

DG 51 E 型压力继电器

产品文件



工作压力 p_{max} :

600 bar



© 作者 HAWE Hydraulik SE.

未经明确允许，禁止转交和复制本文档，以及使用和传播其内容。

违者将承担赔偿责任。

有专利或实用新型注册的情况下，保留所有权利。

商品名称、品牌和商标未特别标记。涉及注册和受保护的名称和商标，其使用须遵守法律规定。

HAWE Hydraulik 在任何情况下都遵循这些法律规定。

打印日期/文件生成日期：21.08.2017

| | | |
|-----|-----------------------|----|
| 1 | DG 51 E 型压力继电器概览..... | 4 |
| 2 | 可提供的结构形式，主要数据..... | 5 |
| 3 | 参数..... | 6 |
| 3.1 | 通用..... | 6 |
| 3.2 | 电气数据..... | 7 |
| 3.3 | IO-链接的通信..... | 8 |
| 3.4 | 验收和环境检测..... | 8 |
| 4 | 尺寸..... | 9 |
| 5 | 安装、操作和维护提示..... | 10 |
| 5.1 | 控制元件和显示元件..... | 10 |
| 5.2 | 开关功能..... | 11 |
| 5.3 | 用按键编程..... | 13 |
| 5.4 | 菜单结构..... | 14 |
| 5.5 | 参数..... | 15 |
| 5.6 | 故障管理..... | 18 |
| 6 | 其它信息..... | 19 |
| 6.1 | 配件、备件和单件..... | 19 |

1 DG 51 E 型压力继电器概览

压力开关属于液压配件。它在受到压力负载时闭合或断开电触点。当达到设定的压力值时，它能为下一工序发出电控制指令或信号。您可以设定两个独立的开关点。该设置通过按钮或 IO-链接的完成。

特点和优势：

- 两个开关输出可编程作为常开触点或常关触点、PNP 或 NPN
- 系统压力被连续地测量并显示在显示屏上
- 通过 LED 光进行开关点监测
- IO-链接的通信

应用范围：

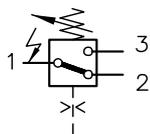
- 通用液压系统
- 机床



DG51E 型压力继电器

2 可提供的结构形式，主要数据

机能符号：



订货实例：

DG 51 E - A 250

压力范围 表 2 压力范围

液压接口 表 1 液压接口

基型

表 1 液压接口

| 标记 | 说明 |
|-----|-------------|
| - A | 外螺纹 G 1/4 A |
| - I | 内螺纹 G 1/4 |

表 2 压力范围

| 标记 | 调节压力 (bar) |
|-----|------------|
| 100 | 0 ... 100 |
| 250 | 0 ... 250 |
| 400 | 0 ... 400 |
| 600 | 0 ... 600 |

3 参数

3.1 通用

| | |
|----------|--|
| 名称 | 压力继电器 |
| 结构型式 | 陶瓷电容 (100 bar) 金属薄膜电池 (250 bar、400 bar、600 bar) |
| 设计 | 螺旋件 |
| 材料 | V2A, 塑料 (250 bar、400 bar、600 bar) V4A, 塑料 (100 bar) |
| 接口 | M12, 4 针 |
| 启动扭矩 | 25 ...35 Nm 章节 4, "尺寸" |
| 与介质接触的材料 | V2A (1.4542) |
| 安装位置 | 任意 |
| 防护等级 | IP 67, 已安装 |
| 温度 | 介质温度: -25 ... +80°C 环境温度: -25 ... +80°C 存储温度: -40 ... +100°C |

