



气体膨胀温度计
带毛细管和电接触器

型号系列
FU...30



设计特点

- 高质量化学设计
- 壳体，测量系统和接触介质部分为不锈钢
- 测温探头直径 6, 8 和 10mm
- 可提供不同接头
- 可用短浸润长度
- 精度等级 1 级，符合 DIN 16196，按量程
- 指示校正用微调指针
- 机械式接触器和感应接触器符合 DIN 19234

应用

这种温度计适合用于户外和腐蚀性环境由于采用耐用设计，温度计已被成功应用于化学工业、石化业、海洋运输和过程工程中，其它安装信息见数据单 T1 - 027 合适的保护管按要求。

技术数据

壳体

卡环壳体, 不锈钢材料 1.4301
标称尺寸 100 mm 和 160 mm

过程连接

刚性测温探头用毛细管与指示单元在底部或者后部径向连接。
可提供不同接头，见订货须知

壳体设计

防护类型 IP 66，符合 EN 60529，可选带充液

壳体安装

用壁托架独立安装，符合 DIN 16283；或者用法兰表面安装，或者用 DIN 紧固法兰平齐安装

测量系统

气体膨胀测量元件，为高质量专用钢，惰性气体

毛细管

不锈钢材料 1.4571 或 1.4404，不同长度，带皱折保护，按要求套保护管或带可调螺纹

测温包

不锈钢材料 1.4404，直径 6, 8 和 10 mm。标准长度、有效长度见订货须知，其他尺寸按要求

指针元件

不锈钢，带双金属壳体补偿

表盘

铝，白底黑刻度。或带标志或带固定参考指针

指针

铝，黑色，带零点校正微调装置

前面板玻璃

安全玻璃，或高分子材料，带接触锁

壳体密封

丁纳橡胶

测量系统阻尼

充液以抑制振动（可选）

刻度范围

符合 EN 13190
最大 100... 700 ， 测距 60

精度

见“开关功能”和“接线图”

连接插头

防水连接盒，带管螺纹电缆入口和可移动测试盖，高分子材料

设计和功能

带电接触器的气体膨胀温度计主要由一个带集成压力管（有效部分）的测温探头和一个带毛细管的测量元件和紧固其上的接触器构成。限定值可用一个扳手在前面在全刻度范围内调节影响指示单元的环境温度，用一个双金属环补偿。除非时别指明，最小浸润深度应在螺纹的下边缘处。

重量

DN 100，无充液： 约 1.1 kg
DN 100，充液： 约 2.0 kg
DN 160，无充液： 约 2.0 kg
DN 160，充液： 约 4.3 kg

特殊设计

- 无螺旋型（D1001）也可用可调螺纹
- 带适于 0 区连接的结构型式认证，带保护管，符合 DIN 43772
- 材料测试认证符合 EN 10204（DIN 50049）

使用说明

测温探头负载能力取决于以下参数：

1. 被测介质
 2. 被测介质压力
 3. 被测介质温度
 4. 流速
 5. 浸润长度
 6. 材料
- 如需要，可进行必要的技术测试

其他类型按要求或见订货须知

感应接触器

绝缘件

高绝缘强度硬塑料

金属部分

耐腐蚀镍银或不锈钢

轴承

宝石孔，不锈钢轴，平滑运转

电磁兼容性

符合 EN 60947 - 5 - 2 附录 X

接触触点

允许环境温度

- 25... + 70 (其它值按要求)

金属件

耐腐蚀镍银或镀镍铜

轴承

宝石孔，不锈钢轴，运转平滑

耐磨损

触点材料

银镍合金 (80Ni 20) 做为标准型部件，当低电压达到 24V，电流达 20mA 时钨银触点带 10μm 的镀金，这个经常用在防爆型中，其它的触点材料按要求

对于开关信号低于 24V 和 20mA 的装置，不用充液，因为触点间的液体薄膜降低了开关的可靠性。这适于所有的触点材料

起动器	SJ2-N	SJ3.5 SN
壳体直径	100	160
PTB no.	Ex-83/2022X	
防爆组	EEx ib IIC T6 or EEx ia IIC T6	
装置允许环境温度	standard -25...+70 °C 在危险区取决于温度等级，其值按要求	
最大值	U_o	$\leq 15.5 V$
	I	$\leq 50 mA$
	P	$\leq 160 mW$
自电感	30 μH	160 μH
自电容	20 nF	40 nF

