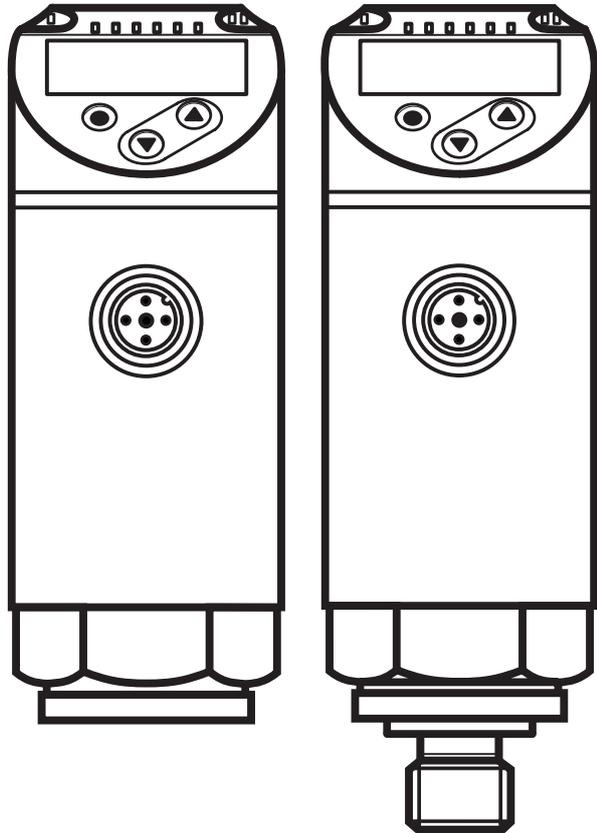


操作说明
电子压力传感器
PN7xxx

CN

11420492 / 01 09 / 2023



目录

1 初步说明	3
1.1 使用的符号	3
2 安全说明	4
3 功能和特性	4
3.1 应用范围	4
4 功能	5
4.1 工作模式	5
4.2 通信、参数设定、评估	6
4.3 开关功能	7
4.4 IO-Link	8
4.4.1 一般信息	8
4.4.2 仅通过 IO-Link 通信可用的功能	8
5 安装	8
6 电气连接	9
7 操作和显示元件	10
8 菜单	11
8.1 菜单结构: 主菜单	11
8.2 菜单说明	12
8.2.1 1 级菜单说明	12
8.2.2 2 级菜单说明	12
9 参数设定	13
9.1 常规参数设定	13
9.2 定义工作模式 (可选)	15
9.3 配置显示屏 (可选)	16
9.4 设定输出信号	16
9.4.1 设定输出功能	16
9.4.2 设定迟滞功能的开关限值	17
9.4.3 设定窗口功能的开关限值	17
9.5 用户设定 (可选)	17
9.5.1 设定开关输出的延迟时间	17
9.5.2 开关输出的输出逻辑设定	18
9.5.3 设定开关信号的阻尼	18

9.5.4	将所有参数复位为出厂设定	18
9.5.5	设定显示屏的颜色更改	19
9.5.6	显示屏颜色更改图形描述	20
9.6	诊断功能.....	22
9.6.1	读取系统压力的最小/最大值。	22
9.6.2	读取过载流程	23
10	操作.....	23
10.1	读取设定参数.....	23
10.2	自我诊断/故障指示	23
11	技术资料	24
11.1	设定范围.....	24
11.1.1	工作模式 2 中的设定范围.....	25
11.1.2	工作模式 3 中的设定范围	26
11.2	其他技术资料.....	27
12	出厂设定	28

1 初步说明

1.1 使用的符号

- ▶ 说明
- > 反应, 结果
- [...] 按键、按钮或指示标记
- 交叉引用
-  重要说明
如不遵守, 可能导致故障或干扰。
-  信息
补充说明

2 安全说明

- 所述设备为集成至系统的子组件。
 - 制造商需为系统的安全负责。
 - 系统制造商根据运营商和系统用户提供的法规和规范要求来实施风险评估和存档。该存档必须包含针对运营商和用户（如适用，还要包含系统制造商授权的维修人员）的所有必要信息和安全说明。
- 设定产品前请阅读本文档，并在产品整个使用周期内妥善保管本文档。
- 产品必须适合相应的应用和环境条件，且不受任何限制。
- 仅将产品用于指定用途（→ 功能和特性）。
- 仅将产品用于允许的介质（→ 技术资料）。
- 如果未遵照操作说明或技术资料，则可能导致人身伤害和/或财产损失。
- 对于操作员擅自改装产品或错误使用导致的任何后果，制造商概不承担任何责任。
- 必须由获得相关活动授权的合格人员执行产品的安装、电气连接、设置、编程、配置、操作及维护工作。
- 防止产品和电缆损坏。

3 功能和特性

压力传感器用于监测机械设备和装置的系统压力。

3.1 应用范围

压力类型： 相对压力



有关额定压力和爆破压力的信息→参数表。



采取适当措施，避免静态和动态压力峰值超出指定的过载压力。切勿超过指示的爆破压力。即使仅在短时间内超过爆破压力，也可能损坏单元。注意：谨防人身伤害危险！



装置可抵抗真空。



压力设备指令 (PED): 该装置符合“压力设备指令”并根据合理的工程实践针对流体组 2 进行设计和生产。根据要求使用流体组 1!

4 功能

- 单元将显示当前系统压力。
- 装置根据运行模式和参数设定产生输出信号。
- 此外，它可通过 IO-Link 提供过程数据。
- 装置针对全双向通信而设计。因此，可使用以下选项：
 - 远程显示：读取并显示当前系统压力。
 - 远程参数设定：读取并更改当前参数设定。
 - IO-Link 参数设定 (→ 4.4)

4.1 工作模式

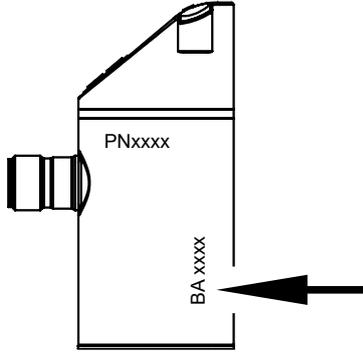
 以下设备仅配有工作模式 [3]：PN7x12、PN7x43、PN7x14、PN7x15。这些设备不设任何其他工作模式，因此菜单项 [CMPT] (→ 9.2) 不可用。

工作模式 1	
 如果采用工作模式 1，请注意旧装置的操作说明，因为装置功能可能与这些操作说明不同。操作说明：→ www.ifm.com	
描述	在该工作模式下，传感器的允许与以前的版本相同。相关旧装置如下： PE7002、PE7003、PE7004、PE7006、PE7009。 PN7000, PN7001, PN7002, PN7003, PN7004, PN7006, PN7007, PN7009, PN7060, PN7200, PN7201, PN7202, PN7203, PN7204, PN7206, PN7207, PN7209, PN7300, PN7302, PN7303, PN7304。 PY7000、PY7001、PY7002、PY7003、PY7100。
应用	确保在更换传感器时与旧装置兼容。
IODD 标记	IO 装置描述 - IODD： 位于 www.ifm.com 相应旧装置的下载区域。

工作模式 2	
描述	交货时的工作模式。  有关例外情况，请参阅本章开始部分的备注。
应用	标准应用。

IODD 标记	例如：PN7094 出厂设定 / (CMPT = 2): 位于 www.ifm.com 相应文章的下载区域。
---------	--

工作模式 3

描述	<p>高 IO-Link 过程值和参数分辨率 (针对装置：参阅相应工作模式的 IODD)。 菜单项 [ou1] 和 [ou2] 通过设定选项 [OFF] 扩展(→ 9.4.1)。 IO-Link 标准命令“闪烁”可用(→ 4.4.2)。 以下 IO-Link 标记可用：针对应用的标签、功能标签和位置标签(→ 4.4.2)。</p> <p> 此操作模式适用于装置状态 BA。关于装置状态，请参阅装置上的标签。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
应用	通过 IO-Link 改善可控性。 开启点和关闭点的高度微粒化设定。
IODD 标记	<p>例如：PN7094 Status_B 高分辨率 / (CMPT=3): 例如：PN7012 Status_B 位于 www.ifm.com 相应文章的下载区域。</p>

