

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



**ПАСПОРТ**  
**ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ**  
**ТИП DCM...-301**  
**FAS-№: 18462**



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## **ВНИМАНИЕ!**

*Сжиженный углеводородный газ  
является взрыво- и пожароопасным продуктом!*

## **ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ!**

*Обслуживание допускается только специальному персоналу,  
квалифицированному и обученному в работе с оборудованием  
для сжиженных углеводородных газов.*

*Эксплуатация оборудования допускается только в установках,  
оснащение которых соответствует действующим правилам  
и нормам безопасности.*

Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

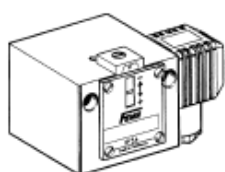
Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## Условные обозначения

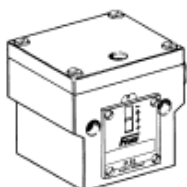
Основная модель ABC XXX	Исполнение с дополнительными функциями ABC XXX-YYY	Взрывозащищенное исполнение Ex-ABC XXX
ABC	Буквенное обозначение типового ряда	
XXX	Обозначение диапазона давления	
YYY	Обозначение дополнительной функции	
Ex-	Обозначение взрывозащищенного исполнения	

## Исполнение корпуса переключателя



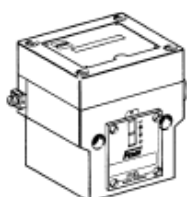
ABC XXX  
 ABC XXX-2 ...

Корпус штыревого контактного разъема (200)  
 (штыревой контактный зажим по ДИН 43 650)



ABC XXX-3  
 ABC XXX-5 ...

Корпус присоединения к зажиму (300 или 500)



Ex-ABC

Взрывозащищенный коммутационный аппарат (700)

### Важное указание:

Реле давления представляют собой прецизионные устройства, которые регулируются и юстируются на заводе-изготовителе. **Поэтому: не открывать устройство, не изменять юстировочные винты, покрытые лаком!** В противном случае изменятся точки переключения, необходима будет повторная юстировка.

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## Содержание

1. Основная модель
  - 1.1 Технические данные
  - 1.2 Электрическое присоединение
  - 1.3 Подключение давления
  - 1.4 Установка давления переключения
  - 1.5 Электрическая блокировка в распределительном шкафу
2. Реле давления с устанавливаемой разностью переключения
3. Ограничитель давления с механической блокировкой состояния переключения (блокировка повторного включения)
4. Реле давления с позолоченными контактами
5. Двухступенчатое реле давления
6. Реле давления в искробезопасных цепях управляющего тока (EEx-i)
7. Реле давления в искробезопасных цепях управляющего тока с контролем поломки проводов и короткого замыкания (EEx-i)
8. Реле давления взрывозащищенного исполнения

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## 1. Базовая комплектация реле давления

Глава 1 содержит описание базовой комплектации и монтажа реле давления (без дополнительных функций). Модификации и дополнительные функции - см. главы 2 - 7.

### 1.1 Технические данные (не относятся к взрывозащищенным исполнениям)

#### Выключатель

С однополюсным переключением

#### Коммутируемая мощность

8 (5) А, 250 В пер. тока

#### Положение монтажа

Вертикально и горизонтально

При температурах окружающей среды ниже 0 °С обеспечить, чтобы в датчике и коммутационном аппарате не могла образоваться конденсационная вода.

#### Макс. температура среды

70 °С, возможна более высокая температура среды, если за счет соответствующих мер (например, водяная тупиковая труба) не превышаются предельные значения на коммутационном аппарате.

#### Разность переключения

См. значения паспортных данных

#### Подключение давления

Наружная резьба G 1/2 A (присоединение манометра) по ДИН 16 288 и внутренняя резьба G 1/4 по ИСО 228, часть 1. (Для применения с газом, начиная с 4 бар, использовать только плоские уплотнения. Уплотнение в резьбе допускается применять только до давления 4 бар).

