

Реле давления (тип DG)

Документация к изделию



Поршневое реле давления

Рабочее давление, $p_{\text{макс.}}$: 700 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.

HAWE Hydraulik в отдельных случаях не может гарантировать, что приведенные схемы или методы (даже частично) не являются свободными от правовой защиты третьих лиц.

Дата печати / создания документа: 2022-11-17

Содержание

1	Обзор реле давления (тип DG).....	4
2	Поставляемые варианты исполнения.....	5
2.1	Основной тип.....	5
2.2	Подключение к сети электропитания.....	6
2.3	Регулирующие органы.....	6
2.4	Подсоединение к гидравлической системе.....	7
3	Характеристики.....	8
3.1	Общие характеристики.....	8
3.2	Масса.....	9
3.3	Электрические характеристики.....	10
3.4	Характеристики.....	11
4	Размеры.....	13
4.1	Тип DG 1.....	13
4.2	Тип DG 3.....	16
5	Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....	18
5.1	Использование по назначению.....	18
5.2	Указания по монтажу.....	18
5.2.1	Изготовление опорной плиты для DG 3.....	18
5.3	Указания по эксплуатации.....	18
5.4	Указания по техобслуживанию.....	19
6	Прочая информация.....	20
6.1	Принадлежности, запчасти и отдельные детали.....	20

1 Обзор реле давления (тип DG)

Реле давления размыкают или замыкают электрический контакт при заранее установленном давлении. По достижении этого давления посредством электрического сигнала запускается или завершается еще одна рабочая операция.

Особенности и преимущества

- Компактная конструкция
- Возможность интеграции в модульную систему HAWE
- Ток переключения до 2 А
- Рабочее давление до 1000 бар

Области применения

- Гидравлические системы
- Металлообрабатывающие станки



Реле давления, тип DG 1



Реле давления, тип DG 3

2 Поставляемые варианты исполнения

Условное обозначение



Пример заказа

DG 1 RF					
DG 33				-YS 8	
DG 35		-KB			
DG 34	-M		V		300-F

Установочное давление (заводская настройка, опционально), бар

- Серия: настройка при возрастающем давлении
- Обозначение F: настройка при падающем давлении

2.4 "Подсоединение к гидравлической системе"

2.3 "Регулирующие органы"

Низкотемпературное уплотнение конфигурируется только с DG 35 -X. и DG 364 -X. Их микропереключатели закреплены контактами с золотым покрытием.

2.2 "Подключение к сети электропитания"

2.1 "Основной тип"

2.1 Основной тип

Тип	Описание	Установочное давление (бар)		Рабочее давление (бар) P _{макс.}
		PU-мин.	PU-макс.	
DG 1 R	Трубный монтаж, шкала	20 - 600		600
DG 1 RF	Трубный монтаж, шкала, фронтальное кольцо для установки в пульты управления			
DG 1 RU	Трубный монтаж, шкала установлена с поворотом 180°(для «подвешенного» монтажа)			
DG 1 RUF	Трубный монтаж, шкала установлена с поворотом 180°(для «подвешенного» монтажа), фронтальное кольцо для установки в пульты управления			
DG 33 DG 34 DG 35 * DG 36 DG 364 * DG 365	Конструкция из плит	200 - 700 100 - 400 20 - 250 4 - 12 4 - 50 12 - 170		700

* В зависимости от температуры DG 35 и DG 364 в исполнении -X и -KB имеют разные гидравлические характеристики, см. Глава 3.1, "Общие характеристики"

2.2 Подключение к сети электропитания

Обозначение	Подключение к сети электропитания	Степень защиты (IEC 60529)	DG 1 R DG 1 RF DG 1 RU	DG 1 RS DG 1 RFS DG 1 RUFFS	DG 3
без обозначения	Присоединение клемм	IP 54	●		
	Кабельная розетка EN 175 301-803 A	IP 65		●	●
-X -X1	EN 175 301-803 A (без кабельной розетки)	IP 54			●
-AMP	Таймер AMP Junior	IP 67			●
-S	SCHLEMMER (байонет PA 6)	IP 67			●
-M	M12x1 (совместимо с DESINA)	IP 67			●

2.3 Регулирующие органы

Обозначение	Исполнение
без обозначения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ручка в DG 1 R(S), DG 1 RF(S) ■ Установочный винт в DG 3.. ■ DG 35.. - У KB и DG 364..- KB с контактами Gc золотым покрытием только установочный винт
Только DG 3..	
R	Ручная регулировка (барашковый винт и барашковая гайка)
V	Поворотная ручка
H	<ul style="list-style-type: none"> ■ Запираемая ручка (замок BKS) ■ Ключ согласно отраслевым нормам автомобильной промышленности; один ключ входит в комплект поставки (дополнительный у уполномоченного персонала предприятия).

