

RHEONIK

GE 传感与检测科技旗下品牌

Rheonik

科里奥利质量流量计



GE 梦想启动未来



多款高精度科里奥利质量流量计
满足多种应用需求

Rheonik

精确质量流量计量专家



位于美国比尔里卡的 GE 传感与检测科技业务集团

Rheonik 在科里奥利质量流量计设计和开发领域有二十多年的经验。

1984, Karl Küppers 开始以科里奥利效应为基础设计质量流量计, 即今天的 Rheonik 生产的享有专利的 Ω 形测量管科里奥利质量流量计。

对多种不同设计进行一系列测试后, 配备扭杆和质量横杆的 Ω 形测量管流量计因其独特的操作和构造特征获得了专利。与其他流量计设计相比, Rheonik Ω 形测量管设计提供了卓越的性能和机械可靠性。

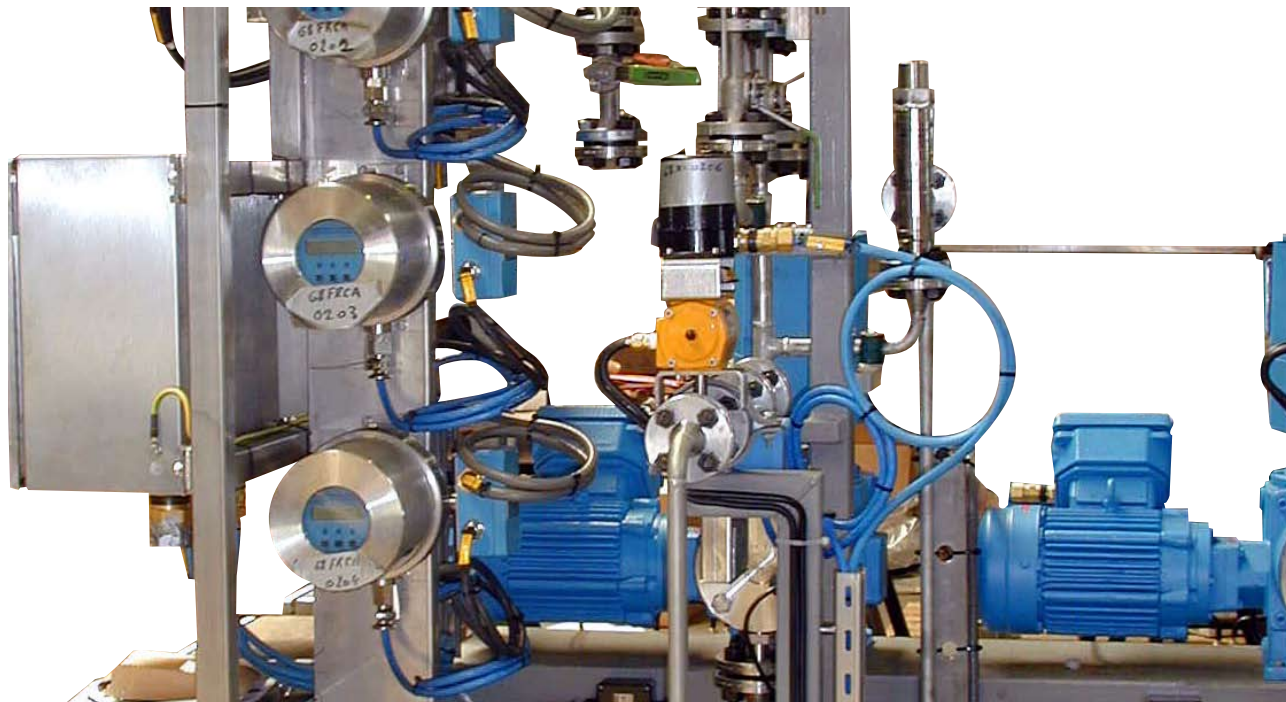
Rheonik 成立于 1986 年, 二十多年的历史使 Rheonik 实现了质量流量计系列产品的工业化生产。由于 Rheonik 设计在行业内的广泛成功, 公司在慕尼黑附近的小镇 Maisach 迅速成长。为了适应日益增长的需求, 2003 年, Rheonik 迁至 Odelzhausen, 一个拥有更大生产和办公空间的大型工厂。

