

SIEMENS



SIPART

Электропневматический позиционер
SIPART PS2 с шиной FOUNDATION Fieldbus (6DR56..)

Инструкции по эксплуатации

Версия

02/2016

Решения для промышленности.

SIPART

Электропневматические устройства позиционирования SIPART PS2 с шиной FOUNDATION Fieldbus

Инструкции по эксплуатации

6DR56..

Введение	1
Информация по технике безопасности	2
Описание	3
Установка/монтаж	4
Подключение	5
Эксплуатация	6
Ввод в эксплуатацию	7
Функциональная безопасность	8
Назначение параметров	9
Связь с использованием интерфейсной шины Fieldbus	10
Аварийные сообщения, сообщения о неисправностях и системные сообщения	11
Ремонт и техническое обслуживание	12
Технические характеристики	13
Размерные чертежи	14
Запасные части / принадлежности / комплектность поставки	15
Приложение	A
Список сокращений	B

Юридическая информация

Система предупредительных уведомлений

Настоящее руководство содержит уведомления, которым необходимо следовать для обеспечения безопасности вашего персонала, а также для предотвращения повреждения оборудования. Уведомления, касающиеся вашей личной безопасности, выделены в руководстве предупреждающим знаком; уведомления, касающиеся только повреждения оборудования, не снабжены таким знаком. Эти уведомления, указанные ниже, ранжированы в зависимости от степени опасности.

ОПАСНО

Указывает, что непринятие надлежащих мер предосторожности **приведет** к смерти или увечью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает, что непринятие надлежащих мер предосторожности **может** привести к смерти или увечью.

ОСТОРОЖНО

Указывает, что непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к незначительной травме.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает, что непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к повреждению оборудования.

При наличии более чем одной степени опасности будет использоваться предупредительное уведомление, обозначающее наивысшую степень опасности. Уведомление, предупреждающее о травме персонала и снабженное предупреждающим знаком, может включать также предупреждение о повреждении оборудования.

Квалифицированный персонал

Изделие/система, описанные в этой документации, должны эксплуатироваться только **персоналом, обладающим квалификацией** для выполнения определенной задачи, согласно соответствующей документации, в частности согласно содержащимся в этой документации предупредительным уведомлениям и инструкциям по технике безопасности. Квалифицированный персонал — это те, кто на основе своего уровня образования и опыта способен определить риски и избежать потенциальных опасностей во время работы с этими продуктами/системами.

Надлежащее использование изделий «Сименс»

Необходимо учесть:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделия «Сименс» можно использовать только по назначению, указанному в каталоге и в соответствующей технической документации. Если используются изделия, узлы и детали других производителей, они должны быть рекомендованы или утверждены корпорацией «Сименс». Для обеспечения безопасной и безаварийной эксплуатации изделий необходимо правильно осуществлять транспортировку, установку, сборку, ввод в эксплуатацию, собственно эксплуатацию и техническое обслуживание. Необходимо обеспечить соответствие требованиям, касающимся допустимых условий окружающей среды. Следует соблюдать требования, содержащиеся в соответствующей документации.

Товарные знаки

Все названия, обозначенные знаком ®, являются зарегистрированными товарными знаками Siemens AG. Остальные товарные знаки, встречающиеся в настоящем издании, могут быть товарными знаками, использование которых третьими сторонами в собственных целях будет нарушать права владельца.

Отказ от обязательств

Мы пересмотрели содержание настоящей публикации в целях соответствия описанному аппаратному и программному обеспечению. Поскольку невозможно полностью исключить отклонения, мы не можем гарантировать полное соответствие. Однако информация, содержащаяся в настоящей публикации, регулярно пересматривается, и необходимые исправления включаются в последующие редакции.

Содержание

1	Введение.....	13
1.1	Назначение данной документации	13
1.2	История.....	13
1.3	Назначение	14
1.4	Проверка партии груза	15
1.5	Транспортировка и хранение	15
1.6	Информация об изделии.....	15
1.7	Примечания о гарантии	16
2	Информация по технике безопасности.....	17
2.1	Предварительное условие использования.....	17
2.2	Предупредительные знаки на устройстве	17
2.3	Законы и директивы	17
2.4	Соответствие европейским директивам	18
2.5	Неправильная модернизация устройства	18
2.6	Требования к специальному применению	19
2.7	Использование в опасных зонах	19
3	Описание.....	21
3.1	Функция.....	21
3.2	Структура.....	21
3.2.1	Обзор конструкции	21
3.2.2	Конструкция устройства	22
3.2.3	Схема размещения паспортной таблички	24
3.3	Узлы и детали устройства.....	26
3.3.1	Обзор узлов и деталей устройства	26
3.3.2	Обзор узлов и деталей устройства (Ex).....	27
3.3.3	Основная плата электроники	27
3.4	Функциональный принцип	28
4	Установка/монтаж	31
4.1	Основные инструкции по технике безопасности	31
4.1.1	Правильная сборка.....	34
4.2	Монтаж линейного привода	34
4.3	Монтаж поворотных приводов	39
4.4	Использование позиционера во влажной среде	44

4.5	Позиционеры, подвергающиеся быстрому ускорению или сильной вибрации.....	46
4.5.1	Процедура фиксации настройки.....	46
4.6	Наружное определение положения.....	48
4.7	Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей.....	49
4.7.1	Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей.....	49
4.7.1.1	Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей в стандартном и искробезопасном исполнении	49
4.7.1.2	Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей во взрывобезопасном корпусе	52
4.7.2	Модуль обратной связи по положению	56
4.7.3	Модуль аварийной сигнализации	57
4.7.4	Модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком.....	58
4.7.5	Модуль предельного контакта.....	61
4.7.6	Внутренний модуль NCS 6DR4004-5L/-5LE	64
4.7.7	Модуль электромагнитного фильтра.....	67
4.7.8	Принадлежности	70
5	Подключение	71
5.1	Основные инструкции по технике безопасности.....	71
5.1.1	Улучшение помехоустойчивости	74
5.1.2	Помехоустойчивость.....	75
5.1.3	Безопасный останов	76
5.2	Электропроводка	76
5.2.1	Магистральная шина	76
5.2.2	Схема электрических соединений для основной платы электроники	79
5.2.3	Соединение проводом датчика NCS с модулем электромагнитного фильтра	80
5.2.4	Подключение внешней системы определения положения к модулю электромагнитного фильтра	82
5.2.5	Поставляемые по дополнительному заказу модули.....	84
5.2.5.1	Модули аварийной сигнализации 6DR4004-6A и -8A.....	84
5.2.5.2	Модули обратной связи по положению 6DR4004-6J и -8J	85
5.2.5.3	Модули аварийной сигнализации с щелевым датчиком 6DR4004-6G и -8G	85
5.2.5.4	Модули конечного выключателя с механической связью с объектом 6DR4004-6K и -8K	86
5.2.6	Поставляемый по дополнительному заказу разъем устройства модели M12	88
5.2.6.1	Разъем M12 в основном устройстве	89
5.2.6.2	Разъем M12 для соединения выходов модуля аварийной сигнализации 6DR4004-6A /-8A(-Z D55) .	89
5.2.6.3	Разъем M12 для соединения выходов модуля обратной связи по положению 6DR4004- 6J / 8J (-Z D53).....	90
5.2.6.4	Разъем M12 для подключения внешней системы определения положения (-Z D54).....	90
5.2.6.5	Разъем M12 для соединения выходов модуля АСЦД 6DR4004-6G / -8G (-ZD56).....	90
5.3	Пневматическое соединение.....	91
5.3.1	Пневматическое соединение для 6DR56.0/1/2/3	91
5.3.2	Встроенное пневматическое соединение	92
5.3.3	Пневматическое соединение для 6DR56.5-0E.....	93
5.3.4	Реакция на отказ вспомогательного питания.....	93
5.3.5	Пневматическое соединение.....	96
5.4	Ограничители.....	97
6	Эксплуатация.....	99
6.1	Органы управления	99
6.1.1	Дисплей.....	99

6.1.2	Кнопки	101
6.1.3	Версия программно-аппаратного обеспечения	102
6.2	Режимы работы.....	102
6.2.1	Обзор режимов работы.....	102
6.2.2	Изменение режимов работы.....	103
6.2.3	Обзор конфигурации.....	104
6.2.4	Описание режимов работы.....	104
6.2.5	Оптимизация данных контроллера	106
7	Ввод в эксплуатацию.....	109
7.1	Основные инструкции по технике безопасности.....	109
7.2	Обзор.....	111
7.3	Последовательность автоматической инициализации.....	113
7.4	Переключение продувочного воздуха	118
7.5	Ввод в эксплуатацию линейных приводов	119
7.5.1	Подготовка линейных приводов к вводу в эксплуатацию	119
7.5.2	Автоматическая инициализация линейных приводов	121
7.5.3	Ручная инициализация линейных приводов	123
7.6	Ввод в эксплуатацию поворотных приводов.....	127
7.6.1	Подготовка поворотных приводов к вводу в эксплуатацию.....	127
7.6.2	Автоматическая инициализация поворотных приводов	128
7.6.3	Ручная инициализация поворотных приводов.....	130
7.7	Замена устройства.....	133
8	Функциональная безопасность	135
8.1	Область применения для функциональной безопасности	135
8.2	Функция безопасности	135
8.3	Уровень полноты безопасности (SIL).....	137
8.4	Настройка.....	138
8.5	Характеристики безопасности	139
8.6	Техническое обслуживание / проверка	140
9	Назначение параметров.....	141
9.1	Введение в раздел о назначении параметров.....	141
9.2	Табличный обзор параметров	142
9.2.1	Обзор параметров инициализации с 1-го по 5-й.....	142
9.2.2	Обзор параметров применения с 6-го по 47-й	143
9.2.3	Обзор параметров расширенной диагностики от А до Р.....	146
9.3	Описание параметров	149
9.3.1	Имя параметра.....	149
9.3.2	Параметры инициализации с 1-го по 5-й.....	150
9.3.2.1	1.YFCT [VALVE_TYPE]. Тип привода	150
9.3.2.2	2.YAGL [TRANSM_ANGLE]. Номинальный угол поворота вала позиционера	151
9.3.2.3	3.YWAY [TRANSM_LENGTH]. Диапазон хода	152
9.3.2.4	4.INITA [SELF_CALIB_COMMAND]. Инициализация (автоматическая).....	152

9.3.2.5	5.INITM [нет соответствия]. Инициализация (ручная).....	153
9.3.3	Параметры применения с 6-го по 47-й.....	153
9.3.3.1	6.SDIR [IO_OPTS]. Направление уставки.....	153
9.3.3.2	7.TSUP [TRAVEL_RATE_UP] «Линейное увеличение уставки» / 8.TSDO [TRAVEL_RATE_DOWN] «Линейное уменьшение уставки»	154
9.3.3.3	9.SFCT [CHARACT_TYPE]. Функция уставки	154
9.3.3.4	10.SL0 ... 30.SL20 [TAB_VALUES]. Поворотная точка уставки	155
9.3.3.5	31.DEBA [DEADBAND]. Зона нечувствительности контроллера замкнутого контура	156
9.3.3.6	32.YA [TRAVEL_LIMIT_DOWN] «Начало ограничения регулируемой переменной» / 33.YE [TRAVEL_LIMIT_UP] «Конец ограничения регулируемой переменной»	156
9.3.3.7	34.YNRM [Y_NORM]. Стандартизация регулируемой переменной	157
9.3.3.8	35.YDIR [Y_DIR]. Направление действия регулируемой переменной для отображения и модуля обратной связи по положению	158
9.3.3.9	36.YCDO [FINAL_VALUE_CUTOFF_LO] «Нижнее значение для плотного закрытия» / 37.YCUP [FINAL_VALUE_CUTOFF_HI] «Верхнее значение для плотного закрытия»	158
9.3.3.10	38.BIN [BIN_IN_FUNC]. Функция двоичного входа	159
9.3.3.11	39.AFCT [ALARM_FUNC]. Функция аварийной сигнализации	160
9.3.3.12	40.A1 [ALARM1] / 41.A2 [ALARM2]. Порог отклика для аварийных сообщений.....	162
9.3.3.13	42.\FCT [FAULT_FUNC]. Функция сообщений о неисправности.....	163
9.3.3.14	43.\TIM [DELAY_TIME]. Время текущего контроля для установки сообщений о неисправности	164
9.3.3.15	44.\LIM [TOLERANCE_BAND]. Порог отклика для сообщения о неисправности.....	164
9.3.3.16	45.PRST. Предустановка [нет соответствия]	165
9.3.3.17	46.PNEUM. Исходное положение в режиме сбоя [PNEUMATIC_BLOCK_TYPE]	166
9.3.3.18	47.XDIAG [EXT_DIAG]. Включение расширенной диагностики.....	166
9.3.4	Параметры расширенной диагностики с А по Р	168
9.3.4.1	Назначенные объекты связи	168
9.3.4.2	Тест неполного хода A.\PST	172
9.3.4.3	Текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана: b.\DEVI	177
9.3.4.4	Текущий контроль утечки воздуха: C.\LEAK.....	179
9.3.4.5	Текущий контроль увеличения трения (затираания): d.\STIC	181
9.3.4.6	Текущий контроль зоны нечувствительности: E.\DEBA.....	183
9.3.4.7	Текущий контроль нижнего конечного положения останова: F.\ZERO.....	184
9.3.4.8	Текущий контроль останова в верхнем положении: F.\OPEN	185
9.3.4.9	Текущий контроль нижней предельной температуры: G.\TMIN.....	187
9.3.4.10	Текущий контроль верхней предельной температуры: J.\TMAX	188
9.3.4.11	Текущий контроль количества полных ходов: L.\STRK.....	190
9.3.4.12	Текущий контроль количества изменений направления: O.\DCHG.....	191
9.3.4.13	Текущий контроль среднего значения положения: P.\PAVG	193
10	Связь с использованием интерфейсной шины Fieldbus	197
10.1	Обзор.....	197
10.1.1	Структура блока	197
10.1.2	Адресация	198
10.1.3	Конфигурирование.....	199
10.2	Блок ресурсов (RB2)	200
10.3	Функциональный блок аналогового выхода (ФБАВ)	200
10.4	Блок преобразования аналогового выхода (БПАВ)	202
10.5	Функциональный блок ПИД	204
11	Аварийные сообщения, сообщения о неисправности и системные сообщения	207

11.1	Вывод системных сообщений на дисплей.....	207
11.1.1	Системные сообщения в процессе эксплуатации.....	207
11.1.2	Системные сообщения перед инициализацией.....	208
11.1.3	Системные сообщения в процессе инициализации.....	209
11.1.4	Системные сообщения при выходе из режима конфигурирования.....	212
11.1.5	Системные сообщения в процессе эксплуатации.....	212
11.2	Диагностика.....	215
11.2.1	Отображение диагностических значений.....	215
11.2.2	Сохранение диагностических значений.....	215
11.2.3	Обзор диагностических значений.....	216
11.2.4	Смысловое содержание диагностических значений.....	218
11.2.4.1	Диагностическое значение 1.STRKS «Количество полных ходов».....	218
11.2.4.2	Диагностическое значение 2.CHDIR «Количество изменений направления».....	218
11.2.4.3	Диагностическое значение 3.\CNT «Количество сообщений о неисправности».....	219
11.2.4.4	Диагностическое значение 4.A1CNT «Количество аварийных сигналов 1» / 5.A2CNT «Количество аварийных сигналов 2».....	219
11.2.4.5	Диагностическое значение 6.HOURS «Количество часов работы».....	219
11.2.4.6	Диагностическое значение 7.HOURR «Сбрасываемый счетчик часов работы».....	219
11.2.4.7	Диагностическое значение 8.WAY «Определенная длина перемещения».....	220
11.2.4.8	Диагностическое значение 9.TUP «УВЕЛИЧЕНИЕ времени перемещения» / 10.TDOWN «УМЕНЬШЕНИЕ времени перемещения».....	220
11.2.4.9	Диагностическое значение 11.LEAK «Тест на герметичность».....	220
11.2.4.10	Диагностическое значение 12.PST «Тест неполного хода».....	222
11.2.4.11	Диагностическое значение 13.PRPOST «Время после последнего теста неполного хода».....	223
11.2.4.12	Диагностическое значение 14.NXPST «Время до следующего теста неполного хода».....	223
11.2.4.13	Диагностическое значение 15.DEVI «Общая неисправность управляющего клапана».....	223
11.2.4.14	Диагностическое значение 16.ONLK «Утечка воздуха».....	224
11.2.4.15	Диагностическое значение 17.STIC «Увеличение трения (затирание)».....	224
11.2.4.16	Диагностическое значение 18.ZERO «Останов в нижнем положении».....	224
11.2.4.17	Диагностическое значение 19.OPEN «Останов в верхнем положении».....	225
11.2.4.18	Диагностическое значение 20.PAVG «Среднее значение положения».....	225
11.2.4.19	Диагностическое значение 21.P0 «Значение останова в нижнем положении по потенциометру (0 %)» / 22.P100 «Значение останова в верхнем положении по потенциометру (100 %)».....	226
11.2.4.20	Диагностическое значение 23.IMPUP «УВЕЛИЧЕНИЕ длительности импульса» / 24.IMPDN «УМЕНЬШЕНИЕ длительности импульса».....	227
11.2.4.21	Диагностическое значение 25.PAUTP «Интервал между импульсами».....	227
11.2.4.22	Диагностическое значение 26.DBUP «УВЕЛИЧЕНИЕ зоны нечувствительности» / 27.DBDN «УМЕНЬШЕНИЕ зоны нечувствительности».....	228
11.2.4.23	Диагностическое значение 28.SSUP «УВЕЛИЧЕНИЕ зоны медленного шага» / 29.SSDN «УМЕНЬШЕНИЕ зоны медленного шага».....	228
11.2.4.24	Диагностическое значение 31.TMIN «Минимальная температура» / 32.TMAX «Максимальная температура».....	228
11.2.4.25	Диагностическое значение 33.T1 ... 41.T9 «Количество часов работы в диапазонах температур с 1-го по 9-й».....	228
11.2.4.26	Диагностическое значение 42.VENT1 / 43.VENT2.....	229
11.2.4.27	Диагностическое значение 44.VENT1R / 45.VENT2R.....	229
11.2.4.28	Диагностическое значение 46.STORE «Сохранить данные техобслуживания».....	230
11.2.4.29	Диагностическое значение 47.PRUP «Прогнозное значение движения ВВЕРХ» / 48.PRDN «Прогнозное значение движения ВНИЗ».....	230
11.2.4.30	Диагностическое значение 49.WT00 ... 56.WT95 «Количество часов работы в диапазоне перемещения от WT00 до WT95».....	230
11.3	Онлайн-диагностика.....	231
11.3.1	Обзор онлайн-диагностики.....	231
11.3.2	Обзор кодов ошибок.....	232
11.3.3	Параметр XDIAG.....	233
11.3.4	Значение кодов ошибок.....	234

11.3.4.1	1: остаточное управляющее отклонение	234
11.3.4.2	2: устройство не в «автоматическом» режиме	234
11.3.4.3	3: двоичный ввод BIN активен	234
11.3.4.4	4: текущий контроль количества полных ходов	234
11.3.4.5	5: текущий контроль количества изменений направления	234
11.3.4.6	6: текущий контроль останова в нижнем положении / 7: текущий контроль останова в верхнем положении	234
11.3.4.7	8: текущий контроль зоны нечувствительности	235
11.3.4.8	9: тест неполного хода	235
11.3.4.9	10: текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана	235
11.3.4.10	11: текущий контроль утечки воздуха	236
11.3.4.11	12: текущий контроль увеличения трения (затирания)	236
11.3.4.12	13: текущий контроль нижней предельной температуры	236
11.3.4.13	14: текущий контроль верхней предельной температуры	236
11.3.4.14	14: текущий контроль среднего значения положения	236
11.3.4.15	16: текущий контроль достоверности значений для теста неполного хода	236
11.4	Поиск и устранение неисправностей	236
11.4.1	Выявление неисправности	236
11.4.2	Таблица мер по устранению неисправности 1	237
11.4.3	Таблица мер по устранению неисправности 2	238
11.4.4	Таблица мер по устранению неисправности 3	239
11.4.5	Таблица мер по устранению недостатков 4	239
11.4.6	Таблица мер по устранению неисправности 5	240
12	Ремонт и техническое обслуживание	241
12.1	Основные инструкции по технике безопасности	241
12.2	Очистка сетчатых фильтров	242
12.2.1	Позиционер с корпусом из макролона 6DR5..0, с алюминиевым корпусом 6DR5..3 и взрывобезопасным алюминиевым корпусом 6DR5..5	243
12.2.2	Позиционеры с корпусом из нержавеющей стали 6DR5..2, со взрывобезопасным корпусом из нержавеющей стали 6DR5..6 и с узким алюминиевым корпусом 6DR5..1	244
12.3	Замена основной платы электроники с помощью функции Fail in Place	244
12.4	Ремонт/модернизация	245
12.5	Порядок возврата	245
12.6	Утилизация	246
13	Технические характеристики	247
13.1	Номинальные условия	247
13.2	Данные пневматической части	248
13.3	Конструкция	249
13.4	Контроллер	251
13.5	Сертификаты, разрешительные документы, взрывозащита для внешней системы изменения положения	251
13.6	Данные электрической части	254
13.7	Технические данные при использовании природного газа в качестве рабочей среды привода ...	255
13.8	Поставляемые по дополнительному заказу модули	256
13.8.1	Модуль аварийной сигнализации	256
13.8.2	Модуль обратной связи по положению	258

13.8.3	Модуль АСЩД	258
13.8.4	Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом.....	260
13.8.5	Модуль электромагнитного фильтра.....	261
13.8.6	NCS 6DR4004-.N.20 и 6DR4004-.N.30	261
13.8.7	Внутренние модули NCS 6DR4004-5L и 6DR4004-5LE	263
13.8.8	Внешняя система определения положения	263
13.8.8.1	Номинальные условия для внешней системы определения положения	263
13.8.8.2	Конструкция для внешней системы определения положения.....	263
13.8.8.3	Сертификаты, разрешительные документы, взрывозащита для внешней системы определения положения.....	264
14	Размерные чертежи	265
14.1	Позиционер в невзрывобезопасном корпусе	265
14.2	Присоединительная планка для позиционера с корпусом из макролона	266
14.3	Позиционер с взрывобезопасным корпусом	267
15	Запасные части / принадлежности / комплектность поставки	269
15.1	Данные для заказа	269
15.2	Обзор.....	269
15.3	Запасные части.....	271
15.4	Комплектность поставки внешней системы определения положения	272
15.5	Комплектность поставки модуля конечного выключателя с механической связью с объектом	272
15.6	Комплектность поставки модуля электромагнитного фильтра	272
15.7	Принадлежности	274
A	Приложение.....	275
A.1	Работа с бустерами	275
A.2	Сертификаты	276
A.3	Техническая поддержка.....	276
B	Список сокращений.....	277
B.1	Сокращения для позиционеров	277
B.2	Сокращения для функциональной безопасности	278
	Глоссарий.....	281
	Указатель	289

Введение

1.1 Назначение данной документации

Эти инструкции содержат всю информацию, необходимую для ввода в эксплуатацию и использования устройства. Внимательно прочитайте инструкции до установки и ввода в эксплуатацию. Чтобы правильно использовать устройство, сначала изучите принцип его действия.

Инструкции предназначены для лиц, осуществляющих механическую установку устройства, выполняющих его электронное подключения, конфигурирующих параметры, а также для инженеров по ремонту и техническому обслуживанию.

1.2 История

В этой истории установлена взаимосвязь между текущей документацией и действительным аппаратно-программным обеспечением устройства.

Документация настоящей версии применима к следующему аппаратно-программному обеспечению:

Версия	Код аппаратно-программного обеспечения
02/2016	Аппаратно-программное обеспечение: от 3.00.00 и далее

Наиболее важные изменения в документации по сравнению с соответствующим предыдущим изданием изложены в следующей таблице.

Версия	Примечание
02/2016	1. Полная редакторская переработка. 2. Раздел «Установка/монтаж» (стр. 31): упрощенный ввод в эксплуатацию поворотных приводов с использованием сцепного колеса с двумя штифтами. 3. Привод, работающий на природном газе. 4. Раздел «Функциональная безопасность» (стр. 135). 5. Новые параметры и значения в разделе «Назначение параметров» (стр. 141): – 1.YFCT — Привод > Теперь возможна инициализация приводов с обратным направлением движения. Линейный привод > Теперь возможна установка с ведущим штифтом на штоке привода с использованием значения параметра FWAY/–FWAY. – 48.PRST — Предустановка > Теперь возможен сброс отдельных групп параметров. – 49.PNEUM > Теперь можно активировать функцию Fail in place с помощью соответствующей пневматической системы. 6. Новые функции для диагностических параметров > раздел «Тест неполного хода A.\PST» (стр. 172): – A5.RPMD и A6.RPRT > Теперь тесты неполного хода возможны в режиме линейного изменения. – A7.FLBH > Динамические характеристики после отказа. – PST теперь можно определить. 7. Новые функции для диагностических значений > раздел «Диагностика» (стр. 215). – 7.HOURR > Добавлен сбрасываемый счетчик часов работы. – 11.LEAK > Добавлен тест на герметичность в автономном режиме. – 21.P0 и 22.P100 > Изменение остановов в верхнем и нижнем положениях теперь возможно без инициализации. – 25.PAUTP > Добавлена регулируемая пауза импульсов.

1.3 Назначение

Электропневматический позиционер предназначен для непрерывного управления технологическими клапанами с пневматическими приводами в следующих отраслях:

- Химическая
- Нефтяная и газовая
- Энергетика
- Пищевая промышленность и производство безалкогольных напитков
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Водоснабжение/канализация
- Фармацевтическая промышленность
- Морские установки

Эксплуатация устройства должна осуществляться в соответствии с техническими условиями, изложенными в разделе «Технические характеристики» (стр. 247).
Дополнительные сведения содержатся в инструкциях по эксплуатации устройства.

1.4 Проверка партии груза

1. Проверьте упаковку доставленных изделий на предмет видимых повреждений.
2. Немедленно сообщите о претензиях в связи с повреждениями в транспортную компанию.
3. Сохраните поврежденные детали для проверки.
4. Проверьте правильность и комплектность поставки, сравнив данные вашего заказа с грузовыми документами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование поврежденного или некомплектного устройства

Риск взрыва в опасных зонах.

- Запрещается использовать поврежденные или некомплектные устройства.

1.5 Транспортировка и хранение

Для гарантии достаточной защиты при транспортировке и хранении соблюдайте следующее:

- Сохраните оригинальную упаковку для последующей транспортировки.
- Устройства и запасные части необходимо возвращать в их оригинальной упаковке.
- Если оригинальная упаковка отсутствует, необходимо надлежащим образом упаковать все отгружаемые изделия, чтобы обеспечить достаточную защиту во время перевозки. Корпорация «Сименс» не несет ответственности за расходы, связанные с повреждениями в процессе транспортировки.

ОСТОРОЖНО

Недостаточная защита при хранении

Упаковка обеспечивает лишь ограниченную защиту от влаги и инфильтрации.

- При необходимости обеспечьте дополнительную упаковку.

Особые условия хранения и транспортировки устройства изложены в разделе «Технические данные».

1.6 Информация об изделии

Руководство по программированию записано на компакт-диск, который либо поставляется, либо заказывается. Руководство по программированию также доступно на главной странице корпорации «Сименс».

Компакт-диск также содержит фрагмент каталога с данными для заказа, программу для установки Software Device Install для SIMATIC PDM для дополнительной установки и требуемое программное обеспечение.

См. также

Информация об изделии SIPART PS2 (<http://www.siemens.com/sipartps2>).

Контакты (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/contacts>).

Каталог технологических КИПиА (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>).

1.7 Примечания о гарантии

Содержимое настоящего руководства не должно включаться в качестве части или изменять любые из предшествующих или существующих договоров, обязательств или правоотношений. Договор продажи содержит все обязательства со стороны «Сименс», а также полные и исключительно применимые условия гарантии. Любые заявления, касающиеся модификаций устройства, описанного в руководстве, не создают новых гарантий и не вносят изменения в существующую гарантию.

Содержание отражает техническое состояние на момент публикации. Корпорация «Сименс» оставляет за собой право вносить технические изменения в ходе дальнейшей разработки.

Информация по технике безопасности

2.1 Предварительное условие использования

Это устройство отгружено с завода-изготовителя в исправном состоянии. Для поддержания такого состояния и обеспечения безопасной эксплуатации устройства соблюдайте данные инструкции и все спецификации, касающиеся безопасности.

Ознакомьтесь с информацией и знаками на устройстве. Не удаляйте информацию или знаки с устройства. Всегда сохраняйте информацию и знаки в полностью читаемом состоянии.

2.2 Предупредительные знаки на устройстве

Знак	Значение
	Обратитесь к инструкциям по эксплуатации

2.3 Законы и директивы

Ознакомьтесь с сертификацией испытаний, положениями и законами, действующими в вашей стране при подключении. Они включают, например:

- Национальный электротехнический кодекс (NEC — NFPA 70) (США)
- Канадский электротехнический кодекс (CEC) (Канада)

Дополнительные положения по системам, размещаемым в опасной зоне, например:

- IEC 60079-14 (международный стандарт)
- EN 60079-14 (стандарт ЕС)

См. также

Сертификаты (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>).

2.4 Соответствие европейским директивам

Маркировка ЕС на устройстве указывает на соответствие положениям следующих европейских директив:

Электромагнитная совместимость (ЭМС) 2004/108/EC	Директива Европейского парламента и Совета по сближению законодательств стран-членов, связанная с электромагнитной совместимостью и отменяющая Директиву 89/336/EEC.
Директива об оборудовании и работе в потенциально взрывоопасной среде ATEX 94/9/EC LVD 2006/95/EC	Директива Европейского парламента и Совета по сближению законодательств стран-членов, связанная с оборудованием и системами защиты, предназначенными для работы в потенциально взрывоопасных средах.
	Директива Европейского парламента и Совета по согласованию законодательств стран-членов, связанная с электротехническим оборудованием, предназначенным для использования в определенном диапазоне напряжения.

Применимые стандарты содержатся в декларации о соответствии ЕС на устройство.

См. также

Сертификаты (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>).

2.5 Неправильная модернизация устройства

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная модернизация устройства

Опасность для персонала, системе и окружающей среде может быть результатом изменений, внесенных в конструкцию устройства, в частности, в опасных зонах.

- Разрешены только те изменения, которые описаны в инструкциях для устройства. Несоблюдение этого требования влечет за собой отмену гарантии производителя и разрешений на изделие.

2.6 Требования к специальному применению

В связи с большим разнообразием областей применения на иллюстрациях невозможно учесть каждую деталь описанных модификаций устройства для каждого возможного сценария в ходе ввода в эксплуатацию, эксплуатации или технического обслуживания систем. Если вам необходима дополнительная информация, не включенная в эти инструкции, обратитесь в местный офис «Сименс» или к представителю компании.

Примечание

Эксплуатация в особых условиях окружающей среды

Настоятельно рекомендуем вам обратиться к представителю «Сименс» или в наш прикладной отдел перед началом эксплуатации устройства в особых условиях окружающей среды, которые возможны на атомных электростанциях или при использовании устройства для НИОКР.

2.7 Использование в опасных зонах

Квалифицированный персонал для эксплуатации в опасных зонах

Лица, которые осуществляют установку, подключение, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и обслуживание устройства в опасной зоне, должны иметь указанную ниже конкретную квалификацию:

- Они уполномочены, обучены или проинструктированы в отношении эксплуатации и технического обслуживания устройств и систем в соответствии с правилами техники безопасности при работе с электрическими цепями, высоким давлением, агрессивными и опасными средами.
- Они уполномочены, обучены или проинструктированы в отношении выполнения работы на электрических цепях для опасных систем.
- Они обучены или проинструктированы в отношении технического обслуживания и использования надлежащих средств защиты в соответствии с применимыми правилами техники безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неподходящее устройство для опасной зоны

Опасность взрыва.

- Используйте только такое оборудование, которое утверждено для соответствующей опасной зоны и маркировано надлежащим образом.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря безопасности устройства с типом защиты «Искробезопасное Ex i» (Intrinsic safety Ex i)

Если устройство уже эксплуатировалось в неискробезопасных цепях или не соблюдались электротехнические условия, безопасность устройства для опасных зон больше не гарантируется. Существует опасность взрыва.

- Подключайте устройство с типом защиты «Искробезопасное» только к искробезопасной цепи.
- Соблюдайте технические условия для электротехнических данных, указанные в сертификате и/или главе «Технические данные».

3.1 Функция

- Электропневматический позиционер и привод составляют систему управления. Текущее положение привода записывается сервопотенциометром, а фактическое значение x передается по каналу обратной связи. Уставка и фактическое значение также одновременно отображаются на дисплее.
- Система управления передает уставку w в цифровой форме по шине в позиционер.
- Позиционер выполняет функцию позиционера по пяти точкам с прогнозированием, через выходное значение $\pm\Delta u$ которого может осуществляться управление встроенными клапанами путем широтно-импульсной модуляции.
- Эти входные сигналы изменяют давление в камерах привода и перемещают привод, пока значение управляющего отклонения не станет равным нулю.
- Используя три кнопки и дисплей со снятой крышкой корпуса, можно выполнить эксплуатацию (ручной режим) и конфигурирование (структурирование, инициализацию и назначение параметров).
- По умолчанию основной единицей является двоичный ввод (BIN). Этот двоичный ввод можно индивидуально конфигурировать и использовать, например, для блокировки уровней управления.
- Он снабжен фрикционной муфтой и переключаемым редуктором, чтобы позиционер можно было использовать с различными механическими поворотными и линейными приводами.
- В случае с позиционерами с функцией текущего положения в режиме сбоя (Fail in Place) текущее положение привода сохраняется при перебое в подаче электроэнергии и вспомогательной пневматической мощности. Не функционирует в сочетании с SIL.
- Параметр 51.FSTY необходимо установить на FSSP в случае функции исходного положения в режиме сбоя (Fail in Place), если текущее положение должно удерживаться при повторном включении после перебоа в подаче вспомогательного питания.

3.2 Структура

3.2.1 Обзор структуры

В следующих разделах описываются механическая и электрическая структуры, узлы и детали, а также принцип работы позиционера.

Позиционер и функция интерфейса связи FOUNDATION Fieldbus как элементы в цифровой системе автоматизации технологического процесса. Оно выполняет функцию подчиненного устройства и поддерживает связь с главным устройством посредством промышленной сети FOUNDATION Fieldbus. Помимо связи промышленная сеть обеспечивает вспомогательное электропитание позиционера.

Позиционер предназначен для перемещения и управления пневматическими приводами. Принцип работы позиционера — электропневматический, с использованием сжатого воздуха в качестве вспомогательного источника энергии. Позиционер предназначен для управляющих клапанов, например:

- с линейным приводом;
- с поворотным приводом с интерфейсом VDI/VDE 3845.

Для линейных приводов доступны различные дополнительные расширения:

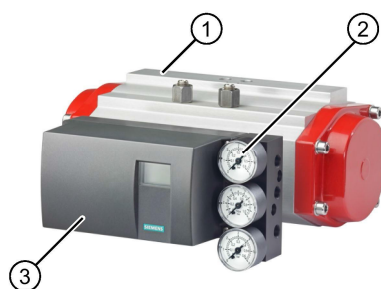
- IEC 60534-6-1 (NAMUR).
- Интегрированное крепление для продвинутой вычислительной архитектуры для RISC-процессоров, за исключением исполнений для пожароопасных помещений.
- Встроенный дополнительный модуль к SAMSON в невзрывобезопасном алюминиевом корпусе.

3.2.2 Конструкция устройства



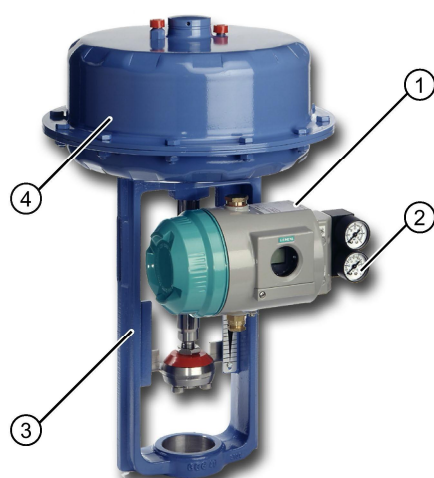
- ① Блок манометра одинарного действия
- ② Клапан
- ③ Вилка / станина привода
- ④ Позиционер одинарного действия в невзрывобезопасном алюминиевом корпусе
- ⑤ Привод

Рис. 3-1. Позиционер, прикрепленный к линейному приводу одинарного действия



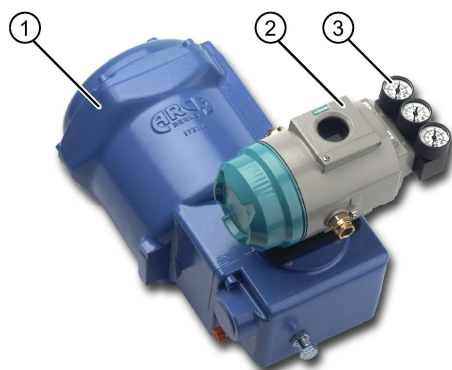
- ① Поворотный привод
- ② Блок манометра двойного действия
- ③ Позиционер двойного действия в корпусе из макролона

Рис. 3-2. Позиционер, прикрепленный к поворотному приводу двойного действия



- ① Позиционер одинарного действия во взрывобезопасном алюминиевом корпусе
- ② Блок манометра одинарного действия
- ③ Вилка / станина привода
- ④ Привод

Рис. 3-3. Позиционер во взрывобезопасном алюминиевом корпусе, прикрепленный к линейному приводу

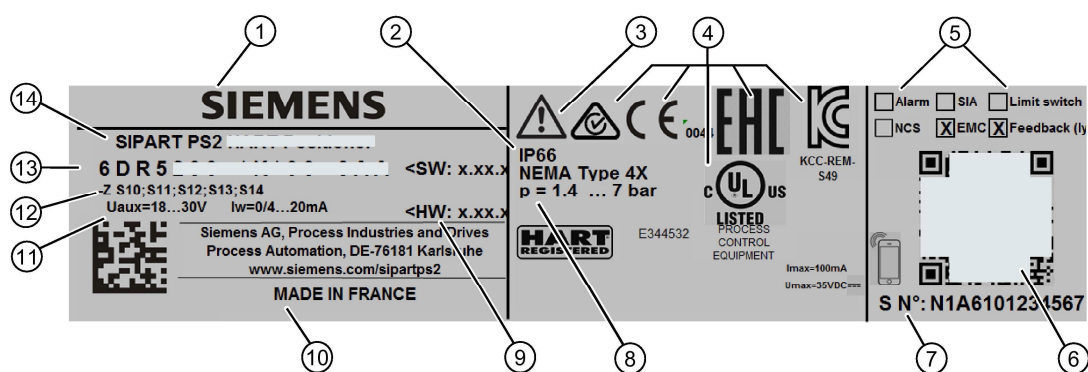


- ① Поворотный привод
- ② Позиционер двойного действия во взрывобезопасном алюминиевом корпусе
- ③ Блок манометра двойного действия

Рис. 3-4. Позиционер во взрывобезопасном алюминиевом корпусе, прикрепленный к поворотному приводу

3.2.3 Схема размещения паспортной таблички

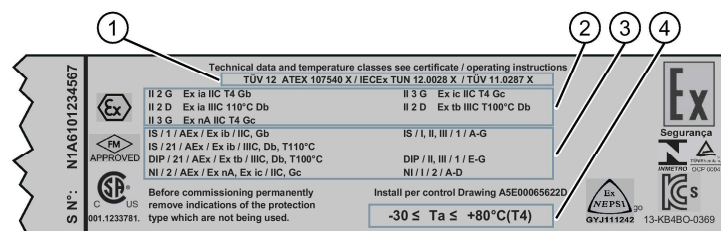
Схема размещения паспортной таблички



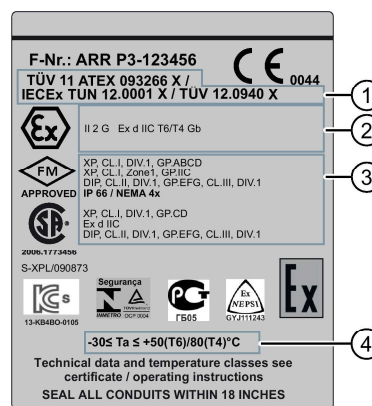
- | | |
|---|--|
| ① Производитель | ⑧ Вспомогательное питание (подаваемый воздух PZ) |
| ② Класс защиты | ⑨ Версия программного/аппаратного обеспечения |
| ③ Обратитесь к инструкциям по эксплуатации | ⑩ Место изготовления |
| ④ Соответствие европейским директивам страны изготовления | ⑪ Вспомогательное питание |
| ⑤ Поставляемый по дополнительному заказу модуль | ⑫ Приложение для оформления заказа (код заказа) |
| ⑥ Код QR к мобильному веб-сайту с информацией о конкретном устройстве | ⑬ Номер изделия |
| ⑦ Серийный номер | ⑭ Наименование изделия |

Рис. 3-5. Схема размещения паспортной таблички, пример

Схема размещения паспортной таблички Ex



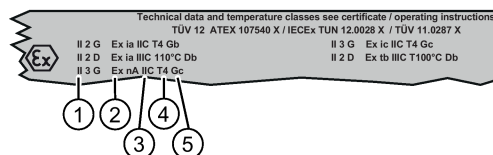
- ① Утверждения
② Маркировка ATEX/IECEx для опасной зоны
③
④



- Маркировка FM/CSA для опасной зоны
Допустимая температура окружающей среды для опасной зоны соответствующего температурного класса

Рис. 3-6. Схема размещения паспортной таблички Ex, пример

Описание информации Ex



- ① Категория для рабочего диапазона
② Тип защиты
③ Группа (газ, пыль)
④ Максимальная температура поверхности (температурный класс)
⑤ Уровень защиты устройства

Рис. 3-7. Описание информации Ex

3.3 Узлы и детали устройства

3.3.1 Обзор узлов и деталей устройства

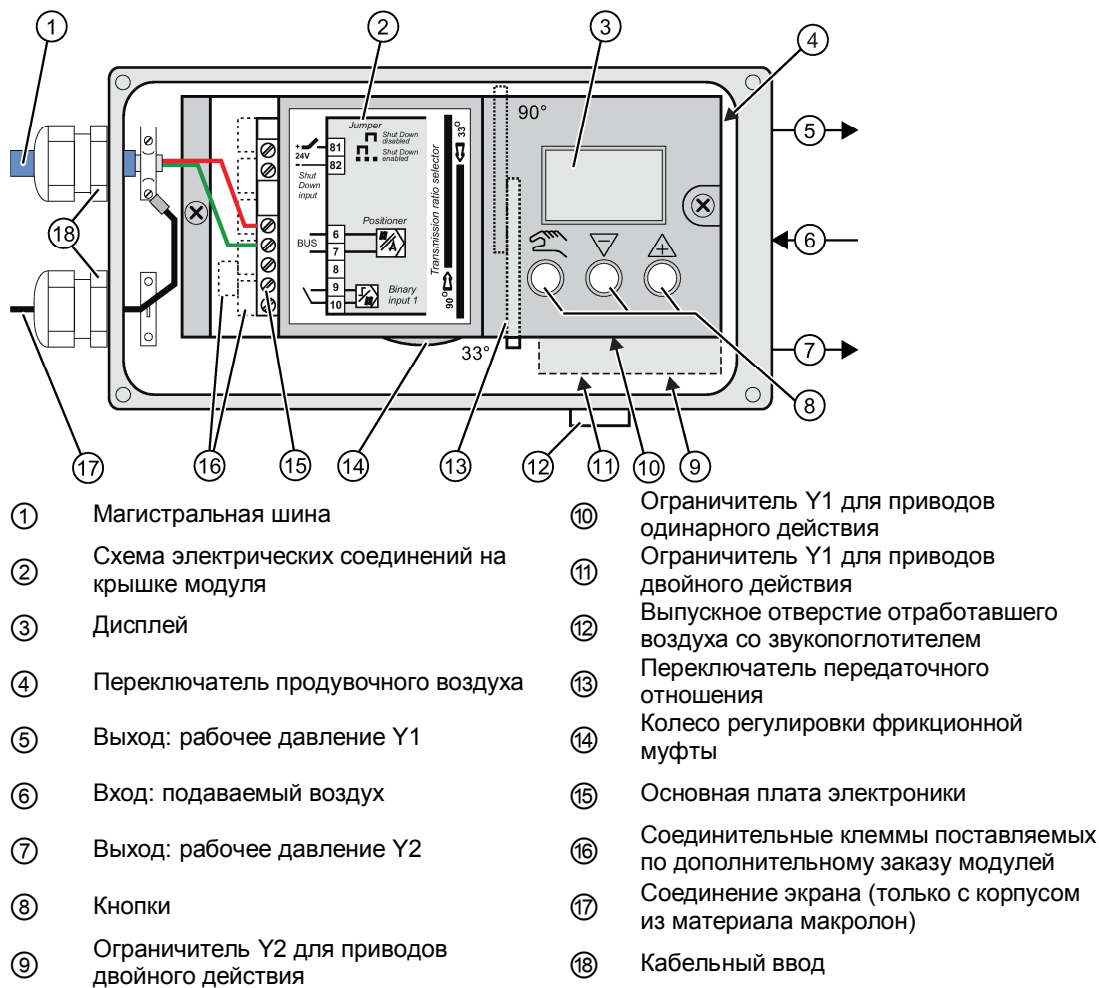
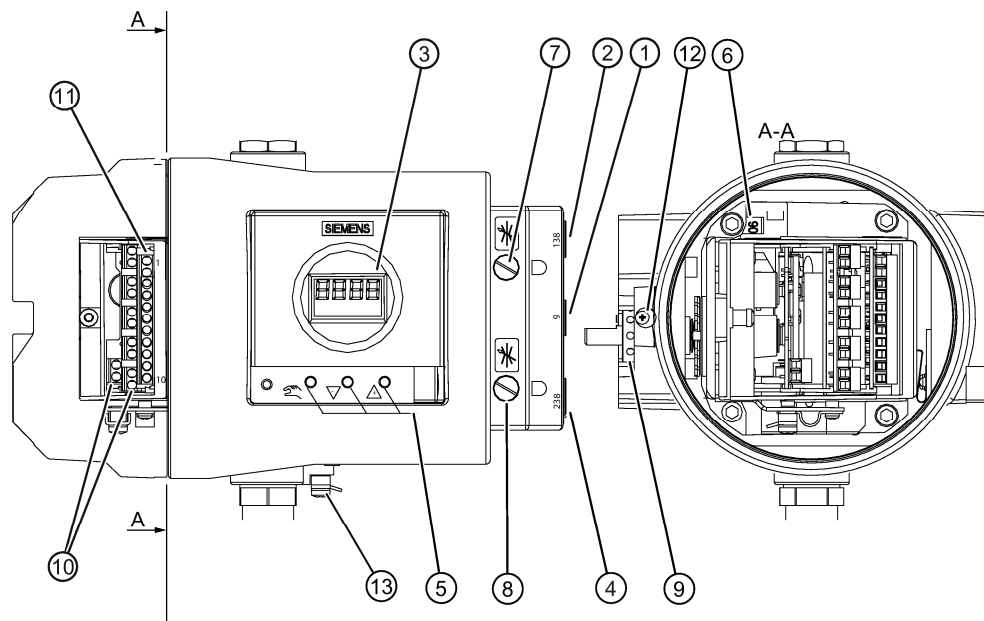


Рис. 3-8. Внешний вид позиционера (с открытой крышкой: корпус из макролона)

3.3.2 Обзор узлов и деталей устройства (Ex)



- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Вход: подаваемый воздух PZ | ⑧ | Ограничитель Y2 ¹⁾ |
| ② | Выход: рабочее давление Y1 | ⑨ | Колесо регулировки фрикционной муфты |
| ③ | Дисплей | ⑩ | Соединительные клеммы поставляемых по дополнительному заказу модулей |
| ④ | Выход: рабочее давление Y2 ¹⁾ | ⑪ | Соединительные клеммы основной платы электроники |
| ⑤ | Кнопки | ⑫ | Предохранительная защелка |
| ⑥ | Переключатель передаточного отношения ²⁾ | ⑬ | Клемма заземления |
| ⑦ | Ограничитель Y1 | | |

¹⁾ Для приводов двойного действия.

²⁾ Возможно только при открытом позиционере.

Рис. 3-9. Внешний вид позиционера во взрывобезопасном корпусе, с открытой крышкой

3.3.3 Основная плата электроники

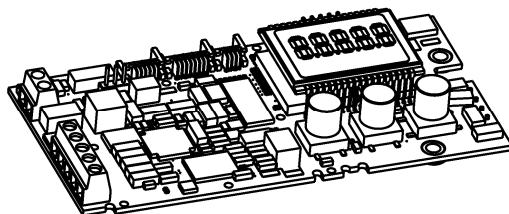


Рис. 3-10. Основная плата электроники, схематическое представление

Основная плата электроники содержит:

- центральный процессор;
- память;

- аналого-цифровой преобразователь;
- дисплей;
- кнопки;
- соединительные планки для подключения поставляемого по дополнительному заказу модуля к основной плате электроники.

3.4 Функциональный принцип

Контур управления

Электропневматический позиционер образует контур управления с пневматическим приводом:

- Фактическое значение x обозначает положение шпинделя привода для линейных приводов или положение вала поворотного привода.
- Контур управления вышестоящего уровня задает уставку w .

Длина хода вращательного движения привода передается на потенциометр с помощью подходящих креплений, вала позиционера и безззорного переключаемого редукторного привода, а затем на аналоговый вход микроконтроллера.

Сигнал текущего положения может также передаваться на позиционер с помощью внешнего датчика. Бесконтактный датчик положения (NCS) предназначен для записи длины хода или угла поворота непосредственно на привод.

Микроконтроллер:

- При необходимости исправляет угловую ошибку положения вала.
- Сравнивает напряжение потенциометра в качестве фактического значения x с уставкой w .
- Рассчитывает приращения регулируемой переменной $\pm \Delta u$.

Клапан впуска или выпуска воздуха с пьезоэлектрическим управлением открывается в зависимости от величины и направления управляющего отклонения ($x-w$). Объем привода предусматривает управляющее приращение для рабочего давления u , которое пропорционально приводному стержню или приводному валу. Это управляющее приращение изменяет рабочее давление, пока управляющее отклонение не станет равным нулю.

Пневматические приводы доступны в модификациях одинарного и двойного действия. В модификации одинарного действия вентиляция и снижение давления происходят только в одной камере повышенного давления. Поднявшееся давление давит на пружину. В модификации двойного действия две камеры повышенного давления работают против друг друга. При вентиляции объема одной камеры происходит одновременное понижение давления в объеме другой камеры.

Алгоритм управления

Алгоритм управления — адаптивный пятиточечный контроллер с функцией прогнозирования.

В случае значительных управляющих отклонений управление клапанами осуществляется с использованием постоянного контакта. Это происходит в так называемой зоне быстрого шага.

В случае средних управляющих отклонений управление клапанами осуществляется с использованием импульсов, подвергнутых широтно-импульсной модуляции. Это происходит в так называемой зоне медленного шага.

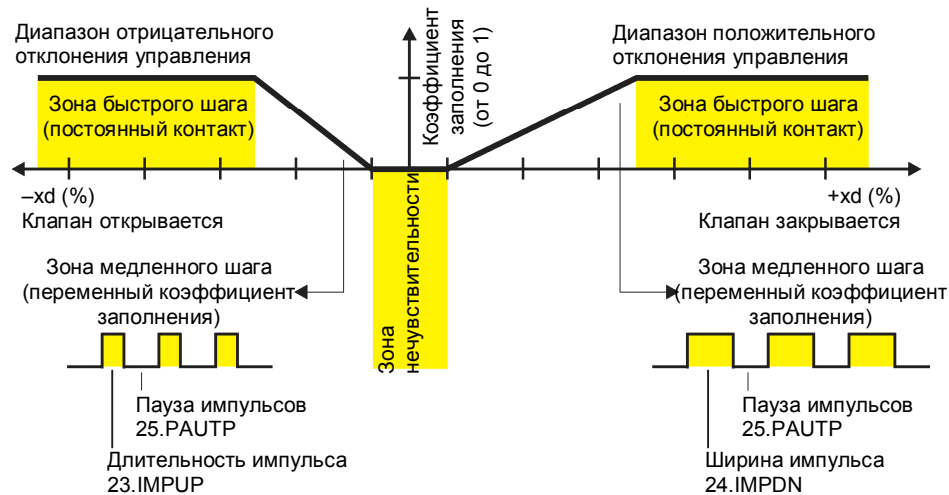


Рис. 3-11. Принцип работы пятиточечного контроллера

При небольших управляющих отклонениях импульсы управления не посылаются в зону. Это происходит в так называемой зоне нечувствительности. Адаптация зоны нечувствительности и непрерывная адаптация минимальных значений ширины импульса в автоматическом режиме обеспечивают максимально возможную точность при минимальном числе рабочих циклов. Параметры запуска определяются на этапе инициализации и хранятся в энергонезависимой памяти. Наиболее важные параметры запуска:

- Фактическая длина перемещения привода с конечными положениями.
- Время перемещения.
- Размер зон нечувствительности.

Количество сообщений о неисправностях, изменений направления и количество полных ходов непрерывно определяются в процессе работы и сохраняются каждые 15 минут. Эти параметры можно считывать и документировать с помощью программ связи, например SIMATIC PDM и AMS. Сравнивая старые значения с текущими, можно делать выводы об износе клапана. Для этого можно использовать функцию диагностики.

Установка/монтаж

4.1 Основные инструкции по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неподходящее устройство для опасной зоны

Опасность взрыва.

- Используйте только такое оборудование, которое утверждено для соответствующей опасной зоны и маркировано надлежащим образом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значительное рабочее усилие во время работы пневматических приводов

Риск травмы во время работы управляющих клапанов из-за высокого рабочего усилия пневматического привода.

Соблюдайте соответствующие инструкции по технике безопасности для используемого пневматического привода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рычаг для определения положения

Опасность раздавливания и разрезания монтажными комплектами, которые используют рычаг для определения положения. Во время ввода в эксплуатацию и при последующей эксплуатации рычаг может сдавить конечности или причинить порез. Риск травмы во время работы управляющих клапанов из-за высокого рабочего усилия пневматического привода.

- Не входите в зону движения рычага после монтажа позиционера и монтажного комплекта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимые принадлежности и запасные части

Опасность взрыва в соответствующих зонах.

- Используйте только оригинальные принадлежности или оригинальные запасные части.
- Соблюдайте все необходимые указания по установке и технике безопасности, содержащиеся в инструкциях к устройству или прилагающиеся к принадлежности или запасной части.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Возможно повреждение прокладки крышки**

Если прокладка крышки установлена неправильно в пазе опорной пластины, она может быть повреждена при установке и привинчивании крышки.

- Поэтому убедитесь, что прокладка установлена правильно.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Открытый кабельный ввод или неправильный кабельный ввод**

Риск взрыва в опасных зонах.

- Закройте кабельные вводы для электрических соединений. Используйте только кабельные вводы или заглушки, которые утверждены для соответствующего типа защиты.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Превышенная максимальная температура окружающей среды или технологической среды**

Риск взрыва в опасных зонах. Повреждение устройства.

- Убедитесь, что не превышена максимально допустимая температура окружающей среды и технологических сред устройства. См. информацию в главе «Технические характеристики» (стр. 247).

▲ ОСТОРОЖНО**Неподходящий сжатый воздух**

Повреждение устройства. Общее правило: допустима эксплуатация позиционера только с сухим и чистым сжатым воздухом.

- Используйте стандартные водоотделители и фильтры. В чрезвычайных случаях требуется дополнительный осушитель.
- Используйте осушители, особенно если позиционер работает в условиях низких температур.

▲ ОСТОРОЖНО

Перед началом использования управляющего клапана и при закреплении позиционера необходимо учесть:

Опасность травмирования.

- Перед началом эксплуатации управляющего клапана необходимо полностью сбросить с него давление. Выполните следующее.
 - Сбросьте давление в камерах привода.
 - Выключите подаваемый воздух PZ.
 - Зафиксируйте клапан в его положении.
- Убедитесь, что давление в клапане полностью сброшено.
- В случае прерывания подачи вспомогательного питания на позиционер достичь позиционирования сброса давления можно только по истечении некоторого времени ожидания.
- Чтобы избежать травм или механических повреждений позиционера / монтажного комплекта, при монтаже необходимо соблюдать определенную последовательность:
 - Выполните механический монтаж позиционера.
 - Подключите вспомогательное электропитание.
 - Подключите вспомогательный источник пневматической энергии.
 - Введите позиционер в эксплуатацию.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Энергия механического удара**

Чтобы обеспечить степень защиты корпуса (IP66), защитите указанные здесь модификации позиционеров от энергии механического удара:

- 6DR5..3; не более 2 джоулей.
- 6DR5..0; не более 1 джоуля.
- 6DR5..1 со смотровым окном; не более 1 джоуля.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Момент затяжки с уплотнением с резьбой NPT**

Повреждение устройства. Запрещается превышать максимальный момент затяжки кабельного ввода.

- Чтобы избежать повреждения устройства, необходимо удерживать на месте переходник NPT во время вкручивания уплотнения NPT в переходник NPT. Значение момента затяжки указано в разделе «Технические характеристики» > Конструкция (стр. 249).

4.1.1 Правильная сборка

УВЕДОМЛЕНИЕ**Неправильный монтаж**

Устройство может быть повреждено, разрушено или выведено из строя из-за неправильного монтажа.

- Перед установкой убедитесь в отсутствии видимых повреждений устройства.
- Убедитесь, что технологические разъемы чистые и что используются подходящие прокладки и уплотнения.
- Установите устройство с помощью подходящего инструмента. Требуемые значения моментов затяжки при установке указаны в разделе «Технические характеристики» (стр. 247).

** ОСТОРОЖНО****Потеря степени защиты**

Повреждение устройства в случае открытия или неправильного закрытия корпуса. Степень защиты, указанная на паспортной табличке или в главе «Технические характеристики» (стр. 247) больше не гарантируется.

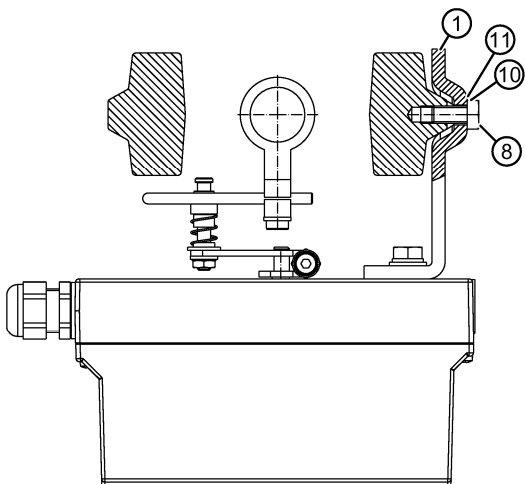
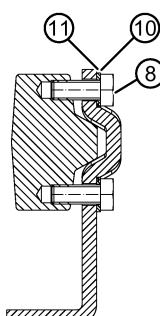
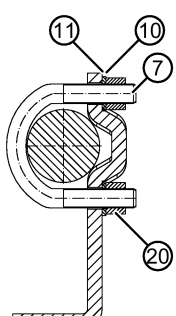
- Убедитесь, что устройство надежно закрыто.

4.2 Монтаж линейного привода

Требования

Существуют линейные приводы для стандартного монтажа в соответствии со стандартом IEC 60534 и для интегрированного крепления. Используйте уменьшенный монтажный комплект 6DR4004-8VK для приводов с интегрированным креплением. Интегрированное крепление невозможно в случае с взрывобезопасным корпусом из нержавеющей стали (6DR5..6).

В этом разделе описывается, как подключать позиционер с помощью монтажного комплекта 6DR4004-8V. Вам требуются другие монтажные детали данного монтажного комплекта в зависимости от выбранного типа привода. Все монтажные детали, включенные в список в следующей таблице, входят в состав пакета изделия монтажного комплекта 6DR4004-8V. Монтажный комплект пригоден для длины хода от 3 до 35 мм. В случае большей длины хода вам необходима принадлежность «Рычаг для длины хода более 35 мм и до 130 мм», номер изделия 6DR4004-8L, в дополнение к монтажному набору 6DR4004-8V. Держите в готовности монтажные детали:

Тип привода	Требуемые узлы и детали для установки	
Вилка с ребром	- Болт с шестигранной головкой ⑧ - Шайба ⑪ - Пружинная контрящая шайба ⑩	
Вилка с плоской поверхностью	- Четыре болта с шестигранной головкой ⑧ - Шайба ⑪ - Пружинная контрящая шайба ⑩	
Вилка со стойками	- Два U-образных болта ⑦ - Четыре шестигранные гайки ⑳ - Шайба ⑪ - Пружинная контрящая шайба ⑩	

Порядок действий

Монтажный комплект «Линейный привод IEC 60534 (от 3 до 35 мм)», серийный номер 6DR4004-8V и 6DR4004-8L			
№ п/п*)	Кол-во	Название	Примечание
①	1	Монтажный кронштейн NAMUR IEC 60534	Стандартная точка подключения для установки с ребром, стойкой или плоской поверхностью
②	1	Кронштейн захвата	Направляет шкив с ведущим штифтом и вращает плечо рычага
③	2	Вставка	Устанавливает кронштейн захвата на шпинделе привода
④	1	Ведущий штифт	Установка со шкивом ⑤ на рычаге ⑥
⑤	1	Шкив	Установка с ведущим штифтом ④ на рычаге ⑥
⑥	1	Рычаг	Для диапазона хода от 3 мм до 35 мм Рычаг 6DR4004-8L дополнительно требуется для диапазонов хода > 35 мм до 130 мм (не включено в объем поставки)
⑦	2	U-образные болты	Только для приводов со стойками
⑧	4	Болт с шестигранной головкой	M8x20 DIN 933-A2
⑨	2	Болт с шестигранной головкой	M8x16 DIN 933-A2, момент затяжки см. в разделе «Технические характеристики» > Конструкция (стр. 249)
⑩	6	Пружинная контрящая шайба	A8 — DIN 127-A2
⑪	6	Шайба	B8.4 — DIN 125-A2
⑫	2	Шайба	B6.4 — DIN 125-A2
⑬	1	Пружина	VD-115E 0,70 × 11,3 × 32,7 × 3,5
⑭	1	Пружинная контрящая шайба	A6 — DIN 137A-A2
⑮	1	Контрящая шайба	3.2 — DIN 6799-A2
⑯	3	Пружинная контрящая шайба	A6 — DIN 127-A2
⑰	3	Винт с головкой под торцевой ключ	M6x25 DIN 7984-A2
⑱	1	Шестигранная гайка	M6 — DIN 934-A4
⑲	1	Квадратная гайка	M6 — DIN 557-A4
⑳	4	Шестигранная гайка	M8 — DIN 934-A4

*) Номера относятся к изображениям описания изложенных ниже этапов установки.

1. Установите вставки ③ на шпindelь привода. Для этой цели используйте пружинные контрящие гайки ⑬ и винты с головкой под торцевой ключ ⑭.
2. Вставьте кронштейн захвата ② в профрезерованные углубления вставок ③.

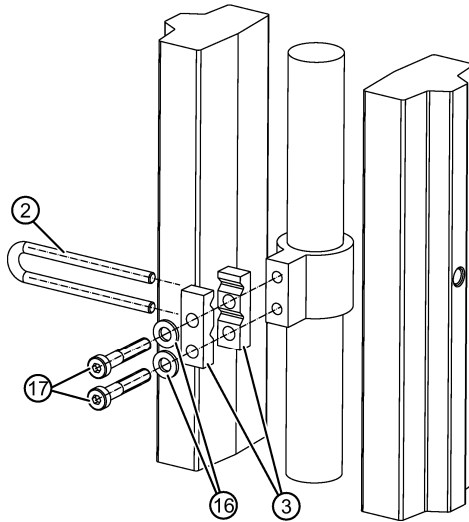


Рис. 4-1. Кронштейн захвата

3. Установите необходимую длину.
4. Затяните винты ⑭, чтобы все же можно было сдвинуть кронштейн захвата ②.
5. Закрепите предварительно установленный ведущий штифт ④ на рычаг ⑥. Для этой цели используйте плоскую шайбу ⑫, пружинную контрящую шайбу ⑭ и шестигранную гайку ⑮.

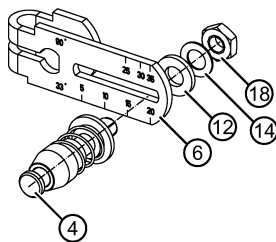


Рис. 4-2. Рычаг с ведущим штифтом

6. Установите значение длины хода. Для этой цели используйте значение длины хода, указанное на паспортной табличке. Если ни одно из значений на шкале рычага не соответствует значению длины хода на приводе, выберите следующее по величине значение на шкале. Установите центр штифта ④ на соответствующее значение шкалы. Если требуется значение длины хода привода после инициализации в мм: убедитесь, что сконфигурированное значение длины хода соответствует значению параметра 3.YWAY.

7. Установите следующие детали на рычаг ⑥: винт с головкой под торцевой ключ ⑬, пружинную контрящую гайку ⑭, плоскую шайбу ⑫, квадратную гайку ⑮.

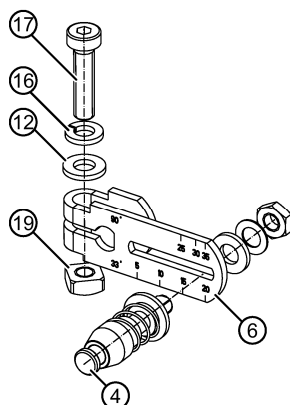


Рис. 4-3. Детали рычага

8. Нажмите на рычаг ⑥ до останова вала позиционера в нижнем положении. Закрепите рычаг ⑥ с помощью винта с головкой под торцевой ключ ⑬.
9. Установите монтажный кронштейн ① на тыльную сторону позиционера. Используйте 2 болта с шестигранной головкой ⑨, 2 пружинные контрящие гайки ⑩ и 2 плоские шайбы ⑪ для этой цели.