压力

| | | DG 51 E- ... 100 | DG 51 E- ... 250 | DG 51 E- ... 400 | DG 51 E- ... 600 |
|---------------|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 测量范围 | bar | 0 ... 100 | 0 ... 250 | 0 ... 400 | 0 ... 600 |
| | PSI | 0 ... 1450 | 0 ... 3625 | 0 ... 5800 | 0 ... 8700 |
| 最大压力 | bar | 300 | 500 | 800 | 800 |
| | PSI | 4350 | 7250 | 11580 | 11580 |
| 爆破压力 | bar | 650 | 1200 | 1700 | 2500 |
| | PSI | 9400 | 17400 | 24650 | 36250 |
| 切换点 SP1 和 SP2 | bar | 1 ... 100 | 2 ... 250 | 4 ... 400 | 4 ... 600 |
| | PSI | 10 ... 1450 | 40 ... 3650 | 40 ... 5800 | 40 ... 8700 |
| 重置点 rP1 和 rP2 | bar | 0.5 ... 99.5 | 1 ... 249 | 2 ... 398 | 2 ... 598 |
| | PSI | 5 ... 1445 | 20 ... 3600 | 20 ... 5780 | 20 ... 8680 |
| 压差 Δp | bar | 0.5 | 1 | 2 | 2 |
| | PSI | 5 | 20 | 20 | 20 |

3.2 电气数据

| | |
|----------------|---------------------|
| 结构形式 | PNP/NPN 切换, 可编程 |
| 工作电压 U_B | 18 ... 30 DC, 防反接保护 |
| 空转电流 I_L | < 35 mA |
| 绝缘电阻 R_{ISO} | > 100 M Ω |

输出

| | |
|-------------------|---------------|
| 开关电流 I_A | < 200 mA, 防过载 |
| 电压降低 ΔU_A | < 2.5 V |
| 切换频率 f_S | \leq 170 Hz |
| 切换周期 N | > 100 百万 |

准确度

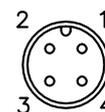
| | |
|--------|--------------|
| 切换点准确度 | < ± 0.5 |
| 滞后 | < ± 0.25 |
| 重复准确度 | < ± 0.1 |

反应时间

| | |
|--------------------|-----------------|
| 启动 | 0.3 s |
| 输出 T_S 响应时间 | < 3 ms |
| 延迟时间 d_S & d_r | 0 ... 50 s, 可编程 |

电气连接

| 信号 | 针 | 静脉色 |
|--------------|---|-----|
| U_B | 1 | 棕色 |
| OUT2 | 2 | 白色 |
| GND | 3 | 蓝色 |
| OUT1 / IO-链接 | 4 | 黑色 |



3.3 IO-链接的通信

| | |
|-----------|--|
| 类型 | COM2, 38.4 kBaud |
| 修订 | 1.1 |
| SDCI-标准 | IEC 61131-9 |
| 装置 ID | 100 bar : 915 d / 000 393 h 250 bar : 916 d / 000 394 h 400 bar : 917 d / 000 395 h 600 bar : 918 d / 000 396 h |
| 介绍 | 智能传感器、过程数据变量、设备标识、诊断装置 |
| SIO-模式 | 有 |
| 主端口等级 | A |
| 过程数据, 模拟 | 1 |
| 过程数据, 二进制 | 2 |
| 周期时间 | > 2.3 ms |

要使用 IO-链接接口, 需要更高等级的主 IO-链接。通过 IO-链接可以直接访问过程和诊断数据。

除此以外, 还可以在运行期间对设置进行调整。

特定装置的 IODDS 文件在询价时提供。

3.4 验收和环境检测

EMV

| | |
|------|------------------|
| 抗干扰性 | DIN EN 61000-6-2 |
| 干扰放射 | DIN EN 61000-6-3 |

环境检测

| | | |
|------|-------------------|----------------------|
| 抗冲击性 | DIN EN 60068-2-27 | 50 g, 11 ms |
| 抗振性 | DIN EN 60068-2-6 | 20 g, 10 ... 2000 Hz |
| MTTF | 201.44a | |

为了符合 cULus :

