

НАРТ-МУЛЬТИПЛЕКСОР «МЕТРАН-670»

ПАСПОРТ
СПГК 5199.000.00 ПС

Содержание

1 Основные сведения об изделии и основные технические данные.....	4
2 Использование по назначению	8
3 Техническое обслуживание	11
4 Транспортирование и хранение	12
5 Комплектность	13
6 Сроки службы и гарантии изготовителя	14
7 Консервация	15
8 Свидетельство об упаковывании.....	16
9 Свидетельство о приемке	17
10 Движение изделия при эксплуатации	18
11 Сведения о рекламациях	19
Приложение А Ссылочные нормативные документы	20
Приложение Б Структура условного обозначения мультиплексора	21
Приложение В Габаритные размеры мультиплексора	22
Приложение Г Схема подключения при проверке функционирования мультиплексора	23
Приложение Д Схема функционирования измерительной системы в режиме работы первичного мастера с несколькими мультиплексорами через порт сопряжения RS-485.....	24
Приложение Е Схемы включения мультиплексора в искробезопасную цепь	25

НАРТ-мультиплексор «Метран-670» (далее мультиплексор) предназначен для согласования (связи) персонального компьютера или средств автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) с интеллектуальными датчиками давления «Метран-100», интеллектуальными преобразователями температуры «Метран-280» и другими устройствами, поддерживающими НАРТ протокол.

Конструктивно НАРТ-мультиплексор «Метран-670» выполняется для монтажа на DIN-рейку.

Мультиплексор имеет взрывозащищенное и общепромышленное исполнения. Мультиплексор взрывозащищенного исполнения может применяться с датчиками, установленными во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов, паров, горючих жидкостей с воздухом. При этом мультиплексор устанавливается во взрывобезопасных помещениях. Мультиплексор имеет особовзрывобезопасный уровень, обеспечиваемый видом взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.10 «искробезопасная электрическая цепь» (ia) с маркировкой связанного электрооборудования [Exia] ПС.

Вид климатического исполнения мультиплексора – УХЛ3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от 0 до 50 °С.

Мультиплексор имеет два исполнения: на 8 и 16 портов НАРТ.

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в приложении А.

Примечание – Данные, относящиеся к конкретному варианту исполнения, подчеркнуты или вписаны. Пример обозначения мультиплексора при заказе приведен в приложении Б.

1 Основные сведения об изделии и основные технические данные

1.1 Основные сведения об изделии

1.1.1 Наименование: HART-мультиплексор Метран-670-_____

1.1.2 Дата изготовления: соответствует дате приемке изделия

1.1.3 Заводской номер:_____

1.1.4 Предприятие изготовитель: ЗАО ПГ «Метран», 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр. 29, тел. (351) 247-16-02, 798-85-10, факс (351) 247-16-67.

1.2 Мультиплексор используется в качестве моста между АСУТП и полевыми устройствами с HART. Он отвечает на команды, полученные от АСУТП (по интерфейсу RS-485/RS-232), как полевой прибор и выдает команды HART полевым приборам, действуя как первичный мастер в терминах HART спецификаций, при этом аналоговый сигнал «токовой петли» может использоваться системой регистрации и управления.

1.3 Мультиплексор обеспечивает передачу и прием HART сигналов в соответствии с требованиями спецификации физического уровня для первичного мастера.

1.4 Мультиплексор по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует исполнению УХЛ 3.1* по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

1.5 По устойчивости к механическим воздействиям мультиплексор имеет виброустойчивое исполнение V1 по ГОСТ 12997.

1.6 Мультиплексор имеет степень защиты от проникновения пыли и воды IP30 по ГОСТ 14254.

1.7 Габаритные размеры мультиплексора и маркировка приведены в приложении В.

1.8 Масса мультиплексора не более 0,4 кг.

1.9 Электрические параметры мультиплексора

1.9.1 Мультиплексор питается от внешнего источника постоянного тока напряжением от 10 до 18 В. Потребление тока не более 60 мА. Пульсации выходного напряжения не должны превышать 0,5% от номинального значения выходного напряжения при частоте гармонических составляющих, не превышающей 500 Гц.