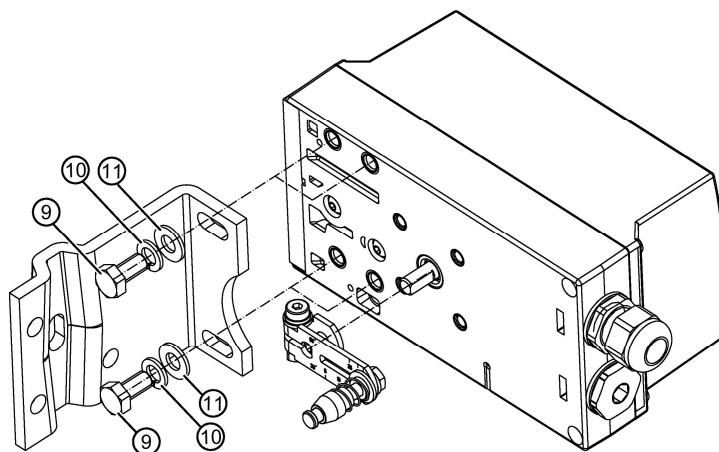


Рис. 4-4. Установка с монтажным кронштейном

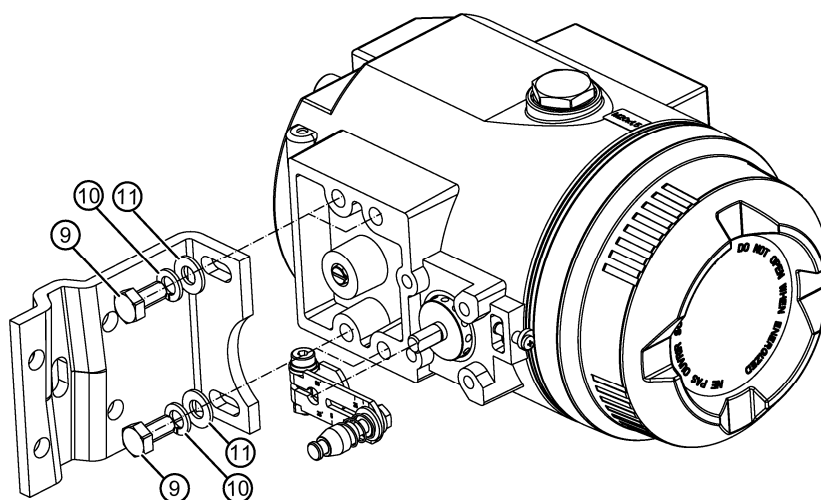


Рис. 4-5. Установка с монтажным кронштейном, взрывобезопасным корпусом

10. Выберите ряд отверстий. Выбор ряда отверстий зависит от ширины вилки привода. Выберите ряд отверстий таким образом, чтобы ведущий штифт ④ совместился с кронштейном захвата ② около шпинделя. Кронштейн захвата ② не должен касаться вставок ③.
11. Удерживайте позиционер и крепежный кронштейн на приводе. Убедитесь, что ведущий штифт ④ направлен внутрь кронштейна захвата ②.
12. Затяните кронштейн захвата ②.
13. Закрепите позиционер на вилке. Используйте монтажные детали, подходящие для соответствующего привода.

Примечание

Регулировка высоты позиционера

При закреплении позиционера на вилке регулировка его высоты выполняется следующим образом:

1. Установите высоту позиционера таким образом, чтобы горизонтальный рычаг располагался около центра линии хода.
 2. Ориентируйтесь по шкале рычага привода.
 3. Если симметричная установка невозможна, необходимо сохранять положение горизонтального рычага в пределах диапазона хода.
-

4.3 Монтаж поворотного привода

Требования

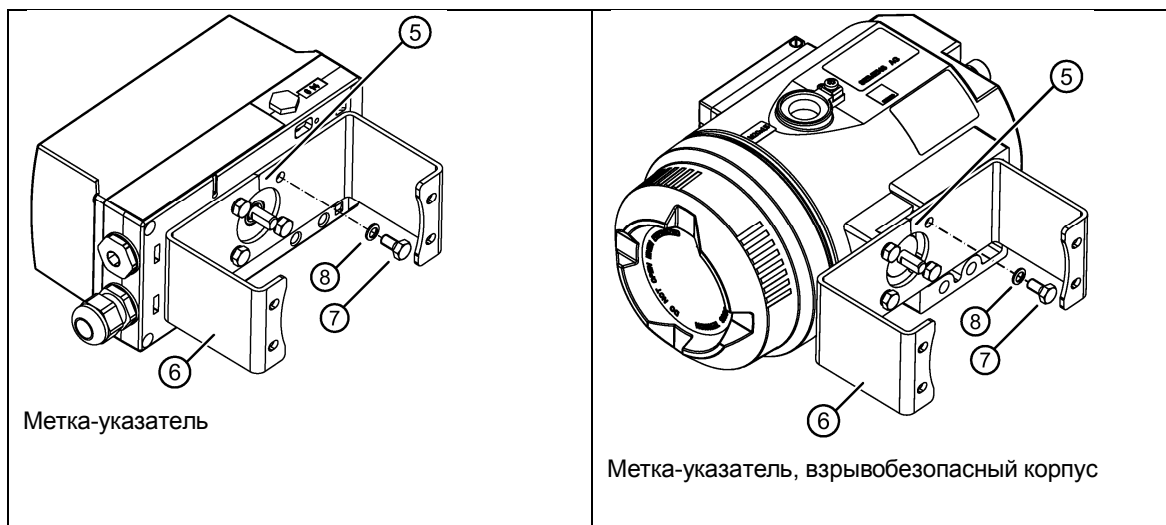
Для установки позиционера на поворотном приводе необходимо крепление VDI/VDE 3845 для конкретного привода. Из-за значительного веса модификации во взрывобезопасном корпусе из нержавеющей стали 6DR5..6 необходимо выбрать особенно устойчивое крепление.

Порядок действий

Монтажный комплект «Поворотный привод» 6DR4004-8D			
№ п/п*)	Кол-во	Название	Примечание
①	1	Сцепное колесо	Установка на валу позиционера
②	1	Держатель	Установка на колодку вала привода
③	1	Пластинчатый теплообменник	Отображение положения, состоящее из шкалы ⑤ и метки-указателя ⑥
④	8	Шкала	Разные деления
⑤	2	Метка-указатель	Стрелка указателя для шкалы
⑥		Крепление	Для конкретного привода, VDI/VDE 3845
⑦	4	Болт с шестигранной головкой	M6x12 DIN 933, момент затяжки см. в разделе «Технические характеристики» > Конструкция (стр. 249)
⑧	4	Контрящая шайба	S6
⑨	1	Винт с головкой под торцевой ключ	M6x16 DIN 84
⑩	1	Шайба	6.4 DIN 125
⑪	1	Винт с шестигранной головкой под торцевой ключ	Для сцепного колеса
	1	Гаечный ключ машиниста	Для винта с шестигранной головкой под торцевой ключ ⑪

*) Номера относятся к изображениям описания изложенных ниже этапов установки.

1. Установите крепление VDI/VDE 3845 для конкретного привода ⑥ на тыльную сторону позиционера. Затяните крепление с помощью болтов с шестигранной головкой ⑦ и контрящих гаек ⑧.
2. Наклейте метку-указатель ⑤ на крепление. Расположите метку-указатель ⑤ в центре центрирующего отверстия.

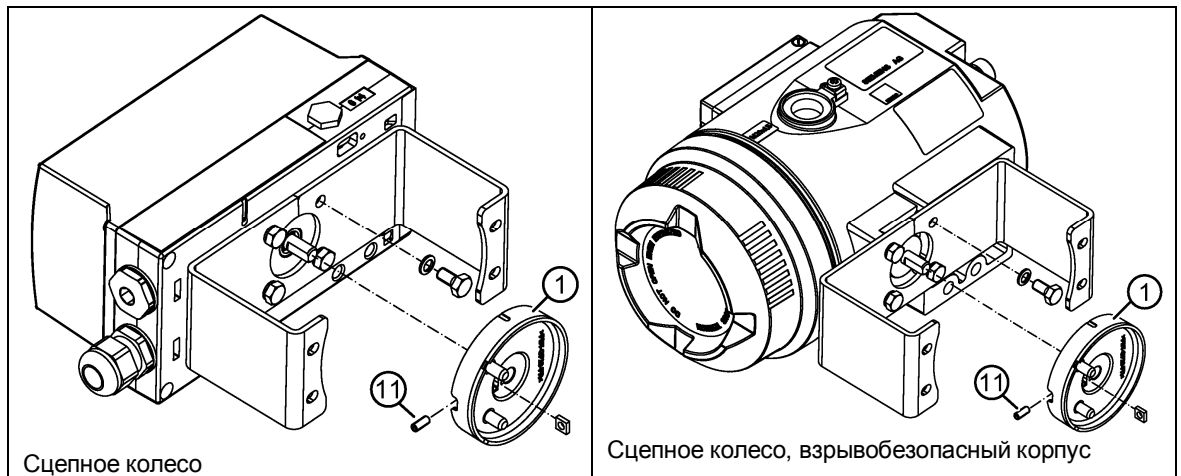


3. Нажмите на сцепное колесо ① или на муфту из нержавеющей стали до останова вала позиционера в конечном положении. Затем втяните сцепное колесо или муфту из нержавеющей стали приблизительно на 1 мм. Затяните винт с шестигранной головкой под торцевой ключ ⑪ с помощью прилагающегося гаечного ключа. Максимальный момент затяжки = 1 Нм. При использовании муфты из нержавеющей стали пропустите следующий этап.

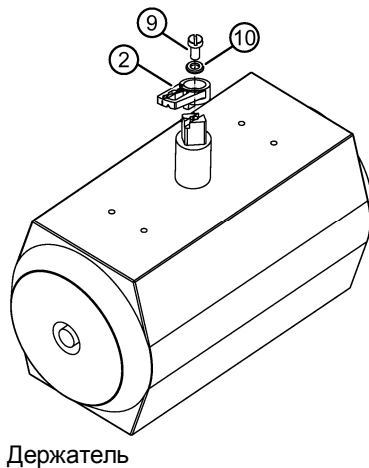
Примечание

Сцепное колесо

Вместо пластмассового сцепного колеса ① можно использовать муфту из нержавеющей стали (номер изделия TGX: 16300-1556).



4. Поместите держатель ② на колодку вала привода. Затяните держатель ② с помощью винта с головкой под торцевой ключ ⑨ и шайбы ⑩.



5. Аккуратно установите позиционер и крепление на привод.

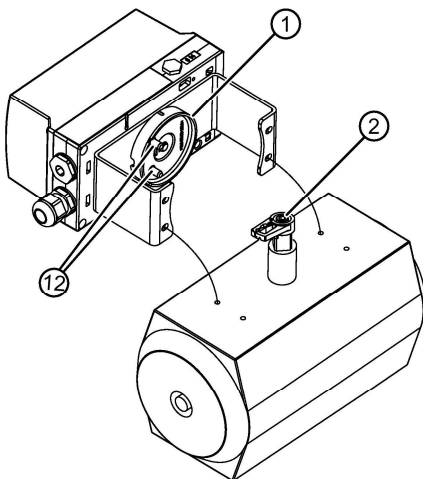
При этом один из двух штифтов сцепного колеса ① должен входить в держатель ②.

Нет необходимости регулировать фрикционную муфту, если вы используете штифты ⑫, как описано ниже. Это значительно упрощает ввод в эксплуатацию.

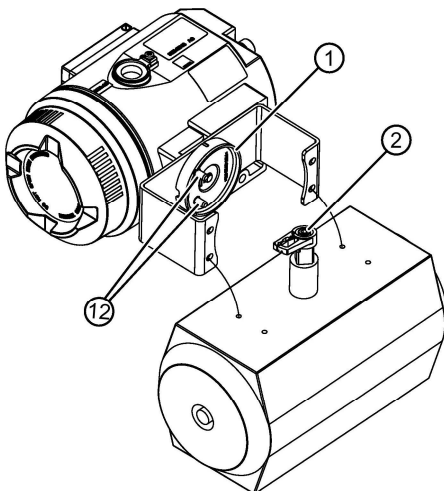
Каждый из двух штифтов ⑫ снабжен углублением, см. следующие рисунки.

В случае с приводами, которые **закрываются в направлении по часовой стрелке**, используйте штифт, на котором имеется V-образное углубление (B).

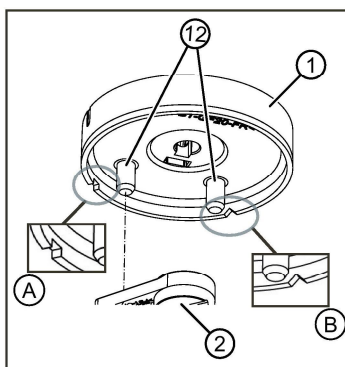
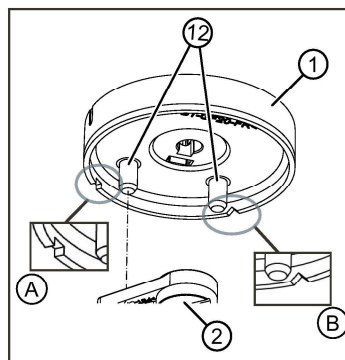
В случае с приводами, которые **открываются в направлении по часовой стрелке**, используйте штифт с прямоугольным углублением (A).



Ориентация крепления



Ориентация крепления, взрывобезопасный корпус

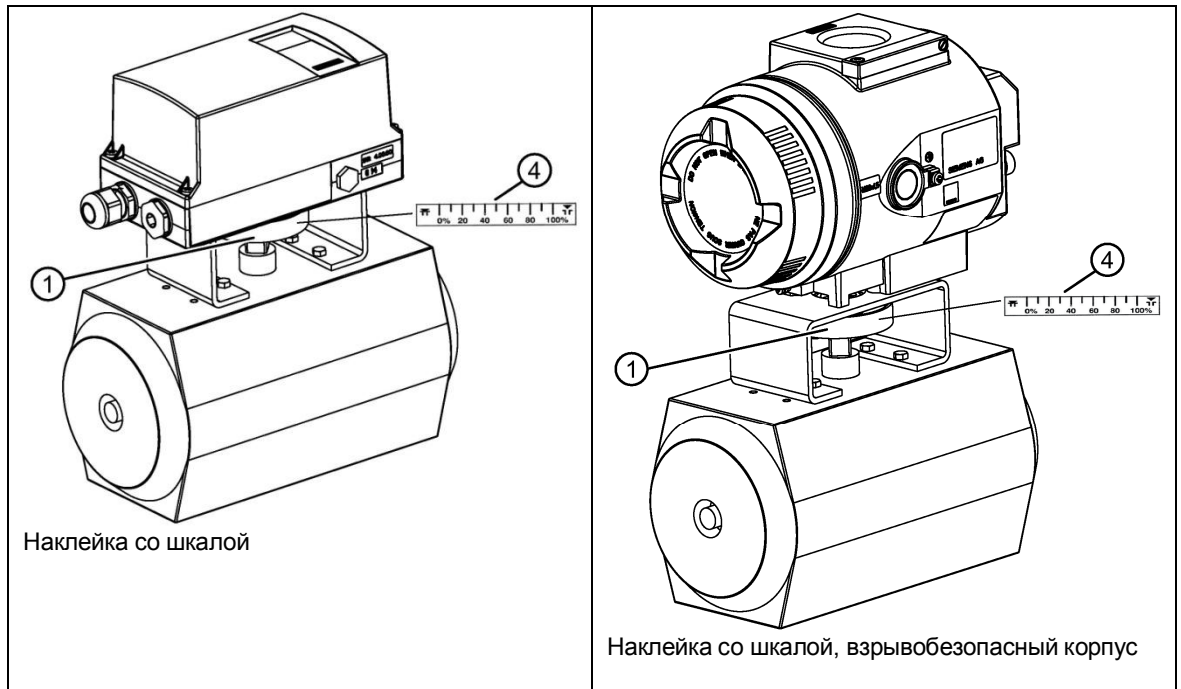


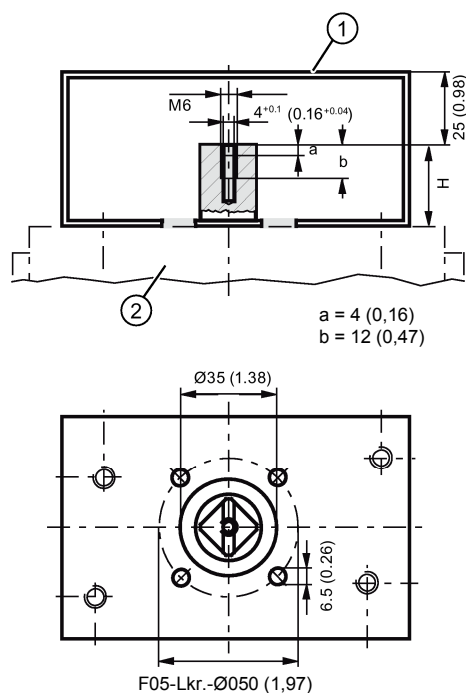
6. При использовании муфты из нержавеющей стали (номер изделия TGX: 16300-1556): аккуратно установите позиционер и крепление на привод. Поместите муфту из нержавеющей стали на колодку вала позиционера привода.

7. Выверните устройство позиционирования / крепление в центре привода.

8. Затяните блок позиционера/крепления.

9. Выполните инициализацию позиционера.
10. После ввода в эксплуатацию переведите позиционер в конечное положение.
11. Наклейте шкалу ④ с направлением вращения или диапазоном поворота на сцепное колесо ①. Наклейки со шкалой — самоклеящиеся.





H = высота торца вала

① Уровень крепления позиционера на креплении

② Поворотный привод

Рис. 4-6. Размеры крепления в соответствии с VDI/VDE 3845 (зависит от привода)

4.4

Использование позиционера во влажной среде

Введение

Корпус позиционера обеспечивает защиту IP66 при установке в положении согласно инструкциям. Поэтому оно может работать во влажной или сырой среде в указанных ниже положениях крепления. Не используйте другие положения крепления, поскольку в таком случае через выпускные отверстия в устройство могут попасть жидкости, пух, волокна или пыль.

Благоприятные и неблагоприятные положения установки

Избегайте установки в следующих неблагоприятных положениях:

- Чтобы предотвратить просачивание жидкостей в процессе обычной работы устройства, например, через выпускные отверстия отработавшего воздуха.
- В противном случае изображение становится трудноразличимым.

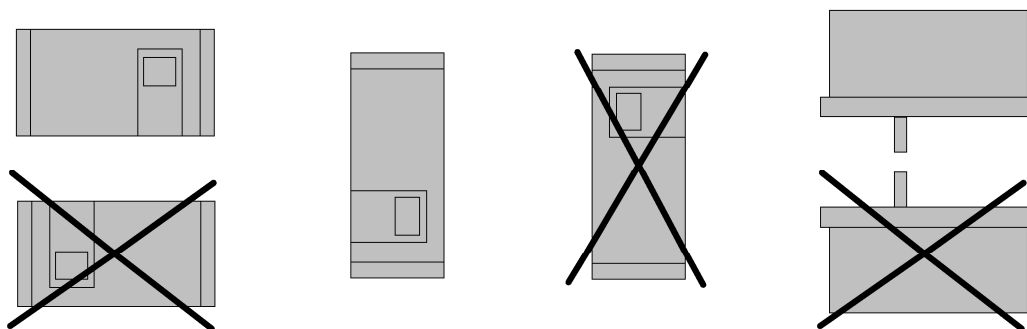


Рис. 4-7. Благоприятные и неблагоприятные положения установки

Дополнительные меры для предотвращения просачивания жидкостей

Примите дополнительные меры для предотвращения просачивания, если вы вынуждены использовать позиционер в неблагоприятном положении установки.

Дополнительные меры, необходимые для предотвращения просачивания жидкостей, зависят от выбранного положения установки. Может также потребоваться:

- Уплотнение с уплотнительным кольцом, например FESTO: CK — 1 / 4-PK-6.
- Приблизительно 20—30-см пластмассовый шланг, например FESTO: PUN — 8 × 1,25 SW.
- Кабельная стяжка; количество и длина зависят от местных условий.

Порядок действий

1. Установите кожух таким образом, чтобы дождевая вода или конденсат, текущие по трубам, сливались, не доходя до присоединительной планки позиционера.
2. Проверьте уплотнения электрических соединений на плотность пригонки.
3. Проверьте уплотнение в крышке корпуса на предмет повреждений и загрязнений. При необходимости очистите и/или замените.
4. Установите позиционер таким образом, чтобы ослабитель из спеченной бронзы в нижней части корпуса был направлен вниз при вертикальном положении установки. Если это невозможно, замените ослабитель подходящим уплотнением с пластмассовым шлангом.

Порядок установки пластмассового шланга на уплотнение

1. Отвинтите ослабитель из спеченной бронзы от выпускного отверстия отработавшего воздуха в нижней части корпуса.
2. Вкрутите вышеуказанное уплотнение в выпускное отверстие отработавшего воздуха.
3. Установите вышеуказанный пластмассовый шланг в уплотнение и проверьте плотность посадки.
4. Закрепите пластмассовый шланг с помощью кабельной стяжки на управляющем клапане таким образом, чтобы отверстие было направлено вниз.
5. Убедитесь, что пластмассовый шланг не перегибается, а выпускной воздух выходит беспрепятственно.

4.5 Позиционеры, подвергающиеся быстрому ускорению или сильной вибрации

Электропневматический позиционер снабжен фиксатором передачи для фрикционной муфты и переключателя передаточного отношения.

Значительные усилия ускорения действуют на управляющие клапаны, которые подвергаются высоким механическим нагрузкам, например на отсечные клапаны, сильно трясущиеся или вибрирующие клапаны, а также в случае «паровых ударов». Эти усилия могут быть значительно выше указанных данных. В чрезвычайных ситуациях это может вызвать перемещение фрикционной муфты.

Позиционер оснащен фиксатором передачи для противодействия таким экстремальным условиям. Настройку переключателя передаточного отношения также можно зафиксировать.

Порядок блокировки проиллюстрирован и описан ниже.

Примечание

Использование внешнего датчика NCS / внутреннего модуля NCS

Если вы используете вспомогательную деталь «Датчик NCS для бесконтактного измерения положения» или встроенный внутренний модуль NCS, представленные в этом разделе меры по фиксации **необязательны**.

4.5.1 Процедура фиксации настройки

Обзорная схема

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная регистрация вращательного движения или неполного поворота

Другая настройка переключателя передаточного отношения и фиксатора передачи приводит к гистерезису при регистрации положения. Гистерезис при регистрации положения может привести к нестабильной работе контура управления вышестоящего уровня.

- Убедитесь, что переключатель передаточного отношения ⑤ и фиксатор передачи ① установлены на одно и то же значение — либо на 33°, либо на 90°.

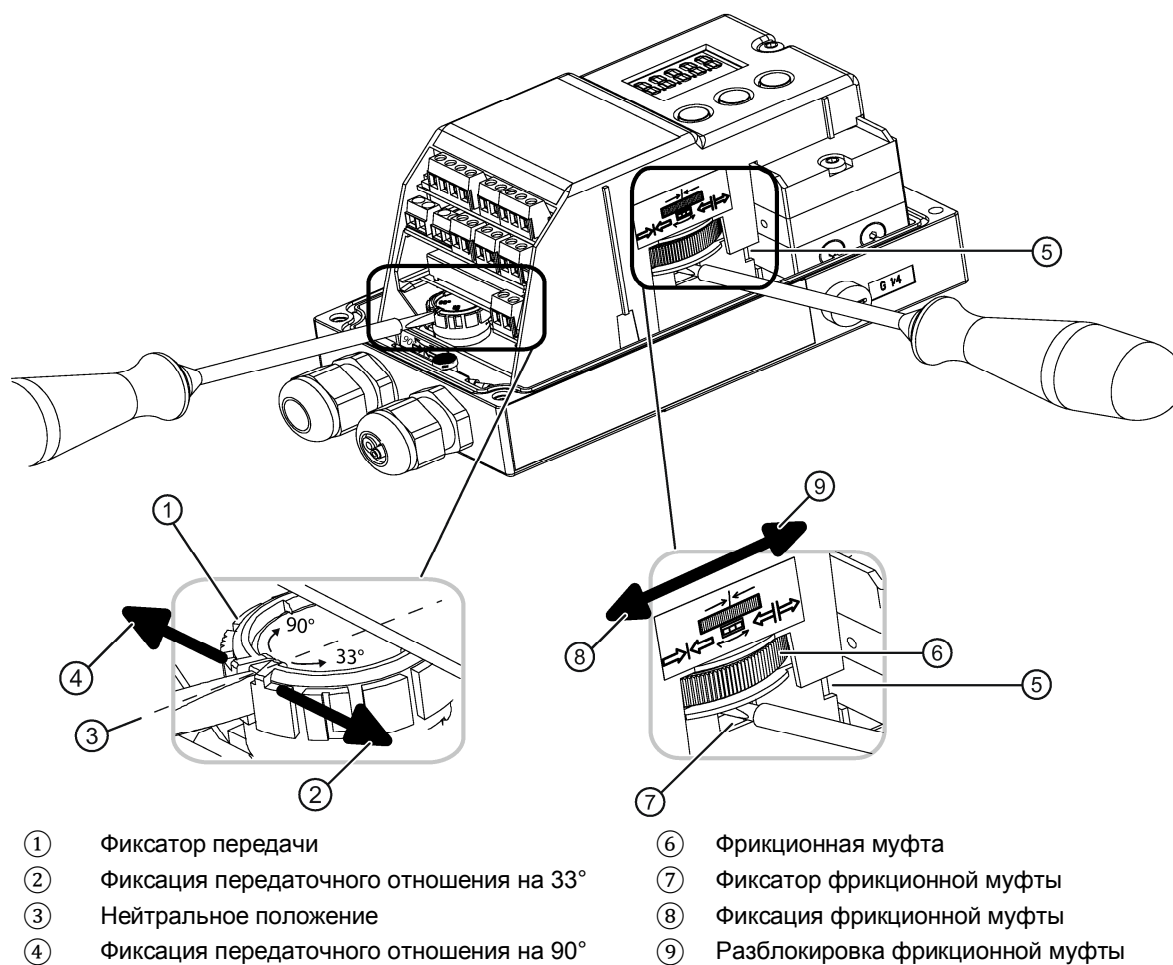


Рис. 4-8. Фиксация фрикционной муфты и передаточного отношения

Требования

- Позиционер установлен.
- Вы знаете, каково передаточное отношение — 33° или 90°.
- Позиционер успешно введен в эксплуатацию, то есть инициализация завершена нажатием FINISH (ГОТОВО).

Порядок действий

УВЕДОМЛЕНИЕ

Следующие положения применимы к модификации «взрывобезопасный корпус»:

- На внешней поверхности вала позиционера предусмотрена фрикционная муфта. Измените рабочую зону, используя эту фрикционную муфту, номер условного обозначения ⑨ в «Обзоре узлов и деталей устройства (Ex)» (стр. 27).
- Не открывайте взрывобезопасный корпус позиционера во взрывоопасных средах.

Зафиксируйте настройку, полученную путем инициализации, следующим образом:

1. Убедитесь, что фиксатор передачи ① находится в нейтральном положении ③. Нейтральное положение — между 33° и 90°.
2. Убедитесь, что переключатель передаточного отношения ⑤ находится в правильном положении.
3. Зафиксируйте передаточное отношение с помощью фиксатора передачи ①. Поверните фиксатор передачи ① с помощью стандартной отвертки шириной приблизительно 4 мм так, чтобы фиксатор передачи ① сработал. При повороте вправо передаточное отношение фиксируется на 33° ②. При повороте влево передаточное отношение фиксируется на 90° ④. Передаточное отношение зафиксировано.

Примечание**Изменение настройки переключателя передаточного отношения**

Настройку переключателя передаточного отношения ⑤ можно эффективно изменить, только если фиксатор передачи ① находится в нейтральном положении ③.

4. Чтобы зафиксировать фрикционную муфту ⑥, вставьте стандартную отвертку шириной приблизительно 4 мм в фиксатор передачи фрикционной муфты ⑦ (не применяется к модификации устройства «взрывобезопасный корпус»).
5. С помощью отвертки поверните фиксатор передачи фрикционной муфты ⑦ против часовой стрелки до его срабатывания. Фрикционная муфта ⑥ фиксируется (не применяется к модификации устройства «взрывобезопасный корпус»).

4.6

Внешнее определение положения**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Внешняя система определения положения**

Модели с взрывобезопасными корпусами могут работать с внешней системой определения положения.

Вышеуказанные меры непригодны в некоторых вариантах применения. Например, сильная непрерывная вибрация, высокие или низкие температуры окружающей среды и радиоактивное излучение.

В этих видах применения система определения положения и блок контроллера устанавливаются отдельно. Для этой цели имеется универсальная деталь. Она подходит для поворотных и линейных приводов. Вам потребуются:

- Внешняя система определения положения с номером изделия C73451-A430-D78, состоящая из корпуса позиционера со встроенной фрикционной муфтой, встроенным потенциометром, а также с различными заглушками и уплотнениями.
- Или датчик NCS для бесконтактного определения положения 6DR4004-6N.../-8N...
- Позиционер.
- Модуль электромагнитного фильтра с номером изделия C73451-A430-D23 поставляется в комплекте с кабельными хомутами и кабельными вводами M20.

Модуль электромагнитного фильтра предназначен для блока контроллера, если вместо внутреннего датчика положения используется внешняя система определения положения. Внешняя система определения положения представляет собой, например, устройство позиционирования с сопротивлением 10 кОм или датчик NCS.

4.7 Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей

4.7.1 Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неподходящее устройство для опасной зоны

Опасность взрыва.

- Используйте только такое оборудование, которое утверждено для соответствующей опасной зоны и маркировано надлежащим образом.

4.7.1.1 Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей в стандартном и искробезопасном исполнении

Введение

Для позиционера доступны следующие поставляемые по дополнительному заказу модули в стандартной и искробезопасной модификации:

- Модуль обратной связи по положению
- Модуль аварийной сигнализации
- Модуль АСЦД
- Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом
- Внутренний модуль NCS
- Модуль электромагнитного фильтра

Обзорный экран

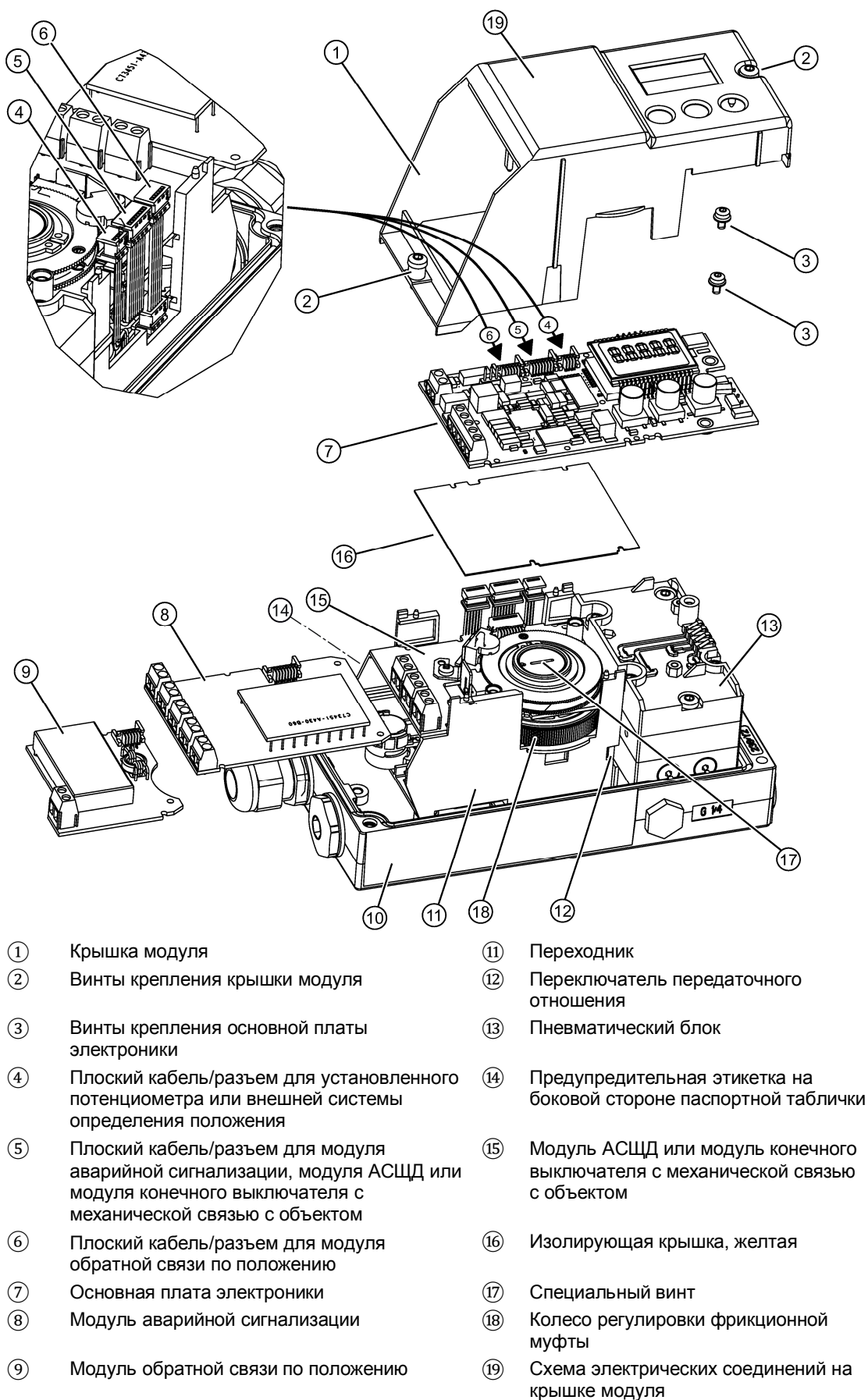


Рис. 4-9. Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей в стандартном и искробезопасном исполнении

Общий порядок установки поставляемых по дополнительному заказу модулей в стандартном и искробезопасном исполнении

1. Откройте позиционер. Открутите крепежные винты крышки корпуса.
2. Отсоедините провода электропитания, чтобы обесточить их.
3. Снимите крышку модуля ①. Для этого отверните два крепежных винта ②.
4. Установите приобретаемые по дополнительному заказу модули, как описано в соответствующих разделах об отдельных дополнительных модулях.
5. Теперь начните сборку. Установите крышку модуля ①. С этой целью поверните крепежные винты ② против часовой стрелки так, чтобы они заметно вошли в резьбу. Крышка модуля механически защищает и фиксирует приобретаемые по дополнительному заказу модули.

Примечание**Преждевременный износ**

Крышка модуля закреплена с помощью самонарезных винтов, один винт для опорной пластины и один винт для клапана.

- Во избежание преждевременного износа опорной пластины и клапана следуйте инструкциям, изложенным в этом документе.

Осторожно затяните оба крепежных винта ② в направлении по часовой стрелке.

6. Продолжите собирать позиционер, выполнив действия с 3-го по 1-е (то есть в обратном порядке).

См. также

Модуль обратной связи по положению (стр. 56).

Модуль аварийной сигнализации (стр. 57).

Аварийный модуль с целевым датчиком (стр. 58).

Модуль предельного контакта (стр. 61).

4.7.1.2 Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей во взрывобезопасном корпусе

Введение

Для позиционеров во взрывобезопасном корпусе доступны следующие поставляемые по дополнительному заказу модули:

- Модуль обратной связи по положению.
- Модуль аварийной сигнализации.
- Внутренний модуль NCS.
- Модуль электромагнитного фильтра.

ОПАСНО

Риск взрыва

Перед подачей вспомогательного питания на позиционер в потенциально опасных зонах необходимо выполнить следующие условия:

- Установленный электронный блок утвержден.
- Корпус позиционера закрыт.
- Противопылевые отверстия для электрических соединений должны быть закрыты. Используйте только кабельные вводы и уплотняющие пробки, сертифицированные по категории Ex d.
- Если вы используете «систему кабелепроводов», необходимо установить искрогасители. Максимальное расстояние между искрогасителем и корпусом позиционера составляет 46 см, или 18 дюймов.

Обзорный экран

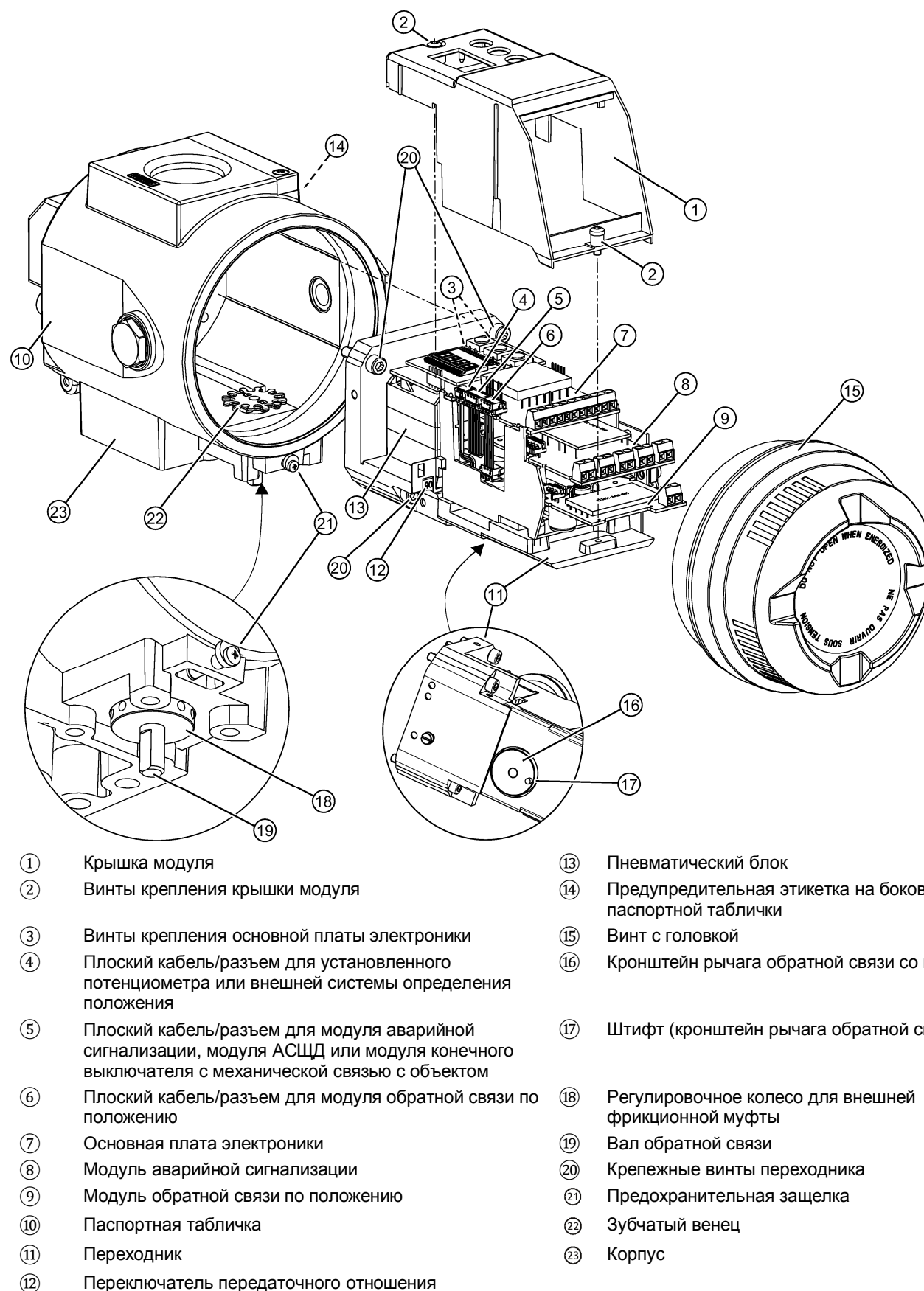


Рис. 4-10. Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей во взрывобезопасном корпусе

Общий порядок установки поставляемых по дополнительному заказу модулей во взрывобезопасном корпусе

1. Отсоедините провода электропитания, чтобы обесточить их.
2. Откройте предохранительную защелку ⑳.
3. Отверните винт с головкой ⑮.
4. Полностью снимите позиционер с привода.
5. Позиционер поставляется в комплекте с зубчатым венцом ㉔ и штифтом (кронштейн рычага обратной связи) ⑰, которые обеспечивают блокировку и обратную связь по положению без зазора. Чтобы обеспечить модуль обратной связи по положению без зазора, обязательно осторожно снимите переходник ⑪. Для этого поверните вал обратной связи ⑲ на позиционере так, чтобы штифт (кронштейн рычага обратной связи) ⑰ под переходником ⑪ показывал направление снятия. Определить положение штифта можно, заглянув в корпус под переходником. Теперь вы легко снимите штифт с зубчатого венца ㉔.

Примечание**Повреждение зубчатого венца**

Зубчатый венец состоит из двух шайб, сцепленных друг с другом со сдвигом. Это смещение обеспечивает беззазорное обнаружение пути.

- Не изменяйте это смещение механически.

6. Отверните четыре крепежных винта ㉔.
7. Полностью снимите переходник ⑪ с корпуса ㉓.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Смещенные уплотнительные кольца**

Между переходником ⑪ и корпусом ㉓ установлено несколько уплотнительных колец. Эти уплотнительные кольца могут отойти во время снятия.

- Осторожно снимите переходник. Не потеряйте уплотнительные кольца при снятии.

8. Снимите крышку модуля ①. Отверните оба винта ② с помощью отвертки.
9. Установите приобретаемые по дополнительному заказу модули, как описано в соответствующих разделах об отдельных дополнительных модулях.

10. Теперь начните сборку. Установите крышку модуля ①. С этой целью поверните винты ② против часовой стрелки так, чтобы они заметно вошли в резьбу. Крышка модуля механически защищает и фиксирует приобретаемые по дополнительному заказу модули.

Примечание**Преждевременный износ**

Крышка модуля закреплена с помощью **самонарезного** винта для клапана.

- Во избежание преждевременного износа клапана следуйте инструкциям, изложенным в этом документе.

Осторожно затяните оба крепежных винта ② в направлении по часовой стрелке.

11. Продолжите собирать позиционер, выполнив действия с 7-го по 5-е (то есть в обратном порядке). Проверьте правильность расположения уплотнительных колец. Проследите за тем, чтобы незакрепленные детали в корпусе не мешали сборке.
12. Теперь осторожно проверьте, плавно ли поворачивается вал обратной связи ①⁹ на 360°.
- Если ощущается сопротивление, не продолжайте поворачивать, а поверните вал обратной связи ①⁹ обратно в точку снятия, не забывая ранее выполненные действия.
13. После полного и успешного завершения всех ранее выполненных действий продолжите выполнять действия с 4-го по 1-е (то есть в обратном порядке).

4.7.2 Модуль обратной связи по положению

Функция

- Приобретаемый по дополнительному заказу модуль обратной связи по положению указывает текущее положение в форме сигнала по двухпроводной линии с диапазоном перемещения $I_y = 4\text{—}20\text{ мА}$. Модуль обратной связи по положению электрически развязан с основным устройством.
- Текущее положение указывается только после успешной инициализации.
- Об эксплуатационных ошибках сигнализирует ток короткого замыкания 3,6 мА.

Характеристики устройства

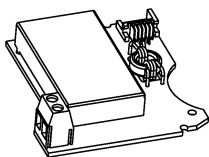


Рис. 4-11. Модуль обратной связи по положению

Модуль обратной связи по положению:

- одноканальный;
- гальванически развязан с основным устройством.

Требования

Вы знакомы с общим порядком, описанным в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).

Порядок действий

1. Сдвиньте модуль обратной связи по положению вверх, в положение конечного останова в нижнем отсеке стойки.
2. Подсоедините модуль к основной плате электроники. Для этой цели используйте 6-контактный плоский кабель, включенный в комплект поставки.

4.7.3 Модуль аварийной сигнализации

Функция

Модуль аварийной сигнализации генерирует сообщения о неисправностях и аварийные сигналы через три двоичных выхода. Функция сообщений основана на изменении статуса сигнала:

- Если статус сигнала HIGH (ВЫСОКИЙ), аварийное сообщение отсутствует и двоичные выходы проводимые.
- Если статус сигнала LOW (НИЗКИЙ), модуль сообщает об аварийном сигнале, закрывая двоичные выходы с помощью высокого сопротивления.
- Сигнал об эксплуатационных ошибках подается на выход высокого сопротивления. Установите следующие параметры, чтобы активировать и сконфигурировать выход аварийных сигналов и сообщений о неисправностях:
 - AFCT — функция аварийной сигнализации;
 - A1 — порог отклика, аварийный сигнал 1;
 - A2 — порог отклика, аварийный сигнал 2;
 - FCT — функция для вывода сообщений о неисправностях;
 - TIM — время текущего контроля;
 - LIM — порог отклика.

Помимо двоичных выходов модуль аварийной сигнализации оснащен двоичным входом BIN2. В зависимости от выбранных параметров он используется для блокировки привода или для перемещения его в его конечное положение.

Сконфигурируйте подходящие настройки на параметре BIN2.

Характеристики устройства

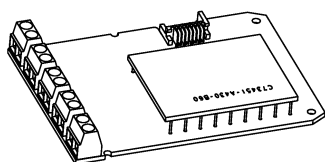


Рис. 4-12. Модуль аварийной сигнализации

Характеристики модуля аварийной сигнализации:

- Доступен в двух модификациях:
 - взрывобезопасное исполнение для подключения к усилителю переключения в соответствии с EN 60947-5-6;
 - невзрывобезопасное исполнение для подключения к источникам питания максимум 35 В.
- Три двоичных выхода. Двоичные выходы гальванически развязаны с основной конфигурацией и друг с другом.
- Двоичный вход BIN2 имеет два входа. Оба входа реализованы как комбинация логического ИЛИ:
 - вход 1 на клеммах 11/12: является электрически изолированным и запускается активным сигналом;
 - вход 2 на клеммах 21/22: не является электрически изолированным и запускается пассивным нормально разомкнутым контактом.

Порядок установки модуля аварийной сигнализации

1. Вы выполнили действия, описанные в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).
2. Сдвиньте модуль аварийной сигнализации в стойку под основной платой электроники. Его необходимо сдвинуть до останова в конечном положении.
3. Подсоедините модуль к основной плате электроники. Для этой цели используйте 8-контактный плоский кабель, включенный в комплект поставки.
4. Приступите к соответствующим действиям, описанным в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).

4.7.4 Модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком

Функция

Если для стандартного контроллера требуются электрически независимые сообщения о предельных значениях, вместо модуля аварийной сигнализации используется модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком.

- Для отображения общего сообщения о неисправностях используется двоичный выход. Сравните с функцией модуля аварийной сигнализации. Двоичный плавающий выход реализован как автоматический полупроводниковый выход сигнализации о неисправности.
- Остальные два двоичных выхода используются для сигнализации о двух предельных значениях — L1 и L2, которые могут механически регулироваться с помощью щелевых датчиков. Оба двоичных выхода электрически независимы от остального электронного блока.

Характеристики устройства

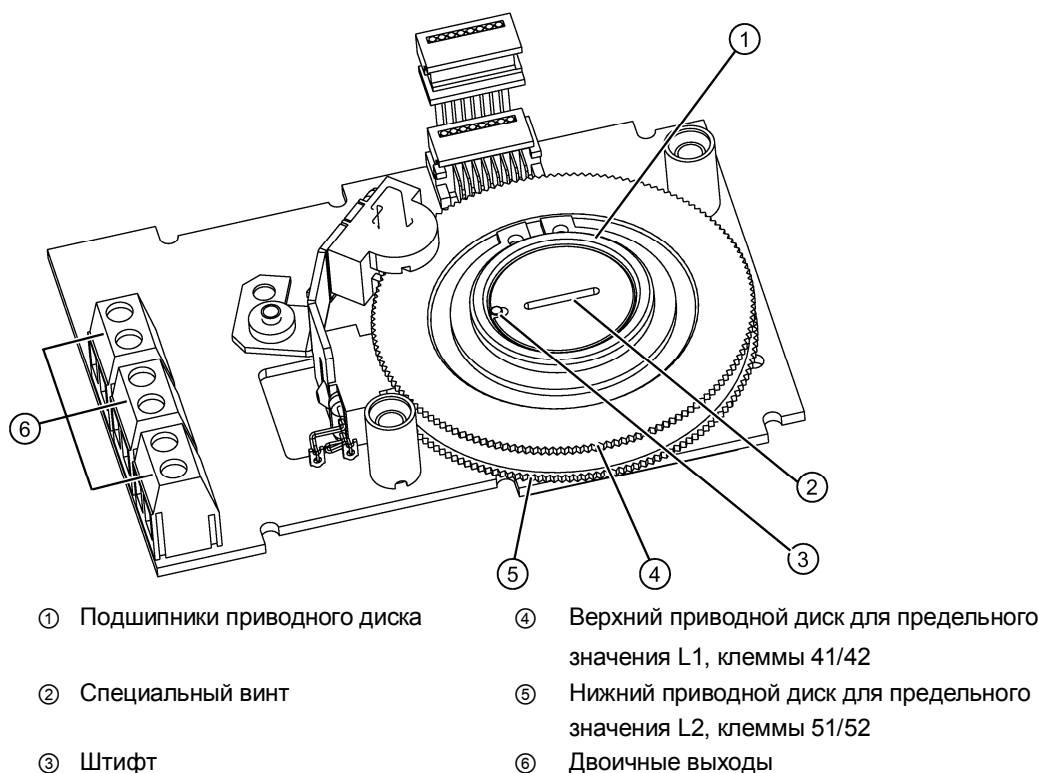


Рис. 4-13. Модуль АСЩД

Модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком (сокр.: модуль АСЩД) состоит из трех двоичных выходов ⑥.

Порядок установки модуля аварийной сигнализации с щелевым датчиком

1. Вы выполнили действия, описанные в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).
2. Отсоедините электрические соединения от основной платы электроники.
3. Ослабьте два крепежных винта основной платы электроники.
4. Снимите основную плату электроники.
5. Вставьте модуль АСЩД сверху в верхнюю направляющую печатной платы на стойке.
6. Сдвиньте модуль АСЩД в печатной плате на стойке приблизительно на 3 мм вправо.

7. Вкрутите специальный винт ② через модуль АСЩД в вал позиционера. Затяните специальный винт ② с **моментом 2 Нм**.

Примечание**Впрессуйте подшипник приводного диска**

Штифт ③ впрессовывается в подшипник приводного диска ①.

1. Центрируйте штифт ③ перед вставкой регулировочного винта ② в подшипник приводного диска ①.
 2. Поверните подшипник приводного диска ① и специальный винт ② одновременно — так, чтобы штифт ③ вошел в специальный винт ②.
-
8. Установите предельные значения L1 и L2, как описано в разделе «Модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком» (стр. 58).
 9. Модуль должен закрываться изолирующей крышкой (желтой). Она входит в комплект поставки модуля. Установите изолирующую крышку на одну сторону под ячейку стойки для основной платы электроники. Углубления изолирующей крышки должны совмещаться с соответствующими ребрами стойки.
 10. Установите основную плату электроники на четыре держателя.
 11. Зафиксируйте основную плату электроники с помощью крепежных винтов.
 12. Снова подключите все электрические соединения между основной платой электроники и приобретаемыми по дополнительному заказу модулями. Подсоедините основную плату электроники и приобретаемые по дополнительному заказу модули к прилагаемым плоским кабелям. Подсоедините основную плату электроники и потенциометр к кабелю потенциометра.
 13. Используя оба винта, закрепите прилагаемую крышку модуля. **Запрещается** использовать стандартную крышку модуля.
 14. Выберите этикетки, которые уже имеются в стандартной модификации крышки модуля, из прилагаемого набора этикеток. Закрепите выбранные этикетки на установленной крышке модуля в соответствии со стандартной модификацией.
 15. Приступите к соответствующим действиям, описанным в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).

См. также

Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей в стандартном и искробезопасном исполнении (стр. 49)

Порядок действий. Определение состояния переключателя щелевых датчиков

Для определения состояния переключателя потребуется подходящее устройство индикации. Например, используйте тестер щелевого датчика типа 2 / Ex от Pepperl + Fuchs.

1. Подключите устройство индикации к следующим клеммам модуля АСЩД:
 - 41 и 42
 - 51 и 52
2. Считайте состояние переключателя щелевых датчиков.

Установка предельных значений L1 и L2: порядок действий

Последовательные числа далее в тексте относятся к вышеприведенному рисунку в этом разделе. Чтобы задать предельные значения, выполните следующие действия:

1. Передвиньте привод в первое требуемое механическое положение.
2. Отрегулируйте верхний приводной диск ④ вручную так, чтобы выходной сигнал на клеммах 41 и 42 изменился. Установите переключение с высокого на низкий или с низкого на высокий следующим образом:
 - Поверните приводной диск ④ за точку переключения до достижения следующей точки переключения.
3. Передвиньте привод во второе требуемое механическое положение.
4. Отрегулируйте нижний приводной диск ⑤ вручную так, чтобы выходной сигнал на клеммах 51 и 52 изменился. Установите переключение с высокого на низкий или с низкого на высокий следующим образом:
 - Поверните приводной диск ⑤ за точку переключения до достижения следующей точки переключения.

Примечание**Регулировка приводного диска**

Приводные диски ④ и ⑤ перемещаются относительно трудно. Такая конструкция предотвращает их непреднамеренное перемещение во время работы. Для более легкой и точной регулировки можно временно уменьшить статическое трение.

- Передвиньте привод вперед и назад, одновременно удерживая приводные диски ④ и ⑤.
-

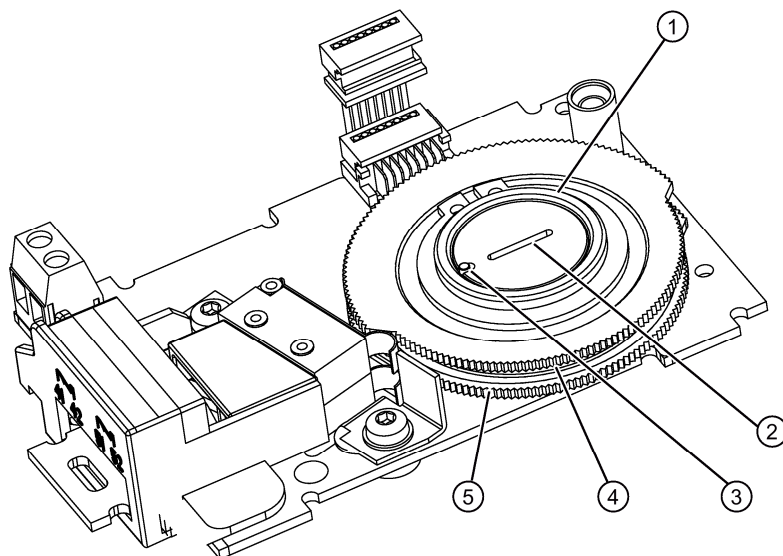
См. также

Модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком (стр. 58).

4.7.5 Модуль предельного контакта**Требование**

Вам знакома процедура, описанная в разделе «Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей в стандартном и искробезопасном исполнении» (стр. 49).

Порядок установки модуля конечного выключателя с механической связью с объектом



- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Подшипники приводного диска | ④ Верхний приводной диск для предельного значения L1, клеммы 41/42 |
| ② Специальный винт | ⑤ Нижний приводной диск для предельного значения L2, клеммы 51/52 |

③ Штифт

Рис. 4-14. Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом

1. Отсоедините электрические соединения от основной платы электроники.
2. Ослабьте два крепежных винта основной платы электроники.
3. Снимите основную плату электроники.
4. Вставьте модуль конечного выключателя с механической связью с объектом сверху в верхнюю направляющую печатной платы на стойке модуля.
5. Сдвиньте модуль конечного выключателя с механической связью с объектом в печатной плате на стойке модуля приблизительно на 3 мм вправо.
6. Вкрутите специальный винт ② через модуль конечного выключателя с механической связью с объектом в вал позиционера. Затяните специальный винт ② с **моментом 2 Нм**.

Примечание**Впрессуйте подшипник приводного диска**

Штифт ③ впрессовывается в подшипник приводного диска ①.

1. Центрируйте штифт ③ перед вставкой регулировочного винта ② в подшипник приводного диска ①.
 2. Поверните подшипник приводного диска ① и специальный винт ② одновременно так, чтобы штифт ③ вошел в специальный винт ②.
7. Установите предельные значения L1 и L2, как описано ниже.
 8. Поверх модуля конечного выключателя с механической связью с объектом предусмотрена изолирующая крышка. Установите изолирующую крышку на одну сторону под ячейку основной платы электроники на стенках стойки. Углубления изолирующей крышки должны совмещаться с соответствующими ребрами стенки контейнера.

9. Установите изолирующую крышку на модуль конечного выключателя с механической связью с объектом, осторожно согнув стенки стойки.
10. Установите основную плату электроники на четыре держателя.
11. Зафиксируйте основную плату электроники с помощью крепежных винтов.
12. Снова подключите все электрические соединения между основной платой электроники и приобретаемыми по дополнительному заказу модулями. Подсоедините основную плату электроники и приобретаемые по дополнительному заказу модули к прилагаемым плоским кабелям. Подсоедините основную плату электроники и потенциометр к кабелю потенциометра.
13. Используя оба винта, закрепите прилагаемую крышку модуля. Запрещается использовать стандартную крышку модуля.
14. Выберите этикетки, которые уже имеются в стандартной модификации крышки модуля, из прилагаемого набора этикеток. Закрепите выбранные этикетки на установленной крышке модуля в соответствии со стандартной модификацией.
15. Установите электрические соединения.

Примечание**Защитный разъем провода**

Защитный разъем провода не требуется для обеспечения безопасности и поэтому не предусмотрен.

Установка предельных значений L1 и L2: порядок действий

1. Передвиньте привод в первое требуемое механическое положение.
2. Отрегулируйте верхний приводной диск ④ вручную так, чтобы выходной сигнал на клеммах 41 и 42 изменился. Установите переключение с высокого на низкий или с низкого на высокий следующим образом:
 - Поверните приводной диск за точку переключения до достижения следующей точки переключения.
3. Передвиньте привод во второе требуемое механическое положение.
4. Отрегулируйте нижний приводной диск ⑤ вручную так, чтобы выходной сигнал на клеммах 51 и 52 изменился. Установите переключение с высокого на низкий или с низкого на высокий следующим образом:
 - Поверните приводной диск за точку переключения до достижения следующей точки переключения.

Примечание**Регулировка приводного диска**

Приводные диски ④ и ⑤ перемещаются относительно трудно. Такая конструкция предотвращает их непреднамеренное перемещение во время работы. Для более легкой и точной регулировки можно временно уменьшить статическое трение.

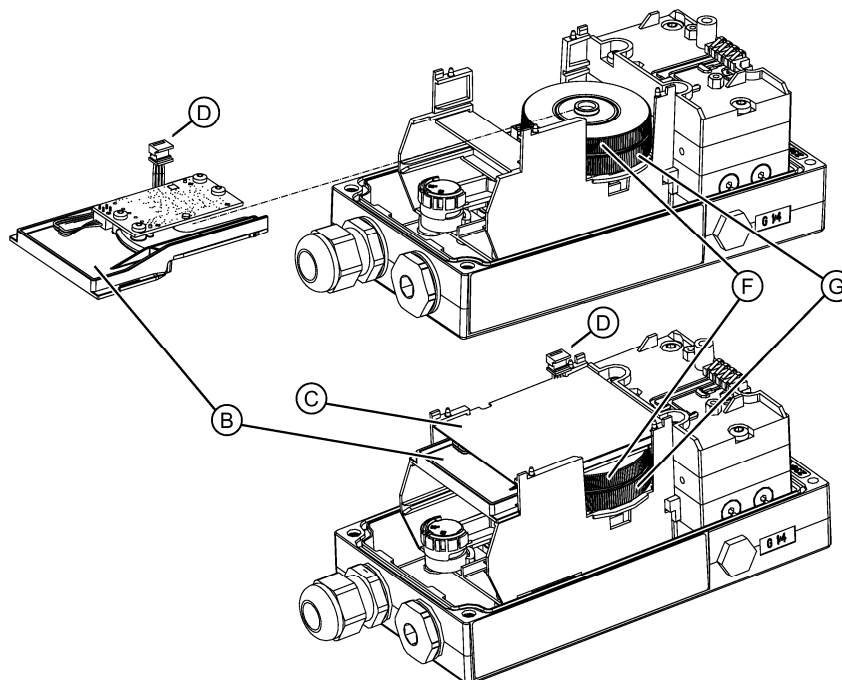
- Передвиньте привод вперед и назад, одновременно удерживая приводные диски ④ и ⑤.
-

4.7.6 Внутренний модуль NCS 6DR4004-5L/-5LE

Функция

Безызносное бесконтактное определение положения.

Характеристики устройства



- | | |
|---|--|
| (B) Внутренний модуль NCS 6DR4004-5L. | (F) Регулировочное колесо для зажима магнита |
| (C) Изолирующая крышка, желтая | (G) Регулировочное колесо для фрикционной муфты (без трения) |
| (D) Плоский кабель внутреннего модуля NCS | |

Рис. 4-15. Установка внутреннего модуля NCS

Требование

- Слот, необходимый для внутреннего модуля NCS, свободен. Этот же слот в стойке используют следующие приобретаемые по дополнительному заказу модули:
 - модуль аварийной сигнализации;
 - модуль АСЩД;
 - модуль конечного выключателя с механической связью с объектом;
 - внутренний модуль NCS.
- Позиционер установлен (или должен быть установлен) непосредственно на клапан с использованием вала позиционера.

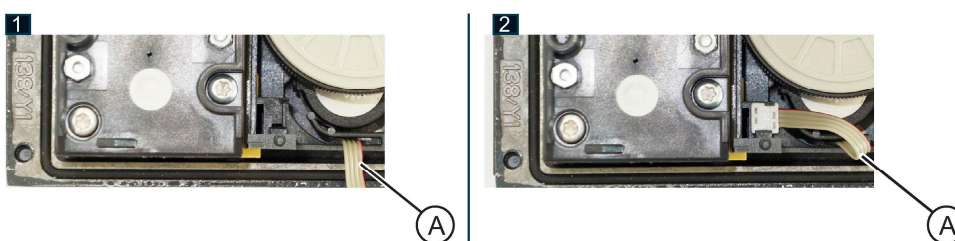
Порядок установки внутреннего модуля NCS

1. Вы выполнили действия, описанные в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).

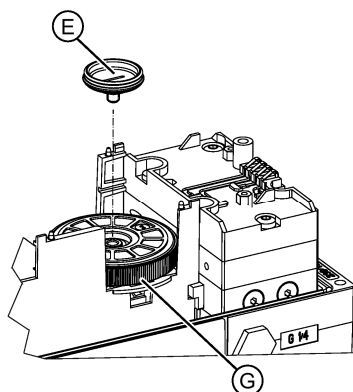
Номера условных обозначений относятся к указанному разделу. Буквы условных обозначений относятся к рисункам в этом разделе.

2. Отсоедините разъем плоского кабеля (4) к установленному потенциометру от основной платы электроники (7).
3. Снимите основную плату электроники (7) с позиционера. Для этого отверните два винта, которыми основная плата электроники крепится к пневматическому блоку (13).
4. Вставьте разъем плоского кабеля (A) в слот, как показано ниже.

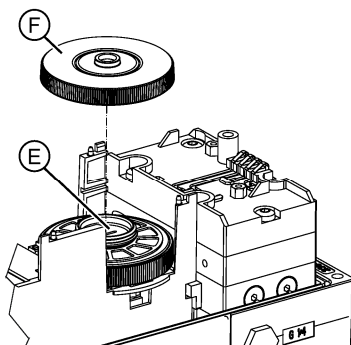
Примечание. В более ранних модификациях позиционера для плоского кабеля (A) место не предусмотрено. Здесь вы крепите плоский кабель к контейнеру с помощью кабельной стяжки.



5. Вкрутите специальный винт (E) в вал позиционера. Затяните специальный винт (E) с моментом 2 Нм.



6. Сильно нажмите регулировочным колесом зажима магнита (F) на специальный винт (E) фрикционной муфты так, чтобы она зафиксировалась со щелчком.



7. Расположите плоский кабель внутреннего модуля NCS (D) в направлении вверх, как показано на рисунке, перед тем как вставить модуль NCS в стойку.
8. Сдвиньте внутренний модуль NCS (B) под основной платой электроники в стойку так, чтобы он зафиксировался со щелчком.
9. Внутренний модуль NCS должен закрываться изолирующей крышкой. Эта изолирующая крышка входит в комплект поставки внутреннего модуля NCS. Установите изолирующую крышку (C) на одну сторону под ячейку стойки для основной платы электроники.
10. Затем установите изолирующую крышку, прижав один конец к основанию стойки и медленно опуская другой конец.
11. Сильно прижимайте другой конец, пока изолирующая крышка не займет положение под контактной поверхностью основной платы электроники. Углубления изолирующей крышки должны совмещаться с соответствующими ребрами стойки.
12. Установите основную плату электроники обратно позиционер.
13. Вставьте разъем плоского кабеля внутреннего модуля NCS (D) в основную плату электроники позиционера.

Примечание: в случае установленного модуля обратной связи по положению снова подключите все электрические соединения между основной платой электроники и модулем обратной связи по положению.
14. Используя оба винта, закрепите прилагаемую крышку модуля. **Запрещается** использовать стандартную крышку модуля позиционера. Установленная крышка модуля снабжена более крупным углублением, в которое входит регулировочное колесо зажима магнита (F).
15. Проследите за тем, чтобы плоский кабель не застрял.
16. Выберите этикетки, которые уже есть в стандартной модификации крышки модуля, из прилагаемого набора этикеток. Закрепите выбранные этикетки на установленной крышке модуля в соответствии со стандартной модификацией.
17. Приступите к соответствующим действиям, описанным в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).

4.7.7 Модуль электромагнитного фильтра

Функция

В случае использования внешнего датчика положения на позиционере, например потенциометра или бесконтактного датчика положения, потребуется модуль электромагнитного фильтра. Модуль электромагнитного фильтра служит интерфейсом между внешними датчиками положения и основной платой электроники позиционера. Этот модуль защищает позиционер от электромагнитного воздействия.

Характеристики устройства

- Защита от электромагнитного воздействия.
- Подключение к основной плате электроники.
- Соединительные клеммы для внешнего потенциометра.

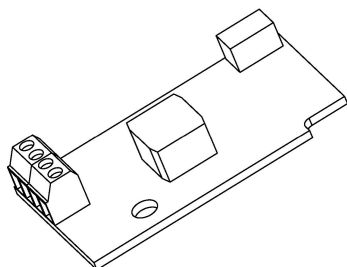


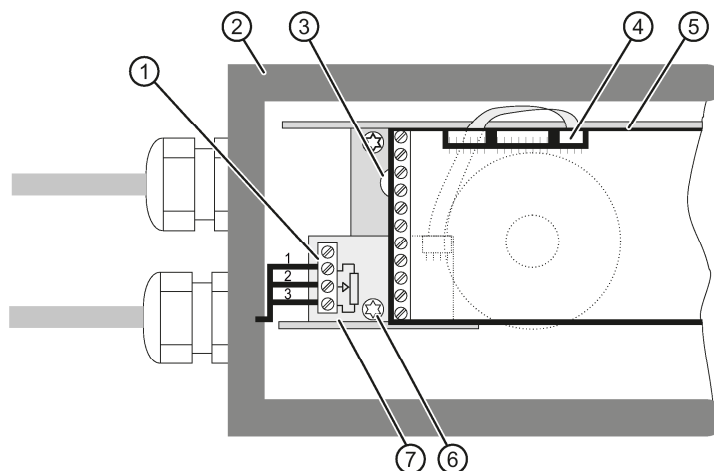
Рис. 4-16. Модуль электромагнитного фильтра

Требование

- У вас имеется модуль электромагнитного фильтра, номер изделия C73451-A430-D23.
- Крышка модуля снята.
- Все ранее установленные, приобретенные по дополнительному заказу модули сняты.