Rheonik 为全球客户提供世界上型号最齐全的科里奥利质量流量计。二十多年的经验使 Rheonik 成为科里奥利质量流量计开发和生产领域的全球领导者之一。

不管是在工厂还是在区域办事处, Rheonik 都拥有由专业应用和服务工程师组成的团队, 根据实际情况提供最适合的解决方案, 从现场调试到故障诊断解决都能提供最专业化的服务。厂方培训的销售和服务网络在全球提供本地化的服务和支持。

2008 年, Rheonik 与其他 GE 高科技传感与测量业务一起并入 GE 传感与检测科技业务集团。

科里奥利技术，提供精确、可靠的流量测量



油气流量计量撬

科里奥利效应由物理学家 Gustave Gaspard de Coriolis 在 19 世纪 30 年代发现，被描述为“在相对旋转参考系运动的物体上产生的惯性力”。这一科学被应用到多种技术上：水力、机器操作、导弹、人类工程学、海洋和大气环流，当然，还包括质量流量计量。

将科里奥利效应用作流体和气体质量流量测量早在 20 多年前就已有应用。此后又产生了大量不同的设计。

近年在电子信号处理技术方面的巨大发展使科里奥利质量流量计已成为高精度、高可靠性的仪表。

GE 的技术确保生产世界上范围最大、最齐全的仪表。

- 具备流体、浆液和气体测量功能
- 流速测量范围：0.03 kg/h 至 1,500,000 kg/h (0.07 lb/h 至 3,300,000 lb/h)
- 口径高达 12"/DN300
- 最大压力可达 900 巴/13,050psig
- 温度范围：-255°C 至 400°C/-425°F 至 +750°F
- 贸易交接许可 (OIML R117/NTEP)
- 世界上大多数国家承认的 ATEX 和 CSA 危险区域认证
- 与传统科里奥利流量计相比，可用于夹带气泡的过程流测量
- 不受粘度、密度或压力变化的影响
- 多功能测量，包括密度和温度测量
- 可提供不锈钢、哈斯特合金、蒙乃尔合金和钽接液材料。可根据客户需求提供其他材料

