководство по быстрому запуску	EAV63253
Altivar Process Руководство по установке	EAV64301
Altivar Process Руководство по Modbus (встроенному)	EAV64325
Altivar Process Руководство по Ethernet (встроенному)	EAV64327
Altivar Process Руководство по Ethernet IP - Modbus TCP (VW3A3720)	EAV64328
Altivar Process Руководство по PROFIBUS DP (VW3A3607)	EAV64329
Altivar Process Руководство по DeviceNet (VW3A3609)	EAV64330
Altivar Process Руководство по PROFINET (VW3A3627)	EAV64333
Altivar Process Руководство по CANopen (VW3A3608, 618, 628)	EAV64331
Altivar Process Руководство по коммуникационным параметрам	EAV64332
Altivar Process Руководство по безопасности	EAV64334

Последние версии этих документов и другую техническую информацию можно найти на сайте компании [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Нормы и терминология

Технические термины, терминология и соответствующие описания в данном Руководстве, как правило, используют термины или определения соответствующих стандартов.

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

Среди прочих, эти стандарты включают в себя:

- IEC 61800 series: Adjustable speed electrical power drive systems
- IEC 61508 Ed.2 series: Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related
- EN 954-1 Safety of machinery - Safety related parts of control systems
- EN ISO 13849-1 & 2 Safety of machinery - Safety related parts of control systems
- IEC 61158 series: Industrial communication networks - Fieldbus specifications
- IEC 61784 series: Industrial communication networks - Profiles
- IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements.

---

# Часть I

## Общее представление

---

### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Стр.
1	Ввод в эксплуатацию	23
2	Представление	27



---

# Глава 1

## Ввод в эксплуатацию

---

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Предварительные рекомендации	24
Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты	26

## Предварительные рекомендации

### Перед включением преобразователя частоты

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что все дискретные входы неактивны во избежание непредвиденных операций.

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ

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

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

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

#### ВНИМАНИЕ

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

Если в течение более 2 лет преобразователь не включается, то характеристики электролитических конденсаторов ухудшаются.

В этом случае перед использованием преобразователя проделайте следующую процедуру :

- Подключите к клеммам L1 и L2 регулируемый источник переменного напряжения (даже для ПЧ с каталожными номерами ATV●●●●N4)
- Увеличивайте постепенно напряжение в следующей последовательности:
  - 80% номинального напряжения в течение 30 мин
  - 100% номинального напряжения в течение остальных 30 мин

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

### Пуск

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

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

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

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



## Уведомление

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

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

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

### Испытание с двигателем меньшей мощности или без двигателя

При заводской настройке функция определения обрыва фазы двигателя активизирована: [Назначение обрыва фазы двигателя]  $\square$  PL настроена на [Произошла ошибка OPF] = . Для получения подробной информации обратитесь к описанию параметра (см. стр. 599). Для проверки преобразователя частоты в условиях испытаний или обслуживания он может быть подключен к двигателю меньшей мощности, что приведет к возникновению ошибки [Обрыв фазы двигателя]  $\square$  PL 2 или [Обрыв одной фазы двигателя]  $\square$  PF 1 при подаче команды пуска. Для этой цели функция может быть отключена установкой [Назначение обрыва фазы двигателя]  $\square$  PL на [Функция неактивна] = Нет.

Сконфигурируйте также [Закон управления двигателем] C E E на [U/F VC Стандартный] S E d в меню [Параметры двигателя] P P A - . Для получения подробной информации обратитесь к описанию параметра (см. стр. 199).

## Уведомление

### ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

Тепловая защита двигателя от перегрузок требуется в следующих случаях:

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

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

## Предупреждение

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

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

Убедитесь, что такая конфигурация не представляет никакой опасности.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

## Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты

# УСТАНОВКА

### 1. Обратитесь к Руководству по установке

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



### 3. Сконфигурируйте

- Номинальную частоту двигателя [Ст. частота двиг.] *b F r*, если она отличается от 50 Гц.
- Параметры двигателя, включая [Тепл. ток двиг.] *t H.*, в меню [Параметры двигателя] *П P A* -, если заводская конфигурация не подходит для применения.
- Прикладные функции в меню [Полная настройка] *С 5 t* -, если заводская конфигурация не подходит для применения.

### 4. В меню [Пуск/Стоп насоса] *P 5 t* - настройте следующие параметры:

- [Время разгона] *A C C* и [Время торможения] *d E C*
- [Нижняя скорость] *L 5 P* и [Верхняя скорость] *H 5 P*.

### 5. Запустите преобразователь частоты

#### Совет

Используйте параметр [Конфиг. источника] *F C 5*, (см. стр. 614) для возврата к заводским настройкам в любое время.

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

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

---

## Глава 2

### Представление

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Заводская конфигурация	28
Прикладные функции	29
Основные функции	31
Графический терминал	32
Структура таблиц параметров	34
Поиск параметра в данном документе	35

## Заводская конфигурация

### Заводская настройка

Преобразователь частоты имеет заводские настройки, соответствующие наиболее частым применениям:

- Отображение на дисплее: ПЧ готов [Задание частоты]  $L F r$ , когда двигатель готов к работе, и частоту вращения двигателя, когда он работает.
- Дискретные входы DI2 - DI6, аналоговые входы AI2 и AI3, релейные выходы R2 и R3 не назначены.
- Способ остановки при неисправности: остановка на выбеге.
- Вращение назад запрещено.

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

Код	Наименование	Заводская настройка
$b F r$	[Стандартная частота двигателя]	[50 Гц МЭК] $5 D$
$r i n$	[Блокир. вращ. обр.]	[Да] $4 E 5$
$t c c$	[2/3-проводн. упр.]	[2-проводное управл.] $2 c$ : 2-проводное управление
$c t t$	[Закон управления двигателя]	[U/f квадратич.] $u F q$ : квадратичный закон управления U/f
$A c c$	[Время разгона]	10.0 с
$d e c$	[Время торможения]	10.0 с
$L S P$	[Нижняя скорость]	0 Гц
$H S P$	[Верхняя скорость]	50 Гц
$i t H$	[Тепловой ток двигателя]	Номинальный ток двигателя (значение, зависящее от типоразмера ПЧ)
$F r d$	[Вперед]	[DI1] $d i l$ : дискретный вход DI1
$F r l$	[Конфиг. зад. част.1]	[AI1] $A i l$ : аналоговый вход AI1
$r l$	[Назначение R1]	[Состояние неисправности] $F L t$ : контакт размыкается при неисправности или при отключении питания ПЧ
$b r A$	[Адапт. темпа торм.]	[Да] $4 E 5$ : функция активна (автоматическая адаптация темпа торможения)
$A t r$	[Авт. сброс неиспр.]	[Нет] $n o$ : функция неактивна
$S t t$	[Тип остановки]	[С темпом] $r P P$ : с заданным темпом

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при необходимости восстановления заводских настроек ПЧ назначьте параметр [Заводская настройка]  $F c 5$  на [Инициализация]  $i n i$ .

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

## Прикладные функции

### Общее представление

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

Приведенные в этих таблицах применения относятся к следующим установкам:

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

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

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

### Сочетания функций и применений

**Функции управления установкой:**

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

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

Функции мониторинга:

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

Функции отображения:

Функция	Применение				
	Скважинный насос	Насосная станция	Повысительная станция	Прочие установки	Канализационная станция
Энергетич. параметры	X	X	X	X	X
Запись данных	X	X	X	X	X

---

## Основные функции

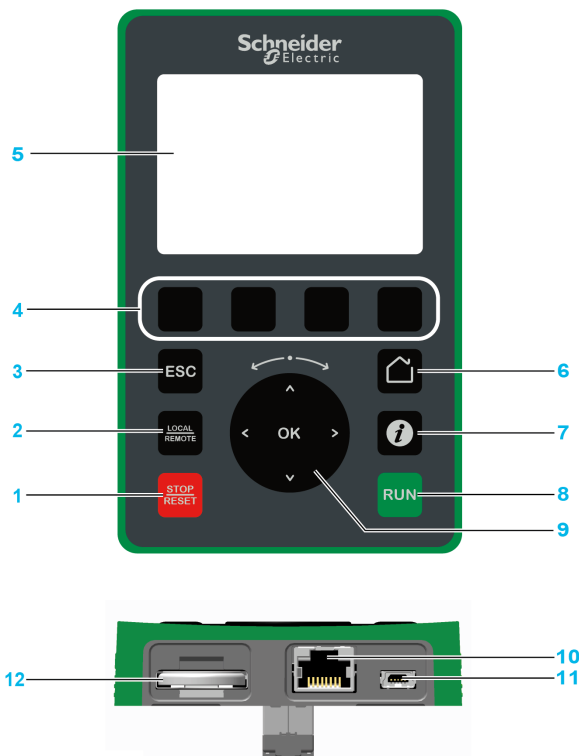
### Вентиляция преобразователя частоты

Вентилятор запускается автоматически при работе ПЧ и, если **[Режим вентилятора]** *F F П* настроен на **[Стандартный]** *S E d*.

## Пульт управления с графическим дисплеем (графический терминал)

### Описание графического терминала

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

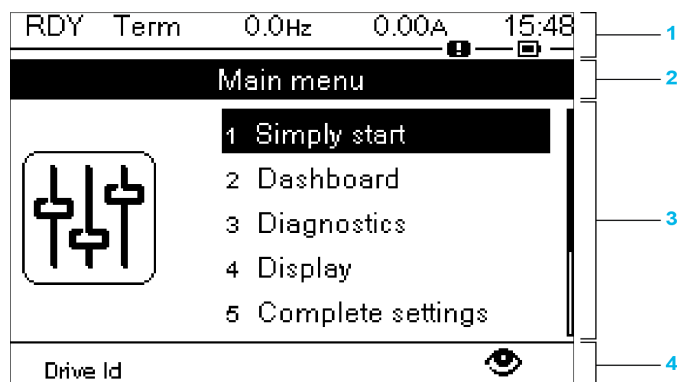


- 1 **Стоп / RESET:** Стоп/Сброс неисправности.
- 2 **Локальное / REMOTE:** переключение между локальным (с пульта) и дистанционными режимами управления ПЧ.
- 3 **ESC:** выход из меню/параметра или удаления отображаемого значения для перехода к предыдущему сохраненному значению.
- 4 **F1 - F4:** доступ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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** клавиши 1, 8 и 9 могут использоваться для управления приводом, если активизировано управление с помощью графического терминала. Для активизации клавиш графического терминала необходимо назначить [Конфиг. зад. част.1] F r l на [Задание частоты с удал. термин.] L C C .

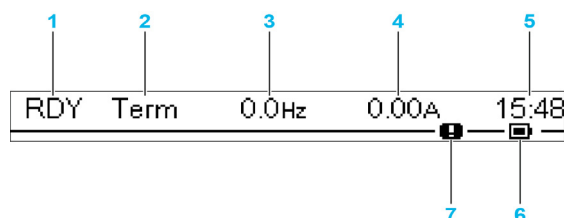


## Описание графического дисплея



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

Строка индикации:



Клавиша	
1	Состояние ПЧ
2	Активный канал управления <ul style="list-style-type: none"> <li>● TERM: клеммник</li> <li>● HMI: графический терминал</li> <li>● MDB: встроенный Modbus</li> <li>● CAN: CANopen</li> <li>● NET: коммуникационная карта</li> <li>● ETH: встроенный Ethernet Modbus TCP</li> </ul>
3	Определяется заказчиком
4	Определяется заказчиком
5	Текущее время
6	Уровень заряда батареи
7	Индикатор предупреждения

## Подключение графического терминала к компьютеру

### Уведомление

#### Опасность повреждения компьютера

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

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

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

Это дает доступ к конфигурации привода (меню DRVCONF) и к скриншотам графического терминала (меню PrtScr), которые могут быть сохранены при одновременном нажатии на клавиши F1 и F4. Языковые файлы графического терминала также могут быть доступны и обновлены, если доступно меню (**[Язык] L n G**).

## Структура таблиц параметров

### Условные обозначения

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

### Представление параметра

Ниже приведен пример представления параметра:

[Пример меню] **C o d E - Меню**

#### Доступ к меню

Описанные ниже параметры могут быть доступны с помощью следующих меню:

[Путь доступа] → [Подпуть доступа]

#### Назначение меню

Описание меню или функции

[Параметр 1] **C o d E 1**

Описание параметра

*Пример таблицы с заданием диапазона настройки параметра:*

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

[Параметр 2] **C o d E 2**

Описание параметра

*Пример таблицы с перечнем возможного выбора:*

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

---

## Поиск параметра в данном документе

### С графическим терминалом

Выберите требуемый параметр и нажмите клавишу .

Код параметра отображается в верхней части информационного окна.

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

### С Руководством по программированию

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

### Разница между меню и параметром

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

Например:

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



---

## Часть II

### Программирование

---

#### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Стр.
3	[Ускоренный запуск] <i>УУ</i> -	39
4	[Панель отображения] <i>ДОН</i> -	49
5	[Диагностика] <i>ДИА</i> -	77
6	[Отображение] <i>ПОН</i> -	99
7	[Полная настройка] <i>ЛСТ</i> -	171
8	[Коммуникация] <i>КОП</i> -	597
9	[Управление файлами] <i>ФПТ</i> -	611
10	[Индивидуальные настройки] <i>ПУР</i> -	617



---

## Глава 3

### [Ускоренный запуск] *S U S* -

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Основная информация	40
[Ускоренный запуск] <i>S , П</i> - Меню	41
[Индивидуальное меню] <i>П У П л</i> - Меню	46
[Измененные параметры] <i>L П d</i> - Меню	47

---

## Основная информация

### Общее представление



[Ускоренный запуск] 5 4 5 - меню содержит 3 вкладки для быстрого доступа к основным функциям:

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



## [Ускоренный запуск] S , П - Меню

### Доступ к меню

[Ускоренный запуск] → [Ускоренный запуск]

### Назначение меню

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

### [Станд. частота дв.] b F r ★

Стандартная частота двигателя.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Этот параметр изменяет заводскую настройку следующих параметров:

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

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	S D	МЭК Заводская настройка
[60 Гц NEMA]	B D	NEMA

### [Ном. мощн. двиг.] n P r ★

Номинальная мощность двигателя.

Параметр доступен, если:

- [Закон управления двигателем] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u, и
- [Выбор параметров двигателя] П P C настроен на [Мощность двигателя] n P r.

Номинальная мощность двигателя, приведенная на заводской табличке, в кВт, если [Стандартная частота двигателя] b F r настроена на [50 Гц МЭК] S D, в л.с., если [Стандартная частота двигателя] b F r настроена на [60 Гц NEMA] B D.

Настройка	Описание
В соответствии с типом ПЧ	– Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ

### [Ном. напряж. двиг.] u n S ★

Номинальное напряжение двигателя.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке.

Настройка	Описание
100.0...690.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ и параметром [Стандартная частота двигателя] b F r

### [Ном. ток двигателя] n I r ★

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке.

Настройка	Описание
0.25...1.5 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ и параметром <b>[Стандартная частота двигателя] b F r</b>
<b>(1)</b> In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Ном. частота двиг.] F r 5 ★

Номинальная частота напряжения питания двигателя.

Параметр доступен, если **[Закон управления двигателя] C E E** не назначен на **[Синхр. двигатель] 5 У n u**.

Заводская настройка на 50 Гц заменяется на 60 Гц, если **[Стандартная частота двигателя] b F r** настроена на 60 Гц.

Настройка	Описание
40.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50.0 Гц

### [Ном. скорость двиг.] n 5 P ★

Номинальная скорость двигателя.

Параметр доступен, если **[Закон управления двигателя] C E E** не назначен на **[Синхр. двигатель] 5 У n u**.

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

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

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ


### [Cos Phi двигателя 1] C o 5 ★

Номинальный Cos Phi двигателя.

Параметр доступен, если:

- **[Закон управления двигателя] C E E** не назначен на **[Синхр. двигатель] 5 У n u**, и
- **[Выбор параметров двигателя] P P C** настроен на **[Cos Phi двигателя] C o 5**.

Настройка	Описание
0.50...1.00	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ

[2/3-проводн. упр.] **Г Г Г** 

2- или 3-проводное управление.

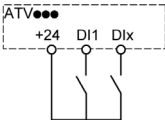
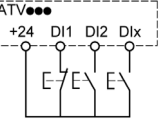
## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

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

Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.

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

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

[Макс. частота] **Г F Г**

Максимальная выходная частота.

Заводская настройка 60 Гц заменяется на 72 Гц, если **[Стандартная частота двигателя] Г F Г** настроена на 60 Гц.

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

## Предупреждение

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Во время автоподстройки [Автоподстройка]  $\epsilon \cup \cap$  двигатель обтекается номинальным током.

- Убедитесь, что одни и те же меры предосторожности используются во время проведения автоподстройки и нормальной работе двигателя, как указано в документации ПЧ и в руководстве по эксплуатации двигателя.

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

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

- Необходимо, чтобы до проведения автоподстройки все параметры двигателя были правильно сконфигурированы [Ном. напряж. двиг.]  $\cup \cap \mathcal{S}$ , [Ном. частота двиг.]  $F \mathcal{r} \mathcal{S}$ , [Ном. ток двигателя]  $\cap \mathcal{L} \mathcal{r}$ , [Ном. скорость двиг.]  $\cap \mathcal{S} \mathcal{P}$ , [Ном. мощн. двиг.]  $\cap \mathcal{P} \mathcal{r}$  или [Cos Phi двигателя 1]  $\mathcal{L} \sigma \mathcal{S}$ .
- Если хотя бы один из параметров был изменен после автоподстройки, то параметр [Автоподстройка]  $\epsilon \cup \cap$  возвращается на Нет и автоподстройка должна быть повторена.

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

В любом случае двигатель должен быть остановлен перед проведением автоподстройки. Убедитесь, что механизм не приводит к вращению двигателя в ходе автоподстройки.

В результате автоподстройки оптимизируются:

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

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

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

Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает [Нет действия]  $\text{no}$  и в зависимости от конфигурации [Реакц. на ош. подстр.]  $\epsilon \cap \mathcal{L}$ , может перейти на неисправность [Автоподстройка]  $\epsilon \cup \cap$ .

Автоподстройка длится несколько секунд. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране [Нет действия]  $\text{no}$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** на результаты автоподстройки существенное влияние оказывает тепловое состояние двигателя. Автоподстройка должна осуществляться при остановленном двигателе в холодном состоянии. До проведения автоподстройки дождитесь его охлаждения. Настройте сначала [Автоподстройка]  $\epsilon \cup \cap$  на [Отказ]  $\mathcal{L} \mathcal{L} \mathcal{r}$ , а затем возобновите настройку.

Настройка двигателя без предварительного выбора на [Отказ]  $\mathcal{L} \mathcal{L} \mathcal{r}$  используется сначала для оценки теплового состояния двигателя.

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

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет действия]	$\text{no}$	Автоподстройка не выполняется <b>Заводская настройка</b>
[Применить автоподстройку]	$\mathcal{Y} \mathcal{E} \mathcal{S}$	Автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на [Нет действия] $\text{no}$ . Если состояние ПЧ не позволяет осуществить немедленно настройку, то параметр переходит на [Нет] $\text{no}$ и операция должна быть повторена.
[Отказ]	$\mathcal{L} \mathcal{L} \mathcal{r}$	Параметры двигателя, измеренные при автоподстройке, сбрасываются. Параметры двигателя по умолчанию служат для управления им. [Состояние автоподстройки] $\epsilon \cup \mathcal{B}$ переходит на [Не выполнено] $\epsilon \mathcal{A} \mathcal{B}$ .

### [Сост. автоподстр.] $t \cup 5$

Состояние автоподстройки.

(Информация не параметрируется, только для чтения)

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

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнено]	$t \cup 5$	Автоподстройка не выполнена <b>Заводская настройка</b>
[Не закончена]	$P E n d$	Автоподстройка запущена, но не осуществлена
[Выполняется]	$P r o G$	Автоподстройка проводится
[Ошибка]	$F A , L$	Автоподстройка не прошла
[Автоподстройка выполнена]	$d o n E$	Для управления двигателем используются измеренные автоподстройкой параметры двигателя

### [Тепл. ток двиг.] $i , t H$

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

Настройка ( )	Описание
0.2...1.1 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ
(1) $I_n$ соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Время разгона] $\mu C C$

Определяет время для разгона от 0 до [Номинальной частоты двигателя]  $F r 5$ .

Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000.0 с (1)	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с [Приращение темпа] $i n g$ .	

### [Время торможения] $\mu E C$

Определяет время для торможения от [Номинальной частоты двигателя]  $F r 5$  до 0.

Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000.0 с (1)	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с [Приращение темпа] $i n g$ .	

### [Нижняя скорость] $L 5 P$

Нижняя скорость.

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

Настройка ( )	Описание
0.0... $H 5 P$ Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Верхняя скорость] $H 5 P$

Верхняя скорость.

Скорость двигателя при максимальном задании, настраиваемая от [Нижней скорости]  $L 5 P$  до

[Макс. частоты]  $t F r$ . Заводская настройка становится равной 60 Гц, если параметр

[Стандартная частота двигателя]  $b F r$  настроен на [60Гц NEMA]  $B D$ .

Настройка ( )	Описание
0.0... $t F r$ Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50.0 Гц

---

## [Индивидуальное меню] ПУПп - Меню

### Доступ к меню

[Ускоренный запуск] → [Индивидуальное меню]

### Назначение меню

Это меню содержит параметры, выбранные с помощью [Конфиг. индивид. меню] ПУС - Меню.

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

---

## **[Измененные параметры] L П d - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Ускоренный запуск] → [Измененные параметры]**

### **Назначение меню**

Данное меню обеспечивает быстрый доступ к 10 последним измененным параметрам





---

## Глава 4

### [Панель отображения] ДСН -

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы::

Раздел	Название параграфа	Стр.
4.1	Представление	50
4.2	[Отображение]	51
4.3	[Управление]	70
4.4	[Энергетические показатели]	74
4.5	[Панель отображения]	76

---

## Раздел 4.1

### Представление

---

#### Основная информация

##### Общее представление



**[Панель отображения] d 5 H** - меню содержит 3 закладки для быстрого доступа к функциям управления и отображения:

- Закладка Отображение, предоставляющая доступ к основным параметрам отображения.
- Закладка Управление для конфигурирования основных параметров управления.
- Закладка Энергетические показатели, обеспечивающая полный доступ для мгновенных счетчиков электроэнергии и энергетических отчетов средствами диаграмм на дисплее графического терминала.

---

## Раздел 4.2

### [Представление]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Отображение] П n k - Меню	52
[Карта дискретных входов] L , A - Меню	54
[Физич. значение AI1] A , IC - Меню	55
[Физич. значение AI2] A , IC - Меню	57
[Физич. значение AI3] A , EC - Меню	58
[Физич. значение AI4] A , IC - Меню	59
[Физич. значение AI5] A , IC - Меню	60
[Карта дискретных выходов] L o A - Меню	61
[AO1] A o IC - Меню	62
[AO2] A o IC - Меню	66
[DI5 Измер. част.] P F C S - Меню	67
[DI6 Измер. част.] P F C B - Меню	69

## [Отображение] *П n k* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение]

### Назначение меню

Данное меню обеспечивает доступ к основным значениям параметров для отображения.

### [Задание частоты] *F r H*

Задание частоты до задатчика темпа (абсолютное значение).

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

Настройка	Описание
<i>-H S P...H S P</i> Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Состояние привода] *ч. П , S*

Состояние привода.

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

### [Давление на выходе] *P S 2 u* ★

Значение датчика выходного давления.

Параметр доступен, если [Назначение датчика давления на выходе] *P S 2 A* не назначен на [Не сконфигурировано] по.

Настройка	Описание
<i>P S 2 L...P S 2 H</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Давление на входе] P5 I<sub>U</sub> ★

Значение датчика входного давления.

Параметр доступен, если [Назначение датчика давления на входе] P5 IA не назначено на [Не сконфигурировано] по.

Настройка	Описание
P5 IL...P5 IH	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Расход установки] F5 I<sub>U</sub> ★

Значение датчика расхода.

Параметр доступен, если [Назначение датчика расхода установки] F5 IA не назначен на [Не сконфигурировано] по.

Настройка	Описание
F5 IL...F5 IH	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Оценка расхода] 5L F<sub>U</sub> ★

Оценочное значение расхода.

Параметр доступен, если [Режим оценки расхода] FE П не назначен на [Нет] по.

Настройка (C)	Описание
5L FJ...5L FK	Диапазон настройки Заводская настройка: -

### [Значение о.с. ПИД-регулятора] rPF

Значение обратной связи ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F не назначена на [Не сконфигурировано] по.

Настройка	Описание
P, F 1...P, F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: -

### [Ток двигателя] LC r

Оценка тока двигателя.

Настройка	Описание
В соответствии с типом ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Скорость двигателя] SP d

Угловая частота вращения двигателя в об/мин.

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

### [Тепл. состояние двиг.] LH r

Тепловое состояние двигателя.

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

[Перегрузка двигателя] oLF .

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

---

## [Карта дискретных входов] L , P - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] →  
[Карта дискретных входов]

### Назначение меню

В данном меню представлены состояние и назначение цифровых входов.

Параметры только для чтения, неконфигурируемые.

Меню используется для визуализации состояния цифровых входов и входа безопасности STO.

Оно отображает все функции, назначенные на дискретный вход, с целью проверки их многозначности.

Если никакой функции не назначено, то отображается **[Нет]** по. Используйте сенсорную клавишу для просмотра функций.

## [Физич. значение A11] *Я , IC* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [Физич. значение A11]

### Назначение меню

В данном меню представлены характеристики аналогового входа.

### [Физич. значение A11] *Я , IC*

Физическое значение A11.

Отображение A11: значение аналогового входа 1.

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** параметры [Назначение A11] *Я , IA*, [Мин. значение A11] *μ , LI*, [Макс. значение A11] *μ , HI* и [Фильтр A11] *Я , IF* отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши **OK** на параметре [Физич. значение A11] *Я , IC*.

### [Назначение A11] *Я , IA*

Назначение функций аналогового входа A11. Если ни одна из функций не была назначена, то отображается [Нет] *no*.

Параметр только для чтения, неконфигурируемый.

Отображение всех функций, назначенных на вход A11, для проверки, например, проблемы совместимости.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Назначение AO1]	<i>Я o 1</i>	Аналоговый выход AO1
[Назначение AO2]	<i>Я o 2</i>	Аналоговый выход AO2
[Канал задан.1]	<i>Fr 1</i>	Канал задания 1
[Канал задан.2]	<i>Fr 2</i>	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	<i>Σ Я 2</i>	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	<i>Р , F</i>	PI Обратная связь (PI Управление)
[Вычит. зад. част. 2]	<i>Δ Я 2</i>	Вычитание задания 2
[Ручн. зад. ПИД]	<i>Р , П</i>	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	<i>FP ,</i>	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	<i>Σ Я 3</i>	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1B]	<i>Fr 1b</i>	Канал задания 1B
[Вычит. зад. част. 3]	<i>Δ Я 3</i>	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	<i>FL o C</i>	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>П Я 2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>П Я 3</i>	Умножение задания 3
[Виртуальный канал A11]	<i>Я , CI</i>	Функция выбора виртуального канала A11
[Назначение датчика давления на входе]	<i>PS IA</i>	Выбор источника датчика давления на входе
[Назначение датчика давления на выходе]	<i>PS 2A</i>	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назначение датчика расхода установки]	<i>FS IA</i>	Выбор источника датчика расхода установки
[Назначение датчика]	<i>FS 2A</i>	Выбор источника датчика расхода насоса

### [Мин. значение AI1] $\mu$ , L / ★

Минимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] /  $\mu$ .

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

### [Макс. значение AI1] $\mu$ , H / ★

Максимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] /  $\mu$ .

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

### [Мин. знач. AI1] $\Gamma$ , L / ★

Минимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A, I E настроен на [Ток]  $\mu$ .

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

### [Макс. знач. AI1] $\Gamma$ , H / ★

Максимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A, I E настроен на [Ток]  $\mu$ .

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

### [Фильтр AI1] A, I F

Время отключения низкочастотного фильтра.

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



---

## [Физич. значение AI2] *А , 2 С* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [Физич. значение AI2]

### Назначение меню

В данном меню представлены характеристики аналогового входа.

### [Физич. значение AI2] *А , 2 С*

Физическое значение AI2.

Отображение AI2: значение аналогового входа 2.

Аналогично параметру [Физич. значение AI1] *А , 1 С* (см. стр. 55).

### [Назначение AI2] *А , 2 А*

Функции, назначаемые на аналоговый вход AI2. Если ни одна из функций не была назначена, то отображается [Нет] по.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *А , 1 А* (см. стр. 55).

### [Мин. значение AI2] *μ , L 2 ★*

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] *1 D μ*.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] *μ , L 1* (см. стр. 56).

### [Макс. значение AI2] *μ , H 2 ★*

Максимальное значение AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] *1 D μ*.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *μ , H 1* (см. стр. 56).

### [Мин. знач. AI2] *С r L 2 ★*

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] *А , 2 E* настроен на [Ток] *D A*.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С r L 1* (см. стр. 56).

### [Макс. знач. AI2] *С r H 2 ★*

Максимальное значение AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] *А , 2 E* настроен на [Ток] *D A*.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] *С r H 1* (см. стр. 56).

### [Фильтр AI2] *А , 2 F*

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *А , 1 F* (см. стр. 56).

---

## [Физич. значение AI3] *Я, ЭС* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [Физич. значение AI3]

### Назначение меню

В данном меню представлены характеристики аналогового входа.

### [Физич. значение AI3] *Я, ЭС*

Физическое значение AI3.

Отображение AI3: значение аналогового входа З.

Аналогично параметру [Физич. значение AI1] *Я, IC* (см. стр. 55).

### [Назначение AI3] *Я, ЭЯ*

Функции, назначаемые на аналоговый вход AI3. Если ни одна из функций не была назначена, то отображается [Нет] по.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я, IЯ* (см. стр. 55).

### [Мин. значение AI3] *У, L Э★*

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] *IDУ*.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] *У, L I* (см. стр. 56).

### [Макс. значение AI3] *У, H Э★*

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] *IDУ*.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *У, H I* (см. стр. 56).

### [Мин. знач. AI3] *С, L Э★*

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, ЭЕ* настроен на [Ток] *DA*.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С, L I* (см. стр. 56).

### [Макс. знач. AI3] *С, H Э★*

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, ЭЕ* настроен на [Ток] *DA*.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] *С, H I* (см. стр. 56).

### [Фильтр AI3] *Я, ЭF*

Фильтр AI3.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я, IF* (см. стр. 56).

---

## [Физич. значение AI4] *Я , Ч С* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [Физич. значение AI4]

### Назначение меню

В данном меню представлены характеристики аналогового входа.  
Это меню отображается при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Физич. значение AI4] *Я , Ч С* ★

Физическое значение AI4.  
Отображение AI4: значение аналогового входа 4.  
Аналогично параметру [Физич. значение AI1] *Я , I С* (см. стр. 55).

### [Назначение AI4] *Я , Ч Я* ★

Функции, назначаемые на аналоговый вход AI4. Если ни одна из функций не была назначена, то отображается [Нет] по.  
Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я , I Я* (см. стр. 55).

### [Мин. значение AI4] *У , L Ч* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.  
Параметр доступен, если [Тип AI4] AI4t настроен на [Напряжение] *I Д У*.  
Аналогично параметру [Мин. значение AI1] *У , L I* (см. стр. 56).

### [Макс. значение AI4] *У , H Ч* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.  
Параметр доступен, если [Тип AI4] AI4t настроен на [Напряжение] *I Д У*.  
Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *У , H I* (см. стр. 56).

### [Мин. знач. AI4] *С Г L Ч* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.  
Параметр доступен, если [Тип AI4] *Я , Ч Е* настроен на [Ток] *Д Я*.  
Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С Г L I* (см. стр. 56).

### [Макс. знач. AI4] *С Г H Ч* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.  
Параметр доступен, если [Тип AI4] *Я , Ч Е* настроен на [Ток] *Д Я*.  
Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] *С Г H I* (см. стр. 56).

### [Фильтр AI4] *Я , Ч F* ★

Время отключения низкочастотного фильтра.  
Параметр доступен, если [Тип AI4] *Я , Ч Е* настроен на [Ток] *Д Я*.  
Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я , I F* (см. стр. 56).

---

## [Физич. значение AI5] *А, 5 С* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [Физич. значение AI5]

### Назначение меню

В данном меню представлены характеристики аналогового входа.

Это меню отображается при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Физич. значение AI5] *А, 5 С* ★

Отображение AI5: значение аналогового входа 5.

Аналогично параметру [Физич. значение AI1] *А, 1 С* (см. стр. 55).

### [Назначение AI5] *А, 5 А* ★

Функции, назначаемые на аналоговый вход AI5. Если ни одна из функций не была назначена, то отображается [Нет] по.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *А, 1 А* (см. стр. 55).

### [Мин. значение AI5] *Л, 5* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] AI5t настроен на [Напряжение] *10 Л*.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] *Л, 1* (см. стр. 56).

### [Макс. значение AI5] *Л, 5 Н* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] AI5t настроен на [Напряжение] *10 Л*.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *Л, 1 Н* (см. стр. 56).

### [Мин. знач. AI5] *С, 5 Л* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] *А, 5 Е* настроен на [Ток] *0 А*.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С, 1 Л* (см. стр. 56).

### [Макс. знач. AI5] *С, 5 Н* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] *А, 5 Е* настроен на [Ток] *0 А*.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] *С, 1 Н* (см. стр. 56).

### [Фильтр AI5] *А, 5 F* ★

Время отключения низкочастотного фильтра.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *А, 1 F* (см. стр. 56).

---

## **[Карта дискретных выходов] L o R - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Карта дискретных выходов]**

### **Назначение меню**

В данном меню представлены состояние и назначение дискретных выходов.

## [AO1] PA IC - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом выходе] → [AO1]

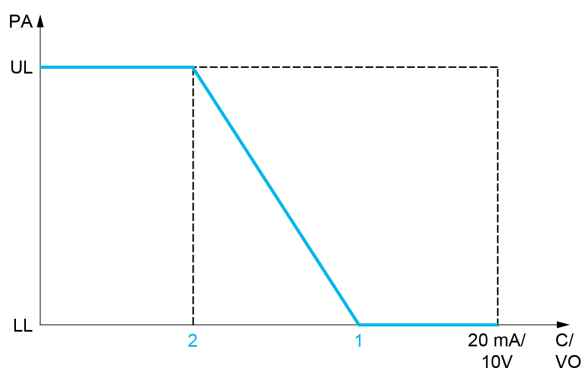
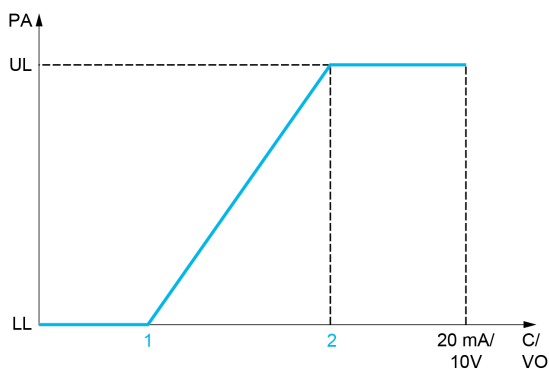
### Назначение меню

Функции аналоговых выходов.

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии на клавишу ОК на параметре [AO1] PA IC.

### Минимальные и максимальные значения выходов

Минимальное значение выхода в В соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение - верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального.



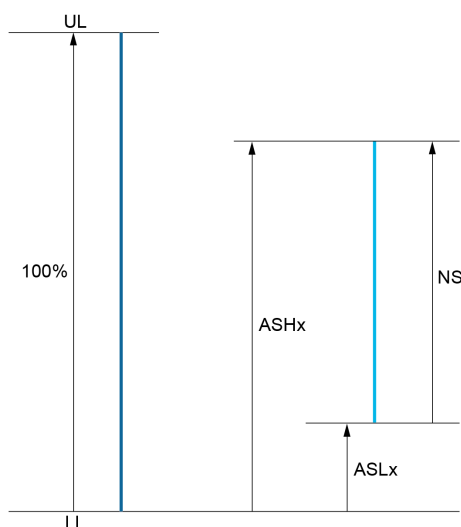
- PA Назначенный параметр  
C / VO Выход по току или напряжению  
UL Верхний предел  
LL Нижний предел  
1 [Мин. выход] PA LX или u LX  
2 [Макс. выход] PA HX или u HX

## Масштабирование назначенного параметра

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

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

- Параметр **[Мин. масштаб АОx] 1 5 L X** изменяет нижний предел: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0% (заводская настройка) не изменяет нижнего предела.
- Параметр **[Макс. масштаб АОx] 1 5 H X** изменяет верхний предел: новое значение = верхний предел + (диапазон x ASHx). Значение 100% (заводская настройка) не изменяет верхнего предела.
- **[Мин. масштаб АОx] 1 5 L X** должен быть всегда меньше параметра **[Макс. масштаб АОx] 1 5 H X**.



**UL** Верхний предел назначенного параметра

**LL** Нижний предел назначенного параметра

**NS** Новый масштаб

1 1 5 H X

2 1 5 L X

## Пример применения

Необходимо передать значение тока двигателя на выход АО1 с током 0 - 20 мА в диапазоне 2 I<sub>n</sub> двигателя. I<sub>n</sub> двигателя равен 0.8 I<sub>n</sub> преобразователя.

- Параметр **[Ток двигателя] 0 1 1** меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ или в диапазоне 2.5 I<sub>n</sub> двигателя.
- **[Мин. масштаб АО1] 1 5 L 1** не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).
- **[Макс. масштаб АО1] 1 5 H 1** должен изменить верхний предел на 0.5 I<sub>n</sub> двигателя, или 100 - 100/5 = 80 % (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).

## [АО1] 1 0 1 1

Функции, назначаемые на аналоговый выход АО1.

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

**[Назначение АО1] *Я о I***

Назначение АО1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>п о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Ток двигателя]	<i>о C r</i>	Ток двигателя в диапазоне 0 - 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке преобразователя)
[Частота двигателя]	<i>о F r</i>	Выходная частота, от 0 до <b>[Макс. частота] <i>Е F r</i></b>
[Выход ЗИ]	<i>о r P</i>	Выход задатчика интенсивности в диапазоне от 0 до <b>[Макс. частота] <i>Е F r</i></b>
[М двигателя]	<i>Е r q</i>	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	<i>5 Е q</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 мн. знак (+) - двиг. режим, а знак (-) - генер. режим
[Знак выхода ЗИ]	<i>о r 5</i>	Выход задатчика со знаком в диапазоне <b>-[Макс. частота] <i>Е F r</i></b> и <b>+ [Макс. частота] <i>Е F r</i></b>
[Задан. ПИД-регул.]	<i>о P 5</i>	Задание ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. зад. ПИД] <i>P , P I</i></b> и <b>[Макс. зад. ПИД] <i>P , P 2</i></b>
[Обратная связь ПИД-рег.]	<i>о P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. обратная связь ПИД-регулятора] <i>P , F I</i></b> и <b>[Макс. обратная связь ПИД-регулятора] <i>P , F 2</i></b>
[Ош. ПИД-регулятора]	<i>о P E</i>	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% <b>[Макс. обратная связь ПИД-регулятора] <i>P , F 2</i></b> - <b>[Мин. обратная связь ПИД-регулятора] <i>P , F I</i></b>
[Выход ПИД-рег.]	<i>о P ,</i>	Выход ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Нижняя скорость] <i>L 5 P</i></b> и <b>[Верхняя скорость] <i>H 5 P</i></b>
[Мощность ПЧ]	<i>о P r</i>	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра <b>[Ном. мощн. двиг.] <i>п P r</i></b>
[Тепл. сост. двиг.]	<i>Е H r</i>	Тепловое состояние двигателя, от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>Е H d</i>	Тепловое состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[Знак. вых. част.]	<i>о F 5</i>	Выходная частота в диапазоне <b>-[Макс. частота] <i>Е F r</i></b> и <b>+ [Макс. частота] <i>Е F r</i></b>
[U двигателя]	<i>u о P</i>	Напряжение, приложенное к двигателю, в диапазоне 0 и <b>[Ном. напряж. двиг.] <i>u п 5</i></b>
[Давление на входе]	<i>P 5 I u</i>	Вода: Датчик давления на входе
[Давление на выходе]	<i>P 5 2 u</i>	Вода: Датчик давления на выходе
[Расход установки]	<i>F 5 I u</i>	Вода: Расходомер установки

**[Мин. выход АО1] *u о L I* ★**

Минимальный выход АО1.

Параметр доступен, если **[Тип АО1] *Я о I*** *Е* настроен на **[Напряжение] *I П u***.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0.0 В</b>

**[Макс. выход АО1] *u о H I* ★**

Максимальный выход АО1.

Параметр доступен, если **[Тип АО1] *Я о I*** *Е* настроен на **[Напряжение] *I П u***.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 10.0 В</b>



---

**[Мин. выход АО1] P o L I ★**

Минимальный выход АО1.

Параметр доступен, если [Тип АО1] P o I E настроен на [Ток] P A.

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

**[Макс. выход АО1] P o H I ★**

Максимальный выход АО1.

Параметр доступен, если [Тип АО1] P o I E настроен на [Ток] P A.

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

**[Мин. масштаб АО1] P S L I**

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

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

**[Макс. масштаб АО1] P S H I**

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

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

**[Фильтр АО1] P o I F**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Параметр устанавливается на 0, если [Назначение АО1] P o I настроено на [DQ1] d o I.

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

---

## [АО2] *А о 2 С* - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом выходе] → [АО2]

### Назначение меню

Функции аналогового выхода.

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии на клавишу ОК на параметре [АО2] *А о 2*.

### [АО2] *А о 2 С*

Функции, назначаемые на аналоговый выход АО2.

Аналогично параметру [АО1] *А о 1 С* (см. стр. 63).

### [Назначение АО2] *А о 2*

Назначение АО2.

Аналогично параметру [Назначение АО1] *А о 1* (см. стр. 64).

### [Мин. выход АО2] *А о L 2* ★

Минимальный выход АО2.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А о 2* настроен на [Напряжение] *1 В*.

Аналогично параметру [Мин. выход АО1] *А о L 1* (см. стр. 64).

### [Макс. выход АО2] *А о H 2* ★

Максимальный выход АО2.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А о 2* настроен на [Напряжение] *1 В*.

Аналогично параметру [Макс. выход АО1] *А о H 1* (см. стр. 64).

### [Мин. выход АО2] *А о L 2* ★

Минимальный выход АО2.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А о 2* настроен на [Ток] *0 А*.

Аналогично параметру [Мин. выход АО1] *А о L 1* (см. стр. 65).

### [Макс. выход АО2] *А о H 2* ★

Максимальный выход АО2.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А о 2* настроен на [Ток] *0 А*.

Аналогично параметру [Макс. выход АО1] *А о H 1* (см. стр. 65).

### [Мин. масштаб АО2] *А 5 L 2*

Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения. Аналогично параметру [Мин. масштаб АО1] *А 5 L 1* (см. стр. 65).

### [Макс. масштаб АО2] *А 5 H 2*

Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения. Аналогично параметру [Макс. масштаб АО1] *А 5 H 1* (см. стр. 65).

### [Фильтр АО2] *А о 2 F*

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Параметр устанавливается на 0, если [Назначение АО2] *А о 2* настроено на [DQ2] *д о 2*.

Аналогично параметру [Фильтр АО1] *А о 1 F* (см. стр. 65).

## [DI5 Измер. част.] P F C 5 - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отображение част. сигнала] → [DI5 Измер. част.]

### Назначение меню

В данном меню представлены характеристики дискретного входа DI при его использовании в качестве импульсного.

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

### [DI5 Измер. част.] P F C 5

Фильтр импульсного входа задания частоты.

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

### [Назначение импульсного входа DI5] P , 5 A

Назначение импульсного входа.

Отображение всех функций, связанных с импульсным входом, для проверки, например, проблемы совместимости.

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

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Нет назначения
[Назначение АО1]	А о 1	Аналоговый выход АО1
[Назначение АО2]	А о 2	Аналоговый выход АО2
[Канал задан.1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан.2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	С Р 2	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	Р , F	PI Обратная связь (PI Управление)
[Вычит. зад. част. 2]	д Р 2	Вычитание задания 2
[Ручн. зад. ПИД]	Р , П	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	F Р ,	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	С Р 3	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1В]	F r 1 в	Канал задания 1В
[Вычит. зад. част. 3]	д Р 3	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	F L о C	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	П Р 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П Р 3	Умножение задания 3
[Виртуальный канал AI1]	А , C 1	Функция выбора виртуального канала AI1
[Назначение датчика давления на входе]	P S 1 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назначение датчика давления на выходе]	P S 2 A	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назначение датчика расхода установки]	F S 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назначение датчика]	F S 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса

---

**[Нижняя частота DI5] P , L 5**

Мин. значение импульсного входа.

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

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 Гц

**[Назн. имп. вх. DI5] P , H 5**

Макс. значение импульсного входа.

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

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

**[DI5 частотный фильтр] PF , 5**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0...1,000 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

---

## [D16 Измер. част.] P F C B - Меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Отображение] → [Карта входов-выходов] →  
[Отображение част. сигнала] → [D16 Измер. част.]

### Назначение меню

В данном меню представлены характеристики дискретного входа, используемого в качестве импульсного.

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

### [D16 Измер. част.] P F C B

Фильтр импульсного входа задания частоты.

Аналогично параметру [D15 Измер. част.] P F C 5 (см. стр. 67).

### [Назн. имп. вх. D16] P , B A

Назначение импульсного входа.

Аналогично параметру [Назначение импульсного входа D15] P , 5 A (см. стр. 67).

### [Нижняя частота D16] P , L B

Мин. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Нижняя частота D15] P , L 5 (см. стр. 68).

### [Верхняя частота D16] P , H B

Макс. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Назн. имп. вх. D15] P , H 5 (см. стр. 68).

### [D16 частотный фильтр] P F , B

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [D15 частотный фильтр] P F , 5 (см. стр. 68).

## Раздел 4.3

### [Управление]

#### [Управление] **Ctrl** - Меню

##### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Управление]

##### [Конфиг. зад. част.1] **F1**

Конфигурирование задания частоты 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения
[AI1]	<i>A1</i>	Аналоговый вход AI1 <b>Заводская настройка</b>
[AI2]...[AI3]	<i>A2...A3</i>	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A4...A5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с DI]	<i>DPDL</i>	Функция быстрее-медленнее, назначенная на вход DIx
[Задание частоты с удал. термин.]	<i>LCI</i>	Источник задания - внешний терминал
[Задание частоты с Modbus]	<i>Modb</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты с CANopen]	<i>CAN</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты с ком. карты]	<i>NET</i>	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>Eth</i>	Источник задания - встроенный Ethernet
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P5...P6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

##### [Конфиг. зад. част. 2] **F2**

Конфигурирование задания частоты 2.

Аналогично параметру [Конфиг. зад. част.1] **F1**. (см. стр. 70)

##### [Внутр. задание ПИД] **RP** ★

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Данный параметр позволяет изменять внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью сенсорной клавиши.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] **RF** настроена на [Нет] по.

Настройка ( )	Описание
<i>RP1...RP2</i>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 150</b>

##### [Назнач. авто/ручное] **RA** ★

Выбор входа для режима Авто/Ручное.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то ПИД-регулятор активен.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то активно ручное управление.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначен на [Нет] по.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	$no$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	$L, I...L, B$	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	$L, I, I...L, I, B$	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	$C, D, D...C, D, I, D$	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	$C, D, I, I...C, D, I, B$	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	$C, I, D, D...C, I, I, D$	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	$C, I, I, I...C, I, I, B$	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	$C, E, D, D...C, E, I, D$	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	$C, E, I, I...C, E, I, B$	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	$C, E, D, D...C, E, I, D$	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	$C, E, I, I...C, E, I, B$	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	$C, S, D, D...C, S, I, D$	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	$C, S, I, I...C, S, I, B$	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

### [Ручн. зад. ПИД] $P, I$ ★

Ручное задание ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Назнач. авто/ручное]  $P, I, L$  не назначен на [Нет назначения] по.

Заданные скорости активны при ручном задании, если они были сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	$no$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	$A, I, I...A, I, E$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A, I, C...A, I, B$	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	$P, I, S...P, I, B$	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

**[Назн. переключ. част.] *r F L***

Возможность переключения заданий.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то **[Канал управл. 1] *C d 1*** активен.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то **[Канал управл. 2] *C d 2*** активен.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Канал задан. частоты 1]</b>	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для RFC) <b>Заводская настройка</b>
<b>[Канал задан. частоты 2]</b>	<i>F r 2</i>	Канал задания = канал 2 (для RFC)
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L , 1...L , 6</i>	Дискретный вход DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , 11...L , 16</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[C100]...[C110]</b>	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
<b>[C200]...[C210]</b>	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
<b>[C300]...[C310]</b>	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
<b>[C500]...[C510]</b>	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Канал управл. 1] *C d 1* ★**

Конфигурирование задания частоты 1.

Параметр доступен, если **[Режим управления] *C H C F*** настроен на **[Раздельное] *S E P*** или **[Профиль I/O]  *, o***.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Клеммники]</b>	<i>К E r</i>	Источник задания - клеммный блок <b>Заводская настройка</b>
<b>[Задание частоты с внешнего терм.]</b>	<i>L C C</i>	Источник задания - внешний терминал
<b>[Задание частоты с Modbus]</b>	<i>П d b</i>	Источник задания - Modbus
<b>[Задание частоты с CANopen ]</b>	<i>C P n</i>	Источник задания - CANopen®
<b>[Задание частоты с ком. карты]</b>	<i>н E t</i>	Источник задания - коммуникационная карта
<b>[Встроенный Ethernet]</b>	<i>E t H</i>	Источник задания - встроенный Ethernet



**[Канал управл. 2] C d 2 ★**

Конфигурирование задания частоты 2.

Параметр доступен, если [Режим управления] C H C F настроен на [Раздельное] 5 E P или [Профиль I/O] , a .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	E E r	Источник задания -клеммный блок <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты с внешнего терм.]	L C C	Источник задания - внешний терминал
[Задание частоты с Modbus]	П д б	Источник задания - Modbus
[Задание частоты с CANopen ]	C Я n	Источник задания - CANopen®
[Задание частоты с ком. карты]	n E E	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E E H	Источник задания - встроенный Ethernet

**[Перекл. кан. упр.] C C 5 ★**

Переключение каналов управления.

Параметр доступен, если [Режим управления] C H C F настроен на [Раздельное] 5 E P или [Профиль I/O] , a .

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал управл. 1] C d 1 активен.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал управл. 2] C d 2 активен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал управл. 1]	C d 1	Канал управл. = канал 1 <b>Заводская настройка</b>
[Канал управл. 2]	C d 2	Канал управл. = канал 2
[DI1]...[DI6]	L , 1...L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Порядок чередов.фаз] P H r**

Изменение этого параметра аналогично параметру переключению двух подводящих к двигателю проводников. Это позволяет следовать цветовым стандартам по электромонтажу или адаптировать вращение двигателя к предполагаемому направлению без изменения схемы подключения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[ABC]	Я б C	Стандартное вращение <b>Заводская настройка</b>
[ACB]	Я C б	Противоположное направление вращения

## Раздел 4.4

### [Энергетические показатели]

#### [Энергетические показатели] кВт·ч - Меню

##### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Энергетические показатели]

##### Назначение меню

Это меню имеет несколько энергетических объектов, доступных для создания отчетов с мгновенными данными и отчетов по энергопотреблению. Это дает возможность отображать регистрируемые данные в виде графиков, путем нажатия на функциональную клавишу F4.

##### [Эн/потребл. (ТВт·ч)] **o c 4** ★

Потребленная двигателем электроэнергия в ТВт·ч.

Параметр доступен, если [Эн/потребл. (ТВт·ч)] **o c 4** не назначен на **0**.

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

##### [Эн/потребл. (ГВт·ч)] **o c 3** ★

Потребленная двигателем электроэнергия в ГВт·ч.

Параметр доступен, если:

- [Эн/потребл. (ТВт·ч)] **o c 4** настроен на 0 и
- [Эн/потребл. (ГВт·ч)] **o c 3** не назначен на **0**

Настройка	Описание
0...999 GWh	Диапазон настройки Заводская настройка: –

##### [Эн/потребл. (МВт·ч)] **o c 2** ★

Потребленная двигателем электроэнергия в МВт·ч.

Параметр доступен, если:

- [Эн/потребл. (ТВт·ч)] **o c 4** настроен на 0 и
- [Эн/потребл. (ГВт·ч)] **o c 3** настроен на 0 и
- [Эн/потребл. (МВт·ч)] **o c 2** не назначен на **0**

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

##### [Эн/потребл. (кВт·ч)] **o c 1** ★

Потребленная двигателем электроэнергия в кВт·ч.

Параметр доступен, если:

- [Эн/потребл. (ТВт·ч)] **o c 4** настроен на 0 и
- [Эн/потребл. (ГВт·ч)] **o c 3** настроен на 0 и
- [Эн/потребл. (МВт·ч)] **o c 2** настроен на 0 и
- [Эн/потребл. (кВт·ч)] **o c 1** не назначен на **0**

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

---

**[Эн/потребл. (Вт·ч)]    ★**

Потребленная двигателем электроэнергия в Вт·ч.

Параметр доступен, если [Эн/потребл. (ТВт·ч)]    4, [Эн/потребл. (ГВт·ч)]    Э, [Эн/потребл. (МВт·ч)]    2 и [Эн/потребл. (кВт·ч)]    1 также назначены на 0.

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

**[Оц. акт. вых. мощн.] *E P r W***

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
- 32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Эн/потр СЕГ (кВт·ч)]    5**

Потребленная двигателем электроэнергия сегодня в кВт·ч.

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

**[Эн/потр ВЧ (кВт·ч)]    4**

Потребленная двигателем электроэнергия вчера в кВт·ч.

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

---

## Раздел 4.5

### [Панель отображения]

---

#### [Панель отображения] d 5 H - Меню

##### Доступ к меню

[Панель отображения]

##### Назначение меню

##### [Тренд мощности кВт] C V I

Отображение кривой мгновенной электрической энергии на выходе преобразователя.

##### [Ежедн. отчет, кВтч] H 5 d

Отображение гистограммы суточного энергопотребления.

##### [Еженед. отчет, кВтч] H 5 W

Отображение гистограммы недельного энергопотребления.

##### [Ежемес. отчет, кВтч] H 5 П

Отображение гистограммы месячного энергопотребления.

##### [Год. отчет, кВтч] H 5 У

Отображение гистограммы годового энергопотребления.

---

## Глава 5

### [Диагностика] *д* , *А* -

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
5.1	Представление	78
5.2	[Данные диагностики]	79
5.3	[Хронология неисправностей]	88
5.4	[Предупреждения]	91

---

## Раздел 5.1

### Представление

---

#### Основная информация

#### Общее представление



[Диагностика]  $\Sigma$  ,  $\Pi$  - в меню представлены данные привода, необходимые при проведении диагностики.

---

## Раздел 5.2

### [Данные диагностики]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Данные диагностики] <i>d d t</i> - Меню	80
[Службное сообщение] <i>S E r</i> - Меню	84
Другие состояния <i>S S t</i> - Меню	85
[Диагностика] <i>d A u</i> - Меню	86
[Идентификация] <i>o , d</i> - Меню	87

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

### Доступ к меню

[Диагностика] → [Данные диагностики]

### Назначение меню

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

### [Посл. предуп.] *L P L r*

Последнее произошедшее предупреждение.

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



Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	u P A	Контролируемая остановка при обрыва питания достигнута
[Верхн. уст. част. двиг.]	F E A	Верхняя уставка частоты двигателя 1 достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	F E A L	Нижняя уставка частоты двигателя 1 достигнута
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	F 9 L A	Верхняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	F 2 A L	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Дост. верхн. скор.]	F L A	Верхняя скорость достигнута
[Дост. верхн. уст. зад. част.]	r E A H	Верхняя уставка заданной частоты достигнута
[Дост. нижн. уст. зад. част.]	r E A L	Нижняя уставка заданной частоты достигнута
[Достигнута уставка частоты 2]	F 2 A	Уровень частоты достигнут (частотомер)
[Достигнута уставка тока]	C E A	Верхняя уставка тока достигнута
[Дост. нижн уст. тока]	C E A L	Нижняя уставка тока достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	u L A	Предупреждение о недогрузке
[Предупр. перегрузке проц.]	o L A	Предупреждение о перегрузке
[Огр. момента достигнуто]	S S A	Тайм-аут ограничения тока или момента достигнут
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	t A d	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	t S A	Тепловая уставка двигателя достигнута (двигатель 1)
[Верхн. уст. мощн.]	P E H A	Верхняя уставка мощности достигнута
[Нижн. уст. мощн.]	P E H L	Нижняя уставка мощности достигнута
[Настр. предупр. 1]	C A S 1	Настраиваемое предупреждение 1 активно
[Настр. предупр. 2]	C A S 2	Настраиваемое предупреждение 2 активно
[Настр. предупр. 3]	C A S 3	Настраиваемое предупреждение 3 активно
[Настр. предупр. 4]	C A S 4	Настраиваемое предупреждение 4 активно
[Настр. предупр. 5]	C A S 5	Настраиваемое предупреждение 5 активно
[Предупр. дрейфа мощности]	P o W d	Предупреждение дрейфа электрической мощности
[Пред. верх. вых. давл.]	o P S A	Предупреждение изменения высокого давления на выходе

### [Последняя ошибка] L F E

Последняя происшедшая ошибка

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет ошибки]	n o F	Никакой ошибки не обнаружено
[EEPROM управления]	E E F 1	EEPROM управления
[Неправильная конфигурация]	C F F	Недопустимая конфигурация при включении питания
[Недопустимая конфигурация]	C F ,	Неправильная конфигурация параметра
[Прерывание связи Modbus]	S L F 1	Ошибка связи по Modbus
[Ошибка внутренней связи ]	, L F	Ошибка внутренней связи дополнительной карты
[Неисправность связи]	C n F	Ошибка связи дополнительной карты
[Внешняя ошибка]	E P F 1	Внешняя ошибка связи LI или локальной
[Перегрузка по току]	o C F	Перегрузка по току
[Предв. заряд]	C r F	Ошибка реле заряда
[AI2 обрыв 4-20 мА]	L F F 2	Обрыв 4-20 мА на входе AI2
[Перегрев ПЧ]	o H F	Перегрев преобразователя частоты
[Перегрузка двигателя]	o L F	Перегрузка двигателя
[Перенапряжение ЗПТ]	o b F	Перенапряжение звена постоянного тока
[Перенапряжение сети]	o S F	Перенапряжение питающей сети
[Обрыв одной фазы двигателя]	o P F 1	Обрыв одной фазы двигателя
[Обрыв фазы сети]	P H F	Обрыв одной фазы сети
[Недонапряжение сетевого питания]	u S F	Недонапряжение сетевого питания

Настройка	Код/Значение	Описание
[Короткое замыкание двигателя]	S C F 1	Короткое замыкание двигателя
[Превышение скорости двигателя]	S o F	Превышение скорости двигателя
[Ошибка автоподстройки]	E n F	Ошибка автоподстройки
[Внутр. ошибка 1]	i n F 1	Неизвестный тип ПЧ
[Внутр. ошибка 2]	i n F 2	Неизвестная или несовместимая силовая карта
[Внутр. ошибка 3]	i n F 3	Коммуникационная ошибка последовательной связи
[Внутр. ошибка 4]	i n F 4	Недопустимая промышленная зона
[EEPROM мощности]	E E F 2	Сбой питания EEPROM
[Короткое замыкание на землю]	S C F 3	Короткое замыкание на землю
[Обрыв фазы двигателя]	o P F 2	Обрыв трех фаз двигателя
[Прерывание связи по CANopen]	L o F	Коммуникационная ошибка CANopen
[Внутр. ошибка 7]	i n F 7	Коммуникационная ошибка CPLD
[Неисправность связи]	E P F 2	Внешняя ошибка коммуникационной карты
[Ошибка прикладной карты]	A P F F	Неисправность дополнительного прикладного модуля
[Внутр. ошибка 11]	i n F B	Сбой сетевого питания
[Прерывание связи с ПК]	S L F 2	Прерывание связи с ПО ПК
[Прерывание св. с терминалом]	S L F 3	Ошибка связи с графическим терминалом
[Внутр. ошибка 9]	i n F 9	Сбой цепи измерения тока
[Внутр. ошибка 10]	i n F A	Сбой внешнего питания
[Внутр. ошибка 11]	i n F b	Сбой теплового датчика (OC или SC)
[Перегрев IGBT]	E J F	Перегрев IGBT
[Короткое замыкание IGBT]	S C F 4	Короткое замыкание IGBT
[Короткое замыкание двигателя]	S C F 5	Короткое замыкание нагрузки
[Входной контактор]	L C F	Сбой сетевого контактора
[Внутр. ошибка 6]	i n F B	Неизвестная или несовместимая дополнит. карта
[Внутр. ошибка 14]	i n F E	Ошибка процессора
[AI3 обрыв 4-20 мА]	L F F 3	Обрыв 4-20 мА на входе AI3
[AI4 обрыв 4-20 мА]	L F F 4	Обрыв 4-20 мА на входе AI4
[Совместимость карт]	H C F	Аппаратная ошибка конфигурации
[Ошибка загрузки конфигурации]	C F i 2	Ошибка загрузки конфигурации
[AI5 обрыв 4-20 мА]	L F F 5	Обрыв 4-20 мА на входе AI5
[Ошибка переключения каналов]	C S F	Ошибка переключения каналов
[Недогрузка процесса]	u L F	Недогрузка процесса
[Перегрузка процесса]	o L C	Перегрузка процесса
[Ошибка угла]	A S F	Ошибка настройки угла
[Ошибка функции безопасности]	S A F F	Ошибка функции безопасности
[AI1 обрыв 4-20 мА]	L F F 1	Обрыв 4-20 мА на входе AI1
Обн. ош. датч. темп. на AI2]	E H 2 F	Обнаружена ошибка датчика температуры на AI2
[Ошибка датч. темп. на AI2]	E 2 C F	Ошибка датчика температуры на AI2
[Обн. ош. датч. темп. на AI3]	E H 3 F	Обнаружена ошибка датчика температуры AI3
[Ошибка датч. темп. на AI3]	E 3 C F	Ошибка датчика температуры на AI3
[Ошибка циклограммы насоса]	P C P F	Ошибка циклограммы насоса
[Низкое выходное давление]	o P L F	Давление на выходе низкое
[Ошибка верхнего расхода]	H F P F	Ошибка верхнего расхода
[Ошибка давления на входе]	i P P F	Ошибка давления на входе
[Ошибка низкого расхода насоса]	P L F F	Ошибка низкого расхода насоса
[Обн. ош. датч. темп. на AI4]	E H 4 F	Обнаружена ошибка датчика температуры AI4
[Ошибка датч. темп. на AI4]	E 4 C F	Ошибка датчика температуры на AI4
[Обн. ош. датч. темп. на AI5]	E H 5 F	Обнаружена ошибка датчика температуры AI5
[Ошибка датч. темп. на AI5]	E 5 C F	Ошибка датчика температуры на AI5

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ошибка антицикливания]	J P P F	Ошибка антицикливания
[Высокое выходное давление]	a P H F	Давление на выходе высокое
[Ошибка сухого хода]	d r Y F	Ошибка сухого хода
[Ошибка обратной связи ПИД]	P F P F	<b>Ошибка обратной связи</b> ПИД-регулятора
[Ошибка загрузки программы]	P G L F	<b>Ошибка загрузки программы</b>
[Ошибка выполнения программы]	P G r F	<b>Ошибка выполнения программы</b>
[Внутр. ошибка 16]	i n F G	Внутр. ошибка 16
[Внутр. ошибка 17]	i n F H	Внутр. ошибка 17
[Внутр. ошибка 0]	i n F D	Внутр. ошибка 0 (IPC)
[Внутр. ошибка 13]	i n F d	Внутр. ошибка 13 (дифференциальный ток)
[Ошибка остановки двигателя]	S t F	<b>Ошибка остановки двигателя</b>
[Внутр. ошибка 21]	i n F L	Внутр. ошибка 21 (RTC)
[Прерыв. связи встроенного Eth]	E t H F	Прерывание связи встроенного Ethernet
[Внутр. ошибка 15]	i n F F	Внутр. ошибка 15 (флэш)
[Внутр. ошибка 22]	i n F П	Внутр. ошибка 22 (обновление)
[Внутр. ошибка 25]	i n F P	Внутр. ошибка 25
[Внутр. ошибка 20]	i n F K	Внутр. ошибка 20
[Внутр. ошибка 27]	i n F r	Внутр. ошибка 27

#### [Число пусков] n 5 П

Число пусков двигателя.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

#### [Сч. наработки двиг.] r t H

Счетчик наработки двигателя

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

---

## [Службное сообщение] 5 E r - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

В данном меню представлены служебные сообщения.

Это определенное пользователем служебное сообщение, сконфигурированное в меню

[Индивидуальные настройки] П У Р → [Индивид. настройка] C u 5 →

[Службное сообщение] 5 E r .

---

## Другие состояния 55t - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Перечень дополнительных состояний.

### Список

[Защита от закл. не выполн.] J A П P  
[Вып-ся защ. от закл.] J A П r  
[Вып-ся запол. трубы] F i L L  
[Комп. вх. давл. акт.] i P P C  
[Реж. сна активен] 5 L П  
[Подпорный насос запущен] P P o n  
[Насос подкачки запущен] J P o n  
[Форсировка режима сна активна] 5 L P Ъ  
[Пров. реж. сна акт.] A 5 L C  
[Комплект пар. 1 акт.] C F P 1  
[Комплект пар. 2 акт.] C F P 2  
[Комплект пар. 3 акт.] C F P 3  
[Комплект пар. 4 акт.] C F P 4  
[ПИД-регулятор активен] A u t o  
[Звено пост. тока зар.] d b L  
[Быстрая остан. акт.] F 5 t  
[Резервная частота] F r F  
[Поддерж. скорость] r L 5  
[Тип остановки] 5 t t  
[Задание частоты достигнуто] 5 r A  
[Вперед] П F r d  
[Назад] П r r 5  
[Намагнич. двиг.] F L X  
[Автоподстройка] t u n

---

## [Диагностика] d P u - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Это меню позволяет создавать ряд простых тестов для выполнения диагностики.

### [Диагностика вентиля.] F n t

Диагностика внутренних вентиляторов.

Она запускает тестирование.

### [Диагностика светодиодов] H L t

Диагностика светодиодов изделия.

Она запускает тестирование.

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

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

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

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

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование без двигателя (короткое замыкание).

---

## [Идентификация] *id* - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Данное меню предназначено только для чтения и не может конфигурироваться.

Оно позволяет отображать следующую информацию:

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

## Раздел 5.3

### [Хронология неисправностей]

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

##### Доступ к меню

[Диагностика] → [Хронология неисправностей]

##### Назначение меню

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

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** аналогичное содержание для d P I - d P F.

##### [Последняя ошибка 1] d P I (до d P F)

Последняя ошибка 1... Последняя ошибка F

Аналогично параметру [Последняя ошибка] L F E (см. стр. 81).

##### [Состояние привода] H S I (до H S F)

Статус HMI

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



**[Сост. посл. ош. 1] E P I (до E P F)**

Статус последней ошибки 1.

Регистр состояния DRIVECOM (Аналогично параметру **[Слово состояния ЕТА] E E A**).

**[Слово состояния ЕТІ] , P I (до , P F)**

Слово состояния ЕТІ.

Регистр состояния ЕТІ (см. раздел Коммуникационные параметры).

**[Слово управл. Cmd] C P P I (до C P P F)**

Слово управления Cmd.

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

**[Ток двигателя] L C P I (до L C P F)**

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

Настройка	Описание
-3,276.8...3,276.7 А	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Выходная частота] r F P I (до r F P F)**

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

Настройка	Описание
- 3,276.8...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Время наработки] r E P I (до r E P F)**

Время наработки.

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

**[Напряжение сети] u L P I (до u L P F)**

Напряжение сети (Аналогично параметру **[Напряжение сети] u L n**).

Настройка	Описание
0...6,553.5 В	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Тепл. состояние двиг.] E H P I (до E H P F)**

Тепловое состояние двигателя (Аналогично параметру **[Тепл. состояние двиг.] E H r**).

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

**[Канал управл.] dCC I (до dCCF)**Канал управления (Аналогично параметру **[Канал управл.] C П d C**).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	Е Е r П	Клеммный блок
[Локальное]	L o C	Местное управление
[HMI]	H П ,	Графический терминал
[Modbus]	П d b	Встроенный Modbus
[CANopen]	C Я n	Шина CANopen®
[Быстрее-медленнее]	Е u d	Функция быстрее-медленнее
[LUD->nottDef]	L u d	LUD->nottDef
[Ком. карта]	n E E	Внешняя коммуникационная карта
[Mfg]	i n d	Indus
[ПО для ПК]	P W S	ПО для ПК

**[Канал задан. частоты] drC I (до drCF)**Канал задания частоты (аналогично параметру **[Канал задан. частоты] r F C C**).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	Е Е r	Клеммный блок
[Локальное]	L o C	Местное управление
[HMI]	H П ,	Графический терминал
[Modbus]	П d b	Встроенный Modbus
[CANopen Module]	C Я n	Шина CANopen®
[Быстрее-медленнее]	Е u d	Функция быстрее-медленнее
[Ком. карта]	n E E	Внешняя коммуникационная карта
[ПО для ПК]	P W S	Программное обеспечение для ПК

**[Момент двигателя] oEr I (до oEPF)**Расчетное значение момента двигателя (аналогично параметру **[Момент двигателя] o E r**).

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

**[Тепл. состояние ПЧ] E dP I (до E dPF)**Измеренное тепловое состояние ПЧ (аналогично параметру **[Тепл. состояние ПЧ] E H d**).

Настройка	Описание
0...355%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Темп. перех. IGBT] E J P I (до E JPF)**

Расчетное значение температуры перехода.

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

**[Частота коммутации] SFP I (до SFPF)**Используемая частота коммутации (связан с параметром **[Частота коммутации] S F r**).

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

---

## Раздел 5.4

### [Предупреждения]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Текущие предупреждения] <i>ALr d</i> - Меню	92
[Определение сигнальной группы 1] <i>ALC</i> - Меню	93
[Определение сигнальной группы 2] <i>ALC</i> - Меню	94
[Определение сигнальной группы 3] <i>ALC</i> - Меню	95
[Определение сигнальной группы 4] <i>ALC</i> - Меню	96
[Определение сигнальной группы 5] <i>ALC</i> - Меню	97
[Предупреждения] <i>ALr</i> - Меню	98

---


## [Текущие предупреждения] *ALr d* - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Список текущих предупреждений.

При наличии предупреждения на графическом терминале появляются символы ✓ и 

### Список предупреждений

Аналогично параметру [Посл. предуп.] *ALr L* (см. стр. 80).

---

## [Определение сигнальной группы 1] *А I C* - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

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

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

### Список предупреждений

Аналогично параметру [Посл. предуп.] *L A r L* (см. стр. 80).

---

## [Определение сигнальной группы 2] Я 2 С - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] Я 1 С (см. стр. 93)

---

## [Определение сигнальной группы 3] ЯЭС - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] ЯЭС (см. стр. 93)

---

## [Определение сигнальной группы 4] Я Ч С - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] Я I С (см. стр. 93)



---

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

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 93)

---

## [Предупреждения] *FLr* - Меню

### Доступ к меню

[Диагностика] → [Предупреждения]

### Назначение меню

В данном меню представлена история предупреждений (последние 30 предупреждений).

### [Архив предупрежд.] *FLH*

Аналогично параметру [Посл. предуп.] *FLrL* (см. стр. 80).

---

## Глава 6

### [Отображение] П о л -

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы::

Раздел	Название параграфа	Стр.
6.1	Представление	100
6.2	[Энергетич. параметры]	101
6.3	[Панель насоса]	109
6.4	[Параметры насоса]	114
6.5	[Параметры двигателя]	116
6.6	[Параметры ПЧ]	117
6.7	[Контр. тепл. состояния]	119
6.8	[Отображение ПИД-регулятора]	120
6.9	[Управление счетчиком]	121
6.10	[Другие состояния]	122
6.11	[Карта входов-выходов]	123
6.12	[Средства коммуникации]	140
6.13	[Запись данных]	165

---

## Раздел 6.1

### Представление

---

#### Основная информация

##### Общее представление



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

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

Эта индикация доступна в соответствующих единицах и графическом представлении.

---

## Раздел 6.2

### [Энергетич. параметры]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Счетчик мощности на входе] $E L_{\text{в}}$ - Меню	102
[Счетчик мощности на выходе] $E L_{\text{в}}$ - Меню	104
[Механическая энергия] $P E C$ - Меню	106
[Энергосбережение] $E S A$ - Меню	108

## [Счетчик мощности на входе] $E L$ , - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Счетчик мощности на входе]

### Назначение меню

В данном меню представлены входные энергетические показатели.

### [Активн. вх. мощн.] $P_{rW}$

Расчетная входная активная мощность.

Настройка	Описание
В соответствии с типом ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартная частота двигателя] $b F r$ настроена на [50 Гц МЭК] $5 D$ или в л.с., если [Стандартная частота двигателя] $b F r$ настроена на [60Гц NEMA] $Б D$ Заводская настройка: _

### [Энергопотр. (Вт·ч)] $E D$ ★

Входная потребляемая мощность (Вт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Факт. вх. энергопотр. (ТВт·ч)]  $E Ч$ ,
- [Факт. вх. энергопотр. (ГВт·ч)]  $E Э$ ,
- [Факт. вх. энергопотр. (МВт·ч)]  $E З$ , и
- [Факт. вх. энергопотр. (кВт·ч)]  $E I$  назначены на 0.

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

### [Энергопотр. (кВт·ч)] $E I$ ★

Входная потребляемая мощность (кВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Факт. вх. энергопотр. (ТВт·ч)]  $E Ч$ , [Факт. вх. энергопотр. (ГВт·ч)]  $E Э$  и [Факт. вх. энергопотр. (МВт·ч)]  $E З$  назначены на 0, и
- [Факт. вх. энергопотр. (кВт·ч)]  $E I$  не назначено на 0.

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

### [Энергопотр. (МВт·ч)] $E З$ ★

Входная потребляемая мощность (МВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Факт. вх. энергопотр. (ТВт·ч)]  $E Ч$  и [Факт. вх. энергопотр. (ГВт·ч)]  $E Э$  назначены на 0, и
- [Факт. вх. энергопотр. (МВт·ч)]  $E З$  не назначено на 0.

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

### [Энергопотр. (ГВт·ч)] $E Э$ ★

Входная потребляемая мощность (ГВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Факт. вх. энергопотр. (ТВт·ч)]  $E Ч$  назначено на 0, и
- [Факт. вх. энергопотр. (ГВт·ч)]  $E Э$  не назначено на 0.

---

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

**[Энергопотр. (ТВт·ч)] , E 4 ★**

Входная потребляемая мощность (ТВт·ч).

Параметр доступен, если [Факт. вх. энергопотр. (ТВт·ч)] , E 4 не назначено на *D*.

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

## [Счетчик мощности на выходе] $E L \square$ - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Счетчик мощности на выходе]

### Назначение меню

В данном меню представлены выходные энергетические показатели.

### [Оц. акт. вых. мощн.] $E P r W$

Расчетная выходная активная мощность.

### [Факт. энергопотр. (Вт·ч)] $\square E D \star$

Энергопотребление (Вт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Фактическое энергопотребление (ТВт·ч)]  $\square E Ч$ ,
- [Фактическое энергопотребление (ГВт·ч)]  $\square E Э$ ,
- [Фактическое энергопотребление (МВт·ч)]  $\square E \mathcal{Z}$ , и
- [Фактическое энергопотребление (кВт·ч)]  $\square E I$  назначены на 0.

### [Факт. энергопотр. (кВт·ч)] $\square E I \star$

Энергопотребление (кВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Факт. энергопотр. (ТВт·ч)]  $\square E Ч$ , [Факт. энергопотр. (ГВт·ч)]  $\square E Э$  и [Факт. энергопотр. (МВт·ч)]  $\square E \mathcal{Z}$  назначены на 0, и
- [Факт. энергопотр. (кВт·ч)]  $\square E I$  не назначен на 0.

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

### [Факт. энергопотр. (МВт·ч)] $\square E \mathcal{Z} \star$

Энергопотребление (МВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Факт. энергопотр. (ТВт·ч)]  $\square E Ч$  и [Факт. энергопотр. (ГВт·ч)]  $\square E Э$  назначены на 0, и
- [Факт. энергопотр. (МВт·ч)]  $\square E \mathcal{Z}$  не назначен на 0.

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

### [Факт. энергопотр. (ГВт·ч)] $\square E Э \star$

Энергопотребление (ГВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Факт. энергопотр. (ТВт·ч)]  $\square E Ч$  настроен на 0, и
- [Факт. энергопотр. (ГВт·ч)]  $\square E Э$  не назначен на 0.

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



**[Факт. энергопотр. (ТВт·ч)]  $\rho E \chi$  ★**

Энергопотребление (ТВт·ч).

Параметр доступен, если [Факт. энергопотр. (ТВт·ч)]  $\rho E \chi$  не назначен на  $\rho$ .

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

**[Эн/потр СЕГ (кВт·ч)]  $\rho C E$** 

Потребленная двигателем электроэнергия сегодня (кВт·ч).

Параметр доступен, если его значение находится в диапазоне настройки.

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

**[Эн/потр ВЧ (кВт·ч)]  $\rho C Y$** 

Потребленная двигателем электроэнергия вчера (кВт·ч).

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

**[Уст. повыш. потр.]  $P C A H$** 

Уровень мощности при повышенном потреблении.

Минимальное значение =  $P C A L$

Настройка	Описание
0.0...200.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[Уст. пониж. потр.]  $P C A L$** 

Уровень мощности при пониженном потреблении.

Максимальное значение =  $P C A H$ , если  $P C A H$  \_ 100%.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

**[Зад. пов/пон потр.]  $P C A E$** 

Задержка повышенного/пониженного энергопотребления.

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

**[Макс. вых. мощн.]  $P \rho E P$** 

Максимальная выходная мощность.

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

## [Механическая энергия] ПЕС - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Механическая энергия]

### Назначение меню

В данном меню представлены данные механической выходной энергии.

### [Оценка мощн. двиг.] P r W

Оценка механической мощности двигателя.

### [Потр. мощн. (Вт·ч)] ПЕ D ★

Потребляемая мощность двигателя (Вт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Потребляемая мощность двигателя (ТВт·ч)] ПЕ Ч,
- [Потребляемая мощность двигателя (ГВт·ч)] ПЕ Э,
- [Потребляемая мощность двигателя (МВт·ч)] ПЕ 2, и
- [Потребляемая мощность двигателя (кВт·ч)] ПЕ 1 назначены на 0.

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

### [Потр. мощн. (кВт·ч)] ПЕ 1 ★

Потребляемая мощность двигателя (кВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Потр. мощн. (ТВт·ч)] ПЕ Ч, [Потр. мощн. (ГВт·ч)] ПЕ Э и [Потр. мощн. (МВт·ч)] ПЕ 2 назначены на 0, и
- [Потр. мощн. (кВт·ч)] ПЕ 1 не назначен на 0.

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

### [Потр. мощн. (МВт·ч)] ПЕ 2 ★

Потребляемая мощность двигателя (МВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Потр. мощн. (ТВт·ч)] ПЕ Ч и [Потр. мощн. (ГВт·ч)] ПЕ Э назначены на 0, и
- [Потр. мощн. (МВт·ч)] ПЕ 2 не назначен на 0.

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

### [Потр. мощн. (ГВт·ч)] ПЕ Э ★

Потребляемая мощность двигателя (ГВт·ч).

Параметр доступен, если:

- [Потр. мощн. (ТВт·ч)] ПЕ Ч настроен на 0, и
- [Потр. мощн. (ГВт·ч)] ПЕ Э не назначен на 0.

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

---

**[Потр. мощн. (ТВт·ч)] ПЕЧ★**

Потребляемая мощность двигателя (ТВт·ч).

Параметр доступен, если **[Потр. мощн. (ТВт·ч)] ПЕЧ** не назначен на 0.

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

## [Энергосбережение] E 5 A - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Энергосбережение]

### Назначение меню

В данном меню представлено сравнение решений с ПЧ и без него с точки зрения затрат, энергии, содержания CO<sup>2</sup>.

### [Задание мощности] P r E F

Задание мощности без ПЧ.

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

### [Стоимость кВтч] E C 5 E

Стоимость кВт·ч.

Настройка	Описание
0.00...42,949,672.95 \$	Диапазон настройки в €, если [Стандартная частота двигателя] <i>Б F r</i> настроена на [50 Гц МЭК] (50) или в \$, если [Стандартная частота двигателя] <i>Б F r</i> настроена на [60Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: _

### [Содержание CO2] E C o 2

Количество CO<sup>2</sup> на кВт·ч.0

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

### [Энергосбережение] E 5 A u

Энергосбережение с ПЧ.

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

### [Экономия средств] C A 5 H

Экономия средств с ПЧ.

Настройка	Описание
0.00...42,949,672.95 \$	Диапазон настройки в €, если [Стандартная частота двигателя] <i>Б F r</i> настроена на [50 Гц МЭК] <i>Б D</i> или в \$, если [Стандартная частота двигателя] <i>Б F r</i> настроена на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: _

### [Экономия Co2] C o 2 5

Экономия Co2 с ПЧ.

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

---

## Раздел 6.3

### [Панель насоса]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Техн. надзор за насосом] P F u - Меню	110
[Процесс] P r u - Меню	111
[Диаграммы] P G r - Меню	113

## [Техн. надзор за насосом] P F U - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Панель насоса] → [Техн. надзор за насосом]

### Назначение меню

Это меню отображает информацию, относящуюся к насосным применениям.

### [Число пусков] n 5 П

Число пусков двигателя.

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

### [Сч. наработки двиг.] r E H

Счетчик наработки двигателя

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

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

### [Индик. потр. эн.] E C I

Индикатор энергопотребления.

Настройка	Описание
-32.768...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Индик. энергоэф.] E P I

Индикатор энергоэффективности.

Настройка	Описание
-32.768...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [КПД] E F Y

Коэффициент полезного действия.

Настройка	Описание
0...65.535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Макс. КПД] E F Y K

Максимальный КПД.

Настройка	Описание
0...65.535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Мин. КПД] E F Y J

Минимальный КПД.

Настройка	Описание
0...65.535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Процесс] P r u - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Панель насоса] → [Процесс]

### Назначение меню

Данное меню отображает информацию, относящуюся к применению.

### [Состояние привода] A P P 5

Состояние привода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Работа]	r u n	Прикладная функция не выполняется; привод работает
[Стоп]	S t o p	Прикладная функция не выполняется; привод не работает
[Местный режим активен]	L o c A L	Оперативное управление активно
[Канал 2 активен]	a u E r	Дополнительный режим регулирования скорости активен
[Ручной режим активен]	П Я n u	Двигатель работает; ПИД-регулятор в ручном режиме
[ПИД-регулятор активен]	A u t o	Двигатель работает; ПИД-регулятор в автоматическом режиме
[Вып-ся защ. от закл.]	A J A П	Выполняется защита от заклинивания
[Выполняется огранич. расхода]	F L , П	Выполняется ограничение расхода
[Вып-ся запол. трубы]	F , L L	Выполняется заполнение трубы
[Насос подкачки активен]	J o c K E Y	Насос подкачки активен
[Форсировка выполняется]	b o o S t	Форсировка выполняется
[Реж. сна активен]	S L E E P	Режим сна выполняется
[Подпорный насос активен]	P r , П	Подпорный насос активен
[Комп. давл. выполняется]	C o П P	Компенсация давления на входе выполняется

### [Задание ПИД] r P C ★

Задание ПИД-регулятора

Это параметр отображается, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [Не сконфигурировано] по

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

### [Расход установки] F 5 I u

Значение датчика расхода.

Настройка	Описание
-32.768...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

---

**[Давление на входе] P 5 I<sub>1</sub>**

Давление на входе.

Настройка	Описание
-32.768...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: –</b>

**[Давление на выходе] P 5 I<sub>2</sub>**

Давление на выходе.

Настройка	Описание
-32.768...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: –</b>

**[Общее количество] F 5 I<sub>1</sub>**

Общее количество.

Настройка	Описание
-2,147,483,647...2,147,483,647	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: –</b>

**[Макс. расход] F 5 I<sub>K</sub>**

Максимальный расход.

Настройка	Описание
-32.768...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: –</b>

**[Мин. расход] F 5 I<sub>J</sub>**

Минимальный расход

Настройка	Описание
-32.768...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: –</b>



---

## [Диаграммы] P G r - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Панель насоса] → [Диаграммы]

### Назначение меню

Это меню отображает характеристики насоса и текущую рабочую точку, если действительные характеристики насоса были введены и параметр **[Постр. крив. насоса] P C A** настроен на **[Да] Ч E S**.

### [Мощность и расход] C P q ★

Данный параметр отображает механическую мощность на основе кривой расхода системы.

### [Напор и расход] C H q ★

Данный параметр отображает напор насоса на основе кривой расхода системы.

### [КПД и расход] C E q ★

Данный параметр отображает КПД (%) на основе кривой расхода системы.

### [Мощность и скорость] C P S ★

Данный параметр отображает механическую мощность на основе кривой скорости системы.

---

## Раздел 6.4

### [Параметры насоса]

---

#### [Параметры насоса] P P r - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры насоса]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к насосу.

##### [Сч. наработки двиг.] r E H

Счетчик наработки двигателя.

Отображение истекшего времени работы (обнуляемого) в секундах, минутах или часах (время работы включенного двигателя).

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

##### [Мех. скор. двиг.] S P d П

Механическая скорость двигателя.

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

##### [Число пусков] n S П

Число пусков двигателя.

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

##### [Оц. акт. вых. мощн.] E P r W

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
-327.68...327.67 kW	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Расход установки] F S I u

Значение датчика расхода.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

##### [Давление на входе] P S I u

Давление на входе.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Давление на выходе] P 5 2 u**

Давление на выходе.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Общее количество] F 5 1 C**

Общее количество.

Настройка	Описание
- 2,147,483,647...2,147,4 83,647	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[КПД] E F U**

Коэффициент полезного действия.

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

**[Индик. потр. эн.] E C ,**

Индикатор энергопотребления.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Индик. энергоэф.] E P ,**

Индикатор энергоэффективности.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Макс. расход] F 5 1 K**

Максимальный расход.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Мин. расход] F 5 1 J**

Минимальный расход.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Максимальный КПД] E F U K**

Максимальный КПД.

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

**[Минимальный КПД] E F U J**

Минимальный КПД.

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

---

## Раздел 6.5

### [Параметры двигателя]

---

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

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры двигателя]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к двигателю.

#### [Скорость двигателя] S P d

Скорость двигателя.

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

#### [Напряжение двигателя] u ◻ P

Напряжение двигателя.

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

#### [Мощность двигателя] ◻ P r

Мощность двигателя.

Контроль выходной мощности (100% = Ном. мощн. двиг.).

Настройка	Описание
-300.00...300.00%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Момент двигателя] ◻ t r

Момент двигателя.

Значение выходного момента (100% = Ном. момент двигателя).

Настройка	Описание
-300.00...300.00%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Ток двигателя] L C r

Оценка тока двигателя.

Настройка	Описание
0.00...655.35 А	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Тепл. состояние двиг.] t H r

Тепловое состояние двигателя.

Ном. тепловое состояние двигателя = 100%, [Перегрузка двигателя] ◻ L F настроена на 118%.

Настройка	Описание
0.00...200.00%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

---

## Раздел 6.6

### [Параметры ПЧ]

---

#### [Параметры ПЧ] П Р , - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры ПЧ]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к преобразователю частоты.

##### [Отобр. входа AIV] F I U I

Значение виртуального аналогового входа.

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

Настройка ( )	Описание
-8,192...8,192	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Задание частоты] F r H

Задание скорости перед задатчиком темпа.

Данный параметр только для чтения. Он позволяет отобразить задание скорости двигателя, в независимости от выбранного канала.

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

##### [Задание частоты] L F r

Задание частоты.

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

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

Настройка ( )	Описание
-500.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

##### [Частота двигателя] r F r

Частота двигателя.

Настройка	Описание
- 3,276.8...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Козф. умножения] П F r ★

Коэффициент умножения.

Коэффициент умножения может быть доступен, если [Умнож. зад. част.] П A 2, П A 3 был назначен.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Напряжение сети] u L n

Напряжение сети.

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

Настройка	Описание
[not meas]...6,553.5 В	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Напряжение ЗПТ] u b u 5

Напряжение звена постоянного тока.

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

### [Тепл. состояние ПЧ] t H d

Тепловое состояние ПЧ.

Ном. тепловое состояние ПЧ = 100%, [Перегрузка ПЧ] o L F настроена на 118%.

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

### [Текущ. компл. парам.] C F P 5 ★

Текущий комплект параметров.

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

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Комплект 1]	C F P 1	Комплект параметров 1 активен
[Комплект 2]	C F P 2	Комплект параметров 2 активен
[Комплект 3]	C F P 3	Комплект параметров 3 активен

---

## Раздел 6.7

### [Контр. тепл. состояния]

---

#### [Контр. тепл. состояния] $\mathcal{E}$ Р П - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение]  $\rightarrow$  [Контр. тепл. состояния]

##### Назначение меню

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

##### Подключение

Обратитесь к меню Подключение (см. стр. 373) [Контр. тепл. сост. насоса]  $\mathcal{E}$  Р Р - Меню.

#### [Тепл. знач. AI2] $\mathcal{E}$ Н 2 $\mathcal{U}$ ★

Тепловое значение AI2.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Тепл. знач. AI3] $\mathcal{E}$ Н 3 $\mathcal{U}$ ★

Тепловое значение AI3.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI2]  $\mathcal{E}$  Н 2  $\mathcal{U}$ .

#### [Тепл. знач. AI4] $\mathcal{E}$ Н 4 $\mathcal{U}$ ★

Тепловое значение AI4.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI2]  $\mathcal{E}$  Н 2  $\mathcal{U}$ .

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

#### [Тепл. знач. AI5] $\mathcal{E}$ Н 5 $\mathcal{U}$ ★

Тепловое значение AI5.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI2]  $\mathcal{E}$  Н 2  $\mathcal{U}$ .

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

---

## Раздел 6.8

### [Отображение ПИД-регулятора]

---

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

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Отображение ПИД-регулятора]

##### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

Следующие параметры доступны, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, I$  не назначена на [Не сконфигурировано] по.

#### [Внутр. задание ПИД] $r, P, I$ ★

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

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

#### [Задание ПИД] $r, P, I$ ★

Значение уставки ПИД-регулятора.

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

#### [Обратная связь ПИД-регулятора] $r, P, I$ ★

Значение о.с. ПИД-регулятора.

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

#### [Ош. ПИД-регулятора] $r, P, I$ ★

Ошибка ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Выход ПИД-рег.] $r, P, I$ ★

Значение выхода ПИД-регулятора.

Выходное значение с ограничением.

