

Акционерное общество «Рязанский завод металлокерамических приборов»

Код ОКПД2 26.51.52.120
Код ТН ВЭД ЕАЭС 8536 50 190 6



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по
научно-производственной деятельности

ДАТЧИК МАГНИТОКОНТАКТНЫЙ ШАХТНЫЙ
ДМКШ-1
Руководство по эксплуатации
ЯВАФ.402259.001РЭ

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Предисловие

Уважаемый потребитель!

Акционерное общество «Рязанский завод металлокерамических приборов» (АО «РЗМКП») благодарит Вас за внимание, проявленное к нашей продукции, и просит сообщать свои пожелания по улучшению содержания данного документа, а также описанного в нем изделия. Ваши пожелания можно направить по почтовому или электронному адресам:

390027, Россия, г. Рязань, ул. Новая, 51 В;

e-mail: hello@rzmcp.ru; www.rzmkp.com,

а также связаться со службой поддержки по телефону: +7(4912) 95-46-10.

Воспользовавшись указанными выше координатами, Вы можете получить консультации специалистов предприятия по применению нашей продукции.

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит Вам в кратчайшие сроки и наилучшим образом использовать приобретенное изделие.

АО «РЗМКП» оставляет за собой право вносить в настоящее руководство и конструкцию изделия изменения без уведомления об этом потребителей.

Авторские права на изделие и настоящее руководство принадлежат АО «РЗМКП».

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчик магнитоконтактный шахтный ДМКШ-1 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
								2	28
ЯВАФ.402259.001РЭ									
Подпись и дата									
Взам. инв. №									
Инв. № дубл.									
Подпись и дата									

Содержание

Термины и определения.....	4
1 Описание и работа изделия	5
1.1 Назначение и состав.....	5
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Устройство и работа.....	9
1.4 Маркировка и пломбирование	11
1.5 Упаковка.....	12
2 Использование по назначению	12
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	12
2.2 Подготовка изделия к использованию	13
2.3 Возможные неисправности и перечень критических отказов	13
2.4 Параметры предельных состояний и требования к обеспечению сохранения технических характеристик ДМКШ-1, обуславливающих его взрывобезопасность	14
3 Указание мер безопасности.....	14
3.1 Общие положения и требования безопасности.....	14
3.2 Меры безопасности при монтаже	15
3.3 Меры безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации	16
4 Техническое обслуживание	16
5 Комплектность	17
6 Гарантии изготовителя.....	17
7 Сведения о сертификации.....	18
8 Свидетельство об упаковке и приемке	18
9 Движение изделия при эксплуатации	19
10 Хранение и транспортирование	20
11 Сведения об утилизации.....	20
12 Особые отметки.....	20
Приложения.....	21

Подпись и дата		3.1 Общие положения и требования безопасности.....	14
		3.2 Меры безопасности при монтаже	15
		3.3 Меры безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации	16
		4 Техническое обслуживание.....	16
		5 Комплектность	17
Инв. № дубл.		6 Гарантии изготовителя.....	17
		7 Сведения о сертификации.....	18
		8 Свидетельство об упаковке и приемке	18
Взам. инв. №		9 Движение изделия при эксплуатации	19
		10 Хранение и транспортирование	20
		11 Сведения об утилизации.....	20
		12 Особые отметки.....	20
Подпись и дата		Приложения.....	21
Инв. № подл.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
		ЯВАФ.402259.001РЭ	
		Лист	
		3	

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия датчика магнитоконтактного шахтного ДМКШ-1 (далее ДМКШ-1), содержит сведения о его характеристиках и указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования, а также паспорт .

Предприятием-изготовителем ДМКШ-1 является АО «РЗМКП», 390027, Россия, г. Рязань, ул. Новая, 51 В.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Датчик герконовый – один и более геркон вместе с электрическими, магнитными и несущими элементами, конструктивно выполненный в едином герметизированном корпусе с выводами для подключения. Неремонтопригодный.

Нормальное состояние – состояние контактов датчика герконового в отсутствии воздействия внешнего управляющего магнитного поля.

Возбужденное состояние – состояние контактов датчика герконового при воздействии внешнего управляющего магнитного поля после срабатывания.

Срабатывание – переключение контактов датчика герконового при изменении внешнего управляющего магнитного поля, сопровождающееся переходом из нормального в возбужденное состояние.

Отпускание – переключение контактов датчика герконового при изменении внешнего управляющего магнитного поля, сопровождающееся переходом из возбужденного в нормальное состояние.

Датчик герконовый одностабильный (с самовозвратом) – датчик, у которого всегда происходит срабатывание при переходе из нормального в возбужденное состояние и отпускание при переходе из возбужденного в нормальное состояние.

Датчик герконовый бистабильный (с фиксацией положения) – датчик, у которого срабатывание при переходе из нормального в возбужденное состояние и отпускание при переходе из возбужденного в нормальное состояние происходит при определенных условиях воздействия магнитного поля.

Блок магнитов (БМ) – конструктивно оформленное изделие с известными и подтверждаемыми магнитными характеристиками, которое является задающим элементом для блока исполнительного.

Блок исполнительный (БИ-01) – изделие, содержащее датчик герконовый, конструктивно оформленное в едином корпусе с элементами для подключения внешних электрических цепей.

Зона воздействия – пространство вокруг БИ-01, в границах которого происходит срабатывание и отпускание от магнитного поля БМ конкретной конструкции.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯВАФ.402259.001РЭ	Лист
						4

искробезопасности по схеме с контролем замыкания и размыкания контактов («сухой контакт»);

БИ-01.02 – блок исполнительный, имеющий в составе датчик зерконовый одностабильный (с самовозвратом) с двумя независимыми замыкающими контактами; подключение к барьеру искробезопасности по схеме с контролем обрыва и короткого замыкания линии в соответствии со стандартом ГОСТ IEC 60947-5-6 (NAMUR);

БИ-01.03 – блок исполнительный, имеющий в составе датчик зерконовый одностабильный (с самовозвратом) с двумя независимыми замыкающими контактами; подключение к барьеру искробезопасности по схеме с контролем замыкания и размыкания контактов («сухой контакт»).

1.1.4 В зависимости от количества магнитов и размера корпуса БМ выполнен в двух исполнениях:

БМ-370/335х95х25-У35 – пять магнитов У35, корпус с расстоянием между крепежными отверстиями 370 мм, длиной выступающей части 335 мм, шириной 95 мм, высотой 25 мм.

БМ-350/315х95х25-У35 – четыре магнита У35, корпус с расстоянием между крепежными отверстиями 350 мм, длиной выступающей части 315 мм, шириной 95 мм, высотой 25 мм.

Направление намагниченности БМ от поверхности основания к лицевой поверхности – от южного к северному магнитному полюсу.

Примечание – По заказу могут быть изготовлены БМ с другими габаритными размерами и направлением намагниченности.

1.1.5 В соответствии с классификацией ГОСТ Р 52931 ДМКШ-1 относится:

- по наличию информационной связи – к изделиям, предназначенным для информационной связи с другими изделиями;
- по виду энергии носителя сигнала в канале связи – к электрическим изделиям;
- в зависимости от эксплуатационной законченности – к изделиям третьего порядка;
- по защищенности от воздействия окружающей среды – к изделиям, защищенным от попадания внутрь изделия пыли и воды;
- по стойкости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха – к исполнению группы СЗ, при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха составляет минус 20 °С.