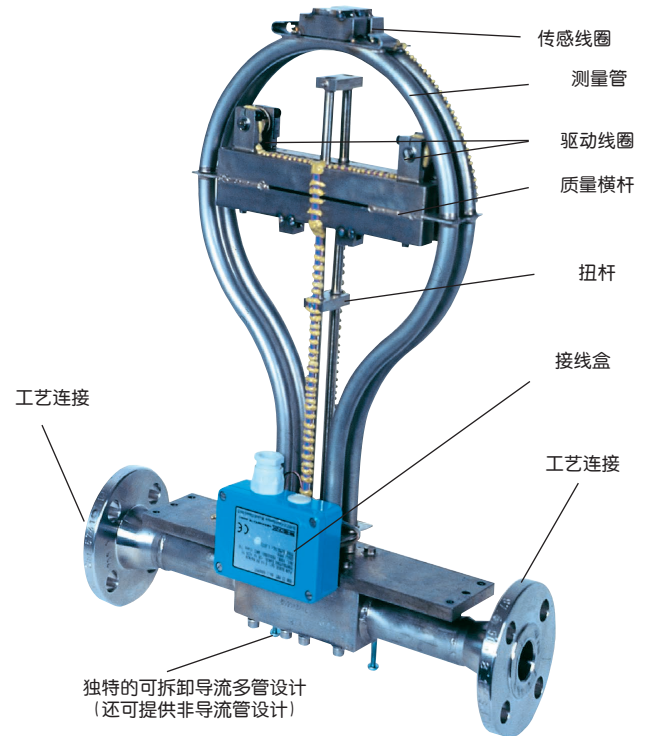
独特特性

所有 Rheonik 科里奥利质量流量计均满足严格控制的流程和质量标准。

Rheonik Ω 形测量管流量计采用真空焊接进行最后组装。每个流量计都经过了仔细的检查，确保所有接头都完好、无缺陷。带活动外壳的更小流量计均用 O 形环密封，IP65/ NEMA4X 接头防止异物进入外壳中。

工艺连接可以提供可拆卸导流多管的设计，也可提供直接焊接到 Ω 形管上以形成真正无缝流量计的设计，适用于危险材料的处理工艺。

安装在流量计中的传感线圈和驱动线圈由环氧树脂密封的聚酰胺绝缘线制成。高温型由陶瓷绝缘线制成。根据流量计的大小，流量计中最多可安装四个 PT-100 温度传感器，进行温度补偿。



Rheonik Ω 形测量管流量计由三个主要部件组成，每个部件都具备独特的功能。组合在一起后，它们确保了每个流量计都能产生精确、可重复的结果：

Ω 形测量管

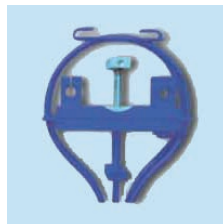
- 可使用更大壁厚的测量管
- 有效测量部件是 Ω 形测量管的整个上半部，与工艺管线完全分离
- 在压力下不变形的测量部件提供高度一致的测量结果
- 无需压力安全壳！



Ω 形测量管

扭杆

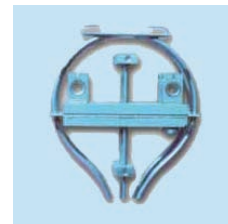
- 帮助激励扭转振荡
- 引导流量管运动
- 最大程度减少应力
- 产生较大振荡幅度和极高的信噪比，在低流量条件下的极高信噪比保证了最佳精度



扭杆

质量横杆

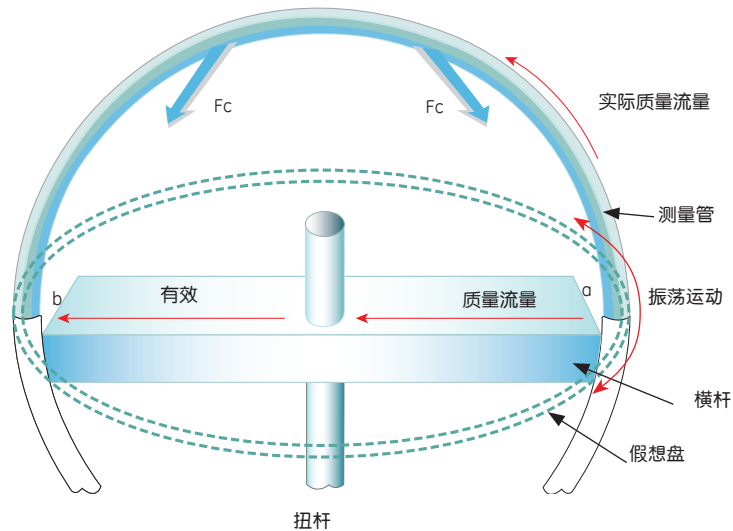
- 降低对外部振动和阻尼因素的敏感度
- 稳定扭转运动
- 与扭杆结合，产生谐波振荡



质量横杆

独特的 Ω 形测量管设计

Rheonik 产品独特的 Ω 形测量管设计满足了最具挑战的质量流量计量应用需求。 Ω 形测量管产生扭转振荡运动，而不像其他更传统的科里奥利流量计产生弯曲运动。 Ω 形测量管流量计独特的机械结构允许使用更大壁厚的流量管，适于更高额定压力，能抵抗磨损和腐蚀，且无需使用传统设计需要的压力安全壳。