Настройка	Описание
-3,276.8...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _



## Раздел 6.9

### [Управление счетчиком]

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

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Управление счетчиком]

##### Назначение меню

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

##### [Сч. наработки двиг.] r E H

Счетчик наработки двигателя

Отображение времени работы (обнуляемого) в секундах, минутах или часах (время, в течение которого двигатель был под напряжением).

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

##### [Время вкл. пит.] P E H

Время включения питания.

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

##### [Вр. работы вентил.] F C P E

Время работы вентилятора.

Настройка	Описание
0...26,280 h	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Число пусков] n S П

Число пусков двигателя.

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

##### [Сброс таймера] r P r

Сброс таймера.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет Заводская настройка
[Сброс сч. нар. дв.]	r E H	Сброс счетчика наработки двигателя
[Сброс сч. нар. ПЧ]	P E H	Сброс счетчика наработки ПЧ
[Сброс сч. вентил.]	F E H	Сброс счетчика вентилятора
[Очистка NSM]	n S П	Очистка NSM
[КПД]	E F Ч К	КПД
[МИН. КПД]	E F Ч J	МИН. КПД
[Расход]	F S I K	Расход
[Мин. расход]	F S I J	Минимальный расход
[Макс. расход]	F S I C	Максимальный расход
[Сбросить все ]	A L L	Сбросить все

---

## Раздел 6.10

### [Другие состояния]

---

#### [Другие состояния] 5 5 5 - Меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Другие состояния]

##### Назначение меню

Перечень дополнительных состояний.

##### Список

[Защита от закл. не выполн.] J A П P  
[Вып-ся защ. от закл.] J A П r  
[Вып-ся запол. трубы] F i L L  
[Комп. вх. давл. акт.] , P P C  
[Реж. сна активен] 5 L П  
[Подпорный насос запущен] P P o n  
[Насос подкачки запущен] J P o n  
[Форсировка режима сна активна] 5 L P Ъ  
[Пров. реж. сна акт.] A 5 L C  
[Комплект пар. 1 акт.] C F P 1  
[Комплект пар. 2 акт.] C F P 2  
[Комплект пар. 3 акт.] C F P 3  
[Комплект пар. 4 акт.] C F P 4  
[ПИД-регулятор активен] A u t o  
[Звено пост. тока зар.] d b L  
[Быстрая остан. акт.] F 5 5  
[Резервная частота] F r F  
[Поддерж. скорость] r L 5  
[Тип остановки] 5 5 5  
[Торможение] b r 5  
[Предупр. зад. част.] 5 r A  
[Вперед] П F r d  
[Назад] П r r 5  
[Намагнич. двиг.] F L X  
[Автоподстройка] 5 u n

---

## Раздел 6.11

### [Карта входов-выходов]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Карта дискретных входов] $L, A$ - Меню	124
[AI1] $A, IC$ - Меню	125
[AI2] $A, 2C$ - Меню	127
[AI3] $A, 3C$ - Меню	128
[AI4] $A, 4C$ - Меню	129
[AI5] $A, 5C$ - Меню	130
[Карта дискретных выходов] $L, A$ - Меню	131
[AO1] $A, IC$ - Меню	132
[AO2] $A, 2C$ - Меню	136
[DI5 Измер. част.] $PFC5$ - Меню	137
[DI6 Измер. част.] $PFCB$ - Меню	139

---

## [Карта дискретных входов] L , P - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

В данном меню представлены состояние и назначение дискретных входов.

Параметры только для чтения, неконфигурируемые.

Оно используется для визуализации состояния дискретных входов и входов безопасности.

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

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по. Используйте сенсорную клавишу для просмотра функций.

## [A11] Я , IC - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [A11]

### [Физич. значение A11] Я , IC

Физическая величина A11.

Отображение A11: значение аналогового входа 1.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**ПРИМЕЧАНИЕ:** параметры [Назначение A11] Я , IA, [Мин. значение A11] L , LI, [Макс. значение A11] H , HI и [Фильтр A11] Я , IF отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши **OK** на параметре [Физич. значение A11] Я , IC.

### [Назначение A11] Я , IA

Конфигурирование A11.

Параметр только для чтения, неконфигурируемый.

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

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Назначение AO1]	AO1	Аналоговый выход AQ1
[Канал задан.1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан.2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	S R 2	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	P , F	ПИ-обратная связь (ПИ-управление)
[Ограничение момента]	L R R	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Вычит. зад. част. 2]	d R 2	Вычитание задания 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	F P ,	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	S R 3	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1B]	F r 1b	Канал задания 1B
[Вычит. зад. част. 3]	d R 3	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	П R 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П R 3	Умножение задания 3
[Весоизмерение]	P E S	ПТО: функция измерения груза
[Виртуальный канал A11]	Я , C I	Функция выбора виртуального канала A11
[IA01]	, A D I	Функциональные блоки: Аналоговый вход 1
[...]	-	Аналоговый вход 1 - 10...
[IA10]	, A I D	Функциональные блоки: Аналоговый вход 10
[Назначение датчика давления на входе]	P S 1 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назначение датчика давления на выходе]	P S 2 A	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назначение датчика расхода установки]	F S 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назначение датчика]	F S 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса

### [Мин. значение AI1] $\mu$ , L / ★

Минимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] I D  $\mu$ .

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

### [Макс. значение AI1] $\mu$ , H / ★

Максимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] I D  $\mu$ .

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

### [Мин. знач. AI1] C r L / ★

Минимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] D A.

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

### [Макс. знач. AI1] C r H / ★

Максимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] D A.

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

### [Фильтр AI1] A , I F

Фильтр AI1.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

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

---

## [AI2] Я , 2 С - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [AI2]

### [Физич. значение AI2] Я , 2 С

Физическая величина AI2.

Отображение AI2: значение аналогового входа 2.

Аналогично параметру [Физич. значение AI1] Я , 1 С (см. стр. 125).

### [Назначение AI2] Я , 2 Я

Конфигурирование AI2.

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , 1 Я (см. стр. 125).

### [Мин. значение AI2] ь , L 2 ★

Минимальное значение AI2.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] 1 0 ь .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] ь , L 1 (см. стр. 126).

### [Макс. значение AI2] ь , H 2 ★

Максимальное значение AI2.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] 1 0 ь .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] ь , H 1 (см. стр. 126).

### [Мин. знач. AI2] С r L 2 ★

Минимальное значение AI2.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Е настроен на [Ток] 0 Я .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С r L 1 (см. стр. 126).

### [Макс. знач. AI2] С r H 2 ★

Максимальное значение AI2.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Е настроен на [Ток] 0 Я .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С r H 1 (см. стр. 126).

### [Фильтр AI2] Я , 2 F

Фильтр AI2.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] Я , 1 F (см. стр. 126).

---

## [AI3] Я , Э С - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [AI3]

### [Физич. значение AI3] Я , Э С

Физическая величина AI3.

Отображение AI3: значение аналогового входа Э.

Аналогично параметру [Физич. значение AI1] Я , I С (см. стр. 125).

### [Назначение AI3] Я , Э Я

Конфигурирование AI3.

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , I Я (см. стр. 125).

### [Мин. значение AI3] Л , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I П Л.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] Л , L I (см. стр. 126).

### [Макс. значение AI3] Л , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I П Л.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] Л , H I (см. стр. 126).

### [Мин. знач. AI3] С Г L Э ★

Значение для нижней скорости AI3.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Е настроен на [Ток] П Я.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г L I (см. стр. 126).

### [Макс. знач. AI3] С Г H Э ★

Значение для верхней скорости AI3.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Е настроен на [Ток] П Я.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Г H I (см. стр. 126).

### [Фильтр AI3] Я , Э F

Фильтр AI3.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] Я , I F (см. стр. 126).



---

## [AI4] Я , Ч С - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [AI4]

### [Физич. значение AI4] Я , Ч С

Физическая величина AI4.

Отображение AI4: значение аналогового входа 4.

Аналогично параметру [Физич. значение AI1] Я , Ч С (см. стр. 125).

### [Назначение AI4] Я , Ч Я

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

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , Ч Я (см. стр. 125).

### [Мин. значение AI4] Л , Л Ч ★

AI4 Минимальное значение.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] AI4t настроен на [Напряжение] Л Д Л.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] Л , Л Л (см. стр. 126).

### [Макс. значение AI4] Л , Н Ч ★

Максимальное значение AI4.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] AI4t настроен на [Напряжение] Л Д Л.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] Л , Н Л (см. стр. 126).

### [Мин. знач. AI4] С , Л Ч ★

AI4 Минимальное значение.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е настроен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С , Л Л (см. стр. 126).

### [Макс. знач. AI4] С , Н Ч ★

Максимальное значение AI4.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е настроен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С , Н Л (см. стр. 126).

### [Фильтр AI4] Я , Ч Ф

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] Я , Ч Ф (см. стр. 126).

---

## [AI5] A , 5 C - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом входе] → [AI5]

### [Физич. значение AI5] A , 5 C

Отображение AI5: значение аналогового входа 5.

Аналогично параметру [Физич. значение AI1] A , 1 C (см. стр. 125).

### [Назначение AI5] A , 5 A

Функции назначения AI5. Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по.

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A (см. стр. 125).

### [Мин. значение AI5] A , 5 L ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] AI5t настроен на [Напряжение] I D A .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] A , 1 L I (см. стр. 126).

### [Макс. значение AI5] A , 5 H ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] AI5t настроен на [Напряжение] I D A .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] A , 1 H I (см. стр. 126).

### [Мин. знач. AI5] C , 5 L ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E настроен на [Ток] D A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C , 1 L I (см. стр. 126).

### [Макс. знач. AI5] C , 5 H ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E настроен на [Ток] D A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C , 1 H I (см. стр. 126).

### [Фильтр AI5] A , 5 F

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] A , 1 F (см. стр. 126).

---

## [Карта дискретных выходов] L o P - Меню

### Доступ к меню

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

### Назначение меню

Назначение дискретного выхода.

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

Параметры только для чтения, неконфигурируемые.

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

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

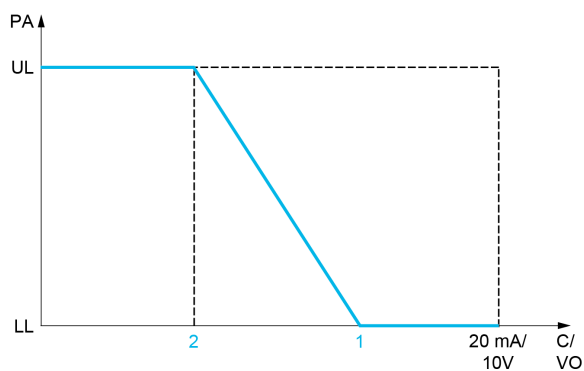
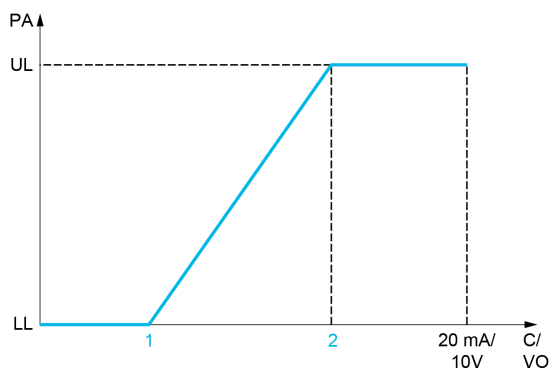
## [AO1] $\mu\text{C}$ - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом выходе] → [AO1]

### Минимальные и максимальные значения выходов

Минимальное значение соответствует заданию 0% и максимальное значение - заданию 100%.  
Минимальное значение может быть больше максимального.



**PA** Назначенный параметр

**C / VO** Выход по току или напряжению

**UL** Верхний предел

**LL** Нижний предел

**1** [Мин. выход]  $\mu\text{OLX}$  или  $\mu\text{OLX}$

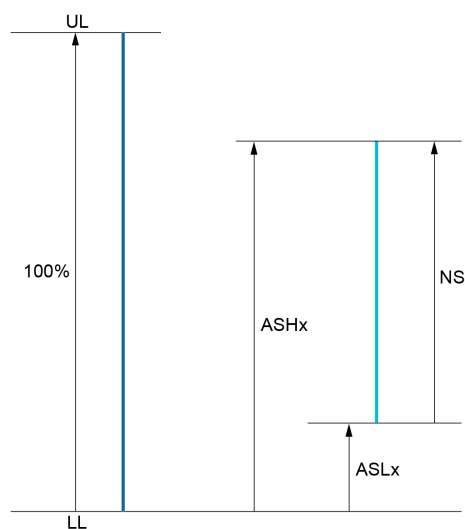
**2** [Макс. выход]  $\mu\text{OHX}$  или  $\mu\text{OHX}$

## Масштабирование назначенного параметра

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

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

- Параметр **[Мин. масштаб АОx] 1 5 L X** изменяет нижний предел: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0% (заводская настройка) не изменяет нижнего предела.
- Параметр **[Макс. масштаб АОx] 1 5 H X** изменяет верхний предел: новое значение = верхний предел + (диапазон x ASHx). Значение 100% (заводская настройка) не изменяет верхнего предела.
- **[Мин. масштаб АОx] 1 5 L X** должен быть всегда меньше параметра **[Макс. масштаб АОx] 1 5 H X**.



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

## Пример применения

Необходимо передать значение тока двигателя на выход АО2 с током 0 - 20 мА в диапазоне 2 I<sub>n</sub> двигателя. I<sub>n</sub> двигателя равен 0.8 I<sub>n</sub> преобразователя.

- Параметр **[Ток двигателя] 0 L 1** меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ или в диапазоне 2.5 I<sub>n</sub> двигателя.
- **[Мин. масштаб АО1] 1 5 L 1** не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).
- **[Макс. масштаб АО1] 1 5 H 1** должен изменить верхний предел на 0.5 I<sub>n</sub> двигателя или 100 - 100/5 = 80 % (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).

## [АО1] 1 0 1 L

Адаптированный к применению выход АО1: значение аналогового выхода 1.

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

**[Назначение АО1] P a I**

Назначение АО1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n a	Нет назначения - <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Ток двигателя]	a C r	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ)
[f двигат.]	a F r	Выходная частота от 0 до <b>[Макс. частота] (E F r)</b>
[Выход ЗИ]	a r P	От 0 до <b>[Макс. частота] (E F r)</b>
[М двигателя]	t r 9	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	S t 9	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы
[Знак выхода ЗИ]	a r 5	Выход задатчика со знаком в диапазоне <b>-[Макс. частота] (E F r)</b> и <b>+ [Макс. частота] (E F r)</b>
[Задан. ПИД-регул.]	a P 5	Задание ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. зад. ПИД] (P , P 1)</b> и <b>[Макс. зад. ПИД] (P , P 2)</b>
[Обратная связь ПИД-рег.]	a P F	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. о.с. ПИД-регулятора] (P , F 1)</b> и <b>[Макс. о.с. ПИД-регулятора] (P , F 2)</b>
[Ош. ПИД-регулятора]	a P E	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне <b>-5% и +5% of [Макс. о.с. ПИД-регулятора] (P , F 2)</b> – <b>[Мин. о.с. ПИД-регулятора] (P , F 1)</b>
[Выход ПИД-рег.]	a P ,	Выход ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Нижняя скорость] (L 5 P)</b> и <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b>
[Мощность двигателя]	a P r	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра <b>[Ном. мощн. двиг.] (n P r)</b>
[Тепл. сост. двиг.]	t H r	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	t H d	Тепл. состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[Момент 4Q]	t 9	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 ном. момента. Знаки (+) и (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от режима работы двигательного или генераторного
[Быстр.-медлен.]	u P d t	Функция быстрее-медленнее, назначенная на Lix
[Быстр.-медл. НМИ]	u P d H	Функция быстрее-медленнее, назначенная на графический терминал
[Задание частоты с удал. термин.]	L C C	Задание частоты с внешнего графического терминала
[Задание частоты по Modbus]	P d b	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C A n	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по комм. карте]	n E t	Источник задания - коммуникационная карта
[Встр. Ethernet]	E t H	Источник задания - встроенный Ethernet
[Знак. вых. част.]	a F 5	Выходная частота в диапазоне <b>-[Макс. частота] (E F r)</b> и <b>+ [Макс. частота] (E F r)</b>
[Тепл. сост. двиг.2]	t H r 2	Тепловое состояние двигателя 2 от 0 до 200% ном. состояния
[Тепл. сост. двиг.3]	t H r 3	Тепловое состояние двигателя 3 от 0 до 200% ном. состояния
[Огр. момента]	t 9 L	Ограничение момента от 0 до 3 ном. момента двигателя
[U двигателя]	u a P	Предупреждение о напряжении, приложенном к двигателю, в диапазоне 0 и <b>[Ном. U двигателя] (u n 5)</b>
[Вирт. вход AI 1]	A , u 1	Виртуальный аналоговый вход AI1
[Назначение импульсного входа на DI5... DI6]	P , 5... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[_PS1U_]	P 5 1 u	Датчик давления на входе
[_PS2U_]	P 5 2 u	Датчик давления на выходе
[Датчик расхода]	F 5 1 u	Датчик расхода установки

### [Мин. выход АО1] $U_{OL}$ I★

Минимальный выход АО1.

Параметр доступен, если [Тип АО1]  $R_{OL}$  I E настроен на [Напряжение]  $I_{OL}$ .

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

### [Макс. выход АО1] $U_{OH}$ I★

Максимальный выход АО1.

Параметр доступен, если [Тип АО1]  $R_{OL}$  I E настроен на [Напряжение]  $I_{OL}$ .

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

### [Мин. выход АО1] $R_{OL}$ I★

Минимальный выход АО1.

Параметр доступен, если [Тип АО1]  $R_{OL}$  I E настроен на [Ток]  $D_{R}$ .

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

### [Макс. выход АО1] $R_{OH}$ I★

Максимальный выход АО1.

Параметр доступен, если [Тип АО1]  $R_{OL}$  I E настроен на [Ток]  $D_{R}$ .

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

### [Мин. масштаб АО2] $R_{5L}$ I

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

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

### [Макс. масштаб АО1] $R_{5H}$ I

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

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

### [Фильтр АО1] $R_{OL}$ IF

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Параметр устанавливается на 0, если [Назначение АО1]  $R_{OL}$  I настроено на [DO1]  $D_{OL}$  I.

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

---

## [АО2] *А О 2 С* - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отобр. знач. на аналоговом выходе] → [АО2]

### [АО2] *А О 2 С*

Функции, назначаемые на аналоговый выход АО2.

Аналогично параметру [АО1] *А О 1 С* (см. стр. 133).

### [Назначение АО2] *А О 2*

Назначение АО2.

Аналогично параметру [Назначение АО1] *А О 1* (см. стр. 134).

### [Мин. выход АО2] *А О 2 L* ★

Минимальный выход АО2t.

Параметр доступен, если [АО2 Type] *А О 2 E* настроен на [Напряжение] *1 О 2*.

Аналогично параметру [Мин. выход АО1] *А О 1 L* (см. стр. 135).

### [Макс. выход АО2] *А О 2 H* ★

Максимальный выход АО2.

Параметр доступен, если [АО2 Type] *А О 2 E* настроен на [Напряжение] *1 О 2*.

Аналогично параметру [Макс. выход АО1] *А О 1 H* (см. стр. 135).

### [Мин. выход АО2] *А О 2 L* ★

Минимальный выход АО2t.

Параметр доступен, если [АО2 Type] *А О 2 E* настроен на [Ток] *0 А*.

Аналогично параметру [Мин. выход АО1] *А О 1 L* (см. стр. 135).

### [Макс. выход АО2] *А О 2 H* ★

Максимальный выход АО2.

Параметр доступен, если [АО2 Type] *А О 2 E* настроен на [Ток] *0 А*.

Аналогично параметру [Макс. выход АО1] *А О 1 H* (см. стр. 135).

### [Мин. масштаб АО2] *А 5 L 2*

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

Аналогично параметру [Мин. масштаб АО2] *А 5 L 1* (см. стр. 135).

### [Макс. масштаб АО2] *А 5 H 2*

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

Аналогично параметру [Макс. масштаб АО1] *А 5 H 1* (см. стр. 135).

### [Фильтр АО2] *А О 2 F*

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Параметр устанавливается на 0, если [Назначение АО2] *А О 2* настроен на [DO2] *Д О 2*.

Аналогично параметру [Фильтр АО1] *А О 1 F* (см. стр. 135).



## [DI5 Измер. част.] P F C 5 - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отображение част. сигнала] → [DI5 Измер. част.]

### Назначение меню

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

### [DI5 Измер. част.] P F C 5

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

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

### [Назначение импульсного входа DI5] P , 5 A

Назначение импульсного входа.

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

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

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Канал задан.1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан.2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	S A 2	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора (PID Управление)
[Вычит. зад. част. 2]	d A 2	Вычитание задания 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	F P ,	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	S A 3	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1В]	F r 1b	Канал задания 1В
[Вычит. зад. част. 3]	d A 3	Вычитание задания 3
[Опер. управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[ ]	A , C 1	Функция выбора виртуального канала AI1
[Назначение датчика давления на входе]	P 5 1 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назначение датчика давления на выходе]	P 5 2 A	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назначение датчика расхода установки]	F 5 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назначение датчика]	F 5 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса

### [Нижняя частота DI5] P , L 5

Мин. значение импульсного входа.

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

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

---

**[Назн. имп. вх. DI5] P , H 5**

Макс. значение импульсного входа.

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

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

**[DI5 частотный фильтр] P F , 5**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0...1,000 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

---

## [D16 Измер. част.] P F C B - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Карта входов-выходов] → [Отображение част. сигнала] → [D16 Измер. част.]

### Назначение меню

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

### [D16 Измер. част.] P F C B

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Аналогично параметру [D15 Измер. част.] P F C S (см. стр. 137).

### [Назн. имп. вх. D16] P , B A

Назначение импульсного входа.

Аналогично параметру [Назначение импульсного входа D15] P , S A (см. стр. 137).

### [Нижняя частота D16] P , L B

Мин. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Нижняя частота D15] P , L S (см. стр. 137).

### [D16 частотный фильтр] P , H B

Макс. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Назн. имп. вх. D15] P , H S (см. стр. 138).

### [D16 частотный фильтр] P F , B

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [D15 частотный фильтр] P F , S (см. стр. 138).

---

## Раздел 6.12

### [Средства коммуникации]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Средства коммуникации] <i>С П П</i> - Меню	141
[Диагностика сети Modbus] <i>П П д</i> - Меню	144
[СКАНЕР ВХОДОВ] <i>С Я Я</i> - Меню	145
[СКАНЕР ВЫХОДОВ] <i>о С Я Я</i> - Меню	146
[ДИАГН. MODBUS HMI] <i>П д Н</i> - Меню	147
[ДИАГН. ВСТРОЕН. ETHERNET] <i>П Р Е</i> - Меню	148
[ДИАГН. КАРТЫ ETHERNET] <i>П Ё Е</i> - Меню	149
[ДИАГ. DEVICENET] <i>д у н</i> - Меню	150
[ДИАГ. PROFIBUS] <i>Р р б</i> - Меню	152
[ДИАГ. PROFINET] <i>Р р н</i> - Меню	154
[Отображение слова управления] <i>С W и</i> - Меню	156
[Отобр. зад. част.] <i>р W и</i> - Меню	157
[Карта CANopen] <i>С н П</i> - Меню	158
[Отображение PDO1] <i>Р о 1</i> - Меню	159
[Отображение PDO2] <i>Р о 2</i> - Меню	161
[Отображение PDO3] <i>Р о 3</i> - Меню	162
[Карта CANopen] <i>С н П</i> - Меню	164

## [Средства коммуникации] С П П - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации]

### [Канал управл.] С П Д С

Канал управления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	Е Е П	Клеммный блок
[HMI]	Н П ,	Графический терминал
[Modbus]	П Д Б	Встроенный Modbus
[CANopen]	С Я П	Шина CANopen®
[Ком. карта]	П Е Е	Внешняя коммуникац. карта
[Карта Ethernet]	Е Е Н	Карта Ethernet

### [Регистр управления] С П Д

Значение регистра управления Drivescom.

[Режим управления] С Н С F не назначен на [Профиль I/O] , о

Возможные значения в профиле SiA402 раздельное или совместное:

Бит	Описание, значение
0	В состоянии 1: "Включить"/Управление контактором
1	В состоянии 0: "Отключено напряжение"/Разрешение на подачу питания переменного тока
2	В состоянии 0: "Быстрая остановка"
3	В состоянии 1: "Разрешение работы" / команда Пуск
4 - 6	Зарезервирован (= 0)
7	"Сброс неисправности" активизация по переднему фронту от 0 до 1
8	В состоянии 1: остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 Е Е без выхода из состояния активации работа
9 и 10	Зарезервирован (= 0)
11 - 15	Возможность назначения на управление

Возможные значения в профиле I/O. По команде состояния [2-проводное управл.] 2 С :

Бит	Описание, значение
0	Команда пуска вперед (по состоянию): 0: нет команды пуска вперед 1: команда пуска вперед <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> назначение бит 0 не может быть изменено. Оно соответствует назначению Клеммники. Есть возможность переключения. Бит 0 С Д Д Д активен в случае, если канал управления активен.
1 - 15	Возможность назначения на управление

Возможные значения в профиле I/O. По команде состояния [3-проводное управл.] 3 С :

Бит	Описание, значение
0	Стоп (работа разрешена): 0: Стоп 1: Работа разрешена по команде Вперед или Назад
1	Команда Вперед (по восходящему фронту 0 - 1)
2 - 15	Возможность назначения на управление
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> назначение битов 0 и 1 не может быть изменено. Оно соответствует назначению Клеммники. Есть возможность переключения. Биты 0 С Д Д Д и 1 С Д Д активны в случае, если канал управления активен.	

**[Канал задан. частоты] F F C C**

Канал задания частоты.

Аналогично параметру **[Канал управл.] C П д C** (см. стр. 141)

**[Задание частоты] F r H**

Задание скорости перед задатчиком темпа.

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

**[Рег. сост. CIA402] E E H**

Регистр состояния CIA402.

Возможные значения в профиле CiA402, отдельное или совместное:

Бит	Описание, значение
0	"ПЧ готов к включению", ожидание включения силового питания
1	"Включение", ПЧ готов
2	"Работа активирована", работа
3	Состояние обнаруженной ошибки функционирования: 0: не активно 1: активно
4	"Питание присутствует", силовое питание включено: 0: силовое питание присутствует 1: силовое питание отсутствует <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ питается только от сети, этот бит всегда в состоянии 1.
5	Быстрая остановка
6	"Питание снято", силовое питание отключено
7	Предупреждение: 0: нет предупреждения 1: предупреждение
8	Зарезервирован (= 0)
9	Дистанционное управление: управление или задание по сети 0: управление или задание с графического терминала 1: управление или задание по сети
10	Требуемое задание достигнуто: 0: задание не достигнуто 1: задание достигнуто <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, это задание скорости.
11	"Внутреннее ограничение активно", задание вне ограничений: 0: задание внутри ограничений 1: задание вне ограничений <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, то пределы определяются параметрами <b>[Нижняя скорость] L 5 P</b> и <b>[Верхняя скорость] HSP</b> .
12	Зарезервирован
13	Зарезервирован
14	"Клавиша STOP", остановка с помощью клавиши STOP: 0: клавиша STOP не нажата 1: остановка осуществлена нажатием клавиши STOP на графическом терминале
15	"Направление", направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> комбинации битов 0, 1, 2, 4, 5 и 6 определяют состояние в графе состояния DSP 402 (см. Руководство по коммуникации).	

Возможные значения в профиле I/O:

Бит	Описание, значение
0	Зарезервирован (= 0 или 1)
1	ПЧ готов: 0: not ПЧ готов 1: ПЧ готов
2	Работа: 0: ПЧ не будет запускаться, если приложено задание отличное от нуля 1: Работа, ПЧ запускается, если приложено задание отличное от нуля
3	Состояние обнаруженной ошибки функционирования: 0: не активно 1: активно
4	Силовое питание присутствует: 0: силовое питание отсутствует 1: силовое питание присутствует
5	Зарезервирован (= 1)
6	Зарезервирован (= 0 или 1)
7	Предупреждение 0: нет предупреждения 1: предупреждение
8	Зарезервирован (= 0)
9	Управление от устройства: 0: управление через клеммники или графический терминал 1: управление по сети
10	Задание достигнуто: 0: задание не достигнуто 1: задание достигнуто
11	Задание вне ограничений: 0: задание внутри ограничений 1: задание вне ограничений <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, то пределы определяются параметрами LSP и <i>HSP</i> .
12	Зарезервирован (= 0)
13	Зарезервирован (= 0)
14	Остановка с помощью клавиши STOP: 0: клавиша STOP не нажата 1: остановка осуществлена нажатием клавиши STOP на графическом терминале
15	Направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> значение идентично прфилю CiA402 и профилю I/O.В профиле I/O описание значений упрощено и не относится к графу состояния профиля CiA402 (Drivecom).	

---

## [Диагностика сети Modbus] П n d - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагностика сети Modbus]

### Назначение меню

Меню используется для последовательного порта Modbus на нижней части блока управления. Обратитесь к Руководству по Modbus для полного описания.

### [COM LED] П d Ь I

Отображение светодиодов Modbus.

### [Mdb Frame Nb] П I C Ё

Счетчик кадров сети Modbus: количество обработанных кадров.

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

### [Mb NET CRC errors] П I E C

Счетчик ошибок сети CRC: количество ошибок CRC.

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



---

## [СКАНЕР ВХОДОВ] , 5 А - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагностика сети Modbus] → [СКАНЕР ВХОДОВ]

### Назначение меню

Используется для сетей CANopen® и Modbus.

### [Вх. 1 ком. сканера] П П 1

Значение входа ком. сканера 1. Значение первого входного слова.

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

### [Вх. 2 ком. сканера] П П 2

Значение входа ком. сканера 2. Значение второго входного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 145).

### [Вх. 3 ком. сканера] П П 3

Значение входа ком. сканера 3. Значение третьего входного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 145).

### [Вх. 4 ком. сканера] П П 4

Значение входа ком. сканера 4. Значение четвертого входного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 145).

### [Вх. 5 ком. сканера] П П 5

Значение входа ком. сканера 5. Значение пятого входного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 145).

### [Вх. 6 ком. сканера] П П 6

Значение входа ком. сканера 6. Значение шестого входного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 145).

### [Вх. 7 ком. сканера] П П 7

Значение входа ком. сканера 7. Значение седьмого входного слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 145).

### [Вх. 8 ком. сканера] П П 8

Значение входа ком. сканера 8. Значение восьмого слова.

Аналогично параметру [Вх. 1 ком. сканера] П П 1 (см. стр. 145).

---

## [СКАНЕР ВЫХОДОВ] ▢ 5 A - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [СКАНЕР ВЫХОДОВ]

### Назначение меню

Используется для сетей CANopen® и Modbus.

### [Вых. 1 ком. сканера] n C I

Значение выхода ком. сканера 1. Значение первого выходного слова.

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

### [Вых. 2 ком. сканера] n C 2

Значение выхода ком. сканера 2. Значение второго выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 146).

### [Вых. 3 ком. сканера] n C 3

Значение выхода ком. сканера 3. Значение третьего выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 146).

### [Вых. 4 ком. сканера] n C 4

Значение выхода ком. сканера 4. Значение четвертого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 146).

### [Вых. 5 ком. сканера] n C 5

Значение выхода ком. сканера 5. Значение пятого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 146).

### [Вых. 6 ком. сканера] n C 6

Значение выхода ком. сканера 6. Значение шестого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 146).

### [Вых. 7 ком. сканера] n C 7

Значение выхода ком. сканера 7. Значение седьмого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 146).

### [Вых. 8 ком. сканера] n C 8

Значение выхода ком. сканера 8. Значение восьмого слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 146).

---

## [ДИАГН. MODBUS HMI] ПДН - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГН. MODBUS HMI]

### Назначение меню

Меню используется для последовательного порта Modbus на передней части блока управления (порт применяется для подключения графического терминала).

### [COM Led] ПДЬР

Отображение светодиода связи интерфейса Modbus HMI.

### [Mdb NET frames] ПРСТ

Терминал Modbus 2: количество обработанных кадров.

Настройка (↻)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки

### [Mdb NET CRC errors] ПРЕС

Терминал Modbus 2: количество ошибок CRC.

Настройка (↻)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки

## [ДИАГН. ВСТРОЕН. ETHERNET] П P E - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГН. ВСТРОЕН. ETHERNET]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по ModbusTCP EthernetIP.

### [MAC @] П A C

MAC адрес встроенного Ethernet ModbusTCP.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.

### [Счетч. Rx встр. ETH] E r X E

Счетчик кадров Rx встроенного Ethernet.

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

### [Счетч. Tx встр. ETH] E t X E

Счетчик кадров Tx встроенного Ethernet

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

### [Счетч. ош. встр. ETH] E E r E

Счетчик ошибок кадров встроенного Ethernet .

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

### [Скор. пер. Ethernet] R r d E ★

Реальная скорость передачи.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>А у t o</i>	Автоматическое определение
[10 Мбит/с, дуплекс]	<i>1 0 F</i>	10 F
[10 Мбит/с, полудуплекс]	<i>1 0 H</i>	10 H
[100 Мбит/с, дуплекс]	<i>1 0 0 F</i>	100 F
[100 Мбит/с, полудуплекс]	<i>1 0 0 H</i>	100 H

## [ДИАГН. КАРТЫ ETHERNET] П Е Е - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГН. КАРТЫ ETHERNET]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты Ethernet IP - Modbus TCP (VW3A3720) .

### [MAC @] П А С

MAC адрес карты встроенного Ethernet ModbusTCP.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.

### [Счетч. Rx доп. ETH] Е Р Х 0

Счетчик кадров Rx встроенного Ethernet.

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

### [Счетч. Tx доп. ETH] Е Т Х 0

Счетчик кадров Tx встроенного Ethernet.

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

### [Счетч. ош. доп. ETH] Е Е Р 0

Счетчик ошибок кадров встроенного Ethernet.

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

### [Текущая скорость] А Р Д ★

Реальная скорость передачи.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	А Р Д 0	Автоматическое определение
[10 Мбит/с, дуплекс]	1 0 F	10 F
[10 Мбит/с, полудуплекс]	1 0 H	10 H
[100 Мбит/с, дуплекс]	1 0 0 F	100 F
[100 Мбит/с, полудуплекс]	1 0 0 H	100 H

## [ДИАГ. DEVICENET] *d u n* - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГ. DEVICENET]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты DeviceNet (VW3A3609).

### [Текущая скорость] *b d r u* ★

Скорость передачи данных, используемая интерфейсной картой.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>А у т о</i>	Автоматическое определение
[300 бит/с]	<i>Э О О</i>	300 бод
[600 бит/с]	<i>Б О О</i>	600 бод
[1.2 кбит/с]	<i>1 К 2</i>	1 200 бод
[2.4 кбит/с]	<i>2 К 4</i>	2 400 бод
[4.8 кбит/с]	<i>Ч К В</i>	4 800 бод
[9.6 кбит/с]	<i>9 К Б</i>	9 600 бод
[10 кбит/с]	<i>1 0</i>	10 000 бод
[19.2 кбит/с]	<i>1 9 К 2</i>	19 200 бод
[20 кбит/с]	<i>2 0</i>	20 000 бод
[28.8 кбит/с]	<i>2 8 К В</i>	28 800 бод
[38.4 кбит/с]	<i>3 8 К 4</i>	38 400 бод
[45.45 кбит/с]	<i>4 5 К 4</i>	45 450 бод
[50 кбит/с]	<i>5 0</i>	50 000 бод
[57.6 кбит/с]	<i>5 7 К Б</i>	57 600 бод
[93.75 кбит/с]	<i>9 3 К 7</i>	93 750 бод
[100 кбит/с]	<i>1 0 0</i>	100 000 бод
[115.2 кбит/с]	<i>1 1 5</i>	115 200 бод
[125 кбит/с]	<i>1 2 5</i>	125 000 бод
[156 кбит/с]	<i>1 5 6</i>	156 000 бод
[187.5 кбит/с]	<i>1 8 7</i>	187 500 бод
[230.4 кбит/с]	<i>2 3 0</i>	230 400 бод
[250 кбит/с]	<i>2 5 0</i>	250 000 бод
[460.8 кбит/с]	<i>4 6 0</i>	460 800 бод
[500 кбит/с]	<i>5 0 0</i>	500 000 бод
[625 кбит/с]	<i>6 2 5</i>	625 000 бод
[800 кбит/с]	<i>8 0 0</i>	800 000 бод
[921.6 кбит/с]	<i>9 2 1</i>	921 600 бод
[1 Мбит/с]	<i>1 П</i>	1 Мбод
[1.5 Мбит/с]	<i>1 П 5</i>	1.5 Мбод
[2.5 Мбит/с]	<i>2 П 5</i>	2.5 Мбод
[3 Мбит/с]	<i>3 П</i>	3 Мбод
[6 Мбит/с]	<i>6 П</i>	6 Мбод
[10 Мбит/с]	<i>1 0 П</i>	10 Мбод
[5 Мбит/с]	<i>5 П</i>	5 Мбод
[12 Мбит/с]	<i>1 2 П</i>	12 Мбод
[100 Мбит/с]	<i>1 0 0 П</i>	100 Мбод

---

**[Неисправность связи] E P F 2**

Внешняя обнаруженная ошибка коммуникационной карты.

**[Неисправность связи] C n F**

Прерывание коммуникационной связи.

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

## [ДИАГ. PROFIBUS] P r b - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Коммуникация] → [ДИАГ. PROFIBUS]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты PROFIBUS DP (VW3A3607).

### [Текущая скорость] b d r u ★

Скорость передачи данных, используемая интерфейсной картой.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Автоматическое]	<i>А u t o</i>	Автоматическое определение
[300 бит/с]	<i>3 0 0</i>	300 бод
[600 бит/с]	<i>6 0 0</i>	600 бод
[1.2 кбит/с]	<i>1 К 2</i>	1,200 бод
[2.4 кбит/с]	<i>2 К 4</i>	2,400 бод
[4.8 кбит/с]	<i>4 К 8</i>	4,800 бод
[9.6 кбит/с]	<i>9 К 6</i>	9,600 бод
[10 кбит/с]	<i>1 0</i>	10,000 бод
[19.2 кбит/с]	<i>1 9 К 2</i>	19,200 бод
[20 кбит/с]	<i>2 0</i>	20,000 бод
[28.8 кбит/с]	<i>2 8 К 8</i>	28,800 бод
[38.4 кбит/с]	<i>3 8 К 4</i>	38,400 бод
[45.45 кбит/с]	<i>4 5 К 4</i>	45,450 бод
[50 кбит/с]	<i>5 0</i>	50,000 бод
[57.6 кбит/с]	<i>5 7 К 6</i>	57,600 бод
[93.75 кбит/с]	<i>9 3 К 7</i>	93,750 бод
[100 кбит/с]	<i>1 0 0</i>	100,000 бод
[115.2 кбит/с]	<i>1 1 5</i>	115,200 бод
[125 кбит/с]	<i>1 2 5</i>	125,000 бод
[156 кбит/с]	<i>1 5 6</i>	156,000 бод
[187.5 кбит/с]	<i>1 8 7</i>	187,500 бод
[230.4 кбит/с]	<i>2 3 0</i>	230,400 бод
[250 кбит/с]	<i>2 5 0</i>	250,000 бод
[460.8 кбит/с]	<i>4 6 0</i>	460,800 бод
[500 кбит/с]	<i>5 0 0</i>	500,000 бод
[625 кбит/с]	<i>6 2 5</i>	625,000 бод
[800 кбит/с]	<i>8 0 0</i>	800,000 бод
[921.6 кбит/с]	<i>9 2 1</i>	921,600 бод
[1 Мбит/с]	<i>1 П</i>	1 Мбод
[1.5 Мбит/с]	<i>1 П 5</i>	1.5 Мбод
[2.5 Мбит/с]	<i>2 П 5</i>	2.5 Мбод
[3 Мбит/с]	<i>3 П</i>	3 Мбод
[6 Мбит/с]	<i>6 П</i>	6 Мбод
[10 Мбит/с]	<i>1 0 П</i>	10 Мбод
[5 Мбит/с]	<i>5 П</i>	5 Мбод
[12 Мбит/с]	<i>1 2 П</i>	12 Мбод
[100 Мбит/с]	<i>1 0 0 П</i>	100 Мбод



**[Исп. профиль PPO] P P F L ★**

Используемый профиль PPO.

Настройка( )	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	u n G G	Не сконфигурировано
[1]	1	PROFIDrive
[100]...[107]	1 0 0 ... 1 0 7	Device specific

**[DP Мастер актив.] D P P A ★**

Активный мастер: 1 или 2.

Настройка( )	Код/Значение	Описание
[MCL1]	1	Master 1 Заводская настройка
[MCL2]	2	Master 2

**[Неисправность связи] E P F 2**

Внешняя обнаруженная ошибка коммуникационной карты.

**[Неисправность связи] C n F**

Прерывание коммуникационной связи.

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

**[Ош. внутр. связи 1] , L F I**

Прерывание коммуникационной связи дополнительной карты.

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

## [ДИАГ. PROFINET] P r n - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [ДИАГ. PROFINET]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты PROFINET (VW3A3627).

### [MAC @] ПАС

MAC адрес карты встроенного Ethernet ModbusTCP.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.

### [Исп. профиль PPO] P r F L ★

Используемый профиль PPO.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	u n G G	Не сконфигурировано
[1]	1	PROFIDrive
[100]...[107]	1 0 0 ... 1 0 7	Специальное устройство

### [Код ошибки Ether.] E r r ★

Код ошибки Ethernet.

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

### [iPar состояние] , P R E ★

PROFINET: iPar состояние сервиса.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Состояние незанятости]	, d L E	Состояние незанятости
[Инициализация ]		Инициализация
[Конфигурация]	C o n F	Конфигурация
[ПЧ готов]	r d Y	ПЧ готов
[Оперативный]	o P E	Оперативный
[Не сконфигурировано]	u C F G	Не сконфигурировано
Несбрасыв. неисправ.]	u r E C	Несбрасываемые неисправности

### [iPar код ошибки] , P R d ★

iPar код обнаруженной ошибки.

Настройка ( )	Описание
0...5	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [DP Мастер актив.] d P P A ★

Активный мастер: 1 или 2.

Настройка(ы)	Код/Значение	Описание
[MCL1]	1	Мастер 1 Заводская настройка
[MCL2]	2	Мастер 2

**[Неисправность связи] E P F 2**

Внешняя обнаруженная ошибка коммуникационной карты.

**[Неисправность связи] C n F**

Прерывание коммуникационной связи.

Настройка(ы)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Ош. внутр. связи 1] , L F I**

Прерывание связи с дополнительной коммуникационной картой.

Настройка(ы)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

---

## [Отображение слова управления] *Г W* , - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение слова управления]

### Назначение меню

Отображение слова управления.

### [Упр. по Modbus] *Г П д 1*

Отображение слова управления, формируемого с помощью Modbus (CMD\_MDB).

Аналогично параметру [Значение CMD] *Г П д* (см. стр. 141).

### [Упр. по CANopen] *Г П д 2*

Отображение слова управления, формируемого с помощью CANopen® (CMD\_CAN).

Аналогично параметру [Значение CMD] *Г П д* (см. стр. 141).

### [Упр. с ком. карты] *Г П д 3*

Отображение слова управления, формируемого дополнительной коммуникационной картой (CMD\_COM).

Аналогично параметру [Значение CMD] *Г П д* (см. стр. 141).

### [Упр. по встр. Ethernet] *Г П д 5*

Отображение слова управления, формируемого дополнительной коммуникационной картой (CMD\_COM).

Аналогично параметру [Значение CMD] *Г П д* (см. стр. 141).

---

## [Отобр. зад. част.] *W* - Меню

### Доступ к меню


[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отобр. зад. част.]

### Назначение меню

Отображение задания частоты.


### [Зад. част. Modbus] *LFR1*

Отображение задания частоты, формируемого с помощью Modbus (LFR\_MDB).

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц


### [Зад. част. CAN] *LFR2*

Отображение задания частоты, формируемого с помощью CANopen® (LFR\_CAN).

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц


### [Зад. по ком. карте] *LFR3*

Отображение задания частоты, формируемого дополнительной коммуникационной картой (LFR\_COM).

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Зад. част. Eth] *LFR5*

Задание частоты по встроенному Ethernet.

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

---

## [Карта CANopen] *С П П* - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Карта CANopen]

### Назначение меню

Меню отображается при наличии карты CANopen. Обратитесь к Руководству по коммуникационной карте CANopen.

### [RUN LED] *С П П*

Битовое поле: отображение статуса светодиода Run CANopen®.

### [ERR LED] *С П П*

Битовое поле: отображение статуса светодиода Error CANopen®.

---

## [Отображение PDO1] P D I - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Карта CANopen] → [Отображение PDO1]

### Назначение меню

Обзор принятых PDO1 и переданных PDO1.

### [Receive PDO1-1] P I I ★

Первый кадр принятого PDO1.

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

### [Receive PDO1-2] P I 2 ★

Второй кадр принятого PDO1.

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

### [Receive PDO1-3] P I 3 ★

Третий кадр принятого PDO1.

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

### [Receive PDO1-4] P I 4 ★

Четвертый кадр принятого PDO1.

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

### [Transmit PDO1-1] P I I ★

Первый кадр переданного PDO1.

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

### [Transmit PDO1-2] P I 2 ★

Второй кадр переданного PDO1.

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

---

[Transmit PDO1-3] *EP 13* ★

Третий кадр переданного PDO1.

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

[Transmit PDO1-4] *EP 14* ★

Четвертый кадр переданного PDO1.

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



---

## [Отображение PDO2] P D 2 - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Карта CANopen] → [Отображение PDO2]

### Назначение меню

Обзор RPDO2 и TPDO2: аналогично [Отображение PDO1] P D 1 - (см. стр. 159).

### [Receive PDO2-1] P D 2 1 ★

Первый кадр принятого PDO2.

### [Receive PDO2-2] P D 2 2 ★

Второй кадр принятого PDO2.

### [Receive PDO2-3] P D 2 3 ★

Третий кадр принятого PDO2.

### [Receive PDO2-4] P D 2 4 ★

Четвертый кадр принятого PDO2.

### [Transmit PDO2-1] P D 2 1 ★

Первый кадр переданного PDO2.

### [Transmit PDO2-2] P D 2 2 ★

Второй кадр переданного PDO2.

### [Transmit PDO2-3] P D 2 3 ★

Третий кадр переданного PDO2.

### [Transmit PDO2-4] P D 2 4 ★

Четвертый кадр переданного PDO2.

## [Отображение PDO3] P D 3 - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Карта CANopen] → [Отображение PDO3]

### Назначение меню

Обзор RPDO3 и TPDO3.

### [Receive PDO3-1] P D 3 1 ★

Первый кадр принятого PDO3.

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

### [Receive PDO3-2] P D 3 2 ★

Второй кадр принятого PDO3.

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

### [Receive PDO3-3] P D 3 3 ★

Третий кадр принятого PDO3.

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

### [Receive PDO3-4] P D 3 4 ★

Четвертый кадр принятого PDO3.

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

### [Transmit PDO3-1] P D 3 1 ★

Первый кадр переданного PDO3.

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

### [Transmit PDO3-2] P D 3 2 ★

Второй кадр переданного PDO3.

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

---

[Transmit PDO3-3] Ǝ P 3 3 ★

Третий кадр переданного PDO3.

Настройка (C)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

[Transmit PDO3-4] Ǝ P 3 4 ★

Четвертый кадр переданного PDO3.

Настройка (C)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Карта CANopen] *С П П - Меню*

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Карта CANopen]

### Назначение меню

Отображение CANopen®.

## [CANopen NMT state] *п П П 5*

ПЧ - состояние NMT ведомого CANopen®.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Boot]	<i>б о о П</i>	Bootup
[Stopped]	<i>5 П о П</i>	Stopped
[Operation]	<i>о П П</i>	Operation
[Pre-op]	<i>П о П П</i>	Pre-op

## [Колич. перед. PDO] *п б П П*

Количество переданных PDO.

Настройка ( )	Описание
0...65,335	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Колич. получ. PDO] *п б П П*

Количество полученных PDO.

Настройка ( )	Описание
0...65,335	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Ошибка CANopen] *П П П П*

Регистр ошибок CANopen®.

Настройка	Описание
0...5	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Счетчик ошибок RX] *П П П П*

Счетчик числа ошибок приема (не сохраняется при выключении питания).

Настройка	Описание
0...65,335	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Счетчик ошибок TX] *П П П П*

Счетчик числа ошибок передачи (не сохраняется при выключении питания).

Настройка	Описание
0...65,335	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 6.13

### [Запись данных]

#### Представление

Назначением этой функции является извлечение выборки данных для регистрации. При наличии данных они могут быть загружены другими средствами (SoMove и/или веб-сервер). Запись данных отвечает необходимости записи и долгосрочного хранения данных. ПЧ может хранить следующие данные

Тип [Записи данных]	Описание	Хранение [Сбор данных]: Автоматический / ручной	Доступ к данным
Идентификация ПЧ	Идентификация данных ПЧ	Автоматический	SoMove Веб-сервер
Регистрация событий (предупреждений)	Регистрация событий	Автоматический	SoMove Веб-сервер
Регистрация событий (ошибок)	Регистрация ошибок	Автоматический	SoMove Веб-сервер
Распределение регистрации данных	4 Распределение данных	Ручной	SoMove Веб-сервер
Распределение энергетических показателей	1 Энергетические данные	Автоматический	SoMove Веб-сервер

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Распределенная запись] <i>d L o</i> - Меню	166
[Выбор парам. распредел. зап.] <i>L d P</i> - Меню	167
[Распределенная запись] <i>d L o</i> - Меню	169

## [Распределенная запись] d L o - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись]

### Назначение меню

Данное меню используется для хранения данных в соответствии с конкретными параметрами.

Эта функция позволяет регистрировать до четырех распределенных параметров одновременно. Каждая запись параметров синхронизирована с соответствующим периодом выборки.

Данная функция обеспечивает возможность получения гистограмм с 10 столбиками (каждый из которых равен 10% установленного максимального значения), чтобы отобразить распределение для каждого из четырех выбранных параметров.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** любое изменение конфигурации функции регистрации данных будет удалять ранее сохраненные данные.

### Активизация

Для активизации функции [Распределенная запись] d L o - :

- необходимо выбрать от 1 до 4 данных для регистрации с помощью

[Выбор парам. распредел. зап.] L d P -

- установить [Сост. регистрации] L d E n на [Пуск] S t A r t

Запись начнется, как только двигатель заработает.

Чтобы остановить регистрацию, надо установить [Сост. регистрации] L d E n на [Стоп] S t o p.

### [Сост. регистрации] L d E n

Состояние массива данных.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стоп]	S t o p	Регистрация данных остановлена. <b>Заводская настройка</b>
[Старт]	S t A r t	Запись начнется, как только двигатель заработает.
[Всегда]	A L W A Y S	Регистрация продолжается все время
[Сброс]	r E S E t	Сброс регистрации данных (конфигурация, данные).
[Очистка]	C L E A r	Очистка массива данных.
[Ошибка]		Возникновение ошибки в процессе регистрации данных.

## [Выбор парам. распредел. зап.] *L d P* - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись] → [Выбор парам. распредел. зап.]

### Назначение меню

Это меню позволяет выбрать до 4 параметров для записи данных. Пиковое значение каждого параметра также записывается.

### [Регистрац. данных 1] *L d d 1*

Регистрация массива данных 1.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Откл. рег. данных]	<i>n o</i>	Регистрация данных отключена <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	<i>r F r</i>	Частота двигателя
[Ток двигателя]	<i>L C r</i>	Ток двигателя
[Скорость двигателя]	<i>S P d</i>	Скорость двигателя
[Напряжение двигателя]	<i>u o P</i>	Напряжение двигателя
[Механич. мощность]	<i>o P r W</i>	Механическая мощность двигателя
[Входн. эл. мощность]	<i>i P r W</i>	Входная электрическая мощность
[Вых. эл. мощность]	<i>E P r W</i>	Выходная электрическая мощность
[Момент двигателя]	<i>o t r</i>	Момент двигателя
[Напряжение сети]	<i>u L n</i>	Напряжение сети
[Напряжение ЗПТ]	<i>u b u S</i>	Напряжение звена постоянного тока
[Обратная связь ПИД-регулятора]	<i>r P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Тепл. знач. AI2]	<i>t H 2 u</i>	Тепловое значение AI2
[Тепл. знач. AI3]	<i>t H 3 u</i>	Тепловое значение AI3
[Тепл. знач. AI4]	<i>t H 4 u</i>	Тепловое значение AI4
[Тепл. знач. AI5]	<i>t H 5 u</i>	Тепловое значение AI5
[Тепл. состояние ПЧ]	<i>t H d</i>	Тепловое состояние ПЧ
[Тепл. состояние дв.]	<i>t H r</i>	Тепловое состояние двигателя
[Расход установки]	<i>F S 1 u</i>	Расход установки
[Расход насоса]	<i>F S 2 u</i>	Расход насоса
[Давление на входе]	<i>P S 1 u</i>	Давление на входе
[Давление на выходе]	<i>P S 2 u</i>	Давление на выходе
[Индик. энергопотр.]	<i>E C i</i>	Индикатор энергопотребления
[КПД насоса]	<i>E F y</i>	КПД насоса
[Индик. энергоэф.]	<i>E P i</i>	Индикатор энергоэффективности

---

**[Регистрац. данных 2] L d d 2**

Регистрация массива данных 2.

Аналогично параметру **[Регистрац. данных 1] L d d 1** (см. стр. 167).

**[Регистрац. данных 3] L d d 3**

Регистрация массива данных 3.

Аналогично параметру **[Регистрац. данных 1] L d d 1** (см. стр. 167).

**[Регистрац. данных 4] L d d 4**

Регистрация массива данных 4.

Аналогично параметру **[Регистрац. данных 1] L d d 1** (см. стр. 167).



## [Распределенная запись] d L o - Меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если массив данных превышает максимальные значения, указанные для регистрации данных, то эти данные не записываются.

### [Время выборки] L d 5 t

Время выборки массива данных.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[200 мс]	2 0 0	200 мс
[1 с]	1 5	1 с Заводская настройка
[2 с]	2 5	2 с
[5 с]	5 5	5 с

### [Макс. знач. массива 1] L d П 1

Максимальное значение массива данных 1.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Макс. знач. массива 2] L d П 2

Максимальное значение массива данных 2.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Макс. знач. массива 3] L d П 3

Максимальное значение массива данных 3.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Макс. знач. массива 4] L d П 4

Максимальное значение массива данных 4.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _



# Глава 7

## [Полная настройка] C 5 E -

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
7.1	Представление	173
7.2	[Параметры двигателя]	177
7.3	[Описание системы единиц]	205
7.4	[Назначение датчиков]	209
7.5	[Управление и задание]	236
7.6	[Функции насоса] - [ПИД-регулятор]	248
7.7	[Функции насоса] - [Сон-пробуждение]	266
7.8	[Функции насоса] - [Контроль обратной связи]	286
7.9	[Функции насоса] - [Характеристики насоса]	288
7.10	[Функции насоса] - [Бездатчиковая оценка расхода]	295
7.11	[Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса]	298
7.12	[Функции насоса] - [Заполнение трубы]	302
7.13	[Функции насоса] - [Компенс. потерь на трение]	305
7.14	[Функции насоса] - [Насос подкачки]	317
7.15	[Функции насоса] - [Упр. насосом подкачки]	319
7.16	[Функции насоса] - [Ограничение расхода]	321
7.17	[Контроль насоса] - [Контроль цикл. насоса]	333
7.18	[Контроль насоса] - [Защита от заклинивания]	335
7.19	[Контроль насоса] - [Сухой ход]	341
7.20	[Контроль насоса] - [Реж. контр. низкого расхода насоса]	344
7.21	[Контроль насоса] - [Контр. тепл. сост. насоса]	359
7.22	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на входе]	366
7.23	[Контроль насоса] - [Режим контроля давления на выходе]	378
7.24	[Контроль насоса] - [Контроль верхнего расхода]	389
7.25	[Вентилятор] - [ПИД-регулятор]	402
7.26	[Вентилятор] - [Контроль обратной связи]	417
7.27	[Вентилятор] - [Частота скачка]	419
7.28	[Вентилятор]	420
7.29	[Общие функции] - [Ограничения скорости]	421
7.30	[Общие функции] - [Задатчик темпа]	424
7.31	[Общие функции] - [Переключение задатчика темпа]	427
7.32	[Общие функции] - [Конфигурация остановки]	429
7.33	[Общие функции] - [Авт. динам. тормож.]	434
7.34	[Общие функции] - [Преобразов. задан.]	437
7.35	[Общие функции] - [Заданные скорости]	439
7.36	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее]	442
7.37	[Общие функции] - [Частота скачка]	445
7.38	[Общие функции] - [ПИД-регулятор]	446
7.39	[Общие функции] - [Контроль обратной связи]	462
7.40	[Общие функции] - [Уставка достигнута]	464
7.41	[Общие функции] - [Управление сетевым контактором]	466
7.42	[Общие функции] - [Блокир. обр. вращ. ]	468
7.43	[Общие функции] - [Ограничение момента]	469

---

Раздел	Название параграфа	Стр.
7.44	[Общие функции] - [Переключение параметров]	471
7.45	[Общие функции] - [Ост. при длит. ск.]	480
7.46	[Общий контроль]	481
7.47	[Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов]	488
7.48	[Входы-выходы] - [Дискретные входы-выходы]	510
7.49	[Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы]	535
7.50	[Входы-выходы] - [Релейные выходы]	552
7.51	[Управление при неисправностях]	561
7.52	[Технич. обслуживание]	586

---

## Раздел 7.1

### Представление

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Основная информация	174
Прикладной режим управления	175

---

## Основная информация

### Общее представление



**[Полная настройка] C 5 E** - Меню представляет все настройки, относящиеся к функциям привода для:

- конфигурирования двигателя и преобразователя частоты;
- прикладных функций;
- функций мониторинга.

## Прикладной режим управления

### Общее представление

Пять прикладных режимов управления доступны для управления насосными агрегатами. Режим управления определяется в соответствии с выбранным каналом и режимом работы [ПИД-регулятора] *P, I, D*.

В таблице приведена приоритетность режимов управления:

Приоритетность	Канал	Функция	Режим управления
1	Локальный	<i>FLC</i> или <i>EK</i>	Местный
2	Канал 2	<i>Fr2</i>	Вспомогательный
3	Канал 1	<i>P, I, D</i>	Ручное ПИД-регулирование
4	Канал 1	<i>P, I, S, P</i>	Автоматическое ПИД-регулирование
5	Канал 1	<i>Fr1</i> или <i>Fr1b</i>	Регулирование скорости

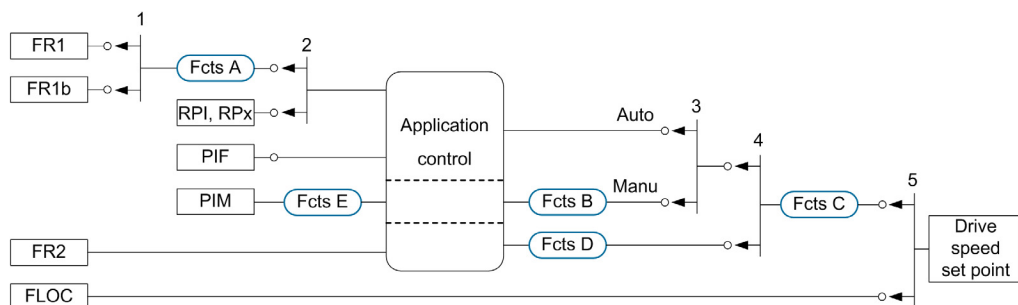
### Прикладные функции управления

Прикладные функции управления доступны не во всех режимах.

Данная таблица указывает доступность каждой функции в зависимости от выбранного режима:

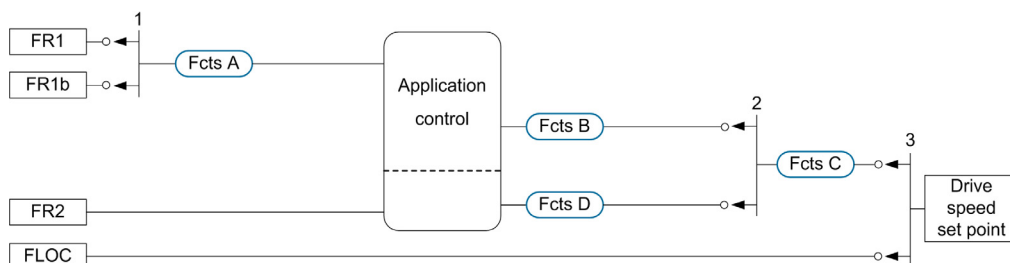
Функция	Канал 1			Канал 2	Локальный	Состояние привода
	<i>P, I, D</i> Ручное	<i>P, I, D</i> Автоматич.	<i>P, I, D</i> Нет			
Источник задания частоты	<i>P, I, D</i>	<i>P, I, S, P</i>	<i>Fr1</i> или <i>Fr1b</i>	<i>Fr2</i>	<i>bPP</i> или <i>FLC</i>	–
Пуск/Стоп центробежного насоса	Да	Да	Да	Да	Да	–
Контроль тепл. сост. насоса	Да	Да	Да	Да	Да	–
Антизаклинивание	Да	Да	Да	No	No	<i>YJAP</i>
Управление насосом подкачки	Да	Да	Да	No	No	<i>Pr, I, D</i>
Заполнение трубы	Да	Да	Да	Нет	Нет	<i>F, I, L, L</i>
Контроль сухого хода насоса	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Контроль низкого расхода насоса	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Контроль циклограммы насоса	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Контроль верхнего расхода	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Ограничение расхода	Да	Да	Да	Нет	Нет	<i>FL, I, P</i>
Контроль давления на выходе	Да	Да	Да	Нет	Нет	–
Контроль давления на входе	Да	Да	Да	Нет	Нет	<i>CoPP</i>
Управление процессом (ПИД-регулирование)	Да (Ручн.)	Да (Авто)	Не сконфигур.	Нет	Нет	<i>Auto PRun</i>
ПИД-регулятор	Да	Да	Нет	Нет	Нет	<i>boost SLEEP</i>
Сон-пробуждение (регулирование давления)	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Проверка расширенного сна (регулирование давления)	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Компенс. потерь на трение	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Управление насосом подкачки	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Контроль обратной связи ПИД-регулятора	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	–
Остан. после тайм-аута скор.	Да	Нет	Да	Да	Да	<i>SLEEP</i>

## Отображение канала задания с настроенным ПИД-регулятором



- 1 Переключение между каналом 1 и каналом 1b выполняется с помощью параметра [Время разгона 2]  $r C b$
- 2 Выбор задания процесса выполняется с помощью параметра [Внутр. зад. ПИД]  $P i i$
- 3 Функция ручного задания [ПИД-регулятора]  $P i d$ , осуществляется с помощью параметра  $P R u$
- 4 Выбор канала 1 и канала 2 осуществляется с помощью параметра [Назн. перекл. част.]  $r F C$
- 5 Режим оперативного управления активируется с помощью функции [Назн. опер. управл.]  $F L o$  или [Т/К]  $F n t K$ .

## Отображение канала задания с ненастроенным ПИД-регулятором



- 1 Переключение между каналом 1 и каналом 1b выполняется с помощью параметра [Время разгона 2]  $r C b$
- 2 Выбор задания процесса выполняется с помощью параметра [Назн. перекл. част.]  $r F C$
- 3 Режим оперативного управления активируется с помощью функции [Назн. опер. управл.]  $F L o$  или [Т/К]  $F n t K$

## Функции мониторинга

В таблице представлены функции, доступные в зависимости от состояния привода:

Состояние привода	Функции контроля системы			Функции контроля работающего насосного агрегата			
	Низкое вых. давление	Высокое вых. давление	Высокий расход	Низкое входное давление	Низкий расход насоса	Сухой ход	Циклограмма насоса
$A J A P$	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	1 раз в цикл
$P r i P$	Нет	Да	Да	N/A или Нет	N/A	N/A (2)	N/A
$F i L L$	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Каждый пуск
$r u n, P A n u, A u t o, F L i P, C o P P$	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Каждый пуск
$b o o S t$	Да	Да	Да	Да	Да	Да	N/A
$S L E E P$	Да	Да	Да	N/A или Нет	N/A	N/A	N/A
$J o C K E Y$	Да	Да	Да	Да (1)	Да (1)	Да (1)	Каждый пуск (1)

1 Если насос с регулируемой скоростью используется в качестве насоса подкачки

2 Не применяется



---

## Раздел 7.2

### [Параметры двигателя]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Параметры двигателя] <i>PPA</i> - Меню	178
[Данные] <i>PEd</i> - Меню	180
[Настройка двигателя] <i>PEu</i> - Меню	185
[Контроль тепл. сост. двиг.] <i>POP</i> - Меню	189
[Контр. тепл. сост. насоса] <i>EPF</i> - Меню	190
[Контроль тепл. сост. двиг.] <i>POP</i> - Меню	197
[Привод] <i>drc</i> - Меню	199
[Частота коммутации] <i>SWF</i> - Меню	203

## [Параметры двигателя] ПРЯ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя]

### Назначение меню

Для приводов с требуемой перегрузкой менее 110% номинального момента двигателя:

- номинальная мощность преобразователя может быть равна номинальной мощности двигателя;
- необходимо использовать номинальную мощность ПЧ.

Для приводов с требуемой перегрузкой более 110% номинального момента двигателя (до 150%):

- номинальная мощность преобразователя должна быть выше номинальной мощности двигателя;
- необходимо использовать повышенную мощность ПЧ для предварительной настройки характерных параметров преобразователя.

Если выбран более мощный преобразователь, то его ток ограничения должен быть расширен до 1,5-кратного значения. В этом случае ток  $I_n$  и максимальные значения параметров, связанных с током и/или мощностью снижаются. При переключении от одной мощности к другой все связанные с ними параметры будут установлены в соответствии с их заводскими настройками.

В любом случае, максимальный ток преобразователя остается неизменным. Конфигурация ПЧ с большей номинальной мощностью снижает номинальные значения для параметров двигателя. Это означает, что для идентичных двигателей необходимо использовать ПЧ более высокого типоразмера при его применении с повышенной мощностью.

### [Двойной типоразмер] drL

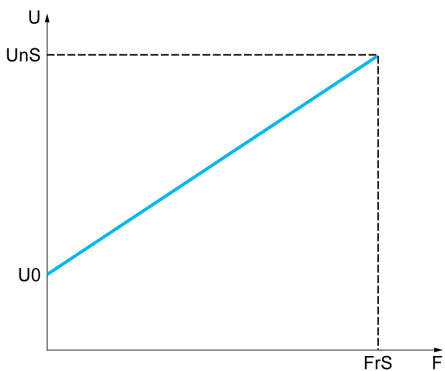
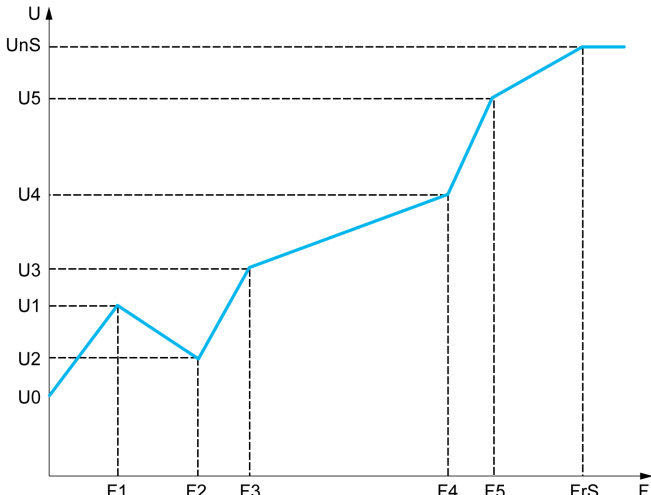
Статус двойного типоразмера.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стандартный типоразмер]	<i>п о r П Я L</i>	Номинальная мощность преобразователя с ограничением тока равным $1.1 I_n$ <b>Заводская настройка</b>
[Повышенный типоразмер]	<i>Н , G H</i>	Повышенная мощность преобразователя с ограничением тока равным $1.5 I_n$

**[Закон управления двигателя] E L E**

Закон управления двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** выберите закон управления двигателя до ввода параметров.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Скалярный]	5 E d	<p>Стандартный закон управления двигателя для простых приводов, требующих момента на нижней скорости. Этот закон поддерживает постоянное соотношение напряжение/частота с возможностью настройки начального участка кривой. Он обеспечивает работу нескольких двигателей, подключенных параллельно к одному ПЧ.</p>  <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> U0 соответствует рассчитанному преобразователем значению на базе параметров двигателя и умноженного на <math>\mu F r</math> (%). U0 может настраиваться путем изменения значения <math>\mu F r</math>.</p>
[U/F 5 точек]	$\mu F 5$	<p>5-сегментный закон V/F подобен закону [Скалярный] 5 E d, но в отличие от него позволяет избежать явления резонанса (насыщения).</p>  <p>Закон определяется значениями параметров <math>\mu n 5, F r 5, \mu 1 - \mu 5</math> и <math>F 1 - F 5</math>. <math>F r 5 &gt; F 5 &gt; F 4 &gt; F 3 &gt; F 2 &gt; F 1</math></p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> U0 соответствует рассчитанному преобразователем значению на базе параметров двигателя и умноженного на <math>\mu F r</math> (%). U0 может настраиваться путем изменения значения <math>\mu F r</math>.</p>
[U/f квадратич.]	$\mu F 9$	<p>Закон управления двигателя для механизмов с моментом, зависящим от скорости (насосные и вентиляторные агрегаты). <b>Заводская настройка</b></p>
[Синхр. двигатель]	5 Y n u	Закон управления двигателя предназначен только для синхронных двигателей с постоянными магнитами.
[Энергосберегающий]	E L o	Специальный закон управления двигателя, оптимизированный для энергосбережения.

## [Данные] П E d - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Данные двигателя] → [Данные]

### [Стандартная частота двигателя] b F r ★

Стандартная частота двигателя.

Это параметр изменяет заводскую настройку следующих параметров:

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

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	5 D	МЭК Заводская настройка
[60 Гц NEMA]	6 D	NEMA

### [Ном. мощн. двиг.] n P r ★

Номинальная мощность двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Номинальная мощность двигателя, приведенная на заводской табличке, в кВт, если [Стандартная частота двигателя] b F r настроена на [50 Гц МЭК] 5 D, в л.с., если [Стандартная частота двигателя] b F r настроена на [60 Гц NEMA] 6 D.

Настройка	Описание
В соответствии с типом ПЧ	– Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ

### [Ном. напряж. двиг.] u n S ★

Номинальное напряжение двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке.

Настройка	Описание
100...690 В	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ и параметром [Станд. частота двиг.] b F r

### [Ном. ток двигателя] n I r ★

Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0.25...1.5 I <sub>n</sub> <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ и параметром [Станд. частота двиг.] b F r
(1) I <sub>n</sub> соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Ном. частота двиг.] F r S ★

Номинальная частота напряжения питания двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Заводская настройка 50 Гц заменяется на 60 Гц, если [Ст. частота дв.] b F r настроена на 60 Гц.

Настройка	Описание
40.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50 Гц

### [Ном. скорость двиг.] $n_{5P}$ ★

Номинальная скорость двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.]  $C_{EE}$  не назначен на [Синхр. двигатель]  $5Y_{nu}$ .

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

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

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ

### [Выбор параметра дв.] $PPC$ ★

Выбор параметров двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.]  $C_{EE}$  не назначен на [Синхр. двигатель]  $5Y_{nu}$  и [Выбор параметров двигателя]  $PPC$  настроен на [Мощность двигателя]  $nPr$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Мощность двигателя]	$nPr$	Мощность двигателя Заводская настройка
[Cos Phi двигателя]	$C_{\phi 5}$	Cos Phi двигателя

### [Cos Phi двигателя 1] $C_{\phi 5}$ ★

Номинальный Cos Phi двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.]  $C_{EE}$  не назначен на [Синхр. двигатель]  $5Y_{nu}$  и [Выбор параметров двигателя]  $PPC$  настроен на [Cos Phi двигателя]  $C_{\phi 5}$ .

Настройка	Описание
0.50...1.00	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ

### [R статора АД] $r_{5A}$ ★

Сопротивление обмотки статора асинхронного двигателя.

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L_{AC}$  настроен на [Экспертный]  $EP_r$  и [Закон управления двигателем]  $C_{EE}$  не назначен на [Синхр. двигатель]  $5Y_{nu}$ .

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

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

### [Ток намагничивания] $i_{dA}$ ★

Ток намагничивания.

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L_{AC}$  настроен на [Экспертный]  $EP_r$  и [Закон управления двигателем]  $C_{EE}$  не назначен на [Синхр. двигатель]  $5Y_{nu}$ .

Настройка	Описание
0...6,553.5 А	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 А

### [Индукт. статора АД] L F A ★

Индуктивность статора асинхронного двигателя.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C настроен на [Экспертный] E P r и [Закон управления двигателя] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

Настройка	Описание
0...655.35 мГн	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мГн

### [Пост. врем. ротора] E r A ★

Постоянная времени ротора.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C настроен на [Экспертный] E P r и [Закон управления двигателя] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

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

### [Ном. ток синхр. дв.] n C r S ★

Номинальный ток двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0.25...1.5 in <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ.
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Ном. скорость СД] n S P S ★

Номинальная скорость синхронного двигателя.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0...48,000 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ.

### [Ном. момент двиг.] E P S ★

Номинальный момент двигателя

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
0.1...6,553.5 Нм	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ.

### [Кол. пар полюсов] P P n S ★

Количество пар полюсов.

Параметр доступен, если [Закон упр. дв.] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y n u.

Настройка	Описание
1...50	Диапазон настройки Заводская настройка: В соответствии с типом ПЧ.

### [Тип теста угла] $P5L$ ★

Тип теста угла.

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LAC$  настроен на [Экспертный]  $EPG$  и [Закон управления двигателя]  $CEL$  настроен на [Синхр. двигатель]  $SUnu$ .

[Настройка PSI]  $P5i$  и [Настройка PSIO]  $P5io$  могут использоваться со всеми типами синхронных двигателей. [Настройка SPM]  $SPPA$  и [Настройка IPM]  $PPA$  улучшают характеристики в зависимости от типа синхронного двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Настройка PSI]	$P5i$	Инжекция импульсного сигнала. Стандартный режим выравнивания путем инъекции импульсного сигнала.
[Настройка PSIO]	$P5io$	Стандартная оптимальная настройка путем инъекции импульсного сигнала. Время измерения угла сдвига фаз уменьшается после первой команды пуска или автоподстройки, даже если ПЧ был выключен. <b>Заводская настройка</b>
[Нет настройки]	$no$	Нет настройки

### [Постоянная эдс синх. дв.] $PNS$ ★

Синхронный двигатель: постоянный магнитный поток с доступом для чтения/записи.

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LAC$  настроен на [Экспертный]  $EPG$  и [Закон управления двигателя]  $CEL$  настроен на [Синхр. двигатель]  $SUnu$ .

Настройка параметра  $PNS$  позволяет уменьшить ток при работе на холостом ходу.

Настройка	Описание
0...6,553.5 мВ/об/мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мВ/об/мин

### [R статора СД] $rSA5$ ★

Расчетное сопротивление обмотки статора синхронного двигателя.

Сопротивление статора в холодном состоянии (одной обмотки). Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке.

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LAC$  настроен на [Экспертный]  $EPG$  и [Закон управления двигателя]  $CEL$  настроен на [Синхр. двигатель]  $SUnu$ .

Значение параметра можно ввести, если оно известно.

Настройка $(\Omega)$	Описание
0...65,535 мОм	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мОм

### [Автопод. L по оси d] $Ld5$ ★

Индуктивная составляющая синхронного двигателя по оси d.

Индуктивная составляющая по оси d в мГн (одной обмотки).

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LAC$  настроен на [Экспертный]  $EPG$  и [Закон управления двигателя]  $CEL$  настроен на [Синхр. двигатель]  $SUnu$ .

У неявнополюсной машины [Автопод. L по оси d]  $Ld5 =$  [Автопод. L по оси q]  $Lq5 =$  Индуктивность статора L.

Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке.

Настройка	Описание
0...655.35 мГн	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

### [Автопод. L по оси q] L 95 ★

Индуктивная составляющая синхронного двигателя по оси q.

Индуктивная составляющая по оси q в мГн (одной обмотки).

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L AC настроен на [Экспертный] E P r .

У неявнополюсной машины [Автопод. L по оси d] L d 5 = [Автопод. L по оси q] L 95 = Индуктивность статора L. Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке.

Настройка	Описание
0...655.35 мГн	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Ном. част. синхр. дв.] F r 55 ★

Номинальная частота синхронного двигателя.

Номинальная частота синхронного двигателя в Гц. Этот параметр устанавливается автоматически в соответствии с данными [Ном. скорость СД] n 5 P 5 и [Кол. пар полюсов] P P n 5 .

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L AC настроен на [Экспертный] E P r .

Настройка ( )	Описание
10...500 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: n 5 P 5 * P P n 5 / 60

### [PSI макс. ток теста] П C r ★

PSI максимальный ток теста угла.

Уровень тока в % значения параметра [Ном. ток синхр. дв.] n C r 5 для режимов начальной фазировки [Настройка PSI] P 5 , и [Настройка PSIO] P 5 io . Этот параметр влияет на измерение индуктивности. Для настройки используется [PSI макс. ток теста] П C r . Параметр доступен, если [Уровень доступа] L AC настроен на [Экспертный] E P r .

Этот ток должен быть больше или равен максимальному току двигателя, иначе может возникнуть нестабильность. Если [PSI макс. ток теста] П C r настроен на [ABTO] Я u t o , то [PSI макс. ток теста] П C r = 150% [Ном. ток синхр. дв.] n C r 5 во время настройки и 100% [Ном. ток синхр. дв.] n C r 5 при начальной фазировке в случае использования стандартного [Настройка PSI] P 5 , или оптимального режима [Настройка PSIO] P 5 io .

Настройка	Описание
[ABTO] Я u t o ...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: [ABTO] Я u t o

### [Пост. вр. фильтра] C r t F ★

Постоянная времени фильтра тока.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L AC настроен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Описание
[ABTO] Я u t o ...100.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: [ABTO] Я u t o

### [Фильтр токов] C r F A ★

Постоянная времени фильтра внутренних токов.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L AC настроен на [Экспертный] E P r .

Настройка ( )	Описание
0.0...100.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: n 5 P 5 * P P n 5 / 60



## [Настройка двигателя] П E U - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Данные двигателя] → [Настройка двигателя]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Закон управления двигателем] C E E не назначен на [Синхр. двигатель] S Y U.

### [Автоподстройка] E U N

## Предупреждение

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Во время [Автоподстройки] E U N двигатель обтекается номинальным током.

- Убедитесь, что одни и те же меры предосторожности принимаются как при [Автоподстройке] E U N, так и при нормальной работе двигателя, как описано в документации на ПЧ и двигатель.

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

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

- Необходимо, чтобы до проведения автоподстройки все параметры двигателя были правильно сконфигурированы [Ном. напряж. двиг.] U N S, [Ном. частота двиг.] F r S, [Ном. ток двигателя] n C r, [Ном. скорость двиг.] n S P, и [Ном. мощн. двиг.] n P r или [Cos Phi двигателя 1] C o S.
- Если хотя бы один из параметров был изменен после автоподстройки, то параметр [Автоподстройка] E U N возвращается на [Нет] n o и автоподстройка должна быть повторена.

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

В любом случае двигатель всегда должен быть остановлен перед проведением автоподстройки. Убедитесь, что приводной механизм не вызовет вращения двигателя во время автоподстройки.

Автоподстройка оптимизирует:

- характеристики двигателя на низких скоростях;
- оценку момента двигателя;
- точность оценки значений процесса при бездатчиковом управлении и мониторинге.

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

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

Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает [Нет действия] n o и [Автоподстройка] E U N, в зависимости от конфигурации [Реакц. на ош. подстр.] E n L, может перейти на неисправность.

Автоподстройка длится несколько секунд. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране [Нет действия] n o.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** на результаты автоподстройки существенное влияние оказывает тепловое состояние двигателя.

Автоподстройка должна осуществляться при остановленном двигателе в холодном состоянии.

До проведения автоподстройки дождитесь его охлаждения. Настройте сначала [Автоподстройка] E U N - на [Отказ] C L r, а затем возобновите настройку.

Настройка двигателя без предварительного выбора на [Отказ] C L r используется для получения оценки теплового состояния двигателя.

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

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет действия]	<i>no</i>	Автоподстройка не выполнена <b>Заводская настройка</b>
[Применить автоподстройку]	<i>YES</i>	Автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на <b>[Нет действия]</b> <i>no</i> . Если состояние ПЧ не позволяет осуществить немедленно настройку, то параметр переходит на <b>[Нет]</b> <i>no</i> и операция должна быть повторена.
[Отказ]	<i>CLR</i>	Параметры двигателя, измеренные при автоподстройке, восстанавливаются. Параметры двигателя по умолчанию служат для управления им. <b>[Состояние автоподстройки]</b> <i>YES</i> устанавливается на <b>[Не выполнено]</b> <i>NO</i> .

### [Состояние автоподстройки] *YES*

Состояние автоподстройки.

(Информация не параметрируется)

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

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнено]	<i>NO</i>	<b>Автоматическая настройка не выполняется</b> <b>Заводская настройка</b>
[Не закончена]	<i>PENDING</i>	Автоподстройка запущена, но не осуществлена
[Выполняется]	<i>PROG</i>	Автоподстройка проводится
[Ошибка]	<i>FAIL</i>	Автоподстройка не прошла
[Автоподстройка выполнена]	<i>DONE</i>	Для управления двигателем используются измеренные автоподстройкой параметры двигателя

### [Реакц. на ош. подстр.] *ENL* ★

Реакция на ошибку автоподстройки.

Параметр доступен, если **[Уровень доступа]** *LEVEL* настроен на **[Экспертный]** *Expert*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>no</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>YES</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

**[Назнач. автоподстр.] E L L ★**

Назначение входа для автоподстройки.

Автоподстройка выполняется, когда назначенный вход или бит переходит в состояние 1.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L H C настроен на [Экспертный] E P r .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Автоподстройка приводит к пуску двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[C100]...[C110]	C 1 0 0 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Авт. автоподстр.] H L L ★**

Автоматическая автоподстройка.

**⚡ ⚠ Предупреждение**

**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

Если функция активна, то автоподстройка осуществляется при каждом включении питания.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

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

Двигатель должен быть в неподвижном состоянии при включении питания ПЧ.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] L H C настроен на [Экспертный] E P r .

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Автоподстройка осуществляется после каждого включения питания ПЧ

### [Выбор автоподстр.] *5 5 5 5* ★

Выбор автоподстройки.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* настроен на [Экспертный] *E P r*.

(Параметр только для информации и не может быть изменен)

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[R1 табличное]	<i>5 5 5</i>	Для управления двигателем используются значения по умолчанию <b>Заводская настройка</b>
[R1 измеренное]	<i>П E A 5</i>	Для управления двигателем используются значения, измеренные при автоподстройке
[Индивидуальная ]	<i>5 5 5</i>	Для управления двигателем используются значения, установленные вручную

### [Тип теста угла] *A 5 5* ★

Тип теста угла.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* настроен на [Экспертный] *E P r* и

[Закон управления двигателя] *5 5 5* настроен на [Синхр. двигатель] *5 5 5*.

[Настройка PSI] *P 5*, и [Настройка PSIO] *P 5*, *o* могут использоваться со всеми типами синхронных двигателей. [Настройка SPM] *5 P P A* и [Настройка IPM] *5 P P A* улучшают характеристики в зависимости от типа синхронного двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Настройка PSI]	<i>P 5</i> , <i>i</i>	Инжекция импульсного сигнала. Стандартный режим выравнивания путем инъекции импульсного сигнала.
[Настройка PSIO]	<i>P 5</i> , <i>o</i>	Стандартная оптимальная настройка путем инъекции импульсного сигнала. Время измерения угла сдвига фаз уменьшается после первой команды пуска или автоподстройки, даже если ПЧ был выключен. <b>Заводская настройка</b>
[Нет настройки]	<i>o</i>	Нет настройки

### [PSI макс. ток теста] *П C r* ★

PSI максимальный ток теста угла.

Уровень тока в % значения параметра [Ном. ток синхр. дв.] *п C r 5* для режимов начальной фазировки [Настройка PSI] *P 5*, *i* и [Настройка PSIO] *P 5*, *o*. Этот параметр влияет на измерение индуктивности. Для настройки используется [PSI макс. ток теста] *П C r*.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* настроен на [Экспертный] *E P r*.

Этот ток должен быть больше или равен максимальному току двигателя, иначе может возникнуть нестабильность.

Если [PSI макс. ток теста] *П C r* настроен на [АВТО] *A y t o*, [PSI макс. ток теста] *П C r* = 150% [Ном. ток синхр. дв.] *п C r 5* во время настройки и 100% [Ном. ток синхр. дв.] *п C r 5* при начальной фазировке в случае использования стандартного [Настройка PSI] *P 5*, *i* или оптимального режима [Настройка PSIO] *P 5*, *o*.

Настройка	Описание
[АВТО] <i>A y t o</i> ...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: [АВТО] <i>A y t o</i>

## [Контроль тепл. сост. двиг.] P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Контроль тепл. сост. двиг.]

### [Тепловой ток двигателя] , E H

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

Настройка ( )	Описание
0.2...1.1_In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ
(1)	In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

### [Тип тепловой защиты] E H E

Тип контроля теплового состояния двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** защита срабатывает, когда тепловое состояние достигает 118% номинального значения и отключается при состоянии меньше 100%.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет контроля теплового состояния
[С сомохлаждением]	F C L	Для двигателей с естественной вентиляцией <b>Заводская настройка</b>
[С принуд. охлаждением]	F C L	Для двигателей с принудительной вентиляцией

### [Реакц. ош. перегрева] o L L

Реакция на ошибку перегрева двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

## [Контр. тепл. сост. насоса] $\mathcal{L} P P$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка]  $\rightarrow$  [Параметры двигателя]  $\rightarrow$  [Контроль тепл. сост. двиг.]  $\rightarrow$  [Контр. тепл. сост. насоса]

### Назначение меню

Функция контроля теплового состояния обеспечивает защиту от перегрева путем контроля фактической температуры ПЧ.

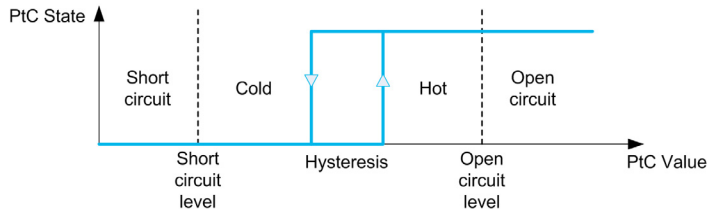
Термисторы РТС, РТ100, РТ1000 и КТУ84 поддерживаются этой функцией.

Функция дает возможность управлять 2 уровнями контроля:

- Уровень предупреждения: ПЧ выдает предупреждение без остановки привода.
- Уровень ошибки: ПЧ выдает предупреждение с остановкой привода.

Датчик температуры контролируется с целью обнаружения следующих ошибок:

- перегрева;
- неисправности датчика (потеря сигнала);
- короткого замыкания датчика.



### Активизация

[Контроль перегр. А1х]  $\mathcal{L} H X 5$  позволяет активизировать контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе:

- [Нет]  $n o$ : функция отключена
- [Да]  $y e s$ : включен контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе.

### Выбор типа датчика температуры

[Тип А1х]  $\mathcal{L} A 1 X$  позволяет выбрать тип теплового датчика(ов), соединенный(ых) с соответствующим аналоговым входом:

- [Нет]  $n o$ : нет датчика
- [Управление РТС]  $K \mathcal{L} Y$ : используются от 1 до 6 РТС (последовательно)
- [КТУ]  $K \mathcal{L} Y$ : используется 1 КТУ84
- [РТ100]  $I P \mathcal{L} 2$ : 1 РТ100, подключенных 2 проводниками
- [ЗРТ100]  $\mathcal{E} P \mathcal{L} 2$ : используются 3 РТ100, подключенных 2 проводниками
- [РТ1000]  $I P \mathcal{L} 3$ : используется 1 РТ1000, подключенный 2 проводниками
- [ЗРТ1000]  $\mathcal{E} P \mathcal{L} 3$ : используются 3 РТ1000, подключенных 2 проводниками
- [РТ100 с 3 проводниками]  $I P \mathcal{L} 2 \mathcal{E}$ : используется 1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только А14 & А15)
- [ЗРТ100 с 3 проводниками]  $\mathcal{E} P \mathcal{L} 2 \mathcal{E}$ : используются 3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только А14 & А15)
- [РТ1000 с 3 проводниками]  $I P \mathcal{L} 3 \mathcal{E}$ : используется 1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только А14 & А15)
- [ЗРТ1000 с 3 проводниками]  $\mathcal{E} P \mathcal{L} 3 \mathcal{E}$ : используются 3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только А14 & А15)

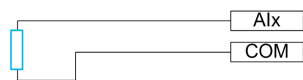
Температурные датчики 2-проводные поддерживаются на аналоговых входах А12 - А15.

Температурные датчики 3-проводные поддерживаются на аналоговых входах А14 и А15. Эти входы доступны с дополнительной картой расширения входов-выходов.

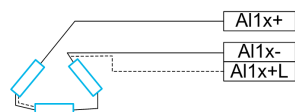
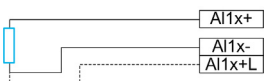
Если датчик находится далеко от преобразователя, то 3-х проводное соединение предпочтительнее 2-х проводного.

## Подключение

Для 2-х проводных датчиков возможны следующие схемы подключения:



Для 3-х проводных датчиков возможны следующие схемы подключения:



## [Контроль перегр. AI2] $\text{E H 2 5}$

Активизация контроля теплового состояния на входе AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\text{H O}$	Нет Заводская настройка
[Да]	$\text{Y E 5}$	Да

## [Тип AI2] $\text{H , 2 5} \star$

Назначение AI2.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. AI2]  $\text{E H 2 5}$  не назначен на [Нет]  $\text{H O}$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	$\text{I O u}$	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	$\text{O A}$	0-20 мА
[Уровень воды]	$\text{L E u E L}$	Уровень воды

## [Реакц. перегр. AI2] $\text{E H 2 6} \star$

Реакция на ошибку о перегреве для AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2]  $\text{H , 2 5}$  не назначен на

- [Напряжение]  $\text{I O u}$ , или
- [Ток]  $\text{O A}$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	$\text{H O}$	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	$\text{5 E E}$	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] $\text{Stt}$ , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	$\text{L F F}$	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	$\text{r P P}$	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

### [Уст. перегр. AI2] E H Z F ★

Уставка ошибки перегрева для AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] O A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

### [Уставка предупр. AI2] E H Z A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] O A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

### [Тепл. знач. AI2] E H Z U ★

Тепловое значение AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] O A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Контроль перегр. AI3] E H Z S

Активизация контроля теплового состояния на входе AI3.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	No Заводская настройка
[Да]	У E S	Да

### [Тип AI3] A , Z E ★

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. AI3] E H Z S не назначен на [Нет] н о .