#### Коммутационный аппарат

Прочный корпус из стойкого к морской воде алюминиевого литья под давлением с штыревым контактным зажимом (200) или с присоединением к зажиму (300)

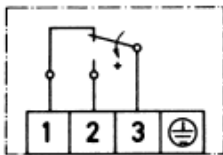
#### Степень защиты по EN 60 529

IP 54 (корпус 200); IP 65 (корпус 300)

**Материалы** См. паспортные данные

## 1.2 Электрическое присоединение

### Схема присоединений

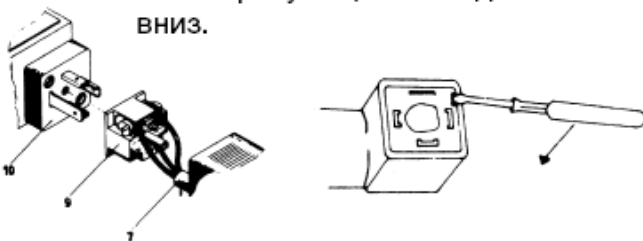


При увеличивающемся давлении: 3-1 размыкается, 3-2 замыкается.  
При уменьшающемся давлении: 3-2 размыкается, 3-1 замыкается.

### Электропроводка

Электропроводка выполняется на угловой штепсельной вилке. Вывод кабеля возможен в 4 положениях, смещенных друг относительно друга на 90°.

1. Вынуть винт
2. Вставить отвертку в щель и надавить вниз.



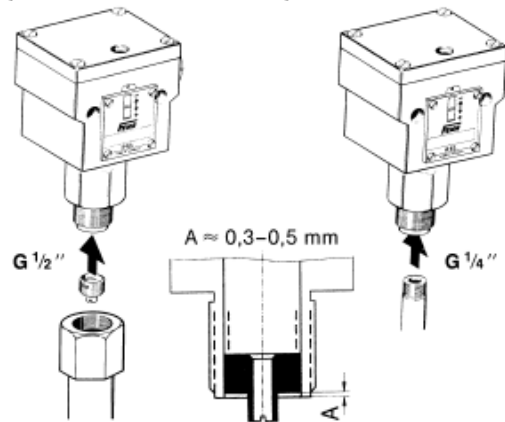
У корпуса присоединения к зажиму (300 и 500) клеммная колодка доступна после снятия крышки.

**Внимание: выключить напряжение.**

## 1.3 Подключение давления

### 1.31 Реле давления

Монтаж: Непосредственно на трубопроводе (присоединение манометра G $\frac{1}{2}$ ) или с помощью 2 винтов (4 мм) на ровной поверхности. Подтянуть только на шестиграннике напорного механизма. Не использовать корпус или разъем в качестве рычага.

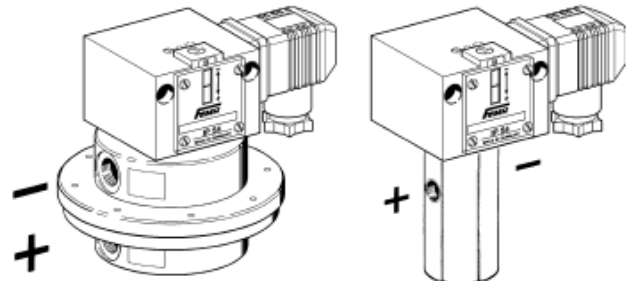


**Наружная резьба G  $\frac{1}{2}$  "**  
(присоединение манометра)  
В случае использования плоских уплотнений ввинтить центрирующий винт (глубина A ок. 0,3 – 0,5 мм).

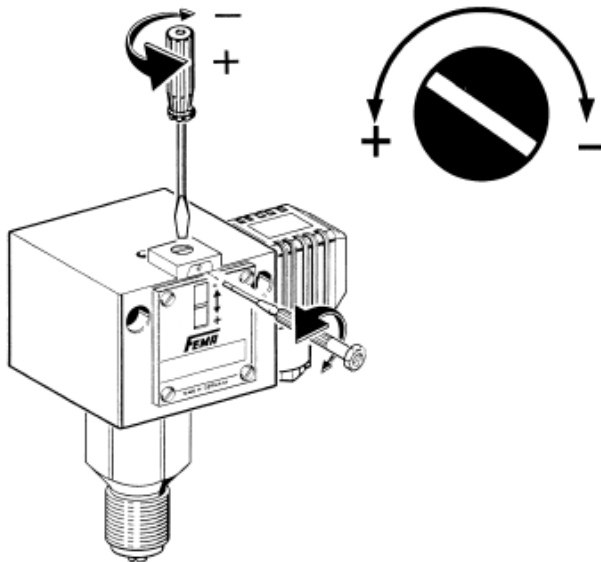
**Внутренняя резьба G  $\frac{1}{4}$  "**  
При использовании с газами: Уплотните в резьбе – только до 4 бар. При более высоком давлении использовать плоское уплотнение.