Описание снятия крышки модуля и установки приобретаемых по дополнительному заказу модулей представлено в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).

Порядок установки модуля электромагнитного фильтра

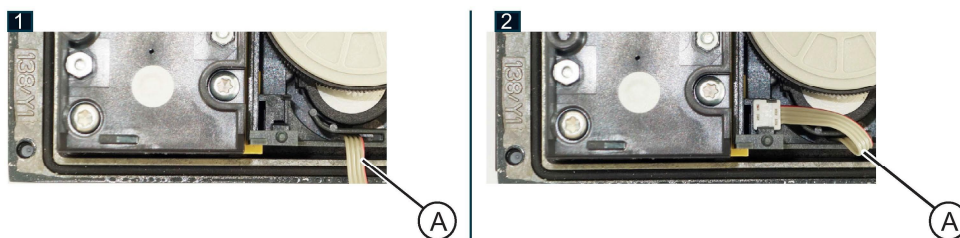


- | | |
|---|--|
| ① Клеммы модуля электромагнитного фильтра | ⑤ Основная плата электроники |
| ② Позиционер | ⑥ Винт |
| ③ Желтое колесо для фиксации определения положения | ⑦ Модуль электромагнитного фильтра C73451-A430-D23 |
| ④ Разъем плоского кабеля установленного потенциометра или разъем плоского кабеля модуля электромагнитного фильтра | |

Рис. 4-17. Установка модуля электромагнитного фильтра

1. Вы выполнили действия, описанные в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).
2. Отсоедините разъем плоского кабеля ④, подключенный к установленному потенциометру, от основной платы электроники ⑤.
3. Снимите основную плату электроники ⑤ с позиционера. С этой целью отверните два винта, которыми основная плата электроники крепится к пневматическому блоку.
4. Ослабьте винт ⑥ на участке подключения позиционера.
5. Вставьте разъем плоского кабеля (A) в слот, как показано ниже.

Примечание. В более ранних модификациях позиционера для плоского кабеля (A) место не предусмотрено. Здесь вы крепите плоский кабель с входящей в комплект поставки кабельной стяжкой на контейнере.



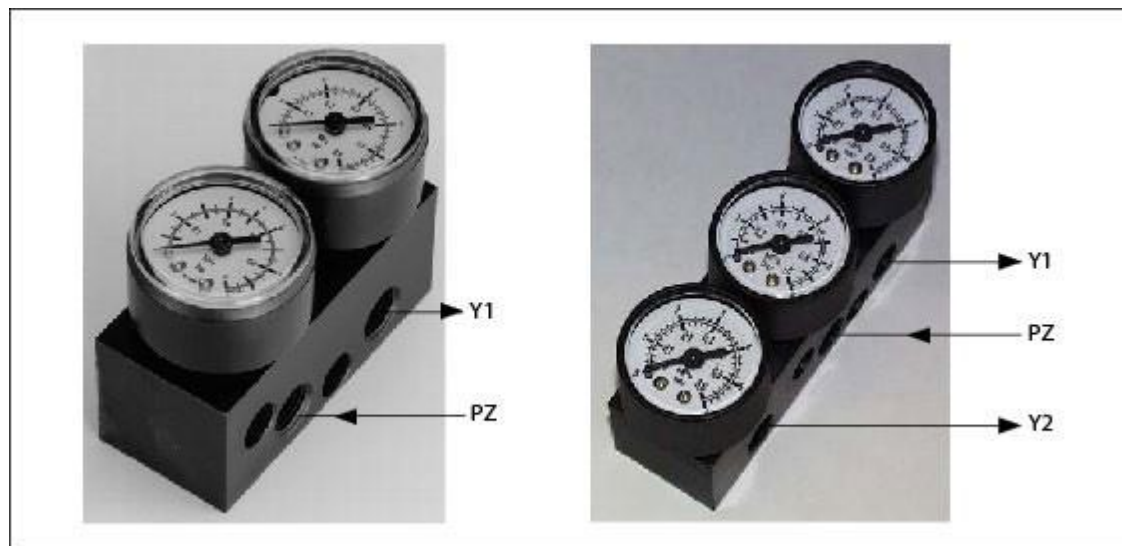
6. Закрепите модуль электромагнитного фильтра с помощью винта ⑥, ослабленного на четвертом этапе.
7. Установите основную плату электроники ⑤ обратно в позиционер.
8. Вставьте разъем плоского кабеля ④ модуля электромагнитного фильтра в основную плату электроники позиционера.

9. Закрепите крышку модуля. Проследите за тем, чтобы плоский кабель не застрял.
10. Приступите к соответствующим действиям, описанным в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).

4.7.8 Принадлежности

Блок манометра

Иллюстрация блоков манометра, доступных как принадлежности, представлена ниже. На манометрах отображаются результаты измерения рабочего давления и подаваемого воздуха. Изображение слева иллюстрирует блок манометра для приводов одинарного действия. Изображение справа иллюстрирует блок манометра для приводов двойного действия.



- Y1 Рабочее давление
- PZ Подаваемый воздух
- Y2 Рабочее давление

Крепление блока манометра

Блок манометра крепится на боковом пневматическом соединении позиционера с помощью прилагающихся винтов. Используйте уплотнительные кольца в качестве уплотняющих элементов.

Подключение

5.1 Основные инструкции по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное электроснабжение

Риск взрыва в опасных зонах в результате неправильного электроснабжения, например использования постоянного тока вместо переменного тока.

- Подключите устройство в соответствии с указанными характеристиками электроснабжения и сигнальных цепей. Соответствующие технические характеристики представлены в сертификатах, в главе «Технические характеристики» (стр. 247) и на паспортной табличке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С устройством в искробезопасном исполнении (Ex i)

Риск взрыва в опасных зонах.

Для искробезопасных исполнений устройства в качестве цепей вспомогательного питания, управления и сигнальных цепей могут подключаться только сертифицированные цепи.

- Убедитесь, что источник питания используемых цепей маркирован как искробезопасный.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Небезопасное сверхнизкое напряжение

Опасность взрыва в опасных зонах из-за перекрытия напряжением.

- Подключите устройство к источнику сверхнизкого напряжения с безопасной изоляцией (SELV).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение устройства под током

Риск взрыва в опасных зонах.

- Подключайте устройства в опасных зонах только в обесточенном состоянии.

Исключения:

- Цепи ограниченной энергии могут также подключаться в состоянии под током в опасных зонах.
- Исключения для типа защиты «Искробезопасный пА» (зона 2) указаны в соответствующем сертификате.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Недостаток выравнивания потенциалов**

Опасность взрыва вследствие компенсирующих токов или запальных токов из-за недостатка выравнивания потенциалов.

- Обеспечьте выравнивание потенциалов устройства.

Исключение: есть возможность не предусматривать соединение выравнивания потенциалов для устройств с типом защиты «Искробезопасный Ex i».

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Незащищенные концы кабелей**

Риск взрыва из-за незащищенных концов кабелей в опасных зонах.

- Защитите неиспользуемые концы кабелей в соответствии со стандартом IEC/EN 60079-14.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Неправильная прокладка экранированных кабелей**

Риск взрыва из-за компенсирующих токов между опасной и безопасной зонами.

- Только экранированные кабели, которые проходят в опасную зону, на одном конце.
- Если заземление необходимо на обоих концах, используйте проводник выравнивания потенциала.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Неподходящие кабели и/или кабельные вводы**

Риск взрыва в опасных зонах.

- Используйте только подходящие кабели и кабельные вводы, соответствующие требованиям, изложенным в главе «Технические характеристики» (стр. 247).
- Затяните кабельные вводы в соответствии с моментами затяжки, указанными в главе «Технические характеристики» (стр. 247).
- При замене кабельных вводов используйте только кабельные вводы одного и того же типа.
- После установки проверьте плотность посадки кабелей.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Неправильный выбор типа защиты**

Опасность взрыва в соответствующих зонах. Это устройство утверждено для нескольких типов защиты.

1. Выберите один тип защиты.
2. Подключите устройство в соответствии с выбранным типом защиты.
3. Чтобы избежать неправильного использования впоследствии, убедитесь, что типы защиты, которые постоянно не используются, не указаны на паспортной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Конденсация в устройстве**

Повреждение устройства из-за образования конденсата, если разность температур между местами транспортировки или хранения и местом установки превышает 20 °C (36 °F).

- Перед вводом устройства в эксплуатацию подождите, пока температура устройства не сравняется с температурой окружающей среды.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Слишком высокая температура окружающей среды**

Повреждение оболочки кабеля.

- При температуре окружающей среды $\geq 60\text{ °C}$ (140 °F) используйте теплостойкие кабели, пригодные для температур окружающей среды не ниже 20 °C (36 °F).

УВЕДОМЛЕНИЕ**Стандартные кабельный ввод / момент затяжки**

Повреждение устройства.

- Для обеспечения плотной посадки (степени защиты корпуса IP) и требуемой прочности на разрыв используйте только кабели диаметром $\geq 8\text{ мм}$ для стандартного кабельного ввода M20x1,5 или применяйте подходящую уплотнительную вставку при меньшем диаметре.
- В модификации с резьбой NPT позиционер поставляется с муфтой. При вставке ответной детали в муфту убедитесь, что не превышен максимально допустимый момент затяжки — 10 Нм.

▲ ОСТОРОЖНО**Максимальное переключающее напряжение переменного/постоянного тока с разрешением Лаборатории по технике безопасности (UL) E344532**

Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом 6DR4004-**6K** утвержден для использования в позиционерах с разрешением UL. Максимальное напряжение питания в этом случае составляет 30 В перем./пост. тока.

Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом 6DR4004-**8K** не утвержден для использования в позиционерах с разрешением UL.

Если эта информация игнорируется, разрешение UL для модуля конечного выключателя с механической связью с объектом для позиционера становится недействительным.

Двухпроводной режим**УВЕДОМЛЕНИЕ****Подключение источника напряжения к токовому входу**

Повреждение устройства, если источник напряжения подключается к токовому входу I_w (клеммы 6 и 7).

- Запрещается подключать токовый вход I_w к источнику напряжения, в противном случае позиционер может быть необратимо поврежден.
- Всегда используйте источник напряжения с максимальным выходным током $I = 20$ мА.

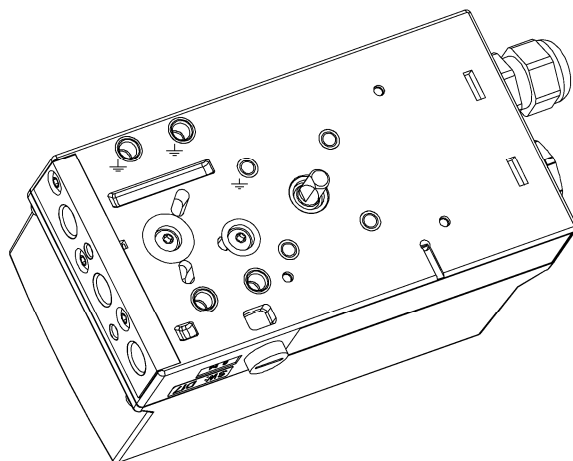
5.1.1 Улучшение помехоустойчивости**Примечание****Улучшение помехоустойчивости**

- Прокладывайте сигнальные кабели отдельно от кабелей с напряжением > 60 В.
- Используйте кабели со скрученными многожильными проводами.
- Не размещайте кабели слишком близко к крупным электрическим технологическим ячейкам.
- Используйте экранированные кабели, чтобы гарантировать полное соответствие техническим условиям.
- Учитывайте условия для связи, указанные в технических данных.

Электромагнитная совместимость

Корпус из макролона металлизирован изнутри для увеличения электромагнитной совместимости (ЭМС) в отношении высокочастотного излучения. Экран подсоединяется к резьбовой втулке, показанной на следующем рисунке, для обеспечения его электропроводности.

Следует учесть, что защита эффективна, только если по меньшей мере одна из этих втулок подсоединена к заземленным управляющим клапанам через специальные электропроводные (неизолированные) крепления.



⏏ Экран

Рис. 5-1. Опорная пластина

5.1.2

Помехоустойчивость

Если экран шины полностью эффективен, помехоустойчивость и излучение, вызывающее помехи, соответствуют техническим условиям. Следующие меры гарантируют полную эффективность экрана шины:

- Экраны подсоединены к металлическим соединениям позиционера.
- Экраны проложены до рамочных зажимов, распределительного щита и приемопередатчика.

Примечание

Рассеяние энергии импульсных помех / уравнивания потенциалов

Чтобы рассеять импульсные помехи, позиционер должен быть подсоединен к кабелю уравнивания потенциалов (потенциал земли) с помощью низкого сопротивления. Поэтому позиционер в корпусе из макролона оснащен дополнительным кабелем. Подсоедините этот кабель к экрану магистральной шины и к кабелю уравнивания потенциалов с помощью кабельного хомута.

Устройства в корпусе из нержавеющей стали или из алюминия снабжены соответствующей клеммой на наружной стороне корпуса. Эта клемма должна также быть подключена к кабелю уравнивания потенциалов.

В случае с применением в опасных зонах обеспечьте соответствующим образом пригодное уравнивание потенциалов между опасными и неопасными зонами.

5.1.3 Безопасный останов

Позиционер оснащен дополнительным входом (клемма 81 [+] и клемма 82 [–]) для достижения безопасного положения. После включения этой функции на данный вход необходимо постоянно подавать +24 В для сохранения нормальной функции управления.

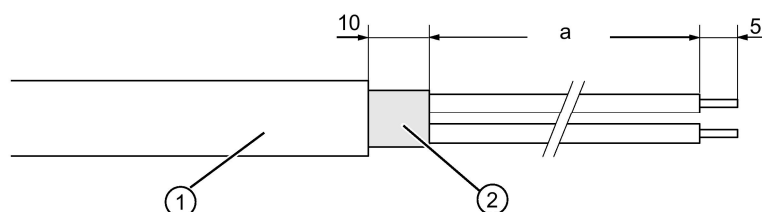
Если сигнал 24 В прервется, безопасное положение устанавливается, как описано в главе «Пневматическое соединение» (стр. 96).

При этом сохраняется возможность связи с главным устройством. Для включения этой функции используется «перемычка» на основной плате электроники. Доступ к ней можно получить после снятия крышки модуля и переключения из правого положения (состояние при доставке) в левое.

5.2 Электропроводка

5.2.1 Магистральная шина

Следующее изображение иллюстрирует подготовку магистральной шины к подключению:



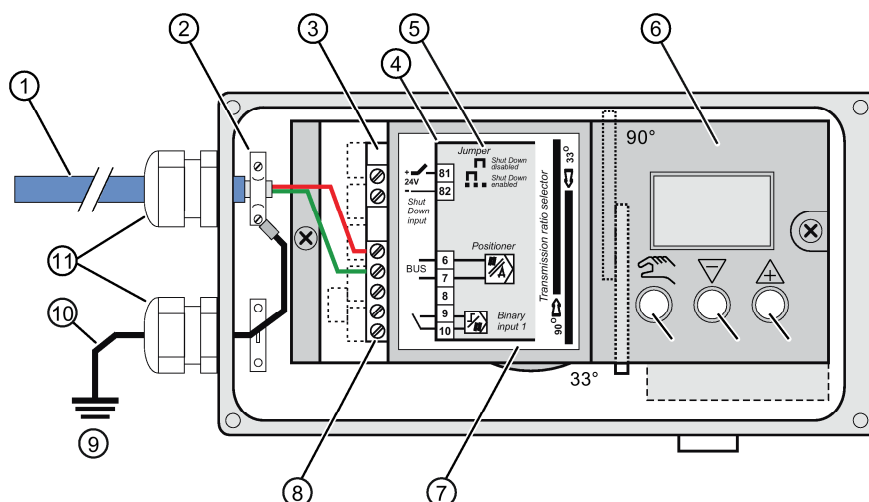
- a 80 мм: нормальное исполнение устройства
 120 мм: модификация с взрывобезопасным корпусом (6DR5..5)
- ① Магистральные шины, которые необходимо использовать:
 SIMATIC NET, PB FC Process Cable, магистральная шина для IEC 61158-2
- ② Экран кабеля

Рис. 5-2. Подготовка магистральной шины

Устройства без взрывобезопасного корпуса:

- Нормальное исполнение устройств.
- Искробезопасные устройства.
- Модификации для зон 2 и 22.

Процедура для модификаций устройства без взрывобезопасного корпуса



- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Магистральная шина | ⑦ | Этикетка |
| ② | Кабельный хомут | ⑧ | Присоединительная планка с клеммами под винт |
| ③ | Основная плата электроники | ⑨ | Потенциал земли |
| ④ | Схема электрических соединений на крышке модуля | ⑩ | Кабель заземления |
| ⑤ | Перемычка на основной плате электроники | ⑪ | Кабельные вводы |
| ⑥ | Крышка модуля | | |

Рис. 5-3. Подсоединение магистральной шины и кабеля заземления для модификации устройства с корпусом из макролона

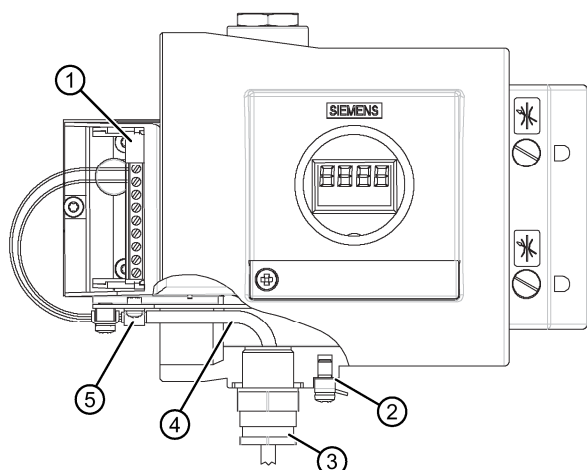
- Оголите магистральную шину ①.
- Откройте корпус позиционера, отвернув четыре винта крышки.
- Вставьте подготовленную магистральную шину (описано на рис. 5-2 «Подготовка магистральной шины», стр. 76) в кабельный ввод.
- Закрепите экран с помощью зажима ② и двух винтов на корпусе.
- Затяните кабельный ввод.
- Подсоедините красный и зеленый провода к клеммам 6 и 7 основных электронных устройств, как показано на рис. ниже. При этом полярность не играет никакой роли.

Примечание

Магистральная шина и кабель заземления для модификации устройства с корпусом из нержавеющей стали / алюминия

В случае корпуса из нержавеющей стали или из алюминия используйте клемму заземления, предусмотренную на внешней стороне устройства.

Процедура для модификаций устройства с взрывобезопасным корпусом Ex d



- ① Магистральная шина основной платы электроники
- ② Клемма заземления
- ③ Кабельный ввод, сертифицированный по Ex d
- ④ Магистральная шина
- ⑤ Кабельный хомут / экран

Рис. 5-4. Подсоединение магистральной шины для модификаций с взрывобезопасным корпусом

1. Оголите магистральную шину.
2. Откройте предохранительную защелку и отверните винт с головкой, чтобы открыть позиционер.
3. Вставьте подготовленную магистральную шину ④ (описано на рис. 5-2 «Подготовка магистральной шины», стр. 76) через кабельный ввод, сертифицированный по Ex d ③. Если вы используете систему кабелепроводов, следуйте соответствующим инструкциям.
4. Закрепите экран на переходнике с помощью зажима ⑤ и двух винтов.
5. Затяните кабельный ввод ③, сертифицированный по Ex d.
6. Подсоедините красный и зеленый провода к клеммам 6 и 7 основной платы электроники, как показано на рисунке ниже. При этом полярность не играет никакой роли.

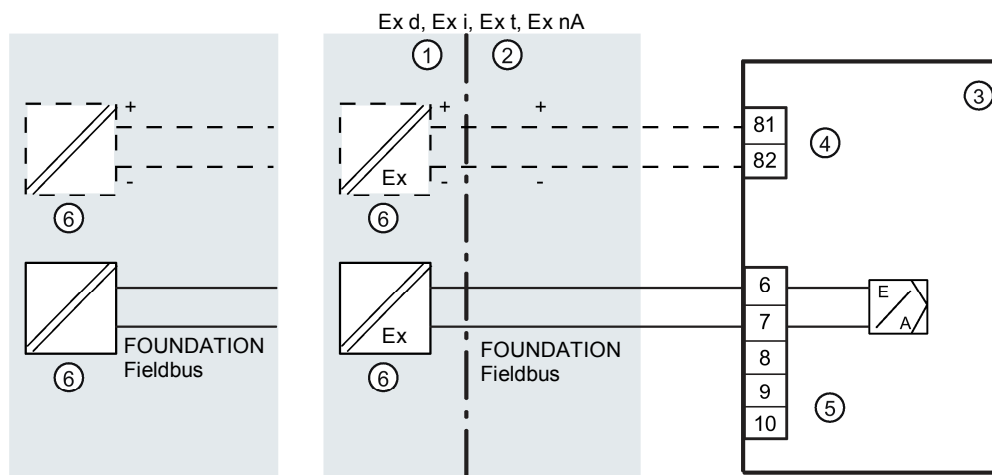
Если шинное соединение отсутствует, подсоедините к клеммам 6/7 отдельный источник питания со следующими значениями:

- С искробезопасными устройствами: искробезопасный изолирующий источник питания 23 В пост. тока.
- С неискробезопасными устройствами: от 15 до 60 В пост. тока.

Затем согласуйте позиционер с соответствующим приводом, сконфигурировав и инициализировав его. После этого задайте адрес шины.

5.2.2

Схема электрических соединений для основной платы электроники



- | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------------------|
| ① | Неопасная зона | ④ | Вход: безопасный останов |
| ② | Опасная зона | ⑤ | Включение имитации |
| ③ | Основная плата электроники | ⑥ | Источник питания |
- Рис. 5-5. Модификация устройства с промышленной сетью FOUNDATION Fieldbus

5.2.3 Соединение проводом датчика NCS с модулем электромагнитного фильтра

Требование

Вам необходим модуль электромагнитного фильтра, номер изделия C73451-A430-D23 для электрического соединения вспомогательной части «Датчик NCS для бесконтактного измерения положения» с позиционером. Позиционер подает вспомогательную мощность на датчик NCS через модуль электромагнитного фильтра.

Схема электрических соединений

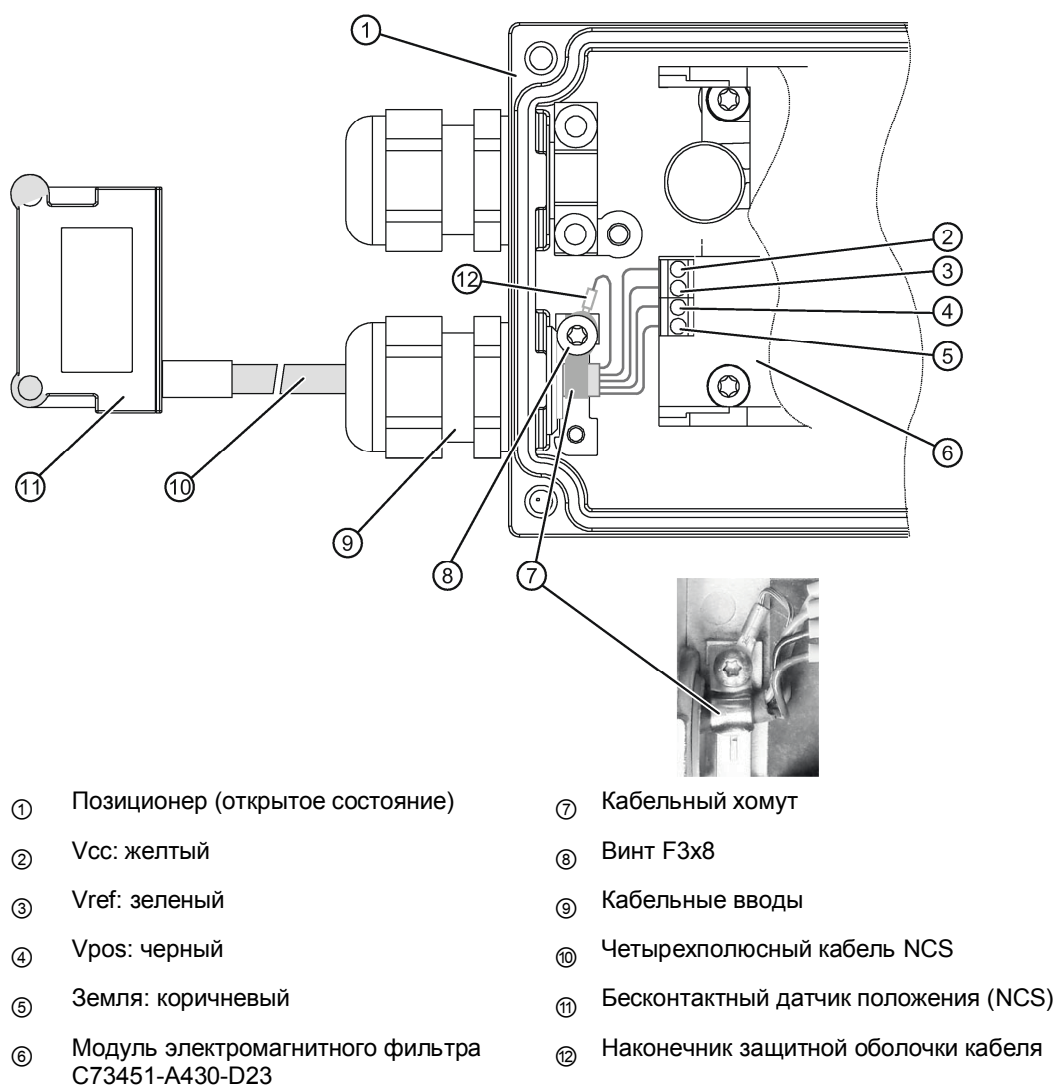


Рис. 5-6. Пример подключения NCS к модулю электромагнитного фильтра

Порядок действий

Датчик NCS оснащен экранированным четырехполюсным кабелем. Подключите этот кабель к позиционеру следующим образом:

1. Пропустите четырехполюсный кабель NCS ⑩ через соединительную гайку и кабельный ввод. Примечание: тип кабельного ввода зависит от модификации позиционера.
2. Затяните кабельный ввод ⑨.
3. Оконцуйте четырехполюсный кабель NCS ⑩ в позиционере в соответствии со схемой электрических соединений.
4. Поместите кабельный хомут ⑦ на наружную изоляцию четырехполюсного кабеля NCS ⑩.
5. С помощью винта ⑧ соедините наконечник защитной оболочки кабеля ⑫ и кабельный хомут ⑦ с клеммой заземления позиционера.
6. Земля:

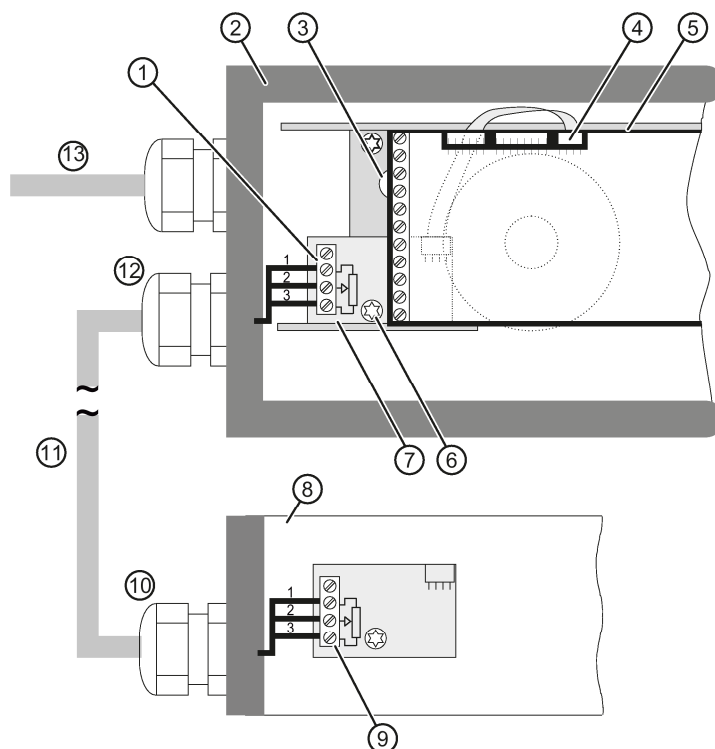
Тыльная стальная панель датчика NCS постоянно соединена с потенциалом земли системы во время монтажа консоли. Это заземление функционирует только при наличии низкоомного соединения с потенциалом земли системы. Проверьте это состояние, измерив сопротивление заземления. При необходимости обеспечьте надлежащее заземление посредством дополнительного кабеля от датчика NCS к потенциалу земли.

5.2.4 Подключение внешней системы определения положения к модулю электромагнитного фильтра

Требование

Вам необходим модуль электромагнитного фильтра с номером изделия C73451-A430-D23 для электрического соединения внешней системы определения положения, номер изделия C73451-A430-D78, с позиционером.

Схема электрических соединений



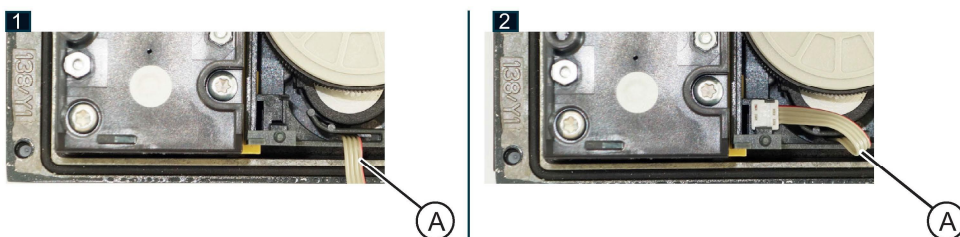
- | | |
|---|---|
| ① Клеммы модуля электромагнитного фильтра | ⑧ Внешняя система определения положения C73451-A430-D78 |
| ② Позиционер со встроенным модулем электромагнитного фильтра C73451-A430-D23 | ⑨ Клеммы внешней системы определения положения |
| ③ Желтое колесо для фиксации определения положения | ⑩ Кабельный ввод внешней системы определения положения |
| ④ Разъем плоского кабеля установленного потенциометра или разъем плоского кабеля модуля электромагнитного фильтра | ⑪ Кабель |
| ⑤ Основная плата электроники | ⑫ Кабельный ввод модуля электромагнитного фильтра |
| ⑥ Винт | ⑬ Входной сигнал для позиционера |
| ⑦ Модуль электромагнитного фильтра C73451-A430-D23 | |

Рис. 5-7. Соединение с позиционером

Подготовка позиционера

1. Вы выполнили действия, описанные в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).
2. Отсоедините разъем плоского кабеля ④, подключенный к установленному потенциометру, от основной платы электроники ⑤.
3. Снимите основную плату электроники ⑤ с позиционера. С этой целью отверните два винта, которыми основная плата электроники крепится к пневматическому блоку.
4. Ослабьте винт ⑥ на участке подключения позиционера.
5. Вставьте разъем плоского кабеля (A) в слот, как показано ниже.

Примечание. В более ранних модификациях позиционера для плоского кабеля (A) место не предусмотрено. Здесь вы крепите плоский кабель с входящей в комплект поставки кабельной стяжкой на контейнере.



6. Закрепите модуль электромагнитного фильтра с помощью винта ⑥, ослабленного на третьем этапе.
7. Установите основные электронные устройства ⑤ обратно в позиционер.
8. Вставьте разъем плоского кабеля ④ модуля электромагнитного фильтра в основную плату электроники позиционера.
9. В неопасной среде:
 - Наклейте входящую в комплект поставки паспортную табличку поверх паспортной таблички на внешней системе определения положения ⑧.
 - Замените синий кабельный ввод ⑩ на входящий в комплект поставки серый кабельный ввод.

См. раздел «Комплектность поставки внешней системы определения положения» (стр. 272), пункты «Паспортная табличка для модификации устройства без взрывозащиты» и «Серый кабельный ввод».

Порядок подключения внешней системы определения положения

1. Подсоедините три клеммы внешней системы определения положения ⑨ к трем клеммам модуля электромагнитного фильтра ① с помощью кабеля, как показано на схеме электрических соединений.
2. Затяните кабельные вводы ⑩ и ⑫.

5.2.5

Поставляемые по дополнительному заказу модули

5.2.5.1

Модули аварийной сигнализации 6DR4004-6A и -8A

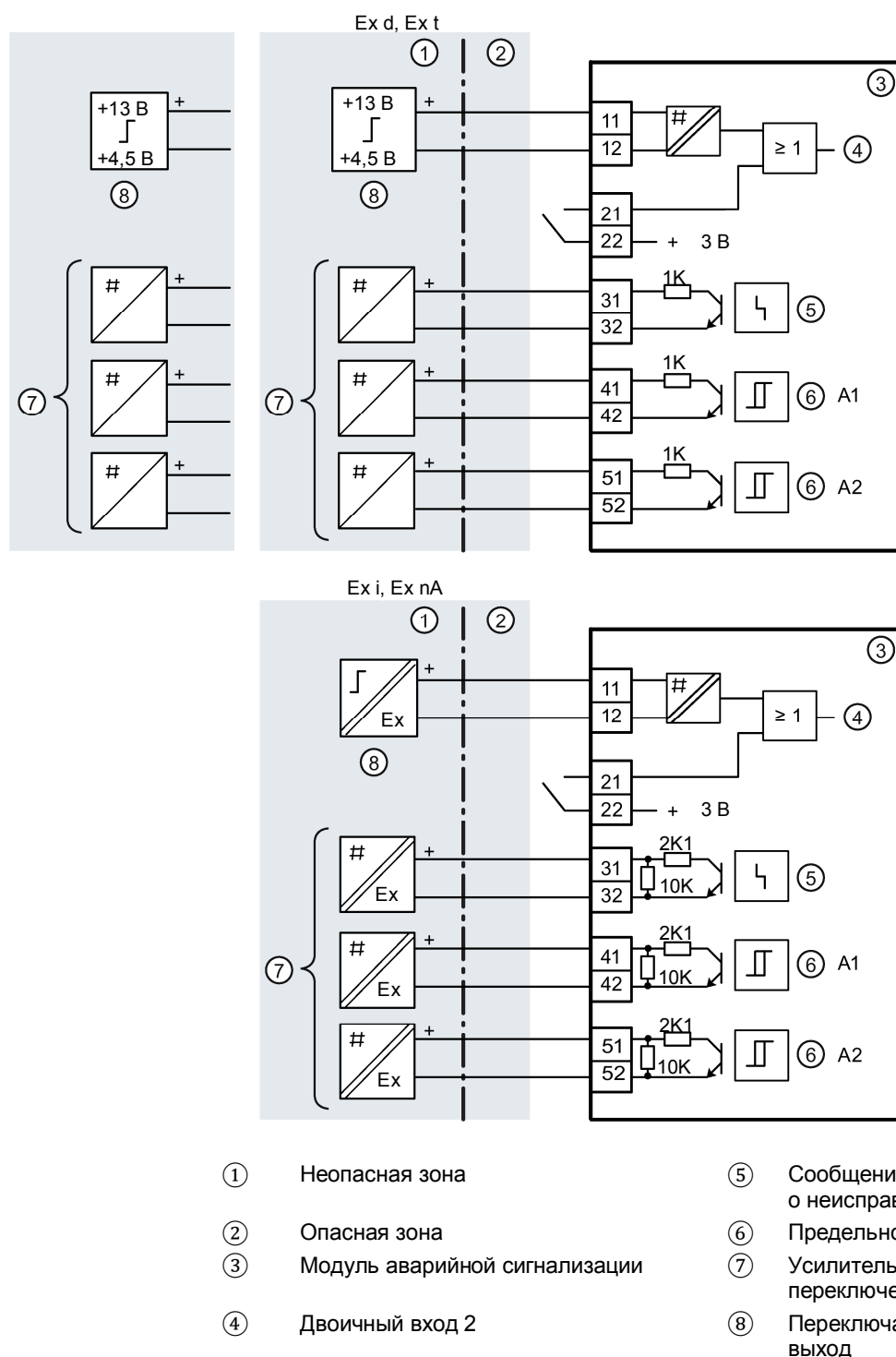
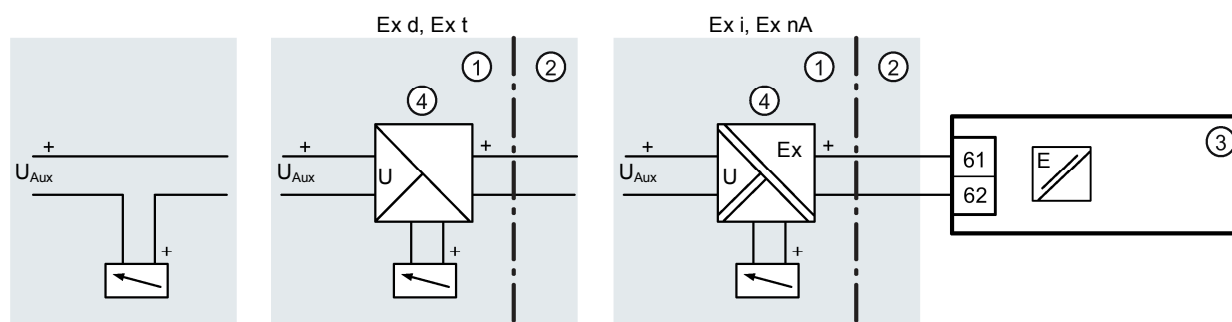


Рис. 5-8. Модуль аварийной сигнализации

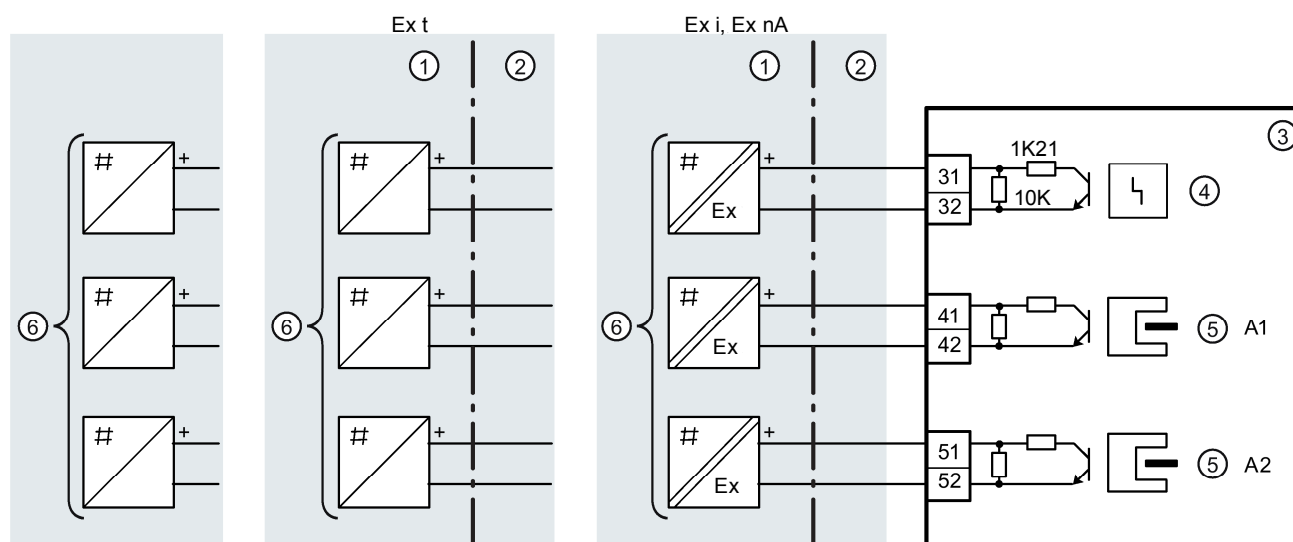
5.2.5.2 Модули обратной связи по положению 6DR4004-6J и -8J



- ① Неопасная зона
- ② Опасная зона
- ③ Модуль обратной связи по положению
- ④ Делитель поступающего сигнала

Рис. 5-9. Модуль обратной связи по положению

5.2.5.3 Модули аварийной сигнализации с щелевым датчиком 6DR4004-6G и -8G



- ① Неопасная зона
- ② Опасная зона
- ③ Модуль АСЦД
- ④ Сообщение о неисправности
- ⑤ Предельное значение
- ⑥ Усилитель переключения

Рис. 5-10. Модуль АСЦД

5.2.5.4

Модули конечного выключателя с механической связью с объектом 6DR4004-6K и -8K

⚠ ОПАСНО**Подача опасного напряжения**

При подаче опасного напряжения на неискробезопасную модификацию модуля необходимо прочитать нижеизложенные правила техники безопасности перед началом эксплуатации устройства.

1. Изолируйте устройство от источника питания. Для этого используйте автоматический выключатель, расположенный около устройства.
2. Убедитесь, что устройство не может быть непреднамеренно включено.
3. Убедитесь, что устройство надежно изолировано от источника питания.

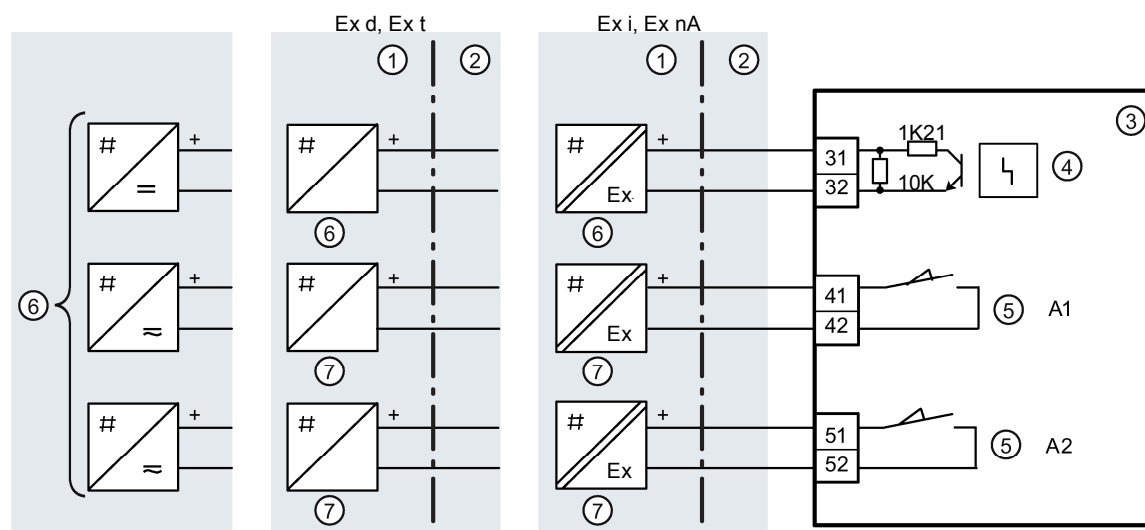
⚠ ОСТОРОЖНО**Максимальное переключающее напряжение переменного/постоянного тока с разрешением Лаборатории по технике безопасности (UL) E344532**

Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом 6DR4004-**6K** утвержден для использования в позиционерах с разрешением UL. Максимальное напряжение питания в этом случае составляет 30 В перем./пост. тока.

Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом 6DR4004-**8K** не утвержден для использования для позиционеров с разрешением UL.

Если эта информация игнорируется, разрешение UL для модуля конечного выключателя с механической связью с объектом для позиционера становится недействительным.

Схема электрических соединений для модулей конечного выключателя с механической связью с объектом 6DR4004-6K и -8K



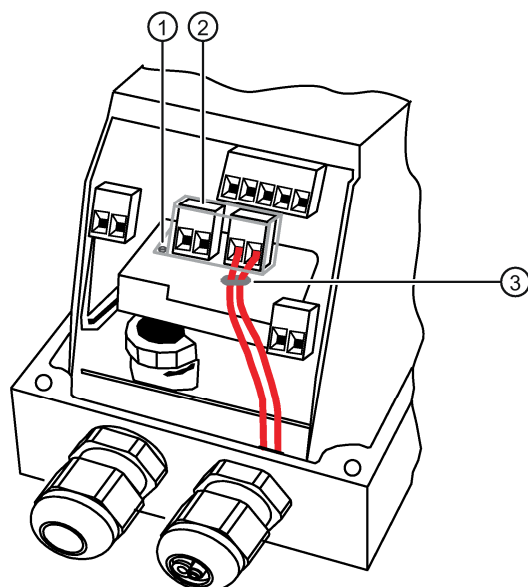
- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| ① | Неопасная зона | ⑤ | Предельное значение |
| ② | Опасная зона | ⑥ | Усилитель переключения |
| ③ | Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом | ⑦ | Переключающий выход |
| ④ | Сообщение о неисправности | | |

Рис. 5-11. Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом

Порядок действий

1. Ослабьте винт ① на прозрачной крышке ②.
2. Потяните прозрачную крышку ② до переднего концевого упора.
3. Затяните каждый кабель в соответствующей клемме.
4. Сдвиньте прозрачную крышку ② до концевого упора основной платы электроники.

5. Затяните винт ① прозрачной крышки ②.
6. Подсоедините кабели каждого переключателя к наконечнику печатной платы в парах. Используйте прилагаемые кабельные стяжки ③ для этой цели.



- ① Винт
- ② Крышка
- ③ Кабельная стяжка

Рис. 5-12. Подключение кабелей

5.2.6

Поставляемый по дополнительному заказу разъем устройства модели M12

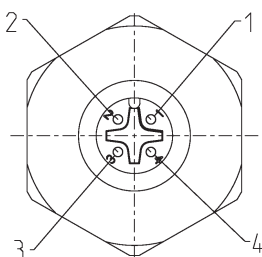
В этом разделе описывается, какая клемма перечисленных ниже устройств и приобретаемых по дополнительному заказу модулей соединяется с соответствующим полюсом разъема M12.

Примечание

Технические характеристики

Соблюдайте технические условия для электротехнических данных в сертификате и/или в разделе «Технические характеристики» (стр. 247).

Вид схемы расположения полюсов ответной стороны



Обозначение полюса	Цвет провода разъема M12
1	Коричневый
4	Черный
3	Синий
2	Белый

5.2.6.1

Разъем M12 в основном устройстве

У вас имеется позиционер 6DR56...-0.**R**.. или 6DR56...-0.**S**.. В этом случае разъем M12 подсоединяется к цепи шины основной платы электроники.

Таблица 5-1. Схема разводки

Клемма цепи шины	Обозначение полюса
7	1 — коричневый
Опора экрана корпуса	4 — черный
6	3 — синий

5.2.6.2

Разъем M12 для соединения выходов модуля аварийной сигнализации 6DR4004-6A/-8A (-Z D55)

У вас имеется позиционер с индексом заказа -Z, кодом заказа D55. Эта модификация позиционера соединена через разъем M12 с токовым выходом модуля обратной связи по положению.

Таблица 5-2. Схема разводки

Клемма выхода аварийного сигнала	Обозначение полюса
41 (+)	1 — коричневый
52 (-)	4 — черный
42 (-)	3 — синий
51 (+)	2 — белый

5.2.6.3 Разъем M12 для соединения выходов модуля обратной связи по положению 6DR4004-6J/-8J (-Z D53)

У вас имеется позиционер с индексом заказа -Z, кодом заказа D53. В этой модификации позиционера разъем M12 используется для электрического соединения токового выхода модуля обратной связи по положению.

Таблица 5-3. Схема разводки

Клемма токового выхода	Обозначение полюса
61 (+)	1 — коричневый
Опора экрана корпуса	4 — черный
62 (-)	3 — синий

5.2.6.4 Разъем M12 для соединения внешней системы определения положения (-Z D54)

У вас имеется позиционер с индексом заказа -Z, кодом заказа D54. В этой модификации позиционера разъем M12 соединяет внешнюю систему определения положения со встроенным модулем электромагнитного фильтра (C73451-A430-D23).

Таблица 5-4. Схема разводки

Клемма	Обозначение полюса
ПОТЕНЦИОМЕТР (X1/2)	3 — синий
VCC (X1/4)	1 — коричневый
ЗЕМЛЯ (X1/1)	4 — черный
VREF (X1/3)	2 — белый

5.2.6.5 Разъем M12 для соединения выходов модуля АСЩД 6DR4004-6G / -8G (-Z D56)

У вас имеется позиционер с индексом заказа -Z, кодом заказа D56. В этой модификации позиционера разъем M12 используется для электрического соединения выходов модуля АСЩД.

Таблица 5-5. Схема разводки

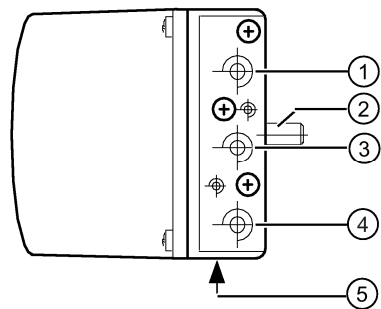
Клемма выхода аварийного сигнала	Обозначение полюса
41 (+)	1 — коричневый
52 (-)	4 — черный
42 (-)	3 — синий
51 (+)	2 — белый

5.3 Пневматическое соединение

5.3.1 Пневматическое соединение для 6DR56.0/1/2/3

Структура

Пневматические соединения предусмотрены на правой стороне позиционера.



- ① Рабочее давление Y1 для приводов одинарного и двойного действия
- ② Вал позиционера
- ③ Подаваемый воздух PZ
- ④ Рабочее давление Y2 для приводов двойного действия
- ⑤ Выпускное отверстие отработавшего воздуха с глушителем

Рис. 5-13. Пневматическое соединение на стандартном контроллере

5.3.2 Встроенное пневматическое соединение

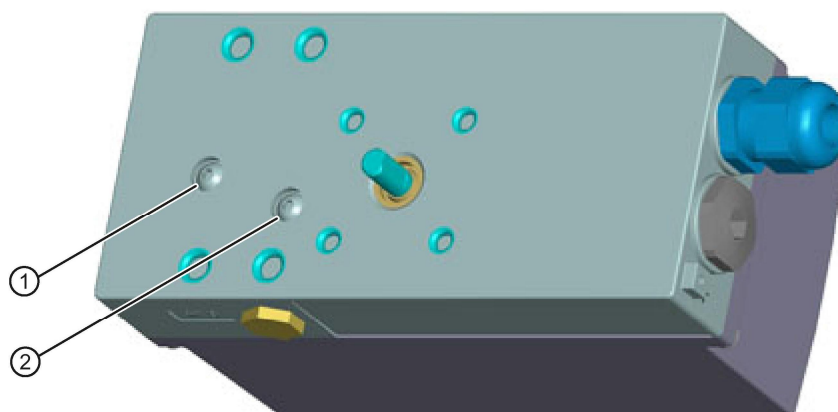
Структура

В линейных приводах одинарного действия на тыльной стороне основного устройства предусмотрены следующие пневматические соединения для встроенного крепления:

- рабочее давление Y1;
- выпускное отверстие отработавшего воздуха.

Эти соединения герметизированы с помощью винтов на момент доставки устройства.

Выпускное отверстие отработавшего воздуха выполнено коррозионно-стойким для заполнения помещения срабатывания и камеры пружины чистым приборным воздухом.



① Рабочее давление Y1

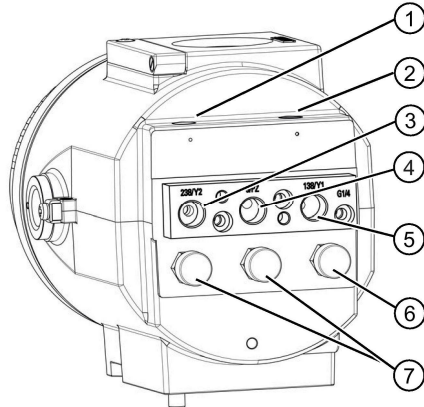
② Выпускное отверстие отработавшего воздуха

Рис. 5-14. Встроенное пневматическое соединение

5.3.3 Пневматическое соединение для 6DR56.5-0E...

Структура

Пневматические соединения предусмотрены на правой стороне позиционера.



- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| ① | Ограничитель Y2 ^{*)} | ⑤ | Рабочее давление Y1 |
| ② | Ограничитель Y1 | ⑥ | Выпускное отверстие отработавшего воздуха |
| ③ | Рабочее давление Y2 ^{*)} | ⑦ | Вентиляция корпуса (2x) |
| ④ | Подаваемый воздух PZ | | |

^{*)}Для приводов двойного действия.

Рис. 5-15. Пневматическое соединение во взрывобезопасном корпусе

5.3.4 Реакция на отказ вспомогательного питания

Обзор

На следующей обзорной схеме иллюстрируются модификации пневматического соединения для различных типов приводов, регулирующего воздействия и безопасного положения после отказа вспомогательного питания.

▲ ОСТОРОЖНО

Перед началом эксплуатации управляющего клапана

Следует учесть, что перед началом эксплуатации управляющего клапана его необходимо перевести в безопасное положение. Убедитесь, что управляющий клапан достиг безопасного положения. В случае прерывания подачи вспомогательной пневматической мощности на позиционер безопасного положения можно достичь только по истечении некоторого периода задержки.

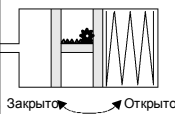
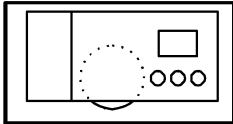
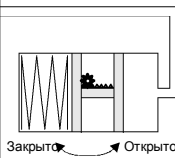
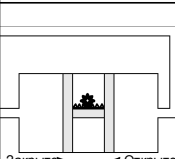
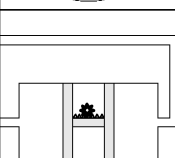
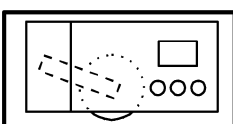
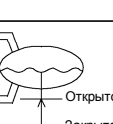
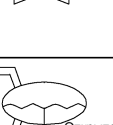
Рабочее давление Соединение	Тип привода	Безопасное положение после отказа системы вспомогательного питания			
		Электрический	Пневматический		
Y1		Закрыто 	Закрыто 	В случае с поворотными приводами направление вращения против часовой стрелки — если смотреть на приводной вал клапана — определяется как «Открыто».  Закрыто Открыто	
Y1		Открыто 	Открыто 		
Y2		Открыто 	Последнее положение (перед отказом системы вспомогательного питания)		
Y1		Закрыто 			
Y1		Закрыто	Закрыто	 Открыто Закрыто	
Y1		Открыто	Открыто		
Y2		Открыто	Последнее положение (перед отказом системы вспомогательного питания)		
Y1		Закрыто			

Рис. 5-16. Регулирующее воздействие пневматического соединения

Обзор влияния позиционирования для модификации с функцией Fail in Place

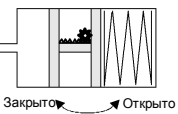
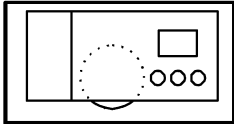
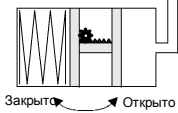
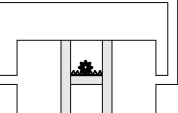
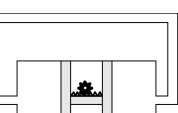
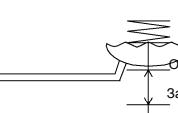
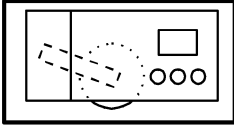
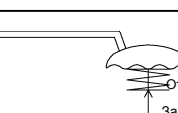
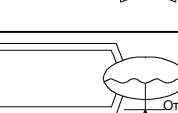
Рабочее давление Соединение	Тип привода	Положение после сбоя подачи вспомогательной мощности		
		Электрический	Пневматический	
Y1		Удержание на месте	Удержание на месте	В случае с неполноповоротными приводами направление вращения противоположное направлению по часовой стрелке — если смотреть на приводной вал клапана — определяется как «Открыто»  Закрыто Открыто
Y1		Удержание на месте	Удержание на месте	
Y2		Удержание на месте	Удержание на месте	
Y1		Удержание на месте	Удержание на месте	
Y1		Удержание на месте	Удержание на месте	 Открыто Закрыто
Y1		Удержание на месте	Удержание на месте	
Y2		Удержание на месте	Удержание на месте	
Y1		Удержание на месте	Удержание на месте	

Рис. 5-17. Пневматические соединения для влияния позиционирования в модификации с функцией Fail in Place

5.3.5 Пневматическое соединение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вспомогательная пневматическая мощность

Из соображений безопасности вспомогательную пневматическую мощность необходимо всегда подавать после установки, только если позиционер включен в режиме «Ручной (P) режим» при наличии электрического сигнала, см. состояние при доставке.

Примечание

Технические условия, касающиеся качества воздуха

Соблюдайте технические условия, касающиеся качества воздуха, см. раздел «Технические характеристики» > «Характеристики пневматической части» (стр. 248).

- При необходимости подсоедините блок манометра для подачи воздуха и рабочего давления.
- Соединение через внутреннюю резьбу G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ дюйма NPT:
 - Y1: рабочее давление 1 для приводов одинарного и двойного действия;
 - Y2: рабочее давление 2 для приводов двойного действия;
 - выпускное отверстие отработавшего воздуха с глушителем; при необходимости снимите глушитель.
- В случае с приводами двойного действия подайте рабочее давление Y1 или Y2, в зависимости от требуемой настройки безопасности.
- Безопасное положение в случае перебоя в подаче вспомогательного электропитания:
 - позиционер с пневматической системой одинарного действия: давление Y1 сброшено;
 - позиционер с пневматической системой двойного действия: давление Y1 сброшено (максимальное рабочее давление), давление Y2 сброшено;
 - позиционер с пневматической системой Fail in Place: удержание Y1 и Y2 (текущее рабочее давление).

Примечание

Утечка

Помимо непрерывного расхода воздуха утечка может привести к тому, что позиционер будет пытаться компенсировать отклонение от положения. Это приведет к преждевременному износу всего управляющего устройства.

- После установки пневматических соединений проверьте герметичность всего управляющего клапана.

См. также

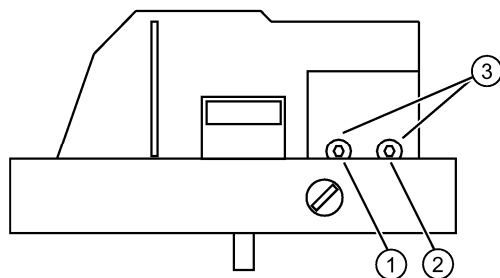
«Реакция на отказ вспомогательного питания» (стр. 93).

«Изменение режимов работы» (стр. 103).

5.4

Ограничители

- Уменьшите выход воздуха, чтобы достичь времени перемещения $T > 1,5$ с для небольших приводов. Для этой цели используйте ограничители Y1 ① и Y2 ②.
- При повороте по часовой стрелке они уменьшают выход воздуха и затем окончательно перекрывают его.
- Чтобы установить ограничители, рекомендуем медленно закрывать и открывать их.
- В случае с клапанами двойного действия оба ограничителя должны быть настроены приблизительно на одно и то же значение.



- ① Ограничитель Y1
- ② Ограничитель Y2, только в модификации для приводов двойного действия
- ③ Винт с шестигранной головкой под торцевой ключ 2,5 мм

Рис. 5-18. Ограничители

Эксплуатация

6.1 Органы управления

6.1.1 Дисплей

Введение

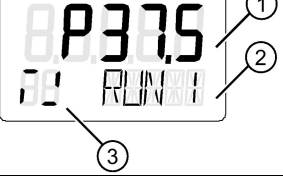
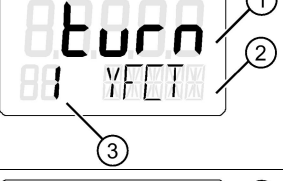
Примечание**Частота следования импульсов дисплея**

При работе в диапазоне температур ниже -10°C быстродействие жидкокристаллического дисплея позиционера снижается, и частота следования импульсов значительно сокращается.

Дисплей состоит из двух строк. Они сегментированы по-разному. Каждый элемент в верхней строке имеет 7 сегментов, а в нижней — 14. Содержимое дисплея зависит от выбранного режима.

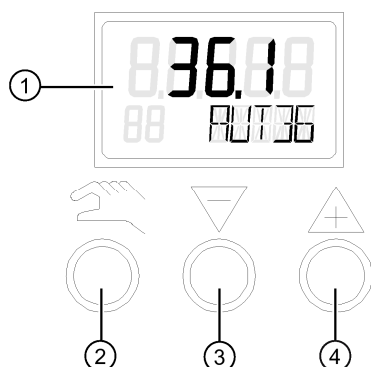
Параметры дисплея в зависимости от режима

Обзор зависящих от режима параметров дисплея представлен ниже.

Режим работы	Изображение на дисплее	Поз.	Условные обозначения
Ручной (P) режим		①	Настройка потенциометра [%]
		②	Мигающий индикатор для не инициализированного состояния
Режим инициализации		①	Настройка потенциометра [%]
		②	Отображение текущего состояния инициализации или сообщение о неисправности
		③	Индикатор для текущей инициализации или сообщение о неисправности
Конфигурирование		①	Значение параметра
		②	Имя параметра
		③	Номер параметра
Ручной режим (MAN)		①	Положение [%]
		②	Уставка [%]
		③	Сообщение о неисправности
Автоматический (AUT)		①	Положение [%]
		②	Уставка [%]
		③	Сообщение о неисправности
Диагностика		①	Диагностическое значение
		②	Диагностическое имя
		③	Диагностический номер

6.1.2

Кнопки



- ① Дисплей
- ② Кнопка режима работы
- ③ Кнопка уменьшения значения параметра
- ④ Кнопка увеличения значения параметра

Рис. 6-1. Дисплей и кнопки позиционера

- Для управления позиционером можно использовать три кнопки.
- Функция кнопок зависит от выбранного режима.
- Если позиционер снабжен взрывобезопасным корпусом, кнопки защищены крышкой. Крышку кнопок можно открыть после отворачивания фиксирующего винта.

Примечание Крышка клавиши

В позиционерах со взрывобезопасными корпусами крышка кнопок предотвращает просачивание жидкостей. При открытом корпусе или крышке кнопок степень защиты IP66/NEMA 4x не гарантируется.

Для использования кнопок основного устройства или «искробезопасной» модификации необходимо снять крышку корпуса.

Примечание Степень защиты

При открытом позиционере степень защиты IP66/NEMA 4x не гарантируется.

Функции кнопок:

- Кнопка  предназначена для выбора режимов и пересылки параметров.
- Кнопка  предназначена для выбора значений параметра в режиме «Конфигурация». С помощью этой кнопки можно переводить привод в режим «Ручной».
- Кнопка  также используется для выбора значений параметра в режиме «Конфигурация». С помощью этой кнопки можно переводить привод в режим «Ручной».

Примечание**Порядок**

При одновременном нажатии кнопок  и  параметры активируются в обратном порядке.

6.1.3**Версия программно-аппаратного обеспечения**

Текущая версия программно-аппаратного обеспечения отображается при выходе из меню конфигурации.

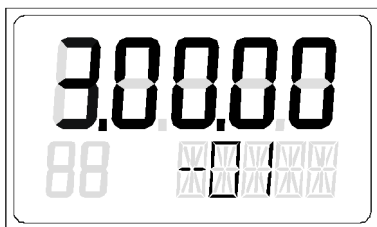


Рис. 6-2. Версия программно-аппаратного обеспечения, например 3.00.00

6.2**Режимы работы****6.2.1****Обзор режимов работы**

В вашем распоряжении пять режимов работы для управления позиционером:

1. Ручной (P) режим (состояние при поставке).
2. Режим конфигурации и инициализации.
3. Ручной режим (MAN).
4. Автоматический (AUT).
5. Диагностика.

6.2.2

Изменение режимов работы

Следующий рисунок иллюстрирует доступные режимы работы и переключение между ними.

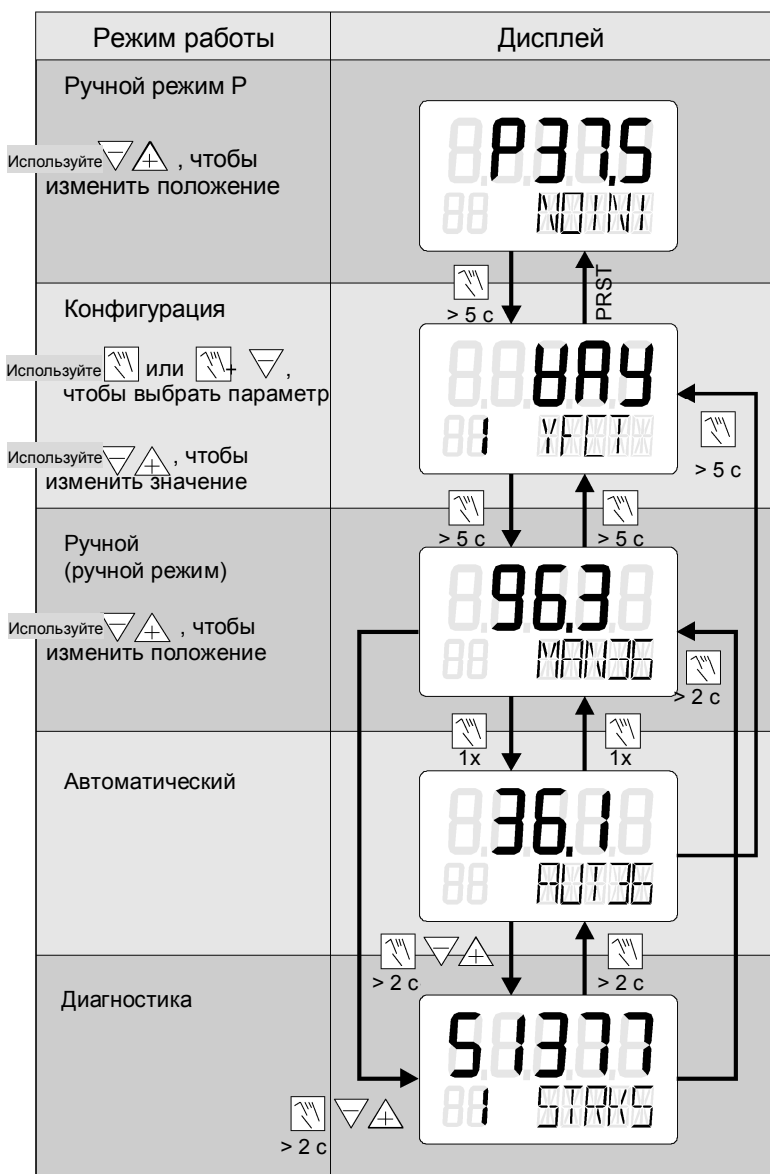


Рис. 6-3. Переключение между режимами работы

6.2.3 Обзор конфигурации

Следующий рисунок иллюстрирует режимы конфигурации и инициализации:

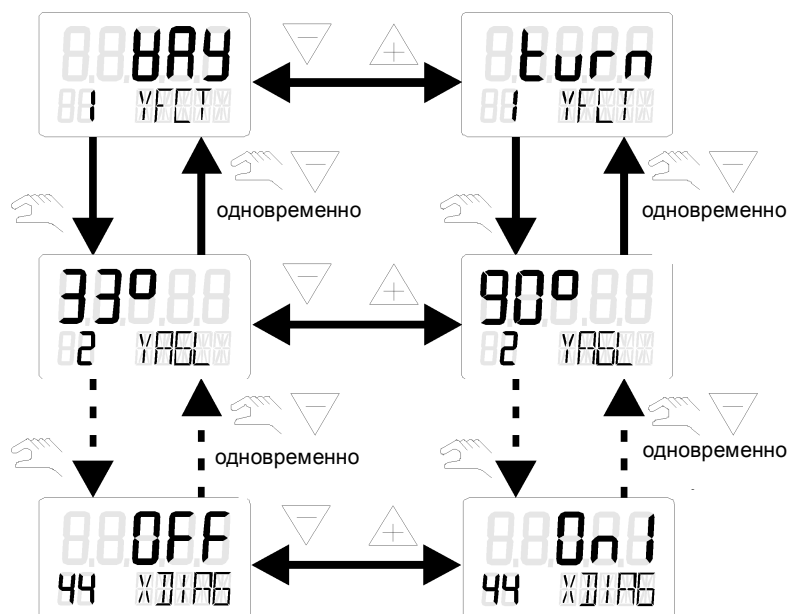


Рис. 6-4. Обзор конфигурации

6.2.4 Описание режимов работы

Ручной (P) режим

Примечание

Состояние при доставке

В состоянии при доставке для позиционера предустановлен «Ручной (P) режим».

