金属管浮子流量计

H 250

ESK2A 变送器

TÜV CERT
DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat: 01 100 59550

TÜV

金属管浮子流量计
涡街流量计
流量开关
吹扫装置
玻璃管浮子流量计
挡板流量计
电磁流量计
超声波流量计
质量流量计
液位测量仪表
通信技术
系统



H250 金属管浮子流量计

1：简述

H250是全金属结构，可带无磁滞后、无任何传动机构变送器，可现场安装气阻尼装置的模块化金属管浮子流量计。

基于模块化设计，新型ESK2A远传信号输出，开关信号输出，累计量显示，HART 协议执行，Profibus-PA总线，可以全部根据用户需求即时安装与使用。

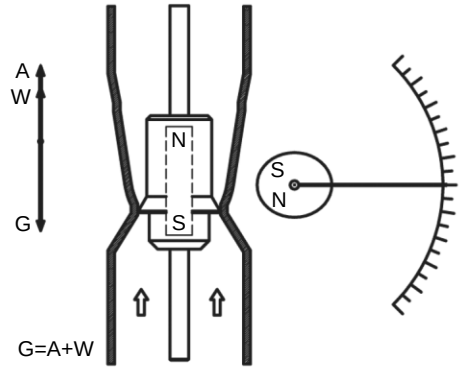
高温、高压设计，防腐材料选用，X－射线探伤，可以保证产品适用于任何现场需求。

始于 1990 年的生产与应用经验，为您提供尽善尽美的服务。

H250已经广泛应用于石油、化工、冶金、电力、食品、制药、造纸等行业的液体、气体、蒸汽介质的测量与过程控制。

1.1 测量原理

如图所示，相对应测量介质的某一流量，磁性浮子在测量管中对应一个浮子位置，这个浮子位置通过指示器中的经过精密充磁的磁耦合系统带动指针，由刻度盘和指针读出相应的流量值。



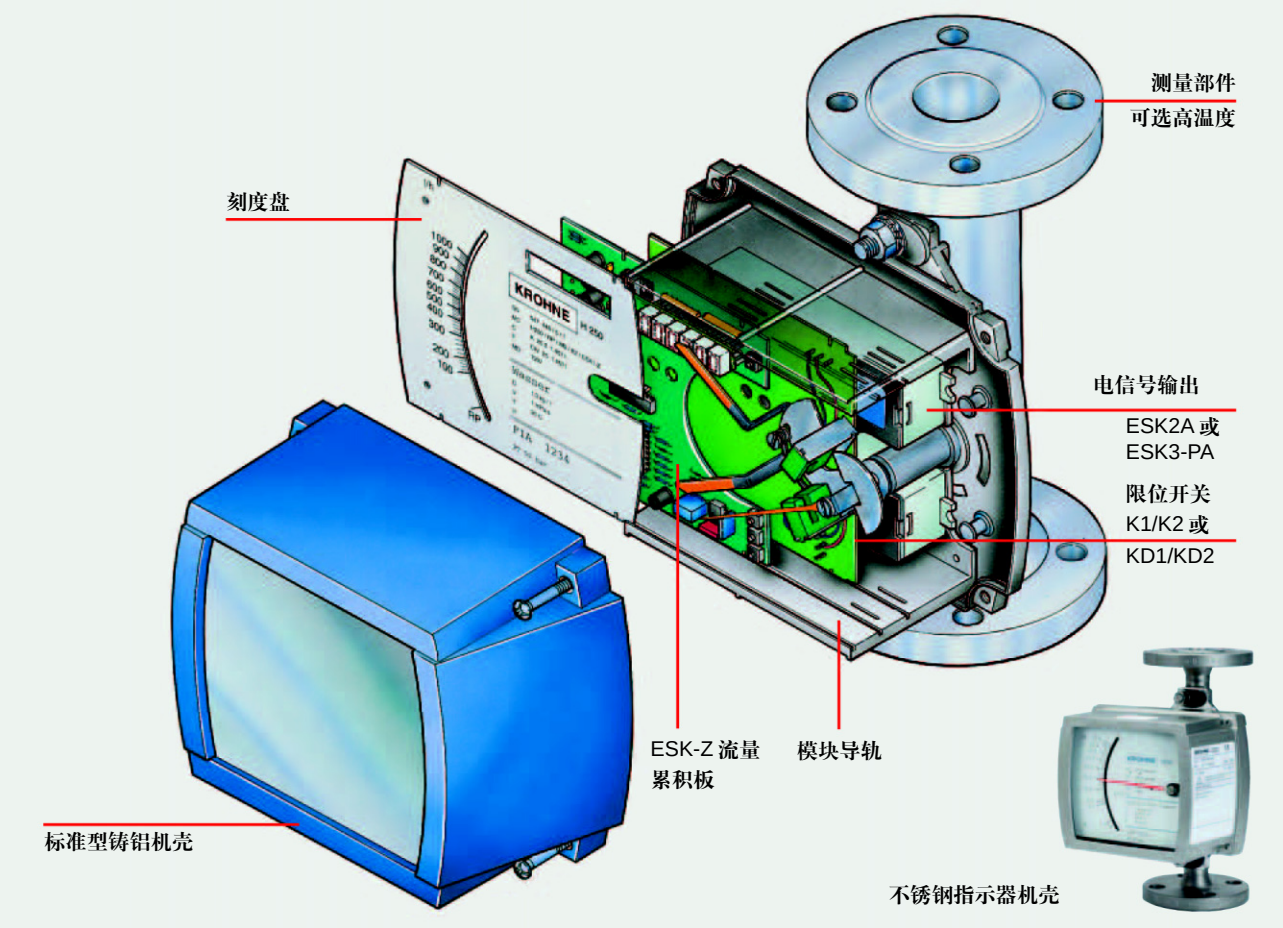
原理图

1.2 H250 结构

基于测量原理设计的H250浮子流量计主要由两部分组成，测量管与指示器。

RR	不锈钢测量管
HC,Ti	Hastelloy-C 合金或钛合金测量管
PTFE	PTFE 衬里，陶瓷孔板
M7, M9, M10	指示器
ESK2A	4-20mA 二线制变送器
ESK-Z	4-20mA 二线制变送器带现场累积显示
ESK3-PA	Profibus PA 变送器
K	开关信号传感器

德国 KROHNE 公司 80 多年的设计与应用经验数据蕴藏在产品结构中。



H250 结构

2：优点

- 坚固、简洁、可靠设计
- 模块化、智能化指示器设计
- 与国际市场同步，选用新型 ESK2A 变送器
- 一次成型测量锥管
- 陶瓷气阻尼装置
- X－射线探伤
- 低压力损失设计
- 短行程、小型结构、250mm 高
- 德国 KROHNE 公司计算软件保证计算准确
- 介质粘度，密度，温度，压力多级修正
- 全进口流量校验装置保证产品精度
- 100% 压力测试，100% 产品校验
- 多种指示器 M7、M9、M10 选择
- 多种信号输出：4-20mA; 0.02-0.1MPa; 开关信号
- 多种技术认证保证质量

New!

