

General Specification 一般规格书

RAMC 系列 短行程金属浮子流量计

浮子在带中心导向的特定形状金属锥管中运动，浮子的位置由磁钢传递给指示器。短行程浮子流量计可用来测量高流速液体和气体，它的特殊应用如不透明的和有侵略性的媒介是比较困难的。金属浮子流量计必须安装在垂直的管道上流向朝上。

更换指示器不影响其精度。

特点:

- 具有不同过程连接的法兰相应的有: DIN(GB)和ASME
- 所有接液部件材质为不锈钢(316L)或PTFE
- 最大流量0.025 - 130 m³/h (水)
0.75 - 1400 m³/h (空气 20 °C / 1.013 bar abs)
- 测量准确性, 指令VDI/VDE3513.表格2 (qG=50%)
- 测量气体时根据压力加装阻尼器
- 可加热(带蒸汽或液体加热夹套)
- 指示器材质为不锈钢, 铸铝或塑料,
防护等级IP65或IP66/67
- 现场指示器不需外加电源
- 带微处理器的转换器有24 VDC, 115 VAC
230 VAC 的供电电源
- 本质安全型(Ex-i) (ATEX, FM/CSA, SAA, NEPSI) 和 隔爆型(Ex-d) (ATEX, NEPSI)
- 粉尘防爆 (ATEX, NEPSI)
- “失电保护”限位开关

现场指示器的电远传转换器的特性:

- 流量显示 (累积, 瞬时, 百分比)
- 显示不同的体积流量和质量流量
- 第二 (手册) 存储校准
- 浮子堵塞指示功能
- 信号输出阻尼
- 显示错误代码
- HART通讯
- 现场总线 PA-通信



特点	1
标准规范.....	2
SIL -承诺.....	5
危险区域规范.....	5
安装	7
型号规格.....	11
附加规格.....	12
金属管过程连接表.....	13
金属管浮子流量计对应的流量表.....	14
PTFE衬里浮子流量计的流量表和管道连接.....	15
温度曲线图	16
尺寸和重量	17

基本技术规格

流量管

接液部分材质：

- 不锈钢 AISI 316L (1.4404)
- PTFE
- 按照要求提供其他材质

测量的流体：

适用于各种气体、液体和蒸汽

测量范围：

见表 11 和12

测量范围比：

10:1

管道连接 / 不锈钢：

- 法兰：按 EN1092-1
- DN100 – DN150 PN16
- DN15 – DN100 PN40
- DN50 – DN80 PN63
- DN15 – DN50 PN100
- ASME B 16.5
- ½" – 6" class 150 凸面
- ½" – 6" class 300 凸面
- ½" – 3" class 600 凸面
- 粗糙度：
- B1: RA 3,2 - 6,3
- B2: RA 0.8-3.2
- ASME: RA 3.2-6.3
- 螺纹连接：
- male acc. DIN 11851
- NPT内螺纹连接,
- G 内螺纹连接
- 夹持连接DN25/1" – DN100/4"

工作压力：

根据管道连接, 见表 12 到 14

高压 (到 700 bar) 可特制

工作温度：

- 接液部分为不锈钢
- : -180 ... +370 °C
- 接液部分为 PTFE
- : -80... +130 °C

看图7a到7d

精度等级：

表1

接液部分材质	口径	测试精度, 指令 VDI/VDE 3513, 见表 格 ($q_G=50\%$)	全尺寸流量计精度标准
不锈钢	DN15-100	1. 6%	+/-1.6%
不锈钢	DN125-150	2. 5%	+/-2.5%
PTFE	DN15-100	2. 5%	+/-2.5%

压力设备指令(PED) 97/23/EG：

管道：

- 级别：H
- 流体组别：1 (危险流体)
- 生产类别：III
- 目录：表格 6 (管道)

加热 (选项/T1到/T6)：

- Art.3第三章 (体积 < 1L)
- 流量组别：2 (非危险流体)
- 分类：表2 (容器)

加拿大登记数字 (CRN)

按要求可能：

安装：

- 安装方向：垂直
- 流动方向：向上
- 安装长度：见表10, 12, 13, 14
- 直管长度：DN80/100最少5D, 其余小型号无此要求

求

重量：

见表15

现场指示器

(指标/传输 代码-T)

原理：

通过浮子中的磁钢和指示器组件中磁钢间

磁耦合, 显示相应得流量。

显示值根据浮子的位移而变化。

指示器壳体：

- 材质:
- 不锈钢(1.4301)
- 铸铝
- 涂有防爆涂料的铸铝
- 涂装聚安酯的玻璃纤维并带安全玻璃
- 防护等级:
- IP65 (外壳类型66)
- IP66/67 (外壳类型90/91)

刻度：

- 标准：可拆装的带刻度铝面板
- (可选用双刻度)
- 标记：直接读取单位或最大流量的百分比

运输和贮存条件：

-40°C到+110°C

电远传转换器

(显示单元/变送器 代码-E, -H, -G)

标准型(代码-E)

电源:

- 四线制 带隔离装置 :
 - 230 V AC +10 %/-15 %, 50/60 Hz, 保险丝 0.063 A, 延时, (5x20) mm
 - 115 V AC +10%/-15 %, 50/60 Hz, 保险丝0.125 A, 延时, (5x20) mm
- 二/三线制: -U = 13.5 V...30 V DC

输出信号:

- 四线制 : -0 - 20 mA, 4 - 20 mA
 - 脉冲输出 (附加规格/CP) 最大频率4 Hz 见 图. 3
 - 三线制 : 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
 - 二线制 : 4 - 20 mA
- 20mA可选正常流量的60%到100%之间。

负载电阻:

- 四线制 : $\leq 500 \Omega$
- 二/三线制 : $\leq (U-13.5 \text{ V})/20 \text{ mA}$

HART-通讯(代码-H) :

供电电源:

- 二线制 : U=13.5 V...30 V DC

输出型信号:

- 二线制 : 4 - 20 mA

负载电阻:

- HART通讯型 : 250 ... 500 Ω

现场扩声通信类型(代码-G) :

- 2线制连接性不敏感: 9...32V DC符合 IEC 61568-2和FISCO模型。
- 基本电流: 14mA
- 故障电流 (FDE技术): 基本电流再加上10mA
- 传输速率: 31.25千波特
- 铝块适合于流量机或质量流量机
- PDM系统的配置
- 支持I&M功能

数字显示:

8位7段的LC显示字符高6mm

工作-/ 环境温度:

进程温度以来环境温度在表7a和7d中显示。
电远传转换器的显示器显示其内部的温度或通过 HART通讯器进行检查。

转换器内部温度的测量:

- 范围 : -25 ° C到 +70 ° C
- 精度 : $\pm 5 ^\circ \text{C}$

储存温度:

-40 ° C 到 +70 ° C

线性:

$\pm 0.2 \% \text{ f.s.}$

迟滞性:

$\pm 0.1 \% \text{ f.s.}$

重复性:

$\pm 0.1 \% \text{ f.s.}$

受电源影响:

$\pm 0.1 \% \text{ f.s.}$

输出信号的温度系数:

$\pm 0.5 \% / 10 \text{ K f.s.}$

AC-部件的输出信号:

$\pm 0.15 \% \text{ f.s.}$

长时间稳定性:

$\pm 0.2 \% / \text{年}$

最大输出信号:

21.5 mA

故障情况下输出:

$\leq 3.6 \text{ mA}$ (按 NE 43 标准)

响应时间 (99%):

约 1.5 s

电磁兼容性 (EMC):

- 发射特性 按. EN 61326-1: 2006, class A, 表2和EN 61326-2-3: 2006:

标准A, 限制: HF-免疫从500MHZ到700MHZ: 标准B

RAMC 现场扩声

标准A: 爆裂, 调压, 高频豁免;

标准B: ESD

如果单方面接地屏障的电缆, 可能是对所有测试标准B是达成共识。

单元安全性 按. DIN EN61010-1 : 2001

- 过压类别: II (按, VDE 0110 或 IEC 664)

- 污染等级: I

- 安全等级: I (115 / 230V 电源电压)

III (24V DC电源电压和现场总线)

电远传转换器的电源(附加规格 /U__)

型号:

输入、输出功能的电源分配器

- SINEAX B811

供电电压:

- 24 V to 60 V AC/DC

- 85 V to 230 V AC

最大负载:

750 Ω

输出信号:

0/4 mA - 20 mA

电缆接线口

(显示器/转换器 代码 - E, -H, -G)

尺寸:

- M16x1.5 (标准)

- M20x1.5 (附加规格 /A13; 附加规格标准/KF1)

- 1/2" NPT (附加规格 /A5)

线缆直径:

6 - 9 mm

最大线芯截面积:

$\varnothing 1.5 \text{ mm}^2$

标准型的限位开关

(附加规格 /K1 到 /K3)

类型：

感应接近开关 SC 3.5-NO 按. DIN EN 60947-5-6

工作电压：

8 V DC

输出信号： $\leq 1 \text{ mA or } \geq 3 \text{ mA}$ **失电安全型限位开关**

(附加规格 /K6 到 /K10)

类型：

感应接近开关 SJ 3.5-SN; SJ 3.5-S1N

按. DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)

工作电压：

8 V DC

输出信号： $\leq 1 \text{ mA or } \geq 3 \text{ mA}$ **限位开关的迟滞性****低-触点/高-触点：**

- 指针移动: 约 0.8 mm
- 浮子移动: 约 0.8 mm

两个联系之间的最小距离：约2mm.**限位开关 (选项 /K1 到 /K10)：****尺寸：**

- M16x1.5 (标准)
- M20x1.5 (附加规格 /A13; 附加规格标准/KF1)
- 1/2" NPT (附加规格 /A5)

电缆直径：

6 – 9 mm

最大线芯截面积： $\varnothing 1.5 \text{ mm}^2$ **变压器型隔离安全栅(附加代码 /W__)****类型：**

按. DIN EN 50227 (NAMUR)

