

TR22

气体涡轮流量计 DN50-DN150
用于贸易输送计量

应用场合

高、低压气体计量

简要介绍

Honeywell Elster 的 TR22 型气体涡轮流量计在稳定状态下具有长期稳定性，多年来的应用已充分证明其在气体流量计量方面具有高精度和使用可靠的特点。

由于配有 Honeywell Elster 专利的测量芯，节省了维护服务时间，可在现场为 TR22 更换测量芯及调整测量范围。

涡轮流量计测量芯由 O 型环支撑，不受应力影响，因此，不会受流量计外壳或环境条件如温度的影响。

工作原理：

气体流经流量计推动涡轮叶片旋转。叶轮的转数与通过涡轮流量计的气体体积成正比。在流量计入口处安装有一个特殊设计的专利导流架，对进入流量计的气体进行加速。导流架的设计可消除任何潜在的流体扰动，如涡流或不对称流。随着流速的增加，对涡轮叶片的推动力也同时增加。确保了流量计在允许的误差范围内高精度计量，即使在小流量也可以准确计量。作用在涡轮叶片上的气体是轴向的，涡轮安装在主传动轴上，传动轴配有高强度的球轴承。

涡轮叶片的旋转经过齿轮减速后，通过装在蜗杆上的磁耦合机构传给固定在无压表头内的 8 位机械计数器。气体通过涡轮叶片后，在出口通道内压力得到回复，通道设计可确保流态的最优化。

符合标准：

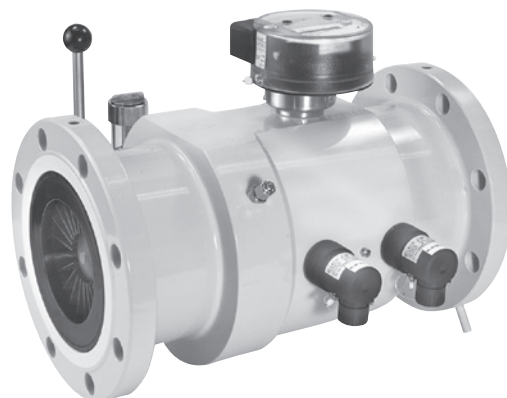
Honeywell Elster 的 TR22 型涡轮流量计是根据 DIN EN ISO 9001:2000 和 DIN ISO 14001 标准要求生产的。涡轮流量计的设计、生产和测试循环下列导则，标准和规范的规定：

- EC 导则 97/23/EC 关于压力设备
- EC 导则 94/9/EC 关于防爆
- EC 导则 71/318/EC 关于气体流量计
- 现行的德国和欧盟标准（如 EN 12261、AD 2000）
- OMIL R6、R31 和 R32 条款

我们生产的所有流量计都有权威机构 PTB 认可的标定装置进行标定。也可提供根据 PED 要求进行压力测试和强度测试的测试证书。

材料：

涡轮流量计的课题材料 GGG-40（球墨铸铁）或钢，符合最高安全标准并放火（HTB）。



主要特点

- 型号 G65-G1000
 - 流量范围 5-1600m³/h
 - 口径 DN50-150 (2"-6")
 - 压力等级 PN10-100 和 ANSI150-600
 - 温度范围 -20°C~ +60°C (其他温度范围请咨询)
 - 带测量芯的气体涡轮流量计
 - 手动油泵 (PN25-100 和 ANSI30-600 涡轮流量计的标准配置)
 - 安装紧凑，进口直管段 ≥2DN
 - 表体长度 3DN
 - 测温套筒内置在表体上 (可选项)
 - 配置高频脉冲发生器 (可选项)
 - Absolute-ENCODER S1 计数器 (可选项)
 - 使用介质：天然气、石油气、城市煤气、丁烷、空气、氮气、其他气体请咨询
- * DN50/2" 不配置专利导流架 (要求上游直管段长度 ≥5DN)

TR22：贸易计量用气体涡轮流量计

S1 计数器（标准配置）

- 8 位机械计数器
- 表格可 350 度旋转
- 防护等级 IP67
- Absolute-ENCODER S1 计数器
(可选项) 可作为主计数器使用



脉冲发生器

低频脉冲发生器：

Honeywell Elster 的 TR22 型涡轮流量计配置有 2 个低频脉冲发生器和 1 个用于监控人为干扰操作的开关（PCM）。由插入时脉冲发生器 IN-S1x 内部簧片开关产生的低频脉冲信号，用来传送以 m^3 为单位的实际工况流量给体积修正仪。最大频率是 0.5Hz。