本设备必须由电位隔离电源供电, 且该电源次级必须配备一根经 UL 许可的保险丝, 最大额定电流为

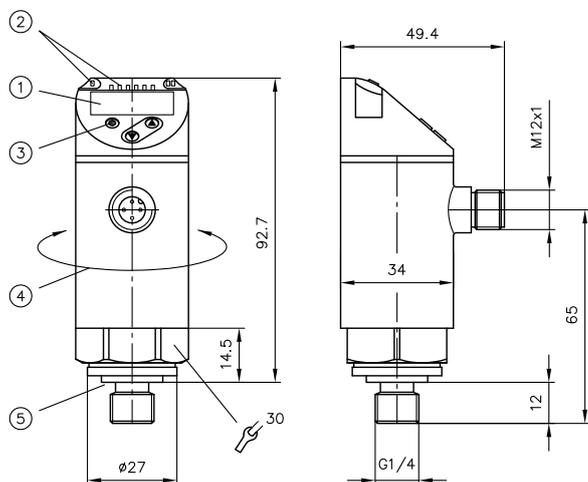
- a) 5 A, 电压为 0...20 Vrms (0...28.3 Vp) 时或
- b) 100/Vp, 电压为 20...30 Vrms (28.3...42.4 Vp) 时。

连接本设备时, 只可使用所列出的 (CYJV/7) 或 R/C (CYJV2/8) 电缆插座, 且使用时必须根据 "Condition of Acceptability" 遵守相应数据。

4 尺寸

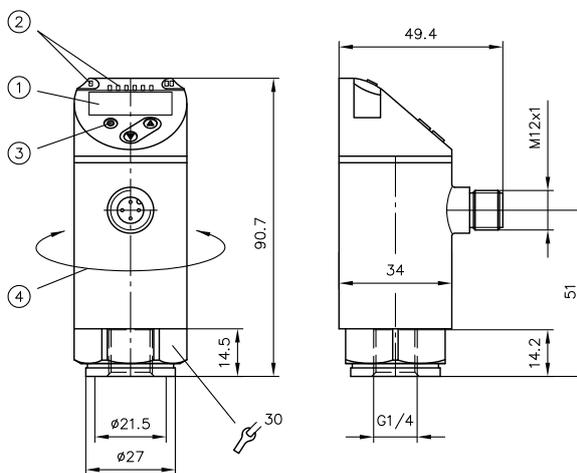
所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

DG 51 E- A -...



- 1 四位数字 10 段显示，字母数字式
- 2 显示装置 / 开关状态
- 3 编程键
- 4 外壳可旋转，最多 345°
- 5 FKM 密封环

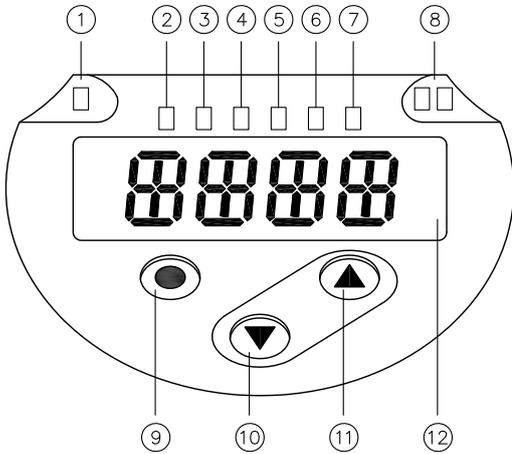
DG 51 E- I -...



