

智能传感器

多控制器

ZS-MDC (2.0版)

用户手册

Cat. No. Z209-CN5-01 ZS-MDC 智能传感器 多控制器



多控制器

OMRON

特约经销商

操作手册

OMRON

介绍

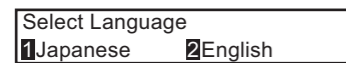
本手册提供使用ZS-MDC所需的关于功能、性能及操作方法的信息。

使用ZS-MDC时，必须遵守以下几点：

- 必须让具备丰富电机工程知识的人员来操作ZS-L传感器。
- 为确保正确使用，请完整阅读本手册以加深对本产品的了解。
- 请妥善保管本手册以便需要时随时可以翻阅。

■ 如何将显示语言切换为英语

按住MENU键打开电源。这样会显示选择显示语言的屏幕。



若您更改设定并保存，控制器将会在下次起动机用英语来显示消息。

介绍	应用考虑因素（请仔细阅读）	介绍
第 1 章	功能	第 1 章
第 2 章	安装和连接	第 2 章
第 3 章	设置	第 3 章
第 4 章	应用设定示例	第 4 章
第 5 章	附录	第 5 章

操作手册

智能传感器
多路控制器 ZS-MDC

补偿订购注意事项

参考产品样本订购本公司工业自动化产品（以下简称公司产品）时，当报价表、合同、规格书等没有提及特别说明事时，使用以下的保证内容、免责事项、适合用途的条件等。请务必在确认以下内容后进行订货。

1 保证内容

(1) 保证期限

- 本公司产品的保证期限为购买后或在指定地点交货后1年。

(2) 保证范围

- 在上述保证期限内由于本公司的责任造成所购商品故障的情况下，本公司负责免费对故障产品进行维修或更换，用户可以在购买处进行更换或要求维修。
 - a) 在本公司产品说明书所述条件·环境·使用方法以外的情况下使用而引起故障。
 - b) 非本公司原因引起故障。
 - c) 非本公司进行的改造和修理引起故障。
 - d) 进行了本公司记述使用方法以外的使用。
 - e) 货品出厂时，当时的科学水平无法预见可能引起问题时。
 - f) 其它由于水灾、灾害等非本公司负责的因素。
- 同时，上述保证仅指本公司产品本身，由于本公司产品故障所引起的损害排除在保证对象以外。

2 责任额定

- 因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况，本公司不承担任何责任。
- 使用可编程设备时，因非本公司人员进行编程，或者由此所引起的后果，本公司不承担任何责任。

3 适合用途、条件

- 当本公司产品与其他产品组合使用时，客户应事先确认适用规格·导则或者规制等。另外，将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时，客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时，本公司将对本公司产品的适合性不承担责任。
- 用于下述场合时，请与本公司销售人员商谈，确认产品规格书，并应选择额定·性能有一定余地的产品，同时应当考虑各种安全对策，即使发生故障，也能将危险降低到最小程度的安全回路等。
 - a) 用于户外、可能有潜在的化学污染或电气故障的用途、或产品图册中未述及的条件/环境下使用时。
 - b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全装置以及必须符合行政机关和个别行业特殊规定的设备。
 - c) 可能危及人身财产的系统、设备、装置。
 - d) 煤气、自来水、电力的供应系统、24小时连续运转系统等要求高可靠性的设备。
 - e) 其它的，类似上述 a)-d) 的，要求高度安全性的用途。
- 当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时，应做到明确系统整体的危险性，为确保安全性应采用特殊的冗余设计，同时按照本公司产品在该系统中的适用目的，做到配套的配电·设置等。
- 本书中提及的应用实例仅作参考之用，实际需要采用时，应确认设备·装置的功能以及安全性等之后，再进行使用。
- 请务必遵守各项使用注意事项和使用禁止事项，避免发生不正确使用以及第三者造成的损害。

4 规格的变更

- 本书中记载的各项产品规格、以及附属品，由于各种原因，可能会根据需要进行变更。请及时与各销售网点的人员联系，确认实际的规格。

5 服务范围

- 本公司的产品价格不包含技术人员的派遣费等服务费用，如有这方面的需求，请与各销售网点的营业担当联系。

6 价格

- 本书中的价格只限于参考之用，并非实际销售价格。此价格也不包含税金。

7 适用范围

- 上述内容仅限于中国大陆（香港、澳门和台湾地区除外）内的交易，其他地区和海外的交易及使用注意事项请与当地营业担当者接洽。

安全使用注意事项

为了安全地使用本产品，请遵守下列注意事项。

- (1) 安装环境
 - 不要在可能暴露于易燃易爆气体的环境下使用本产品。
 - 为确保操作及维护时的安全，不要将本产品安装在靠近高压设备和电力设备之处。
- (2) 电源及接线
 - 电源电压必须处于额定范围内(DC24V \pm 10%)。
 - 不允许将电源接反。
 - 集电极开路输出不可短路。
 - 须在额定负载范围内使用电源。
 - 高压线和电源线必须独立于本产品的接线。将其连接在一起或置于同一导管中可能引起感应现象，从而使本产品发生故障或受损。
- (3) 其它
 - 不要尝试拆卸、修理或更改本产品。
 - 将废弃的本产品当作工业废料处理。

正确使用注意事项

请遵守下列注意事项以防操作失败、发生故障或对产品性能造成不良影响。

(1) 安装场所

不要将本产品安装在符合下列条件的场所：

- 环境温度超出额定范围
- 温度变化剧烈（导致结露）
- 相对湿度超出35 ~ 85%的范围
- 存在腐蚀性或易燃性气体
- 存在灰尘、污垢或铁屑
- 直接遭受振动或冲击
- 受强光（诸如其它激光束或电子弧焊机）反射
- 受阳光直射或靠近加热器
- 存在水、油或化学药品的烟雾、喷溅
- 存在强磁场或电场

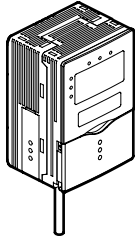
(2) 电源及接线

- 使用市售开关调节器时，确保FG端子接地。
- 若电源线中存在浪涌电流，应连接适合运行环境的浪涌吸收器。
- 产品连接后在打开电源之前，应确保电源电压正确，必须没有任何错误连接（例如负载短路），负载电流才正确。错误接线可能导致产品发生故障。
- 连接/断开外围设备之前，应确保多路控制器已关闭。若在电源接通时连接或断开外围设备则本控制器可能发生故障。
- 只能使用本手册中指定的与传感器控制器的组合方式。

(3) 安装多路控制器的方向

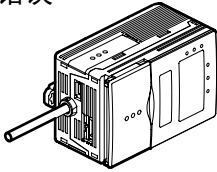
为了改善热辐射，必须在如下所示的方向上安装多路控制器。

正确

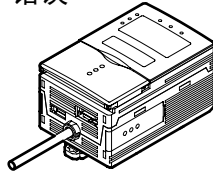


不要在以下方向上安装多路控制器。

错误



错误



(4) 预热

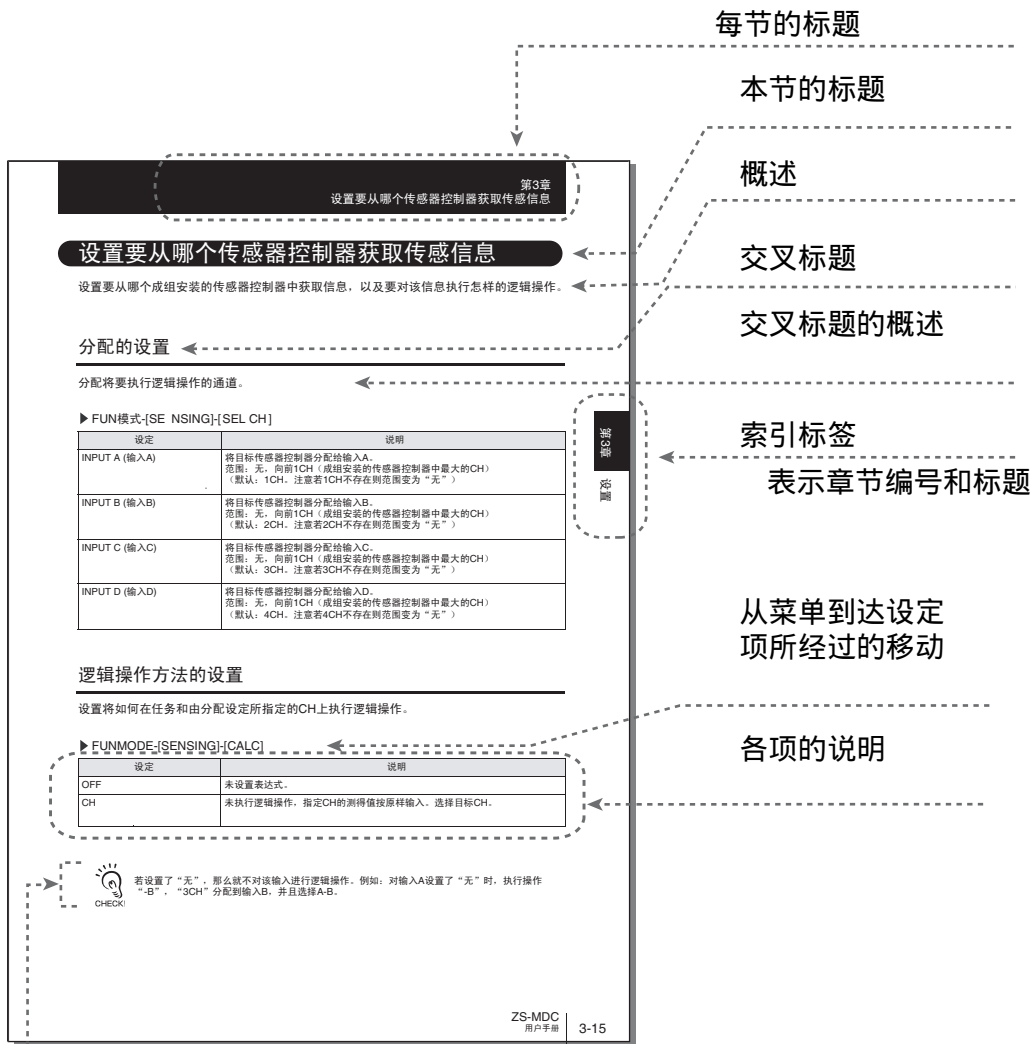
电源打开后，让产品在使用之前先空闲至少 30 分钟。电源刚打开后电路尚不稳定，因此测得值可能逐渐浮动。

