

# Реле давления, тип DG 51 E

## Документация к изделию



Рабочее давление,  $p_{\text{макс.}}$ : 600 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: 21.08.2017

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Обзор реле давления, тип DG 51 E.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Поставляемые варианты исполнения, основные данные.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Характеристики.....</b>	<b>6</b>
3.1	Общие данные.....	6
3.2	Электрические характеристики.....	7
3.3	Коммуникационный интерфейс IO-Link.....	8
3.4	Приемочные испытания и испытание на стойкость к окружающим условиям.....	8
<b>4</b>	<b>Размеры.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....</b>	<b>10</b>
5.1	Устройство управления и индикации.....	10
5.2	Коммутационные функции.....	11
5.3	Программирование с помощью кнопок.....	13
5.4	Структура меню.....	14
5.5	Параметры.....	15
5.6	Управление ошибками.....	18
<b>6</b>	<b>Прочая информация.....</b>	<b>19</b>
6.1	Принадлежности, запасные части и отдельные детали.....	19

Реле давления относятся к группе дополнительного гидравлического оборудования. Они замыкают или размыкают электрические контакты под воздействием давления. Они используются для подачи электрического сигнала при достижении заданного рабочего давления с целью выполнения следующего рабочего цикла. Можно программировать две независимые точки включения. Настройка выполняется кнопками или с помощью IO-Link.

**Особенности и преимущества:**

- Два переключающих выхода в виде размыкающего и замыкающего контактов, с PNP или NPN программированием
- Непрерывное измерение системного давления и отображение на дисплее
- Оптический контроль точки переключения с помощью светодиода
- Коммуникационный интерфейс IO-Link

**Области применения:**

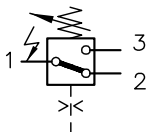
- Гидравлические системы
- Металлообрабатывающие станки



*Реле давления, тип DG51E*

**2**
**Поставляемые варианты исполнения, основные данные**

Условное обозначение:



Пример заказа:

**DG 51 E - A 250**

Диапазон давления Таблица 2 «Диапазон давления»

Подсоединение к гидравлической системе Таблица 1 «Подсоединение к гидравлической системе»

Основной тип

**Таблица 1 «Подсоединение к гидравлической системе»**

Обозначение	Описание
- A	Наружная резьба G 1/4 A
- I	Внутренняя резьба G 1/4

**Таблица 2 «Диапазон давления»**

Обозначение	Установочное давление (бар)
100	0–100
250	0–250
400	0–400
600	0–600

### 3.1 Общие данные

Наименование	Реле давления
Конструктивное исполнение	Керамически-емкостное (100 бар) Металлическое тонкопленочное покрытие (250 бар, 400 бар, 600 бар)
Версия	Ввертная деталь
Материал	V2A, полимер (250 бар, 400 бар, 600 бар) V4A, полимер (100 бар)
Порты	M12, 4-контактный
Моменты затяжки	25– 35 Н·м <a href="#">Глава 4, "Размеры"</a>
Материал, контактирующий со средой	V2A (1.4542)
Монтажное положение	Любое
Класс защиты	IP 67, в смонтированном состоянии
Температура	Температура среды: -25...+80 °C Температура окружающей среды: -25...+80 °C Температура хранения: -40...+100 °C

### Давление

		DG 51 E- ... 100	DG 51 E- ... 250	DG 51 E- ... 400	DG 51 E- ... 600
Диапазон измерения	бар фунт на квадратный дюйм	0–100 0–1450	0–250 0–3625	0–400 0–5800	0–600 0–8700
Максимальное давление	бар фунт на квадратный дюйм	300 4350	500 7250	800 11 580	800 11 580
Давление разрыва	бар фунт на квадратный дюйм	650 9400	1200 17 400	1700 24 650	2500 36 250
Точки переключения SP1 и SP2	бар фунт на квадратный дюйм	1–100 10–1450	2–250 40–3650	4–400 40–5800	4–600 40–8700
Точки обратного переключения rP1 и rP2	бар фунт на квадратный дюйм	0,5–99,5 5–1445	1–249 20–3600	2–398 20–5780	2–598 20–8680
Перепад давления $\Delta p$	бар фунт на квадратный дюйм	0,5 5	1 20	2 20	2 20

