

液体或气体的流量和密度测量

- 精度可追溯
- 操作直观
- 经济可靠

SMF系列

科里奥利质量流量计

Coriolis mass flow meter



完美的流量和密度测量

精度至关重要

除流量外，SYS-SMF系列科氏质量流量计还可直接测量流体密度。SYS-SMF系列科氏质量流量计专为要求最高精度、最大测量范围和最高工艺可靠性的应用而开发。

SYS-SMF系列科氏质量流量计非常精确。液体质量流量的测量范围很大，可以达到 0.2%、0.1% 或 0.05%。密度测定的不确定度为 0.1~0.5 g/l。

SYS-SMF系列科氏质量流量计具有各种模拟和数字接口，因此可以轻松集成到现有的 PLC 中。由于采用了大型彩色图形显示屏，因此可以通过前面的按钮或附带的红外遥控器（通过封闭的玻璃盖）轻松设置流量计。SYS-SMF系列科氏质量流量计有多种耐腐蚀钢材可供选择，适用于各种流体。

科氏质量流量计是最精确的流量计之一。在 PTB（德国联邦物理研究院，德国最高级别的计量实验室）进行的一系列校准中，SYS-SMF系列科氏质量流量计已经证明了其精确性；不确定度低至流量测量值的 0.05%。密度测量的不确定度为 0.1~0.5 g/l，同样具有很高的精确度，也可用作重要的工艺参数。

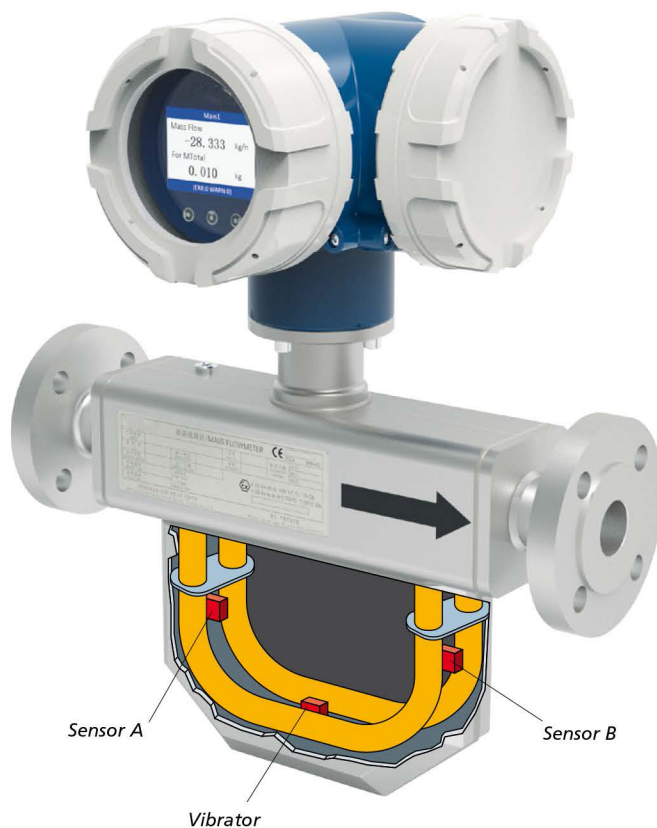


测量原理

SYS-SMF系列科氏质量流量计中有两个平行的 U 形管，在 U 形管中激发振动，测量两侧振荡的共振频率和相移（见右图）。

共振频率取决于两根导管的重量，因此也取决于导管中液体的密度。因此，共振频率是液体密度的直接测量值。

如果没有流量，传感器 A 和传感器 B 测量的两个振荡信号相位相同。如果流体流动，科里奥利力会在传感器 A 和 B 之间产生相位偏移。这种相位偏移与通过管道的质量流量成线性关系，因此可以直接测量质量流量。



SYS SM

挑战世界级0.05%高精度，英国NEL和德国PTB双认证

可溯源的精度

SYS-SMF系列科氏质量流量计精度极高。在大测量范围内测量液体的质量流量，精度可达测量值的 0.2%、0.1% 甚至 0.05%。密度测定的不确定度为 0.1~0.5 g/l。

作为标准配置，流量计配有出厂标定证书，精度最高可以达到0.05%。此外，还可提供国家级或者省级计量检定机构出具的检定证书。

为确保信号传输的最大精度，SYS-SMF系列科氏质量流量计不仅有模拟接口，还有数字接口，可将测量值以数字方式传输到 PLC。使用数字接口可以避免模拟传输的不确定性。

SYS-SMF系列科氏质量流量计非常易于使用。大型数字显示屏可快速、轻松地对流量计进行参数设置。通过选择不同的耐腐蚀钢材，流量计可用于各种流体。

英国NEL和德国PTB双认证



英国国家工程实验室（NEL）现场测试照片

CERTIFICATE OF CALIBRATION
Calibration of a 2-inch Coriolis Meter 5/10 2300000
 Issued by: **NEL**
 Date of issue: **15.10.2023**