(5) 维护和检查

不要使用稀释剂、汽油、丙酮或煤油来清洗多路控制器。

编者注

页面格式



补充说明

此处用符号介绍了关于操作和参考页的有用信息。



*本页仅供说明之用，并不真实存在。

符号的含义

显示在多路控制器的 LCD 显示屏、窗口、对话框上的菜单项，以及显示在 PC 上的其它 GUI 元素均用方括号 [] 括住。

直观教具



确保使产品性能完全发挥的要点，诸如操作注意事项以及应用步骤。



指出能找到相关信息的页码。



指出对操作有帮助的信息。

MEMO

目录

安全使用注意事项	5
正确使用注意事项	6
编者注	8
页面格式	8
目录	11
第 1 章 功能	1-1
多路控制器的功能	1-2
多路控制器的应用	1-4
基本配置	1-7
各部件名称及功能	1-8
第 2 章 安装和连接	2-1
关于安装和连接	2-2
多路控制器	2-3
铁氧体磁心的附着	2-3
多路控制器的安装	2-4
关于 I/O 电缆	2-10
第 3 章 设置	3-1
设置的流程	3-2
关于设置	3-4
操作基本知识	3-4
设定项列表	3-9
任务的选择	3-13
设置要从哪个传感器控制器中获取传感信息	3-14
分配的设置	3-14
逻辑操作方法的设置	3-15
I/O 分配的设置	3-16
用外部信号输入来切换组	3-16
输出分配的更改	3-17
线性输出分配的更改	3-17
关于数字输出	3-17

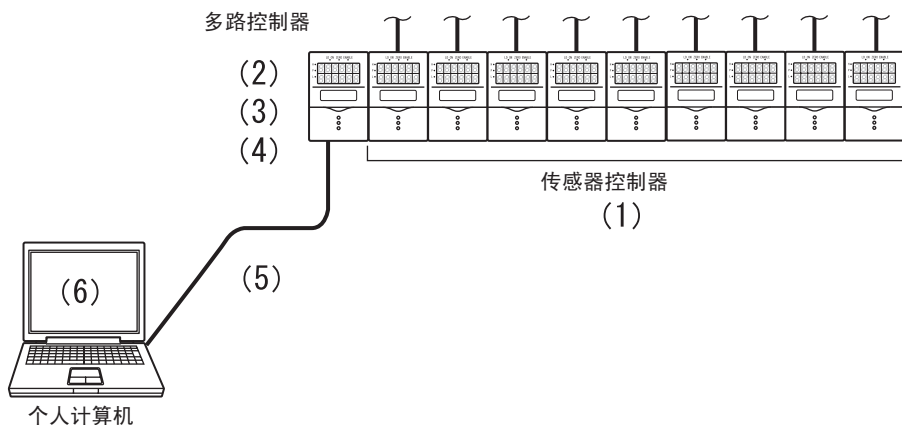
第 4 章 应用设定示例	4-1
多点厚度（所夹厚度）的测量	4-2
各阶层相对落差的测量	4-5
各阶层间参考落差的测量	4-8
平滑度的测量	4-10
平均高度的测量	4-12
工件扭曲度的测量	4-14
工件歪曲度的测量	4-17
第 5 章 附录	5-1
故障排除	5-2
错误消息及对策	5-3
问答	5-4
词汇表	5-5
规格及外部尺寸	5-6
多路控制器	5-6
面板安装适配器	5-9
用于连接个人计算机的 RS-232C 电缆	5-10
Controller Link 单元	5-11
版本升级信息	5-12

第1章 功能

▣ 多路控制器的功能	1-2
▣ 多路控制器的应用	1-4
▣ 基本配置	1-7
▣ 各部件名称及功能	1-8

多路控制器的功能

多路控制器是一种专用于根据取自多个传感器控制器的数据来获取并执行逻辑操作的控制
器。这款多路控制器是完全基于数字的，具备无数据折损的逻辑操作能力和杰出的操作性、
便利性。




(1) 支持连接多达 9 个传感器控制器

逻辑操作可在成组安装的多个控制器上进行。可收集信息并基于该信息在多达 9 个控制
器上进行逻辑操作，使多路控制器成为多点测量应用中的理想化设备。

(2) 逻辑操作功能的广泛范围

设置菜单中提供了诸如所夹厚度、阶层和平均值等专用术语。存储器中可储存多达 4 个
术语，诸如能让您轻松实现多点测量应用的“任务”，用于执行诸如测量工件的波纹
度、弯曲度、扭曲度、歪曲度之类的高级操作。


 设置项的列表p.3-9

(3) 完全基于数字化的逻辑操作处理


逻辑操作是根据控制器信息而成批地、数字化地进行的。即使在多点测量应用中，也
可以输出无折损的测量结果。

(4) 与传感器控制器同样小巧的尺寸

- 多路控制器的尺寸同传感器控制器一样小巧，意味着它在众多场合下都可进行安装。

 外部尺寸p.5-6

- 多路控制器上整合了与传感器控制器相同的广泛功能（例如过滤和保持），可对特定应用执行相匹配的逻辑操作。

 设置项的列表p.3-9

(5) USB 连接

作为标准配置，多路控制器上提供了一个 USB 端口（符合全速 USB2.0 规格）。这样一来就允许将传感器控制器之间的运行结果方便地上传至个人计算机。

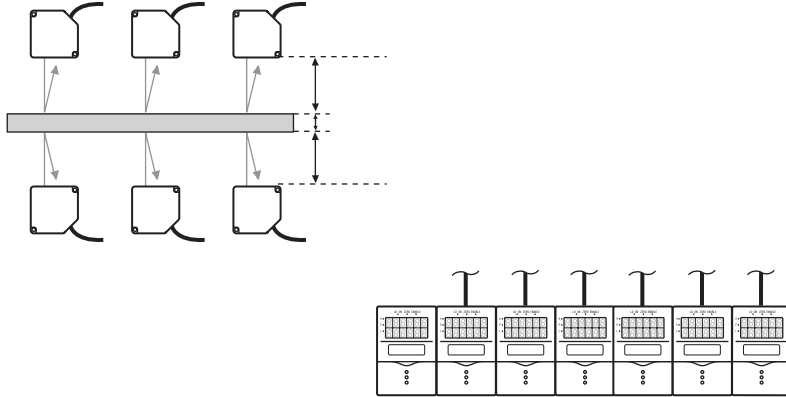
(6) 专用软件“智能监视器”