## 3.2 Электрические характеристики

Исполнение	PNP/NPN с переключением и возможностью программирования
Рабочее напряжение $U_B$ :	18–30 В пост. тока, с защитой от неправильной полярности
Ток холостого хода $I_L$	< 35 мА
Сопротивление изоляции $R_{150}$	> 100 МΩ

### Выходы

Ток переключения $I_A$	< 200 мА, с устойчивостью к перегрузке
Падение напряжения $\Delta U_A$	< 2,5 В
Частота переключения $f_s$	$\leq$ 170 Гц
Циклы включения N	> 100 млн

### Точность

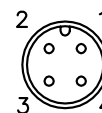
Точность точек переключения	< $\pm 0,5$
Гистерезис	< $\pm 0,25$
Точность повторения	< $\pm 0,1$

### Время реакции

Запуск	0,3 с
Время срабатывания, выход $T_S$	< 3 мс
Время задержки dS & dr	0–50 с, программируемое

### Подключение к электропитанию

Сигнал	Контакт	Цвет кабеля
$U_B$	1	Коричневый
OUT2	2	Белый
GND	3	Синий
OUT1 / IO-Link	4	Черный



### 3.3 Коммуникационный интерфейс IO-Link

Тип	COM2, 38,4 кбод
Версия	1.1
Стандарт SDCI	IEC 61131-9
ID устройства	100 бар: 915 d / 000 393 h 250 бар: 916 d / 000 394 h 400 бар: 917 d / 000 395 h 600 бар: 918 d / 000 396 h
Профиль	Интеллектуальный датчик, переменная данных процесса, идентификация устройства, диагностика устройства
SIO-режим	Да
Класс главного порта	A
Аналоговые технологические данные	1
Бинарные технологические данные	2
Длительность цикла	> 2,3 мс

Применение интерфейса IO-Link предполагает наличие главного устройства IO-Link высшего уровня. IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим данным и данным диагностики.

Кроме того, возможна коррекция параметров настройки во время работы.

Специфический для устройства файл IODDS предоставляется по запросу.

### 3.4 Приемочные испытания и испытание на стойкость к окружающим условиям

#### ЭМС

Устойчивость к помехам	DIN EN 61000-6-2
Излучение помех	DIN EN 61000-6-3

#### Испытание на стойкость к окружающим условиям

Ударная прочность	DIN EN 60068-2-27	50 г, 11 мс
Вибростойкость	DIN EN 60068-2-6	20 г, 10–2000 Гц
MTTF	201,44а	

#### Для области действия cULus:

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

- а) 5 А при напряжении 0–20 Vrms (0–28,3 Vp) или
- б) 100/Vp при напряжении 20–30 Vrms (28,3–42,4 Vp).

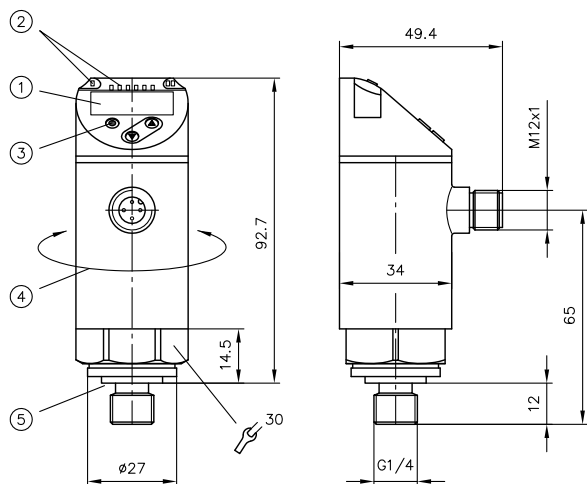
Для подключения прибора разрешается использовать только указанную в списке ответвительную коробку для кабеля (CYJV/7) или R/C (CYJV2/8) согласно «Условиям допустимости» с подходящими данными.



