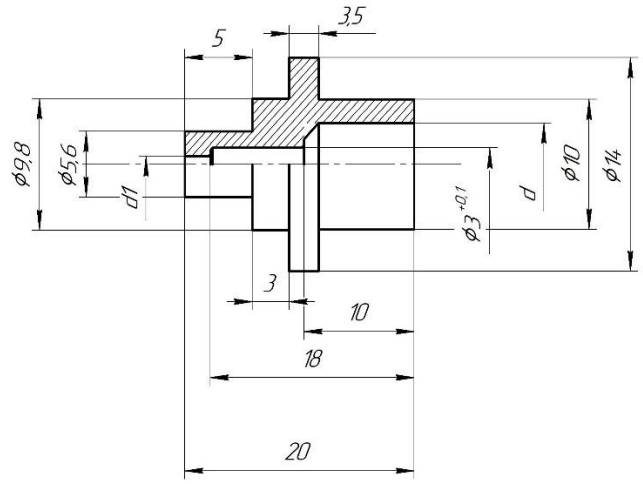
Приложение 2

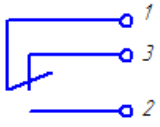


Обозначение ниппеля	d	d1	Материал
ТКОО.021116.001-01	6,2	$0,8^{+0,14}$	(латунь-бескут)
ТКОО.021116.001-02	6,2	$3^{+0,1}$	(латунь-бескут)

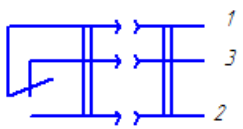
Примечание. Ниппель ТКОО.021116.001-02 с диаметром отверстия d1 = 3 мм применяется при использовании приборов для контроля давления масел или других аналогичных жидкостей.

Схема электрического подсоединения (к приложению 1)

для рис.2



для рис.1



ОКП 42 1872

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ДЕМ102, ДЕМ105 И РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ ДЕМ202

ТУ 4218-002-67128011-2015

П А С П О Р Т

ТКОО.021116.001 ПС

ООО «ТЕРМОКОР», г. Орел

2016

1 Назначение изделия

1.1 Датчики-реле давления ДЕМ102, ДЕМ105 и датчик-реле разности давлений ДЕМ202 (в дальнейшем – приборы) предназначены для контроля и регулирования давления (разности давлений) газообразных и жидких сред в холодильных установках, системах автоматического управления оборудованием подвижных составов железнодорожного и автомобильного транспорта, судах, а также в стационарных холодильных установках и других устройствах.

1.2 Контролируемые среды: воздух, хладоны, масла и другие, кроме пара, с вязкостью не более 0,8 Па с, неагрессивные к медным сплавам, стали, фторопластам, серебряным припоям. Для приборов ДЕМ102-1-01А, ДЕМ102-2-05А, ДЕМ202-1-01А контролируемой средой может быть аммиак.

Если контролируемой средой является масло, температура его застывания должна быть ниже температуры окружающего воздуха не менее, чем на 15 °С.

Загрязнение контролируемой среды не допускается.

1.3 Степень защиты корпуса приборов: ДЕМ102-1-01-1С, ДЕМ102-1-02-1С, ДЕМ102-2-02-1С – IP67, остальных приборов - IP64.

1.4 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150: В5 – для приборов с сальниковым вводом, соединителем 2РТТ, О2 – для ДЕМ105 -01У, ДЕМ105-02У, УХЛ3 – для остальных приборов.

1.5 Приборы относится к невосстанавливаемым, неремонтируемым изделиям.

1.6 Справочные данные.

Регистрационный номер декларации о соответствии ТР ТС 020/2011: ЕАЭС N RU Д-RU.PA06.B.04085/26. Дата регистрации – 30.07.2026г.

Декларация о соответствии действительна до 13.07.2031г.

