



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

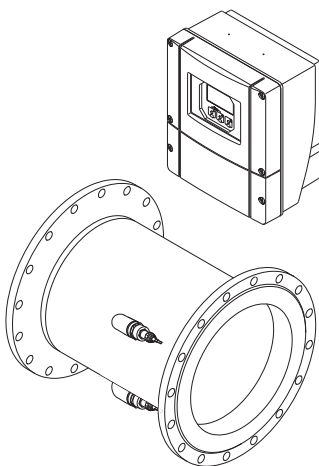


Solutions

简明操作指南

Proline Prosonic Flow 93C

超声波流量测量系统



本《简明操作指南》**不能**替代供货范围中的《操作手册》。详细信息请参考《操作手册》以及随附 CD 中的其他文档。

完整的设备文档包括：

- 《简明操作指南》
- 与仪表型号相符的相关文档：
 - 《操作手册》和《仪表功能描述》
 - 防爆证书及安全证书
 - 安装指南 - 与仪表型号相关 (例如防爆证书、压力设备指令等)
 - 其他相关信息

目录

1 安全指南 3

1.1 用途 3

1.2 安装、调试和操作 3

1.3 操作安全 4

1.4 安全图标 5

2 安装 6

2.1 安装条件 6

2.2 安装 15

2.3 安装和拆卸 W 型传感器 18

2.4 安装墙装型外壳 19

2.5 安装后检查 20

3 接线 21

3.1 传感器 / 变送器连接电缆 22

3.2 连接变送器 24

3.3 保护性接地连接 24

3.4 防护等级 24

3.5 连接后检查 26

4 硬件和软件设置 26

5 调试 27

5.1 开启测量设备 27

5.2 运行 28

5.3 浏览功能表 29

5.4 调用快速设定菜单 30

5.5 故障排除 31

1 安全指南

1.1 用途

- 测量设备仅用于测量密闭管道中液体的流量，例如：
 - 酸、碱、油漆、油
 - 液化气体
 - 低电导率的超纯水、水、污水
- 测量设备用于测量流体的体积流量，还可以测量流体中的声速，以区分不同流体类型，或鉴定流体品质。
- 除本文指定用途外，其他任何用途均有可能对人员和整个测量系统的安全造成威胁，禁止使用。
- 制造商对由于不恰当使用或用于非指定用途而引起的损坏不承担责任。

1.2 安装、调试和操作

- 测量设备必须由获得授权的合格专业人员（例如电工、熟练的焊接工，根据任务需要确定人员）进行安装、连接、调试和维护，并要完全遵守《简明操作指南》、适用规范、法律法规以及证书（与应用条件相关）中的规定。
- 专业人员必须事先阅读《简明操作指南》，理解并遵守其中的规定。如仍有疑问，必须阅读《操作手册》（参考 CD）。《操作手册》中提供了测量设备的详细信息。
- 只有在《操作手册》（参考 CD）明确允许的条件下，才能对测量设备进行改动。
- 只能使用原装备件且在明确允许进行修理的情况下，才能进行维修。
- 如需进行焊接操作，不可通过本测量设备实现焊接设备接地。

1.3 操作安全

- 测量设备的设计满足先进的安全要求，已经通过出厂测试，可放心使用。本设备遵守相关的法规和标准。
- 制造商保留在修改技术参数时不提前通知的权利。您的 Endress+Hauser 经销商将为您提供本《操作手册》的最新信息和更新文档。
- 必须遵循设备上附带的警告标志、铭牌和接线图中的信息，包括允许操作条件、测量设备应用范围以及材料。
- 设备在非常温环境中使用时，必须遵守随附设备文档 (CD 中) 规定的应用极限条件。
- 遵守铭牌上的技术参数！
- 必须按照布线图和接线图进行设备接线。必须允许互连。
- 系统的电势平衡应考虑所有设备部件。
- 电缆、认证缆塞和认证堵头必须能满足常规操作条件 (工作温度范围、过程条件) 的要求。未使用的外壳开孔必须用堵头密封。
- 当高温流体流经测量管时，外壳的表面温度会升高。特别是传感器部分，外壳的表面温度可能会接近流体温度。流体温度较高时，应采取恰当的防护措施，避免灼伤或烫伤。
- 危险区域
可在危险区域中使用的测量设备的铭牌上有相应的标记。在危险区域中操作设备时，应遵守相应的国家标准。CD 中的 Ex 防爆文档是设备文档的组成部分。必须遵守 Ex 防爆文档中提供的安装条件、连接参数以及安全指南的要求。首页上的符号提供了防爆证书和认证信息 (CE 欧洲， 美国， 加拿大)。铭牌上也标示有 Ex 防爆文档的文档编号 (XA***D/./../.)。
- Endress+Hauser 非常乐意帮助您解答有关认证、应用领域以及具体实施中的问题。

1.4 安全图标



警告！

“警告”表示，如果某个操作或过程执行不当，将会导致人身伤害或安全事故。请严格遵守规范，谨慎操作。



小心！

“小心”表示，如果某个操作或过程执行不当，将会导致设备操作故障或设备损坏。请严格遵守规范。



注意！

“注意”表示，如果某个操作或过程执行不当，会间接影响设备运行或触发设备某部分发生意外响应。

2 安装

2.1 安装条件

2.1.1 外形尺寸

关于仪表的外形尺寸请参考 CD 中的《技术资料》。

2.1.2 安装位置

测量管道为满管状态是流量计正确测量的前提。

尽可能将传感器安装在向上管道中。



注意！

测量管中出现气体积聚或形成气泡时，会增大测量误差。

因此，请**避免**下列安装位置：

- 管道最高点，易积聚气泡。
- 直接安装在向下排空管道的上方。
易出现非满管管道状态。

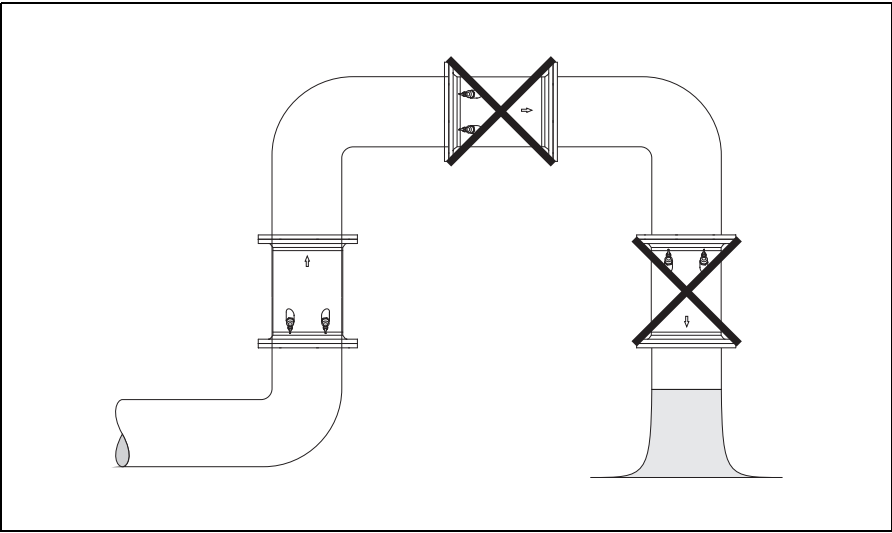


图 1: 安装位置 (侧视图)

