



MPС

Руководство по эксплуатации

Система управления продувкой двигателя для Ex II 2G/3G

Устройство управления контроллера продувки двигателя (MPC)

Тип 2G: 07-3711-6210/М.; Тип 3G: А7-3711-6110/М.

Модуль контроля давления MPV Тип 17-51P3-3.03

№ документа: А1-3711-7D0001 Версия: 26.03.2014/Ред. А

Инструкция по эксплуатации

Система управления продувкой двигателя
для Ex II 2G / 3G

Устройство управления контроллера
продувки двигателя (MPC)
Тип 2G: 07-3711-6210/М..
Тип 3G: А7-3711-6110/М..

Модуль контроля давления MPV
Тип 17-51P3-3.03

№ документа: А1-3711-7D0001
Выпуск: 26. март 2014 г. / Ред. А

Содержание	Страница
Немецкий	1 - 80

- Чистый страница -

1	Безопасность	7
1.1	О данном руководстве	7
1.1.1	Языки	8
1.2	Знакомство с изделием	8
1.3	Надлежащее применение	8
1.3.1	Исключительная область применения	8
1.3.2	Несанкционированное применение	8
1.4	Обязанности потребителя	8
1.5	Указания по безопасности	9
1.5.1	Общие указания по безопасности	9
1.5.2	Указания по безопасности эксплуатации	9
1.6	Соблюденные нормы	10
1.6.1	Система управления продувкой двигателя MPC 2G	10
1.6.2	Система управления продувкой двигателя MPC 3G	11
1.7	Маркировка и сертификация	11
1.8	Гарантия	12
2	Описание изделия	13
2.1	Общие сведения о степени защиты от возгорания „Продувка оболочки под избыточным давлением“	13
2.2	Система управления продувкой двигателя	13
2.3	Компоненты системы	14
2.3.1	Система управления продувкой	14
2.3.2	Клапан продувки двигателя	15
2.3.3	Принадлежности	15
2.4	Схематическая сборка системы управления продувкой двигателя - Стандарт	16
2.5	Схематическая сборка системы управления продувкой двигателя - ручная компенсация утечки воздуха	17
3	Монтаж	18
3.1	Система управления продувкой двигателя	18
3.2	Двигатель Клапан продувки	18
3.3	Контроллер продувки двигателя	19
3.3.1	Контроллер продувки двигателя (стандартный и расширенный диапазон температур)	19
3.3.2	Контроллер продувки двигателя (НТ)	20
3.3.3	Ручная компенсация утечки воздуха	21
4	Подключения	22
4.1	Электрическое подключение системы управления продувкой двигателя	22
4.2	Указания по установке	23
4.2.1	Напряжение питания	24
4.2.2	Деблокировка Ex p	24
4.3	Технические опции	25
4.3.1	Контроль температуры	25
4.3.2	Включатель/выключатель	25
4.3.3	Байпасный ключевой переключатель	25
4.4	Расположение пневматических подключений	26
4.4.1	Подключения на контроллере продувки двигателя – MPC	26
4.4.2	Подключения на клапане обдува воздуха – MPV	27
4.5	Пневматическое подключение системы управления продувкой двигателя – Стандартный вариант	28

4.6	Пневматическое подключение системы управления продувкой двигателя – Вариант с ручной компенсацией утечки воздуха	30
5	Ввод в эксплуатацию	32
5.1	Установка параметров	32
5.2	Поворотный выключатель S 1 контрольного модуля	32
5.3	Поворотный выключатель S 2 до S 4 контрольного модуля	33
5.4	Поворотный выключатель S 5 контрольного модуля	33
5.5	Изменение необходимых значений	33
5.6	Значение "DP 1 / рабочее давление"	34
5.7	Функции реле K4 или K5	34
5.8	Индикатор контроллера продувки двигателя	34
6	Ввод в эксплуатацию	35
6.1	Включение и выключение системы управления продувкой двигателя	35
6.2	Установка давления продувочного газа	36
6.3	Установка количества продувочного газа	37
6.4	Настройка ручной компенсации утечки воздуха	38
6.5	Испытание и установка фазы продувки	39
6.6	Проверка рабочих фаз	40
7	Эксплуатация	41
7.1	Безопасность во время работы	41
7.2	Принцип действия	41
7.3	Функциональная диаграмма	42
7.4	Виды продувочного газа	43
7.5	Рабочие фазы системы управления продувкой двигателя	43
7.5.1	Диаграмма последовательности переключений рабочих фаз	43
7.5.2	Фаза подготовки	44
7.5.3	Фаза предварительной продувки	44
7.5.4	Фаза работы	45
7.6	Режим работы бай-пасс	46
8	Техническое обслуживание и уход	47
8.1	Регулярное техническое обслуживание	47
8.2	Неполадки и поиск неисправностей	47
8.3	Таблица кодов неисправностей	49
9	Технические характеристики	50
9.1	Система управления продувкой двигателя	50
9.1.1	Контроллер продувки двигателя S2/S3	50
9.1.2	Контроллер продувки двигателя - Стандарт	51
9.1.3	Контроллер продувки двигателя – с расширенным диапазоном температуры окружающей среды	51
9.1.4	Контроллер продувки двигателя – с высоким диапазоном температуры окружающей среды	51
9.2	Модуль контроля давления MPV	52
9.3	Ручная компенсация утечки воздуха	52
9.4	Качество продувочного газа	52
9.5	Размеры компонентов системы	53
9.5.1	Размеры системы контроля продувки двигателя без системы охлаждения – Стандартный вариант	53

9.5.2	Размеры системы контроля продувки двигателя без системы охлаждения – Вариант исполнения с расширенным диапазоном температуры окружающей среды	54
9.5.3	Размеры системы контроля продувки двигателя без системы охлаждения – Вариант исполнения "Высокая температура"	55
9.5.4	Размеры модуля контроля давления MPV	56
9.5.5	Размеры устройства ручной компенсации утечки воздуха	57
9.5.6	Размеры соединительного фланца MPV 2	58
9.5.7	Размеры соединительного фланца MPV 3	59
10	Номера заказа	60
10.1	Система управления продувкой двигателя MPC	60
10.1.1	Контроллер продувки двигателя 2G	60
10.1.2	Контроллер продувки двигателя 3G	60
10.2	Модуль реле давления MPV	61
10.3	Блок управления для MPC	61
10.4	Ручная компенсация утечки воздуха	61
11	Приложение	62
11.1	Схема подключения контроллера продувки двигателя	62
11.2	Схема подключения контроллера продувки двигателя (с охлаждением / и нагревом)	63
11.3	Кривая продувочного воздуха MPC S2	64
11.4	Кривая продувочного воздуха MPC S3	65
11.5	Маркировка системы контроля продувки двигателя	66
11.5.1	Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант стандарт 2G	66
11.5.2	Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант стандарт 3G	66
11.5.3	Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант расширенной температуры окружающей среды 2G	66
11.5.4	Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант расширенной температуры окружающей среды 3G	67
11.5.5	Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант HT 2G	67
11.5.6	Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант HT 3G	67
11.6	Краткое описание системы контроля продувки двигателя (для эксплуатирующего предприятия)	68
11.6.1	Основные сведения	68
11.6.2	Расположение системы Ex p на двигателе	68
11.6.3	Подключения	68
12	Сертификат соответствия и Сертификат об испытаниях типового образца изделия	70
12.1	Система управления продувкой двигателя, Категория 2G	70
12.2	Система управления продувкой двигателя, Категория 3G	71
12.3	Сертификат ЕС об испытаниях типового образца изделия 2G	72
12.4	Сертификат испытаний IECEx Система контроля продувки двигателя 2G	77

- Чистый страница -

1 Безопасность

1.1 О данном руководстве

Руководство по эксплуатации



Перед сборкой и эксплуатацией системы контроля продувки двигателя настоятельно рекомендуется прочитать и принять к сведению данную техническую документацию, и в частности, ниже следующую главу.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит необходимую информацию для надлежащего использования системы управления продувкой двигателя. Оно предназначено для квалифицированного технического персонала. Знание и точное соблюдение описанных в руководстве правил техники безопасности и указаний предупреждающих надписей является обязательным для обеспечения безопасной установки и эксплуатации. Только квалифицированные специалисты обладают теми необходимыми знаниями, которые позволяют правильно интерпретировать и выполнять на практике общие предупреждения по безопасности, содержащиеся в данном документе.

Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью комплекта поставки, даже если по соображениям логистики предусмотрен его отдельный заказ и поставка. Более подробную информацию можно получить в местном или другом соответствующем подразделении компании BARTEC. Особо важная информация отмечается соответствующим предупреждающим знаком:

ОПАСНО



Знаком **ОПАСНО** помечается указание, несоблюдение которого приводит к смертельному исходу или тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Знаком **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** помечается указание, несоблюдение которого может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО



Знаком **ОСТОРОЖНО** помечается указание, несоблюдение которого может привести к травмам персонала.

ВНИМАНИЕ

Знаком **ВНИМАНИЕ** отмечаются меры, призванные предупредить возникновение материального ущерба.

Примечание



Важные указания и сведения для обеспечения эффективного, экономичного и экологически правильного обращения с изделием.

1.1.1 Языки

Примечание



Оригинал руководства по эксплуатации написан на немецком языке. Все остальные варианты являются переводами оригинала руководства.

Руководство по эксплуатации доступно на различных языках. К изделию прилагается руководство по эксплуатации на немецком и английском языках. Дополнительные языки, например, французский, итальянский, испанский и русский доступны по запросу.

В случае необходимости перевода на другие языки, его можно заказать в «BARTEC» или у дистрибьюторов.

1.2 Знакомство с изделием

Описанное в данной инструкции изделие позволяет привести оборудование в технически безопасное, безупречное и надежное состояние. Чтобы достичь такого состояния и для безукоризненного и надежного использования этого изделия, оно должно использоваться только предусмотренным производителем образом. То есть, для корректной и надежной работы изделия необходимо обеспечить надлежащую транспортировку, правильное хранение, а также тщательное обслуживание. Безопасная и соответствующим образом проведенная сборка системы управления продувкой двигателя на взрывозащищенном корпусе с продувкой газом под избыточным давлением является необходимым условием безупречной и надлежащей работы.

1.3 Надлежащее применение

1.3.1 Исключительная область применения

Система управления продувкой двигателя представляет собой устройство, предназначенное исключительно для управления и наблюдения за взрывозащищенным корпусом с продувкой газом под избыточным давлением и таким образом предусмотрено для применения во взрывоопасной группе II для категорий 2G 3G и класса температур T4. Необходимо соблюдать допустимые эксплуатационные параметры используемого прибора.

1.3.2 Несанкционированное применение

Любое другое применение прибора не предусмотрено и может привести к материальному ущербу и несчастным случаям. Производитель не несет ответственности за любое использование прибора, выходящее за рамки его единственного назначения.

1.4 Обязанности потребителя

Пользователю рекомендуется допускать к эксплуатации системы управления продувкой двигателя лиц, которые:

- ознакомлены с основополагающими предписаниями по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев на производстве и уполномочены приступить к процессу эксплуатации системы управления продувкой двигателя.
- прочитали и поняли документацию, главу о безопасности и замечания об аспектах, требующих особого внимания.
- потребитель гарантирует, что во время каждого запуска прибора соблюдались действующие предписания по безопасности и предупреждению несчастных случаев.

1.5 Указания по безопасности

1.5.1 Общие указания по безопасности

- Не протирайте и не чистите прибор во взрывоопасной области! Не открывайте прибор во взрывоопасной области. Соблюдайте общие нормы и директивы по безопасности труда, предусмотренные законом, например, Постановление о безопасности эксплуатации или другие общенациональные постановления. В виду опасности электростатического напряжения носите соответствующую одежду и обувь.
- Избегайте воздействия тепла выше допустимых температур (см. главу 9 Ошибка! Невозможно найти ссылку. «Технические данные»). Избегайте появления влажности.

1.5.2 Указания по безопасности эксплуатации

При монтаже или эксплуатации взрывозащищенных электрических систем необходимо соблюдать стандарты IEC/EN 60079-14 (NEC для США/ CEC для Канады), а также соответствующие предписания по монтажу и эксплуатации.

Текущий ремонт

- При обслуживании электроприборов необходимо соблюдать предписания по установке и эксплуатации (правила 99/92/ЕС, 94/9/ЕС, Постановление о безопасности эксплуатации или общенациональные постановления Международной комиссии по электротехнике 60079-14 и ряд немецких промышленных стандартов Союза немецких электротехников 0100)!
- При удалении отходов соблюдайте национальные предписания по утилизации отходов.

Техническое обслуживание

- При соответствующей должной эксплуатации, соблюдении указаний по установке и условий окружающей среды постоянное техническое обслуживание не нужно. См. ту же главу 8 Техническое обслуживание и уход.

Осмотр

- Согласно постановлениям Международной комиссии по электротехнике 60079-19 и 60079-17 потребитель электрического оборудования во взрывоопасных областях обязан обеспечить проверку специалистами-электриками состояния приборов на соответствие нормам.

Ремонт

- емонт на защищенном от взрывов производственном оборудовании должен выполнять только уполномоченный персонал при помощи оригинальных запасных частей и в соответствии с состоянием техники. При этом необходимо соблюдать соответствующие нормы.

Ввод в эксплуатацию

- Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться, что установлены все компоненты.

1.6 Соблюденные нормы

Система управления продувкой двигателя соответствует Директиве 94/9/ЕС для устройств и систем защиты, предназначенных для надлежащего применения во взрывоопасных зонах (ATEX-Директива). Базируясь на данной Директиве, ниже следующие нормы являются основополагающими для функционирования системы управления продувкой двигателя:

1.6.1 Система управления продувкой двигателя MPC 2G

Тандарт	Обозначение
EN 60079-0:2012 IEC60079:2011	Электрическое оборудование для взрывоопасных сред - Часть 0: Общие требования
EN 60079-1:2007 IEC 60079-1:2007-04	Среды взрывоопасные Часть 1: Защита оборудования взрывонепроницаемой оболочкой „d“
EN 60079-2:2007 IEC 60079-2:2007-02	Среды взрывоопасные - Часть 2: Защита оборудования взрывонепроницаемой оболочкой „р“
EN 60079-7:2007 IEC 60079-7:2006-07	Среды взрывоопасные - Часть 7: Защита оборудования посредством повышенной безопасности "е"
EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2011	Среды взрывоопасные - Часть 11: Защита оборудования по типу внутренней присущей безопасности "i"
EN 60079-26:2007 IEC60079-26:2006	Среды взрывоопасные - Часть 26: Оборудование с уровнем защиты (EPL) Ga
DIN EN ISO 61511-1:2005	Безопасность функциональная – Системы безопасности для обрабатывающей промышленности - Часть 1: Область применения, определения, требования к системе, техническому и программному обеспечению
DIN EN ISO 61511-2:2005	Безопасность функциональная – Системы безопасности для обрабатывающей промышленности - Часть 2: Руководство по применению части 1
EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-2:2005	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-2: Общие стандарты. Помехоустойчивость в отношении промышленной окружающей среды
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-4: Общие стандарты. Помехоустойчивость в отношении промышленной окружающей среды
EN 60529:1991 + A1:2000 IEC 60529:1989 + A1:2000	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP - код)

1.6.2 Система управления продувкой двигателя MPC 3G



Тандарт	Обозначение
EN 60079-0:2012	Электрическое оборудование для взрывоопасных сред - Часть 0: Общие требования
EN 60079-2:2007	Среды взрывоопасные - Часть 2: Защита оборудования взрывонепроницаемой оболочкой „р“
EN 60079-11:2011	Среды взрывоопасные - Часть 11: Защита оборудования по типу внутренней присущей безопасности "i"
EN 60079-15:2005	Производственное электрооборудование для газозврывоопасных зон - Часть 15: Проектирование, испытание и маркировка производственного электрооборудования с типом защиты зажигания „п“.
EN 61000-6-2:2005	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-2: Общие стандарты. Помехоустойчивость в отношении индустриальной окружающей среды
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-4: Общие стандарты. Помехоустойчивость в отношении индустриальной окружающей среды
EN 60529:1991 + A1:2000	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP - код)

1.7 Маркировка и сертификация

На приборе имеются следующие маркировки о взрывозащите и свидетельствах о проверке:

Система управления продувкой двигателя Категория 2G (ATEX)	
II 2(1) G Ex d e ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	DMT 99 ATEX E 082
Система управления продувкой двигателя Категория 2G (IEC)	
Ex d e ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	IECEX BVS 13.0039
Система управления продувкой двигателя Категория 3G (ATEX)	
II 3G Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc	

1.8 Гарантия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p>Существует угроза жизни или опасность получения тяжёлых травм вследствие допущения пользователем несанкционированных изменений и дополнений в системе управления продувкой двигателя.</p> <p>Взрывозащита, а также соответствующие требованиям безопасности конструкция и исполнение не гарантируются.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Перед выполнением изменений или переналадок обратитесь к производителю и получите у него письменное разрешение. ➤ Используйте только оригинальные компоненты и быстроизнашивающиеся детали.
ℹ Примечание	
	<p>Предоставление гарантии</p> <p>Производитель предоставляет гарантию только и исключительно на запчасти, которые были заказаны у него.</p>

Принципиальную силу имеют наши «Общие условия продажи и поставки». Они находятся в распоряжении потребителя сразу после заключения договора. Претензии на предоставление гарантии и материальную ответственность в случае нанесения вреда людям или имуществу исключены, если они основываются на одной или нескольких из следующих причин:

- Ненадлежащее применение системы управления продувкой двигателя.
- Ненадлежащая сборка, ввод в эксплуатацию, обслуживание и уход за системой управления продувкой двигателя.
- Несоблюдение указаний руководства по пользованию, касающихся транспортировки, хранения, установки, ввода в эксплуатацию, обслуживания и ремонта.
- Несанкционированные конструктивные изменения в системе управления продувкой двигателя.
- Недостаточный контроль частей, подверженных износу.
- Ненадлежащее проведение ремонта.
- Катастрофы, вызванные воздействием инородных тел и высших сил.

Производитель предоставляет гарантию для системы управления продувкой двигателя на срок в течение 1 года со дня поставки товара с завода-изготовителя в Бад Мергентхайме. Гарантия распространяется на все части поставки и ограничивается бесплатным обменом или ремонтом дефектных частей на нашем заводе в Бад Мергентхайме. Поэтому, по возможности, сохраняйте упаковку, в которой был доставлен прибор. В случае необходимости, по письменному заказу мы можем доставить изделие. Требования об устранении неполадок на месте установки не принимаются.

2 Описание изделия

2.1 Общие сведения о степени защиты от возгорания „Продувка оболочки под избыточным давлением“



Взрывозащищённая Ex p защита зажигания, определяемая как „взрывозащита с заполнением взрывонепроницаемого корпуса газом под избыточным давлением“ основывается на проведении мероприятий, способствующих выдуванию находящегося в закрытом корпусе взрывоопасного газа, в том числе, созданию и сохранению высокого давления по отношению к окружающей атмосфере.

Впоследствии, из-за образовавшегося избыточного давления, находящиеся в атмосфере вокруг корпуса взрывоопасные газы никогда не смогут проникнуть внутрь его. Таким образом, создается взрывобезопасная область, в которой можно устанавливать и эксплуатировать электроприборы, не обладающие взрывозащитой.

