



涡街变送器



流量变送器

237系列

237系列基于210系列，区别在于使用了不锈钢材质的外壳。卡曼涡街流量变送器237系列采用坚固的不锈钢结构。本系列流量变送器带有各种电源供应和输出接口。您可以在众多版本中选配带有温度测量的版本。不带运动部件的流量变送器对介质杂质不敏感，故压力损失极小且产品精度高。

压力范围

0.9 ... 240 l/min

公称直径

DN 8/10/15/20/25/32

温度测量范围

- 40 ... + 125 °C

- + 带电压，电流，脉冲或频率输出的流量测量
- + 温度影响极小
- + 耐介质腐蚀能力强（测量元件不与介质接触）
- + 适用温度范围广
- + 压力损失极小
- + 测量元件对杂质不敏感
- + 用PT1000或NTC在介质中直接测量温度

技术参数总览

流量测量

测量原理	卡曼涡街		压电传感元件
测量范围			0.9 ... 240 l/min
公称直径			DN 8 / 10 / 15 / 20 / 25 / 32
在< 50% fs (水) 的精度			< 1% fs
在> 50% fs (水) 的精度			< 2% 测量值
响应时间	立即	频率输出	起始信号延迟 < 100 ms
			响应时间 < 5 ms
		频率输出 (滤波处理)	起始信号延迟 < 2 s
		模拟输出	响应时间 < 500 ms

使用条件

介质	适用于有常用添加剂的加热回路水 饮用水		其他介质可根据要求设置
温度	介质温度	< + 125 °C	
	环境温度	- 15 ... + 85 °C	
	环境温度 (2 x 4 ... 20 mA)	- 15 ... + 65 °C	
	储存温度	- 30 ... + 85 °C	
	使用期间	12 bar at + 40 °C	
最大压力/介质温度	使用期间	6 bar at + 100 °C	
	600小时	4 bar at + 125 °C	
	2小时	4 bar at + 140 °C	
	最大测试压力	18 bar at + 40 °C	
气穴现象	后面的等式可以有效地防止气穴现象		$P_{abs\ outer} / P_{difference} > 5.5$

与介质接触的材料

传感器的桨	ETFE
外壳	stainless
密封材料	6I(40%GF) EPDM (PREOX.) (for drinking water)
	FPM

电气连接

M12x1 接头	防护等级 IP 65
----------	------------

重量	带螺纹K	带螺纹M	带螺纹G
DN 8	~ g	-	~ g
DN 10	~ g	~ g	~ g
DN 15	~ g	-	~ g
DN 20	~ g	-	~ g
DN 25	~ g	-	~ g
DN 32	~ g	-	-