- KFA5-SR2-Ex*-w (115 V AC), *=1or2
- KFA6-SR2-Ex*-w (230 V AC), *=1or2
- KFD2-SR2-Ex*-w (24 V DC), *-1or2
- KFA6-SH-Ex1 (230 V AC) 失电保护, 开关1
- KFD2-SH-Ex1 (24 V DC) 失电保护, 开关1

供电：

- 230 V AC +10 %, 45-65Hz
- 115 V AC +10 %, 45-65Hz
- 24 V DC $\pm 25 \%$

有源隔离栅输出：

1 或 2 个不带电转换触点

最大供电： $\leq 250 \text{ V AC}, \leq 2 \text{ A}$ **注：**

如果故障安全限位开关选项是/K6或/K7, 则供电电源必须选择/W2E或/W4E。

如果故障安全限位开关选项是/K8, K9或/K10, 则供电电源必须选择/W2F或/W4F。

限位开关的转换电平表2 标准和失电保护限位开关, 高, 低限位
高, 低限位和高低触点限位

功能	指针	型号/K1	型号/K2	型号/K3
		信号	信号	信号
		SC3,5-NO	SC3,5-NO	SC3,5-NO
MAX	above LV	–	1mA	1mA
	below LV	–	3mA	3mA
功能	指针	信号	信号	信号
		SC3,5-NO	SC3,5-NO	SC3,5-NO
MIN	above LV	3mA	–	3mA
	below LV	1mA	–	1mA

注: LV=限位值

表3 最大最小的接触故障安全型

功能	指针	型号/K6	型号/K7	型号/K8
		信号	信号	信号
		SJ3,5-SN	SJ3,5-SN	SJ3,5-SN
MAX	above LV	–	1mA	1mA
	below LV	–	3mA	3mA
	失电保护	–	1mA	1mA
功能	指针	信号	信号	信号
		SJ3,5-SN	SC3,5-SN	SC3,5-SN
MIN	above LV	3mA	–	3mA
	below LV	1mA	–	1mA
	失电保护	1mA	–	1mA

注: LV=限位值

表4 低-低触点限位

功能	指针	型号/K9
		信号
		SJ3,5-S1N
MIN	above LV	3mA
	below LV	1mA
	失电保护	1mA
功能	指针	信号
		SJ3,5-S1N
MIN	above LV	3mA
	below LV	1mA
	失电保护	1mA

注: LV=限位值

表5 高一高触点限位

功能	指针	型号/K10
		信号
		SJ3,5-SN
MAX	above LV	1mA
	below LV	3mA
	失电保护	1mA
功能	指针	信号
		SJ3,5-S1N
MAX	above LV	1mA
	below LV	3mA
	失电保护	1mA

注: LV=限位值

SIL-规则

RAMC现场指示和故障安全限位开关

(-T□□NNN/K6……/K10) :

安全状态应用要求包括SIL2

RAMC现场和标准限位开关

(-T□□NNN/K1……/K3) :

安全状况应用要求包括SIL2

RAMC输出为4~20mA (-E□□424和-H□□424) :

安全状况应用要求包括SIL1,

可靠数据报告从FMEDA

危险区域规格

本质安全

注意:

最大环境温度变送器限位开关根据温度级不得超过表6

	Ui[V]	Ii[mA]	Pi[W]	Ci[nF]	Li[mH]	Tamax [°C]
KS1/2	30	101	1.4	4.16	0.15	70
KN1	30	152	1.4	4.16	0.15	70
FS1	30	100	1.4	40	0.15	70
SS1	30	186	1.4	3.6	0.73	65 *)
NS1	30	101	1.4	4.16	0.15	70

*) 限位开关: 40°C

带ATEX-认证本质安全型变送器4~20mA(带/不带 HART通信)
(选项/ks1)

认证:

PTB 96 ATEX 2160X

输出信号:

4~20mA (2线制, 3线制); 0~20mA(3线制)

防爆:

Ex ia II CT6;组 II; 分类2G

具体参数:

看表格6

本质安全型变送器现场扩声通信类型

ATEX-认证 (选项/KS1)

认证:

PTB 96 ATEX 2160X

输出信号:

现场扬声

防爆:

Ex ia IIB/ IIC T4; 组 II; 分类2G

表7 具体参数

	IIC	IIB	FISCO IIB/IIC
Ui	24V	17.5V	acc. IEC 60079-27
Ii	250mA	280mA	
Li	非常小	非常小	
Ci	非常小	非常小	

压力变送器 4~20mA (带/不带 HART-通信)
型 “n” (non incensive)acc.EN 60079-15 分类 3
(选项/KN1): 非易燃

输出信号: 4~20mA(2 线制, 3 线制); 0~20mA
(3 线制)

防爆: Ex nL II T6 防爆等级; nL”;组 II; 分类 3D

最大表面温度: 80°C

具体参数:

看表格 6

FM 认证本质安全型变送器 (美国+加拿大)
(选项/FS1)

认证:

NO.: 3027471

输出信号:

4~20mA(2 线制)

防爆:

本质安全 C1.1, Div.1,GP,A,B,C,D T6

本质安全 C1.1,0 区域, AEx ia II CT6

非易燃易爆: C1.1,Div,2,GP,A,B,C,DT6

变送器实体:

见表 6

CCOE-认证本质安全型变送器 (印度) 必须选
选项/KS1.CCOE—证书在 Yokogawa 办公室销
售。

RAMC 本质安全, NEPSI-认证 (中国) (选项
/NS1)

认证: GY J05152

输出信号: 4~20mA (2 线制, 3 线制);

0~20mA (3 线制)

防爆: Ex ia II CT6 **最大温度:** 70°C

变送器实体参数:

见表 6

限位开关: 选项/K1,/K10

限位开关实体参数: 看认证 NEPSI,GY
J0,6542X

RAMC 本质安全 SAA—认证 (美国) (选项
/SS1)

认证: Aus Ex3777X

输出信号: 4~20mA (2 线制)

防爆: Ex ia II CT5

最大温度: 65°C (限位开关 40°C)

防护等级: IP54

变送器实体参数: 看表 6

限位开关: 选项/K6,/K10

限位开关实体参数:

看认证AUS Ex 02.3839x

NESPI –认证RAMC本质安全型

(中国) (附加规格 /NS1):

证书 :GYJ 05152

输出信号 :

4–20 mA (二线制, 三线制); 0-20mA (三线制)

防爆 :Ex ia IIC T6

最高温度: 70°C

防护等级: IP54

具体参数 :见表 5

限位开关: 选项: K1-K10

具体参数 :见证书GYJ03201X

本质安全型电远传转换器的供电(附加规格 /U__)

类型 :

本质安全型电源的输入和输出都带有安全隔离栅

- SINEAX B811

证书 :PTB 97 ATEX 2083

供电电压 :

- 24 V to 60 V AC/DC

- 85 V to 230 V AC

最大负载阻抗 :750 Ω

输出信号 :0/4 mA - 20 mA

控制电路:

本质安全型[Ex ia] IIC, 组II, 分类 1G

具体参数 :见图 4

ATEX-认证的本质安全型和防尘限位开关 (附加规格 /K1.. /K10 以及 /KS1):

证书:

- PTB 99 ATEX 2219X (SC3.5-NO)

- PTB 00 ATEX 2049X (SJ 3.5-S.N)

- ZELM 02 ATEX 0128X (for dust proof)

防爆:

EEx ia IIC T6, 组II, 分类 2G

防尘:

EEx iaD 20 T 108 °C, 组II, 分类 1D

最大表面温度 :T108°C

具体参数:

见 一致性证明

限位开关 分类 3 (附加规格 /K1 .. /K10 以及 /KN1):

阻燃型 :

EEx nL IIC T6 X 保护 „nL”; 组II; 分类 3G

防尘型 :

EEx II 3D; 组II; 分类 3D

Max. 表面温度 :T112°C

实体参数:

见规格书 SC3,5-N0 Blue (P&F)* (/K1 ... /K3)

见规格书 SJ3,5-SN (P&F)* (/K6 ... /K10)

见规格书 SJ3,5-S1N (P&F)* (/K6 ... /K10)

* P&F = Pepperl & Fuchs

CSA-认证本质安全限位开关 (美国+加拿大)

(选项/K1.../K10及/FS1):

认证: 1007121 (LR96321-2)

防爆: C1.11, Div.1, Grp.E, F, G

C1.111, Div.1

Class1.Zone0, Gp.11C T6(Ta=60°C)

具体参数:

调频控制制图: 116—0165b/116-0155

本质安全型限位开关的供电 (附加规格/W)

类型:

Acc.DIN EN 50227(菜单)

—KFA5-SR2-Ex*-W(115V AC)

—KFA6-SR2-Ex*-W(230V AC)

—KFD2-SR2-Ex*-W(24V DC)

—KHA6-SH-Ex1(230V AC),故障安全, 第一频道

—KFD2-SH-Ex1(24V DC),故障安全, 第一频道

证书:

—KFA5-SR2-Ex*-W:ATEX:PTB00 ATEX 2081

CSA:1029981(LR 36087-19)

SAA:AUS Ex 3631X

—KFA6-SR2-Ex*-W:ATEX:PTB00 ATEX 2081

CSA:1029981(LR 36087-19)

SAA:AUS Ex 3631X

—KHA6-SH-Ex1:ATEX:PTB00 ATEX 2043

—KFD2-SR2-Ex*-W:ATEX:PTB00 ATEX 2042

CSA:1029981(LR 36087-19)

SAA:AUS Ex 2244X

NEPS1:GYJ071116

—KFD2-SH-Ex1:ATEX:PTB00 ATEX 2042

NEPS1:GYJ04443

控制电路 (ATEX)

[EEx ia] IIC;组II, 分类 (1) GD

具体参数:

看图 4 (ATEX) 和证书

变送器本质安全型 4~20mA, 带/不带限位开关 ATEX-认证, 气体一和防尘 (附加规格/KS2):

认证:

PTB96ATEX2160X(本质安全型变送器)

PTB99ATEX2219X(本质安全型限位开关 SC3.5-NO)

PTB00ATEX2049X(本质安全型)

IBEXU05ATEX1086(防尘型)

变送器输出信号: 4~20mA(2 线制, 3 线制);

0~20 mA(3 线制)

防爆: Ex ia IIC T6;组II, 分类 2G

防尘: 组II; 分类 1D

最大表面温度 TX;过程温度

具体参数:

见表 5, 变送器

见限位开关证书

外壳: 着色铝铸件, 91 型

环境温度: -20°C到60°C (分类2G/2D)

-20°C到55°C (分类1D)

最小进程温度 (-20°C)

电缆线接头:

—M20×1.5 (标准)

—1/2NPT(附加规格/A5)

ATEX-标准的隔爆型和防尘型RAMC

(附加规格 /KF1) :

证书 :

IBExU 05 ATEX 1086

隔爆型 :

EEx d IIC T1...T6 ; 组II ; 分类 2G

防尘型 :

Ex tD AG IP6x ; 组II ; 分类 1D/2D

最大表面温度Tx:通讯进程温度。

外壳 :

着色铝铸件, 91型

输出信号 : (-E或-H型转换器)

4-20 mA (二线制, 三线制) ; 0-20mA (三线制)

供电 :

二或三线

限位开关 :

附加规格/k1至/K10都可以。

环境温度 :

-20 °C 到 60 °C (分类 2G / 2D)

-20 °C 到 55 °C (分类 1D)

最小工作温度 :

-20°C

线缆接头 :

- M20x1.5 (标准)

- 1/2" NPT (附加规格 /A5)

温度等级 :

表8

温度等级	最大环境温度		
	一般性	高温型	带隔热高温型
T6	85°C	85°C	85°C
T5	100°C	100°C	100°C
T4	120°C	135°C	135°C
T3	120°C	200°C	200°C
T2	120°C	300°C	300°C
T1	120°C	370°C	375°C

安装

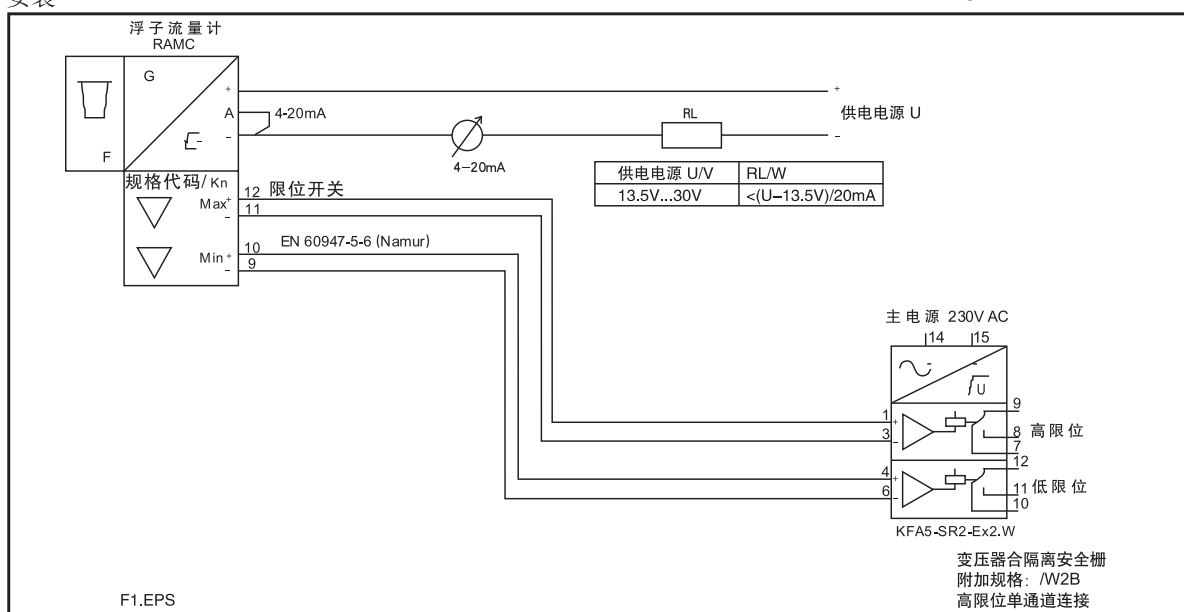


图1 带感应限位开关的二线制RAMC以及有源隔离安全栅

ATEX-标准的隔爆型和防尘型RAMC

(附加规格 /KF1) :

证书 :

IBExU 05 ATEX 1086

隔爆型 :

EEx d IIC T6 ; group II ; category 2G

防尘型 :

Group II ; category 1D

最大表面温度 : 见表12和13

外壳 :

着色铝铸件, type 91

输出信号 :

4-20 mA (二线制, 三线制) ; 0-20mA (三线制)

制)

供电 :

二或三线

环境温度 :

-20 °C 到 60 °C (category 2G / 2D)

-20 °C 到 55 °C (category 1D)

最大工作温度 :

- 标准型 : - 25°C

- 加长型 (/A16) : - 200°C

线缆接头 :

- M20x1.5 (标准)

- 1/2" NPT (附加规格 /A5)

温度等级 :

表9

温度等级	最大环境温度		
	一般性	高温型	带隔热高温型
T6	85°C	85°C	85°C
T5	100°C	100°C	100°C
T4	120°C	135°C	135°C
T3	120°C	200°C	200°C
T2	120°C	300°C	300°C
T1	120°C	370°C	375°C

CCOE-认证 RAMC(印度)