Система управления продувкой двигателя, описанная в руководстве по эксплуатации, работает по техническому принципу “Взрывозащиты с заполнением взрывонепроницаемого корпуса газом под избыточным давлением с компенсацией потерь на утечку тока”. Это техника поддержания избыточного давления в корпусе посредством подведения продувочного газа для компенсации возникшей утечки воздуха в корпусе.

Для того, чтобы проникающие во время остановки прибора взрывоопасные атмосферы не представляли опасность, перед вводом в эксплуатацию корпус необходимо продуть при помощи продувочного газа (сжатым воздухом или инертным газом). Его количество определяется после испытаний во время первого запуска. Поток на выходе из продутого под избыточным давлением корпуса измеряется или рассчитывается.

По достижении с началом рабочей фазы безопасного состояния корпуса система управления продувкой двигателя вводит в эксплуатацию взрывозащищённые системные компоненты: сенсорный модуль, контрольный модуль, манометрическое реле и газопродувочный клапан.

2.2 Система управления продувкой двигателя



Система контроля продувки двигателя (Motor Purge Control), прошедшая отдельную сертификацию, представляет собой систему для изготовления оболочки под избыточным давлением для двигателей. Она состоит из контроллера продувки двигателя и клапана продувки двигателя.

Внутри контроллера продувки двигателя установлены контур продувочного газа и собственно блок управления Ex p.

Для чистой и контролируемой продувки двигателя Ex p необходим соответствующий клапан продувки двигателя.

2.3 Компоненты системы

2.3.1 Система управления продувкой

онроллёр продувки двигателя с системными компнентами представляет собой автоматическое управление взрывозащитой с продувкой взрывонепроницаемого корпуса газом под избыточным давлением во взрывоопасной зоне 1 или 2.

Контроллёр продувки двигателя является подходящим для действующего применения в зоне взрывозащиты с заполнением взрывонепроницаемого корпуса газом под избыточным давлением более 180 м³/час. Разблокировка электрических установок внутри взрывонепроницаемого корпуса происходит напрямую через контроллёр продувки двигателя или с помощью дополнительного включающего устройства. После сборки контроллёра продувки двигателя на взрывозащищённом корпусе с продувкой газом под избыточным давлением, а также подключения к сетевому напряжению и подаче продувочного газа взрывонепроницаемая система запускается автоматически. Контроллёр продувки двигателя регулирует прохождение продувочного газа и избыточного давления внутри корпуса во время предварительной фазы продувки.

При запуске рабочей фазы компоненты, встроенные во взрывонепроницаемый корпус, автоматически активируются посредством работы контроллёра продувки двигателя. Давление внутри продутого под избыточным давлением корпуса будет поддерживаться автоматически, а утечки воздуха будут компенсироваться. Работа дополнительных функций обогрева и/или охлаждения не ограничивается и при выключенной системе управления продувкой двигателя.

2.3.1.1 Стандартная версия



Индикация: Индикация давления, световой сигнализатор "Эксплуатация", световой сигнализатор "Продувка"
 Взрывоопасная зона: 1 или 2
 Материал корпуса: листовая сталь, лакокрасочное покрытие, RAL 7035
 Температура окружающей: -20 °C до +40 °C

2.3.1.2 С расширенным диапазоном температуры окружающей среды



Индикация: индикатор давления, световой сигнализатор "Эксплуатация", световой сигнализатор "Продувка"
 Взрывоопасная зона: 1 или 2
 Материал корпуса: листовая сталь, лакокрасочное покрытие, RAL 7035
 Температура окружающей: -20 °C до +45 °C

2.3.1.3 С высоким диапазоном температуры окружающей среды



Индикация: световой сигнализатор "Эксплуатация", световой сигнализатор "Продувка"
 Взрывоопасная зона: 1 или 2
 Материал корпуса: полиэстер, антистатический, изолированный
 Температура окружающей: -30 °C до +50 °C

2.3.2 Клапан продувки двигателя

Клапан продувки двигателя соединён с контроллером продувки двигателя посредством коммутационных проводов.

Кроме того, клапан продувки двигателя открывается автоматически через пневматический клапан промывочного контура во время фазы промывания.

Во избежание попадания горячих частиц из взрывозащищённого Ех р-пространства в окружающую атмосферу в клапане продувки двигателя предусмотрена блокировка от искровых разрядов.



Интегрированная защита от искр и частиц

Размеры: MPV 2 и MPV 3

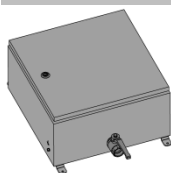
Материал корпуса: листовая сталь, лакокрасочное покрытие, RAL 7035

2.3.3 Принадлежности

2.3.3.1 Ручная компенсация утечки воздуха

В двигателях Ех р, характеризующихся повышенной утечкой, имеется возможность дооснащения устройством ручной компенсации утечки воздуха. Оно компенсирует основную утечку воздуха из двигателя Ех р. Пиковые значения компенсируются с помощью встроенного в MPC пропорционального клапана.

Он параллельно подсоединяется к входу или выходу продувочного воздуха на контроллере продувки двигателя.

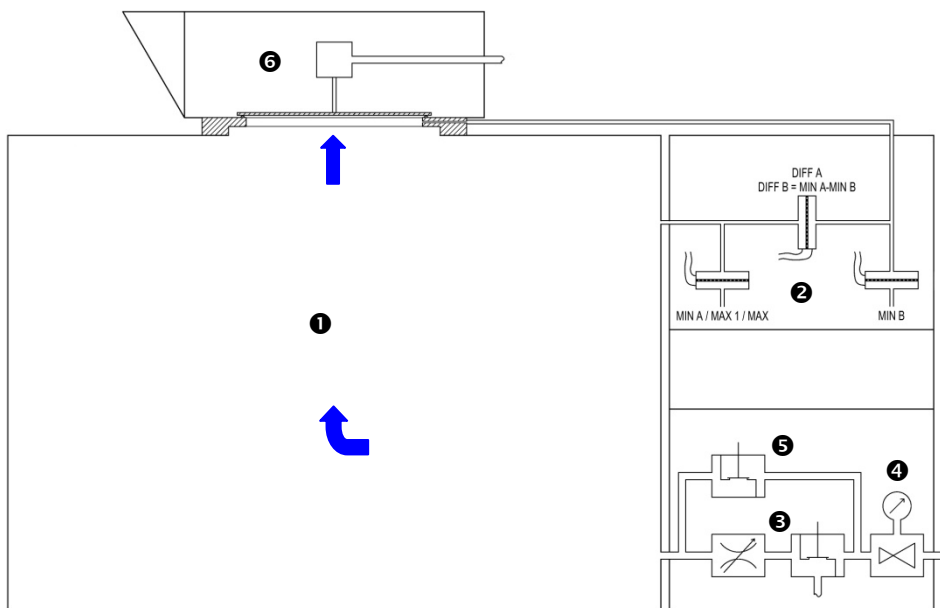


Настройка: дроссель

Увеличение: 0-180 м³

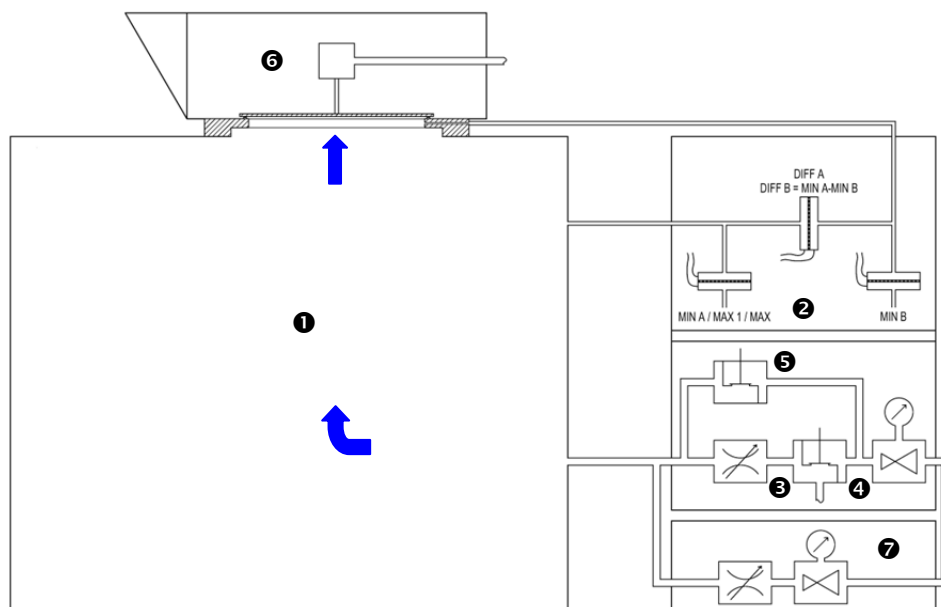
Материал корпуса: листовая сталь, лакокрасочное покрытие, RAL 7035

2.4 Схематическая сборка системы управления продувкой двигателя - Стандарт



Position	Обозначение
	Поток продувочного газа
①	Продутый под избыточным давлением корпус (взрывозащищённый Ex r двигатель)
②	Устройство управления контроллера продувки двигателя MPC состоит из следующих компонентов: <ul style="list-style-type: none"> • Сенсорный модуль с индикацией и измерением давления • Контрольный модуль
③	Газовый клапан для продувки с продувочным газовым соплом (ограничение продувочного потока)
④	Редукционный клапан с манометром
⑤	Клапан для компенсации утечки воздуха
⑥	Реле давления MPV с расходомерной диафрагмой, выпускной клапан и защита от искрения


2.5 Схематическая сборка системы управления продувкой двигателя - ручная компенсация утечки воздуха



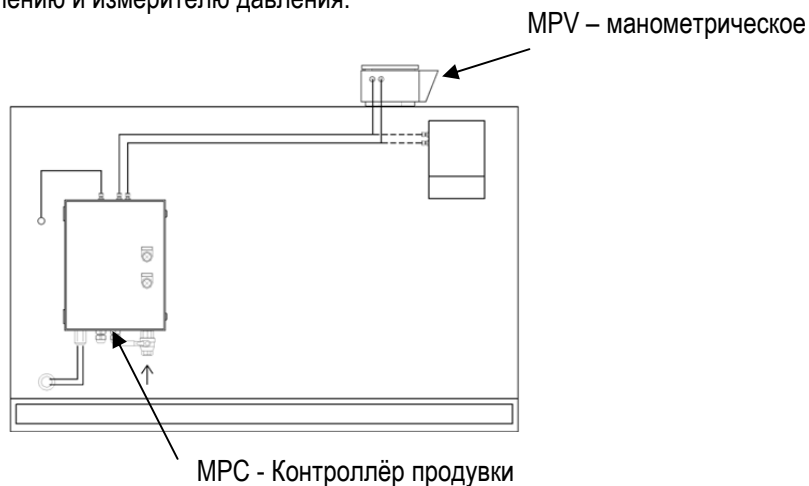
Position	Обозначение
	Поток продувочного газа
①	Продутый под избыточным давлением корпус (взрывозащищённый Ex r двигатель)
②	Устройство управления контроллера продувки двигателя MPC состоит из следующих компонентов: <ul style="list-style-type: none"> • Сенсорный модуль с индикацией и измерением давления • Контрольный модуль
③	Газовый клапан для продувки с продувочным газовым соплом (ограничение продувочного потока)
④	Редукционный клапан с манометром
⑤	Клапан для компенсации утечки воздуха
⑥	Реле давления MPV с расходомерной диафрагмой, выпускной клапан и защита от искрения
⑦	Опционально: Ручная компенсация утечки воздуха с редукционным клапаном и дросселем

3 Монтаж

3.1 Система управления продувкой двигателя

⚠ ОПАСНО	
	<p>Возможность смерти или тяжелых повреждений из-за неправильной установки подвода продувочного газа и выхода модуля контроля давления.</p> <p>В результате продувка двигателя Ex r получается грязной. Внутри корпуса с продувкой под избыточным давлением могут образовываться пузырьки газа и при активации встроенных устройств спровоцировать взрыв.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Продувочный газовый клапан и модуль контроля давления не должны быть установлены друг напротив друга. ➤ При установке их напротив друг друга необходимо при помощи уголков или других механических средств направить поток продувочного газа таким образом, чтобы была возможна тщательная промывка.

Система управления продувкой двигателя, состоящая из контроллера продувки двигателя и клапана продувки двигателя, собирается на внешней стороне взрывозащищенного Ex r двигателя. Между контроллером продувки двигателя и манометрическим реле следует дополнительно провести два соединения к управлению и измерителю давления.



3.2 Двигатель Клапан продувки

Клапан продувки двигателя зафланцован посредством фланца на взрывозащищенном Ex r двигателе. Положение клапана продувки двигателя независимое и может быть как горизонтальным, так и вертикальным. Для крепления клапана продувки двигателя необходимо подсоединить встречный фланец на взрывозащищенном Ex r двигателе. Фланцы закручиваются с помощью четырех болтов М18. Размеры различных вариантов соединительных фланцев содержатся в главе „Технические характеристики“.

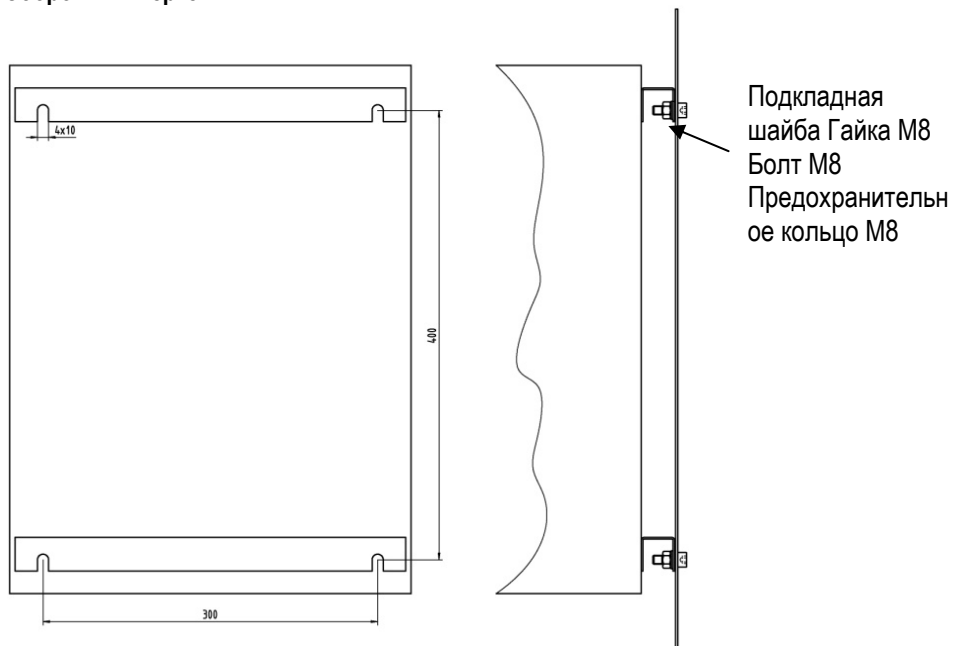
3.3 Контроллер продувки двигателя

3.3.1 Контроллер продувки двигателя (стандартный и расширенный диапазон температур)

Система управления продувкой двигателя собирается на внешней стороне взрывозащищённого Ex r двигателя.

Посредством прилагаемых к контроллеру продувки двигателя монтажных шин его можно подвешивать и закреплять.

Сборочный чертеж:



Примечание



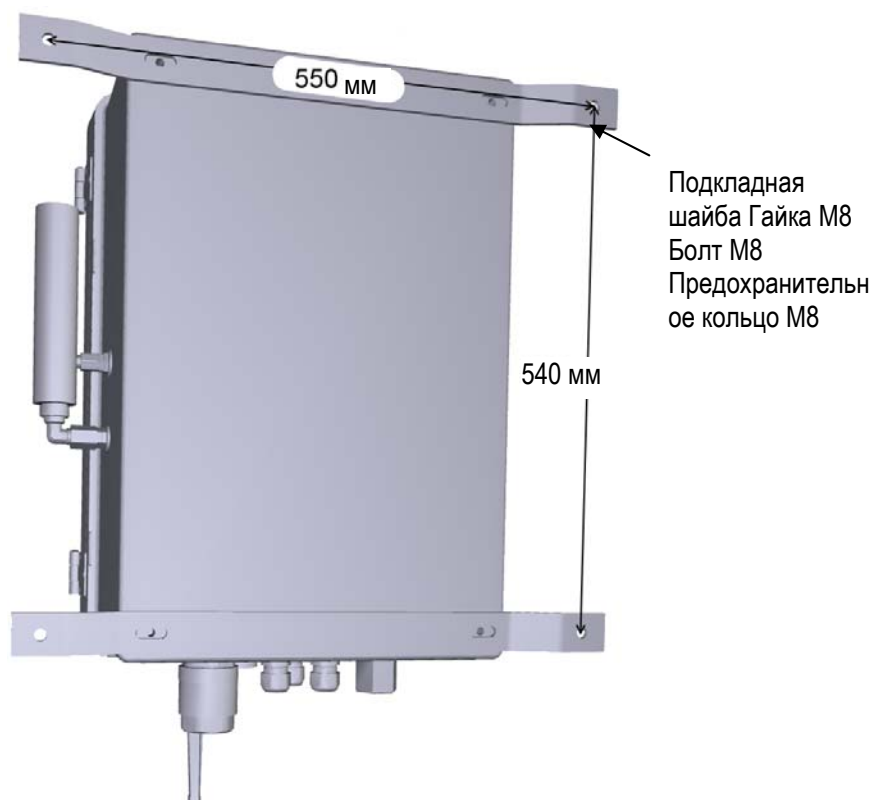
- Монтажный материал для устройства управления MPC не входят в объем поставки.

3.3.2 Контроллер продувки двигателя (НТ)

Контроллер продувки двигателя НТ устанавливается за пределами двигателя Ех р.

Его можно закрепить с помощью монтажной шины, имеющейся на контроллере продувки двигателя.

Сборочный чертеж:



Примечание



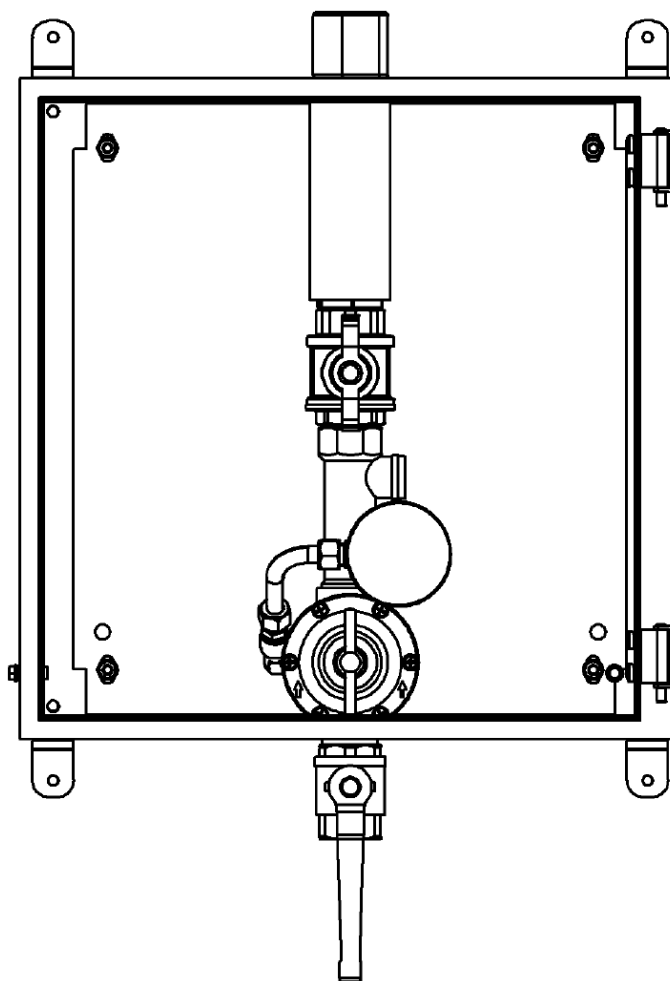
- Монтажный материал для устройства управления MPC не входят в объем поставки.