工作原理

Rheonik 产品在适用性和精度方面的优越性源于专利的机械结构设计。每个流量计配有两根平行的测量管，形成独特的 Ω 形，往相反方向振荡。

振荡系统由安装在垂直扭杆上的两根质量横杆驱动：

- 质量横杆使得扭转运动保持稳定，消除或大大降低外部振动的干扰，在过程中出现夹带气泡或测量物质变化等振荡阻尼因素时保证连续、可靠的运行。
- 扭杆最大程度减少流量管上的应力，引导流量管运动并帮助“激励”扭转运动。

这一坚固的机械装置节约了能量，仅需极小的能量输入（一般小于 300mW）来维持振荡幅度。

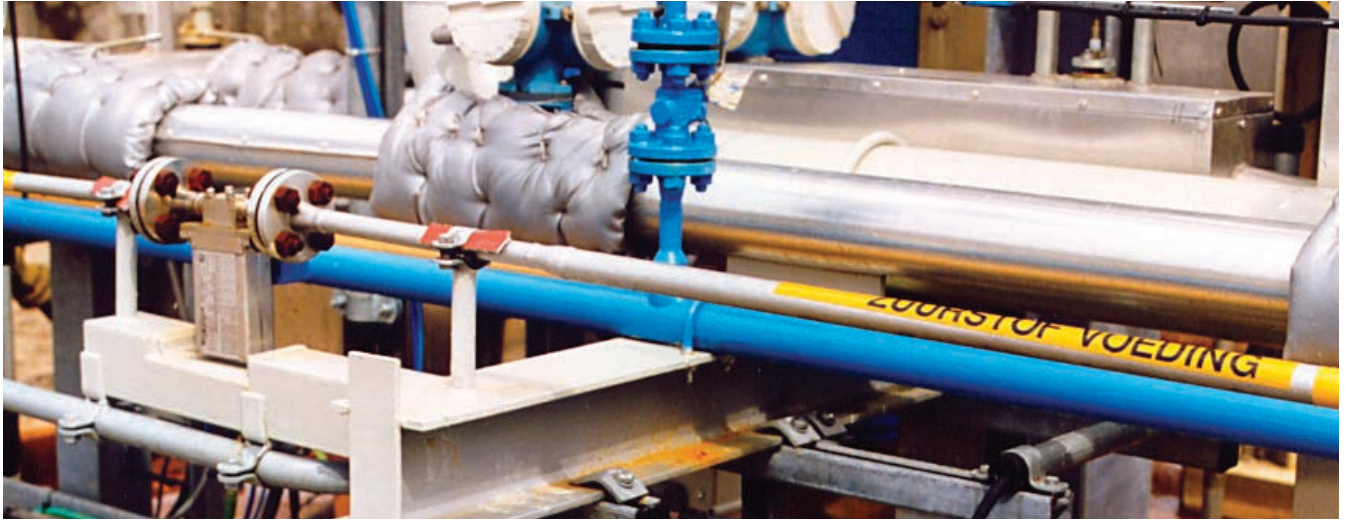
该设计提供了极佳的平衡机制，通电后便可达到恒动，其固有频率通过横杆的质量和扭杆的弹性进行调整。

幅度由安装在 Ω 形管两侧的一对电磁线圈控制。整个机制为对称型，确保测量过程产生的内部加速力能够抵消。质量体（或者流体或气体）流经振荡的 Ω 形测量管时会产生科里奥利力，导致流量管顶部“弯曲”或“偏转”。这种偏转被感测为流量管上安装的两个传感线圈信号之间的相移。相移程度与流量管内的质量流动成正比。

想象测量管的振荡（ Ω 形测量管的上半圆）发生在圆周线经过点“a”和“b”的假想盘上，这样可能更容易理解。从点“a”开始跨过假想盘到点“b”（“有效质量流量”路径）的物质会经历多个不同的速度。