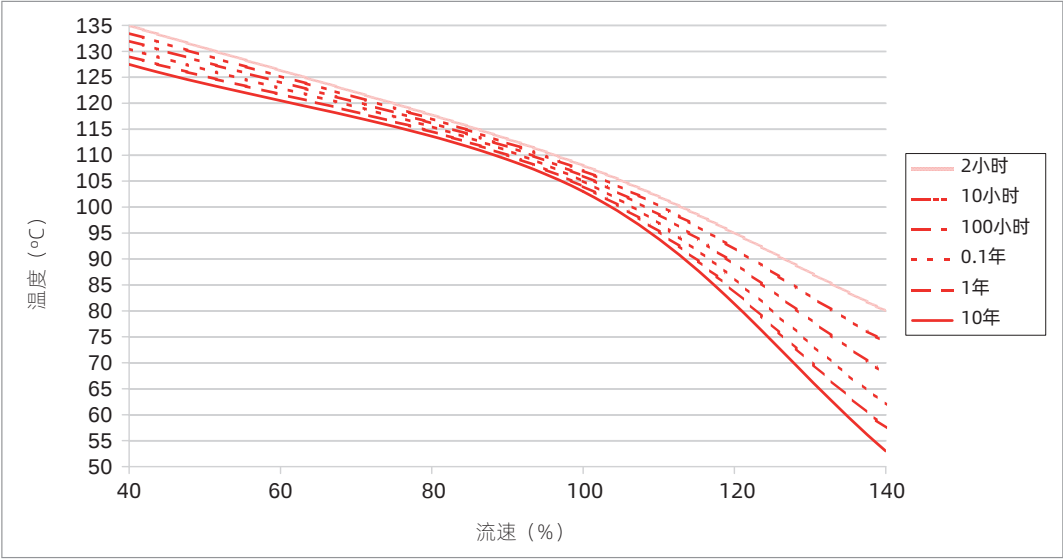
测试/认证

电磁兼容性	CE认证 根据 EN 61326-2-3
-------	----------------------

包装

单个包装	
多个包装	

在高流速及高温下的最小使用期限



模拟输出 - 电气总览

温度测量				
测量原理	电阻原理			PT1000
	测量范围			- 40 ... + 125 °C
PT1000	精度	class B DIN EN 60751	@ T = 0 °C	± 0.3 K
			@ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
0 ... 10 V	测量范围			- 25 ... + 125 °C
	精度			± 0.5 K ± 0.005 * ΔT
	计算温度			T (°C) = + 150 °C 10 V * U _{OUT,T} - 25 °C
	测量范围			- 25 ... + 125 °C
4 ... 20 mA	精度			± 0.5 K ± 0.005 * ΔT
	计算温度			T (°C) = $\frac{I_{OUT} - 4 \text{ mA}}{16 \text{ mA}} * 150 \text{ °C} - 25 \text{ °C}$
电子		电压输出	电流输出	双电源输出
电源供应		11.5 ... 33 VDC	8 ... 33 VDC	10 ... 33 VDC
输出流量 (Q)	模拟信号	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
输出温度 (T)	信号	0 ... 10 V	–	4 ... 20 mA
负载对接地或输入		< 6 mA / < 100 nF ¹⁾	< (U _N - 8 V) / 20 mA	< (U _N - 10 V) / 20 mA
电流损耗无负载 (I _{IN})		< 5 mA	–	–
电可靠性	在允许的供电电压范围内提供短路、反向电压和外部电压保护			

模拟输出 - 公称直径因变量

DN	测量范围[l/min]	流量范围[m/s]	压降 ^{2),3)}	K _V [$\frac{\text{L}}{\text{V} * \text{min}}$]	K _I [$\frac{\text{L}}{\text{mA} * \text{min}}$]
8	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00 * Q ²	1.5	0.938
10	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q ²	3.2	2.000
10	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q ²	4.0	2.500
15	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q ²	5.0	3.125
20	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q ²	8.5	5.313
25	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q ²	15.0	9.375
32	14 ... 240	0.290 ... 4.974	0.25 * Q ²	24.0	15.000

电流输出特征线公式
 $Q_v = K_I * (I_{OUT} - 4 \text{ mA})$

电压输出特征线公式
 $Q_v = K_U * U_{OUT}$

符号说明

Q _v	体积流率	[l/min]
K _U	电压输出系数	[(l/min) / V]
K _I	电流输出系数	[(l/min) / mA]
U _{OUT}	电压	[V]
I _{OUT}	电流	[mA]

模拟输出 - 选型表

		1	2	3	4	5	6	7
		237. X X X X X X X						
版本	流量	9			3,4	4		
	流量和温度 (PT1000)	8			3,4	5		
	流量和温度 (2 x 0 ... 10 v)	6			3	5		
	流量和温度 (2 x 4 ... 20 mA)	5			5	5		
公称直径和流量范围	DN 8	0.9 ... 15 l/min.	0	8				K,G
	DN 10	1.8 ... 32 l/min.	1	0				
	DN 10	2.0 ... 40 l/min.	1	1				
	DN 15	3.5 ... 50 l/min.	1	5				K,G
	DN 20	5.0 ... 85 l/min.	2	0				K,G
	DN 25	9.0 ... 150 l/min.	2	5				K,G
	DN 32	14.0 ... 240 l/min.	3	2				K
输出/电源供应	模拟输出0 ... 10 V	11.5 ... 33 VDC	9,8,6		3			
	模拟输出4 ... 20 mA	8 ... 33 VDC	9,8		4			
	模拟输出4 ... 20 mA	10 ... 33 VDC	5		5			
电气连接	M12x1接头	3极 (带冷凝保护)	9		3,4	4		
		5极 (带冷凝保护)	8,6,5			5		
密封材料	EPDM	三元乙丙橡胶					1	
	FPM ⁴⁾	氟弹性体					2	
管道连接	不锈钢带外螺纹	K (DN 8, 10 - G ½; DN 15 - G ¾; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 ¼; DN 32 - G 1 ½)						K
		M (DN 10 - G ¾)						M
		G (DN 8 - G ¾; DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 ¼; DN 25 - G 1 ½)						G