## 4 Размеры

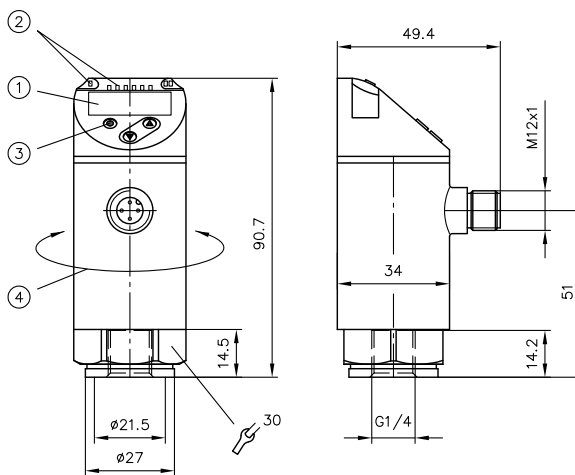
Все размеры указаны в миллиметрах. Оставляем за собой право на внесение изменений.

### DG 51 E- A -...



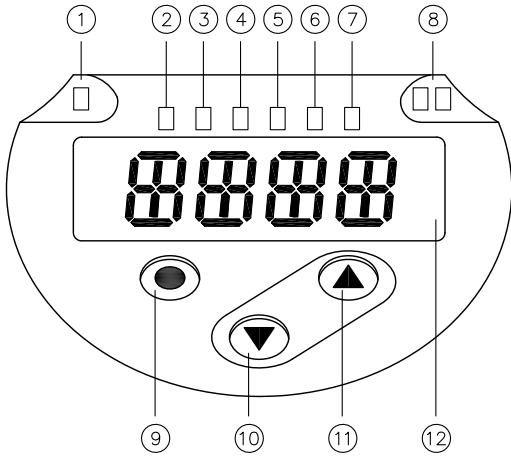
- 1 Четырехзначный 10-сегментный индикатор, алфавитно-цифровой
- 2 Устройство индикации / коммутационное положение
- 3 Кнопки программирования
- 4 Поворачивающийся корпус, макс. 345°
- 5 Кольцевое уплотнение из СКФ

### DG 51 E- I -...



- 1 Четырехзначный 10-сегментный индикатор, алфавитно-цифровой
- 2 Устройство индикации / коммутационное положение
- 3 Кнопки программирования
- 4 Поворачивающийся корпус, макс. 345°

**5.1 Устройство управления и индикации**



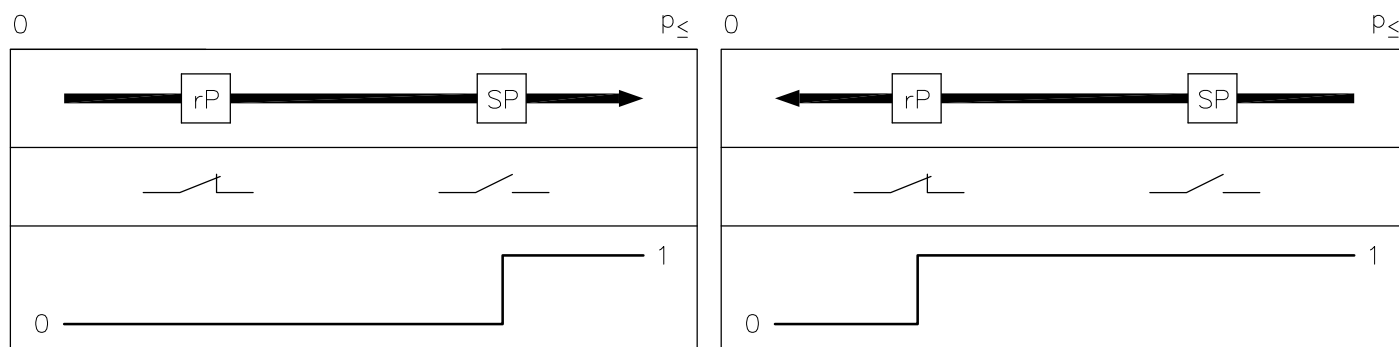
**Схема размещения элементов**

Номер	Элемент	Функция / значение
1	СИД, желтый	OUT 1 замкнут
2	СИД, зеленый	Индикация (бар)
3	СИД, зеленый	Индикация (фунты на квадратный дюйм)
4	СИД, зеленый	Индикация (МПа)
5–7	СИД, зеленый	свободно
8	СИД, желтый	OUT 2 замкнут
9	Клавиша ввода	Выбор параметров и подтверждение значений
10	Клавиша-стрелка вниз	Настройка значений параметров Поэтапно – отдельным нажатием, непрерывно – длительным нажатием
11	Клавиша-стрелка вверх	Настройка значений параметров Поэтапно – отдельным нажатием, непрерывно – длительным нажатием
12	Алфавитно-цифровой индикатор	Отображает текущее системное давление Отображает параметры и значения параметров

