

使用说明书

HT4P Series



非常感谢您购买IDEC的产品。请确认订购的产品无误后，认真阅读本使用说明书的内容，正确使用本产品。此外，请将本使用说明书由用户妥善保管。

安全注意事项

在本使用说明书中，将操作不当可能引发的危险程度区分为“警告”和“注意”两类。各自的含义如下所示。

警告

警告提示用于强调操作不当会导致严重的人身伤亡。

注意

在疏忽会导致人身伤害或设备损坏的地方会有注意提示。

警告

- 若将本产品用于核能、铁路、航空、医疗、乘用机械等高安全性要求的用途时，请注意追加故障保护及备份功能等，同时请向本公司营业窗口咨询，确认性能规格书等以确保安全。
- 在执行安装、接线或维护工作之前，请务必事先切断设备的电源。以免引发火灾或触电的危险！
- 本产品需由具备专业知识的人员进行设置以及接线。无专业知识的一般消费者请勿实施。
- 请使用本产品的紧急停止用按钮开关，在外部构建紧急停止电路。
- 请根据所使用的机器、系统的安全要求以及风险评估的结果，采取适当的安全措施后使用。例如，紧急停止功能和使能功能的控制系统，需要根据应用标准要求和风险评估的结果，配置符合性能等级 (PLr) /控制类别/安全等级 (SIL) 的电路。
- 另外，本产品上的紧急停止开关，请按照标准 IEC60204-1，在停止类别0或1来配置电路。
- 若本产品并非固定在机器上，而是在电路上安装插头或连接器用于连接和拆卸，请在机器上至少安装一个固定的紧急停止装置（避免本产品拆卸后无法使用紧急停止功能）。本产品拆卸后请妥善保管在视线范围以外，避免使用者将无效状态下的紧急停止开关误认为有效，从而进行误操作。
- 请勿对本产品使用胶带、线缆、以及使橡胶套变形等手段将使能开关固定在位置2。
- 此类行为可能导致使能开关丧失产品原本的功能，导致出现紧急状况时不动作的情况发生。
- 使用本产品时，请将手指确实的按压到使能开关进行操作。
- 请对紧急停止开关以及使能开关，在使用前以及使用中定期进行确认动作是否正常。特别是使能开关，若因异物陷夹等使开关不能复位，则即使松开手开关依然保持在位置2的状态，非常危险。
- 使能开关的功能，请在连接至装置、工业用机器人的状态进行确认。
- 若万一失手跌落，或本产品遭受冲击及对其施加了负载，请勿继续使用，请务必在确认无破损的基础上，确认各项功能是否安全且功能正常。
- 由于噪音可能引发错误动作，请实施以下项目。
  - FE端子应为D种接地（第三种接地：接地电阻100Ω以下）
  - 请勿将接地线与动力机器的接地线及通用线连接。
  - 请勿在异物或水滴附着时连接USB。
  - 请勿将本产品的电线及使用的USB电线拉扯或悬挂，以免对连接器造成负载，引发火灾或故障。
- 请使用专用颈带。使用时请注意颈带不要被机器夹住或卡在机器中。

注意

- 本产品仅限在室内使用（不可在室外使用）。
- 请勿使本产品遭受跌落等强烈的冲击。否则可能导致本产品的破损、故障。
- 请勿将本产品用于存在高温，高湿或结露及有腐蚀性气体的环境，以免引起触电，火灾以及误动作。
- 本产品为“污损度3”的产品。请在污损度3的环境下使用。（依据IEC60664-1）
- 安装和配线时，请注意不要使配线的电缆断片或钻孔加工产生的金属碎片落入本产品内部。配线的电缆断片等进入本产品内部时，可能导致火灾、故障或误动作。
- 请务必将本产品连接额定电源。若连接额定电源以外的电源或错误连接极性可能引发火灾或故障。
- 操作运行或停止，请在充分确认安全之后再实施。操作错误可能引起机械破损或引发事故。
- 请勿对本产品进行分解、修理或改造。以免导致火灾或触电危险。
- 本产品请按工业废品进行报废处理。
- 请按使用说明书中记载的说明进行安装。安装不正确可能导致产品跌落、故障或误动作。
- 请勿将本产品使用于产品原本的使用目以外的用途，以免损害本产品的所具备的功能。
- 请注意，因平板电脑機種不同，其电源按钮、音量按钮、摄像头的位臵也各有不同，因此可能与本产品存在安装干涉。若出现此情况时，可参照 8 隔离柱的更换方法进行调节。
- 请在平板电脑和本产品的规格范围内使用。

