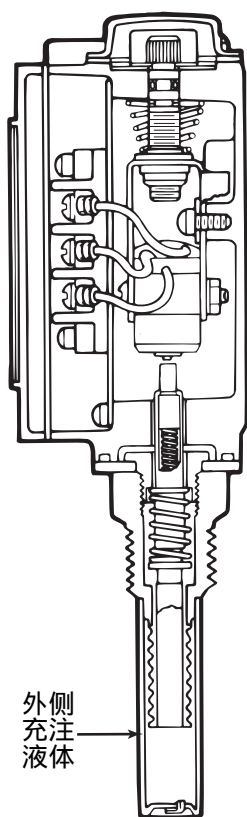


补充指南

传感器类型

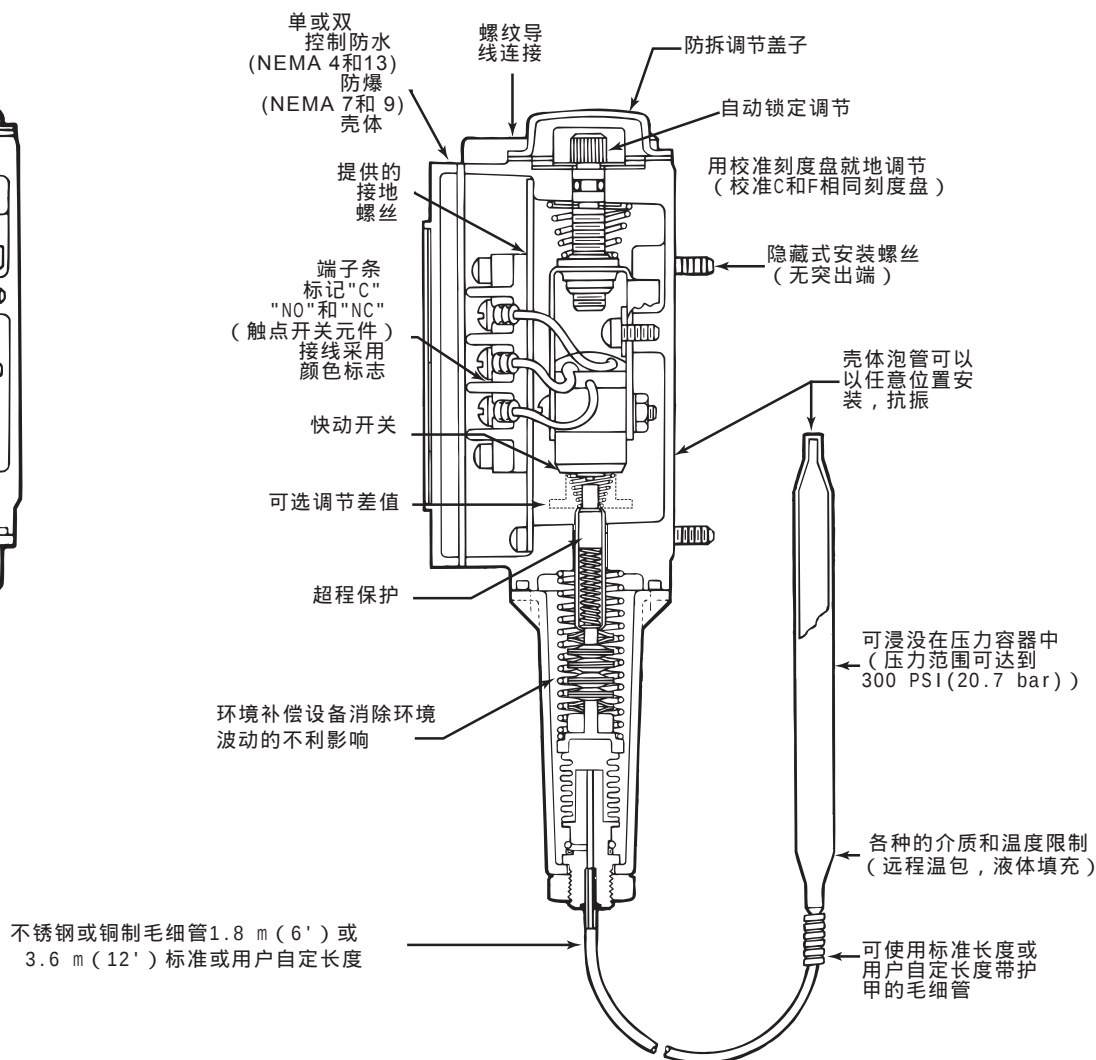
就地安装式温度开关

就地安装式的温度开关是安装在管道或容器中。在这种类型的传感器中，填充的流体包围着波纹管。负的温度变化迫使流体收缩——膨胀波纹管，以此来推动开关动作。正的温度变化产生相反的动作。



远程温包和毛细管式温度开关

远程温度开关允许将开关壳体放置在离介质最远7.6 m (25英尺) 的地方。这种类型的温度开关采用一种温包和毛细管式传感装置，可以按照标准的1.8 m (6英尺) 和3.6 m (12英尺) 的长度订购。加长的最长可以到7.6 m (25英尺)。1.8 m (6英尺) 和3.6 m (12英尺) 的传感器可以采用铜或不锈钢的材料，也可以选择是否带有螺旋缠绕的铠甲。7.6 m (25英尺) 长度的传感器只能用铠甲保护的不锈钢。