1.9.2 Амплитуда HART-сигнала должна быть $(0,3 \pm 0,1)$ В, частота сигнала должна быть при передаче «0» от 2178 до 2222 Гц, при передаче «1» от 1188 до 1212 Гц.

1.9.3 Входной импеданс мультиплексора (HART вход) не менее 5 кОм.

1.9.4 Выходной импеданс мультиплексора (HART выход) не более 5 кОм.

1.9.5 Искробезопасные параметры входной сигнальной цепи

- максимальное входное напряжение постоянного тока U_i , В..... 24,0

- максимальный входной постоянный ток I_i , мА..... 120

- максимальная входная мощность P_i , Вт..... 0,7

- максимальная внутренняя емкость C_i , мкФ..... 0,1

- максимальная внутренняя индуктивность L_i , мкГн..... 10

1.9.6 Параметры цепи HART-сигнала

- максимальное напряжение, В..... 0,5

- максимальный ток, мА..... 2

- максимальная внутренняя емкость, мкФ..... 0,1

- максимальная внутренняя индуктивность, Гн..... 3,8

1.9.7 Максимальное входное напряжение постоянного тока цепи «4-20 мА» по входу HART не более 24 В в искробезопасной цепи и не более 50 В в обычной. Постоянный ток по HART-входу мультиплексором не потребляется.

1.9.8 Мультиплексор обнаруживает HART сигнал при размахе амплитуды более 120 мВ, не реагирует на HART сигнал при размахе амплитуды менее 80 мВ.

1.9.9 Изоляция между входными цепями (HART вход) и выходными цепями (RS-232/RS-485) выдерживает испытательное напряжение переменного тока в те-

чении 1 минуты для взрывозащищенного исполнения – 1500В, для общепромышленного – 250В.

1.9.10 Электрическое сопротивление изоляции между входными и выходными цепями мультиплексора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование цепи	Температура окружающего воздуха, °С	Относительная влажность, %	Испытательное напряжение, В	Электрическое сопротивление изоляции, МОм не менее
HART – RS-232/RS-485/ питание	25±10	От 30 до 80	500*	40*
			100	10
HART – RS-232/RS-485/ питание	50 ₂	До 60	500*	20*
			100	5
HART – RS-232/RS-485/ питание	35 ₂	До 95	500*	5*
			100	1

*- Для мультиплексора взрывозащищенного исполнения.

1.9.11 Мультиплексор сохраняет работоспособное состояние, обеспечивает обмен информацией персонального компьютера (ПК) и датчика без сбоев и искажений при воздействии магнитного поля переменного тока частотой (50±1) Гц, напряженностью до 400 А/м.

1.10 Средний срок службы мультиплексора не менее 12 лет.

1.11 Средняя наработка на отказ мультиплексора не менее 50000ч.

2 Использование по назначению

2.1 Обеспечение взрывозащищенности мультиплексора

2.1.1 HART-мультиплексор предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

2.1.2 Питание HART-мультиплексора должно осуществляться от источника постоянного тока, гальванически развязанного от сети.

2.1.3 Для ограничения электрических параметров цепи питания применены ограничительные резисторы и стабилитроны. Для защиты элементов электрической цепи питания от перегрузки использованы плавкие предохранители.

2.1.4 Сигнальные цепи внешних устройств, подключаемых к мультиплексору, гальванически развязаны от внутренних цепей HART-мультиплексора с помощью трансформаторов. Электрическая изоляция между входной и выходной обмотками трансформаторов выдерживает испытание переменным напряжением 500 В. Развязка по постоянному току достигается с помощью конденсаторов.

2.1.5 Интерфейсная линия связи HART-мультиплексора с внешней ЭВМ выполнена на диодно-транзисторных оптронах, обеспечивающих гальваническое разделение цепей с электрической прочностью изоляции 1500 В по ГОСТ Р 51330.10.

2.1.6 Электрические цепи, связанные с внешними искробезопасными устройствами, отделены от цепей питания HART-мультиплексора перегородкой соответствующей требованиям ГОСТ Р 51330.10.

2.1.7 Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции входных и выходных цепей мультиплексора соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.10.

2.1.8 Электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искробезопасность, не превышает 2/3 их номинальных значений.

