

User's Manual

ROTAMASS 3-系列 科里奥利质量流量计 一体型RCCT3 分离型RCCF31+RCCS3

IM 01R04B04-00C-C

vigilantplant.[™]

目录

1. 前言	1-1
1.1 安全使用科里奥利质量流	1-2
1.2 保修	1-3
1.3 符合EMC	1-3
1.4 处置, 清洁与回收	1-4
2. 运输与存放	2-1
3. 产品介绍	3-1
3.1 科里奥利原理	3-1
3.2 一体型RCCT34~39/IR	3-2
3.3 分离型现场安装转换器RCCF31	3-3
3.4 分离型架装转换器RCCR31	3-4
3.5 分离型检测器RCCS30~33	3-5
3.6 分离型检测器RCCS34~39/IR	3-6
3.7 分离型检测器RCCS34~39/IR/Tx	3-7
3.8 测量系统及其应用	3-8
4. 安装	4-1
4.1 管道	4-1
4.2 流量计的安装	4-2
4.3 显示器的安装(RCCT3/RCCF31)	4-3
4.4 配线	4-4
4.4.1 远程电缆RCCY03□的安装和连接	4-4
4.4.2 电源配线	4-6
4.4.3 与外部仪表的连接	4-8
4.4.4 与HART通信相连	4-11
4.4.5 带本安输出的流量计	4-11
5. 基本操作步骤	5-1
5.1 液晶显示	5-1
5.2 显示模式	5-3
5.3 通过按键设置	5-4
5.4 通过按键进行参数设置的示例	5-5
5.4.1 显示配置, 设置体积流量至行1	5-5
5.4.2 设置模拟输出2的温度为20-120°C	5-6
5.5 在带可选项/NC的转换器中设置参数	5-8
5.6 零点调节(自动调零)	5-8

6. 通过HART操作	6-1
6.1 通信线路条件	6-1
6.2 HART通信装置的基本操作	6-2
6.3 HART通信装置的独特功能	6-3
6.4 硬件写保护	6-4
7. 参数描述	7-1
7.1 概述	7-1
7.2 参数列表	7-2
7.3 参数树, 显示菜单	7-16
7.4 参数树, HART菜单	7-31
7.5 质量流量功能(基本或详细设置)	7-47
7.6 体积流量功能(基本或详细设置)	7-48
7.7 密度功能(基本或详细设置)	7-49
7.8 温度功能(基本或详细设置)	7-50
7.9 流速功能(详细设置)	7-51
7.10 模拟1功能(基本或详细设置)	7-51
7.11 模拟2功能(基本或详细设置)	7-52
7.12 脉冲/状态输出1功能(基本或详细设置)	7-53
7.13 脉冲/状态输出2功能(基本或详细设置)	7-58
7.14 状态输入功能(基本或详细设置)	7-60
7.15 累加器功能(基本或详细设置)	7-61
7.16 流向功能(详细设置)	7-62
7.17 浓度测量(详细设置)	7-62
7.18 净流量(详细设置)	7-63
7.19 液塞检测(详细设置)	7-64
7.20 空管道检测(详细设置)	7-66
7.21 腐蚀检测(详细设置)	7-67
7.22 检测器数据(详细设置)	7-67
7.23 自动调零(诊断/服务)	7-68
7.24 读取最高流体温度(详细设置)	7-69
7.25 用于气体测量的选项/GA	7-69

8. 自诊断和故障诊断.....	8-1
8.1 错误描述及对策.....	8-1
8.2 读取事件+错误历史(诊断/服务, 自检/状态).....	8-4
8.3 自检(诊断/服务).....	8-5
8.4 信号和I/O测试(诊断/服务).....	8-5
8.5 输出微调.....	8-5
8.6 检测器清洗.....	8-6
8.7 故障诊断.....	8-6
8.7.1 无显示.....	8-6
8.7.2 不能进行键设置.....	8-7
8.7.3 无HART通信.....	8-7
8.7.4 零点不稳定.....	8-8
8.7.5 指示与实际流速不一致.....	8-9
8.7.6 指示与实际密度不一致.....	8-10
8.7.7 指示与实际温度不一致.....	8-11
8.7.8 输出信号与指定测量不一致.....	8-12
8.7.9 设置“断耦”模式.....	8-13
9. 防爆型仪表.....	9-1
9.1 ATEX.....	9-1
9.1.1 技术参数.....	9-1
9.1.2 安装.....	9-4
9.1.3 操作.....	9-7
9.1.4 维护和维修.....	9-7
9.1.5 铭牌.....	9-7
9.2 FM(美国+加拿大).....	9-11
9.2.1 技术参数.....	9-11
9.2.2 安装.....	9-12
9.2.3 常规警告.....	9-14
9.2.4 铭牌.....	9-15
9.3 IECEx.....	9-22
9.3.1 技术参数.....	9-22
9.3.2 安装.....	9-24
9.3.3 操作.....	9-26
9.3.4 维护和维修.....	9-26
9.3.5 铭牌.....	9-27
9.4 INMETRO (巴西).....	9-30
10. PED(压力设备指令).....	10-1

空白页

1. 前言

本仪表在出厂前已经过全面调试。

为确保正确使用本仪表, 请仔细阅读本说明书, 在操作前充分了解如何使用本仪表。



注释

本说明书介绍了Rotamass科里奥利质量流量计的硬件构成和软件配置。

关于本使用说明书

- 本说明书必须提供给最终用户。
- 请在使用前仔细阅读本说明书。
- 本说明书内容如有更改, 恕不另行通知。
- 版权所有: 未经横河电机株式会社的书面许可, 严禁以任何形式复制说明书的任何部分。
- 横河电机株式会社不对该说明书作任何形式的保证, 其中包括但不限于该说明书的出售以及用于其他特殊目的。
- 公司尽力确保说明书内容的准确性。如果出现任何错误或遗漏, 请联系横河电机株式会社。
- 除了保修上提到的内容外, 横河电机株式会社不对本产品承担其他任何责任。
- 如果产品的规格、结构或操作部件的改变不影响其运行和性能, 用户说明书不随之修订。
- 如果客户或第三方在使用产品时受到伤害, 而且这些伤害是由产品不可预测的缺陷所造成的, 横河电机株式会社不承担任何责任。公司也不对间接伤害负责。

安全与限制须知

- 在仪表的操作、维护和修理的各个阶段必须遵守下列安全须知。必须遵守这些须知和在手册其他地方给出的特殊警告, 否则将违反仪表设计、制造和指定的使用安全标准。若客户不遵守这些要求, 横河电机株式会社将不承担任何责任。如果违反说明书操作, 仪表的保护功能将无法保证。
- 以下为本说明书和仪表上使用的安全标志。



警告

警告标志表示危险。必须遵照警告的说明进行操作, 否则可能造成人员严重伤害或死亡。



注意

注意标志表示危险。必须遵守注意的指示进行操作, 否则可能造成产品局部或整体的损伤或毁坏。



重要

重要标志表示须注意避免损坏仪器或设备。



注释

注释是了解仪表操作及特性所必须的信息。

1. 前言

-  保护接地端子
-  功能接地端子
(此端子不能用作保护接地端子。)
-  交流电
-  直流电

1.1 安全使用科里奥利质量流量计



警告

(1) 安装

- 科里奥利质量流量计的安装必须由专业工程师或技术人员完成。不允许操作员执行与安装相关的程序。
 - 科里奥利质量流量计质量较大。工作人员必须防止跌落科里奥利质量流量计或在其上施加过大压力, 以免造成人身伤害或物理损坏。移动科里奥利质量流量计时, 至少由两个人使用手推车移动。
 - 使用科里奥利质量流量计测量高温流体时, 仪表会变烫。请注意以防烫伤。
 - 所测流体有毒时, 即使在仪表从管道上拆离拿去维修之后, 也必须避免与流体接触和吸入残余气体。
 - 与安装相关的所有步骤必须遵守现行的国家电气法规。
- 请始终按照说明书列出的维修步骤进行操作。如有必要, 请联系横河电机株式会社。
 - 注意避免显示面板玻璃或数据面板上堆积污垢和灰尘。这些表面变脏后, 用柔软的干布将其擦干净。

(5) 欧洲压力设备指令 (PED)

- 当仪表作为符合PED的产品使用时, 在使用前阅读第10章。

(6) 危险环境类型仪表

- 对于隔爆型仪表, 第9章“隔爆型仪表”优先于本说明书中的其它章节。
- 所有ATEX Ex相关产品的使用手册都有英文、德文和法文版。如果您需要您本土语言版的Ex相关手册, 请与最近的横河电机办事处或代表处联系。
- 只有经过培训的工作人员才能在现场维护和安装该仪表。
- 保护接地端子必须连接到符合国际标准的接地系统。
- 在危险工作场所操作仪表和外围设备时, 小心避免产生机械火花。

(2) 接线

- 科里奥利质量流量计的接线必须由专业工程师或技术人员完成。不允许操作员执行与接线相关的步骤。
- 接线时, 在连接电源电缆前检查供电电压是否处于仪表要求的电压范围内。另外, 在接线前检查电缆是否为未通电状态。
- 保护接地必须安全地连接到有标志的端子, 以防止对工作人员造成危险。

(3) 操作

- 关闭电源至少10分钟后才能打开壳盖。只允许专业工程师或技术人员打开壳盖。

(4) 维护

- 科里奥利质量流量计的维护必须由受过专业培训具有安全标准知识的专业工程师或技术人员来完成。不允许操作员执行与维修相关的步骤。

1.2 保修

- 在报价单中说明了仪表的保修期。保修期内我们会在必要时对仪表进行免费维修。
- 如果仪表需要修理, 请与我们的销售部门联系。
- 如果仪表出现故障, 请告知问题的具体细节、故障时间的长短、产品的型号和序列号。如有可能请提供图示或其他附加信息。
- 我们将根据检查结果决定修理是免费或是按成本计费。

下列情况不属于保修范围:

- 由于客户的疏忽或对产品缺少维护所造成的损坏。
- 由于在操作、运行和存放时违反相应规定而造成的问题或损坏。
- 由于未在横河电机株式会社指定地点使用该仪表或对其进行维修所造成的问题。
- 因非横河电机株式会社人员或授权的人员进行的修理或更改所造成的问题或损坏。
- 发货后不正确的安装所造成的问题和损坏。
- 因火灾、地震、暴雨、洪水、闪电等自然灾害或其他外部因素所造成的问题和损坏。

1.3 符合EMC

Rotamass科里奥利质量流量计符合欧洲EMC标准及下列标准:

- EN 61326-1
- EN 55011
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3

Rotamass是class A产品, 应根据EMC Class A要求合理使用与安装。

使用无线收发器的限制



重要

虽然该产品可以抵抗高频电磁噪声, 如果在流量计和其外部配线附近使用无线收发器, 变送器会受到高频噪声传感器的影响。为测试该影响, 将使用中的收发器缓慢地从距离流量计数米处开始移动, 并观测测量回路中的噪声影响。然后, 在噪声影响以外的区域使用收发器。

安装



注意

功能接地端子或PE端子必须与保护接地相连, 以保证电磁干扰保护。

为满足EMC标准, 必须进行下述操作:

1. 如“安装(电源配线)”一章中所示, 在连接到端子之前, 使电源线通过铁芯钳。
2. 如“安装(电源配线)”一章中所示, 在连接到端子之前, 使I/O电缆通过铁芯钳。
3. 将电源接地保护器与接线盒中的PE端子相连(参见“安装”(电源配线)一章)。
4. 对于隔爆型仪表, 详细要求请参阅第9章“隔爆型仪表”。该章中的说明优先于用户说明书中的其他说明。

1.4 处置, 清洁与回收

用于安全使用



警告

如果被测液体对人体有害, 在将其从工艺管道中移出进行维护或用作其他用途时, 请小心处理仪表。应极其小心以防液体接触皮肤, 同时避免吸入任何残留气体。在将其发送给卖方进行检查和(或)维修时, 请彻底清洗仪表并确保仪表中没有有害化学物质。如果仪表中含有未知液体, 卖方会将其返回给购买者, 并由其进行清洗。



警告

Rotamass质量较大。在携带或安装时, 请注意防止人员受伤。在移动科里奥利质量流量计时, 至少由两个人使用手推车移动。从危险工艺中移出仪表时, 避免接触液体及仪表内部。

保修

在报价单中说明了仪表的保修期。保修期内我们会在必要时对仪表进行免费维修。

如果仪表需要修理, 请与我们的销售部门联系。如果仪表出现故障, 请告知问题的具体细节、故障时间的长短、产品的型号和序列号。如有可能请提供图示或其他附加信息。我们将根据流量计检查结果决定修理是免费或是按成本计费。

即使在保修期内, 如果故障或损坏的原因由于购买者进行不合理和(或)不恰当的仪表维护, 使用或存放仪表超出设计和(或)规格要求, 或在不符合一般规格或使用手册指定的条件下使用仪表, 由购买者之外的第三方改装和(或)维修, 或由购买者指定的一方委托维修服务, 交付后由于外力如火灾、地震、暴雨/洪水、雷击/闪电或其他并非仪表原因等造成的仪表再次安装不当等, 购买者也不能享受免费维修服务。

有关处置与回收, 请参阅相应国家法规。

请找到下列帮助。移去所有产品后, 剩下的仪表可拆卸, 并单独处理零件。

名称: R=回收, D=处置, Sd=特别处置, Na=不可用

产品名称	本体		转换器外壳		带窗盖		电气
Rotamass	SS	R	Al	R	铝+玻璃	D	Sd

2. 运输与存放

运输说明

运输仪表时, 请务必遵守下列安全指示, 以免造成人身伤害, 仪表损坏或其他物理损坏。

运输中的步骤请根据安全指示, 由授权人员执行。

- 包装方面遵守运输说明。
- 符合以下存放条件。
- 仅使用原始包装。
- 包装材料必须进行处理, 以符合规格。
- 安装后才可移去运输支架。
- 请阅读“安全指示”一章。
- 为避免任何损坏, 只能在安装现场拆开流量计包装。
- 应避免机械振动。



警告

ROTAMASS质量较大。请小心操作以防止造成人员伤害。

存放条件

存放时应注意下列问题:

检测器和转换器应存放在相应运输包装中。

选择一个符合下列要求的存放位置:

- 防雨防潮
- 无机械振动和冲击
- 环境温度范围: $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ (RCCT3/RCCF31/RCCR31)
 $-50^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ (RCCS3)
- 环境湿度范围为0~100%。

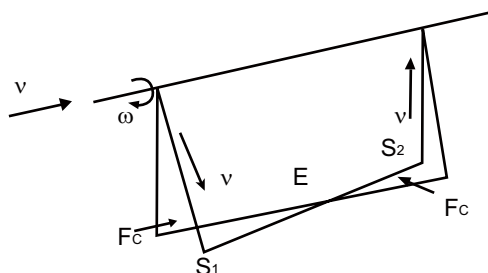
存放使用过的流量计前, 请彻底清除流量计管道中的所有液体。

存放在室外时, 仪表属性可能会发生改变。

3. 产品介绍

3.1 科里奥利原理

ROTAMASS仪表根据科里奥利力测量质量流量。当被测介质以速度 v 流过管道，且该管道绕与流动角速度方向相垂直的轴转动时，所产生的力即为科里奥利力。



当介质离开该旋转轴时，它必须加速到越来越高的圆周速度。这时所需的力以其发现者的名字命名为科里奥利力。此时，科里奥利力减少转动。当介质流向和旋转轴同向时，会出现相反的效应，则科里奥利力放大了转动。

科里奥利力计算公式如下：

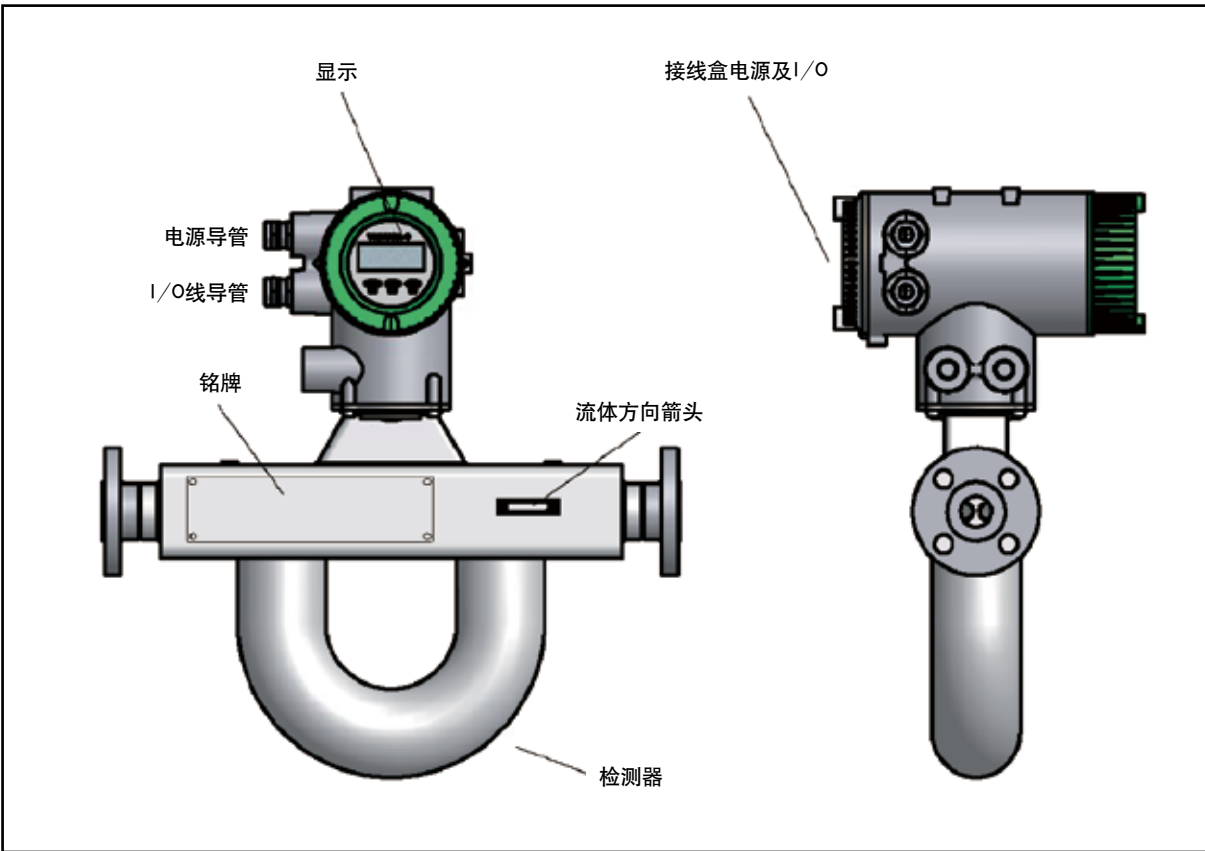
$$\vec{F_c} = -2m (\vec{\omega} \times \vec{v})$$

可以看出，由于科里奥利力作用，整个测量管道轻微变形。该形变可由位于点 S_1 和 S_2 处的传感器位移表示。

为进一步探讨该物理原理的应用，需要环形路径一小部分上的管道产生共振。这可以通过在点E处使用电磁激励器激励测量管道实现。

3.2 一体型RCCT34~39/IR

下图所示为一体型ROTAMASS的一般结构。



标准版本的铭牌:

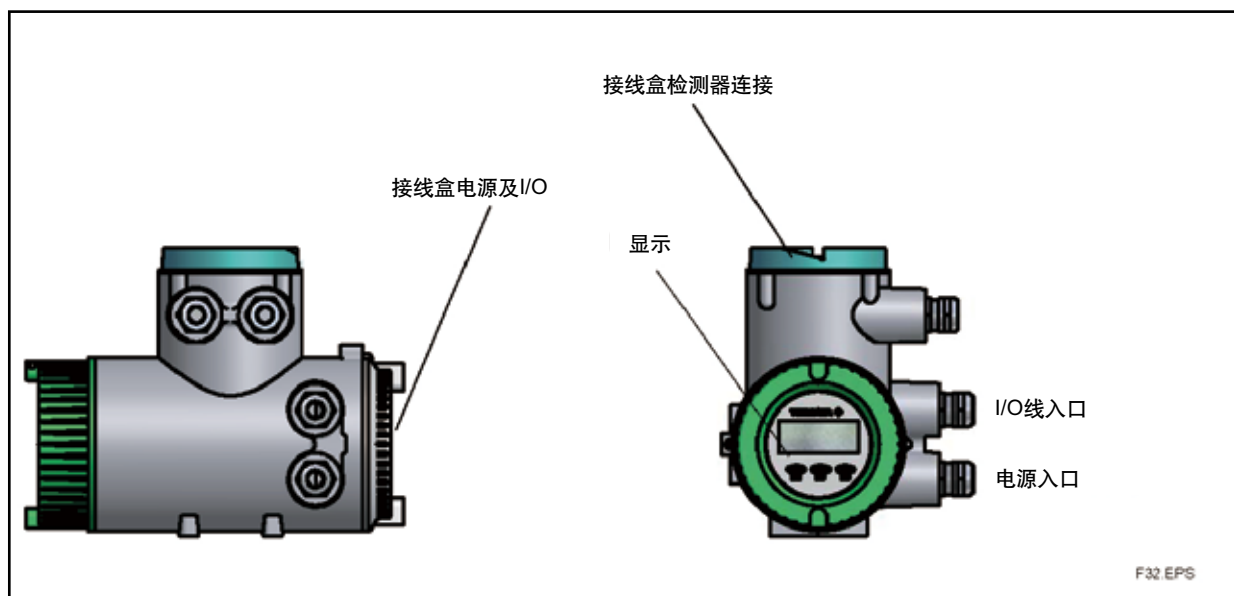
ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
AMB. TEMP.		RV	
CURRENT OUTPUT		KD	
	SUPPLY	FI 20	
	PULSE & STATUS OUTPUT	FTC1	
		MANUFACTURED	
		PS	see instruction Manual
		TS	
TAG.No.		MATERIAL	
YOKOGAWA		22-5479.3/E	

Made in Germany by ROTA YOKOGAWA, RheinstraÙe 8, D-79664 Wehr

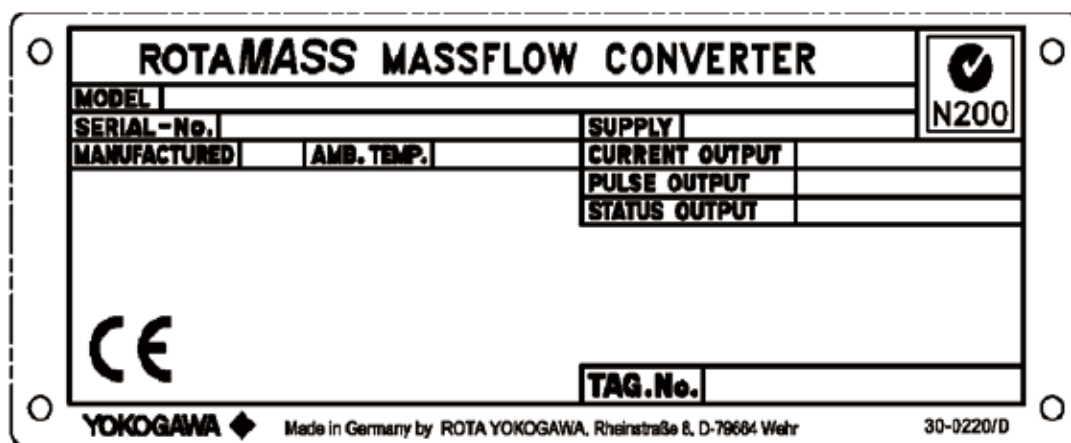
 : 标注PED认证机构的号码，仅用于大于DN25的尺寸。

3.3 分离型现场安装转换器RCCF31

下图所示为分离型现场安装转换器的一般结构。



标准版本的铭牌:



3.4 分离型架装转换器RCCR31

19英寸支架

端子板

YOKOGAWA

显示和按键

输入/输出端子

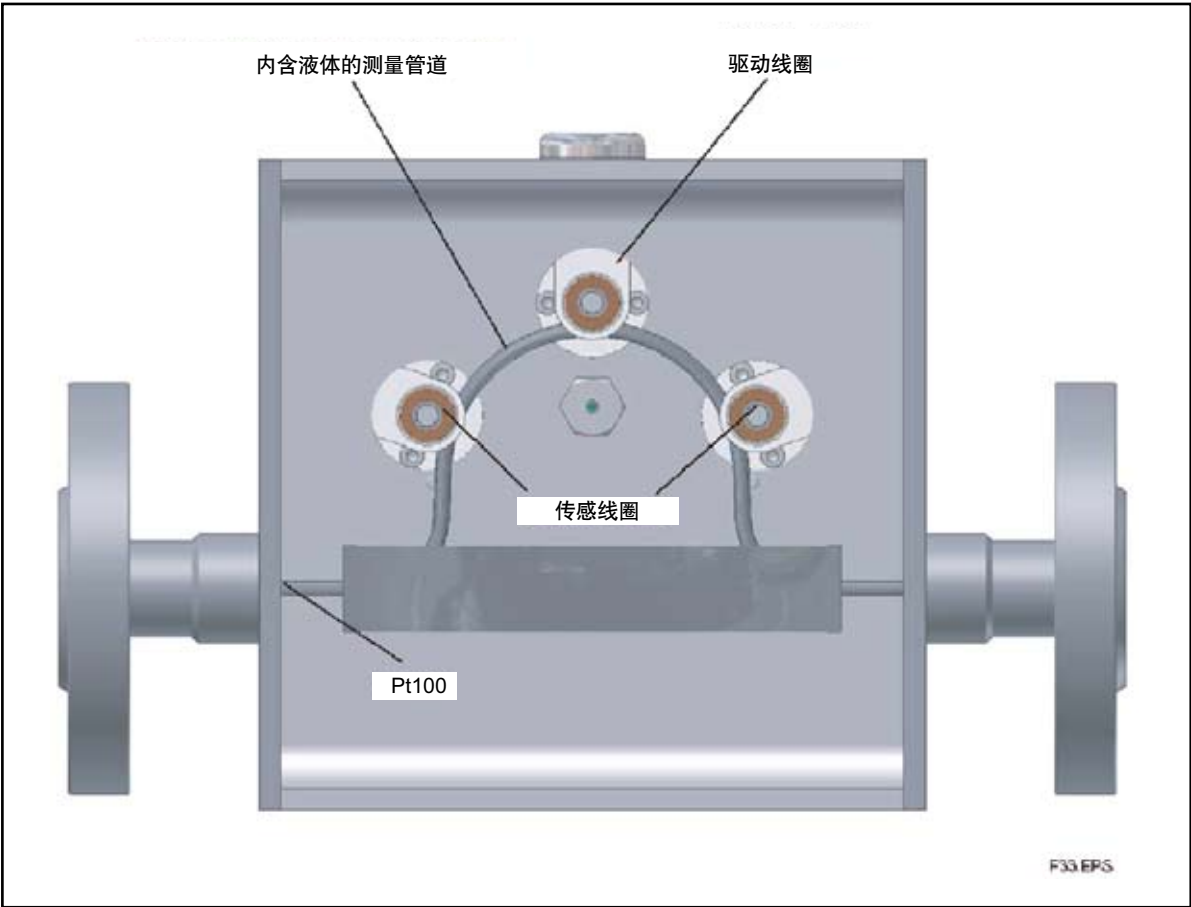
探测器连接端子

电源端子

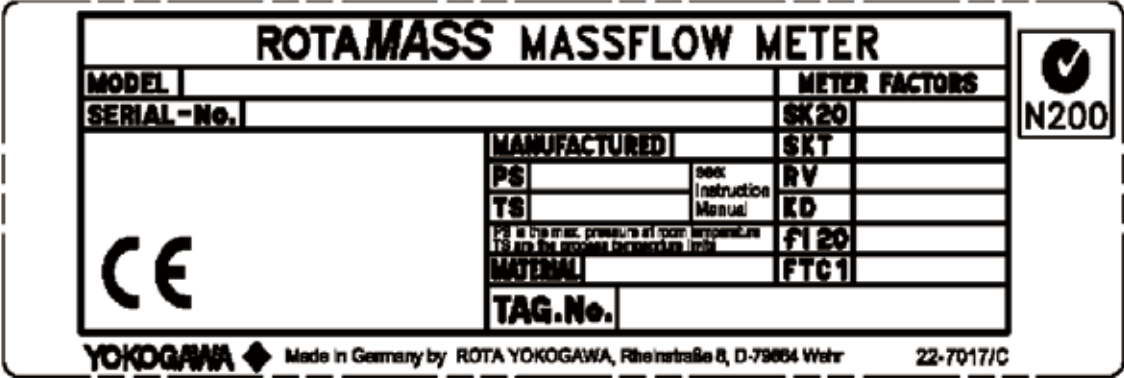
ROTA <i>MASS</i> MASSFLOW CONVERTER			 N200
MODEL _____			
SERIAL - No. _____		SUPPLY _____	
MANUFACTURED _____	AMB. TEMP. _____	CURRENT OUTPUT _____	
		PULSE OUTPUT _____	
		STATUS OUTPUT _____	
CE		TAG.No. _____	
YOKOGAWA ◆ Made in Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr			

3.5 分离型检测器RCCS30~33

下图所示为分离型检测器RCCS30~33的一般结构。

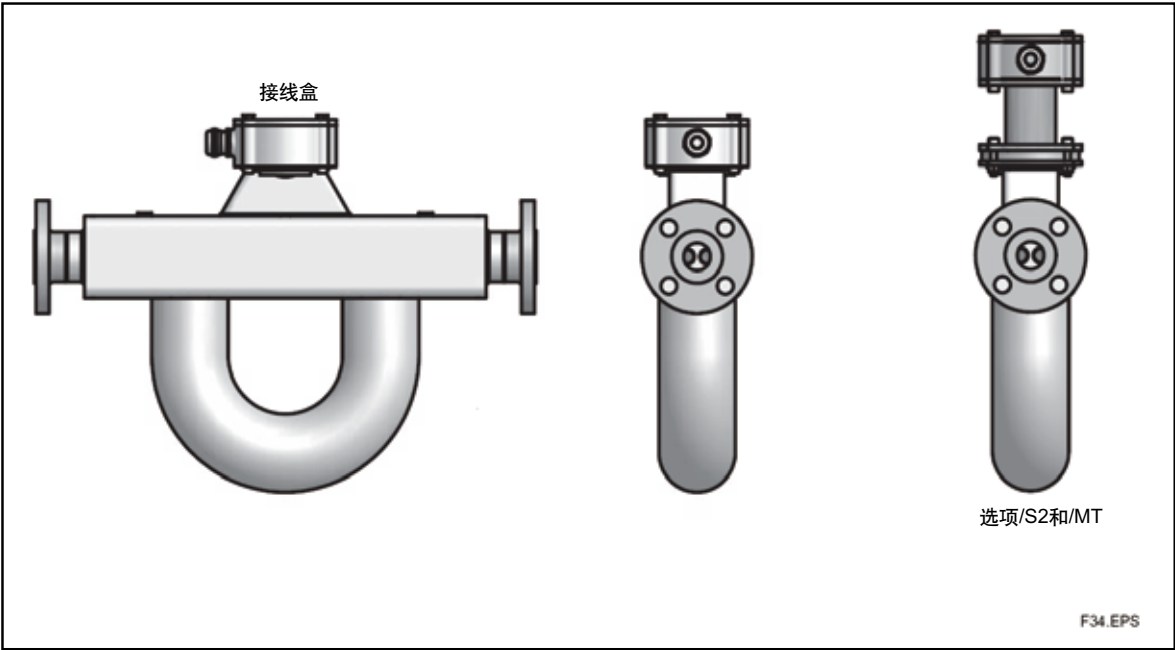


标准版本的铭牌：



3.6 分离型检测器RCCS34~39/IR

下图所示为分离型检测器RCCS34~39/IR的一般结构。



标准版本的铭牌:

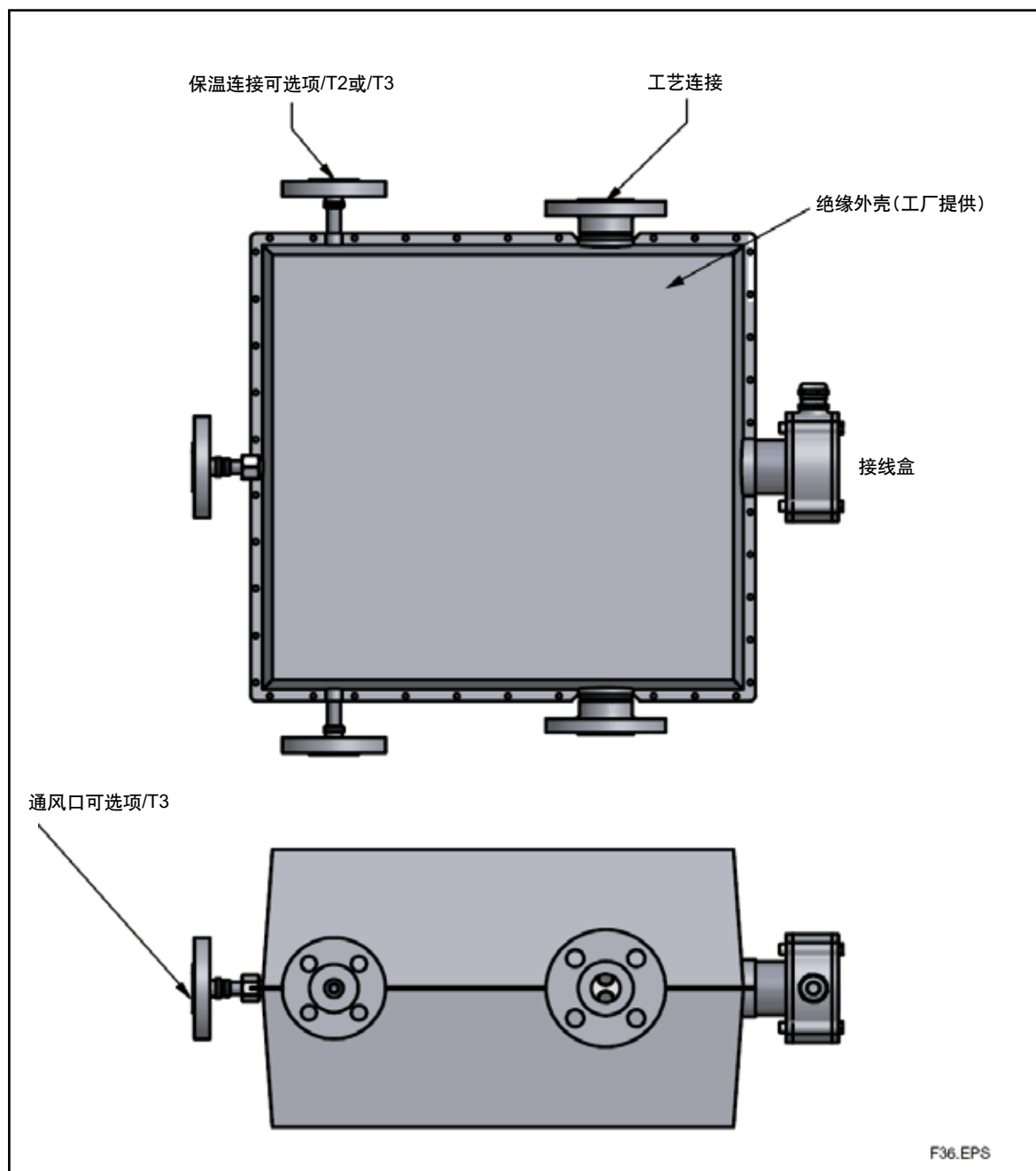
ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
		RV	
		KD	
		FI 20	
		FTC1	
		MANUFACTURED	
		PS	see: Instruction Manual
		TS	see: Instruction Manual
		PS is the max. pressure at room temperature TS is the max. process temperature t_{ref}	
		MATERIAL	
		TAG.No.	

YOKOGAWA  Made in Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-5479.4/C

 : 标注PED认证机构的号码，仅用于大于DN25的尺寸

3.7 分离型检测器RCCS34~39/IR/Tx

下图所示为分离型检测器RCCS34~39/IR/Tx的一般结构。



铭牌参见3.6章。

3.8 测量系统及其应用

ROTAMASS直接测量液体质量流量。

测量系统根据科里奥利原理制成, 适用于所有过程技术分支中的大范围连续流量测量应用。

ROTAMASS由两部分组成: 检测器和转换器。

检测器直接测量质量流量, 并将其转换为电信号。

转换器处理电信号并输出下述值:

- 质量流量, 与介质属性无关, 如密度、温度、粘性
- 流体密度
- 流体温度

为在其他系统中使用, 这些值显示或输出为电信号值。

转换器在三个红外按键和4行显示的帮助下运行, 并装有HART通信协议。

ROTAMASS适用于

- 测量液体、含固体的液体、多相混合物;
- 测量气体(受密度和压力损失限制)
- 测量混合物中各物质浓度;
- 同时测量质量流量、密度、温度、流量、累计质量和体积;
- 连接控制器和工艺控制系统

ROTAMASS具有下列I/O连接, 并可配置在许多不同的测量应用中(控制、检查、监视、计量、混合、灌装)。

- 2个模拟量输出
- 2个无源脉冲输出/状态输出
- 1个状态输入

可选项(/AP):

- 1个有源脉冲输出/状态输出

可选项(/NM):

- 1个脉冲输出/状态输出符合EN50227(NAMUR)

可选项(/KF2):

- 1个模拟量输出(Ex ia)
- 1个无源脉冲输出/状态输出(Ex ia)

这些功能使ROTAMASS成为满足日益提高的自动化要求和批处理工艺趋势的理想之选。

可选项(/FB)参阅IM 01R04B05-00E-E:

- 1条基金会现场总线通信线

可选项(/FB和/KF4)参阅IM 01R04B05-00E-E:

- 1条本安(Ex ia)基金会现场总线通信线

4. 安装



警告

该仪表必须由专业工程师或技术人员来安装。不允许操作员执行本章所述程序。
有关隔爆仪表, 请参阅“隔爆型仪表”一章。

4.1 管道

1. 上游和下游管道长度不影响仪表功能。
2. 正确使用时的管道要求:
 - 科里奥利质量流量计可垂直、水平或与水平位置成任意角度安装。
 - 但是, 安装管道必须确保测量管道总是充满液体。
 - 检测器的安装位置任意。这里推荐垂直安装。

垂直安装(推荐):

易于管道排空(维护、启动、产品更换时)。

有助于排出气泡。

仅需一个截断阀, 便可保证设置自动调零时“不流动”。

水平安装:

测量液体时: 测量管道向下, 以保证“不流动”时不能采集气体。

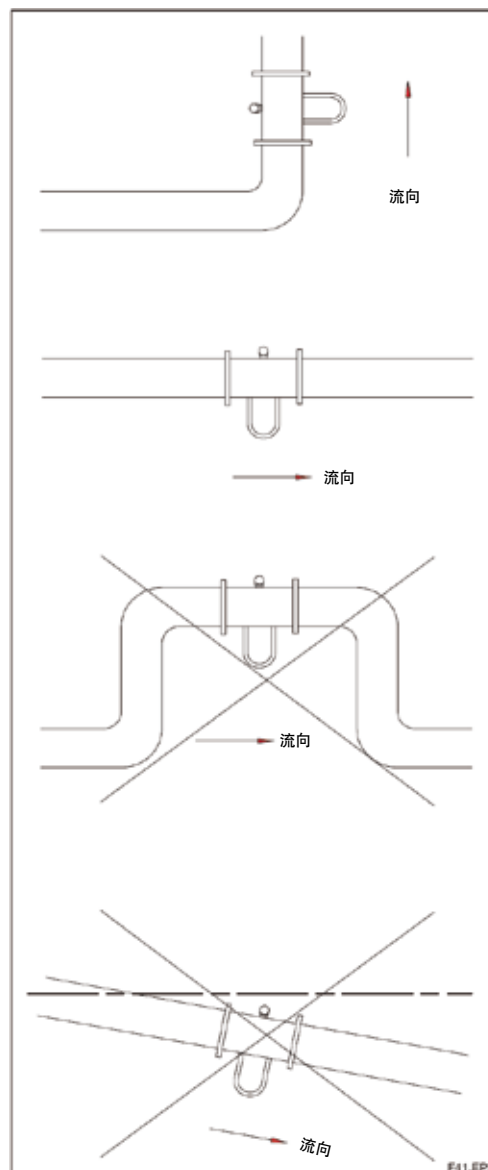
测量气体时: 测量管道向上, 以保证“不流动”时不能采集液体。

安装在管道系统最高点:

避免在此处安装, 因为这里会采集到气泡。

安装在压力低于1 bar abs的位置

避免在此处安装, 因为吸力会使空气进入测量管道, 导致测量不准确。与容器或器皿相连的自由出口处会由于地球重力加速度作用产生低压。



4. 安装

气体流量测量



注意

为保证良好的质量流量测量, 零点必须稳定。机械安装压力和流动噪声影响零点稳定。需要采取措施避免产生噪声。

建议:

- 通过软接支持检测器质量(支持硅或其他种类橡胶)。
- 防止附近管道弯曲或挤压检测器。可采取的措施为使用10D管道或使其距离检测器更远。
- 计量前后, 应避免管道缩短或变长。
- 避免检测器附近存在任何控制阀或孔板、其他发声装置。

4.2 流量计的安装

虽然存在静态和动态外力时, ROTAMASS仍十分稳定, 但仍需注意下列事项。

1. 避免检测器受到机械压力。不可同时在检测器两个端口处安装管道, 只能在其中一侧安装。为使检测器所受机械压力最小, 保持另一侧自由。
2. 如果流量计入口和出口处的管道截面不同, 请使用标准减速器。
3. RCCT3或RCCF31型环境温度高于50°C时, 推荐使用遮阳罩。这对高温国家来说尤其重要。

4.