在电阻和电感负载及在空气中工作时的最大触点负载

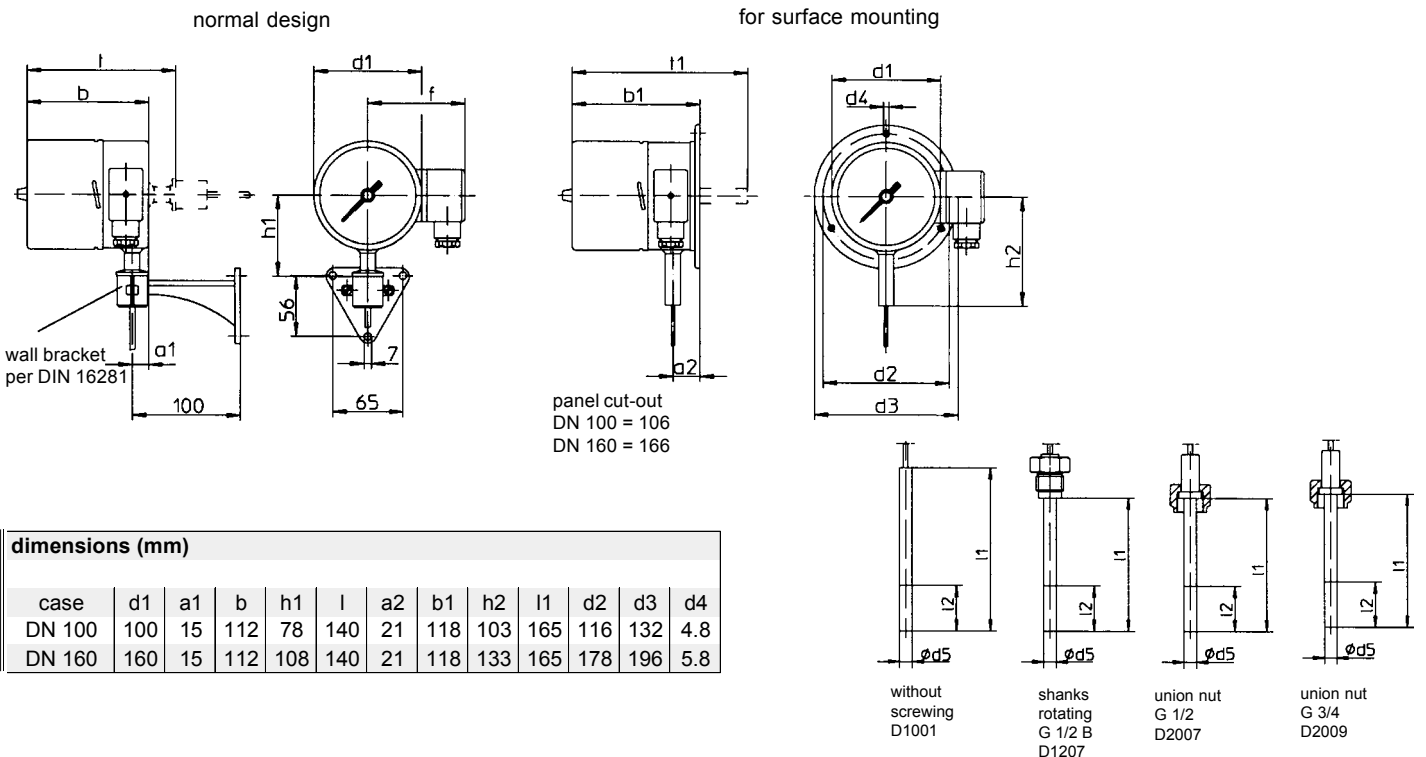
电压 符合 DIN IEC 38		缓慢动作触点 电阻负载			magnetic snap contact 电感负载		
DC 电压 V	AC 电压 V	DC 电压 mA	AC 电压 mA	电感负载 AC 电压 cos φ > 0.7 mA	DC 电压 mA	AC 电压 mA	电感负载 AC 电压 cos φ > 0.7 mA
220	230	40	45	25	100	120	65
110	110	80	90	45	200	240	130
48	48	120	170	70	300	450	200
24	24	200	350	100	400	600	250

