

## H250 M40 技术参数

### 变面积流量计

- 结构坚固，适用于高温高压介质
- 通用防爆概念：本安和隔爆
- 模块化可扩展 – 从机械式到现场总线



冀制08000115号



2007F116-13



**KROHNE**

### 1. 简述

H250是全金属结构，可带无磁滞后、无传动机构的变送器、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ESK4远传信号输出、开关信号输出、累计量显示、HART协议、FF总线、Profibus-PA总线，可以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现场需求。

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

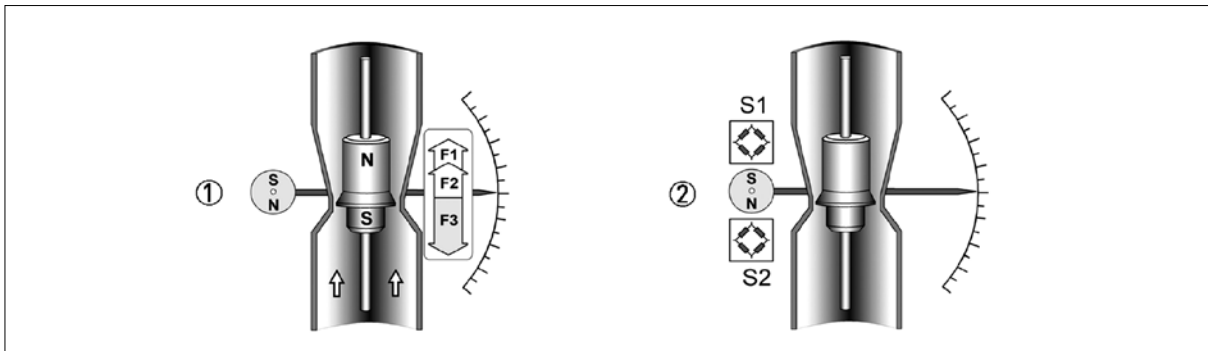
产品执行标准：Q/CRK 022-2015

#### 1.1 工作原理

H250流量计是变面积测量的工作原理。测量系统由一个金属锥管和一个能在其中自由地上下移动的浮子组成。介质从下到上流过锥管。浮子调整自

己的位置直到浮力F1、推力F2、浮子重力F3达到平衡： $F_3=F_1+F_2$ 。

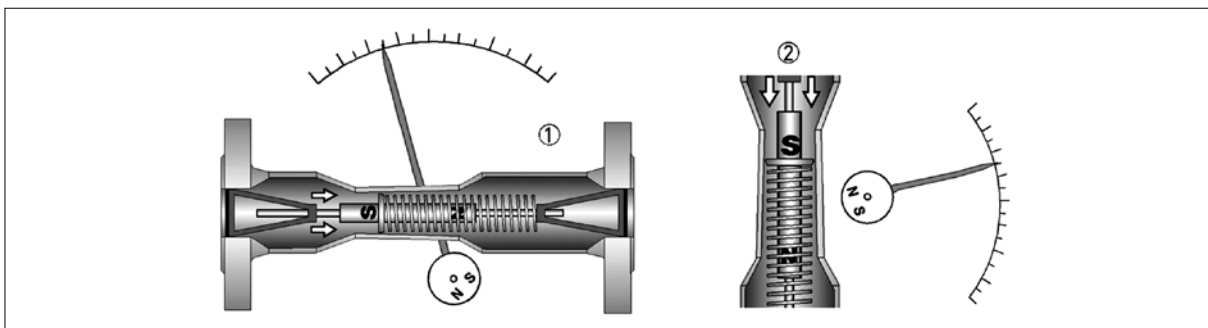
#### H250标准型的工作原理



① M40磁耦合指示原理      ② 磁耦合传感器

- ① 流量指示值由测量管内的浮子位置决定，通过磁耦合显示在刻度盘上。
- ② 对ESK4内嵌式信号转换器，流量由测量管内的浮子高度决定，由S1和S2磁耦合，并由ESK4处理成电信号。

#### H250H和H250U的工作原理



① H250H-水平流向      ② H250U-从上到下的流向

流量计工作原理基于改型浮子。可导向浮子自我调节，以使作用于其上的流体力和反向弹簧力达到平衡。流量值依然取决于测量管内浮子的位置，并通过磁耦合显示在刻度盘上。

## 1.2 H250结构

H250浮子流量计主要由两部分组成：测量系统与指示器。

RR	不锈钢测量管	ESK4-T	LCD显示电子模块
HC,Ti	Hastelloy-C合金或钛合金测量管	ESK4A	4-20mA二线制变送器
PTFE	PTFE衬里，陶瓷孔板	ESK4-PA	Profibus PA 变送器
M40	指示器	ESK4-FF	Foundation Field Bus基金会总线
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。

M40结构图



- ① 限位开关
- ② 4...20mA电流输出
- ③ LCD显示、流量累计、电子限位开关、脉冲输出
- ④ Profibus PA或FF总线

## 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ESK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、标准型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准确度
- 100%压力测试, 100%产品校验
- M40指示器
- 4-20mA信号输出
- 多种技术认证保证质量

### 新型ESK4A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
- 多种技术认证保证质量
- 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
- ISO14001环境体系认证
- ERP管理通过财务认证
- 中国石化供应
- 中国石油一级供应
- 计量器具制造许可证CMC：冀制08000115号
- 防爆认证：NEPSI Ex ia II C T1~T6 Gb
- 防爆认证：Exd IIC T1-T6 Gb  
Ex tD A21 IP6X T70°C-T300°C
- 防爆认证：NEPSI Ex nA II C T1~T6 Gc
- PED认证