 关于手动工作模式选择，请参阅(→ 9.2)，关于通过 IO-Link 接口选择工作模式，请参阅 → 关于工作模式选择的其他文档：www.ifm.com

4.2 通信、参数设定、评估

OUT1 (插脚 4)	<ul style="list-style-type: none"> • 系统压力限值的开关信号 • 通过 IO-Link 通信
OUT2 (插脚 2)	<ul style="list-style-type: none"> • 系统压力限值的开关信号

4.3 开关功能

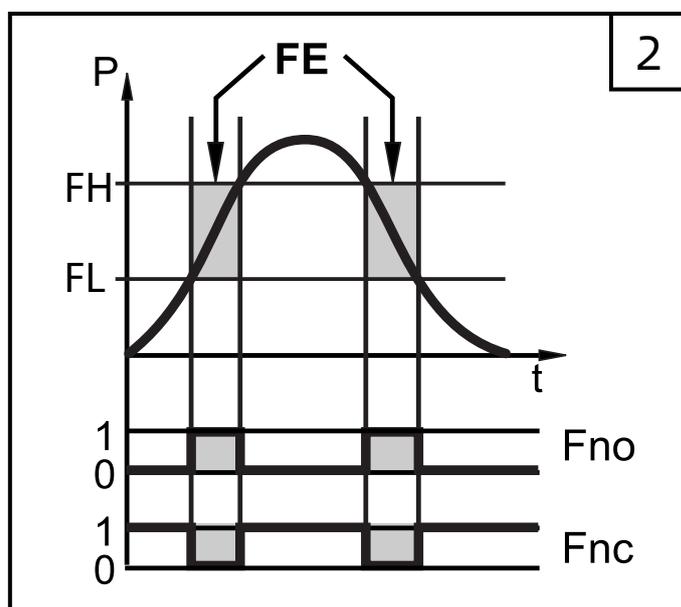
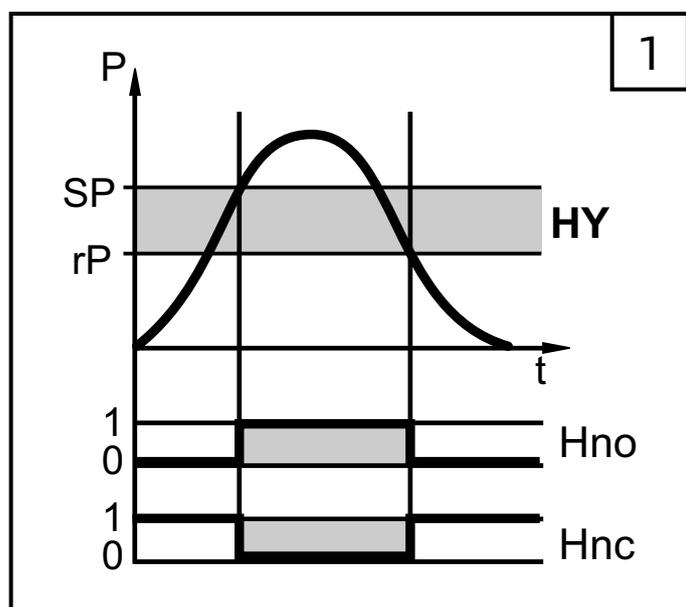
如果 OUT_x 高于或低于设定的开关限值 (SP_x , rP_x), 则会改变其开关状态。可选择以下开关功能:

- 迟滞功能/常开: $[OU_x] = [Hno]$ (\rightarrow 图 1).
- 迟滞功能/常闭: $[OU_x] = [Hnc]$ (\rightarrow 图 1).

首先设定开关点 (SP_x), 然后设定复原点 (rP_x)。即使 SP_x 再次更改, 定义的迟滞也将会保持不变。

- 窗口功能/常开: $[OU_x] = [Fno]$ (\rightarrow 图 2).
- 窗口功能/常闭: $[OU_x] = [Fnc]$ (\rightarrow 图 2).

可通过 FH_x 与 FL_x 的差值设定窗口的宽度。 FH_x = 上限值, FL_x = 下限值。



P = 系统压力; HY = 迟滞 FE = 窗口

 设为窗口功能时, 设定点和复原点均具有测量范围 0.25 % 的固定迟滞。

4.4 IO-Link

4.4.1 一般信息

该装置有 IO-Link 通信接口，需要带 IO-Link 功能的模块（IO-Link 主站）方可操作。

IO-Link 接口有助于直接访问处理和诊断数据并在操作期间设定设备的参数。

除此之外，还可通过随附 USB 电气接口电缆的点对点连接展开通信。装置配置所需的 IO-Link 地址、关于过程数据结构的详细信息、诊断信息、参数地址，以及关于规定 IO-Link 硬件和软件的必要信息可在以下位置找到：www.ifm.com。

4.4.2 仅通过 IO-Link 通信可用的功能

- HIPC：过载流程数量 (→ 9.6.2)。
- HIPS：过载计数器阈值 (→ 9.6.2)。
- 闪烁：可通过此标准命令在设备中定位传感器。使用命令时，开关状态 LED 将闪烁，将显示 "IO-L"。（功能仅可在工作模式 [3] 下使用）
- 针对应用的标签：可自由定义的文本，分配给装置。
- 功能标签：可自由定义的文本，描述设备中的装置功能。（功能仅可在工作模式 [3] 下使用）。
- 位置标签：可自由定义的文本，描述在设备中的安装位置。（功能仅可在工作模式 [3] 下使用）。

有关详细信息，请参阅针对装置的 IO 装置描述 PDF：www.ifm.com。

5 安装



安装和卸除设备前，请确保系统未承受任何压力。

▶ 将装置插入 G $\frac{1}{4}$ 过程连接中。

▶ 充分紧固。推荐拧紧扭矩：

压力范围（以 bar 为单位）	拧紧扭矩（以 Nm 为单位）
-1...400	25...35
600	30...50
取决于润滑、密封和压力负载。	

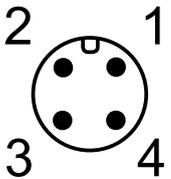
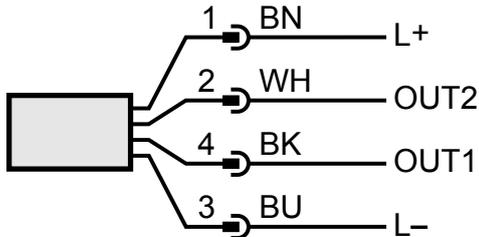
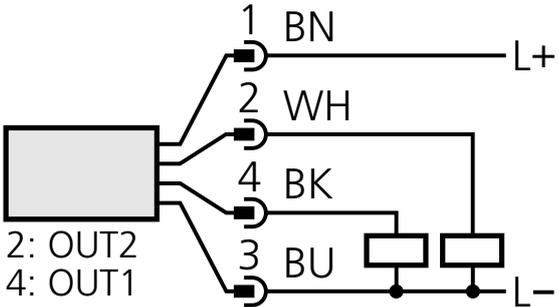
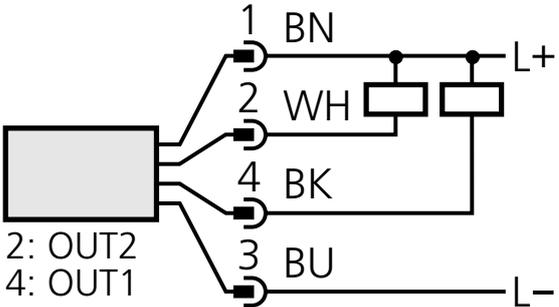
就管路连接而言，可将传感器外壳旋转 345°。