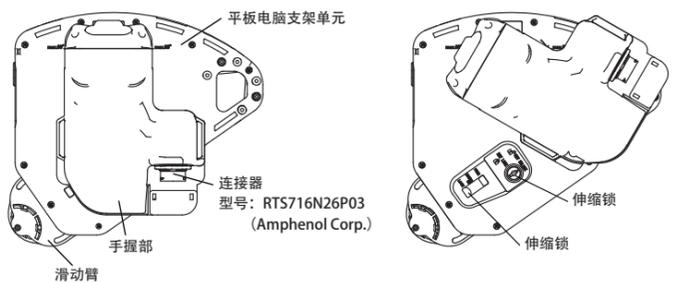
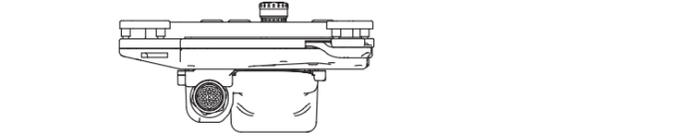
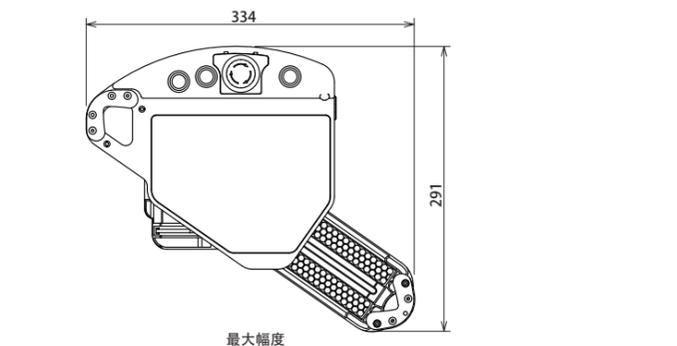
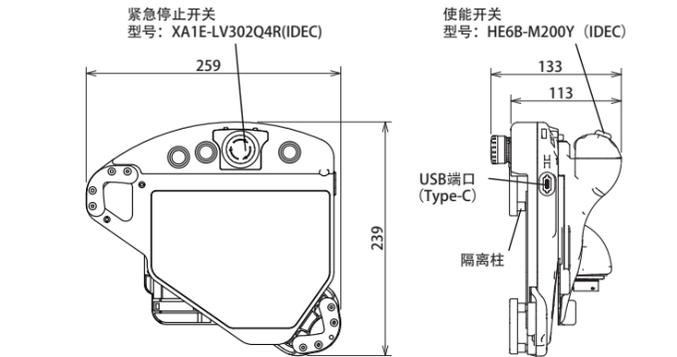
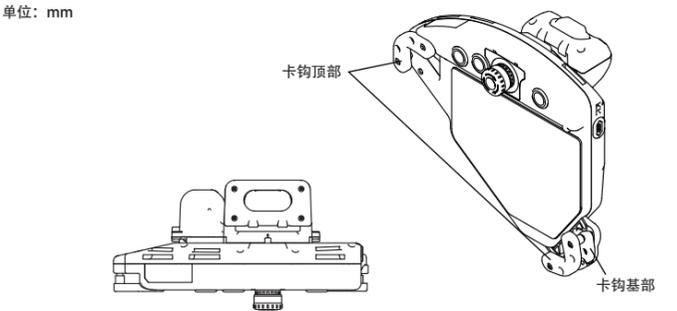
1 捆包内容