新型 ESK2A 变送器

- 采用最新信号采集与处理芯片
- 集成最新的浮子数据
- KROVACAL+HART 软件支持
- 通过 HART 实现软输出
  - 瞬时与累计流量输出与显示
  - 开关信号输出
  - 介质参数现场设置或调整
  - 现场线性补偿

3：企业与产品认证

- ISO9001 质量体系认证
- ERP 管理通过财务认证
- 中国石化资源市场成员单位
- 中国石油一级供应网络成员
- 计量器具制造许可证 CMC：冀制 08000115 号
- 防爆认证：德国 ATEX 2181 Exia II CT6-T3
- 防爆认证：隔爆 中国 PCEC Exd II CT5
- 防爆认证：本安 中国 NEPSI Exia II CT1-T6
- 无火花型认证：中国 NEPSI ExnL II CT1-T6
- 粉尘防爆认证：中国 PCEC DIP A II Ta,T4
- 电磁兼容性 EMC 符合：
  EN 61326 : 03/1997
  +A1 : 04/1998
  +A2 : 03/3001
- PED 证书：01202CHI/Q-05 0143
- 符合 NAMUR NE21/05/93

4：卫生型设计

- 全不锈钢设计，无任何死角
- 表面光洁度＜ 0.8Ra
- 适用于 CIP 与 SIP 清洁条件（200℃）
- 材质符合 FDA 条件
- 连接方式：Tri-Clamp，DIN11851，
  DIN32676，ISO2852 等
- 模块化设计指示器
- 夹套结构（选择）



5：主要技术参数

用户应当严格遵照以下技术条件使用

流量计型号		H250
测量范围（100% 值）	**水：20℃**	25-100，000 l/h；特殊按用户要求
	空气：0.1MPa.20℃	0.7-600 m³/h；特殊按用户要求
量程比		10 : 1
精度等级 *（依据 VDI/VDE3513 版本 2）		1.6 级（特殊多点校验后 1.0 级）
流量刻度划分		实际流量刻度，根据 KROHNE 软件计算换算
测量管与浮子材质	不锈钢（详见型号说明）	一次成型锥管，CIV，DIV，TIV，DIVT 浮子
	HC, Ti	HC，Ti 孔板，E 型浮子
	PTFE 衬里	陶瓷孔板，PTFE 浮子或陶瓷浮子
	其它特殊材质	根据用户要求

浮子形状	不锈钢	液体测量	CIV,DIV（根据测量条件与要求，可以安装阻尼装置）
		气体测量	TIV,DIV,DIVT（根据测量条件安装阻尼装置）
	PTFE 衬里，HC，Ti 等	液体及气体	E 型浮子
仪表口径	标准型		DN15 - DN100
	食品型		DN15 - DN100
	特殊型		DN15 - DN300
压力等级	标准型		DN15 - DN50/PN4.0 MPa; DN80 - DN100/PN1.6 MPa
	食品型		DN15 - DN25/PN4.0 MPa; DN50 - DN100/PN2.5 MPa
	特殊型或按照用户要求		DN15 - DN25/PN42.0 MPa; DN50 - DN100/PN16 MPa
法兰标准	标准型		DIN2501; ANSI; HG20592; SH3406; GB
	食品型		SMS; DIN11851; Tri-Clamp
	特殊型		按照用户要求，或用户提供
仪表高度	标准型		250 mm (3″ -4″ ANSI300lb 时，高度：300mm)
	特殊型		300 mm 或按照用户要求
夹套连接（选项）	标准型		DN15/PN4.0MPa 或 1/2″ ANSI150lb 或 Φ12mm 套管
	特殊型		按照用户要求

注意：法兰最大允许的工作压力取决于介质温度，其压力的规定，请参照相应的法兰标准。对于 DIN 标准，请参见 DIN2401 部分 12；对于 ANSI 标准，请参见 ASME/ANSI B16.5-1998。
仪表出厂的测试压力是相应压力等级的 1.5 倍

外壳材质	标准型		铸铝及环氧树脂静电喷涂	
	特殊型		不锈钢及表面电化学处理	
防护等级	标准		IP67 依据 EN60529/IEC529	
	特殊		按照用户要求	
温度条件		非防爆仪表类型	最高介质温度（℃）	环境温度（℃）
H250/RR, HC, Ti 测量结构	标准型	M7，M9 现场指示型	-80 - + 300	⩽ 120
		ESK2A，ESK-Z，K，P，M10	-80 - + 200	-25 - + 60
	高温特殊型	M7，M9 及带有 ESK2A，ESK-Z	-80 - + 300	-25 - + 60
PTFE 衬里	PTFE 浮子	非防爆仪表类型	⩽ 80	⩽ 70
	陶瓷浮子	非防爆仪表类型	⩽ 150	⩽ 70

带有 ESK2A, ESK-Z, K **等电气信号的防爆**(Ex)**型** H250，**用于爆炸性场所时，必须符合防爆温度组别的规定值！**

H250/.../ESK2A/Ex **型允许最高介质温度** (Tp) **与环境温度** (Ta)

					最高允许介质温度 Tp [℃]						
温度组别依据 EN50014					T6	T5	T4	T3		T2,T1	
环境温度 Ta [℃]				⩽ 40	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60
无夹套	热夹套	高温型	用耐热电缆 Tp [℃]									
DN15	DN15		-	150	85	100	135	200	183	200	183
DN25		X	-	236	85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25		-	127	85	100	135	200	165	200	165
		X	-	171	85	100	135	200	200	300	300

DN80	DN50		-	109	85	100	135	200	150	200	150
DN100	DN80	X	-	145	85	100	135	200	200	300	252

H250/.../ESK3 PA/ Ex **型允许最高介质温度** (Tp) **与环境温度** (Ta)