! 切勿超出止动装置范围！

6 电气连接

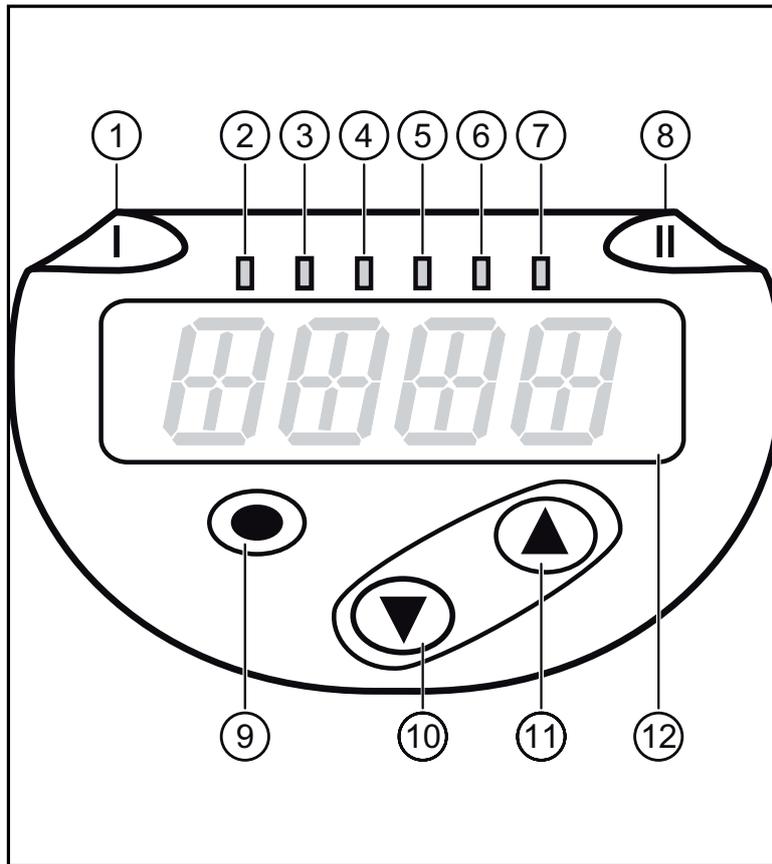
! 务必由具备资质的电工连接装置。务必遵守安装电气设备相关的国内和国际法规。电压供给应符合 EN 50178、SELV 和 PELV 标准。

- ▶ 断开电源。
- ▶ 按如下所示连接装置；

芯线颜色			
BK	黑色		
BN	棕色		
BU	蓝色		
WH	白色		
			1 BN — L+ 2 WH — OUT2 4 BK — OUT1 3 BU — L-
			OUT1: 开关输出或 IO-Link OUT2: 开关量输出 DIN EN 60947-5-2 标准颜色
示例电路			
2 x 正极性输出		2 x 负极性输出	
			

CN

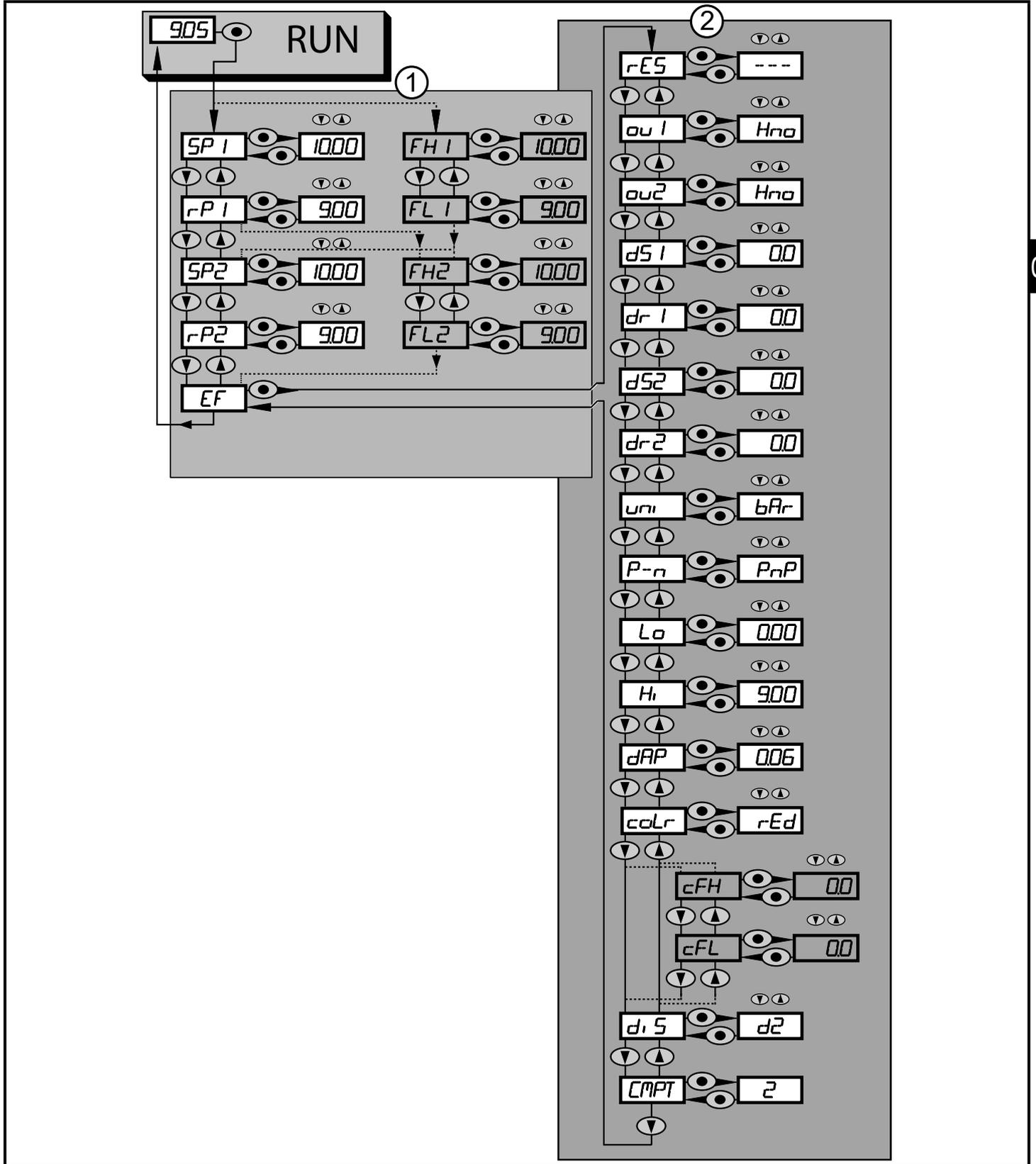
7 操作和显示元件



1 至 8： LED 指示器	
LED 1	开关状态 OUT1（输出 1 开启时亮起）。
LED 8	开关状态 OUT2（输出 2 开启时亮起）。
LED 2 - 7	所示测量单位的系统压力。
9: 按下按钮 [●]	
- 选择参数并确认参数值。	
10 到 11: 箭头键向上 [▲] 和向下 [▼]	
- 设定参数值（按住不放则读值可滚动；按一下则读值可递增）。	
12: 4 位字母数字显示屏	
- 显示当前系统压力。	
- 显示参数和参数值。	

8 菜单

8.1 菜单结构: 主菜单



灰色高亮显示的菜单项（如 **FH1**）仅可在分配参数已选定时启用。



菜单项 [CMPT] 对所有产品不可用 (→ 4.1).

8.2 菜单说明

8.2.1 1 级菜单说明

SPx / rPx	带迟滞设定的 OUTx 开启时系统压力的上限/下限。如果已在扩展功能 "EF" 菜单中针对 OUTx 设定参数 [Hno] 或 [Hnc], 则显示 SPx/rPx。
FHx / FLx	带窗口设定的 OUTx 开启时系统压力的上限值/下限值。如果已在扩展功能 "EF" 菜单中针对 OUTx 设定参数 [Fno] 或 [Fnc], 则显示 FHx/FLx。
EF	扩展功能/打开 2 级菜单

8.2.2 2 级菜单说明

rES	恢复出厂设定。
ou1	OUT1 的输出功能: <ul style="list-style-type: none">• 压力值的开关信号: 迟滞功能 [H ..] 或窗口功能 [F ..], 常开 [. no] 或常闭 [. nc]。• 输出关闭 [OFF] (功能仅可在工作模式 [3] 下使用)。
ou2	OUT2 的输出功能: <ul style="list-style-type: none">• 压力值的开关信号: 迟滞功能 [H ..] 或窗口功能 [F ..] 每次常开 [. no] 或常闭 [. nc]。• 输出关闭 [OFF] (功能仅可在工作模式 [3] 下使用)。
ds1 / ds2	OUT1/OUT2 的开启延迟。
dr1 / dr2	OUT1/OUT2 的关闭延迟。
uni	系统压力的标准测量单位 (显示): [bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [inHG]。  可选的测量单位视相应装置而定。请参阅设定范围的表格 (→ 11.1.1)。
P-n	输出逻辑: PnP / nPn。
Lo	系统压力历史最小值。
Hi	系统压力历史最大值
dAP	测量信号的阻尼。
coLr	测量范围内显示屏颜色 "红" 和 "绿" 的分配。
cFH / cFL	颜色变化的上限 / 下限值。根据 coLr 参数选择可自由定义的窗口颜色后, 仅可启用的参数: [r-cF] 或 [G-cF]。
diS	显示屏的更新速率和方向。