### 4. 特殊设计

#### 食品和制药(H250 F)



只有通过EHEDG认证的变面积流量计可用于食品和制药工业。

光滑的不锈钢表面的粗糙度 $\leq 0.8\mu\text{m}$ 或 $0.6\mu\text{m}$ ,暴露在介质中的部分难以附着杂物并且容易清洗。

无死角或停滞区的设计组合使得微生物没有机会生存和繁殖。

可清洗(CIP)和灭菌(SIP)。

符合FDA确认的适用于食品和制药的合适的连接和材质都可以使用。

#### PTFE/陶瓷衬里, 用于腐蚀性介质



所有打湿部件均采用PTFE或陶瓷制造,因此可以用于几乎所有酸和碱介质。根据所使用的材质不同,仪表可以测量最高温度 $70^\circ\text{C}/158^\circ\text{F}$ (PTFE)或 $250^\circ\text{C}/482^\circ\text{F}$ (陶瓷)的介质。

#### 特殊安装型号(H250H/H250U)



变面积流量计典型特点:测量介质通过垂直的测量锥管从底部流向顶部,抵消重力托起浮子。

如果安装结构不允许,可以特殊设计,采用水平或反向(介质从上到下)的安装方式。

由弹簧补偿失去的浮子重力回复力。

## 测量范围扩展型号100:1



H250标准型的测量范围是：10:1。

通过在浮子加一根弹簧，增加了除重力之外的浮子向下的回复力，测量范围可到100:1。

这种方式将附加部件减少到最低限度。

## 5. 主要技术参数

流量计型号		H250	
测量范围（100% 值）		水：20°C	25-100,000 l/h；特殊按用户要求
		空气： 0.1MPa、20°C	0.7-550 m <sup>3</sup> /h；特殊按用户要求
量程比		10:1；特殊100:1	
准确度等级 (内控VDI/VDE 3513-2: 2008,优于国标) H250C、H250H、H250U和H250 (100:1)		1.5级 (G=1.6%，qG=5%；特殊标校G=1.0%) 2.5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	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）
		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/PN1.6MPa	
	食品型	DN15-DN25/PN4.0 MPa； DN50-DN100/PN2.5MPa	
	特殊型或按照 用户要求	DN15-DN25/PN42.0 MPa； DN50-DN100/PN16.0MPa	
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	250mm(3"-4"ANSI300lb吋，高度:300mm)	
	特殊型	300mm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	



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	标准型	IP66/68依据EN60529/NEMA A4/4/4x/6依据NEMA 250			
	特殊型	按照用户要求			
温度条件		非防爆仪表类型	介质温度(°C)	环境温度(°C)	
H250/RR、HC、Ti 测量结构	标准型	现场指示型	-196 - + 300	-40 - + 120	
		ESK4、ESK4-T、K	-80 - + 200	-40 - + 70	
	高温特殊型	M40及带ESK4、ESK4-T	-80 - + 300	-40 - + 70	
PTFE 衬里	PTFE浮子	非防爆仪表类型	-196 - + 70	-40 - + 70	
	陶瓷浮子	非防爆仪表类型	-196 - + 150	-40 - + 120	
电缆接口	尺寸	材质	电缆直径		
	M20x1.5	PA	8...13 mm	0.315...0.512"	
	M20x1.5	镀镍黄铜	10...14 mm	0.394...0.552"	
端子连接	2.5 mm <sup>2</sup>				
限位开关	I7S23, 5-N SC3, 5-N0	SJ3, 5-SN ①	SJ3, 5-S1N ①	SB3, 5-E2	干簧开关
NAMUR	是	是	是	否	否
连接形式	2-线制	2-线制	2-线制	3-线制	2-线制
开关元件功能	NC触点	NC触点	NO触点	PNP NO触点	NC SPST
额定电压 U <sub>0</sub>	8VDC	8VDC	8VDC	10...30VDC	max.32VDC
未检出	≥ 3mA	≥ 3mA	≤ 1mA	≤ 0.3VDC	U <sub>0</sub>
检出	≤ 1mA	≤ 1mA	≥ 3mA	U <sub>B</sub> -3VDC	0VDC
连续电流	-	-	-	最大100mA	最大100mA
空载电流 I <sub>0</sub>	-	-	-	≤ 15mA	-

带有ESK、ESK4-T、K等电气信号模块的防爆型H250，用于爆炸性场所时，必须符合防爆温度组别的规定值！

① 本安

#### 温度组H250/M40机械式就地指示，不带电源

	材质		介质温度		环境温度	
	浮子	衬里	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
H250/RR	不锈钢		-196...+300	-321...+572	-40...+120	-40...+248
H250/RR 螺纹连接			-196...+300	-321...+572	-20...+120	-4...+248
H250/HC	哈氏合金® C4		-196...+300	-321...+572	-40...+120	-40...+248
H250/C	PTFE		-196...+70	-321...+158	-40...+70	-40...+158
H250/C	陶瓷	PTFE	-196...+150	-321...+302	-40...+70	-40...+158
H250/C	陶瓷	TFM / 陶瓷	-196...+250	-321...+482	-40...+120	-40...+248
H250 H/U	弹簧材质，不锈钢316		-40...+100	-40...+212	-40...+120	-40...+248
	弹簧材质，哈氏合金		-40...+200	-40...+392	-40...+120	-40...+248

环境温度 $T_{amb}$ , 带电子部件

型号	[°C]	[°F]
ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	-40...+70	-40...+158
ESK4-T ①	-40...+70	-40...+158
NAMUR限位开关	-40...+70	-40...+158
3-线 限位开关	-25...+70	-13...+158

① 温度范围超出 0...60°C / 32...140°F, 降低显示对比度。

## 温度组 H250/M40 – 带电子部件 [°C]

			$T_{amb.} < +40\text{ °C}$		$T_{amb.} < +60\text{ °C}$	
EN	ASME	型号	标准	HT	标准	HT
DN15, DN25	½", 1"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	+200	+300	+180	+300
		ESK4-T	+200	+300	+80	+130
		限位开关 NAMUR	+200	+300	+200	+300
		3-线开关	+200	+300	+130	+295
DN50	2"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	+200	+300	+165	+300
		ESK4-T	+180	+300	+75	+100
		限位开关NAMUR	+200	+300	+200	+300
		3-线开关	+200	+300	+120	+195
DN80, DN100	3", 4"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	+200	+300	+150	+250
		ESK4-T	+150	+270	+70	+85
		NAMUR 限位开关	+200	+300	+200	+300
		3-线 限位开关	+190	+300	+110	+160