¹⁾ 只针对接地

²⁾ 包含: 3xDi进口和出口侧

³⁾ Pv的单位Pa; Q的单位l/min

⁴⁾ 没有饮用水认证

频率输出（滤波处理）和脉冲输出-电气概述

温度测量				
测试原理	电阻原理			PT1000 class B DIN EN 60751
	测量范围			- 40 ... + 125 °C
PT1000	精度	Class B DIN EN 60751	@ T = 0 °C	± 0.3 K
			@ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.005 *Δ T
温度影响	温度传感器自动加热			1 K/mW
	接头传导电阻			0.8 Ω
电子				
电源供应				4.75 ... 33 V _{DC}
输出流量 (Q)	水平高度 (集电极开路)			< 0.5 ... > U _{IN} - 0.5 V
输出温度 (T)	阻抗信号			PT1000 class B DIN EN 60751
负载对接地或输入				> 1 kΩ / < 10 kΩ
电流损耗无负载 (I _{IN})				< 3mA
电可靠性	在允许的供电电压范围内提供短路、反向电压和外部电压保护			

频率输出（滤波处理）和脉冲输出-公称直径因变量

DN	测量范围[l/min]	流量范围[m/s]	压降 ^{1),2)}	K _{ff} [(l/min) / Hz] at 0 ... 1000 Hz	脉冲量[ml/pulse]	脉冲（脉冲输出） 压降[1/l]
8	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00 * Q ²	0.015	0.20	5000
10	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q ²	0.032	0.50	2000
10	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q ²	0.04	0.50	2000
15	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q ²	0.05	1.00	1000
20	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q ²	0.085	1.00	1000
25	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q ²	0.15	1.25	800
32	14 ... 240	0.290 ... 4.974	0.25 * Q ²	0.24	2.00	500

已做滤波处理的频率输出的特征线公式（0 ...1000 Hz，其他频率可按要求设置）
Q_v = K_{ff} * f

脉冲
$$l/min = \frac{pulse}{s} * K_1 * \frac{60}{1000}$$

符号说明		
Q _v	体积流量	[l/min]
K _{ff}	已过滤频率输出系数	[(l/min) / V]
f	频率	[Hz]

频率输出（滤波处理）和脉冲输出-选型表

			1	2	3	4	5	6	7
237. 频率输出（滤波处理）和脉冲输出-选型表			X	X	X	X	X	X	X
版本	流量		9				4		
	流量和温度（PT1000）		8				5		
公称直径和流量范围	DN 8	0.9 ... 15 l/min.		0	8				K,G
	DN 10	1.8 ... 32 l/min.		1	0				
	DN 10	2.0 ... 40 l/min.		1	1				
	DN 15	3.5 ... 50 l/min.		1	5				K,G
	DN 20	5.0 ... 85 l/min.		2	0				K,G
	DN 25	9.0 ... 150 l/min.		2	5				K,G
	DN 32	14.0 ... 240 l/min.		3	2				K
输出/电源供应	频率输出（滤波处理）	4.75 ... 33 VDC				6			
	脉冲输出	4.75 ... 33 VDC				7			
电气连接	M12x1接头	3极（带冷凝保护）	9				4		
		5极（带冷凝保护）	8				5		
密封材料	EPDM	三元乙丙橡胶						1	
	FPM ³⁾	氟弹性体						2	
管道连接	不锈钢带外螺纹	K (DN 8, 10 - G ½; DN 15 - G ¾; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 ¼; DN 32 - G 1 ½)							K
		M (DN 10 - G ¾)							M
		G (DN 8 - G ¾; DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 ¼; DN 25 - G 1 ½)							G