Аналогично параметру [Тип AI2] A , Z E с заводской настройкой: [Ток] O A (см. стр. 191).



### [Реакц. перегр. AI3] E H Э Б ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

### [Уст. перегр. AI3] E H Э F ★

Уставка ошибки перегрева для AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 110.0°C

### [Уставка предупр. AI3] E H Э A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0°C

### [Тепл. знач. AI3] E H Э U ★

Тепловое значение AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

### [Контроль перегр. А14] ЕНЧ5 ★

Активизация контроля теплового состояния на входе А14.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	№ Заводская настройка
[Да]	YES	Да

### [Тип А14] А, ЧЕ ★

Назначение А14.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. А14] ЕНЧ5 не назначен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	IOU	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	OЯ	0-20 мА
[PTC]	PES	PTC
[КТУ]	KEU	КТУ
[PTCM]	PESП	PT1000
[PTCC]	PESL	PT100
[LEUEL]	LEUEL	Уровень воды
[ЗРТМ]	ЗРЕП	3 PT1000
[ЗРТС]	ЗРЕС	3 PT100
[РТМ3W]	РЕПЭ	PT1000 с 3 проводниками
[РТС3W]	РЕСЭ	PT100 с 3 проводниками
[ЗРМ3W]	ЗРЕЭ	3 PT1000 с 3 проводниками
[ЗРС3W]	ЗРЕЭ	3 PT100 с 3 проводниками

### [Реакц. перегр. А14] ЕНЧБ ★

Реакция на ошибку о перегреве для А14.

Параметр доступен, если [Тип А14] А, ЧЕ не назначен на

- [Напряжение] IOU, или
- [Ток] OЯ.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	no	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	SEE	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	LEF	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	rPP	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

### [Уст. перегр. А14] ЕНЧФ ★

Уставка ошибки перегрева для А14.

Параметр доступен, если [Тип А14] А, ЧЕ не назначен на

- [Напряжение] IOU, или
- [Ток] OЯ, или
- [Управление PTC] PES.

Настройка ( )	Описание
-15.0...20.00°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

### [Уставка предуп. AI4] E H Ч Я ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI4.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D Я , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

### [Тепл. знач. AI4] E H Ч U ★

Тепловое значение AI4.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D Я , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Контроль перегр. AI5] E H S S ★

Активизация контроля теплового состояния на входе AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	№ Заводская настройка
[Да]	Ч E S	Да

### [Тип AI5] Я , S E ★

Назначение AI5.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. AI5] E H S S не назначен на [Нет] п о .

Аналогично параметру [Тип AI4] Я , Ч E (см. стр. 194).

### [Реакц. перегр. AI5] E H S Ъ ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI5.

Параметр доступен, если [Тип AI5] Я , S E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D Я .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S E Ъ	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>

Настройка	Код/Значение	Описание
[Остановка с темпом]	r ПР	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

#### [Уст. перегр. AI5] E H 5 F ★

Уставка ошибки перегрева для AI5.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

#### [Уставка предупр. AI5] E H 5 A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI5.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

#### [Тепл. знач. AI5] E H 5 U ★

Тепловое значение AI5.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E не назначен на

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Контроль тепл. сост. двиг.] P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Контроль тепл. сост. двиг.]

### Назначение меню

Функция теплового контроля предотвращает двигатель от перегрева путем проведения оценки теплового состояния двигателя.

### [Текущее ограничение] C L , ★

Внутреннее Текущее ограничение.

<b>Уведомление</b>	
<b>ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Убедитесь, что двигатель правильно откалиброван для максимального тока, подаваемого на него.</li><li>Учтите циклограмму работы двигателя и все факторы, связанные с приводом, включая требования уменьшения мощности при определении текущего ограничения</li></ul>	
<b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при настройке ограничения  $< 0.25 I_n$  ПЧ может заблокироваться по неисправности **[Обрыв фазы двигателя] P L**, если она активна. Если оно меньше тока холостого хода двигателя, то привод не запустится.

Настройка ( )	Описание
0...1.2 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.2 $I_n^{(1)}$
(1)	$I_n$ соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

### [Период затухания] S P ★

Период затухания.

Значение параметра **[Огр. перенапряж.] S P** соответствует периоду затухания используемого кабеля. Он используется для предотвращения наложения отраженных волн напряжения, которые могут возникнуть при большой длине кабеля. Это ограничивает перенапряжение до двойного значения номинального напряжения в звене постоянного тока.

Поскольку перенапряжения зависит от многих факторов, таких как типы кабелей, различные мощности параллельно включенных двигателей, разные длины кабелей, соединенных параллельно, и т.д., рекомендуется использовать осциллограф для проверки перенапряжения на зажимах двигателя,

При большой длине кабеля рекомендуется использовать выходной фильтр или защитный фильтр dV/dt.

Чтобы поддерживать эффективность работы привода, не увеличивайте чрезмерно значение SOP.

Этот параметр доступен, если [SVL] S V L не назначен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[6]	B	6 мкс
[8]	B	8 мкс Заводская настройка
[10]	I O	10 мкс

[Акт. синус. фильтра]  $\square F_i$

Активизация синусного фильтра.

## Уведомление

### Опасность повреждения синусного фильтра

В приводах оснащенных синусными фильтрами максимальная выходная частота [Макс. частота]  $\& F_r$  не должна превышать 100 Гц.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\square$	Нет синусного фильтра <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$\checkmark$	Синусный фильтр используется для ограничения перенапряжения на двигателе и тока утечки на землю.

## [Привод] *d r C* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Привод]

### [IR-компенсация] *u F r*

Этот параметр позволяет оптимизировать момент на очень низкой скорости или адаптировать его в специальных случаях, (например, для параллельно включенных двигателей уменьшите значение [IR-компенсации] *u F r* п). Если момент на нижней скорости недостаточен, то увеличьте значение [IR-компенсации] *u F r*. Слишком большое значение может привести к невозможности пуска привода (блокировка) или изменить режим ограничение тока.

Настройка ( )	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Комп. скольжения] *5 L P* ★

Компенсация скольжения.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателя] *C E E* не назначен на [Синхр. двигатель] *5 U n u*.

Этот параметр устанавливается на 0%, если [Закон управления двигателя] *C E E* настроен на [U/f квадратич.] *u F q*.

Приводимые на заводской табличке значения скорости не всегда точны.

Если настроенное значение < реального значения: двигатель не вращается с нужной скоростью в установленном режиме (скорость ниже заданной).

Если настроенное значение > реального значения: двигатель перенасыщен и скорость нестабильна.

Настройка ( )	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [U/f профиль] *P F L* ★

U/f профиль.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателя] *C E E* настроен на [U/f квадратич.] *u F q*.

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

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 30%

### [U1] *u 1* ★

Напряжение 1 для закона U/f 5 точек.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателя] *C E E* настроен на [U/F 5 точек] *u F 5*.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

### [U2] *u 2* ★

Напряжение 2 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателя] *C E E* настроен на [U/F 5 точек] *u F 5*.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

### [U3] U 3 ★

Напряжение 3 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E настроен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

### [U4] U 4 ★

Напряжение 4 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E настроен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

### [U5] U 5 ★

Напряжение 5 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E настроен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

### [F1] F 1 ★

Частота 1 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E настроен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [F2] F 2 ★

Частота 2 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] C E E настроен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц



**[F3] F 3 ★**

Частота 3 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если **[Закон управления двигателем] C E E** настроен на **[U/F 5 точек] U F 5**.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[F4] F 4 ★**

Частота 4 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если **[Закон управления двигателем] C E E** настроен на **[U/F 5 точек] U F 5**.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[F5] F 5 ★**

Частота 5 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Параметр доступен, если **[Закон управления двигателем] C E E** настроен на **[U/F 5 точек] U F 5**.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Порядок чередов.фаз] P H r**

Порядок чередования фаз.

Изменение этого параметра действует как инверсия 2 из 3 фаз двигателя. Это приводит к изменению направления вращения двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[ABC]	A B C	Стандартное вращение <b>Заводская настройка</b>
[ACB]	A C B	Противоположное направление вращения

**[Коэф. мом. инерц.] S P G U ★**

Коэффициент момента инерции для следования законам управления двигателем.

Параметр доступен, если **[Уровень доступа] L A C** настроен на **[Экспертный] E P r**.

Он также доступен, если **[Закон управления двигателем] C E E** настроен на **[U/F 5 точек] U F 5**, **[U/f квадратич.] U F 9** или **[Синхр. двигатель] S U n u**.

Настройка ( )	Описание
0...1,000%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 40%

### [Активизация начальной форсировки] $b_{\text{OA}}$ ★

Активизация начальной форсировки.

Параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L_{\text{AC}}$  настроен на [Экспертный]  $E_{\text{PR}}$ .

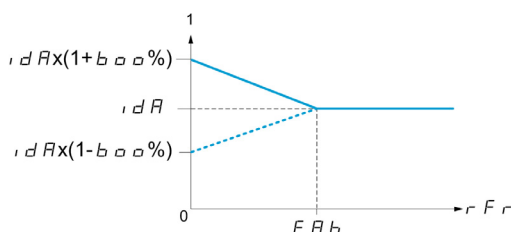
Настройка	Код/Значение	Описание
[Не активно]	$n_{\text{O}}$	Нет форсировки Заводская настройка
[Динамическая]	$d_{\text{UNP}}$	Динамическая форсировка
[Статическая]	$s_{\text{LEL}}$	Статическая форсировка
[Постоянная]	$c_{\text{SEE}}$	Постоянная Форсировка

### [Форсировка] $b_{\text{OO}}$ ★

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

Параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{\text{AC}}$  настроен на [Экспертный]  $E_{\text{PR}}$ , и
- [ВОА]  $b_{\text{OA}}$  не назначен на [Нет]  $n_{\text{O}}$ .



Настройка	Описание
-100...100%	Диапазон настройки Если [Активизация начальной форсировки] $b_{\text{OA}}$ настроена на [Динамическая] $d_{\text{UNP}}$ , то [Форсировка] $b_{\text{OO}}$ настроена на 25%. Заводская настройка: 0%

### [Частота форсировки] $F_{\text{PB}}$ ★

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

Параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{\text{AC}}$  настроен на [Экспертный]  $E_{\text{PR}}$ , и, если
- [ВОА]  $b_{\text{OA}}$  не назначен на [Не активно]  $n_{\text{O}}$ .

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Если [Активизация начальной форсировки] $b_{\text{OA}}$ настроена на [Динамическая] $d_{\text{UNP}}$ , то [Частота форсировки] $F_{\text{PB}}$ настроена на 30.0 Гц. Заводская настройка: 0.0 Гц

## [Частота коммутации] *S W F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Частота коммутации]

### [Частота коммутации] *S F r*

Частота коммутации преобразователя частоты.

## Уведомление

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Для ПЧ с отключенными фильтрами RFI (применение в сетях с изолированной нейтралью), частота коммутации не должна превышать 4 кГц.

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

Диапазон настройки: максимальное значение ограничено 4 кГц, если параметр [Огр. перенапряж.] *S u L* сконфигурирован.

Если [Акт. синус. фильтра] *s F*, настроен на [Да] *У E 5*, то минимальное значение равно 2 кГц и максимальное значение ограничено 6 кГц или 8 кГц в соответствии с типом ПЧ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при чрезмерном нагреве двигателя ПЧ автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение, когда температура становится нормальной.

В случае использования высокоскоростного двигателя рекомендуется увеличивать

[Частоту коммутации] *S F r* до 8, 12 или 16 кГц

Настройка ( )	Описание
1...8 или 16 кГц В соответствии с типом ПЧ	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 4.0 кГц или 2.5 кГц в соответствии с типом ПЧ

### [Уменьшение шума] *n r d*

Уменьшение шума двигателя.

Частота, модулируемая случайным образом, предотвращает возможное возникновение резонансных шумов двигателя, которые могут возникать при фиксированной частоте.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Фиксированная частота <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>У E 5</i>	Частота, модулируемая случайным образом

### [Тип част. коммут.] *S F t* ★

Тип частоты коммутации.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L R C* настроен на [Экспертный] *E P r*.

Частота коммутации изменяется (уменьшается) при слишком высокой температуре.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Частота коммут. тип 1]	<i>H F 1</i>	Оптимизация нагрева. Позволяет системе адаптировать частоту коммутации в зависимости от скорости двигателя. Данная настройка оптимизирует тепловые потери ПЧ для того, чтобы повысить эффективность привода. <b>Заводская настройка</b>
[Частота коммут. тип 2]	<i>H F 2</i>	Позволяет системе сохранить постоянной выбранную [Частоту коммутации] <i>S F r</i> , при любом значении параметра [Выходная частота] <i>r F r</i> . Оптимизация уровня шума двигателя при высокой частоте коммутации. При чрезмерном нагреве преобразователь автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение, когда температура становится нормальной.

### [Огр. перенапряж.] 5 $\cup$ L

Ограничение перенапряжения двигателя.

Эта функция ограничивает перенапряжение на зажимах двигателя и может быть полезна в следующих случаях:

- двигатели стандарта NEMA
- старые или низкого качества двигатели
- шпиндельные двигатели
- перемотанные двигатели

Этот параметр устанавливается на **[Нет]**  $\cap \sigma$  для двигателей 230/400 В с питанием 230 В или, если длина кабеля между ПЧ и двигателем не превышает:

- 4 м для неэкранированных кабелей
- 10 м для экранированных кабелей

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если **[Огр. перенапряж.] 5  $\cup$  L** настроено на **[Да]**  $\cup E 5$ , то максимальная частота коммутации **[Частота коммут.] 5 F r** изменяется.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	$\cap \sigma$	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
<b>[Да]</b>	$\cup E 5$	Функция активна

### [Период затухания] 5 $\sigma$ P ★

Период затухания.

Значение параметра **[Огр. перенапряж.] 5  $\sigma$  P** соответствует периоду затухания используемого кабеля. Он используется для предотвращения наложения отраженных волн напряжения, которые могут возникнуть при большой длине кабеля. Это ограничивает перенапряжение до двойного значения номинального напряжения в звене постоянного тока.

Поскольку перенапряжения зависит от многих факторов, таких как типы кабелей, различные мощности параллельно включенных двигателей, разные длины кабелей, соединенных параллельно, и т.д., рекомендуется использовать осциллограф для проверки перенапряжения на зажимах двигателя,

При большой длине кабеля рекомендуется использовать выходной фильтр или защитный фильтр dV/dt.

Чтобы поддерживать эффективность работы привода, не увеличивайте чрезмерно значение SOP .

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[6]</b>	$B$	6 мкс
<b>[8]</b>	$B$	8 мкс <b>Заводская настройка</b>
<b>[10]</b>	$I \sigma$	10 мкс

## Раздел 7.3

### [Описание системы единиц]

#### [Описание системы единиц] 5 1 1 - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Описание системы единиц]

##### Назначение меню

Для того, чтобы облегчить конфигурирование, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание привода используются единицы измерения объекта управления. Физическими величинами, относящимися к единицам измерения объекта управления, являются:

- величины давления;
- величины расхода;
- величины температуры;
- величины валют.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** некоторые системы единиц по умолчанию автоматически вычитаются из конфигурируемой системы единиц или из других параметров.

Система единиц применяется по умолчанию для всех коммуникационных параметров и HMI (графический терминал, Web сервер, программное обеспечение на базе DTM).

При замене системы единиц значения величин не масштабируются. Численные значения сохраняются, но смысл этих значений иной:

- поведение привода после замены не изменяется (система единиц остается численно такой же);
- если новые значения записываются посредством коммуникационной связи или через HMI в новую систему единиц, то поведение привода изменяется. В этом случае, все параметры должны быть перенастроены в соответствии с новой системой единиц;
- для того, чтобы избежать любых проблем, связанных с изменением параметров системы единиц, они должны меняться только во время ввода в эксплуатацию привода и до ввода в действие функций.

Точность физических величин выбирается одновременно с выбором системы единиц.

По умолчанию значения будут подписаны.

Диапазон значений по умолчанию:

16-битные значения	32-битные значения
-32,768...32,767	-2,147,483,648...2,147,483,648

##### [Ед. изм. давл.] 5 1 1

Единицы измерения по умолчанию, используемые для давления.

Доступные единицы измерения давления:

Обозначение	Размерность	Соотношение
КилоПаскаль	кПа	100 кПа = 1 бар
Миллибар	мбар	
Бар	бар	
Фунтов на квадратный дюйм (lb/in <sup>2</sup> )	кПа	14.5 кПа = 1 бар
Inch H <sub>2</sub> O Inch Вода gauge Inch Вода column	inH <sub>2</sub> O inWG inWC	1 inH <sub>2</sub> O 4°C = 0.0024908891 бар (0.036127292 psi)
Feet Вода gauge Feet Вода column Feet	ftWG ftWC ft	1 inH <sub>2</sub> O 4°C = 0.0298906692 бар (0.433527504 psi)
Meter Вода gauge Meter Вода column Meter	mWG mWC (mCE) m	1 mH <sub>2</sub> O(4°C) = 0.0980665 бар (1.42233433 psi)
Inch of mercury	inHg	1 inHg = 0.0338638864 бар (0.491154147 psi)
Percentage	%	–
w/o unit	–	–

Настройка	Код/Значение	Описание
[1Кра]	<i>Р А</i>	1 кПа
[1мбар]	<i>І П Ь А г</i>	1 мбар
[1Bar]	<i>Ь А г</i>	1 бар
[0.1Bar]	<i>0. І Ь А г</i>	0.1 бар <b>Заводская настройка</b>
[0.01Bar]	<i>0.0 І Ь А г</i>	0.01 бар
[1 PSI]	<i>Р S І</i>	1 Psi
[0.1 PSI]	<i>0. І P S І</i>	0.1 psi
[1 PSIG]	<i>Р S І G</i>	1 Psig
[0.1 PSIG]	<i>0. І P S І G</i>	0.1 Psig
[1inH2O]	<i>І І n H 2 O</i>	1 inH2O
[1inWg]	<i>І І n W G</i>	1 inWg
[1inWc]	<i>І І n W C</i>	1 inWc
[1 FtWg]	<i>І F t W G</i>	1 FtWg
[1 FtWC]	<i>І F t W C</i>	1 FtWC
[1 Ft]	<i>І F t</i>	1 Ft
[1 MWG]	<i>І П W G</i>	1 mWg
[0.1 MWG]	<i>0. І П W G</i>	0.1 mWg
[1 MWC]	<i>І П W C</i>	1 mWC
[0.1 MWC]	<i>0. І П W C</i>	0.1 mWC
[1m]	<i>І П</i>	1 m
[0.1 m]	<i>0. І П</i>	0.1 m
[1 inHG]	<i>І І n H G</i>	1 inHg
[0.1%]	<i>0. І</i>	0.1%
[0.1]	<i>0. І W o</i>	0.1 w/o

#### [Ед. изм. расхода] *С ъ F г*

Единицы измерения по умолчанию, используемые для расхода.

Доступные единицы измерения расхода:

Обозначение	Размерность	Соотношение
Литр / с	л/с	–
Литр / мин	л/мин	–
Литр / час	л/ч	–
Кубический дециметр / мин	0,1 м3/ч	–
Кубический метр / с	м3/с	–
Кубический метр / мин	м3/мин	–
Кубический метр / час	м3/ч	–
Gallon per с	гп/с	1 usgal = 3,785411784 l
Gallon per minute	gal/мин; GPM	–
Gallon per ч.our	gal/h	–
Cubic feet / с	ft3/с	1 ft3 = 28.317 l
Cubic feet / minute	ft3/мин; CFM, SCFM	–
Cubic feet / ч.our	ft3/h	–
Percentage	%	–
w/o unit	–	–

Настройка	Код/Значение	Описание
[1 L/c]	<i>IL 5</i>	л/с
[l/c]	<i>D IL 5</i>	0.1 л/с
[1 L/m]	<i>IL П</i>	л/мин
[1 L/h]	<i>IL Ч</i>	л/час
[1 dm <sup>3</sup> /mn]	<i>Д П Э П</i>	дм <sup>3</sup> /мин
[1 m <sup>3</sup> /c]	<i>П Э 5</i>	м <sup>3</sup> /с
[0.1 m <sup>3</sup> /sec]	<i>D П Э 5</i>	0.1 м <sup>3</sup> /с
[1m <sup>3</sup> /m]	<i>П Э П н</i>	м <sup>3</sup> /мин
[0.1 m <sup>3</sup> /m]	<i>D П Э П н</i>	0.1 м <sup>3</sup> /мин
[1 m <sup>3</sup> /h]	<i>П Э Ч</i>	1 м <sup>3</sup> /ч
[0.1m <sup>3</sup> /h]	<i>D П Э Ч</i>	0.1 м <sup>3</sup> /ч <b>Заводская настройка</b>
[1 gal/sec]	<i>IG P 5</i>	1 Gal/c
[1 GPM]	<i>IG P П</i>	1 GPM
[1 gal/h]	<i>IG P Ч</i>	1 Gal/h
[1 ft <sup>3</sup> /sec]	<i>IC F 5</i>	1 ft <sup>3</sup> /с
[1CFM]	<i>IC F П</i>	1 CFM
[1SCFM]	<i>IS C F П</i>	1 SCFM
[1 Ft <sup>3</sup> /h]	<i>IC F Ч</i>	1 ft <sup>3</sup> /h
[1 кг/с]	<i>IG 5</i>	1 кг/с
[1 кг/м]	<i>IG П</i>	1 кг/м
[1 кг/ч]	<i>IG Ч</i>	1 кг/час
[1 Lb/c]	<i>IL Ь 5</i>	1 lb/c
[1 Lb/m]	<i>IL Ь П</i>	1 lb/m
[1 Lb/h]	<i>IL Ь Ч</i>	1 lb/h
[0.1%]	<i>D IP C</i>	0.1%
[0.1]	<i>D IW o</i>	0.1 w/o

**[Ед. изм. темпер.] S u t P**

Единицы измерения по умолчанию, используемые для температуры.

Доступные единицы измерения температуры:

Обозначение	Размерность	Соотношение
Градус Цельсия	°C	–
Градус Фаренгейта	°F	TF = 9/5*Тс+32
Процент	%	–
Без единиц	–	–

Настройка	Код/Значение	Описание
[0.1°C]	<i>D. I ° C</i>	0.1 °C <b>Заводская настройка</b>
[0.1°F]	<i>D. I ° F</i>	0.1 °F
[0.1%]	<i>D. I</i>	0.1%
[0.1]	<i>D. IW o</i>	0.1 w/o

---

**[Список валют] 5 0 0 0**

Единицы измерения, используемые для валют, по умолчанию.

Настройка	Код/Значение	Описание
[EURO]	Е у р о	Евро <b>Заводская настройка</b>
[\$]	\$	Доллары
[£]	£	Фунты
[Krone]	К р	Кроны
[Renminbi]	р П Ь	Японские иены
[Другая]	о Ё н Е р	Другая



---

## Раздел 7.4

### [Назначение датчиков]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Назначение датчиков] 5 С С - Меню	210
[Конфиг. датчика AI1] , С Р 1 - Меню	212
[Конфиг. датчика AI2] , С Р 2 - Меню	214
[Конфиг. датчика AI3] , С Р 3 - Меню	215
[Конфиг. датчика AI4] , С Р 4 - Меню	216
[Конфиг. датчика AI5] , С Р 5 - Меню	217
[Конфиг. датчика AIV1] , С V 1 - Меню	218
[Назначение датчиков] 5 С С - Меню	219
[Конфиг. датчика AI1] о С Р 1 - Меню	220
[Конфиг. датчика AI2] о С Р 2 - Меню	221
[Конфиг. датчика AI3] о С Р 3 - Меню	222
[Конфиг. датчика AI4] о С Р 4 - Меню	223
[Конфиг. датчика AI5] о С Р 5 - Меню	224
[Конфиг. датчика AIV1] о С V 1 - Меню	225
[Назначение датчиков] 5 С С - Меню	227
[Конфиг. датчика AI1], , F 1 - Меню	228
[Конфиг. датчика AI2], , F 2 - Меню	229
[Конфиг. датчика AI3], , F 3 - Меню	230
[Конфиг. датчика AI4], , F 4 - Меню	231
[Конфиг. датчика AI5], , F 5 - Меню	232
[Конфиг. датч. импульсов DI5], , F B - Меню	233
[Конфиг. датч. импульсов DI6], , F G - Меню	234
[Конфиг. датчика AIV1], , F V 1 - Меню	235

## [Назначение датчиков] 5 [C] [C] - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков]

### Назначение меню

Данная функция помогает обнаружить наличие низкого входного давления.

Эта функция контроля находится на уровне входа станции, а не только на уровне насоса.

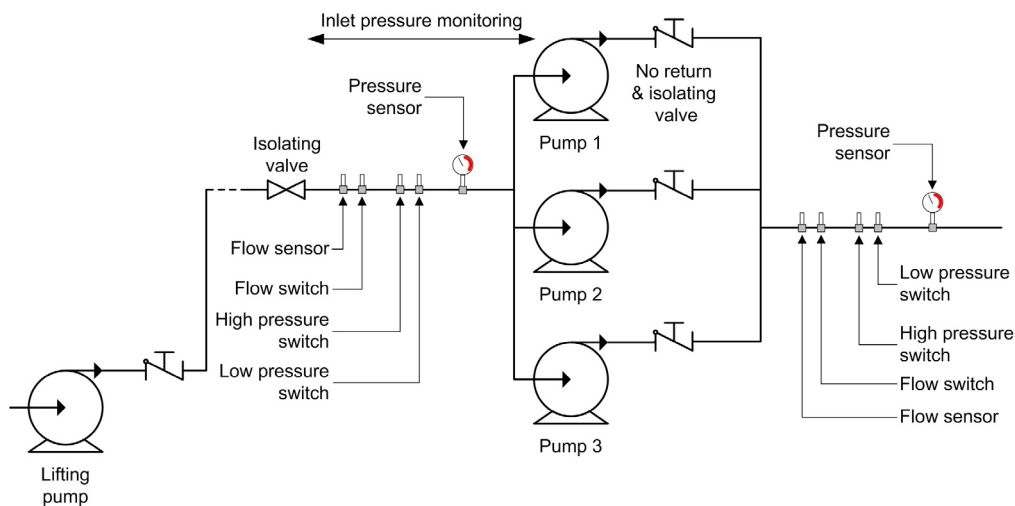
Для данной функции необходим датчик давления для контроля давления на входе системы.

В случае низкого входного давления, эта функция:

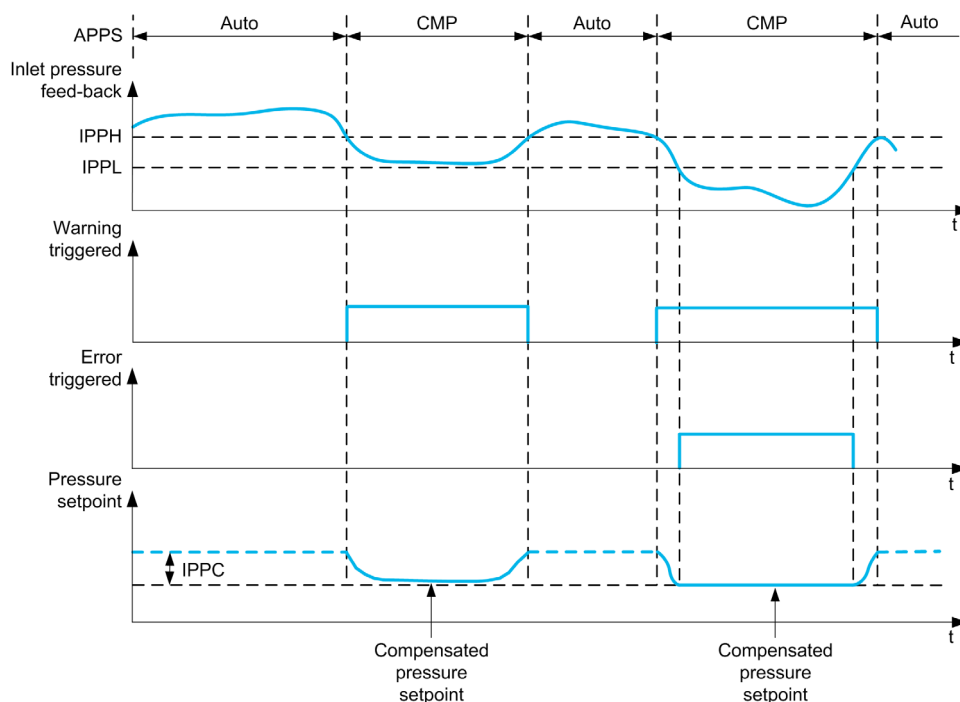
- запускает предупреждение и снижает уставку давления на выходе в пределах заданного диапазона, чтобы поддерживать входное давление на приемлемом уровне. Компенсация входного давления применяется только в случаях регулирования давления;
- обнаруживает ошибку, если, несмотря на уменьшение уставки заданного давления, обратная связь входного давления остается меньше установленного минимального значения.

Функция контроля давления на входе может применяться для одно- или многонасосных станций.

Это пример архитектуры насосной станции:



## Схема контроля



Когда значение обратной связи по входному давлению ниже **[Верх. уст. давл.]** , *PPH* , то срабатывает предупреждение **[Предупр. о вх. давл.]** , *PPA* .

В случае системы с регулируемым давлением уставка давления уменьшается в соответствии с параметром **[Компенс. давл. на вх.]** , *PPC* .

Когда значение обратной связи по входному давлению меньше **[Верх. уст. давл.]** , *PPL* , то срабатывает **[Ошибка давления на входе]** , *PPF* . Привод ведет себя в соответствии с настройкой параметра **[Реак. ош. вх. давл.]** , *PFb* .

## **[Назначение вх. давл.]** *PSIA*

Назначение датчика давления на входе.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Не сконфигурировано]</b>	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]</b>	<i>P , 5...P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
<b>[Виртуальный вход AI 1]</b>	<i>A , 0</i>	Виртуальный аналоговый вход 1

## [Конфиг. датчика AI1] , C P I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назначение датчика давления на входе] P S I A настроен на [AI1] A , I .

### [Тип AI1] A , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O L	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	O A	0-1 мА

### [Мин. значение AI1] L , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E не назначен на [Напряжение] I O L.

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

### [Макс. значение AI1] L , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Напряжение] I O L.

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

### [Мин. знач. AI1] C L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] O A.

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

### [Макс. знач. AI1] C H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] O A.

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

---

**[Мин. процесс A11] *Р , I J***

Минимальный процесс A11.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс A11] *Р , I K***

Максимальный процесс A11.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конфиг. датчика AI2] , C P 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI2]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назначение датчика давления на входе] P 5 I A настроен на [AI2] A , 2 E.

### [Тип AI2] A , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	D A	0-20 мА
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	I P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I P E 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	L E U E L	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э P E 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] U , L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Напряжение] I D U.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 212).

### [Макс. значение AI2] U , H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Напряжение] I D U.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 212).

### [Мин. знач. AI2] C P L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] D A.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 212).

### [Макс. знач. AI2] C P H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] D A.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 212).

### [Мин. процесс AI2] A , 2 J

Минимальный процесс AI2.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI2] A , 2 K

Макс. процесс AI2.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 213).

---

## [Конфиг. датчика AI3] , C P Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI3]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назначение датчика давления на входе] P 5 I A настроен на [AI3] P , Э.

### [Тип AI3] P , Э E

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] P , E с заводской настройкой: [Ток] P A. (см. стр. 214)

### [Мин. значение AI3] L , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I P L.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L I (см. стр. 212).

### [Макс. значение AI3] L , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I P L.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H I (см. стр. 212).

### [Мин. знач. AI3] C P L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] P , Э E настроен на [Ток] P A.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 212).

### [Макс. знач. AI3] C P H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] P , Э E настроен на [Ток] P A.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 212).

### [Мин. процесс AI3] P , Э J

Минимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] P , I J (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI3] P , Э K

Максимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] P , I K (см. стр. 213).

## [Конфиг. датчика AI4] , С Я Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI4]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203 и, если [Назначение датчика давления на входе] P 5 I Я настроен на [AI4] Я , Ч.

### [Тип AI4] Я , Ч Ё ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В
[Ток]	0 Я	0-20 мА
[Напряжение +/-]	п 1 0 0	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	Р Ё С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Ё Ч	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Р Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 Р Ё 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э Р Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э Р Ё 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	1 Р Ё Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	1 Р Ё 2 Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э Р Ё Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э Р Ё 2 Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] 0 , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] 0 , L I (см. стр. 212).

### [Макс. значение AI4] 0 , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] 0 , H I (см. стр. 212).

### [Мин. знач. AI4] С Г L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г L I (см. стр. 212).

### [Макс. знач. AI4] С Г H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Г H I (см. стр. 212).

### [Мин. процесс AI4] Я , Ч J

Минимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , I J (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI4] Я , Ч K

Максимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , I K (см. стр. 213).



---

## [Конфиг. датчика AI5] , C P 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203 и, если [Назначение датчика давления на входе] P 5 I A настроен на [AI5] A , 5 .

### [Тип AI5] A , 5 E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] A , 4 E (см. стр. 216).

### [Мин. значение AI5] L , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L I (см. стр. 212).

### [Макс. значение AI5] L , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H I (см. стр. 212).

### [Мин. знач. AI5] C r L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 212).

### [Макс. знач. AI5] C r H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 212).

### [Мин. процесс AI5] A , 5 J

Минимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI5] A , 5 K

Максимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 213).

## [Конфиг. датчика AIV1] , [ ] I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AIV1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назначение датчика давления на входе] P 5 I A настроено на [Виртуальный вход AI 1] A , [ ] I.

### [Назнач. канала AIV1] A , [ ] I

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты по Modbus]	П д б	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	С Р n	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	n E E	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E E H	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. процесс AIV1] A , [ ] J

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Макс. процесс AIV1] A , [ ] K

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

---

## [Назначение датчиков] *5 5 5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков]

### [Назн. давл. на вых.] *P 5 2 A*

Назначение датчика давления на выходе.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	<i>A , u 1</i>	Виртуальный аналоговый вход 1

## [Конфиг. датчика AI1] ▢ С Я I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI1]

### [Тип AI1] Я , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	D Я	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] U , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I E настроен на [Напряжение] I D U.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 В

### [Макс. значение AI1] U , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I E настроен на [Напряжение] I D U.

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

### [Мин. знач. AI1] C r L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I E настроен на [Ток] D Я.

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

### [Макс. знач. AI1] C r H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I E настроен на [Ток] D Я.

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

### [Мин. процесс AI1] Я , I J

Минимальный процесс AI1.

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

### [Макс. процесс AI1] Я , I K

Максимальный процесс AI1.

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

## [Конфиг. датчика AI2] ▢ С Р 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI2]

### [Тип AI2] Р , 2 Ё

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 ▢	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 Р	0-20 мА
[Управление РТС]	Р Ё С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Ё У	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Р Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 Р Ё 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	Л Ё ▢ Ё Л	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э Р Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э Р Ё 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] ▢ , Л 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Р , 2 Ё настроен на [Напряжение] 1 0 ▢.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] ▢ , Л 1 (см. стр. 220).

### [Макс. значение AI2] ▢ , Н 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Р , 2 Ё настроен на [Напряжение] 1 0 ▢.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] ▢ , Н 1 (см. стр. 220).

### [Мин. знач. AI2] С Р Л 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Р , 2 Ё настроен на [Ток] 0 Р.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Р Л 1 (см. стр. 220).

### [Макс. знач. AI2] С Р Н 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Р , 2 Ё настроен на [Ток] 0 Р.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Р Н 1 (см. стр. 220).

### [Мин. процесс AI2] Р , 2 J

Минимальный процесс AI2.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Р , 1 J (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI2] Р , 2 К

Максимальный процесс AI2.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Р , 1 К (см. стр. 213).

---

## [Конфиг. датчика AI3] ▢ С Я Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI3]

### [Тип AI3] Я , Э Ё

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] Я , Ё Ё с заводской настройкой: [Ток] Д Я (см. стр. 221).

### [Мин. значение AI3] ▢ , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Напряжение] I Д ▢.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] ▢ , L I (см. стр. 220).

### [Макс. значение AI3] ▢ , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Напряжение] I Д ▢.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] ▢ , H I (см. стр. 220).

### [Мин. знач. AI3] С Г L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Ток] ▢ Я.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г L I (см. стр. 220).

### [Макс. знач. AI3] С Г H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Ток] ▢ Я.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Г H I (см. стр. 220).

### [Мин. процесс AI3] Я , Э J

Минимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , I J (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI3] Я , Э K

Максимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , I K (см. стр. 213).

## [Конфиг. датчика AI4] ▢ С Я Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI4]

### [Тип AI4] Я , Ч Ё ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	Ю Ю	0-10 В
[Ток]	Ю Я	0-20 мА
[Напряжение +/-]	я Ю Ю	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	Р Ё С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Ё У	1 КТУ84
[РТ1000]	Ю Р Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	Ю Р Ё Р	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э Р Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э Р Ё Р	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	Ю Р Ё Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	Ю Р Ё Р Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э Р Ё Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э Р Ё Р Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] Ю , Л Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] Ю , Л Ю (см. стр. 220).

### [Макс. значение AI4] Ю , Н Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] Ю , Н Ю (см. стр. 220).

### [Мин. знач. AI4] С Р Л Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Р Л Ю (см. стр. 220).

### [Макс. знач. AI4] С Р Н Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Р Н Ю (см. стр. 220).

### [Мин. процесс AI4] Я , Ч Ю

Минимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , Ю Ю (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI4] Я , Ч К

Максимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , Ю К (см. стр. 213).

---

## [Конфиг. датчика AI5] ▢ С Р 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI5]

### [Тип AI5] Р , 5 Ё ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] Р , 4 Ё (см. стр. 216).

### [Мин. значение AI5] ▬ , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] ▬ , L 1 (см. стр. 220).

### [Макс. значение AI5] ▬ , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] ▬ , H 1 (см. стр. 220).

### [Мин. знач. AI5] С Р L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Р L 1 (см. стр. 220).

### [Макс. знач. AI5] С Р H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Р H 1 (см. стр. 220).

### [Мин. процесс AI5] Р , 5 J

Минимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Р , 1 J (см. стр. 213).

### [Макс. процесс AI5] Р , 5 K

Максимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Р , 1 K (см. стр. 213).



## [Конфиг. датчика AIV1] *o c u l* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AIV1]

### [Назнач. канала AIV1] *я , c l*

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>я , l...я , э</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>я , ч...я , s</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Ток двигателя]	<i>o c r</i>	Ток двигателя
[Частота двигателя]	<i>o f r</i>	Скорость двигателя
[Выход ЗИ]	<i>o r P</i>	Выход задатчика темпа
[М двигателя]	<i>t r q</i>	Момент двигателя
[Знак момента]	<i>s t q</i>	Момент двигателя со знаком
[Знак выхода ЗИ]	<i>o r S</i>	Выход задатчика темпа со знаком
[Задан. ПИД-регул.]	<i>o P S</i>	Задание ПИ(Д)-регулятора
[Обратная связь ПИД-рег.]	<i>o P F</i>	Обратная связь ПИ(Д)-регулятора
[Ош. ПИД-регулятора]	<i>o P E</i>	Ошибка ПИ(Д)-регулятора
[Выход ПИД-рег.]	<i>o P i</i>	Выход ПИ(Д)-регулятора
[Мощность ПЧ]	<i>o P r</i>	Мощность двигателя
[Тепл. сост. двиг.]	<i>t H r</i>	Тепловое состояние двигателя
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>t H d</i>	Тепл. состояние ПЧ
[Задание частоты с DI]	<i>u P d t</i>	Функция быстрее-медленнее, назначенная на DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>L C C</i>	Источник задания - внешний терминал
[Задание частоты по Modbus]	<i>P d b</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>C я n</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	<i>n E t</i>	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>E t H</i>	Источник задания - встроенный Ethernet
[Знак. вых. част.]	<i>o F S</i>	Выходная частота со знаком
[Ограничение момента]	<i>t q L</i>	Ограничение момента
[U двигателя]	<i>u o P</i>	Напряжение двигателя
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , s...P , б</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	<i>S L P F</i>	Бездатчиковая оценка расхода
[Давление на входе]	<i>P S l u</i>	Вода: Датчик давления на входе
[Давление на выходе]	<i>P S z u</i>	Вода: Датчик давления на выходе
[Расход установки]	<i>F S l u</i>	Вода: Датчик расхода установки

---

**[Мин. процесс AIV1] *Я* *Л* *1* *Л***

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AIV1] *Я* *Л* *1* *К***

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Назначение датчиков] 5 C C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков]

### Назначение меню

### [Назначение датчика] F 5 I A ★

Назначение датчика расхода установки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>А , 1...А , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>А , 4...А , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	<i>Р , 5...Р , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Виртуальный вход AI 1]	<i>А , и 1</i>	Виртуальный аналоговый вход 1
[Оценка расхода]	<i>5 L P F</i>	Бездатчиковая оценка расхода

## [Конфиг. датчика AI1] , F / - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI1]

### [Тип AI1] A , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	D A	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] U , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E is - [Напряжение] I D U.

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

### [Макс. значение AI1] U , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] I D U.

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

### [Мин. знач. AI1] C r L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] D A.

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

### [Макс. знач. AI1] C r H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] D A.

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

### [Мин. процесс AI1] A , I J

Минимальный процесс AI1.

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

### [Макс. процесс AI1] A , I K

Максимальный процесс AI1.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Конфиг. датчика AI2] , F 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI2]

### [Тип AI2] A , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 A	0-20 мА
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	1 P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 P E 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	L E u E L	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э P E 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] U , L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] 1 0 U.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L 1 (см. стр. 228).

### [Макс. значение AI2] U , H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] 1 0 U.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H 1 (см. стр. 228).

### [Мин. знач. AI2] C r L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] 0 A.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L 1 (см. стр. 228).

### [Макс. знач. AI2] C r H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] 0 A.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H 1 (см. стр. 228).

### [Мин. процесс AI2] A , 2 J

Минимальный процесс AI2.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , 1 J (см. стр. 228).

### [Макс. процесс AI2] A , 2 K

Максимальный процесс AI2.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , 1 K (см. стр. 228).

---

## [Конфиг. датчика AI3] , F Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI3]

### [Тип AI3] A , Э E

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , E E с заводской настройкой: [Ток] D A (см. стр. 229).

### [Мин. значение AI3] L , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Напряжение] I D L.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L I (см. стр. 228).

### [Макс. значение AI3] L , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Напряжение] I D L.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H I (см. стр. 228).

### [Мин. знач. AI3] C r L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Ток] D A.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 228).

### [Макс. знач. AI3] C r H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Ток] D A.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 228).

### [Мин. процесс AI3] A , Э J

Минимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 228).

### [Макс. процесс AI3] A , Э K

Максимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 228).

## [Конфиг. датчика AI4] , F Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI4]

### [Тип AI4] Я , Ч Ё ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	IOU	0-10 В
[Ток]	OA	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n IOU	-10/+10 В <b>Заводская настройка</b>
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	IP E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	IP E P	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э P E P	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	IP E Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	IP E P Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э P E P Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] U , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 228).

### [Макс. значение AI4] U , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 228).

### [Мин. знач. AI4] C P L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 228).

### [Макс. знач. AI4] C P H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 228).

### [Мин. процесс AI4] Я , Ч J

Минимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , I J (см. стр. 228).

### [Макс. процесс AI4] Я , Ч K

Максимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , I K (см. стр. 228).

---

## [Конфиг. датчика AI5] , F 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AI5]

### [Тип AI5] A , 5 E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] A , 4 E (см. стр. 231).

### [Мин. значение AI5] L , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L 1 (см. стр. 228).

### [Макс. значение AI5] L , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H 1 (см. стр. 228).

### [Мин. знач. AI5] C r L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L 1 (см. стр. 228).

### [Макс. знач. AI5] C r H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H 1 (см. стр. 228).

### [Мин. процесс AI5] A , 5 J

Минимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , 1 J (см. стр. 228).

### [Макс. процесс AI5] A , 5 K

Максимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , 1 K (см. стр. 228).



## [Конфиг. датч. импульсов DI5] , F B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Назначение датч. расх.] → [ Назначение импульсного входа] → [Конфиг. датч. импульсов DI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назначение датчика] F 5 / A настроен на [DI5 Назначение импульсного входа] P , S .

### [Нижняя частота DI5] P , L 5

Нижняя частота импульсного входа DI5.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 Гц

### [Верхняя частота DI5] P , H 5

Верхняя частота импульсного входа DI5.

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

### [DI5 мин. процесс] P , S J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

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

### [DI5 макс. процесс] P , S K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

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

---

## [Конфиг. датч. импульсов D16] , F Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датч. импульсов D16]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назначение датчика] F 5 / A настроен на [D16 Назначение импульсного входа] P , Б.

Аналогично параметру [Конфиг. датч. импульсов D15], если B - Меню (см. стр. 278).

### [Нижняя частота D16] P , L Б

Нижняя частота импульсного входа D16.

### [Верхняя частота D16] P , H Б

Верхняя частота импульсного входа D16.

### [D16 мин. процесс] P , Б J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

### [D16 макс процесс] P , Б K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

## [Конфиг. датчика AIV1] , F U I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Назначение датчиков] → [Конфиг. датчика AIV1]

### [Назнач. канала AIV1] A , C I

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	na	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты по Modbus]	П д б	Источник задания - Modbus
[Встроенный Ethernet]	Е Ё Н	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. процесс AIV1] A U I J

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Этот параметр также доступен при выборе [Задание частоты по Modbus] П д б и [Встроенный Ethernet] Е Ё Н.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Макс. процесс AIV1] A U I K

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Этот параметр также доступен при выборе [Задание частоты по Modbus] П д б и [Встроенный Ethernet] Е Ё Н.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## Раздел 7.5

### [Управление и задание]

#### [Управление и задание] C r P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление и задание]

##### Доступность параметра Каналы управления и задания

Команды управления (Вперед, Назад, Стоп и другие), а также Задания могут быть переданы с помощью следующих каналов:

Управление	Задание
Клеммник: дискретных входы DI	Клеммник: аналоговые входы AI, импульсный вход
Графический терминал	Графический терминал
Встроенный Modbus	Встроенный Modbus
CANopen®	CANopen®
Коммуникационная карта	Коммуникационная карта
–	Быстрее-медленнее с помощью графического терминала
Встроенный Ethernet Modbus TCP	Встроенный Ethernet Modbus TCP

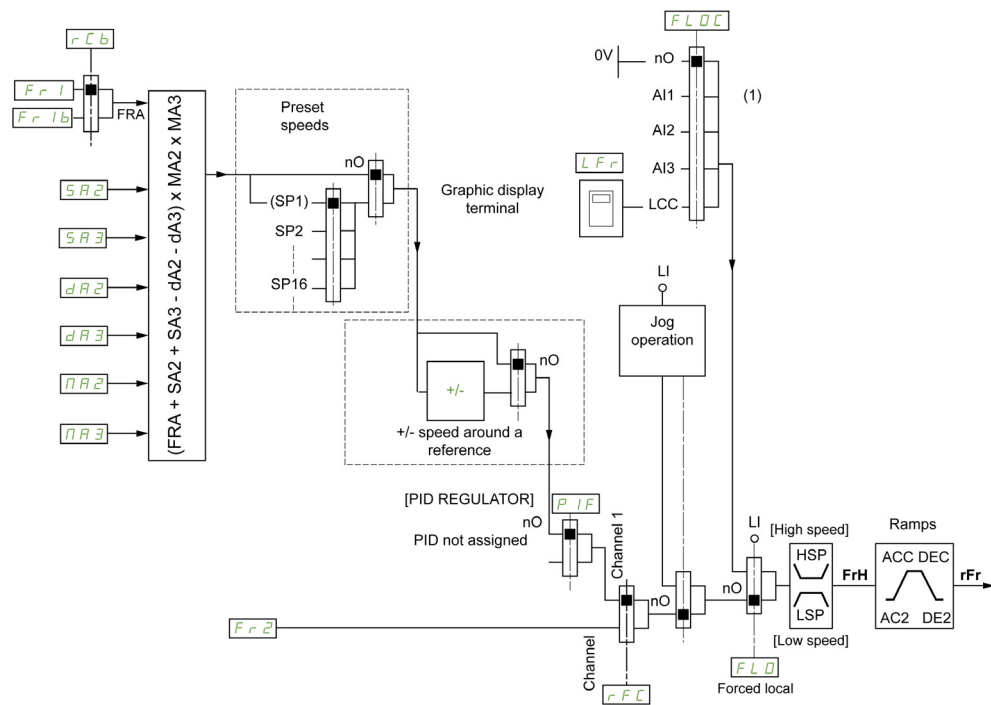
**ПРИМЕЧАНИЕ:** клавиши остановки графического терминала могут быть запрограммированы как неприоритетные клавиши. Клавиша остановки может иметь приоритет только в случае, если параметр меню [Акт. клавиши ост.] P 5 E настроен на [Да] 4 E 5.

Поведение преобразователя может быть адаптировано в зависимости от требований:

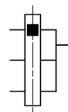
- **[Совместное] S r P:** управление и задание подаются от одного канала.
- **[Раздельное] S E P:** управление и задание подаются от разных каналов. При этих профилях управление по коммуникационной сети осуществляется в соответствии со стандартом DRIVECOM только с 5 свободно назначаемыми битами (см. Руководство по коммуникационным переменным). Прикладные функции недоступны по сети.
- **[Профиль I/O] r P:** управление и задание могут отправляться от разных каналов. Этот профиль обеспечивает простое и расширенное использование по сети. Управление может задаваться по дискретным входам с терминала или по сети. При подаче команд по сети они доступны в слове, подобном виртуальному клеммнику, содержащему только дискретные входы. Прикладные функции назначаются битам этого слова. Один и тот же бит может иметь несколько назначений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** команды остановки с клеммника остаются активными даже в случае, если клеммник не является активным каналом управления.

Канал задания для режимов [Совместное] *5 П*, [Раздельное] *5 EP* и [Профиль I/O] *io*, несконфигурированный ПИД-регулятор



(1) ПРИМЕЧАНИЕ: оперативное управление не активно при профиле [I/O].



Черный квадрат соответствует заводской настройке.

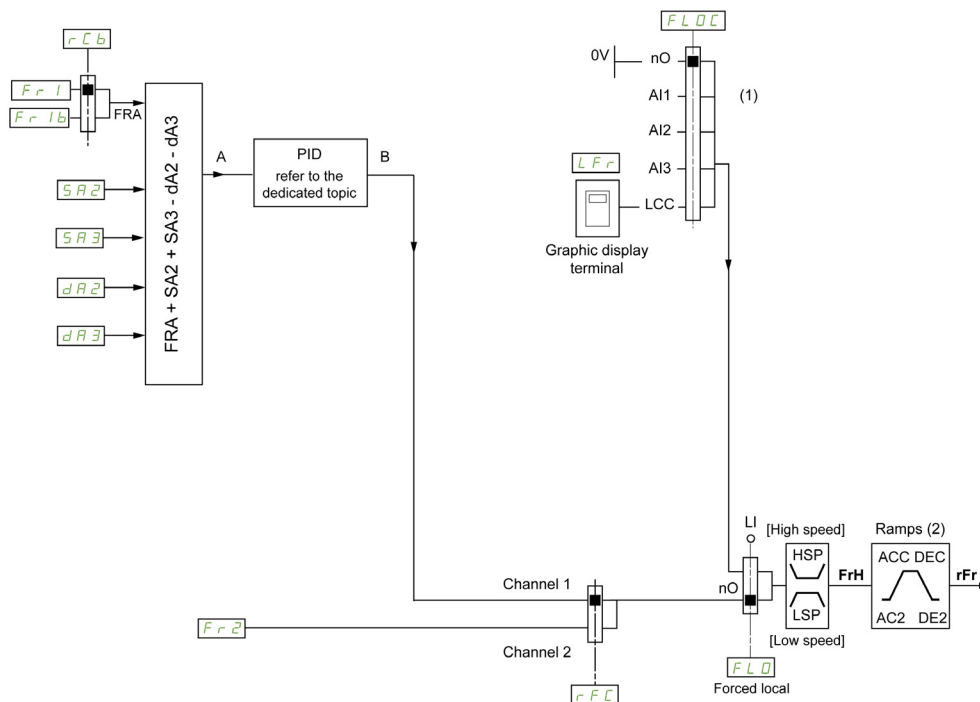
*Fr 1*, *SA 2*, *SA 3*, *dA 2*, *dA 3*, *PA 2*, *PA 3*: графический терминал, встроенный Modbus, коммуникационная карта CANopen®.

*Fr 1b*, для *5 EP* и *io*: графический терминал, встроенный Modbus, коммуникационная карта CANopen®, встроенный Ethernet Modbus TCP.

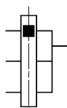
*Fr 1b*, для *5 П*: графический терминал доступен только при выборе *Fr 1* = Клеммники.

*Fr 2*: графический терминал, встроенный Modbus, коммуникационная карта CANopen®, встроенный Ethernet Modbus TCP и Быстрее/Медленнее.

**Канал задания для режимов [Совместное] *5 П*, [Раздельное] *5 EP* и [Профиль I/O] *10* сконфигурированный ПИД-регулятор с заданиями с клеммника**



- (1) **ПРИМЕЧАНИЕ:** оперативное управление не активно при профиле [Профиль I/O].
- (2) Задатчик темпа не активен, если функция ПИД-регулятора активна в автоматическом режиме.



Черный квадрат соответствует заводской настройке.

- Fr 1*: Графический терминал, Встроенный Modbus, CANopen®, Коммуникационная карта.
- Fr 1b*, для *5 EP* и *10*: Графический терминал, Встроенный Modbus, CANopen®, Коммуникационная карта.
- Fr 1b*, для *5 П*: Графический терминал доступен только при выборе *Fr 1* = Клеммники.
- SA 2*, *SA 3*, *dA 2*, *dA 3*: Графический терминал.
- Fr 2*: Графический терминал, Встроенный Modbus, CANopen®, Коммуникационная карта и Быстрее/Медленнее.

**[Конфиг. зад. част.1] *Fr 1***

Конфигурирование задания частоты 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[AI1]	<i>А 1</i>	Аналоговый вход AI1 <b>Заводская настройка</b>
[AI2]...[AI3]	<i>А 2...А 3</i>	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>А 4...А 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>Л С С</i>	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	<i>П д б</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>С Я н</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по комм. карте]	<i>н Е Е</i>	Источник задания - Коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>Е Е Н</i>	Источник задания - встроенный Ethernet

**[Канал задан. 1В] F r 1b**

Конфигурирование задания частоты 1В.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>L C C</i>	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	<i>P d b</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>C A n</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по комм. карте]	<i>n E t</i>	Источник задания - Коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>E t H</i>	Источник задания - встроенный Ethernet
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , 5...P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

**[Переключ. задан. 1В] r C b**

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

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

Выбор переключения (1 - 1В).

- Если назначенный вход или бит в состоянии *D*, то [Конфиг. зад. част. 1] *F r 1* активен.
- Если назначенный вход или бит в состоянии *I*, то [Канал задан. 1В] *F r 1b* активен.

**[Перекл. задан. 1В]** *г С Ь* устанавливается на **[Канал задан. частоты 1]** *Fr I*, если **[Режим управления]** *С Н С F* настроен на **[Совместное]** *5 П с* **[Конфиг. зад. част.1]** *Fr I*, назначенным на Клеммник (аналоговые входы, импульсный вход).

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Канал задан. частоты 1]</b>	<i>Fr I</i>	Канал задания = канал 1 (для RFC)
<b>[Канал задан. 1В]</b>	<i>Fr Ib</i>	Канал задания = канал 2 (для RFC)
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L I I...L I Б</i>	Дискретный вход DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L I I I...L I Б</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>С d 0 0...С d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>С d 1 1...С d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
<b>[C100]...[C110]</b>	<i>С 1 0 0...С 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>С 1 1 1...С 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
<b>[C200]...[C210]</b>	<i>С 2 0 0...С 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>С 2 1 1...С 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
<b>[C300]...[C310]</b>	<i>С 3 0 0...С 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>С 3 1 1...С 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
<b>[C500]...[C510]</b>	<i>С 5 0 0...С 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>С 5 1 1...С 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

### **[Блокир. обр. вращ.]** *г и л*

Блокировка вращения в обратном направлении.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** функция антизаклинивания имеет приоритет над функцией **[Блокир. обр. вращ.]** *г и л*. Если используется **Защита от заклинивания**, то вращение назад разрешено, несмотря на конфигурацию **[Блокир. обр. вращ.]** *г и л*.

Блокировка движения в обратном направлении не применяется к командам, отправленным с помощью дискретных входов.

Команды на изменение направления вращения, отправленные с помощью дискретных входов, учитываются.

Команды на изменение направления вращения, отправленные графическим терминалом или отправленные по сети не учитываются.

Любое задание на изменение направления вращения от ПИД-регулятора, суммирующего входа и так далее интерпретируется как нулевое задание (0 Гц).

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>н о</i>	–
<b>[Да]</b>	<i>У Е 5</i>	<b>Заводская настройка:</b> Да




[Режим управления] **СНСF** 

Конфигурирование режима управления.

<b>⚠ Предупреждение</b>
<b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>
<p>Запрет параметра [Профиль I/O] <i>io</i> приводит к возврату заводской настройки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что возврат к заводским настройкам совместим с используемой схемой подключения.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b></p>

Настройка	Код/Значение	Описание
[Совместное]	<i>SP</i>	Задание и управление от одного источника <b>Заводская настройка</b>
[Раздельное]	<i>SEP</i>	Раздельное задание и управление. Это назначение недоступно при выборе параметра [Профиль I/O] <i>io</i> .
[Профиль I/O]	<i>io</i>	Профиль I/O

[Перекл. кан. упр.] **СС5** 

Переключение каналов управления.

Параметр доступен, если [Режим управления] **СНСF** настроен на [Раздельное] *SEP* или [Профиль I/O] *io*.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал управл. 1] *cd1* активен. Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал управл. 2] *cd2* активен.

<b>⚠ Предупреждение</b>
<b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>
<p>Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.</li> <li>Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b></p>

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал управл. 1]	<i>cd1</i>	Канал управл. = канал 1 (для CCS) <b>Заводская настройка</b>
[Канал управл. 2]	<i>cd2</i>	Канал управл. = канал 2 (для CCS)
[DI1]...[DI6]	<i>L1...L6</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L11...L16</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[C101]...[C110]	<i>C100...C110</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C111...C115</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	<i>C200...C210</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C211...C215</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	<i>C300...C310</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C311...C315</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

### [Канал управл. 1] C d 1 ★

Назначение канала управления 1.

Параметр доступен, если [Режим управления] C H C F настроен на [Раздельное] S E P или [Профиль I/O] IO.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	К E r	Клеммники <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Локальное Графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	П d b	Встроенный Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C P n	CANopen®
[Встроенный Ethernet]	E E h	встроенный Ethernet Modbus TCP
[Задание частоты по комм. карте]	н E k	Коммуникационная карта (при наличии)

### [Канал управл. 2] C d 2 ★

Назначение канала управления 2

Параметр доступен, если [Режим управления] C H C F настроен на [Раздельное] S E P или [Профиль I/O] IO.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	К E r	Клеммники
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Локальное Графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	П d b	Встроенный Modbus <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты по CANopen]	C P n	CANopen®
[Встроенный Ethernet]	E E h	встроенный Ethernet Modbus TCP
[Задание частоты по комм. карте]	н E k	Коммуникационная карта (при наличии)

### [Назн. переключ. част.] r F C

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

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

Разрешение переключения заданий.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал задан. частоты 1] F r 1 активен.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал задан. частоты 2] F r 2 активен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал задан. частоты 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для RFC)
[Канал задан. частоты 2]	<i>F r 2</i>	Канал задания = канал 2 (для RFC)
[DI1]...[DI6]	<i>L , 1...L , 6</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , 11...L , 16</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	<i>L 1 L ...L 6 L</i>	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	<i>L 11 L ...L 16 L</i>	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

### [Конфиг. зад. част. 2] *F r 2*

Конфигурирование задания частоты 2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>n o</i>	Нет назначения. Если [Режим управления] <i>C H C F</i> настроен на [Совместное] <i>S , П</i> , то управление осуществляется через клеммники с нулевым заданием. Если [Режим управления] <i>C H C F</i> настроен на [Раздельное] <i>S E P</i> или [Профиль I/O] <i> , 0</i> , то задание равно нулю. <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с DI]	<i>u P d t</i>	Управление Быстрее-Медленнее
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>L C C</i>	Локальное Графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	<i>П d b</i>	Встроенный Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>C A n</i>	CANopen®
[Встроенный Ethernet]	<i>E t h</i>	встроенный Ethernet Modbus TCP
[Задание частоты по комм. карте]	<i>н E t</i>	Коммуникационная карта (при наличии)
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , 5...P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

Копирование канала 1 задания частоты в канал 2.

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

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

Позволяет скопировать текущее задание и/или управление при осуществлении переключения, например, чтобы избежать броска скорости.

Если **[Режим управления] C H C F** (см. стр. 241) настроен на **[Совместное] S , П** или **[Раздельное] S E P**, то возможно только копирование канала 1 в канал 2.

Если **[Режим управления] C H C F** настроен на **[Профиль I/O] , а**, то возможно копирование в обоих направлениях. Задание или управление не могут быть скопированы в канал Клеммники. Копируемое задание является заданием **[FRefBeforeRmp] F r H** (перед задатчиком темпа) кроме случая, когда заданием назначаемого канала является функция Быстрее-медленнее. В последнем случае копируемым заданием является параметр **[Выходная частота] r F r** (после задатчика темпа).

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>n o</i>	Нет копирования <b>Заводская настройка</b>
<b>[Задание частоты]</b>	<i>S P</i>	Копирование задания
<b>[Управление]</b>	<i>C d</i>	Копирование управления
<b>[Управление + Задание частоты]</b>	<i>A L L</i>	Копирование задания и управления

При выборе графического терминала в качестве канала управления и/или задания его режимы работы являются конфигурируемыми.

#### Примечание:

- управление и/или задание с терминала активны только в случае, если активны каналы управления и/или задания через терминал, за исключением назначения **[Терминал] F E** (Управление с помощью терминала), имеющего приоритет над этими каналами. Повторное нажатие на клавишу **[Терминал] F E** возвращает управление выбранному каналу;
- управление и задание через терминал невозможно, если терминал подключен к нескольким преобразователям;
- функции предварительные задания ПИД-регулятора доступны только при назначении **[Режим управления] C H C F** на **[Совместное] S , П** или **[Раздельное] S E P**;
- управление с помощью графического терминала доступно вне зависимости от назначения параметра **[Режим управления] C H C F**.

**[Част. опер. управл.] F L o C**

Назначение источника задания канала оперативного управления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	no	Нет назначения (управление через клеммники с нулевым заданием) <b>Заводская настройка</b>
[A11]...[A13]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход A11...A13
[A14]...[A15]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход A14...A15, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Назначение задания и управления с графического терминала. Задание: <b>[Задание частоты] L F r</b> Управление: клавиши RUN/STOP/FWD/REV.
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	P , 5...P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

**[Тайм-аут опер. упр.] F L o t ★**

Время для подтверждения канала после назначения оперативного управления.

Параметр доступен, если **[Назн. опер. управл.] F L o** не назначен на **[Нет] no**.

Настройка (C)	Описание
0.1...30.0 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 с

**[Назн. опер. управл.] F L o**

Назначение оперативного управления.

Режим оперативного управления активен, если вход находится в состоянии 1.

**[Назн. опер. управл.] F L o** устанавливается на **[Нет] no**, если **[Режим управления] C H C F** настроен на **[Профиль I/O] io**

Настройка	Код/Значение	Описание
[DI1]...[DI6]	L , 1...L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

**[Назначение назад] r r 5**

Назначение назад.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения
[DI1]...[DI6]	L , 1...L , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

[2/3-проводн. упр.] **Г Г Г** 

2- или 3-проводное управление.

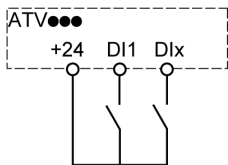
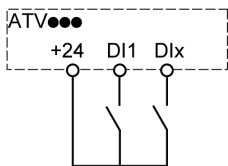
## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

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

Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.

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

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

[2-проводное управл.] **Г Г Г**  

Тип 2-проводного управления.

Параметр доступен, если [2/3-проводн. упр.] **Г Г Г** настроен на [2-проводное управл.] **Г Г**.

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что выбранная макроконфигурация совместима с используемой схемой подключения.

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

Настройка	Код/Значение	Описание
[Состояние]	L E L	Состояние 0 или 1 учитывается для пуска (1) или остановки (0)
[Изм. состояния]	Е r n	Необходимо изменение состояния (по переходу или фронту) для подачи команды пуска, во избежание случайного повторного пуска после перерыва питания <b>Заводская настройка</b>
[Приоритет Вперед]	P F o	Состояние 0 или 1 при пуске и остановке, но команда вращения Вперед всегда имеет приоритет над командой вращения Назад

[Акт. клавиши ост.] P 5 E 

Активизация клавиши остановки

## ⚠ Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Отмена приоритета клавиши STOP на выносном терминале, если настройка параметра [Канал управл.] C П d C отлична от n П i.

Данный параметр можно устанавливать на n o только в случае, если реализованы соответствующие альтернативные средства остановки.

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

Эта остановка является остановкой на выбеге. Если активным каналом управления является графический терминал, то остановка будет осуществляться в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 E E вне зависимости от конфигурации [Акт. клавиши ост.] P 5 E.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	–
[Да]	У E E	Дает приоритет клавише Stop на графическом терминале, когда он не является выбранным каналом управления. <b>Заводская настройка</b>

[Упр. с терминала] b П P

Управление с графического терминала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стоп]	5 E o P	Остановка привода, хотя команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы (для учета при следующей команде RUN).
[С копированием]	b o П P	Не останавливает привод (команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы)
[Отключено]	d i 5	Отключено <b>Заводская настройка</b>

---

## Раздел 7.6

### [Функции насоса] - [ПИД-регулятор]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[ПИД-регулятор] $P, I, D$ - Представление	249
[Обратная связь] $F, D, B$ - Меню	252
[Задание частоты] $r, F$ - Меню	258
[Предварительные задания ПИД] $P, r, I, -$ Меню	260
[Задание частоты] $r, F$ - Меню	262
[Настройка] $S, E$ - Меню	263



## [ПИД-регулятор] P I d - Представление

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

### Структурная схема

Функция активизируется при назначении аналогового входа на обратную связь ПИД-регулятора (измеряемый сигнал).

**[Обратная связь ПИД-регулятора]** должна быть назначена на один из аналоговых входов AI1 - AI5 или импульсный вход в соответствии с используемыми картами расширения входов-выходов.

Задание ПИД-регулятора **[Задание ПИД]** может быть назначено следующими параметрами:

- предварительные задания с помощью дискретных входов (r P 2, r P 3, r P 4);
- в соответствии с конфигурацией параметра **[Внутр. зад. ПИД] P I I**:
  - **[Внутр. задание ПИД] r P I**,
  - или задание A **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1B] F r I b**.

### Таблица комбинаций предварительных заданий ПИД-регулятора:

DI (P r 4)	DI (P r 2)	P r 2 = no	Задание
			r P I или F r I b
0	0		r P I или F r I b
0	1		r P 2
1	0		r P 3
1	1		r P 4

Вход упреждающего задания скорости позволяет инициализировать скорость при запуске процесса.

Масштабирование обратной связи и заданий:

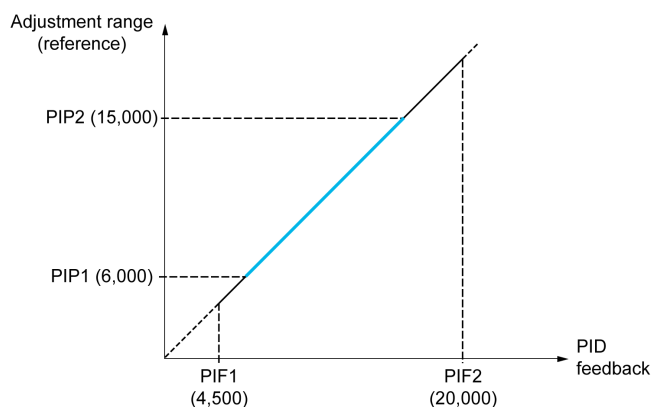
- **Параметры [Мин. ОС ПИД-рег.] P I F I**, **[Макс. ОС ПИД-рег.] P I F 2** позволяют отмасштабировать обратную связь ПИД-регулятора (диапазон датчика).  
**Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**
- **[Мин. проц. ПИД] P I P I**, **[Макс. проц. ПИД] P I P 2** позволяют отмасштабировать диапазон регулирования.  
**Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**

Максимальное значение масштаба 32767. Рекомендуется использовать значения наиболее близкие к максимальному значению, сохраняя степень 10 по отношению к реальным значениям. Масштабирование без единиц, если **[Закон управления] E o C E** настроен на **[NA] n A**, в %, если назначен на **[ДРУГОЕ] o E h E r**, в единицах процесса, если назначение **[ДАВЛЕНИЕ] P r E 5 5** или **[РАСХОД] F L o W**.

## Например

Регулирование заполнения резервуара от 6 до 15 м<sup>3</sup>:

- используемый датчик с выходным сигналом по току 4-20 мА, 4.5 м<sup>3</sup> соответствует 4 мА, 20 м<sup>3</sup> - 20 мА, откуда следует, что  $P, F I = 4500$  и  $P, F Z = 20000$ .
- диапазон регулирования от 6 до 15 м<sup>3</sup>, откуда  $P, P I = 6000$  (минимальное задание) и  $P, P Z = 15000$  (максимальное задание).
- Примеры заданий:
  - гР1 (внутреннее задание) = 9,500
  - гР2 (предварительное задание) = 6500
  - гР3 (предварительное задание) = 8000
  - гР4 (предварительное задание) = 11200



Другие параметры:

- Изменение воздействия ПИД-регулятора **[Инверсия ПИД] P, C**. Если **[Инверсия ПИД] P, C** настроена на **[Нет] n o**, то скорость двигателя увеличивается, когда ошибка положительна (например: регулирование давления с помощью компрессора). Если **[Инверсия ПИД] P, C** настроена на **[Да] Y E S**, то скорость двигателя уменьшается, когда ошибка положительна (например: регулирование температуры с помощью охлаждающего вентилятора).
- Интегральный коэффициент может быть зашунтирован с помощью дискретного входа.
- Можно сконфигурировать предупреждение об **[Обратной связи ПИД-регулятора]**.
- Можно сконфигурировать предупреждение об **[Ошибке ПИД-регулятора]**.

## Автоматический и ручной режимы работы с ПИД-регулятором

Эта функция объединяет функции ПИД-регулятора, предварительно заданных скоростей и ручное задание. В зависимости от состояния дискретного входа скорость задается с помощью заданных скоростей или ручного задания функции ПИД-регулятора.

**[Ручное задание ПИД-регулятора] P, P:**

- аналоговые входы AI1 - AI5;
- импульсные входы.

**Упреждающее задание скорости [Назн. задан. скор.] F P, I:**

- **[AI1] A, I:** Аналоговый вход
- **[AI2] A, Z:** Аналоговый вход
- **[AI3] A, E:** Аналоговый вход
- **[AI4] A, C:** Аналоговый вход
- **[AI5] A, S:** Аналоговый вход
- **[DI5 Назначение импульсного входа] P, S:** импульсный вход
- **[DI6 Назначение импульсного входа] P, B:** импульсный вход
- **[Задание частоты с граф. термин.] L C C:** Графический терминал
- **[Modbus] P d b:** Встроенный Modbus
- **[CANopen] C A n:** CANopen®
- **[Ком. карта] n E E:** коммуникационная карта (при наличии)
- **[Встроенный] Ethernet E E H:** встроенный Ethernet Modbus TCP

## Настройка [ПИД-регулятора]

### 1. Конфигурирование режима работы ПИД-регулятора.

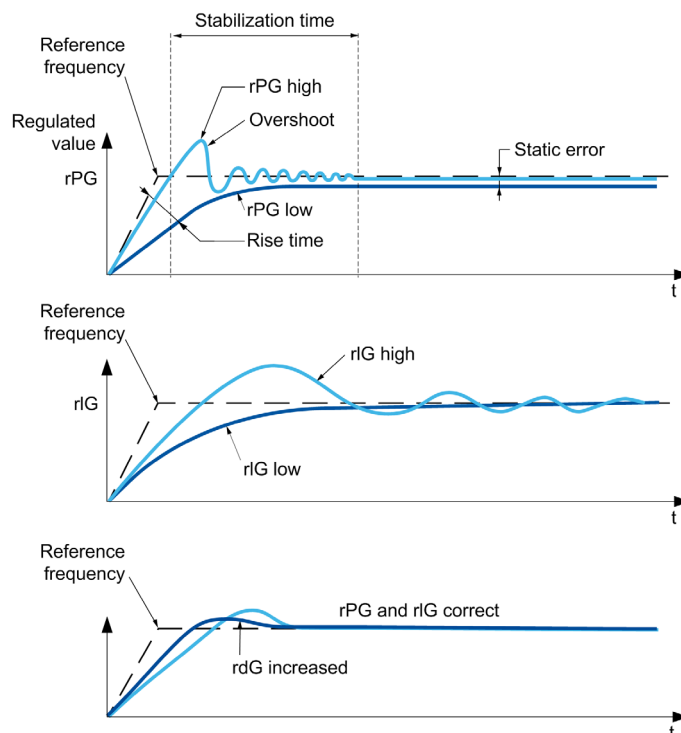
Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 249).

### 2. Проведение испытаний с заводской настройкой.

Для получения оптимальной настройки изменяйте постепенно и независимо коэффициенты [Пропорц. сост. ПИД]  $rPG$  или [Интегр. сост. ПИД]  $rIG$ , следя за реакцией о.с. ПИД-регулятора по отношению к заданию.

### 3. Если заводская настройка приводит к неустойчивости системы или задание не обрабатывается.

Шаг	Действие
1	Проведите испытание с заданием скорости в ручном режиме (без ПИД-регулятора) и при нагрузке в диапазоне регулирования скорости системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>в установившемся режиме скорость должна быть устойчивой и соответствовать заданию, сигнал о.с. ПИД-регулятора также должен быть устойчивым.</li> <li>в переходном режиме скорость должна следовать по кривой разгона и быстро стабилизироваться, о.с. ПИД-регулятора должна отслеживать изменение скорости.</li> </ul> В противном случае см. настройки привода и/или сигнал датчика и подключение.
2	Перейдите в режим ПИД-регулятора.
3	Настройте [Темп ПИД-регулятора] $rPP$ - на минимальное разрешенное для механизма значение и без отключения по неисправности [Перенапр. ЗПТ] $abF$ .
4	Выставьте минимальное значение интегральной составляющей [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ .
5	Поставьте дифференциальный коэффициент [Диф. составл. ПИД] $rDG$ на 0.
6	Следите за о.с. ПИД-регулятора и задающим сигналом.
7	Проделайте серию пусков и остановок или быстрого изменения нагрузки или задания.
8	Настройте [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ таким образом, чтобы найти наилучший компромисс между временем переходного процесса и устойчивостью в переходных режимах (малое перерегулирование и 1 - 2 колебания при переходе к установившемуся режиму)
9	Если задающий сигнал не обрабатывается в установившемся режиме, то увеличивайте постепенно [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ , уменьшайте пропорциональную составляющую [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ при неустойчивой работе (насосные агрегаты), найдите компромиссную настройку между временем реакции и статической точностью (см. графики переходных процессов).
10	В заключение, дифференциальный коэффициент может позволить уменьшить перерегулирование и ускорить переходный процесс, хотя получение компромисса с устойчивостью может оказаться более трудным процессом, т.к. это зависит от трех коэффициентов.
11	Проведите заводские испытания во всем диапазоне изменения входного сигнала.



Частота колебаний зависит от кинематики механизма:

Параметр	Время нарастания	Перерегулирование	Время стабилизации	Статическая ошибка
$rPG \nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$	=	$\searrow$
$rIG \nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$	$\nearrow$	$\searrow$
$rdG \nearrow$	=	$\searrow$	$\searrow$	=

## [Обратная связь] *F d b* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Обратная связь]

### [Закон управления] *т о Г т*

Закон управления для ПИД-регулятора = одна возможность выбора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[nA]	<i>n A</i>	(без единиц) <b>Заводская настройка</b>
[Давление]	<i>P</i>	Управление давлением и единицы измерения
[Расход]	<i>F</i>	Управление расходом и единицы измерения
[ДРУГОЕ]	<i>о</i>	Другой закон управления и единицы измерения (%)

### [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F*

Обратная связь ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , I ... A , Э</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , Ч ... A , S</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	<i>A , u I</i>	Виртуальный аналоговый вход 1
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , S ... P , Б</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [Тип AI1] *A , I t* ★

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F* настроена на [AI1] *A , I*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I D u</i>	0-10 В <b>Заводская настройка</b>
[Ток]	<i>D A</i>	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] *u , L I* ★

Минимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] *P I F* настроена на [AI1] *A , I*, и
- [Тип AI1] *A , I t* - [Напряжение] *I D u*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 В

**[Макс. значение AI1]  $\Delta$  , H I ★**

Максимальное значение AI1.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$  ,  $F$  настроена на [AI1]  $\Delta$  , I, и
- [Тип AI1]  $\Delta$  , I  $\Delta$  - [Напряжение] I  $\Delta$  .

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

**[Мин. знач. AI1]  $\Delta$  r L I ★**

Минимальное значение AI1.

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$  ,  $F$  настроена на [AI1]  $\Delta$  , I, и
- [Тип AI1]  $\Delta$  , I  $\Delta$  - [Ток]  $\Delta$  .

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

**[Макс. знач. AI1]  $\Delta$  r H I ★**

Максимальное значение AI1.

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$  ,  $F$  настроена на [AI1]  $\Delta$  , I, и
- [Тип AI1]  $\Delta$  , I  $\Delta$  - [Ток]  $\Delta$  .

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

**[Тип AI2]  $\Delta$  , 2  $\Delta$  ★**

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$  ,  $F$  настроена на [AI2]  $\Delta$  , 2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I $\Delta$ .	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	$\Delta$ .	0-20 мА
[Управление РТС]	$P$ $\Delta$ $\Delta$	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	$K$ $\Delta$ $\Delta$	1 КТУ84
[РТ1000]	I $P$ $\Delta$ $\Delta$	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I $P$ $\Delta$ $\Delta$	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	L $\Delta$ $\Delta$ $\Delta$ L	Уровень воды
[ЗРТ1000]	$\Delta$ $P$ $\Delta$ $\Delta$	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	$\Delta$ $P$ $\Delta$ $\Delta$	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] $\mu, L, Z$ ★

Минимальное значение AI2.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, Z$ , и
- [Тип AI2]  $A, Z, E$  - [Напряжение]  $100\mu$ .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1]  $\mu, L, I$  (см. стр. 252).

### [Макс. значение AI2] $\mu, H, Z$ ★

Максимальное значение AI2.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, Z$ , и
- [Тип AI2]  $A, Z, E$  - [Напряжение]  $100\mu$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\mu, H, I$  (см. стр. 253).

### [Мин. знач. AI2] $C, L, Z$ ★

Минимальное значение AI2.

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, Z$ , и
- [Тип AI2]  $A, Z, E$  - [Ток]  $0A$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $C, L, I$  (см. стр. 253).

### [Макс. знач. AI2] $C, H, Z$ ★

Максимальное значение AI2.

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, Z$ , и
- [Тип AI2]  $A, Z, E$  - [Ток]  $0A$ .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1]  $C, H, I$  (см. стр. 253).

### [Тип AI3] $A, Z, E$ ★

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$ .

Аналогично параметру [Тип AI2]  $A, Z, E$  с заводской настройкой: [Ток]  $0A$  (см. стр. 253).

### [Мин. значение AI3] $\mu, L, Z$ ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $A, Z$ , и
- [Тип AI3]  $A, Z, E$  - [Напряжение]  $100\mu$ .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1]  $\mu, L, I$  (см. стр. 252).

### [Макс. значение AI3] $\mu, H, Z$ ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $A, Z$ , и
- [Тип AI3]  $A, Z, E$  - [Напряжение]  $100\mu$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\mu, H, I$  (см. стр. 253).

### [Мин. знач. AI3] C r L Э ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI3] Я , Э , и
- [Тип AI3] Я , Э Э - [Ток] Д Я .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 253).

### [Макс. знач. AI3] C r H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI3] Я , Э , и
- [Тип AI3] Я , Э Э - [Ток] Д Я .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 253).

### [Тип AI4] Я , Ч Э ★

Конфигурирование AI4.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] Я , Ч .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 D U	0-10 В
[Ток]	Д Я	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n 1 D U	-10/+10 В <b>Заводская настройка</b>
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	1 P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 P E Э	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э P E Э	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	1 P E Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	1 P E Э Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] U , L Ч ★

AI4 Минимальное значение.

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] Я , Ч , и
- [Тип AI4] Я , Ч Э - [Напряжение] 1 D U .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 252).

### [Макс. значение AI4] U , H Ч ★

Максимальное значение AI4.

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] Я , Ч , и
- [Тип AI4] Я , Ч Э - [Напряжение] 1 D U .

---

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\cup$ , H I (см. стр. 253).

**[Мин. знач. AI4] C r L 4 ★**

AI4 Минимальное значение.

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI4] A, Ч, и
- [Тип AI4] A, Ч E - [Ток] D A.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 253).

**[Макс. знач. AI4] C r H 4 ★**

Максимальное значение AI4.

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI4] A, Ч, и
- [Тип AI4] A, Ч E - [Ток] D A.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 253).

**[Тип AI5] A, S E ★**

Конфигурирование AI5.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S.

Аналогично параметру [Тип AI4] A, Ч E (см. стр. 255).

**[Мин. значение AI5]  $\cup$ , L 5 ★**

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S, и
- [Тип AI5] A, S E - [Напряжение] I D  $\cup$ .

**[Макс. значение AI5]  $\cup$ , H 5 ★**

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S, и
- [Тип AI5] A, S E - [Напряжение] I D  $\cup$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\cup$ , H I (см. стр. 253).

**[Мин. знач. AI5] C r L 5 ★**

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S, и
- [Тип AI5] A, S E - [Ток] D A.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 253).

**[Макс. знач. AI5] C r H 5 ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S, и
- [Тип AI5] A, S E - [Ток] D A.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 253).



**[Мин. ОС ПИД-рег.] P , F I**

Минимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Значение для минимальной обратной связи.

Настройка ( )	Описание
0...[Макс. ОС ПИД-рег.] P , F Z	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

**[Макс. ОС ПИД-рег.] P , F Z**

Максимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Значение максимальной обратной связи.

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] P , F I...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

**[Обратная связь ПИД-регулятора] r P F**

Значение обратной связи ПИД-регулятора, только отображение.

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

**[Предупр. мин. ОС] P F L**

Уровень предупреждения минимальной обратной связи.

Предупреждение о мин. значении обратной связи.

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] P , F I... [Макс. ОС ПИД-рег.] P , F Z	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

**[Предупр. макс. ОС] P F H**

Уровень предупреждения максимальной обратной связи.

Предупреждение о макс. значении обратной связи.

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] P , F I... [Макс. ОС ПИД-рег.] P , F Z	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

## [Задание частоты] $r F$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

### [Внутр. зад. ПИД] $P$ , $I$ , $\star$

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$ ,  $F$  не назначен на [Не сконфигурировано]  $n o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Задание ПИД-регулятора с помощью [Конфиг. зад. част.1] $F r I$ или [Канал задан. 1В] $F r I b$ с функциями суммирования, вычитания и умножения. Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 249). <b>Заводская настройка</b>
[Да]		Внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью [Внутр. задание ПИД] $r P$ .

### [Конфиг. зад. част.1] $F r I$ $\star$

Конфигурирование задания частоты 1.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$ ,  $F$  не назначен на [Не сконфигурировано]  $n o$  и [Внутр. зад. ПИД]  $P$ ,  $I$ , настроен на [Нет]  $n o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	$A$ , $1$ ... $A$ , $3$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A$ , $4$ ... $A$ , $5$	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входо-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	$L C C$	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	$M d b$	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по комм. карте]	$n E t$	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	$E t H$	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. зад. ПИД] $P$ , $P$ $\star$

Минимальное задание ПИД-регулятора

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$ ,  $F$  не назначен на [Не сконфигурировано]  $n o$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] $P$ , $F$ $1$ ... [Макс. зад. ПИД] $P$ , $P$ $2$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150

### [Макс. зад. ПИД] $P$ , $P$ $2$ $\star$

Максимальное задание ПИД-регулятора

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P$ ,  $F$  не назначен на [Не сконфигурировано]  $n o$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. зад. ПИД] $P, P1$ ...[Макс. ОС ПИД-рег.] $P, F2$	Диапазон настройки Заводская настройка: 900

### [Внутр. задание ПИД] $r, P, \star$

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначен на [Не сконфигурировано]  $no$  и [Внутр. зад. ПИД]  $P, r$  настроен на [Да]  $YES$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. зад. ПИД] $P, P1$ ... Макс. зад. ПИД] $P, P2$	Диапазон настройки Заводская настройка: 150

### [Назнач. авто/ручное] $PA, \star$

Выбор входа авто/ручное.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначен на [Не сконфигурировано]  $no$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	$L, 1...L, 6$	Дискретный вход DI1...DI6
[C101]...[C110]	$C, 10, 1...C, 1, 10$	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	$C, 1, 1, 1...C, 1, 1, 5$	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	$C, 2, 0, 0...C, 2, 1, 0$	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	$C, 2, 1, 1...C, 2, 1, 5$	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	$C, 3, 0, 1...C, 3, 1, 0$	Виртуальный дискретный вход CMD3.01...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	$C, 3, 1, 1...C, 3, 1, 5$	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	$C, 5, 0, 1...C, 5, 1, 0$	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	$C, 5, 1, 1...C, 5, 1, 5$	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

### [Ручн. зад. ПИД] $P, P, \star$

Ручное задание ПИД-регулятора.

Вход задания в ручном режиме.

Параметр доступен, если [Назнач. авто/ручное]  $PA, \star$  не назначен на [Нет назначения]  $no$ .

Заданные скорости активны при ручном задании, если они были сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Нет назначения Заводская настройка
[AI1]...[AI3]	$A, 1...A, 3$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A, 4...A, 5$	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	$P, 5...P, 6$	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

## [Предварительные задания ПИД] P r 1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты] → [Предварительные задания ПИД]

### Назначение меню

Функция доступна, если [Назн. о.с. ПИД-рег.] P r F назначена.

### [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2

Назначение 2 заданий ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L 1 / L 1...L 1 B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 1 1 / L 1...L 1 B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D 0 0 /...C D 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D 1 1 /...C D 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1 /...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1 /...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1 /...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1 /...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1 /...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.01...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1 /...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1 /...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1 /...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L 1 L ...L B L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L 1 1 L ...L 1 B L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

### [Назн. 4 задан. ПИД] P r 4

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Аналогично параметру [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2 (см. стр. 260).

Убедитесь, что параметр [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2 был назначен перед этой функцией.

### [Предв. зад. 2 ПИД] P r 2 ★

Второе предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если параметр [Назн. 2 задан. ПИД] P r 2 назначен.

Настройка ( )	Описание
[Мин. зад. ПИД] P r P 1... [Макс. зад. ПИД] P r P 2	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 300

---

**[Предв. зад. 3 ПИД] r P 3 ★**

Третье предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 4 задан. ПИД] P r 4** назначена

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] P , P 1...</b> <b>[Макс. зад. ПИД] P , P 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 600</b>

**[Предв. зад. 4 ПИД] r P 4 ★**

Четвертое предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 2 задан. ПИД] P r 2** и

**[Назн. 4 задан. ПИД] P r 4** назначены.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] P , P 1...</b> <b>[Макс. зад. ПИД] P , P 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 900</b>

## [Задание частоты] *r F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### [Назн. задания ск.] *F P* , ★

Назначение задания скорости.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* настроен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1... A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4... A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>L C C</i>	Источник задания - графический терминал
[Modbus]	<i>П д б</i>	Источник задания - Modbus
[Карта CANopen]	<i>C A n</i>	Источник задания - CANopen
[Ком. карта]	<i>н E t</i>	Источник задания - коммуникационная карта
[EtH]	<i>E t H</i>	Источник задания - встроенный Ethernet
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , 5... P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [Вх. сигнал, %] *P 5 r* ★

Вход задания скорости ПИД-регулятора, %.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* настроен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка ( )	Описание
1...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## [Настройка] 5 E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Настройка]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначена на [Не сконфигурировано]  $no$ .

### [Пропорц. сост. ПИД] $r, P, G$ ★

Пропорциональная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Интегр. сост. ПИД] $r, I, G$ ★

Интегральная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Диф. составл. ПИД] $r, D, G$ ★

Дифференциальная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.00...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00

### [Темп ПИД-регулятора] $P, r, P$ ★

Время разгона/торможения, задаваемое от [Мин. зад. ПИД]  $P, P, I$  - [Макс. зад. ПИД]  $P, P, D$  и наоборот.

Настройка ( )	Описание
0.0...99.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

### [Инверсия ПИД] $P, I, G$ ★

Коррекция изменения направления ПИД-регулятора, только отображение

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Нет Заводская настройка
[Да]	$YES$	Да

### [Мин. вых. сиг. ПИД] $P, o, L$ ★

Минимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
-500.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Макс. вых. сиг. ПИД] P<sub>OH</sub> ★**

Максимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...500 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 60.0 Гц

**[Предупр. об ош. ПИД] P<sub>EГ</sub> ★**

Уставка контроля ошибки регулятора.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

**[Откл. интег. сост.] P<sub>I5</sub> ★**

Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна (интегр. составляющая включена).

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна (интегр. составляющая отключена).

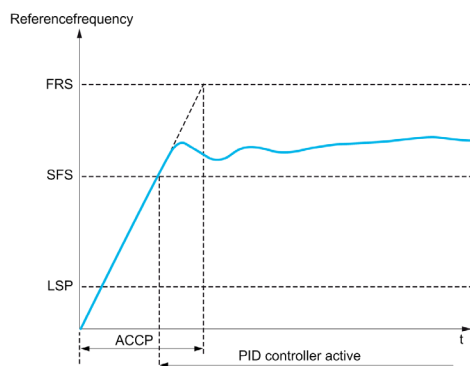
Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	<i>L 1 I...L 6 B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L 11 I...L 16 B</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C 00 0...C 10 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C 11 1...C 15 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 10 1...C 11 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 11 1...C 15 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 20 1...C 21 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 21 1...C 25 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 30 1...C 31 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.01...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 31 1...C 35 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 50 1...C 51 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 51 1...C 55 IO</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации



### [Вр. разг. ПИД] *A C C P* ★

ПИД-регулятор: время разгона при пуске.

