



СП «ТермоБрест» ООО
224014, Беларусь, г. Брест, ул. писателя Смирнова 168,
Тел./Факс: +375 (162) 53-63-90, 53-64-80
E-mail: info@termobrest.ru
www.termobrest.ru

КЛАПАН ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СЕРИИ ВН отсечной двухпозиционный фланцевый

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПАСПОРТ) РТБ 05708554-01.16 РЭ

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и основные сведения по устройству, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов электромагнитных.

Руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, объединяющим паспорт и инструкцию по техническому обслуживанию.

1.2 Клапан электромагнитный серии ВН отсечной двухпозиционный фланцевый, именуемый в дальнейшем клапан, предназначен для использования в системах дистанционного управления потоками различных газовых сред, в том числе углеводородных газов, газовых фаз сжиженных газов, сжатого воздуха и других неагрессивных газов в качестве запорно-регулирующего органа в различных трубопроводных системах.

1.3 Клапан предназначен для эксплуатации:

- в условиях умеренного и холодного климата под навесом при температуре $-60...+60$ °С (для климатического исполнения УХЛ2);

- в условиях умеренного климата под навесом при температуре $-45...+60$ °С (для климатического исполнения У2);

- в условиях умеренного климата в нерегулярно отапливаемых помещениях при температуре $-30...+60$ °С (для климатического исполнения УЗ.1).

1.4 Относительная влажность воздуха - не более 95%.

2 Устройство клапана

2.1 Клапан (см. рис. 1а, 1б) состоит из следующих основных узлов и деталей:

- корпуса 1 с патрубками для подключения приборов, закрытыми заглушками 2;
- электромагнитной катушки 3;
- клеммной коробки 4 (электромагнитная катушка и клеммная коробка являются неразборным узлом и залиты компаундом);

- датчика положения 5 (только для клапанов ВН...-...П);

- ручного регулятора расхода газа (только для клапанов ВН...-...К, ВН...-...КП, см. рис. 7).

2.2 Детали клапана, соприкасающиеся с рабочей средой, изготовлены из коррозионностойких металлов, алюминиевых сплавов, маслбензостойкой резины.

Корпус клапана отлит из стали или чугуна (если корпус из стали, то после обозначения клапана добавляется обозначение «ст.»; если из чугуна, то после обозначения клапана добавляется обозначение «ч»).

3 Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры клапанов приведены в таблице 1, характеристики датчика положения - в таблице 2.

4 Порядок монтажа и эксплуатации

4.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации - ГОСТ 12.2.063. Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0.

4.1.1 Максимальное давление при котором обеспечивается герметичность клапана и отсутствуют остаточные деформации деталей корпуса:

- для клапанов ВН...-... - 2,0 МПа;

- для клапанов ВН...-...П - 0,9 МПа.

4.2 Механический монтаж.

4.2.1 Изучите требования настоящего руководства по эксплуатации. Произведите наружный осмотр клапана и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

4.2.2 Перед монтажом очистите подводящий трубопровод от загрязнений и механических частиц (окалина, стружка, куски электродов и прочее).