2.1.9 На корпусе HART-мультиплексора имеется маркировка взрывозащиты и электрические параметры искробезопасной цепи.

2.2 Подготовка мультиплексора к работе

Перед каждым использованием мультиплексора необходимо проводить внешний осмотр. Порядок внешнего осмотра приведен в пункте 3.2.2.

Эксплуатация мультиплексора с механическими повреждениями и другими неисправностями категорически запрещается.

2.3 Подсоединение мультиплексора

Мультиплексор подключается к источнику постоянного напряжения 10–18В.

Подсоединение мультиплексора к компьютеру осуществляется кабелем DB9F-DB9M по интерфейсу RS-232, либо по интерфейсу RS-485 двухпроводной линией через преобразователь интерфейсов RS485/RS232 («ADAM» 4520).

К АСУТП с интерфейсом RS-485 подсоединение мультиплексора осуществляется двухпроводным кабелем, который фиксируется в соответствующем разъеме мультиплексора типа под «винт». На линию к датчику (HART-устройству) мультиплексор подсоединяется двухпроводным кабелем через соответствующий разъем типа под «винт».

Рекомендуется применять кабели с резиновой или полиэтиленовой изоляцией с сечением жилы не более 1,5 мм², могут быть использованы также и изолированные жилы одного кабеля, при этом сопротивление изоляции должно быть не менее 50 МОм.

Электрические схемы подсоединения мультиплексора к устройствам, поддерживающим HART-протокол, показаны в приложении Г и Д.

Примечание - Рекомендуется производить подключение мультиплексора к измерительной линии при выключенном источнике питания датчика (HART-устройства).

2.4 Использование мультиплексора

Мультиплексор используется при тестировании датчиков давления, температуры, использующих HART протокол, передаче информации об измеряемых параметрах.

Применение мультиплексора с датчиками (устройствами), установленными во взрывоопасных зонах должно применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ Р 51330.13, действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП гл. 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение связанного электрооборудования вне взрывоопасных зон, и данного паспорта.

Электрические схемы возможного подсоединения мультиплексора к устройствам находящимся во взрывоопасной зоне, приведены в приложении Е.

HART-мультиплексор Метран-670 должен размещаться вне взрывоопасных зон. Условия применения мультиплексора, категории взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.9, ГОСТ Р 51330.11 и «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3);

Питание HART-мультиплексора должно осуществляться от источника постоянного тока, гальванически развязанного от сети 220 В;

Суммарные электрическая емкость и индуктивность присоединяемого электрооборудования и кабельной линии связи не должны превышать значений, допустимых для искробезопасной цепи подгруппы ПС по ГОСТ Р 51330.10;

Используемые устройства, обеспечивающие искробезопасность цепи, не должны искажать HART-сигнал;

Одновременно на один HART-порт мультиплексора может быть подключено не более 15 устройств, поддерживающих HART-протокол;

К первичному мастеру через интерфейс RS-485 может быть подключено не более 31 мультиплексоров;

Сопротивление нагрузки в цепи датчика (HART-устройства) должно быть не менее 250 Ом.

2.5 Возможные неисправности

Процедура устранения неисправностей мультиплексора приведена в таблице 2.

Таблица 2

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Отсутствие связи	Обрыв провода с наконечниками.	Прозвонить провод. При нарушении контакта зачистить провод и заново подсоединить ко входу.
	Обрыв кабеля для соединения с компьютером.	Прозвонить между собой разъемы кабеля (кабель прямой контакт – в контакт), при нарушении отремонтировать кабель.
Примечание – Ремонт печатной платы, замена электронных компонентов для мультиплексора – только в сервисном центре изготовителя.		

2.6 Световая индикация

На лицевой панели мультиплексора расположены пять светодиодов:

- «RS-485» (синий) – мигает при приеме сигнала по протоколу RS-485;
- «RS-232» (синий) – загорается при переключении мультиплексора в режим приема сигнала по протоколу RS-232;
- «Отказ» (красный) – загорается при отказе аппаратной части;
- «HART» (желтый) – мигает при приеме HART-сигнал;
- «Упит» (зеленый) – загорается при подаче питания на мультиплексор.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 В процессе эксплуатации мультиплексоры в специальном техническом обслуживании не нуждаются.

