



内容目录

	页码
安全须知/技术支持	2
简介	3
功能	4
技术参数	5
认证	8
可选项	9
安装	10
电气安装	12
信号及报警输出	15
灵敏度调节	17
维护	18
危险区域应用须知	19
废弃处理	20

参数改变将影响价格 所有尺寸单位均为 mm (inches). 我们不承担因印刷错误造成的责任 如需订制特殊用途的产品, 请联系我司技术工程师。







安全须知/技术支持

注意

- 安装、维护、调试等必须由具备资质的专业技术人员进行操作。
- 必须严格遵照本手册所规定的操作本产品。

特别需要注意及警告事项如下:





产品带有此标志提示:若忽略或者不遵循安全操作可能造成产品损坏甚至人员伤亡!





产品带有此标志提示: 当心触电危险!

警告



产品带有此标志提示:若忽略或者不遵循安全操作可能造成产品损坏甚至人员伤亡!

该标志不与其它警告标志同时使用。

CAUTION

忽视或者不遵循安全操作可能造成产品损坏!

安全标志

说明书及产品上

描述



当心:详细请参考相关产品说明或手册。



接地端子



保护导线端子

技术支持

请联系当地代理商或UWT中国总公司:

上海物位帝国际贸易有限公司 UV

上海市闵行区华漕镇朱建路333弄优乐加工业园区7号楼1层201107

UWT CHINA

电话: 0086 (0)21 64684193/4197 传真: 0086 (0)21 64696707 sales@uwt.cn www.uwt.cn





简介

应用

RN系列阻旋式料位计是一种电子机械式的料位开关, 广泛应用于固体料位监测。

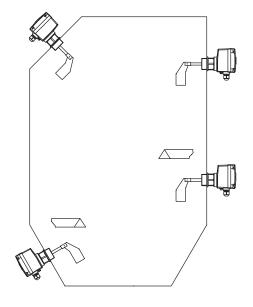
该设备通过防爆认证, 可用于危险防爆区域。

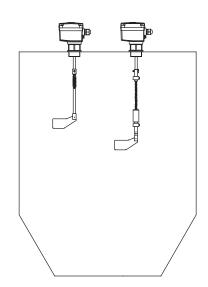
应用行业:

- 建筑材料: 石灰、发泡胶、浇铸沙等
- 食品饲料:奶粉、面粉、盐、大豆、饲料等塑料橡胶:PVC、PP、PE等塑料颗粒及橡胶
- 水泥工业: 水泥、生料、熟料、粘土、石灰石等
- 石油化工:煤化工BPA、PTA等合成材料等
- 机械工程: 混料、配料、型材等 钢铁冶金: 铁矿石、烧结矿、球团矿、焦炭等
- 电力环保: 原煤、煤粉、石灰石、渣仓、灰库等

阻旋式料位计通常可通过螺纹连接安装在料仓规定物 位高度的侧壁上以监测料仓内介质的料位。

本产品也可装于料仓顶部, 通过延展杆使探头达到规 定物位高度来监测。 (高料位、满料位)





功能



通过无刷电机驱动传动杆末端的桨叶旋转。

当物料到达测量桨叶位置时将阻止桨叶旋转, 壳体中的电机悬起, 产生反作用扭矩作用于微动开关输出信号, 同时使电机停转 (图2)。

当物料下降桨叶被释放时,弹簧把电机拉回到工作位置,微动开关回到初始位置,接点输出信号关闭,如图1所示。

信号输出继电器:

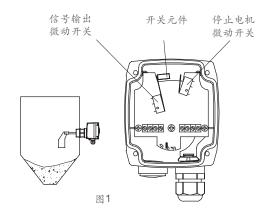
选项"universal voltage" 及 "PNP" 已经集成可调节信号输出继电器。

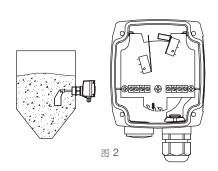
可选项:故障报警 fail safe alarm

采用故障报警装置,可及时识别设备故障同时启动报警继电器。以下是可检测到的故障源:

