

БЛОКИ КОРРЕКЦИИ ОБЪЕМА ГАЗА
ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ БК

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЯМИ. 408843-329 РЭ

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97
Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Содержание

	Стр.
Введение	3
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Комплектность изделия	6
1.4 Устройство и работа изделия	6
1.5 Конструктивное обеспечение взрывозащищенности	15
1.6 Маркировка и пломбирование	16
1.7 Упаковка	16
2 Использование по назначению	16
2.1 Подготовка изделия к использованию	16
2.2 Использование БК совместно со счетчиками газа	19
3 Техническое обслуживание	19
3.1 Общие указания	19
3.2 Требования к безопасности	19
3.3 Проверка технического состояния	19
3.4 Внешний осмотр	20
3.5 Проведение поверки	20
3.6 Корректировка нуля преобразователя давления	20
3.7 Подготовка к работе	20
4 Текущий ремонт	20
5 Хранение	21
6 Транспортирование	21
7 Утилизация	21
Приложение А Ссылочные нормативные документы	22
Приложение Б Схемы подключений блока БК	23

Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации блоков коррекции объема газа измерительно-вычислительных БК (далее – блоков) для турбинных, ротационных и мембранных счетчиков газа.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Блок предназначен для измерения, вычисления и индикации объема и расхода газа, прошедшего через счетчик, и приведение их к стандартным условиям по ГОСТ 2939 (плюс 20° С и 101325 Па)

1.1.2 Область применения – коммерческий и технологический учет газа на газораспределительных станциях и газораспределительных пунктах промышленных предприятий и объектах коммунального хозяйства.

1.1.3 В состав блока входят:

- вычислитель микропроцессорный с дисплеем, клавиатурой, автономным источником питания;
- преобразователь абсолютного (избыточного) давления;
- преобразователь температуры газа.

Преобразователи температуры по ГОСТ 6651 могут быть интегрированными (незаменимыми) или не интегрированными (заменяемыми). Номинальные статические характеристики медных преобразователей температуры – 100М, платиновых – 100П (Pt100).

1.1.4 Управление режимами работы блока осуществляется кнопками «R» и «F» с панели управления блока или с помощью персонального компьютера (далее – ПК).

1.1.5 Питание блока осуществляется от автономного встроенного источника питания батарейного типа напряжением не более 7,4 В или от внешнего источника питания (вход ~ 220В; 50Гц, выход = 9В ± 10%, 100мА).

1.1.6 Блок предназначен для эксплуатации в условиях, нормированных для исполнения УХЛ категории размещения 3 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С.

1.1.7 Блок изготавливается во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10. Маркировка взрывозащиты – 1ExibIIAT4X.

1.1.8 Блок может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3 ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах. К блоку могут подключаться серийные приборы общего назначения, устанавливаемые во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3 ПУЭ.

1.1.9 Условное обозначение блока в соответствии с таблицей 1 состоит из сокращенного наименования блока, типа преобразователя давления (абсолютного или избыточного давления) с указанием условного обозначения верхнего предела диапазона измерения давления, варианта изготовления по точности и рабочему диапазону измерения давления (варианты I или II). Дополнительно указывается тип термопреобразователя сопротивления (медный или платиновый) и его применение (интегрированный или не интегрированный).

Пример записи при заказе блока с верхним пределом диапазона измерения абсолютного давления 1МПа, вариантом изготовления по точности и рабочему диапазону преобразователя давления – I с медным, интегрированным преобразователем сопротивления.

Блок коррекции объема газа измерительно - вычислительный БК – 10А-I
ТУ 4213-050-51416204-01, преобразователь температуры медный, интегрированный.

Пример записи при заказе блока с верхним пределом диапазона измерения избыточного давления 0,4 МПа, вариантом изготовления по точности и рабочему диапазону преобразователя давления – II.с платиновым, не интегрированным преобразователем сопротивления.

Измерительно-вычислительный блок коррекции объема газа БК-4-II
 ТУ 4213-050-51416204-01, преобразователь температуры платиновый, не интегрированный.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Шифры блоков в зависимости от используемого преобразователя давления, соответствующие им диапазоны измерения давлений и перегрузочные давления указаны в таблице 1

Таблица 1

Шифр блока	Рабочие диапазоны измерения абсолютного или избыточного давления, МПа		Перегрузочное давление, МПа
	Вариант I	Вариант II	
БК-1,6А	0,1- 1 0,16-1,6	0,1- 0,16	1,5 от верхнего диапазона измерения
БК-2,5А		0,1- 0,25	
БК- 4А		0,1- 0,4	
БК- 6А		0,15- 0,6	
БК-10А		0,25-1	
БК-16А		0,4 -1,6	
БК-1,6	0,04- 0,16 0,06- 0,25 0,1- 0,4 0,15- 0,6 0,26- 1 0,4- 1,6	0,04- 0,16	
БК-2,5		0,06- 0,25	
БК- 4		0,1- 0,4	
БК- 6		0,15- 0,6	
БК-10		0,26- 1	
БК-16		0,4- 1,6	

1.2.2 Габаритные размеры блока (L ×V×H) должны быть не более 220×197×220мм.

1.2.3 Масса блока – не более 2,5 кг.

1.2.4 Блок обеспечивает:

- расчет и индикацию рабочего объема газа, протекающего через счетчик газ, пропорционального количеству импульсов датчика расхода, встроенного в счетчик газа;
- измерение и индикацию избыточного абсолютного (избыточного) давления газа на входе в счетчик газа и температуру газового потока;
- вычисление и индикацию коэффициента коррекции газа, как функцию от рабочих параметров давления и температуры и условно-постоянных параметров (плотности газа, содержания углекислого газа и азота);
- приведение рабочего объема и расхода газа к стандартным условиям в соответствии с методикой ПР 50.2.019;
- формирование и хранение в энергонезависимой памяти:
 - а) часового архива с архивированием среднечасовых параметров глубиной 1080 часов (45 суток);
 - б) суточного архива с архивированием среднесуточных параметров глубиной 100 суток;
 - в) месячного архива с архивированием основных параметров глубиной 25 месяцев;
 - г) архива нештатных ситуаций глубиной 300 записей (ситуаций) с фиксированием времени и даты нештатных ситуаций;
- индикацию регистра состояния прибора;
- вывод необходимой информации на ПК.

1.2.5 Пределы допускаемой погрешности канала измерения давления в рабочем диапазоне измерения датчика давления и рабочем диапазоне температур не должны превышать:

- $\pm 0,4\%$ для варианта исполнения I (относительная погрешность);
- $\pm 0,25\%$ для варианта исполнения II (приведённая погрешность);

1.2.6 Пределы допускаемой погрешности канала измерения температуры не должны превышать в рабочем диапазоне температур:

- $\pm 0,15\%$ для варианта исполнения I (относительная погрешность);
- $\pm 0,5^\circ\text{C}$ для варианта исполнения II (абсолютная погрешность);

1.2.7 Пределы допускаемой относительной погрешности приведения измеряемого объема газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939 в рабочем диапазоне измерения давления и рабочем диапазоне температур не должны превышать:

- $\pm 0,5\%$ для варианта исполнения I;
- $\pm 0,4\%$ для варианта исполнения II.

1.2.8 Блок выдерживает в течение 1 мин воздействие перегрузочного давления, указанного в таблице 1.

1.2.9 Блок работоспособен в рабочем диапазоне температур окружающей среды от минус 40°C до $+50^\circ\text{C}$.

Допускается отсутствие вывода информации на индикаторе при температуре ниже минус 30°C .

1.2.10 Метод расчёта коэффициента сжимаемости - NX 19 мод. Диапазон температур газа, в котором применяется данный метод расчета в соответствии с ГОСТ 303319.2 - ($250 \leq T, K \leq 340$).

1.2.11 По устойчивости к воздействиям окружающей среды блок соответствует степени защиты IP 65 по ГОСТ 14254.

1.2.12 Блок устойчив к воздействию внешнего магнитного поля частотой 50 Гц и напряженностью 400 А/м.

1.2.13 По устойчивости к механическим воздействиям блок соответствует группе исполнения N1 по ГОСТ Р 52931.

1.2.14 Блок в упаковке для транспортировки выдерживает воздействие не менее 1000 ударов со значением пикового ударного ускорения до $10g$ (98м/с^2) с длительностью ударного импульса до 16 мс.