- 1 四位数字 10 段显示，字母数字式
- 2 显示装置 / 开关状态
- 3 编程键
- 4 外壳可旋转，最多 345°

5 安装、操作和维护提示

5.1 控制元件和显示元件



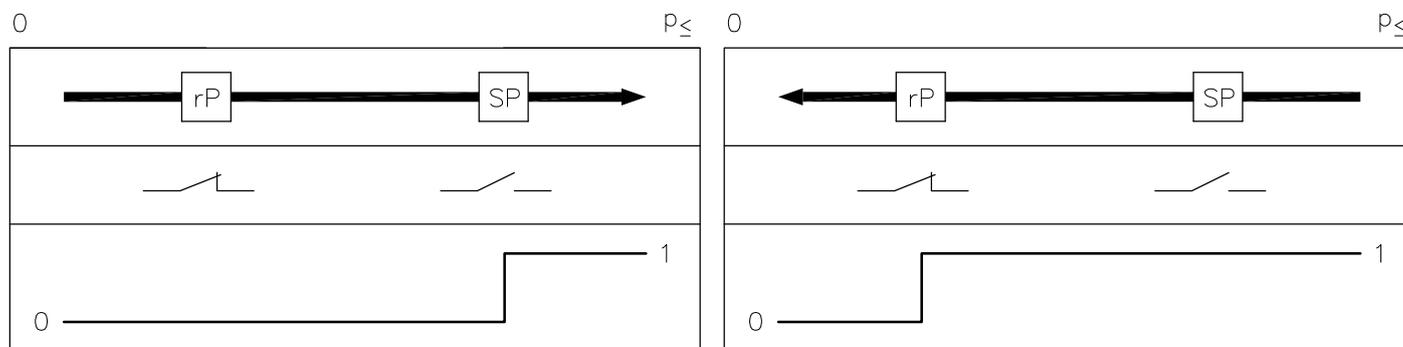
设计图

| 编号 | 元件 | 功能/含义 |
|-------|---------|----------------------------|
| 1 | LED 黄色 | OUT 1 接通 |
| 2 | LED 绿色 | 以 bar 为单位显示 |
| 3 | LED 绿色 | 显示 PSI |
| 4 | LED 绿色 | 显示 Mpa |
| 5 - 7 | LED 绿色 | 未占用 |
| 8 | LED 黄色 | OUT 2 接通 |
| 9 | 回车键 | 选择参数和确认数值 |
| 10 | 向下方向键 | 设置参数值 单次按下逐步变化，按住则会持续改变 |
| 11 | 向上方向键 | 设置参数值 单次按下逐步变化，按住则会持续改变 |
| 12 | 字母数字式显示 | 显示当前系统压力 显示参数和参数值 |

