

JUMO NESOS R02 LS

标准浮球开关

应用

- 储罐、容器、集油池和储罐中液体的点位测量
- 水和废水处理
- 机械和设备工程
- 造船
- 能源技术
- 柴油罐

简介

JUMO NESOS R01LS 微型浮球开关是根据阿基米德液体测量原理进行点位测量。随着水位的上 升或下降，浮子沿着导管移动。浮子中的磁铁通过磁场驱动安装在导管中的簧片触点。簧片触点 的开关状态可通过下游电子元件、继电器或接触器进行评估和处理。警报、泵、信号灯、阀门和 喇叭通常通过触点保护继电器进行切换。

对于填充高度的应用，可提供长度不超过 4 m、最多 5 个开关点的浮动开关。带有连接插头的变型有助于最大限度地减少安装工作量。 根据订购的不同类型，可提供各种电气连接、过程连接、导管长度、浮球、触点数量和位置及其 它功能（SPST-NO[N/O 触点]、SPST-NC[N/C 触点]、SPDT-CO[转换触点]和双稳态触点）。 使用可选的温度传感器，只需一个测量点即可获得点位测量值和温度。还提供用于监测簧片接触 温度的变体。

具有本质安全（Ex i）设计和隔爆外壳（Ex d）的变体可用于涉及防爆的应用，同时也有船级社认证。带隔爆外壳的装置不需要隔离开关放大器。



型号 408302

客户权益

- 由于弹簧保持架终端（推入式）等原因，安装和安装成本效益高
- 由于免维护设备设计降低了运营成本
- 通过使用标准组件优化性价比
- 防爆外壳不需要隔离开关放大器

特色

- 有造船和防爆认证
- 高开关电压和开关电流
- 介质温度范围 -52 至+240 ° C
- 多达 4 个开关输出可由用户定义为 N/O 触点、N/C 触点、转换触点和双稳态触点
- 温度传感器/温度开关可用

认证/认证标识



技术数据

基本信息

功能原理	带簧片触点的磁浮开关					
安装位置(垂直的)	± 30°					
开关量点精度 ^a	± 2 mm					
开关量功能(无电位)	03 SPDT-CO		07 SPDT-CO, 双稳态		10 SPST-NO	
开关量电压(最大) ^b	AC 175 V	DC 175 V	AC 230 V	DC 200 V	AC 230 V	DC 230 V
开关量 容量(最大) ^b	10 VA	10 W	40 VA	40 W	100 VA	100 W
开关量 电流(最大) ^b	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	1 A	1 A

开关量功能	11 SPST-NC		12 SPDT-CO		15 SPST-NO, 双稳态	
开关量电压(最大) ^b	AC 230 V	DC 230 V	AC 230 V	DC 230 V	AC 230 V	DC 230 V
开关量 容量(最大) ^b	100 VA	100 W	60 VA	60 W	100 VA	100 W
开关量 电流(最大) ^b	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A

^a 干燥测量
^b 必须结合使用这些值。

	Pt100	Pt1000	温度开关, N/C 联系, 最大 2.5 A, AC 230 V, cos 0.95 [0.6], 2.5 A [1.6 A]
测量范围	-40 至 +150 ° C	-40 至 +150 ° C	以明文说明开关点规格
精度	DIN 等级 B 根据 DIN EN 60751, 以 ° C 为单位的极限偏差为: ± (0.3 + 0.005 t) t = 温度, 单位 ° C, 不考虑前缀符号		公差 ± 5 K 滞后 30 K ± 15 K

3级防护产品的特殊功能 (见“连接图”) ^a	最大转换电压	AC ≤ 33 V (AC 46 V 峰值)	DC 70 V
--------------------------------------	--------	------------------------	---------

^a 符合EN 61010 -1的限值

机械性能

浮球	形式	材料	外径	最小密度 kg/m ³	压力范围(额定压力) bar	重量(克)
044	圆柱	AISI 316 系列	44	650	-1 至 +24	43
045	圆柱, 电抛光	AISI 316 系列	44	750	-1 至 +24	43
052	球型	AISI 316 系列	52	680	-1 至 +37	36
053	球型, 电抛光	AISI 316 系列	52	680	-1 至 +37	36
752	球型	2 级钛	52	650	-1 至 +24	36

浮球	介质密度 kg/m ³					
	700	800	900	1000	1200	1400
	浸入深度 mm					
044		44.5	39.5	35.6	29.6	25.4
045		44.5	39.5	35.6	29.6	25.4
052	38.6	34.1	31.1	28.8	25.5	23.1
053	38.6	34.1	31.1	28.8	25.5	23.1
752	39.1	34.4	31.3	29	25.6	23.3

