

# Электронное реле давления, тип DG 6

## Документация к изделию



2 коммутационных выхода, простая настройка точек переключения

Рабочее давление,  $p_{\text{макс.}}$ : 400 бар



© Информация от HAWE Hydraulik SE.

Передача, а также размножение данного документа, использование и передача его содержания запрещены, если четко не указано иное.

Нарушения влекут за собой обязательство возмещения ущерба.

Все права, связанные с регистрацией патентов или промышленных образцов, сохраняются.

Наименования предприятий, марки изделий и товарные знаки не обозначаются особым образом. В особенности, если речь идет о зарегистрированном и запатентованном названии и товарном знаке, их использование регулируется законодательством.

HAWE Hydraulik признает эти правовые положения в любом случае.

Дата печати / создания документа: 13.11.2020

## Содержание

<b>1</b>	<b>Обзор электронного реле давления (тип DG 6).....</b>	<b>4</b>
1.1	Краткое описание.....	5
<b>2</b>	<b>Поставляемые варианты исполнения, основные данные.....</b>	<b>7</b>
2.1	Расшифровка типового обозначения, принадлежности.....	7
2.1.1	Реле давления.....	8
2.1.2	Монтажные принадлежности.....	8
<b>3</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>9</b>
3.1	Общие характеристики.....	9
3.2	Гидравлические характеристики.....	10
3.3	Электрические характеристики.....	11
3.4	Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	11
<b>4</b>	<b>Размеры.....</b>	<b>12</b>
4.1	Электронное реле давления.....	12
4.2	Монтажные принадлежности.....	13
<b>5</b>	<b>Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....</b>	<b>14</b>
5.1	Использование по назначению.....	14
5.2	Указания по монтажу.....	14
5.2.1	Монтаж и инструкция по настройке.....	14
5.2.2	Настройка.....	15
5.3	Указания по эксплуатации.....	16
5.4	Указания по техобслуживанию.....	16

## Обзор электронного реле давления (тип DG 6)

Реле давления относятся к группе гидравлических принадлежностей. Они замыкают и размыкают электрические контакты в зависимости от давления.

Реле давления используются для подачи электрической команды переключения или сигнала для перехода к следующему рабочему циклу при достижении заданного рабочего давления.

Реле давления DG 6 позволяет настраивать две независимые точки переключения. Настройка точек переключения осуществляется с помощью двух простых в использовании установочных колец.

### Особенности и преимущества:

- Два коммутационных выхода в виде нормально-замкнутых или нормально-разомкнутых контактов
- Непрерывное измерение системного давления
- Оптический контроль точки переключения с помощью светодиода
- Простая настройка точек переключения

### Области применения:

- Мобильная гидравлика
- Промышленные гидравлические системы



Электронное реле давления (тип DG 6)

## 1.1 Краткое описание

Электронные реле давления типа DG 6 работают по принципу пленочного тензодатчика (DMS), который включен в схему полного моста. Сенсорные элементы наплавлены на сварную мембрану из нержавеющей стали, изготовлены по толстопленочной технологии (метод трафаретной печати) и обладают внутренней термокомпенсацией. Коррекция и анализ измерительного сигнала осуществляется с помощью аналоговой электроники.

### Основные свойства:

- Оба выхода (PNP, положительное переключение) с защитой от короткого замыкания и перегрузки
- Технологическое соединение с наружной резьбой 1/4" и эластомерным уплотнением согласно DIN 3852-1
- Деления на регулировочных кольцах в барах и фунтах на квадратный дюйм
- Простое наглядное управление
- Чрезвычайно высокая механическая и электрическая износостойкость
- Высокопрочное исполнение для промышленного использования
- Высокая степень защиты (IP 67 (IEC 60529))

### Предлагаются к поставке два типа исполнения:

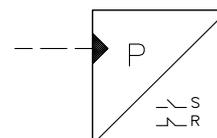
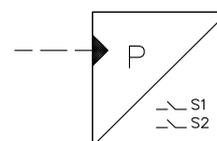
#### DG 6.