5.2 开关功能

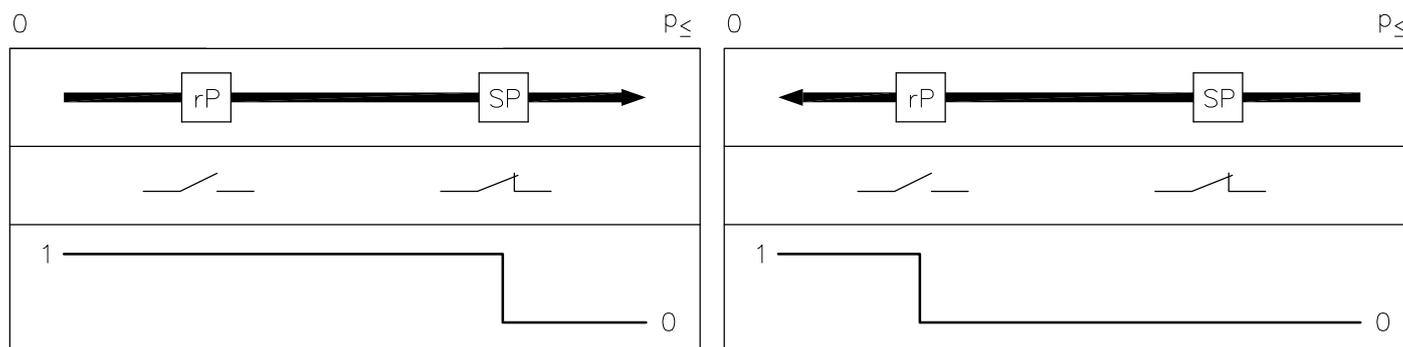
滞后-常开

系统压力超出切换点 SP。触点打开。输出端存在信号。
系统压力落至重置点 rP 以下。触点关闭。输出端无信号。



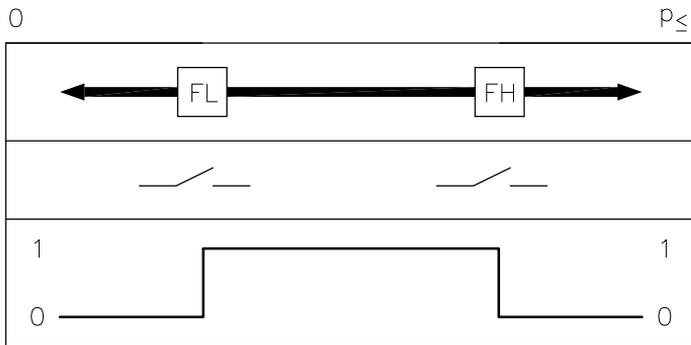
滞后-常闭

系统压力超出切换点 SP。触点关闭。输出端无信号。
系统压力落至重置点 rP 以下。触点打开。输出端存在信号。



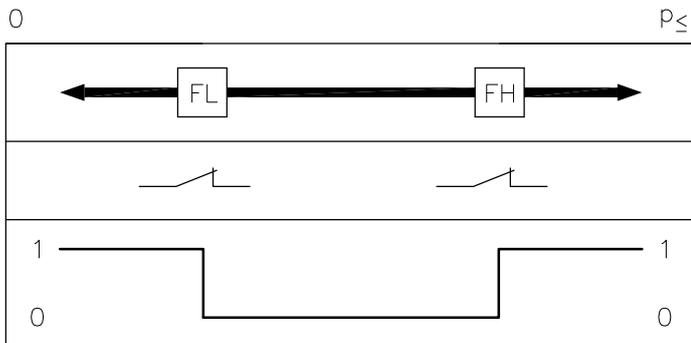
窗口功能-常开

系统压力在 FL 和 FH 之间。两个触点都打开。输出端存在信号。
系统压力低于 FL 或高于 FH。一个触点关闭。输出端无信号。



窗口功能-常闭

系统压力在 FL 和 FH 之间。两个触点都关闭。输出端无信号。
系统压力低于 FL 或高于 FH。一个触点打开。输出端存在信号。



5.3 用按键编程

以编程按键 [回车]、[高] 和 [低] 对 DG 51 E 型压力继电器进行编程。

按下方向键向上 [H] 或向下 [R] 一次，可以增加或减少数值。长按 [H] 和 [R] 则持续增加或减少数值。

一般编程

1. 按下 [回车] 键则会打开编程菜单
 - ▶ 显示器显示 SP I
2. 按下 [H] 或 [R] 直到要编辑的参数在显示器上显示
3. 按下 [回车] 以编辑显示的参数
 - ▶ 显示器显示参数值
4. 按下 [H] 或 [R] 至少 1 秒可激活编辑
5. 按下 [H] 或 [R] 直到显示想要的数值为止
6. [回车] 保存数值
 - ▶ 显示器显示参数名称



提示

- 显示器显示 C.Loc : IO-链接通讯被激活。不可更改参数
- 显示器显示 S.Loc : DG 51 E 通过软件永久性锁定，且只能通过软件来取消。不可更改参数