重要

安装后, 必须根据5.6节进行自动调零。

进行零点校正时, 测量管道中应充满“不流动”的液体。因此, 推荐在流量计的上游(垂直安装)和下游(水平安装)适当位置安装截断阀。

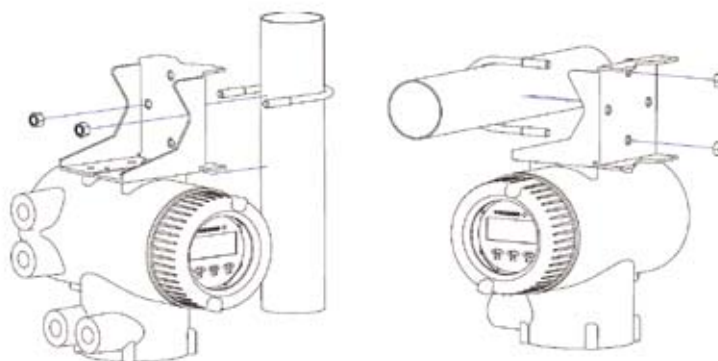
5. 新安装的管道通常含有异物(如焊接废料和木屑)。安装流量计前冲洗管道以除去它们。这不仅有助于防止损坏流量计, 还可避免由于异物产生错误信号。
6. 在管道上安装流量计前, 在法兰上安装保护片。
7. 配线前请勿打开接线盒。打开接线盒会引起绝缘老化。



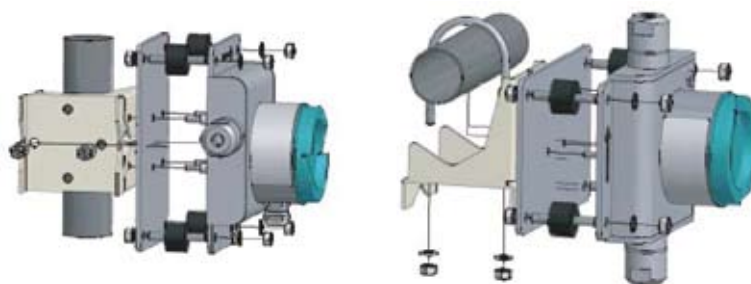
重要

安装Ex版本时, 请参阅“隔爆型仪表”一章。

现场安装型转换器RCCF31可安装在2英寸管道上, 使用提供的支架和U形螺栓组件。



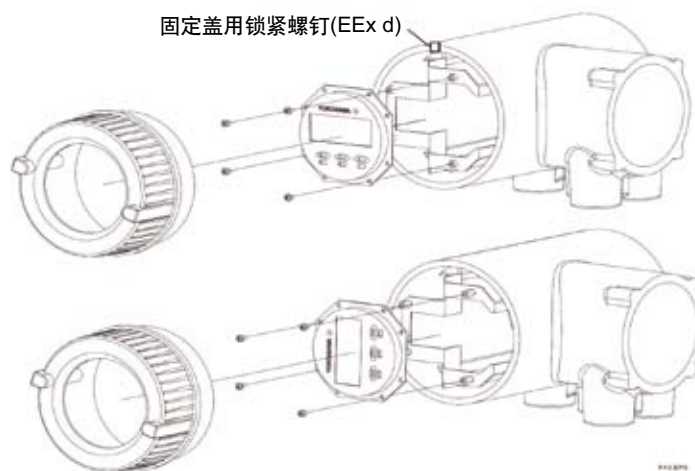
检测器RCCS30~33可使用支架和U形螺栓组件安装在2英寸管道上(可选项/PD)。



4.3 显示器的安装(RCCT3/RCCF31)

可根据管道配置调节LCD显示方向。

如下图所示, 移去四个螺钉, 调节显示方向, 并再次固定螺钉。



警告

在危险区域使用时, 固定锁紧螺钉。

调整后, 用户必须确保拧紧壳盖, 以保证安装IP等级。否则, 可能会导致水分侵入, 引起电子元件故障。

4.4 配线



重要

外部电气连接应符合EN 61010-1或相应国家标准。

在欧洲(ATEX)危险区域安装时, 采用EN 60079-14标准作为指南。

4.4.1 远程电缆RCCY03□的安装和连接

分离型转换器RCCF31/RCCR31与分离型检测器RCCS3□一起使用。连接这些仪表时, 使用双绞/三绞线和整体屏蔽型Li2Y(st)+CY 3x2AWG24+1x3AWG20专用电缆RCCY03□。最大距离为300m/984ft; FM应用中为50m/164ft。

RCCY03□-1-L□□□中, 电缆末端已经过处理。

RCCY03□-0-L□□□中, 附端子套件, 用户需自行处理电缆末端。

端子套件包括:

- 0.15m收缩塑胶套管, $\phi 3.2\text{mm}$
- 0.05m收缩塑胶套管, $\phi 4.8\text{mm}$
- 18个导体标志
- 12个端子套0.25mm²浅蓝色
- 6个端子套0.5mm²橙色
- 1个端子套1.5mm²

ATEX隔爆应用中, 推荐电缆RCCY03□-□-L□□□/KS1(蓝色)。



注释

安装电缆时必须认真仔细, 以正确连接检测器和转换器。这可保证良好的测量结果。

9线电缆的末端处理方法:

电缆末端连接检测器

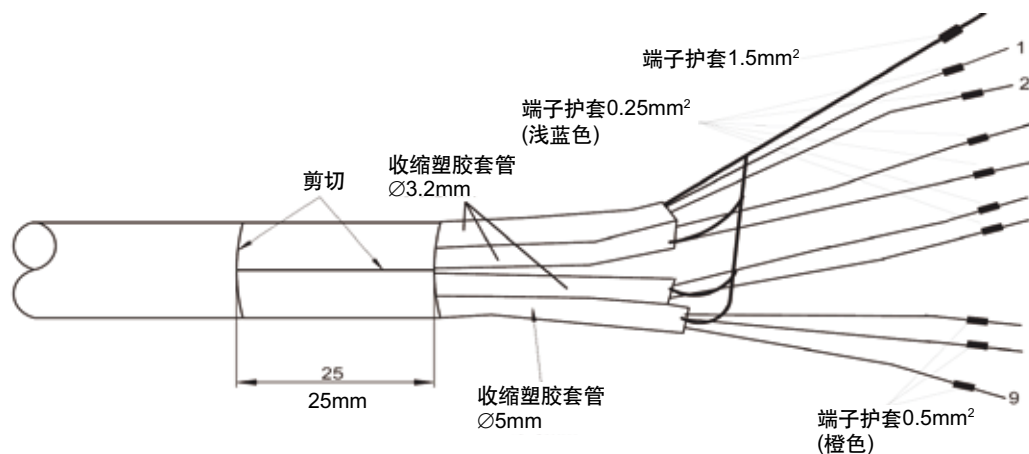
- 自末端移去PVC外部护套和外部屏蔽100mm。
- 移去透明包装材料和填充材料。
- 移去隔离配线周围的箔片。
- 剪掉电缆护套附近的各条排扰线。
- 如图所示, 分别为2根一组的3组线安装收缩塑胶套管($\phi 3.2\text{mm}$, $l=20\text{mm}$), 并为3根一组的芯线安装收缩塑胶套管($\phi 4.8\text{mm}$, $l=20\text{mm}$), 将套管推至电缆护套中并用热空气加热。
- 剥去电缆末端8mm。
- 将浅蓝色端子护套(0.25mm²)固定到3组2线导线各条线的配线末端。
- 将橙色端子护套(0.5mm²)固定到3线导线各条线的配线末端。
- 自末端径向剪切PVC外部护套25mm并纵向切割。

电缆末端连接转换器

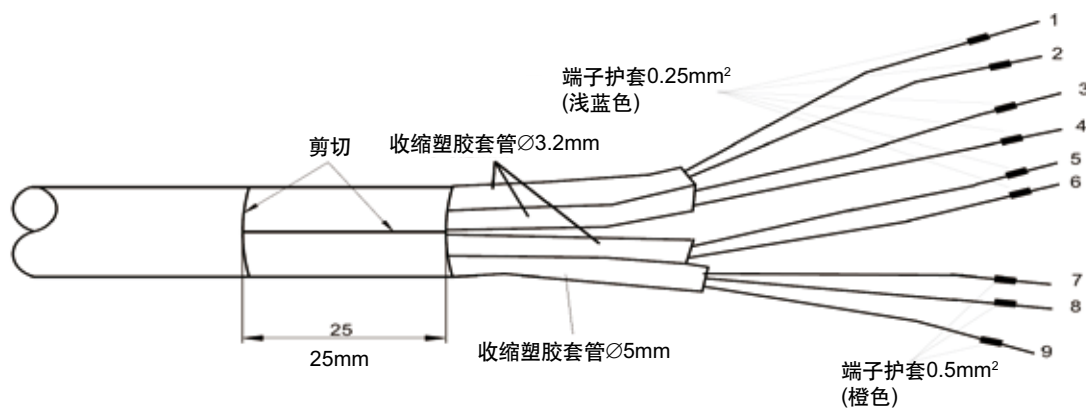
- 自末端移去PVC外部护套和外部屏蔽100mm。
- 移去透明包装材料和填充材料。
- 移去隔离配线周围的箔片。
- 请勿剪掉排扰线!
- 将4条排扰线拧在一起, 并固定1.5mm²端子护套。
- 分别为2根一组的3组线安装收缩塑胶套管($\phi 3.2\text{mm}$, $l=20\text{mm}$), 并为3根一组的芯线安装收缩塑胶套管($\phi 4.8\text{mm}$, $l=20\text{mm}$), 将套管推至电缆护套中并用热空气加热。
- 剥去电缆末端8mm。
- 将浅蓝色端子护套(0.25mm²)固定到3组2线导线各条线的配线末端。
- 将橙色端子护套(0.5mm²)固定到3线导线各条线的配线末端。
- 自末端径向剪切PVC外部护套25mm并纵向切割。

将导体标志滑动到电缆两侧的配线对上, 其中3组2线导线编号为1-2, 3-4, 5-6, 3线导线编号为7-8-9。检测器和转换器侧的每条电缆必须具有相同号码。

Rotamass远程电缆RCCY03: 转换器RCCF31侧

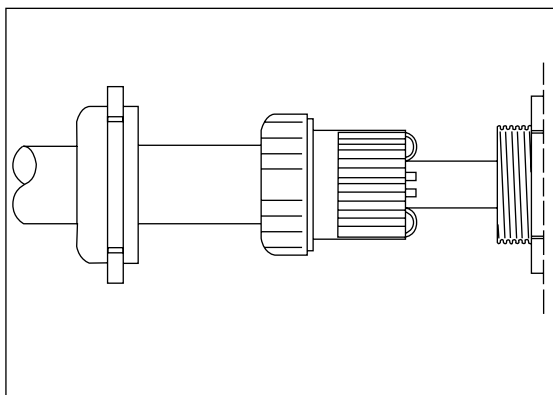


Rotamass远程电缆RCCY03: 检测器RCCS侧



电缆连接检测器RCCS3□和现场安装型转换器RCCF31:

1. 移去连接箱盖, 并旋开电缆密封压盖上部。
2. 将上部 and 塑料夹具滑至电缆末端。
3. 移去电缆PVC外部护套已剪切的25mm部分, 并从电缆密封压盖的塑料夹具中拉出屏蔽导线束(如左下图所示)。
4. 将准备好的电缆插入电缆密封压盖中, 并压紧电缆密封压盖。
5. 如右下图所示, 按照标号连接对应导线与端子。
6. 将内部屏蔽连接到端子COM中。



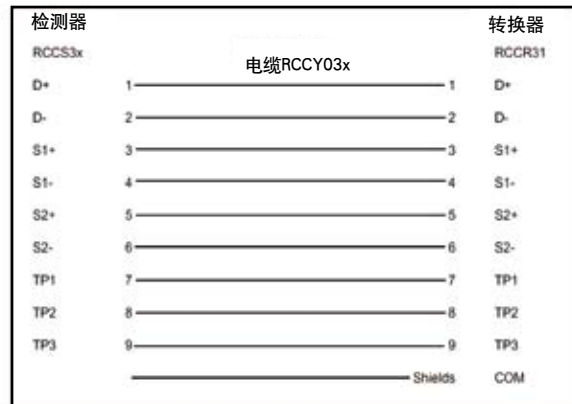
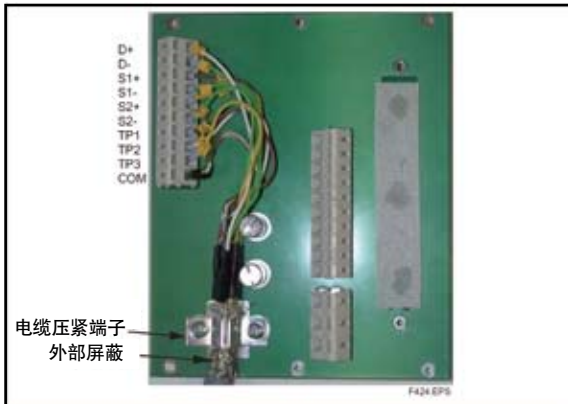
检测器		转换器
RCCS3x	电缆RCCY03x	RCCF31
D+	1	D+
D-	2	D-
S1+	3	S1+
S1-	4	S1-
S2+	5	S2+
S2-	6	S2-
TP1	7	TP1
TP2	8	TP2
TP3	9	TP3
	Shields	COM

7. 旋紧连接箱盖。

4. 安装

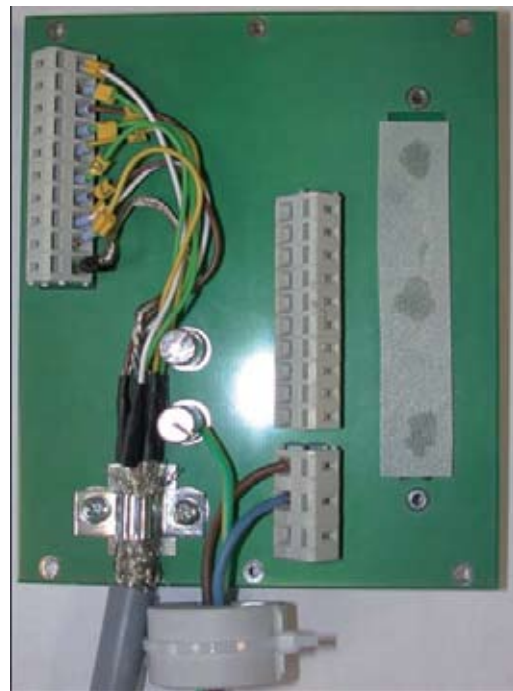
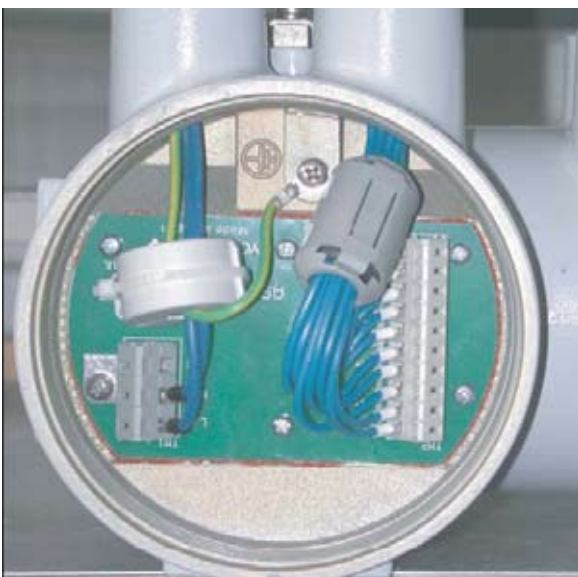
电缆连接架装转换器RCCR31:

1. 松开接线板上的电缆压紧端子
2. 移去电缆PVC外部护套已剪切的25mm部分, 并从电缆密封压盖的塑料夹具中拉出屏蔽导线束(如左下图所示)。
3. 如右下图所示, 按照标号连接对应导线与端子。
4. 将内部屏蔽连接到端子COM中。



4.4.2 电源配线

- 将电源电缆与转换器接线盒(RCCT3□/RCCF31)中或接线板(RCCR31)上的端子相连。
- 确保两组铁氧体磁芯与流量计相连。
- 连接端子前, 将电缆插入铁氧体磁芯中。使用线夹将铁氧体磁芯固定到电缆上。
- 按下图连接电源电缆与端子。
- 使用卷曲环形端子将保护接地导体与RCCF31/RCCT3的PE端子相连。使用RCCR31时, 将保护接地导体与接线板 的PE端子相连。



**注意**

1. 开始配线前, 关闭电源并使用试验装置确认电缆中无电压。
2. RCCT3/RCCF31中, 为避免人员触电危险, 保护接地导体必须使用卷曲环形端子单独与接线盒中的PE端子相连。
3. RCCR31中, 为避免人员触电危险, 保护接地导体必须单独与接线板中的PE端子相连。
4. 每台流量计附近必须放置一个专用外部回路断路器。
5. 检查外部回路断路器的额定值是否满足设备手册中指定的要求。
6. 配线时, 电源电缆与其他信号线间保持1厘米或更远的距离。
7. 运行前确认转换器的工作电压。
8. 运行前, 请使用六角形锁紧螺钉锁好转换器盖(仅RCCT3/RCCF31)。

**注意**

Ex版本的特别连接:

转换器盒必须与危险区域中的等电位设备相连, 例如转换器外边的U形PA端子。请参阅第9章“隔爆型仪表”。

电源电缆

电缆: 使用符合VDE 0250, VDE 0281或同等标准的电缆。

外径: DIN和NPT电缆密封压盖: 直径为6.5~10.5mm

导线标称横截面: 0.5~2.5mm²

芯绝缘部分外径: <3.6mm

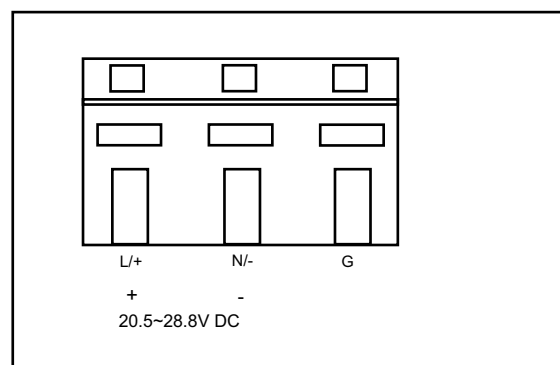
导线部分连接长度: <9mm

24V DC连接

DC电源型中, 按照下述提示连接24V DC电源。

1. 连接电源

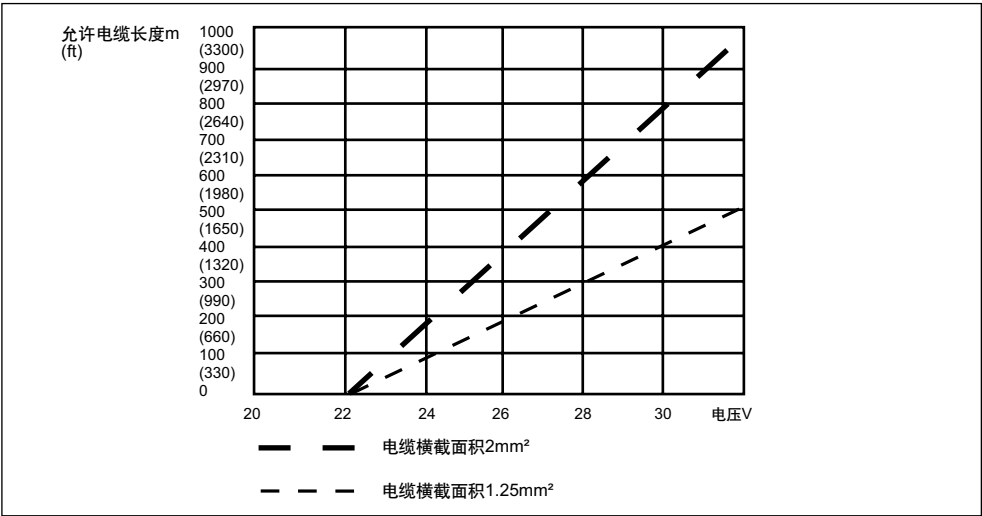
请参照右图。不能连接AC电源。确认DC电源的极性。



2. 电压额定值

规格电压为20.5~28.8V DC。但由于转换器的输入电压会因电缆阻抗而下降, 电压应在下述范围内。

4. 安装



4.4.3 与外部仪表的连接

- 将外部仪表的电缆与转换器接线盒(RCCT3/RCCF31)中或接线板(RCCR31)上的端子相连。
- 确保两组铁氧体磁芯与流量计相连。
- 连接端子前, 将电缆插入铁氧体磁芯中。固定铁氧体磁芯(参见4—6页中左下图)。
- 根据下图, 将电缆与端子相连。

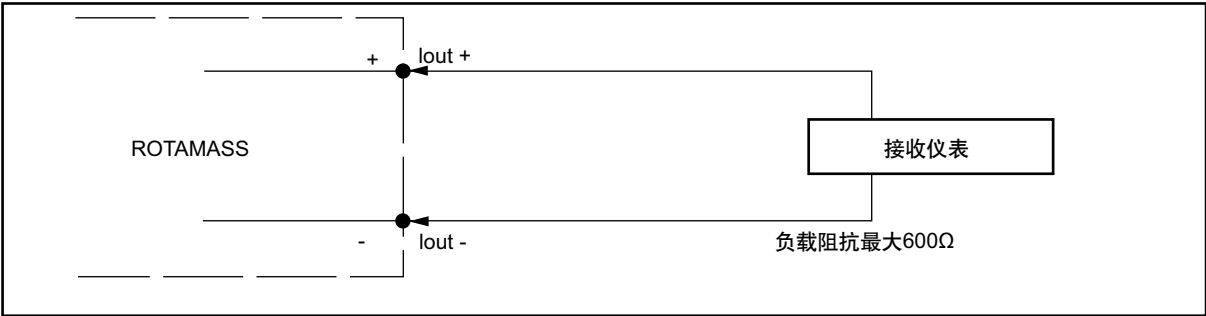
I/O端子概述:



1. 模拟信号输出(Iout 1和Iout 2)

ROTAMASS有2路模拟输出, 4~20mA DC。

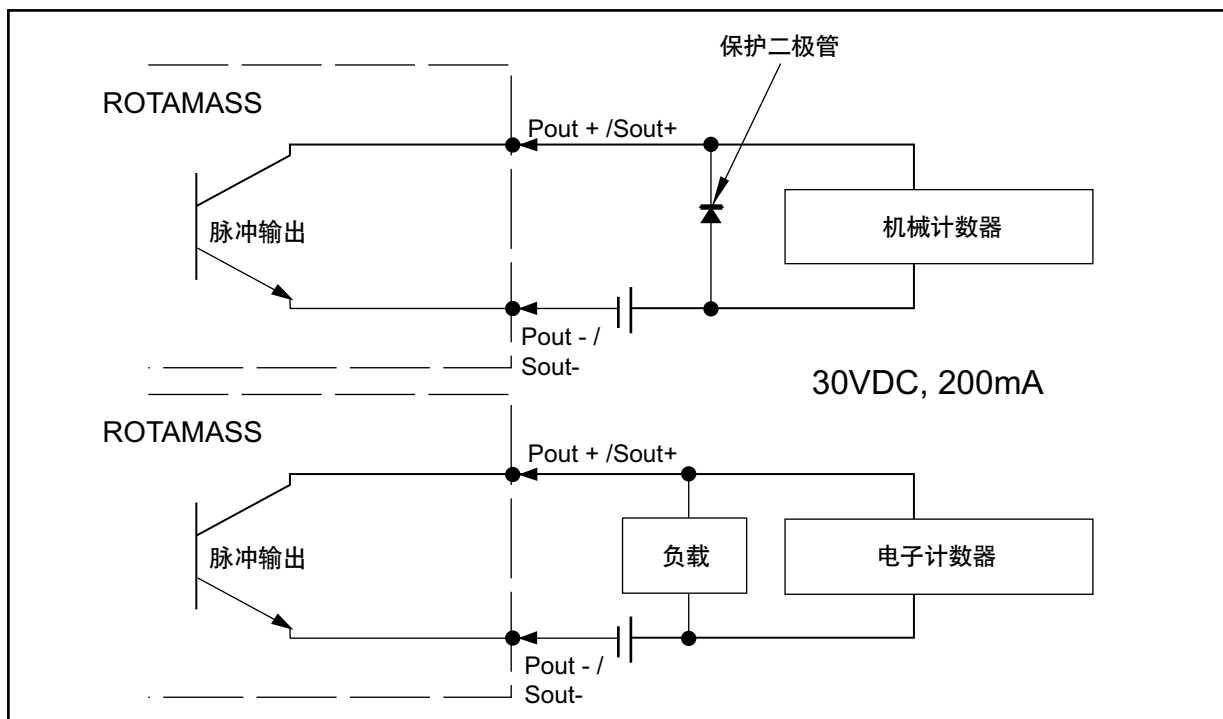
负载阻抗20~600W。(/KF2仅有一路模拟输出, 为本安型。参见4.4.5节)。



2. 脉冲输出无源(Pout/Sout)

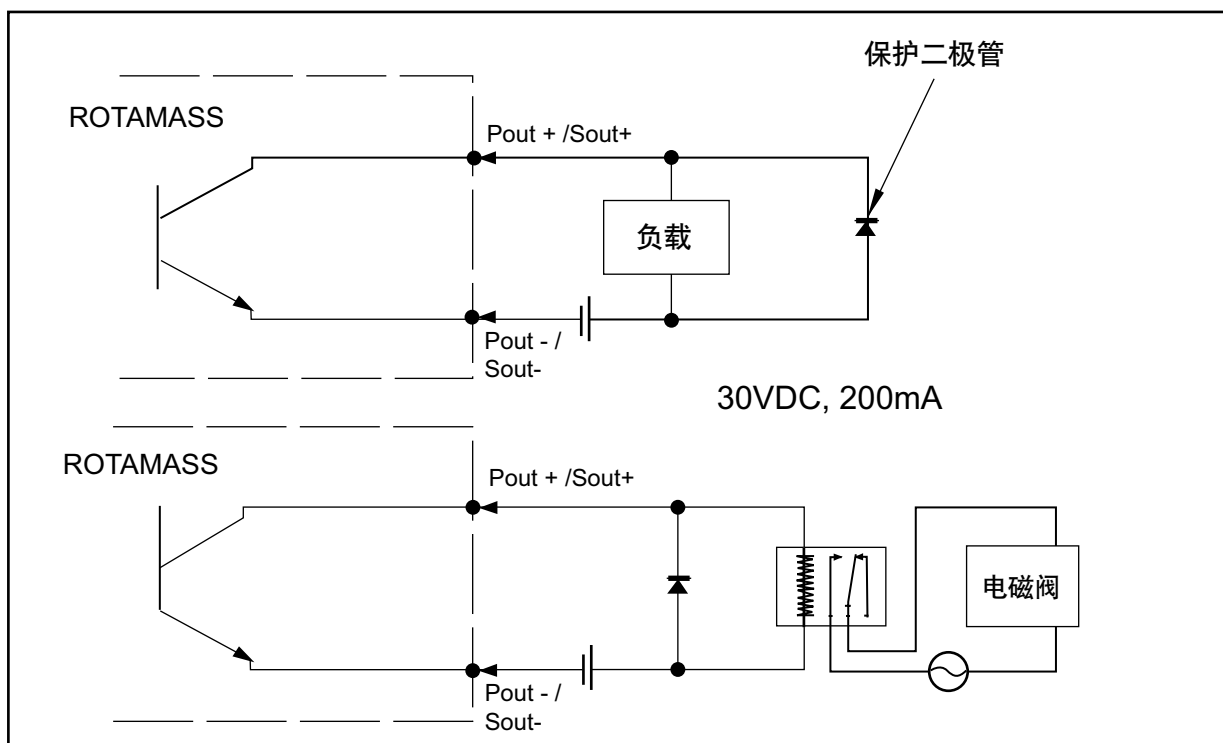
ROTAMASS有2路脉冲输出(隔离晶体管接点)。

配线时必须注意电压和极性。(/KF2有一路无源脉冲输出, 为本安型。参见4.4.5)



3. 状态输出无源(Pout/Sout)

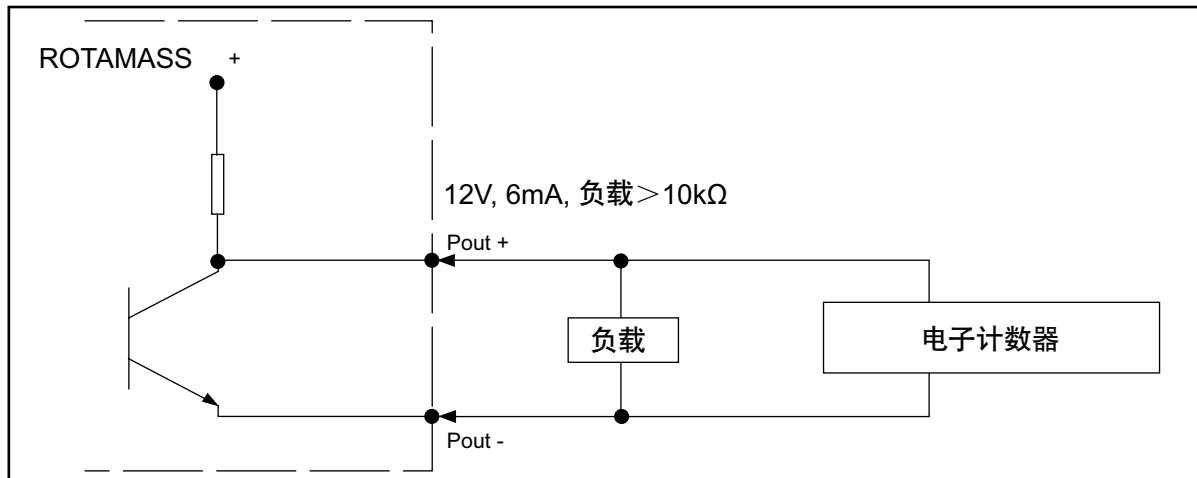
可通过菜单项将脉冲输出设为状态输出。因为这是隔离的晶体管接点, 配线时必须注意电压和极性。该输出不能转换到AC负载。如转换到AC负载, 需要一个中间继电器(参见下图)。



4. 安装

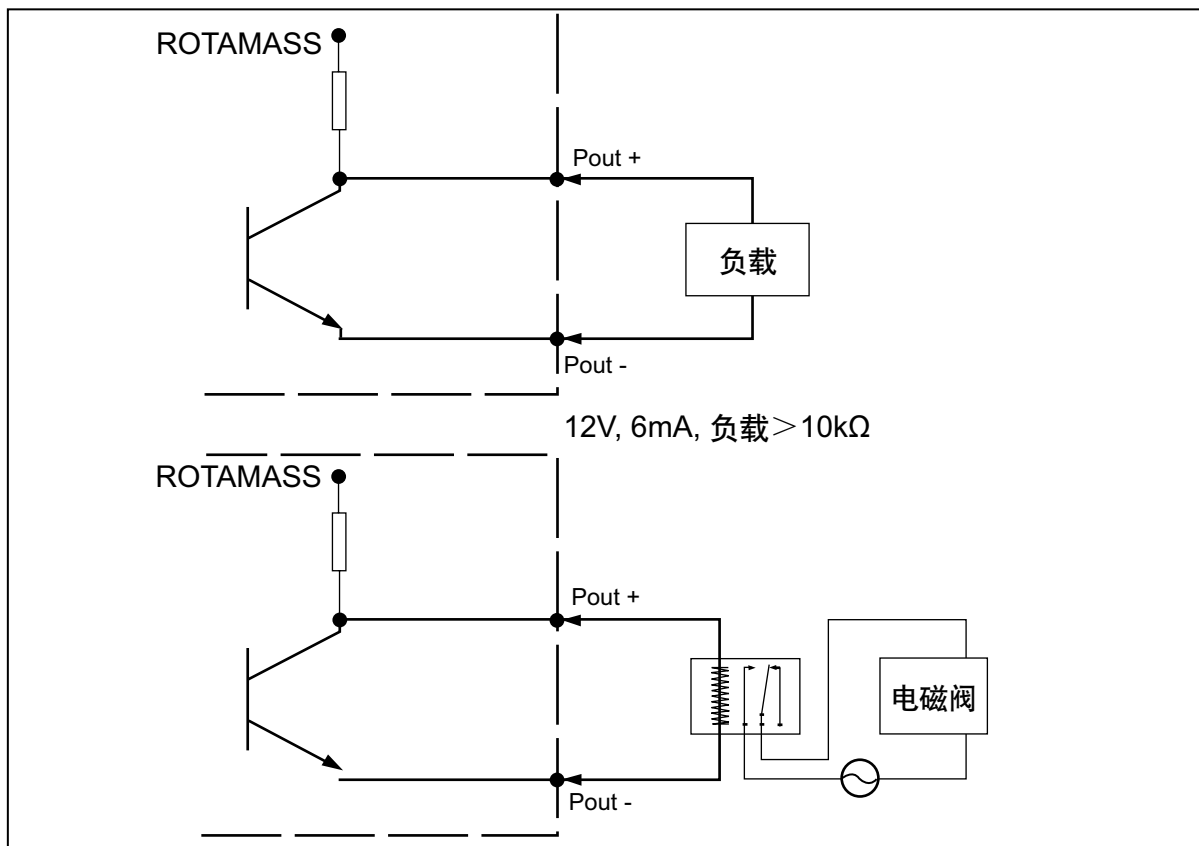
4. 脉冲输出有源(选项/AP)

脉冲输出1(Pout)可设为有源输出。不可带本安输出可选项/KF2。



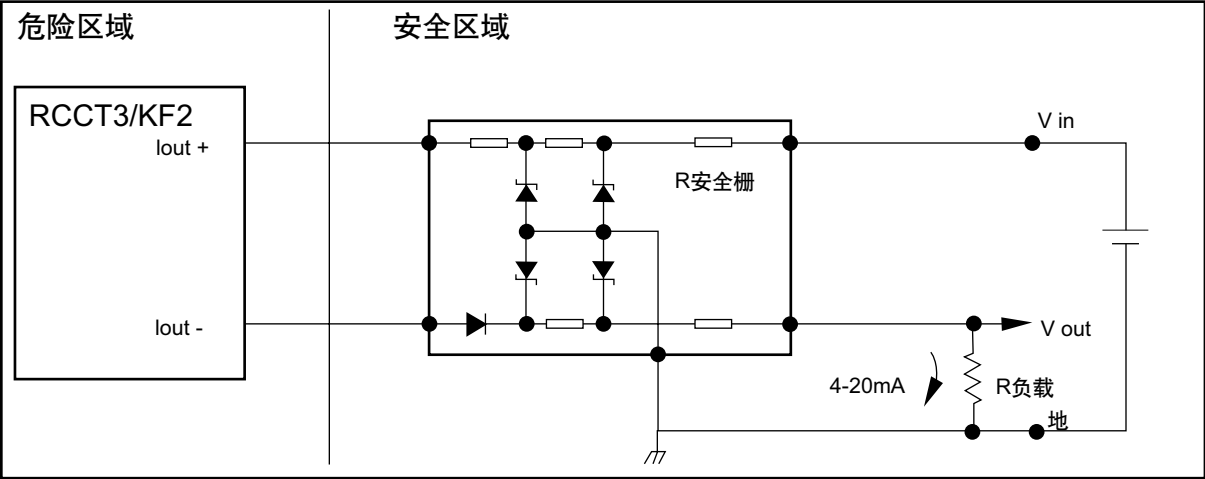
5. 状态输出有源(选项/AP)

状态输出1(Pout)可设为有源输出。不可带本安输出选项/KF2。

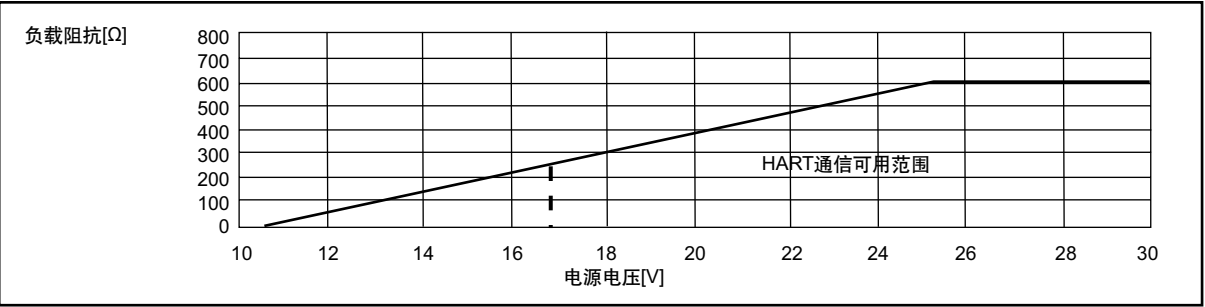


4. 安装

安装示例:



电源范围	: 10.5V ... 30V DC	非-HART应用中
电源范围	: 16.75V ... 30V DC	HART应用中
负载阻抗	: 20 ... 600 Ω	非-HART应用中
负载阻抗	: 230 ... 600 Ω	HART应用中
负载阻抗vs电源电压	:	



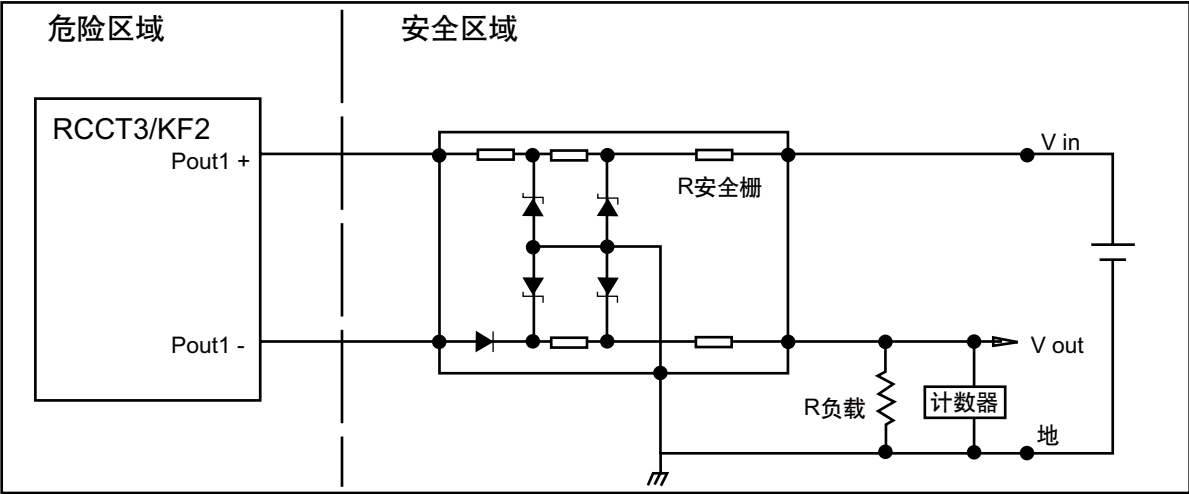
脉冲输出:

本安脉冲输出是无源的, 应连接带并联二极管型安全栅或隔离型安全栅的外部电源。

最大电压: 30V DC

最大电流: 100mA

安装示例:



5. 基本操作步骤

可通过HART通信(参见第6章)或通过前面板上的3个按键进行数据设定。下面介绍如何使用这三个面板按键。

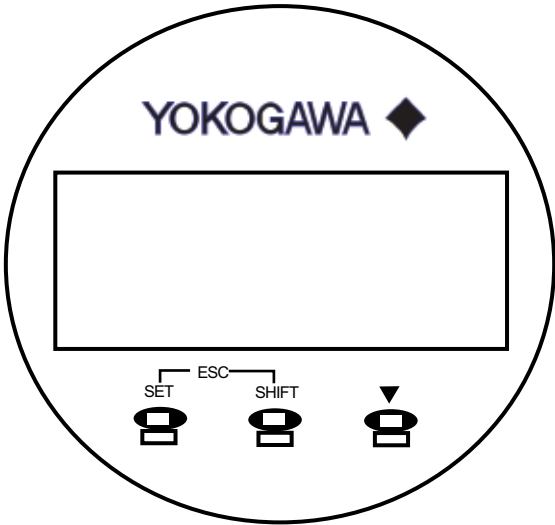
5.1 液晶显示

ROTAMASS显示结构:

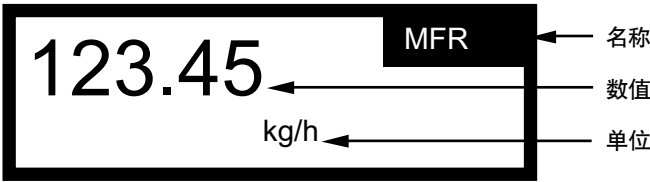
- LCD 点矩阵(32×132点)
- 1行指示 或
 - 2行指示 或
 - 3行指示 或
 - 4行指示

3个红外开关 **SET** , **SHIFT** , **▼**

- SET** : 确认数据设置
 或输入数据设置
 或确认参数
- SHIFT** : 右移光标一位
- SET** + **SHIFT** : 返回上一级菜单
- ▼** : 移至下一级参数
 或增加数值
- SHIFT** + **▼** : 移至上一级参数



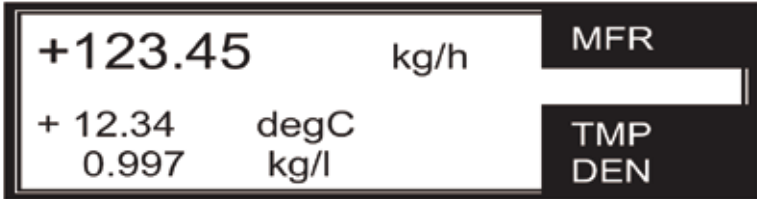
一般显示说明:



5. 基本操作步骤



4行显示



3行显示



2行显示



1行显示

F53.EPS



注释

手指放在开关上时检测到通过壳盖玻璃面板的红外线反射，此时红外开关指示ON状态。开关在面板上字母SET, SHIFT, ▽之下。

当接触开关时，请注意以下事项：

如果您的手指接近玻璃板，即使您没有接触玻璃板，开关也可能动作，因此，请从玻璃板的下方开始滑动您的手指接触开关。此外，其他手指不要放于面板上，以保证一次不会接触一个以上的开关，除非您想按下“SHIFT+SET”。

在您指尖处粘贴一条白色带子可以提高红外开关的灵敏度。

通过HART协议可以阻止通过红外按键的设置。如果没有使用HART协议，可以通过在窗口粘贴一条黑色带子阻止红外按钮。

在名称指示中, 使用下列缩写:

MASS FLOW RATE	:MFR	可选项/Cx中附加缩写:	
VOLUME FLOW RATE	:VFR	CONCENTRATION	:CON
FORWARD MASS TOTAL	:FTM	NET FLOW	:NET
REVERSE MASS TOTAL	:RTM	FORWARD NET TOTAL	:FTN
DIFFERENTIAL MASS TOTAL	:DTM	REVERSE NET TOTAL	:RTN
FORWARD VOLUME TOTAL	:FTV	DIFFERENTIAL NET TOTAL	:DTN
REVERSE VOLUME TOTAL	:RTV		
DIFFERENTIAL VOLUME TOTAL	:DTV		
DENSITY	:DEN		
TEMPERATURE	:TMP		
FORWARD ENERGY TOTAL	:FTE		
EVELOCITY	:VEL		

数字数:

累加器≤999999	: 1个符号+6个数字(例如+123456)
累加器≤9999999	: 1个符号+7个数字(例如+1234567)
累加器>9999999	: 指数形式(例如+1.23E12)
测量值	: 7个数字+1个符号(例如+1234567)或 6个数字+1个符号+1个小数点(例如+123.456)
单位	: 10个数字
名称	: 3个数字

可通过参数“Detailed setup/Display Config/Disp contrast”
调整各种显示。
可通过参数“Detailed setup/Display Config/Disp period”
调整显示的指示周期。

5.2 显示模式

可显示下列指示模式:

1	测量模式	显示当前所选的测量值。
2	参数设置模式	
2a	输入模式	确认通过红外按钮进行的设置确实有效。
2b	参数搜索模式	搜索参数模式, 可变。
2c	参数选择模式	重写数据模式。有4种数据: -选择类型(无闪烁) -数值类型(闪烁) -带符号的数值类型(闪烁) -字符类型(闪烁)
2d	数据确认模式	确认所选参数的新值的模式
2e	数据确定模式	完成参数设置
3	报警模式	根据测量模式, 交替显示报警或错误代码(2s报警/4s测量)。 不显示警告。通过自检/状态读取警告。

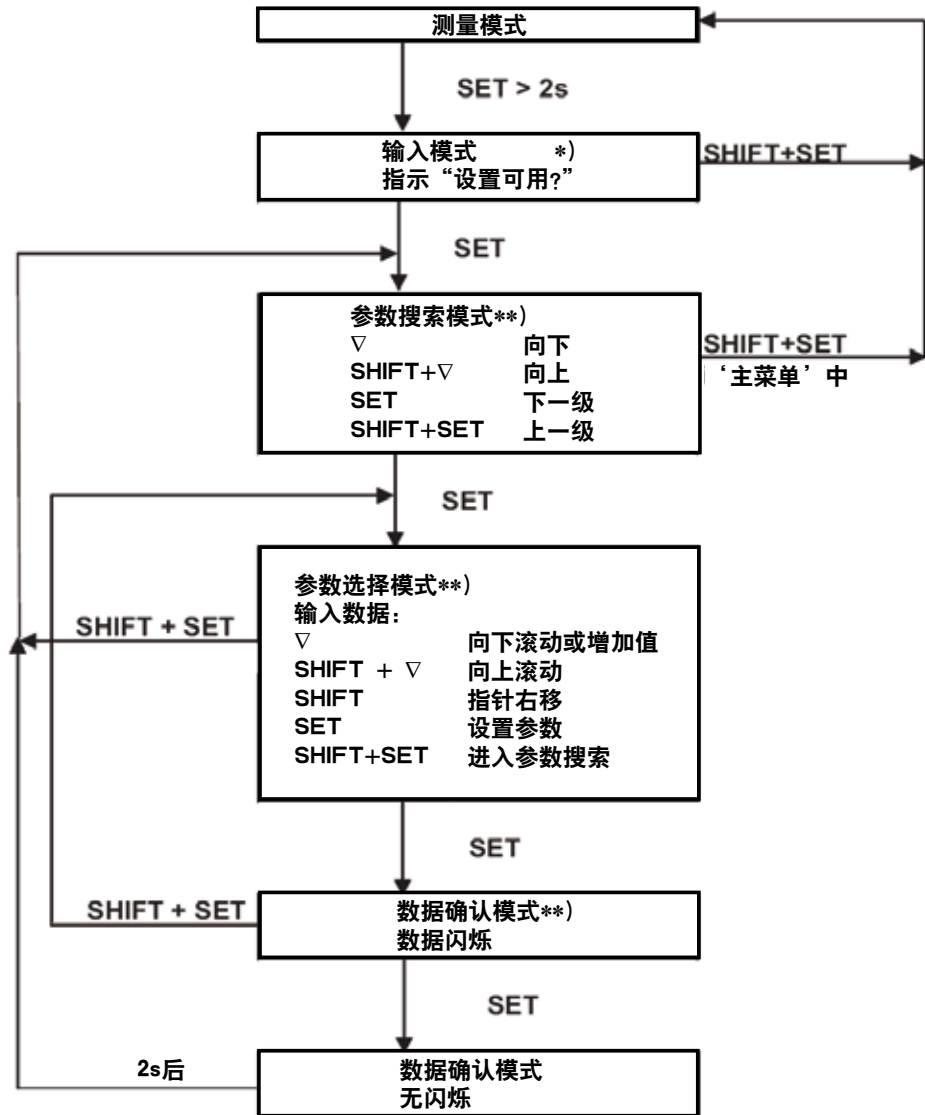
测量模式中, 依照显示选择参数的实际测量值参见5.1。如何设定显示设置参见5.4。
参数设置模式参见5.3。
可在参数Language/或Detailed setup/Display config/language下选择参数设置模式的语言。
可选英语、德语和法语。

5.3 通过按键设置

在显示菜单中, 三个按键 **SET**, **SHIFT**, **▼** 用于设置参数。

下述流程图说明如何使用这些按键进入各种模式:

显示参数列表见7.2, 参数树见7.3。



*)如果10s内没有按下任何按键, 返回测量模式。

**)如果60s内没有按下任何按键, 返回测量模式。



重要

可以使用HART通过Hot Key/Key Status锁定红外按键。



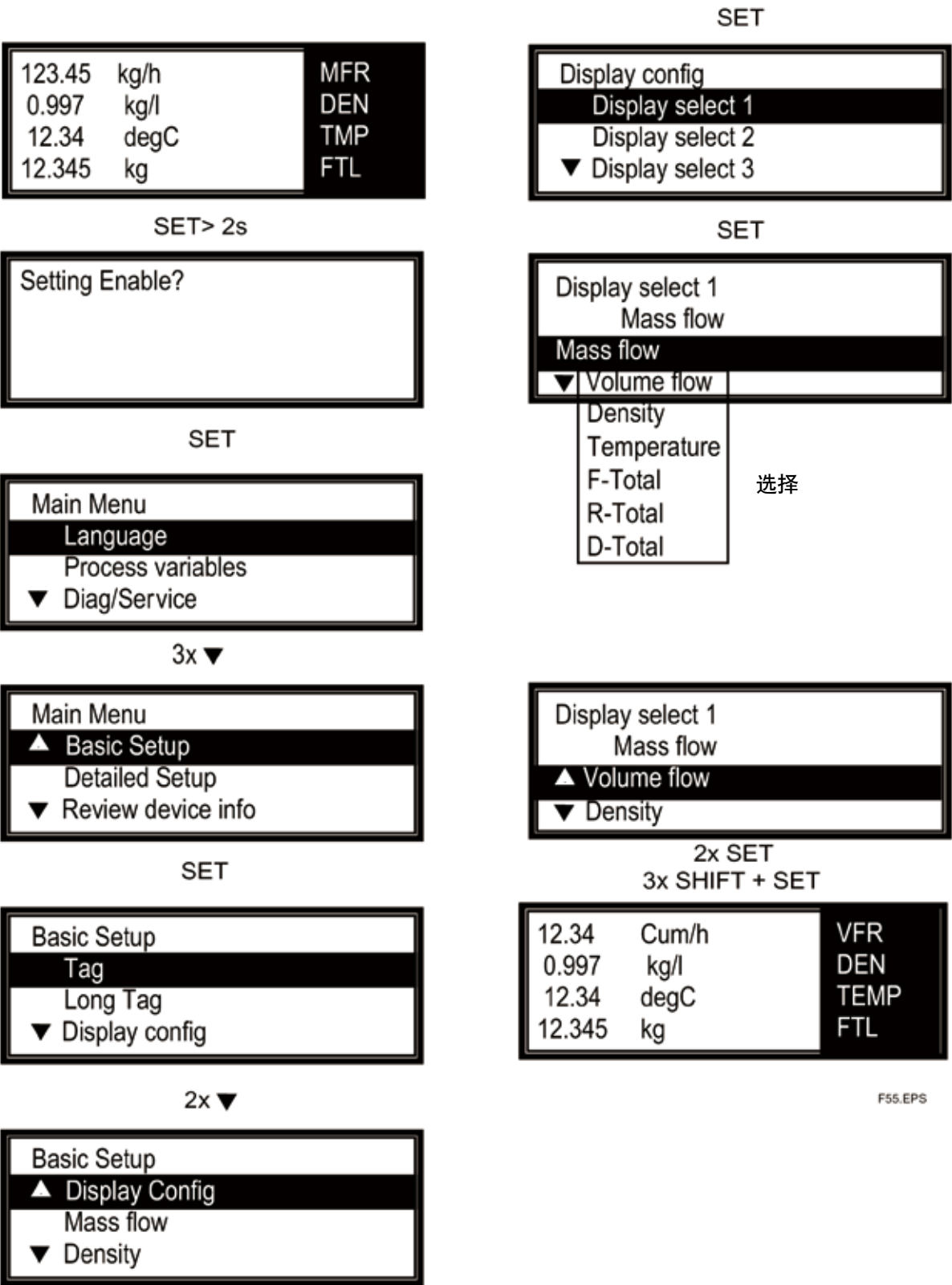
重要

根据参数设置, 菜单中只有相关参数可见。

例如, 如果Pulse/Stat 1 select设为Pulse, 菜单中不会出现与状态输出1(SO1)相关的参数。后面的相关章节中将介绍这种关联性。

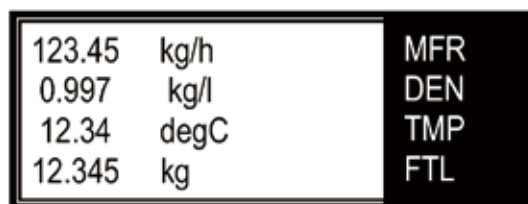
5.4 通过按键进行参数设置的示例

5.4.1 显示配置，设置体积流量至行1

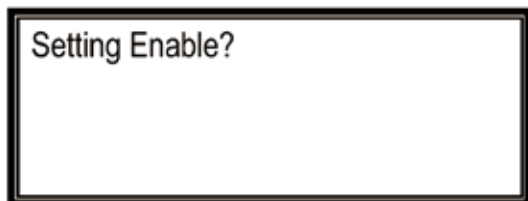


5. 基本操作步骤

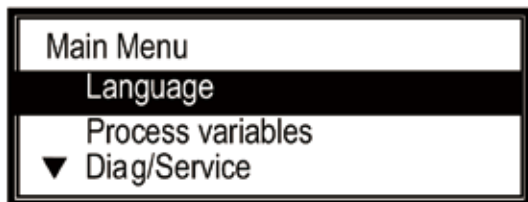
5.4.2 设置模拟输出2的温度为20-120℃



SET > 2S



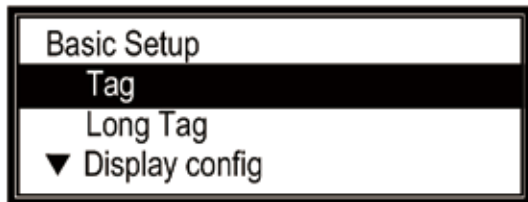
SET



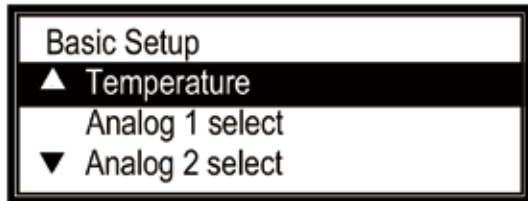
3x ▼



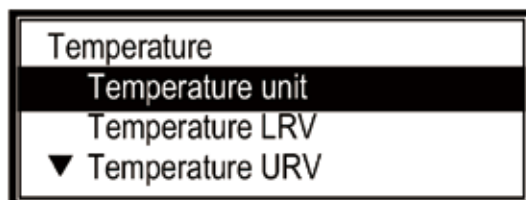
SET



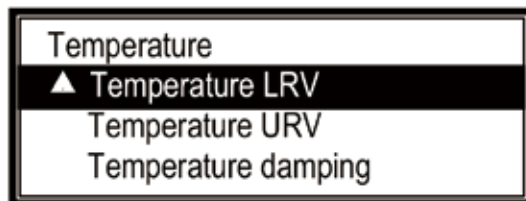
5x ▼



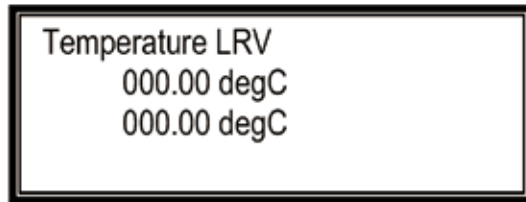
SET



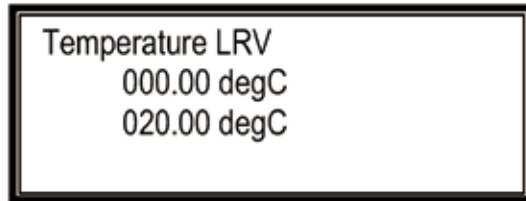
▼



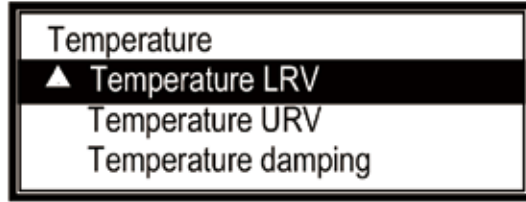
SET



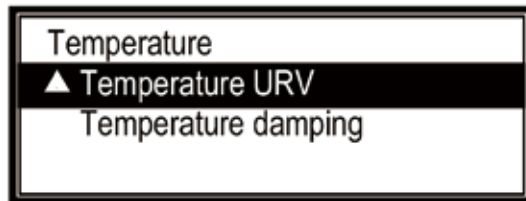
SHIFT and ▼



2x SET



▼



F56.EPS

SET

Temperature URV
100.00 degC
000.00 degC

SHIFT and ▼

Temperature URV
100.00 degC
120.00 degC

2x SET

Temperature
▲ Temperature URV
Temperature damping

SHIFT + SET

Basic Setup
▲ Temperature
Analog 1 select
▼ Analog 2 select

2x ▼

Basic Setup
▲ Analog 2 select
Pulse/Status out 1
▼ Pulse/Status out 2

SET

Analog 2 select
Density
▲ Density
Temperature



Analog 2 select
Density
▲ Temperature

2x SET

Basic Setup
▲ Analog 2 select
Pulse/Status out 1
▼ Pulse/Status out 2

SHIFT + SET, SHIFT + SET

123.45	kg/h	MFR
0.997	kg/l	DEN
12.34	degC	TMP
12.345	kg	FTL

F57.EPS

5.5 在带可选项/NC的转换器中设置参数

如果订购的分离型转换器RCCF31/RCCR31带可选项/NC(未组合), 用户须自己设置所连接检测器的参数。

在参数Detailed Setup/Sensor model中, 须选择sensor model。然后, sensor model的相关参数自动设为默认值: Qnom, Mass flow unit, Mass flow LRV, Mass flow URV, Vol flow unit, Vol flow LRV, Vol flow URV, Autozero range, Autozero fluctuation range。

在参数Detailed Setup/Sensor constants...中, 须设置sensor constants SK20, KD, fl20。这些常数印在检测器的铭牌上。

如果接液部分的材料为TI或HC, 参见转换器所附手册。

在参数Basic setup/Tag或Basic setup/Long tag中, 如果需要, 须设定工位号。



注意

由于没有设定实际Factory Zero Value和Autozero Fluctuation, 自动调零后可能出现警告W06或W07。这些警告可忽略。

5.6 零点调节(自动调零)

如果流量计安装在过程管道且配置输入/输出功能, 则设置所需转换器参数, 并进行运行前的零点调节。一旦被测液体开始流动, ROTAMASS端子应输出精确的流量信号。

完成安装开始测量前, 应执行下述流程。

- 开始运行前需要进行零点调节, 以得到与流速成正比的4~20mA信号。
当流速为0时, 进行零点调节将仪表设为0%(4mA)。
检测器必须充满液体并立起, 直到全部运动停止。如果在全部液体运动停止前进行零点调节, 这时的流速将成为零点, 这将导致严重的错误。
电源打开至少2分钟后再进行零点调节。电源打开后2分钟内不要更换液体。
- 累加器复位, 如果需要, 参见章节7.14。
- 如果发生报警或错误, 参见第8章进行故障诊断, 以及章节5.5中的注意。



重要

- 开始自动调零前停止流动。
- 自动调零期间
 - 模拟输出固定为4mA。
 - 脉冲输出固定为零。
 - 累加器停止计数。
 - 显示开关不工作。
 - HART通信中, 不接受write—和exe—指令。
 - 状态输入不工作。

如何通过按键进行自动调零：

123.45	kg/h	MFR
0.997	kg/l	DEN
12.34	degC	TMP
12.345	kg	FTL

SET > 2s

Setting Enable?

SET

Main Menu
Language
Process variables
▼ Diag/Service

2x ▼

Main Menu
▲ Diag/Service
Basic Setup
▼ Detailed Setup

SET

Diag/Service
▲ Selftest/Status
Input/Output test
▼ Autozero check

2x ▼

Diag/Service
▲ Autozero check
Autozero
Output trim



Diag/Service
▲ Autozero
Output trim

SET

Autozero
Zero tuning

SET

Autozero tuning
Inhibit
Inhibit
Enable



Autozero tuning
Inhibit
▲ Enable

2x SET

Autozero tuning
Enable

2 x Set

Autozero
Zero tuning
Auto zero time
▼ Auto zero exe

2x ▼

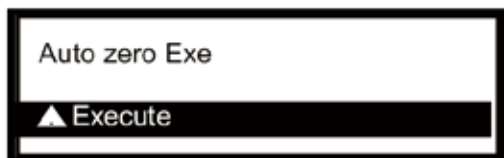
Autozero
▲ Auto zero exe
Autozero value

SET

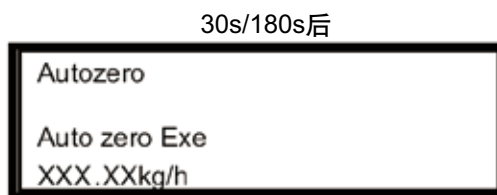
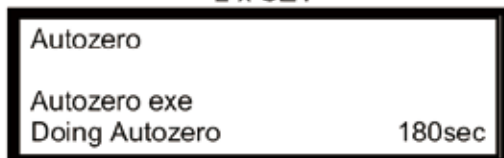
Auto zero exe
Not execute
Execute



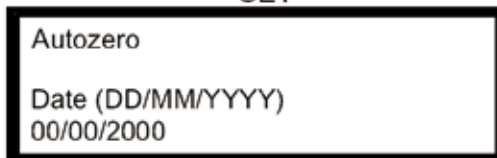
5. 基本操作步骤



2 x SET



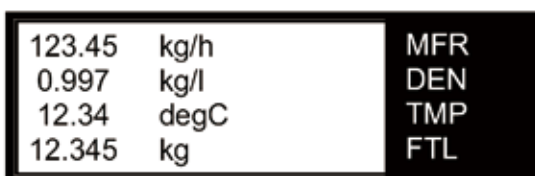
SET



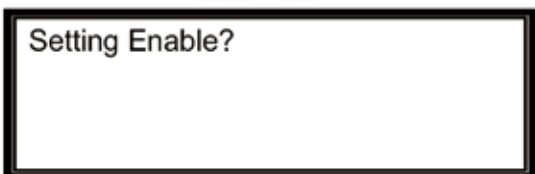
使用SHIFT+▼设置日期。然后按下2×SET
→自动调零数据写入自动调零历史中。
3×SHIFT + SET→测量模式

F58a.EPS

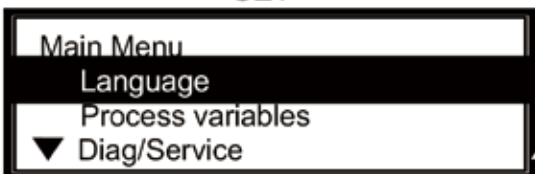
读取自动调零历史(同样参见章节7.22):



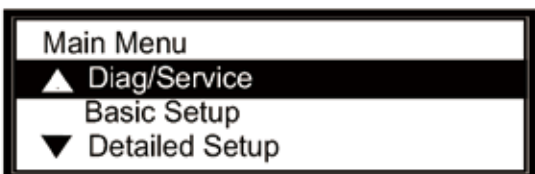
SET> 2s



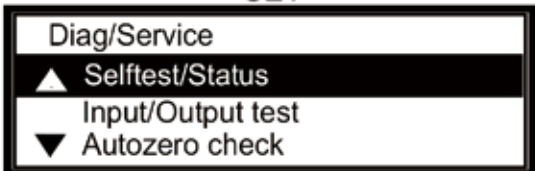
SET



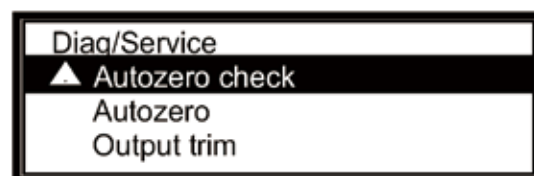
2x ▼



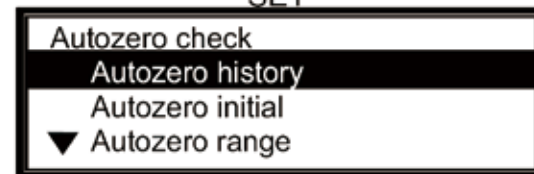
SET



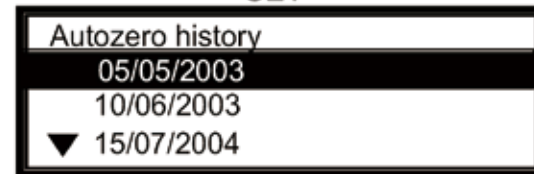
2x ▼



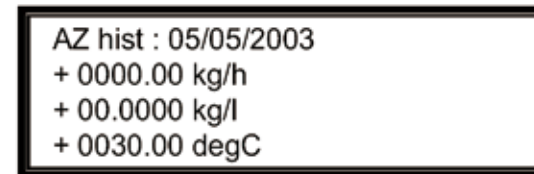
SET



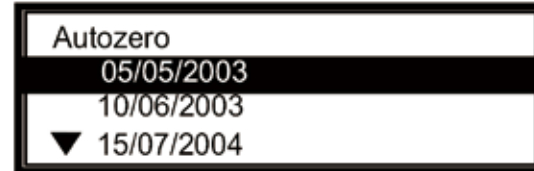
SET



SET



SHIFT+ SET

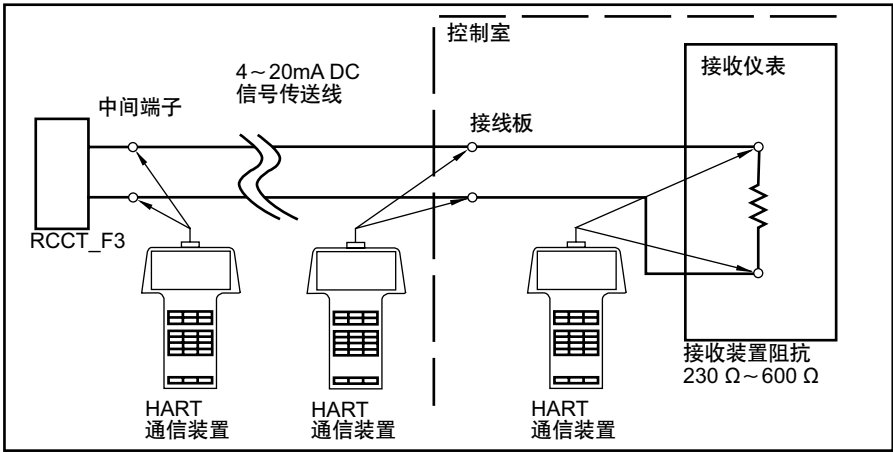


F59.EPS

6. 通过HART操作

6.1 通信线路条件

如果与仪表间最小负载阻抗为230Ω，HART通信装置可与来自控制室、ROTAMASS站点或回路中任何其他配线端点的ROTAMASS RCCT_F3通信。为进行通信，必须与ROTAMASS RCCT_F3并联，该连接没有极性要求。下图所示为ROTAMASS RCCT_F3上进行直接接口的配线连接。



通信线规格:

- 负载阻抗 : 230~600Ω, 用于多点模式时参见下图
- 最小电缆尺寸 : 24AWG (直径0.51mm)
- 电缆类型 : 单对屏蔽或多对全部屏蔽
- 最大双绞线长度 : 6,500ft (2,000m)
- 最大复合双绞线长度 : 3,200ft (1,000m)

使用下式确定特定应用中的电缆长度:

$$L = (65 \times 10^6) / (R \times C) - (C_i + 10,000) / C$$

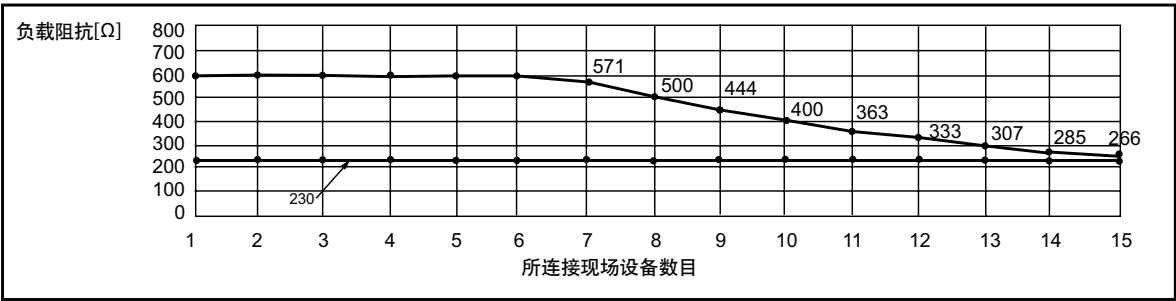
其中: L = 长度, 单位为英尺或米

R = 阻抗, 电流感应阻抗, 单位为欧姆

C = 电缆电容, 单位为pF/ft或pF/m

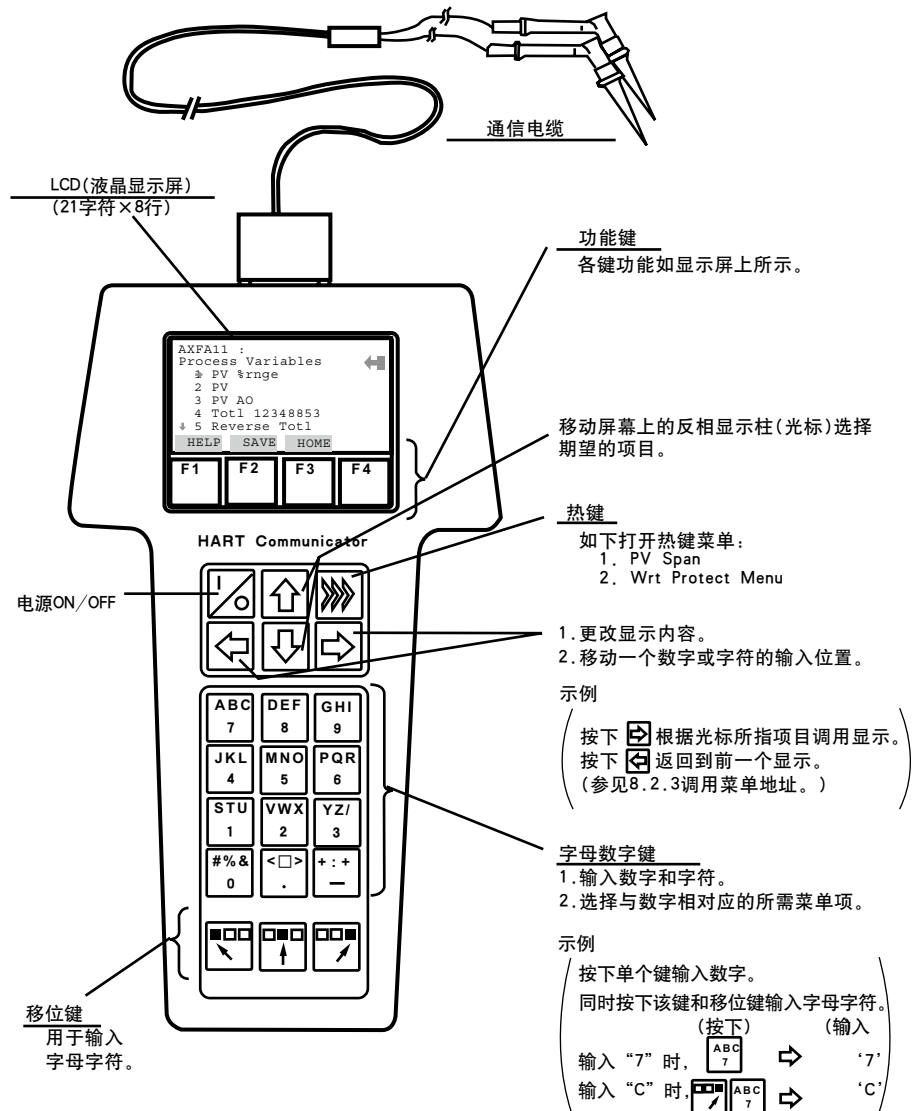
C_i = 50,000pF

多点模式下负载阻抗和设备数目间关系:



6.2 HART通信装置的基本操作

HHT 275的按键和功能:



当打开HART通信装置时, 会在4–20mA回路上自动搜索ROTAMASS RCCT_F3。当HART通信装置与RCCT_F3相连时, 显示在线菜单。

(如果没有找到RCCT_F3, 显示 “No device found. Press OK...”。点击OK ‘F4’ 功能键, 出现主菜单。请确认与RCCT_F3连接后重试。)

如果没有指定DD的设备安装在HHT275 (RCCT_F3, Dev v1, DD v1)中, 则不完全支持7.4中所列出的HART菜单的功能。此时, HHT275工作在 “一般模式” 下, 允许配置具有某些限制功能的ROTAMASS。

如需升级您的HHT275, 请与横河电机销售部门联系。

在线菜单概述

No.	显示项目	内容
1	Device setup	为ROTAMASS设置参数
2	PV	显示带有工程单位的过程值。
3	PV AO	以mA为单位显示模拟量输出。
4	Review	检查ROTAMASS的参数
5	Service	未启动

8.3中的菜单树显示了在线菜单的配置, 使用HART通信操作时需要。如下所述, 选择 'Device Setup' 调用所需项目:

有两种方法可以选择所需菜单项目:

1. 使用↑或↓键选择所需项目, 然后按下→键。
2. 按下显示所需项目对应的数字键。

返回到前一个显示, 按←键, **EXIT(F4)**, **ESC(F3)**或**ABORT(F3)**。

输入, 设置和发送数据:

使用按键输入的数据在HART通信装置中通过按下**ENTER(F4)**。然后, 按下**SEND(F2)**, 数据发送到RCCT_F3。注意, 如果没有按下**SEND(F2)**, 数据不会发送到ROTAMASS。使用HART通信装置设定的所有数据都保存在内存中, 直到电源关闭, 因此, 所有数据都可一次发送至RCCT_F3。



重要

HART通信期间, 禁止使用红外按键在显示屏上进行参数设定。



重要

HART通信装置设置(发送)后, 不要立即关闭电源。设置参数后, 如果ROTAMASS在30秒内关闭, 不会保存设置数据, 数据将返回至之前设置。

6.3 HART通信装置的独特功能

检查通信错误:

当检测到超限错误、帧错误、奇偶错误或缓冲溢出错误时, 将返回包括错误信息的数据, 并在HHT上显示错误信息。

时间记录:

Online → Device setup → Detailed setup → Device information → Date

可采用2位数字的形式设置月和日, 采用4位数字的形式设置年。

多点通信:

多点模式下的现场设备参考一条通信线上多个现场设备的连接。当设为多点模式时, 最多可连接15个现场设备。为激活多点通信, 现场设备地址必须改为1至15中的数字。此更改使4~20mA输出无效, 且返回至4mA。

Online → Device setup → Detailed setup → HART Communication → Poll address

写保护:

写保护功能用于禁止更改参数可通过在 "New password" 中输入密码激活。在 "Enable wrt 10 min" 中输入密码, 写保护状态可解除10分钟。

设置密码:

Hotkey → New password

输入新密码改变写状态。

Hotkey → Enable wrt 10 min

"Enable Write" 释放写保护状态10分钟。

6. 通过HART操作

释放写保护状态时, 30秒内在“New Password”中输入新密码两次。

超过10分钟后, 不可以设置新密码。

当设备为“Enable wrt 10min”时, 如果改变一个可写参数, 释放时间进一步延长10分钟。



注释

- 当激活写保护功能(其菜单栏显示“Yes”)时, RCCT_F3所有参数的数据设置都不可使用, 且不可使用HART通信装置更改。此外, 禁止通过红外按钮进行设置。
- 如果输入8个字符的“空格”, 写保护功能将一直处于释放状态。
- 释放写保护状态后, 如果RCCT_F3和HART通信装置电源关闭后, 10分钟内再次打开, “Enable Write”不可用。

软件封装:

“Software seal”菜单被保留, 以证明用户可以确认是否使用Joker密码。该证据被保存。

Hotkey → Software seal

Software seal菜单中第一个指示是‘keep’。

设置joker密码后, 显示‘break’。

设置新密码并通过“Enable wrt 10 min”释放后, 软件封装再次显示“keep”。

按键状态:

可用: 红外按键激活。禁用: 红外按键无效。

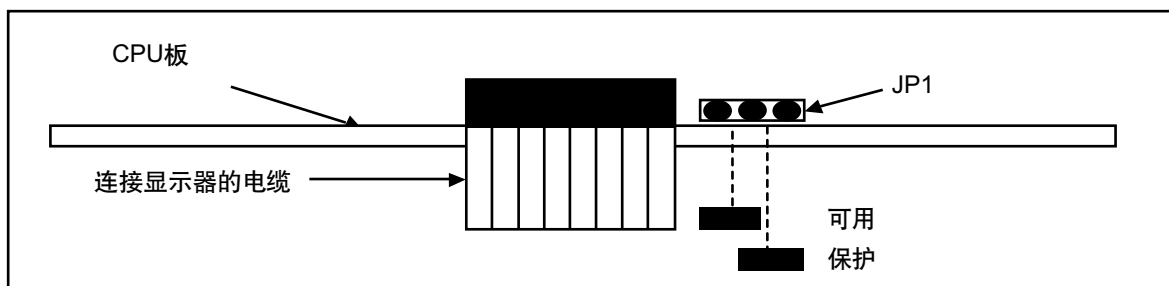
主复位:

默认: 所有参数都设为默认值(服务菜单中的面板常数、校正常数、检测器相关参数和浓度测量设置除外)。

6.4 硬件写保护

如果通过密码进行软件写保护不适合保护对转换器的访问, 可设置硬件写保护:

- 打开转换器盖。
- 拧开显示器的4个螺钉, 并将屏幕移到旁边。
- 如下图所示, 在CPU板的JP1上设置跳线。



拧紧显示器并关闭壳盖。

硬件写保护优先于任何其他写保护, 且不能通过HART或其他软件方式释放。

7. 参数描述

7.1 概述

下表所示为ROTAMASS RCCT3/RCCF31/RCCR31的功能概述。括号内为本手册的相关章节。

热键(6.3)	写保护 HART	可写 10min. HART	新密码 HART	软件封装 HART	按键状态 HART	质量流量 low cut	质量流量 报警1选择	质量流量 报警1标准	质量流量 报警2选择	质量流量 报警2标准	MASS FLOW 固定值选择	MASS FLOW 固定值	
质量流量 (7.5)	质量流量 单位	质量流量 单位	质量流量 下限值	质量流量 上限值	质量流量 阻尼	质量流量 low cut	质量流量 报警1选择	质量流量 报警1标准	质量流量 报警2选择	质量流量 报警2标准	MASS FLOW 固定值选择	MASS FLOW 固定值	
体积流量 (7.6)	体积流量 单位	体积流量 格式	体积流量 下限值	体积流量 上限值	体积流量 阻尼	体积流量 low cut	体积流量 报警1选择	体积流量 报警1标准	体积流量 报警2选择	体积流量 报警2标准			
密度(7.7)	密度单位	密度格式	密度 下限值	密度 上限值	密度阻尼	密度 low cut	密度报警1 选择	密度报警1 标准	密度报警2 选择	密度报警2 标准	密度固定值 选择	密度 固定值	静压控制
温度(7.8)	温度单位	温度格式	温度 下限值	温度 上限值	温度阻尼	温度报警1 选择	温度报警1 标准	温度报警 2选择	温度报警 2标准	温度固定 值选择	温度 固定值	温度增益 调整	
速度(7.9)	速度单位												
模拟输出 1(7.10)	模拟1 选择	模拟2报 警输出	模拟1 下限	模拟1 上限									
模拟输出 2(7.11)	模拟2 选择	模拟2报 警输出	模拟2 下限	模拟2上限									
脉冲/ 状态输出 1(7.12)	脉冲/状 态1选择	脉冲1 选择	脉冲1 单位	脉冲1 等级	脉冲1 有源模式	脉冲1 宽度	脉冲1 报警	SO1功能	SO1有源 模式				
脉冲/ 状态输出 2	脉冲/状 态2选择	脉冲2 选择	脉冲2 单位	脉冲2 等级	脉冲2 有源模式	脉冲2 宽度	脉冲2 报警	SO2功能	SO2有源 模式				
状态输入 (7.14)	SI功能	SI有源 模式											
累加器 (7.15)	开关累计 选择	单位累计	开关累计	报警累计	复位累计 控制	复位累计							
显示(5)	显示配置	语言	显示常数	显示周期	按键状态								
诊断/服务 (8)	自检/状 态(8.3)	输入/输 出测试 (8.4)	自动调零 检查(5.6)	自动调零 (7.23)	输出微调 (8.5)	历史总览 (8.2)	错误历史 (8.2)						
特别功能	流向 (7.16)	浓度测量 (7.17)	净流量 (7.18)	测量检测 (7.19)	空管道检 测(7.20)	腐蚀检测 (7.21)	液体最 高温度 (7.24)	气体测量 (7.25)					
检测器数 据(7.22)	传感器 型号	传感器 常数	传感器 S/N										
设备数据	分配符	工位	描述符	消息	日期	设备id	通用版本	液体设备 版本	软件版本	硬件版本	设备S/W 版本	设备S/W 日期	
HART 数据(6.3)	轮询地址	请求开始 序号	请求开始 序号	主复位									

7. 参数描述

显示和HART设置的不同

ROTAMASS软件在不断改进。这使其在HART (DD版本0201)和显示设置(软件版本从1.06.00起)中的功能不同。

下列功能仅通过显示有效:

1. 显示select 2 / None *)
2. 显示select 3 / None *)

*) 如果通过显示选择一个HART中未知的参数, HART显示“Unknown enumerator”。

7.2 参数列表

参数	数据形式	可选项	小数点	单位	R: 读 W: 写 Exe: 执行	复位		默认值
						主控复位	开机	
Write protect	Select	No Yes	—	—	R/W			—
Enable WRT 10 min		Acc. to HART	—	—	R/W	X		Disable
New Password	ASCII	8 characters	—	—	R/W	X		Space
Software Seal	Select	Break Keep	—	—	R/W			—
Master Reset	Select	Not Execute Execute	—	—	EXE	X		Not Execute
Key Status	Select	Enable Inhibit	—	—	R/W	X	X	Enable
Language	Select	English German French	—	—	R/W	X		English
Mass Flow	Decimal	—	0 to 5	Mass flow unit	R		—	—
Volume Flow	Decimal	—	0 to 5	Vol flow unit	R		—	—
Density	Decimal	—	0 to 5	Density unit	R		—	—
Temperature	Decimal	—	0 to 5	Temperature unit	R		—	—
F—Total mass	Decimal	—	Auto	Total unit mass	R		—	—
R—Total mass	Decimal	—	Auto	Total unit mass	R		—	—
D—Total mass	Decimal	—	Auto	Total unit mass	R		—	—
F—Total vol	Decimal	—	Auto	Total unit volume	R		—	—
R—Total vol	Decimal	—	Auto	Total unit volume	R		—	—
D—Total vol	Decimal	—	Auto	Total unit volume	R		—	—
F—Total net	Decimal	—	Auto	Total unit net	R		—	—
R—Total net	Decimal	—	Auto	Total unit net	R		—	—
D—Total net	Decimal	—	Auto	Total unit net	R		—	—
Concentration meas	Decimal	—	0 to 5	Customer specific	R		—	—
Net flow	Decimal	—	0 to 5	Mass flow unit	R		—	—
F—Total energy	Decimal	—	Auto	Total unit energy	R		—	—
Velocity	Decimal	—	Auto	Velocity unit	R		—	—
Analog output 1	Decimal	—	as sel. Var.	as sel. Var.	R		—	—
Analog output 1 %	Decimal	—	2	%	R		—	—
Analog output 1 mA	Decimal	—	2	mA	R		—	—

7. 参数描述

Analog output 2	Decimal	—	as sel. Var.	as sel. Var	R		—	—
Analog output 2%	Decimal	—	2	%	R		—	—
Analog output 2 mA	Decimal	—	2	mA	R		—	—
Pulse output 1	Decimal	—	1	Hz	R		—	—
Status output 1	ASCII	—	—	—	R		—	—
Pulse output 2	Decimal	—	1	Hz	R		—	—
Status output 2	ASCII	—	—	—	R		—	—
View input	ASCII	—	—	—	R		—	—
Total reset cntrl	Select	Inhibit Enable	—	—	R/W	X	X	Inhibit
Total reset	Select	Not Execute Execute	—	—	R/W	X	X	Not Execute
Self Test	Select	Not Execute Execute	—	—	R/W		X	Not Execute
Status	ASCII	Results of last self test	—	—	R		—	—
Hist Overview ord	ASCII	—	—	—	R		—	—
Hist Overview abs	ASCII	—	—	—	R		—	—
Error History	ASCII	—	—	—	R		—	—
Analog output 1(Test)	Decimal	2.4 to 21.5	2	mA	W	X	X	4.0
Analog output 2(Test)	Decimal	2.4 to 21.5	2	mA	W	X	X	4.0
Pulse output 1(Test)	Decimal	0 to 10000	1	Hz	W	X	X	1000.0
Status output 1(Test)	Select	On Active Off Active	—	—	W	X	X	On Active
Pulse output 2(Test)	Decimal	0 to 10000	1	Hz	W	X	X	1000.0
Status output 2(Test)	Select	On Active Off Active	—	—	W	X	X	On Active
Status input(Test)	ASCII	Status SI	—	—	W		—	—
Autozero tuning	Select	Inhibit Enable	—	—	R/W	X	X	Inhibit
Autozero Time	Select	3min. 30s	—	—	R/W	X	X	3 min
Autozero Exe	Select	Not Execute Execute	—	—	Exe	X	X	Not Execute
Autozero Value	Decimal	depends on size	3	kg/h	R	X		000.000
Autozero History	ASCII	—	—	—	R		—	—
Autozero initial	Decimal	depends on size	3	kg/h	R		—	—
Autozero range	Decimal	depends on size	3	kg/h	R		—	—
Autozero fluctuatio	Decimal	depends on size	3	kg/h	R		—	—
Output Trim AO 1 trim 4mA	Decimal	Acc. To HART	—	—	R/W		—	0
Output Trim AO 2 trim 4mA	Decimal	Acc. To HART	—	—	R/W		—	0
Output Trim AO 1 trim 20mA	Decimal	Acc. To HART	—	—	R/W		—	0
Output Trim AO 2 trim 20mA	Decimal	Acc. To HART	—	—	R/W		—	0
Tag	ASCII	8 characters	—	—	R/W			Space
LongTag	ASCII	22 characters	—	—	R/W			Space

7. 参数描述

Disp select 1	Select	Mass flow Volume flow Density Temperature F—Total mass R—Total mass D—Total mass F—Total volume R—Total volume D—Total volume F—Total net R—Total net D—Total net Concentration meas Netflow F—Total energy Velocity	—	—	R/W	X		Mass Flow
Disp select 2	Select	Mass flow Volume flow Density Temperature F—Total mass R—Total mass D—Total mass F—Total volume R—Total volume D—Total volume F—Total net R—Total net D—Total net Concentration meas Netflow F—Total energy Velocity None	—	—	R/W	X		Density
Disp select 3	Select	Mass flow Volume flow Density Temperature F—Total mass R—Total mass D—Total mass F—Total volume R—Total volume D—Total volume F—Total net R—Total net D—Total net Concentration meas Net flow F—Total energy Velocity None	—	—	R/W	X		Temperature

Disp select 4	Select		—	—	R/W	X		F—Total mass
Disp Contrs	Decimal	—5...+5	—	—	R/W			0
Disp Period	Select	0.5 S 1.0 S 2.0 S	Sec.	—	R/W	X		1.0 S
Flow direction	Select	Forward Reverse	—	—	R/W	X		Forward
Mass flow unit	Select	g/s g/min g/h kg/s kg/min kg/h t/min t/h	—	—	R/W			RCCS30. . 33 Kg/h RCCS34 . . . 39 t/h
Mass flow format	Select	XXXXXXX xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	—	—	R/W			xxxx. XX
Mass flow LRV	Decimal	—Qmax to Qmax	0 to 5	Mass flow unit	R/W			0
Mass flow URV	Decimal	0 to Qmax	0 to 5	Mass flow unit	R/W			Qnom
Mass flow damping	Decimal	0.1 to 200	1	Sec.	R/W	X		3
Mass flow lowcut	Decimal	0 to 10% of Qmax	0 to 5	Mass flow unit	R/W			0
Mass flow alm1 sel	Select	NO Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Mass flow alm1 crit	Decimal	—110% to 110% of URV	0 to 5	Mass flow unit	R/W	X		0

7. 参数描述

Mass flow aim 2 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Mass flow alm2 crit	Decimal	−110% to 110% of URV	0 to 5	Mass flow unit	R/W	X		0
Mass flow fix val sel	Select	Inhibit Enable	—	—	R/W	X		Inhibit
Mass flow fixed val	Decimal	0 to Qnom	0 to 5	Mass flow unit	R/W	X		0
Vol flow unit	Select	Cucm/s Cucm/min Cucm/h l/s l/min l/h Cum/s Cum/min Cum/h gal/s gal/min gal/h Cuft/s Cuft/min Cuft/h bbl/s bbl/min bbl/h Impgal/s Impgal/min Impgal/h bbl/d Scuft/min Scuft/h Ncum/h	—	—	R/W			Cum/h
Vol flow format	Select	XXXXXXX xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	—	—	R/W			xxxx.XX
Vol flow LRV	Decimal	−Qvmax to Qvmax	0 to 5	Vol flow unit	R/W			0
Vol flow URV	Decimal	0 to Qvmax	0 to 5	Vol flow unit	R/W			Qvnom
Vol flow Damping	Decimal	0.1 to 200	1	Sec.	R/W	X		3
Vol flow Lowcut	Decimal	0 to 10% of Qvmax	0 to 5	Vol flow unit	R/W	X		0
Vol flow alm 1 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Vol flow alm 1 crit	Decimal	−110% to 110% of URV	0 to 5	Vol flow unit	R/W	X		0
Vol flow alm 2 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Vol flow alm 2 crit	Decimal	−110% to 110% of URV	0 to 5	Vol flow unit	R/W	X		0

7. 参数描述

Density unit	Select	g/ml kg/l kg/Cum lb/gal lb/Cuft g/cc	—	—	R/W	X		kg/l
Density format	Select	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	—	—	R/W	X		xx.XXXX
Density LRV	Decimal	0 to 5 kg/l	0 to 5	Density Unit	R/W	X		0.0
Density URV	Decimal	0 to 5 kg/l	0 to 5	Density Unit	R/W	X		1.5
Density damping	Decimal	0.1 to 200	1	Sec	R/W	X		15.0
Density lowcut	Decimal	0 to 110% of URV	0 to 5	Density Unit	R/W	X		0.0
Density alm 1 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Density alm 1 crit	Decimal	0 to 5 kg/l	0 to 5	Density Unit	R/W	X		LRV
Density alm 2 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Density alm 2 crit	Decimal	0 to 5 kg/l	0 to 5	Density Unit	R/W	X		URV
Density fix val sel	Select	Inhibit Enable	—	—	R/W	X	X	Inhibit
Density fixed value	Decimal	0 to 5 kg/l	0 to 5	Density Unit	R/W	X	X	1.0
Pressure	Decimal	0 to 400	2	bar	R/W	X	X	0.0
Pressure Unit	Select	bar psi	—	—	R/W	X		bar
Temperature unit	Select	degC degF K	—	—	R/W	X		degC
Temperature format	Select	Xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XXX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	—	—	R/W	X		xxxxx.X
Temperature LRV	Decimal	Standard: -200 to 230°C High Temp: 0 to 400°C	0 to 5	Temperature unit	R/W	X		0.0
Temperature URV	Decimal	Standard: -200 to 230°C High Temp: 0 to 400°C	0 to 5	Temperature unit	R/W	X		150.0
Temperature damping	Decimal	0.1 to 200	1	Sec	R/W	X		15.0
Temp alm 1 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function

7. 参数描述

Temp alm 1 crit	Decimal	Standard: -200 to 200°C	0 to 5	Temperature unit	R/W	X		LRV
Temp alm 2 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Temp alm 2 crit	Decimal	Standard: -200 to 230°C HighTemp. : 0 to 400°C	0 to 5	Temperature unit	R/W	X		URV
Temp fix val select	Select	Inhibit Enable	—	—	R/W	X	X	Inhibit
Temp fixed value	Decimal	Standard: -200 to 230°C HighTemp. : 0 to 400°C	1	Temperature unit	R/W	X	X	30.0
Temp gain	Decimal	0.8...1.2	3	—	R/W			1.000
Velocity unit	Select	m/s ft/s	—	—	R/W	X		m/s
Analog 1 select	Select	None Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Netflow	—	—	R/W	X		Mass flow
Analog 1 alarm out	Select	<2.4mA <3.6mA 4.0mA >21mA >21.6mA Hold Measured Value	—	—	R/W	X		<3.6mA
Analog 1 low LMT	Decimal	NAMUR: 3.8 to 20.5 mA Not NAMUR: 2.4 to 21.6 mA	2	mA	R/W	X		3.8(Namur); 2.4(not Namur)
Analog 1 high LMT	Decimal	NAMUR: 3.8 to 20.5 mA Not NAMUR: 2.4to21.6 mA	2	mA	R/W	X		20.5(Namur); 21.6(not Namur)
Analog 2 select	Select	None Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Netflow	—	—	R/W	X		Density
Analog 2 alarm out	Select	<2.4mA <3.6mA 4.0mA >21mA >21.6mA Hold Measured Value	—	—	R/W	X		<3.6mA

7. 参数描述

Analog 2low LMT	Decimal	NAMUR; 3.8 to 20.5mA Not NAMUR; 2.4 to 21.6 mA	2	mA	R/W	X		3.8 fNAmur); 2.4 (Not Namur)
Analog 2 high LMT	Decimal	NAMUR; 3.8 to 20.5mA NOt NAMUR; 2.4 to 21.6 mA	2	mA	R/W	X		20.5(NAmur); 21.6(Not Namur)
Pulse/Stat 1 select	Select	Pulse Status out No Function	—	—	R/W	X		Pulse
Pulse 1 select	Select	None Mass forward Mass reverse Volume forward Volume reverse Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Net forward Net reverse Net flow	—	—	R/W	X		Mass farward
Pulse 1 unit	Select	Hz g/P kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P Impgal/P kImpgal/P	—	—	R/W	X		kg/P
Pulse 1 rate	Decimal	0 to 10000	0	Pulse 1 unit	R/W	X		1
Pulse 1 active mode	Select	On Active Off Active	—	—	R/W	X		On active