1.2.15 Средняя наработка блока на отказ – не менее 50 000 часов. Средний срок службы блока – не менее 12 лет. Время непрерывной работы блока без замены автономного источника питания – не менее 5 лет.

1.2.16 Напряжение холостого хода и ток короткого замыкания источника питания блока не превышают 7,4 В и 0,07А, соответственно.

1.2.17 Ёмкость и индуктивность внешних цепей блока, включая линии связи, не должна превышать 0,1 мкФ и 1,35 мГн, соответственно.

1.3 Комплектность изделия

1.3.1 В комплект блока входят:

Таблица 2

Наименование	Для установки на счётчик СГ	Для установки на счётчик СТГ
блок коррекции объёма газа БК ТУ 4213-050-5141620-01	1 шт.	1 шт.
паспорт СЯМИ 408843-329 ПС	1 экз.	1 экз.
руководство по эксплуатации СЯМИ 408843-329 РЭ	1 экз.	1 экз.
методика поверки СЯМИ 408843-329МП	1 экз.	1 экз.
руководство оператора СЯМИ. 00019-01 34 01	1 экз.	1 экз.
комплект сервисных программ (диск CD-R) СЯМИ. 00019-01 12 01	1 шт.	1 шт.
жгут связи RS-232 329-СБ15 СП	1 шт.	1 шт.
жгут связи USB 329-СБ14 СП	1 шт.	1 шт.
жгут датчика расхода 329-СБ7 СП	1 шт.	-
жгут датчика расхода 329-СБ7-01 СП	-	1 шт.
преобразователь температуры со жгутом 329-СБ9 СП	1 шт.	1 шт.
паспорт на преобразователь температуры (при использовании не интегрированного преобразователя температуры)	1 экз.	1 экз.
винт в сборе 329-СБ5 СП	-	1 шт.
комплект монтажных частей: трубка в сборе 330-СБ3 СП штуцер 330-01-01 штуцер 330-01-02 прокладка 330-01-03	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	-
переходник для модемной связи 329-СБ11 СП	1 шт.	1 шт.
переходник для подсоединения принтера 329-СБ12 СП	1 шт.	1 шт.
винт стопорный 329-01-01	-	1 шт.
розетка РС 4ТВ с кожухом	1 шт.	1 шт.
программное обеспечение для корректировки метрологических характеристик блоков БК СЯМИ.00024-01 12 01 (по заказу)	1 шт.	1 шт.
руководство оператора СЯМИ.00024-01 34 01 (по заказу)	1 шт.	1 шт.
программное обеспечение для считывания и хранения информации с удалённых блоков БК СЯМИ.00025-01 12 01 (по заказу)	1 шт.	1 шт.
руководство оператора СЯМИ.00025-01 34 01 (по заказу)	1 шт.	1 шт.
Модуль внешнего питания БК 329-СБ16 (по отдельному заказу)	1 шт.	1 шт.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Функционально в состав блока входят вычислитель микропроцессорный, преобразователь давления, преобразователь температуры (рисунок 1).

1.4.2 Принцип действия блока основан на измерении параметров газа при рабочих условиях и вычислении по полученной информации объёма и объёмного расхода, приведенных к стандартным условиям в соответствии с методикой ПР 50.2.019.

1.4.3 Конструктивно в состав блока входят:

- вычислитель микропроцессорный, на котором размещено информационное табло (в дальнейшем индикатор), обеспечивающее семиразрядную индикацию букв и цифр, отображающих наименование и величину измеренного или рассчитанного параметра;
- преобразователь абсолютного (избыточного) давления с верхним пределом измерения 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 0,1; 1,6 МПа в зависимости от исполнения блока Конструкция и метод калибровки преобразователей позволяют производить их перекалибровку на смежные диапазоны измерений (например, 0,6 МПа на 0,4 МПа или 0,4 МПа на 0,6 МПа);
- преобразователь температуры, подключаемый к вычислителю.
- вентильный блок, который дает возможность проверки преобразователя давления в условиях эксплуатации или возможность его замены без отключения газопровода.

1.4.3.1 Вычислитель микропроцессорный состоит из платы питания и блока обработки информации, собранных на печатных платах.

Функциональная электрическая схема вычислителя приведена на рисунке 1.

В микропроцессор МП с НЧ-выхода счетчика газа (канал преобразователя расхода ДР) поступает сигнал, пропорциональный объемному количеству газа, прошедшему через счетчик. Согласно программе микропроцессор через мультиплексоры МХ поочередно «опрашивает» преобразователь давления ДД и преобразователь температуры ДТ, сигналы с которых, преобразованные АЦП1 и АЦП2, поступают в блок обработки и одновременно записываются в память процессора.

Блок обработки производит вычисления коэффициента коррекции, рабочего объема и расхода газа, прошедшего через счетчик за время эксплуатации, производит расчет приведенных к стандартным условиям значений объема и расхода газа с учетом поправочных коэффициентов, учитывающих параметры газа.

Данные «опросов» и вычислений индицируются на цифровом индикаторе вычислителя ИЦ.

Плата питания обеспечивает напряжение питания не более 7,4 В, имеет ограничительный резистор, который ограничивает ток короткого замыкания на уровне 70мА, и залита викинтом ПК-68 ТУ 38.103.508. В процессе эксплуатации плата питания может заменяться.

Стабилизатор напряжения обеспечивает напряжение +3,25В на преобразователях и измерительных узлах электрической схемы при разрядке батареи и снижении напряжения на ее зажимах до +3,8В.

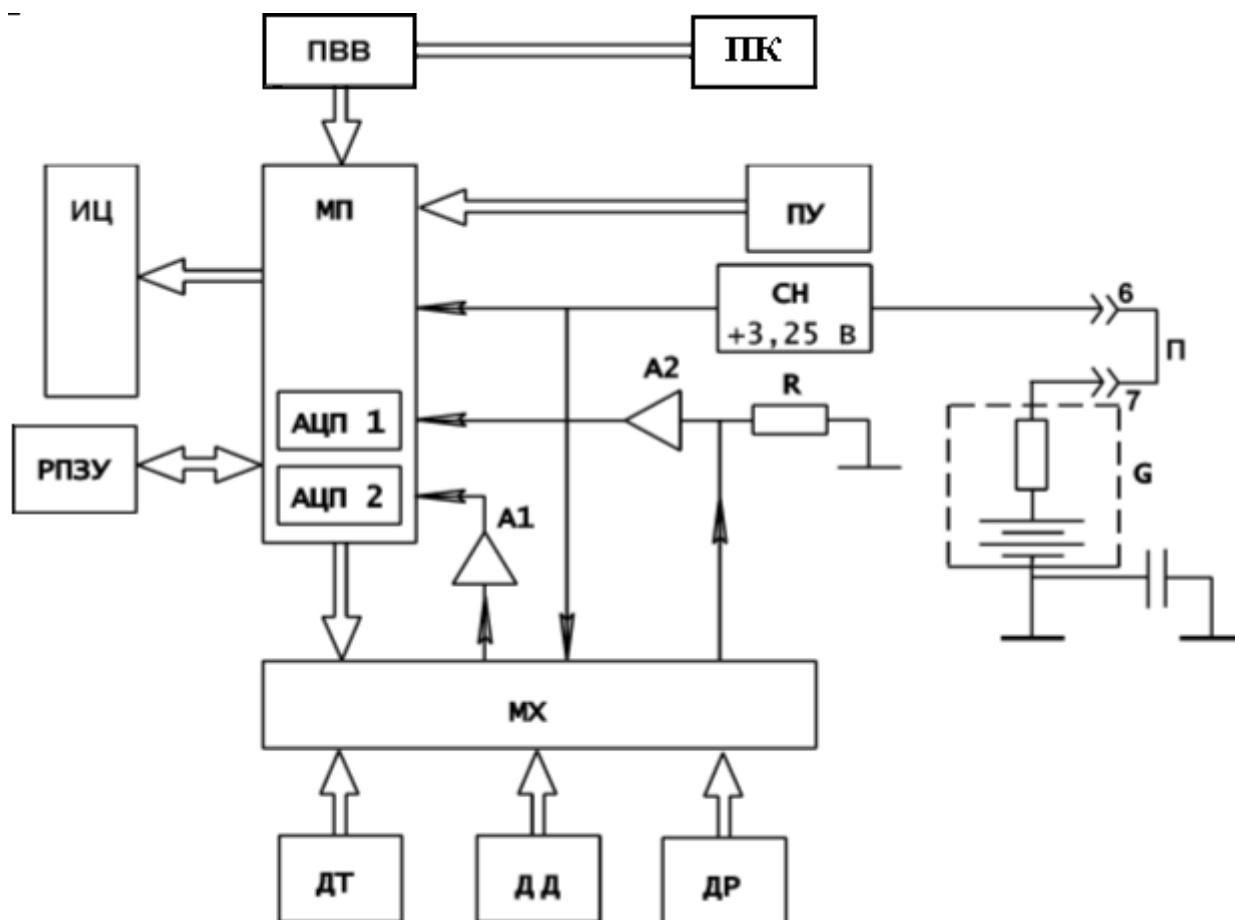
Пульт управления ПУ, расположенный на боковой стенке блока, с помощью кнопок «F» и «R» позволяет осуществлять управление режимами работы блока.