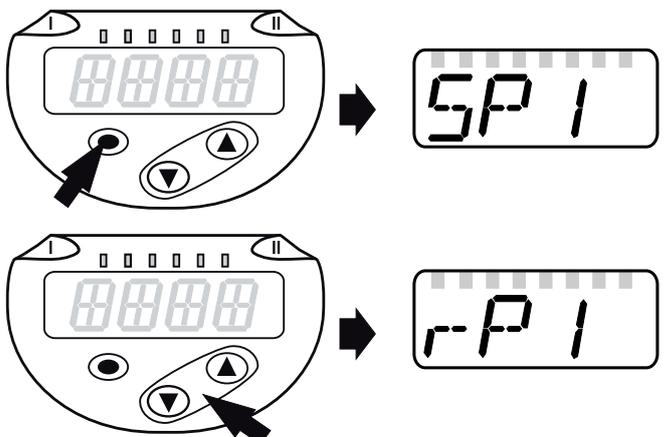
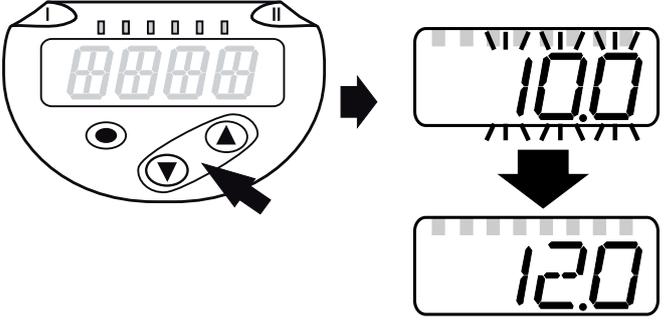
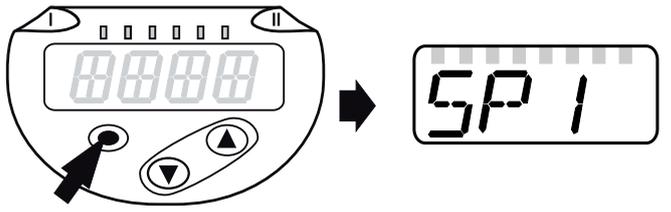
CMPT	选择工作模式  菜单项 [CMPT] 对所有产品不可用 (→ 4.1).
------	--

9 参数设定

设定参数时，设备仍将处于工作模式下。其会在参数设定完成前，按现有参数继续执行监控功能。

9.1 常规参数设定

每种参数设定均必须执行三个步骤：

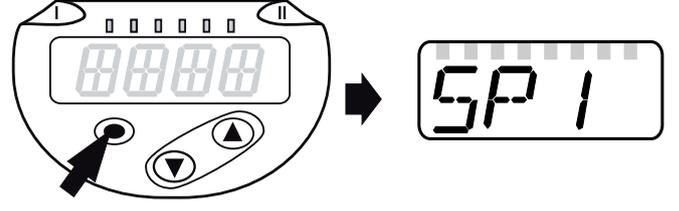
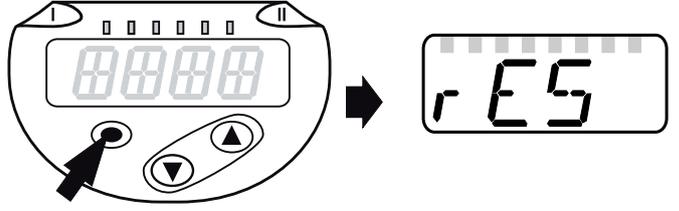
1	选择参数 ▶ 按下 [●] 进入菜单。 ▶ 按住 [▲] 或 [▼] 不放，直至显示所需的参数。	
2	设定参数值 ▶ 按住 [●] 编辑选定的参数。 ▶ 按住 [▲] 或 [▼] 至少 1 s。 ▷ 1 秒后：设定值会更改：按一下按钮，值会递增；按住按钮不放，值会持续更改。	
按住 [▲] 数值持续增加，按住 [▼] 数值持续递减。		
3	确认参数值 ▶ 轻按 [●]。 ▷ 将再次显示参数。会存储新的设定值。	
设定其他参数 ▶ 按住 [▲] 或 [▼] 不放，直至显示所需的参数。		
完成参数设定 ▶ 多次按下 [▲] 或 [▼]，直至显示当前测量值，或稍候 30 s。 ▷ 装置会返回至显示过程值。		

 如果尝试修改参数值时显示 [C.Loc]，IO-Link 通信则会启用（临时锁定）。



如果显示 [S.Loc]，则传感器会通过软件永久锁定。此锁定仅可通过参数设定软件解除。

- 从 1 级菜单转换至 2 级菜单：

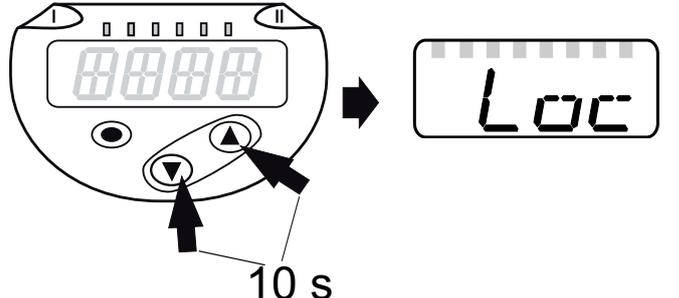
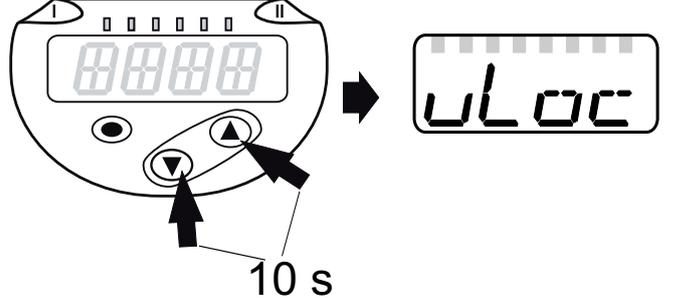
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 按下 [●] 进入菜单。 ▶ 按住 [▲] 或 [▼] 不放，直至显示 [EF]。 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 按 [●]。 ▶ 将显示子菜单的首个参数（此处为 [rES]）。 	



使用参数设定软件时，从 1 级菜单转换至 2 级菜单：启用 [EF] 按钮。

- 锁定/解锁

可通过电子方式锁定设备，以避免意外设定。

<ul style="list-style-type: none"> ▶ 请确保设备处于正常工作模式下。 ▶ 同时按住 [▲] + [▼] 10 秒不放。 ▶ [Loc] 会显示。 	
<p>操作时：如果尝试更改参数值，则会短暂显示 [Loc]。</p>	
<p>若要解锁：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 同时按住 [▲] + [▼] 10 秒不放。 ▶ [uLoc] 会显示。 	

设备交货时：未锁定。

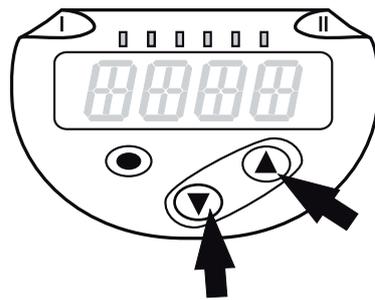
• 超时：

如设定参数时，30 秒内未按下任何按钮，则设备将返回工作模式，其值保持不变。

• 退出参数，不应用设定

若要在不应用设定的情况下退出参数：

- ▶ 同时按 [▲] + [▼]。
- ▷ 返回上级菜单。

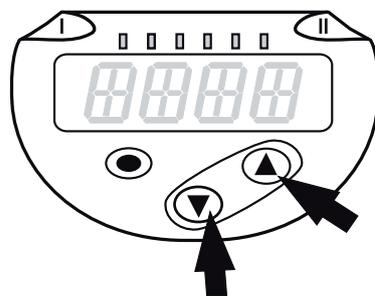


CN

• 退出菜单级

若要退出菜单级：

- ▶ 同时按 [▲] + [▼]。
- ▷ 从 2 级菜单更改为 1 级菜单或从 1 级菜单更改为主画面。

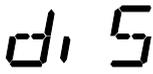


9.2 定义工作模式（可选）

 菜单项 [CMPT] 对所有产品不可用 (→ 4.1).