2.4 Подсоединение к гидравлической системе

Совместимо с DG 1 R..

Комбинация с различными фитингами, см. [D 7065](#)

Обозначение	Тип соединения
без обозначения	<p>прямое с помощью трубного соединения формы В по DIN 3852-2</p> <p>Соединительная резьба G 1/4 или G 1/2 A (ISO 228-1)</p> <p>С помощью стяжной муфты DIN 16283 (штуцер для манометра, например DIN 16270)</p>

Совместимо с DG 3..

Обозначение	Тип соединения
без обозначения	Конструкция из плит
- 1/4	Трубный монтаж G 1/4
- Y1	Ввертный штуцер G 1/4 A
- Y2	Ввертный штуцер M12x1,5
- Y3	Ввертный штуцер G 1/8
- YS 6 - YS 8	Конический штуцер Ø6 и Ø8 для врезного кольца и накидной гайки
- Y6 - Y8	Патрубок Ø6 и Ø8 для штуцерного соединения

3.1 Общие характеристики

Наименование	Реле давления			
Конструктивное исполнение	Поршневое реле давления с пружинной нагрузкой			
Конструктивный тип	Трубный монтаж, монтаж на плиту			
Материал	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DG 1: корпус из стали, оцинкованный ▪ DG 3: Корпус отлит из цинкового сплава 			
Моменты затяжки	см. Глава 4, "Размеры"			
Монтажное положение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DG 1 R.. = вертикальное, шкалой в сторону, гидравлической частью вниз ▪ DG 3.. = любое 			
Рабочая жидкость	<p>Рабочая жидкость, в соответствии со стандартом DIN 51 524, части 1–3; ISO VG 10–68 согласно DIN ISO 3448</p> <p>Диапазон вязкости: 4–1500 мм²/с</p> <p>Оптимальная эксплуатация: ок. 10–500 мм²/с</p> <p>Подходит для биоразлагаемых рабочих жидкостей типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до прим. +70 °С.</p>			
Класс чистоты	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 25%; margin-left: 0;"/> <p>21/18/15...19/17/13</p>			
Температура	<p>Температура окружающей среды: прибл. -40 до +80 °С, Рабочая жидкость: -25 до +80 °С. Соблюдайте диапазон вязкости.</p> <p>Допускается начальная температура ниже -40 °С (следите за начальной вязкостью!), если в дальнейшем установившаяся температура установится минимум на 20 К выше.</p> <p>Биоразлагаемые рабочие жидкости: соблюдайте указания производителя. Учитывайте, что качество уплотнений ухудшается при температуре свыше +70 °С.</p>			
Гидравлические характеристики Тип DG 35 -X...-KB Тип DG 364 -X...-KB	Диапазон температур	-30 < x < 0 °С	0 < x < 50 °С	
	Скорость изменения давления	< 6 бар/с		
	Установочное давление p _{У-мин.} - p _{У-макс.}	DG 35	80 - 250 бар	20 - 250 бар
		DG 364	35 - 50 бар	12 - 50 бар
	Рабочее давление p _{макс.}	DG 35	500 бар	500 бар
DG 364				

3.2 Масса

Тип	
DG 1 R..	= 1,3 кг
DG 33	= 0,3 кг
DG 34	= 0,3 кг
DG 35	= 0,3 кг
DG 36	= 0,3 кг
DG 364	= 0,3 кг
DG 365	= 0,3 кг
DG 3.. - 1/4	= 0,4 кг
DG 3.. - Y..	= 0,4 кг

3.3 Электрические характеристики

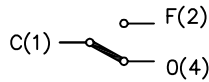
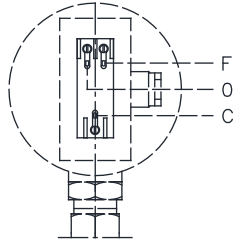
Схемы переключения

Ориентировочные значения — макс. ок. 2000 вкл./ч (с приблизительно равномерным распределением).
Учитывать количество возможных циклов переключения, см. ниже.
Точность переключения $\pm 2 - 3\%$ (точность воспроизведения при увеличении давления!)