¹⁾ 包含：3xDi 进口和出口侧 ²⁾ Pv的单位Pa；Q的单位l/min ³⁾ 没有饮用水认证

频率输出 - 电气概述

温度测量				
测试原理	电阻原理			PT1000 class B DIN EN 60751
	测量范围			- 40 ... + 125 °C
PT1000	精度	Class B DIN EN 60751	@ T = 0 °C	± 0.3 K
			@ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
温度影响	温度传感器自动加热			1 K/mW
	接头传导电阻			0.8 Ω
电子				
电源供应				4.75 ... 33 VDC
输出流量 (Q)	水平高度 (集电极开路)			< 0.5 ... > U _{IN} - 0.5 V
输出温度 (T)	阻抗信号			PT1000 class B DIN EN 60751
负载对接地或输入				< 1 mA / < 100 nF
电流损耗无负载 (I _{IN})				< 2 mA
电可靠性	在允许的供电电压范围内提供短路、反向电压和外部电压保护			

频率输出 - 公称直径因变量

DN	管道连接	测量范围[l/min]	流量范围[m/s]	降压 ^{1),2)}	脉冲量@50% fs [ml]	频率范围[Hz]	Q ₀ [l/min]	K _f [(l/min) / f]
8	K,G	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00 * Q²	0.578	31 ... 427	- 0.2	0.0356
10	K	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q²	1.416	23 ... 374	- 0.2	0.0860
	G,M				1.386	24 ... 380		0.0847
10	K	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q²	1.419	26 ... 467	- 0.2	0.0860
	G,M				1.386	26 ... 479		0.0840
15	K	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q²	3.036	20 ... 273	- 0.2	0.1836
	G				2.993	20 ... 277		0.1810
20	K	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q²	6.173	14 ... 229	- 0.3	0.3730
	G				6.140	14 ... 230		0.3710
25	K	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q²	12.201	13 ... 205	- 0.2	0.7340
	G				12.134	13 ... 206		0.7300
32	K	14 ... 240	0.290 ... 4.974	0.25 * Q²	27.513	9 ... 145	- 1.47	1.6710

频率输出的特征线公式

$Q_v = K_f \cdot f + Q_0$

脉冲量公式[litres/pulse]

$$\frac{\text{量}}{\text{脉冲}} = \frac{K_f \cdot Q_v}{60 \cdot (Q_v - Q_0)}$$

符号说明

Q _v	体积流率	[l/min]
Q ₀	轴截距	[l/min]
K _f	频率输出系数	[(l/min) / f]
f	频率	[Hz]
$\frac{\text{量}}{\text{脉冲}}$	脉冲量	litres pulse

频率输出 - 选型表

		1	2	3	4	5	6	7
		237.	X	X	X	X	X	X
版本	流量	9				4		
	流量和温度 (PT1000)	8				5		
公称直径和流量范围	DN 8		0	8				K,G
	DN 10		1	0				
	DN 10		1	1				
	DN 15		1	5				K,G
	DN 20		2	0				K,G
	DN 25		2	5				K,G
输出/电源供应	DN 32		3	2				K
	频率输出 (滤波处理)				2			
电气连接	2极或3极	9				4		
	M12x1接头	8,6				5		
密封材料	4极或5极							
	EPDM						1	
管道连接	氟弹性体						2	
	K (DN 8, 10 - G ½; DN 15 - G ¾; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 ¼; DN 32 - G 1 ½)							K
	M (DN 10 - G ¾)							M
	G (DN 8 - G ¾; DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 ¼; DN 25 - G 1 ½)							G

