

ДАТЧИК-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ  
DRUCKWÄCHTER  
CAPTADOR-RELÉ DE PRESIÓN

Д210-11

Паспорт  
Kennkarte  
Certificado

СССР · МОСКВА  
SSSR · MOSKVA

1. Назначение

Датчик-реле давления Д210-11 (в дальнейшем деле) предназначен для использования в автоматических и автоматизированных системах контроля управления и регулирования давления жидкостей, паров и газов, применяемых в холодильных и других установках.

Реле предназначено для эксплуатации во взрывобезопасных помещениях в условиях умеренного климата (вид климатического исполнения УЗ) при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и при атмосфере типа II ГОСТ 15150-69.

2. Технические характеристики

2.1. Реле (рис. 1) предназначено для щитового монтажа.

2.2. Реле изготавливается в двух модификациях, поставляемых в зависимости от заказа:

модификация I — с зоной возврата (зоной нечувствительности), направленной в сторону понижения (относительно уставки срабатывания) давления контролируемой среды;

модификация II — с зоной возврата (зоной нечувствительности), направленной в сторону повышения (относительно уставки срабатывания) давления контролируемой среды.

Реле с пределами уставок срабатывания от минус 0,04 до плюс 0,25 МПа (от минус 0,4 до плюс 2,5 кгс/см<sup>2</sup>) изготавливаются только в модификации I.

2.3. Основные параметры реле указаны в табл. 1.

Таблица 1

Пределы уставок срабатывания, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		Пределы уставок зоны возврата (зоны нечувствительности), МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		Основные погрешности срабатывания и зоны возврата (зоны нечувствительности) МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	Разброс срабатываний, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	Давление перегрузки, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
Нижний предел	Верхний предел	Нижний предел	Верхний предел			
-0,04 (-0,4)	0,25 (2,5)	0,03 (0,3)	0,16 (1,6)	±0,01 (±0,1)	0,005 (0,05)	0,8 (8)
-0,04 (-0,4)	0,4 (4,0)	0,04 (0,4)	0,25 (2,5)	±0,016 (±0,16)	0,008 (0,08)	1,6 (16)
0,2 (2)	0,8 (8)	0,08 (0,8)	0,27 (2,7)	±0,032 (±0,32)	0,016 (0,16)	
0,2 (2)	1,2 (12)	0,15 (1,5)	0,45 (4,5)	±0,048 (±0,48)	0,024 (0,24)	2,5 (25)
0,5 (5)	2 (20)	0,2 (2)	0,7 (7)	±0,08 (±0,8)	0,04 (0,4)	

2.4. Основные параметры реле соответствуют приведенным в табл. 1 значениям при следующих условиях:

изменение контролируемого давления — плавное со скоростью не более 0,5 МПа/мин [ $5 \text{ кгс}/(\text{см}^2 \cdot \text{мин})$ ];  
 температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;  
 относительная влажность до 30 до 80%;  
 атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

рабочее положение реле — вертикальное, датчиком вниз.

2.5. Реле сохраняет работоспособность в следующих условиях эксплуатации:

температура окружающей среды от минус 40 до плюс  $50^\circ\text{C}$ ;  
 относительная влажность воздуха до 95% при температуре  $35^\circ\text{C}$ ;

вибрация NX ГОСТ 12997—76 с частотой от 5 до 80 Гц и амплитудой смещения до частоты перехода 0,15 мм, амплитудой ускорения для частоты выше частоты перехода  $19,6 \text{ м}/\text{с}^2$ .

2.6. Сопротивление изоляции электрической цепи относительно корпуса не менее:

20 МОм — при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 80%.

5 МОм — при температуре окружающего воздуха  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 80%;

1 МОм — при температуре  $35^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $95\% \pm 3\%$ .

2.7. Электрические нагрузки на контакты соответствуют значениям, указанным в табл. 1а.

Таблица 1а

Род тока	Номинальное напряжение, В	Частота, Гц	Сила тока, А	Постоянная времени ( $\tau$ ), с, не более	$\cos \varphi$ , не менее
Постоянный	12		3,5	0,03	
	110		0,4	0,001	
	220		0,2	0,001	
Переменный	220	50; 60	6,0		0,7
	220	50; 60	2,3		0,6
	380	50; 60	1,3		0,6
	440	50; 60	1,1		0,6

Допускаемое отклонение напряжения от номинального значения  $(\begin{smallmatrix} +10 \\ -15 \end{smallmatrix})\%$ .