Barksdale公司可以提供远程和就地安装式温度开关，采用NEMA 4外壳和/或防爆设计。所有型式都可以采用一个或两个可调节的温度设定点和固定的或可调节的差值。

一般数据

Barksdale公司是第一家在机电开关中提供有效的环境补偿的制造商，这是对处在极端温度变化中的温度开关精度的一次革命。

在填充了液体的温包和毛细管系统中，环境温度的变化影响着液体的膨胀，从而会导致“虚假”的温度传感。从-65到+165的极端环境温度的变化会降低绝大多数开关的精度约20%或更高。相反，如果温度的变化只有70 °，精度可能会降低15%。

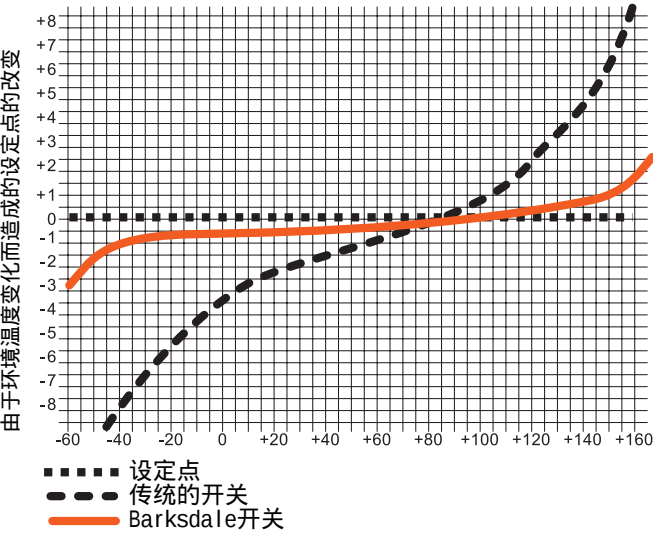
Barksdale产品 ± 1%的精度误差
温包和毛细管式的结构通过凹面双金属垫圈的精确堆叠解决了环境温度波动的影响。环境温度的变化会造成液体填充在

温包、毛细管和波纹管中，从而使其膨胀或收缩，在垫圈之间形成相等的或相反的反应。这就对环境温度的变化进行了补偿，即使在较大的环境温度波动范围下也能够确保高重复性的精度。

