



FIG.100.2
+136.42 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
 $\Sigma+11345.51 \text{m}^3$

• IFC 300 的技术参数(见 5)

64 - 70 页

如有更改，恕不通知。

•	CE / EMC / 标准 / 认证		3
•	安全要点		4
•	系统描述		4
•	产品责任和保修		4
•	供货条款		5
•	信号转换器型式和铭牌		5
1	电源连接:	电源供应	6 - 15
1.1	安装的定位和重要注意事项	特别注意!	6 - 7
1.2	将 IFC 300 C, F 和 W 型转换器连接到电源		8
1.3	分体型传感器的电气连接		9 - 15
1.3.1	A 型、B 型信号电缆和励磁电缆 C 的通用信息		9
1.3.2	A 型和 B 型电缆的剥线		10
1.3.3	励磁电缆 C 的型号、允许长度和剥线		11
1.3.4	传感器的接地		12
1.3.5	信号电缆的长度 信号转换器和传感器之间的最长距离		13
1.3.6	电源供应及和传感器的连接图 (I 和 II)		14 - 15
2	电气连接:	输入和输出	16 - 28
2.1	输入和输出的特别提示	特别注意!	16
2.2	输入和输出的组合		16-18
2.3	电流输出		19
2.4	脉冲和频率输出		20
2.5	状态输出和限位开关		21
2.6	控制输入		22 - 23
2.7	输入和输出的连接图 (1 - 17)		24 - 28
3	启动		29

4	信号转换器的操作控制	30 – 63
4.1	显示器, 操作和控制按键	30
4.2	按键的功能	31
4.3	KROHNE 电磁流量计的编程框图	32
4.4	可设定的功能	33 – 55
4.5	复位计数器	56
4.6	删除出错信息	56
4.7	特殊测量和诊断的通用指导	57
4.8	特殊测量	58
4.9	特殊测量任务和诊断	58 – 59
4.10	状态信息和诊断报告	60 – 63
5	技术参数	64 – 70
5.1	IFC 300 信号转换器	64 – 67
5.2	KROHNE 传感器的选用表	68
5.3	流率表	68
5.4	测量精确度 / 误差极限	69
5.5	IFC300 信号转换器的外形尺寸和重量	70
•	如果您要把仪表返回测试或维修	71
•	随退回仪表一起送回的确认证报告 (可以复印)	71

CE / EMC / 标准 / 认证



本手册描述的由 KROHNE 生产的电磁流量计满足下列安全要求:

- **EMC 指令 89 / 336 / EEC 和 93 / 68 / EEC**
关联标准 **EN 61326-1 (1997) 和 A1 (1998), A2 (2001)**
- **低压规程 73 / 23 / EEC 和 93 / 68 / EEC**
关联标准 **EN 61010-1: 2001**
- **压力设备规程 97 / 23 / EC**
- **Ex 规程 94 / 9 / EC (ATEX 100a)** 为危险区域使用设计的版本
- **所有仪表具有 CE 标志**
- **IFC 300 满足 NAMUR 导则 NE 21 / 04 的要求**

安全要点

请阅读本操作说明书，取得适用的国家标准、安全要求和事故处理规程
计量仪表的安装和操作只能由具备资质的人员实施

	警告符号: 电击危险	警告! 电击危险，可能会产生严重的烧伤和伤害!
	危险场合使用的仪表备有专用的说明书!	警告! 用在危险场合的仪表有特殊的规定，为了确保在这样的场合安全使用，请务必遵守。接线、安装、操作和维护只能由经过防爆培训合格的人员实施。
	警告! 注意!	警告! 显示或出现时，如果不加关注可能导致人生伤害、危险的场面、带故障工作或仪表的损坏。 注意! 显示或出现时，如果不加关注可能导致人生伤害和仪表带故障工作。
	信息	信息和提示

系统描述

电磁流量计是用于线性测量液体流量的精密仪表。

被测流体的电导率: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ (和所用传感器有关)

对于去离子凉水: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$

满量程 $Q_{100\%}$ 可以设置成传感器口径的函数，与流速的范围 $v = 0.3 - 12 \text{ m/s}$ 保持一致，见 5.3 速率表

产品责任和保修

我们提供的电磁流量计专门用于导电流体的流量测量

此仪表也有适用于危险场合使用的选项

在此场合使用需要符合专门的规定，请参阅另附的 Ex 说明书

有关电磁流量计适用性和合理使用的责任在用户方

不恰当的安装和操作可能会导致失去保修

其它按照双方签订的买卖合同中的“销售通用条款”执行

如果仪表需要返修，请把信息填写到本说明书末的表格。只有您完整填写此表格并附送给我们才能对流量计进行检测或维修。

供货条款

所订**信号转换器**的安装形式

所订**信号电缆** (只用于分体型 F 和墙挂型 W) 的型式和长度
(缺省: A 型信号电缆, 10m 长)

工厂内数据设定的报告

校准报告

快速启动指导, 按所订的语言提供, 用于安装、电气连接、启动和对转换器的操作控制。

信号转换器型式和仪表铭牌

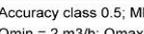
您的流量计已按运行要求设定并交付, 运行数据按您的订单设置。信号转换器标准配置带有显示器、操作控制键和一个 **HART®** 接口。

- IFC 300 C** **一体型流量计**
信号转换器直接安装在传感器上
- IFC 300 F** **信号转换器安装在现场型外壳中, 分体型**
通过励磁和信号电缆电气连接到传感器
- IFC 300 W** **信号转换器安装在墙挂型外壳中, 墙挂型**
通过励磁和信号电缆电气连接到传感器
- IFC 300 R** **信号转换器在19" 机架内, 架装型**
通过励磁和信号电缆电气连接到传感器(准备中)

C 和 F (选项) 此种型式适用于危险场合

请核对**仪表铭牌**确认所供仪表的型式是正确的
见下面的例子, 输入/输出的插图见 2.2.

铭牌的例子

 <p>3313 LC, Dordrecht, The Netherlands OPTIFLUX 1300 C A04 12345 Manufactured 2004</p> <p>www.krohne.com 7.12345.xx.00</p> <p>GK = 2, 1234 K50 = 1, 1234 GKL = 5, 1234 K25 = 1, 1234 DN50 PN40 f field = f line / 2</p> <p>100 - 230 VAC, -15% / + 10% 50 - 60 Hz 22VA</p> <p>Wetted materials: PFA, HC IP67 Nema type 4X,6 enclosure T m,max = 180 °C p max,20 = 16 bar</p> <p>Tag: Pilot series, field test FT54NL</p>	 II 2GD EEx dqe [ia] IIC T6 ... T3 KEMA 04 ATEX 2200 X <p>T amb = -40 °C .. +65 °C See manual for maximum medium temperatures After de-energizing delay before opening the converter housing: T6 > 35 min., T5 > 10 min.</p> <p>Coil Housing factory sealed, do not open Um = 253 V Non-EEx i circuits A, B, C, D: Un < 35 V; In < 100 mA</p> <p>Accuracy class 0.5; MMQ = 200 liter Qmin = 2 m3/h; Qmax = 50 m3/h Visc. 1 mPa.s - 10 mPa.s P min = 1 bar; p max = 100 bar Tmin = -20 °C; Tmax = 180 °C</p> <p>5.722 98.01</p> 	 3313 LC, Dordrecht The Netherlands <p>Optiflux 1300 W A04 12345 Manufactured 2004</p> <p>www.krohne.com 7.12345.xx.00</p> <p>GK = 2, 1234 GKL = 5, 1234 DN50 PN40 f field = f line / 2</p> <p>100 - 230 VAC, -15% / + 10% 50 - 60 Hz 22VA</p> <p>Wetted materials: PFA, HC IP67 Nema type 4X,6 enclosure T m,max = 180 °C p max,20 = 16 bar</p> <p>3 NSF</p> <p>Accuracy class 0.5; MMQ = 200 liter Qmin = 2 m3/h; Qmax = 50 m3/h Visc. 1 mPa.s - 10 mPa.s P min = 1 bar; p max = 100 bar Tmin = -20 °C; Tmax = 180 °C</p> <p>5.722 98.01</p> <p>Tag: Pilot series, field test FT54NL</p>
 3313 LC, Dordrecht The Netherlands <p>OPTIFLUX 2300 C A04 12345</p> <p>GK = 2, 1234 GKL = 5, 1234 K50 = 1, 1234 K25 = 1, 1234 DN50 PN40 f field = f line / 2 IP67 Nema type 4X,6 enclosure p max,20 = 16 bar Wetted materials: PFA, HC T m,max = 180 °C</p>	 II 2 GD EEx dqe [ia] IIC T6 ... T3 KEMA 04 ATEX 2200 X <p>T amb = -40 °C .. +65 °C See manual for maximum medium temperatures Coil housing factory sealed, do not open IS. circuits, terminals 1, 2, 3, 4: <= 20 V, <= 0,175 A Non-IS. circuits, terminals 7, 8, 9: <= 60 V, <= 0,160 A</p> <p>Tag: Pilot series, field test FT54NL</p>	 <p>Accuracy class 0.5; MMQ = 200 liter Qmin = 2 m3/h; Qmax = 50 m3/h Visc. 1 mPa.s - 10 mPa.s P min = 1 bar; p max = 100 bar Tmin = -20 °C; Tmax = 180 °C</p> <p>5.722 98.01</p> <p>Tag: Pilot series, field test FT54NL</p>

1 电源连接: 电源供应

1.1 仪表安装的定位和重要注意事项

特别注意!

电气连接应符合“额定电压 1000V 以下电气动力安装规范”或等效的国家标准

电源、励磁、信号电缆、输入/输出电缆应使用独立的电缆接口

避免太阳光直射, 必要时安装遮阳罩

信号转换器安装在开关箱内时, 应有适当的冷却措施, 例如用风扇或热交换器

不要使转换器承受剧烈的振动

本仪表测试的振动等级符合 IEC 68-2-34:

扫频振动测试: $f_1 = 20 \text{ Hz}$ / $f_2 = 2000 \text{ Hz}$ / $t = 90 \text{ min.}$ / 三维振动, 频谱加速密度 $ASD = 0.01 \text{ g}^2 / \text{Hz}$ ($a_{\text{eff.}} = 4.5 \text{ g}$).

信号转换器的外形尺寸见 5.5

分体系统 / 只适用于转换器分离的 (F 和 W 型)

分离型转换器的安装

IFC 300 W 的安装:

拆下转换器背面的安装板, 安装在墙面或立管上, 重新安装上信号转换器, 放上垫片和螺母, 轻轻的旋紧, 排列外壳, 旋紧螺母

尺寸及更多的信息(转换器之间的最小距离):

见 5.5, 尺寸和重量

IFC 300 F 的安装:

用安装板在墙面或立管上安装 IFC 300 F

尺寸及更多的信息(转换器之间的最小距离):

见 5.5, 尺寸和重量

流量传感器和信号转换器之间的距离越近越好, 信号电缆和励磁电缆允许的最长距离 见 1.3.3 和 1.3.5

请使用我们提供的 **A 型电缆**(普通型 DS 300)或 **B 型电缆**(自举型 BTS 300), 标准长度 10 m / 30 ft

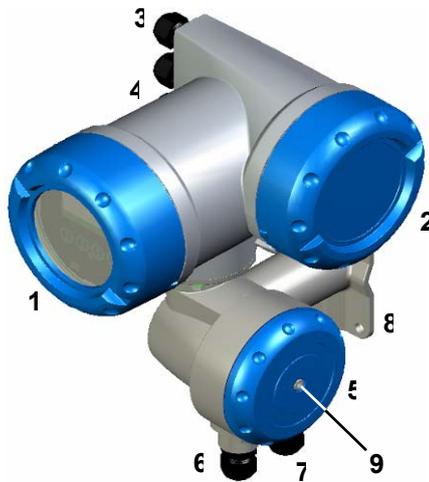
一般自举型电缆(BTS 300 型)用于 **OPTIFLUX (IFS) 5000 F** 和 **OPTIFLUX (IFS) 6000 F 型流量传感器**, 仪表口径 DN 2.5 - 15 (或 $1/10'' - 1/2''$)及容易形成绝缘结垢的污染流体。

信号转换器和传感器**总是成套校验!**所以也要求成套安装, 确保转换器中的传感器常数 **GK / GKL** 正确, 见仪表铭牌和信号转换器的数据设定报告。

如果转换器和传感器是分别提供的, 或安装时已经混淆, 信号转换器必须设定到传感器铭牌上的仪表口径和 GK / GKL, 见 4

各种型式外壳的结构

IFC 300 C (一体型) 和 **IFC 300 F** (分体型)



拧开端盖 2 后即可看到接线端子
(分体型时还需打开端盖 5)

- 1 带玻璃窗端盖，电子部分安装腔体
- 2 端盖，电源接入和输入/输出接线端腔体
- 3 电源电缆接入口
- 4 输入/输出电缆接入口

此部分仅适用于 **F 型(分体型)**

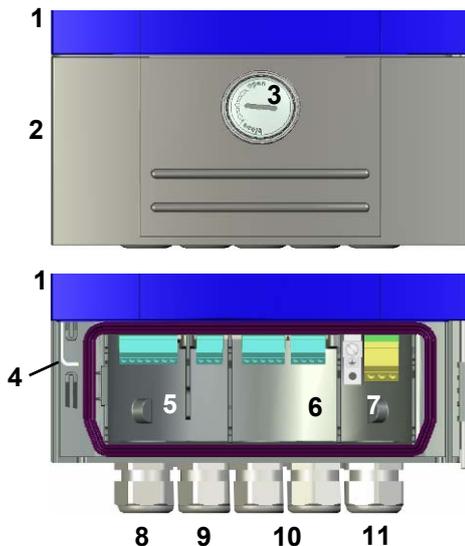
- 5 盖子，连接传感器的接线端盒
- 6 励磁电缆接入口
- 7 信号电缆接入口
- 8 用于墙上安装或立管安装的安装板
- 9 连接传感器接线盒(5)的锁紧螺丝

IFC 300 C 和 IFC 300 F 的显示面板可以隔 90° 旋转

要作这样的调整，拧开电子部分安装腔体的端盖，用螺丝刀或其它合适的工具拉开面板上左右二个金属拉手，在二个金属拉手间可取出面板，调整到需要的位置后重新插入安装面板。在把显示面板和金属拉手推入电子部件腔体之前应确定带状电缆带不扭绞。推入后盖上端盖并用手旋紧。

**端盖的螺纹应密封并始终涂有油脂；
尤其对于在危险场合(Ex)使用的版本!**

IFC 300 W (墙挂分体)



- 1 带透窗盖子，电子部分安装腔体
- 2 三个分开的接线端子腔体的盖子，
分别用于电源、和传感器的连接以及输入/输出的连接
- 3 锁紧螺丝，左/右转 1/2 圈打开/关闭盖子(2)
- 4 开启盖(1)的拉杆
- 5 连接传感器的接线端子腔体，带有单独的盖板
- 6 输入/输出接线端子腔体
- 7 电源接线端子腔体，带有单独的防电击保护盖板
- 8 信号电缆接入口
- 9 励磁电缆接入口
- 10 二个输入/输出电缆接入口
- 11 电源用电缆接入口

1.2 将 IFC 300 C, F 和 W 型转换器连接到电源

请注意!

防护等级 对应于 IEC 529 / EN 6052 的 IP 65 和 67，等同于 NEMA 4 / 4X 和 6，取决于所用型式

额定值: 流量计的外壳用来保护电子设备免受灰尘和潮气的侵扰，应始终保持关闭。所选择的净间距应满足 VDE 0110 和 IEC 664 污染程度 2 规定，供电回路过电压设计符合类别 III 和输入/输出回路设计符合类别 II 要求

保护熔断器，断流装置: 熔断器($I_N \leq 16 \text{ A}$)用于保护电源回路，另需安装隔断信号转换器电源的断流装置

100-230 V 交流电源 (允许误差范围 -15% / +10%)

注意仪表铭牌上的数据，电源电压和频率范围 (50 - 60 Hz)

电源的**保护接地 PE** 务必连接到信号转换器接线盒内的端子上

连接图 I - II 用于电源连接及传感器和信号转换器之间的连接: 见 1.3.6

12 - 24 V 直流电源 (允许误差范围 -25% / +30%)

注意仪表铭牌上的数据!

为了测量需要，连接**功能接地 FE** 到信号转换器接线盒内的 U 形夹子上

当连接到功能特低电压时，应准备一个保护分离的设备(PELV) (VDE 0100 / VDE 0106 和/或 IEC 364 / IEC 536 或相关的国家标准)

连接图 I - II 用于电源连接及传感器和信号转换器之间的连接: 见 1.3.6

电源连接 (适用于所有型式/外壳型式)

电源消耗

- 对于 AC = 22 VA
- 对于 DC = 12 W

AC: 100 - 230 V (-15% / +10%)	PE		N	L
DC: 12 - 24 V (-25% / +30%)	FE		L-	L+

附加的带铰链的盖子保护接线盒内的接线端子被意外触及



警告: 信号转换器必须有良好的接地，以避免对人员产生电击危险。所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表，**务必阅读专门的“Ex”操作手册!**

1.3 分体(墙挂)型传感器的电气连接

1.3.1 A型、B型信号电缆和励磁电缆C的通用信息

	使用我们提供的 A 型双层屏蔽或 B 型三层屏蔽信号电缆可以保证仪表的正常使用	
	如果您要使用其它的信号电缆，请注意下列电气参数!	
	电气安全符合EN 60811	测试电压
	(低电压规程)	信号线 / 内层屏蔽
	或等同的国家标准	信号线 / 信号线
	信号线的电容	信号线 / 外层屏蔽
	芯线 / 芯线 < 50 pF/m 或 15 pF/ft	信号线的绞纹
芯线 / 屏蔽线 < 150 pF/m 或 45 pF/ft	至少 10× 每米 或 3× 每英尺，绞纹对屏蔽磁	
绝缘电阻 >100 GΩ × km 或 >60 GΩ × mile	场非常重要	
额定电压 < 24 V / 额定电流 < 100 mA		

固定排放信号电缆，可排放在地下或水下

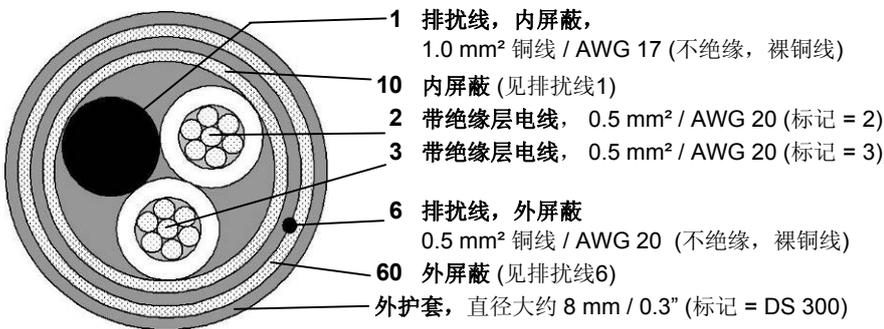
屏蔽的连接:

- 内层 (1) 通过排扰线连接到接线端
- 外层 (60) 通过编织网和 U 夹子连接

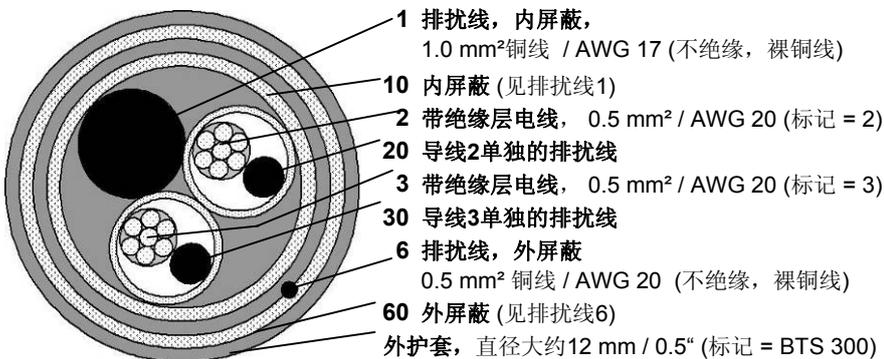
绝缘材料符合 EN 50625-2-1、IEC 60322-1 或等同的国家标准的要求

信号电缆采用低卤、不含增塑剂的绝缘材料，低温时应保持柔软

A型信号电缆 (DS 300型)，双层屏蔽



B型信号电缆 (BTS 300型)，三层屏蔽(自举线)



使用自举方式时，单独的屏蔽层(20和30)总是由转换器控制，使得和出现在信号线(2和3)上的电压完全相同，这样在芯线(2和3)和独立的屏蔽(20和30)之间没有电位差，就没有电流流过2/20或3/30之间的电容，显然线电容为“零”

这样就允许在低电导率流体时使用更长的电缆

励磁电缆 C

截面取决于需要的电缆长度，见表 1.3.3.