Минимальное значение силы тока 0,02 А.

2.8. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рис. 2.

2.9. Масса реле не превышает 0,7 кг.

### 3. Комплектность

Датчик-реле давления Д210-11  
 Паспорт

1  
 1

### 4. Устройство и принцип работы

4.1. Конструкция реле показана на рис. 1.

4.2. Кинематическая схема реле приведена на рис. 3.

4.3. Принцип действия реле основан на уравнивании давления контролируемой среды внутри чувствительной системы (сильфонного устройства) силой упругих деформаций регулируемой пружины.

### 5. Меры безопасности

5.1. Снятие и установку щитка 10 (см. рис. 1) для электропровода выполняйте при обесточенных цепях.

5.2. Перед подключением к внешней электрической цепи заземлите корпус реле с помощью элементов 13.

5.3. Во время эксплуатации следите за тем, чтобы давление перегрузки не превышало значений, указанных в табл. 1.

5.4. Подтягивание накидной гайки производите только при неработающей холодильной установке.

### 6. Установка и подготовка к работе

6.1. При получении ящиков с реле проверьте сохранность тары. В случае повреждения тары необходимо составить соответствующий акт на месте получения груза и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

6.2. При отрицательной температуре воздуха распаковку ящиков производите в отапливаемом помещении, после того как они прогреются в течение 3 ч.

6.3. Если реле находилось более 6 месяцев на складе, то рекомендуется проверить электрическое сопротивление изоляции на соответствии п. 2.6, а также основные погрешности срабатывания и зоны возврата (зоны нечувствительности) по методике п. 7.2.

6.4. Место установки реле должно быть удобным для монтажа, демонтажа и технического оборудования.

6.5. Монтаж реле выполняйте в следующем порядке:

— закрепите реле на щите в нормальном рабочем положении;

— удалите заглушку (при отвинчивании накидной гайки удерживайте штуцер датчика ключом);

— развальцуйте трубопровод контролируемого давления с наружным диаметром 6 мм, предварительно надев на трубопровод накидную гайку;

— плотно затяните накидную гайку 14 (см. рис. 1), обеспечив герметичность, придерживая штуцер другим ключом;

— заземлите реле с помощью элементов 13;

— снимите щиток 10.

6.6. В качестве электропроводки могут быть использованы кабель или провода с наружным диаметром изоляции не более 4 мм.

Работы по подсоединению электропроводки должны выполняться только при обесточенных цепях.

Перед подсоединением оголенные жилы кабеля необходимо опаять припоем ПОС 61 ГОСТ 21930—76 с применением бескислотного флюса.

6.7. Переключатель реле имеет три провода, присоединенные к клеммам 1, 2 и 3 (см. вид А на рис. 1).

Сочетание контактных мер обеспечивает коммутацию электрической цепи согласно схеме (см. рис. 4) и табл. 2.

Таблица 2

Направление срабатывания	Номера клемм	Коммутация
При повышении контролируемого параметра	2—1	Замыкание
	2—3	Размыкание
При понижении контролируемого параметра	2—1	Размыкание
	2—3	Замыкание

6.8. Снимите фиксирующую планку 4 и винтом 6 настройте реле на необходимую уставку срабатывания, а винтом 5 на необходимую зону возврата (зону нечувствительности).

Установите фиксирующую планку, закрепив ее винтом.

## 7. Техническое обслуживание

7.1. Техническое обслуживание реле заключается в проверке электрического сопротивления изоляции, основных погрешностей срабатывания и зоны возврата (зоны нечувствительности) и поднастройке реле в случае необходимости.

7.2. Техническое обслуживание реле проводите при регламентных работах на холодильных установках в следующей последовательности:

— произведите внешний осмотр реле;

— проверьте электрическое сопротивление изоляции реле на соответствие требованиям п. 2.6;

— настройте реле на проверяемые уставки срабатывания и зоны возврата (зоны нечувствительности) и определите значения давления в моменты срабатывания и возврата, соблюдая требования п. 2.4.

Контроль срабатывания и возврата следует производить по контрольным лампочкам, подключенным к клеммам реле.