					最高允许介质温度 Tp [℃]						
温度组别依据 EN50014					T6	T5	T4	T3		T2, T1	
环境温度 Ta [℃]			⩽ 40	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60
无夹套	热夹套	高温型	用耐热电缆 Tp [℃]								
DN15	DN15		-	150	83	78	135	200	183	200	183
DN25		X	-	236	85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25		-	127	77	74	135	200	165	200	165
		X	-	171	85	91	135	200	200	300	300
DN80	DN50		-	109	71	72	135	200	150	200	150
DN100	DN80	X	-	145	85	85	135	200	200	300	252

H250/.../ K / Ex **型带有** SC3.5-NO-Y **接近开关** Pi ⩽ 64mW，**允许最高介质温度** (Tp) **与环境温度** (Ta)

					最高允许介质温度 Tp [℃]						
温度组别依据 EN50014					T6	T5	T4	T3		T2,T1	
环境温度 Ta [℃]			⩽ 40	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60	⩽ 40	⩽ 60
无夹套	热夹套	高温型	用耐热电缆 Tp [℃]								
DN15	DN15		-	150	85	100	135	200	200	200	200
DN25		X	-	236	85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25		-	127	85	100	135	200	200	200	200
		X	-	171	85	100	135	200	200	300	300
DN80	DN50		-	109	85	100	135	200	200	200	200
DN100	DN80	X	-	145	85	100	135	200	300	300	300

H250/RR; H250/HC (304, 304L, 316, 316L,HC 浮子) **流量表**

浮子形状 **水** CIV, DIV **参考条件** **水** 20℃

空气 TIV, DIV, DIVT **空气** 20℃, 0.1013MPa abs

100% **点流量值** **量程比：** 10 : 1

口 径			**水**		**空气**		**最大压力损失**		
DIN	ANSI	NO.	CIV	DIV	TIV*	DIV	CIV	TIV	DIV
DN mm	英寸	锥管号	l/h	l/h	m^3/h	m^3/h	kPa	kPa	kPa
15	1/2″	K 15.1	25		0.7	-	2.6	2.1	-
		K 15.2	40	-	1.0	-	2.6	2.1	-
		K 15.3	63	-	1.5	-	2.6	2.1	-
		K 15.4	100	-	2.2	-	2.6	2.1	-
		K 15.5	160	-	3.6	-	2.6	2.1	-
		K 15.6	250	-	5.5	-	2.6	2.1	-
		K 15.7	400	-	10	18	2.8	2.1	3.8
		K 15.8	630	1000	14	28	3.2	2.2	5.0
25	1″	K 25.1	630	-	14	-	3.2	2.4	-
		K 25.2	1000	-	22	-	3.3	2.4	-
		K 25.3	1600	-	35	-	3.4	2.5	-
		K 25.4	2500	-	50	110	3.8	2.6	7.8
		K 25.5	4000	6300	80	170	4.5	3.0	10.3**
50	2″	K 55.1	6300	-	80	230	4.4	1.3	6.0
		K 55.2	10000	-	110	350	4.7	1.3	6.9
		K 55.3	16000	25000	150	600	5.5	1.3	10.4
		K 55.3***	-	-	180	-	-	1.4	-
80	3″	K 85.1	25000	-	350	-	4.6	1.6	-
		K 85.2	40000	63000	400	-	6.5	1.6	-
100	4″	K 105.1	63000	100000	-	-	9.0	-	19.5

* 对于带有夹套型的仪表不适用　　** 对于气体带有阻尼装置时压力损失为 30 kPa

*** 浮子形状为 DIV T 时的测量值

以下情况建议使用气阻尼装置：对于 TIV 形状的浮子，当入口的操作压力低于等于 0.03MPa [DN15,DN25 (1/2″，1″)] 时；低于等于 0.02MPa [DN50(2″)] 时。对于 DIV 形状的浮子，都应使用气阻尼装置。

注意：可以根据用户要求生产 DN20, DN40, DN65 等非标准口径仪表。

H250/PTFE (PTFE **衬里**，PTFE **浮子或陶瓷浮子**) **流量表**

口　径			100% **流量点**			**最大压力损失** KPa			
DIN	ANSI	**浮子号**	**水** l/h		空气 m^3/h	**水**		空气	标准
mm	**英寸**		PTFE	**陶瓷**	**陶瓷**	PTFE	**陶瓷**	**陶瓷**	**孔板**
15	1/2″	E 17.2	25	30	-	6.5	6.2	6.2	12
		E 17.3	40	50	1.8	6.6	6.4	6.4	
		E 17.4	63	70	2.4	6.6	6.6	6.6	
		E 17.5	100	130	4.0	6.8	6.8	6.8	
		E 17.6	160	200	6.5	7.2	7.0	7.0	
		E 17.7	250	250	9.0	8.6	7.2	7.2	
		E 17.8	400	-	-	11.1	-	-	
25	1″	E 27.1	630	500	18	7.0	5.5	5.5	25.6
		E 27.2	1000	700	22	8.0	6.0	6.0	
		E 27.3	1600	1100	30	10.8	7.0	7.0	
		E 27.4	2500	1600	50	15.8	8.2	8.2	
		E 27.5	-	2500	75	-	10.0	10.0	
50	2″	E 57.1	4000	4500	140	8.1	7.0	7.0	46.4
		E 57.2	6300	6300	200	11.0	8.0	8.0	
		E 57.3	10000	11000	350	17.0	11.0	11.0	
80	3″	E 87.1	16000	16000	-	8.1	7.0	-	72
		E 87.2	25000	25000	-	9.5	8.5	-	
100	4″	E 107.1	40000	-	-	10.0	-	-	84

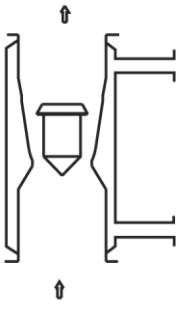
给出的压力损失为在最大水或空气流量值时的测量值。应用VDI/VDE 3513中的有关规定的计算方法（用压力，温度，密度，黏度）可以转换成其他介质的压力损失。