## 5.2 Коммутационные функции

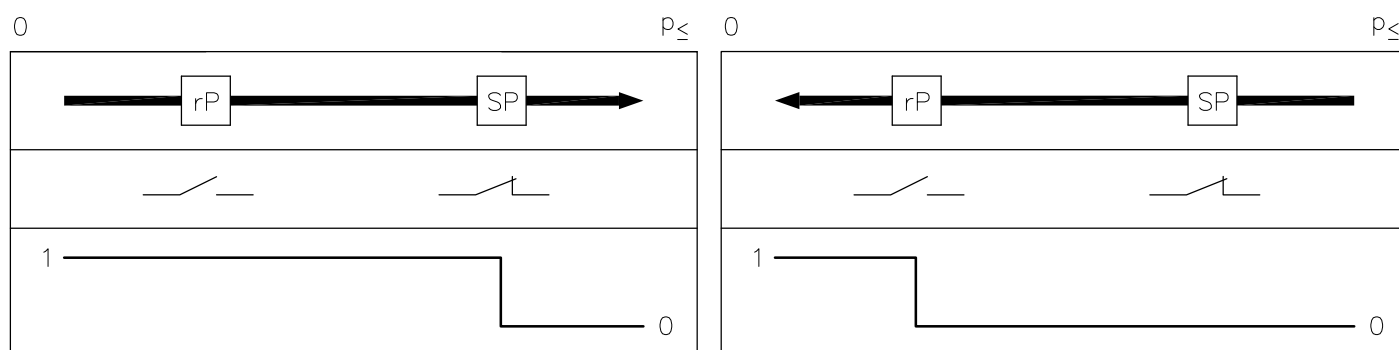
### Гистерезис нормально разомкнутого контакта

Нарастающее системное давление превышает точку переключения SP. Контакт замыкается. На выход поступает сигнал.  
 Системное давление опускается ниже точки обратного переключения rP. Контакт размыкается. Сигнал на выходе отсутствует.



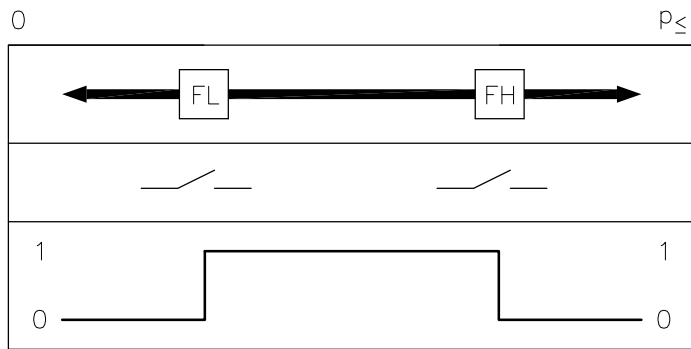
### Гистерезис нормально замкнутого контакта

Нарастающее системное давление превышает точку переключения SP. Контакт размыкается. Сигнал на выходе отсутствует.  
 Системное давление опускается ниже точки обратного переключения rP. Контакт замыкается. На выход поступает сигнал.



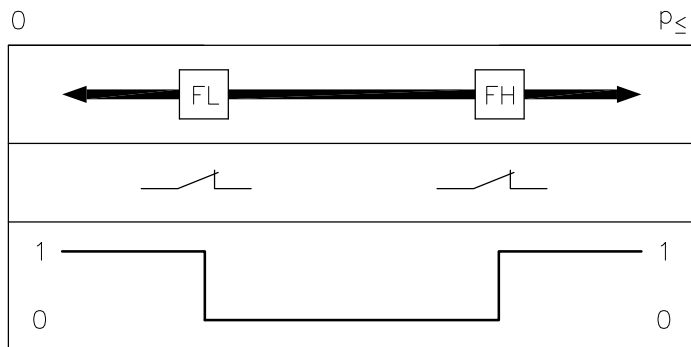
**Функция «окно» нормально разомкнутого контакта**

Системное давление находится между FL и FH. Оба контакта замкнуты. На выход поступает сигнал.  
Системное давление падает ниже FL или возрастает выше FH. Контакт размыкается. Сигнал на выходе отсутствует.