Давления следует определять по манометрам или вакуумметрам класса точности не грубее 0,6 и верхним пределом измерения: 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>) — при проверке уставок до 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>);

1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) — при проверке уставок до 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>); 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) — при проверке уставок до 1,2 МПа (12 кгс/см<sup>2</sup>);

2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>) — при проверке уставок до 2 МПа (20 кгс/см<sup>2</sup>).

Полученные результаты проверок должны соответствовать требованиям табл. 1.

7.3. В случае несоответствия основных погрешностей срабатывания и зон возврата (зон нечувствительности) реле предъявляемым требованиям измените, если возможно, настройку по шкалам, а в случае невозможности поднастройки и при несоответствии предъявляемым требованиям электрического сопротивления изоляции замените реле.

7.4. При техническом обслуживании реле запрещается производить какие-либо операции с переключателем, нарушать контровку деталей и сборочных единиц, разбирать реле.

## 8. Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Реле не реагирует на изменение давления	Засорился трубопровод, подводящий контролируемую среду Нарушены электрические соединения проводов	Прочистите трубопровод Обеспечьте надежные соединения проводов
Реле срабатывает при более высоком давлении, чем заданное уставкой	Нарушена герметичность соединений трубопровода, подводящего контролируемую среду	Обеспечьте герметичность соединений

## 9. Хранение и транспортирование

9.1. Реле следует хранить во внутренней упаковке в отопляемых и вентилируемых помещениях при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80%.

В воздухе помещений не должно быть агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию реле.

9.2. Реле в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любыми видами закрытого транспорта, кроме водного, без ограничения скорости и расстояния.

По требованию потребителя реле поставляются в транспортной упаковке, предназначенной для перевозки водным транспортом.

## 10. Свидетельство о приемке

Датчик-реле давления Д210-11 I, II от -0,04 до 0,25 МПа;

от -0,04 до 0,4 МПа; от 0,2 до 0,8 МПа; от 0,2 до 1,2 МПа; от

(подчеркнуть модификацию и пределы уставок срабатывания поставляемого реле)

0,5 до 2 МПа, заводской № \_\_\_\_\_, признан годным для экс-

плуатации.

Дата выпуска «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 19\_\_\_ г.

Подписи лиц, ответственных за приемку

**DRUCKWÄCHTER D210-11**

### 1. Verwendungszweck

Der Druckwächter D210-11 (im weiteren Relais genannt) findet Anwendung in automatischen und automatisierten Überwachungs- und Regelsystemen für Flüssigkeits-, Dampf- und Gasdruck in Kälte- und sonstigen Anlagen.

### Внесенные изменения и дополнения в паспорт Д210-11

Стр., пункт	Напечатано	Следует читать
обложка		ОКП 42 1872 4Г4.577.058 ПС
3, 1	...УЗ) ... ... плюс 50 °С ...	...УЗ*) ... ... плюс 70 °С ...
2.3.	Коды ОКП	
42 1872 1728	от -0,04(-0,4) до 0,25(2,5) МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
42 1872 1586	от -0,04(-0,4) до 0,4 (4,0)	
42 1872 1588	от 0,2 (2) до 0,8 (8)	
42 1872 1587	от 0,2 (2) до 1,2 (12)	
42 1872 1589	от 0,25(2,5) до 2 (20)	
табл. 1	0,5 (5)	0,25 (2,5)
4, 2.5.	... плюс 50 °С.	... плюс 70 °С.
	вибрация с частотой от 5 до 80 Гц ускорением до 10 м/с <sup>2</sup> .	
2.6.	... воздуха (50±5) °С ...	... воздуха (70±5) °С ...
табл. 1а	... 220 ... 0,7	... до 250 ... 0,7
5, 2.9.	масса ... 0,7 кг	масса ... 0,65 кг
2.10.	Средний срок службы реле не менее 10 лет.	
2.11.	Коммутационная износостойкость контактов не менее 50000 с электрической нагрузкой на контакты по п. 2.7.	
2.12.	Сведения о содержании цветных металлов в кг приведены в таб- лице 16.	