1.3.2 A型和B型信号电缆的剥线

请注意:

- 根据表格中图形和图纸确定 A 型和 B 型电缆的屏蔽、排扰线和芯线, 见 1.3.1.
- 信号电缆的剥线尺寸(a - d) 见下表

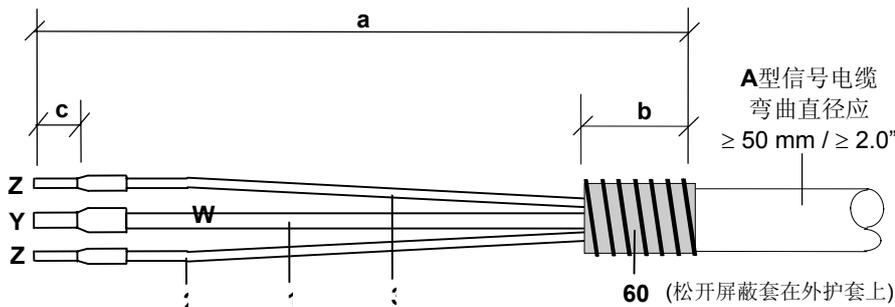
用户需准备的材料

W	绝缘套管 (PVC), 直径 2.0-2.5 mm / 大约 0.1"
X	热缩管或电缆套管
Y	符合 DIN 41 228 的电线端接头: E 1.5-8
Z	符合 DIN 41 228 的电线端接头: E 1.5-8

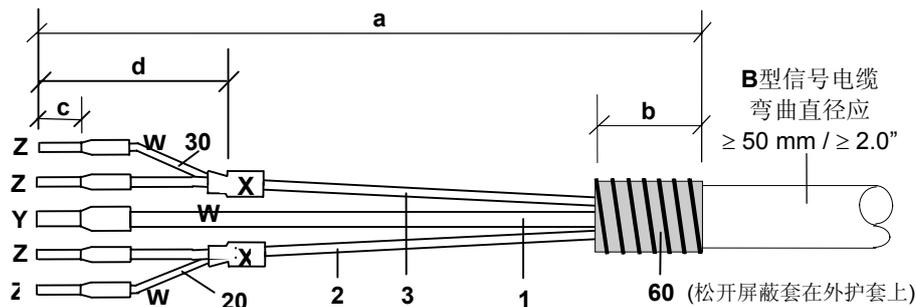
A 型信号电缆 (DS 300 型)			
大致长度 mm / inch			
尺寸	传感器	信号转换器	
		IFC 300 F	IFC 300 W
a	60 / 2.4"	90 / 3.5"	90 / 3.5"
b	10 / 0.4"	10 / 0.4"	10 / 0.4"
c	8 / 0.3"	8 / 0.3"	8 / 0.3"
60	连接	连接	不要连接

B 型信号电缆 (BTS 300 型)			
大致长度 mm / inch			
尺寸	传感器	信号转换器	
		IFC 300 F	IFC 300 W
a	60 / 2.4"	90 / 3.5"	90 / 3.5"
b	10 / 0.4"	10 / 0.4"	10 / 0.4"
c	8 / 0.3"	8 / 0.3"	8 / 0.3"
d	-	25 / 1.0"	25 / 1.0"
60	连接	连接	不要连接
20 / 30	不要连接	只在 IFC 300 内连接	

A 型信号电缆 (DS 300 型), 双层屏蔽



B 型信号电缆 (BTS 300 型), 三层屏蔽(自举)



1.3.3 励磁电缆 C 的型号、长度和剥线

励磁电缆 C 的长度及截面积

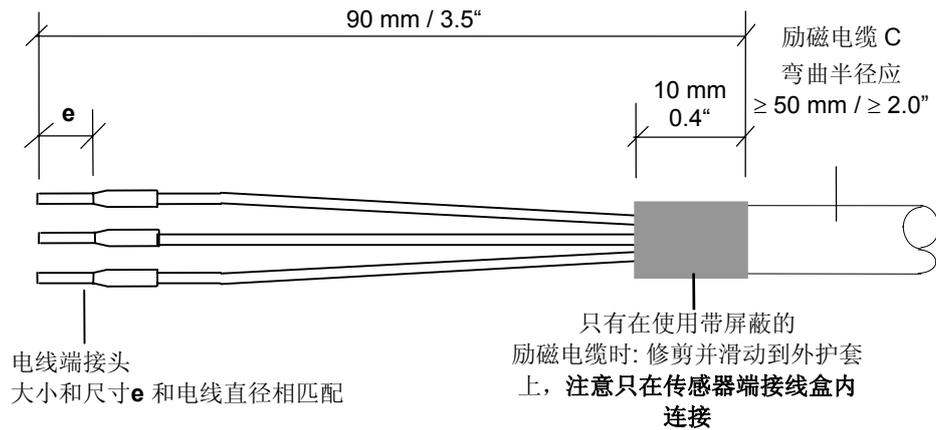
长度	截面积 A_F (Cu)
0 - 150 m 0 - 500 ft	3 x 0.75 mm ² Cu 3 x AWG 18
150 - 300 m 500 - 1000 ft	3 x 1.50 mm ² Cu 3 x AWG 14
300 - 600 m 1000 - 2000 ft	3 x 2.50 mm ² Cu 3 x AWG 12

Cu = 铜线

IFC 300 W 的接线端可使用下列截面积的电缆:

- 柔性电缆: $\leq 1.5 \text{ mm}^2 / \leq \text{AWG 14}$
- 实芯电缆: $\leq 2.5 \text{ mm}^2 / \leq \text{AWG 12}$

剥线



1.3.4 传感器的接地

传感器必须和大地连接

接地电缆不应带入干扰电压

不要将多台仪表的接地线连在一起

在危险场合，使用等电位连接。在“Ex-型安装说明书”中专门说明，此说明书只对危险场合使用的仪表提供

传感器连接到称之为 **FE 的功能接地导体**

不同传感器的专门接地说明在另附的**传感器安装说明书**中

此说明书也详细描述了如何使用接地环，以及如何将传感器安装在金属、塑料或内壁有涂层的管道上



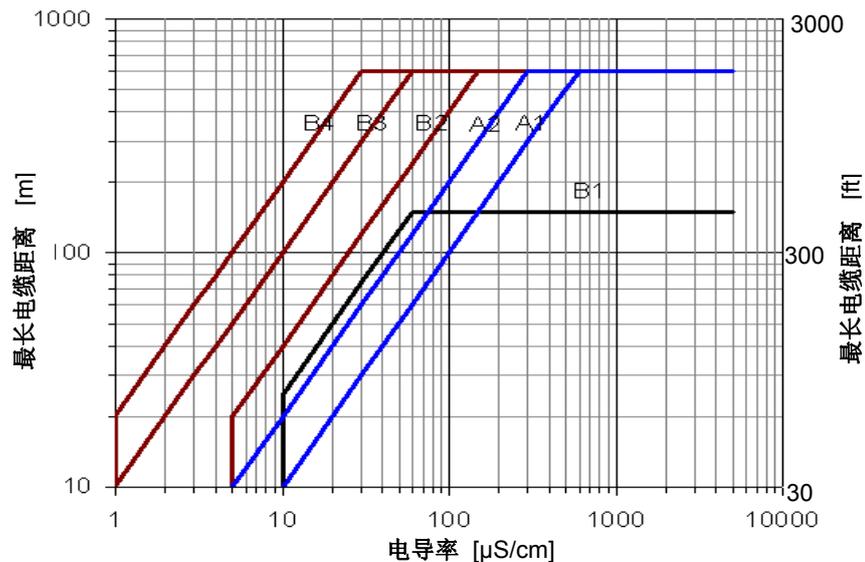
警告: 信号转换器必须有良好的接地，以避免对人产生电击危险。所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表，**务必阅读专门的“Ex”操作手册!**

1.3.5 信号电缆的长度 信号转换器和传感器之间的最长距离

缩写及说明 对于下列表格、图表和连接图

- A** A 型信号电缆 / DS 300 型, 双层屏蔽, 最长距离: 见下面的图表
- B** B 型信号电缆 / BTS 300 型, 三层屏蔽, 最长距离: 见下面的图表
- C** 励磁电缆, 截面积及长度: 见 1.3.3
- σ 流体的电导率

传感器	仪表口径		最低电导率 $\mu\text{S} / \text{cm}$	信号电缆对应的曲线	
	DN mm	inches		A	B
OPTIFLUX 1000 F	10 - 150	$\frac{3}{8}$ - 6	5	A 1	B
OPTIFLUX 2000 F (IFS 2300)	25 - 150	1 - 6	20	A 1	B
	200 - 2000	8 - 80	20	A 2	B
OPTIFLUX 4000 F (IFS 4300)	2.5 - 6	$\frac{1}{10}$ - $\frac{1}{6}$	10	-	B
	10 - 150	$\frac{3}{8}$ - 6	1	A 1	B
	200 - 2000	8 - 80	1	A 2	B
OPTIFLUX 5000 F	2.5	$\frac{1}{10}$	10	-	B
	4 - 15	$\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{2}$	5	-	B
	25 - 100	1 - 4	1	A 1	B
	150 - 250	6 - 10	1	A 2	B
OPTIFLUX 6000 F	2.5 - 15	$\frac{1}{10}$ - $\frac{1}{2}$	10	-	B
	25 - 150	1 - 6	1	A 1	B



请注意!
对于温度超过150°C的流体, 需要使用特殊电缆及过路接线盒ZD, 需另订, 接线图修

1.3.6 电源供应及和传感器连接图 (I 和 II)

重要注意事项及连接图

请注意!



警告: 信号转换器必须有良好的接地, 以避免对人产生电击危险。所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表, **务必阅读专门的“Ex”操作手册!**

括弧中的数字用来表示屏蔽层、排扰线和 A+B 信号电缆的芯线, 见 1.3.1 信号电缆的截面图

电气连接符合 VDE 0100 “线电压 1000V 以下大电流安装管理规程”

12 - 24 V DC 电源供电:

功能特低电压应带有安全分离(PELV)(符合 VDE 0100/VDE 0106 和/或 IEC 364/IEC 365, 或等效的国家规程)

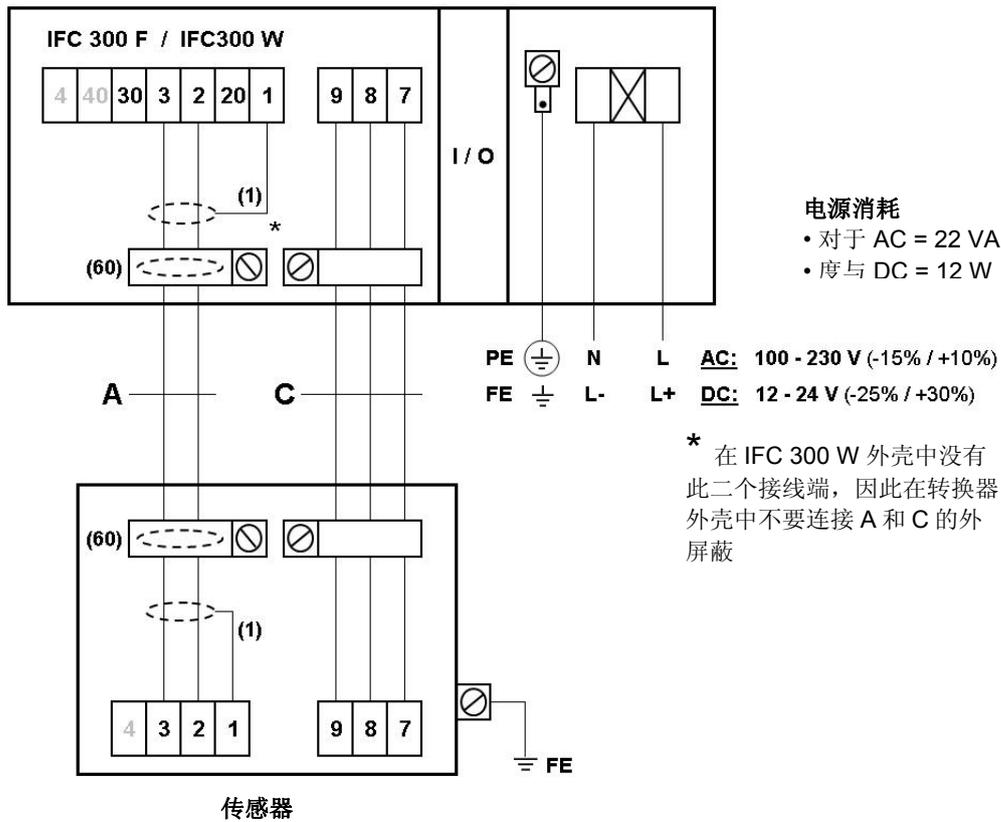
在危险场合使用应符合特殊的连接规程(见另附的手册)

接线端子 4 / 40: 只有 4 电极传感器才有(特殊版本)

PE = 保护接地线

FE = 功能接地

I A 型信号电缆 / DS 300 型



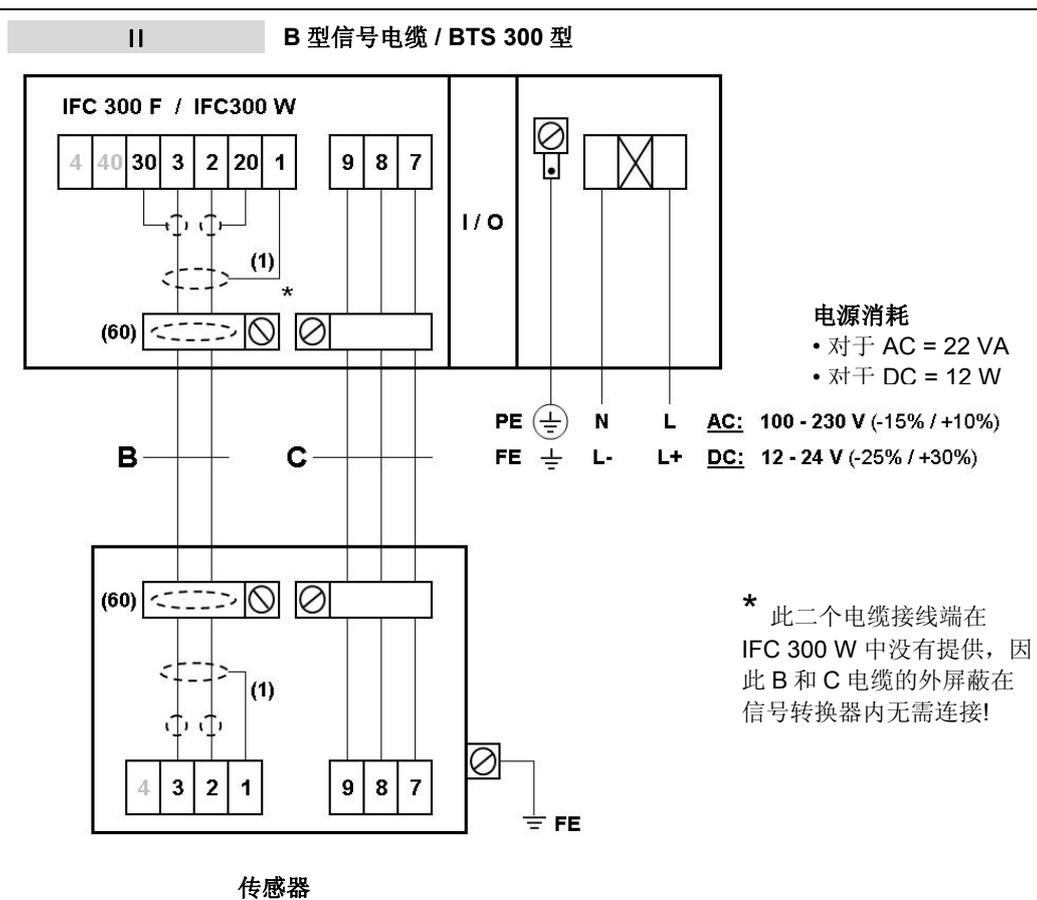
对于 IFC 300 F !

- IFC 300 F 电源端子、传感器连线端子、输入/输出端子有单独的腔体
- 连接二个 A 或 B 型电缆的外屏蔽层到传感器接线盒出口处和信号转换器-传感器接线盒子的卡子:
内屏蔽(10)由排扰线(1)引出, 外屏蔽(60)由编织网引出

- 传感器和信号转换器外壳之间应该没有电位差!

对于 IFC 300 W !

- IFC 300 W 电源供应接线端腔体、和传感器连接腔体、输入/输出接线端腔体独立, 有一个总的盖板, 电源接线端子和传感器连接端子腔体有带铰链的小盖, 以防止电击
- A 或 B 型信号电缆的外屏蔽(60)只在传感器接线盒内的出口处连接!



2.1 输入和输出的特别提示

特别注意!

输入/输出组相互之间电隔离以及与其它输入/输出电路之间电隔离

有源 信号转换器为下位仪表的运行(动作)提供电源, 注意最大运行值

模
式

:

无源 下位仪表的运行(动作)需要由外部电源提供(U_{ext}), 注意最大运行值

模
式

:

输入和输出的连接图见 2.7

输入/输出的运行值见 2.7 和 5.1

2.2 输入和输出的组合

IFC 300 可以有如下的输入/输出组合供选择:

Basic I/O 有 1 路 mA, 1 路脉冲和 2 路状态输出。脉冲输出也可设置为状态输出, 其中的一路状态输出也可设置为控制输入 (见 **Basic I/O 表**)

Modular I/O 可以装配多种输出模块, 取决于使用场合 (见 **Modular I/O 表**)

对于在**危险场合使用**, IFC 300 C(一体型)和 IFC 300 F(分体型)的所有 I/O 变量可适用, 带有接线端腔体以 **EEx-d**(防火栅)或 **EEx - e**(增安)保护

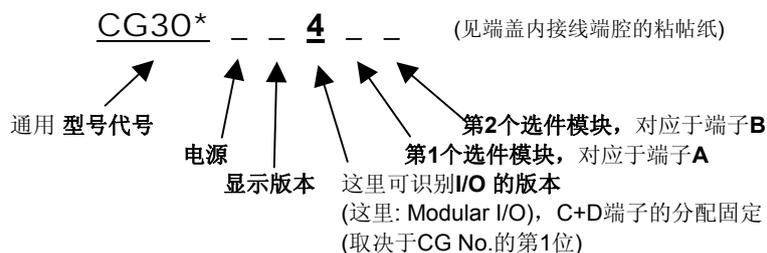
Bus - System I/O 允许本安和非本安总线接口与其它更多的模块结合(见 **Bus - System I/O 表**)

CG No.的最后 3 位用于指示分配的接线端子

见下面的例子

所用**缩写**的解释见后页的表格

CG No. 的例子, 用于识别电子模块和I/O变量



CG No. (例子)

CG 100-230 V AC & 标准显示 / **Basic I/O**:

300 I_a 或 I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p

11

100 (见表格和下页的铭牌)

CG 100-230 V AC & 标准显示 / **Modular I/O**:

300 I_a & P_n/S_n 和选件模块 P_n/S_n & C_n

11

7FK (见表格和**后页**的铭牌)

CG 24 V DC & 标准显示 / **Modular I/O**:

300 I_a & P_a/S_a和选件模块 P_p/S_p & I_p
81 (见表格和**后**页的铭牌)
4EB

固定的，I/O不可改变 (输入/输出版本)

I/Os	CG-No.	接线端									
		D-	D	C-	C	B-	B	A-	A	A+	
Basic 标准型	1 0 0	P _p / S _p (可变换)			S _p		S _p / C _p (可变换)		I _p + HART® 或(反向的端子)		
									I _a + HART®		
EEx - i 选件	2 0 0	P _N / S _N NAMUR (可变换)			I _a + HART® 有源						
	3 0 0	P _N / S _N NAMUR (可变换)			I _p + HART® 无源						
	2 1 0	P _N / S _N NAMUR (可变换)			I _a + HART® 有源		P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _a		
	3 1 0	P _N / S _N NAMUR (可变换)			I _p + HART® 无源		P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _a		
	2 2 0	P _N / S _N NAMUR (可变换)			I _a + HART® 有源		P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _p		
	3 2 0	P _N / S _N NAMUR (可变换)			I _p + HART® 无源		P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _p		
PA - Bus PROFIBUS 现场总线 (EEx-i) 选件	D 0 0	端子PA- 端子PA+	端子PA- 端子PA+								
	D 1 0	FISCO 设备		FISCO 设备							
		端子PA- 端子PA+	端子PA- 端子PA+	P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _a					
		FISCO 设备		FISCO 设备							
D 2 0	端子PA- 端子PA+	端子PA- 端子PA+	P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _p						
FF - Bus 基金会 现场总线 (EEx-i) 选件	E 0 0	端子V/D- 端子V/D+	端子V/D- 端子V/D+								
	E 1 0	FISCO 设备		FISCO 设备							
		端子V/D- 端子V/D+	端子V/D- 端子V/D+	P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _a					
		FISCO 设备		FISCO 设备							
E 2 0	端子V/D- 端子V/D+	端子V/D- 端子V/D+	P _N / S _N / C _N NAMUR (可变换)		I _p						

输入/输出的铭牌

CG No.的例子，这里是：
BASIC I/O

POWER	PE (FE)			CG30*__100	
	L(L+) N(L-)	7.12345.XX.00			
A = Active P = Passive NC = Not connected					
INPUT / OUTPUT	D-	P	PULSE OUT / STATUS OUT		
	D	P	I _{max} = 100 mA@f<=10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz		
			U _o = 1,5 V @ 10 mA; U _{max} = 32 VDC		
	C-	P	STATUS OUT		
	C	P	I _{max} = 100 mA; U _{max} = 32 VDC		
	B-	P	STATUS OUT / CONTROL IN		
	B	P	I _{max} = 100 mA		
			U _{on} > 19 VDC; U _{off} < 2,5 VDC; U _{max} = 32 VDC		
A+	A	CURRENT OUT (HART)			
A-	P	Active (Terminals A & A+); R _L max = 1 k ohm			
A	A/P	Passive (Terminals A & A-); U _{max} = 32 VDC			

可变的I/O (输入/输出版本)