品名	個数
主体	1
腕带	1
伸缩锁钥匙	2
使用说明书（日语版 / 英语版 / 德语版）	1

2 型号

型号	HT4P-SLNP HT4P-SLSPL-R※※※※
----	-------------------------------

3 各部分的名称/外形尺寸



\*1 通过USB为平板电脑供电或者与其通信时，请使用平板电脑推荐的电缆。选择电缆长度时要考虑平板电脑的USB连接器位置等。请绝对不要在有异物或水滴附着的状态连接USB。  
\*2 伸缩锁非防盗用品。  
\*3 使用前请撕掉保护膜。

4 规格

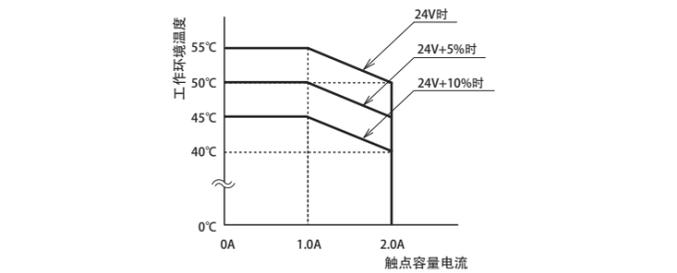
对应标准	IEC/EN 60947-5-1 IEC/EN 60947-5-5(XA1E-LV302Q4R) IEC/EN 60947-5-8(HE6B-M200Y) UL 508 UL 60947-1 UL 60947-5-1 UL 60947-5-5 CSA C22.2 No.14	
安全标准	IEC 61010-1, EN 61010-1 IEC 61010-2-201, EN 61010-2-201	
用途规格	ISO 12100 IEC 60204-1 ISO 10218-1 ISO 10218-2	
EMC标准	IEC 61131-2, EN 61131-2	
UL认证标准	UL 508 UL 60947-5-5 CSA C22.2 No.14	
环境规格	工作环境温度	-10~+55°C *13 USB未连接时/本产品非手持状态时 -10~+40°C 连接USB时/本产品非手持状态时 -10~+35°C *4 本产品呈手持状态时
	相对湿度	30~85%RH (无结露)
	储存环境温度	-20~+55°C
	保存环境温度	30~85%RH (无结露)
	污染等级	3
电气规格 *5 *6 *7	额定绝缘电压	50V
	过电压类别	II
	额定输入电压	主电源 24VDC (20.4~28.8VDC) 紧急停止开关 LED单元 24VDC (21.6V~26.4VDC)
	消耗电流	主电源 2.0A max. 紧急停止开关 LED单元 11mA
	允许瞬断时间	1ms
	耐电压	主电源24VDC+/-端子—FE端子之间: 500VAC 1分钟
	绝缘电阻	主电源24VDC+/-端子—FE端子之间: 100MΩ以上 (500VDC兆)
	触点容量	紧急停止开关 (型号: XA1E-LV302Q4R) 2A/30VDC 阻性负载 (DC-12) 1A/30VDC 感性负载 (DC-13) 使能开关 (型号: HE6B-M200Y) 1A/30VDC 阻性负载 (DC-12) 0.7A/30VDC 感性负载 (DC-13)
EMC规格	Immunity Zone	Zone A (IEC 61131-2, EN 61131-2)
机械规格	振动	5~8.4Hz 单振幅 3.5mm 8.4~150Hz 恒加速度 9.8m/s² 3个方向 各2小时
	冲击性	147m/s² 11ms 6方向 5次
其他结构规格	保护等级	IP54 *8
	对应平板电脑 *9	对应平板电脑尺寸 平板电脑对角线长度: 290~380mm (缩小时270mm~) *10 画面尺寸: 10~13英寸 对应平板电脑厚度 标准: ~9mm *11
		OS *12 支持平板电脑重量 max.1.1kg (参考值)
	重量 (不包括腕带)	约880g
	手部旋转角度	约120°
	情况颜色	黑色的
USB规格	通信	USB 2.0设备 High speed (480Mbps)
	供电	USB PD Source 输出: 30W 5V-3A, 9V-3A, 15V-2A, 20V-1.5A
	电缆	USB Type-C连接器 电缆长度: 0.5m以下
Ethernet仕様	通信	IEEE802.3i 10BASE-T, 100BASE-TX
	与内部电路的绝缘	脉冲变压器