锁定和解锁

为防止参数意外更改，可对 DG 51 E 进行电子锁定。

为此，DG 51 E 必须是基础设置。

锁定：

同时按下 [H] 和 [R] 10 秒

- ▶ 显示器显示 Loc

解锁：

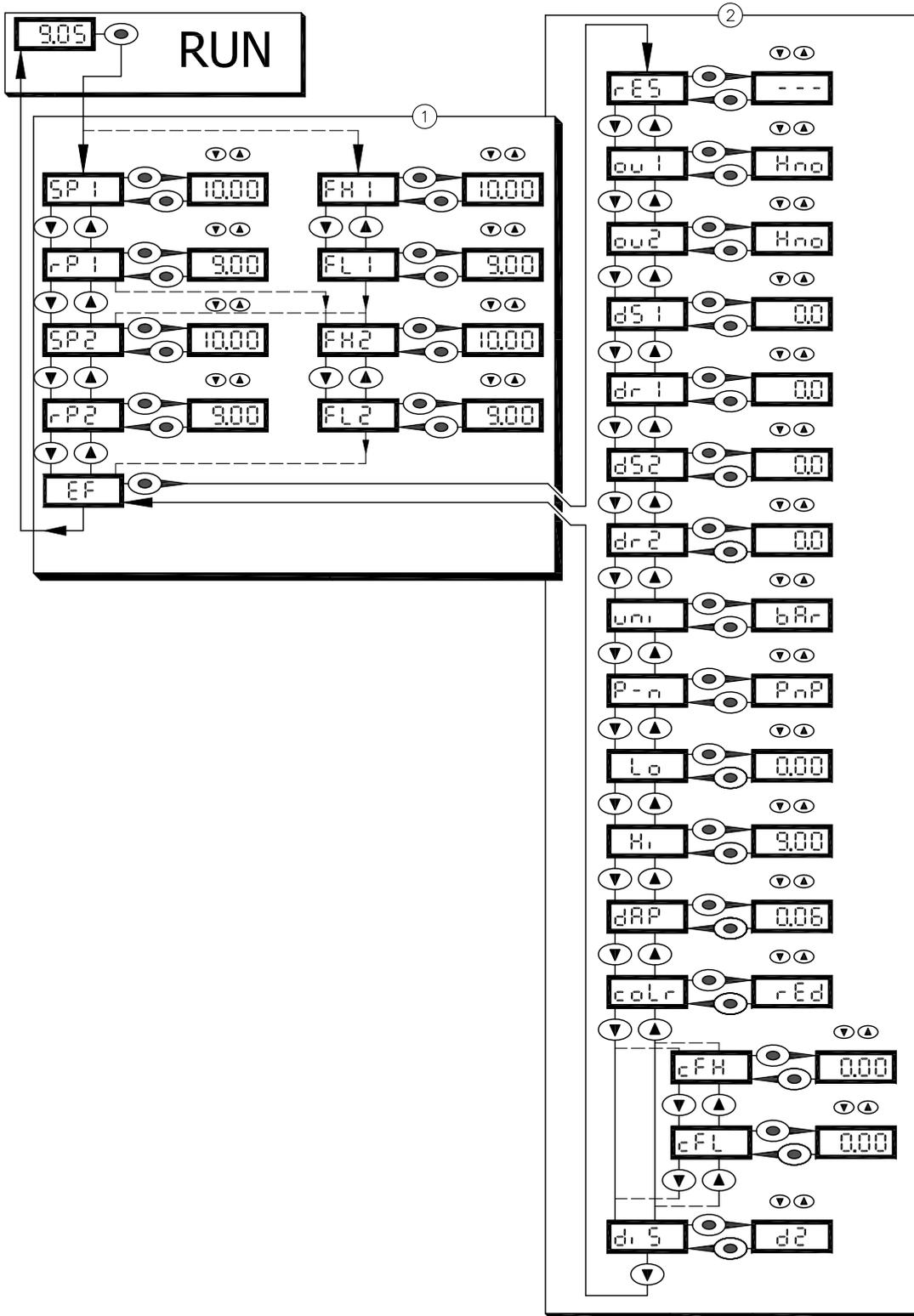
同时按下 [H] 和 [R] 10 秒

- ▶ 显示器显示 uLoc

超时

如果超过 30 秒没有输入，则程序自动带着未更改的设置回到基础设置。

5.4 菜单结构



5.5 参数

菜单层级 1

| 标记 | 说明 |
|--------------|---|
| SP 1 SP 2 | <p>切换点 1 / 2 输出端 OUT 1 / OUT 2 改变了状态的上限值。</p> <p>前提条件： 下级菜单 EF 中的参数 ou 1 或 ou 2 必须设置为 Hno 或 Hnc。</p> <p>默认： SP 1 = P_{max} 的 25% SP 2 = P_{max} 的 75%</p> |
| rP 1 rP 2 | <p>重置点 1 / 2 输出端 OUT 1 / OUT 2 改变了状态的限值。</p> <p>前提条件： 下级菜单 EF 中的参数 ou 1 或 ou 2 必须设置为 Hno 或 Hnc。</p> <p>默认： rP 1 = P_{max} 的 23% rP 2 = P_{max} 的 73%</p> |
| FH 1 FH 2 | <p>上部窗口切换点 输出端 OUT 1 / OUT 2 改变了状态的上限值。</p> <p>前提条件： 下级菜单 EF 中的参数 ou 1 或 ou 2 必须设置为 Fno 或 Fnc。</p> |
| FL 1 FL 2 | <p>下部窗口切换点 输出端 OUT 1 / OUT 2 改变了状态的下限值。FL 必须总是小于 FH。</p> <p>前提条件： 下级菜单 EF 中的参数 ou 1 或 ou 2 必须设置为 Fno 或 Fnc。</p> |
| EF | <p>扩展功能 打开菜单层级 2</p> |