提供了用于建立、监控多窗口显示和记录的“智能监视器”软件（须单独订购）。该软件亦支持诸如波形监控和区域指定等单靠传感器控制器无法实现的数据显示和设置。

多路控制器的应用

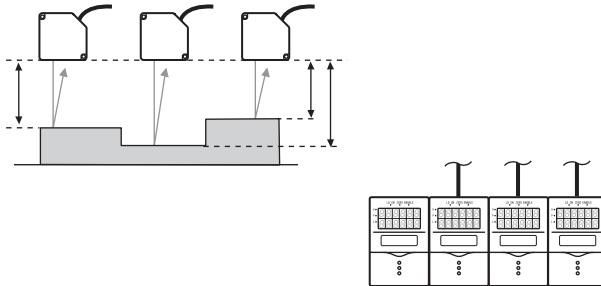
多方位测量工件厚度

放置传感器探头时使其夹住工件并测量其厚度。逻辑操作并非只能在一个位置上执行，也可以在多个位置上执行以计算测量结果上的差异。



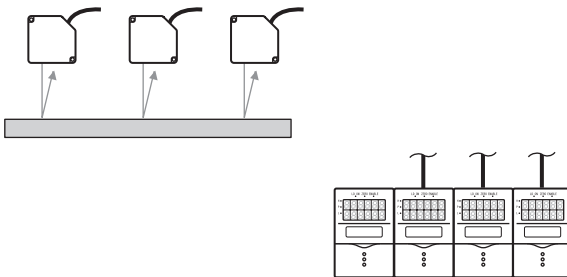
多阶工件的测量

可根据从多个传感器控制器上获取的测得值来执行逻辑操作，以测量多阶工件的阶层。



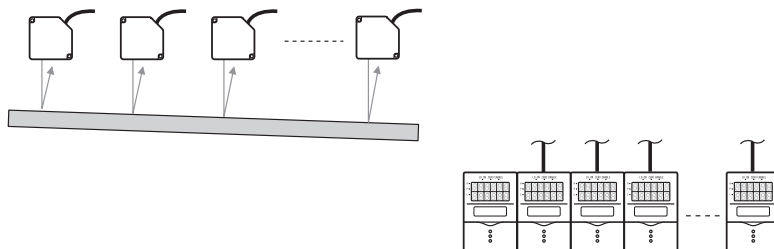
工件平均高度的测量

可根据从多个传感器控制器上获取的测得值来执行逻辑操作，以测量工件的平均高度。



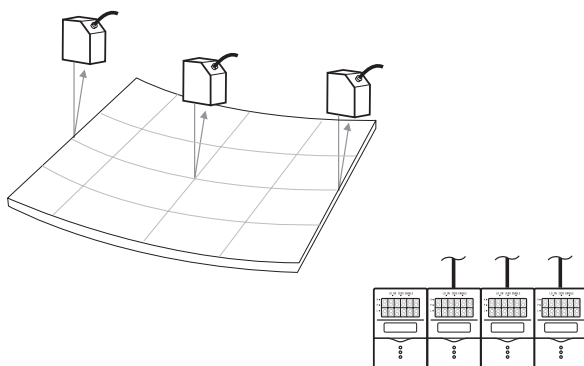
工件平滑度的测量

可根据从多个传感器控制器上获取的测得值来执行逻辑操作，以测量工件的平滑度。




工件可塑性的测量

可根据从多个传感器控制器上获取的测得值来执行逻辑操作，以测量钢板和其它工件的波纹度、弯曲度、扭曲度、歪曲度。

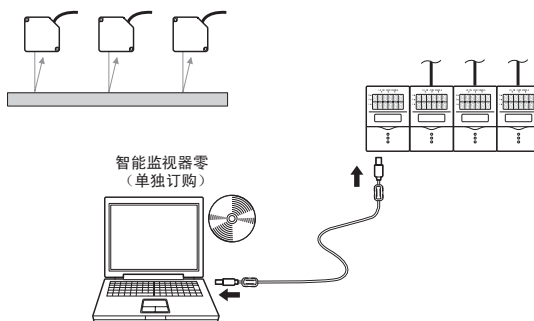


多点测量数据的成批获取

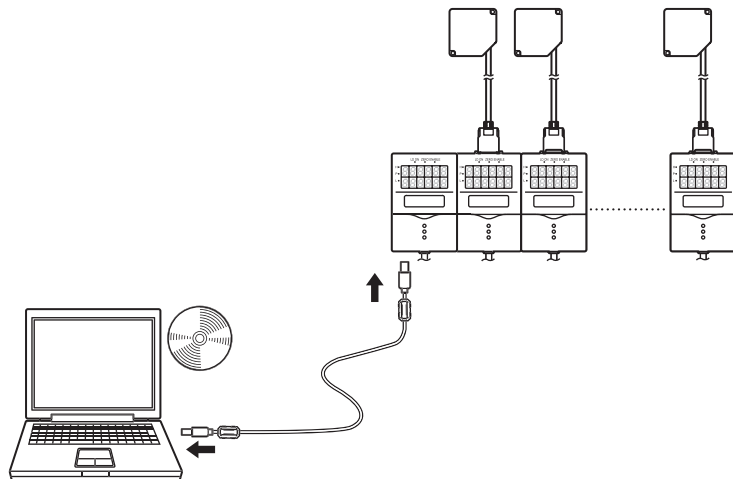
可用通信指令来成批地获取成组安装的传感器控制器的测量结果。

 关于数字输出p.3-17

您也可以使用供选软件“智能监视器”在数字显示屏上成批地显示数据并成批地记录测量结果。



此外，在多路控制器上连接一台预装了智能监视器的个人计算机还可以进行以下操作。

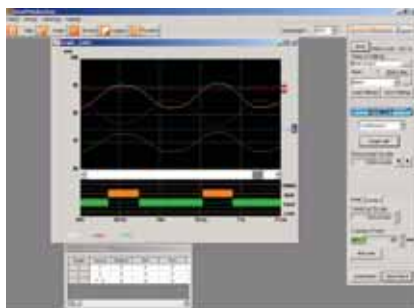


可对成组安装的传感器控制器进行设置。
所有传感器控制器的测量条件都可进行设置，并可保存、读取或复制该设定。



*此处所示的屏幕内容可能与实际屏幕有差异。

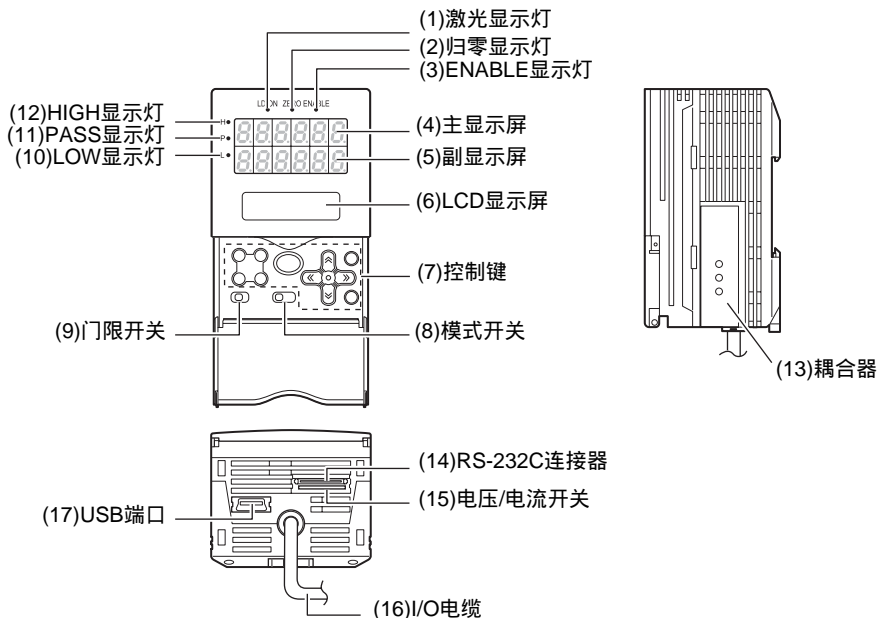
可对成组安装的传感器控制器的状态进行监控。
可成批地监控所有传感器控制器的运行状态。可同时显示所有传感器控制器的波形。



*此处所示的屏幕内容可能与实际屏幕有差异。

各部件名称及功能


下文叙述了多路控制器上各部件的名称及功能。



- (1) 激光显示灯
不亮。
- (2) 归零显示灯
在多路控制器上启用归零功能时该显示灯亮。
- (3) ENABLE 显示灯
多路控制器作好测量准备时该显示灯亮。无法进行测量时（例如操作目标 CH 上的传感器受光量过多或不足、超出测量范围、未连接传感器探头或未在 FUN 模式下进行测量时）该显示灯关闭。
- (4) 主显示屏
主显示屏在操作完成后显示测得值。
- (5) 副显示屏
副显示屏在测量期间显示门限值和附加信息。
- (6) LCD 显示屏
RUN 模式： 为主显示屏显示附加信息，并显示查看相关信息用的设置菜单。
TEACH 模式： 显示设置门限用的菜单。
RUN 模式： 显示测量条件的设置菜单。

(7) 控制键

控制键是用来设置测量条件和其它信息的。控制键的具体作用视运行模式不同而变化。

 显示和键操作 p.3-5

(8) 模式开关

本开关用于选择运行模式。

RUN 模式： 进行常规测量时选择该模式。

TEACH 模式： 设置判断门限时选择该模式。

FUN 模式： 设置测量条件时选择该模式。

(9) 门限选择器开关

本开关用于选择设为（或显示为）HIGH 门限值或是 LOW 门限值。

(10) LOW 显示灯

当满足条件“测得值 < LOW 门限值”时该显示灯亮。

(11) PASS 显示灯

当满足条件“LOW 门限值 < 测得值 < HIGH 门限值”时该显示灯亮。

(12) HIGH 显示灯

当满足条件“HIGH 门限值 < 测得值”时该显示灯亮。

(13) 耦合器

该连接器用于将多路控制器连接到传感器控制器上。

(14) RS-232C 连接器

将多路控制器连接到没有 USB 端口的个人计算机时须连接 RS-232C 电缆。

(15) 电压 / 电流开关

本开关在电压输出和电流输出之间进行选择。



CHECK!

操作此开关之前，必须确保多路控制器已关闭。同样，打开多路控制器的电源之前必须确保连接到“线性输出线（联合轴向）——线性 GND 线”的负载满足所设情形（电压输出或电流输出）的额定值。否则多路控制器可能会损坏。



所接负载的额定值（I/O 电路图） p.2-12

(16) I/O 电缆

I/O 电缆用于将传感器控制器连接到电源和外部设备（诸如时序传感器或可编程控制器）上。

(17) USB 端口

将 USB 电缆连接到 USB 端口上，以连接个人计算机。

MEMO

第2章 安装和连接

▣ 关于安装和连接	2-2
▣ 多路控制器	2-3
铁氧体磁心的附着	2-3
多路控制器的安装	2-4
▣ 关于I/O电缆	2-10

关于安装和连接

检查安装环境

阅读本手册开头的“安全使用注意事项”并检查安装环境。

检查安装场所

阅读本手册开头的“正确使用注意事项”并检查安装场所。

关于电源

安装和连接多路控制器之前，必须先将其关闭。

另外也要阅读本手册开头的“安全使用注意事项”和“正确使用注意事项”并检查电源和接线。

多路控制器

本节叙述了多路控制器的安装以及I/O电缆的连接。

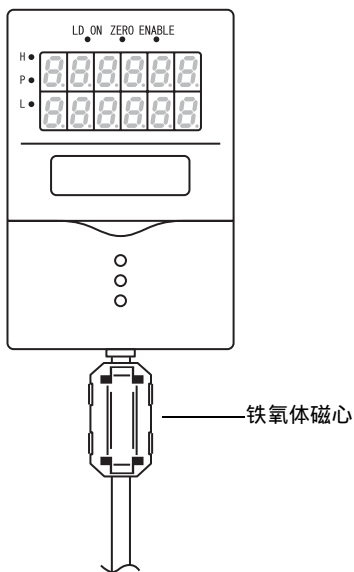


CHECK!