**Функция «окно» нормально замкнутого контакта**

Системное давление находится между FL и FH. Оба контакта разомкнуты. Сигнал на выходе отсутствует.  
Системное давление падает ниже FL или возрастает выше FH. Контакт замыкается. На выход поступает сигнал.



## 5.3 Программирование с помощью кнопок

Программирование реле давления, тип DG 51 E, выполняется тремя кнопками – ввод [Enter], вверх [Hoch] и вниз [Runter].

Однократное нажатие кнопки со стрелкой вверх [H] или вниз [R] позволяет соответственно увеличить или уменьшить значения. При длительном нажатии [H] и [R] выполняется непрерывное повышение или уменьшение значений.

### Общий порядок программирования

1. Нажатие кнопки [Enter] открывает меню программирования.
  - ▶ Дисплей работает. SP I
2. Нажать кнопку [H] или [R] до появления на дисплее параметра для редактирования.
3. Нажать кнопку [Enter], чтобы выполнить редактирование отображаемого параметра.
  - ▶ На дисплее отображается значение параметра.
4. Нажатие кнопки [H] или [R] в течение не менее 1 с активирует режим редактирования.
5. Нажимать кнопки [H] или [R] до появления нужного значения.
6. Сохранение значения выполняется кнопкой [Enter].
  - ▶ На дисплее отображается название параметра.



#### Указание

- На дисплее отображается  $\square.LOC$ : Активирован коммуникационный интерфейс IO-Link. Изменение параметра невозможно.
- На дисплее отображается  $\square.LOC$ : DG 51 E заблокировано приложением, и блокировка может быть отменена только с помощью приложения. Изменение параметра невозможно.

### Блокировка и снятие блокировки

Для предотвращения случайного изменения параметров реле DG 51 E обладает функцией электронной блокировки. Для этого DG 51 E должно находиться в состоянии базовых настроек.

Блокировка:

Нажимать кнопки [H] и [R] одновременно не менее 10 с.