3.3.3 Ручная компенсация утечки воздуха

Устройство ручной компенсации утечки воздуха устанавливается за пределами двигателя Ех р.

Его можно закрепить на корпусе с помощью монтажных накладок.

Сборочный чертеж:



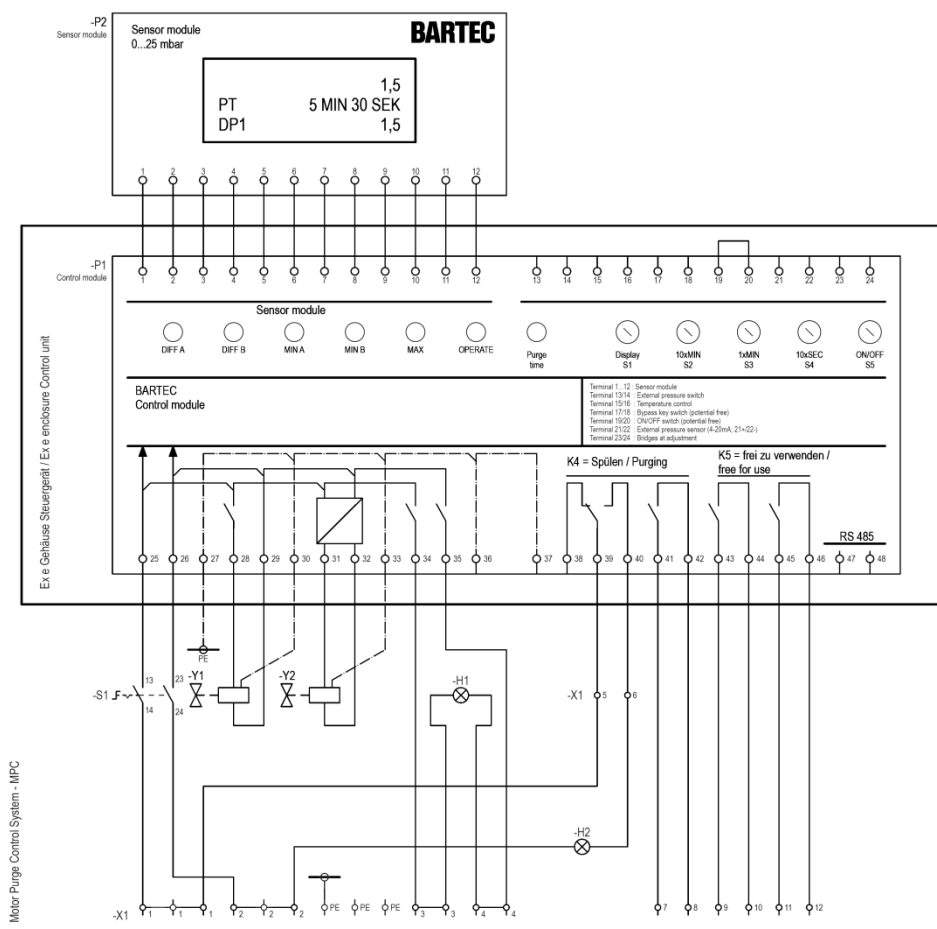
Примечание



- Монтажный материал для увеличения утечки воздуха не входит в объем поставки.

4 Подключения

4.1 Электрическое подключение системы управления продувкой двигателя



управляющее устройство APEX 2003.MPC контроллера продувки двигателя интегрирована планка с зажимами - X1 для подключения необходимых пользователю сигналов и электропитания подачи напряжения.





Ряд зажимов -X1 (Точки соединения для пользователей):

Клемма	Функция	Описание
1	Подведение	L
2	Подведение	N
3	Расцепление Ex p	L'
4	Расцепление Ex p	N'
5, 6, 7, 8	Реле K4	Время продувки
9, 10, 11, 12	Реле K5	Свободно

Модули и их функция:

Модуль	Функция	Описание
-S1	Главный выключатель	Только для MPC Sx и SxC
-Y1	Продувочный клапан	
-Y2	Клапан с компенсацией	
-H1	Индикация "Operate"	Активна деблокировка Ex p
-H2	Индикация	Активна продувка или

4.2 Указания по установке

 ОПАСНО	
	<p>Опасность смерти или повреждений из-за неправильного монтажа проводов в устройстве управления МРС.</p> <p>Провода лежат между экранированной планкой и соединительными клеммами. Провода не должны торчать/выдаваться.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ В устройстве управления МРС не должно быть несоединенных проводов.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p>Опасность смерти или травм, причиненных использованием устройства управления МРС с открытой крышкой.</p> <p>Гарантия на взрывоопасити больше не действует.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Нельзя открывать крышку устройства управления «APEX» при наличии взрывоопасных атмосфер!

- Отвинтите соединительные болты (4 штуки) крышки устройства управления «APEX» и снимите крышку.
- Выполните подключение проводки энергоснабжения, передачи данных и расцепления при помощи болтовых кабельных соединений к соединительным гнездам в Ех е.
- Выполните электрическое подключение согласно схеме подключения. Завинтите клеммы с 0,4-0,6 нм.
- Экран и заземление проложите по экранированной планке.
- Неиспользованные болтовые соединения кабеля закройте соответствующими затворами.
- Затяните болтовые соединения кабеля с 3,0 нм.
- Установите крышку на устройство управления «APEX» и затяните соединительные болты (4 штуки) с 1,4 нм.

4.2.1 Напряжение питания

ВНИМАНИЕ**Материальный ущерб из-за неправильного питающего напряжения.**

Разрушается внутренний предохранитель контрольного модуля.

- Перед активацией питающего напряжения сравнить значение питающего напряжения с значением, указанным на блоке управления АРЕХ.

К клеммам 1, 2 и РЕ клеммного ряда –X1 следует подключить питающее напряжение, указанное на контрольном модуле.

На питающее напряжение заказчиком устанавливается предохранитель (макс. 16 А).

Ряд зажимов X 1	Подключения	Функция
1	L	Фаза
2	N	Нулевой провод
РЕ	РЕ	Заземление

4.2.2 Деблокировка Ех р

ВНИМАНИЕ**Материальный ущерб из-за тока перегрузки на контрольном модуле.**

Разрушается внутренний предохранитель контрольного модуля.

- Деблокировка Ех р (реле К2/3; клемма 3 и 4) следует использовать только для соединения с сетевым предохранителем (макс. 5 А, коммутационная способность 1500 А, безынерционный).

Деблокировка двигателя с оболочкой от избыточного давления осуществляется через блок управления АРЕХ. На двигателе с оболочкой от избыточного давления при деактивированном управлении МРС не должно быть напряжения.

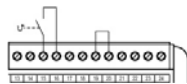
Устройство деблокировки Ех р может переключать максимум один контур тока фазы с нулевым проводом при максимальной силе тока 5 А. Если сила тока внутри корпуса с оболочкой от избыточного давления превышает 5 А или имеет более одной фазы, корпус должен быть оснащен отдельно сертифицированным предварительным контактором Ех d, активируемым блоком управления АРЕХ.

Ряд зажимов X 1	Подключения	Функция
3	L´	Деблокировка фазы
4	N´	Деблокировка нулевого
РЕ	РЕ	Заземление

4.3 Технические опции

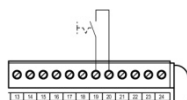
В последующих главах описываются опции контроллера продувки двигателя, доступные в серийном оснащении. Их можно легко реализовать при помощи дополнительных компонентов.

4.3.1 Контроль температуры



К клеммам 15 и 16 контрольного модуля может быть подключен стандартный термостат. При превышении температуры продувочный газ проходит через отверстие газопродувочного клапана для охлаждения во взрывозащищенном Ех р пространстве. Функция: при достижении установленной температуры (замыкатель) на время наличия повышенной температуры будет увеличено количество продувочного газа. Таким образом, посредством увеличенного потока продувочного газа будет выполняться охлаждение модуля двигателя Ех р. Комментарий: описанный выше контроль температуры не является контролем температуры поверхностей с точки зрения взрывозащиты. В случае необходимости контроля температур для взрывозащиты, нужно установить дополнительное устройство контроля температуры.

4.3.2 Включатель/выключатель



К клеммам 19 и 20 может быть подключен выключатель для ручного включения и выключения реле К2/3 после фазы продувки. Самозащищенное распределительное устройство позволяет подключить стандартный выключатель. Если выключатель для ручного включения и выключения реле К2/3 не нужен, на клеммы 19 и 20 ставится перемычка.

4.3.3 Байпасный ключевой переключатель

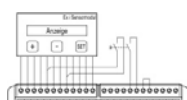
⚠ ОПАСНО



Опасность смерти или тяжелых повреждений при неправильном использовании устройства управления МРС в «бай-пасс режиме».

Применение «выключателя бай-пасса с ключом» требует разрешения или контроля директора производства.

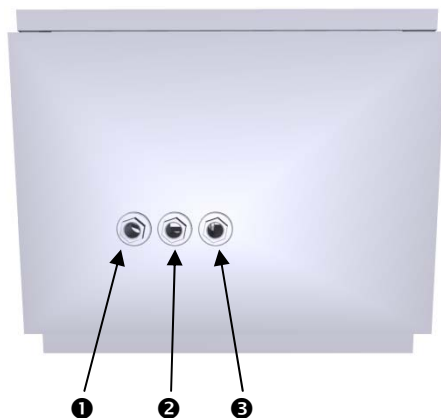
- разрешение может быть дано только в том случае, если точно установлено, что во время проведения необходимых работ нет никаких взрывоопасных атмосфер, или если были приняты необходимые меры взрывозащиты (пожарное разрешение).



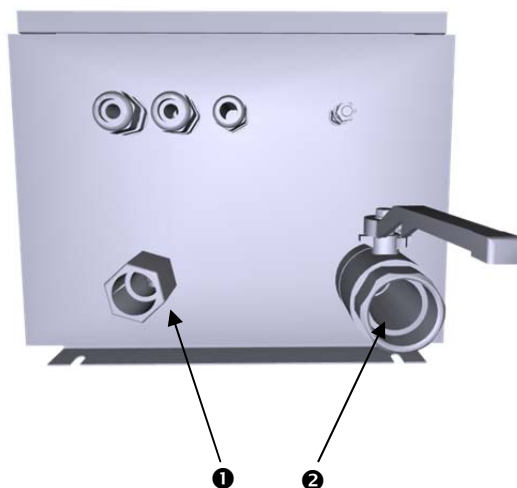
Для проведения регулировочных работ к клеммам 5/8 и 17/18 может быть подключен двухполюсный выключатель бай-пасса с ключом. Он безопасно управляется контрольным модулем, и включает реле К2/3 без подачи продувочного газа для проведения регулировочных работ (реле К4 и К5 включаются в зависимости от конфигурации). Подача продувочного газа закрыта для проведения регулировочных работ (следует включить реле К4 и К5 согласно конфигурации).

4.4 Расположение пневматических подключений

4.4.1 Подключения на контроллере продувки двигателя – MPC



Подключения MPC	Цель подключения	Функция
❶ - MPC (I)	Взрывозащищённый Ex r двигатель	Измерение внутреннего давления двигателя
❷ - MPC (L)	MPV (L)	Измерение перепада давления
❸ - MPC (A)	MPV (A)	Управление MPV



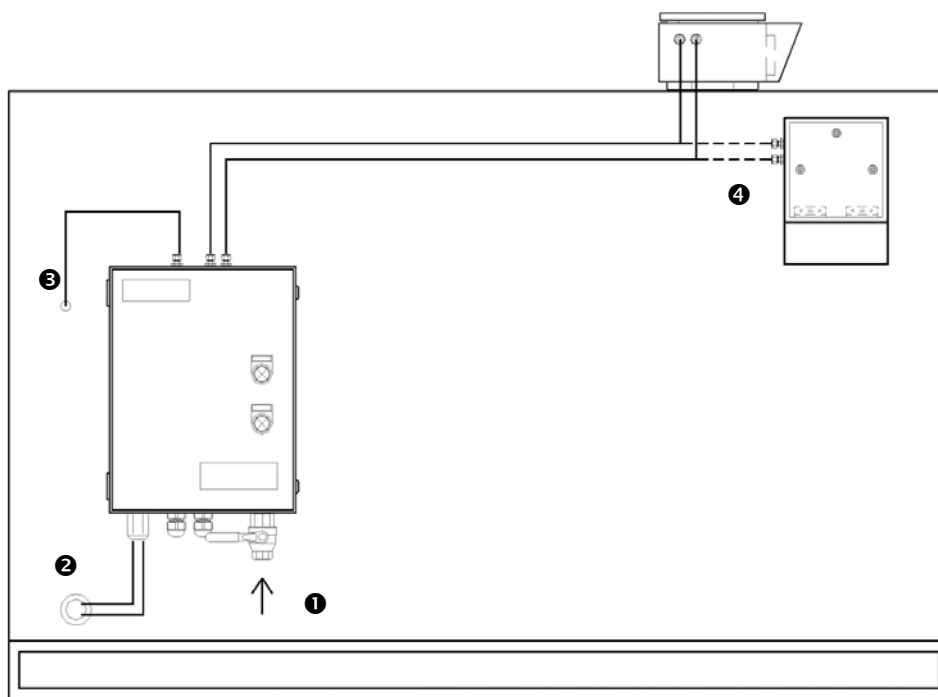
Подключения MPC	Цель подключения	Функция
❶ - Подача продувочного газа	Взрывозащищённый Ex r двигатель	Подача продувочного газа к двигателю
❷ - Снабжение продувочным газом	обеспечивается заказчиком	Снабжение продувочным газом обеспечивается заказчиком

4.4.2 Подключения на клапане обдува воздуха – MPV



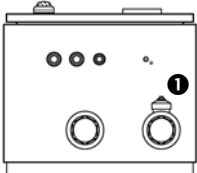
Подключения MPV	Цель подключения	Функция
❶ - MPV (A)	MPC (A)	Активация MPV
❷ - MPV (L)	MPC (L)	Измерение разницы давления

4.5 Пневматическое подключение системы управления продувкой двигателя – Стандартный вариант



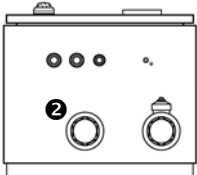
Должны быть выполнены следующие пневматические подключения к системе управления продувкой двигателя:

❶ - Снабжение продувочным газом:

	Система	Größe
	MPC S2	G1" Внутренняя резьба
	MPC S3	G1 ½" Внутренняя резьба

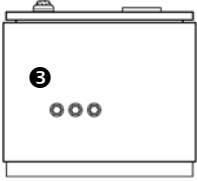
Подключения MPC	Функция
Снабжение продувочным газом	Снабжение продувочным газом обеспечивается заказчиком

❷ - Подсоединение продувочного газа к взрывозащищённому Ex р двигателю

	Система	Größe
	MPC S2 / S3	G1" Внутренняя резьба

Подключения MPC	Функция
Подача продувочного газа	Подача продувочного газа к двигателю

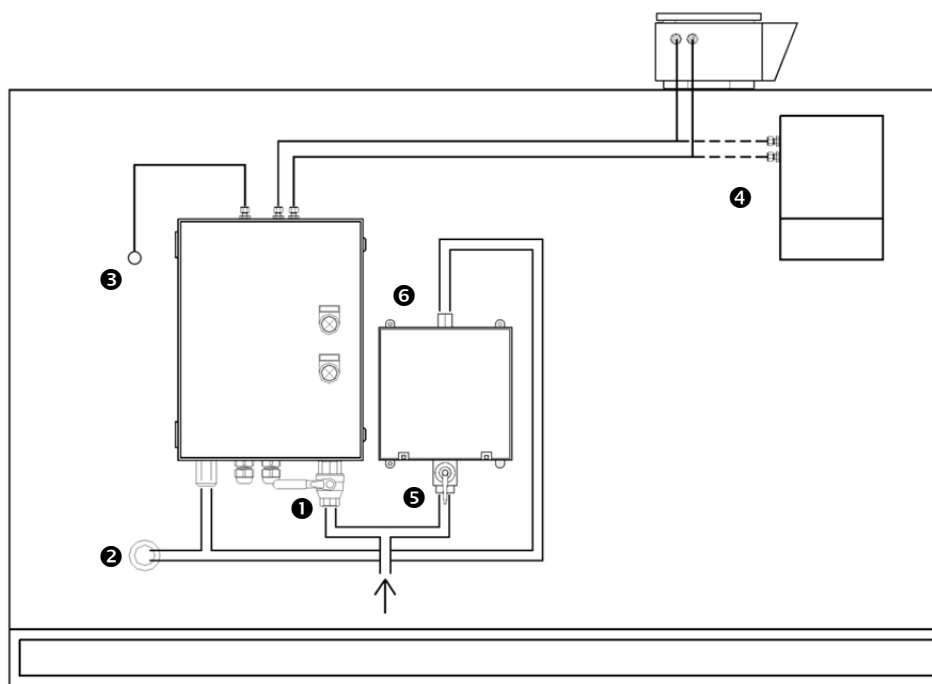
③ - Измерение внутреннего давления

	Система	Größe
	MPC S2 / S3	10 мм соединение трубы
Подключения MPC	Цель подключения	Функция
Измерение внутреннего давления (I)	Двигатель Ex p	Измерение внутреннего давления в двигателе Ex p

④ - Соединения модуля контроля давления MPV

	Система	Größe
	MPC S2 / S3	10 мм соединение трубы
Подключения MPC	Цель подключения	Функция
MPV (A)	MPV (A)	Активация MPV
MPV (L)	MPV (L)	Измерение перепада давления

4.6 Пневматическое подключение системы управления продувкой двигателя –
 Вариант с ручной компенсацией утечки воздуха



Должны быть выполнены следующие пневматические подключения к системе управления продувкой двигателя:

❶ - Снабжение продувочным газом:

	Система	Величины
	MPC S2	G1" Внутренняя резьба
	MPC S3	G1 ½" Внутренняя резьба

Подключения MPC	Функция
Снабжение продувочным газом	Снабжение продувочным газом обеспечивается заказчиком

❷ - Подсоединение продувочного газа к взрывозащищённому Ex р двигателю

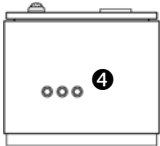
	Система	Величины
	MPC S2 / S3	G1" Внутренняя резьба

Подключения MPC	Функция
Подача продувочного газа	Подача продувочного газа к двигателю


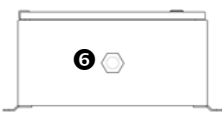
③ - Измерение внутреннего давления

	Система	Величины
	MPC S2 / S3	10 мм соединение трубы
Подключения MPC	Цель подключения	Функция
Измерение внутреннего давления (I)	Двигатель Eх р	Измерение внутреннего давления в двигателе Eх р

④ - Соединения модуля контроля давления MPV

	Система	Величины
	MPC S2 / S3	10 мм соединение трубы
Подключения MPC	Цель подключения	Функция
MPV (A)	MPV (A)	Активация MPV
MPV (L)	MPV (L)	Измерение перепада давления

⑤ / ⑥ - Соединения для повышения компенсации утечки воздуха

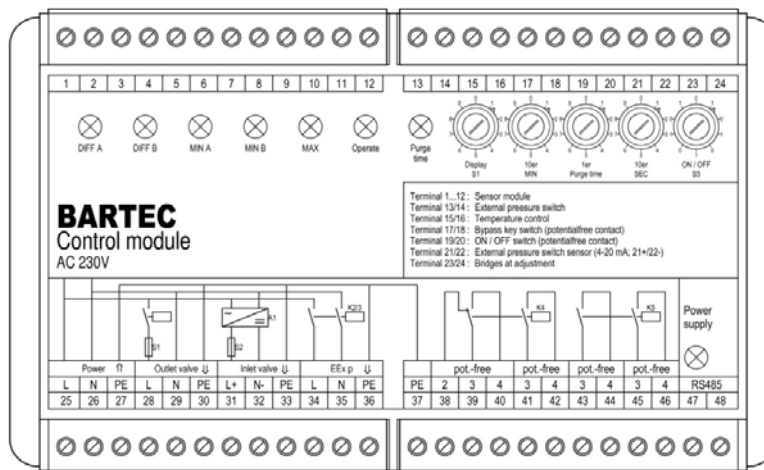
	Система	Величины
	Повышение компенсации утечки воздуха	G1" - Внутренняя резьба
Подключения	Цель подключения	Функция
Снабжение продувочным газом	Запорный кран	Подача продувочного воздуха
	Система	Величины
	Повышение компенсации утечки воздуха	G1" - Внутренняя резьба
Подключения	Цель подключения	Функция
Повышение компенсации утечки воздуха	Двигатель Eх р	Повышение компенсации утечки воздуха

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Установка параметров

В установленном на устройство управления контрольном модуле устанавливаются все необходимые параметры.