- Два коммутационных выхода с независимой настройкой
- Оптические индикаторы коммутационных положений (2 желтых светодиода)
- Постоянный гистерезис

#### DG 6. R

- Два антивалентных коммутационных выхода (две точки переключения не являются независимыми)
- 1 оптический индикатор коммутационного положения (желтый светодиод)
- 1 оптический индикатор напряжения питания (зеленый светодиод)
- Раздельная настройка давления включения и давления выключения (настраиваемый гистерезис)

### Краткое обозначение

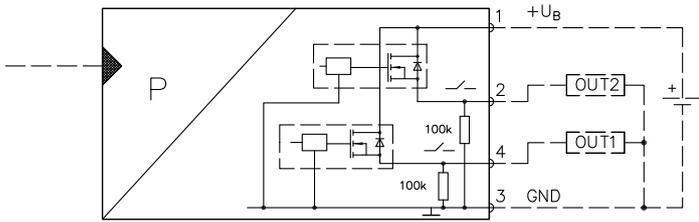


**Основные функциональные компоненты:**

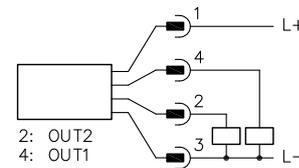
- В качестве измерительного элемента – изготовленный по толстопленочной технологии полный мост с тензодатчиками на мембране из нержавеющей стали
- Два светодиода
- Два полностью электронных коммутационных выхода MOSFET (PNP, положительное переключение)
- Подключение к электропитанию с помощью штекерного разъема M12x1
- Корпус из пластика, нержавеющей стали с двумя масштабированными регулировочными кольцами для настройки точек переключения
- Наружная резьба G 1/4 в качестве порта на стороне нагнетания
- Прозрачный пластиковый колпачок, включенный в комплект поставки

**Схема подключения**

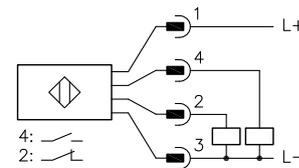
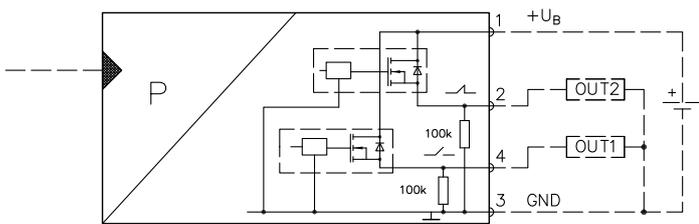
**DG 6.**



**Подключение к сети электропитания**



**DG 6. R**



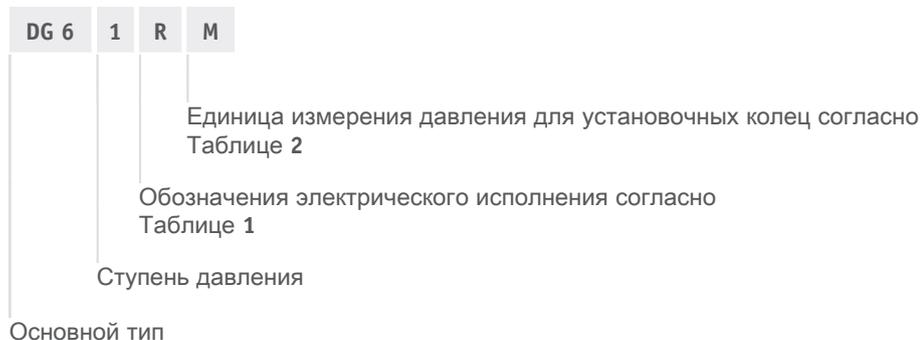
**Штекерный соединитель M12x1**



## 2 Поставляемые варианты исполнения, основные данные

### 2.1 Расшифровка типового обозначения, принадлежности

Пример заказа:



**Таблица 1 «Обозначения электрического исполнения»**

Обозначение	Описание
Без обозначения	2 желтых светодиода для 2 независимых коммутационных выходов
R	желтый светодиод для коммутационных выходов желтый светодиод для напряжения питания