### 1.32 Дифференциальное реле давления

Подключение давления: 2 x G 1/4, внутренняя резьба. Высокое и низкое давление подключить в соответствии с маркировкой на устройстве. Замена местами присоединений давления приводит к неправильному функционированию.



### 1.4 Установка давления переключения



Установка давления переключения производится на установочном шпинделе. Перед регулировкой вывинтить стопорный штифт, расположенный над шкалой, макс. на 2 оборота. После регулировки снова подтянуть.

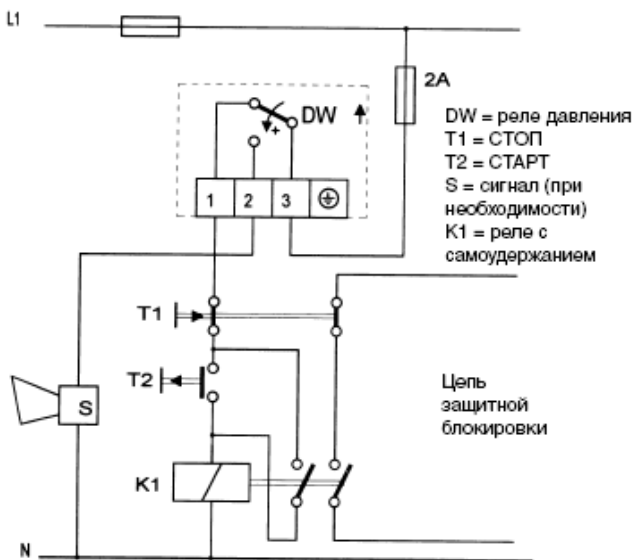
Цена давления шкалы соответствует верхней точке переключения (при увеличивающемся давлении). Нижняя точка переключения (при уменьшающемся давлении) меньше на разность переключения. Шкала служит в качестве шкалы ориентировочных значений. Для точной регулировки необходим манометр. У корпусов с присоединением к зажиму установочный винт доступен после снятия крышки.

**Внимание: выключить напряжение.**

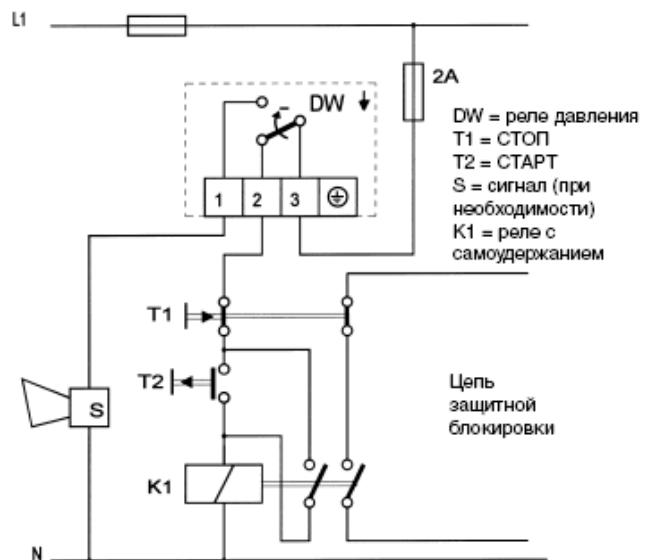
## 1.5 Внешняя электрическая блокировка в распределительном шкафу

Реле давления можно использовать также в качестве ограничителя, если после него включена электрическая блокировка. Ниже приведены два варианта выполнения схемы.

### Ограничение максимального давления



### Ограничение минимального давления



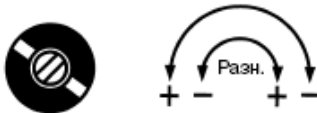


## 2. Реле давления с устанавливаемой разностью переключения ...V...-203

- 2.1 Технические данные как 1.1
- 2.2 Электрическое присоединение как 1.2
- 2.3 Подключение давления как 1.3
- 2.4 Регулировка

Для регулировки давления переключения и разности переключения имеется по одному установочному шпинделю. Оба шпинделя расположены центрично. Внешний шпиндель с большим диаметром влияет на нижнюю точку переключения. С помощью маленького, расположенного внутри потайного винта изменяется разность переключения и, таким образом, верхняя точка переключения.