必须选定选项/KF1

CCOE-认证现有的是在 Yokogawa 营业部。

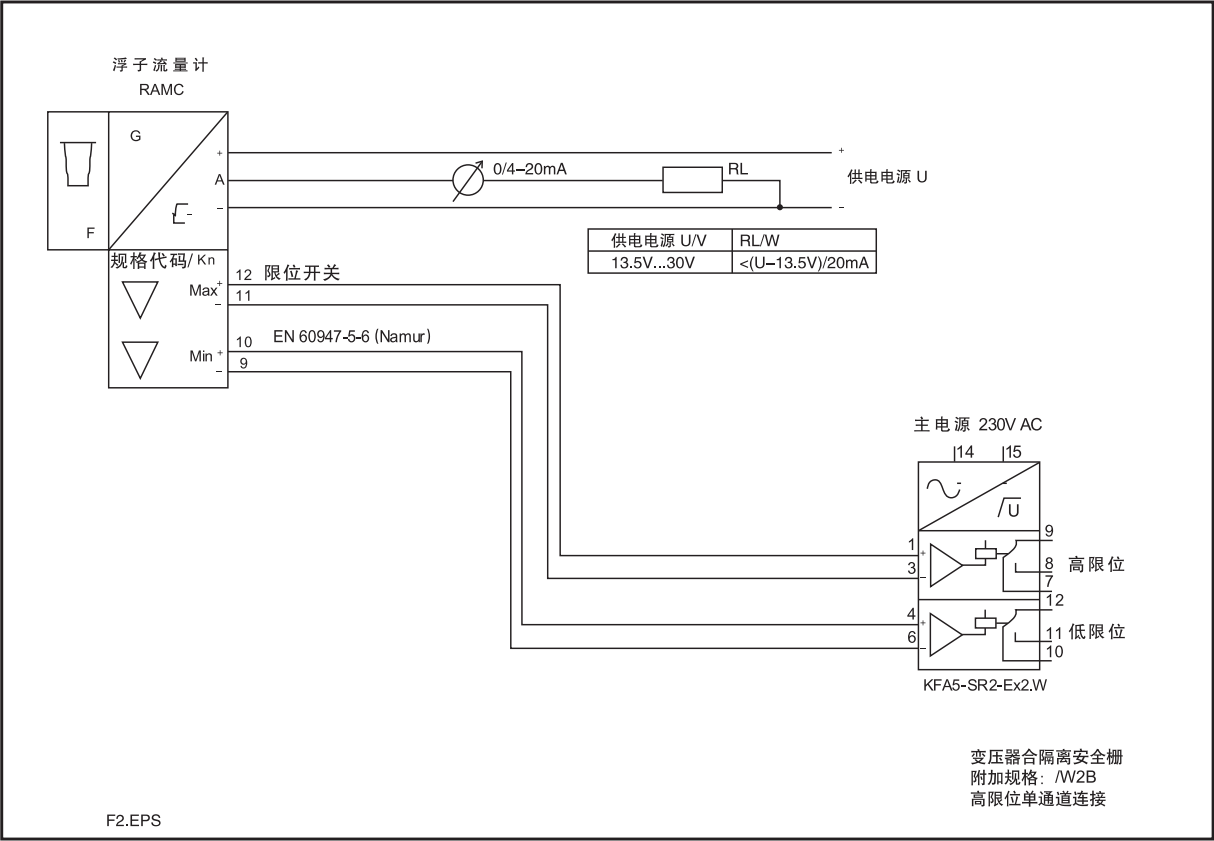


图2 带感应限位开关的三线制RAMC以及有源安全隔离栅

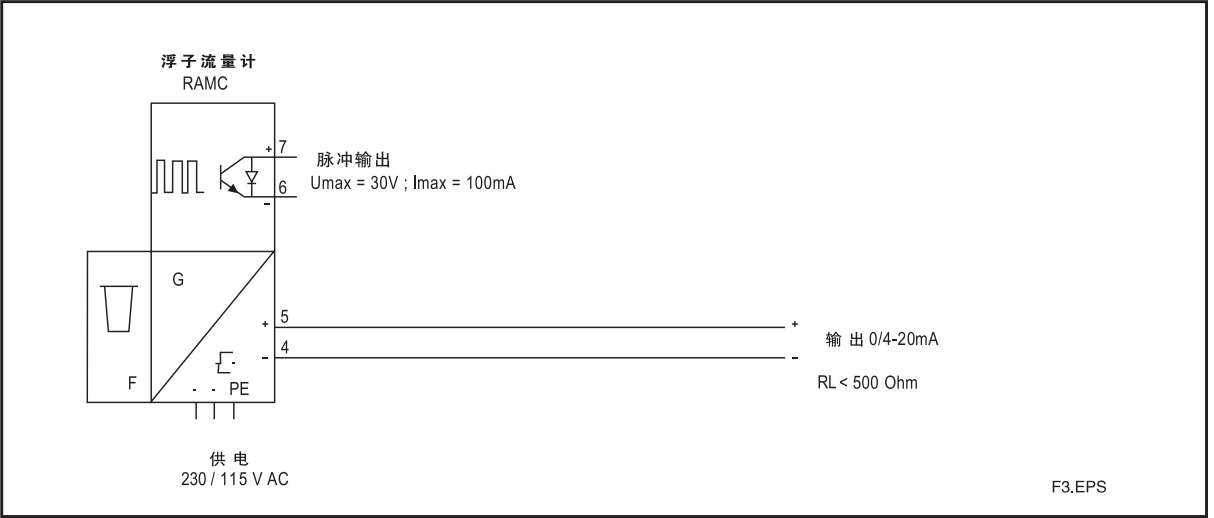


图3 RAMC4线制脉冲输出

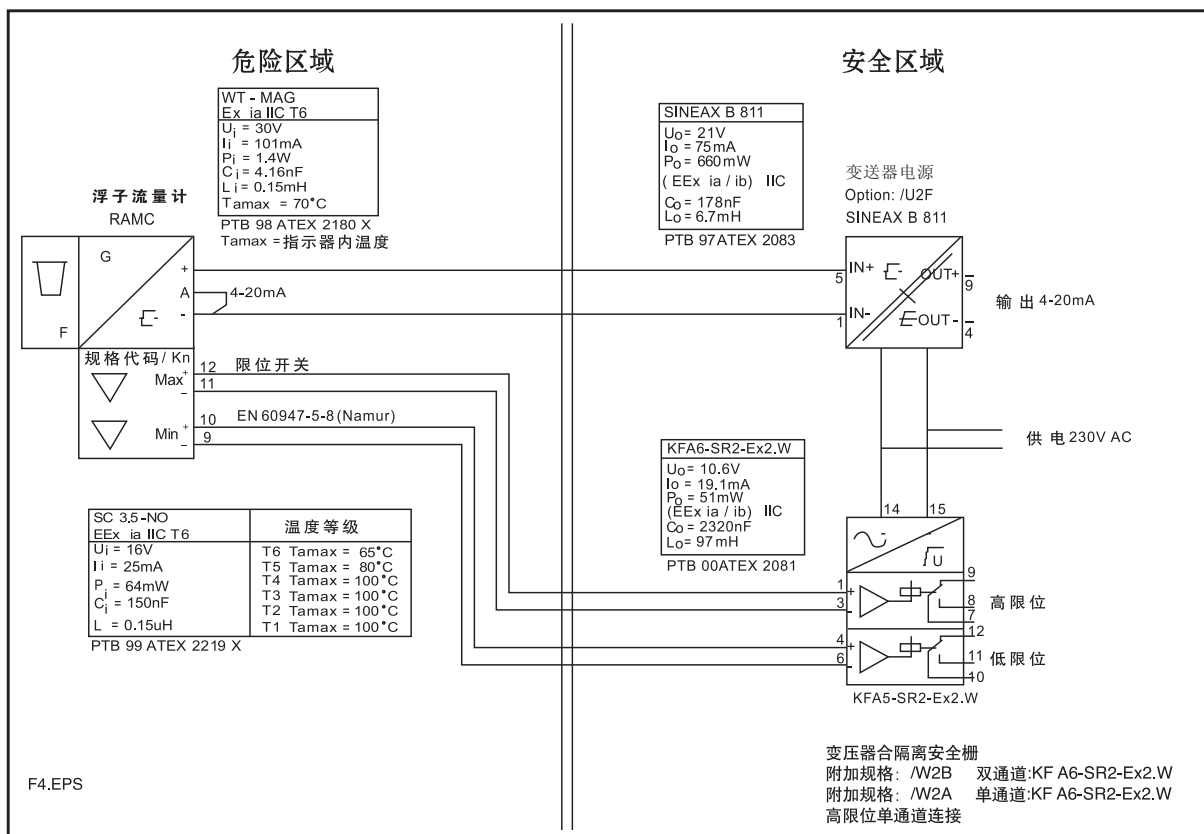


图4 ATEX本质安全型(附加规格/KS1): 带电源、感应限位开关和有源隔离栅的二线制RAMC

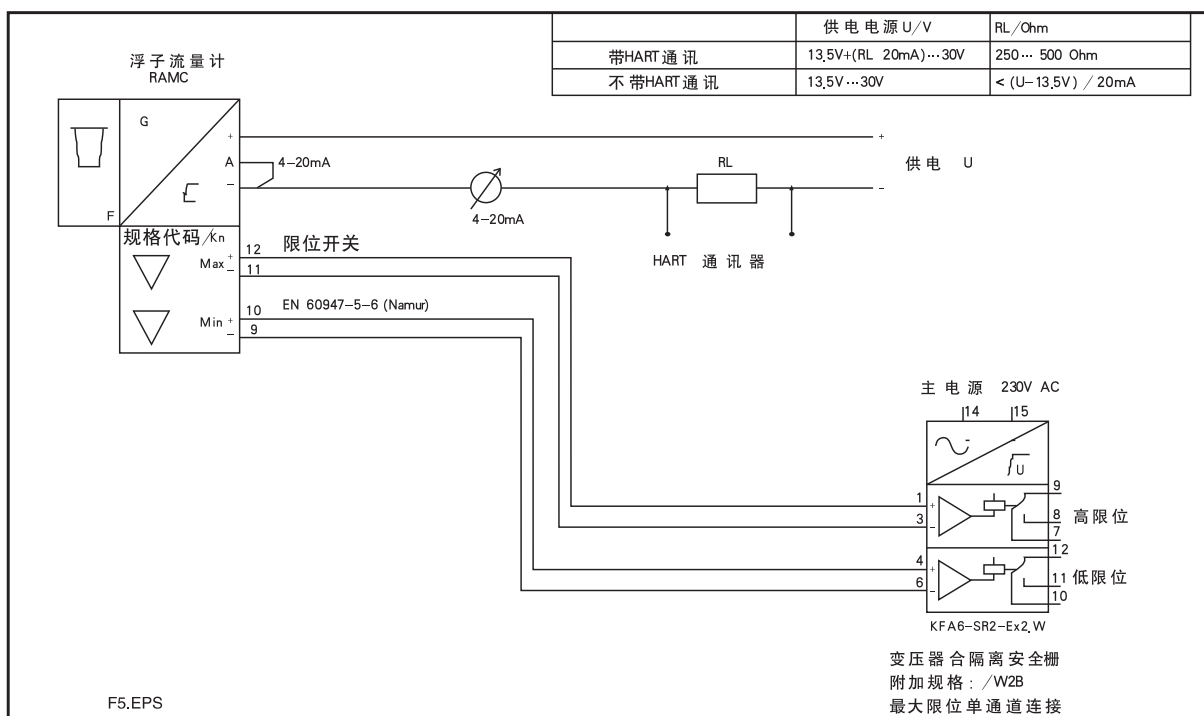


图5 带HART通讯、感应限位开关和有源隔离栅的二线制RAMC

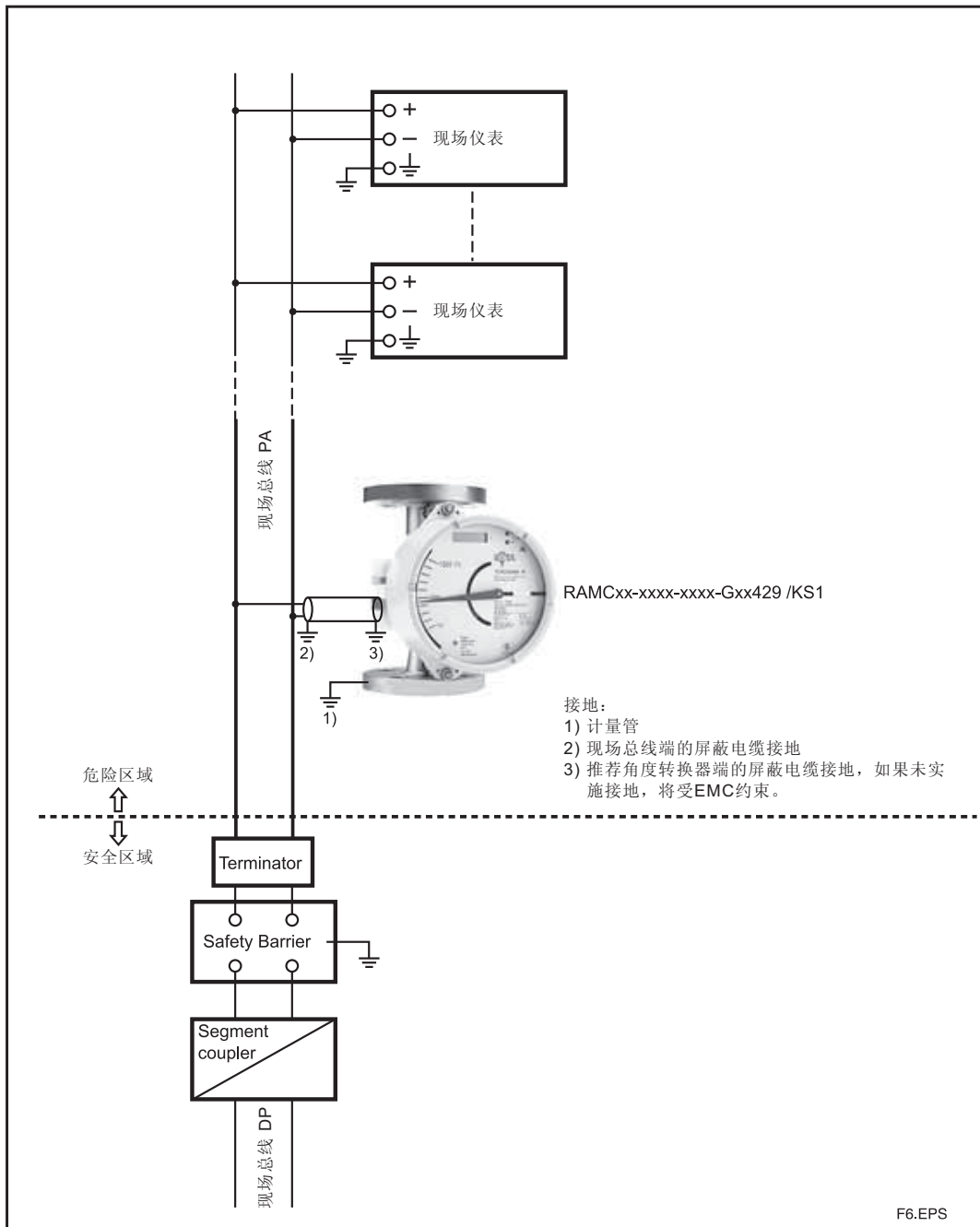


图6 现代扩声通讯RAMC

计划和安装提示

- 使用方有责任按照使用说明正确使用流量计。
- 浮子流量计的实际使用压力必须低于指定压力限制
- 确保接液部分对于流体来说是抗腐蚀的
- 环境和工作温度必须低于指定的最大值
- 若流体中有杂质，建议安装旁通管道
- 为避免在测量气体时浮子跳动参见VDI/VDE 3513的第3页
- 为了避免平行安装的浮子流量计间产生磁干扰，平行的流量管中心线之间距离至少在300mm以上，与其他铁质材料的距离不小于250mm
- 避免浮子流量计周围有磁场存在

规格样式

型 号	附 加 代 码	说 明	备 注
RAMC01 RAMC23 RAMC02 RAMC03 RAMC04 RAMC05 RAMC06 RAMC08 RAMC09 RAMC10 RAMC12 RAMC15 RAMCNN		通径 DN 15 (½ inch) 通径 DN 20 (¾ inch) 通径 DN 25 (1 inch) 通径 DN 32 (1¼ inch) 通径 DN 40 (1½ inch) 通径 DN 50 (2 inch) 通径 DN 65 (2½ inch) 通径 DN 80 (3 inch) 3½ inch 通径 DN 100 (4 inch) 通径 DN 125 (5 inch) 通径 DN 150 (6 inch) 无流量管	适用于 D4,D6,A1,A2,A3,T4,R4,T6,G6 适用于 D4,D6,A1,A2,A3,T4,R4,T6,G6 适用于 D4,D6,A1,A2,A3,S2,S4,S5,T4,R4,T6,G6 适用于 D4,D6,A1,A2,A3,S4,T6,G6 适用于 D4,D6,A1,A2,A3,S4,S5,T6,G6 适用于 D4,D5,D6,A1,A2,A3,S2,S4,T4,R4 适用于 D4,D5,A1,A2,A3,S2,S4,T4,R4,T6,G6 适用于 D4,D5,A1,A2,A3,S2,S4 适用于 A1,A2 适用于 D2,D4,A1,A2,S4,S4 适用于 D2,A1,A2,S2 适用于 D2,A1,A2
管道连接	-D2 -D4 -D5 -D6 -A1 -A2 -A3 -T6 -G6 -R4 -S2 -S4 -T4 -S5 -NN	法兰型PN16,法兰面临的进程连接 符合EN 1092-2到B1 法兰型PN40,法兰面临的进程连接 符合EN 1092-2到B1 法兰型PN63,法兰面临的进程连接 符合EN 1092-2到B1 法兰型PN100,法兰面临的进程连接 符合EN 1092-2到B1 ANSI class 150 法兰型 ANSI class 300 法兰型 ANSI class 600 法兰型 内螺纹 NPT-PN40 内螺纹 G: PN40 内螺纹 Rp: 可拆卸 外螺纹 DIN 11851 夹换 PN10, PN16 内螺纹 NPT: 可拆卸 法兰 Rosita PN10 无管道连接	
接液部分材料	SS PF NN	不锈钢 特氟隆内衬 无接液部分	仅为 RAMCNN
锥管/浮子	-nnnn -NNNN	看表13...15 没有测量管	仅为 RAMCNN
指示器/转换器	-T -E -G -H -N	现场指示型 电远传 电远传带现场扩声 电远传带HART 无显示器	仅适用输出429 仅适用输出424 仅适用无外壳
外壳类型	66 90 91 NN	方型黄色外壳: 聚酰胺 圆外壳: 不锈钢 圆外壳: 铝 无外壳	不适用指示器/转换器型号是G 仅适用指示器/转换器型号是N
电源/输出	240 244 140 144 430 434 424 429 NNN	230 V AC; 4线制; 0-20 mA 230 V AC; 4线制; 4-20 mA 115 V AC; 4线制; 0-20 mA 115 V AC; 4线制; 4-20 mA 24 V DC; 3线制; 0-20 mA 24 V DC; 3线制; 4-20 mA 24 V DC; 2线制; 4-20 mA 现场扩声; 9...32 V DC 无电源	指示E; 不带限位开关 指示E; 不带限位开关 指示E; 不带限位开关 指示E; 不带限位开关 指示E 指示E 指示E或H 指示G; 不带限位开关 指示T或N

选用规格

选 用 规 格	附加规格代码	说 明	备 注
指示器	/A5 /A12 /A13 /A14 /A16 /A17 /A18 /A20 /A21 /A22 /A23	ASME 1/4" NPT 内螺纹接头 US 工程单位 ISO M20×1.5 内螺纹接头 绿色外壳 加长型, 指示器组件加长95mm 绿色外壳 黄色外壳 铝面板安全型号T66 铝面板EEROM安全型号E66,H66,G66 铝面板安全型号T90,T91 铝面板EEPROM 安全型号E90,H90,G90,E91,H91,G91	不带附加规格/A3 仅用于E和H 不带附加规格/A5,NF1 仅用地外壳类型66和91 仅用地外壳类型90和91 仅用地外壳类型90 仅用地外壳类型90 不带附加规格选项 不带附加规格选项 不带附加规格选项 不带附加规格选项