6：主要结构形式

标准形式　　**垂直安装（推荐*）**



夹套安装（选项）



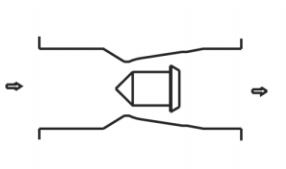
H250/M9





H250/T

特殊形式　水平安装





H250 H

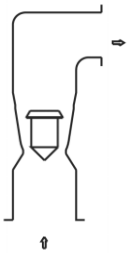
垂直安装





H250 U

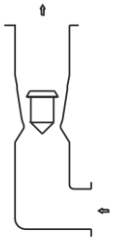
＊注：其它特殊安装形式的浮子流量计，如下图所示，流量范围，电气性能，接线方式等同 H250**，详细技术参数，请与我们联系，我们皆能满足要求。**



H257 底侧安装



H259 侧侧安装



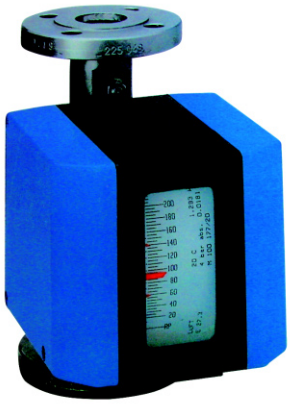
H258 侧上安装

7：指示器

7.1　M7 指示器

在 M7 指示器中，介质流量值通过一个凸轮板将非线性的磁浮子位移转换成线性的流量值，由指针及刻度盘指示出来。

- 线性流量指示
- ESK 高精度变送器确保4-20 mA电信号输出（选项）
- Es 机械传动转角变送器 5W1 或 3W2（选项）
- P 气动信号 0.02-0.1 MPa 输出（选项）
- K 可调整的一或二个预值报警开关量输出（选项）
- 双刻度指示两种介质条件与流量



H250/M7 指示器

7.2　M9 指示器

在 M9 指示器中，介质流量值、磁浮子位移通过磁耦合直接转换成流量值，由指针及刻度盘指示出来。

- 模块化结构
- 直接流量指示
- 可直接应用于高温环境中 (选项)
- ESK2A 型 4-20mA 电信号输出 (选项)
- HART 通讯协议 (选项)
- Profibus-PA 总线 (选项)
- 在刻度盘上，可全量程调整的一个或二个预值报警点开关量输出 (选项)
- ESK-Z 6 位 LED/LCD 累计流量显示，4-20mA 输出。(选项)
- EPROM 数字化修正输出线性电流信号
- 全不锈钢外壳 (选项)

7.3 M9 隔爆指示器

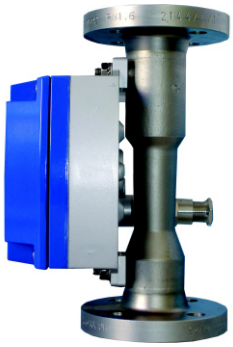
在 M9 隔爆指示器中，介质流量值、磁浮子位移通过磁耦合直接转换成流量值，由指针及刻度盘指示出来。

隔爆指示器用于防爆场所，Exd II CT6

a 隔爆型流量计的选型、安装、应用必须严格按照爆炸场所电器安全规范有关规定进行。

b 隔爆型流量计的电缆连接以及外接地必须牢固可靠。

- 直接流量指示
- ESK2A 型 4-20mA 电信号输出 (选项)
- HART 通讯协议 (选项)
- 12-30VDC 供电，二线制接线
- EPROM 数字化修正输出线性电流信号
- M20X1.5 标准隔爆电缆接口 (特殊接口按用户要求)



M9 隔爆指示器



M9 就地指示器带隔爆开关

7.4 M10 隔爆指示器

M10指示器采用磁敏传感器直接感应磁浮子位移无磁滞后转换成 4-20mA 输出及数字显示。

隔爆指示器用于防爆场所，Exd II CT6-T1/ II 2G

- 数字显示瞬时流量、累积流量及流量单位
- 4-20mA 二线制 /HART 通讯协议
- 预设累计量脉冲输出(可以用于批量处理 / 罐装)
- 外部累计量清零(可以用于批量处理 / 罐装)
- 完全隔离二进制开关输出，开关状态设置
  开关依据 DIN19234 符合 NAMUR 要求
  开关形式，24VDC 集电极开路
- 开关可以设置成 10Hz 脉冲输出
- 背景光功能，3 行 12 字符显示
- 全功能 3 按键操作
- 磁棒笔操作



H250/M10 指示器

8：电远传信号技术参数与接线

8.1 预值开关传感器

M7,M9 指示器可以安装 1 或 2 个预值开关传感器。

开关型号	指示器	数量	Ex 防爆
SC3.5-NO-Y 二线制	M7,M9	2	Yes
SB3.5-E2 三线制	M7,M9	2	No

二线制开关需要连接 WE77 或 KHD 晶体管放大器或相当产品才能输出开关信号。

三线制开关需要 10-30VDC 的电压供电，通过内置信号放大器输出开关信号，与 PLC 直接应用。

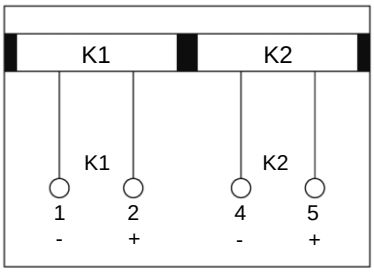
预值开关传感器技术参数

	SC3.5-NO-Y	SB3.5-E2
额定电压	8VDC	10-30VDC
开电流输出	⩾ 3mA	＜ 0.3V
关电流输出	⩽ 1mA	⩾ Us-3V
开关工作环境温度	-25 - +100 ℃	-25 - +70 ℃
无负载时电源消耗	-	15mA(最大 100mA)
防护等级	IP67	IP67

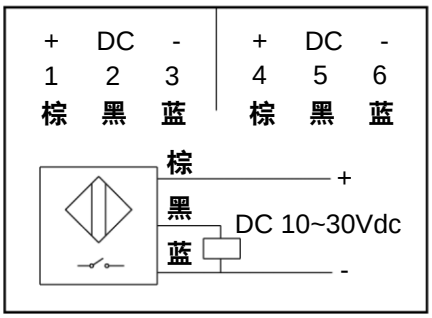
SC3.5-NO-Y **本安防爆开关选配关联设备**

防爆标志：Exia 或 Exib，依据关联设备情况确定

晶体管放大器	供电	通道
KFA6-SR2-Ex1.W	220VAC	1
KFD2-SR2-Ex1.W	24VDC	1
WE77/Ex-1	220VAC	1
WE77/Ex-2	220VAC	2
WE77/Ex-1D	24VDC	1
WE77/Ex-2D	24VDC	2