2 Технические характеристики

2.1 Значения пределов уставок, максимального допускаемого давления контролируемой среды, зоны возврата, основной погрешности на числовых отметках шкалы уставок (точности настройки для ДЕМ105) и разброса срабатываний прибора, соответствуют указанным в таблице 1.

Зона возврата приборов ДЕМ102-1, ДЕМ202 направлена в сторону повышения, а приборов ДЕМ102-2 – в сторону понижения давления (разности давлений) контролируемой среды относительно уставки. Зона возврата приборов ДЕМ105↓ направлена в сторону повышения, а ДЕМ105↑ - в сторону понижения давления контролируемой среды относительно уставки. Условный знак ↑ (↓) указывает направление срабатывания на уставке.

2.2 Приборы работоспособны при воздействии:

1) температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С; ДЕМ102-1-01А, ДЕМ102-2-05А, ДЕМ202-1-01А – от минус 30 до плюс 70 °С; ДЕМ102-1-01, ДЕМ102-2-05 – от минус 50 до плюс 85 °С, ДЕМ105-01У, ДЕМ105-02У – от минус 60 °С до плюс 80 °С.

2) относительной влажности окружающего воздуха до 100% при температуре 55 °С – для приборов исполнений В5, О2 и относительной влажности окружающего воздуха 98 % при температуре 25 °С – для приборов исполнения УХЛ3.

Приложение 1

Габаритные, присоединительные и монтажные размеры.

Рис.1

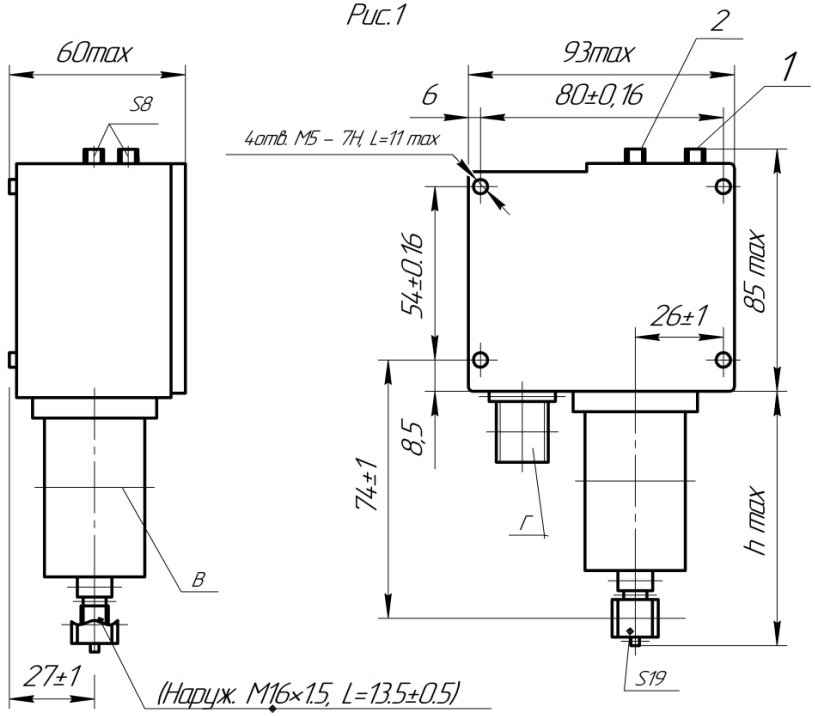


Рис.2

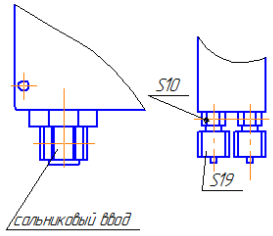
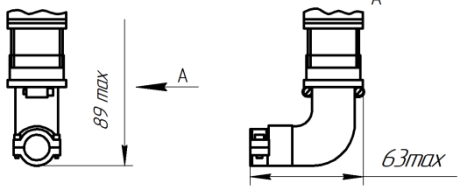