Данное время разгона может быть задано перед пуском ПИД-регулятора, чтобы быстро достичь задания ПИД-регулятора без увеличения его коэффициентов. При таком конфигурировании параметр [Вр. разг. при пуске] *A C C S* прикладывается до уровня [Нижняя скорость] *L S P* вместо [Вр. разг. ПИД] *A C C P*.



Настройка ( )	Описание
0.01...99,99 с (1)	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5.0 с
<b>1</b>	Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n c</i> .

### [Зад. част. зап. ПИД] *S F S* ★

Задание частоты пуска ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Если [Зад. част. зап. ПИД] <i>S F S</i> ниже, чем [Нижняя скорость] <i>L S P</i> , то функция не активна. <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

---

## Раздел 7.7

### [Функции насоса] - [Сон-пробуждение]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Сон-пробуждение] <i>SPW</i> - Представление	267
[Меню сна] <i>SLP</i> - Меню	270
[Конфиг. датчика AI1] <i>S , F 1</i> - Меню	272
[Конфиг. датчика AI2] <i>S , F 2</i> - Меню	274
[Конфиг. датчика AI3] <i>S , F 3</i> - Меню	275
[Конфиг. датчика AI4] <i>S , F 4</i> - Меню	276
[Конфиг. датчика AI5] <i>S , F 5</i> - Меню	277
[Конфигурация датчика DI5] <i>S , F B</i> - Меню	278
[Конфигурация датчика DI6] <i>S , F G</i> - Меню	279
[Конфиг. датчика AIV1] <i>S , V 1</i> - Меню	280
[Меню сна] <i>SLP</i> - Меню	281
[Форсировка] <i>SBE</i> - Меню	282
[Проверка расширенного сна] <i>RdS</i> - Меню	283
[Меню пробуждения] <i>WK P</i> - Меню	285

---

## [Сон-пробуждение] 5 Pw - Представление

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назн. о.с. ПИД-рег. ] P , F не назначена на [Не сконфигурировано] п а.

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что активизация данной функции не представляет опасности.

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

Функция "Сон/Пробуждение" позволяет остановить двигатель в периоды отсутствия потребления воды.

Это обеспечивает экономию энергии и помогает предотвратить преждевременное старение части оборудования, которое не может длительно работать на низкой скорости (поскольку смазка или охлаждение зависит от частоты вращения машины).

В приводах насосных агрегатов с регулируемым давлением (напором):

- Целью функции Сон/Пробуждение является управление в периоды низкого потребления воды, когда нет необходимости работы основных насосов.
- Это позволяет экономить энергию в периоды низкого спроса. По мере роста потребления воды, привод должен «проснуться» с тем, чтобы удовлетворить спрос.
- При необходимости в период сна может быть запущен подпиточный насос для поддержания давления для аварийных нужд или удовлетворения спроса низкого потребления воды.

В зависимости от условий выхода из спящего режима, определенных пользователем, двигатель автоматически перезапускается.

## Функция Сон-пробуждение в режиме ПИД-регулирования

Когда преобразователь частоты работает в режиме ПИД-регулирования, то для перевода привода в режим сна используется одно из следующих условий:

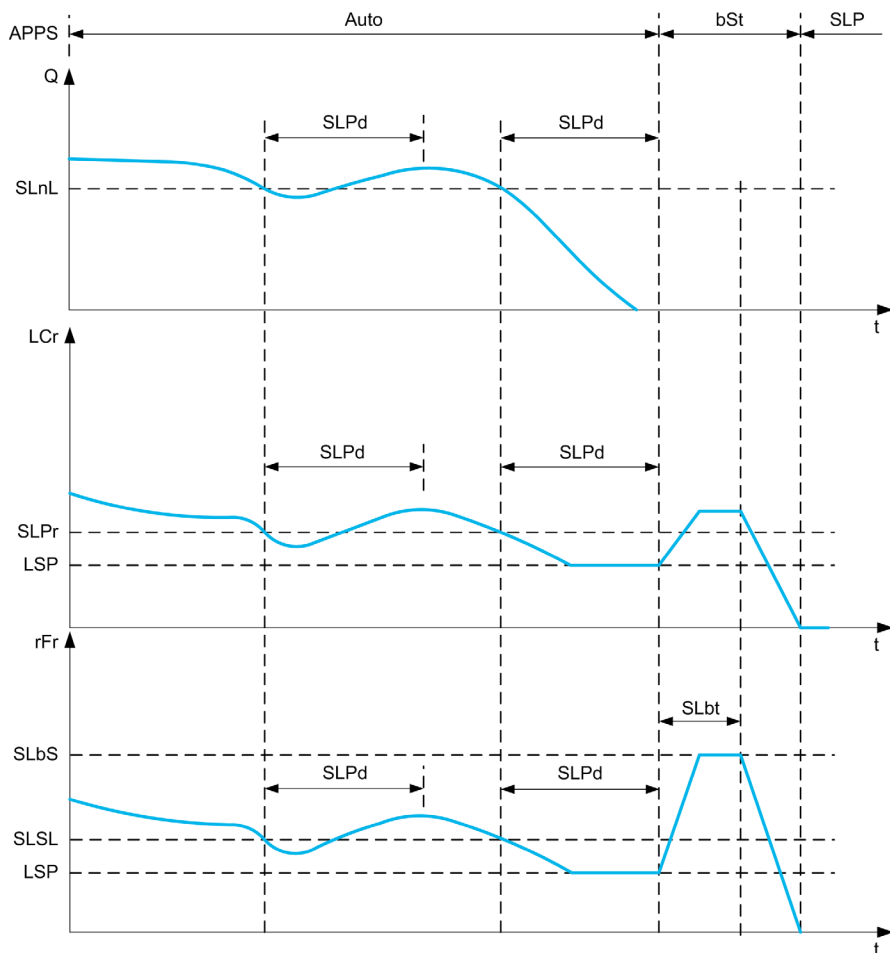
- засыпание при нижней частоте вращения (когда все насосные агрегаты, объединенные в насосную станцию, выключены);
- засыпание при определенном значении сигнала датчика, соответствующего нижней частоте вращения (с использованием датчика расхода для контроля);
- засыпание при наличии двигателя небольшой мощности (когда все насосные агрегаты, объединенные в насосную станцию, выключены);
- засыпание в зависимости от внешнего условия (с использованием сигнала преобразователя частоты).

Преобразователь находится в режиме ПИД-регулирования, когда функция ПИД-регулятора активна. Как правило, в следующих случаях:

- ПИД-регулятор сконфигурирован;
- выбран канал 1;
- ПИД-регулятор находится в автоматическом режиме.

Когда преобразователь находится в состоянии сна, то для пробуждения привода используется одно из следующих условий:

- пробуждение по уровню сигнала обратной связи ПИД-регулятора;
- пробуждение по уровню сигнала ошибки ПИД-регулятора.



## Условия перехода в режим сна при ПИД-регулировании

Если нет достоверного условия для пробуждения, то система автоматически переключится в режим сна при наличии одного из сконфигурированных условий сна в течение времени большего, чем параметр [Задержка реж. сна] *SLPd*.

Режим обнаружения сна выбирается с помощью настройки **[Реж. обнар. сна] 5 L P П**. Система переходит в режим сна, когда выбранное условие выполняется:

Конфигурация	Условие
<b>5 n 5 r</b> засыпание по сигналу датчика	Значение сигнала датчика ниже уровня сна
<b>5 W</b> засыпание по переключению или внешнему уровню	Переключатель входа становится активным
<b>5 P d</b> засыпание по уровню скорости	Выходная частота ниже скорости засыпания и всех вспомогательных
<b>P W r</b> засыпание по уровню мощности	Выходная мощность меньше мощности засыпания

### Условия перехода в режим пробуждения при ПИД-регулировании

Система пробуждается в соответствии с конфигурацией **[Режима пробуждения] W u P П**:

- по уровню обратной связи ПИД-регулятора;
- по уровню ошибки ПИД-регулятора.

При выборе параметра **[Обратная связь] F b K** система пробуждается и возвращается в режим ПИД-регулятора:

- когда обратная связь ПИД-регулятора становится ниже, чем **[Ур. давл. при проб.] W u P F**, если **([Инверсия ПИД] P i C** настроена на **н о**;
- когда обратная связь ПИД-регулятора становится выше, чем **[Ур. давл. при проб.] W u P F**, если **([Инверсия ПИД] P i C** настроена на **Ч Е S**.

При выборе параметра **[Ошибка] E r r** система пробуждается и возвращается в режим ПИД-регулятора:

- когда обратная связь ПИД-регулятора становится ниже, чем **([Задание ПИД] r P C - [Ош. давл. пробужд.] W u P E)**, если **([Инверсия ПИД] P i C** настроена на **н о**;
- когда обратная связь ПИД-регулятора становится выше, чем **([Задание ПИД] r P C + [Ош. давл. пробужд.] W u P E)**, если **([Инверсия ПИД] P i C** настроена на **Ч Е S**.

### Этап форсировки в режиме ПИД-регулирования

При назначении режима сна двигатель разгоняется до **[Скор. форс. в реж. сна] 5 L b S** в течение **[Времени форсировки сна] 5 L b t** и затем останавливается.

Если **[Время форсировки сна] 5 L b t** настроено на 0, то этап форсировки игнорируется.

### Начальное состояние в режиме ПИД-регулирования

Сразу после запуска системы в автоматическом режиме (подача команды пуска в автоматическом режиме на канал 1, выбранном в качестве авт. ПИД-регулятора):

- если условие пробуждения выполняется, то ПЧ переходит в режим управления (пуск ПИД-регулятора).
- если условие пробуждения не выполняется, то ПЧ переходит в режим сна (ПИД-регулятор и двигатель остановлены), а этап форсировки игнорируется.

Когда управление переключается в автоматический режим при работающем двигателе (например, переключение на канал 1 или режим ПИД-авт), то ПЧ остается в рабочем состоянии и переключается на автоматический режим ПИД-регулятора.

### Конфигурирование внешнего состояния сна (например, с помощью переключателя нулевого расхода)

Переключатель сна позволяет выбрать источник внешнего состояния сна:

- **н о**: вход не выбран для внешнего состояния сна;
- **d i X**: внешнее состояние сна (например, переключатель) подключен к выходу DIx (назначение может также быть выполнено с помощью управляющего бита в Профиле IO).

### Конфигурирование датчика сна (датчик расхода)

Назначение датчика сна, конфигурирование выбранного физического входа и конфигурация масштаба процесса.

Источник датчиком сна выбирается с помощью ДАТЧИКА СНА, который позволяет выбрать аналоговый или импульсный вход, к которому подключен датчик:

- **н о**: вход для подключения датчика не выбран.
- **A i X**: датчик сна подключен ко входу AIx.
- **P i X**: датчик сна подключен к импульсному входу PIx.

Конфигурация аналогового входа выполняется.

Конфигурация входа импульсного сигнала выполняется.

В зависимости от выбранного источника, диапазон процесса конфигурируется с помощью параметров:

- **[AIx\_мин. процесс], [AIx\_макс. процесс]** (безразмерный) в случае подключения к аналоговому входу.
- **[PIx\_мин. процесс], [PIx\_макс. процесс]** (безразмерный) в случае подключения к импульсному входу.

## [Меню сна] *SLP* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна]

### Назначение меню

#### [Реж. обнар. сна] *SLPP*

Режим обнаружения сна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Не сконфигурировано <b>Заводская настройка</b>
[Переключатель]	<i>SW</i>	Система переходит в режим ожидания в соответствии с состоянием переключателя
[Датчик]	<i>Snr</i>	Система переходит в режим ожидания в соответствии с состоянием датчика
[Скорость]	<i>SPd</i>	Система переходит в режим ожидания в соответствии с состоянием скорости
[Мощность]	<i>Pwr</i>	Система переходит в режим ожидания в соответствии с состоянием мощности

#### [Назн. пер. в сон] *SLPW*

Назначение перехода в режим сна.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] *SLPP* настроен на [Переключатель] *SW*.

Выбор внешнего состояния, чтобы перейти в режим ожидания (например, пороговый выключатель потока).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L 1...L 6</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L 11...L 16</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	<i>L 1L 6L</i>	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	<i>L 11L 16L</i>	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C 00...C 10</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C 11...C 15</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 101...C 110</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 111...C 115</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 201...C 210</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 211...C 215</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 301...C 310</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.01...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 311...C 315</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 501...C 510</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 511...C 515</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

---

**[Назначение датчика] F 5 I A ★**

Назначение датчика расхода установки.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П настроен на [Скорость] 5 л 5 г.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	Я , 1... Я , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	Я , 4... Я , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	Я , u 1	Виртуальный аналоговый вход 1
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	Р , 5... Р , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	5 L P F	Бездатчиковая оценка расхода

## [Конфиг. датчика AI1] 5 , F I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфиг. датчика AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если

- [Назн. пер. в сон] 5 L Pw настроен на [Датчик] 5 n 5 r , и
- [Назначение датчика] F 5 I R настроен на [AI1] R , I .

### [Тип AI1] R , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	D R	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] U , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] I D U .

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

### [Макс. значение AI1] U , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] I D U .

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

### [Мин. знач. AI1] C r L I ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] R , I E настроен на [Ток] D R .

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

### [Макс. знач. AI1] C r H I ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] R , I E настроен на [Ток] D R .

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



---

**[Мин. процесс A11] P , I J**

Минимальный процесс A11.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс A11] P , I K**

Максимальный процесс A11.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конфиг. датчика AI2] 5 , F 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфиг. датчика AI2]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Назн. пер. в сон] 5 L Pw настроен на [Датчик] 5 n 5 r , и
- [Назначение датчика] F 5 I R настроен на [AI2] A , 2 .

### [Тип AI2] A , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	D A	0-20 мА
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	I P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I P E 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	L E U E L	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э P E 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] U , L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I D U .  
Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 272).

### [Макс. значение AI2] U , H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I D U .  
Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 272).

### [Мин. знач. AI2] C r L 2 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] D A .  
Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 272).

### [Макс. знач. AI2] C r H 2 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] D A .  
Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 272).

### [Мин. процесс AI2] A , 2 J

Минимальный процесс AI2.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 273).

### [Макс. процесс AI2] A , 2 K

Максимальный процесс AI2.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 273).

---

## [Конфиг. датчика AI3] 5 , F Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфиг. датчика AI3]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Назн. пер. в сон] 5 L Pw настроен на [Датчик] 5 n 5 r , и
- [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI3] A , Э .

### [Тип AI3] A , Э Ё

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , 2 Ё (см. стр. 274) с заводской настройкой: [Ток] 0 A .

### [Мин. значение AI3] 0 , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если A , Э Ё настроен на [Напряжение] 1 0 0 .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] 0 , L I (см. стр. 272).

### [Макс. значение AI3] 0 , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если A , Э Ё настроен на [Напряжение] 1 0 0 .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] 0 , H I (см. стр. 272).

### [Мин. знач. AI3] C r L Э ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если A , Э Ё настроен на [Ток] 0 A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 272).

### [Макс. знач. AI3] C r H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если A , Э Ё настроен на [Ток] 0 A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 272).

### [Мин. процесс AI3] A , Э J

Минимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 273).

### [Макс. процесс AI3] A , Э K

Максимальный процесс AI3.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 273).

## [Конфиг. датчика AI4] 5 , F Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфиг. датчика AI4]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если

- [Назн. пер. в сон] 5 L PW настроен на [Датчик] 5 n 5 r ,
- используется карта расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [Назначение датчика] F 5 IA настроен на [AI4] A , Ч.

### [Тип AI4] A , Ч E ★

Конфигурирование аналогового входа AI4. Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 u	0-10 В
[Ток]	0 A	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n 1 0 u	-10/+10 В - Заводская настройка
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	1 P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 P E Э	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э P E Э	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	1 P E Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	1 P E Э Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] u , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] u , L I (см. стр. 272).

### [Макс. значение AI4] u , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] u , H I (см. стр. 272).

### [Мин. знач. AI4] C r L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 272).

### [Макс. знач. AI4] C r H Ч ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 272).

### [Мин. процесс AI4] A , Ч J

Минимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 273).

### [Макс. процесс AI4] A , Ч K

Максимальный процесс AI4.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 273).

---

## [Конфиг. датчика AI5] 5 , F 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфиг. датчика AI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если

- [Назн. пер. в сон] 5 L Pw настроен на [Датчик] 5 n 5 r ,
- используется карта расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [Назначение датчика] F 5 I R настроен на [AI5] R , 5 .

### [Тип AI5] R , 5 E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] R , 4 E (см. стр. 276).

### [Мин. значение AI5] u , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] u , L I (см. стр. 272).

### [Макс. значение AI5] u , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] u , H I (см. стр. 272).

### [Мин. знач. AI5] C r L 5 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 272).

### [Макс. знач. AI5] C r H 5 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 272).

### [Мин. процесс AI5] R , 5 J

Минимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] R , I J (см. стр. 273).

### [Макс. процесс AI5] R , 5 K

Максимальный процесс AI5.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] R , I K (см. стр. 273).

## [Конфигурация датчика DI5] S , F B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфигурация датчика DI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назн. пер. в сон] S L P W настроен на [Датчик] S n S r и [Назначение датчика] F S I R настроен на [PI5] P , S.

### [Нижняя частота DI5] P , L S

Нижняя частота импульсного входа DI5.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 Гц

### [Назн. имп. вх. DI5] P , H S

Верхняя частота импульсного входа DI5.

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

### [DI5 мин. процесс] P , S J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [DI5 макс. процесс] P , S K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

---

## [Конфигурация датчика DI6] 5 , F 9 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфигурация датчика DI6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация датчика DI5] 5 , F 8 - Меню (см. стр. 278).

Следующие параметры доступны, если [Назн. пер. в сон] 5 L PW настроен на [Датчик] 5 n 5 r и [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [PI6] P , Б.

### [Нижняя частота DI6] P , L Б

Нижняя частота импульсного входа DI6.

### [DI6 частотный фильтр] P , H Б

Верхняя частота импульсного входа DI6.

### [DI6 мин. процесс] P , Б J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

### [DI6 макс процесс] P , Б K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

## [Конфиг. датчика AIV1] 5 , V / - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Конфиг. датчика AIV1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назн. пер. в сон] 5 L P W настроен на [Датчик] 5 n 5 r и [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [Виртуальный вход AI 1] A , u I .

### [Назнач. канала AIV1] A , C I

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты с DI]	u P d t	Функция быстрее-медленнее, назначенная на DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Источник задания - внешний терминал
[Задание частоты по Modbus]	P d b	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C A n	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	n E t	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E t H	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. процесс AIV1] A , I J

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Макс. процесс AIV1] A , I K

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>



## [Меню сна] 5 L P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна]

### [Расход в реж. сна] 5 L n L ★

Расход в режиме сна.

Уровень сигнала датчика, при котором система должна перейти в спящий режим (значение от нуля до отключения).

Параметр доступен, если

- [Назн. пер. в сон] 5 L P W настроен на [Датчик] 5 n 5 r , и
- [Назн. датчика расхода установки] F 5 I R не назначен на [Не сконфигурировано] n o .

Настройка ( )	Описание
n o - 32,767	Диапазон настройки Ед. измерения: [СИСТ_ЕД_РАСХОДА] (т.е. %, л/с; м3/ч) Заводская настройка: n o

### [Мин. ск. реж. сна] 5 L 5 L ★

Минимальная скорость для перехода в режим сна.

Уровень скорости, ниже которого система должна перейти в режим сна.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П настроен на [Датчик] 5 P d .

Настройка ( )	Описание
0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: n o

### [Мощн. перех. в сон] 5 L P r ★

Мощность перехода в сон.

Уровень мощности, ниже которого система должна перейти в режим сна.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П настроен на [Мощность] P W r .

Настройка ( )	Описание
0...[nPr]	Диапазон настройки Заводская настройка: n o

### [Задержка реж. сна] 5 L P d ★

Задержка режима сна.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П не назначен на [Не сконфигурирован] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 20 с

---

## [Форсировка] 5 ь ь - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Форсировка]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Реж. обнаруж. сна] 5 L P П не назначен на [Нет] п а.

### [Скор. форс. реж. сна] 5 L ь 5 ★

Скорость форсировки перехода в режим сна.

Настройка ( )	Описание
0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: п а

### [Время форсировки сна] 5 L ь ь ★

Время форсировки сна.

Параметр доступен, если [Скор. форс. реж. сна] 5 L ь 5 не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: п а

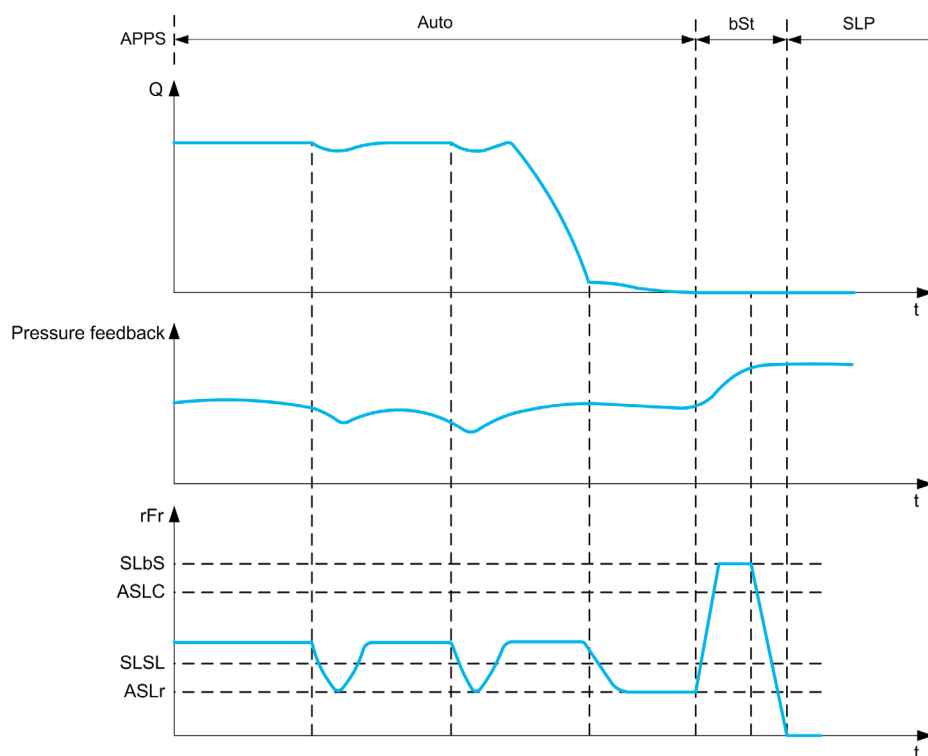
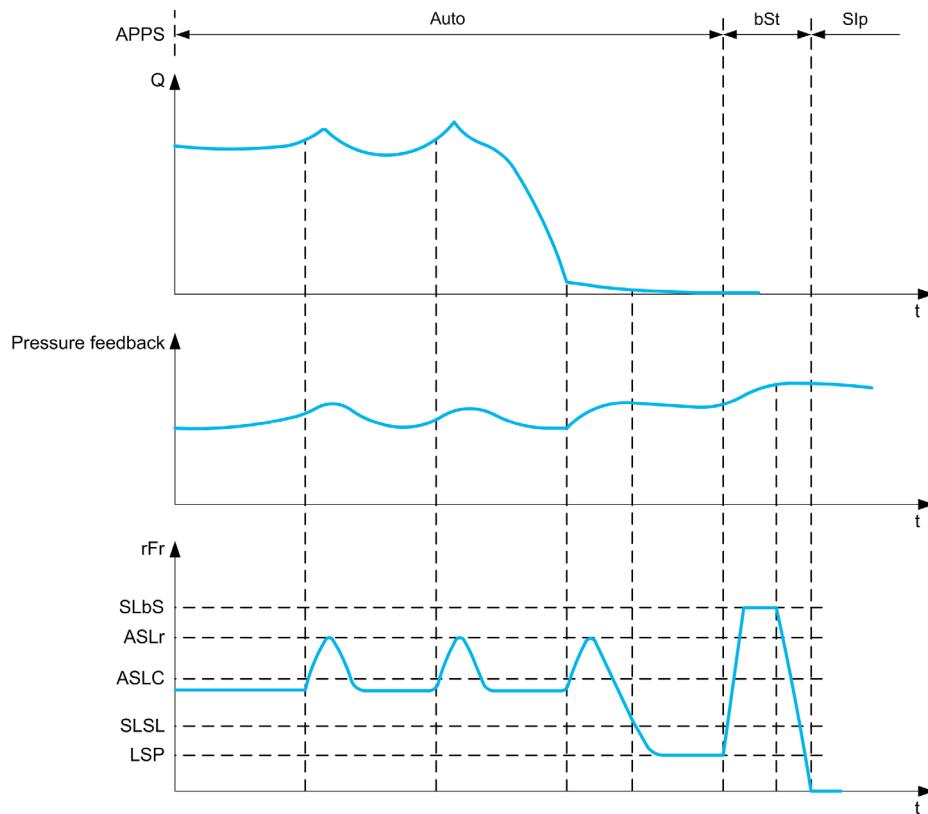
## [Проверка расширенного сна] *Ad5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Проверка расширенного сна]

### Назначение меню

Функция активна, если [Закон управл.] *ELC* настроен на [Датчик] *SPd* или [Мощность] *PWr*.



---

**[Режим сна] *F5LP***

Расширенный режим сна.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>yes</i>	Да

**[Усл. перех.реж. сна] *F5LC* ★**

Проверка условия перехода в расширенный режим сна.

Параметр доступен, если **[Режим сна] *F5LP*** не назначен на **[Нет] *no***.

Настройка ( )	Описание
0...[Верхняя скорость] <i>F5P</i>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Задержка реж. сна] *F5Ld* ★**

Проверка задержки перехода в режим сна.

Параметр доступен, если **[Режим сна] *F5LP*** не назначен на **[Нет] *no***.

Настройка ( )	Описание
0...9,999 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 20 с

**[Ск. пер. в реж. сна] *F5Lr* ★**

Проверка скорости перехода в расширенный режим сна.

Параметр доступен, если **[Режим сна] *F5LP*** не назначен на **[Нет] *no***.

Настройка ( )	Описание
0...[Верхняя скорость] <i>F5P</i>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [Меню пробуждения] W K P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню пробуждения]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Реж. обнаруж. сна] S L P П не назначен на [Не сконфигурировано] л в.

### [Режим пробуждения] W П P П ★

Режим пробуждения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Обратная связь]	F Ь K	Пробуждение по уровню обратной связи ПИД-регулятора <b>Заводская настройка</b>
[Ошибка]	E r r	Пробуждение по уровню ошибки ПИД-регулятора

### [Ур. давл. при проб.] W П P F ★

Уровень давления при пробуждении.

Параметр доступен, если [Режим пробуждения] W П P П настроен на [Обратная связь] F Ь K .

Настройка ( )	Описание
0,[PIF1]...[PIF2]	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Ош. давл. пробужд.] W П P E ★

Ошибка давления в режиме пробуждения.

Параметр доступен, если [Режим пробуждения] W П P П настроен на [Ошибка] E r r .

Настройка ( )	Описание
0...[PIF2]	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0,0 Гц</b>

## Раздел 7.8

### [Функции насоса] - [Контроль обратной связи]

#### [Контроль обратной связи] F K П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Контроль обратной связи]

##### Назначение меню

Функция обычно используется для обнаружения случаев, когда возможности установки превышены или она не работает должным образом:

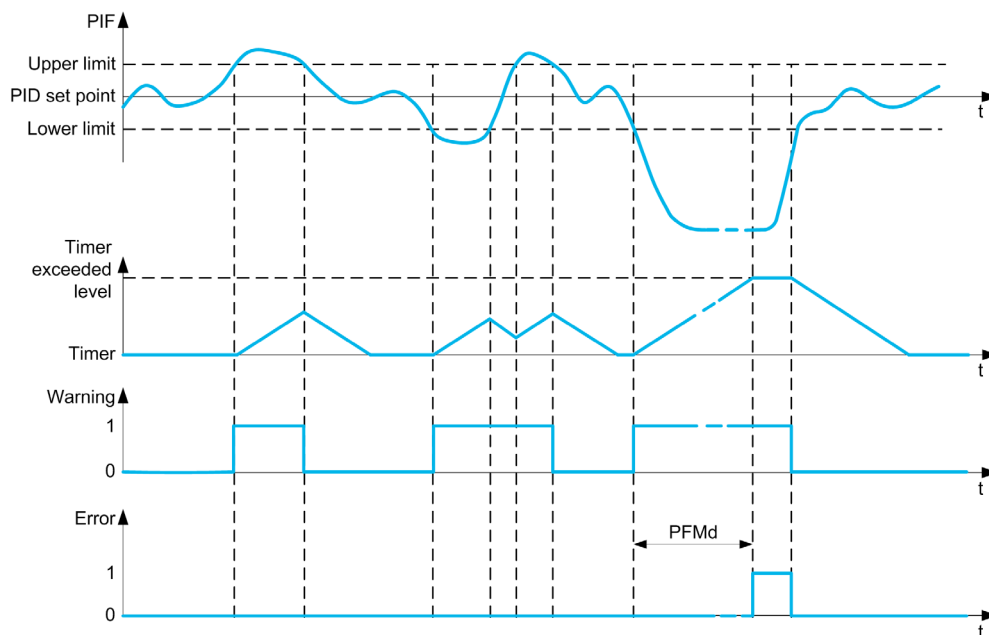
- пожарный гидрант открыт;
- запуск насоса с открытым выпускным клапаном;
- механическая поломка трубопровода;
- утечки воды.

Когда ПЧ работает на большой скорости, данная функция контролирует обратную связь ПИД-регулятора для обнаружения ее выхода за пределы заданного диапазона уставки в течение настраиваемого промежутка времени.

Посредством предупреждения или обнаружения ошибки, эта функция также указывает на то, что:

- возможности установки превышены;
- надлежащий контроль не может быть обеспечен;
- имеются неполадки в установке.

На этом графике показан контроль обратной связи ПИД-регулятора:



#### [Контроль ОС ПИД] P F П П

Активизация контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	yes	Да

**[Диап. ОС ПИД-рег.] P F П r ★**

Диапазон обратной связи ПИД-регулятора.

Диапазон, внутри которого значение обратной связи ПИД-регулятора должно оставаться в нормальной ситуации.

Параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не назначен на **[Нет] п о**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 3%</b>

**[Зад. ош. ОС ПИД-рег] P F П d ★**

Задержка ошибки обратной связи ПИД-регулятора.

Задержка срабатывания ошибки после обнаружения отклонения от задания.

Параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не назначен на **[Нет] п о**.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 10 с</b>

**[Реак. ош.ОС ПИД-рег] P F П b ★**

Реакция на ошибку обратной связи ПИД-регулятора.

Определяет реакцию ПЧ при срабатывании ошибки контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не назначен на **[Нет] п о**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Игнорирование]</b>	<i>п о</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
<b>[Остановка на выбеге]</b>		Остановка на выбеге
<b>[Тип остановки]</b>	<i>Stt</i>	Остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] Stt</b> , без срабатывания защиты
<b>[Резервная скорость]</b>	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
<b>[Остановка с темпом]</b>	<i>r П P</i>	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 7.9 [Функции насоса] - [Характеристики насоса]

### [Характеристики насоса] P C r - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Характеристики насоса]

#### Назначение меню

Характеристики центробежных насосов позволяют определить точки кривой для:

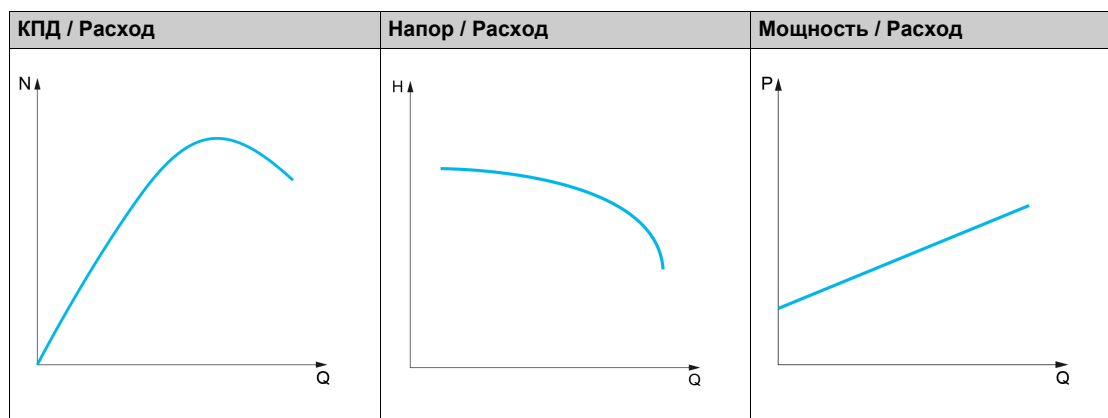
- напора;
- механической мощности;
- КПД.

Эти данные предоставляются производителем насоса. Они имеют важное значение для определения производительности насоса при заданной скорости.

Данные насоса определяют его характеристики в различных точках и для заданной скорости (как правило, номинальной скорости двигателя):

- скорость (N), используемая, как правило, для описания номинальной скорости;
- расход (Q) для каждой характеристической точки;
- напор (H) для каждой характеристической точки;
- мощность (P) для каждой характеристической точки.

Пример упрощенных характеристик насоса:



Эта функция позволяет:

- интерполировать кривые при заданной скорости, что сводит к минимуму ошибки интерполяции;
- интерполировать кривые для других скоростей насоса с использованием близких законов управления.

#### Примеры использования

Для применения многих функций требуются кривые [Напор/расход] H Q или [Мощность/расход] P Q.

Контроль рабочей точки насоса на характеристике насоса:

Примеры использования	Характеристика данных насоса (по отношению к скорости насоса)	
	HQ	PQ
Кривая "Напор и расход"	X	
Кривая "Мощность и расход"		X
"Мощность и скорость" (фиксированные значения Q)		X

Бездатчиковая оценка расхода:

Примеры использования	Характеристика данных насоса (по отношению к скорости насоса)	
	HQ	PQ
Оценка потока в функции напора	X	
Оценка потока в функции мощности		X



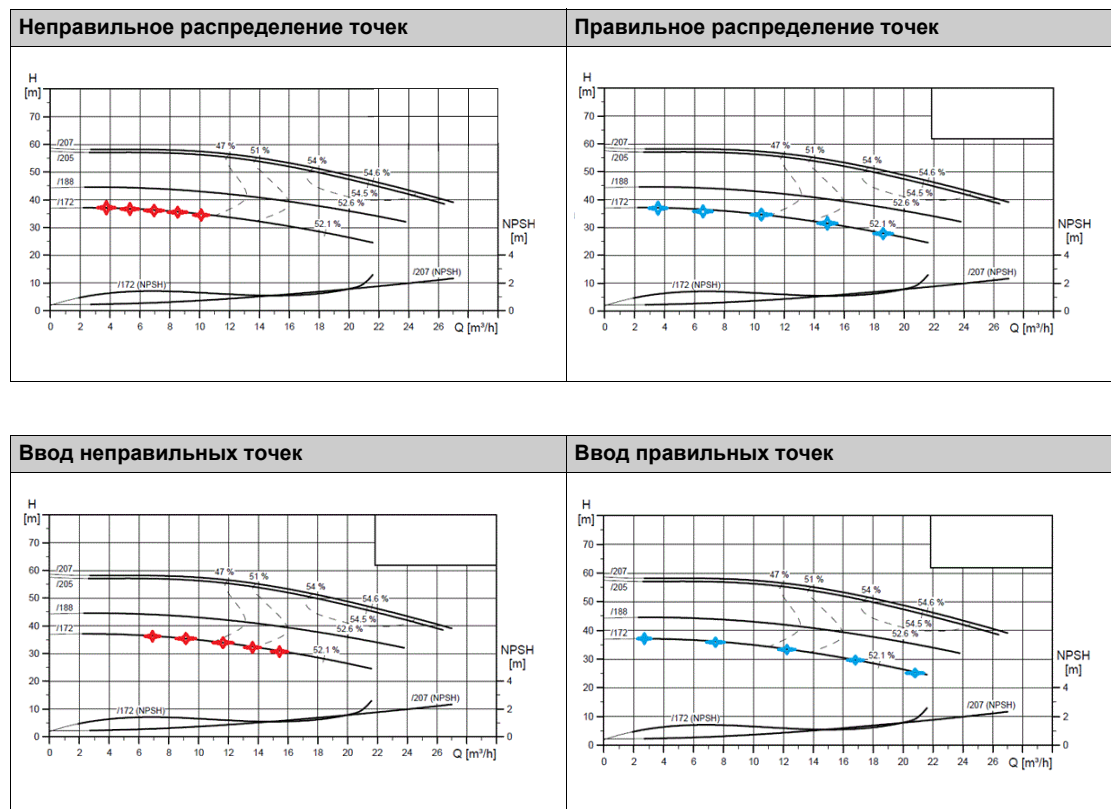
### Активизация функции

Для активизации данной функции необходимо установить [Режим] *Р С П* на [H*Q*] *Н Ч*, [P*Q*] *Р Ч* или [R*HQ*] *Р Н Ч*. Это зависит от данных, которые вводятся.

После ввода всех данных (кривая + ВЕР), установите [Постр. крив. насоса] *Р С Я* на [Да] *У Е 5*.

### Настройка кривой

Точки ввода должны быть расположены по возможности равномерно в рабочем диапазоне для заданной скорости:



Для кривых [Напор/расход] *Н Ч* или [Мощность/расход] *Р Ч* рекомендуется ввод пяти точек:

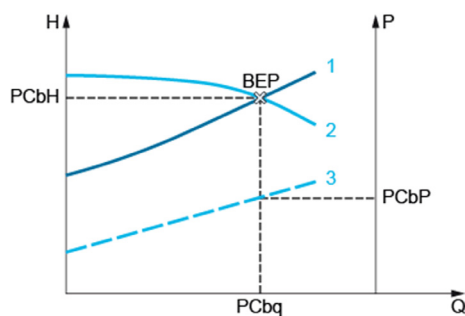
- Q1 вблизи точки нулевого расхода;
- Q3 вблизи точки ВЕР;
- Q5 вблизи точки нулевого напора;
- Q2 на равном расстоянии между Q1 и Q3;
- Q4 на равном расстоянии между Q3 и Q5.

### Конфигурирование точки оптимального КПД (ВЕР)

Конфигурирование точки ВЕР позволяет отобразить следующие данные на кривых *Н Ч*, *Р Ч* и *Е Ч*:

- расход, соответствующий кривой насоса в точке ВЕР: [Расход в т. опт. КПД] *Р С Ь Ч*.
- насос, соответствующий кривой насоса в точке ВЕР: [Напор в т. опт. КПД] *Р С Ь Н*.
- мощность, соответствующая кривой насоса в точке ВЕР: [Мощность в т. опт. КПД] *Р С Ь Р*.

На данном графике представлены кривая и точка ВЕР:



- 1 Кривая системы
- 2 Кривая насоса *Н Ч*
- 3 Кривая насоса *Р Ч*

**[Режим] P C П**

Режим кривой насоса.

Выберите, какие данные кривой контролируются и будут введены.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[HQ]	H Q	H, Q данные активизированы
[PQ]	P Q	P, Q данные активизированы
[PHQ]	P H Q	P, H, Q данные активизированы

**[Назначение датчика] F 5 2 A ★**

Назначение датчика расхода насоса.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Q или на [Расход и скорость] Q n.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	no	Нет назначения
[AI1]...[AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	P , 5... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	S L P F	Бездатчиковая оценка расхода

**[Постр. крив. насоса] P C A ★**

Активизация кривой насоса.

Параметр, используемый для сброса или подтверждения данных, которые будут использоваться другими функциями.

Параметр доступен, если [Режим] P C П не назначен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Характеристики насоса деактивированы и данные могут быть изменены. <b>Заводская настройка</b>
[Да]	Y E S	Запрос активизации характеристик насоса. Если это не удается, то параметр устанавливается на НЕТ. В противном случае модификация данных заблокирована.

**[Состояние] P C S ★**

Состояние кривой насоса.

Параметр доступен, если [Режим] P C П не назначен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[НЕ АКТИВНА]	- -	Функция сконфигурирована, но не активна (данные разблокированы)
[АКТИВНА]	- -	Данные активизированы и могут использоваться для других функций (данные заблокированы)
[СБОЙ]	- -	Активизация данных не удалась (некоторые точки не были введены или введены неверные данные)

**[Скорость насоса] P C S P ★**

Скорость насоса для построенной характеристики.

Параметр доступен, если [Режим] P C П не назначен на [Нет] no.

Настройка	Описание
0...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Расход в т. опт. КПД] РСЬЧ★

Расход в точке оптимального КПД.

Параметр доступен, если [Режим] РС П не назначен на [Нет] п о.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._РАСХОД] Заводская настройка: 0

### [Напор в т. опт. КПД] РСЬН★

Напор в точке оптимального КПД.

Параметр доступен, если [Режим] РС П не назначен на [Нет] п о.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._ДАВЛЕНИЕ] Заводская настройка: 0

### [Мощность в т. опт. КПД] РСЬР★

Мощность в точке оптимального КПД.

Параметр доступен, если [Режим] РС П не назначен на [Нет] п о.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._МОЩНОСТЬ] Заводская настройка: 0

### [Расход 1] РСЧ I★

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 1.

Расход, введенный в точке 1 (для кривых Hq и PQ).

Параметр доступен, если [Режим] РС П не назначен на [Нет] п о.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._РАСХОД] Заводская настройка: 0

### [Напор 1] РСН I★

Напор, соответствующий кривой насоса в точке 1.

Напор, введенный в точке 1 (для кривой Hq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] РС П настроен на [НQ] Н Ч или [РНQ] Р Н Ч.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._ДАВЛЕНИЕ] Заводская настройка: 0

### [Мощность 1] РСР I★

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 1.

Механическая мощность, введенная в точке 1 (для кривой Pq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] РС П настроен на [PQ] Р Ч или [РНQ] Р Н Ч.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._МОЩНОСТЬ] Заводская настройка: 0

### [Flow 2] P C P 2 ★

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 2.

Расход, введенный в точке 2 (для кривых Hq и PQ).

Параметр доступен, если [Режим] P C П не назначен на [Нет] п.о.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._РАСХОД] Заводская настройка: 0

### [Напор 2] P C H 2 ★

Напор, соответствующий кривой насоса в точке 2.

Напор, введенный в точке 2 (для кривой Hq).

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._НАПОР] Заводская настройка: 0

### [Мощность 2] P C P 2 ★

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 2.

Механическая мощность, введенная в точке 2 (для кривой Pq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] P C П настроен на [PQ] P Ч или [PHQ] P H Ч.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._МОЩНОСТЬ] Заводская настройка: 0

### [Расход 3] P C P 3 ★

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 3.

Расход, введенный в точке 3 (для кривых Hq и PQ).

Параметр доступен, если [Режим] P C П не назначен на [Нет] п.о.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._РАСХОД] Заводская настройка: 0

### [Напор 3] P C H 3 ★

Напор, соответствующий кривой насоса в точке 3.

Напор, введенный в точке 3 (для кривой Hq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] P C П настроен на [Hq] H Ч или [PHQ] P H Ч.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._ДАВЛЕНИЕ] Заводская настройка: 0

### [Мощность 3] РСРЗ★

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 3.

Механическая мощность, введенная в точке 3 (для кривой Pq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] РСП настроен на [PQ] РЧ или [РНQ] РНЧ.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._МОЩНОСТЬ] Заводская настройка: 0

### [Расход 4] РСЧЧ★

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 4.

Расход, введенный в точке 4 (для кривых Hq и PQ).

Параметр доступен, если [Режим] РСП не назначен на [Нет] п.о.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._РАСХОД] Заводская настройка: 0

### [Напор 4] РСНЧ★

Напор, соответствующий кривой насоса в точке 4.

Напор, введенный в точке 4 (для кривой Hq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] РСП настроен на [НQ] НЧ или [РНQ] РНЧ.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._ДАВЛЕНИЕ] Заводская настройка: 0

### [Мощность 4] РСРЧ★

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 4.

Механическая мощность, введенная в точке 4 (для кривой Pq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] РСП настроен на [PQ] РЧ или [РНQ] РНЧ.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._МОЩНОСТЬ] Заводская настройка: 0

### [Расход 5] РСЧС★

Расход, соответствующий кривой насоса в точке 5.

Расход, введенный в точке 5 (для кривых Hq и PQ).

Параметр доступен, если [Режим] РСП не назначен на [Нет] п.о.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._РАСХОД] Заводская настройка: 0

### [Напор 5] P C H 5 ★

Напор, соответствующий кривой насоса в точке 5.

Напор, введенный в точке 5 (для кривой Hq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] P C П настроен на [Hq] H Ч или [PHQ] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._ДАВЛЕНИЕ] Заводская настройка: 0

### [Мощность 5] P C P 5 ★

Мощность, соответствующая кривой насоса в точке 5.

Механическая мощность, введенная в точке 5 (для кривой Pq).

Этот параметр может быть доступен, если [Режим] P C П настроен на [PQ] P Ч или [PHQ] P H Ч.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._МОЩНОСТЬ] Заводская настройка: 0

### [Стат. смещ. напора] H E 0 ★

Статическое смещение напора.

Параметр доступен, если [Реж. оценки расхода] F E П настроен на [Hq] H Ч.

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

### [Динам. ув. напора] H E G ★

Динамическое увеличение напора.

Параметр доступен, если [Реж. оценки расхода] F E П настроен на [Hq] H Ч.

Настройка ( )	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

### [Оценка напора] S L H 0

Значение оценки напора.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Единица измерения: [СИСТ._ЕД._ДАВЛЕНИЕ] Заводская настройка: 0

## Раздел 7.10

### [Функции насоса] - [Бездатчиковая оценка расхода]

#### [Бездатчиковая оценка расхода] *S F E* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Бездатчиковая оценка расхода]

##### Назначение меню

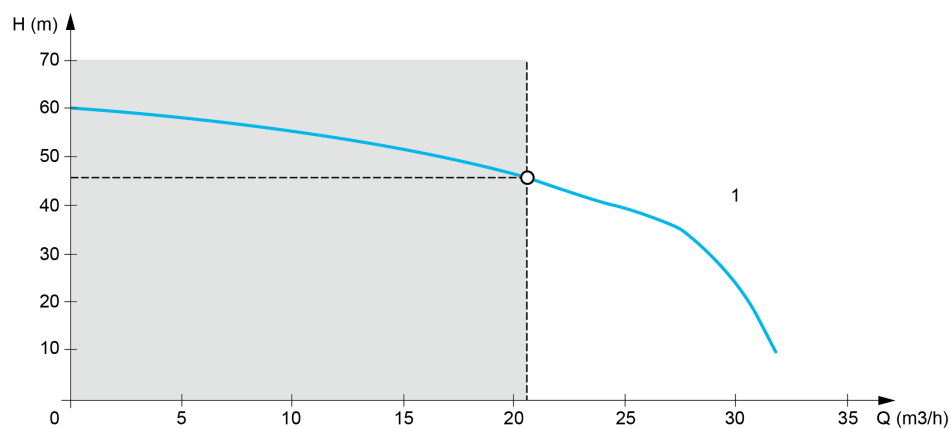
Эта функция позволяет оценить расход насоса с помощью напорных характеристик насоса  $HQ$  или  $PQ$ .

Кривая  $PQ$  должна использоваться, если система не снабжена датчиком давления.

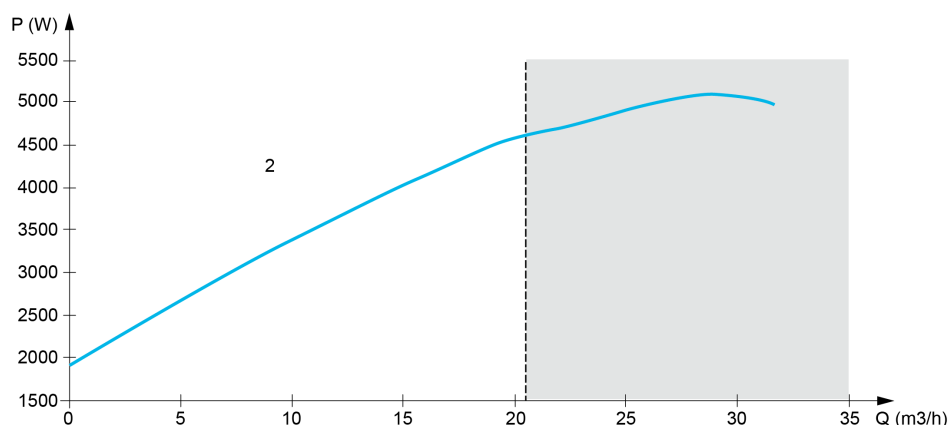
Кривая  $HQ$  должна использоваться при наличии обратной связи по входному и/или выходному давлению (или дифференциального значения).

Кривые должны быть определены в функции характеристик насоса перед настройкой функции бездатчиковой оценки скорости.

На рис. ниже показано вычисление площади (1) с использованием напорной характеристики  $HQ$ .



На рисунке ниже показано вычисление площади (2) с использованием характеристики  $PQ$ .



Используя характеристику  $[PQ]$ , необходимо откалибровать функцию с помощью параметров:

- [Кэф. дин. мощн.]  $P E G$  для определения поправочного коэффициента, который надо применить к расчетной мощности преобразователя;
- [Смещ. стат. мощн.]  $P E D$  для определения поправочного смещения, которое надо применить к расчетной мощности преобразователя;
- [Плотность жидкости]  $r H D$  - плотность перекачиваемой жидкости.

Используя характеристику **[НQ]**, необходимо ввести данные, связанные с системой:

- **[Плотность жидкости]**  $\rho$  **Н $\rho$**  - плотность перекачиваемой жидкости;
- **[Динам. ув. напора]** ч. **Е G** - поправочный коэффициент моделирования динамических потерь напора между двумя датчиками давления;
- **[Стат. смещ. напора]** ч. **Е  $\rho$**  - поправочное смещение, которое надо применить к напору, обеспечиваемому насосом.

#### [Реж. оценки расхода] **F E П**

Режим оценки расхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\rho$	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Нq]	Н q	Н, Q данные активизированы
[Pq]	P q	P, Q данные активизированы

#### [Плотность жидкости] $\rho$ **Н $\rho$** ★

Плотность перекачиваемой жидкости.

Параметр доступен, если **[Реж. оценки расхода] F E П** не назначен на **[Нет]  $\rho$** .

Настройка	Описание
100...10,000 кг/м <sup>3</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1000 кг/м <sup>3</sup>

#### [Динам. ув. напора] ч. **Е G** ★

Динамическое увеличение напора.

Параметр доступен, если **[Реж. оценки расхода] F E П** настроен на **[НQ] Н q**.

Настройка (°)	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0%

#### [Стат. смещ. напора] ч. **Е $\rho$** ★

Статическое смещение напора.

Параметр доступен, если **[Реж. оценки расхода] F E П** настроен на **[НQ] Н q**.

Настройка (°)	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0%

#### [Козф. дин. мощн.] **P E G** ★

Динамический коэффициент усиления мощности.

Параметр доступен, если **[Реж. оценки расхода] F E П** настроен на **[PQ] P q**.

Настройка (°)	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0%

#### [Смещ. стат. мощн.] **P E $\rho$** ★

Статическое смещение мощности.

Параметр доступен, если **[Реж. оценки расхода] F E П** настроен на **[PQ] P q**.



Уровень доступа: PAB

Настройка (C)	Описание
-100.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Расход насоса] F 5 2 L**

Значение расхода насоса.

Настройка (C)	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: -

**[Оценка расхода] 5 L F L ★**

Оценочное значение расхода.

Параметр доступен, если [Реж. оценки расхода] F E П не назначен на [Нет] n o

Настройка (C)	Описание
Значение в прикладных единицах	Диапазон настройки Заводская настройка: -

# Раздел 7.11

## [Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса]

### [Пуск-остановка насоса] P 5 L - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Пуск-остановка насоса]

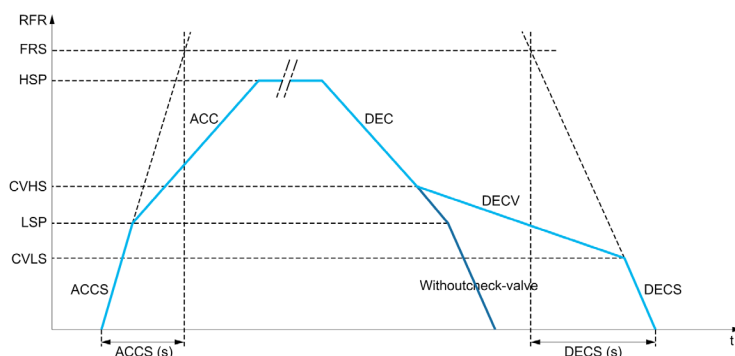
#### Назначение меню

Данная функция управляет ускорением и замедлением в процессе пуска и остановки насоса. Рабочий диапазон насоса определяется параметрами [Нижняя скорость] L 5 P и [Верхняя скорость] H 5 P.

Минимальная скорость указывается изготовителем насоса в зависимости от применения.

Эксплуатация ниже минимальной скорости и/или пуск насоса с большим временем разгона оказывает влияние на смазку уплотнения, охлаждение двигателя и подшипники.

Специальная пусковая диаграмма доступна для обратного клапана с целью уменьшения любого значительного изменения давления, которое может привести к нестабильности работы клапана.



При запуске насос разгоняется до [Нижней скорости] L 5 P в соответствии с параметром [Вр. разг. при пуске] A C C S. Когда частота вращения насоса больше [Нижней скорости] L 5 P, то времена разгона и торможения управляются в соответствии с параметрами [Время разгона] A C C и [Время торможения] d E C, если не активизирована другая функция.

При остановке:

- насос замедляется до [Ск. 2 обр. клап.] C V H S в соответствии с параметром [Время торможения] d E C;
- насос замедляется от [Ск. 2 обр. клап.] C V H S до [Ск. 1 обр. клап.] C V L S в соответствии с параметром [Вр. торм. до остан.] d E C V;
- насос замедляется от [Ск. 1 обр. клап.] C V L S до нулевой скорости в соответствии с параметром [Вр. торм. до остан.] d E C S.

Если [Вр. разг. при пуске] A C C S = 0, то время разгона при пуске игнорируется и насос запускается в соответствии с параметром [Время разгона] A C C.

Если [Вр. торм. до остан.] d E C V = 0, то время замедления для проверки клапана игнорируется и используется для замедления до [Нижней скорости] L 5 P, а далее используется [Вр. торм. до остан.] d E C S (см. ниже).

Если [Вр. торм. до остан.] d E C S = 0, то для остановки насоса используется обычное [Время торможения] d E C.

#### [Нижняя скорость] L 5 P

Частота вращения двигателя на нижней скорости.

Настройка ( )	Описание
0... H 5 P	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

### [Верхняя скорость] H5P

Частота вращения двигателя на верхней скорости.

Настройка ( )	Описание
L5P...E5P	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50.0 Гц

### [Время разгона] ALC

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частота двиг.] F5.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 с
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа]	

### [Время торможения] AEL

Определяет время для торможения от [Ном. частота двиг.] F5 - 0.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 с
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа]	

### [Вр. разг. при пуске] ALC5

Время разгона при пуске.

Настройка ( )	Описание
п0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> п0
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа]	

### [Вр. торм. до остан.] AEL5

Время торможения до остановки.

Настройка ( )	Описание
п0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> п0
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа]	

### [Вр. торм. обр. кл.] AELV

Торможение при закрытии обратного клапана (плавное).

Настройка ( )	Описание
п0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> п0
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа]	

[Ск. 1 обр. клап.] *CVLS* ★

Уровень скорости, с которой используется темп торможения для обратного клапана.

Параметр доступен, если [Вр. торм. до остан.] *DECV* не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0... <i>CVHS</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

[Ск. 2 обр. клап.] *CVHSP* ★

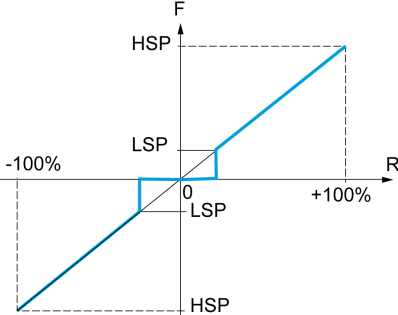
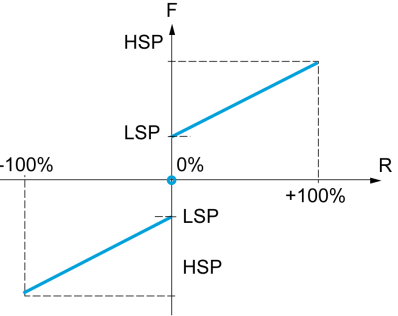
Уровень скорости, с которой используется темп торможения для обратного клапана.

Параметр доступен, если [Вр. торм. до остан.] *DECV* не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
<i>CVLS</i> ... <i>HSP</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

[Форма зад. част.] *BSF*

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартная]	<i>BSd</i>	<p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При нулевом задании частота = LSP <b>Заводская настройка</b></p>
[Ограничение]	<i>BSL</i>	<p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При задании от 0 до LSP частота = LSP</p>

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Зона нечувствительности]	b n 5	 <p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При задании от 0 до LSP частота = 0</p>
[Зона нечувствительности 0]	b n 5 0	 <p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>Эта форма аналогична параметру <b>[Стандартная] bSd</b>, за исключением нулевого задания, частота = 0 в следующих случаях: сигнал меньше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше 0 (например, 1 В на входе 2 - 10 В); сигнал больше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше <b>[Макс. значения]</b> (например, 11 В на входе 10 - 0 В). В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа аналогична параметру <b>[Стандартная] bSd</b>. Этот параметр определяет учет задания скорости только для аналоговых и импульсного входов. В случае ПИД-регулятора речь идет о задании на выходе регулятора. Границы задаются параметрами <b>[Нижняя скорость] LSP</b> и <b>[Верхняя скорость] HSP</b>.</p>

---

## Раздел 7.12

### [Функции насоса] - [Заполнение трубы]

---

#### [Заполнение трубы] P F , - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Заполнение трубы]

##### Назначение меню

Данная функция доступна, если [Закон управления] E C E настроен на [ДАВЛЕНИЕ] P r E S S.

Функция заполнения трубы помогает предотвратить эффект гидравлического удара в трубопроводе при слишком быстром его заполнении.

Эта функция предназначена для горизонтальных трубопроводов, давление в которых поддерживается с помощью ПИД-регулятора.

Функция заполнения трубы может быть включена постоянно или включаться с помощью дискретного входа (или бита управления в профиле I/O).

При первой команде пуска в автоматическом режиме система переходит в режим заполнения трубы.

При последующих командах пуска ПЧ входит в режим заполнения трубы, если обратная связь по давлению ниже значения [Давл. заполн. трубы] P F H P.

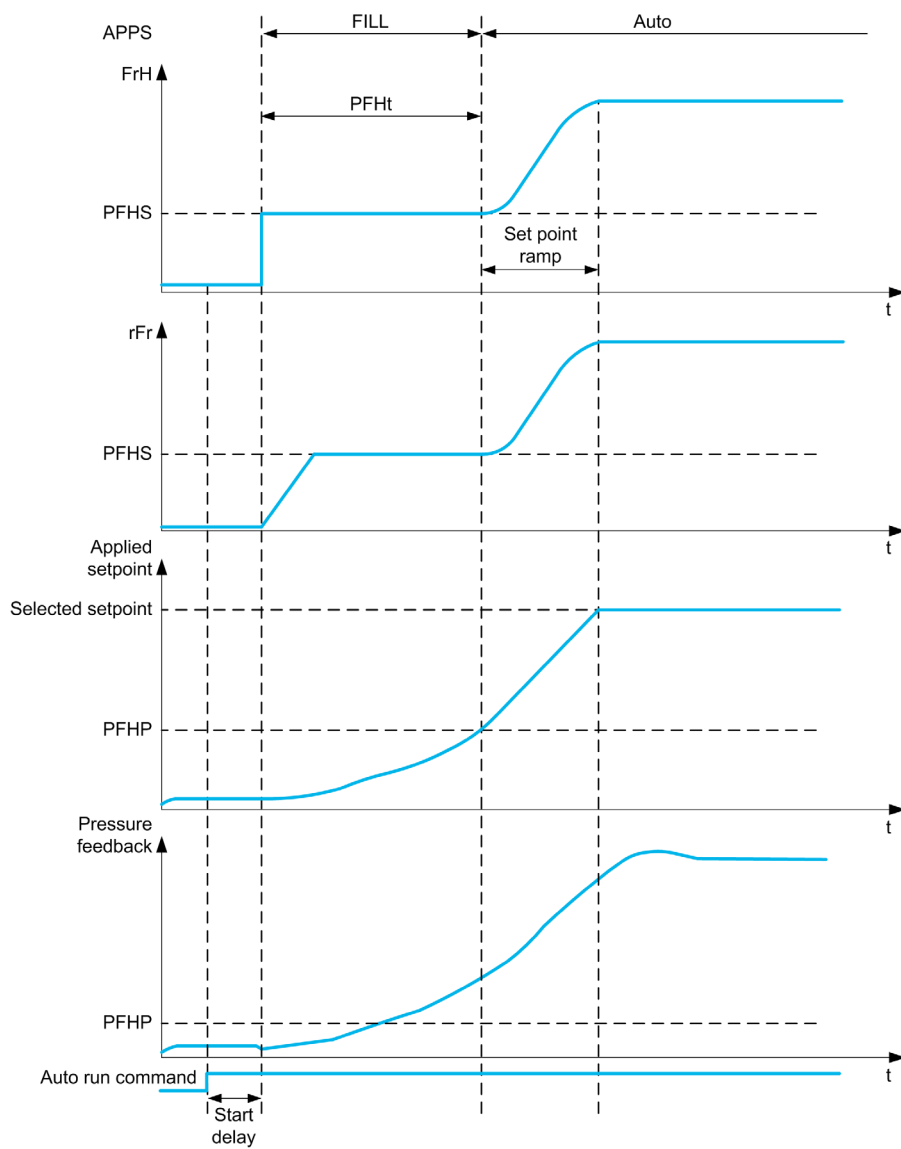
Система сохраняет скорость заполнения горизонтального трубопровода, заданную параметром [Скор. заполн. трубы] P F H S до тех пор, пока:

- обратная связь по давлению станет больше уровня параметра [Давл. заполн. трубы] или
- система остается в режиме заполнения трубы дольше, чем значение [Время заполн. трубы] P F H E.

Если одно из этих условий выполнено, то система переходит в режим автоматического регулирования давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если [Время заполн. трубы] P F H E настроено на 0, то система никогда не переходит в режим заполнения трубы.

Для настройки этой функции рекомендуется установить параметры [Скор. заполн. трубы] P F H S и [Время заполн. трубы] P F H E в соответствии с максимальным объемом перекачиваемой среды, необходимой для заполнения системы.



**[Режим активизации] P F П**

Режим активизации заполнения трубы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	0 0	Заполнение трубы отключено <b>Заводская настройка</b>
[Горизонтальный]	H	Заполнение горизонтального трубопровода включено

**[Источник активизац.] PFE c ★**

Источник активизации заполнения трубы.

Параметр доступен, если [Режим активизации] PFP не назначен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Да]	УЕ5	Назначен <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L I I...L I B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L I I I...L I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D D D...C D I D	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D I I...C D I S	ModbusCANctrl B11...B.15
[C101]...[C110]	C I D D...C I I D	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C I I I...C I I S	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 D D...C 2 I D	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 I I...C 2 I S	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 D D...C 3 I D	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 I I...C 3 I S	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 D D...C 5 I D	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I S	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L I L ...L B L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L I I L ...L I B L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

**[Скор. заполн. трубы] PFH5 ★**

Скорость заполнения магистрали.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 25.0 Гц

**[Давл. заполн. трубы] PFHP ★**

Давление заполнения магистрали.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки в соответствии [Ед. изм. давл.] B u P r . <b>Заводская настройка:</b> 0

**[Время заполн. трубы] PFHL ★**

Время заполнения магистрали.

Настройка ( )	Описание
0...32,767 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10 с



---

## Раздел 7.13

### [Функции насоса] - [Компенсация потерь на трение]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Компенс. потерь на трение] F L C - Меню	306
[Расход установки AI1] F , F 1 - Меню	307
[Расход установки AI2] F , F 2 - Меню	309
[Расход установки AI3] F , F 3 - Меню	310
[Расход установки AI4] F , F 4 - Меню	311
[Расход установки AI5] F , F 5 - Меню	312
[Расход установки PI5] F , F B - Меню	313
[Расход установки PI6] F , F 9 - Меню	314
[Расход установки AIV1] F , F I - Меню	315
[Компенс. потерь на трение] F L C - Меню	316

## [Компенсация потерь на трение] F L C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение]

### Назначение меню

Данная функция контролирует подачу насосной установки и отображает оценку потерь напора. Она может компенсировать потери напора путем изменения заданного значения давления. Это помогает поддерживать постоянное давление в рабочей точке независимо от расхода воды.

Данная функция мониторинга на уровне входа станции, а не только на уровне насоса.

Она требует применения датчика расхода для контроля подачи насосной установки.

Динамическая оценка потерь основана на измерении значений с помощью системы:

- статические потери [Статич. компенсация] F L H D, измеряемые при нулевом расходе между напорным и всасывающим трубопроводами;
- динамические потери, основанные на рабочей точке напорной характеристики (Подача [Расход в точке 1] F L Q I ; Напор [Статич. компенсация] F L H D) и измеряемые при номинальном расходе.

Если функция сконфигурирована на режим компенсации, то установленное значение давления изменяется в зависимости от расчетного перепада давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** поскольку при работе в области низкого расхода динамические потери напора ниже, чем в номинальном режиме, то эта функция уменьшает уставку давления и, таким образом, позволяет экономить электроэнергию.

### [Выбор режима] F L C P ★

Выбор режима.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не активно]	no	Не активно Заводская настройка
[Отображение]	Pol	Только контроль: перепад давления не используется для компенсации.
[Компенсация]	CoPP	Компенсация: перепад давления используется для компенсации уставки давления

### [Назначение датчика] F 5 I A

Назначение датчика расхода установки.

Параметр доступен, если [Выбор режима] F L C P не назначен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения Заводская настройка
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	A , v 1	Виртуальный аналоговый вход 1
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	P , 5...P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	5 L P F	Бездатчиковая оценка расхода

## [Расход установки AI1] F , F I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] →  
[Расход установки AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] n o и параметр [Назначение датчика] F 5 I Я настроен на [AI1] Я , I .

### [Тип AI1] Я , I Ё

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O u	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	O Я	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] u , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I Ё не назначен на [Ток] O Я .

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

### [Макс. значение AI1] u , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I Ё не назначен на [Ток] O Я .

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

### [Мин. знач. AI1] C r L I ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I Ё настроен на [Ток] O Я .

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

### [Макс. знач. AI1] C r H I ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] Я , I Ё настроен на [Ток] O Я .

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

---

**[Мин. процесс AI1] *Я , I J***

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AI1] *Я , I K***

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Расход установки AI2] F , F 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] → [Расход установки AI2]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI2] A , 2 .

### [Тип AI2] A , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В - Заводская настройка
[Ток]	D A	0-20 мА
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	I P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I P E 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	L E U E L	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э P E 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] U , L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I D U .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 307).

### [Макс. значение AI2] U , H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I D U .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 307).

### [Мин. знач. AI2] C r L 2 ★

Параметр масштабирования тока при 0%

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] D A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I . (см. стр. 307)

### [Макс. знач. AI2] C r H 2 ★

Параметр масштабирования тока при 100%

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] D A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I . (см. стр. 307)

### [Мин. процесс AI2] A , 2 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J . (см. стр. 308)

### [Макс. процесс AI2] A , 2 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K . (см. стр. 308)

---

## [Расход установки AI3] F , F Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] →  
[Расход установки AI3]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] n o и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI3] A , Э.

### [Тип AI3] A , Э E

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , E E (см. стр. 309) с заводской настройкой: [Ток] D A.

### [Мин. значение AI3] u , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не настроен на [Ток] I D u

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] u , L I (см. стр. 307).

### [Макс. значение AI3] u , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не настроен на [Ток] I D u

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] u , H I (см. стр. 307).

### [Мин. знач. AI3] C r L Э ★

Параметр масштабирования тока при 0%

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Ток] o A

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I . (см. стр. 307)

### [Макс. знач. AI3] C r H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Ток] o A

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I . (см. стр. 307)

### [Мин. процесс AI3] A , Э J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J . (см. стр. 308)

### [Макс. процесс AI3] A , Э K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K . (см. стр. 308)

## [Расход установки AI4] F , F Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] → [Расход установки AI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Расход установки AI1] F , F I - (см. стр. 272).

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] п о и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI 4] A , Ч.

### [Тип AI4] A , Ч Ё

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O u	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n I O u	-10/+10 В - Заводская настройка
[Управление РТС]	P Ё C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K Ё Y	1 КТУ84
[РТ1000]	I P Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I P Ё Р	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э P Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э P Ё Р	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	I P Ё Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	I P Ё Р Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э P Ё Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э P Ё Р Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] u , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] u , L I (см. стр. 307).

### [Макс. значение AI4] u , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] u , H I (см. стр. 307).

### [Мин. знач. AI4] C r L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I . (см. стр. 307)

### [Макс. знач. AI4] C r H Ч ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I . (см. стр. 307)

### [Мин. процесс AI4] A , Ч J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J . (см. стр. 308)

### [Макс. процесс AI4] A , Ч K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K . (см. стр. 308)

---

## [Расход установки AI5] F , F 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] → [Расход установки AI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] п о и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI4] A , Ч.

### [Тип AI5] A , 5 E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Этот параметр доступен при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] A , Ч E (см. стр. 311).

### [Мин. значение AI5] L , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L I (см. стр. 307).

### [Макс. значение AI5] L , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H I (см. стр. 307).

### [Мин. знач. AI5] C r L 5 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I . (см. стр. 307)

### [Макс. знач. AI5] C r H 5 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I . (см. стр. 307)

### [Мин. процесс AI5] A , 5 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J . (см. стр. 308)

### [Макс. процесс AI5] A , 5 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K . (см. стр. 308)



## [Расход установки PI5] F , F B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] → [Расход установки PI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] и параметр [Назначение датчика] F S I A настроен на [DI5 Назначение импульсного входа ] P , S .

### [Нижняя частота DI5] P , L S

Мин. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 0% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

### [Назн. имп. вх. DI5] P , H S

Макс. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 100% эквивалентного аналогового входа.

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

### [DI5 мин. процесс] P , S J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [DI5 макс. процесс] P , S K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Расход установки P16] F , F 9 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] →  
[Расход установки P16]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] п о  
и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на  
[D16 Назначение импульсного входа ] P , Б .

### [Нижняя частота D16] P , L Б

Мин. значение импульсного входа.

Импульсный вход D15: частота при 0% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 Гц

### [D16 частотный фильтр] P , H Б

Макс. значение импульсного входа.

Импульсный вход D15: частота при 100% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

### [D16 мин. процесс] P , Б J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

### [D16 макс процесс] P , Б K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

## [Расход установки AIV1] F I U I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение] → [Расход установки AIV1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] n o и параметр [Назначение датчика] F S I A настроен на [Виртуальный вход AI 1] A I U I.

### [Назнач. канала AIV1] A I C I

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[Задание частоты по Modbus]	П d b	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C A n	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	n E t	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E t H	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. процесс AIV1] A U I J

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Макс. процесс AIV1] A U I K

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Компенс. потерь на трение] *FLC* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Компенс. потерь на трение]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] *FLCP* не назначен на [Не активно] *no* и параметр [Назначение датчика] *FSIA* настроен на [Не сконфигурировано] *no*.

### [Статич. компенсация] *FLHD* ★

Статическая компенсация.

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

### [Расход в точке 1] *FLQ1* ★

Расход в точке 1.

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

### [Компенс. в точке 1] *FLH1* ★

Компенсация в точке 1.

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

### [Альфа] *FLdA* ★

Альфа.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *LAC* настроен на [Экспертный] *EP*.

Настройка ( )	Описание
0.0...2.0	Диапазон настройки Заводская настройка: 2.0

### [Разница давлений] *FLPD* ★

Перепад давлений из-за потерь на трение.

Настройка ( )	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 7.14

### [Функции насоса] - [Насос подкачки]

#### [Насос подкачки] J K P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Насос подкачки]

##### Назначение меню

Данная функция позволяет управлять насосом подкачки.

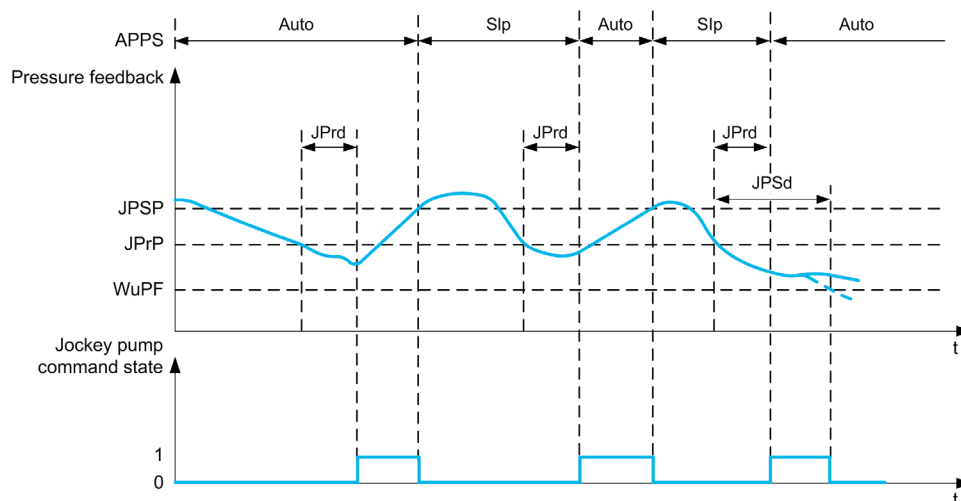
В качестве насоса подкачки может использоваться:

- насос, подключенный к сети и работающий параллельно с насосом с регулируемой частотой вращения, управляемый с помощью дискретного выхода, или
- насос с регулируемой частотой вращения, работающий с заданной скоростью.

Насос подкачки работает в режиме включения-выключения в диапазоне между двумя уставками давления.

Насос подкачки используется в период малого водопотребления (режим сна, спящий режим) для поддержания рабочего давления.

С точки зрения экономичности регулирования более выгодным является пуск и остановка насоса с фиксированной скоростью, чем использование насоса с регулируемой частотой вращения, работающего с заданной скоростью.



В спящем режиме обратная связь по давлению продолжает контролироваться:

- если обратная связь по давлению достигает значения ниже пускового давления насоса подкачки **[Мин. давление] J P r P** в течение времени больше установленного параметром **[Задержка пуска] J P r d**, то насос подкачки запускается;
- если обратная связь по давлению достигает значения выше давления остановки насоса подкачки **[Макс. давление] J P S P**, то насос подкачки останавливается.

В режиме пуска насоса подкачки обратная связь по давлению продолжает контролироваться:

- если обратная связь по давлению остается ниже пускового давления насоса подкачки **[Макс. давление] J P S P** в течение времени дольше, чем **[Задержка пробужд.] J P w d**, это означает, что водозабор больше, чем может обеспечить насос подкачки в одиночку. Система пробуждается, выходя из спящего режима.
- если обратная связь по давлению достигает значения ниже давления пробуждения **[Ур. давл. при проб.] W u P F**, то система пробуждается, выходя из спящего режима.

### [Выбор насоса подк.] JP

Выбор насоса подкачки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[r2]	r 2	Релейный выход R2
[r3]	r 3	Релейный выход R3
[r4]	r 4	Релейный выход R4
[r5]	r 5	Релейный выход R5
[r6]	r 6	Релейный выход R6
[DQI1]	do 1	Дискретный выход DQI1
[DQI2]	do 2	Дискретный выход DQI2
[VSP]	v 5 P	Насос с регулируемой частотой вращения, управляемый с помощью ПЧ, используется в качестве насоса подкачки

### [Мин. давление] JP r P ★

Уставка давления для пуска насоса подкачки.

Параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...JP 5 P	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Задержка пуска] JP r d ★

Задержка пуска насоса подкачки.

Параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Макс. давление] JP 5 P ★

Уставка давления для остановки насоса подкачки.

Параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
JP r P...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Задержка пробужд.] JP W d ★

Задержка пробуждения при низком уровне ОС по давлению.

Параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
no...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: no

### [Заданная скорость] JP r 5 ★

Заданная скорость регулируемого насоса [VSP] v 5 P, выбранного в качестве насоса подкачки.

Параметр доступен, если [Выбор насоса подк.] JP настроен на [VSP] v 5 P.

Настройка ( )	Описание
L 5 P...H 5 P	Диапазон настройки Заводская настройка: JP 5 P

## Раздел 7.15

### [Функции насоса] - [Управление насосом заливки]

#### [Упр. насосом подкачки] P P C - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Упр. насосом заливки]

##### Назначение меню

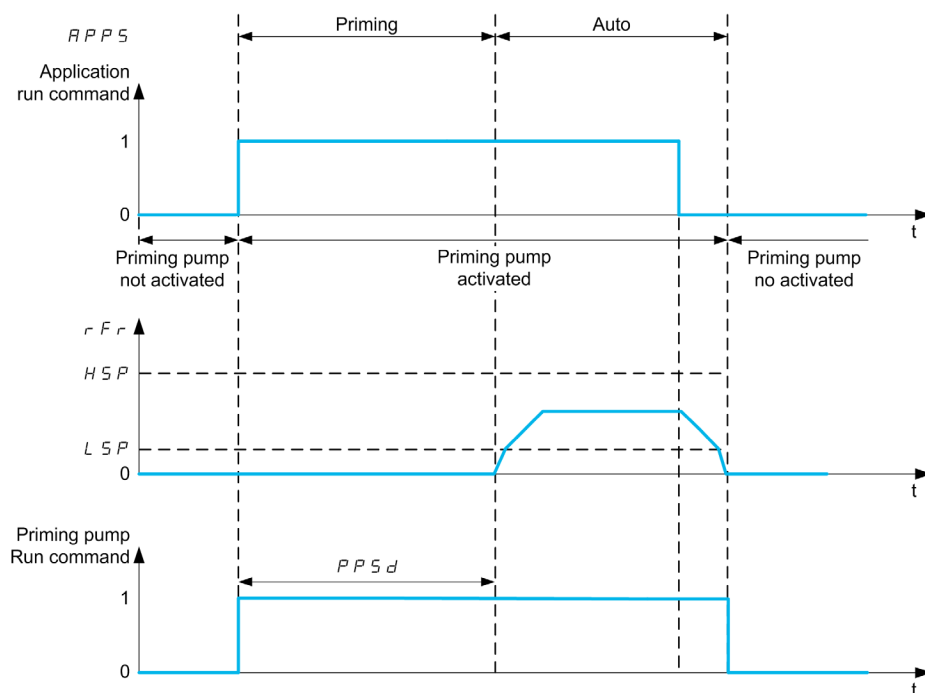
Данная функция позволяет управлять насосом заливки.

Заливочный насос устанавливается на входе основного насоса с регулируемой скоростью, управляемого дискретным выходом.

Заливочный насос используется для поддержания давления на входе основного насоса.

Для этой цели он должен быть запущен перед началом работы основного насоса. Тем не менее, рекомендуется включить функцию контроля сухого хода.

Заливочные насосы продолжают работать тех пор, пока основной насос активен.



Если функция насоса заливки активна и условия для запуска основного насоса выполнены, то заливочный насос сразу же включается, в то время как основной насос запускается после задержки, соответствующей уставке [Время заливки] P P S d.

Если заливочный насос работает, то он остановится только после остановки основного насоса в конце фазы торможения.

Когда установка переходит в спящий режим, то насос заливки также отключается.

Когда установка пробуждается, то заливочный насос активируется немедленно, в то время как главный насос запускается после задержки, соответствующей уставке [Время заливки] P P S d.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если по какой-то причине один из насосов должен остановиться, то другой насос также должен быть остановлен.

---

**[Назн. залив. насоса] P P o A**

Выбор заливочного насоса.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	№ <b>Заводская настройка</b>
[r2]	r 2	Релейный выход R2
[r3]	r 3	Релейный выход R3
[r4]	r 4	Релейный выход R4
[r5]	r 5	Релейный выход R5
[r6]	r 6	Релейный выход R6
[DQI1]	do 1	Дискретный выход DQI1
[DQI2]	do 2	Дискретный выход DQI2

**[Время заливки] P P 5 d ★**

Задержка запуска заливочного насоса.

Параметр доступен, если [Назн. залив. насоса] P P o A не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 30 с</b>



---

## Раздел 7.16

### [Функции насоса] - [Ограничение расхода]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Ограничение расхода] <i>F L П</i> - Меню	322
[Конфиг. датчика AI1] <i>L F 1</i> - Меню	323
[Конфиг. датчика AI2] <i>L F 2</i> - Меню	325
[Конфиг. датчика AI3] <i>L F 3</i> - Меню	326
[Конфиг. датчика AI4] <i>L F 4</i> - Меню	327
[Конфиг. датчика AI5] <i>L F 5</i> - Меню	328
[Конфиг. датч. импульсов DI5] <i>L F B</i> - Меню	329
[Конфиг. датч. импульсов DI6] <i>L F 9</i> - Меню	330
[Конфиг. датч. импульсов AIV1] <i>L F 1</i> - Меню	331
[Ограничение расхода] <i>F L П</i> - Меню	332

## [Ограничение расхода] $F L П$ - Меню

### Доступ к меню

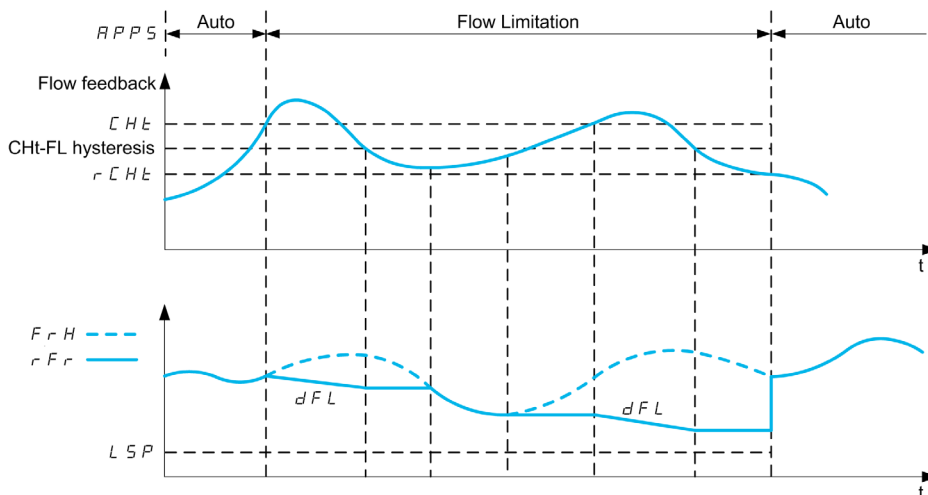
[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода]

### Назначение меню

Данная функция позволяет ограничить производительность установки определенным значением (в зависимости от местных регламентов или наличия ресурсов воды).

Эта контрольная функция находится на уровне входа станции, а не только на уровне насоса.

Данная функция требует наличия датчика расхода для контроля производительности установки.



Когда обратная связь по расходу выше верхнего порога [Уст. Огр. Расх. акт]  $CHt$ , то насос уменьшает задание скорости в соответствии с заданным темпом торможения

[Торм. реж. расх.]  $dFL$ .

Когда обратная связь по расходу ниже верхнего порога [Уст. Огр. Расх. акт]  $CHt$ , уменьшенного на фиксированное значение гистерезиса, то скорость насоса поддерживается или уменьшается, если заданная частота уменьшается.

Когда обратная связь по расходу меньше нижнего порога [Откл. уст. огр.]  $rCHt$ , то ограничение расхода прекращается и скорость насоса следует заданию частоты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не уменьшает частоту вращения двигателя ниже значения [Нижняя скорость]  $LSP$ .

### [Откл. уст. огр.] $F L П$

Отключение уставки ограничения расхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Нет - Заводская настройка
[Да]	$YES$	Да

### [Назначение датчика] $F 5 IA$ ★

Назначение датчика расхода установки.

Параметр доступен, если [Откл. уст. огр.]  $F L П$  не назначен на [Нет]  $no$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	$no$	Нет назначения - Заводская настройка
[AI1]...[AI3]	$A, 1...A, 3$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A, 4...A, 5$	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	$P, 5...P, 6$	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Виртуальный вход AI 1]	$A, 1, 1$	Виртуальный аналоговый вход 1
[Оценка расхода]	$SLPF$	Бездатчиковая оценка расхода

## [Конфиг. датчика AI1] L F I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датчика AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] n o и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI1] A , I .

### [Тип AI1] A , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	O A	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] U , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] I O U .

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

### [Макс. значение AI1] U , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] AI1t настроен на [Напряжение] I O U .

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

### [Мин. знач. AI1] C r L I ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] O A .

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

### [Макс. знач. AI1] C r H I ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] O A .

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

---

**[Мин. процесс AI1] *Я , I J***

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AI1] *Я , I K***

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конфиг. датчика AI2] L F 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датчика AI2]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] п о и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI2] A , 2 .

### [Тип AI2] A , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	O A	0-20 мА
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	I P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I P E 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	L E U E L	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э P E 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] U , L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I O U .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 323).

### [Макс. значение AI2] U , H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I O U .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 323).

### [Мин. знач. AI2] C r L 2 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] O A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L 2 (см. стр. 323).

### [Макс. знач. AI2] C r H 2 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] O A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 323).

### [Мин. процесс AI2] A , 2 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 324).

### [Макс. процесс AI2] A , 2 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 324).

---

## [Конфиг. датчика AI3] L F Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датчика AI3]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] п о и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI3] A , Э .

### [Тип AI3] A , Э E

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , E E (см. стр. 325) с заводской настройкой: [Ток] П A .

### [Мин. значение AI3] L , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I П L .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L I (см. стр. 323).

### [Макс. значение AI3] L , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I П L .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H I (см. стр. 323).

### [Мин. знач. AI3] C r L Э ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Ток] о A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 323).

### [Макс. знач. AI3] C r H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Ток] о A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 323).

### [Мин. процесс AI3] A , Э J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 324).

### [Макс. процесс AI3] A , Э K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 324).

## [Конфиг. датчика AI4] L F Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датчика AI4]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] п о и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI 4] A , Ч.

### [Тип AI4] A , Ч E ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n I O U	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	I P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I P E Э	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э P E Э	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	I P E Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	I P E Э Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] U , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 323).

### [Макс. значение AI4] U , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 323).

### [Мин. знач. AI4] C r L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 323).

### [Макс. знач. AI4] C r H Ч ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 323).

### [Мин. процесс AI4] A , Ч J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 324).

### [Макс. процесс AI4] A , Ч K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 324).

---

## [Конфиг. датчика AI5] L F 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датчика AI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Выбор режима] F L C П не назначен на [Не активно] п в и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [AI5] A , 5 .

### [Тип AI5] A , 5 E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] A , 4 E (см. стр. 327).

### [Мин. значение AI5] u , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] u , L I (см. стр. 323).

### [Макс. значение AI5] u , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] u , H I (см. стр. 323).

### [Мин. знач. AI5] C r L 5 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 323).

### [Макс. знач. AI5] C r H 5 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 323).

### [Мин. процесс AI5] A , 5 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 324).

### [Макс. процесс AI5] A , 5 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 324).



## [Конфиг. датч. импульсов DI5] L F B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датч. импульсов DI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Откл. уст. огр.] F L П не назначен на [Нет] П В и параметр [Назначение датчика] F S I A настроен на [DI5 Назначение импульсного входа] P , 5.

### [Нижняя частота DI5] P , L 5

Нижняя частота импульсного входа DI5.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 Гц

### [Назн. имп. вх. DI5] P , H 5

Верхняя частота импульсного входа DI5.

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

### [DI5 мин. процесс] P , 5 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [DI5 макс. процесс] P , 5 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

---

## [Конфиг. датч. импульсов D16] L F 9 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датч. импульсов D16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфиг. датч. импульсов D15] L F 8 - Меню (см. стр. 278).

Следующие параметры доступны, если [Откл. уст. огр.] F L П не назначен на [Нет] п а и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [D16 Назначение импульсного входа] P , Б.

### [Нижняя частота D16] P , L Б

Нижняя частота импульсного входа D16.

### [D16 частотный фильтр] P , H Б

Верхняя частота импульсного входа D16.

### [D16 мин. процесс] P , Б J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

### [D16 макс процесс] P , Б K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

## [Конфиг. датч. импульсов AIV1] L F U I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода] → [Конфиг. датч. импульсов AIV1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Откл. уст. огр.] F L П не назначен на [Нет] n o и параметр [Назначение датчика] F 5 I A настроен на [Виртуальный вход AI 1] A i u I.

### [Назнач. канала AIV1] A , C I

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты по Modbus]	П d b	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C A n	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	n E t	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E t H	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. процесс AIV1] A u I J

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Макс. процесс AIV1] A u I K

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Ограничение расхода] F L П - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Ограничение расхода]

### [Уст. Огр. Расх. акт] C H E ★

Уставка ограничения расхода активна.

Настройка ( )	Описание
Значение в прикладных единицах	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0

### [Уст. огр. расх. акт] r C H E ★

Уставка активизации функции ограничение расхода.

Настройка ( )	Описание
Значение в прикладных единицах	Диапазон настройки в соответствии с конфигурацией, заданной в меню <b>[Описание системы единиц] 5 u C - .</b> <b>Заводская настройка:</b> 0.0

### [Откл. уст. огр.] d F L ★

Отключение уставки ограничения расхода (между F r 5 и 0).