- 对于端子A和B灰色方框 表示是可自由选择的选项
- 端子A+ 的功能仅适用于Basic I/O
- 对于在危险场合使用, IFC 300 C(一体型)和 IFC 300 F(分体型)的所有 I/O 变量可适用, 带有接线端腔体以 EEx-d(防火栅)或 EEx - e(增安)保护

I/Os	CG-No.	接线端子								
		D-	D	C-	C	B-	B	A-	A	A+
Modular 选件	4	P _a / S _a (可变换)		I _a + HART® 有源		对于端子B + A 最多二个选件模块: I _a or P _a / S _a or C _a				
	8	P _a / S _a (可变换)		I _p + HART® 无源		对于端子B + A 最多二个选件模块: I _p or P _a / S _a or C _a				
	6	P _p / S _p (可变换)		I _a + HART® 有源		对于端子B + A 最多二个选件模块: I _a or P _p / S _p or C _p				
	B	P _p / S _p (可变换)		I _p + HART® 无源		对于端子B + A 最多二个选件模块: I _p or P _p / S _p or C _p				
	7	P _N / S _N NAMUR (可变换)		I _a + HART® 有源		对于端子B + A 最多二个选件模块: I _a or P _N / S _N or C _N				
	C	P _N / S _N NAMUR (可变换)		I _p + HART® 无源		对于端子B + A 最多二个选件模块: I _p or P _N / S _N or C _N				
PA - Riis PROFIBUS 选件	D	端子 PA-	端子PA+	端子 PA-	端子 PA+	对于端子B + A 最多二个选件模块: I _a or P _a / S _a or C _p				
FF - Bus 基金会现场总线 选件	E	端子 V/D-	端子V/D+	端子 V/D-	端子V/D+	对于端子B + A 最多二个选件模块: I _a or P _a / S _a or C _p				
DP - Bus PROFIBUS 选件	F 0	RxD/TxD N	RxD/TxD P	端子 N	RxD/TxD N	RxD/TxD P	端子 P	端子A 最多一个 选件模块: 选择见下表		

选件模块

缩写	描述	CG No. 的识别
I _a	有源电流输出	A
I _p	无源电流输出	B
P _a / S _a	有源脉冲、频率、状态输出或限位开关	C
P _p / S _p	无源脉冲、频率、状态输出或限位开关	E
P _N / S _N	符合NAMUR 的脉冲、频率、状态输出或限位开关	F
C _a	有源控制输入	G
C _p	无源控制输入	K
C _N	符合NAMUR 的控制输入	H
-	没有安装模块	8
-	不能有更多的模块	0

2.3 电流输出

	<ul style="list-style-type: none">• 输入/输出可连成有源还是无源或符合 NAMUR EN 60947-5-6，取决于版本！见表格 2.2，I/O 的版本或您的信号转换器安装了何种输入输出，也可参见接线盒盖内的粘帖纸
---	--

所有电流输出之间及和其它电路之间电隔离

取决于版本，最多可同时安装 3 路电流输出，其中一路总带有 HART® 通讯(除了 Foundation Fieldbus 基金会现场总线和 PROFIBUS 现场总线)

工厂设定的数据和功能见另附的数据设定报告

所有运行的数据和功能可设定，见 4.4

无源模式	外接电源 $U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$ 在 $I \leq 22 \text{ mA}$ 时
有源模式	负载阻抗 $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ 在 $I \leq 22 \text{ mA}$ 时 (不适用于 EEx-i, 见另外的 Ex 操作说明书)

自我监控	- 电流环路的中断或 - 电流环路的阻抗太高
------	---------------------------

通过状态输出出错信息(见 Fct. C 2.x.01)

出错识别电流值的调整, 见 Fct. C 2.x.03 (电流输出)

量程转换，由状态输出自动指示或通过控制输入手动，见 4.4, Fct. C 2.x.11 和 C 2.x.12 (对于电流输出) 和 Fct. C 2.x.01 (对于控制输入或状态输出)

转换值设定范围为 $Q_{100\%}$ 的 5 - 80%， $\pm 0 - 5\%$ 的回差
(低量程和高量程的比率大约为 1:20 到 1:1.25).

当前量程通过状态输出指示

可进行正/ 反向双向流量测量(F/R 模式)，参见 Fct. C 2.x.07 (电流输出) 和 Fct. C 2.x.01 (状态输出)

连接图 见 2.7

	警告! 所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表， 务必阅读 专门的“Ex”操作手册!
---	---

2.4 脉冲和频率输出



- 输入/输出可连成有源还是无源或符合 **NAMUR EN 60947-5-6**，取决于版本！见表格 2.2，I/O 的版本或您的信号转换器安装了何种输入输出，也可参见接线盒盖内的粘贴纸
- 脉冲和频率输出的设置在 **Fct. C 2.1 Hardware**.

所有脉冲/频率输出之间及与其它电路之间电隔离

取决于版本，可同时安装多路脉冲/频率输出

工厂设定的数据和功能见另附的数据设定报告

所有运行的数据和功能可设定，见 4.4

无源模式

需要外接电源: $U_{\text{ext}} \leq 32\text{V DC}$ $U_o 1.5\text{V}$ 在 10 mA 时:

$I \leq 20\text{ mA}$ 在 $f \leq 10\text{ kHz}$ 时 (过载至 $f_{\text{max}} \leq 12\text{ kHz}$)

$I \leq 100\text{ mA}$ 在 $f \leq 100\text{ Hz}$ 时

有源模式

使用内部电源: $U_{\text{nom}} 24\text{ V DC}$ $U_o 1.5\text{V}$ 在 10 mA 时

$I \leq 20\text{ mA}$ 在 $f \leq 10\text{ kHz}$ 时 (过载至 $f_{\text{max}} \leq 12\text{ kHz}$)

$I \leq 100\text{ mA}$ 在 $f \leq 100\text{ Hz}$ 时

NAMUR 模式

符合 EN 60947-5-6 的无源, $f \leq 10\text{ kHz}$, $f_{\text{max}} \leq 12\text{ kHz}$

满度

频率输出: 脉冲每单位时间(例如在 $Q_{100\%}$ 时 1000 pulses/s)

脉冲输出: 脉冲每单位体积(例如 100 pulses/m^3)

脉冲宽度

对称, 脉冲占空比 1:1, 不受输出频率的限制

自动, 脉冲宽度固定, 占空比大约为 $Q_{100\%}$ 时的 1:1, 或

脉冲宽度 0.01-2 s 之间 对应于最低频率按需可调

可进行正/反向双向流量测量 (F/R 模式), 见 Fct. C 2.x.06 或 07 Polarity (频率/脉冲输出) 和 Fct. C 2.x.01 Mode (状态输出)

连接图见 2.7



警告! 所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表, **务必阅读** 专门的“Ex”操作手册!

2.5 状态输出和限位开关

	<ul style="list-style-type: none"> • 输入/输出可连成有源还是无源或符合 NAMUR EN 60947-5-6，取决于版本！见表格 2.2，I/O 的版本或您的信号转换器安装了何种输入输出，也可参见接线盒盖内的粘贴纸 • 状态输出或限位开关可在 Fct. C 2.1 Hardware 菜单设置
---	---

所有状态输出 / 限位开关之间及和其它电路之间电隔离

取决于版本，可同时安装多路状态输出 / 限位开关

状态输出 / 限位开关的状态以有源或无源模式动作，就像继电器的触点，可以任何极性连接

工厂设定的数据和功能见另附的数据设定报告

所有运行的数据和功能可设定，见 4.4

无源模式	需要外部电源:	$U_{ext} \leq 32V DC$	$U_o 1.5V$ 在 10 mA 时	$I \leq 100 mA$
有源模式	使用内部电源:	$U_{nom} 24 V DC$	$U_o 1.5V$ 在 10 mA 时:	$I \leq 100 mA$
NAMUR 模式	符合 EN 60947-5-6 的有源			

状态输出 (可调整为下列运行状态，见 Fct. C 2.x.01):

- Application error	应用错误	- output A	Fct. C 2.x.02 只有在 Fct. C
- Uncertain measurement	不确定的测量	- output B	2.x.01 设置 output A - D 时才
- Polarity, flow (F/R 模式/测量)		- output C	出现:
- Overrange, flow	流量溢出	- output D	
- Counter 1 preset value	计数1预置值	- off	- sign 流向
- Counter 2 preset value	计数2预置值		- overrange 溢出
- Empty pipe	管道空		- automatic range 自动转换

限位开关(可调整为下列运行状态，见 Fct. C 2.x.01):

- Flow velocity	流速	- Conductivity	电导率
- Volume flow	体积流量	- Coil temperature	线圈温度
- Mass flow	质量流量		
- 限值值和回差的设定		Fct. C 2.x.02	
- 测量值的极性		Fct. C 2.x.03	
- 时间常数		Fct. C 2.x.04	

连接图见 2.7

	<p>警告! 所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表，务必阅读专门的“Ex”操作手册!</p>
---	---

2.6 控制输入

	<ul style="list-style-type: none"> • 输入/输出可连成有源还是无源或符合 NAMUR EN 60947-5-6，取决于版本！见表格 2.2，I/O 的版本或您的信号转换器安装了何种输入输出，也可参见接线盒盖内的粘贴纸
---	--

所有**控制输入**之间和其它所有电路电隔离

取决于版本，可同时安装 2 路 **控制输入**，如果安装了 2 路，应设置成不同功能

在无源模式时，**控制输入**可以以任何极性工作

工厂设定的**数据和功能**见另附的数据设定报告

所有运行的**数据和功能**可设定，见 4.4

无源模式	需要外部电源:		
	$U_{ext} \leq 32V$ DC:	U_{on} 19 V DC	U_{off} 2.5 V DC
有源模式	使用内部电源:		
	U_{nom} 24 V DC	I_{nom} 16 mA	
NAMUR 模式	符合 EN 60947-5-6		
	(有源控制输入，符合 NAMUR EN 60947-5-6: 开路和短路的监测只在馈电端实现，由于原理上的原因，控制输入 C_N 监测只放在信号转换器中)		

控制输入 (调整到下列运行状态，见 Fct. C 2.x.01):

- off	无	- zero output + stop Cnt. (不显示)零输出，停计数器
- stop all counters	停计数器	- all outputs zero (不显示, 无计数器)使所有输出为零
- stop counter 1 or 2	停计数器1或2	- output A, B, C or D zero 使输出A, B, C 或 D为零
- reset all counters	复位计数器	- hold all outputs (不显示, 无计数器)保持所有输出
- reset counter 1 or 2	复位计数器1或2	- hold output A, B, C or D 使输出A, B, C 或 D保持
- error reset	出错复位	- range change 量程转换

连接图见 2.7

	<p>警告! 所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表，务必阅读专门的“Ex”操作手册!</p>
---	--

Notes

2.7 输入和输出的连接图

	<ul style="list-style-type: none"> • 请注意:输入/输出可连成有源还是无源或符合 NAMUR EN 60947-5-6, 取决于版本! 见第...的信号转换器安装了何种输入输出, 也可参见接线盒盖内的粘帖纸。请注意运行数据! • 下列所有的连接图和操作数据都不适用于危险场合使用的仪表, 务必阅读专门的“Ex”操作手册! • 有源模式: IFC 300 为后位仪表的运行(动作)提供电源, 注意最大运行值 • 无源模式: 为了使后位仪表运行(动作)需要外接电源(U_{ext}) • 各组之间及和其它的输入输出电路隔离 • 不用的接线端子不要连接到导电的部件上
---	---

I_a	I_p	电流输出, 有源或无源
P_a	P_p	脉冲/频率输出, 有源或无源
P_N		无源脉冲/频率输出, 符合 NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	状态输出/限位开关, 有源或无源
S_N		无源状态输出/限位开关, 符合 NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	控制输入, 有源或无源
C_N		有源控制输入, 符合 NAMUR EN 60947-5-6: 开路和短路的监测只在馈电端实现, 由于原理上的原因, 控制输入 C_N 监测只放在信号转换器中



毫安表
0 - 20 mA 或 4 - 20 mA 和其它



计数器
• 电子(EC) 或
• 机电(EMC)



按钮, N/O(常开) 触点或类似的

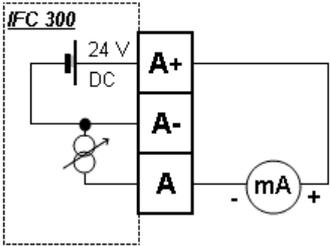
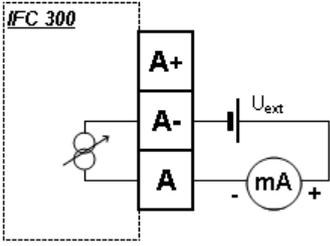
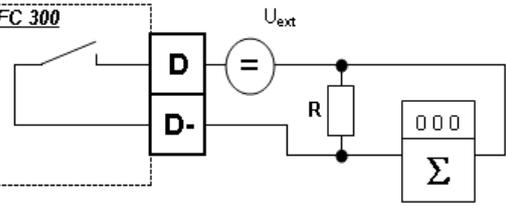
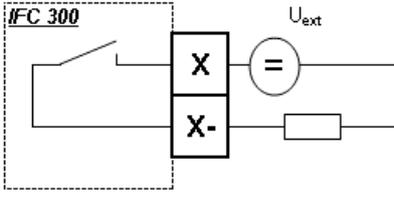
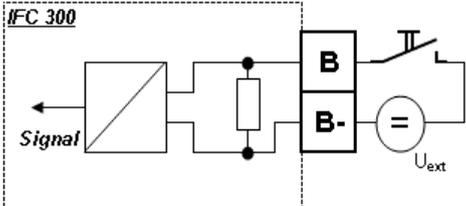


DC 电源 (U_{ext})
外供电源, 以任何极性连接



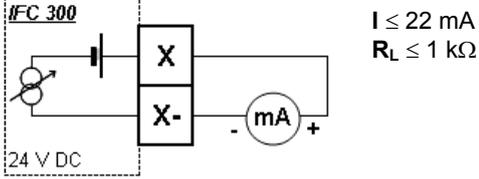
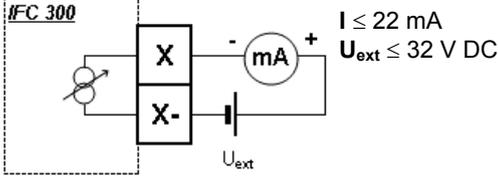
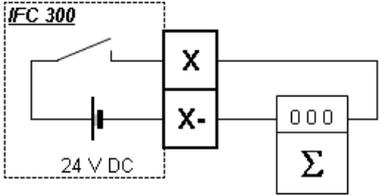
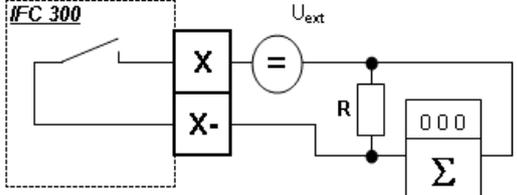
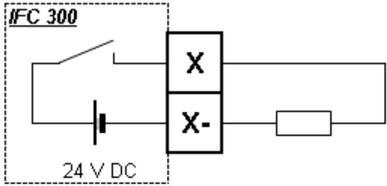
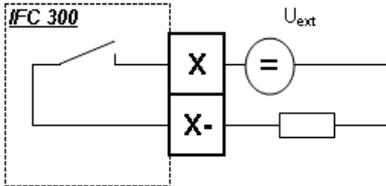
DC 电源 (U_{ext})
以图示极性连接

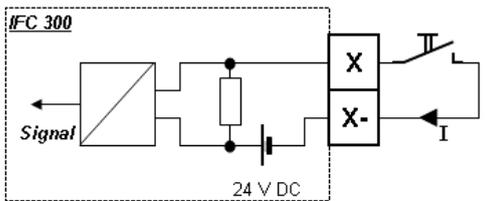
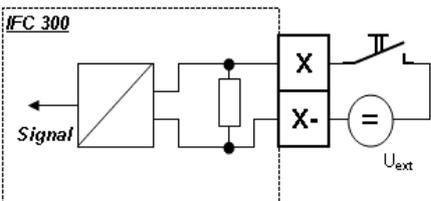
	<p>警告! 所有的说明、操作数据和连接图都不适用于危险场合使用的仪表, 务必阅读专册!</p>
---	--

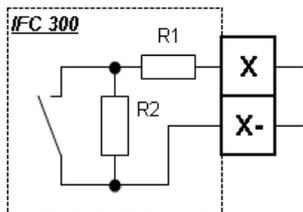
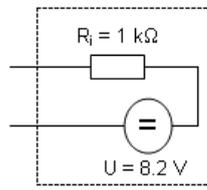
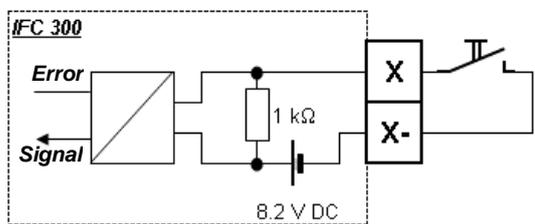
<p>1 电流输出 有源 I. HART®</p>  <p>$I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$</p> <p>HART® 连接到图 16</p>	<p>2 电流输出 无源 I. HART®</p>  <p>$I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$</p> <p>HART® 连接到图 17</p>
<p>3 脉冲/频率输出 无源 P.</p>  <p>$f \leq 10 \text{ kHz}: I \leq 20 \text{ mA}$ $f \leq 100 \text{ Hz}: I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>$R = 1.2 \text{ k}\Omega / 0.5 \text{ W}$, 当使用电子计数器 且内阻 $R_i > 5 \text{ k}\Omega$ 时 才需要</p> <p>$U_0 1.5 \text{ V}$ 在 10 mA 时 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$</p> <p>也能设置成状态输出, 此时电气连接按照图 4</p>	<p>4 状态输出 / 限位开关 无源 S.</p>  <p>$U_0 1.5 \text{ V}$ 在 10 mA 时 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>X = 接线端 B 或 D</p>
<p>5 控制输入 无源 C.</p>  <p>$U_{\text{on}} > 19 \text{ V DC}$ $U_{\text{off}} < 2.5 \text{ V DC}$</p> <p>$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$ $I_0 16 \text{ mA}$ 在 24 V 时</p> <p>也能设置成状态输出, 此时电气连接按照图 4</p>	

X 表示接线端 A, B, C 和 D, 取决于 IFC 300 的版本
见 2.2 的表格

 对于总线系统的电气连接, 请参照另附的 Foundation Fieldbus(基金会现场总线) 和 PROFIBUS PA 或 DP 使用说明书

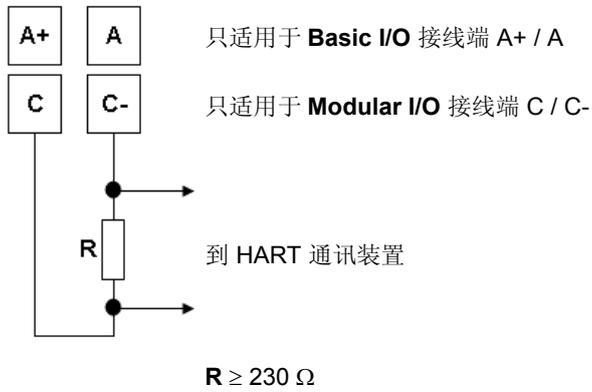
<p>6 有源电流输出 I_a (HART®)</p>  <p>$I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$</p>	<p>7 无源电流输出 I_p (HART®)</p>  <p>$I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$</p>
<p> 请注意: 只在电流输出模块的接线端 C / C- 才有 HART 能力, 见图 16 和 17!</p>	
<p>8 有源脉冲/ 频率输出 P_a</p>  <p>$f \leq 10 \text{ kHz}: I \leq 20 \text{ mA}$ $f \leq 100 \text{ Hz}: I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>$U_0 1.5 \text{ V}$ 在 10 mA 时</p> <p>$U_{\text{nom}} 24 \text{ V DC}$</p>	<p>9 无源脉冲/ 频率输出 P_p</p>  <p>$f \leq 10 \text{ kHz}: I \leq 20 \text{ mA}$ $f \leq 100 \text{ Hz}: I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>$U_0 1.5 \text{ V}$ 在 10 mA 时</p> <p>$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$</p> <p>$R = 1.2 \text{ k}\Omega / 0.5 \text{ W}$, 当使用电子计数器且 内阻 $R_i > 5 \text{ k}\Omega$ 时才需 要</p>
<p>10 状态输出 / 限位开关 有源 S_+</p>  <p>$U_0 1.5 \text{ V}$ 在 10 mA 时</p> <p>$I \leq 100 \text{ mA}$ $U_{\text{nom}} 24 \text{ V DC}$</p>	<p>11 状态输出 / 限位开关 无源 S_-</p>  <p>$U_0 1.5 \text{ V}$ 在 10 mA 时</p> <p>$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$</p>

<p>12 有源控制输入 C_a</p>  <p>$I_{nom} 16 \text{ mA}$</p> <p>$U_{nom} 24 \text{ V DC}$</p>	<p>13 无源控制输入 C_p</p>  <p>$U_{on} > 19 \text{ V DC}$</p> <p>$U_{off} < 2.5 \text{ V DC}$</p> <p>$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$</p> <p>$I_{nom} 16 \text{ mA}$</p>
---	---

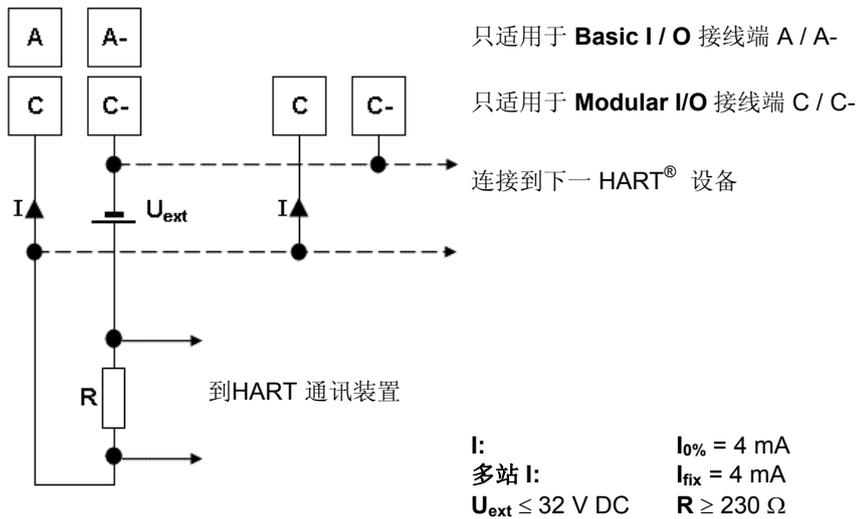
<p>14 无源脉冲，频率和状态输出 / 限位开关 P_N / S_N 符合 NAMUR EN 60947-5-6</p>	
 	<p>符合 NAMUR 的带有内部电源的开关放大器</p>
<p>15 有源控制输入 C_N 符合 NAMUR EN 60947-5-6</p>	
	

- 在 **Basic I/O** 中, 电流输出接线端 A+ / A- / A 总有 HART 能力!
- 在 **Modular I/O** 中, 只有 C / C- 是电流输出模块时才有 HART 能力!