По стойкости к механическим воздействиям ДМКШ-1 относится к изделиям вибропрочного исполнения для группы М6 ГОСТ 30631.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

направлением намагниченности.

1.1.5 В соответствии с классификацией ГОСТ Р 52931 ДМКШ-1 относится:

- по наличию информационной связи – к изделиям, предназначенным для информационной связи с другими изделиями;
- по виду энергии носителя сигналов в канале связи – к электрическим изделиям;
- в зависимости от эксплуатационной законченности – к изделиям третьего порядка;
- по защищенности от воздействия окружающей среды – к изделиям, защищенным от попадания внутрь изделия пыли и воды;
- по стойкости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха – к исполнению группы СЗ, при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха составляет минус 20 °С.

По стойкости к механическим воздействиям ДМКШ-1 относится к изделиям вибропрочного исполнения для группы М6 ГОСТ 30631.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯВАФ.402259.001РЭ	Лист
						6

– габаритные и присоединительные размеры составных частей ДМКШ-1 приведены в приложении Б;

– масса, кг, не более:

БИ-01.....2,2;

БМ-370/335х95х25-У35.....3,3;

БМ-350/315х95х25-У35.....2,8.

1.2.2 В приложении В приведена схема взаимного расположения БИ-01 и БМ при работе с одним БМ (рисунок В1) или при работе с двумя расположенными параллельно БМ одного исполнения (рисунок В2). В таблице 1 приведены расстояния между крышкой корпуса БИ-01 и лицевой поверхностью БМ (D, мм) и расстояние смещения осей БИ-01 и БМ (Δ , мм) в соответствии со схемой. При этом БИ-01 располагается на магнитонепроводящем материале, БМ могут быть расположены как на магнитонепроводящем материале, так и на магнитопроводящем материале (М). В таблице 1 приведены справочные данные о расстояниях на магнитопроводящем материале, где для контроля функционирования использовался стальной лист 600х600х3мм (при увеличении толщины и размера основания расстояния могут увеличиться на 5–30 %). Приведены расстояния D_{мин}, D_{раб}, D_{макс}, в пределах которых могут находиться БИ-01 и БМ для обеспечения функционирования согласно 1.3.3, 1.3.4. Расстояние смещения осей Δ указано для D_{раб}.

Примечание – Для увеличения расстояний по требованию заказчика возможно устанавливать большее количество БМ, для которых проводятся замеры с требуемым БИ-01 на магнитопроводящем и магнитонепроводящем материале.

D_{раб} – рекомендуемое рабочее расстояние,

D_{мин} – минимальное расстояние (справочное),

D_{макс} – максимальное расстояние (справочное).

Т а б л и ц а 1 – Расстояния срабатывания (D, мм) и смещения осей (Δ , мм) для БИ-01 и БМ

БМ	БИ-01.00, БИ-01.01				БИ-01.02, БИ-01.03			
	D, мм			Δ , мм	D, мм			Δ , мм
	D _{мин}	D _{раб}	D _{макс}		D _{мин}	D _{раб}	D _{макс}	
БМ-370/335х95х25-У35 (М) 1 шт.	75	125 (150)	150 (180)	60 (100)	75	125 (125)	150 (150)	75 (100)
БМ-350/315х95х25-У35 (М) 1 шт.	(75)	125 (125)	150 (150)	50 (75)	(75)	(125)	(150)	50 (75)
БМ-370/335х95х25-У35 (М) 2 шт.	75	180 (200)	200 (250)	100 (150)	75	180 (200)	200 (250)	100 (150)
БМ-350/315х95х25-У35 (М) 2 шт.	(75)	180 (200)	200 (250)	75 (125)	(75)	(200)	(250)	75 (125)

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЯВАФ.402259.001РЭ					Лист				
									7				
									Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.2.3 Скорость взаимного перемещения БМ и БИ-01 (м/с) – не более 30.

1.2.4 Технические характеристики БМ:

– направление намагниченности от поверхности основания к лицевой поверхности – от южного к северному магнитному полюсу;

– значение магнитной индукции (мТл) на расстоянии 15 мм от продольной оси на лицевой поверхности – не менее 15 при длине зоны магнитного поля по продольной оси (мм) – не менее 320 ± 10 для БМ-370/335х95х25-У35, не менее 250 ± 10 для БМ-350/315х95х25-У35.

1.2.5 Технические характеристики БИ-01:

а) вид контакта зеркон;

б) тип зеркона:

– для БИ-01.00, БИ-01.01 бистабильный (с самоблокировкой);

– для БИ-01.02, БИ-01.03 замыкающий (с самовозвратом);

в) количество независимых контактов 2;

г) время срабатывания (на замыкание), мс, не более 2;

д) время отпускания (на размыкание), мс, не более 1;

е) количество срабатываний:

– для БИ-01.00, БИ-01.01 10^6 ;

– для БИ-01.02, БИ-01.03 10^7 ;

ж) параметры искробезопасных электрических цепей:

– род тока постоянный;

– вид нагрузки активная;

– максимальное входное напряжение U_i , В 12;

– максимальный входной ток I_i , А 0,01;

– максимальная входная мощность P_i , Вт 0,12;

– максимальная внутренняя емкость C_i , мкФ 0,001;

– максимальная внутренняя индуктивность L_i , мГн 0;

и) контроль обрыва и короткого замыкания в линии

для БИ-01.00, БИ-01.02 сигнал NAMUR по ГОСТ IEC 60947-5-6;

к) схема подключения, тип кабеля, сечение кабеля приложение Г.

1.2.6 Составные части ДМКШ-1 устойчивы к воздействию:

– температуры окружающего воздуха, °С от минус 20 до плюс 50;

– относительной влажности воздуха (при температуре до плюс 35 °С без

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЯВАФ.402259.001РЭ					Лист
										8
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

конденсации влаги), %до 95;

– атмосферного давления, кПаот 84 до 106,7.

1.2.7 Составные части ДМКШ-1 прочные к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами для группы М6 ГОСТ 30631.

1.2.8 Электрическое сопротивление изоляции несвязанных искробезопасных цепей БИ-01 по отношению к корпусу и между собой, не менее, МОм:

– в нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 1515020;

– в условиях повышенной температуры окружающего воздуха5;

– в условиях повышенной влажности окружающего воздуха1.

1.2.9 Электрическая прочность изоляции несвязанных искробезопасных цепей БИ-01 по отношению к корпусу и между собой, В, не менее700.

1.2.10 Степень защиты, обеспечиваемая оболочками составных частей ДМКШ-1 по ГОСТ 14254IP66.

1.2.11 Показатели надежности:

– Назначенный срок службы (ГОСТ Р 27.102), лет8.

1.2.12 Составные части ДМКШ-1 не содержат драгоценных материалов в количествах, превышающих указанные в ГОСТ 2.608.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Внешний вид блока исполнительного БИ-01 представлен на рисунке 1. В состав БИ-01 входит датчик герконовый, который размещен в коробке клеммной взрывозащищенной КСРВ-Н171109 ТУ 27.33.13-033-72453807-2017 с Ex-маркировкой PO Ex ia I Ma IP66 и подключен к ее клеммам. Электронные компоненты датчика герконового залиты компаундом, обеспечивающим высокую электрическую и механическую прочность. Датчик герконовый конструктивно выполнен в двух исполнениях. Первое исполнение для БИ-01.00 и БИ-01.01, второе исполнение для БИ-01.02 и БИ-01.03. Коробка клеммная взрывозащищенная КСРВ-Н171109 включает в себя корпус, к которому на четырех болтах крепится крышка. Внутри корпуса размещена монтажная панель, на которой закреплена DIN-рейка с клеммным блоком. На нижней боковой стенке корпуса установлены взрывозащищенные кабельные вводы (2 шт.). У корпуса имеются зажимы заземления на боковой стенке снаружи и внутри. К задней стенке корпуса прикручены монтажные крепления для установки на стену (4 шт.). На внутренней поверхности крышки также имеется зажим заземления. На боковой стенке корпуса нанесена лазерная маркировка в соответствии с 1.4.2. На внутренней поверхности крышки корпуса имеется наклейка со схемой подключения для соответствующего исполнения БИ-01. На внешней поверхности крышки корпуса

Инф. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инф. № докл.
Подпись и дата	
Инф. № подл.	