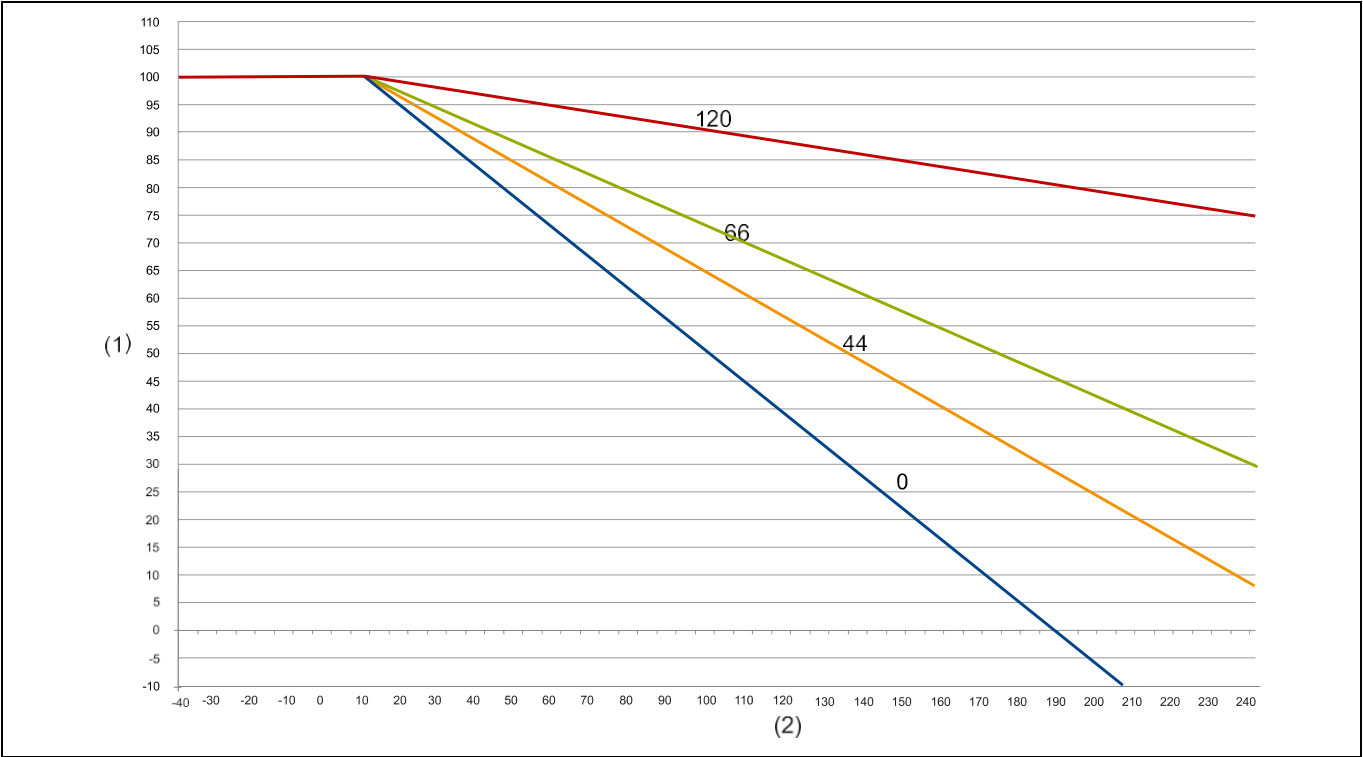
与介质接触的零件材料 例如 过程连接, 浮球 044, 045, 052, 053, 导管 浮球 752	应用时应考虑材料的耐化学性。 AISI 316 系列 2 级钛
不与介质接触的零件材料 电缆 电缆插座 圆插头 M12 × 1 Ex d 终端 小型立方体连接外壳 大型立方体连接外壳	应用时应考虑材料的耐化学性。 PVC 或硅树脂或 PUR 或 RADOX® PBT-GF30 PBT-GF30 铝, 涂漆 铝, 涂漆 铝, 涂漆
卡箍范围 电缆接头 接线盒	直径 6 至 12 mm, 用于连接外壳, 小立方体形状 (电气连接 130) 和连接外壳, 大立方体形状 (电气连接 131) 直径 6.5 mm 至 11.9 mm Ex d 电缆插座直径 6 至 8mm 0.14 至 2.5 mm ² , 用于连接外壳, 小立方体形状 0.14 至 1.5 mm ² , 用于连接外壳, 大立方体形状
重量	导管长度为 400 mm 时为 650 g, 过程连接 G 1 1/2 和连接外壳, 小立方体

环境影响

水分	
操作	100 % rel. 湿度, 包括设备外壳上的冷凝水
储存	90 % rel. 湿度不包括冷凝水
电气连接保护类型	
电缆	IP68
电缆带 AMP 超级密封连接器	IP67
电缆带 M12 连接器	IP66
圆插头 M12 × 1	IP66
电缆插座	IP65
终端 Ex d	IP68
连接外壳, 小立方体形状	IP66
连接外壳, 大立方体形状	IP66
振动	0.7 g 用于 13.2 至 100 Hz 和自由振荡的导管长度不超过 2.5 m, 符合 IEC 60068-2-6
环境温度 用于电气连接	注意延长管长度对工艺温度的依赖性, 见下图。
PVC 电缆	-5 至 +80 ° C
硅树脂电缆	-50 至 +180 ° C
PUR 电缆	-40 至 +90 ° C
RADOX®电缆	-40 bis +120 ° C
PVC 电缆, 带 AMP 连接器	-5 至 +80 ° C
硅树脂电缆, 带 AMP 连接器	-40 至 +125 ° C
PUR 电缆, 带 AMP 连接器	-40 至 +90 ° C
PVC 电缆, 带 M12 连接器	-5 至 +80 ° C
硅树脂电缆, 带 M12 连接器	-40 至 +85 ° C
PUR 电缆, 带 M12 连接器	-40 至 +85 ° C
圆插头 M12 × 1	-30 至 +90 ° C
电缆插座	-40 至 +125 ° C
终端 Ex d	-40 至 +100 ° C
连接外壳, 小立方体形状	-40 至 +100 ° C
连接外壳, 大立方体形状	-40 至 +100 ° C
过程温度	
与介质接触的部件 (如导管带浮球)	-40 至 +150 ° C (标准) -52 至 +240 ° C (根据要求)