¹⁾ 包含: 3xDi进口和出口侧

²⁾ P_v的单位Pa; Q的单位l/min

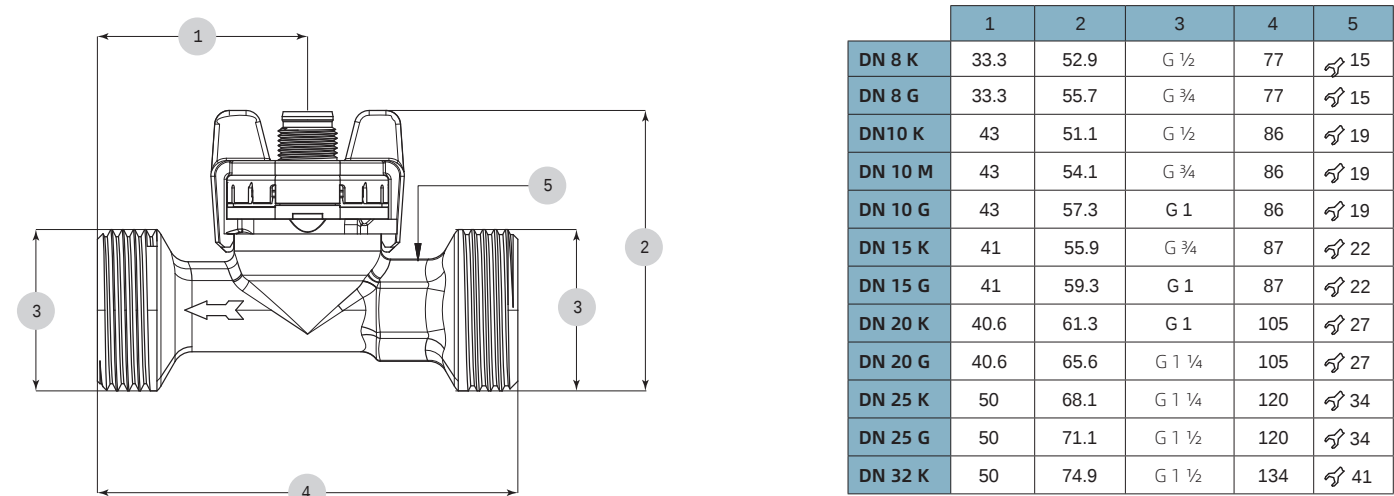
³⁾ 没有饮用水认证

附件（散装提供）

订单号码

直线盒配M12x1接头带电缆线	3极	200 cm	114605
角线盒配M12x1接头带电缆线	3极	200 cm	114604
直线盒配M12x1接头带电缆线	5极	200 cm	114564
角线盒配M12x1接头带电缆线	5极	200 cm	114563
直线盒配M12x1接头带螺丝接线端	5极		115024