имеется наклейка с маркировкой коробки клеммной взрывозащищенной КСРВ-Н171109 (на рисунке не показана).

1.3.2 Внешний вид блока магнитов БМ представлен на рисунке 2. БМ изготовлен из ферритовых магнитов марки Y35 с поперечным расположением полюсов, которые установлены в корпус из нержавеющей стали 12Х18Н10Т и залиты компаундом. На внешней поверхности корпуса нанесена лазерная маркировка в соответствии с 1.4.2 (на рисунке не показана).

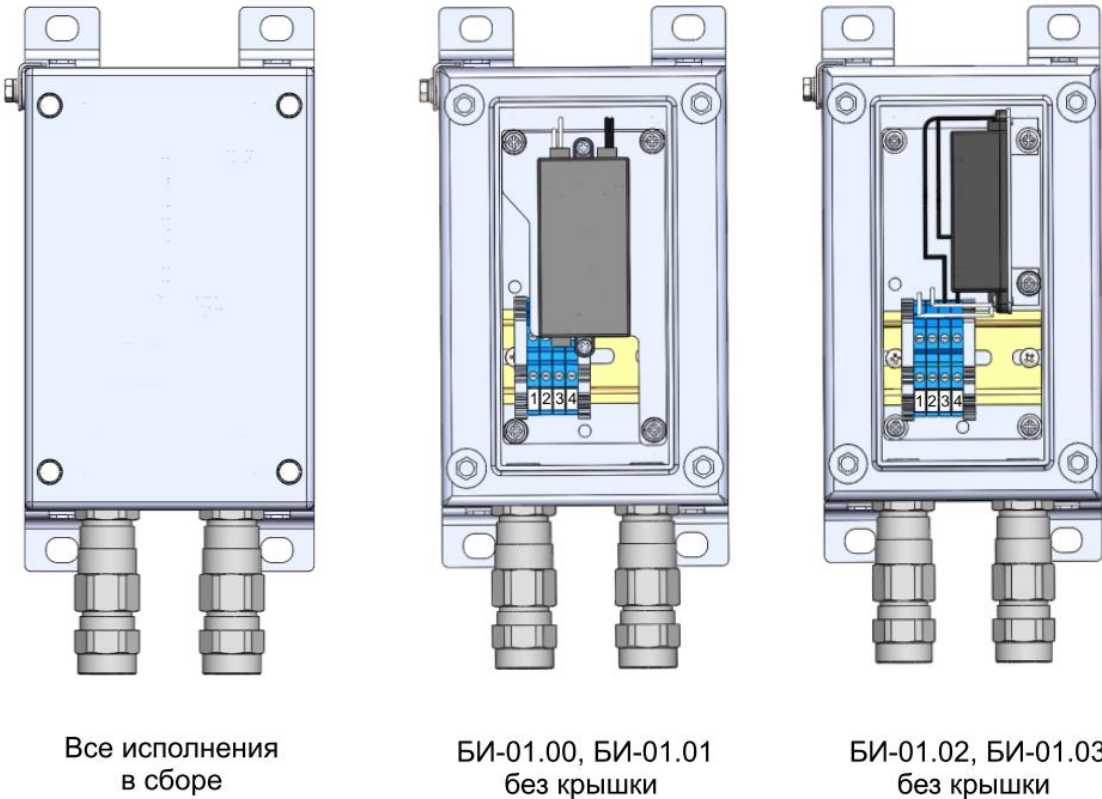


Рисунок 1 – Блок исполнительный БИ-01. Внешний вид

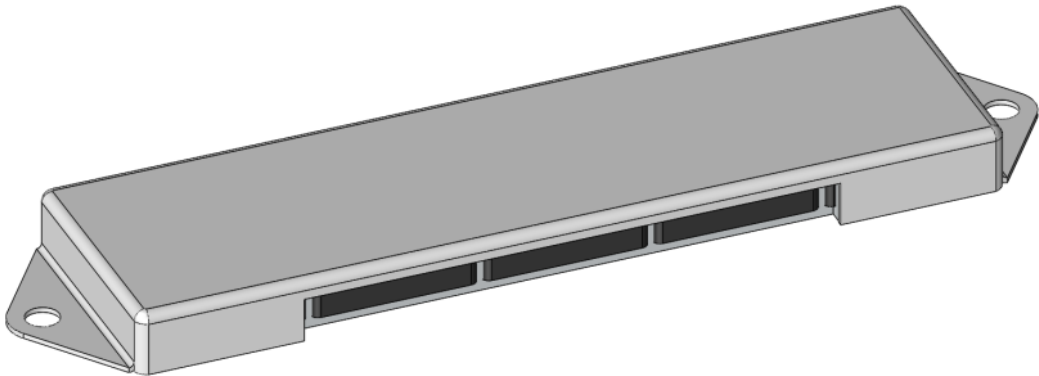


Рисунок 2 – Блок магнитов. Внешний вид с разрезом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						

частей ДМКШ-1 в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0).

1.3.6 Электрические цепи вводимые/выводимые из БИ-01 являются искробезопасными. Клеммные блоки обеспечивают возможность коммутации проводников с площадью сечения от 0,2 до 4 мм².

1.3.7 Пример записи при заказе и (или) в другой документации ДМКШ-1, состоящего из блока исполнительного БИ-01.00 и одного блока магнитов БМ-370/335x95x25-Y35:

Датчик магнитоконтактный шахтный ДМКШ-1 ЯВАФ.402259.001ТУ в составе:

Блок исполнительный БИ-01.00 – 1шт.,

Блок магнитов БМ-370/335x95x25xY-35 – 1 шт.

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 Маркировка выполнена на корпусе каждой составной части ДМКШ-1 методом лазерного гравирования, что обеспечивает сохранность надписей и знаков в течение всего срока службы.

1.4.2 На составных частях ДМКШ-1 маркировка содержит:

- название страны, наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение составной части, включая обозначение ТУ;
- заводской номер, месяц и год выпуска;

					ЯВАФ.402259.001РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

- изображение специального знака взрывобезопасности согласно ТР ТС 012/2011;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств–членов Евразийского экономического союза, согласно п.1 ст. 7 ТР ТС 012/2011;
- Ех–маркировку;
- номер сертификата соответствия;
- диапазон температуры окружающей среды;
- код степени защиты, обеспечиваемой оболочкой согласно ГОСТ 14254;
- параметры искробезопасных электрических цепей (для БИ–01);
- знак заземления на корпусе у зажима заземления (для БИ–01) согласно ГОСТ 21130;
- предупредительную надпись (для БИ–01).

14.3 Пломбированию на предприятии-изготовителе составные части ДМКШ-1 не подлежат.