Подключение к сети электропитания

DG 1 R
DG 1 RF
DG 1 RU

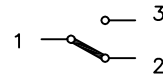
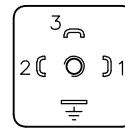
Присоединение клемм
Кабель 3x0,75
См. также инструкцию по монтажу на изделии



DG 1 RS
DG 1 RFS
DG 1 RUF5
DG 3. - X

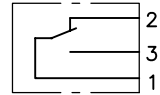
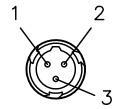
EN 175 301-803 A

3-конт.



DG 3. -S

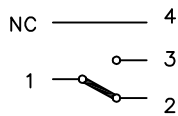
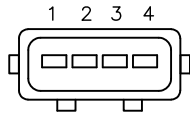
3-конт.



DG 3. - AMP

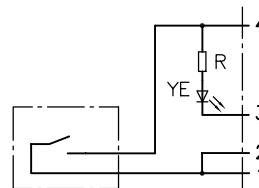
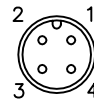
Таймер AMP Junior

4-конт.



DG 3. - M

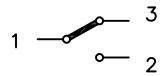
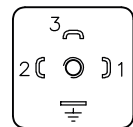
4-конт.



DG 3. - X1

EN 175 301-803 A

3-конт.



Реле давления

Тип	DG 1..	DG 3..
Тип микропереключателя	X 04-Z 25	XCG 3
Срок службы механической части ок./циклы переключения	10 x 10 ⁶	10 x 10 ⁶
Максимальное напряжение питания U _{макс.}	< 50 В пост. тока или 75 В пост. тока	
Ток переключения I _{макс.}	2 А	
Ток переключения I _{мин.}	Для надежного замыкания контактов ток должен быть не меньше определенных минимальных значений: <ul style="list-style-type: none"> ■ 24 В пост. тока = I_{мин.} = 10 мА ■ 12 В пост. тока = I_{мин.} = 100 мА Тип DG 3..-X..-KB: <ul style="list-style-type: none"> ■ 24 В пост. тока = I_{мин.} = 5 мА ■ 12 В пост. тока = I_{мин.} = 100 мА 	

3.4 Характеристики

Возможность регулировки

При прямом отключении насосов следует учитывать возможный выбег вследствие инерции. Возможна поставка с предустановленным давлением.

Типовое обозначение, например,

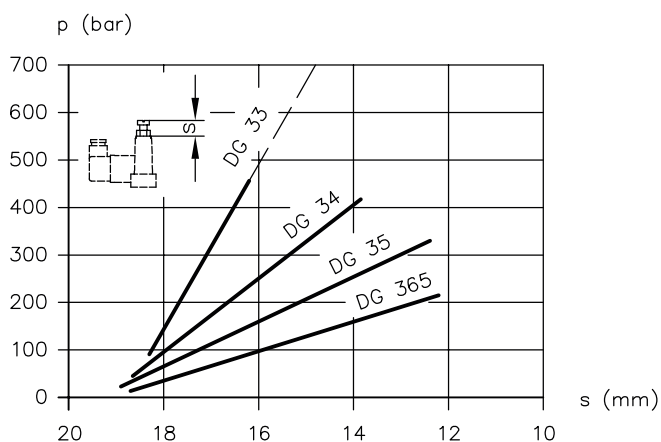
- DG 33 - 600 (настройка при растущем давлении)
- DG 33 - 600 F (настройка при падающем давлении)



Давление увеличивается

Давление уменьшается

В таблицах указаны только приблизительные ориентировочные значения. Точную точку переключения следует найти с помощью манометра!



s — установочный размер (мм); p — установочное давление (бар)

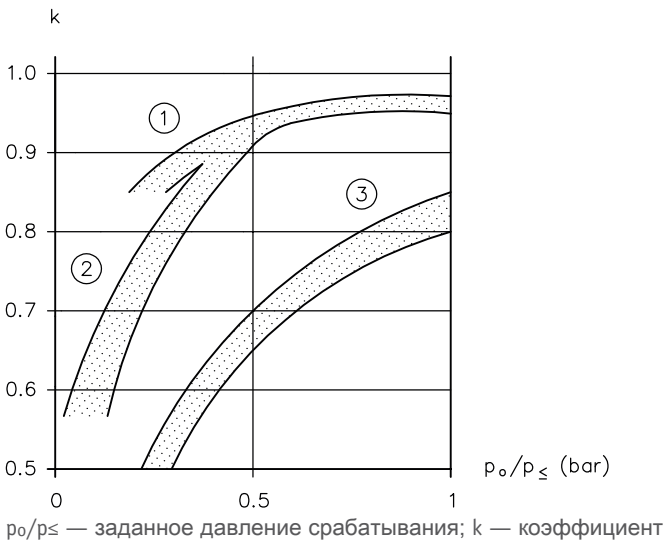
- DG 1 R..: с помощью кнопки настройки на шкале выбора давления (возможны незначительные отклонения между значением шкалы и значением давления на манометре).
- DG 3..: с помощью установочного винта, после ослабления стопорного винта (ключ SW10)