菜单层级 2

| 标记 | 说明 |
|-------------|---|
| rES | 重置为出厂设置 |
| ou 1 | <p>输出 1 配置</p> <p>H_{no} = 滞后功能常开 (normally open) H_{nc} = 滞后功能常闭 (normally closed) F_{no} = 窗口功能常开 (normally open) F_{nc} = 窗口功能常闭 (normally closed)</p> <p>默认： H_{no}</p> |
| ou2 | <p>输出 2 配置</p> <p>H_{no} = 滞后功能常开 (normally open) H_{nc} = 滞后功能常闭 (normally closed) F_{no} = 窗口功能常开 (normally open) F_{nc} = 窗口功能常闭 (normally closed)</p> <p>默认： H_{no}</p> |
| dS 1 dS2 | <p>输出 1 和输出 2 启动延迟 数值范围 0 ... 50 s 0 = 禁用延迟</p> <p>默认： 0.0</p> |
| dr 1 dr2 | <p>输出 1 和输出 2 断电延迟 数值范围 0 ... 50 s 0 = 禁用延迟</p> <p>默认： 0.0</p> |
| un 1 | <p>系统压力单位</p> <p>bAR = bar Mbar = Millibar MPA = 兆帕 kPA = 千帕 PSI = psi inHG =</p> <p>默认： bAR</p> |
| P-n | <p>输出 1 和输出 2 开关逻辑</p> <p>PnP = 加开关 nPn = 减开关</p> <p>默认： PnP</p> |

菜单层级 2

| 标记 | 说明 |
|-------|---|
| Lo | <p>最小值 自上次重置以来最低的系统压力</p> <p>重置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 按下 [H] 或 [R] 直到显示器 --- 显示 2 短暂按下 [回车] |
| Hi | <p>最大值 自上次重置以来最高的系统压力</p> <p>重置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 按下 [H] 或 [R] 直到显示器 --- 显示 2 短暂按下 [回车] |
| dAP | <p>输出减弱 数值范围：0.000 ... 4.000 s 可将压力峰值过滤掉</p> <p>默认： 60</p> |
| color | <p>随压力变化的显示颜色</p> <p>rEd = 显示颜色为红，测量值独立</p> <p>GrEn = 显示颜色为绿，测量值独立</p> <p>r1ou = OUT1 接通则显示颜色为红。</p> <p>Gr1ou = OUT1 接通则显示颜色为绿。</p> <p>r2ou = OUT2 接通则显示颜色为红。</p> <p>Gr2ou = OUT2 接通则显示颜色为绿。</p> <p>r-12 = 测量值在 SP1 和之间则显示颜色为红 SP2</p> <p>Gr-12 = 测量值在 SP1 和之间则显示颜色为绿 SP2</p> <p>r-cF = 测量值在 cFL 和之间则显示颜色为红 cFH</p> <p>Gr-cF = 测量值在 cFL 和之间则显示颜色为绿 cFH</p> <p>只有在 r-cF 或 Gr-cF 被激活的情况下才可以选择参数 cFL 和 cFH。</p> <p>默认： rEd</p> |
| cFL | 较低压力值颜色切换 |
| cFH | 较高压力值颜色切换 |