На дисплее позиционера отображается текущее положение потенциометра в верхней строке. Во второй строке дисплея мигает надпись NOINI.

Выполните переход к приводу с помощью кнопки или .

Переключитесь в режим «Конфигурация», чтобы адаптировать привод к позиционеру.

Аварийные сигналы или модуль обратной связи по положению можно запустить после полной инициализации позиционера.

Конфигурация и инициализация

Чтобы включить режим «Конфигурация», нажмите кнопку и удерживайте по меньшей мере 5 секунд.

Можно использовать режим «Конфигурация» для индивидуальной регулировки позиционера в соответствии с вашим приводом и начать ввод в эксплуатацию или инициализацию.

Позиционер сообщает о режиме «Конфигурация» конфигурируемым сообщением о неисправности. Модуль обратной связи по положению или отображение предельных значений A1 и A2 невозможны.

Примечание**Перебой в подаче вспомогательной электроэнергии**

При восстановлении электроснабжения в случае перебоя в подаче вспомогательной электроэнергии во время конфигурирования позиционер реагирует следующим образом:

- переключается на первый параметр;
- сохраняются уже сконфигурированные настройки значений.

Чтобы сохранить измененные значения параметров, выйдите из режима «Конфигурация» или переключитесь на другой параметр. При повторном запуске режима «Конфигурация» на дисплее отображается последний активированный параметр.

Ручной режим (MAN)

В этом режиме вы перемещаете привод с помощью кнопки  или . Выбранная здесь настройка сохраняется независимо от уставки тока и утечек, при наличии.

Примечание**Ускорение привода**

Если необходимо ускорить привод, выполните следующие действия:

1. Удерживайте нажатой одну из двух кнопок направления.
 2. Одновременно нажмите другую кнопку направления.
-

Примечание**Перебой в подаче электроэнергии**

При восстановлении электроснабжения после перебоя позиционер переключается на автоматический режим.

Автоматический (AUT)

Автоматический режим — стандартный. В этом режиме позиционер сравнивает уставочное положение с фактическим. Позиционер перемещает привод, пока управляющее отклонение не достигнет конфигурируемой зоны нечувствительности. Если не удастся достичь зоны нечувствительности, отображается сообщение об ошибке.

Диагностика

Выполните следующие действия, чтобы вызвать режим «Диагностика» из режимов «Автоматический» и «Ручной»: нажмите три кнопки позиционера одновременно и удерживайте их по меньшей мере в течение 2 секунд.

Текущие эксплуатационные данные можно вызвать и отобразить в этом режиме. например:

- количество полных ходов;
- количество изменений направления;
- количество сообщений о неисправностях.

Примечание**Настройка режима**

Режимы «Автоматический» и «Ручной» остаются установленными при переключении в режим «Диагностика». Позиционер реагирует согласно сконфигурированному режиму.

- Предварительно определенная уставка используется как управляющая переменная в режиме «Автоматический».
 - Последнее достигнутое положение сохранено в режиме «Ручной».
-

6.2.5**Оптимизация данных контроллера**

Примечание**Инициализация**

Выполните инициализацию позиционера автоматически перед изменением настроек параметров в соответствии с вашими конкретными требованиями.

Позиционер определяет данные для управления качеством автоматически в процессе инициализации.

Установленные данные оптимизированы для краткого времени переходного процесса в случае превышений предельных показаний.

Путем оптимизации данных можно ускорить регулировку или усилить ослабление.

Следующие особые случаи пригодны для целевой оптимизации данных:

- небольшие приводы со временем перемещения < 1 с;
- работа с усилителями, описанными в разделе «Работа с бустерами» (стр. 275).

Порядок действий

1. Переключитесь в режим «Диагностика».
2. Выберите параметры диагностики.
3. Нажмите три кнопки позиционера одновременно и удерживайте их минимум 2 секунды.
4. Включите функцию настройки. Нажмите кнопку Δ или ∇ , удерживая ее минимум 5 секунд.

Измененные значения диагностики вступают в действие немедленно. Затем можно проверить влияние на результаты контроллера.

Чтобы оптимизировать данные контроллера, измените значения параметров диагностики, указанные ниже.

Параметры диагностики 23.IMPUP «УВЕЛИЧЕНИЕ длительности импульса» / 24.IMPDN «УМЕНЬШЕНИЕ длительности импульса»

Эти параметры диагностики можно использовать для определения минимальной длительности импульса по каждому направлению срабатывания. Затем привод перемещается с этими значениями длины. Оптимальное значение зависит, в частности, от объема привода. При небольших значениях управляющие приращения малые, а включение привода частое. Большие значения выгодны для больших объемов привода.

Примечание

Управляющие приращения

- Если значения слишком маленькие, движение не происходит.
- Большие управляющие приращения обеспечивают перемещения небольших приводов на большие расстояния.

Параметры диагностики 28.SSUP «УВЕЛИЧЕНИЕ зоны медленного шага» / 29.SSDN «УМЕНЬШЕНИЕ зоны медленного шага»

Зона медленного шага — это участок среднего управляющего отклонения. Дополнительная информация о зоне медленного шага содержится в разделе «Диагностическое значение 28.SSUP “УВЕЛИЧЕНИЕ зоны медленного шага” / 29.SSDN “УМЕНЬШЕНИЕ зоны медленного шага”» (стр. 228).

Выбирайте небольшие значения для достижения высоких скоростей перемещения даже при малых управляющих отклонениях. Выбирайте большие значения для уменьшения выбросов в случае больших изменений уставки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Выбросы или слишком низкие скорости смещения

Слишком низкие значения могут привести к выбросам.

- Введите более высокое значение.

Слишком высокие значения приводят к слишком низким скоростям сдвига около скорректированного состояния.

- Введите меньшее значение.

Параметры диагностики 47.PRUP «Прогнозное значение движения ВВЕРХ» / 48.PRDN «Прогнозное значение движения ВНИЗ»

Эти параметры диагностики выполняют функцию коэффициентов ослабления и используются для задания динамики управления. Изменения диагностических значений имеют следующие результаты:

- Небольшие значения приводят к быстрым корректировкам с выбросами.
- Большие значения приводят к медленным корректировкам без выбросов.

Примечание

Опорная переменная

Выгодно использовать фиксированную опорную переменную для оптимизации данных управления. Поэтому измените зону нечувствительности контроллера в параметре 34.DEBA с Auto (Автоматический) на фиксированное значение.

Ввод в эксплуатацию

7.1 Основные инструкции по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильный ввод в эксплуатацию в опасных зонах

Отказ устройства или риск взрыва в опасных зонах.

- Запрещается вводить устройство в эксплуатацию, пока оно полностью не установлено и не подключено в соответствии с информацией в главе «Технические характеристики» (стр. 247).
- Перед вводом в эксплуатацию учтите влияние на другие устройства в системе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря взрывозащиты

Риск взрыва в опасных зонах, если устройство открыто или неправильно закрыто.

- Закройте устройство, как описано в главе «Установка/монтаж» (стр. 31).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Открытие устройства под током

Опасность взрыва в соответствующих зонах.

- Открывайте устройство только в обесточенном состоянии.
- Перед вводом в эксплуатацию проверьте, собраны ли крышка, замки крышки и кабельные вводы в соответствии с директивами.

Исключение: устройства с типом защиты «Искробезопасное исполнение Ex i» можно также открывать в состоянии под током в опасных зонах.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Вода в трубопроводе сжатого воздуха**

Повреждение устройства и, возможно, потеря типа защиты. Заводская настройка для переключателя продувочного воздуха — IN. В положении IN вода из трубопровода сжатого воздуха может попасть в устройство из пневматики во время первоначального ввода в эксплуатацию.

- Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что в трубопроводе сжатого воздуха нет воды.

Если вы не можете быть уверены в отсутствии воды в трубопроводе сжатого воздуха:

- Установите переключатель продувочного воздуха в положение OUT. Таким образом вы предотвратите попадание воды из трубопровода сжатого воздуха в устройство.
- Только когда вся вода удалена из трубопровода сжатого воздуха, снова устанавливайте переключатель продувочного воздуха в положение IN.

▲ ОСТОРОЖНО**Потеря степени защиты**

Повреждение устройства в случае открытия или неправильного закрытия корпуса. Степень защиты, указанная на паспортной табличке или в главе «Технические характеристики» (стр. 247) больше не гарантируется.

- Убедитесь, что устройство надежно закрыто.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Ввод в эксплуатацию и эксплуатация с отложенной ошибкой**

Если появляется сообщение об ошибке, нормальная эксплуатация в технологическом процессе больше не гарантируется.

- Проверьте серьезность ошибки.
- Устраните ошибку.
- Если ошибка сохраняется:
 - выведите устройство из эксплуатации.
 - не допускайте повторного ввода в эксплуатацию.

Когда позиционер работает с газом, необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа с природным газом

1. С природным газом могут работать только позиционеры и приобретаемые по дополнительному заказу модули, которые подключаются к источникам питания с типом защиты «Искробезопасный, уровень защиты [ia]».
2. Запрещается использовать устройство позиционирования с природным газом в закрытых помещениях.
3. Природный газ непрерывно выпускается в сервоприводе, в зависимости от модели. Необходимо соблюдать особую осторожность во время работ по техобслуживанию около позиционера. Непосредственное окружение позиционера должно нормально вентилироваться.

Максимальные значения для вентиляции указаны в разделе «Технические данные при использовании природного газа в качестве рабочей среды привода» (стр. 255).
4. Запрещается использовать модуль конечного выключателя с механической связью с объектом, когда позиционер работает с природным газом.
5. Надлежащим образом сбросьте давление в устройствах, работающих с природным газом во время техобслуживания. Откройте крышку в невзрывоопасной среде и сбрасывайте давление в устройстве по меньшей мере две минуты.

Примечание

Качество природного газа

Используйте только чистый, сухой и не содержащий добавок природный газ.

7.2 Обзор

Примечание

- При инициализации рабочее давление должно по меньшей мере на один бар превышать давление, необходимое для закрытия и открытия клапана. Тем не менее рабочее давление не должно превышать максимально допустимое рабочее давление для привода.

Общая информация о вводе в эксплуатацию

1. После установки позиционера на пневматический привод необходимо подать на него электроснабжение и вспомогательную пневматическую мощность.
2. Перед инициализацией устройство позиционирования находится в «Ручном (P) режиме». В это же самое время в нижней строке дисплея мигает надпись NOINI.
3. Модуль обратной связи по положению: при необходимости можно отрегулировать диапазон определения положения, используя фрикционную муфту.
4. Отрегулируйте позиционер в соответствии с данным приводом с помощью процесса инициализации путем установки параметров. Если требуется, используйте параметр PRST, чтобы отменить регулировку позиционера на приводе. После этого процесса позиционер снова находится в «Ручном (P) режиме».

Типы инициализации

Позиционер можно инициализировать следующим образом:

- Автоматическая инициализация:
во время автоматической инициализации позиционер последовательно определяет:
 - направление действия;
 - длину перемещения и угол поворота привода;
 - время перемещения привода.

Позиционер также изменяет параметры управления в соответствии с динамической характеристикой привода.

- Ручная инициализация:
длина перемещения и угол поворота привода задаются вручную. Остальные параметры определяются автоматически. Эта функция удобна в случае с клапанами, облицованными, например, ПТФЭ.
- Копирование данных для инициализации при замене позиционера:
данные для инициализации позиционера могут считываться и копироваться в другой позиционер. Таким образом можно заменить неисправное устройство, не прерывая текущий процесс путем инициализации.

Необходимо определить несколько параметров для позиционера перед инициализацией. Из-за предустановленных значений невозможно изменить дополнительные параметры для инициализации.

Можно использовать подходящим образом сконфигурированный и активированный двоичный вход для защиты сконфигурированных настроек от случайного изменения.

7.3 Последовательность автоматической инициализации

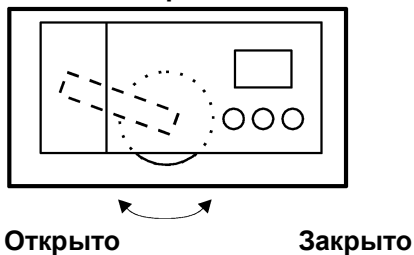
Обзор

Этапы автоматической инициализации:

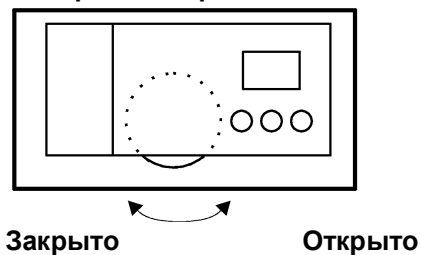
Этап автоматической инициализации	Описание
Начальная	—
RUN1	Установление направления действия
RUN2	Проверка длины перемещения привода и корректировка остановов в нижнем и верхнем конечных положениях
RUN3	Установление и отображение времени перемещения (тест на герметичность)
RUN4	Минимизация управляющих приращений
RUN5	Оптимизация переходной характеристики
Конец	—

Следующие структурные схемы описывают последовательность инициализации. Указания «Вверх/Вниз» означают направления действия приводов.

Линейный привод

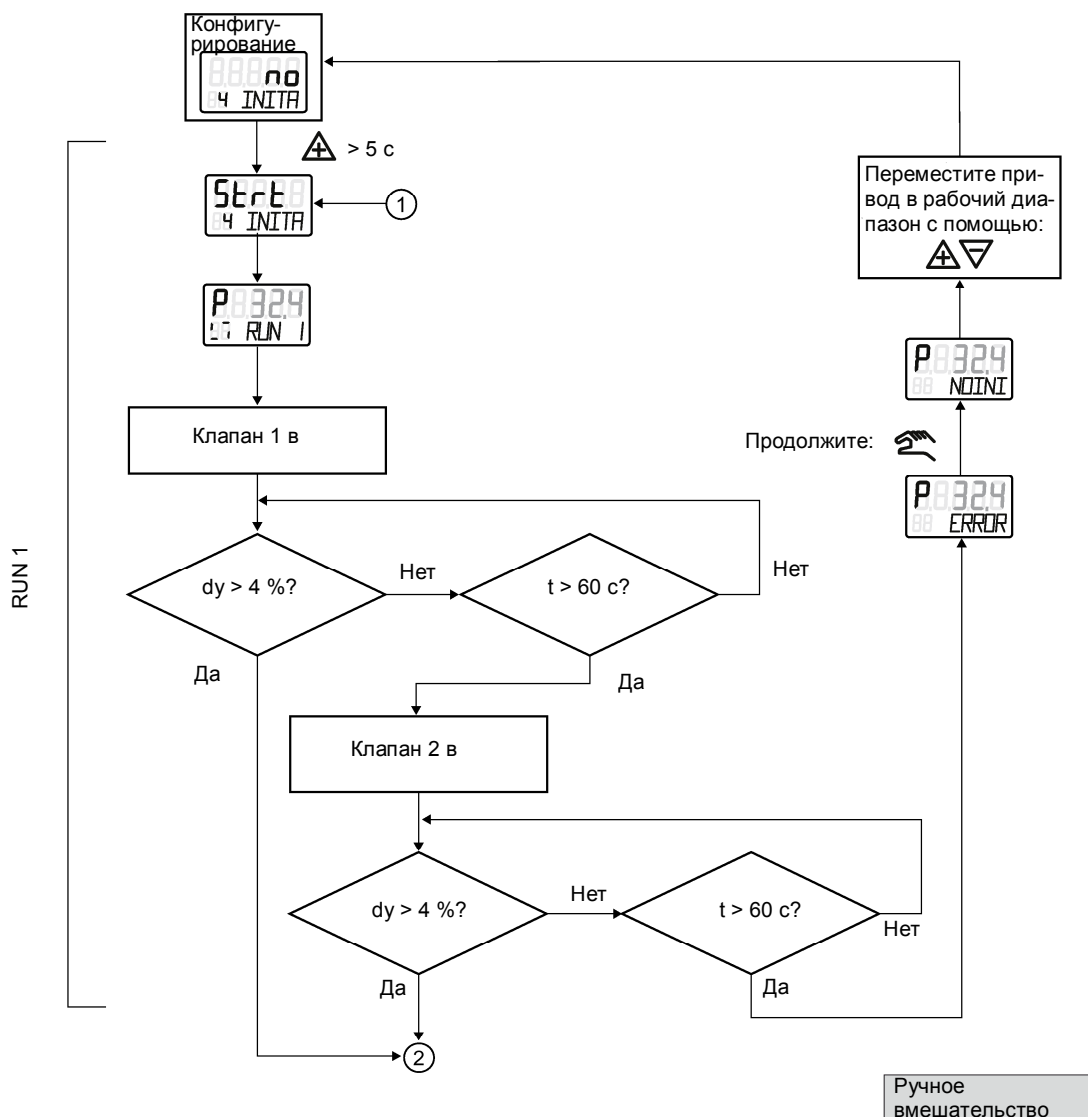


Поворотный привод

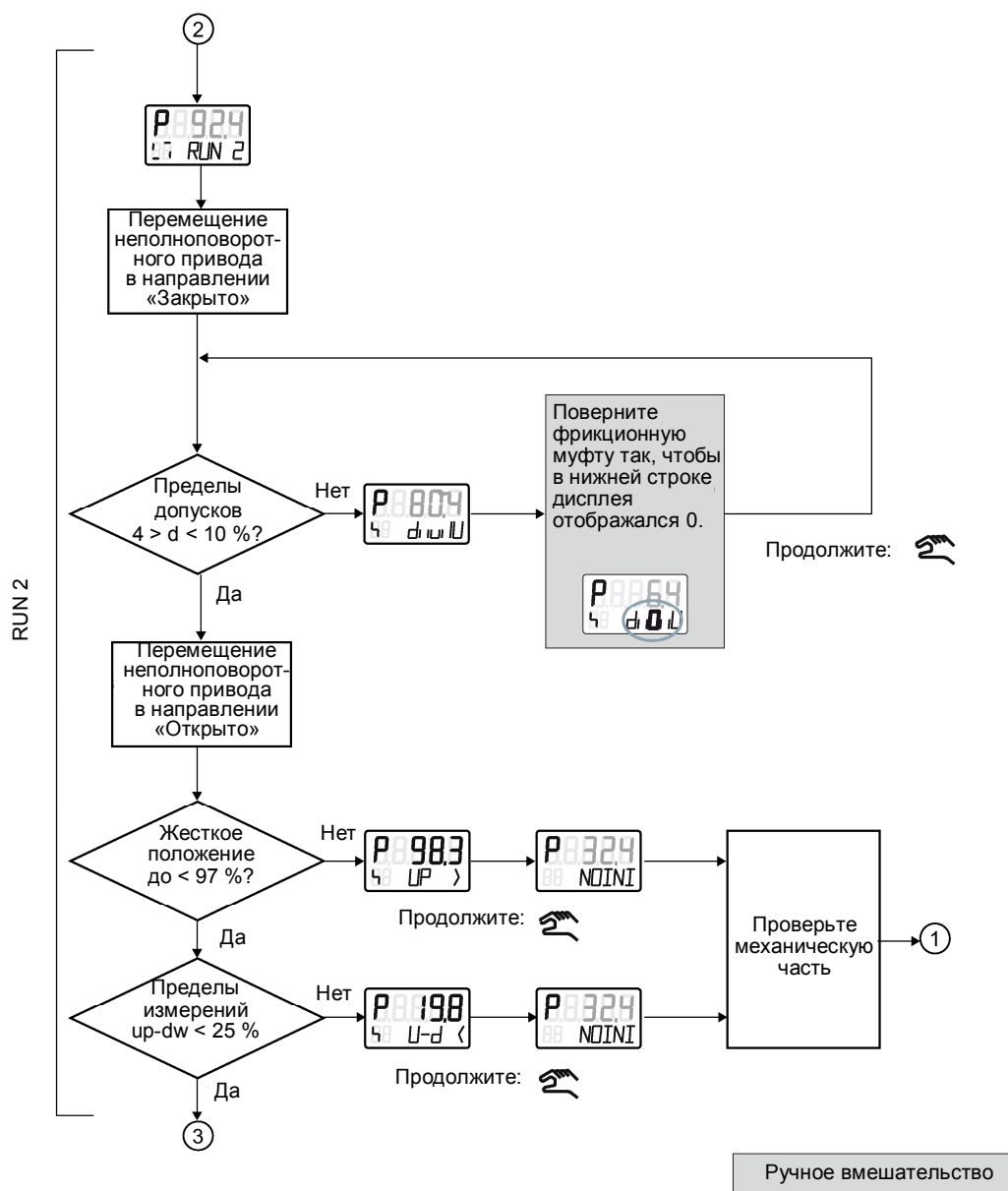


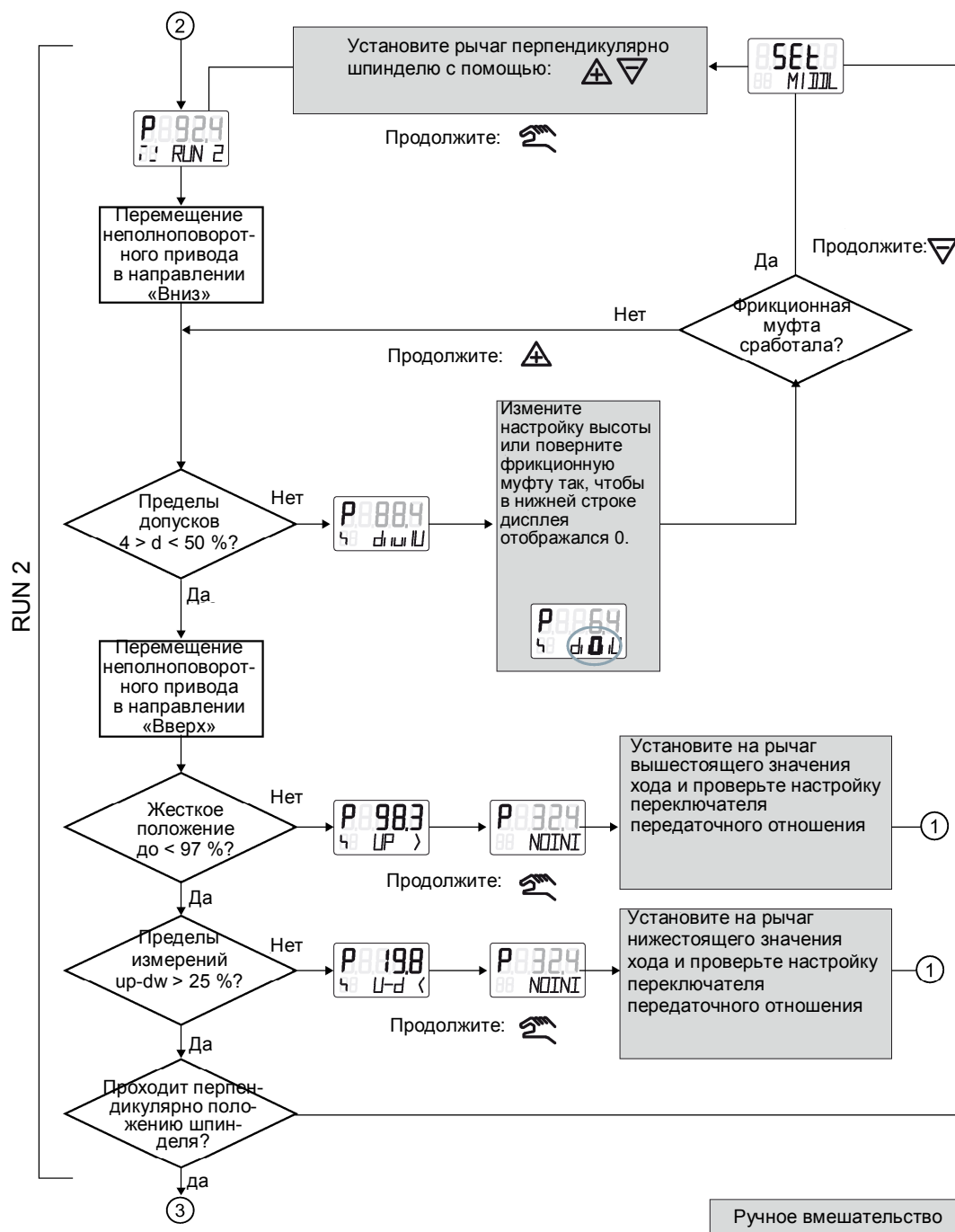
Последовательность RUN1

Эта структурная схема описывает процесс установления направления действия.

**Последовательность RUN2 для поворотных приводов**

Эта структурированная схема описывает последовательность проверки длины перемещения привода. Она также содержит информацию о последовательности для регулировки останова в нижнем и верхнем конечных положениях.

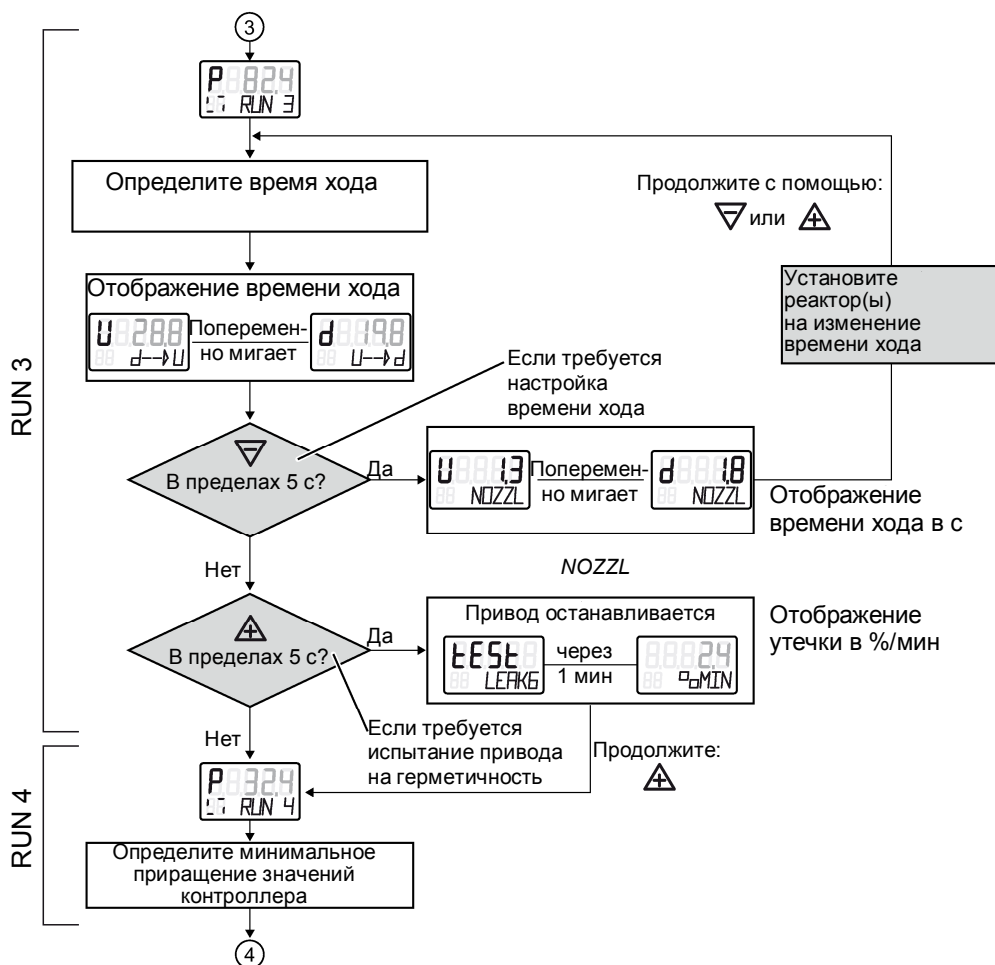


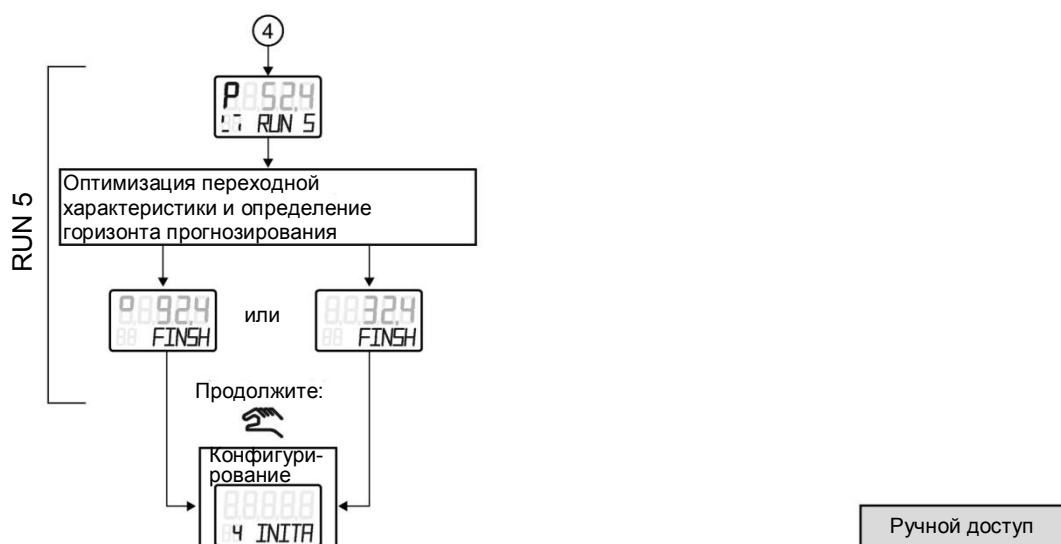


Последовательность от RUN3 до RUN5

Эта структурная схема описывает:

- Установление и отображение времени перемещения/утечки в RUN3.
- Минимизация управляющих приращений в RUN4.
- Оптимизация переходной характеристики в RUN5.



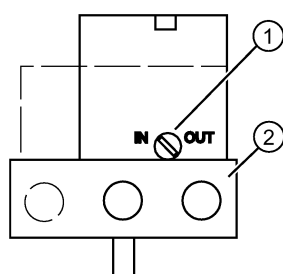


7.4

Переключение продувочного воздуха

При открытой крышке открыт доступ к переключателю продувочного воздуха над присоединительной планкой пневматической части на пневматическом блоке.

- В положении IN в корпус снизу подается небольшое количество чистого и сухого приборного воздуха.
- В положении OUT продувочный воздух направляется прямо наружу.



- ① Переключатель продувочного воздуха
- ② Пневматические соединения Y1, PZ и Y2

Рис. 7-1. Переключатель продувочного воздуха на пневматическом блоке; вид позиционера на стороне пневматического соединения при открытой крышке

Заводская настройка — переключатель в положении IN.

7.5 Ввод в эксплуатацию линейных приводов

7.5.1 Подготовка линейных приводов к вводу в эксплуатацию

Требование

Вы уже установили позиционер с помощью подходящего монтажного комплекта.

Настройка переключателя передаточного отношения

Примечание

Ввод в эксплуатацию

Настройка переключателя передаточного отношения чрезвычайно важна для ввода в эксплуатацию позиционера.

Длина хода [мм]	Положение переключателя передаточного отношения
5 ... 20	33°
25 ... 35	90°
40 ... 130	90°

Подключение позиционера

1. Подсоедините подходящий источник тока или напряжения. Позиционер находится теперь в «Ручном (P) режиме». Текущее напряжение потенциометра (P) в процентах отображается в верхней строке дисплея, например: P37.5, а в нижней строке мигает NOINI:



2. Подключите привод и позиционер к пневматическим линиям.
3. Подайте вспомогательную пневматическую мощность на позиционер.

Настройка привода

1. Проверьте, может ли механический блок свободно двигаться во всем диапазоне перемещений. Передвиньте привод в соответствующее конечное положение для данной цели, используя кнопку $\triangle$ или ∇ .

Примечание**Конечное положение**

Одновременным нажатием кнопок $\triangle$ и ∇ конечное положение достигается быстрее.

2. Теперь переместите привод в горизонтальное положение рычага.
3. На дисплее отображается значение между P48.0 и P52.0.
4. Если на дисплее отображается значение, выходящее за пределы этого диапазона значений, необходимо передвинуть фрикционную муфту. Перемещайте фрикционную муфту до достижения значения между P48.0 и P52.0. Чем ближе это значение к P50.0, тем более точно позиционер определяет длину перемещения.

Примечание**Модификации устройства с взрывобезопасным корпусом**

Внутренняя фрикционная муфта зафиксирована. Поэтому перемещайте только внешнюю фрикционную муфту. Действуйте таким же образом при использовании внутреннего модуля NCS.

Нижеизложенное применяется к модификациям устройства без взрывобезопасного корпуса с внутренним модулем NCS 6DR4004-5L.:

Внутренняя фрикционная муфта не функционирует. Это означает, что необходимо использовать только регулировочное колесо зажима магнита, см. раздел «Внутренний модуль NCS 6DR4004-5L/- 5LE» (стр. 64). Требование: параметр «Тип привода 1.YFCT [VALVE_TYPE]» (стр. 150) установлен.

См. также

«Узлы и детали устройства» (стр. 26).

«Установка поставляемых по дополнительному заказу модулей во взрывобезопасном корпусе» (стр. 52).

«Внешнее определение положения» (стр. 48).

7.5.2 Автоматическая инициализация линейных приводов

Требования

Перед включением автоматической инициализации необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

1. Шпиндель привода может перемещаться полностью.
2. Шпиндель привода находится в центральном положении после перемещения.

Автоматическая инициализация линейного привода

Примечание Прерывание инициализации

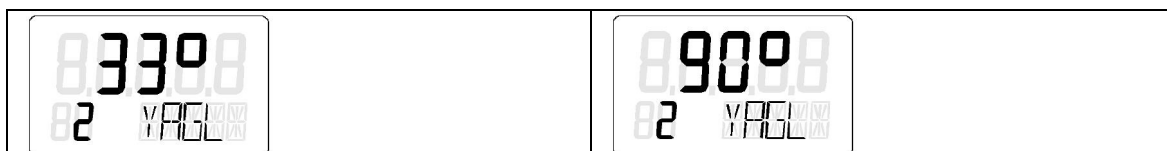
Текущую инициализацию можно прервать в любой момент. Для этого нажмите . Сохраняются настройки, сконфигурированные до этого момента.

Все параметры сбрасываются до заводских настроек, только если вы явно активировали предустановки в параметре PRST.

1. Переключитесь в режим «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд. На дисплее отобразится следующее:



2. Вызовите параметр 2.YAGL. Для этого кратковременно нажмите кнопку . В зависимости от настройки на дисплее отобразится следующее:



3. Проверьте, соответствует ли значение, отображаемое в параметре 2.YAGL, настройке переключателя передаточного отношения. Если требуется, измените настройку переключателя передаточного отношения на 33° или на 90°.

4. Установите параметр 3.YWAY, чтобы определить полную длину хода в мм. Настройка параметра 3 необязательна. На дисплее отображается полная длина хода только в конце этапа инициализации.
 - Кратковременно нажмите кнопку , если вам не требуется информация о полной длине хода в мм. Затем вы получаете указание перейти к параметру 4.
 - Вызовите параметр 3.YWAY. Для этого кратковременно нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:

**Примечание****Установите параметр 3.YWAY**

Чтобы задать параметр 3, выполните следующие действия:

1. На шкале рычага считайте значение, помеченное ведущим штифтом.
2. Установите параметр с помощью кнопок или на считанное значение.

5. Вызовите параметр 4.INITA. Для этого кратковременно нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:



6. Начните процесс инициализации. Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд, пока на дисплее не отобразится следующее:



Позиционер подвергается автоматической инициализации на протяжении пяти этапов. В нижней строке дисплея отображается информация для этапов инициализации от RUN 1 до RUN 5. Процесс инициализации зависит от используемого привода и занимает до 15 минут.

7. Следующая индикация означает, что автоматическая инициализация завершена:



Прерывание процесса автоматической инициализации

1. Нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:



Позиционер находится в режиме «Конфигурация».

2. Выйдите из режима «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд. Отображается статус программного обеспечения.

После отпускания кнопки  позиционер находится в «Ручном (P) режиме». Позиционер не инициализирован.

7.5.3 Ручная инициализация линейных приводов

Эту функцию можно использовать для инициализации позиционера без необходимости перемещения привода в нижнее и верхнее конечные положения. Нижнее и верхнее конечные положения привода устанавливаются вручную. Когда параметры управления оптимизированы, дальнейший процесс инициализации происходит автоматически.

Требования

Перед включением ручной инициализации необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

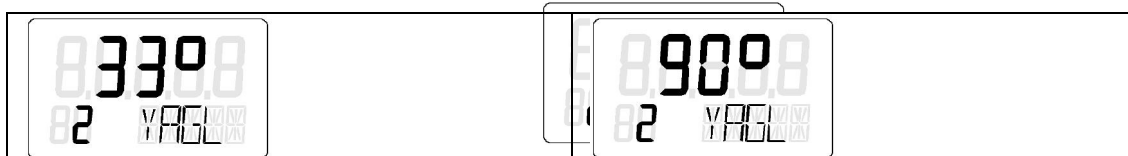
1. Позиционер подготовлен к использованию на линейных приводах.
2. Шпиндель привода может перемещаться полностью.
3. Отображаемое положение потенциометра — в допустимом диапазоне, между P5.0 и P95.0.

Автоматическая инициализация линейного привода

1. Переключитесь в режим «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд, пока на дисплее не отобразится следующее:



2. Вызовите параметр 2.YAGL. Для этого кратковременно нажмите кнопку . В зависимости от настройки на дисплее отобразится следующее:



3. Проверьте, соответствует ли значение, отображаемое в параметре 2.YAGL, настройке переключателя передаточного отношения. Если требуется, измените настройку переключателя передаточного отношения на 33° или на 90°.
4. Установите параметр 3.YWAY, чтобы определить полную длину хода в мм. Настройка параметра 3.YWAY необязательна. На дисплее отображается полная длина хода только в конце этапа инициализации.
 - Кратковременно нажмите кнопку , если вам не требуется информация о полной длине хода в мм. Затем вы получаете указание перейти к параметру 4.
 - Вызовите параметр 3.YWAY. Для этого кратковременно нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:

**Примечание****Установите параметр 3.YWAY**

Порядок установки параметра 3.YWAY:

1. На шкале рычага считайте значение, помеченное ведущим штифтом.
 2. Установите параметр на считанное значение с помощью кнопки  или .
5. Вызовите параметр 5.INITM. Для этого дважды нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:



6. Начните процесс инициализации. Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд, пока на дисплее не отобразится следующее:



Текущее положение потенциометра отображается на дисплее в течение 5 секунд. Примеры отображаемых положений потенциометра приведены ниже:



7. Определите нижнее конечное положение останова шпинделя привода.
8. Передвиньте привод в требуемое положение, используя кнопку  или .
9. Нажмите кнопку . Применяется текущее положение привода. На дисплее отобразится следующее:



Примечание

Сообщение о неисправности RANGE (ДИАПАЗОН)

Если на дисплее отображается сообщение RANGE (ДИАПАЗОН), выбранное конечное положение находится за пределами допустимого диапазона измерений. Скорректируйте настройки следующим образом:

1. Передвиньте фрикционную муфту так, чтобы на дисплее отобразилось ОК.
 2. Нажмите кнопку .
 3. Передвиньте привод в другое положение, используя кнопку  или .
 4. Прервите процесс ручной инициализации нажатием кнопки .
 5. Затем вернитесь в «Ручной (P) режим».
 6. Скорректируйте длину перемещения привода и обнаружение положения.
-
10. Определите верхнее конечное положение останова шпинделя привода. Передвиньте привод в требуемое положение, используя кнопку  или .

11. Нажмите кнопку . Применяется текущее положение привода.

Примечание**Сообщение о неисправности Set Middl**

Если на дисплее отображается сообщение Set Middl, рычаг не находится в горизонтальном положении. Чтобы устранить ошибку, установите опорную точку коррекции синусоиды. Выполните следующее:

1. Передвиньте рычаг в требуемое положение, используя кнопку  или .
2. Нажмите кнопку .

-
12. Процесс инициализации автоматически возобновляется. Этапы инициализации от RUN1 до RUN5 отображаются в нижней строке дисплея. После успешного завершения инициализации отображается следующее:



Примечание**Полная длина хода**

Если установлен параметр 3.YWAY, на дисплее отображается полная длина хода в мм.

Прерывание процесса ручной инициализации

1. Нажмите кнопку . На дисплее отображается параметр 5.INITM. Позиционер находится в режиме «Конфигурация».
2. Выйдите из режима «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд. Отображается статус программного обеспечения. После отпускания кнопки  позиционер находится в «Ручном (P) режиме». Позиционер не инициализирован.

7.6 Ввод в эксплуатацию поворотных приводов

7.6.1 Подготовка поворотных приводов к вводу в эксплуатацию

Примечание

Настройка угла регулировки

Обычный угол регулировки для поворотных приводов составляет 90°.

- Установите переключатель передаточного отношения в позиционере на 90°.
-

Требования

Перед включением инициализации необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

1. Вы установили позиционер для поворотных приводов, используя подходящий монтажный комплект.
2. Вы подключили привод и позиционер к пневматическим линиям.
3. Вспомогательная пневматическая мощность подается на позиционер.
4. Позиционер подключен к подходящему источнику тока или напряжения.

Настройка привода

1. Позиционер находится в «Ручном (P) режиме». Текущее напряжение потенциометра P в процентах отображается в верхней строке дисплея. В нижней строке дисплея мигает надпись NOINI. Примеры соответствующей индикации приведены ниже:



2. Проверьте, может ли механический блок свободно двигаться во всем диапазоне перемещений. Передвиньте привод в соответствующее конечное положение для данной цели, используя кнопку ▲ или ▼.

Примечание

Конечное положение

Одновременным нажатием кнопок ▲ и ▼ конечное положение достигается быстрее.

3. После проверки передвиньте привод в центральное положение. Это ускоряет процесс инициализации.

См. также

«Внешнее определение положения» (стр. 48).

7.6.2 Автоматическая инициализация поворотных приводов

Требования

Перед включением автоматической инициализации необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

1. Диапазон перемещения привода может быть полностью пройден.
2. Вал привода находится в центральном положении.

Автоматическая инициализация поворотного привода

Примечание

Прерывание инициализации

Текущую инициализацию можно прервать в любой момент. Для этого нажмите . Сохраняются настройки, сконфигурированные до этого момента.

Все параметры сбрасываются до заводских настроек, только если вы явно активировали предустановки в параметре PRST.

1. Переключитесь в режим «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд, пока на дисплее не отобразится следующее:



2. Нажмите и удерживайте кнопку , чтобы переключиться с линейного привода на поворотный привод, пока на дисплее не отобразится следующее:



3. Вызовите параметр 2.YAGL. Для этого кратковременно нажмите кнопку . Этот параметр уже автоматически установлен на 90°. На дисплее отобразится следующее:



4. Вызовите параметр 4.INITA. Для этого кратковременно нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:



5. Начните процесс инициализации. Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд, пока на дисплее не отобразится следующее:



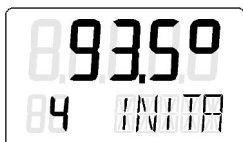
Позиционер подвергается автоматической инициализации на протяжении пяти этапов. В нижней строке дисплея отображается информация для этапов инициализации от RUN1 до RUN5. Процесс инициализации зависит от используемого привода и занимает до 15 минут.

6. Следующая индикация означает, что автоматическая инициализация завершена. Полный угол поворота привода отображается в верхней строке дисплея.



Прерывание процесса автоматической инициализации

1. Нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:



Позиционер находится в режиме «Конфигурация».

2. Выйдите из режима «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд.

Отображается статус программного обеспечения.

После отпускания кнопки  позиционер находится в «Ручном (P) режиме». Поворотный привод не инициализирован.

7.6.3

Ручная инициализация поворотных приводов

Эту функцию можно использовать для инициализации позиционера без необходимости перемещения привода в нижнее и верхнее конечные положения. Нижнее и верхнее конечные положения привода устанавливаются вручную. Когда параметры управления оптимизированы, дальнейший процесс инициализации происходит автоматически.

Требования

Перед включением ручной инициализации необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

1. Позиционер подготовлен к использованию на поворотных приводах.
2. Привод может перемещаться полностью.
3. Отображаемое положение потенциометра — в допустимом диапазоне, между P5.0 и P95.0.

Примечание

Настройка угла регулировки

Обычный угол регулировки для поворотных приводов составляет 90°. Соответственно, установите переключатель передаточного отношения в позиционере на 90°.

Ручная инициализация позиционера

1. Переключитесь в режим «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд, пока на дисплее не отобразится следующее:



2. Установите параметр YFCT на turn (поворот). Для этого нажмите . На дисплее отобразится следующее:



3. Вызовите второй параметр YAGL. Для этого нажмите . На дисплее отобразится следующее:



4. Вызовите параметр INITM. Для этого дважды нажмите кнопку . На дисплее отобразится следующее:



5. Начните процесс инициализации. Нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд, пока на дисплее не отобразится следующее:



6. Текущее положение потенциометра отображается на дисплее в течение 5 секунд:



7. Определите нижнее конечное положение останова привода.
8. Передвиньте привод в требуемое положение, используя кнопку  или .
9. Нажмите кнопку . Применяется текущее положение привода. На дисплее отобразится следующее:



Примечание

Сообщение о неисправности RANGE (ДИАПАЗОН)

Если на дисплее отображается сообщение RANGE (ДИАПАЗОН), выбранное конечное положение находится за пределами допустимого диапазона измерений. Скорректируйте настройки следующим образом:

1. Передвиньте фрикционную муфту так, чтобы на дисплее отобразилось ОК.
 2. Нажмите кнопку .
 3. Передвиньте привод в другое положение кнопкой  или .
 4. Прервите процесс ручной инициализации нажатием кнопки .
 5. Затем вернитесь в «Ручной (P) режим».
 6. Скорректируйте длину перемещения привода и обнаружение положения.
-
10. Определите верхнее конечное положение останова привода. Передвиньте привод в требуемое положение, используя кнопку  или .

11. Нажмите кнопку . Применяется текущее положение привода.
12. Процесс инициализации автоматически возобновляется. Этапы инициализации от RUN1 до RUN5 отображаются в нижней строке дисплея. После успешного завершения инициализации отображается следующее:



Прерывание процесса ручной инициализации

1. Нажмите кнопку . На дисплее отображается параметр INITM. Позиционер находится в режиме «Конфигурация».
2. Выйдите из режима «Конфигурация». Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд.
3. Отображается статус программного обеспечения.
4. После отпускания кнопки  позиционер находится в «Ручном (P) режиме». «Ручной (P) режим» означает, что позиционер не инициализирован.

7.7 Замена устройства

Введение

Примечание Инициализация

Позиционер можно заменить, не прерывая текущих технологических процессов. Однако копирование и вставка параметров инициализации обеспечивает лишь приблизительную настройку позиционера на ваш привод. После инициализации позиционер сначала работает с параметрами, заданными вручную.

- По этой причине необходимо как можно скорее выполнить автоматическую или ручную инициализацию.

Примечание Отложенная инициализация

Выполните инициализацию нового позиционера как можно скорее. Только после инициализации могут быть гарантированы следующие свойства:

- Оптимальная регулировка позиционера в соответствии с механическими и динамическими свойствами привода.
- Неотклоненное положение остановов в конечном положении.
- Правильность данных техобслуживания.

Существует два способа замены позиционера во время эксплуатации оборудования без прерывания технологического процесса. Эти два параметра зависят от наличия связи у позиционера.

Первая возможность — со связью

1. Прочитайте параметры инициализации с предыдущего позиционера. Используйте средства назначения параметров, подходящие для этой цели.
2. Прочитайте параметры инициализации с точки 1 в новый позиционер.
3. Зафиксируйте привод в его текущем положении механически или пневматически. Используйте функцию фиксации вашего монтажного комплекта (при наличии).
4. Определите значение фактического положения. Для этого прочитайте значение фактического положения с дисплея предыдущего позиционера. Запишите считанное значение.
5. Снимите предыдущий позиционер с привода.
6. Присоедините рычаг предыдущего позиционера к новому позиционеру.
7. Установите новый позиционер на привод.
8. Установите переключатель передаточного отношения нового позиционера в то же положение, что и переключатель предыдущего позиционера.
9. Если отображаемое значение фактического положения отличается от записанного значения, устраните отклонение путем перемещения фрикционной муфты.

10. Новый позиционер готов к эксплуатации, если отображаемое и записанное значения совпадают.
11. Ослабьте крепление привода.

Вторая возможность — без связи

1. Зафиксируйте привод в его текущем положении механически или пневматически. Используйте функцию фиксации вашего монтажного комплекта (при наличии).
2. Определите значение фактического положения. Для этого прочитайте значение фактического положения на дисплее предыдущего позиционера. Запишите считанное значение.

Примечание

Неисправность электроники

Если электроника позиционера неисправна, измерьте значение фактического положения линейкой или транспортиром на приводе или на клапане. Переведите считанное значение в %. Запишите переведенное значение.

3. Снимите предыдущий позиционер с привода.
4. Присоедините рычаг предыдущего позиционера к новому позиционеру.
5. Чтобы предотвратить помехи текущему технологическому процессу, инициализируйте новый позиционер на приводе с таким же диапазоном хода или угла поворота. Закрепите новый позиционер на этом приводе. Выполните инициализацию нового позиционера.
6. Затем снимите новый инициализированный позиционер с этого привода.
7. Установите новый инициализированный позиционер на закрепленный привод.
8. Если отображаемое значение фактического положения отличается от записанного значения, устраните отклонение путем перемещения фрикционной муфты.
9. Используйте кнопки на позиционере, чтобы ввести параметры, которые отклоняются от заводской настройки, например: тип привода или плотное закрытие.
10. Переключитесь на вид измеренного значения с помощью кнопки , см. раздел «Описание режимов работы» (стр. 104).
11. Ослабьте крепление привода.

Функциональная безопасность

8.1 Область применения для функциональной безопасности

Позиционер пригоден для использования на клапанах, которые удовлетворяют определенным требованиям в отношении функциональной безопасности до SIL 2 в соответствии с IEC 61508 или IEC 61511. Для этого доступны модификации 6DR5.1.-0....-....-Z C20.

Это позиционеры одинарного действия для установки на пневматические приводы с пружинным возвратом.

Позиционер автоматически снимает давление с привода клапана по запросу или в случае неисправности, который затем переключает клапан в определенное безопасное положение.

Этот позиционер отвечает следующему требованию:

- Функциональная безопасность до SIL 2 в соответствии с IEC 61508 или IEC 61511 для безопасного выпуска воздуха.

См. также

Функциональная безопасность в технологических КИПиА (<http://www.siemens.com/SIL>).

8.2 Функция безопасности

Функция безопасности на позиционере

Сброс давления в подключенном приводе — функция безопасности для позиционера. Встроенная пружина переводит клапан в требуемое безопасное положение. В зависимости от направления действия этой пружины клапан полностью открывается или закрывается.

Эта функция безопасности может запускаться через:

- сигнал на входе для безопасного останова (клеммы 81 и 82) < 4,5 В; эта функция также называется «безопасным останом» в документации на устройство;
- перебой в подаче вспомогательной электроэнергии по шинному соединению.

На функцию безопасности не влияют другие функции устройства, в частности микроконтроллер, программное обеспечение и интерфейс связи. В отношении этой функции безопасности позиционер должен рассматриваться как подсистема типа А согласно EN 61508-2.

Ситуации, в которых невозможно сбросить давление по запросу или в случае отказа, являются случаями опасного отказа.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Игнорирование условий для выполнения функции безопасности

Игнорирование условий может привести к неисправности технологической системы или приложения, например к слишком высокому технологическому давлению, превышению максимального уровня.

Обязательные настройки и условия перечислены в разделах «Настройка» (стр. 138) и «Характеристики безопасности» (стр. 139).

- Эти условия необходимо выполнять для выполнения функции безопасности.

Пневматический блок позиционера создает и сбрасывает давление в приводе. Пневматический блок содержит два управляющих клапана. Характерный срок службы пневматического блока зависит от нагрузки. В среднем он составляет приблизительно 200 миллионов циклов переключения для каждого из двух управляющих клапанов с симметричной нагрузкой. Количество процедур управления для циклов переключения отображается на местном дисплее или посредством функции связи. Подробная информация содержится в разделе «Диагностическое значение 42.VENT1 / 43.VENT2» (стр. 229).

Автоматическая система безопасности при одноканальной эксплуатации (SIL 2)

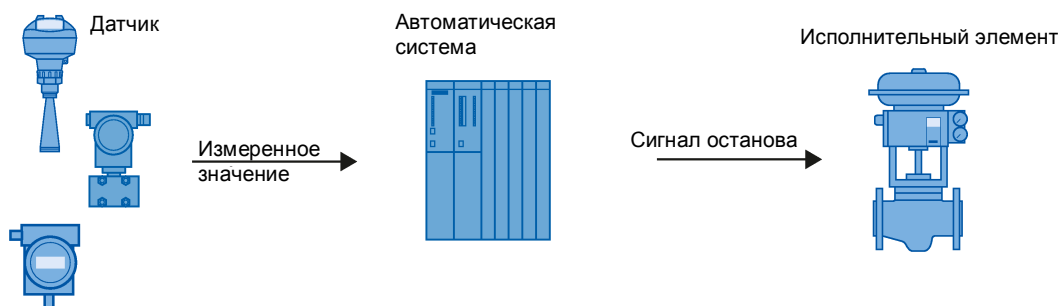


Рис. 8-1. Автоматическая система безопасности при одноканальной эксплуатации

Комбинация датчика, автоматизированной системы и исполнительного элемента образует автоматическую систему безопасности, которая выполняет защитную функцию.

Датчик генерирует связанное с технологическим процессом измеренное значение, которое передается в автоматизированную систему. Автоматизированная система контролирует это измеренное значение. Если оно выходит за верхний или нижний пределы диапазона, автоматизированная система генерирует сигнал останова для подключенного исполнительного элемента, который переключает соответствующий клапан в указанное безопасное положение.

8.3 Уровень полноты безопасности (SIL)

Международный стандарт IEC 61508 определяет четыре отдельных уровня полноты безопасности (SIL), от SIL 1 до SIL 4. Каждый уровень соответствует диапазону вероятности отказа функции безопасности.

Описание

В следующей таблице представлена зависимость SIL от «средней вероятности опасных отказов функции безопасности всей автоматической системы безопасности» (PFD_{AVG}). В таблице представлен режим низкой потребности, то есть в среднем функция безопасности необходима максимум один раз в год.

Таблица 8-1. Уровень полноты безопасности

SIL	Интервал
4	$10^{-5} \leq PFD_{AVG} < 10^{-4}$
3	$10^{-4} \leq PFD_{AVG} < 10^{-3}$
2	$10^{-3} \leq PFD_{AVG} < 10^{-2}$
1	$10^{-2} \leq PFD_{AVG} < 10^{-1}$

«Средняя вероятность опасных отказов всей автоматической системы безопасности» (PFD_{AVG}) обычно разделена между следующими тремя элементами:

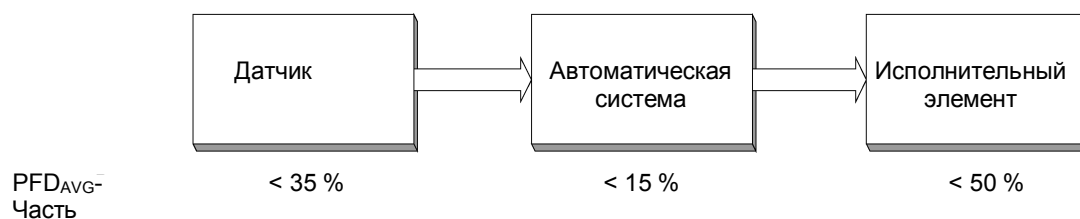


Рис. 8-2. Распределение PFD

В следующей таблице иллюстрируется достижимый уровень полноты безопасности (SIL) всей автоматической системы безопасности для устройств типа А в зависимости от доли безопасных отказов (ДБО) и аппаратной отказоустойчивости (АОУ).

- Устройства типа А включают в себя аналоговые датчики и запорные клапаны **без** сложных элементов, например микропроцессоров (см. также IEC 61508, раздел 2).
- Список конкретных значений для вашего устройства содержится в декларации производителя (Декларация соответствия SIL, Функциональная безопасность, в соответствии с IEC 61508 и IEC 61511); «Сертификаты» (стр. 276).

ДБО	АОУ для устройств типа А		
	0	1	2
< 60 %	SIL 1	SIL 2	SIL 3
от 60 до 90 %	SIL 2	SIL 3	SIL 4
от 90 до 99 %	SIL 3	SIL 4	SIL 4
> 99%	SIL 3	SIL 4	SIL 4

8.4 Настройка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Функция безопасности: расположение «перемычки» на основной плате электроники

Функция безопасности не включена в состоянии при доставке; «перемычка» находится в положении «нормальное». «Нормальный» означает: без функции безопасности, без сброса давления подключенного привода. Чтобы включить функцию безопасности, выполните следующие действия:

- Вставьте «перемычку» в левое положение, по направлению к клеммам. Это соответствует положению «Останов включен» на схеме электрических соединений, размещенной на крышке модуля, см. рис. 3-8 «Внешний вид позиционера (с открытой крышкой: корпус из макролона)» (стр. 26).

Или

- Снимите «перемычку» с основной платы электроники.

Специальные настройки параметров не требуются.

Защита от изменений конфигурации

Необходимо присоединить крышку корпуса, чтобы устройство было защищено от нежелательных или несанкционированных изменений/эксплуатации.

Проверка функции безопасности

Предварительное условие для проверки функции безопасности

- Позиционер введен в эксплуатацию.
- Привод, входящий в комплект позиционера, **не** находится в безопасном положении.

Порядок действий

1. Чтобы испытать предохранительный останов, подайте НИЗКИЙ уровень, то есть напряжение максимум 4,5 В на вход для безопасного останова.
2. Убедитесь, что клапан возвращается в безопасное положение.
3. Чтобы испытать отклик привода, подайте ВЫСОКИЙ уровень, то есть напряжение > 13 В на вход для безопасного останова.
4. Задайте уставку 50 % с помощью местной операции (ручной операции) или связи по шине.
5. Уменьшите давление на впуске (PZ) до одной трети максимального давления подачи.
6. Убедитесь, что клапан возвращается в безопасное положение.
7. Проверьте фильтры в пневматических соединениях на предмет загрязнения и при необходимости очистите их.

См. также

«Обзор узлов и деталей устройства» (стр. 26).

«Функция безопасности» (стр. 135).

8.5 Характеристики безопасности

Список характеристик безопасности, необходимых для использования системы, представлен в декларации соответствия SIL. Эти значения применяются при следующих условиях:

- Позиционер используется только в вариантах применения с низкой скоростью потребления для «Режима низкого потребления».
- «Перемычка» на основной электронной системе подключена в левом положении, по направлению к клеммам, в положении «Останов включен» или полностью снята.
- Позиционер заблокирован от нежелательных и несанкционированных изменений/эксплуатации.
- Сигнал отключения для позиционера генерируется на входе для безопасного останова (клеммы 81 и 82) системой безопасности, которая соответствует как минимум SIL 2. НИЗКИЙ уровень сигнала, максимум 4,5 В, подается на входные клеммы.
- Подключенный привод должен быть одинарного действия и должен возвращать клапан в безопасное конечное положение посредством усилия пружины в следующей ситуации:
 - при давлении в камере (соединение Y1) до одной трети максимального доступного давления на впуске (соединение P₂).
- Воздуховыпускное отверстие не содержит дополнительных сужений поперечного сечения, приводящих к увеличению динамического давления. В частности, глушитель разрешается использовать только в случае исключения обледенения или иного загрязнения.
- Ограничитель в контуре Y1 нельзя полностью закрывать во время работы.
- Вспомогательный сжатый воздух не содержит масла, воды или загрязнений в линии с DIN/ISO 8573-1, максимум класса 2.
- Средняя температура, регистрируемая в течение длительного времени, составляет 40 °C.
- Частота отказов рассчитывается на основе средней наработки до ремонта (СНР) 8 часов.
- В случае отказа давление с пневматического выхода позиционера сбрасывается. Пружина в пневматическом приводе должна двигать клапан в предварительно определенное, безопасное конечное положение.
- Опасный отказ позиционера происходит, когда давление с нагнетательного патрубка не сброшено или безопасное положение не достигнуто, с НИЗКИМ уровнем, равным максимум 4,5 В на входе для безопасного останова.

См. также

«Настройка» (стр. 138).

8.6 Техническое обслуживание / проверка

Интервал

Рекомендуем регулярно в течение года проверять функционирование позиционера.

Проверка функции безопасности

Проверьте функцию безопасности, как описано в главе «Настройка» (стр. 138).

Проверка безопасности

Регулярно проверяйте функцию безопасности всего контура безопасности в соответствии с IEC 61508/61511. Промежуток между тестами определяется в ходе расчетов для каждого контура безопасности системы (PFD_{AVG}).

Назначение параметров

9.1 Введение в раздел о назначении параметров

Позиционер обеспечивает управление клапаном и текущий контроль состояния клапана. Параметры, описанные в этом разделе, используются для оптимальной адаптации позиционера к клапану и его применению.

Параметры делятся на параметры инициализации, параметры применения и параметры расширенной диагностики.

- Параметры инициализации с 1-го по 5-й (стр. 150): описание параметров, которые относятся к первоначальному вводу в эксплуатацию позиционера на клапане. Например, здесь можно начать автоматическую инициализацию.
- Параметры применения с 6-го по 47-й (стр. 153): описание параметров, с которыми позиционер адаптирован к области применения клапана, например: плотное закрытие на конечных остановах.
- Параметры расширенной диагностики от А до Р (стр. 168): описание функций диагностики, выполняемые позиционером. Они включают в себя текущий контроль утечек, а также тест неполного хода. После активации этих функций позиционер непрерывно контролирует состояние клапана. Если ввести пороговые значения в параметры функций диагностики, позиционер активно сигнализирует о выходе за верхнее и нижнее значения этих пределов. Текущее контролируемое состояние этих предельных значений отображается как диагностическое значение. Дополнительные сведения о диагностике и диагностических значениях содержатся в разделе «Диагностика» (стр. 215).

Следующая схема конфигурации иллюстрирует принцип действия параметров. За ней следует табличный обзор параметров. Затем представлено описание отдельных параметров и их функций.

Кроме того, позиционеры с интерфейсом связи HART, PA и FF в сочетании с главным компьютером, например с коммуникатором SIMATIC PDM или HART, обеспечивают следующие преимущества:

- Тесты в автономном режиме, например тест при полном ходе, тест на отклик на ступенчатое воздействие, тест на отклик на многоступенчатое воздействие и тест для определения рабочих характеристик клапана.
- Панель диагностики, которая обеспечивает обзор состояния позиционера и клапана.
- Журнал регистрации с временной меткой для документирования всех событий, например, выхода за пороговые значения.
- Мастера, которые предлагают подсказки по соответствующим параметрам во время ввода в эксплуатацию, тест неполного хода, а также тест в автономном режиме.

9.2 Табличный обзор параметров

9.2.1 Обзор параметров инициализации с 1-го по 5-й

Введение

Параметры с 1-го по 5-й одинаковы для всех модификаций позиционера. Эти параметры используются для настройки позиционера на привод. Обычно настройки этих параметров достаточно для обеспечения возможности управления позиционером на приводе.

Если вам требуется узнать все данные позиционера, постепенно проверьте влияние остальных параметров путем систематического тестирования.

Примечание

В следующей таблице жирным шрифтом выделены заводские значения параметров.

Обзор

Параметр	Функция	Значения параметра		Единица
1.YFCT	Тип привода	Обычный	Обратный	
	Поворотный привод	turn	–turn	
	Линейный привод	WAY	–WAY	
	Линейный привод — ведущий штифт на шпинделе привода	FWAY	–FWAY	
	Линейный привод — внешний линейный потенциометр	LWAY	–LWAY	
	Поворотный привод с NCS	ncSt	–ncSt	
	Линейный привод с NCS	ncSL	–ncSL	
	Линейный привод с NCS и рычагом	ncSLL	–ncLL	
2.YAGL	Номинальный угол поворота вала позиционера ¹⁾			Градусы
		33°		
		90°		
3.YWAY ²⁾	Диапазон хода (необязательная настройка) ³⁾			мм
		ВЫКЛ.		
		5 10 15 20 (Короткий рычаг 33°, диапазон хода от 5 до 20 мм)		
		25 30 35 (Короткий рычаг 90°, диапазон хода от 25 до 35 мм)		
		40 50 60 70 90 110 130 (Длинный рычаг 90°, диапазон хода от 40 до 130 мм)		
4.INITA	Инициализация (автоматическая)	NOINI no / ###.# Strt		
5.INITM	Инициализация (ручная)	NOINI no / ###.# Strt		

1)	Настройте переключатель передаточного отношения соответствующим образом.
2)	Параметр отображается только с WAY, –WAY, ncSLL и –ncLL
3)	В случае использования значение на приводе должно соответствовать диапазону хода на рычаге. Держатель должен быть установлен на значение длины перемещения привода или, если это значение не пересчитано в масштабе, на следующее по величине значение деления шкалы.