最大环境温度取决于延长管长度和工艺温度

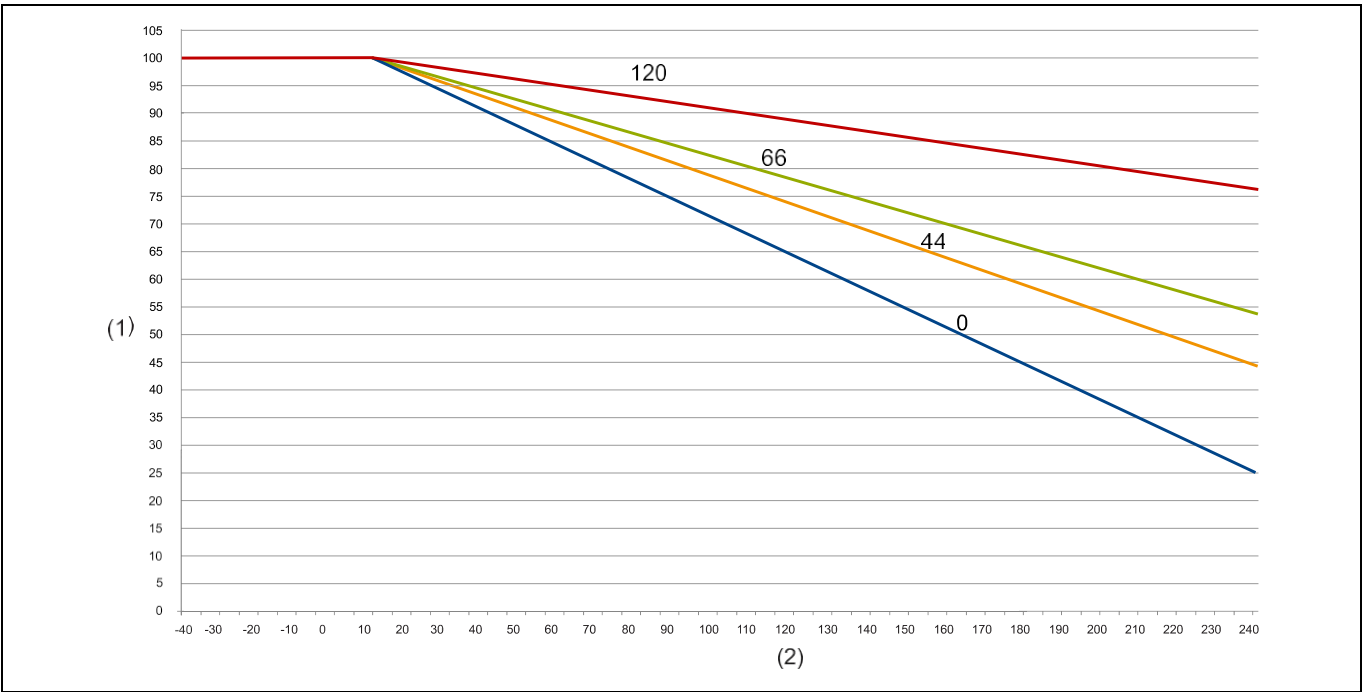
延长管单位为 mm



(1) 最高环境温度

(2) 介质温度

连接外壳 Ex d, 延长管单位为 mm



(1) 最高环境温度

(2) 介质温度

认证/认证标识

ATEX, IEC Ex, 本安, Ex i 检测机构 证书/证书号 检验依据 生效	Eurofins Electrosuisse 产品检测 AG SEV 18 ATEX 0134 X, IECEx SEV 18.0011X IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 60079-26, DIN EN ISO 80079-36, DIN EN ISO 80079-37 型号 408302/263, 型号408302/362, 型号408302/662
ATEX, IEC Ex, 隔爆外壳, Ex d 检测机构 证书/证书号 检验依据 生效	Eurofins Electrosuisse 产品检测 SEV 18 ATEX 0133 X, IECEx SEV 18.0010X IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-26, IEC/EN 60079-31, DIN EN ISO 80079-36, DIN EN ISO 80079-37 型号408302/264, 型号408302/462, 型号408302/962
DNV GL 检测机构 证书/证书号 检验依据 生效	DNV GL TAA00001VR 指导方针类 CG 0339, 2016年11月 型号408302/062, 型号408302/662, 型号408302/962
德国水资源 Act (WHG) 检测机构 证书/证书号 检验依据 生效	DIBT Z-65.11-608 储罐和管道安全装置的批准原则。过充保护 (ZG-ÜS) 型号408302/262, 型号408302/263, 型号408302/264
EAC ^a 检测机构 证书/证书号 检验依据 生效	СИСТЕМА КАЧЕСТВА Д-DE. HP15. B. 06254/20 TR TS 020/2011标准 型号408302/...
EAC-Ex ^a 检测机构 证书/证书号 检验依据 生效	Профитест ЕАЭС RU C-DE. НВ07. В.00316/20 TR TS 012/2011 型号408302/263, 型号408302/264, 型号408302/362, 型号408302/462, 型号408302/662, 型号408302/962 - 每个都有额外的代码 240
铁路应用程序 检测机构 证书/证书号 检验依据 生效	RST 轨道系统测试, JUMO NESOS铁路申请 DIN EN 50155, DIN EN 50121-3-2, EN 45545-1, EN 45545-2 额外代码 950

^a 根据要求提供俄罗斯文件

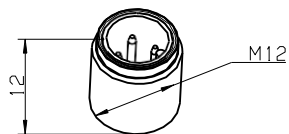
注意!