3.1.2 К обслуживанию мультиплексоров должен допускаться только квалифицированный персонал, изучивший настоящий паспорт, прошедший практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту «искробезопасная электрическая цепь ia», и соответствующий инструктаж.

При эксплуатации мультиплексоров следует руководствоваться настоящим паспортом и другими нормативно-техническими документами, действующими на предприятии в данной отрасли промышленности.

3.2 Порядок технического обслуживания изделия

3.2.1 Техническое обслуживание мультиплексора заключается, в основном, в периодической проверке технического состояния мультиплексора.

3.2.2 В процессе эксплуатации мультиплексор должен подвергаться систематическому внешнему осмотру, а также периодическому осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность корпуса мультиплексора, отсутствие на нем повреждений, уменьшающих степень защиты оболочки, и чрезмерного накопления пыли и грязи;
- наличие всех крепежных деталей и их элементов;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей.

ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯМУЛЬТИПЛЕКСОРАСМЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИКАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

3.2.3 Периодичность профилактических осмотров мультиплексора устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год. При профилактических осмотрах необходимо выполнить все работы в объеме внешнего осмотра, проверить разборчивость надписей на табличке и соответствие с приложением В, рисунок В.2.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Мультиплексор в упаковке транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков с изделием на транспортное средство должен исключать их перемещение.

При транспортировании мультиплексоров железнодорожным транспортом вид отправки – мелкая или малотоннажная.

4.2 Условия транспортирования соответствуют условиям 5 по ГОСТ 15150, но при температуре от минус 20 до плюс 50 °С, относительная влажность до 98% при температуре плюс 35 °С, и более низких температур без конденсации влаги .

4.3 Срок пребывания мультиплексоров в соответствующих условиях транспортирования не более 3 месяцев.

4.4 Мультиплексоры могут храниться как в транспортной таре с укладкой в штабеля до пяти ящиков по высоте, так и в картонной (потребительской) упаковке по пять рядов на стеллажах.

Условия хранения мультиплексоров в транспортной таре - 3 по ГОСТ 15150.

Условия хранения мультиплексоров в картонной упаковке -1 по ГОСТ 15150.

Воздух помещения, в котором хранят мультиплексоры, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

5 Комплектность

5.1 Комплектность поставки мультиплексора приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
НАRT-мультиплексор «Метран-670»	1 шт	
Паспорт СПГК.5199.000.00 ПС	1 экз	
Кабель прямой модемный (шнур интерфейсный) DB9F-DB9M	1 шт	
Программное обеспечение «НАRT-ОПСсервер»	1 шт	Необязательно при заказе НАRT-Master
Инструкция пользователя СПГК.5218.000.00 И3	1 экз	
Программное обеспечение «НАRT-Master»	1 шт	По дополнительному заказу
Инструкция пользователя СПГК.5186.000.00 И4	1 экз	

6 Сроки службы и гарантии изготовителя

6.1 Срок службы мультиплексора – 12 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации мультиплексора – 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию.

6.3 Гарантийный срок хранения – 1 год с момента изготовления мультиплексора.

6.4 Со всеми предложениями, претензиями по качеству поставленной продукции обращаться в службу сервиса ЗАО ПГ «Метран»: т/ф (351) 741-46-42, 247-15-58, 8-800-200-16-55, E-mail: metran.service@emerson.com

7 Консервация

7.1 Консервация обеспечивает сохранность мультиплекса в течение 1 года.

Дата консервации «_____» _____ г.

7.2 Сведения о расконсервации и повторной консервации мультиплекса

8 Свидетельство об упаковывании

НАRT-мультиплексор «Метран-670»-_____ №_____

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Упаковку произвел _____

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(дата)

9 Свидетельство о приемке

НАРТ-мультиплексор «Метран-670»-_____ № _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

М.П.

(дата)

11 Сведения о рекламациях

11.1 Рекламации направляются предприятию-изготовителю в случаях несоответствия изделия требованиям технической документации в течение гарантийного срока хранения и эксплуатации.

11.2 Меры по устранению дефектов изделия принимает предприятие изготовитель.

