10 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

ОКП 42 1872

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ Д21К1

ТУ 4218-007-67128011-2023

П А С П О Р Т

ТКОО.050324.001 ПС

ООО «ТЕРМОКОР», г. Орел

2023

1 Назначение изделия

1.1 Датчики-реле давления Д21К1 (в дальнейшем – приборы) манометрические, двухпозиционные, контактные, предназначены для контроля и регулирования давления газообразных и жидких (с вязкостью не более 0,8 Па с) сред (воздух, хладоны, масла, пресная вода и др.) в холодильных установках, системах контроля и регулирования давления подвижных составов железнодорожного транспорта, судов, а также в стационарных холодильных установках и других устройствах, изготавливаемых для поставки на внутренний рынок.

Если контролируемой средой является жидкость, температура ее застывания должна быть ниже температуры окружающего воздуха не менее, чем на 10 °С.

Загрязнение контролируемой среды не допускается.

1.2 Вид климатического исполнения УХЛ3 по ГОСТ 15150.

Приборы работоспособны в атмосфере типов I – II по ГОСТ 15150.

1.4 Степень защиты корпуса прибора – IP64.

1.5 Прибор относится к невосстанавливаемым, неремонтируемым, одноканальным, однофункциональным изделиям.

1.6 Справочные данные: *Регистрационный номер декларации о соответствии ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011:* ***ЕАЭС N RU Д-RU.PA03.B.56292/24****. Дата регистрации - 23.04.2024. Декларация действительна по 10.04.2029г.*

2 Технические характеристики

2.1 Условное обозначение приборов, значения пределов уставок, зоны возврата, разброса срабатываний и основной погрешности уставки должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение приборов	Пределы уставок, МПа	Зона возврата, МПа		Основная погрешность уставки, МПа, не более	Разброс срабатывания, МПа, не более
		Не более	Не менее		
Д21К1-1-01 Д21К1-2-01	от минус 0,03 до плюс 0,4	0,04	0,25	± 0,016	0,05
Д21К1-1-02 Д21К1-2-02	от 0,1 до 0,7	0,10	0,25	± 0,028	0,010
Д21К1-1-03	от 0,7 до 1,9	0,20	0,50	± 0,076	0,015
Д21К1-1-04	от минус 0,09 до плюс 0,25	0,04	0,1	± 0,016	0,005
Д21К1-2-05	от 0,7 до 3,0	0,20	0,50	± 0,120	0,015

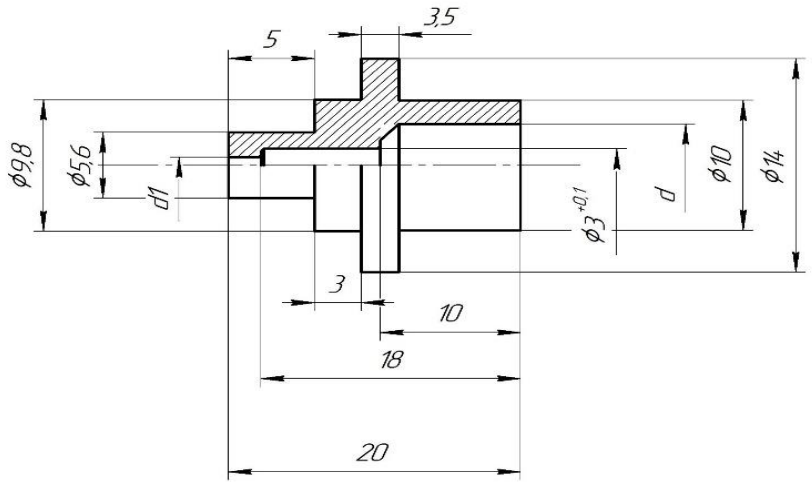
Примечания.

1. *Параметры прибора обеспечиваются при нормальных климатических условиях.*
2. *Воздух, подаваемый в чувствительную систему приборов, должен соответствовать кл. 9 ГОСТ 17433.*
3. *Зона возврата приборов Д21К1-2-01, Д21К1-2-02, Д21К1-2-05 должна быть настроена на такое значение, чтобы контакты 1-3 замыкались при давлениях контролируемой среды не ниже минус 0,08 МПа для Д21К1-2-01 и не ниже щ для Д21К1-2-02, Д21К1-2-05.*

2.2 Штуцерное соединение чувствительной системы должно обеспечивать герметичность при давлении контролируемой среды до 2,5 МПа.