- 电机
- 齿轮
- 电机供电的电子部分
- 主电压故障
- 接线故障

可调节信号输出(高/低料位失效报警) 选项"Universal voltage" 及 "PNP" 已经集成可调节信号输 出FSH/FSL。





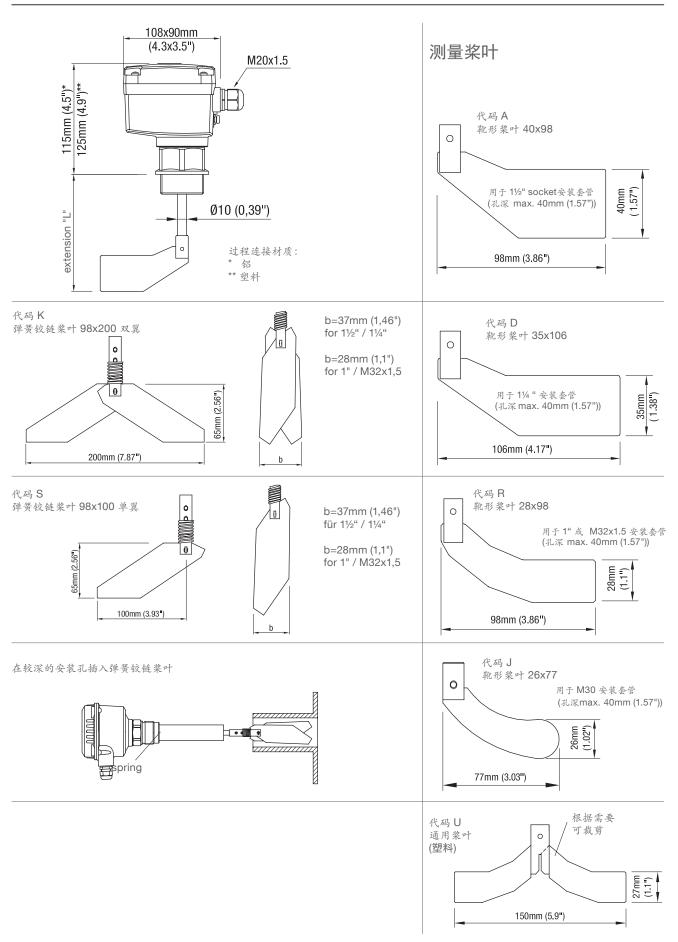
电子模块						
		信号输出				
供电电压		SPDT (1)	PNP	FSH/ FSL ⁽²⁾	Adjust. delay	Fail safe alarm
AC version	24V or 48V or 115V or 230V AC	•	-	-	-	-
DC version	24VDC	•	-	-	-	-
DC version	24VDC PNP	-	•	•	•	-
Universal voltage	24VDC /22230V AC	•	-	•	•	可选项

⑴用于通用电压的微动开关,继电器

(2)可调节信号输出 (高/低料位失效报警FSH/FSL)



技术参数







技术参数

电气参数

接线端子	max. 1.5mm ² (AWG 16)
电缆接口	M20 x 1,5 screwed cable gland
	格兰头夹持范围(直径): M20 x 1.5: 6 12mm (0.24 0.47"")
保护等级	I III (Version 24V DC PNP)
过压类别	II
污染等级	2 (壳体内部)
供电电源	see page 14
安装负载	see page 14
信号及报警输出	see page 14
绝缘性	电源到信号及报警输出: 2225 Vrms
指示灯	内嵌 LED (不适用于交流电源 AC 选项)