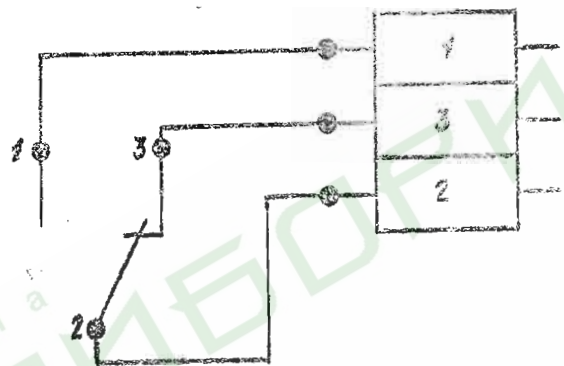


Рис. 4. Коммутация электрической цепи  
 Abb. 4. Schaltvorgang des Stromkreises  
 Fig. 4. Conmutación del circuito eléctrico

Датчик-реле давления Д210-11.  
 Паспорт на рус., нем. и исп. яз.

X. X. 4559. X 87. 15.000.

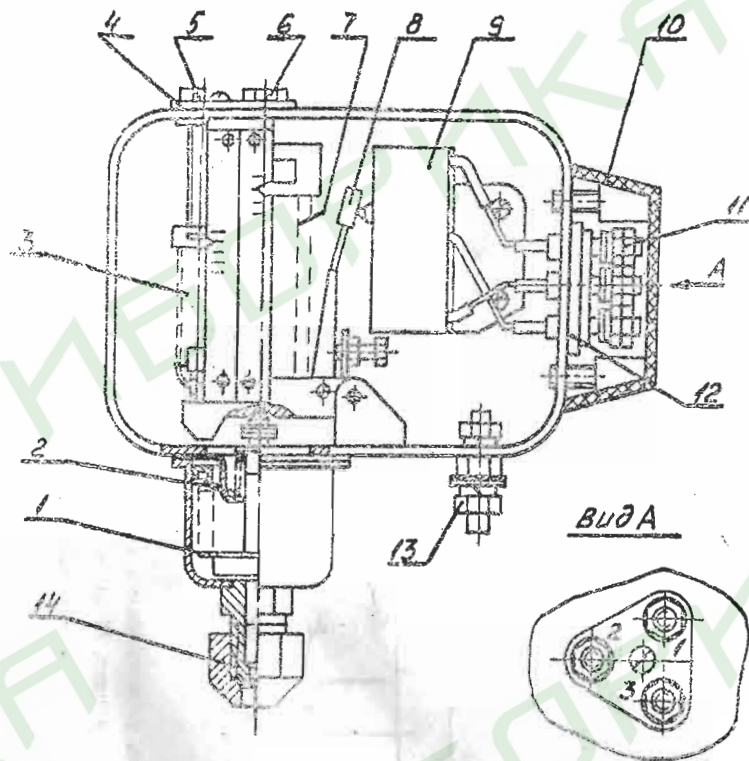


Рис. 1. Датчик-реле давления Д210-11 (крышка не показана)  
 1 — датчик давления; 2, 3, 7 — пружина; 4 — фиксирующая планка; 5, 6 — регулировочный винт; 8 — рычаг; 9 — переключатель; 10 — щиток; 11 — гайка; 12 — колодка переключателя; 13 — элементы крепления заземления; 14 — накладная гайка

Abb. 1. Druckwächter D210-11 (Deckel nicht gezeigt)  
 1 — Druckgeber; 2, 3, 7 — Feder; 4 — Feststelleiste; 5, 6 — Einstellschraube; 8 — Hebel; 9 — Schalter; 10 — Tafel; 11 — Mutter; 12 — Schalterleiste; 13 — Befestigungselemente der Erdung; 14 — Oberwurfmutter

Fig. 1. Captador-relé de presión D210-11. (visto sin tapa)  
 1 — captador de presión; 2, 3, 7 — muelle; 4 — listón de fijación; 5, 6 — tornillo de ajuste; 8 — palanca; 9 — conmutador; 10 — cuadro; 11 — tuersa; 12 — regleta del conmutador; 13 — elementos de fijación del circuito de tierra; 14 — tuerca de unión