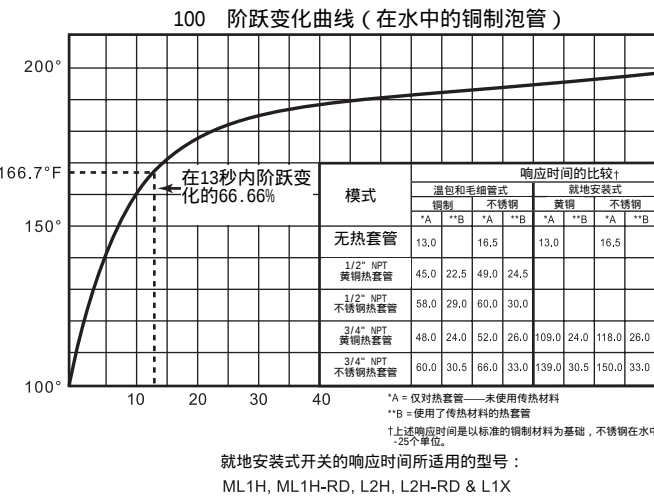
通过对环境温度变化的反应，当温度从-65 到+165 的极端条件下，可调节范围的中间60%（20%-80%）的精度仍然可以保持在满刻度的 ± 1%。在温度恒定时精度为满刻度的 ± 0.5%。

同样原理，温包和毛细管式的就地安装式温度开关不会受到环境温度变化的影响。所有的填充液体都暴露在泡管所要传感的介质温度下。因此，填充的液体不会受到环境温度的影响。

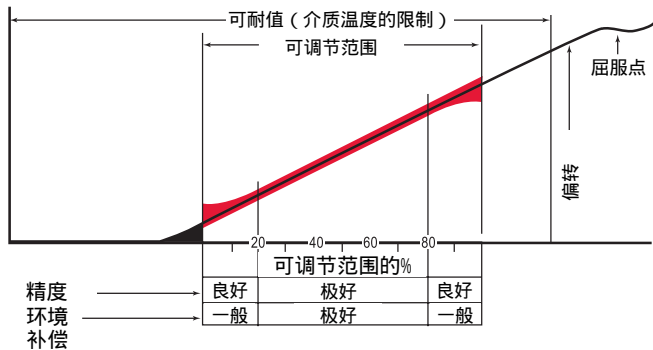
环境温度补偿对比曲线



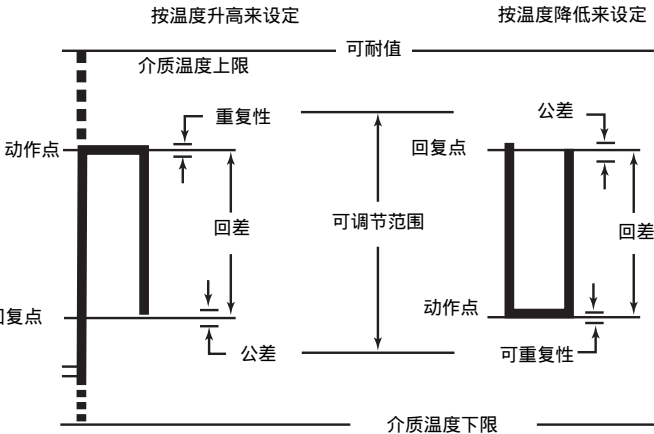
良好的响应时间



中间量程设定点的选择
在极端温度变化的情况下，为了使重复精度最优化，选择开关的量程使所期望的设定点处在可调节范围的中间60%（20%-80%）内。



标题？



一般数据

回差

(动作值, 死区, 滞后)

按在BARKSDALE温度开关中使用的电气开关的等级

温度开关的差值公差取决于对限制开关和传感元件的制造公差。

每个温度开关的回差将在所示的公差内保持固定。

试验条件和所使用的介质也可能会对回差产生影响。

气密型开关

Barksdale气密型温度开关用于暴露在盐雾、硫化氢和其它腐蚀性溶剂中, 以及可能造成触点变质和开关失效的恶劣环境下。

开关元件满足I类, II区危险区域的要求。

气密型开关元件与绝大多数非密封式微动开关的尺寸一样, 对我们的标准开关进行这种改造既简便又不昂贵。

1. 选择满足所需要的特性的标准装置。
2. 参考按等级显示回差和开关元件电气额定值的目录章节。
(对气密型开关元件的“电气开关的等级”可以是AA, CC或HH)。选择所需要的等级(AA, CC或HH)。
3. 按照下列方法修改标准目录编号: 对目录编号加上“H”前缀。