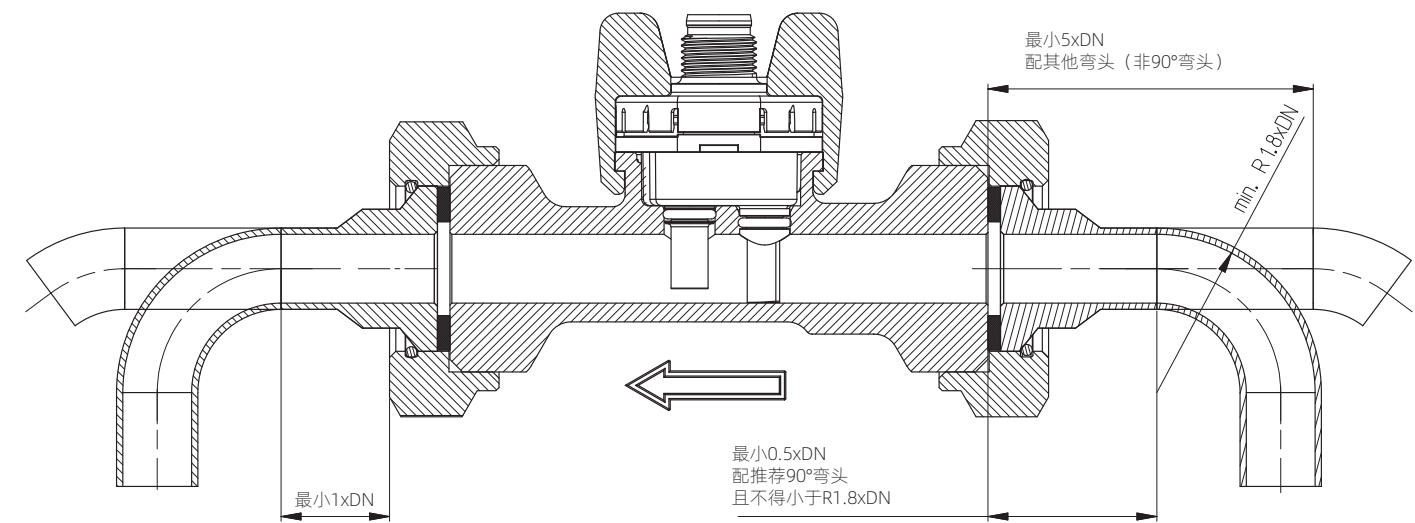
尺寸图



管道安装说明

请考虑以下内容来确保传感器功能的正常运行

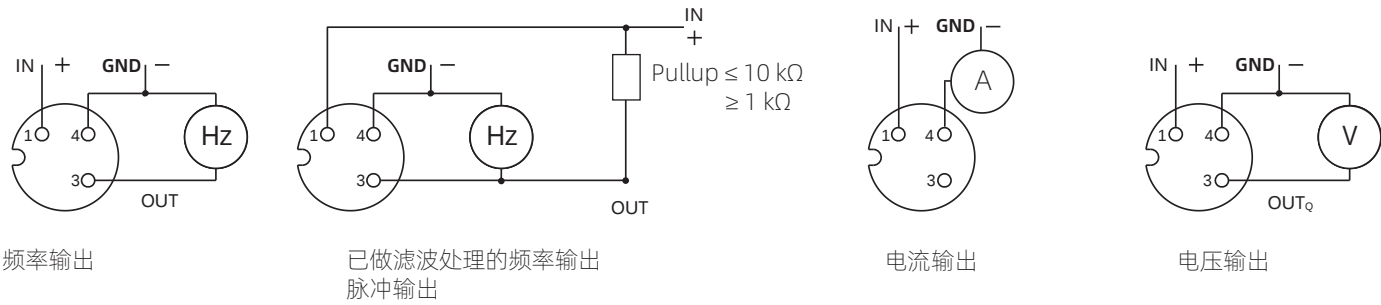
- 只有管道直径从大向小变换是允许的
- 避免在入口端的同一水平高度上重新安装弯头



电气连接

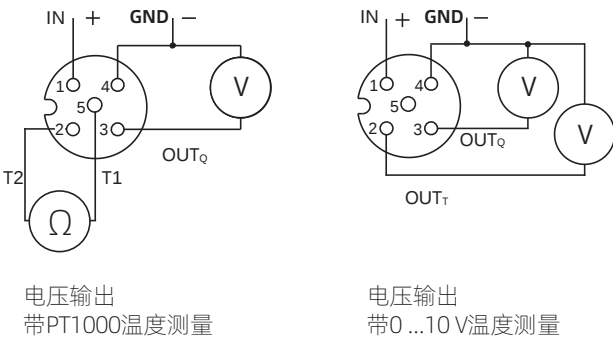
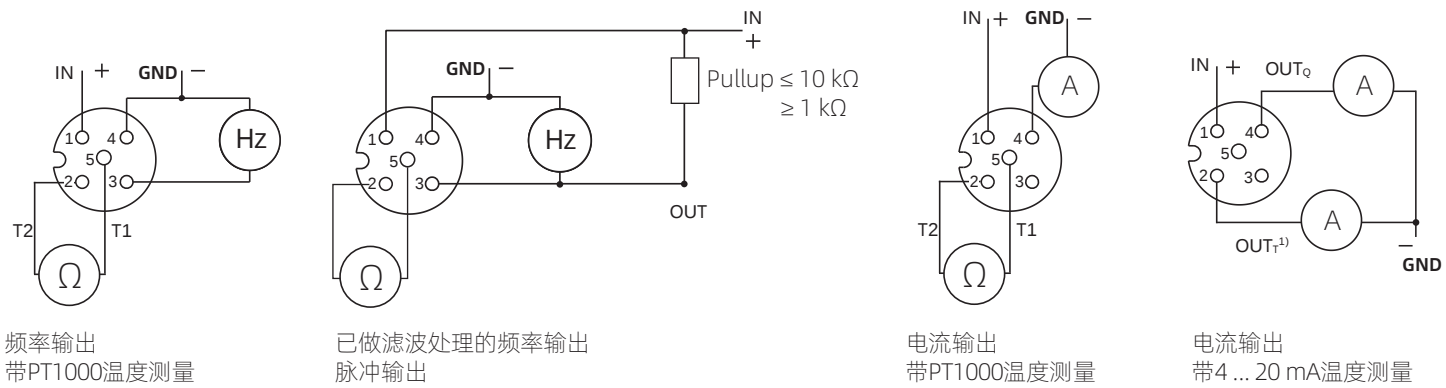
M12 x 1接头不带温度测量