**Таблица 2 «Единицы измерения давления для установочных колец»**

Обозначение	Единица измерения давления
Без обозначения	бар и фунт-сила на кв. дюйм
M	бар и МПа

## 2.1.1 Реле давления

### Обозначение для заказа:

Тип	№ детали	Диапазон давления	Примечание
DG 61	6217 8174-00	0– 100 бар	Два независимых коммутационных выхода
DG 62	6217 8124-00	0– 250 бар	
DG 62 M	6217 8175-00	0– 25 МПа	
DG 64	6217 8125-00	0– 400 бар	
DG 61 R	6217 8133-00	0– 100 бар	Раздельная настройка давления включения и давления выключения
DG 61 RM	6217 8182-00	0– 10 МПа	
DG 62 R	6217 8131-00	0– 250 бар	
DG 62 RM	6217 8176-00	0– 25 МПа	
DG 64 R	6217 8132-00	0– 400 бар	

## 2.1.2 Монтажные принадлежности

Прозрачный защитный колпачок из пластика (ПП) входит в комплект поставки.

### Обозначение для заказа:

Обозначение	Описание	№ детали
MSD-T7	Кабельная розетка M12, 4-контактная, расположена под углом	6217 8048-00
X84G	Прямой ввертной штуцер с внутренней резьбой G 1/4", наружной резьбой G 1/4" для установки в любом положении вокруг продольной оси реле давления (согласно <a href="#">D 7077</a> )	6900 1032-00
Y 9	Фланцевый адаптер (со схемой отверстий DG 3.. согласно <a href="#">D 5440</a> )	6800 6832-07

## 3 Технические характеристики

### 3.1 Общие характеристики

Наименование	Электронное реле давления
Порт нагнетания	G 1/4 А с монтажным отверстием согласно DIN 3852-1, с нитриловым уплотнением (NBR)
Материалы, контактирующие с рабочей жидкостью	V2A (1.4404), БНК
Материал корпуса	V4A (1.4404), ПБТ (Pocan), ПК (Makrolon), БНК, пластиковый колпачок ПП
Подключение к электропитанию	С помощью кабельной розетки M12, 4-конт. (промышленный стандарт) При необходимости включите в заказ, см. <a href="#">Глава 2.1.2, "Монтажные принадлежности"</a>
Монтажное положение	Любое (учитывайте удобство считывания показаний)
Масса	ок. 80 г
Ударная прочность	50 г, 11 мс согласно IEC 68-2-27
Вибростойкость	20 г, 10–2000 Гц согласно IEC 68-2-6
Степень защиты EN 60529	IP 67 в установленном состоянии
Класс защиты	III согласно EN 50178
Температура окружающей среды	-25– +80 °C
Температура гидравлической жидкости	-25– +80 °C
Класс чистоты	<b>ISO 4406</b> <hr/> 21/18/15...19/17/13
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Излучение помех согласно EN 61000-4-2 ЭСР 4/8 кВ EN 61000-4-3 Излучаемое ВЧ поле 10 В/м EN 61000-4-4 Пачки импульсов 2 кВ EN 61000-4-6 ВЧ кондуктивные помехи 10 В согласно Директива ЕС 89/336/ЕЭС

Имеется допуск UL (знак регистрации UL)



IND.CONT.EQ LISTED 11 MA

Для области действия c<sup>UL</sup> us:

Прибор должен снабжаться энергией от гальванически отделенного источника, который вторично оснащен допущенным UL предохранителем с макс. номинальным током

- а) 5 А при среднеквадратическом значении напряжения  $V_{rms}$  0–20 ( $V_p$  0–28) или
- б) 100/ $V_p$  при среднеквадратическом значении напряжения  $V_{rms}$  20–30 ( $V_p$  28,3–42,4).

Для подключения устройства следует использовать кабель R/C (CYJV2) с подходящими свойствами.