<p>▶ 选择 [CMPT] 并设定工作模式</p> <ul style="list-style-type: none"> - [1] = 工作模式 1 - [2] = 工作模式 2 - [3] = 工作模式 3 	<p>CMPT</p>
<p> 关于工作模式的描述，请参阅 (→ 4.1)</p>	
<p> 使用 IO-Link 时，必须使用相应工作模式的 IODD。</p>	
<p> 如果工作模式改变，则所有参数将重置为出厂设定。</p>	

9.3 配置显示屏（可选）

<p>▶ 选择 [uni], 并设定测量单位:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [bAr], [mbAr], - [MPA], [kPA], - [PSI], - [inHG] 	
<p> 可选的测量单位视相应装置而定。请参阅设定范围的表格 (→ 11.1.1)。</p>	
<p>▶ 选择 [diS], 并设定显示屏的更新速率和方向:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [d1]: 每 50 ms 更新一次测量值。 - [d2]: 每 200 ms 更新一次测量值。 - [d3]: 每 600 ms 更新一次测量值。 - [rd1], [rd2], [rd3]: 显示屏设定同 d1、d2、d3; 旋转 180°。 - [OFF]= 在“运行”模式下禁用测量值的显示功能。即使已禁用显示屏, LED 仍会保持工作状态。即使已禁用显示屏, 仍会显示错误消息。 	
<p> 即使压力特征不稳定, [d1] 还是会提供最优的可读性; 并存储相应算法。</p>	

9.4 设定输出信号

9.4.1 设定输出功能

<p>▶ 选择 [OU1], 并设定开关功能:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = 迟滞功能/常开, - [Hnc] = 迟滞功能/常闭, - [Fno] = 窗口功能/常开, - [Fnc] = 窗口功能/常闭, - [OFF] = 输出关闭。 	
<p> 参数 [OFF] 仅可在工作模式 3 下使用 ([CMPT] = [3])。</p>	
<p>▶ 选择 [OU2] 并设定功能:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = 迟滞功能/常开 - [Hnc] = 迟滞功能/常闭 - [Fno] = 窗口功能/常开, - [Fnc] = 窗口功能/常闭, - [OFF] = 输出关闭。 	
<p> 参数 [OFF] 仅可在工作模式 3 下使用 ([CMPT] = [3])。</p>	

9.4.2 设定迟滞功能的开关限值

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [ou1] / [ou2] 必须设定为 [Hno] 或 [Hnc]。 ▶ 选择 [SP1]/[SP2]，并设定开启输出功能需达到的值。 	SP 1 SP 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 选择 [rP1]/[rP2]，并设定输出功能复位需达到的值。 rPx 应始终小于 SPx。装置仅可使用低于 SPx 的值。 	r-P 1 r-P 2

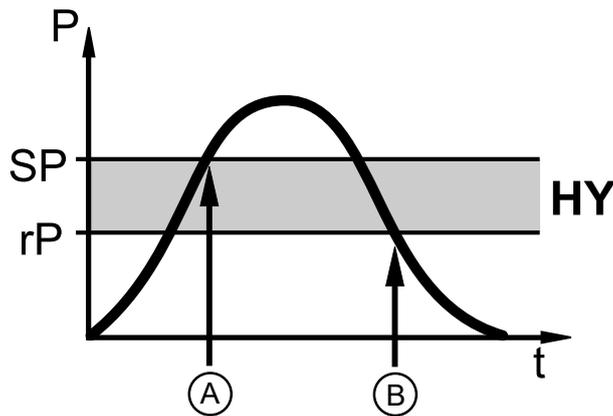
9.4.3 设定窗口功能的开关限值

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [ou1] / [ou2] 必须设定为 [Fno] 或 [Fnc]。 ▶ 选择 [FH1] / [FH2]，并设定上限值。 	FH 1 FH 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 选择 [FL1] / [FL2]，并设定下限值。 FLx 应始终低于 FHx。装置仅可使用低于 FHx 值的值。 	FL 1 FL 2

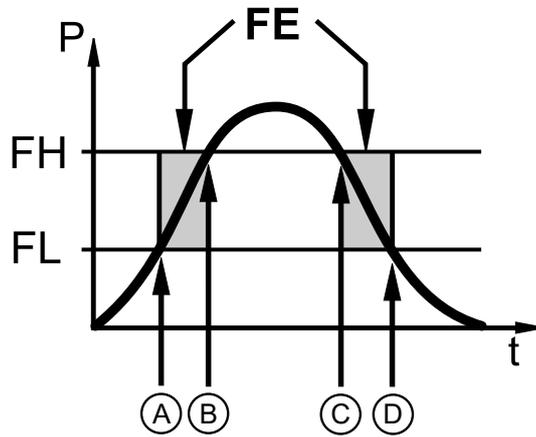
9.5 用户设定 (可选)

9.5.1 设定开关输出的延迟时间

<p>[dS1]/[dS2] = OUT1/OUT2 的开关延迟。 [dr1]/[dr2] = OUT1/OUT2 的复位延迟。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 选择 [dS1]、[dS2]、[dr1] 或 [dr2]，并设定介于 0 至 50 秒之间的值（设为 0 时，不会启用延迟时间）。 	dS 1 dr 1 dS 2 dr 2
--	------------------------------



输出功能：	A:	B:
[Hno] / [Hnc]	dS	dr



输出功能：	A:	B:	C:	D:
[Fno] / [Fnc]	dS	dr	dS	dr

P = 系统压力； SP = 设定点； rP = 复位点； HY = 迟滞 FE = 窗口
 FH = 上限值； FL = 下限值。



如果使用工作模式 1，则延迟时间不会像此处描述的那样。请参阅旧装置的操作说明以了解详情： → www.ifm.com



该产品用于设定点和复位点的 [dSx] 和 [drx] 参数是严格参照 VDMA 指南设计的。

9.5.2 开关输出的输出逻辑设定

▶ 选择 [P-n]，并设定 [PnP] 或 [nPn]。	P--n
-------------------------------	------

9.5.3 设定开关信号的阻尼

▶ 选择 [dAP] 并设定以秒为单位的阻尼常数 (τ 值：63 %)；设定范围 0.000...4.000 s。	dAP
 阻尼 [dAP] 会影响开关点 / 过程数据流 (IO-Link 通信) 和显示。	