Управление режимами работы блока может осуществляться также при помощи персонального компьютера, для чего в блоке предусмотрена вилка ПВВ и жгут электрический (входит в комплект поставки) для подключения ПК. Кроме того, при помощи ПК можно производить полное или частичное перепрограммирование параметров, записанных в РПЗУ, обнаруживать факты несанкционированного вмешательства и т.д. (подробнее см. в руководстве оператора).

1.4.3.2 Преобразователь давления состоит из корпуса, тензопреобразователя и кожуха с кабелем и розеткой штепсельного разъема. Преобразователи не взаимозаменяемы, являются составной частью конкретного блока БК.

Измеряемый параметр (давление) воздействует на мембрану тензопреобразователя, вызывая перемещение ее центра, на котором размещены тензорезисторы.

Тензорезисторы соединены в мостовую схему. Деформация измерительной мембраны приводит к изменению сопротивлений тензорезисторов и разбалансу мостовой схемы. Электрический сигнал, образующийся при разбалансе мостовой схемы, пропорциональный измеряемому давлению, поступает на обработку в вычислитель микропроцессорный.

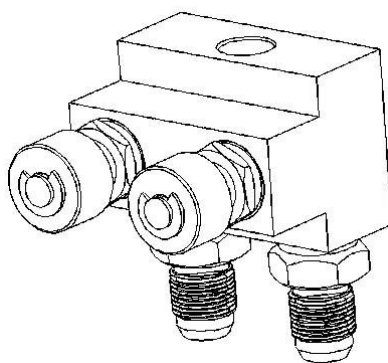


- G – гальваническая батарея, напряжением 7,4 В;
 СН – стабилизатор напряжения +3,25 В;
 МП – микропроцессор;
 АЦП 1, АЦП 2 – аналого-цифровые преобразователи;
 ИЦ – индикатор цифровой;
 РПЗУ – репрограммируемое ПЗУ;
 А1, А2 – усилители;
 R – эталонное сопротивление;
 МХ – мультиплексоры (коммутаторы);
 ПУ – пульт управления (клавиатура);
 ДТ – преобразователь температуры;
 ДД – преобразователь давления;
 ДР – преобразователь расхода;
 П – переключатель;
 ПВВ – вилка для подключения ПК;
 ПК – персональный компьютер.

Рисунок 1 Функциональная электрическая схема вычислителя

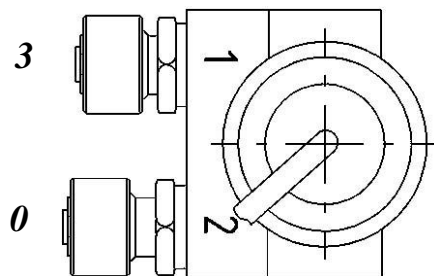
1.4.3.3 Преобразователь температуры представляет собой термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651, приемная часть которого расположена в протекающем газовом потоке. Термопреобразователь сопротивления преобразует значение температуры в соответствующее ей значение сопротивления, величина которого поступает в измерительный канал температуры вычислителя микропроцессорного.

1.4.3.4 Вентильный блок состоит из корпуса, штуцеров подачи давления и вентилей 1 и 2. Назначение различных положений ручек вентилей при работе показано на рисунке 2.



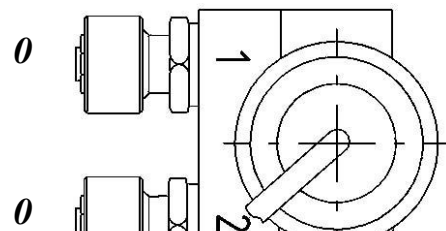
Рабочее положение.

В этом положении осуществляется подача газа от счетчика к датчику давления (вентиль 1 – закрыт, вентиль 2 – открыт).



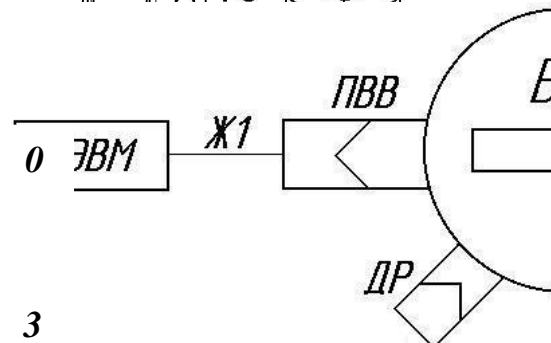
Испытание рабочим давлением.

В этом положении к вентильному блоку может быть подключен другой датчик давления (вентиль 1 – открыт, вентиль 2 – открыт).



Испытание внешним давлением.

В этом положении на датчик давления может быть подано давление от внешнего источника для поверки, тарировки датчика давления (вентиль 1 – открыт, вентиль 2 – закрыт).



Положение «Закрыто».

В этом положении происходит перекрытие всех каналов подачи газа (вентиль 1 – закрыт, вентиль 2 – закрыт).

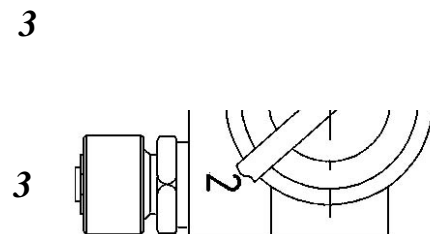


Рисунок 2 Назначение различных положений вентилях вентильного блока (0 – вентиль открыт; 3 – вентиль закрыт)

1.4.4 Работа блока

1.4.4.1 Блок может работать в штатном (рабочем) или технологическом режимах.

Штатный режим самостоятельно устанавливается при включении питания прибора. При этом на дисплее прибора запускается режим индикации «- 111 -» . Прибор готов к работе.

При включении (отключении) источника питания происходит обнуление накопленного рабочего и приведенного объемов газа на дисплее прибора, архивы сохраняются, но их формирование в дальнейшем будет «привязано» к вновь установленному времени.

Технологический режим устанавливается с помощью ПК (через пароль) и может быть использован для проверки работоспособности прибора и его поверки без подачи импульсов от преобразователя расхода (происходит измерение давления, температуры и вычисление коэффициента коррекции).

ВНИМАНИЕ! При работе прибора в штатном режиме без подачи импульсов от преобразователя расхода измерение параметров, расчёт и вывод значений на дисплей прибора производятся с интервалом времени, равном 60 мин.

1.4.4.2 Управление работой блока в штатном режиме осуществляется кнопками «R» и «F», установленных на панели прибора. По своему желанию потребитель может установить на дисплее прибора любой из 10 последовательно переключаемых режимов индикации:

« - HELLO - »

«- 111 -»

«- 222 -»

«- 333 -»

«- 444 -»

«- 555 -»

«- 666 -»

«- 777 -»

«- 888 -»

«- 999 -»

Для вызова последующего или текущего режима индикации необходимо:

- одновременно нажать кнопки «F» и «R» и удерживать в таком состоянии не менее 1 сек.;

- одновременно отпустить кнопки «F» и «R».

Для запуска выбранного режима индикации требуется:

- нажать кнопку «F» и удерживать в таком состоянии не менее 1 сек.;

- отпустить кнопку «F».

После запуска (открытия) режима на дисплее прибора будет в определенной последовательности, циклически выводиться индикация, определенная данным режимом.