2.3 Приборы Д21К1-1-01, Д21К1-1-02, Д21К1-1-03, Д21К1-1-04 должны выпускаться с зоной возврата, направленной в сторону повышения (относительно уставки) давления контролируемой среды, при этом контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-3 размыкаются.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



Обозначение ниппеля	d	d1	Материал
ТКОО.021116.001–01	6,2	$0{,}8^{+0,14}$	сталь олово-висмут
ТКОО.021116.001–02	6,2	$3^{+0,1}$	сталь олово-висмут

Примечание. Ниппель ТКОО.021116.001-02 применяется при использовании приборов для контроля давления масел или других аналогичных жидкостей.

Таблица 4 к приложению 1

Условное обозначение прибора	h max, мм
Д21К1-1-01 Д21К1-2-01 Д21К1-1-04	68
Д21К1-1-02 Д21К1-2-02	88
Д21К1-1-03 Д21К1-2-05	66

7 Свидетельство о приемке

7.1 Датчик-реле давления, Д21К1_____,
заводской номер _____ соответствует
ТУ 4218-007-67128011-2023 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____
Подписи лиц, ответственных
за приемку изделия _____
Штамп представителя ОТК

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил монтажа и эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом и ТУ4218-007-67128011-2023.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 30 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию или даты изготовления прибора.

8.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления.

8.4 **При снятии потребителем пломб с приборов гарантии изготовителя не сохраняются.**

9 Утилизация

9.1 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.

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

Для приборов Д21К1-2-01, Д21К1-2-02, Д21К1-2-05 зона возврата направлена в сторону понижения (относительно уставки) давления контролируемой среды, при этом контакты 1-2 размыкаются, а контакты 1-3 замыкаются.

2.4 Приборы должны иметь шкалу уставок с числовыми отметками и информационную шкалу зоны возврата с отметками «min» и «max».

2.5 Прибор должен быть устойчив при воздействии:

1) температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С при относительной влажности до 90 %;

2) относительной влажности окружающего воздуха (95±3) % при температуре (25±2) °С;

3) атмосферного давления от 0,084 до 0,113 Мпа (от 630 до 850 мм рт. ст.);

4) качки амплитудой ± 45 °С и периодом 7-16 с и длительных наклонов с максимальным углом наклона 15 °;

5) механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением 147 м/с² (15,0 g) длительностью действия ударного ускорения 5-10 мс.

6) Синусоидальной вибрации в диапазоне частот:

- от 5 до 100 Гц при амплитуде виброускорения до 49 м/с^2 (5,0 g);
- от 5 до 60 Гц при амплитуде виброускорения до 19, 6 м/с^2 (2,0 g).

7) при воздействии на чувствительную систему давлений перегрузки:

2,4 МПа – для Д21К1-1-01, Д21К1-2-01, Д21К1-1-04;

3,0 МПа – для Д21К1-1-02, Д21К1-2-02;

3,2 МПа – для Д21К1-1-03, Д21К1-2-05.

2.6 Электрическое сопротивление изоляции между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами должно быть не менее: 100 МОм при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности окружающего воздуха (60±30) %; 10 МОм при воздействии повышенной температуры окружающего воздуха (п. 2.5 перечисление 1); 5 МОм при воздействии повышенной влажности (п. 2.5 перечисление 2).

2.7 Изоляция при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности окружающего воздуха (60±30) % должна выдерживать в течение 1 минуты без пробоя, поверхностного перекрытия и короны действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой 50 Гц:

1) 2000 В между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами;

2) 900 В между электрическими выводами разомкнутых контактов.

2.8 Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) - 250000 циклов срабатываний (замыканий и размыканий контактов 1-2 и 1-3) 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.**

2.9 Дополнительная погрешность уставки, вызванная отклонением температуры окружающей среды от температуры, при которой настраивались приборы, на каждые 10°С изменения температуры не должна превышать ± 0,006 МПа.

2.10 Дополнительная погрешность уставки, вызванная изменением атмосферного давления от давления, при котором настраивались приборы, на каждые 13,3 10^{-4} МПа (10 мм рт. ст.) не должна превышать ± $15 \cdot 10^{-4}$ МПа.

2.11 Дополнительная погрешность уставки, вызванная воздействием синусоидальной вибрации, не должна превышать:

± 0,01 МПа для Д21К1-1-01, Д21К1-2-01, Д21К1-1-04;
± 0,02 МПа для Д21К1-1-02, Д21К1-2-02;
± 0,03 МПа для Д21К1-1-03, Д21К1-2-05.

2.12 Дополнительная погрешность уставки, вызванная механическими ударами многократного действия, не должна превышать:

± 0,02 МПа для Д21К1-1-01, Д21К1-2-01, Д21К1-1-04;
± 0,03 МПа для Д21К1-1-02, Д21К1-2-02;
± 0,04 МПа для Д21К1-1-03, Д21К1-2-05.