- **DG 3..R:** вручную барашковым винтом, после ослабления барашковой гайки
- **DG 3..V:** с поворотной ручкой
- **DG 3..H:** с поворотной ручкой, после разблокировки (ключ)

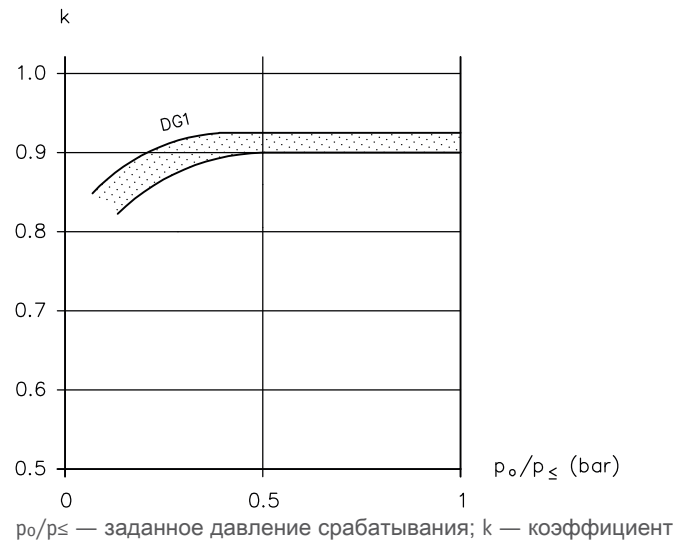
Давление переключения

Зона неоднозначности между верхней точкой переключения p_0 при увеличении давления и нижней точкой переключения при падении давления.

Рассчитанное значение давления $p_u = k \cdot p_0$ следует рассматривать как укрупненно приближительное.



- 1 DG 33, DG 34
- 2 DG 35, DG 364, DG 365
- 3 DG 36



p_0 = верхняя точка переключения, когда при увеличении давления устройство переходит из состояния покоя в положение включения (давление срабатывания, диапазон регулирования $p_{\text{мин.}}$ — $p_{\text{макс.}}$), см. Глава 2.1, "Основной тип"

p_u = нижняя точка переключения, когда при падении давления устройство возвращается из состояния включения в состояние покоя

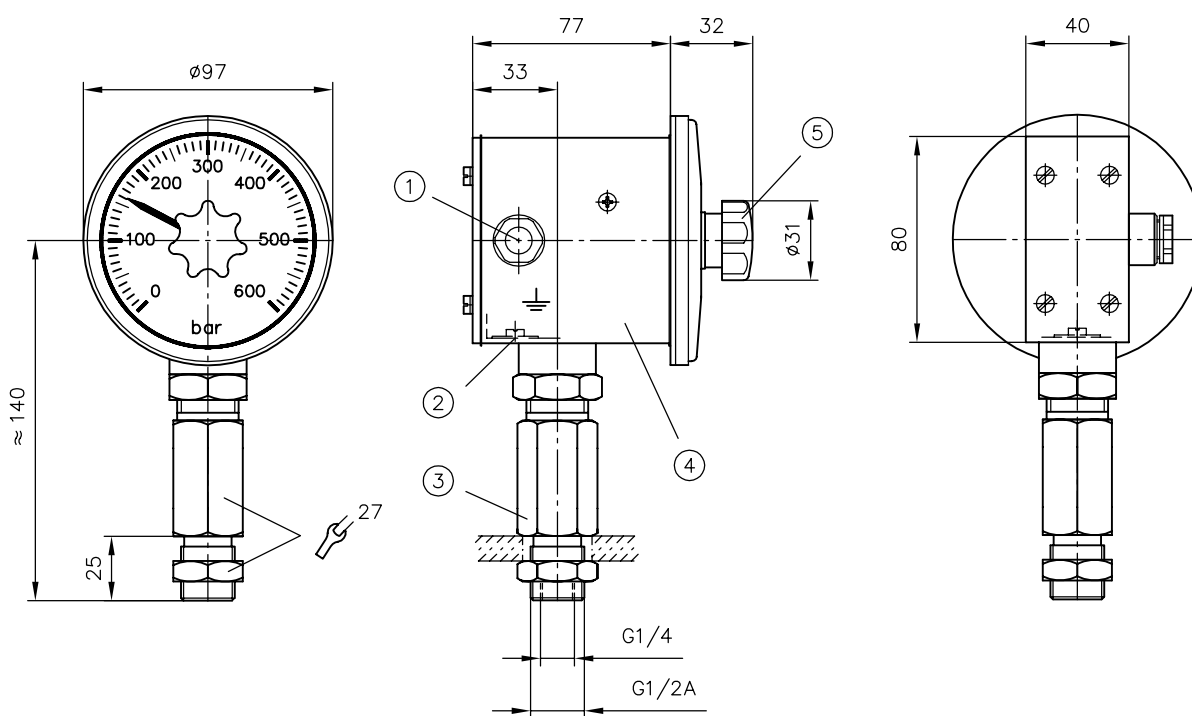
$p_{\text{макс.}}$ = макс. установочное давление, см. Глава 2.1, "Основной тип"