11.3 Рекламации на изделие, вызванные нарушениями правил эксплуатации, хранения, транспортирования, не принимаются.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование	Номера пунктов
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	7.1
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия	1.4
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.5
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения, и транспортировки в части воздействия климатических факторов внешней среды	Введение, 1.3, 4.2, 4.4
ГОСТ Р 51330.0-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования	Введение
ГОСТ Р 51330.9-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон.	2.4
ГОСТ Р 51330.10-99	Электрооборудование взрывозащищенное Часть II. Искробезопасная электрическая цепь <i>i</i>	Введение, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.4
ГОСТ Р 51330.11-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам	2.4
ГОСТ Р 51330.13-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)	2.4
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, М., Энергоатомиздат, 2003 г.	2.4
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, глава 7.3, издание 7, 2002 г.	2.4

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Габаритные размеры мультиплексора

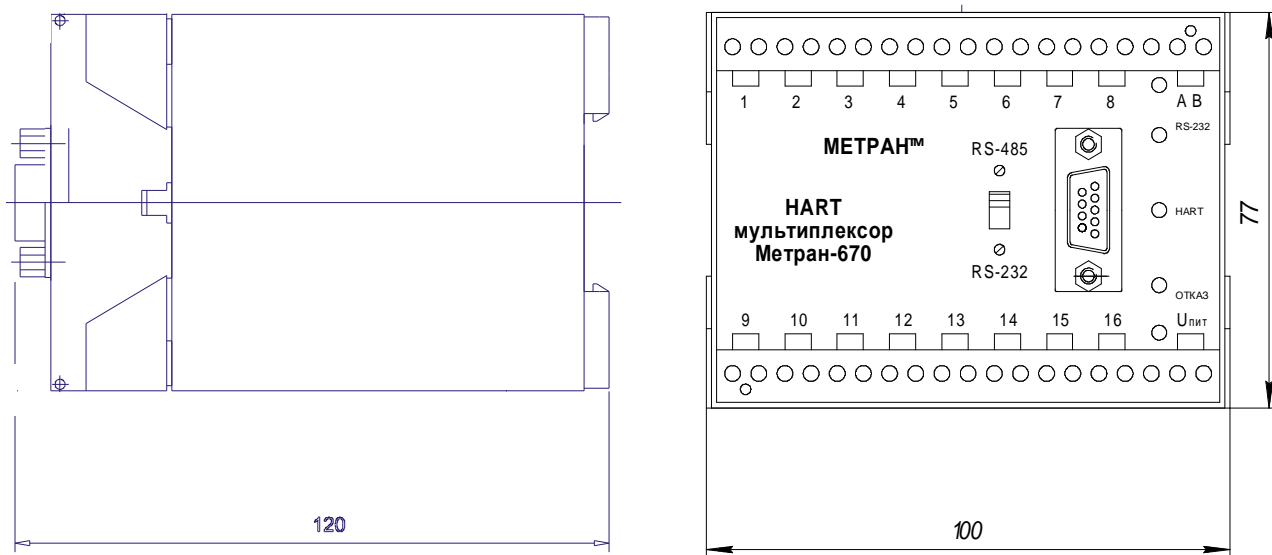


Рисунок В.1

Маркировка взрывозащиты мультиплексора



Рисунок В.2

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Схема подключения мультиплексора