连接/断开外围设备之前，必须确保传感器控制器已关闭。否则传感器控制器可能发生故障。

铁氧体磁心的附着

将铁氧体磁心（随多路控制器提供）附着在多路控制器的I/O电缆上。



多路控制器的安装

多路控制器基于取自所接多个传感器控制器的传感信息来进行逻辑操作。可成组安装多达9个传感器控制器。关于传感器控制器和传感器探头的详情请参阅传感器控制器的用户手册。

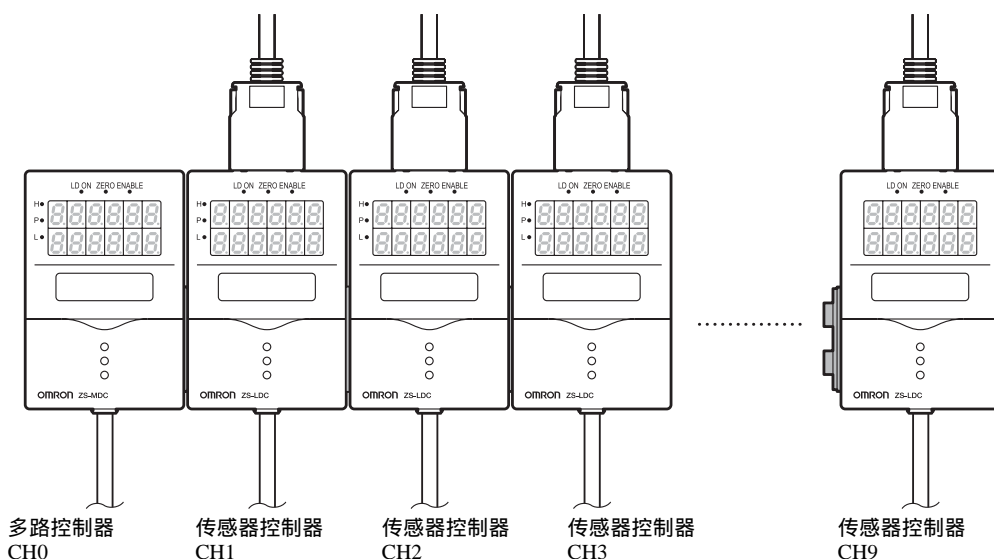


向所有连接的传感器控制器供电

CHECK!

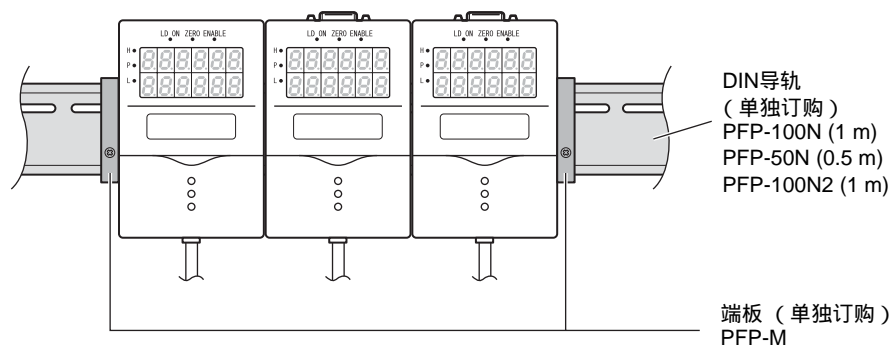
关于成组地安装控制器时的通道编号

从智能监视器或外部设备进行操作时，通过通道编号来选择要设置的控制器。下图为成组地安装传感器控制器时通道编号是如何进行分配的。



安装在DIN导轨上

下文叙述如何以简单快捷的操作将 35 mm 宽的 DIN 导轨装上。

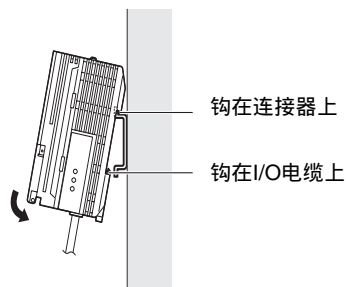


安装步骤

下文叙述如何将多路控制器和传感器控制器安装在 DIN 导轨上。

1. 将传感器控制器的连接器末端钩在 DIN 导轨上。

2. 将多路控制器按压在 DIN 导轨上直到 I/O 电缆侧的钩子扣住。
一直按压直到听到扣住所发出的响声为止。



必须先将多路控制器的连接器末端钩在 DIN 导轨上。若先将 I/O 电缆末端钩在 DIN 导轨上可能对 DIN 导轨附件的支撑力造成损伤。

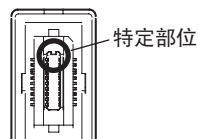
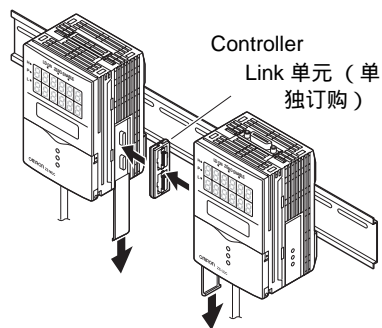
3. 打开连接器上的连接器盖。
滑动盖子并将其取下。
4. 将Controller Link单元插入多路控制器上的连接器中。



连接器被设计成只能在特定方向上进行连接。

CHECK!

让右图中 Controller Link 单元上的特定部位对准数据存储单元上的突起部位，以此方向来插连接器。

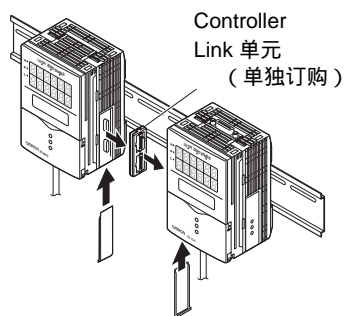


5. 滑动传感器控制器使其插入Controller Link单元的连接器的连接器中。

拆除步骤

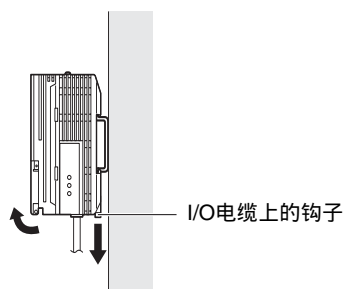
下文叙述如何从 DIN 导轨上取下多路控制器和传感器控制器。

1. 滑动传感器控制器并将其从Controller Link单元的连接器的连接器上取下。
2. 滑动Controller Link单元并将其从多路控制器的连接器上取下。
3. 在控制器的耦合器上安装盖子。




4. 向下拉I/O电缆末端的钩子。

5. 从I/O电缆末端托起传感器控制器，并将其从DIN导轨上取下。



安装在面板上

可用选购的面板安装适配器 (ZS-XPM1/XPM2) 将传感器控制器安装在面板上。

 面板安装适配器 p.5-9

1. 在DIN导轨上安装多路控制器和传感器控制器。

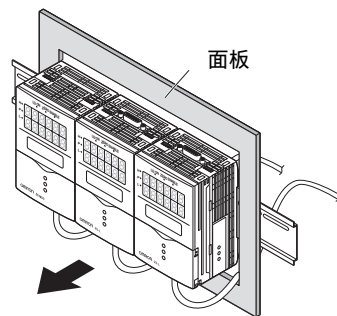
 p.2-5



在面板上进行安装时，必须在多路控制器的背面安装DIN导轨以用于支撑。

CHECK!

2. 从面板后面将多路控制器和传感器控制器推到前面。

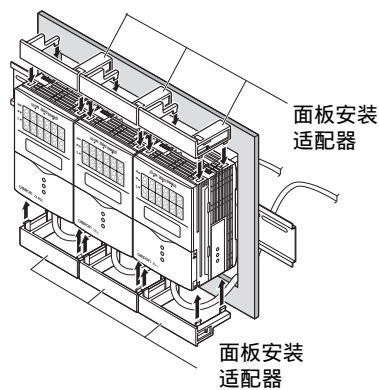


3. 将小型安装适配器安装在多路控制器和传感器控制器的四个孔上。



在所有成组安装的多路控制器和传感器控制器上安装适配器。

CHECK!

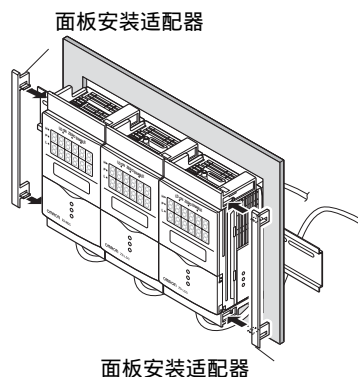


- 将长型安装适配器安装在小型安装适配器的两个孔上。



CHECK!