1.5 Упаковка

1.5.1 Составные части ДМКШ-1, корпуса которых обернуты воздушно-пузырчатой пленкой, уложены в транспортную тару – коробку из гофрированного картона ГОСТ 22852, в которой свободные места заполнены бумагой, отходами гофрированного картона или мягким синтетическим уплотнителем.

1.5.2 Руководство по эксплуатации, помещенное и запаянное в пакет из полиэтиленовой пленки, укладываются в транспортную тару совместно с составными частями ДМКШ-1.

1.5.3 Масса брутто единицы транспортной тары (с уложенными в нее составными частями ДМКШ-1) не превышает 55 кг.

1.5.4 На каждую транспортную тару (коробку) нанесена транспортная маркировка согласно ГОСТ 14192, содержащая манипуляционные знаки "ВЕРХ", "ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", а также основные, дополнительные и информационные надписи.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Рабочие условия эксплуатации ДМКШ-1 должны быть в соответствии с 1.2.6.

2.1.2 БИ-01 предназначен для коммутации только искробезопасных цепей.

2.1.3 При эксплуатации корпус БИ-01 должен быть заземлен.

2.1.4 БИ-01 должен монтироваться на неподвижной конструкции (оборудовании) с зафиксированными сигнальными кабелями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	укладываются в транспортную тару совместно с составными частями ДМКШ-1.
					1.5.3 Масса брутто единицы транспортной тары (с уложенными в нее составными частями ДМКШ-1) не превышает 55 кг.
					1.5.4 На каждую транспортную тару (коробку) нанесена транспортная маркировка согласно ГОСТ 14192, содержащая манипуляционные знаки "ВЕРХ", "ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", а также основные, дополнительные и информационные надписи.
					2 Использование по назначению
					2.1 Эксплуатационные ограничения
					2.1.1 Рабочие условия эксплуатации ДМКШ-1 должны быть в соответствии с 1.2.6.
					2.1.2 БИ-01 предназначен для коммутации только искробезопасных цепей.
					2.1.3 При эксплуатации корпус БИ-01 должен быть заземлен.
					2.1.4 БИ-01 должен монтироваться на неподвижной конструкции (оборудовании) с зафиксированными сигнальными кабелями.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Перед началом эксплуатации необходимо провести внешний осмотр БИ-01 и БМ, проверить наличие механических повреждений, комплектность, отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов внутри БИ-01 (определить на слух при наклонах).

2.2.2 Установить БИ-01 и БМ на месте эксплуатации. БМ должны крепиться к подвижному оборудованию, механизмам, конструкциям и т.п., положение которых контролируется ДМКШ-1. Взаимное расположение БМ и БИ-01 должно соответствовать схеме, приведенной в приложении В. Необходимо обеспечить расстояние в пределах от $D_{мин}$ до $D_{раб}$ в соответствии с таблицей 1. Смещение осей не должно превышать значения Δ .

2.2.3 Соединить БИ-01 с линиями сигнализации в соответствии с проектной документацией и схемой подключения (приложение Г).

2.2.4 Монтаж и демонтаж БИ-01 должен проводиться в соответствии с требованиями ПБГР, ПБУШ и ПУЭ. При монтаже допускается использование шахтных телефонных, сигнальных и контрольных кабелей, а также свободных жил в них.

2.2.5 При установке БИ-01 и БМ необходимо соблюдать требования безопасности по п.3.

2.3 Возможные неисправности и перечень критических отказов

2.3.1 Возможные неисправности и информация о мерах, которые следует предпринять при их обнаружении приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Возможные неисправности и способы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Способ устранения
Механическое повреждение корпуса: обнаружение трещин, сколов вмятин	Эксплуатация запрещена. Обратиться на завод-изготовитель за дальнейшими инструкциями.
Отсутствует электрическое соединение (БИ-01)	Проверить целостность соединения и наличие подключения к барьеру искрозащиты; при нарушении целостности соединения обратиться к электромонтажной организации для устранения неисправности
Выход из строя клеммных зажимов (БИ-01)	Отключить БИ-01 от сети. Зачистить конец кабеля и присоединить его к контактному зажиму клеммы. При необходимости заменить клемму на аналогичную по техническим характеристикам
Нарушена целостность уплотнительных элементов (БИ-01)	Эксплуатация запрещена. Требуется замена уплотнительного элемента. Обратиться на завод-изготовитель.
Кабель не фиксируется в кабельном вводе (БИ-01)	Эксплуатация запрещена. Требуется замена кабельного ввода. Обратиться на завод-изготовитель
Выход из строя датчика герконового (БИ-01)	Эксплуатация запрещена. Требуется замена датчика герконового. Обратиться на завод-изготовитель

Инф. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯВАФ.402259.001РЭ				13

2.3.2 Перечень критических отказов и предотвращающие действия приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Критические отказы и предотвращающие действия

Критический отказ	Предотвращающие действия
Механическое повреждение корпуса	Эксплуатация в соответствии с характеристиками, указанными в эксплуатационной документации без дополнительных воздействий.
Короткое замыкание (БИ-01)	Подключение к барьеру искрозащиты в соответствии с электрической схемой приложение Г
Выход из строя датчика герконового (БИ-01)	Значение тока и напряжения на входе не должно превышать указанных параметров

2.4 Параметры предельных состояний и требования к обеспечению сохранения технических характеристик ДМКШ-1, обуславливающих его взрывобезопасность

2.4.1 Предельными состояниями ДМКШ-1 являются:

- повреждения средств обеспечения взрывозащиты;
- повреждение средств соединения проводников (для БИ-01);
- повреждение средств защиты от внешних воздействий.

2.4.2 Сохранение технических характеристик ДМКШ-1, обуславливающих его взрывобезопасность, обеспечивается соблюдением требований настоящего РЭ.

3 Указание мер безопасности

3.1 Общие положения и требования безопасности

3.1.1 БИ-01 и БМ удовлетворяют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 31610.0 (ИЕС 60079-0), главы 7.3 ПУЭ, ПБГР и ПБУШ.

3.1.2 БИ-01 и БМ не содержат электрических цепей с опасными напряжениями. По степени защиты от поражения электрическим током БИ-01 в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 относятся к III классу защиты.

3.1.3 Пожарная безопасность БИ-01 и БМ обеспечивается следующими мерами: применением негорючих материалов оболочек корпусов, применением оболочек корпусов с электростатической и фрикционной искробезопасностью.

3.1.4 При монтаже, техническом обслуживании и эксплуатации БИ-01 и БМ должны выполняться общие правила работы, установленные для электрических установок ПТЭЭП, ПУЭ, ПБГР и ПБУШ.