- 将标准开关元件的名称用AA或HH代替。

- 去除任何-UL下标

举例:

- 标准目录编号为T2H-H151

- 密封式的编号为HT2H-AA151,

HT2H-CC151或HT2H-HH151

感应元件		可调节范围 -	大概回差（动作值，死区，滞后） 按开关元件的等级											
泡管和毛细管			B	GH, H	J	K	L	M	S		G** 可以 复位	AA	HH	CC
型号	传感器								可调节 到	从				
MT1H	-15	- 65 到+ 150	3-5	1-2	1-3	4-6	2-4	2-4	4	15	5	1.0-8.0	1.0-7.0	1.0-10.0
T2H	-25	+50 到+250	3-5	1-2	1-3	4-6	2-4	2-4	4	15	5	1.0-8.0	1.0-7.0	1.0-10.0
T1X	-35	+150 到+350	3-5	1-2	1-3	4-6	2-4	2-4	4	15	5	1.0-8.0	1.0-7.0	1.0-10.0
T2X	-60	+300 到+ 600	5-7	2-4	3-5	5-8	4-6	4-6	7	25	5	2.0-12.0	2.0-11.0	2.0-14.0
就地安装														
ML1H	-201 到 354	-50 到 +350	4-7	1-3	1-4	6-9	3-6	3-6	6	20	5	2.0-11.0	2.0-10.0	2.0-13.0
L12H	-451 到 454	+150 到 +450	7-10	3-6	4-7	7-12	6-9	6-9	10	30	5	2.0-11.0	2.0-10.0	2.0-13.0
L1X	-451 到 454	+150 到 +450	7-10	3-6	4-7	7-12	6-9	6-9	10	30	5	2.0-17.0	3.0-16.0	3.0-19.0

*回差值对铜制和不锈钢制相同

** -RD型号

***T2H, T2X, L2H型号

电气额定值 (电流, 以安培为单位)

(1) 对于标准型号, 电气额定值列在“电气特性”一页下。

(2) 对于其它开关的额定值, 见下表, 并参考相应的工作特性。

- GH类开关是SPDT带有镀金触点

- J和K类开关是SPDT带有纯银触点和引脚动作器周围有橡胶套以防止潮湿和异物影响触点。

- G类开关是人工复位的

- R和S开关是SPDT带有纯银触点和固定差值。

- 所有其它开关是SPDT带有纯银触点和固定差值。-等级H和M类开关满足MIL-S-6743的湿度要求

- AA, CC和HH类气密。

AC额定值 开关等级	电感负载 -50%功率因数										
	最大连续电流										
	H, J	B, K	L	M	S	G	GH	AA	HH	CC	
电压	125	10	10	15	10	15	10	1.0	4.0	4.0	10.0
AC	250	10	10	15	10	15	10		4.0	4.0	10.0
	480	3	10	15	3	15	10				
	600		2				2				

DC额定值 开关等级	电感负载 -L/R = .26							
	最大连续电流							
	H	B, K	L	M	S	G	GH	
电压	6	.5	15	8.0	8.0	15	15	1.0
DC	12	.5	10	5.0	5.0	15	15	1.0
	24	.5	5	1.0	1.0	5	10	1.0
	125		.05	.03	.5	.05	.4	
	250		.03	.02	.25	.03	.2	

一般数据

温度转换表

在中间一列中找到已知的温度数值。如果已知的温度是以华氏度为单位，那么换算成摄氏度的值就在左侧一列。如果已知的温度是以摄氏度为单位，那么换算成的华氏度在右侧的一列。基本的换算公式为：

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9, \text{ 或 } ^{\circ}\text{C} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{1.8} \quad ^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 9/5 + 32, \text{ 或 } ^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 1.8 + 32$$

$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$
-73.3	-100	-148.0	-3.9	25	77.0	93.3	200	392.0	232.2	450	842.0
-70.6	-95	-139.0	-1.1	30	86.0	98.9	210	410.0	237.8	460	860.0
-67.8	-90	-130.0	1.7	35	95.0	104.4	220	428.0	243.3	470	878.0
-65.0	-85	-121.0	4.4	40	104.0	110.0	230	446.0	248.9	480	896.0
-62.2	-80	-112.0	7.2	45	113.0	115.6	240	464.0	254.4	490	914.0
-59.4	-75	-103.0	10.0	50	122.0	121.1	250	482.0	260.0	500	932.0
-56.7	-70	-94.0	12.8	55	131.0	126.7	260	500.0	265.6	510	950.0
-53.9	-65	-85.0	15.6	60	140.0	132.2	270	518.0	271.1	520	968.0
-51.1	-60	-76.0	18.3	65	149.0	137.8	280	536.0	276.7	530	986.0
-48.3	-55	-67.0	21.1	70	158.0	143.3	290	554.0	282.2	540	1004.0
-45.6	-50	-58.0	23.9	75	167.0	148.9	300	572.0	287.8	550	1022.0
-42.8	-45	-49.0	26.7	80	176.0	154.4	310	590.0	293.3	560	1040.0
-40.0	-40	-40.0	29.4	85	185.0	160.0	320	608.0	298.9	570	1058.0
-37.2	-35	-31.0	32.2	90	194.0	165.6	330	626.0	304.4	580	1076.0
-34.4	-30	-22.0	35.0	95	203.0	171.1	340	644.0	310.0	590	1094.0
-31.7	-25	-13.0	37.8	100	212.0	176.7	350	662.0	315.6	600	1112.0
-28.9	-20	-4.0	43.3	110	230.0	182.2	360	680.0	321.1	610	1130.0
-26.1	-15	5.0	48.9	120	248.0	187.7	370	698.0	326.7	620	1148.0
-23.3	-10	14.0	54.4	130	266.0	193.3	380	716.0	332.2	630	1166.0
20.6	-5	23.0	60.0	140	284.0	198.9	390	734.0	337.8	640	1184.0
-17.8	0	32.0	65.6	150	302.0	204.4	400	752.0	343.3	650	1202.0
-15.0	5	41.0	71.1	160	320.0	210.0	410	770.0	348.9	660	1220.0
-12.2	10	50.0	76.7	170	338.0	215.6	420	788.0	354.4	670	1238.0
-9.4	15	59.0	82.2	180	356.0	221.1	430	806.0	360.0	680	1256.0
-6.7	20	68.0	87.8	190	374.0	226.7	440	824.0	365.6	690	1274.0

温度开关的工作与安全

产品必须根据NEC, ASME和当地的现行规定进行安装，包括那些适用于危险区域的设备所要求的防爆壳体或类似结构的规定。

不得超过在单独的目录页码中所规定的特定开关的温度限制。这些温度必须考虑系统可能达到的最高温度。传感器允许的最高压力为300 psi (20.7 bar)。超过300 psi时需要使用合适的热套管。

所使用的流体必须与结构材料相容。对于特殊的介质，比如氧气，可能需要特殊的清洁和包装。这种情况请咨询厂家。

温度开关不是卫生型结构，而且所填充的液体有毒。因此，传感器不应与口服材料相接触，除非使用了合适的热套管。在本目录中所列出的传感器是用硅油填充的。当硅油与强氧化剂结合时，包括（但不限于）氯、硝酸、过氧化氢，可能会产生自发的化学反应、着火或爆炸。当含有液体的温度

警告

开关在这种情况下使用时，必须使用热套管。

通过温度开关的电气负荷不得超过目录中对特定的开关所列出的值。

冲击和振动可能会影响开关的性能。因此，必须使冲击和振动最小化。如需帮助，请联络厂家。

故障排除与维护

必须严格遵守本目录中在故障排除和维护章节中所说明的步骤进行操作。

UL, CSA或其它列名装置的现场维修将使已维修过的装置的UL或CSA列名无效。

Barksdale公司的产品及零组件不得用于任何种类的生命支持设备。

如不遵守上述警告，将会导致严重的人身伤害和财产损失。

Barksdale

CONTROL PRODUCTS

3211 Fruitland Avenue • Los Angeles, CA 90058 • ☎ 800-835-1060 • Fax: 323-589-3463 • www.barksdale.com