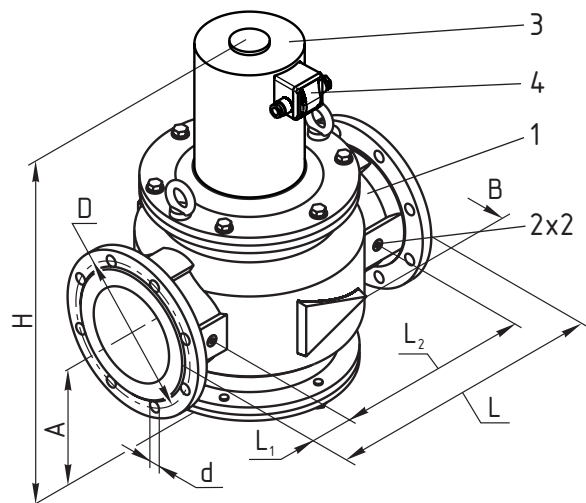


Рис. 1а

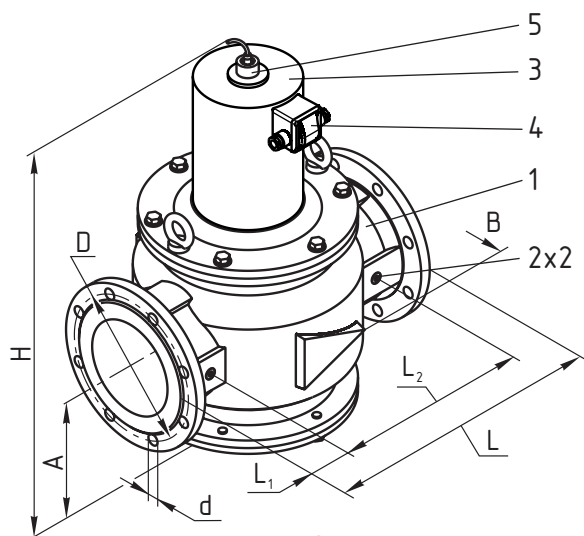


Рис. 1б

4.2.3 Для повышения надежности работы клапана рекомендуется устанавливать перед ним газовый фильтр на трубопроводе. Степень фильтрации - не менее 50 мкм. В случае установки группы клапанов (двух и более) на газопроводе, в том числе и блоков клапанов, фильтр устанавливается только перед первым по ходу газа клапаном.

4.2.4 При отсутствии фильтра в случае нештатной работы или выхода клапана из строя по причине попадания механических частиц (окалина, стружка, куски электродов и прочее), СП "ТермоБрест" ООО претензии по гарантийным обязательствам по дефектам, возникшим вследствие указанных причин, не принимает.

4.2.5 Запрещается производить монтаж, используя электромагнитную катушку клапана в качестве рычага. Не допускается нагрузка на корпус клапана от веса трубопровода, а также приложение крутящего и изгибающего моментов, передающихся от трубопровода.

4.2.6 Произведите монтаж клапана на трубопровод в соответствии с рекомендацией по расположению клапана на трубопроводе (рис. 2). Отклонение катушки от вертикального положения допускается не более 15°.

4.2.7 Направление потока в трубопроводе должно совпадать со знаком «▷» на корпусе клапана.

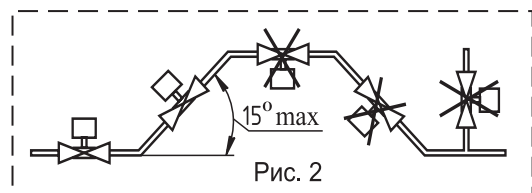


Рис. 2

4.2.8 Для уплотнения фланцевого соединения корпуса клапана с трубопроводом рекомендуется применять кольцо уплотнительное по ГОСТ 9833 или прокладку из паронита по ГОСТ 15180.

4.2.9 Отклонения от параллельности и перпендикулярности уплотнительных поверхностей присоединяемых фланцев не должны превышать 0,2 мм на 100 мм диаметра.

Таблица 1. Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры клапанов электромагнитных фланцевых DN 125 - 200

Наименование параметра	ВН5Н-1	ВН5Н-1К	ВН5Н-1П	ВН5Н-1КП	ВН5Н-3	ВН5Н-3К	ВН5Н-3П	ВН5Н-3КП	ВН5Н-6	ВН5Н-6П	ВН6Н-1	ВН6Н-1К
Рабочая среда	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы											
Диапазон присоединительного (рабочего давления), бар	0 - 1			0 - 3			0 - 6			0 - 1		
Номинальный диаметр DN	125										150	
Основные размеры, мм												
L - длина	400										470	
L ₁	50										70	
L ₂	300										330	
B - ширина	305										330	
H - высота	472	555	472	555	472	555	472	555	472	555	561	568
A	166										168	175
D	200										225	
d	18											
Масса, кг, не более	55	57	56	58	55	57	56	58	55	57	100	102
Время открытия / закрытия, с, не более	1											
Частота включений, 1/час, не более	300						150			300		
Ресурс (количество включений)	500 000						300 000			500 000		
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	220; 110; 24											
Потребляемый ток, не более, А* для исполнения 220 В для исполнения 110 В для исполнения 24 В											0,65	0,65
Потребляемая мощность, не более, Вт*	110										120	
Коэффициент сопротивления, не более **	7	9	7	9	7	9	7	9	7		9	
Степень защиты	IP65											
Температура рабочей среды, °С	-60...+70											
Класс герметичности	А по ГОСТ 9544-2015											
Режим работы	продолжительный											
Средний срок службы, лет не менее	9											
Номер рисунка	1а	16	1а	16	1а	16	1а	16	1а	16	1а	16