16 有源 I_a HART® 连接



17 无源 I_p HART® 连接



3 启动

在连接到电源之前，请检查系统已按要求进行了正确的安装，见 1 和 2

流量计, 包括传感器和信号转换器，以待运行状态交付。所有的运行数据按照您的订单进行了工厂设定，详见提供的设定报告

在开启电源后，流量计先作一个自检，
自检结束后流量计直接开始流量测量并显示当前测量值

第 1 和第 2 测量值窗口之间和-如果有信息列表出现时用↑或↓键交互。可能产生的状态信息和它们的含义及发生的原因见 4.8 的状态信息列表

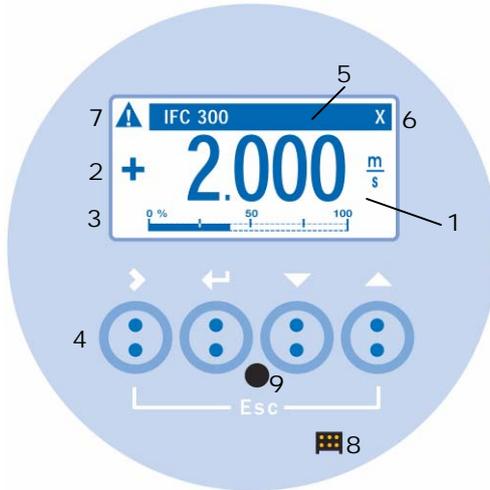
IFC 300 C 和 IFC 300 F 的显示器可以隔 90°旋转

旋开转换器腔体的端盖，用螺丝刀或类似的工具拉开显示器左右二端的金属拉手，显示器可从二个金属拉手中间拉出，按需要的位置放入，在把显示器连同拉手推入转换器腔体之前，必须注意显示器的扁平电缆不能扭绞。重新装上端盖，并用手旋紧

端盖螺纹用于防治污垢，并应始终涂有油脂；

对于危险场合使用的版本(Ex)尤其重要

4.1 显示，操作和控制按键



- 1 图形显示器，带背光(白光)
- 2 用于指示不同测量变量的第 1 和第 2 显示行，以大字格式显示时只能有 1 个测量变量
- 3 第 3 显示行，这里显示的是条形图
- 4 光电键，无需打开端盖就可操作信号转换器
- 5 蓝色显示条...
 - 在测量模式时显示台位号
 - 在设定模式时显示菜单/功能名
- 6 X 表示有键按动
 表明红外传输在运行，
 4 光电键失效
- 7  表明状态列中有信息
- 8 连接 KROHNE GDC 总线的插座
- 9 用于无线传输 (输入/输出) 的光电接口

• 显示-
用于菜单和功能的选择

1		Text	3	C21
		---	4	
	>	Text	5	
		Text	6	
		Text	7	

• 显示-
用于设定数据、功能等

- 1  如果存在，指示
- 2 状态信息
- 3 指示菜单/功能列表中的
- 4 位置的标记
- 5 高一級菜单
- 6 显示列表中的上一菜
- 7 单/功能
当前菜单，用→打开



8 在菜单模式时不指示

9 下一可选菜单

10

当前菜单/ 功能

11 显示工厂设定值

12 当前要改变的(子-)功

13 能的工厂设定(仅作信

14 息提示, 不可更改)

15 当前(子-)功能, 用→

打开

当前设定值、单位或
功能 (当被选择时, 以
白字蓝底显示)

指示允许设定的数值
范围

当为数字时为允许设
定的数值范围, 或下
一功能

用于指示(子-)功能有
改变, 当在翻动(子-)
功能列表时作数据是
否允许更改的简单检
查

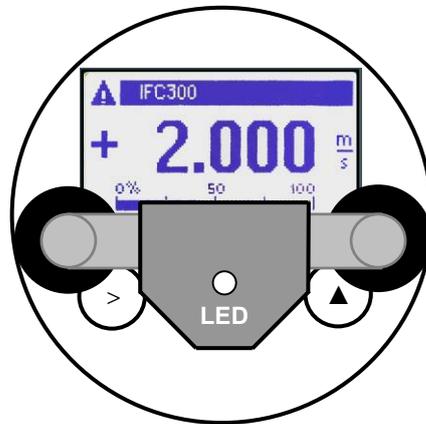
4.2 按键的功能

按键	测量模式	菜单模式	功能模式	数据模式
▼ ▲	在测量值页 1、2 及信息列表(如果有)之间交替	选择菜单	功能或子功能	蓝色光标 ... • 更改数字 • 更改单位 • 更改属性 • 更改小数点位置
>	从测量模式切换到菜单模式, 持续按键 2.5s 后释放, 然后“Quick-Start”菜单显示	进入显示的选择菜单, 然后显示菜单的第 1 个功能	进入所选的功能或子功能	对于数值, 移动光标(蓝色)一位到右边
↵	-	返回测量模式, 在返回之前先询问是否接受数据改变	按 1 - 3 遍, 返回到测量模式, 接受数据更改	返回功能或子功能, 接受数据更改
Esc (> ▲)	-	-	返回到测量模式, 不接受数据更改	返回功能或子功能, 不接受数据更改

超时功能

- 在操作员控制模式
在无键操作 **5 分钟**后退回测量模式, 不接受先前改变的数据
- 在测试模式时
在无键操作 **60 分钟**后退回测量模式, 不接受先前改变的数据
- 带 GDC 红外接口模式
在 Fct. 4.7.06 中开启红外接口后, 应在 60s 内正确安放好红外接口, 并在端盖玻璃窗上用吸盘吸住

安装: GDC 红外接口

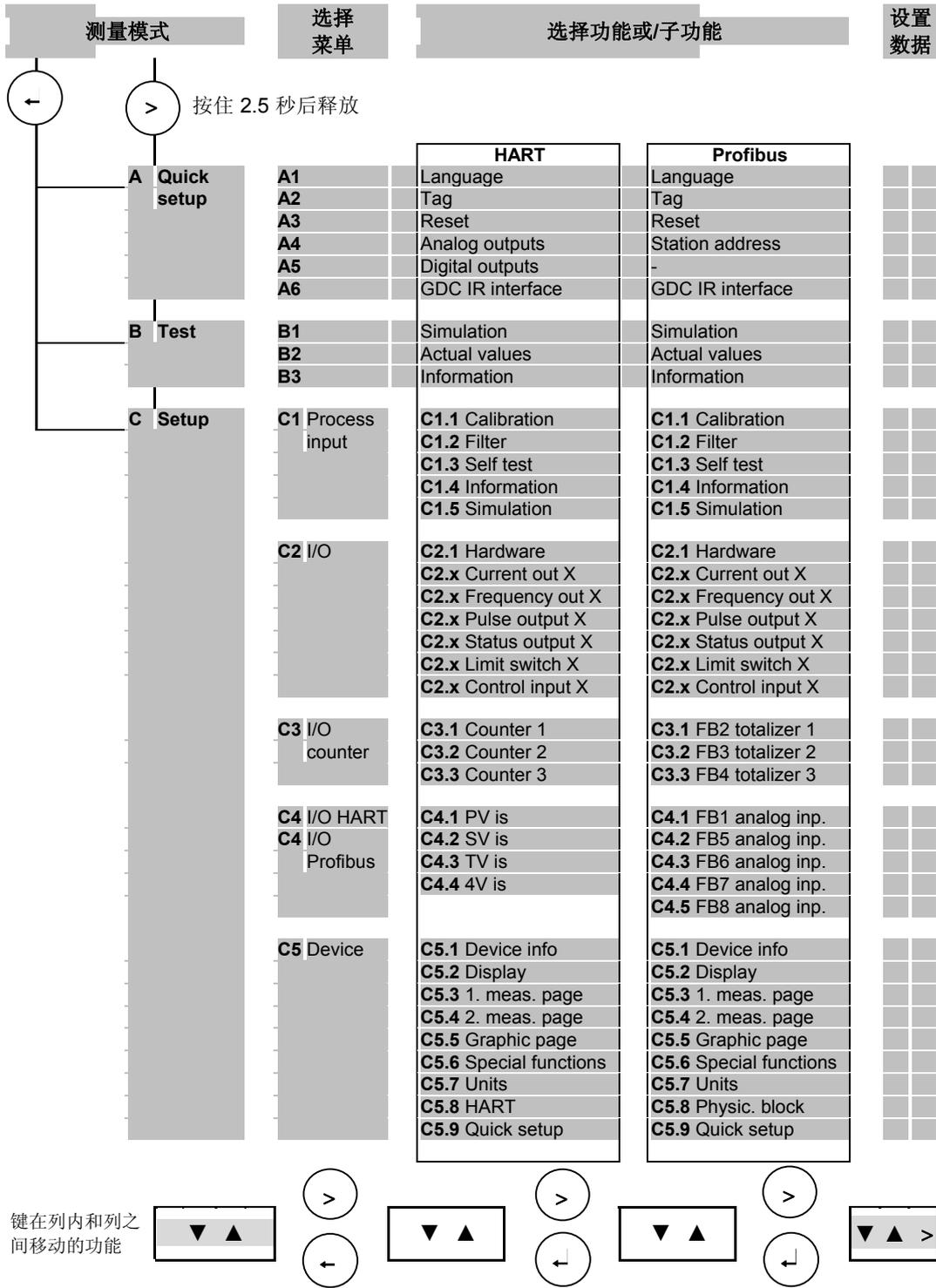


用于PC和信号转换器通讯的光电红外接口;
用于光电接口的适配器附件:
见 4.4, Fct. 4.7.06



请注意: 4 光电键的作用点直接位于玻璃面板的后方, 从前方垂直方向操作按键最可靠, 侧向操作容易引起误动作

4.3 KROHNE 电磁流量计的编程框图



4.4 可设定的功能

- 为了便于指导您，下表中所有的功能均用字母和数字标识

A Quick Setup - Level		HART	Profibus
A1	Language	同C5.2.01描述	同C5.2.01描述
A2	Tag	同C5.1.01描述	同C5.1.01描述
A3	A3.1 Reset errors	同C5.6.01描述	同C5.6.01描述
Reset	A3.2 ... 1	Counter 1 (见C3.1.06)	FB2 totalizer 1 (见C3.1.04)
	A3.3 ... 2	Counter 2 (见C3.2.06)	FB2 totalizer 2 (见C3.2.04)
	A3.4 ... 3	Counter 3 (见C3.3.06)	FB2 totalizer 3 (见C3.3.04)
A4 Analog outputs	A4.1 Measurement	此栏目为模拟量输出，如果安装了相应的硬件，电流输出A、B和C，频率输出A、B和D，限位开关A、B、C和D，以及第1显示页的第1行	不适用
	A4.2 Unit		
	A4.3 Range		
	A4.4 Low flow cut-off		
	A4.5 Time constant		
A4	Station address	不适用	选择设备在Profibus DP接口中的地址
A5 Digital outputs	A5.1 Measurement	此栏目为数字量输出，如果安装了相应的硬件，脉冲输出A、B和D及计数器1	不适用
	A5.2 Pulse value unit		
	A5.3 Value per pulse		
	A5.4 Low flow cut-off		
A6	GDC IR interface	同C5.6.06描述	同C5.6.06描述

B Test - Level



注意!

在此模式下，输出指示的是仿真值而非实测值，因此如果连接了后位仪表，请注意工厂的安全操作规程。

例如：关闭报警，设置调节器到手动模式等

B1	Simulation	仿真
B1.1	Flow speed	此菜单设定以流速来仿真
	Sim. flow speed	→sim. flow speed 以流速仿真 break 不仿真退出 set value 打开编辑器，输入仿真值 →输入要仿真的值，按←键确认 →start simulation? 启动仿真 no 不仿真退出 yes 启动仿真 →以显示的流速值仿真
B1.2	Volume flow	此菜单设定以体积流量来仿真
	Sim. volume flow	→sim. volume flow 以体积流量仿真 break 不仿真退出 set value 打开编辑器，输入仿真值 →输入要仿真的值，按←键确认 →start simulation? 启动仿真 no 不仿真退出 yes 启动仿真 →以显示的体积流量值仿真
在下面对输入/输出的描述中， “X”代表A、B、C、D (B1.3-B1.6) 四个端子中的一个		
B1.y	Current output X	→simulation X 仿真X端子
B1.y	Pulse output X	break 不仿真退出
B1.y	Frequency output X	set value 打开编辑器，输入仿真值 →输入要仿真的值，按←键确认 →start simulation? no 不仿真退出 yes 启动仿真 →以显示的电流 脉冲 频率值仿真
B1.y	Control input X	→simulation X 仿真X端子
B1.y	Limit switch X	break 不仿真退出
B1.y	Status output X	set value 打开编辑器，输入仿真值(on或off) →输入要仿真的值(on或off)，按←键确认 →start simulation? no 不仿真退出 yes 启动仿真 →以显示的输入/输出值仿真

B2	Actual values	实际值
B2.1	Operating hours	显示实际已经运行的时间，用←键退出显示
B2.2	Act. flow speed	显示实际流速，用←键退出显示
B2.3	Act. coil temp.	显示线圈的实际温度，用←键退出显示
B2.4	Electronic temp.	显示电子部件的实际温度，用←键退出显示
B2.5	Act. conductivity	显示电导率的实际值，用←键退出显示 <i>只有在电导率测量功能开启时(见C1.3.01),才有本功能。在见到实际电导率之前，电导率测量功能应先开启。电导率测量功能开启后在离开编程模式后才会起作用</i>
B2.6	Act. electr. noise	显示电极噪声的实际值，用←键退出显示 <i>只有在电极噪声测量功能开启时(见C1.3.13),才有本功能。在见到实际电极噪声之前，电极噪声测量功能应先开启。电极噪声测量功能开启后在离开编程模式后才会起作用</i>
B2.7	Act. flow profile	显示流态的实际值，用←键退出显示 <i>显示值应接近零，只有在流态测量功能开启时(见C1.3.10),才有本功能。在见到实际流态之前，流态测量功能应先开启。流态测量功能开启后在离开编程模式后才会起作用</i>
B2.8	Act. coil resistance	显示磁场线圈电阻的实际值，用←键退出显示 <i>电阻值和流量传感器的温度有关，所以显示值会和校验值有些微的差别，校验值为20℃时的阻值</i>

B3	Information	信息
B3.1	C number	此号码可识别电子部件的型号，可在转换器的装配粘纸上找到
<p>显示器将显示下列功能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在第一行将显示线路板的识别号 ● 第二行显示软件号 ● 第三行显示校验日期，如果尚未校验显示生产日期 		
B3.2	Process input	给出和输入信号处理有关的电子部件的信息
B3.3	Device	给出包括HART软件（如果带HART）号的电子部件号的信息
B3.4	Display	给出仪表用户界面的信息
B3.5	Profibus	给出Profibus接口的信息（如果带Profibus）



注意！

当设定的功能和数值改变时，输出和显示会突然改变，因此如果连接了后位仪表，请注意工厂的安全操作规程。

例如：关闭报警，设置调节器到手动模式等

C1	Process input	流程参数输入
C1.1	Calibration	本菜单中为所有和传感器和传感器电子相关的数据
C1.1.01	Zero calibration	输入零位值 →calibrate zero? 校准零位 break 中断此功能 manual 打开编辑器输入零位数值 default 读入工厂设定值并打开编辑器 automatic 将当前实际读数作为零位值 →显示实际的零位值
C1.1.02	Size	可以从表格中选择名义口径，单位是mm或inch，特殊版本可以以mm为单位输入 从表格中选取： <u>DN2.5-3000 mm</u> [=0.1-120 inch]
C1.1.03	GK selection	选择：• GK+GKL • GK • GKL • GKH GK+GKL 同时使用二个值（线性测试） GK 只使用GK（不作线性测试） GKL 只使用GKL，使用125mA峰-峰值激磁电流 GKH 使用250mA 峰-峰值激磁电流，GKH作自动修正按照传感器上铭牌粘贴纸设定
C1.1.04	GK	将出现C1.1.4,5或6，取决于C1.1.3中的选择
C1.1.05	GKL	设置值：• 0.5≤数值≤12(20)
C1.1.06	GKH	该数值见相关的传感器上铭牌粘贴纸
C1.1.07	Coil resistance Rsp.	• xxx.xx Ohm (设置范围 10 ohms<数值<220 ohms,20℃时)
C1.1.08	Calib. coil temp.	线圈温度从线圈电阻导出，该电阻包括分体型的连接电缆，如果电缆改变或更换转换器时需要使用本功能校准(包括一体型) →enter coil temp. 键入线圈温度 break 中断此功能 default 按照缺省温度(20℃) automatic 打开编辑器，输入当前实际温度 →键入指定值(线圈温度)， →enter resistance 键入电阻值 break 中断此功能 default 缺省温度下(20℃)的电阻 automatic 校准当前电阻并存储
C1.1.09	Density	此数值用于从体积流量计算质量流量(固定值) • x.xxxx kg/l (设定范围 0.1 kg/l<数值<5 kg/l 等同于 0.8 lb/gal<数值<4.2 lb/gal)
C1.1.10	Target conductivity	此参考值用于在现场校准电导率，经校准后该电导率可用于测量(范围为1.000 ... 9999μS/cm)

C1.1.11	EF electr. factor	此值用于从电极电阻计算电导率, 进入此菜单将会有下列对话框: → Calibrate EF? 校准电极系数 break 中断此功能 manual 打开编辑器输入/改变数值 default 读入工厂设定值并打开编辑器 automatic 根据实际电导率计算电极系数, 打开编辑器 → 显示电极系数并可修改 • xx.xx (设置范围 0.10mm ≤ 数值 ≤ 30mm 对应于 0.004" ≤ 数值 ≤ 1.20")
C1.1.12	Number of electrodes	<u>选择</u> 2 electrodes 没有满管检测电极 3 electrodes 带满管检测电极但没有接地电极 4 electrodes 带满管检测电极和接地电极
C1.1.13	Field frequency	设置磁场频率和电源频率的倍数=电源频率×数值(下表) • 2 • 4/3 • 2/3 • 1/2 • 1/4 • 1/6 • 1/8 • 1/12 • 1/18 • 1/36 • 1/50
C1.1.14	Select settling (for special applications)	<u>选择</u> • Standard (固定配置) • manual (设置励磁电流交变的时间)手工输入时间
C1.1.15	Settling time	只有当C1.1.14设置成‘manual’时才有此菜单, 时间的改变在励磁电流方向改变后才发生 • xxx.x ms (设置范围 1 ms ≤ 数值 ≤ 250 ms)
C1.1.16	Line frequency	<u>选择</u> Automatic 电源频率使用缺省值, 使用直流时用缺省值 50Hz 电源频率不测试(包括交流电源), 直接使用50Hz 60Hz 电源频率不测试(包括交流电源), 直接使用60Hz

C1.2	Filter	本菜单中为所有和传感器电子滤波相关的数据设定, 这里的设定将影响所有的输出
C1.2.01	Limitation	所有的测量被限定到此值, 不受时间常数的限制 • - xxx.x m/s ... + xxx.x m/s (第1个数值 < 第2个数值) 设置范围 第1个数值: -100.0 m/s ≤ 数值 ≤ -0.001 m/s 第2个数值: +0.001 m/s ≤ 数值 ≤ +100.0 m/s 等同于 第1个数值: -328.1 ft/s ≤ 数值 ≤ -0.001 ft/s 第2个数值: +0.001 ft/s ≤ 数值 ≤ +328.1 ft/s
C1.2.02	Flow direction	定义流量值的极性 <u>选择:</u> • normal direction 和传感器上流向箭头的方向相同 • opposite direction 和传感器上流向箭头的方向相反
C1.2.03	Time constant	所有测量的时间常数 • xxx.x s (设置范围 0.0 S < 数值 < 100.0 S)
C1.2.04	Pulse filter	<u>选择:</u> off 没有脉动滤波 on 开启脉动滤波(抑制由固体、气体、气泡或迅速变化的pH产生的噪声)
C1.2.05	Pulse width	只有在脉动滤波开启时才能设置 在这段时间内流量测量被限定 • xxx.x s (设置范围 0.01 S < 数值 < 10 S)
C1.2.06	Pulse limitation	只有在脉动滤波开启时才能设置 在脉动宽度定义的时间内对流量测量的限定值 • xxx.x m/s (设置范围 0.01m/s < 数值 < 100m/s)