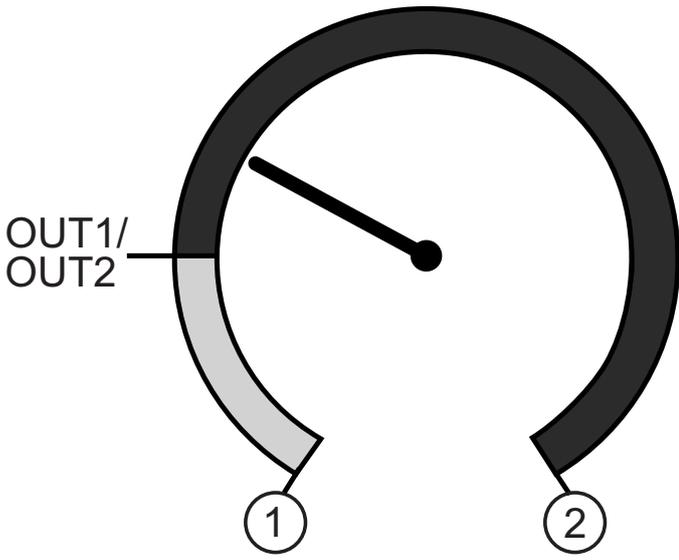
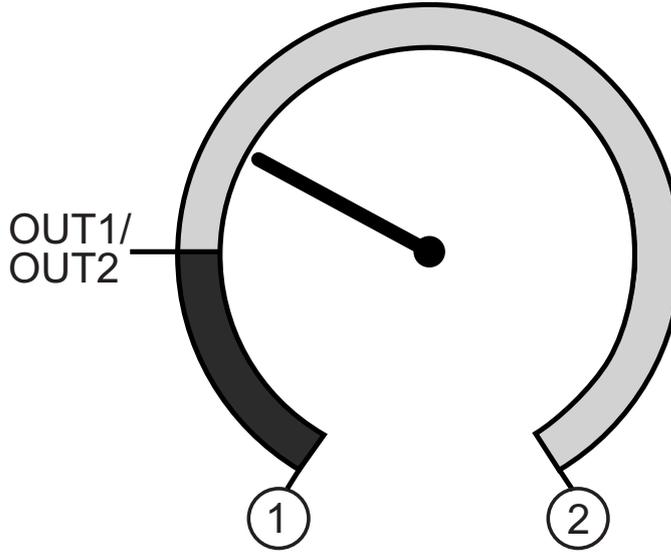
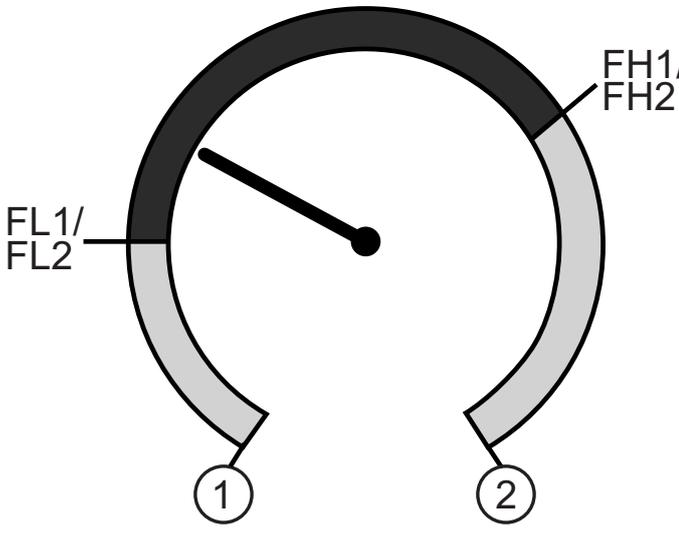
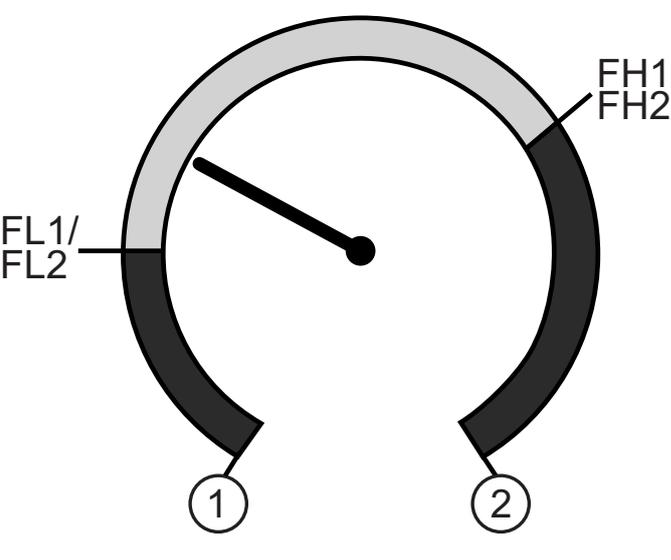
9.5.4 将所有参数复位为出厂设定

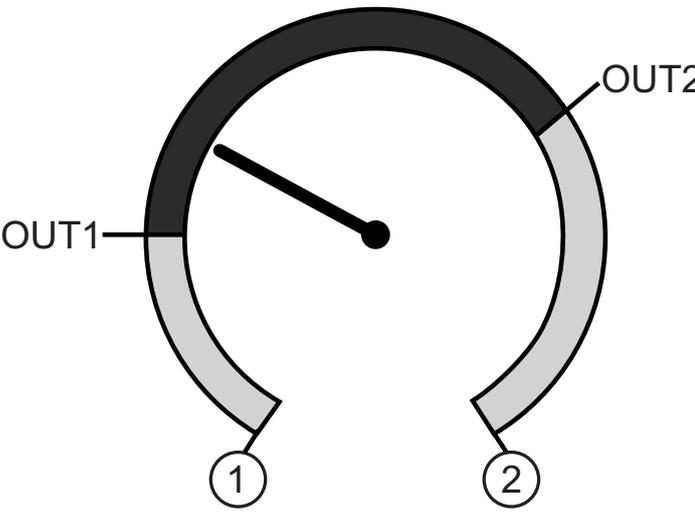
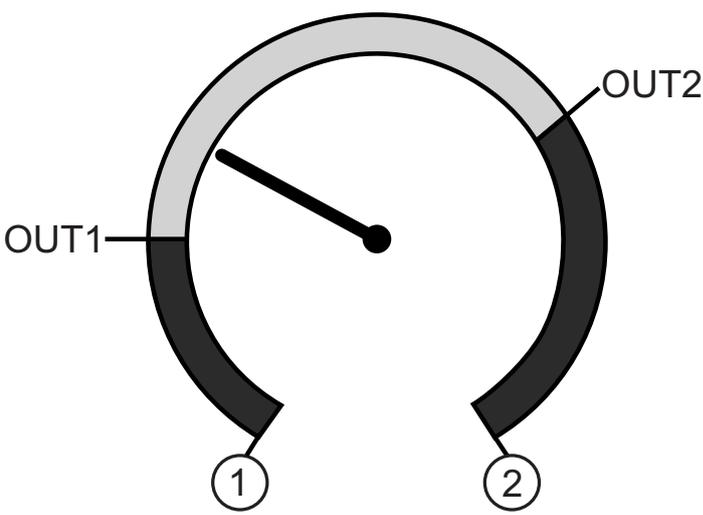
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 选择 [rES]。 ▶ 按下 [●]。 ▶ 按住 [▲] 或 [▼] 不放直至显示 [----]。 ▶ 轻按 [●]。 建议您在执行复位前，记下您自己的设定(→ 12)。	r-ES
 工作模式 [CMPT] 亦复位为工厂设定 ([CMPT]=[2])。	

9.5.5 设定显示屏的颜色更改

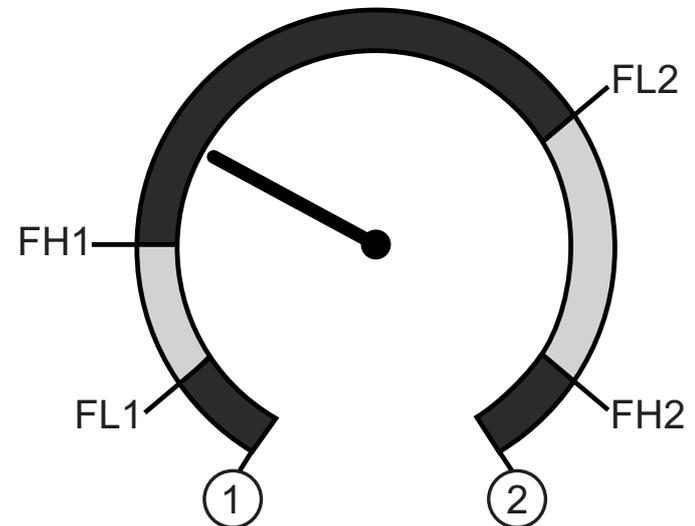
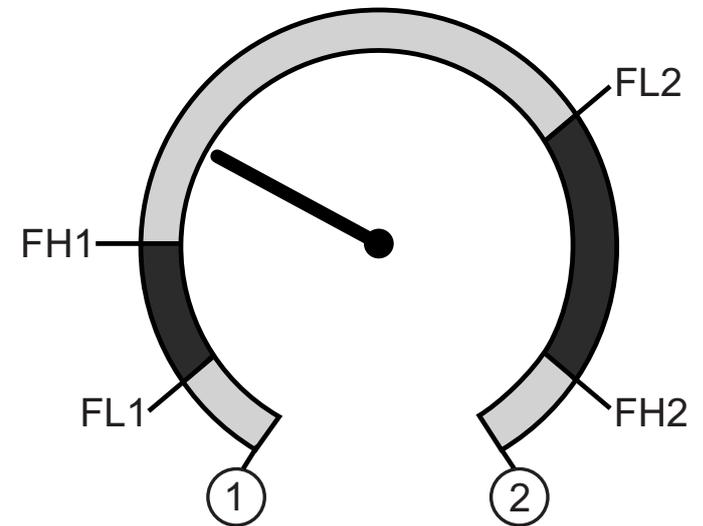
<p>▶ 选择 [coLr] 并设定功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> - [rEd] = 显示红色（与测量值无关）。 - [GrEn] = 显示绿色（与测量值无关）。 - [r1ou] = OUT1 启用时显示红色。 - [G1ou] = OUT1 启用时显示绿色。 - [r2ou] = OUT2 启用时显示红色。 - [G2ou] = OUT2 启用时显示绿色。 - [r-12] = 测量值介于 OUT1 与 OUT2 之间的限值时，显示红色。 - [G-12] = 测量值介于 OUT1 与 OUT2 之间的限值时，显示绿色。 - [r-cF] = 测量值介于可自由定义的限值 [cFL]⁾ 和 [cFH]⁾ 之间时，显示红色。 - [G-cF] = 测量值介于可自由定义的限值 [cFL]⁾ 和 [cFH]⁾ 之间时，显示绿色。 <p>⁾ [r-cF] 或 [G-cF] 启用时，[cFL] 和 [cFH] 参数仅可从菜单树中选择。</p>	<i>coLr</i>
<p>▶ 选择 [cFL] 并设定下限值 （仅在 [r-cF] 或 [G-cF] 启用时可行）。</p> <p>▷ 设定范围与测量范围相对应，其最大限值为 [cFH]。</p>	<i>cFL</i>
<p>▶ 选择 [cFL] 并设定上限值 （仅在 [r-cF] 或 [G-cF] 启用时可行）。</p> <p>▷ 设定范围与测量范围相对应，其最小限值为 [cFL]。</p>	<i>cFH</i>