Настройка ( )	Описание
0.01...99.99 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1.0 - 6,000.0 в соответствии с <b>[Приращением темпа]</b> i p r	

## Раздел 7.17

### [Контроль насоса] - [Контроль циклограммы насоса]

#### [Контроль цикл. насоса] C 5 P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль цикл. насоса]

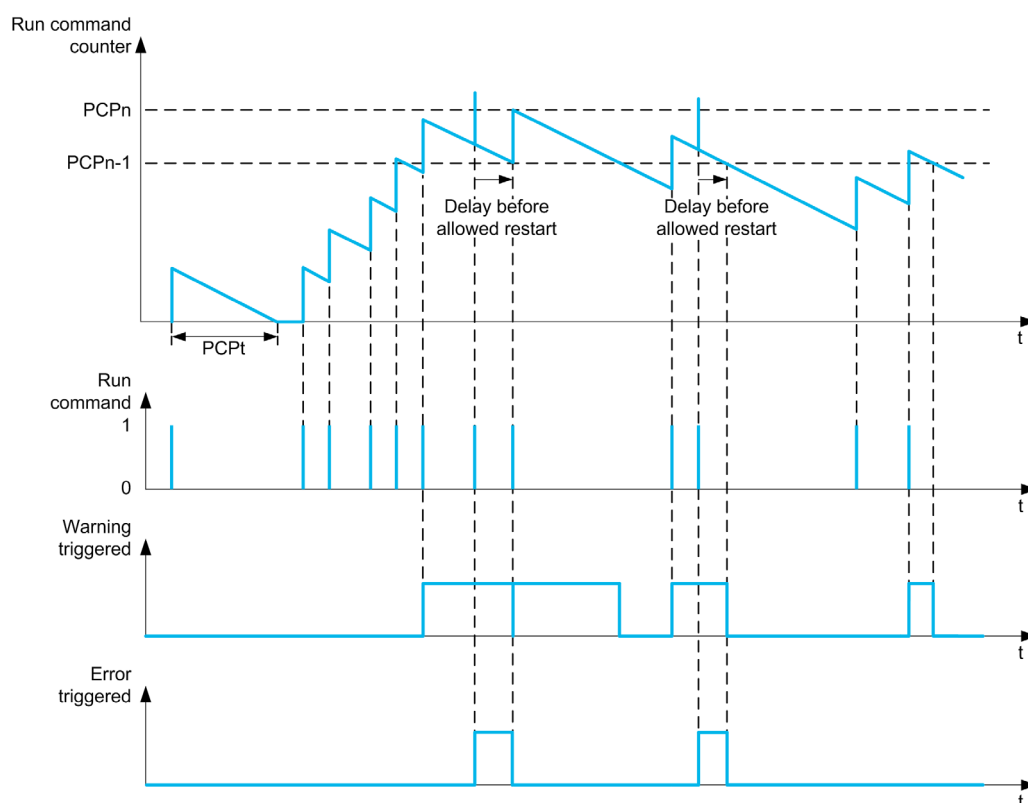
##### Назначение меню

Данная функция позволяет отслеживать количество пусков насосного агрегата в течение настроенного временного окна для предотвращения нежелательного старения установки и выявления любых аномалий в процессе эксплуатации.

Внутренний счетчик фиксирует количество пусков насоса. Каждый раз, когда насос запускается, показание счетчика увеличивается на единицу. Оно уменьшается на единицу для каждого периода, соответствующего пуску.

Если счетчик достигает максимально допустимого значения **[Макс. пусков цикл.] PCPn**, то появляется предупреждение **[Пред. цикл. насоса] PCPn-1**.

Если команда пуска подается во время возникновения предупреждения, то появляется ошибка **[Ошиб. цикл. нас.] PCPF**. Установка ведет себя в соответствии с назначением параметра **[Реакц. ош. цикл.] PCPB**.



то

Если **[Контроль цикл. насоса] PCPP** настроен на **[Режим 1] пор П**, то функция активизируется без управления задержкой отключения питания.

Если **[Контроль цикл. насоса] PCPP** настроен на **[Режим 2] гтс**, то функция активизируется с управлением задержкой отключения питания. Это требует наличия источника синхронизации времени, такого, как графический терминал, подключенный к ПЧ, или сервер времени, доступный через Ethernet.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** последовательность антизаклинивания учитывается как один запуск, независимо от фактического количества команд пуска.

### [Контроль цикл. насоса] P C P П

Контроль циклограммы насоса.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не активно]	п о	Контроль циклограммы отключен <b>Заводская настройка</b>
[Стандартный]	п о г П	Контроль циклограммы без управления задержкой отключения питания
[С памятью]	г Ё С	Контроль циклограммы с управлением задержкой отключения питания

### [Макс. пусков цикл.] P C P п ★

Максимальное число пусков циклограммы насоса.

Параметр доступен, если [Контроль цикл. насоса] P C P П не назначен на [Нет] п о.

Настройка ( )	Описание
1...99	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 6</b>

### [Длит. цикл. насоса] P C P Ё ★

Длительность циклограммы насоса.

Параметр доступен, если P C P П не назначен на [Не активно] п о.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 60 мин</b>

### [Реакц. ош. цикл.] P C P Ь ★

Реакция на ошибку циклограммы насоса.

Параметр доступен, если P C P П не назначен на [Не активно] п о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 Ё Ё	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	г П P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

---

## Раздел 7.18

### [Контроль насоса] - [Защита от заклинивания]

---

#### [Контроль защиты от заклинивания] JAP - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль защиты от заклинивания]

##### Назначение меню

В системах очистки сточных вод, засоряющие вещества снижают эффективность системы и могут уменьшить срок службы насоса.

Данная функция может позволить очистить рабочее колесо насосного агрегата, трубопровод или обратный клапан.

Функция антизаклинивания позволяет вручную и/или автоматически выполнить циклические вращения насоса вперед и назад.

Частота задания, времена разгона и торможения в прямом и обратном направлении могут быть настроены с помощью специальных параметров. Это позволяет настроить функцию в зависимости от характеристик установки. Обратитесь к характеристикам насоса при настройке этой функции.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** конфигурация антизаклинивания имеет приоритет над другими настроечными параметрами, такими как [Вр. разг. ПИД] *А С С Р* или [Вр. разг. при пуске] *А С С 5*.

#### **Уведомление**

##### **ПОВРЕЖДЕНИЕ НАСОСНОГО АГРЕГАТА**

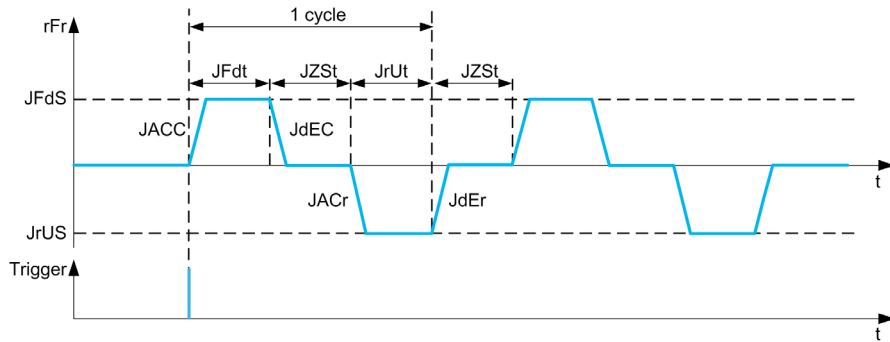
Данная функция использует операции вращения вперед и назад. Прежде чем настраивать эту функцию, убедитесь, что насосный агрегат и установка допускают обратное вращение.

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

### Циклограмма антизаклинивания

Функция антизаклинивания может запускаться:

- внешним триггером, назначенным на дискретный вход (или бит слова в профиле I/O).
- Автоматически:
  - автоматический запуск может происходить при каждой команде пуска;
  - автоматический запуск может происходить в течение заданного времени;
  - автоматический запуск может происходить в зависимости от уставки контроля момента двигателя.



Циклограмма антизаклинивания включает в себя:

- 1 вращение вперед в соответствии с параметрами **[Антизакл. разг. вп.] JACC**, **[Антизакл. время вп.] JFdE**, **[Антизакл.ск. вп.] JFdS**, **[Антизакл. торм. вп.] JdEC**;
- 1 остановку в течение времени, заданного параметром **[Время ост. антизак.] JZSt**;
- 1 вращение назад в соответствии с параметрами **[Антизакл. разг.наз.] JACr**, **[Время антизак. наз.] Jr dE**, **[Скор.антизакл. наз.] Jr v S**, **[Антизакл. торм.наз.] JdEr**;
- 1 остановку в течение времени, заданного параметром **[Время ост. антизак.] JZSt**.

Диаграмма антизаклинивания включает в себя несколько последовательных циклов антизаклинивания: **[Кол.циклов антизак.] Jn b C**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при срабатывании внешнего триггера, если команда снимается до окончания циклограммы, то циклограмма продолжается до ее окончания. Кроме команды триггера необходимо присутствие команды пуска во время выполнения циклограммы антизаклинивания.

### Счетчик антизаклинивания

Функция антизаклинивания контролирует количество циклов в течение сконфигурированного времени **[Интервал антизакл.] JAP E**. Это помогает предотвратить преждевременное старение системы и нарушения в работе. Например, это происходит при автоматическом срабатывании по уставке контроля момента.

Внутренний счетчик подсчитывает количество циклов. При каждом пуске циклограммы счетчик увеличивается на единицу. Он уменьшается на единицу для каждого временного окна, соответствующего пуску.

Если показания счетчика достигают максимально разрешенного значения

**[Макс. кол. циклов] JAP n**, то срабатывают предупреждение **[Пред. о защ. от зацикл.] JAP A** и ошибка **[Ошибка антизакл.] JAP F**. Поведение установки определяется настройкой параметра **[Реакц.ош. антизакл.]**.



**[Внеш. пуск антизак.] J E E C**

Внешний запуск защиты от заклинивания

Выбор входного переключателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения
[DI1]...[DI6]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L, I, I...L, B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Вирт. дискр. вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Вирт. дискр. вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L I L ...L B L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L I I L ...L I B L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

**[Авт.сраб. антизакл.] J A E C**

Автоматический запуск защиты от заклинивания.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Не активно
[Пуск]	S t r t	Автоматический запуск при каждой команде пуска.
[Время]	t, P E	Автоматический запуск в течение заданного времени.
[Момент]	t r 9	Автоматический запуск в зависимости от уставки контроля момента.

**[Время пуска антиз.] J E C E ★**

Пауза до запуска защиты от антизаклинивания.

Параметр доступен, если [Авт.сраб. антизакл.] J A E C настроен на [Время] t, P E.

Настройка ( )	Описание
0...9,999 ч.	Диапазон настройки Заводская настройка: 24 h

**[Момент антизаклин.] J E C L ★**

Уровень момента антизаклинивания.

Параметр доступен, если [Авт.сраб. антизакл.] J A E C настроен на [Момент] t r 9.

Настройка ( )	Описание
10...150%	Диапазон настройки Заводская настройка: 110%

### [Задерж. антизакл.] J E C d ★

Задержка запуска защиты от заклинивания в режиме управления по моменту.

Параметр доступен, если [Авт.сраб. антизакл.] J A E C настроен на [Момент] E r Ч.

Настройка (°)	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

### [Антизакл. разг. вп.] J A C C ★

Антизаклинивание разгон вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизакл.] J E E C не назначен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не назначен на [Нет] n o.

Настройка (°)	Описание
По умолчанию с $\text{инг} = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 3 с
Если $\text{инг} = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $\text{инг} = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

### [Антизакл. торм. вп.] J d E C ★

Антизаклинивание торможение вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизакл.] J E E C не назначен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не назначен на [Нет] n o.

Настройка (°)	Описание
По умолчанию с $\text{инг} = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 3 с
Если $\text{инг} = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $\text{инг} = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

### [Антизакл. разг.наз.] J A C r ★

Антизаклинивание разгон назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизакл.] J E E C не назначен на [Нет] n o, или
- [Авт.сраб. антизакл.] J A E C не назначен на [Нет] n o.

Настройка (°)	Описание
По умолчанию с $\text{инг} = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 3 с
Если $\text{инг} = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $\text{инг} = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

[Антизакл. торм.наз.] JDEr ★

Антизаклинивание торможение назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JELC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JALEC не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
По умолчанию с $ipr = 0.1$ : 0.00...300.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3 с
Если $ipr = 0.01$ : 0.00...30.00 с	Диапазон настройки
Если $ipr = 1$ : 0.00...3000.00 с	Диапазон настройки

[Антизакл.ск. вп.] JFD5 ★

Антизаклинивание скорость вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JELC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JALEC не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

[Скор.антизакл. наз.] Jru5 ★

Скорость антизаклинивание назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JELC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JALEC не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

[Антизакл. время вп.] JFDt ★

Антизаклинивание время вперед.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JELC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JALEC не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...300 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1 с

[Время антизак. наз.] Jrut ★

Время антизаклинивания назад.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JELC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JALEC не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...300 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1 с

**[Время ост. антизак.] JZ5E ★**

Время остановки антизаклинивания между прямым и обратным ходом.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JEEC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JAE C не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...300 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

**[Кол.циклов антизак.] Jnbc ★**

Количество циклов антизаклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JEEC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JAE C не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
1...100	Диапазон настройки Заводская настройка: 10

**[Макс. кол. циклов] JAPn ★**

Максимальное количество циклов защиты от заклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JEEC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JAE C не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
1...99	Диапазон настройки Заводская настройка: 2

**[Интервал антизакл.] JAPe ★**

Интервал определения двух последовательных циклов антизаклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JEEC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JAE C не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 60 с

**[Реакц.ош. антизакл.] JAPb ★**

Реакция на ошибку защиты от заклинивания.

Параметр доступен, если:

- [Внеш. пуск антизак.] JEEC не назначен на [Нет] no, или
- [Авт.сраб. антизакл.] JAE C не назначен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	no	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге Заводская настройка
[Тип остановки]	SE E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом

## Раздел 7.19

### [Контроль насоса] - [Сухой ход]

#### [Контроль сухого хода] $d r Y r$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль сухого хода]

##### Условие возникновения сухого хода

Условие работы всухую возникает, когда рабочее колесо насоса не полностью погружено в воду.

Продолжительная работа всухую может привести к преждевременному старению рабочего колеса насоса.

Явление сухого хода возникает также при чрезмерном присутствии воздуха во всасывающем трубопроводе:

- если это не насос подкачки или
- из-за чрезмерного просачивания воздуха во всасывающую трубу.

Это может значительно уменьшить срок службы подшипников и уплотнений из-за высокой температуры и недостатка смазки.

##### Назначение меню

Эта функция предотвращает работу насоса всухую.

Функция защиты от сухого хода контролирует поток, используя:

- реле расхода (пороговый датчик расхода), или
- 2 измеренные точки (скорость и мощность) для оценки расхода.

При использовании реле расхода состояние сухого хода возникает, когда датчик находится на высоком уровне.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется использовать реле расхода, находящееся в разомкнутом состоянии при низком расходе, и применять дискретный вход, активный при нулевом состоянии (DIXL). Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода датчика потока.

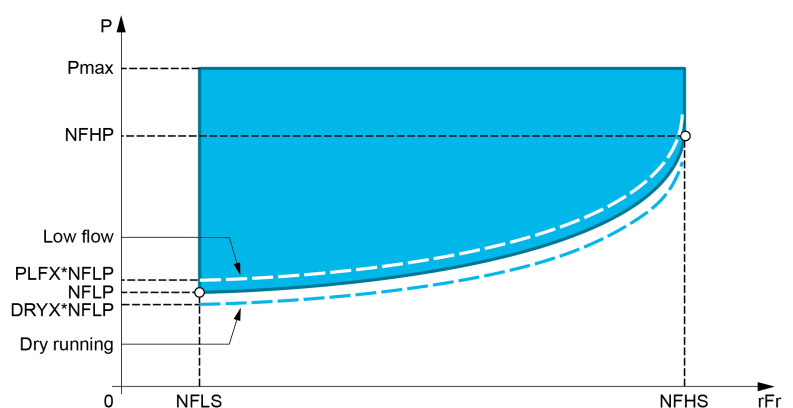
При настройке функции необходимо выполнять измерения при отсутствии потока, но с водой в системе.

Кривая мощности при отсутствии потока определяется заданием 2 точек:

- минимальная скорость [**Нижняя скорость**]  $n F L S$ ; мощность при минимальной скорости [**Нижняя мощность**]  $n F L P$ ;
- максимальная скорость [**Верхняя скорость**]  $n F H S$ ; мощность при максимальной скорости [**Верхняя мощность**]  $n F H P$

Эта кривая мощности при отсутствии потока также используется функцией мониторинга низкого расхода насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** использование кривой мощности нулевого расхода должно проводиться после конфигурации закона управления двигателем.



Данная функция в состоянии сухого хода:

- запускает предупреждение [**Предупр. о работе ПЧ**]  $d r Y r$  при наличии состояния сухого хода;
- запускает ошибку [**Ошибка сухого хода**]  $d r Y f$  при наличии состояния сухого хода в течение времени больше, чем [**Задерж. ош. с. х.**]  $d r Y d$ . После срабатывания ошибки насос невозможно запустить до истечения времени ожидания [**Задерж. перезап. с. х.**]  $d r Y r$ , даже если обнаруженная ошибка была сброшена.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** обнаруженная ошибка не сохраняется в случае отключения питания ПЧ.

### [Режим сухого хода] *d r УП*

Режим сухого хода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Не активен
[Переключатель]	<i>SWt</i>	Использование порогового датчика
[Мощность]	<i>Pwr</i>	Использование бездатчиковой оценки

### [Переключение с.х.] *d r УW*★

Переключение режима сухого хода.

Параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r УП* настроен на [Переключатель] *SWt*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L, I...L, B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L, I I...L, I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

### [Оценка мощн. двиг.] *o P r W*★

Оценка механической мощности двигателя.

Параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r УП* настроен на [Мощность] *Pwr*.

Настройка	Описание
-327.68...327.67 кВт	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

### [Нижняя мощность] *n F L P*★

Нижняя мощность при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r УП* настроен на [Мощность] *Pwr*.

Настройка ( )	Описание
0.00...327.67 кВт	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.00 кВт

### [Нижняя скорость] *n F L S*★

Нижняя скорость при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Режим сухого хода] *d r УП* настроен на [Мощность] *Pwr*.

Настройка ( )	Описание
0.00...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Верхняя мощность] *n F H P*★

Верхняя мощность при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Коэф. сухого хода] *d r УП* настроен на [Мощность] *Pwr*.

Настройка ( )	Описание
0.00...327.67 кВт	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.00 кВт

---

**[Верхняя скорость]  $nFH5$  ★**

Верхняя скорость при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Коэф. сухого хода]  $drYI$  настроен на [Мощность]  $PWr$ .

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Коэф. сухого хода]  $drYX$  ★**

Коэффициент сухого хода.

Параметр доступен, если [Коэф. сухого хода]  $drYI$  настроен на [Мощность]  $PWr$ .

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 70%

**[Задерж. ош. с. х.]  $drYd$  ★**

Время задержки ошибки в режиме сухого хода.

Параметр доступен, если [Коэф. сухого хода]  $drYI$  не назначен на [Нет]  $nD$ .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 с

**[Задерж. перезап. с. х.]  $drYr$  ★**

Задержка перезапуска в режиме сухого хода.

Параметр доступен, если [Коэф. сухого хода]  $drYI$  не назначен на [Нет]  $nD$ .

Настройка ( )	Описание
10...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 60 с

---

## Раздел 7.20

### [Контроль насоса] - [Реж. контр. низкого расхода насоса]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Реж. контр. низкого расхода насоса] P L F - Меню	345
[Конфиг. датчика AI1] п P F 1 - Меню	347
[Конфиг. датчика AI2] п P F 2 - Меню	349
[Конфиг. датчика AI3] п P F 3 - Меню	350
[Конфиг. датчика AI4] п P F 4 - Меню	351
[Конфиг. датчика AI5] п P F 5 - Меню	353
[Конфиг. датч. импульсов DI5] п P F B - Меню	354
[Конфиг. датч. импульсов DI6] п P F 9 - Меню	355
[Конфиг. датчика AIV1] п P u 1 - Меню	356
[Реж. контр. низкого расхода насоса] P L F - Меню	357



## [Реж. контр. низкого расхода насоса] P L F - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса]

### Назначение меню

Основным недостатком работы насоса в зоне низкого расхода является повышение температуры насоса при его охлаждении потоком перекачиваемой жидкости.

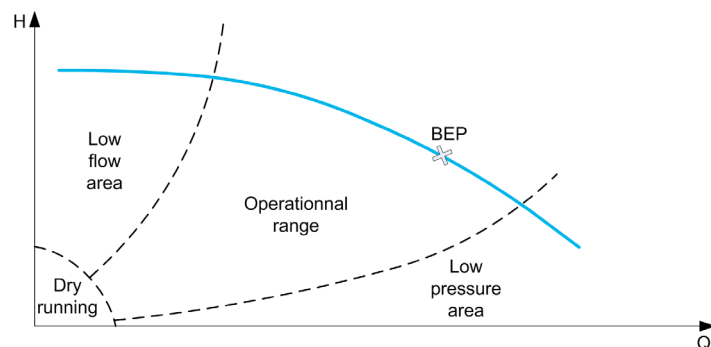
Кроме того, область низкого расхода не является оптимальной с точки зрения энергоэффективности.

Отсутствие или низкий расход может быть вызвано следующими причинами:

- регулирующий клапан закрыт в напорном трубопроводе;
- существует проблема в напорном трубопроводе (засорение трубы, и т.д.).

Эта функция защищает насос от повреждения при низком расходе или его отсутствии.

Контроль может быть осуществлен различными методами с датчиками или без них и вне зависимости от конфигурации системы с одним или несколькими насосами.



Эта функция помогает обнаружить возможную ситуацию, связанную с отсутствием или низким расходом, различными способами:

- использование реле расхода, непосредственно указывающего состояние низкого расхода: этот метод может быть использован только в установках с одним насосом или, если датчик расхода подключен к защищенному насосу.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется использовать реле расхода, находящееся в разомкнутом состоянии при низком расходе, и применять дискретный вход, активный при нулевом состоянии (DlxL). Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода датчика расхода.

- Использование реле расхода и сравнение значения реального расхода с заданной уставкой:
  - этот метод может быть использован только в установках с одним насосом или, если датчик расхода подключен к защищенному насосу;
  - все данные, относящиеся к выбранному входу должны быть сконфигурированы в соответствии с датчиком (тип, минимальное и максимальное значения процесса, масштаб и т.д.).
- Использование реле расхода и сравнение значения реального расхода с кривой системы с низким расходом характеристики PQ:
  - этот метод может быть использован только в установках с одним насосом или, если датчик расхода подключен к защищенному насосу;
  - все данные, относящиеся к выбранному входу должны быть сконфигурированы в соответствии с датчиком (тип, минимальное и максимальное значения процесса, масштаб и т.д.).
- Использование оценочной кривой Мощность/Скорость и сравнение рабочей точки относительно характеристики мощности при нулевом расходе:
  - требуется ввод двух точек [Скорость; Мощность]. Первая точка вводится в зоне отсутствия потока (в точке низкой скорости LSP), в то время как вторая выбирается в зоне большой скорости (точка верхней скорости HSP);
  - этот метод не рекомендуется в случае плавной кривой PQ.

После запуска насоса контроль низкого расхода активизируется только после выдержки времени

[Зад. низ. расхода] P L F A , чтобы исключить данный контроль в процессе пуска.

При обнаружении низкого расхода появляется предупреждение, сбрасываемое автоматически после остановки ПЧ.

При наличии состояния низкого расхода в течение времени больше, чем [Зад. ош. низ. расх.] P L F d , появляется ошибка и ПЧ ведет себя в соответствии с настройкой параметра реакции на ошибку

[Реакц. низ. расхода] P L F b . Контроль активен даже во время торможения. Рекомендуется установить задержку больше полного времени последовательности торможения.

После срабатывания ошибки контроль поддерживается в течение времени ожидания

[Зад. повт. пуска] P L F r , даже если предупреждение было сброшено.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перезапуск ПЧ будет без задержки, если его выключить, а затем снова включить (задержка перезапуска не сохраняется). Во время настройки функции измерения должны быть выполнены в отсутствие потока, но при наличии воды в системе.

**[Контр. низк. расх.] P L F П**

Режим контроля низкого расхода насоса.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п о	Не сконфигурировано <b>Заводская настройка</b>
[Переключатель]	5 W	Использование реле расхода
[Расход]	9	Низкий расход контролируется фиксированной уставкой расхода
[Расход и скорость]	9 п	Низкий расход контролируется с помощью кривой расхода в зависимости от скорости
[Низк. расх. по хар-ке мощн.]	п F	Низкий расход контролируется благодаря характеристике мощности при нулевом расходе

**[Назнач. DI нас.] P L F W ★**

Назначение дискретного входа насоса с низким расходом.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Переключатель] 5 W.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , Б	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I Б	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

**[Назначение датчика] F 5 2 A ★**

Назначение датчика расхода насоса.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] 9 или на [Расход и скорость] 9 п.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	п о	Нет назначения
[AI1]...[AI3]	A , I ... A , Э	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , Ч ... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[AIV1]	A , u I	Виртуальный аналоговый вход 1
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	P , 5 ... P , Б	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	5 L P F	Бездатчиковая оценка расхода

## [Конфиг. датчика AI1] *PLF I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса] → [Конфиг. датчика AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. низк. расх.] *PLFP* настроен на [Расход] *Ч* или [Расход и скорость] *ЧП*, и
- [Назначение датчика] *F52A* настроен на [AI1] *А*, *І*.

### [Тип AI1] *А*, *І* ★

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Параметр доступен, если [Тип AI1] *AI1t* настроен на [Напряжение] *ІД*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>ІД</i>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<i>ДА</i>	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] *Л*, *І* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] *AI1t* настроен на [Напряжение] *ІД*.

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

### [Макс. значение AI1] *Л*, *Н* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] *AI1t* настроен на [Напряжение] *ІД*.

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

### [Мин. знач. AI1] *С*, *І* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] *А*, *І* настроен на [Ток] *ДА*.

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

### [Макс. знач. AI1] *С*, *Н* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] *А*, *І* настроен на [Ток] *ДА*.

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

---

**[Мин. процесс AI1] *Я , I J***

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AI1] *Я , I K***

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конфиг. датчика AI2] П P F 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса] → [Конфиг. датчика AI2]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П, и
- [Назначение датчика] F 5 2 А настроен на [AI2] А , 2.

### [Тип AI2] А , 2 Ё

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	И О Ё	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	О А	0-20 мА
[Управление РТС]	Р Ё С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Ё У	1 КТУ84
[РТ1000]	И Р Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	И Р Ё 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	Л Е Ё Е Л	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э Р Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э Р Ё 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] Ё , Л 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] И О Ё.  
Аналогично параметру [Мин. значение AI1] Ё , Л 1. (см. стр. 347)

### [Макс. значение AI2] Ё , Н 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] И О Ё.  
Аналогично параметру [Макс. значение AI1] Ё , Н 1 (см. стр. 347).

### [Мин. знач. AI2] С Г Л 2 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] А , 2 Ё настроен на [Ток] О А.  
Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г Л 1 (см. стр. 347).

### [Макс. знач. AI2] С Г Н 2 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] А , 2 Ё настроен на [Ток] О А.  
Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Г Н 1 (см. стр. 347).

### [Мин. процесс AI2] А , 2 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] А , 1 J. (см. стр. 348)

### [Макс. процесс AI2] А , 2 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] А , 1 K (см. стр. 348).

---

## [Конфиг. датчика AI3] П P F Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса] → [Конфиг. датчика AI3]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П, и
- [Назначение датчика] F S Э А настроен на [AI3] А, Э.

### [Тип AI3] А, Э Е

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] А, Э Е с заводской настройкой: [Ток] П А (см. стр. 349).

### [Мин. значение AI3] П, L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] П П.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] П, L I. (см. стр. 347)

### [Макс. значение AI3] П, H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] П П.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] П, H I (см. стр. 347).

### [Мин. знач. AI3] C P L Э ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] А, Э Е настроен на [Ток] П А.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 347).

### [Макс. знач. AI3] C P H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] А, Э Е настроен на [Ток] П А.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 347).

### [Мин. процесс AI3] А, Э J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] А, I J. (см. стр. 348)

### [Макс. процесс AI3] А, Э K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] А, I K (см. стр. 348).

## [Конфиг. датчика AI4] П P F Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса] → [Конфиг. датчика AI4]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П,
- [Назначение датчика] F 5 2 П настроен на [AI4] Я , Ч , и
- При наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Тип AI4] Я , Ч Е ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В
[Ток]	0 Я	0-20 мА
[Напряжение +/-]	н 1 0 0	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	Р Е С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Е Ч	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Р Е Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 Р Е 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э Р Е Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э Р Е 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	1 Р Е Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	1 Р Е 2 Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э Р Е Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э Р Е 2 Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] 0 , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е настроен на:

- [Напряжение] 1 0 0, или
- [Напряжение +/-] н 1 0 0.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] 0 , L 1. (см. стр. 347)

### [Макс. значение AI4] 0 , Н Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е настроен на:

- [Напряжение] 1 0 0, или
- [Напряжение +/-] н 1 0 0.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] 0 , Н 1 (см. стр. 347).

### [Мин. знач. AI4] С Г L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е настроен на [Ток] 0 Я.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г L 1 (см. стр. 347).

---

**[Макс. знач. AI4] C r H Ч ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI4] Я , Ч Е настроен на [Ток] а Я.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 347).

**[Мин. процесс AI4] Я , Ч J**

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , I J. (см. стр. 348)

**[Макс. процесс AI4] Я , Ч K**

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , I K (см. стр. 348).



## [Конфиг. датчика AI5] П P F 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса] → [Конфиг. датчика AI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П,
- [Назначение датчика] F 5 2 P настроен на [AI5] P , 5 , и
- При наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Тип AI5] P , 5 E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Аналогично параметру [Тип AI4] P , 4 E . (см. стр. 351)

### [Мин. значение AI5] П , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E настроен на:

- [Напряжение] I 0 П, или
- [Напряжение +/-] П I 0 П.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] П , L I . (см. стр. 347)

### [Макс. значение AI5] П , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E настроен на:

- [Напряжение] I 0 П, или
- [Напряжение +/-] П I 0 П.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] П , H I (см. стр. 347).

### [Мин. знач. AI5] C P L 5 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E настроен на [Ток] П P .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 347).

### [Макс. знач. AI5] C P H 5 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E настроен на [Ток] П P .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 347).

### [Мин. процесс AI5] P , 5 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] P , I J . (см. стр. 348)

### [Макс. процесс AI5] P , 5 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] P , I K (см. стр. 348).

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Конфиг. датч. импульсов DI5] *n P F B* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса] → [Конфиг. датч. импульсов DI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. низк. расх.] *P L F П* настроен на [Расход] *Ч* или [Расход и скорость] *Ч П, И*
- [Назначение датчика] *F S 2 A* настроен на [DI5 Назначение импульсного входа] *P , 5*.

### [Нижняя частота DI5] *P , L 5*

Мин. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 0% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

### [Назн. имп. вх. DI5] *P , H 5*

Макс. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 100% эквивалентного аналогового входа.

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

### [DI5 мин. процесс] *P , S J*

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [DI5 макс. процесс] *P , S K*

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Конфиг. датч. импульсов DI6] П P F 9 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датч. импульсов DI6]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П, И
- [Назначение датчика] F 5 2 A настроен на [DI6 Назначение импульсного входа] P , Б.

### [Нижняя частота DI6] P , Л Б

Мин. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 0% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

### [DI6 частотный фильтр] P , Н Б

Макс. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 100% эквивалентного аналогового входа.

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

### [DI6 мин. процесс] P , Б J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [DI6 макс процесс] P , Б K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Конфиг. датчика AIV1] П P U I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса] → [Конфиг. датчика AIV1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если:

- [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П, И
- [Назначение датчика] F 5 2 Я настроен на [Виртуальный вход AI 1] Я I U I.

### [Назнач. канала AIV1] Я I C I

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[Задание частоты по Modbus]	П d b	Задание частоты с Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C Я n	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	n E k	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E k H	Встроенный Ethernet

### [Мин. процесс AIV1] Я U I J

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Макс. процесс AIV1] Я U I K

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Реж. контр. низкого расхода насоса] P L F - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Реж. контр. низкого расхода насоса]

### Назначение меню

Во время настройки функции измерения должны быть выполнены в отсутствие потока, но при наличии воды в системе.

### [Мин. ур. расх. нас.] P L F L ★

Минимальный уровень низкого расхода насоса.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Расход] Ч или [Расход и скорость] Ч П.

Настройка (C)	Описание
0...32,767	Диапазон настройки в соответствии [Ед. изм. расхода] S u F r . Заводская настройка: 0

### [Оценка мощн. двиг.] o P r W ★

Оценка механической мощности двигателя. Она может быть настроена на значения [Нижняя мощность] n F L P и [Верхняя мощность] n F H P .

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

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

### [Нижняя скорость] n F L S ★

Нижняя скорость при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

Настройка (C)	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Верхняя скорость] n F H S ★

Верхняя скорость при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

Настройка (C)	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Нижняя мощность] n F L P ★

Нижняя мощность при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

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

**[Верхняя мощность] n F H P ★**

Верхняя мощность при нулевом расходе.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

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

**[Коэф. мощн. насоса] P L F X ★**

Коэффициент мощности насоса с низким расходом.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П настроен на [Низк. расх. по хар-ке мощн.] n F .

Настройка ( )	Описание
100...500%	Диапазон настройки Заводская настройка: 110%

**[Зад. низ. расхода] P L F A ★**

Задержка активизации низкого расхода насоса после его запуска.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не назначен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

**[Зад. ош. низ. расх.] P L F d ★**

Задержка ошибки низкого расхода насоса.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не назначен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

**[Реакц. низ. расхода] P L F b ★**

Реакция на ошибку насоса с низким расходом.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не назначен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S t t	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

**[Зад. повт. пуска] P L F r ★**

Задержка повторного пуска насоса с низким расходом.

Параметр доступен, если [Контр. низк. расх.] P L F П не назначен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

## Раздел 7.21

### [Контроль насоса] - [Контр. тепл. сост. насоса]

#### [Контр. тепл. сост. насоса] E P P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контр. тепл. сост. насоса]

##### Назначение меню

Функция контроля теплового состояния обеспечивает защиту от перегрева путем контроля фактической температуры ПЧ.

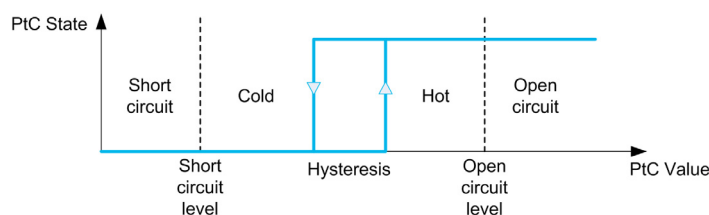
Термисторы PTC, PT100, PT1000 и КТУ84 поддерживаются этой функцией.

Функция дает возможность управлять 2 уровнями контроля:

- Уровень предупреждения: ПЧ выдает предупреждение без остановки привода.
- Уровень ошибки: ПЧ выдает предупреждение с остановкой привода.

Датчик температуры контролируется с целью обнаружения следующих ошибок:

- перегрева;
- неисправности датчика (потеря сигнала);
- короткого замыкания датчика.



##### Активизация

[Контроль перегр. A1x] E H X 5 позволяет активизировать контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе:

- [Нет] n o: функция отключена
- [Да] y e 5: включен контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе.

##### Выбор типа датчика температуры

[Тип A1x] A , X E позволяет выбрать тип теплового датчика(ов), соединенный(ых) с соответствующим аналоговым входом:

- [Нет] n o: нет датчика
- [Управление PTC] K E Y: используются от 1 до 6 PTC (последовательно)
- [КТУ] K E Y: используется 1 КТУ84
- [PT100] I P E 2: 1 PT100, подключенных 2 проводниками
- [3PT100] Э P E 2: используются 3 PT100, подключенных 2 проводниками
- [PT1000] I P E 3: используется 1 PT1000, подключенный 2 проводниками
- [3PT1000] Э P E 3: используются 3 PT1000, подключенных 2 проводниками
- [PT100 с 3 проводниками] I P E 2 Э: используется 1 PT100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
- [3PT100 с 3 проводниками] Э P E 2 Э: используются 3 PT100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
- [PT1000 с 3 проводниками] I P E 3 Э: используется 1 PT1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
- [3PT1000 с 3 проводниками] Э P E 3 Э: используются 3 PT1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

Температурные датчики 2-проводные поддерживаются на аналоговых входах AI2 - AI5.

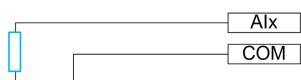
Температурные датчики 3-проводные поддерживаются на аналоговых входах AI4 и AI5.

Эти входы доступны с дополнительной картой расширения входов-выходов.

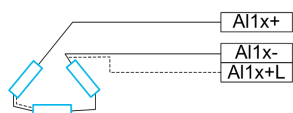
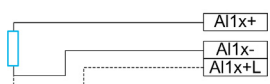
Если датчик находится далеко от преобразователя, то 3-х проводное соединение предпочтительнее 2-х проводного.

## Подключение

Для 2-х проводных датчиков возможны следующие схемы подключения:



Для 3-х проводных датчиков возможны следующие схемы подключения:



## [Контроль перегр. AI2] Ǝ H 2 5

Активизация контроля теплового состояния на входе AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Нет Заводская настройка
[Да]	у е 5	Да

## [Тип AI2] Ɔ 2 Ǝ ★

Назначение AI2.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. AI2] Ǝ H 2 5 не назначен на [Нет] н о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 Ǝ	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 Ɔ	0-20 мА
[Управление РТС]	Ɔ Ǝ Ǝ	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	к Ǝ Ǝ	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Ɔ Ǝ 3	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 Ɔ Ǝ 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	Ǝ Ǝ Ǝ Ǝ Ǝ Ǝ	Уровень воды
[ЗРТ1000]	3 Ɔ Ǝ 3	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	3 Ɔ Ǝ 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением



### [Реакц. перегр. AI2] $\epsilon$ H Z B ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z  $\epsilon$  не назначен на

- [Напряжение] I D  $\epsilon$ , или
- [Ток] D A.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S $\epsilon$ $\epsilon$	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

### [Уст. перегр. AI2] $\epsilon$ H Z F ★

Уставка ошибки перегрева для AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z  $\epsilon$  не назначен на :

- [Напряжение] I D  $\epsilon$ , или
- [Ток] D A, или
- [Управление РТС] P  $\epsilon$   $\epsilon$ .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 110.0°C

### [Уставка предупр. AI2] $\epsilon$ H Z A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z  $\epsilon$  не назначен на :

- [Напряжение] I D  $\epsilon$ , или
- [Ток] D A, или
- [Управление РТС] P  $\epsilon$   $\epsilon$ .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0°C

### [Тепл. знач. AI2] $\epsilon$ H Z $\epsilon$ ★

Тепловое значение AI2.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , Z  $\epsilon$  не назначен на:

- [Напряжение] I D  $\epsilon$ , или
- [Ток] D A, или
- [Управление РТС] P  $\epsilon$   $\epsilon$ .

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

### [Контроль перегр. AI3] E H Э 5

Активизация контроля теплового состояния на входе AI3.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	№ Заводская настройка
[Да]	YES	Да

### [Тип AI3] A , Э E ★

Назначение AI3.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. AI3] E H Э 5 не назначен на [Нет] no.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , Э E с заводской настройкой: [Ток] OA (см. стр. 360).

### [Реакц. перегр. AI3] E H Э 6 ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не назначен на :

- [Напряжение] IOU, или
- [Ток] OA, или

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	no	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	SEt	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	LFf	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	rPP	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

### [Уст. перегр. AI3] E H Э F ★

Уставка ошибки перегрева для AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не назначен на :

- [Напряжение] IOU, или
- [Ток] OA, или
- [Управление РТС] P E C.

Настройка (°)	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

### [Уставка предупр. AI3] E H Э A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не назначен на :

- [Напряжение] IOU, или
- [Ток] OA, или
- [Управление РТС] P E C.

Настройка (°)	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

**[Тепл. знач. AI3] ЕНЭУ★**

Тепловое значение AI3.

Параметр доступен, если [Тип AI3] А, ЭЕ не назначен на :

- [Напряжение] IОУ, или
- [Ток] ОА, или
- [Управление РТС] РЕС.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Контроль перегр. AI4] ЕНЧ5★**

Активизация контроля теплового состояния на входе AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	но	Нет Заводская настройка
[Да]	ЧЕ5	Да

**[Тип AI4] А, ЧЕ★**

Назначение AI4.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. AI4] ЕНЧ5 не назначен на [Нет] но.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	IОУ	0-10 В
[Ток]	ОА	0-20 мА
[Напряжение +/-]	н IОУ	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	РЕС	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	КЕУ	1 КТУ84
[РТ1000]	IРЕЭ	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	IРЕР	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	ЭРЕЭ	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	ЭРЕР	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	IРЕЭЭ	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	IРЕРЭ	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	ЭРЕЭЭ	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	ЭРЕРЭ	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Реакц. перегр. AI4] E H Ч Б ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI4.

Параметр доступен, если:

- [Тип AI4] A , Ч E не назначен на [Напряжение] I D U , или
- [Тип AI4] A , Ч E не назначен на [Ток] D A .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

### [Уст. перегр. AI4] E H Ч F ★

Уставка ошибки перегрева для AI4.

Параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не назначен на :

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 110.0°C

### [Уставка предуп. AI4] E H Ч A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI4.

Параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не назначен на :

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0°C

### [Тепл. знач. AI4] E H Ч U ★

Тепловое значение AI4.

Параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не назначен на :

- [Напряжение] I D U , или
- [Ток] D A , или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

### [Контроль перегр. AI5] E H 5 5 ★

Активизация контроля теплового состояния на входе AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Да]	Ч E 5	Да

### [Тип AI5] A, S E ★

Назначение AI5.

Параметр доступен, если [Контроль перегр. AI5] E H S S не назначен на [Нет] n o.

Аналогично параметру [Тип AI4] A, C E (см. стр. 363).

### [Реакц. перегр. AI5] E H S B ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI5.

Параметр доступен, если:

- [Тип AI5] A, S E не назначен на [Напряжение] I D u, или
- [Тип AI5] A, S E не назначен на [Ток] D A.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

### [Уст. перегр. AI5] E H S F ★

Уставка ошибки перегрева для AI5.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A, S E не назначен на :

- [Напряжение] I D u, или
- [Ток] D A, или
- [Управление РТС] P E C.

Настройка (°C)	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 110.0°C

### [Уставка предупр. AI5] E H S A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI5.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A, S E не назначен на :

- [Напряжение] I D u, или
- [Ток] D A, или
- [Управление РТС] P E C.

Настройка (°C)	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0°C

### [Тепл. знач. AI5] E H S u

Тепловое значение AI5.

Параметр доступен, если [Тип AI5] A, S E не назначен на :

- [Напряжение] I D u, или
- [Ток] D A, или
- [Управление РТС] P E C.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

---

## Раздел 7.22

### [Контроль насоса] - [Режим контроля давления на входе]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Режим контроля давления на входе] , РР - Меню	367
[Конфиг. датчика AI1] , РЯ 1 - Меню	369
[Конфиг. датчика AI2] , РЯ 2 - Меню	371
[Конфиг. датчика AI3] , РЯ 3 - Меню	372
[Конфиг. датчика AI4] , РЯ 4 - Меню	373
[Конфиг. датчика AI5] , РЯ 5 - Меню	374
[Конфиг. датчика AIV1] , РИ 1 - Меню	375
[Режим контроля давления на входе] , РР - Меню	377

## [Режим контроля давления на входе] , P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе]

### Назначение меню

Данная функция помогает обнаружить наличие низкого входного давления.

Эта функция контроля находится на уровне входа станции, а не только на уровне насоса.

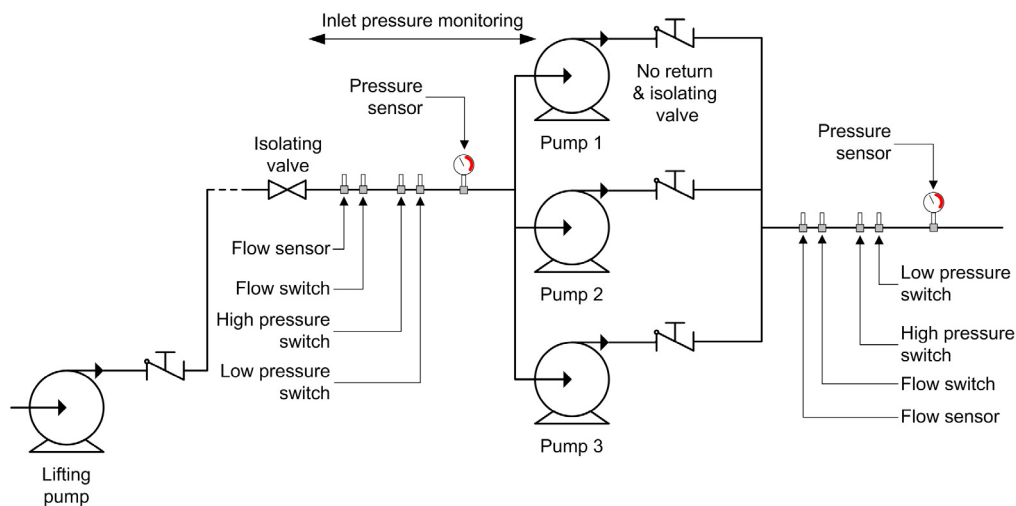
Для данной функции необходим датчик давления для контроля давления на входе системы.

В случае низкого входного давления, эта функция:

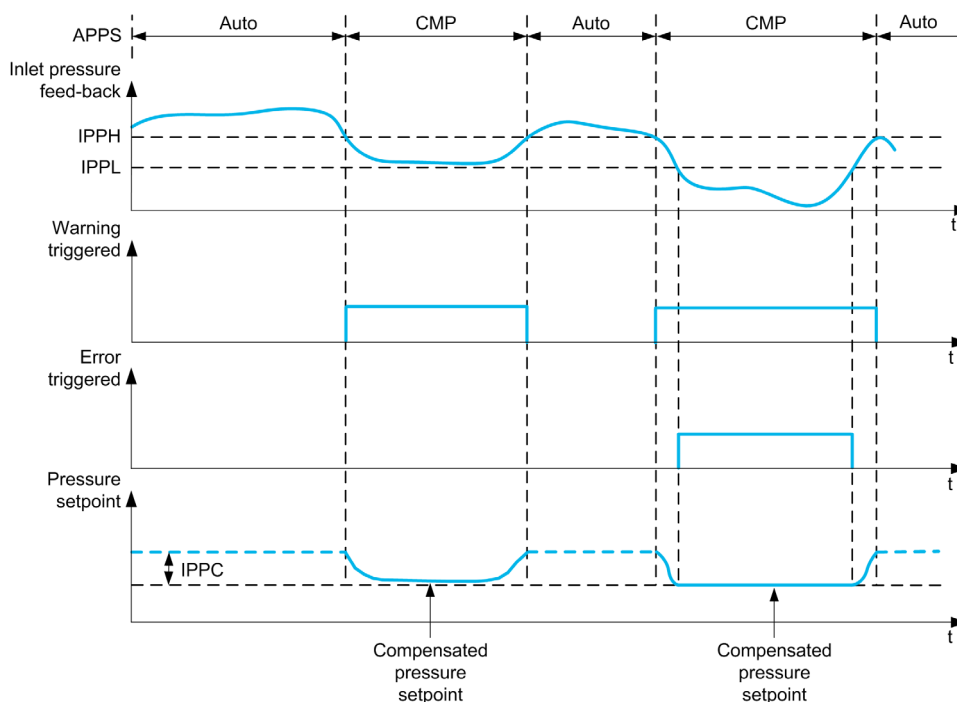
- запускает предупреждение и снижает уставку давления на выходе в пределах заданного диапазона, чтобы поддерживать входное давление на приемлемом уровне. Компенсация входного давления применяется только в случаях регулирования давления;
- обнаруживает ошибку, если, несмотря на уменьшение уставки заданного давления, обратная связь входного давления остается меньше установленного минимального значения.

Функция контроля давления на входе может применяться для одно- или многонасосных станций.

Это пример архитектуры насосной станции:



## Диаграмма контроля



Когда значение обратной связи по входному давлению ниже **[Верх. уст. давл.]** , *PPH* , то срабатывает предупреждение **[Предупр. о вх. давл.]** , *PPR* .

В случае системы с регулируемым давлением уставка давления уменьшается в соответствии с параметром **[Компенс. давл. на вх.]** , *PPC* .

Когда значение обратной связи по входному давлению меньше **[Верх. уст. давл.]** , *PLL* , то срабатывает **[Ошибка давления на входе]** , *PPF* . Привод ведет себя в соответствии с настройкой параметра **[Реак. ош. вх. давл.]** , *PPB* .

### **[Контр. вх. давл.]** , *PPP*

Режим контроля давления на входе.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>no</i>	Не активен <b>Заводская настройка</b>
<b>[Предупреждение]</b>		Контроль предупреждения активен
<b>[Компенсация]</b>	<i>comp</i>	Контроль предупреждения и компенсации активны

### **[Назначение датчика давления на входе]** *PSIA* ★

Назначение датчика давления на входе.

Параметр доступен, если **[Контр. вх. давл.]** , *PPP* не назначен на **[Нет]** *no* .

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[Виртуальный вход AI 1]</b>	<i>A , u 1</i>	Виртуальный аналоговый вход 1



## [Конфиг. датчика AI1] , P A I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе] → [Конфиг. датчика AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. вх. давл.] , P P П не назначен на [Нет] П О , И
- [Назначение датчика давления на входе] P S I A настроен на [AI1] P , I .

### [Тип AI1] P , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	O A	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] U , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E не назначен на [Напряжение] I O U .

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

### [Макс. значение AI1] U , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E не назначен на [Напряжение] I O U .

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

### [Мин. знач. AI1] C r L I ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E настроен на [Ток] O A .

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

### [Макс. знач. AI1] C r H I ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E настроен на [Ток] O A .

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

---

**[Мин. процесс AI1] *Я , I J***

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AI1] *Я , I K***

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конфиг. датчика AI2] , P P 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе] → [Конфиг. датчика AI2]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. вх. давл.] , P P П не назначен на [Нет] П О , и
- [Назначение датчика давления на входе] P 5 I P настроен на [AI2] P , 2.

### [Тип AI2] P , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	O P	0-20 мА
[Уровень воды]	L E U E L	Уровень воды

### [Мин. значение AI2] U , L 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I O U.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 369).

### [Макс. значение AI2] U , H 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] I O U.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 369).

### [Мин. знач. AI2] C r L 2 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] P , 2 E настроен на [Ток] O P.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 369).

### [Макс. знач. AI2] C r H 2 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] P , 2 E настроен на [Ток] O P.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 369).

### [Мин. процесс AI2] P , 2 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] P , I J (см. стр. 370).

### [Макс. процесс AI2] P , 2 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] P , I K (см. стр. 370).

---

## [Конфиг. датчика AI3] , P A Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе] → [Конфиг. датчика AI3]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. вх. давл.] , P P П не назначен на [Нет] П О , И
- [Назначение датчика давления на входе] P 5 I A настроен на [AI3] A , Э .

### [Тип AI3] A , Э E

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , P E с заводской настройкой: [Ток] П A . (см. стр. 371)

### [Мин. значение AI3] L , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I П L .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L I (см. стр. 369).

### [Макс. значение AI3] L , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] I П L .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H I (см. стр. 369).

### [Мин. знач. AI3] C P L Э ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Ток] П A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 369) с заводской настройкой: [Ток] П A .

### [Макс. знач. AI3] C P H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E настроен на [Ток] П A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 369) с заводской настройкой: [Ток] П A .

### [Мин. процесс AI3] A , Э J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , I J (см. стр. 370).

### [Макс. процесс AI3] A , Э K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , I K (см. стр. 370).

## [Конфиг. датчика AI4] , P Я Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе] → [Конфиг. датчика AI4]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. вх. давл.] , P P П не назначен на [Нет] п о , и
- [Назначение датчика давления на входе] P 5 I Я настроен на [AI4] Я , Ч.

### [Тип AI4] Я , Ч Ё ★

Конфигурирование AI4.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 D U	0-10 В
[Ток]	D Я	0-20 мА
[Напряжение +/-]	п 1 D U	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	P Ё C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K Ё У	1 КТУ84
[РТ1000]	1 P Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 P Ё 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э P Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э P Ё 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	1 P Ё Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	1 P Ё 2 Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э P Ё Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э P Ё 2 Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] U , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I (см. стр. 369).

### [Макс. значение AI4] U , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I (см. стр. 369).

### [Мин. знач. AI4] C P L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 369) с заводской настройкой: [Ток] D Я.

### [Макс. знач. AI4] C P H Ч ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I с заводской настройкой: [Ток] D Я (см. стр. 369).

### [Мин. процесс AI4] Я , Ч J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , I J (см. стр. 370).

### [Макс. процесс AI4] Я , Ч K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , I K (см. стр. 370).

---

## [Конфиг. датчика AI5] , P P 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе] → [Конфиг. датчика AI5]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. вх. давл.] , P P P не назначен на [Нет] п о, и
- [Назначение датчика давления на входе] P 5 I P настроен на [AI5] P , 5.

### [Тип AI5] P , 5 E ★

Конфигурирование AI5.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] P , 4 E (см. стр. 373).

### [Мин. значение AI5] п , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] п , L I (см. стр. 369).

### [Макс. значение AI5] п , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] п , H I (см. стр. 369).

### [Мин. знач. AI5] C P L 5 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 369) с заводской настройкой: [Ток] P P.

### [Макс. знач. AI5] C P H 5 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 369) с заводской настройкой: [Ток] P P.

### [Мин. процесс AI5] P , 5 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] P , I J (см. стр. 370).

### [Макс. процесс AI5] P , 5 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] P , I K (см. стр. 370).

## [Конфиг. датчика AIV1] , P u I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе] → [Конфиг. датчика AIV1]

### [Назнач. канала AIV1] A , C I

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[A11]...[A13]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход A11...A13
[A14]...[A15]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход A14...A15, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Ток двигателя]	o C r	Ток двигателя
[Частота двигателя]	o F r	Скорость двигателя
[Выход ЗИ]	o r P	Выход задатчика темпа
[M двигателя]	t r q	Момент двигателя
[Знак момента]	5 t q	Момент двигателя со знаком
[Знак выхода ЗИ]	o r 5	Выход задатчика темпа со знаком
[Задан. ПИД-регул.]	o P 5	Задание ПИ(Д)-регулятора
[Обратная связь ПИД-рег.]	o P F	Обратная связь ПИ(Д)-регулятора
[Ош. ПИД-регулятора]	o P E	Ошибка ПИ(Д)-регулятора
[Выход ПИД-рег.]	o P ,	Выход ПИ(Д)-регулятора
[Мощность ПЧ]	o P r	Мощность двигателя
[Тепл. сост. двиг.]	t H r	Тепловое состояние двигателя
[Тепл. сост. ПЧ]	t H d	Тепл. состояние ПЧ
[Задание частоты с DI]	u P d t	Функция быстрее-медленнее, назначенная на DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Источник задания - внешний терминал
[Задание частоты по Modbus]	P d b	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C A n	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	n E t	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E t H	Источник задания - встроенный Ethernet
[Знак. вых. част.]	o F 5	Выходная частота со знаком
[Ограничение момента]	t q L	Ограничение момента
[U двигателя]	u o P	Напряжение двигателя
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	P , 5...P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	5 L P F	Бездатчиковая оценка расхода
[Давление на входе]	P 5 1 u	Вода: Датчик давления на входе
[Давление на выходе]	P 5 2 u	Вода: Датчик давления на выходе
[Расход установки]	F 5 1 u	Вода: Датчик расхода установки

---

**[Мин. процесс AIV1] *А* *В* *1* *Д***

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AIV1] *А* *В* *1* *К***

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>



## [Режим контроля давления на входе] , P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на входе]

### [Верх. уст. давл.] , P P H ★

Режим контроля давления на входе ч.igh/acceptable pressure.

Параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П не назначен на [Нет] л о .

Настройка ( )	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки в соответствии [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

### [Нижн. уст. давл.] , P P L ★

Режим контроля нижнего/минимального давления на входе.

Параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П не назначен на [Нет] л о .

Настройка ( )	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки в соответствии [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

### [Макс. комп. вх давл] , P P C ★

Максимальная компенсация давления на входе.

Параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П настроен на [Компенсация] C o P P .

Настройка ( )	Описание
0...32,768	Диапазон настройки в соответствии [Ед. изм. давл.] S u P r Заводская настройка: 0

### [Реак. ош. вх. давл.] , P P B ★

Реакция на сигнал ошибки по давлению на входе.

Параметр доступен, если [Контр. вх. давл.] , P P П не назначен на [Нет] л о .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	л о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S t t	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена (1)
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

---

## Раздел 7.23

### [Контроль насоса] - [Режим контроля давления на выходе]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Режим контроля давления на выходе] ▫ РР - Меню	379
[Конфиг. датчика AI1] ▫ РЯ 1 - Меню	381
[Конфиг. датчика AI2] ▫ РЯ 2 - Меню	383
[Конфиг. датчика AI3] ▫ РЯ 3 - Меню	384
[Конфиг. датчика AI4] ▫ РЯ 4 - Меню	385
[Конфиг. датчика AI5] ▫ РЯ 5 - Меню	386
[Конфиг. датчика AIV1] ▫ РИ 1 - Меню	387
[Режим контроля давления на выходе] ▫ РР - Меню	388

## [Режим контроля давления на выходе] ▢ P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе]

### Назначение меню

Данная функция контролирует ситуации избыточного и низкого давления.

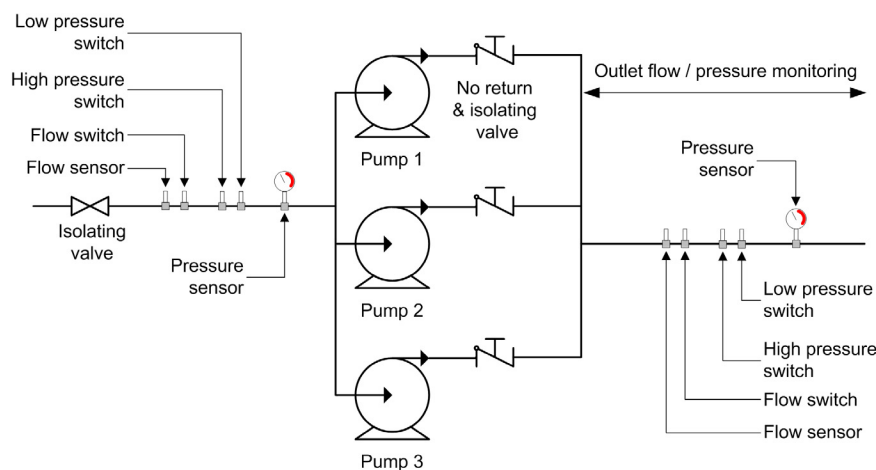
- Это позволяет избежать избыточного давления, которое может повредить гидравлическую систему (например, лопнула труба).
- Она контролирует ситуацию низкого давления, которое может возникнуть в результате повреждения гидравлической системы (например, разрыв трубопровода).

Эта функция мониторинга расположена на выходе станции.

Функция контроля выходного давления требует наличия датчика давления и/или реле давления для контроля давления на выходе системы.

- Реле высокого давления позволяет активизировать контроль избыточного давления на выходе станции в соответствии с техническими характеристиками реле давления.
- Датчик давления позволяет активизировать контроль избыточного и низкого давления на выходе станции в зависимости от значений параметров **[Мин. вых. давл.] ▢ P P L** и **[Макс. вых. давл.] ▢ P P H**.

Пример архитектуры станции:



Функция режима контроля давления на выходе контролирует давление на выходе системы.

- При наличии состояния низкого давления появляется предупреждение **[Пред. нижн. вых. давл.] ▢ P L A**.
- При наличии состояния высокого давления, зафиксированного датчиком давления, появляется предупреждение **[Пред. верхн. вых. давл.] ▢ P H A**.
- При наличии состояния высокого давления, зафиксированного реле давления, появляется предупреждение **[Пред. верх. вых. давл.] ▢ P S A**.
- Если состояние высокого давления остается дольше выдержки времени **[Зад. ош. вых. давл.] ▢ P P d**, то появляется ошибка **[Высокое выходное давление] ▢ P H F**. Поведение установки определяется настройкой параметра **[Реак. ош. вых. давл.] ▢ P P b**.
- Если состояние низкого давления остается дольше выдержки времени **[Зад. ош. вых. давл.] ▢ P P d**, то появляется ошибка **[Низкое выходное давление] ▢ P L F**. Поведение установки определяется настройкой параметра **[Реак. ош. вых. давл.] ▢ P P b**.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Рекомендуется использовать реле давления, находящееся в разомкнутом состоянии при высоком давлении, и применять дискретный вход, активный при нулевом состоянии (DIXL). Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода реле давления.
- Рекомендуется использовать датчик давления с выходом 4-20 мА с активизированной функцией контроля обрыва сигнала 4-20 мА. Это позволяет остановить насос в случае обрыва провода датчика давления.

**[Контр. вых. давл.] o P P П**

Выбор режима.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Не активно <b>Заводская настройка</b>
[Переключатель]	5W	Активизация с помощью реле давления
[Датчик]	5 n 5 r	Активизация с помощью датчика давления
[Оба]	b o t h	Активизация с помощью реле и датчика давления

**[Назн. вых. давл. DI] o P P W ★**

Назначение выходного давления на дискретный вход.

Параметр доступен, если:

- [Контр. вых. давл.] o P P П настроен на [Переключатель] 5W, или
- [Контр. вых. давл.] o P P П настроен на [Оба] b o t h.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

**[Назн. давл. на вых.] P 5 2 A ★**

Назначение датчика давления на выходе.

Параметр доступен, если:

- [Контр. вых. давл.] o P P П настроен на [Датчик] 5 n 5 r, или
- [Контр. вых. давл.] o P P П настроен на [Оба] b o t h.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	no	Нет назначения
[AI1]...[AI3]	A , I...A , E	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[AIV1]	A , v 1	Виртуальный аналоговый вход 1

## [Конфиг. датчика AI1] **0 0 Я I - Меню**

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе] → [Конфиг. датчика AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Контр. вых. давл.] **0 P P П** не назначен на [Нет] **п 0, и**
- [Назн. давл. на вых.] **P 5 2 Я** настроен на [AI1] **Я , I.**

### [Тип AI1] **Я , I Ё**

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<b>I 0 0</b>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<b>0 Я</b>	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] **0 , L I ★**

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] **Я , I Ё** не назначен на [Ток] **0 Я.**

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

### [Макс. значение AI1] **0 , H I ★**

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] **Я , I Ё** не назначен на [Ток] **0 Я.**

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

### [Мин. знач. AI1] **0 , L I ★**

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] **Я , I Ё** настроен на [Ток] **0 Я.**

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

### [Макс. знач. AI1] **0 , H I ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] **Я , I Ё** настроен на [Ток] **0 Я.**

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

---

**[Мин. процесс AI1] *А* , *1* *Л***

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AI1] *А* , *1* *К***

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Конфиг. датчика AI2] **00A2** - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе] → [Конфиг. датчика AI2]

### [Тип AI2] **A, 2E**

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<b>100</b>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<b>0A</b>	0-20 мА
[Управление РТС]	<b>P E C</b>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<b>K E Y</b>	1 КТУ84
[РТ1000]	<b>1 P E Э</b>	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	<b>1 P E 2</b>	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	<b>L E U E L</b>	Уровень воды
[ЗРТ1000]	<b>Э P E Э</b>	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	<b>Э P E 2</b>	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] **0, L 2** ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] **100**.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] **0, L 1** (см. стр. 381).

### [Макс. значение AI2] **0, H 2** ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение] **100**.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] **0, H 1** (см. стр. 381).

### [Мин. знач. AI2] **C r L 2** ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] **A, 2E** настроен на [Ток] **0A**.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] **C r L 1** (см. стр. 381).

### [Макс. знач. AI2] **C r H 2** ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] **A, 2E** настроен на [Ток] **0A**.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] **C r H 1** (см. стр. 381).

### [Мин. процесс AI2] **A, 2 J**

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] **A, 1 J** (см. стр. 382).

### [Макс. процесс AI2] **A, 2 K**

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] **A, 1 K** (см. стр. 382).

---

## [Конфиг. датчика AI3] ▢ ▢ Я Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе] → [Конфиг. датчика AI3]

### [Тип AI3] Я , Э Ё

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] Я , Э Ё (см. стр. 383) с заводской настройкой: [Ток] Д Я.

### [Мин. значение AI3] ▣ , L Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Напряжение] I Д ▣.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] ▣ , L I (см. стр. 381).

### [Макс. значение AI3] ▣ , H Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Напряжение] I Д ▣.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] ▣ , H I (см. стр. 381).

### [Мин. знач. AI3] C Г L Э ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C Г L I (см. стр. 381).

### [Макс. знач. AI3] C Г H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C Г H I (см. стр. 381).

### [Мин. процесс AI3] Я , Э J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , I J (см. стр. 382).

### [Макс. процесс AI3] Я , Э K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , I K (см. стр. 382).



## [Конфиг. датчика AI4] **00ЯЧ** - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе] → [Конфиг. датчика AI4]

### [Тип AI4] **Я, ЧЕ** ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<b>100</b>	0-10 В
[Ток]	<b>0Я</b>	0-20 мА
[Напряжение +/-]	<b>п 100</b>	-10/+10 В <b>Заводская настройка</b>
[Управление РТС]	<b>Р Е С</b>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<b>К Е У</b>	1 КТУ84
[РТ1000]	<b>1 Р Е Э</b>	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	<b>1 Р Е 2</b>	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	<b>Э Р Е Э</b>	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	<b>Э Р Е 2</b>	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	<b>1 Р Е Э Э</b>	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	<b>1 Р Е 2 Э</b>	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	<b>Э Р Е Э Э</b>	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	<b>Э Р Е 2 Э</b>	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] **0, L Ч** ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Тип AI4] AI4t настроен на [Напряжение] **100**, или
- [Тип AI4] Я, ЧЕ настроен на [Напряжение +/-] **п 100**.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] **0, L I** (см. стр. 381).

### [Макс. значение AI4] **0, H Ч** ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Тип AI4] AI4t настроен на [Напряжение] **100**, или
- [Тип AI4] Я, ЧЕ настроен на [Напряжение +/-] **п 100**.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] **0, H I** (см. стр. 381).

### [Мин. знач. AI4] **С, L Ч** ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] **С, L I** (см. стр. 381).

### [Макс. знач. AI4] **С, H Ч** ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] **С, H I** (см. стр. 381).

### [Мин. процесс AI4] **Я, Ч J**

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] **Я, I J** (см. стр. 382).

### [Макс. процесс AI4] **Я, Ч K**

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] **Я, I K** (см. стр. 382).

---

## [Конфиг. датчика AI5] **0 0 A 5 - Меню**

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе] → [Конфиг. датчика AI5]

### [Тип AI5] **A , 5 E** ★

Конфигурирование AI5.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] **A , 4 E** (см. стр. 385).

### [Мин. значение AI5] **0 , L 5** ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Тип AI5] **AI5t** настроен на [Напряжение] **1 0 0**, или
- [Тип AI5] **A , 5 E** настроен на [Напряжение +/-] **0 1 0 0**.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] **0 , L 1** (см. стр. 381).

### [Макс. значение AI5] **0 , H 5** ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Тип AI5] **AI5t** настроен на [Напряжение] **1 0 0**, или
- [Тип AI5] **A , 5 E** настроен на [Напряжение +/-] **0 1 0 0**.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] **0 , H 1** (см. стр. 381).

### [Мин. знач. AI5] **C r L 5** ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] **C r L 1** (см. стр. 381).

### [Макс. знач. AI5] **C r H 5** ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] **C r H 1** (см. стр. 381).

### [Мин. процесс AI5] **A , 5 J**

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] **A , 1 J** (см. стр. 382).

### [Макс. процесс AI5] **A , 5 K**

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] **A , 1 K** (см. стр. 382).

## [Конфиг. датчика AIV1] *0 0 0 1* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе] → [Конфиг. датчика AIV1]

### [Назнач. канала AIV1] *А 1 С 1*

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>н о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты по Modbus]	<i>П д б</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>С Р н</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	<i>н Е Е</i>	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>Е Е Н</i>	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. процесс AIV1] *А 1 I J*

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

### [Макс. процесс AIV1] *А 1 I K*

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

## [Режим контроля давления на выходе] ▫ P P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Режим контроля давления на выходе]

### [Мин. вых. давл.] ▫ P P L ★

Минимальное давление на выходе.

Параметр доступен, если:

- [Контр. вых. давл.] ▫ P P П настроен на [Датчик] S n S r , или
- [Контр. вых. давл.] ▫ P P П настроен на [Оба] b o t h .

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки, в соответствии [Ед. изм. давл.] S u P r . Заводская настройка: 0

### [Макс. вых. давл.] ▫ P P H ★

Максимальное давление на выходе.

Параметр доступен, если:

- [Контр. вых. давл.] ▫ P P П настроен на [Датчик] S n S r , или
- [Контр. вых. давл.] ▫ P P П настроен на [Оба] b o t h .

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки, в соответствии [Ед. изм. давл.] S u P r . Заводская настройка: 0

### [Зад. ош. вых. давл.] ▫ P P d ★

Задержка сигнала ошибки по выходному давлению.

Параметр доступен, если [Контр. вых. давл.] ▫ P P П не назначен на [Нет] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Реак. ош. вых. дав.] ▫ P P b ★

Реакция на сигнал ошибки по выходному давлению.

Параметр доступен, если [Контр. вых. давл.] ▫ P P П не назначен на [Нет] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S t t	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] S t t , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

---

## Раздел 7.24

### [Контроль насоса] - [Контроль верхнего расхода]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Контроль верхнего расхода] ч. F P - Меню	390
[Конфиг. датчика AI1] ч. , F 1 - Меню	391
[Конфиг. датчика AI2] ч. F , 2 - Меню	393
[Конфиг. датчика AI3] ч. F , 3 - Меню	394
[Конфиг. датчика AI4] ч. F , 4 - Меню	395
[Конфиг. датчика AI5] ч. F , 5 - Меню	396
[Конфиг. датч. импульсов DI5] ч. , F B - Меню	397
[Конфиг. датч. импульсов DI6] ч. , F G - Меню	398
[Конфиг. датчика AIV1] о о u 1 - Меню	399
[Контроль верхнего расхода] ч. F P - Меню	401

## [Контроль верхнего расхода] ч. F P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода]

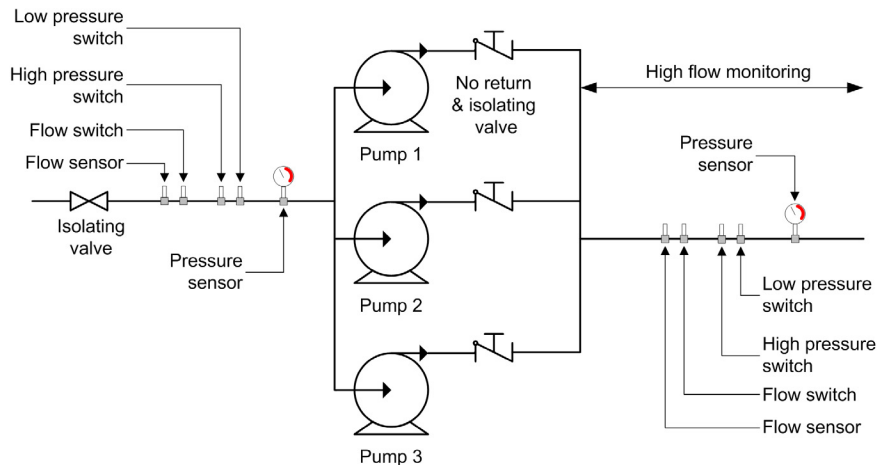
### Назначение меню

Контроль верхнего расхода помогает обнаружить чрезмерное увеличение расхода:

- это превосходит возможности станции с точки зрения пропускной способности;
- он обнаруживает разрыв трубопровода.

Эта функция контроля расположена на выходе станции. Она требует наличия датчика расхода, чтобы контролировать поток на выходе станции.

Пример архитектуры станции:



Данная функция контролирует поток на выходе станции:

- когда обратная связь по выходному расходу превосходит значение параметра **[Макс. верх. расход] ч. F P L**, то появляется предупреждение **[Пред. верхн. расх.] ч. F P A**. При этом установка продолжает работу;
- если обратная связь по выходному расходу остается выше **[Макс. верх. расход] ч. F P L** в течение времени больше, чем выдержка **[Задержка верх. рас.] ч. F P d**, то появляется ошибка **[Ошибка верхнего расхода] ч. F P F**. Поведение установки определяется настройкой параметра **[Реак.ош. верх. рас.] H F P b**.

Если состояние высокого выходного расхода обнаруживается в многонасосной станции, то все насосы останавливаются.

### [Актив. верхн. расх.] ч. F P П

Выбор режима.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Функция отключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	у е 5	Функция включена

### [Назначение датч. расх.] F 5 I A ★

Назначение датчика расхода установки.

Параметр доступен, если **[Актив. верхн. расх.] ч. F P П** не назначен на **[Нет] н о**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	н о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	A , u 1	Виртуальный аналоговый вход 1
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	P , 5... P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	S L P F	Бездатчиковая оценка расхода

## [Конфиг. датчика AI1] ч. 1 F 1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датчика AI1]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если :

- [Откл. уст. огр.] FLM не назначен на [Нет] П, И
- [Назначение датчика] F 5 1A настроен на [AI1] А, I.

### [Тип AI1] А, I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 А	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] 0, L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] А, I E настроен на [Напряжение] 1 0 0.

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

### [Макс. значение AI1] 0, H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] А, I E настроен на [Напряжение] 1 0 0.

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

### [Мин. знач. AI1] 0, L I ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] А, I E настроен на [Ток] 0 А.

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

### [Макс. знач. AI1] 0, H I ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] А, I E настроен на [Ток] 0 А.

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

---

**[Мин. процесс AI1] *А* , *1* *Л***

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AI1] *А* , *1* *К***

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>



## [Конфиг. датчика AI2] ч. F , 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датчика AI2]

### [Тип AI2] A , 2 E

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 0	0-20 мА
[Управление РТС]	Р 0 С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К 0 У	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Р 0 Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 Р 0 0	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	Л 0 0 0	Уровень воды
[ЗРТ1000]	3 Р 0 Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	3 Р 0 0	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] 0 , L 0 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] 0 , L 1 (см. стр. 391).

### [Макс. значение AI2] 0 , H 0 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] 0 , H 1 (см. стр. 391).

### [Мин. знач. AI2] С 0 L 0 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] 0 0.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С 0 L 1 (см. стр. 391).

### [Макс. знач. AI2] С 0 H 0 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E настроен на [Ток] 0 0.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С 0 H 1 (см. стр. 391).

### [Мин. процесс AI2] A , 2 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] A , 1 J (см. стр. 392).

### [Макс. процесс AI2] A , 2 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] A , 1 K (см. стр. 392).

---

## [Конфиг. датчика AI3] ч. F , Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датчика AI3]

### [Тип AI3] Я , Э Ё

Конфигурирование аналогового входа AI3 type.

Аналогично параметру [Тип AI2] Я , Э Ё (см. стр. 393) с заводской настройкой: [Ток] Д Я.

### [Мин. значение AI3] Л , Л Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] Л Д Л.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] Л , Л Л (см. стр. 391).

### [Макс. значение AI3] Л , Н Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] Л Д Л.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] Л , Н Л (см. стр. 391).

### [Мин. знач. AI3] С Г Л Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г Л Л (см. стр. 391).

### [Макс. знач. AI3] С Г Н Э ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI3] Я , Э Ё настроен на [Ток] Д Я.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Г Н Л (см. стр. 391).

### [Мин. процесс AI3] Я , Э Л

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , Л Л (см. стр. 392).

### [Макс. процесс AI3] Я , Э К

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , Л К (см. стр. 392).

## [Конфиг. датчика AI4] ч. F , Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датчика AI4]

### [Тип AI4] Я , Ч Ё ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	100	0-10 В
[Ток]	0А	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n 100	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	РТС	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	КТУ	1 КТУ84
[РТ1000]	1РТС	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1РТС	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	3РТС	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	3РТС	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	1РТС3	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	1РТС	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	3РТС3	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	3РТС	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] 0 , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] 0 , L I (см. стр. 391).

### [Макс. значение AI4] 100 , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] 100 , H I (см. стр. 391).

### [Мин. знач. AI4] 0 , L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] 0 , L I (см. стр. 391).

### [Макс. знач. AI4] 100 , H Ч ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] 100 , H I (см. стр. 391).

### [Мин. процесс AI4] Я , Ч J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] Я , I J (см. стр. 392).

### [Макс. процесс AI4] Я , Ч K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] Я , I K (см. стр. 392).

---

## [Конфиг. датчика AI5] ч. F , 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датчика AI5]

### [Тип AI5] F , 5 E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] F , 4 E (см. стр. 395).

### [Мин. значение AI5] L , L 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] L , L 1 (см. стр. 391).

### [Макс. значение AI5] L , H 5 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] L , H 1 (см. стр. 391).

### [Мин. знач. AI5] C , L 5 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C , L 1 (см. стр. 391).

### [Макс. знач. AI5] C , H 5 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C , H 1 (см. стр. 391).

### [Мин. процесс AI5] F , 5 J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Мин. процесс AI1] F , 1 J (см. стр. 392).

### [Макс. процесс AI5] F , 5 K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Аналогично параметру [Макс. процесс AI1] F , 1 K (см. стр. 392).

## [Конфиг. датч. импульсов DI5] ч. , F B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датч. импульсов DI5]

### [Нижняя частота DI5] P , L 5

Мин. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 0% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 Гц

### [Назн. имп. вх. DI5] P , H 5

Макс. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI5: частота при 100% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

### [DI5 мин. процесс] P , S J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

### [DI5 макс. процесс] P , S K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

## [Конфиг. датч. импульсов DI6] ч. , F 9 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датч. импульсов DI6]

### [Нижняя частота DI6] P , L Б

Мин. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI6: частота при 0% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 Гц

### [DI6 частотный фильтр] P , H Б

Макс. значение импульсного входа.

Импульсный вход DI6: частота при 100% эквивалентного аналогового входа.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

### [DI6 мин. процесс] P , Б J

Минимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

### [DI6 макс процесс] P , Б K

Максимальное значение процесса для выбранного входа.

Настройка	Описание
-32,768...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

## [Конфиг. датчика AIV1] *о о о / - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода] → [Конфиг. датчика AIV1]

### [Назнач. канала AIV1] *А , С /*

Назначение канала для виртуального аналогового входа AIV1 .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>н о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[A11]...[A13]	<i>А , 1...А , 3</i>	Аналоговый вход A11...A13
[A14]...[A15]	<i>А , 4...А , 5</i>	Аналоговый вход A14...A15, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Ток двигателя]	<i>о С г</i>	Ток двигателя
[Частота двигателя]	<i>о F г</i>	Скорость двигателя
[Выход ЗИ]	<i>о г Р</i>	Выход задатчика темпа
[М двигателя]	<i>т г Ч</i>	Момент двигателя
[Знак момента]	<i>5 т Ч</i>	Момент двигателя со знаком
[Знак выхода ЗИ]	<i>о г 5</i>	Выход задатчика темпа со знаком
[Задан. ПИД-регул.]	<i>о Р 5</i>	Задание ПИ(Д)-регулятора
[Обратная связь ПИД-рег.]	<i>о Р F</i>	Обратная связь ПИ(Д)-регулятора
[Ош. ПИД-регулятора]	<i>о Р E</i>	Ошибка ПИ(Д)-регулятора
[Выход ПИД-рег.]	<i>о Р ,</i>	Выход ПИ(Д)-регулятора
[Мощность ПЧ]	<i>о Р г</i>	Мощность двигателя
[Тепл. сост. двиг.]	<i>т Н г</i>	Тепловое состояние двигателя
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>т Н д</i>	Тепл. состояние ПЧ
[Задание частоты с DI]	<i>о Р д т</i>	Функция быстрее-медленнее, назначенная на DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>Л С С</i>	Источник задания - внешний терминал
[Задание частоты по Modbus]	<i>П д б</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>С А н</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по ком. карте]	<i>н E т</i>	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>E т Н</i>	Источник задания - встроенный Ethernet
[Знак. вых. част.]	<i>о F 5</i>	Выходная частота со знаком
[Ограничение момента]	<i>т Ч L</i>	Ограничение момента
[U двигателя]	<i>о о Р</i>	Напряжение двигателя
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	<i>Р , 5...Р , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного
[Оценка расхода]	<i>5 L P F</i>	Бездатчиковая оценка расхода
[Давление на входе]	<i>Р 5 I о</i>	Вода: Датчик давления на входе
[Давление на выходе]	<i>Р 5 2 о</i>	Вода: Датчик давления на выходе
[Расход установки]	<i>F 5 I о</i>	Вода: Датчик расхода установки

---

**[Мин. процесс AIV1] *Я* *Л* *1* *Л***

Виртуальный вход AI: значение минимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>

**[Макс. процесс AIV1] *Я* *Л* *1* *К***

Виртуальный вход AI: значение максимального процесса.

Настройка	Описание
-32.767...32.767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0</b>



## [Контроль верхнего расхода] ч. F P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль верхнего расхода]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Актив. верхн. расх.] ч. F P П не назначен на [Нет] п о.

### [Макс. верх. расход] ч. F P L ★

Максимальный уровень верхнего расхода.

Настройка ( )	Описание
0...32,767	Диапазон настройки, в соответствии с параметром [Ед. изм. расхода] S u F r Заводская настройка: 32767

### [Задержка верх. рас.] ч. F P d ★

Задержка верхнего расхода.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

### [Реак.ош. верх. рас.] ч. F P b ★

Реакция на сигнал ошибки верхнего расхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S t t	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

---

## Раздел 7.25

### [Вентилятор] - [ПИД-регулятор]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Обратная связь] $F d b$ - Меню	403
[Задание частоты] $r F$ - Меню	409
[Предварительные задания ПИД] $P r i$ - Меню	411
[Задание частоты] $r F$ - Меню	413
[Настройка] $S t$ - Меню	414

## [Обратная связь] *F d b* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [ПИД-регулятор] → [Обратная связь]

### [Закон управления] *t o c t*

Закон управления для ПИД-регулятора = одна возможность выбора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[nA]	<i>n A</i>	(без единиц) Заводская настройка
[Давление]	<i>P</i>	Управление давлением и единицы измерения
[Расход]	<i>F</i>	Управление расходом и единицы измерения
[ДРУГОЕ]	<i>o</i>	Другой закон управления и единицы измерения (%)

### [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F*

Назначение обратной связи ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения Заводская настройка
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1... A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4... A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	<i>A , u 1</i>	Виртуальный аналоговый вход 1
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , 5... P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [Тип AI1] *A , I t* ★

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F* настроена на [AI1] *A , I*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I P u</i>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<i>O A</i>	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] *u , L I* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F* настроена на [AI1] *A , I*, и,
- [Тип AI1] *A , I t* настроен на [Напряжение] *I P u*.

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

**[Макс. значение AI1]  $\mu$ , H I ★**

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $\mu, I$ , и,
- [Тип AI1]  $\mu, I, E$  настроен на [Напряжение]  $I, D, \mu$ .

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

**[Мин. знач. AI1]  $C, L I ★$** 

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $\mu, I$ , и,
- [Тип AI1]  $\mu, I, E$  настроен на [Ток]  $D, \mu$ .

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

**[Макс. знач. AI1]  $C, H I ★$** 

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $\mu, I$ , и,
- [Тип AI1]  $\mu, I, E$  настроен на [Ток]  $D, \mu$ .

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

**[Тип AI2]  $\mu, I, E ★$** 

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $\mu, I, E$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	$I, D, \mu$	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	$D, \mu$	0-20 мА
[Управление РТС]	$P, E, C$	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	$K, E, Y$	1 КТУ84
[РТ1000]	$I, P, E, E$	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	$I, P, E, E$	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	$L, E, \mu, E, L$	Уровень воды
[ЗРТ1000]	$E, P, E, E$	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	$E, P, E, E$	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

**[Мин. значение AI2]  $\mu, I, L, E ★$** 

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $\mu, I, E$ , и,
- [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение]  $I, D, \mu$ .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1]  $\mu, I, L, I$ . (см. стр. 403)

---

### [Макс. значение AI2] $\mu, HZ$ ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $H, Z$ , и,
- [Тип AI2] AI2t настроен на [Напряжение]  $10\mu$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\mu, H I$ . (см. стр. 404)

### [Мин. знач. AI2] $C, L, Z$ ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $H, Z$ , и,
- [Тип AI2]  $H, Z, E$  настроен на [Ток]  $0A$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $C, L, I$  (см. стр. 404).

### [Макс. знач. AI2] $C, H, Z$ ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $H, Z$ , и,
- [Тип AI2]  $H, Z, E$  настроен на [Ток]  $0A$ .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1]  $C, H, I$  (см. стр. 404).

### [Тип AI3] $H, ZE$ ★

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $H, Z$ .

Аналогично параметру [Тип AI2]  $H, Z, E$  с заводской настройкой: [Ток]  $0A$ . (см. стр. 404)

### [Мин. значение AI3] $\mu, L, ZE$ ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $H, Z$ , и,
- [Тип AI3]  $H, ZE$  настроен на [Напряжение]  $10\mu$ .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1]  $\mu, L, I$ . (см. стр. 403)

### [Макс. значение AI3] $\mu, H, ZE$ ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $H, Z$ , и,
- [Тип AI3]  $H, ZE$  настроен на [Напряжение]  $10\mu$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\mu, H, I$ . (см. стр. 404)

### [Мин. знач. AI3] $C, L, ZE$ ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $H, Z$ , и,
- [Тип AI3]  $H, ZE$  настроен на [Ток]  $0A$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $C, L, I$  (см. стр. 404).

### [Макс. знач. AI3] C P H Э ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI3] A , Э , и,
- [Тип AI3] A , Э E настроен на [Ток] D A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C P H I (см. стр. 404).

### [Тип AI4] A , Ч E ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен, если:

- используется карта расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] A A , Ч .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I D U	0-10 В
[Ток]	D A	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n I D U	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	P E C	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	K E Y	1 КТУ84
[РТ1000]	I P E Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	I P E E	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э P E Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э P E E	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	I P E Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	I P E E Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э P E Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э P E E Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] U , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] A , Ч , и,
- [Тип AI4] A , Ч E настроен на [Напряжение] I D U .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U , L I . (см. стр. 403)

### [Макс. значение AI4] U , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] A , Ч , и,
- [Тип AI4] A , Ч E настроен на [Напряжение] I D U .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U , H I . (см. стр. 404)

### [Мин. знач. AI4] C P L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] A , Ч , и,
- [Тип AI4] A , Ч E настроен на [Ток] D A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 404).

**[Макс. знач. AI4] C r H Ч ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI4] A , Ч , и,
- [Тип AI4] A , Ч Ё настроен на [Ток] o A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 404).

**[Тип AI5] A , S Ё ★**

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен, если:

- используется карта расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI5] A , S .

Аналогично параметру [Тип AI4] A , Ч Ё .

**[Мин. значение AI5] u , L S ★**

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI5] A , S , и,
- [Тип AI5] A , S Ё настроен на [Напряжение] ID u .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] u , L I . (см. стр. 403)

**[Макс. значение AI5] u , H S ★**

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI5] A , S , и,
- [Тип AI5] A , S Ё настроен на [Напряжение] ID u .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] u , H I . (см. стр. 404)

**[Мин. знач. AI5] C r L S ★**

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI5] A , S , и,
- [Тип AI5] A , S Ё настроен на [Ток] o A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 404).

**[Макс. знач. AI5] C r H S ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F настроена на [AI5] A , S , и,
- [Тип AI5] A , S Ё настроен на [Ток] o A .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C r H I (см. стр. 404).

**[Мин. ОС ПИД-рег.] P , F I**

Минимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Значение для минимальной обратной связи.

Настройка ( )	Описание
0...[Макс. ОС ПИД-рег.] P , F I	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

---

**[Макс. ОС ПИД-рег.] P , F 2**

Максимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Значение максимальной обратной связи.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. ОС ПИД-рег.]</b> P , F 1...32,767	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1,000

**[Обратная связь ПИД-регулятора] r P F**

Значение обратной связи ПИД-регулятора, только отображение.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

**[Предупр. мин. ОС] P F L**

Уровень предупреждения минимальной обратной связи.

Предупреждение о мин. значении обратной связи.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. ОС ПИД-рег.] P , F 1...</b> <b>[Макс. ОС ПИД-рег.] P , F 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100

**[Предупр. макс. ОС] P F H**

Уровень предупреждения максимальной обратной связи.

Предупреждение о макс. значении обратной связи.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. ОС ПИД-рег.] P , F 1...</b> <b>[Макс. ОС ПИД-рег.] P , F 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1,000



## [Задание частоты] $r F$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

### [Внутр. зад. ПИД] $P$ , $r$ , $\star$

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Задание ПИД-регулятора с помощью [Конфиг. зад. част.1] $F r$ $l$ или [Канал задан. 1В] $F r$ $l b$ с функциями суммирования, вычитания и умножения. Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 249). <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$У E 5$	Внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью [Внутр. задание ПИД] $r P$ $l$ .

### [Конфиг. зад. част.1] $F r$ $l$ $\star$

Конфигурирование задания частоты 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	$A$ , $1$ ... $A$ , $3$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A$ , $4$ ... $A$ , $5$	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	$L C C$	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	$P d b$	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по комм. карте]	$n E E$	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	$E E H$	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. зад. ПИД] $P$ , $r$ $l$ $\star$

Минимальное задание ПИД-регулятора

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] $P$ , $r$ $l$ ... [Макс. зад. ПИД] $P$ , $r$ $2$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150

### [Макс. зад. ПИД] $P$ , $r$ $2$ $\star$

Максимальное задание ПИД-регулятора

Настройка ( )	Описание
[Мин. зад. ПИД] $P$ , $r$ $l$ ... [Макс. ОС ПИД-рег.] $P$ , $r$ $2$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 900

**[Внутр. задание ПИД] P, P, ★**

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
[Мин. зад. ПИД] P, P, I... [Макс. зад. ПИД] P, P, P	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150

**[Назнач. авто/ручное] P, P, ★**

Выбор входа авто/ручное.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Ручн. зад. ПИД] P, P, ★**

Ручное задание ПИД-регулятора.

Вход задания в ручном режиме.

Параметр доступен, если [Назнач. авто/ручное] P, P, не назначен на [Нет назначения] no.

Заданные скорости активны при ручном задании, если они были сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A, 1...A, 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A, 4...A, 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	P, 5...P, 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

## [Предварительные задания ПИД] Pr1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты] → [Предварительные задания ПИД]

### Назначение меню

Функция доступна, если [Назн. о.с. ПИД-рег.] Pr1F назначена.

### [Назн. 2 задан. ПИД] Pr2

Назначение 2 заданий ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L1...L6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L11...L16	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	CD00...CD10	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	CD11...CD15	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C100...C110	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C111...C115	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C200...C210	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C211...C215	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C300...C310	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C311...C315	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C500...C510	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C511...C515	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	L1L...L6L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L11L...L16L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

### [Назн. 4 задан. ПИД] Pr4

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Аналогично параметру [Назн. 2 задан. ПИД] Pr2 (см. стр. 411).

Убедитесь, что параметр [Назн. 2 задан. ПИД] Pr2 был назначен перед этой функцией.

---

**[Предв. зад. 2 ПИД]  $r_{P2}$  ★**

Второе предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 2 задан. ПИД]  $r_{P2}$**  назначена

Настройка (°)	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] <math>r_{P1}</math>...</b> <b>[Макс. зад. ПИД] <math>r_{P2}</math></b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 300</b>

**[Предв. зад. 3 ПИД]  $r_{P3}$  ★**

Третье предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 4 задан. ПИД]  $r_{P4}$**  назначена

Настройка (°)	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] <math>r_{P1}</math>...</b> <b>[Макс. зад. ПИД] <math>r_{P2}</math></b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 600</b>

**[Предв. зад. 4 ПИД]  $r_{P4}$  ★**

Четвертое предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 2 задан. ПИД]  $r_{P2}$**  и **[Назн. 4 задан. ПИД]  $r_{P4}$**  назначены.