### 3.2 Гидравлические характеристики

Диапазон измерения		DG 61	DG 62 DG 62 M	DG 64	DG 61 R DG 61 RM	DG 62 R DG 62 RM	DG 64 R
(бар)		0– 100	0– 250	0 ... 400	0–100	0– 250	0 ... 400
(фунт на квадратный дюйм)		0– 1450	0– 3625	0– 5800	0– 1450	0– 3625	0– 5800
(МПа)		0– 10	0– 25	0– 40	0– 10	0– 25	0– 40
Допустимое давление перегрузки, $p_{\text{макс.}}$	(бар)	200	400	600	200	400	600
	(фунт на квадратный дюйм)	2900	5800	8700	2900	5800	8700
	(МПа)	20	40	60	20	40	60
Давление разрыва, $p_{\text{разрыва}}$	(бар)	1000	1000	1600	1000	1000	1600
	(фунт на квадратный дюйм)	14 500	14 500	23 200	14 500	14 500	23 200
	(МПа)	100	100	160	100	100	160
Диапазоны регулирования							
Точка переключения		Set 1, Set 2	Set 1, Set 2	Set 1, Set 2	Set	Set	Set
(бар)		5– 100	7,5– 250	12– 400	5–100	14– 250	20– 400
(фунт на квадратный дюйм)		72– 1450	109– 3625	174– 5800	72– 1450	203– 3625	290– 5800
(МПа)		0,5– 10	0,75– 25	1,2– 40	0,5– 10	1,4– 25	2– 40
Гистерезис переключения / точка обратного переключения		Гистерезис	Гистерезис	Гистерезис	Сброс	Сброс	Сброс
(бар)		2,0	5,0	8,0	3–98	8– 244	12– 392
(фунт на квадратный дюйм)		29	72	116	44– 1421	116– 3539	175– 5685
(МПа)		0,2	0,5	0,8	0,3– 9,8	0,8– 24,4	1,2– 39,2

#### **i** УКАЗАНИЕ

При давлении от  $p_{\text{макс.}}$  до  $p_{\text{разрыва}}$  возможно повреждение измерительной системы, устройство тем не менее остается герметичным по направлению наружу.

### 3.3 Электрические характеристики

Напряжение питания $U_B$	9,6– 32 В пост. тока (с защитой от включения с неправильной полярностью и перегрузки до 40 В пост. тока)
Ток холостого хода $I_L$	Макс. 25 мА (собственное потребление)
Макс. допустимый коэффициент пульсации	10 % (пульсации)
Выходы (с защитой от короткого замыкания и перегрузки):	
Допустимая нагрузка по току $I_A$	Макс. 2x250 мА
Падение напряжения $\Delta U_A$	Макс. 2 В пост. тока
Макс. частота коммутации	100 Гц
Оптические индикаторы функций:	
коммутационные положения и/или напряжение питания	2 желтых светодиода
Точность:	
Точность точки переключения (точность настройки)	$\pm 2,5$ % от максимального значения шкалы
Точность повторения	$\pm 0,5$ % от максимального значения шкалы
Температурное воздействие в компенсированном температурном	$\pm 0,5$ % от максимального значения шкалы / 10 К диапазоне 0... 80 °С (ТК)
Циклы включения	$N > 50$ млн
Настройка точки коммутации	С помощью блокируемых установочных колец
Сопротивление изоляции при 500 В пост. тока	$> 100$ М $\Omega$
Гистерезис	2 % от максимального значения шкалы

#### **i** УКАЗАНИЕ

Установка шкалы предназначена только для приблизительной настройки точек переключения.  
Для точной настройки необходимо использовать манометр.