* При рабочей температуре катушки.

** Коэффициент сопротивления указан при полностью открытом ручном регуляторе расхода (только для клапанов ВН...-...К, ВН...Н-...КП).

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Углеродородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы																	
	ВН6Н-1П	ВН6Н-1КП	ВН6Н-3	ВН6Н-3К	ВН6Н-3П	ВН6Н-3КП	ВН6Н-6	ВН6Н-6П	ВН8Н-1	ВН8Н-1К	ВН8Н-1П	ВН8Н-1КП	ВН8Н-3	ВН8Н-3К	ВН8Н-3П	ВН8Н-3КП	ВН8Н-6	ВН8Н-6П
Рабочая среда	Углеродородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы																	
Диапазон присоединительного (рабочего давления), бар	0 - 1			0 - 3			0 - 6			0 - 1			0 - 3			0 - 6		
Номинальный диаметр DN	150									200								
Основные размеры, мм																		
L - длина	470									600								
L ₁	70									80								
L ₂	330									440								
B - ширина	330									430								
H - высота	605	612	561	568	605	612	561	605	720	727	761	768	720	727	761	768	720	761
A	168	175	168	175	168	175	168	222	229	222	229	222	229	222	229	222	229	222
D	225									280								
d	18																	
Масса, кг, не более	100	103	99	102	100	103	99	100	145	148	146	149	145	148	146	149	145	146
Время открытия / закрытия, с, не более	1																	
Частота включений, 1/час, не более	300				150				300				150					
Ресурс (количество включений)	500 000				300 000				500 000				300 000					
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	220; 110; 24																	
Потребляемый ток, не более, А* для исполнения 220 В для исполнения 110 В для исполнения 24 В					0,65 1,3 6,0								0,7 1,4 6,5					
Потребляемая мощность, не более, Вт*	120									150								
Коэффициент сопротивления, не более **	7	9	7	9	7	9	7	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14	10
Степень защиты	IP65																	
Температура рабочей среды, °С	-60...+70																	
Класс герметичности	А по ГОСТ 9544-2015																	
Режим работы	продолжительный																	
Средний срок службы, лет не менее	9																	
Номер рисунка	16	1a	16	1a	16	1a	16	1a	16	1a	16	1a	16	1a	16	1a	16	1a

* При рабочей температуре катушки.

** Коэффициент сопротивления указан при полностью открытом ручном регуляторе расхода (только для клапанов ВН...-...К, ВН...Н-...КП).

Таблица 2. Основные характеристики датчика положения

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	(10...30) ± 10 %
Максим. ток нагрузки, мА, не более	400
Падение напряжения при максимальном токе, В, не более	2,5
Степень защиты	IP68

4.2.10 Для подключения датчиков-реле давления или других устройств или приборов в корпусе клапана предусмотрены отверстия с резьбой G1/4. Рекомендуемая форма конца присоединяемого штуцера, предназначенного для подсоединения датчика-реле давления и вкручиваемого в корпус клапана, приведена на рисунке 3. Применяемое для уплотнения соединения - кольцо резиновое 014-017-19 ГОСТ 9833 (d_{внутр.}=13,6 мм; s=1,9 мм). Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.

4.3 Электрический монтаж

4.3.1 Производить электрический монтаж и демонтаж разрешается только в обесточенном состоянии.