SC3.5-NO-Y 内部接线



SB3.5-E2 内部接线

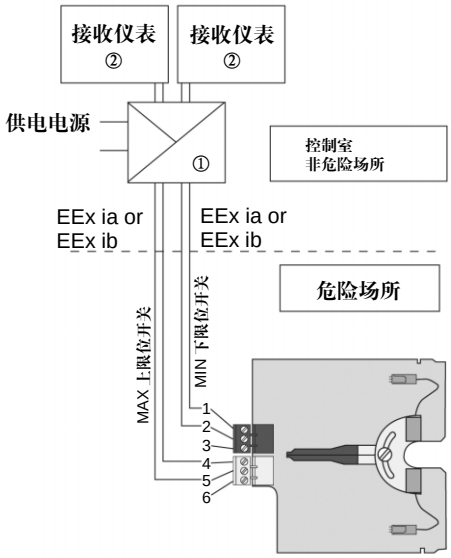
关联设备 WE77/Ex 技术参数

电源供电	220VAC, 24VDC	
电源消耗	3.5W	
防护等级	IP30	
电路控制	WE77/Ex-1	WE77/Ex-2
开路电压	8VDC (13.5V)	8VDC (13.5V)
短路电流	8mA (31mA)	16mA (62mA)
允许电感	3mH (31mH)	1mH (2.6mH)
允许电容	230nF (609nF)	160nF (539nF)
输出回路	1	2
开关负载	4A/250V/500VA cos Φ=0.7	
括号内数值是防爆系统最大允许值！		

SC3.5-NO-Y **本安防爆开关防爆场所峰值技术参数**

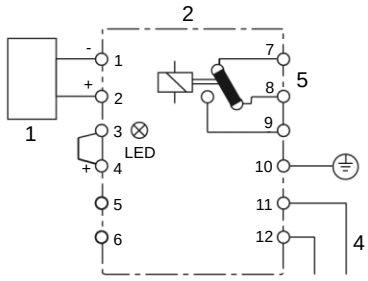
开路电压	15.5 V
短路电流	52 mA
输出功率	169 mW
自身电感	150 μH
自身电容	150 nF
产品认证	PTB Ex-95.D.2195X

以上参数不适用于 SB3.5-E2

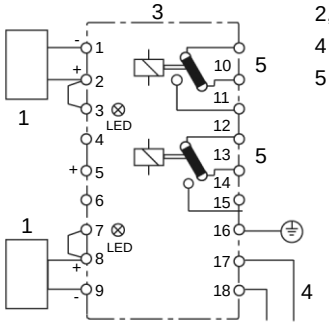


H250.../K2 **两个开关** SC3.5-NO-Y **接线图**

WE77/Ex-1



WE77/Ex-2



1 **起始器**(SC3.5-NC-Y)
2,3 WE77/Ex
4 **电源**
5 **输出端子**

8.2 远传 4-20mA 信号输出传感器 ESK(2A) (HART)

无磁滞后的ESK(2A)远传信号传感器可以安装于M7, M9 指示器中。

二线制接线的ESK(2A)可以连续输出4-20mA电路信号，经过参数补偿信号与瞬时流量成正比。

ESK2A 变送器带有 HART 通讯协议。

ESK2A 变送器与关联设备连接，可以应用于防爆场所。

ESK0,ESK2A 传感器技术参数

	ESK0	ESK2A
电源供电	12(18*) -30VDC	
电流消耗	4-20mA 对应测量值的 0%-102.5%	
重 复 性	＜0.1% 全刻度量程	
线性误差	＜0.1%	
电源影响	＜0.1%	
负载影响	＜0.1%	
温度影响	＜0.5 μA/K	
最大负载	0(250*) -800ohms	
防护等级	IP20	
HART 协议	无	有

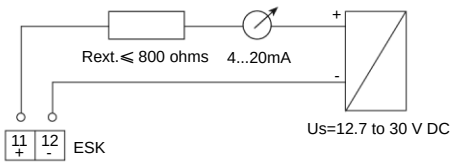
ESK2A 传感器防爆场所峰值技术参数

开路电压	30V
短路电流	100 mA
输出功率	1W
自身电感	忽略
自身电容	＜29nF
防爆认证	PTB00ATEX2063

ESK2A 本安防爆变送器选配关联设备

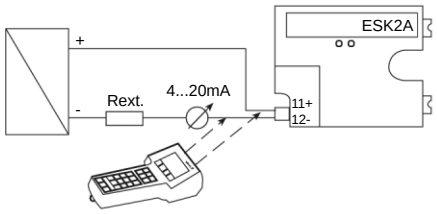
齐纳安全栅	KN9710; KN9715C; KFD, MTL787
隔离安全栅	KNGL3041; 5041; 5042; KFD, MTL

4-20mA 电路信号输出 ESK (无 HART)接线图



电缆接口 M16 × 1.5

4-20mA电路信号输出ESK2A带有HART协议接线图



电缆接口 M16 × 1.5

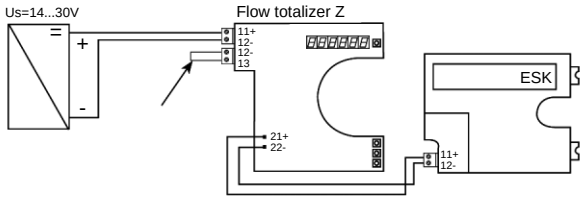
8.3 远传 4-20mA 输出与 LED 显示现场累计 ESK-Z

只有M9 指示器内可以安装ESK-Z 累积板，累积板要连接在 ESK2A 电信号输出变送器上。

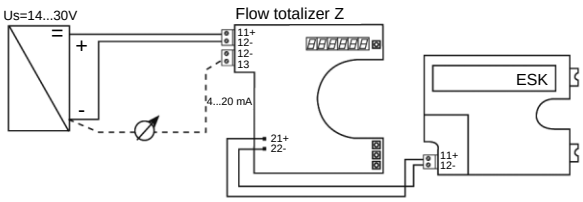
- 六位 LED (荧光数码管)显示
- 累计流量显示
- 或瞬时百分比流量显示
- 预设累计量脉冲输出 (端子：+P, -P)
- 4-20mA 电流输出 (端子：+13, -12)
- 无电流输出 (短路端子 13, 12)
- 累计数据掉电保护
- HART 协议 (选用 ESK2A 变送器)
- 16-30VDC，三线或四线供电
- 非防爆区域使用
- M16X1.5 标准接口 (特殊接口按用户要求)