7. 参数描述

Pulse 1 width	Select	0.05ms 0.1ms 0.5ms 1ms 5ms 10ms 50ms 100ms 500ms 1000ms	—	—	R, W			1ms
Pulse 1 at alarm	Select	0 Hz Measured Value	—	—	R/W	X		0 Hz
SO 1 function	Select	No Function Flow—Direction Total switch Mass flow alm 1 Mass flow alm 2 Mass flow alm 1+2 Volfow alm 1 Volfow alm 2 Volfow alm 1+2 Density alm 1 Density alm 2 Density alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Concentr meas alm 1 Concentr meas alm 2 Concentr. meas alm 1+2 Net flow alm 1 Net flow alm 2 Net flow alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alam All alarms	—	—	R/W	X		No Function
SO 1 active mode	Select	On Active Off Active	—	—	R/W	X		On active
Pulse/Stat 2 select	Select	Pulse Status out No Function	—	—	R/W	X		Status out

7. 参数描述

Pulse 2 select	Select	None Mass forward Mass reverse Volume forward Volume reverse Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Net forward Net reverse Net flow	—	—	R/W	X		Density
Pulse 2 unit	Select	Hz g/P kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P lmpgal/P klmpgal/P	—	—	R/W	X		Hz
Pulse 2 rate	Decimal	0 to 2000	0	Pulse 2 unit	R/W	X		1000
Pulse 2 active mode	Select	On Active Off Active	—	—	R/W	X		On active
Pulse 2 width	Select	0.05ms 0.1ms 0.5ms 1ms 5ms 10ms 50ms 100ms 500ms 1000ms	—	—	R/W			1ms
Pulse 2 at alarm	Select	0 Hz Measured Value	—	—	R/W	X		0 Hz

7. 参数描述

SO 2 function	Select	No Function Flow—Direction Total switch Mass flow alm 1 Mass flow alm 2 Mass flow alm 1+2 Vol flow alm 1 Vol flow alm 2 Vol flow alm 1+2 Density alm 1 Density alm 2 Density alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Concentr. meas alm 2 Concentr. meas alm 2 Concentr. meas alm 1+2 Net flow alm 1 Net flow alm 2 Net flow alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms	—	—	R/W	X		No Function
SO 2 active mode	Select	On Active Off Active	—	—	R/W	X		On active
SI function	Select	No Function Autozero Total reset 0% Signal lock	—	—	R/W	X		No Function
SI active mode	Select	On Active Off Active	—	—	R/W	X		On active
Total switch select	Select	Mass Volume Net	—	—	R/W	X		Mass
Total unit mass/net	Select	g kg t lb	—	—	R/W	X		kg

7. 参数描述

Total unit volume	Select	Cucm L Cum gal kgal bbl Impgal kImpgal Scuft Ncum	—	—	R/W	X		L
Total switch	Decimal	0 to 99999.9	0	Total unit	R/W	X		0
Total unit energy	Select	MJ Btu	—	—	R/W	X		MJ
Energy factor/heat of combustion	Decimal		2	heat of combust unit	R/W			10
Energy factor/heat of combust unit	Select	MJ/kg Btu/lb MJ/Ncum Btu/Scuft	—	—	R/W	X		MJ/kg
Total at alarm	Select	Hold Continue Total	—	—	R/W	X		Hold
Total reset cntrl	Select	Inhibit Enable	—	—	R/W	X	X	Inhibit
Total reset	Select	Not Execute Execute	—	—	R/W	X	X	Not Execute
SK20	Decimal		2	MHz*kg/h	R/W			130.00
SKT	Decimal		3	$E-4*(1/K)$	R/W			-4.820
RV	Decimal		3	%/(kg/l)	R/W			0.260
Qnom	Decimal		2	Mass flow unit	R			9.00
KD	Decimal		4	kg/l	R/W			3.7000
f120	Decimal		3	Hz	R/W			180.000
FTC1	Decimal		3	$E-4*(1/K)$	R/W			-2.220
FTCK	Decimal		3	$E-7*(1/K)^2$	R/W			0
SKP	Decimal		4	$E-4*(1/\text{bar})$	R/W			-0.3300
FPC	Decimal		3	$E-4*(1/\text{bar})$	R, W			0.164
FQC1	Decimal		3	$E-10+s/g$	R/W			0
FQC2	Decimal		3	$E-13*(s/g)^2$	R/W			0
PO Address	Decimal	0 to 255	0	—	R/W	X		0
Num req pream	Decimal	0 to 255	0	—	R/W			5
Concentration meas format	Select	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	—	—	R/W			xxxx.XX
Concentration meas LRV	Decimal	0 to 110	0 to 5	Concentration meas unit	R/W			0.0
Concentration meas URV	Decimal	0 to 110	0 to 5	Concentration meas unit	R/W			100.0
Concentration meas Damp	Decimal	0.1 to 200	1	Sec	R/W	X		10.0

7. 参数描述

Concentration meas lowcut	Decimal	0 to 10% of URV	0 to 5	Concentration meas unit	R/W			0
Conc meas alm 1 Sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Conc meas alm 1 Crit	Decimal	0 to 110	0 to 5	Concentration meas unit	R/W	X		LRV
Conc meas alm 2 Sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Conc meas alm 2 Crit	Decimal	0 to 110	0 to 5	Concentration meas unit	R/W	X		URV
Net flow unit	Select	g/s g/min g/h kg/s kg/min kg/h t/min t/h lb/s lb/min lb/h	—	—	R/W			RCCS30...33 Kg/h RCCS34...39 t/h
Net flow format	Select	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	—	—	R/W			xxxx.XX
Net flow LRV	Decimal	—Qmax to Qmax	0 to 5	Customer specific	R/W			0
Net flow URV	Decimal	0 to Qmax	0 to 5	Customer specific	R/W			Qnom
Net flow damping	Decimal	0.1 to 200	1	Sec.	R/W	X		10.0
Net flow lowcut	Decimal	0 to 10% of Qmax	0 to 5	Customer specific	R/W			0.0
Net flow Alm 1 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Net flow Alm 1 crit	Decimal	—110% to 110% of URV	0 to 4	Customer specific	R/W	X		LRV
Net flow Alm 2 sel	Select	No Function More Than Less Than	—	—	R/W	X		No Function
Net flow Alm 2 crit	Decimal	—110% to 110% of URV	0 to 4	Customer specific	R/W	X		URV
Measuring range	Select	Namur Not Namur	—	—	R			
Slug alarm select	Select	Not Apply Apply	—	—	R/W	X		Not Apply
Drive gain	Decimal	—	3	V	R			—

7. 参数描述

Slug criteria	Decimal	0 to 3	3	V	R/W	x		10
Slug duration	Decimal	0 to 120	0	Sec.	R/W	X		1
After Slug	Select	Measured value Hold	—	—	R/W	X		Measured value
Drive gain damping	Decimal	0.1 to 200	1	Sec	R/W	X		1
Empty pipe alm sel	Select	Not Apply Apply	—	—	R/W	X		Not Apply
Empty pipe crit	Decimal	0 to Density URV	0 to 5	Density unit	R/W	X		0
After empty pipe	Select	Massflow=Zero Measured Value Hold	—	—	R/W	X		Massflow= Zero
Corrosion alm sel	Select	Not Apply Apply	—	—	R/W	X		Not Apply
Corrosion criteria	Decimal	0 to Density URV	0 to 5	Density unit	R/W	X		0
Corrosion damp	Decimal	0.1 to 10	1	h	R/W	X		10
Fluid max temp	Decimal	—	1	Temperature unit	R			—
Distributor	ASCII	—	—	—	R			Yokogawa
Descriptor	ASCII	16 characters	—	—	R/W	X		Space
Message	ASCII	32 characters	—	—	R/W	X		Space
Date	ASCII	mm/dd/yy	—	—	R/W	X		Space
Sensor model	Select	RCCS30 RCCS31 RCCS32 RCCS33 RCCS34 RCCS36 RCCS38 RCCS39 RCCS39/IR RCCS39/XR	—	—	R/W			RCCS36
Sensor S/N	Decimal	7 digits	—	—	R			Comm.no(1)
Assembly number	Decimal	7 digits	—	—	R			Comm.no(2)
Universal rev	Decimal	7 digits	—	—	R			fix
Fld dev rev	Decimal	—	—	—	R			fix
Software rev	Decimal	—	—	—	R			fix
Hardware rev	Decimal	—	—	—	R			fix
Device id	Decimal	7 digits	—	—	R			7xxxxxx
Device S/W version	ASCII	20 char.	—	—	R			RCCT3_V x.xx.xx
Device S/W date	ASCII	mm/dd/yy	—	—	R			xx/xx/xx

7.3 参数树, 显示菜单

加粗为默认值

Main Menu	Language	English			Sel
		German			
		French			
Process variables	View fld dev vars	Mass flow			R
		Volume flow			R
		Density			R
		Temperature			R
		F-Total mass			R
		R-Total mass			R
		D-Total mass			R
		F-Total volume			R
		R-Total volume			R
		D-Total volume			R
		F-Total net			R
		R-Total net			R
		D-Total net			R
		F-Total energy			R
		Velocity			R
		Concentration meas			R
		Net flow			R
	View Outputs	Analog output 1	Analog output 1		R
			Analog output 1%		R
			Analog output 1 mA		R
		Analog output 2	Analog output 2		R
			Analog output 2%		R
			Analog output 2 mA		R
		Pulse/Status out 1	Pulse output 1		R
			Status output1		R
		Pulse/Status out 2	Pulse output 2		R
			Status output2		R
	View Input				R
	Totalizer	Total reset cntrl	Inhibit		Sel
			Enable		
		Total reset			Exe
Diag / Service	Self test/Status	Self test	LCD Test		Exe
			Self Test		Exe
			Key Test		Exe
		Status	Event overview		R
			Error		R
			Alarm		R
			Warning		R
		Hist Overview ord	Hist Overview ord		R
			Clear History		Exe
		Hist Overview abs	Hist Overview abs		R
			Error		R
			Alarm		R
			Warning		R
			Clear History		Exe
		Error History			R
	Input/Output test	Analog output 1			R/W
		Analog output 2			R/W
		Pulse output 1			R/W
		Status output 1			R/W
		Pulse output 2			R/W
		Status output 2			R/W
		Status input			R
	Auto zero check	Autozero history			
		Autozero initial			R
		Autozero range			R
		Autozero fluctuation			R

7. 参数描述

Diag / Service	Autozero	Zero tuning	Inhibit	Sel
			Enable	
		Autozero time	3 min	Sel
			30 s	
		Autozero Exe		Exe
		Autozero value		R
	Output trim	AO 1 trim 4mA		Exe
		AO 1 trim 20mA		Exe
		AO 2 trim 4mA		Exe
		AO 2 trim 20mA		Exe
Basic Setup	Tag			R/W
	Long Tag			R/W
	Display config	Disp select 1	Mass flow	Sel
			Volume flow	
			Density	
			Temperature	
			F-Total mass	
			R-Total mass	
			D-Total mass	
			F-Total volume	
			R-Total volume	
			D-Total volume	
			F-Total net	
			R-Total net	
			D-Total net	
			Concentration meas	
			Net flow	
			F-Total energy	
			Velocity	
Basic Setup		Disp select 2	Mass flow	Sel
			Volume flow	
			Density	
			Temperature	
			F-Total mass	
			R-Total mass	
			D-Total mass	
			F-Total volume	
			R-Total volume	
			D-Total volume	
			F-Total net	
			R-Total net	
			D-Total net	
			Concentration meas	
			Net flow	
			F-Total energy	
			Velocity	
			None	
Basic Setup		Disp select 3	Mass flow	Sel
			Volume flow	
			Density	
			Temperature	
			F-Total mass	
			R-Total mass	
			D-Total mass	
			F-Total volume	
			R-Total volume	
			D-Total volume	
			F-Total net	
			R-Total net	
			D-Total net	
			Concentration meas	
			Net flow	
			F-Total energy	
			Velocity	
			None	
Basic Setup		Disp select 4	Mass flow	Sel
			Volume flow	
			Density	
			Temperature	
			F-Total mass	
			R-Total mass	
			D-Total mass	
			F-Total volume	
			R-Total volume	
			D-Total volume	
			F-Total net	
			R-Total net	
			D-Total net	
			Concentration meas	
			Net flow	
			F-Total energy	
			Velocity	
			None	
	Display contrast			R/W

7. 参数描述

Basic Setup	Mass flow	Mass flow unit	g/s	Sel
			g/min	
			g/h	
			kg/s	
			kg/min	
			kg/h	
			t/min	
			t/h	
			lb/s	
			lb/min	
			lb/h	
		Mass flow LRV		R/W
		Mass flow URV		R/W
		Mass flow damping		R/W
	Density	Density unit	g/ml	Sel
Basic Setup			kg/l	
			kg/Cum	
			lb/gal	
			lb/Cuft	
			g/cc	
		Density LRV		R/W
		Density URV		R/W
		Density damping		R/W
	Temperature	Temperature unit	degC	Sel
			degF	
			K	
		Temperature LRV		R/W
		Temperature URV		R/W
		Temperature damping		R/W
	Analog 1 select	None		Sel
Basic Setup		Mass flow		
		Volume flow		
		Density		
		Temperature		
		Concentration meas		
		Net flow		
	Analog 2 select	None		Sel
		Mass flow		
		Volume flow		
		Density		
		Temperature		
		Concentration meas		
		Net flow		
	Pulse/Status out 1	Pulse/Stat 1 select	Pulse	Sel
Basic Setup			Status out	
			No function	
		Pulse 1 select	None	Sel
			Mass forward	
			Mass reverse	
			Volume forward	
			Volume reverse	
			Mass flow	
			Volume flow	
			Density	
			Temperature	
			Concentration meas	
			Net forward	
			Net reverse	
			Net flow	
		Pulse1 unit	Hz	Sel
			g/P	
			kg/P	
			t/P	
			lb/P	
			Cucm/P	
			l/P	
			Cum/P	
			gal/P	
			kgal/P	
			Cuft/P	
			bbl/P	
			Impgal/P	
			kImpgal/P	

Basic Setup	Pulse1 rate		R/W
	SO 1 function	No Function Flow direction Total Switch Mass flow alm 1 Mass flow alm 2 Mass flow alm 1+2 Vol flow alm 1 Vol flow alm 2 Vol flow alm 1+2 Density alm 1 Density alm 2 Density alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Concentr. meas alm 1 Concentr. meas alm 2 Concentr. meas alm 1+2 Net flow alm 1 Net flow alm 2 Net flow alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms	Sel
Basic Setup	Pulse/Status out 2	Pulse Status out No function	Sel
	Pulse 2 select	None Mass forward Mass reverse Volume forward Volume reverse Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Net forward Net reverse Net flow	Sel
Basic Setup	Pulse2 unit	Hz g/P Kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P Impgal/P klmpgal/P	Sel
Basic Setup	Pulse2 rate		R/W
	SO 2 function	No function Flow direction Total switch Mass flow alm 1 Mass flow alm 2 Mass flow alm 1+2 Vol flow alm 1 Vol flow alm 2 Vol flow alm 1+2 Density alm 1 Density alm 2 Density alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Concentr. meas alm 1 Concentr. meas alm 2 Concentr. meas alm 1+2 Net flow alm 1 Net flow alm 2 Net flow alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms	Sel

7. 参数描述

Basic Setup

SI function	No function		Sel
	Autozero		
	Total reset		
	0% signal lock		
Totalizer	Total switch select	Mass	Sel
		Volume	
		Net	
	Total unit mass	g	Sel
		kg	
		t	
		lb	
	Total unit volume	Cucm	Sel
		l	
		Cum	
		gal	
		kgal	
		Impgal	
		kImpgal	
		Cuft	
		bbl	
		Scuft	
		Ncum	
	Total unit net	g	
		kg	
		t	
		lb	

Detailed Setup

Display config	Disp select 1	Mass flow	Sel
		Volume flow	
		Density	
		Temperature	
		F- Total mass	
		R- Total mass	
		D- Total mass	
		F- Total volume	
		R- Total volume	
		D- Total volume	
		F- Total net	
		R- Total net	
		D- Total net	
		Concentration meas	
		Net flow	
		F- Total energy	
		Velocity	
	Disp select 2	Mass flow	Sel
		Volume flow	
		Density	
		Temperature	
		F- Total mass	
		R- Total mass	
		D- Total mass	
		F- Total volume	
		R- Total volume	
		D- Total volume	
		F- Total net	
		R- Total net	
		D- Total net	
		Concentration meas	
		Net flow	
		F- Total energy	
		Velocity	
		None	
	Disp select 3	Mass flow	Sel
		Volume flow	
		Density	
		Temperature	
		F- Total mass	
		R- Total mass	
		D- Total mass	
		F- Total volume	
		R- Total volume	
		D- Total volume	
		F- Total net	
		R- Total net	
		D- Total net	
		Concentration meas	
		Net flow	
		F- Total energy	
		Velocity	
		None	

Detailed Setup	Disp select 4	Mass flow		Sel		
		Volume flow				
		Density				
		Temperature				
		F - Total mass				
		R - Total mass				
		D - Total mass				
		F - Total volume				
		R - Total volume				
		D - Total volume				
		F - Total net				
		R - Total net				
		D - Total net				
		Concentration meas				
Detailed Setup	Display contrast			R/W		
		Disp period	0.5 s	Sel		
			1.0 s			
			2.0 s			
		Language	English	Sel		
			German			
			French			
		Detailed Setup	Sensor model	RCCS30	Sel	
				RCCS31		
				RCCS32		
				RCCS33		
				RCCS34		
				RCCS36		
				RCCS38		
RCCS39						
RCCS39/IR						
RCCS39/XR						
Detailed Setup	Sensor constants			Mass flow	SK20	R/W
					SKT	R/W
					RV	R/W
					Qnom	R
			SKP	R/W		
		Density	KD	R/W		
			fl20	R/W		
			FTC1	R/W		
			FTCK	R/W		
			FPC	R/W		
			FQC1	R/W		
			FQC2	R/W		
		Detailed Setup	Config fld variables	Flow direction	Forward	Sel
					Reverse	
Mass flow	Mass flow unit			g/s	Sel	
				g/min		
				g/h		
				kg/s		
				kg/min		
				kg/h		
				t/min		
				t/h		
				lb/s		
				lb/min		
				lb/h		
				Mass flow format	xxxxxxx	Sel
			xxxxx.X			
			xxxx.XX			
		xxx.XXX				
		xx.XXXX				
		x.XXXXX				
	Mass flow LRV		R/W			
	Mass flow URV		R/W			

7. 参数描述

Detailed Setup	Mass flow damping		R/W
	Mass flow lowcut		R/W
	Mass flow alm 1 sel	No function More than Less than	Sel
	Mass flow alm 1 crit		R/W
	Mass flow alm 2 sel	No function More than Less than	Sel
	Mass flow alm 2 crit		R/W
	Mass flow fix val sel	Inhibit Enable	Sel
	Mass flow fixed val		R/W
	Volume flow	Vol flow unit	Sel
		Cucm/s Cucm/min Cucm/h l/s l/min l/h Cum/s Cum/min Cum/h gal/s gal/min gal/h Cuft/s Cuft/min Cuft/h bbl/s bbl/min bbl/h Impgal/s Impgal/min Impgal/h bbl/d Ncum/h Scuft/min Scuft/h	
Detailed Setup	Vol flow format	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	Sel
	Vol flow LRV		R/W
	Vol flow URV		R/W
	Vol flow damping		R/W
	Vol flow lowcut		R/W
	Vol flow alm 1 sel	No function More than Less than	Sel
	Vol flow alm 1 crit		R/W
	Vol flow alm 2 sel	No function More than Less than	Sel
	Vol flow alm 2 crit		R/W
Detailed Setup	Density	Density unit	Sel
		g/ml kg/l kg/Cum lb/gal lb/Cuft g/cc	
	Density format	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	Sel

Detailed Setup			Density LRV		R/W
			Density URV		R/W
			Density damping		R/W
Detailed Setup			Density lowcut		R/W
			Density alm 1 sel	No function More than Less than	Sel
			Density alm 1 crit		R/W
Detailed Setup			Density alm 2 sel	No function More than Less than	Sel
			Density alm 2 crit		R/W
			Density fix val sel	Inhibit Enable	Sel
Detailed Setup			Density fixed value		R/W
			Pressure Unit	bar psi	Sel
			Pressure		R/W
Detailed Setup		Temperature	Temperature unit	degC degF K	Sel
			Temperature format	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	Sel
			Temperature LRV		R/W
Detailed Setup			Temperature URV		R/W
			Temperature damping		R/W
			Temp alm 1 sel	No function More than Less than	Sel
Detailed Setup			Temp alm 1 crit		R/W
			Temp alm 2 sel	No function More than Less than	Sel
			Temp alm 2 crit		R/W
Detailed Setup			Temp fix val select	Inhibit Enable	Sel
			Temp fixed value		R/W
			Temp gain		R/W
		Velocity unit	m/s		Sel
			ft/s		
	Config Output/Input	Analog output 1	Analog 1 select	None Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Net flow	Sel
			Analog 1 alarm Out	<2.4 mA 3.6 mA 4.0 mA 21.0 mA 21.6 mA Hold Measured value	Sel

7. 参数描述

Detailed Setup	Analog 1 low LMT		R/W
	Analog 1 high LMT		R/W
Detailed Setup	Analog output 2	Analog 2 select	Sel
		None	
		Mass flow	
		Volume flow	
		Density	
		Temperature	
		Concentration meas	
		Net flow	
		Analog 2 alarm Out	Sel
		<2.4 mA	
Detailed Setup		<3.6 mA	
		<4.0 mA	
		>21.0 mA	
		>21.6 mA	
		Hold	
		Measured value	
		Analog 2 low LMT	R/W
		Analog 2 high LMT	R/W
Detailed Setup	Pulse/Status out 1	Pulse/Stat 1 select	Sel
		Pulse	
		Status out	
		No function	
		Pulse 1 select	Sel
		None	
		Mass forward	
		Mass reverse	
		Volume forward	
		Volume reverse	
Detailed Setup		Mass flow	
		Volume flow	
		Density	
		Temperature	
		Concentration meas	
		Net forward	
		Net reverse	
		Net flow	
		Pulse 1 unit	Sel
		Hz	
Detailed Setup		g/P	
		kg/P	
		t/P	
		lb/P	
		Cucm/P	
		l/P	
		Cum/P	
		gal/P	
		kgal/P	
		Cuft/P	
Detailed Setup		bbl/P	
		Impgal/P	
		klmpgal/P	
		Pulse 1 rate	R/W
		Pulse 1 active mode	Sel
		On Active	
		Off Active	
		Pulse width	Sel
		0.05ms	
		0.1ms	
Detailed Setup		0.5ms	
		1ms	
		5ms	
		10ms	
		50ms	
		100ms	
		500ms	
		1000ms	
		Pulse 1 at alarm	Sel
		0 Hz	
Detailed Setup		Measured value	

Detailed Setup			SO1 function	No function	Sel
				Flow direction Total switch Mass flow alm 1 Mass flow alm 2 Mass flow alm 1+2 Vol flow alm 1 Vol flow alm 2 Vol flow alm 1+2 Density alm 1 Density alm 2 Density alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Concentr. meas alm 1 Concentr. meas alm 2 Concentr. meas alm1+2 Net flow alm 1 Net flow alm 2 Net flow alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms	
Detailed Setup			SO1 active mode	On Active	Sel
				Off Active	
		Pulse/Status out 2	Pulse/Stat 2 select	Pulse	Sel
				Status out No function	
			Pulse 2 select	None	Sel
				Mass forward Mass reverse Volume forward Volume reverse Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Net forward Net reverse Net flow	
Detailed Setup			Pulse 2 unit	Hz	Sel
				g/P Kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P Impgal/P klmpgal/P	
			Pulse 2 rate		R/W
			Pulse 2 active mode	On Active	Sel
				Off Active	
Detailed Setup			Pulse 2 width	0.05ms	Sel
				0.1ms 0.5ms 1ms 5ms 10ms 50ms 100ms 500ms 1000ms	
			Pulse 2 at alarm	0 Hz	Sel
				Measured value	

7. 参数描述

Detailed Setup			SO2 function	No function Flow direction Total switch Mass flow alm 1 Mass flow alm 2 Mass flow alm 1+2 Vol flow alm 1 Vol flow alm 2 Vol flow alm 1+2 Density alm 1 Density alm 2 Density alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Concentr. meas alm 1 Concentr. meas alm 2 Concentr. meas alm1+2 Net flow alm 1 Net flow alm 2 Net flow alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms	Sel
			SO2 active mode	On Active Off Active	Sel
Detailed Setup		Status input	SI function	No function Autozero Total reset 0% signal lock	Sel
			SI active mode	On Active Off Active	Sel
Detailed Setup	Totalizer	Total unit mass	g kg t lb	Sel	
		Total unit volume	Cucm l Cum gal kgal Impgal klmpgal Cuft bbl Scuft Ncum	Sel	
Detailed Setup		Total unit energy	MJ Btu	Sel	
		Energy factor	Heat of combustion Heat of combust unit MJ/kg Btu/lb MJ/Ncum Btu/Scuft	R/W Sel	
Detailed Setup		Total unit net	g kg t lb	Sel	
		Total switch select	Mass Volume Net	Sel	
Detailed Setup		Total switch		R/W	
		Total at alarm	Hold Continue total	Sel	
Detailed Setup		Total reset cntrl	Inhibit Enable	Sel	
		Total reset		Exe	
Detailed Setup	HART communication	Poll addr		R/W	
		Num req pream		R/W	
		Num resp pream		R/W	
		Master reset		Exe	

Detailed Setup	Concentration meas	Concentr. meas format	xxxxxxx	Sel
			xxxxx.X	
			xxxxXX	
			xxx.XXX	
			xx.XXXX	
			x.XXXXX	
		Concentr. meas LRV		R/W
		Concentr. meas URV		R/W
		Concentr. meas Damp		R/W
		Concentr. meas Lowcut		R/W
		Conc meas alm 1 Sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
		Conc meas alm 1 Crit		R/W
		Conc meas alm 2 Sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
		Conc meas alm 2 Crit		R/W
	Net flow	Net flow unit	kg/h	Sel
			t/min	
			t/h	
			lb/s	
			lb/min	
			lb/h	
		Net flow format	xxxxxxx	Sel
			xxxxx.X	
			xxxxXX	
			xxx.XXX	
			xx.XXXX	
			x.XXXXX	
		Net flow LRV		R/W
		Net flow URV		R/W
		Net flow damping		R/W
		Net flow lowcut		R/W
		Net flow Alm 1 Sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
		Net flow Alm 1 Crit		R/W
		Net flow Alm 1 Sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
		Net flow Alm 1 Crit		R/W
		Measuring Range		R
Detailed Setup	Slug detection	Slug alarm select	Not apply	Sel
			Apply	
		Drive gain		R
		Slug criteria		R/W
		Slug duration		R/W
		After slug	Measured value	Sel
			Hold	
		Drive gain damping		
	Empty pipe detect	Empty pipe alm sel	Not apply	Sel
			Apply	
		Empty pipe crit		R/W
		After empty pipe	Massflow = Zero	Sel
			Measured Value	
			Hold	

7. 参数描述

	Corrosion detect	Corrosion alm sel	Not apply	Sel
			Apply	
		Corrosion crit		R/W
		Corrosion damp		R/W
	Fluid max temp			R
	Device Information	Tag		R/W
		Long Tag		R/W
		Descriptor		R/W
		Message		R/W
		Date		R/W
		Sensor model		R
		Sensor S/N		R
		Assembly number		R
		Device S/W	Device S/W version	R
			Device S/W date	R
Review device info	Distributor			R
	Sensor model			R
	Sensor S/N			R
	Assembly number			R
	Tag			R
	Long Tag			R
	Descriptor			R
	Message			R
	Date			R
	Device Id			R
Review device info	Universal rev			R
	Fld dev rev			R
	Software rev			R
	Hardware rev			R
	Device S/W version			R
	Device S/W date			R
				R
				R
Review sensor	SK20			R
	SKT			R
	RV			R
	Qnom			R
	SKP			R
	KD			R
	f120			R
	FTC1			R
	FTCK			R
	FPC			R
	FQC1			R
	FQC2			R
				R
	Autozero value			R

Review FldDev vars 1	Flow direction	R
	Mass flow unit	R
	Mass flow LRV	R
	Mass flow LRV	R
	Mass flow damping	R
	Mass flow lowcut	R
	Mass flow alm 1 sel	R
	Mass flow alm 1 crit	R
	Mass flow alm 2 sel	R
	Mass flow alm 2 crit	R
	MF fixed value	R
	Vol flow unit	R
	Vol flow LRV	R
	Vol flowURV	R
	Vol flow damping	R
	Vol flow lowcut	R
	Vol flow alm 1 sel	R
	Vol flow alm 1 crit	R
	Vol flow alm 2 sel	R
	Vol flow alm 2 crit	R
Review FldDev vars 1	Density unit	R
	Density LRV	R
	Density URV	R
	Density damping	R
	Density lowcut	R
	Density alm 1 sel	R
	Density alm 1 crit	R
	Density alm 2 sel	R
	Density alm 2 crit	R
	Pressure	R
Review FldDev vars 1	Pressure unit	R
	Temperature unit	R
	Temperature LRV	R
	Temperature URV	R
	Temperature damping	R
	Temp range select	R
	Temp alarm 1 select	R
	Temp alarm 1 crit	R
	Temp alarm 2 select	R
	Temp alarm 2 crit	R
	Temp fixed value	R
	Velocity unit	R

7. 参数描述

Review FIDDev var's 2	Concentration meas Unit	R
	Concentration meas LRV	R
	Concentration meas URV	R
	Concentration meas Damp	R
	Concentration meas Lowcut	R
	Conc meas alm 1 Sel	R
	Conc meas alm 1 Crit	R
	Conc meas alm 2 Sel	R
	Conc meas alm 2 Crit	R
	Net flow Unit	R
	Net flow LRV	R
	Net flow URV	R
	Net flow damping	R
	Net flow lowcut	R
	Net flow Alm1 sel	R
	Net flow Alm 1 crit	R
	Net flow Alm 2sel	R
	Net flow Alm 2 crit	R
Review Outputs/ Input	Analog 1 select	R
	Analog 1 alarm out	R
	Analog 1 low LMT	R
	Analog 1 high LMT	R
	Analog 2 select	R
	Analog 2 alarm out	R
	Analog 2 low LMT	R
	Analog 2 high LMT	R
	Pulse/Status 1 select	R
	Pulse 1 active mode	R
	Pulse 1 select	R
	Pulse 1 unit	R
	Pulse 1 rate	R
	Pulse 1 width	R
	Pulse 1 at alarm	R
	SO 1 function	R
	Pulse/Status 2 select	R
	Pulse 2 active mode	R
	Pulse 2 select	R
	Pulse 2 unit	R
	Pulse 2 rate	R
	Pulse 2 width	R
	Pulse 2 at alarm	R
	SO 2 function	R
	SI function	R
	SI active mode	R
	Total switch select	R
	Total unit mass	R
	Total unit volume	R
	Total unit net	R
	Total switch	R
	Total at alarm	R
	Total reset cntrl	R
	Total unit energy	R
	Heat of combust unit	R
	Heat of combustion	R
Review HART	Poll addr	R
	Num req pream	R
	Num resp pream	R

7.4 参数树, HART菜单

Online	Device setup	Set parameters for Rotamass (see below)
	PV	Display process value in engineering unit.
	PV AO	Display analogue output in mA.
	Review	Review parameters for Rotamass (see below)
	Service	Not open

Device Setup	Language	English		
		German		
		French		
	Process variables	View fld dev vars	Mass flo	R
			Volume flo	R
			Dens	R
			Temp	R
			F-Total mass	R
			R-Total mass	R
			D-Total mass	R
			F-Total vol	R
			R-Total vol	R
			D-Total vol	R
			F-Total net	R
			R-Total net	R
			D-Total net	R
			F-Total energy	R
			Velocity	R
			Conc. meas	R
			Net flo	R
	Process variables	View Outputs	Analog output 1	PV
			PV AO	R
			% rnge	R
			Analog output 2	SV
			SV AO	R
			% rnge	R
			Pulse/Status out 1	TV Freq
			SO 1 function	R
			Pulse/Status out 2	TV Freq
			SO 2 function	R
		View Input	Input function	R
		Totalizer	Total res cntrl	Inhibit
				Enable
			Total reset	Exe
	Diag / Service	Self test/Status	Self test	LCD/Key Test
				Self Test
			Status	Event overview
				Error
				Alarm
				Warning
			Hist Overview ord	Hist Overview ord
				Clear History
				Not execute
				Execute
			Hist Overview abs	History Set
				Abs
				Set1
				:
				Set 10
			History set menu	History Set
				Hist Overview
				H. error
				H. Alarm
				H. Warning
			Clear History	Exe

7. 参数描述

Diag / Service	Input/Output test	Analog Out 1		R/W
		Analog Out 2		R/W
		Pulse Out 1		R/W
		Status Out 1		R/W
		Pulse Out 2		R/W
		Status Out 2		R/W
		Status Input		R
	Auto zero check	Autozero history		R
		AZ range		R
		AZ fluctuation		R
	Autozero	Zero tuning	Inhibit	Set
			Enable	
		Autozero	Autozero duration	3 min 30 s
			Perform auto zero	Execute
		Autozero value	R	
	Loop trim	Trim output 1	Execute	
		Trim output 2	Execute	
Basic Setup	Tag			R/W
	Long Tag			R/W
	Display config	Disp select 1	Mass flo	Set
			Volume flo	
			Dens	
			Temp	
			F- Total mass	
			R- Total mass	
			D- Total mass	
			F- Total volume	
			R- Total volume	
			D- Total volume	
			F- Total net	
			R- Total net	
			D- Total net	
			Concentration meas	
			Net flow	
			F- Total energy	
			Velocity	
		Disp select 2	Mass flo	Set
			Volume flo	
			Dens	
			Temp	
			F- Total mass	
			R- Total mass	
			D- Total mass	
			F- Total volume	
			R- Total volume	
			D- Total volume	
			F- Total net	
			R- Total net	
			D- Total net	
		Concentration meas		
		Net flow		
		F- Total energy		
		Velocity		
	Disp select 3	Mass flo	Set	
		Volume flo		
		Dens		
		Temp		
		F- Total mass		
		R- Total mass		
		D- Total mass		
		F- Total volume		
		R- Total volume		
		D- Total volume		
		F- Total net		
		R- Total net		
		D- Total net		
		Concentration meas		
		Net flow		
		F- Total energy		
		Velocity		

Basic Setup	Disp select 4	Mass flo		
		Volume flo		
		Dens		Sel
		Temp		
		F-Total mass		
		R-Total mass		
		D-Total mass		
		F-Total volume		
		R-Total volume		
		D-Total volume		
		F-Total net		
		R-Total net		
		D-Total net		
		Concentration meas		
		Net flow		
		F-Total energy		
		Velocity		
		None		
Basic Setup	Display contrast			R/W
	Mass flo	Mass flo unit	g/s	Sel
			g/min	
			g/h	
			kg/s	
			kg/min	
			kg/h	
			MetTon/min	
			MetTon/h	
			lb/s	
Basic Setup			lb/min	
			lb/h	
		Mass flo LRV		R/W
		Mass flo URV		R/W
		Mass flow Damping		R/W
	Dens	Dens unit	g/ml	Sel
			kg/l	
			kg/Cum	
			lb/gal	
			lb/Cuft	
Basic Setup			g/cc	
		Dens LRV		R/W
		Dens URV		R/W
		Dens Damping		R/W
	Temp	Temp unit	degC	Sel
			degF	
			K	
		Temp LRV		R/W
		Temp URV		R/W
		Temp Damping		R/W
Basic Setup	Analog 1 select	None		Sel
		Mass flo		
		Volume flo		
		Dens		
		Temp		
		Conc meas		
		Net flo		
	Analog 2 select	None		Sel
		Mass flo		
		Volume flo		
		Dens		
		Temp		
		Conc meas		
		Net flo		
	Pulse/Status out 1	Pulse/Stat 1 select	Pulse	Sel
			Status out	
			No function	

7. 参数描述

Basic Setup		Pulse out 1	Pulse 1 select	None Mass totl forw Mass totl rev Vol totl forw Vol totl rev Net totl forw Net totl rev Mass flo Vol flo Dens Temp Conc meas Net flow	Sel
			TV unit	Hz g/P kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P Impgal/P klmpgal/P	Sel
			TV rate		R/W
Basic Setup		Status out 1	SO 1 function	No Function Bi-directional Total Switch Mass flo alm 1 Mass flo alm 2 Mass flo alm 1+2 Vol flo alm 1 Vol flo alm 2 Vol flo alm 1+2 Dens alm 1 Dens alm 2 Dens alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Conc alm 1 Conc alm 2 Conc alm 1+2 Net flo alm 1 Net flo alm 2 Net flo alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms	Sel
Basic Setup		Pulse/Status out 2	Pulse/Stat 2 select	Pulse Status out No function	Sel
		Pulse out 2	Pulse 2 select	None Mass totl forw Mass totl rev Vol totl forw Vol totl rev Net totl forw Net totl rev Mass flo Vol flo Dens Temp Conc meas Net flow	Sel
			TV unit	Hz g/P kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P Impgal/P klmpgal/P	Sel
Basic Setup			TV rate		R/W

Sel

Sel

Se

Sel

Sel

Sel

Sel

7. 参数描述

Detailed Setup	Disp select 3	Mass flo	Sel
		Volume flo	
Detailed Setup	Disp select 4	Dens	Sel
		Temp	
Detailed Setup	Display contrast	F-Total mass	R/W
		R-Total mass	
Detailed Setup	Display period	D-Total mass	Sel
		F-Total volume	
Detailed Setup	Language	R-Total volume	Sel
		D-Total volume	
Detailed Setup	Sensor model	F-Total net	Sel
		R-Total net	
Detailed Setup	Sensor constants	D-Total net	R/W
		Concentration meas	
Detailed Setup	Flow direction	Net flow	Sel
		F-Total energy	
Detailed Setup	Velocity	Velocity	Sel
		None	
Detailed Setup	Display contrast	0.5 s	R/W
		1.0 s	
Detailed Setup	Display period	2.0 s	Sel
		English	
Detailed Setup	Language	German	Sel
		French	
Detailed Setup	Sensor model	RCCS30	Sel
		RCCS31	
Detailed Setup	Sensor constants	RCCS32	R/W
		RCCS33	
Detailed Setup	Flow direction	RCCS34	R/W
		RCCS36	
Detailed Setup	Velocity	RCCS38	R/W
		RCCS39	
Detailed Setup	Display contrast	RCCS39/IR	R/W
		RCCS39/XR	
Detailed Setup	Sensor constants	SK20	R/W
		SKT	
Detailed Setup	Flow direction	RV	R/W
		Qnom	
Detailed Setup	Velocity	SKP	R/W
		Dens	
Detailed Setup	Display contrast	KD	R/W
		FI20	
Detailed Setup	Flow direction	FTC1	R/W
		FTCK	
Detailed Setup	Velocity	FPC	R/W
		FQC1	
Detailed Setup	Display contrast	FQC2	R/W
		Forward	
Detailed Setup	Flow direction	Reverse	Sel
		Reverse	

7. 参数描述

Detailed Setup	Mass flo	Mass flo Unit	g/s g/min g/h kg/s kg/min kg/h t/min t/h lb/s lb/min lb/h	Sel
Detailed Setup	Mass flo Format	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX		Sel
	Mass flo LRV			R/W
	Mass flo URV			R/W
	Mass flo damping			R/W
	Mass flo Lowcut			R/W
	Mass flo alm 1 sel	No function More than Less than		Sel
	Mass flow alm 1 crit			R/W
Detailed Setup	Mass flow alm 2 sel	Nofunction More than Less than		Sel
	Mass flow alm 2 crit			R/W
	Mass flo fix sel	Inhibit Enable		Sel
	Mass flo fix menu	Mass flow fixed val		R/W
Detailed Setup	Vol flo	Vol flo Unit	Cucm/s Cucm/min Cucm/h l/s l/min l/h Cum/s Cum/min Cum/h gal/s gal/min gal/h Cuft/s Cuft/min Cuft/h bbl/s bbl/min bbl/h Impgal/s Impgal/min Impgal/h bbl/d Ncum/h Scuft/min Scuft/h	Sel
Detailed Setup	Vol flo Format	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX		Sel
	Vol flo LRV			R/W
	Vol flo URV			R/W
	Vol flo Damping			R/W
	Vol flo Lowcut			R/W

7. 参数描述

Detailed Setup	Vol flo alm 1 sel	No function More than Less than	Sel
	Vol flo alm 1 crit		R/W
	Vol flo alm 2 sel	No function More than Less than	Sel
	Vol flo alm 2 crit		R/W
	Dens	Dens Unit	Sel
		g/ml kg/l kg/Cum lb/gal lb/Cuft g/cc	
	Dens Format	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	Sel
	Dens LRV		R/W
	Dens URV		R/W
	Dens Damping		R/W
Detailed Setup	Dens Lowcut		R/W
	Dens alm 1 sel	No function More than Less than	Sel
	Dens alm 1 crit		R/W
	Dens alm 2 sel	No function More than Less than	Sel
	Dens alm 2 crit		R/W
	Dens fix val sel	Inhibit Enable	Sel
	Dens fix menu	Dens fixed value	R/W
	Pressur Unit	bar psi	Sel
	Pressure		R
Detailed Setup	Temp	Temp Unit	Sel
		degC degF Kelvin	
	Temp Format	xxxxxxx xxxxx.X xxxx.XX xxx.XXX xx.XXXX x.XXXXX	Sel
	Temp LRV		R/W
	Temp URV		R/W
	Temp Damping		R/W
	Temp alm 1 sel	No function More than Less than	Sel
	Temp alm 1 crit		R/W
	Temp alm 2 sel	No function More than Less than	Sel
	Temp alm 2 crit		R/W
Detailed Setup	Temp fix val sel	Inhibit Enable	Sel
	Temp fix menu	Temp fixed value Temp gain adjust	R/W
	Velocity unit	m/s ft/s	Sel

Detailed Setup	Config Out/input	Analog Output 1	Analog 1 select	None	Sel
				Mass flo Volume flo Dens Temp Conc meas Net flo	
Detailed Setup			PV Alarm 1 select	<2.4mA	Sel
				<3.6mA <4.0mA >21mA >21.6mA Hold Measured value	
Detailed Setup			Analog 1 low LMT		R/W
			Analog 1 high LMT		R/W
Detailed Setup		Analog Output 2	Analog 2 select	None	Sel
				Mass flow Volume flow Density Temperature Concentration meas Net flow	
Detailed Setup			SV Alarm 2 select	<2.4mA	Sel
				<3.6mA <4.0mA >21.0mA >21.6mA Hold Measured value	
Detailed Setup			Analog 2 low LMT		R/W
			Analog 2 high LMT		R/W
Detailed Setup	Pulse/Status 1	Pulse/Stat 1 sel	Pulse	Pulse	Sel
				Status out No function	
Detailed Setup		Pulse/freq out 1	Pulse 1 select	None	Sel
				Mass totl forw Mass totl rev Vol totl forw Vol totl rev Net totl forw Net totl rev Mass flo Vol flo Dens Temp Conc meas Net flow	
Detailed Setup			Freq /Pulse out 1	TV Pls Unit	Sel
				Hz g/P kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P Impgal/P klmpgal/P	
Detailed Setup				TV Pls Rate	R/W
				Pls Mode	Sel
Detailed Setup				On Active Off Active	
				TV Pls Width	Sel
				0.05ms 0.1ms 0.5ms 1ms 5ms 10ms 50ms 100ms 500ms 1000ms	
Detailed Setup				TV Pls Alarm	Sel
				0 Hz Measured value	

7. 参数描述

Detailed Setup				Status out 1	SO1 function	No Function	Sel	
						Bi-directional Total Switch Mass flo alm 1 Mass flo alm 2 Mass flo alm 1+2 Vol flo alm 1 Vol flo alm 2 Vol flo alm 1+2 Dens alm 1 Dens alm 2 Dens alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Conc alm 1 Conc alm 2 Conc alm 1+2 Net flo alm 1 Net flo alm 2 Net flo alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms		
Detailed Setup						SO1 active mode	On Active	Sel
						Off Active		
Detailed Setup				Pulse/Status 2	Pulse/Stat 2 sel	Pulse	Sel	
						Status out No function		
Detailed Setup					Pulse/freq out 2	Pulse 2 select	None	Sel
							Mass totl forw Mass totl rev Vol totl forw Vol totl rev Net totl forw Net totl rev Mass flo Vol flo Dens Temp Conc meas Net flow	
Detailed Setup						Freq /Pulse out 2	TV Pls Unit	Sel
							Hz g/P kg/P t/P lb/P Cucm/P l/P Cum/P gal/P kgal/P Cuft/P bbl/P Impgal/P kImpgal/P	
Detailed Setup							TV Pls Rate	R/W
							Pls Mode	Sel
Detailed Setup							On Active Off Active	
Detailed Setup						TV Pls Width	Sel	
						0.05ms 0.1ms 0.5ms 1ms 5ms 10ms 50ms 100ms 500ms 1000ms		
Detailed Setup						TV Pls Alarm	Sel	
						0 Hz Measured value		