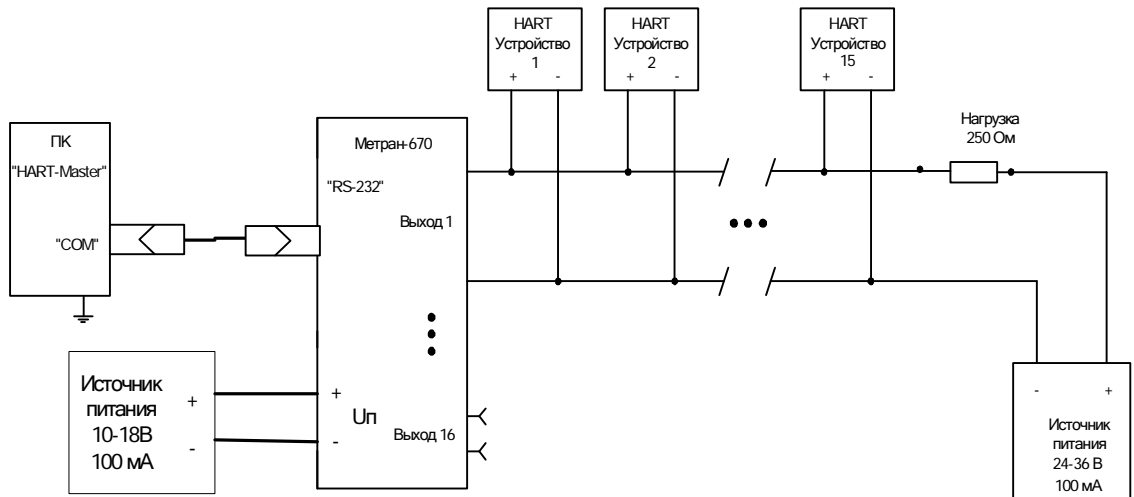


Рисунок Г.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)

Схема функционирования измерительной системы в режиме работы первичного мастера с несколькими мультиплексорами через порт сопряжения RS-485

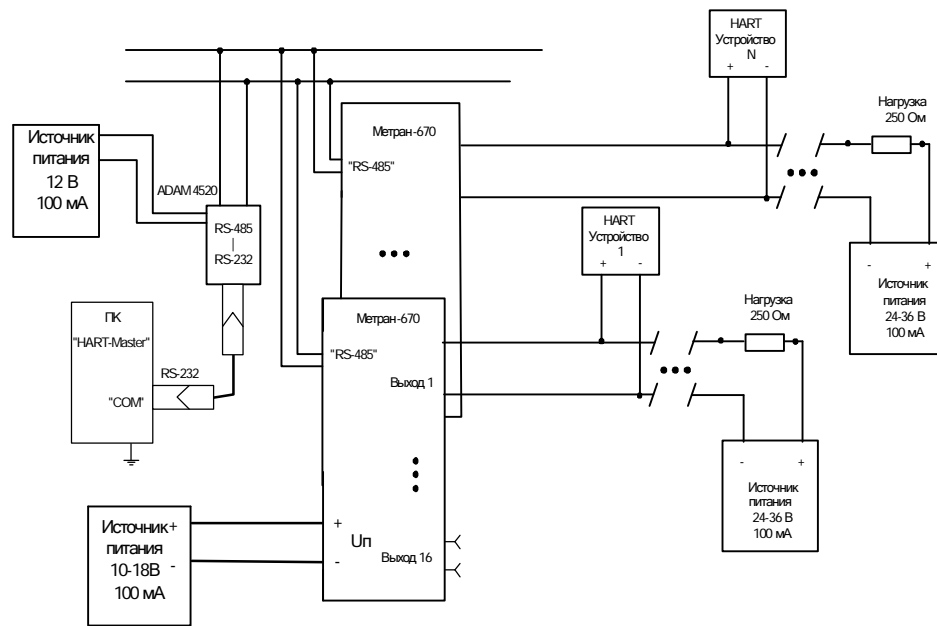


Рисунок Д.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное)