C1.2.07	Noise filter	Off 没有噪声滤波 On 带噪音滤波(抑制由于低电导率、高固体含量、多气泡、化学介质不均匀引起的噪音)
C1.2.08	Noise level	只有在噪声滤波开启时才能设置 给出产生噪声的外部流量的频段 • x.xxx m/s (可定义的噪声范围: 0.010 m/s < 数值 < 10.00m/s 等同于0.032 ft/s < 数值 < 32.81 ft/s)
C1.2.09	Noise suppression	只有在噪声滤波开启时才能设置 • 1...10 设置噪声抑制系数
C1.2.10	Low flow cutoff	• x.xxx m/s ±x.xxx m/s (设置范围: 0.000 m/s < 数值 < 10.00m/s) 第2个数值 (回差) ≤ 第1个数值 / 对所有输出起作用

C1.3	Self test	所有和传感器电子自测有关的功能都集中在本菜单中
C1.3.01	Empty pipe	off 没有电极电阻测量, 没有电导率测试, 没有空管检测功能 conductivity 测量电极电阻, 并用于电导率测量 cond.+empty pipe(S) 测量电极电阻用于电导率测量, 并作空管指示, 检测到空管后测量不置为零, 空管指示为“S out of specification” cond.+empty pipe(F) 测量电极电阻用于电导率测量, 并作空管指示, 检测到空管后测量置为零, 空管指示为“F application error”
C1.3.02	Act. conductivity	只有在空管检测功能开启时才能在这里看到电导率。要看到电导率, 应先开启电导率测试功能。功能要到开启并离开编程模式后才会起作用。
C1.3.03	Limit empty pipe	只有在空管检测功能开启时才适用。 • xxx.x µS/cm (设置范围 0.0 µS/cm < 数值 < 9999 µS/cm) 电导率低于此值产生空管
C1.3.04	Full pipe	只有当传感器有3个或4个电极时才适用 off 无满管测量功能 on 使用第3或第4电极进行满管测量 (通过电极电阻的测量, 见C1.1.8)
C1.3.05	Limit full pipe	只有满管测量功能开启时才适用 • xxx.x µS/cm (设置范围 0.0 µS/cm < 数值 < 9999 µS/cm) 电导率低于此值产生非满管
C1.3.06	Linearity	只有在GK选择“GK+GKL”时 (见C1.1.3) 才适用 off 线性测试关闭 on 线性测试开启
C1.3.07	Act. linearity	显示当前实际的线性读数。此菜单在线性测试“on”时(C1.3.6)才有。在要见到此读数之前应先开启线性测量功能。功能开启后在离开编程模式后才会起作用。
C1.3.08	Gain	off 自动检查前置放大器和AD转换器增益的功能关闭 on 自动检查增益的功能开启
C1.3.09	Coil current	off 自动检查线圈励磁电流的功能关闭 on 自动检查线圈励磁电流的功能开启
C1.3.10	Flow profile	off 流态检查功能关闭 on 流态检查功能开启
C1.3.11	Limit flow profile	只有在“flow profile”开启时才出现, 见C1.3.10 • xx.xxx (设置范围: 0.000 ≤ 数值 ≤ 10.000) 显示流态的上限值, 流态测量以绝对值表示, 超过此值将给出(U)类出错信息
C1.3.12	Act. flow profile	显示流态的实际数值。此菜单只有在流态测量开启时才显示。功能开启后在离开编程模式后才会起作用。

C1.3.13	Electrode noise	off 电极噪声检查功能关闭 on 电极噪声检查功能开启
C1.3.14	Limit noise	只有在电极噪声测量开启时才出现，见C1.3.10 • xxx.x m/s (设置范围: 0.000 m/s ≤数值≤12.000 m/s 等同于0.000 ft/s ≤数值≤39.370 ft/s) 噪声超过此值将给出(U)类出错信息
C1.3.15	Act. electr. noise	显示电极噪声的实际数值。此菜单只有在电极噪声测量开启时才显示。功能开启后在离开编程模式后才会起作用。
C1.3.16	Settling of field	off 磁场稳态检查功能关闭 on 磁场稳态检查功能开启
C1.3.17	Diagnosis value	在此可选取一个 诊断值 在不同的 模拟量输出端 输出 off 没有选取诊断值 electrode noise 电极噪音测量功能应先开启(见上面) flow profile 流态测量功能应先开启(见上面) linearity 线性测量功能应先开启(见上面) terminal 2 DC 电极端子2上的直流电压 terminal 3 DC 电极端子3上的直流电压

C1.4	Information	所有和传感器及传感器电子信息相关的内容都放置在本菜单
C1.4.01	Liner	指示流量传感器的衬里材料
C1.4.02	Electr. material	指示电极材料
C1.4.03	Calibration date	n/a
C1.4.04	Serial no. sensor	指示流量传感器的序列号
C1.4.05	V No. sensor	指示流量传感器的订货号
C1.4.06	Sensor electro. info	电路板的序列号，软件版本号以及电路板的校准日期

C1.5	Simulation	所有仿真传感器数值的菜单放置在这里。这些仿真会影响到所有输出，包括计数器和显示
C1.5.01	Flow speed	见B1.y
C1.5.02	Volume flow	见B1.y

C 2	I / O	除了HART，所有输入/输出功能都放在本菜单中
C 2.1	Hardware	在本菜单中，输出端子可以有不同选择。根据不同变化，下面的菜单跟着改变。如果不同的端子设置相同的功能，那么菜单是相同的，例如所有的状态输出是相同的
下面菜单是Basic IO版本(基本型)。不同版本可能会不同		
C2.1.01	Terminals A	current output 电流输出开启 off 电流输出关闭，该端子无任何功能
C2.1.02	Terminals B	status output 状态输出开启 limit switch 限位开关开启 control input 控制输入开启 off 关闭，该端子无任何功能
C2.1.03	Terminals C	status output 状态输出开启 limit switch 限位开关开启 off 关闭，该端子无任何功能
C2.1.04	Terminals D	frequency output 频率输出 pulse output 脉冲输出 status output 状态输出开启 limit switch 限位开关开启 off 关闭，该端子无任何功能

C2.#	Current output X	在下面电流输出的相关描述中，“#”代表端子： C2.2= <u>A</u> C2.3= <u>B</u> C2.4= <u>C</u>
C2.#.1	Range 0% ... 100%	电流输出的量程，例如 4--20mA • xx.x ... xx.x mA (设定范围 0.00 mA ≤ 数值 ≤ 20.0 mA) 0 mA ≤ 第1 个数值 ≤ 第2 个数值 ≤ 20 mA
C2.#.2	Extended range	在此值范围内仍保持线性 • xx.x ... xx.x mA (设定范围 0.00 mA ≤ 数值 ≤ 21.5 mA) 0 mA ≤ 第1 个数值 ≤ 第2 个数值 ≤ 21.5 mA
C2.#.3	Error current	用于指示出错状态的电流值 • xx.x ... xx.x mA (设定范围 3.0 mA ≤ 数值 ≤ 22.0 mA) 3.0 mA ≤ 第1 个数值 ≤ 第2 个数值 ≤ 22.0 mA
C2.#.4	Error condition	error in device 只指示(F)类出错 application error 指示(F)和(F)类出错 out of specification 指示所有的(F)、(F)和(S)类出错信息
C2.#.5	Measurement	用作输出的量 flow speed conductivity volume flow diagnosis value mass flow off coil temperature
C2.#.6	Range	测量范围为 0% 到 100% 0 ... xx.xx (格式和单位取决于“Measurement”的设置, C2.#.5)
C2.#.7	Polarity	决定测量值的极性，请注意流向，参见 C1.2.2 both polarities 使用正、负数值 positive polarity 用正值，负值用 0% 代替 negative polarity 用负值，正值用 0% 代替 absolute value 用测量值的绝对值作为电流输出
C2.#.8	Limitation	在施加时间常数前添加的限定值 ± xxx ... ± xxx% (设置范围 -150% ≤ 数值 ≤ +150%)
C2.#.9	Low flow cutoff	设置指示为零的小流量 xx.x ± xx.x% (设置范围: 0%--20%) 第1 个数值=小流量切除点 第2 个数值=回差(第2 个数值 ≤ 第1 个数值)
C2.#.10	Time constant	xxx.x s (设置范围 000.1 s ... 100.0 s)
C2.#.11	Special function	off 关闭此功能 automatic range 自动量程转换，扩展低量程，使用状态输出标识 external range 由控制输入转换量程，扩展低量程，控制输入应先开启
C2.#.12	Threshold	C2.x.11 开启时才出现 扩展量程和名义量程的临界值。当达到 100% 电流时，自动量程转换功能总是从扩展量程转换到名义量程。这时候实际的上限回差为零。因此临界值为“数值-回差”代替“数值±回差”显示在显示器上 xx.x ± xx.x % (设置范围: 5.0 % ... 80 %) 第1 个数值 = 量程转换点 第2 个数值 = 回差 (第2 个数值 ≤ 第1 个数值)
C2.#.13	Information	电路板的序列号，软件版本号及电路板校准日期
C2.#.14	Simulation	见 B1.y
C2.#.15	4mA trimming	此值用于微调 4mA 点的电流，设置此值用于修正工厂校准。此值用于 HART 接口。
C2.#.16	20mA trimming	此值用于微调 20mA 点的电流，设置此值用于修正工厂校准。此值用于 HART 接口。

C2.#	Frequency out X	在下面频率输出的相关描述中，“#”代表端子： C2.2=A C2.3=B C2.5=D
C2.#.1	Pulse shape	symmetric 大约50%的高电平和50%的低电平 automatic 固定的脉宽，脉宽为100%频率时50%的高电平和50%的低电平 fixed 固定的脉宽，脉宽在下一个菜单中输入
C2.#.2	Pulse width	只有脉冲形状设置成“fixed”时才适用 xxx.xx ms (设置范围: 0.05 ... 2000 ms) (注意: 最大设定数值 $T_p[\text{ms}] \leq 500.00/\text{最大频率}[\text{Hz}]$) 给出的脉冲宽度=输出有效的时间
C2.#.3	100% pulse rate	100%量程时的频率 xxxxx.x Hz (设置范围: 0000.00 ... 10000.0 Hz) 100%量程时的频率 $\leq 100 \text{ Hz}$: $I_{\text{max}} \leq 100 \text{ mA}$ 100%量程时的频率 $> 100 \text{ Hz}$: $I_{\text{max}} \leq 20 \text{ mA}$
C2.#.4	Measurement	用作输出的量 flow speed coil temperature volume flow conductivity mass flow diagnosis value off
C2.#.5	Range	测量范围为 0% 到 100% 0 ... xx.xx (格式和单位取决于“Measurement”的设置, C2.#.4)
C2.#.6	Polarity	决定测量值的极性, 请注意流向, 参见C1.2.2 both polarities 使用正、负数值 positive polarity 用正值, 负值用0%代替 negative polarity 用负值, 正值用0%代替 absolute value 用测量值的绝对值作为电流输出
C2.#.7	Limitation	在施加时间常数前添加的限定值 $\pm \text{xxx} \dots \pm \text{xxx}\%$ (设置范围 $-150\% \leq \text{数值} \leq +150\%$)
C2.#.8	Low flow cutoff	设置指示为零的小流量 xx.x \pm xx.x% (设置范围: 0%---20%) 第1个数值=小流量切除点 第2个数值=回差(第2个数值 \leq 第1个数值)
C2.#.9	Time constant	xxx.x s (设置范围 000.1 s ... 100.0 s)
C2.#.10	Invert signal	off 输出有效时流过较大的电流, 开关闭合 on 输出有效时输出微小的电流, 开关打开
C2.#.11	Phase shift w.r.t. B	只有当频率输出有输出B和输出D, D的输出才有此功能。输出B可设置成和输出频率D有相移。所有设定在输出D中完成。如果极性设置成“both direction”, 则相移的符号代表了极性(例如+ 90° 或 -90°) off 无相移功能 0° 输出B和D之间 0° 相移(仍可能反相) 90° 输出B和D之间 90° 相移(仍可能反相) 180° 输出B和D之间 180° 相移(仍可能反相)
C2.#.11	Special function	只有当频率输出有输出B和输出D, B的输出才有此功能。 off 无特殊功能 phase shift D 在输出B和D开启相移功能, 此前应先开启输出D。此后输出B几乎将会失去其它所有功能, 因为输出D将控制输出B
C2.#.12	Information	电路板的序列号, 软件版本号及电路板校准日期
C2.#.13	Simulation	见B1.y

C2.#	Pulse output X	在下面脉冲输出的相关描述中，“#”代表端子： C2.2= <u>A</u> C2.3= <u>B</u> C2.5= <u>D</u>
C2.#.1	Pulse shape	symmetric 大约50%的高电平和50%的低电平 automatic 固定的脉宽，脉宽为100%频率时50%的高电平和50%的低电平 fixed 固定的脉宽，脉宽在下一个菜单中输入
C2.#.2	Pulse width	只有脉冲形状设置成“fixed”时才适用 xxx.xx ms (设置范围: 0.05 ... 2000 ms) (注意: 最大设定数值 $T_p[\text{ms}] \leq 500.00/\text{最大频率}[\text{Hz}]$) 给出的脉冲宽度=输出有效的时间
C2.#.3	100% pulse rate	100%量程时的脉冲率 xxxxx.x Hz (设置范围: 0000.00 ... 10000.0 Hz) 100%量程时的频率 ≤ 100 Hz : $I_{\text{max}} \leq 100$ mA 100%量程时的频率 > 100 Hz : $I_{\text{max}} \leq 20$ mA
C2.#.4	Measurement	用作输出的量 volume flow mass flow
C2.#.5	Pulse value unit	脉冲值选用的单位
C2.#.6	Value p. pulse	每脉冲代表的体积或质量 xxx.xxxx 设置每脉冲的体积或质量
C2.#.7	Polarity	决定测量值的极性，请注意流向，参见C1.2.2 both polarities 使用正、负数值 positive polarity 用正值，负值用0%代替 negative polarity 用负值，正值用0%代替 absolute value 用测量值的绝对值作为电流输出
C2.#.8	Low flow cutoff	设置指示为零的小流量 xx.x ± xx.x% (设置范围: 0%---20%) 第1个数值=小流量切除点 第2个数值=回差(第2个数值 \leq 第1个数值)
C2.#.9	Time constant	xxx.x s (设置范围 000.1 s ... 100.0 s)
C2.#.10	Invert signal	off 输出有效时流过较大的电流，开关闭合 on 输出有效时输出微小的电流，开关打开
C2.#.11	Phase shift w.r.t. B	只有当频率输出有输出B和输出D，D的输出才有此功能。输出B可设置成和输出频率D有相移。所有设定在输出D中完成。如果极性设置成“both direction”，则相移的符号代表了极性(例如+ 90° 或 -90°) off 无相移功能 0° 输出B和D之间 0° 相移(仍可能反相) 90° 输出B和D之间 90° 相移(仍可能反相) 180° 输出B和D之间 180° 相移(仍可能反相)
C2.#.11	Special function	只有当频率输出有输出B和输出D，B的输出才有此功能。 off 无特殊功能 phase shift D 在输出B和D开启相移功能，此前应先开启输出D。此后输出B几乎将会失去其它所有功能，因为输出D将控制输出B
C2.#.12	Information	电路板的序列号，软件版本号及电路板校准日期
C2.#.13	Simulation	见B1.y

C2.#	Status output X	在下面状态输出的相关描述中，“#”代表端子： C2.2= <u>A</u> C2.3= <u>B</u> C2.4= <u>C</u> C2.5= <u>D</u>
C2.#.1	Mode	<p>application error 当"application error" 或 "error in device" 出现时，输出有效</p> <p>out of specific. 当"application error" 或 "error in device" 或"out of specification" 警告出现时，输出有效</p> <p>polarity flow 作为流向的指示</p> <p>over range flow 作为超过量程的指示</p> <p>counter 1 preset 当计数器X计到预置值时，输出有效</p> <p>counter 2 preset 当计数器X计到预置值时，输出有效</p> <p>counter 3 preset 当计数器X计到预置值时，输出有效 (在带有Profibus DP 功能的第一版中无法选择计数器)</p> <p>output A 按照输出A的状态输出有效值</p> <p>output B 按照输出B的状态输出有效值</p> <p>output C 按照输出C的状态输出有效值</p> <p>output D 按照输出D的状态输出有效值 (定义输出的细节见紧接本菜单的下一菜单)</p> <p>Off 状态输出关闭</p> <p>empty pipe 当探测到空管时输出有效</p> <p>error in device 当仪表出错时输出有效</p>
C2.#.2	Current output Y	<p>如果状态输出模式(见上面)设置到output Y和此输出是电流输出，才会出现此菜单</p> <p>polarity flow 作为流向的指示</p> <p>over range flow 作为超过量程的指示</p>
C2.#.2	Frequency out Y Pulse output Y	<p>如果状态输出模式(见上面)设置到output Y和此输出是频率输出，才会出现此菜单</p> <p>same signal 由于状态输出只有此种功能，所以在这种情况下只有这种选择。如果状态输出X连接到其它输出，那么可输出同样的状态，如把它反转(见接续菜单)</p>
C2.#.2	Status output Y	<p>如果状态输出模式(见上面)设置到output Y和此输出是限位开关 控制输入，才会出现此菜单</p> <p>status off 如果状态输出X连接到限位开关 控制输入，状态输出只能设置成无功能，所以在这种情况下只有这种选择。</p>
C2.#.2	Limit switch Y Control input Y	如果状态输出模式(见上面)设置到 output Y 和此输出设置为关闭，才会出现此菜单
C2.#.2	Off	<p>off 输出有效时流过较大的电流，开关闭合</p> <p>on 输出有效时输出微小的电流，开关打开</p>
C2.#.3	Invert signal	电路板的序列号，软件版本号及电路板校准日期
C2.#.4	Information	见B1.y
C2.#.5	Simulation	见B1.y

C2.#	Limit switch X	在下面限位开关的相关描述中，“#”代表端子： C2.2 = <u>A</u> C2.3 = <u>B</u> C2.4 = <u>C</u> C2.5 = <u>D</u>
C2.#.1	Measurement	用作输出的变量 flow speed 流速 volume flow 体积流量 mass flow 质量流量 coil temperature 线圈温度 conductivity 电导率 diagnosis value 诊断值
C2.#.2	Threshold	限值 xxx.x ± x.xxx (设置限值, 公差) 格式、单位取决于C2.#.1的设置。测量量程的选择和上限量程值: 第2个数值(=公差) < 第1个数值
C2.#.3	Polarity	决定测量值的极性, 请注意流向, 参见C1.2.2 both polarities 使用正、负数值 positive polarity 只用正值作为限值 negative polarity 只用负值作为限值 absolute value 用测量值的绝对值作为限值
C2.#.4	Time constant	xx.x s 时间常数 (设定范围 000.0 ... 100.0 s)
C2.#.5	Invert signal	off 输出有效 = 超过限值在输出端有电流流过 on 输出有效 = 超过限值在输出端无电流流过
C2.#.6	Information	电路板的序列号, 软件版本号及电路板校准日期
C2.#.7	Simulation	见B1.y

C2.#	Control input X	在下面控制输入的相关描述中，“#”代表端子： C2.2 = <u>A</u> C2.3 = <u>B</u>
C2.#.1	Mode <i>(如果有二路控制输入, 那么应将它们设置成不同模式。要是将它们设置成相同模式, 则只有连接到端子A的控制输入有该功能)</i>	off 不起作用 hold all outputs 所有输出固定为当前值, (C)起作用时产生信息, 但不包括显示和计数 hold output X 只使输出 X 固定 (不检查输出是否可用!) all outputs to zero 除了显示和计数器外所有输出都置为 0% output X to zero 只使输出 X 置为 0% (不检查输出是否可用!) reset all counters 所有计数器 (1+2+3) 复位为 0 reset counter X 只有计数器 X (1, 2 或 3) 复位为 0 stop all counters 停止计数器 1, 2 和 3 stop counter X 仅停止计数器 1, 2 或 3 zero outp.+stop Cnt. 使所有输出为零并停止所有计数器(显示器无显示值) range change X 用作外部量程控制电流输出X的输入, 只有在设置了电流输出X时才有效 (不检查电流输出是否可用!) error reset 把所有可复位的出错都复位
C2.#.2	Invert signal	off 当输入端有电流时, 控制输入有效 (高电平电压施加到无源输入端或低阻抗连接到有源输入端) on 当输入端没有电流时, 控制输入有效 (低电平电压施加到无源输入端或高阻抗连接到输入端)
C2.#.3	Information	电路板的序列号, 软件版本号及电路板校准日期
C2.#.4	Simulation	见B1.y