在电阻负载和在空气中工作时触点负载限值
(符合 DIN VDE 0660, 100 和 200节)

	缓慢动作触点	磁簧触点
标称绝缘电压 U	61 - 300 V	61 - 300 V
电大标称工作电压 $U_{gr} max.$	250 V	250 V
标称电流		
接通电流	0.7 A	1.0 A
切断电流	0.7 A	1.0 A
恒定电流	0.6 A	0.6 A
断开功率	10 W 18 VA	30 W 50 VA

触点保护继电器是用来保证量大的开关可靠性，防止触点中断并提高断开功率，因为触点在 99% 时间里是在无电压状态下的断开和闭合，触点的使用寿命明显提高，这种开关放大器应限定用于带充液的测量装置中

尺寸



开关功能和接线图

开关功能、端子连接和作用方向符合 DIN 16196。 应注意开关一个随着温度升高而闭合的触点相应于一个随着温度下降而断开的触点。 然而由于开关滞后,应分别进行调节。

开关功能和作用方向

开关元件	订货号	作用方向	开关功能	
			缓慢动作触点 磁瞬动触点	感应接触器
常闭触点	1	温度升高	触点闭合	闭合, 控制电流接通
	4	温度降低		
常开触点	2	温度升高	触点断开	断开, 控制电流断开
	5	温度降低		
转换触点 ¹	3	温度升高	触点开关	不适用
	6	温度降低		

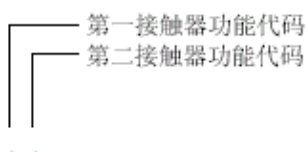
1. 除非另外指明, 触点不能重叠调节。
用转换触点作双触点用。

接线表

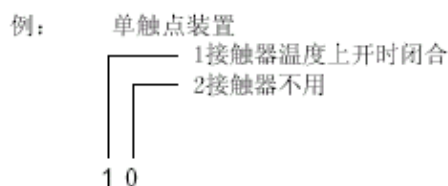
接触器	开关功能	接线端子分配				
		缓慢动作触点和磁瞬动触点		感应接触器		
		公共电源	独立电源		极性	
触点 1	常闭触点	1	1	1	-	
		4	2	2	+	
	转换触点作	NC 触点	1	-	-	-
		NO 触点	2	-	-	-
触点 2	常闭触点	2	3	3	-	
		4	4	4	+	
	常开触点	2	3	3	-	
		4	4	4	+	