4.3.2 Подвод электропитания к клапану осуществляется с помощью клеммной коробки 4, закрепленной на корпусе электромагнитной катушки 3 (рис. 1).

4.3.3 На лицевой поверхности клеммной коробки открутите четыре винта крепления крышки. Снимите крышку клеммной коробки вместе с резиновым уплотнением. Клеммная коробка со снятой крышкой показана на рис. 4.

4.3.4 Электрические провода устанавливаются в боковые отверстия клеммной

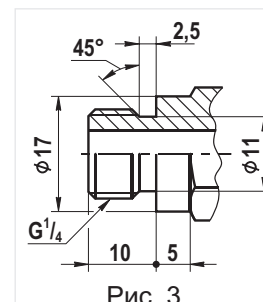


Рис. 3

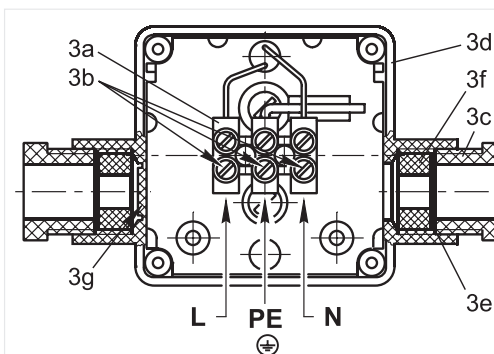


Рис. 4

3е и уплотнение 3ф.

4.3.8 Гайку 3с, шайбу 3е и уплотнение 3ф наденьте на кабель.

4.3.9 Кабель вставьте в отверстие в корпусе 3д.

4.3.10 Провода обрежьте на длину, соответствующую положению контактов. Изоляция проводов должна быть снята только на длину, необходимую для подсоединения. Зафиксируйте провод (жилу) заземления в среднем гнезде, обозначенном

колодки 3а. Зажим проводов осуществляется с помощью зажимных винтов 3б.

4.3.5 Для подсоединения клапана к источнику питания используйте трехжильный гибкий кабель с сечением жил не менее 1 мм².

4.3.6 Электрическая схема подключения клапана приведена на рис. 5.

4.3.7 Открутите нажимную гайку 3с и извлеките из корпуса 3д шайбу

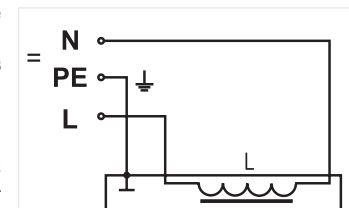


Рис. 5

« PE », а провода (жилы кабеля) - в крайних гнездах, обозначенных на « N » и « L ». Полярность подключения значения не имеет. Неизолированные участки проводов не должны пересекать выводы электронных компонентов и токоведущие участки платы.

4.3.11 Закрутите гайку 3с для фиксации кабеля.

4.3.12 Левый патрубок в клеммной коробке предназначен для дополнительного последовательного или параллельного электрического подключения других устройств (датчиков-реле, клапанов и др.) с целью уменьшения длины кабелей и уменьшения числа подключений. Перед подключением необходимо открутить и извлечь из патрубка нажимную гайку, шайбу и уплотнение. Удалите перемычку 3д из корпуса клеммной коробки. При этом необходимо обратить внимание на отсутствие острых кромок и заусенцев по контуру отверстия удаленной перемычки. При их наличии, во избежание повреждения изоляции подключаемого кабеля, произведите зачистку острых кромок. Порядок подключения кабеля аналогичен описанному в пунктах 4.3.8, 4.3.9, 4.3.10.

4.3.13 Установите на место крышку клеммной коробки вместе с уплотнением и зафиксируйте ее винтами. Убедитесь, что уплотнение установлено без перекосов и скручивания. При закручивании винтов не следует прилагать чрезмерных усилий во избежание повреждения деталей клеммной коробки (срыва резьбы).

4.3.14 Электромагнитную катушку можно поворачивать вокруг своей оси и отсоединять от клапана, предварительно сняв стопорное кольцо, что не влияет на герметичность клапана.