圆盘振荡产生的科里奥利力（“FC”）及有效质量流量向量与跨过圆盘的实际质量流量的运动垂直，与质量流量成正比。流量计中，这个力产生了两个传感线圈感应到的偏转。

满足多种应用需求



氧气测量

Ω 形测量管科里奥利流量计是当今市场上可购得的最通用的仪表之一。Rheonik 产品包括多种不同尺寸，精确、可靠的性能，满足从极低流量 0.001kg/min/0.002 lb/min 到 25,000 kg/min/55,100 lb/min 范围的测量要求。

Ω 形测量管流量计坚固的机械设计适于其他流量计不能胜任的极端应用场合。Rheonik 流量计可用于 -200°C/-328°F 至 400°C /750°F 的温度范围，适用的最大压力为 900 巴/13,050 psig。

所有流量计均适用于危险区域，经过 EEx ia IIC/ EExde IIC 或 1 类、1 区、ABCD 组认证，许多产品可提供全球认可的贸易交接应用许可证。

接液部件可用特殊材料制造，如哈斯特合金和钽等，它们适用于对材料兼容性有特殊要求的工艺。

与传统的科里奥利设计不同，Rheonik 流量计可用厚壁管制造，解决磨损问题及和在磨蚀或腐蚀应用场合中使用的问题。

因而 Ω 形测量管流量计的额定压力也更高，从而无需使用其他科里奥利流量计设计普遍采用的压力安全壳。

Rheonik 流量计广泛适用于不同行业多种不同的过程测量。例如：

- 液态氧流量计量
- 化工试验厂
- 高压二氧化碳/氧气/氮气/氢气
- 液态氢加充站
- 沥青搅拌站（沥青温度 363°C/685°F）
- 高精度加充站 — 贸易交接
- 使用大型钽材流量计的 HCL 计量
- 高温计量解决方案

变送器产品系列

RHE14 是低成本、紧凑型产品，适用于 OEM 应用需求。输入/输出包括 4-20mA、脉冲、流向和 RS232 串行数据。使用 SensCom 软件实现编程和配置。



RHE 14	
DIN 导轨安装，IP20/NEMA 1 外壳	
电源	8 至 24Vdc
尺寸	70 × 86 × 58mm/2.8 × 3.4 × 2.3"
安全区安装 可选安全栅，用于危险区域传感器安装，现场总线标准在开发中	

所有其他 Rheonik 变送器均配有清晰、易读的本地显示屏，具备直观、菜单驱动的设置和配置功能。所有产品都具备故障查找和性能调节的诊断功能。其功能包括低流切断、响应时间、多输入/输出、可选部件和满标度。所有设置都存储在非易失性存储器中，输入/输出为电隔离或光隔离。

RHE06 获得 ATEX 危险区域安装认证，提供脉冲输出及错误和流向信号。

RHE06F+ 提供 90° 相移的双脉冲输出，适于贸易交接应用需求。



RHE 06/06F+ ATEX	
壁挂合金涂层外壳	
供电	230/115 VAC
尺寸	200 × 200 × 110mm
RHE06F+ 获得 PTB/OIML 贸易交接许可证	



RHE 07 面板安装变送器 (ATEX、CSA)	
壁挂合金涂层外壳	
防护等级	IP20/NEMA 1
电源	230/115 VAC, 24 VDC
尺寸	142 × 128 × 250mm/5.6 × 5 × 9.8"

所有变送器的技术规格

环境温度	-40°C 至 60°C	RHE 06、RHE 06F+、RHE 07、RHE 08 和 RHE 14 变送器需安装在危险区域外（RHE 08 可安装在 1 类、2 区）。
功耗	< 15 瓦 RHE12 < 5 瓦 RHE14 < 1 瓦	RHE 11/12 可安装在危险区域。 若与认证的 RHE 单元连接，RHM 可安装在危险区域（ATEX EEx ia IIC T6-T1/CSA 1 类 1 区 ABCD 组）。