2.13 Дополнительная погрешность уставки после коммутации 250000 не должна превышать 0,5 значений основной погрешности, указанных в п. 2.1. Зависимость изменения – линейная.

2.14 Уменьшение зоны возврата, вызванное механическими воздействиями синусоидальной вибрации и ударов, по абсолютной величине не должно превышать 0,7 значений, указанных в п. 2.1.

2.15 Увеличение минимального значения зоны возврата в интервале температур окружающего воздуха от пониженной по п. 2.5 до 0 °С не должно превышать 0,25 значений, указанных в п. 2.1.

2.16 Изменение зоны возврата после коммутации 250000 циклов не должно превышать 0,5 значений, указанных в п. 2.1. Зависимость изменения в процессе выработки – линейная.

2.17 Габаритные, присоединительные и монтажные размеры приборов должны соответствовать указанным в приложении 1.

2.18 Масса каждого прибора без панели должна быть не более 1,1кг.

2.19 Средний срок службы - не менее 12 лет.

2.20 Температура окружающего воздуха и атмосферное давление, при которых настраивался прибор: t=_____ °С, Р= _____ МПа.

3. Комплектность

3.1 Комплект поставки прибора соответствует указанному в таблице 2.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Прибор состоит из следующих основных узлов: чувствительной системы, передаточного механизма, узлов настройки уставок и зоны возврата, устройства кабельного ввода, служащего для подсоединения к прибору внешних электрических цепей.

4.2 Принцип действия прибора основан на уравновешивании силы, создаваемой давлением контролируемой среды на чувствительный элемент – сильфон силами

Таблица 2

Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Датчик – реле давления Д21К1	1	
Розетка ШР20П3НШ7 6РО.364.028 ТУ; Р20К3Q, ШР20П3НШ7Н-М	1	Допускается поставка других функционально взаимозаменяемых розеток
Прокладка	1	Под ниппель
Ниппель ТКОО.021116.001-01	1	
Гайка S19	1	М16х1,5-7Н Примечание. Прокладка, ниппель, гайка S19 установлены на прибор.
Паспорт ТКОО.050324.001ПС	1	

3.2 Состав монтажного комплекта должен соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
<u>Комплект К1</u>		
Панель ТКОО.021116.002-01	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.019 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402	4	
<u>Комплект К2</u>		
Панель ТКОО.021116.002-02	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.019 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402	4	
<u>Комплект К3</u>		
Панель ТКОО.021116.002-03	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.019 ГОСТ 17475	4	

Примечание. Допускается поставка комплектов в упаковке совместно с приборами.

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

6.6 Настройку прибора производить в следующем порядке:

1) снять стопорную планку с винтов регулировки;

2) вращая ключом винт диапазона 2 (приложение 1), настроить прибор на требуемую уставку по шкале уставок;

3) вращая винт регулировки зоны возврата 1 (приложение 1), настроить приборы Д21К1-1-01, Д21К1-2-01, Д21К1-1-02, Д21К1-2-02, Д21К1-1-03, Д21К1-1-04, Д21К1-2-05 на требуемую зону возврата в пределах отметок «min» и «max» шкалы зоны возврата;

4) изменяя давление контролируемой среды, рекомендуется проверить настройку уставки и зоны возврата по манометру (вакуумметру). Момент срабатывания – размыкания контактов 1-2 для приборов Д21К1-1-01, Д21К1-1-04, Д21К1-1-02, Д21К1-1-03 и контактов 1-3 для Д21К1-2-01, Д21К1-2-02, Д21К1-2-05 должен соответствовать значению требуемой зоны возврата;

5) при необходимости поднастроить уставку вращением винта диапазона по часовой стрелке, если необходимо ее понизить или против часовой стрелки, если – повысить;

6) при необходимости поднастроить зону возврата приборов вращением винта настройки зоны возврата по часовой стрелке, если необходимо зону возврата повысить и против часовой стрелки, если понизить;

7) зона возврата приборов Д21К1-2-01, Д21К1-2-02 настраивается так, чтобы замыкание контактов 1-3 происходило при давлениях контролируемой среды не ниже минус 0,08 МПа (8 кгс/см^2) для Д21К1-2-01 и не ниже 0 для Д21К1-2-02;

8) не допускается указатель уставки устанавливать выше верхней числовой отметки шкалы уставок, а указатель зоны возврата ниже отметки «min» и выше отметки «max» шкалы зоны возврата;

9) после настройки прибора на требуемую уставку стопорные планки установить на винты и закрепить.