1



M12 x 1接头带温度测量

2



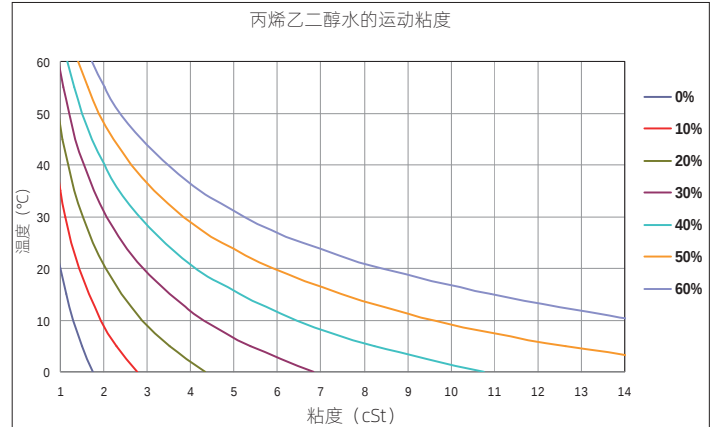
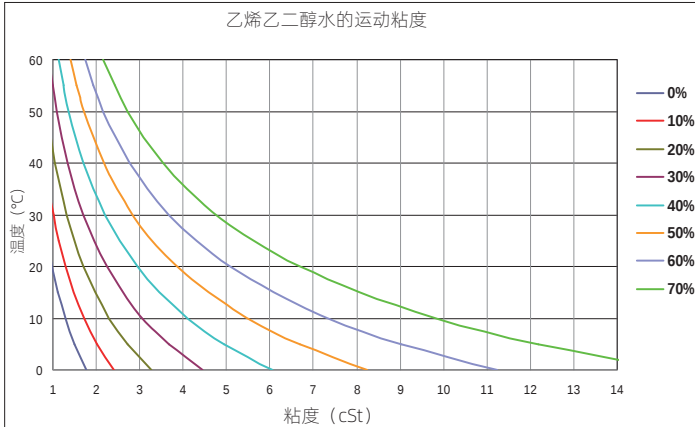
针		颜色
1	1	棕色
3		蓝色
4		黑色
1	2	棕色
2		白色
3		蓝色
4		黑色
5		灰色

¹⁾ 仅当 «OUT_Q» 连接时 «OUT_T» 才会运行

乙二醇的影响

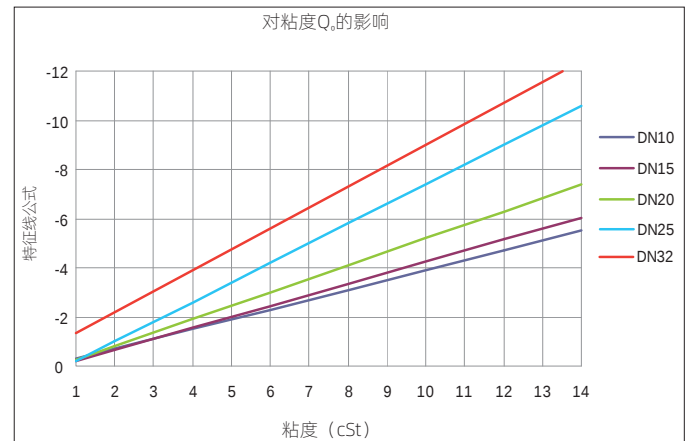
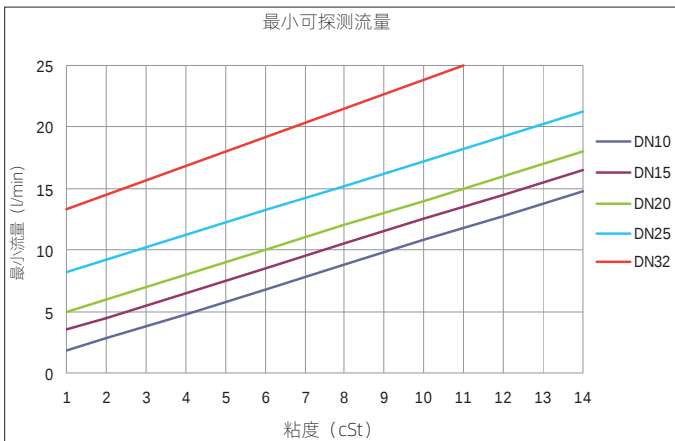
为达到1.8-4 cSt范围内3% fs的精度，和4-14 cSt范围内4% fs的精度（u=粘度单位cSt），通过下面的定义，我们就可以纠正高于水的粘度介质所产生的影响（介质粘度 > 1.8 cSt）。