① 如果没有隔热措施, 必须用耐热电缆 (在电缆连续工作时温度可到: 100°C)

## 缩写词解释:

HT	高温型号
ESK4A	2线制, 4...20 mA电流输出, HART 7 通讯
ESK4-T	基本型带LCD, 开关量输出, 数字累计和脉冲输出
ESK4-FF	FF总线
ESK4-PA	PROFIBUS PA

**ESK4/ESK4A电流信号输出**

端子连接	2.5 mm <sup>2</sup>	
电源	14...30 VDC	
HART <sup>®</sup> 所需最低电压	20 V DC, 负载250 Ohm	
测量信号	4.00...20.00 mA = 0...100% 流量值, 采用2线制	
电源影响	<0.1%	
所需外部电阻	<0.1%	
温度影响	<5 µA / K	
最大外部电阻/负载	650 Ohm (30 VDC)	
HART <sup>®</sup> 所需最小负载	250 Ohm	
ESK4/ESK4A HART <sup>®</sup> 配置		
制造厂名称(代码)		
部件名称	ESK4 (214 = 0xD6)	ESK4A(17854=0x45BE)
HART <sup>®</sup> 协议版本	5.9	7.4
物理层	FSK	

**ESK4/ESK4A过程变量**

	满量程 [%] 值	电流信号输出[mA]
超出范围	+102.5 (±1%)	20.24...20.56
设备错误定义	> 106.25	>21.00
最大电流消耗	131.25	25
多点操作		4.5

**ESK4-FF总线**

物理层	IEC 61158-2和FISCO Modell
通讯标准	H1 FOUNDATION Fieldbus协议
ITK 版本	5.2
电源	总线供电
额定电流	16mA
错误电流	23 mA
10ms后启动电流	< 额定电流

更多信息见"H250 M40 Foundation Fieldbus"支持文档

**ESK4-PA总线**

物理层	IEC 61158-2 和 FISCO Modell
通讯标准	Profibus PA Profil 3.02
PNO ID	4531 HEX
电源	总线供电
额定电流	16mA
错误电流	23mA
10ms后启动电流	< 额定电流

更多信息见"H250 M40 Profibus PA"支持文档



### ESK4-T 带LCD, 开关量输入输出或数字累计 开关量输出

两种开关量输出	电隔离	
模式	开关输出	NAMUR 或集电极开路
配置为	开关量或脉冲输出	开/关 或最多10 脉冲/秒
NAMUR 开关输出		
电源	8.2VDC	
电流信号	> 3mA, 开关值未达到	< 1mA, 开关值达到
开关输出, 集电极开路		
电源	常用24VDC, 最大30VDC	
P <sub>最大</sub>	500 mW	
连续电流	最大100mA	
空载电流 I <sub>0</sub>	≤ 2mA	

#### 5.1 测量范围

H250/RR – 不锈钢, H250/HC-哈氏合金®, 量程比 10 : 1; 100%流量值

		水			空气			最大压损			
浮子 ▶		TIV	CIV	DIV	TIV铝	TIV	DIV	TIV铝	TIV	CIV	DIV
标称尺寸	锥管	[l/h]			[Nm <sup>3</sup> /h]			[mbar]			
DN15, ½"	K 15.1	18	25	-	0.42	0.65	-	12	21	26	-
	K 15.2	30	40	-	0.7	1	-	12	21	26	-
	K 15.3	55	63	-	1	1.5	-	12	21	26	-
	K 15.4	80	100	-	1.7	2.2	-	12	21	26	-
	K 15.5	120	160	-	2.5	3.6	-	12	21	26	-
	K 15.6	200	250	-	4.2	5.5	-	12	21	26	-
	K 15.7	350	400	700	6.7	10	18 ①	12	21	28	38
	K 15.8	500	630	1000	10	14	28 ②	13	22	32	50
	K 15.8	-	-	1600③	-	-	50 ③	-	-	-	85
DN25, 1"	K 25.1	480	630	1000	9.5	14	-	11	24	32	72
	K 25.2	820	1000	1600	15	23	-	11	24	33	74
	K 25.3	1200	1600	2500	22	35	-	11	25	34	75
	K 25.4	1700	2500	4000	37	50	110 ②	12	26	38	78
	K 25.5	3200	4000	6300	62	95	180 ②	13	30	45	103④
DN50, 2"	K 55.1	2700	6300	8400	58	80	230 ②	8	13	74	60
	K 55.2	3600	10000	14000	77	110	350 ②	8	13	77	69
	K 55.3	5100	16000	25000	110	150	700 ②	9	13	84	104
DN80, 3"	K 85.1	12000	25000	37000	245	350	1000②	8	16	68	95
	K 85.2	16000	40000	64000	280	400	1800②	9	16	89	125
DN100, 4"	K105.1	19000	63000	100000	-	550	2800②	-	-	120	220

① P>0.5bar ② P>0.5bar ③ 带TR浮子 ④ 300mbar带阻尼(测量气体时)

参考条件: 水 20°C; 空气 20°C-1.013 bar abs.