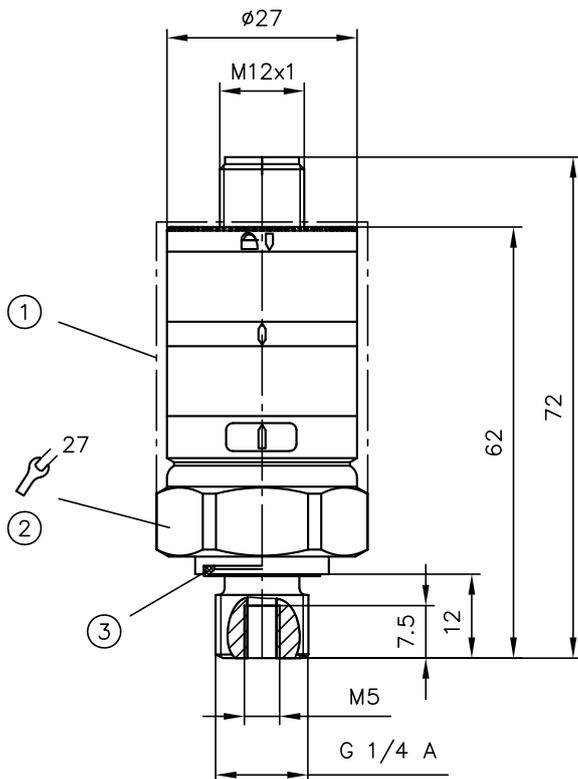
### 3.4 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Устройство испытано на электромагнитную совместимость аккредитованной испытательной организацией (устойчивость к помехам согласно EN 61000-4-Хклассу X). Поскольку испытательное оборудование воспроизводит только типичные случаи применения, эти испытания на ЭМС не освобождают пользователя от проведения обязательных испытаний комплектной установки на электромагнитную совместимость (в соответствии с требованиями Директива ЕС 89/336/ЕЭС).

## 4 Размеры

Все размеры указаны в миллиметрах. Оставляем за собой право на внесение изменений.

### 4.1 Электронное реле давления

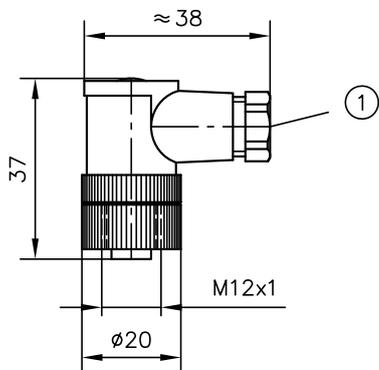


- 1 Поставляется вместе с прозрачным защитным колпачком
- 2 Момент затяжки  
30 Н·м (DG 61., DG 62)  
35 Н·м (DG 64.)
- 3 Кольцевое уплотнение DIN 3869 14x1,5 FPM

## 4.2 Монтажные принадлежности

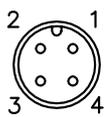
### MSD-T7 M12

Кабельная розетка



1 Подвод кабеля, возможность поворота на 90°

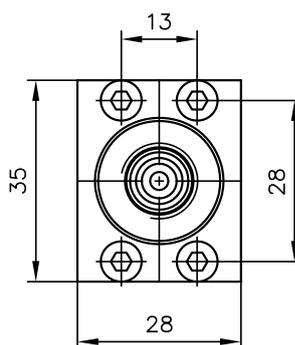
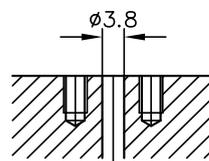
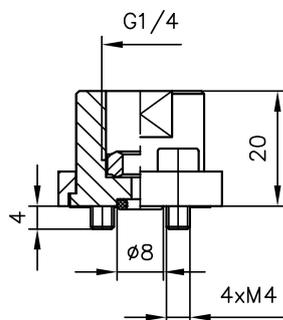
Гнездо



- 1 +24 В
- 2 Коммутационный сигнал PNP
- 3 GND
- 4 IO-Link

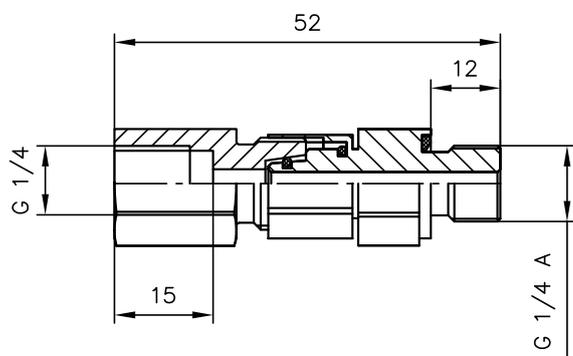
### Y9

Фланцевый адаптер



### X84G

Прямой ввертной штуцер G 1/4



### 5.1 Использование по назначению

Этот продукт предназначен исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника).