只在成组安装的控制器两侧安装长型安装适配器。

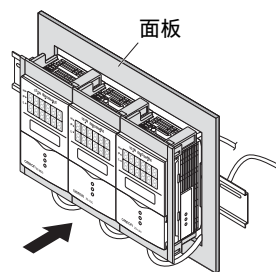


- 用附着在面板前面的面板安装适配器安装多路控制器和传感器控制器。



CHECK!

小心不要夹到I/O电缆。

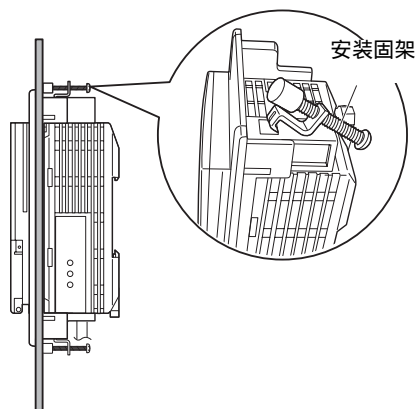


- 将安装固架上的钩子钩在小型安装适配器的两个孔上并拧紧螺丝。



CHECK!

在所有成组安装的多路控制器和传感器控制器上分别装上两个安装固架。

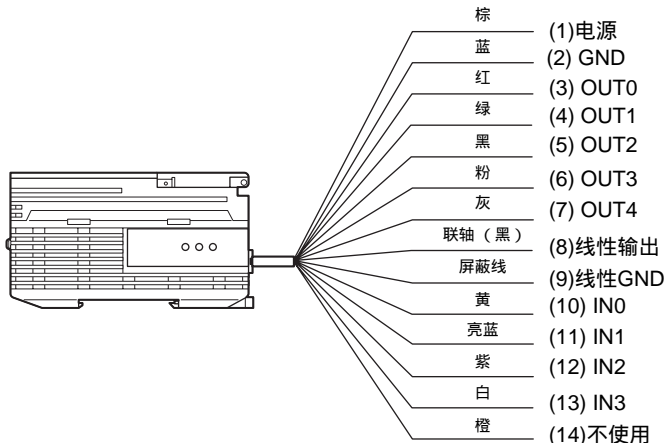


- 确保多路控制器和传感器控制器牢牢地固定在面板上。

关于I/O电缆


I/O电缆的连接

下图为包含 I/O 电缆的导线。



(1) 电源

该线连接 24 VDC (± 10%) 电源。使用带 PNP 输出的传感器控制器时，对于所有除了线性输出以外的 I/O 来说电源端子也是普通 I/O 端子。从带有内置安全功能（安全超低压电路）的 DC 电源单元供电。

 推荐的电源单元 p.1-7

电源的线路应独立于其它设备。将其接在一起或置于同一导管中可能引起感应现象，导致发生故障或损坏。



对要使用的所有成组安装的控制器同时供电。
单独打开电源时，将无法正常识别各通道。

(2) GND

GND 端子为 0 V 电源端子。使用带 NPN 输出的多路控制器时，对于所有除了线性输出以外的 I/O 来说 GND 端子也是普通 I/O 端子。

(3) OUT0 (HIGH 输出)

该线用于输出判断结果 (HIGH)。

(4) OUT1 (PASS 输出)

该线用于输出判断结果 (PASS)。

(5) OUT2 (LOW 输出)

该线用于输出判断结果 (LOW)。

(6) OUT3 (ENABLE 输出)

多路控制器作好测量准备时该线接通。该输出与 ENABLE 显示灯互锁。

(7) OUT4 (BUSY 输出)

在允许使用保持功能的前提下进行采样期间该线接通。该线使您可以检查自触发器是否在正确运作。组切换期间该线也接通。

(8) 线性输出

线性输出用于输出与测得值一致的电流或电压。

(9) 线性 GND

对于线性输出来说线性 GND 端子为 0V 端子。



该地线必须接在与其它地线不同的地面上。即便不使用线性输出，线性输出端子也要接地。

CHECK!

(10) ~ (13) IN0 ~ IN3

以下输出信号分配可供选择。

• 信号分配

信号	选择[Standard]时 (默认)	选择[Bank]时
IN0	外部触发器 (时序) 输入	组输入A
IN1	复位输入	组输入 B
IN2	不使用	不使用
IN3	归零输入	归零输入



I/O分配设定 p.3-16

• 信号功能

信号名称	说明
外部触发器 (时序) 输入	该时序输入是为来自外部设备的信号输入而准备的。将其用于保持功能时序。
复位输入	该输入用于将所有进行中的测量和输出都复位。正在输入复位时，判断输出顺从非测量设定。若在使用了保持功能时该复位输入打开，将恢复到设置保持功能之前的情形
归零输入	该输入用于执行和清除归零。
组输入A、 B	该输入用于在各组间进行切换。以A和B的组合来指定组编号。

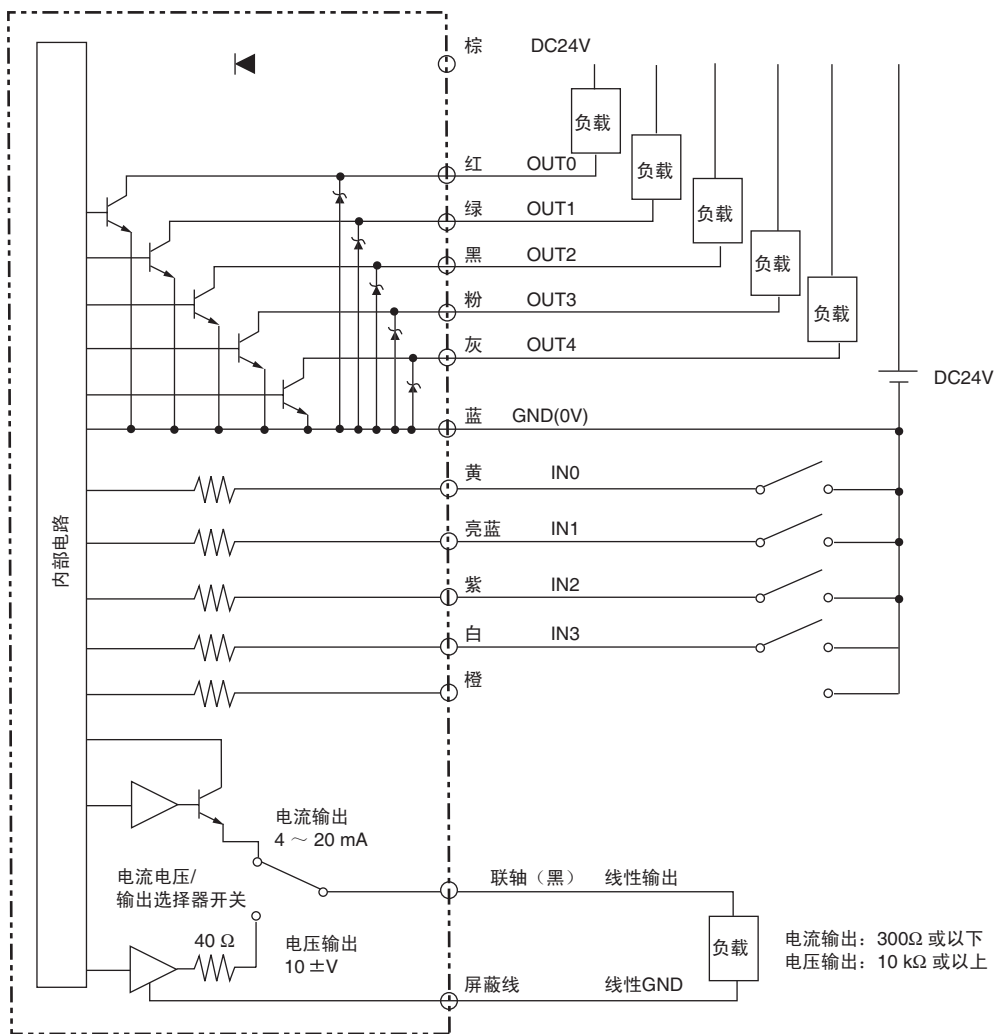


关于外部 I/O 时序图的详情请参阅传感器控制器的用户手册。

CHECK!

I/O电路图

NPN 型 (ZS-MDC11)



MEMO

第3章 设置

▣ 设置的流程	3-2
▣ 关于设置	3-4
操作基本知识	3-4
设定项列表	3-9
▣ 任务的选择	3-13
▣ 设置要从哪个传感器控制器中获取传感信息	3-14
分配的设置	3-14
逻辑操作方法的设置	3-15
▣ I/O分配的设置	3-16
用外部信号输入来切换组	3-16
输出分配的更改	3-17
线性输出分配的更改	3-17
关于数字输出	3-17

设置的流程

测量的准备工作

安装和连接

将传感器控制器成组地安装到多路控制器上。



第2章
安装和连接 p.2-2

打开电源

测量条件的设置

设置要从哪个传感器控制器中获取传感信息

设置要从中获取传感信息，并对其执行操作的那个传感器控制器。



p.3-14

过滤功能的设置

设置对测得信息加以过滤的条件。



传感器控制器用户手册
第3章 设置

输出处理的设置

设置如何处理传感信息以输出所需的数值。



. p.3-16
· 传感器控制器用户手册
第3章 设置

门限值的设置

设置用于对测得值进行判断的门限值。



传感器控制器用户手册
第3章 设置

输出结果

外部I/O

设置如何输出测得值。



传感器控制器用户手册
第3章 设置

保存设置

保存设置数据

保存所设的数据。



传感器控制器用户手册
第3章 设置



完成或更改设定后，必须保存设置数据。若不保存就关闭电源则所有设定都将被删除。

CHECK!