特殊使用条件可在型号检验证书中找到, 该证书可在互联网上的相应产品页面上下载。

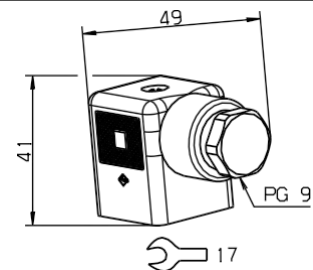
尺寸

电气连接

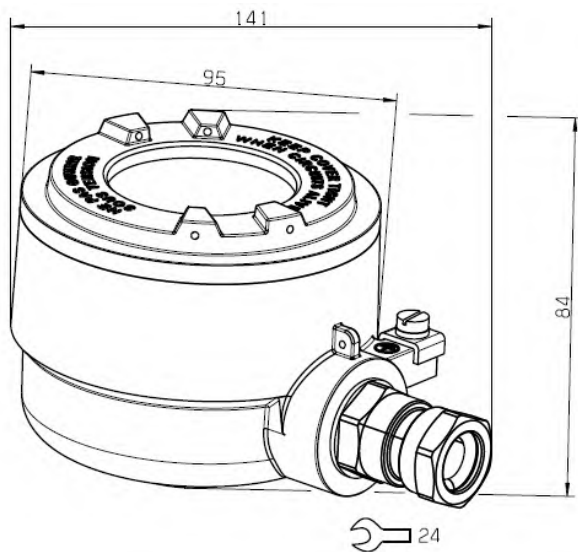
036
航空插头 M12 × 1



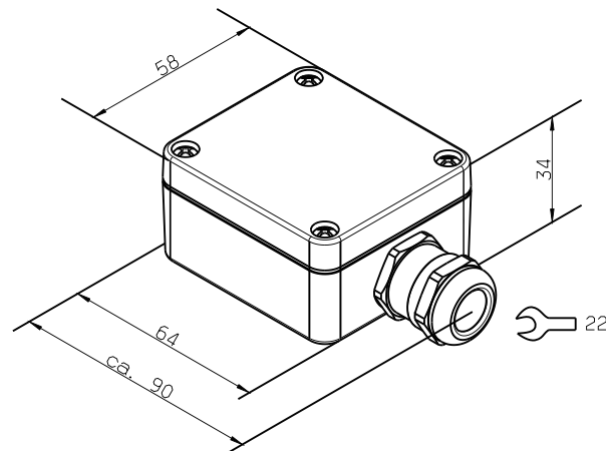
061
电缆插座 DIN EN 175301-803



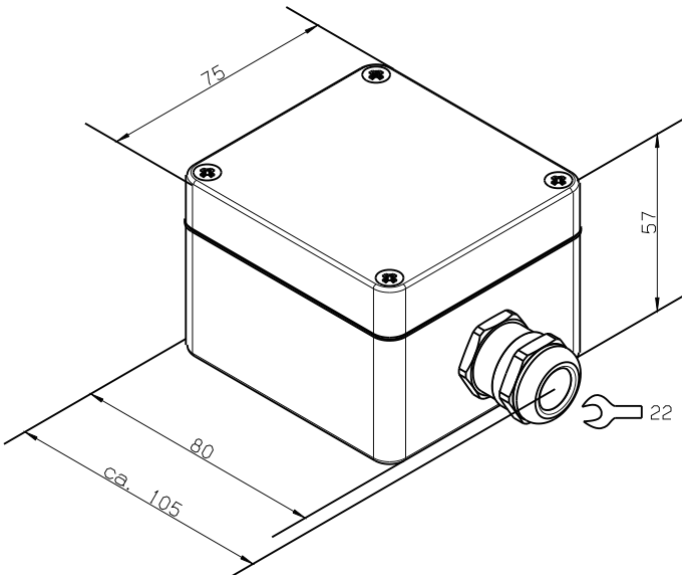
115
终端头 Ex d



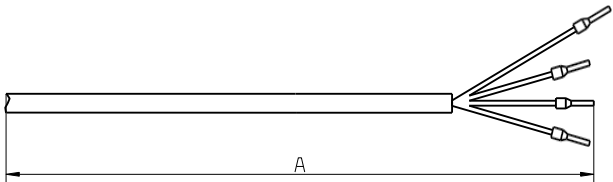
130
连接外壳，小立方体形状



131
连接外壳，大立方体形状

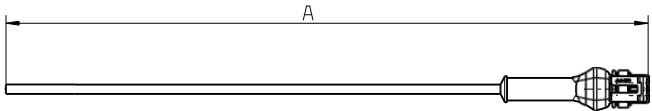


150 PVC, 170 硅树脂, 180 RADOX®



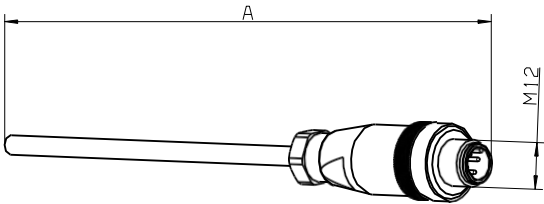
A 电缆长度，见订单详情

151 PVC, 161 硅树脂, 171 PUR 电缆
带 AMP 超级密封连接器



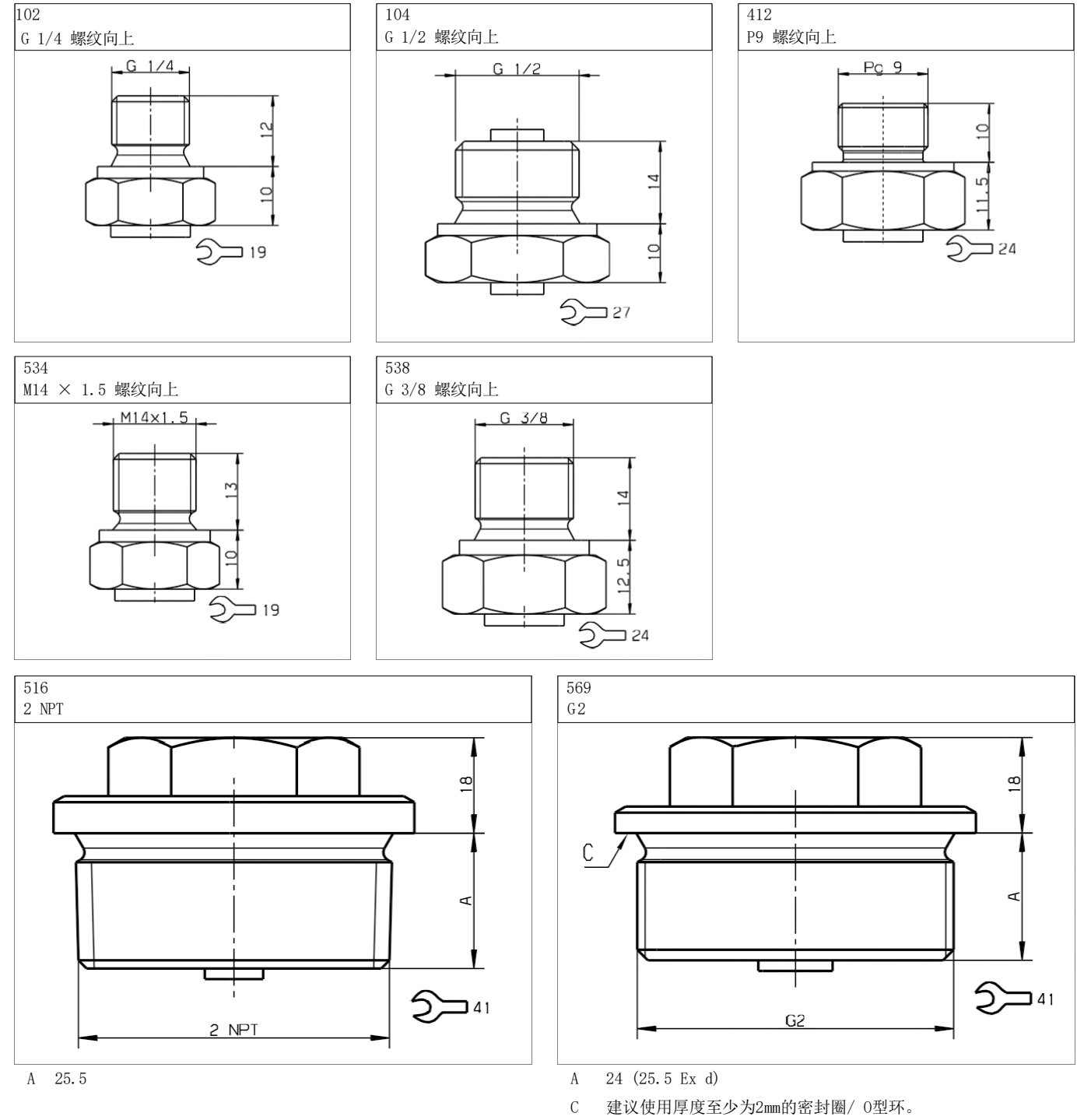
A 电缆长度，见订单详情

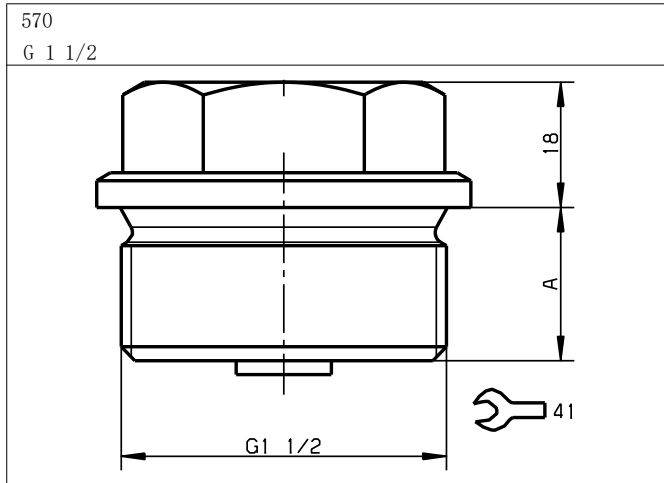
52 PVC, 162 硅树脂, 172 PUR 电缆带 M12 连接器