Пользователь должен соблюдать указания по технике безопасности и предупреждения, содержащиеся в этой документации.

Обязательные условия для безупречной и безопасной работы изделия:

- Соблюдайте все указания, содержащиеся в этой документации. Это относится, прежде всего, ко всем указаниям по безопасности и предупреждениям.
- Монтаж и ввод изделия в эксплуатацию должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Изделие должно эксплуатироваться только в пределах указанных технических параметров. Технические параметры подробно представлены в этой документации.
- Все компоненты одного узла должны быть пригодными для использования в соответствующих условиях эксплуатации.
- Кроме того, всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации компонентов, узлов и конкретной комплектной установки.

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

1. Выведите изделие из эксплуатации и промаркируйте соответствующим образом.
- ✓ В этом случае дальнейшее использование и эксплуатация изделия запрещены.

### 5.2 Указания по монтажу

Встройка изделия в комплектную установку должна выполняться только с использованием стандартных и совместимых соединительных элементов (резьбовых соединений, рукавов, труб, креплений и т. п.).

Перед демонтажем изделия (в особенности агрегаты с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внезапные движения гидравлических приводов при неправильном демонтаже.  
Тяжелые травмы или смертельный исход.

- Сбросьте давление в гидравлической системе.
- Выполните работы по подготовке к техническому обслуживанию.

#### 5.2.1 Монтаж и инструкция по настройке

##### Монтаж

Закрепите электронное реле давления на соответствующем технологическом соединении (см. также [Глава 4.2, "Монтажные принадлежности"](#)).

Отсоедините установку от сети и подключите устройство к питанию с помощью кабельной розетки M12 (см. [Глава 2.1.2, "Монтажные принадлежности"](#)). Учтите, что монтажные принадлежности не входят в комплект поставки реле давления и их необходимо заказывать отдельно. С помощью входящей в комплект поставки принадлежности «защитный колпачок» можно предохранить установочные кольца (например, от окраски). Кроме того, после окончательной настройки реле давления можно опломбировать с целью предохранения от несанкционированной регулировки.

#### УКАЗАНИЕ

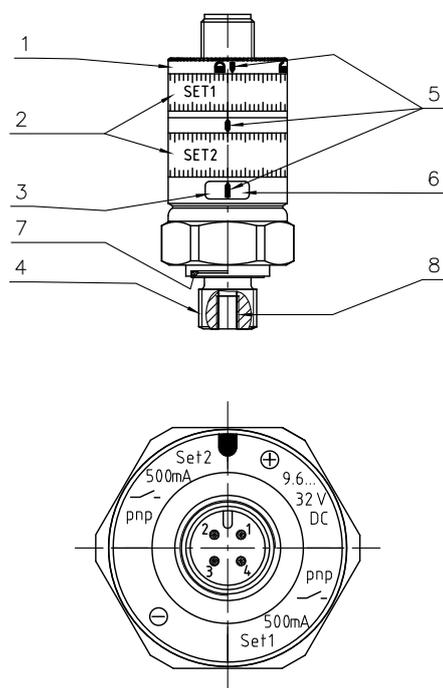
Следует избегать недопустимых значений избыточного давления и ударных волн, поскольку это может привести к повреждениям устройства.

Во избежание или в целях ослабления таких явлений обращайтесь к нашим специалистам!

## 5.2.2 Настройка

### Элементы управления

#### DG 6.



OUT1 (PIN 4): коммутационный выход, нормально разомкнутый контакт (NO)  
 OUT2 (PIN 2): коммутационный выход, нормально разомкнутый контакт (NO)

При растущем давлении OUT1 (OUT2) закрывается, если достигнуто заданное значение SET1 (SET2). При падающем давлении OUT1 (OUT2) открывается, если достигнуто значение «гистерезиса SET 1 (SET2)». Гистерезис составляет 2 % от верхнего предела диапазона измерений.