Table 1: Total Uncertainty for the Flow Calibration Process

Test Point	Ref. Mass Flow (kg/h)	% Error (Std. Dev.)	Average % Error (Std. Dev.)	% U ₉₅	% U ₉₅	% U ₉₅	% U ₉₅	% U ₉₅	% U ₉₅
1	0.309	-0.077	0.007	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
2	0.762	-0.038	0.010	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
3	1.494	-0.081	0.008	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
4	2.506	-0.034	0.007	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
5	3.752	-0.034	0.007	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
6	4.006	-0.034	0.007	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

Results contained in this certificate relate only to the test device detailed on Spec sheet.
 End of Calibration Certificate

英国国家工程实验室（NEL）测试数据



德国联邦物理实验室（PTB）现场测试照片

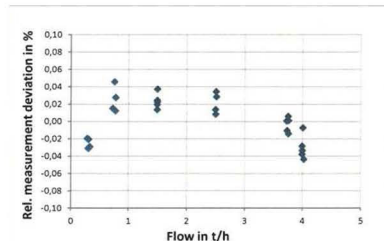
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Seite 3 zum Kalibrierschein vom 2023-01-19, Kalibrierzeichen: PTB - 15001 - 23
 Page 3 of the Calibration Certificate dated 2023-01-19, calibration mark: PTB - 15001 - 23

Calibration results:

Table - Mean values

Gravimetric standard				Test fluid conditions		Meter under test				Measurement uncertainty
Date	No.	Flow	Measurement time	Mass	Pressure	Temperature	Pulses	K ₀ -factor	Measurement deviation	U ₉₅ (k=2)
		mean	mean	mean	mean	mean	mean	mean	mean	combined uncertainty
		[t/h]	[s]	[t]	[bar]	[°C]	[pulses]	[pulses/kg]	[%]	[%]
09.01.23	1	0.309	1200.109	103.02566	3.01	19.96	205997	1999.48	-0.03	0.006
09.01.23	2	0.762	480.112	101.61942	2.98	20.03	203291	2000.51	0.03	0.013
10.11.23	3	1.494	648.107	268.99134	2.99	19.90	538108	2000.47	0.02	0.009
10.11.23	4	2.506	388.896	270.66859	2.99	19.98	541569	2000.42	0.02	0.012
10.11.23	5	3.752	259.307	270.23855	3.00	19.97	540458	1999.93	0.00	0.009
10.11.23	6	4.006	243.105	270.49810	3.01	19.96	540833	1999.40	-0.03	0.014



PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig und Berlin
 Nationales Metrologieinstitut

Kalibrierschein
 Calibration Certificate

Gegenstand: Coriolis-Durchflussmessgerät, DN25
 Objekt: Coriolis Flowmeter

Hersteller: syrotec Controls, Germany

Typ: SMF 1200-025N

Kennnummer: S/N: 2201012

Auftraggeber: syrotec Controls Mess- und Regeltechnik GmbH
 Lindenbergstraße 4
 82176 Puchheim
 Germany