Направление действия указано стрелкой.

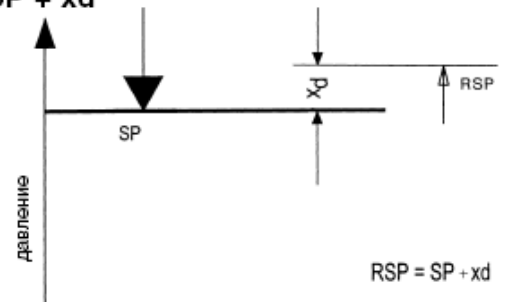


### Последовательность выполнения регулировки

- а) Установить нижнюю точку переключения (при уменьшающемся давлении) на большом шпинделе по шкале или манометру.
- б) С помощью маленького, расположенного внутри винта установить разность переключения ( $x_d$ ) и, таким образом, верхнюю точку переключения (при увеличивающемся давлении).

При изменении разности переключения нижняя точка отключения не меняется, а верхняя точка переключения смещается на разность переключения.

$$RSP = SP + x_d$$



SP – точка переключения  
RSP – точка обратного переключения  
 $X_d$  – разность переключения (гистерезис)

### 3. Ограничитель давления с механической блокировкой состояния переключения

Ограничитель максимального давления ABC...-205

Ограничитель минимального давления ABC...-206

Вместо микровыключателя с автоматическим возвратом в ограничителях встроен "бистабильный" микровыключатель.

Если давление достигает установленного на шкале значения, то микровыключатель переключается и остается в этом положении.

Блокировка снова снимается путем вдавливания деблокирующей кнопки (обозначена красной точкой на стороне шкалы коммутационного аппарата). Деблокировка может производиться только после того, как давление снизится на определенное значение. В зависимости от исполнения блокировка может быть активной при увеличивающемся значении ABC...-205 или уменьшающемся значении ABC...-206.

#### 3.1 Технические данные как 1.1

#### 3.2 Электрическое присоединение

##### 3.2.1 Ограничение максимального давления

Переключение и блокировка при увеличивающемся давлении.

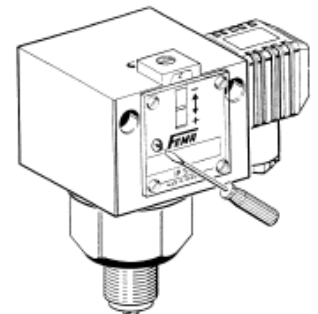
Дополнительная функция (...205). Присоединение цепи управляющего тока к зажиму 1 и 3.

##### 3.2.2 Ограничение минимального давления

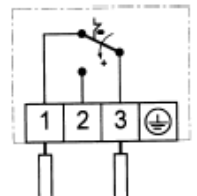
Переключение и блокировка при уменьшающемся давлении.

Дополнительная функция (...206).

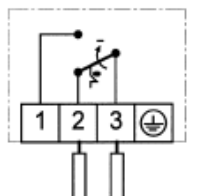
Присоединение цепи управляющего тока к зажиму 2 и 3.



ABC...-205



ABC...-206



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



### **3.3 Подключение давления как 1.3**

### **3.4 Регулировка как 1.4**

#### **Необходимо соблюдать:**

У ограничителей максимального давления (205) цена деления шкалы соответствует верхней точке переключения, а у ограничителей минимального давления (206) – нижней точке переключения.

## **4. Реле давления с позолоченными контактами ...-213**

Позолоченные контакты применяются только в низковольтном диапазоне, чтобы обеспечить низкие переходные сопротивления на контактах.

### **4.1 Технические данные как 1.1**

Коммутируемая мощность

макс. 24 В пост. тока

макс. 100 мА

мин. 5 В пост. тока

мин. 2 мА

При более высоких напряжениях и токах повреждается золотое покрытие на контактах.

Остальные параметры соответствуют базовой модели.

## 5. Двухступенчатые реле давления ...307, ...217

В основную комплектацию двухступенчатых реле давления входит коммутационный аппарат с 2 микровыключателями, каждый с однополюсным переключением.