Схемы включения мультиплексора в искробезопасную цепь

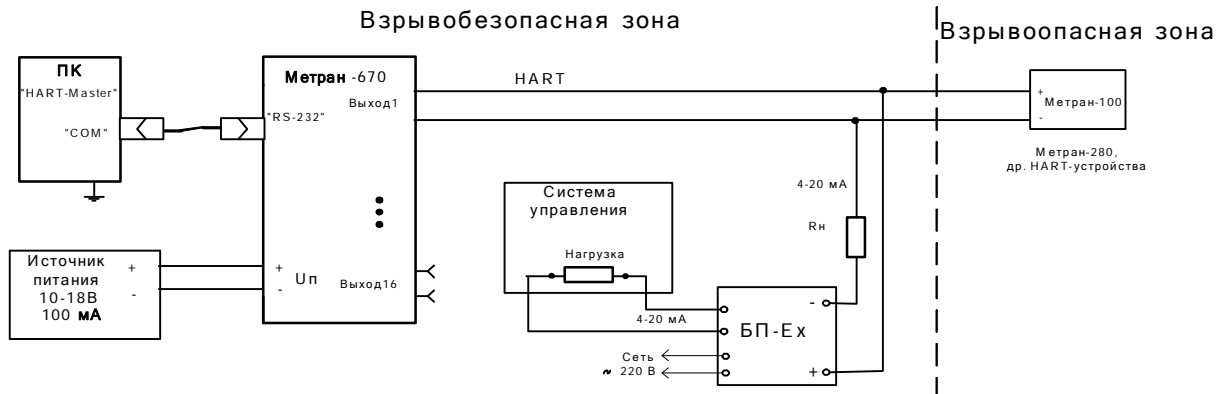


Рисунок Е.1 Схема возможного включения мультиплексора в искробезопасную цепь при использовании блока питания с искробезопасным входом.

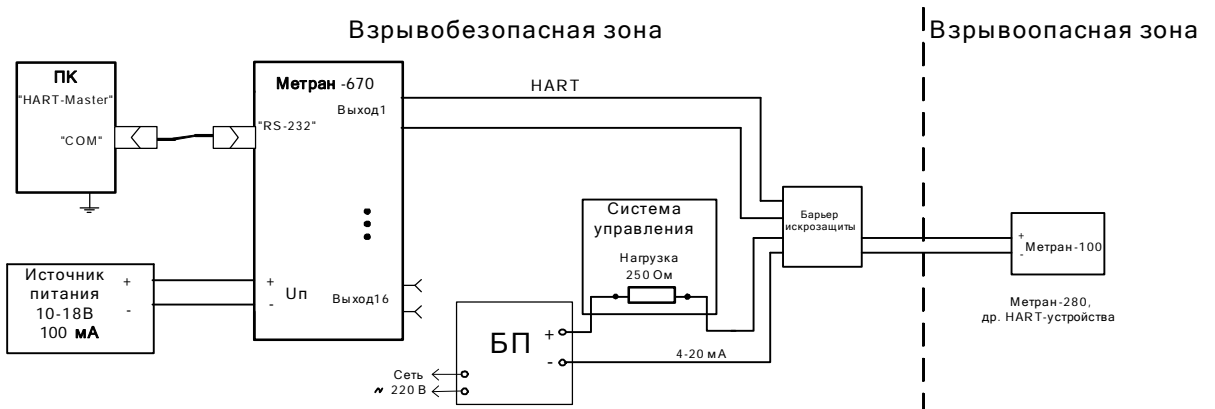


Рисунок Е.2 Схема возможного включения мультиплексора в искробезопасную цепь при использовании барьера искрозащиты.

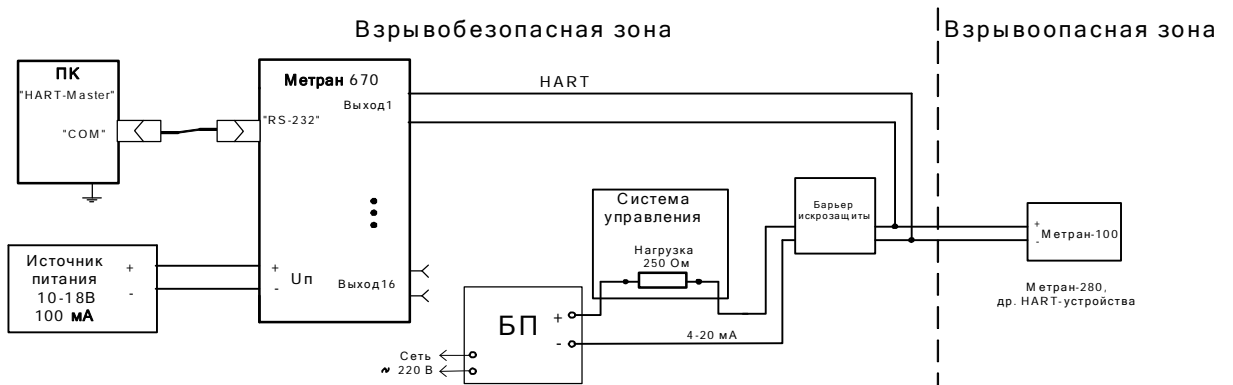


Рисунок Е.3 Схема возможного включения мультиплексора в искробезопасную цепь при использовании барьера искрозащиты.