Рис.3

Таблица 1

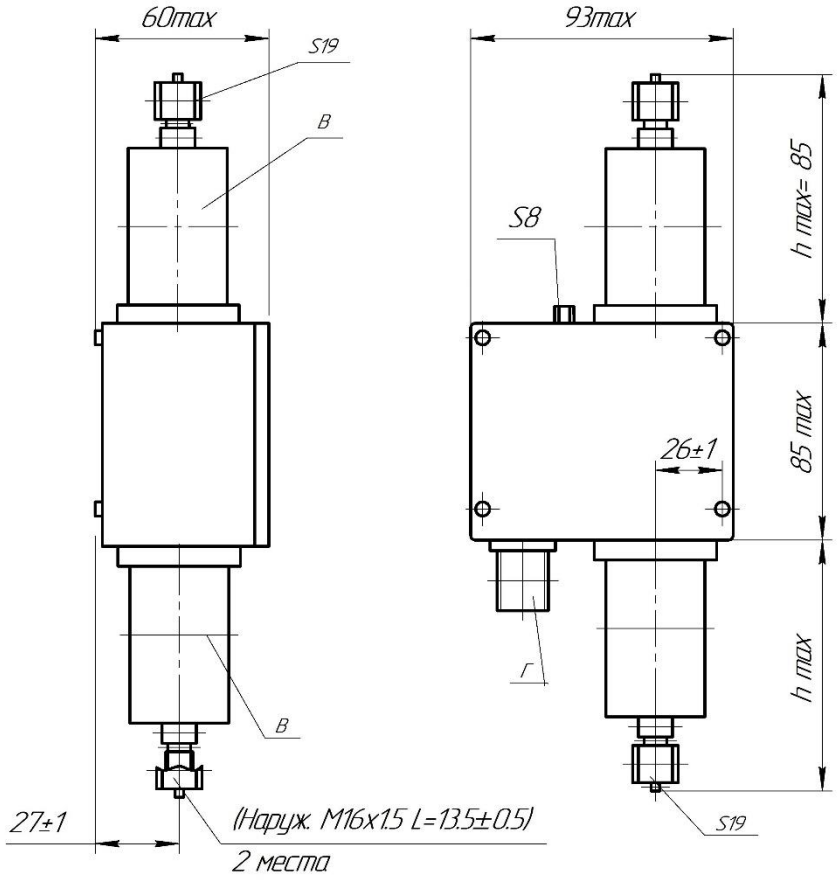
Условное обозначение прибора	h max, мм
ДЕМ105	85
ДЕМ102… -05,06	85 68
ДЕМ202	122

Рис. 4 для ДЕМ105-01У, ДЕМ105-02У



Приложение 3

ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ
(датчиков – реле разности давлений ДЕМ202-1-…-…-1)



Примечание. Остальные размеры, схема электрического подсоединения – см. рис.1, рис.2 приложение 1, приложение 2.