A0014011

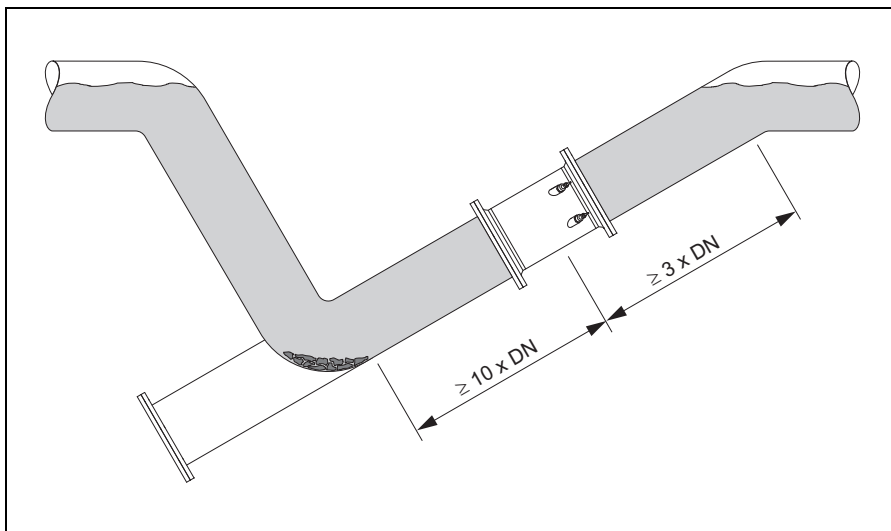
非满管管道

倾斜放置的非满管管道需要配置泄放口。



小心！

避免固体残渣积聚！请勿将传感器安装在倾斜管道的最低点。建议安装泄放阀。



A0008745

图 2: 非满管管道的安装示意图

2.1.3 向下管道

此外，在向下排空管道上安装流量计时，建议安装节流孔板或一段缩径管 (如下图所示)，防止管路空管。

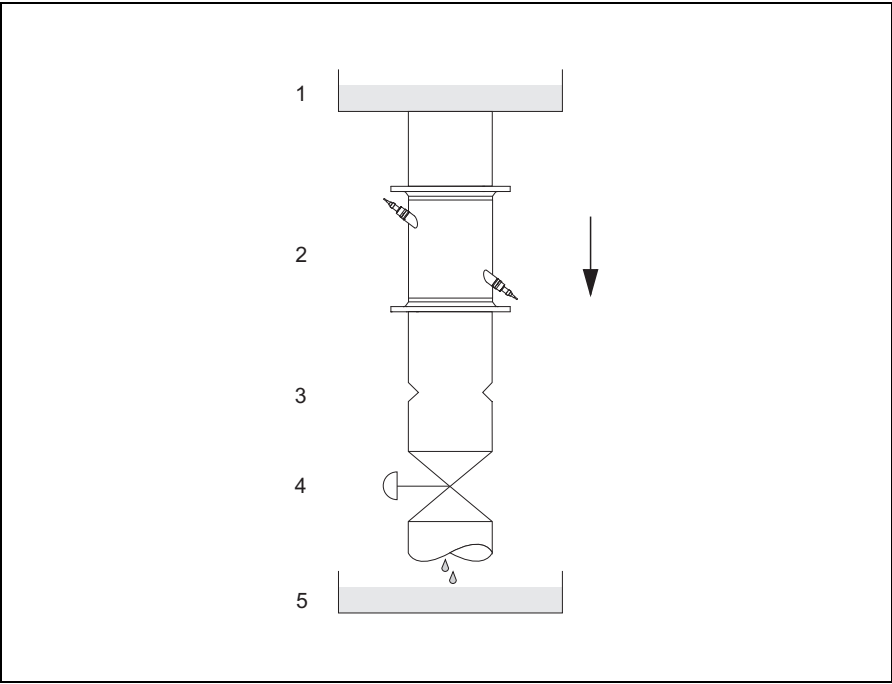


图 3: 在向下排空管道上安装流量计

- 1 供料罐
- 2 测量传感器
- 3 节流孔板
- 4 阀门
- 5 计量罐

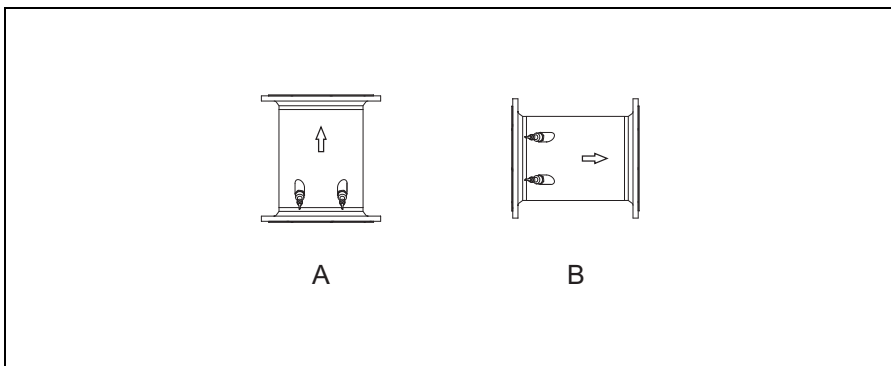
2.1.4 安装方向

竖直管道

需要在竖直管道上安装传感器时，建议选择流体自下向上流动的管道 (视图 A)。选择此安装方向，管道内流体静止时，其中夹杂的固体介质将下沉，气体将上升，远离传感器。管道可完全自排空，不会产生固体粘附。

水平管道

需要在水平管道上安装传感器时，建议在视图 B 所示的区域内进行安装，以避免管道上部的气体 and 空气积聚，以及管道底部的沉积物对测量的影响。



A0014015

图 4: 安装方向 (侧视图)

A 推荐安装方向，其中流体向上流动

B 水平安装的推荐安装范围

2.1.5 前后直管段

如可能，传感器的安装位置最好避开阀门、三通、弯头等管件。存在两个或多个扰动源时，应遵守最强扰动源的推荐直管段长度。建议保证下列的前后直管段长度，以保证满足测量精度规范：