出现问题时...



多路控制器运作不正常。

故障排除 p.5-2



出现错误消息

当主显示屏上显示[Error]时 p.5-3



想知道各种术语的含义

词汇表 p.5-5

各功能的用途

组的设置

设置各个组。

传感器控制器用户手册
第3章 设置

系统环境的建立

建立系统环境。

传感器控制器用户手册
第3章 设置

附加功能

显示方法的设置

设置在RUN模式下进行测量期间多控制器上显示什么。

传感器控制器用户手册
第3章 设置

关于设置

可在多路控制器或智能监视器软件程序上对ZS-MDC系列进行设置。

本手册叙述如何在多路控制器上进行设置。

关于如何在智能监视器上设置ZS-L系列的详情请参阅智能监视器的CD-ROM中所包含的帮助文件。

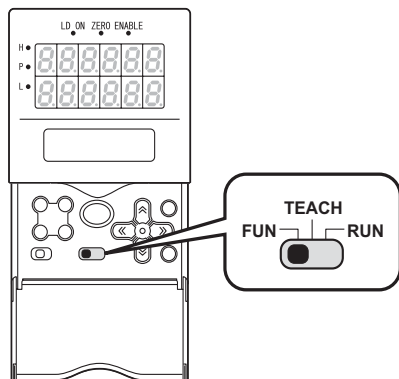
操作基本知识

下文叙述设置ZS-L系列之前多路控制器的基本操作。

模式的切换

ZS-MDC 有以下 3 种运行模式。开始操作之前切换到所需的模式。

使用模式开关来切换运行模式。



模式	说明
FUN 模式	用于设置测量条件的模式
RUN 模式	正常运行模式
TEACH 模式	该模式用于设置判断的门限值



在更改测量条件后切换运行模式时，将会提示您保存设定。此时必须保存设定。若不保存这些设定就关闭多路控制器，那么新设置的测量条件将从存储器中清除。

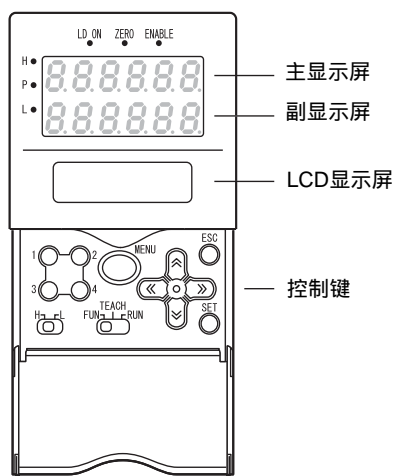
您也可以随后保存这些设定。



传感器控制器用户手册，第3章 设置

显示和键操作

多路控制器有数字显示屏和 LCD 显示屏。这些显示屏上的具体显示内容根据运行模式的不同而变化。



数字显示屏上出现的字母字符

A	B	C	D	E	F	G	H	I
R	b	c	d	E	F	G	h	i
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
J	K	L	n	n	o	P	q	r
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
S	t	U	v	Y	z	Y	z	

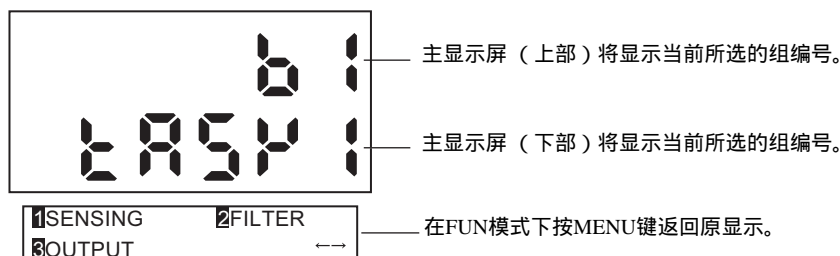
(1) FUN 模式

LCD 显示屏显示设置菜单。

每个菜单顶部的编号各对应一个功能键。





LCD 显示屏右上角的 “ ” 表示设置菜单由二页或多页组成。用 LEFT 或 RIGHT 键来翻页。

FUN模式的顶级菜单



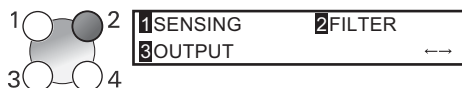
键操作

按键		FUN模式
功能键		直接设置先前在LCD显示屏上显示的项目的编号
LEFT键 RIGHT键		功能随设定而变化。 • 在列表菜单中翻页。 • 选择数位。

按键		FUN模式
UP键 DOWN键		数值输入期间更改数值。
MENU 键	MENU 	显示FUN模式的顶级菜单。
SET 键	SET 	使所作的设置生效。
ESC 键	ESC 	返回前级菜单。

下面的例子叙述将滤光器改为 [SMOOTH] 的基本操作。

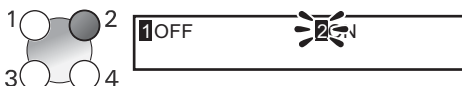
1. 按下代表[FILTER]的功能键2。



2. 按下代表[SMOOTH]的功能键1。

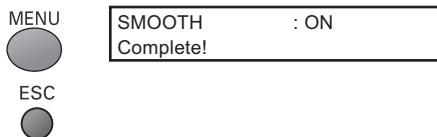


闪烁地显示当前所选编号。



3. 按下代表[ON]的功能键2。

显示“Complete!”消息。

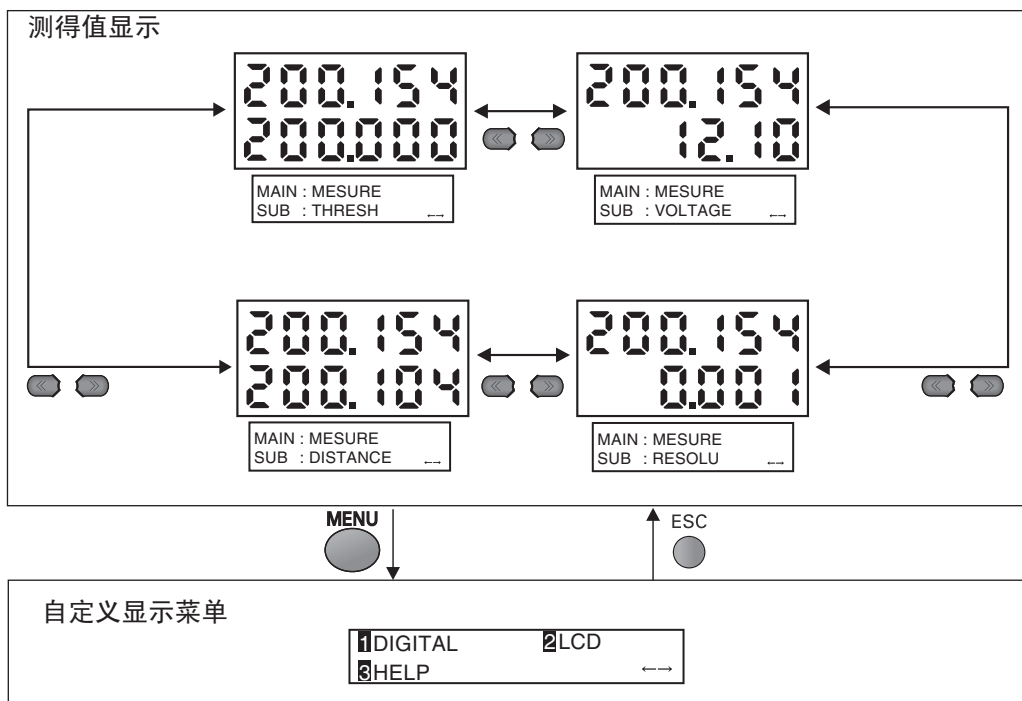


4. 按下MENU菜单以返回顶级菜单。
按ESC键返回前级菜单。

RUN 模式

在该模式下，主显示屏显示测量值，副显示屏显示门限值和其它信息。

按 MENU 键显示自定义显示菜单。







副显示屏上的详细显示内容

详细显示内容	说明
THRESH	根据门限开关的设定而显示HIGH/LOW门限值。
VOLTAGE (CURRENT)	显示要线性化的电压（电流）。详细显示内容根据电流/电压开关的设定而变化（此处所显示的数值仅为参考值，与实际线性输出值不同）。
RESOLU	显示测量值在一段固定时间内的浮动宽度（峰值到峰值）。
DISTANCE	显示被保持功能或其它功能所处理之前的测量值。

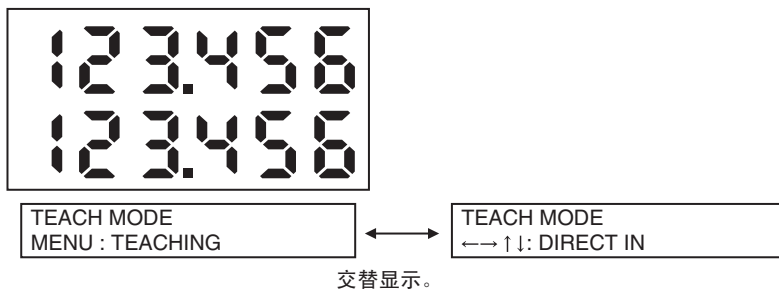
键操作

按键	测量值显示	自定义显示菜单
功能键 	不使用	直接选择功能
LEFT键 RIGHT键 	更改副显示屏的内容	功能根据设定而变化。 • 在列表菜单中翻页。 • 选择数位。