Таблица 1 **В мегапаскалях (для ДЕМ105 – в кПа)**

Условное обозначение прибора	Контро-лируе-мый параметр	Пределы уставок	Зона возврата			Основная погреш-ность (точность настройки), не более	Разброс сраба-тываний	Макс. допус-каемое давле-ние
			регулируемая		нерегу-лируе-мая, не более			
			min значе - ние, не более	**max** значе-ние, не менее				
ДЕМ102-1-01-1С	давление	от минус 0,07 до 0,4	-	-	0,03	± 0,025	0,005	2,2
ДЕМ102-1-01-1 ДЕМ102-1-01-2 ДЕМ102-1-01-3 ДЕМ102-1-01А -1 ДЕМ102-1-01А -2 ДЕМ102-1-01А -3			0,04	0,25	-			
ДЕМ102-2-01-1 ДЕМ102-2-01-2 ДЕМ102-2-01-3		от минус 0,03 до 0,4	-	-	0,04			
ДЕМ102-1-02-1С		от 0,1 до 1	-	-	0,07	± 0,04	0,01	2,5
ДЕМ102-1-02-1 ДЕМ102-1-02-2 ДЕМ102-1-02-3			0,1	0,6	-			
ДЕМ102-2-02-1С			-	-	0,07			
ДЕМ102-2-02-1 ДЕМ102-2-02-2 ДЕМ102-2-02-3			-	-	0,1			
ДЕМ102-1-04-1 ДЕМ102-1-04-2 ДЕМ102-1-04-3		от минус 0,09 до 0,25	0,04	0,1	-	± 0,012	0,004	2,2
ДЕМ102-1-05-1 ДЕМ102-1-05-2 ДЕМ102-1-05-3		от 0,7 до 3,0	0,3	0,6	-	± 0,15	0,02	3,6
ДЕМ102-2-05-1 ДЕМ102-2-05-2 ДЕМ102-2-05-3			-	-	0,15 … 0,35			
ДЕМ102-2-05А-1 ДЕМ102-2-05А-2 ДЕМ102-2-05А-3			-	-	0,3			
ДЕМ102-1-06-1 ДЕМ102-1-06-2 ДЕМ102-1-06-3		от 2 до 6	0,5	2,0	-	± 0,25	0,05	6,5
ДЕМ202-1-01-1 ДЕМ202-1-01-1-1 ДЕМ202-1-01-2 ДЕМ202-1-01-2-1 ДЕМ202-1-01-3-1 ДЕМ202-1-01А -1 ДЕМ202-1-01А -1-1 ДЕМ202-1-01А -2 ДЕМ202-1-01А -2-1 ДЕМ202-1-01А -3-1	разность давлений	от 0,02 до 0,6	-	-	0,05	± 0,03	0,004	2,0/1,0
ДЕМ202-1-02-1 ДЕМ202-1-02-1-1 ДЕМ202-1-02-2 ДЕМ202-1-02-2-1 ДЕМ202-1-02-3-1		от 0,02 до 0,25	-	-	0,03	± 0,015		2,0/1,0
ДЕМ105-01 ДЕМ105-01У ДЕМ105-01С ДЕМ105-01DIN	давление	от 20 до 200	-	-	15	± 5	± 4	1300
ДЕМ105-02 ДЕМ105-02С ДЕМ105-02У ДЕМ105-02DIN		От 20 до 1000	-	-	50	± 25	± 10	2000

Примечания.

1. Максимальная допускаемая разность давлений для приборов ДЕМ202-1-01, ДЕМ202-1-01А, ДЕМ202-1-02 - 1,0 МПа. В приборах ДЕМ202 трубку, подводящую высокое давление, соединять со штуцером, обозначенным знаком «+» (нижней ч/системы для исполнений ДЕМ202-1-…-…-1), а трубку, подводящую низкое давление – со штуцером, обозначенным знаком «-» (верхней ч/системы для исполнений ДЕМ202-1-…-…-1), *при этом давление в системе со знаком «-» должно быть не выше, чем в системе со знаком «+».*

2. Значение рабочего давления контролируемой среды для приборов ДЕМ105-01 – от 0 до 800 кПа (от 0 до 8,15 кгс/см^2), для приборов ДЕМ105-02 – от 0 до 1500 кПа (от 0 до 15,3 кгс/см^2).

2.3 Изоляция прибора при температуре окружающего воздуха (25±10) °С и относительной влажности (60±30) % должна выдерживать в течение 1 мин. без пробоя действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц: - 2000 В между винтом заземления прибора и соединенными друг с другом электрическими выводами; 900 В – между электрическими выводами разомкнутых контактов.

2.4 Электрическое сопротивление изоляции между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами при относительной влажности от 30 до 90 % должно быть не менее: 100 МОм при температуре окружающего воздуха (25 ± 10) °С; 10 МОм – при температуре окружающего воздуха (70 ± 3) °С; 5 МОм при температуре окружающего воздуха 55 °С и относительной влажности до 100 % - для приборов исполнения В5, О2 и при температуре окружающего воздуха 25 °С и относительной влажности 98 % - для приборов исполнения УХЛ3.