Настройка (°)	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] <math>r_{P1}</math>...</b> <b>[Макс. зад. ПИД] <math>r_{P2}</math></b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 900</b>

## [Задание частоты] *r F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### Назначение меню

#### [Предикт. зад. ск.] *FP* , ★

Предиктивное задание скорости.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *LAC* настроен на [Экспертный] *EP* .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , I...A , Э</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>LC</i>	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	<i>MB</i>	Источник задания - Modbus
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , S...P , Б</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

#### [Вх. сигнал, %] *PSr* ★

Вход задания скорости ПИД-регулятора, %.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *LAC* настроен на [Экспертный] *EP* .

Настройка ( )	Описание
1...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 100%</b>

## [Настройка] 5 E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [ПИД-регулятор] → [Настройка]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назн. о.с. ПИД-рег.] P , F не назначен на [Не сконфигурировано] n o .

### [Пропорц. сост. ПИД] r P G ★

Пропорциональная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Интегр. сост. ПИД] r , G ★

Интегральная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Диф. составл. ПИД] r d G ★

Дифференциальная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.00...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00

### [Темп ПИД-регулятора] P r P ★

Время разгона/торможения, задаваемое от [Мин. зад. ПИД] P , P I до [Макс. зад. ПИД] P , P 2 и наоборот.

Настройка ( )	Описание
0.0...99.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

### [Инверсия ПИД] P , G ★

Коррекция изменения направления ПИД-регулятора, только отображение

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет Заводская настройка
[Да]	Ч E 5	Да

### [Мин. вых. сиг. ПИД] P o L ★

Минимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Макс. вых. сиг. ПИД] P<sub>OH</sub> ★**

Максимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: +60.0 Гц

**[Предупрежд. ош. ПИД-регулятора] P<sub>E r</sub> ★**

Уставка контроля ошибки регулятора.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

**[Откл. интег. сост.] P<sub>i 5</sub> ★**

Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна (интегр. составляющая включена).

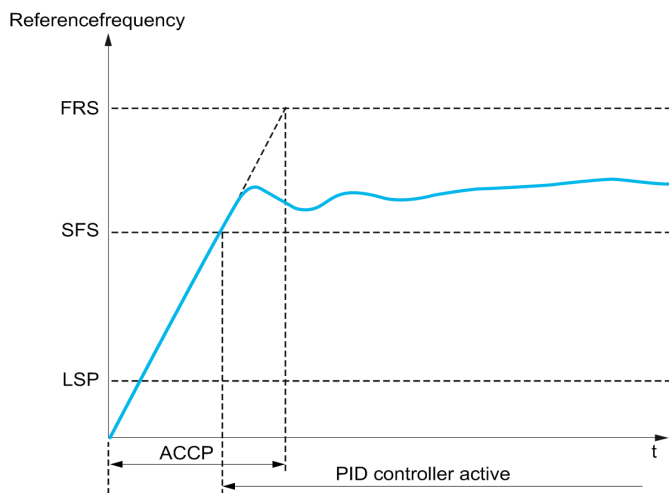
Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна (интегр. составляющая отключена).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	L 1 1...L 1 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 1 1 1...L 1 1 6	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Вр. разг. ПИД] *А С С Р* ★**

ПИД-регулятор: время разгона при пуске.

Данное время разгона может быть задано перед пуском ПИД-регулятора, чтобы быстро достичь заданная ПИД-регулятора без увеличения его коэффициентов. При таком конфигурировании параметр **[Вр. разг. при пуске] *А С С 5*** прикладывается до уровня **[Нижняя скорость] *L 5 P*** вместо **[Вр. разг. ПИД] *А С С Р***.



Настройка (1)	Описание
0.01...99,99 с (1)	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0 с
1	Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 в соответствии с <b>[Приращением темпа] <i>т п г</i></b> .

**[Зад. част. зап. ПИД] *5 F 5* ★**

Задание частоты пуска ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если **[Обратная связь ПИД-регулятора] *P, F*** не назначена на **no**.

Настройка (1)	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Если <b>[Зад. част. зап. ПИД] <i>5 F 5</i></b> ниже, чем <b>[Нижняя скорость] <i>L 5 P</i></b> , то функция не активна. Заводская настройка: 0.0 Гц



## Раздел 7.26

### [Вентилятор] - [Контроль обратной связи]

#### [Контроль обратной связи] F K П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [Контроль обратной связи]

##### Назначение меню

Функция обычно используется для обнаружения случаев, когда возможности установки превышены или она не работает должным образом:

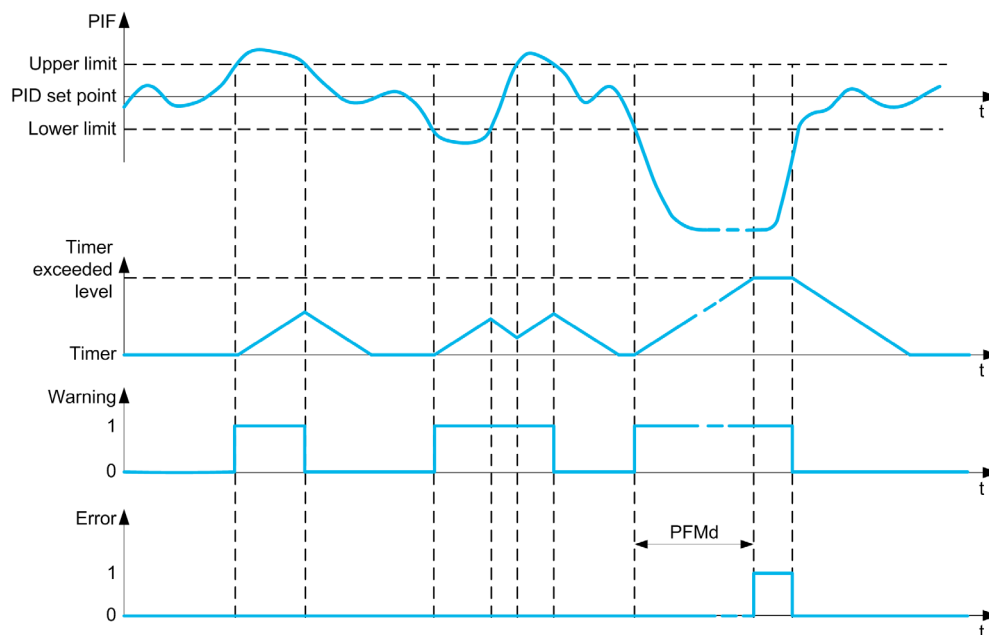
- пожарный гидрант открыт;
- запуск насоса с открытым выпускным клапаном;
- механическая поломка трубопровода;
- утечки воды.

Когда ПЧ работает на большой скорости, данная функция контролирует обратную связь ПИД-регулятора для обнаружения ее выхода за пределы заданного диапазона уставки в течение настраиваемого промежутка времени.

Посредством предупреждения или обнаружения ошибки, эта функция также указывает на то, что:

- возможности установки превышены;
- надлежащий контроль не может быть обеспечен;
- имеются неполадки в установке.

На этом графике показан контроль обратной связи ПИД-регулятора:



#### [Контроль ОС ПИД] P F П П

Активизация контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	No Заводская настройка
[Да]	YES	Да

[Диап. ОС ПИД-рег.] P F П r ★

Диапазон обратной связи ПИД-регулятора.

Диапазон, внутри которого значение обратной связи ПИД-регулятора должно оставаться в нормальной ситуации.

Параметр доступен, если [Контроль ОС ПИД] P F П П не назначен на [Нет] п о.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 3%

[Зад. ош. ОС ПИД-рег] P F П d ★

Задержка ошибки обратной связи ПИД-регулятора.

Задержка срабатывания ошибки после обнаружения отклонения от задания.

Параметр доступен, если [Контроль ОС ПИД] P F П П не назначен на [Нет] п о.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

[Реак. ош.ОС ПИД-рег] P F П b ★

Реакция на ошибку обратной связи ПИД-регулятора.

Определяет реакцию ПЧ при срабатывании ошибки контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Контроль ОС ПИД] P F П П не назначен на [Нет] п о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	S t t	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

## Раздел 7.27

### [Вентилятор] - [Частота скачка]

#### [Частота скачка] JLF - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор] → [Частота скачка]

##### Назначение меню

Этот параметр запрещает продолжительную работу в настраиваемом диапазоне вокруг заданной частоты.

Функция может использоваться для исключения критической скорости, вызывающей резонансные явления. Установка функции на 0 делает ее неактивной.

#### [Частотное окно] JPF

Частота скачка.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Частотное окно 2] JF2

Частота скачка 2.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Частотное окно 3] JF3

Частота скачка 3.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Гистер. част. окна] JFH★

Гистерезис частотного окна.

Параметр доступен, если хотя бы один из параметров частотного окна JPF, JF2, или JF3 отличается от 0.

Диапазон частотного окна: например, от JPF – JFH и JPF + JFH.

Это общая настройка для трех частот JPF, JF2, JF3.

Настройка ( )	Описание
0.1...10.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 Гц

## Раздел 7.28

### [Вентилятор]

#### [Вентилятор] C 5 F A - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Вентилятор]

##### [Авт. сброс неиспр.] A E r

Эта функция позволяет автоматически выполнять один или более сбросов неисправностей после обнаружения ошибки. Если причина ошибки, которая вызвала переход в состояние неисправности исчезает во время активизированной функции, то привод возобновляет нормальную работу.

Когда попытки сброса неисправности выполняются автоматически, то выходной сигнал **[Состояние неисправности]** не активен. Если попытки выполнить сброс неисправности не удалось, то привод остается в рабочем состоянии и выходной сигнал **[Состояние неисправности]** становится активным.

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Убедитесь, что активизация этой функции не представляет опасности.
- Убедитесь, что, если выходной сигнал "Состояние неисправности" не активен, то активизация этой функции не представляет опасности.

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

Реле неисправности преобразователя остается замкнутым, если функция активна. Задание скорости и направление вращения должны сохраняться.

Рекомендуется использовать 2-проводное управление ([2/3-проводн. упр.] E C C настроено на [2-проводное управл.] C C и [2-проводное управл.] E C E назначено на [Состояние] L E L).

Если по истечении конфигурируемой выдержки времени [Вр. сброса неиспр.] E A r, то процедура прерывается и ПЧ остается заблокированным до отключения и повторного включения питания. Неисправности, при которых возможен повторный пуск, перечислены ниже.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У E 5	Автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности и если другие условия работы обеспечивают такую возможность. Повторный пуск осуществляется автоматически последовательной серией попыток разделенных увеличивающимся промежутком времени: 1, 5, 10 с и далее по 1 мин для последующих.

##### [Подхват на ходу] F L r

Назначение функции подхват на ходу.

Дает разрешение на безударный перезапуск при наличии команды пуска после следующих событий:

- исчезновение сетевого питания или простое отключение;
- сброс текущей неисправности или автоматический перезапуск;
- остановка на выбеге.

ПЧ определяет действительную скорость, необходимую для повторного пуска с заданным темпом от этой скорости до заданной. Используйте двухпроводное управление по состоянию

Когда функция активизирована, она действует при каждой команде пуска, приводя к небольшому запаздыванию (< 0.5 с).

[Подхват на ходу] F L r устанавливается на [Нет] n o, если [Авт. динам. тормож.] A d C настроен на [Непрерывно] C E.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У E 5	Функция активна

## Раздел 7.29

### [Общие функции] - [Ограничения скорости]

#### [Ограничения скорости] 5 L П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Ограничения скорости]

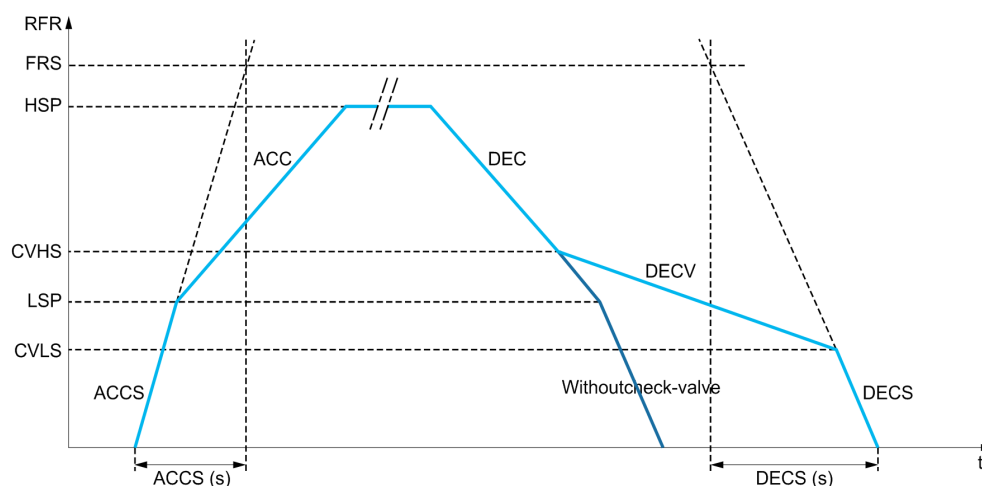
##### Назначение меню

Данная функция управляет ускорением и замедлением в процессе пуска и остановки насоса. Рабочий диапазон насоса определяется параметрами [Нижняя скорость] LSP и [Верхняя скорость] HSP.

Минимальная скорость указывается изготовителем насоса в зависимости от применения.

Эксплуатация ниже минимальной скорости и/или пуск насоса с большим временем разгона оказывает влияние на смазку уплотнения, охлаждение двигателя и подшипники.

Специальная пусковая диаграмма доступна для обратного клапана с целью уменьшения любого значительного изменения давления, которое может привести к нестабильности работы клапана.



При запуске насос разгоняется до [Нижней скорости] LSP в соответствии с параметром [Вр. разг. при пуске] ACCS. Когда частота вращения насоса больше [Нижней скорости] LSP, то времена разгона и торможения управляются в соответствии с параметрами [Время разгона] ACC и [Время торможения] DEC, если не активизирована другая функция.

При остановке:

- насос замедляется до [Ск. 2 обр. клап.] CVHS в соответствии с параметром [Время торможения] DEC;
- насос замедляется от [Ск. 2 обр. клап.] CVHS до [Ск. 1 обр. клап.] CVLS в соответствии с параметром [Вр. торм. до остан.] DECV;
- насос замедляется от [Ск. 1 обр. клап.] CVLS до нулевой скорости в соответствии с параметром [Вр. торм. до остан.] DECS.

Если [Вр. разг. при пуске] ACCS = 0, то время разгона при пуске игнорируется и насос запускается в соответствии с параметром [Время разгона] ACC.

Если [Вр. торм. до остан.] DECV = 0, то время замедления для проверки клапана игнорируется и используется для замедления до [Нижней скорости] LSP, а далее используется [Вр. торм. до остан.] DECS (см. ниже).

Если [Вр. торм. до остан.] DECS = 0, то для остановки насоса используется обычное [Время торможения] DEC.

**[Нижняя скорость] L S P**

Частота вращения двигателя на нижней скорости.

Настройка ( )	Описание
0...500 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 Гц

**[Верхняя скорость] H S P**

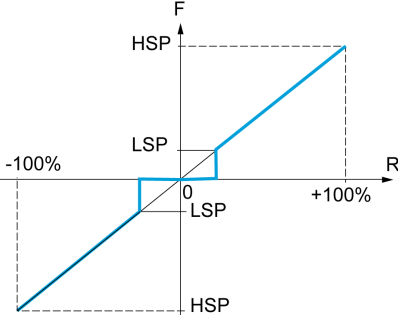
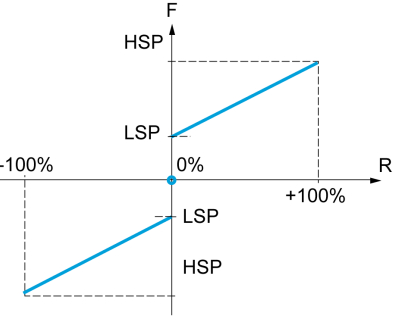
Частота вращения двигателя на верхней скорости.

Настройка ( )	Описание
0...500 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 500 Гц

**[Форма зад. част.] b S P**

Выбор формы задания частоты.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартная]	<i>b S d</i>	<p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При нулевом задании частота = <i>L S P</i> <b>Заводская настройка</b></p>
[Ограничение]	<i>b L 5</i>	<p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При задании = 0 - <i>L S P</i> частота = <i>L S P</i></p>

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Зона нечувствительности]	b n 5	 <p data-bbox="810 564 933 616"> <b>F</b> Частота  <b>R</b> Задание </p> <p data-bbox="810 638 1173 667">При задании = 0 - <b>L S P</b> частота = 0</p>
[Зона нечувствительности 0]	b n 5 0	 <p data-bbox="810 1034 933 1086"> <b>F</b> Частота  <b>R</b> Задание </p> <p data-bbox="810 1108 1476 1444"> Эта форма аналогична параметру <b>[Стандартная] bSd</b>, за исключением нулевого задания, частота = 0 в следующих случаях:  сигнал меньше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше 0 (например, 1 В на входе 2 - 10 В); сигнал больше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше <b>[Макс. значения]</b> (например, 11 В на входе 10 - 0 В).  В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа аналогична параметру <b>[Стандартная] bSd</b>.  Этот параметр определяет учет задания скорости только для аналоговых и импульсного входов. В случае ПИД-регулятора речь идет о задании на выходе регулятора.  Границы задаются параметрами <b>[Нижняя скорость] LSP</b> и <b>[Верхняя скорость] HSP</b>. </p>

## Раздел 7.30

### [Общие функции] - [Задатчик темпа]

#### [Задатчик темпа] *r A P P* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Задатчик темпа]

#### [Переключение темпов] *r P t*

Тип задатчика темпа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Линейная]	<i>L i n</i>	Линейная кривая разгона-торможения <b>Заводская настройка</b>
[S-образная]	<i>S</i>	S-образная кривая разгона-торможения
[U-образная]	<i>u</i>	U-образная кривая разгона-торможения
[Индивидуальная]	<i>C u S</i>	Индивидуальная кривая разгона-торможения

#### [Приращение темпа] *i n r*

Применяется к параметрам [Время разгона] *A C C*, [Время торможения] *d E C*, [Время разгона 2] *A C 2* и [Время торможения 2] *d E 2*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр также доступен в меню [Настройка] *S E t* - Меню.

В следующей таблице показаны настройки параметров:

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[0.01]	<i>0.0 1</i>	Время разгона-торможения до 99.99 с
[0.1]	<i>0. 1</i>	Время разгона-торможения до 999.9 с <b>Заводская настройка</b>
[1]	<i>1</i>	Время разгона-торможения до 6,000 с

#### [Время разгона] *A C C*

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двиг.] *F r S*.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	

#### [Время торможения] *d E C*

Определяет время для торможения от [Ном. частоты двиг.] *F r S* до 0.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	



**[Нач. сглаж. разг.] E A 1 ★**

Начальное сглаживание кривой разгона в % от [Время разгона] A C C или [Время разгона 2] A C 2.

Настраивается от 0 до 100%.

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E настроен на [Индивидуальная] C u 5.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр также доступен в меню [Настройка] S E E - Меню.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Кон. сглаж. разг.] E A 2 ★**

Конечное сглаживание кривой разгона в % от [Время разгона] A C C или [Время разгона 2] A C 2.

Настраивается от 0 и (100% - [Нач. сглаж. разг.] E A 1).

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E настроен на [Индивидуальная] C u 5.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр также доступен в меню [Настройка] S E E - Меню.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Нач. сглаж. торм.] E A 3 ★**

Начальное сглаживание кривой торможения в % от [Время торможения] d E C или [Время торможения 2] d E 2.

Настраивается от 0 до 100%.

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E настроен на [Индивидуальная] C u 5.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр также доступен в меню [Настройка] S E E - Меню.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Кон. сглаж. торм.] E A 4 ★**

Конечное сглаживание кривой торможения в % от [Время торможения] d E C или [Время торможения 2] d E 2.

Настраивается от 0 и (100% - [Нач. сглаж. торм.] E A 3).

Параметр доступен, если [Переключение темпов] r P E настроен на [Индивидуальная] C u 5.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр также доступен в меню [Настройка] S E E - Меню.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

[Адапт. темпа торм.] *brA*

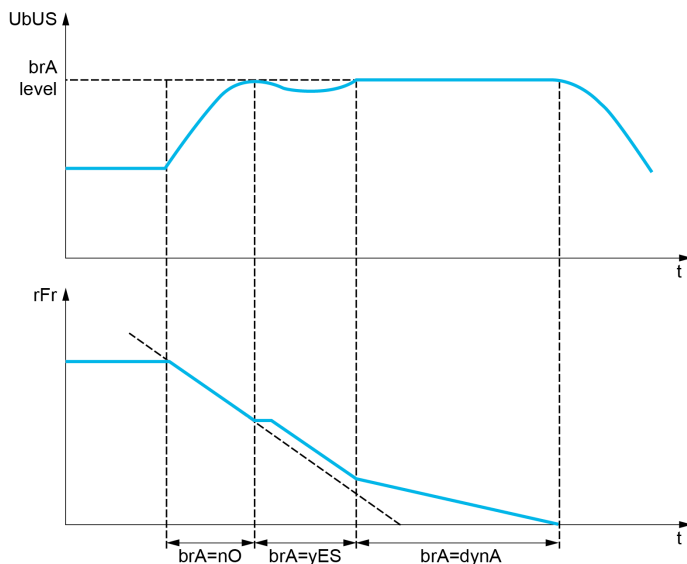
Адаптация темпа торможения.

### Уведомление

**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ**

Настраивайте этот параметр на *УЕ5* или *no*, в случае использования синхронного двигателя с постоянными магнитами, в противном случае это приведет к его размагничиванию.

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



Активизация данной функции позволяет автоматически увеличить время торможения, если оно было настроено на малое значение, с учетом момента инерции механизма, что может привести к появлению неисправности по перенапряжению.

Функция не совместима с применениями требующими:

- торможения с заданным темпом;
- использования тормозного резистора (оно не выполняло бы свою функцию).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Функция не активна
[Да]	<i>УЕ5</i>	функция активна для применений, не требующих быстрого торможения <b>Заводская настройка</b>
[Выс. момент]	<i>dynA</i>	добавление постоянной составляющей потока. Выбор [Выс. момент] <i>dynA</i> появляется в зависимости от типоразмера ПЧ и [Закон управления двигателем] <i>CEE</i> и позволяет получить более быстрое торможение, чем при назначении на [Да] <i>УЕ5</i> . Выбор производится на основе сравнения результатов тестирования. Когда [Адапт. темпа торм.] <i>brA</i> назначена [Выс. момент <i>x</i> ] <i>dynA</i> , Динамические характеристики в режиме торможения улучшаются благодаря составляющей потока. Целью является увеличение потерь в стали и запасенной в двигателе магнитной энергии.

## Раздел 7.31

### [Общие функции] - [Переключение задатчика темпа]

#### [Переключение задатчика темпа] *r P E* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение задатчика темпа]

##### [Задатчик темпа 2] *F r E*

Уставка частоты темпа 2

Переключение второго темпа, если параметр [Задатчик темпа 2] *F r E* отличен от 0 (значение 0 соответствует неактивной функции) и выходная частота больше [Задатчик темпа 2] *F r E*.

Переключение темпа с помощью уставки совместимо в параметром переключения [Назн. перекл. темпа] *r P 5* следующим образом:

DI или Бит	Частота	Задатчик темпа
0	$< F r E$	<i>A C C, d E C</i>
0	$> F r E$	<i>A C C, d E 2</i>
1	$< F r E$	<i>A C C, d E 2</i>
1	$> F r E$	<i>A C C, d E 2</i>

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц В соответствии с типом ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

##### [Назн. перекл. темпа] *r P 5*

Переключение задатчика темпа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I...L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

## [Время разгона 2] $F_{r2}$ ★

Время разгона 2.

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частота двиг.]  $F_{r5}$ . Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Параметр доступен, если [Задатчик темпа 2]  $F_{rE}$  больше 0 или, если параметр [Назн. перекл. темпа]  $rP5$  назначен.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 с в соответствии [Приращением темпа] $inc$ .	

## [Время торможения 2] $dE2$ ★

Определяет время для торможения от [Ном. частота двиг.]  $F_{r5}$  - 0. Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Параметр доступен, если:

- [Задатчик темпа 2]  $F_{rE}$  больше 0, или
- [Назн. перекл. темпа]  $rP5$  назначен

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 с в соответствии [Приращением темпа] $inc$ .	

## Раздел 7.32

### [Общие функции] - [Конфигурация остановки]

#### [Конфигурация остановки] 5 5 5 - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Конфигурация остановки]

#### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** некоторые способы остановки не могут использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте приведенным инструкциям.

#### [Тип остановки] 5 5 5

Нормальный режим остановки.

Тип остановки при исчезновении команды пуска или появлении команды остановки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если [Тайм-аут нижн. ск.] 5 5 5 отличен от 0, то может быть сконфигурирован только способ остановки с заданным темпом.

Настройка	Код/Значение	Описание
[С темпом]	р П Р	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>
[Быстрая остановка]	F 5 5	Быстрая остановка
[Остановка на выбеге]	п 5 5	Остановка на выбеге
[Динамич. торможение]	д С ,	Остановка дин. торможением. Доступна только, если [Закон упр. двигателя] 5 5 5 не назначен на [Синхр. двигатель] 5 У п и.

#### [Назн. ост. на выбеге] п 5 5

Остановка на выбеге.

Остановка активизируется в состоянии 0 дискретного входа или бита слова управления. Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при [2/3-проводн. упр.] 5 5 5 настроенном на [2-проводное управл.] 2 С и, если [2-проводное управл.] 5 5 5 настроено на [Состояние] L 5 5 или [Приоритет вперед] P F о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L , I...L , Б	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , I Б	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	С д 0 0...С д 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	С д 1 1...С д 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	С 1 0 0...С 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	С 1 1 1...С 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	С 2 0 0...С 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	С 2 1 1...С 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	С 3 0 0...С 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	С 3 1 1...С 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	С 5 0 0...С 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	С 5 1 1...С 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

## [Уставка выбега] F F E ★

Уставка остановки на выбега.

Уставка скорости, ниже которой двигатель переходит к остановке на выбега.

Переход от остановки с заданным темпом или быстрой остановки к остановке на выбега ниже заданной уставки нижней скорости.

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки] 5 E E настроен на [Быстрая остановка] F 5 E или [Остановка с темпом] P P P, и
- [Авт. динам. тормож.] A d C сконфигурировано.

Настройка ( )	Описание
0.2...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.2 Гц

## [Назн. быстр. ост.] F 5 E

Быстрая остановка.

Остановка активизируется в состоянии 0 дискретного входа или в состоянии 1 бита (состояние 0 бита в [Профиль I/O] I O).

Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при [2/3-проводн. упр.] E C C, настроенном на [2-проводное управл.] E C и, если [2-проводное управл.] E C E настроено на [Состояние] L E L или [Приоритет вперед] P F O.

В других случаях требуется повторная команда пуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	L I I...L I B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L I I I...L I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d d d...C d I O	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d I I...C d I S	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C I O d...C I I O	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C I I I...C I I S	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C E d d...C E I O	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C E I I...C E I S	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C E d d...C E I O	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C E I I...C E I S	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 d d...C 5 I O	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I S	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Делитель темпа] d C F ★**

Коэффициент уменьшения темпа быстрой остановки.

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки] S E E настроен на [Быстрая остановка] F 5 E , и
- [Назн. быстр. ост.] F 5 E не назначен на [Нет] n o , и
- [Тип остановки] P P S настроен на [Быстрая остановка] F 5 E .

При подаче команды остановки назначенный темп ([Время торможения] d E C или [Время торможения 2] d E 2) делится на этот коэффициент.

Значение 0 соответствует минимальному времени.

Настройка ( )	Описание
0...10	Диапазон настройки Заводская настройка: 4

**[Назнач. дин. торм.] d C i**

Назначение динамического торможения.

**⚠ Предупреждение**

**Отсутствие момента удержания**

- Динамическое торможение не обеспечивает удерживающего момента при нулевой скорости.
- Используйте тормоз для удержания двигателя в неподвижном положении.

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

Динамическое торможение активизируется в состоянии 1 дискретного входа или бита слова управления.

Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при [2/3-проводн. упр.] E C C , настроенном на [2-проводное управл.] 2 C и, если [2-проводное управл.] E C E настроено на [Состояние] L E L или [Приоритет вперед] P F o . В других случаях требуется повторная команда пуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VV3A3203
[CD00]...[CD10]	C d o o ... C d i o	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d I I ... C d I S	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C i o o ... C i i o	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C i I I ... C i I S	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 o o ... C 2 i o	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 I I ... C 2 I S	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 o o ... C 3 i o	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 I I ... C 3 I S	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 o o ... C 5 i o	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 I I ... C 5 I S	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

[Ур. дин. торм. 1]  $i_{dC}$  ★

Уровень динамического торможения.

## Уведомление

### ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

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

Уровень тока динамического торможения  $i_{dC}$ , активизированного с помощью дискретного входа или выбором способа остановки.

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $S_{tE}$  настроен на [Динамич. торможение]  $i_{dC}$ , или
- [Назнач. дин. торм.]  $i_{dC}$ , не назначен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...1.41 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $i_{dC}$ - . Заводская настройка: 0.64 In <sup>(1)</sup>
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

[Вр. динам. торм. 1]  $t_{d1}$  ★

Время динамического торможения 1.

## Уведомление

### ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

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

Максимальное время динамического торможения [Ур. дин. торм. 1]  $i_{dC}$ . После истечения этого времени ток становится равным [Ур. дин. торм. 2]  $i_{dC2}$ .

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $S_{tE}$  настроен на [Динамич. торможение]  $i_{dC}$ , или
- [Назнач. дин. торм.]  $i_{dC}$ , не назначен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...30 с	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $i_{dC}$ - . Заводская настройка: 0.5 с



[Ур. дин. торм. 2]  $I_{dC2}$  ★

Уровень динамического торможения 2.

<b>Уведомление</b>
<p><b>ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.</p> <p><b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p>

Значение тока динамического торможения, активируемого с помощью дискретного входа или при выборе типа остановки по истечении времени [Вр. динам. торм. 1]  $t_{d1}$ .

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $S_{LE}$  настроен на [Динамич. торможение]  $dC1$ , или
- [Назнач. дин. торм.]  $dC1$  не назначен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1 ln <sup>(1)</sup> ...[Ур. дин. торм. 1] $I_{dC1}$	<p>Диапазон настройки</p> <p>Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] <math>A_{dC}</math>.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.5 ln<sup>(1)</sup></p>
(1) ln соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

[Вр. динам. торм. 2]  $t_{dC2}$  ★

Время динамического торможения 2.

<b>Уведомление</b>
<p><b>ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.</p> <p><b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p>

Максимальное время динамического торможения [Ур. дин. торм. 2]  $t_{dC2}$  выбранного только в качестве типа остановки.

Параметр доступен, если [Тип остановки]  $S_{LE}$  настроен на [Динамич. торможение]  $dC1$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...30 с	<p>Диапазон настройки</p> <p>Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] <math>A_{dC}</math>.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.5 с</p>

[Тип вкл. запр. ост.]  $d_{oLe}$

Тип включения запрета остановки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Остановка на выбеге]	$n_{SE}$	Блокировка функции преобразователя
[Остановка с темпом]	$r_{PP}$	Остановка с заданным темпом, а затем блокировка функции преобразователя <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 7.33

### [Общие функции] - [Автоматическое динамическое торможение]

#### [Авт. динам. тормож.] *АДС* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Авт. динам. тормож.]

##### Назначение меню

В данном меню представлено автоматическое динамическое торможение при остановке, предназначенное для удержания ротора двигателя в конце замедления.

#### [Авт. динам. тормож.] *АДС*

Автоматическое динамическое торможение.

### Предупреждение

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если параметр [Авт. динам. тормож.] *АДС* настроен на [Непрерывно] *С Е*, то динамическое торможение осуществляется даже при отсутствии команды пуска.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

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

### Предупреждение

#### Отсутствие момента удержания

- Динамическое торможение не обеспечивает удерживающего момента при нулевой скорости.
- Используйте тормоз для удержания двигателя в неподвижном положении.

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

Автоматическое динамическое торможение при остановке (в конце замедления).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** имеется взаимная блокировка между этой функцией и параметром [Намагнич. двиг.] *FLU*. Если [Намагнич. двиг.] *FLU* настроено на [Непрерывно] *FC E*, то [Авт. динам. тормож.] *АДС* должно быть назначено на [Нет] *no*.

[Авт. динам. тормож.] *АДС* устанавливается на [Нет] *no*, когда [Назначение тормоза] *BL C* отлично от [Нет] *no*. Данный параметр приводит к появлению тока динамического торможения даже при отсутствии команды пуска.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет динамического торможения
[Да]	<i>У Е 5</i>	Регулируемая длительность динамического торможения при остановке <b>Заводская настройка</b>
[Непрерывно]	<i>С Е</i>	Постоянное динамическое торможение при остановке

#### [1 авт. дин. торм. 1] *SDC I* ★

Ток автоматического динамического торможения 1.

## Уведомление

### ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

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

Уровень тока динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен, если [Авт. динам. тормож.] *А д С* отлично от [Нет] *н о*.

Настройка ( )	Описание
0...1.2 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.7 In <sup>(1)</sup>
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Вр. авт. торм. 1] *Е д С* / ★

Время автоматического динамического торможения 1.

## Уведомление

### ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

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

Параметр доступен, если [Авт. динам. тормож.] *А д С* не назначен на [Нет] *н о*.

Если [Закон управления двигателем] *С Е Е* настроен на [Синхр. двигатель] *С У н и*, то это соответствует времени поддержания нулевой скорости.

Настройка ( )	Описание
0.1...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 с

### [I авт. дин. торм. 2] *С д С 2* ★

Ток автоматического динамического торможения 2.

## Уведомление

### ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя..

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

Второй ток динамического торможения при остановке.

Параметр доступен, если [Авт. динам. тормож.] *А д С* не назначено на [Нет] *н о*.

Настройка ( )	Описание
0...1.2 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 In <sup>(1)</sup>
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

Время автоматического динамического торможения 2.

## Уведомление

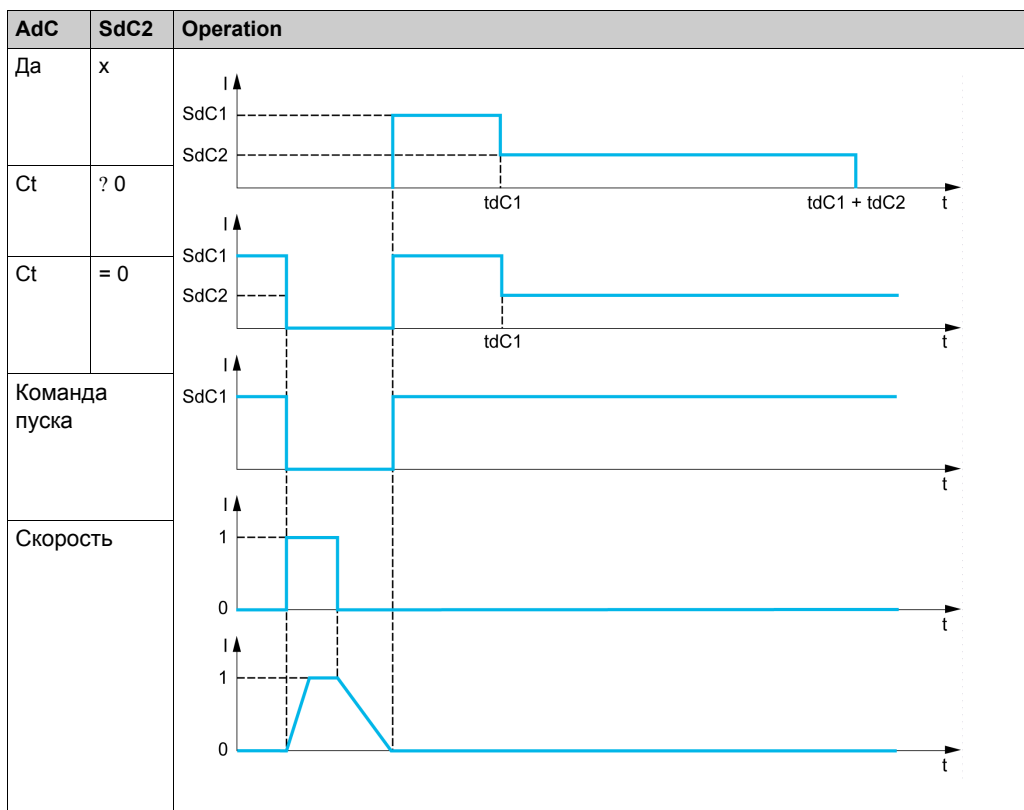
### ПЕРЕГРЕВ И ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

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

Второе время автоматического динамического торможения при остановке.

Параметр доступен, если [Авт. динам. тормож.] **А Д С** настроен на [Да] **У Е 5**.



Настройка ( )	Описание
0.0...30.0 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 с

## Раздел 7.34

### [Общие функции] - [Преобразование заданий]

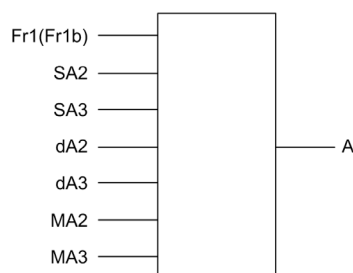
#### [Преобразов. задан.] ▢ *А* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Преобразов. задан.]

##### Назначение меню

#### Суммирование, вычитание и умножение заданий



**A** (Fr1 или Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) x MA2 x MA3

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если *SA2*, *SA3*, *dA2*, *dA3* не назначены, то они принимаются равными 0.
- Если *MA2*, *MA3* не назначены, то они принимаются равными 1.
- Значение **A** ограничено параметрами *LSP* мин. и *HSP* макс.
- Для умножения сигналы на *MA2* или *MA3* учитываются в %; 100% соответствуют максимальному значению соответствующего входа. Если *MA2* или *MA3* отправлены по сети или графическому терминалу, то переменная умножения *PFr* должна быть отправлена по сети или графическому терминалу.
- Изменение направления вращения в случае отрицательного результата может быть запрещено (см. [Блокир. обр. вращ.] *гип*).

#### [Суммир. вход 2] *SA2*

Суммируемый вход 2.

Выбор задания для суммирования с параметрами [Конфиг. зад. част.1] *Fr1* или [Канал задан. 1В] *Fr1b*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A1...A3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A4...A5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>LCC</i>	Графический терминал source
[Задание частоты по Modbus]	<i>Modb</i>	Встроенный Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>CAN</i>	CANopen®
[Задание частоты по комм. карте]	<i>net</i>	Коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>EEN</i>	Источник задания - встроенный Ethernet
[Виртуальный вход AI 1]	<i>A1v1</i>	Виртуальный аналоговый вход 1 с помощью сенсорной клавиши
[Назначение импульсного входа на DI5] [Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P15...P16</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

---

**[Суммир. вход 3] 5 А Э**

Суммируемый вход 3.

Выбор задания для суммирования с параметрами **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I b**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**

**[Вычит. зад. част. 2] Д А Э**

Вычитаемое задание частоты 2.

Выбор задания для вычитания из **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I b**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**

**[Вычит. зад. част. 3] Д А Э**

Вычитаемое задание частоты 3 (в% от исходного диапазона).

Выбор задания для вычитания из **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I b**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**.

**[Умнож. зад. част. 2] П А Э**

Умножение заданной частоты 2 (в% от исходного диапазона).

Выбор задания для перемножения с параметрами **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I b**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**.

**[Умнож. зад. част. 3] П А Э**

Умножение заданной частоты 3.

Выбор задания для перемножения с параметрами **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I b**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**.

## Раздел 7.35

### [Общие функции] - [Заданные скорости]

#### [Заданные скорости] P 5 5 - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Заданные скорости]

##### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

##### Таблица комбинаций входов задания скоростей

2, 4, 8 или 16 скоростей могут быть предварительно выбраны, требуя для этого соответственно 1, 2, 3 или 4 дискретных входа.

##### Примечание:

- для получения 4 скоростей необходимо сконфигурировать 2 и 4 скорости;
- для получения 8 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей;
- для получения 16 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4, 8 и 16 скоростей.

16 скоростей (PS16)	8 скоростей (PS8)	4 скорости (PS4)	2 скорости (PS2)	ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ
0	0	0	0	Задание 1 <sup>(1)</sup>
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Задание 1 = SP 1, см. схемы (см. стр. 236)

**[2 зад. скорости] P 5 2**

Назначение 2 заданных скоростей.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	н а	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[C100]...[C110]	C I D D...C I I D	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C I I I...C I I I 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 D D...C 2 I D	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 I I...C 2 I I 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 D D...C 3 I D	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 I I...C 3 I I 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 D D...C 5 I D	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I I 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[4 зад. скорости] P 5 4**

Назначение 4 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 4 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 скорости.

**[8 зад. скоростей] P 5 B**

Назначение 8 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 8 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 и 4 скорости.

**[16 зад. скоростей] P 5 I B**

Назначение 16 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 16 скоростей необходимо также сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей.

**[Заданная скорость 2] 5 P 2 ★**

Заданная скорость 2. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 Гц

**[Заданная скорость 3] 5 P 3 ★**

Заданная скорость 3. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 4] 5 P 4 ★**

Заданная скорость 4. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).



---

**[Заданная скорость 5] 5 P 5 ★**

Заданная скорость 5. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 6] 5 P 6 ★**

Заданная скорость 6. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 7] 5 P 7 ★**

Заданная скорость 7. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[8 заданных скоростей] 5 P 8 ★**

Заданная скорость 8. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 9] 5 P 9 ★**

Заданная скорость 9. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 10] 5 P 10 ★**

Заданная скорость 10. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 11] 5 P 11 ★**

Заданная скорость 11. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 12] 5 P 12 ★**

Заданная скорость 12. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 13] 5 P 13 ★**

Заданная скорость 13. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 14] 5 P 14 ★**

Заданная скорость 14. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 15] 5 P 15 ★**

Заданная скорость 15. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

**[Заданная скорость 16] 5 P 16 ★**

Заданная скорость 16. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 439).

## Раздел 7.36

### [Общие функции] - [Быстрее-медленнее]

#### [Быстрее-медленнее] $\cup$ P d - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Быстрее-медленнее]

##### Назначение меню

Данная функция доступна, если канал [Конфиг. зад. част. 2] F r 2 настроен на [Задание частоты с DI]  $\cup$  P d t

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

Возможны два типа работы:

**Использование кнопок простого действия:** необходимы два дискретных входа кроме входов задания направления вращения.

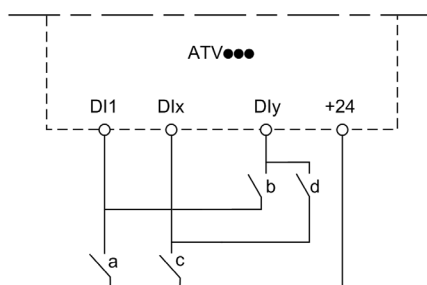
Вход, назначенный для команды Быстрее, увеличивает скорость, а для команды Медленнее - уменьшает ее.

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

Функция Быстрее-медленнее с кнопками двойного действия:

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

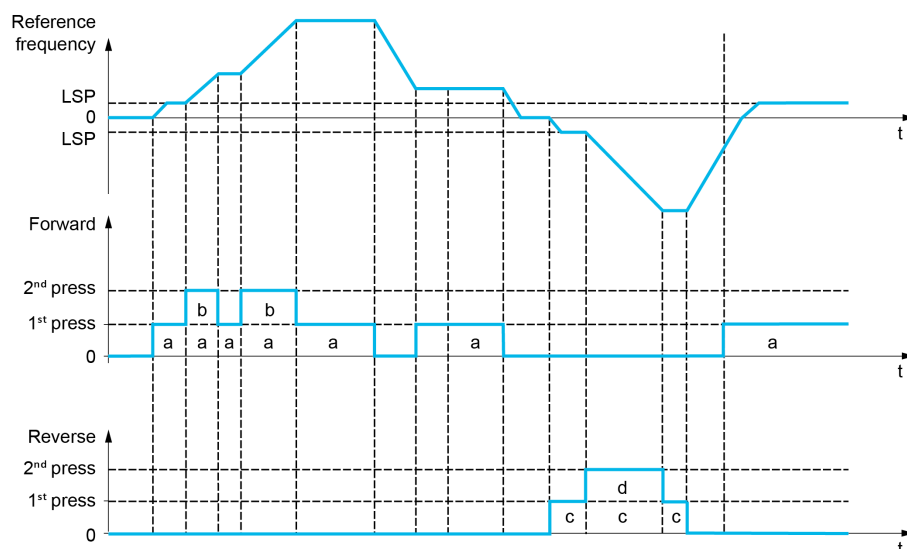
Настройка	Свободен (медленнее)	1-е нажатие (поддерживаемая скорость )	2-е нажатие (быстрее)
Кнопка вперед	–	a	a и b
Кнопка назад	–	c	c и d



DI1: Вперед

DIx: Назад

DIy: Быстрее



Данный тип управления не совместим с 3-проводным управлением.

В обоих случаях использования максимальная скорость задается с помощью параметра **[Верхняя скорость] HSP**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** переключение задания с помощью **[Назн. перекл. част.] rFC** с какого-либо канала задания на канал задания Быстрее-медленнее сопровождается копированием задания **[Частота двигателя] rFr** (после задатчика темпа) в соответствии с параметром **[Копир. кан.1-кан. 2] COP**.

Переключение задания с помощью **[Назн. перекл. част.] rFC** с канала задания Быстрее-медленнее на какой-либо канал задания сопровождается всегда копированием задания **[Частота двигателя] rFr** (после задатчика темпа).

Это позволяет избежать произвольного возврата к нулю скорости в момент переключения.

### [Назначение быстрее] uSP

Назначение входа для увеличения скорости.

Функция активна при назначении входа или бита на 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L, I I...L, I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

---

**[Назначение медленнее]  $\mu$  5 P**

Назначение входа для уменьшения скорости. См. условия назначения.

Настройка аналогична параметру **[Назначение быстрее]  $\mu$  5 P**.

Функция активна при назначении входа или бита на 1.

**[Сохранение зад. частоты] 5 E r ★**

Сохранение заданной частоты. Параметр доступен, если **[Назначение быстрее]  $\mu$  5 P** не назначен на **[Нет назначения] n o**.

Параметр, связанный с функцией Быстрее-медленнее, позволяет сохранить задание:

- при снятии команд пуска (сохранение в RAM);
- при выключении питания или снятии команд пуска (сохранение в EEPROM).

При последующем пуске заданием скорости служит последнее сохраненное значение задания.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет сохранения]</b>	<i>n o</i>	<b>Нет сохранения</b> <b>Заводская настройка</b>
<b>[Сохранение в RAM]</b>	<i>r Я П</i>	Быстрее-медленнее с сохранением задания частоты в RAM
<b>[Сохранение в EEPROM]</b>	<i>E E P</i>	Быстрее-медленнее с сохранением задания частоты в EEPROM

## Раздел 7.37

### [Общие функции] - [Частота скачка]

#### [Частота скачка] JLF - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Частота скачка]

##### [Частотное окно] JPF

Частота скачка.

Этот параметр запрещает продолжительную работу в настраиваемом диапазоне вокруг заданной частоты.

Функция может использоваться для исключения критической скорости, вызывающей резонансные явления. Установка функции на 0 делает ее неактивной.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

##### [Частотное окно 2] JF2

Частота скачка 2.

Этот параметр запрещает продолжительную работу в настраиваемом диапазоне вокруг заданной частоты.

Функция может использоваться для исключения критической скорости, вызывающей резонансные явления. Установка функции на 0 делает ее неактивной.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

##### [Частотное окно 3] JF3

Частота скачка 3.

Этот параметр запрещает продолжительную работу в настраиваемом диапазоне вокруг заданной частоты.

Функция может использоваться для исключения критической скорости, вызывающей резонансные явления. Установка функции на 0 делает ее неактивной.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

##### [Гистер. частотного окна] JFH★

Гистерезис частотного окна.

Параметр доступен, если хотя бы один из параметров частотного окна JPF, JF2, или JF3 отличается от 0.

Диапазон частотного окна: например, от JPF - JFH и JPF + JFH.

Это общая настройка для трех частот JPF, JF2, JF3.

Настройка ( )	Описание
0.1...10.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 Гц

---

## Раздел 7.38

### [Общие функции] - [ПИД-регулятор]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Обратная связь] $F d b$ - Меню	447
[Задание частоты] $r F$ - Меню	453
[Предварительные задания ПИД] $P r i$ - Меню	456
[Задание частоты] $r F$ - Меню	458
[Настройка] $S t$ - Меню	459

## [Обратная связь] $F d b$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Обратная связь]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

### [Закон управления] $t o c t$

Закон управления для ПИД-регулятора = одна возможность выбора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[nA]	$n A$	(без единиц) <b>Заводская настройка</b>
[Давление]	$P$	Управление давлением и единицы измерения
[Расход]	$F$	Управление расходом и единицы измерения
[ДРУГОЕ]	$o$	Другой закон управления и единицы измерения (%)

### [Обратная связь ПИД-регулятора] $P, F$

Назначение обратной связи ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	$A, 1...A, 3$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A, 4...A, 5$	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	$A, u 1$	Виртуальный аналоговый вход 1
[Назначение импульсного входа на DI5] [Назначение импульсного входа на DI6]	$P, 5...P, 6$	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [Тип AI1] $A, I t$ ★

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	$I D u$	0-10 В <b>Заводская настройка</b>
[Ток]	$D A$	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] $u, L I$ ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$
- [Тип AI1]  $A, I t$  не назначен на [Напряжение]  $I D u$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 В

**[Макс. значение AI1]  $\mu$ , H I ★**

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$
- [Тип AI1]  $A, I, E$  не назначен на [Напряжение]  $I, O, \mu$ .

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

**[Мин. знач. AI1]  $C, r, L, I$  ★**

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$
- [Тип AI1]  $A, I, E$  не назначен на [Ток]  $O, A$ .

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

**[Макс. знач. AI1]  $C, r, H, I$  ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$
- [Тип AI1]  $A, I, E$  не назначен на [Ток]  $O, A$ .

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

**[Тип AI2]  $A, I, 2, E$  ★**

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, I, 2$

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	$I, O, \mu$	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	$O, A$	0-20 мА
[Управление РТС]	$P, E, C$	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	$K, E, Y$	1 КТУ84
[РТ1000]	$I, P, E, 3$	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	$I, P, E, 2$	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	$L, E, \mu, E, L$	Уровень воды
[ЗРТ1000]	$3, P, E, 3$	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	$3, P, E, 2$	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

**[Мин. значение AI2]  $\mu, I, L, 2$  ★**

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, I, 2$
- [Тип AI2]  $A, I, 2, E$  не назначен на [Напряжение]  $I, O, \mu$ .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1]  $\mu, I, L, I$  (см. стр. 447).



---

**[Макс. значение AI2]  $\omega, HZ$  ★**

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, Z$
- [Тип AI2]  $A, Z, E$  не назначен на [Напряжение]  $IO\omega$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\omega, H I$  (см. стр. 448).

**[Мин. знач. AI2]  $C, L, Z$  ★**

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, Z$
- [Тип AI2]  $A, Z, E$  не назначен на [Ток]  $OA$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $C, L, I$  (см. стр. 448).

**[Макс. знач. AI2]  $C, H, Z$  ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, Z$
- [Тип AI2]  $A, Z, E$  не назначен на [Ток]  $OA$ .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1]  $C, H, I$  (см. стр. 448).

**[Тип AI3]  $A, ZE$  ★**

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $A, E$ .

Аналогично параметру [Тип AI2]  $A, Z, E$  с заводской настройкой: [Ток]  $OA$ .

**[Мин. значение AI3]  $\omega, L, E$  ★**

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $A, E$
- [Тип AI3]  $A, ZE$  не назначен на [Напряжение]  $IO\omega$ .

Аналогично параметру [Мин. значение AI1]  $\omega, L, I$  (см. стр. 447).

**[Макс. значение AI3]  $\omega, H, E$  ★**

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $A, E$
- [Тип AI3]  $A, ZE$  не назначен на [Напряжение]  $IO\omega$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\omega, H, I$  (см. стр. 448).

**[Мин. знач. AI3]  $C, L, E$  ★**

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $A, E$
- [Тип AI3]  $A, ZE$  не назначен на [Ток]  $OA$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $C, L, I$  (см. стр. 448).

**[Макс. знач. AI3]  $C, H, E$  ★**

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI3]  $A, E$
- [Тип AI3]  $A, ZE$  не назначен на [Ток]  $OA$ .

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1]  $C, H, I$  (см. стр. 448).

### [Тип AI4] *Я, ЧЕ* ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен, если:

- используется карта расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [Обратная связь ПИД-регулятора] *Р, F* настроена на [AI4] *Я, Ч*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>IOU</i>	0-10 В
[Ток]	<i>DA</i>	0-20 мА
[Напряжение +/-]	<i>n IOU</i>	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	<i>PEL</i>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<i>KEU</i>	1 КТУ84
[РТ1000]	<i>PEE</i>	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	<i>PEE</i>	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	<i>PEE</i>	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	<i>PEE</i>	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	<i>PEE</i>	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[РТ100 с 3 проводниками]	<i>PEE</i>	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	<i>PEE</i>	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	<i>PEE</i>	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только AI4 & AI5)

### [Мин. значение AI4] *U, LC* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] *Р, F* настроена на [AI4] *Я, Ч*
- [Тип AI4] *Я, ЧЕ* не назначен на [Напряжение] *IOU*.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] *U, LI* (см. стр. 447).

### [Макс. значение AI4] *U, HC* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] *Р, F* настроена на [AI4] *Я, Ч*
- [Тип AI4] *Я, ЧЕ* не назначен на [Напряжение] *IOU*.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *U, HI* (см. стр. 448).

### [Мин. знач. AI4] *CLC* ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] *Р, F* настроена на [AI4] *Я, Ч*
- [Тип AI4] *Я, ЧЕ* не назначен на [Ток] *DA*.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *CLL* (см. стр. 448).

### [Макс. знач. AI4] *CLH* ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] *Р, F* настроена на [AI4] *Я, Ч*
- [Тип AI4] *Я, ЧЕ* не назначен на [Ток] *DA*.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] *CLH* (см. стр. 448).

### [Тип AI5] A, S E ★

Конфигурирование аналогового входа AI5.

Параметр доступен, если:

- используется карта расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S.

Аналогично параметру [Тип AI4] A, C E.

### [Мин. значение AI5] U, L S ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S
- [Тип AI4] A, S E не назначен на [Напряжение] ID U.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] U, L I (см. стр. 447).

### [Макс. значение AI5] U, H S ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S
- [Тип AI4] A, S E не назначен на [Напряжение] ID U.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] U, H I (см. стр. 448).

### [Мин. знач. AI5] C, L S ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S
- [Тип AI5] A, S E не назначен на [Ток] DA.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C, L I (см. стр. 448).

### [Макс. знач. AI5] C, H S ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F настроена на [AI5] A, S
- [Тип AI5] A, S E не назначен на [Ток] DA.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] C, H I (см. стр. 448).

### [Мин. ОС ПИД-рег.] P, F I ★

Минимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0...[Макс. ОС ПИД-рег.] P, F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

### [Макс. ОС ПИД-рег.] P, F 2 ★

Максимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P, F не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] P, F 1...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

### [Обратная связь ПИД-регулятора] *r P F* ★

Значение обратной связи ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F* не назначен на [Нет] *п.о.*

Настройка	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] <i>P , F I...</i> [Макс. ОС ПИД-рег.] <i>P , F Z</i>	Заводская настройка: 0

### [Предупр. мин. ОС] *P I L* ★

Уровень предупреждения минимальной обратной связи.

Предупреждение о мин. значении обратной связи.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F* не назначен на [Нет] *п.о.*

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] <i>P , F I...</i> [Макс. ОС ПИД-рег.] <i>P , F Z</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

### [Предупр. макс. ОС] *P I H* ★

Уровень предупреждения максимальной обратной связи.

Предупреждение о макс. значении обратной связи.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F* не назначен на [Нет] *п.о.*

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] <i>P , F I...</i> [Макс. ОС ПИД-рег.] <i>P , F Z</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

## [Задание частоты] $r F$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

### [Внутр. зад. ПИД] $P_i$ ★

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P_i F$  не назначена на [Нет]  $no$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Задание ПИД-регулятора с помощью [Конфиг. зад. част.1] $F r I$ или [Канал задан. 1В] $F r I b$ с функциями суммирования, вычитания и умножения. Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 249). <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$YES$	Внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью [Внутр. задание ПИД] $r P_i$ .

### [Конфиг. зад. част.1] $F r I$ ★

Конфигурирование задания частоты 1.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P_i F$  не назначена на [Нет]  $no$ , и
- [Внутр. зад. ПИД]  $P_i$  настроен на [Нет]  $no$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	$A, 1...A, 3$	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A, 4...A, 5$	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входо-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	$L C C$	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	$P d b$	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по комм. карте]	$n E t$	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	$E t H$	Источник задания - встроенный Ethernet

### [Мин. зад. ПИД] $P_i P$ ★

Минимальное задание ПИД-регулятора

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P_i F$  не назначена на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. ОС ПИД-рег.] $P_i F I$ ... [Макс. зад. ПИД] $P_i P 2$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150

### [Макс. зад. ПИД] $P_i P 2$ ★

Максимальное задание ПИД-регулятора

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P_i F$  не назначена на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. зад. ПИД] <i>P</i> , <i>P</i> 1... [Макс. ОС ПИД-рег.] <i>P</i> , <i>F</i> 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 900

### [Внутр. задание ПИД] *r* *P* , ★

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] *P* , *F* не назначена на [Нет] *no*, и
- [Внутр. зад. ПИД] *r* , настроен на [Да] *YES*.

Настройка ( )	Описание
[Мин. зад. ПИД] <i>P</i> , <i>P</i> 1... [Макс. зад. ПИД] <i>P</i> , <i>P</i> 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 150

### [Назнач. авто/ручное] *P* *PL* , ★

Выбор входа авто/ручное.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P* , *F* не назначена на [Нет] *no*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	<i>L</i> , 1... <i>L</i> , 6	Дискретный вход DI1...DI6
[C100]...[C110]	<i>C</i> 100... <i>C</i> 110	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C</i> 111... <i>C</i> 115	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	<i>C</i> 200... <i>C</i> 210	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C</i> 211... <i>C</i> 215	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	<i>C</i> 300... <i>C</i> 310	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C</i> 311... <i>C</i> 315	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	<i>C</i> 500... <i>C</i> 510	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C</i> 511... <i>C</i> 515	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

[Ручн. зад. ПИД] P , П ★

Ручное задание ПИД-регулятора.

Вход задания в ручном режиме.

Параметр доступен, если:

- [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F не назначена на [Нет] П О , и
- [Назнач. авто/ручное] P A U не назначено на [Нет] П О .

Заданные скорости активны при ручном задании, если они были сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	П О	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	П Д Б	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	C A N	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по комм. карте]	П Е К	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	E E H	Источник задания - встроенный Ethernet
[Назначение импульсного входа на DI5]... [Назначение импульсного входа на DI6]	P , 5...P , 6	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

## [Предварительные задания ПИД] $P_{r1}$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты] → [Предварительные задания ПИД]

### Назначение меню

Функция доступна, если [Назн. о.с. ПИД-рег.]  $P_{r1}$  назначена

### [Назн. 2 задан. ПИД] $P_{r2}$

Назначение двух заданий ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	$L 1 L 2 L 3 L 4 L 5 L 6$	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	$L 11 L 12 L 13 L 14 L 15 L 16$	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	$C 0 C 1 C 2 C 3 C 4 C 5 C 6 C 7 C 8 C 9 C 10$	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	$C 11 C 12 C 13 C 14 C 15$	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	$C 10 C 11 C 12 C 13 C 14 C 15 C 16 C 17 C 18 C 19 C 20$	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	$C 111 C 112 C 113 C 114 C 115$	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	$C 20 C 21 C 22 C 23 C 24 C 25 C 26 C 27 C 28 C 29 C 30$	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	$C 211 C 212 C 213 C 214 C 215$	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	$C 30 C 31 C 32 C 33 C 34 C 35 C 36 C 37 C 38 C 39 C 40$	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	$C 311 C 312 C 313 C 314 C 315$	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	$C 50 C 51 C 52 C 53 C 54 C 55 C 56 C 57 C 58 C 59 C 60$	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet Modbus TCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	$C 511 C 512 C 513 C 514 C 515$	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet Modbus TCP в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI6 (Нижн. ур.)]	$L 1 L 2 L 3 L 4 L 5 L 6$	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	$L 11 L 12 L 13 L 14 L 15 L 16$	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

### [Назн. 4 задан. ПИД] $P_{r4}$

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Аналогично параметру [Назн. 2 задан. ПИД]  $P_{r2}$  (см. стр. 260).

Убедитесь, что параметр [Назн. 2 задан. ПИД]  $P_{r2}$  был назначен перед этой функцией.



**[Предв. зад. 2 ПИД] r P2 ★**

Второе предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 2 задан. ПИД] P r 2** назначен.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] P , P I... [Макс. зад. ПИД] P , P 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 300</b>

**[Предв. зад. 3 ПИД] r P3 ★**

Третье предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 4 задан. ПИД] P r 4** назначен.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] P , P I... [Макс. зад. ПИД] P , P 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 600</b>

**[Предв. зад. 4 ПИД] r P4 ★**

Четвертое предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только, если **[Назн. 4 задан. ПИД] P r 4** и **[Назн. 2 задан. ПИД] P r 2** назначены.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. зад. ПИД] P , P I... [Макс. зад. ПИД] P , P 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 900</b>

## [Задание частоты] *r F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### [Назн. задания ск.] *FP* , ★

Назначение задания скорости.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L AC* настроен на [Экспертный] *EP r*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>L C C</i>	Источник задания - графический терминал
[Задание частоты по Modbus]	<i>M d b</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>C A n</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по комм. карте]	<i>n E t</i>	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>E t h</i>	Источник задания - встроенный Ethernet
[Назначение импульсного входа на DI5]...[Назначение импульсного входа на DI6]	<i>P , 5...P , 6</i>	Дискретный вход DI5...DI6, используемый в качестве импульсного

### [Вх. сигнал, %] *PS r* ★

Вход задания скорости ПИД-регулятора, %.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L AC* настроен на [Экспертный] *EP r*.

Настройка ( )	Описание
1...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## [Настройка] 5 E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Настройка]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

### [Пропорц. сост. ПИД] $r P G$ ★

Пропорциональная составляющая ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначена на [Не сконфигурировано]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.01...100	Диапазон настройки Заводская настройка: 1

### [Интегр. сост. ПИД] $r I G$ ★

Интегральная составляющая ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначена на [Не сконфигурировано]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.01...100	Диапазон настройки Заводская настройка: 1

### [Диф. составл. ПИД] $r D G$ ★

Дифференциальная составляющая ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначена на [Не сконфигурировано]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.00...100	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Темп ПИД-регулятора] $P r P$ ★

Время разгона/торможения, задаваемое от [Мин. зад. ПИД]  $P, P I$  - [Макс. зад. ПИД]  $P, P 2$  и наоборот.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначена на [Не сконфигурировано]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0...99.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Инверсия ПИД] $P, G$ ★

Инверсия ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора]  $P, F$  не назначена на [Не сконфигурировано]  $no$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	№ Заводская настройка
[Да]	<i>yes</i>	Да

#### [Мин. вых. сиг. ПИД] *POL* ★

Минимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P, F* не назначена на [Не сконфигурировано] *no*.

Настройка ( )	Описание
-500...500 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

#### [Макс. вых. сиг. ПИД] *PON* ★

Максимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P, F* не назначена на [Не сконфигурировано] *no*.

Настройка ( )	Описание
0...500 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 60 Гц

#### [Предупр. об ош. ПИД] *PER* ★

Уставка контроля ошибки регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P, F* не назначена на [Не сконфигурировано] *no*.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

#### [Откл. интег. сост.] *P, 5* ★

Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна (интегр. составляющая включена).

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна (интегр. составляющая отключена).

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] *P, F* не назначена на [Не сконфигурировано] *no*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	<i>L, I...L, B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L, I...L, IB</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C, D...C, D, ID</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C, D...C, D, IS</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	<i>C, I...C, I, ID</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO

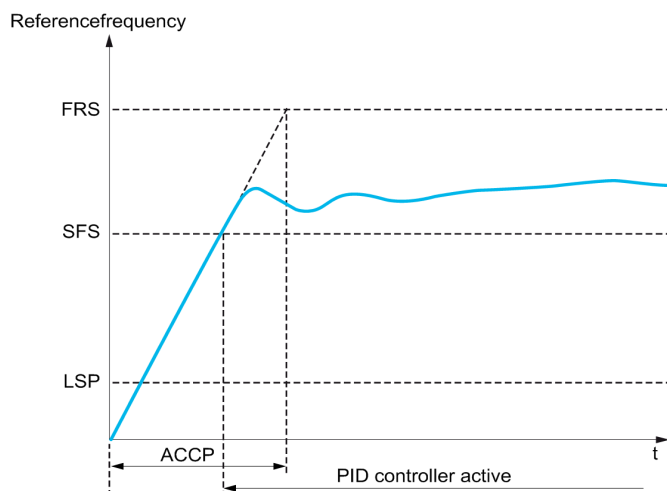
Настройка	Код/Значение	Описание
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

### [Вр. разг. ПИД] A C C P ★

ПИД-регулятор: время разгона при пуске.

Данное время разгона может быть задано перед пуском ПИД-регулятора, чтобы быстро достичь задания ПИД-регулятора без увеличения его коэффициентов. При таком конфигурировании параметр [Вр. разг. при пуске] A C C S прикладывается до уровня [Нижняя скорость] L S P вместо [Вр. разг. ПИД] A C C P.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F не назначена на [Не сконфигурировано] n o .



Настройка ( )	Описание
0.01...99.99 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.50 с
(1)	Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] i n r

### [Зад. част. зап. ПИД] S F S ★

Задание частоты пуска ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если [Обратная связь ПИД-регулятора] P , F не назначена на [Не сконфигурировано] n o .

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Если [Зад. част. зап. ПИД] S F S ниже, чем [Нижняя скорость] L S P, то функция не активна. Заводская настройка: 0.0 Гц

## Раздел 7.39

### [Общие функции] - [Контроль обратной связи]

#### [Контроль обратной связи] F K П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Контроль обратной связи]

##### Назначение меню

Функция обычно используется для обнаружения случаев, когда возможности установки превышены или она не работает должным образом:

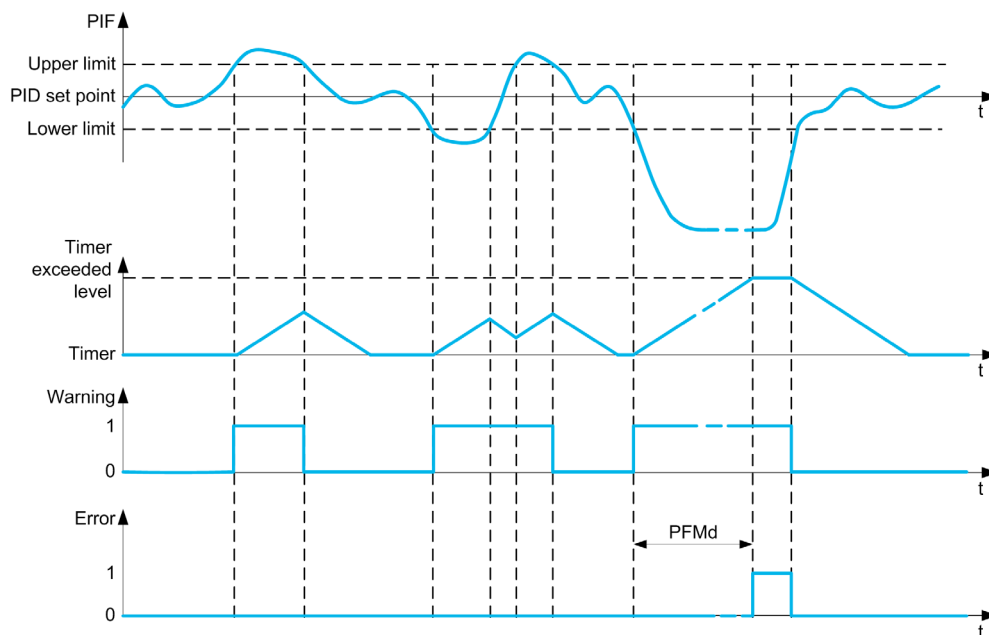
- пожарный гидрант открыт;
- запуск насоса с открытым выпускным клапаном;
- механическая поломка трубопровода;
- утечки воды.

Когда ПЧ работает на большой скорости, данная функция контролирует обратную связь ПИД-регулятора для обнаружения ее выхода за пределы заданного диапазона уставки в течение настраиваемого промежутка времени.

Посредством предупреждения или обнаружения ошибки, эта функция также указывает на то, что:

- возможности установки превышены;
- надлежащий контроль не может быть обеспечен;
- имеются неполадки в установке.

На этом графике показан контроль обратной связи ПИД-регулятора:



#### [Контроль ОС ПИД] P F П П

Активизация контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	yes	Да

**[Диап. ОС ПИД-рег.] P F П r ★**

Диапазон обратной связи ПИД-регулятора.

Диапазон, внутри которого значение обратной связи ПИД-регулятора должно оставаться в нормальной ситуации.

Параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не назначена на **[Нет] п о**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 3%</b>

**[Зад. ош. ОС ПИД-рег] P F П d ★**

Задержка ошибки обратной связи ПИД-регулятора.

Задержка срабатывания ошибки после обнаружения отклонения от задания.

Параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не назначена на **[Нет] п о**.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 10 с</b>

**[Реак. ош.ОС ПИД-рег] P F П b ★**

Реакция на ошибку обратной связи ПИД-регулятора.

Определяет реакцию ПЧ при срабатывании ошибки контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не назначена на **[Нет] п о**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Игнорирование]</b>	<i>п о</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
<b>[Остановка на выбеге]</b>		Остановка на выбеге
<b>[Тип остановки]</b>	<i>Stt</i>	Остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] Stt</b> , без срабатывания защиты
<b>[Резервная скорость]</b>	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
<b>[Остановка с темпом]</b>	<i>r П P</i>	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 7.40

### [Общие функции] - [Уставка достигнута]

#### [Уставка достигнута] E H r E - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Уставка достигнута]

#### [Нижняя уставка тока] C E d L

Нижняя уставка тока.

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

#### [Верхняя уставка тока] C E d

Верхняя уставка тока.

Настройка ( )	Описание
0...65,535 A	Диапазон настройки Заводская настройка: Drive nominal Tok

#### [Нижняя уст. част.] F E d L

Нижняя уставка частоты двигателя.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Уст. част. двиг.] F E d

Уставка частоты двигателя.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

#### [Нижн. уст. част. 2] F 2 d L

Нижняя уставка частоты 2.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Уст. част. двиг. 2] F 2 d

Уставка частоты двигателя 2.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц



---

**[Уст. нагр. двиг.] E E d**

Уставка теплового состояния двигателя.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

**[Зад. верхн. Уст.] r E d**

Задание верхней уставки.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Зад. нижн. уст.] r E d L**

Задание нижней уставки.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## Раздел 7.41

### [Общие функции] - [Управление сетевым контактором]

#### [Управление сетевым контактором] L L C - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Управление сетевым контактором]

##### Назначение меню

Сетевой контактор срабатывает после подачи каждой команды пуска (Вперед или Назад) и размыкается после каждой команды остановки, как только ПЧ блокируется. Например, если выбран Тип остановки с заданным темпом, то контактор размыкается после достижения двигателем нулевой скорости.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** цепи управления ПЧ должны запитываться от внешнего источника 24 В.

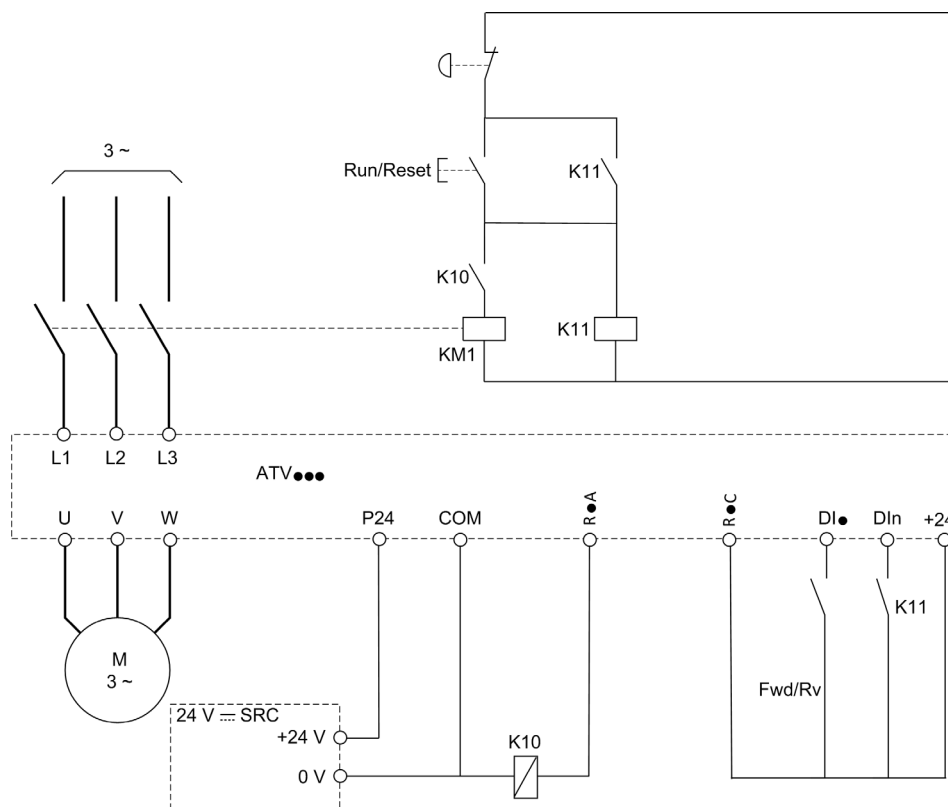
### Уведомление

#### DAMAGE - THE DRIVE

Функция должна использоваться с длительностью цикла больше 60 с.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

Пример схемы (внешний источник 24 В):



DI• = Команда пуска [Вперед] Fwd или [Назад] rrv

R•A/R•C = [Сетевой Контактор] L L C

DI•n = [ПЧ заблокирован] L E S

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после нажатия кнопки Аварийная остановка необходимо нажать на клавишу Пуск/Сброс.

**[Сетевой Контакттор] L L C**

Управление сетевым контактором.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]...[R3]	r 2...r 3	Релейные выходы R2...R3
[R4]...[R6]	r 4...r 6	Релейные выходы R4...R5, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3204
[Аналоговый выход DO11]... [Аналоговый выход DO12]	do 11...do 12	Аналоговый/Дискретный выход DO11...DO12, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

**[ПЧ заблокирован] L E 5 ★**

Назначение блокировки ПЧ.

Параметр доступен, если [Сетевой Контакттор] L L C не назначен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L 1...L 6	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 11...L 16	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C 00...C 10	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C 11...C 15	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C 100...C 110	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 111...C 115	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 200...C 210	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 211...C 215	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 300...C 310	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 311...C 315	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 500...C 510	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 511...C 515	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Тайм-аут U сети] L C E ★**

Тайм-аут после замыкания контактора.

Параметр доступен, если [Сетевой Контакттор] L L C не назначен на [Нет] no.

Настройка	Описание
5...999 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 5 с</b>

---

## Раздел 7.42

### [Общие функции] - [Блокир. обр. вращ. ]

---

#### [Блокир. обр. вращ. ] г Е 10 - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Блокир. обр. вращ. ]

##### [Блокир. обр. вращ. ] г 10

Блокировка вращения в обратном направлении.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** функция антизаклинивания имеет приоритет над [Блокир. обр. вращ. ] г 10. Если используется функция антизаклинивания, то направление назад применяется несмотря на сконфигурированную функцию [Блокир. обр. вращ. ] г 10.

Запрос на вращение назад задается графическим терминалом и не принимается в расчет;

Запрос на вращение назад задается сетью и не принимается в расчет;

Запрос на любое задание вращения назад от ПИД-регулятора, суммируемого входа и т.д. рассматривается в качестве нулевого задания.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	00	Нет
[Да]	УЕ5	Да Заводская настройка

## Раздел 7.43

### [Общие функции] - [Ограничение момента]

#### [Ограничение момента] $t_{OL}$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Ограничение момента]

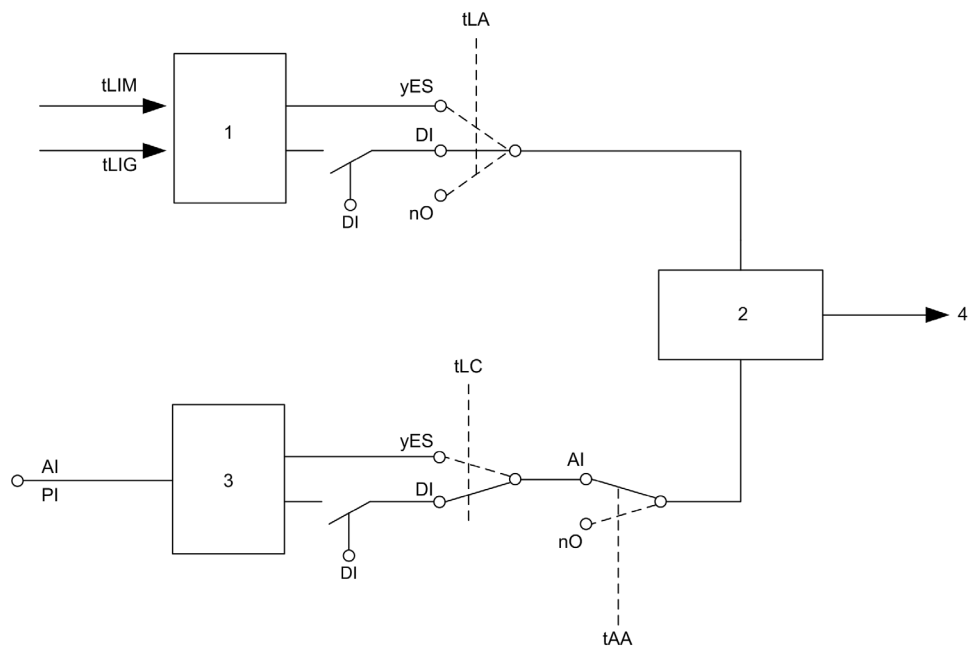
##### Назначение меню

Есть 2 типа ограничения момента:

- с помощью значения, заданного параметром;
- с помощью значения, заданного аналоговым входом (AI или импульсным).

Когда оба типа ограничения доступны, то во внимание принимается наименьшее значение.

Эти два типа ограничений могут быть сконфигурированы либо дистанционным переключателем с помощью дискретного входа, либо по коммуникационной шине.



- 1 Ограничение момента с помощью параметра.
- 2 Во внимание принимается наименьшее значение.
- 3 Ограничение момента с помощью аналогового входа, RP.
- 4 Значение ограничения.

**[Акт. огр. момента] L L A**

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	н а	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У Е 5	Да
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , Б	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I Б	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	С д 0 0 ... С д 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	С д 1 1 ... С д 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	С 1 0 0 ... С 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	С 1 1 1 ... С 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	С 2 0 0 ... С 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	С 2 1 1 ... С 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	С 3 0 0 ... С 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	С 3 1 1 ... С 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	С 5 0 0 ... С 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	С 5 1 1 ... С 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

**[Pmax в двиг. режиме] L P П П ★**

Максимальная мощность в двигательном режиме.

Параметр доступен, если [Акт. огр. момента] L L A не назначена на [Нет назначения] н а.

Настройка ( )	Описание
10...300%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 300%

**[Pmax в ген. режиме] L P П Г ★**

Максимальная мощность в генераторном режиме.

Параметр доступен, если [Акт. огр. момента] L L A не назначена на [Нет назначения] н а.

Настройка ( )	Описание
10...300%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 300%

---

## Раздел 7.44

### [Общие функции] - [Переключение параметров]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Переключение параметров] П L P - Меню	472
[Комплект 1] P 5 1 - Меню	477
[Комплект 2] P 5 2 - Меню	478
[Комплект 3] P 5 3 - Меню	479

## [Переключение параметров] ПЛР - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров]

### Назначение меню

Возможен выбор комплекта от 1 до 15 параметров из перечня меню **[Выбор параметра] СП5** (см. стр. 473), которым можно назначить 2 или 3 различных значения. Эти 2 или 3 комплекта могут переключаться с помощью 1 или 2 дискретных входов или битов слова управления. Переключение может осуществляться при работающем двигателе.

Можно также управлять процессом переключения с помощью одной или двух уставок частоты, которые действуют аналогично дискретному входу (0 = уставка не достигнута, 1 = уставка достигнута).

	Значения 1	Значения 2	Значения 3
параметр 1 ... параметр 15	параметр 1 ... параметр 15	параметр 1 ... параметр 15	параметр 1 ... параметр 15
Вход DI, Бит или уставка частоты - 2 Значения	0	1	0 или 1
Вход DI, Бит или уставка частоты - 3 Значения	0	0	1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эти параметры не могут больше изменяться в меню **[Выбор параметра] СП5** (см. стр. 473), любые изменения в меню теряются при отключении питания. Параметры активной конфигурации могут настраиваться при работе в меню **[Переключение параметров] ПЛР -**.

### [2 комплекта парам.] СНЯ I

Назначение переключения параметров 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	F 1 A	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Достигнута уставка частоты 2]	F 2 A	Уставка частоты 2 достигнута
[DI1]...[DI6]	L 1 I...L 1 B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 1 I I...L 1 I B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации



### [3 комплекта парам.] С Н Я 2

Назначение переключения параметров 2.

Аналогично параметру [2 комплекта парам.] С Н Я 1.

Переключение 3 комплектов параметров.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для получения 3 комплектов параметров, необходимо сконфигурировать [2 комплекта парам.] С Н Я 1.

### [Выбор параметра] С Р 5

Параметр доступен, если [2 комплекта парам.] С Н Я 1 не назначен на [Нет] п.о.

Вход в этот параметр открывает окно, в котором появляются все доступные для настройки параметры.

Выберите от 1 до 15 параметров, используя клавишу **ОК**. Отказ от выбранного параметра производится нажатием на клавишу **ОК**.

Параметры, доступные для функции переключения параметров:

Параметр	Код
Приращение темпа	Inr
Время разгона	ACC
Время торможения	dEC
Время разгона 2	AC2
Время торможения 2	dE2
Нач. сглаж. разг.	tA1
Кон. сглаж. разг.	tA2
Нач. сглаж. торм.	tA3
Кон. сглаж. торм.	tA4
Нижняя скорость	LSP
Верхняя скорость	HSP
Тепл. ток двиг.	ItH
IR-компенсация	UFr
Комп. скольжения	SLP
К фильтра конт. ск.	SFC
Интегр. составл.	SIt
Проп. коэф. контура	SPG
Коэф. мом. инерц.	SPGU
Делитель темпа	dCF
Ур. дин. торм. 1	IdC
Вр. динам. торм. 1	tdI
Ур. дин. торм. 2	IdC2
Вр. динам. торм. 2	tdC
I авт. дин. торм. 1	SdC1
Вр. авт. торм. 1	tdC1
I авт. дин. торм. 2	SdC2
Вр. авт. торм. 2	tdC2
Частота коммутации	SFr
Ограничение тока	CLI
Тайм-аут нижн. ск.	tLS
Смещ. уст. сна	SLE
2 заданные скорости...16 заданных скоростей	SP2... SP16
Коэф. умножения	MFr
Пропорц. сост. ПИД	rPG
Интегр. сост. ПИД	rIG
Диф. составл. ПИД	rdG

Параметр	Код
Темп ПИД-регулятора	PrP
Мин. вых. сиг. ПИД	POL
Макс. вых. сиг. ПИД	POH
Зад. част. зап. ПИД	SFS
Вр. разг. ПИД	ACCP
Предупр. мин. ОС	PAL
Предупр. макс. ОС	PAH
Предупрежд. ош. ПИД-регулятора	PEr
Вх. сигнал, %	PSr
Предв. зад. 2 ПИД	rP2
Предв. зад. 3 ПИД	rP3
Предв. зад. 4 ПИД	rP4
Диап. ОС ПИД-рег.	PFMr
Зад. ош. ОС ПИД-рег	PFMd
Верхняя уставка тока	Ctd
Нижняя уставка тока	CtdL
Верхн. уст. момента	ttH
Нижн. уст. момента	ttL
Уст. част. двиг.	Ftd
Нижняя уст. част.	FtdL
Уст. част. двиг. 2	F2d
Нижн. уст. част. 2	F2dL
Уставка выбега	FFt
Уст. нагр. двиг.	ttd
Зад. верхн. Уст.	rtd
Зад. нижн. уст.	rtdL
Частотное окно	JPF
Частотное окно 2	JF2
Частотное окно 3	JF3
Гистер. част. окна	JFH
Уст. недогр. ск.	LUn
Уставка M при f=0	LUL
Мин. част. недогр.	rMUd
Частота гистерезиса	Srb
Вр. недогр.перезап.	FtU
Уст. обнар. перегр.	LOC
Вр. перегр.перезап.	FtO
Режим вентилятора	FFM
Pmax в двиг. режиме	tPMM
Pmax в ген. режиме	tPMG
Макс. вр. опрок.	StP1
Ток опрокидывания	StP2
Частота опрокидыв.	StP3
Уставка предупр. AI2	tH2A
Уставка предупр. AI5	tH5A
Уст. перегр. AI2	tH2F
Уст. перегр. AI5	tH5F
Вр. разг. при пуске	ACCS
Вр. торм. до остан.	dECU
Ск. 2 обр. клап.	CUHS

Параметр	Код
Ск. 1 обр. клап.	CULS
Вр. торм. до остан.	dECS
Расход в реж. сна	SLnL
Мин. ск. реж. сна	SLSL
Мощн. перех. в сон	SLPr
Задержка реж. сна	SLPd
Скор. форс. реж. сна	SLbS
Время форсировки сна	SLbt
Ур. давл. при проб.	WUPF
Ош. давл. пробужд.	WUPE
Усл. перех.реж. сна	ASLC
Задержка реж. сна	ASLd
Ск. пер. в реж. сна	ASLr
Уст. Огр. Расх. акт	CHt
Откл. уст. огр.	rCHt
Откл. уст. огр.	dFL
Время заплн. трубы	PFHt
Скор. заплн. трубы	PFHS
Давление заплнения трубы	PFHP
Время заливки	PPSd
Мин. давление	JPrP
Задержка пуска	JPrd
Макс. давление	JPSP
Задание скорости	JPrS
Задержка пробужд.	JPWd
Альфа	FLdA
Компенс. в точке 1	FLH1
Расход в точке 1	FLq1
Статич. компенсация	FLH0
Мин. вых. давл.	OPPL
Макс. вых. давл.	OPPH
Зад. ош. вых. давл.	OPPd
Макс. верх. расход	HFPL
Задержка верх. рас.	HFPd
Макс. пусков цикл.	PCPn
Длит. цикл. насоса	PCPt
Верх. уст. давл.	IPPH
Нижн. уст. давл.	IPPL
Макс. комп. вх давл	IPPC
Время пуска антиз.	JtCt
Момент антизаклин.	JtCL
Задерж. антизакл.	JtCd
Антизакл. торм. вп.	JdEC
Антизакл. торм.наз.	JdEr
Антизакл. Разг. Вп.	JACC
Антизакл. разг.наз.	JACr
Антизакл. время вп.	JFdt
Время антизак. наз.	JrUt
Антизакл.ск. вп.	JFdS
Скор.антизакл. наз.	JrUS

---

Параметр	Код
Время ост. антизак.	JZSt
Кол.циклов антизак.	JnbC
Макс. кол. циклов	JAMn
Интервал антизакл.	JAMt
Задерж. ош. с. х.	drYd
Задерж. перезап. с. х.	drYr
Коэф. сухого хода	drYX
Мин. ур. расх. нас.	PLFL
Коэф. мощн. насоса	PLFX
Зад. низ. расхода	PLFA
Зад. ош. низ. расх.	PLFd
Зад. повт. пуска	PLFr

---

## **[Комплект 1] Р 5 1 - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 1]**

### **Назначение меню**

Вход в этот параметр открывает доступ к окну, в котором появляются все доступные для настройки параметры в порядке выбора.

---

## [Комплект 2] P 5 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Комплект 1] P 5 1 - (см. стр. 478).

---

## **[Комплект 3] P 5 Э - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 3]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Комплект 1] P 5 I** - *(см. стр. 478)*.

## Раздел 7.45

### [Общие функции] - [Остановка на нижней скорости]

#### [Остан. после тайм-аута скор.] $P_r S P$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Остан. после тайм-аута скор.]

##### Сон/Пробуждение в режиме регулирования скорости

Привод работает в режиме регулирования скорости, когда ПИД-регулятор не является активным, как правило, в следующих случаях:

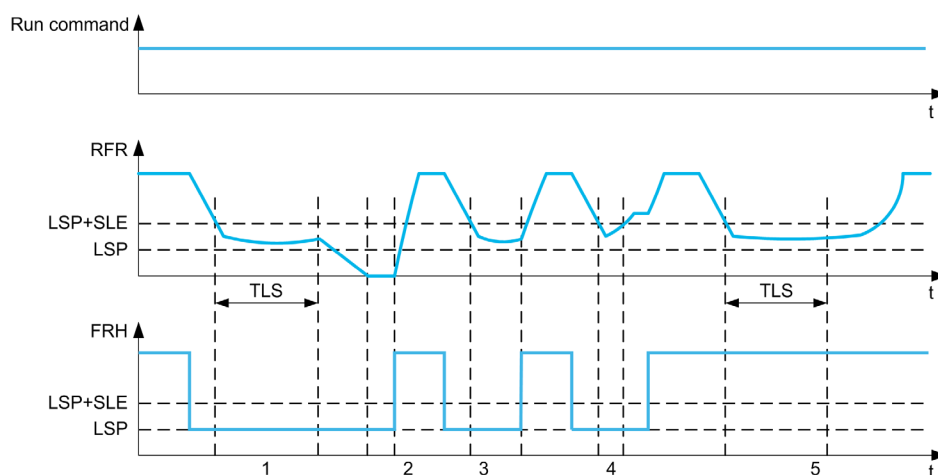
- ПИД-регулятор не сконфигурирован (например, задание частоты вращения двигателя с помощью внешнего контроллера);
- ПИД-регулятор находится в ручном режиме (например, режим ручного задания);
- ПИД-регулятор не является активным, потому что канал 1 не выбран (например, включен режим оперативного управления).

Когда привод работает в режиме регулирования скорости (ПИД-регулятор не используется или не активен), уровень скорости используется для перевода установки в спящий режим. Когда привод находится в состоянии сна, то двигатель запускается, если условия сна исчезают.

Эта функция предотвращает длительную бесполезную работу на низкой скорости, не отвечающую требованиям ограничений установки. Она останавливает двигатель после определенного периода работы на пониженной скорости. Эти значения времени и скорости можно настраивать.