\*4 平板电脑支架单元长时间持续供电会发热。请勿在长时间握持平板电脑支架单元状态下供电，否则可能导致低温烫伤。

\*5 安全标准认证内容 UL认证 Rated Class 2 Type 1 Ta max.: 55°C  
使能开关/紧急停止开关: 30VDC/1A max.(Res)  
30V DC/0.7A max. (Pilot Duty)  
其他类型开关: 30VDC/0.1A max.(Res)  
USB电源的输入额定值: 24VDC/2A  
USB电源的输出额定值: 5V/3A, 9V/3A, 15V/2A, 20V/1.5A

\*6 由于连接的电源产生噪音，可能引发USB通电及平板电脑的错误动作或破损，请使用单独的USB通电专用电源。使用 Class2 或 SELV 电源。本产品不支持热插拔，因此在要连接的电源关闭的情况下连接/断开与主电源的接线。

- \*7 紧急停止开关LED单元内置限流电阻和整流电路。
- \*8 连接USB接线时除外。
- \*9 也有不可对应的平板电脑尺寸。
- \*10 缩小方法请参照 8 隔离柱的更换方法。
- \*11 使用选配件平板电脑厚度调节套件(另售)，可安装最高厚23mm的平板电脑。平板电脑薄时，请使用调整厚度用的海绵片。平板电脑厚度为9mm~17mm，请使用标准附件HT9Z-3PHB08。平板电脑厚度为17mm~23mm，请使用标准附件HT9Z-3PHB14。厚度调节请参照 13 选配件 / 保养零部件。
- \*12 详情请参阅第 12 “USB-Ethernet 转换功能”。
- \*13 当在 40°C 或更高的环境温度下使用时，按下图减小紧急停止按钮开关的触点额定电流和施加到 LED 单元的电压。