Ниже приведена схема контрольного модуля:



5.2 Поворотный выключатель S 1 контрольного модуля

При помощи поворотного выключателя S 1 в модуле датчика могут быть заданы различные вводные значения устройства управления.

Установка выключателя S 1 в позицию:

Позиция	Отображение	Описание
0	DP 1	Заданная величина внутреннего давления двигателя / Остаточное время продувки
1	DIFF A	Минимальный перепад давления А во время продувки
2	DIFF B	Минимальный перепад давления В во время продувки
3	MIN A	Минимальный перепад давления А во время эксплуатации
4	MIN B	Минимальный перепад давления В во время эксплуатации
5	MAX	Максимальное избыточное давление во время эксплуатации
6	MAX 1	Максимальное избыточное давление во время продувки
7	MIN P	Предварительное оповещение внутреннего давления
8	K 4	Сигнальное реле запрограммировано на время продувки
9	K 5	Свободно программируемые сигнальные реле

5.3 Поворотный выключатель S 2 до S 4 контрольного модуля

При помощи поворотного выключателя S 2 до S 4 устанавливается время продувки.

Время продувки устанавливается при помощи следующих шагов:

- Необходимое время продувки определяется при помощи „DIFF A“.
- На клеммы 23 и 24 ставится перемычка.
- При помощи поворотных выключателей S 2, S 3 и S 4 выставляется необходимое значение времени продувки.
- Поворачивая поворотный выключатель S 5 (сброс) до 0 и обратно до 1 можно перезапустить прибор.
- Необходимое время продувки должно быть отображено на дисплее модуля датчика.
- Снять перемычку с клемм 23 и 24.

5.4 Поворотный выключатель S 5 контрольного модуля

Поворотный переключатель S 5 имеет функцию включения или выключения и предназначен для включения или выключения системы управления Ex-p, для перезапуска установки при юстировочных работах или для выполнения сброса при сообщениях об ошибках.

0 = ВЫКЛ. / 1 = ВКЛ.

5.5 Изменение необходимых значений



Строка 1: актуальное фактическое значение

Строка 2: время продувки

Строка 3: актуальное необходимое значение

Кнопки (+), (-) и (SET) служат для изменения сохраненных, выбранных при помощи S 1 вводимых величин. Изменение величин осуществляется, начиная с подключения заранее запрограммированной перемычки на зажимах 23 и 24. Сохранение измененных значений надо подтвердить кнопкой SET.

Изменение значения давления:

- При помощи однократного нажатия кнопок (+) или (-) значение будет изменяться выше или ниже 0,1 мбар.
- При помощи кнопки (SET) значение будет сохранено и к сохраненному значению добавится символ «*».

Изменение функций реле:

- Поворотный выключатель S1 в позиции 9 (реле –K5)
- Выбор функции при помощи кнопок (+) или (-).
- Сохранение назначенных функций при помощи кнопки (SET).
- Перезапуск устройства управления – S 5 (кратковременное выключение).

Функции реле описаны в главе 5.7.

5.6 Значение "DP 1 / рабочее давление"

Во время работы можно регулировать рабочее давление двигателя Ex p. Изменения вносятся следующим образом:

- Поверните S 1 в позицию 0.
- Установите переключку на клеммы 23 и 24.
- При помощи кнопок (+) или (-) измените значение DP 1.
- Выполните сохранение новых значений при помощи кнопки (SET) модуля датчика, показанные с символом (*).
- Удалите переключку с клемм 23 и 24.

5.7 Функции реле K4 или K5

Об изменениях функции переключения реле K5 можно прочитать в главе 5.5.

Значение	Функция активна
0	Одновременно с K 2
1	Когда превышено вводное значение DIFF A
2	Когда превышено вводное значение MIN P
3	Когда превышено вводное значение MIN A
4	Когда превышено вводное значение MAX
5	Когда превышено вводное значение MAX 1
6	Когда отсчитывается время продувки
7	Одновременно с K1
8	Когда выключатель с ключом стоит в позиции повышенного давления
9	Когда происходит внутренняя ошибка функции

запрещается изменять величину переключения реле K4, поскольку оно управляет индикатором „Продувка“. Изменение величины переключения, как следствие, приводит к появлению новой функции индикатора.

Реле K5 заранее запрограммировано на стандартную величину „K2“ (0). Это означает, что при переключении реле K2/3 активирует реле K5.

5.8 Индикатор контроллера продувки двигателя

На передней части контроллера продувки двигателя расположены два индикатора для визуализации рабочих состояний.

Световой сигнализатор "Purging/Cooling":

Индикатор (белого цвета) отображает состояние системы в режиме продувки. При отключении фазы продувки индикатор гаснет. В дальнейшем подается сигнал об активации охлаждения.

Индикатор „Эксплуатация“:

Индикатор (зелёного цвета) отображает состояние системы в рабочей фазе. При отключении рабочей фазы или снижении давления индикатор гаснет.

6 Ввод в эксплуатацию

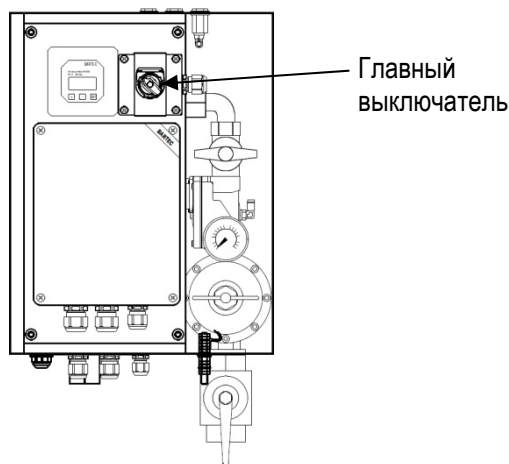
6.1 Включение и выключение системы управления продувкой двигателя

Внутри контроллера продувки двигателя имеется главный выключатель для включения и выключения системы. Этот главный выключатель доступен в вариантах исполнения "Стандартный" и "Расширенный диапазон температур". В варианте исполнения "Высокая температура" система включается либо выключается посредством поворотного переключателя S 5 на контрольном модуле.

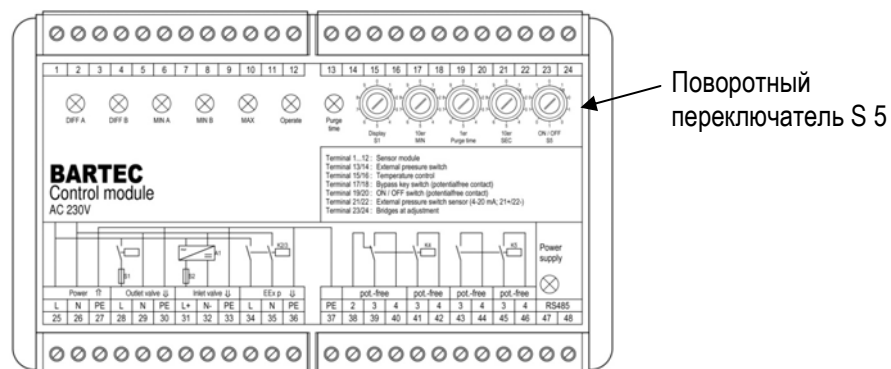
На модуле контроля выключатель S 5 следует установить в положение 1.

Главный выключатель контроллера продувки двигателя включает и выключает напряжение снабжения. Для активации системы его следует устанавливать в положение „I“, а для дезактивации – в положение „0“.

Варианты исполнения "Стандартный" и "Расширенный диапазон температур":



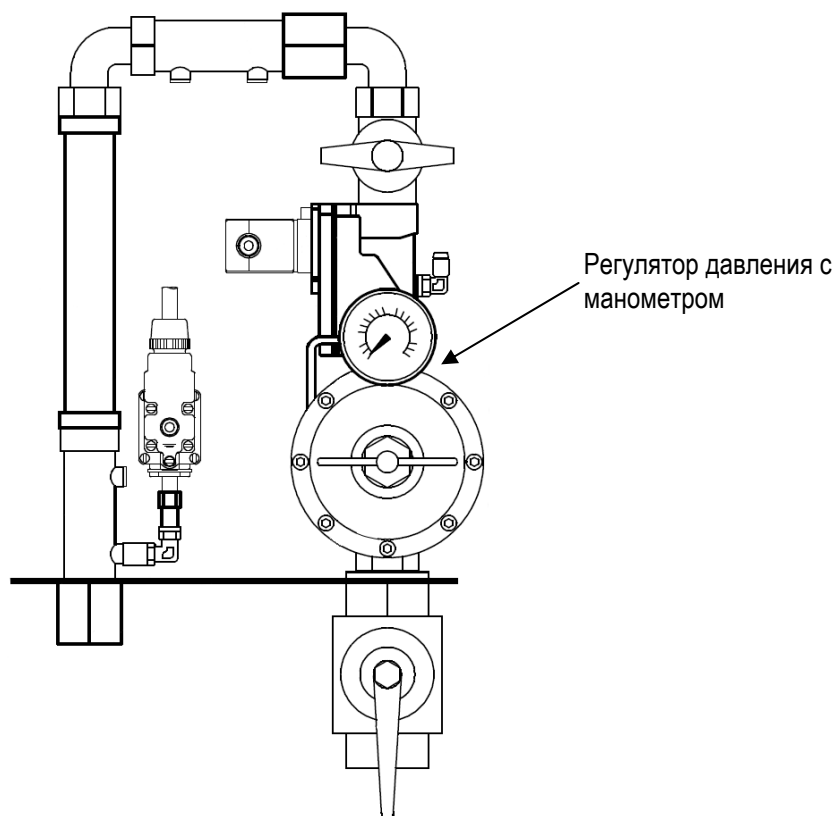
Вариант исполнения "Высокая температура":



6.2 Установка давления продувочного газа

Интегрированный в контроллер продувки двигателя регулятор давления установлен для оптимальной функции регулирования давления в 3 Бар. Давление продувочного газа должно превышать 3 Бар.

Установленное давление в 3 Бар для регулятора давления считывается с манометра.



6.3 Установка количества продувочного газа

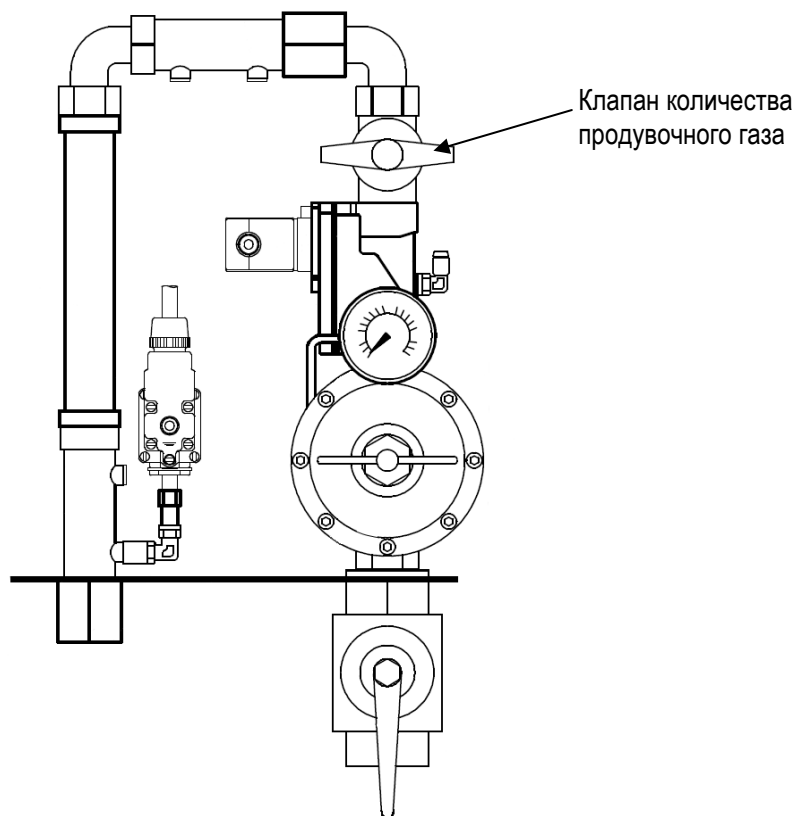
Количество продувочного газа для взрывозащищённого Ех р двигателя устанавливается внутри контроллера продувки двигателя.

Для установки необходимого количества продувочного газа следует открыть механический клапан. В исходном состоянии клапан закрыт.

Клапан открывается по мере достижения необходимого перепада давления.

При чрезмерном открытии клапана возникает опасность превышения максимально допустимого давления взрывозащищённого Ех р двигателя, и контроллер продувки двигателя указывает на неисправность сигналом „Избыточное давление“. Индикатор дисплея отображает сигнал „Ошибка (8)“.

При недостаточном открытии клапана взрывозащищённый Ех р двигатель недостаточно снабжается продувочным газом и не происходит надлежащего перепада давления. Установленное на контроллере продувки двигателя время продувки начинает обратный отсчёт.



6.4 Настройка ручной компенсации утечки воздуха

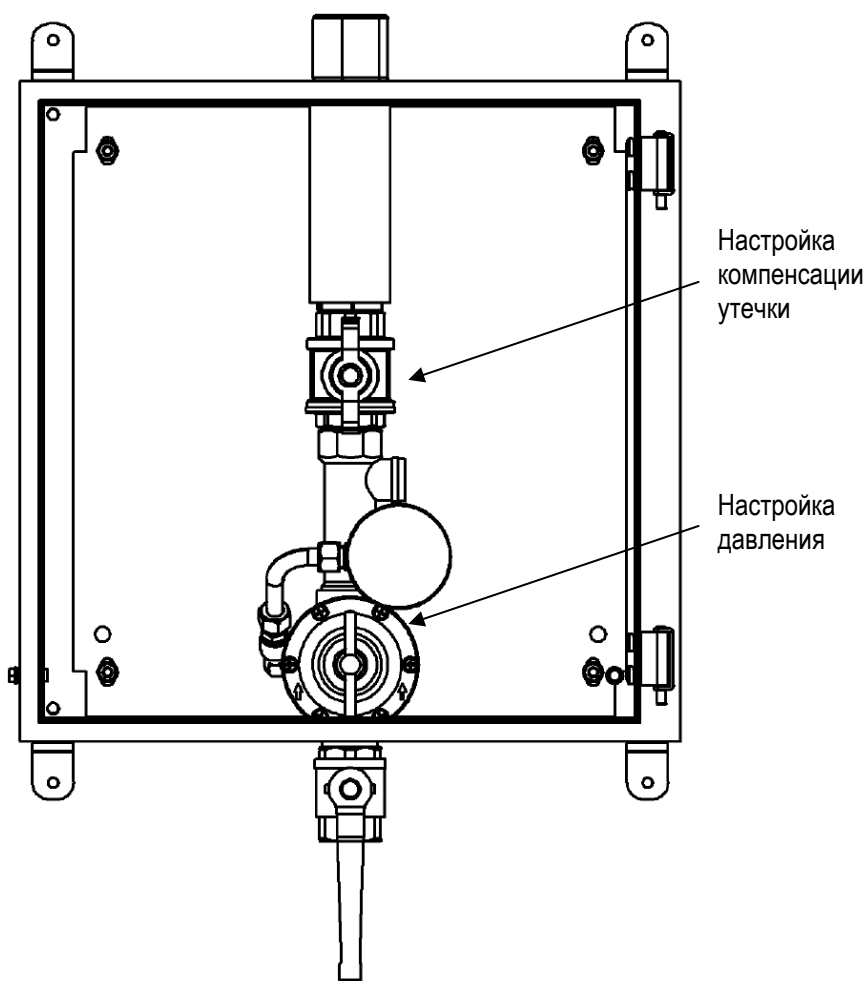
В двигателях Ех р, характеризующихся повышенной утечкой, имеется возможность дооснащения устройством ручной компенсации утечки воздуха. Оно компенсирует основную утечку воздуха из двигателя Ех р. Пиковые значения компенсируются с помощью встроенного в MPC пропорционального клапана.

Для настройки компенсации утечки на редукционном клапане настраивается такое же значение давления, что и в системе MPC. Посредством шарового крана можно настроить желаемое количество воздуха утечки.

Установленный снаружи запорный клапан предназначен для активации или деактивации компенсации утечки.

Для определения утечек рекомендуется использовать расходомер.

Для настройки системы MPC необходимо деактивировать компенсацию утечки.