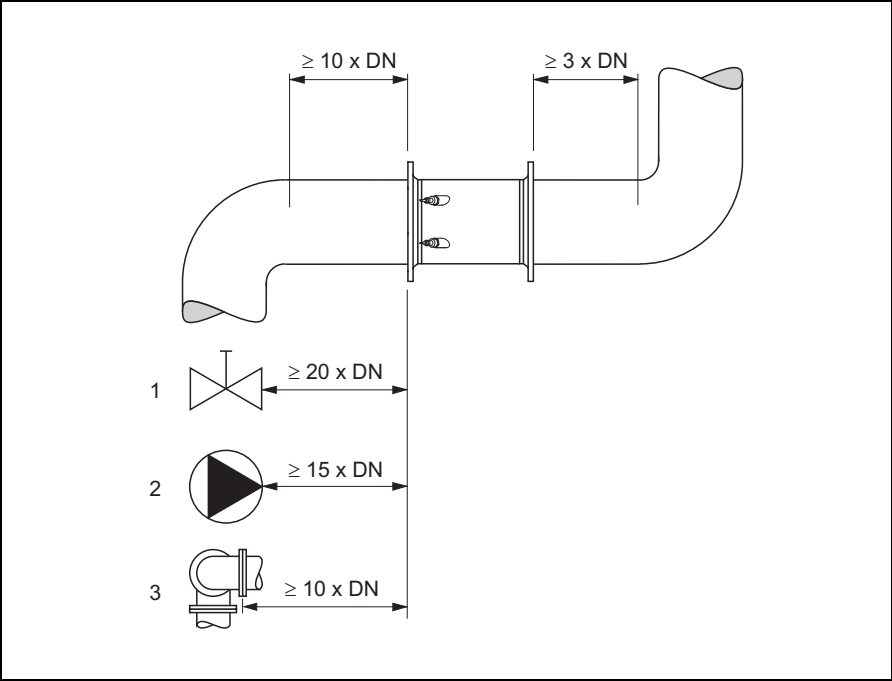


图 5: 前后直管段示意图 (侧视图)

- 1 阀门
- 2 泵
- 3 不同平面上的两个管道弯头

2.1.6 振动

在强振动环境中，应对管路系统和传感器进行加固处理。抗冲击性和抗振性的详细信息 → CD 中的《技术资料》。

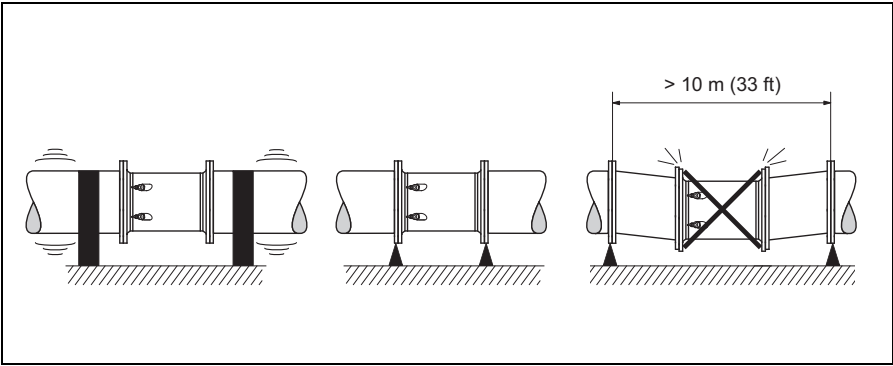


图 6: 防止设备振动的措施

A0008750

2.1.7 基座与支撑

所有口径的传感器均应安装在具有足够承载强度的基座上。

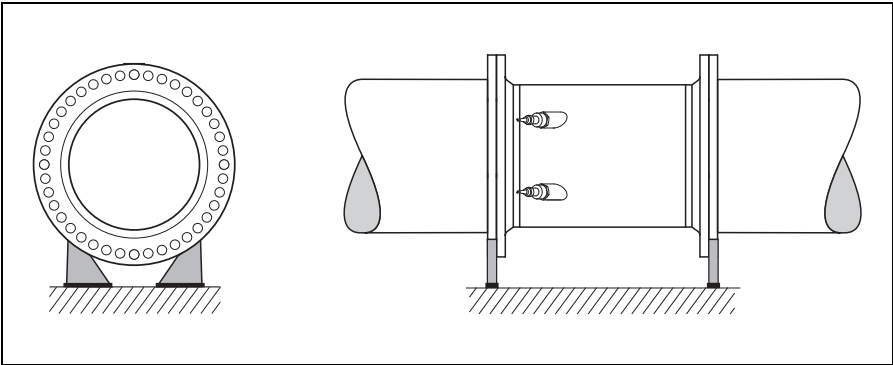


图 7: 大口径传感器的正确支撑方法

A0008751

2.1.8 连接管

需要将传感器安装在大口径管道中时，可以选择符合 (E) DIN EN 545 标准的连接管 (双法兰缩径管) 进行安装。测量极低流速的流体时，流速越高，测量精度也越高。参考下图计算使用缩径管和扩径管后的系统压损大小：



小心！

下图仅适用于粘度与水类似的液体介质的压损计算。

- 1. 计算直径比 d/D 。
- 2. 根据流速 (缩径管下游处) 和直径比 d/D ，参考下图，计算压损大小。

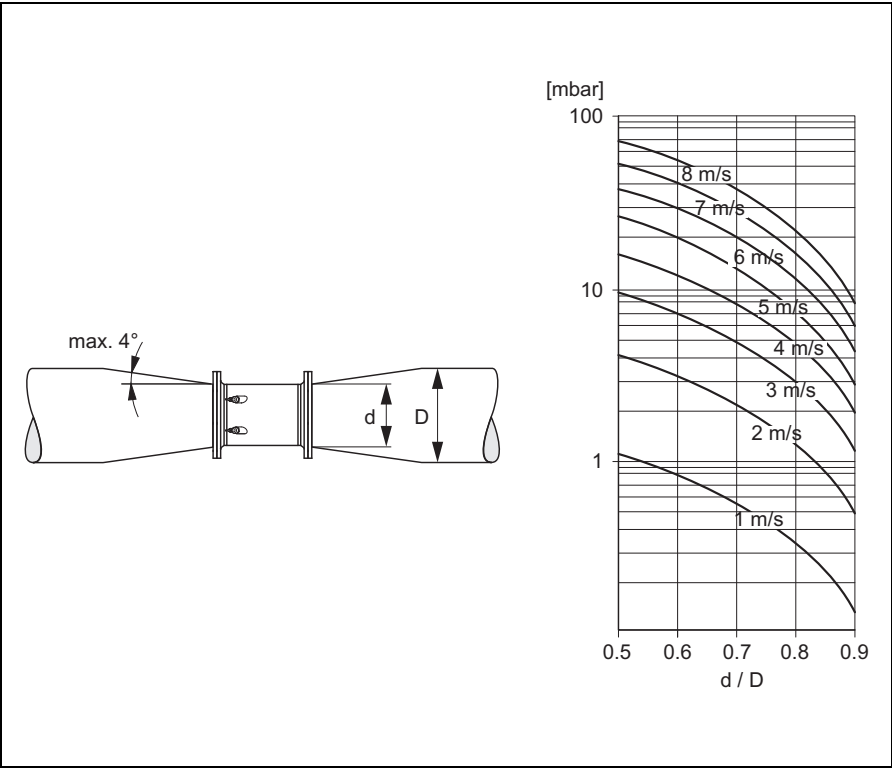


图 8: 连接管的压损计算曲线 (侧视图)