В режиме регулирования скорости функция Сон/Пробуждение управляется в соответствии со следующими правилами:

- двигатель останавливается, когда [Задание частоты]  $F_r h$  и [Выходная частота]  $r F_r$  становится и остается ниже, чем [Нижняя скорость]  $L S P + [Смещ. уст. сна] S L E$  в течение [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$ ;
- двигатель запускается, когда [Задание частоты]  $F_r h > [Нижняя скор.] L S P + [Смещ. уст. сна] S L E$ .



- 1 Нормальная работа функции [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$ : по истечении времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$  двигатель останавливается в соответствии с заданным темпом.
- 2 Если [Задание частоты]  $F_r h$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L S P + [Смещ. уст. сна] S L E$  и команда пуска сохраняется, то функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$  становится не активной.
- 3 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$  не активна потому что [Задание частоты]  $F_r h$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L S P + [Смещ. уст. сна] S L E$  до истечения времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$ .
- 4 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$  не активна потому что [Выходная частота]  $r F_r$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L S P + [Смещ. уст. сна] S L E$  до истечения времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$ .
- 5 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t L S$  не активна потому что [Задание частоты]  $F_r h$  остается больше, чем [Нижняя скорость]  $L S P + [Смещ. уст. сна] S L E$ .

##### [Тайм-аут нижн. ск.] $t L S$

Время ограничения скорости.

Настройка (C)	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с



---

## Раздел 7.46

### [Общий контроль]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Недогрузка процесса] $\cup L d$ - Меню	482
[Перегрузка процесса] $\partial L d$ - Меню	484
[Контроль опрокид.] $5 \text{ } \text{P} \text{ } \text{r}$ - Меню	486
[Контр. тепл. сост. насоса] $\text{t} \text{ } \text{P} \text{ } \text{P}$ - Меню	487

## [Недогрузка процесса] $\cup L d$ - Меню

### Доступ к меню

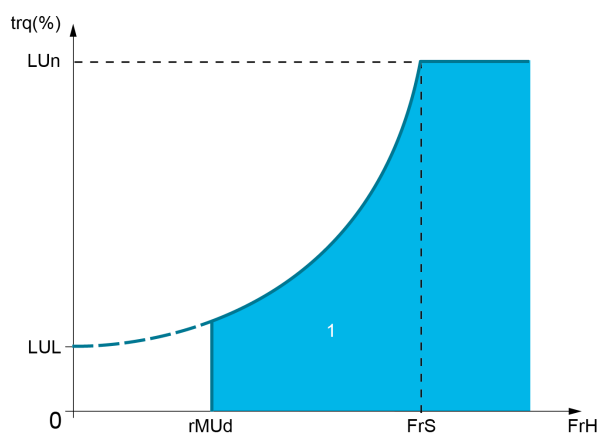
[Полная настройка]  $\rightarrow$  [Общий контроль]  $\rightarrow$  [Недогрузка процесса]

### Контроль ошибки недогрузки процесса

Недогрузка процесса контролируется, когда появляется причина и она не исчезает в течение сконфигурированного времени [Зад. обнаруж. недогр.]  $\cup L t$ :

- Двигатель находится в установившемся режиме и момент меньше границы недогрузки, заданной параметрами ([Уставка M при f=0]  $L u L$ , [Уст. недогр. ск.]  $L u n$ , [Мин. част. недогр.]  $r P u d$ ).
- Двигатель находится в установившемся режиме, когда ошибка между заданной и реальной скоростью двигателя становится меньше сконфигурированной уставки [Частота гистерезиса]  $S r b$ .

Между нулевой и номинальной частотами кривая описывается следующим уравнением: Момент =  $L u L + (L u n - L u L) \times (\text{частота})^2 / (\text{ном. частота})^2$ . Функция недогрузки неактивна для частот ниже  $r P u d$ .



1 Зона недогрузки

Релейный или дискретный выход может быть назначен для сигнализации этой неисправности в меню [Входы-выходы]  $i o$  -, [Назначение входов-выходов]  $i o P 5$  -.

### [Зад. обнаруж. недогр.] $\cup L t$

Задержка обнаружения недогрузки.

Значение = 0 делает функцию неактивной, а следующие параметры - недоступными.

Настройка	Описание
0...100 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Уст. недогр. ск.] $L u n$ ★

Уставка недогрузки при номинальной частоте двигателя [Ном. частота двиг.]  $F r S$ , в % номинального момента двигателя.

Параметр доступен, если [Зад. обнаруж. недогр.]  $\cup L t$  не в состоянии 0.

Настройка (%)	Описание
20...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 60%

### [Уставка M при f=0] L u L ★

Уставка недогрузки при нулевой скорости, в % номинального момента двигателя.

Параметр доступен, если [Зад. обнар. недогр.] u L E не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0...[Уст. недогр. ск.] L u n	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

### [Мин. част. недогр.] r П u d ★

Минимальный частота уставки контроля недогрузки.

Параметр доступен, если [Зад. обнар. недогр.] u L E не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Частота гистерезиса] S r b ★

Максимальная ошибка между заданной частотой и частотой двигателя, определяемая в установившемся режиме.

Параметр доступен, если [Зад. обнар. недогр.] u L E или [Вр. обнаруж. перегр] E o L не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0.3...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.3 Гц

### [Управл. недогруз.] u d L ★

Управление недогрузкой.

Поведение при переходе к контролю недогрузки.

Параметр доступен, если [Зад. обнар. недогр.] u L E не в состоянии 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге Заводская настройка
[Остановка с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F S E	Быстрая остановка

### [Вр. недогр.перезап.] F E u ★

Время перед перезапуском при недогрузке. Минимально разрешенное время между контролем недогрузки и возможным автоматическим повторным пуском.

Для возможности осуществления автоматического перезапуска необходимо, чтобы [Вр. сброса неиспр.] E P r было больше значения, заданного этому параметру, по меньшей мере на 1 минуту.

Параметр доступен, если [Управл. недогруз.] u d L не назначен на [Игнорирование] n o.

Настройка ( )	Описание
0...6 мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мин

## [Перегрузка процесса] $\alpha L d$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Перегрузка процесса]

### Назначение меню

Перегрузка процесса контролируется, когда появляется причина и она не исчезает в течение сконфигурированного времени [Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  :

- двигатель находится в режиме ограничения тока;
- Двигатель находится в установившемся режиме и ток становится больше уставки перегрузки, определяемой параметром [Уст. обнаруж. перегр.]  $L \alpha C$  .

Двигатель находится в установившемся режиме, когда ошибка между заданной и реальной скоростью двигателя становится меньше сконфигурированной уставки [Частота гистерезиса]  $S r b$  .

Релейный или дискретный выход может быть назначен для сигнализации неисправности в меню.

### [Вр. обнаруж. перегр] $t \alpha L$

Время обнаружения перегрузки.

Значение = 0 делает функцию неактивной, а следующие параметры - недоступными.

Настройка	Описание
0...100 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Уст. обнаруж. перегр.] $L \alpha C$ ★

Уставка обнаружения перегрузки.

Уставка контроля перегрузки в % номинального тока двигателя [Ном. ток двигателя]  $n C r$  . Эта величина должна быть меньше ограничения тока для работоспособности функции.

Параметр доступен, если [Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
70...150%	Диапазон настройки Заводская настройка: 110%

### [Частота гистерезиса] $S r b$ ★

Частота гистерезиса.

Уставка контроля перегрузки в % номинального тока двигателя. Эта величина должна быть меньше ограничения тока для работоспособности функции. Параметр доступен, если [Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  или [Зад. обнаруж. недогр..]  $\alpha L t$  не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0.3...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.3 Гц

### [Упр. перегр. проц.] $\alpha d L$ ★

Управление перегрузкой процесса.

Параметр доступен, если [Вр. обнаруж. перегр]  $t \alpha L$  не в состоянии 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	$n \alpha$	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	$U E S$	Остановка на выбеге Заводская настройка
[Остановка с темпом]	$r P P$	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	$F S t$	Быстрая остановка

---

**[Вр. перегр.перезап.] F E o ★**

Время перед перезапуском при перегрузке. Минимально разрешенное время между контролем перегрузки и возможным автоматическим повторным пуском.

Для возможности осуществления автоматического перезапуска необходимо, чтобы **[Вр. сброса неиспр.] E A r** было больше значения, заданного этому параметру, по меньшей мере на 1 минуту.

Параметр доступен, если **[Вр. обнаруж. перегр] E o L** или **[Зад. обнар. недогр..] u L E** не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0...6 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мин

## [Контроль опрок.] 5 E P r - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Контроль опрок.]

### Назначение меню

Эта функция позволяет предотвратить перегрузку двигателя путем контроля тока двигателя и времени нарастания скорости.

Состояние опрокидывания происходит, когда:

- выходная частота меньше частоты опрокидывания [Частота опрокидыв.] 5 E P Э ;
- выходной ток больше тока опрокидывания [Ток опрокидывания] 5 E P 2 ;
- в течение времени больше, чем время опрокидывания [Макс. вр. опрок.] 5 E P 1 .

При возникновении состояния опрокидывания [Ошибка остановки двигателя] 5 E F срабатывает ошибка.

### [Контроль опрок.] 5 E P C

Активизация контроля опрокидывания.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция отключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Функция включена

### [Макс. вр. опрок.] 5 E P 1 ★

Максимальное время опрокидывания двигателя.

Параметр доступен, если [Контроль опрок.] 5 E P C не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0.0...200 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60.0 с

### [Ток опрокидывания] 5 E P 2 ★

Контроль тока опрокидывания.

Параметр доступен, если [Контроль опрок.] 5 E P C не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0.0...150.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150.0%

### [Частота опрокидыв.] 5 E P Э ★

Контроль частоты опрокидывания.

Параметр доступен, если [Контроль опрок.] 5 E P C не назначен на [Нет] no.

Настройка ( )	Описание
0.0...20.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 2.0 Гц

---

## [Контр. тепл. сост. насоса] $\in$ PP - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Контроль тепл. сост. насоса]

### Назначение меню

Аналогично параметру контроль теплового состояния насоса (*см. стр. 359*).

---

## Раздел 7.47

### [Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Назначение DI1] L 1A - Меню	489
[Назначение DI2] L 2A - Меню	491
[Назначение DI3] L 3A - Меню	492
[Назначение DI4] L 4A - Меню	493
[Назначение DI5] L 5A - Меню	494
[Назначение DI6] L 6A - Меню	495
[Назначение DI11] L 11A - Меню	496
[Назначение DI12] L 12A - Меню	497
[Назначение DI13] L 13A - Меню	498
[Назначение DI14] L 14A - Меню	499
[Назначение DI15] L 15A - Меню	500
[Назначение DI16] L 16A - Меню	501
[Назн. имп. вх. DI5] P , 5A - Меню	502
[Назн. имп. вх. DI6] P , 6A - Меню	503
[Назначение AI1] A , 1A - Меню	504
[Назначение AI2] A , 2A - Меню	505
[Назначение AI3] A , 3A - Меню	506
[Назначение AI4] A , 4A - Меню	507
[Назначение AI5] A , 5A - Меню	508
[Назначение AU1A] A 1A - Меню	509



## [Назначение D11] L I A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение D11]

### [Мин. назнач. D11] L I L

Минимальное назначение D11.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения
[Остановка на выбеге]	<i>n S t</i>	Остановка на выбеге
[Быстрая остановка]	<i>F S t</i>	Быстрая остановка
[Внешняя ошибка]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[ПЧ заблокирован]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Источник переключения]	<i>o P P W</i>	Назначение выходного давления на дискр. вход
[Источник Переключения]	<i>S L P W</i>	Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, реле расхода)
[Источник активизац.]	<i>P F E C</i>	Условие активизации заполнения трубы
[Выбор источника]	<i>J E t C</i>	Внешнее условие срабатывания антицикливания
[Переключение с.х.]	<i>d r Y W</i>	Выбор переключения защиты от сухого хода
[Выбор переключения]	<i>P L F W</i>	Выбор переключения защиты нижнего расхода насоса

### [D11 макс. назнач.] L I H

D11 максимальное назначение

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения
[Работа]	<i>r u n</i>	Работа
[Вперед]	<i>F r d</i>	Вращение Вперед
[Назад]	<i>r r S</i>	Вращение Назад
[Переключение задатчика темпа]	<i>r P S</i>	Переключение задатчика темпа
[Быстрее]	<i>u S P</i>	Быстрее
[Медленнее]	<i>d S P</i>	Медленнее
[2 Заданные скорости]	<i>P S 2</i>	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	<i>P S 4</i>	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	<i>P S 8</i>	8 Заданных скоростей
[Переключ. заданий]	<i>r F C</i>	Переключение заданий
[Остановка на выбеге]	<i>n S t</i>	Остановка на выбеге
[Динамич. торможение]	<i>d C i</i>	Остановка динамическим торможением
[Быстрая остановка]	<i>F S t</i>	Быстрая остановка
[Оперативное управление]	<i>F L o</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r S F</i>	Сброс неисправности
[Назнач. автоподстр.]	<i>t u L</i>	Назначение автоподстройки
[АВТО / manual]	<i>P R u</i>	Автоматический/Ручной режим ПИ(Д)-регулятора
[Откл. интег. сост.]	<i>P i S</i>	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[Назн. 2 задан. ПИД.]	<i>P r 2</i>	2 предварительных задания ПИ(Д)-регулятора
[Назн. 4 задан. ПИД.]	<i>P r 4</i>	4 предварительных задания ПИ(Д)-регулятора
[Ограничение момента]	<i>t L A</i>	Постоянное ограничение момента
[Внешняя неисправность]	<i>E t F</i>	Внешняя неисправность

Настройка	Код/Значение	Описание
[2 комплекта парам.]	<i>C H A 1</i>	Переключение параметров 1
[3 комплекта парам.]	<i>C H A 2</i>	Переключение параметров 2
[Переключение управл.]	<i>C C 5</i>	Переключение каналов управления
[Запрет обнар. ошибок]	<i>i n H</i>	Запрет обнар. ошибок
[16 Заданных скоростей]	<i>P 5 1 Б</i>	16 Заданных скоростей
[Перекл. задан. 1В]	<i>r C Б</i>	Переключение канала задания (1 - 1В)
[ПЧ заблокирован]	<i>L E 5</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Назначение сброса ПЧ]	<i>r P A</i>	Сброс изделия
[Энергосбережение]	<i>i d L 5</i>	Условие перехода в режим энергосбережения
[R1]...[R3]	<i>r 1...r 3</i>	Релейные выходы R1...R3
[R4]...[R6]	<i>r 4...r 6</i>	Релейные выходы R4...R5, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3204
[Аналоговый выход DO11] [Аналоговый выход DO12]	<i>d o 1 1...d o 1 2</i>	Аналоговый/Дискретный выход DO11...DO12, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Заданная скор. 2]	<i>F P 5 1</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 1
[Заданная скор. 3]	<i>F P 5 2</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 2
[Задан. ПИД-регул. 2]	<i>F P r 1</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 1
[Задан. ПИД-регул. 3]	<i>F P r 2</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 2
[Быстрее]	<i>F u 5 P</i>	Функц. клавиша: назначение Быстрее
[Медленнее]	<i>F d 5 P</i>	Функц. клавиша: назначение Медленнее
[Т/К]	<i>F t</i>	Функц. клавиша: назначение С копированием
[VSP]	<i>u 5 P</i>	Выбор насоса с переменной скоростью
[Назн. вых. давл. DI]	<i>o P P W</i>	Назначение выходного давления на дискр. вход
[SLPW]	<i>S L P W</i>	Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, реле расхода)
[PFEC]	<i>P F E C</i>	Условие активизации заполнения трубы
[JETC]	<i>J E t C</i>	Внешнее условие срабатывания антицикливания
[drYW]	<i>d r Y W</i>	Выбор переключения защиты от сухого хода
[PLFW]	<i>P L F W</i>	Выбор переключения защиты нижнего расхода насоса

---

## [Назначение DI2] L 2 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 489).

### [Мин. назнач. DI2] L 2 L

Минимальное назначение DI2.

### [DI2 макс. назнач] L 2 H

DI2 максимальное назначение

---

## [Назначение DI3] L ЭР - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L IР - Меню (см. стр. 489).

### [Мин. назнач. DI3] L ЭЛ

Минимальное назначение DI3.

### [DI3 макс. назнач] L ЭН

DI3 максимальное назначение

---

## [Назначение DI4] L ЧР - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L IР - Меню (см. стр. 489).

### [Мин. назнач. DI4] L ЧL

Минимальное назначение DI4.

### [DI4 макс. назнач] L ЧH

DI4 максимальное назначение

---

## [Назначение DI5] L 5 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 489).

### [Мин. назнач. DI5] L 5 L

Минимальное назначение DI5.

### [DI5 макс. назнач] L 5 H

DI5 максимальное назначение

---

## **[Назначение DI6] L B A - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI6]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Назначение DI1] L I A - Меню** (*см. стр. 489*).

### **[Мин. назнач. DI6] L B L**

Минимальное назначение DI6.

### **[DI6 макс. назнач] L B H**

DI6 максимальное назначение

---

## [Назначение DI11] L / I / R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] →  
[Назначение DI11]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L / I / R - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3203.

### [Мин. назнач. DI11] L / I / L ★

Минимальное назначение DI11.

### [DI11 макс. назнач] L / I / H ★

DI11 максимальное назначение



---

## [Назначение DI12] L 12A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1A - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3203.

### [Мин. назнач. DI12] L 12L ★

Минимальное назначение DI12.

### [DI12 макс. назнач] L 12H ★

DI12 максимальное назначение

---

## [Назначение DI13] L I Э А - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI13]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I А - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3203.

### [Мин. назнач. DI13] L I Э Л ★

Минимальное назначение DI13.

### [DI13 макс. назнач] L I Э Н ★

DI13 максимальное назначение

---

## [Назначение DI14] L 14A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI14]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1A - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3203.

### [Мин. назнач. DI14] L 14L ★

Минимальное назначение DI14.

### [DI14 макс. назнач] L 14H ★

DI14 максимальное назначение

---

## [Назначение DI15] L I5A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI15]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3203.

### [Мин. назнач. DI15] L I5L ★

Минимальное назначение DI15.

### [DI15 макс. назнач] L I5H ★

DI15 максимальное назначение

---

## [Назначение DI16] L I B A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3203.

### [Мин. назнач. DI16] L I B L ★

Минимальное назначение DI16.

### [DI16 макс. назнач] L I B H ★

DI16 максимальное назначение

## [Назначение импульсного входа DI5] P , 5 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение импульсного входа DI5]

### Назначение меню

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

### [Назначение импульсного входа DI5] P , 5 A

Назначение импульсного входа DI5.

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

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

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Канал задан.1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан.2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	5 A 2	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора (ПИД-управление)
[Вычит. зад. част. 2]	d A 2	Вычитание задания 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	F P ,	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	5 A 3	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1B]	F r 1b	Канал задания 1B
[Вычит. зад. част. 3]	d A 3	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Назначение датчика]	F 5 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назначение датчика]	F 5 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса

---

## [Назн. имп. вх. DI6] P , Б Я - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назн. имп. вх. DI6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение импульсного входа DI5] P , Б Я - (см. стр. 137).

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI6 Измер. част.] P F C Б параметр.

### [Назн. имп. вх. DI6] P , Б Я

Назначение импульсного входа DI6.

## [Назначение AI1] *А* , *IA* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI1]

### [Назначение AI1] *А* , *IA*

AI1 назначение функций.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Назначение АО1]	<i>AO1</i>	Аналоговый выход АО1
[Назначение АО2]	<i>AO2</i>	Аналоговый выход АО2
[Кан.1 активно]	<i>Fr1</i>	Канал задания 1
[Кан.2 активно]	<i>Fr2</i>	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	<i>SA2</i>	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	<i>P, F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора (ПИД-управление)
[Вычит. зад. част. 2]	<i>DA2</i>	Вычитание задания 2
[Ручное задан. ПИД-регул.]	<i>P, П</i>	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Задан. ск. ПИД-регул.]	<i>FP, I</i>	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	<i>SA3</i>	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1В]	<i>Fr1b</i>	Канал задания 1В
[Вычит. зад. част. 3]	<i>DA3</i>	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	<i>FLoc</i>	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. част. 2]	<i>PA2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. част. 3]	<i>PA3</i>	Умножение задания 3
[Виртуальный вход AI1 канал]	<i>A, CI</i>	Функция выбора виртуального канала AI1
[Выб. ист. на входе]	<i>PSIA</i>	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн. давл. на вых.]	<i>PS2A</i>	Выбор источника датчика давления на выходе
[Выб. ист. на входе]	<i>FSIA</i>	Выбор источника датчика расхода установки
[Выб. ист. на входе]	<i>FS2A</i>	Выбор источника датчика расхода насоса



---

## [Назначение AI2] *Я , 2 Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я , 1 Я* - Меню (см. стр. 504).

### [Назначение AI2] *Я , 2 Я*

AI2 назначение функций.

---

## [Назначение AI3] *Я , ЭЯ - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я , IЯ - Меню (см. стр. 504)*.

### [Назначение AI3] *Я , ЭЯ*

AI3 назначение функций.

---

## [Назначение AI4] R , ЧR - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] R , I R - Меню (см. стр. 504).

### [Назначение AI4] R , ЧR ★

Функции назначения AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

---

## [Назначение AI5] R , 5 R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] R , 1 R - Меню (см. стр. 504).

### [Назначение AI5] R , 5 R ★

Функции назначения AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

---

## [Назначение AU1A] *Я* *И* *Я* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение AU1A]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я* , *И* *Я* - Меню (см. стр. 504).

### [Назначение AIU1] *Я* *И* *Я*

Функция назначения виртуального аналогового входа 1.

---

## Раздел 7.48

### [Входы-выходы] - [Дискретные входы-выходы]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Минимальное назначение DI1] <i>L 1L</i> - Меню	511
[Минимальное назначение DI2] <i>L 2L</i> - Меню	513
[Минимальное назначение DI3] <i>L 3L</i> - Меню	514
[Минимальное назначение DI4] <i>L 4L</i> - Меню	515
[Минимальное назначение DI5] <i>L 5L</i> - Меню	516
[Минимальное назначение DI6] <i>L 6L</i> - Меню	517
[Минимальное назначение DI11] <i>L 11L</i> - Меню	518
[Минимальное назначение DI12] <i>L 12L</i> - Меню	519
[Минимальное назначение DI13] <i>L 13L</i> - Меню	520
[Минимальное назначение DI14] <i>L 14L</i> - Меню	521
[Минимальное назначение DI15] <i>L 15L</i> - Меню	522
[Минимальное назначение DI16] <i>L 16L</i> - Меню	523
[Конф. имп. вх. DI5] <i>PA 15</i> - Меню	524
[Конф. имп. вх. DI6] <i>PA 16</i> - Меню	526
[Конфигурация DQ11] <i>da 11</i> - Меню	527
[Конфигурация DQ12] <i>da 12</i> - Меню	531

## [Минимальное назначение DI1] L /L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI1]

### [Мин. назнач. DI1] L /L

Минимальное назначение DI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Работа]	<i>r u n</i>	Работа
[Вперед]	<i>F r d</i>	Вращение Вперед
[Назад]	<i>r r 5</i>	Вращение Назад
[Переключение задатчика темпа]	<i>r P 5</i>	Переключение задатчика темпа
[Быстрее]	<i>u 5 P</i>	Быстрее
[Медленнее]	<i>d 5 P</i>	Медленнее
[2 Заданные скорости]	<i>P 5 2</i>	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	<i>P 5 4</i>	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	<i>P 5 8</i>	8 Заданных скоростей
[Переключ. заданий]	<i>r F C</i>	Переключение заданий
[Остановка на выбеге]	<i>n 5 t</i>	Остановка на выбеге
[Динамич. торможение]	<i>d C i</i>	Остановка динамическим торможением
[Быстрая остановка]	<i>F 5 t</i>	Быстрая остановка
[Оперативное управление]	<i>F L o</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r 5 F</i>	Сброс неисправности
[Назнач. автоподстр.]	<i>t u L</i>	Назначение автоподстройки
[АВТО / manual]	<i>P A u</i>	Автоматический/Ручной режим ПИ(Д)-регулятора
[Откл. интег. сост.]	<i>P i 5</i>	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[Назн. 2 задан. ПИД]	<i>P r 2</i>	2 предварительных задания ПИ(Д)-регулятора
[Назн. 4 задан. ПИД]	<i>P r 4</i>	4 предварительных задания ПИ(Д)-регулятора
[Ограничение момента]	<i>t L A</i>	Постоянное ограничение момента
[Внешняя ошибка]	<i>E t F</i>	Внешняя ошибка
[2 комплекта парам.]	<i>C H A 1</i>	Переключение параметров 1
[3 комплекта парам.]	<i>C H A 2</i>	Переключение параметров 2
[Переключение управл.]	<i>C C 5</i>	Переключение каналов управления
[Запрет обнар. ошибок]	<i>i n H</i>	Запрет обнар. ошибок
[16 Заданных скоростей]	<i>P 5 1 6</i>	16 Заданных скоростей
[Перекл. задан. 1В]	<i>r C b</i>	Переключение канала задания (1 - 1В)
[ПЧ заблокирован]	<i>L E 5</i>	Назначение блокировки ПЧ
[Назначение сброса ПЧ]	<i>r P A</i>	Сброс изделия
[Энергосбережение]	<i>i d L 5</i>	Условие перехода в режим энергосбережения
[R1]...[R3]	<i>r 1...r 3</i>	Релейные выходы R1...R3
[R4]...[R6]	<i>r 4...r 6</i>	Релейные выходы R4...R5, если используется карта расширения релейных выходов VW3A3204
[Аналоговый выход DO11] [Аналоговый выход DO12]	<i>d o 1 1...d o 1 2</i>	Аналоговый/Дискретный выход DO11...DO12, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[Заданная скор. 2]	<i>F P 5 1</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 1
[Заданная скор. 3]	<i>F P 5 2</i>	Функц. клавиша: назначение заданной скор. 2

Настройка	Код/Значение	Описание
[Задан. ПИД-регул. 2]	<i>F P r 1</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 1
[Задан. ПИД-регул. 3]	<i>F P r 2</i>	Функц. клавиша: назначение предв. задания PI 2
[Быстрее]	<i>F u S P</i>	Функц. клавиша: назначение Быстрее
[Медленнее]	<i>F d S P</i>	Функц. клавиша: назначение Медленнее
[Т/К]	<i>F t</i>	Функц. клавиша: назначение С копированием
[VSP]	<i>u S P</i>	Выбор насоса с переменной скоростью
[Назн. вых. давл. DI]	<i>o P P W</i>	Назначение выходного давления на дискр. вход
[SLPW]	<i>S L P W</i>	Выбор внешнего условия перехода в режим сна (например, реле расхода)
[PFEC]	<i>P F E C</i>	Условие активизации заполнения трубы
[JEtC]	<i>J E t C</i>	Внешнее условие срабатывания антизацикливания
[drYW]	<i>d r Y W</i>	Выбор переключения защиты от сухого хода
[PLFW]	<i>P L F W</i>	Выбор переключения защиты нижнего расхода насоса

#### [DI1 макс. назнач] *L I H*

DI1 максимальное назначение

Аналогично параметру минимальное назначение.

#### [Задержка DI1] *L I d*

Задержка DI1.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** команды, полученные с помощью этого цифрового входа, обрабатываются после истечения времени задержки, назначенного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс



---

## [Мин. назнач. DI2] L 2 L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Мин. назнач. DI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Минимальное назначение DI1] L 1 L - Меню.

### [Мин. назнач. DI2] L 2 L

Минимальное назначение DI2.

### [DI2 макс. назнач] L 2 H

DI2 максимальное назначение

### [Задержка DI2] L 2 d

Задержка DI2.

---

## **[Мин. назнач. DI3] L Э L - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Мин. назнач. DI3]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Мин. назнач. DI1] L / L - Меню**.

### **[Мин. назнач. DI3] L Э L**

Минимальное назначение DI3.

### **[DI3 макс. назнач] L Э H**

DI3 максимальное назначение

### **[Задержка DI3] L Э D**

Задержка DI3.

---

## [Минимальное назначение DI4] L 4 L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Мин. назнач. DI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Мин. назнач. DI1] L 1 L - Меню.

### [Мин. назнач. DI4] L 4 L

Минимальное назначение DI4.

### [DI4 макс. назнач] L 4 H

DI4 максимальное назначение

### [Задержка DI4] L 4 d

Задержка DI4.

---

## **[Минимальное назначение DI5] L 5 L - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI5]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Минимальное назначение DI1] L 1 L - Меню**.

### **[Мин. назнач. DI5] L 5 L**

Минимальное назначение DI5.

### **[DI5 макс. назнач] L 5 H**

DI5 максимальное назначение

### **[Задержка DI5] L 5 d**

Задержка DI5.

---

## **[Минимальное назначение DI6] L B L - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI6]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Минимальное назначение DI1] L / L - Меню**.

### **[Мин. назнач. DI6] L B L**

Минимальное назначение DI6.

### **[DI6 макс. назнач] L B H**

DI6 максимальное назначение

### **[Задержка DI6] L B d**

Задержка DI6.

---

## [Минимальное назначение DI11] L / IL - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI11]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Минимальное назначение DI1] L / L - Меню.

### [Мин. назнач. DI11] L / IL ★

Минимальное назначение DI11.

### [DI11 макс. назнач] L / IH ★

DI11 максимальное назначение

### [Задержка DI11] L / Id ★

Задержка DI11.

---

## [Минимальное назначение DI12] L I2L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Минимальное назначение DI1] L 1L - Меню.

### [Мин. назнач. DI12] L I2L ★

Минимальное назначение DI12.

### [DI12 макс. назнач] L I2H ★

DI12 максимальное назначение

### [Задержка DI12] L I2d ★

Задержка DI12.

---

## [Минимальное назначение DI13] L IЭL - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] →  
Минимальное назначение DI13]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Минимальное назначение DI1] L IL - Меню.

### [Мин. назнач. DI13] L IЭL ★

Минимальное назначение DI13.

### [DI13 макс. назнач] L IЭH ★

DI13 максимальное назначение

### [Задержка DI13] L IЭД ★

Задержка DI13.



---

## [Минимальное назначение DI14] L 14L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI14]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Минимальное назначение DI1] L 1L - Меню.

### [Мин. назнач. DI14] L 14L ★

Минимальное назначение DI14.

### [DI14 макс. назнач] L 14H ★

DI14 максимальное назначение

### [Задержка DI14] L 14d ★

Задержка DI14.

---

## [Минимальное назначение DI15] L I S L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI15]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Минимальное назначение DI1] L I L - Меню.

### [Мин. назнач. DI15] L I S L ★

Минимальное назначение DI15.

### [DI15 макс. назнач] L I S H ★

DI15 максимальное назначение

### [Задержка DI15] L I S d ★

Задержка DI15.

---

## [Минимальное назначение DI16] L I B L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискретные входы-выходы] → [Минимальное назначение DI16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Минимальное назначение DI1] L I L - Меню.

### [Мин. назнач. DI16] L I B L ★

Минимальное назначение DI16.

### [DI16 макс. назнач] L I B H ★

Максимальное назначение DI16.

### [Задержка DI16] L I B d ★

Задержка DI16.

## [Конф. имп. вх. DI5] P A , S - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [DI/DQ] → [Конф. имп. вх. DI5]

### Назначение меню

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

### [Назначение импульсного входа DI5] P , S A

Назначение импульсного входа.

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

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Назначение АО1]	A o 1	Аналоговый выход AQ1
[Канал задан.1]	F r 1	Канал задания 1
[Канал задан.2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	S A 2	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора (ПИД-управление)
[Ограничение момента]	t A A	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Вычит. зад. част. 2]	d A 2	Вычитание задания 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	F P ,	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	S A 3	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1B]	F r 1 b	Канал задания 1B
[Вычит. зад. част. 3]	d A 3	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Весоизмерение]	P E S	ПТО: функция измерения груза
[ ]	A , C 1	Функция выбора виртуального канала AI1
[IA01]	, A 0 1	Функциональные блоки: Аналоговый вход 1
[...]	-	Аналоговый вход 1 - 10...
[IA10]	, A 1 0	Функциональные блоки: Аналоговый вход 10
[Назначение датчика давления на входе]	P S 1 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн. давл. на вых.]	P S 2 A	Выбор источника датчика давления на входе
[Назначение датчика]	F S 1 A	Выбор источника датчика расхода установки
[Назначение датчика]	F S 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса

---

**[Нижняя частота DI5] P , L 5**

Мин. значение импульсного входа.

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

Настройка	Описание
0.00...30000.00 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.00 Гц

**[Назн. имп. вх. DI5] P , H 5**

Макс. значение импульсного входа.

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

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

**[DI5 частотный фильтр] PF , 5**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0...1,000 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

---

## [Конф. имп. вх. DI6] P A , Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [DI/DQ] → [Конф. имп. вх. DI6]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI6 Измер. част.] P F C Б параметр.

### [Назн. имп. вх. DI6] P , Б A

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Аналогично параметру [Конф. имп. вх. DI5] P A , S (см. стр. 137).

### [Нижняя частота DI6] P , L Б

Мин. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Нижняя частота DI5] P , L S (см. стр. 137).

### [DI6 частотный фильтр] P , H Б

Макс. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Назн. имп. вх. DI5] P , H S (см. стр. 138).

### [DI6 частотный фильтр] P F , Б

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [DI5 частотный фильтр] P F , S (см. стр. 138).

## [Конфигурация DQ11] *до* | | - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [DI/DQ] → [Конфигурация DQ11]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначение DQ11] *до* | | ★

Назначение дискретного выхода DQ11.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Сост. "Неисправность"]	<i>FLt</i>	Состояние неисправности ПЧ
[Работа ПЧ]	<i>run</i>	Работа ПЧ
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	<i>FtR</i>	Уставка частоты двигателя ([Уст. част. двиг.] <i>Ftd</i> ) достигнута
[Верхн. ск. дост.]	<i>FLR</i>	<b>[Верхняя скорость] HSR</b> достигнута
[Уст. тока дост.]	<i>LtR</i>	Уставка тока достигнута ( <b>[Верхняя уставка тока] LtR</b> ) достигнута
[Зад. част. дост.]	<i>SrR</i>	Задание частоты достигнуто
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>tSR</i>	Уставка нагрева двигателя ([Уст. нагр. двиг.] <i>ttd</i> ) достигнута
[Предупрежд. ош. ПИД-регулятора]	<i>PEE</i>	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
Предупр. об о.с. ПИД]	<i>PFr</i>	Обратная связь ПИД-регулятора: Предупреждение
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	<i>APZ</i>	Обрыв AI2 4-20 мА: Предупреждение
[Достигнута уставка частоты 2]	<i>FZr</i>	Уставка частоты ([Уст. част. двиг. 2] <i>FZd</i> ) достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>tRd</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Дост. верхн. уст. зад. част.]	<i>rLrH</i>	Верхняя уставка задания частоты достигнута
[Дост. нижн. уст. зад. част.]	<i>rLrL</i>	Нижняя уставка задания частоты достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>FtRL</i>	Нижняя уставка частоты ([Нижняя уст. част.] <i>FtdL</i> ) достигнута
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	<i>FZRL</i>	Нижняя уставка частоты 2 ([Нижн. уст. част. 2] <i>FZdL</i> ) достигнута
[Дост нижн уст. тока]	<i>LtRL</i>	Нижняя уставка тока 2 ([Нижняя уставка тока] <i>LtdL</i> ) достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	<i>uLR</i>	Предупреждение недогрузки
[Предупр. перегрузке проц.]	<i>oLR</i>	Предупреждение перегрузки
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	<i>PFrH</i>	Верхняя уставка ОС ПИД-регулятора ([Предупр. макс. ОС] <i>PFrH</i> ) достигнута
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	<i>PFrL</i>	Нижняя уставка ОС ПИД-регулятора ([Предупр. мин. ОС] <i>PFrL</i> ) достигнута
[Предупр. о регулировании]	<i>P,SH</i>	ПИД-регулятор не может достигнуть задания
[Предупр. верхн. момента]	<i>tLrH</i>	Уставка верхнего момента достигнута
[Предупр. нижн. момента]	<i>tLrL</i>	Уставка нижнего момента достигнута
[Вперед]	<i>PFrd</i>	Команда Вперед

Настройка	Код/Значение	Описание
[Назад]	<i>П r r 5</i>	Команда Назад
[Переключ. задатчика темпа]	<i>r P 2</i>	Переключение задатчика темпа
[Знак момента]	<i>Я 5</i>	Знак текущего момента
[Конф. 0 акт.]	<i>С n F 0</i>	Конфигурация 0 активна
[Конф. 2 акт.]	<i>С n F 2</i>	Конфигурация 2 активна
[Комплект пар. 1 акт.]	<i>С F P 1</i>	Комплект параметров 1 активен
[Комплект пар. 2 акт.]	<i>С F P 2</i>	Комплект параметров 2 активен
[Комплект пар. 3 акт.]	<i>С F P 3</i>	Комплект параметров 3 активен
[Комплект пар. 4 акт.]	<i>С F P 4</i>	Комплект параметров 4 акт.
[Зарядка ЗПТ]	<i>d b L</i>	Звено постоянного тока заряжено
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	<i>F 9 L Я</i>	Уставка частоты достигнута
[Сетевой контактор]	<i>L L C</i>	Сетевой контактор активен
[Наличие тока]	<i>П C P</i>	Наличие тока двигателя
[Сигнальная группа 1]	<i>Я G 1</i>	Сигнальная группа 1
[Сигнальная группа 2]	<i>Я G 2</i>	Сигнальная группа 2
[Сигнальная группа 3]	<i>Я G 3</i>	Сигнальная группа 3
[Предупр. внешн. ош.]	<i>E F Я</i>	Внешняя ошибка: предупреждение
[Предупр. о недонапряжении]	<i>u 5 Я</i>	Предупреждение о недонапряжении
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P Я</i>	Предупреждение предотвращения недонапряжения
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>5 H Я</i>	Предупреждение перегрева транзисторов
[Канал задан. частоты 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для [Назн. переключ. част.] <i>r F C</i> )
[Канал задан. частоты 2]	<i>F r 2</i>	Канал задания = канал 2 (для [Назн. переключ. част.] <i>r F C</i> )
[Канал управл. 1]	<i>C d 1</i>	Канал управл. = канал 1 (для [Переключ. кан. упр.] <i>C C 5</i> )
[Канал управл. 2]	<i>C d 2</i>	Канал управл. = канал 2 (для [Переключ. кан. упр.] <i>C C 5</i> )
[Кан. 1В активен]	<i>F r 1 b</i>	Канал задания = канал 1В (для [Назн. переключ. част.] <i>r F C</i> )
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>5 J Я</i>	Предупреждение теплового состояния транзисторов
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>Я P 3</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>Я P 4</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI4
[Огр. расхода активно]	<i>F 5 Я</i>	Ограничение расхода активно
[Функция клавиши 1]	<i>F n 1</i>	Функция клавиши 1
[Функция клавиши 2]	<i>F n 2</i>	Функция клавиши 2
[Функция клавиши 3]	<i>F n 3</i>	Функция клавиши 3
[Функция клавиши 4]	<i>F n 4</i>	Функция клавиши 4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>Я P 1</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI1
[ПЧ готов]	<i>r d Y</i>	ПЧ готов - Пуск
[Насос подкачки]	<i>J o K Y</i>	Вода: управление насосом подкачки
[Насос заливки]	<i>P r i П</i>	Вода: управление заливочным насосом
[Антизакл. активно]	<i>J Я П r</i>	Вода: защита от заклинивания
[Заполнение трубы]	<i>F i L L</i>	Вода: заполнение трубы
[Насос заливки активен]	<i>P P o n</i>	Вода: работа заливочного насоса
[Предупр о работе ПЧ]	<i>d r Y Я</i>	Вода: Защита от сухого хода
[Низкий расход насоса]	<i>P L F Я</i>	Вода: Предупреждение о нижнем расходе насоса
[Процесс пред. верхн. расх.]	<i>H F P Я</i>	Вода: Предупреждение о верхнем расходе процесса
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>i P P Я</i>	Вода: Предупреждение о входном давлении



Настройка	Код/Значение	Описание
[Пред. нижн. вых. давл.]	<i>o P L A</i>	Вода: Предупреждение о низком выходном давлении
[Пред. верхн. вых. давл.]	<i>H P L A</i>	Вода: Предупреждение о высоком выходном давлении
[Пред. цикл. насоса]	<i>P C P A</i>	Вода: Предупреждение циклограммы насоса
[Пред. о защ от зацикл.]	<i>J A P A</i>	Вода: Предупреждение защиты от заклинивания
[Предупр. о нижн. расходе]	<i>L F A</i>	Вода: Предупреждение о нижнем расходе
[Предупр. о нижнем давлении]	<i>L P A</i>	Вода: Предупреждение о нижнем давлении
[Пред. верх. вых. давл.]	<i>o P S A</i>	Вода: Предупреждение реле выходного давления
[Подпорный насос активен]	<i>J P o n</i>	Вода: Работа насоса подкачки
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение дрейфа мощности
[Сигнальная группа 4]	<i>A G 4</i>	Сигнальная группа 4
[Сигнальная группа 5]	<i>A G 5</i>	Сигнальная группа 5
[Резервная скорость]	<i>F r F</i>	Реакция на событие / Резервная скорость
[Тип остановки]	<i>S t t</i>	Реакция на событие / Стоп в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] S t t</b> без ошибки
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L C A 1</i>	Предупр. о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L C A 2</i>	Предупр. о сроке службы 2
[Предупр. темп. AI2]	<i>t P 2 A</i>	Тепловое предупреждение 2
[Предупр. темп. AI3]	<i>t P 3 A</i>	Тепловое предупреждение 3
[Предупр. темп. AI4]	<i>t P 4 A</i>	Тепловое предупреждение 4
[Предупр. темп. AI5]	<i>t P 5 A</i>	Тепловое предупреждение 5
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>A P 5</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI5
[Предупреждение счетчика вентилятора]	<i>F C t A</i>	Предупреждение счетчика вентилятора
[Предупр. ОС вент.]	<i>F F d A</i>	Предупр. ОС вентилятора
[Верхн. уст. мощн.]	<i>P t H A</i>	Верхняя уставка мощности
[Нижн. уст. мощн.]	<i>P t H A</i>	Нижняя уставка мощности
[Настр. предупр. 1]	<i>C A S 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1
[Настр. предупр. 2]	<i>C A S 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2
[Настр. предупр. 3]	<i>C A S 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3
[Настр. предупр. 4]	<i>C A S 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>A P 1</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI1

### [Задерж. актив. DQ11] *d l l d* ★

Задержка активизации DQ11.

Время задержки не может быть назначено для **[Сост. "Неисправность"] F L t**, **[Управл. тормозом] b L C**, **[Назн. вых. контакт.] o C C** и **[Сетевой Контакт] L L C** и остается = 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки 0...9,999 мс , затем 10.00...60.00 с на графическом терминале <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

---

**[Состояние DQ11] d / I / 5 ★**

Состояние DO11 (активное состояние выхода).

Настройка	Код/Значение	Описание
[1]	P 0 5	Состояние 1, когда информация верна <b>Заводская настройка</b>
[0]	n E G	Состояние 0, когда информация ложная

Конфигурация [1] P 0 5 не может изменяться для назначений [Сост. "Неисправность"] F L E , [Управл. тормозом] Ъ L G и [Сетевой Контактор] L L G .

**[Зад. удержания DQ11] d / I / H ★**

Задержка удержания DQ11.

Задержка удержания не может назначаться для параметров [Сост. "Неисправность"] F L E , [Управл. тормозом] Ъ L G , и [Сетевой Контактор] L L G и остается равной 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

## [Конфигурация DQ12] *до 12* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [DI/DQ] → [Конфигурация DQ12]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначения DQ12] *до 12*★

Назначение дискретного выхода DQ12.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Сост. "Неисправность"]	<i>FLt</i>	Состояние неисправности ПЧ
[Работа ПЧ]	<i>run</i>	Работа ПЧ
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	<i>FtA</i>	Уставка частоты двигателя ([Уст. част. двиг.] <i>FtA</i> ) достигнута
[Верхн. ск. дост.]	<i>FLA</i>	<b>[Верхняя скорость] H5P</b> достигнута
[Уст. тока дост.]	<i>CA</i>	Уставка тока достигнута ( <b>[Верхняя уставка тока] CA</b> ) достигнута
[Зад. част. дост.]	<i>SA</i>	Задание частоты достигнуто
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>tSA</i>	Уставка нагрева двигателя ([Уст. нагр. двиг.] <i>tSA</i> ) достигнута
[Предупрежд. ош. ПИД-регулятора]	<i>PEE</i>	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
Предупр. об о.с. ПИД]	<i>PFA</i>	Обратная связь ПИД-регулятора: Предупреждение
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	<i>APZ</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на AI2
[Достигнута уставка частоты 2]	<i>FZA</i>	Уставка частоты ([Уст. част. двиг. 2] <i>FZA</i> ) достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>tAd</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Дост. верхн. уст. зад. част.]	<i>rAAN</i>	Верхняя уставка задания частоты достигнута
[Дост. нижн. уст. зад. част.]	<i>rAL</i>	Нижняя уставка задания частоты достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>FtAL</i>	Нижняя уставка частоты ( <b>[Нижняя уст. част.] FtAL</b> ) достигнута
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	<i>FZAL</i>	Нижняя уставка частоты 2 ( <b>[Нижн. уст. част. 2] FZAL</b> ) достигнута
[Дост нижн уст. тока]	<i>CAL</i>	Нижняя уставка тока 2 ( <b>[Нижняя уставка тока] CAL</b> ) достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	<i>uLA</i>	Предупреждение недогрузки
[Предупр. перегрузке проц.]	<i>oLA</i>	Предупреждение перегрузки
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	<i>PFAH</i>	Верхняя уставка ОС ПИД-регулятора ( <b>[Предупр. макс. ОС] PFAH</b> ) достигнута
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	<i>PVAL</i>	Нижняя уставка ОС ПИД-регулятора ( <b>[Предупр. мин. ОС] PVAL</b> ) достигнута
[Предупр. о регулировании]	<i>PiSH</i>	ПИД-регулятор не может достигнуть задания
[Предупр. верхн.момента]	<i>tAH</i>	Уставка верхнего момента достигнута
[Предупр. нижн.момента]	<i>tAL</i>	Уставка нижнего момента достигнута
[Вперед]	<i>PFrd</i>	Команда Вперед
[Назад]	<i>PrS</i>	Команда Назад
[Переключ. задатчика темпа]	<i>rPZ</i>	Переключение задатчика темпа
[Знак момента]	<i>AE5</i>	Знак текущего момента
[Конф. 0 акт.]	<i>CnFD</i>	Конфигурация 0 активна
[Конф. 2 акт.]	<i>CnFZ</i>	Конфигурация 2 активна

Настройка	Код/Значение	Описание
[Комплект пар. 1 акт.]	<i>C F P 1</i>	Комплект параметров 1 активен
[Комплект пар. 2 акт.]	<i>C F P 2</i>	Комплект параметров 2 активен
[Комплект пар. 3 акт.]	<i>C F P 3</i>	Комплект параметров 3 активен
[Комплект пар. 4 акт.]	<i>C F P 4</i>	Комплект параметров 4 акт.
[Зарядка ЗПТ]	<i>d b L</i>	Звено постоянного тока заряжено
[Верхн. уст. част. двиг. 2 ]	<i>F 9 L A</i>	Уставка частоты достигнута
[Сетевой контактор]	<i>L L C</i>	Сетевой контактор активен
[Наличие тока]	<i>П C P</i>	Наличие тока двигателя
[Сигнальная группа 1]	<i>A G 1</i>	Сигнальная группа 1
[Сигнальная группа 2]	<i>A G 2</i>	Сигнальная группа 2
[Сигнальная группа 3]	<i>A G 3</i>	Сигнальная группа 3
[Предупр. внешн. ош.]	<i>E F A</i>	Внешняя ошибка: предупреждение
[Предупр. о недонапряжении]	<i>u 5 A</i>	Предупреждение о недонапряжении
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P A</i>	Предупреждение предотвращения недонапряжения
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>t H A</i>	Предупреждение перегрева транзисторов
[Канал задан. частоты 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для [Назн. перекл. част.] <i>r F C</i> )
[Канал задан. частоты 2]	<i>F r 2</i>	Канал задания = канал 2 (для [Назн. перекл. част.] <i>r F C</i> )
[Канал управл. 1]	<i>C d 1</i>	Канал управл. = канал 1 (для [Перекл. кан. упр.] <i>C C 5</i> )
[Канал управл. 2]	<i>C d 2</i>	Канал управл. = канал 2 (для [Перекл. кан. упр.] <i>C C 5</i> )
[Кан. 1В активен]	<i>F r 1 b</i>	Канал задания = канал 1В (для [Назн. перекл. част.] <i>r F C</i> )
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>t J A</i>	Предупреждение теплового состояния транзисторов
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>A P 3</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>A P 4</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI4
[Огр. расхода активно]	<i>F 5 A</i>	Ограничение расхода активно
[Функция клавиши 1]	<i>F n 1</i>	Функция клавиши 1
[Функция клавиши 2]	<i>F n 2</i>	Функция клавиши 2
[Функция клавиши 3]	<i>F n 3</i>	Функция клавиши 3
[Функция клавиши 4]	<i>F n 4</i>	Функция клавиши 4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>A P 1</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI1
[ПЧ готов]	<i>r d Y</i>	ПЧ готов - Пуск
[Насос подкачки]	<i>J o K Y</i>	Вода: управление насосом подкачки
[Насос заливки]	<i>P r i P</i>	Вода: управление заливочным насосом
[Антизакл. активно]	<i>J A П r</i>	Вода: защита от заклинивания
[Заполнение трубы]	<i>F i L L</i>	Вода: заполнение трубы
[Насос заливки активен]	<i>P P o n</i>	Вода: работа заливочного насоса
[Предупр о работе ПЧ]	<i>d r Y A</i>	Вода: Защита от сухого хода
[Низкий расход насоса]	<i>P L F A</i>	Вода: Предупреждение о нижнем расходе насоса
[Процесс пред. верхн. расх.]	<i>H F P A</i>	Вода: Предупреждение о верхнем расходе процесса
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>i P P A</i>	Вода: Предупреждение о входном давлении
[Пред. нижн. вых. давл.]	<i>o P L A</i>	Вода: Предупреждение о низком выходном давлении
[Пред. верхн. вых. давл.]	<i>H P L A</i>	Вода: Предупреждение о высоком выходном давлении
[Пред. цикл. насоса]	<i>P C P A</i>	Вода: Предупреждение циклограммы насоса
[Пред. о защ от зацикл.]	<i>J A П A</i>	Вода: Предупреждение защиты от заклинивания
[Предупр. о нижн. расходе]	<i>L F A</i>	Вода: Предупреждение о нижнем расходе
[Предупр. о нижнем давлении]	<i>L P A</i>	Вода: Предупреждение о нижнем давлении
[Пред. верх. вых. давл.]	<i>o P 5 A</i>	Вода: Предупреждение реле выходного давления
[Подпорный насос активен]	<i>J P o n</i>	Вода: Работа насоса подкачки
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение дрейфа мощности
[Сигнальная группа 4]	<i>A G 4</i>	Сигнальная группа 4

Настройка	Код/Значение	Описание
[Сигнальная группа 5]	<i>А G 5</i>	Сигнальная группа 5
[Резервная скорость]	<i>F r F</i>	Реакция на событие / Резервная скорость
[Тип остановки]	<i>5 E E</i>	Реакция на событие / Стоп в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>5 E E</i> без ошибки
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L C A 1</i>	Предупр. о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L C A 2</i>	Предупр. о сроке службы 2
[Предупр. темп. AI2]	<i>E P 2 A</i>	Тепловое предупреждение 2
[Предупр. темп. AI3]	<i>E P 3 A</i>	Тепловое предупреждение 3
[Предупр. темп. AI4]	<i>E P 4 A</i>	Тепловое предупреждение 4
[Предупр. темп. AI5]	<i>E P 5 A</i>	Тепловое предупреждение 5
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>A P 5</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI5
[Предупр. счетчика вентил.]	<i>F C E A</i>	Предупреждение счетчика вентилятора
[Предупр. ОС вент.]	<i>F F d A</i>	Предупр. ОС вентилятора
[Верхн. уст. мощн.]	<i>P E H A</i>	Верхняя уставка мощности
[Нижн. уст. мощн.]	<i>P E H A</i>	Нижняя уставка мощности
[Настр. предупр. 1]	<i>C A 5 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1
[Настр. предупр. 2]	<i>C A 5 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2
[Настр. предупр. 3]	<i>C A 5 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3
[Настр. предупр. 4]	<i>C A 5 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>A P 1</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI1

#### [Задерж. актив. DQ12] *d 1 2 d* ★

Задержка активизация DO12 .

Время задержки не может быть назначено для параметров [Сост. "Неисправность"] *F L E* , [Назначение тормоза] *B L C* , [Вых. контактор.] *o C C* и [Сетевой Контактор] *L L C* и остается равной 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки 0...9,999 мс, затем 10.00...60.00 с на графическом терминале <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

---

**[Состояние DQ12] d 125 ★**

Состояние DO12 (активное состояние выхода).

Настройка	Код/Значение	Описание
[1]	P 5	Состояние 1, когда информация верна <b>Заводская настройка</b>
[0]	n E G	Состояние 0, когда информация ложная

Конфигурация [1] P 5 не может изменяться для назначений [Сост. "Неисправность"] F L E , [Назначение тормоза] B L G , и [Сетевой Контакт] L L G .

**[Зад. удержания DQ12] d 12H ★**

Задержка удержания DQ12.

Задержка удержания не может назначаться для параметров [Сост. "Неисправность"] F L E , [Назначение тормоза] B L G , и [Сетевой Контакт] L L G и остается равной 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

---

## Раздел 7.49

### [Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация AI1] <i>Я</i> , 1 - Меню	536
[Конфигурация AI2] <i>Я</i> , 2 - Меню	539
[Конфигурация AI3] <i>Я</i> , Э - Меню	541
[Конфигурация AI4] <i>Я</i> , Ч - Меню	542
[Конфигурация AI5] <i>Я</i> , 5 - Меню	544
[Конфигурация AO1] <i>Я</i> <i>о</i> 1 - Меню	545
[Конфигурация AO2] <i>Я</i> <i>о</i> 2 - Меню	549
[Виртуальный вход AI1] <i>Я</i> <i>л</i> 1 - Меню	551

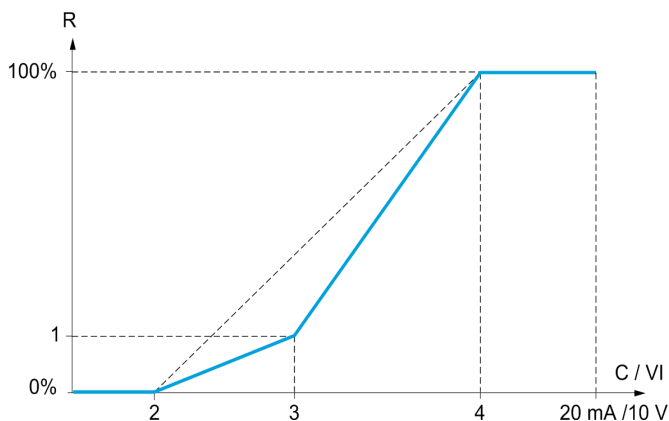
## [Конфигурация AI1] *R* , *I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Конфигурация AI1]

### Назначение меню

Можно линеаризовать вход, установив промежуточную точку на кривой входа/выхода на данном входе:



- R** Задание  
**C / VI** Вход по току или напряжению  
**1** [Пром. точка Y]  
**2** [Мин. знач.] (0%)  
**3** [Внутр. точка X]  
**4** [Макс. знач.] (100%)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для параметра [Внутр. точка X], 0% соответствует параметру [Мин. знач.] и 100% - [Макс. знач.].

## [Назначение AI1] *R* , *I* *R*

AI1 назначение функций.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Назначение AO1]	<i>AO 1</i>	Аналоговый выход AO1
[Назначение AO2]	<i>AO 2</i>	Аналоговый выход AO2
[Кан.1 активно]	<i>Fr 1</i>	Канал задания 1
[Кан.2 активно]	<i>Fr 2</i>	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	<i>SA 2</i>	Суммируемое задание 2
[Обр. связь ПИД-регулятора]	<i>P , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора (ПИД-управление)
[Вычит. зад. част. 2]	<i>dR 2</i>	Вычитание задания 2
[Ручное задан. ПИД-регул.]	<i>P , П</i>	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	<i>FP ,</i>	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	<i>SA 3</i>	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1В]	<i>Fr 1b</i>	Канал задания 1В
[Вычит. зад. част. 3]	<i>dR 3</i>	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	<i>FL 0 C</i>	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>PA 2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>PA 3</i>	Умножение задания 3
[Весоизмерение]	<i>PE 5</i>	Функция внешнего весоизмерения
[Виртуальный вход AI1 канал]	<i>R , C 1</i>	Функция выбора виртуального канала AI1
[PS1A]	<i>PS 1A</i>	Выбор источника датчика давления на входе
[PS2A]	<i>PS 2A</i>	Выбор источника датчика давления на выходе
[Назначение датчика]	<i>FS 1A</i>	Выбор источника датчика расхода установки



Настройка	Код/Значение	Описание
[FS2A]	F 5 2 A	Выбор источника датчика расхода насоса

### [Тип AI1] A , I E

Конфигурирование аналогового входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I 0 0	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 A	0-20 мА

### [Мин. значение AI1] 0 , L I ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Напряжение] I 0 0.

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

### [Макс. значение AI1] 0 , H I ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Напряжение] I 0 0.

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

### [Мин. знач. AI1] 0 , L I ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] 0 A.

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

### [Макс. знач. AI1] 0 , H I ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI1] A , I E настроен на [Ток] 0 A.

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

### [Фильтр AI1] A , I F

AI1 постоянная времени фильтра.

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

---

**[A11 промеж. точка X] R , IE**

Координата точки делинеаризации на входе. В процентах входного физического сигнала.

0% соответствует параметру **[Мин. значение A11]** ( $\mu$  IL  $\iota$ )

100% соответствует параметру **[Макс. значение A11]** ( $\mu$  IH  $\iota$ )

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0%

**[A11 Пром. точка Y] R , IS**

Координата точки делинеаризации на выходе (импульсное задание).

В процентах внутреннего задания частоты, соответствующего процентам входного физического сигнала **[A11 промеж. точка X]** ( $R$  , IE).

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0%

## [Конфигурация AI2] Я , 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Конфигурация AI2]

### [Назначение AI2] Я , 2 Я

AI2 назначение функций.

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , 1 Я (см. стр. 536).

### [Тип AI2] Я , 2 Ё

Конфигурирование аналогового входа AI2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	100	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 Я	0-20 мА
[Управление РТС]	Р Ё С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Ё Ч	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Р Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 Р Ё 2	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	Л Ё Ё Ё	Уровень воды
[ЗРТ1000]	Э Р Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	Э Р Ё 2	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. значение AI2] 0 , Л 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Ё настроен на [Напряжение] 100.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] 0 , Л 1 (см. стр. 537).

### [Макс. значение AI2] 0 , Н 2 ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Ё настроен на [Напряжение] 100.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] 0 , Н 1 (см. стр. 537).

### [Мин. знач. AI2] С Г Л 2 ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Ё настроен на [Ток] 0 Я.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г Л 1 (см. стр. 537).

### [Макс. знач. AI2] С Г Н 2 ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип AI2] Я , 2 Ё настроен на [Ток] 0 Я.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Г Н 1 (см. стр. 537).

### [Фильтр AI2] Я , 2 F

Фильтр AI2.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] Я , 1 F (см. стр. 537).

### [AI2 промеж. точка X] Я , 2 E

Уровень делинеаризации входа AI2.

Аналогично параметру [AI1 промеж. точка X] Я , 1 E (см. стр. 538).

---

**[AI2 промеж. точка Y] R , 2 5**

Уровень делинеаризации выхода AI2.

Аналогично параметру **[AI1 Пром. точка Y] R , 1 5** (см. стр. 538).

---

## [Конфигурация AI3] *Я, Э - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Конфигурация AI3]

### [Назначение AI3] *Я, Э Я*

AI3 назначение функций.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я, I Я* (см. стр. 536).

### [Тип AI3] *Я, Э Ё*

Конфигурирование аналогового входа AI3.

Аналогично параметру [Тип AI2] *Я, I Ё* (см. стр. 539) с заводской настройкой: [Ток] *Д Я*.

### [Мин. значение AI3] *Л, L Э ★*

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] *Л, L I* (см. стр. 537).

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] *I Д Л*.

### [Макс. значение AI3] *Л, H Э ★*

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *Л, H I* (см. стр. 537).

Параметр доступен, если [Тип AI3] AI3t настроен на [Напряжение] *I Д Л*.

### [Мин. знач. AI3] *С, L Э ★*

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С, L I* (см. стр. 537).

Параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, Э Ё* настроен на [Ток] *Д Я*.

### [Макс. знач. AI3] *С, H Э ★*

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] *С, H I* (см. стр. 537).

Параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, Э Ё* настроен на [Ток] *Д Я*.

### [Фильтр AI3] *Я, Э F*

AI3 постоянная времени фильтра.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я, I F* (см. стр. 537).

### [AI3 промеж. точка X] *Я, Э E*

Уровень делинеаризации входа AI3.

Аналогично параметру [AI1 промеж. точка X] *Я, I E* (см. стр. 538).

### [AI3 промеж. точка Y] *Я, Э S*

Уровень делинеаризации выхода AI3.

Аналогично параметру [AI1 Пром. точка Y] *Я, I S* (см. стр. 538).

## [Конфигурация AI4] Я , Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Конфигурация AI4]

### [Назначение AI4] Я , Ч Я ★

Функции назначения AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Назначение AI1] Я , I Я (см. стр. 536).

### [Тип AI4] Я , Ч Ё ★

Конфигурирование аналогового входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	100	0-10 В
[Ток]	0Я	0-20 мА
[Напряжение +/-]	n 100	-10/+10 В Заводская настройка
[Управление РТС]	Р Ё С	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	К Ё У	1 КТУ84
[РТ1000]	1 Р Ё Э	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	1 Р Ё Ё	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[3 РТ1000]	Э Р Ё Э	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[3 РТ100]	Э Р Ё Ё	3 РТ100 с 2-х проводным подключением
[РТ1000 с 3 проводниками]	1 Р Ё Э Э	1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (Я , Ч & Я , S только)
[РТ100 с 3 проводниками]	1 Р Ё Ё Э	1 РТ100, подключенный 3 проводниками (Я , Ч & Я , S только)
[3 РТ1000 с 3 проводниками]	Э Р Ё Э Э	3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (Я , Ч & Я , S только)
[3 РТ100 с 3 проводниками]	Э Р Ё Ё Э	3 РТ100, подключенных 3 проводниками (Я , Ч & Я , S только)

### [Мин. значение AI4] 0 , L Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] 0 , L I (см. стр. 537).

### [Макс. значение AI4] 0 , H Ч ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] 0 , H I (см. стр. 537).

### [Мин. знач. AI4] С Г L Ч ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] С Г L I (см. стр. 537).

### [Макс. знач. AI4] С Г H Ч ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] С Г H I (см. стр. 537).

---

**[Фильтр AI4] R , 4 F ★**

AI4 постоянная времени фильтра.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру **[Фильтр AI1] R , 1 F** (см. стр. 537).

**[AI4 промеж. точка X] R , 4 E ★**

Уровень делинеаризации входа AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру **[AI1 промеж. точка X] R , 1 E** (см. стр. 538).

**[AI4 промеж. точка Y] R , 4 S ★**

Уровень делинеаризации выхода AI4.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру **[AI1 Пром. точка Y] R , 1 S** (см. стр. 538).

---

## [Конфигурация AI5] *Я* , *5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Конфигурация AI5]

### [Назначение AI5] *Я* , *5 Я* ★

Функции назначения AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я* , *1 Я* (см. стр. 536).

### [Тип AI5] *Я* , *5 E* ★

Конфигурирование аналогового входа AI5 .

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] *Я* , *4 E* . (см. стр. 542)

### [Мин. значение AI5] *У* , *L 5* ★

Параметр масштабирования напряжения при 0%.

Аналогично параметру [Мин. значение AI1] *У* , *L 1* (см. стр. 537).

### [Макс. значение AI5] *У* , *H 5* ★

Параметр масштабирования напряжения при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *У* , *H 1* (см. стр. 537).

### [Мин. знач. AI5] *С* , *L 5* ★

Параметр масштабирования тока при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С* , *L 1* (см. стр. 537).

### [Макс. знач. AI5] *С* , *H 5* ★

Параметр масштабирования тока при 100%.

Аналогично параметру [Макс. знач. AI1] *С* , *H 1* (см. стр. 537).

### [Фильтр AI5] *Я* , *5 F* ★

AI5 постоянная времени фильтра.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я* , *1 F* (см. стр. 537).

### [AI5 промеж. точка X] *Я* , *5 E* ★

Уровень делинеаризации входа AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 промеж. точка X] *Я* , *1 E* (см. стр. 538).

### [AI5 промеж. точка Y] *Я* , *5 S* ★

Уровень делинеаризации выхода AI5.

Параметр доступен при наличии карты расширения релейных выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 Пром. точка Y] *Я* , *1 S* (см. стр. 538).



## [Конфигурация АО1] Р 0 I - Меню

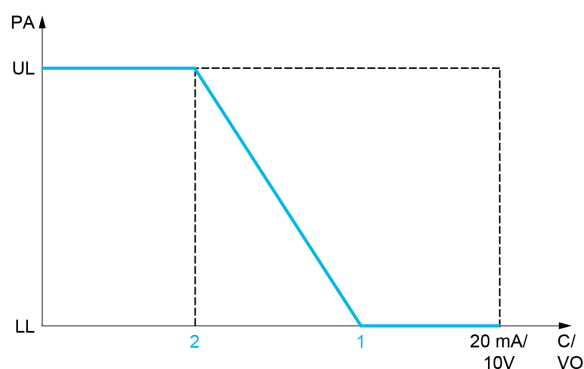
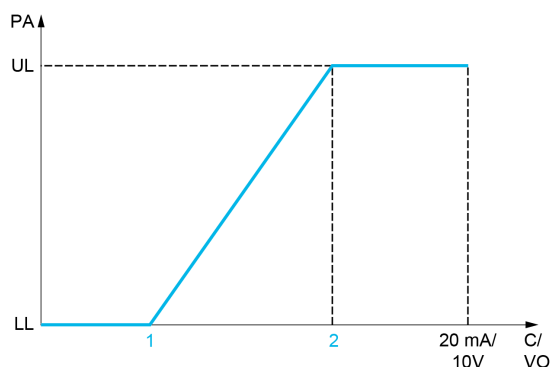
### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Конфигурация АО1]

### Конфигурирование аналогового выхода

#### Минимальное и максимальное значения (выходные значения):

Минимальное значение выхода в В соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение - верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального.

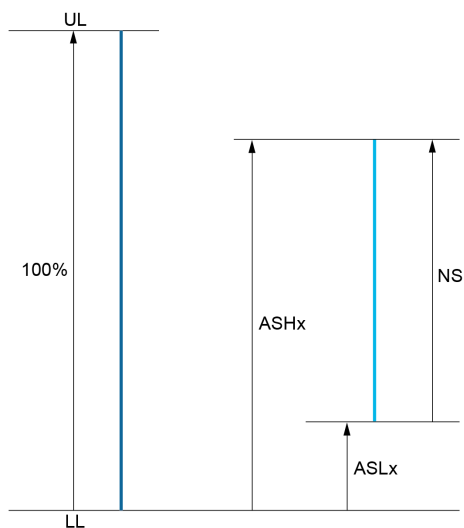


PA Назначенный параметр  
C / VO Выход по току или напряжению  
UL Верхний предел  
LL Нижний предел  
1 [Мин. выход] P 0 L X или u 0 L X  
2 [Макс. выход] P 0 H X или u 0 H X

### Масштабирование назначенного параметра

Масштаб назначенного параметра можно адаптировать к применению путем изменения значений верхнего и нижнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода. Эти параметры задаются в %; 100% соответствует полному диапазону изменения сконфигурированного параметра: 100% = верхний предел - нижний предел, например, для параметра [Знак момента] S E Ч, изменяющегося от -3 до +3 значений номинального момента, 100% соответствует 6-кратному значению номинального момента.

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



- UL** Верхний предел назначенного параметра  
**LL** Нижний предел назначенного параметра  
**NS** Новый масштаб  
**1** *ASHX*  
**2** *ASLX*

### Пример применения 2

Необходимо передать значение тока двигателя на выход АО1 с током 0 - 20 мА в диапазоне 2 In двигателя. In двигателя равен 0.8 In преобразователя.

- Параметр **[Ток двигателя] 0 Cr** меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ или в диапазоне 2.5 In двигателя.
- **[Мин. масштаб АО1] ASL I** не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).
- **[Макс. масштаб АО1] ASH I** должен изменить верхний предел на 0.5 In двигателя, или  $100 - 100/5 = 80\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x **[Макс. масштаб AQ1] ASH I**)).

**[Назначение АО1] *А01***

Назначение АО1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>п о</i>	Нет назначения
[Ток двигателя]	<i>о С r</i>	Ток двигателя, от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке преобразователя)
[f двигат.]	<i>о F r</i>	Выходная частота в диапазоне 0 - [Макс. частота] <i>т F r</i>
[Выход ЗИ]	<i>о r P</i>	Выход задатчика интенсивности в диапазоне 0 - [Макс. частота] <i>т F r</i>
[М двигателя]	<i>т r 9</i>	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	<i>5 т 9</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 мн. знак (+) - двиг. режим, а знак (-) - генер. режим
[Знак выхода ЗИ]	<i>о r 5</i>	Выход задатчика со знаком в диапазоне -[Макс. частота] <i>т F r</i> и +[Макс. частота] <i>т F r</i>
[Задан. ПИД-регул.]	<i>о P 5</i>	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. зад. ПИД] <i>P , P 1</i> и [Макс. зад. ПИД] <i>P , P 2</i>
[Обратная связь ПИД-рег.]	<i>о P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. ОС ПИД-рег.] <i>P , F 1</i> и [Макс. ОС ПИД-рег.] <i>P , F 2</i>
[Ош. ПИД-регулятора]	<i>о P E</i>	ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% [Макс. ОС ПИД-рег.] <i>P , F 2</i> - [Мин. ОС ПИД-рег.] <i>P , F 1</i>
[Выход ПИД-рег.]	<i>о P ,</i>	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] <i>L 5 P</i> и [Верхняя скорость] <i>H 5 P</i>
[Мощность ПЧ]	<i>о P r</i>	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] <i>п P r</i>
[Тепл. сост. двиг.]	<i>т H r</i>	Тепловое состояние двигателя, от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>т H d</i>	Тепл. состояние ПЧ, от 0 до 200% номинального состояния
[Знак. вых. част.]	<i>о F 5</i>	Выходная частота в диапазоне - [Макс. частота] <i>т F r</i> +[Макс. частота] <i>т F r</i>
[U двигателя]	<i>u о P</i>	Напряжение, приложенное к двигателю, в диапазоне 0 - [Ном. напряж. двиг.] <i>u п 5</i>
[PS1U]	<i>P 5 1 u</i>	Датчик давления на входе
[PS2U]	<i>P 5 2 u</i>	Датчик давления на выходе
[FS1U]	<i>F 5 1 u</i>	Датчик расхода установки

**[Тип АО1] *А01Е***

Тип АО1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>1 D u</i>	0-10В
[Ток]	<i>D A</i>	0-20 мА Заводская настройка

**[Мин. выход АО1] *А01L* ★**

АО1 параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип АО1] *А01Е* настроен на [Ток] *D A*.

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

### [Макс. выход АО1] *Р 0 Н I* ★

АО1 параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип АО1] *Р 0 I E* настроен на [Ток] *0 P*.

Настройка	Описание
0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

### [Мин. выход АО1] *U 0 L I* ★

АО1 параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип АО1] *Р 0 I E* настроен на [Напряжение] *I 0 U*.

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

### [Макс. выход АО1] *U 0 H I* ★

АО1 параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип АО1] *Р 0 I E* настроен на [Напряжение] *I 0 U*.

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

### [Мин. масштаб АО1] *Р 5 L I*

АО1 параметр масштабирования при 0%.

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

Настройка	Описание
0... <i>Р 5 H I</i> %	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

### [Макс. масштаб АО1] *Р 5 H I*

АО1 параметр масштабирования при 100%.

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

Настройка	Описание
<i>Р 5 L I</i> ...100.0 %	Диапазон настройки Заводская настройка: 100.0%

### [Фильтр АО1] *Р 0 I F*

АО1 постоянная времени низкочастотного фильтра.

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

## [Конфигурация АО2] *А О 2* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Конфигурация АО2]

### [Назначение АО2] *А О 2*

Назначение АО2.

Аналогично параметру [Назначение АО1] *А О 1* (см. стр. 547).

### [Тип АО2] *А О 2 2*

Тип АО2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>И О 2</i>	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	<i>О А</i>	0-20 мА
[Управление РТС]	<i>Р 2 С</i>	1 - 6 РТС (последовательно)
[КТУ]	<i>К 2 У</i>	1 КТУ84
[РТ1000]	<i>И Р 2 Э</i>	1 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[РТ100]	<i>И Р 2 2</i>	1 РТ100 с 2-х проводным подключением
[Уровень воды]	<i>Л Е 2 Е Л</i>	Уровень воды
[ЗРТ1000]	<i>Э Р 2 Э</i>	3 РТ1000 с 2-х проводным подключением
[ЗРТ100]	<i>Э Р 2 2</i>	3 РТ100 с 2-х проводным подключением

### [Мин. выход АО2] *А О Л 2* ★

АО2 параметр масштабирования тока при 0%.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А О 2 2* настроен на [Ток] *О А*.

Аналогично параметру [Мин. выход АО1] *А О Л 1* (см. стр. 547).

### [Макс. выход АО2] *А О Н 2* ★

АО2 параметр масштабирования тока при 100%.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А О 2 2* настроен на [Ток] *О А*.

Аналогично параметру [Макс. выход АО1] *А О Н 1* (см. стр. 548).

### [Мин. выход АО2] *А О Л 2* ★

АО2 параметр масштабирования напряжения при 0%.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А О 2 2* настроен на [Напряжение] *И О 2*.

Аналогично параметру [Мин. выход АО1] *А О Л 1* (см. стр. 548).

### [Макс. выход АО2] *А О Н 2* ★

АО2 параметр масштабирования напряжения при 100%.

Параметр доступен, если [Тип АО2] *А О 2 2* настроен на [Напряжение] *И О 2*.

Аналогично параметру [Макс. выход АО1] *А О Н 1* (см. стр. 548).

### [Мин. масштаб АQ2] *А 5 Л 2*

АQ2 параметр масштабирования при 0%.

Аналогично параметру [Мин. масштаб АQ1] *А 5 Л 1* (см. стр. 548).

### [Макс. масштаб АQ2] *А 5 Н 2*

АQ2 параметр масштабирования при 100%.

Аналогично параметру [Макс. масштаб АQ1] *А 5 Н 1* (см. стр. 548).

---

**[Фильтр А02] *PaZF***

А02 постоянная времени низкочастотного фильтра.

Аналогично параметру **[Фильтр А01] *PaIF*** (см. стр. 548).

## [Виртуальный вход AI1] *А I - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AO] → [Виртуальный вход AI1]

### [Назначение AIU1] *А I A ★*

Функция назначения виртуального входа AI1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Назначение AO1]	<i>AO 1</i>	Аналоговый выход AQ1
[Назначение AO2]	<i>AO 2</i>	Аналоговый выход AQ2
[Кан.1 активно]	<i>Fr 1</i>	Канал задания 1
[Кан.2 активно]	<i>Fr 2</i>	Канал задания 2
[Суммир. вход 2]	<i>SA 2</i>	Суммируемое задание 2
[Обратная связь ПИД-регулятора]	<i>P, F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора (ПИД-управление)
[Вычит. зад. част. 2]	<i>dA 2</i>	Вычитание задания 2
[Ручное задан. ПИД-регул.]	<i>P, П</i>	Ручное задание ПИД-регулятора (авто-ручное)
[Назн. задан. скор.]	<i>FP, I</i>	Задание скорости ПИД-регулятора (прогнозируемое задание)
[Суммир. вход 3]	<i>SA 3</i>	Суммируемое задание 3
[Канал задан. 1B]	<i>Fr 1b</i>	Канал задания 1B
[Вычит. зад. част. 3]	<i>dA 3</i>	Вычитание задания 3
[Оперативное управление]	<i>FLAC</i>	Источник задания канала оперативного управления
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>PA 2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>PA 3</i>	Умножение задания 3
[Виртуальный вход AI1 канал]	<i>A, CI</i>	Функция выбора виртуального канала AI1
[Выб. ист. на входе]	<i>PS IA</i>	Выбор источника датчика давления на входе
[Назн. давл. на вых.]	<i>PS 2A</i>	Выбор источника датчика давления на выходе
[Выб. ист. на входе]	<i>FS IA</i>	Выбор источника датчика расхода установки
[Выб. ист. на входе]	<i>FS 2A</i>	Выбор источника датчика расхода насоса

### [Назнач. канала AIV1] *A, CI*

Назначение виртуального аналогового входа AIV1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты по Modbus]	<i>Pdb</i>	Источник задания - Modbus
[Задание частоты по CANopen]	<i>CA n</i>	Источник задания - CANopen
[Задание частоты по комм. карте]	<i>NE E</i>	Источник задания - коммуникационная карта
[Встроенный Ethernet]	<i>EE H</i>	Источник задания - встроенный Ethernet

---

## Раздел 7.50

### [Входы-выходы] - [Релейные выходы]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация R1] r 1 - Меню	553
[Конфигурация R2] r 2 - Меню	556
[Конфигурация R3] r 3 - Меню	557
[Конфигурация R4] r 4 - Меню	558
[Конфигурация R5] r 5 - Меню	559
[Конфигурация R6] r 6 - Меню	560



## [Конфигурация R1] r / - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R1]

### [Назначение R1] r /

Назначение R1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Сост. "Неисправность"]	F L E	Состояние неисправности ПЧ
[ПЧ запущен]	r u n	Работа ПЧ
[Вых. контактор]	o C C	Работа выходного контактора
[Уст. част. достигн.]	F E A	Уставка частоты двигателя ([Уст. част. двиг.] F E d) достигнута
[Верхн. ск. достигн.]	F L A	<b>[Верхняя скорость] H S P</b> достигнута
[Ток достигнут ]	C E A	Уставка тока достигнута ( <b>[Верхняя уставка тока] C E d</b> ) достигнута
[Зад. част. достигн.]	S r A	Задание частоты достигнуто
[Тепл. сост. достигн.]	E S A	Уставка нагрева двигателя ([Уст. нагр. двиг.] E E d) достигнута
[Управл. торм.]	b L C	Управление тормозом
[Ош. ПИД-регулятора]	P E E	Ошибка ПИД-регулятора
[ОС ПИД-рег.]	P F A	Обратная связь ПИД-регулятора: Предупреждение
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	A P 2	Обрыв AI2 4-20 мА: Предупреждение
[Зад. част. 2 достигн.]	F 2 A	Уставка частоты двигателя ([Уст. част. двиг. 2] F 2 d) достигнута
[Тепл. сост. достигн.]	E A d	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Дост. верхн. уст. зад. част.]	r E A H	Верхняя уставка задания частоты достигнута
[Дост. нижн. уст. зад. част.]	r E A L	Нижняя уставка задания частоты достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	F E A L	Нижняя уставка частоты ( <b>[Нижняя уст. част.] F E d L</b> ) достигнута
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	F 2 A L	Нижняя уставка частоты 2 ( <b>[Нижн. уст. част. 2] F 2 d L</b> ) достигнута
[Дост нижн уст. тока]	C E A L	Нижняя уставка тока 2 ( <b>[Нижняя уставка тока] C E d L</b> ) достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	u L A	Предупреждение недогрузки
[Предупр. перегрузке проц.]	o L A	Предупреждение перегрузки
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	P F A H	Верхняя уставка ОС ПИД-регулятора ( <b>[Предупр. макс. ОС] P A H</b> ) достигнута
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	P F A L	Нижняя уставка ОС ПИД-регулятора ( <b>[Предупр. мин. ОС] P A L</b> ) достигнута
[Предупр. о регулировании]	P , S H	ПИД-регулятор не может достигнуть задания
[Предупр. верхн.момента]	E E H A	Уставка верхнего момента достигнута
[Предупр. нижн.момента]	E E L A	Уставка нижнего момента достигнута
[Вперед]	P F r d	Команда Вперед
[Назад]	P r r S	Команда Назад
[Тепл.сост.дв.2]	E S 2	Уставка теплового состояния двигателя 2 достигнута

Настройка	Код/Значение	Описание
[Тепл.сост.дв.3]	<i>Е 5 Э</i>	Уставка теплового состояния двигателя 3 достигнута
[Знак момента]	<i>Я Е 5</i>	Знак текущего момента
[Конф. 0 акт.]	<i>С н F 0</i>	Конфигурация 0 активна
[Конф. 1 акт.]	<i>С н F 1</i>	Конфигурация 1 активна
[Конф. 2 акт.]	<i>С н F 2</i>	Конфигурация 2 активна
[Комплект пар. 1 акт.]	<i>С F P 1</i>	Комплект параметров 1 активен
[Комплект пар. 2 акт.]	<i>С F P 2</i>	Комплект параметров 2 активен
[Комплект пар. 3 акт.]	<i>С F P 3</i>	Комплект параметров 3 активен
[L18]	<i>L , B</i>	Дискретный вход L18
[Звено пост. тока зар.]	<i>d b L</i>	Звено пост. тока заряжено
[Торможение]	<i>b r 5</i>	Торможение активно
[Уров. част.]	<i>F 9 L Я</i>	Уровень частоты достигнут
[Вх. контактор]	<i>L L С</i>	Входной контактор активен
[Наличие тока]	<i>П С Р</i>	Наличие тока двигателя
[Огр. дост.]	<i>L 5 Я</i>	Функция ограничения достигнута
[Предупр. дин. нагр.]	<i>d L d Я</i>	Предупреждение динамической нагрузки
[Сигнальная группа 1]	<i>Я G 1</i>	Сигнальная группа 1
[Сигнальная группа 2]	<i>Я G 2</i>	Сигнальная группа 2
[Сигнальная группа 3]	<i>Я G 3</i>	Сигнальная группа 3
[Внешняя ошибка Предупреждение]	<i>Е F Я</i>	Внешняя ошибка: Предупреждение
[Пред. недонапр.]	<i>u 5 Я</i>	Предупреждение о недонапряжении
[Пред. недонапр]	<i>u P Я</i>	Предупреждение о недонапряжении
[Перегрев ПЧ]	<i>Е Н Я</i>	Предупреждение о перегреве транзисторов
[Огр мом.]	<i>5 5 Я</i>	Ограничение тока/момента
[Кан.1 активен]	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для [Назн. перекл. част.] <i>r F C</i> )
[Кан.2 активен]	<i>F r 2</i>	Канал задания = канал 2 (для [Назн. перекл. част.] <i>r F C</i> )
[Кан.1 активен]	<i>C d 1</i>	Канал управл. = канал 1 (для [Перекл. кан. упр.] <i>C C 5</i> )
[Кан.2 активен]	<i>C d 2</i>	Канал управл. = канал 2 (для [Перекл. кан. упр.] <i>C C 5</i> )
[Кан.1В активно]	<i>F r 1 b</i>	Канал задания = канал 1В (для [Назн. перекл. част.] <i>r F C</i> )
[Предупр.IGBT]	<i>Е J Я</i>	Предупреждение о перегреве транзисторов
[L17]	<i>L , 7</i>	Дискретный вход L17
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>Я P Э</i>	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI3
[ЗПТ заряжено]	<i>d C o</i>	Звено постоянного тока заряжено
[F1 назн. клав.]	<i>F n 1</i>	Функция клавиши 1
[F2 назн. клав.]	<i>F n 2</i>	Функция клавиши 2
[F3 назн. клав.]	<i>F n 3</i>	Функция клавиши 3
[F4 назн. клав.]	<i>F n 4</i>	Функция клавиши 4
[ПЧ готов]	<i>r d Y</i>	ПЧ готов - Пуск
[Да]	<i>Ч E 5</i>	Да
[DI1]...[DI6]	<i>L , 1...L , 6</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , 11...L , 16</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C200]...[C210]	C 2 0 0... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[JO Y]	J o Y	Вода: Управление насосом подкачки
[PrIM]	P r i M	Вода: Управление внешним заливочным насосом
[Пред.4–20 мА на AI1]	P P I	Предупреждение обрыва 4-20 мА на входе AI1
[C500]...[C510]	C 5 0 0... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации

### [Задержка R1] r I d

R1 Активизация задержки.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной.

Время задержки не может быть назначено для [Сост. "Неисправность"] F L E и остается = 0.

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

### [Акт. сост. R1] r I S

R1 Состояние (активное состояние выхода).

Настройка	Код/Значение	Описание
1	P o S	Состояние 1, когда информация верна Заводская настройка
0	n E G	Состояние 0, когда информация ложная

Конфигурация [1] P o S не может изменяться для назначения [Сост. "Неисправность"] F L E .

### [Удержание R1] r I H

R1 Время удержания.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Задержка удержания не может назначаться для параметра [Сост. "Неисправность"] F L E и остается равной 0.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

---

## [Конфигурация R2] r 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню.

### [Назначение R2] r 2

Назначение R2.

### [Задержка R2] r 2 d

R2 Активизация задержки.

### [Акт. сост. R2] r 2 5

R2 Состояние (активное состояние выхода).

### [Удержание R2] r 2 H

R2 Время удержания.

---

## [Конфигурация R3] r Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r I - Меню.

### [Назначение R3] r Э

Назначение R3.

### [Задержка R3] r Э d

R3 Активизация задержки.

### [Акт. сост. R3] r Э S

R3 Состояние (активное состояние выхода).

### [Удержание R3] r Э H

R3 Время удержания.

---

## [Конфигурация R4] r Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r I - Меню.

Следующие параметры доступны при наличии карты релейных выходов VW3A3204.

### [Назначение R4] r Ч ★

Назначение R4.

### [Задержка R4] r Ч d ★

R4 Активизация задержки.

### [Акт. сост. R4] r Ч 5 ★

R4 Состояние (активное состояние выхода).

### [Удержание R4] r Ч H ★

R4 Время удержания.

---

## [Конфигурация R5] r 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню.

Следующие параметры доступны при наличии карты релейных выходов VW3A3204.

### [Назначение R5] r 5 ★

Назначение R5.

### [Задержка R5] r 5 d ★

R5 Активизация задержки.

### [Акт. сост. R5] r 5 S ★

R5 Состояние (активное состояние выхода).

### [Удержание R5] r 5 H ★

R5 Время удержания.

---

## [Конфигурация R6] r Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r I - Меню.

Следующие параметры доступны при наличии карты релейных выходов VW3A3204.

### [Назначение R6] r Б ★

Назначение R6.

### [Задержка R6] r Б d ★

R6 Активизация задержки.

### [Акт. сост. R6] r Б S ★

R6 Состояние (активное состояние выхода).

### [Удержание R6] r Б H ★

R6 Время удержания.



---

## Раздел 7.51

### [Управление при неисправностях]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Авт. сброс неискр.] <i>АЕГ</i> - Меню	562
[Сброс неисправности] <i>ГСЕ</i> - Меню	563
[Подхват на ходу] <i>FLГ</i> - Меню	565
[Запрет обнар. ошибок] <i>ГНН</i> - Меню	566
[Внешняя ошибка] <i>ЕЕФ</i> - Меню	567
[Обрыв фазы двигателя] <i>оPL</i> - Меню	569
[Обрыв фазы сети] <i>ГPL</i> - Меню	570
[Обрыв 4-20 мА] <i>LFL</i> - Меню	571
[Резервная скорость] <i>LFF</i> - Меню	572
[Контроль коммун. сети] <i>СLL</i> - Меню	573
[Встроен. modbus TCP] <i>ЕПЕС</i> - Меню	574
[Коммуникац. карта] <i>СОО</i> - Меню	575
[Управление при недонапряжении] <i>У5Б</i> - Меню	577
[Неисправность заземления] <i>ГГFL</i> - Меню	579
[Опред. сигнальной группы 1] <i>А1С</i> - Меню	580
[Опред. сигнальной группы 2] <i>А2С</i> - Меню	582
[Опред. сигнальной группы 3] <i>А3С</i> - Меню	583
[Опред. сигнальной группы 4] <i>А4С</i> - Меню	584
[Опред. сигнальной группы 5] <i>А5С</i> - Меню	585

## [Авт. сброс неисправ.] $\bar{A} \bar{E} \bar{r}$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Авт. сброс неисправ.]

### [Авт. сброс неисправ.] $\bar{A} \bar{E} \bar{r}$

Автоматический повторный пуск.

Эта функция позволяет автоматически выполнять один или более сбросов неисправностей после обнаружения ошибки. Если причина ошибки, которая вызвала переход в состояние неисправности исчезает во время активизированной функции, то привод возобновляет нормальную работу.

Когда попытки сброса неисправности выполняются автоматически, то выходной сигнал **[Состояние неисправности]** не активен. Если попытки выполнить сброс неисправности не удались, то привод остается в рабочем состоянии и выходной сигнал **[Состояние неисправности]** становится активным.

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Убедитесь, что активизация этой функции не представляет опасности.
- Убедитесь, что, если выходной сигнал "Состояние неисправности" недоступен, то активизация этой функции не представляет опасности.

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

Реле неисправности преобразователя остается замкнутым, если функция активна. Задание скорости и команда направления вращения должны поддерживаться.

Используйте двухпроводное управление (**[2/3-проводн. упр.]  $\bar{E} \bar{C} \bar{C}$** , настроенное на **[2-проводное]  $\bar{r} \bar{C}$**  и **[Тип 2-проводного управл.]  $\bar{E} \bar{C} \bar{E}$** , настроенный на **[Состояние]  $\bar{L} \bar{E} \bar{L}$** ).

Если по истечении конфигурируемой выдержки времени **[Вр. сброса неисправ.]  $\bar{E} \bar{A} \bar{r}$**  перезапуск не осуществился, то ПЧ остается заблокированным до отключения и повторного включения питания. Неисправности, при которых возможен повторный пуск, перечислены в разделе Диагностика.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\bar{n} \bar{o}$	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$\bar{y} \bar{e} \bar{s}$	Автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности и, если другие условия работы обеспечивают такую возможность. Повторный пуск осуществляется автоматически последовательной серией попыток разделенных увеличивающимся промежутком времени: 1, 5, 10 с и далее по 1 мин для последующих.

### [Вр. сброса неисправ.] $\bar{E} \bar{A} \bar{r}$ ★

Максимальное время функции автоматического повторного пуска.

Этот параметр появляется, если **[Авт. сброс неисправ.]  $\bar{A} \bar{E} \bar{r}$**  настроен на **[Да]  $\bar{y} \bar{e} \bar{s}$** . Он позволяет уменьшить количество последовательных попыток при возникновении сбрасываемой неисправности.