RHE 08 现场安装变送器 (ATEX、CSA)	
壁装合金涂层外壳	
防护等级	IP65/NEMA4/1 类, 2 区, BCD 组
电源	230/115 VAC, 24 VDC
尺寸	207 x 148 x 302mm 8.1 x 5.8 x 11.9"



RHE 11 现场安装变送器 (ATEX)	
不锈钢外壳, 壁装、管道安装或流量计安装	
防护等级	IP66/EEEx d IIC T5
电源	230/115 VAC, 24 VDC
尺寸	244 x 225 x 200mm 9.6 x 8.9 x 7.9"



RHE 12 现场安装变送器 (ATEX、CSA)	
壁装、管道安装或流量计安装压力安全壳 (合金涂层)	
防护等级	IP66/EEEx d IIC T5/1 类, 1 区, BCD 组
电源	24 VDC
尺寸	直径 115mm/4.5" 高度 200mm/7.9"
用户界面	LCD 显示屏, 2 个按钮操作

RHE 07/08/11

编程	使用 3 个按钮编程
模拟输出	2 个可指定、定标的 0/4-20mA 输出, 用于流量、密度、温度或体积, 电隔离, 最大负载 < 500 欧
数字输出	1 个频率/脉冲输出 (0-10kHz, 最大 30V/50mA), 3 个状态输出 (极限、错误/报警、流向等)
数字输入	2 个控制输入 (遥控归零, 保持累加器, 总复位, 停止错误/报警等)
RS232/422/485	可提供串行接口或 HART 选项。
显示	2 行, 16 字符, 背光 LCD 显示
特点	包括内置单级和双级批量控制器

RHE07C 提供适合贸易交接的可选双脉冲输出

RHE 12

编程	使用玻璃盖板后的 2 个按钮编程
模拟输出	1 个可编程 0/4-20 mA 输出, 电隔离 (可选本安)
数字输出	1 个频率/脉冲输出 (可选本安), HART 错误/报警条件输出 (22 mA), 提供 RS232/485 选项
显示	2 行, 16 字符, 背光 LCD 显示

Profibus PA/Foundation 现场总线在研发中

有关特点和功能的详细信息请参见相关型号数据表

流量传感器产品系列

型号	典型测量范围 ^[2]		额定流量	压力等级, 巴/psig ^[7]	标准工艺连接	
	并行 (kg/min/ lb/min)	串行 (kg/min/ lb/min)	并行 (kg/min / lb/m)	温度, 最大为 120°C/ 248°F	螺纹连接 ^[1,3]	法兰连接
RHM015 ^[4]	0.004 - 0.6 / 0.009 - 1.32 ^[5]	0.002 - 0.3 / 0.004 - 0.66 ^[5]	0.6 / 1.3	300(400) / 4350(5800)	W	DN15 / ½"
RHM03	0.1 - 5 / 0.22 - 11	0.05 - 2.5 / 0.11 - 6	5 / 11	300(150) / 4350(2175)	W	DN15 / ½"
RHM04	0.2 - 10 / 0.44 - 22	0.1 - 5 / 0.22 - 11	10 / 22	150(250) / 2175(3625)	W	DN15 / ½"
RHM06	0.5 - 25 / 1.1 - 55	0.25 - 12.5 / 0.6 - 28	20 / 44	380(190) / 5510(2755)	1/2"	DN25 / 1"
RHM08	1 - 50 / 2.2 - 110	0.5 - 25 / 1.1 - 55	50 / 110	290(900) / 4205(13050)	1/2"	DN25 / 1"
RHM12	2 - 100 / 4.4 - 220	1 - 50 / 2.2 - 110	75 / 165	190(290) / 2755(4205)	W	DN25 / 1"
RHM15	4 - 200 / 8.8 - 441	2 - 100 / 4.4 - 220	150 / 331	150(300) / 2175(4350)	4"	DN25 / 1"
RHM20	6 - 300 / 13 - 661	3 - 150 / 7 - 331	300 / 661	110(225) / 1595(3260)	1	DN50 / 2"
RHM30	15 - 750 / 33 - 1653	7.5 - 375 / 16.5 - 827	600 / 1323	150(400) / 2175(5800)	1½"	DN50 / 2"
RHM40	30 - 1500 / 66 - 3307	15 - 750 / 33 - 1653	1250 / 2756	165(250 ^[6]) / 2390(3625 ^[6])	- -	DN80 / 3"
RHM60	60 - 3000 / 132 - 6614	30 - 1500 / 66 - 3307	2500 / 5512	100(200 ^[6]) / 1450(2900 ^[6])	- -	DN100 / 4"
RHM80	160 - 8000 / 353 - 17637	80 - 4000 / 176 - 8818	5000 / 11023	100(160 ^[6]) / 1450(2320 ^[6])	- -	DN150 / 6"
RHM100	240 - 12000 / 529 - 26455	- -	10000 / 22046	100(220 ^[6]) / 1450(3190 ^[6])	- -	DN200 / 8"
RHM160	500 - 25000 / 1102 - 55116	- -	23000 / 50706	40(60 ^[6]) / 580(870 ^[6])	- -	DN300 / 12"