3.1.5 После завершения монтажа и технического обслуживания БИ-01 должна проводиться его проверка согласно требованиям ПБГР, ПБУШ и настоящего руководства по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	3 Указание мер безопасности 3.1 Общие положения и требования безопасности 3.1.1 БИ-01 и БМ удовлетворяют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0), главы 7.3 ПУЭ, ПБГР и ПБУШ. 3.1.2 БИ-01 и БМ не содержат электрических цепей с опасными напряжениями. По степени защиты от поражения электрическим током БИ-01 в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 относятся к III классу защиты. 3.1.3 Пожарная безопасность БИ-01 и БМ обеспечивается следующими мерами: применением негорючих материалов оболочек корпусов, применением оболочек корпусов с электростатической и фрикционной искробезопасностью. 3.1.4 При монтаже, техническом обслуживании и эксплуатации БИ-01 и БМ должны выполняться общие правила работы, установленные для электрических установок ПТЭЭП, ПУЭ, ПБГР и ПБУШ. 3.1.5 После завершения монтажа и технического обслуживания БИ-01 должна проводиться его проверка согласно требованиям ПБГР, ПБУШ и настоящего руководства по эксплуатации.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯВАФ.402259.001РЭ					Лист
										14

3.1.6 К монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию БИ-01 и БМ допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой, имеющие допуск на проведение работ во взрывоопасных зонах, в том числе угольных шахтах, с соблюдением требований ПУЭ, ПТЭЭП, ПБГР и ПБУШ. Передача прав монтажа (демонтажа), эксплуатации и технического обслуживания другим лицам запрещается. Работать без свидетельства о получении соответствующих прав разрешается только в период обучения в присутствии инструктора, ответственного за работу обучаемых и за выполнение правил безопасности.

3.2 Меры безопасности при монтаже

3.2.1 БИ-01 и БМ должны размещаться в таких местах и таким образом, чтобы исключалась возможность случайного воздействия на них и на подходящие к ним кабели питания и связи со стороны персонала, оборудования, перемещаемого по выработкам и вырабатываемого продукта.

3.2.2 Перед монтажом необходимо проверить маркировку и убедиться в целостности защитной оболочки составных частей ДМКШ-1. Перед монтажом также необходимо убедиться в надежности крепления клеммных блоков и проводников внутреннего монтажа БИ-01.

3.2.3 При монтаже БИ-01 необходимо убедиться, что в корпусе присутствуют только искробезопасные цепи, а способ их монтажа (прокладка и крепление) исключает возможность попадания на его клеммные блоки электрических сигналов с других устройств и попадания электрических сигналов с него на другие устройства.

3.2.4 При использовании многожильных проводников жилы в кабеле должны быть защищены от разделения на отдельные проводники с помощью наконечников. Отдельные провода многопроводной жилы должны иметь диаметр не менее 0,1 мм.

3.2.5 Искробезопасные цепи должны быть смонтированы таким образом, чтобы наводки от внешних электромагнитных полей не создавали опасного напряжения или тока на искробезопасных цепях. Это достигается экранированием или увеличением расстояния между искробезопасными цепями и источником электромагнитных волн. Прокладка информационных кабелей от оборудования технологического объекта должна проводиться на расстоянии не менее 0,2 м от силовых кабелей.

3.2.6 При монтаже искробезопасных цепей допускается использование шахтных телефонных, контрольных и сигнальных кабелей, а также свободных жил в них. Использование вспомогательных жил силового кабеля и вспомогательных жил одного кабеля для искробезопасных и искробезопасных цепей запрещается.

3.2.7 Корпус БИ-01 должен заземляться. Контактные соединения мест заземления должны быть

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	на его клеммные блоки электрических сигналов с других устройств и попадания электрических сигналов с него на другие устройства.
					3.2.4 При использовании многожильных проводников жилы в кабеле должны быть защищены от разделения на отдельные проводники с помощью наконечников. Отдельные провода многопроводочной жилы должны иметь диаметр не менее 0,1 мм.
					3.2.5 Искробезопасные цепи должны быть смонтированы таким образом, чтобы наводки от внешних электромагнитных полей не создавали опасного напряжения или тока на искробезопасных цепях. Это достигается экранированием или увеличением расстояния между искробезопасными цепями и источником электромагнитных волн. Прокладка информационных кабелей от оборудования технологического объекта должна проводиться на расстоянии не менее 0,2 м от силовых кабелей.
					3.2.6 При монтаже искробезопасных цепей допускается использование шахтных телефонных, контрольных и сигнальных кабелей, а также свободных жил в них. Использование вспомогательных жил силового кабеля и вспомогательных жил одного кабеля для искроопасных и искробезопасных цепей запрещается.
					3.2.7 Корпус БИ-01 должен заземляться. Контактные соединения мест заземления должны быть

очищены от краски и коррозии и покрыты тонким слоем консервирующей смазки. Заземление должно выполняться в соответствии с ПУЭ и другими нормативными документами, регламентирующими устройство и применение электроустановок в месте эксплуатации БИ-01.

3.3 Меры безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации

3.3.1 БИ-01 и БМ должны эксплуатироваться с учетом п. 2.1.

3.3.2 При эксплуатации кабельные вводы БИ-01 должны быть снабжены уплотнительными кольцами (поставляются в комплекте). В случае, если используется только один кабельный ввод, то в уплотнительные кольца неиспользуемого кабельного ввода должна быть установлена заглушка ВЗКВ01 или аналогичная (в комплекте не поставляется).

3.3.3 Запрещается изменять и/или закрашивать маркировку на корпусах БИ-01 и БМ.

3.3.4 Техническое обслуживание БИ-01 и БМ осуществляется в соответствии с п.4.

4 Техническое обслуживание

4.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик составных частей ДМКШ-1 в течение всего срока эксплуатации.

4.2 БИ-01 и БМ должны обслуживаться электромеханической службой участка и службой автоматики шахты. При отказе БИ-01 и БМ должны быть демонтированы и доставлены во взрывобезопасную зону.

4.3 Техническое обслуживание составных частей ДМКШ-1 должно осуществляться с периодичностью, установленной эксплуатирующей организацией, но не реже одного раза в год. При этом необходимо:

- произвести внешний осмотр оболочек БИ-01 и БМ;
- удалить наслоения пыли с поверхностей оболочек;
- убедиться в отсутствии механических повреждений оболочек БИ-01 и БМ, а также в целостности кабельных вводов БИ-01;
- проверить крепления корпусов БИ-01 и БМ в местах установки, целостность кабелей и надежность их крепления в кабельных вводах БИ-01;
- проверить качество крепления проводников в клеммных блоках БИ-01;
- осуществить протяжку винтов и болтов в местах крепления и на крышке БИ-01;

Инв. № подл.	Подпись и дата					Лист	
	Инв. № дубл.						16
	Взам. инв. №						
	Подпись и дата						
4.2 БИ-01 и БМ должны обслуживаться электромеханической службой участка и службой автоматики шахты. При отказе БИ-01 и БМ должны быть демонтированы и доставлены во взрывобезопасную зону. 4.3 Техническое обслуживание составных частей ДМКШ-1 должно осуществляться с периодичностью, установленной эксплуатирующей организацией, но не реже одного раза в год. При этом необходимо: - произвести внешний осмотр оболочек БИ-01 и БМ; - удалить наслоения пыли с поверхностей оболочек; - убедиться в отсутствии механических повреждений оболочек БИ-01 и БМ, а также в целостности кабельных вводов БИ-01; - проверить крепления корпусов БИ-01 и БМ в местах установки, целостность кабелей и надежность их крепления в кабельных вводах БИ-01; - проверить качество крепления проводников в клеммных блоках БИ-01; - осуществить протяжку винтов и болтов в местах крепления и на крышке БИ-01;							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯВАФ.402259.001РЭ		

– проверить заземление БИ-01 согласно п. 3.2.8.

4.4 При техническом обслуживании БИ-01 и БМ необходимо соблюдать требования ПУЭ, техники безопасности и охраны труда.

4.5 На корпусах БИ-01 и БМ не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих их применению. Надписи и обозначения на БИ-01 и БМ должны быть четким и соответствовать технической документации.