4 Размеры

Все размеры в мм, оставляем за собой право на внесение изменений.

4.1 Тип DG 1

DG 1 R

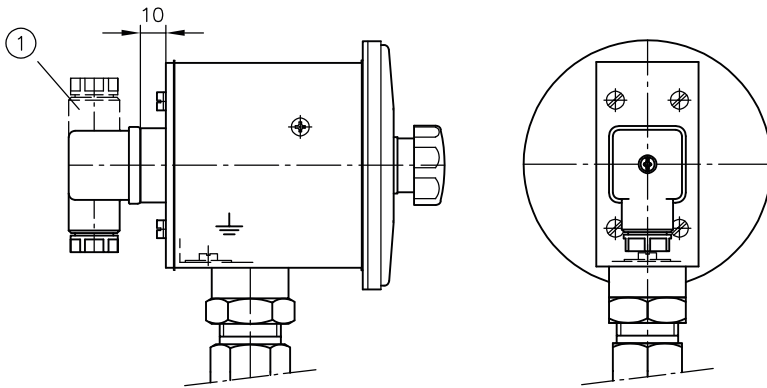


- 1 Кабельный ввод PG 9
- 2 Соединение с корпусом
- 3 Пусковой цилиндр
- 4 Корпус шкалы
- 5 Кнопка настройки для главного выключателя

! УКАЗАНИЕ

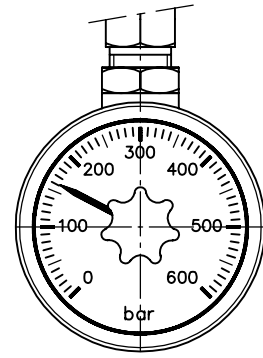
При использовании типов DG.1.. по технологическим причинам нельзя допускать проворачивания корпуса шкалы ④ относительно шестигранника (SW 27) ③!