Detailed Setup		Status out 2	SO2 function	No Function Bi-directional Total Switch Mass flo alm 1 Mass flo alm 2 Mass flo alm 1+2 Vol flo alm 1 Vol flo alm 2 Vol flo alm 1+2 Dens alm 1 Dens alm 2 Dens alm 1+2 Temp alm 1 Temp alm 2 Temp alm 1+2 Conc alm 1 Conc alm 2 Conc alm 1+2 Net flo alm 1 Net flo alm 2 Net flo alm 1+2 Slug alarm Empty alarm Corrosion alarm All alarms	Sel
			SO2 active mode	On Active Off Active	Sel
		Status input	Input function	No function Autozero Total reset 0% signal lock	Sel
Detailed Setup			SI active mode	On Active Off Active	Sel
		Totalizer	F-Total mass Unit	g kg Met Ton lb	Sel
			F-Total volUnit	Cucm l Cum gal kgal Cuft bbl lmpgal klmpgal Scuft Ncum	Sel
Detailed Setup			F-Total net Unit	g kg Met Ton lb	Sel
			F-Total energy Unit	MJ Btu	Sel
			Energy factor	Heat of combustion Heat of combust unit	R/W Sel
				MJ/kg Btu/lb MJ/Ncum Btu/Scuft	
			Totalizer switch sel	Mass Volume Net mass	Sel
			F-Total switch		R/W
			Total at alarm	Hold Continue	Sel
			Total res cntrl	Inhibit Enable	Sel
			Total reset		Exe
		HART communication	Poll addr		R/W
			Num req pream		R/W
			Num resp preams		R/W
			Master reset		Exe

7. 参数描述

Detailed Setup	Conc meas	Conc meas Format	xxxxxxx	Sel
			xxxxx.X	
			xxxxXX	
			xxx.XXX	
			xx.XXXX	
			x.XXXXX	
		Conc meas LRV		R/W
	Conc meas URV	Conc meas Damp		R/W
		Conc meas Lowcut		R/W
		Coc meas alm 1 sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
Detailed Setup	Conc meas alm 1 crit	Coc meas alm 1 sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
		Conc meas alm 1 crit		R/W
	Net flo	Net flo Unit	kg/h	Sel
			t/min	
			t/h	
			lb/s	
		Net flo Format	xxxxxxx	Sel
			xxxxx.X	
			xxxxXX	
			xxx.XXX	
		Net flo LRV	xx.XXXX	R/W
			x.XXXXX	
	Net flo URV	Net flo Damp		R/W
		Net flo Lowcut		R/W
		Net flow alm 1 sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
Detailed Setup	Net flow alm 1 crit	Net flow alm 1 sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
		Net flow alm 1 crit		R/W
	Measuring Range	Net flow alm 1 sel	No function	Sel
			More than	
			Less than	
		Net flow alm 1 crit		R/W
	Slug detection	Slug alarm select	Not apply	Sel
			Apply	
		Slug detection	Drive gain	R
		Slug criteria		R/W
	Slug duration	Slug duration		R/W
		After slug	Measured value	Sel
			Hold	
	Drive gain damping			

7. 参数描述

Detailed Setup	Empty pipe detect	Empty pipe alm sel	Not apply	Sel	
			Apply		
		Empty pipe detect	Empty pipe crit		R/W
				After empty pipe	Massflow = Zero
				Measured Value	
				Hold	
		Corrosion detect	Corrosion alm sel	Not apply	Sel
				Apply	
			Corrosion detect	Corrosion crit	R/W
				Corrosion damp	R/W
	Fluid max temp			R	
	Detailed Setup	Device Information	Tag		R/W
			Long Tag		R/W
			Descriptor		R/W
			Message		R/W
			Date		R/W
			Sensor model		R
			Sensor S/N		R
			Final asmbly num		R
Revision # 's			Universal rev		R
			Fld dev rev		R
			Software rev		R
			Hardware rev		R
Device S/W			Device S/W version		Sel
			device S/W date		
Review	Review device info	Distributor		R	
		Sensor model		R	
		Sensor S/N		R	
		Final asmbly num		R	
		Tag		R	
		Long Tag		R	
		Descriptor		R	
		Message		R	
	Review device info	Date		R	
		Device Id		R	
		Universal rev		R	
		Fld dev rev		R	
		Software rev		R	
		Hardware rev		R	
		Device S/W version		R	
		Device S/W date		R	

7. 参数描述

Review	SK20	R
	SKT	R
	RV	R
	Qnom	R
	SKP	R
	KD	R
	FI20	R
	FTC1	R
	FTCK	R
	FQC1	R
	FQC2	R
	FPC	R
	Autozero value	R
	Flow direction	R
	Mass flo unit	R
Rev FldDev vars 1	Mass flo LRV	R
	Mass flo LRV	R
	Mass flo damp	R
	Mass flo lowcut	R
	Mass flo alm 1 select	R
	Mass flo alm 1 crit	R
	Mass flo alm 2 select	R
	Mass flo alm 2 crit	R
	Mass flo fixed val	R
	Vol flo unit	R
Rev FldDev vars 1	Vol flo LRV	R
	Vol flo URV	R
	Vol flo damp	R
	Vol flo lowcut	R
	Vol flo alm 1 select	R
	Vol flo alm 1 crit	R
	Vol flo alm 2 select	R
	Vol flo alm 2 crit	R
	Dens unit	R
	Dens LRV	R
Rev FldDev vars 1	Dens URV	R
	Dens damp	R
	Dens lowcut	R
	Dens alm 1 select	R
	Dens alm 1 crit	R
	Dens alm 2 select	R
	Dens alm 2 crit	R
	Dens fixed value	R
	Pressure	R
	Pressure Unit	R

Rev FldDev vars 1	Temperature unit	R
	Temp LRV	R
	Temp URV	R
	Temp damp	R
	Temp range select	R
	Temp alm 1 select	R
	Temp alm 1 crit	R
	Temp alm 2 select	R
	Temp alm 2 crit	R
	Temp fixed value	R
	Velocity unit	R
	Flow direction	R
Rev FldDev vars 2	Conc meas unit	R
	Conc meas LRV	R
	Conc meas URV	R
	Conc meas damp	R
	Conc meas lowcut	R
	Conc alm 1select	R
	Conc alm 1crit	R
	Conc alm 2 sel	R
	Conc alm 2 crit	R
Rev FldDev vars 2	Net flo unit	R
	Net flo LRV	R
	Net flo URV	R
	Net flo damping	R
	Net flo lowcut	R
	Net flo alm1 select	R
	Net flo alm 1 crit	R
	Net flo alm 2 select	R
	Net flo alm 2 crit	R

7. 参数描述

Rev Outputs/ Input	Analog 1 select	R
	PV Alarm 1 select	R
	PV Analog 1 low LMT	R
	PV Analog1 high LMT	R
	Analog 2 select	R
	SV Alarm 2 select	R
	SV Analog 2 low LMT	R
	SV Analog2 high LMT	R
	Pulse/Stat 1 sel	R
	Pulse 1 select	R
	Pls Unit	R
	Pls Rate	R
	Pls Mode	R
	Pls Width	R
	Pls Alarm	R
	SO 1 function	R
	SO 1 active mode	R
	Pulse/Stat 2 sel	R
	Pulse 2 select	R
	Pls Unit	R
	Pls Rate	R
	Pls Mode	R
	Pls Width	R
	Pls Alarm	R
	SO 2 function	R
	SO 2 active mode	R
	Input function	R
	SI active mode	R
	F-total mass Unit	R
	F-total vol Unit	R
	F-total net Unit	R
	Totalizer switch sel	R
	F-total energy Unit	R
	Heat of combustion Unit	R
	Heat of combustion	R
	F-Total switch	R
	Total at alarm	R
	Total res cntrl	R
Review HART	Poll addr	R
	Num req preams	R
	Num resp preams	R

7.5 质量流量功能(基本或详细设置)

Mass flow	用于设置质量流量测量功能。
Mass flow unit	选项: g/s, g/min, g/h, kg/s, kg/min, kg/h, t/min, t/h, lb/s, lb/min, lb/h
Mass flow format	选项: xxxxxxxx, xxxxx.X, xxxx.XX, xxx.XXX, xx.XXXX, x.XXXXX
Mass flow LRV (low range value)	设置4mA或0Hz时对应的质量流量值。 测量逆向流量时LRV也可负。此时将小流量切除设置为零。
Mass flow URV (upper range value)	设置20mA或xxxxxHz时对应的质量流量值。 URV-LRV≥Qnom的5%
Mass flow damping	阻尼时间设置以秒(s)为单位。阻尼时间影响输出和显示。5倍阻尼时间后显示给定值(t=63%)。
Mass flow lowcut	设置小流量切除。小流量切除影响输出和显示。系统给出Qnom的0.05%的滞后。
Mass flow alm 1 sel	选项: no function, more than, less than
Mass flow alm 1 crit	选择质量流量报警等级。状态输出中(7.11, 7.12)定义了报警时的详情。
Mass flow alm 2 sel	选项: no function, more than, less than
Mass flow alm 2 crit 限制: 所有报警必须在URV-LRV的0~110%内。报警标准2必须始终大于报警标准1。	选择质量流量报警等级。状态输出中(7.11, 7.12)定义了报警时的详情。
Mass flow fix val sel	选项: Inhibit, Enable
Mass flow fixed value	选择固定质量流量值(仅用于测试或维护)。设定值与实际值相加。如果无流量, 则变化为零。

7.6 体积流量功能(基本或详细设置)

Volume flow	用于设置体积流量测量功能。 注意: 体积流量由密度和质量流量测量得出。 密度测量误差(例如, 气泡)影响体积流量精度。 液体中推荐使用质量流量作为初始测量。低于 $\rho_{\text{oh}}=0.3\text{kg/l}$ 。体积流量设为零(液体)。
Vol flow unit	选项: Cucm/s, Cucm/min, Cucm/h, l/s, l/min, l/h, Cum/s, Cum/min, Cum/h, gal/s, gal/min, gal/h, Cuft/s, Cuft/min, Cuft/h, bbl/s, bbl/min, bbl/h, Impgal/s, Impgal/min, Impgal/h, bbl/d, Scuft/ min, Scuft/h, Ncum/h
Vol flow format	选项: xxxxxxxx, xxxxxx.X, xxxx.XX, xxx.XXX, xx.XXXX, x.XXXXX
Vol flow LRV (low range value)	设置4mA或0Hz时对应的体积流量值。 测量逆向流量时LRV也可负。此时将小流量切除 设置为零。
Vol flow URV (upper range value)	设置20mA或xxxxxHz时对应的体积流量值。 $\text{URV} - \text{LRV} \geq Q_{\text{nom}}$ 的5%
Vol flow damping	阻尼时间设置以秒 (s) 为单位。阻尼时间影响输出 和显示。5倍阻尼时间后显示给定值($t=63\%$)。
Vol flow lowcut	设置小流量切除。小流量切除影响输出和显示。系 统给出 Q_{nom} 的0.05%(质量流量)的滞后。
Vol flow alm 1 sel	选项: no function, more than, less than
Vol flow alm 1 crit	选择体积流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定 义了报警时的详情。
Vol flow alm 2 sel	选项: no function, more than, less than
Vol flow alm 2 crit 限制: 所有报警必须在URV-LRV的0~110%内。 报警标准2必须始终大于报警标准1。	选择体积流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定 义了报警时的详情。

7.7 密度功能(基本或详细设置)

Density	用于设置密度测量功能。 注意: 密度测量仅适用于不含气体的液体。 测量液体时, 若密度低于0.3kg/l, 显示为0.0kg/l; 测量气体时, 设为固定密度值。
Density unit	选项: g/ml, kg/l, kg/Cum, lb/gal, lb/Cuft, g/cc
Density format	选项: xxxxxxx, xxxxx.X, xxxx.XX, xxx.XXX, xx.XXXX, x.XXXXX
Density LRV (low range value)	设置4mA或0Hz时对应的密度值。
Density URV (upper range value)	设置20mA或xxxxHz时对应的密度值。 URV - LRV $\geq$ 0.05%kg/l
Density damping	阻尼时间设置以秒 (s) 为单位。阻尼时间影响输出和显示。5倍阻尼时间后显示给定值(t=63%)。
Density lowcut	设置小流量切除。小流量切除影响输出和显示。
Density alm 1 sel	选项: no function, more than, less than
Density alm 1 crit	选择密度流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。
Density alm 2 sel	选项: no function, more than, less than
Density alm 2 crit 限制: 所有报警必须在URV-LRV的0~110%内。报警标准2必须始终大于报警标准1。	选择密度流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。
Density fix val sel	选项: Inhibit, Enable
Density fixed value	选择密度值。仅在液体中存在密度干扰时需要。气体测量中将该值设为标准或正常气体密度。

7. 参数描述

Pressure	将静态管道压力设为bar或psi。 可自动修正静态压力对密度和质量流量的影响。 仅用于RCCS36及更大型号。
Pressure unit	选项: bar, psi

7.8 温度功能(基本或详细设置)

Temperature	用于设置温度测量功能。 注意: 标准型范围: -200~230℃ 高温型范围: 0~400℃
Temperature unit	选项: degC, degF, K
Temperature format	选项: xxxxxxxx, xxxxx.X, xxxx.XX, xxx.XXX, xx.XXXX, x.XXXXX
Temperature LRV (low range value)	设置4mA或0Hz时对应的温度值
Temperature URV (upper range value)	设置20mA或xxxxxHz时对应的温度值。 URV-LRV≥10K
Temperature damping	阻尼时间设置以秒 (s) 为单位。阻尼时间影响输出和显示。5倍阻尼时间后显示给定值(t=63%)。
Temperature alm 1 sel	选项: no function, more than, less than
Temperature alm 1 crit	选择温度流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。
Temperature alm 2 sel	选项: no function, more than, less than
Temperature alm 2 crit 限制: 所有报警必须在URV-LRV的0~110%内。报警标准2必须始终大于报警标准1。	选择温度流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。
Temperature fix val select	选项: Inhibit, Enable
Temperature fixed value	当内置温度传感器故障时选择温度值。
Temperature gain	Rotamass温度传感器安装在测量管道的外部。所以在流体温度过高或者过低的情况下, 由于隔热效果的原因, 温度测量会出现较大误差。 注: 在温度过高或过低时, 都会出现误差。

7.9 流速功能(详细设置)

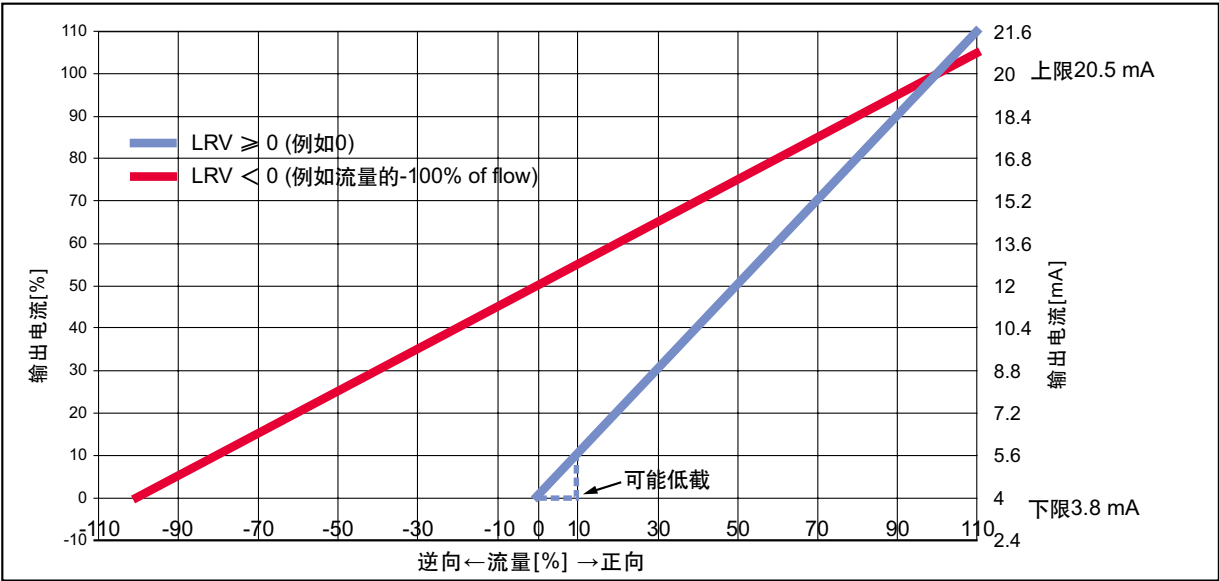
Velocity	用于设置介质流速功能。 不适用于气体测量(/GA)
Velocity unit	选项: m/s, ft/s

7.10 模拟1功能(基本或详细设置)

Analog output 1	用于设置电流输出1。该输出支持HART通信。
Analog 1 select	选项: None, Mass flow, Volume flow, Density, Temperature, Concentration meas, Net flow 如果选择None, 则输出4mA, HART通信可用。
Analog 1 alarm out (Detailed setup, Configure output/input)	如果选择NAMUR(默认值): <3.6mA, >21mA, 保持, 测量值 如果选择Not NAMUR: <2.4mA, <3.6mA, <4mA, >21mA, >21.6mA
Analog 1 low LMT (low limit) (Detailed setup, Configure output/input) 如果测量值低于下限, 则激活报警。	如果选择NAMUR(默认值): 测量范围为3.8-20.5 报警等级: <3.6mA或>21.0mA 如果选择Not NAMUR: 测量范围为2.7-21.3mA 报警等级: <2.4mA, >21.6mA
Analog 1 high LMT (high limit) (Detailed setup, Configure output/input) 如果测量值高于上限, 则激活报警。	如果选择NAMUR(默认值): 测量范围为3.8-20.5 报警等级: <3.6mA或>21.0mA 如果选择Not NAMUR: 测量范围为2.7-21.3mA 报警等级: <2.4mA, >21.6mA

7. 参数描述

双向流量示例:



7.11 模拟2功能(基本或详细设置)

Analog output 2	用于设置电流输出2。
Analog 2 select	选项: None, Mass flow, Volume flow, Density, Temperature, Concentration meas, Net flow 如果选择None, 则输出4mA。
Analog 2 alarm out (Detailed setup, Configure output/input)	如果选择NAMUR(默认值): <3.6mA, >21mA, Hold, Measured value 如果选择Not NAMUR: <2.4mA, <3.6mA, <4mA, >21mA, >21.6mA
Analog 2 low LMT(low limit) (Detailed setup, Configure output/input) 如果测量值低于下限, 则激活报警。	如果选择NAMUR(默认值): 测量范围为3.8-20.5 报警等级: <3.6mA或>21.0mA 如果选择Not NAMUR: 测量范围为2.7-21.3mA 报警等级: <2.4mA, >21.6mA
Analog 2 high LMT (high limit) (Detailed setup, Configure output/input) 如果测量值高于上限, 则激活报警。	如果选择NAMUR(默认值): 测量范围为3.8-20.5 报警等级: <3.6mA或>21.0mA 如果选择Not NAMUR: 测量范围为2.7-21.3mA 报警等级: <2.4mA, >21.6mA

7.12 脉冲/状态输出1功能(基本或详细设置)

Pulse/Status out 1	用于设置脉冲/状态输出1。
Pulse/Stat 1 select	选项: Pulse, Status out, No function 如果选择Pulse, 状态输出1(SO)不可用。 如果选择Status out, 脉冲参数不可用。
Pulse 1 select	选项: None, Mass forward, Mass reverse, Volume forward, Volume reverse, Mass flow, Volume flow, Density, Temperature, Concentration meas, Net forward, Net reverse, Net flow。 如果选择Mass forward, Volume forward或Net forward, 脉冲输出仅在正向流量有效。 如果选择Mass reverse, Volume reverse或Net reverse, 脉冲输出仅在逆向流量有效。
Pulse 1 unit  注释 要选择脉冲输出, 第一质量或体积必须选择。 如果选择质量流量或体积流量, 仅输出频率。	选项: Hz, g/P, kg/P, t/P, lb/P, Cucm/P, l/P, Cum/P, gal/P, kgal/P, Cuft/P, bbl/P, Impgal/P, kImpgal/P 如果脉冲1选择为Mass flow, Volume flow, Density, Temperature或Concentration meas, 仅Hz可选。 如果脉冲1选择为Mass forward, Mass reverse, Volume forward, Volume reverse, Net forward或Net reverse, 仅unit/P可选。
Pulse 1 rate	脉冲率的设置可根据脉冲1单位中的单位设置进行。 最大脉冲率为10000Hz。
Pulse 1 active mode	选项: On Active, Off Active 如果选择On Active, 脉冲为active high。 如果选择Off Active, 脉冲为active low。

7. 参数描述

Pulse 1 width	选项: 0.05ms, 0.1ms, 0.5ms, 1ms, 5ms, 10ms, 50ms, 100ms, 500ms, 1000ms
Pulse 1 at alarm	选项: 0 Hz, Measured value 如果选择0, 报警时脉冲输出暂停。 如果选择Measured value, 脉冲输出继续测量。
SO 1 function	选项: No Function, Flow direction, Total switch, Mass flow alm 1, Mass flow alm 2, Mass flow alm 1+2, Vol flow alm 1, Vol flow alm 2, Vol flow alm 1+2, Density alm 1, Density alm 2, Density alm 1+2, Temp alm 1, Temp alm 2, Temp alm 1+2, Concentartion meas alm 1, Concentartion meas alm 2, Concentartion meas alm 1+2, Net flow alm 1, Net flow alm 2, Net flow alm 1+2, Slug alarm, Empty alarm, Corrosion alarm, All alarms 如果选择Bi-direction, 参数流量方向设置为正向时, 正向流量时状态输出为有源, 逆向流量时为无源。当参数流量方向设为逆向时, 则相反。(参见7.14)。 如果选择Total switch, 当累计器达到累计开关设置的参数值时, 状态输出变为有源。(参见7.14)。 如果选择报警功能, 当发生相关报警时, 状态输出变为有源。 如果选择All alarms, 当至少发生一个报警时, 状态输出变为有源。
SO1 active mode	选项: On Active, Off Active 如果选择On Active, 状态输出为active high。 如果选择Off Active, 状态输出为active low。

如何设置状态, 脉冲或频率输出

(使用显示键, 与通过HART设置相同)

状态

- 基本设置或详细设置
- 脉冲/状态输出1
- 脉冲/状态1选择
- 选项: 状态输出

脉冲或频率

Basic Setup或Detailed Setup

- Pulse/Status out 1
- Pulse/Stat 1 select
- Select: **Pulse**
- Pulse 1 select
- Mass Forward → Pulse
- Mass Reverse → Pulse
- Volume Forward → Pulse
- Volume Reverse → Pulse
- Mass Flow → Frequency
- Volume Flow → Frequency
- Density → Frequency
- Temperature → Frequency

注意: 通过选择可以自动累加的变量(质量或体积), 选择脉冲输出。

如果选择 'Pulse', 在 'Basic Setup' 下必须定义

- Pulse unit和
- Pulse rate

在 'Detailed Setup' 下必须定义

- Pulse unit
- Pulse rate
- Pulse active mode和
- Pulse width

如果在 'Basic Setup' 下设置脉冲输出, 脉冲宽度为 '详细设置' 下设置的宽度。
如果在 'Detailed Setup' 菜单下没有配置脉冲宽度, 脉冲宽度将默认设为1ms。
如果选择 '频率', 必须定义URV(量程上限值)中产生的频率。默认值URV=1000Hz。

脉冲与频率输出的不同

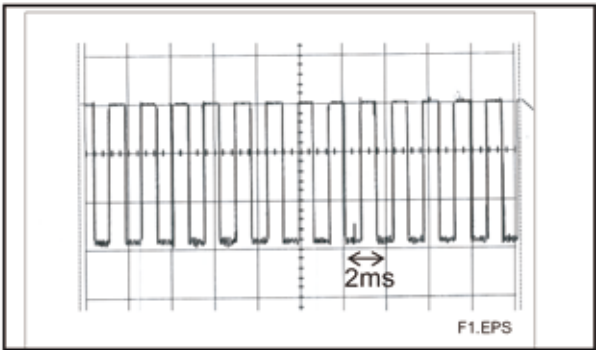
脉冲输出中, 对质量(或体积)进行内部求和, 如果达到增量, 则产生一个脉冲。

对于频率输出, 测量值根据用户定义(例如10000Hz=54321kg/h)按50%占空比以实际频率计算。该计算并非100%正确, 因此频率输出比脉冲输出的精度低。

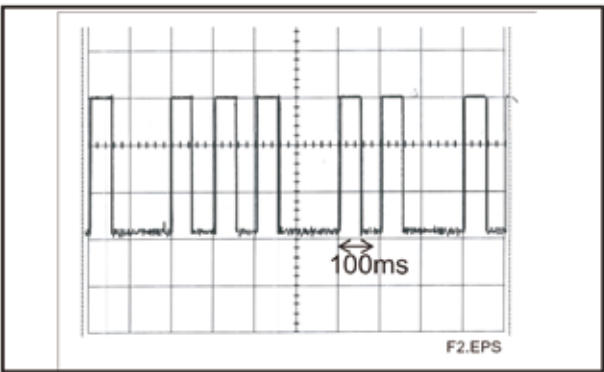
设置频率输出下的脉冲长度随测量值不同而变化。

设置脉冲输出下的脉冲长度为常数, 但脉冲间隔时间是变化的。即使在流量不变时, 脉冲间隔时间也会变化, 因为微处理器必须在发送脉冲的时间中找到合适的间隔。

典型频率输出模式:



典型脉冲输出模式(50ms; 0.1kg/p; 2580kg/h):



7. 参数描述

设置脉冲输出

由于脉冲占比最大为50%，最大流速受脉冲宽度、单位和脉冲率限制：

最大流速=1s/(脉冲宽度*2)*脉冲率*时间系数

例如：

Max.Q应以kg/min为单位进行计算
脉冲宽度=50ms/P
脉冲率=0.1kg/P
时间系数(与s相关)=60/min
Max.Q=
 $1/(0.05s/P*2)*0.1kg/P*60/min=60kg/min$

如果流量高于max.Q，将丢失脉冲。因此强制选择脉冲宽度/等级，这样计算出的max.Q会比可产生的流速高出10%。

由于占比并非总是精确的50%，因此建议高出10%。
在某些脉冲宽度下，Max.Q的占比高于50%，因此产生的脉冲会变少。当流速再次低于max.Q负10%后，将发出这些脉冲。为避免这种情况，建议流速总是低于max.Q 10%。

例如：

流速：11t/h
脉冲单位：kg
脉冲率：0.1kg/P

检查：

最低脉冲宽度
=0.5*脉冲率*时间系数/最大流速
=0.5*0.1kg*3600s/h/(11000kg/h)=16.4ms
→用户应该选择10ms脉冲宽度或更低。
Max.Q=18000kg/h
 $11000kg/h<18000kg/h-10\%$

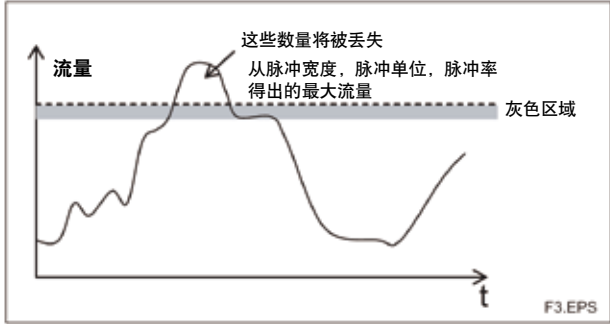
结果：

脉冲宽度=10ms
脉冲率=0.1kg/P

不同脉冲设置时最大流速减少至10%：

单位为ms的脉冲宽度												
			1000	500	100	50	10	5	1	0.5	0.1	0.05
单位为P/s的不同脉冲设置下的最大脉冲发送频率												
			0.45	0.9	4.5	9	45	90	450	900	4500	9000
脉冲单位	脉冲率	流量单位	最大流速									
g	0.1	g/h	162	324	1620	3240	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000
g	1	g/h	1620	3240	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000	16200000	32400000
g	10	g/h	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000	16200000	32400000	162000000	324000000
kg	0.1	kg/h	162	324	1620	3240	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000
kg	1	kg/h	1620	3240	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000	16200000	32400000
kg	10	kg/h	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000	16200000	32400000	162000000	324000000
t	0.1	t/h	162	324	1620	3240	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000
t	1	t/h	1620	3240	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000	16200000	32400000
t	10	t/h	16200	32400	162000	324000	1620000	3240000	16200000	32400000	162000000	324000000

对于第一方向，在下表中给出特定脉冲宽度的max.Q和0.1,1和10脉冲率单位。



下表所示为根据参数Pulse x active mode或SOx active mode设置的脉冲/状态输出的实际输出等级。

有源开				
输出	情况	输出晶体管	Pout+等级	Pout+等级
脉冲/状态输出1	无报警/无脉冲	打开(OFF)	Passive 高(Us) *)	Active(/AP) 高(15 VDC)
	报警/脉冲	关闭(ON)	低(1 VDC)	低(1 VDC)
脉冲/状态输出2	无报警/无脉冲	打开(OFF)	Sout+等级 高(Us) *)	
	报警/脉冲	关闭(ON)	低(1 VDC)	

有源关				
输出	情况	输出晶体管	Pout+等级	Pout+等级
脉冲/状态输出1	无报警/无脉冲	关闭(ON)	Passive 低(1 VDC)	Active(/AP) Low (1 VDC)
	报警/脉冲	打开(OFF)	高(Us) *)	High (15 VDC)
脉冲/状态输出2	无报警/无脉冲	关闭(ON)	Sout+等级 低(1 VDC)	
	报警/脉冲	打开(OFF)	高(Us) *)	

*) Us为脉冲/状态输出的外部电源电压

7.13 脉冲/状态输出2功能(基本或详细设置)

Pulse/Status out 2	用于设置脉冲/状态输出2。
Pulse/Stat 2 select	选项: Pulse, Status out, No function 如果选择Pulse, 状态输出2(SO)不可用。 如果选择Status out, 脉冲参数不可用。
Pulse 2 select	选项: None, Mass forward, Mass reverse, Volume forward, Volume reverse, Mass flow, Volume flow, Density, Temperature, Concentration meas, Net forward, Net reverse, Net flow。 如果选择Mass forward, Volume forward或Net forward, 脉冲输出仅在正向流量有效。 如果选择Mass reverse, Volume reverse或Net reverse, 脉冲输出仅在逆向流量有效。
Pulse 2 unit  注释 要选择脉冲输出, 必须先选择质量或体积。如果选择质量流量或体积流量, 仅输出频率。	选项: Hz, g/P, kg/P, t/P, lb/P, Cucm/P, l/P, Cum/P, gal/P, kgal/P, Cuft/P, bbl/P, Impgal/P, kImpgal/P 如果脉冲2选择为Mass flow, Volume flow, Density, Temperature或Concentration meas, 仅Hz可选。 如果脉冲2选择为Mass forward, Mass reverse, Volume forward, Volume reverse, Net forward或Net reverse, 仅unit/P可选。
Pulse 2 rate	脉冲率可根据脉冲2单位中设置的单位来设置。矩形脉冲的最大脉冲率为2000Hz。如果变形脉冲可以根据以上系统明确辨识, 输出可设置为10000Hz。
Pulse 2 active mode	选项: On Active, Off Active 如果选择: On Active, 脉冲为active high。 如果选择: Off Active, 脉冲为active low。

Pulse 2 width	选项: 0.05ms, 0.1ms, 0.5ms, 1ms, 5ms, 10ms, 50ms, 100ms, 500ms, 1000ms
Pulse 2 at alarm	选项: 0Hz, Measured value 如果选择0, 报警时脉冲输出暂停。如果选择Measured value, 脉冲输出继续测量。
SO 2 function	选项: No Function, Flowdirection, Total switch, Mass flow alm 1, Mass flow alm 2, Mass flow alm 1+2, Vol flow alm 1, Vol flow alm 2, Vol flow alm 1+2, Density alm 1, Density alm 2, Density alm 1+2, Temp alm 1, Temp alm 2, Temp alm 1+2, Concentartion meas alm 1, Concentartion meas alm 2, Concentartion meas alm 1+2, Net flow alm 1, Net flow alm 2, Net flow alm 1+2, Slug alarm, Empty alarm, Corrosion alarm, All alarms。 如果选择Bi-direction, 且参数流量方向设置为正向, 当正向流量时状态输出为有源输出, 逆向流量时为无源输出。如果参数流量方向设为逆向时, 则相反。(参见7.16)。 如果选择Total switch, 当累加器达到累计开关设置的参数值时, 状态输出变为有源输出。(参见7.16)。 如果选择报警功能, 当发生相关报警时, 状态输出变为有源。如果选择All alarms, 当至少发生一个报警时, 状态输出变为有源输出。
SO2 active mode	选项: On Active, Off Active 如果选择: On Active, 状态输出为active high。 如果选择: Off Active, 状态输出为active low。

使用脉冲和状态输出的详细信息, 参见7.12章。

7.14 状态输入功能(基本或详细设置)

Status input	用于设置状态输入。
SI function	选项: No function, Autozero, Totalreset, 0% signal lock 如果选择: Autozero, 状态有源输入初始自动调零。 如果选择: Total reset, 当复位累计控制参数可用时, 状态有源输入将累加器设置为零。 如果选择: 0% signal lock, 当状态输入为有源输入时, 模拟输出1和2固定为4mA。
SI active mode	选项: On Active, Off Active 如果选择: On Active, 状态输入为closed active。 如果选择: Off Active, 状态输入为open active。

7.15 累加器功能(基本或详细设置)

Totalizer	用于设置累加器功能。 如果流量方向为正向, 累加器增加正向流量; 如果流量方向为逆向, 累加器增加逆向流量。
Total switch select	选项: Mass, Volume, Net
Total unit	Total unit mass或Total unit net中可选择g, kg, t, lb。 Total unit volume中 可选择Cucm, l, Cum, gal, kgal, Impgal, kImpgal, Cuft, bbl, Scuft, Ncum。 Total unit energy中 可选择MJ和Btu。
Total switch	仅在Total select中选择正向累加器时, 可以设置累加器限制。如果状态输出设置为Total switch, 且累加器达到该值, 状态输出设置为有源。如果设置为0.0, 开关累计无源。
Energy factor / Heat of combustion	将介质热值单位设置为Energy factor/Heat of combust. unit。 介质累计能量可以通过F-Total energy显示。 Heat of combust. unit 可选择MJ/kg, Btu/lb, MJ/Ncum和Btu/Scuft。
Total at alarm	选项: Hold, Continue Total 如果Total switch有源, 在Total select中选择累加器特性。如果选择hold, 停止正向和逆向累加。
Total reset cntrl	选项: Inhibit, Enable复位累计可用或禁用。
Total reset	选项: Execute, Not Execute执行复位累计。 Total select中选择的累加器正向及逆向总和设置为零。
Totalizer indication	通过HART通信设置, 可以显示在Total select中选择的最多3个累加器(正向/逆向/微分)的内容。通过按键设置, 最多可以显示Disp select 1 to 4中符合条件的9个累加器中的4个累加器。 注意: 如果未在Total select中选择的累加器项目通过使用Disp select按键选择显示, 在通过HART选择后, 相关的Disp select参数显示为Unknown enumerator。
累加器可以显示6位数。1000000~9999999的范围内, 总值显示为7位数。这些数是精确的。 如果总值达到9999999, 变为指数型显示。 指数表示形式精度下降。如果需要完全精确, 必须采用复位累计实现精确表示。	

7.16 流向功能(详细设置)

Flow direction	选项: Forward, Reverse 对状态输出的影响参见7.12.和7.13((SO 1/2功能=双向) 如果选择Reverse, 检测器上箭头相反方向的流向设置为“正向”。
----------------	--

7.17 浓度测量(详细设置)

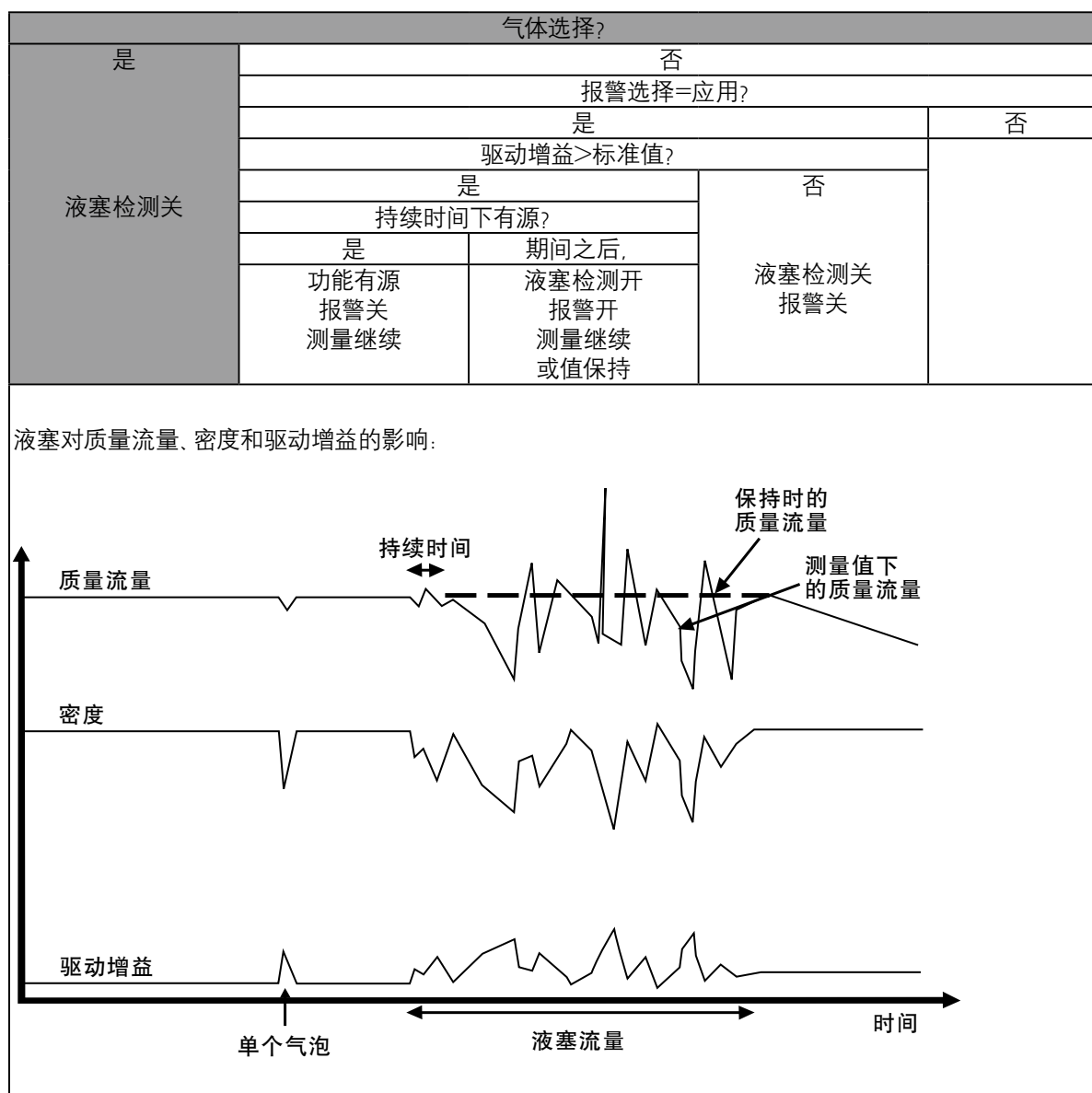
Concentration meas	用于设置浓度测量功能。用户指定或定义表保存在转换器中。在可选项/Cxx中, 工厂可使用浓度测量。
Concentration meas format	选项: xxxxxxx, xxxxx.X, xxxx.XX, xxx.XXX, xx.XXXX, x.XXXXX
Concentration meas LRV (low range value)	设置浓度值为4mA或0Hz。
Concentration meas (upper range value	设置浓度值为20mA或xxxxx=Hz。 URV-LRV≥100%的5%
Concentration meas damping	阻尼时间设置以秒 (s) 为单位。阻尼时间影响输出和显示。5倍阻尼时间后显示给定值(t=63%)。
Concentration meas lowcut	设置小流量切除。小流量切除影响输出和显示。系统给出Qnom的0.05%的滞后。
Concentration meas alm 1 sel	选项: no function, more than, less than
Concentration meas alm 1 crit	选择浓度报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。
Concentration meas alm 2 sel	选项: no function, more than, less than
Concentration meas alm 2 crit 限制: 所有报警必须在URV-LRV的0~110%内。报警标准2必须始终大于报警标准1。	选择浓度报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。

7.18 净流量(详细设置)

Net flow	用于设置净流量测量功能。 仅当激活浓度测量时(可选项/Cxx), 净流量可用。
Net flow unit	选项: kg/h, t/min, t/h, lb/s, lb/min, lb/h
Net flow format	选项: xxxxxxx, xxxxx.X, xxxx.XX, xxx.XXX, xx.XXXX, x.XXXXX
Net flow LRV (low range value)	设置净流量值为4mA或0Hz。
Net flow URV (upper range value)	设置净流量值为20mA或xxxxx=Hz。 URV-LRV≥Qnom的5%
Net flow damping	阻尼时间设置以秒(s)为单位。阻尼时间影响输出和显示。5倍阻尼时间后显示给定值(t=63%)。
Net flow lowcut	设置小流量切除。小流量切除影响输出和显示。系统给出Qnom的0.05%的滞后。
Net flow alm 1 sel	选项: no function, more than, less than
Net flow alm 1 crit	选择净流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。
Net flow alm 2 sel	选项: no function, more than, less than
Net flow alm 2 crit 限制: 所有报警必须在URV-LRV的0~110%内。报警标准2必须始终大于报警标准1。	选择净流量报警等级。状态输出中(7.12, 7.13)定义了报警时的详情。

7.19 液塞检测(详细设置)

Slug detection 如果定制气体测量, 则不可用。	气泡流量检测。 达到液塞标准后, 在液塞期间监测液塞情况。如果液塞期间结束后仍检测到液塞, 则执行在After slug中选择的项目。 参见下表。
Slug alarm select	选项: Not apply, Apply
Drive gain	用于阅读驱动增益。 用户必须知道正常流量条件和液塞流量条件下的驱动增益等级, 以设置合适的液塞标准。该功能适用于估算此等级。
Slug criteria	设置报警发生时的驱动增益等级。
Slug duration	检测液塞标准后, 这段时间内slug alarm和(或)Measured value无源。Duration time的设计用于忽略短暂的气泡。在正常液塞应用中将液塞时间设置为零。
After slug	选项: Measured value, Hold 如果选择Hold, 一旦液塞报警有源, 输出质量流量为液塞报警发生前的值。
Drive gain damping	设置驱动增益阻尼时间以得到驱动增益等级常数。



7.20 空管道检测(详细设置)

Empty pipe detect 如果定制气体测量(可选项/GA), 则不可用。	空管道检测。 达到Empty pipe crit后, 如果选择, 则激活报警输出。
Empty pipe alm sel	选项: Not apply, Apply
Empty pipe crit	当管道空时, 密度值最高设置为密度URV。
After empty pipe	出现空管后选择输出动作。 选项: Massflow=Zero, MeasuredValue, Hold 维护期间如果检测器为空, 使用该功能, 输出可设置为零。如果计量开始时为空管道, 它也有利于计量。此时请垂直安装检测器。

气体选择?			
是	否		
	报警选择=应用?		
	是		否
	密度<标准值?		
	是	否	
空管道关	空管道开	空管道关	
	报警开 输出为“测量值”, “保持”或 “4mA/0Hz”	报警关	

7.21 腐蚀检测(详细设置)

Corrosion detection 如果定制气体测量, 则不可用。如果设置固定密度值, 则不工作。如果液体最大密度已知且可能发生腐蚀, 该功能可用。由于该功能可选, 用户可以手动定期观测密度。	检测管道腐蚀。 达到腐蚀标准后, 如果选择检测管道腐蚀, 则激活报警输出。 该功能仅适用于相对密度不变的液体。设置密度等级上限。如果一直达到该密度等级, 则发生报警。
Corrosion alm sel	选项: Not apply, Apply
Corrosion crit	选择密度值最高为密度URV。
Corrosion damp	设置与腐蚀标准相比较的密度阻尼, 最高为10h。

7.22 检测器数据(详细设置)

在参数*Detailed Setup/Sensor model*中定义传感器型号:



警告

Sensor model功能仅用于维护时更换传感器。如果未更换传感器, 请勿更改传感器型号。

所选传感器的传感器常数保存在参数*Detailed Setup/Sensor constants*中。用户在铭牌上找出主要传感器常数。如果怀疑测量值, 请确认保存了正确的传感器常数。

批号的第一部分保存在*Detailed setup/Device information/Sensor S/N*中。

批号的第二部分保存在*Detailed setup/Device information/Assembly number*中。

工位号保存在*Basic setup/Tag*中。

为将一体型RCCT3x和分离型RCCF31/RCCR31与RCCS3x相结合, 检测器数据保存在相关参数中。有关带可选项/NC的非结合分离型RCCF31, 参见5.5。

如果参数*Detailed setup/Sensor model*改为其他类型, 下列参数根据所选型号相应变为新的默认值:

Qnom, Mass flow unit, Mass flow LRV, Mass flow URV, Vol flow unit, Vol flow LRV, Vol flow URV, Autozero range, Autozero fluctuation range和the sensor constants。

此时, 传感器常数、检测器序列号以及工位号必须设置为上述所用检测器相应的值。

7.23 自动调零(诊断/服务)

Autozero	质量流量零点设置。 转换器预热后, 请在过程条件下设置零点。
Zero tuning	选项: Inhibit, Enable
Autozero time	选项: 3min, 30s 选择进行自动调零的时间。 推荐: 3min
Autozero Exe	选项: Execute, Not Execute。 如果选择Execute, 开始自动调零。执行自动调零后, 指示自动调零值, 并可输入实际日期(格式: mm/dd/yy/yy)。 按下SET在自动调零历史中保存值、日期、温度和密度。
Autozero value	自动调零的结果
Autozero check: Autozero history	执行期间, 指示5个最新自动调零值及执行日期、温度和密度。 该功能允许检查自动调零条件和长期零点漂移的质量。
Autozero check : Autozero initial	指示‘工厂自动调零值’
Autozero check: Autozero range	指示典型的最大自动调零范围。如果在自动调零期间超出该范围, 生成警告W06。 检查检测器的安装。 如果最近3次自动调零值在Qnom的+/- 0.05%范围内, 则安装正确,可忽略警告。
Autozero check: Autozero fluctuation 警告: 如果更改了传感器型号, 自动调零波动范围为零, 那么自动调零后总是生成一个警告。	指示工厂自动调零波动范围。如果在自动调零期间超出该范围, 生成警告W07。 检查电气安装、工厂振动及密度(检测器是否充满?)