См. также

«Обзор узлов и деталей устройства» (стр. 26).

9.2.2 Обзор параметров применения с 6-го по 47-й

Введение

Эти параметры предназначены для конфигурирования следующих дополнительных функций позиционера:

- Подготовка уставки
- Подготовка фактического значения
- Обработка двоичного сигнала
- Функция плотного закрытия
- Определение предельного значения

Примечание

В следующей таблице жирным шрифтом выделены заводские значения параметров.

Обзор

Параметр	Функция			Значения параметра		Единица
6.SDIR	Уставочное направление					
		Подъем		riSE		
		Опускание		FALL		
7.TSUP	Повышение уставки			Автоматический / 0 ... 400		с
8.TSDO	Понижение уставки			0 ... 400		с
9.SFCT	Функция уставки					
		Линейная		Lin		
	Равный процент	1 : 25	1—25			
		1 : 33	1—33			
		1 : 50	1—50			
	Обратный равный процент	25 : 1	n1—25			
		33 : 1	n1—33			
		50 : 1	n1—50			
Свободно регулируемый		FrEE				
10.SL0 ... 30.SL20 ¹⁾	Поворотная точка уставки					
	10.SL0	При	0 %	0,0 ... 100,0		%
	11.SL1		5 % ...			
	29.SL19		95 %			
	30.SL20		100 %			
31.DEBA	Зона нечувствительности контроллера с обратной связью			Автоматический / 0,1 ... 10,0		%
32.YA	Начало регулируемого переменного предельного значения			0,0 ... 100,0		%
33.YE	Конец регулируемого переменного предельного значения			0,0 ... 100,0		%
34.YNRM	Стандартизация регулируемой переменной					
		К механическому перемещению		MPOS		
		На потоке		FLoW		
35.YDIR	Направление действия регулируемой переменной для отображения и модуля обратной связи по положению					
		Подъем		riSE		
		Опускание		FALL		
36.YCDO	Низкое значение для плотного закрытия			ВЫКЛ. / 0,0 ... 100 %		%
37.YCUP	Верхнее значение для плотного закрытия			ВЫКЛ. / 0,0 ... 100 %		%
38.BIN ³⁾	Функция двоичного входа					
			Нормально разомкнутый контакт		Нормально замкнутый контакт	
		Нет	ВЫКЛ.			
		Только сообщение	on		—on	
		Конфигурация блока	bloc1			
		Конфигурирование блока и работа в ручном режиме	bloc2			
		Перемещение клапана в положение YE	uP		—uP	
		Перемещение клапана в положение YA	doWn		—doWn	
	Перемещение блока	StoP		—StoP		

Параметр	Функция	Значения параметра		Единица
	Тест неполного хода	PST	–PST	
39.AFCT ⁴⁾	Функция аварийной сигнализации	Обычный	Обратный	
	нет	ВЫКЛ.		
	A1 = мин., A2 = макс.	П П П А	А А А А	
	A1 = мин., A2 = мин.	П П П П	А А А А	
	A1 = макс., A2 = макс.	П А А А	А А А А	
40. A1	Порог срабатывания, аварийный сигнал 1	0,0 ... 10,0 ... 100 %		%
41.A2	Порог срабатывания, аварийный сигнал 2	0,0 ... 90,0 ... 100 %		%
42. ¹ FCT ³⁾	Функция сообщений о неисправности	Обычный	Обратный	
	Неисправность	8 4 8 8 8	- 4 8 8 8 8	
	Неисправность + неавтоматический ⁴⁾	8 4 А 8 8	- 4 А 8 8 8	
	Неисправность + неавтоматический + BIN ⁴⁾	8 4 А В 8	- 4 А В 8 8	
43. ¹ TIM	Период текущего контроля для настройки сообщения о неисправности «Управляющее отклонение»	Автоматический / 0 ... 100		
44. ¹ LIM	Порог отклика сообщения о неисправности «Управляющее отклонение»	Автоматический / 0 ... 100		
45.PRST	Предустановка			
	Выполните сброс всех параметров, которые можно сбросить с помощью Init, PArA и diAg	ALL (BCE)		
	Сброс параметров инициализации от 1.YFCT до 5.INITM	Init		
	Сброс параметров 6.SCUR до 44. ¹ LIM	PArA		
	Выполните сброс параметров от A до P функции расширенной диагностики, а также параметр 47.XDIAG	diAg		
46.PNEUM	Fail in Place			
	Стандартный пневматический блок	Std		
	Пневматический блок Fail in Place	FIP		
47.XDIAG	Включение расширенной диагностики			
	Выкл.	ВЫКЛ.		
	Одноэтапное сообщение	On1		
	Двухэтапное сообщение	On2		
	Трехэтапное сообщение	On3		

- 1) Поворотные точки уставки отображаются, только когда выбирается 9.SFCT = FrEE.
- 2) «Нормально замкнутый» означает: работа, когда переключатель разомкнут, или низкий уровень.
«Нормально разомкнутый» означает: действие на замкнутый выключатель или высокий уровень.
- 3) «Нормальный» означает: высокий уровень, сообщений о неисправностях нет.
«Обратный» означает: низкий уровень, сообщений о неисправностях нет.
- 4) «+» означает: комбинация логического ИЛИ.

9.2.3

Обзор параметров расширенной диагностики от А до Р

Введение

Эти параметры предназначены для задания расширенных функций диагностики позиционеров.

Примечание

Заводская настройка

В следующей таблице жирным шрифтом выделены заводские значения параметров.

Примечание

Дисплей

Параметры от А до Р и их подпараметры отображаются, только когда расширенная диагностика включена в параметре 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) с настройкой On1, On2 или On3.

Обзор параметра А

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
A. ^L PST	Тест неполного хода со следующими параметрами:		
A1.STPOS	Начальное положение	0,0 ... 100,0	%
A2.STTOL	Начальный допуск	0,1 ... 2,0 ... 10,0	%
A3.STRKH	Высота хода	0,1 ... 10,0 ... 100,0	%
A4.STRKD	Направление хода	uP / do / uP do	
A5.RPMD	Режим линейного изменения	ВЫКЛ. / Вкл.	
A6.RPRT	Скорость линейного изменения	0,1 ... 1,0 ... 100,0	%/с
A7.FLBH	Динамические характеристики после безуспешного PST	Автоматический / HOld / AirIn / AirOu	
A8.INTRV	Промежуток между тестами	ВЫКЛ. / 1 ... 365	дней
A9.PSTIN	Контрольное время хода для теста неполного хода	NOINI / (C)##.# / FdInI / rEAL	с
AA.FACT1	Коэффициент 1	0,1 ... 1,5 ... 100,0	
Ab.FACT2	Коэффициент 2	0,1 ... 3,0 ... 100,0	
AC.FACT3	Коэффициент 3	0,1 ... 5,0 ... 100,0	

Обзор параметра b

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
b. ^L DEVI	Текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана со следующими параметрами:		
b1.TIM	Временная постоянная	Автоматический / 1 ... 400	с
b2.LIMIT	Предельное значение	0,1 ... 1,0 ... 100,0	%
b3.FACT1	Коэффициент 1	0,1 ... 5,0 ... 100,0	
b4.FACT2	Коэффициент 2	0,1 ... 10,0 ... 100,0	
b5.FACT3	Коэффициент 3	0,1 ... 15,0 ... 100,0	

Обзор параметра C

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
C. ^L LEAK	Текущий контроль утечки воздуха со следующими параметрами:		
C1.LIMIT	Предельное значение	0,1 ... 30,0 ... 100,0	%
C2.FACT1	Коэффициент 1	0,1 ... 1,0 ... 100,0	
C3.FACT2	Коэффициент 2	0,1 ... 1,5 ... 100,0	
C4.FACT3	Коэффициент 3	0,1 ... 2,0 ... 100,0	

Обзор параметра d

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
d. ^L STIC	Текущий контроль увеличения трения (затирания) со следующими параметрами:		
d1.LIMIT	Предельное значение	0,1 ... 1,0 ... 100,0	%
d2.FACT1	Коэффициент 1	0,1 ... 2,0 ... 100,0	
d3.FACT2	Коэффициент 2	0,1 ... 5,0 ... 100,0	
d4.FACT3	Коэффициент 3	0,1 ... 10,0 ... 100,0	

Обзор параметра E

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
E. ^L DEBA	Текущий контроль зоны нечувствительности со следующими параметрами:		
E1.LEVL3	Пороговое значение	0,1 ... 2,0 ... 2,9	%

Обзор параметра F

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
F. ^L ZERO	Текущий контроль останова в нижнем конечном положении со следующими параметрами:		
F1.LEVL1	Пороговое значение 1	0,1 ... 1,0 ... 10,0	%
F2.LEVL2	Пороговое значение 2	0,1 ... 2,0 ... 10,0	
F3.LEVL3	Пороговое значение 3	0,1 ... 4,0 ... 10,0	

Обзор параметра G

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
G. $\hookrightarrow$ OPEN	Текущий контроль останова в верхнем конечном положении со следующими параметрами:		
G1.LEVL1	Пороговое значение 1	0,1 ... 1,0 ... 10,0	%
G2.LEVL2	Пороговое значение 2	0,1 ... 2,0 ... 10,0	
G3.LEVL3	Пороговое значение 3	0,1 ... 4,0 ... 10,0	

Обзор параметра H

Параметр		Функция	Значения параметра		Единица
H. ¹ TMIN		Текущий контроль нижней предельной температуры со следующими параметрами:			
	H1.TUNIT	Единица измерения температуры	°C	°F	°C/°F
	H2.LEVL1	Пороговое значение 1	−40 ... −25 ... 90	−40 ... 194	
	H3.LEVL2	Пороговое значение 2	−40 ... −30 ... 90	−40 ... 194	
	H4.LEVL3	Пороговое значение 3	−40 ... 90	−40 ... 194	

Обзор параметра J

Параметр	Функция	Значения параметра		Единица
J. ¹ TMAX	Текущий контроль верхней предельной температуры со следующими параметрами:			
J1.TUNIT	Единица измерения температуры	°C	°F	°C/°F
J2.LEVL1	Пороговое значение 1	−40 ... 75 ... 90	−40 ... 194	
J3.LEVL2	Пороговое значение 2	−40 ... 80 ... 90	−40 ... 194	
J4.LEVL3	Пороговое значение 3	−40 ... 90	−40 ... 194	

Обзор параметра L

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
L. $\hookrightarrow$ STRK	Текущий контроль количества полных ходов со следующими параметрами:		
L1.LIMIT	Предельное значение для количества полных ходов	1 ... 1E6 ... 1E8	
L2.FACT1	Коэффициент 1	0,1 ... 1,0 ... 40,0	
L3.FACT2	Коэффициент 2	0,1 ... 2,0 ... 40,0	
L4.FACT3	Коэффициент 3	0,1 ... 5,0 ... 40,0	

Обзор параметра O

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
O. ^L DCHG	Текущий контроль количества изменений направления со следующими параметрами:		
O1.LIMIT	Предельное значение для количества изменений направления	1 ... 1E6 ... 1E8	
O2.FACT1	Коэффициент 1	0,1 ... 1,0 ... 40,0	
O3.FACT2	Коэффициент 2	0,1 ... 2,0 ... 40,0	
O4.FACT3	Коэффициент 3	0,1 ... 5,0 ... 40,0	

Обзор параметра P

Параметр	Функция	Значения параметра	Единица
P. ^L PAVG	Текущий контроль среднего значения положения со следующими параметрами:		
P1.TBASE	База времени генерирования среднего значения	0,5 ч / 8 ч / 5 д / 60 д / 2,5 г	
P2.STATE	Состояние текущего контроля среднего значения положения	IdLE / rEF / ###.# / Strt	
P3.LEVL1	Пороговое значение 1	0,1 ... 2,0 ... 100,0	%
P4.LEVL2	Пороговое значение 2	0,1 ... 5,0 ... 100,0	%
P5.LEVL3	Пороговое значение 3	0,1 ... 10,0 ... 100,0	%

9.3 Описание параметров

9.3.1 Имя параметра

Условное обозначение

Имена параметров в следующих описаниях включают в себя два компонента. На первом месте — имя параметра. За ним следует имя соответствующего объекта связи в квадратных скобках.

Объект связи

В случае использования средства управления ресурсами можно получить доступ ко всем параметрам устройства, которые доступны в качестве объектов связи.

9.3.2 Параметры инициализации с 1-го по 5-й

9.3.2.1 1.YFCT [VALVE_TYPE]. Тип привода

Требование:	Известны тип привода, а также тип крепления и направление действия.	
Возможные настройки:	Привод с нормальным направлением движения • turn • WAY • FWAY • LWAY • ncSt • ncSL • ncSLL	Привод с обратным направлением движения • -turn • -WAY • -FWAY • -LWAY • -ncSt • -ncSL • -ncLL
Назначение:	Используйте этот параметр для настройки позиционера на соответствующий привод. • turn/-turn: используйте эту настройку для поворотного привода с непосредственно установленным позиционером. • WAY/-WAY: используйте эту настройку для линейного привода с ведущим штифтом, установленным на рычаге. • FWAY/-FWAY: используйте эту настройку для линейного привода с ведущим штифтом, установленным на шпинделе привода. • LWAY/-LWAY: используйте эту настройку для внешнего линейного потенциометра на линейном приводе. • ncSt/-ncSt: используйте эту настройку для датчика NCS (6DR4004-.N.10 и -.N.40) на поворотном приводе. • ncSL/-ncSL: используйте эту настройку для датчика NCS (6DR4004-.N.20) на линейном приводе для длины хода < 14 мм (0,55 дюйма). • ncSLL/-ncLL: используйте эту настройку для датчика NCS (6DR4004-.N.30) на линейном приводе для длины хода > 14 мм (0,55 дюйма) и внутреннего модуля NCS. К внутреннему модулю NCS никакие ограничения не применяются. В случае с приводами с обратным направлением действия используйте настройки со знаком минус, например -turn.	
Описание:	Значение привода с нормальным направлением движения: • Поворотный привод закрывается, когда приводной вал, вал позиционера или магнит датчика NCS вращаются в направлении по часовой стрелке. • Линейный привод закрывается, когда шпиндель привода вращается вниз, а вал позиционера или магнит датчика NCS вращается в направлении против часовой стрелки.	

Значение для привода с обратным направлением движения:

- Поворотный привод закрывается, когда приводной вал, вал позиционера или магнит датчика NCS вращаются в направлении против часовой стрелки.
- Линейный привод закрывается, когда шпиндель привода вращается вниз, а вал позиционера или магнит датчика NCS вращаются в направлении по часовой стрелке.

Дополнительная информация:

- Параметр 3.YWAY [TRANSM_LENGTH] «Диапазон хода» (стр. 152) отображается только для WAY, –WAY, ncSLL или –ncLL.
- turn/–turn: параметр 2.YAGL [TRANSM_ANGLE] «Номинальный угол поворота вала позиционер а» (стр. 151) автоматически устанавливается на 90° и не может быть изменен.
- WAY/–WAY: позиционер компенсирует нелинейность, вызванную преобразованием линейного перемещения линейного привода во вращательное движение вала позиционера. Для этой цели позиционер устанавливается на заводе-изготовителе таким образом, чтобы оно отображало значение между P49.0 и P51.0, когда рычаг позиционера перпендикулярен шпинделю линейного привода.

Заводская настройка: WAY

9.3.2.2

2.YAGL [TRANSM_ANGLE]. Номинальный угол поворота вала позиционера

Требование:	Переключатель передаточного отношения и значение, установленное в соответствии с параметром 2.YAGL. Только тогда значение, отображаемое на дисплее, соответствует фактическому положению.
Возможные настройки:	• 33° • 90°
Назначение:	Используйте этот параметр для линейного привода. Для линейного привода установите угол 33° или 90° в зависимости от диапазона хода. Тогда текущая настройка привода измеряется более точно. Применимо следующее: • 33°: длина хода ≤ 20 мм • 90°: длина хода 25 ... 35 мм • 90°: длина хода > 40 ... 130 мм Используйте монтажный комплект: • 6DR4004-8V — для длины хода до 35 мм; • 6DR4004-8L — для длины хода более 35 и до 130 мм. 2.YAGL можно регулировать, только если 1.YFCT установлен на WAY/–WAY или FWAY/–FWAY. При всех прочих настройках 1.YFCT для 2.YAGL автоматически устанавливается угол 90°.

Заводская настройка: 33°

9.3.2.3 3.YWAY [TRANSM_LENGTH]. Диапазон хода

Требование:	• Позиционер установлен. • Ведущий штифт установлен на рычаг в соответствии с диапазоном хода привода, как описано в разделе «Монтаж линейного привода» (стр. 34), рис. 4-2 «Рычаг с ведущим штифтом» (стр. 37).
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 50,0 60,0 70,0 90,0 110,0 130,0
Назначение:	Используйте этот параметр, чтобы отобразить определенное значение длины хода в мм, когда завершена инициализация линейного привода. Если вы выбрали настройку OFF (ВЫКЛ.), реальная длина хода не отображается после инициализации. Из вышеуказанных возможных настроек выберите значение, которое соответствует диапазону хода вашего привода в мм. Если диапазон хода привода не соответствует возможной настройке, используйте вышестоящее значение. Для этой цели используйте значение, указанное на паспортной табличке. 3.YWAY можно регулировать, только если 1.YFCT установлен на WAY/-WAY или FWAY/-FWAY.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

9.3.2.4 4.INITA [SELF_CALIB_COMMAND]. Инициализация (автоматическая)

Возможные настройки:	• NOINI • no / ###.# • Strt
Назначение:	Используйте этот параметр для запуска процесса автоматической инициализации. 1. Выберите настройку Strt. 2. Затем нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд. В нижней строке дисплея отображается последовательность процесса инициализации от RUN1 до RUN5.
Заводская настройка:	NOINI

9.3.2.5 5.INITM [нет соответствия]. Инициализация (ручная)

Возможные настройки:	• NOINI • no / ###.# • Strt
Назначение:	Используйте этот параметр для запуска процесса ручной инициализации. 1. Выберите настройку Strt. 2. Затем нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд.
Описание:	Если позиционер уже инициализирован и установлены значения 4.INITA и 5.INITM, можно выполнить сброс позиционера до неинициализированного состояния. Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд.
Заводская настройка:	NOINI

9.3.3 Параметры применения с 6-го по 47-й

9.3.3.1 6.SDIR [IO_OPTS]. Направление уставки

Возможные настройки:	• riSE • FALL
Назначение:	Этот параметр используется для задания направления уставки. Направление уставки используется для изменения направления действия уставки. • Увеличение (riSE): более высокое значение при вводе уставки приводит к открытию клапана. • Уменьшение (FALL): более высокое значение при вводе уставки приводит к закрытию клапана. Направление уставки используется в основном для режима разделения диапазона и для приводов одинарного действия с настройкой безопасности uP.
Заводская настройка:	riSE

9.3.3.2 7.TSUP [TRAVEL_RATE_UP] «Линейное увеличение уставки» / 8.TSDO [TRAVEL_RATE_DOWN] «Линейное уменьшение уставки»

Возможные настройки:	С TSUP • Автоматический • 0 ... 400	С TSDO • 0 ... 400
Назначение:	Линейное изменение уставки действует в режиме «Автоматический» и ограничивает скорость изменения эффективной уставки. Этот параметр используется для задания значения в секундах. При переключении с режима ручного на автоматический линейное изменение уставки используется для настройки эффективной уставки на уставку позиционера. Это плавное переключение с режима ручного на автоматический предотвращает избыточное давление в длинных трубопроводах. Параметр TSUP = Auto означает, что в качестве линейного изменения уставки используется более высокое значение времени срабатывания, определенное при инициализации. Тогда значение параметра TSDO не оказывает никакого влияния.	

Заводская настройка: 0

9.3.3.3 9.SFCT [CHARACT_TYPE]. Функция уставки

Возможные настройки:	• Lin • 1—25 • 1—33 • 1—50 • n1—25 • n1—33 • n1—50 • FrEE
Назначение:	Этот параметр используется для линеаризации нелинейных характеристик клапана. Необязательные характеристики расхода, как показано на рисунке в описании параметра 10.SL0 ... 30.SL20 [TAB_VALUES] «Поворотная точка уставки» (стр. 155), моделируются для линейных характеристик клапана.

Заводская настройка: Lin

Семь характеристик клапана хранятся в позиционере и выбираются с помощью параметра SFCT:

Характеристики клапана		Установить со значением параметра
Линейная		Lin
Равный процент	1 : 25	1—25
Равный процент	1 : 33	1—33
Равный процент	1 : 50	1—50
Обратный равный процент	25 : 1	n1—25

Характеристики клапана		Установить со значением параметра
Обратный равный процент	33 : 1	n1—33
Обратный равный процент	50 : 1	n1—50
Свободно регулируемый		FrEE

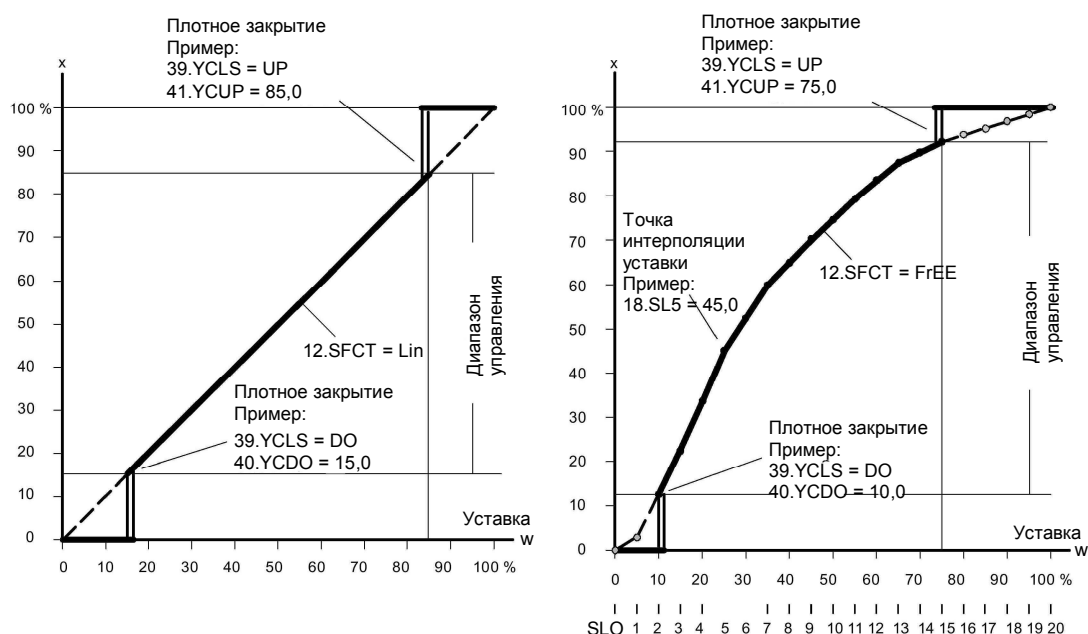
9.3.3.4

10.SL0 ... 30.SL20 [TAB_VALUES]. Поворотная точка уставки

Диапазон
регулировки: 0,0 ... 100,0

Назначение: Эти параметры используются для назначения коэффициента расхода в единицах, равных 5 %, каждой поворотной точке уставки. Поворотные точки уставки образуют ломаную линию с 20 линейными отрезками, которые моделируют характеристику клапана; см. рисунок ниже.

Заводская настройка: «0», «5» ... «95», «100»



Характеристические кривые уставок, стандартизация регулируемых переменных и функция плотного закрытия

Ввод поворотных точек уставки возможен, только если параметр 9.SFCT [CHARACT_TYPE] «Функция уставки» (стр. 154) установлен на FrEE. Можно ввести только монотонно растущую характеристическую кривую, а две последовательные точки интерполяции должны отличаться по меньшей мере на 0,2 %.

9.3.3.5 31.DEBA [DEADBAND]. Зона нечувствительности контроллера замкнутого контура

Возможные настройки:	• Автоматический • 0,1 ... 10,0
Назначение:	Этот параметр используется с настройкой Auto (Автоматический) для регулировки зоны нечувствительности в автоматическом режиме, непрерывно и адаптивно, в соответствии с требованиями контура управления. Если обнаруживается колебание регулятора, то зона нечувствительности увеличивается. Обратная адаптация происходит с использованием критерия времени. Зона нечувствительности задается с использованием значений от 0,1 до 10,0. Значение задается в процентах. Затем колебания органа управления могут подавляться. Чем меньше зона нечувствительности, тем выше точность органа управления. Заводская настройка: Автоматический

9.3.3.6 32.YA [TRAVEL_LIMIT_DOWN] «Начало ограничения регулируемой переменной» / 33.YE [TRAVEL_LIMIT_UP] «Конец ограничения регулируемой переменной»

Диапазон регулировки:	0,0 ... 100,0
Назначение:	Эти параметры используются для ограничения длины перемещения механического привода от останова до останова сконфигурированными значениями. Значение задается в процентах. Это позволяет ограничить диапазон механического перемещения привода эффективным расходом, предотвращая насыщение интеграла управляющего контроллера с обратной связью. См. рисунок в описании параметра 34.YNRM [Y_NORM] «Стандартизация регулируемой переменной» (стр. 157). Заводская настройка: Когда YA: 0,0 Когда YE: 100,0

Примечание

YE должно всегда быть больше, чем YA.

9.3.3.7 34.YNRM [Y_NORM]. Стандартизация регулируемой переменной

Возможные настройки:	• MPOS • FLoW
Назначение:	Используйте параметры 32.YA [TRAVEL_LIMIT_DOWN] «Начало ограничения регулируемой переменной» / 33.YE [TRAVEL_LIMIT_UP] «Конец ограничения регулируемой переменной» (стр. 156), чтобы ограничить регулируемую переменную. Это ограничение вызывает два различных типа масштабирования — MPOS и FLoW — для дисплея и модуля обратной связи по положению через токовый выход. На шкале MPOS показаны механические положения от 0 до 100 % между верхним и нижним конечными положениями останова инициализации. На положение не влияют параметры 32.YA [TRAVEL_LIMIT_DOWN] «Начало ограничения регулируемой переменной» / 33.YE [TRAVEL_LIMIT_UP] «Конец ограничения регулируемой переменной» (стр. 156). Параметры YA и YE отображаются на шкале MPOS. Шкала FLoW представляет собой стандартизацию от 0 до 100 % в диапазоне между параметрами YA и YE. В этом диапазоне уставка и всегда составляет от 0 до 100 %. Это обеспечивает более или менее проточный пропорциональный дисплей и модуль обратной связи по положению IY. Проточный пропорциональный дисплей и модуль обратной связи по положению IY также получают при использовании характеристик клапана. Чтобы рассчитать управляющее отклонение, уставка на дисплее также отображается на соответствующей шкале. Ниже используется пример 80-мм линейного привода для иллюстрации зависимости длины хода от масштабирования, а также от параметров YA и YE; см. следующий рисунок.

Заводская настройка: MPOS

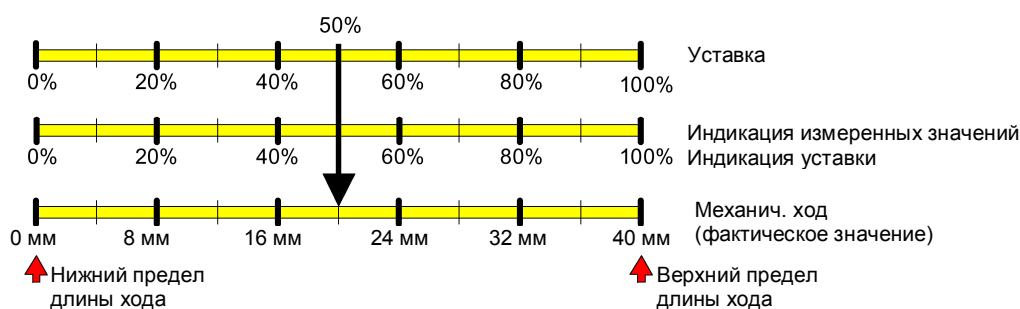


Рис. 9-1. YNRM = MPOS или YNRM = FLoW; значение по умолчанию: YA = 0 % и YE = 100 %

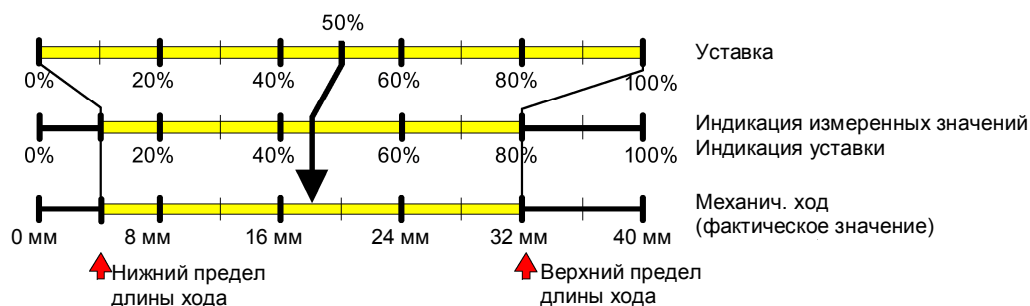


Рис. 9-2. Пример: YNRM = MPOS с YA = 10 % и YE = 80 %

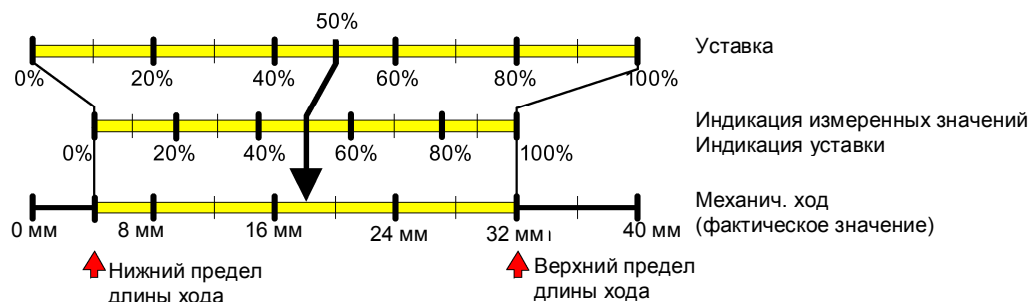


Рис. 9-3. Пример: YNRM = FLoW с YA = 10 % и YE = 80 %

9.3.3.8

35.YDIR [Y_DIR]. Направление действия регулируемой переменной для отображения и модуля обратной связи по положению

Возможные
настройки:

- riSE
- FALL

Назначение:

Этот параметр используется для установки направления действия дисплея и модуля обратной связи по положению IY. Направление может быть восходящим или нисходящим.

Заводская настройка: riSE

9.3.3.9

36.YCDO [FINAL_VALUE_CUTOFF_LO] «Нижнее значение для плотного закрытия» / 37.YCUP [FINAL_VALUE_CUTOFF_HI] «Верхнее значение для плотного закрытия»

Диапазон
регулировки:

0,0 ... 100,0

Назначение:

Эти параметры используются для установки значений для «Нижнего плотного закрытия» (YCDO) и «Верхнего плотного закрытия» (YCUP) в %.

Заводская настройка: С YCDO: ВЫКЛ. С YCUP: ВЫКЛ.

Примечание

Значение в параметре YCDO всегда меньше, чем значение в параметре YCUP. Функция плотного закрытия имеет фиксированный гистерезис 1 %. Параметры YCDO и YCUP отнесены к механическим остановам. Параметры YCDO и YCUP представляют собой независимый набор значений в параметре 6.SDIR [IO_OPTS] «Направление уставки» (стр. 153).

9.3.3.10

38.BIN [BIN_IN_FUNCT]. Функция двоичного входа

Параметр настройки	Нормально разомкнутый контакт ВЫКЛ. on bloc1 bloc2 uP doWn StoP PST	Нормально замкнутый контакт ВЫКЛ. -on -uP -doWn -StoP -PST
Назначение:	Этот параметр определяет функцию двоичного входа. Возможные функции описаны ниже. Направление действия может адаптироваться к нормально замкнутому или нормально разомкнутому режиму. • BIN = On или -On Двоичные сообщения с периферийных устройств, например от реле давления или температуры, считываются через интерфейс связи или подаются через комбинацию логического ИЛИ с другими сообщениями для генерирования вывода сообщений об ошибках. • BIN = bLoc1 Используйте это значение параметра для блокировки режима «Конфигурация» от изменения. Блокировка выполняется, например, с помощью переключки между клеммами 9 и 10. • BIN = bLoc2 Если двоичный вход включен, режим «Ручной» блокируется в дополнение к режиму «Конфигурация». • BIN = ◆ контакт uP или doWn замыкается или ◆ контакт -uP или -doWn размыкается Если двоичный вход включен, привод использует значение, определенное параметром 32.YA [TRAVEL_LIMIT_DOWN] «Начало ограничения регулируемой переменной» / 33.YE [TRAVEL_LIMIT_UP] «Конец ограничения регулируемой переменной» (стр. 156) для управления в режиме «Автоматический».	

- Контакт BIN замыкается = контакт StoP или –StoP размыкается.
В режиме «Автоматический» пьезоэлектрические клапаны блокируются при включении двоичного входа. Привод остается в последнем положении. Измерения утечек можно выполнять, таким образом, без использования функции инициализации.

- BIN = PSt или –PSt

Используя двоичный вход, можно инициировать тест неполного хода путем срабатывания либо нормально замкнутого, либо нормально разомкнутого контакта.

- BIN = OFF

Нет функции

ВЫКЛ.

Заводская
настройка:

9.3.3.11

39.AFCT [ALARM_FUNCT]. Функция аварийной сигнализации

Возможные
настройки:

См. изображение ниже.

Назначение:

Этот параметр можно использовать, чтобы определить значение, при котором увеличение или уменьшение относительно заданного смещения или угла приведет к появлению сообщения.
Срабатывание аварийных сигналов (предельных значений) отнесено к шкале MPOS. Аварийные сигналы подаются через модуль аварийной сигнализации. Кроме того, аварийные сигналы могут также считываться через интерфейс связи.

Направление действия двоичных выходов может настраиваться от High active (Активен высокий) до Low active (Активен низкий).

Заводская настройка: ВЫКЛ.

Направление действия и гистерезис		
	Модуль аварийной сигнализации	
	Примеры	A1 A2
	A1 = 48	
	A2 = 52	AFCT = MIN / MAX
	Way = 45	Активный
	Way = 50	
	Way = 55	Активный
	A1 = 48	
	A2 = 52	AFCT = -MIN / -MAX
	Way = 45	Активный
	Way = 50	Активный
	Way = 55	Активный
	A1 = 52	
	A2 = 48	AFCT = MIN / MAX
	Way = 45	Активный
	Way = 50	Активный
	Way = 55	Активный
	A1 = 52	
	A2 = 48	AFCT = -MIN / -MAX
	Way = 45	Активный
	Way = 50	
	Way = 55	Активный

Примечание

Если расширенная диагностика включена с использованием параметра 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) с настройкой On3, то аварийные сигналы не выводятся через модуль аварийной сигнализации. Аварийный сигнал A1 выводится с настройкой On2. Тем не менее уведомление через интерфейс связи возможно в любой момент.

9.3.3.12

40.A1 [ALARM1] / 41.A2 [ALARM2]. Порог отклика аварийных сигналов

Диапазон регулювання: 0,0 ... 100,0

Назначение: Эти параметры используются для задания аварийного сигнала, который должен отображаться. Пороги отклика аварийных сигналов (в процентах) отнесены к шкале MPOS в параметре 34.YNRM [Y_NORM] «Стандартизация регулируемой переменной» (стр. 157). Шкала MPOS соответствует механическому перемещению.

В зависимости от настройки функции аварийной сигнализации в параметре 39.AFCT [ALARM_FUNC] «Функция аварийной сигнализации» (стр. 160) аварийный сигнал подается после выхода за верхнее (макс.) или нижнее значение этого порога отклика.

Заводская настройка: C A1: 10,0 C A2: 90,0

9.3.3.13 42.\FCT [FAULT_FUNCT]. Функция сообщений о неисправности

Требование:	Установлен хотя бы один из следующих модулей: • Модуль аварийной сигнализации. • Модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком (модуль АСЦД). • Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом.	
Возможные настройки:	Нормальное направление действия • $\hookleftarrow$ • $\hookleftarrow$ nA • $\hookleftarrow$ nAb	Обратное направление действия • $\rightarrow$ • $\rightarrow$ nA • $\rightarrow$ nAb
Назначение:	Сообщение о неисправности в форме текущего контроля управляющего отклонения со временем также может быть сгенерировано из-за следующих событий: • перебой в подаче электроэнергии; • отказ процессора; • отказ привода; • отказ клапана; • перебой в подаче сжатого воздуха; • сообщение о пороге 3 расширенной диагностики. См. параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166). Сообщение о неисправности не может быть выключено, но его можно подавить (заводская настройка) при выходе из режима «Автоматический». Установите параметр $\hookleftarrow$ FCT на $\hookleftarrow$ nA, чтобы также сгенерировать здесь сообщение о неисправности. Кроме того, вас есть возможность на «или» сообщение о неисправности с состоянием двоичных входов. Для этого сначала установите параметр 38.BIN [BIN_IN_FUNCT] «Функция двоичного входа» (стр. 159) на on или –on. После этого установите параметр $\hookleftarrow$ FCT на $\hookleftarrow$ nAb. Выберите настройку $\rightarrow$, если хотите, чтобы сообщение о неисправности выводилось с обратным направлением действия.	
Заводская настройка:	$\hookleftarrow$	

9.3.3.14 43.\\TIM [DELAY_TIME]. Время текущего контроля для установки сообщений о неисправности

Возможные настройки:	• Автоматический • 0 ... 100
Назначение:	Параметр 48. ^hTIM используется для установки времени в секундах, в течение которого позиционер достиг отрегулированного состояния. Соответствующий порог отклика задан в параметре 49. ^hLIM. При превышении заданного времени устанавливается вывод сообщения о неисправности. Заводская настройка: Автоматический

Примечание
Включена функция плотного закрытия

Если включена функция плотного закрытия, то для параметра 49. ^hLIM текущий контроль управляющего отклонения выключается в соответствующем направлении переполнения. Тогда YCDO: < 0 % и YCUP: > 100 %. Эта функциональная возможность особенно удобна в случае с клапанами с облицовкой. Для долговременного текущего контроля конечных положений останова рекомендуем включить параметры F. ^hZERO и G. ^hOPEN.

9.3.3.15 44.\\LIM [TOLERANCE_BAND]. Порог отклика для сообщения о неисправности

Возможные настройки:	• Автоматический • 0 ... 100
Назначение:	Этот параметр используется при установке значения допустимого размера управляющего отклонения для генерирования сообщения о неисправности. Значение задается в процентах. Когда параметры 48. ^hTIM и 49. ^hLIM установлены на Auto (Автоматический), то сообщение о неисправности задается, если зона медленного шага не достигается в течение определенного периода. В пределах от 5 до 95 % длины перемещения привода это время в два раза превышает время хода при инициализации и в десять раз время перемещения при инициализации за пределами диапазона от 10 до 90 %. Заводская настройка: Автоматический

Примечание
Включена функция плотного закрытия

Если включена функция плотного закрытия, то для параметра 49. ^hLIM текущий контроль управляющего отклонения выключается в соответствующем направлении переполнения. Тогда YCDO: < 0 % и YCUP: > 100 %. Эта функциональная возможность особенно удобна в случае с клапанами с облицовкой. Для долговременного текущего контроля конечных положений останова рекомендуем включить параметры F. ^hZERO и G. ^hOPEN.

9.3.3.16 45.PRST. Предустановка [нет соответствия]

Возможные настройки:	• ALL (BCE) • Init • PArA • diAg
Назначение:	Используйте этот параметр для восстановления заводских настроек большинства параметров. Доступны следующие группы параметров: • ALL (BCE): выполните сброс всех параметров, которые можно сбросить с помощью Init, PArA и diAg. • Init: сброс параметров инициализации от 1.YFCT до 5.INITM. • PArA: сброс параметров применения — с 6.SDIR [IO_OPTS] «Направление уставки» (стр. 153) до 44.\\LIM [TOLERANCE_BAND] «Порог отклика для сообщения о неисправности» (стр. 164). • diAg: сброс параметров расширенной диагностики от A до P, а также параметра 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166). Обзор параметров и заводских настроек содержится в разделе «Табличный обзор параметров» (стр. 142). Чтобы выбрать одну из вышеперечисленных групп параметров, многократно нажимайте кнопку , пока на дисплее не появится требуемая настройка. Запустите функцию, удерживая нажатой кнопку , пока на дисплее не появится oCAY. Значения группы параметров теперь представляют собой заводские настройки.
Описание:	Если требуется использовать ранее инициализированный позиционер на другом управляющем клапане, установите параметры на заводские настройки перед новой инициализацией. Для этого используйте настройку ALL (BCE) или Init. Восстановите заводские настройки, если вы изменили несколько параметров одновременно без возможности предсказать, к чему это приведет, и вероятности в результате нежелательных реакций. Для этого используйте настройку ALL (BCE).
Заводская настройка:	ALL (BCE)

9.3.3.17 46.PNEUM. Исходное положение в режиме сбоя [PNEUMATIC_BLOCK_TYPE]

Требование:	У вас есть позиционер с функцией Fail in Place (Исходное положение в режиме сбоя), номер изделия -Z F01.
Возможные настройки:	• Std • FIP
Назначение:	Вам необходим только этот параметр для обслуживания при замене основных электронных устройств. Если вы заказываете позиционер для применения с сохранением исходного положения в режиме сбоя (Fail in Place), то он оснащается специальным пневматическим блоком. Параметр PNEUM предустанавливается на FIP. Параметр должен быть установлен на FIP снова при замене основной платы электроники.

9.3.3.18 47.XDIAG [EXT_DIAG]. Включение расширенной диагностики

Используйте этот параметр для включения расширенной диагностики и одновременно онлайн-диагностики. На заводе-изготовителе расширенная диагностика выключена. Параметр XDIAG установлен на OFF (ВЫКЛ.). Для включения расширенной диагностики доступны три режима:

- Оп1: включена расширенная диагностика. Будут отображаться сообщения порога 3 через вывод сообщений об ошибках. Одноэтапное сообщение (запрос техобслуживания).
- Оп2: включена расширенная диагностика. Сообщения порога 2 будут включаться через выход аварийного сигнала 2. Также будут отображаться сообщения порога 3 через вывод сообщений об ошибках. Двухэтапное сообщение (запрос техобслуживания).
- Оп3: включена расширенная диагностика. Сообщения порога 1 будут включаться через выход аварийного сигнала 1. Сообщения порога 2 будут включаться через выход аварийного сигнала 2. Также будут отображаться сообщения порога 3 через вывод сообщений об ошибках. Трехэтапное сообщение (аварийный сигнал техобслуживания).

Примечание

Включение расширенной диагностики

Следует учесть, что параметры расширенной диагностики от A.\PST до P.\PAVG будут отображаться на дисплее только после выбора одного из режимов — от Оп1 до Оп3.

В заводских настройках параметры от A.\PST до P.\PAVG выключены по умолчанию. Параметр XDIAG установлен на OFF (ВЫКЛ.). Соответствующие параметры отображаются только после активации необходимого пункта меню с помощью клавиши Оп (Пуск).

Примечание

Отмена сообщений

При выходе за верхнее или нижнее пороговое значение позиционер выдает сообщение в форме кода ошибки и столбца на дисплее. Сообщение отменяется, если, например:

- Показания счетчика сбрасываются.
 - Порог устанавливается на новое значение.
 - Устройство повторно инициализируется в верхнем и нижнем конечных положениях останова.
 - Текущий контроль выключен.
-

При расширенной диагностике пороговое значение сообщения отображается с помощью столбцов ① в дополнение к коду ошибки. Эти столбцы ① отображаются на дисплее следующим образом:

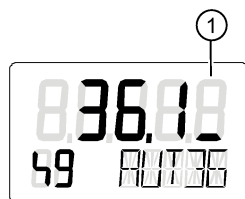


Рис. 9-4. Отображение сообщения порога 1 (необходимо техобслуживание)

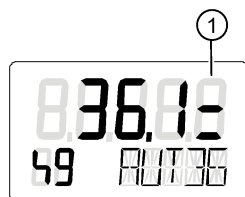


Рис. 9-5. Отображение сообщения порога 2 (потребность в техобслуживании)

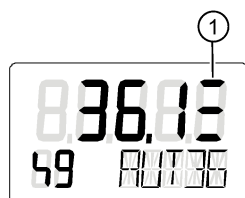


Рис. 9-6. Отображение сообщения порога 3 (аварийный сигнал техобслуживания)

Заводская настройка — OFF (ВЫКЛ.).

См. также

«Тест неполного хода: A.\PST» (стр. 172).

«Текущий контроль среднего значения положения: P.\PAVG» (стр. 193).

«45.PRST. Предустановка [нет соответствия]» (стр. 165).

9.3.4 Параметры расширенной диагностики от А до Р

9.3.4.1 Назначенные объекты связи

Обзор

Объекты связи, назначенные параметрам от А до Р, перечислены ниже:

Параметр	Объект связи	См. также
A. ¹ PST	Тест неполного хода [PST_DIAG.PST_ENABLE]	Тест неполного хода: A.\\PST (стр. 172)
A1.STPOS	Начальное положение [PST_DIAG.PST_START_POS]	
A2.STTOL	Начальный допуск [PST_DIAG.PST_START_TOL]	
A3.STRKH	Высота хода [PST_DIAG.PST_STEP]	
A4.STRKD	Направление хода [PST_DIAG.PST_STEP_DIR]	
A5.RPMD	Режим линейного изменения [PST_DIAG.PST_RAMP_MODE]	
A6.RPRT	Скорость линейного изменения [PST_DIAG.PST_RAMP_RATE]	
A7.FLBH	Динамические характеристики после безуспешного PST [PST_DIAG.PST_FAILURE_BEHAVIOR]	
A8.INTRV	Промежуток между тестами [PST_DIAG.PST_INTERVAL]	
A9.PSTIN	Контрольное время хода для теста неполного хода [PST_DIAG.PST_REF_TIME]	
AA.FACT1	Коэффициент 1 [PST_DIAG.PST_FACT1]	
Ab.FACT2	Коэффициент 2 [PST_DIAG.PST_FACT2]	
AC.FACT3	Коэффициент 3 [PST_DIAG.PST_FACT3]	

Параметр	Объект связи	См. также
b. ^L DEVI	Текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана [DEVIATION_DIAG.DEVIATION_ENABLE]	Текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана: b.\DEVI (стр. 177)
b1.TIM	Временная постоянная фильтра нижних частот [DEVIATION_DIAG.DEVIATION_TIME]	
b2.LIMIT	Предельное значение для динамических характеристик управляющего клапана [DEVIATION_DIAG.DEVIATION_LIMIT]	
b3.FACT1	Коэффициент 1 [DEVIATION_DIAG.DEVIATION_FACT1]	
b4.FACT2	Коэффициент 2 [DEVIATION_DIAG.DEVIATION_FACT2]	
b5.FACT3	Коэффициент 3 [DEVIATION_DIAG.DEVIATION_FACT3]	

Параметр	Объект связи	См. также
C. ^L LEAK	Текущий контроль утечки воздуха [LEAKAGE_DIAG.LEAKAGE_ENABLE]	Текущий контроль утечки воздуха: C.\LEAK (стр. 179)
C1.LIMIT	Предельное значение коэффициента утечки [LEAKAGE_DIAG.LEAKAGE_LIMIT]	
C2.FACT1	Коэффициент 1 [LEAKAGE_DIAG.LEAKAGE_FACT1]	
C3.FACT2	Коэффициент 2 [LEAKAGE_DIAG.LEAKAGE_FACT2]	
C4.FACT3	Коэффициент 3 [LEAKAGE_DIAG.LEAKAGE_FACT3]	

Параметр	Объект связи	См. также
d. ^L STIC	Текущий контроль увеличения трения (затираания) [SLIP_STICK_DIAG.SLIP_STICK_ENABLE]	Текущий контроль увеличения трения (затираания): d.\STIC (стр. 181)
d1.LIMIT	Предельное значение для обнаружения затираания [SLIP_STICK_DIAG.SLIP_STICK_LIMIT]	
d2.FACT1	Коэффициент 1 [SLIP_STICK_DIAG.SLIP_STICK_FACT1]	
d3.FACT2	Коэффициент 2 [SLIP_STICK_DIAG.SLIP_STICK_FACT2]	
d4.FACT3	Коэффициент 3 [SLIP_STICK_DIAG.SLIP_STICK_FACT3]	

Параметр	Объект связи	См. также
E. ^L DEBA	Текущий контроль зоны нечувствительности [DEBA_DIAG.DEBA_ENABLE]	Текущий контроль зоны нечувствительности: E.\DEBA (стр. 183)
E1.LEVL3	Порог зоны нечувствительности [DEBA_DIAG.DEBA_LEVEL3]	

Параметр	Объект связи	См. также
F. ^L ZERO	Текущий контроль нижнего конечного положения останова [ZERO_DIAG.ZERO_ENABLE]	Текущий контроль нижнего конечного положения останова: F.\ZERO (стр. 184)
F1.LEVL1	Пороговое значение 1 [ZERO_DIAG.ZERO_LEVEL1]	
F2.LEVL2	Пороговое значение 2 [ZERO_DIAG.ZERO_LEVEL2]	
F3.LEVL3	Пороговое значение 3 [ZERO_DIAG.ZERO_LEVEL3]	

Параметр	Объект связи	См. также
G. ^L OPEN	Текущий контроль верхнего конечного положения останова [OPEN_DIAG.OPEN_ENABLE]	Текущий контроль верхнего конечного положения останова: G.\OPEN (стр. 185)
G1.LEVL1	Пороговое значение 1 [OPEN_DIAG.OPEN_LEVEL1]	
G2.LEVL2	Пороговое значение 2 [OPEN_DIAG.OPEN_LEVEL2]	
G3.LEVL3	Пороговое значение 3 [OPEN_DIAG.OPEN_LEVEL3]	

Параметр	Объект связи	См. также
H. ^L TMIN	Текущий контроль нижней предельной температуры [TEMP_MIN_DIAG.TEMP_MIN_ENABLE]	Текущий контроль нижней предельной температуры: H.\TMIN (стр. 187)
H1.TUNIT	Единица измерения температуры [TEMPERATURE_UNIT]	
H2.LEVL1	Пороговое значение 1 [TEMP_MIN_DIAG.TEMP_MIN_LEVEL1]	
H3.LEVL2	Пороговое значение 2 [TEMP_MIN_DIAG.TEMP_MIN_LEVEL2]	
H4.LEVL3	Пороговое значение 3 [TEMP_MIN_DIAG.TEMP_MIN_LEVEL3]	

Параметр	Объект связи	См. также
J. ^L TMAX	Текущий контроль верхней предельной температуры [TEMP_MAX_DIAG.TEMP_MAX_ENABLE]	Текущий контроль верхней предельной температуры: J.\TMAX (стр. 188)
J1.TUNIT	Единица измерения температуры [TEMPERATURE_UNIT]	
J2.LEVL1	Пороговое значение 1 [TEMP_MAX_DIAG.TEMP_MAX_LEVEL1]	
J3.LEVL2	Пороговое значение 2 [TEMP_MAX_DIAG.TEMP_MAX_LEVEL2]	
J4.LEVL3	Пороговое значение 3 [TEMP_MAX_DIAG.TEMP_MAX_LEVEL3]	

Параметр	Объект связи	См. также
L. ^h STRK	Текущий контроль количества полных ходов [STROKE_DIAG.STROKE_ENABLE]	Текущий контроль количества полных ходов: L.\STRK (стр. 190)
L1.LIMIT	Предельное значение для количества ходов [STROKE_DIAG.STROKE_LIMIT]	
L2.FACT1	Коэффициент 1 [STROKE_DIAG.STROKE_FACT1]	
L3.FACT2	Коэффициент 2 [STROKE_DIAG.STROKE_FACT2]	
L4.FACT3	Коэффициент 3 [STROKE_DIAG.STROKE_FACT3]	

Параметр	Объект связи	См. также
O. ^h DCHG	Текущий контроль количества изменений направления [DIRCHANGE_DIAG.DIRCHANGE_ENABLE]	Текущий контроль количества изменений направления: O.\DCHG (стр. 191)
O1.LIMIT	Предельное значение для количества изменений направления [DIRCHANGE_DIAG.DIRCHANGE_LIMIT]	
O2.FACT1	Коэффициент 1 [DIRCHANGE_DIAG.DIRCHANGE_FACT1]	
O3.FACT2	Коэффициент 2 [DIRCHANGE_DIAG.DIRCHANGE_FACT2]	
O4.FACT3	Коэффициент 3 [DIRCHANGE_DIAG.DIRCHANGE_FACT3]	

Параметр	Объект связи	См. также
P. ^h PAVG	Текущий контроль среднего значения положения [POS_AVG_DIAG.POS_AVG_ENABLE]	Текущий контроль среднего значения положения: P.\PAVG (стр. 193)
P1.TBASE	База времени генерирования среднего значения [POS_AVG_DIAG.POS_AVG_TIME_BASE]	
P2.STATE	Состояние текущего контроля среднего значения положения [POS_AVG.POS_AVG_STATUS]	
P3.LEVL1	Пороговое значение 1 [POS_AVG_DIAG.POS_AVG_LEVEL1]	
P4.LEVL2	Пороговое значение 2 [POS_AVG_DIAG.POS_AVG_LEVEL2]	
P5.LEVL3	Пороговое значение 3 [POS_AVG_DIAG.POS_AVG_LEVEL3]	

9.3.4.2 Тест неполного хода: A.\PST

A.¹PST. Тест неполного хода

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Используйте этот параметр для включения или выключения теста неполного хода. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Запустите тест неполного хода, используя: • кнопки на устройстве; • двоичный вход; • обмен данными; • интервал между циклическими тестами. Текущее состояние теста неполного хода отображается в диагностическом значении 12.PST «Текущий тест неполного хода» (стр. 222). Диагностическое значение 13.PRPST «Время после последнего теста неполного хода» (стр. 223) и диагностическое значение 14.NXPST «Время до следующего теста неполного хода» (стр. 223) содержат дополнительные сведения о тесте неполного хода.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

A1.STPOS. Начальное положение

Диапазон регулировки:	0,0 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для определения начального положения теста неполного хода в процентах. Задайте начальное положение в диапазоне от 0,0 до 100,0. Срабатывание аварийных сигналов (предельных значений) отнесено к шкале MPOS. Привод перемещается во время теста неполного хода из начального положения в заданное положение. Заданное положение определяется по взаимодействию между начальным положением (A1.STPOS), высотой хода (A3.STRKH) и направлением хода (A4.STRKD).
Заводская настройка:	100,0

A2.STTOL — начальный допуск

Диапазон регулировки:	0,1 ... 10,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для определения начального допуска при тесте неполного хода в процентах. Задайте начальный допуск относительно начального положения в диапазоне от 0,1 до 10,0.

Пример:	Вы задали 50,0 в качестве начального положения и 2,0 в качестве начального допуска. В этом случае тест неполного хода начинается во время работы только между положением 48 и 52 %.
Заводская настройка:	2,0

A3.STRKH — высота хода

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для определения высоты хода при тесте неполного хода в процентах. Задайте высоту хода в диапазоне от 0,1 до 100,0.
Заводская настройка:	10,0

A4.STRKD — направление хода

Возможные настройки:	• uP • do • uP do
Назначение:	Используйте этот подпараметр для установки направления хода при тесте неполного хода. uP: привод движется только вверх • Привод движется из его начального положения в заданное верхнее положение. • После достижения заданного верхнего положения привод движется обратно в начальное положение.
Формула (uP):	Заданное верхнее положение = начальное положение (A1.STPOS) ± начальный допуск (A2.STTOL) + высота хода (A3.STRKH). do: привод движется только вниз • Привод движется из его начального положения в заданное нижнее положение. • После достижения заданного нижнего положения привод движется обратно в начальное положение.
Формула (do):	Заданное нижнее положение = начальное положение (A1.STPOS) ± начальный допуск (A2.STTOL) + высота хода (A3.STRKH). uP do: привод движется вверх и вниз • Привод сначала движется из его начального положения в заданное верхнее положение. • Затем он движется из заданного верхнего положения в заданное нижнее положение. • После достижения заданного нижнего положения привод движется обратно в начальное положение.

Формула (uP do)	Заданное положение = начальное положение (A1.STPOS) ± начальный допуск (A2.STTOL) + высота хода (A3.STRKH).
Заводская настройка:	do

A5.RPMD — режим линейного изменения

Параметры настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Включение или выключение режима линейного изменения. • OFF (ВЫКЛ.): тест неполного хода выполняется в неуправляемом режиме. • On (Вкл.): тест неполного хода выполняется в управляемом режиме. Управление осуществляется со скоростью линейного изменения, заданной в параметре A6.RPRT. Используйте режим линейного изменения, чтобы сократить или увеличить время теста неполного хода. Увеличьте время теста неполного хода, чтобы у вышестоящего контура управления была возможность среагировать на тест неполного хода.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

A6.RPRT — скорость изменения

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Измените скорость изменения, чтобы сократить или увеличить длительность теста неполного хода. Скорость линейного изменения связана с полным ходом управляющего клапана и задается в % длины хода в секунду (%/с). При меньших значениях длительность увеличивается, при больших значениях длительность теста неполного хода увеличивается. Пример: настройка 10,0 означает, что тест неполного хода выполняется с 10 % длины хода в секунду.
Заводская настройка:	1,0

A7.FLBH — динамические характеристики после отказа PST

Параметры настройки:	• Автоматический • HOLd • AirIn • AirOu
Назначение:	Укажите, как позиционер должен реагировать в случае сбоя теста неполного хода. Примечание: сбой теста неполного хода происходит при превышении порога ограничения, установленного в параметре Factor 3 (AC.FACT3) (Коэффициент 3 (AC.FACT3)). • Auto (Автоматический): переключитесь в режим «Автоматический». На устройстве отображается AUT. • HOLd: удержание текущего положения. • AirIn: создайте давление в приводе, используя подаваемый воздух PZ. • AirOu: сбросьте давление в приводе.
Заводская настройка:	Автоматический

A8.INTRV — промежуток между тестами

Диапазон регулировки:	ВЫКЛ., 1 ... 365
Назначение:	Используйте этот подпараметр при вводе интервала для теста неполного хода в днях. Задайте промежуток между тестами в диапазоне от 1 до 365.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

A9.PSTIN — контрольное время хода для теста неполного хода

Индикация на дисплее:	• NOINI • (C)##.# • FdInI • rEAL
Назначение:	Состояние для контрольного времени хода в секундах
Описание:	Используйте этот подпараметр при измерении контрольного времени хода для теста неполного хода. Контрольное время хода соответствует регулируемому перемещению из начального положения в заданное положение. Если позиционер уже инициализирован, рассчитанное среднее время хода управляющего клапана отображается как контрольное значение. • NOINI: позиционер еще не инициализирован. • (C)##.#: среднее время хода, например, 1,2 секунды отображается на дисплее как C 1.2, где C означает «рассчитанный» (calculated). Среднее время хода может использоваться в качестве контрольного времени хода. Однако оно представляет собой только приблизительное, ориентировочное значение.

- FdInI: FdInI отображается, если не удается достичь начального положения или заданной длины хода. FdInI означает «инициализация PST не удалась» (failed PST initialization).
- rEAL: установите подпараметры от A1.STPOS до A5.RPMD в соответствии с вашими требованиями. Затем начните измерять контрольное время хода, нажав и удерживая кнопку  минимум 5 секунд. На дисплее отображается надпись rEAL в течение 5 секунд.

Затем устройство автоматически движется в заданное начальное положение и выполняет требуемый ход. Текущее положение в процентах непрерывно отображается на дисплее. Надпись inPST, означающая «инициализировать тест неполного хода» отображается в нижней строке дисплея.

Заводская настройка: NOINI

AA.FACT1 — коэффициент 1

Диапазон регулировки: 0,1 ... 100,0

Назначение: Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1.

Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение является произведением контрольного времени хода и AA.FACT1. Определение контрольного времени хода описано в A9.PSTIN.

Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.

Заводская настройка: 1,5

Ab.FACT2 — коэффициент 2

Диапазон регулировки: 0,1 ... 100,0

Назначение: Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 2.

Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение является произведением контрольного времени хода и Ab.FACT2. Определение контрольного времени хода описано в A9.PSTIN.

Сообщение о пороговом значении 2 отображается при превышении порогового значения 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.

Заводская настройка: 3,0

AC.FACT3 — коэффициент 3

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 3. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение является произведением контрольного времени хода и AC.FACT3. Процесс определения контрольного времени хода описан в A9.PSTIN. Сообщение о пороговом значении 3 отображается при превышении порогового значения 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG. Позиционер реагирует в соответствии с настройкой, заданной в подпараметре A7.FLBH «Динамические характеристики после сбоя PST».
Заводская настройка:	5,0

9.3.4.3 Текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана: b.\DEVI

b.¹ DEVI — текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Этот параметр позволяет контролировать динамические характеристики управляющего клапана. Для этого фактический курс к положению сравнивается с ожидаемым курсом к положению. Это сравнение позволяет сделать вывод о правильной рабочей характеристике управляющего клапана. Текущий контроль выполняется в три этапа. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Соответственно, задайте подпараметры. Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 15.DEVI “Общая неисправность управляющего клапана”» (стр. 223). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

b1.TIM — временная постоянная фильтра нижних частот

Возможные настройки:	• Автоматический • 1 ... 400
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы определить эффект затухания фильтра нижних частот. Единица измерения — секунды. Временная постоянная b1.TIM рассчитывается по значениям времени хода uP и doWn, которые определены при инициализации. Эта временная постоянная начинает действовать, когда параметр b1.TIM установлен на Auto. Если временная постоянная неправильная, настройку b1.TIM можно изменить вручную. Задайте временную постоянную в диапазоне от 1 до 400. В этом случае: • Настройка 1 означает очень слабое затухание. • Настройка 400 означает сильное затухание. Определенное на данный момент отклонение отображается в параметре «Диагностическое значение 15.DEVI “Общая неисправность управляющего клапана ”» (стр. 223). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех параметризуемых пороговых значений.
Заводская настройка:	Автоматический

b2.LIMIT — предельное значение для динамических характеристик управляющего клапана

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать базовое предельное значение. Базовое предельное значение определяет величину допустимого отклонения от ожидаемого курса на положение. Предельное значение служит опорной переменной для коэффициентов сообщений по умолчанию. Задайте базовое предельное значение в диапазоне от 0,1 до 100,0.
Заводская настройка:	1,0

b3.FACT1 — коэффициент 1

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение — это произведение b2.LIMIT и b3.FACT1. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Это сообщение отображается, только если одновременно не превышено пороговое значение 2 или 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	5,0

b4.FACT2 — коэффициент 2

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение — это произведение b2.LIMIT и b4.FACT2. Сообщение о пороговом значении 2 отображается при превышении порогового значения 2. Это сообщение отображается, только если одновременно не превышено пороговое значение 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	10,0

b5.FACT3 — коэффициент 3

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение — это произведение b2.LIMIT и b5.FACT3. Сообщение о пороговом значении 3 отображается при превышении порогового значения 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	15,0

9.3.4.4 Текущий контроль утечки воздуха: C.\LEAK

C.¹ LEAK — текущий контроль утечки воздуха

Примечание

Точность результатов

Следует учесть, что этот контроль дает результаты только в случае с пружинными приводами одинарного действия и уставкой от 5 до 95 %.

Примечание

Включена функция плотного закрытия

Следует учесть, что этот контроль дает результаты только в случае с включенной функцией плотного закрытия и уставкой со следующими значениями: от нижнего значения для плотного закрытия (YCDO) +5 % до верхнего значения для плотного закрытия (YCUP) –5 %.

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Используйте этот параметр, чтобы обнаружить утечки в приводе или в трубопроводе. Текущий контроль выполняется в три этапа. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Соответственно, задайте подпараметры. Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 16.ONLK “Утечка воздуха”» (стр. 224). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

C1.LIMIT — предельное значение для индикатора утечки

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания предельного значения индикатора утечки в процентах. Задайте предельное значение в диапазоне от 0,1 до 100,0. Если утечки нет, текущий контроль утечки воздуха во время инициализации автоматически калибруется таким образом (см. раздел «Ввод в эксплуатацию», стр. 109), что показание индикатора утечки остается ниже значения 30. Если отображается значение выше 30, это является признаком утечки. Поэтому 30,0 — рекомендуемая уставка для параметра. По истечении некоторого времени это предельное значение можно несколько изменить в зависимости от области применения. Чтобы оптимизировать чувствительность текущего контроля утечки воздуха для вашего конкретного случая применения, выполните следующие действия. 1. После инициализации позиционера используйте калибровочное устройство для запуска движения с функцией линейного изменения. 2. Условия для движения с функцией линейного изменения: – линейное изменение распространяется на рабочий диапазон клапана; – крутизна линейного изменения соответствует динамическим требованиям соответствующей области применения; – характеристика линейного изменения соответствует характеристике уже действующей уставки. 3. Во время движения с функцией линейного изменения параметр «Диагностическое значение 16.ONLK “Утечка воздуха”» (стр. 224) обеспечивает информацию о фактических значениях. Соответственно, определите предельное значение для индикатора утечки. Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех пороговых значений. Ниже описан порядок задания трех пороговых значений.
Заводская настройка:	30,0

C2.FACT1 — коэффициент 1

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение — это произведение C1.LIMIT и C2.FACT1. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	1,0

C3.FACT2 — коэффициент 2

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 2. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение — это произведение C1.LIMIT и C3.FACT2. Сообщение о пороговом значении 2 отображается при превышении порогового значения 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	1,5

C4.FACT3 — коэффициент 3

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 3. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение — это произведение C1.LIMIT и C4.FACT3. Сообщение о пороговом значении 3 отображается при превышении порогового значения 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	2,0

9.3.4.5 Текущий контроль увеличения трения (затирания): d.\STIC

d.¹ STIC — текущий контроль увеличения трения (затирания)

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.

Назначение: Используйте этот параметр, чтобы непрерывно контролировать увеличение трения (затирание). Если параметр активирован, позиционер обнаруживает затирание, которое может произойти. Внезапные изменения положения клапана, так называемые рывки при затирании, указывает на избыточное трение. В случае обнаружения рывков при затирании отфильтрованная высота шага сохраняется как значение затирания. Если рывки при затирании больше не наблюдаются, увеличение трения (затирание) медленно снижается. Текущий контроль выполняется в три этапа. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Соответственно, задайте подпараметры.

Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 17.STIC “Увеличение трения (затирание)”» (стр. 224). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из пороговых значений.

Заводская настройка: ВЫКЛ.

Примечание

Неправильная интерпретация в случае перемещения длительностью менее одной секунды

Если время перемещения составляет менее секунды, позиционер не способен точно различить обычное движение привода и внезапное изменение. Поэтому при необходимости увеличьте время хода.

d1.LIMIT — предельное значение для обнаружения затирания

Диапазон регулировки: 0,1 ... 100,0

Назначение: Используйте этот подпараметр, чтобы задать базовое предельное значение для обнаружения затирания. Задайте базовое предельное значение в диапазоне от 0,1 до 100,0.