菜单层级 2

| 标记 | 说明 |
|------|--|
| d 15 | <p>显示器更新率和位置</p> <p>d 1 = 每 50 ms 更新一次测量数值</p> <p>d 2 = 每 200 ms 更新一次测量数值</p> <p>d 3 = 每 600 ms 更新一次测量数值</p> <p>r d 1 : 显示 d 1、d 2、d 3 ; 旋转 180°</p> <p>r d 2</p> <p>r d 3</p> <p>OFF = 测量值显示在运行模式下停用。</p> <p>停用后 LED 依然保持激活。显示器关闭后，错误消息也会显示。</p> <p>默认： d 2</p> |

5.6 故障管理

| 显示 | LED OUT1 | LED OUT2 | 名称 | 自救 |
|-------|----------|----------|---------------------|--------------------------------|
| 无 | | | 电源电压过低 | 检查电源电压，必要时升高。检查接口电缆 |
| SC | 闪烁 | 闪烁 | 输出 1 和输出 2 短路 / 过电流 | 检查输出 1 和 2 并排除故障 |
| SC 1 | 闪烁 | | 输出 1 短路 / 过电流 | 检查输出 1 并排除故障 |
| SC 2 | 闪烁 | | 输出 2 短路 / 过电流 | 检查输出 2 并排除故障 |
| C.Loc | | | 手动操纵锁闭编程。IO-链接通讯被激活 | 等待 IO-链接参数化结束 |
| S.Loc | | | 手动操纵锁定编程 | 通过 IO-链接或参数工具解锁 |
| OL | | | 过程数值太高 | 检查系统压力，必要时降低。以更高的压力范围使用 DG 5 E |
| UL | | | 过程数值太低 | 检查系统压力，必要时升高。以更低的压力范围使用 DG 5 E |

6 其它信息

6.1 配件、备件和单件

防护帽

订货名称：防护帽
 订货号：6217 8047-00
 说明：透明的塑料保护盖。可封闭。防止意外调整。

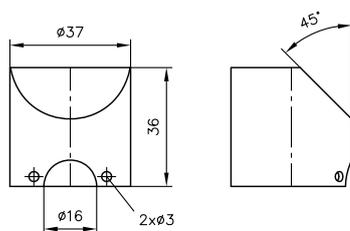
M12 连接器

订货名称：MSD-T7
 订货号：6217 8048-00
 说明：M12 接线盒。4 极。电缆入口可旋转 90°。电缆必须由客户提供

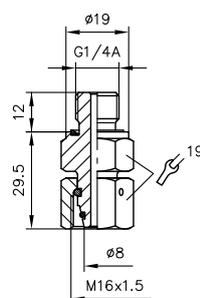
安装适配器

订货名称：ERMETO EGE 8-SR-ED
 订货号：6030 7411-00
 说明：带密封锥的直螺纹套管 G 1/4 - G 1/4

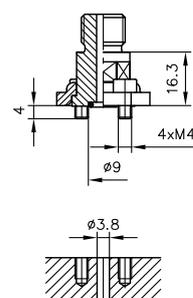
防护帽
透明 (材料 PU)



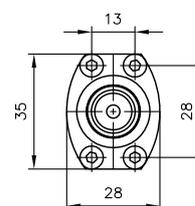
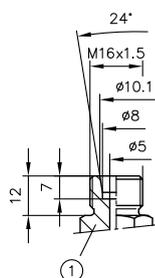
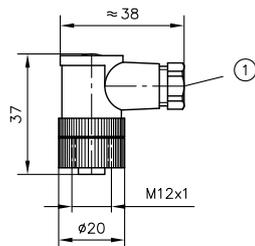
ERMETO-EGE 8-RS-ED
带密封锥的直螺纹套管



Y1E
法兰适配器



MSD-T7 M12
导线接线盒



1 电缆入口可旋转 90°

1 用于 ERMETO-EGE 8-SR-ED 的连接部件

其它信息

其它结构形式

- DG 6 型电子压力继电器: D 5440 F
- DT 2 型测压传感器: D 5440 T/1
- DT 11 型测压传感器: D 5440 T/2
- DG 型压力继电器: D 5440
- X 84 型连接部件: D 7077