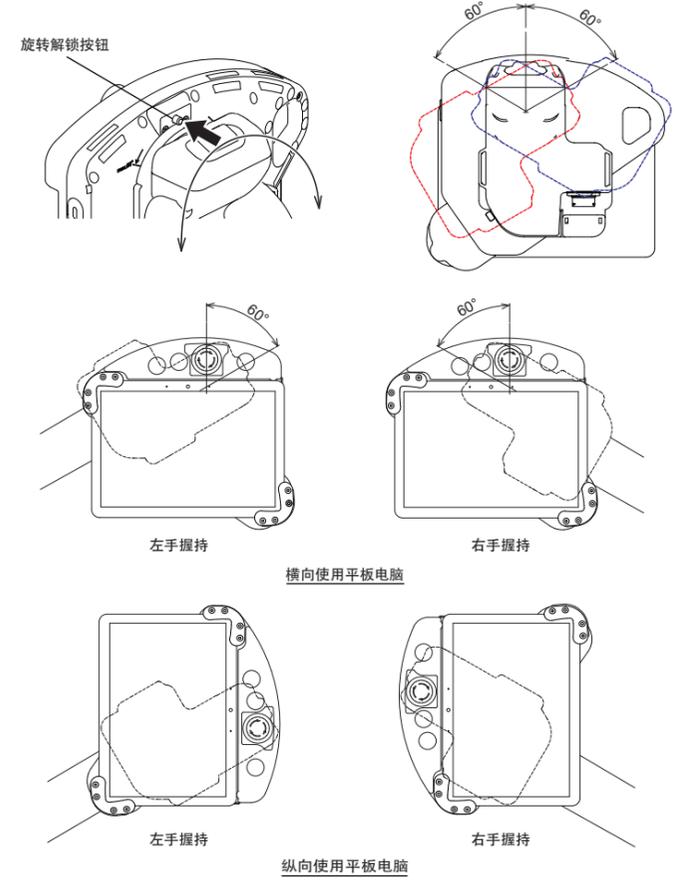


5 使用/存放场所

- 从维持本产品的性能及安全角度考虑，请避免在以下场所安装使用。
  - 灰尘，盐分，铁屑较多的场所
  - 长时间存在油、药品等飞溅的场所
  - 充满油雾的场所
  - 阳光直接照射的场所
  - 受强紫外线照射的场所
  - 发生腐蚀性气体，可燃性气体的场所
  - 传递振动、冲击的场所
  - 温度急剧变化易发生结露的场所
  - 与高压设备和发生电弧的设备(电磁接触器，电路保护器等)邻近的场所
  - 发热量大的设备附近的场所
  - 超过平板电脑和本产品的规格的场所

6 手握单元旋转机构

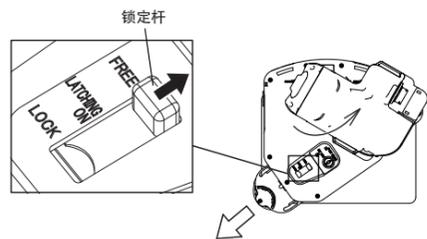
- 使手握单元旋转时，请务必一边按旋转解锁按钮一边操作。角度调节后，请确认旋转锁定按钮已鼓出（复位）。



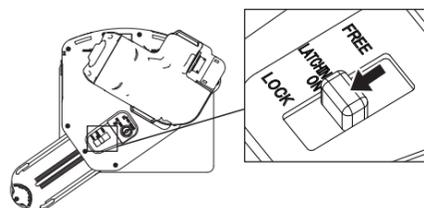
\*14 请勿用力旋转手握部，否则可能引发故障。

## 7 平板电脑的安装方法/拆取方法

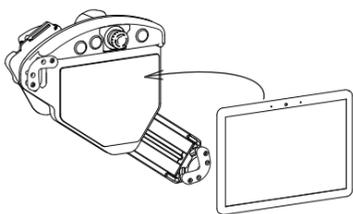
### 7-1. 平板电脑的安装方法



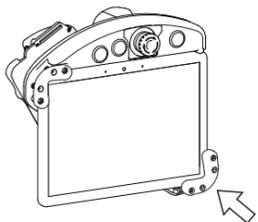
(1) 使手握单元旋转后，使平板电脑支架单元的灰色锁定杆移到FREE的位置，撑开滑动臂。



(2) 使灰色锁定杆移到LATCHING ON的位置。

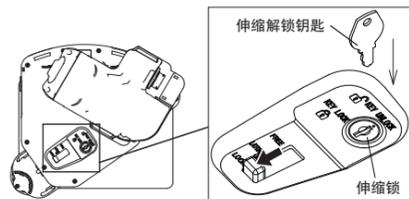


(3) 安装平板电脑。



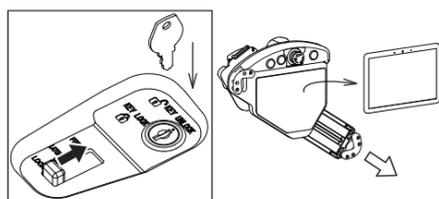
(4) 请压进滑动臂以便使4个隔离柱接触平板电脑，切实夹持平板电脑。夹持不充分可能导致平板电脑掉落。