备 注: ● 测量空气-TIV 浮子: 不能带热夹套

● 水或空气在最大流量时显示的压损是有效的

● 其它流量范围按要求

## H250/C – 陶瓷/PTFE 量程: 10:1; 100% 流量值

内衬 / 浮子 ▶		流 量			最大压损		
		水		空气	水		空气
		PTFE	陶瓷	陶瓷	PTFE	陶瓷	陶瓷
标称尺寸	锥管	[l/h]		[Nm <sup>3</sup> /h]	[mbar]		
DN15, ½"	E 17.2	25	30	-	65	62	62
	E 17.3	40	50	1.8	66	64	64
	E 17.4	63	70	2.4	66	66	66
	E 17.5	100	130	4	68	68	68
	E 17.6	160	200	6.5	72	70	70
	E 17.7	250	250	9	86	72	72
	E 17.8	400	-	-	111	-	-
DN25, 1"	E 27.1	630	500	18	70	55	55
	E 27.2	1000	700	22	80	60	60
	E 27.3	1600	1100	30	108	70	70
	E 27.4	2500	1600	50	158	82	82
	E 27.5	4000①	2500	75	290	100	100
DN50, 2"	E 57.1	4000	4500	140	81	70	70
	E 57.2	6300	6300	200	110	80	80
	E 57.3	10000	11000	350	170	110	110
	E 57.4	16000①	-	-	284	-	-
DN80, 3"	E 87.1	16000	16000	-	81	70	-
	E 87.2	25000	25000	-	95	85	-
	E 87.3	40000①	-	-	243	-	-
DN100, 4"	E 107.1	40000	-	-	100	-	-
	E 107.2	60000①	-	-	225	-	-

① 特殊浮子

参考条件: 水20°C ; 空气 20°C-1.013 bar abs.

备 注: ● 水或空气在最大流量时显示的压损是有效的 ● 其它流量范围按要求

## H250H-水平安装量程:10:1; 100% 流量值

EN	ASME	锥管	流量 水[l/h]	流量 空气[Nm <sup>3</sup> /h]	流量 [mbar]
DN15	½"	K 15.1	70	1.8	195
		K 15.2	120	3	204
		K 15.3	180	4.5	195
		K 15.4	280	7.5	225
		K 15.5	450	12	250
		K 15.6	700	18	325
		K 15.7	1200	30	590
		K 15.8	1600	40	950
		K 15.8	2400	60	1600

DN25	1"	K 25.1	1300	35	122
		K 25.2	2000	50	105
		K 25.3	3000	80	116
		K 25.4	5000	130	145
		K 25.5	8500	220	217
		K 25.5	10000	260	336
DN50	2"	K 55.1	10000	260	240
		K 55.2	16000	420	230
		K 55.3	22000	580	220
		K 55.3	34000	900	420
DN80	3"	K 85.1	25000	650	130
		K 85.2	35000	950	130
		K 85.2	60000	1600	290
DN100	4"	K 105.1	80000	2200	250
		K 105.1	20000	3200	340

参考条件：水20°C；空气20°C - 1.013 bar abs.

备 注：● 水和空气在最大流量时显示的压损是有效的 ● 其它流量范围按要求

#### H250U – 垂直安装(流向：从上到下) 量程:10:1；100% 流量值

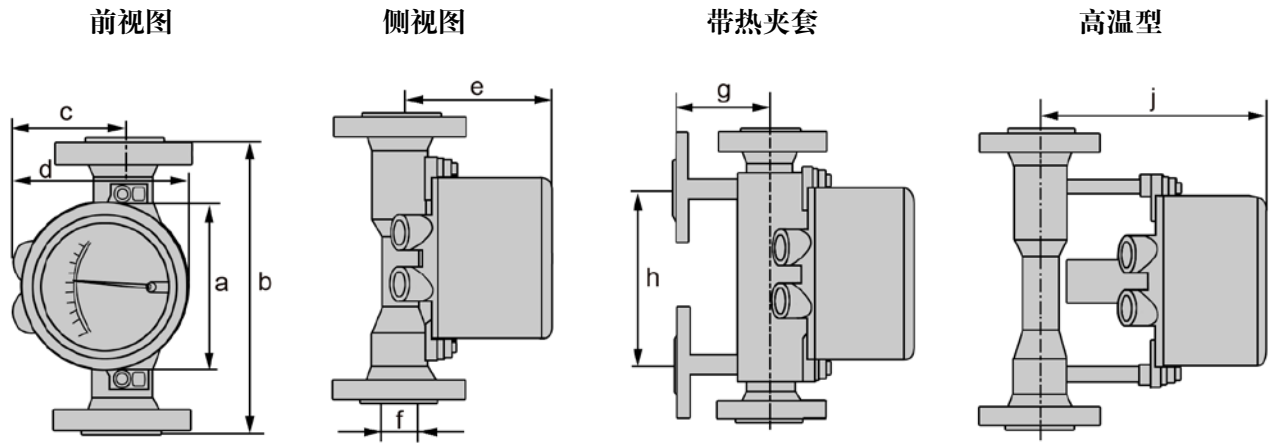
EN	ASME	锥管	流量 水[l/h]	流量 空气[Nm <sup>3</sup> /h]	流量 [mbar]
DN15	½"	K 15.1	65	1.6	175
		K 15.2	110	2.5	178
		K 15.3	170	4	180
		K 15.4	260	6	200
		K 15.5	420	10	220
		K 15.6	650	16	290
		K 15.7	1100	28	520
		K 15.8	1500	40	840
DN25	1"	K 25.1	1150	30	97
		K 25.2	1800	45	85
		K 25.3	2700	70	92
		K 25.4	4500	120	115
		K 25.5	7600	200	172
DN50	2"	K 55.1	9000	240	220
		K 55.2	15000	400	230
		K 55.3	21000	550	240

参考条件：水 20°C；空气 20°C - 1.013 bar abs.