2.5 Переходное сопротивление между винтом заземления и системой чувствительной – не более 0,1 Ом при температуре окружающего воздуха (25± 10) °С и относительной влажности до 90%.

2.6 Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) приборов – 250000 циклов срабатываний при нагрузке, указанной в таблице 2.

Таблица 2

Род тока	Напряжение, В	Коммутируемая мощность, Вт, не более	Ток, А		Cos φ, не менее	Частота, Гц
			мин.	макс.		
Постоянный	от 24 до 220	60	0,05	-	-	-
Переменный	127, 220	-	0,1	6	0,6	50, 60
	380		0,1	6		

Примечание. Не допускается приборы, коммутирующие максимальные токи, использовать для коммутации минимальных токов.

2.7 Приборы климатического исполнения В5 должны быть устойчивы к воздействию соляного (морского) тумана.

2.8 Приборы исполнения В5, О2 должны быть стойки к поражению плесневыми грибами (балл 3, ГОСТ 9.048).

10 Примеры условного обозначение приборов при заказе

Датчик-реле давления ДЕМ102-1-01-2 ТУ 4218-002-67128011-2015
Датчик-реле разности давлений ДЕМ202-1-01-2 ТУ 4218-002-67128011-2015
Датчик-реле давления ДЕМ105-01С.↑.80 ТУ 4218-002-67128011-2015

Примечание. Для приборов ДЕМ102, ДЕМ202 в обозначении отражены: направление зоны возврата в сторону повышения давления относительно уставки (2- в сторону понижения для ДЕМ102); пределы уставок (см. таблицу 1); вид кабельного ввода (1- сальниковый ввод, 2 – соединитель прямой, 3 – соединитель GDA 4090S61 форма А по DIN 43650); комбинированная чувствительная система с двумя штуцерами – для ДЕМ202 (не обозначается, 1 - добавляется в обозначение для ДЕМ202 с двумя раздельными ч/с – верхней и нижней, например ДЕМ202-1-01-3-1). В приборах ДЕМ102, ДЕМ202 рядом с пределами уставок (01, 05 и 01 соответственно) указывается буква А – только для рабочей среды аммиак.

Для приборов ДЕМ105 в обозначении отражены: пределы уставок (01, 02); вид кабельного ввода (С – сальниковый ввод, У - соединитель угловой, соединитель прямой – не указывается, DIN – соединитель GDA 4090S61); направление срабатывания на уставке (↑ - в сторону повышения давления, ↓ - в сторону понижения); уставка срабатывания в кПа.

11 Утилизация

11.1 Утилизация отслуживших (с истекшими гарантийными сроками) и списанных с материального баланса по месту эксплуатации приборов производится в установленном порядке по соответствующим нормативным документам предприятия - потребителя с учетом требований Федеральных законов от 24.06.1998г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ред. от 28.12.2016г.), от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 29.07.2017г.), а также других российских и региональных норм, актов, правил и пр., принятых во исполнение указанных законов.

11.2 Прибор не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, не требует специальных мер по утилизации.

12 Особые отметки

12.1 Дата ввода прибора в эксплуатацию «____» _____ 20____г.

12.2 Прибор перенастроен на уставку _____ МПа (кПа)

12.3 Дата перенастройки «____» _____ 20____г.

13 Справочные данные о предприятии-изготовителе

Предприятие-изготовитель - ООО «ТЕРМОКОР»

Россия, 302038, Орловская область, м. о. Орловский, ул. Раздольная, д. 105, пом. 8

Телефон: (4862) 391888, E – mail: oootermokor@rambler.ru

понижении давления (разности давлений) контролируемой среды.