标记	/B0 /B1 /BT1 /BT2 /B4 /B8 /BG /BD	不锈钢法兰上打标 不锈钢位号牌 HART软件标签 软件标签, 地址总线, 现场打标 中立版 客户提供合同标签 用户指定位号 双刻度	最多45字符; 面板9x40mm 最多45字符; 面板9x40mm 标签8个字符, 长标签12个字符; 仅用于H 标签32个字符, 地址总线4个字符, 仅用于G 不带/P6 和有带危险性型号 最大45个字符 只能用一种液体校验
限位开关	/K1 /K2 /K3 /K6 /K7 /K8 /K9 /K10	最小触点 最大触点 最小-最大触点, 最小-最小触点, 最大-最大触点, 最小触点故障安全版 最大触点故障安全版 最小-最大触点故障安全 最小-最小触点故障安全 最大-最大触点故障安全	非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电 非14n+24N方式供电
脉冲输出	/CP	脉冲输出, 带隔离	仅以14n+24n方式供电
表面(管道边接)	/D10 /D11	EN 凸面 B2:Ra0.8-3.2 EN 凹槽 D	仅适用于EN-flanges(D2,D4) 仅适用于EN-flanges(D2,D4)
防爆类型	/KS1 /KS2 /KF1 /KN1 /FS1 /SS1 /NS1 /NF1	ATEX 本质安全型 "ia" ATEX本质安全 "ia" +防尘型 ATEX隔爆型 "d" /防尘型 ATEX category 3G "nl" /3D FM 本质安全带电传送; CSA本质安全限位开关(美国+加拿大)批准 批准SAA(澳大利亚) NEPSI 本质安全(中国) 批准NEPSI 隔爆 "d" /防尘(中国)	仅用于供电方式424+430+434+429;对于T型转换 仅有限位开关 仅用于供电方式424+430+434;对于T型转换 仅有限位开关; 仅用于91型外壳 仅用于供电方式424+430+434;对于T型转换 仅有限位开关; 仅用于91型外壳 仅用于供电方式424+430+434;对于T型转换 仅有限位开关 仅用于供电方式424;对于T型转换 仅有限位开关 仅用于供电方式424;对于T型转换/K6到/K10 具有, 仅有限位开关; 仅用于90型外壳 仅用于供电方式424+430+434;对于T型转换 仅有限位开关; 仅用于90型外壳 仅用于供电方式14n+24n+429;对于T型转换 仅有限位开关; 仅用于91型外壳
测试/证书	/H1 /H3 /P2 /P3 /P6 /PM3 /PP /PT	部件脱油脂认证 纯水应用认证 证书参照 EN 10204:2004-2.1 测试报告, EN 10204:2004-2.2 材料认证: EN10204:2004-3.1 PAM测试(3点; 进程, 测试管道, 进程插座) 压力测试, 报告测试系统 流动换算表	仅用于金属承压部件
国家认证	/QR1 /QR2	俄罗斯国定认证 哈萨克斯坦认证	
阻尼	/SD	浮子阴尼系统	仅用于不锈钢浮子81+82, 锥管用浮子不带阻尼
保温夹套型	/T1 /T2 /T3 /T4 /T5 /T6	保温夹套连接方式 R 1/4" 保温夹套连接方式 DN 15 PN 40 保温夹套连接方式 DN 25 PN 40 保温夹套连接方式 ASME 1/2" 50# 保温夹套连接方式 ASME 1" 150# 保温夹套连接方式 1/2" NPT	仅用于SS材质接液部件 仅用于SS材质接液部件 仅用于SS材质接液部件 仅用于SS材质接液部件 仅用于SS材质接液部件 仅用于SS材质接液部件
电远传转换器	/U2F /U3F /U2K /U2K	SINEAX B811,85-250 V AC,EExi SINEAX B811,24V AC/DC EExi SINEAX B811,85-250 V AC, EExi, HART compatible SINEAX B811,24V AC/DC,EExi,HART compatible	仅适合E+H 仅适合E+H 仅适合E+H 仅适合E+H
变压器型隔离安全栅	/W1A /W1B /W2A /W2B /W2E /W2P /W4A /W4B /W4E /W4F	KFA5-SR2-Ex1.W/115V AC,1 通道 KFA5-SR2-Ex2.W/115V AC,2 通道 KFA6-SR2-Ex1.W/230V AC,1 通道 KFA6-SR2-Ex2.W/230V AC,2 通道 KHA6-SH-Ex1/230V AC,1 通道, 失电保护 2x KHA6-SH-Ex1/230V AC,1 通道, 失电保护 KFD2-SR2-Ex1.W/24 V DC, 1 通道 KFD2-SR2-Ex2.W/24 V DC, 2 通道 KFD2-SH-Ex1/24V DC,1 通道, 失电保护 2x KFD2-SH-Ex1/24V DC, 1 通道, 失电保护	仅用于限位开关/K1+/K2+/K3 仅用于限位开关/K1+/K2+/K3 仅用于限位开关/K1+/K2+/K3 仅用于限位开关/K1+/K2+/K3 仅用于限位开关/K6到/K7 仅用于限位开关/K8到/K10 仅用于限位开关/K1+/K2+/K3 仅用于限位开关/K1+/K2+/K3 仅用于限位开关/K6到/K7 仅用于限位开关/K8到/K10
法兰防护	/QK	法兰盖(EN)法兰	仅用于EN法兰(D2,D4)
说明书	/1En /1Dn /1Fn	英文业主说明书的数量 德文业主说明书的数量 法文业主说明书的数量	n为1到9 n为1到9 n为1到9