备 注：● 水和空气在最大流量时显示的压损是有效的 ● 其它流量范围按要求

6. 尺寸和重量

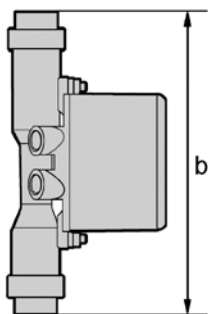
H250/M40 尺寸



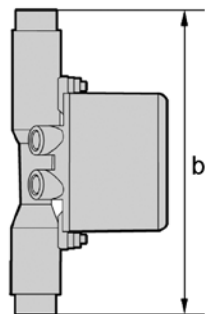
	a		b		d		h	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
全部标称尺寸	138	5.44	250	9.85	160	6.30	150	5.91
ISO 228			300	11.82				
H250/C - 3"/300 lbs			300	11.82				

EN	ASME	c		e		Ø f		g		j	
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
DN15	½"	94	3.70	114	4.49	20	0.79	100	3.94	197	7.76
DN25	1"	94	3.70	125	4.92	32	1.26	106	4.18	208	8.19
DN50	2"	107	4.22	139	5.48	65	2.56	120	4.73	222	8.75
DN80	3"	107	4.22	155	6.11	89	3.51	145	5.71	238	9.38
DN100	4"	107	4.22	164	6.46	114	4.49	150	5.91	247	9.73

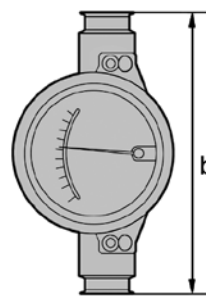
ISO 228  
内螺纹  
活套



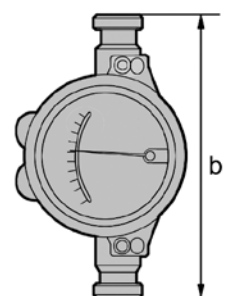
ISO 228  
内螺纹  
焊接



H250/F  
夹持连接



H250/F  
螺纹连接  
DIN 11851



① 不锈钢1.4435 – EHEDG检验 – 打湿面Ra≤0.8/0.6µm

## 重量

标称尺寸		H250		带热夹套			
		EN 1092-1		法兰连接		Ermeto 连接	
EN	ASME	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]
DN15	½"	3.5	7.7	5.6	12.6	3.9	8.6
DN25	1"	5	11	7.5	16.5	5.8	12.8
DN50	2"	8.2	18.1	11.2	24.7	9.5	21
DN80	3"	12.2	26.9	14.8	32.6	13.1	28.9
DN100	4"	14	30.9	17.4	38.4	15.7	34.6

标称尺寸		H250/C [陶瓷 / PTFE]						螺纹连接	
		EN 1092-1		ASME 150 lbs		ASME 300 lbs		DIN 11864-1	
EN	ASME	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]
DN15	½"	3.5	7.7	3.2	7.1	3.5	7.7	2	4.4
DN25	1"	5	11	5.2	11.5	6.8	15	3.5	7.7
DN50	2"	10	22.1	10	22.1	11	24.3	5	11
DN80	3"	13	28.7	13	28.7	15	33.1	7.6	16.8
DN100	4"	15	33.1	16	35.3	17	37.5	10.3	22.7

## 过程连接

	标准	连接尺寸	压力等级
法兰(H250/RR /HC /C)	EN 1092-1	DN15...150	PN16...250
	ASME B16.5	½...6"	150...2500 lb
	JIS B 2220	15...100	10...20K
夹持连接(H250/RR /F)	DIN 32676	DN15...100	10...16 bar
	ISO 2852	Size 25...139.7	10...16 bar
螺纹连接(H250/RR /HC /F)	DIN 11851	DN15...100	25...40 bar
	SMS 1146	1...4"	6 bar / 88.2 psig
内螺纹焊接(H250/RR /HC)	ISO 228	G½...G2"	≥ 50 bar / 735
	ASME B1.20.1	½...2" NPT	psig
内螺纹(H250/RR /HC)带插入, FPM垫片和配套螺母	ISO 228	G½...2"	≤ 50 bar
	ASME B1.20.1	½...2" NPT	≤ 735 psig
无菌螺纹连接(H250/F)	DIN 11864 - 1	DN15...50	PN40
		DN80...100	PN16
无菌法兰(H250/F)	DIN 11864 - 2	DN15...50	PN40
		DN80...DN100	PN16
H250/RR /HC带加热			
法兰连接带加热	EN 1092-1	DN15	PN40
	ASME B16.5	½"	150 lb / RF
Ermeto加热管道连接	-	E12	PN40

更高压力等级和其它连接方式按要求

## 螺栓和拧紧力矩

对于带PTFE衬里、陶瓷衬里和PTFE密封面仪表，用下面的力矩拧紧法兰：

### 标称尺寸 EN

标称尺寸	螺栓	拧紧力矩	
		[Nm]	[lb-ft]
符合 EN 1092-1	数量x尺寸		
DN15 PN40 ①	4xM12	9.8	7.1
DN25 PN40 ①	4xM12	21	15
DN50 PN40 ①	4xM16	57	41
DN80 PN16 ①	8xM16	47	34
DN100 PN16 ①	8xM16	67	48

① 标准连接；其它连接按要求

### 标称尺寸ASME

标称尺寸	螺栓(数量 x 尺寸)		拧紧力矩	
			[Nm]	[lb-ft]
符合 ASME B 16.5	150 lb	300 lb		
½" 150 lb / 300 lb①	4x½"	4x½"	5.2	3.8
1" 150 lb / 300 lb①	4x½"	4x5/8"	10	7.2
2" 150 lb / 300 lb①	4x5/8"	8x5/8"	41	30
3" 150 lb / 300 lb①	4x5/8"	8x¾"	70	51
4" 150 lb / 300 lb①	8x5/8"	8x¾"	50	36