- ▶ Дисплей работает.  $\square.LOC$

Снятие блокировки

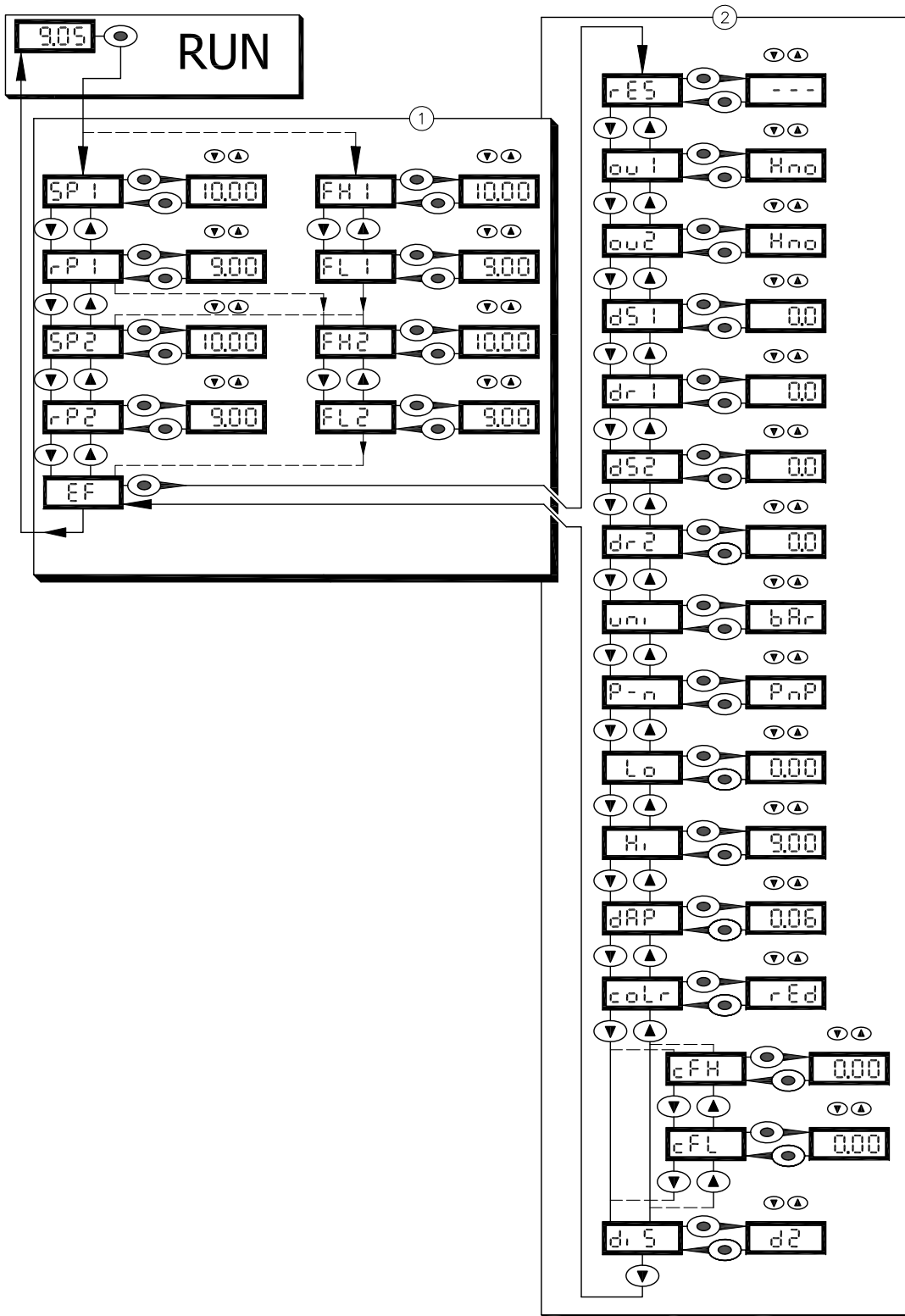
Нажимать кнопки [H] и [R] одновременно не менее 10 с.

- ▶ Дисплей работает.  $\square.LOC$

### Тайм-аут

При отсутствии ввода в течение не менее 30 с, программа автоматически переходит в исходное состояние без изменения настроек.

5.4 Структура меню



## 5.5 Параметры

### Уровень меню 1

Обозначение	Описание
SP 1 SP 2	<p>Точка переключения 1/2 Верхнее предельное значение, при котором выход OUT 1/OUT 2 изменяет свое состояние.</p> <p>Необходимое условие: Параметр <math>ou\ 1</math> или <math>ou\ 2</math> в подменю EF должен быть установлен на Hno или Hnc.</p> <p>По умолчанию: SP 1 = 25 % от P<sub>макс.</sub> SP 2 = 75 % от P<sub>макс.</sub></p>
rP 1 rP 2	<p>Точка обратного переключения 1/2 Предельное значение, при котором выход OUT 1/OUT 2 изменяет свое состояние.</p> <p>Необходимое условие: Параметр <math>ou\ 1</math> или <math>ou\ 2</math> в подменю EF должен быть установлен на Hno или Hnc.</p> <p>По умолчанию: rP 1 = 23 % от P<sub>макс.</sub> rP 2 = 73 % от P<sub>макс.</sub></p>
FH 1 FH 2	<p>Верхняя точка включения окна Верхнее предельное значение, при котором выход OUT 1/OUT 2 изменяет свое состояние.</p> <p>Необходимое условие: Параметр <math>ou\ 1</math> или <math>ou\ 2</math> в подменю EF должен быть установлен на Fno или Fnc.</p>
FL 1 FL 2	<p>Нижняя точка включения окна Нижнее предельное значение, при котором выход OUT 1/OUT 2 изменяет свое состояние. FL всегда должно быть меньше FH.</p> <p>Необходимое условие: Параметр <math>ou\ 1</math> или <math>ou\ 2</math> в подменю EF должен быть установлен на Fno или Fnc.</p>
EF	<p>Расширенные функции Открывает уровень меню 2.</p>