重要

—开始自动调零前停止流量。

—自动调零期间

—模拟输出固定为4mA

—脉冲输出固定为零

—累加器停止计数

—显示按键不工作

—HART通信中不接受write—和exe—指令

—状态输入不工作

其他信息以及如何开始自动调零和如何阅读自动调零历史, 参见5.6中“零点调节”。

7.24 读取最高流体温度(详细设置)

Fluid max temp.	该参数中可读最高测量介质温度。 用户不可复位或改变该参数。
-----------------	----------------------------------

7.25 用于气体测量的选项/GA

根据订购, 该选项在现场设置。如果选择该功能, 应注意下列限制:

- 不进行密度测量; 总是使用并显示Density fix value。如果需要体积流量, 在该参数中必须使用正确的密度值。
为在标准单位下测量流量, 必须在子菜单密度中设置标准密度。然后屏幕显示标称单位下的流量, 此时尽管没有额外指示(例如, 屏幕显示 m^3/h 而非 Nm^3/h), 屏幕将显示标称单位下的流量
- 不进行腐蚀检测
- 不进行空管道检测
- 不进行液塞检测

该仪表在标准压力下通过空气实现质量平衡。可用于液体中, 但精度会降低。

质量流量, 体积流量和净流量的最小URV—LRV范围为 Q_{nom} 的1%。

如果质量相关单位(MJ/kg, Btu/lb)和体积相关单位(MJ/Ncum, Btu/Scuft)间的热值单位变化, 不进行热值转换。
此时, 手动将热值设置为正确值。

空白页

8. 自诊断和故障诊断

8.1 错误描述及对策

自检功能显示仪表错误、警告和报警。

显示模式下出现报警或错误时, 屏幕上显示代码(例如E-01)和名称(例如频率故障), 与测量值显示交替出现。此功能在参数设置模式下不显示。

警告W-01~W-04出现在第4显示行中。自动调零后, 如果产生警告, 直接显示警告W-06和W-07。报警、错误和警告写入历史中, 参见9.2。下表所示为可能影响输出和现场变量的报警、警告和错误。

报警(A); 警告(W); 错误(E)	名称	显示的流量	显示的密度温度	显示的累计值	模拟输出	频率/脉冲输出	状态输出*)
		nc=不变					
A-01	MF 1 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Mass flow alm 1*)
A-02	MF 2 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Mass flow alm 2*)
A-03	MV 1 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Vol flow alm 1*)
A-04	VF 2 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Vol flow alm 2*)
A-05	Dens 1 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Density alm 1*)
A-06	Dens 2 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Density alm 2*)
A-07	Temp 1 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Temp alm 1*)
A-08	Temp 2 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Temp alm 2*)
A-09	Conc 1 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Conc meas alm 1*)
A-10	Conc 2 criteria	nc	nc	nc	nc	nc	Conc meas alm 2*)
A-11	Net Flow 1 crit	nc	nc	nc	nc	nc	Net flow alm 1*)
A-12	Net Flow 2 crit	nc	nc	nc	nc	nc	Net flow alm 2*)
A-13	Total thr exceed	nc	nc	hold; continue1)	nc	nc	Total switch*)
A-14	Slug Detection	MFL; meas.; hold 4)	nc	nc	nc	nc	Slug alarm*)
A-15	Empty pipe det.	MFL; meas.; hold; 0 2)	nc	nc	nc	nc	Empty pipe alm*)
A-16	Corrosion det.	nc	nc	nc	nc	nc	Corrosion alm*)
W-01	Density low	nc	DEN; 0.3 kg/15)	nc	nc	nc	nc
W-02	Fixed dens act.	nc	DEN; fix value	nc	nc	nc	nc
W-03	Fixed temp act.	nc	TEM; fix value	nc	nc	nc	nc
W-04	Fixed MF active	MFL; fix value+act. zero	nc	nc	nc	nc	nc
W-05	Autozero running	nc	nc	nc	nc	nc	nc
W-06	AZ val error	nc	nc	nc	nc	nc	nc
W-07	AZ fluct error	nc	nc	nc	nc	nc	nc

8. 自诊断和故障诊断

Warning(W) Error(E)	Name	Flow on display	Density, Temp on display	Totalizer on display	Analog outputs	Frequ. /Pulse outputs	Status outputs*)
		nc=no change nd=not defined					
W-08	Sensor simul	nc	nc	nc	nc	nc	nc
W-09	Fixed Prim Out	nc	nc	nc	4 mA	nc	nc
W-10	Prim Out sat.	nc	nc	nc	nc	nc	nc
W-11	Sec Out sat.	nc	nc	nc	nc	nc	nc
W-12	Ter tout sat.	nc	nc	nc	nc	nc	nc
W-13	Quart Out sat.	nc	nc	nc	nc	nc	nc
E-01	Frequency Fault	nd	Density=0 Temp=nc	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc
E-02	Signal Fault	nd	nc	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc
E-03	EEPROM Fault	nc	nc	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc
E-04	CPU Fault	nd	nd	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc
E-05	DSP Fault	nd	Density=0 Temp=nc	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc
E-06	Sensor 1 Signal Fault	nc	nc	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc
E-07	Sensor 2 Signal Fault	nc	nc	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc
E-08	Temperature Sensor fault	nc	Density=faulty Temp=30°C	nc	3,6 mA; ... ³⁾	nc	nc

¹⁾ 选择“Total at alarm”(Detailed Setup/Totalizer)

²⁾ 选择“Output after Empty pipe”(Detailed Setup/Empty pipe detect)

³⁾ 选择“Analog 1/2 alarm out”(Detailed Setup/Config Output)和NAMUR/NOT NAMUR(测量范围)

⁴⁾ 选择“After Slug”(Detailed Setup/Slug detection)

⁵⁾ 仅当选择“Liquid”时(Detailed Setup/Liquid/gas selection)

*) 状态输出符合SO 1/2功能和SO 1/2有源模式

下表为可行的对策:

报警(A); 警告(W); 错误(E)	名称	描述	对策
A-01	Mass flow L Alarm	质量流量低于质量流量LRV	增加质量流量/更改设置
A-02	Mass flow H Alarm	质量流量高于质量流量URV	降低质量流量/更改设置
A-03	Volflow L Alarm	体积流量低于体积流量LRV	增加体积流量/更改设置
A-04	Volflow H Alarm	体积流量高于体积流量URV	降低体积流量/更改设置
A-05	Density L Alarm	密度低于密度LRV	增加密度/更改设置
A-06	Density H Alarm	密度高于密度URV	降低密度/更改设置
A-07	Temperature L Alarm	温度低于温度LRV	增加温度/更改设置
A-08	Temperature H Alarm	温度高于温度URV	降低温度/更改设置
A-09	Concentration L Alarm	浓度低于浓度LRV	增加浓度/更改设置
A-10	Concentration H Alarm	浓度高于浓度URV	降低浓度/更改设置
A-11	Net Flow L Alarm	净流量低于净流量LRV	增加净流量/更改设置
A-12	Net Flow H Alarm	净流量高于净流量URV	降低净流量/更改设置

8. 自诊断和故障诊断

A-13	Total threshold exceed	累计值超过累计最大值	复位累加器/改变设置
A-14	Slug Detection	达到活塞流标准	减少介质中的气泡
A-15	Empty Pipe Detection	达到空管道标准	填充管道
A-16	Corrosion Detection	达到腐蚀标准	更换检测器
W-01	Density lower 0.3 kg/l	密度低于0.3 kg/l	使检测器充满液体
W-02	Fixed Dens selected	参数密度固定值选择可用	设置参数密度固定值选择为禁用
W-03	Fixed Temp selected	参数温度固定值选择可用	设置参数温度固定值选择为禁用
W-04	Fixed Mass flow selected	参数MF固定值选择可用	设置参数MF固定值选择为禁用
W-05	Autozero running.....		
W-06	Autozero value out of range	自动调零值超出内部检测器量程	自动调零期间停止流动。检查检测器安装。
W-07	Autozero fluctuation out of range	自动调零波动超出内部检测器量程	自动调零期间停止流动。检查电气安装, 振动和密度。
W-08	Sensor Simulation active	固定频率或固定相位差可用	设置传感器模拟为禁用
W-09	Analog output 1 fixed	多点运行下, 模拟输出1固定为4mA	设置HART轮询地址为0 (停止多点运行)
W-10	Analog output 1 saturated	模拟输出1小于3.8mA或大于20.5mA	增加或减小输出1的当前等级
W-11	Analog output 2 saturated	模拟输出2小于3.8mA或大于20.5mA	增加或减小输出2的当前等级
W-12	Pulse/Status output 1 saturated	脉冲/状态输出1的脉冲宽度和脉冲率间比值过高	减小脉冲输出1的脉冲宽度或增加脉冲率值
W-13	Pulse/Status output 2 saturated	脉冲/状态输出2的脉冲宽度和脉冲率间比值过高	减小脉冲输出2的脉冲宽度或增加脉冲率值
E-01	Frequency Fault	驱动频率超出量程	检查电缆(远程)和检测器
E-02	Signal Fault	相位差超出量程	检查电缆(远程)和检测器
E-03	EEPROM Fault	CRC-错误	与横河电机销售部门联系
E-04	CPU Fault		与横河电机销售部门联系
E-05	DSP Fault		与横河电机销售部门联系
E-06	Sensor 1 Signal Fault	传感器1信号低于7%持续3min	检查电缆(远程)和检测器
E-07	Sensor 2 Signal Fault	传感器2信号低于7%持续3min	检查电缆(远程)和检测器
E-08	Temperature Sensor fault	T<-210°C或T>450°C	检查电缆(远程)和检测器 检查温度

8.2 读取事件+错误历史(诊断/服务, 自检/状态)

Event Overview/ Error Alarm Warning	读取当前错误, 报警和警告(EAW)。事件总览中显示当前EAW数。在错误、报警或警告中可找到当前事件描述。
Hist Overview in Order	显示最新10个EAW。如果某些EAW消失, 可通过与Hist Overview abs比较的方法检查。
Hist Overview in Order/ Clear History	选项: Execute, Not Execute 如果选择Execute, 清除最新10个EAW。
Hist Overview abs/ Error Alarm Warning	可以在Hist Overview abs中查看上一次清除后的EAW数。 可以在Error, Alarm或Warning中找到上一次清除后的事件描述。
Hist Overview abs/ Clear History	选项: Execute, Not Execute 如果选择Execute, 用户需要填写日期(mm/dd/yyyy)。设置日期后, 错误、报警以及该日期保存在Error history中。
Error History	在Error History中, 可以查看上一次在Hist Overview abs中清除的EAW数。 可以在Error或Warning中找到事件描述。 可按照日期选择最新的10个输入。

8.3 自检(诊断/服务)

Self test/Status	选项: 自检, 状态 如果选择Self test, 检查所有错误和报警状态。 如果选择Status, 依次显示现有错误和报警。
------------------	--

8.4 信号和I/O测试(诊断/服务)

Input/Output test	这些功能使您可以模拟I/O信号(回路测试)。可使用万用表检查输出。 参考4.4.3中相关表格。 带ESC的可保留测试模式。
Analog output 1 Analog output 2 Pulse output 1 Status output 1 Pulse output 2 Status output 2 Status input	设置量程: 2.4~21.6mA 设置量程: 2.4~21.6mA 设置量程: 0~10000Hz 设置量程: ON或OFF 设置量程: 0~2000Hz 设置量程: ON或OFF 设置量程: OPEN或SHORT

8.5 输出微调

Output trim	使用该功能可以调节4mA和20mA, 以补偿老化引起的漂移。
AO 1 trim 4mA/AO 1 trim 20mA AO 2 trim(same as AO 1 trim)	模拟输出1设置为内部4mA或20mA值。连接20Ω和600Ω间的负载电阻并测量电流。 必须根据显示要求输入该电流值。4mA的偏离由转换器自身修正。

8.6 检测器清洗



注意

一体型中: 周围温度不能超过55°C!

该设备可以进行CIP清洗。低于230°C的蒸汽没有问题。但是, 需注意清洗操作不应持续过久, 以免转换器温度超过55°C。清洗期间关闭电源。

8.7 故障诊断



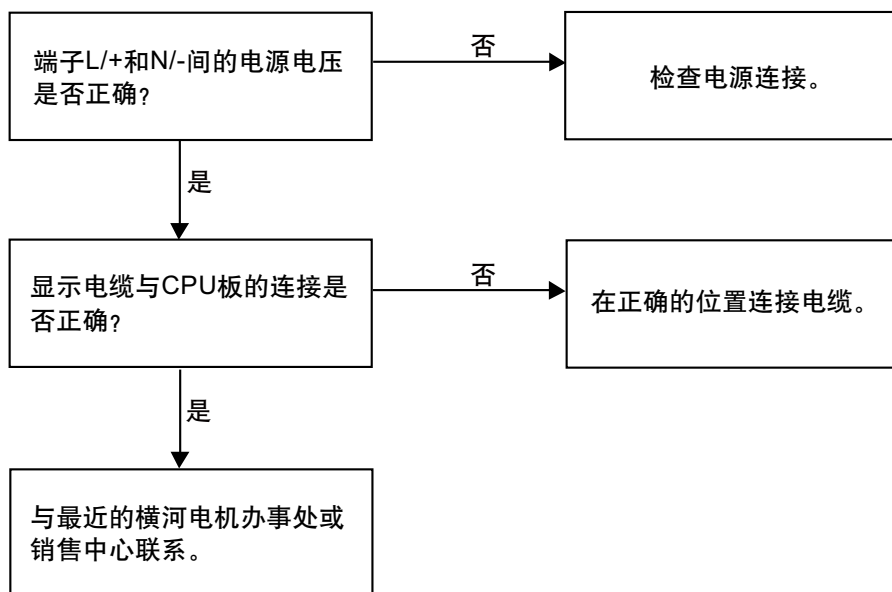
重要

如果给出的对策不能补救故障, 或用户不能排除故障, 请与横河电机销售中心联系。

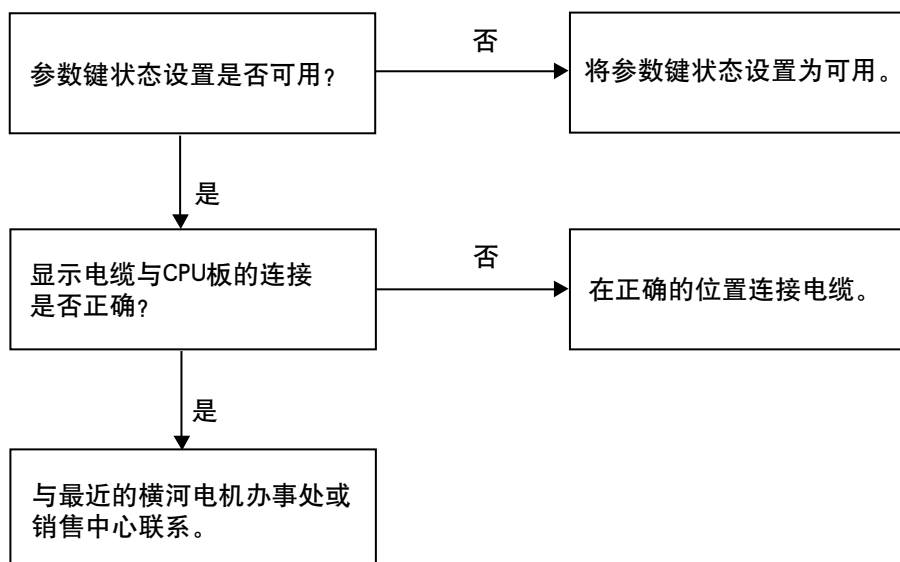
如果显示错误、报警或警告, 根据8.1“错误描述及对策”处理错误。

下列问题中有些可能不会显示为错误、报警或警告。首先确认没有显示错误、报警或警告。

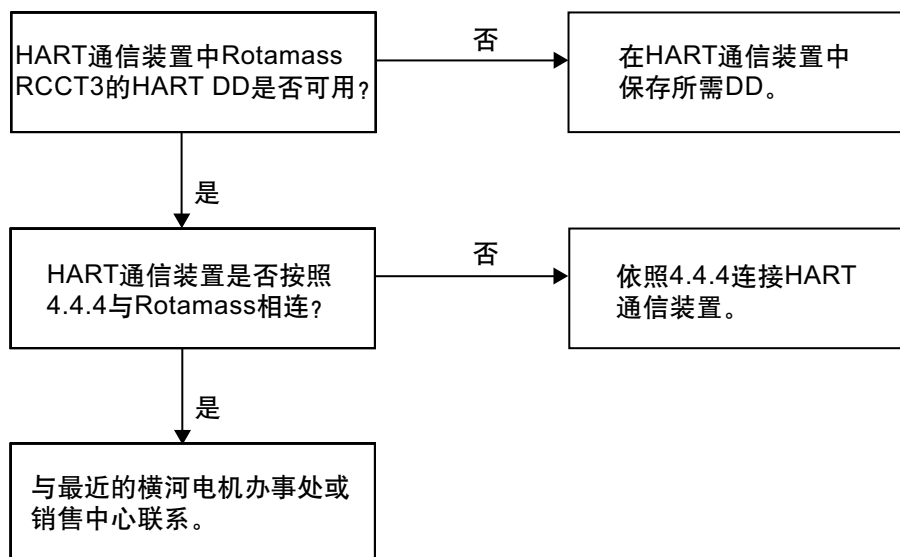
8.7.1 无显示



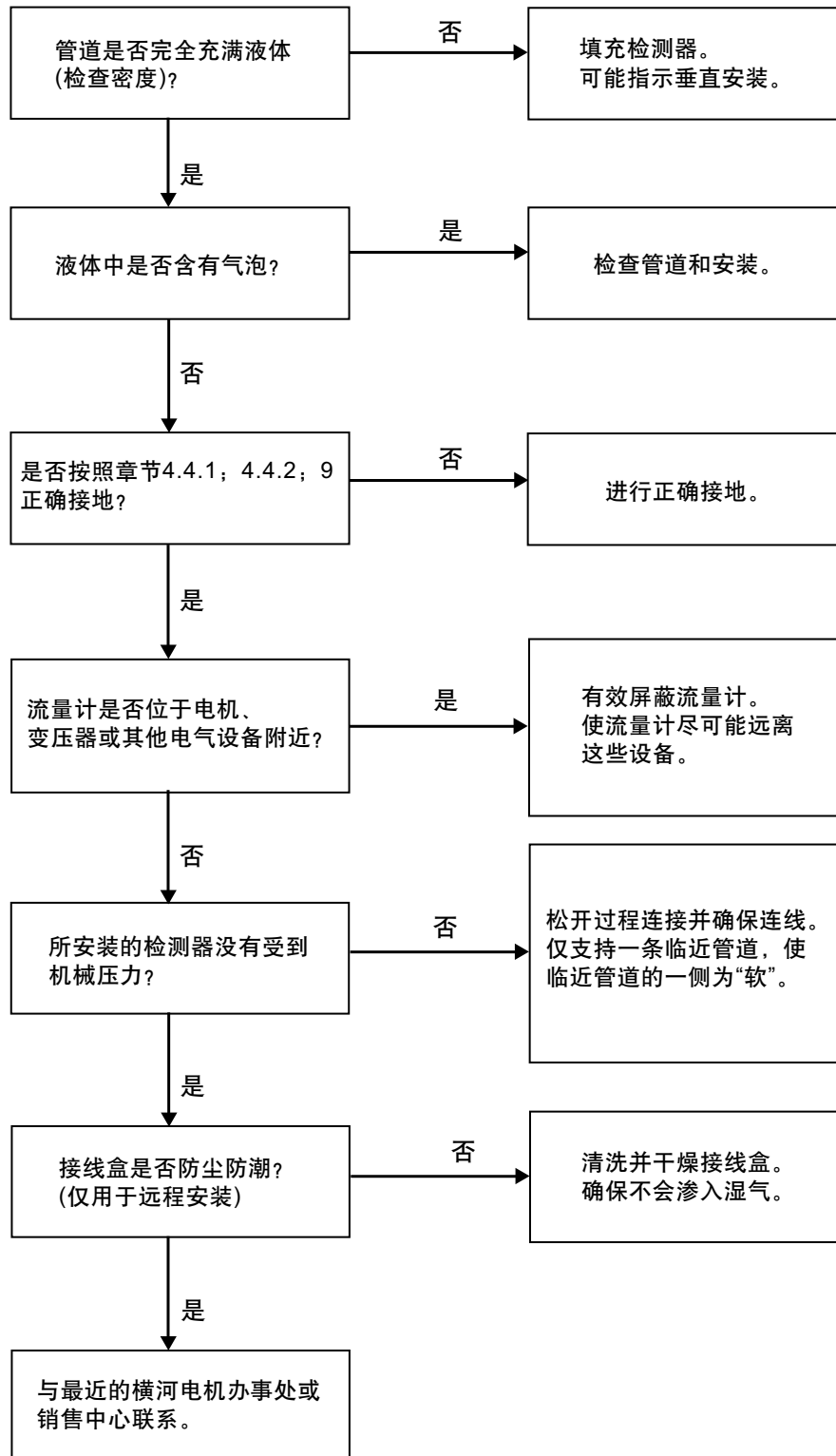
8.7.2 不能进行键设置



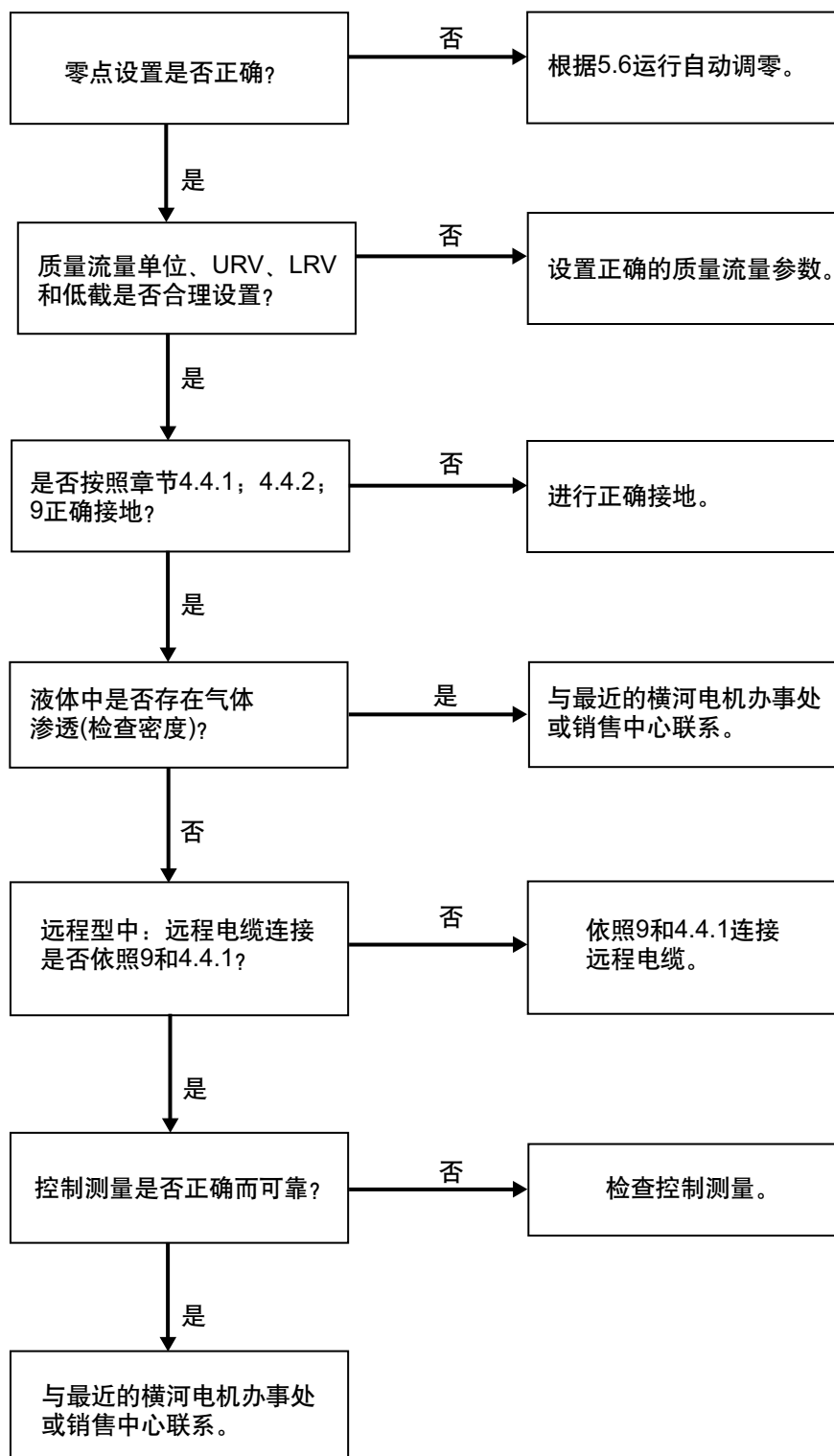
8.7.3 无HART通信



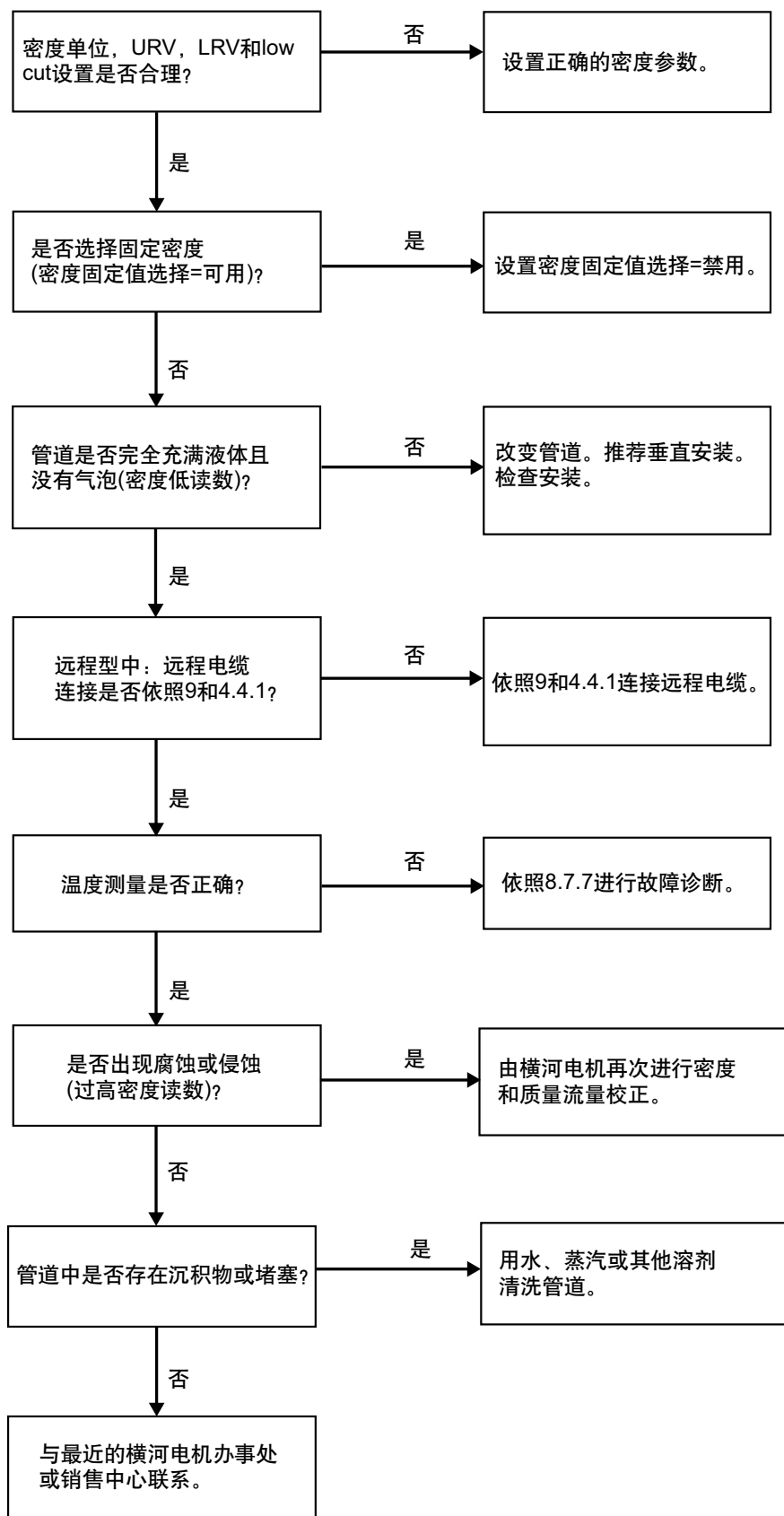
8.7.4 零点不稳定



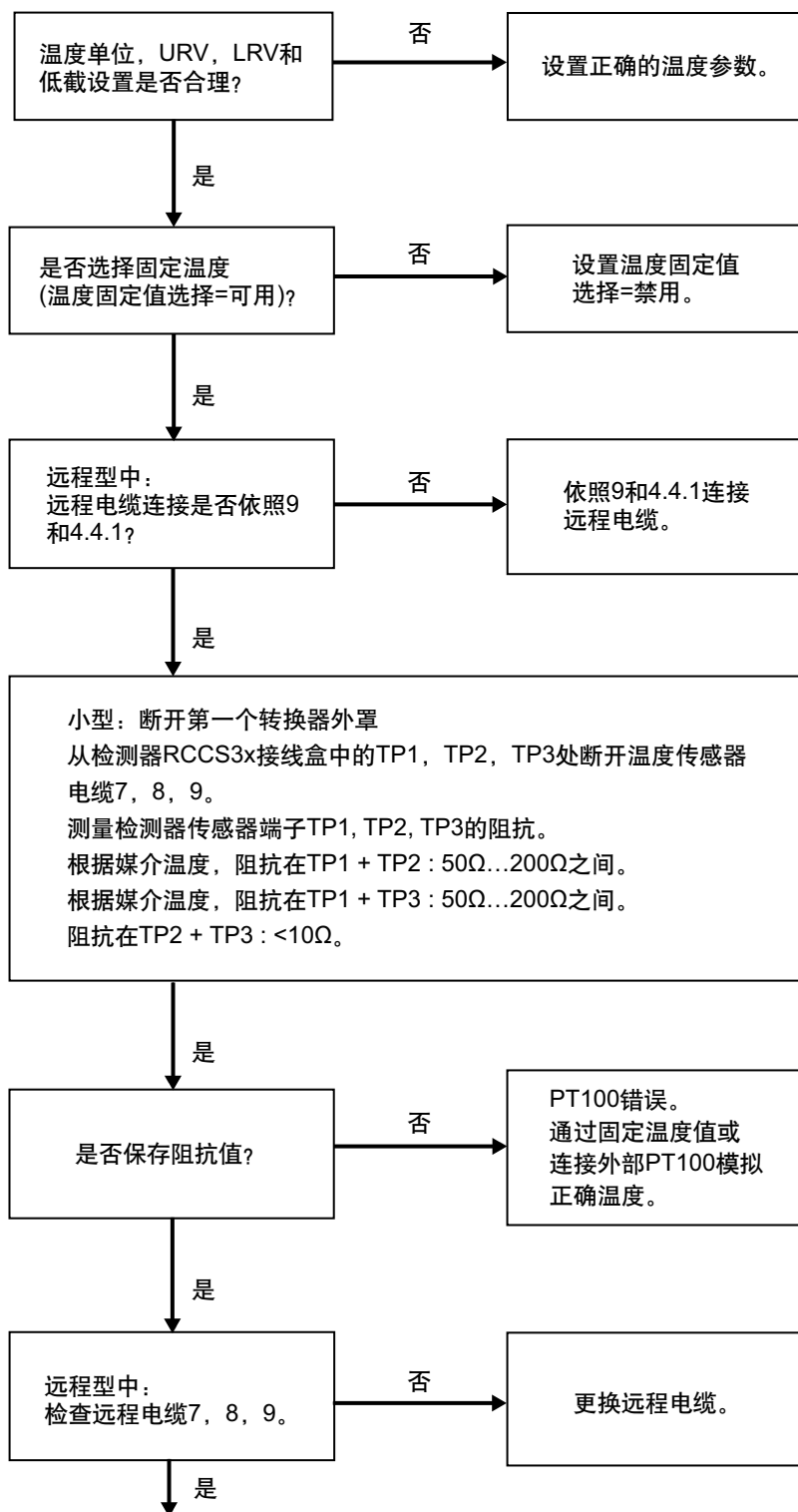
8.7.5 指示与实际流速不一致



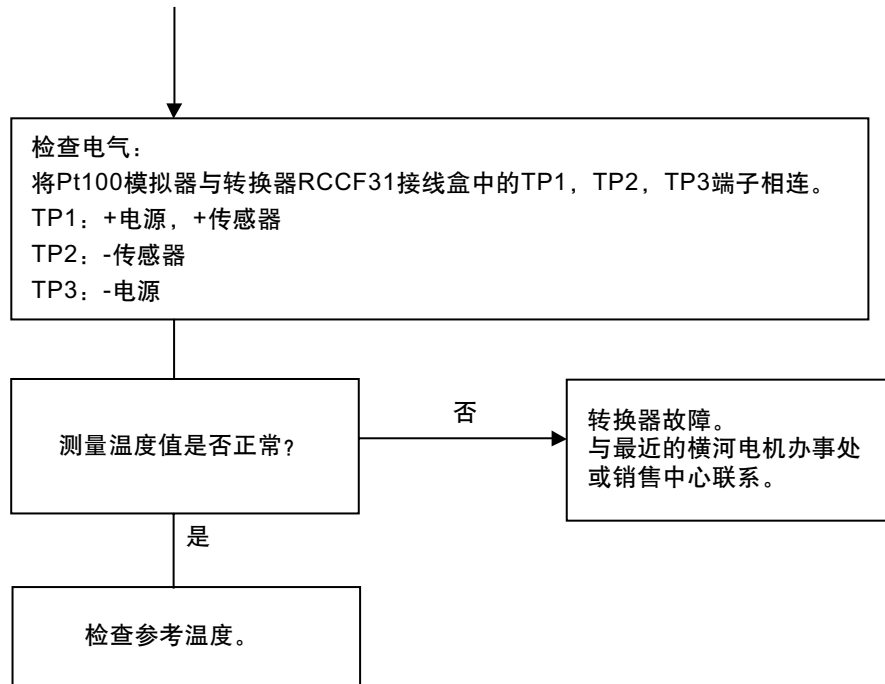
8.7.6 指示与实际密度不一致



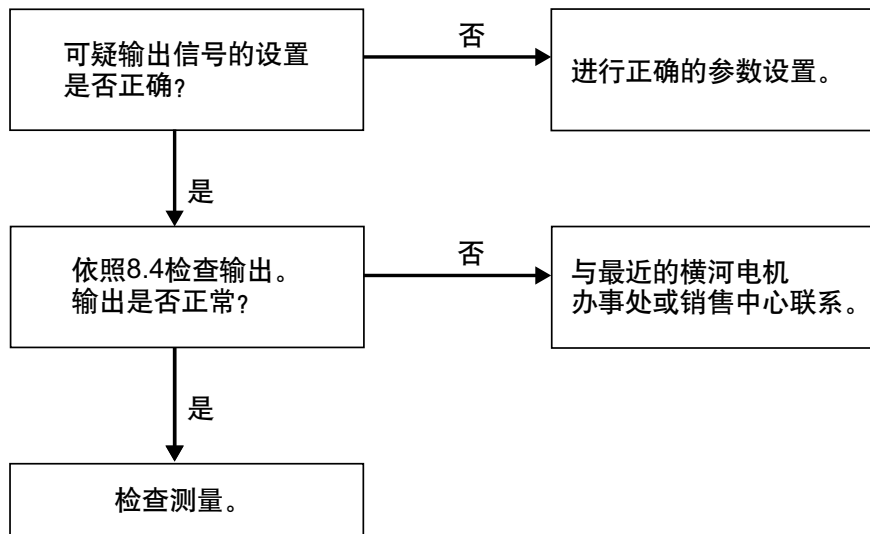
8.7.7 指示与实际温度不一致



8. 自诊断和故障诊断



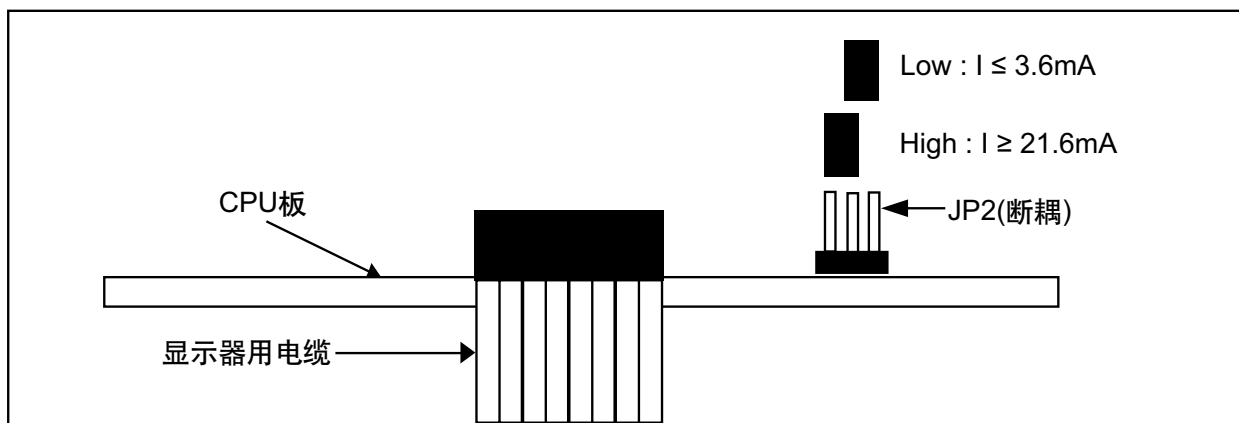
8.7.8 输出信号与指定测量不一致



8.7.9 设置“断耦”模式

流量计具有CPU错误断耦功能，用于设置CPU错误状态下的模拟输出方向。现场安装时，CPU错误断耦输出设置为HIGH。断耦时的模拟输出方向的设置可以更改。

通过切换CPU板上的跳线J2来更改断耦时的输出方向(参见下图)。



空白页

9. 防爆型仪表

9.1 ATEX

这部分将进一步介绍防爆型仪表的要求和区别。本章中有关防爆型仪表的描述优先于使用手册中其他部分的内容。



警告

只有专业工程师或技术人员才可以在工业环境中使用该仪表。

ROTAMASS由位于德国Rheinstr. 8 D-79664 Wehr的横河电机Rota制造。

9.1.1 技术参数

适用标准:

EN 60979-0, EN 60079-1, EN 60079-7,
EN 50020, EN 61241-0, EN 60-241-1,
EN 61241-11

分离型检测器RCCS30 ... 39/IR (选项/KS1):

- KEMA 01ATEX 1075 X
- 本安
- II 2G Ex ib IIB/IIC T1 ... T6
- II 2D Ex ibD 21 IP6x Txxx(xxx=表面最高温度参见下文)
- 表面最高温度:

标准:	150°C
/MT:	220°C
/HT:	350°C
- 防护等级: IP67
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围

标准和选项/MT:	-50°C~+80°C
选项/HT(过程温度<280°C:	-50°C~+65°C
选项/HT(过程温度<350°C:	-50°C~+55°C
- 过程温度范围:

标准:	-50°C~150°C
选项/MT:	-50°C~220°C
选项/HT:	0°C~350°C
- 载热流体温度范围:

标准:	-50°C~150°C
选项/MT:	-50°C~220°C
选项/HT:	0°C~350°C

分离型转换器RCCF31(选项/KF1):

- KEMA 02ATEX 2183 X
- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
- II 2G Ex d(e) [ib] IIC T6
- II 2G Ex d(e) [ib] IIB T6带选项/HP
- II 2D Ex tD [ibD] A21 IP6x T70°C
- 表面最高温度: 70°C
- 防护等级: IP67
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C

分离型转换器RCCF31 (选项/KF2):

- KEMA 02ATEX 2183 X
- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
- 附加本安输出。
- II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIC T6
- II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIB T6带选项/HP
- 防护[ia]参见本安输出。
- 防护[ib]参见与检测器相连。
- II 2D Ex tD [ibD] A21 IP6x T70°C
- 表面最高温度: 70°C
- 防护等级: IP67
- 电源: 90~250V AC, 50/60 Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C

分离型转换器RCCR31(选项/KS1):

- KEMA 02ATEX 2183 X
- 带本安防爆的相关设备与检测器相连(ib)
- II (2)G [Ex ib] IIC
- II (2)G [Ex ib] IIB带选项/HP
- II (2)D [Ex ibD]
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C



警告

分离型架装转换器RCCR31仅能安装在安全区域!

9. 防爆型仪表

一体型RCCT34 .. 39/IR (选项/KF1):

- KEMA 02ATEX 2183 X
- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
- II 2G Ex d(e) [ib] IIC T6 ... T3
- II 2G Ex d(e) [ib] IIB T6 ... T3带选项/HP
- II 2D Ex tD A21 IP6x T150°C
- 表面最高温度: 150°C
- 防护等级: IP67
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C

一体型RCCT34 .. 39/IR(选项/KF2):

- KEMA 02ATEX 2183 X
- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
- 附加本安输出。
- II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIC T6 ... T3
- II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIB T6 ... T3带选项/HP
- 防护[ia]参见本安输出。
- 防护[ib]参见与检测器相连。
- II 2D Ex tD A21 IP6x T150°C
- 表面最高温度: 150°C
- 防护等级: IP67
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C

RCCT3和RCCF31的电气部分安装于转换器外壳Ex d的耐压部分。

端子封口的防护类型为“e”, 但通过使用Ex-d认证的电缆密封压盖可以转换为“d”。

分离型检测器RCCS30 ... 33的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+/D-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=53mA$; $P_i=0.212W$
 $L_i=4.2mH$; $C_i=$ 微小可忽略
Ex ib IIB: $U_i=16V$; $I_i=153mA$; $P_i=0.612W$
 $L_i=4.2mH$; $C_i=$ 微小可忽略
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=80mA$; $P_i=0.32W$
 $L_i=4.2mH$; $C_i=$ 微小可忽略
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=50mA$; $P_i=0.2W$
 $L_i=$ 微小可忽略
 $C_i=$ 微小可忽略

分离型检测器RCCS34 ... 39/IR的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+/D-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=53mA$; $P_i=0.212W$
 $L_i=3.2mH$; $C_i=$ 微小可忽略
Ex ib IIB: $U_i=16V$; $I_i=153mA$; $P_i=0.612W$
 $L_i=3.2mH$; $C_i=$ 微小可忽略
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=80mA$; $P_i=0.32W$
 $L_i=2.1mH$; $C_i=$ 微小可忽略
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=50mA$; $P_i=0.2W$
 $L_i=$ 微小可忽略
 $C_i=$ 微小可忽略

分离型转换器RCCF31, RCCR31和一体型转换器RCCT3的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+/D-
Ex ib IIC: $U_o=14.5V$; $I_o=47mA$;
 $P_o=0.171W$
 $L_o=15mH$; $C_o=0.65\mu F$
Ex ib IIB: $U_o=11.7V$; $I_o=124mA$;
 $P_o=0.363W$
 $L_o=8mH$; $C_o=10.3\mu F$
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ex ib IIC: $U_o=14.5V$; $I_o=47mA$;
 $P_o=0.171W$
 $L_o=15mH$; $C_o=0.65\mu F$
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ex ib IIC: $U_o=13.3V$; $I_o=40mA$; $P_o=0.133W$
 $L_o=20mH$; $C_o=0.91\mu F$
- 电流输出(仅选项/KF2):
Ex ia IIC: $U_i=30V$; $I_i=165mA$; $P_i=1.25W$
 $L_i=$ 微小可忽略; $C_i=6.91nF$
- 脉冲输出(仅选项/KF2):
Ex ia IIC: $U_o=30V$; $I_o=100mA$; $P_o=0.75W$
 $L_o=$ 微小可忽略; $C_o=4.51nF$

温度分类与环境温度, 介质温度/载热流体温度之间的关联。

	RCCS30~RCCS33		RCCS34~RCCS39/IR 无绝缘		RCCS34~RCCS39/IR 带工厂绝缘/T1.../T3		RCCT34~RCCT39/IR	
温度 分类	最高环境温度	最高介质温度	最高环境温度	最高介质温度 /载热流体温度	最高环境温度	最高介质温 度/载热流体 温度	最高环境温度	最高介质温度
T6	≤50°C/122°F	≤60°C/140°F	≤40°C/104°F	≤40°C/104°F	≤65°C/149°F	≤65°C/149°F	≤50°C/122°F	≤65°C/149°F
T5	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F	≤55°C/131°F	≤55°C/131°F	≤75°C/167°F	≤75°C/167°F	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F
T4	≤80°C/176°F ≤50°C/122°F	≤100°C/212°F ≤120°C/248°F	≤80°C/176°F ≤40°C/104°F	≤100°C/212°F ≤120°C/248°F	≤70°C/158°F	≤115°C/239°F	≤50°C/122°F	≤115°C/239°F
T3	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F ≤40°C/104°F	≤160°C/320°F ≤180°C/356°F	≤70°C/158°F	≤180°C/356°F	≤50°C/122°F	≤150°C/302°F
T2	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤220°C/428°F	≤65°C/149°F	≤275°C/527°F		
T1					≤45°C/113°F	≤350°C/662°F		



注释

用户必须注意RCCS34~39/IR的下列绝缘性说明:

表格中“带工厂绝缘”表明采用80mm的绝缘层计算, 系数 $k=0.4\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 。如果您的绝缘数据低于此数据, 请使用表格中“无绝缘”栏相应内容!