- IN-S10 带有 2.5m 的开口 6 芯电缆可选项
- IN-S11 带有 1 个 6 针插头和 1 个接线插座 (Binder423)
- IN-S12 带有 2 个 6 针插头和 2 个接线插座 (Binder423)

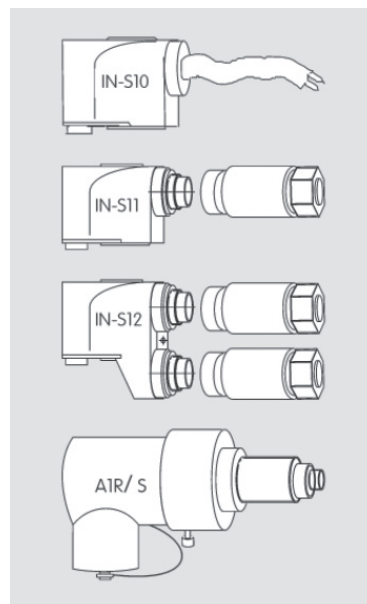
高频脉冲发生器（可选项）：

如果出于控制和调节的目的需要高的脉冲等级或更好的分辨率，涡轮流量计可配置高频脉冲发生器。Honeywell Elster 的 TR22 型涡轮流量计的一个突出特点就是可配置 2 种不同的高频脉冲发生器：

- A1S 检测涡轮叶片
- A1R 检测涡轮上的参照孔

2 个高频脉冲发生器在订货时确认类型。

高频脉冲发生器插头的设计可节省安装空间。安装在流量计表体斜外侧，并可旋转。



Absolute-ENCODER S1 计数器（可选项）

Absolute-ENCODER S1 是一种机械计数器，采用光 - 电读书方法，通过电子接口将数传至辅助设备中（例如 EK280 体积修正仪）。因此，Absolute-ENCODER 是一种将机械和电子计数器优点有机结合的理想的计数器。这种方法得到了德国 PTB 的认证。