## Уровень меню 2

Обозначение	Описание
reS	Возврат к заводским настройкам
ou1	<p>Конфигурация выхода 1</p> <p>HO = функция «гистерезис» нормально разомкнутого контакта (normally open)</p> <p>HC = функция «гистерезис» нормально замкнутого контакта (normally closed)</p> <p>FO = функция «окно» нормально разомкнутого контакта (normally open)</p> <p>FC = функция «окно» нормально замкнутого контакта (normally closed)</p> <p>По умолчанию: HO</p>
ou2	<p>Конфигурация выхода 2</p> <p>HO = функция «гистерезис» нормально разомкнутого контакта (normally open)</p> <p>HC = функция «гистерезис» нормально замкнутого контакта (normally closed)</p> <p>FO = функция «окно» нормально разомкнутого контакта (normally open)</p> <p>FC = функция «окно» нормально замкнутого контакта (normally closed)</p> <p>По умолчанию: HO</p>
ds1 ds2	<p>Задержка включения выхода 1 и выхода 2</p> <p>Диапазон значений: 0–50 с</p> <p>0 = отключение задержки</p> <p>По умолчанию: 0.0</p>
dr1 dr2	<p>Задержка выключения выхода 1 и выхода 2</p> <p>Диапазон значений: 0–50 с</p> <p>0 = отключение задержки</p> <p>По умолчанию: 0.0</p>
un1	<p>Единица измерения системного давления</p> <p>BAR = бар</p> <p>MBAR = миллибар</p> <p>MPA = мегапаскаль</p> <p>KPA = килопаскаль</p> <p>PSI = фунт на квадратный дюйм</p> <p>INH =</p> <p>По умолчанию: BAR</p>
P-n	<p>Комбинационная логика выхода 1 и выхода 2</p> <p>PP = включение плюсовым напряжением</p> <p>PN = включение минусовым напряжением</p> <p>По умолчанию: PP</p>



## Уровень меню 2

Обозначение	Описание
L0	<p>Минимальное значение Самое низкое системное давление с момента последнего сброса</p> <p><b>Сброс:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Нажимать [H] или [R] до отображения на дисплее ---.</li> <li>2 Коротко нажать [Enter].</li> </ol>
H1	<p>Максимальное значение Самое высокое системное давление с момента последнего сброса</p> <p><b>Сброс:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Нажимать [H] или [R] до отображения на дисплее ---.</li> <li>2 Коротко нажать [Enter].</li> </ol>
dRP	<p>Демпфирование выходов Диапазон значений: 0,000–4,000 с Возможна фильтрация пиков давления.</p> <p>По умолчанию: 60</p>
colr	<p>Цвета дисплея в зависимости от давления</p> <p>rEd = красный цвет дисплея, независимое измеренное значение</p> <p>gEn = зеленый цвет дисплея, независимое измеренное значение</p> <p>r1ou = красный цвет дисплея при срабатывании выхода OUT1</p> <p>g1ou = зеленый цвет дисплея при срабатывании выхода OUT1</p> <p>r2ou = красный цвет дисплея при срабатывании выхода OUT2</p> <p>g2ou = зеленый цвет дисплея при срабатывании выхода OUT2</p> <p>r-12 = красный цвет дисплея, если измеренное значение находится между SP1 и SP2</p> <p>g-12 = зеленый цвет дисплея, если измеренное значение находится между SP1 и SP2</p> <p>r-cF = красный цвет дисплея, если измеренное значение находится между cFL и cFH</p> <p>g-cF = зеленый цвет дисплея, если измеренное значение находится между cFL и cFH</p> <p>Выбор параметра cFL и cFH возможен, только если активирован r-cF или g-cF.</p> <p>По умолчанию: rEd</p>
cFL	Нижнее значение давления для изменения цвета
cFH	Верхнее значение давления для изменения цвета

## Уровень меню 2

Обозначение	Описание
d 5	Частота обновления и положение дисплея
d 1	= обновление измеренного значения каждые 50 мс
d 2	= обновление измеренного значения каждые 200 мс
d 3	= обновление измеренного значения каждые 600 мс
r d 1	: Индикатор d 1, d 2, d 3; повернут на 180°.
r d 2	
r d 3	
OFF	= Индикатор измеренных значений выключен в рабочем режиме RunModus.
	Светодиоды остаются активны также при выключенном устройстве индикации. Сообщения об ошибках отображаются также при выключенном дисплее.
	По умолчанию: d 2