9. 防爆型仪表

9.1.2 安装

一体型RCCT3



警告

1. Ex型ROTAMASS必须连接到合适的IS接地系统(见安装图)。转换器外壳必须与等电位设备相连。如果过程管道是等电位设备的一部分,则无须额外连接。
2. 为满足使用条件,需使用认证过的电缆密封压盖。传输电缆密封压盖只能用于Ex e。Ex d的情况下,使用d-型电缆密封压盖。
3. 请确认接地端子(位于端子封口内)采用clip-on金属圈方式牢固连接。

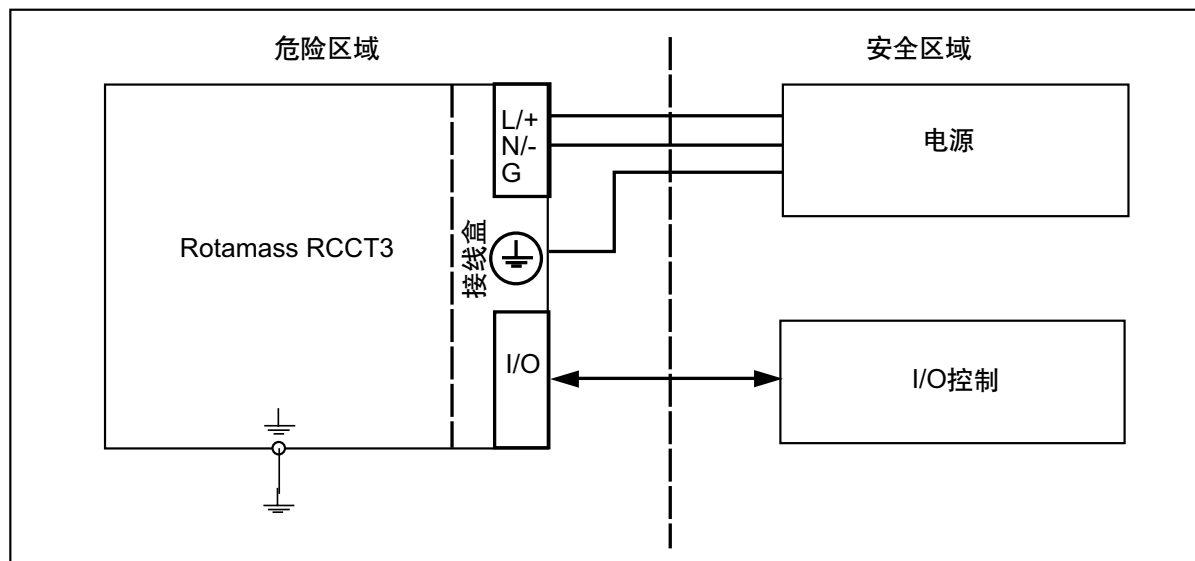
用于电源-和I/O-电缆的电缆密封压盖:

RCCT3x-x xx M: 内含Ex e型。这些电缆密封压盖也可用于“防尘应用”(D)。Ex d的情况下,使用ATEX认证的Ex d电缆密封压盖。

RCCT3x-xxx A: 无电缆密封压盖。为满足使用条件,需使用经ATEX认证的电缆密封压盖(Ex de或Ex d或防尘应用)。

在“防尘应用”(D)中,使用的电缆密封压盖最低要求具备IP67防护等级。

安装图(选项/KF1):



关于本安输出(选项/KF2)连接的详细信息参见4.4.5。

带RCCS3的远程现场安装型RCCF31

**警告**

1. Ex型RCCF31和RCCS3必须连接到合适的IS接地系统(见安装图)。转换器和检测器外壳必须与等电位设备相连。
2. 为满足使用条件, 需使用经过认证的电缆密封压盖。
3. 请确认接地端子(位于端子封口内)采用clip-on金属圈方式牢固连接。
4. 由于EMC技术原因, 检测器外壳必须通过屏蔽中继电缆连接到转换器外壳。

用于电源-和I/O-电缆的电缆密封压盖:

RCCF31-xxx M : 内含Ex e型。这些电缆密封压盖也可用于“防尘应用”(D)。

Ex d的情况下, 使用ATEX认证的Ex d电缆密封压盖。

RCCF31-xxx A : 无电缆密封压盖。为满足使用条件, 需使用经过ATEX认证的电缆密封压盖(Ex de或Ex d或防尘应用)。

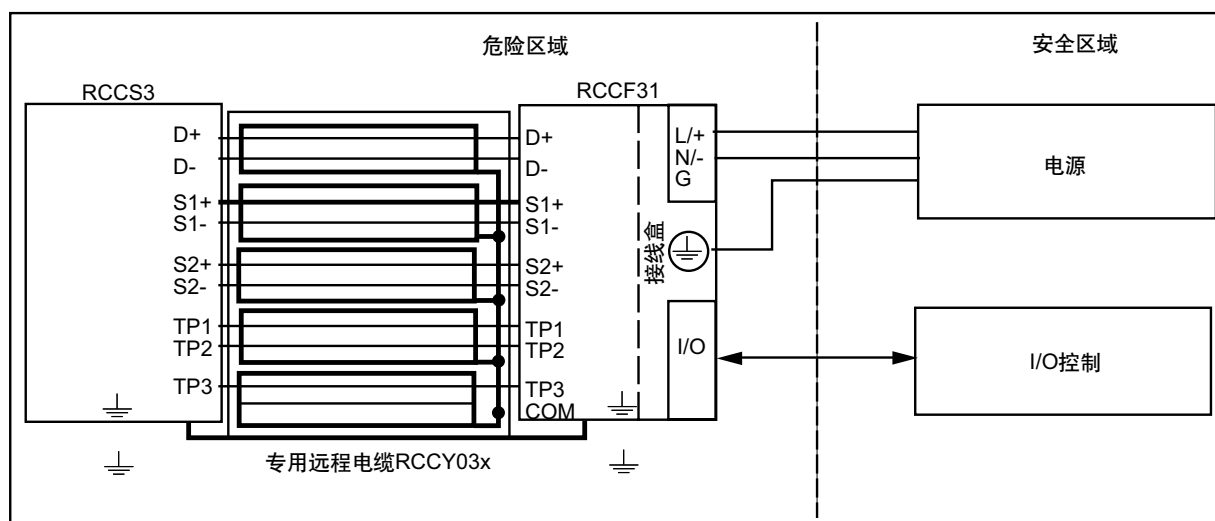
在“防尘应用”(D)中, 使用的电缆密封压盖最低要求具备IP67防护等级。

用于检测器连接端子的电缆密封压盖:

RCCF31-xxx M : 电缆密封压盖与对应丝扣相配合。该电缆密封压盖也可用于“防尘应用”(D)。

RCCF31-xxx A : 内含电缆密封压盖。该电缆密封压盖也可使用于“防尘应用”(D)。

安装图(选项/KF1):



内部屏蔽体(屏蔽电缆对)连接在一起并与转换器侧的COM端子相连。

电缆外部屏蔽通过电缆密封压盖与外壳两侧相连。

关于本安输出(选项/KF2)连接的详细信息参见4.4.5。

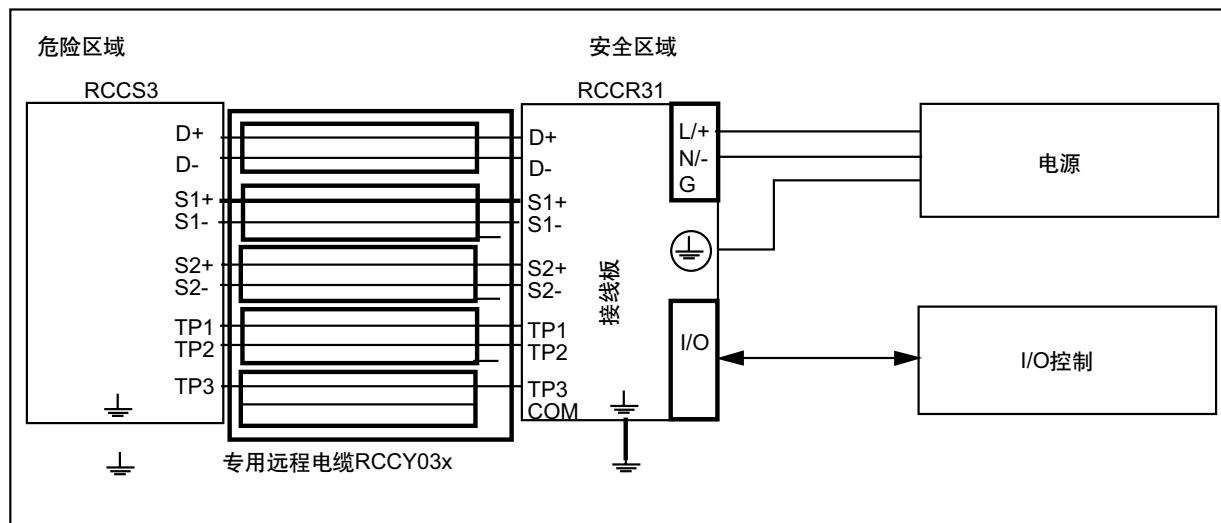
带RCCS3的分离型架装RCCR31



警告

1. 分离型架装转换器RCCR31仅能安装在安全区域。
2. Ex型RCCR31和RCCS3必须连接到合适的IS接地系统(见安装图)。转换器和检测器外壳必须与等电位设备相连。
3. 请确认接线板上的接地端子牢固连接。
4. 由于EMC技术原因, 检测器外壳必须通过屏蔽中继电缆连接到转换器外壳。

安装图:



9.1.3 操作

如果必须打开转换器RCCF31/RCCT3的盖，应按照以下说明操作。



注意

1. 确认仪表的电源线已断开。
2. 电源关闭后，请等待15分钟再打开盖。
3. 显示端和接线盒的盖由专用螺丝固定，请使用六角扳手开启盖。
4. 紧固盖后务必使用六角扳手拧紧专用螺丝以锁紧盖。(见4.3中的图)
5. 重启仪器前，务必使用锁紧螺丝锁紧盖。
6. 禁止更改和修改规格。不允许用户对规格或物理配置做任何修改，例如增加或者更改外部接线端口的配置。

9.1.4 维护和维修



警告

仪表维修时，除横河电机授权代理以外，任何部件更换都是不允许且不被承认的。

9.1.5 铭牌

RCCT3选项/KF1:

ROTAMASS MASSFLOW METER				METER FACTORS	
MODEL				SK 20	
SERIAL - No.				SKT	
AMB. TEMP.				RV	
CURRENT OUTPUT				KD	
SUPPLY			f1 20		
PULSE & STATUS OUTPUT			FTC 1		
0344 KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [ib] IIC T6...T3 or Ex de [ib] IIC T6...T3 II 2D Ex tDA21 IP6x T150°C DIODE SAFETY BARRIER Um : 250Vac/dc TEMP.CLASS T6 T5 T4 T3 ENCLOSURE: IP67 PROCESS TEMP. 65 80 115 150°C SEE CERTIFICATE FOR DATA			WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.		
YOKOGAWA			MANUFACTURED PS ☐ see: Instruction Manual TS ☐ MATERIAL ☐		
TAG.No.					
Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr			22-5479.31/C		

(CE标志旁): 标记PED认证机构的号码，仅用于大于DN25的尺寸。

RCCT3选项/KF1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW METER				METER FACTORS	
MODEL				SK 20	
SERIAL - No.				SKT	
AMB. TEMP.				RV	
CURRENT OUTPUT				KD	
SUPPLY			f1 20		
PULSE & STATUS OUTPUT			FTC 1		
0344 KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [ib] IIC T6...T3 or Ex de [ib] IIC T6...T3 II 2D Ex tDA21 IP6x T150°C DIODE SAFETY BARRIER Um : 250Vac/dc TEMP.CLASS T6 T5 T4 T3 ENCLOSURE: IP67 PROCESS TEMP. 65 80 115 150°C SEE CERTIFICATE FOR DATA			WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.		
YOKOGAWA			MANUFACTURED PS ☐ see: Instruction Manual TS ☐ MATERIAL ☐		
TAG.No.					
Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr			22-5479.52/A		

(CE标志旁): 标记PED认证机构的号码，仅用于大于DN25的尺寸。

9. 防爆型仪表

RCCT3选项/KF2:

ROTAMASS MASSFLOW METER				METER FACTORS	
MODEL				SK20	
SERIAL-No.				SKT	
AMB. TEMP.		SUPPLY		RV	
CURRENT OUTPUT		PULSE & STATUS OUTPUT		KD	
				FI 20	
				FTC1	
CE 0344		KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [Ia][Ib] IIC T6...T3 or Ex de [Ia][Ib] IIC T6...T3 II 2D Ex tDA21 IP6x T150°C		MANUFACTURED	
DIODE SAFETY BARRIER Um : 250Vac/dc		ENCLOSURE: IP67		PS	
TEMP. CLASS T6 T5 T4 T3		PROCESS TEMP. 65 80 115 150°C		TS	
		SEE CERTIFICATE FOR DATA		MATERIAL	
		TAG.No.			
YOKOGAWA Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-5479.32/C					

□ (CE标志旁): 标记PED认证机构的号码, 仅用于大于DN25的尺寸。

RCCT3选项/KF2+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW METER				METER FACTORS	
MODEL				SK20	
SERIAL-No.				SKT	
AMB. TEMP.		SUPPLY		RV	
CURRENT OUTPUT		PULSE & STATUS OUTPUT		KD	
				FI 20	
				FTC1	
CE 0344		KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [Ia][Ib] IIB T6...T3 or Ex de [Ia][Ib] IIB T6...T3 II 2D Ex tDA21 IP6x T150°C		MANUFACTURED	
DIODE SAFETY BARRIER Um : 250Vac/dc		ENCLOSURE: IP67		PS	
TEMP. CLASS T6 T5 T4 T3		PROCESS TEMP. 65 80 115 150°C		TS	
		SEE CERTIFICATE FOR DATA		MATERIAL	
		TAG.No.			
YOKOGAWA Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-5479.53/A					

□ (CE标志旁): 标记PED认证机构的号码, 仅用于大于DN25的尺寸。

RCCF31选项/KF1:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				METER FACTORS	
MODEL				SK20	
SERIAL-No.				SKT	
AMB. TEMP.		SUPPLY		RV	
CURRENT OUTPUT		PULSE OUTPUT		KD	
				FI 20	
				FTC1	
CE 0344		KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [Ib] IIC T6 or Ex de [Ib] IIC T6 II 2D Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C DIODE SAFETY BARRIER U : 250V ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA		MANUFACTURED	
				PS	
				TS	
				MATERIAL	
		TAG.No.			
YOKOGAWA Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0220.1/C					

RCCF31选项/KF1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				METER FACTORS	
MODEL				SK20	
SERIAL-No.				SKT	
AMB. TEMP.		SUPPLY		RV	
CURRENT OUTPUT		PULSE OUTPUT		KD	
				FI 20	
				FTC1	
CE 0344		KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [Ib] IIB T6 or Ex de [Ib] IIB T6 II 2D Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C DIODE SAFETY BARRIER U : 250V ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA		MANUFACTURED	
				PS	
				TS	
				MATERIAL	
		TAG.No.			
YOKOGAWA Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0220.12/A					

RCCF31选项/KF2:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER			N200
MODEL			
SERIAL-NO.		SUPPLY	
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT	
 KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [Ia][Ib] IIC T6 or Ex de [Ia][Ib] IIC T6 II 2D Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C DIODE SAFETY BARRIER U: 250V ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA		PULSE OUTPUT	
		STATUS OUTPUT	
		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
 0344		TAG.No.	
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0220.2/C			

RCCF31选项/KF2+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER			N200
MODEL			
SERIAL-NO.		SUPPLY	
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT	
 KEMA 02 ATEX 2183 X II 2G Ex d [Ia][Ib] IIB T6 or Ex de [Ia][Ib] IIB T6 II 2D Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C DIODE SAFETY BARRIER U: 250V ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA		PULSE OUTPUT	
		STATUS OUTPUT	
		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
 0344		TAG.No.	
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0220.13/A			

RCCR31选项/KS1:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER			N200
MODEL			
SERIAL-NO.		SUPPLY	
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT	
 KEMA 02 ATEX 2183 X II (2)G [Ex ib] IIC II (2)D [Ex ibD] DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA		PULSE OUTPUT	
		STATUS OUTPUT	
		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
 0344		TAG.No.	
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0520.1/A			

RCCR31选项/KS1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER			N200
MODEL			
SERIAL-NO.		SUPPLY	
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT	
 KEMA 02 ATEX 2183 X II (2)G [Ex ib] IIB II (2)D [Ex ibD] DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA		PULSE OUTPUT	
		STATUS OUTPUT	
		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
 0344		TAG.No.	
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0520.4/A			

9. 防爆型仪表

RCCS30~33选项/KS1:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
 0344  KEMA 01 ATEX 1075 X II 2G Ex ib IIC/II B T1...T6 II 2D Ex IbD 21 IP6x T150°C Enclosure: IP67 See certificate for data	MANUFACTURED	RV		
	PS	see: Instruction Manual	KD	
	TS	PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperature limits	FI 20	
	MATERIAL	FTC1		
TAG.No.				

YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-7017.1/D

 N200

 (CE标志旁): 标记PED认证机构的号码, 仅用于大于DN25的尺寸。

RCCS34~39/IR选项/KS1:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
 0344  KEMA 01 ATEX 1075 X II 2G Ex ib IIC/II B T1...T6 II 2D Ex IbD 21 IP6x T150°C Enclosure: IP67 See certificate for data	MANUFACTURED	RV		
	PS	see: Instruction Manual	KD	
	TS	PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperature limits	FI 20	
	MATERIAL	FTC1		
TAG.No.				

YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-5479.46/C

 N200

CE标志旁 : 标记PED认证机构的号码, 仅用于大于DN25的尺寸。

RCCS34~39/IR选项/KS1+/MT:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
 0344  KEMA 01 ATEX 1075 X II 2G Ex ib IIC/II B T1...T6 II 2D Ex IbD 21 IP6x T220°C Enclosure: IP67 See certificate for data	MANUFACTURED	RV		
	PS	see: Instruction Manual	KD	
	TS	PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperature limits	FI 20	
	MATERIAL	FTC1		
TAG.No.				

YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-5479.42/C

 N200

CE标志旁 : 标记PED认证机构的号码, 仅用于大于DN25的尺寸。

RCCS34~39/IR选项/KS1+/HT:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
 0344  KEMA 01 ATEX 1075 X II 2G Ex ib IIC/II B T1...T6 II 2D Ex IbD 21 IP6x T350°C Enclosure: IP67 See certificate for data	MANUFACTURED	RV		
	PS	see: Instruction Manual	KD	
	TS	PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperature limits	FI 20	
	MATERIAL	FTC1		
TAG.No.				

YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-5479.43/C

 N200

CE标志旁 : 标记PED认证机构的号码, 仅用于大于DN25的尺寸。

9.2 FM(美国+加拿大)

适用标准:

FM3600, FM3610, FM3615, FM3810,
ANSI/NEMA 250, IEC 60529,
ANSI/ISA 12.00.01, ANSI/ISA 12.22.01,
CSA-C22.2 No.157, CSA-C22.2 No.25,
CSA-C22.2 No.30, CSA-C22.2 No.0.5,
CSA-C22.2 No.142, CSA-C22.2 No.0.4,
CSA-C22.2 No.94

9.2.1 技术参数

分离型检测器RCCS30 ... 39/IR(选项/FS1):

- 本安
- AEx ia IIC, Class 1, Zone 0
- IS Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T6
- DIP Class II/III, Division 1, Groups E, F, G
- IP67/NEMA 4X

分离型转换器RCCF31 (选项/FF1):

- 机壳防爆
- 提供本安检测器电路
- AEx [ia] IIC, Class I, Zone 1, T6
- Class I, Division 1, Groups A, B, C, D
- Class I, Division 1, Groups C, D带选项/HP
- Class II/III, Division 1, Groups E, F, G
- AIS Class I/II/III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
- AIS Class I/II/III, Division 1, Groups C, D, E, F, G带选项/HP

分离型转换器RCCR31(选项/FS1):

- 本安关联设备
- 提供本安检测器电路
- [AEx ia] IIC, Class I, Zone 1
- AIS Class I, Division 1, Groups A, B, C, D
- AIS Class I, Division 1, Groups C, D带/HP
- 一体型RCCT34 ... 39/IR (选项/FF1):

- 机壳防爆
- AEx d [ia] IIC, Class I, Zone 1, T6
- Class I, Division 1, Groups A, B, C, D
- Class I, Division 1, Groups C, D带选项/HP
- Class II/III, Division 1, Groups E, F, G
- IP67/NEMA 4X

温度分类:

分离型转换器RCCF31具有T6温度分类等级, 运行环境温度可高达+50°C/+122°F。

过程温度范围/载热流体温度范围:

- 标准: -50°C~150°C/-58°F~302°F
- 带选项/MT: -50°C~220°C/-58°F~428°F
- 带选项/HT: 0°C~350°C/-32°F~662°F

分离型转换器RCCF31, RCCR31和一体型转换器RCCT3的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+/D-
Uo=14.5V; Io=47mA; Po=0.171W
Lo=15mH; Co=0.65μF
- 驱动电路: 端子D+/D-带选项/HP
Uo=11.7V; Io=124mA; Po=0.363W
Lo=8mH; Co=10.3μF
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Uo=14.5V; Io=47mA; Po=0.363W
Lo=15mH; Co=0.65μF
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Uo=13.3V; Io=40mA; Po=0.133W
Lo=20mH; Co=0.91μF

分离型检测器RCCS30 ... 33的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+和D
Ui=16V; Ii=53mA; Pi=0.212W
Li=4.2mH; Ci=微小可忽略
- 驱动电路: 端子D+/D-带选项/HP
Ui=16V; Ii=153mA; Pi=0.612W
Li=4.2mH; Ci=微小可忽略
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ui=16V; Ii=80mA; Pi=0.32W
Li=4.2mH; Ci=微小可忽略
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ui=16V; Ii=50mA; Pi=0.2W
Li=微小可忽略; Ci=微小可忽略

分离型检测器RCCS34 ... 39/IR的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+和D
Ui=16V; Ii=53mA; Pi=0.212W
Li=3.2mH; Ci=微小可忽略
- 驱动电路: 端子D+/D-带选项/HP
Ui=16V; Ii=153mA; Pi=0.612W
Li=3.2mH; Ci=微小可忽略
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ui=16V; Ii=80mA; Pi=0.32W
Li=2.1mH; Ci=微小可忽略
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ui=16V; Ii=50mA; Pi=0.2W
Li=微小可忽略; Ci=微小可忽略

9. 防爆型仪表

	RCCS30~RCCS33		RCCS34~RCCS39/IR 无绝缘		RCCS34~RCCS39/IR 带工厂绝缘/T1.../T3		RCCT34~RCCT39/IR	
温度分类	最高环境温度	最高介质温度	最高环境温度	最高介质温度/载热流体温度	最高环境温度	最高介质温度/载热流体温度	最高环境温度	最高介质温度
T6	≤50°C/122°F	≤60°C/140°F	≤40°C/104°F	≤40°C/104°F	≤65°C/149°F	≤65°C/149°F	≤50°C/122°F	≤65°C/149°F
T5	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F	≤55°C/131°F	≤55°C/131°F	≤75°C/167°F	≤75°C/167°F	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F
T4	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤70°C/158°F	≤115°C/239°F	≤50°C/122°F	≤115°C/239°F
	≤50°C/122°F	≤120°C/248°F	≤40°C/104°F	≤120°C/248°F				
T3	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤160°C/320°F	≤70°C/158°F	≤180°C/365°F	≤50°C/122°F	≤150°C/302°F
			≤40°C/104°F	≤180°C/356°F				
T2	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤220°C/428°F	≤65°C/149°F	≤275°C/527°F		
T1					≤45°C/113°F	≤350°C/662°F		



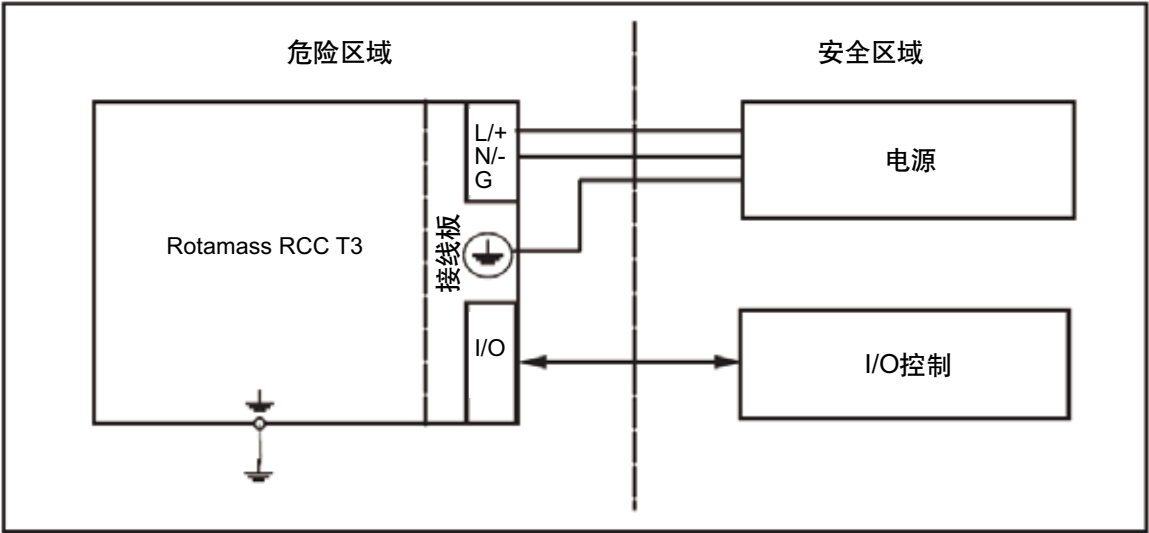
注释

用户必须注意RCCS34~39/IR的下列绝缘性说明:

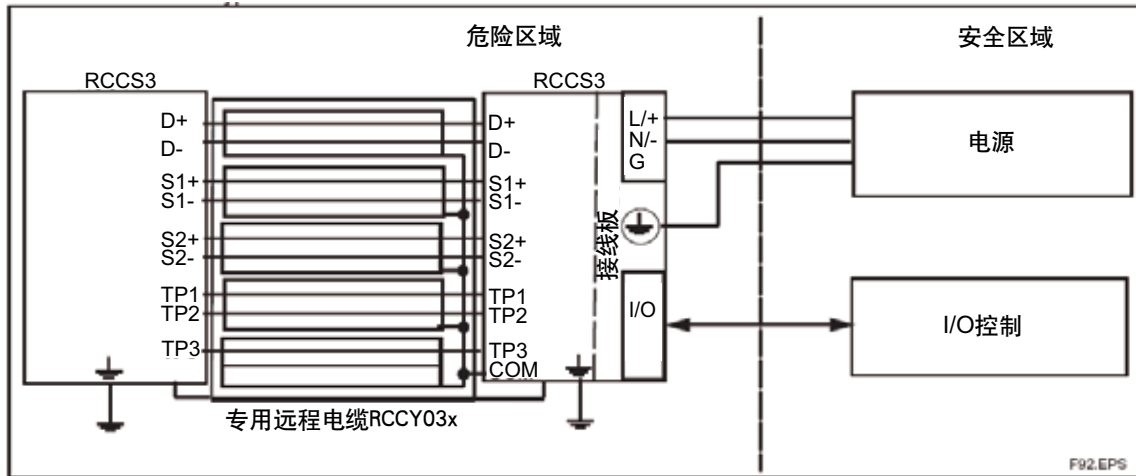
表格中“带工厂绝缘”表明采用80mm的绝缘层计算, 系数 $k=0.4W/m^2K$ 。如果您的绝缘数据低于此, 请使用表格中“无绝缘”栏相应内容!

9.2.2 安装

一体型RCCT3:



带RCCS3的远程现场安装型RCCF31:



注意

- 流量计必须与等电位系统相连。分离型转换器和检测器外壳必须与等电位设备相连。
- 用于环境温度高达60°C/140°F的分离型仪表时, 使用远程电缆RCCY031或RCCY032。
- 用于环境温度高达80°C/176°F的分离型仪表时, 使用远程电缆RCCY033。
- 远程电缆的最大长度为50m/164ft。
- 电缆(电源电缆-, I/O电缆-和远程电缆)的指定环境最高温度必须比流量计环境最高温度高20°C/41°F。
- AC型的最高电源电压是250V AC。
- 安装应遵循相关国家电气法规。本安电路安装必须遵循NEC ANSI/NPFA 70和ISA RP 12.6。
- 在电源和I/O中, 使用经认证的XP(防爆)电缆密封压盖。
- 请确认接地端子(位于端子封口内)采用clip-on金属圈方式牢固连接。
- 由于EMC技术原因, 检测器外壳必须通过屏蔽中继电缆连接到转换器外壳。

为带RCCF31的分离型RCCS3安装独立的本安地线(见控制图8300027):

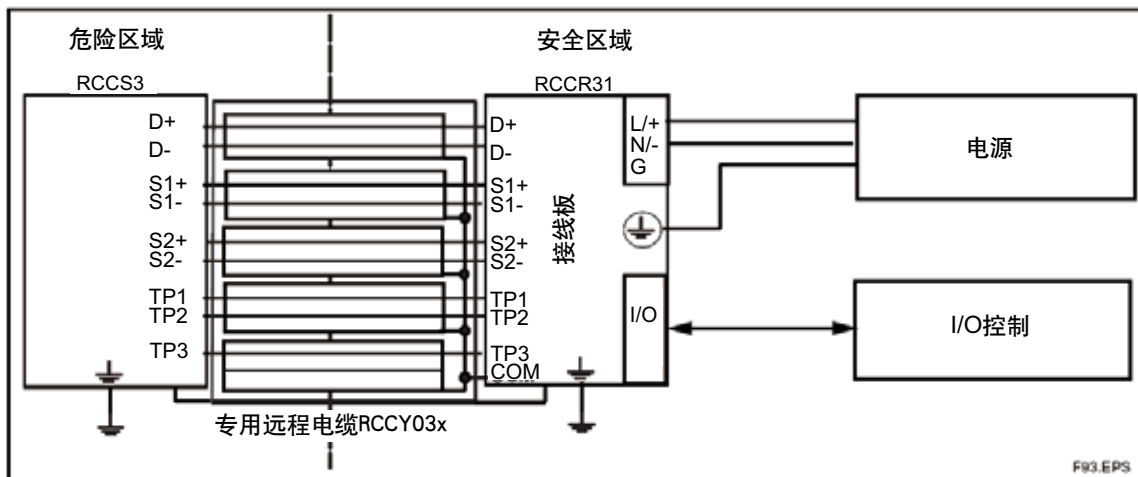
- 移去检测器连接侧的阻挡塞并用防尘的电缆密封压盖代替。
- 打开RCCF31检测器连接侧的盖。
- 移去COM端子和地线螺丝间的电缆。
- 将本安接地电缆穿过新安装的电缆密封压盖。
- 连接IS接地电缆和COM端子。
- 参照本章所示安装检测器RCCS3和转换器RCCF31之间的远程电缆。

带RCCS3的分离型架装RCCR31

**警告**

1. 分离型架装转换器RCCR31仅能安装在安全区域。
2. Ex型RCCR31和RCCS3必须连接到合适的IS接地系统(见安装图)。转换器和检测器外壳必须与等电位设备相连。
3. 请确认位于接线板的接地端子牢固连接。
4. 由于EMC技术原因, 检测器外壳必须通过屏蔽中继电缆连接到转换器外壳。

安装图:



9.2.3 常规警告

**警告**

- 更换部件可能会损害本安性。
- 只有专业工程师或技术人员才可以在工业场合使用该仪表。
- 仪表维修时, 除横河电机授权代理以外, 任何部件更换都是不允许且不被承认的。
- 如果必须打开转换器外壳的盖, 应按照以下说明操作。
 - 确认仪表的电源线已断开。
 - 电源断开后, 请等待15分钟再打开封盖。
 - 显示端和接线盒的盖由专用螺丝固定, 请使用六角扳手开启盖。
 - 紧固盖后务必使用六角扳手拧紧专用螺丝以锁紧盖。(见4.3中的图)
 - 禁止更改和修改规格。不允许用户对规格或物理配置做任何修改, 例如增加或者更改外部接线端口的配置。

9.2.4 铭牌

RCCT34~39/IR选项/FF1:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
AMB. TEMP.		RV	
CURRENT OUTPUT		KD	
		FI 20	
		FTC1	
Control Drawing No: 8300026 CL. I, DIV 1, GP A, B, C, D CL. II, DIV 1, GP E, F, G CL. III AEx d [Ia] IIC, Class I, Zone 1, T6 Conduit Seals required within 18 inches. Use Conductors rated 70°C		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
Type NEMA 4X, IP67		MANUFACTURED	
YOKOGAWA		PS	
Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		TS	
		MATERIAL	
		TAG.No.	
		22-5479.33/D	

RCCT34~39/IR选项/FF1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
AMB. TEMP.		RV	
CURRENT OUTPUT		KD	
		FI 20	
		FTC1	
Control Drawing No: 8300026 CL. I, DIV 1, GP C, D CL. II, DIV 1, GP E, F, G CL. III AEx d [Ia] IIC, Class I, Zone 1, T6 Conduit Seals required within 18 inches. Use Conductors rated 70°C		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
Type NEMA 4X, IP67		MANUFACTURED	
YOKOGAWA		PS	
Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		TS	
		MATERIAL	
		TAG.No.	
		22-5479.56/A	

RCCF31选项/FF1:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
AMB. TEMP.		RV	
CURRENT OUTPUT		KD	
PULSE OUTPUT		FI 20	
STATUS OUTPUT		FTC1	
Control Drawing No: 8300027 CL. I, DIV 1, GP A, B, C, D AIS Class I/II/III, DIV 1, Gr. A,B,C,D,E,F,G CL. II, DIV 1, GP E, F, G CL. III AEx d [Ia] IIC, Class I, Zone 1, T6 Type NEMA 4X, IP67 Conduit Seals required within 18 inches. Use Conductors rated 70°C		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
Type NEMA 4X, IP67		MANUFACTURED	
YOKOGAWA		PS	
Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		TS	
		MATERIAL	
		TAG.No.	
		30-0220.3/C	

RCCF31选项/FF1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
AMB. TEMP.		RV	
CURRENT OUTPUT		KD	
PULSE OUTPUT		FI 20	
STATUS OUTPUT		FTC1	
Control Drawing No: 8300027 CL. I, DIV 1, GP C, D AIS Class I/II/III, DIV 1, Gr. C,D,E,F,G CL. II, DIV 1, GP E, F, G CL. III AEx d [Ia] IIB Class I, Zone 1, T6 Type NEMA 4X, IP67 Conduit Seals required within 18 inches. Use Conductors rated 70°C		 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	
Type NEMA 4X, IP67		MANUFACTURED	
YOKOGAWA		PS	
Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		TS	
		MATERIAL	
		TAG.No.	
		30-0220.16/A	

9. 防爆型仪表

RCCR31选项/FS1:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER			
MODEL		SUPPLY	
SERIAL-No.		CURRENT OUTPUT	
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	PULSE OUTPUT	
Control Drawing No: 830002		STATUS OUTPUT	
AIS Class I, DIV 1, Gr. A,B,C,D			
[AEx Ia] IIC, Class I, Zone 1			
			
TAG.No.			
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0520.2/A			

RCCR31选项/FS1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER			
MODEL		SUPPLY	
SERIAL-No.		CURRENT OUTPUT	
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	PULSE OUTPUT	
Control Drawing No: 830002		STATUS OUTPUT	
AIS Class I, DIV 1, Gr.C,D			
[AEx Ia] IIB, Class I, Zone 1			
			
TAG.No.			
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 30-0520.5/A			

RCCS30~33选项/FS1:

ROTAMASS MASSFLOW METER			
MODEL		METER FACTORS	
SERIAL-No.		SK20	
Control Drawing No: 8300027		SKT	
IS Class I, DIV 1, GP A, B, C, D, T6		RV	
CL, II, DIV 1, GP E, F, G		KD	
CL, III		FI 20	
AEx Ia IIC, Class I, Zone 0		FTC1	
Use Conductors rated 20°C above			
max. Ambient Temp. Type NEMA 4X, IP67			
Temperature Class see Control Drawing			
		TAG.No.	
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-7017.2/D			

RCCS34~39/IR选项/FS1:

ROTAMASS MASSFLOW METER			
MODEL		METER FACTORS	
SERIAL-No.		SK20	
Control Drawing No: 8300027		SKT	
IS Class I, DIV 1, GP A, B, C, D, T6		RV	
CL, II, DIV 1, GP E, F, G		KD	
CL, III		FI 20	
AEx Ia IIC, Class I, Zone 0		FTC1	
Use Conductors rated 20°C above max. Ambient Temperature			
Temperature Class see Control Drawing			
		TAG.No.	
YOKOGAWA  Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr 22-5479.44/D			

危险区域:

Class I Division 1 Groups A, B, C, D或Class I Zone 1 Group IIC

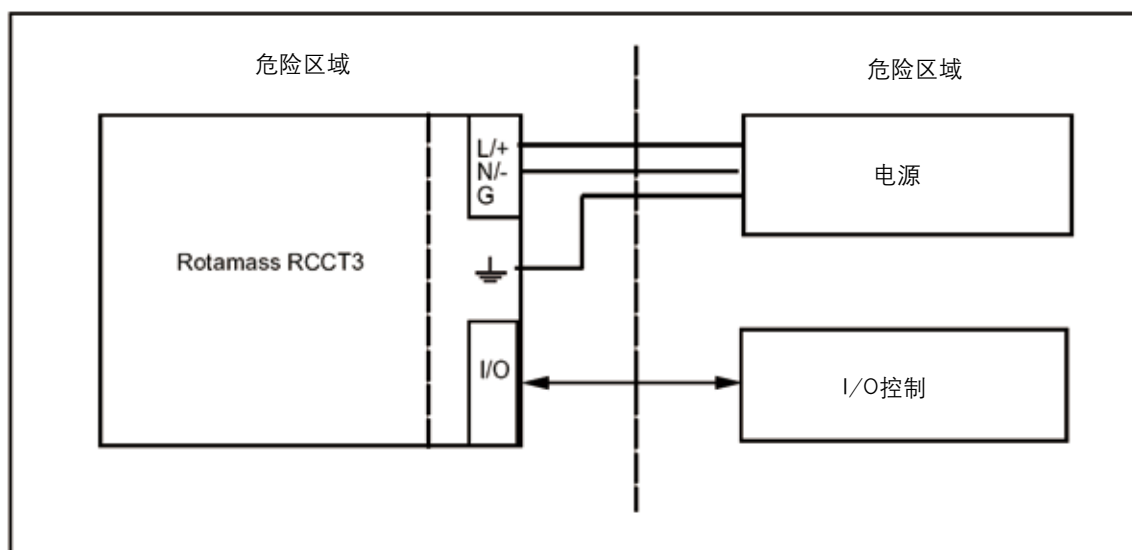
Class I Division 1 Groups C, D或Class I Zone 1 Group IIB (选项/HP)

和Class II及III Division 1 Groups E, F, G

温度分类:

温度分类	RCCT34~RCCT39/XR	
	最高环境温度	最高介质温度或载热流体温度
T6	≤50°C/122°F	≤65°C/149°F
T5	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F
T4	≤50°C/122°F	≤115°C/239°F
T3	≤50°C/122°F	≤150°C/302°F

最低环境温度为-40°C/-40°F

**安装:****注意:**

- 使用AC型电源时, 电源最大为250V AC。
- 使用DC型电源时, 电源最大为28.8V DC。
- 安装必须符合相关国家电气法规, NFPA70, 504~510条和ANSI/ISA RP 12.06.01。
- 非本安端子不得连接到产生高于250Vrms或dc的设备上, 除非已经确定电压充分绝缘。
- 如在加拿大安装, 安装必须符合加拿大电气法规。

警告: 更换元件可能会损害本安性。

					日期	姓名	标题: FM/CSA控制图 ROTAMASS RCCT3			
					绘图	09.02.2005				Butz
					审核	09.02.2005				RÜ
c	-----	5.3.07	Butz	RÜ	 横河电机 79664 WEHR 德国			DWG NO: 8300026		1/1
b	-----	1.9.05	Butz	RÜ						
a										
版本	更新号	日期	编辑	审核						

9. 防爆型仪表

危险区域:

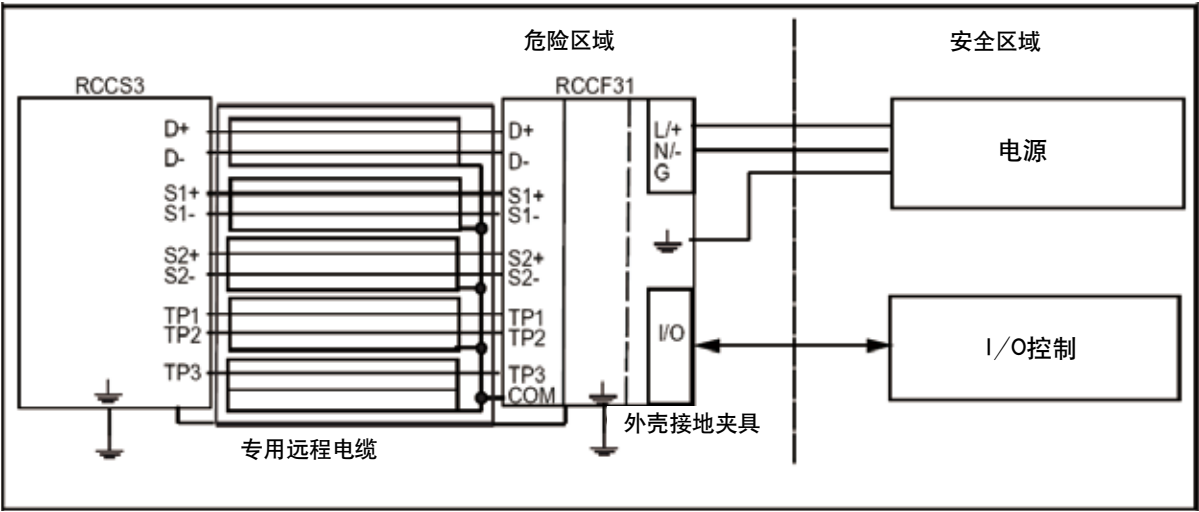
- 分离型检测器RCCS3: Class I Division 1 Groups A B C D
 Class II和III Division 1 Groups E F G
- 分离型转换器RCCF31: Class I Division 1 Groups A B C D或Class I Zone 1 Group IIC
 Class I Division 1 Groups C, D或Class I Zone 1 Group IIB (选项/HP)
 Class II和III Division 1 Groups E F G

温度分类:

温度分类	RCCS30~RCCS33		RCCS34~RCCS39/XR		RCCS34~RCCS39/XR	
	最高环境温度	最高介质温度/ 载热流体温度	最高环境温度	最高介质温度/ 载热流体温度	带工厂绝缘/T1 ... T3	最高介质温度/ 载热流体温度
T6	≤50°C/122°F	≤60°C/140°F	≤40°C/104°F	≤40°C/104°F	≤65°C/149°F	≤65°C/149°F
T5	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F	≤55°C/131°F	≤55°C/131°F	≤75°C/167°F	≤75°C/167°F
T4	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤70°C/158°F	≤115°C/239°F
	≤50°C/122°F	≤120°C/248°F	≤40°C/104°F	≤120°C/248°F		
T3	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤160°C/320°F	≤70°C/158°F	≤180°C/356°F
			≤40°C/104°F	≤180°C/356°F		
T2	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤220°C/428°F	≤65°C/149°F	≤275°C/527°F
T1					≤45°C/113°F	≤350°C/662°F

分离型转换器RCCF31的最高环境温度为50°C/122°F。
分离型转换器RCCF31的最低环境温度为-40°C/-40°F。
分离型检测器RCCS3的最低环境温度为-50°C/-58°F。

安装:



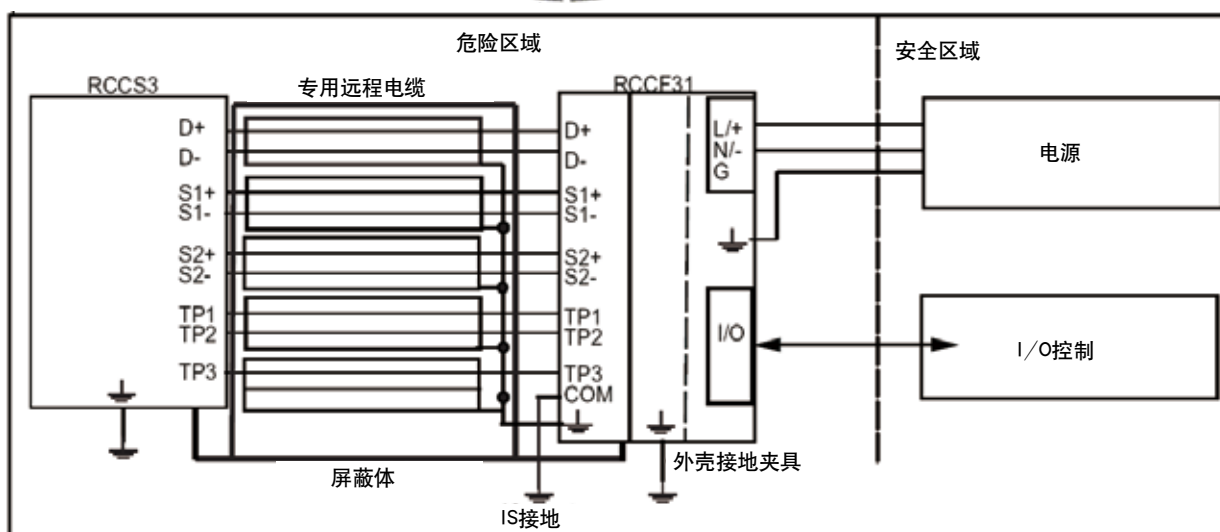
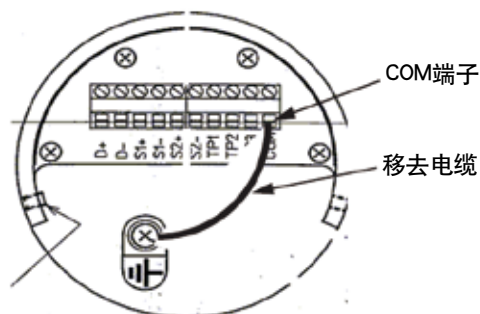
关于独立本安接地的安装, 参见第2页。

警告: 更换元件可能会损害本安性。

					日期	姓名	标题: FM/CSA控制图ROTAMASS 分离型RCCF31+RCCS3		
					绘图	09.02.2005			Butz
					审核	09.02.2005			RÜ
c	-----	5.3.07	Butz	RÜ	 横河电机 79664 WEHR 德国			DWG NO: 8300027	1/2
b	-----	1.9.05	Butz	RÜ					
a									
版本	更新号	日期	编辑	审核					

安装本安接地:

- 移去检测器RCCS3连接侧的阻挡塞并用防尘的电缆密封压盖代替。
- 打开RCCF31检测器连接侧的盖。
- 移去COM端子和地线螺丝间的电缆(参见下图)。
- 将本安接地电缆穿过新安装的电缆密封压盖。
- 连接IS接地电缆和COM端子。
- 如下所示, 安装检测器RCCS3和转换器RCCF31间的远程电缆。

**注意:**

- 使用AC型电源时, RCCF31的电源最大是250V AC。
- 使用DC型电源时, 电源最大是28.8V DC。
- 安装符合NFPA 70
- 远程电缆的最大电缆长度50m/164ft。
- 将远程电缆的内部屏蔽体与转换器侧的COM端子相连。
- 远程电缆两侧的外部屏蔽体通过电缆密封压盖与外壳相连。
- 安装必须符合相关国家电气法规, NFPA70, 504~510条和ANSI/ISA RP 12.06.01。
- 非本安端子不得连接到产生高于250Vrms或dc的设备, 除非已经确定电压充分绝缘。
- 如在加拿大安装, 安装必须符合加拿大电气法规。

警告: 更换元件可能会损害本安性。

					日期	姓名	标题 FM/CSA控制图ROTAMASS 分离型RCCF31+RCCS3	
					绘图	09.02.2005		Butz
					审核	09.02.2005		RÜ
c	-----	5.3.07	Butz	RÜ	 横河电机 79664 WEHR 德国			
b	-----	1.9.05	Butz	RÜ				
a								
版本	更新号	日期	编辑	审核			DWG.NO: 8300027	2/2

9. 防爆型仪表

危险区域:

分离型检测器RCCS3: Class I Division 1 Groups A B C D
 Class II和III Division 1 Groups E F G

分离型转换器RCCF31: 本安相关仪表必须安装在安全区域!