Переключатель I контролирует низкое, а переключатель II – высокое давление.

Обратить внимание на то, что разности переключения отдельных микровыключателей не могут быть точно одинаковыми из-за погрешности изготовления деталей.

Расстояние переключения (интервал) обоих микровыключателей представляет собой расстояние (в бар или мбар) между точками переключения обоих микровыключателей.

### Для всех исполнений действительно:

При изменениях установочного шпинделя относительно установки точки переключения не меняется расстояние переключения. Точки переключения перемещаются параллельно.

Разность переключения, т.е. гистерезис отдельных микровыключателей

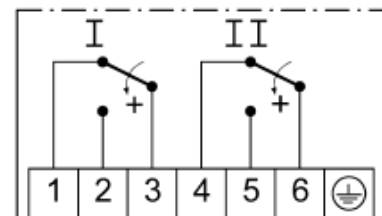
соответствует разностям переключения соответствующей базовой комплектации, приведенным в обзорной таблице типов.

**У двухступенчатых реле давления разность переключения отдельных микровыключателей не регулируется.**

### 5.1 Типы ...307

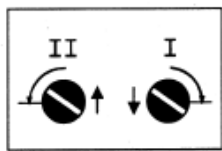
Расстояние переключения между обоими выключателями установлено на фиксированное значение согласно данным заказчика. При увеличивающемся давлении сначала включается выключатель I (зажимы 1–3), а затем выключатель II (зажимы 4–6).

Точки переключения можно перемещать параллельно на установочном шпинделе.



## 5.2 Типы ...217

Оба микровыключателя имеют внутренние соединения согласно заданной схеме включения (наклейка рядом со штыревым контактным зажимом). Расстояние переключения установлено на фиксированное значение согласно данным заказчика. Точки переключения можно перемещать параллельно на установочном шпинделе. Однако расстояние переключения между двумя микровыключателями можно установить только в заданных пределах.

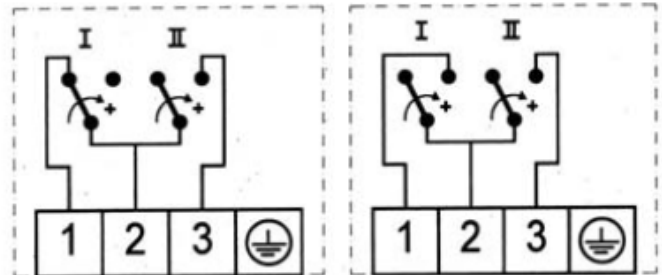


Вращение установочного колеса I вправо – низкая точка переключения у микровыключателя I.  
 Вращение установочного

колеса II влево – более высокая точка переключения у микровыключателя II.

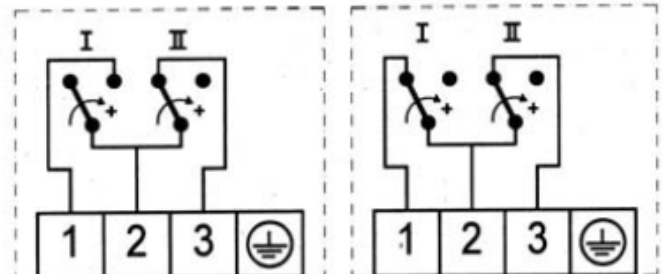
Установочные колеса I и II имеют внутренний упор, чтобы нельзя было установить микровыключатели за пределами эффективного диапазона.

## Схемы присоединения ...217



A2/A3/D2/D3

B2/B3/C2/C3



B1/B4/C1/C4

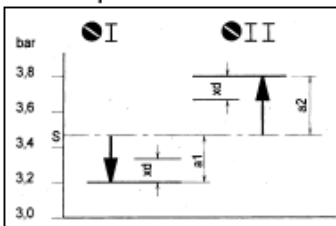
A1/A4/D1/D4

Обязательно соблюдать наклейки рядом со штыревым контактным зажимом на реле давления.

### 5.3 Регулировка

В результате сложения перестановок установочных колес I и II получается расстояние переключения между обоими микровыключателями. Изменения шпинделя установки заданного значения не влияют на расстояние переключения. Расстояние переключения остается постоянным во всем диапазоне регулировки. Обе точки переключения перемещаются параллельно вниз или вверх.