Настройка	Код/Значение	Описание
[5 минут]	$\bar{5}$	5 минут <b>Заводская настройка</b>
[10 минут]	$\bar{1} \bar{0}$	10 минут
[30 минут]	$\bar{3} \bar{0}$	30 минут
[1 час]	$\bar{1} \bar{h}$	1 час
[2 часа]	$\bar{2} \bar{h}$	2 часа
[3 часа]	$\bar{3} \bar{h}$	3 часа
[Непрерывно]	$\bar{C} \bar{E}$	Непрерывно

## [Сброс неисправности] $\Gamma$ 5 E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка]  $\rightarrow$  [Управление при неисправностях]  $\rightarrow$  [Сброс неисправности]

### [Назн. сбр. неисправ.] $\Gamma$ 5 F

Назначение входа сброса неисправности.

Неисправности сбрасываются при переходе назначенного дискретного входа или бита в состояние 1, если причина неисправности исчезла.

Клавиша STOP/RESET на графическом терминале выполняет эту же функцию.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L, I, L, B	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L, I, L, I, B	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

### [Сброс неисправности] $\Gamma$ P $\star$

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод. В процессе перезапуска ПЧ выполняет те же действия, как если бы он был выключен, а затем снова включен. В зависимости от подключения и конфигурации ПЧ, это может привести к немедленному и непредвиденному поведению привода.

<b> Предупреждение</b>	
<b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод.</li><li>• Убедитесь, что активизация этой функции не представляет опасности.</li></ul>	
<b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b>	

Сброс неисправности.

Этот параметр может быть доступен только, если [Уровень доступа] L AC настроен на [Экспертный] EP  $\Gamma$ .

Приведение ПЧ в исходное состояние. Позволяет сбросить все неисправности без выключения преобразователя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Приведение ПЧ в исходное состояние. Нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ОК. Параметр автоматически переходит к состоянию [Нет] no сразу же после завершения операции. Приведение в исходное состояние возможно только в заблокированном состоянии ПЧ.

## [Назначение сброса ПЧ] *r P P* ★

Назначение сброса ПЧ.

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод. В процессе перезапуска ПЧ выполняет те же действия, как если бы он был выключен, а затем снова включен. В зависимости от подключения и конфигурации ПЧ, это может привести к немедленному и непредвиденному поведению привода. Функция перезапуска может быть назначена на дискретный вход.

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод.

- Убедитесь, что активизация этой функции не представляет опасности.

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

Этот параметр доступен только, если [Уровень доступа] *L P C* настроен на [Экспертный] *E P r*.

Приведение ПЧ в исходное состояние с помощью дискретного входа. Позволяет сбросить все неисправности без выключения преобразователя. Инициализация ПЧ происходит по восходящему фронту (переход от 0 к 1) назначенного входа. Приведение в исходное состояние возможно только в заблокированном состоянии ПЧ.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L , I ... L , Б</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I ... L , I Б</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

## [Подхват на ходу] F L r - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Подхват на ходу]

### [Подхват на ходу] F L r

Подхват на ходу.

Дает разрешение на безударный перезапуск при наличии команды пуска после следующих событий:

- исчезновение сетевого питания или простое отключение;
- сброс текущей неисправности или автоматический перезапуск;
- остановка на выбеге.

ПЧ определяет действительную скорость, необходимую для повторного пуска с заданным темпом от этой скорости до заданной. Используйте двухпроводное управление по состоянию

Когда функция активизирована, она действует при каждой команде пуска, приводя к небольшому запаздыванию (< 0.5 с).

[Подхват на ходу] F L r устанавливается на [Нет] n o, если [Авт. динам. тормож.] A d C настроен на [Непрерывно] C t.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У E 5	Функция активна

### [Чувств. подхвата] u C b ★

Чувствительность подхвата на ходу.

Этот параметр может быть доступен только, если [Уровень доступа] L A C настроен на [Экспертный] E P r.

Настройка	Описание
0,10...100.00 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 20 В

## [Запрет обнар. ошибок] *INH* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Запрет обнар. ошибок]

### Назначение меню

## Предупреждение

### ИСКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

- [Запрет обнар. ошибок] *INH* приводит к отключению защиты ПЧ:
- [Запрет обнар. ошибок] *INH* не должно активизироваться для типовых применений этого устройства.
- [Запрет обнар. ошибок] *INH* должно активизироваться только в исключительных случаях, когда полный анализ возможных рисков показывает, что наличие защиты ПЧ с регулируемой скоростью представляет гораздо большую опасность, чем получение травм и повреждение оборудования.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

## [Запрет обнар. ошибок] *INH* ★

Запрет обнаруженных неисправностей.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *LRC* настроен на [Экспертный] *EPG*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L I I...L I B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L I I I...L I I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C D D D...C D I D</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C D I I...C D I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	<i>C I D D...C I I D</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C I I I...C I I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	<i>C 2 D D...C 2 I D</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 I I...C 2 I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	<i>C 3 D D...C 3 I D</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 I I...C 3 I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	<i>C 5 D D...C 5 I D</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 I I...C 5 I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

## [Внешняя ошибка] E E F - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Внешняя ошибка]

### [Назн. внешн. ошиб.] E E F

Назначение внешней ошибки.

если назначенный вход или бит в состоянии:

- 0: нет внешней ошибки;
- 1: есть внешняя ошибка.

При назначении дискретного входа логика конфигурируется с помощью параметра [Конфигурация внешней ошибки] L E E .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI6]	L I...L IB	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L I I...L IB	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D 0 0...C D 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D 1 1...C D 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)] [DI6 (Нижн. ур.)]	L I L ...L B L	Дискретный вход DI1...DI6, используемый при нижнем уровне
[DI11 (Нижн. ур.)] [DI16 (Нижн. ур.)]	L I I L ...L I B L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при нижнем уровне, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203

**[Реак. на вн. ошибку] E P L**

Реакция ПЧ на внешнюю ошибку.

Тип остановки в случае внешней неисправности.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>n o</i>	Внешняя обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>S E E</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S E E</i> (см. стр. 429), без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] <i>E C C</i> и [2-проводное управ.] <i>E C E</i> (см. стр. 246), если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки.
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	<i>r P P</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F S E</i>	Быстрая остановка
[Динамич. торможение]	<i>d C i</i>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями.
(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановки в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.		



## [Обрыв фазы двигателя] ▢ PL - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв фазы двигателя]

### [Назн. обрыва фазы дв.] ▢ PL

Назначение обрыва фазы двигателя.

## Предупреждение

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если обрыв фазы двигателя отключен, то обрыв фазы или случайный обрыв кабеля не обнаруживается.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** [Обрыв фазы двигателя] ▢ PL настроен на [Функция не активна] no, когда [Закон управления двигателем] C E E настроен на [Синхр. двигатель] S U n u.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Функция не активна]	no	Функция не активна
[Произошла ошибка OPF]		Блокировка ПЧ при [Обрыве фазы двигателя] ▢ PL с остановкой на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Нет ошибок]	o A C	ПЧ не блокируется при обрыве на выходе, а управляет выходным напряжением для предотвращения перегрузки, когда обрыв исчезнет и сработает функция подхвата на ходу (даже, если она не была сконфигурирована). ПЧ переходит в состояние [Обрыв фазы] S o C после выдержки времени [Зад. обр. фазы дв.] o d E. Подхват на ходу возможен как только ПЧ настроенный на контроль обрыва выходной фазы перейдет в состояние [Обрыв фазы] S o C.

### [Зад. обр. фазы дв.] o d E

Задержка обрыва фазы двигателя.

Уставка времени для учета неисправности [Обрыв фазы двигателя] ▢ PL.

Настройка ( )	Описание
0.5...10 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.5 с

## [Обрыв фазы сети] , PL - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв фазы сети]

### [Назн. обр. фазы] , PL

Назначение обрыва фазы сети.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п а	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	Stt	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Stt, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	LF	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r PP	Остановка с заданным темпом

## [Обрыв 4-20 мА] L F L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв 4-20 мА]

### [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI1.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется. Такая конфигурация возможна только в том случае, если [Мин. знач. AI3] C r L Э не больше чем 3 мА. <b>Заводская настройка</b>
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 E E, без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с параметрами [2/3-проводн. упр.] E C C и [2-проводное управ.] E C E, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки.
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерживаемая ск.]	r L 5	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F 5 E	Быстрая остановка
[Динамич. торможение]	d C ,	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановки в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.

### [AI2 обрыв 4-20 мА] L F L Z

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI2.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

### [AI3 обрыв 4-20 мА] L F L Э

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI3.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

### [AI4 обрыв 4-20 мА] L F L Ч★

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI4.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

### [AI5 обрыв 4-20 мА] L F L 5★

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI5.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 обрыв 4-20 мА] L F L I

Параметр доступен при наличии карты VW3A3203.

---

## [Резервная скорость] L F F - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Резервная скорость]

### [Резервная скорость] L F F

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## [Контроль коммун. сети] *LL* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль коммун. сети]

### [Реак. на ош. Modbus] *SL*

Реакция на прерывание связи по Modbus.

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на *no*, то контроль сети будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

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

Поведение ПЧ в случае неисправности связи со встроенным Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>no</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>SE</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>SE</i> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с параметрами [2/3-проводн. упр.] <i>EL</i> и [2-проводное управ.] <i>EL</i> , если управление осуществляется через клеммник) <sup>(1)</sup>
[Резервная скорость]	<i>LF</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерживаемая ск.]	<i>rLS</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	<i>rPP</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>FSE</i>	Быстрая остановка
[Динамич. торможение]	<i>dC</i>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.

## [Встроен. modbus TCP] E П E C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Встроен. modbus TCP]

### [Реак. на ошибку Eth] E E H L

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на *н о*, то контроль сети будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

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

Реакция на ошибку Ethernet.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>н о</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>5 E E</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>5 E E</i> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с параметрами [2/3-проводн. упр.] <i>E C C</i> и [2-проводное управ.] <i>E C E</i> , если управление осуществляется через клеммник) <sup>(1)</sup>
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерживаемая ск.]	<i>r L S</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	<i>r П P</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F S E</i>	Быстрая остановка
[Динамич. торможение]	<i>d C ,</i>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.

## [Коммуникац. карта] C O P o - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Коммуникац. карта]

### [Реакц.на пр. связи] C L L

## ⚠ Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на **н о**, то контроль сети будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

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

Реакция на прерывание связи карты Fieldbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<b>н о</b>	Обнаруженная ошибка игнорируется.
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<b>S E E</b>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <b>S E E</b> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с параметрами [2/3-проводн. упр.] <b>E C C</b> и [2-проводное управл.] <b>E C E</b> , если управление осуществляется через клеммник) <sup>(1)</sup>
[Резервная скорость]	<b>L F F</b>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерживаемая ск.]	<b>r L S</b>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	<b>r P P</b>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<b>F S E</b>	Быстрая остановка
[Динамич. торможение]	<b>d C ,</b>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.

### [Реакц.на ош.CANopen] C O L

## ⚠ Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на **н о**, то контроль сети будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

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

Реакц. на ош.CANopen.

Поведение ПЧ в случае неисправности связи с CANopen®.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>no</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется.
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>Stt</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>Stt</i> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с параметрами [2/3-проводн. упр.] <i>tCC</i> и [2-проводное управл.] <i>tCt</i> , если управление осуществляется через клеммник) <sup>(1)</sup>
[Резервная скорость]	<i>LFf</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерживаемая ск.]	<i>rL5</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	<i>rPP</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>FSt</i>	Быстрая остановка
[Динамич. торможение]	<i>dC,</i>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.

### [Реак. на ошибку Eth] *EELH*

## Предупреждение

**ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ**

Если этот параметр настроен на *no*, то контроль сети будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

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

Реакция на ошибку Ethernet.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>no</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]		Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>Stt</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>Stt</i> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с параметрами [2/3-проводн. упр.] <i>tCC</i> и [2-проводное управл.] <i>tCt</i> , если управление осуществляется через клеммник) <sup>(1)</sup>
[Резервная скорость]	<i>LFf</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерживаемая ск.]	<i>rL5</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Остановка с темпом]	<i>rPP</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>FSt</i>	Быстрая остановка
[Динамич. торможение]	<i>dC,</i>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку обнаруженная ошибка не вызывает остановку в этом случае, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход на сигнализацию этой ошибки.



## [Управление при недонапряжении] $\cup$ 5 B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка]  $\rightarrow$  [Управление при неисправностях]  $\rightarrow$  [Управление при недонапряжении]

### [Реакц. недонапряж.] $\cup$ 5 b

Реакция на недонапряжение.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ошибка сработала]	0	ПЧ блокируется и релейный выход, назначенный на [Состояние неисправности] F L E разомкнут) Заводская настройка
[Ошибка сработала без релейных выходов]	1	ПЧ блокируется и релейный выход, назначенный на [Состояние неисправности] F L E замкнут)
[Предупреждение сработало]	2	неисправность и поддержка замкнутого состояния релейного выхода. Сигнализация может быть назначена на дискретный или релейный выход

### [Напряжение сети] $\cup$ r E 5

Номинальное напряжение сетевого питания в В.

Настройка	Код/Значение	Описание
[200V ac]	2 0 0	200 В
[220V ac]	2 2 0	220 В
[230V ac]	2 3 0	230 В
[240V ac]	2 4 0	240 В
[380V ac]	3 8 0	380 В
[400V ac]	4 0 0	400 В
[440V ac]	4 4 0	440 В
[460V ac]	4 6 0	460 В
[480V ac]	4 8 0	480 В
[525V ac]	5 2 5	525 В
[575V ac]	5 7 5	575 В
[600V ac]	6 0 0	600 В
[690V ac]	6 9 0	690 В

### [Уровень недонапряжения] $\cup$ 5 L

Уровень недонапряжения.

Заводская настройка определяется номинальным напряжением ПЧ.

Настройка	Описание
100...345 В	Диапазон настройки, в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: в соответствии с типом ПЧ

### [Тайм-аут недонапр.] $\cup$ 5 t

Задержка при учете неисправности недонапряжения.

Настройка	Описание
0.2...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.2 с

### [Ост. отсут. питания] 5 E P

Тип остановки при отсутствии питания.

Поведение при достижении уровня предотвращения неисправности недонапряжения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет действия <b>Заводская настройка</b>
[Поддержка ЗПТ]	P	Режим остановки, использующий инерцию привода для поддержания как можно дольше напряжения звена постоянного тока.
[Остановка с темпом]	r P P	Остановка с темпом, заданным параметром <b>[Макс. время остановки] 5 E P</b> , чтобы предотвратить неконтролируемую остановку привода.
[Остановка на выбеге]	L n F	Блокировка (остановка на выбеге) без неисправности

### [Вр. повт. пуска] E 5 P ★

Время повторного пуска при недонапряжении.

Параметр доступен, если [Ост. отсут. питания] 5 E P настроено на [Остановку с темпом] r P P.

Время повторного пуска при недонапряжении [Ост. отсут. питания] 5 E P настроен на [Остановку с темпом] r P P, если напряжение вернулось к нормальному значению.

Настройка ( )	Описание
1.0...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.0 с

### [Уровень предуп.] u P L ★

Уровень предупреждения недонапряжения.

Параметр доступен, если [Ост. отсут. питания] 5 E P настроен на [Нет] no.

Диапазон настройки и заводская настройка зависят от типа сетевого питания и значения параметра [Напряжение сети] u r E 5.

Настройка	Описание
141...414 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ

### [Макс. время остановки] 5 E P ★

Максимальное время остановки.

Параметр доступен, если [Ост. отсут. питания] 5 E P настроено на [Остановку с темпом] r P P.

Этот параметр определяет время торможения в случае потери питания. В период управляемой остановки ПЧ питается благодаря моменту инерции двигателя и механизма и работе двигателя в генераторном режиме. Рекомендуется проверить, что настроенное замедление совместимо с моментом инерции механизма.

Настройка ( )	Описание
0.01...60.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.00 с

### [Время поддерж. ЗПТ] E 5 S ★

Время поддержки звена постоянного тока.

Параметр доступен, если [Ост. отсут. питания] 5 E P настроена на [Поддержку ЗПТ] P .

Настройка ( )	Описание
1...9999 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 9999 с

---

## [Неисправность заземления] G r F L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Неисправность заземления]

### Назначение меню

#### [Акт. неисп. заземл.] G r F L

Активизация неисправности заземления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Запрет обнаруж. ошибок]	<i>и n</i>	Запрет обнаружения ошибок
[Да]	<i>У E 5</i>	Использование внутреннего значения изделия <b>Заводская настройка</b>
0.0...100.0%	—	Диапазон настройки

## [Опред. сигнальной группы 1] *А I C* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфиг. сигнальных групп] → [Опред. сигнальной группы 1]

### Назначение меню

Следующие подменю позволяют сгруппировать сигнальную информацию в группы от 1 до 5, каждая из которых может быть назначена на релейный или дискретный выход для дистанционной сигнализации.

При появлении одной или нескольких аварийных сигнализаций, выбранных в группе, эта сигнальная группа активизируется.

### Список предупреждений

Настройка	Код/Значение	Описание
[Резервная частота]	<i>F r F</i>	Резервная частота
[Поддерж. скорость]	<i>r L 5</i>	Поддерживаемая скорость
[Тип остановки]	<i>5 E E</i>	Тип остановки
[Пред. о зад. част.]	<i>5 r A</i>	Предупреждение о зад. част.
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L C A 1</i>	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L C A 2</i>	Предупреждение о сроке службы 2
[Предупр о работе ПЧ]	<i>d r YA</i>	Предупреждение о работе ПЧ
[Предупр. о нижн. расходе]	<i>L F A</i>	Предупреждение. о нижн. расходе
[Пред. верхн. расх.]	<i>H F P A</i>	Предупреждение верхнего расхода
[Предупр. о давл. на входе]	<i>, P P A</i>	Предупреждение о входном давлении
[Пред. нижн. вых. давл.]	<i>o P L A</i>	Предупреждение нижнего вых. давл.
[Пред. верхн. вых. давл.]	<i>o P H A</i>	Предупреждение верхн. вых. давл.
[Пред. цикл. насоса]	<i>P C P A</i>	Предупреждение цикл. насоса
[Пред. о защ от зацикл.]	<i>J A P A</i>	Предупреждение о защ от зацикл.
[Пред. нижн. расх.нас.]	<i>P L F A</i>	Предупреждение о нижнем расходе насоса
[Пред. нижн. давл.]	<i>L P A</i>	Предупреждение нижнего давления
[Огр. расх. актив.]	<i>F 5 A</i>	Ограничение расхода активно
[Предупр. об ош. ПИД]	<i>P E E</i>	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
Предупр. об о.с. ПИД]	<i>P F A</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ПИД]	<i>P F A H</i>	Предупреждение верхн. ПИД
[Предупр. нижн. ПИД]	<i>P F A L</i>	Предупреждение нижн. ПИД
[Предупр. о регулировании]	<i>P , 5 H</i>	Предупреждение о регулировании
[Предупр. темп. AI2]	<i>E P 2 A</i>	AI2 Тепловое предупреждение
[Предупр. темп. AI3]	<i>E P 3 A</i>	AI3 Тепловое предупреждение
[Предупр. темп. AI4]	<i>E P 4 A</i>	AI4 Тепловое предупреждение
[Предупр. темп. AI5]	<i>E P 5 A</i>	AI5 Тепловое предупреждение
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>A P 1</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI1
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	<i>A P 2</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI2
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>A P 3</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>A P 4</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>A P 5</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI5
Предупр. о тепл. сост. ПЧ	<i>E H A</i>	Тепл. состояние ПЧ Предупреждение
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>E J A</i>	Предупреждение о тепл. сост. IGBT
[Предупр. счетчика. вентилятора]	<i>F C E A</i>	Предупреждение счетчика вентилятора
[Предупр. ОС вент.]	<i>F F d A</i>	Предупр. ОС вентилятора.
[Внешняя ошибка предупр.]	<i>E F A</i>	Предупреждение внешней ошибки

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. о недонапр.]	<i>u 5 A</i>	Предупреждение о недонапряжении
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P A</i>	Предупреждение об уровне недонапряжения активно
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	<i>F t A</i>	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>F t A L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя достигнута
[Верхн. уст. част. двиг. 2 2]	<i>F 9 L A</i>	Верхняя уставка частоты двигателя 1 достигнута
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	<i>F 2 A L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
Верхн. скор. дост.	<i>F L A</i>	Верхняя скорость достигнута
[Дост.верх.уст.част.]	<i>r t A H</i>	Достигнута верхняя уставка частоты
[Дост.нижн.уст.част.]	<i>r t A L</i>	Достигнута нижняя уставка частоты
[Дост. уст. частоты 2]	<i>F 2 A</i>	Вторая уставка частоты достигнута
[Дост. уставка тока]	<i>C t A</i>	Достигнута уставка тока
[Дост нижн уст. тока]	<i>C t A L</i>	Дост нижн уст. тока
[Предупр. о недогрузке проц.]	<i>u L A</i>	Предупр. о недогрузке процесса
[Предупр. перегрузке проц.]	<i>o L A</i>	Предупр. перегрузке процесса
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>t A d</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>t S A</i>	Тепловая уставка двигателя достигнута
[Верхн. уст. мощн.]	<i>P t H A</i>	Верхн. уст. мощн.
[Нижн. уст. мощн.]	<i>P t H L</i>	Нижн. уст. мощн.
[Настр. предупр. 1]	<i>C A S 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1
[Настр. предупр. 2]	<i>C A S 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2
[Настр. предупр. 3]	<i>C A S 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3
[Настр. предупр. 4]	<i>C A S 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4
[Настр. предупр. 5]	<i>C A S 5</i>	Настраиваемое предупреждение 5
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении
[Пред.верх.вых.давл]	<i>o P S A</i>	Предупреждение верхнего выходного давления

---

## [Опред. сигнальной группы 2] А 2 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфиг. сигнальных групп] → [Опред. сигнальной группы 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Опред. сигнальной группы 1] А 1 С (*см. стр. 580*)

---

## [Опред. сигнальной группы 3] АЭС - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфиг. сигнальных групп] → [Опред. сигнальной группы 3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Опред. сигнальной группы 1] АЭС (см. стр. 580)

---

## [Опред. сигнальной группы 4] Я Ч С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфиг. сигнальных групп] → [Опред. сигнальной группы 4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Опред. сигнальной группы 1] Я I С (*см. стр. 580*)



---

## [Опред. сигнальной группы 5] А 5 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфиг. сигнальных групп] → [Опред. сигнальной группы 5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Опред. сигнальной группы 1] А 1 С (*см. стр. 580*)

---

## Раздел 7.52

### [Техническое обслуживание]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Диагностика] <i>Д Я U</i> - Меню	587
[Управление гарантией ПЧ] <i>Д W П Я</i> - Меню	588
[Настраиваемое событие 1] <i>С Е 1</i> - Меню	589
[Настраиваемое событие 2] <i>С Е 2</i> - Меню	590
[Настраиваемое событие 3] <i>С Е 3</i> - Меню	591
[Настраиваемое событие 4] <i>С Е 4</i> - Меню	592
[Настраиваемое событие 5] <i>С Е 5</i> - Меню	593
[Настраиваемые события] <i>С U E V</i> - Меню	594
[Управление вентилятором] <i>Ф Я П Я</i> - Меню	595
[Технич. обслуживание] <i>С 5 П Я</i> - Меню	596

---

## **[Диагностика] d P u - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Диагностика]**

### **Назначение меню**

Это меню позволяет проводить последовательность простых тестов для выполнения диагностики.

### **[Диагностика вентиля.] F n t**

Диагностика внутренних вентиляторов.

Она запускает тестирование.

### **[Диагностика светодиодов] ч. L t**

Диагностика светодиодов изделия.

Она запускает тестирование.

### **[Диагностика IGBT с двигателем] , W t**

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

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

### **[Диагностика IGBT без двигателя] , W o t**

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование без двигателя (короткое замыкание).

---

## [Управление гарантией ПЧ] *дWПЯ* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Управление гарантией ПЧ]

### Назначение меню

Дата начала срока службы изделия инициализируется во время его изготовления.

### [Пред. о сроке сл.] *Л С А С*

Конфигурирование предупреждения о сроке службы.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>п о</i>	Нет Заводская настройка
[Да]	<i>У Е 5</i>	Да

### [Гарантия истекла] *Л С Я д*

Срок службы.

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

## [Настраиваемое событие 1] *CEI* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 1]

### Назначение меню

Это меню позволяет согласовать пользовательские события в соответствии с датой и временем.

### [Конфиг. предупр. 1] *CEA*

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурировано]	<i>no</i>	Не сконфигурировано <b>Заводская настройка</b>
[Счетчик]	<i>CE</i>	Счетчик
[Дата и время]	<i>dt</i>	Дата и время

### [Текущее ограничение 1] *CEL*

Конфигурация ограничения счетчика 1.

Настройка	Описание
0...4294967295 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0 с</b>

### [Источник счетчика 1] *CES*

Конфигурация источника счетчика 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Mains/Управление ON]	<i>0</i>	Питание управления и сетевое питание включены
[Сетевое питание включено]	<i>1</i>	Сетевое питание включено
[ПЧ работает]	<i>2</i>	ПЧ работает <b>Заводская настройка</b>

### [Текущий счетчик 1] *CEI*

Текущий счетчик 1.

Настройка	Описание
0...4294967295 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0 с</b>

### [Предупреждение 1 Дата/Время] *CDL* ★

Предупреждение 1 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

Настройка ( )	Описание
hh:mm DD/MM/YYYY	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 00:00 01/01/2000</b>

---

## [Настраиваемое событие 2] [ E 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] [ E 1 - Меню (см. стр. 589).

### [Конфиг. предупр. 2] [ C A 2

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 2.

### [Текущее ограничение 2] [ C L 2

Конфигурация ограничения счетчика 2.

### [Источник счетчика 2] [ C S 2

Конфигурация источника счетчика 2.

### [Текущий счетчик 2] [ C 2

Текущий счетчик 2.

### [Предупреждение 2 Дата/Время] [ d E 2 ★

Предупреждение 2 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

---

## [Настраиваемое событие 3] [ E Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] [ E I - Меню (см. стр. 589).

### [Конфиг. предупр. 3] [ C A Э

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 3.

### [Текущее ограничение 3] [ C L Э

Конфигурация ограничения счетчика 3.

### [Источник счетчика 3] [ C S Э

Конфигурация источника счетчика 3.

### [Текущий счетчик 3] [ C Э

Текущий счетчик 3.

### [Предупреждение 3 Дата/Время] [ d E Э ★

Предупреждение 3 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

---

## [Настраиваемое событие 4] С Е Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] С Е I - Меню (см. стр. 589).

### [Конфиг. предупр. 4] С С Я Ч

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 4.

### [Текущее ограничение 4] С С L Ч

Конфигурация ограничения счетчика 4.

### [Источник счетчика 4] С С 5 Ч

Конфигурация источника счетчика 4.

### [Текущий счетчик 4] С С Ч

Текущий счетчик 4.

### [Предупреждение 4 Дата/Время] С Д Е Ч ★

Предупреждение 4 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.



---

## [Настраиваемое событие 5] C E 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] C E 1 - Меню (см. стр. 589).

### [Конфиг. предупр. 5] C C A 5

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 5.

### [Текущее ограничение 5] C C L 5

Конфигурация ограничения счетчика 5.

### [Источник счетчика 5] C C S 5

Конфигурация источника счетчика 5.

### [Текущий счетчик 5] C C 5

Текущий счетчик 5.

### [Предупреждение 5 Дата/Время] C d E 5 ★

Предупреждение 5 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

---

## [Настраиваемые события] C U E V - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Настраиваемые события]

### [Сброс предупрежд.] C A r

Сброс настраиваемых предупреждений.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет предупр. удал.]	n o	Нет предупреждения для удаления <b>Заводская настройка</b>
[Очистка пред. 1]	r A 1	Очистка предупреждения события 1
[Очистка пред. 2]	r A 2	Очистка предупреждения события 2
[Очистка пред. 3]	r A 3	Очистка предупреждения события 3
[Очистка пред. 4]	r A 4	Очистка предупреждения события 4
[Очистка пред. 5]	r A 5	Очистка предупреждения события 5

---

## [Управление вентилятором] F A П A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание] → [Управление вентилятором]

### [Режим вентилятора] F F П

Принудительный режим вентилятора.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартный]	<i>S t d</i>	Стандартный Заводская настройка
[Всегда]	<i>r u n</i>	Всегда

## [Техническое обслуживание] C 5 П A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Технич. обслуживание]

### [Сброс таймера] r P r

Сброс таймера.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Сброс сч. нар. дв.]	r E H	Очистка r E H
[Сброс сч. нар. ПЧ]	P E H	Сброс сч. нар. ПЧ
[Сброс сч. нар. вент.]	F E H	Сброс счетчика наработки вентилятора
[Очистка NSM]	n S П	Очистка NSM
[МАКС. КПД]	E F Ч K	Максимальный КПД
[МИН. КПД]	E F Ч J	Минимальный КПД
[Макс. расход]	F S I K	Максимальный расход
[Мин. расход]	F S I J	Минимальный расход
[Макс. расход]	F S I C	Максимальный расход
[Сбросить все ]	A L L	Сбросить все: r E H, r E H i, P E H, F E H, P E H i, C E H i, L E H i

---

## Глава 8

### [Коммуникация] C O П -

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Основная информация	598
[Шина Modbus] П д 1 - Меню	599
[Ком. сканер входов] , C 5 - Меню	601
[Ком. сканер выходов] o C 5 - Меню	602
[Modbus HMI] П д 2 - Меню	603
[Конфигурация встроенного Ethernet] E E E - Меню	604
[Конфиг. карты Eth.] E E o - Меню	605
[CANopen] C n o - Меню	606
[DeviceNet] д n C - Меню	607
[Profibus] P b C - Меню	608
[Profinet] P n C - Меню	609
[Коммуникация] C o П - Меню	610

---

## Основная информация

### Общее представление



[Коммуникация] С о П - Меню представляет коммуникационные подменю.

## [Шина Modbus] П д I - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus]

### Назначение меню

Это меню служит для последовательного порта связи Modbus на задней части блока управления.

### [Скорость передачи данных] P d d

Адрес ПЧ в сети Modbus.

Настройка	Описание
[ОТКЛ.] ...247	Диапазон настройки Заводская настройка: [ОТКЛ.]

### [Доп. карта Modbus] P П о C ★

Скорость передачи данных коммуникационной карты.

Настройка	Описание
1...247	Диапазон настройки Заводская настройка: [ОТКЛ.]

### [Ск. пер. Modbus] E B r

Скорость передачи данных Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[19200 бит/с]	1 9 2	19200 бод Заводская настройка
[38.4 кбит/с]	Э В Ч	38400 бод

### [Порядок слов] E W o ★

Терминал Modbus: порядок слов.

Настройка	Код/Значение	Описание
[МЛАДШЕЕ]	.	Младшее слово первым
[СТАРШЕЕ]	.	Старшее слово первым Заводская настройка

### [Формат Modbus] E F o

Формат встроенного Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[8-O-1]	В о 1	8.o.1.
[8-E-1]	В Е 1	8.E.1. Заводская настройка
[8-N-1]	В н 1	8.n.1.
[8-N-2]	В н 2	8.n.2.

### [Тайм-аут Modbus] E E o

Тайм-аут Modbus.

Настройка	Описание
0.1 ...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 с

---

**[Сост. связи Mdb] С П I**

Состояние связи по Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[r0t0]	г 0 0 0	Modbus - нет приема, нет передачи
[r0t1]	г 0 0 1	Modbus- нет приема, передача
[r1t0]	г 1 0 0	Modbus- прием, нет передачи
[r1t1]	г 1 0 1	Modbus- прием и передача



---

## [Ком. сканер входов] , L 5 - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus] → [Ком. сканер входов]

### [Адрес входа IN1] П П А 1

Адрес входного слова 1.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки Заводская настройка: 3201 (EtA)

### [Адрес входа IN2] П П А 2

Адрес входного слова 2.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки Заводская настройка: 8604 (rFrd)

### [Адрес входа IN3] П П А 3

Адрес входного слова 3.

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

### [Адрес входа IN4] П П А 4

Адрес входного слова 4.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

### [Адрес входа IN5] П П А 5

Адрес входного слова 5.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

### [Адрес входа IN6] П П А 6

Адрес входного слова 6.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

### [Адрес входа IN7] П П А 7

Адрес входного слова 7.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

### [Адрес входа IN8] П П А 8

Адрес входного слова 8.

Аналогично параметру [Адрес входа IN3] П П А 3.

---

## [Ком. сканер выходов] ▢ С 5 - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus] → [Ком. сканер выходов]

### [Адрес выхода 1] П С Я 1

Адрес выходного слова 1.

Значение выходного слова.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 8501(CMd)

### [Адрес выхода 2] П С Я 2

Адрес выходного слова 2.

Значение выходного слова..

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 8602(LFrd)

### [Адрес выхода 3] П С Я Э

Адрес выходного слова 3.

Значение выходного слова..

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

### [Адрес выхода 4] П С Я Ч

Адрес выходного слова 4.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 5] П С Я 5

Адрес выходного слова 5.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 6] П С Я Б

Адрес выходного слова 6.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 7] П С Я 7

Адрес выходного слова 7.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

### [Адрес выхода 8] П С Я В

Адрес выходного слова 8.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] П С Я Э.

## [Modbus HMI] П д 2 - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Modbus HMI]

### Назначение меню

Это меню служит для последовательного порта связи Modbus на передней части блока управления. Он используется по умолчанию для графического терминала.

Пожалуйста, обратите внимание, что графический терминал соответствует скорости передачи данных меньшей или равной 19 200 бит / с.

### [Скор. перед. HMI] Ё Ъ Г 2

Скорость передачи данных Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Автоматическое]	Я у Ё о	Автоматическое определение
[4800 бит/с]	Ч В	4800 бод
[9600 бит/с]	9 Б	9600 бод
[19200 бит/с]	19 2	19200 бод <b>Заводская настройка</b>
[38.4 кбит/с]	Э В Ч	38400 бод

### [Порядок слов 2] Ё W о 2 ★

Терминал Modbus 2: порядок слов.

Настройка	Код/Значение	Описание
[МЛАДШЕЕ]	.	Младшее слово первым
[СТАРШЕЕ]	.	Старшее слово первым <b>Заводская настройка</b>

### [HMI Формат] Ё F о 2

HMI Формат.

Настройка	Код/Значение	Описание
[8-О-1]	В о 1	8.о.1.
[8-Е-1]	В Е 1	8.Е.1. <b>Заводская настройка</b>
[8-Н-1]	В н 1	8.н.1.
[8-Н-2]	В н 2	8.н.2.

### [Сост. связи Mdb] С о П 2

Состояние связи по Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[r0t0]	г 0 Ё 0	Modbus - нет приема, нет передачи
[r0t1]	г 0 Ё 1	Modbus- нет приема, передача
[r1t0]	г 1 Ё 0	Modbus- прием, нет передачи
[r1t1]	г 1 Ё 1	Modbus- прием и передача

## [Конфигурация встроенного Ethernet] E E E - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Конфигурация встроенного Ethernet]

### [Имя устройства] P A n

Сервис FDR (быстрая замена устройств) основан на идентификации устройства с помощью его имени. В случае с ПЧ Altivar это представлено с помощью параметра [Имя устройства] P A n . Убедитесь, что все сетевые устройства имеют различные "Имена устройств".

### [Встр. Eth. реж. IP] , П О О

Встроенный Ethernet: режим IP.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Fixed]	П A n u	Фиксированный адрес
[BOOTP]	б о о t P	BOOTP
[DHCP]	д H C P	DHCP Заводская настройка

### [IP адрес] , C O

IP адрес ( , C O 1, , C O 2, , C O 3, , C O 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

### [Gateway] , G O

Адрес Gateway ( , G O 1, , G O 2, , G O 3, , G O 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

### [Mask] , П O

Маска подсети ( , П O 1, , П O 2, , П O 3, , П O 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

---

## [Конфиг. карты Eth.] E t o - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Конфиг. карты Eth.]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по Ethernet IP Modbus TCP.

---

## [CANopen] [пд] - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [CANopen]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по карте CANopen.

---

## [DeviceNet] d n C - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [DeviceNet]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по карте DeviceNet.

---

## **[Profibus] P ь C - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Profibus]**

### **Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по карте PROFIBUS DP.



---

## [Profinet] PLC - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Profinet]

### Назначение меню

Обратитесь к Руководству по карте PROFINET.

---

## [Коммуникация] C o П - Меню

### Доступ к меню

#### [Коммуникация]

#### [Многоточечный экран] G

Возможен диалог между графическим терминалом и несколькими ПЧ, подключенными к последовательной шине Modbus. Предварительно должны быть сконфигурированы адреса ПЧ в меню [Коммуникация] C o П -, используя параметр [Скорость передачи данных] A d d .

При подключении нескольких ПЧ к терминалу на его экране автоматически отображается список подключенных устройств в соответствии с их адресами. Можно прокрутить список и отобразить ПЧ, выбранный на экране, нажав кнопку **OK**. При нажатии клавиши **ESC**: происходит возвращение к списку ПЧ.

Выбор преобразователей для многоточечного диалога (выберите каждый адрес и отметьте его флажком с помощью клавиши **OK**).

В многоточечном режиме возможен доступ ко всем меню. Однако управление преобразователями с графического терминала невозможно, за исключением клавиши **Stop/Reset**, которая блокирует все ПЧ.

В случае неисправности какого-либо преобразователя отображение переходит на него.

---

## Глава 9

### [Управление файлами] F П Е -

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Основная информация	612
[Загрузка файла конфигурации] Е С F - Меню	613
[Заводская настройка] F С 5 - Меню	614
[Группы параметров] F P У - Меню	615
[Заводская настройка] F С 5 - Меню	616

## Основная информация

### Общее представление



[Управление файлами] *FL* - меню представляет возможность управление файлами конфигурации привода.

## **[Загрузка файла конфигурации] *⌘ C F* - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Управление файлами] → [Загрузка файла конфигурации]**

### **[ОТКРЫТЬ] *⌘ P F***

Позволяет выбрать ранее сохраненную конфигурацию преобразователя из памяти графического терминала и передать ее в ПЧ.

### **[СОХРАНИТЬ КАК] *⌘ A F***

Позволяет сохранить текущую конфигурацию преобразователя в памяти графического терминала.

## [Заводская настройка] F C 5 - Меню

### Доступ к меню

[Управление файлами] → [Заводская настройка]

### Назначение меню

Этот параметр позволяет выбрать конфигурацию для сохранения в случае возврата к заводской настройке.

### [Источник конфиг.] F C 5 , ★

Настройка	Код/Значение	Описание
[Макроконфигурация]	<i>1 0 1</i>	Заводская макроконфигурация
[Конфигурация 1]	<i>C F G 1</i>	Пользовательская конфигурация 1
[Конфигурация 2]	<i>C F G 2</i>	Пользовательская конфигурация 2
[Конфигурация 3]	<i>C F G 3</i>	Пользовательская конфигурация 3

**[Группы параметров] F r У - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Заводская настройка] → [Группы параметров]

**Назначение меню**

Выбор меню для загрузки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при заводской конфигурации и после возврата к ней меню [Группы параметров] F r У будет пустым.

**[ВСЕ] A L L**

Все параметры меню.

**[Конфигурация ПЧ] d r П**

Загрузка меню [Полная настройка] C 5 E - .

**[Параметры двигателя] П o E**

Загрузка меню [Параметры двигателя] П P A - .

**[Коммуник. меню] C o П ★**

Загрузка меню [Коммуникация] C o П - Меню.

Параметр доступен, если [Источник конфиг.] F C 5 , настроен на [Макроконфигурация] i n i .

**[Отображение конф.] d , 5 ★**

Загрузка меню [Тип отобр. данных на экране] П 5 C - .

Параметр доступен, если [Источник конфиг.] F C 5 , настроен на [Макроконфигурация] i n i .

## [Заводская настройка] F C 5 - Меню

### Доступ к меню

[Управление файлами] → [Заводская настройка]

### [Возвр. к зав.настр.] G F 5

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что возврат к заводским настройкам совместим с используемой схемой подключения.

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

Возврат к заводской настройке возможен, если, по крайней мере, одна из групп параметров была предварительно выбрана.

### [Сохранить конфиг.] 5 C 5 , ★

Сохранение конфигурации.

Активная конфигурация, которую надо сохранить, не появляется в выборе. Например, если активная конфигурация [Конф. 0] 5 E r 0, то появляется только [Сохранить конфиг. 1] 5 E r 1 и [Конф. 2] 5 E r 2. Параметр переходит на [Нет] no после завершения операции сохранения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Конф. 0]	5 E r 0	Сохранение пользовательской конфигурации 0
[Сохранить конфиг. 1]	5 E r 1	Сохранение пользовательской конфигурации 1
[Конф. 2]	5 E r 2	Сохранение пользовательской конфигурации 2
[Конф. 3]	5 E r 3	Сохранение пользовательской конфигурации 3



---

# Глава 10

## [Индивидуальные настройки] ПУР -

---

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы::

Раздел	Название параграфа	Стр.
10.1	Представление	618
10.2	[Язык]	619
10.3	[Пароль]	620
10.4	[Доступ к параметру]	621
10.5	[Индивид. настройка]	625
10.6	[Настр. дата/время]	631
10.7	[Уровень доступа]	632
10.8	[Веб-сервер]	633
10.9	[Управл. функц. клавишами]	634
10.10	[Настройка графич. терминала]	635
10.11	[Режим энергосбережения]	636
10.12	[QR код]	637
10.13	[Код блокир. карт]	638

---

## Раздел 10.1

### Представление

---

#### Основная информация

##### Общее представление



**[Индивидуальные настройки] ПУР** - меню представляет возможные настройки для определенного пользователем интерфейса и параметр доступа.

---

## Раздел 10.2

### [Язык]

---

#### [Язык] L n G - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Язык]

##### Назначение меню

Это меню позволяет выбрать язык графического терминала.

## Раздел 10.3

### [Пароль]

#### [Пароль] C o d - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Пароль]

##### Назначение меню

Позволяет защитить конфигурацию с помощью кода доступа или ввести пароль для доступа в защищенную конфигурацию:

- Привод разблокирован, когда пароль установлен на **[Код доступа не задан]** n o или при введенном правильном коде. Все меню отображаются.
- Перед защитой конфигурации с помощью пароля необходимо:
  - определить **[Право чтения]** u L r и **[Право загрузки]** d L r .
  - записать код, чтобы при необходимости можно было его найти.

#### [Статус пароля] P S S t

Состояние пароля.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Код доступа не задан]	n o	Пароль не задан <b>Заводская настройка</b>
[Код доступа разблoк.]	u L	Пароль разблокирован
[Код доступа заблокирован]	L o C	Пароль заблокирован

#### [Пароль] P W d

Пароль состоит из 6 цифр. Пароль должен быть введен, чтобы разблокировать ПЧ. После того, как правильный код введен, ПЧ будет разблокирован до следующего выключения питания.

#### [Право чтения] u L r

Право чтения.

Настройка (🔄)	Код/Значение	Описание
[Разрешено]	u L r 0	Текущая конфигурация ПЧ может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК (пароль, мониторинг, конфигурация) <b>Заводская настройка</b>
[Не разрешено]	u L r 1	Текущая конфигурация ПЧ не может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК

#### [Право загрузки] d L r

Право загрузки.

Настройка (🔄)	Код/Значение	Описание
[ПЧ заблокирован]	d L r 0	ПЧ заблокирован: может быть осуществлена только загрузка конфигурации в заблокированный ПЧ, сконфигурированный с тем же самым паролем
[ПЧ разблокирован]	d L r 1	ПЧ разблокирован: может быть осуществлена только загрузка конфигурации в разблокированный ПЧ, сконфигурированный без пароля <b>Заводская настройка</b>
[Не разрешено]	d L r 2	Загрузка запрещена
[Блокировка/разблокировка]	d L r 3	Загрузка разрешена в соответствии со случаем 0 или 1

---

## Раздел 10.4

### [Доступ к параметру]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Запрещенные каналы] P C d - Меню	622
[Огранич. парам.] P P A - Меню	623
[Доступность] V , 5 - Меню	624

---

## [Запрещенные каналы] P C d - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Ограниченный доступ] → [Запрещенные каналы]

### Назначение меню

Следующие каналы могут быть выбраны для запрета доступа к соответствующим параметрам.

### [HMI] C o n

Графический терминал.

### [ПО для ПК] P W S

ПО ввода в эксплуатацию.

### [Modbus] П д б

Встроенный Modbus.

### [CANopen] C A n

Карта CANopen.

### [Com. Card] n E t

Дополнительная коммуникационная карта.

---

## [Огранич. парам.] РРР - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Ограниченный доступ] → [Огранич. парам.]

### Назначение меню

В этих экранах все параметры меню **[Полная настройка] С 5 Ё** - могут быть защищены и отображены для выбора, за исключением экспертных параметров.

Нажмите на клавишу **Все**, чтобы выбрать все параметры. Нажмите клавишу еще раз, чтобы отменить выбор всех параметров.

Содержание меню **[Полная настройка] С 5 Ё** - . Выбор не может быть выполнен в этих экранах при отсутствии отображенных параметров.

---

## [Доступность] V , 5 - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Доступность]

### Назначение меню

Меню выбора отображения всех или только активных параметров.

### [Параметры] P V , 5

Параметры.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Активные]	<i>PL E</i>	Отображаются только активные параметры <b>Заводская настройка</b>
[Все]	<i>PL L</i>	Отображаются все параметры



---

## Раздел 10.5

### [Индивидуальная настройка]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфиг. индивид. меню] П У С - Меню	626
[Тип отобр. данных на экране] П С С - Меню	627
[Параметры строки ] Р Ъ С - Меню	628
[Настраив. парам.] С У Р - Меню	629
[Служебное сообщение] С Е Г - Меню	630

---

## [Конфиг. индивид. меню] ПУС - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Индивид. настройка] → [Конфиг. индивид. меню]

### Назначение меню

Данное меню позволяет настроить [Индивидуальное меню] ПУПн - (см. стр. 46).

### [Выбор параметра] ППР

Содержание меню [Полная настройка] С5Е - .

Выбор не может быть выполнен в этих экранах при отсутствии отображаемых параметров.

### [Выбранный список] ПЛ

Данное меню позволяет сортировать выбранные параметры.

### [Индивидуальное меню] ПУПн

Используется для определения имени пользовательского меню.

---

## [Тип отобр. данных на экране] П 5 С - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Индивид. настройка] → [Тип отобр. данных на экране]

### Назначение меню

Это параметр позволяет выбрать тип отображения на экране по умолчанию.

### [Тип экрана отображения] П д Е

Тип отображения на экране.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Цифровое значение]	д Е С	Отображение цифровых значений <b>Заводская настройка</b>
[Барграф]	Б Я Г	Отображение индикаторных линеек
[Список]	Л , 5 Е	Отображение списка параметров
[Расходомер]	и и П Е Е	Расходомер

### [ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ] П Р С

Индивидуальные выбор.

Этот режим позволяет выбрать параметры, которые будут отображаться на экране по умолчанию.

---

## **[Параметры строки ] Р Ъ 5 - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Индивидуальные настройки] → [Индивид. настройка] → [Параметры строки ]**

### **Назначение меню**

Этот режим позволяет выбрать элементы, которые будут отображаться в верхней части графического терминала.

---

## [Настраив. парам.] С УР - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Индивид. настройка] → [Настраив. парам.]

### Назначение меню

Этот режим позволяет выбрать до 15 параметров.

### [Выбор параметра] С С Р

Выбор параметра.

Выбор от одного до 15 параметров.

### [Индивидуальные выбор] С Р П

Индивидуальные выбор.

Этот режим позволяет выбрать параметры, которые будут отображаться на экране по умолчанию.

---

## [Службное сообщение] 5 E r - Меню

### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Индивид. настройка] → [Службное сообщение]

### Назначение меню

Это меню позволяет задать службное сообщение, определенное пользователем (5 строк, 23 знака в строке).

Это сообщение может отображаться при выборе меню [Диагностика] d i R -, [Данные диагностики] d d E - и подменю [Службное сообщение] 5 E r - .

### [СТРОКА 1] 5 П L 0 1

Строка 1.

### [СТРОКА 2] 5 П L 0 2

Строка 2.

### [СТРОКА 3] 5 П L 0 3

Строка 3.

### [СТРОКА 4] 5 П L 0 4

Строка 4.

### [СТРОКА 5] 5 П L 0 5

Строка 5.

---

## Раздел 10.6

### [Настройка дата/время]

---

[Настр. дата/время] **Г** **Е** **С** - Меню

**Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Настр. дата/время]

**Назначение меню**

Данный режим позволяет настроить дату и время. Эта информация используется для меток времени всех зарегистрированных данных.

Если установлено соединение с сервером времени по каналу Ethernet и сконфигурировано на веб-сервере, то данные о дате и времени будут обновляться автоматически в зависимости от конфигурации.

Информация о дате и времени должна быть доступна при включении привода (доступен сервер времени и настроен или подключен графический терминал), чтобы активизировать запись временных меток зарегистрированных данных.

## Раздел 10.7

### [Уровень доступа]

#### [Уровень доступа] Л А С - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Уровень доступа]

##### Назначение меню

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Один и тот же дискретный вход может одновременно активизировать несколько функций (например, вращение назад и второй темп разгона-торможения).

Убедитесь, что активизация дискретного входа, назначенного на несколько функций, не представляет опасности.

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

#### [Уровень доступа] Л А С

Уровень доступа к управлению.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Базовый]	<i>Б А С</i>	Доступ только к меню [Ускоренный запуск] <i>У С С</i> -, [Панель отображения] <i>д С Н</i> -, [Диагностика] <i>д , А</i> - и [Индивидуальные настройки] <i>П У Р</i> - .
[Стандартный]	<i>С т д</i>	Доступ ко всем меню.
[Экспертный]	<i>Е Р г</i>	Доступ ко всем меню и дополнительным параметрам.



## Раздел 10.8

### [Веб-сервер]

#### [Веб-сервер] W B 5 - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Веб-сервер]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет управлять веб-сервисами.

#### [Разр. WEB и эл. почту] E W E E

Активизация веб-сервиса для встроенного адаптера Ethernet Modbus TCP.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Веб-сервер отключен
[Да]	У Е 5	Веб-сервер включен Заводская настройка

#### [Разр. WEB и эл. почту] E W E ★

Активизация веб-сервиса для карты Ethernet IP Modbus TCP.

Параметр доступен при использовании дополнительной карты Ethernet IP Modbus TCP.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Веб-сервер отключен
[Да]	У Е 5	Веб-сервер включен Заводская настройка

#### [Сброс осн. веб-пароля] r W P E

Сброс веб-пароля встроенного веб-сервера Ethernet IP Modbus TCP.

Пароль по умолчанию: ADMIN.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Нет Заводская настройка
[Да]	У Е 5	Да

#### [Сброс доп. веб-пароля] r W P o ★

Сброс веб-пароля дополнительной карты веб-сервера Ethernet IP Modbus TCP.

Параметр доступен при использовании дополнительной карты Ethernet IP Modbus TCP.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Нет Заводская настройка
[Да]	У Е 5	Да

---

## Раздел 10.9

### [Управление функциональными клавишами]

---

#### [Управл. функц. клавишами] *F K B* - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Управл. функц. клавишами]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет назначать функции для функциональных клавиш графического терминала.

##### [Назн. клавиши F1] *F n 1*

Назначение клавиши 1. Следующие возможные назначения не видны при конфигурации [Профиль I/O] *1 a*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Заданная скорость 1]	<i>F P S 1</i>	Назначение клавиши: заданная скорость 1
[Заданная скорость 2]	<i>F P S 2</i>	Назначение клавиши: заданная скорость 2
[Зад. частоты ПИД-регул. 1]	<i>F P r 1</i>	Назначение клавиши: задание частоты 1 ПИД-регулятора
[Зад. частоты ПИД-регул. 2]	<i>F P r 2</i>	Назначение клавиши: задание частоты 2 ПИД-регулятора
[Быстрее]	<i>F u S P</i>	Назначение клавиши: быстрее
[Медленнее]	<i>F d S P</i>	Назначение клавиши: медленнее

##### [Назн. клавиши F2] *F n 2*

Назначение клавиши 2.

Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] *F n 1*.

##### [Назн. клавиши F3] *F n 3*

Назначение клавиши 3.

Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] *F n 1*.

##### [Назн. клавиши F4] *F n 4*

Назначение клавиши 4.

Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] *F n 1*.

## Раздел 10.10

### [Настройка графического терминала]

#### [Настройка графич. терминала] *CLL* - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Настройка графич. терминала]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет настроить параметры, связанные с графическим терминалом.

#### [Контрастн. экрана] *CLL*

Настройка контрастности изображения на экране графического терминала.

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 50%

#### [Режим ожидания] *SLU*

Задержка режима ожидания.

Настройка	Описание
<i>no</i> ...10 мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 мин

#### [Блокировка терм.] *KLCK*

Блокировка клавиш графического терминала. Нажмите одновременно клавиши **ДОМОЙ** и **ESC** для блокировки вручную и разблокировки клавиш графического терминала. Клавиша **STOP** остается активной даже при заблокированном терминале.

Настройка (↻)	Описание
<i>no</i> ...10 мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 5 мин

#### [Подсветка отключ.] *SLKL* ★

Активизация подсветки графического терминала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отключение функции автоматического выключения подсветки снижает срок службы подсветки.

Настройка (↻)	Код/Значение	Описание
[Ручной режим активен]	<i>PLLU</i>	Автоматическая подсветка выключена
[Авт. режим активен]	<i>bootP</i>	Автоматическая подсветка включена Заводская настройка

## Раздел 10.11

### [Режим энергосбережения]

#### [Режим энергосбережения] *5 E G* - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Режим энергосбережения]

##### Назначение меню

Эта функция доступна для типоразмеров ПЧ от 4 до 7. При активированной функции напряжение звена постоянного тока не поддерживается на рабочем уровне в целях экономии энергии. Когда преобразователь находится в режиме энергосбережения, последующая команда пуска должна быть задержана до одной секунды на время зарядки конденсаторов звена постоянного тока.

#### [Задержка энергосб.] *1 d L П*

Задержка перехода в режим энергосбережения (ESAV) после остановки двигателя.

Настройка	Описание
<i>no</i> ...32,400 с	Диапазон настройки Заводская настройка: <i>no</i>

#### [Назнач. энергосбер.] *1 d L 5*

Назначение дискретного входа для режима энергосбережения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI6]	<i>L 1 I 1...L 1 B</i>	Дискретный вход DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L 1 I 1...L 1 B</i>	Дискретный вход DI11...DI16, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.0...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.0...CMD2.10 со встроенной картой CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенной картой CANopen® в зависимости от конфигурации
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационной картой при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационной картой в зависимости от конфигурации
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.0...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet ModbusTCP в зависимости от конфигурации

---

## Раздел 10.12

### [QR код]

---

[QR код] 975 - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код]

Назначение меню

Это меню обеспечивает доступ к QR-коду на графическом терминале. Он содержит ссылку на представительство Schneider Electric и технические данные изделия.

[QR код] 955

---

## Раздел 10.13

### [Код блокировки карт]

---

[Код блокир. карт] P P ,

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Код блокир. карт]

Назначение меню

Эта функция доступна только в режиме Экспертный. Она позволяет обнаружить в любой момент замену дополнительной карты или модификацию программного обеспечения в той или иной форме. После ввода кода блокировки, параметры установленных в данный момент карт сохраняются. При каждом последующем включении питания эти параметры проверяются и в случае несоответствия ПЧ блокируется по неисправности [Совместимость карт] H C F . Для перезапуска нужно восстановить исходную конфигурацию или ввести новый код блокировки карт.

Проверяются следующие параметры:

- тип дополнительных карт;
- версии программного обеспечения ПЧ и дополнительных карт;
- серийный номер для блоков управления.

[Код блокир. карт] P P ,

Действия кода блокировки.

Настройка	Описание
o F F ...9,999	Диапазон настройки Заводская настройка: o F F

[ОТКЛ.] o F F - функция блокировки карт неактивна.

[ВКЛ.] o n - функция блокировки карт активна и необходим ввод кода доступа для разблокировки ПЧ в случае возникновения неисправности [Совместимость карт] H C F .

После ввода кода ПЧ разблокируется и значение меняется на [ВКЛ.] o n .

---

## Часть III

### Техническое обслуживание и диагностика

---

#### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Стр.
11	Технич. обслуживание	641
12	Диагностика и устранение неисправностей	643





# Глава 11

## Техническое обслуживание

### Техническое обслуживание

#### Ограничение гарантии

Гарантийные обязательства не распространяется на изделия, ремонтируемые самостоятельно, минуя сервисную службу Schneider Electric.

#### Сервисное обслуживание

### Предупреждение

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

Внимательно прочтите инструкции в главе **Информация по безопасности** перед выполнением любой процедуры, описанной ниже.

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

### **Уведомление**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ**

Выполните следующие действия.

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

Окружающая среда	Элемент изделия	Действие	Периодичность
Целостность изделия	Корпус - блок управления (индикаторы - терминал)	Визуальный осмотр изделия	Ежегодное (1раз в год)
Коррозия	Клеммы - соединитель - винты - монтажная пластина ЭМС	Внимательный осмотр и чистка при необходимости	
Пыль	Клеммы - вентиляторы - вентиляционные отверстия		
Температура	Вокруг изделия	Проверьте и скорректируйте при необходимости	
Охлаждение	Вентилятор	Проверьте работу вентилятора	Ежегодное (1раз в год)
		Замените вентилятор	После 3 - 5 лет в зависимости от условий эксплуатации
Вибрации	Клеммные соединения	Проверьте соответствие рекомендованному моменту затяжки	Ежегодное (1раз в год)

#### Запасные части и ремонт

В случае необходимости замены или ремонта преобразователя частоты обращайтесь в сервисные центры компании Schneider Electric.

## Длительный срок хранения

### ВНИМАНИЕ

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

Если в течение более 2 лет преобразователь не включался, то характеристики электролитических конденсаторов ухудшаются.

В этом случае перед использованием преобразователя проделайте следующую процедуру:

- Подключите к клеммам L1 и L2 регулируемый источник переменного напряжения (даже для ПЧ ATV●●●●●N4).
- Увеличивайте постепенно напряжение в следующей последовательности:
  - 80% номинального напряжения в течение 30 мин;
  - 100% номинального напряжения в течение 30 мин.

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

## Замена вентилятора

Существует возможность заказа вентиляторов для ремонта ПЧ, см. каталожные номера на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

---

# Глава 12

## Диагностика и устранение неисправностей

---

### Представление

Это глава описывает различные типы диагностики и оказывает помощь по устранению неполадок.

### Предупреждение

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

Внимательно прочтите инструкции в главе **Информация по безопасности** перед выполнением любой процедуры, описанной ниже.

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

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы::

Раздел	Название параграфа	Стр.
12.1	Код предупреждения	644
12.2	Коды ошибок	646
12.3	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)	735

## Раздел 12.1

### Код предупреждения

#### Код предупреждения

#### Список предупреждений

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>А Р 1</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI1
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI2]	<i>А Р 2</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI2
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>А Р 3</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>А Р 4</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>А Р 5</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI5
[Настр. предупр. 1]	<i>С Я 5 1</i>	Настраиваемое предупреждение 1
[Настр. предупр. 2]	<i>С Я 5 2</i>	Настраиваемое предупреждение 2
[Настр. предупр. 3]	<i>С Я 5 3</i>	Настраиваемое предупреждение 3
[Настр. предупр. 4]	<i>С Я 5 4</i>	Настраиваемое предупреждение 4
[Настр. предупр. 5]	<i>С Я 5 5</i>	Настраиваемое предупреждение 5
[Достигнута уставка тока]	<i>С Ё А</i>	Верхняя уставка тока достигнута
[Дост нижн уст. тока]	<i>С Ё А L</i>	Нижняя уставка тока достигнута
[Предупр. сухого хода]	<i>д r А У</i>	Функция предупреждения сухого хода
[Предупр. внешн. ошибки]	<i>Е F А</i>	Предупреждение внешней ошибки
[Достигнута уставка частоты 2]	<i>F 2 А</i>	Вторая уставка частоты достигнута
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	<i>F 2 А L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Пред. счетч. вент.]	<i>F C Ё А</i>	Предупреждение счетчика. вентилятора
[Предупр. ОС вент.]	<i>F F d А</i>	Предупреждение обратной связи вентилятора
[Дост. верхн. скор.]	<i>F L А</i>	Достигнута верхняя скорость
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	<i>F 9 L А</i>	Верхняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Резервная частота]	<i>F r F</i>	Реакция на резервную частоту
[Огр. расх. актив.]	<i>F S А</i>	Функция контроля ограничения расхода активна
[Верхн. уст. част. двиг.]	<i>F Ё А</i>	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>F Ё А L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя достигнута
[Пред. верхн. расх.]	<i>H F P А</i>	Функция предупреждения контроля верхнего расхода
[Предупр. о давл. на входе]	<i>, P P А</i>	Функция предупреждения контроля давления на входе
[Пред. о защ от зацикл.]	<i>J Я П А</i>	Макс. число циклов антизаклинивания достигнуто
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L C А 1</i>	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L C А 2</i>	Предупреждение о сроке службы 2
[Предупр. о нижн. расходе]	<i>L F А</i>	Функция предупреждения контроля нижнего расхода
[Пред. нижн. давл.]	<i>L P А</i>	Функция предупреждения контроля нижнего давления
[Нет сохран. предупреждений]	<i>n o А</i>	Нет сохраненных предупреждений
[Предупр. перегрузке проц.]	<i>o L А</i>	Предупреждение о перегрузке процесса
[Пред. верхн. вых. давл.]	<i>o P H А</i>	Предупреждение верхнего давления на выходе
[Пред нижн вых давл.]	<i>o P L А</i>	Предупреждение нижнего давления на выходе
[Пред. верх вых давл]	<i>o P S А</i>	Предупреждение верхнего давления на выходе
[Предупр. цикл. насоса]	<i>P C P А</i>	Предупреждение циклограммы насоса
[Предупр. об ош. ПИД]	<i>P E E</i>	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
Предупр. об о.с. ПИД]	<i>P F А</i>	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F А H</i>	Предупреждение верхней уставки обратной связи ПИД-регулятора

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F A L</i>	Предупреждение нижней уставки обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. о регулировании]	<i>P I S H</i>	Предупреждение о регулировании обратной связи ПИД-регулятора
[Низкий расход насоса]	<i>P L F A</i>	Предупреждение о достижении нижнего расхода насоса
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении
[Верхн. уст. мощн.]	<i>P L H A</i>	Верхняя уставка мощности достигнута
[Нижн. уст. мощн.]	<i>P L H L</i>	Нижняя уставка мощности достигнута
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	Функция поддержания скорости активна
[Дост. верхн. уст. зад. част.]	<i>r L A H</i>	Верхняя уставка задания частоты достигнута
[Дост. нижн. уст. зад. част.]	<i>r L A L</i>	Нижняя уставка задания частоты достигнута
[Предупреждение о зад. част.]	<i>S r A</i>	Задание частоты достигнуто
[Тип остановки]	<i>S L L</i>	Обнаружена ошибка без остановки в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] S L L</b>
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>L A d</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>L H A</i>	Предупреждение теплового состояния ПЧ
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>L J A</i>	Предупреждение теплового состояния IGBT
[Предупр. темп. AI2]	<i>L P 2 A</i>	Предупреждение теплового датчика на аналоговом входе AI2
[Предупр. темп. AI3]	<i>L P 3 A</i>	Предупреждение теплового датчика на аналоговом входе AI3
[Предупр. темп. AI4]	<i>L P 4 A</i>	Предупреждение теплового датчика на аналоговом входе AI4
[Предупр. темп. AI5]	<i>L P 5 A</i>	Предупреждение теплового датчика на аналоговом входе AI5
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>L S A</i>	Тепловая уставка двигателя достигнута
[Предупр. о недогрузке проц.]	<i>u L A</i>	Предупреждение о недогрузке процесса
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P A</i>	Предупреждение об уровне недонапряжения активно
[Предупр. о недонапряжении]	<i>u S A</i>	Предупреждение о недонапряжении

## Раздел 12.2

### Коды ошибок

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Представление	648
[Ошибка угла] <i>Н 5 F</i>	649
[Неправильная конфигурация] <i>С F F</i>	650
[Недопустимая конфигурация] <i>С F ,</i>	651
[Ошибка загрузки конфигурации] <i>С F , 2</i>	652
[Неисправность связи] <i>С n F</i>	653
[Прерывание связи по CANopen] <i>С o F</i>	654
[Предварительная зарядка конденсатора] <i>С r F</i>	655
[Ошибка переключения каналов] <i>С 5 F</i>	656
[Ошибка сухого хода] <i>d r У F</i>	657
[EEPROM управления] <i>Е Е F 1</i>	658
[EEPROM мощности] <i>Е Е F 2</i>	659
[Внешняя ошибка] <i>Е P F 1</i>	660
[Неисправность связи] <i>Е P F 2</i>	661
[Прерыв. связи встроенного Eth] <i>Е Ё H F</i>	662
[Совместимость карт] <i>Н С F</i>	663
[Ошибка верхнего расхода] <i>Н F P F</i>	664
[Ошибка внутренней связи] <i>, L F</i>	665
[Внутр. ошибка 0] <i>, n F 0</i>	666
[Внутр. ошибка 1] <i>, n F 1</i>	667
[Внутр. ошибка 2] <i>, n F 2</i>	668
[Внутр. ошибка 3] <i>, n F 3</i>	669
[Внутр. ошибка 4] <i>, n F 4</i>	670
[Внутр. ошибка 6] <i>, n F Б</i>	671
[Внутр. ошибка 7] <i>, n F 7</i>	672
[Внутр. ошибка 8] <i>, n F В</i>	673
[Внутр. ошибка 9] <i>, n F 9</i>	674
[Внутр. ошибка 10] <i>, n F Я</i>	675
[Внутр. ошибка 11] <i>, n F б</i>	676
[Внутр. ошибка 12] <i>, n F С</i>	677
[Внутр. ошибка 13] <i>, n F д</i>	678
[Внутр. ошибка 14] <i>, n F Е</i>	679
[Внутр. ошибка 15] <i>, n F F</i>	680
[Внутр. ошибка 16] <i>, n F G</i>	681
[Внутр. ошибка 17] <i>, n F h</i>	682
[Внутр. ошибка 18] <i>, n F ,</i>	683
[Внутр. ошибка 20] <i>, n F К</i>	684
[Внутр. ошибка 21] <i>, n F L</i>	685
[Внутр. ошибка 22] <i>, n F П</i>	686
[Внутр. ошибка 25] <i>, n F Р</i>	687
[Внутр. ошибка 27] <i>, n F r</i>	688
[Ошибка давления на входе] <i>, P P F</i>	689
[Ошибка защиты от заклинивания] <i>Ј A P F</i>	690

Название параграфа	Стр.
[Входной контактор] <i>L C F</i>	691
[AI1 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 1</i>	692
[AI2 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 2</i>	693
[AI3 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 3</i>	694
[AI4 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 4</i>	695
[AI5 обрыв 4-20 мА] <i>L F F 5</i>	696
[Перенапряжение звена постоянного тока] <i>a b F</i>	697
[Перегрузка по току] <i>a C F</i>	698
[Перегрев ПЧ] <i>a H F</i>	699
[Перегрузка процесса] <i>a L C</i>	700
[Перегрузка двигателя] <i>a L F</i>	701
[Обрыв одной фазы двигателя] <i>a P F 1</i>	702
[Обрыв фазы двигателя] <i>a P F 2</i>	703
[Высокое выходное давление] <i>a P H F</i>	704
[Низкое выходное давление] <i>a P L F</i>	705
[Перенапряжение сети] <i>a S F</i>	706
[Ошибка запуска циклограммы насоса] <i>P C P F</i>	707
[Ошибка обратной связи ПИД] <i>P F П F</i>	708
[Ошибка загрузки программы] <i>P G L F</i>	709
[Ошибка выполнения программы] <i>P G r F</i>	710
[Обрыв фазы сети] <i>P H F</i>	711
[Ошибка низкого расхода насоса] <i>P L F F</i>	712
[Ошибка функции безопасности] <i>S H F F</i>	713
[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F 1</i>	714
[Короткое замыкание на землю] <i>S C F 3</i>	715
[Короткое замыкание IGBT] <i>S C F 4</i>	716
[Короткое замыкание двигателя] <i>S C F 5</i>	717
[Прерывание связи Modbus] <i>S L F 1</i>	718
[Прерывание связи с ПК] <i>S L F 2</i>	719
[Прерывание св. с терминалом] <i>S L F 3</i>	720
[Превышение скорости двигателя] <i>S a F</i>	721
[Ошибка остановки двигателя] <i>S t F</i>	722
[Ошибка датч. темп. на AI2] <i>t 2 C F</i>	723
[Ошибка датч. темп. на AI3] <i>t 3 C F</i>	724
[Ошибка датч. темп. на AI4] <i>t 4 C F</i>	725
[Ошибка датч. темп. на AI5] <i>t 5 C F</i>	726
[Уст. перегр. AI2] <i>t H 2 F</i>	727
[Уст. перегр. AI3] <i>t H 3 F</i>	728
[Уст. перегр. AI4] <i>t H 4 F</i>	729
[Уст. перегр. AI5] <i>t H 5 F</i>	730
[Перегрев IGBT] <i>t J F</i>	731
[Ошибка автоподстройки] <i>t n F</i>	732
[Недогрузка процесса] <i>u L F</i>	733
[Недонапряжение сетевого питания] <i>u S F</i>	734

---

## Представление

### Сброс обнаруженной ошибки

В таблице приведена процедура, которую необходимо выполнить, если требуется вмешательство в ПЧ:

Шаг	Действие
1	Отключите все источники питания, включая внешнее питание цепей управления при его наличии
2	Заблокируйте все автоматы или разъединители в отключенном состоянии
3	ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока
4	Измерьте напряжение в звене постоянного тока с помощью подходящего вольтметра, чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В
5	Если конденсаторы звена постоянного тока не разряжаются полностью, то обратитесь в сервисную службу компании Schneider Electric. Не ремонтируйте преобразователь самостоятельно и не включайте его
6	Найдите причину ошибки и устраните проблему
7	Восстановите питание преобразователя, чтобы убедиться, что обнаруженная ошибка устранена

После того, как причина ошибки была устранена, обнаруженная ошибка может быть сброшена:

- При отключении питания ПЧ.
- С помощью параметра **[Перезапуск устройства]** *r P* .
- С помощью функции **[Авт. сброс неисправ.]** *AE r -* .
- Настройкой дискретного входа или бита управления на функцию **[Сброс неисправности]** *r 5 E -* .
- Нажатием клавиши STOP / RESET на графическом терминале, если активный канал управления настроен на **[Задание частоты с удал. термин.]** *L C C* .



---

## [Ошибка угла] A5F



### Возможная причина

Для закона управления [Синхр. двиг.] (SYn) неверно заданы параметры контура скорости при переходе задания через 0



### Способ устранения

- Проверьте параметры контура скорости.
- Проверьте фазы двигателя и максимальный допустимый ток ПЧ.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Неправильная конфигурация] C F F



### Возможная причина

- Дополнительная карта заменена или извлечена.
- Блок управления заменен блоком, сконфигурированным для ПЧ другого типоразмера.
- Текущая конфигурация является несовместимой.



### Способ устранения

- Убедитесь в отсутствии ошибок в дополнительном модуле.
- В случае преднамеренной замены блока управления, см. нижеприведенные примечания.
- Восстановите заводские настройки или восстановите сохраненную конфигурацию, если это возможно.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

---

## [Недопустимая конфигурация] CF



### Возможная причина

Недопустимая конфигурация. Конфигурация, загруженная в ПЧ по сети, является несовместимой.



### Способ устранения

- Проверьте ранее загруженную конфигурацию.
- Загрузите совместимую конфигурацию.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

---

## [Ошибка загрузки конфигурации] [ F ] 2



### Возможная причина

Конфигурация не была передана правильно.



### Способ устранения

- Проверьте ранее загруженную конфигурацию.
- Загрузите совместимую конфигурацию.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

---

## [Неисправность связи] *С П F*



### Возможная причина

Неисправность связи с коммуникационной картой.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Проверьте подключение.
- Проверьте тайм-аут.
- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *П E r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *р S F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Прерывание связи по CANopen] C 0 F



### Возможная причина

Прерывание связи по шине CANopen



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную шину.
- Проверьте тайм-аут.
- См. Руководство пользователя CANopen.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Предварительная зарядка конденсатора] $C_r F$



### Возможная причина

Обнаружена ошибка управления зарядным реле либо поврежден зарядный резистор.



### Способ устранения

- Выключите, а затем снова включите ПЧ.
- Проверьте внутренние соединения.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Ошибка переключения каналов] C 5 F



### Возможная причина

Переключение на недопустимый канал.



### Способ устранения

Проверьте параметры функции.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.



---

## [Ошибка сухого хода] *d r 4 F*



### Возможная причина

Функция мониторинга сухого хода обнаружила ошибку.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после срабатывания ошибки, даже если она была сброшена, нет возможности повторного запуска насоса до истечения выдержки **[Задерж. перезап. с. х.] *d r 4 r***.



### Способ устранения

- Убедитесь, что насос залит.
- Убедитесь в отсутствии утечек воздуха во всасывающем трубопроводе.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *А E r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F*** после исчезновения ее причины.

---

## [EEPROM управления] E E F I



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней памяти карты управления.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Выключите ПЧ.
- Возвратитесь к заводской настройке.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [EEPROM мощности] E E F 2



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней памяти силового модуля.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Выключите ПЧ.
- Возвратитесь к заводской настройке.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внешняя ошибка] *E P F 1*



### Возможная причина

Событие вызвано внешним устройством, зависящим от применения.



### Способ устранения

Устраните причину внешней ошибки.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *P E r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Неисправность связи] E P F 2



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней памяти силового блока.



### Способ устранения

Устраните причину внешней ошибки.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Прерыв. связи встроенного Eth] E E H F



### Возможная причина

Прерывание связи по шине Ethernet ModbusTCP.



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную линию.
- Обратитесь к Руководству пользователя по Ethernet.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Совместимость карт] HCF



### Возможная причина

Функция **[Код блокир. карт] PP** , была сконфигурирована и одна из карт была заменена.



### Способ устранения

- Возвратите оригинальную карту.
- Подтвердите конфигурацию, введя **[Код блокир. карт] PP** , если карта была сознательно заменена.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

---

## [Ошибка верхнего расхода] H F P F



### Возможная причина

Функция контроля верхнего расхода обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Убедитесь, что система работает в пределах своих возможностей по обеспечению расхода.
- Убедитесь, что нет разрыва трубы на выходе системы.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Ошибка внутренней связи] , L F



### Возможная причина

Прерывание связи между дополнительной картой и ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Проверьте подключения.
- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 0] INF 0**



**Возможная причина**

Прерывание связи между микропроцессорами карты управления.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 1] i n F I**



**Возможная причина**

Несовместимость силовой карты.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 2] INF2**



**Возможная причина**

Силовая карта несовместима с блоком управления.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 3] *и п F Э*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней связи.



### Способ устранения

- Проверьте подключение клеммников управления (перегрузка внутреннего источника питания 10В для питания аналоговых входов)
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 4] INF4**



**Возможная причина**

Несоответствие внутренних данных.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 6] ипФБ**



**Возможная причина**

Установленное дополнительное оборудование не идентифицируется.



**Способ устранения**

Проверьте каталожный номер и совместимость оборудования.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 7] *INF 7*



### Возможная причина

Прерывание связи с компонентами CPLD карты управления.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.



---

**[Внутр. ошибка 8] *i n F B***



**Возможная причина**

Неверное питание цепей управления.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 9] *и F 9*



### Возможная причина

Неверное измерение тока.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *и E r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F*** после исчезновения ее причины.

---

**[Внутр. ошибка 10] I n F A**



**Возможная причина**

Входной каскад работает неверно.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 11] *INFb*



### Возможная причина

Датчик температуры ПЧ работает неверно.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

**[Внутр. ошибка 12] i n F C**



**Возможная причина**

Ошибка внутреннего источника питания.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 13] *INF d***



**Возможная причина**

Отклонение дифференциального тока.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 14] *i n F E*



### Возможная причина

Обнаружена внутренняя ошибка микропроцессора.



### Способ устранения

- Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 15] INF F**



**Возможная причина**

Формат последовательной флеш-памяти.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.



---

## [Внутр. ошибка 16] *INF*



### Возможная причина

Прерывание связи с картой расширения релейных выходов или внутренняя ошибка карты расширения релейных выходов.



### Способ устранения

- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 17] *INFH*



### Возможная причина

Прерывание связи с картой расширения цифровых и аналоговых входов-выходов или внутренняя ошибка карты расширения цифровых и аналоговых входов-выходов.



### Способ устранения

- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 18] *INF*



### Возможная причина

Прерывание связи с функциональным модулем безопасности или внутренняя ошибка модуля безопасности.



### Способ устранения

- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутр. ошибка 20] *IPK*



### Возможная причина

Ошибка дополнительной интерфейсной карты.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 21] i n F L**



**Возможная причина**

Ошибка внутренних часов реального времени.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 22] И П П**



**Возможная причина**

Внутренняя ошибка встроенного Ethernet.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 25] i n F P**



**Возможная причина**

Несовместимость карты управления и ПО.



**Способ устранения**

- Обновите программное обеспечение.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

**[Внутр. ошибка 27] INF**



**Возможная причина**

Диагностика CPLD обнаружила ошибку.



**Способ устранения**

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



**Сброс кода ошибки**

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.



---

## [Ошибка давления на входе] *r P P F*



### Возможная причина

Функция контроля давления на входе обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину низкого давления на входе системы.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *r E r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r S F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка защиты от заклинивания] J A P F



### Возможная причина

Функция защиты от заклинивания превысила максимальное количество последовательностей, разрешенных период.



### Способ устранения

- Ищите загрязняющие вещества в рабочем колесе.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Входной контактор] L C F



### Возможная причина

ПЧ не включается даже после истечения времени [Тайм-аут U сети] L C E .



### Способ устранения

- Проверьте входной контактор и его подключение.
- Проверьте тайм-аут [Тайм-аут U сети] L C E .
- Проверьте подключения сетевого питания/контактора/ПЧ.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

---

**[AI1 обрыв 4-20 мА] L F F I**



**Возможная причина**

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI1.



**Способ устранения**

Проверьте подключение на аналоговых входах.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] F E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

**[AI2 обрыв 4-20 мА] L F F 2**



**Возможная причина**

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI2.



**Способ устранения**

Проверьте подключение на аналоговых входах.



**Сброс кода ошибки**

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [AI3 обрыв 4-20 мА] L F F Э



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI3.



### Способ устранения

Проверьте подключение на аналоговых входах.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [AI4 обрыв 4-20 мА] L F F Ч



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI4.



### Способ устранения

Проверьте подключение на аналоговых входах.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [AI5 обрыв 4-20 мА] L F F 5



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI5.



### Способ устранения

Проверьте подключение на аналоговых входах.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] F L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Перенапряжение звена постоянного тока] $\square$ $b F$



### Возможная причина

- Время торможения слишком короткое или приводная нагрузка.
- Слишком большое напряжение сети.



### Способ устранения

- Увеличьте время торможения.
- Сконфигурируйте функцию **[Адапт. темпа тормож.]  $b r A$** , если она совместима с применением.
- Проверьте напряжение сети.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $A E r$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $r 5 F$**  после исчезновения ее причины.

---

## [Перегрузка по току] $\square$ $C F$



### Возможная причина

- Параметры в меню **[Настройка] S E t** - и **[Привод] d r C** - заданы неправильно.
- Слишком большой момент инерции или нагрузка.
- Механическая блокировка.



### Способ устранения

- Проверьте настройки параметров. .
- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.
- Проверьте состояние механизма.
- Уменьшите значение параметра **[Ограничение тока] C L** .
- Увеличьте частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Перегрев ПЧ] *и HF*



### Возможная причина

Слишком высокая температура ПЧ.



### Способ устранения

Проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения ПЧ перед его перезапуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *и E r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r S F* после исчезновения ее причины.

---

## [Перегрузка процесса] *o L C*



### Возможная причина

Перегрузка процесса.



### Способ устранения

- Определите и устраните причину перегрузки.
- Проверьте значения параметров функции **[Перегрузка процесса]** *o L d -* .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *R E r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

---

## [Перегрузка двигателя] $\square$ L F



### Возможная причина

Срабатывание при чрезмерном токе двигателя.



### Способ устранения

Проверьте настройки контроля теплового состояния двигателя. Проверьте нагрузку двигателя. Дождитесь охлаждения двигателя перед перезапуском привода.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]**  $\mathcal{R}$   $\mathcal{E}$   $\mathcal{r}$  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]**  $\mathcal{r}$   $\mathcal{S}$   $\mathcal{F}$  после исчезновения ее причины.

---

## [Обрыв одной фазы двигателя] *р P F I*



### Возможная причина

Обрыв одной фазы на выходе ПЧ.



### Способ устранения

Проверьте подключение ПЧ к двигателю.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Обрыв фазы двигателя] $\square P F 2$



### Возможная причина

- Двигатель не подсоединен или слишком низкая мощность двигателя.
- Выходной контактор разомкнут.
- Неустойчивость тока двигателя.



### Способ устранения

- Проверьте подключение ПЧ к двигателю.
- Если используется выходной контактор, установите для параметра **[Назначение обрыва фазы двигателя]  $\square P L$**  значение **[Нет ошибок]  $\square A C$** .
- Если ПЧ соединен с двигателем малой мощности или не подключен к двигателю, то при заводской настройке контроль обрыва фазы двигателя активен **[Обрыв фазы двигателя] = [Произошла ошибка OPF] YES**. Отключите обнаружение обрыва фазы двигателя **[Обрыв фазы двигателя]  $\square P L$  = [Функция неактивна]** по.
- Проверьте настройки следующих параметров: **[IR-компенсация]  $\square F r$** , **[Ном. напряж. двиг.]  $\square n 5$**  и **[Ном. ток двиг.]  $n C r$** , а также выполните функцию **[Автоподстройка]  $t u n$** .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неиспр.]  $A t r$**  или вручную **[Назн. сбр. неиспр.]  $r 5 F$**  после исчезновения ее причины.

---

## [Высокое выходное давление] $\square$ P H F



### Возможная причина

Функция контроля выходного давления обнаружила ошибку высокого давления.



### Способ устранения

- Установите причину высокого выходного давления.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Низкое выходное давление] *P L F*



### Возможная причина

Функция контроля выходного давления обнаружила ошибку низкого давления.



### Способ устранения

- Проверьте, что нет повреждения трубопровода на выходе системы.
- Установите причину низкого выходного давления.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *P L r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r S F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Перенапряжение сети] $\square$ 5 F



### Возможная причина

- Слишком большое напряжение сети.
- Возмущения в сети.



### Способ устранения

Проверьте напряжение сети.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] PE r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка запуска циклограммы насоса] P C P F



### Возможная причина

Функция контроля циклограммы насоса обнаружила превышение максимального количества пусковых последовательностей, допустимых во временном интервале.



### Способ устранения

- Установите причину высокого выходного давления.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка обратной связи ПИД] P F П F



### Возможная причина

Ошибка обратной связи ПИД-регулятора находится за пределами допустимого диапазона задания в течение установленного периода времени.



### Способ устранения

- Убедитесь в отсутствии механического повреждения трубопровода.
- Убедитесь в отсутствии утечек воды.
- Убедитесь, что все дренажные клапаны закрыты.
- Убедитесь, что все гидранты закрыты.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка загрузки программы] P G L F



### Возможная причина

Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

---

## [Ошибка выполнения программы] P G r F



### Возможная причина

Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Обрыв фазы сети] PNF



### Возможная причина

- Неправильное питание ПЧ или перегорел предохранитель.
- Обрыв входной фазы.
- ПЧ с трехфазным питанием запитан от однофазной сети.
- Несбалансированная нагрузка.



### Способ устранения

- Проверьте предохранители и подключение к сети питания.
- Используйте трехфазную сеть питания.
- Отключите функцию контроля: **[Обрыв фазы сети]** , P L = [Нет] (nO) .



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

---

## [Ошибка низкого расхода насоса] P L F F



### Возможная причина

Функция контроля низкого расхода насоса обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Убедитесь, что обратный клапан закрыт.
- Убедитесь в отсутствии повреждения выходного трубопровода.
- Найдите возможную причину низкого расхода на выходе системы.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Ошибка функции безопасности] 5 A F F



### Возможная причина

- Превышено время задержки.
- Внутренняя аппаратная ошибка.



### Способ устранения

- Проверьте подключение дискретных входов STOA и STOB.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Короткое замыкание двигателя] 5 C F I



### Возможная причина

Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, а также изоляцию двигателя.
- Уменьшите частоту коммутации.
- Подсоедините дроссели последовательно с двигателем.
- Проверьте настройку контура скорости и тормоз.
- Увеличьте значение параметра **[Время до повт. пуска] t<sub>tr</sub>**
- Увеличьте частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Короткое замыкание на землю] 5 [ F Э



### Возможная причина

Значительный ток утечки на землю на выходе ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, а также изоляцию двигателя.
- Уменьшите частоту коммутации.
- Подсоедините дроссели последовательно с двигателем.
- Проверьте настройку контура скорости и тормоз.
- Увеличьте значение параметра **[Время до повт. пуска] t<sub>tr</sub>**
- Увеличьте частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Короткое замыкание IGBT] 5 C F 4



### Возможная причина

Обнаружена неисправность силового элемента.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Короткое замыкание двигателя] 5 C F 5



### Возможная причина

Короткое замыкание на выходе ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте соединительные кабели между ПЧ и двигателем, изоляцию двигателя.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неискр.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неискр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Прерывания связи Modbus] 5 L F I



### Возможная причина

Прерывание связи через порт Modbus.



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную шину.
- Проверьте тайм-аут.
- Обратитесь к Руководству по Modbus.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *А L r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

---

## [Прерывание связи с ПК] 5 L F 2



### Возможная причина

Прерывание связи с ПО для ввода в эксплуатацию.



### Способ устранения

- Проверьте соединительный кабель для ПО по вводу в эксплуатацию.
- Проверьте тайм-аут.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Прерывание св. с терминалом] 5 L F Э



### Возможная причина

Прерывание связи с графическим терминалом.



### Способ устранения

- Проверьте подключение графического терминала.
- Проверьте тайм-аут.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неискр.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неискр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Превышение скорости двигателя] *S o F*



### Возможная причина

Неустойчивость или слишком большая приводная нагрузка.



### Способ устранения

- Проверьте настройки параметров двигателя.
- Проверьте систему двигатель-ПЧ-нагрузка.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Ошибка остановки двигателя] 5 E F



### Возможная причина

Функция контроля остановки обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Найдите причину механической блокировки двигателя.
- Найдите возможную причину перегрузки двигателя.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] 9 E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка датч. темп. на AI2] *Б 2 С F*



### Возможная причина

Функция контроля датчика температуры обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI2:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *А Б Г* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *Г 5 F* после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка датч. темп. на AI3] *Б Э С F*



### Возможная причина

Функция контроля датчика температуры обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI3:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *А Б Г* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *Г Б F* после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка датч. темп. на AI4] E 4 C F



### Возможная причина

Функция контроля датчика температуры обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI4:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка датч. темп. на AI5] *Б 5 С F*



### Возможная причина

Функция контроля датчика температуры обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI5:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *А Б Г*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *Г 5 F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Уст. перегр. AI2] E H 2 F



### Возможная причина

Функция контроля температуры датчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI2.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Уст. перегр. AI3] E H Э F



### Возможная причина

Функция контроля температуры датчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI3.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Уст. перегр. AI4] E HCF



### Возможная причина

Функция контроля температуры датчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI4.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Уст. перегр. AI5] E H 5 F



### Возможная причина

Функция контроля температуры датчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI5.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Перегрев IGBT] E J F



### Возможная причина

Перегрев силового модуля ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте соответствие выбора системы Нагрузка-Двигатель-ПЧ условиям применения.
- Уменьшите частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка автоподстройки] E n F



### Возможная причина

- Специальный двигатель или двигатель, мощность которого не соответствует ПЧ.
- Двигатель не подключен к ПЧ.
- Двигатель не остановлен.



### Способ устранения

- Убедитесь в том, что двигатель и ПЧ совместимы.
- Убедитесь в том, что во время автоподстройки двигатель подключен к ПЧ.
- Если используется выходной контактор, замкните его на время выполнения автоподстройки.
- Убедитесь в том, что во время автоподстройки двигатель остановлен.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Недогрузка процесса] $\cup L F$



### Возможная причина

Недогрузка процесса.



### Способ устранения

- Найдите и устраните причину недогрузки.
- Проверьте значения параметров функции **[Недогрузка процесса]**  $\cup L d -$ .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]**  $R E r$  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]**  $r S F$  после исчезновения ее причины.

---

## [Недонапряжение сетевого питания] $\cup$ 5 F



### Возможная причина

- Сетевое питание слишком низкое.
- Кратковременные падения напряжения.



### Способ устранения

Проверьте напряжение и параметр [Управление при недонапряжении]  $\cup$  5 Ь.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка сбрасывается при исчезновении причины ее появления.

---

## Раздел 12.3

### ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)

---

#### ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)

##### Общее представление

Если экран не горит, проверьте питание ПЧ.

Назначение функций Быстрая остановка или Остановка на выбеге препятствует запуску привода, если соответствующие логические входы не находятся под напряжением. На дисплее терминала отображаются **[Остановка на выбеге]**  $n$  **5**  $\epsilon$  при выбеге и **[Быстрая остановка]** **F** **5**  $\epsilon$  при быстрой остановке. Это нормальное поведение преобразователя, потому что данные функции активны в нулевом состоянии входов и привод останавливается при обрыве сигнального проводника.

Убедитесь, что вход для команды пуска активизируется в соответствии с выбранным режимом управления (параметры **[2/3-проводн. упр.]**  $\epsilon$   $\epsilon$   $\epsilon$  и **[2-проводное управл.]**  $\epsilon$   $\epsilon$   $\epsilon$ ).

Если канал задания или канал управления назначается на полевую шину, то ПЧ отображает **[Остановка на выбеге]**  $n$  **5**  $\epsilon$  при подключении питания. Он остается в режиме остановки пока не будет передана команда по полевой шине.

##### Дополнительная карта заменена или извлечена

Когда дополнительная карта удаляется или заменяется другой, то ПЧ блокируется по неисправности **[Неправильная конфигурация]**  $\epsilon$  **F** **F** при включении питания.

Если дополнительная карта была специально заменена или удалена, то обнаруженная ошибка может быть сброшена при двойном нажатии на клавишу **ОК**, что приводит к восстановлению заводских настроек для групп параметров, связанных с дополнительной картой.

##### Замена блока управления

Когда блок управления заменяется блоком управления, сконфигурированным с преобразователем другого номинала, то ПЧ блокируется по неисправности **[Неправильная конфигурация]**  $\epsilon$  **F** **F** при включении питания. Если блок управления был намеренно заменен, то обнаруженная ошибка может быть сброшена при двойном нажатии на клавишу **ОК**, что приводит к **восстановлению всех заводских настроек**.