定义乙二醇-水混合物的粘度



定义响应阈值 Q_{min}

定义特征线公式 $Q_v = k_f * f + Q_0$



响应阈值公式 Q_{min} in l/min

< DN 10不可用

DN 10: $Q_{min} = u + 0.8$

DN 15: $Q_{min} = u + 2.5$

DN 20: $Q_{min} = u + 4.0$

DN 25: $Q_{min} = u + 8.0$

DN 32: $Q_{min} = u + 13.0$

响应阈值公式 $Q \geq Q_{min}$ l/min

< DN 10不可用

频率输出

DN 10: $Q = k_f * f - 0.40u + 0.20$

DN 15: $Q = k_f * f - 0.45u + 0.25$

DN 20: $Q = k_f * f - 0.55u + 0.25$

DN 25: $Q = k_f * f - 0.80u + 0.60$

DN 32: $Q = k_f * f - 0.85u + 0.55$

频率输出（滤波处理）

DN 10: $Q = 0.032 * f - 0.40u + 0.40$

DN 15: $Q = 0.050 * f - 0.45u + 0.45$

DN 20: $Q = 0.080 * f - 0.55u + 0.55$

DN 25: $Q = 0.150 * f - 0.80u + 0.80$

DN 32: $Q = 0.240 * f - 0.85u + 0.55$

脉冲输出

DN 10: $Q = 0.030 * \text{\#Pulse/s} - 0.40u + 0.40$

DN 15: $Q = 0.060 * \text{\#Pulse/s} - 0.45u + 0.45$

DN 20: $Q = 0.060 * \text{\#Pulse/s} - 0.55u + 0.55$

DN 25: $Q = 0.075 * \text{\#Pulse/s} - 0.80u + 0.80$

DN 32: $Q = 0.120 * \text{\#Pulse/s} - 0.85u + 0.55$

电压输出0 ... 10 V:

DN 10: $Q = 3.2 * U_{out} - 0.40u + 0.40$

DN 15: $Q = 5.0 * U_{out} - 0.45u + 0.45$

DN 20: $Q = 8.5 * U_{out} - 0.55u + 0.55$

DN 25: $Q = 15.0 * U_{out} - 0.80u + 0.80$

DN 32: $Q = 24.0 * U_{out} - 0.80u + 0.80$

电流输出4 ... 20 mA (I in mA) :

DN 10: $Q = 2.000 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.40u + 0.40$

DN 15: $Q = 3.125 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.45u + 0.45$

DN 20: $Q = 5.313 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.55u + 0.55$

DN 25: $Q = 9.375 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.80u + 0.80$

DN 32: $Q = 15.000 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.80u + 0.80$

Huba Control AG

Headquarters Schweiz
Industriestrasse 17
CH-5436 Würenlos
Telefon +41 56 436 82 00
Fax +41 56 436 82 82
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG

Niederlassung Deutschland
Schlattgrabenstrasse 24
D-72141 Walddorfhäslach
Telefon +49 7127 2393 00
Fax +49 7127 2393 20
info.de@hubacontrol.com

Huba Control SA

Succursale France
Rue Lavoisier
Technopôle Forbach-Sud
F-57602 Forbach Cedex
Téléphone +33 3 87 84 73 00
Télécopieur +33 3 87 84 73 01
info.fr@hubacontrol.com

Huba Control Greater China

中国商务中心地址：
上海市长宁区遵义路100号
虹桥南丰城B座1010单元
电话：+86 21 62888110
电邮：info.cn@hubacontrol.com
网页：www.hubacontrol.com

Huba Control AG

Vestiging Nederland
Hamseweg 20A
NL-3828 AD-Hoogland
Telefoon +31 33 433 03 66
Telefax +31 33 433 03 77
info.nl@hubacontrol.com

Huba Control USA, Inc.

Office United States of America
303 Wyman Street
Suite #300
Waltham MA 02451
Tel: +1 866-6HUBACO (+1 866-648-2226)
info.usa@hubacontrol.com

Huba Control AG

Branch Office United Kingdom
Unit 13 Berkshire House, County Park
Business Centre, Shrivenham Road
Swindon Wiltshire SN1 2NR
Phone +44 1993 77 66 67
Fax +44 1993 77 66 71
info.uk@hubacontrol.com



Huba传感科技

www.hubacontrol.com