A0008743

2.1.9 标称口径和流量

传感器的标称口径取决于管道口径和介质流速。最佳流速在 2...3 m/s 之间。

此外，流速 (v) 还需与流体物理特性相匹配：

v < 2 m/s：磨损性流体，例如：陶土、石灰乳、矿浆等

v > 2 m/s：粘附性流体，例如：污水污泥等



注意！

如需要，可通过使用连接管进行缩径，从而增大流速。

Prosonic Flow C 的流量特征参数 (公制 SI 单位)			
标称口径		推荐流速	出厂设置
[mm]	[inch]	最小 / 最大满量程值 (v ~ 0.3 或 10 m/s)	小流量切除 (v ~ 0.04 m/s)
300	12"	80...2700 m³/h	10 m³/h
350	14"	100...3300 m³/h	15 m³/h
400	16"	130...4400 m³/h	20 m³/h
450	18"	160...5600 m³/h	20 m³/h
500	20"	200...6900 m³/h	30 m³/h
600	24"	300...9900 m³/h	40 m³/h
700	28"	410...13600 m³/h	55 m³/h
–	30"	470...15900 m³/h	65 m³/h
800	32"	540...17900 m³/h	75 m³/h
900	36"	680...22500 m³/h	90 m³/h
1000	40"	850...25000 m³/h	115 m³/h
–	42"	950...27000 m³/h	125 m³/h
1200	48"	1250...30000 m³/h	160 m³/h
–	54"	1550...32000 m³/h	205 m³/h
1400	–	1650...35000 m³/h	220 m³/h
–	60"	1950...37000 m³/h	255 m³/h
1600	–	2200...40000 m³/h	285 m³/h
–	66"	2500...40000 m³/h	305 m³/h
1800	72"	2800...45000 m³/h	360 m³/h
2000	78"	3400...50000 m³/h	450 m³/h

Prosonic Flow C 的流量特征参数 (英制 US 单位)			
标称口径		推荐流速	出厂设置
[inch]	[mm]	最小 / 最大满量程值 (v ~ 0.3 或 10 m/s)	小流量切除 (v ~ 0.04 m/s)
12"	300	350...11900 gal/min	45 gal/min
14"	350	440...14500 gal/min	65 gal/min
16"	400	570...19400 gal/min	90 gal/min
18"	450	700...24700 gal/min	90 gal/min
20"	500	880...30400 gal/min	130 gal/min
24"	600	1320...43600 gal/min	175 gal/min
28"	700	1800...59900 gal/min	240 gal/min
30"	–	2070...70000 gal/min	275 gal/min
32"	800	2380...78800 gal/min	325 gal/min
36"	900	2990...99000 gal/min	400 gal/min
40"	1000	3740...110000 gal/min	500 gal/min
42"	–	4180...118900 gal/min	550 gal/min
48"	1200	5500...132100 gal/min	700 gal/min
54"	–	9.8...203 Mgal/d	1.3 Mgal/d
–	14000	10.5...222 Mgal/d	1.4 Mgal/d
60"	–	12.4...235 Mgal/d	1.6 Mgal/d
–	1600	13.9...254 Mgal/d	1.8 Mgal/d
66"	–	14.6...254 Mgal/d	1.9 Mgal/d
72"	1800	17.7...285 Mgal/d	2.3 Mgal/d
78"	2000	21.6...317 Mgal/d	2.9 Mgal/d

2.1.10 连接电缆长度

屏蔽电缆的长度：

- 5 m (16.4 ft)
- 10 m (32.8 ft)
- 15 m (49.2 ft)
- 30 m (98.4 ft)



小心！
请勿将电缆敷设在电气设备和开关元件附近。

2.2 安装

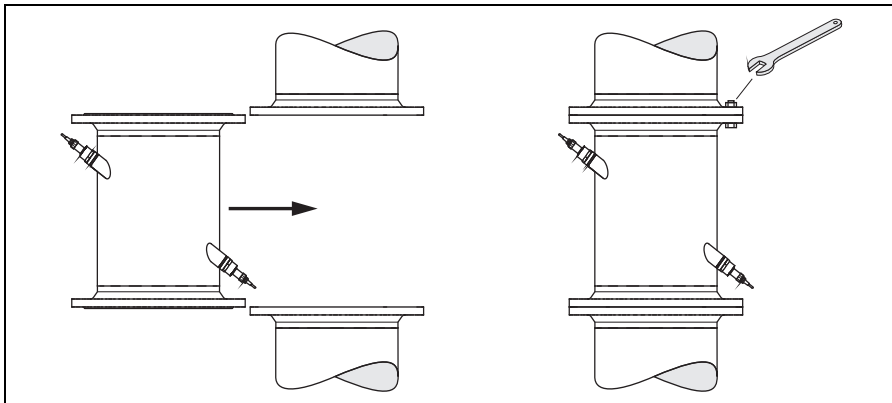
2.2.1 安装 Prosonic Flow C 测量管

传感器安装在管道法兰之间。



小心！

必须遵守螺丝的紧固扭矩 → 15 ff。



A0008752

图 9: 安装测量管



注意！

螺栓、螺母、密封圈等均为非标准供货件，用户自备。

密封圈

- 对于 EN (DIN) 法兰，仅允许使用符合 EN (DIN) 1514 标准的“带粘性压缩纤维”密封垫圈。
- 请遵照密封垫圈供应商制定的所有技术规范。
- 确保安装后密封圈不会伸入管路横截面部分。

紧固扭矩

- 下表列举的紧固扭矩仅适用于：
 - 润滑螺纹
 - 不受拉伸应力的管路
- 仅当使用符合 EN (DIN) 1514 标准的“带粘性压缩纤维”密封垫圈时，符合 EN (DIN) 1092 (→ 16) 标准的法兰才适用下表列举的紧固扭矩。请遵照密封垫圈供应商制定的所有技术规范。
- 均匀用力拧紧螺丝，按照对角顺序进行。
- 螺丝拧得过紧会使密封圈表面变形或损坏。