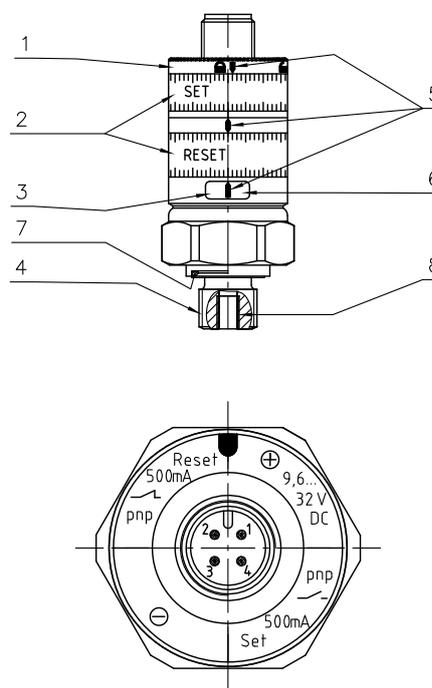
#### Порядок действий для DG 6.

- Ослабьте блокировочное кольцо (1). После этого можно вручную отрегулировать оба установочных кольца (2).
- Настройте оба установочных кольца (2) на желаемое давление. Установочные маркеры (5) находятся на корпусе.
- Зафиксируйте установочные кольца (2) с помощью блокировочного кольца (1).
- Желтый светодиод (3) горит, если достигнуто значение SET1.
- Желтый светодиод (6) горит, если достигнуто значение SET2.
- Эластомерное уплотнение (7) отвечает требованиям стандарта DIN 3869 14x1,5 FKM и является сменным.
- Наденьте входящий в комплект поставки прозрачный защитный колпачок и при необходимости опломбируйте.

#### Порядок действий для DG 6. R

- Ослабьте блокировочное кольцо (1). После этого можно вручную отрегулировать оба установочных кольца (2).
- Настройте оба установочных кольца (2) на желаемое давление. Установочные маркеры (5) находятся на корпусе.
- Зафиксируйте установочные кольца (2) с помощью блокировочного кольца (1).
- Зеленый светодиод (3) горит, если напряжение питания подключено.
- Желтый светодиод (6) горит, если достигнуто значение SET, и гаснет, если фактическое значение ниже значения RESET.
- Эластомерное уплотнение (7) отвечает требованиям стандарта DIN 3869 14x1,5 FKM и является сменным.
- Наденьте входящий в комплект поставки прозрачный защитный колпачок и при необходимости опломбируйте.

#### DG 6. R



OUT1 (PIN 4): коммутационный выход, нормально замкнутый контакт (NO)  
 OUT2 (PIN 2): коммутационный выход, нормально разомкнутый контакт (NC)

При растущем давлении OUT1 закрывается, и открывается OUT2, если достигнуто заданное значение SET. При падающем давлении OUT1 открывается, и закрывается OUT2, если достигнуто заданное значение RESET.

## 5.3 Указания по эксплуатации

### Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Микрозагрязнения могут существенно нарушить работу гидравлических компонентов. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные микрозагрязнения:

- металлическая стружка;
- частицы резины от шлангов и уплотнений;
- грязь во время монтажа и технического обслуживания;
- продукты механического износа;
- химическое старение рабочей жидкости.

#### **i** УКАЗАНИЕ

Новая гидравлическая жидкость от производителя необязательно обладает требуемой степенью чистоты. При заполнении гидравлическую жидкость необходимо фильтровать.

Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости. (См. также класс чистоты в [Глава 3.1, "Общие характеристики"](#).)

Применимый документ: [D 5488/1](#) рекомендации по выбору масла

## 5.4 Указания по техобслуживанию

Регулярно, не реже одного раза в год, проверяйте гидравлические соединения на наличие повреждений (осмотр). При наличии внешних утечек выведите систему из эксплуатации и выполните ремонт.

Регулярно, но не реже одного раза в год следует очищать поверхность устройства от отложений пыли и грязи.

## Дополнительная информация

### Дополнительные исполнения

- Реле давления, тип DG 7 (2 коммутационных выхода, IO-Link): D 5440 G
- Реле давления, тип DG: D 5440
- Реле давления, тип DG 51 E: D 5440 E/2
- Датчик давления, тип DT 2: D 5440 T/1