Режим индикации «- HELLO -»

- UG содержание углекислого газа, %;

- AS содержание азота, %;

- r 0 плотность газа в стандартных условиях, кг/м³;

- Pб барометрическое давление, кПа;

- FS коэффициент счетчика газа, имп/м³;

- P измеренное давление, кПа;

- t измеренная температура, град.°C;

- F0 коэффициент коррекции;

- Ur рабочий расход, м³/час;

- +U приведенный расход, м³/час;

- накопленный рабочий объем, м³;

- + накопленный приведенный объем, м³;

- Eг регистр нештатных ситуаций;
- PH верхняя граница диапазона датчика давления, кПа;
- PL нижняя граница диапазона датчика давления, кПа;
- +PH подстановочное значение для верхней границы диапазона датчика давления, кПа;
- +PL подстановочное значение для нижней границы диапазона датчика давления, кПа;
- tH верхняя граница диапазона датчика температуры, °C;
- :t нижняя граница диапазона датчика температуры, °C;
- +t подст. значение датчика температуры, °C;
- UH верхняя граница рабочего расхода, м³/час;
- UL нижняя граница рабочего расхода, м³/час;
- +UH подст. значение для верх. границы рабочего расхода, м³/час;
- +UL подст. значение для нижн. границы рабочего расхода, м³/час;
- COnF резервная строка

Режим индикации «- 111 -»

- P измеренное давление, кПа;
- t измеренная температура, °C;
- накопленный рабочий объем, м³;
- + накопленный приведенный объем, м³;
- +Eг регистр нештатных ситуаций.

Режим индикации «- 222 -»

- P рабочее давление, кПа;
- t рабочая температура, °C;
- F коэффициент коррекции;
- накопленный рабочий объем, м³;
- + накопленный приведенный объем, м³;
- +Eг регистр нештатных ситуаций.

Режим индикации «- 333 -»

- накопленный рабочий объем, м³;
- (Pог – доп. строка кол-ва обнулений рабочего объема газа);*
- + накопленный приведенный объем, м³;
- (Pог – доп. строка кол-ва обнулений привед. объема газа);*
- +Eг регистр нештатных ситуаций.

Режим индикации «- 444 -»

- рабочий расход, м³/час;
- + приведенный расход, м³/час;
- +Eг регистр нештатных ситуаций.

Режим индикации «- 555 -»

- -- СУТКИ – МЕСЯЦ --;
- -- ЧАС – МИНУТА --;
- +Eг регистр нештатных ситуаций.

Режим индикации «- 666 -»

- --dAILY--
- рабочий объем, накопленный в текущих контрактных сутках, м³;
- + приведенный объем, накопленный в текущих контрактных сутках, м³.
- -- LVnAr--
- рабочий объем, накопленный в текущем контрактном месяце, м³;
- + приведенный объем, накопленный в текущем контрактном месяце, м³.

Режимы индикации «- 777 -» и «888»

Зарезервированы под дальнейшие модификации БК.

Режим индикации «- 999 -»

- -- Print St --

- +Er регистр нештатных ситуаций.

Примечание: при измерении накопленного объема (рабочего и приведенного) емкость индикаторного устройства составляет семь позиций.

При переполнении индикатора происходит его обнуление, а в режиме «333» на индикаторе прибора появляется дополнительная строка, регистрирующая количество обнулений. Величина накопленного объема вычисляется в этом случае следующим образом, например:

100000 – текущее показание строки индикации накопленного рабочего объема, м³;

Por 3 – текущее показание дополнительной строки количества обнулений в режиме «333»;

Накопленный рабочий объем равен: $10000 + 10000000 * 3 = 30010000 \text{ м}^3$.

1.4.4.3 Регистр нештатных ситуаций имеет пять позиций, каждая из которых несет информацию о состоянии принтера, расчете расхода, работе каналов измерения параметров и электроники.

+ Er x x x x x
П Q P t Э

П – информация о состоянии принтера

P – принтер включен; (–) – принтер выключен.

Q – информация по расчету расхода

0 – нештатных ситуаций нет; 1 – измеренное значение рабочего расхода меньше минимально-допустимого для модификации счетчика, на который установлен БК; 2 – измеренное значение рабочего расхода больше максимально-допустимого для модификации счетчика, на который установлен БК; 3 – значение рабочего расхода равно 0 (число поступающих импульсов от счетчика газа на блок коррекции менее одного в течение 30 мин.); 4 – работа на подстановочном значении максимального расхода (нарушена нормальная работа датчика расхода – срабатывание сторожевого геркона).

P – информация о работе канала измерения давления

0 – нештатных ситуаций нет; 1 – отказ преобразователя; 2 – измеренное значение давления меньше нижней границы рабочего диапазона преобразователя; 3 – измеренное значение давления больше верхней границы рабочего диапазона преобразователя.

t – информация о работе канала измерения температуры

0 – нештатных ситуаций нет; 1 – отказ преобразователя; 2 – измеренное значение температуры меньше нижней границы рабочего диапазона преобразователя; 3 – измеренное значение температуры больше верхней границы рабочего диапазона преобразователя.

Э – информация о работе электроники

0 – нештатных ситуаций нет; 1, 2, 3 – отклонения в работе электроники.

Пример расшифровки регистра нештатных ситуаций.

Er 2300 – рабочий расход газа, проходящего через счетчик превышает максимально-допустимую величину для данной модификации счетчика, а измеренное значение давления больше верхней границы рабочего диапазона преобразователя. Прибор работает на подстановочном (договорном) значении расхода, нештатные ситуации о работе преобразователя температуры и вычислителя отсутствуют.

1.4.4.4 При использовании блока коррекции необходимо отличать измеренные значения давления и температуры от их рабочих значений.

Измеренные значения – значения давления и температуры, измеренные как в рабочем диапазоне преобразователей, так и за верхней и нижней границей рабочего диапазона. Измеренные значения в расчетах не участвуют и носят информационный, контрольный характер. Рабочие значения – это значения, измеренные в рабочем диапазоне преобразователей, а также подстановочные (договорные) значения давления и температуры. Рабочие значения при-

меняются при расчетах и отражаются в режиме индикации «- 222 -». При использовании преобразователей избыточного давления рабочее давление в режиме «-222-» представлено в виде суммы значений избыточного и барометрического (условно – постоянного) давлений.

При переходе показаний преобразователей за верхнюю или нижнюю границу рабочего диапазона расчет ведется по подстановочным значениям. Для преобразователей давления применяются два подстановочных значения с учетом верхней и нижней границы диапазона измерения.

Преобразователь температуры имеет одно подстановочное значение, независимо от того, верхнюю или нижнюю границу диапазона «перешли» значения температуры. Рабочий диапазон измерения преобразователей температуры один для всех модификаций БК (минус 30... плюс 50°C).

При отказе преобразователей давления и температуры расчет ведется с использованием тех же подстановочных значений, как и при переходе показаний за границы диапазона, причем для преобразователя давления принимается подстановочное значение с учетом верхней границы диапазона.

Для контроля за режимом работы счетчика газа, на который установлен БК, в прибор вводят значения максимального и минимального рабочих расходов счетчика (паспортные данные). При значениях рабочих расходов, выходящих за регламент паспортных данных, прибор переходит на работу с подстановочными (договорными) значениями расхода.

Потребителю предоставляется возможность установки подстановочного значения расхода двумя способами:

- с использованием договорных стандартных значений расходов ($Q_{ст. max}$ и $Q_{ст. min}$);
- с использованием договорных рабочих значений расходов ($Q_{раб. max}$ и $Q_{раб. min}$).

Во втором случае производится расчет приведенного расхода и объема с использованием текущих значений давления, температуры и условно - постоянных величин. Как частный случай, подстановочное значение $Q_{раб. max}$ и $Q_{раб. min}$ могут быть равными паспортным данным счетчика.

Введенные подстановочные значения должны быть в обязательном порядке согласованы между заказчиком и поставщиком.

Все возникающие нештатные ситуации отражаются на регистре состояния прибора и фиксируются в архиве с указанием времени появления нештатной ситуации и времени выхода из неё.

ВНИМАНИЕ! Прибор поставляется заказчику в базовом варианте с подстановочными значениями по давлению, равными верхней и нижней границе рабочего диапазона преобразователя, подстановочным значениям по температуре – плюс 10°C. Значения максимального и минимального рабочего расхода счетчика, подстановочные расходы равны нулю.

Эксплуатация прибора на газораспределительных сетях с давлением, превышающим номинальное значение установленного преобразователя категорически недопустима, так как приводит к потере преобразователем метрологических характеристик.

1.4.4.5 В программном обеспечении на БК предусмотрен пароль для входа в основные функции, реализуемые сервисной программой «Сервис _ БК.exe». Пароль формируется из латинских букв или цифр (максимальное количество знаков - восемь). До установки пароля можно пользоваться данными функциями открыто.