C3	I/O counter	I/O计数器
C3.1 C3.2 C3.3	Counter 1 Counter 2 Counter 3	这些菜单只适用于带 HART 的仪表。所有和二/三个计数器相关功能的菜单都放在这里。三个计数器均有菜单，但完全相同，所以放在一起描述它们。有些仪表只有二个计数器(没有 IO2)，在这种情况下只能见到二个菜单在下面的描述中，“#”代表计数器： • Counter 1 = C3.1 • Counter 2 = C3.2 • Counter 3 = C3.3
C3.#.1	Function of counter	该计数器的功能 sum counter 正、负值之和计数 + counter 只对正值计数 - counter 只对负值计数 off 关闭计数
C3.#.2	Measurement	为计数选择计数变量 mass flow volume flow
C3.#.3	Low flow cutoff	设置计数为零的小流量 xxxx.x ... ±xxxx.x 单位取决于所选的测量变量 第1个数值 ≥ 第2个数值(回差)，数值接近于“0”时设为“0”
C3.#.4	Time constant	xx.x s 时间常数(设置范围 000.0 ... 100.0 s)
C3.#.5	Preset value	如果达到此值(正或负值)，将产生一个信号，可把它作为状态输出。此状态输出的模式必须设置成“preset counter X” x.xxxxx 以所选的单位，最多 8 位(见 C4.7.10 或 13)
C3.#.6	Reset counter	在此菜单里可把计数器复位为零 → reset counter? 复位计数器 no 不复位计数器而退出 yes 复位计数器并退出
C3.#.7	Set counter	在此菜单可把计数器设置为指定的值 → set counter 设置计数器 break 不设置而退出 set value 打开编辑器输入要设置的值 → 编辑器打开等待输入要设置的值 → set counter? no 不设置计数器而退出 yes 设置计数器并退出
C3.#.8	Stop counter	计数器停止计数并保持当前计数值 → stop counter? 停止计数器 no 不停止计数器而退出 yes 停止计数器并退出
C3.#.9	Start counter	在上次停止计数器后再次启动计数器 → start counter? 启动计数器 no 不启动计数器而退出 yes 启动计数器并退出
C3.#.10	Information	电路板的序列号，软件版本号及电路板校准日期

C3.1 C3.2 C3.3	FB2 totalizer 1 FB3 totalizer 2 FB4 totalizer 3	这些菜单只适用于 Profibus 仪表。在本菜单中, 和Profibus型IFC300相关的三个计数器的功能设置都放在这里。由于三个计数器的菜单相同, 所以接下来只描述其中一个的功能。FB是功能块的意思。IFC300实现二种功能块: 模拟量输入和累加器。任何功能块都需要编号, 可从显示器面板上显示在下面的描述中, “#”代表计数器: • Totalizer 1 = C 3.1 • Totalizer 2 = C 3.2 • Totalizer 3 = C 3.3
C3.#.1	Function of totalizer	该计数器的功能: sum counter 正、负值之和计数 + counter 只对正值计数 - counter 只对负值计数 hold counter 停止计数器 all as positive 所有值都按正值计数 (绝对值) all as negative 所有值都按负值计数 (负绝对值)
C3.#.2	Measurement	为计数选择计数变量 mass flow volume flow
C3.#.3	Preset value	如果当前计数值超过此值将在Profibus接口上输出状态警告。也可通过选用 "preset counter X"功能在一个状态输出端上输出 x.xxxxx 以所选用的单位, 最多 8 位(见 C4.7.10 或 13)
C3.#.4	Reset totalizer	在此菜单里可把计数器复位为零 → reset totalizer? no 不复位计数器而退出 yes 复位计数器并退出
C3.#.5	Error behaviour	定义一旦出错时该功能块的行为: hold measurement value 计数器保持最后正确的数值 ignore error 忽略出错并输出数值 stop totalizer 一旦出错停止计数器
C3.#.6	Information	电路板的序列号, 软件版本号及电路板校准日期

C4	I/O HART	只适用于HART 仪表
C4.1	PV is	使用这些功能使得HART动态变量信息的给出可不通过像AMS、PDM或PACTware等HART工具，而直接改变这些数值的可能性。HART动态变量在IFC300内部链接到模拟量输出
C4.2	SV is	
C4.3	TV is	
C4.4	4V is	
<p>如果所链接的模拟量已经开启，对应测量的选择在此菜单中显示，但不能改变它</p> <p>如果所链接的模拟量没有开启，可自由选取所有可用的测量值、计数器或运行时间，所有选择可在此菜单完成</p> <p>例1: 第一个变量 (PV) 一直作为的 HART 的电流输出。在此菜单中，可见到测量值，但不能修改。要修改必须在菜单 <code>setup → I/O → current output X</code> (或在 <code>quick setup</code>)。显示器显示 "PV is > (例如) current output A > (例如) mass flow"</p> <p>例2: 第二个变量一直链接到频率输出D，如果端子D选作为状态输出(在菜单 <code>menu setup → I/O → hardware → terminals D</code>)，第二变量在此菜单中可选作为任何测量变量或计数器。显示器显示 "SV is > HART dyn. variable > (例如) counter 1".</p>		
C4.#.1	Current output X	显示链接到电流输出的实际测量变量。测量变量不可变化
C4.#.1	Frequency out X	显示链接到频率输出的实际测量变量。测量变量不可变化
C4.#.1	HART dyn. variable	<p>只有在所链接模拟量开启时才适用。选择动态变量:</p> <ul style="list-style-type: none"> counter 1 counter 2 counter 3 (如可用) operating hours flow speed volume flow mass flow coil temperature conductivity diagnosis value

C4	I/O Profibus	只适用于 Profibus 仪表
C4.1 C4.2 C4.3 C4.4 C4.5	FB1 analog inp. FB5 analog inp. FB6 analog inp. FB7 analog inp. FB8 analog inp.	只有带有Profibus接口时此菜单才适用。可用到5个模拟量输入测量块。由于5个菜单完全相同，所以接下来用一个作介绍。FB是功能块的意思。IFC300可实现二种形式的测量块:模拟量输入和计数器。使用所有功能块都需要编号，可以通过显示面板输入
C4.#.1	Measurement	为Profibus DP 接口的模拟量输入测量块选择测量(通道) flow speed volume flow mass flow coil temperature conductivity temperature 这里是转换器电子部件的温度 supply 给出供给Profibus CPU 的电压
C4.#.2	Time constant	此功能块的时间常数
C4.#.3	Error behaviour	定义此功能块发生下列错误时的动作 hold value 保持输出最后的正常值 ignore error 忽略出错继续输出 replace value 输出替换值
C4.#.4	Replacement value	只在出错动作选择 "replace value" 时才适用，规定一个功能块出错时作为替换错误值的数值

C5	Device	放在本菜单功能不会影响仪表的测量，并且任何输出都不会因此而改变
C5.1	Device info	仪表信息
C5.1.01	Tag	用在工厂内的标识，也可用作HART地址的一部分，可以在显示器上显示(最多8位)
C5.1.02	C-number	此号码可识别电子转换器的型号，可在转换器的装配粘纸上找到，且[不能更改]
C5.1.03	Device serial no.	整套仪表的序列号[不能更改]
C5.1.04	Electronic serial no.	电子转换器的序列号
C5.1.05	Information	电路板的序列号，软件版本号及电路板校准日期
C5.2	Display	显示
C5.2.01	Language	Dansk 丹麦语 Deutsch 德语 English 英语 Français 法语 Nederlands 荷兰语 Polski 波兰语 Português 葡萄牙语
C5.2.02	Contrast	在极端温度下显示时改变对比度。无须离开编程模式直接改变对比度，一旦改变无法通过退出编程模式时不保存而退回。 设置范围: -9 ... 0 ... +9
C5.2.03	Default meas. page	此功能用于设定常用(测量)的显示模式，如果超过暂停时间，显示器将自动回复到此页 none 无缺省显示页，显示将永远停留在当前所选的页面上 1. meas. page 第一测量页 2. meas. page 第二测量页 status page 状态信息页 graphic page 在第一行上的第一测量值的趋势图
C5.2.04	Self test	无功能
C5.2.05	Information	电路板的序列号，软件版本号及电路板校准日期

C5.3	1st meas. page 1	所有为第一和第二测量显示屏的设定都放在一起，第一和第二页的菜单完全相同，但在Profibus的仪表中第二页不同(见下面)
C5.4	2nd meas. page 2	
C5.#.1	Function	one line 在显示面板显示页上只显示一行测量值 two lines 在显示面板显示页上显示二行测量值 three lines 在显示面板显示页上显示三行测量值
C5.#.2	Measurement 1st line	flow speed 流速 volume flow 体积流量 mass flow 质量流量 coil temperature 线圈温度 conductivity 电导率 diagnosis value 诊断值
C5.#.3	Range	测量范围 0% 到 100% 单位和格式取决于在C5.#.2中选取的测量变量
C5.#.4	Limitation	施加时间常数之前的限定值 xxx % (100 % ≤ 数值 ≤ 999 %)
C5.#.5	Low flow cutoff	设置作为零的小流量 xxxx.x ... ±xxxx.x 单位取决于所选的测量变量 第1个数值 ≥ 第2个数值(回差)，数值接近于“0”时设置为“0”
C5.#.6	Time constant	xxx.x s (设置范围 000.0 ... 100.0 s)
C5.#.7	Format 1st line	小数点后面位数固定或自动，如自动时数字的位数自动调整到可用的位数 按照列表设定小数点位置: • X (空) ... X.XXXXXXXXXX (8 位)
C5.#.8	Measurement 2nd line	只有此行开启时才适用 bargraph 模拟显示第一行所选的数值 flow speed 流速 volume flow 体积流量 mass flow 质量流量 coil temperature 线圈温度 conductivity 电导率 diagnosis value 诊断值 counter 1 (在 Profibus 中为FB2 累加器) counter 2 (在 Profibus 中为FB3 累加器) counter 3 (如果可用)(在 Profibus 中此为FB4 累加器) operating hours
C5.#.9	Format 2nd line	只有此行开启时才适用。小数点后面位数固定或自动，如自动时数字的位数自动调整到可用的位数 按照列表设定小数点位置: • X (空) ... X.XXXXXXXXXX (8 位)
C5.#.10	Measurement 3rd line	只有此行开启时才适用 counter 1 (在 Profibus 中此为FB2 累加器) counter 2 (在 Profibus 中此为FB3 累加器) counter 3 (如果可用)(在 Profibus 中为FB4 累加器) operating hours 运行时间 flow speed 流速 volume flow 体积流量 mass flow 质量流量 coil temperature 线圈温度 conductivity 电导率 diagnosis value 诊断值
C5.#.11	Format 3rd line	只有此行开启时才适用。小数点后面位数固定或自动，如自动时数字的位数自动调整到可用的位数 按照列表设定小数点位置: • X (空) ... X.XXXXXXXXXX (8 位)

C5.4	2nd meas. 页 for Profibus devices	当为 Profibus 仪表时，第二测量页用于检查不同功能块的输出量。只有 Profibus 仪表时才能在这儿选择。模拟量输入在 Profibus 上显示实际值。																
C5.4.01	Measurement 1st line	<table border="0"> <tr> <td>FB1 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB1</td> </tr> <tr> <td>FB2 totalizer 1</td> <td>累加器1 FB2</td> </tr> <tr> <td>FB3 totalizer 2</td> <td>累加器2 FB3</td> </tr> <tr> <td>FB4 totalizer 3</td> <td>累加器3 FB4</td> </tr> <tr> <td>FB5 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB5</td> </tr> <tr> <td>FB6 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB6</td> </tr> <tr> <td>FB7 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB7</td> </tr> <tr> <td>FB8 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB8</td> </tr> </table>	FB1 analog inp.	模拟量输入FB1	FB2 totalizer 1	累加器1 FB2	FB3 totalizer 2	累加器2 FB3	FB4 totalizer 3	累加器3 FB4	FB5 analog inp.	模拟量输入FB5	FB6 analog inp.	模拟量输入FB6	FB7 analog inp.	模拟量输入FB7	FB8 analog inp.	模拟量输入FB8
FB1 analog inp.	模拟量输入FB1																	
FB2 totalizer 1	累加器1 FB2																	
FB3 totalizer 2	累加器2 FB3																	
FB4 totalizer 3	累加器3 FB4																	
FB5 analog inp.	模拟量输入FB5																	
FB6 analog inp.	模拟量输入FB6																	
FB7 analog inp.	模拟量输入FB7																	
FB8 analog inp.	模拟量输入FB8																	
C5.4.02	Format 1st line	小数点后面位数固定或自动，如自动时数字的位数自动调整到可用的位数																
C5.4.03	Measurement 2nd line	<table border="0"> <tr> <td>FB1 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB1</td> </tr> <tr> <td>FB2 totalizer 1</td> <td>累加器1 FB2</td> </tr> <tr> <td>FB3 totalizer 2</td> <td>累加器2 FB3</td> </tr> <tr> <td>FB4 totalizer 3</td> <td>累加器3 FB4</td> </tr> <tr> <td>FB5 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB5</td> </tr> <tr> <td>FB6 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB6</td> </tr> <tr> <td>FB7 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB7</td> </tr> <tr> <td>FB8 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB8</td> </tr> </table>	FB1 analog inp.	模拟量输入FB1	FB2 totalizer 1	累加器1 FB2	FB3 totalizer 2	累加器2 FB3	FB4 totalizer 3	累加器3 FB4	FB5 analog inp.	模拟量输入FB5	FB6 analog inp.	模拟量输入FB6	FB7 analog inp.	模拟量输入FB7	FB8 analog inp.	模拟量输入FB8
FB1 analog inp.	模拟量输入FB1																	
FB2 totalizer 1	累加器1 FB2																	
FB3 totalizer 2	累加器2 FB3																	
FB4 totalizer 3	累加器3 FB4																	
FB5 analog inp.	模拟量输入FB5																	
FB6 analog inp.	模拟量输入FB6																	
FB7 analog inp.	模拟量输入FB7																	
FB8 analog inp.	模拟量输入FB8																	
C5.4.04	Format 2nd line	小数点后面位数固定或自动，如自动时数字的位数自动调整到可用的位数																
C5.4.05	Measurement 3rd line	<table border="0"> <tr> <td>FB1 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB1</td> </tr> <tr> <td>FB2 totalizer 1</td> <td>累加器1 FB2</td> </tr> <tr> <td>FB3 totalizer 2</td> <td>累加器2 FB3</td> </tr> <tr> <td>FB4 totalizer 3</td> <td>累加器3 FB4</td> </tr> <tr> <td>FB5 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB5</td> </tr> <tr> <td>FB6 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB6</td> </tr> <tr> <td>FB7 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB7</td> </tr> <tr> <td>FB8 analog inp.</td> <td>模拟量输入FB8</td> </tr> </table>	FB1 analog inp.	模拟量输入FB1	FB2 totalizer 1	累加器1 FB2	FB3 totalizer 2	累加器2 FB3	FB4 totalizer 3	累加器3 FB4	FB5 analog inp.	模拟量输入FB5	FB6 analog inp.	模拟量输入FB6	FB7 analog inp.	模拟量输入FB7	FB8 analog inp.	模拟量输入FB8
FB1 analog inp.	模拟量输入FB1																	
FB2 totalizer 1	累加器1 FB2																	
FB3 totalizer 2	累加器2 FB3																	
FB4 totalizer 3	累加器3 FB4																	
FB5 analog inp.	模拟量输入FB5																	
FB6 analog inp.	模拟量输入FB6																	
FB7 analog inp.	模拟量输入FB7																	
FB8 analog inp.	模拟量输入FB8																	
C5.4.06	Format 3rd line	小数点后面位数固定或自动，如自动时数字的位数自动调整到可用的位数																
C5.5	Graphic page	图形页用于在第一页的第一行显示测量值的趋势图。时间和Y轴的刻度可在此菜单设置																
C5.5.01	Select range	选取决定Y轴上的量程 manual 在下一菜单中输入 automatic 量程根据测量值自动确定，但设定参数的改变或电源关闭后重开时量程将复位																
C5.5.02	Range	选取趋势图Y轴的刻度。只有在选择量程设为“manual”时(见前面)才适用																
C5.5.03	Time scale	选取趋势图的总时间范围																

C5.6	Special functions	特殊功能
C5.6.01	Reset errors	此菜单的设置用于清除那些不会自动清除的出错(断过电源, 计数器溢出等) → reset? 复位 no 退出此功能 yes 清除出错并退出此功能
C5.6.02	Save settings	在本菜单中, 所有的设定均可存储到不同的存储器中 → save settings 存储设定 break 不作存储并退出 backup 1 存储设定值到备份1存储位置 backup 2 存储设定值到备份2存储位置 → go on with copy? 执行此命令后无法再撤销! no 不保存而退出 yes 复制当前设定到所选的存储位置并退出
C 5.6.03	Load settings	在本菜单中, 可把所有的设定从先前保存的不同存储区中取出 → load settings break 不取出而直接退出 factory settings 取出交货时的设定 backup 1 取出备份1存储区中的设定 backup 2 取出备份2存储区中的设定 → go on with copy? 执行此命令后无法再撤销! no 不保存而退出 yes 把取出的设定作为当前设定并退出
C 5.6.04	Password Quick Set	此口令用于改变 Quick Setup 菜单的数据。当选择0000时(缺省)取消口令
C 5.6.05	Password Setup	此口令用于改变 Setup 菜单 和 Test 菜单的数据。当选择0000时(缺省)取消口令
C 5.6.06	GDC IR interface	启动此功能时, 光电适配器可以连接到显示器上的红外接口。显示器上不能同时使用红外接口和光电接口。如果去掉适配器或停止连接, 经过60s的延时后按键可重新使用, 显示器将自动切换到测量模式。到目前为止所有在显示器上的操作起作用 → GDC IR interface 红外GDC接口 break 不连接而退出 activate 开启红外接口并停用光电键 → 离开功能菜单并进入测量模式。如果连接中断60s后, 功能将中断。需要重新按键才能进入菜单功能

C5.7	Units	有关设定仪表内部单位的内容都在这里，这些单位用于在显示器上显示所有相关的值 (测量屏幕和参数)				
C5.7.01	Volume flow	m ³ /h ft ³ /h gal/h IG/h L/h -	ft ³ /min gal/min IG/min L/min m ³ /min	ft ³ /s gal/s IG/s L/s m ³ /s	free unit 自定义体积流量的系数和显示文本的定义在下一菜单	
C5.7.02	Text free unit	用作自定义体积流量单位的文本				
C5.7.03	[m³/s] * factor	用此系数乘上以m ³ /s为单位的流量值得到用自定义单位的流量值				
C5.7.04	Mass	kg/h lb/h LT/h	kg/min lb/min g/h	kg/s lb/s g/min	t/h ST/h g/s	t/min ST/min
C5.7.05	Text free unit	用作自定义质量流量单位的文本				
C5.7.06	[kg/s] * factor	用此系数乘上以kg/s为单位的流量值得到用自定义单位的流量值				
C5.7.07	Flow speed	m/s	ft/s			
C5.7.08	Conductivity	μS/cm	S/m			
C5.7.09	Temperature	°C	°F	K		
C5.7.10	Volume	m ³ gal free unit	in ³ IG	ft ³ L	yd ³ hl	ml
C5.7.11	Text free unit	用作自定义体积单位的文本				
C5.7.12	[m³] * factor	用此系数乘上以m ³ 为单位的体积得到用自定义单位的体积				
C5.7.13	Mass	kg ST free unit	t LT	oz mg	lb g	
C5.7.14	Text free unit	用作自定义质量单位的文本				
C5.7.15	[kg] * factor	用此系数乘上以kg为单位的的质量得到用自定义单位的质量				
C5.7.16	Density	kg/L free unit	lb/ft ³	lb/gal	kg/m ³	
C5.7.17	Text free unit	用作自定义密度单位的文本				
C5.7.18	[kg/m³] * factor	用此系数乘上以kg/m ³ 的密度值得到自定义单位的密度				

Free (user-defined) unit (用户)自定义单位

- Set required texts: 设置想要的文本
 - 对于体积流量、质量流量和密度: 前面3个字符和斜杠后3个字符
 - 对于体积或质量: 最多3个字符
 - 可使用的字符: a...z / A...Z / 0...9 / . , " + - * / # @ \$ % ~ () [] r

- Set conversion factor: 设置转换的系数
 - 用户单位的数值 = [单位, 见上面] × 转换系数
 - 转换系数: 最多9位数字
 - 用 ↑ (左移) 和 ↓ (右移) 移动小数点的位置

C5.8	HART	<i>此菜单只适用于带HART接口的仪表，现场总线的仪表没有此菜单</i>
C5.8.01	HART	HART通讯可开启或关闭，在关闭状态时，可把HART通讯的电流降到0mA on 开启HART通讯(缺省) off 关闭HART通讯
C5.8.02	Address	多支路用法时选择地址，地址选为 0 时，电流以正常的功能输出，选择其它地址时，电流输出置为0%的值
C5.8.03	Message	输入文本
C5.8.04	Description	输入文本

C5.8	Physic. block	<i>只有出现Profibus接口时，此菜单才可用</i>
C5.8.01	Station address	选择Profibus接口仪表的地址

C5.9	Quick Setup	<i>在此菜单中，在“Quick Setup”中可开启一些设定功能。在缺省情况下，这些功能在“Quick Setup”菜单中已开启</i>
C5.9.01	Counter reset 1	可开启在“Quick Setup”中复位，取得功能的快速通路 yes 快速通路开启 no 快速通路关闭
C5.9.02	Counter reset 2	可开启在“Quick Setup”中复位，取得功能的快速通路 yes 快速通路开启 no 快速通路关闭
C5.9.03	Counter reset 3	如果有第三计数器时此功能才可用，可开启在“Quick Setup”中复位，取得功能的快速通路 yes 快速通路开启 no 快速通路关闭