压力等级：DIN

Prosonic Flow C				
标称口径 [mm]	DIN [bar]	螺丝	最大紧固扭矩	
			[Nm]	[lbf ft]
300	PN 10	12 × M 20	94	69
300	PN 16	12 × M 24	134	99
350	PN 10	16 × M 20	112	83
350	PN 16	16 × M 24	152	112
400	PN 10	16 × M 24	151	111
400	PN 16	16 × M 27	193	142
450	PN 10	20 × M 24	153	113
450	PN 16	20 × M 27	198	146
500	PN 10	20 × M 24	155	114
500	PN 16	20 × M 30	275	203
600	PN 10	20 × M 27	206	152
600	PN 16	20 × M 33	415	306
700	PN 10	24 × M 27	246	181
700	PN 16	24 × M 33	278	205
800	PN 10	24 × M 30	331	244
800	PN 16	24 × M 36	369	272
900	PN 10	28 × M 30	316	233
900	PN 16	28 × M 36	353	260
1000	PN 10	28 × M 33	402	297
1000	PN 16	28 × M 39	502	370
1200	PN 6	32 × M 30	319	235
1200	PN 10	32 × M 36	564	416
1200	PN 16	32 × M 45	701	517
1400	PN 6	36 × M 33	430	317
1400	PN 10	36 × M 39	654	482
1400	PN 16	36 × M 45	729	538
1600	PN 6	40 × M 33	440	325
1600	PN 10	40 × M 45	946	698
1600	PN 16	40 × M 52	1007	743
1800	PN 6	44 × M 36	547	403
1800	PN 10	44 × M 45	961	709
1800	PN 16	44 × M 52	1108	817

Prosonic Flow C				
标称口径	DIN	螺丝	最大紧固扭矩	
[mm]	[bar]		[Nm]	[lbf ft]
2000	PN 6	48 × M 39	629	464
2000	PN 10	48 × M 45	1047	772
2000	PN 16	48 × M 56	1324	977

压力等级：AWWA

Prosonic Flow C					
标称口径		AWWA	螺丝	最大紧固扭矩	
[mm]	[inch]			[Nm]	[lbf ft]
700	28"	Class D	28 × 1 1/4 "	247	182
–	30"	Class D	28 × 1 1/4 "	287	212
800	32"	Class D	28 × 1 1/4 "	394	291
900	36"	Class D	32 × 1 1/2 "	419	309
1000	40"	Class D	36 × 1 1/2 "	420	310
–	42"	Class D	36 × 1 1/2 "	528	389
1200	48"	Class D	44 × 1 1/2 "	552	407
–	54"	Class D	44 × 1 3/4 "	730	538
–	60"	Class D	52 × 1 3/4 "	758	559
–	66"	Class D	52 × 1 3/4 "	946	698
1800	72"	Class D	60 × 1 3/4 "	975	719
–	78"	Class D	64 × 2 "	853	629

压力等级：ANSI

Prosonic Flow C					
标称口径		ANSI	螺丝	最大紧固扭矩	
[mm]	[inch]	[lbs]		[Nm]	[lbf ft]
300	12"	Class 150	12 × 7/8 "	133	98
350	14"	Class 150	12 × 1 "	135	100
400	16"	Class 150	16 × 1 "	128	94
–	18"	Class 150	16 × 1 1/8 "	204	150
500	20"	Class 150	20 × 1 1/8 "	183	135
600	24"	Class 150	20 × 1 1/4 "	268	198

2.3 安装和拆卸 W 型传感器

无需中断测量过程即可更换 W 型流量测量传感器。

- 1. 拧松并向外拉出传感器连接颈 (2) 上的传感器接头 (1)。
- 2. 拧松安装在传感器支撑 (5) 上的传感器连接颈 (2)。注意：松开时必须克服一定的阻力。



注意！
进行安装和拆卸操作时，请用扳手 (AF 36) 固定传感器支撑 (5)！安全起见，传感器支撑 (5) 和传感器安装基座 (6) 通过左螺纹连接固定在一起。

- 3. 向外拉出传感器连接颈。
- 4. 从传感器支撑 (5) 处取出感应部件，进行更换。
- 5. 检查 O 型圈 (3) 是否完好无损，如需要，请更换。
- 6. 安装步骤与拆卸步骤相反。



警告！
存在事故危险！在仪表运行期间，请勿从 Prosonic Flow C 测量管基座 (6) 中拆卸传感器支撑 (5)，可能出现介质泄漏！

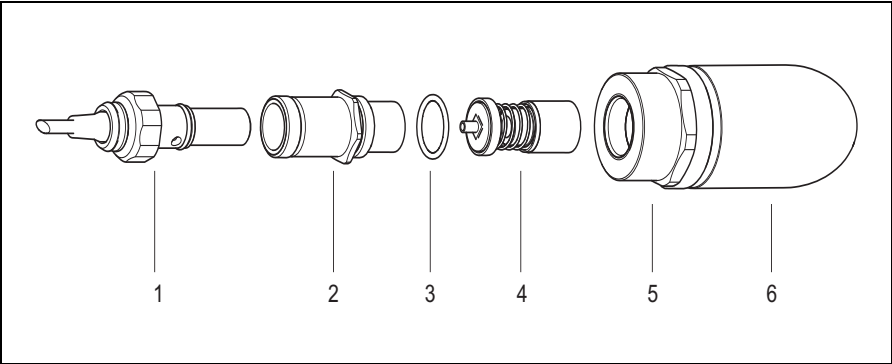


图 10: W 型流量测量传感器的安装 / 拆卸示意图

A0008753

- 1 传感器接头
- 2 传感器连接颈
- 3 O 型圈
- 4 感应部件
- 5 传感器支撑
- 6 Prosonic Flow C 测量管基座

2.4 安装墙装型外壳

可采用多种方法安装墙装型外壳：

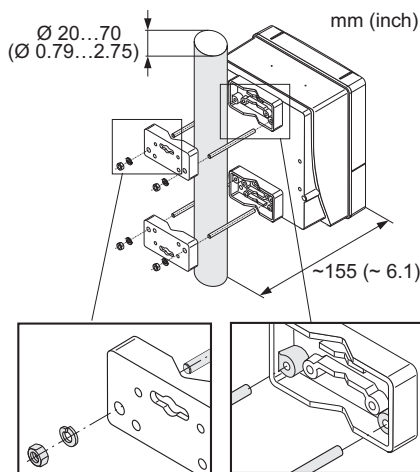
- 壁式安装
- 柱式安装 (使用专用安装组件, 参考“附件”) → 19
- 盘式安装 (使用专用安装组件, 参考“附件”) → 20



小心！

- 安装点的允许操作温度范围为 $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$), $-40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$) 可选。将仪表安装在阴凉处, 避免阳光直射。
- 安装墙装型外壳时, 电缆入口须始终朝下。