DG 1 RS



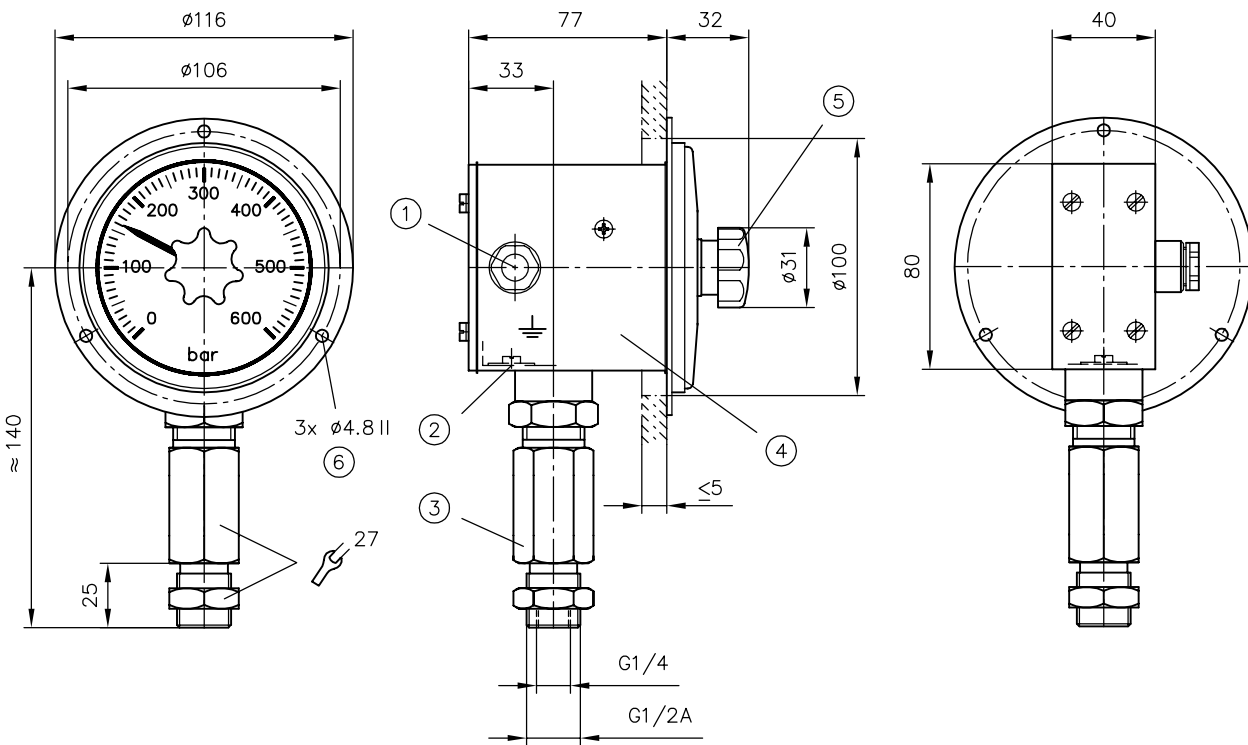
- 1 Кабельная розетка с возможностью установки со смещением 4x90°

DG 1 RU



DG 1 RF

с фронтальным кольцом для установки в пульты управления

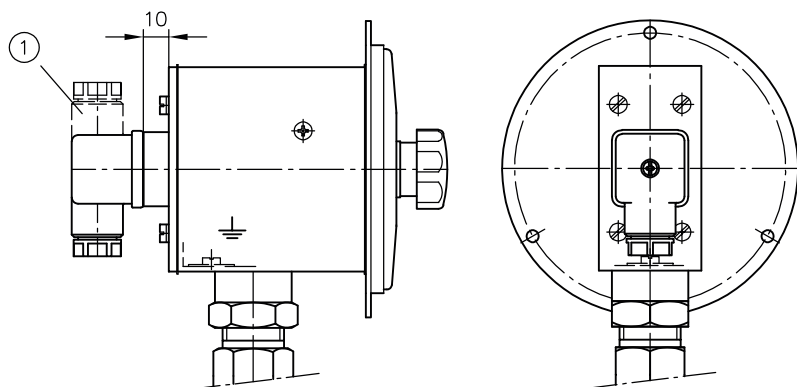


- 1 Кабельный ввод PG 9
- 2 Соединение с корпусом
- 3 Пусковой цилиндр
- 4 Корпус шкалы
- 5 Кнопка настройки для главного выключателя
- 6 Крепежные отверстия в версии U повернуты на 180°.

! УКАЗАНИЕ

При использовании типов DG.1.. по технологическим причинам нельзя допускать проворачивания корпуса шкалы ④ относительно шестигранника (SW 27) ③!

DG 1 RFS (DG 1 RUF5)



1 Кабельная розетка с возможностью установки со смещением 4x90°

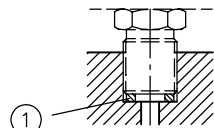
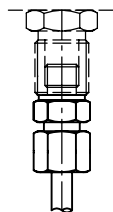
Подсоединение к гидравлической системе

Резьба G 1/4
для резьбового трубного соединения

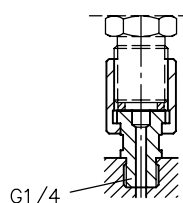
Резьба G 1/2
например, штуцер для манометра

Резьба G 1/2
Фитинг, тип X1 (пример) из D 7065

DG.. фиксируется в любом направлении



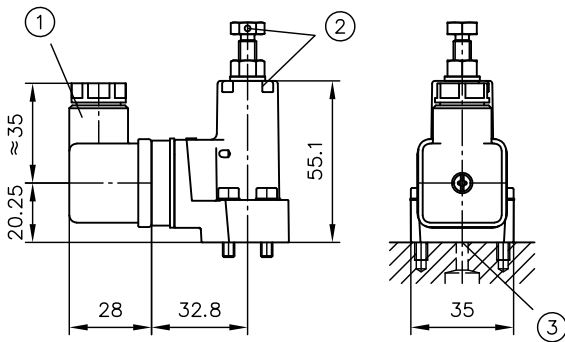
1 Кольцевое уплотнение медное DIN 7603



G1/4

4.2 Тип DG 3

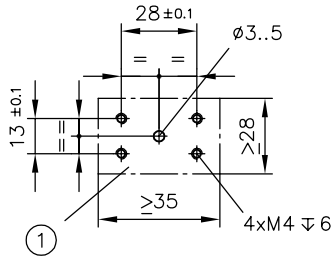
DG 3..