Absolute-ENCODER S1 直接从辅助设备的电子接口获得供电，所以不需要外供电。

可用的借口种类：

- NAMUR、M-Bus 和 SCR
- Absolute-ENCODER S1 也可以直接安装在一个机械驱动的计数器上



计量精度

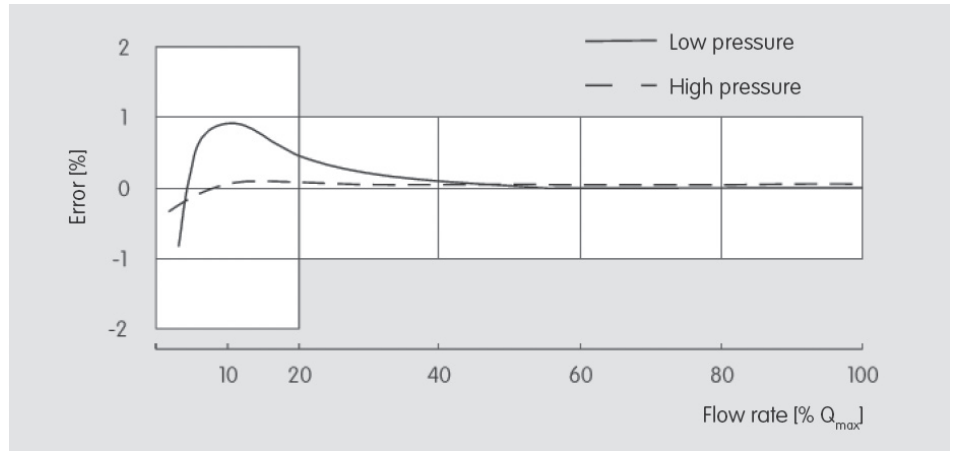
误差限

符合欧洲标准：

- $\pm 1.0\% 0.2Q_{max} - Q_{max}$
- $\pm 2.0\% Q_{min} - 0.2Q_{max}$

可选的小误差限：

- $\pm 0.5\% 0.2Q_{max} - Q_{max}$
- $\pm 1.0\% Q_{min} - 0.2Q_{max}$



测量范围

低压量程范围（大气压）是 1:20 和 1:30（请见右侧表格中的技术数据）。

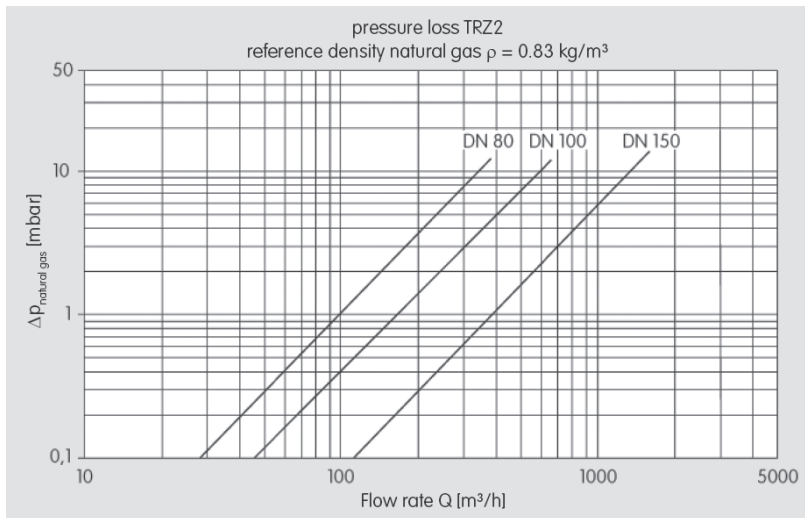
当实际运行压力升高时，由于对涡轮叶片的驱动力提高从而量程范围下线 Q_{min} 变得更下，实际量程范围扩大。 $Q_{min,HP}$ 请参见右侧表格。请注意：允许的测量范围应该遵循国家标准。

型号	$Q_{max}[m^3/h]$	$Q_{min,LP}[m^3/h]$	实际绝对压力值								
			5	10	15	20	25	30	35	40	
G65	100	5	3	2	2	1	1	1	1	1	
G100	160	8	4	3	3	2	2	2	2	2	
G160	250	13	7	5	4	4	3	3	3	3	
G250	400	20	11	8	6	6	5	5	4	4	
G400	650	32	17	12	10	9	8	7	7	6	
G650	1000	50	27	19	16	13	12	11	10	10	
G1000	1600	80	44	31	25	22	19	18	16	15	
G1600	2500	130	72	50	42	36	32	29	27	25	

$$Q_{min,HP} = Q_{min,LP} \cdot \frac{1}{\sqrt{d_v \cdot p}}$$

d_v =气体密度比（天然气 $d_v=0.65$ ）
 p =实际绝对压力[bar]

压力损失



工况下的压损：

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_b$$

工况密度：

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{atm}}$$

任意气体G的压力损失：

$$\Delta p_G = \Delta p_{ng} \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{ng}}$$

符号	描述	单位
ρ_b	工况密度	kg/m ³
ρ_n	标况密度	kg/m ³
ρ_G	气体密度	kg/m ³
ρ_{ng}	天然气密度	kg/m ³
p_{atm}	绝对大气压力	bar

符号	描述	单位
p_b	绝对操作压力	bar
Δp_1	1bar天然气的压力损失	mbar
Δp_b	工况下的天然气压力损失	mbar
Δp_{ng}	天然气压力损失	mbar
Δp_G	任意气体压力损失	mbar

TR22: 贸易计量用气体涡轮流量计

安装提示

安装位置

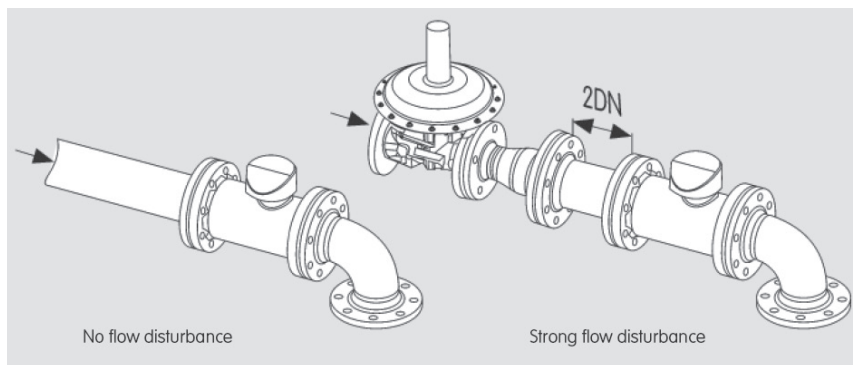
根据 EN12261 标准, Honeywell Elster 的涡轮流量计可以水平和垂直安装。