※当平板电脑的按钮等干涉时，可以调节隔离柱位置。请参照 8 隔离柱的更换方法，切实夹持平板电脑。  
※根据平板电脑的型号，卡钩顶部可能会与触摸屏操作范围重叠，因此请注意绘图范围。



(5) 使灰色锁定杆滑到LOCK的位置。请根据需要在LOCK位置锁上伸缩锁，拔出伸缩解锁钥匙。锁定杆被固定在LOCK位置。另外，请不要在FREE位置操作伸缩锁。否则可能导致故障。

### 7-2. 平板电脑的取下方法



(1) 使用了伸缩锁时，用伸缩解锁钥匙解除后，使灰色伸缩锁定杆移到FREE的位置。滑动臂可能因平板电脑的重量而打开，导致平板电脑掉落。请注意。  
(2) 打开滑动臂，取下平板电脑。此时，为了不让平板电脑掉落，请充分注意，例如一边托住平板电脑一边进行。

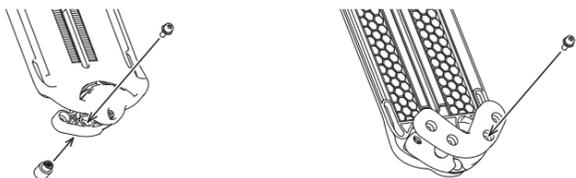
## 8 隔离柱的更换方法

• 当平板电脑的按钮等与隔离柱干涉时，请更改安装位置。  
※也可以按照相同的步骤，更改平板电脑支架单元侧的隔离柱位置。



(1) 取下卡钩表面的内六角螺栓。(六角扳手尺寸：2.5)

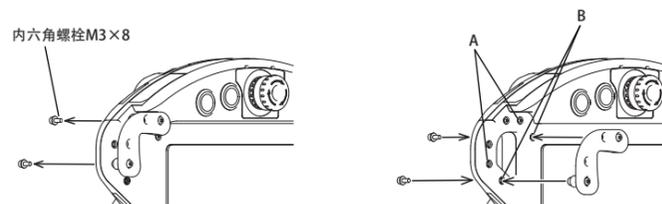
(2) 取下想更改的隔离柱的卡钩基部背面的内六角螺栓(六角扳手尺寸：2.5)。



(3) 确认隔离柱的防转机构，安装在合适的位置。(推荐紧固力矩 0.5~0.6N·m)

(4) 安装卡钩顶部。(推荐紧固力矩 0.2~0.3N·m)

• 当重心平衡因为平板电脑的形状、重量、安装方向变差时，请错开卡钩。

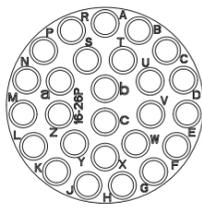


(1) 取下本体单元背面的两颗内六角螺栓。

(2) 将卡钩顶部和隔离柱从A改为B后安装。确认防转机构位置，安装取下的内六角螺栓。(推荐紧固力矩 0.5~0.6N·m)