## 5.6 Управление ошибками

Индикатор	СИД OUT1	СИД OUT2	Обозначение	Меры по устранению
Нет			Слишком низкое напряжение питания	Проверить и при необходимости повысить напряжение питания. Проверить электрический кабель.
SC	Мигает	Мигает	Короткое замыкание / избыточный ток на выходе 1 и выходе 2	Проверить выход 1 и выход 2 и устранить неисправность.
SC 1	Мигает		Короткое замыкание / избыточный ток на выходе 1	Проверить выход 1 и устранить неисправность.
SC 2	Мигает		Короткое замыкание / избыточный ток на выходе 2	Проверить выход 2 и устранить неисправность.
C.Loc			Функция ручного программирования заблокирована. Активирован коммуникационный интерфейс IO-Link.	Подождать завершения параметрирования коммуникационного интерфейса IO-Link.
S.Loc			Функция ручного программирования заблокирована	Разблокирование посредством IO-Link или инструмента параметризации.
OL			Слишком высокое значение технологического параметра	Проверить и при необходимости снизить системное давление. Использовать DG 5 E с более высоким диапазоном давления.
UL			Слишком низкое значение технологического параметра	Проверить и при необходимости увеличить системное давление. Использовать DG 5 E с более низким диапазоном давления.

## 6 Прочая информация

### 6.1 Принадлежности, запасные части и отдельные детали

#### Защитный колпачок

Обозначение для заказа	Защитный колпачок
Номер для заказа	6217 8047-00
Описание	Прозрачный защитный колпачок из синтетического материала. Пломбируемый. Предотвращает непреднамеренное изменение регулировки.

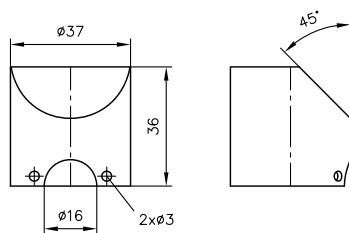
#### Штепсельный разъем M12

Обозначение для заказа	MSD-T7
Номер для заказа	6217 8048-00
Описание	Кабельная розетка M12 4-конт. Подвод кабеля, возможность поворота на 90°. Кабель предоставляется заказчиком.

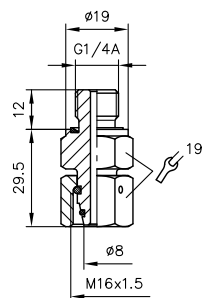
#### Монтажный адаптер

Обозначение для заказа	ERMETO EGE 8-SR-ED
Номер для заказа	6030 7411-00
Описание	Прямой ввертный патрубок с конической поверхностью уплотнения G 1/4 - G 1/4

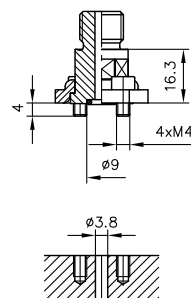
Защитный колпачок  
прозрачный (материал: полиуретан)



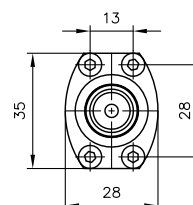
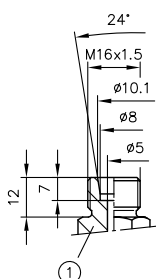
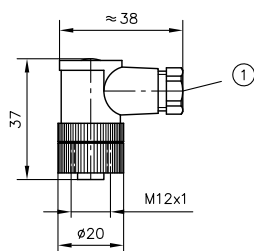
**ERMETO-EGE 8-RS-ED**  
прямой ввертный патрубок с конической  
поверхностью уплотнения



**Y1E**  
Фланцевый адаптер



**MSD-T7 M12**  
Кабельная розетка



1 Подвод кабеля, возможность поворота на 90°

1 Деталь соединения для ERMETO-EGE 8-SR-ED

## Дополнительная информация

### Дополнительные исполнения

- 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
- Реле давления, тип DG: D 5440
- Фитинг, тип X 84: D 7077