5 Комплектность

5.1 Перечень составных частей ДМКШ-1 ЯВАФ.402259.001-____, поставляемых согласно заказу в соответствии с приложением Д приведен в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Поставляемые составные части ДМКШ-1

Наименование составной части	Кол., шт.	Заводские номера
Блок исполнительный БИ-01.____	_____	_____
Блок магнитов БМ-370/335x95x25-Y35	_____	_____
Блок магнитов БМ-350/315x95x25-Y35	_____	_____

5.2 Эксплуатационным документом и паспортом, поставляемым с ДМКШ-1, является данное руководство по эксплуатации ЯВАФ.400259.001РЭ в одном экземпляре на один комплект поставки согласно 5.1.

5.3 Доукомплектование дополнительными элементами для обеспечения работоспособности БМ не требуется.

5.4 В случае использования одного кабельного ввода в БИ-01 вместо двух, необходима комплектация заглушкой ВЗКВ01 производства ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ» или аналогичной по техническим характеристикам.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ДМКШ-1 требованиям

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					ЯВАФ.402259.001РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

9 Движение изделия при эксплуатации

9.1 Данные по движению составных частей ДМКШ-1 при эксплуатации заносятся в таблицу 3.

Таблица 3 – Движение составных частей ДМКШ-1 при эксплуатации

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Наработка с начала эксплуатации	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
Блок исполнительный БИ-01._____ заводской номер _____					
Блок магнитов БМ-370/335x95x25-У35 заводской номер _____					
Блок магнитов БМ-370/335x95x25-У35 заводской номер _____					
Блок магнитов БМ-350/315x95x25-У35 заводской номер _____					
Блок магнитов БМ-350/315x95x25-У35 заводской номер _____					

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инв. № подл.	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯВАФ.402259.001РЭ	Лист
						19

10 Хранение и транспортирование

10.1 Хранение

10.1.1 Составные части ДМКШ-1 должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в условиях, характерных для отапливаемых хранилищ (условия хранения I по ГОСТ 15150-69).

10.2 Транспортирование

10.2.1 Составные части ДМКШ-1 в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться любым видом транспорта (авиационным – в герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

11 Сведения об утилизации

11.1 Составные части ДМКШ-1 не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и после окончания срока службы подлежат утилизации по методике и технологии, принятым на предприятии-потребителе.

120содые отметки

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.[illegible]

Приложение А

(обязательное)

Ссылочные нормативные документы

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, подпункта, приложения РЭ, в котором дана ссылка
ГОСТ 2.608-78 Единая система конструкторской документации. Порядок записи сведений о драгоценных материалах в эксплуатационных документах	1.2.12
ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	7.1
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.	3.1.2
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	15.4
ГОСТ 14254- 2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	12.10, 14.2
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	12.8, 10.1.1
ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры	14.2
ГОСТ 22852-77 Ящики из гофрированного картона для продукции приборостроительной промышленности. Технические условия	15.1
ГОСТ 30631-99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации	1.15, 12.7
ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.2, 1.3.5, 3.1.1, 7.1
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "I"	1.1.2, 1.3.5, 7.1
ГОСТ Р 27.102-2021 Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения	12.11
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.5
ГОСТ IEC 60947-5-6-2017 Аппаратура коммутационная и аппаратура управления низковольтная. Часть 5-6. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Устройства сопряжения постоянного тока для датчиков наличия и переключающих усилителей (NAMUR)	1.1.3, 1.2.5
ПБУШ Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах», утверждены приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 N 507 (ред. от 23.06.2022)	3.1.1, 3.1.6
ПБГР Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утверждены приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 N 505	3.1.1, 3.1.4 3.1.5, 3.1.6
ПУЭ Правила устройства электроустановок, 7 редакция	3.1.1, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.8
ПТЭЭП Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 N 811	3.1.4, 3.1.6
ТР ТС 012/2011 Технический регламент таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	1.1.2, 14.2

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯВАФ.402259.001РЭ

Лист

21

Габаритные и присоединительные размеры составных частей ДМКШ-1

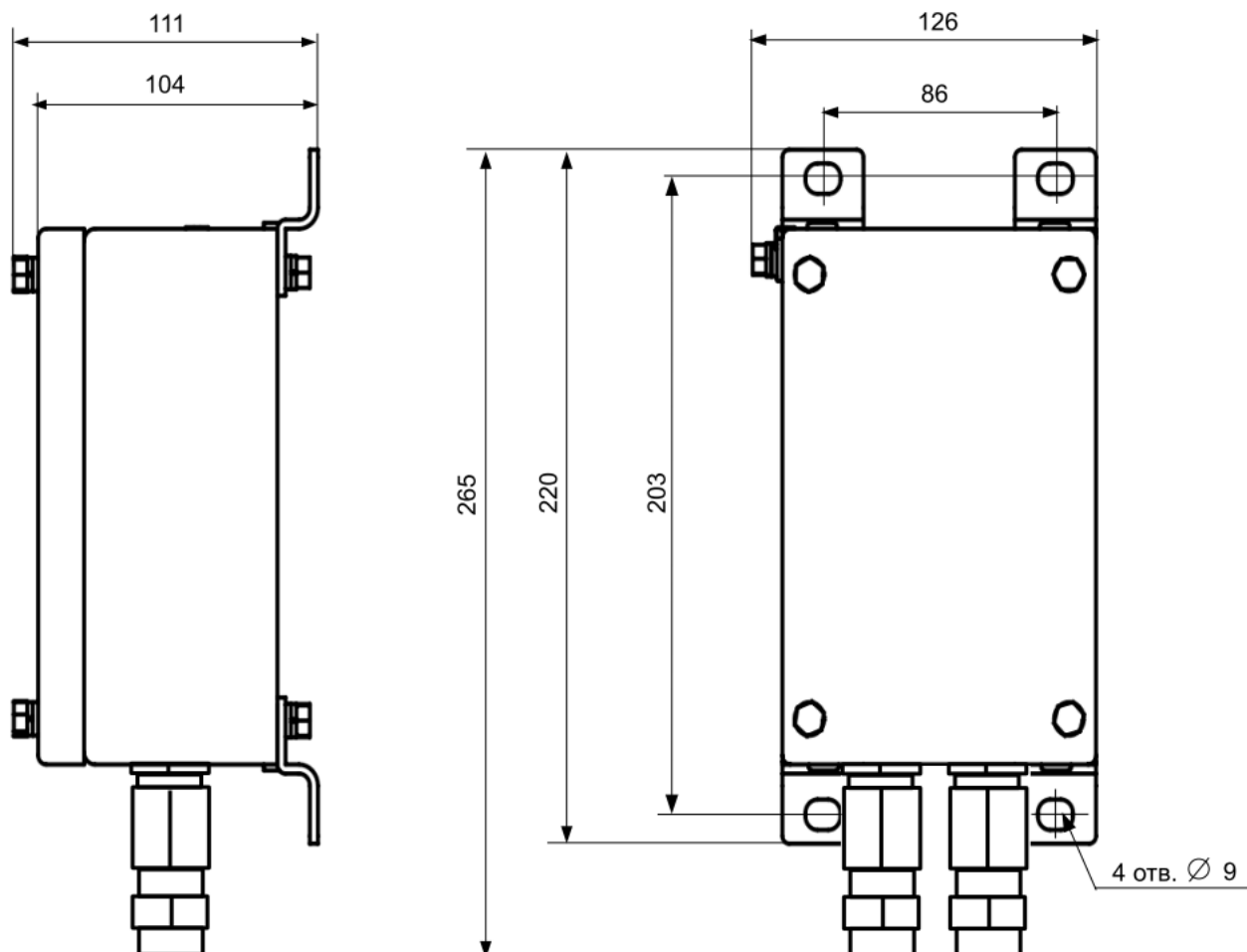
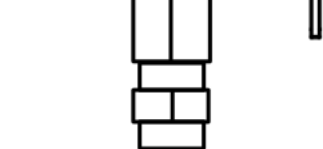
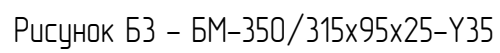
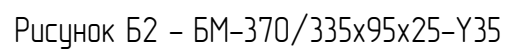