9.5.6 显示屏颜色更改图形描述

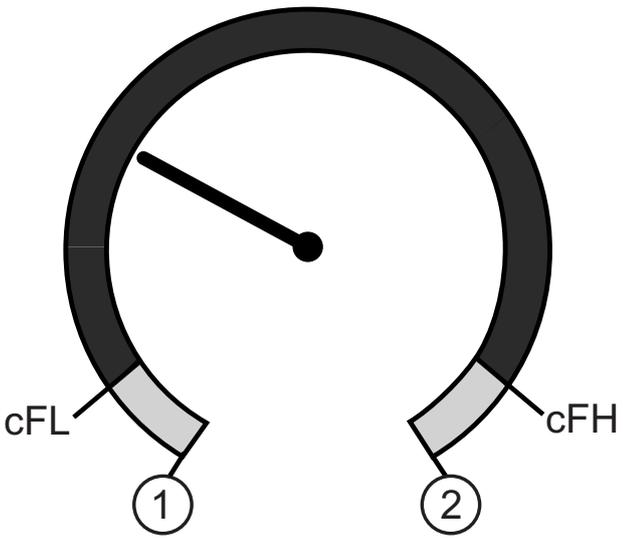
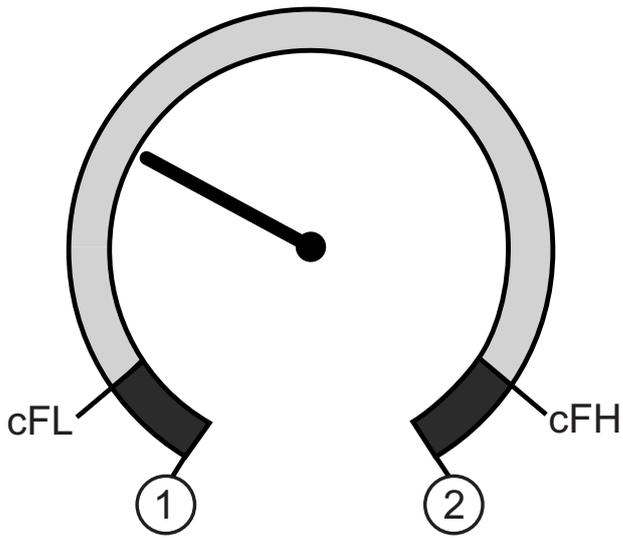
<p>参数 [r1ou] 显示屏颜色更改 / [r2ou] 模式迟滞功能</p>	<p>针对参数 [G1ou]/[G2ou] 的显示屏颜色变化, 模式迟滞功能</p>
	
<p>测量值 > 开关点 OUT1/OUT2; 显示屏 = 红色</p>	<p>测量值 > 开关点 OUT1/OUT2; 显示屏 = 绿色</p>
<p>参数 [r1ou] 显示屏颜色更改 / [r2ou] 模式窗口功能</p>	<p>参数 [G1ou] 显示屏颜色更改 / [G2ou], 模式窗口功能</p>
	
<p>测量值介于 FL1/FL2 与 FH1/FH2 之间; 显示屏 = 红色</p>	<p>测量值介于 FL1/FL2 与 FH1/FH2 之间; 显示屏 = 绿色</p>
	<p>显示屏颜色更改成绿色</p>
	<p>显示屏颜色更改成红色</p>
<p>1</p>	<p>测量范围的初值</p>
<p>2</p>	<p>测量范围的终值</p>

参数 [r-12] 显示屏颜色更改, 模式 迟滞功能	参数 [G-12] 显示屏颜色更改, 模式 迟滞功能
	
测量值介于 OUT1 与 OUT2 之间; 显示屏 = 红色	测量值介于 OUT1 与 OUT2 之间; 显示屏 = 绿色

CN

参数 [r-12] 显示屏颜色更改, 模式 窗口功能	参数 [G-12] 显示屏颜色更改, 模式 窗口功能
	
测量值超出 FL1...FH1 与 FL2...FH2 范围; 显示屏 = 红色	测量值超出 FL1...FH1 与 FL2...FH2 范围; 显示屏 = 绿色

	显示屏颜色更改成绿色
	显示屏颜色更改成红色
1	测量范围的初值
2	测量范围的终值
FL1 / FL2	下限值窗口功能输出 OUT1 / OUT2
FH1 / FH2	上限值窗口功能输出 OUT1 / OUT2

参数 [r-cF] 显示屏颜色更改, 与 OUT1 / OUT2 无关。	参数 [G-cF] 显示屏颜色更改, 与 OUT1 / OUT2 无关。
	
测量值介于 cFL 和 cFH 之间; 显示屏 = 红色	测量值介于 cFL 和 cFH 之间; 显示屏 = 绿色

	显示屏颜色更改成绿色
	显示屏颜色更改成红色
1	测量范围的初值
2	测量范围的终值
cFL	下限值 (与输出功能无关)
cFH	上限值 (与输出功能无关)

9.6 诊断功能

9.6.1 读取系统压力的最小/最大值。

<ul style="list-style-type: none"> ▶ 选择 [Hi] 或 [Lo], 然后短按 [●]。 [Hi] = 最大值, [Lo] = 最小值。 删除记忆: ▶ 选择 [Hi] 或 [Lo]。 ▶ 按住 [▲] 或 [▼] 不放直至显示 [----]。 ▶ 轻按 [●]。 	<p>Hi</p> <p>Lo</p>
--	---------------------

9.6.2 读取过载流程

<ul style="list-style-type: none"> • HIPC: 过载流程数量 HIPC 计算超过 HIPS 限值的频率。必须超过限值至少 0.5 ms。 • HIPS: 设定过载计数器的阈值。 	
<p> 参数 HIPC 和 HIPS 仅通过 IO-Link 通信可用。</p> <p> 在电压中断的情况下，最近 10 分钟的计数器事件可能会丢失。</p>	

CN

10 操作

通电后，产品处于“运行”模式（即正常工作模式）。装置将根据设定参数执行测量和评估功能，并发出输出信号。

操作指示 (→ 7 操作和显示元件)。

10.1 读取设定参数

- ▶ 按下 [●]。
- ▶ 按住 [▲] 或 [▼] 不放，直至显示所需的参数。
- ▶ 轻按 [●]。
- ▷ 装置会持续显示相应的参数值约 30 s。而后变更为过程值显示。