Заводская настройка: 1,0

d2.FACT1 — коэффициент 1

Диапазон регулировки: 0,1 ... 100,0

Назначение: Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение является произведением значений, введенных для d1.LIMIT и d2.FACT1.

Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.

Заводская настройка: 2,0

d3.FACT2 — коэффициент 2

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 2. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение является произведением значений, введенных для d1.LIMIT и d3.FACT2. Сообщение о пороговом значении 2 отображается при превышении порогового значения 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	5,0

d4.FACT3 — коэффициент 3

Диапазон регулировки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 3. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 100,0. Пороговое значение является произведением значений, введенных для d1.LIMIT и d4.FACT3. Сообщение о пороговом значении 3 отображается при превышении порогового значения 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	10,0

9.3.4.6 Текущий контроль зоны нечувствительности: E.\\DEBA

E. ¹ DEBA — текущий контроль зоны нечувствительности

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3. Параметр 31.DEBA [DEADBAND] «Зона нечувствительности контроллера замкнутого контура» (стр. 156) установлен на Auto (Автоматический).
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Используйте этот параметр, чтобы непрерывно контролировать автоматическую адаптацию зоны нечувствительности. Текущий контроль выполняется в три этапа. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображается подпараметр. Соответственно, задайте подпараметр. Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 26.DBUP “УВЕЛИЧЕНИЕ зоны нечувствительности” / 27.DBDN “УМЕНЬШЕНИЕ зоны нечувствительности”» (стр. 228). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает пороговое значение.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

E1.LEVL3 — пороговое значение зоны нечувствительности

Диапазон регулировки:	0,1 ... 2,9
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания порогового значения зоны нечувствительности в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 2,9. Сообщение о неисправности по пороговому значению 3 отображается, когда зона нечувствительности по току превышает пороговое значение во время тестов. Порядок активации и отображения этого сообщения об ошибке описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	2,0

Примечание
Отображение сообщений о неисправности

Трехэтапная индикация аварийных сигналов не реализована для текущего контроля зоны нечувствительности.

Позиционер генерирует только сообщения о неисправности по пороговому значению 3 в зависимости от настройки.

9.3.4.7 Текущий контроль нижнего конечного положения останова: F.\ZERO

F.\ZERO — текущий контроль нижнего конечного положения останова

Примечание
Обнаружение неисправностей

Текущий контроль нижнего конечного положения останова не только реагирует на неисправности клапана. Если пороговые значения нижнего конечного положения останова превышены из-за смещения модуля обратной связи по положению, смещение также генерирует диагностическое сообщение.

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Используйте этот параметр для включения непрерывного контроля нижнего конечного положения останова. Текущий контроль осуществляется, когда клапан находится в положении «нижнего плотного закрытия». При этом проверяется, изменилось ли нижнее конечное положение останова в сравнении с его значением при инициализации. Текущий контроль выполняется в три этапа. Задайте следующие подпараметры соответствующим образом. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 18.ZERO “Нижнее конечное положение останова”» (стр. 224). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение ниже одного из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

F1.LEVL1 — порог 1

Диапазон регулировки:	0,1 ... 10,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания порогового значения 1 нижнего конечного положения останова в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 10,0. Позиционер генерирует сообщение, если разность между нижним конечным положением останова и значением инициализации ниже порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	1,0

F2.LEVL2 — порог 2

Диапазон регулировки:	0,1 ... 10,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания порогового значения 2 нижнего конечного положения останова в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 10,0. Позиционер генерирует сообщение, если разность между нижним конечным положением останова и значением инициализации ниже порогового значения 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	2,0

F3.LEVL3 — порог 3

Диапазон регулировки:	0,1 ... 10,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания порогового значения 3 нижнего конечного положения останова в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 10,0. Позиционер генерирует сообщение, если разность между нижним конечным положением останова и значением инициализации ниже порогового значения 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	4,0

9.3.4.8 Текущий контроль верхнего конечного положения останова: G.\\OPEN

G.\\OPEN — текущий контроль верхнего конечного положения останова

Примечание

Обнаружение неисправностей

Текущий контроль верхнего конечного положения останова не только реагирует на неисправности клапана. Если пороговые значения верхнего конечного положения останова превышены из-за смещения модуля обратной связи по положению, смещение также генерирует сообщение.

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Используйте этот параметр для включения непрерывного контроля верхнего конечного положения останова. Текущий контроль осуществляется, когда клапан находится в положении «верхнего плотного закрытия». При этом проверяется, изменилось ли верхнее конечное положение останова в сравнении с его значением при инициализации. Текущий контроль выполняется в три этапа. Задайте следующие подпараметры соответствующим образом. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Значение отображается в параметре «Диагностическое значение 19.OPEN “Верхнее конечное положение останова”» (стр. 225). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

G1.LEVL1 — порог 1

Диапазон регулировки:	0,1 ... 10,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания порогового значения 1 конечного положения останова в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 10,0. Позиционер генерирует сообщение, если разность между верхним конечным положением останова и значением инициализации превышает пороговое значение 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	1,0

G2.LEVL2 — порог 2

Диапазон регулировки:	0,1 ... 10,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания порогового значения 2 конечного положения останова в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 10,0. Позиционер генерирует сообщение, если разность между верхним конечным положением останова и значением инициализации превышает пороговое значение 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	2,0

G3.LEVL3 — порог 3

Диапазон регулировки:	0,1 ... 10,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр для задания порогового значения 3 конечного положения останова в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 10,0. позиционер генерирует сообщение, если разность между верхним конечным положением останова и значением инициализации превышает пороговое значение 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	4,0

9.3.4.9 Текущий контроль нижней предельной температуры: H.\TMIN

H.¹ TMIN — текущий контроль нижней предельной температуры

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Текущая температура внутри корпуса полевого устройства записывается датчиком на основной плате электроники. Используйте этот параметр для включения непрерывного текущего контроля нижней предельной температуры внутри корпуса. Текущий контроль выполняется в три этапа. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Соответственно, задайте подпараметры. Значение отображается в параметре «Диагностическое значение 31.TMIN “Минимальная температура” / 32.TMAX “Максимальная температура”» (стр. 228). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение ниже одного из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

H1.TUNIT — единица измерения температуры

Возможные настройки:	°C °F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать единицу измерения температуры — °C или °F. Выбранная единица измерения температуры также применима ко всем параметрам на основе температуры.
Заводская настройка:	°C

Н2.LEVL1 — порог 1

Диапазон регулировки:	–40,0C ... 90,0C –40,0F ... 194,0F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить температуру для порогового значения 1. Позиционер генерирует сообщение, если текущая температура внутри корпуса ниже порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	–25,0C

Н3.LEVL2 — порог 2

Диапазон регулировки:	–40,0C ... 90,0C –40,0F ... 194,0F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить температуру для порогового значения 2. Позиционер генерирует сообщение, если текущая температура внутри корпуса ниже порогового значения 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	–30,0C

Н4.LEVL3 — порог 3

Диапазон регулировки:	–40,0C ... 90,0C –40,0F ... 194,0F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить температуру для порогового значения 3. Позиционер генерирует сообщение, если текущая температура внутри корпуса ниже порогового значения 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	–40,0C

9.3.4.10 Текущий контроль верхней предельной температуры: J.\TMAX

J.¹ TMAX — текущий контроль верхней предельной температуры

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.

Назначение:	Текущая температура внутри корпуса полевого устройства записывается датчиком на основной плате электроники. Используйте этот параметр для включения непрерывного текущего контроля верхней предельной температуры внутри корпуса. Текущий контроль выполняется в три этапа. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Соответственно, задайте подпараметры. Значение отображается в параметре «Диагностическое значение 31.TMIN “Минимальная температура” / 32.TMAX — “Максимальная температура”» (стр. 228). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

J1.TUNIT — единица измерения температуры

Возможные настройки:	°C °F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать единицу измерения температуры — °C или °F. Выбранная единица измерения температуры также применима ко всем параметрам на основе температуры.
Заводская настройка:	°C

J2.LEVL1 — порог 1

Диапазон регулировки:	–40,0C ... 90,0C –40,0F ... 194,0F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить температуру для порогового значения 1. Позиционер генерирует сообщение, если текущая температура внутри корпуса выше порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	75,0C

J3.LEVL2 — порог 2

Диапазон регулировки:	–40,0C ... 90,0C –40,0F ... 194,0F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить температуру для порогового значения 2. Позиционер генерирует сообщение, если текущая температура внутри корпуса выше порогового значения 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	80,0C

J4.LEVL3 — порог 3

Диапазон регулировки:	–40,0C ... 90,0C –40,0F ... 194,0F
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить температуру для порогового значения 3. Позиционер генерирует сообщение, если текущая температура внутри корпуса ниже порогового значения 3. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	90,0C

9.3.4.11 Текущий контроль количества полных ходов: L.\STRK

L.¹STRK — текущий контроль количества полных ходов

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Используйте этот параметр, чтобы непрерывно контролировать количество полных ходов привода. Полный ход соответствует пути от нижнего конечного положения останова до верхнего конечного положения останова и обратно, иными словами, удвоенное перемещение в одном направлении. Во время работы неполные ходы привода складываются в полные ходы. Текущий контроль выполняется в три этапа. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Соответственно, задайте подпараметры. Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 1.STRKS “Количество полных ходов”» (стр. 218). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех пороговых значений. Это сообщение отображается, только если одновременно не превышено пороговое значение 2 или 3.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

L1.LIMIT — предельное значение для количества полных ходов

Диапазон регулировки:	1 ... 1.00E8
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать базовое предельное значение для количества полных ходов. Задайте базовое предельное значение в диапазоне от 1 до 1.00E8.
Заводская настройка:	1.00E6

L2.FACT1 — коэффициент 1

Диапазон регулировки:	0,1 ... 40,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 40,0. Пороговое значение — это произведение L1.LIMIT и L2.FACT1. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	1,0

L3.FACT2 — коэффициент 2

Диапазон регулировки:	0,1 ... 40,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 40,0. Пороговое значение — это произведение L1.LIMIT и L3.FACT2. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	2,0

L4.FACT3 — коэффициент 3

Диапазон регулировки:	0,1 ... 40,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 40,0. Пороговое значение — это произведение L1.LIMIT и L4.FACT3. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	5,0

9.3.4.12 Текущий контроль количества изменений направления: O.\DCHG

O.¹DCHG — текущий контроль количества изменений направления

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.

Назначение:	Используйте этот параметр для непрерывного контроля количества изменений направления привода за пределами зоны нечувствительности. Текущий контроль выполняется в три этапа. Задайте следующие подпараметры соответствующим образом. Чтобы включить текущий контроль, установите параметр на On (Вкл.). Отображаются подпараметры. Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 2.CHDIR “Количество изменений направления”» (стр. 218). Позиционер генерирует сообщение, если текущее значение превышает одно из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

O1.LIMIT — предельное значение для количества изменений направления

Диапазон регулировки:	1 ... 1.00E8
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать базовое предельное значение для изменений направления привода. Задайте базовое предельное значение в диапазоне от 1 до 1.00E8.
Заводская настройка:	1.00E6

O2.FACT1 — коэффициент 1

Диапазон регулировки:	0,1 ... 40,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 40,0. Пороговое значение — это произведение O1.LIMIT и O2.FACT1. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	1,0

O3.FACT2 — коэффициент 2

Диапазон регулировки:	0,1 ... 40,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 40,0. Пороговое значение — это произведение O1.LIMIT и O3.FACT2. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	2,0

О4.FACT3 — коэффициент 3

Диапазон регулировки: 0,1 ... 40,0

Назначение: Используйте этот подпараметр, чтобы установить коэффициент для образования порога 1. Задайте коэффициент в диапазоне от 0,1 до 40,0. Пороговое значение — это произведение О1.LIMIT и О4.FACT3. Сообщение о пороговом значении 1 отображается при превышении порогового значения 1. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.

Заводская настройка: 5,0

9.3.4.13 Текущий контроль среднего значения положения: P.\\PAVG

P. 1 PAVG — текущий контроль среднего значения положения

Требование:	Параметр 47.XDIAG [EXT_DIAG] «Включение расширенной диагностики» (стр. 166) установлен на On1, On2 или On3.
Возможные настройки:	• ВЫКЛ. • Вкл.
Назначение:	Используйте этот параметр для активации теста для расчета и текущего контроля среднего значения положения. В процессе теста средние значения положения и контрольное значение всегда сравниваются в конце промежутка времени. Текущее значение отображается в параметре «Диагностическое значение 20.PAVG “Среднее значение положения”» (стр. 225). Устройство позиционирования генерирует сообщение, если текущее среднее значение положения ниже одного из трех пороговых значений.
Заводская настройка:	ВЫКЛ.

P1.TBASE — база времени генерирования среднего значения

Возможные настройки:	0,5 ч / 8 ч / 5 д / 60 д / 2,5 г
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать промежуток времени для расчета среднего значения положения. Для определения промежутков времени доступны следующие значения: • 30 минут • 8 часов • 5 дней • 60 дней • 2,5 года После запуска расчета среднего контрольного значения и истечения промежутка времени среднее значение положения в течение промежутка времени определяется и сравнивается со средним контрольным значением. Затем тест перезапускается.
Заводская настройка:	0,5 ч

P2.STATE — состояние текущего контроля среднего значения положения

Возможные настройки:	IdLE / rEF / ###.# / Strt
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы начать расчет среднего значения положения. Если среднее контрольное значение не было определено, значение параметра — IdLE. Затем начните расчет, нажав и 5 секунд удерживая кнопку . Значение на дисплее меняется с IdLE на rEF. Рассчитывается среднее контрольное значение. По истечении промежутка времени рассчитанное среднее контрольное значение отображается на дисплее.
Заводская настройка:	IdLE

Примечание

Текущее среднее значение положения

Соответствующее текущее среднее значение положения отображается в параметре «Диагностическое значение 20.PAVG “Среднее значение положения”» (стр. 225). Если среднее значение положения не рассчитано, в качестве диагностического значения отображается COMP.

P3.LEVL1 — порог 1

Возможные настройки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать пороговое значение 1 для максимального отклонения текущего среднего значения положения от среднего контрольного значения. Значение задается в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 100,0. Позиционер генерирует сообщение, если разность между средним значением положения и средним контрольным значением превышает пороговое значение 1. Порядок активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	2,0

P4.LEVL2 — порог 2

Возможные настройки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать пороговое значение 2 для максимального отклонения текущего среднего значения положения от среднего контрольного значения. Значение задается в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 100,0. Позиционер генерирует сообщение об ошибке, если разность между средним значением положения и средним контрольным значением превышает пороговое значение 2. Процесс активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG. Заводская настройка — 5,0.
Заводская настройка:	5,0

P5.LEVL3 — порог 3

Возможные настройки:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Используйте этот подпараметр, чтобы задать пороговое значение 3 для максимального отклонения текущего среднего значения положения от среднего контрольного значения. Значение задается в процентах. Задайте пороговое значение в диапазоне от 0,1 до 100,0. Позиционер генерирует сообщение, если разность между средним значением положения и средним контрольным значением превышает пороговое значение 3. Порядок активации и отображения этого сообщения описан в параметре XDIAG.
Заводская настройка:	10,0

10.1 Обзор

10.1.1 Структура блока

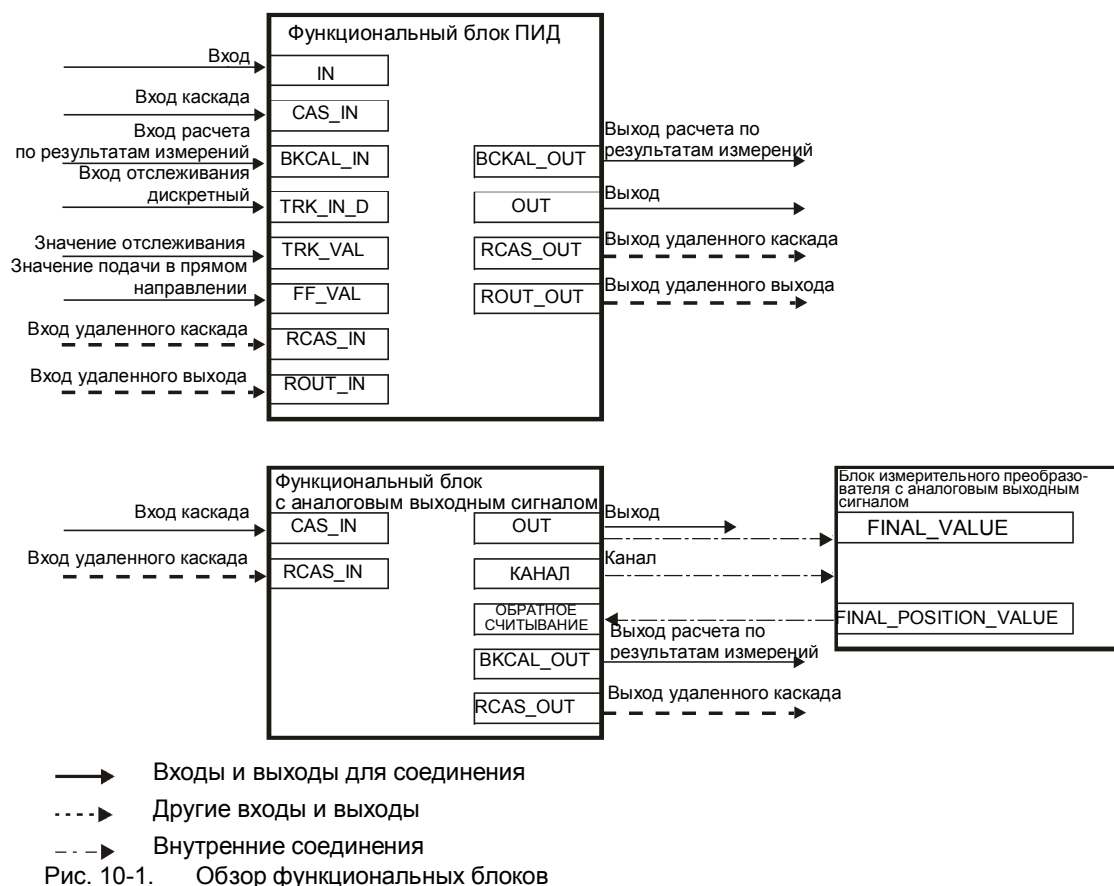
В соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus позиционер спроектирован в качестве базового полевого устройства с функцией задатчика связей. Он состоит из четырех блоков:

- Блок ресурсов
- 1 функциональный блок аналогового выхода
- 1 блок преобразования аналогового выхода
- 1 функциональный блок ПИД

Функциональные блоки

Следующее изображение иллюстрирует два функциональных блока, входящих в состав блока измерительного преобразователя с соответствующими входами и выходами. Функция задатчика связей не отображается.

Блок ресурсов не показан, так как он не оснащен входами или выходами.



10.1.2 Адресация

Адрес узла

Для нормального функционирования устройство промышленной сети fieldbus должно иметь уникальный адрес узла и идентификатор физического устройства для fieldbus.

Адрес узла должен быть уникальным в пределах канала (сегмента), а идентификатор физического устройства должен быть уникальным в пределах всей сети.

Позиционер поставляется с уникальным идентификатором физического устройства, присвоенным на заводе-изготовителе. Идентификатор устройства представляет собой конкатенацию строки SIPART PS2 FF и части серийного номера. Адрес узла устанавливается на 22.

В процессе конфигурирования необходимо задать в качестве адреса узла значение, которое уникально в пределах канала.

Если позиционер обнаруживает другое устройство с идентичным адресом узла, он автоматически устанавливает один из временных стандартных адресов между 248 и 251. Это предотвращает конфликты адресов.

10.1.3 Конфигурирование

Требования

Для конфигурирования позиционера необходимо следующее программное обеспечение:

- Описание устройства
- Мандатный файл для автономного конфигурирования.
- Средство конфигурирования, например National Instruments NIFBUS-Configurator или средство, интегрированное в вашу систему управления.

Описание устройства

Описание устройства (DD) содержит всю информацию, доступную на интерфейсе fieldbus в машиночитаемом формате. Описание устройства содержит:

- Примечания, касающиеся отображения информации на экране.
- Примечания, касающиеся расположения параметров в иерархических меню.
- Методы исполнения последовательностей действий. Эти методы помогают при выполнении отдельных шагов конфигурирования.
- Подробные тексты справки, касающиеся значения и возможных настроек для отдельных параметров.

Главные компьютеры и конфигураторы используют описание устройства для обеспечения удобного в использовании интерфейса настройки конфигурации.

Информация, касающаяся установки описания устройства, содержится в руководствах вашего соответствующего средства настройки конфигурации или системы управления.

Описание устройства состоит из двух файлов:

Файлы описания устройства:

Двоичное описание устройства:	0301.ff5
Символьная информация:	0301.sy5

Мандатный файл

Мандатный файл содержит всю информацию, необходимую для **автономного** конфигурирования.

Информация, касающаяся установки **Мандатного** файла, содержится в руководствах вашего соответствующего средства настройки конфигурации или системы управления.

Мандатный файл	030101.cff
-----------------------	-------------------

10.2 Блок ресурсов (RB2)

Блок ресурсов содержит данные, касающиеся аппаратного обеспечения, связанного с этим блоком. Они включают:

- Тип устройства с указателем изменений
- Номер изготовителя
- Серийный номер
- Состояние ресурса

Все данные обозначены как «интегрированные», и поэтому каких-либо соединений с этим блоком нет. Поскольку данные не могут быть обработаны как в функциональном блоке, блок-схема не предусмотрена.

Примечание

Режим работы блока ресурсов

Блок ресурсов должен работать в автоматическом режиме, чтобы можно было выполнить функциональные блоки, содержащиеся в устройстве.

10.3 Функциональный блок аналогового выхода (ФБАВ)

Функциональный принцип

Функциональный блок с аналоговым выходным сигналом обрабатывает уставку SP и отправляет ее в канал аналогового выхода блока измерительного преобразователя. Источник уставки SP зависит от текущего режима работы блока. Возможные источники:

Режим работы	Источник
AUTO	SP параметра
Режим CAS	Input CAS_IN
Режим RCAS	Значение RCAS_IN

В ручном режиме (MAN) выход OUT можно непосредственно установить на требуемое значение.

Фактическое положение клапана (параметр FINAL_POSITION_VALUE) принимается блоком измерительного преобразователя и масштабируется для получения фактического значения технологического процесса PV.

PV или SP можно использовать для получения выхода расчета по результатам измерений VKCAL_OUT и RCAS_OUT.

Блок поддерживает инициализацию каскада, чтобы последующие блоки управления можно было плавно переключать с режима ручного на автоматический.

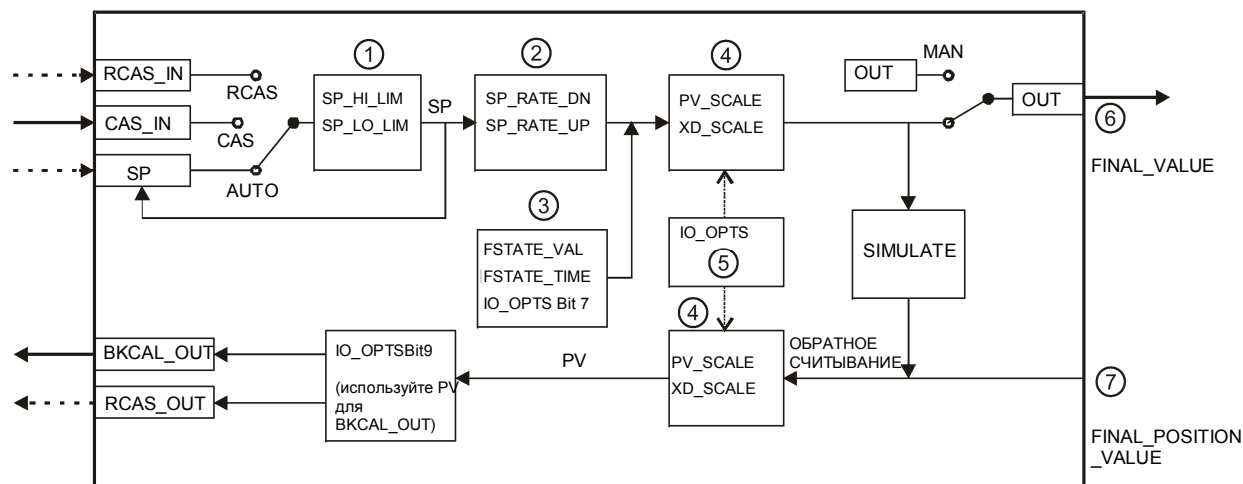
Аналоговый выход имеет характеристику состояния ошибки, которая срабатывает в случае сбоя передачи с последующим блоком. См. параметры FSTATE_TIME, FSTATE_VAL и IO_OPTS.

Имитация возможна с помощью параметра SIMULATE. Для этой функции необходимо установить переключку включения имитации. При включенной имитации блок измерительного преобразователя игнорируется. Источниками значения READBACK и состояния являются SIMULATE_VALUE и SIMULATE_STATUS.

Время исполнения блока аналогового выхода составляет 60 мс при минимальном времени 60 мс.

Блок-схема

Следующее изображение иллюстрирует функции функционального блока с аналоговым выходом (ФБАВ):



→ Входы и выходы для соединения

----> Другие входы и выходы

PV Значение технологического параметра

SP Уставка

① Ограничение уставки

② Предельные значения регулируемой переменной

③ Управление состоянием ошибки

④ Десятичный порядок

⑤ Приращение до закрытия

⑥ К блоку измерительного преобразователя

⑦ От блока измерительного преобразователя

Рис. 10-2. Блок-схема функционального блока с аналоговым выходом (ФБАВ)

10.4 Блок преобразования аналогового выхода (БПАВ)

Функциональный принцип

Блок преобразования аналогового выхода служит интерфейсом к физическому аппаратному обеспечению. Этот блок отделяет функциональный блок аналогового выхода от аппаратной части позиционера.

Параметр FINAL_VALUE блока преобразования аналогового выхода подается с выхода OUT аналогового выхода. Для этой цели параметр CHANNEL (КАНАЛ) аналогового выхода необходимо установить на 1.

Параметр FINAL_VALUE можно преобразовать как стандарт или в соответствии с определенными пользователем характеристиками и установить на предельное значение регулируемой переменной. Результат используется в качестве уставки для сервоконтроллера, который сравнивает ее с фактическим положением и генерирует соответствующие сигналы управления для блока пьезоэлектрического клапана.

Значение фактического положения передается сигналом с датчика положения и обрабатывается блоком масштабирования и коррекции. После этого значение рассчитывается по обратнoзависимой характеристике для использования в качестве обратного считывания показания положения для аналогового выхода (FINAL_POSITION_VALUE).

Для конфигурирования функций диагностики и текущего контроля SIPART PS2 FF используется несколько параметров.

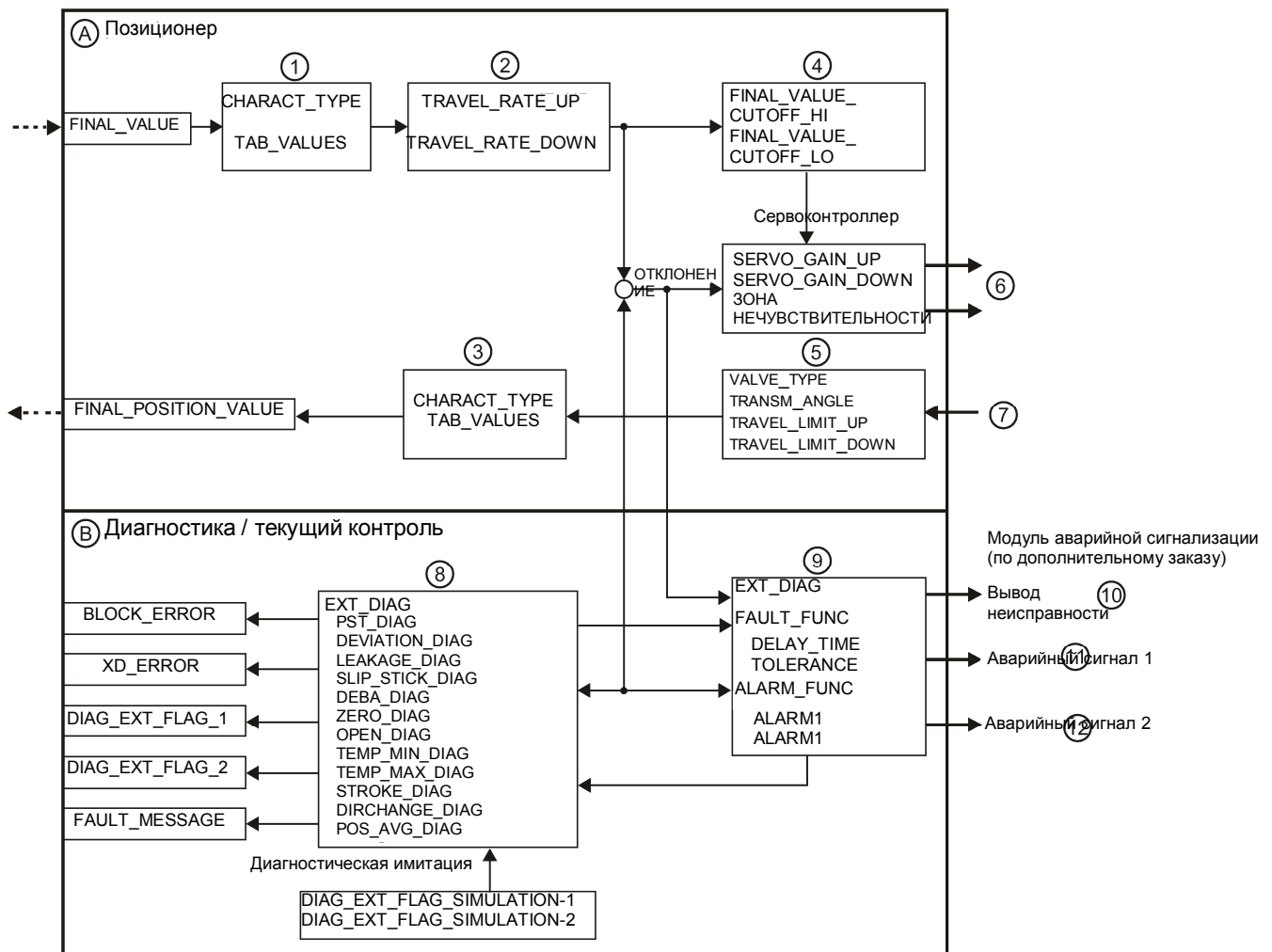
Режимы работы

Блок измерительного преобразователя может работать в автоматическом и нерабочем режимах.

Блок измерительного преобразователя можно установить в автоматический режим только после инициализации позиционера. В этом режиме можно непосредственно вводить FINAL_VALUE для испытаний. Требование состоит в том, чтобы переключить функциональный блок аналогового выхода в нерабочий режим.

Местные режимы работы могут иметь приоритет над выбранным режимом работы блока.

Блок-схема



- Входы и выходы для соединения
- > Входы и выходы из блока ФБАВ / в блок ФБАВ
- (A) Позиционер
- (B) Диагностика / текущий контроль
- ① Характеристическая кривая
- ② Линейное изменение уставки
- ③ Характеристическая кривая (обратная)
- ④ Функция плотного закрытия
- ⑤ Масштабирование, коррекция
- ⑥ К блоку пьезоэлектрического клапана
- ⑦ От датчика положения
- ⑧ Расширенные диагностические функции
- ⑨ Функции двоичного выхода
- ⑩ (Аварийный сигнал технического обслуживания)
- ⑪ (Требуется техническое обслуживание)
- ⑫ (Запрос технического обслуживания)

Рис. 10-3. Блок-схема блока преобразования аналогового выхода

10.5 Функциональный блок ПИД

Функциональный принцип

Функциональный блок ПИД реализует алгоритм ПИД-регулирования. Время исполнения блока ПИД составляет 80 мс. Источник уставки SP зависит от выбранного режима работы блока. Возможные источники:

Режим работы	Источник
AUTO	SP параметра
Режим CAS	Input CAS_IN
Режим RCAS	Значение RCAS_IN

В ручном режиме (MAN) выход OUT можно непосредственно установить на требуемое значение.

Значение технологического процесса, подлежащее регулированию, подается на вход IN. Это значение проходит через фильтр с временной постоянной PV_FTIME.

Переключатель BYPASS (БАЙПАС) доступен для оператора на случай, когда применяется параметр управления Bypass enable (Байпас включен).

Байпас используется с вторичными органами управления каскада с ненадежным PV. Параметр Bypass enable (Байпас включен) необходим, так как не все режимы управления каскадом стабильны, когда БАЙПАС включен.

Параметр BYPASS (БАЙПАС) можно задавать только в ручном (Man) или нерабочем (O/S) режимах. Когда BYPASS (БАЙПАС) задан, значение SP (в процентах диапазона) передается непосредственно на заданный выход и значение OUT используется для параметра VKCAL_OUT.

В случае переключения режима на CAS необходимо инициализировать значение OUT блока для направления OPEN. В случае использования блока в режиме CAS необходимо инициализировать фактическое значение (PV) для направления OPEN при выходе из параметра Bypass (Байпас). Необходимо выполнить инициализацию независимо от выбора параметра Use PV for VKCAL_OUT (Использовать PV для VKCAL_OUT).

Постоянные контроллера

Постоянные контроллера для коэффициентов P, I и D:

- GAIN (безразмерный коэффициент);
- RESET (постоянная времени, выраженная в секундах);
- RATE (постоянная времени, выраженная в секундах).

Количество существующих контроллеров регулируется обратными величинами некоторых или всех постоянных времени, например зона пропорционального регулирования и количество повторов в минуту.

Если постоянная RESET (СБРОС) установлена на infinity (бесконечность), встроенный элемент ПИД не оказывает влияния во время работы в нормальном режиме. Тем не менее встроенный элемент ПИД все же используется внутри для обеспечения плавного переключения с режима ручного на автоматический. Рабочая точка соответственно адаптируется в автоматическом режиме.

Если постоянная RESET установлена на 0, встроенный элемент устанавливается на ноль. Это приводит к фиксированной рабочей точке.

Дифференциал, определенный постоянной RATE, сглаживается фильтром первого порядка. Это уменьшает влияние технологического шума. Без ограничения временем цикла постоянная времени фильтра составляет $0,2 \cdot RATE$.

Параметр управления Direct action (Прямое действие)

Примечание

Изменение настройки параметра Direct action (Прямое действие)

Запуск обратного считывания с положительным или отрицательным знаком возможен в зависимости от настройки. Поэтому изменяйте настройку параметра Direct action (Прямое действие) только после тщательной проверки. Запрещается вносить изменения в выбранную настройку в автоматическом режиме.

Если фактическое значение PV превышает уставку SV, настройка этого параметра управления приводит к увеличению выходного значения. Положительная обратная связь возможна.

Если фактическое значение PV превышает уставку SV, а параметр управления не установлен, выходное значение уменьшается. Отрицательная обратная связь возможна.

Параметр управления Direct action (Прямое действие) дополнительно используется для расчета состояния предельного значения для BKCAL_OUT.

Выход

Выход поддерживает алгоритм функции упреждения. Ввод FF_VAL применяет внешнее значение, которое реагирует пропорционально определенным отказам в контуре управления. Значение преобразуется значениями параметра FF_SCALE в процент выходного диапазона.

Это преобразованное значение умножается на параметр FF_GAIN и прибавляется к выходу уставки алгоритма ПИД.

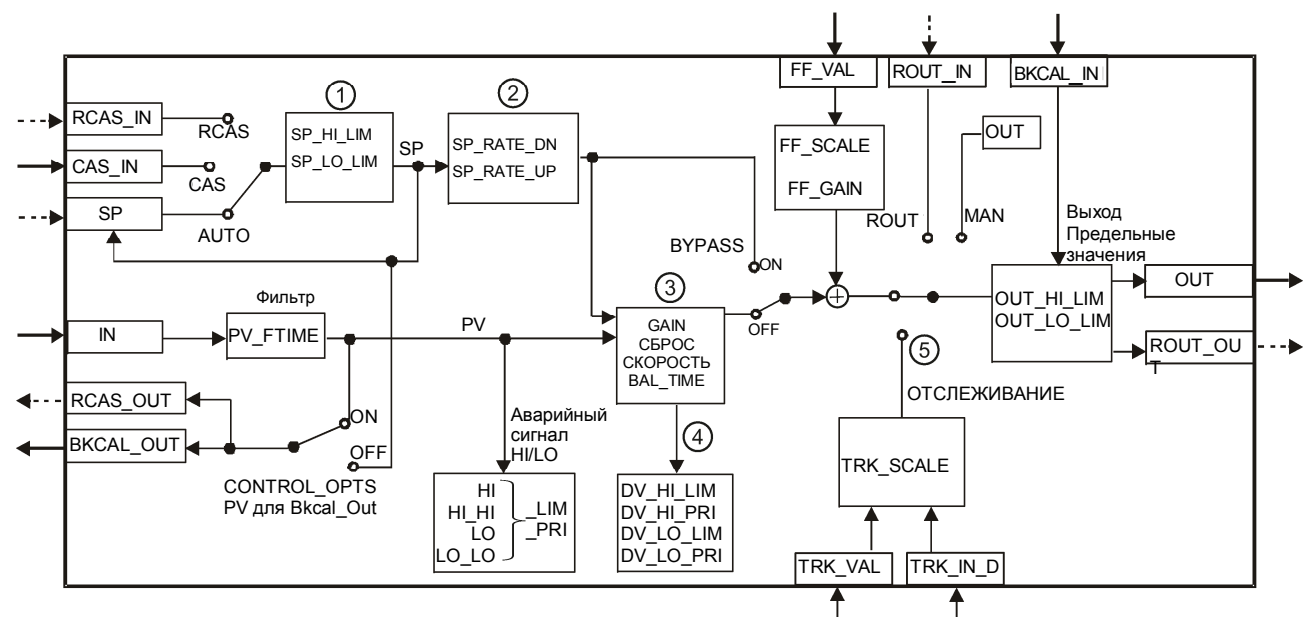
Если FF_VAL имеет состояние Bad, применяется последнее используемое значение для предотвращения скачков в выводе. Если FF_VAL отображает нормальное состояние, блок адаптирует свой встроенный элемент для удержания предыдущего выходного значения.

Выход поддерживает алгоритм отслеживания.

Следующие значения можно задать в качестве параметров для BKCAL_OUT:

- Уставка SP после ограничения.
- Фактическое значение.

Блок-схема



- Входы и выходы для соединения
- > Другие входы и выходы
- PV Значение технологического параметра
- SP Уставка
- ① Ограничение уставки
- ② Предельные значения регулируемой переменной
- ③ ПЛК
- ④ Аварийный сигнал отклонения
- ⑤ Отслеживание действует, если Track Enable = applicable, TRK_IN_D = applicable, а состояние TRK_VAL и TRK_IN_D = good

Рис. 10-4. Блок-схема функционального блока ПИД

Аварийные сообщения, сообщения о неисправностях и системные сообщения

11

11.1 Вывод системных сообщений на дисплей

11.1.1 Системные сообщения в процессе эксплуатации

Примечания к таблицам:

nn Означает переменные числовые значения

⚡ Символ ошибки

/ (Косая черта)

Тексты слева и справа от косой черты попеременно мигают

Сообщения в процессе эксплуатации

Сообщение	Строка		Режим работы			Значение/причина	Измерение
	Вверх	Низ	Автоматический	Ручной режим	Ручной (P) режим		
Центральный процессор ЗАПУСК	X					Сообщение после подачи вспомогательного электропитания	• Подождите
АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ / ОШИБКА		X				Неисправность аппаратной части	• Замените электронику
NOINI		X			X	Позиционер не инициализирован	• Начните инициализацию
nnn.n	X		X	X		Фактическое положение [в %] для инициализированного позиционера. Мигающая десятичная точка указывает на связь с главным устройством класса 2	
AUTnn		X	X			Автоматический режим (nn = уставка)	
MANnn		X		X		Ручной режим (nn = уставка)	• Переключитесь на автоматический режим с помощью кнопки режима
oFL / 127.9	X		X	X		Выход за пределы отображаемого диапазона. Возможные причины: - фрикционная муфта, или - переключатель передаточного отношения был передвинут, или - позиционер был установлен на другой привод без переинициализации	- Сместите фрикционную муфту таким образом, чтобы при движении привода отображаемое фактическое значение находилось между 0,0 и 100,0, или - переключатель передаточного отношения, или - выполните заводские настройки (предустановку) и инициализацию

11.1 Вывод системных сообщений на дисплей

Сообщение	Строка		Режим работы			Значение/причина	Измерение
	Вверх	Низ	Автоматический	Ручной режим	Ручной (P) режим		
EXSTP		X	X			Привод остановлен двоичным входом	
EX UP		X	X			Привод передвинут в верхнее конечное положение останова двоичным входом	
EXDWN		X	X			Привод передвинут в нижнее конечное положение останова двоичным входом	
EXPSt						Тест неполного хода включен, например, двоичным входом	
InPSt						Циклический тест неполного хода	
FST		X	X			Выполнение теста при полном ходе	
SRT		X	X			Выполнение теста на отклик на ступенчатое воздействие	
MSRT		X	X			Выполнение теста на отклик на многоступенчатое воздействие	
VPT		X	X			Выполнение теста на определение рабочих характеристик клапана	
LEAKR		X	X			Выполняется тест на герметичность, запущенный системой связи	

11.1.2 Системные сообщения перед инициализацией

Примечания к таблицам:

nn Означает переменные числовые значения

⌋ Символ ошибки

/ (Косая черта)

Тексты слева и справа от косой черты попеременно мигают

Сообщения перед инициализацией (первоначальный ввод в эксплуатацию)

Сообщение	Строка		Значение/причина	Измерение
	Вверх	Вниз		
Центральный процессор Запуск	X	X	Сообщение после подачи вспомогательного электропитания	Техническое обслуживание и ремонт
Pnnn.n	X		Напряжение потенциометра неинициализированного позиционера (Ручной (P) режим) (значение фактического положения в % диапазона измерения)	- Проверьте возможность перемещения на всю длину, используя кнопки Δ и ∇, и отсутствие индикации «P---» - Выполните процесс инициализации
P---	X		Произошел выход за пределы диапазона измерения, потенциометр находится в неактивной зоне, переключатель передаточного отношения или эффективный рычаг не настроены на перемещение привода	- Переведите переключатель передаточного отношения в положение 90°, особенно в случае с поворотными приводами - Скорректируйте эффективную длину рычага линейных приводов в соответствии с диапазоном измерения
NOINI		X	Позиционер не инициализирован	Начните инициализацию

11.1.3

Системные сообщения во время инициализации

Примечания к таблицам:

nn	Означает переменные числовые значения
ζ	Символ ошибки
/	(Косая черта) Тексты слева и справа от косой черты попеременно мигают

Сообщения во время инициализации

Сообщение	Строка		Значение/причина	Измерение
	Вверх	Вниз		
P---	X		Произошел выход за пределы диапазона измерения, потенциометр находится в неактивной зоне, переключатели передаточного отношения или эффективный рычаг не настроены на перемещение привода	- Переведите переключатель передаточного отношения в положение 90°, особенно в случае с поворотными приводами - Скорректируйте эффективную длину рычага линейных приводов в соответствии с диапазоном измерения
RUN1		X	Инициализация была запущена, часть 1 активна (направление действия определено)	Подождите
RUN2		X	Часть 2 инициализации активна (проверка перемещения привода и определение конечных положений останова)	Подождите
RUN3		X	Часть 3 инициализации активна (определение и отображение времени перемещения)	Подождите
RUN4		X	Часть 4 инициализации активна (определение минимальной длины управляющего приращения)	Подождите
RUN5		X	Часть 5 инициализации активна (оптимизация переходной характеристики)	Подождите, пока отобразится FINSH (ГОТОВО). Инициализация успешно завершена
YEND1		X	Первого конечного положения останова можно достичь только в случае ручной инициализации	- Выполните перемещение в первое конечное положение останова с помощью клавиши  или  - Подтвердите с помощью клавиши 
YEND2		X	Второго конечного положения останова можно достичь только в случае ручной инициализации	- Выполните перемещение во второе конечное положение останова с помощью клавиши  или  - Подтвердите с помощью клавиши 
RANGE		X	Конечное положение интервала измерения находится за пределами допустимого диапазона измерения только в случае ручной инициализации	- Выполните перемещение в другое конечное положение с помощью клавиши  или  и подтвердите с помощью клавиши  - Перемещайте фрикционную муфту, пока на дисплее не отобразится ok, а затем подтвердите с помощью клавиши  - Завершите процесс инициализации с помощью клавиши , переключитесь на «Ручной (P) режим» и скорректируйте перемещение привода и датчика смещения положения
ok		x	Допустимый диапазон измерения конечных положений достигается только в случае ручной инициализации	Подтвердите с помощью кнопки режима работы; остальные шаги (от RUN1 до FINSH) выполните автоматически
RUN1 / ERROR		X	Ошибка в RUN1, отсутствует движение, например из-за нехватки сжатого воздуха	Возможные причины: - Недостаточная подача сжатого воздуха - Ограничители заблокированы - Привод не перемещается свободно Меры: - Устраните возможные причины - Перезапустите инициализацию

Сообщение	Строка		Значение/причина	Измерение
	Вверх	Вниз		
$\downarrow$ d_U		X	Изображение гистограммы нулевой точки находится за пределами диапазона допуска	1. Задайте значение между P 4.0 и P 9.9 (>0<) с помощью фрикционной муфты 2. Продолжите клавишей  или 
SEt	X		Фрикционная муфта была передвинута; когда рычаг находится в горизонтальном положении, P 50.0 не отображается	1. В случае с линейными приводами используйте клавишу  или , чтобы перевести рычаг в положение перпендикулярно шпинделю 2. Выполните кратковременное подтверждение с помощью клавиши  (инициализация продолжается)
MIDDL		X		
$\downarrow$ UP >		X	Произошел выход за верхний предел (UP) диапазона допуска, или была охвачена неактивная зона потенциометра.	1. Увеличьте эффективную длину рычага линейных приводов или переведите переключатель передаточного отношения в положение 90° 2. Кратковременно подтвердите с помощью клавиши  3. Перезапустите инициализацию
$\downarrow$ 90_95		X	Возможно только в случае с поворотными приводами: перемещение привода не находится в диапазоне между 90 и 95 %	1. Используйте клавишу  или , чтобы перемещать его в диапазоне между 90 и 95 % 2. Кратковременно подтвердите с помощью клавиши 
$\downarrow$ U-d>		X	Нижний предел интервала измерения Up-Down (вверх-вниз) не достигнут	1. Уменьшите эффективную длину рычага линейных приводов или переведите переключатель передаточного отношения в положение 33° 2. Кратковременно подтвердите с помощью клавиши  3. Перезапустите инициализацию
U nn.n	X		Отображение времени перемещения Up (Вверх)	• Подождите, пока инициализация продолжится в RUN4 • Чтобы изменить время перемещения, прервите процесс инициализации с помощью клавиши  • Активируйте тест на герметичность с помощью клавиши 
D→U		X		
D nn.n	X		Отображение времени перемещения Down (Вниз)	• Подождите, пока инициализация не продолжится в RUN4 • Чтобы изменить время перемещения, прервите процесс инициализации с помощью клавиши  • Активируйте тест на герметичность с помощью клавиши 
U→d		X		
NOZZL		X	Привод останавливается (процесс инициализации был прерван с помощью кнопки «-», когда была включена индикация рабочей скорости)	1. Время перемещения можно изменить путем регулировки ограничителей 2. Переопределите скорость позиционирования с помощью клавиши  3. Продолжите с помощью клавиши 
TEST	X		Активен тест на герметичность (кнопка «+» была нажата, когда была включена индикация рабочей скорости)	• Подождите одну минуту
LEAKG		X		
nn.n	X		Значение и единица измерения результата после теста на герметичность	• Устраните утечку, если значение слишком большое • Продолжите с помощью клавиши 

11.1 Вывод системных сообщений на дисплей

Сообщение	Строка		Значение/причина	Измерение
	Вверх	Вниз		
%/MIN		X		
nn.n	X		Инициализация успешно завершена с индикацией перемещения привода или угла привода	1. Кратковременно подтвердите с помощью клавиши  2. Выйдите с уровня конфигурирования нажатием клавиши 
КОНЕЧНАЯ		X		

11.1.4 Системные сообщения при выходе из режима конфигурирования

Примечания к таблицам:

- nn Означает переменные числовые значения
 4 Символ ошибки
 / (Косая черта)
 Тексты слева и справа от косой черты попеременно мигают

Системные сообщения при выходе из режима конфигурирования:

Сообщение	Строка		Режим работы			Значение / причина	Измерение
	Вверх	Низ	Автоматический	Ручной режим	Ручной (P) режим		
n.nn.nn-nn	X	X				Версия программного обеспечения	Техническое обслуживание и ремонт
Ошибка SLnn	X	X				Прерывание монотонности свободной характеристики на поворотной точке уставки n	Скорректируйте значение

11.1.5 Системные сообщения в процессе эксплуатации

Примечания к таблицам:

- nn Означает переменные числовые значения
 4 Символ ошибки
 / (Косая черта)
 Тексты слева и справа от косой черты попеременно мигают

Сообщения в процессе эксплуатации:

Сообщение	Строка дисплея		Режим работы			Значение/причина	Измерение
	Верх	Низ	Автоматический	Ручной режим	Ручной (P) режим		
Центральный процессор ЗАПУСК	X	X				Сообщение после подачи вспомогательного электропитания	Подождите
NOINI		X			X	Позиционер не инициализирован	Начните инициализацию
nnn.n	X		X	X		Фактическое положение [в %] для инициализированного позиционера. Мигающая десятичная точка указывает на связь с главным устройством класса 2	
MANnn				X		Ручной режим (nn = уставка)	Переключитесь на автоматический режим кнопкой режима работы
OS nn		X	X			Функциональный блок ФБАВ в настоящее время не работает (O/S)	- Установите требуемый режим функционального блока ФБАВ - Если ФБАВ остается выключенным (O/S), проверьте, работает ли в данный момент блок ресурсов в автоматическом режиме
IMN nn		X	X			Функциональный блок ФБАВ в данный момент работает в режиме «Ручная инициализация» (Iman). ФБАВ не может получить доступ к блоку измерительного преобразователя	Установите блок измерительного преобразователя на требуемый режим AUTO (автоматический)
MM nn		X	X			Функциональный блок ФБАВ в данный момент работает в ручном режиме	Вы можете получить уставку для блока измерительного преобразователя путем ввода значения в параметр ФБАВ OUT
LO nn		X	X			Функциональный блок ФБАВ в данный момент работает в режиме «Местная блокировка» (LO). Возможно, устройство находится в неисправном состоянии	- Проверьте, сконфигурировано ли получение данных от блока для направления OPEN (открыто) - Проверьте, не находится ли блок ресурсов в неисправном состоянии
AUT nn		X	X			Функциональный блок ФБАВ в данный момент работает в автоматическом режиме	Если ожидался CAS, проверьте, подключен ли CAS_IN к блоку для направления OPEN и исправен ли он
CASnn		X	X			Функциональный блок ФБАВ в данный момент работает в каскадном режиме	
RCS nn		X	X			Функциональный блок ФБАВ в данный момент работает в удаленном каскадном режиме (RCas)	

11.1 Вывод системных сообщений на дисплей

Сообщение	Строка дисплея		Режим работы			Значение/причина	Измерение
	Верх	Низ	Автоматический	Ручной режим	Ручной (P) режим		
oFL / 127.9	X		X	X		Выход за пределы отображаемого диапазона. Возможные причины:	
						Фрикционная муфта была не отрегулирована или:	Отрегулируйте фрикционную муфту таким образом, чтобы индикация фактического значения оставалась в пределах от 0,0 до 100,0 при перемещении привода, или:
						Переключатель передаточного отношения был передвинут или не отрегулирован или	правильно установите переключатель передаточного отношения, или
						Позиционер был установлен на другой привод без переинициализации	Выполните заводские настройки (предустановку) и инициализацию
EXSTP		X	X			Привод остановлен двоичным входом	
EX UP		X	X			Привод передвинут в верхнее конечное положение останова двоичным входом	
EXDWN		X	X			Привод передвинут в нижнее конечное положение останова двоичным входом	
EXPSt						Тест неполного хода был включен, например, двоичным входом	
InPSt		X	X			Циклический тест при неполном ходе	
FST		X	X			Выполнение теста при полном ходе	
SRT		X	X			Выполнение теста на отклик на ступенчатое воздействие	
MSRT		X	X			Выполнение теста на отклик на многоступенчатое воздействие	
VPT		X	X			Выполнение теста на определение рабочих характеристик клапана	
LEAKR		X	X			Выполняется тест на герметичность, запущенный системой связи	

11.2 Диагностика

11.2.1 Отображение диагностических значений

Структура диагностического дисплея

Дисплей в режиме «Диагностика» имеет структуру, похожую на таковую в режиме «Конфигурация»:

- в верхней строке отображается значение переменной диагностики;
- в нижней строке отображается номер и сокращенное обозначение отображаемой переменной.

Некоторые диагностические значения могут превышать 99999. В этом случае дисплей переключается на экспоненциальный вид. Пример: значение 1234567 отображается как 1.23E6.

Общий порядок

1. Нажмите все три кнопки одновременно и удерживайте их по меньшей мере 2 секунды. Отображаются диагностические параметры.
2. С помощью кнопки  выберите следующее диагностическое значение.
3. Нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 2 секунды, чтобы выйти из диагностических параметров.

Как отобразить диагностические значения в обратном порядке

Одновременно нажмите кнопки  и .

Как установить значения на ноль

Определенные значения можно установить на ноль, нажав и как минимум 5 секунд удерживая кнопку . Список диагностических значений, которые можно сбросить, см. в таблице, в разделе «Обзор диагностических значений» (стр. 216).

11.2.2 Сохранение диагностических значений

Диагностические значения записываются в энергонезависимую память каждые 15 минут, чтобы в случае перебоя в подаче электроэнергии терялись диагностические значения только за последние 15 минут. Значения в сбрасываемых параметрах могут быть установлены на ноль.

Для этого нажмите кнопку  и удерживайте по меньшей мере 5 секунд.

Диагностические значения, которые можно сбросить, см. в таблице, в разделе «Обзор диагностических значений» (стр. 216).

11.2.3 Обзор диагностических значений

Пояснительные примечания к следующей таблице

- В столбце «Представляемые диагностические значения» жирным шрифтом указаны заводские настройки для параметров диагностики.
- В столбце «Свойства» отображаются свойства параметров диагностики:
 - ① Диагностическое значение может быть считано и сброшено.
 - ② Диагностическое значение может быть считано, но **не** сброшено.
 - ③ Диагностическое значение может быть считано, но **не** сброшено. Функция может быть выполнена.
 - ④ Диагностическое значение может быть считано, сброшено вручную и изменено вручную.

Обзор диагностических значений

№	Аббревиатура	Значение	Представляемые диагностические значения	Единица	Свойства
1	STRKS	Количество полных ходов	0 ... 4.29E9	–	①
2	CHDIR	Количество изменений направления	0 ... 4.29E9	–	①
3	^L CNT	Количество сообщений о неисправностях	0 ... 4.29E9	–	①
4	A1CNT	Количество аварийных сигналов 1	0 ... 4.29E9	–	①
5	A2CNT	Количество аварийных сигналов 2	0 ... 4.29E9	–	①
6	HOURS	Количество часов работы	0 ... 4.29E9	час	②
7	HOURR	Сбрасываемый счетчик часов работы	0 ... 4.29E9		①
8	WAY	Определенное перемещение привода в одну сторону	0 ... 130	мм или °	②
9	TUP	Время перемещения ВВЕРХ	0,0 / 0 ... 1000	с	②
10	TDOWN	Время перемещения ВНИЗ	0,0 / 0 ... 1000	с	②
11	LEAK	Тест на герметичность	– / 0,0 ... 100,0	%/мин	③
12	PST	Текущий тест неполного хода	OFF / ###.#, FdInI, notSt, SdtSt, fdtSt, notoL, Strt, StoP	с за ###.#	③
13	PRPST	Время после последнего теста неполного хода	### , notSt, Sdtst, fdtSt	дни	②
14	NXPST	Время до следующего теста неполного хода	OFF / ###	дни	②
15	DEVI	Динамические характеристики управляющего клапана	OFF / 0,0 ... 100,0	%	②
16	ONLK	Утечка воздуха	OFF / 0,0 ... 100,0	–	②
17	STIC	Увеличение трения (затираание)	OFF / 0,0 ... 100,0	%	②

№	Аббревиатура	Значение	Представляемые диагностические значения	Единица	Свойства
18	ZERO	Нижнее конечное положение останова	OFF / 0,0 ... 100,0	%	②
19	OPEN	Верхнее конечное положение останова	OFF / 0,0 ... 100,0	%	②
20	PAVG	Среднее значение положения	OFF, IdLE, rEF, COMP 0,0 ... 100,0	%	②
21	P0	Значение потенциометра в нижнем конечном положении останова (0 %)	0,0 ... 100,0	%	③
22	P100	Значение потенциометра в верхнем конечном положении останова (100 %)	0,0 ... 100,0	%	③
23	IMPUP	Увеличить длительность импульса	6 ... 160	мс	④
24	IMPDN	Уменьшить длительность импульса	6 ... 160	мс	④
25	PAUTP	Интервал между импульсами	2 ... 28 ... 320	мс	④
26	DBUP	Увеличить зону нечувствительности	0,1 ... 10,0	%	②
27	DBDN	Уменьшить зону нечувствительности	0,1 ... 10,0	%	②
28	SSUP	Увеличить зону медленного шага	0,1 ... 10,0 ... 100,0	%	④
29	SSDN	Уменьшить зону медленного шага	0,1 ... 10,0 ... 100,0	%	④
30	TEMP	Текущая температура	-50 ... 100 -58 ... 212	°C °F	②
31	TMIN	Минимальная температура (указатель мин./макс.)	-50 ... 100 -58 ... 212	°C °F	②
32	TMAX	Максимальная температура (указатель мин./макс.)	-50 ... 100 -58 ... 212	°C °F	②
33	T1	Количество часов работы в диапазоне температуры 1	0 ... 4.29E9	час	②
34	T2	Количество часов работы в диапазоне температуры 2	0 ... 4.29E9	час	②
35	T3	Количество часов работы в диапазоне температуры 3	0 ... 4.29E9	час	②
36	T4	Количество часов работы в диапазоне температуры 4	0 ... 4.29E9	час	②
37	T5	Количество часов работы в диапазоне температуры 5	0 ... 4.29E9	час	②
38	T6	Количество часов работы в диапазоне температуры 6	0 ... 4.29E9	час	②
39	T7	Количество часов работы в диапазоне температуры 7	0 ... 4.29E9	час	②
40	T8	Количество часов работы в диапазоне температуры 8	0 ... 4.29E9	час	②
41	T9	Количество часов работы в диапазоне температуры 9	0 ... 4.29E9	час	②
42	VENT1	Количество циклов переключения управляющего клапана 1	0 ... 4.29E9	—	②
43	VENT2	Количество циклов переключения управляющего клапана 2	0 ... 4.29E9	—	②
44	VEN1R	Количество циклов переключения управляющего клапана 1, сбрасываемое	0 ... 4.29E9	—	①
45	VEN2R	Количество циклов переключения управляющего клапана 2, сбрасываемое	0 ... 4.29E9	—	①

№	Аббревиатура	Значение	Представляемые диагностические значения	Единица	Свойства
46	STORE	Сохранить текущие значения как «последнее техническое обслуживание» (нажмите и 5 секунд удерживайте клавишу Δ)	—	—	③
47	PRUP	Увеличить прогнозное значение	1 ... 40	—	④
48	PRDN	Уменьшить прогнозное значение	1 ... 40	—	④
49	WT00	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT00	0 ... 4.29E9	час	①
50	WT05	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT05	0 ... 4.29E9	час	①
51	WT10	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT10	0 ... 4.29E9	час	①
52	WT30	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT30	0 ... 4.29E9	час	①
53	WT50	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT50	0 ... 4.29E9	час	①
54	WT70	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT70	0 ... 4.29E9	час	①
55	WT90	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT90	0 ... 4.29E9	час	①
56	WT95	Количество часов работы в диапазоне перемещения WT95	0 ... 4.29E9	час	①

11.2.4 Смысловое содержание диагностических значений

11.2.4.1 Диагностическое значение 1.STRKS «Количество полных ходов»

Отображаемый диапазон: 0 ... 4.29E9

Назначение:

В процессе эксплуатации движения привода суммируются и отображаются в этом параметре диагностики как количество ходов. Единица измерения: 100 % ходов, то есть путь между 0 и 100 % и обратно.

11.2.4.2 Диагностическое значение 2.CHDIR «Количество изменений направления»

Отображаемый диапазон: 0 ... 4.29E9

Назначение:

Каждое изменение направления привода фиксируется в контроллере и прибавляется к количеству изменений направления.

См. также

«Текущий контроль количества изменений направления: O.\DCHG» (стр. 191).

11.2.4.3 **Диагностическое значение 3.\CNT «Количество сообщений о неисправности»**

Отображаемый диапазон:	0 ... 4.29E9
Назначение:	Каждая неисправность фиксируется в контроллере с обратной связью с 3. ^h CNT и прибавляется к количеству сообщений о неисправностях.

11.2.4.4 **Диагностическое значение 4.A1CNT «Количество аварийных сигналов 1» / 5.A2CNT «Количество аварийных сигналов 2»**

Требование:	Активирован параметр 39.AFCT [ALARM_FUNCT] «Функция аварийной сигнализации» (стр. 160).
Отображаемый диапазон:	0 ... 4.29E9
Назначение:	Это значение указывает, как часто срабатывала аварийная сигнализация.

11.2.4.5 **Диагностическое значение 6.HOURS «Количество часов работы»**

Отображаемый диапазон:	0 ... 4.29E9
Назначение:	Показание счетчика времени выполнения увеличивается каждый час при подаче вспомогательного электропитания на позиционер.

11.2.4.6 **Диагностическое значение 7.HOURR «Сбрасываемый счетчик часов работы»**

Отображаемый диапазон:	0 ... 4.29E9
Назначение:	Показание счетчика времени выполнения увеличивается каждый час при подаче вспомогательного электропитания на позиционер. В отличие от диагностического значения 6.HOURS «Количество часов работы» (стр. 219) это значение может сбрасываться.
Описание:	Чтобы уменьшить износ управляющего клапана, ставший результатом ненадлежащего качества управления, целесообразно оптимизировать параметры позиционера. Можно определить оптимальные настройки параметров, когда значения параметра «Диагностическое значение 44.VEN1R / 45.VEN2R» (стр. 229) низкие. Низкие значения означают, что частота переключения пневматической части позиционера также низкая. Чтобы выполнить сравнение с различными настройками параметров, определите количество циклов переключения в час. Для этого используйте значения «Диагностическое значение 44.VEN1R/45.VEN2R» (стр. 229) и 7.HOURR. Эти три параметра можно сбросить, чтобы облегчить определение значений.

11.2.4.7 Диагностическое значение 8.WAY «Определенная длина перемещения»

Требование для линейного привода:	Длина перемещения устанавливается в параметре 3.YWAY [TRANSM_LENGTH] «Диапазон хода» (стр. 152).
Отображаемый диапазон:	0 ... 130
Назначение:	Это значение в мм или ° нормирует длину перемещения, определенную при инициализации.

11.2.4.8 Диагностическое значение 9.TUP «Время перемещения ВВЕРХ» / 10.TDOWN «Время перемещения ВНИЗ»

Отображаемый диапазон:	0 ... 1000
Назначение:	Это значение указывает на текущее время перемещения ВВЕРХ или ВНИЗ в секундах, определенное при инициализации.

11.2.4.9 Диагностическое значение 11.LEAK «Тест на герметичность»

Требование	Позиционер инициализирован и работает в ручном режиме (MAN).
Отображаемый диапазон:	• — • 0,0 ... 100,0

Назначение:	Можно использовать этот параметр диагностики для считывания последнего результата испытаний или запустить тест на герметичность в автономном режиме. С помощью него можно обнаружить утечки в приводе или в трубопроводе. Отображается процент хода в минуту, относящийся к полному ходу. Источником результата испытаний является один из следующих вариантов: • Функция 11.LEAK уже выполнена. • Тест на герметичность уже был выполнен во время инициализации, см. процедуру RUN3 в разделе «Последовательность автоматической инициализации» (стр. 113). • Функция «Тест на герметичность в автономном режиме» уже была выполнена ГЛАВНОЙ системой. Индикация «—» на дисплее может быть вызвана следующими причинами: • Тест на герметичность еще не выполнен. • Сброс заводских настроек был выполнен с помощью параметра 45.PRST «Предустановка [нет соответствия]» (стр. 165) > «BCE». • Позиционер не инициализирован. Как начать тест 1. Передвиньте привод в положение, в котором вы хотите начать тест. <i>Рекомендация:</i> установите значение приблизительно на 50. Привод находится в центральном положении. 2. В режиме «Диагностика» перейдите к диагностическому значению 11.LEAK, как описано в разделе «Отображение диагностических значений» (стр. 215). 3. Запустите функцию, нажав и минимум 5 секунд удерживая кнопку .
Описание:	Strt — выход на дисплее. Функция запускается через 5 секунд. tEst и текущее положение привода (фактическое значение) отображаются попеременно в течение одной минуты. Через одну минуту на дисплее отображается разница в положении привода до и после теста. Это означает, что положение привода изменилось на отображаемую величину за одну минуту.

См. также

«Текущий контроль утечки воздуха: C.\LEAK» (стр. 179).

11.2.4.10 Диагностическое значение 12.PST «Текущий тест неполного хода»

Индикация на дисплее:

- OFF
- C-ERR
- FdInI
- notSt
- ###.#
- SdtSt
- FdtSt

Назначение:

Этот параметр диагностики указывает на время хода, измеренное во время последнего теста неполного хода. Тест неполного хода можно запустить вручную, а текущий тест неполного хода можно прервать нажатием кнопки .

Описание индикации на дисплее:

- OFF (ВЫКЛ.): функция теста неполного хода выключена.
- C-ERR: ошибка конфигурации. Не удастся запустить тест неполного хода. Настройки в параметрах A1.STPOS «Начальное положение», A3.STRKH «Высота хода» и 4.STRKD «Направление хода» недостоверны.
- FdInI — сбой инициализации PST: не удалось выполнить измерение контрольного времени теста неполного хода.
- notSt — нет теста: ручной тест неполного хода еще не выполнен.
- ###.#: соответствует измеренному времени хода в секундах. Последний тест неполного хода был успешно выполнен.
- SdtSt — остановленный тест: последний тест неполного хода был прерван.
- FdtSt — сбой теста: не удалось выполнить последний тест неполного хода.