При утере пароля обращаться на завод – изготовитель. Порядок установки пароля дан в «Руководстве оператора».

1.4.4.6 При воздействии внешнего магнитного поля, достаточного для нарушения нормальной работы преобразователя расхода (срабатывание «сторожевого геркона»), расчет ведется по подстановочному значению максимального расхода ($Q_{ст. max}$ или $Q_{раб. max}$). Данная нештатная ситуация отображается на дисплее прибора как $Eg X 4 XXX$.

1.4.4.7 Программное обеспечение БК предусматривает вывод информации непосредственно на принтер. В качестве принтера рекомендуется использовать принтер LX- 300 (+),

снабженного специальным кабелем для связи по последовательному интерфейсу (скорость обмена - 2400 бод, длина посылки - 8 бит, контроля по чётности нет).

Включение программного обеспечения для работы с принтером и введение исходных данных для протокола производится сервисной программой «Сервис_БК.exe» (функция «Данные под принтер и другие параметры»). При подсоединенном принтере (появляется символ «P» на первой позиции регистра нештатных ситуаций) в контрактный час суток будет выдаваться суточный протокол среднечасовых значений давления и температуры, а также величин накопленного рабочего и приведенного объемов газа. Отдельной строкой даются значения накопленного и приведенного объемов за прошедшие сутки и месяц.

При периодическом включении принтера происходит распечатка отложенных протоколов глубиной 15 суток по порядку их формирования.

При работе прибора в режиме индикации --999-- на принтер будут выводиться в начале каждого часа среднечасовые значения давления, температуры, накопленные рабочие и приведенные объемы в текущих сутках, текущем месяце и общие накопленные объемы. По окончании контрактного часа суток выдается суточный протокол среднечасовых значений.

1.4.4.8 В программном обеспечении БК (программа «Сервис_БК») предусмотрена функция, обеспечивающая обмен информацией с блоками коррекции с помощью внешних модемов по телефонной линии или GSM-модемов. На один номер телефона может быть подключено до 16 блоков коррекции. Объём снимаемой и записываемой информации – в полном соответствии с возможностями сервисной программы т.е. после включения модема потребитель работает по штатной сервисной программе. В качестве модемов используются внешние модемы (например, ZyXEL OMNI 56K MINI) или GSM-модемы (например, Siemens MC 35i) со связью по COM порту.

1.4.4.9 По желанию потребителя измерение давления может производиться в следующих единицах: кПа, бар, кг/см². Соответственно в этих единицах будут формироваться все архивы прибора и вывод данных на принтер. Переключение на измерение в той или иной единице выполняется с помощью функции «Измерение давления» программы «Сервис_БК».

1.5 Конструктивное обеспечение взрывозащищённости блока БК.

1.5.1 Взрывозащищённость блока обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 следующими конструктивными решениями:

- применением неразрушаемых элементов (ограничительного резистора) в блоке питания и спаренных разделительных элементов-оптронов – между искробезопасной цепью вычислителя и внешней искробезопасной цепью линии связи с адаптером;
- герметизацией блока питания вместе с токоограничительным резистором материалом, обладающим изоляционными свойствами (виксинт марки ПК-68 ТУ 38.103.508);
- применением герметичных литиевых батарей, не допускающих вытекание электролита;
- низкой ЭДС встроенных литиевых батарей (7,4 В) и малым током короткого замыкания (70 мА) за счет токоограничительного резистора;
- нагрев поверхности элементов под действием протекающих токов не превышает допустимых температур для класса Т4;
- применением электрорадиоэлементов, не способных вызвать воспламенение среды в результате нагрева при коротком замыкании;
- искрозащитные элементы нагружены не более $\frac{2}{3}$ допустимых значений тока для условия эксплуатации этих элементов;
- не разрушаемые элементы включены в электрическую схему так, что при обрыве любого из его концов отключается весь элемент и цепь питания разрывается;
- блок имеет внутренние и наружные заземляющие устройства, соответствующие ГОСТ 21130.

1.5.2 Подключение блока БК к внешнему источнику питания и внешним устройствам (компьютеру, модему, принтеру) должно осуществляться с использованием барьеров искробезопасности, имеющих Российское Свидетельство о взрывозащите, например, барьера μZ 660 ac с маркировкой взрывозащиты [Exia]ПСХ.

Схемы подключения блоков БК к внешним устройствам даны в приложении Б.

1.6 Маркировка и пломбирование.

1.6.1 На блоке должны быть нанесены:

- наименование и шифр блока;
- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- номер и год изготовления;
- номер технических условий;
- знак утверждения типа по ПР 50.2.107;
- маркировка взрывозащиты;
- максимальное абсолютное (избыточное) давление.

1.6.2 Блок выпускается предприятием-изготовителем с опломбированным вычислителем.

В процессе эксплуатации пломбы с вычислителя разрешается снимать только на время замены блока питания, после чего вычислитель должен быть вновь опломбирован.

1.7 Упаковка.

2.6.1 Блок упакован в соответствии с упаковочным чертежом СЯМИ.408843-329 УЧ.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка изделия к использованию.

2.1.1 Блок поставляется предприятием-изготовителем в виде модуля полной готовности для производства монтажа и эксплуатации.

2.1.2 Блок может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

2.1.3 При наличии в момент установки блока взрывоопасной смеси не допускается подвергать блок трению или ударам, способным вызвать искрообразование.

2.1.4 Перед монтажом блок следует осмотреть с целью проверки маркировки взрывозащиты, состояния заземляющего устройства и элементов крепления отдельных узлов, отсутствия повреждений на датчиках, вычислителе и штепсельных разъемах.

2.1.5 При выборе места установки необходимо соблюдать следующее:

- окружающая среда не должна содержать примесей, вызывающих коррозию узлов и деталей блока;
- величины внешних воздействующих факторов (температуры, влажности, вибрации и др.) не должны превышать значений, указанных в разделе 1.

2.1.6 Перед подсоединением к блоку соединительная трубка должна быть тщательно продута сухим воздухом для исключения возможности загрязнения рабочих полостей блока.

2.1.7 Установку блока на счетчике газа СГ-16М производить следующим образом (рисунок 3):

а) закрепить блок на счетчике газа с помощью 4 винтов (М5) из комплекта счетчика СГ-16М;

б) установить на счетчике газа в месте отбора давления штуцер 330-01-01 (из комплекта БК), используя прокладку 14АДО ГОСТ 23358 (из комплекта счетчика газа), и затянуть штуцер ключом S=19;

в) снять предохранительную заглушку со штуцера 2 вентильного блока БК.

г) трубку в сборе (из комплекта БК) присоединить к штуцеру подвода давления. Подвести трубку к штуцеру 2 вентиляционного блока с уклоном не менее 1:10. Радиусыгиба трубки должны быть не менее 30 мм. Отрезать трубку по месту, отвернуть от штуцера подвода давления, используя ключ S = 19. На обрезанный конец трубки надеть гайку и ниппель (из комплекта БК), развальцевать конец трубки до $\varnothing 9_{-0.15}$ под углом $74^{\circ} - 2^{\circ}$, выдерживая шероховатость конусной поверхности $\sqrt{Ra} 0,8$.

д) подсоединить соединительную трубку одним концом к штуцеру 2 вентиляционного блока, а другим – к штуцеру отбора давления.

е) в бобышку для крепления датчика температуры ввернуть штуцер 330-01-02 (из комплекта БК), используя прокладку из комплекта монтажных частей счетчика СГ-16М, и затянуть ключом S = 27.

ж) в штуцер 330-01-02 ввернуть датчик температуры используя прокладку 330-01-03 (из комплекта БК), и затянуть ключом S = 27.

з) проверить герметичность соединений, для чего необходимо:

- закрыть вентиль «1» и открыть вентиль «2» на вентиляционном блоке БК;

- подать в счетчик газа перегрузочное давление в соответствии с таблицей 1 настоящего РЭ.

- выдержать систему под давлением в течение 5 минут и, обмыливая места соединений штуцеров отбора давления и температуры, а также накидных гаек соединительного трубопровода, и контролируя положение стрелки контрольного манометра наблюдают за отсутствием выделения пузырьков воздуха (газа) в местах обмыливания и за изменением положения стрелки контрольного манометра.

Если в течение 5 минут не наблюдается выхода пузырьков воздуха (газа) и стрелка контрольного манометра не изменяет своего положения, то система считается герметичной.