- [1] 可提供 ISO G 和 NPT 螺纹
[2] 典型范围适用于标准流量计。可提供特殊范围
[3] 可提供不同尺寸
[4] 可选微调：并行：0.002 - 0.6kg/min / 0.005 - 1.32 lb/min， 串行：0.001 - 0.3kg/min / 0.0025 - 0.66 lb/min
[5] Ω 形测量管的额定压力
[6] 工艺连接可能降低总额定压力
[7] 额定压力（括号内）是指可选重型或特殊型号。可提供其他型号

精度和可重复性

精度和可重复性（包括零点漂移）的参考条件是水，14.7 psig，68°F。量程在额定流量范围内。可提供可选特殊校准和微调，提供更高精度，满足客户规定量程要求（包括低流量）。

标准型号	
量程 1:20	±额定值的 ±0.20% 或更高
量程 1:50	±额定值的 ±0.50% 或更高
可重复性	优于额定值的 ±0.10%
可选金版型，微调适于您的应用需求	
量程 1:10	额定值的 ±0.10% 或更高*
量程 1:20	额定值的 ±0.10% 或更高*
可重复性	优于额定值的 0.05%*

*仅选定的型号可用作金版型 — 咨询厂商

一般技术规格

额定压力				
上表所述的额定值是在流量计测量管最大温度为 120°C/248°F 的情况下。流量计温度范围更大时额定压力更低。大部分流量计都配有更大的额定压力 — 详细信息请咨询厂商。				
温度范围	RHM 型	温度 °F	温度 °C	温度等级（适于 EExia IIC 型）
标准	NT	-4 至 +248	-20 至 +120	T4 - T6
扩展 1	ET1	-328 至 +122	-200 至 +50	T6（Ex 认证，仅限温度大于 -45 °C 时）
扩展 2	ET2	-49 至 +410	-45 至 +210	T2 - T3
高	HT	32 至 662	0 至 350	T1 - T3
极高	VHT	32 至 752	0 至 400	无 EEx 认证
接液部件				
标准结构材料是 316Ti/1.4571 不锈钢。可选材料包括哈斯特合金、钽、蒙乃尔合金和铬镍铁合金。有关其他材料信息请咨询厂商。流量计需要密封时使用 PTFE。				
上表是标准流量计的概要。需要时提供标准和定制型号流量计。				
所有危险区域流量计都获得了 ATEX 和/或 cCSAus 认证。所有标准型都符合 EU PED 和 ASME 标准。				