2.4.1 柱式安装



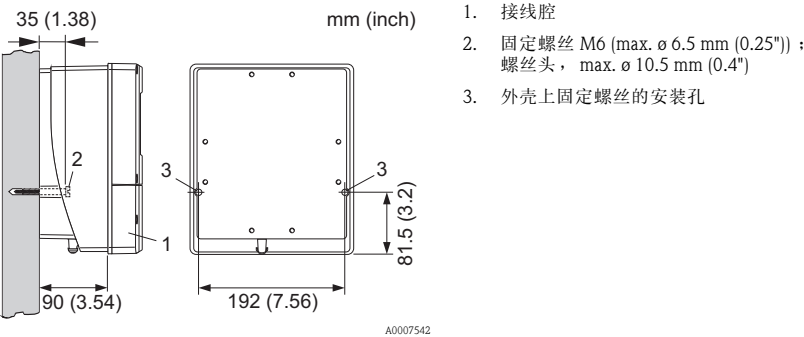
小心！

过热危险！

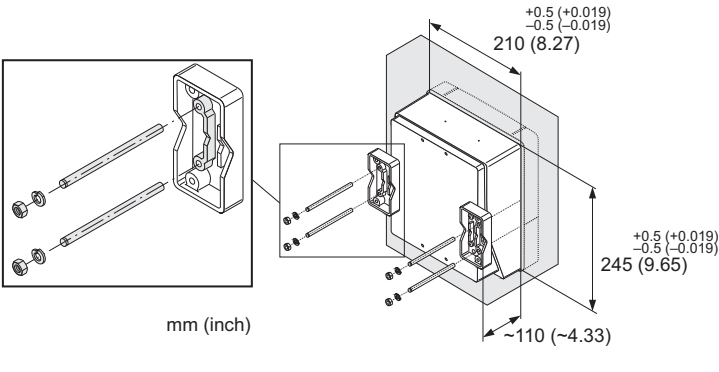
如果设备安装在暖热管道上, 请确保外壳温度不超过最高允许温度 $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+140\text{ }^{\circ}\text{F}$)。

A0007543

2.4.2 壁式安装



2.4.3 盘式安装



2.5 安装后检查

- 电缆或测量设备是否受损 (目视检查)?
- 设备符合测量点的技术规范 (包括过程温度和压力、环境温度、测量范围等) 吗?
- 测量点的数量和标签正确吗 (目视检查)?
- 前后直管段长度是否满足要求?
- 测量设备是否有防潮和防晒保护措施?

3 接线



警告！

存在电击危险！部件上带有危险电压。

- 测量设备带电时，切勿进行安装或接线操作。
- 上电前，检查设备的安全性。
- 敷设电源电缆和信号电缆，使其牢靠固定。
- 密封电缆入口和保护罩。



小心！

有损坏电子部件的危险！

- 连接电源 (后续操作步骤 → 24)
- 连接信号电缆 → 参考 CD 中的《操作手册》或 Ex 防爆文档中的连接参数。

此外，对于采用现场总线通信的测量设备：



小心！

有损坏电子部件的危险！

- 遵守现场总线电缆的电缆规格 → CD 中的《操作手册》。
- 双绞电缆屏蔽层的裸露长度尽可能短。
- 信号线的屏蔽与接地 → CD 中的《操作手册》。
- 当用在无电势平衡的系统中时 → CD 中的《操作手册》。

此外，对于防爆型仪表：



警告！

防爆型仪表的接线必须遵守相关 Ex 防爆文档中的所有安全指南、接线图和技术信息 → CD 中的 Ex 防爆文档。

3.1 传感器 / 变送器连接电缆

3.1.1 连接电缆的电缆规格

仅允许使用 Endress+Hauser 专用连接电缆连接。

3.1.2 连接电缆的连接



警告！

- 存在电击危险！在打开设备之前关闭电源。测量设备带电时，切勿进行安装或接线操作。未遵守该安全预警可能会导致电子设备发生不可修复的损坏。
- 存在电击危险！上电前，须将保护性接地连接到外壳的端子上。



注意！

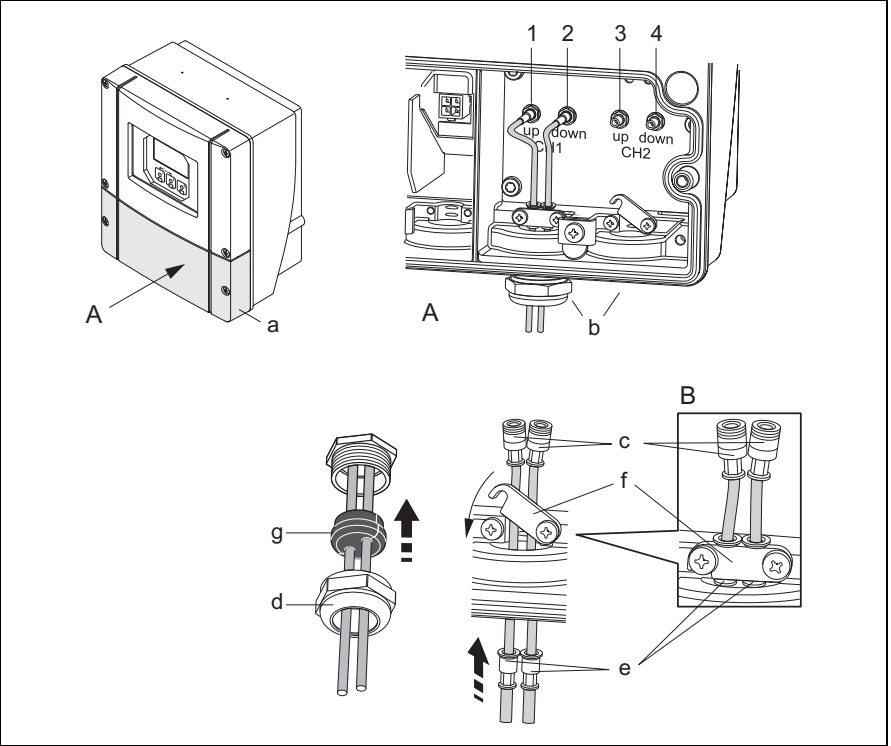
为确保正确的测量结果，敷设电缆时请避开机柜和开关元件。

1. 拆下接线腔的外壳盖 (a)。
2. 拆下电缆入口 (b) 处的盲盖。
3. 将通道 1 的两根连接电缆 (c) 穿过缆塞 (d)。
4. 将通道 1 的两根连接电缆穿过电缆入口 (b)，伸入变送器的接线腔中。
5. 将两根连接电缆的电缆护套 (e) 连接至接地端子 (f) 上 (详见图 B)。
6. 将接地端子 (f) 压紧，牢牢固定住两个电缆护套 (e)。
7. 拧紧接地端子 (f)。
8. 电缆连接：
 - 通道 1 上游 = 1
 - 通道 1 下游 = 2
 - 通道 2 上游 = 3
 - 通道 3 下游 = 4
9. 使用适当的工具 (例如，大螺丝起子) 沿着侧槽拨动橡胶密封圈 (g)，将两根连接电缆固定到位。
10. 将橡胶密封圈 (g) 放入电缆入口 (b) 中。
11. 拧紧缆塞 (d)。
12. 将外壳盖 (a) 安装在接线腔上，并用螺丝固定。



