

风管用、管道用温度调节器

■ 概 要

风管用、管道用温度调节器（型号TY6801Z）可用于风管内的空气以及管道或储罐内的液体等的温度控制（2位置式）。

■ 特 点

- 电气式2位置控制
通过封入液体的感温部检测温度变化。
内置的微动开关(1个)可用于温度控制。
- 温度设定简单
通过前面的设定旋钮设定温度。
- 动作间隙的调整
通过动作间隙可变量度盘，设定适合装置的动作间隙。



■ 型 号

型 号				内 容
TY68				风管用、管道用温度调节器
	01			固定
		Z		无电源
			60	温度设定范围 - 5 ~ 60 °C 感温部最高允许温度 90 °C
			70	温度设定范围 25 ~ 90 °C 感温部最高允许温度 120 °C
			80	温度设定范围 40 ~ 120 °C 感温部最高允许温度 150 °C
			00	毛细管长度 2 (m) *
			10	毛细管长度 5 (m) *

* 2 m型的导管（毛细管）的实际长度为1.92 ~ 2.08 m、5 m型的实际长度为4.85 ~ 5.15 m。订购时请考虑最短长度。

● 辅助设备（另购品）

型 号	名 称	备 注	参照对象
112624AA-J	保护管	R1/2 SUS304	■外形尺寸图 ●另购品 图2 AI-4074 保护管 规格・使用说明书
83165370-002	压力接头	1/2NPT	■外形尺寸图 ●另购品 图3
DY3002A1021	感温部支撑件	施工部材	■外形尺寸图 ●另购品 图4 AI-7685 感温部支撑件 规格・使用说明书

安全注意事项

使用前请仔细阅读使用说明书，并在此基础上正确地使用本产品。
阅读后，请务必将该说明书保管在可随时查阅的地方。

使用上的限制和注意事项

本产品是以用于普通机器为前提而开发・设计・生产的。
请勿把本产品使用于直接关系到人身安全的控制，以及原子能放射线管理区域内。如有使用的情况，请务必咨询本公司的负责人员。
特别是对于以保护人身安全为目的的安全装置、传送设备进行直接控制时（运行停止等）或者使用于对安全性有较高要求的航空、航天设备时，请务必在考虑系统和设备整体的安全性的基础上进行使用。请特别注意系统和设备的失效安全设计、冗余设计以及定期实施维护检查等事项。
关于系统设计、应用程序设计、使用方法、用途等，请咨询本公司的负责人员。
对由于用户使用不当造成的后果，本公司概不负责，请谅解。

■ 控制设计上的要求

请考虑到万一当本产品发生故障等时的情况，对系统・机器全体进行安全设计。

■ 关于设计推荐使用期限

建议本产品在设计推荐使用期限的范围内使用。
设计推荐使用期限是指在设计上客户可放心使用该产品的期限。
超过此期限时，因为元件、配件的老化，引发产品故障的可能性也会随着增加。
设计推荐使用期限是本公司在模拟真实的情况下，对使用环境，使用条件，使用频率进行标准设定，通过加速实验，耐久性实验等科学性实验验证所得出的结果。经上述验证，在此期间内由于元件，配件老化所引发的故障率极低。
本产品的的设计推荐使用期限为11 年。
此外，设计推荐使用期限是以按照本公司所制定的维护规程进行点检维护以及定时更换有限寿命元件为前提的期限。
关于产品的维护，请参考『■ 维护』章节。

● 本产品安装场所的禁止事项

请勿将本产品安装在以下环境中。
否则，可能会导致动作不正常或在短时间内产生故障。

- 有特殊药品和腐蚀性气体的场所(氨、硫、氯、乙烯化合物、酸、其他)
- 有水滴和过度潮湿的场所
- 主体结露的场所
- 受直射阳光、风吹雨淋、暴露于其他高温的场所
- 有振动、冲击的场所(例如，直接安装在空调机或风管上等)
- 尘土有可能侵入主体内部的场所
- 请用于不会侵蚀铜、铜合金、银、焊剂等被控流体。

● 本产品安装场所的注意事项

- 请将感温部安装在能够检测被控对象平均温度的地方。
- 请勿将感温部安装在以下场所。
否则，可能无法检测到正确的温度。
- 暖风、冷风可能直接吹到的场所
- 可能有空气积存、间隙风的场所
- 水位变化大的场所
- 无法固定感温部的场所
- 管理者以外的人容易接触到的场所
- 请在主体周围预留维护空间。

■ [警告]和[注意]

 **警告** 表示为了避免发生误操作导致使用者死亡或者重伤所需要的注意事项。

 **注意** 表示避免误操作导致使用者轻伤或者财产损失所需要的注意事项。

■ 图例说明

 记号是为了避免发生危险，禁止执行的某些特定操作（左图表示禁止拆卸）。

 记号是为了避免发生危险，要求执行的某些特定操作(左图表示一般的指示)。

⚠ 警告



请在本产品电源断开的状态下进行配线・设定・维护・更换作业。
否则，有触电和产品故障的危险。



务必确保本产品的接地电阻在100Ω以下。
如果接地不完全，有触电和产品故障的危险。



无法使用密封连接器或导管等时，请安装保护线套。
不小心触碰到端子时，可能会触电。



在配线・设定・调试・维护・更换作业后，请务必将罩盖还原。
否则，有触电危险。



将本产品用于加热器等可能导致火灾的设备控制时，请采取安全措施。

重要 !! • 请按照本产品和与本产品配套的设备、装置的说明书正确使用。

• 请采取以下安全措施。

- 请设置在故障时规避异常状态的功能或通知其他设备的功能。
- 在对热水加热器等加热装置进行控制时，请设置防止空烧的功能。封入液泄漏或触点溶着等场合，输出可能会固定为ON。

⚠ 注意



请在本说明书所记载的规格范围内安装・配线、运行本产品。
否则，可能会引起火灾或产品故障。



安装和配线工作必须由具有自控工程及电气工程等方面专业知识的技术人员进行作业。
错误施工可能会引起火灾或触电。



关于配线，请按照当地的配线规程、电气设备技术基准来施工。
错误施工可能会引起火灾。



请使用带有绝缘保护层的压线端子连接端子板。
如果没有绝缘保护层，可能会因短路而引起火灾或产品故障。



请使用规定的扭矩拧紧端子螺丝。
如果在没有完全拧紧的情况下，可能会引起火灾或发热。



请勿拆卸本产品。
否则，可能触电或故障。

■ 规格

项 目		规 格		
型号		型号TY6801Z60**	型号TY6801Z70**	型号TY6801Z80**
尺寸	主体部	114×51.5×43.5 (mm) (不含凸出部分)		
	感温部	φ9.5×100 mm	φ9.5×85 mm	φ9.5×70 mm
	导管 (毛细管) 粗细	φ2		
	导管 (毛细管) 长度	2 m (1.92~2.08 m)		
		5 m (4.85~5.15 m)		
动作间隙		2~7℃ (可变)		2.5~8℃ (可变)
开关动作		由于温度上升, 端子C-L间 “闭”、端子C-H间 “开” 由于温度下降, 端子C-L间 “开”、端子C-H间 “闭”		
开关接点额定容量	电机负载	AC125 V		AC250 V
	常用	8.5 A		4.5 A
	启动	51 A		27 A
最小允许电流值		50 mA		
环境条件	安装环境条件	环境温度: -20~70℃ 环境湿度: 30~90 %RH (不结露)		
	运输保管条件	环境温度: -20~70℃ 环境湿度: 30~90 %RH (不结露)		
安装		使用罩盖背面的安装孔进行安装		
配线连接		与微动开关的螺丝端子 (M4) 连接 推荐紧固扭矩: 0.7~1.0 N·m		
材质	主体部	冷轧钢板 SPCC (电镀处理)		
	盖板	ABS树脂		
	感温部	铜、铜合金、银、焊剂		
	导管 (毛细管)	磷脱氧铜 C1220		
重量		0.45kg		
颜色	主体部	银色		
	盖板	浅灰		
附件		主体安装用 M3 螺丝 (长度 8 mm、冷轧用碳钢线 SWCH) 3个 六角螺母 (软钢线材 SWRM) 3个 垫圈 (黄铜 C2801) 3个 护线套 (尼龙树脂、黑色) 1个		

(参照) 关于辅助设备, 请参阅 “■型号 ●辅助设备 (另购品)”

■ 外形尺寸

● 温度调节器

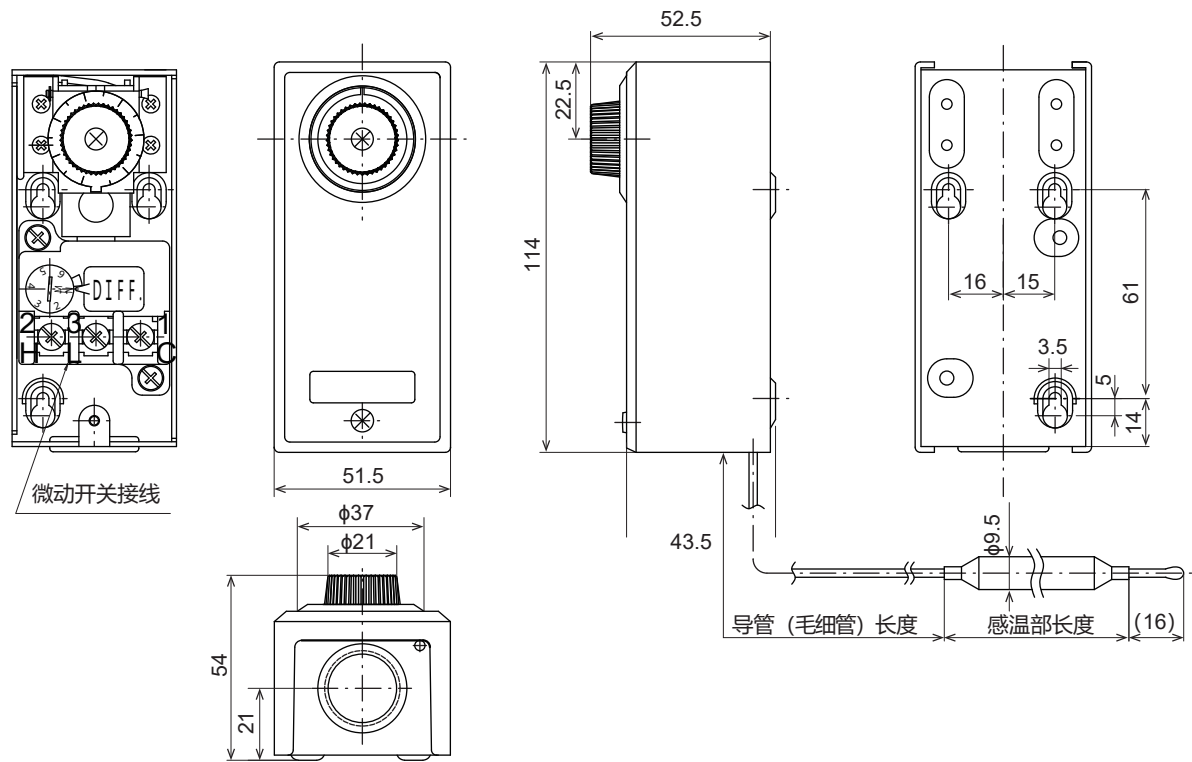


图1 外形尺寸图 (mm)

表1 感温部、导管 (毛细管)

型号	TY6801Z60**	TY6801Z70**	TY6801Z80**
感温部	φ9.5×100 mm	φ9.5×85 mm	φ9.5×70 mm
导管 (毛细管) 长度	2 m (1.92 ~ 2.08 m)	2 m (1.92 ~ 2.08 m)	2 m (1.92 ~ 2.08 m)
	5 m (4.85 ~ 5.15 m)	5 m (4.85 ~ 5.15 m)	5 m (4.85 ~ 5.15 m)

● 另购品
《保护管》

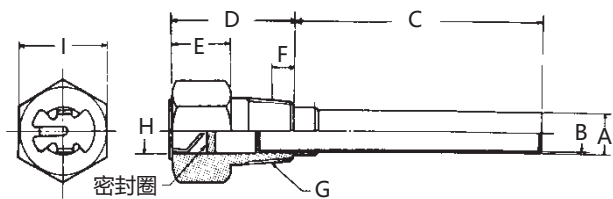


图2 型号112624AA-J 外形尺寸图

表2 保护管

型 号	外形尺寸图	尺寸 (mm)								
		Aφ	Bφ	C	D	E	F	G	Hφ	I
112624AA-J	图2	16	14	140	50	30	8	R1/2螺丝	14.3	23

《压力接头》

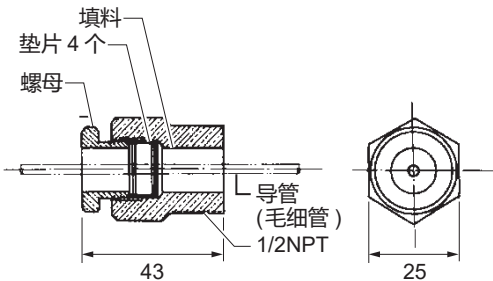


图3 型号83165370-002 外形尺寸图 (mm)

表3 压力接头

最高允许压力	490 KPa
耐热温度	80 °C

- 在螺塞上安装填料和垫片，然后拧入螺母。
- 从紧固力迅速变大的位置开始，再转动螺母半圈以上进行紧固。
(注) 如果旋转过度，可能会损伤填料。
- 确认螺母的螺纹部不可见。
- 确认流体无泄漏。
- 使用过的垫圈请勿再利用，请使用新品。

《感温部支撑件》

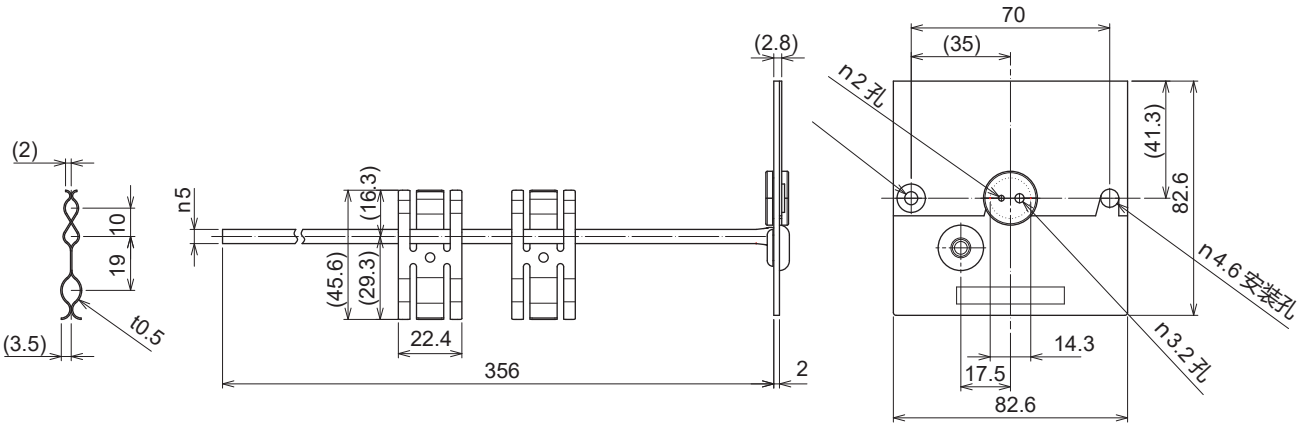


图4 型号DY3002A1021 外形尺寸图 (mm)

■ 安 装

⚠ 注 意



请在本说明书所记载的规格范围内安装、运行本产品。
否则，可能会引起火灾或产品故障。



安装和配线工作必须由具有自控工程及电气工程等方面专业知识的技术人员进行作业。
错误施工可能会引起火灾或触电。

● 本产品安装场所的禁止事项

请勿将本产品安装在以下环境中。
否则，可能会导致动作不正常或在短时间内产生故障。

- 有特殊药品和腐蚀性气体的场所(氨、硫、氯、乙烯化合物、酸、其他)
- 有水滴和过度潮湿的场所
- 主体结露的场所
- 受直射阳光、风吹雨淋、暴露于其他高温的场所
- 有振动、冲击的场所(例如，直接安装在空调机或风管上等)
- 尘土有可能侵入主体内部的场所
- 管理者以外的人容易接触到的场所
- 请用于不会侵蚀铜、铜合金、银、焊剂等被控流体。

● 本产品安装场所的注意事项

- 请将感温部安装在能够检测被控对象平均温度的地方。
- 请勿将感温部安装在以下场所。
否则，可能无法检测到正确的温度。
 - 暖风、冷风可能直接吹到的场所
 - 可能有空气积存、间隙风的场所
 - 水位变化大的场所
 - 无法固定感温部的场所
- 请在主体周围预留维护空间。

● 安装时的注意事项

请将本产品安装在环境温度变化小的墙面上。

(参照) 安装保护管时请参阅『AI-4074 保护管』

使用感温部支撑件时请参阅『AI-7685 感温部支撑件』

(注) 主体环境温度每变化10℃，工作温度约变化1℃。

(例) 安装时主体环境温度为20℃，实际工作在0℃的场合

• 主体环境温度变化10℃时，实际工作温度为+1℃。

• 主体环境温度变化30℃时，实际工作温度为-1℃。

《主体部》

- 请勿安装在有振动的场所。
- 请勿安装在洗浴设施或游泳池等会溅水花的场所。
- 请勿转动除盖板安装螺丝、端子螺丝、接地螺丝以外的其他螺丝。

《导管（毛细管）》

- 弯曲或扭转导管（毛细管）时会引起导管堵塞，造成内部的封入液不流动而影响功能。
- 请确保弯曲半径为10 mm以上。
- 请安装在没有振动的场所。
- 搬运时请勿握住导管（毛细管）。

《感温部》

- 请将外压力控制在2.9 MPa以下。
- 搬运时请勿握住感温部。
- 请勿弯曲或损伤感温部前端的封入液夹紧部。
- 请勿在感温部留下明显的划痕和凹痕。
- 请用于不会侵蚀感温部材质（铜、铜合金、银、焊剂）的被控流体。
- 感温部安装在比主体更高的位置时，请让导管（毛细管）的某个部位低于主体的位置。结露产生的水等可能会沿着导管(毛细管)进入主体，导致短路、火灾或故障。
- 请在温度变化速度为液温每变化1℃要经过3分钟以上、室温时每变化1℃要经过18分钟以上的环境中使用。

(补充) 温度条件的主体侧温度、感温部温度、导管（毛细管）部温度的关系中没有限制。

● 安装方法

用主体内侧的3处锁形安装孔固定本产品。

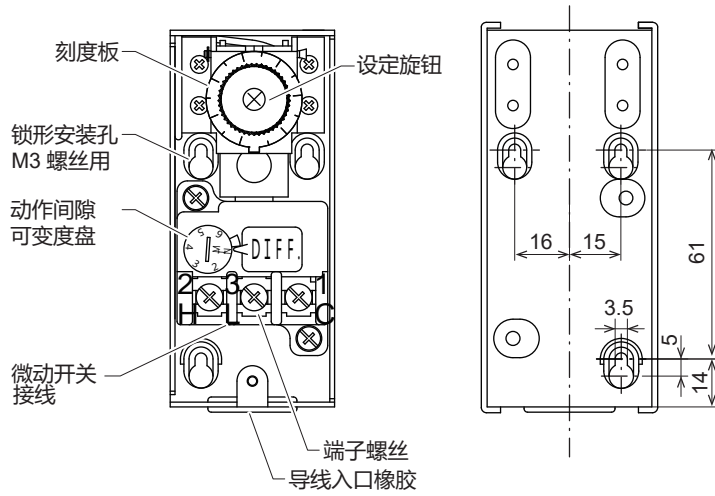


图5 主体安装 (mm)

(注) 请在下图A部的位置拧紧锁形安装孔。在B部的位置拧紧时会使主体变形，导致故障。

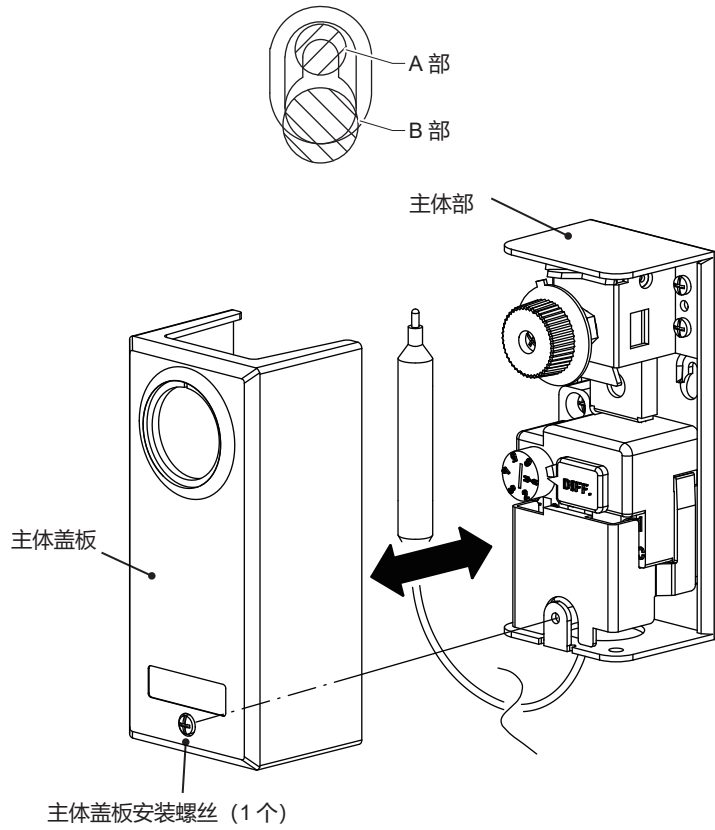


图6 主体盖板的拆装

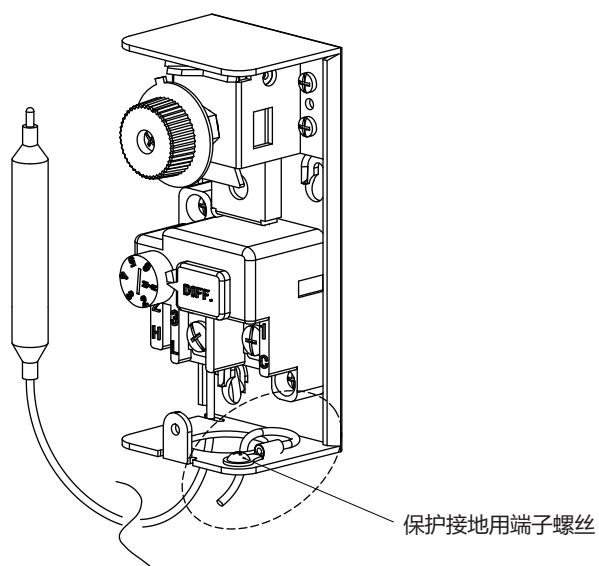


图7 保护接地用端子螺丝的位置

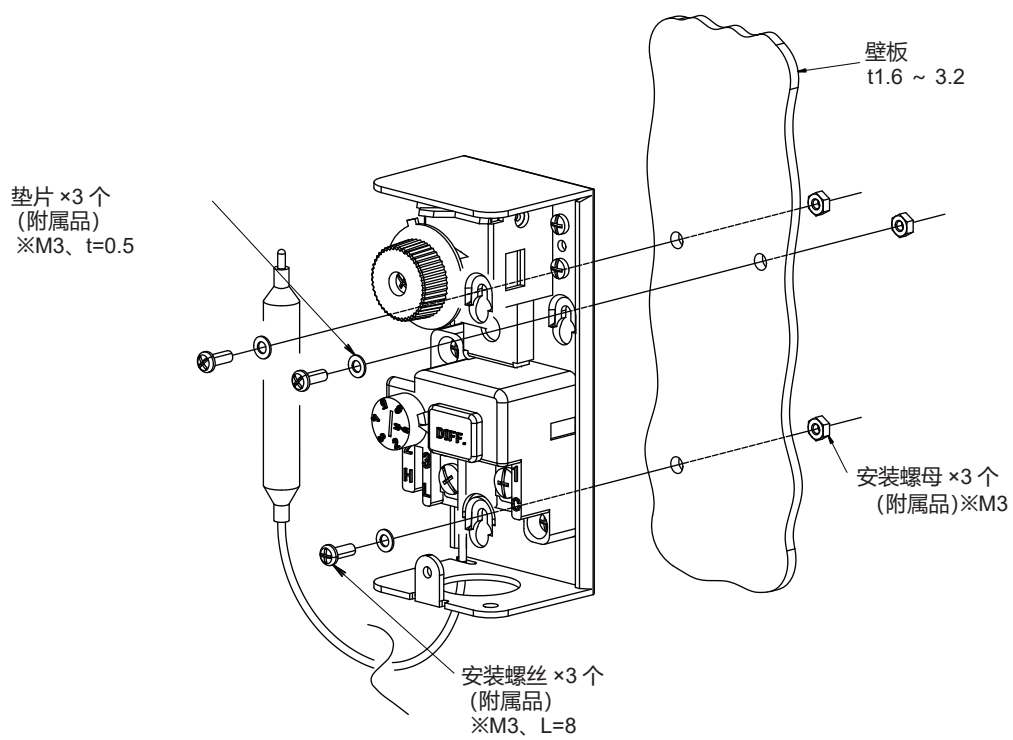
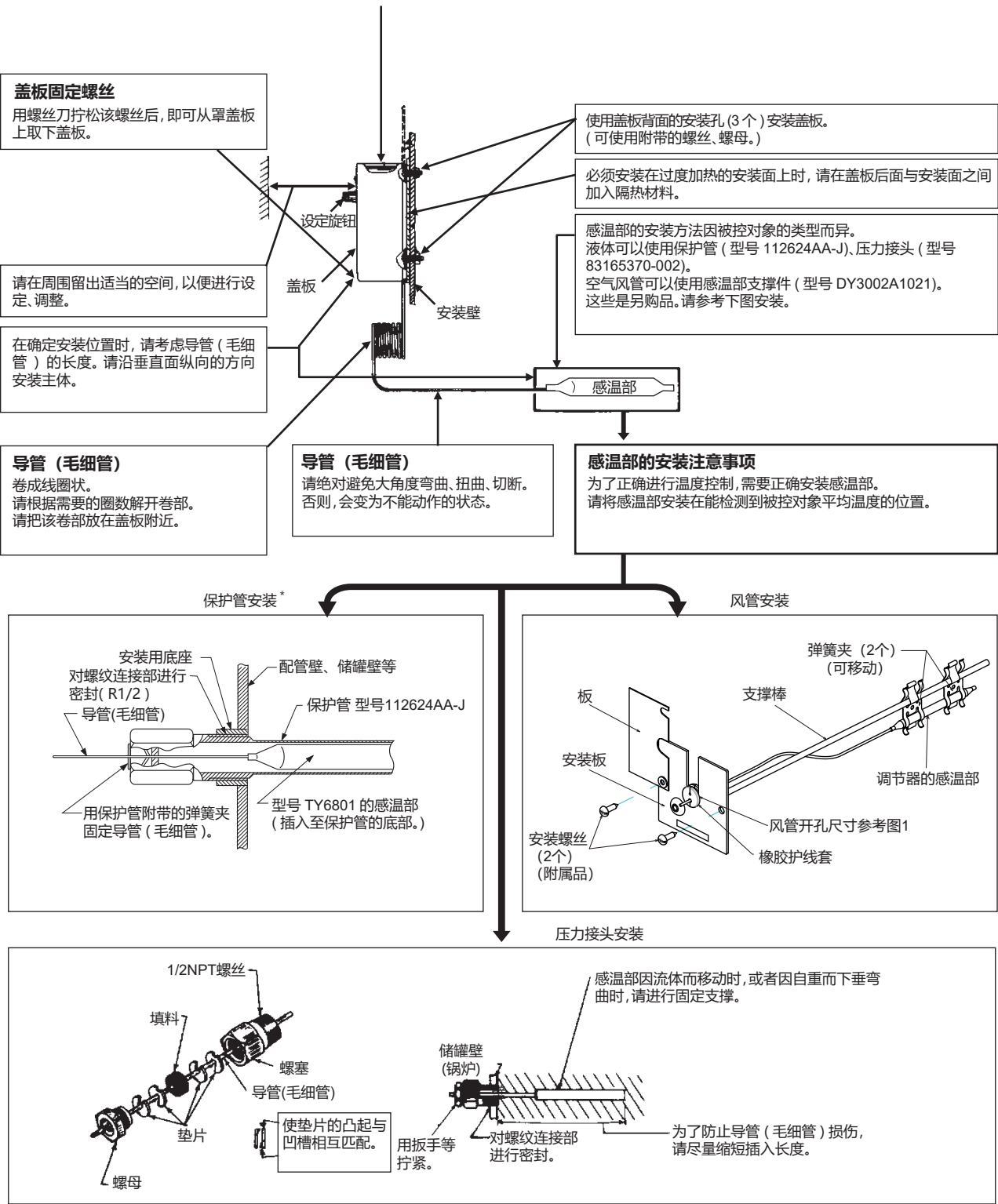


图8 壁板安装图



* 安装保护管时,通过在保护管内填充硅脂(型号83165527-001),可以提高感温部的响应性能。

图9 安装

● 关于护线套（附属部件）的使用、安装

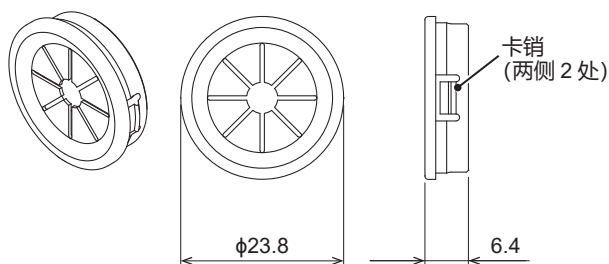


图10 护线套形状、尺寸 (mm)

附带的护线套用于“图11”所示主体下侧的配线连接口。无法使用密封连接器或导管等时，请安装护线套。不小心触碰到端子时，可能会触电。可防止手指等进入，防止因不小心接触端子而触电。

* 请在配线、接线作业前完成安装。

- (1) 将护线套按“图11”所示方向插入对象配线连接口。
- (2) 推入护线套，直到卡销卡入后发出“咔嗒”声。
- (3) 确认不会脱落。

* 使用护线套的孔，按照本说明书的指示配线、接线。

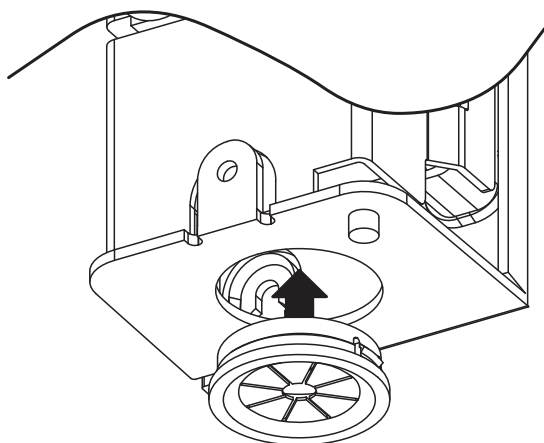


图11 护线套的安装

■ 接 线

⚠ 警 告

- ⚠ 请在断开供电电源的状态下接线。否则，有触电和产品故障的危险。
- ⚠ 务必确保本产品的接地电阻在100Ω以下。如果接地不完全，有触电和产品故障的危险。
- ⚠ 接线作业后，请将罩盖还原。否则，有触电危险。
- ⚠ 将本产品用于加热器等可能导致火灾的设备控制时，请采取安全措施。

⚠ 注 意

- ⚠ 请在本说明书所记载的规格范围内接线并运行本产品。否则，可能会引起火灾或产品故障。
- ⚠ 配线工作必须由具有自控工程及电气工程等方面专业知识的技术人员进行作业。错误施工可能会引起火灾或触电。
- ⚠ 关于配线，请按照当地的配线规程、电气设备技术基准来施工。错误施工可能会引起火灾。
- ⚠ 请使用带有绝缘保护层的压线端子连接端子板。如果没有绝缘保护层，可能会因短路而引起火灾或产品故障。
- ⚠ 请使用规定的扭矩拧紧端子螺丝。如果在没有完全拧紧的情况下，可能会引起火灾或发热。

- 重要 !!**
- 为正确使用本产品，请遵照本说明书以及配套设备说明书或装置说明书等进行操作。
 - 与端子连接的负载请勿超过规格所示的接点额定值。
 - 作为附加功能，根据需要使用的定时器或辅助继电器等请选择可靠性高的产品，并构成正确的回路。
 - 请使用与控制设备显示的电压、频率相同的电源供电。
 - 接线时，请勿划伤感温部、使其变形或损坏。否则无法正常运行。
 - 接线后，请确认接线正确无误。
 - 接线错误会导致设备损坏或误动作。

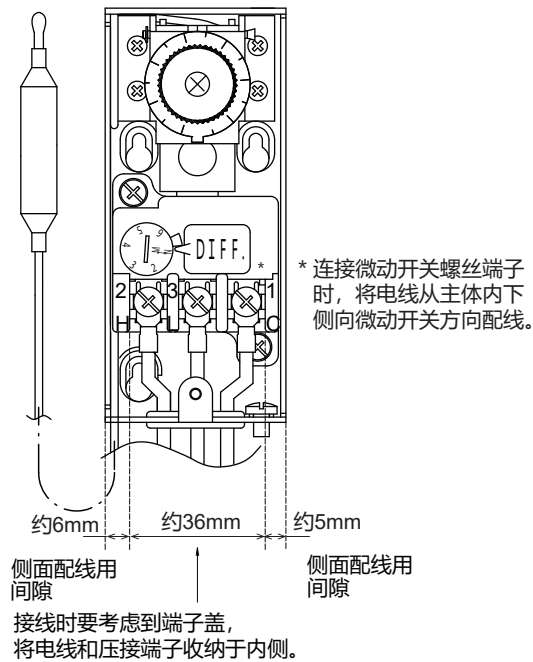


图12 接线图

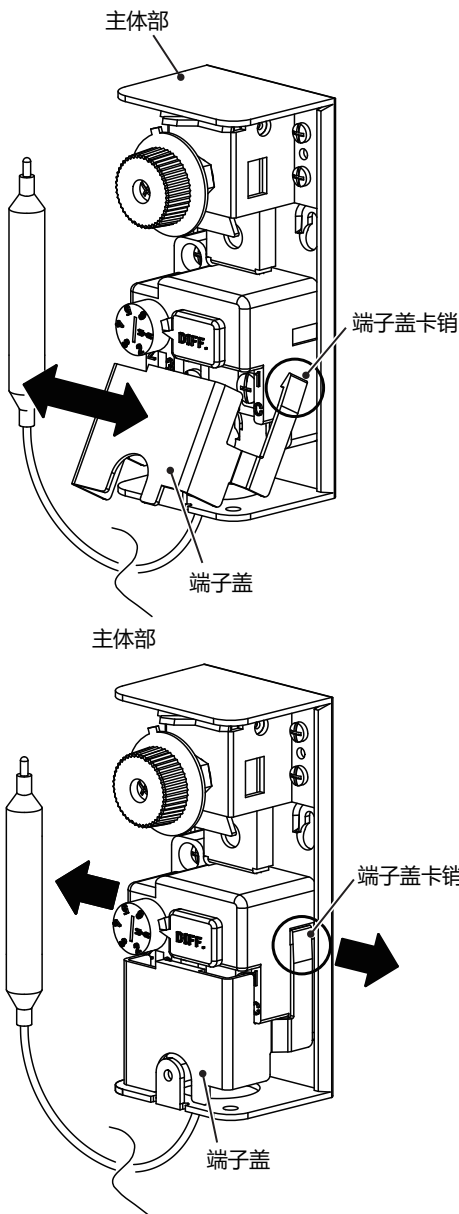


图13 端子盖的拆装

● 接线方法

《使用电缆防水接头、电线管（导管）、护线套时》

- (1) 确认使用的电线。
 - 应具有良好的绝缘性
 - 应具有合适的电流容量
- (2) 将构成回路的设备的电源置为OFF。
- (3) 将电线穿过电缆防水接头或电线管（导管）。
- (4) 将电线引入罩盖内部。
- (5) 使用规定的圆形端子（M4尺寸）进行接线。
- (6) 确认配置正确无误。
- (7) 将端子盖、主体罩盖复原。

不使用电缆防水接头、电线管（导管）时，请使用护线套。请在主体外侧(主体附近)固定配线，以免配线的拉力直接传递到主体上。

● 接线图、配线例

由于微动开关带有端子螺丝，所以请参考以下接线图进行电线的连接。

(注) 连接前请确认端子符号。

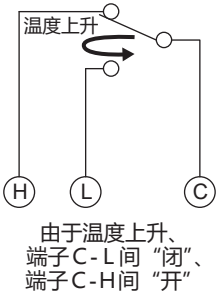
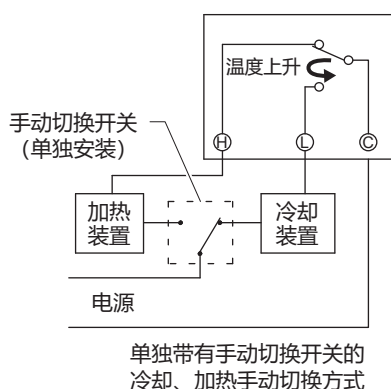
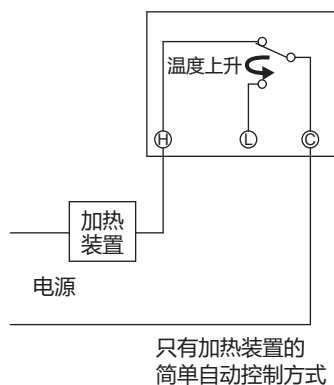
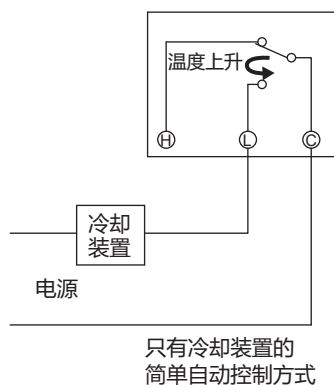


图14 内部接线图



■ 设定

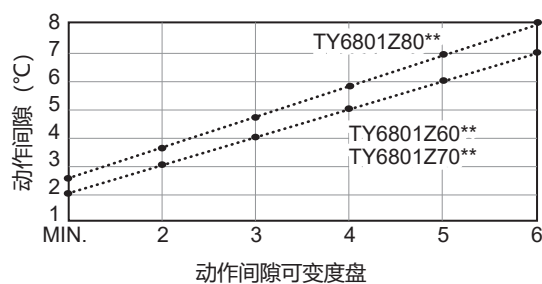
设定、调整时请注意以下事项。

- 请勿转动除设定旋钮、动作间隙可变量度盘、端子螺丝以外的螺丝。

● 温度设定方法

以型号TY6801Z6***按温度上升点30℃、下降点25℃的设定为例进行说明。

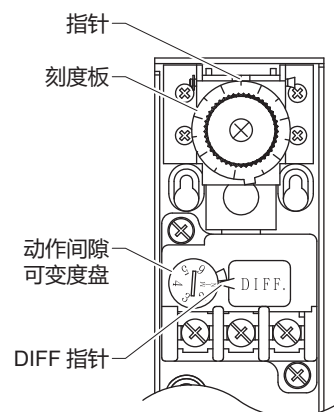
- 调整30℃(较高的设定温度)。
转动刻度板, 将指针的位置对准30。
- 调整25℃(较低的设定温度)。
计算动作间隙。
ON / OFF之差: $30^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$
- 动作间隙温度相当于5℃时, 动作间隙可变量度盘的刻度位置为4。



型号	动作间隙 (°C)	
	MIN	MAX
TY6801Z60**	2	7
TY6801Z70**		
TY6801Z80**	2.5	8

- 转动动作间隙可变量度盘, 将DIFF指针位置对准4。

* 动作间隙可变量度盘的刻度不是动作间隙 (°C)。



- 设定温度发生误差时, 返回步骤(1)~(4)进行重新调整。
- 安装主体罩盖。
- 确认动作。

■ 动作

接通装置电源后进入自动运行。
将感温部安装在控制对象上，通过将装置侧的电源置为ON后进入运行。
型号TY6801Z6***的动作例如下。

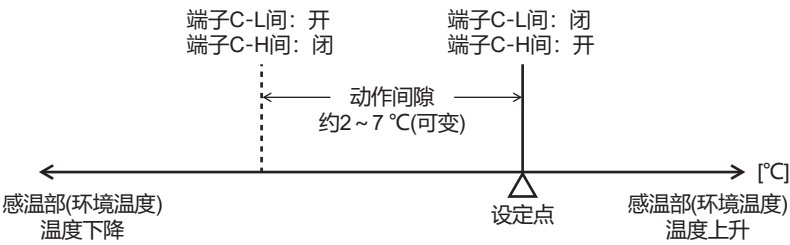


图15 设定点与动作间隙的关系

《冷却控制》

- 对冷却装置进行配线，将被控对象控制在0℃时（设定：0℃、动作间隙：3℃）
- ① 被控对象的温度上升，达到设定温度（0℃）时，内部开关会动作使端子C-L间关闭，运行冷却装置。
 - ② 被控对象的温度下降，达到设定温度（0℃）减去动作间隙（3℃）后的温度（-8℃）时，内部开关会动作使端子C-L间打开，停止冷却装置。
 - ③ 执行①和②的动作，按预先设定的温度（0℃）进行自动控制。

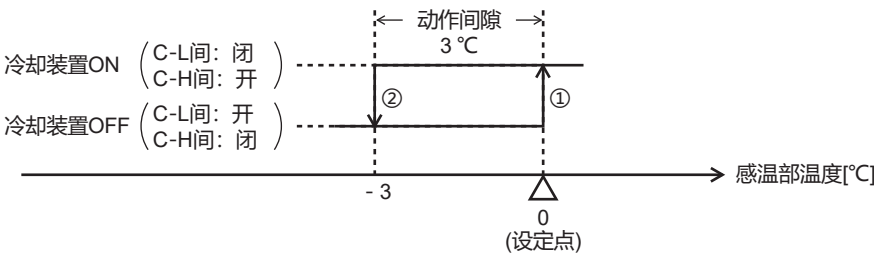


图16 冷却控制动作例

《加热控制》

- 对加热装置进行配线，将被控对象控制在50℃时（设定：50℃、动作间隙：3℃）
- ① 被控对象的温度下降，达到设定温度（50℃）减去动作间隙（3℃）后的温度（47℃）时，内部开关会动作使端子C-H间关闭，运行加热装置。
 - ② 被控对象的温度上升，达到设定温度（50℃）时，内部开关会动作使端子C-H间打开，停止加热装置。
 - ③ 执行①和②的动作，按预先设定的温度（50℃）进行自动控制。

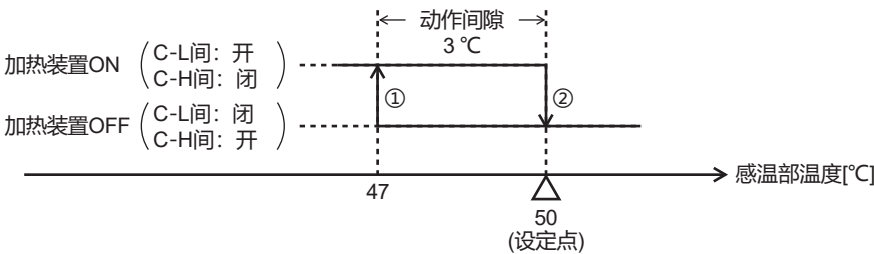


图17 加热控制动作例

(注) 电磁阀因装置而频繁产生ON/OFF时，请转动动作间隙可变量度盘，将间隙调大。

● 设备的动作检查

重要 !!

- 请确认安装的设备正常动作。
动作点有误差时，请通过改变设定值消除误差。
- 由于检测部的响应延迟，动作间隙可能会明显变大。
请重新考虑安装位置等，避免检测部的响应延迟。

- (1) 将操作电源置为ON。
- (2) 将设定旋钮对准设定温度。
- (3) 确认控制对象设备正常运行、停止。
- (4) 未使用时将操作电源置为OFF。

请考虑安装本产品的环境条件和使用频率等后，再决定维护、检查的周期。
不经常使用的情况下，建议在使用前检查动作。
请按照以下步骤进行维护、检查。

- (1) 用软布或刷子等清扫感温部和导管(毛细管)上附着的尘土，使感温部充分接触空气或水。
- (2) 检查感温部和导管(毛细管)有无变形、破裂、损坏等。
- (3) 按照与步骤(1)相同的操作方式清洁微动开关的端子及其周围和设定旋钮。
- (4) 确认端子螺丝没有松动。
- (5) 检查电线的绝缘性。

■ 维 护

⚠ 警 告	
	请在断开供电电源的状态下进行维护。 否则，有触电和产品故障的危险。
	务必确保本产品的接地电阻在100Ω以下。 如果接地不完全，有触电和产品故障的危险。
	维护作业后，请将罩盖还原。 否则，有触电危险。
	将本产品用于加热器等可能导致火灾的设备控制时，请采取安全措施。

⚠ 注 意	
	请勿拆卸本产品。 否则，可能触电或故障。

■ 废 弃

本产品不再使用的时候，请按照各地的规定作为工业废弃物妥当处理。
此外，请勿在废弃后回收利用本产品或者部分零件。



注意：变更本资料记载内容时，恕不另行通知，请谅解。

阿自倍尔株式会社
楼宇系统公司

<https://www.azbil.com/cn/>

Rev.0.0 Feb. 2023
(J: AI-7660 Rev. 1.0)

AI-7660C