若要选择最适合您的应用需求的流量计，包括压降评估，请联系我们并提供工艺详细信息

关于我们

GE传感与检测科技是GE企业解决方案集团旗下的业务部门之一，她整合了多家在传感与检测科技领域中设计和制造技术领先的公司，并把创新的技术和丰富的经验融入一个具有世界级水准的业务--GE企业解决方案集团传感与检测科技之中。这项在全世界开展的新业务，为客户提供范围广泛的产品和服务，以帮助他们迎接挑战和推动生产。

GE企业解决方案集团传感与检测科技是研制和生产高精密传感元件、设备和系统的行业领导者，其产品可进行测量和校验、流量测量、水份及露点测量、湿度测量、气体浓度测量和温度测量，帮助客户监控、防护、控制以及确保关键工艺流程以及它的安全性。应用领域从石油天然气、石化行业、化工、航空、到汽车、医药……几乎涵盖了工业的每一个领域。从优质的手提式和便携式测量校验仪表到独立的测量系统，GE企业解决方案集团传感与检测科技为客户提供点对点的解决方案，帮助客户校验和确保每一个至关重要的工艺流程。

GE企业解决方案集团传感与检测科技致力于超声波气体和液体流量测量、水份及露点测量、热量测量、控制电路保护、液位测量、压力校验控制仪表和微观结构设计等方面的技术研究，为客户提供定制化的解决方案。

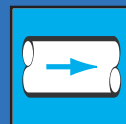
目前，GE Druck, GE General Eastern, GE Kaye, GE NovaSensor, GE Panametrics, GE Thermometrics and GE Ruska都统一在GE企业解决方案集团传感与检测科技旗下。

更多详细信息，请访问www.gesensing.com.cn

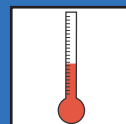
压力



流量



温度



气体



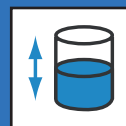
水分



湿度



液位



GE

传感与检测科技

中文网址: <http://www.gesensing.com.cn>
英文网址: <http://www.gesensing.com>
E-mail: sensing.cn@ge.com

客户咨询电话: 800 915 9966
0411 8366 6489

各地办事处

上海

上海市浦东新区华佗路1号GE中国科技园1号楼5楼
邮编: 201203
传真: 021 6289 3612

武汉

武汉市建设大道568号新世界国贸大厦3506室
邮编: 430022
传真: 027 6885 0920

北京

北京市朝阳区光华路7号汉威大厦西区6层
邮编: 100004
传真: 010 6561 3315

成都

成都市总府路2号时代广场B座20楼2011室
邮编: 610016
传真: 028 8665 3854 / 8665 3994

香港

香港铜锣湾希慎道33号利苑11楼
传真: 852 2100 6663/2100 6842

乌鲁木齐

新疆乌鲁木齐市中山路86号中泉广场8楼A座
邮编: 830000
传真: 0991 230 5200

深圳

深圳市深南东路5002号信兴广场地王商业大楼3308-11
邮编: 518008
传真: 0755 8246 9650

大连

大连市西岗区中山路147号
邮编: 116011
传真: 0411 8370 3301

广州

广州市建设六马路33号宜安广场1812号
邮编: 510060
传真: 020 8363 3339/8363 3876

台北

台北市南京东路3段70号10楼
邮编: 104
传真: 8862 2505 5655

西安

西安市南大街30号中大国际大厦607室
邮编: 710002
传真: 029 8720 3065

沈阳

沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座907室
邮政编码: 110003
传真: 024 2281 2121

重庆

重庆市渝中区民生路235号阳光商务大厦23层B座
邮编: 610015
传真: 023 63743500

济南

济南市泺源大街150号中信广场418房间
邮政编码: 250011
传真: 0531 8690 7134



GE梦想启动未来

产品发展有时会涉及技术指标更改, 恕不另行通知

Rheonik-20081107