10.2 自我诊断/故障指示

装置具有多项自我诊断选项。

- 可在运行时自动进行自我监测。
- 显示警告与错误（即使显示屏已启用），此外通过 IO-Link 也可获得。

示 显	LED OUT1 状态	LED OUT2 状态	故障类型*)	故障 / 报警	修正措施:
无			F	电源电压过低。	▶ 检查/修正电源电压。
SC 闪烁	闪烁	闪烁	F	开关输出 OUT1 和 OUT2 **) 过量电流。	▶ 检查开关输出是否存在短路或过量电流；排除故障。

显示	LED OUT1 状态	LED OUT2 状态	故障类型*)	故障 / 报警	修正措施:
SC1 闪烁	闪烁		F	开关输出 OUT1 **) 过量电流。	▶ 检查 OUT1 开关输出是否存在短路或短路电流; 排除故障。
SC2 闪烁		闪烁	F	开关输出 OUT2 **) 过量电流。	▶ 检查 OUT2 开关输出是否存在短路或过量电流; 排除故障。
Loc			W	参数设定通过按钮锁定。	▶ 解锁按钮 (→ 9.1 常规参数设定) → “锁定/解锁”。
C.Loc			W	参数设定通过按钮锁定, 且可通过 IO-Link 通信启用 (→ 9.1)。	▶ 直至通过 IO-Link 完成参数设定。
S.Loc			W	按钮设定通过参数软件锁定。参数更改遭拒 (→ 9.1)。	▶ 只可通过 IO-Link 接口/参数设定软件解锁。
OL			W	过程值过高 (超出测量范围)。	▶ 检查/减小系统压力/选择与测量范围相对应的装置。
UL			W	过程值过低 (低于测量范围的值)。	▶ 检查/增大系统压力/选择与测量范围相对应的装置。
Err 闪烁			F	内部错误/故障。	▶ 联系制造商。

*) F = 故障

W = 警告

**) 短路电流/短路继续存在, 不得启用相应输出。

11 技术资料

11.1 设定范围



设定范围视工作模式而定 (→ 4.1)。

11.1.1 工作模式 2 中的设定范围

		rP / SP		cFL / cFH		ΔP
		设定范围	最短距离	设定范围	最短距离	
PN7160 PN7560	bar	2...600	2	0...600	2	2
	psi	20...8700	40	0...8700	40	20
	MPa	0.2...60	0.2	0...60	0.2	0.2
PN7070 PN7570	bar	2...400	2	0...400	2	2
	psi	20...5800	40	0...5800	40	20
	MPa	0.2...40	0.2	0...40	0.2	0.2
PN7071 PN7571	bar	1...250	2	0...250	2	1
	psi	20...3620	20	0...3620	20	20
	MPa	0.1...25	0.2	0...25	0.2	0.1
PN7092 PN7592	bar	0.5...100	0.5	0...100	0.5	0.5
	psi	5...1450	10	0...1450	10	5
	MPa	0.05...10	0.05	0...10	0.05	0.05
PN7093 PN7593	bar	0.1...25	0.2	0...25	0.2	0.1
	psi	2...362	2	0...362	2	2
	MPa	0.01...2.5	0.02	0...2.5	0.02	0.01
PN7094 PN7594	bar	-0.95...10	0.05	-1...10	0.05	0.05
	psi	-14...145	1	-14.5...145	1	0.5
	MPa	-0.095...1	0.005	-0.1...1	0.005	0.005
PN7096 PN7596	bar	0.01...2.5	0.02	0...2.5	0.02	0.01
	psi	0.2...36.2	0.2	0...36.2	0.2	0.2
	kPa	1...250	2	0...250	2	1
PN7097 PN7597	mbar	5...1000	5	0...1000	5	5
	psi	0.05...14.5	0.1	0...14.5	0.1	0.05
	kPa	0.5...100	0.5	0...100	0.5	0.5
	inHG	0.1...29.5	0.2	0...29.5	0.2	0.1

ΔP = 步距

		rP / SP		cFL / cFH		ΔP
		设定范围	最短距离	设定范围	最短距离	
PN7099 PN7599	mbar	-990...1000	10	-1000...1000	10	10
	psi	-14.4...14.5	0.2	-14.5...14.5	0.2	0.1
	kPa	-99...100	1	-100...100	1	1
	inHG	-29.4...29.6	0.4	-29.6...29.6	0.4	0.2

ΔP = 步距

11.1.2 工作模式 3 中的设定范围

		rP / SP		cFL / cFH		ΔP
		设定范围	最短距离	设定范围	最短距离	
PN7160 PN7560	bar	2...600	2	0...600	2	1
	psi	26...8702	21	0...8702	27	1
	MPa	0,2...60	0,2	0...60	0,2	0,1
PN7070 PN7570	bar	1...400	2	0...400	2	1
	psi	20...5802	30	0...5802	30	1
	MPa	0,1...40	0,2	0...40	0,2	0,1
PN7071 PN7571	bar	1...250	2	0...250	2	1
	psi	12...3626	19	0...3626	19	1
	MPa	0,1...25	0,2	0...25	0,2	0,1
PN7012 PN7512	bar	0,5...160	0,8	0...160	0,8	0,1
	psi	7...2321	12	0...2321	12	1
	MPa	0,05...16	0,08	0...16	0,08	0,01
PN7092 PN7592	bar	0,3...100	0,5	0...100	0,5	0,1
	psi	5...1450	8	0...1450	8	1
	MPa	0,03...10	0,05	0...10	0,05	0,01
PN7043 PN7543	bar	0,1...40	0,2	0...40	0,2	0,1
	psi	2...580	3	0...580	3	1
	MPa	0,012...4	0,02	0...4	0,02	0,001

ΔP = Schrittweite

		rP / SP		cFL / cFH		ΔP
		设定范围	最短距离	设定范围	最短距离	
PN7093 PN7593	bar	0,1...25	0,2	0...25	0,2	0,1
	psi	1...363	2	0...363	2	1
	MPa	0,01...2,5	0,02	0...2,5	0,02	0,01
PN7014 PN7514	bar	-0,95...16	0,08	-1...16	0,08	0,01
	psi	-13,8... 232,1	1,2	-14,5...232,1	1,2	0,1
	MPa	-0,095...1,6	0,008	-0,1...1,6	0,008	0,001
PN7094 PN7594	bar	-0,97...10	0,05	-1...10	0,05	0,01
	psi	-14...145	0,8	-14,5...145	0,8	0,1
	MPa	-0,097...1	0,005	-0,1...1	0,005	0,001
PN7015 PN7515	bar	-0,98...6	0,03	-1...6	0,03	0,001
	psi	-14,2...87	0,5	-14,5...87	0,5	0,1
	kPa	-98...600	3	-100...600	3	1
PN7096 PN7596	bar	0,01...2,5	0,02	0...2,5	0,02	0,01
	psi	0,1...36,3	0,2	0...36,3	0,2	0,1
	kPa	1...250	2	0...250	2	1
PN7097 PN7597	mbar	3...1000	5	0...1000	5	1
	psi	0,05...14,5	0,08	0...14,5	0,08	0,01
	kPa	0,3...100	0,5	0...100	0,5	0,1
	inHG	0,1...29,5	0,2	0...29,5	0,2	0,1
PN7099 PN7599	mbar	-993...1000	10	-1000...1000	10	1
	psi	-14,4...14,5	0,2	-14,5...14,5	0,2	0,1
	kPa	-99...100	1	-100...100	1	1
	inHG	-29,3...29,5	0,3	-29,5...29,5	0,3	0,1

CN

ΔP = Schrittweite

11.2 其他技术资料



若要进一步了解技术资料 and 比例图, 可访问: www.ifm.com

12 出厂设定

	出厂设定	用户设定
SP1	25% VMR*	
rP1	23% VMR*	
OU1	Hno	
OU2	Hno	
SP2	75% VMR*	
rP2	73% VMR*	
dS1	0.0	
dr1	0.0	
dS2	0.0	
dr2	0.0	
P-n	PnP	
dAP	0.06	
Uni	bAr / mbAr	
colr	rEd	
diS	d2	
cFH	VMR	
cFL	MAW	
HIPS**	VMR	
CMPT***	2	

VMR 测量范围终值, (MAW) 测量范围初值

* = 相应传感器 (针对 PN7xx9 测量范围值百分比) 的测量范围的最终值 (VMR) 所指示百分比已设定。

** = HIPS 仅通过 IO-Link 通信可用

*** = 菜单项 [CMPT] 对所有产品不可用 (→ 4.1).

有关详细信息, 请访问 www.ifm.com