LED 显示现场累计 ESK-Z 板技术参数

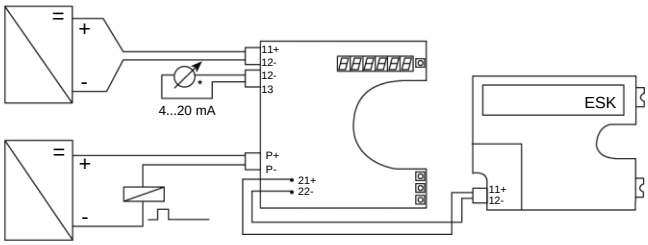
供电电源	16-30VDC
负载电阻	0...600ohms
电源消耗	Max. 2W
脉冲输出	P+, P-
电源供电 Ub	10-30VDC
最大电流	50mA
最大耗电	250mW
Ton	80ms 固定脉冲宽度
Toff	根据流量
Uon	Ub-3V
Uoff	0V
脉冲值	1 个脉冲 =1 个累计值 =1 流量单位
指示误差	＜1% 指示值，最大 1 个显示数字



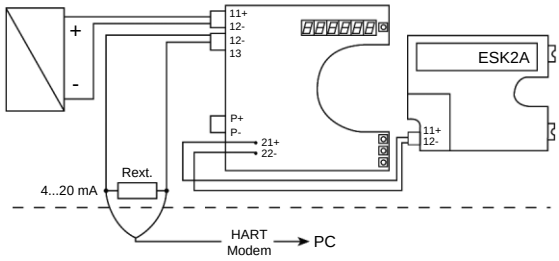
H250/ESK-Z 无 4-20mA 输出



H250/ESK-Z，三线制 4-20mA 输出



H250/ESK-Z，四线制 4-20mA+ 脉冲输出



H250/ESK-Z，四线制 4-20mA+HART+ 脉冲输出

8.4 远传 4-20mA 输出与 LCD 显示现场累积 ESK-Z

在本安防爆场所，在 M9 指示器内可以安装 LCD 显示型 ESK-Z 累积板，累积板要连接在 ESK2A 电信号输出变送器上。

本安防爆场所使用，防爆标志：Exia II CT6-T3。

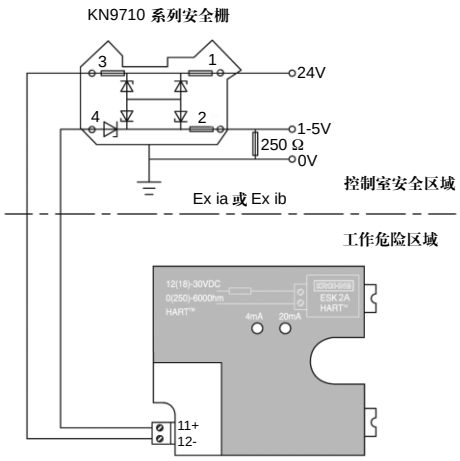
- 二线制，16-30VDC 供电
- 六位 LCD (液晶)显示
- 累计流量显示
- 或瞬时百分比流量显示
- 4-20mA 电流输出 (端子：+11, -12)
- 累计数据掉电保护
- HART 协议 (选用 ESK2A 变送器)
- M16X1.5 标准接口 (特殊接口按用户要求)

LED 显示现场累积 ESK-Z 技术参数

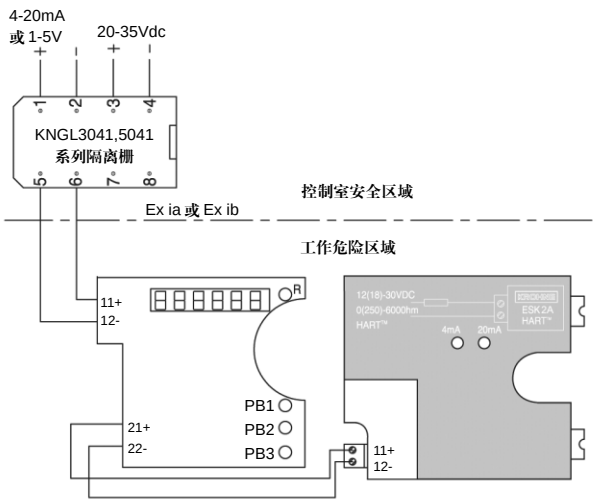
供电电源	16 to 30 V DC
精　　度	1% FS
最大压降	⩽ 6V
采样时间	0.5 秒
工作温度	-25 ~ +70℃
相对湿度	⩽ RH90%

ESK2A 本安防爆变送器选配关联设备

齐纳安全栅	KN9710; KN9715C; KFD, MTL787
隔离安全栅	KNGL3041; 5041; 5042; KFD, MTL



H250/ESK2A/Ex 与 KN9710 安全栅接线图



H250/ESK-Z/Ex 与 KNGL3041 隔离栅接线图

8.5 PROFIBUS-PA 变送器 ESK3-PA

危险场所设备的内部连接

在危险场所，我们建议 ESK3-PA 的系统配置必须符合（PTB）FISCO 模式(具体见 KROHNE 的《ESK3-PAnetwork》手册)。同时，要求所有参与连接的电子部件 (包括总线终端) 也必须符合 FISCO 模式。

对总线电缆的技术要求

FISCO 模式应用的电缆必须符合如下要求：

R′ = 15-150 Ohm/km

L′ = 0.4-1 mH/km

C′ = 80-200 nF/km

PROFIBUS-PA 的接线

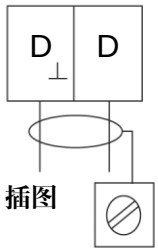
- 按照右图连接电缆
- 将电缆接在 D 和 D ⊥ (极性接反则无效)
- 电缆外壳应当在最短的长度上接地 FE
- 必须使用等电位导体进行等电位处理 (如果必要可以通过使用 U 型卡子将 M9 指示器接地)