机械参数

壳体	塑料 PA6 GF, RAL 5010 gentian blue 壳体与盖子之间的密封图: NBR 壳体与过程连接之间的密封图: NBR 标签铭牌: 聚酯薄膜
防护等级	IP 66 (IEC/EN/NBR 60529)
过程连接	铝或塑料 PA6 GF 螺纹: Metric or G (DIN 228) 根据选型
传动杆及测量桨叶	材质: 不锈钢1.4301 (304) / 1.4305 (303), Universal vane in plastics PP
长度 "L" 公差	± 10mm (± 0.39")
轴承	过程连接,铝、滚珠轴承,防尘过程连接,塑料,滑动轴承(免维护,高品质)
密封	径向旋转杆密封: NBR (Acrylnitril-Butadien-rubber)
摩擦离合器	保护齿轮单元免受桨叶传动的挤压。
测量桨叶旋转速度	每分钟1转 或 5 转
噪音等级	max. 50dBA





技术参数

操作工况

环境温度(壳体)	-20 +60°C (-4 +140°F) -40 +60°C (-40 +140°F) 带壳体加热器选项 (pos. 26)	
过程温度	-20 + 80°C (-4 +176°F) -40 +80°C (-40 +176°F) 带壳体加热器选项 (pos. 26)	
通风	无需通风		
最小粉末密度 / 灵敏度	参考选项"灵敏度"页面 17	7	
信号延迟	选项 桨叶旋转 -> 覆盖* 桨叶覆盖 -> 释放	AC, DC, Multivoltage ca. 1.3 sec ca. 0.2 sec	Universal voltage ca. 1,5 sec + 020 可调节 ca. 0,2 sec + 060 可调节
	*当桨叶被阻止旋转之后		
物料状态	几乎没有限制		
最大允许机械 扭矩(横向)	过程连接铝: 过程连接塑料:	max. 50 Nm max. 25 Nm	
	在机械负载比较重的工况,	建议在仪表上方25cm 处安装保	护挡板
最大拽引力	杆式延展: 400N (满料位监; 缆式延展: 1,5kN (满料位监		
最大过程压力	-0,9 +0,8bar (-13,1 11.6 带防爆认证选项:参考页面		
振动	1.5 (m/s ²) ² /Hz according to	EN 60068-2-64	
相对湿度	0-100%, 适用于户外应用		
海拔	max. 2.000m (6.562ft)		
预期产品寿命	如下参数可能影响仪表的预 环境高温,过程温度高温,	期寿命: 腐蚀环境,振动厉害,物料频;	攀冲刷磨损仪表探头

运输及储藏

运输 注意仪表运输包装规范中的说明,否则仪表可能会在运输过程中被损坏。

运输温度: -40 .. +80 °C (-40 .. +176 °F)

运输湿度: 20 .. 85 %

运输质量检验需将仪表取出检查是否有运输损坏。

仪表必须储藏在干燥及干净的地方。并做好保护,免受腐蚀环境、振动或直接暴晒的影响。储藏温度: $-40...+80\,^{\circ}$ C $(-40...+176\,^{\circ}$ F) 储藏

储藏湿度: 20..85%







认证

一般用途	CE EN 61010-1 (IEC/CB) TR-CU
危险区域*	ATEX 粉尘防爆 ATEX II 1/2 D Ex t IIIC T! Da/Db IP6X IEC-Ex 粉尘防爆 IEC-Ex t IIIC T! Da/Db IP6X TR-CU 粉尘防爆 DIP A20/A21 INMETRO 粉尘防爆 Ex t IIIC T! Da/Db IP6X
EMC	EN 61326 -A1
RoHS 认证	遵循指令2011/65/EU
压力设备指令 (97/23/EC)	该设备不适用于此指令,因为被归类为"压力保持设备"且不具备耐压壳体 (see Art.1, clause 2.1.4). 该设备是依照压力设备指令进行设计与制造的
	该设备不建议作为"带安全功能的设备部件"(Art.1, clause 2.1.3). 若需要将该设备作为"带安全功能的设备部件"使用,请联系制造厂家

^{*} 取决于仪表选型代码





可选项

Weather protection cover

天气保护罩

当测量设备需在室外使用时, 我们建议使用天气保护罩。该附件能够抵抗各种恶劣环境, 累类如:

- 雨水
- 凝结水
- 超高温度
- 超低温度

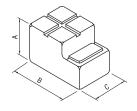
材料: PE,使设备在不同的温度和气候下性能稳定。

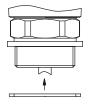


危险区域应用: 仅允许用于zone 22

Flat gasket 密封平垫 用于螺纹过程连接的平面。 包含铝制螺纹 G 1 1/2" 的密封平垫。

缆式延展型





杆式延展型

延展方式

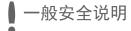
(配件, 仅适用于满料位测量)

弹簧 1.4301 杆式 L=200mm 钢缆紧固 1.4305/303 可选择: 杆式 L=500 钻孔, 同样适用于 杆式 L=300 and 400 mm 钢缆 1.4401/316 L=2000mm (78.7") 可根据需要 裁剪钢缆 for L=2m 可选择: 杆式 L=1000 钻孔 同样适用于 L= 600, 700, 800 and 900 mm 缆式配件 1.4305/303 缆式延展 桨叶部件 1.4305/303 可根据需要在孔下方裁短10~15mm





安装



过程压力 不正确的安装可能导致过程压力失压

抗化学腐蚀性能 通常,设备的材质是根据材料本身的化学特性进行选择的。

用于特殊环境时,安装前需对设备及物料进行化学兼容性测试。

机械负载 进行现场安装时,机械负载不能超过额定额定值。详见G7

安装位置 应与进料口及仓壁保持适当的距离。

安装时必须注意、避免传感元件与料仓壁发生碰撞。必须考虑料仓内部介质和混合物的

流动性。这一点对延展长度超过3000mm(118")的尤其重要。



危险区域附加安装说明

安装规范 在危险区域应用时,必须注意遵循相关的安全安装规范。

安装指南

可旋转的壳体 螺纹固定好之后,壳体可以旋转,方便安装。

电缆格兰头方向 仪表侧面安装时,必须保证电缆格兰头朝下,并且密封严紧,以避免渗水。

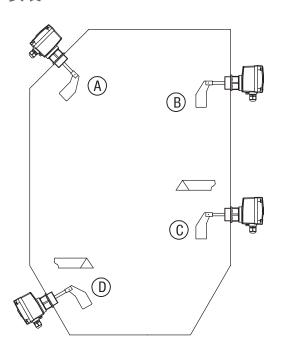
密封 采用Teflon胶带缠绕螺纹连接并用密封平垫以防止泄压。

拆卸须知 采用Teflon胶带缠绕螺纹,以避免卸载时卡在安装套管中。



安装/电气安装

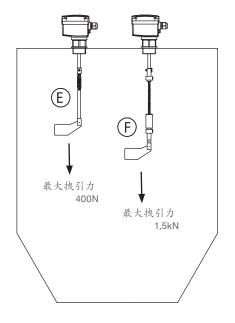
安装



- A 满料位测量,顶部垂直或倾斜安装
- B 满料位测量,水平安装
- C 中间量或空料位测量, 水平安装
- D 空料位测量,底部倾斜安装

根据实际工况机械负载,推荐在仪表上方安装保护挡板, 以避免冲刷。

水平安装 (除了满料位测量): 推荐选用靴形桨叶, 物料移动沿着桨叶的方向的机械负载力受力最小。



- E 杆式延展: 满料位监测, 顶部垂直安装
 - 注意最大允许拽引力
- F 缆式延展: 满料位监测, 顶部垂直安装
 - 注意最大允许拽引力





电气安装



一般安全说明

操作	如果操作不当或操作不熟练,无法保证电气设备的安全性。
安装规范	必须遵循当地安全规则或 VDE 0100 (Regulations of German Electrotechnical Engineers) 选项 24V: 供电电源与信号输出之间加装隔离栅。
保险丝	按照接线图示规定使用保险丝(详情见14).
RCCB 保护	发生故障时,RCCB保护开关可以自动切断电路,以避免人员直接接触危险电压。
供电电源开关	设备附近必须提供电源的就地开关。