Сообщения о состоянии:

Если удерживать нажатой кнопку , появляются следующие сообщения о состоянии:

- notoL — нет допуска: клапан управления вышел за пределы диапазона допуска для начала теста неполного хода. Ручной тест неполного хода не запущен.
- Strt — запуск: ручной тест неполного хода запускается через 5 секунд после нажатия кнопки.
- StoP — останов: текущий тест неполного хода прерван.
WAIT — выход на дисплее.

Заводская настройка:

OFF (ВЫКЛ.)

11.2.4.11 Диагностическое значение 13.PRST «Время после последнего теста неполного хода»

Индикация на дисплее:

- ###
- notSt
- Sdtst
- FdtSt

Назначение:

Этот параметр диагностики указывает на количество дней, прошедших после последнего теста неполного хода.

Сообщения о состоянии:

- notSt — нет теста: ручной тест неполного хода еще не выполнен.
- SdtSt — остановленный тест: последний тест неполного хода был прерван.
- FdtSt — сбой теста: не удалось выполнить последний тест неполного хода.

11.2.4.12 Диагностическое значение 14.NXPST «Время до следующего теста неполного хода»

Требование:

- Тест неполного хода активируется в режиме «Конфигурация».
- Промежуток между тестами задается в параметре A8.INTRV.

Индикация на дисплее:

- OFF
- ###

Назначение:

Этот параметр диагностики указывает на количество дней до следующего теста неполного хода. Если одно из вышеуказанных условий не выполняется, на дисплее отображается OFF (ВЫКЛ.).

11.2.4.13 Диагностическое значение 15.DEVI «Общая неисправность управляющего клапана»

Требование:

Активирован параметр «Текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана: b.\DEVl» (стр. 177).

Отображаемый диапазон:

- OFF
- 0,0 ... 100,0

Назначение:

Это значение в процентах указывает на текущее динамически определенное отклонение от эталонной характеристики. Если базовая функция деактивирована, отображается OFF (ВЫКЛ.).

11.2.4.14 **Диагностическое значение 16.ONLK «Утечка воздуха»**

Требование:	Активирован параметр «Текущий контроль утечки воздуха: C.\LEAK» (стр. 179).
Отображаемый диапазон:	• OFF • 0 ... 100
Назначение:	Этот параметр диагностики показывает текущий индикатор утечки. Если обнаружение утечки деактивировано, отображается OFF (ВЫКЛ.).

11.2.4.15 **Диагностическое значение 17.STIC «Увеличение трения (затираение)»**

Требование:	Активирован параметр «Текущий контроль увеличения трения (затираения): d.\STIC» (стр. 181).
Отображаемый диапазон:	• OFF • 0,0 ... 100,0
Назначение:	Этот параметр диагностики показывает в процентах отфильтрованное значение рывков при проскальзывании, происходящих в результате увеличения трения.

11.2.4.16 **Диагностическое значение 18.ZERO «Нижнее конечное положение останова»**

Требование:	Активирован параметр «Текущий контроль нижнего конечного положения останова F.\ZERO» (стр. 184). Активирован параметр 36.YCDO.
Отображаемый диапазон:	• OFF • 0,0 ... 100,0
Назначение:	Индикация, указывающая, на сколько процентов изменилось нижнее конечное положение останова в сравнении с его значением при инициализации. Если базовая функция деактивирована, отображается OFF (ВЫКЛ.).

См. также

«36.YCDO [FINAL_VALUE_CUTTOFF_LO] “Нижнее значение для плотного закрытия” /
«37.YCUP [FINAL_VALUE_CUTTOFF_HI] “Верхнее значение для плотного закрытия”»
(стр. 158)/

11.2.4.17 Диагностическое значение 19.OPEN «Верхнее конечное положение останова»

Требование:	Активирован параметр «Текущий контроль верхнего конечного положения останова: G.\\OPEN» (стр. 185). Активирован параметр 37.YCUP.
Отображаемый диапазон:	• OFF • 0,0 ... 100,0
Назначение:	Индикация текущего смещения верхнего конечного положения останова в сравнении с его значением при инициализации. Если базовая функция деактивирована, отображается OFF (ВЫКЛ.).

См. также

«36.YCDO [FINAL_VALUE_CUTTOFF_LO] “Нижнее значение для плотного закрытия” / 37.YCUP [FINAL_VALUE_CUTTOFF_HI] “Верхнее значение для плотного закрытия”» (стр. 158).

11.2.4.18 Диагностическое значение 20.PAVG «Среднее значение положения»

Индикация на дисплее:	• OFF • IdLE • rEF • COMP
Назначение:	Это значение показывает последнее рассчитанное среднее значение сличений. Значение индикации: • OFF (ВЫКЛ.): базовая функция деактивирована в меню конфигурации. • IdLE: неактивно. Функция еще не запущена. • rEF: контрольное значение рассчитано. Функция была запущена, и опорный интервал сейчас выполняется. • COMP: среднее значение сличений рассчитано. Функция была запущена, и интервал между сличениями сейчас выполняется.

См. также

«Текущий контроль среднего значения положения: P.\\PAVG» (стр. 193).

11.2.4.19 Диагностическое значение 21.P0 «Значение нижнего конечного положения останова по потенциометру (0 %)» / 22.P100 «Значение верхнего конечного положения останова по потенциометру (100 %)»

Отображаемый диапазон:

- NO
- 0,0 ... 100,0

NO: изменение нижнего или верхнего конечного положения останова невозможно в текущем состоянии управляющего клапана. Снова выполните инициализацию позиционера.

Требование 1:
прочитать значения

Позиционер инициализирован.

Назначение 1

Прочитать значения

Можно использовать параметры P0 и P100 для чтения значений нижнего конечного положения останова (0 %) и верхнего конечного положения останова (100 %) измерения положения, как определено при автоматической инициализации. Значения вручную достигнутых положений останова применимы для ручной инициализации.

Требование 2: изменить значения

- Позиционер инициализирован и работает в ручном режиме (MAN) или в автоматическом режиме (AUT).
- Текущее положение привода находится в пределах диапазона от –10 до +10 % нижнего конечного положения останова (P0).
- Текущее положение привода находится в пределах диапазона от 90 до 110 % верхнего конечного положения останова (P100).

Назначение 2:

Изменить значения

Можно использовать эти два параметра для изменения нижнего конечного положения останова (P0) и верхнего конечного положения останова (P100).

Поскольку инициализация обычно не выполняется при технологических условиях, значения для нижнего конечного положения останова (P0) и верхнего конечного положения останова (P100) могут измениться при запуске технологического процесса. Эти изменения могут быть следствием изменений температуры с сопутствующим тепловым расширением материала. Если активированы параметры «Текущий контроль нижнего конечного положения останова: F.\ZERO» (стр. 184) и «Текущий контроль верхнего конечного положения останова: G.\OPEN» (стр. 185), пороговые значения, заданные в этих двух параметрах, могут быть превышены в результате теплового расширения. На дисплей выводится сообщение об ошибке.

Зависящее от технологического процесса тепловое расширение может быть нормальным состоянием при вашем применении устройства. Вы не хотите получать сообщение об ошибке в результате этого теплового расширения. Поэтому выполните сброс параметров P0 и/или P100 после того, как зависящее от технологического процесса тепловое расширение окажет полное влияние на ваш управляющий клапан. Процедура описана ниже.

Описание:

Процедура для ручного режима (MAN)

1. Передвиньте привод в требуемое положение нижнего конечного положения останова (верхнего конечного положения останова) с помощью клавиш Δ и ∇ .
2. Переключитесь в режим диагностики.
3. Перейдите к диагностическому значению 21.P0 (22.P100).
4. Примените настройку, нажав и минимум 5 секунд удерживая кнопку Δ . Через 5 секунд отобразится 0,0 (с 22.P100: 100,0). Результат: нижнее конечное положение останова (верхнее конечное положение останова) теперь соответствует текущему положению привода.
5. Переключитесь в ручной режим (MAN). Результат: значения для верхнего (нижнего) конечного положения останова изменились.

Процедура для автоматического режима (AUT)

1. Проверьте по дисплею, соответствует ли текущее положение привода требуемому положению нижнего (верхнего) конечного положения останова.
2. Переключитесь в режим диагностики.
3. Перейдите к диагностическому значению 21.P0 (22.P100).
4. Примените настройку, нажав и минимум 5 секунд удерживая кнопку Δ . Через 5 секунд отобразится 0,0 (с 22.P100: 100,0). Результат: нижнее конечное положение останова (верхнее конечное положение останова) теперь соответствует текущему положению привода.
5. Переключитесь в автоматический режим (AUT).

11.2.4.20

Диагностическое значение 23.IMPUP «УВЕЛИЧЕНИЕ длительности импульса» / 24.IMPDN «УМЕНЬШЕНИЕ длительности импульса»

Отображаемый диапазон:

6 ... 160

Назначение:

Наименьшие значения длительности импульса, которые можно использовать для перемещения привода, определяются в процессе инициализации. Они отдельно определяются для направлений «Вверх» и «Вниз» и отображаются здесь. Индикация в мс.

В случае специальных вариантов применения можно дополнительно задать минимальные значения длительности импульса в этих двух параметрах.

Заводская настройка:

6

11.2.4.21

Диагностическое значение 25.PAUTP «Интервал между импульсами»

Отображаемый диапазон:

2 ... 320

Назначение:

Это значение не изменяется в процессе инициализации. Индикация в мс.

Для вариантов применения с высоким увеличением трения (затиранием) корректировка этого параметра повышает качество управления.

Этот параметр можно задать для особых условий применения.

Заводская настройка:

28

11.2.4.22	Диагностическое значение 26.DBUP «УВЕЛИЧЕНИЕ зоны нечувствительности» / 27.DBDN «УМЕНЬШЕНИЕ зоны нечувствительности»
Отображаемый диапазон:	0,1 ... 10,0
Назначение 1	В этом параметре можно читать зоны нечувствительности контроллера в направлениях «Вверх» и «Вниз». Индикация в процентах. Значения соответствуют либо вручную сконфигурированному значению параметра 31.DEBA [DEADBAND] «Зона нечувствительности контроллера с обратной связью» (стр. 156), либо значению, автоматически адаптированному устройством, если параметру DEBA было присвоено значение Auto.
11.2.4.23	Диагностическое значение 28.SSUP «УВЕЛИЧЕНИЕ зоны медленного шага» / 29.SSDN «УМЕНЬШЕНИЕ зоны медленного шага»
Отображаемый диапазон:	0,1 ... 100,0
Назначение:	Зона медленного шага — это зона контроллера с обратной связью, в которой сигналы управления подаются в виде импульсов. Индикация в процентах. Длительность импульса, таким образом, пропорциональна управляющему отклонению. Если отклонение управления выходит за пределы зоны медленного шага, управление клапанами осуществляется с использованием постоянного контакта. Этот параметр можно задать для особых условий применения.
Заводская настройка:	10,0
11.2.4.24	Диагностическое значение 31.TMIN «Минимальная температура» / 32.TMAX «Максимальная температура»
Отображаемый диапазон:	°C: –50 ... 100 °F: –58 ... 212
Назначение:	Минимальная и максимальная температуры в корпусе постоянно определяются и сохраняются, как и в случае с подчиненным указателем. Сброс этого значения может быть выполнен только на заводе-изготовителе. Чтобы переключить индикацию температуры с °C на °F или обратно, нажмите кнопку  .
11.2.4.25	Диагностическое значение 33.T1 ... 41.T9 «Количество часов работы в диапазонах температур с 1-го по 9-й»
Отображаемый диапазон:	0 ... 4.29E9
Назначение:	В устройстве ведется статистика длительности работы в разных диапазонах температур. Среднее значение измеренной температуры берется каждый час, и происходит приращение показаний счетчика, назначенного для соответствующего диапазона температуры. Это позволяет сделать выводы об условиях эксплуатации устройства и всего управляющего клапана в прошлом. Диапазоны температур классифицируются следующим образом:

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Диапазоны температур [°C]	–	≥ –30	≥ –15	≥ 0	≥ 15	≥ 30	≥ 45	≥ 60	≥ 75
	≤ –30	< –15	< 0	< 15	< 30	< 45	< 60	< 75	–

Часы работы в диапазонах температур от T1 до T2

11.2.4.26 Диагностическое значение 42.VENT1/43.VENT2

42.VENT1: количество циклов переключения управляющего клапана 1

43.VENT2: количество циклов переключения управляющего клапана 2

Отображаемый диапазон: 0 ... 4.29E9

Назначение:

В этом параметре считаются и отображаются процедуры управления управляющих клапанов в пневматическом блоке позиционера.

Описание:

Пневматический блок позиционера создает и сбрасывает давление в приводе. Пневматический блок содержит два управляющих клапана. Характерный срок службы пневматического блока зависит от нагрузки. Он составляет в среднем ок. 200 миллионов циклов переключения для каждого из двух управляющих клапанов с симметричной нагрузкой. Количество процедур управления для циклов переключения служит для оценки частоты переключения пневматического блока. Процедура счета для приводов одинарного действия:

- Создание давления => 42.VENT1
- Сброс давления => 43.VENT2

Процедура счета для приводов двойного действия:

- Создание давления (Y2) / Сброс давления (Y1) => 42.VENT1
- Сброс давления (Y1) / Создание давления (Y2) => 43.VENT2

Ежечасно значение записывается в энергонезависимую память.

11.2.4.27 Диагностическое значение 44.VENT1R/45.VENT2R

44.VEN1R: количество циклов переключения управляющего клапана 1, сбрасываемое

45.VEN2R: количество циклов переключения управляющего клапана 2, сбрасываемое

Отображаемый диапазон: 0 ... 4.29E9

Назначение:

В этом параметре считаются и отображаются процедуры управления управляющих клапанов в пневматическом блоке позиционера после последнего сброса этого параметра.

Описание:

Соответствует описанию «Диагностическое значение 42.VENT1/43.VENT2» (стр. 229), относящемуся к описанным здесь параметрам диагностики VEN1R и VEN2R.

11.2.4.28 Диагностическое значение 46.STORE «Сохранить данные техобслуживания»

Назначение: Минимальная и максимальная температуры в корпусе постоянно определяются и сохраняются, как и в случае с подчиненным указателем. Сброс этого значения может быть выполнен только на заводе-изготовителе. Чтобы переключить индикацию температуры с °C на °F или обратно, нажмите и минимум 5 секунд удерживайте клавишу Δ , чтобы включить функцию сохранения. Значения параметров диагностики от «Диагностическое значение 8.WAY “Определенная длина перемещения”» (стр. 220) до «Диагностическое значение 11.LEAK “Тест на герметичность”» (стр. 220) и от «Диагностическое значение 21.P0 “Значение нижнего конечного положения останова по потенциометру (0 %)” / 22.P100 “Значение верхнего конечного положения останова по потенциометру (100 %)»» (стр. 226) до «Диагностическое значение 28.SSUP “УВЕЛИЧЕНИЕ зоны медленного шага” / 29.SSDN “УМЕНЬШЕНИЕ зоны медленного шага”» (стр. 228) сохраняются в энергонезависимой памяти как «данные последнего техобслуживания». Эти диагностические данные содержат выбранные значения, изменения которых служат информацией о механическом износе клапана.

Управление этой функцией обычно осуществляется через PDM, команда меню Diagnostics (Диагностика) -> Save maintenance information (Сохранить информацию техобслуживания). Данные последней операции техобслуживания можно сравнить с текущими данными, используя PDM SIMATIC.

11.2.4.29 Диагностическое значение 47.PRUP «Прогнозное значение движения ВВЕРХ» / 48.PRDN «Прогнозное значение движения ВНИЗ»

Отображаемый диапазон: 1 ... 40

Назначение: Это значение определяет прогнозное значение контроллера для движений вверх (PRUP) и вниз (PRDN).
Дополнительные сведения содержатся также в разделе «Оптимизация данных контроллера» (стр. 106).

Заводская настройка: 1

11.2.4.30 Диагностическое значение 49.WT00 ... 56.WT95 «Количество часов работы в диапазоне перемещения от WT00 до WT95»

Отображаемый диапазон: 0 ... 4.29E9

Назначение: Когда позиционер находится в режиме «Автоматический», непрерывно ведется статистика, касающаяся длительности работы клапана или задвижки в определенной части диапазона хода. Весь диапазон перемещения, от 0 до 100 %, делится на 8 частей. Устройство позиционирования непрерывно записывает текущее положение и ежечасно увеличивает показание счетчика времени выполнения, присвоенного соответствующему диапазону перемещения. Это позволяет сделать выводы об условиях эксплуатации и, в частности, оценить свойства управления контура управления и всего управляющего клапана в прошлом.

Диапазон перемещения	WT00	WT05	WT10	WT30	WT50	WT70	WT90	WT95
Части диапазона перемещения [%]	—	≥ 5	≥ 10	≥ 30	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 95
	< 5	< 10	< 30	< 50	< 70	< 90	< 95	—

Деление диапазонов перемещения

Можно одновременно установить восемь счетчиков часов работы на ноль.

СОВЕТ. Поскольку диапазоны перемещения предусмотрены в конце параметров диагностики, несколько раз нажмите клавишу  вместе с клавишей . Это позволит быстрее получить доступ к требуемым параметрам диагностики.

11.3 Онлайн-диагностика

11.3.1. Обзор онлайн-диагностики

Онлайн-диагностика — это диагностика во время текущей эксплуатации. Несколько важных переменных и параметров непрерывно контролируются во время работы позиционера.

В режиме «Конфигурация» можно сконфигурировать этот контроль таким образом, чтобы сообщение о неисправности активировалось, если, например, превышает предельное значение.

Информация о том, какие события активируют вывод сообщений о неисправностях, содержится в таблице, в главе «Обзор кодов ошибок» (стр. 232).

Эта глава содержит, в частности, сведения о следующих ситуациях.

- Возможные причины сообщения о неисправности.
- События, которые активируют вывод сообщений о неисправностях или выводы аварийных сигналов.
- Настройка параметров, необходимая для текущего контроля событий.
- Отмена сообщения о неисправности

При генерировании вывода сообщений о неисправностях в автоматическом или ручном режиме на дисплее указывается, какая неисправность вызвала появление сообщения. На соответствующий код ошибки указывают оба разряда в левом нижнем углу. Если одновременно срабатывает несколько кодов, они отображаются циклически, один за другим.

11.3.2. Обзор кодов ошибок

Обзор кодов ошибок, которые активируют вывод сообщений о неисправностях

Код ошибки	Трех-этапный	Событие	Настройка параметра	Сообщение об ошибке исчезает, когда...	Возможные причины
L ₁	Нет	Управляющее отклонение: фактическое значение превысило значения для TIM и LIM	Всегда активно	...фактическое значение ниже значения для параметра LIM	Сбой подачи сжатого воздуха, отказ привода, отказ клапана (например, забивание)
L ₂	Нет	Устройство не в автоматическом режиме	** L _{FCT} ¹⁾ = L _{nA} или = L _{nAB}	...устройство переключено в режим «Автоматический»	Устройство сконфигурировано или работает в ручном режиме
L ₃	Нет	Двоичный вход BIN активен	** L _{FCT} ¹⁾ = L _{nAB} и двоичная функция BIN в On (Вкл.)	...двоичный вход больше не активирован	Контакт, подключенный к двоичному входу, был активен (например, текущий контроль сальниковой набивки, реле избыточного давления, температуры)
L ₄	Да	Превышено предельное значение для количества полных ходов	L L _{STRK} ≠OFF	...счетчик ходов сброшен или пороговые значения увеличены	Суммарный путь, пройденный приводом, превышает одно из заданных пороговых значений
L ₅	Да	Превышено предельное значение для количества изменений направления	O L _{DCHG} ≠OFF	...счетчик изменений направления сброшен или пороговые значения увеличены	Количество изменений направления превышает одно из заданных пороговых значений
L ₆	Да	Превышено предельное значение нижнего конечного положения останова	F L _{ZERO} ≠OFF ** YCLS = do или up do	...отклонение конечного положения останова исчезает или выполнена повторная инициализация устройства	Износ седла клапана, налет или инородные тела в седле клапана, механический перекося, передвинулась фрикционная муфта
L ₇	Да	Превышено предельное значение верхнего конечного положения останова	G L _{OPEN} ≠OFF ** YCLS ¹⁾ = do или up do	...отклонение конечного положения останова исчезает, или выполнена повторная инициализация устройства	Износ седла клапана, отложения или инородные тела в седле клапана, механический перекося, передвинулась фрикционная муфта
L ₈	Нет	Выход за предел зоны нечувствительности	E L _{DEBA} ≠OFF ** DEBA ¹⁾ = Auto	...снова не достигнуто нижнее предельное значение	Усиленное трение сальниковой набивки, механический зазор в модуле обратной связи по положению
L ₉	Да	Случай 1: превышено контрольное время хода для теста неполного хода	A L _{PST} ≠OFF	Случай 1: ...тест неполного хода успешно выполнен в течение контрольного времени хода или функция деактивирована	Случай 1: заедание или коррозия клапана. Повышенное трение
		Случай 2: начальное положение находится за пределами допуска для начального положения		Случай 2: передвиньте привод в диапазон допуска для начального положения PST. Другая возможность — увеличить допуск начального положения PST так, чтобы привод (начальное положение PST) находился в пределах допуска для начального положения PST. Снова запустите тест неполного хода	Случай 2: клапан находится в безопасном положении

Код ошибки	Трех-этапный	Событие	Настройка параметра	Сообщение об ошибке исчезает, когда...	Возможные причины
10	Да	Отклонение от ожидаемых динамических характеристик управляющего клапана	b. $\downarrow$ DEVI#OFF	...положение снова в узком интервале между уставкой и модельным значением или функция деактивирована	Отказ привода, отказ клапана, заедание клапана, повышенное трение, уменьшенная подача сжатого воздуха
11	Да	Превышено предельное значение утечки воздуха под давлением	C. $\downarrow$ LEAK#OFF	...утечка падает ниже заданных пороговых значений или функция деактивирована	Утечка воздуха
12	Да	Превышено предельное значение увеличения трения (затираания)	d. $\downarrow$ STIC#OFF	...рывки при заедании больше не обнаруживаются, или функция деактивирована	Повышенное трение, клапан двигается уже не плавно, а рывками
13	Да	Не достигнуто нижнее предельное значение температуры	H. $\downarrow$ TMIN#OFF	...температура уже не ниже нижних пороговых значений	Температура окружающей среды слишком низкая
14	Да	Превышено верхнее предельное значение температуры	J. $\downarrow$ TMAX#OFF	...верхние пороговые значения больше не превышены	Температура окружающей среды слишком высокая
15	Да	Среднее значение положения отклоняется от контрольного значения	P. $\downarrow$ PAVG#OFF	...среднее значение положения клапана, рассчитанное после интервала между сличениями, снова находится в пределах пороговых значений для контрольного значения или функция деактивирована	В последнем интервале между сличениями траектория клапана изменилась так сильно, что было рассчитано отклонение среднего значения положения
16	Нет	Тест неполного хода должен быть выполнен с недоверенными значениями параметра	A. $\downarrow$ PST#OFF	...значения параметров, введенные в A1.STPOS, A3.STRKH и A4.STRKD, достоверны	Параметры для теста неполного хода недостоверны

¹⁾ См. соответствующие описания параметров для получения дополнительных сведений о них.

11.3.3. Параметр XDIAG

Можно использовать параметры расширенной диагностики для отображения сообщений о неисправностях, чтобы отобразить сообщения о неисправностях за один, два или три этапа. В дополнение к выводу сообщений о неисправностях тогда используются выводы аварийных сигналов 1 и 2. Для этой цели задайте параметр XDIAG, как описано в следующей таблице:

Настройки XDIAG	Чем вызвано сообщение
ВЫКЛ.	Расширенная диагностика не включена
On 1	Вывод сообщений о неисправностях для сообщений о неисправностях по пороговому значению 3 (одноэтапный)
On 2	Вывод сообщений о неисправностях для сообщений о неисправностях по пороговому значению 3 и вывод аварийного сигнала 2 для сообщений о неисправностях по пороговому значению 2 (двухэтапный)
On 3	Вывод сообщений о неисправностях для сообщений о неисправностях по пороговому значению 3, вывод аварийного сигнала 2 для сообщений о неисправностях по пороговому значению 2 и вывод аварийного сигнала 1 для сообщений о неисправностях по пороговому значению 1 (трехэтапный)

Возможные настройки параметра XDIAG

11.3.4. Значение кодов ошибок

11.3.4.1 1: остаточное управляющее отклонение

Отклонение между уставкой и фактическим значением постоянно контролируется в режиме «Автоматический». Сообщение о неисправности для остальных управляющих отклонений активируется в зависимости от настройки параметров применения ¹ TIM «Время текущего контроля для настройки сообщений о неисправностях» и ¹ LIM «Порог отклика для сообщений о неисправностях». Сообщение о неисправности отменяется, как только управляющее отклонение опускается ниже порога отклика. Эта функция текущего контроля всегда активна.

11.3.4.2 2: устройство не работает в режиме «Автоматический»

Когда устройство не работает в автоматическом режиме, генерируется сообщение об ошибке, если параметр ¹ FCT (функция вывода сообщений о неисправностях) установлен правильно. Тогда в систему управления посылается предупреждение, если устройство было на месте переключено в ручной режим или в режим конфигурирования.

11.3.4.3 3: двоичный вход BIN активен

Если двоичный вход активирован, генерируется сообщение об ошибке, когда правильно установлены параметры ¹ FCT (функция вывода сообщений о неисправностях) и BIN (функция двоичного входа). Например, это может быть реле для текущего контроля сальниковых набивок, реле температуры или конечный выключатель (например, для давления).

11.3.4.4 4: текущий контроль количества полных ходов

Диагностическое значение 1STRKS постоянно сравнивается с пороговыми значениями, которые определяются из параметров от L1.LIMIT до L4.FACT3. При превышении пороговых значений происходит вывод сообщений о неисправностях или аварийных сигналов — в зависимости от режима расширенной диагностики. Эти две функции могут быть деактивированы с помощью настройки параметра OFF (ВЫКЛ.) для L. ¹ STRK.

11.3.4.5 5: текущий контроль количества изменений направления

Диагностическое значение 2CHDIR постоянно сравнивается с пороговыми значениями, которые определяются из параметров от O1.LIMIT до O4.FACT3. При превышении пороговых значений происходит вывод сообщений о неисправностях или аварийных сигналов — в зависимости от режима расширенной диагностики. Эти две функции могут быть деактивированы с помощью настройки параметра OFF (ВЫКЛ.) для O. ¹ DCHG.

11.3.4.6 6: текущий контроль нижнего конечного положения останова / 7: текущий контроль верхнего конечного положения останова

Если параметр F. ¹ ZERO установлен на ON (ВКЛ.), активируется текущий контроль нижнего конечного положения останова. Эту функцию можно использовать для обнаружения ошибок в седле клапана. Превышение верхнего предельного значения указывает на возможность отложений или инородных тел в седле клапана. Недостижение нижнего предельного значения указывает на возможный износ седла клапана или ограничителя расхода. Даже механическое смещение модуля обратной связи по положению может вызвать появление этого сообщения о неисправности.

Текущий контроль всегда осуществляется, когда клапан находится в положении «нижнего плотного закрытия». Текущее положение сравнивается с положением, которое было определено во время инициализации как останов в нижнем конечном положении. Поэтому условием является включение «плотное закрытие вниз» (параметр YCLS).

Пример: задано значение 3 %. Положение обычно принято для «плотного закрытия вниз». Сообщение о неисправности генерируется, если вместо этого определяется значение $> 3 \%$ или $< -3 \%$.

Сообщение о неисправности остается активным либо до последующего приведения текущего контроля в пределы допуска, либо при повторной инициализации. Даже деактивация текущего контроля ($F. \text{ZERO}=\text{OFF}$) может вызвать сообщение об ошибке.

Эта функция текущего контроля не дает никаких полезных результатов, если при инициализации конечные положения останова были не определены автоматически, а заданы вручную (ручная инициализация, 5.INITM).

Аналогичная диагностика выполняется для верхнего конечного положения останова.

Параметр $G. \text{OPEN}$ используется для установки предельного значения для него. Поэтому условием является включение «плотное закрытие вверх» (параметр YCLS).

11.3.4.7 8: текущий контроль зоны нечувствительности

Если зона нечувствительности увеличивается непропорционально при ее автоматической регулировке (параметр DEBA=Auto), это указывает на ошибку в системе (например, резко усилившееся трение сальниковой набивки, люфт датчика смещения положения, утечка). Поэтому для этого значения можно ввести предел (E1.LEVL3, пороговое значение для текущего контроля зоны нечувствительности). При превышении этого значения активируется сообщение об ошибке.

11.3.4.8 9: тест неполного хода

С одной стороны, это сообщение о неисправности появляется при иницировании ручного или циклического теста неполного хода и невозможности запуска, так как клапан не находится в пределах допуска для запуска. С другой стороны, сообщение о неисправности появляется при выходе за какое-либо из трех пороговых значений теста неполного хода, которые определены из контрольного времени хода A9.PSTIN, умноженного на коэффициенты AA.FACT1, Ab.FACT2 и AC.FACT3. На серьезность сообщения о неисправности указывает количество полос на дисплее. Серьезность сообщения о неисправности одновременно отображается путем вывода сообщений о неисправностях или аварийных сигналов, в зависимости от режима расширенной диагностики.

11.3.4.9 10: текущий контроль динамических характеристик управляющего клапана

Текущий контроль рабочих характеристик включается, когда фактическое положение клапана смещается из узкого интервала между уставкой и ожидаемым курсом к положению. В этом случае разница между ожидаемым и фактическим курсом к положению фильтруется, отображается и сравнивается с заданными пороговыми значениями, которые определены из предельного значения b2.LIMIT, умноженного на коэффициенты от b3.FACT1 до b5.FACT3.

11.3.4.10 11: текущий контроль утечки воздуха

Это сообщение о неисправности появляется, когда показание индикатора утечки превышает сконфигурированные пороговые значения. Следует иметь в виду, что полную чувствительность этой функции можно использовать, только если движение с функцией линейного изменения было запущено после инициализации для установки индикатора утечки (см. описание для C1.LIMIT).

11.3.4.11 12: текущий контроль увеличения трения (затираания)

Если трение управляющего клапана увеличивается в процессе эксплуатации или обнаружено повышенное количество рывков при заедании, может быть превышено предельное значение параметра d1.LIMIT и, как следствие, может появиться сообщение о неисправности.

11.3.4.12 13: текущий контроль нижней предельной температуры

Это сообщение о неисправности появляется при недостижении нижней предельной температуры.

11.3.4.13 14: текущий контроль верхней предельной температуры

Это сообщение о неисправности появляется при превышении верхней предельной температуры.

11.3.4.14 15: текущий контроль среднего значения положения

Это сообщение о неисправности появляется, когда значение положения, рассчитанное по истечении интервала сравнения, отклоняется от контрольного значения на величину, превышающую сконфигурированные пороговые значения.

11.3.4.15 16: текущий контроль достоверности значений для теста неполного хода

Это сообщение об ошибке появляется, если при запуске теста неполного хода не удастся подтвердить достоверность параметров A1.STPOS, A3.STRKH и A4.STRKD.

11.4 Поиск и устранение неисправностей

11.4.1 Выявление неисправностей

Руководство по диагностике

Неисправность	Меры по устранению, см. табл.			
В каком режиме обнаруживается неисправность?				
• Инициализация	1			
• Ручной и автоматический режимы	2	3	4	5

Неисправность	Меры по устранению, см. табл.			
В какой среде и при каких граничных условиях происходит отказ?				
• Сырая среда (например, сильный дождь или постоянная конденсация)	2			
• Вибрирующие управляющие клапаны	2	5		
• Ударные или динамические нагрузки (например, паровые удары или отсечные клапаны)	5			
• Сырой (влажный) сжатый воздух	2			
• Грязный (загрязненный твердыми частицами) сжатый воздух	2	3		
Когда происходит отказ?				
• Регулярно (воспроизводимо)	1	2	3	4
• Нерегулярно (невоспроизводимо)	5			
• В основном по истечении определенного времени эксплуатации	2	3	5	

11.4.2 Таблица мер по устранению неисправностей 1

Профиль (признаки) отказа	Возможные причины	Меры по устранению
Позиционер находится в RUN 1	- Инициализация, запущенная из конечного положения - Не наблюдается время отклика максимум 1 минута - Не подключена линия подаваемого воздуха PZ или давление подаваемого воздуха PZ слишком низкое	- Важно время ожидания до 1 минуты - Не запускайте инициализацию из конечного положения - Подайте воздух PZ
Позиционер находится в RUN 2	- Переключатель передаточного отношения и параметр 2 - YAGL и фактическая длина хода не совпадают - Неправильно заданная длина хода на рычаге - Пьезоэлектрический клапан не срабатывает	- Проворьте настройки; см. брошюру, рис. «Вид устройства ⑦», а также параметры 2 и 3 - Проверьте настройку длины хода на рычаге. См. табл. 2
Позиционер находится в RUN 3	Время перемещения привода слишком велико	- Полностью откройте ограничитель и/или установите давление PZ (1) на максимально допустимое значение - При необходимости используйте бустер
Позиционер остается в RUN 5, не доходит до FINISH (время ожидания > 5 мин)	«Зазор» (люфт) в системе «позиционер — привод — управляющий клапан»	- Поворотный привод: проверьте затяжку установочного винта со шлицем без головки и сцепного колеса - Линейный привод: проверьте плотность соединения рычага с валом позиционирования - Устраните любой другой люфт между приводом и управляющим клапаном

11.4.3 Таблица мер по устранению неисправностей 2

Профиль (признаки) отказа	Возможные причины	Меры по устранению
- На дисплее мигает надпись CPU testt (Проверка ЦП) с частотой приблизительно 2 секунды - Пьезоэлектрический клапан не срабатывает	Вода в пневматическом блоке (из-за наличия влаги в сжатом воздухе)	- На раннем этапе эта неисправность может быть устранена при последующей эксплуатации с использованием сухого воздуха при необходимости, в термостате при 50—70 °C - В противном случае: ремонт
В ручном и автоматическом режимах не удастся передвинуть привод, или он передвигается только в одном направлении	Влага в пневматическом блоке	
Пьезоэлектрический клапан не срабатывает (не слышен негромкий щелчок при нажатии кнопок «+» или «-» в ручном режиме)	Винт между крышкой кожуха и пневматическим блоком не затянут плотно или крышку заело	Плотно затяните винт, при необходимости устраните заедание
	Грязь (мелкая стружка, частицы) в пневматическом блоке	Ремонт или новое устройство; очистите и/или замените встроенные мелкоячеистые сетчатые фильтры
	Отложения на контактах между электронной печатной платой и пневматическим блоком могут образоваться из-за истирания вследствие непрерывных нагрузок, вызываемых сильной вибрацией	Очистите все контактные поверхности спиртом; при необходимости согните пружины контакта пневматического блока

См. также

«Ремонт/модернизация» (стр. 245).

11.4.4 Таблица мер по устранению неисправностей 3

Профиль (признаки) отказа	Возможная причина	Меры по устранению
Привод не перемещается	Сжатый воздух < 1,4 бар	Установите давление подаваемого воздуха PZ на > 1,4бар
Пьезоэлектрический клапан не переключается (однако слышен негромкий щелчок при нажатии кнопок  или  в режиме «Ручной»)	Клапан-ограничитель выключен (винт в правом конечном положении останова)	Откройте винт ограничителя, повернув его против часовой стрелки; см. брошюру, рис. «Внешний вид устройства ⑥»
	Загрязнение в пневматическом блоке	Ремонт или новое устройство; очистите и/или замените встроенные мелкоячеистые сетчатые фильтры
Пьезоэлектрический клапан постоянно переключается в стационарном автоматическом режиме (постоянная уставка) и в режиме «Ручной»	Утечка воздуха в системе «позиционер — привод»; начните тест на герметичность в RUN 3 (инициализация)	- Устраните утечку в приводе и/или линии подачи - В случае неповрежденного привода и герметичной линии подачи: ремонт или замена устройства на новое
	Загрязнение в пневматическом блоке	См. выше

См. также

«Ремонт/модернизация» (стр. 245)

11.4.5 Таблица мер по устранению недостатков 4

Профиль (признаки) отказа	Возможные причины	Меры по устранению
В стационарном автоматическом режиме (постоянная уставка) и в режиме «Ручной» оба пьезоэлектрических клапана постоянно попеременно переключаются, и привод колеблется вокруг среднего значения	Трение сальниковой набивки от управляющего клапана или привода слишком велико	Уменьшайте трение или увеличивайте зону нечувствительности позиционера (параметр dEbA) до прекращения колебания
	Ослабленность соединения (люфт) в системе «устройство позиционирования — привод — управляющий клапан»	- Поворотный привод: проверьте плотность посадки установочного винта на сцепном колесе - Линейный привод: проверьте плотность посадки рычага на валу позиционера - Устраните любой другой люфт между приводом и управляющим клапаном
	Привод движется слишком быстро	- Увеличьте время перемещения, используя дроссельные винты - Если необходимо быстрое перемещение, увеличивайте зону нечувствительности (параметр dEbA) до прекращения колебания

Профиль (признаки) отказа	Возможные причины	Меры по устранению
Позиционер не передвигает управляющий клапан к положению останова (при 20 мА)	Давление подачи слишком низкое. Нагрузка на контроллер подачи или выходная мощность системы слишком низкие	- Увеличьте давление подачи, вставьте балластный преобразователь - Выберите 3/4-проводной режим

См. также

«Очистка сетчатых фильтров» (стр. 242).

11.4.6 Таблица мер по устранению неисправностей 5

Профиль (признаки) отказа	Возможные причины	Меры по устранению
Точка нуля иногда смещается (> 3%)	Ударные или динамические нагрузки приводят к таким высоким ускорениям, что фрикционная муфта перемещается, например, из-за «паровых ударов» в паропроводах	- Устраните причины динамических нагрузок - Выполните повторную инициализацию контроллера положения
Полный отказ устройства: отсутствие индикации на дисплее	Перебой в подаче электроэнергии	Проверьте вспомогательное электропитание
	- В случае очень высоких постоянных нагрузок из-за вибрации (колебаний): - винты на электрических соединительных клеммах могли ослабнуть; - электрические соединительные клеммы и/или электронные детали могли быть выбиты	- Плотно затяните винты и зафиксируйте их герметизирующим материалом - Ремонт - Для предотвращения: установите позиционер на демпфирующие подкладки

Таблица неисправностей 5

См. также

«Ремонт/модернизация» (стр. 245).

12.1 Основные инструкции по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимый ремонт устройства

- Ремонт должен выполняться только уполномоченным персоналом корпорации «Сименс».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимые принадлежности и запасные части

Опасность взрыва в соответствующих зонах.

- Используйте только оригинальные принадлежности или оригинальные запасные части.
- Соблюдайте все необходимые инструкции по установке и технике безопасности, описанные в инструкциях к устройству или прилагающиеся к принадлежности или запасной части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное подключение после технического обслуживания

Опасность взрыва в соответствующих зонах.

- Правильно подключите устройство после технического обслуживания.
- Закройте устройство после технического обслуживания.

См. главу «Подключение» (стр. 71).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проникновение влаги в устройство

Повреждение устройства.

- При выполнении очистки и технического обслуживания убедитесь, что внутрь устройства не проникла влага.

▲ ОСТОРОЖНО

Разблокировка клавиш

Неправильное изменение параметров может повлиять на технологическую безопасность.

- Проследите за тем, чтобы только уполномоченный персонал мог отменять блокировку клавиш для вариантов применения, связанных с безопасностью.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электростатический заряд

Опасность взрыва в опасных зонах в случае образования электростатического заряда, например, при очистке пластмассовых поверхностей сухой тканью.

- Не допускайте образования электростатического заряда в опасных зонах.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Слои пыли толщиной более 5 мм

Риск взрыва в опасных зонах. Из-за скопления пыли устройство может перегреться.

- Удаляйте слои пыли толщиной более 5 мм.

Очистка корпуса

- Очищайте наружную поверхность корпуса с надписями и окном дисплея, используя ткань, смоченную водой или мягкодействующим моющим средством.
- Запрещается использовать агрессивные моющие средства или растворители, например ацетон. Пластмассовые детали или окрашенная поверхность могут быть повреждены. Надписи могут стать нечитаемыми.

12.2

Очистка сетчатых фильтров

Позиционер почти не требует технического обслуживания. Сетчатые фильтры установлены в пневматических соединениях позиционеров для их защиты от крупных частиц грязи. Если в сжатом воздухе системы подачи вспомогательной пневматической мощности есть частицы грязи, они повреждают сетчатые фильтры и нарушают работу позиционера. Очищайте сетчатые фильтры, как описано в следующих двух главах.

12.2.1

Позиционеры с корпусом из макролона 6DR5..0, с алюминиевым корпусом 6DR5..3 и взрывобезопасным алюминиевым корпусом 6DR5..5

ОПАСНО

Опасность взрыва из-за электростатического заряда

Электростатический заряд образуется при очистке позиционера в корпусе из макролона, например, сухой тканью.

Необходимо исключить возможность образования электростатического заряда в опасной среде.

Порядок удаления и очистки сетчатых фильтров

1. Отключите подачу вспомогательной пневматической мощности.
2. Снимите трубопровод.
3. Отвинтите крышку корпуса из макролона 6DR5..0 или алюминиевого корпуса 6DR5..3.
4. Отверните три винта на пневматической присоединительной планке.
5. Снимите сетчатые фильтры и уплотнительные кольца позади присоединительной планки.
6. Очистите сетчатые фильтры, например, сжатым воздухом.

Порядок установки сетчатых фильтров

ОСТОРОЖНО

Повреждение корпуса из макролона

- Корпус повреждается при неправильном вкручивании самонарезных винтов.
- Обязательно используйте имеющуюся резьбу.
- Поворачивайте винты против часовой стрелки, пока они заметно не войдут в резьбу.
- Затяните самонарезные винты только после того, как они придут в зацепление.

1. Вставьте сетчатые фильтры в углубления в корпусе.
2. Установите уплотнительные кольца на сетчатые фильтры.
3. Вставьте пневматическую присоединительную планку.
4. Затяните три винта. Примечание: в случае с корпусом из макролона винты самонарезные.
5. Установите крышку и затяните ее.
6. Снова подсоедините трубопроводы и подайте пневматическую мощность.

12.2.2 **Позиционеры с корпусом из нержавеющей стали 6DR5..2, со взрывобезопасным корпусом из нержавеющей стали 6DR5..6 и с узким алюминиевым корпусом 6DR5..1**

Снятие, очистка и установка сетчатых фильтров

1. Отключите подачу вспомогательной пневматической мощности.
2. Снимите трубопроводы.
3. Осторожно снимите металлические сетчатые фильтры с отверстий.
4. Очистите металлические сетчатые фильтры, например, сжатым воздухом.
5. Установите сетчатые фильтры.
6. Снова подсоедините трубопроводы.
7. Подайте вспомогательную пневматическую мощность.

12.3 **Замена основной платы электроники с помощью функции Fail in Place**

Требование

У вас есть позиционер с функцией Fail in Place (Исходное положение в режиме сбоя), индекс заказа: -Z F01.

Замена основной платы электроники с помощью функции Fail in Place

При замене основной платы электроники для контроллеров позиционирования с функцией Fail in Place (Исходное положение в режиме сбоя), индекс заказа -Z F01, необходимо задать параметры для пневматического типа. Процедура описана здесь.

Примечание

Возможное перемещение привода

При замене основной платы электроники привод может непреднамеренно провентилироваться.

- Соблюдайте описанную ниже процедуру.
-

1. Выключите подаваемый воздух PZ.
2. Снимите крышку корпуса позиционера.
3. Замените основную плату электроники, как описано в разделе «Общая информация об установке поставляемых по дополнительному заказу модулей» (стр. 49).
4. Установите параметр 46.PNEUM «Исходное положение в режиме сбоя» [PNEUMATIC_BLOCK_TYPE] (стр. 166) с Std на FIP.
5. Установите крышку корпуса.
6. Снова включите подаваемый воздух PZ.
7. Выполните инициализацию позиционера, как описано в разделе «Ввод в эксплуатацию» (стр. 109).

12.4 Ремонт/модернизация

Отправьте неисправные устройства в ремонтный цех, приложив информацию о неисправности и указав причину неисправности. При запросе замены устройства укажите серийный номер оригинального устройства. Серийный номер вы найдете на паспортной табличке.

См. также

«Техническая поддержка» (стр. 276)

12.5 Порядок возврата

Приложите транспортную накладную и верните документ и сертификат об очистке от загрязнений в прозрачном пластиковом пакете и прочно закрепите его снаружи упаковки.

Требуемые документы

- Уведомление о поставке.
- Возвратите документ (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>) со следующей информацией:
 - продукт (описание изделия);
 - количество возвращаемых устройств / сменных частей;
 - причина возврата изделий.

- Декларация об очистке от загрязнений (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>).

Этой декларацией вы гарантируете «что устройство / сменные части» тщательно очищены и не содержат остатков. Устройство / сменные части не представляют опасности для персонала и окружающей среды».

Если возвращаемое устройство / сменные части соприкасались с ядовитыми, коррозионными, воспламеняющимися или содержащими воду веществами, необходимо тщательно очистить и удалить загрязнения с устройства / сменной части перед ее возвращением, чтобы исключить наличие опасных веществ во всех полостях. Проверьте изделие после его очистки.

Любые устройства / сменные части, возвращенные без декларации об очистке от загрязнений, будут очищены за ваш счет перед дальнейшей обработкой.

Бланки можно найти в Интернете, а также в документации, прилагающейся к устройству.

12.6 Утилизация



Устройства, обозначенные этим знаком, не подлежат утилизации муниципальными службами по утилизации в соответствии с Директивой 2002/96/ЕС об отходах электронного и электрического оборудования (WEEE).

Их можно вернуть поставщику в ЕС или в службу по утилизации, одобренную на местном уровне. Соблюдайте конкретные правила, действующие в вашей стране.

Технические характеристики

13.1 Номинальные условия

Номинальные условия	
Условия окружающей среды	Для использования в помещении и вне помещения
Температура окружающей среды	В опасных зонах соблюдайте требование максимально допустимой температуры окружающей среды в соответствии с температурным классом
Допустимая температура окружающей среды для эксплуатации²⁾³⁾	–30 ... +80 °C (–22 ... +176 °F)
Высота	2000 м над уровнем моря. На высоте более 2000 м над уровнем моря используйте подходящий источник электроснабжения
Относительная влажность	0 ... 100 %
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	II
Степень защиты ¹⁾	От IP66 до IEC/EN 60529 / NEMA 4X
Положение установки	Любое; в сырой среде, пневматических соединениях и выпускном отверстии, не направленном вверх
Вибростойкость	
Гармонические колебания (синусоидальные) в соответствии с EN 60068-2-6/10.2008	3,5 мм (0,14 дюйма), 2 ... 27 Гц, 3 цикла/ось 98,1 м/с ² (321,84 фут/с ²), 27 ... 300 Гц, 3 цикла/ось
Всплески (полусинусоидальные) в соответствии с EN 60068-2-27/02.2010	150 м/с ² (492 фут/с ²), 6 мс, 1000 ударов/ось
Шум (с цифровым управлением) в соответствии с EN 60068-2-64/04.2009	10 ... 200 Гц; 1 (м/с ²) ² /Гц (3,28 (фут/с ²) ² /Гц) 200 ... 500 Гц; 0,3 (м/с ²) ² /Гц (0,98 (фут/с ²) ² /Гц) 4 часа/ось
Рекомендуемый диапазон непрерывной эксплуатации всего управляющего клапана	≤ 30 м/с ² (98,4 фут/с ²) без резонансного пика
Климатический класс	В соответствии с IEC/EN 60721-3
Хранение	1K5, но –40 ... +80 °C (1K5, но –40 ... +176 °F)
Транспортировка	2K4, но –40 ... +80 °C (2K4, но –40 ... +176 °F)

¹⁾ Макс. энергия удара 1 джоуль для корпуса со смотровым окном 6DR5..0 и 6DR5..1 или макс. 2 джоуля для 6DR5..3.

²⁾ При ≤ –10 °C (≤ 14 °F) частота обновления индикации индикатора ограничена. При использовании модуля обратной связи по положению допустимо только T4.

³⁾ Следующее применяется к индексу заказа (коду заказа) **-Z M40**: –40 ... +80 °C (–40 ... +176 °F).

13.2 Характеристики пневматической части

Характеристики пневматической части	
Вспомогательное питание (подаваемый воздух)	Сжатый воздух, углекислый газ (CO ₂), азот (N), инертные газы или очищенный природный газ
• Давление ¹⁾	1,4 ... 7 бар (20,3 ... 101,5 фунт/кв. дюйм)
Качество воздуха по ISO 8573-1	
• Размер и плотность твердых частиц	Класс 2
• Точка росы под давлением	Класс 2 (мин. 20 К (36 °F) ниже температуры окружающей среды)
• Содержание масла	Класс 2
Неограниченный поток (DIN 1945)	
• Воздуховпускной клапан (вентиляция привода) ²⁾	
2 бара (29 фунт/кв. дюйм)	4,1 Нм³/ч (18,1 галлона США в минуту)
4 бара (58 фунт/кв. дюйм)	7,1 Нм³/ч (31,3 галлона США в минуту)
6 бар (87 фунт/кв. дюйм)	9,8 Нм³/ч (43,1 галлона США в минуту)
• Выпускной клапан (выпуск воздуха из привода для всех модификаций, кроме модификации с исходным положением в режиме сбоя) ²⁾	
2 бара (29 фунт/кв. дюйм)	8,2 Нм³/ч (36,1 галлона США в минуту)
4 бара (58 фунт/кв. дюйм)	13,7 Нм³/ч (60,3 галлона США в минуту)
6 бар (87 фунт/кв. дюйм)	19,2 Нм³/ч (84,5 галлона США в минуту)
• Выпускной клапан (выпуск воздуха из привода для модификации с исходным положением в режиме сбоя)	
2 бара (29 фунт/кв. дюйм)	4,3 Нм³/ч (19,0 галлона США в минуту)
4 бара (58 фунт/кв. дюйм)	7,3 Нм³/ч (32,2 галлона США в минуту)
6 бар (87 фунт/кв. дюйм)	9,8 Нм³/ч (43,3 галлона США в минуту)
Утечка клапана	< 6 · 10 ⁻⁴ Нм³/ч (0,0026 галлона США в минуту)
Коэффициент дросселирования	Регулируется до ∞: 1
Потребление вспомогательной мощности в регулируемом состоянии	< 3,6 · 10 ⁻² Нм³/ч (0,158 галлона США в минуту)
Уровень звукового давления	L _{A eq} < 75 дБ L _{A макс.} < 80 дБ

¹⁾ Следующее применяется к модификации с исходным положением в режиме сбоя: 3 ... 7 бар (43,5 ... 101,5 фунт/кв. дюйм).

²⁾ При использовании модификаций устройств Ex d (6DR5..5-... и 6DR5..6-...) значения уменьшаются приблизительно на 20 %.

13.3 Конструкция

Конструкция

Как это работает?

- | | |
|---|--|
| • Диапазон длины хода (линейный привод) | 3 ... 130 мм (0,12 ... 5,12 дюйма) (угол поворота вала устройства позиционирования 16 ... 90°) |
| • Угол поворота (поворотный привод) | 30 ... 100° |

Способ монтажа

- | | |
|-------------------------|---|
| • На линейном приводе | С использованием монтажного комплекта 6DR4004-8V и при необходимости дополнительного рычага 6DR4004-8L на клапанах в соответствии с IEC 60534-6-1 (NAMUR) с ребром, стойками или плоской поверхностью |
| • На поворотном приводе | С использованием монтажного комплекта 6DR4004-8D на клапанах с монтажной поверхностью в соответствии с VDI/VDE 3845 и IEC 60534-6-2: требуемое крепление должно быть предусмотрено на боковой стороне клапана |

Масса, устройство позиционирования без приобретаемых по дополнительному заказу модулей или принадлежностей

- | | |
|--|--------------------------|
| • Корпус из поликарбоната, армированный стекловолокном 6DR5..0 | Ок. 0,9 кг (1,98 фунта) |
| • Алюминиевый корпус, узкий 6DR5..1 | Ок. 1,3 кг (2,86 фунта) |
| • Корпус из нержавеющей стали 6DR5..2 | Ок. 3,9 кг (8,6 фунта) |
| • Алюминиевый корпус 6DR5..3 | Ок. 1,6 кг (3,53 фунта) |
| • Алюминиевый корпус, взрывобезопасный 6DR5..5 | Ок. 5,2 кг (11,46 фунта) |
| • Корпус из нержавеющей стали, взрывобезопасный 6DR5..6 | Ок. 8,4 кг (18,5 фунта) |

Материал

- | | |
|---|--|
| • Корпус | |
| 6DR5..0 макролон | Поликарбонат (ПК), армированный стекловолокном |
| Алюминиевый, узкий 6DR5..1 | GD AISi12 |
| Нержавеющая сталь 6DR5..2 | Аустенитная нержавеющая сталь 316 Cb, мат. № 1.4581 |
| Алюминий 6DR5..3 | GD AISi12 |
| Алюминий, взрывобезопасный 6DR5..5 | GK AISi12 |
| Корпус из нержавеющей стали, взрывобезопасный 6DR5..6 | Аустенитная нержавеющая сталь 316 L, мат. № 1.4409 или 316 Ti, мат. № 1.4571 |
| • Блок манометра | Алюминий AlMgSi, анодированный, из нержавеющей стали 316 |

Модификации

- | | |
|---|---|
| • В макролоновом корпусе 6DR5..0 | Одинарного действия или двойного действия |
| • В алюминиевом корпусе 6DR5..1 | Одинарного действия |
| • В алюминиевых корпусах 6DR5..3 и 6DR5..5 | Одинарного действия или двойного действия |
| • В корпусах из нержавеющей стали 6DR5..2 и 6DR5..6 | Одинарного действия или двойного действия |

Моменты затяжки

Конструкция

• Крепежные винты поворотного привода DIN 933 M6x12-A2	5 Нм (3,7 фунт-сила-фут)
• Крепежные винты линейного привода DIN 933 M8x16-A2	12 Нм (8,9 фунт-сила-фут)
• Пневматическое уплотнение G $\frac{1}{4}$	15 Нм (11,1 фунт-сила-фут)
• Пневматическое уплотнение $\frac{1}{4}$ дюйма NPT	
Без герметика	12 Нм (8,9 фунт-сила-фут)
С герметиком	6 Нм (4,4 фунт-сила-фут)
• Кабельные вводы	
Момент затяжки при вкручивании для пластмассового уплотнения во всех корпусах	4 Нм (3 фунт-сила-фут)
Момент затяжки при вкручивании для кабельного ввода, выполненного из металла / нержавеющей стали в макролоновом корпусе	6 Нм (4,4 фунт-сила-фут)
Момент затяжки при вкручивании для уплотнений из металла / нержавеющей стали в корпусе из алюминия / нержавеющей стали	6 Нм (4,4 фунт-сила-фут)
Момент затяжки при вкручивании для переходника NPT, выполненного из металла / нержавеющей стали в макролоновом корпусе	8 Нм (5,9 фунт-сила-фут)
Момент затяжки при вкручивании для переходника NPT, выполненного из металла / нержавеющей стали в корпусе из алюминия / нержавеющей стали	15 Нм (11,1 фунт-сила-фут)
Момент затяжки при вкручивании для уплотнения NPT в переходнике NPT ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы избежать повреждения устройства, необходимо удерживать на месте переходник NPT во время вкручивания уплотнения NPT в переходник NPT	68 Нм (50 фунт-сила-фут)
Момент затяжки для соединительной гайки, выполненной из пластмассы	2,5 Нм (1,8 фунт-сила-фут)
Момент затяжки для соединительной гайки, выполненной из металла / нержавеющей стали	4 Нм (3 фунт-сила-фут)

Вакуумный манометр

• Степень защиты	
Вакуумный манометр, выполненный из пластмассы	IP31
Вакуумный манометр стальной	IP44
Вакуумный манометр, выполненный из нержавеющей стали 316	IP54

• Вибростойкость	В соответствии с DIN EN 837-1
------------------	-------------------------------

Соединения электрические

• Винтовые клеммы	2,5 мм ² AWG30-14
• Кабельный ввод	Без взрывозащиты, а также с взрывозащитой Ex i: M20x1,5 или $\frac{1}{2}$ дюйма 14 NPT С взрывозащитой Ex d: с сертификацией Ex d M20x1,5, $\frac{1}{2}$ дюйма 14 NPT или M25x1,5

Соединения пневматические	Внутренняя резьба G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ дюйма 18 NPT
---------------------------	--

13.4 Контроллер

Контроллер	
Блок управления	
• Пятиточечный контроллер	Адаптивный
• Зона нечувствительности	
dEbA = auto	Адаптивная
dEbA = 0,1 ... 10 %	Может быть задана как фиксированное значение
Аналого-цифровой преобразователь	
• Время сканирования	10 мс
• Разрешение	$\leq 0,05 \%$
• Ошибка передачи	$\leq 0,2 \%$
• Влияние температуры	$\leq 0,1 \%/10 \text{ K}$ ($\leq 0,1 \%/18 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

13.5 Сертификаты, разрешительные документы, взрывозащита для внешней системы изменения положения

Сертификаты и разрешения	
Классификация в соответствии с Директивой ЕС об оборудовании, работающем под давлением (PED 97/23/EC)	Для газов группы флюидов 1; соответствует требованиям согласно статье 3, параграф 3 (надлежащая инженерная практика SEP)
Соответствие стандартам качества и безопасности Европейского Союза	Действующие директивы и применимые стандарты с их статусами изменения указаны в Декларации соответствия ЕС в Интернете

Взрывозащита

Взрывозащита	Маркировка Ex	
Взрывозащита в соответствии с	ATEX/IECEX	FM/CSA
Изоляция взрывобезопасного корпуса d, XP 6DR5..5/6	 II 2 G Ex d IIC T6/T4 Gb	FM: XP, класс I, раздел 1, GP.ABCD CSA: XP, класс I, раздел 1, GP.CD FM/CSA: XP, класс I, зона 1, AEx d, IIC, T6/T4
Искробезопасность i, IS		
• 6DR5..0/1/2/3	 II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb  II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc	IS / I, II / 1 / A-D IS / 1 / AEx / Ex ib / IIC, Gb
• 6DR5..1/2/3	 II 2 D Ex ia IIIC T110°C Db	IS / III / 1 / E-G IS / 21 / AEx / Ex ib / IIIC, Db, T110°C
Искробезопасный nA, NI	 II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc	NI / I / 2 / A-D NI / 2 / AEx / Ex nA, Ex ic / IIC, Gc
Пыль, защита посредством корпуса t, DIP	 II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db	DIP / II, III / 1 / E-G DIP / 21 / AEx / Ex tb / IIIC, Db, T100°C
• 6DR5..1-.D/K...		
• 6DR5..2-.D/K...		
• 6DR5..3-.D/K...		
• 6DR5..6-.E...		

Разбивка номеров изделий для назначения максимально допустимых диапазонов температуры окружающей среды

6DR5ayb-	0cdef-	g..h-	Z jjj
a = 0, 2, 5, 6	c = E, G, D, F, K	g = 0, 2, 6, 7, 8	A20, A40, C20, D53, D54, D55, D56, F01, K**, L1A, M40, R**, S**, Y** * = любой символ
y = 1, 2	d = G, N, M, P, R, S	h = 0, 1, 2, 3, 4, 9	
b = 0, 1, 2, 3	e = 0, 1, 2, 3		
	f = 0, 1, 2, 3		

Диапазоны максимально допустимой температуры окружающей среды с типами защиты Ex ia, Ex ic и Ex nA

Взрывозащита в соответствии с	ATEX/IECEX	FM/CSA
• 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z ...	T4: $-30 \leq T_a \leq +80$ °C ($-22 \leq T_a \leq +176$ °F) T6: $-30 \leq T_a \leq +50$ °C ($-22 \leq T_a \leq +122$ °F)	
• 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z M40	T4: $-40 \leq T_a \leq +80$ °C ($-40 \leq T_a \leq +176$ °F) T6: $-40 \leq T_a \leq +50$ °C ($-40 \leq T_a \leq +122$ °F)	
Модуль обратной связи по положению (уже установлен или может быть модернизирован)		

13.5 Сертификаты, разрешительные документы, взрывозащита для внешней системы изменения положения

Взрывозащита в соответствии с	ATEX/IECEX	FM/CSA
- Уже установлен: 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z ... с данными (f = 1 или 3) - Может быть модернизирован 6DR4004-6J		T4: $-30 \leq T_a \leq +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \leq T_a \leq +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Уже установлен и может быть модернизирован: 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z M40 с данными (f = 1 или 3)		T4: $-40 \leq T_a \leq +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \leq T_a \leq +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Поставляемые по дополнительному заказу модули		
Бесконтактный датчик положения (NCS) 6DR4004-6N..-0-...	T4: $-40 \leq T_a \leq +90 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +194 \text{ }^{\circ}\text{F})$ T6: $-40 \leq T_a \leq +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +158 \text{ }^{\circ}\text{F})$	T4: $-40 \leq T_a \leq +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +185 \text{ }^{\circ}\text{F})$ T6: $-40 \leq T_a \leq +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +158 \text{ }^{\circ}\text{F})$
Внешняя система определения положения C73451-A430-D78	T4: $-40 \leq T_a \leq +90 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +194 \text{ }^{\circ}\text{F})$ T6: $-40 \leq T_a \leq +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +140 \text{ }^{\circ}\text{F})$	T4: $-40 \leq T_a \leq +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +185 \text{ }^{\circ}\text{F})$ T6: $-40 \leq T_a \leq +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(-40 \leq T_a \leq +140 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Диапазоны максимально допустимой температуры окружающей среды с типом защиты Ex t

Взрывозащита в соответствии с	ATEX/IECEX	FM/CSA
6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z ... с данными (с = D или K)		$-30 \leq T_a \leq +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \leq T_a \leq +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z M40 с данными (с = D или K)		$-40 \leq T_a \leq +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \leq T_a \leq +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

13.6 Электротехнические данные

	Основное устройство без взрывозащиты	Основное устройство с взрывозащитой Ex d	Основное устройство с взрывозащитой Ex ia	Основное устройство с взрывозащитой Ex ic, nA, t
Цепь шины вспомогательного питания				
Напряжение шины	9 ... 32 В	9 ... 32 В	9 ... 24 В	9 ... 32 В
Для подключения к цепям со следующими пиковыми значениями				
Шинный разъем с блоком питания FISCO (концепция искробезопасной полевой шины)	—	—	$U_i = 17,5 \text{ В}$ $I_i = 380 \text{ мА}$ $P_i = 5,32 \text{ Вт}$	i_c : $U_i = 17,5 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ nA/t : $U_n \leq 32 \text{ В}$
Шинный разъем с барьером			$U_i = 24 \text{ В}$ $I_i = 250 \text{ мА}$ $P_i = 1,2 \text{ Вт}$	i_c : $U_i = 32 \text{ В}$ nA/t : $U_n \leq 32 \text{ В}$
Эффективная внутренняя емкость C_i	—	—	Пренебрежимо	Пренебрежимо
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	—	—	8 микрогенри	i_c : 8 микрогенри
Потребляемый ток	11,5 мА ± 10 %			
Дополнительный ток короткого замыкания	0 мА			
Безопасный останов можно активировать с помощью «перемычки» (клеммы 81 и 82)		Электрически изолирован от цепи шины и двоичного входа		
Входное сопротивление			> 20 кОм	
Состояние сигнала 0 (останов активен)			0 ... 4,5 В или не используется	
Состояние сигнала 1 (останов неактивен)			13 ... 30 В	
Для подключения к источнику питания со следующими пиковыми значениями	—	—	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 1 \text{ Вт}$	nA $U_n \leq 30 \text{ В}$ $I_n \leq 100 \text{ мА}$ i_c : $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$
Эффективная внутренняя емкость и индуктивность	—	—	Пренебрежимо	Пренебрежимо

	Основное устройство без взрывозащиты	Основное устройство с взрывозащитой Ex d	Основное устройство с взрывозащитой Ex ia	Основное устройство с взрывозащитой Ex ic, nA, t
Двоичный вход BE1 (клеммы 9 и 10) электрически соединен с цепью шины		С перемычкой или подключением к контакту выключателя Пригоден только для плавающего контакта; макс. нагрузка контакта < 5 μ A при 3 В		
Гальваническая развязка				
• Для основного устройства без взрывозащиты и для основного устройства с взрывозащитой Ex d	Гальваническая развязка между основным устройством и входом для безопасного останова и выходами приобретаемых по дополнительному заказу модулей.			
• Для основного устройства Ex ia	Основное устройство, вход для безопасного останова и выходы приобретаемых по дополнительному заказу модулей представляют собой отдельные искробезопасные цепи			
• Для основного устройства Ex ic, nA, t	Гальваническая развязка между основным устройством и входом для безопасного останова и выходами приобретаемых по дополнительному заказу модулей			
Испытательное напряжение	840 В пост. тока, 1 с			

13.7 Технические данные при использовании природного газа в качестве рабочей среды привода

Введение

Примечание: при использовании привода с природным газом газ может выходить в следующих точках:

- на выпускном отверстии отработавшего воздуха с глушителем;
- на вентиляционном отверстии корпуса;
- на выпускном отверстии рабочего воздуха, около пневматических соединений.

Примечание

Выпускное отверстие отработавшего воздуха с глушителем

Позиционер в стандартной комплектации оснащено глушителем. Для выпуска отработавшего воздуха замените глушитель трубопроводной муфтой G $\frac{1}{4}$.

Вентиляция корпуса и выпускное отверстие рабочего воздуха

Запрещается объединять и разводить вентиляцию корпуса и выпускное отверстие рабочего воздуха

Максимальные значения для вентиляции указаны в следующей таблице.

Максимальные значения для выходящего природного газа

Процесс вентиляции	Режим работы	6DR5.1.-.E...	6DR5.2.-.E...
		Одинарного действия	Двойного действия
		[н.л./мин]	[н.л./мин]
Вентиляция пространства корпуса. Переключатель продувочного воздуха находится в положении IN	Работа, типичный	0,14	0,14
	Рабочий, макс.	0,60	0,60
	Случай ошибки, макс.	60,0	60,0
Вентиляция через выпускное отверстие рабочего воздуха, около пневматических соединений	Работа, типичный	1,0	2,0
	Рабочий, макс.	8,9	9,9
	Случай ошибки, макс.	66,2	91,0
Вентиляция через выпускное отверстие отработавшего воздуха с глушителем	Рабочий, макс.	358,2 ¹⁾	339 ¹⁾
	Случай ошибки, макс.		
Объем	Макс. [л]	1,26	1,23

1) В зависимости от рабочего давления и объема привода, а также частоты управления.
Максимальный расход составляет 470 н.л./мин при перепаде давления 7 бар.