1. Установочное колесо I повернуть влево до упора.  
Установочное колесо II повернуть вправо до упора. Таким образом установлено наименьшее расстояние переключения.
2. Установить шпindel для установки заданного значения по шкале на значение, лежащее примерно в середине между необходимой верхней и необходимой нижней точками переключения (S).
3. При наличии давления с помощью установочного колеса I установить нижнюю точку переключения ниже (расстояние a1).
4. Аналогично п. 3 с помощью II установить верхнюю точку переключения выше (расстояние a2).
5. Если не достигается необходимая верхняя и нижняя точка переключения, то дорегулировать шпindel для установки заданного значения в соответствующем направлении и повторить установку по пп. 3 и 4 (S).



**Пример:** Необходимые точки переключения: 3,8 и 3,2 бар.

Установка по п. 2: S = 3,5 бар.

3. Установить нижнюю точку переключения (в примере: 3,2 бар) с помощью установочного колеса I (повернуть вправо).
4. Установить верхнюю точку переключения (в примере: 3,8 бар) с помощью установочного колеса II (повернуть влево).

## 6. Реле давления в искробезопасных цепях управляющего тока (Exх-i) ...513

Зажимы и кабельные вводы имеют характерный для цепей тока EEx-i синий цвет.

Дополнительная функция ...513 применяется вместе с соответствующим переключательным усилителем, напр. Ex 011.

### Схема присоединений

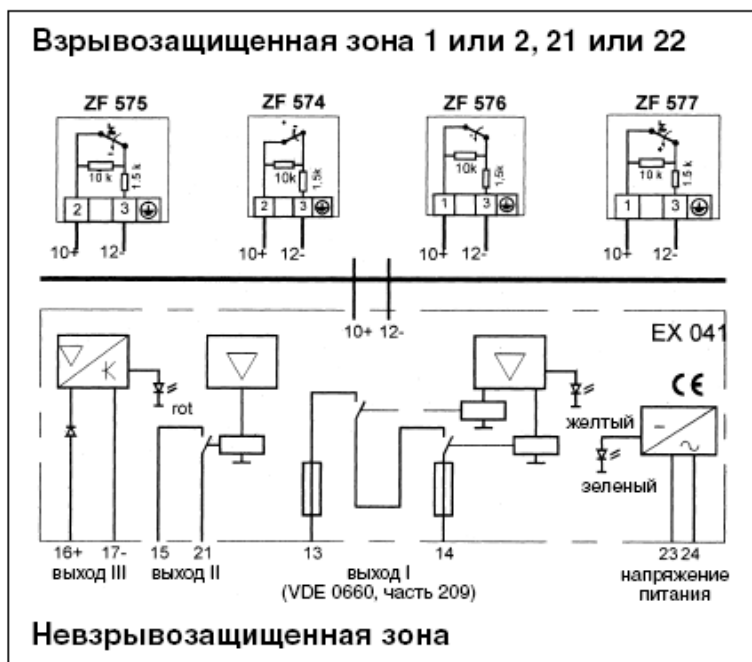
Действительно для контроля максимального давления. Для контроля минимального давления присоединить зажимы 3 и 2 манометрического выключателя к зажимам 1 и 2 переключательного усилителя.

Реле давления с дополнительной функцией ...213 присоединяются к переключательному усилителю Ex 011 аналогичным образом.



## 7. Реле давления / ограничители давления в искробезопасных цепях с контролем поломки проводов и короткого замыкания (EEx-i)

Реле давления соответствуют всем техническим данным типа DCM. Кроме того, в коммутационном аппарате имеется набор резисторов, который вместе с переключательным усилителем EX 041 проводит контроль электрических проводов между переключательным усилителем и реле давления на поломку проводов и короткое замыкание. В случае поломки проводов или короткого замыкания система осуществляет безопасное отключение. При выборе и подключении обязательно различать между контролем максимального или минимального давления, а также функцией реле или ограничителя.





Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## 8. Реле давления взрывозащищенного исполнения EEx-d (Ex-...)

Реле давления взрывозащищенного исполнения Ex поставляются только в исполнении, сертифицированном организацией PTB. Варианты и дополнительные функции принципиально невозможны.