开关功能识别

开关功能通过一个三位数数标明确指明数标必须在订货知中批明



单触点和双触点装置的数字码中的自由位置应赋值为零

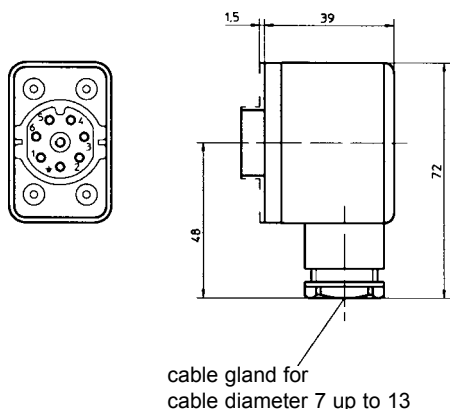


精度¹

标称尺寸	接触器	触点类型	
		感应触点	接触触点
100	单	1级	≤ 2级
	双	1级	≤ 2级
160	单	2级	2级
	双	2级	-

1. 全部测温探头直径和标准浸润长度 L1
均符合 EN13190/DIN16196

Connection plug / Connection diagram



订货须知

-请给出未列型号的其他特性-

气体膨胀温度计，带毛细管和电子接触器，高质量化学设计

标准量程和刻度范围
符合 EN 13190, 1 级

壳体					FU2		刻度范围	量程	订货号	
· DN 100					FU2					-20...+40
· DN 160					FU3		-20...+60	-10...+50	346	
壳体设计					· IP66, 底部过程连接		43	-30...+50	-20...+40	322
					· IP66, 后部过程连接		33	-40...+40	-30...+30	220
					· IP66, 底部过程连接, 带充液		63	-40...+60	-30...+50	222
					· IP66, 后部过程连接, 带充液		53	0...60	10...50	520
设计					· 标准		0	0...80	10...70	522
					· 防爆		1	0...100	10...90	524
量程					· 见表		A2...	0...120	20...100	540
过程连接					.无螺纹		D1001	0...160	20...140	544
					.活动螺纹 G 1/2 B		D1207	0...200	20...180	548
					.活动螺纹 G 3/4 B		D1209	0...250	30...220	560
					.连接螺母 G 1/2		D2007	0...300	30...270	565
					.连接螺母 G 3/4		D2009	0...350	50...300	625
测温探头直径 ϕ d5					· 6 mm ($l_2 > 180$ mm) ⁵		F6	0...400	50...350	627
					· 8 mm ($l_2 > 80$ mm) ⁵		F8	0...500	50...450	630
					· 10 mm ($l_2 > 50$ mm) ⁵		F10	0...600	100...500	640
浸润长度 L1(mm) ⁶					<u>D1001</u>	<u>D1207</u>	<u>D2007</u>	<u>D2009</u>		
					无螺纹	活动螺纹 G 1/2 B	连接螺母 G 1/2	连接螺母 G 3/4		
					100	80	89	93		...
					160	140	126	130		...
					250	230	186	190		...
					400	380	276	280		...
--	--	426	430		...					
偏离长度：请指定							999	0...700	100...600	650
安装					· 带铝壁托架, 标准		G4			
					.用于带壁托架式安装		G1			
					· 表面安装		G2			
					· 平齐安装		G3			
					· 带不锈钢壁托架		G5			
毛细管					· 不锈钢, 长度按规格单位：米		K39			
					· 不锈钢带保护套管, 按规格		K49			
触点					接触触点					
					· 磁力组合触点 ²		L4			
					· 磁力组合触点, 镀金		L1			
					· 缓慢动作触点 ^{2/3}		L2			
					· 分离电路磁力组合触点 ²		M4			
					· 分离电路磁力组合触点, 镀金		M1			

订货须知 (续)

-请给出未列型号的其他特性-

触点	感应触点									开关功能	订货号	
	· 起动机 (N)	N4								· 温度上升	1	
	· 安全起动机 (SN)	N1								触点闭合		
	· 接点集成开关放大器 3 线电路 PNP ⁷	N6								· 温度上升	2	
开关功能 ⁴	· 单触点 (第 1 位数见表)	.00								触点断开		
	· 双触点 (第 1 位数+第 2 位数见表)	..0								· 温度下降	4	
附加特性 (仅在需要时给出)												
前玻璃	· 高分子								R11		· 温度下降	5
标志	· 在表盘上 (请指定)								T2		触点断开	
毛细管上的滑动螺纹	· G 1/2 B									V10	· 转换触点	3
	· G 3/4 B									V11	升温开关	
	· 1/2" NPT									V20	· 转换触点	6
										降温开关		
订货号 (例子):		FU2430	A2520	D1209	F8100	G1	K38	N4200				

1. 气体膨胀温度计带气动接点, 按要求。
2. 不防爆。
3. 不能用于带壳体充液的仪表。
4. 关于精度, 见“开关功能”及“接线图”。
5. 有效长度 L2 必须完全浸没于过程温度介质, 浸没长度 L1 也需要适当增加。
6. 标准浸润长度在订货号中指明例 L1 100mm 订货号 100。
7. 其它设计见数据单 D6 - 039。
8. 只能带 1 个转换接点, 请指明开关点。
9. 工作湿度最大 250 不是带涂层的毛细管