4.4 Электрический монтаж датчика положения производите в соответствии со схемами на рис. 6а, 6б. Выходной транзисторный ключ открывается при срабатывании клапана.

ВНИМАНИЕ ! Датчик может выйти из строя в случаях:

- напряжение питания больше номинального;
- нагрузка замкнута накоротко;
- неправильное подключение выводов датчика.

4.5 Эксплуатация клапана

4.5.1 Эксплуатация клапана должна производиться в соответствии с настоящим руководством (с учетом таблички данных, имеющейся на клапане).

4.5.2 Эксплуатация клапана разрешается только с чистыми рабочими средами, не содержащими механических примесей.

4.5.3 При подаче напряжения на клапан происходит открытие клапана.

4.5.4 При необходимости регулирования количества пропускаемого газа, используйте винт в нижней крышке (только для клапанов ВН...К). Поворачивая винт в сторону знака « - » можно уменьшить количество пропускаемого через клапан газа (рис. 7).

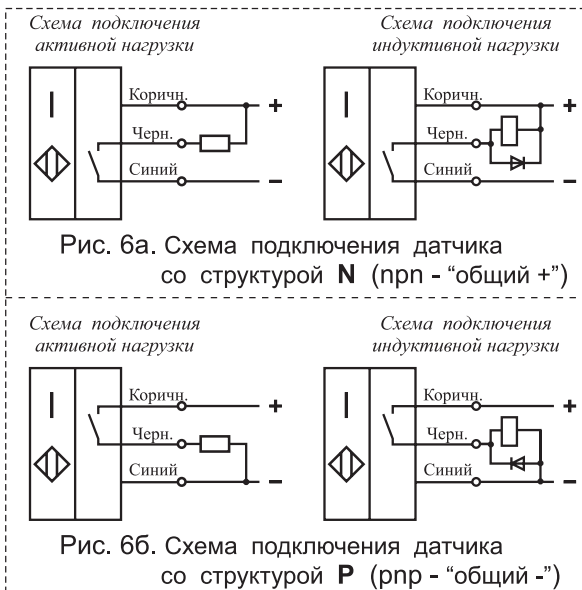
4.5.5 При продолжительном функционировании клапана обмотка электромагнитной катушки может нагреваться до 115 °С при температуре окружающей среды 20 °С, что не означает неисправности клапана.

4.5.6 В случае необходимости замены датчика положения производите только при отсутствии давления в газопроводе.

4.5.7 Периодически, раз в квартал, проверяйте затяжку питающих проводов в контактах клеммной коробки и очищайте электромагнитную катушку от загрязнений и пыли для лучшей теплоотдачи.

4.6 Техническое обслуживание и контрольные испытания.

4.6.1 Техническое обслуживание клапана должно производиться в сроки, предусмотренные графиком, составленным предприятием, эксплуатирующим и обслуживающим объект, на который устанавливается клапан.



4.6.2 Виды работ при проведении технического обслуживания приведены в таблице 3. В процессе технического обслуживания и проведении контрольных испытаний необходимо производить контроль за работой клапана по показаниям манометров.

Таблица 3

Виды работ	Периодичность
Проверка затяжки резьбовых и фланцевых соединений	Один раз в 3 месяца
Проверка срабатывания клапана	Один раз в год
Замена уплотнительных колец	После проведения разборки

4.6.3 К обслуживанию клапана допускаются специально обученные лица не моложе 18 лет, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.6.4 В процессе работы должны соблюдаться правила безопасности, разработанные эксплуатирующей организацией.

4.6.5 Запрещается проведение работ, если клапан находится под давлением.

4.6 Критерии отказов:

- пропуск среды через затвор больше допустимого при обесточенной электромагнитной катушке (класс герметичности в закрытом состоянии - А по ГОСТ 9544-2015);
- непроход среды через затвор при подаче напряжения на электромагнитную катушку;
- утечка среды через прокладочные соединения.

Критерии предельных состояний: нарушение целостности корпусных деталей, предельный износ уплотнительных поверхностей в затворе, поломка пружины.