接线图	必须严格按照接线图进行接线
供电电压	通电启动前,确认供电电压符合电气规范和产品铭牌中的要求。
电缆接口	电缆接口格兰头必须满足如下规格:防护等级 IP66,温度范围-40°C+70°C,UL或VDE认证(取决于产品应用所在国家)线扣,必须确保电缆格兰头密封严紧(以防渗水)。闲置电缆接口必须用密封元件封紧。
现场布线电缆	• 线缆直径必须满足所使用的电缆格兰头的夹持范围。
	• 电线的横截面必须能够满足接线端子的夹持范围并注意允许的最大电流值。
	● 所有布线必须满足绝缘防护达250VAC
	■ 温度防护必须至少达到 90 (194°F).
	• 若存在EMC标准规定的抗磁干扰工况,则要求提供屏蔽电缆,否则其它非屏蔽仪表电缆均可接受。
接线盒排线	允许最长霉出线头8mm (0.31") (避免触电危险)
微动开关保护	为微动开关触点提供保护,保证不受过载影响。
静电保护	仪表壳体必须接地以避免静电,对于气力输送及非金属料仓的应用尤为重要。



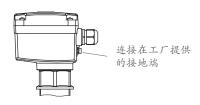


电气安装



应用于危险区域的特殊安全说明

壳体外部接地端子



现场布线

若采用出厂配置的电缆密封管, 必须使用线扣。

电缆接口 ATEX / IEC-Ex/ INMETRO / TR-CU 严格遵循当地的法律法规及安装规定进行安装。

闲置的电缆接口必须采用经过防爆认证的密封元件封堵严实。

请尽可能使用原厂配置的元器件。

若现场使用工厂提供的电缆格兰头,建议在布线时使用线扣固定排线。

若使用非原厂配置的元件时,必须注意:

所使用的元件的认证及型号必须符合仪表的认证要求。

许可的温度范围必须能够满足从仪表的最小环境温度到最大环境温度增加10K (开尔文).

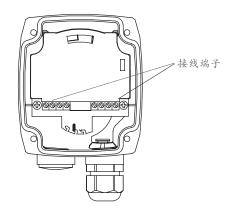
调试试运行

仅在盖好盖子之后进行试运行。

打开盖子

仪表打开盖子之前,必须确保周边不存在有粉尘或者扬灰。通电时请勿打开盖子

连接







电气安装

选项: - AC

- DC

- Universal voltage

供电电压:

AC version:

24V or 48V or 115V or 230V 50/60Hz max. 4VA 所有电压±10% ⁽¹⁾ 根据选型的电压

外部保险丝: max 10A, fast or slow, HBC, 250V

• DC version:

24V DC ±15% ⁽¹⁾ max. 2.5W 外保险丝:不需要

• Universal voltage:

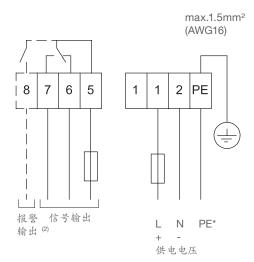
24V DC ±15% ⁽¹⁾ max.4W 22.. 230V 50/60Hz ±10% ⁽¹⁾ max.10VA 外保险丝:不需要

(1) 包含 ±10% of EN 61010

信号及报警输出:

徽动开关或继电器, SPDT 触点 max. 250V AC, 2A, 500VA (cosφ = 1) max. 300V DC, 2A, 60W

外部保险丝: max 10A, fast or slow, HBC, 250V



⁽²⁾ 带故障报警(旋转控制) 当不通电时, 触点打开

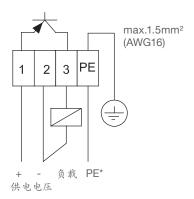
选项: - PNP

供电电压:

24V DC ±15% ⁽¹⁾ (1) 包含 ±10% of EN 61010 输入电流: max. 0.6A

信号输出:

负载 max.0.4A 输出电压等于输入电压, drop <2,5V 开集电路 短路及过压保护



* 静电放电保护:

仪表 PE 接地端子必须进行接地,以避免产生静电。 对于应用于气力输出的工况更为重要。







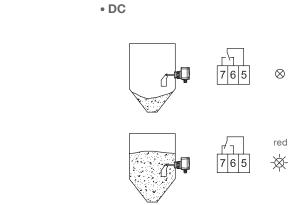
信号及报警输出

概述

各类电子模块的信号及报警输出简介:参考页面 page 4

• AC

信号输出: 开关逻辑



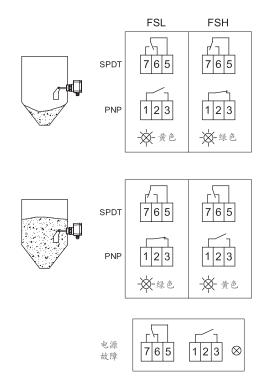
选项

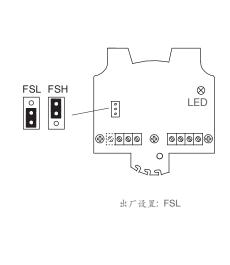
选项

- PNP
- Universal voltage

FSH: 当仪表被应用于满料位测量时,使用此档 电源故障及线路断开均被视为"满"料位信号(避免冒仓)

FSL: 当仪表被应用于空料位测量时,使用此档 电源故障及线路断开均被视为"空"料位信号(避免空仓取料)



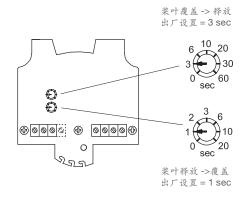






信号及报警输出

信号输出:延时

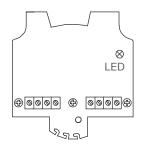


报警输出(故障报警)

开关及计时器:

若仪表没被覆盖,旋转桨叶传动杆将每隔20秒发送一个脉冲;当发生故障时,脉冲将丢失,30秒后报警继电器开启。

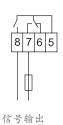




连接示例:

最大安全满料位监测: 输出信号在如下情况下打开:

- 满料位或
- 供电电压故障或
- 电缆连接故障或
- 仪表故障







设置: 灵敏度

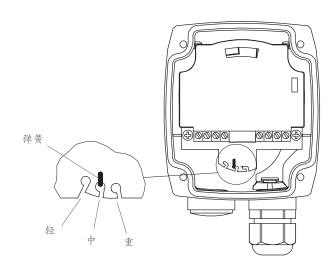
弹簧可调节 弹簧三档可调。根据实际需要进行调节。

> "轻": 应用于较轻的物料

"中": "重": 适用于大部分物料 (出厂设置)

应用于较重的物料

通过小钳子进行弹簧调节。



灵敏度 该表格给出在常规应用中所能达到的最小密度的大约数值

	*最小密度 in g/l = kg/m³ (lb/ft³) (无法确保)				
桨叶	桨叶完	桨叶完全被物料覆盖		散装物料覆盖桨叶达 100mm (3.93")	
	弹簧调节		弹簧调节		
	轻	中 (出厂设置)	轻	中 (出厂设置)	
靴形桨叶 40x98	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)	
靴形桨叶 35×106	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)	
靴形桨叶 28x98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	200 (12)	
靴形桨叶 26x77	350 (21)	560 (33)	200 (12)	250 (15)	
弹簧铰链桨叶 98x200 b=37 双翼	70 (4.2)	100 (60)	35 (2.16)	50 (3)	
弹簧铰链桨叶 98x200 b=28 双翼	100 (60)	150 (9)	50 (3)	75 (4.5)	
弹簧铰链桨叶 98x100 b=37 单翼	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)	
弹簧铰链桨叶 98x100 b=28 单翼	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)	

以上数据仅供参考,仅适用于松散物料,不适用于结块物料。 进料时物料的密度可能会产生变化,列如物料流动等。 *对于选项 26 (壳体加热) 上述数据必须乘以 1.5.