4.5 复位计数器

按键	显示的文本		设置和描述
→	A	Quick Setup	从 2.5 s 到 0.0 s 倒计时, 然后释放按键
↑ → ↓	C 2	I / O	
→	C 2.1	Hardware	
1× ↑ <u>或</u>	2.7	Counter 2	选择想要复位的计数器
2× ↑	2.6	Counter 1	
→	C 2.6.01	Counter function	
4× ↑	C 2.6.06	Reset counter?	
→	C 2.6.06	Reset counter	用 ↑ 或 ↓ 选择: • No
↵	C 2.6.06	Reset counter	计数器已复位
4× ↵		Measuring mode	回到测量模式

4.6 删除出错信息 (对于可能出现的出错信息, 见 4.10)

"Quick Setup" 菜单的第 1 种可能

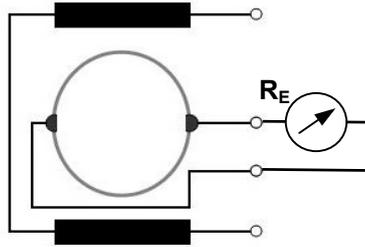
按键	显示的文本	
→	Quick Setup	
→	Language	
2× ↑	Reset error	
→	Reset?	No
↑	Reset?	Yes
↵	Reset error(s)	
2× ↵	Measuring mode	

"Quick Setup" 菜单的第 2 种可能

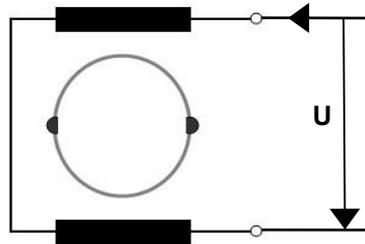
按键	显示的文本	
→	A	Quick Sett
↑ → ↑ →	C 4	Device
→	C 4.1	Device infc
↑ (or 6× ↓)	C 4.6	Special fur
→	C 4.6.01	Reset erro
→	C 4.6.01	Reset erro
↵	C 4.6.01	Reset erro
4× ↵		Measuring

4.7 特殊测量和诊断的通用指导

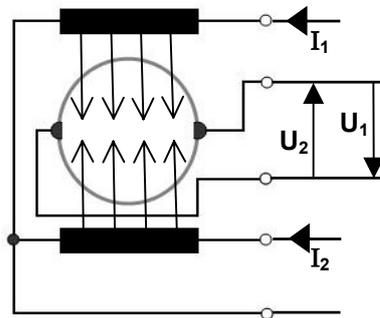
4.7.1 空管和电导率测量



4.7.2 通过激磁线圈阻值法测量线圈温度 (取决于环境温度和介质温度)



4.7.3 测量和识别流态 (空管测量 / 沉积物 / 衬里变形 / 安装不当 / 等等)



4.8 特殊测量

下表显示为了获得特殊测量值和指示需要设置的功能和参数

特殊测量	要设定的功能 数值、单位、性质	对测量的影响	状态信息
• Conductivity 电导率测量和指示	C 1.3.01 Empty Pipe 开启3种功能之一用于测量	• Conductivity • Cond.+ empty pipe [A] • Cond.+ empty pipe [U]	测量值的指示可通过显示器或输出
• Coil temperature 线圈温度超过允许的上限值	无需特殊设定，线圈温度始终会测量	测量值的指示可通过显示器或输出端	[U] 线圈温度
• Change of product 流体改变 例如停止脉冲输出的外部计数 介质 A = 工作流体， 介质 B 不作测量	C 1.3.01 Empty Pipe • Conductivity • Cond.+empty pipe [A] • Cond.+ empty pipe [U] (开启上列3种测量电导率的功能之一)	2.x.01 limit switch • 设置到电导率 2.x.02 limit value: 介质A的设置: • Cond. Medium A > B 估计的A介质最低电导率 • Cond. Medium A < B 估计的A介质最高电导率	从介质A改变到B时通过限位开关停止计数 没有信息

4.9 特殊测量任务和诊断

下表显示为了在测量时执行特殊测量任务、诊断和得到的反应和信息等需要设置的功能和参数

测量 / 任务 / 信息 / 反应	要设定的功能 数字、单位、性质	对测量的影响	状态信息
• Empty pipe (1) 停止流量指示、流量输出和流量计数	C 1.3.01 Empty Pipe • Cond.+ empty pipe [A] 2.x.01 limit switch • 设置成“Empty Pipe” 2.x.02 limit val. • 设置到可能发生的电导率的大约 $\frac{1}{3}$	流量指示 = 零， 流量输出 = 零， 流量计数 停止， 电导率指示 = 大约为零	[A] 应用错误 [A] 空管
• Empty pipe (2) 流量指示、 流量输出和 流量计数 仍旧开启	C 1.3.01 Empty Pipe • Cond.+ empty pipe [U] 2.x.01 limit switch • 设置成“Empty Pipe” 2.x.02 limit val. • 设置到可能发生的电导率的大约 $\frac{1}{3}$	不确定的 流量指示 流量输出和 流量计数 电导率指示 = 大约为零	[U] 不确定的 测量 [U] 空管
• Full pipe (1) 流体没有充满到管道的顶部	C 1.3.10 Flow profile • ON	流量测量和流量计数继续， 精度取决于充满的程度	[U] 不确定的 测量 [U] 流态
• Full pipe (2) 液位低于管子的顶部， (只适用于4电极，特殊传感器版本)	C 1.3.04 Full Pipe • ON C 1.3.05 Limit Full Pipe • 设置到可能发生的电导率的大约 $\frac{1}{3}$	流量测量和流量计数继续， 精度取决于充满的程度	[U] 不确定的 测量 [U] 管道不充满
• Flow profile ok? 安装 前后置直管段	C 1.3.10 Flow profile • ON	流量测量和流量计数继续， 精度取决于流态	[U] 流态
• Liner ok? 外观非常凸出，被磨损 介质冲蚀	C 1.3.10 Flow profile • ON	流量测量和流量计数继续， 精度取决于损坏后的几何形状	[U] 流态

测量 / 任务 / 信息 / 反应	要设定的功能 数字、单位、性质		对测量的影响	状态信息
• Deposits (1) 绝缘物堆在电极表面	C 1.3.01 Empty Pipe • Cond.+ empty pipe [A] • Cond.+ empty pipe [U]	<u>2.x.01 limit switch</u> • 设置成电导率 <u>2.x.02 limit val.</u> • 设置到可能发生的电导率的大约 $\frac{1}{3}$	同上面空管1或2	
• Deposits (2) 电极上有不同厚度的沉积物	C 1.3.01 Empty Pipe • Cond.+ empty pipe [U]		不确定的流量指示, 流量输出, 流量计数和电导率的指示	[U] uncertain meas. 不确定的测量 [U] electrode Symmetry 电极对称性
• Deposits (3) 流量管底部沉积物	C 1.3.10 Flow Profile	• ON	流量指示和流量计数继续, 精度取决于沉积物的厚度和电导率	[U] uncertain meas. 不确定的测量 [U] flow profile 流态
• Deposits (4) 导电沉积物粘在导管壁上, 引起电极短路	C 1.3.01 Empty Pipe • Conductivity • Cond.+ empty pipe [A] • Cond.+ empty pipe [U]	<u>2.x.01 limit switch</u> • 设置成电导率 <u>2.x.02 limit val.</u> • 设置到约2倍的工作流体的电导率	流量指示和流量计数继续, 精度取决于沉积物的厚度和电导率	-
• Electrode coating (1) 绝缘电极覆盖层, 流量指示、流量输出和流量计数停止	C 1.3.01 Empty Pipe • Cond.+ empty pipe [A]	<u>2.x.01 limit switch</u> • 设置成电导率 <u>2.x.02 limit value</u> • 设置到可能发生的电导率的大约 $\frac{1}{3}$	流量指示、流量输出和流量计数停止, 电导率指示的精度取决于覆盖物的电阻	[A] application error 应用错误 [A] pipe empty 管道空
• Electrode coating (2) 绝缘电极覆盖层, 流量指示、流量输出和流量计数保持开启	C 1.3.01 Empty Pipe • Cond.+ empty pipe [U]	<u>2.x.01 limit switch</u> • 设置成电导率 <u>2.x.02 limit value</u> • 设置到可能发生的电导率的大约 $\frac{1}{3}$	流量指示、流量输出、流量计数和电导率指示继续开启, 精度取决于覆盖物的电阻	[U] uncertain meas. 不确定的测量 [U] pipe empty 管道空
• Solids in medium 介质含有固体, 流量指示和流量输出波动	C 1.3.13 Electrode noise C 1.3.14 Limit Electr. Noise • 例如设置到0.1×当前流速	• ON	如果流量指示、流量输出和计数非常波动, 或许还应开启脉动和噪声滤波, 见 Fct. C1.2.04 和 07的相关内容	[U] electrode Noise 电极噪声
• Gas bubbles in medium 介质中含有气泡, 流量指示和流量输出波动	C 1.3.13 Electrode noise C 1.3.14 Limit Electr. Noise • 例如设置到0.1×当前流速	• ON	如果流量指示、流量输出和计数非常波动, 或许还应开启脉动和噪声滤波, 见 Fct. C1.2.04 和 07的相关内容	[U] electrode Noise 电极噪声
• Electrode corrosion 电极腐蚀引起流量指示和流量输出波动, 传感器故障	C 1.3.13 Electrode noise C 1.3.14 Limit Electr. Noise • 例如设置到 0.01 m/s	• ON	如果流量 = 0 且流量管充满, 如果还用跳动的输出, 可能是电极腐蚀	[U] electrode Noise 电极噪声

4.10 状态信息和诊断报告

显示信息	描述	可能的补救措施
status: F _____	= 仪表运行错误, mA 输出 ≥ 3.5 mA, 状态输出打开, 脉冲/频率输出: 无脉冲	必须修理!
F error in device	整套仪表出错或故障, 参数或硬件错误, 仪表无法再使用	当下列之一或其它一些致命错误发生时的组信息
F IO 1	IO1 的出错或故障, 参数或硬件错误, 仪表无法再使用	按下列方法试试: 装载设定(Fct. C 5.6.3) (Backup 1 或 Backup 2 或 factory 设定) 如果状态信息仍旧无法消失, 更换电子单元
F parameter	数据管理的出错或故障, 参数或硬件错误, 仪表无法再使用	
F IO 2	IO2 的出错或故障, 参数或硬件错误, 仪表无法再使用	
F configuration (当模块更换时也需要使用)	配置错误: 探测出显示软件或总线参数或主软件不匹配 如果增加了模块或去掉了模块后没有重新配置变化也会出现此错误	在模块改变后, 会出现模块变化的确认提问。如果仪表配置没有改变: 有故障, 更换电子单元
F display	显示器出错或故障, 参数或硬件错误, 仪表无法再使用	有故障, 更换电子单元
F sensor electronics	传感器电子出错或故障, 参数或硬件错误, 仪表无法再使用	有故障, 更换电子单元
F sensor global	在传感器电子的全局数据中出错	装载设定(Fct. C 5.6.3) (Backup 1 或 Backup 2 或 factory 设定). 如果状态信息仍旧无法消失, 更换电子单元
F sensor local	在传感器电子的板级数据中出错	有故障, 更换电子单元
F field current local	在传感器电子的励磁电流的板级数据中出错	有故障, 更换电子单元
F current output A	电流输出端 A B C 的出错或故障, 仪表无法再使用	有故障, 更换电子单元或 I/O 模块
F current output B		
F current output C		
F software user interface	监控软件发现冗余校验错误	更换电子单元
F hardware settings	设置的硬件参数和检测到的不一致, 显示器上出现一个对话框	根据指导回答询问
F hardware detection	无法检测出实际存在的硬件, 未知的模块或故障	更换电子单元
F RAM/ROM error IO1	RAM 或 ROM 在创建或软件冗余校验时检测到错误	有故障, 更换电子单元或 I/O 模块
F RAM/ROM error IO2		
F Fieldbus	现场总线接口故障	

显示信息	描述	可能的补救措施
Status: F _ _ _ _ _	= 应用-过分敏感的故障, 仪表 OK, 测量值受影响	有必要作应用 测试并采取措施!
F application error	仪表有应用-偶发性的故障, 但仪表状况良好	当下列的出错或其它应用错误发生时的组信息
F empty pipe	一个或者二个电极没有接触到流体, 测量值设置为零, 没有进行流量测量的必要	管道没有充满, 功能取决于 Fct. C 1.3.01. 的设定。检查安装或电极是否被覆盖物完全绝缘, 例如油膜, 请清洗
<i>同一时刻不能发出二个空管信息。是否将测量值置为零根据空管的检测有不同的处置, 转换器使用一种或其它的功能(设置为零或更多的测量)取决于使用者所做的选择</i>		
F flow rate too high	超量程, 测量值被滤波设定限定。如果由空管引起, 不显示此信息	限定值 Fct. C 1.2.01: 增加数值
<i>如果此限定偶然在夹带气体、固体及低电导率的流体测量时发生, 不是将限定调高就是开启脉动滤波功能, 这样可以消除出错信息, 也可减小测量误差</i>		
F field frequency too high	磁场电流没有达到稳定值, 所提供的测量值可能有误差。所提供的测量值总是偏小。如果线圈断开时将不会有此信息	如果 Fct. C 1.1.14 Settling Time 设定为“Manual”, 则增加 Fct. C 1.1.15 的数值 如果设定为“Standard”, 则将 Fct. C 1.1.13 的磁场频率设定到铭牌上的数值
F DC offset	由直流偏置引起的 ADC 超量程, 无法执行流量测量, 流量设置为零。如果由空管引起, 不显示此信息	对于 IFC 300 F 和 W: 请检查信号电缆的连接
F open circuit A	电流输出 A B C 的电阻值似乎太高, 有效电流太小	电流输出不正确, mA 输出电缆开路或负载太大 检查电缆, 减小负载 (应该 < 1000 Ohm)!
F open circuit B		
F open circuit C		
F over range A	电流或对应的测量值被滤波设定所限定	检查 C2.1 Hardware 或接线端盒的粘贴纸, 是哪一个输出连接到该接线端, 如果是电流输出: 扩展 C2.x.06 measuring range 和 C2.x.08 limitation 如果是频率输出: 扩展 C2.x.05 和 C2.x.07 的数值
F over range B		
F over range C		
F over range A	脉冲或对应的测量值被滤波设定所限定, 或需要的脉冲频率太高	扩展 C2.x.06 measuring range 和 C2.x.08 limitation 如果是频率输出: 扩展 C2.x.05 和 C2.x.07 的数值
F over range B		
F over range D		
F active settings	在对当前设定检查时发现数码冗余校验错误	上载 Backup 1 或 Backup 2 的设定, 如有必要作检查或调整
F factory settings	在对工厂设定检查时发现数码冗余校验错误	
F backup 1 settings	在对 backup 1、backup 2 设定检查时发现数码冗余校验错误	将当前值存储到 backup 1
F backup 2 settings	将对 backup 1、backup 2 设定检查时发现数码冗余校验错误	将当前值存储到 backup 2
F wiring A	控制输入 A B 有开路或短路, 此只适用于有源	
F wiring B	NAMUR 输入	

显示信息	描述	可能的补救措施
状态: S _ _ _ _ _	= 超常规, 测量继续, 精度可能降低	有必要作维修!
S 不确定的测量	仪表需要维修, 测量值只可有条件使用	组信息, 当下面的故障或其它影响发生时
S pipe not full	只适用于 3 或 4 电极的传感器, 满管电极脱离介质, 测量继续, 但测量值偏高	测量管道没有完全充满, 误差取决于充满的程度。如有必要, 改变连线, 或: 电极被绝缘, 如油膜, 清洗!
S empty pipe	一个或者二个电极不和流体接触, 测量不设置为零, 继续作测量	电磁流量计充满程度低于 50% 或电极完全被绝缘, 如果管道空时流量指示为“0”, 把 Fct. C 1.3.01 “cond.+empty pipe [A]”开启
<i>同一时刻不能发出二个空管信息。是否将测量值置为零根据空管的检测有不同的处置, 转换器使用一种或其它的功能(设置为零或更多的测量)取决于使用者所做的选择</i>		
S linearity	二个瞬时测量值不等, 测量继续	有非常强的外磁场, 或励磁电路或信号处理故障
S flow profile	使用非均匀磁场时测量值不为零, 继续作测量	传感器的前后置直管段太短、管路没充满、测量管衬里损坏
S electrode noise	电极噪音太高, 继续指示测量值, 如果由空管引起时不指示此信息	a) 电极极端受污染 b) 电导率太低 c) 介质中含有气泡、固体或化学反应 d) 电极腐蚀 (如果流量为零时还出现信息) 对于 b), c): 开启 Fct. C 1.2.04, C 1.2.07 噪音或脉动, 对于 b): 电磁流量计可能不稳定 对于 d): 传感器应选用合适的电极材料
S gain error	前置放大器的增益和校准值不一致, 校准检查, 继续指示测量值	故障: 请更换电子转换器!
S electrode symmetry	二测量电极的阻抗不一致, 继续指示测量值	测量管有沉积物或电极和地之间有短路 清洗和检查测量管!
S field coil broken	励磁线圈阻抗太高	检查和转换器之间的连接 (分体及墙挂型: 励磁电缆), 折断/短路
S field coil bridged	励磁线圈阻抗太低	
S field current deviation	励磁电流的测量值和校验值不一致, 校准检查, 继续指示测量值。如果线圈短路或开路时没有此信息	检查励磁线的连接, 如果没有问题, 转换器故障, 更换转换器
S field frequency too high	二个测量窗的的比值不等于 1, 励磁没有达到稳定状态, 测量值继续指示	如果 Fct. C 1.1.14 Settling Time 设置为 “Manual”, 把 Fct. C 1.1.15 的值增加。 如果设置为 “Standard”, 则请按铭牌的数据设定 Fct. C 1.1.13
S electronic temperature	转换器电子部件的温度超过最高值	环境温度太高、太阳直射、或一体型时介质温度太高
S field coil temperature	线圈温度超过最大值, 如果线圈短路或开路时此信息不出现	介质温度和环境温度太高
S overflow counter 1	计数器 C(没有 IO2)或 A(有 IO2)或 FB2(有 Profibus) 已经溢出并重新从零开始计数	

S overflow counter 2	计数器 D 或 FB3(带 Profibus) 已经溢出并重新从零开始计数	
S overflow counter 3	计数器 B(IO2)或 FB4(带 Profibus) 已经溢出并重新从零开始计数, 没有 IO2 时不适用	
S backplane invalid	记录在背板中的数据无效。冗余校验检查发现错误	

显示信息	描述	可能的补救措施
状态: C _ _ _ _ _	= 输出值部分仿真或固定	
C checks in progress	仪表的测试运行、测量值可以是仿真测量值或设置为固定值	信息通过 HART 或 FDT, 以及当输出被控制输入保持或设置为零时通过显示器指示
C test sensor	开启了转换器测试传感器的功能	

状态: I _ _ _ _ _	= 信息(当前测量值 OK)	
I counter 1 stopped	计数器 C(不带 IO2)或 B(带 IO2)或 FB2 (带 Profibus)已经停止工作	如果要计数器继续计数, 把菜单 Fct. C 2.y.09 Start Counter 设置为 “yes”
I counter 2 stopped	计数器 D 或 FB3(带 Profibus) 已经停止工作	
I counter 3 stopped	计数器 B(IO2)或 FB4(带 Profibus)在不带 IO2 时不适用, 计数器停止工作	
I power failure	在一个不确定的时段发生瞬间的断电。此信息仅作提醒	原因: 短时的断电, 在此期间计数器停止计数
I control input A active	如果控制输入有效将显示一个信息, 该信息仅作提醒	
I control input B active		
I over range display 1	第一(二)显示页上第一行的显示被滤波设定所限定	菜单显示 Fct. C 5.3 和/或 C 5.4, 选择测量页 1 或 2, 增加功能 C 5.#.03 Meas. Range 和/或 C 5.#.04 Limitation 的数值设定
I over range display 2		
I backplane sensor	背板中的传感器数据不可用, 产生原因是版本不兼容	
I backplane settings	背板中的全局设定数据不可用, 产生原因是版本不兼容	
I backplane difference	背板中的数据和显示面板中的数据不同。如果背板中的数据可用, 显示器将显示一个对话框	
I optical interface	已经启用红外接口, 显示面板上的按键不能操作	在停止传送数据/ 移去光电耦合器 60s 后按键恢复可用
I write cycles overflow	写到 Profibus DP PCB 上的 EEPROM 或 FRAMS 的时间超过最大周期	
I baudrate search	搜索 Profibus DP 接口的波特率	
I no data exchange	IFC300 和 Profibus 之间没有数据交换	

5 技术数据

5.1 IFC 300 信号转换器

Versions

<u>标准型</u>	IFC 300 C	一体型	所有版本均带 HART [®] , 显示器和操作控制键
	IFC 300 F	分体型	
	IFC 300 W	墙挂型	
	IFC 300 R	19" 导轨安装型	
<u>选件</u>	接口 (适用于所有版本)	基金会现场总线和 PROFIBUS PA 和 DP	
	IFC 300 _ / BC	适用于批控制应用	
EEEx 版本:	ATEX	EEEx 区域 1 d + e + i 和 EEx 区域 2	
	FM	Class I DIV 1 + 2	
	CSA	GP / Class I DIV 1 + 2	
	TIIS	Zone 1 + 2	
	Aus	Ex Zone 1 + 2	
批准证书:	适用于体积计量的贸易交接	冷水:	OIML R 49 和 KIWA BKR 618/4
		其它水:	OIML R 117