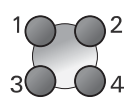





按键		测量值显示	自定义显示菜单
UP键 DOWN键		UP键：执行触发器输入 DOWN键：执行复位输入	功能根据设定而变化。 • 更改数位。 • 更改文本。
MENU 键		显示自定义显示菜单	返回自定义显示菜单的顶部。
SET 键		执行零复位。	使数值设定生效。
ESC 键		按下至少两秒以取消归零。	返回前级菜单。显示顶级菜单时，返回显示测量值。

TEACH 模式

在该模式下，主显示屏上始终显示测量值。副显示屏上显示门限值。至于显示 HIGH 门限值还是 LOW 门限值则根据门限值选择器开关的设定而变化。



键操作

按键		TEACHING	DIRECT IN
功能键		不使用	不使用
LEFT键 RIGHT键		不使用	选择门限值中的数位。
UP键 DOWN键		不使用	更改门限值。
MENU 键		按下此键时将测量值注册为门限值。	不使用
SET 键		不使用。	使新设置的门限值生效。
ESC 键		不使用	取消新设门限值的应用。

设定项列表



本手册只对多路控制器的“FUN模式-[SENSING]”功能作说明。其它功能的详情与传感器控制器相同。参阅传感器控制器用户手册。

CHECK!

FUN模式

这是用于设置测量条件的模式。根据所选任务的不同，各项的设置也可能不同。选择 TASK1 时，可设置包括对所有任务通用的项目在内的全部项目。选择 TASK1 以外的任务时，只能设置该任务所特有的项目。

选择了TASK1时

FUN 模式		设定	默认值	选项/范围	页码
SENSING		SEL CH	-	输入A ~ 输入I	p.3-14
		CALC	CH	OFF, CH (输入A ~ 输入I), CALC (THICK, STEP, K+mX+nY, AVE, MAX-MIN)	p.3-15
FILTER		SMOOTH	ON	OFF, ON	-
		AVERAGE	1	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096	-
		DIFF	OFF	OFF, ON	-
OUTPUT		SCALING	OFF	OFF, ON (AUTO, MAN)	-
	HOLD	TYPE	OFF	OFF, PEAK, BOTTOM, P-P, AVERAGE, SAMPLE	-
		TRIGGER	EXT	EXT, SELF-UP, SELF-DN	-
		DELAY	OFF	OFF, ON (T-DELAY, T-TIME)	-
	ORESET	TYPE	REAL	REAL, HOLD	-
		OFFSET	0	-999.99 ~ 999.999	-

		设定	默认值	选项/范围	页码	
I/O SET	JUDGE	NO-MEAS	CLAMP	KEEP, CLAMP	-	
		HYS	20 μm	0 ~ 999,999	-	
	ANALOG	TIMER	OFF	OFF, OFF DELAY (1 ~ 5000ms), ON DELAY (1 ~ 5000ms), ONE SHOT (1 ~ 5000ms)	-	
		FOCUS	OFF	OFF, ON	-	
	INPUT	ADJUST	OFF	OFF, ON (-999 ~ 999)	-	
		IN0	ON	OFF, ON	-	
	IN1	ON	OFF, ON			
	IN2	ON	OFF, ON			
	IN3	ON	OFF, ON			
	I/O SET	I/O SET	IN	TASK	TASK (TASK1 ~ 4, ALL TASK, NONE), FUNC (NORMAL, BANK)	p.3-16
			OUT	TASK1	TASK1 ~ TASK4, NONE	
			ANALOG	TASK1	TASK1 ~ TASK4, NONE	
			DIGITAL	-	LOG1 ~ 9(NONE, INPUT A ~ INPUT I, TASK1 to TASK4)	
	BANK	BANK	CHANGE	BANK1	BANK1, BANK2, BANK3, BANK4	-
CLEAR			-	(初始化组设定)	-	
SYSTEM	SYSTEM	SAVE	-	(保存多路控制器的设定)	-	
		INIT	-	(初始化多路控制器的设定)	-	
	INFO	INFO	CYCLE	-	(显示当前测量周期)	-
			VERSION	-	(显示多路控制器的版本)	-
	COM (RS-232C)	COM (RS-232C)	LENGTH	8BIT	8BIT, 7BIT	-
			PARITY	NONE	NONE, ODD, EVEN	-
			STOP	1BIT	1BIT, 2BIT	-
			BAUDRAT	38400	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	-
			DELIMIT	CR	CR, LF, CR+LF	-
	COM	COM	MODE	COMPWAY	COMPWAY, NORMAL	-
			NODE	0	0 ~ 16	-
	SYSTEM	SYSTEM	KEYLOCK	OFF	OFF, ON	-
			ZERORST	OFF	OFF, ON	-
			LANGUAG	日语	日语, 英语	-

选择了TASK1以外的任务时

FUN模式		设定	默认值	选项/范围	页码
SENSING	CALC	CH	CH	OFF, CH (输入A ~ 输入I), CALC (THICK, STEP, K+mX+nY, AVE, MAX-MIN)	p.3-15
		SMOOTH	ON	OFF, ON	-
FILTER	AVERAGE	1	1	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096	-
		DIFF	OFF	OFF, ON	-
		SCALING	OFF	OFF, ON (AUTO, MAN)	-
OUTPUT	HOLD	TYPE	OFF	OFF, PEAK, BOTTOM, P-P, AVERAGE, SAMPLE	-
		TRIGGER	EXT	EXT, SELF-UP, SELF-DN	-
		DELAY	OFF	OFF, ON (T-DELAY, T-TIME)	-
	ORESET	TYPE	REAL	REAL, HOLD	-
		OFFSET	0	-999.99 ~ 999.999	-
		BANK		(与选择TASK1时相同)	
SYSTEM		(与选择TASK1时相同)			

RUN模式

在 RUN 模式下，可自定义数字显示屏上所显示的内容。

在该模式下按 MENU 键即可调出自定义显示菜单。

RUN模式		设定	默认值	选项/范围	页码
DIGITAL		DOT	3	0 ~ 5	-
		ECO	NORMAL	NORMAL, ECO, OFF	-
LCD		ON/OFF	ON	ON, AUTOOFF, OFF	-
		B.LIGHT	ON	ON, AUTOOFF, OFF	-
		CUSTOM	U-OFF D-OFF	U-ON/OFF, L-ON/OFF上部自定义， 下部自定义	-
		HELP	-	-	-

TEACH模式

这是用于设置门限值的模式。

TEACH模式		设定	默认值	选项/范围	页码
		TEACHING	-	-	-
		DIRECT IN	-	-	

任务的选择

通过给“任务”分配表达式，您可处理（分配多个任务的）多个逻辑操作（最多4个）。在任务选择菜单中选择任务后，分别在各自的设置菜单中对所选任务进行不同的设置。当前选择的任务会显示在副显示屏上。

在FUN模式下，显示TOP菜单时按下ESC键。

设定	说明
TASK1	将TASK1设为保存表达式的目的地。
TASK2	将TASK2设为保存表达式的目的地。
TASK3	将TASK3设为保存表达式的目的地。
TASK4	将TASK4设为保存表达式的目的地。



CHECK!

在RUN模式和TEACH模式下，可选择所要显示的任务。由于功能键对应已保存的任务，按下您所想显示的那个任务编号所对应的功能键（当前选中的任务在LCD显示屏上显示为“TKX”）。

在FUN模式下能设置的项目根据当前选中的任务而变化。选择TASK1时，可设置包括对所有任务通用的项目在内的全部项目。选择TASK1以外的任务时，只能设置该任务所特有的项目。对所有任务通用的项目如下：

- SEL CH
- NO-MEAS
- JUDGE
- ANALOG
- IN
- I/O SET

选择任何一个任务时都可以更改BANK和SYSTEM。

设置要从哪个传感器控制器中获取传感信息

设置要从哪个成组安装的传感器控制器中获取信息，以及要对该信息执行怎样的逻辑操作。

分配的设置

分配将要执行逻辑操作的通道。



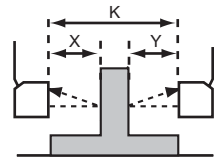
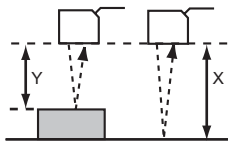
FUN模式-[SENSING]-[SEL CH]

设定	说明
INPUT A (输入A)	将目标传感器控制器分配给输入A。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：1CH。注意若1CH不存在则范围变为“无”）
INPUT B (输入B)	将目标传感器控制器分配给输入B。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：2CH。注意若2CH不存在则范围变为“无”）
INPUT C (输入C)	将目标传感器控制器分配给输入C。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：3CH。注意若3CH不存在则范围变为“无”）
INPUT D (输入D)	将目标传感器控制器分配给输入D。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：4CH。注意若4CH不存在则范围变为“无”）
INPUT E (输入E)	将目标传感器控制器分配给输入E。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：5CH。注意若5CH不存在则范围变为“无”）
INPUT F (输入F)	将目标传感器控制器分配给输入F。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：6CH。注意若6CH不存在则范围变为“无”）
INPUT G (输入G)	将目标传感器控制器分配给输入G。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：7CH。注意若7CH不存在则范围变为“无”）
INPUT H (输入H)	将目标传感器控制器分配给输入A。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：8CH。注意若8CH不存在则范围变为“无”）
INPUT I (输入I)	将目标传感器控制器分配给输入A。 范围：无，向前1CH（成组安装的传感器控制器中最大的CH） （默认：9CH。注意若9CH不存在则范围变为“无”）