① 标准连接；其它连接按要求

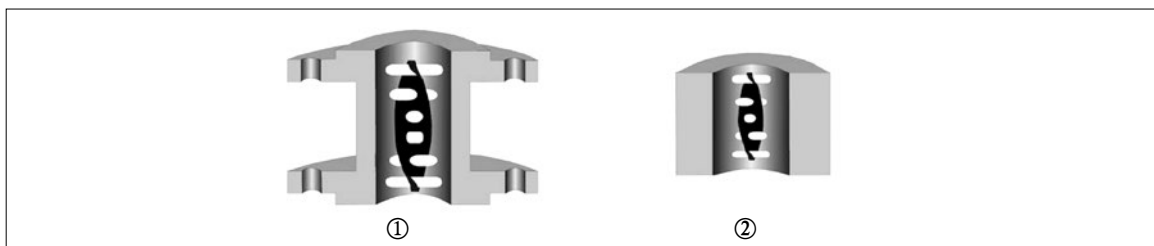
## 低压阻力(真空) H250/C

最高过程温度			+70°C (+158°F)		+150°C (*302°F)		+250°C (+482°F)	
			最低工作压力					
标称尺寸	浮子	衬里	[mbar abs.]	[psia]	[mbar abs.]	[psia]	[mbar abs.]	[psia]
DN15...DN100	PTFE	PTFE	100	1.45	-	-	-	-
DN15...DN80	陶瓷	PTFE	100	1.45	250	3.63	-	-
DN15...DN80	陶瓷	TFM/陶瓷	100	1.45	100	1.45	100	1.45

## 7.1 磁过滤器

当介质中含有磁性颗粒时，推荐使用磁过滤器。磁过滤器安装在仪表的上游管道上。磁过滤器中螺旋排列着条状磁棒，以最大限度减少压力损失。所有磁棒表面都带有防腐的PTFE包层。

### 磁过滤器



① F型-法兰连接，总长100mm ② FS型-夹持连接，总长50mm



### 7.2.1 浮子阻尼

浮子阻尼具有高停滞时间和自动定心的特点。阻尼由高性能陶瓷或PEEK制成，取决于介质和应用场合。浮子阻尼也可由用户选定。

#### 阻尼的使用

CIV和DIV浮子一般用于气体测量。

TIV浮子(只用于H250/RR和H250/HC)的一般操作压力。

标称尺寸, 符合		一般操作压力	
EN 1092-1	ASME B16.5	[bar]	[psig]
DN15	½"	≤0.3	≤4.4
DN25	1"	≤0.3	≤4.4
DN50	2"	≤0.2	≤2.9
DN80	3"	≤0.2	≤2.9
DN100	4"	≤0.2	≤2.9

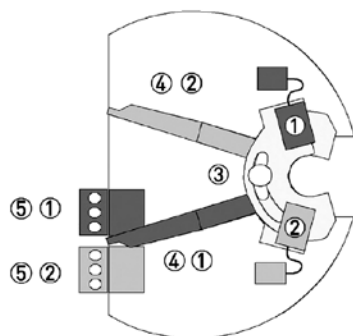
### 7.2.2 指针阻尼

指示器包含带有指示器阻尼的基本磁系统。额外的涡流被抑制，减少波动或脉冲流量。涡流抑制磁铁环绕指针而不触及。阻尼运动的结果是指针的位置保持稳定，没有测量值失真。涡流抑制器可以后来加装，而不必重新校准即可使用。

## 8. M40指示器电气连接

### 8.1 M40指示器 – 限位开关

连接端子为插接式，连接电缆时可以拿掉。指示器上给出内置的限位开关类型。



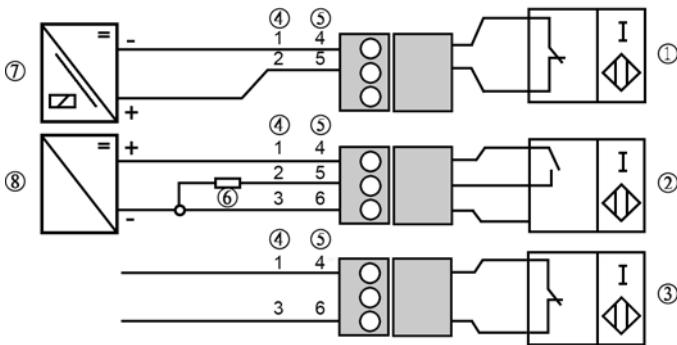
- ① 下限
- ② 上限
- ③ 锁紧螺丝
- ④ 最大位置
- ⑤ 连接端子

M40指示器最多可以安装2个电子限位开关。开关点通过刻度盘上的限位指针来设置。开关位置在刻度盘上显示。

#### 限位开关电气连接

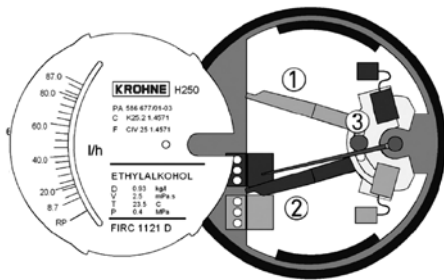
触点	下限			上限		
	1	2	3	4	5	6
端子号	1	2	3	4	5	6
2线制 NAMUR连接	-	+		-	+	
3线制连接	+		-	+		-
SPST干簧连接	+		-	+		-

限位开关端子连接



- ① 2-线制 NAMUR 限位开关
- ② 3-线制 限位开关
- ③ SPST 干簧开关
- ④ 下限连接端子
- ⑤ 上限连接端子
- ⑥ 3-线制 负载
- ⑦ NAMUR 隔离开关放大器
- ⑧ 3-线制 电源