5 Комплектность

5.1 Клапан поставляется в собранном виде. К клапану прилагаются руководство по эксплуатации и товаросопроводительная документация.

Для клапанов с датчиком положения дополнительно прилагается паспорт на датчик положения.

6 Утилизация

6.1 После окончания срока службы клапан необходимо демонтировать с трубопровода, соблюдая меры безопасности при работе с трубопроводами. В связи с тем, что в конструкции клапана не содержатся опасные вещества или материалы, детали клапана должны быть рассортированы по видам материалов и отправлены в пункты утилизации металлических конструкций.

7 Гарантийные обязательства

7.1 СП «ТермоБрест» ООО гарантирует исправность и работу клапана в течение 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки (получения заказчиком) со склада, при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Клапан или элемент клапана, вышедший из строя в течение гарантийного срока, следует направить в СП «ТермоБрест» ООО для ремонта или замены.

7.3 Запрещается разбирать и ремонтировать клапан в период гарантийного срока. Это влечет за собой снятие с гарантии.

7.4 Возможные неисправности клапана и методы их устранения приведены в таблице 4.

7.5 Клапаны выпускаются по ТУ РБ 05708554.021-96.

8 Клапаны не содержат драгоценных металлов.

Таблица 4. Возможные неисправности и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение
Клапан не открывается	1. Отсутствие напряжения питания	1. Проверить правильность и надежность подключения кабеля в клеммной коробке.
	2. Пониженное напряжение питания в сети выходит за допустимые пределы	2. Проверить значение напряжения в сети
	3. Давление на входе клапана больше того, на которое рассчитан клапан.	3. Проверить величину давления на входе в клапан. Давление должно находиться в интервале давлений, на который рассчитан клапан.

Продолжение таблицы 4

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение
Клапан не открывается	4. Не работает электромагнитная катушка из-за внутреннего обрыва обмотки катушки или короткого замыкания витков.	4. Проверить электрическое сопротивление катушки. Сопротивление катушки, близкое к нулю, указывает на короткое замыкание (катушка подлежит замене). Бесконечное сопротивление катушки указывает на обрыв обмотки (катушка подлежит замене).
Пропуск среды в закрытом состоянии	Негерметичность в паре седло - запирающий элемент вследствие попадания инородного предмета или наличия забоин на кромке седла.	Для гарантийного клапана - продуть клапан для устранения возможного загрязнения поверхности седла в месте контакта с уплотнением поршня. Если клапан негарантийный, то его следует разобрать, очистить, проверить наличие забоин на седле и состояние резинового уплотнения. При неудовлетворительном состоянии резинового уплотнения - его заменить, забоины на седле удалить путем зачистки и полировки.
Неполное открытие или закрытие клапана	Заклинивание якоря в трубке вследствие попадания мусора или других инородных предметов	Если клапан гарантийный - направить его в адрес изготовителя для устранения причины, вызвавших заклинивание. Если клапан негарантийный, то клапан следует разобрать, прочистить и удалить мусор.
Только для клапанов с датчиком положения		
Не срабатывает датчик положения	1. Неправильное подсоединение датчика к системе автоматики 2. Выход из строя датчика положения	1. Проверить правильность подсоединения датчика в соответствии со схемой подключения. 2. Проверить исправность датчика положения. Для чего вынуть датчик из клапана, сняв предварительно стопорное кольцо. К торцу датчика (чувствительной поверхности) на расстояние 1...3 мм поднести металлический предмет. Датчик должен сработать и загореться контрольный светодиод. При отсутствии свечения или срабатывания - датчик положения неисправен и подлежит замене.

CE 1299

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН



клапан электромагнитный _____
марка

климатическое исполнение _____ напряжение питания _____

_____ число, месяц, год выпуска

заводской № клапана _____ заводской № катушки _____

Клапан электромагнитный соответствует ТУ РБ 05708554.021-96,
ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013

_____ дата отгрузки со склада СП «ТермоБрест» ООО

М.П.

Контролер _____