6.7 **В процессе эксплуатации прибора не допускается нанесение механических повреждений, нарушение покрытий и пломб, подача давления в чувствительную систему, превышающее указанное в п. 2.5 перечисление 7, воздействие климатических и механических факторов выше значений, указанных в п. 2.5.**

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

упругих деформаций пружин и сильфона.

4.3 Изменение равновесия сил, вызванное изменением давления контролируемой среды, приводит к перемещению передаточного механизма и перебросу контактной группы прибора.

Когда давление превысит значение уставки на величину зоны возврата в приборах Д21К1-1-01, Д21К1-1-04, Д21К1-1-02, Д21К1-1-03 или будет равно уставке в приборах Д21К1-2-01, Д21К1-2-02, Д21К1-2-05, контакты 1-3 разомкнутся, контакты 1-2 замкнутся.

При понижении давления контролируемой среды контакты 1-3 замкнутся, контакты 1-2 разомкнутся.

5 Указание мер безопасности

5.1 Все работы по монтажу и демонтажу прибора производить, отключив его от сети, при отсутствии давления контролируемой среды в трубопроводе.

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

6. Требования к установке прибора

6.1 Габаритные, присоединительные и монтажные размеры прибора указаны в приложениях 1,2,3.

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

6.3 Крепить прибор на месте установки в вертикальном положении (кабельным вводом вниз) с помощью панели комплектов К1 – К3 или без нее.

Вид крепежа прибора выбирается потребителем.

6.4 Подсоединение прибора к трубопроводу, подводящему контролируемое давление, необходимо производить в следующем порядке:

1) удалить пробку из ниппеля, снять гайку S19 и ниппель;
2) надеть на трубопровод гайку S19;
3) припаять ниппель к трубопроводу, обеспечив герметичность и прочность соединения;
4) убедившись в наличии прокладки соединить прибор с трубопроводом при помощи гайки S19, обеспечив герметичность соединения;
5) через 24 ч после сборки соединения рекомендуется подтянуть гайку S19 для обеспечения надежной герметичности соединения;
6) при повторных сборках узла прокладку под ниппель заменять на новую.

6.5 При монтаже электрического кабельного ввода (сечением до 2,5 мм^2 и наружным диаметром 12,5 мм) необходимо учитывать, что при повышении давления контролируемой среды контакты 1 – 2 замыкаются, а при понижении давления - контакты 1-2 размыкаются.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Габаритные, присоединительные и монтажные размеры.

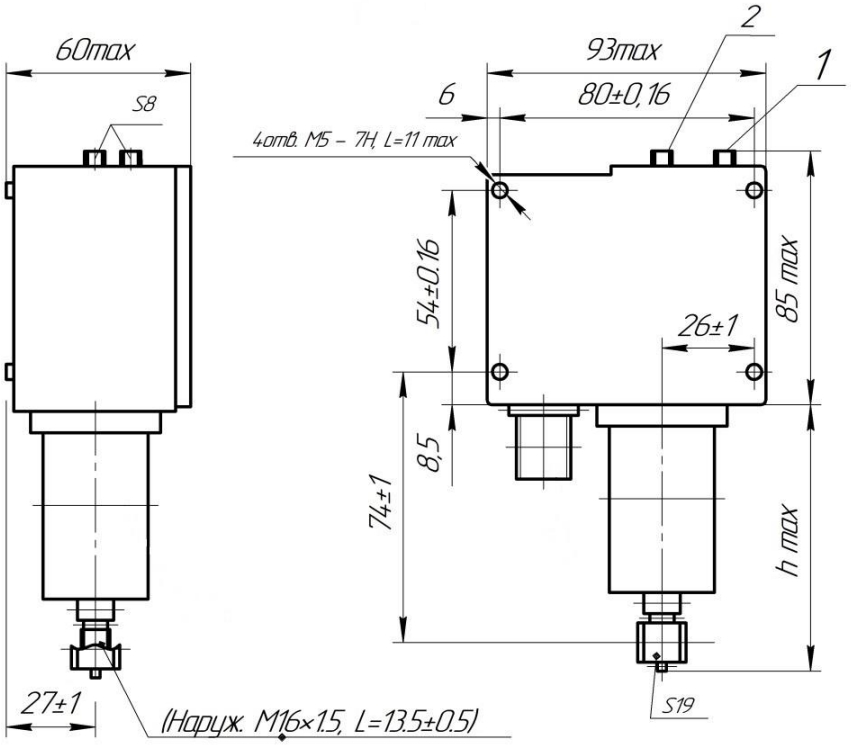


Схема электрического подсоединения