限位值设置

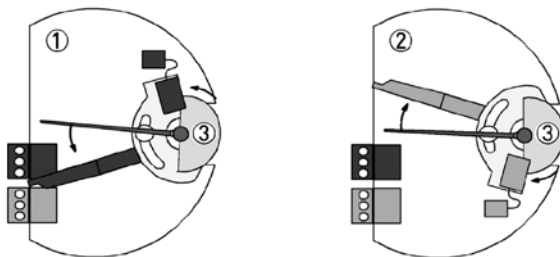


- ① 上限
- ② 下限
- ③ 锁紧螺丝

直接改变指针①和②的位置设置开关点：

移开刻度盘，松动锁紧螺丝③，移回刻度盘到锁紧点，调节①和②，设置所需的开关点。确定开关点后：必须拧紧锁紧螺丝③

开关触点的定义

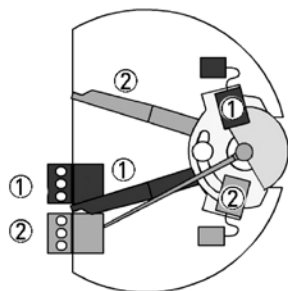


- ① 下限
- ② 上限
- ③ 限位指针

如果指针叶片进入凹槽，触发警报。如果指针叶片位于凹槽外，NAMUR断线报警。

3线制开关没有断线检测。

定义 双下限—双上限



- ① 下限2或上限1
- ② 下限1或上限2

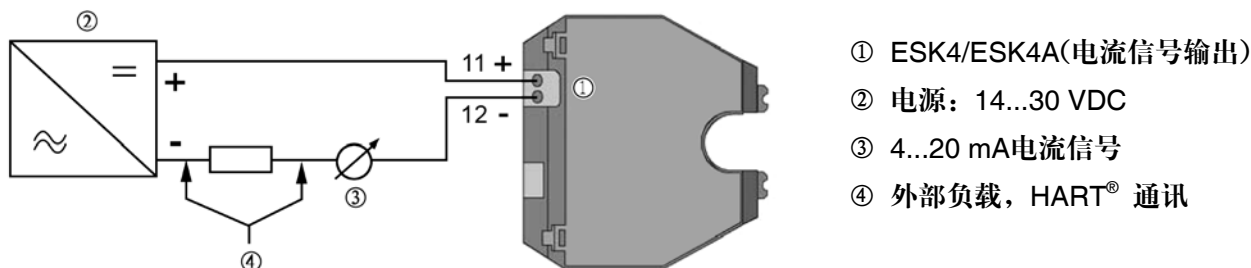
电流：

触点	型号	电流
MIN 1	NAMUR	≤ 1 mA
MIN 2	NAMUR	≤ 1 mA
MAX 1	NAMUR	≥ 3 mA
MAX 2	NAMUR	≥ 3 mA

## 8.2 ESK4/ESK4A电流信号输出

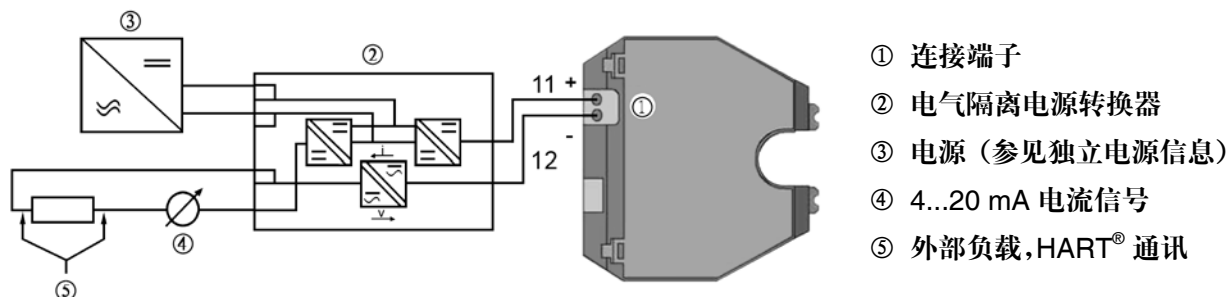
### ESK4/ESK4A 连接

ESK4/ESK4A 的接线端子是可插拔设计，以连接电缆。



### M40 电气隔离电源

当连接数字计算单元或过程控制设备时应当特别注意。某些情况下，这些设备(如符合PE的接地)，可能导致低压保护。影响仪表本身或与它相连设备的功能。推荐特低压保护 (PELV)。



### 电源

电压必需在14VDC和30VDC之间。这取决于整个测量回路的电阻。为了验证，在回路增加电阻。(不包括仪表本身)。需要的电压由以下公式计算出来：

$$U_{\text{ext.}} = R_L \cdot 24\text{mA} + 14\text{ V}$$

其中

$U_{\text{ext.}}$  = 最低电压

$R_L$  = 整个测量回路电阻

电源应提供最小电流为30mA。

### HART® 通讯

使用HART® 通讯时,模拟测量数据(4...20 mA)的传输不受任何影响,多点模式除外。在多点模式,最多可带15个带HART® 功能的设备,同时操作。此时电流输出转为非活动状态(每个设备大约消耗4.5毫安)。

### HART® 通讯负载

HART® 通讯的负载最少是230ohm。

最大负载电阻按以下公式计算：

$$R_L = \frac{U_{\text{ext.}} - 14\text{v}}{24\text{mA}}$$

使用2芯双绞线,防止直流输出电流信号受到干扰。

某些情况下,必须使用屏蔽电缆,并且在同一点接地(如电源处)。

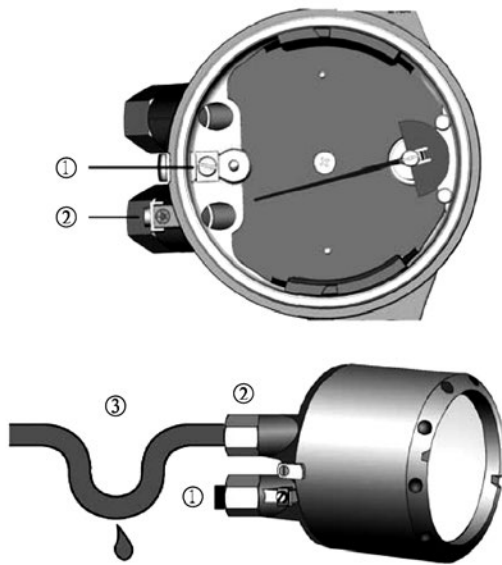
## 配置

ESK可以通过HART® 通讯配置。还可以通过DD(设备描述文件)和DTM(设备管理器)进行设置,其中DD用于AMS10X, AMS11X系统, DTM用于PACT Ware3.02和3.6.03软件, 这些都可以从KROHNE网站免费下载。