См. также

«Пневматическое соединение для 6DR56.0/1/2/3» (стр. 91).

13.8 Поставляемые по дополнительному заказу модули

13.8.1 Модуль аварийной сигнализации

	Без взрывозащиты или пригодно для использования в SIPART PS2 Ex d	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA, t
Модуль аварийной сигнализации	6DR4004-8A	6DR4004-6A	6DR4004-6A

3 цепи двоичного выхода

- Выход аварийного сигнала A1: клеммы 41 и 42
- Выход аварийного сигнала A2: клеммы 51 и 52
- Выход для сообщений о неисправности: клеммы 31 и 32

13.8 Поставляемые по дополнительному заказу модули

	Без взрывозащиты или пригодно для использования в SIPART PS2 Ex d	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA, t
• Вспомогательное напряжение U_H	≤ 35 В	–	–
• Состояние сигнала			
Высокий (не адресный)	Электропроводный, $R = 1$ кОм, $+3/-1$ %*)	$\geq 2,1$ мА	$\geq 2,1$ мА
Низкий *) (адресный)	Деактивированный, $I_R < 60$ мкА	$\leq 1,2$ мА	$\leq 1,2$ мА
*) Состояние также «Низкий», если основное устройство неисправно или не подается вспомогательное питание	*) При использовании взрывобезопасного корпуса потребляемый ток должен быть ограничен значением 10 мА на каждый выход	Пороги переключения для питания в соответствии с EN 60947-5-6: $U_H = 8,2$ В, $R_i = 1$ кОм	Пороги переключения для питания в соответствии с EN 60947-5-6: $U_H = 8,2$ В, $R_i = 1$ кОм
• Для подключения к цепям со следующими пиковыми значениями	–	$U_i = 15$ В пост. тока $I_i = 25$ мА $P_i = 64$ мВт	i_c : $U_i = 15$ В пост. тока $I_i = 25$ мА nA/t : $U_n \leq 15$ В пост. тока
Эффективная внутренняя емкость	–	$C_i = 5,2$ нФ	$C_i = 5,2$ нФ
Эффективная внутренняя индуктивность	–	$L_i =$ пренебрежимо мало	$L_i =$ пренебрежимо мало
1 цепь двоичного входа			
• Двоичный вход BI2: Клеммы 11 и 12, клеммы 21 и 22 (перемычка)			
• Гальваническая развязка с основным устройством			
Состояние сигнала 0		Плавающий контакт, разомкнутый	
Состояние сигнала 1		Плавающий контакт, замкнутый	
Нагрузка контакта		3 В, 5 мкА	
• Электрически изолирован от основного устройства			
Состояние сигнала 0		$\leq 4,5$ В или разомкнут	
Состояние сигнала 1		≥ 13 В	
Внутреннее сопротивление		≥ 25 кОм	
• Предел статического разрушения	± 35 В	–	–
• Подключение к цепям со следующими пиковыми значениями	–	$U_i = 25,2$ В пост. тока	i_c : $U_i = 25,2$ В пост. тока nA/t : $U_n \leq 25,5$ В пост. тока
Эффективная внутренняя емкость	–	$C_i =$ пренебрежимо мало	$C_i =$ пренебрежимо мало
Эффективная внутренняя индуктивность	–	$L_i =$ пренебрежимо мало	$L_i =$ пренебрежимо мало
Гальваническая развязка	Три выхода, вход BI2 и основное устройство гальванически развязаны друг от друга		
Испытательное напряжение		840 В пост. тока, 1 с	

13.8.2 Модуль обратной связи по положению

	Без взрывозащиты или пригодно для использования в SIPART PS2 Ex d	Со взрывозащитой Ex ia (только в температурном классе T4)	Со взрывозащитой Ex ic, nA, t
Модуль обратной связи по положению	6DR4004-8J	6DR4004-6J	6DR4004-6J
Выход постоянного тока для модуля обратной связи по положению			
1 токовый выход, клеммы 61 и 62			
	2-проводное соединение		
Номинальный диапазон сигналов	4 ... 20 мА, защита от короткого замыкания		
Динамический диапазон	3,6 ... 20,5 мА		
Вспомогательное напряжение U _n	+12 ... +35 В	+12 ... +30 В	+12 ... +30 В
Внешняя нагрузка R _в [кОм]	$\leq (U_n [В] - 12 В) / I [мА]$		
Ошибка передачи	$\leq 0,3 \%$		
Влияние температуры	$\leq 0,1\%/10 \text{ K } (\leq 0,1\%/18 \text{ °F})$		
Разрешение	$\leq 0,1 \%$		
Остаточная пульсация	$\leq 1 \%$		
Для подключения к цепям со следующими пиковыми значениями	U _i = 30 В пост. тока I _i = 100 мА P _i = 1 Вт	ic: U _i = 30 В пост. тока I _i = 100 мА nA/t: U _n ≤ 30 В пост. тока I _n ≤ 100 мА P _n ≤ 1 Вт	
Эффективная внутренняя емкость	–	C _i = 11 нФ	C _i = 11 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность	–	L _i = пренебрежимо мало	L _i = пренебрежимо мало
Гальваническая развязка	Безопасная гальваническая развязка от аварийных, приобретаемых по дополнительному заказу модулей и основного устройства		
Испытательное напряжение	840 В пост. тока, 1 с		

13.8.3 Модуль АСЩД

	Без взрывозащиты	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA, t
Модуль АСЩД	6DR4004-8G	6DR4004-6G	6DR4004-6G
Кодовый датчик предельного перемещения с щелевыми датчиками и выводом сообщений о неисправности			
2 щелевых датчика			
• Двоичный выход (датчик предельного перемещения) A1: клеммы 41 и 42			
• Двоичный выход (датчик предельного перемещения) A2: клеммы 51 и 52			
• Соединение	2-проводная технология в соответствии с EN 60947-5-6 (NAMUR), для усилителей переключения, подключенных к стороне нагрузки		

13.8 Поставляемые по дополнительному заказу модули

Без взрывозащиты		Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA, t
• Состояние сигнала: высокий (не запущен)		> 2,1 мА	
• Состояние сигнала: низкий (запущен)		< 1,2 мА	
• 2 щелевых датчика		Тип SJ2-SN	
• Функция		НЗ контакт (НЗ, нормально замкнут)	
• Подключение к цепям со следующими пиковыми значениями	Номинальное напряжение 8 В; потребляемый ток: ≥ 3 мА (предел не активирован), ≤ 1 мА (предел активирован)	$U_i = 15$ В пост. тока $I_i = 25$ мА $P_i = 64$ мВт	i_c : $U_i = 15$ В пост. тока $I_i = 25$ мА нА $U_n \leq 15$ В пост. тока $P_n \leq 64$ мВт
Эффективная внутренняя емкость		$C_i = 41$ нФ	$C_i = 41$ нФ
Эффективная внутренняя индуктивность		$L_i = 100$ микрогенри	$L_i = 100$ микрогенри
1 выход для сообщений о неисправности			
• Двоичный выход: клеммы 31 и 32			
• Соединение	На усилителе переключения в соответствии с EN 60947-5-6: (NAMUR), $U_n = 8,2$ В, $R_i = 1$ кОм).		
• Состояние сигнала: высокий (не запущен)	$R = 1,1$ кОм	> 2,1 мА	> 2,1 мА
• Состояние сигнала: низкий (запущен)	$R = 10$ кОм	< 1,2 мА	< 1,2 мА
• Вспомогательное питание U_n	$U_n \leq 35$ В пост. тока $I \leq 20$ мА		
• Подключение к цепям со следующими пиковыми значениями	—	$U_i = 15$ В пост. тока $I_i = 25$ мА $P_i = 64$ мВт	i_c : $U_i = 15$ В пост. тока $I_i = 25$ мА нА $U_n \leq 15$ В пост. тока $P_n \leq 64$ мВт
Эффективная внутренняя емкость	—	$C_i = 5,2$ нФ	$C_i = 5,2$ нФ
Эффективная внутренняя индуктивность	—	$L_i =$ пренебрежимо мало	$L_i =$ пренебрежимо мало
Гальваническая развязка		Эти 3 выхода гальванически развязаны от основного устройства	
Испытательное напряжение		840 В пост. тока, 1 с	

13.8.4 Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом

	Без взрывозащиты	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, t
Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом	6DR4004-8K	6DR4004-6K	6DR4004-6K
Кодовый датчик предельного перемещения с механическими переключающими контактами			
2 предельных контакта			
- Двоичный выход 1: клеммы 41 и 42 - Двоичный выход 2: клеммы 51 и 52			
• Макс. переключающий ток перем./пост.	4 A	—	—
• Для подключения к цепям со следующими пиковыми значениями	—	U _i = 30 В I _i = 100 мА P _i = 750 мВт	ic: U _i = 30 В I _i = 100 мА t: U _n = 30 В I _n = 100 мА
Эффективная внутренняя емкость	—	C _i = пренебрежимо мало	C _i = пренебрежимо мало
Эффективная внутренняя индуктивность	—	L _i = пренебрежимо мало	L _i = пренебрежимо мало
• Макс. переключающее напряжение перем./пост.	250 В/24 В	30 В пост. тока	30 В пост. тока
1 выход для сообщений о неисправности			
Двоичный выход: клеммы 31 и 32			
• Соединение	На усилителе переключения в соответствии с EN 60947–5–6: (NAMUR), U _H = 8,2 В, R _i = 1 кОм).		
• Состояние сигнала: высокий (не запущен)	R = 1,1 кОм	> 2,1 мА	> 2,1 мА
• Состояние сигнала: низкий (запущен)	R = 10 кОм	< 1,2 мА	< 1,2 мА
• Вспомогательное питание	U _n ≤ 35 В пост. тока I ≤ 20 мА	—	—
• Подключение к цепям со следующими пиковыми значениями	—	U _i = 15 В I _i = 25 мА P _i = 64 мВт	ic: U _i = 15 В I _i = 25 мА t: U _n = 15 В I _n = 25 мА
Эффективная внутренняя емкость	—	C _i = 5,2 нФ	C _i = 5,2 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность	—	L _i = пренебрежимо мало	L _i = пренебрежимо мало
Гальваническая развязка	Эти 3 выхода гальванически развязаны от основного устройства		

13.8 Поставляемые по дополнительному заказу модули

	Без взрывозащиты	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, t
Испытательное напряжение		3150 В пост. тока, 2 с	
Высота для номинальных условий	Макс. 2000 м над средним уровнем моря. Используйте подходящий источник питания на высоте свыше 2000 м над уровнем моря	–	–

13.8.5 Модуль электромагнитного фильтра

	Без взрывозащиты	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA, t
Модуль электромагнитного фильтра типа C73451-A430-D23 необходим для датчика NCS или внешнего потенциометра.			
Внешний датчик положения (потенциометр или NCS; по дополнительному заказу) со следующими максимальными значениями			
Сопrotивление внешнего потенциометра		10 кОм	
Максимальные значения при питании от основного устройства PROFIBUS	-	U _o = 5 В I _o = 75 мА, ток покоя I _o = 160 мА, кратковременный P _o = 120 мВт	U _o = 5 В I _o = 75 мА P _o = 120 мВт
Максимальные значения при питании от других основных устройств	-	U _o = 5 В I _o = 100 мА P _o = 33 мВт C _o = 1 мкФ L _o = 1 миллигенри	U _o = 5 В I _o = 75 мА P _o = 120 мВт C _o = 1 мкФ L _o = 1 миллигенри
Гальваническая развязка		Гальваническая развязка с основным устройством	

13.8.6 NCS 6DR4004-.N.20 и 6DR4004-.N.30

Дополнительные модули	Без взрывозащиты	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA
Диапазон перемещения			
• Линейный привод 6DR4004-.N.20		от 3 до 14 мм (от 0,12 до 0,55 дюйма)	
• Линейный привод 6DR4004-.N.30	от 10 до 130 мм (от 0,39 до 5,12 дюйма); до 200 мм (7,87 дюйма) по запросу		
• Поворотный привод		от 30 до 100°	
Линейность (после корректировок, выполненных позиционером)		± 1 %	
Гистерезис		± 0,2 %	
Влияние температуры (диапазон: угол поворота 120° или длина хода 14 мм)	≤ 0,1 %/10 K (≤ 0,1 %/18 °F) для диапазона от –20 до +90 °C (от –4 до +194 °F) ≤ 0,2 %/10 K (≤ 0,2 %/18 °F) для диапазона от –40 до –20 °C (от –40 до –4 °F)		
Климатический класс		В соответствии с IEC/EN 60721-3	

Дополнительные модули	Без взрывозащиты	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA
• Хранение		1K5, но от –40 до +90 °C (от –40 до +194 °F)	
• Транспортировка		2K4, но от –40 до +90 °C (от –40 до +194 °F)	
Вибростойкость			
• Гармонические колебания (синусоидальные) в соответствии с IEC 60068-2-6		3,5 мм (0,14 дюйма), от 2 до 27 Гц, 3 цикла/ось 98,1 м/с ² (321,84 фут/с ²), от 27 до 300 Гц, 3 цикла/ось	
• Всплески в соответствии с IEC 60068-2-29		300 м/с ² (984 фут/с ²), 6 мс, 4000 ударов/ось	
Момент затяжки для гайки кабельного ввода, выполненной из	пластмассы	металла	нержавеющей стали
	2,5 Нм (1,8 фунт-сила-фут)	4,2 Нм (3,1 фунт-сила-фут)	4,2 Нм (3,1 фунт-сила-фут)
Тип защиты корпуса	IP68 в соответствии с IEC/EN 60529; NEMA 4X / корп. типа 4X		
Для подключения к цепям со следующими пиковыми значениями	-	U _i = 5 В I _i = 160 мА P _i = 120 мВт	U _i = 5 В
Эффективная внутренняя емкость	-	C _i = 180 нФ	C _i = 180 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность	-	L _i = 922 микрогенри	L _i = 922 микрогенри

Сертификаты и разрешения

Соответствие стандартам качества и безопасности Европейского Союза	Действующие директивы и применимые стандарты с их статусами изменения указаны в Декларации соответствия ЕС в Интернете
--	--

Взрывозащита Тип защиты	Маркировка Ex	
	ATEX/IECEx	FM/CSA
• Искробезопасность ia	Зона 1:  II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb	IS, класс I, раздел 1, ABCD IS, класс I, зона 1, AEx ib, IIC
• Искробезопасность ic	Зона 2:  II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc	-
• Искробезопасный nA	Зона 2:  II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc	NI, класс I, раздел 2, ABCD NI, класс I, зона 2, AEx nA, IIC
Допустимая температура окружающей среды	T4: –40 ... +90 °C (–40 ... +194 °F) T6: –40 ... +70 °C (–40 ... +158 °F)	T4: –40 ... +85 °C (–40 ... +185 °F) T6: –40 ... +70 °C (–40 ... +158 °F)

13.8.7 Внутренние модули NCS 6DR4004-5L и 6DR4004-5LE

Дополнительные модули	Без взрывозащиты	Со взрывозащитой Ex ia	Со взрывозащитой Ex ic, nA, t
Внутренний модуль NCS	6DR4004-5L	6DR4004-5LE	6DR4004-5LE
Линейность (после корректировок, выполненных позиционером)	±1 %	±1 %	±1 %
Гистерезис	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %

13.8.8 Внешняя система определения положения

13.8.8.1 Номинальные условия для внешней системы определения положения

Температура окружающей среды	В опасных зонах соблюдайте требование максимально допустимой температуры окружающей среды в соответствии с температурным классом
• Допустимая температура окружающей среды для эксплуатации	−40 ... +90 °C (−40 ... +194 °F)
Степень защиты ¹⁾	От IP66 до IEC/EN 60529 / NEMA 4X
Климатический класс	В соответствии с IEC/EN 60721-3
• Хранение	1K5, но −40 ... +90 °C (1K5, но −40 ... +194 °F)
• Транспортировка	2K4, но −40 ... +90 °C (2K4, но −40 ... +194 °F)
• Эксплуатация	4K3, но −40 ... +90 °C (4K3, но −40 ... +194 °F)

¹⁾ Энергия удара макс. 1 джоуль.

13.8.8.2 Конструкция для внешней системы определения положения

Конструкция	
Как она работает?	
• Диапазон длины хода (линейный привод)	3 ... 130 мм (от 0,12 до 5,12 дюйма) (угол поворота вала устройства позиционирования от 16 до 90°)
• Угол поворота (поворотный привод)	30 ... 100°
Способ монтажа	
• На линейном приводе	С использованием монтажного комплекта 6DR4004-8V и при необходимости дополнительного рычага 6DR4004-8L на приводах в соответствии с IEC 60534-6-1 (NAMUR) с ребром, стойками или плоской поверхностью
• На поворотном приводе	С использованием монтажного комплекта 6DR4004-8D на приводах с монтажной поверхностью в соответствии с VDI/VDE 3845 и IEC 60534-6-2: Требуемое крепление должно быть предусмотрено на боковой стороне привода

Конструкция	
Материал	
• Корпус	Поликарбонат (ПК), армированный стекловолокном — макролон®
Масса, основное устройство	Приблизительно 0,9 кг (1,98 фунта)
Момент затяжки для гайки кабельного ввода, выполненной из пластмассы	2,5 Нм

13.8.8.3 Сертификаты, разрешительные документы, взрывозащита для внешней системы определения положения

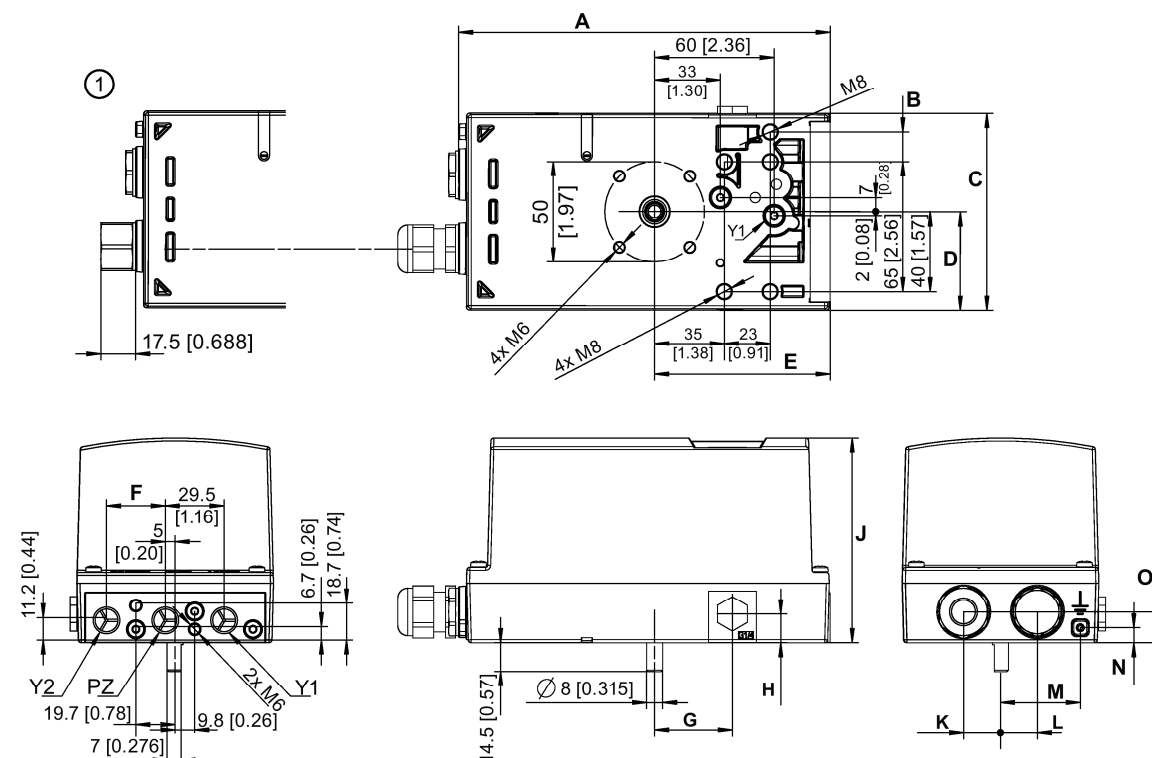
Электротехнические данные	
Для подключения к цепям со следующими пиковыми значениями	$U_i = 5 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 160 \text{ мВт}$ $C_i = \text{пренебрежимо мало}$ $L_i = \text{пренебрежимо мало}$

Сертификаты и разрешения	
Соответствие стандартам качества и безопасности Европейского Союза	Действующие директивы и применимые стандарты с их статусами изменения указаны в Декларации соответствия ЕС в Интернете

Взрывозащита	Маркировка Ex
Взрывозащита в соответствии с	ATEX
Искробезопасность ia	Зона 1: Ex II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb Зона 21: Ex II 2 D Ex ia IIIC T110°C Db
Искробезопасность ic	Зона 2: Ex II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc
Искробезопасный nA	Зона 2: Ex II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc
Допустимая температура окружающей среды	T4: $-40 \dots +90 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +194 \text{ }^\circ\text{F}$) T6: $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)

Размерные чертежи

14.1 Позиционер в невзрывобезопасном корпусе



① M20 x 1,5 или переходник NPT

Рис. 14-1. Размерный чертеж, размеры в мм (дюймах)

	6DR5..0		6DR5..1	6DR5..2	6DR5..3 / 6DR64..	
	G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT			G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT
A	184,5 [7,26]	186,5 [7,34]	185 [7,28]	186,5 [7,34]	186,5 [7,34]	188,5 [7,42]
B	-	-	-	15 [0,59]		
C	95 [3,74]		84 [3,31]	99 [3,90]	98,6 [3,88]	
D	48 [1,89]		34,5 [1,36]	49,5 [1,95]	48,6 [1,91]	
E	88,5 [3,48]		90,5 [3,56]	88,5 [3,48]	88,8 [3,50]	
F*)	29,5 [1,16]		-	29,5 [1,16]	29,5 [1,16]	
G	39 [1,54]		44 [1,73]	39 [1,54]	39 [1,54]	
H	14,5 [0,57]		16 [0,63]	16 [0,63]	14,5 [0,57]	
J	96,6 [3,80]		96,6 [3,80]	98,5 [3,88]	103 [4,06]	
K	18,5 [0,73]		22 [0,87]	18,5 [0,73]	18,5 [0,73]	

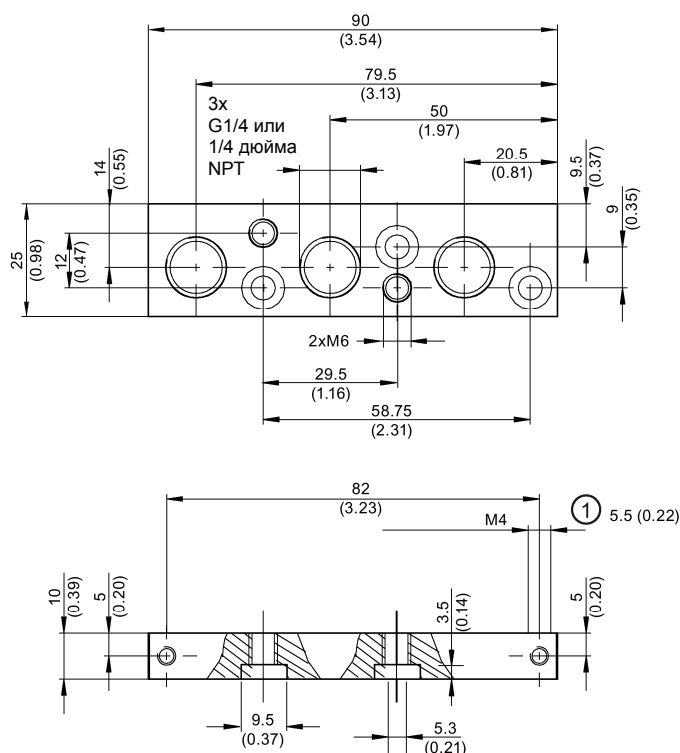
	6DR5..0		6DR5..1	6DR5..2	6DR5..3 / 6DR64..	
	G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT			G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT
L	18,5 [0,73]		7 [0,23]	18,5 [0,73]	18,5 [0,73]	
M	—		26,5	41,5	40	
N	—		7,5	7,5	7,5	
O	14,5 [0,57]		14,5 [0,57]	14,5 [0,57]	15,5 [0,61]	

Размеры в мм [дюймах]

*) Размер не применяется к приводам двойного действия.

- 6DR5..0 Корпус из макролона; размеры с пневматическим соединением G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ дюйма NPT
- 6DR5..1 Алюминиевый корпус, узкий, только одинарного действия
- 6DR5..2 Корпус из нержавеющей стали, без смотрового окна
- 6DR5..3 Алюминиевый корпус; размеры с пневматическим соединением G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ дюйма NPT
- 6DR64.. SITRANS VP160; размеры с пневматическим соединением G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ дюйма NPT

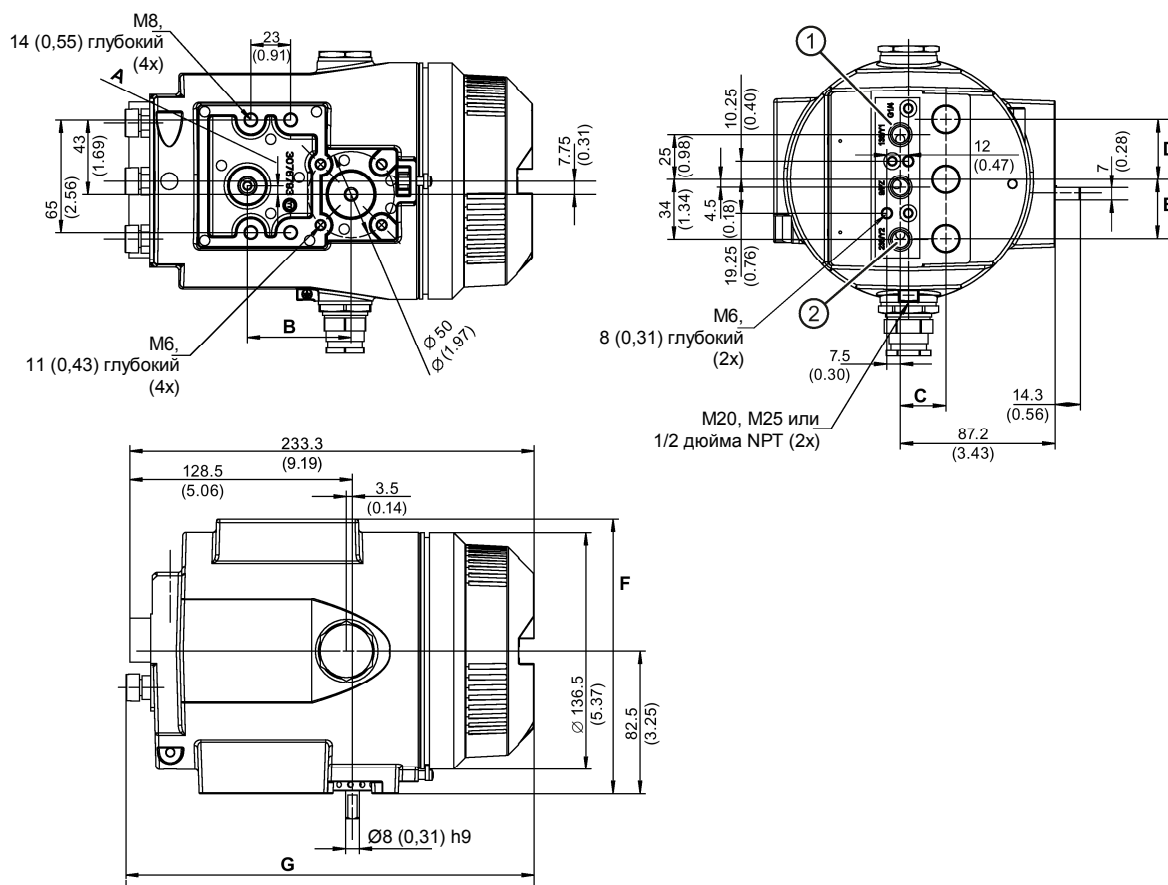
14.2 Присоединительная планка для позиционера с корпусом из макролона



① Глубина резьбы

Рис. 14-2. Присоединительная планка, размеры в мм (дюймах)

14.3 Позиционер с взрывобезопасным корпусом



- ① Все пневматические соединения G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ дюйма NPT
② Пневматическое соединение Y2, только с модификацией двойного действия

Рис. 14-3. Размеры позиционера во взрывобезопасном корпусе

	6DR5..5	6DR5..6
A	5 [0,2]	—
B	60 [2,36]	—
C	25,7 [1,01]	21,7 [0,85]
D	33,5 [1,32]	25 [0,99]
E	33,5 [1,32]	—
F	158,5 [6,24]	160 [6,3]
G	235,3 [9,26]	227,6 [8,96]

Размеры в мм [дюймах]

- | | |
|---------|--|
| 6DR5..5 | Алюминиевый корпус, взрывобезопасный; размеры с пневматическим соединением G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ дюйма NPT |
| 6DR5..6 | Корпус из нержавеющей стали, взрывобезопасный |

поставки

15.1 Данные для заказа

Для гарантии того, что данные для заказа, которые вы используете, не устарели, новейшие данные для заказа всегда доступны в Интернете:

Каталог технологических КИПиА (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>).

15.2 Обзор

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сборка узлов и деталей

При сборке узлов и деталей проследите за тем, чтобы комбинировались только те позиционеры и приобретаемые по дополнительному заказу модули, которые утверждены для соответствующего рабочего диапазона.

Эти условия, в частности, применяются к безопасной эксплуатации позиционера в опасных зонах.

См. применимые сертификаты и разрешительные документы или «Технические характеристики» (стр. 247).

Основная модификация

Позиционер может быть поставлен:

- для приводов двойного действия;
- приводов одинарного действия.

Позиционер и приобретаемые по дополнительному заказу модули к нему поставляются в виде отдельных блоков и с разными модификациями для работы:

- в опасных средах и атмосфере;
- неопасных средах и атмосфере.

Корпус

Электронный блок с дисплеем, модуль обратной связи по положению и пневматический блок встроены в корпус.

Корпус доступен в следующих модификациях.

- Корпус из макролона для приводов одинарного и двойного действия.
- Алюминиевый корпус для приводов одинарного или двойного действия.

- Корпус из нержавеющей стали для приводов одинарного и двойного действия.
- Взрывобезопасный корпус для приводов одинарного и двойного действия.

Приобретаемое по дополнительному заказу оборудование

Позиционер может быть оснащен различными приобретаемыми по дополнительному заказу модулями. Обычно доступны следующие:

- Модуль обратной связи по положению: двухпроводной токовый выход от 4 до 20 мА для модуля обратной связи по положению.
- Модуль аварийной сигнализации: 3 двоичных выхода и 1 двоичный вход.
- Модуль АСЩД: 1 двоичный выход для сообщений о неисправностях, 2 двоичных выхода для мониторов предельных значений.
- Модуль конечного выключателя с механической связью с объектом с двумя выключателями и одним выходом аварийных сигналов.
- Внутренний модуль NCS 6DR4004-5L/-5LE.

Модуль АСЩД и модуль конечного выключателя с механической связью с объектом нельзя использовать в модификациях устройства с взрывобезопасным корпусом. Дополнительные ограничения описаны в разделе «Технические характеристики» (стр. 247).

Принадлежности

- Блок манометра: 2 или 3 манометра для позиционеров одинарного или двойного действия.
- Крепежный фланец (NAMUR) для предохранительного пневматического блока.
- Монтажные комплекты для линейных и поворотных приводов.

Для раздельного монтажа позиционера и датчика положения:

- Внешняя система определения положения.
- Датчик NCS для бесконтактного определения положения.

Примечание

Модификация указана на специальной паспортной табличке.

15.3 Запасные части

	Описание	Номер заказа	Для модификации
	Основная плата электроники, 2-проводные, не взрывозащищенные, без протокола HART	A5E00082459	6DR50...-N
	Основная плата электроники, 2-проводные, взрывозащищенные, без протокола HART	A5E00082457	6DR50...-D/E/F/G/K
	Основная плата электроники, 2-проводные, не взрывозащищенные, с протоколом HART	A5E00082458	6DR51...-N
	Основная плата электроники, 2/3/4-проводные, взрывозащищенные, с протоколом HART	A5E00082456	6DR52...-D/E/F/G/K
	Основная плата электроники, 2/3/4-проводные, не взрывозащищенные, без протокола HART	A5E00102018	6DR53...-N
	Основная плата электроники, PROFIBUS PA, невзрывозащищенные	A5E00141523	6DR55...-N
	Основная плата электроники, PROFIBUS PA, взрывозащищенные	A5E00141550	6DR55...-D/E/F/G/K
	Основная плата электроники, FOUNDATION Fieldbus, невзрывозащищенные	A5E00215467	6DR56...-N
	Основная плата электроники, FOUNDATION Fieldbus, взрывозащищенные	A5E00215466	6DR56...-D/E/F/G/K
	Пневматический блок, одинарного действия, с уплотнением и винтами	C73451-A430-D80	6DR5...
	Пневматический блок, двойного действия, с уплотнением и винтами	C73451-A430-D81	6DR5...
	Коллектор распределителя для модификации с исходным положением в режиме сбоя, с уплотнением, крышкой и винтами	A5E34409029	-Z F01
	Потенциометр (в комплекте)	C73451-A430-D84	6DR5...
	Держатель магнита, выполненный из полиэстера, армированного стекловолокном, для бесконтактного определения положения поворотных приводов	A5E00078030	6DR4004-.N.10
	Держатель магнита, выполненный из анодированного алюминия, с магнитом для бесконтактного определения положения поворотных приводов	A5E00524070	6DR4004-.N.40
	Глушитель из нержавеющей стали, 3 блока	A5E32527711	6DR5...0; 6DR5...1; 6DR5...2; 6DR5...3
	Вакуумный манометр, от 0 до 10 бар, металлический, G1/8, 3 блока	A5E32527731	6DR5...
	Вакуумный манометр, от 0 до 10 бар, из нержавеющей стали, G1/8, 3 блока	A5E32527735	6DR5...

Примечание

См. каталог FI 01 «Полевые устройства для автоматизации процесса» для получения информации о дополнительных устройствах и возможных модулях.

15.4 Комплектность поставки внешней системы определения положения

Комплектность поставки внешней системы определения положения C73451-A430-D78	
Количество	Обозначение
1	DVD с полной документацией на все варианты и принадлежности
1	Внешняя система определения положения
1	Серый кабельный ввод
1	Набор уплотнений 2 × 5 мм для кабельного ввода
1	Пробка для набора уплотнений
1	Паспортная табличка для модификации устройства без взрывозащиты

15.5 Комплектность поставки модуля конечного выключателя с механической связью с объектом

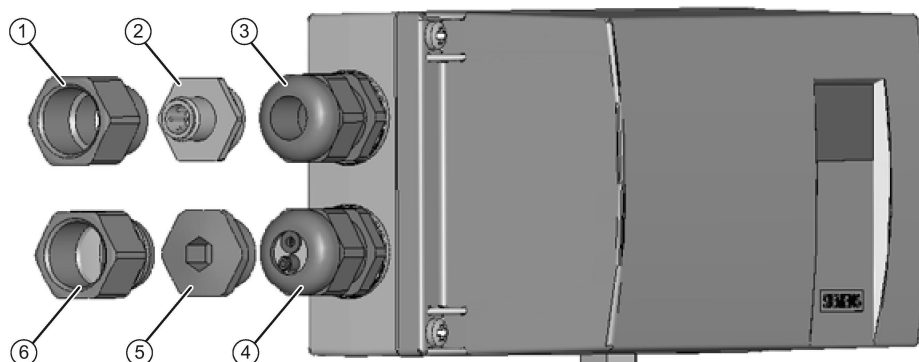
Если модуль конечного выключателя с механической связью с объектом был заказан для последующей установки, то в комплект поставки включаются следующие детали:

- Один модуль конечного выключателя с механической связью с объектом с принадлежностями.
- DVD с документацией на изделия.
- Одна крышка корпуса с увеличенным отверстием.
- Одна изоляционная крышка.
- Две кабельные стяжки.
- Один набор знаков: способ их крепления зависит от модификации.

15.6 Комплектность поставки модуля электромагнитного фильтра

Кабельные вводы и переходники

Модуль электромагнитного фильтра поставляется с различными кабельными вводами и переходниками. Следующая схема иллюстрирует разные варианты.



Соединения от ① к ③ для электропитания

Соединения от ④ к ⑥ для приобретаемых по дополнительному заказу модулей

- ① Переходник от M20 к 1/2-14 NPT для
 - 6DR5..0/1/2/3-0.N/P
- ② Разъем M12 для модификации устройства с шиной связи PROFIBUS или FOUNDATION fieldbus
 - 6DR55..-0.R/S
 - 6DR56..-0.R/S
- ③ Кабельный ввод для соединительной резьбы M20x1,5 для
 - 6DR5..0/1/2/3-0.G/M

- ④ Кабельный ввод для соединительной резьбы M20x1,5 с уплотнительной вставкой
 - 6DR55..0-0.G/M/R/S
 - 6DR56..0-0.G/M/R/S
- ⑤ Заглушка для модификации устройства без приобретаемых по дополнительному заказу модулей
 - 6DR5...-0..00
- ⑥ Переходник от M20 к 1/2-14 NPT для 0.N/P для
 - 6DR5..0/1/2/3-0.N/P

Рис. 15-1. Позиционер с различными кабельными вводами и переходником

Комплектность поставки модуля электромагнитного фильтра

Номера условных обозначений относятся к рисунку

	Описание
	Модуль электромагнитного фильтра C73451-A430-L8
	Уплотнительное кольцо для ⑥
	Кабельная стяжка
⑥	Переходник от M20 к 1/2-14 NPT
④	Уплотнение кабеля для соединительной резьбы, серое
④	Кабельный ввод для соединительной резьбы, синее
	Набор уплотнений для ④
	Пробка набора уплотнений для ④
	Винт для пластмассы
	Винт с овальной головкой M3x6

15.7

Принадлежности

Информация о принадлежностях содержится в каталоге FI 01 «Полевые устройства для автоматизации технологического процесса», например:

- Поставляемые по дополнительному заказу модули.
- Датчик NCS для бесконтактного определения положения.
- Монтажные комплекты.
- Системное программное обеспечение.

Приложение

A.1 Работа с бустерами

Введение

Для уменьшения времени перемещения можно использовать бустер между позиционером и приводом. Бустер усиливает пневматический эффект.

В случае с позиционерами одинарного действия необходим бустер, который может подключаться к воздуховыпускному отверстию Y1. В случае с позиционерами двойного действия необходимо два бустера, которые необходимо подключить к воздуховыпускным отверстиям Y1 и Y2.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускайте колебаний давления

Не допускайте колебаний давления подаваемого воздуха PZ на позиционере из-за бустера.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При выборе бустеров необходимо учесть следующее:

- Можно использовать только такие бустеры, которые не постоянно потребляют воздух при вводе уставки.
- Для бустеров не должно быть предусмотрено время доводки.

Если эти два требования не будут соблюдены, стабильного состояния при эксплуатации достичь не удастся. Все используемые технологические узлы и детали подвержены ускоренному износу.

Порядок действий

1. Уменьшите интенсивность подачи воздуха. Для этого используйте ограничители на позиционере.
2. Установите зону нечувствительности DEBA на максимальное значение, допустимое для вашего технологического процесса.
3. Начните процесс инициализации.
4. При необходимости отрегулируйте время перемещения в процессе инициализации.

Если технологическое значение на дисплее не остается стабильным или регулируемая переменная постоянной не достигает постоянной уставки, необходима дальнейшая оптимизация данных контроллера. Это описано в разделе «Оптимизация данных контроллера» (стр. 106).

См. также

«Последовательность автоматической инициализации» (стр. 113).

A.2 Сертификаты

Сертификаты находятся на DVD, входящем в комплект поставки, и в Интернете:
Сертификаты (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>).

A.3 Техническая поддержка

Техническая поддержка

Если в этой документации вам не удалось найти исчерпывающих ответов на какие-либо из ваших технических вопросов, обратитесь в службу технической поддержки:

- Заявка на обслуживание (<http://www.siemens.com/automation/support-request>).
- Дополнительная информация о нашей технической поддержке доступна в службе технической поддержки (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>).

Обслуживание и поддержка через Интернет

В дополнение к нашей документации корпорация «Сименс» предлагает комплексное решение поддержки:

- Service&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>), где вы найдете новости о поддержке, вспомогательную документацию, включая ЭОУ и программное обеспечение, а также помощь специалистов.

Дополнительная поддержка

Если у вас есть дополнительные вопросы об устройстве, пожалуйста, обратитесь к вашему местному представителю «Сименс».

Найдите контактное лицо вашего представителя:

- Документация для партнеров (<http://www.automation.siemens.com/partner>) на различные изделия и системы доступна по адресу:
- Инструкции и руководства (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>).

См. также

Адрес электронной почты (<mailto:support.automation@siemens.com>).

Информация об изделии SIPART PS2 (<http://www.siemens.com/sipartps2>).

Каталог технологических КИПиА (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>).

Список сокращений

В.1 Сокращения для позиционеров

Аббревиатура	Полная форма	Значение
АЦ	Аналого-цифровой преобразователь	—
Перем. ток	Переменный ток	Переменный ток
AMS	Программное обеспечение для конфигурирования устройства	Программное обеспечение связи от Emerson Process, совместимое с PDM
AUT	Автоматический	Режим работы
ATEX	Атмосфера, взрывоопасная	Директива об изделиях и их эксплуатации для взрывозащиты, выпущенная Европейской комиссией
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique	Европейский комитет по стандартизации в области электротехники
CPU, ЦП	Центральный процессор	Главный процессор
CSA	Канадская ассоциация по стандартизации	—
Пост. ток (DC)	Постоянный ток	Постоянный ток
ЦВх	Цифровой вход	Цифровой вход
DIN	Немецкий промышленный стандарт	—
ЦВых	Цифровой выход	Цифровой выход
DTM	Менеджер типов устройств	—
ЭОУ	Электронное описание устройства	—
Ex	Взрывозащита	—
ЭМС	Электромагнитная совместимость	—
FDT	Инструментарий устройств КИПиА	—
FF	FOUNDATION Fieldbus	Сетевая шина FOUNDATION Fieldbus
FM	«Фэктори Мьючуал»	Американское испытательное агентство / страховая компания
FW	Программно-аппаратное обеспечение	Зависящее от устройства программное обеспечение
GSD	Главные данные об устройстве	—
HART®	Магистральный адресуемый дистанционный датчик	Система связи для разработки промышленных полевых шин
IP	Степень защиты Класс защиты от проникновения загрязнений	Типы степени защиты (полная форма в соответствии с DIN) Защита от просачивания (полная форма, используемая в США)
ЖК	Жидкокристаллический	Жидкокристаллический
MAN	Ручной	Режим работы
NAMUR	Рабочая группа по стандартам для технологии измерения и управления в химической промышленности	Ассоциация пользователей в технологии технологических проводников
μC	Микроконтроллер	Однокристалльная вычислительная система
NCS	Бесконтактный датчик положения	Датчик для бесконтактного определения положения

Аббревиатура	Полная форма	Значение
NEMA	Национальная ассоциация производителей электротехнической промышленности	Институт стандартов США Национальная ассоциация производителей электротехнической промышленности
NPT	Национальный стандарт трубной резьбы	Резьбонарезание для самоуплотняющейся резьбы в соответствии с ANSI B.1.20.1
Интерфейс OPOS®	Открытый интерфейс для позиционеров	Стандартный интерфейс для связи между позиционером и пневматическим линейным или поворотным приводом
PA	Автоматизация технологического процесса	Автоматизация технологического процесса
PDM	Диспетчер технологических устройств	Программное обеспечение для связи «Сименс» / Техническое средство
PROFIBUS	Высокоскоростная шина цифрового технологического оборудования	Fieldbus
АСЦД	Модуль аварийной сигнализации с щелевым датчиком	—
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V.	Промышленная и профессиональная ассоциация
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e. V.	Техническая/научная ассоциация

В.2 Сокращения для функциональной безопасности

Аббревиатура	Полное написание термина на английском языке	Значение
FIT	Failure in Time (Исходное время в режиме сбоя)	Частота отказов Количество отказов в течение 10^9 часов
HFT	Hardware Fault Tolerance (Аппаратная отказоустойчивость)	Аппаратная отказоустойчивость: способность функционального блока продолжать выполнение требуемой функции при наличии отказов или отклонений
MooN	"M out of N" voting (Голосование «М из N»)	Классификация и описание автоматической системы безопасности в отношении резервирования и используемых процедур выбора. Автоматическая система безопасности или часть, состоящая из N независимых каналов. Каналы соединены друг с другом таким образом, что M каналов в каждом случае достаточно, чтобы устройство выполняло приборную защитную функцию. Пример Измерение давления: архитектура 1oo2. Автоматическая система безопасности решает, что определенное предельное значение давления превышено, если один из двух датчиков давления достигает этого предельного значения. В архитектуре 1oo1 предусмотрен только один датчик давления
MTBF	Mean Time Between Failures (Средняя наработка на отказ)	Средний промежуток времени между двумя отказами
MTTR	Mean Time To Restoration (Средняя наработка до ремонта)	Средний промежуток времени между отказом в устройстве или системе и восстановлением работоспособности
PFD	Probability of Dangerous Failure on Demand (Вероятность опасного отказа по требованию)	Вероятность опасных отказов функции безопасности по требованию
PFD _{AVG}	Average Probability of Dangerous Failure on Demand (Средняя вероятность опасного отказа по требованию)	Средняя вероятность опасных отказов функции безопасности по требованию

Аббревиатура	Полное написание термина на английском языке	Значение
SFF (ДБО)	Safe Failure Fraction (Доля безопасных отказов)	Доля безопасных отказов: доля отказов, не способных привести автоматическую систему безопасности в опасное или недопустимое функциональное состояние
SIL	Safety Integrity Level (Уровень полноты безопасности)	Международный стандарт IEC 61508 определяет четыре уровня полноты безопасности (от SIL до SIL 4). Каждый уровень соответствует диапазону вероятности отказа функции безопасности. Чем выше уровень полноты безопасности автоматической системы безопасности, тем ниже вероятность того, что система не выполнит требуемые функции безопасности
SIS	Safety Instrumented System (Автоматическая система безопасности)	Автоматическая система безопасности (SIS) выполняет функции безопасности, которые необходимы для достижения и поддержания безопасного состояния системы. Она состоит из датчиков, логического блока/системы управления и приводов

Словарь терминов

Автоматическая система безопасности

Автоматическая система безопасности (SIS) выполняет функции безопасности, которые необходимы для достижения и поддержания безопасного состояния системы. Она состоит из датчиков, логического блока / системы управления и приводных элементов.

Пример: автоматическая система безопасности состоит из датчика давления, индикатора сигнала предельного значения и сервоклапана.

Аналоговый

Тип сигнала, который представляет данные с использованием постоянно изменяющихся, измеряемых и физических величин, например ток и напряжение. Противоположен цифровому. Для передачи аналоговых сигналов часто используется диапазон между 4 и 20 мА.

Аналого-цифровой преобразователь

Аналого-цифровой преобразователь представляет собой интерфейс между аналоговой средой и цифровыми вычислительными системами. Только тогда компьютеры могут использоваться для задач измерения и управления.

Аналого-цифровые преобразователи преобразуют аналоговые входные сигналы в цифровые сигналы. Аналоговые данные измерения, таким образом, преобразуются в цифровую информацию. Цифро-аналоговый преобразователь, наоборот, преобразует цифровую информацию в аналоговые сигналы.

Вспомогательное напряжение

Электропитание или опорное напряжение, которое необходимо для некоторых электрических цепей в дополнение к стандартному электропитанию. Вспомогательное напряжение может быть, например, специально стабилизировано, иметь определенный уровень полярности и/или другие свойства, которые важны для правильного функционирования деталей переключателя. Вспомогательное напряжение используется, например, для четырехпроводных систем.

Датчик

Преобразователь, который преобразует механические или другие неэлектрические переменные в электрические сигналы.

Декремент

Декремент (от лат. decrementare — уменьшать) — определенное количество изменения при постепенном уменьшении переменной. Термин из области ИТ, означающий ступенчатое уменьшение числовой величины. → Инкремент.

Диспетчер технологических устройств

Диспетчер технологических устройств (PDM) — пакет прикладных программ «Сименс» для конфигурирования, назначения параметров, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания конфигураций сети и полевых устройств. Входит в состав SIMATIC STEP 7. Используется для конфигурирования и диагностики.

Зона 0

Зона, в которой часто, регулярно или в течение длительного времени скапливаются потенциально взрывоопасные среды во время нормальной эксплуатации устройства.

Зона 1

Зона, в которой иногда скапливаются потенциально взрывоопасные среды во время нормальной эксплуатации устройства.

Зона 2

Зона, в которой потенциально взрывоопасная среда обычно никогда не скапливается или скапливается в течение непродолжительного времени в процессе нормальной эксплуатации устройства.

Зона 20

Зона, в которой постоянно, в течение длительного времени или часто присутствует потенциально взрывоопасная среда в форме облака горючей пыли в воздухе.

Зона 21

Зона, в которой иногда во время нормальной эксплуатации может образовываться потенциально взрывоопасная среда в форме облака горючей пыли в воздухе.

Зона 22

Зона, в которой потенциально взрывоопасная газовая среда в форме облака горючей пыли в воздухе никогда не образуется или образуется только на непродолжительное время в процессе нормальной эксплуатации.

Инициализация

Установка наиболее важных, основных параметров. Необходимое условие для ввода в эксплуатацию позиционера.

Макролон

Поликарбонат (ПК), армированный стекловолокном.

Микроконтроллер

Микроконтроллеры (также МК) — вычислительная система на одной микросхеме, в которой почти все узлы и детали, например главный процессор, память для хранения программ, рабочая память и интерфейсы ввода-вывода, размещены на одной микросхеме.

Инкремент

Инкремент (от лат. Incrementare — увеличивать) — определенное количество изменения при постепенном увеличении переменной. Термин из области ИТ, означающий ступенчатое увеличение числовой величины. → Декремент.

Камера

В основном или полностью замкнутая полость в машине или аппарате.

Камера повышенного давления

Пневматические приводы доступны в модификациях одинарного и двойного действия. В модификации одинарного действия нагнетание и сброс давления происходят только в одной камере повышенного давления. Поднявшееся давление давит на пружину. В модификации двойного действия две камеры повышенного давления работают против друг друга. При нагнетании давления в объеме одной камеры происходит одновременное понижение давления в объеме другой камеры.

Камера привода

Для пневматических приводов, которые состоят из двух камер повышенного давления в модификациях двойного действия и из камеры повышенного давления и камеры пружины в модификациях одинарного действия.

Категория устройства 1

Устройства категории 1 должны обеспечивать чрезвычайно высокую степень безопасности. Устройства этой категории должны обеспечивать чрезвычайно высокую степень безопасности даже в отношении редко случающихся отказов. Даже если в устройстве происходят два отказа, это не должно привести к возгоранию. Устройства в этой категории пригодны для использования в зоне 0 или 20.

Категория устройства 2

Устройства категории 2 должны обеспечивать максимальную степень безопасности. Устройства этой категории должны обеспечивать требуемую степень безопасности в случае частых отказов или обычно ожидаемых отказов, например неисправностей в устройстве, и не должны размещаться вблизи источников горения. Устройства в этой категории пригодны для использования в зоне 1 или 21.

Категория устройства 3

Устройства категории 3 должны обеспечивать нормальную степень безопасности. Устройства этой категории должны обеспечивать требуемую степень безопасности в случае частых отказов или обычно ожидаемых отказов, например неисправностей в устройстве, и не должны размещаться вблизи источников горения. Устройства этой категории пригодны для использования в зоне 2 или 22.

Код IP

Аббревиатура IP означает «степень защиты» в соответствии со стандартом DIN. В англоязычных странах IP означает «класс защиты от проникновения загрязнений».

Конфигурирование

См. Назначение параметров

Назначение параметров

Индивидуальные настройки параметров специально изменены для настройки позиционера в соответствии с приводом и другими требованиями. Назначение параметров выполняется после полного ввода позиционера в эксплуатацию.

Отказ, создающий опасную ситуацию

Отказ, который может перевести автоматическую систему безопасности в опасное или нерабочее состояние безопасности.

Потенциально взрывоопасная среда

Смесь воздуха, горючих газов, пуха, волокон или пыли.

Привод

Преобразователь, который преобразует электрические сигналы в механические или другие неэлектрические переменные.

Программно-аппаратное обеспечение

Программно-аппаратное обеспечение (FW) — программное обеспечение, которое записано на микросхему в электронных устройствах (в отличие от программного обеспечения, которое сохранено на жестких дисках, компакт-дисках или других носителях). В современных условиях программно-аппаратное обеспечение хранится в основном на флеш-памяти или ЭСППЗУ. Программно-аппаратное обеспечение — это программное обеспечение в аппаратном обеспечении и поэтому является посредником между программным обеспечением и аппаратным обеспечением. Программно-аппаратное обеспечение обычно создается для определенной модели устройства. Это означает, что оно не работает на других моделях устройства и поставляется компанией-изготовителем. Соответствующие устройства не могут функционировать без программно-аппаратного обеспечения. В нем предусмотрены элементарные функции для управления устройством, а также стандартные программы для ввода и вывода.

Программное обеспечение для конфигурирования устройства (AMS)

Пакет прикладных программ от Emerson Process. Диспетчер устройств AMS, который в некоторой степени похож на PDM, является основной частью пакета.

Программное обеспечение SIMATIC

Программы для автоматизации технологического процесса (например, PCS 7, WinCC, WinAC, PDM, STEP 7).

Протоколы

Протоколы содержат информацию о форматах данных, временных последовательностях и обработке ошибок при обмене данными между компьютерами.

Протокол представляет собой метод установления, текущего контроля и разрыва соединения. Для обмена данными необходимы различные протоколы. Протоколы могут быть назначены каждому уровню базовой модели. Протоколы транспортного уровня используются для четырех нижних уровней базовой модели, протоколы верхнего уровня используются для управления, получения данных и приложения.

Пьезоэлектрический эффект

Название физического явления. Из-за механических сжимающих нагрузок на кристалл на определенных поверхностях кристалла создается электрический потенциал. В обратном случае воздействие электрического поля на поверхности кристалла вызывает деформацию кристалла.

Система кабелепроводов

Система кабелепроводов для американского рынка, в которой электрические и пневматические линии защищены оболочкой.

Степень защиты

Степень защиты устройства указывает на уровень защиты. Степень защиты включает в себя безопасность людей от контакта с находящимися под напряжением или вращающимися деталями и защиту электронных устройств от проникновения воды, инородных тел и пыли. Степени защиты электрических машин обозначаются аббревиатурой, состоящей из двух букв и двух цифр (например, IP55). Степень защиты обозначается с использованием кода IP. Стандарт на степени защиты — DIN EN 60529.

Управляющая арматура

Клапан, состоящий из привода + управляющего клапана + позиционера.

Уровень защиты

- Уровень защиты ia: электрооборудование, работающее безаварийно и при наличии двух учитываемых ошибок.
- Уровень защиты ib: электрооборудование, работающее безаварийно и при наличии одной учитываемой ошибки.
- Уровень защиты ic: электрооборудование, способное не вызвать возгорание при безаварийной работе.

Файл GSD

Файл, который описывает свойства подчиненного устройства PROFIBUS DP или устройства ввода-вывода PROFINET.

Файл GSD представляет собой файл базы данных для устройств PROFIBUS. Изготовитель устройства предоставляет соответствующий файл GSD, содержащий описание свойств устройства. Информация в файле может считываться с помощью Технических средств.

Функция безопасности

Определенная функция, выполняемая автоматической системой безопасности с целью достижения и сохранения безопасного состояния системы путем учета определенного опасного происшествия.

Пример: текущий контроль предельного давления.

Фэктори Мьючуал (FM)

Компания, занимающаяся страхованием промышленного оборудования и агентство по сертификации в США. FM Global — одна из крупнейших мировых компаний, занимающихся страхованием и специализирующихся в области страхования оборудования с технической поддержкой. Предлагает такие услуги, как исследование, испытания и сертификация изделий.

Цифровой

Представление переменной в форме символов или чисел. Функциональное изменение изначально изменяемой аналоговой переменной имитируется в предварительно заданных этапах. Этим этапам присваиваются предварительно определенные значения. Противоположен «аналоговому».

Частотная манипуляция (FSK)

Простой формат модуляции, в котором цифровые значения 0 и 1 представлены двумя различными частотами.

Электромагнитная совместимость

Определение в соответствии с законом ЭМС: ЭМС — способность устройства удовлетворительно работать в электромагнитной среде, не испуская при этом электромагнитные сигналы, которые создают помехи другим устройствам в этой среде.

ЭСПЗУ

Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство. Представляет собой энергонезависимую электронную микросхему памяти. ЭСПЗУ часто используются, когда отдельные байты данных изменяются в течение длительных промежутков времени и их необходимо сохранить от перебоя в подаче электроэнергии; например, данные конфигурации или счетчики часов работы.

ATEX

ATEX — сокращение французского термина *Atmosphère explosible* (взрывоопасная атмосфера). ATEX означает две директивы Европейского сообщества в области взрывозащиты: Директива об оборудовании ATEX 94/9/ЕС и Директива об эксплуатации ATEX 1999/92/ЕС.

Cornerstone

Управляющее программное обеспечение для технологических КИПиА.

Ex d

Тип защиты «взрывобезопасный корпус». Когда потенциально взрывоопасные смеси проникают в корпус устройства и в корпусе есть источник энергии зажигания, должна быть исключена передача взрыва внутри корпуса в окружающее пространство.

- d: взрывобезопасный корпус

Ex ia / Ex ib / Ex ic

Если потенциально взрывоопасные смеси попадут в корпус устройства, это не должно привести к возгоранию. Разграничение энергии и повышенных температур.

Ex n

Оборудование, содержащее контакты с ограниченной энергией, неискрящие контакты, а также цепи, на контакты которых подается ограниченная энергия.

Ex t

Защита от возгорания пыли с корпусом t. Защита от возгорания пыли, где электрооборудование снабжено корпусом, обеспечивающим защиту от проникновения пыли и предусмотрены меры ограничения температуры поверхности.

Fieldbus

Промышленная сеть связи, предназначенная для связи множества полевых устройств с устройством управления. Полевые устройства включают в себя датчики температуры, датчики давления и позиционеры.

NAMUR

Ассоциация по стандартизации технологий измерения и управления в химической промышленности. NAMUR — ассоциация пользователей технологии управления технологическим процессом. Ее членами являются в основном компании из немецкоязычных стран. Учреждена в 1949 году в Леверкузене.

NEMA

Национальная ассоциация производителей электротехнической промышленности. NEMA — это институт по стандартизации в США. Ассоциация NEMA была учреждена в 1926 году в результате слияния Ассоциации производителей электротехнического оборудования и Электроэнергетического клуба.

NEMA 4

Стандарт корпуса, разработанный Национальной ассоциацией производителей электротехнической промышленности (NEMA). Устройства, совместимые с NEMA 4, пригодны для использования в помещении и вне помещения. Обеспечивается защита от частиц пыли, дождя, а также от разбрызгиваемой и расплескиваемой воды.

NEMA 4x

То же, что NEMA 4, с дополнительной защитой корпуса от коррозии.

PROFIBUS

Шина fieldbus для технологического процесса. PROFIBUS представляет собой не зависящий от поставщика стандарт на сетевые полевые устройства (например, ПЛК, приводы, приводные элементы и датчики). PROFIBUS совместим с такими протоколами, как DP (децентрализованные периферийные устройства), FMS (спецификация сообщений шины fieldbus) и PA (автоматизация технологического процесса).

SIL

Международный стандарт IEC 61508 определяет четыре отдельных уровня полноты безопасности (SIL) — от SIL 1 до SIL 4. Каждый уровень указывает на диапазон вероятности отказа функции безопасности. Чем выше уровень полноты безопасности автоматической системы безопасности, тем выше вероятность того, что требуемая функция безопасности выполняется. Достижимый уровень полноты безопасности определяется следующими характеристиками автоматической системы безопасности:

- Средняя вероятность опасных отказов функции безопасности по требованию (PFD_{AVG}).
- Аппаратная отказоустойчивость (HFT).
- Доля безопасных отказов (SFF).

Указатель

А

Автоматический ввод в эксплуатацию, 121
Автоматический ввод в эксплуатацию (блок-схема), 113

Б

Безопасный останов, 135
Блок манометра, 22
Бустер, 275

В

Вакуумный манометр
 Монтаж, 70
Ведущий штифт, 122, 124
Вентиляция корпуса, 255
Винтовая клемма, 77
Ввод в эксплуатацию
 Автоматически, 121, 128
 Отмена, 123, 129
 Прерывание, 121
 Ручной, 124, 130
Внутренний модуль NCS
 Ввод в эксплуатацию 120
 Установка, 46, 64
 Технические характеристики, 263
Вспомогательное электропитание
 Перебой в подаче, 93
Выпускное отверстие отработавшего воздуха, 26, 255, 256
Выпускное отверстие рабочего воздуха, 255
Выявление неисправности, 236

Г

Глушитель, 26
Горячая линия, 276
Горячая линия технической поддержки клиентов, 276

Д

Давление в системе (см. «Подаваемый воздух»)
Данные для заказа, 24
Датчик, 136
Датчик NCS, 80
Датчик NCS
 Подключение к модулю электромагнитного фильтра, 80
Держатель, 40, 143
Диагностика, 215
 В процессе эксплуатации, 231
 Расширенный, 146, 167
Документация
 Версия, 13

З

Заводская настройка
 Сброс до ~, 121, 128
Знаки (см. Предупредительные знаки)

И

Инициализация (Ввод в эксплуатацию)
 Автоматически, 113
 Интеграция систем
 NCS, 13
 Интернет, 276
 История, 13

К

Кабельный ввод, 273
 Квалифицированный персонал, 19
 Комплектность поставки, 15
 Модуль электромагнитного фильтра, 273
 Корпус, 269
 Крепление
 Размеры, 44
 Крышка модуля
 Положение, 50, 53

Л

Линейный привод
 Ручной ввод в эксплуатацию, 124
 Пневматическое соединение, встроенное, 92
 Одинарного действия, 22

М

Магистральная шина, 26
 Подключение, 76
 Маркировка «Ex», 252, 262, 264
 Модуль (см. Модуль обратной связи по положению)
 Модуль аварийной сигнализации
 Установка, 57
 Положение, 50, 50, 53, 53
 Модуль конечного выключателя с механической
 связью с объектом, 111
 Положение, 50, 53
 Модуль обратной связи по
 положению, 85
 Установка, 56
 Положение, 51, 53
 Модуль электромагнитного фильтра
 Установка, 68
 Комплектность поставки, 273
 Монтажный комплект
 Линейный привод, 34

Н

Наименование изделия, 24
 Неправильная модернизация устройства, 18
 Номер изделия
 на паспортной табличке, 24

О

Обслуживание, 276
 Объекты связи
 Список, 168
 Одноканальная эксплуатация, 136
 Онлайн-диагностика, 231
 Опасная зона
 Законы и директивы, 17
 Ослабитель, 255
 Основная плата (см. Основная плата электроники)
 Основная плата электроники (основная плата)
 271
 Графическое изображение, 27
 Положение, 50, 53
 Установка, 51

П

Паспортная табличка
 Положение, 51, 53
 Параметры от 1 до 5
 Обзор, 142
 Параметры от А до Р
 Обзор, 146
 Переключатель продувочного воздуха, 26, 118
 Переключатель передаточного отношения, 26
 Положение, 50, 54
 Переключение продувочного воздуха, 256
 Переходник, 273
 Печатная плата (см. Основная плата электроники)
 Плоский кабель
 Графическое изображение, 50, 53
 Плотное закрытие, 135
 Пневматический привод, 28
 Пневматический блок (см. Пневматический блок)
 Положение, 50, 53
 Переключатель продувочного воздуха, 118
 Пневматические соединения, 118
 Поворотный привод
 Автоматический ввод в эксплуатацию, 128
 Автоматический ввод в эксплуатацию (блок-
 схема), 113
 Двойного действия, 23
 Ручной ввод в эксплуатацию, 130
 Монтаж, 39
 Поддержка, 276
 Поставляемый по дополнительному заказу модуль
 Клемма, 26
 Поставляемые по дополнительному заказу модули,
 270
 Потенциометр, 67
 Внешняя, 82
 Положение, 50, 53
 Правильное использование (см. «Неправильная
 модернизация устройств»)

Предупредительная этикетка

Положение, 50, 53

Предупредительные знаки, 17

Прерывание, 128

Приводной элемент, 136

Приложение для оформления заказа, 24

Принадлежности, 270

Природный газ

Максимальные значения для вентиляции, 255

Программно-аппаратное обеспечение, 13

Присоединительная планка, 118

Без взрывобезопасного корпуса, 77

Пятиточечный контроллер, 21, 29

Р

Рабочее давление, 26

Расход, 256

Расширенная диагностика, 167

Параметр, 146

Редуктор

переключаемый, 21

Режим работы, 28

Руководство по диагностике, 236

С

Сервоклапан

Встроенный, 21

Сертификаты, 17, 276

(Сертификаты) характеристики

Техника безопасности, 139

Сертификаты об испытаниях, 17

Сетчатый фильтр

Очистка ~, 242

Сжатый воздух, 32

Система определения положения

Внешняя, 82

Модуль АСЩД, 85

Система управления, 21, 136

Соединение

Пневматическое, 91, 118

Соединение экрана, 26 Модуль АСЩД

Подключение, 85

Установка, 59, 59

Положение, 50, 50, 53

Специальный винт

Положение, 50

Схема электрических соединений на крышке модуля, 51

Считывание параметров инициализации, 133

Т

Тест на герметичность

Автономный, 221

Техническая поддержка, 276

У

Установка

Модуль аварийной сигнализации, 57

Модуль обратной связи по положению, 56

Модуль АСЩД, 59

Устройство позиционирования

Параметры от 6 до 51, 144

Замена, 133

С линейным приводом, 22

Утечка

Пневматический, 147

Ф

Фрикционная муфта, 21, 26, 48

Положение, 50

Функция безопасности, 135

Щ

Щелевой датчик (см. Модуль АСЩД)

Э

Эксплуатация, 111

Эксплуатация

Природный газ, 111

С

C73451-A430-D23 (см. Модуль электромагнитного фильтра)

C73451-A430-D78 (см. Система определения положения)

N

NCS, 67

P

Pz, 139

S

SIL 2, 136

Y

Y1, 139

Дополнительные сведения:

**www.siemens.com/processautomation
www.siemens.com/positioners**

Siemens AG
Обрабатывающие отрасли
промышленности и приводы (Process
Industries and Drivers)
Автоматизация технологического
процесса
76181 Karlsruhe
GERMANY

Подлежат изменениям без
предварительного уведомления
A5E00214569-AB
© Siemens AG 2016



A5E00214569



A5E00214569

www.siemens.com/automation