屏蔽和接地

为了保证系统的最佳电磁兼容性能，屏蔽和接地是非常重要的，尤其是总线电缆。要使电缆尽可能连续地屏蔽。

对于安全区，电缆要按照常规要求尽可能接地。

在危险场所，要确保在整个总线范围内安全场所与危险场所有足够的等电位匹配，这种情况下，多重接地是很优越的。



PROFIBUS-PA 变送器 ESK3-PA 技术参数

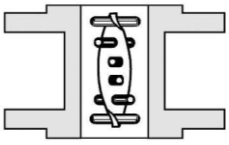
硬件			软件	
ESK3-PA 设计	符合 IEC1158-2，FISCO 模式		GSD 软件协议	订货提供或网页中下载 全部执行 B，V3.0
电源供电	标准 防爆	9 - 32VDC 9 - 24VDC	功能模块	流量(AIO) 可以选择体积或质量流量 默认：Qv：m^3/h; Qm：kg/h 累计 (TOT0) 累计体积流量，单位：m^3 累计 (TOT1) 累计质量流量，单位：kg
电流消耗	基本电流 启动电流 FDE	12mA ＜12mA ＜18mA		
精度		1.6 级	地址	0-126，默认：126 支持 slave 地址设置
分辨率		＜0.1% 全量程		
温度影响		＜0.05% / K 测量值	SAP′s	服务进入点：1
防爆标志		11 2G Exia II CT6 PTB 00 ATEX 2063	DD	DD 用于 PDM，通过 Profibus-PA 操作

9：可选附件（配件）

9.1 测量直管段 H 系列浮子流量计建议用户安装前五倍口径，后 3 倍口径的直管段以保证仪表测量精度。

9.2 管道法兰、紧固件、密封垫与产品法兰标准相同的管道法兰能够保证仪表正常安装运行。

9.3 磁过滤器 当介质中含有铁磁性杂质或初次安装使用流量计时，推荐选用磁过滤器。F 型用于法兰连接，FS 型压紧式连接。



F 型



FS 型

9.4 HART协议调制解调器 通过与台式计算机或笔记本电脑连接在H250系列 (带有HART功能) 上，实现HART功能。

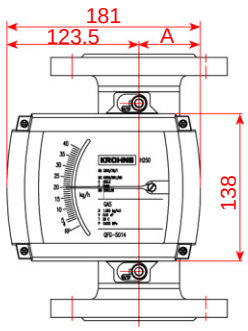
9.5 KROVACAL 计算软件　安装在 WIN2000 或更高系统上实现 HART 与计算选型，线性修正，流量累计等功能。
9.6 信号转换功能板　实现 4-20mA 直接在 H250 上转换为 0-20mA 信号。
9.7 认证证书　包括 X- 射线探伤；材质证明；压力测试证明等。

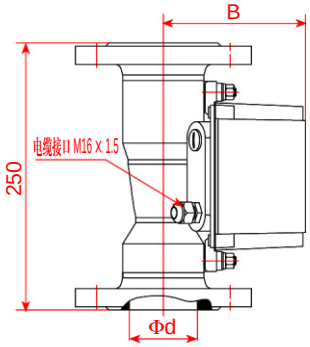
10：标准产品尺寸与重量

10.1 H250/M9 法兰 DIN2501 连接

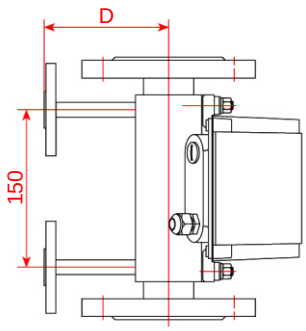
口径、压力等级	尺　寸　mm					大约重量　kg	
DNmm PN MPa	A	B	C	D	Φd	标准型	夹套型
DN15 PN4.0	70.5	107	187	100	20	3.5	4.8
DN25 PN4.0	70.5	119	199	106	32	5.0	6.7
DN50 PN4.0	57.5	132	212	120	65	8.2	10.4
DN80 PN1.6	57.5	148	228	160	89	12.2	14.0
DN100 PN1.6	57.5	158	232	150	114	14.0	16.6

H250 法兰连接
H250/M9

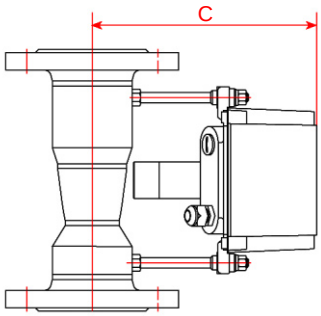




保温夹套型



高温型 HT

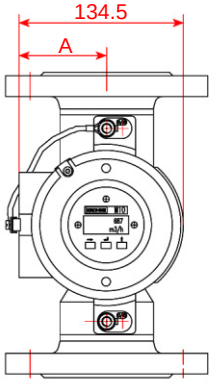


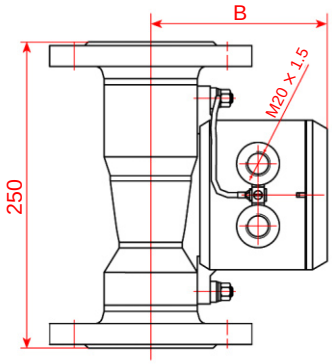
注：3″ 、4″ -300lb, 法兰连接时安装高度为 300mm

10.2 H250/M9/Exd　H250/M10　法兰 DIN2501 连接

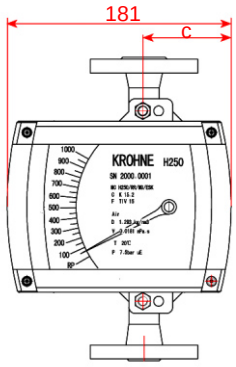
口径、压力等级	尺　寸　mm					大约重量　kg
DNmm PN MPa	A	B	C	D	H250/M10	H250/M9/Exd
DN15 PN4.0	71	118	70.5	92	3.5	3.5
DN25 PN4.0	71	130	70.5	104	5.2	5.0
DN50 PN4.0	71	143	57.5	117	8.7	8.2
DN80 PN1.6	71	159	57.5	133	12.0	12.2
DN100 PN1.6	71	169	57.5	143	14.0	14.0