当前流量可以使用HART® 通讯传输。流量累计可以配置。2个限位值可以监测。2个限位值可以分配给流量值或累计溢出。

## 8.3 接地连接

接地线不能有任何干扰电压。不使用此接地线接地任何其他电器设备。



必须遵守以下条款:

只使用原配垫圈。垫片必须保持清洁和完好。有缺陷的垫圈必需更换。

使用的电缆必需完好并且符合规定。

电缆必需设置滴水弯, 以防水渗入壳体内部。

电缆接口必须拧紧。

如果不穿电缆, 使用丝堵。

① 如果不穿电缆, 使用丝堵。

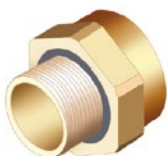
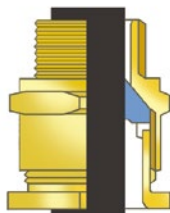
② 拧紧电缆

③ 设置滴水弯

## 8.4 防护等级

防护等级为: IP66/68 在对仪表进行维护后, 需再确认防护等级。

注意: M40指示器标准的电缆接口规格为M20X1.5, 隔爆型仪表将随表提供一只符合隔爆要求的电缆接头(葛兰), 用户可用于直接连接并抱紧电缆。如果用户要求其它的电缆接口尺寸, 如1/2"NPT等, 我们另提供符合隔爆要求的变径接头一只, 但用户须保证与之配套的连接符合仪表的防护等级和防爆性能要求。



注意: M40指示器电缆接口规格

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| ① 标准型                  | M20X1.5            |
| ② 隔爆型                  | 随仪表提供一只符合隔爆要求的电缆接头 |
| ③ 用户特殊要求<br>(如1/2"NPT) | 提供符合隔爆要求的变径接头一只    |

**质量及售后服务承诺**

供方保证所提供的设备和材料是全新的，未使用过的，完全符合买方规定的规格和性能要求。供方在所有设备的质保期内，如发生设备问题，在接到用户通知的24小时内作出响应，同时委派专业工程师解决问题，凡属质量问题原因，应及时给予免费维修更换。

请按以下表格填写信息，并联系我们的销售人员。我们也将尽快和您联系。

**仪表数据：**

连接方式：				
标称尺寸：				
压力等级：				
凸 面：				
测量管材质：				
指示器选项：	<input type="checkbox"/> K1 ① <input type="checkbox"/> K2 ② <input type="checkbox"/> ESK4A <input type="checkbox"/> ESK4-T <input type="checkbox"/> ESK4-FF <input type="checkbox"/> ESK4-PA			
认证*：	<input type="checkbox"/> None	<input type="checkbox"/> ATEX / IEC-Ex	<input type="checkbox"/> FM / FMc	<input type="checkbox"/> NEPSI

① 1个限位开关      ② 2个限位开关

**标校数据：**

产 品：				
工作压力：		<input type="checkbox"/> 绝压	<input type="checkbox"/> 过压	
额定压力：				
工作温度：				
额定温度：				
密 度：		<input type="checkbox"/> 标准密度	<input type="checkbox"/> 操作密度	
粘 度：				
测量范围：				
备 注：				

**联系方式：**

公 司：		
联 系 人：		
电 话：		
传 真：		
E-mail：		

## KROHNE产品一览

- 金属管浮子流量计
- 玻璃管浮子流量计
- 涡街流量计
- 液位测量仪表
- 流量开关
- 挡板流量计
- 电磁流量计
- 差压式流量计
- 超声波流量计
- 吹扫装置
- 涡轮流量计
- 温度仪表

### 承德热河克罗尼仪表有限公司

地址：承德市高新技术开发区  
邮编：067000  
电话：0314-2120930 2120940 2120875  
传真：0314-2120920 2120077  
E-mail: llh@rehe-krohne.com

### 承德热河克罗尼仪表有限公司北京分公司

地址：北京市朝阳区望京阜通东大街方恒国际B座702-707  
邮编：100102  
电话：010-84785576  
传真：010-84785476  
E-mail: Beijing@rehe-krohne.com

### 上海办事处

地址：上海市长宁路125号君子兰公寓15A  
邮编：200042  
电话：021-62408911  
传真：021-62516350  
E-mail: shanghai@rehe-krohne.com

### 新疆办事处

地址：乌鲁木齐市扬子江路213号红十月花园东二区10#楼2单元601室  
邮编：830000  
电话：0991-4523018  
传真：0991-4523018  
E-mail: yzh@rehe-krohne.com

### 成都办事处

地址：成都市新希望路9号锦宫新城西区丹桂园E804  
邮编：610041  
电话：028-85257101  
传真：028-85257101

### 广州办事处

地址：广州市天河区天河北路251号荟雅苑A座1507房  
邮编：510620  
电话：020-38905982  
传真：020-38905982

### 南京办事处

地址：南京市栖霞区华电路99号中电颐和家园一期4幢1单元1101室  
邮编：210000  
电话：025-83460285  
传真：025-83460285

### 沈阳办事处

地址：沈阳市铁西区建设东路58号（1-31-7）  
邮编：110021  
电话：024-25652860  
传真：024-25652860

### 包头办事处

地址：包头市昆都仑区凯旋中央公园5号楼3单元3108  
邮编：014000  
电话：0472-2124516  
传真：0472-2124516

### 西安办事处

地址：陕西省西安市雁塔区民洁路25号枫林华府3号楼2单元202  
邮编：710077  
电话：029-89341396  
传真：029-89341396