金属管管道连接表

表10

[illegible]

(1) L =面对面的长度

(2) 精度等级2.5而不是1.6

金属管流量表
表11

pos	水/液体						空气/气体					
	推荐的组合			选择式组合			推荐的组合			选择式组合		
	最大流量	锥管浮子 代码	压力降 mbar (a)	粘度 mpa*s	锥管浮子 代码	压力降 mbar (a)	最大流量	锥管浮子 代码	压力降 mbar (a)	锥管浮子 代码	压力降 mbar	
	m³/h (c)	gpm (d)					m³/h (c)	scfm (f)				
1	0.025	0.11	40	10	-	-	0.75	0.7	0.44	43 S0	45	-
	0.04	0.18	40	80	-	-	1.2	1.1	0.7	44 S0	45	-
	0.063	0.28	40	80	-	-	1.8	1.7	1.05	47 S0	45	-
	0.1	0.44	40	80	-	-	3	2.8	1.75	51 S0	45	-
	0.13	0.57	12	50	-	-	4	3.6	2.3	53 L1	13	-
	0.16	0.7	-	-	53 M1	15	5.5	5.0	3.2	-	53 M1	21
2	0.22	1.0	12	50	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.25	1.1	40	100	54 M1	15	6.5	6.0	3.8	54 L1	13	-
	0.32	1.4	-	-	57 L1	12	9	8.5	5.0	-	54 M1	21
	0.4	1.8	40	50	57 M1	15	10	9.0	5.7	57 L1	13	-
	0.5	2.2	-	-	61 L1	12	14	13	8.0	-	57 M1	21
	0.63	2.8	40	50	62 M1	15	16	15	9.0	61 L1	13	-
	0.8	3.5	-	-	62 L1	12	22	20	12	-	61 M1	21
	1.0	4.4	40	100	62 M1	15	25	23	14	62 L1	13	-
	1.6	7.0	40	100	-	-	34	32	20	-	62 M1	21
	2.3	10.1	-	-	62 V1	45	50	45	28	-	62 S1	45
3	1.3	5.7	17	50	-	-	40	36	23	63 L2	19	-
	2.1	9.2	-	-	64 L2	17	50	47	29	-	63 M2	23
	2.5	11.0	42	30	64 M2	17	60	55	35	64 L2	19	-
	4	17.6	41	10	-	-	85	80	50	-	64 M2	23
	6	26.4	-	-	64 V2	43	120	110	70	-	64 S2	47
	3.2	14	13	20	-	-	100	90	57	67 L5	16	-
4	5.0	22	-	-	71 L5	13	130	12	75	-	67 M5	25
	6.3	28	47	30	-	-	160	150	90	71 L5	16	-
	8.5	37	-	-	72 L5	13	200	180	115	-	71 M5	25
	10	44	47	5	72 M5	19	250	230	140	72 L5	16	-
	16	70	47	5	-	-	340	320	200	-	72 M5	25
	25	110	-	-	72 V5	63	500	470	290	-	72 S5	54
5	25	110	60	10	-	-	550	500	320	73 L8	30	-
	40	176	60	10	-	-	850	800	500	74 L8	30	-
	63	277	60	10	-	-	1400	1300	800	77 L8	30	-
	100	440	70	10	-	-	-	-	-	-	-	-
6	130	572	70	10	-	-	-	-	-	-	-	-

- a) 水或者气体使用时浮子的压力损失。
b) 在此粘度下的特定精度不再验证
c) 流量为20℃和 1 bar abs 条件下
d) 流量为美国加仑/每分，温度为70°F
e) 流量参考条件是0℃和 1.013 bar abs，到工作条件下的20℃和 1,013 bar abs
f) 流量参考条件是60°F和14,7PSI立方尺/每分，到工作条件下的70°F和 14,7 PSI abs
特别要求请使用横河的选型软件

带PTFE衬里浮子流量计的管道连接和流量表
表12

管道连接 (法兰型)				测量范围为水/液体				空气/气体									
EN		ASME				最大流量	锥管浮子 组合	压力降 (a) mbar	粘度 (c) (mpa·s)	最大流量			锥管浮子 代码	压力降 (a) mbar			
PN16 代码	PN40 代码	L (l)	150lbs		300lbs					m ³ /h (c)	gpm (d)	m ³ /h (e)			m ³ /h i.N (e)	scfm (f)	
2	D2		(mm)	A1	(mm)	A2	(mm)	0.1	0.45	51 A1	16	50	3.5	2	51 A1	20	
								0.16	0.7	52 A1	16	50	5	2.9	52 A1	20	
								0.25	1.12	53 A1	16	50	8.5	5	53 A1	20	
			250	3 ³ / ₄ 1 ¹ / ₂	250	3 ³ / ₄ 1 ¹ / ₂	250	0.4	1.8	54 A1	16	50	13	7.5	54 A1	20	
								0.63	2.8	57 A1	16	50	20	11	57 A1	20	
								1	4.5	61 V1	18	50	34	32	20	61 V1	22
3								1.6	7	62 A2	20	30	50	47	29	62 A2	25
			250	1 ¹ / ₄ 1 ¹ / ₂	250	1 ¹ / ₄ 1 ¹ / ₂	250	2.5	11.2	63 A2	20	30	85	80	50	63 A2	25
								4	18	63 V2	22	20	-	-	-	-	-
								4	18	64 A5	20	30	130	120	75	64 A5	25
4								6.3	28	67 A5	20	30	200	180	115	67 A5	25
			250	2 ¹ / ₂ 3 ³ / ₄	260	2 ¹ / ₂ 3 ³ / ₄	270	10	45	71 A5	20	30	350	330	200	71 A5	25
								16	70	71 V5	22	10	-	-	-	-	-
								16	70	72 V8	25	10	500	470	290	72 V8	27
5	DN100		250	3 ¹ / ₂ 4 ¹ / ₂	270	3 ¹ / ₂ 4 ¹ / ₂	270	25	110	73 V8	25	10	850	800	500	72 V8	27
								40	180	74 V8	25	10	-	-	-	-	-
6	DN100		250	4 ¹ / ₂	270	4 ¹ / ₂	270	63	280	77 V10	30	10	-	-	-	-	-

(1) L = 安装长度

a) 水或者气体使用时浮子的压力损失.