Рисунок Б1 – БИ-01

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
Рисунок Б1 – БИ-01					ЯВАФ.402259.001РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					22



Приложение В
(обязательное)

Схема взаимного расположения БИ-01 и БМ

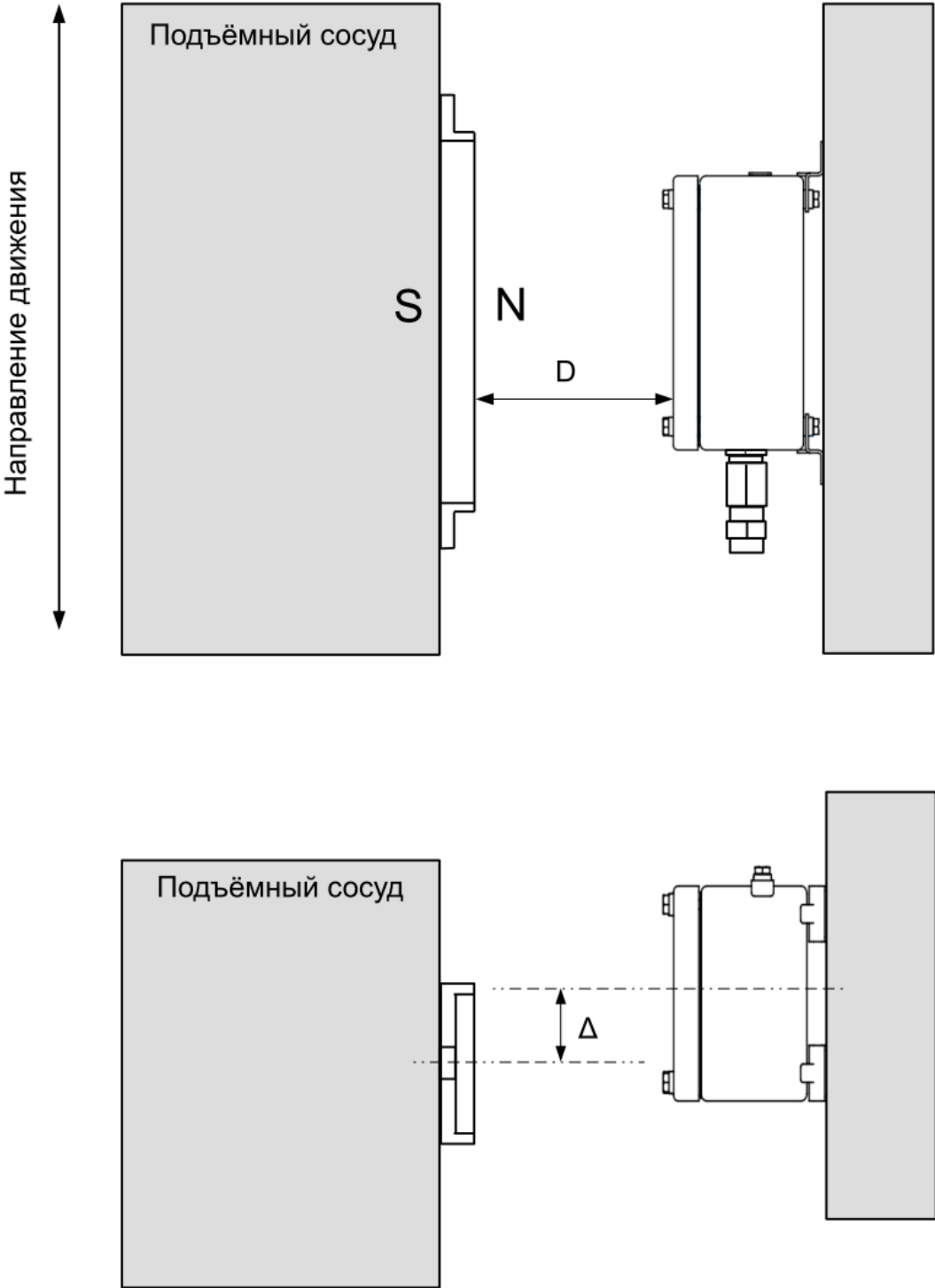


Рисунок В1 – работа с одним БМ

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

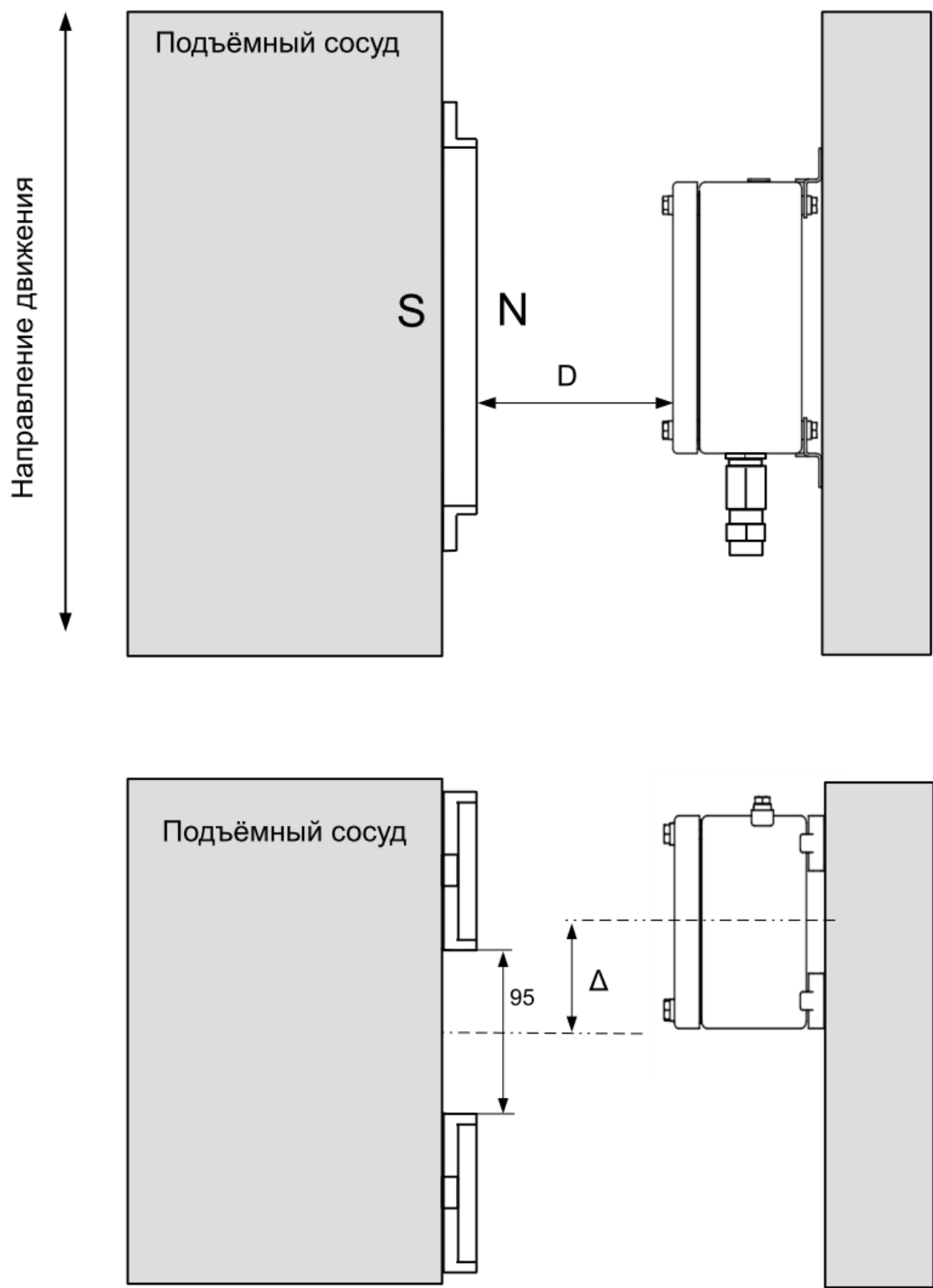


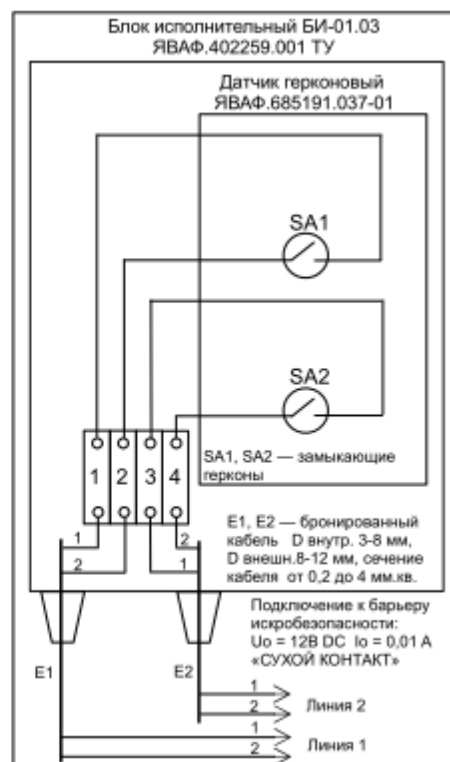
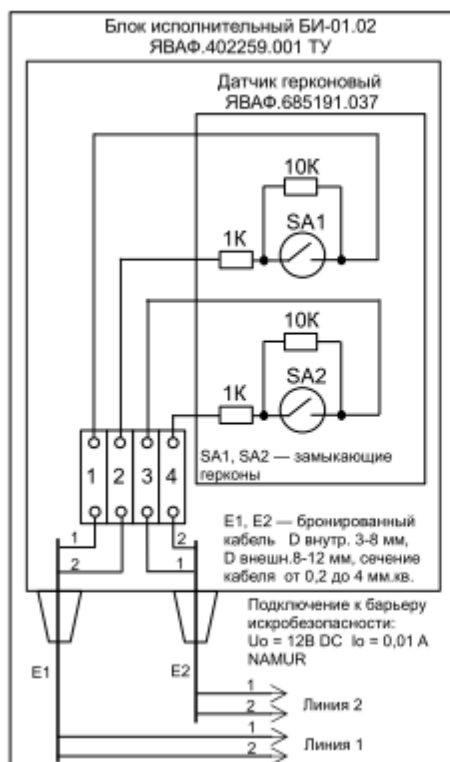
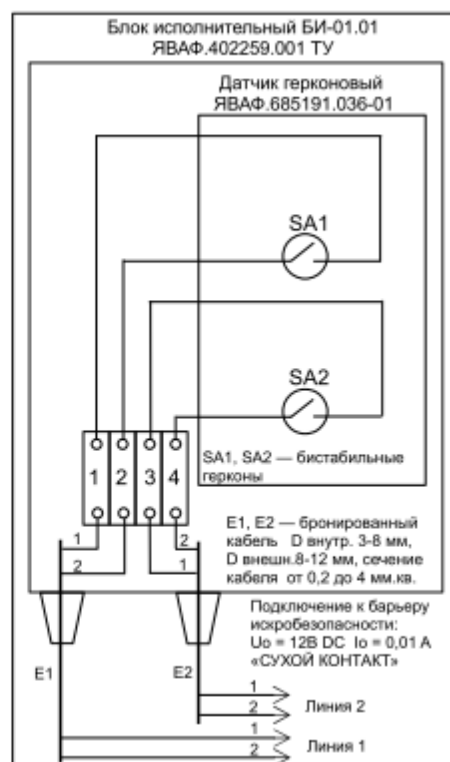
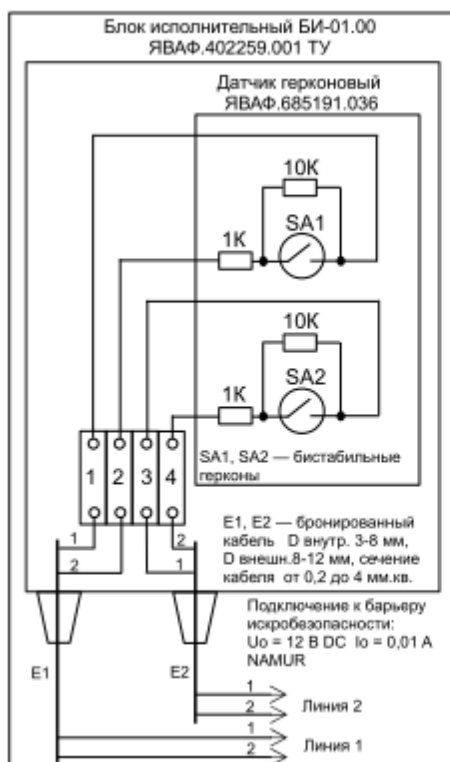
Рисунок В2 – работа с двумя БМ одного исполнения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение Г
(обязательное)

Схема подключения внешних устройств к БИ-01



Инф. № подл.	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯВАФ.402259.001РЗ

Приложение Д
(обязательное)
Исполнения ДМКШ-1

Обозначение исполнения ДМКШ-1	Шифр составной части и количество, шт.					
	БИ-01.00	БИ-01.01	БИ-01.02	БИ-01.03	БМ-370/335x95x25- Y35	БМ-350/315x95x25- Y35
ЯВАФ.402259.001	1	-	-	-	1	-
-01	1	-	-	-	-	1
-02	1	-	-	-	2	-
-03	1	-	-	-	-	2
-04	1	-	-	-	-	-
-05	-	1	-	-	1	-
-06	-	1	-	-	-	1
-07	-	1	-	-	2	-
-08	-	1	-	-	-	2
-09	-	1	-	-	-	-
-10	-	-	1	-	1	-
-11	-	-	1	-	-	1
-12	-	-	1	-	2	-
-13	-	-	1	-	-	2
-14	-	-	1	-	-	-
-15	-	-	-	1	1	-
-16	-	-	-	1	-	1
-17	-	-	-	1	2	-
-18	-	-	-	1	-	2
-19	-	-	-	1	-	-
-20	-	-	-	-	1	-
-21	-	-	-	-	-	1

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯВАФ.402259.001РЭ	Лист
						27

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					ЯВАФ.402259.001РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28