## 12 外部接口

厂家：  
Amphenol Corp.  
型号：  
RTS716N26P03



HT4P主体侧连接器

如果您购买 HT4P-SLSPL-R0001~R0010 机械开关搭载类型,请访问下面的QR 代码,参见连接器 H~S。

下表以HT4P-SLSPL-R0005为例。

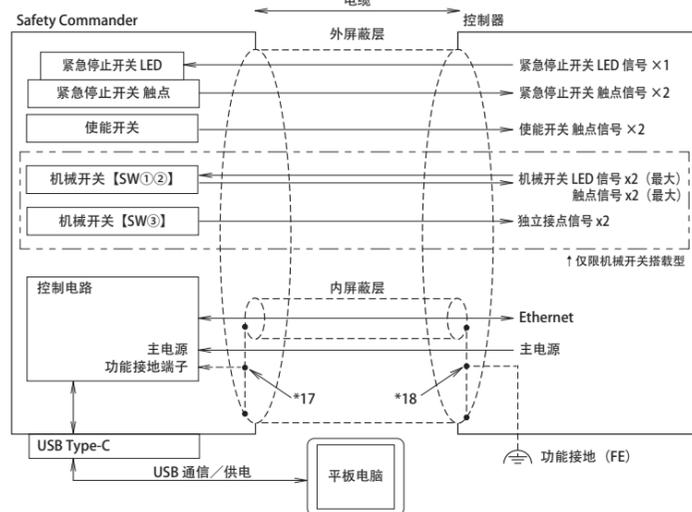


← 机械开关搭载型 附加手册

HT4P主体端连接器的编码	电线芯线颜色 *15	D-sub37p Pin编号 *16	机能名称	HT4P-SLNPL	例) HT4P-SLSPL-R0005 (机械开关搭载型)
A	黑	1	主电源	24V DC+	24VDC+
B	白	2		24V DC-	24VDC-
C	屏蔽 (内部/外部)	21		功能接地端子	功能接地端子
D	蓝	5	Ethernet	TPO+ (传送项目数据+)	TPO+ (传送项目数据+)
E	白/蓝	6		TPO- (传送项目数据-)	TPO- (传送项目数据-)
F	橙	7		TPI+ (收到的数据+)	TPI+ (收到的数据+)
G	白/橙	8		TPI- (收到的数据-)	TPI- (收到的数据-)
H	蓝	11	机械开关	未使用	开关③ (NO1)
J	灰	12		未使用	开关③ (COM1)
K	橙	13		未使用	开关③ (NO2)
L	紫	14		未使用	开关② (COM2)
M	桃	15		未使用	开关② (NO1)
N	亮绿	16		未使用	开关① (NO1)
P	白/赤	17		未使用	开关LED用② (24V DC)
R	白/绿	18		未使用	开关LED用① (24V DC)
S	白/黄	19	紧急停止开关	未使用	开关+LED共通②COM
T	白/茶	27		LED (X1)	LED (X1)
U	白/蓝	28		LED (X2)	LED (X2)
V	白/灰	29		触点1 (NC)	触点1 (NC)
W	白/橙	30	使能开关	触点1 (NC)	触点1 (NC)
X	白/紫	31		触点2 (NC)	触点2 (NC)
Y	白/桃	32		触点2 (NC)	触点2 (NC)
Z	赤	33		触点1 (COM)	触点1 (COM)
a	绿	34	触点1 (NO)	触点1 (NO)	
b	黄	35	触点2 (COM)	触点2 (COM)	
c	茶	36	触点2 (NO)	触点2 (NO)	

\*15 可选件电缆「HT9Z-4PC1\*M」的散线芯线颜色。  
\*16 可选件电缆「HT9Z-4PC15MC」的D-sub37p 连接器Pin 编号。Pin 编号3、4、9、10、20、22~26 和37 上没有接线。

### • 系统构成



\*17 内屏蔽层和外屏蔽层都应连接到功能接地端子。

\*18 内屏蔽和外屏蔽都应该是功能接地。

### • 动作特性图 使能开关

端子配置No.	Position1			Position2			Position3		
	1-2	3-4		1-2	3-4		1-2	3-4	
操作按钮时 (Position1→2→3)	■	■	□	■	■	□	■	■	□
按钮复位时 (Position2→1)	■	■	□	■	■	□	■	■	□
按钮复位时 (Position3→1)	■	■	□	■	■	□	■	■	□

动作特性图表示操作按钮中央时的特性。  
若操作按钮端部，可能因按压到另一边的3位置开关而造成OFF时的动作延迟。

### • 用户准备电缆时的注意事项

- 连接主电源的电缆不能使用不到AWG20的细电缆。请使用AWG20以上的粗电缆。
- 在敷设Ethernet的电缆上请使用传输特性与5类以上的LAN电缆同等的电缆，请用屏蔽层遮蔽整个Ethernet电缆。(内屏蔽层)
- 除了主电源、紧急停止开关、使能开关的电缆之外，请进一步用屏蔽层遮蔽整个带屏蔽层的Ethernet电缆。(外屏蔽层)