注意！

即使变送器重新接线 (电源和信号电缆)，也无需重新拆装接线腔室。



A0008654

图 11: 连接传感器 / 变送器连接电缆

A 视图 A

B 视图 B

1 传感器电缆接头, 通道 1 上游

2 传感器电缆接头, 通道 1 下游

3 传感器电缆接头, 通道 2 上游

4 传感器电缆接头, 通道 2 下游

a 接线腔盖

b 电缆入口 (带缆塞, 用于连接两根连接电缆)

c 连接电缆

d 缆塞

e 电缆保护套管

f 接地端子

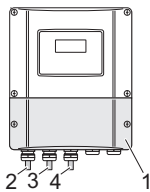
g 橡胶密封圈

3.1.3 强电子干扰场合的测量

测量系统符合 EN 61010 标准、电磁兼容性 (EMC) 符合 IEC/EN 61326 “A 类辐射要求”标准和 NAMUR 推荐的 NE 21 中标准的要求。

3.2 连接变频器

接线操作请参考接线端子的接线图。



- 变频器的连接：
- 1 接线腔盖
(内有连接图)
 - 2 电源电缆
 - 3 信号电缆
 - 4 总线电缆

3.3 保护性接地连接

必须将传感器连接到工厂的保护性接地系统。
必须参照工厂的接地指南。

3.4 防护等级

3.4.1 变频器 (墙装型外壳)

仪表的防护等级为 IP 67。

 **小心！**
请勿拧开传感器外壳上的螺丝，以确保始终满足 Endress+Hauser 的指定防护等级。

在现场安装和维修作业完成后，必须遵守以下几点，确保始终满足 IP67 防护：

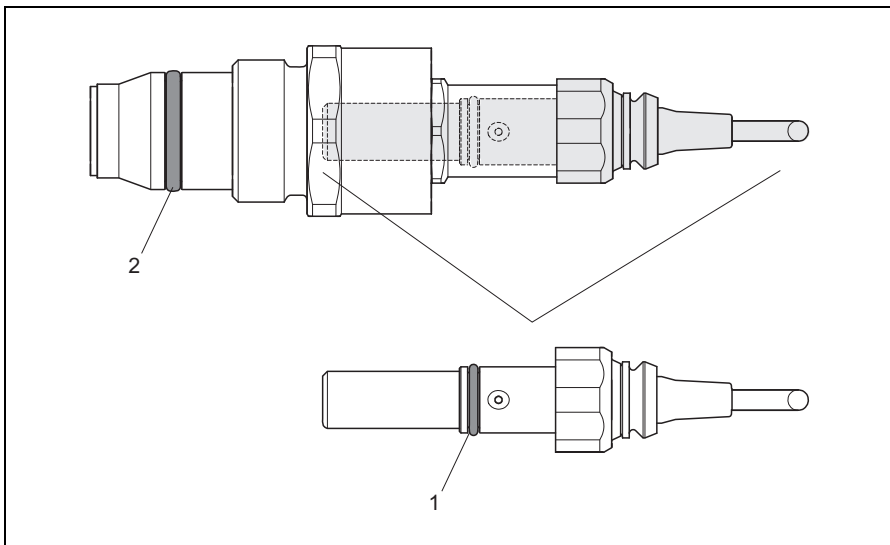
- 安装至密封槽前的外壳密封圈必须干净、无损。如需要，请对密封圈进行干燥、清洁或更换处理。
- 必须拧紧螺纹紧固件和螺帽。
- 连接电缆必须满足外径规格要求 (参考 CD 中的 “电缆入口”)。
- 必须拧紧电缆入口。
- 拆除所有未使用的电缆入口，并用堵头密封。
- 请勿拆除电缆入口的密封圈。

 **注意！**
可以通过特殊选型选择 IP 68 防护等级。

3.4.2 Prosonic Flow W 流量测量传感器

W 型流量测量传感器满足 IP 68 防护等级的所有要求。在现场安装和维修作业完成后，必须遵守以下几点，确保始终满足 IP67 防护等级：

- 仅使用 Endress+Hauser 专用电缆和配套传感器连接头。
- 安装放入密封槽前，传感器连接头密封圈 (1)、(2) 必须保持清洁、干燥和完好。如需要，请更换密封圈。
- 电缆连接头安装后请确保其不会卡住并尽可能拧紧。



A0008741

图 12: IP68 防护等级的传感器连接头的安装示意图

- 1 传感器连接头密封圈：相当于 IP 68 防护等级
 2 传感器支撑密封圈：防止测量管发生介质泄漏

3.5 连接后检查

- 电缆或测量设备是否受损 (目视检查)?
- 供电电压与铭牌上的技术规范是否相符?
- 电缆是否符合技术规范?
- 已安装电缆是否具有恰当的松紧度? 是否牢固敷设?
- 电缆是否分类敷设并完全隔离? 是否存在环路和交叉点?
- 所有的螺丝端子是否安全拧紧?
- 是否已安装、安全紧固和正确密封所有电缆入口?
- 电缆敷设是否使其成为环路中的 “聚水器”?
- 是否安装并切实紧固所有的外壳盖板?

此外，对于采用现场总线通信的测量设备：

- 所有的连接组件 (接线盒、接线箱、连接头等) 是否都已正确连接?
- 每个现场总线段耦合器两端是否使用终端电阻?
- 现场总线线路的最大长度是否符合技术规格?
- 电缆分支的最大长度是否符合技术规格?
- 现场总线电缆是否完全屏蔽并正确接地?

4 硬件和软件设置

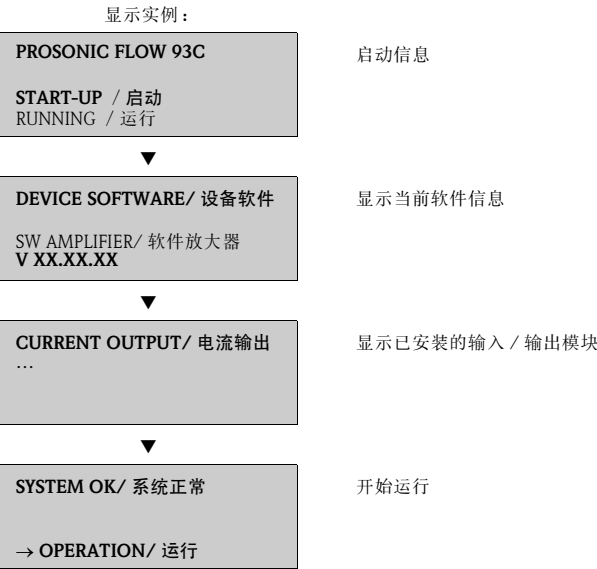
PROFIBUS DP 或基金会现场总线 (FF) 通信的测量仪表，具有多种硬件和软件设置 (例如，设备地址设置) 方式。详细信息 → CD 中的 《操作手册》。