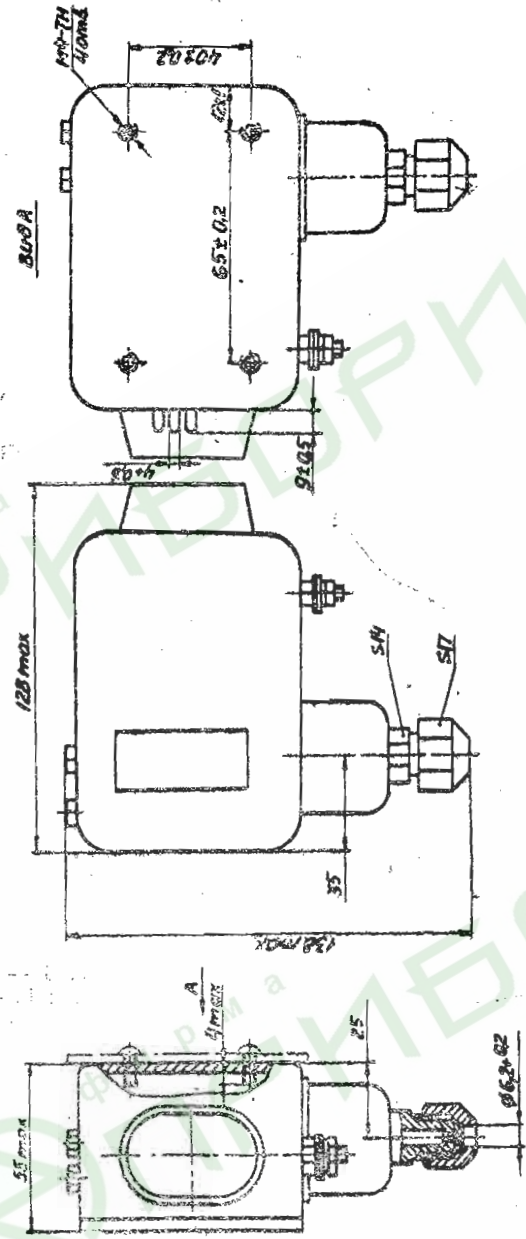


Рис. 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры  
 Abb. 2. Abmessungen, Montage- und Anschlussmaße  
 Fig. 2. Dimensiones exteriores, de montaje y unión

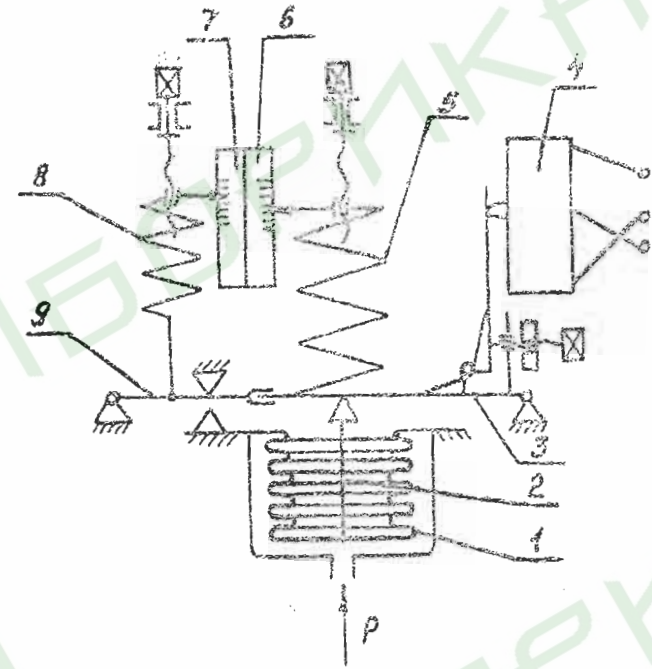


Рис. 3. Кинематическая схема

1 — сиффон; 2 — игла; 3 — рычаг; 4 — переключатель; 5 — пружина диапазона;  
 6 — шкала диапазона; 7 — шкала зоны возврата (зоны нечувствительности); 8 — пружина; 9 — рычаг

Abb. 3. Kinematisches Schema

1 — Dehnbüsche; 2 — Nadel; 3 — Hebel; 4 — Schalter; 5 — Ansprechbereichsfeder;  
 6 — Ansprechbereichsskala; 7 — Unempfindlichkeitsbereichsskala; 8 — Feder; 9 — Hebel

Fig. 3. Esquema cinemático

1 — fuelle; 2 — aguja; 3 — palanca; 4 — conmutador; 5 — muelle de gama;  
 6 — escala de gama; 7 — escala de la zona de retorno (de insensibilidad); 8 — muelle; 9 — palanca