6.5 Испытание и установка фазы продувки

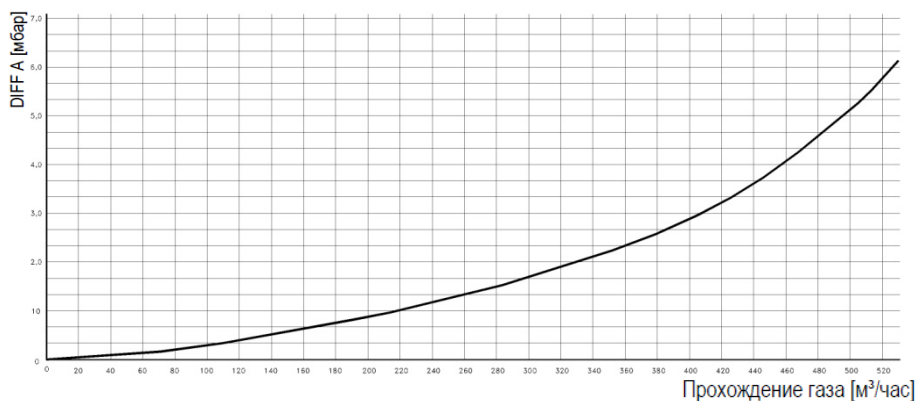
При построении изображенного ниже графика предполагалось, что количество продувочного газа зависит от объема корпуса (зависимое от объема время продувки). При проведении испытаний с измерением концентрации газа, контролеру придется устанавливать время продувки для каждого отдельного случая.

Зависимое от объема время продувки:

- Следует подключить сетевое напряжение и посредством выключателя S 1 включить контроллер продувки двигателя.
- Медленно откройте клапан «количество продувочного воздуха» до максимально допустимого давления в корпусе двигателя, или: пока не будет достигнуто количество отбора продувочного газа.
- Считать значение перепада давления "DIFF A" с сенсорного модуля (S1 в положении 1).
- Прохождение продувочного газа следует считать с соответствующей диаграммы. Диаграмма воздушной продувки размещена в приложении.
- Время продувки необходимо рассчитывать по следующей формуле:

$$\text{Время продувки [в минутах]} = \frac{\text{объём корпуса [в литрах]} \times x[\text{-кратная продувка}]}{\text{прохождений [м}^3\text{/час]}} \times 60$$
- Рассчитанное время продувки следует устанавливать посредством поворотных выключателей от S2 до S4.

Типичный пример кривой "Перепад давления DIFF A как функция объёма продувки":



Расчёт времени продувки (пример):

Объём двигателя = 5 м³, 7-кратная продувка

Необходимое количество продувочного газа: 5 м³ x 7- кратную продувку = 35 м³

Отображение сенсорного модуля =1 Бар (S1 в положении 1)

Количество продувочного газа согласно диаграмме = 130 м³/ч

Время продувки = 35 м³ / 130 м³/час x фактор 60 = 16 минут 20 секунд

При превышении минимальных величин "MIN A", "MIN B", "DIFF A" и "DIFF B" мигает LED-индикатор, отображая функцию "Время продувки истекает", и начинается обратный отсчёт времени продувки.



6.6 Проверка рабочих фаз

При проверке рабочих этапов проверяется возможность выполнения предписанных функций при недостижении минимальных значений. Далее можно выполнить проверку рабочих этапов:

- Запустить предварительную продувочную фазу путём активации напряжения питания и продувочного газа
 - Включить индикатор „Продувка“
 - Выключить индикатор „Эксплуатация“
- Завершить предварительную фазу продувки
- Настроить рабочее давление (DP 1) двигателя
 - Выключить индикатор „Продувка“
 - Включить индикатор „Эксплуатация“
- Подключить заранее запрограммированную переключку к зажимам 23 и 24 модуля управления
- Установить поворотный выключатель -S1 в положение „0“
- Посредством кнопки (-) сенсорного модуля постепенно уменьшить давление двигателя.
 - Погасить диоды-индикаторы „MIN A“ и „MIN B“ на модуле контроля
 - Диод-индикатор „Эксплуатация“ на модуле контроля гаснет с опозданием на 5 секунд
 - Индикатор „Эксплуатация“ на контроллере продувки двигателя гаснет
 - Разблокировка взрывозащищённого Ex р двигателя сбрасывается
- Рабочее давление (DP 1) посредством кнопки (+) сбрасывается до исходной величины
- Завершить предварительную продувочную фазу и проверить настроенное время продувки
 - Выключить индикатор „Продувка“
 - Включить индикатор „Эксплуатация“
- Удалить заранее запрограммированную переключку к зажимам 23 и 24 модуля управления

7 Эксплуатация

7.1 Безопасность во время работы

 ОПАСНО	
	<p>Возможность смерти или тяжелых повреждений из-за повреждения взрывозащиты. Безопасная работа устройства управления больше невозможна.</p> <p>Опасность взрыва</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Вывести систему продувки двигателя из эксплуатации и обезопасить от повторного включения.

7.2 Принцип действия

После активации системы управления продувкой двигателя происходит автоматический контроль прохождения продувочного газа и избыточного давления во время продувочной и рабочей фаз. На контроллере продувки двигателя у входа имеются два индикатора, отображающих текущее состояние системы управления продувкой двигателя.

- Индикатор белого цвета: „ПРОДУВКА“ = процесс продувки
- Индикатор зелёного цвета: „ЭКСПЛУАТАЦИЯ“ = рабочая фаза взрывозащищённого Ех р двигателя

После активации системы управления продувкой двигателя продувочный газ направляется через клапан выравнивания утечки во взрывозащищённый Ех р двигатель, и происходит превышение предела минимального давления ("MIN A" и "MIN B"). Вследствие повышения давления контроллер продувки двигателя автоматически открывает газопродувочный клапан и клапан продувки двигателя.

Таким образом, достигается протекание тока взрывозащищённого Ех р двигателя с продувочным газом, и возникает минимальный перепад давлений ("DIFF A" и "DIFF B"). На модуле управления контроллера продувки двигателя загораются индикаторы "MIN A", "MIN B", "DIFF A" и "DIFF B". Индикатор функции "Время продувки истекает" гаснет. У входа посредством индикатора „ПРОДУВКА“ отображается время продувки. Во избежание того, что вследствие достаточно низкого прохождения продувочного газа не осуществляется необходимая продувка взрывозащищённого Ех р двигателя, остаточное время продувки при понижении прохождения продувочного газа возвращается к исходным величинам "DIFF A" или "DIFF B", индикатор "функции Время продувки истекает" гаснет и индикатор функции „ПРОДУВКА“ выключается. При достижении заданной величины прохождения время продувки повторно запускается. По истечении времени продувки автоматически включается рабочая фаза путём проведения следующих мероприятий:

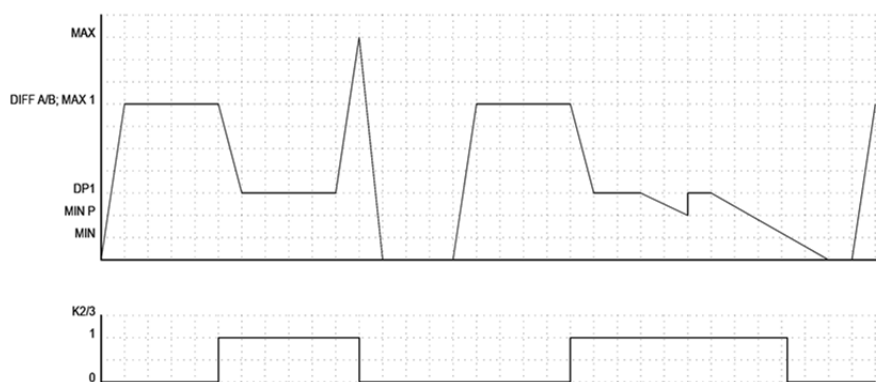
- газопродувочный клапан закрывается, и потери утечек выравниваются с помощью интегрированного пропорционального клапана;
- индикатор функции „Эксплуатация“ загорается; реле К 2/3 включает напряжение разблокировку сетевого напряжения;

- индикаторы времени продувки гаснут, и на сенсорном модуле отображается внутреннее давление корпуса; реле К 5 включается согласно конфигурации.

При возникновении во время рабочей фазы внутреннего давления двигателя, превышающего величину переключения "MIN A" или "MIN B", открывается реле К 2/3 с запаздыванием приблизительно на 5 секунд для проведения выравнивания возможных колебаний продувочного газа в сети. Одновременно включается реле К 5 согласно конфигурации. Реле К4 запрограммировано на сигнал „Время продувки“. Реле К 5 свободно программируемое (с плавающим контактом) и программируется согласно конфигурации, описанной в главе 5.7.


7.3 Функциональная диаграмма

Система управления продувкой двигателя оснащена интегрированным клапаном регулирования давления, гарантирующим постоянное давление во время рабочей фазы. Ниже представлена диаграмма изменений показателей давления двигателя с течением времени.



- 1 Начало процесса продувки посредством включения MPC
- 2 Достижение заданного давления продувки, начало отсчёта времени продувки
- 3 Истечение времени продувки
- 4 Эксплуатация в пределах нормы и регулирование на заданном давлении продувки DP 1
- 5 Ошибка при возникновении избыточного давления
- 6 Отключить деблокировку (K 2/3) до MPC посредством сброса переключателя S 5.
- 7 Начало процесса продувки
- 8 Достижение заданного продувочного давления, начало времени продувки
- 9 Окончание времени продувки
- 10 Нормальный режим и регулирование до заданного продувочного давления DP 1
- 11 Предварительный сигнал тревоги "Min P"
- 12 Открыть клапан продувочного газа, чтобы сохранить внутреннее давление
- 13 Предварительный сигнал тревоги "Min P"
- 14 Снижение давления ниже минимального, в результате отмена деблокировки (K 2/3)
- 15 Начало процесса продувки
- 16 Достижение заданного продувочного давления, начало времени продувки

7.4 Виды продувочного газа

⚠ ОПАСНО	
	<p>Опасность смерти или тяжелых повреждений из-за выхода продувочного газа при открытии продутого под избыточным давлением корпуса.</p> <p>Опасность удушья</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ При открытии продутого под избыточным давлением корпуса прекратить подачу продувочного газа и избегать прямого вдыхания выходящего продувочного газа.

В качестве продувочного газа считается допустимым использовать исключительно инертный газ (например, азот) или очищенный и сухой приборный воздух. Рекомендуется присоединять фильтр, в случае если качество не исключает попадания посторонних частиц. Необходимо соблюдать следующие характеристики качества продувочного газа:

- Пылевой остаток: < 40 мкм
- Водный остаток: Точка росы +3 °C
- Остаточное содержание масел: 1 мг/м³

7.5 Рабочие фазы системы управления продувкой двигателя

Процесс эксплуатации разделяется на три фазы. Данные фазы представлены в виде фазы подготовки, фазы предварительной продувки и собственно рабочей фазы.

7.5.1 Диаграмма последовательности переключений рабочих фаз

Система управления продувкой двигателя сконструирована согласно действующим Директивам и нормам и отвечает приведенным в них требованиям. Ниже указана последовательность соответствующих состояний.

Фаза работы	Требования	Действие
Фаза подготовки	• Подключение электропитания <i>angeschlossen</i>	Введение в фазу продувки
	• Внутреннее давление меньше MAX	
	• Не истекло время продувки	
Фаза продувки	• Внутренне давление больше MIN A / MIN B	Идет время продувки
	• Внутреннее давление меньше MAX	
	• Мин. Разница давлений > DIFF A / DIFF B	
	• Истекло время продувки	Введение в фазу работы
Фаза работы	• Внутреннее давление больше MIN A / MIN B	Продутый под избыточным давлением корпус
	• Внутреннее давление меньше MAX	
	• Истекло время продувки	
	• Перемычка 19/20 закрыта	

7.5.2 Фаза подготовки

Фаза подготовки начинается с включения напряжения питания для системы управления продувкой двигателя и питания продувочным газом. Через газопродувочный клапан продувочный газ проходит во взрывонепроницаемый корпус под избыточным давлением.

Последовательность операций для фазы подготовки:

- Продувочный газ, проходящий под напряжением, повышает внутреннее давление взрывозащищенного Ex r двигателя.
- Превышено минимальное давление "MIN A" и "MIN B".
- Загораются СД "MIN A" и "MIN B".
- Открывается газопродувочный клапан посредством модуля контроля.
- Постепенно вводится следующая фаза „Фаза предварительной продувки“.

7.5.3 Фаза предварительной продувки

Взрывонепроницаемый корпус продувается газом под избыточным давлением.

Чтобы избежать того, что вследствие недопустимо высокого электрического сопротивления в модуле контроля давления устройства управления «APEX» значение внутреннего давления корпуса будет слишком высоко, давление продувочного газа во время продувки ограничивается значением «MAX 1». Это значит, что при превышении значения «MAX 1» происходит краткосрочное закрытие продувочного газового клапана.

Ход фазы продувки:

- Увеличьте поток продувочного газа.
- Интегрированная в MPV тарелка приподнимается.
- Происходит превышение величин переключения „MIN A“, „MIN B“, „DIFF A“ и „DIFF B“.
- Загораются СД "MIN A" и "MIN B".
- Загораются СД "DIFF A" и "DIFF B".
- Время продувки на дисплее будет отсчитываться в обратном порядке, а светодиод «Время продувки пошло» будет мигать.
- По истечении времени продувки продувочный газовый клапан закроется.
- Светодиоды «DIFF A», «DIFF B» и «Время продувки пошло» выключатся, и начнется следующая фаза – «Фаза работы».

7.5.4 Фаза работы

Фаза работы начинается, когда закрывается продувочный газовый клапан.

Происходит разблокировка интегрированного в модуль контроля реле взрывозащищённого Ex r двигателя.

Если во время рабочего этапа давление в корпусе не достигает настроенных минимальных значений, все электрические элементы, встроенные в корпус с оболочкой от избыточного давления и не имеющие собственной взрывозащиты, отключаются и предварительная продувка начинается заново.

Ход фазы работы:

- Продувочный газовый клапан закрывается, и утечки воздуха компенсируются.
- Светодиод «Работа» загорается.
- Загораются СД "MIN A" и "MIN B".
- Реле К 2/3 подключает сетевое напряжение.
- Реле К 5 переключается в зависимости от конфигурации.
- Появляется надпись об оставшейся продувке и на модуле датчика отображается давление внутри корпуса.

7.6 Режим работы бай-пасс

 ОПАСНО	
	<p>Опасность смерти или тяжелых повреждений из-за ввода в эксплуатацию с выключателем бай-пасса с ключом во взрывоопасной атмосфере.</p> <p>Опасность взрыва</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Ввод в эксплуатацию с выключателем бай-пасса с ключом требует разрешения или наблюдения директора производства. Разрешение может быть дано только в том случае, если точно установлено, что во время проведения необходимых работ нет никаких взрывоопасных атмосфер, или если были приняты необходимые меры взрывозащиты (пожарное разрешение).➤ Указатель, информирующий, что при активном выключателе с ключом взрывозащита сохраняется, должен быть установлен рядом с выключателем с ключом.

Во время рабочей фазы в обязательном порядке следует изменить настройки встроенных компонентов. Для этого в контроллере продувки двигателя имеется бай-пас-функция.

При активации бай-пас-функции следует проследить, чтобы в атмосфере отсутствовала концентрация взрывоопасного газа. Концентрацию газа в окружающей атмосфере можно установить с помощью газового счётчика.

После активации бай-пас-функции взрывозащищённый Ex r двигатель способен работать без снабжения продувочным газом.

Работа взрывонепроницаемого корпуса не прерывается даже на время. Фаза продувки взрывонепроницаемого корпуса повторно не возобновляется.

Принцип работы:

- Обезвредить окружающую атмосферу.
- Активировать режим работы бай-пасс.
 - На дисплее появится надпись «BYPASS».
- Дверца продутого под избыточным давлением корпуса откроется.
 - Расцепление при помощи реле K2/3.
- После завершения работы для сброса бай-пас-функции.
- Отключить режим работы бай-пасс.
 - Надпись на дисплее сменится на стандартную.

8 Техническое обслуживание и уход

8.1 Регулярное техническое обслуживание

При правильной установке и работе (например, соблюдении условий окружающей среды) регулярное техническое обслуживание не требуется.

Как производитель блоков управления мы рекомендуем при использовании контроллера продувки двигателя с нагревом либо охлаждением ежегодно проверять систему нагрева или охлаждения.

8.2 Неполадки и поиск неисправностей

При поиске неисправностей в первую очередь убедитесь, что все компоненты правильно установлены и подключены (см. раздел «Установка»).

Примечание



- Таблица ниже с описанием неисправностей и указаниями на их возможную причину предполагает надлежащий монтаж и правильное подключение компонентов.

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Прибор не работает, светодиод «Сеть» не горит.	Нет сетевого напряжения.	Проверить подведение электропитания.
	Главный выключатель в позиции 0.	Главный выключатель в позиции I.
	Дефект прибора.	См. главу 2.
Электроприбор включается без фазы продувки.	Включен выключатель с ключом или на клеммах 17 и 18 стоит перемычка.	Выключить выключатель с ключом, снять перемычку.
	Не подается продувочный газ.	Подключить продувочный газ.
Светодиод «Время продувки пошло» не мигает во время продувки.	Цифровой/пропорциональный клапан не открыт или открыт не полностью.	Проверить цифровой/пропорциональный клапан на наличие электропитания (клеммы 28 до 33). Проверить фильтры клапана на наличие чужеродных частиц в механической части.
	Продувочный газ проходит через Ex p двигатель в недостаточном количестве.	Повысить начальное давление до необходимой величины. Проверить регулировочный вентиль количества продувочного газа на правильное значение.
	Необходимое давление в редукторе давления не достигнуто.	Проверить переключатели, работающие от давления, «DIFF A», «DIFF B», «MIN A» и «MIN B» устройства управления на правильные значения.
	Корпус во время фазы продувки из-за повышенного внутреннего давления негерметичен.	Слишком маленькая подача продувочного газа. Увеличить поперечный разрез трубы. Герметизировать корпус при помощи соответствующих мер.

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Устройство управления не выключается после фазы продувки.	Не подключен выключатель ВКЛ/ВЫКЛ или не вставлена перемычка между клеммами 19 и 20.	Включить выключатель ВКЛ/ВЫКЛ или подключить перемычку между клеммами 19 и 20.
	Давление в корпусе выше вводной величины «MAX».	Значение DP1 слишком высоко.
	Вводная величина «MAX» слишком мала.	Проверить вводную величину «MAX».
Устройство управления выключается после окончания времени продувки с отсрочкой 5 сек.	Двигатель негерметичен, переключатели, работающие от давления, «MIN A» или «MIN B» включены.	Герметизировать двигатель.
	Вводная величина «DP 1» слишком мала.	Увеличить значение DP1.
	Вводные значения «MIN A» или «MIN B» слишком высоки.	Проверить вводное значение «MIN A» или «MIN B».
Реле К4 или К5 не включаются.	Конфигурация К 4 или К 5.	Проверить конфигурацию К 4 или К 5.
При падении давления электроприборы не выключаются.	Выключатель с ключом включен или стоит перемычка на клеммах 17/18 и 5/8.	Выключить выключатель с ключом или снять перемычку.
Световой сигнализатор "Purging/Cooling" при непрерывной эксплуатации	Сбой в работе охлаждения → Режим охлаждения не распознается акустически	Проверить функцию охлаждения.
Световой сигнализатор "Purging/Cooling" активен, но отсутствует акустический сигнал охладителя	Сбой в работе охлаждения	Проверить функцию охлаждения.

8.3 Таблица кодов неисправностей

 Примечание	
	<p>Периодичность технического обслуживания</p> <p>Если при запуске устройства управления APEX возникают внутренние неисправности, то о них сообщает код неисправности.</p> <p>Если код неисправности появился в связи с проблемой со снабжением газом, ее нужно устранить, а устройство управление APEX выключить, а затем снова включить.</p>

Код неисправности	Описание неисправности	Устранение
(1)	Память: Причина ошибки связана с запоминающим устройством	Восстановить настройки устройства управления APEX при помощи переключателя S5. Если это не поможет, то устройство управления нужно вернуть изготовителю
(2)	Разница между Min A и Min B: Разница между измеренным давлением Min A и Min B лишком велика	Проверить измерительные линии. Они могут быть погнуты или загрязнены (например, маслом).
(3)	MUX/AD: Причина неисправности связана с управлением мультиплексором или аналоговым /цифровым преобразованием	Восстановить настройки устройства управления APEX при помощи переключателя S5. Если это не поможет, то устройство управления нужно вернуть изготовителю.
(4)	SITRANS: Причина неисправности связана с подключением опт. реле давления	Проверить подключения.
(5)	EEPROM: Причина неисправности связана со внутренним EEPROMS	Восстановить настройки устройства управления APEX при помощи переключателя S5. Если это не поможет, то устройство управления нужно вернуть изготовителю.
(6)	RAM: Причина неисправности связана с внутренними модулями RAM	Восстановить настройки устройства управления APEX при помощи переключателя S5. Если это не поможет, то устройство управления нужно вернуть изготовителю.
(7)	MAX 1 меньше MIN: Причина неисправности связана с заданными минимальными и максимальными значениями. При этом максимальное значение меньше минимального значения	Проверить заданные значения
(8)	$P > Max$ во время промывания: Внутреннее давление взрывонепроницаемого оборудования превышает минимальное заданное значение	Снижение подаваемого потока продувочного газа и сброс посредством поворотного переключателя S 5.

9 Технические характеристики

9.1 Система управления продувкой двигателя

Параметр	Категория 2G	Категория 3G
Обозначение ATEX	Ex II 2G Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	Ex II 3G Ex nC [ic pz] IIC T4 Gc
Обозначение IECEx	Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	
Температурный класс	T4	T4
Тип	07-3711-6210/.М..	A7-3711-6110/.М..
Сетевое напряжение	AC 230 V или AC 115 V	
Проводка	Ок. 20 Вт	
Среда продувочного газа	Сжатый воздух или инертный газ	
Время промывки	0...99 минут	

9.1.1 Контроллер продувки двигателя S2/S3

Параметр	MPC S2	MPC S3
Вводное значение давления:		
Min A / Min B / Min P	0 - 25 бар	
DP 1 / DIFF A / DIFF B	0 - 25 бар	
MAX, MAX 1	0 - 25 бар	
Компенсация утечки воздуха	Саморегулирующаяся посредством техники пропорционального клапана	
	минимальная: 0,05 л/с при 3 бар предварительного давления	максимальная: 11,5 л/с при 3 бар предварительного давления
Контакт реле:		
K 2/3	Максимальная включаемая мощность 5 А при $\cos \phi = 1$ / переменный ток 250 В; задержка сброса 5 секунд; необходима дополнительный предохранитель	
Реле K4 и K5	Максимальная включаемая мощность 5 А при $\cos \phi = 1$ / переменный ток 250 В; сброс не задерживается	
Количество потока	0 - 180 м ³ при 3 бар	0 - 450 м ³ при 3 бар
Подключение:		
Соединительные	В зависимости от клеммы, максимум 1 x 2,5 мм ²	
Болтовое соединение	2 x M25x1,5 черный / 1 x M20x1,5 Schwarz	
Подача продувочного	R 1" Внутренняя резьба	R 1 ½" Внутренняя резьба
Выход продувочного	R 1" Внутренняя резьба	R 1" Внутренняя резьба
Сигнальная проводка	3 x подвод трубы 10 мм	

9.1.2 Контроллер продувки двигателя - Стандарт

Параметр	MPC S2	MPC S3
Тип	.7-3711-6 . 10/ . M20	.7-3711-6 . 10/ . M30
Материал корпуса	листовая сталь, лакокрасочное покрытие RAL 7035	
Температура окружающей	-20 °C до +40 °C	
Степень защиты IP	IP 22 (все внутренние компоненты с IP 65)	

9.1.3 Контроллер продувки двигателя – с расширенным диапазоном температуры окружающей среды

Параметр	MPC S2 C	MPC S3 C
Тип	.7-3711-6 . 10/ . M25	.7-3711-6 . 10/ . M35
Материал корпуса	листовая сталь, лакокрасочное покрытие RAL 7035	
Температура окружающей	-20 °C до +45°C	
Мощность охлаждения	290 Вт	
Степень защиты IP	IP 55	

9.1.4 Контроллер продувки двигателя – с высоким диапазоном температуры окружающей среды

Параметр	MPC S2 HT	MPC S3 HT
Тип	.7-3711-6 . 10/ . M27	.7-3711-6 . 10/ . M37
Материал корпуса	Армированный стекловолокном полиэстер (GfP) с изоляцией из ПУ	
Цвет	RAL 7032	
Температура окружающей	-30 °C до +50 °C	
Мощность охлаждения	290 Вт	
Мощность нагрева	50 Вт	
Степень защиты IP	IP 65	

9.2 Модуль контроля давления MPV

Манометрическое реле	MPV 2	MPV 3
Тип	17-51P3-3803	17-51P3-3903
Эксплуатация	Только с MPC S2	Только с MPC S3
Степень защиты IP	IP 54	
Искры и заграждение от частиц	Встроено	
Защита от избыточного давления	Встроено	
Температура окружающей	-30°C до +60°C	
Соединительный фланец	Германский промышленный стандарт 2633 NW50 PN16	Германский промышленный стандарт 2633 NW100 PN16
Сигнальная проводка	2 x подвод трубы 10 мм	
Установка	Горизонтальная или вертикальная	

9.3 Ручная компенсация утечки воздуха

Ручн. компенсация утечки воздуха	
Тип	05-0056-0069
Эксплуатация	Только с системой контроля продувки двигателя
Степень защиты IP	Мин. IP 55
Подключения	G1" внутренняя резьба, металл
Расход	0 - 180 м ³
Температура окружающей	-30 °C до +50 °C
Установка	Горизонтальная или вертикальная

9.4 Качество продувочного газа

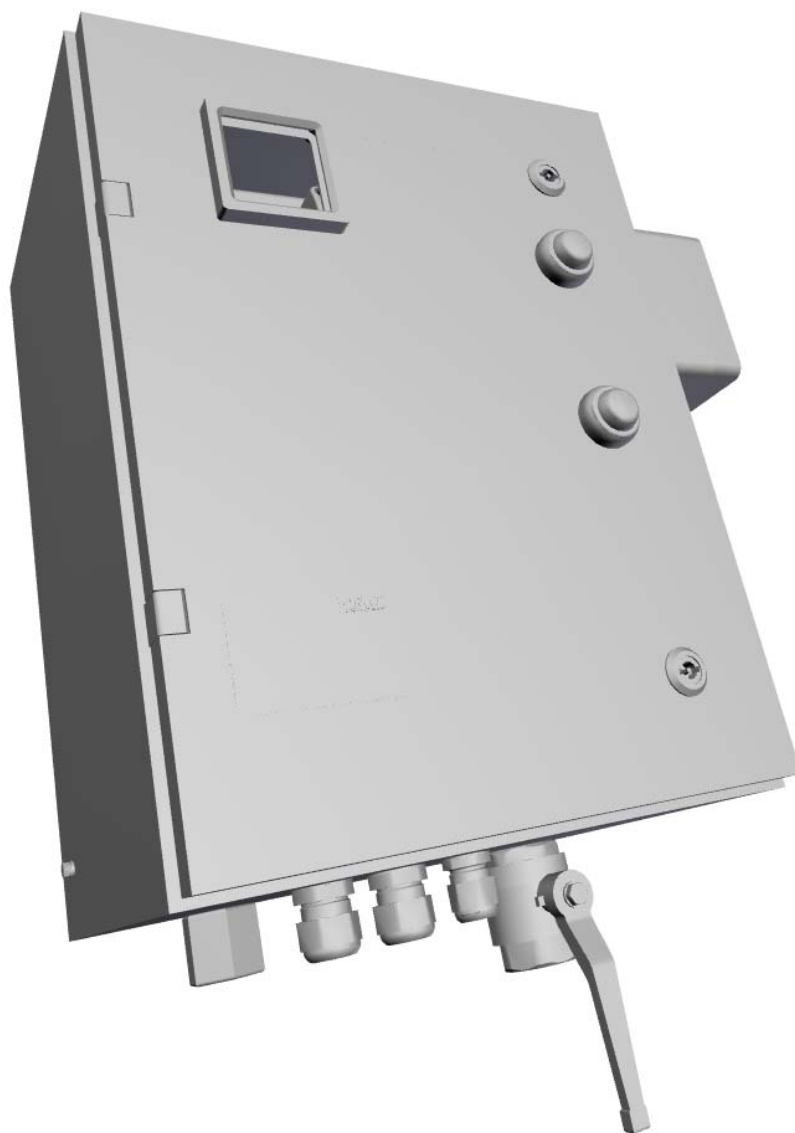
Качество продувочного газа	
Пылевой остаток	< 40 мкм
Водный остаток	Точка росы +3 °C
Остаточное содержание масел	1 мг/м ³
Максимальная температура	+40 °C

9.5 Размеры компонентов системы

9.5.1 Размеры системы контроля продувки двигателя без системы охлаждения – Стандартный вариант



Размеры [мм]	Работа	Глубина	Высота
MPC S2 / S3	360	280	470

9.5.2 Размеры системы контроля продувки двигателя без системы охлаждения – Вариант исполнения с расширенным диапазоном температуры окружающей среды

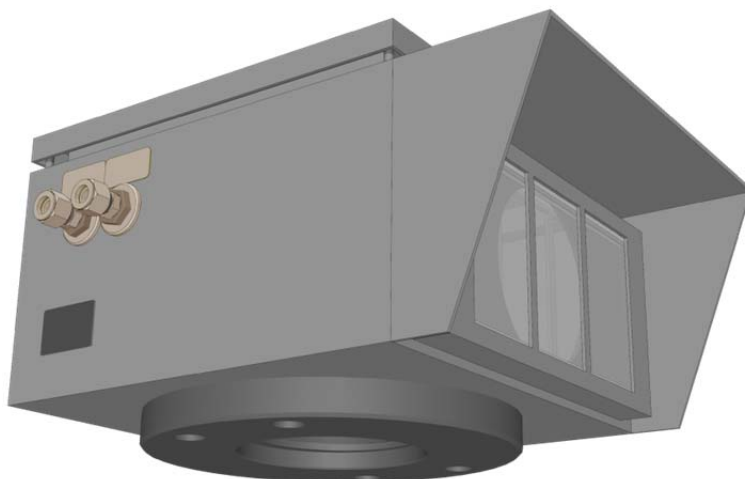
Размеры [мм]	Работа	Глубина	Высота
MPC S2 / S3	485	280	470

9.5.3 Размеры системы контроля продувки двигателя без системы охлаждения – Вариант исполнения "Высокая температура"



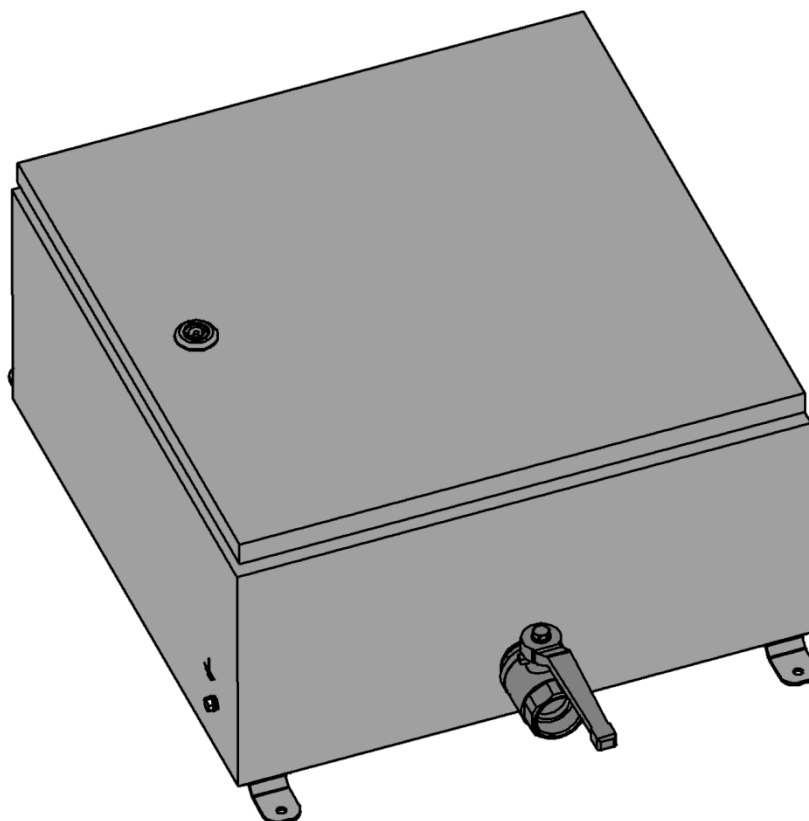
Размеры [мм]	Работа	Глубина	Высота
MPC S2 / S3	440	340	640

9.5.4 Размеры модуля контроля давления MPV



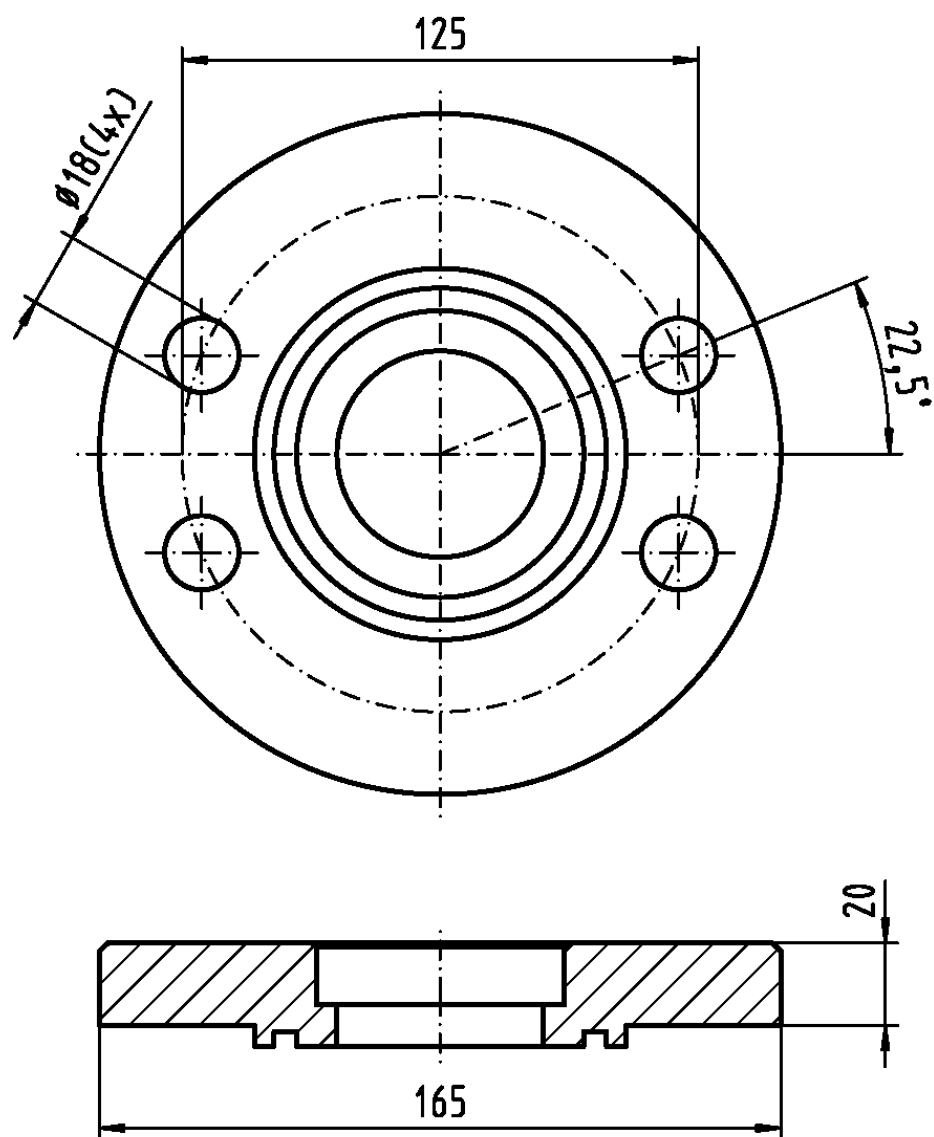
Размеры [мм]	Работа	Глубина	Высота
MPV	260	160	345

9.5.5 Размеры устройства ручной компенсации утечки воздуха

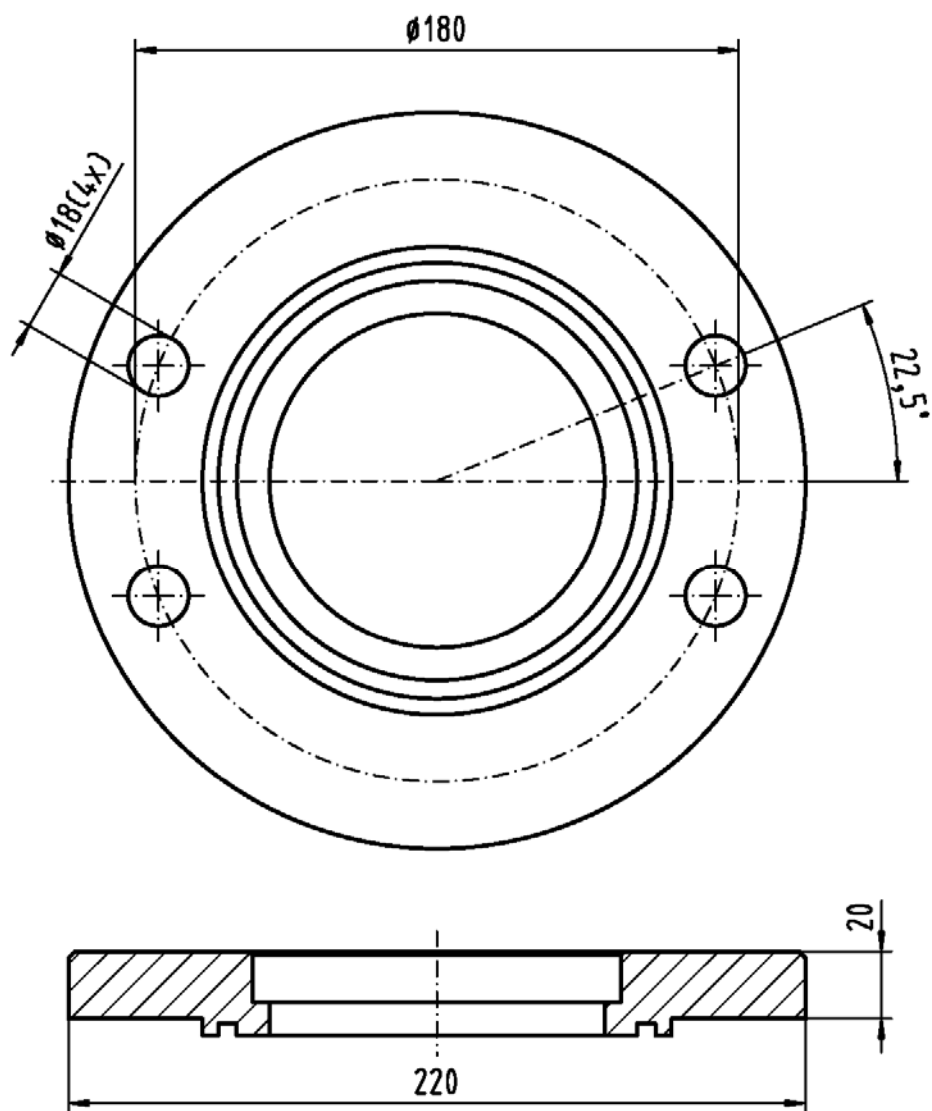


Размеры [мм]	Работа	Глубина	Высота
Ручная компенсация	400	400	250

9.5.6 Размеры соединительного фланца MPV 2



9.5.7 Размеры соединительного фланца MPV 3



10 Номера заказа

10.1 Система управления продувкой двигателя МРС

10.1.1 Контроллер продувки двигателя 2G

Типовой №	07	-	3711-6210	/	.	М	.	.
Цифровой №	А				В	С	Д	Е

<u>Цифра</u>	<u>Цифра для:</u>	<u>Вариации:</u>	<u>Описание</u>
А	Система управления Ех-р двигателя	07-3711-6210	Для зоны Ех 1
В	Напряжение питания	1	АС 230 В
		2	АС 115 В
С	Контроллер продувки двигателя	М	
Д	Поток	2	0-180 м³
		3	0-450 м³
Е	Вариант исполнения – температура окружающей среды	0	-20 °С до +40 °С
		5	-20 °С до +45 °С
		7	-30 °С до +50 °С

10.1.2 Контроллер продувки двигателя 3G

Типовой №	А7	-	3711-6110	/
Цифровой №	А				В	С	Д	Е

<u>Цифра</u>	<u>Цифра для:</u>	<u>Вариации:</u>	<u>Описание</u>
А	Система управления Ех-р двигателя	А7-3711-6110	Для зоны Ех 2
В	Напряжение питания	1	АС 230 В
		2	АС 115 В
С	Контроллер продувки двигателя	М	
Д	Поток	2	0-180 м³
		3	0-450 м³
Е	Вариант исполнения – температура окружающей среды	0	-20 °С до +40 °С
		5	-20 °С до +45 °С
		7	-30 °С до +50 °С

10.2 Модуль реле давления MPV

Типовой №	17	-	51P3	/	3	.	0	3
Цифровой №	A				B	C	D	

<u>Цифра</u>	<u>Цифра для:</u>	<u>Вариации:</u>	<u>Описание</u>
A	Манометрическое реле	17-51P2	Для системы управления Ех-р
B	Исполнение	3	С клапанным распределением
C	Расходомерная диафрагма	8	MPV 2, 0-180 м³
		9	MPV 3, 0-450 м³
D	Вариант	03	На корпусе Ех р

10.3 Блок управления для MPC

Типовой №	07	-	3711-1200	/
Цифровой №	A				B	C		

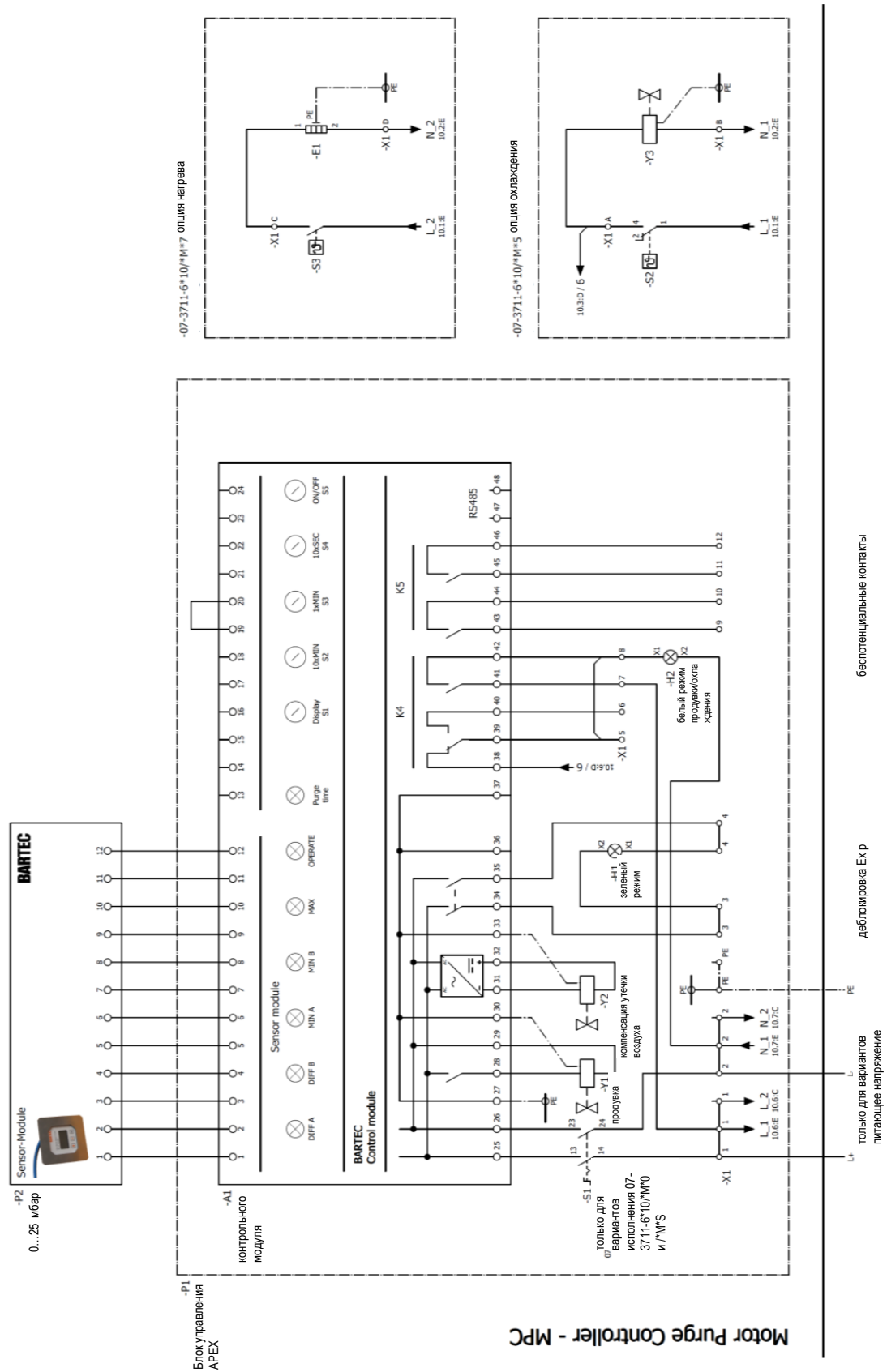
<u>Цифра</u>	<u>Цифра для:</u>	<u>Вариации:</u>	<u>Описание</u>
A	Система управления Ех-р	07-3711-1200	Блок управления Ех р
B	Напряжение питания	1	AC 230 В
		2	AC 115 В
C	Контроллер продувки двигателя	009	Блок управления для исполнения "Стандартный" и "Расширенный диапазон температуры окружающей среды"
		139	Блок управления для MPC HT

10.4 Ручная компенсация утечки воздуха

Типовой №	05	-	0056	-	0	0	6	9
Символьный №	A							

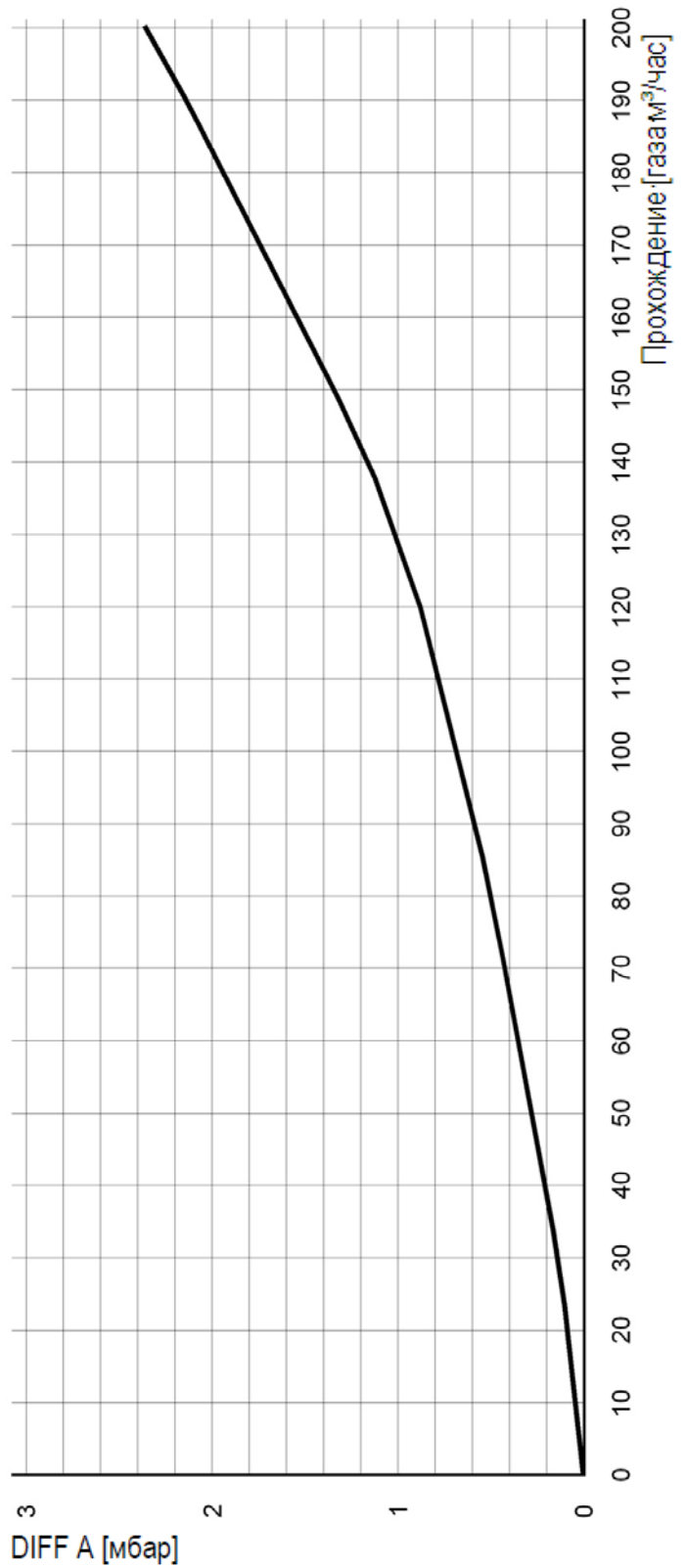
<u>Символ</u>	<u>Символ для:</u>	<u>Описание</u>
A	Компенсация утечки воздуха	Подключение G1" – вход и выход

11.2 Схема подключения контроллера продувки двигателя (с охлаждением / и нагревом)



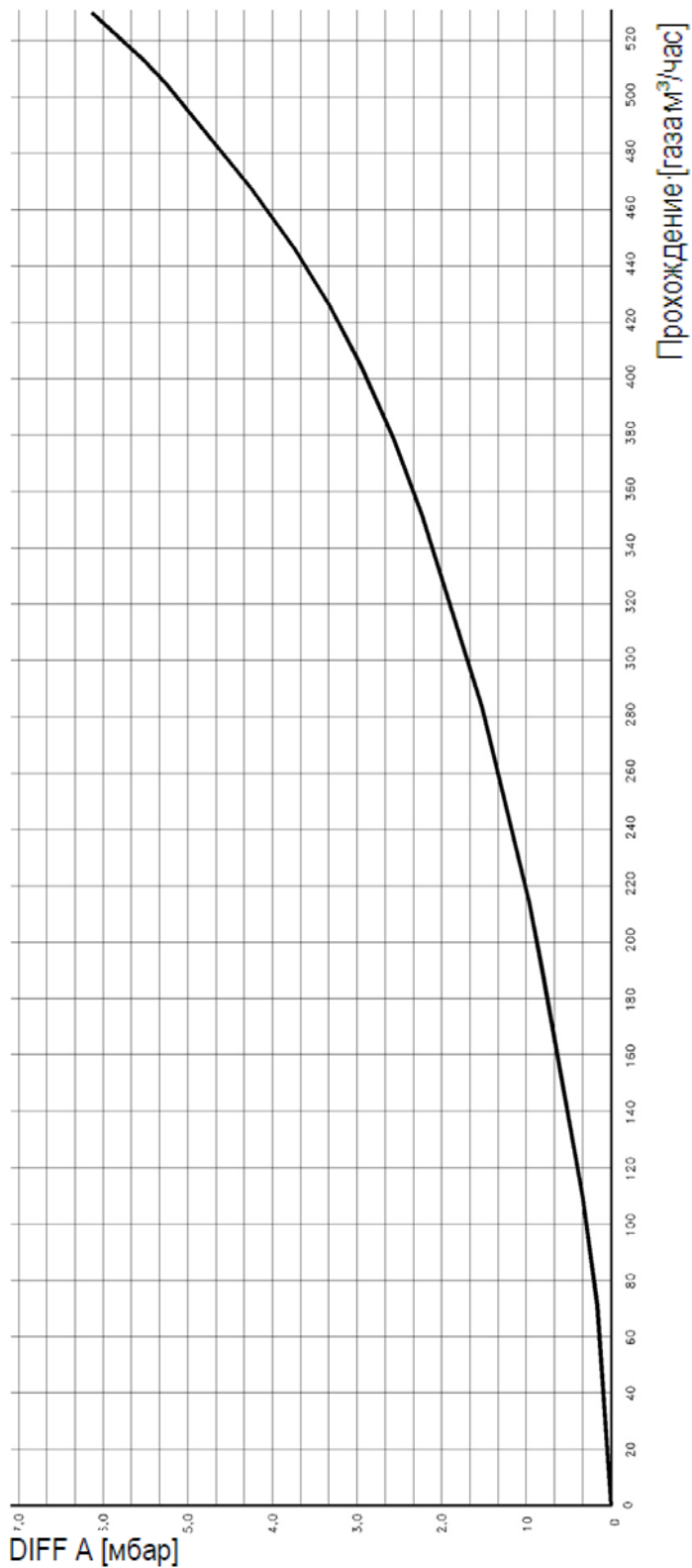
11.3 Кривая продувочного воздуха MPC S2

Кривая продувочного воздуха не учитывает утечки!





11.4 Кривая продувочного воздуха MPC S3

Кривая продувочного воздуха не учитывает утечки!





11.5 Маркировка системы контроля продувки двигателя



11.5.1 Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант стандарт 2G

		BARTEC 97980 Bad Mergentheim Germany			
Motor Purge Controller MPC Type 07-3711-6210/*M*0 DMT 99 ATEX E 082  II2 (1) G Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb IECEx BVS 13.0039 -20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C Electrical data: see verification certificate				Pressure range: 0 till 25 mbar PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz Prod. ID: *** Prod. Date: **/**	


11.5.2 Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант стандарт 3G

		BARTEC 97980 Bad Mergentheim Germany			
Motor Purge Controller MPC Type A7-3711-6110/*M*0 DMT 99 ATEX E 082  II3 G Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc -20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C Electrical data: see verification certificate				Pressure range: 0 till 25 mbar PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz Prod. ID: *** Prod. Date: **/**	


11.5.3 Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант расширенной температуры окружающей среды 2G

		BARTEC 97980 Bad Mergentheim Germany			
Motor Purge Controller MPC Type 07-3711-6210/*M*5 DMT 99 ATEX E 082  II2 (1) G Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb IECEx BVS 13.0039 -20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C Electrical data: see verification certificate				Pressure range: 0 till 25 mbar PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz Prod. ID: *** Prod. Date: **/**	


11.5.4 Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант расширенной температуры окружающей среды 3G

CE		BARTEC	
		97980 Bad Mergentheim Germany	
Motor Purge Controller MPC			
Type A7-3711-6110/*M*5			
DMT 99 ATEX E 082		Pressure range: 0 till 25 mbar	
 II 3 G		PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz	
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc			
		Prod. ID: ***	
-20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C		Prod. Date: **/**	
Electrical data: see verification certificate			

11.5.5 Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант HT 2G

CE0044		BARTEC	
		97980 Bad Mergentheim Germany	
Motor Purge Controller MPC			
Type 07-3711-6210/*M*7			
DMT 99 ATEX E 082		Pressure range: 0 till 25 mbar	
 II 2 (1) G		PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz	
Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb			
IECEx BVS 13.0039		Prod. ID: ***	
-30 °C ≤ Ta ≤ +50 °C		Prod. Date: **/**	
Electrical data: see verification certificate			

11.5.6 Маркировка контроллера продувки двигателя MPC – вариант HT 3G

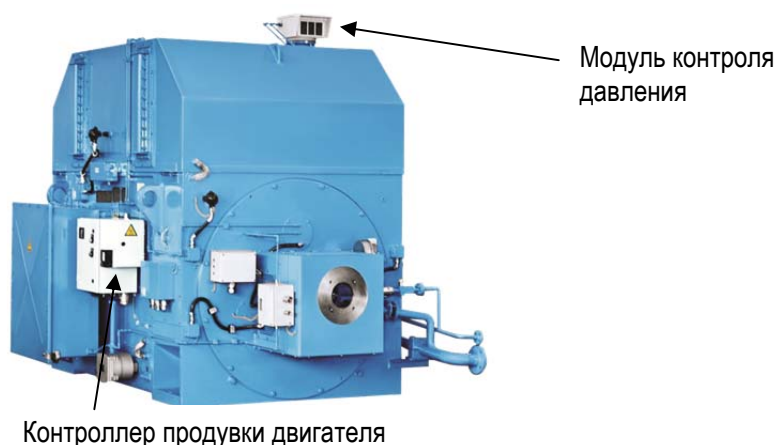
CE		BARTEC	
		97980 Bad Mergentheim Germany	
Motor Purge Controller MPC			
Type A7-3711-6110/*M*7			
DMT 99 ATEX E 082		Pressure range: 0 till 25 mbar	
 II 3 G		PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz	
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc			
		Prod. ID: ***	
-30 °C ≤ Ta ≤ +50 °C		Prod. Date: **/**	
Electrical data: see verification certificate			

11.6 Краткое описание системы контроля продувки двигателя (для эксплуатирующего предприятия)

11.6.1 Основные сведения

Перед подключением и запуском двигателя Ex p необходимо внимательно прочесть справочник по эксплуатации для системы Ex p. Система Ex p проверена, протестирована и настроена производителем всей системы (двигателя Ex p с системой контроля Ex p). Параметры зафиксированы в соответствующей испытательной документации. Интеграция системы Ex p в управляющую систему входит в сферу ответственности предприятия, эксплуатирующего всю установку.

11.6.2 Расположение системы Ex p на двигателе



11.6.3 Подключения

11.6.3.1 Электрические потребители

Питание ко всем внутренним компонентам подается через клеммы 1 и 2. Продувочная система Ex p в серийном исполнении рассчитана на AC 230 В. Опционально доступен вариант AC 115 В.