进口管段:

- 对于 DN80-200 口径的涡轮流量计, $\geq 2DN$
- 对于 DN50 口径的涡轮流量计, $\geq 5DN$

出口管段:

连接管段要与流量计的管径保持一致



技术参数

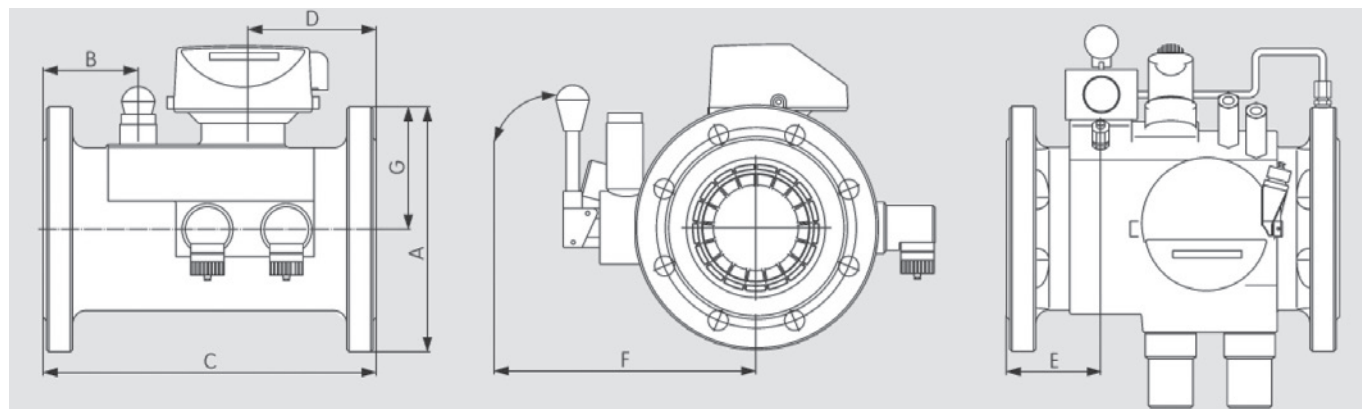
	口径	DN	50	80	80	80	100	100	100	150	150	150	150
	流量计型号	G	65	100	160	250*	160	250	400*	250	400	650*	1000*
计量数据	测量范围	Q_{min}	5	8	13	20	13	20	32	20	32	50	80
		Q_{max}	100	160	250	400	250	400	650	400	650	1000	1600
	最大流量下的压损 **	mbar	11	2	5	12	2	5	13	1	2	6	15
	精度		$\pm 1\% 0.2Q_{max} \sim Q_{max}; \pm 2\% Q_{min} \sim 0.2Q_{max}$										
	介质温度		$-25^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$										
	环境温度		$-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$										
	压力等级		PN10, 16, 25, 40, 64, 100/ANSI150, 300, 600										
表体安装尺寸 **	结构尺寸	A mm	275	315	315	315	325	325	325	415	415	415	415
		B mm	-	100	100	100	85	85	85	212	212	212	212
		C mm	150	240	240	240	300	300	300	450	450	450	450
		D mm	75	100	100	100	120	120	120	180	180	180	180
		E mm	45	74	74	74	85	85	85	132	132	132	132
		F mm	-	170	170	170	180	180	180	200	200	200	200
		G mm	190	214	214	214	219	219	219	246	246	246	246
重量 kg***	PN10/16, ANSI150 (球墨铸铁)		10	20	20	20	28	28	28	47	47	47	47
	PN25/40, ANSI300 (钢)		12	27	27	27	43	43	43	93	93	93	93
	PN64/100, ANSI600 (钢)		14	31	31	31	49	49	49	97	97	97	97
输出 / 脉冲值 **** imp/m ³	LF 型 E1 (簧片触点开关)		10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	HF 型 A1R (感应开关)		28000	10500	10500	10500	6630	6630	6630	2560	2560	2560	2560
	HF 型 A1S (感应开关)		-	21000	21000	21000	13260	13260	13260	-	5120	5120	5120