b) 在此粘度下的特定精度不再验证

c) 流量为20℃ 和 1 bar abs 条件下

d) 流量为美国加仑/每分, 温度为70°F

e) 流量参考条件是0℃和 1.013 bar abs, 到工作条件下的20℃和 1,013 bar abs

f) 流量参考条件是60°F 和14,7PSI立方尺/每分, 到工作条件下的70°F 和 14,7 PSI abs

特别要求请使用横河的选型软件

标准金属管RAMC和Ex-i型温度图表

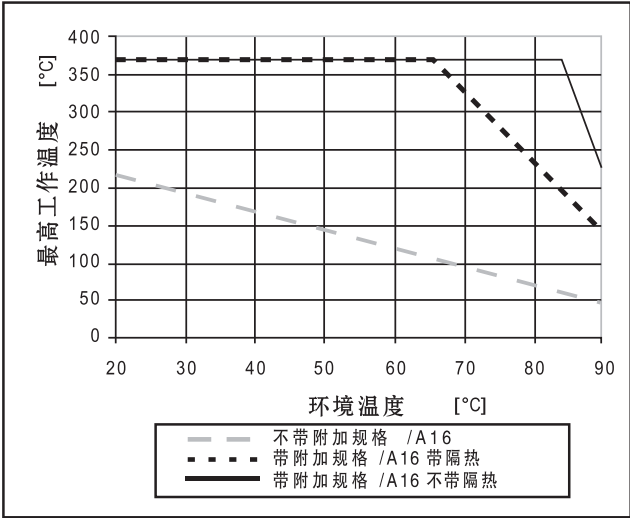


图 7a RAMC: - 型号 90 / 91
- 现场显示

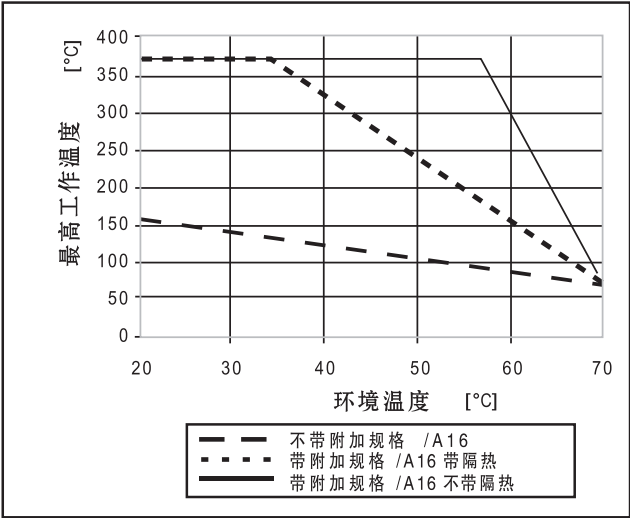


图 7b RAMC: - 型号 90 / 91
- 带限位开关
- 带电远传转换器

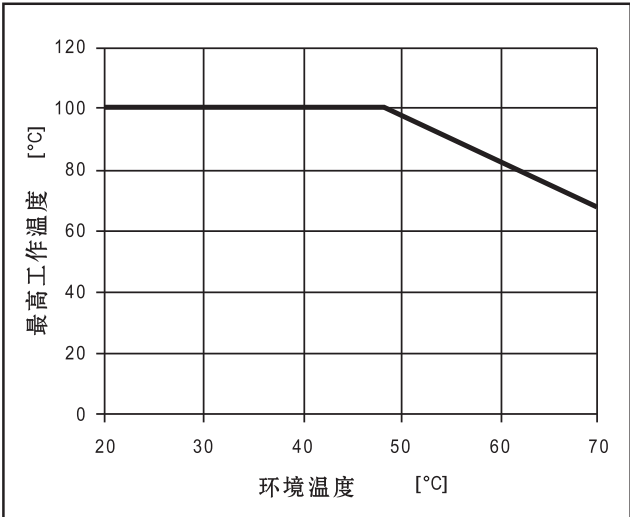


图 7c RAMC: - 型号 66
- 带或不带限位开关
- 带或不带电远传转换器

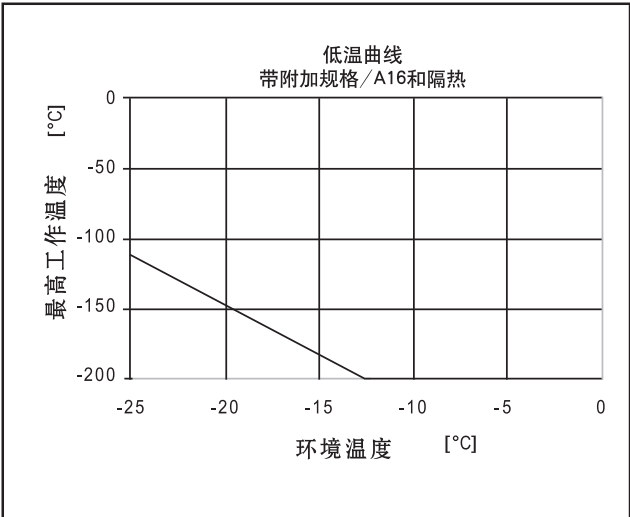


图 7d RAMC: - 型号 90 / 91
- 带或不带限位开关
- 带或不带电远传转换器

温度图表是DN100尺寸的参考值。高温可能对其产生不良影响。对于更小的尺寸，外部热源，辐射热会对其产生相应的影响。

带电远传转换器的仪表可以显示转换器内部温度，带HART功能的转换器通过HART通讯显示和监视其内部温度。

使用PTFE衬里的浮子流量计测量的介质的温度可到130℃。

具有防爆认证的流量计的温度限制必须根据认证的要求(具体见第4到5页)