и) в случае спада стрелки контрольного манометра и (или) выделения пузырьков воздуха (газа) в местах обмыливания, необходимо сбросить давление и устранить негерметичность путем подтяжки штуцеров и гаек, а также заменой прокладок. Затем вновь проверить герметичность по вышеуказанной методике, система счетчика газа и корректора должна быть герметичной. Штуцера отбора давления и температуры, а также гайки соединительного трубопровода запломбировать пломбами (из комплекта СГ).

к) подключить жгут преобразователя расхода к НЧ – выходу счетчика, накрутить и затянуть гайку на разъеме, гайку запломбировать пломбой.

л) подключить жгут преобразователя температуры к ДТ – выходу вычислителя, запломбировать гайку пломбой (из комплекта СГ).

м) для обеспечения удобства считывания показаний, корпус вычислителя можно повернуть на 90° вправо или влево по горизонтали. После установки положения корпус необходимо зафиксировать гайкой под ключ S=29.

н) заземлить блок, присоединив отвод от шины заземления к заземляющему отверстию, расположенному на боку вычислителя (под входными штуцерами) и отмеченному знаком заземления, винтом М5.

о) проверить сопротивление линии заземления. Оно должно быть не более 4 Ом.

п) проверить, что вентиляционный блок находится в рабочем положении согласно рисунку 2.

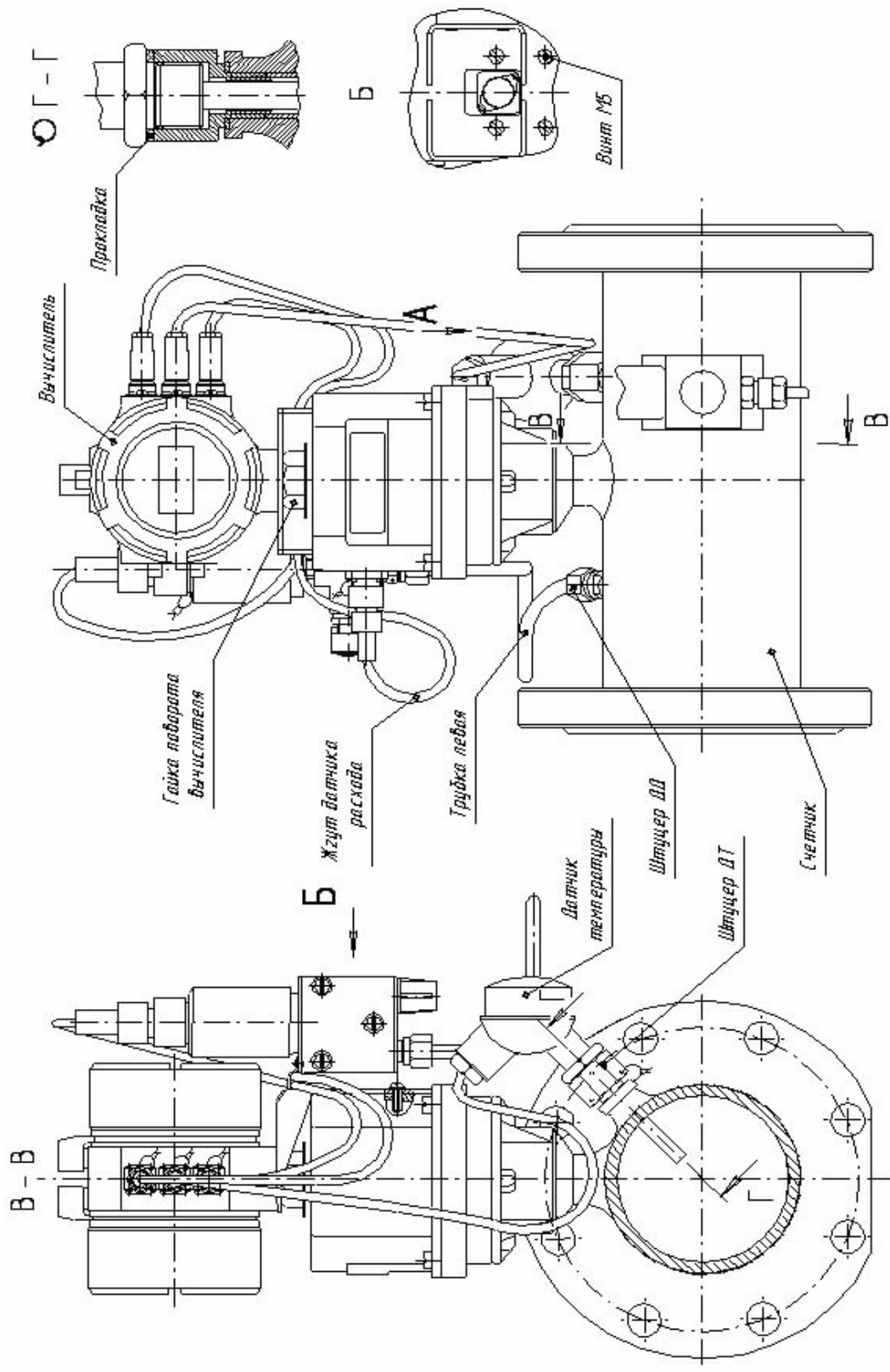


Рисунок 3 Монтаж блока БК на счетчике газа СГ-16М

2.2 Использование БК совместно со счетчиком газа.

2.2.1 Измерительно-вычислительный блок БК предназначен для работы с турбинными и ротационными счетчиками газа различных модификаций, в том числе со счетчиками газа СТГ, РСГ, СГ16М, СГ75М, RVG, Delta.

2.2.2 Относительная погрешность измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям (δ_0) блоком БК совместно со счетчиком газа определяется расчетным путем по формуле:

$$\delta_0 = \pm 1,1 \sqrt{\delta_g^2 + \delta_c^2 + \delta_t^2}$$

- где δ_g - относительная погрешность блока БК;
 δ_c - относительная погрешность счетчика газа при рабочих условиях (с учетом диапазона измерения и дополнительных погрешностей);
 δ_t - относительная погрешность преобразователя температуры (с учетом дополнительных погрешностей).
1,1 - коэффициент запаса (при доверительной вероятности 0,95).

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания.

3.1.1 Техническое обслуживание блока БК заключается в следующем:

- проверке технического состояния;
- периодическом внешнем осмотре блока;
- проведении поверки блока по истечении межповерочного интервала и после ремонта;
- корректировке нуля преобразователя давления.
- замене платы питания.

3.2 Требования к безопасности.

3.2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током блок относится к классу III ГОСТ 12.2.007.0, т.е. не имеет внешних и внутренних цепей напряжением выше 42В.

3.2.2 Не допускается эксплуатация блока в системах, давление и температура в которых могут превышать значения, указанные в разделе 1 настоящего РЭ.

3.2.3 Эксплуатация блока разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя.

3.2.4 При эксплуатации и обслуживании блока и комплекса в целом необходимо соблюдать общие требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.3.002.

3.3 Проверка технического состояния.

3.3.1 Проверка технического состояния блока производится после получения (входной контроль) и перед установкой на место эксплуатации.

3.3.2 При получении ящиков необходимо проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

3.3.3 В зимнее время ящики с блоками следует распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 12 часов после внесения их в помещении.

3.3.4 После вскрытия упаковки проверить комплектность блока в соответствии с паспортом на блок.

3.3.5 При входном контроле и перед установкой блока на место эксплуатации, как правило, производят его проверку функционирования.

3.4 Внешний осмотр блока.

3.4.1 Периодический внешний осмотр блока производится не реже 2-х раз в год.

3.4.2 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность крепежных деталей и их элементов, наличие и целостность пломб;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;
- состояние жгутов (изоляция жгутов не должна быть повреждена);
- заземляющий провод не должен быть оборванным, заземляющий зажим должен быть затянут, на нем не должно быть коррозии. В случае необходимости зачистить контакты заземления;
- эксплуатация изделия с повреждениями не допускается.

3.5 Проведение поверки.

3.5.1 Поверка блока производится органами Государственной метрологической службы.

3.5.2 Объем, последовательность, и периодичность поверки определяется документом «Инструкция. ГСИ. Блоки коррекции объема газа измерительно - вычислительные БК. Методика поверки СЯМИ. 408843- 329 МП», входящим в комплект поставки блока.

3.6 Корректировка нуля преобразователя давления.