Подсоединить кабель для ДЕМ102-2, ДЕМ105 к контактам 1 и 3, если необходимо, чтобы уставка соответствовала давлению размыкания контактов, и к контактам 1 и 2, если необходимо, чтобы уставка соответствовала давлению замыкания контактов прибора при повышении давления контролируемой среды.

После выполнения подсоединения электрического кабеля к прибору, необходимо проверить электрический монтаж на отсутствие короткого замыкания.

7.7 При сборке розетки соединителя смазать все резьбовые части смазкой ЦИАТИМ-221. Для обеспечения водозащищенности розетки рекомендуется производить заливку патрубков вместе с кабелем герметиком.

7.8 При хранении прибора более 6 месяцев с даты изготовления, рекомендуется произвести подрегулировку основных параметров согласно разделу 3 настоящего паспорта.

8 Свидетельство о приемке

Датчик-реле давления, разности давлений (ненужное зачеркнуть) ДЕМ_____, уставка и направление срабатывания _____, заводской номер _____ соответствует ТУ 4218-002-67128011-2015 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Подписи лиц, ответственных
за приемку изделия _____

Штамп представителя ОТК

9 Гарантии изготовителя (поставщика)

9.1 Предприятие изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации приборов ДЕМ102, ДЕМ 105, ДЕМ202 - 30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты изготовления приборов.

9.3 При снятии потребителем пломб с прибора **гарантии не сохраняются.**

2.9 Приборы должны быть устойчивы к длительным (постоянным) наклонам и качке (динамическим наклонам) до 45° от вертикали в любом направлении с периодом качки 7-10 с.

2.10 Приборы должны быть устойчивы и прочны к воздействию ударов с ускорением 100 м/с^2 длительностью действия ударного ускорения 2-20 мс и частотой от 40 до 80 ударов в минуту.

2.11 Приборы должны быть работоспособны после воздействия максимально допускаемого давления и разности давлений контролируемой среды, указанных в таблице 1.

2.12 Приборы должны быть устойчивы к изменению атмосферного давления от 0,084 до 0,113 МПа (от 630 до 850 мм рт. ст.).

2.13 Приборы должны быть устойчивы к воздействию перепада температуры окружающего воздуха за 8 часов на 40 °С.

2.14 Габаритные, присоединительные и монтажные размеры прибора соответствуют указанным в приложениях 1, 2, 3.

2.15 Температура окружающего воздуха и атмосферное давление, при которых настраивался прибор, t= ____ °С, P=____ МПа (____ мм рт. ст.).

2.16 Масса прибора не более: 1,0 кг для ДЕМ102, ДЕМ105, 1,1 кг – для ДЕМ202.

2.17 Средний срок службы прибора – не менее 12 лет.

3 Настройка

Перенастройку прибора производить следующим образом:

1) снять фиксирующую планку с регулировочного винта;
2) вращать винт диапазона 2 (приложение 1) по часовой стрелке, если необходимо уменьшить уставку, и против часовой стрелки, если уставку необходимо увеличить;
3) вращать винт зоны возврата 1 (приложение 1) по часовой стрелке, если необходимо увеличить зону возврата, и против часовой стрелки, если необходимо ее уменьшить;
4) установить фиксирующую планку.

Не допускается указатель зоны возврата устанавливать ниже минимальной и выше максимальной отметок.

Не допускается указатель уставки устанавливать выше верхней числовой отметки шкалы.

4 Комплектность

4.1 Комплект поставки прибора:

Датчик-реле давления ДЕМ102, ДЕМ105 или разности давлений ДЕМ202 – 1 шт.;

Розетка ШР20П3НШ7 6РО364.028ТУ, ШР20П3НШ7Н-М, Р20К3Q (для приборов климатического исп. УХЛ3 с прямым соединителем) – 1шт.; или
Розетка 2РТТ20КПН3Г5В ГЕО364.120ТУ (для приборов климатического исп. В5 с прямым соединителем) – 1 шт.;
Розетка 2РТТ20КУН3Г5В ГЕО364.120ТУ (для приборов климатического исп. О2 ДЕМ105-01У, ДЕМ105-02У - с угловым соединителем) – 1 шт., или
Соединитель GDA4090S61 форма А по EN 175301-803 (DIN 43650A) -1 шт. (для приборов климатического исп. УХЛ3 - ДЕМ102, ДЕМ105, ДЕМ202-1-…-3-1);