### • USB-Ethernet转换功能

USB-Ethernet转换功能可通过在Windows平板电脑上安装专用软件驱动程序来使用。本功能通过MAXLINEAR公司的专用IC (型号: XR22801) 实现。请从MAXLINEAR公司的网站下载专用软件驱动程序，遵照网站上记载的使用条件使用。所对应的操作系统和版本，请从以下网站确认。  
<https://www.maxlinear.com/support/design-tools/software-drivers>  
使用软件前请从网站确认Errata (正误表) 信息，遵照信息使用。  
<https://www.maxlinear.com/product/interface/bridges/usb-ethernet-bridges/xr22801#documentation>

## 13 选项/维护部件

### • 选项件

产品名称	型号	备注
壁挂扣件	HT9Z-4PF1	-
平板电脑厚度调节套件A *19	HT9Z-3PHB08	橡胶管4根/隔离柱4个(当平板电脑的厚度为9~17mm时, 请添加到标准配件中使用。)
平板电脑厚度调节套件B *19	HT9Z-3PHB14	橡胶管4根/隔离柱4个(当平板电脑的厚度为17~23mm时, 请添加到标准配件中使用。)
肩带	HT9Z-4PS2	-
电缆	HT9Z-4PC1※M	分支线型号
	HT9Z-4PC1※MC	D-Sub型号
紧急停止开关护套	HT9Z-4PG1	-
橡胶管 *20	HT9Z-3PHC10	约100mm (内径Φ6mm, 外径Φ9mm)
卡钩 *21	HT9Z-4PHZ	卡钩顶部、卡钩基部、隔离柱 (14mm) 2个、橡胶管 (8mm) 2根、铆钉 *22
卡钩顶部 *21	HT9Z-4PHZ-F	卡钩顶部2件

### • 维护部件

品名	型号	备注
腕带	HT9Z-4PS1	-
伸缩锁钥匙	HT9Z-4PK01	2个装
卡钩 (與本产品形状相同)	HT9Z-4PHZ1	卡钩顶部、卡钩基部、隔离柱 (14mm) 2个、橡胶管 (8mm) 2根、铆钉 *22
卡钩顶部 (與本产品形状相同)	HT9Z-4PHZ1-F	卡钩顶部2件

\*19 改为最适合您所使用的平板电脑的厚度时，请购买下述隔离柱使用。

【(隔离柱长度) -5[mm]】是可安装的厚度。  
厂家: 株式会社广杉计器 ARL-3△△SE △△: 隔离柱长度[mm]  
\*20 需要长度最合适的橡胶管的人士请购买属于选项件的橡胶管，切成适合平板电脑的厚度后使用。  
\*21 如果您担心握住平板电脑，也可以使用此挂钩。平板电脑可以比附件挂钩更牢固地固定，但安装时会深深地覆盖屏幕。根据您使用的平板电脑，部分屏幕可能会被挂钩覆盖。实际尺寸请查看我们网站上的外形图数据。  
\*22 当卡钩基部的铆钉破损时，请购买下述铆钉使用。  
厂家: 株式会社广杉计器 型号: N-4060

## 14 废弃处理

在进行废弃处理时，请遵守当地的法律法规。

合格证  
本产品经检验合格

## IDEC株式会社

总部 〒532-0004 日本国大阪市淀川区西宫原2-6-64

TEL:+81-6-6398-2500  
【技术支持中心】 上海: 爱德克电气贸易(上海)有限公司 电话: 021-6135-1515  
北京: 爱德克电气贸易(上海)有限公司北京分公司 电话: 010-6581-6131  
广州: 爱德克电气贸易(上海)有限公司广州分公司 电话: 020-8362-2394  
香港: 香港和泉电气有限公司 电话: +852-2803-8989