* 量程范围也可 1:30

** 压损按 1bar 绝对压力下的天然气计算

*** “TR22 基本型” 表体形式: GGG-40, PN 10/16 和 ANSI150, 永久润滑, 仅可安装 1 个 A1S, 1 个温度套筒
“TR22 扩展型” 表体形式: 所有选项均可用

**** 有可能有偏差



TRZ2-S

气体涡轮流量计 DN80-150

用于贸易输送计量

应用场合

高、低压气体计量

简要介绍

Honeywell Elster 的 TRZ2-S 型气体涡轮流量计在稳定状态下具有长期稳定性，多年来的应用已充分证明其在气体流量计量方面具有高精度和使用可靠的特点。

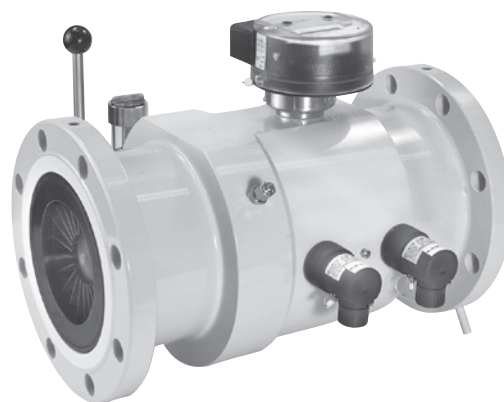
由于配有 Honeywell Elster 专利的测量芯，节省了维护服务时间，可在现场为 TRZ2 更换测量芯及调整测量范围。

涡轮流量计测量芯由 O 型环支撑，不受应力影响，因此，不会受流量计外壳或环境条件如温度的影响。

工作原理：

气体流经流量计推动涡轮叶片旋转。叶轮的转数与通过涡轮流量计的气体体积成正比。在流量计入口处安装有一个特殊设计的专利导流架，对进入流量计的气体进行加速。导流架的设计可消除任何潜在的流体扰动，如涡流或不对称流。随着流速的增加，对涡轮叶片的推动力也同时增加。确保了流量计在允许的误差范围内高精度计量，即使在小流量也可以准确计量。作用在涡轮叶片上的气体是轴向的，涡轮安装在主传动轴上，传动轴配有高强度的球轴承。

涡轮叶片的旋转经过齿轮减速后，通过装在蜗杆上的磁耦合机构传给固定在无压表头内的 8 位机械计数器。气体通过涡轮叶片后，在出口通道内压力得到回复，通道设计可确保流态的最优化。



主要特点

- 型号 G100-G650
- 流量范围 8-1000m³/h
- 口径 DN80-DN150
- 压力等级 PN16
- 温度范围 -25°C~ +70°C
(其他温度范围请咨询)
- 带测量芯的气体涡轮流量计
- 安装紧凑，进口直管段 ≥2DN
- 表体长度 3DN
- 测温套筒内置在表体上 (可选项)
- 配置高频脉冲发生器 (可选项)
- 使用介质: 天然气、石油气、城市煤气、
丁烷、空气、氮气、其他气体请咨询

TRZ2-S: 贸易计量用气体涡轮流量计



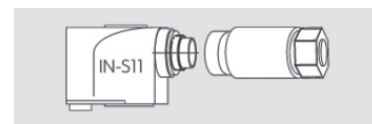
S1 计数器 (标准配置)

- 8 位机械计数器
- 表格可 350 度旋转
- 防护等级 IP67

脉冲发生器

低频脉冲发生器:

Honeywell Elster 的 TRZ2-S 型涡轮流量计配置有 2 个低频脉冲发生器和 1 个用于监控人为干扰操作的开关 (PCM)。由插入时脉冲发生器 IN-S1x 内部簧片开关产生的低频脉冲信号, 用来传送以 m^3 为单位的实际工况流量给体积修正仪。最大频率是 0.5Hz。



标准模式:

-IN-S11 带有 1 个 6 针插头和 1 个接线插座 (Binder423)

高频脉冲发生器 (可选项):

如果出于控制和调节的目的需要高的脉冲等级或更好的分辨率, 涡轮流量计可配置高频脉冲发生器。Honeywell Elster 的 TRZ2-S 型涡轮流量计的一个突出特点就是可配置 2 种不同的高频脉冲发生器:

- A1S 检测涡轮叶片

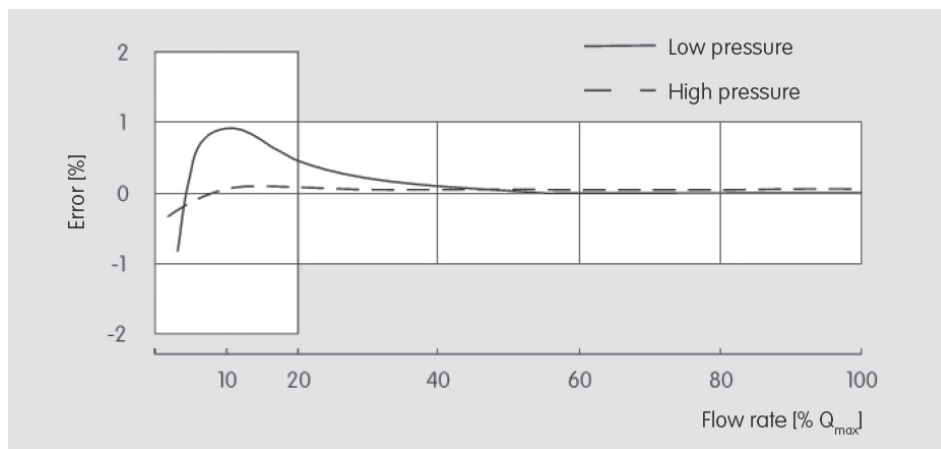
高频脉冲发生器插头的设计可节省安装空间。安装在流量计表体斜外侧, 并可旋转。

计量精度

误差限

符合欧洲标准:

- $\pm 1.0\% \ 0.2Q_{max} - Q_{max}$
- $\pm 2.0\% \ Q_{min} - 0.2Q_{max}$



测量范围

低压量程范围 (大气压) 是 1:20 和 1:30 (请见右侧表格中的技术数据)。

当实际运行压力升高时, 由于对涡轮叶片的驱动力提高从而量程范围下线 Q_{min} 变得更下, 实际量程范围扩大。 $Q_{min,HP}$ 请参见右侧表格。请注意: 允许的测量范围应该遵循国家标准。

型号	$Q_{max}[m^3/h]$	$Q_{min,LP}[m^3/h]$	实际绝对压力值							
			5	10	15	20	25	30	35	40
G100	160	8	4	3	3	2	2	2	2	2
G160	250	13	7	5	4	4	3	3	3	3
G250	400	20	11	8	6	6	5	5	4	4
G400	650	32	17	12	10	9	8	7	7	6
G650	1000	50	27	19	16	13	12	11	10	10
G1000	1600	80	44	31	25	22	19	18	16	15

$$Q_{min,HP} = Q_{min,LP} \cdot \frac{1}{\sqrt{d_v \cdot p}}$$

d_v =气体密度比 (天然气 $d_v=0.65$)
 p =实际绝对压力 [bar]

安装提示

安装位置

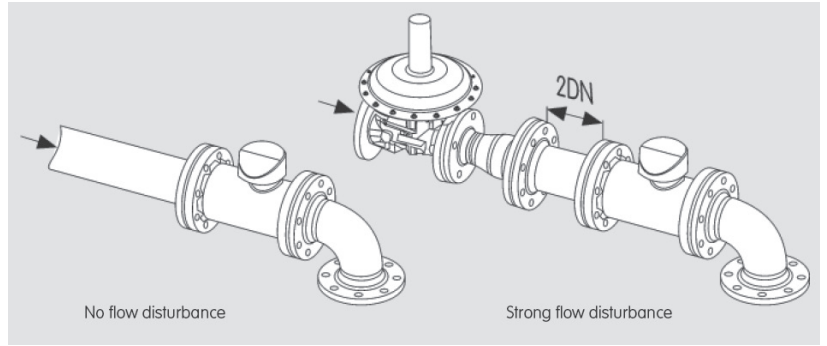
根据 EN12261 标准, Honeywell Elster 的涡轮流量计可以水平和垂直安装。

进口管段:

- 对于 DN80-150 口径的涡轮流量计, $\geq 2DN$

出口管段:

连接管段要与流量计的管径保持一致



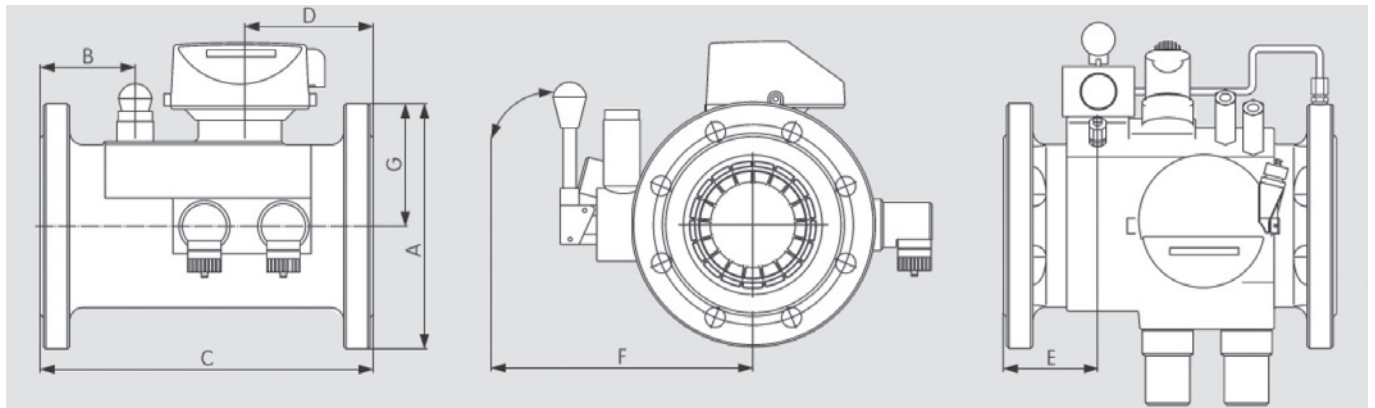
技术参数

计量数据	口径	DN	80	80	80	100	100	100	150	150	150	
	流量计型号	G	100	160	250*	160	250	400*	250	400	650*	
	测量范围	Q_{min}	8	13	20	13	20	32	20	32	50	
		Q_{max}	160	250	400	250	400	650	400	650	1000	
	最大流量下的压损 **	mbar	2	5	12	2	5	13	1	2	6	
	精度		$\pm 1\% 0.2Q_{max} \sim Q_{max}; \pm 2\% Q_{min} \sim 0.2Q_{max}$									
	介质温度		$-25^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$									
	环境温度		$-20^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$									
表体安装尺寸 **	压力等级		PN16									
	结构尺寸	A mm	315	315	315	325	325	325	415	415	415	
		B mm	100	100	100	85	85	85	212	212	212	
		C mm	240	240	240	300	300	300	450	450	450	
		D mm	100	100	100	120	120	120	180	180	180	
		E mm	74	74	74	85	85	85	132	132	132	
		F mm	170	170	170	180	180	180	200	200	200	
	G mm	214	214	214	219	219	219	246	246	246		
重量 kg	PN10/16, ANSI150 (球墨铸铁)		20	20	20	28	28	28	47	47	47	
	PN25/40, ANSI300 (钢)		27	27	27	43	43	43	93	93	93	
	PN64/100, ANSI600 (钢)		31	31	31	49	49	49	97	97	97	
输出 / 脉冲值 *** imp/m ³	LF 型 E1 (簧片触点开关)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	HF 型 A1S (感应开关)		21000	21000	21000	13260	13260	13260	-	5120	5120	

* 量程范围也可 1:30

** 压损按 1bar 绝对压力下的天然气计算

*** 有可能有偏差



了解更多信息

请访问我们的网站：www.honeywellprocess.com

或联系您的霍尼韦尔客户经理

霍尼韦尔(中国)有限公司
特性材料和技术战略业务集团
过程控制业务部

北京办公室
地址:北京市朝阳区酒仙桥路14号兆维工业园甲1号
电话:010 - 5669 6000

上海办公室
地址:上海市浦东新区张江高科技园区环科路555号1号楼
电话:021 - 8038 6800

www.honeywellprocess.com



霍尼韦尔
互联工业与环保

2019年10月
©2019 Honeywell International Inc.

Honeywell