Anzahl der Seiten: 4

Geschäftszeichen: PTB - 1.5 - 4111030

Kalibrierzeichen: PTB - 15001 - 23

Datum der Kalibrierung: 2023-01-09 and 2023-01-10

Im Auftrag: Braunschweig, 2023-01-19

Dr. E. Frahm

Im Auftrag: F. Büssing

德国联邦物理研究院（PTB）测试数据



F Coriolis

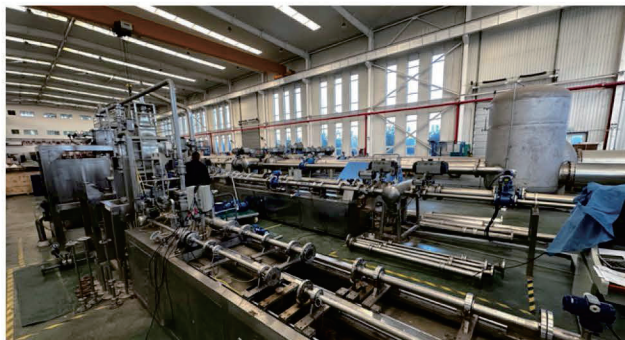
顶级技术，本地服务保障



天津生产基地

江阴生产基地

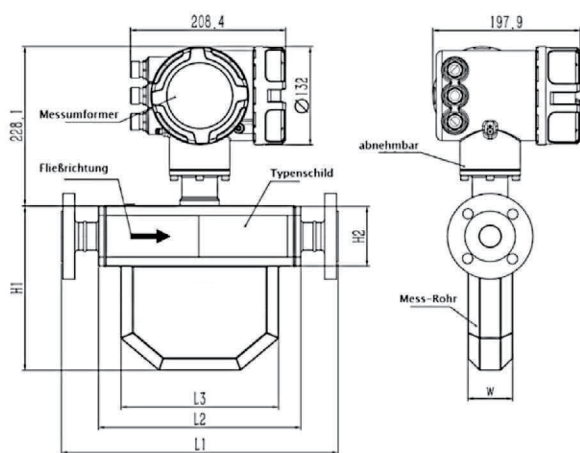
成都生产基地



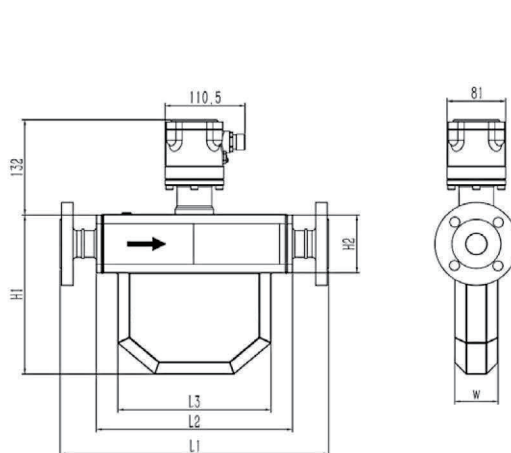
科里奥利流量测量的优势

- 多变量同时测量质量流量、密度和温度
- 适用于液体和气体的通用测量原理
- 极高的测量精度：典型值：液体为 0.05~0.2%，气体为 0.2~0.5%
- 适用于极端温度和压力
- 无需入口和出口直管段
- 双向测量选项
- 最精确的流量计技术之一

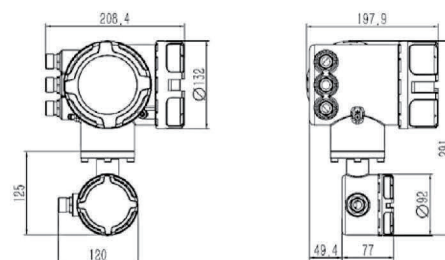
尺寸



Compact installation



Separate installation



分体连接时，需要9芯屏蔽电缆

SYS SMF Coriolis

技术数据

描述	规格
测量原理	U型管科里奥利原理
测量参数	质量流量，密度，温度，体积流量
介质	液体和气体

设计/变量	
过程连接法兰	DIN, ANSI, GB/T, 高压可达PN160/ANSI 900
接液材质	316L, 镍铬铁合金 (钛, 钽, 双相不锈钢)
过程压力	PN16~PN160 (更高压力咨询厂家)

精度 */**	标准系列1200	高精度系列1100
	0.10%	0.05%
	+8.5×10-6*NFS	+8.5×10-6*NFS
液体质量流量		0.05%
		+8.5×10-6*NFS
		(优选方案)
气体质量流量	0.50%	0.35%
	+8.5×10-6*NFS	+8.5×10-6*NFS
密度	0.5g/kg	实地校准
	(实地校准	可达0.1g/kg
	可达0.1g/kg)	

尺寸	流量范围 NFS (kg/h)
DN1	5.5
DN2	27.5
DN3	75
DN6	175
DN8	312.5
DN10	500
DN15	1350
DN25	2550
DN40	10000
DN50	25000
DN80	82500
DN100	140000
DN150	350000
DN200~DN400	咨询厂家

其他数据	规格
电源	18~265V AC/DC, 15W
输出 (默认)	1路4~20mA, 主动脉冲, 被动脉冲)
输出 (选项)	HART, RS-485, 2路4~20mA)
防护等级	IP66, IP67
压力等级	PN16~PN160 (更高压力咨询厂家)
	Class 150~900 (更高压力咨询厂家)
	低温: -200~50°C
介质温度	常温: -50~150°C
	高温: 0~350°C

材质	规格
流量管材质	316L (1.4404), HC4
	Ti, Ta, 双相不锈钢
法兰材质	304 (1.4301), 316 (1.4401)
	316L (1.4404), HC4, Ti

尺寸	L1 PN40	L1 PN100	L2	L3	H1	H2	W
DN1~DN10	咨询厂家						
DN15	370	380	272	212	220	80	60
DN20	370	380	272	212	220	80	60
DN25	370	380	272	212	220	80	60
DN40	500	560	400	280	275	80	76
DN50	500	590	400	280	275	80	76
DN80	610	730	490	320	325	100	90
DN100	1000	1050	850	450	445	135	130
DN125	1000	1100	850	450	445	135	130
DN150	1100	1180	850	450	445	135	130
DN200~DN400	咨询厂家						

*: 测试环境温度为 0 - 40 °C。

**：NFS=额定测量范围 (1 巴压力损失)