温度分类:

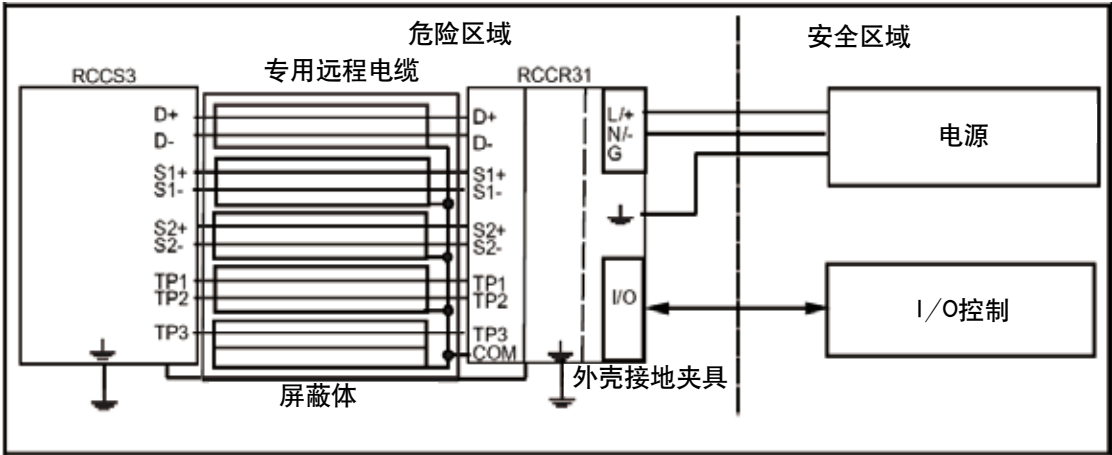
温度 分类	RCCS30~RCCS33		RCCS34~RCCS39/XR无绝缘		RCCS34~RCCS3/XR 带工厂绝缘/T1 ... T3	
	最高环境温度	最高介质温度/ 载热流体温度	最高环境温度	最高介质温度/ 载热流体温度	最高环境温度	最高介质温度/ 载热流体温度
T6	≤50°C/122°F	≤60° C/140°F	≤40°C/104°F	≤40°C/104°F	≤65°C/149°F	≤65°C/149°F
T5	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F	≤55°C/131°F	≤55°C/131°F	≤75°C/167°F	≤75°C/167°F
T4	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤70°C/158°F	≤115°C/239°F
	≤50°C/122°F	≤120°C/248°F	≤40°C/104°F	≤120°C/248°F		
T3	≤80°C/176°F≤	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤160°C/320°F	≤70°C/158°F	≤180°C/356°F
			≤40°C/104°F	≤180°C/356°F		
T2	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤220°C/428°F	≤65°C/149°F	≤275°C/527°F
T1					≤45°C/113°F	≤350°C/662°F

分离型转换器RCCR31的最高环境温度为50°C/122°F。

分离型转换器RCCR31的最低环境温度为-40°C/-40°F。

分离型检测器RCCS3的最低环境温度为-50°C/-58°F。

安装:



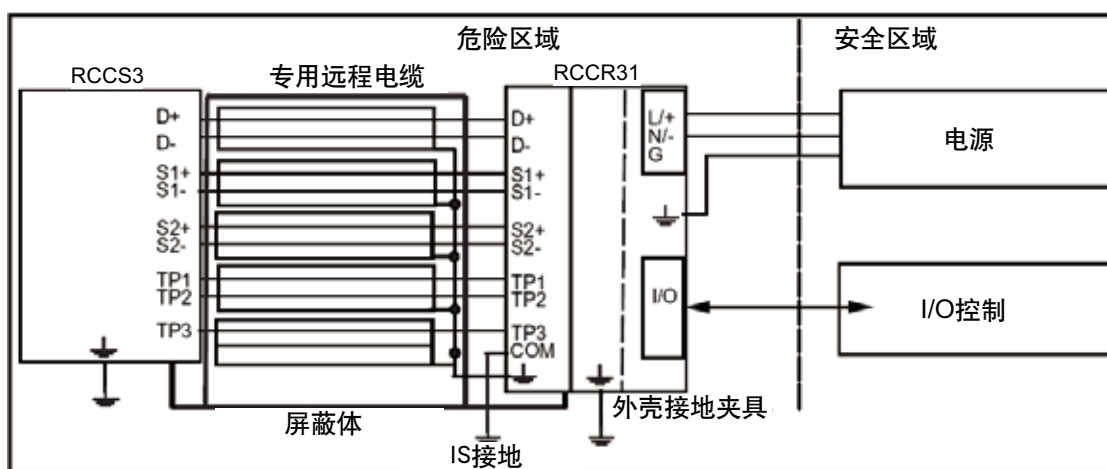
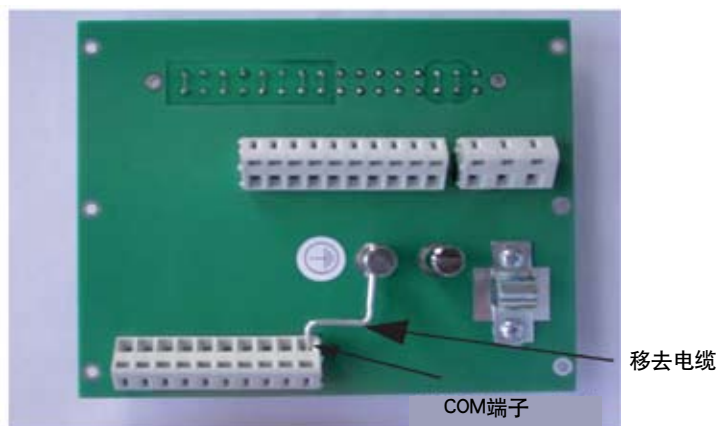
关于独立本安接地的安装, 参见第2页。

警告：更换元件可能会损害本安性。

					日期	姓名	标题 FM/CSA控制图 ROTAMASS分离型RCCR31+RCCS3			
					绘图	05.03.2007 Butz				
					审核	05.03.2007 RÜ				
								DWG,NO: 8300028		
					 横河电机 79664 WEHR 德国			1/2		
a										
版本	更新号	日期	编辑	审核						

安装本安接地:

- 移去COM端子和接地端子间的电缆(见下图)。
- 连接IS接地电缆和COM端子。
- 如下所示, 安装检测器RCCS3和转换器RCCR31间的远程电缆。

**注意:**

- 使用AC型电源时, RCCR31的电压最大为250V AC。
- 使用DC型电源时, 电压最大为28.8V DC。
- 安装符合NFPA 70
- 远程电缆的最大电缆长度为50m/164ft。
- 将远程电缆的内部屏蔽体与转换器侧的COM端子相连。
- 远程电缆两侧的外部屏蔽体通过电缆密封压盖(RCCS3)和接线板上的夹具(RCCR31)与外壳相连。
- 安装必须符合相关国家电气法规, NFPA70, 504~510条和ANSI/ISA RP 12.06.01。
- 非本安端子不得连接到产生高于250Vrms或dc的设备, 除非已经确定电压充分绝缘。
- 如在加拿大安装, 安装必须符合加拿大电气法规。

**警告: 更换元件可
能会损害本安性。**

					日期	姓名	标题 FM/CSA 控制图 ROTAMASS分离型RCCR31+RCCS3	
					绘图	05.03.2007		Butz
					 横河电机 79664 WEHR 德国		DWG.NO: 8300028	2/2
a								
版本	更新号	日期	编辑	审核				

9.3 IECEx



警告

只有专业工程师或技术人员才可以在工业环境使用该仪表。

9.3.1 技术参数

适用标准:

IEC60079-0: 2004, IEC60079-1: 2003,
IEC60079-7: 2001, IEC60079-11: 1999,
IEC61241-0: 2004, IEC61241-1: 2004,
IEC60529: 1999+2.1版本: 2001

认证: IECEx KEM 06.0031X

分离型检测器RCCS30 ... 39/IR (选项/ES1):

- 本安
- II 2G Ex ib IIB/IIC T1 ... T6
- II 2D Ex ibD 21 IP6x Txxx (xxx=表面最高温度参见下文)
- 表面最高温度:
 - 标准 : 150°C
 - /MT : 220°C
 - /HT : 350°C
- 防护等级: IP67
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围
 - 标准和选项/MT: -50°C~+80°C
 - 选项/HT(过程温度<280°C: -50°C~+65°C
 - 选项/HT(过程温度<350°C: -50°C~+55°C
- 过程温度范围:
 - 标准: -50°C~150°C
 - 选项/MT: -50°C~220°C
 - 选项/HT: 0°C~350°C
- 载热流体温度范围:
 - 标准: -50°C~150°C
 - 选项/MT: -50°C~220°C
 - 选项/HT: 0°C~350°C

分离型转换器RCCF31(选项/EF1):

- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
- II 2G Ex d(e) [ib] IIC T6
- II 2G Ex d(e) [ib] IIB T6带选项/HP
- II 2D Ex tD [ibD] A21 IP6x T70°C
- 表面最高温度: 70°C
- 防护等级: IP67
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大为25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C

分离型转换器RCCF31 (选项/EF2):

- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
- 附加本安型输出。
- II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIC T6
- II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIB T6带选项/HP
- 防护[ia]参见本安输出。
- 防护[ib]参见与检测器相连。
- II 2D Ex tD [ibD] A21 IP6x T70°C
- 表面最高温度: 70°C
- 防护等级: IP67
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C

分离型转换器RCCR31(选项/ES1):

- 与检测器间为本安连接的关联仪表(ib)
- II (2)G [Ex ib] IIC
- II (2)G [Ex ib] IIB带选项/HP
- II (2)D [Ex ibD]
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C



警告

分离型架装转换器RCCR31只能安装在安全区域!

一体型RCCT34 .. 39/IR (选项/EF1):

- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
- II 2G Ex d(e) [ib] IIC T6 ... T3
- II 2G Ex d(e) [ib] IIB T6 ... T3带选项/HP
- II 2D Ex tD A21 IP6x T150°C
- 表面最高温度: 150°C
- 防护等级: IP67
- 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
- 功耗: 最大为25VA/10W
- 环境湿度: 0~95% RH
- 环境温度范围: -20°C~+50°C

一体型RCCT34 .. 39/IR (选项/EF2):

- 隔爆型, 与检测器间为本安连接(ib)
 - 附加本安型输出。
 - II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIC T6 ... T3
 - II 2G Ex d(e) [ia] [ib] IIB T6 ... T3带选项/HP
- 防护[ia]参见本安输出。
防护[ib]参见与检测器相连。
- II 2D Ex tD A21 IP6x T150°C
 - 表面最高温度: 150°C
 - 防护等级: IP67
 - 电源: 90~250V AC, 50/60Hz
20.5~28.8V DC
 - 功耗: 最大为25VA/10W
 - 环境湿度: 0~95% RH
 - 环境温度范围: -20°C~+50°C

RCCT3和RCCF31的电气部分元件安装于转换器外壳

Ex d的耐压部分。

端子封口的防护类型为“e”, 但通过使用Ex-d认证的电缆密封压盖可以转换为“d”。

分离型检测器RCCS30 ... 33的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+/D-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=53mA$; $P_i=0.212W$
 $L_i=4.2mH$; C_i =微小可忽略
Ex ib IIB: $U_i=16V$; $I_i=153mA$; $P_i=0.612W$
 $L_i=4.2mH$; C_i =微小可忽略
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=80mA$; $P_i=0.32W$
 $L_i=4.2mH$; C_i =微小可忽略
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=50mA$; $P_i=0.2W$
 L_i =微小可忽略
 C_i =微小可忽略

分离型检测器RCCS34 ... 39/IR的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+/D-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=53mA$; $P_i=0.212W$
 $L_i=3.2mH$; C_i =微小可忽略
Ex ib IIB: $U_i=16V$; $I_i=153mA$; $P_i=0.612W$
 $L_i=3.2mH$; C_i =微小可忽略
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=80mA$; $P_i=0.32W$
 $L_i=2.1mH$; C_i =微小可忽略
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ex ib IIC: $U_i=16V$; $I_i=50mA$; $P_i=0.2W$
 L_i =微小可忽略
 C_i =微小可忽略

分离型转换器RCCF31, RCCR31和一体型转换器RCCT3的电气参数:

- 驱动电路: 端子D+/D-
Ex ib IIC: $U_o=14.5V$; $I_o=47mA$;
 $P_o=0.171W$
 $L_o=15mH$; $C_o=0.65\mu F$
Ex ib IIB: $U_o=11.7V$; $I_o=124mA$;
 $P_o=0.363W$
 $L_o=8mH$; $C_o=10.3\mu F$
- 传感器电路: 端子S1+/S1-或S2+/S2-
Ex ib IIC: $U_o=14.5V$; $I_o=47mA$;
 $P_o=0.171W$
 $L_o=15mH$; $C_o=0.65\mu F$
- 温度传感器电路: 端子TP1, TP2, TP3
Ex ib IIC: $U_o=13.3V$; $I_o=40mA$; $P_o=0.133W$
 $L_o=20mH$; $C_o=0.91\mu F$
- 电流输出(仅选项/KF2):
Ex ia IIC: $U_i=30V$; $I_i=165mA$; $P_i=1.25W$
 L_i =微小可忽略; $C_i=6.91nF$
- 脉冲输出(仅选项/KF2):
Ex ia IIC: $U_o=30V$; $I_o=100mA$; $P_o=0.75W$
 L_o =微小可忽略; $C_o=4.51nF$

9. 防爆型仪表

温度分类：

	RCCS30~RCCS33		RCCS34~RCCS39/IR无绝缘		RCCS34~RCCS3/IR 带工厂绝缘/T1 ... /T3		RCCT34~RCCT39/IR	
温度 分类	最高环境 温度	最高介质 温度	最高环境 温度	最高介质温度 /载热流体 温度	最高环境 温度	最高介质温度 /载热流体 温度	最高环境温度	最高介质温度
T6	≤50°C/122°F	≤60°C/140°F	≤40°C/104°F	≤40°C/104°F	≤65°C/149°F	≤65°C/149°F	≤50°C/122°F	≤65°C/149°F
T5	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F	≤55°C/131°F	≤55°C/131°F	≤75°C/167°F	≤75°C/167°F	≤50°C/122°F	≤80°C/176°F
T4	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤80°C/176°F	≤100°C/212°F	≤70°C/158°F	≤115°C/239°F	≤50°C/122°F	≤115°C/239°F
	≤50°C/122°F	≤120°C/248°F	≤40°C/104°F	≤120°C/248°F				
T3	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤160°C/320°F	≤70°C/158°F	≤180°C/356°F	≤50°C/122°F	≤150°C/302°F
			≤40°C/104°F	≤180°C/356°F				
T2	≤80°C/176°F	≤150°C/302°F	≤80°C/176°F	≤220°C/428°F	≤65°C/149°F	≤275°C/527°F		
T1					≤45°C/113°F	≤350°C/662°F		

9.3.2 安装
一体型RCCT3



警告

- Ex型ROTAMASS必须连接到合适的IS接地系统(见安装图)。转换器外壳必须与等电位设备相连。如果连接过程管道是等电位设备的一部分, 则无须额外连接。
- 为满足使用条件, 需使用认证过的电缆密封压盖。传输电缆密封压盖只能用于Ex e。Ex d时, 使用d-型电缆密封压盖。
- 请确认接地端子(位于端子封口内)采用clip-on金属圈方式牢固连接。

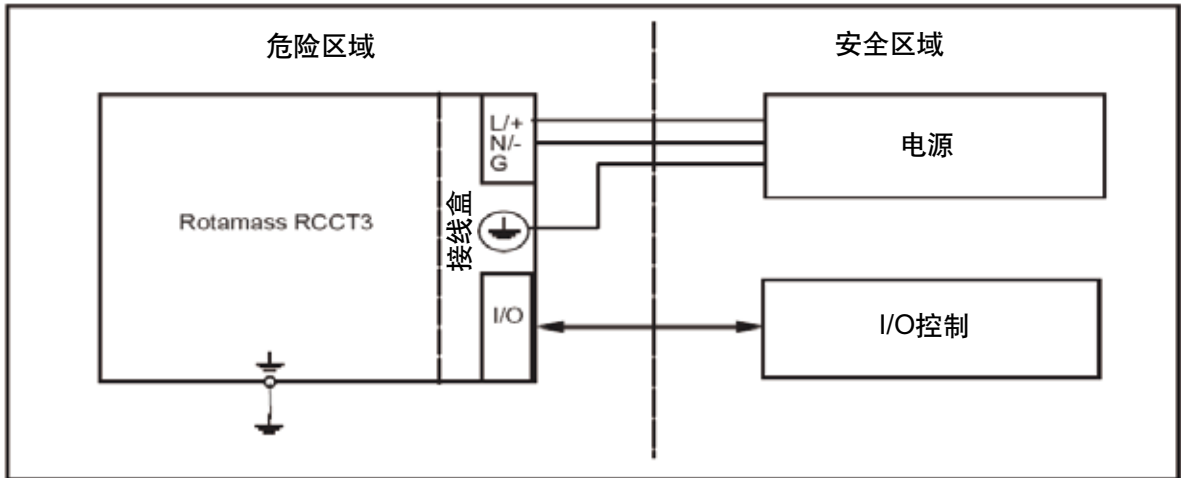
用于电源-和I/O-电缆的电缆密封压盖:

RCCT3x-x xx M: 内含Ex e型。这些电缆密封压盖也可用于“防尘应用”tD。

Ex d型, 使用IECEx认证的Ex d电缆密封压盖。

RCCT3x-xxx A: 无电缆密封压盖。为满足使用条件, 需使用经IECEx认证的电缆密封压盖(Ex de或Ex d或tD)。在“防尘应用”tD中, 使用的电缆密封压盖最低要求具备IP67防护等级。

安装图(选项/EF1):



关于本安输出(选项/EF2)连接的详细信息参见4.4.5。

带RCCS3的远程现场安装型RCCF31

**警告**

1. Ex型RCCF31和RCCS3必须连接到合适的IS接地系统(见安装图)。转换器和检测器外壳必须与等电位设备相连。
2. 为满足使用条件, 需使用认证过的电缆密封压盖。
3. 请确认接地端子(位于端子封口内)采用clip-on金属圈方式牢固连接。
4. 由于EMC技术原因, 检测器外壳必须通过屏蔽中继电缆连接到转换器外壳。

用于电源-和I/O-电缆的电缆密封压盖:

RCCF31-xxx M: 内含Ex e型。这些电缆密封压盖也可用于“防尘应用”tD。

Ex d型, 使用IECEX认证的Ex d电缆密封压盖。

RCCF31-xxx A: 无电缆密封压盖。为满足使用条件, 需使用经IECEX认证的电缆密封压盖(Ex de或Ex d或tD)。

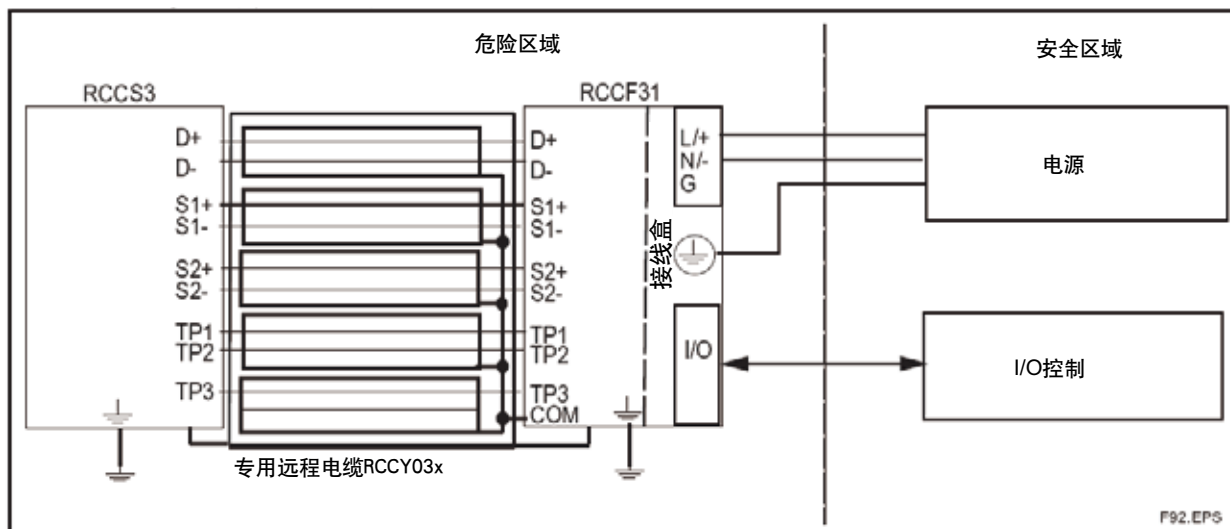
在“防尘应用”tD中, 使用的电缆密封压盖最低要求具备IP67防护等级!

用于检测器连接端子的电缆密封压盖:

RCCF31-xxx M: 电缆密封压盖与对应丝扣相配合。该电缆密封压盖也可用于“防尘应用”tD。

RCCF31-xxx A: 内含电缆密封压盖。该电缆密封压盖也可用于“防尘应用”tD。

安装图(选项/EF1):



内部屏蔽体(屏蔽电缆对)连接在一起并与转换器侧的COM端子相连。

电缆外部屏蔽体通过电缆密封压盖与外壳两侧相连。

关于本安输出(选项/EF2)连接的详细信息参见4.4.5节。

9. 防爆型仪表

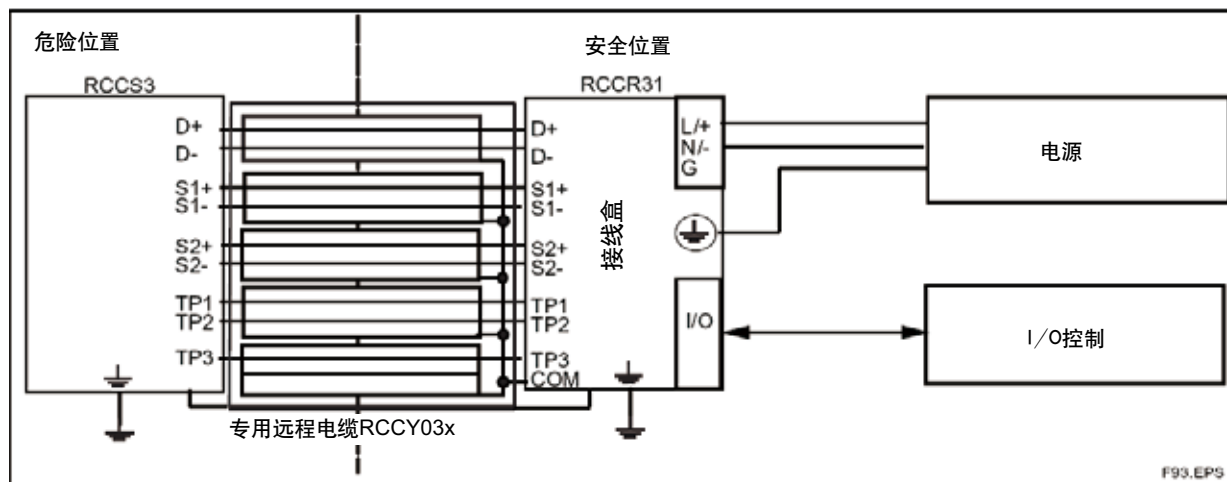
带RCCS3的分离型架装RCCR31



警告

1. 分离型架装转换器RCCR31只能安装在安全区域。
2. Ex型RCCR31和RCCS3必须连接到合适的IS接地系统(见安装图)。转换器和检测器外壳必须与等电位设备相连。
3. 请确认位于接线板的接地端子牢固连接。
4. 由于EMC技术原因, 检测器外壳必须通过屏蔽中继电缆连接到转换器外壳。

安装图:



9.3.3 操作

如果必须打开转换器RCCF31/RCCT3的盖, 应按照以下说明操作。



注意

1. 确认仪表的电源线已断开。
2. 电源关闭后, 请等待15分钟后再打开盖。
3. 显示端和接线盒的外壳盖由专用螺丝固定, 请使用六角扳手开启盖。
4. 紧固盖后务必使用六角扳手拧紧专用螺丝以锁紧盖。(参见4.3中的图)
5. 重启仪器前, 务必通过锁紧螺丝锁紧盖。
6. 禁止更改和修改规格。不允许用户对规格或物理配置做任何修改, 例如增加或者更改外部接线端口的配置。

9.3.4 维护和维修



警告

仪表维修时, 除横河电机授权代理以外, 任何部件更换都是不允许且不被承认的。

9.3.5 铭牌

RCCT3选项/EF1:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
AMB. TEMP.		RV		
CURRENT OUTPUT		KD		
	SUPPLY	f1 20		
	PULSE & STATUS OUTPUT	FTC1		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ib] IIC T3...T6 or Ex de [Ib] IIC T3...T6 Ex ID A21 IP6x T150°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T150°C	 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	MANUFACTURED		
		PS		sec: Instruction Manual
		TS		PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperatures T-R
		MATERIAL		
TAG.No.				
YOKOGAWA 		Made in Germany by: ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		
		22-5479.38/B		

RCCT3选项/EF1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
AMB. TEMP.		RV		
CURRENT OUTPUT		KD		
	SUPPLY	f1 20		
	PULSE & STATUS OUTPUT	FTC1		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ib] IIB T3...T6 or Ex de [Ib] IIB T3...T6 Ex ID A21 IP6x T150°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T150°C	 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	MANUFACTURED		
		PS		sec: Instruction Manual
		TS		PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperatures T-R
		MATERIAL		
TAG.No.				
YOKOGAWA 		Made in Germany by: ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		
		22-5479.58/A		

RCCT3选项/EF2:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
AMB. TEMP.		RV		
CURRENT OUTPUT		KD		
	SUPPLY	f1 20		
	PULSE & STATUS OUTPUT	FTC1		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ia][Ib] IIC T3...T6 or Ex de [Ia][Ib] IIC T3...T6 Ex ID A21 IP6x T150°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T150°C	 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	MANUFACTURED		
		PS		sec: Instruction Manual
		TS		PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperatures T-R
		MATERIAL		
TAG.No.				
YOKOGAWA 		Made in Germany by: ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		
		22-5479.39/B		

RCCT3选项/EF2+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS		
MODEL		SK 20		
SERIAL-No.		SKT		
AMB. TEMP.		RV		
CURRENT OUTPUT		KD		
	SUPPLY	f1 20		
	PULSE & STATUS OUTPUT	FTC1		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ia][Ib] IIB T3...T6 or Ex de [Ia][Ib] IIB T3...T6 Ex ID A21 IP6x T150°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T150°C	 WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.	MANUFACTURED		
		PS		sec: Instruction Manual
		TS		PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperatures T-R
		MATERIAL		
TAG.No.				
YOKOGAWA 		Made in Germany by: ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		
		22-5479.59/A		

9. 防爆型仪表

RCCF31选项 /EF1:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				
MODEL				
SERIAL-No.		SUPPLY		
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT		
		PULSE OUTPUT		
		STATUS OUTPUT		
No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ib] IIC T6 or Ex de [Ib] IIC T6 Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T70°C		⚠ WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.		
TAG.No.				
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		30-0220.8/B

RCCF31选项/EF1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				
MODEL				
SERIAL-No.		SUPPLY		
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT		
		PULSE OUTPUT		
		STATUS OUTPUT		
No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ib] IIB T6 or Ex de [Ib] IIB T6 Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T70°C		⚠ WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.		
TAG.No.				
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		30-0220.18/A

RCCF31选项/EF2:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				
MODEL				
SERIAL-No.		SUPPLY		
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT		
		PULSE OUTPUT		
		STATUS OUTPUT		
No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ia][Ib] IIC T6 or Ex de [Ia][Ib] IIC T6 Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T70°C		⚠ WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.		
TAG.No.				
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		30-0220.9/B

RCCF31选项/EF2+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				
MODEL				
SERIAL-No.		SUPPLY		
MANUFACTURED	AMB. TEMP.	CURRENT OUTPUT		
		PULSE OUTPUT		
		STATUS OUTPUT		
No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex d [Ia][Ib] IIB T6 or Ex de [Ia][Ib] IIB T6 Ex tD [IbD] A21 IP6x T70°C ENCLOSURE: IP67 DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T70°C		⚠ WARNING WAIT 15 MIN. AFTER POWER-DISCONNECTION BEFORE OPENING THE ENCLOSURE.		
TAG.No.				
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		30-0220.19/A

RCCR31选项/ES1:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				N200
MODEL				
SERIAL-No.		SUPPLY		
MANUFACTURED		AMB. TEMP.		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X II (2)G [Ex Ib] IIC II (2)D [Ex IbD] DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA		CURRENT OUTPUT		
		PULSE OUTPUT		
		STATUS OUTPUT		
		TAG.No.		
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		30-0520.3/A

RCCR31选项/ES1+/HP:

ROTAMASS MASSFLOW CONVERTER				N200
MODEL				
SERIAL-No.		SUPPLY		
MANUFACTURED		AMB. TEMP.		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X II (2)G [Ex Ib] IIB II (2)D [Ex IbD] DIODE SAFETY BARRIER U: 250V SEE CERTIFICATE FOR DATA		CURRENT OUTPUT		
		PULSE OUTPUT		
		STATUS OUTPUT		
		TAG.No.		
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		30-0520.6/A

RCCS30~33选项/ES1:

ROTAMASS MASSFLOW METER				N200
MODEL		METER FACTORS		
SERIAL-No.		SK20		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex Ib IIC/IIB T1...T6 Ex IbD 21 IP6x T150°C ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T150°C		MANUFACTURED		
		PS		see: Instruction Manual
		TS		
		RV		
		KD		
		FI 20		
MATERIAL		FTC1		
TAG.No.				
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		22-7017.4/B

RCCS34~39/IR选项/ES1:

ROTAMASS MASSFLOW METER				N200
MODEL		METER FACTORS		
SERIAL-No.		SK20		
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex Ib IIC/IIB T1...T6 Ex IbD 21 IP6x T220°C ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T220°C		SKT		
		RV		
		KD		
		FI 20		
		FTC1		
		MANUFACTURED		
PS		see: Instruction Manual		
TS				
MATERIAL				
TAG.No.				
YOKOGAWA		Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		22-5479.48/B

9. 防爆型仪表

RCCS34~39/IR选项/ES1+/MT:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex Ib IIC/IIB T1...T6 Ex tbD 21 IP6x T220°C ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T220°C		RV	
		KD	
		fI 20	
		FTC1	
		MANUFACTURED	
	PS		see: Instruction Manual
	TS		PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperature in °C
		MATERIAL	
TAG.No.			
YOKOGAWA ♦ Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		22-5479,48/B	

RCCS34~39/IR选项/ES1+/HT:

ROTAMASS MASSFLOW METER		METER FACTORS	
MODEL		SK20	
SERIAL-No.		SKT	
 No.: IECEx KEMA 06.0031X Ex Ib IIC/IIB T1...T6 Ex tbD 21 IP6x T350°C ENCLOSURE: IP67 SEE CERTIFICATE FOR DATA MAX. SURFACE TEMP.: T350°C		RV	
		KD	
		fI 20	
		FTC1	
		MANUFACTURED	
	PS		see: Instruction Manual
	TS		PS is the max. pressure at room temperature TS are the process temperature in °C
		MATERIAL	
TAG.No.			
YOKOGAWA ♦ Made In Germany by ROTA YOKOGAWA, Rheinstraße 8, D-79664 Wehr		22-5479,49/B	

9.4 INMETRO (巴西)

RCCS3x带选项/US1。

RCCT3x带和ATEX /KF1 ... /KF2相同的选项/UF1 ... /UF2

RCCR31带和ATEX /KF1 ... /KF2相同的选项/UF1 ... /UF2

RCCR31带和ATEX /KS1相同的选项/US1

参数和规格与ATEX认证相同。

参见9.1章。

10. PED(压力设备指令)

所有包含压力的材料(过程连接, 流量分配器和管道)都可以追溯到通过材料认证的原制造商。PED限制了压力和温度, 内容如下。



警告

计算和认证时所给的温度/压力范围未考虑腐蚀或侵蚀。用户完全有责任选用合适的材料以防腐蚀或防侵蚀。在严重腐蚀和(或)侵蚀的情况下, 仪表可能不能耐受压力, 并可能发生事故, 损害人体和(或)环境。横河电机不会为因腐蚀/侵蚀造成的损害承担任何责任。如果发生腐蚀/侵蚀, 用户必须定期检查该处的管道壁厚是否仍然足够。

ROTAMASS是根据97/23/EG指令(压力设备指令/PED)的规定制造的。根据item 3, number 1, 3. letter, a)first dash 或根据附录II中的表格6, 元件按照管道分类:

分类为管道

液体Group 1和2(第2章第9条); 液体group 2, Tmax时最大分压为1.5bar。

液体和气体介质

符合category I~III的所有元件的基本安全要求(设计, 生产和测试)通常取决于category III的要求。不包含在PED, article 3, paragraph 3中的元件根据附录III“模块H”用符合性评估方法检查。

符合PED附录III模块H的完整质量保证体系是由以下认证机构认证的:

劳氏船级社 荷兰B.V.; Weena-Zuid 170; NL-3012 NC 鹿特丹

ID-No. 0343 19.07.2007以前

0038 20.07.2007以后

号码印在铭牌上(参见1.2)。

应用时必须注意以下事项:

最高允许工作温度:

检测器压力相关温度范围为: $-200 \sim 400^{\circ}\text{C}$

考虑到测量边界条件, 需要缩小该范围:

一般情况: $-40 \sim 150^{\circ}\text{C}$

必须注意, 使用专用连接器具(夹具, 管道螺丝...)后, 根据相关标准, 温度范围将进一步缩小。

10. PED(压力设备指令)

最大允许有效压力与工作温度的关系:

a)标准过程连接

过程连接类型 ¹⁾		介质温度							
		30℃以下	50℃	100℃	150℃	200℃	250℃	300℃	350℃
A1	法兰符合ASME B16.5 Class 150标准	15.9 bar	15.3 bar	13.2 bar	12.0 bar	11.0 bar	10.2 bar	9.7 bar	8.4 bar
A2	法兰符合ASME B16.5 Class 300标准	41.4 bar	40.0 bar	34.5 bar	31.2 bar	28.7 bar	26.7 bar	25.2 bar	24.0 bar
A3	法兰符合ASME B16.5 Class 600标准	82.7 bar	80.0 bar	69.6 bar	62.8 bar	58.3 bar	54.9 bar	52.1 bar	50.1 bar
A4	法兰符合ASME B16.5 Class 900标准	124.1 bar	120.1 bar	104.4 bar	94.2 bar	87.5 bar	82.4 bar	78.2 bar	75.2 bar
A5	法兰符合ASME B16.5 Class 1500标准	206.8 bar	200.1bar	173.9 bar	157.0 bar	145.8 bar	137.3 bar	130.3 bar	125.4 bar
D2	法兰符合EN1092–1 PN16规格	16 bar	15.6 bar	14.2 bar	12.8 bar	11.7 bar	10.9 bar	10.3 bar	9.9 bar
D4	法兰符合EN1092–1 PN40规格	40 bar	39.1 bar	35.6 bar	32.0 bar	29.3 bar	27.2 bar	25.8 bar	24.7 bar
D5	法兰符合EN1092–1 PN63规格	63 bar	61.6 bar	56.0 bar	50.4 bar	46.2 bar	42.8 bar	40.6 bar	38.9 bar
D6	法兰符合EN1092–1 PN100规格	100 bar	97.7 bar	88.9 bar	80.0 bar	73.3 bar	68.0 bar	64.4 bar	61.8 bar
G9	内螺纹G1/4"(RCCS34)	参见管道压力							
T9	内螺纹1/4" NPT(RCCS34)	参见管道压力							
		介质温度							
		高达120℃				220℃	300℃		350℃
J1	法兰符合JIS B 2220 10K标准	14 bar				12 bar		10 bar	-----
J2	法兰符合JIS B 2220 20K标准	34 bar				31 bar		29 bar	26 bar
		介质温度							
		高达140℃ *)							
S2	管道连接符合 高达DN40	40 bar				*)使用合适垫圈材料, 满足要求。			
	DIN11851标准	25 bar							
	高于DN100	16 bar							
		介质温度							
		高达150℃ **)							
S4	夹具连接 高达DN50	16 bar				**)使用合适垫圈材料, 满足要求			
	符合DIN32676标准 高于DN50	10 bar							
S8	夹具符合Tri–Clamp标准 高达2英寸(2")	16 bar							
	高达2英寸(2")	10 bar							

¹⁾ 所有过程连接符合AISI 316L (1.4404/1.4435)

b) 专用过程连接

带Z-No.(选项/Z)的定制型号可能为不同的值。

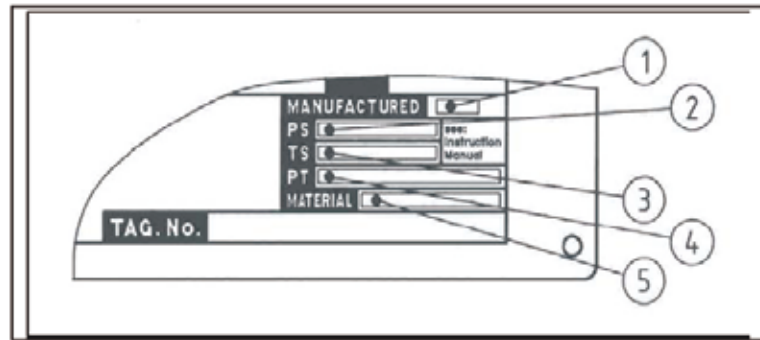
详细信息参见铭牌(field13)。

专用连接	介质温度								
	-200°C	RT	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C
法兰ASME >300	100%	100%	94.2%	83.3%	75.8%	69.5%	64.3%	60.8%	58.0%
法兰DIN PNxxx	100%	100%	96.5%	55.5%	80.5%	74.3%	69.8%	64.5%	61.8%
其他连接**)	100%	100%	96.5%	55.5%	80.5%	74.3%	69.8%	64.5%	61.8%
		PS *)							

*) 详情参见铭牌(item(2))。

**) 上述内容只限于元件处的连接, 垫圈和用户侧连接部分造成的进一步缩减须单独考虑。

RCCT3x铭牌上的PED数据



- 1) 制造年份
- 2) 室温下最大允许压力, 其他温度参见表格
- 3) 最大允许温度范围
- 4) 测试压力, 标准元件无此值, 因为此时通常 $PT=1.5 \times PS$
- 5) 接湿部分有压力负载时的介质材料

操作限制:

操作员有责任避免介质引起的腐蚀和(或)侵蚀, 它们会降低作为压力容器的元件的安全性。腐蚀和侵蚀有可能造成元件故障, 并危及人员或设备。如果可能发生腐蚀和侵蚀, 必须定期检查管道完整性。

禁止按下述方式使用仪表:

- 作为攀登辅助(例如安装管道系统期间)
- 作为外界载荷支撑(例如支撑管道)或作为重型工具的托盘表面(例如管道工作期间)
- 用任何工具除去材料(例如钻, 锯等)
- 在铭牌上涂画
- 在仪表上钎接或焊接部件
- 任何维修, 修理、补充或安装备件必须遵照说明书。其他操作必须事先得到横河电机的许可。对于仪表因未授权操作或非法使用引起的损害, 横河电机不负任何责任。

10. PED(压力设备指令)

潜在危险情况的信息:

	危险因素:	说明	备注
介质	表面温度	在过程温度较高的情况下, 表面温度会过高。用户应采取合适的措施以避免接触检测器, 并对此自负责任(参见11.3)。	
	最大/最小过程温度	参见11.3	
	最大过程温度	参见11.3	
	接湿处的密封性, PED相关体积	运输前已进行出厂测试	
	腐蚀和侵蚀影响	用户应为将使用的介质选取合适的接湿材料, 并对此自负责任(参见第10章)。	
	使用寿命评估	经验证明在允许的使用环境下, 检测器的使用寿命高于10年。	不考虑侵蚀和腐蚀。
	温度冲击	应该避免长期温差高于100°C的温度变化。材料磨损会造成管道破裂。	
	不稳定流体	如果运输不稳定流体, 用户应保证腐蚀情况下不超出设计极限, 并对此自负责任。	
安装	过程压力/温度关系	参见第10章	
	管道和支持力	参见4.2节项目1	
	选择垫圈和过程连接预应力	用户应选择合适的垫圈, 对过程连接处施加所需的旋紧力矩, 并对此自负责任。	参见EN 1591-1
	关闭与开启	如果管道破裂, 在确认外壳无压力且没有危险物质前不要打开本体内的1/4NPT塞。	
	压力冲击, 水冲击和压力波动	必须避免过程温度下随时超过给定最大压力。	水冲击可能导致管道破裂。
	管道作业的灌注与清空	检测器是管道作业的一部分。必须考虑到流体可能残存于测量管道中。	
	处理, 清洗与回收	参见1.5	
	元件的流向	参见4.1和检测器上的标识。	若安装流向错误, 安装后, 仅提示错误(错误标志, 可通过软件修正)
	元件安装位置	参见4.1	错误的安装位置仅会造成测量干扰
外界影响	仪表质量引起的管道压力	参见4.2	
	环境允许条件(温度, 湿度)	参见11.3	
	外部火焰	外部火焰会导致 — 压力随温度上升 — 垫圈损坏 失火时, 用户应采取适当措施以避免严重损害, 并对此自负责任。	仪表本身不含有可燃物。
	抗震性	安装螺丝损坏	用户检查