Вариант	Система	Температура окружающей	Охлаждение	Нагрев
Стандарт	MPC + MPV	-20 °C до +40 °C	-	-
Расширенная темп.	MPC C + MPV	-20 °C до +45 °C	X	-
Высокая температура	MPC HT + MPV	-30 °C до +50 °C	X	X

11.6.3.2 Электрические подключения для эксплуатирующего предприятия

	Клемма	Обозначение
	1	L – Подведение
2	N – Подведение	
3	L' - деблокировка	
4	N' - деблокировка	
7	K4 – продувка – контакт NO	
8	K4 – продувка – контакт NO	
9	K5 Реле – свободно программируемая	
10	K5 Реле – свободно программируемая	
11	K5 Реле – свободно программируемая	
12	K5 Реле – свободно программируемая	

11.6.3.3 Описание электрических подключений

Клемма 1 / 2:

Электроснабжение продувочной системы Ex p

Клемма 3 / 4:

Деблокировка для пуска и эксплуатации двигателя

Условия эксплуатации на клеммах 3 и 4

- a) Отсутствует выходное напряжение на клеммах 3 и 4 → Отсутствует деблокировка для пуска и эксплуатации двигателя. Лампа –Н1 "OPERATE" выключена
- b) Выходное напряжение на клеммах 3 и 4 → Деблокировки для пуска и эксплуатации двигателя. Лампа –Н1 "OPERATE" включена

Клемма 7 / 8:

Время продувки

Условия эксплуатации на клеммах 7 и 8

- a) Режим продувки → Лампа –Н2 "PURGING" включена
- b) Режим продувки → Лампа –Н2 "PURGING" выключена

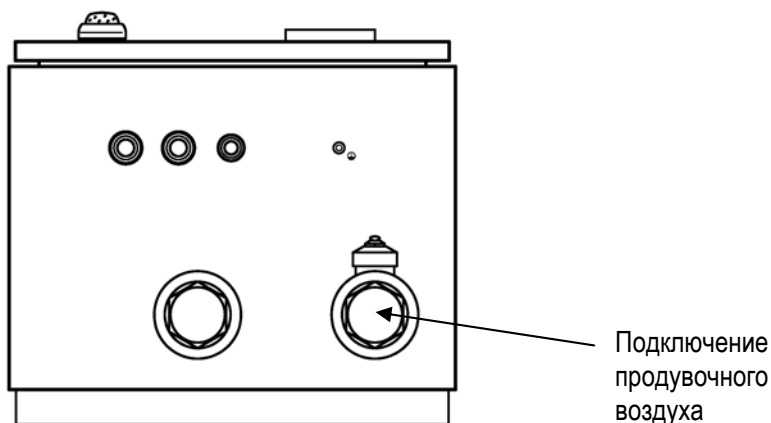
Клемма 9 / 10 / 11 /12:

Беспотенциальное реле, свободно программируемое.

Стандартная настройка → переключается одновременно с деблокировкой

Для изменения настройки см. соответствующее руководство по эксплуатации, главу 5.7

11.6.3.4 Подключение воздуха обеспечивается заказчиком



Вариант	Размер подключения
MPC S2	G 1"
MPC S3	G 1 1/2"

12 Сертификат соответствия и Сертификат об испытаниях типового образца изделия

12.1 Система управления продувкой двигателя, Категория 2G

Erklärung der Konformität
Declaration of Conformity
Attestation de conformité

N° 01-3711-7C0003

BARTEC

BARTEC GmbH
Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Germany



Wir	We	Nous
BARTEC GmbH,		
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	attestons sous notre seule responsabilité que le produit
Motor Purge Control System – MPC		

07-3711-62/*M****

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D)	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des directives (D) suivantes
--	---	--

ATEX-Richtlinie 94/9/EG	ATEX-Directive 94/9/EC	ATEX-Directive 94/9/CE
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	EMC-Directive 2004/108/EC	CEM-Directive 2004/108/CE.

und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative documents	et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous
---	--	--

EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2007 EN 60079-2:2007 EN 60079-7:2007	EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2007 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 +A1:2011	DIN EN ISO 61511-1:2005 DIN EN ISO 61511-2:2005 EN 60529:1991 + A1:2000
--	--	---

Kennzeichnung	Marking	Marquage
---------------	---------	----------



II 2(1) G Ex de ib [ja Ga px] IIC T4 Gb

Verfahren der EG-Baumusterprüfung / Benannte Stelle	Procedure of EC-Type Examination / Notified Body	Procédure d'examen CE de type / Organisme Notifié
--	---	--

DMT 99 ATEX E 082
0158, DEKRA EXAM, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, D
CE 0044

Bad Mergentheim, den 27.05.2013

ppa. Ewald Warmuth
Geschäftsleitung / General Manager

12.2 Система управления продувкой двигателя, Категория 3G

Erklärung der Konformität
 Declaration of Conformity
 Attestation de conformité

Nº A1-3711-7C0001_A

BARTEC
 BARTEC GmbH
 Max-Eyth-Straße 16
 97980 Bad Mergentheim
 Germany



Wir	We	Nous
BARTEC GmbH,		
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	attestons sous notre seule responsabilité que le produit
Motor Purge Control System MPC		

Typenbezeichnung : A7-3711-6110/*M**

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D)	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des directives (D) suivantes
ATEX-Richtlinie 94/9/EG	ATEX-Directive 94/9/EC	ATEX-Directive 94/9/CE
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	EMC-Directive 2004/108/EC	CEM-Directive 2004/108/CE.
und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative documents	et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous

EN 60079-0:2012 EN 60079-2:2007 EN 60079-11:2011	EN 60079-15:2005 EN 60529:1991+A1:2000	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 +A1:2011
--	---	--

Kennzeichnung	Marking	Marquage
⊕ II 3G Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc		
Verfahren der internen Fertigungskontrolle	Procedure of internal control of Production	Procédure de contrôle interne de fabrication

CE

Bad Mergentheim, den 20.03.2013

ppa. Ewald Warmuth
 Geschäftsleitung / General Manager

03-0383-0289

12.3 Сертификат ЕС об испытаниях типового образца изделия 2G



Translation

(1) 3. Supplement to the EC-Type Examination Certificate

- (2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC Supplement accordant with Annex III number 6
- (3) No. of EC-Type Examination Certificate: **DMT 99 ATEX E 082**
- (4) Equipment: **Control unit APEX 2003 type 07-3711-2**/******
- (5) Manufacturer: **BARTEC GmbH**
- (6) Address: **Max-Eyth-Str. 16, 97980 Bad Mergentheim, Germany**
- (7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this supplement.
- (8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 99.2107 EG.
- (9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
- EN 60079-0:2012 General requirements**
EN 60079-1:2007 Flameproof enclosure "d"
EN 60079-2:2007 Pressurized enclosure "p"
EN 60079-7:2007 Increased safety "e"
EN 60079-11:2012 Intrinsic safety "i"
EN 60079-26:2007 Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
- DIN EN ISO 61511-1:2005 Safety instrumented systems for the process industry sector**
DIN EN ISO 61511-2:2005 Safety instrumented systems for the process industry sector
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.
- (11) This supplement to the EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:

 **II 2(1)G Ex de ib [ia Ga px] IIC T6/T4 Gb**
or
II 2(1)G Ex de [ia Ga px] IIC T6 Gb

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 26th march 2013

Signed: Dr. Eickhoff

Certification body

Signed: Dr. Wittler

Special services unit



- (13) Appendix to
- (14) **3. Supplement to the EC-Type Examination Certificate DMT 99 ATEX E 082**
- (15) 15.1 Subject and type

Control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/****

Asterisk	Description
1	Variant
1	Control unit APEX 2003.00, standard version Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4/T6 Gb (Temperature class depends on sensor module installed) Ex de [ia px Ga] IIC T6 Gb (at off-set sensor module)
2	Control unit APEX 2003.MV, version with one solenoid valve at intake of protective gas Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4 Gb
3	Control unit APEX 2003.SI/B, with one solenoid valve each at intake and outtake of protective gas Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4 Gb
4	As type 07-3711-32../..., but equipped with flow-through nozzle for continuous purging Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4 Gb
6	Motor purge control system (MPC) Control unit for purging large Ex p motors
2	Sensor module
0	external
1	0 ... 25 mbar
2	0 ... 300 mbar
3	0 ... 1000 mbar
3	Without influence to the explosion protection
4	Rated voltage
1	AC 230 V
2	AC 115 V
4	DC 24 V
5-7	Without influence to the explosion protection

15.2 Description

The control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/**** is designed to build up an explosion proof electrical equipment in type of protection Pressurized Enclosure, that will be certified separately.

The control electronic type 17-5522-*2*1/**** that is part of the complete control unit type 07-3711-*2**/**** is built in into a separately certified enclosure according to PTB 97 ATEX 1066 U in type of protection Flameproof Enclosure. That flameproof enclosure is built in into a separately certified enclosure in type of protection Increased Safety. Inside the surrounding enclosure in type of protection Increased Safety are also mounted separately certified sensor modules and other certified equipment. The sensor module type 17-51P2-****/**** according to DMT 99 ATEX E 108 X can optionally be mounted separately to the surrounding enclosure.



The functional safety of the control unit APEX 2003 type 07-3711-2**/**** is tested according to DIN EN ISO 61511-1 and DIN EN ISO 61511-2 "Safety instrumented systems for the process industry sector". The control unit – within its scope of functionality – is suitable for use in safety functions up to a safety integrity level SIL 2. This does apply to the "high demand mode of operation". The software version considered here was 2.15C58 of 08/2006.

Functional safety was investigated for ambient temperatures up to 40 °C. To ensure functional safety for the unit APEX 2003 type 07-3711-62**/**** and ambient temperatures up to 50 °C the described cooling measures are necessary not to exceed the internal housing temperature of 40 °C. The proper working of the cooling measures is indicated and is tested annually.

The motor purge control system consists of the control unit APEX 2003 with all non-electrical components which are built into or onto an enclosure.

Reason for this supplement is the update to the current standards, a new variant with rated voltage DC 24 V and the change of the ambient temperature.

15.3 Parameters

Electrical ratings

Supply voltage (terminal 25 and 26)

Control electronic type	Rated voltage		AC	230	V
17-5522-12*1/****	Max. voltage	U_m	AC	253	V
Control electronic type 17-5522-22*1/****	Rated voltage		AC	115	V
	Max. voltage	U_m	AC	127	V
Control electronic type 17-5522-42*1/****	Rated voltage		DC	24	V
	Max. voltage	U_m	DC	26	V

Supply voltage for Ex p (terminal 34 and 35)

A welding of the relay contacts will be avoided by use of an external fuse (e.g. 5 A, 1500 A breaking capacity, fast, according to IEC 60127-2)

Control electronic type	Rated voltage		AC	230	V	
17-5522-12*1/****	Switching current	$(\cos \varphi \geq 0.7)$	Up to	4	A	
	Switching current		$(\cos \varphi = 1)$	Up to	5	A
Control electronic type 17-5522-22*1/****	Rated voltage		AC	115	V	
	Switching current	$(\cos \varphi \geq 0.7)$	Up to	4	A	
	Switching current		$(\cos \varphi = 1)$	Up to	5	A
Control electronic type 17-5522-42*1/****	Rated voltage			DC	24	V
	Switching current		Up to	5	A	

Data lines Ex p (terminal 38 up to 46)

Switching voltage	Up to		AC	250	V
Switching current	Up to		DC	80	V
	Up to			500	mA

Inlet valve (terminal 31 and 32)

Control electronic type	Rated voltage [VDC]	Max. voltage [VDC]	Rated power [W]
17-5522-1211/****	230	358	7
17-5522-1221/****	230	358	9
17-5522-1231/****	230	358	15
17-5522-2211/****	115	179	7
17-5522-2221/****	115	179	9
17-5522-2231/****	115	179	15
17-5522-4211/****	24	24	7
17-5522-4221/****	24	24	9
17-5522-4231/****	24	24	15



Outlet valve (terminal 28 and 29)

Control electronic type	Rated voltage	Nominal current of fuse [mA]
17-5522-1211/****	230 VAC	80
17-5522-1221/****	230 VAC	100
17-5522-1231/****	230 VAC	100
17-5522-2211/****	115 VAC	160
17-5522-2221/****	115 VAC	200
17-5522-2231/****	115 VAC	200
17-5522-4221/****	24 VDC	1000
17-5522-4231/****	24 VDC	1000

RS485 (terminal 47 and 48)

Voltage	±	12	V
Max. voltage	U _m	AC/DC	253 V
Current	Up to		250 mA

Temperature sensor in type of protection Ex ia IIC (terminal 15 and 16)

Voltage	U ₀	DC	7.5	V
Current	I ₀		10	mA
Power	P ₀		20	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L ₀		330	mH
Max. external capacity	C ₀		11	µF

Intrinsic safe output terminals in type of protection Ex ia IIC

External overpressure switch (terminal 13 and 14),

Key switch (terminal 17 and 18),

On / Off switch (terminal 19 and 20) and

Enabling bridge for parameterisation (terminal 23 and 24)

Voltage	U ₀	DC	7.5	V
Current	I ₀		50	mA
Power	P ₀		95	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L ₀		14	mH
Max. external capacity	C ₀		11	µF

External overpressure sensor (terminal 21 and 22)

Voltage	U ₀	DC	30	V
Current	I ₀		100	mA
Power	P ₀		750	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L ₀		3	mH
Max. external capacity	C ₀		66	nF

Terminals of sensor module type 17-51P2-****/**** according to DMT 99 ATEX E 108 X

Supply circuit 1 (terminal 7 and 8)

Voltage	U ₀	DC	30	V
Current	I ₀		100	mA
Power	P ₀		750	mW
Max. external inductivity	L ₀		3	mH
Max. external capacity	C ₀		66	nF

Data circuit 1 (terminal 2 up to 6, 9, 11 and 12)

Voltage	U ₀	DC	7.5	V
Current	I ₀		50	mA
Power	P ₀		95	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L ₀		14	mH
Max. external capacity	C ₀		11	µF

Data circuit 2 (terminal 1 and 10)

Voltage	U ₀	DC	-7.5	V



Data circuit 2 (terminal 1 and 10)

Voltage	U_0	DC	-7.5	V
Current	I_0		10	mA
Power	P_0		20	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L_0		330	mH
Max. external capacity	C_0		11	μ F

Continuous flow rate depends on controlled minimum overpressure:

Minimum overpressure	Continuous flow rate
100 Pa	0.45 l/min
200 Pa	0.8 l/min
300 Pa	1.3 l/min
400 Pa	1.7 l/min
500 Pa	2.1 l/min

Thermal ratings

Type	Temperature range
07-3711-12**/****	-20 °C ... +40 °C (T6, T4)
07-3711-12**/**** with additional cooling	-20 °C ... +50 °C (T4)
07-3711-22**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-32**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-42**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-62**/**** standard	-20 °C ... +40 °C (T4)
07-3711-62**/**** with additional cooling	-20 °C ... +45 °C
07-3711-62**/**** with Intertec enclosure	-30 °C ... +50 °C

Inert gas or air ratings

Maximum temperature	+40 °C
Maximum pressure	3 bar

(16) Test and assessment report

BVS PP 99.2107 EG as of 26th March 2013

(17) Special conditions for safe use

None



We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
44809 Bochum, 26th march 2013
BVS-Schu/Ma A 20120973

Certification body

Special services unit

12.4 Сертификат испытаний IECEx Система контроля продувки двигателя 2G

	IECEx Certificate of Conformity	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com</small>		
Certificate No.:	IECEx BVS 13.0039	issue No.:0
Status:	Current	
Date of Issue:	2013-03-21	Page 1 of 4
Applicant:	Bartec GmbH Max-Eyth-Strasse 16 97980 Bad Mergentheim Germany	
Electrical Apparatus: Optional accessory:	Control Unit APEX 2003 Type 07-3711-*2**/*	
Type of Protection:	Equipment protection by flameproof enclosures "d", Equipment protection by intrinsic safety "i", Equipment protection by pressurized enclosure "p", Equipment with equipment protection level (EPL) Ga, Equipment protection by increased safety "e"	
Marking:	Ex de ib [ia Ga px] IIC T6/T4 Gb or Ex de [ia Ga px] IIC T6 Gb	
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Dr. F. Eickhoff	
Position:	Deputy Head of Certification Body	
Signature: (for printed version)		
Date:	2013-03-21	
<p>1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.</p>		
Certificate issued by:	DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany	 DEKRA EXAM GmbH



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039
Date of Issue: 2013-03-21 Issue No.: 0
Page 2 of 4
Manufacturer: **Bartec GmbH**
Max-Eyth-Strasse 16
97980 Bad Mergentheim
Germany

Additional Manufacturing location
(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-1 : 2007-04 Edition: 6	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
IEC 60079-11 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-2 : 2007-02 Edition: 5	Explosive Atmospheres - Part 2 Equipment protection by pressurized enclosure "p"
IEC 60079-26 : 2006 Edition: 2	Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
IEC 60079-7 : 2006-07 Edition: 4	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:
[DE/BVS/ExTR13.0040/00](#)

Quality Assessment Report:
[DE/TUN/QAR06.0017/04](#)



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: 2013-03-21

Issue No.: 0

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

Subject and type

Control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/*****

Asterisk Description

- | | | |
|-----|---|------------------------------------|
| 1 | Variant | |
| | 1 | : Standard |
| | 6 | : Motor purge control system (MPC) |
| 2 | Sensor module | |
| | 0 | : external |
| | 1 | : 0 ... 25 mbar |
| | 2 | : 0 ... 300 mbar |
| | 3 | : 0 ... 1000 mbar |
| 3 | Without influence to the explosion protection | |
| 4 | Rated voltage | |
| | 1 | : AC 230 V |
| | 2 | : AC 115 V |
| | 4 | : DC 24 V |
| 5-7 | Without influence to the explosion protection | |

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: 2013-03-21

Issue No.: 0

Page 4 of 4

EQUIPMENT(continued):

Description

The control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/* is designed to built up an explosion proof electrical equipment in type of protection Pressurized Enclosure, that will be certified separately.

The control electronic type 17-5522-*2*1/* that is part of the complete control unit type 07-3711-*2**/* is built in into a separately certified enclosure according to IECEx PTB 11.0082U in type of protection Flameproof Enclosure. That flameproof enclosure is built in into a separately certified enclosure in type of protection Increased Safety. Inside the surrounding enclosure in type of protection Increased Safety are also mounted separately certified sensor modules and other certified equipment. The sensor module type 17-51P2-*2**/* according to IECEx BVS 09.0055X can optionally be mounted separately to the surrounding enclosure.

The functional safety of the control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/* is tested according to DIN EN ISO 61511-1 and DIN EN ISO 61511-2 "Safety instrumented systems for the process industry sector". The control unit fulfils the requirements of category 3 of the standards. Functional safety was investigated for ambient temperatures up to 40 °C. To ensure functional safety for the unit APEX 2003 type 07-3711-62**/* and ambient temperatures up to 50 °C the described cooling measures are necessary not to exceed the internal housing temperature of 40 °C. The proper working of the cooling measures is indicated and is tested annually.

The motor purge control system consists of the control unit APEX 2003 with all non electrical components which are built into or onto an enclosure.

Ratings

See Annex

Annexe: BVS_13_0039_Bartec_Annex.pdf

BARTEC защищает

людей и

окружающую среду,

обеспечивая

безопасность

компонентов,

систем и установок.