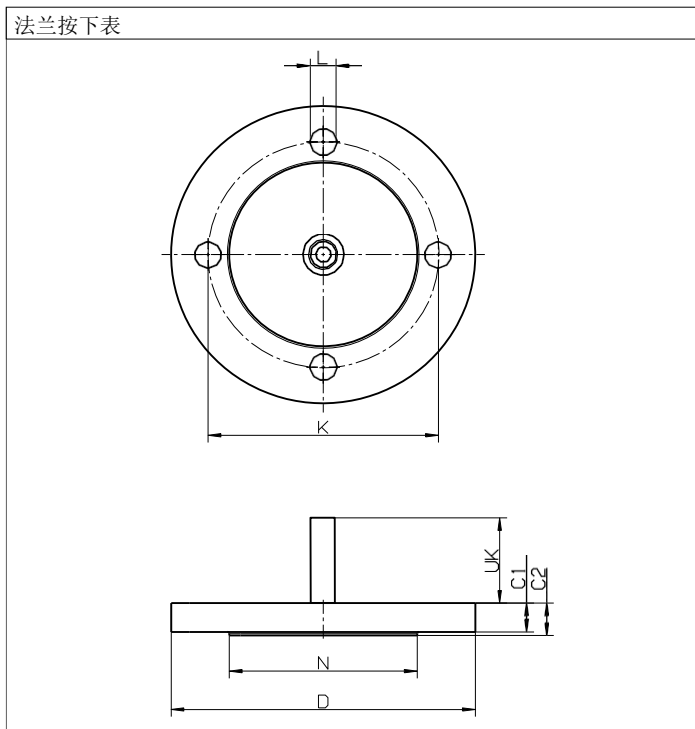
A 电缆长度，见订单详情

过程连接





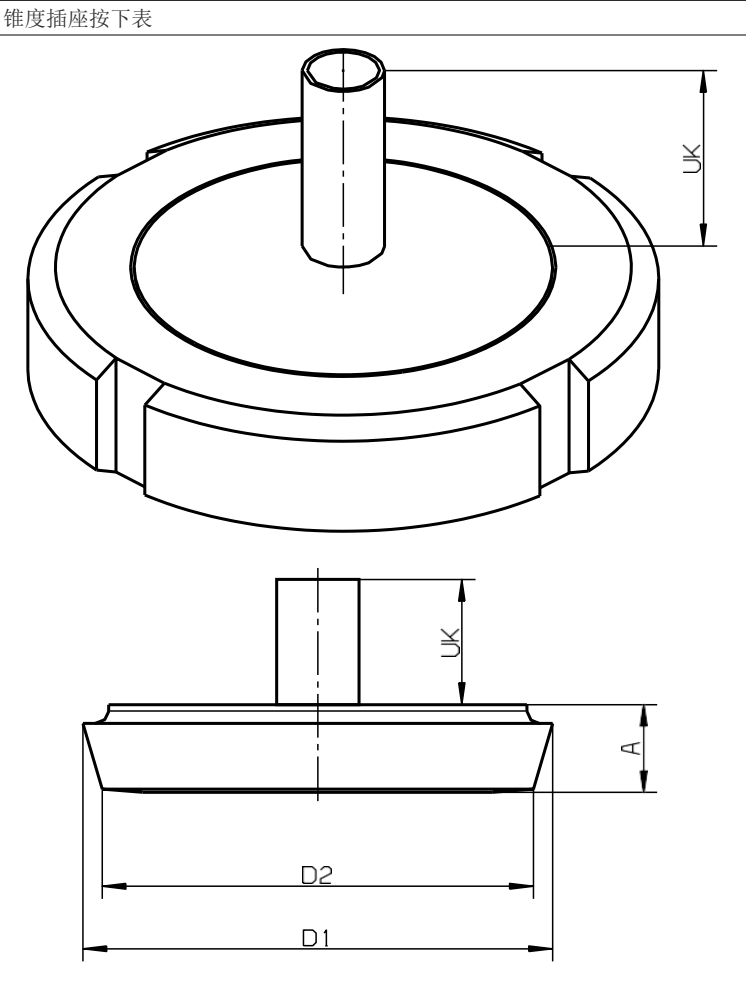
A 22 (25.5 Ex d)



举例:用于延长管,也可用于其他工艺连接;

UK = 延长管长度 + 9mm

订货号	法兰名称	孔圈 K	孔数	最大孔 径 L	钢管外 径 D	密封条直径 N	法兰强度 C1	法兰强度包括密封条 C2
703	法兰 2.5" 150 lbs ANSI B 16.5 RF	139.7	4	19.1	177.8	104.6	26.8	28.4
713	法兰 2" 150 lbs ANSI B 16.5 RF	120.7	4	19.1	152.4	91.9	23.8	25.4
714	法兰 2" 300 lbs ANSI B 16.5 RF	127	8	19	165.1	92.1	20.6	22.2
729	法兰 DN 50, PN40, EN 1092-1, B1	125	4	18	165	102	17	20
784	法兰 DN 65, PN40, EN 1092-1, B1	145	8	18	185	122	19	22
785	法兰 DN 80, PN40, EN 1092-1, B1	160	8	18	200	138	21	24
786	法兰 DN 100, PN40, EN 1092-1, B1	190	8	22	235	162	21	24

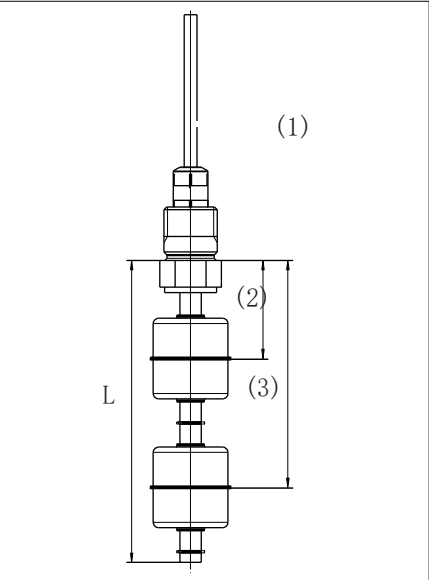


延长管实例;也可用于其他进程连接;
 UK =延长管长度+ 9mm

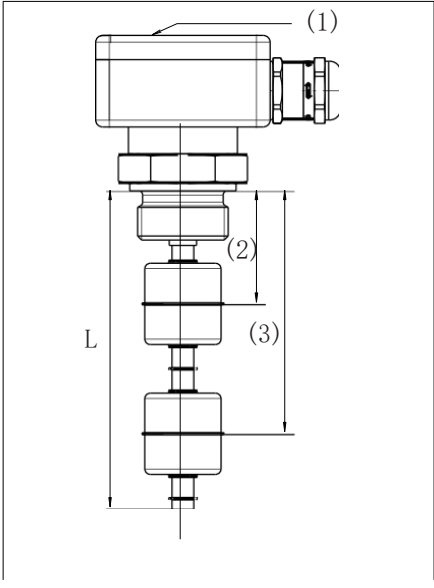
订货号	名称	A	D1	D2
607	带接头螺母DN50的锥形承插, DIN 1851 (乳品管件)	14 mm	68.5 mm	62.9 mm
608	带接头螺母DN 65的锥形承插, DIN 11851 (乳品管件)	16 mm	86 mm	79.6 mm

注意订单细节

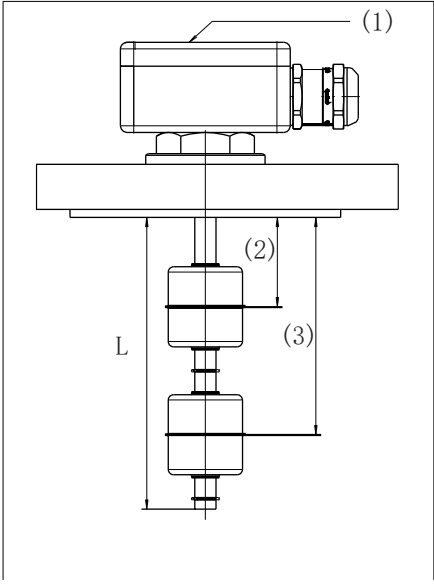
以下是导管长度 L 的尺寸示例，根据各自的工艺连接，测量范围开始 (3) 和测量范围结束 (2)。



(1) 过程连接
“螺纹向上”
(2) 开关点 1 位置 mm
(3) 开关点 2 位置 mm
L 导管长度 mm



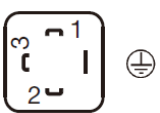
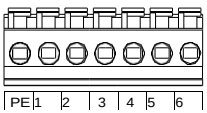
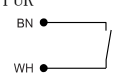
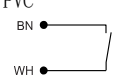
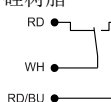
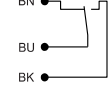
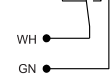
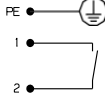
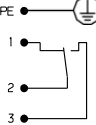
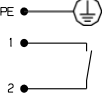
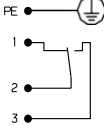
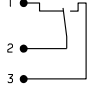
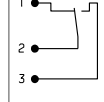
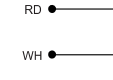
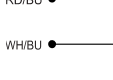
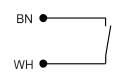
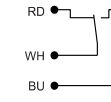
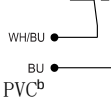
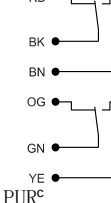
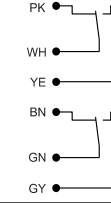
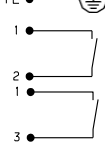
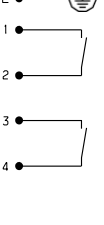
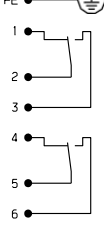
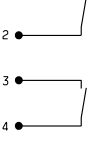
(1) 过程连接
“螺纹”

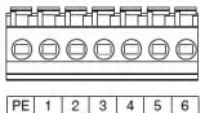
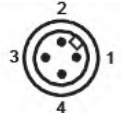
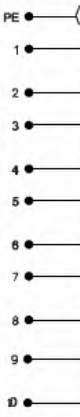


(1) 过程连接
“法兰”

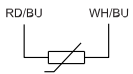
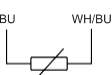
连接图

数据表中的连接图提供了有关连接选项的初步信息。对于电气连接，只能使用安装说明或操作手册。在安装、电气连接和启动以及操作过程中必须 正确的遵从文件中关于安全信息和警告的技术内容。

触点数量										
	电缆		电缆插座		连接外壳		AMP 连接器		圆插头 M12	
	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO
1	硅树脂  PUR  PVC 	硅树脂  PUR  PVC 								
2	硅树脂  RD/BU  WH/BU PVC  GN  YE	硅树脂^a  RD/BU  WH/BU PVC^b  PK 		-			-	-		-

触点数量										
	电缆		电缆插座		连接外壳		AMP 连接器		圆插头 M12	
	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO	SPST- NO/NC	SPDT-CO
5										
防护等级 ^d	准备中： 2 根据 EN 61010-1		1	1	1	1	3	3	3	3

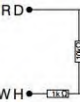
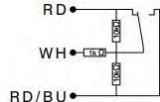
^a 根据 VDE 0298-4 max。最大电流 0.8 A。175° C 或 1 A。170° C
^b 根据 VDE 0298-4 max。最大电流 0.8 A。75° C 或 1 A。70° C，不具备具备造船认可、造船认可和防爆、本质安全、Ex i，以及造船认可和防爆、隔爆外壳、Ex d 的基本型扩展。
^c 只提供 3 级防护
^d 符合 DIN EN 61140

	电缆	电缆插座	连接外壳	AMP 连接器	圆插头 M12
温度传感器 Pt100 ^a	硅树脂 ^b 	—		—	
温度传感器 Pt1000 ^a	硅树脂 ^b 				
	PVC ^b 				
温度开关 ^a	硅树脂 ^{c, d} 	—		—	
	PVC 				

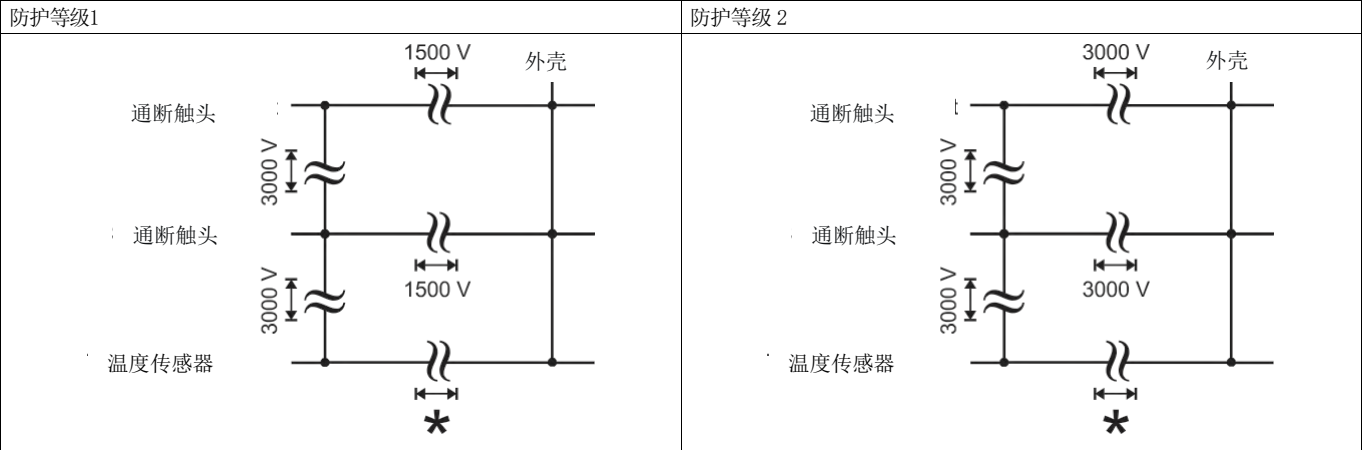
- ^a 分配总是针对数字最多的终端
- ^b 1× SPST-NO/NC 开关触点
- ^c 2x SPST-NO/NC 或 1x SPDT-CO 开关触点
- ^d 根据 VDE 0298-4 max. 最大电流 0.8 A。175° C 或 2 A 最高。150° C
- ^e 根据 VDE 0298-4 max. 最大电流 0.8 A。75° C 或 2 A 最高。50° C

NAMUR电路，开关信号符合DIN EN 60947-5-6

带有NAMUR电路的版本只能在DC≤15v的开关电压下操作。一个NAMUR电路分配给每个开关触点。根据所选择的电气连接方式，接线图与上图相同。NAMUR电路可用于检测线路故障(断线，短路)在适当的评估单元(例如，见Ex-i隔离放大器附件)。

	SPST-NO/NC	SPDT-CO
方案		
例如: 1开关触点硅胶电缆		
电缆	BN WH BU PK	棕 白 蓝 粉
	GN RD YE GY	绿 红 黄 灰

电隔离的实现方法如下：



提醒：

* 功能性电隔离

如果连接到经认证的本安电路，则允许使用以下最大值。

连接功能	最大电压 U_i V	最大电流 U_i mA	最大功率 P_i mW	内部电感 μ H	内电容 pF
SPST-NO	≤ 30	≤ 100	≤ 750	~ 0	~ 0
SPST-NC				电缆版本	电缆版本
SPDT-CO				1 μ H/m	200 pF/m 连接电缆

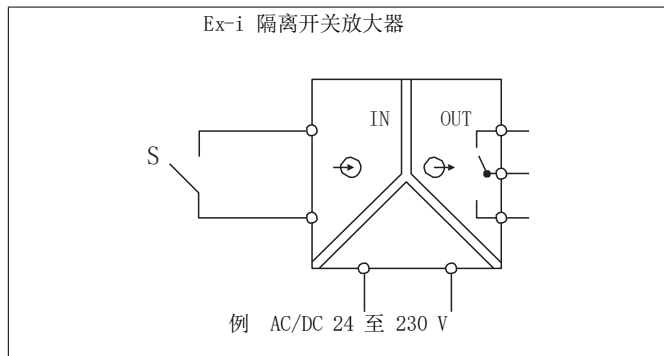
当使用防爆型（本质安全型，Ex i 和隔爆外壳，Ex d）时，给出以下值。

连接功能	最大 电压 U_i in V	最大 电流 U_i mA	最大功率 P_i mW	内部电感 μ H	内电容 pF
Pt100	≤ 30	≤ 55	≤ 413	~ 0	~ 0
Pt1000				电缆版本	电缆版本
NAMUR 电路	≤ 15	≤ 60	≤ 225	1 μ H/m 连接电缆	200 pF/m 连接电缆

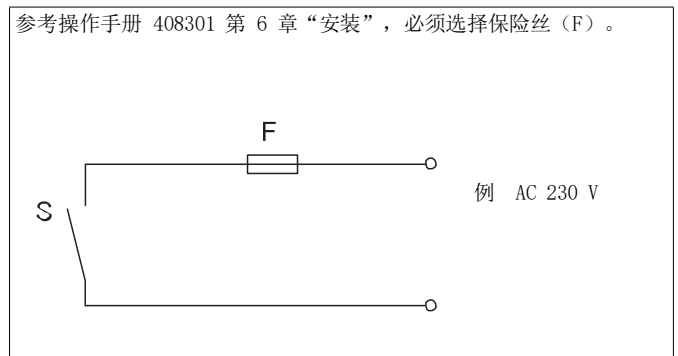
防爆版本连接举例

浮球开关 (S)