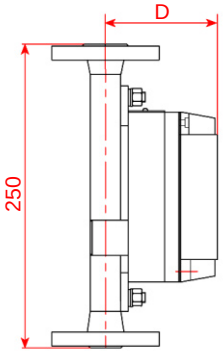
H250/M10





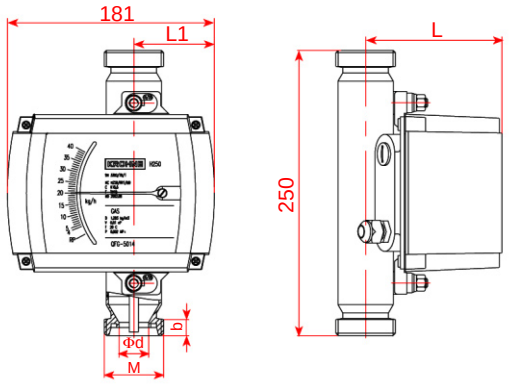
H250/M9/EXD



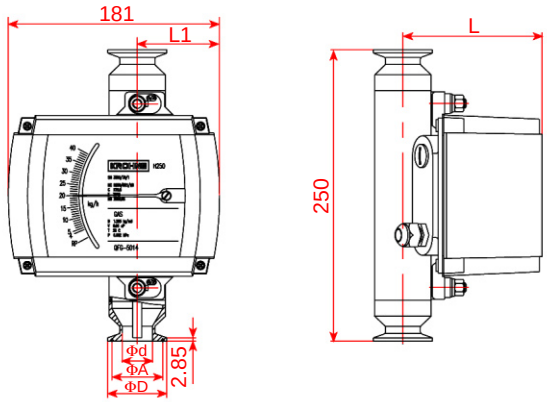


10.3 H250 **食品型圆螺纹连接** DIN11851

口径、压力等级	**尺 寸** mm								**重量** kg
			DIN11851 **食品型螺纹**			SMS **食品型螺纹**			
DNmm PN MPa	L	L1	M	d	b	M	d	b	
DN15 PN4.0	107	70.5	Rd34X1/8	16	12	Rd40X1/6	22.6	12	1.9
DN25 PN4.0	119	70.5	Rd52X1/6	26	14	Rd60X1/6	35	14	3.3
DN50 PN4.0	132	57.5	Rd78X1/6	50	14	Rd70X1/6	48.6	14	4.8
DN80 PN2.5	148	57.5	Rd110X1/4	81	20	Rd98X1/6	72.9	20	7.4
DN100 PN2.5	158	57.5	Rd130X1/4	100	20	Rd132X1/6	97.6	20	10.1



H250 **食品型螺纹连接**



H250 Tri-Clamp **快速接头连接**

10.4 H250 **食品型** Tri-Clamp **快速接头连接**

口径、压力等级	**尺 寸** mm					**大约重量**
DNmm PN MPa	L	L1	D	d	A	kg
DN15 PN4.0	107	70.5	34.0	12.7	27.5	1.9
DN25 PN4.0	119	70.5	50.5	26.0	43.5	3.3
DN50 PN4.0	132	57.5	64.0	50.0	56.5	4.8
DN80 PN1.6	148	57.5	106.0	81.0	97.0	7.4
DN100 PN1.6	158	57.5	119.0	100.0	110.0	10.1

11：各种指示器功能一览表

信号输出电缆接口可以根据用户要求，如：1/2″ NPT

指示器 / **功 能**	M7	M9	M9 Exd	M10
流量显示	**指针**	**指针**	**指针**	**数字**
累计显示		●		●
双介质刻度	●	●	●	
开关量（数量）	**最多 2 个**	**最多 2 个**		**内含 2 个，任意选择**
4-20mA **信号**	●	●	●	●
HART		●	●	●
PROFIBUS-PA **总线**		●	●	
气远传信号	●			
电缆接口	M20X1.5	M16X1.5	M20X1.5	M20X1.5
防爆形式	Exia	Exia	Exd Ⅱ BT5-T3	Exd Ⅱ CT6

注：● 为可以满足选项条件。

12：仪表精度的规定

H250精度等级*的规定符合德国VDI/VDE3513的规定，满足Ea=(1/4F+3/4E)*K/100的要求。

式中：Ea：流量测量点绝对误差　E：测量点流量　F：流量计满度流量　K：精度等级

精度等级	1.0	1.6	2.5	4.0
误差 % / 流量 %	相对满度值	相对满度值	相对满度值	相对满度值
100	1.000	1.600	2.500	4.000
90	0.925	1.480	2.313	3.700
80	0.850	1.360	2.125	3.400
70	0.775	1.240	1.938	3.100
60	0.700	1.120	1.750	2.800
50	0.625	1.000	1.563	2.500
40	0.550	0.880	1.375	2.200
30	0.475	0.760	1.188	1.900
20	0.400	0.640	1.000	1.600
10	0.325	0.520	0.813	1.300

*精度等级：H250：标准1.6 特殊1.0； H54：标准1.0； DK37：标准2.5； DK32, DK34：标准4.0。

13：H250 型号说明

H250 /□ /□ /□ /□ /□ /□ /□ /□

1　2　3　4　5　6　7　8

H250 型金属管浮子流量计

1. 表示测量管材质，其中
   - RR1　304, 1Cr18Ni9Ti
   - RRL　316L,00Cr17Ni14Mo2Ti
   - HC4　Hastelloy-C4
   - HB　Hastelloy-B2
   - Ti　钛合金
   - PTFE　聚四氟乙烯
2. 表示指示器类型
   - M7　线性指示器
   - M9　非线性指示器或高温型指示器
   - M10　隔爆型多功能指示器
   - M9S　无火花型指示器
3. ESK2A　新型远传模块，4-20mA 输出
   - P　表示气信号 0.02-0.1Mpa
   - ESK-Z　表示电信号 4-20mA 输出及累积流量
4. 表示带有开关预置报警输出，其中：
   - K1　一个限位报警开关 SC3.5-NO-Y 两线制
   - K2　两个限位报警开关 SC3.5-NO-Y 两线制
   - KD1　一个限位报警开关 SC3.5-E2 三线制
   - KD2　两个限位报警开关 SC3.5-E2 三线制
5. Ex　本安防爆型(不适用于 KD 开关类型和带 LED 显示的 ESK-Z)
   - Exd　隔爆防爆型(不适用于 KD，ESK-Z 型)
   - ExnL　无火花型(不适用于 KD，ESK-Z 型)
   - DIP　表示粉尘防爆（仅用于 ESK2A 型）
6. T　表示仪表测量管带有保温 / 隔热夹套
7. HT　高温型
8. Air　表示测量介质是气体

上海益同仪器仪表有限公司

SHANGHAI YITONG INSTRUMENTATION CO., LTD.

TEL:021-58896760/85
FAX:021-58896289
http://www.eto17.com/