3.6.1 Корректировка нуля датчика давления производится в соответствии с п. 3.7 «Руководства оператора СЯМИ. 00019 – 01 34 01», входящим в комплект поставки блока.

3.7 Замена платы питания.

3.7.1 Новая плата питания поставляется предприятием-изготовителем блока по заявке потребителя. Плата питания является невосстанавливаемым изделием и ремонту не подлежит.

Внимание! Замена платы является простой операцией и её осуществляет владелец блока. О проведении замены платы питания необходимо информировать контролирующие органы по учету газа (желательно операцию по замене проводить в их присутствии). Замена платы на метрологические характеристики прибора не влияет.

При замене платы все архивы в приборе сохраняются, но для дальнейшего формирования архивов на приборе необходимо установить время, используя для этого штатную сервисную программу. Рекомендуется перед проведением замены последние записи в архиве по накопленному и приведенным объемам оформить актом

3.7.2 Замена платы производится следующим образом:

- удалить пломбу винта крепления стопора задней крышки;
- отвернуть отверткой винт и снять стопор;
- отвернуть крышку, используя (при необходимости) пластину толщиной 5...10мм и длиной 200...300мм, которая вставляется в пазы крышки;
- отвернуть отверткой 2 винта крепящих плату питания к стойкам;
- вынуть плату питания из корпуса блока, отсоединить плату питания;
- установить новую плату питания и произвести сборку блока в обратной последовательности;
- правильность установки платы питания подтверждается появлением на индикаторе блока информации, соответствующей ранее заданному режиму работы блока.
- используя функцию сервисной программы «Установка реального времени» установить на приборе время по компьютеру.

После замены платы питания опломбировать стопор крышки мастикой и поставить отпистик.

3.8 Подготовка к работе.

3.8.1 Блок поставляется потребителю метрологически поверенным, запрограммированным согласно базового варианта поставки или согласно опросного (листа при его наличии).

3.8.2 Перед началом процесса измерения необходимо:

- убедиться в том, что жгуты преобразователей ДД, ДТ и ДР подключены к соответствующим разъемам блока;
- убедиться в полноте поступающей на индикатор вычислителя информации в соответствии с заданным режимом работы;
- убедиться в наличии заземления корпуса вычислителя блока;
- убедиться, что вентильный блок находится в рабочем положении (рисунок 2).

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания.

4.1.1 Блок является высокоточным прибором, выполненным во взрывобезопасном исполнении.

4.1.2 Все виды ремонта блока могут быть осуществлены только на заводе – изготовителе.

4.1.3 Меры безопасности при работе с блоком указаны в разделе 3.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Упакованные блоки должны храниться в складских условиях грузоотправителя и грузополучателя, обеспечивающих сохранность блоков от механических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред (паров кислот и щелочей, агрессивных газов), в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Общие требования к транспортированию блоков должны соответствовать ГОСТ Р 52931.

6.2 Упакованные блоки могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий 5 (ОЖ) – для крытых транспортных средств, кроме не отапливаемых и негерметичных отсеков самолета, по ГОСТ 15150.

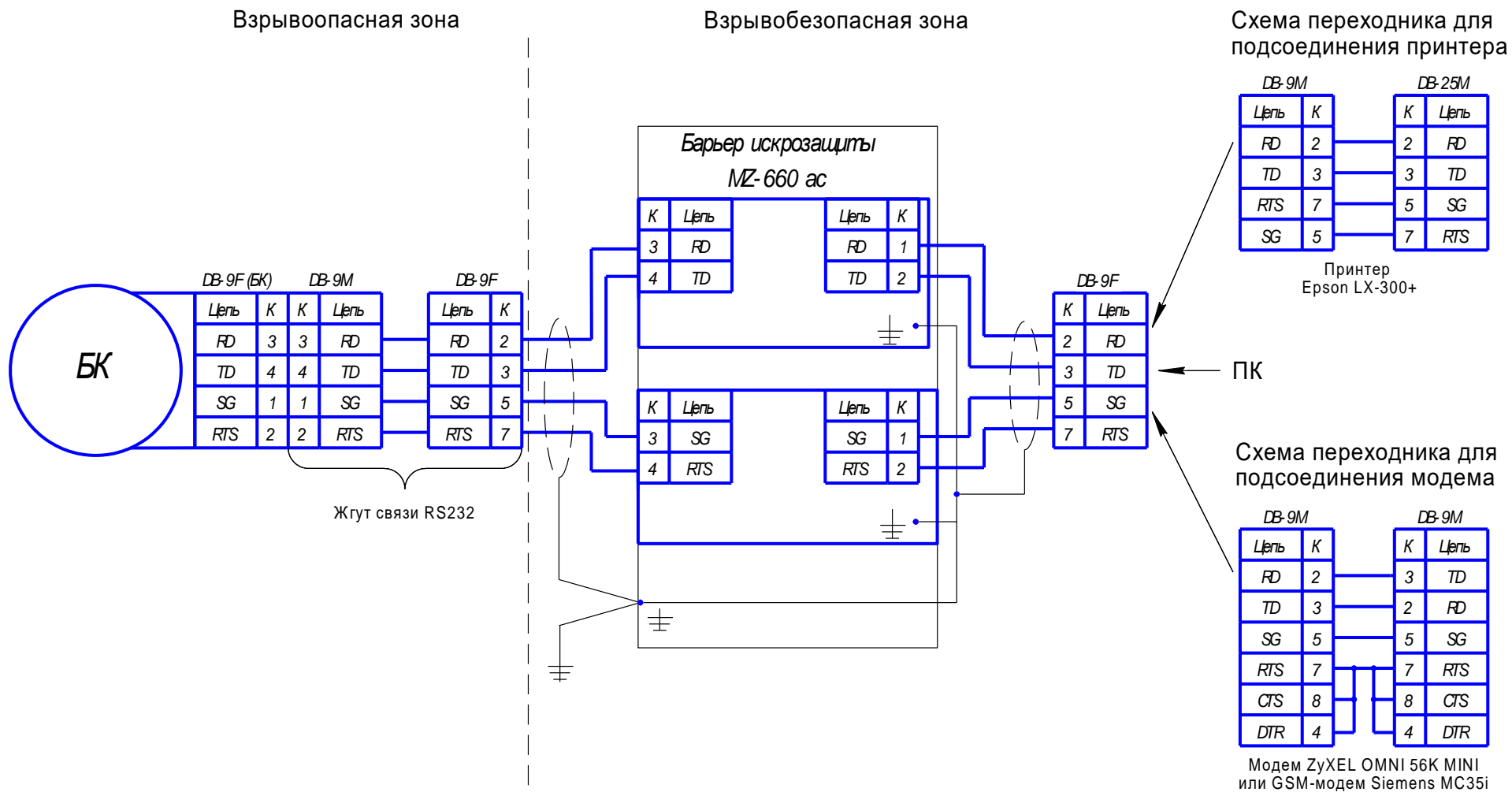
7 УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы. Специальных методов утилизации не требуется.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