计量 / 测量变量	<u>单位</u>	米制, 英制或美制
	<u>体积流量</u>	满刻度流量 $Q_{100\%}$ 可按需设置, 大约为 5 l/h - 400 000 m ³ /h, 等同于 220 - 1 800 000 US gal/min (取决于口径), 流体电导率 $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ (对于去离子水 $\geq 20 \mu\text{S/cm}$)
	<u>流速</u>	按需设定到 0 - 15 m/s, 等同于 0 - 50 ft/s (双向)
	<u>质量流量</u>	从体积流量导出, 密度固定 (密度设定范围 100 - 5000 kg/m ³ 等同于 0.8340 - 41.73 lb/gal)
	<u>电导率</u>	设定范围为 > 0 到 $\leq 10000 \mu\text{S/cm}$
	<u>温度</u>	传感器的温度, 可设定范围为 -40 to +200°C / -40 to +392°F
诊断功能	<u>标准</u>	满足并超过 VDI / NAMUR / WIB 2650
	<u>提示信息</u>	可通过显示器、电流或状态输出提示信息, 也可通过 HART [®] 或总线接口
	<u>精确度和功能</u>	监控 μP 和存储器、励磁电流、超限值、电子部件的温度、信号处理的精确度、信号和励磁电缆、短路或开路及电流输出电路的开路
	<u>应用</u>	监测安装情况(流态, 前后置直管段), 监测用于: 空管测量 (非满管), 电导率过低, 电极短路, 电极绝缘或腐蚀, 气泡(气蚀), 含固体, 磁场线圈的温度, 衬里损坏

显示和操作控制

类型

图形显示器 (白色背光)
128 × 64 像素 / 59 × 31 mm

显示功能

- 3 页 (用 ↑ 翻页)
- 第1/2页:
可随意选用1到3行
每一行可用作显示瞬时体积 / 质量流量
其它测量变量和或计数
以2行方式设置时, 第1行显示测量变量, 第2行
以条形图显示变量
显示量程和显示位数可自由选择
 - 第3页: 诊断和状态信息的列表

单位

可从列表中选择米制、英制或美制, 用于体积和质量
流量、流速、电导率、温度、体积、质量和密度

计数器位数

最多 8位

显示文本的语言

英语、德语、法语, 其它准备中

操作控制键

4 光电键 (→ ↓ ↑), 操作员无需打开外壳就可操控
信号转换器

红外接口用于不打开外壳即可通过KROHNE红外接口
读写信号转换器所有参数

输入/输出组合

输入/输出可能变化的组合参 见 2.2

电流输出

功能

- 体积和质量流量,
磁场线圈温度
或电导率
- HART[®] 接口为标准配置
(但并不完全适用于选件模块), 见 2.2
- 有源或无源运行, 取决于
输入 / 输出的组合, 见 2.2

运行电流和负载电阻

有源

$I \leq 22 \text{ mA} / R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$

无源

$I \leq 22 \text{ mA} / R_L \leq 1 \text{ k}\Omega, U \leq 32 \text{ V DC}$

电流

测量范围 $I_{\min} - I_{\max}$ 在 4 - 20 mA 之间根据需要设置

过载电流

设定: $3.80 \text{ mA} \leq \text{数值} \leq 21.5 \text{ mA}$

出错识别电流

$3 \text{ mA} \leq I_{\text{Err}} < I_{\min}$ 或 $I_{\max} < I_{\text{Err}} \leq 22 \text{ mA}$

正 / 反双向测量

通过状态输出识别方向, 见下面

自动量程和外部控制量程

通过状态输出或控制输入, 见下面

时间常数

0 - 100.0 s, 按需要设置

小流量去除

数值: 00.0 - 20.0 %] $Q_{100\%}$ 的百分比, 按
回差: $\pm 00.0 - 20.0 \%$ 需要设置

脉冲 / 频率输出

功能

- 如果设置成频率输出:
体积流量, 质量流量, 流速, 线圈温度或电导率
- 如果设置成脉冲输出:
体积, 质量 (例如 1 pulse / m³ 或 / kg)
- 有源或无源运行, 取决于输入/输出的组合, 见 2.2

频率和允许负载

有源

$f \leq 10 \text{ kHz}: I \leq 20 \text{ mA} / f \leq 100 \text{ Hz}: I \leq 100 \text{ mA}$
 $U_{\text{nom}} 24 \text{ V DC} / U_0 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$

无源

$f \leq 10 \text{ kHz}: I \leq 20 \text{ mA} / f \leq 100 \text{ Hz}: I \leq 100 \text{ mA}$
 $U \leq 32 \text{ V DC} / U_0 \leq 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$

NAMUR

符合EN 60947-5-6 (工作参数适用于无源“passive”)

频率

0 - 10 kHz, 可定标 (过载后 $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$)

脉冲宽度

0.05 - 2000 ms (自动, 对称或可设定)

正 / 反双向测量

通过状态输出识别方向, 见下面

时间常数

0 - 100.0 s, 按需要设定

小流量去除

数值: 00.0 - 20.0 %] $Q_{100\%}$ 的百分比, 按
回差: $\pm 00.0 - 19.9 \%$. 需要设置

状态输出

功能

- 限位开关, 空管, 极性指示, 过载, 自动量程, 计数器复位, 故障, 维修需求, 调整为反向操作
- 有源或无源运行, 取决于输入/输出的组合, 见 2.2

工作点和负载

有源

$U \leq 24 \text{ V DC} / I \leq 100 \text{ mA} / U_0 \leq 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$

无源

$U \leq 32 \text{ V DC} / I \leq 100 \text{ mA} / U_0 \leq 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$

NAMUR

符合EN 60947-5-6 (工作参数适用于无源“passive”)

时间常数

0 - 100.0 s, 按需要设定

控制输入

功能

- 输出保持, 输出为零, 计数器复位, 出错复位, 量程转换, 运行状态: (off)
- 有源或无源运行, 取决于输入/输出的组合, 见2.2

工作点和负载

有源

$I_{\text{nom}} = 16 \text{ mA} / U_{\text{nom}} = 24 \text{ V DC}$

无源

$U \leq 32 \text{ V DC} / U_{\text{on}} > 19 \text{ V DC} / U_{\text{off}} < 2.5 \text{ V DC}$

NAMUR

符合EN 60947-5-6 (工作参数适用于“passive”)

内部电子计数器

计数器数

2个可独立设定的计数器

测量变量

体积或质量

功能

总计、+ 或 - 计数及预置计数器

时间常数

0 - 100.0 s, 按需要设定

小流量去除

数值: 00.0 - 20.0 %] $Q_{100\%}$ 的百分比, 按
回差: $\pm 00.0 - 19.9 \%$. 需要设置

电极电路	
<u>接线端子</u>	端子 1, 2, 3, 4 和 20, 30, 40 (在一体型版本C中没有此端子)
励磁电流供应	
<u>型式</u>	双向脉动直流电流, 适用于所有 KROHNE 传感器, 和所有输出电路隔离
<u>接线端子</u>	端子 7, 8 和 9 (在一体型版本C中没有此端子)
<u>电流 / 电压</u>	$\pm 0.125 \text{ A} (\pm 5\%) \quad U_N \leq 40 \text{ V}$
<u>励磁频率</u>	从 $\frac{1}{36}$ 直到 $2 \times$ 电源频率 按照传感器校验数据设定
电源供应	
<u>电压范围</u> (无需转换)	AC 版 100 - 230 V AC DC 版 12 - 24 V DC
<u>允许误差</u>	-15% / +10 % -25 % / +30 %
<u>频率</u>	48 - 63 Hz -
<u>电源消耗</u> (包括传感器)	$\leq 22 \text{ VA}$ $\leq 12 \text{ W}$
当连接到功能特低电压时 (12 - 24 V DC), 确保有保护隔离 (PELV) (符合 VDE 0106 和 IEC 364 / 536 或等同的国家规程)	
外壳	
<u>材料</u>	<ul style="list-style-type: none"> • C 一体型: 压铸铝 (可选择不锈钢 1.4404) • F 分体型: 压铸铝 (可选择不锈钢 1.4404) • W 墙挂型: 聚酰胺(尼龙) • R 19" 架装型: 铝支架、不锈钢和铝板, 部分涂有聚酯漆
<u>环境温度</u>	<ul style="list-style-type: none"> • 运行时 -40 ... +65 °C / -40 ... 149 °F • 储存时 -50 ... +70 °C / -58 to +158 °F
<u>防护等级</u> (IEC 529 / EN 60 529)	<ul style="list-style-type: none"> • C 一体型: IP 67 / NEMA 6 • F 分体型: IP 67 / NEMA 6 • W 墙挂型: IP 65 / NEMA 4 和 4X • R 19" 架装型: IP 20 / NEMA 1
<u>电缆接口</u>	适用于版本 C, F 和 W M 20 × 1.5, ½" NPT 或 PF ½"
信号电缆	
• KROHNE DS 300 (标准型)	A型双层屏蔽信号电缆, 标准长度10 m
• KROHNE BTS 300 (选件)	B型三层屏蔽信号电缆
• 其它信号电缆 (注意下面的运行参数!)	<ul style="list-style-type: none"> - 符合EN 60 811低压规程或等效的国家标准 - 信号线的电容: 线到线和线到屏蔽层 $< 150 \text{ pF / m}$ 或 50 pF / ft - 绝缘电阻 $> 100 \text{ G}\times\text{km}$ 或 $> 240 \text{ G}\Omega\times\text{mile}$ - $U_{\text{max}} < 24 \text{ V}$ - $I_{\text{max}} < 100 \text{ mA}$ - 高压测试电压 信号线 / 内屏蔽 500 V 信号线 / 信号线 1000 V 信号线 / 外屏蔽 1000 V - 信号线的绞纹 对屏蔽磁场非常重要, 至少 10× 每米 或 3× 每英尺

5.2 KROHNE 传感器的选用表

传感器	仪表口径			特殊特征	Ex-版本 (多种)	贸易交接
	连接	DN mm	inch			
OPTIFLUX 1000 (IFS1300)	Sa	DN 10 - 150	3/8" - 6"	Teflon® PFA 衬里	-	-
OPTIFLUX 2000 (IFS2300)	FI	DN 25 - 3000	1" - 120"	专门用于水	-	-
OPTIFLUX 4000 (IFS4300)	FI	DN 2.5 - 3000	1/10" - 120"	Teflon® PFA, ETFE, 其它	是	是
OPTIFLUX 5000 (IFS5300)	Sa	DN 2.5 - 100	1/10" - 4"	99.7 % Al ₂ O ₃ 的陶瓷	是	是
	FI	DN 150 - 250	6" - 10"		-	-
OPTIFLUX 6000 (IFS6300)	Food	DN 2.5 - 150	1/10" - 6"	Teflon® PFA 衬里 卫生使用	是	-

Sa 无法兰夹持式设计

Teflon® 是杜邦公司注册商标

FI 法兰式设计

Food 螺纹、卡扣或法兰型的卫生接口

5.3 流率表

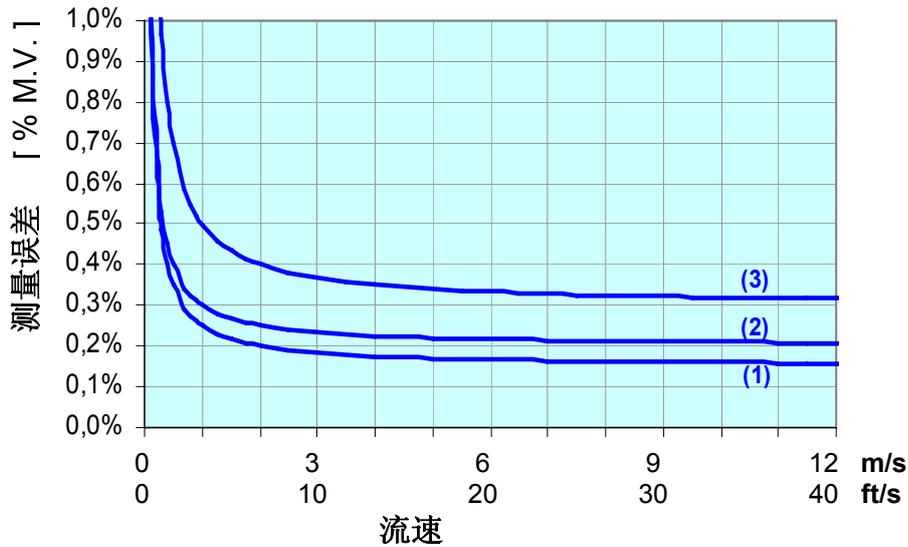
v = 以 m/s 表示的流速

v = 以 ft/s 表示的流速

满量程 Q _{100%}			仪表口径, 单位...		满量程 Q _{100%}		
v = 0.3 m/s	v = 1.0 m/s	v = 12 m/s	DN mm	inch	v = 1.0 ft/s	v = 10 ft/s	v = 40 ft/s
最小		最大			最小		最大
0.0053	0.0177	0.2121	2.5	1/10	0.0237	0.2372	0.9486
0.0136	0.0452	0.5429	4	1/8	0.0607	0.6071	2.428
0.0306	0.1018	1.222	6	1/4	0.1366	1.366	5.464
0.0849	0.2827	3.392	10	3/8	0.3794	3.794	15.18
0.1909	0.6362	7.634	15	1/2	0.8538	8.538	34.15
0.3393	1.131	13.57	20	3/4	1.518	15.18	60.71
0.5302	1.767	21.20	25	1	2.372	23.72	94.86
0.8686	2.895	34.74	32	-	3.886	38.86	155.4
1.358	4.524	54.28	40	1 1/2	6.071	60.71	242.8
2.121	7.069	84.82	50	2	9.486	94.86	379.4
3.584	11.95	143.3	65	-	16.03	160.3	641.3
5.429	18.10	217.1	80	3	24.28	242.8	971.4
8.483	28.27	339.2	100	4	37.94	379.4	1 518
13.26	44.18	530.1	125	-	59.29	592.9	2 372
19.09	63.62	763.4	150	6	85.38	853.8	3 415
33.93	113.1	1 357	200	8	151.8	1 518	6 071
53.02	176.7	2 120	250	10	237.2	2 372	9 486
76.35	254.5	3 053	300	12	341.5	3 415	13 660
92.37	307.9	3694	350	14	464.9	4649	18596
135.8	452.4	5 428	400	16	607.1	6 071	24 284
171.8	572.6	6870	450	18	768.5	7685	30741
212.1	706.9	8 482	500	20	948.6	9 486	37 944
305.4	1 018	12 215	600	24	1 366	13 660	54 640
415.6	1 385	16 625	700	28	1 859	18 593	74 371
542.9	1 810	21 714	800	32	2 428	24 284	97 138
662.8	2 290	26 510	900	36	3 074	30 735	122 940
848.2	2 827	33 929	1 000	40	3 794	37 944	151 778
1 221	4 072	48 858	1 200	48	5 464	54 640	218 560
1 663	5 542	66 501	1 400	56	7 437	74 371	297 484
2 171	7 238	86 859	1 600	64	9 714	97 138	388 551
2 748	9 161	109 931	1 800	72	12 294	122 940	491 760
3 393	11 310	135 717	2 000	80	15 178	151 778	607 111
4 105	13 685	164 217	2 200	88	18 365	183 651	734 605
4 866	16 266	195 432	2 400	96	21 856	218 560	874 240
5 734	19 113	229 361	2 600	104	25 650	256 504	1 026 018
6 650	22 167	266 005	2 800	112	29 748	297 484	1 189 938
7 634	25 447	305 363	3 000	120	34 150	341 500	1 366 000

5.4 测量精确度 / 误差极限 (在参比条件下, 见下面)

所有 KROHNE 的电磁流量计的校准都采用直接体积比较法, 校准用装置可溯源到国际标准, 并按 EN 17025 的要求通过认证



OPTIFLUX (IFM) 流量计	DN [mm]	[inch]	测量误差	曲线
5300	10-100	3/8" - 4"	0.15% of M.V. + 1mm/s 0.04"/s	1
	150 - 250	6" - 10"	0.2% of M.V.+ 1mm/s 0.04"/s	2
2300 / 4300	10 - 1600	3/8" - 64"	0.2% of M.V.+ 1mm/s 0.04"/s	2
6300	10 - 150	3/8" - 6"		
1300	10 - 150	3/8" - 6"	0.3% of M.V.+ 2mm/s 0.08"/s	3
4300 / 5300 / 6300	2.5 - 6	1/10" - 1/4"		
2300 / 4300	> 1600	> 64"		

特殊校准按要求

参比条件类似于 EN 29 104 中的要求

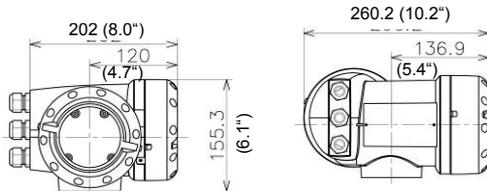
流体介质	10 – 30°C / 14 ... 86°F 的水
电导率	> 300 μS/cm
电源供应	$U_N \pm 2\%$ (U_N = 额定电压)
环境温度	18 – 28°C / 65 -82°F
预热时间	大约 10 min
校准用设备	最大不确定度 < 0.2 x F
前/后置直管段	优于 10 x DN / 2 x DN (DN = 仪表口径)
传感器	良好的接地, 中心对齐连接

每一台 KROHNE 信号转换器都经过 20 小时的带电试验, 环境试验温度在 -20 至 +60°C / -40 至 +149°F 范围内变化, 转换器的功能和精度由计算机监控

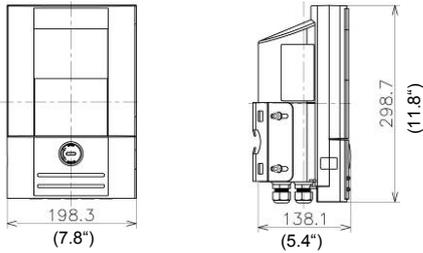
5.5 IFC 300 信号转换器的外形尺寸和重量

尺寸的单位为 mm 和 inch

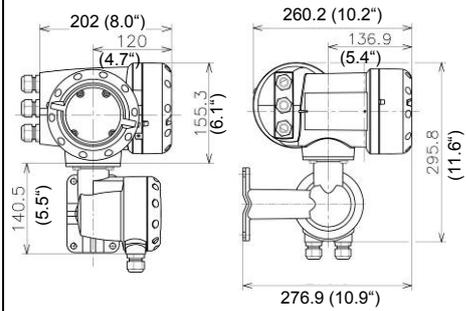
IFC 300 C 一体型外壳
重量: 大约为 4.2 ka / 9.3 lb



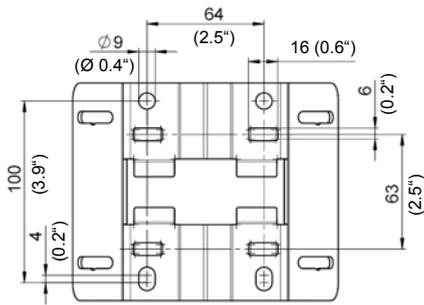
IFC 300 W 墙挂型外壳
重量: 大约为 2.4 kg / 5.3 lb



IFC 300 F 分体型外壳
重量: 大约为 5.7 kg / 12.6 lb



IFC 300 W 墙挂和管挂安装板



多台 IFC 300 W 紧挨着安装
安装板中心至中心的距离应:
 $\geq 240 \text{ mm}$

对于墙挂型安装:

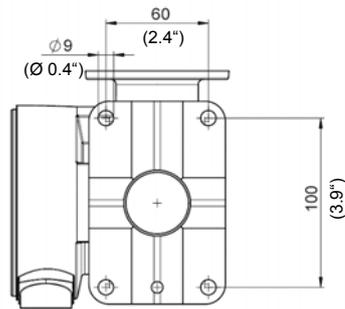
安装位置尺寸:

宽度 \times 高度 = $60 \times 100 = 2.4'' \times 3.9''$

对于在立管上安装:

使用方形切割板, 裁好的板的边缘不要超出安装板 $10 \text{ mm} = 0.4''$

IFC 300 F 墙挂和管挂安装板



多台 IFC 300 F 紧挨着安装

在同一个水平方向安装时:

中心至中心的安装距离应:

$\geq 600 \text{ mm} / \geq 23.6''$,

这样便于打开电源和输出的端盖。

大量安装 IFC 300 F 仪表时推荐: 采用错位或垂直安装 (安装板垂直间距 $\geq 250 \text{ mm} / \geq 9.8''$)

仪表返回公司测试或维修

本仪表经精心制造和测试，如按照本操作手册的要求安装运行，一般不会发生问题。但如您确实要把您的仪表退回作检测或修理，请严格注意以下几点：

根据环境保护的法定要求，以及为了保护我们的员工的安全和健康，本公司只接收、测试和修理不会对人和环境产生危害的退回仪表。

这就意味着，我们只对附送下列确认可安全触摸报告的仪表进行维修。

如果仪表使用有毒的、有腐蚀性的、易燃的、污染水体的介质，真切地希望您能：检查并确保可能残留有害物质的洞、孔都已清洗或中和，确认仪表可安全地接触，填写确认报告并写明工作过的流体

我们只维修附送确认报告的仪表

确认报告

公司: 地址:

部门: 姓名:

电话: 传真:

附送的仪表

型号:

订单号或仪表序列号:

使用的流体介质:

此介质是 污染水体的 有毒的 腐蚀性的 易燃的

我们已经 检查了仪表上的所有洞孔，仪表上已完全没有此物质
 清洗和完全中和了仪表上所有洞孔

我们确认该仪表上已经没有任何危害人员和环境的物质

日期: 签名:

公司盖章: