

# 风管用温湿度传感器

## 型号HTY78\*5

### ■ 概要

风管用温湿度传感器（型号HTY78\*5系列）是一种温度检测元件采用热电阻（Pt100）、湿度检测元件采用高分子电容式湿度检测元件FP5\*、是一种高精度、高可靠性传感器。

由于测量范围大、稳定性优异，因此除主要用于一般大楼空调的风管和静压箱内的检测外，还可用于室外空气的检测和各种工业用途。

\* 本公司开发元件



### ■ 特点

- 可在大范围内高精度检测温度和湿度。
- 长期稳定性高。
- 耐环境性优异。
- 响应性、重复性优异。
- 采用即插式装拆的专用支架。  
便于安装在风管和静压箱上。
- 外壳部采用防尘、防溅（IP54）构造。

**重要 !!** • 本产品的检测精度是出厂时的值。  
即使在通常的空气环境使用，根据使用环境的差异，也会有输出偏移的情况。  
建议定期检查。

• 腐蚀性气体和有机溶剂等可能会导致湿度输出偏移和湿度检测元件故障。  
如果要在非空气环境中使用本产品，请向本公司负责人咨询。

## 安全注意事项

使用前请仔细阅读本说明书，在规格范围内根据用途正确使用。

阅读后，请务必将该说明书保管在可随时查阅的地方，并根据需要再次阅读。

### 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。

### 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。


本产品的设计推荐使用期限为8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。

### ■ [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** 表示为了避免发生误操作导致使用者轻伤所需要的注意事项。

### ■ 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）。

### ⚠ 注意



在采取避雷措施时，请考虑到所处地区的特点和建筑物的结构等，加以实施。如果没有采取任何避雷措施，在打雷时可能导致火灾或故障。



请给本产品的供电电源安装保险丝、断路器保护装置。否则，可能会因短路而引起火灾或产品故障。



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。



请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。否则，可能会导致产品损坏。



为安全起见，安装配线工作必须由具备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。



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



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。

⚠ 注意



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。



在配线·维护作业后，请务必将罩盖还原。  
否则，有触电危险。

重要!! •请勿在本产品的附近使用收发机或小功率无线设备。

## ■ 型号

型号	形状	种类	电源	湿度输出	温度输出	固定	内容
HTY78							风管用温湿度传感器
	0						插入部: 长
	1						插入部: 短
		5					FP5湿度元件
			T				AC / DC24V
				1			湿度输出 1-5V
				4			湿度输出 4-20mA
					1		温度输出 1-5V
					4		温度输出 4-20mA
					P		热电阻 (Pt100)
					00	-	

但是，仅以下组合型号才可订购。

型号	插入部	电源	湿度输出	温度输出	更换传感器单元*
HTY7805T1P00	长	AC / DC24V共用	1-5V	热电阻 (Pt100)	-
HTY7815T1P00	短			-	
HTY7805T1100	长			1-5V	○
HTY7815T1100	短			○	
HTY7805T4P00	长		4-20mA	热电阻 (Pt100)	-
HTY7815T4P00	短			-	
HTY7805T4400	长			4-20mA	○
HTY7815T4400	短			○	

\* ○: 是可更换传感器单元的型号。  
更换方法请参考“■维护”的项目。

## ● 另购品

型号	内容
83157235-001	安装支架 (附带垫圈、开孔标签、M4螺丝)
83157240-004	电线管安装套件 (适用电缆外径 $\Phi 11 \sim \Phi 14$ )
83104098-004	密封接头 (电缆外径 $\Phi 10.5 \sim \Phi 14.5$ )
DY8000A1001	室外用传感器和防护罩
DY3002A1005	百叶箱用传感器安装支架 (L型安装件)

## ● 维护用另购品

型号	内容
83162945-101	过滤器 (1个装)
83162945-103	过滤器套件 (过滤器和过滤器盖各1个)
84505300-001	更换用传感器单元

## ■ 规格

(1/2)

项目		规格	
测量范围	温度	-20 ~ 60°C	
	湿度	0 ~ 100%RH	
检测精度	温度	热电阻 (Pt100) (3线式)	±0.3°C
		电压 / 电流输出	±0.3°C (15 ~ 35°C时)
			±0.4°C (0 ~ 50°C时)
	±0.5°C (-20 ~ 60°C时)		
湿度	±3%RH (30 ~ 70%RH、-20 ~ 5°C时)		
	±3%RH (10 ~ 90%RH、5 ~ 60°C时)		
	±5%RH (0 ~ 100%RH、-20 ~ 60°C时)		
输出信号	温度	热电阻 (Pt100) (3线式)	100Ω / 0°C、热电阻 (Pt100) (JIS C 1604 A级) (3线式)
		电压输出 (1 ~ 5V)	DC1 ~ 5V (-20 ~ 60°C时为线性)、对象侧输入阻抗10kΩ以上
		电流输出 (4 ~ 20mA)	DC4 ~ 20mA (-20 ~ 60°C时为线性)、对象侧输入阻抗500Ω以下
	湿度	电压输出 (1 ~ 5V)	DC1 ~ 5V (0 ~ 100%RH时为线性)、对象侧输入阻抗10kΩ以上
		电流输出 (4 ~ 20mA)	DC4 ~ 20mA (0 ~ 100%RH时为线性)、对象侧输入阻抗500Ω以下
时间常数	温度	4分钟以内 (风速2m/s)	
	湿度	1分钟以内 (风速2m/s)	
电源电压		AC24V -15% ~ +10% (频率: 50 / 60Hz ±5%) DC24V ±10%	
消耗功率		AC24V时: 电压输出: 1.0VA以下、电流输出: 2.0VA以下 DC24V时: 电压输出: 0.4W以下、电流输出: 1.5W以下	
绝缘电阻		DC500V、20MΩ以上 (外壳-端子间)	
耐电压		AC500V、施加1分钟时, 泄漏电流1mA以下 (外壳-端子间)	

项 目		规 格		
环境条件		额定动作条件	极限动作条件	运输、保管条件
	环境温度	-20 ~ 60°C		-20 ~ 70°C
	环境湿度	0 ~ 100%RH (无结露)		5 ~ 95%RH (无结露) (60°C DPH以下)
	振动	4.9m/s <sup>2</sup> 以下 (10 ~ 150Hz)		9.8m/s <sup>2</sup> 以下 (10 ~ 150Hz) (包装状态下)
	风速	0.1 ~ 15m/s (0.5 ~ 15m/s: 型号 HTY7815T4P00)	0 ~ 15m/s	-
本体保护构造	外壳部	防尘和防溅 (IP54) 但必须是使用指定防水接头和指定多芯电缆时, 或使用指定电线管接线时		
主要部件材质、 颜色	外壳部	含20%GF的聚碳酸酯树脂、灰色 (相当于DIC-651)		
	过滤器盖部	聚碳酸酯树脂、透明		
		产品外部不用电镀锌处理		
重量	型号7805*	约240g		
	型号7815*	约210g		
安装		风管、空调机、百叶箱 (使用专用安装支架)		
配线长		100m以下		
连接		端子板连接 紧固扭矩 0.8N·m		

**重要 !!** • 选择与本产品连接的电源时, 请先确认电源的允许负载 (最大电流、最大消耗功率)。  
 • 请勿在4-20mA输出型中使用型号RYY792D (DC24V电源)。  
 由于容量不足, 无法正常动作。

■ 外形尺寸

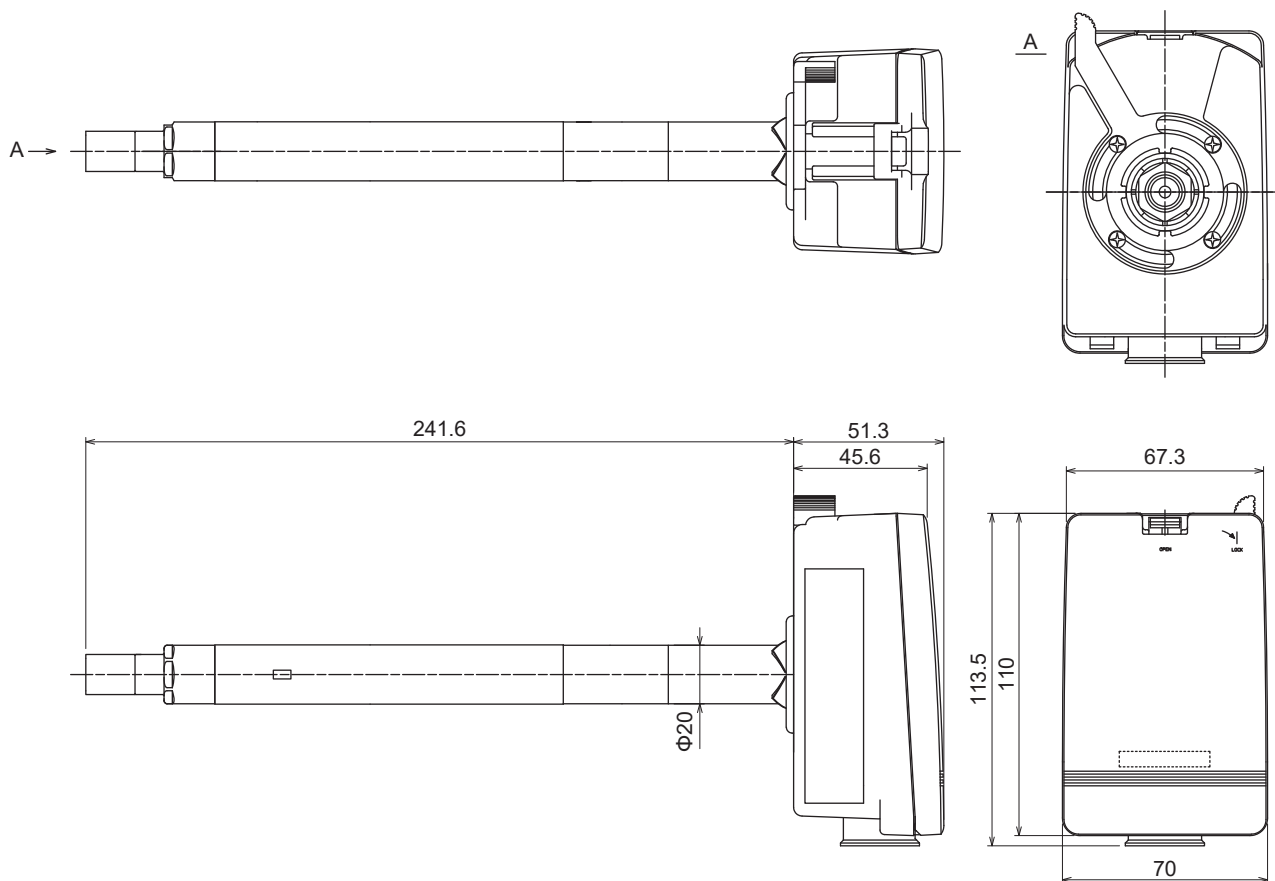


图1 插入部: 长 (型号HTY7805) 外形尺寸图 (mm)

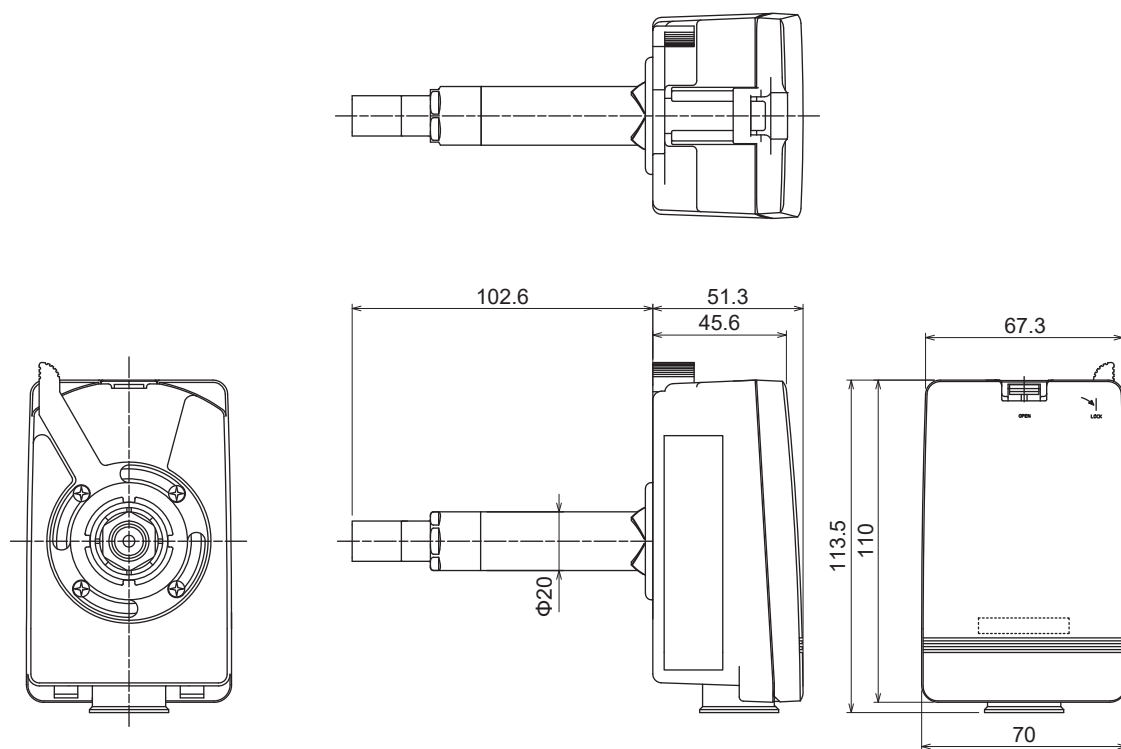


图2 插入部: 短 (型号HTY7815) 外形尺寸图 (mm)

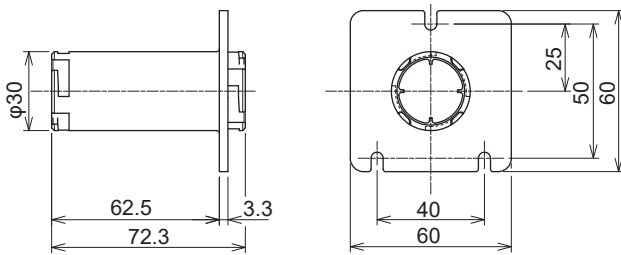


图3 安装支架 (mm)

## ■ 安装

### ⚠ 注意



请在本说明书所记载的规格范围内安装本产品。否则，可能会引起火灾或产品故障。



请勿在本产品上放置物品或使本产品承受重量。否则，可能会导致产品损坏。



安装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。

### ● 安装上的注意事项

- 请选择能够检测出代表被测量流体的温湿度、并能确保规定风速的位置。
- 请确保整个插入部进入被测量流体中，让气流从侧面接触插入部。
- 请确保在外壳部罩盖前面有足够的空间，以便于维护和检查。
- 安装在蒸汽加湿方式的空调机上时，请避免直接接触高温蒸汽。  
(注)如果直接接触高温蒸汽，可能会超过极限动作温度范围。
- 插入部朝上安装时，请特别注意不要结露。  
(注)结露的水存积在过滤器盖的槽中，在槽中的水晾干前会产生测量误差。
- 安装在室外的风管上时，为了避免外壳部分受阳光直射和雨淋，请安装在室外用防水盒内。
- 为了能拉出插入部，请在外壳侧确保以下空间。
  - 插入部为长型号 (HTY780) : 310mm以上
  - 插入部为短型号 (HTY781) : 140mm以上

- 请将传感器部与外壳部的温差控制在小于30°C。否则，可能不能保持检测精度。
- 请将传感器部与外壳部的差压控制在10kPa以下。否则，会导致故障。

**重要 !!**

- 产品故障时，可能会因输出降低而出现过加湿状态。请在控制器侧采取安全措施。
- 对于空调机的送风机安装在压入侧的方式，有可能在出口空气未充分混合的状态下流入吸气风管。使用本产品时，请安装在风管内空气处于均匀状态的位置。

### ● 一般风管安装

以下是将插入部：长（型号HTY7805）安装在一般风管上的步骤。

- (1) 在要安装传感器的位置贴上开孔标签，在风管上开孔。

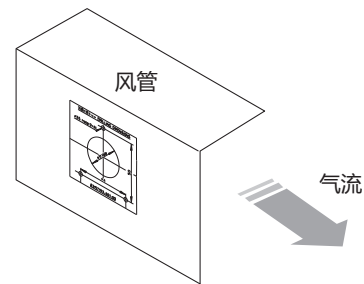


图4 开孔

- (2) 安装支架的安装。  
将安装支架较长的一侧置为面前。  
请放入垫圈，用附带的M4螺丝固定。

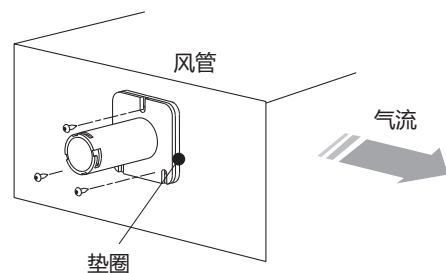


图5 垫圈的安装

- (3) 在风管外侧包裹隔热材料。  
如果事先已包裹隔热材料，请去掉部分隔热材料。  
安装支架安装完成后，请用隔热材料填充缝隙。

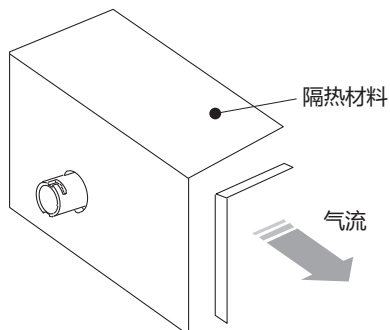


图6 隔热材料施工

- (4) 安装传感器。  
请将传感器本体的固定器置为②的方向。将卡销对准安装支架的槽，插入本体。

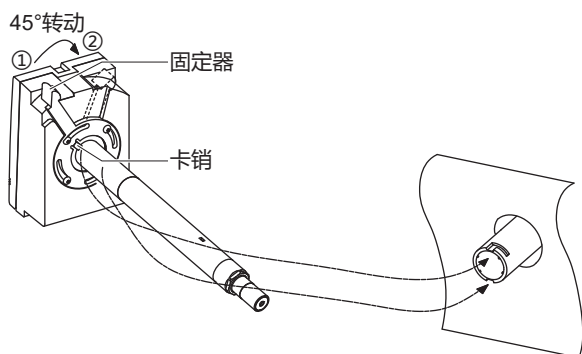


图7 本体的安装

- (5) 固定传感器本体。  
在完全压入的状态下，将固定器置为①的方向。  
传感器本体被固定在安装支架上。

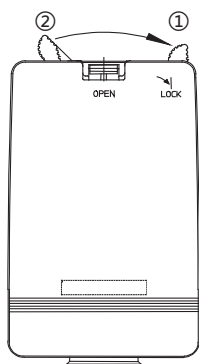


图8 本体的固定

### ● 空调机、百叶箱安装

是将插入部：短（型号HTY7815）安装在空调机或百叶箱中的步骤。

- (1) 在要安装传感器的位置贴上开孔标签，在空调机面板上开孔。

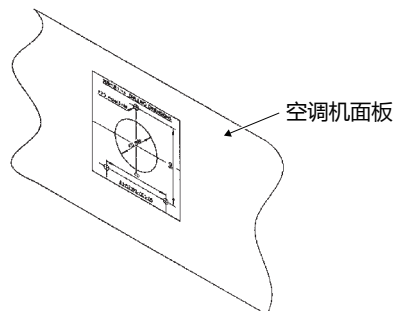


图9 开孔

- (2) 安装支架的安装。  
请将安装支架较短的一侧置于面前。  
请放入垫圈，用附带的M4螺丝固定。

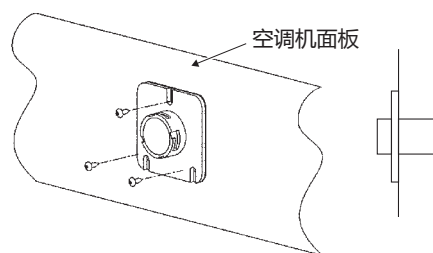


图10 垫圈的安装

- (3) 安装传感器。  
请将传感器本体的固定器置为②的方向。  
将卡销对准安装支架的槽，插入本体。

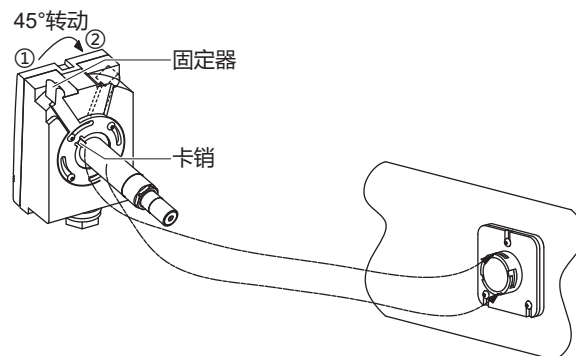


图11 本体的安装



- (4) 固定传感器本体。  
在完全压入的状态下，将固定器置为①的方向。  
传感器本体被固定在安装支架上。

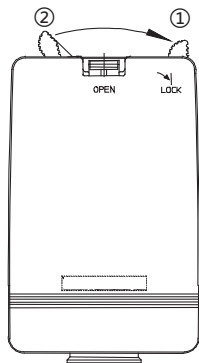


图12 本体的固定

### ■ 接线

⚠ 注意	
	请在本说明书所记载的规格范围内接线。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。
	请在本产品电源断开的状态下进行配线作业。否则，有触电和产品故障的危险。
	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。

### ● 接线图

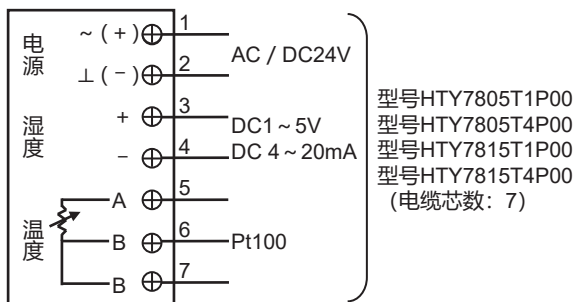


图13 端子编号和电缆芯数 (型号HTY78\*5T\*P00)

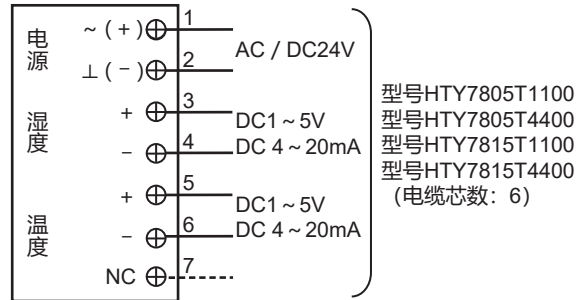


图14 端子编号和电缆芯数  
(型号HTY78\*5T1100、型号HTY78\*5T4400)

### ● 配线上的注意事项

**重要!!** • 请勿将电源连接在温度输出线上。否则，会有冒烟、烧损的危险。  
• 请勿与其他产品共用AC24V变压器 (AC24V电源)。

推荐电源线和温湿度输出线使用1.25mm<sup>2</sup>或2.0mm<sup>2</sup>的屏蔽多芯电缆 (CVV-S)。

- 最大配线长度为100m。  
关于配线长度，请确认连接对象控制器的“规格·使用说明书”。
- 不作为防尘、防溅构造时，电源线和温度输出线也可使用1.25mm<sup>2</sup>或2mm<sup>2</sup>的IV线。  
另外，湿度输出线也可使用1.25mm<sup>2</sup>的屏蔽线。
- 请在控制器侧将屏蔽接地。

● 电源配线方法

请按以下方式连接本产品。

«本产品为新安装时»

● DC电源

重要!! •只有同一系列的传感器才能共用DC24V电源。

- 但 1 1 (+) - 2 1 (+)、1 2 (-) - 2 2 (-) 请按“图15”所示接线。

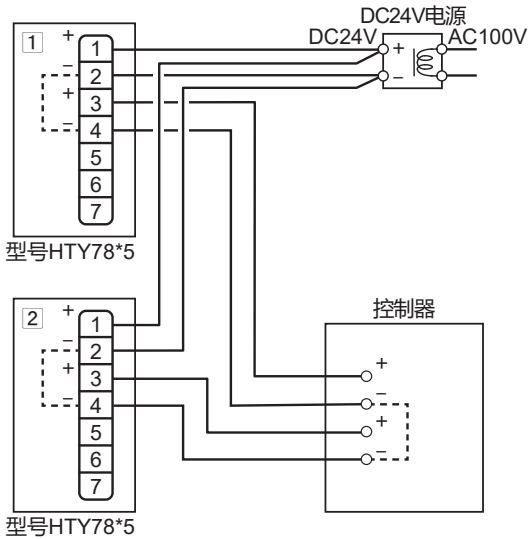


图15

● AC变压器 (AC24V电源)

重要!! •不能共用AC变压器 (AC24V电源)。  
需要与本产品相同数量的AC变压器 (AC24V电源)。

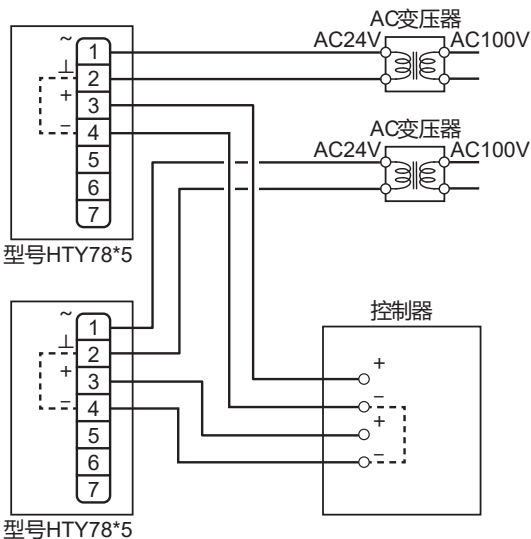


图16

«替换现有产品时»

重要!! •使用多台本产品时，需要与本产品数量相同的AC变压器 (AC24V电源)。  
请勿共用AC24V变压器。

将现有产品替换为本产品时 (包括与现有传感器混合使用)，请确认是否共用AC变压器 (AC24V电源)。

(注) DC电源与新安装时相同 (图15)。

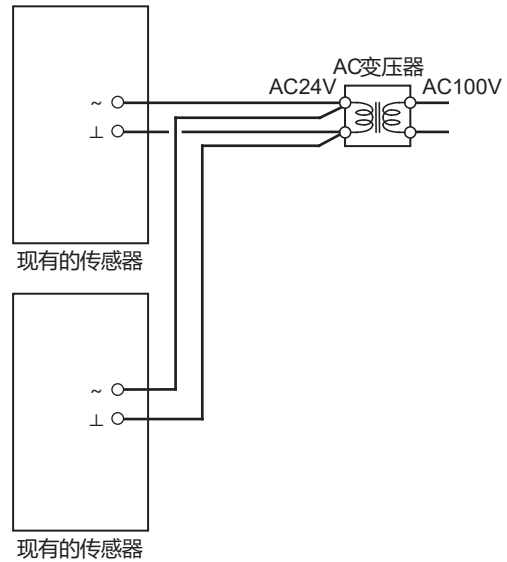


图17 替换前的配线

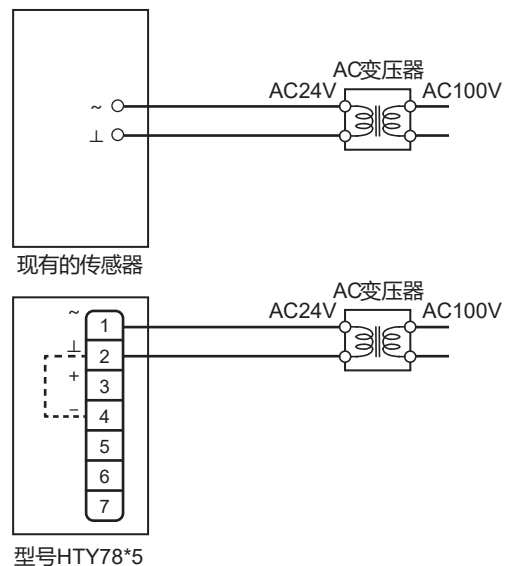


图18 替换后的配线

● 电源配线上的注意事项

经由AC变压器（AC24V电源）向本产品供电时，请遵守以下注意事项。

**重要!!** ●控制器的(-)为非绝缘型时，请勿对温湿度传感器、湿度传感器用的AC变压器（AC24V电源）共用配线。

- 如果共用AC变压器（AC24V电源），会在回路内形成回路、导致故障。

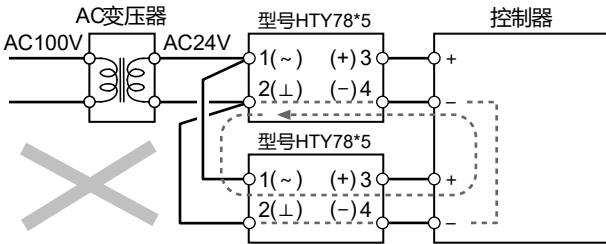


图19 在回路内形成了回路时

- 共用AC变压器（AC24V电源）、并且①的1(～)-②的2(⊥)、②的1(～)-①的2(⊥)接线错误时，内部回路会通过公共端短路，导致故障。

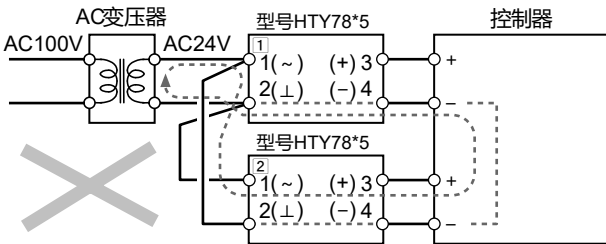


图20 配线错误时

● 接线方法

<b>⚠ 注意</b>	
<b>!</b>	<p>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。</p>
<b>!</b>	<p>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。</p>

- (1) 取下罩盖。  
请在按住外壳卡销（①）的同时，朝②的方向打开30°以上。  
朝③的方向（上方）提拉并取下。

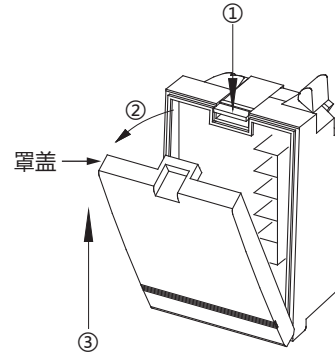


图21 取下罩盖

- (2) 穿过电缆。

- 密封接头连接时  
请根据使用电缆的芯数，准备适合的密封接头（另购品）。  
用螺丝将密封接头固定在外壳部，穿过电缆。  
请使用指定的密封连接器。  
根据密封性的不同，可能会有空气进入而引起电路板结露，导致故障。

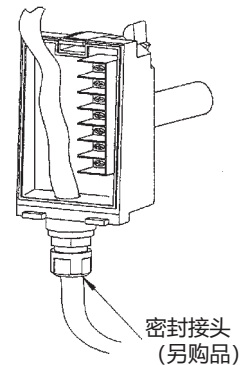


图22 密封接头连接

- 电线管连接时  
请根据使用电缆的芯数，准备适合的电线管安装套件（另购品）。  
请用螺丝临时固定电线管连接头和附件，选择适合所用电缆的O型圈。

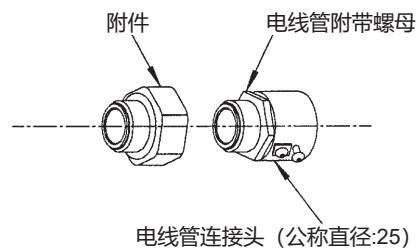


图23 电线管连接头

向上拉穿过的电缆，将附件用螺丝固定在本体上。  
在易于操作电线管用固定螺丝的位置，拧紧电线管附带螺母。

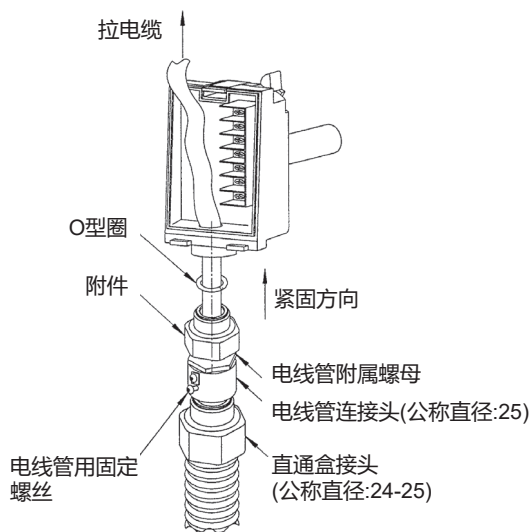


图24 电线管连接

(3) 在电缆上压接端子后接线。

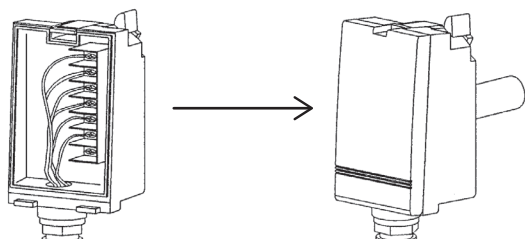


图25 罩盖的安装

(4) 接线完毕后，关闭罩盖。

### ⚠ 注意



配线作业后，请务必将端子盖还原。  
否则，有触电危险。

(5) 拧紧密封接头。

(注) 仅限密封接头连接时

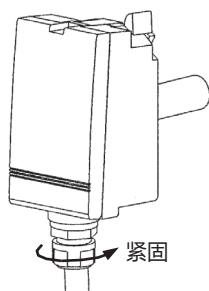


图26 密封接头

**重要 !!** • 请在供电前确认接线。

- 如果施加的电压超过了本产品的额定电压，请更换新品。
- 安装后，请让温湿度传感器适应周围的环境24小时左右。
- 接通电源后，请预热10分钟以上的时间。

### ● 其他信号相关的注意事项

感应电流可能会从温湿度传感器流入控制器的输入回路，或者因控制器的时间常数不足而受干扰的影响。

为了抑制干扰，请确认以下要点。

- 请在接收侧控制器中使用内置有干扰抑制比40dB以上的低通滤波器的产品（正常模式）。
- 干扰抑制比不足时，请在控制器的输入端安装隔离器。

(注) 与本公司控制器连接时，不会产生问题。

### ■ 维 护

#### ⚠ 注意



为安全起见，安装配线工作必须由具备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。



请在本产品电源断开的状态下进行维护作业。  
否则，有触电和产品故障的危险。



维护作业后，请务必将罩盖还原。  
否则，有触电危险。

**重要 !!** • 请勿拆卸本产品。否则会导致故障。

温度和露点温度传感器在出厂时已经过检查，并进行了高精度的调整。

不需在安装场所进行调整。

请按照以下各项进行检查。

## ● 定期检查

根据空气中灰尘的含量、污物的状况决定检查周期并确认检测精度。  
请检查和清扫过滤器的堵塞物。

## ● 异常状态、检查及处理

请按照“表1”检查状态，如有异常状态，请采取必要措施。  
如果处理后仍持续同样的状态，请与本公司负责人联系。

表1 异常状态、检查及处理

异常状态	检查	处理
无输出 输出振荡	接线松动	端子板的再次紧固
	接线断线	重新接线
	电源电压	确保本资料中记载的电源电压
	传感器本体损坏	更换产品
输出响应慢	传感器本体被水淋湿 / 结露	按以下要领使传感器干燥 ① 从安装支架取下本体 ② 取下过滤器 ③ 在清洁的环境中不通电的状态下使本体干燥。
有误差	安装场所、环境	确保本资料中记载的安装场所和环境
	过滤器有污物或损坏	过滤器的清扫、更换
	传感器本体有污物或损坏	更换传感器

## ● 调整

本产品不附带调整旋钮。

要修正输出值时，请使用连接的控制器等的输入偏置功能等。

(注) 修正时，请注意避免人体和OA设备的散热等。准备好足够可靠的标准测量仪器并注意使用方法和使用环境。

## ● 过滤器的更换方法

**重要!!** 在取下过滤器盖和过滤器的状态下，请注意不要触摸露出的印刷电路板和部件。否则，会导致损坏。

### «清扫过滤器部»

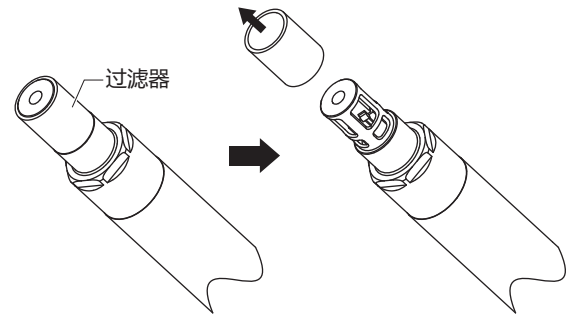
过滤器被灰尘等污染时，请更换。

(参考) “<<过滤器更换方法>>”

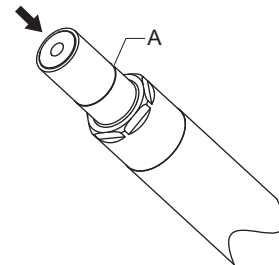
### «过滤器更换方法»

从过滤器盖上拔出旧过滤器，将新过滤器牢固地盖在根部。

- (1) 关闭产品的电源。
- (2) 取下罩盖，取下接线。
- (3) 取下传感器。
- (4) 取下过滤器。



- (5) 安装新过滤器。



(注)

1. 牢固地放入A的位置。
2. 更换过滤器时，测量值可能会暂时不稳定。

- (6) 将传感器装回原处。
- (7) 接线并关闭罩盖。
- (8) 接通电源，确认可以正常测量。

### ● 更换传感器单元时的注意事项

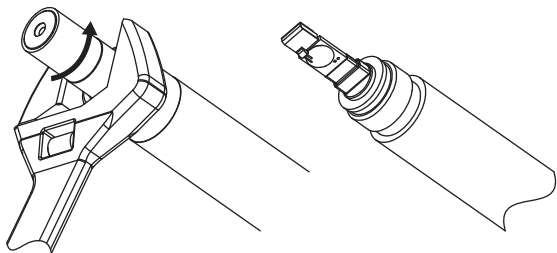
(可更换的型号：HTY78\*5T1100、HTY78\*5T4400)

- 由于扁平电缆可能会老化，传感器单元的更换次数最多为10次。
- 请完全关闭过滤器盖。
- 请勿触摸传感器单元的传感器元件。
- 将传感器单元存放在远离高温、高湿和阳光直射（紫外线）的地方。
- 请勿施加过大的力或冲击。
- 更换安装在高处的传感器的传感器单元时，请从安装位置取下传感器后再进行作业。  
在高空更换传感器单元时，有摔倒或坠落的危险。

### ● 传感器单元更换方法

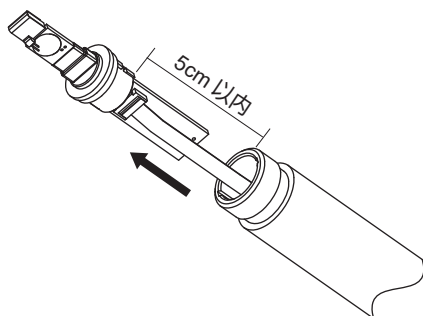
(可更换的型号：HTY78\*5T1100、HTY78\*5T4400)

- (1) 关闭产品的电源。
- (2) 取下罩盖，取下接线。
- (3) 取下传感器。
- (4) 用工具转动过滤器盖（可调扳手等）并取下。



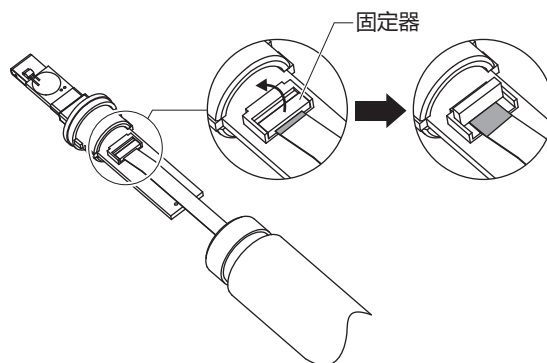
重要!! • 请注意静电放电。

- (5) 缓慢地将传感器单元从保护管拉出。(5cm以内)

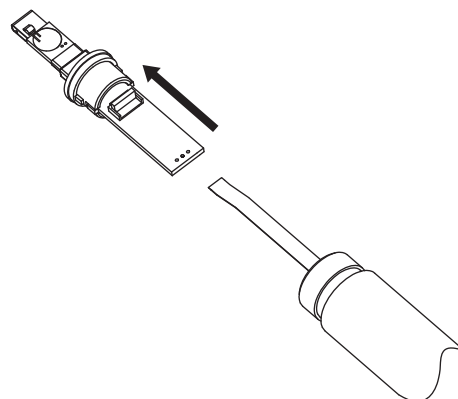


- (注) 用力拉出传感器单元时，柔性扁平电缆（以下称为FFC）可能会从外壳侧的根部脱落。请勿用力拉。

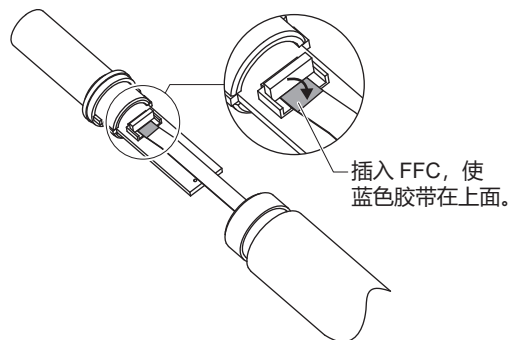
- (6) 抬起传感器单元印刷电路板上的连接器固定器。



- (7) 取下连接在传感器单元上的FFC。

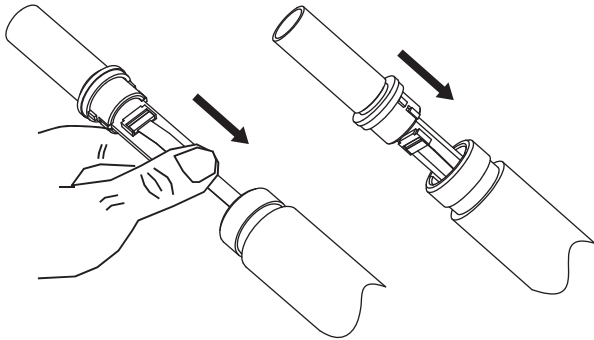


- (8) 将FFC插入新传感器单元的连接中，放下固定器并固定。  
插入FFC，使蓝色胶布在上面。

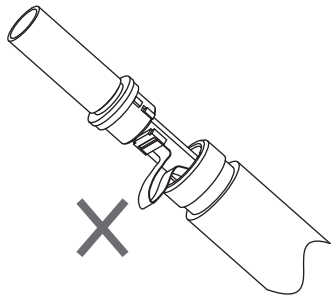


- (注) 请勿取下保护管。

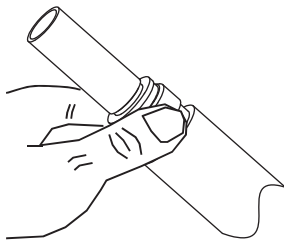
- (9) 将印刷电路板端和电缆一起捏住，传感器单元的凸出部与保护管的凹陷部对准，缓慢插入保护管中。



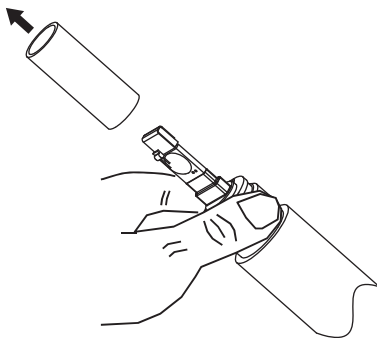
(注) 请勿使FFC伸出保护管。



- (10) 捏住传感器单元的外沿。

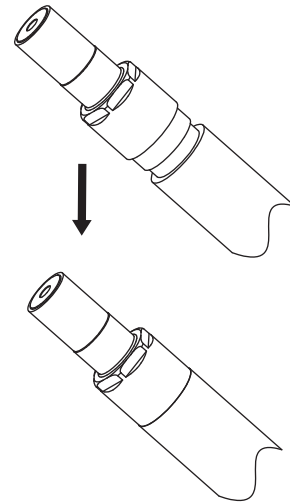


- (11) 取下保护管。



- (12) 安装过滤器盖。

不用工具，用手将过滤器盖牢固地关闭。



(注) 本产品出厂时已经过检查，并进行了精度调整。更换后不需要调整。

- (13) 将传感器装回原处。


- (14) 接线并关闭罩盖。

- (15) 接通电源，确认可以正常测量。

## ■ 废 弃

在废弃本产品时，请将其作为工业废弃物根据当地的条例规定进行妥当处理。

请勿回收使用本产品的全部或部分零件。

 本产品适合以下的Electromagnetic Compatibility Directive (EMCD)。  
EMCD : EN 61326-1 Class B, Table 1 (for use in a basic electromagnetic environment)

**azbil**

**阿自倍尔株式会社**  
楼宇系统公司

注意：变更本资料记载内容时，恕不另行通知，请谅解。

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

Rev. 0.0 Apr. 2023  
(J: AI-7522 Rev. 3.0)

AI-7522C