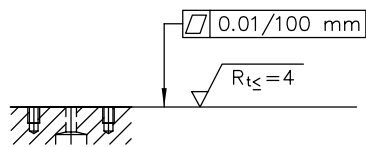
с установочным винтом

- 1 Разъем с возможностью установки со смещением 4x90°
- 2 Возможность пломбирования
- 3 Уплотнение с помощью уплотнительного кольца круглого сечения

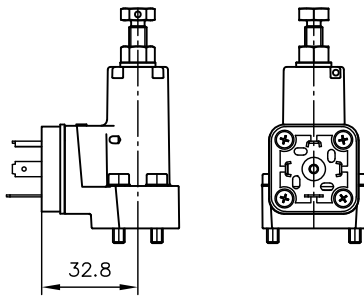
Схема отверстий в опорной плите



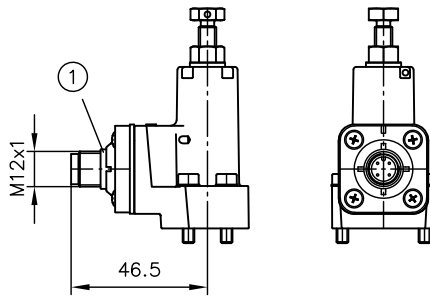
- 1 Патрубок для подключения к гидравлической системе



DG 3.. X

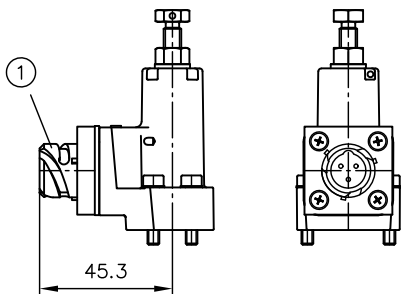


DG 3.. M



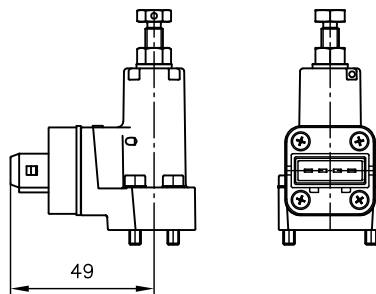
- 1 Индикаторное кольцо (желтое)

DG 3.. S



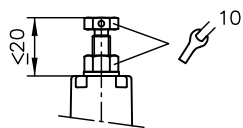
- 1 Байонет PA 6 (фирма Schlemmer)

DG 3.. AMP

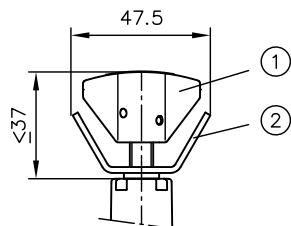


Регулировка

без обозначения

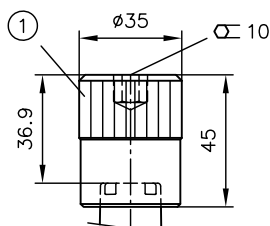


Обозначение R



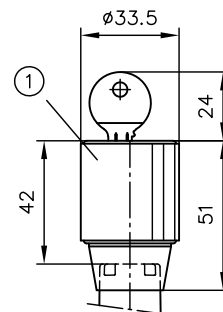
- 1 Барашковый винт
- 2 Барашковая гайка