维护

打开盖子

- ↑ 开盖维护之前必须注意如下事项:
- • 通电的情况下请勿打开盖子
- • 确保周边没有粉尘堆积或者飘扬
 - 确保没有雨水进入壳体

定期检查

为了确保仪表在危险区域能够安全耐用以及电气安全,根据实际应用工况,应该定期检查如下项目:

- • 机械磨损或元件布线电缆腐蚀(壳体或探头)
 - 过程连接、电缆接口、壳体盖子等拧紧密封
 - 正确连接外部 PE 接地电缆 (若有连接)

清洁



若现场工况比较恶劣,需要经常进行清洁,请注意如下事项:

• 清洁剂必须能够兼容仪表的材质耐化学性,主要得考虑盖子、密封圈,电缆接口及仪表表面。



必须遵照如下保护措施进行清洁:

- 确保清洁剂不会从传动杆密封圈、电缆接口或盖子密封圈处进入壳体内部
- • 确保不会对传动杆密封圈、盖子密封圈、电缆接口以及其它部件造成机械损坏

需确保仪表上可能存在的堆积物料不会增加最大表面温度,并且出于维持危险区域表面温度的目的不能移除堆积物料。

功能测试



根据应用工况, 可能需要定期进行功能测试。

根据应用实际工况,留意所有与安全相关的注意事项(如危险区域、危险物料、电气安全、过程压力等) 若仅表在现场运行良好无需进行功能测试。

功能测试主要是通过阻止桨叶旋转,同时观察信号输出从未覆盖到覆盖的过程是否正确变化。

生产日期

仪表的生产日期可通过铭牌上的系列号跟踪到。请联系制造厂家或您当地的代理商或经销商。

备件备品

所有可以供货的备品备件均在选型表中列出。





危险区域应用须知

区域划分

	适用区域	ATEX类别	IEC-Ex / INMETRO 设备保护等级(EPL)
粉尘应用	20, 21, 22	1 D	Da
	21, 22	2 D	Db
	22	3 D *	Dc

* 若应用于导电粉尘,还有额外的安装要求

一般须知

标志 防爆型的仪表在铭牌上有标示出防爆认证标志

过程压力 for ATEX / IEC-Ex 仪表的构造运行过程压力达 0.8 bar (11.6 psi). 参考铭牌 这些压力可用于测试目的,防爆认证 ATEX and IEC-Ex 所定义有效容器过压范围

为 -0.2..+0.1 bar (-2.9..+1.45psi).

对于压力范围更高或更低的工况, 该认证不适用。

过程及环境温度 铭牌上有标示允许应用的温度范围

隔层安装允许区域

EPL*	Db	
Category**	2D	
Zone	21	
EPL*	Da	
Category**	1D	
Zone	20	

^{*} For IEC-Ex / INMETRO

最大表面温度及温度代码

温度标于铭牌上,详细请参考说明书 相关温度详见下列表格



最大表面温度 (预计温度组别) 指的是不当操作时仪表所能产生的最高温度。 (根据防爆定义)

最大环境温度	最大过程温度	最大表面温度	温度组别
40°C (104°F)	60°C (140°F)	100°C (212°F) 120°C (248°F) ⁽¹⁾	T5 T4 ⁽¹⁾
50°C (122°F)	70°C (158°F)	110°C (230°F) 120°C (248°F) (1)	T4
60°C (140°F)	80°C (176°F)	120°C (248°F)	T4



^{**} For ATEX

环境侧 过程侧

⁽¹⁾ 使用电子模块 "Universal voltage"





废弃处理

仪表的组成材料均可回收利用,具体的使用材料请参考章节"技术参数-机械参数" 回收过程需要经过专业的回收机构进行处理,因为仪表不适用于 WEEE 指令 2002/96/EG,不允许通过公共回收站处理。