### 8.1 Технические данные взрывозащищенных коммутационных аппаратов

#### Тип взрывозащиты

EX II 2 G D EEx de IIC T6 IP65 T80°C

#### Сертификат PTB

PTB 02 ATEX 1121

#### Зона взрывозащиты

Пригодно для зоны 1 и 2, 21 и 22

#### Степень защиты

IP 65 - при вертикальном положении монтажа

#### Макс. Температура на коммутационном аппарате

60 °C

#### Макс. Температура среды для манометрических выключателей

60 °C. Возможна более высокая температура среды, если за счет соответствующих мер (напр. водяная тупиковая труба) обеспечено, что на коммутационном аппарате не превышаются указанные выше предельные значения.

#### Кабельный ввод

M16 x 1,5

#### Разность переключения

Не устанавливается, приблизительные значения см. паспортные данные.

#### Положение монтажа

вертикально вверх

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

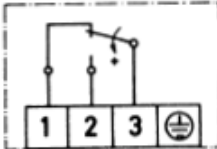
Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## 8.2 Электрические данные

**Схема присоединений:** Клеммная колодка доступна после снятия крышки клеммовой коробки и защитного кожуха зажимов. После присоединения подводящих проводов обязательно поставить на место защитный кожух зажимов.



При увеличивающемся давлении размыкается 3 - 1 и замыкается 3 - 2.

**Коммутационный элемент:** Микровыключатель, с однополюсным переключением. При использовании в качестве ограничителя с блокировкой повторного включения блокировка должна производиться за счет внешней схемы. Схема должна соответствовать стандарту ДИН 57 116, раздел 8.7.

**Присоединение защитного провода:** Доступно после снятия крышки клеммовой коробки.

**Вывод заземления / выравнивание потенциалов:** Снаружи на коммутационном аппарате. Макс. сечение кабеля 4mm<sup>2</sup>.

**Коммутируемая мощность:**

3 А 250 В пер тока, 2 А 250 В пост. тока (индуктивно)

0,03 А 250 В пост. тока, 3 А 24 В пост. тока

## 8.3 Подключение давления как 1.3

#### 8.4 Установка точки переключения

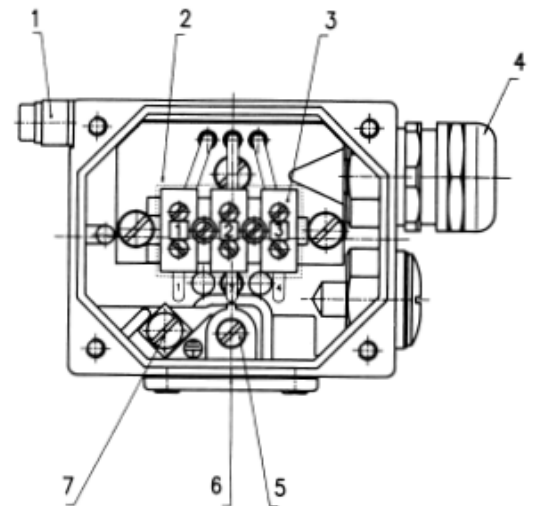
Точка переключения может устанавливаться на установочном шпинделе при помощи отвертки в пределах, указанных в паспортных данных. Для этого снять крышку клеммовой коробки (ослабить 4 винта с внутренним шестигранником М4). Предварительно ослабить маленький установочный винт на лицевой стороне (над шкалой) и снова подтянуть после установки точки переключения. Вращением установочного шпинделя вправо уменьшается точка переключения, а вращением влево - увеличивается точка переключения. Шкала служит в качестве шкалы ориентировочных значений. Для точной регулировки необходим манометр.

#### 8.5 Серийный номер

Все коммутационные аппараты и соответствующие крышки клеммовых коробок обозначены типовым наименованием и серийным номером. При монтаже обратить внимание на то, чтобы крышки клеммовых коробок не были поменяны местами.

#### Важно!

При монтаже и вводе в эксплуатацию взрывозащищенных коммутационных аппаратов необходимо соблюдать общеизвестные правила техники и предписания по инсталляции во взрывозащищенных зонах.



- 1 Выравнивание потенциалов
- 2 Защитный кожух зажимов (снимается)
- 3 Соединительные зажимы
- 4 Кабельный ввод M16 x 1,5
- 5 Установка точки переключения
- 6 Стопорный винт для установочного шпинделя
- 7 Соединение защитного провода