Обозначение V



- 1 Поворотная ручка

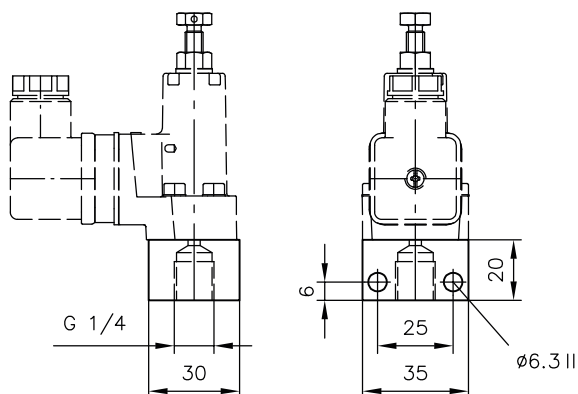
Обозначение H



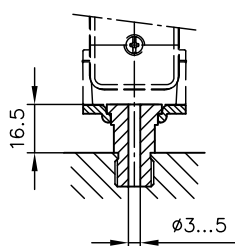
- 1 Поворотная ручка

Подсоединение к гидравлической системе

DG 3.. - 1/4

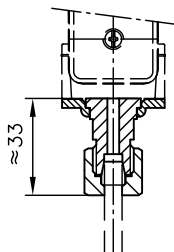


DG 3.. - Y1 (G 1/4)
DG 3.. - Y2 (M12x1,5)
DG 3.. - Y3 (G 1/8)



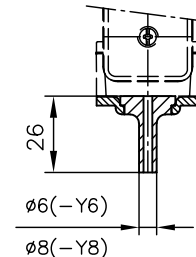
Ввертный штуцер с уплотняющей кромкой

DG 3.. - YS6
DG 3.. - YS8



Патрубок с прогрессивным кольцом E0 и накидной гайкой

DG 3.. - Y6
DG 3.. - Y8



Штуцеры

DG 3.. после ослабления прижимной планки (ослабить M4) можно поворачивать в любом направлении вокруг оси трубы.

5 Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию

Соблюдайте документ В 5488 «Общее руководство по эксплуатации, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию».

5.1 Использование по назначению

Данное изделие предназначено 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 технике 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 изделие (в особенности агрегаты с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.

ОПАСНО

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 Изготовление опорной плиты для DG 3

см. Глава 4.2, "Тип DG 3"

5.3 Указания по эксплуатации

Соблюдайте настройку конфигурации изделия, а также давления и объемного расхода.

Обязательно соблюдайте содержащиеся в этой документации указания и технические параметры. Кроме того, следуйте указаниям, содержащимся в общем руководстве по эксплуатации установки.

! УКАЗАНИЕ

- ▶ Перед использованием внимательно прочтите документацию.
- ▶ Документация должна быть постоянно доступна для операторов и персонала, ответственного за техническое обслуживание.
- ▶ Документация должна всегда соответствовать новейшей версии и включать все дополнения и изменения.

! ВНИМАНИЕ

Перегрузка компонентов из-за неправильных настроек давления.
Легкие травмы.

- Следить за максимальным рабочим давлением насоса, клапанов и резьбовых соединений.
- Настройки и изменения давления необходимо выполнять только с одновременным контролем по манометру.

Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Загрязнения микрочастицами могут существенно нарушить работу изделия. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные загрязнения микрочастицами:

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

! УКАЗАНИЕ

Свежая рабочая жидкость от производителя, возможно, не соответствует требованиям к чистоте.
Возможно повреждение изделия.

- ▶ Обеспечьте высокую степень фильтрации новой рабочей жидкости при заполнении.
- ▶ Не смешивайте рабочие жидкости. Всегда используйте рабочую жидкость того же производителя, одинакового типа и вязкости.

Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости (класс чистоты см. Глава 3, "Характеристики").

Применимый документ: D 5488/1 Рекомендации по выбору масла

5.4 Указания по техобслуживанию

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

Регулярно (не реже одного раза в год) очищайте поверхность устройства от отложений пыли и грязи.

6 Прочая информация

6.1 Принадлежности, запчасти и отдельные детали

Для заказа запчастей см. [Поиск контактов HAWE Hydraulik](#).

Кабельные розетки

Обозначение	Описание	Обозначение для заказа
G..	Кабельная розетка	MSD 3-309
L..	Кабельная розетка со светодиодом	SVS 296100
L5K - DG	Кабельная розетка со светодиодом, кабель 5 м	L5K - DG
L10K - DG	Кабельная розетка со светодиодом, кабель 10 м	L10K - DG
S	Разъем угловой для байонета PA6 Разъем прямой для байонета PA6	7846 010 A 7846 010 B
Обозначение	Описание	
K	Компания Kostel, 03888005	
S	Компания Schlemmer, конус с байонетом 10 SL	
AMP	Компания AMP, AMP Junior 2-конт., шифр 1	

Рекомендации

Дополнительные исполнения

- Электронное реле давления, тип DG 5: D 5440 E/1
- Электронное реле давления, тип DG 6: D 5440 F
- Датчик давления, тип DT 2: D 5440 T/1
- Датчик давления (тип DT 11): D 5440 T/2