Прокладка – 1 шт. (для ДЕМ102, ДЕМ105 под ниппель);
Прокладка – 2 шт. (для ДЕМ202 под ниппель);

Ниппель - 1 шт. (для ДЕМ102, ДЕМ105);
Ниппель – 2 шт. (для ДЕМ202);

Гайка S19 (М16х1.5-7Н) – 1 шт. (для ДЕМ102, ДЕМ105);
Гайка S19 (М16х1.5 – 7Н) – 2шт. (для ДЕМ202);

Паспорт ТКОО. 021116.001ПС – 1шт.

4.2 С прибором могут поставляться комплекты для монтажа по отдельному заказу.

Состав комплектов для монтажа приборов должен соответствовать указанному таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество, шт	Примечание
Комплект К1		
Панель ТКОО.021116.002-01	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.019 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г.029 ГОСТ 6402	4	
Комплект К2		
Панель ТКОО.021116.002-02	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.029 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г029 ГОСТ 6402	4	
Комплект К3		
Панель ТКОО.021116.002-03	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.029 ГОСТ 17475	4	

Примечание. Допускается поставка комплектов в упаковке совместно с прибором.

5 Устройство и принцип работы

5.1 Прибор состоит из следующих основных узлов: чувствительной системы, передаточного механизма, узла настройки уставок и узла настройки зоны возврата с

задатчиками (пружинами), переключающего контактного устройства и устройства кабельного ввода.

Устройство кабельного ввода (сальниковый электрический ввод с клеммной колодкой или соединитель: 2РТТ, ШР20, Р20К3Q, GDA4090S61) служит для подсоединения к прибору внешних электрических цепей.

5.2 Принцип действия прибора основан на сравнении усилий, создаваемых давлением или разностью давлений контролируемой среды на чувствительную систему и сил упругой деформации задатчика (пружин) уставок и зоны возврата.

5.3 Срабатывание прибора (размыкание или замыкание контактов) происходит, когда контролируемое давление или разность давлений достигает значения уставки, заданной по шкале.

Возврат контактов переключающего устройства в исходное положение происходит, когда давление среды изменится на величину, равную значению зоны возврата.

6 Указание мер безопасности

6.1 Все работы по монтажу и демонтажу прибора проводить, отключив его от электрической цепи, при отсутствии давления контролируемой среды в трубопроводе.

6.2 Перед включением в электрическую цепь заземлить прибор, закрепив заземляющий элемент на корпусе прибора винтом заземления М4.

6.3 Основные требования безопасности по ГОСТ 12.2.007.0.

7 Требования к размещению, монтажу

7.1 Габаритные, присоединительные, монтажные размеры приборов указаны в приложениях 1, 2, 3.

7.2 Место установки прибора должно обеспечивать удобство его монтажа и демонтажа, а также технического обслуживания.

7.3 Крепить прибор на месте установки вертикально, чувствительной системой вниз, с помощью монтажной панели или без нее.

7.4 При закручивании гайки S19 для обеспечения герметичного соединения с трубопроводом давления, удерживать ключом штуцер чувствительной системы.
Трубопровод с ниппелем – паять.

7.5 Применять для подсоединения прибора к электрической сети кабель диаметром до 10 мм.

7.6 Подсоединить кабель для приборов ДЕМ102-1, ДЕМ105, ДЕМ202 к контактам 1 и 2, если необходимо, чтобы уставка соответствовала давлению (разности давлений) размыкания контактов прибора и к контактам 1 и 3, если необходимо, чтобы уставка соответствовала давлению (разности давлений) замыкания контактов прибора при