Ex i



Ex d



选型说明

(1)	基本型号
408302	JUMO NESOS R02 LS - 标准浮球开关
(2)	基本型号扩展
000	无
062	造船认证
262	WHG 批准(德国水资源法案)
263	WHG 批准(德国水资源法), 防爆, 本质安全, Ex i
264	WHG 批准(德国水资源法), 防爆, 隔爆外壳, Ex d
362	防爆, 本安, Ex i
462	防爆, 耐压, Ex d
662	造船认证和防爆, 本安, Ex i
962	造船认证和防爆, 耐压, Ex d
999	特殊型号
(3)	电气连接
036	圆插头 M12 × 1
061	电缆插座 DIN EN 175301-803, 形式 A
115	终端头 Ex d
130	连接外壳, 小立方体形状
131	连接外壳, 大立方体形状
150	电缆, PVC
151	电缆, PVC 带 AMP 超级密封连接器 (最大 DC 24 V/3 A) ^a
152	电缆, PVC 带 M12 连接器
160	电缆, 硅树脂
161	电缆, 硅树脂 带 AMP 超级密封连接器 (最大 DC 24 V/3 A) ^a
162	电缆, 硅树脂 带 M12 连接器
170	电缆, PUR
171	电缆, PUR 带 AMP 超级密封连接器 (最大 DC 24 V/3 A) ^a
172	电缆, PUR 带 M12 连接器
180	电缆, RADOX®
999	特殊型号
(4)	电缆长度
0000	无
2000	2000 mm
5000	5000 mm
100 - 5000	纯文本格式 (增量 100 mm)
(5)	过程连接
102	G 1/4, 螺纹向上
104	G 1/2, 螺纹向上
412	P9
516	2 NPT
534	M14 x 1.5 螺纹向上
538	G 3/8, 螺纹向上
569	G 2
570	G 1 1/2
572	G 1
607	带接头螺母 DN50 的锥形承插, DIN 11851(乳品管件)
608	带接头螺母 DN 65 的锥形承插, DIN 11851(乳品管件)

703	法兰 2.5" 150 磅 ANSI B 16.5 RF
713	法兰 2" 150 磅 ANSI B 16.5 RF
714	法兰 2" 300 磅 ANSI B 16.5 RF
729	法兰 DN 50, PN40 EN 1092-1, 形式 B1
784	法兰 DN 65, PN40, EN 1092-1, 形式 B1
785	法兰 DN 80, PN40, en1091 -1, 形式 B1
786	法兰 DN 100, PN40, en1091 -1, 形式 B1
999	按客户要求定制
(6)	导管长度 L^b
80	80mm
91	91mm
100	100 mm
120	120 mm
225	225 mm
525	525mm
4000	4000 mm
100 - 4000	纯文本格式 (增量 50 mm)
(7)	浮球
044	圆柱, CrNi (不锈钢), 直径 44, 密度 750 kg/m ³
045	圆柱, 不锈钢, 直径 44, 密度 750kg /m ³ , 电抛光
052	球形, CrNi (不锈钢), 直径 52, 密度 680 kg/m ³
053	球形, CrNi (不锈钢), 直径 52, 密度 680 kg/m ³ 电抛光
752	球形, Ti (钛), 直径 52, 密度 650kg/m ³
(8)	浮球数量
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
(9)	开关量功能
03	SPDT-CO, 转换连接 (10 VA/AC 175 V/0.5 A)
07	SPDT-CO, 单极转换连接, 双稳态 (40VA/AC 230 V/0.5 A)
10	SPST-NO, N/O 连接 (100 W /DC 230 V/1 A)
11	SPST-NC, N/C 连接 (60VA/AC 230 V/1 A)
12	SPDT, 单极转换连接 (100 VA/DC 230 V/1 A)
15	SPST-NO, N/O 连接, 双稳态 (100 W /DC 230 V/1 A)
99	根据客户要求定制
(10)	连接数量
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
(11)	连接位置 1 °
20 - 3970	纯文本格式
(12)	连接位置 2 °
0	无
20 - 3970	纯文本格式
(13)	连接位置 3 °
0	无

40 - 3970	纯文本格式
(14)	连接位置 4 °
0	无
40 - 3970	纯文本格式
(15)	连接位置 5 °
0	无
40 - 3970	纯文本格式
(16)	附加代码
005	集成温度传感器 Pt1000 ^d
007	集成温度传感器 Pt100 ^d
009	温度开关 ^e
019	簧片连接温度监测, Pt1000
240	EAC-Ex 批准
307	扩展 tube ^f
663	NAMUR 电路 ^a
950	铁路应用程序 ^g
954	技术护照
976	导管直径 14 mm

^a 不适用于造船认证、造船认证和防爆、本质安全、Ex i 和造船认证和防爆、耐压、Ex d。
^b 所选过程连接的接触面/定位面（容器/罐壁的螺纹衬套）的尺寸单位为 mm（见“订单详情”操作手册章节）。
^c 从过程连接处向导管端看接触位置。
^d 温度传感器位于导管末端。
^e 用纯文本指定开关温度。温度开关位于导管末端。
^f 根据环境温度和工艺温度，以明文形式指定延长管长度(参见“取决于延长管长度和工艺温度的最大环境温度”章节)。
^g 额外的代码铁路应用程序只能与 M12 连接器或 RADOX®电缆一起使用。

选型代码

选型举例

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

/

-

-

-

-

-

-

-

-

408302

000

130

0

570

1112

044

1

12

(10)

(11)

(12)

(13)

(14)

(15)

(16)

-

-

-

-

-

-

/

1

1060

0

0

0

0

000

最小起订量: 1 件

附件

名称	描述	TN号
中继电器电源和输入隔离放大器 	本质安全隔离开关放大器保证了开关信号在实际应用中的可靠、电隔离和安全传输。它可以安装在Ex区2。当使用NAMUR电路时，可以检测断线和短路。 进一步的技术数据和相关的安全规定可以在操作说明书B 70754.0中找到	00734357

商标信息

- RADOX®是 Huber+Suhner AG, DE 的注册商标。