5 调试

5.1 开启测量设备

安装 (安装后检查确认) 和接线 (连接后检查确认) 完成且进行必要的硬件设置后，可以为测量设备接通正确规格的电源 (参考铭牌)。

接通电源后，测量设备将执行若干项上电检查和设备自检。在此期间，显示屏上会出现下列信息：



启动程序完成后，测量设备开始正常工作。
各种测量变量和 / 或状态变量出现在显示屏上。

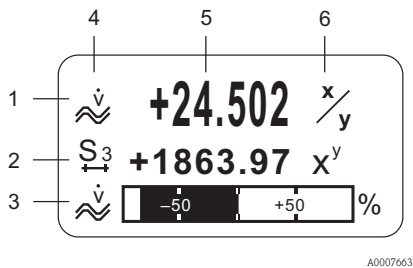


注意！

启动期间发生故障，仪表显示相关故障信息。
测量设备的常见故障信息请参考“故障排除” → 31。

5.2 运行

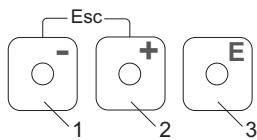
5.2.1 显示单元



显示行 / 区

- 1. 主行：主测量值
- 2. 附加行：其他测量变量 / 状态变量
- 3. 信息行：棒图显示等
- 4. 信息图标，例如：体积流量
- 5. 当前测量值
- 6. 工程单位 / 时间单位

5.2.2 操作按键



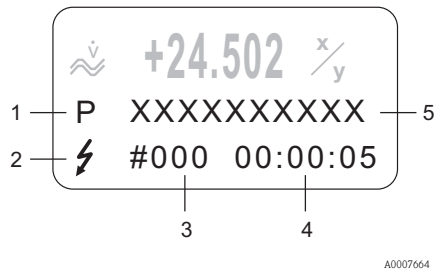
操作按键

- 1. 用于输入、选择的减号 (-) 键
- 2. 用于输入、选择的加号 (+) 键
- 3. 用于调用功能表、保存的回车键

当同时按下 +/- 键时 (Esc)：

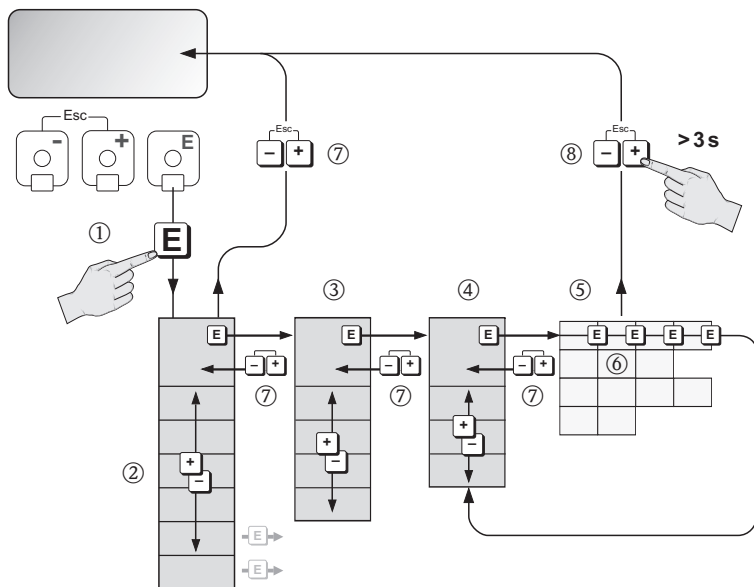
- 逐级退出功能表：
- > 3 s = 取消数据输入并返回到测量值显示

5.2.3 显示故障信息



- 1. 故障类型：
P = 过程，S = 系统
- 2. 故障信息类型：
! = 故障信息，! = 提示信息
- 3. 故障代码
- 4. 上次故障的持续时间：
时：分：秒
- 5. 故障名称
所有故障信息列表请参考 CD 中的《操作手册》。

5.3 浏览功能表



A0007665

1. → 进入功能表 (初始显示测量值)
2. → 选择功能块 (例如 “USER INTERFACE/ 用户界面”)
 → 确认选项
3. → 选择功能组 (例如 “CONTROL/ 控制”)
 → 确认选项
4. → 选择功能组 (例如 “BASIC CONFIGURATION/ 基本设置”)
 → 确认选项
5. → 选择功能选项 (例如 “LANGUAGE/ 语言”)
6. → 输入代码 **93** (仅限于第一次访问功能表)
 → 确认选择
- 更改功能 / 选择 (例如 “ENGLISH/ 英语”)
 → 确认选项
7. → 逐级返回到测量值显示
8. > 3 s → 立即返回到测量值显示

5.4 调用快速设定菜单

使用“Quick Setup/ 快速设定”菜单可以设定所需的所有功能参数。功能参数可以更改，以适应于各种应用条件。

1.  → 进入功能表 (初始显示测量值)
2.  → 选择 “QUICK SETUP/ 快速设定” 功能组
 → 确认选项
3. 出现 “QUICK SETUP COMMISSIONING/ 快速设定调试” 功能选项。
4. 仪表设置受阻时的解锁步骤：
 → 输入代码 **93** (用  确认输入)，解锁设置
5.  → 进入 “Commissioning Quick Setup/ 调试快速设定” 功能选项
6.  → 选择 “YES/ 是”
 → 确认选项
7.  → 启动 “Commissioning Quick Setup/ 调试快速设定” 功能选项
8. 设置各个功能 / 设置：
 - 通过  键，选择选项或输入数字
 - 通过  键，确认输入并进入下一功能
 - 通过  键，返回到 “Setup Commissioning/ 设置调试” 功能 (已有的设置保持不变)



注意！

在执行“Quick Setup/ 快速设定”时请遵守以下几点内容：

- 设置选择：选择 “ACTUAL SETTING/ 实际设置” 选项
- 单位选择：在设置单位后，不再提供该项以供选择
- 输出选择：在设置输出后，不再提供该项以供选择
- 显示自动设置：选择 “YES/ 是”
 - 主行 = 体积流量
 - 附加行 = 累加器 1
 - 信息行 = 操作 / 系统状态
- 如果询问是否应该执行附加 “Quick Setup/ 快速设定”：选择 “NO/ 否”。

测量设备的所有可用功能、设置选项以及附加的 “Quick Setup/ 快速设定” (如果可用) 均在《操作手册》的“仪表功能描述”部分有详细说明。在 CD 中可以找到相关的《操作手册》。

在“Quick Setup/ 快速设定”完成后，测量设备即做好运行准备。

5.5 故障排除

CD 中的《操作手册》详细介绍了所有故障信息。



注意！

测量设备的输出信号 (例如脉冲、频率) 必须与上层控制器相对应。

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA00051D/06/ZH/13.10
71121263
FM+SGML 6.0