对于所有的指示器最低的环境温度为-25℃

除了型号为/K1和KS2（更低温可特制）

尺寸和重量

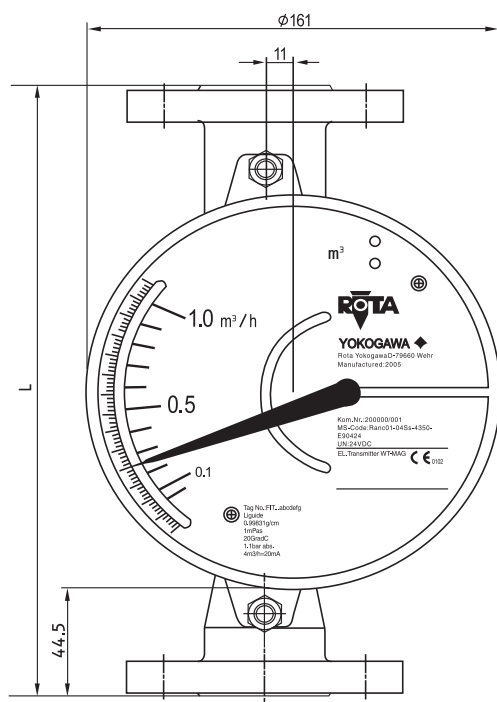


图8a 90型前视图

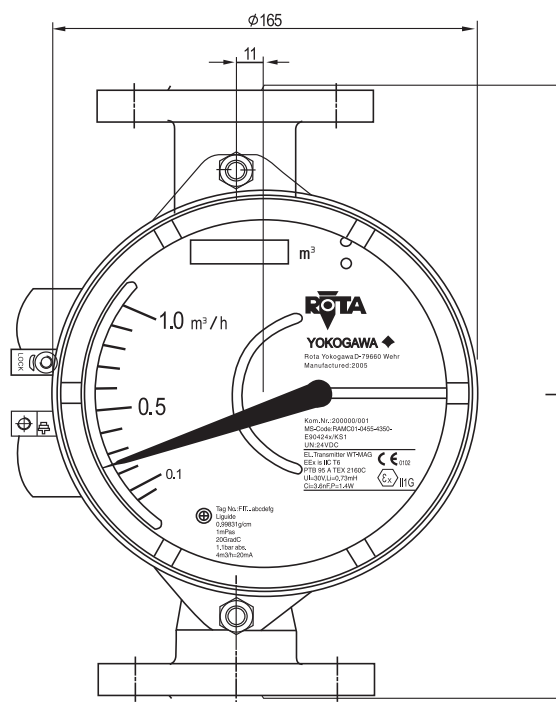


图8b 91型前视图

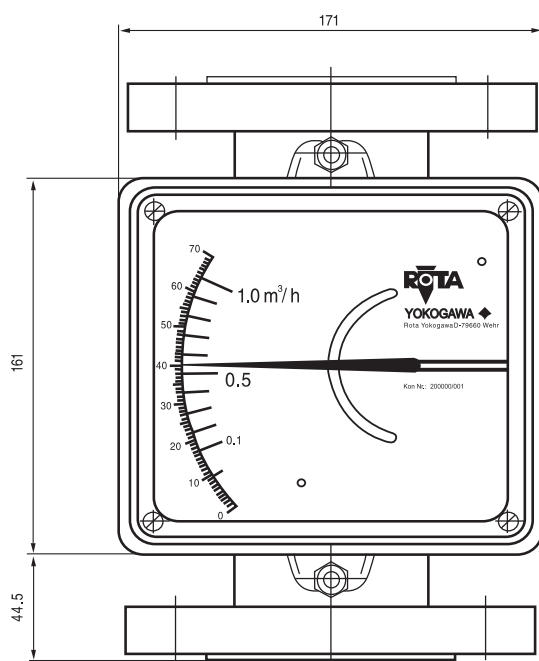


图8c 66型前视图

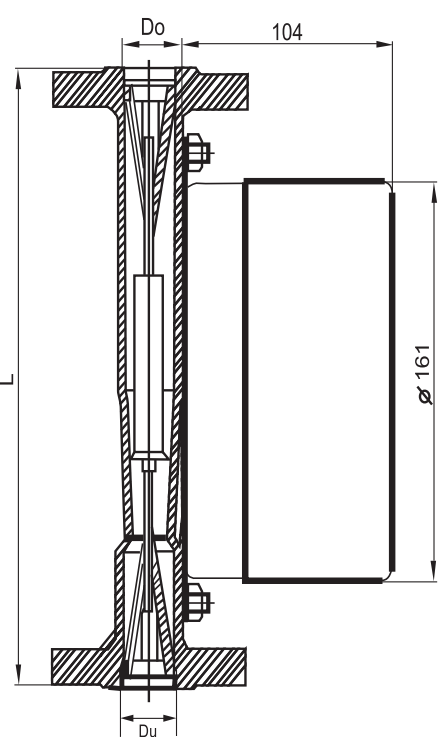


图9 金属管部视图

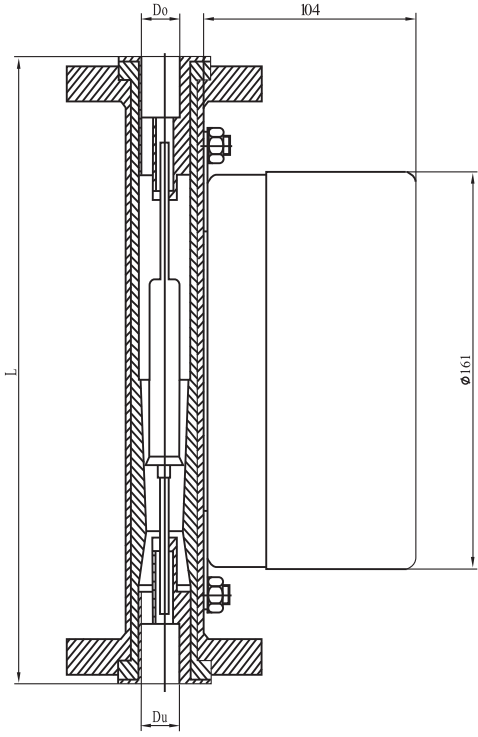


图10 带衬里金属管部视图

	a mm	b mm
外壳类型90	104	161
外壳类型91	110	165
外壳类型91隔热, 选项KF1	118	165
外壳类型66	110	161

表13

不锈钢法兰内径								PTFE 衬里法兰内径			
Pos	EN 法兰不带档			ASME 法兰			Rosi sita 法兰	Pos	EN 法兰	ASME 法兰	
	尺 寸	Du mm	Do mm	尺 寸	Du mm	Do mm	Du=Do mm		尺 寸	尺 寸	Du=Do mm
1	DN15-DN50	20.7	20.7	½ -1"	20.7	20.7	20.7	Ø	Ø	Ø	Ø
2	DN15-DN50	29.5	29.5	½	20.7	20.7	29.5	2	DN15-DN25	¾ -1"	23.5
				¾ -2"	29.5	29.5					
3	DN25-DN50	45.2	45.2	1"	32.2	32.2	45.2	3	DN25-DN50	1¼ - 1½	36.0
				1¼ -2"	45.2	45.2					
4	DN50-DN100	62.0	76.0	2"	62.0	65.5	Ø	4	DN50-DN80	2½ -3"	66.0
				2½ -3"	62.0	76.0					
5	DN80-DN150	94.0	94.0	3"-6"	94.0	94.0	Ø	5	DN80-DN100	3½ -4"	82.0
6	DN100-DN150	116.0	116.0	4"-6"	116.0	116.0	Ø	6	DN100	4"	110.0
见表10; 11; 12											

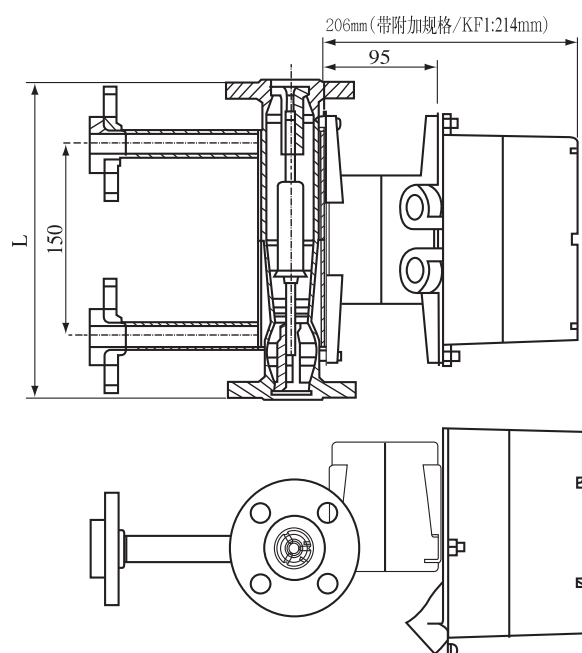


图11 RAMC91 型带附加规格/A16和T2

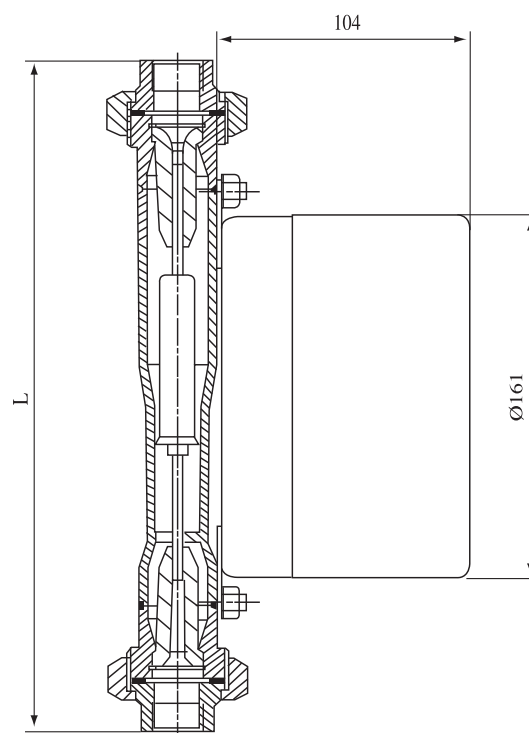


图12 RAMC R4/T4管道连接

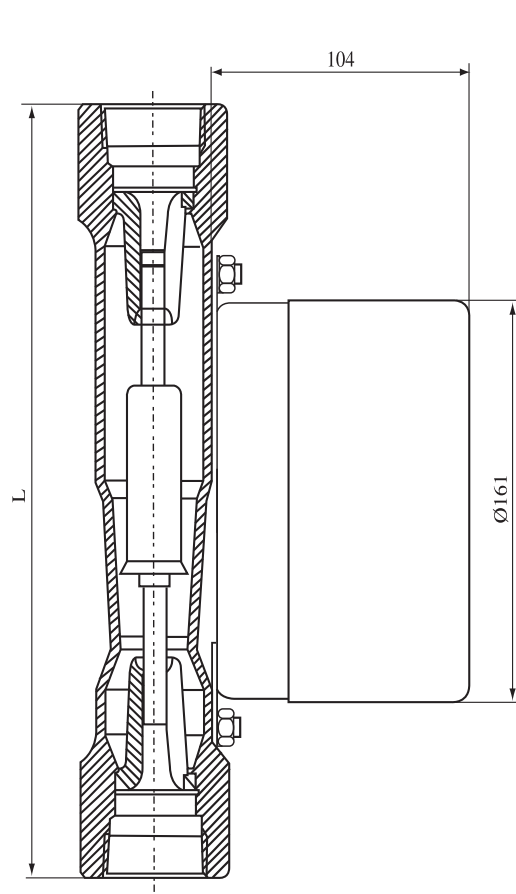


图13 RAMC T6/G6管道连接

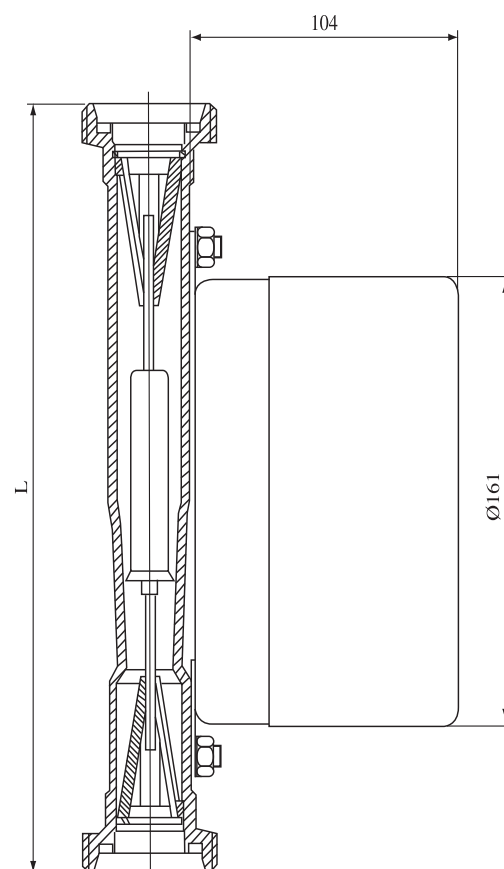


图14 RAMC S2管道连接

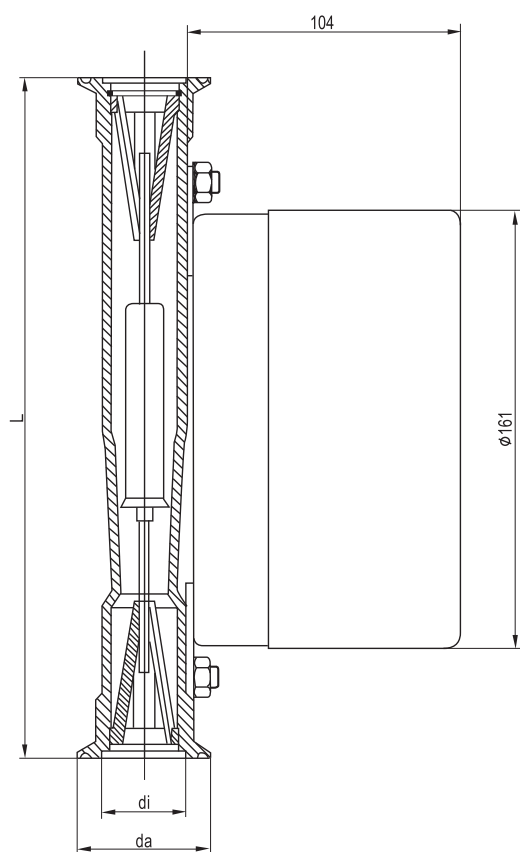


图15 RAMC S4管道连接

表14 S4连接方式的尺寸

位置 *)	尺寸 [mm]	di [mm]	da [mm]
1	DN25/1"	36	50.5
	DN32	36	50.5
	DN40/1-1/2"	36	50.5
2	DN25/1"	36	50.5
	DN32	36	50.5
	DN40/1-1/2"	36	50.5
3	DN50/2"	47.8	64
4	DN65	72.1	91
	3"	72.1	91
5	DN100/4"	97.6	119
*) 见表10,11,12			

表15 重量

位置 *)	重量/kg
1	3-5
2	3-5
3	6.5-8
4	8.6-11
5	13-16
6	17-20
*) 见表10,11,12	
加长型指标器(/A16)额外加 1kg	