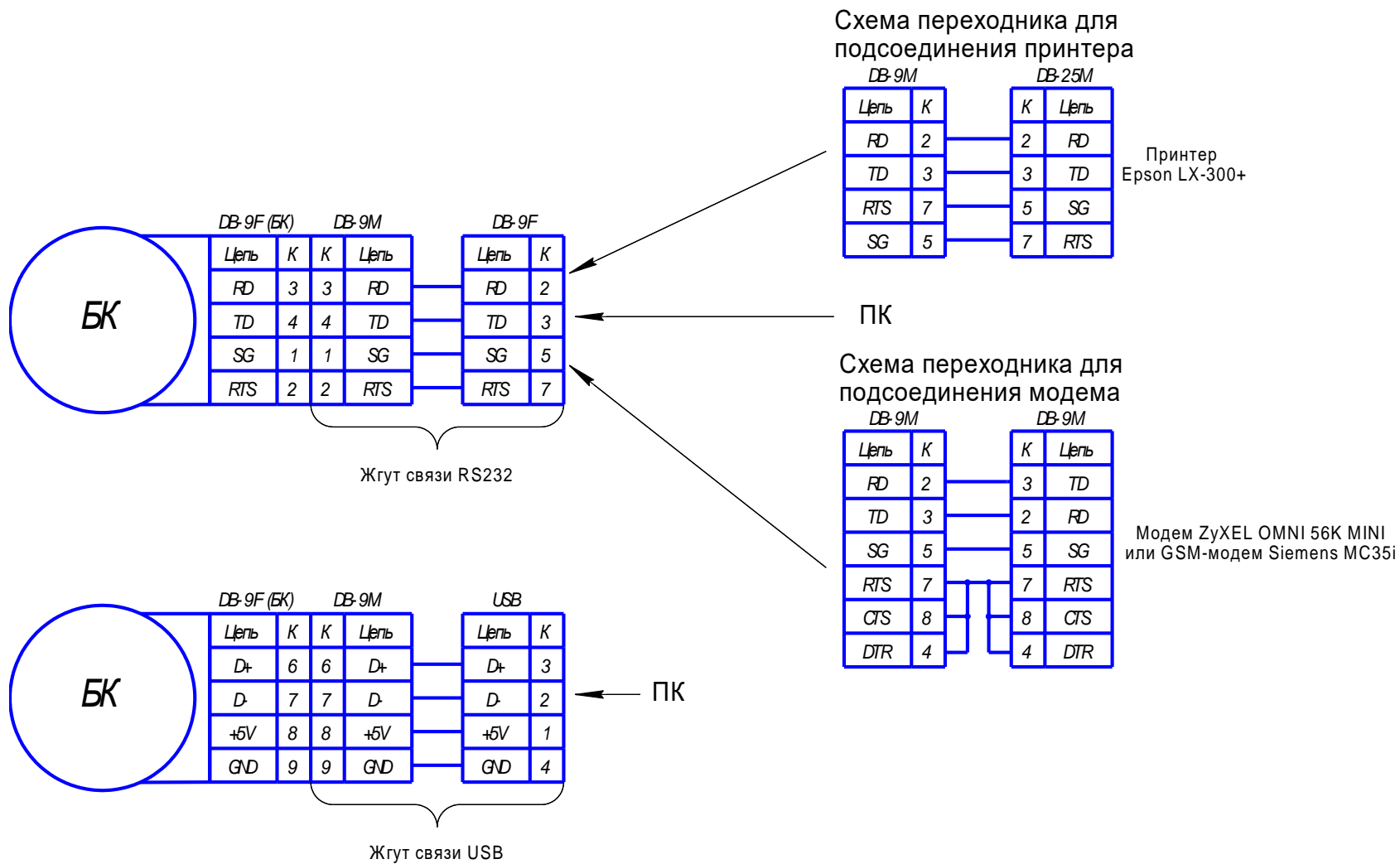
Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 6651-2009 Термопреобразователи сопротивления из платины, меди никеля. Общие технические требования и методы испытаний.	1.4.3.2
ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ Оборудование производственное. Общие требования безопасности.	3.2.4
ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.	3.2.1, 3.2.4
ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ Процессы производственные. Общие требования безопасности.	3.2.4
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.	1.6
ГОСТ 14254-96 Изделия электрические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.	1.2.11
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.	1.1.6, 5.1, 6,3
ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема	1.1.1, 1,2.7
ГОСТ 30319.2-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости.	1.2.10
ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.	1.1.7, 1.5.1
ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепи « i »	1.1.7, 1.5.1
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.	1.2.13, 6.1



Приложение Б (лист 1)
(обязательное)

Схема подключения блока БК к внешним устройствам (ПК, модем, принтер)
во взрывоопасной зоне



Приложение Б (лист 2)
(обязательное)

Схема подключения блока БК к внешним устройствам (ПК, модем, принтер)
во взрывобезопасной зоне

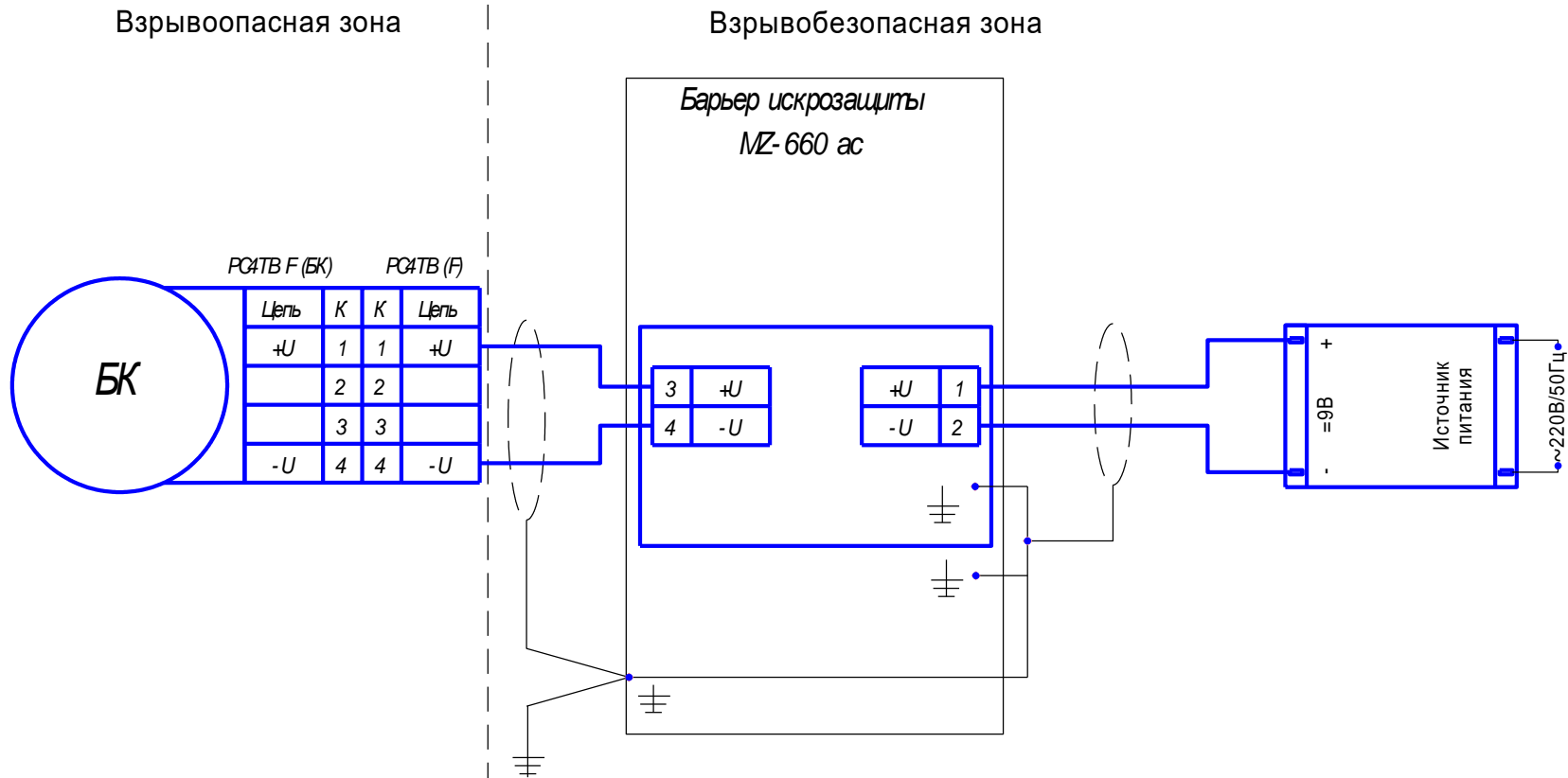


Схема подключения к блоку БК внешнего источника питания во взрывоопасной зоне

Алматы (7273)495-231
 Ангарск (3955)60-70-56
 Архангельск (8182)63-90-72
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Благовещенск (4162)22-76-07
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Владикавказ (8672)28-90-48
 Владимир (4922)49-43-18
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
 Иваново (4932)77-34-06
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Коломна (4966)23-41-49
 Кострома (4942)77-07-48
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Курган (3522)50-90-47
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Ноябрьск (3496)41-32-12
 Новосибирск (383)227-86-73
 Ноябрьск (3496)41-32-12
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Петрозаводск (8142)55-98-37
 Псков (8112)59-10-37
 Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Саранск (8342)22-96-24
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сыктывкар (8212)25-95-17
 Сургут (3462)77-98-35
 Тамбов (4752)50-40-97
 Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
 Тольяти (8482)63-91-07
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)33-79-87
 Тюмень (3452)66-21-18
 Улан-Удэ (3012)59-97-51
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Чебоксары (8352)28-53-07
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Чита (3022)38-34-83
 Якутск (4112)23-90-97
 Ярославль (4852)69-52-93