逻辑操作方法的设置

设置将如何在任务和由分配设定所指定的CH上执行逻辑操作。

FUNMODE-[SENSING]-[CALC]

设定	说明
OFF	未设置表达式。
CH	未执行逻辑操作，指定CH的测量值按原样输入。 选择目标CH。
CALC THICK K-(X+Y)	<p>选择该项以设置所夹厚度（夹式测量）。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 范围：输入A ~ 输入I，TASK1 ~ TASK4 • Y范围：输入A ~ 输入I，TASK1 ~ TASK4 • 厚度输入将被自动设置。 <p> 厚度输入期间，模式变为测量模式，当前厚度值会显示在主显示屏上。 由于这一原因，在厚度输入期间要进入测量就绪状态。</p> <p> CHECK!</p> 
STEP X-Y	<p>选择该项以设置阶层测量（阶层测量）。</p> <ul style="list-style-type: none"> • X范围：输入A ~ 输入I，TASK1 ~ TASK4 • Y范围：输入A ~ 输入I，TASK1 ~ TASK4 
K+mX+nY	<p>任意地设置系数后，选择该项在X和Y上执行逻辑操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> • K范围：-999999 ~ 999999 • m范围：-10.0 ~ 10.0 • n范围：-10.0 ~ 10.0 • X范围：输入A ~ 输入I，TASK1 ~ TASK4 • Y范围：输入A ~ 输入I，TASK1 ~ TASK4
AVE (平均高度测量)	<p>选择该项分别对输入A至输入I的值以及TASK1至TASK4的值求平均值。 对每个输入和每个TASK设置ON/OFF。被设为ON的输入或TASK的值将被计算平均值。</p>
MAX-MIN (平滑度测量)	<p>选择该项分别将输入A至输入I的最大值减去其最小值。 对每个输入和每个TASK设置ON/OFF。被设为ON的输入或TASK的值将被计算平均值。</p>



若设置了“无”，那么就不对该输入进行逻辑操作。例如：对输入A设置了“无”时，执行操作“-B”，CHECK! “3CH”分配到输入B，并且选择A-B。

I/O分配的设置

用外部信号输入来切换组

将功能任务设为外部输入。



若您使用智能监视器，选择[BANK]时可更改IN2和IN3的功能分配。

CHECK!
参阅智能监视器的帮助文件。

FUN模式-[I/O SET]-[I/O SET]-[IN]

设定		说明			
TASK		对任务选择该项以启用外部信号导线。但是注意，复位输入和组输入始终对任务都有影响。范围：TASK1 ~ TASK4，TASK-ALL			
FUNC	NORMAL	选择该项可使用外部信号功能，就像迄今为止在标准应用中那样。（默认值）			
		INO	IN1	IN2	IN3
	外部触发器（时序）输入	复位输入	不使用	归零输入	
	BANK	选择该项用外部输入来切换组。			
INO		IN1	IN2	IN3	
组输入 A		组输入 B	不使用	归零输入	

对于组输入A和B，可根据以下组合方式来选择组。

要选择的组	组输入 A	组输入 B
BANK1	OFF	OFF
BANK2	OFF	ON
BANK3	ON	OFF
BANK4	ON	ON



CHECK!

t组切换在输入状态变化后0.5秒开始进行。

t组切换最多需要10秒。

t组切换期间BUSY输出变为ON。

输出分配的更改

FUN 模式-[I/O SET]-[I/O SET]-[OUT]

设定	说明
TASK1 TASK2 TASK3 TASK4	此处所选任务的测量值被作为多路控制器的判断结果来输出。

线性输出分配的更改

FUN 模式-[I/O SET]-[I/O SET]-[ANALOG]

设定	说明
TASK1 TASK2 TASK3 TASK4	此处所选任务的测量值为来自多路控制器的线性输出。

关于数字输出

FUN 模式-[I/O SET]-[I/O SET]-[DIGITAL]-[LOG1 ~ 9]

设定	说明
NONE 输入A ~ 输入I TASK1 ~ TASK4	将该项设为用CompoWay/F或无过程指令向外部设备成批地输出多个数据。将输入A ~ I或要输出的TASK1 ~ 4分配到日志1 ~ 日志9。输入了指令时，输入或任务被以1 ~ 9的顺序连续输出。(输入A ~ I被设为日志1 ~ 9，并且所有输入都被分配完时，九个通道的数据可被成批地输出)。关于指令的详情请参阅“通信指令参考”(单独提供)。多通道波形被标出或智能监视器上进行了记录，智能监视器上所设的细节将自动反映在该设定中。

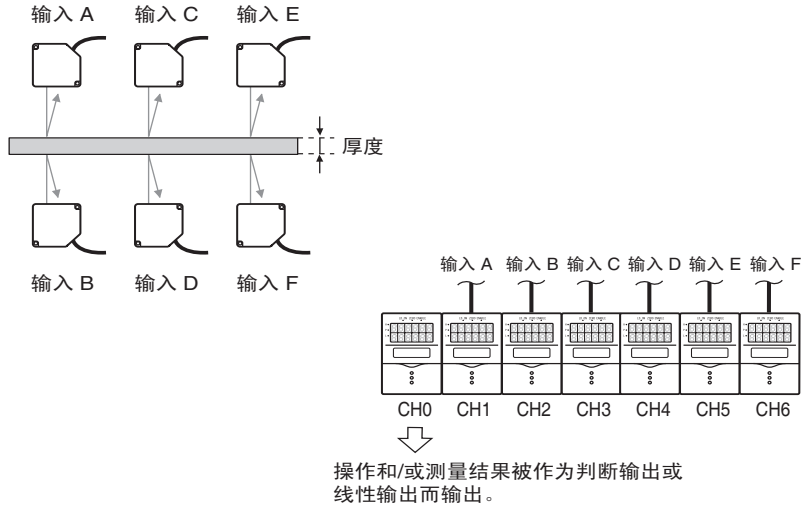
MEMO

第4章 应用设定示例

☒ 多点厚度（所夹厚度）的测量	4-2
☒ 各阶层相对落差的测量	4-5
☒ 各阶层间参考落差的测量	4-8
☒ 平滑度的测量	4-10
☒ 平均高度的测量	4-12
☒ 工件扭曲度的测量	4-14
☒ 工件歪曲度的测量	4-17

多点厚度（所夹厚度）的测量

这是一个示例，用于说明如何测量工件上三个位置的所夹厚度，并计算每个测得厚度值的差值（最大值 - 最小值）。[THICK]和[MAX-MIN]被用作操作模式。



关于如何连接和安装传感器探头和传感器控制器的详情请参阅“ZS-L操作手册”。

FUN 模式-[SENSING]-[SEL CH]

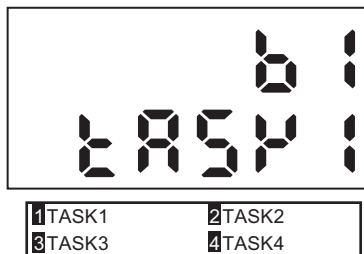
1. 将控制器的CH编号分配给输入A ~ F以用作表达方式。



INPUT A:1CH
INPUT B:2CH
INPUT C:3CH
INPUT D:4CH
INPUT E:5CH
INPUT F:6CH

按下MENU键-ESC键。

2. 选择[TASK1]。



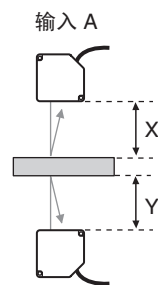
[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[THICK]

3. 设置TASK1的表达式。

INPUT X: INPUT A
INPUT Y: INPUT B



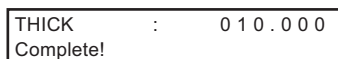
4. 在粗糙的传感器上放置一个厚度已知的工件
5. 选择[THICK]。



6. 输入工件的厚度。
您所放置的工件的厚度会显示在LCD显示屏上。
参考所显示的值来输入厚度值。

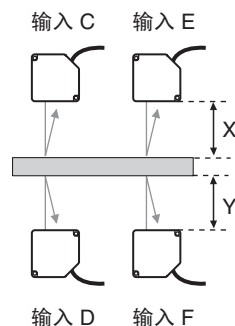


7. 按下SET键使设定生效。



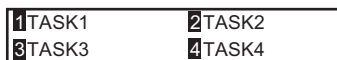
8. 用与2~7相同的步骤来设置TASK2和TASK3。

(TASK2)对输入X键入C，对输入Y键入D。
(TASK3)对输入X键入E，对输入Y键入F。



按下MENU键-ESC键。

9. 要设置表达式以用于计算TASK4中3个位置的厚度差，选择[TASK4]



[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[MAX-MIN]

10. 将用于计算差值的任务1 ~ 任务3设为ON，其它任务设为OFF。



- 要输出操作的判断结果
[I/OSET]-[I/O SET]-[OUT]

11. 选择[TASK4]使厚度差的判断结果可被输出。



- 要线性地输出操作结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[ANALOG]

11. 选择[TASK4]使厚度差可被线性地输出。

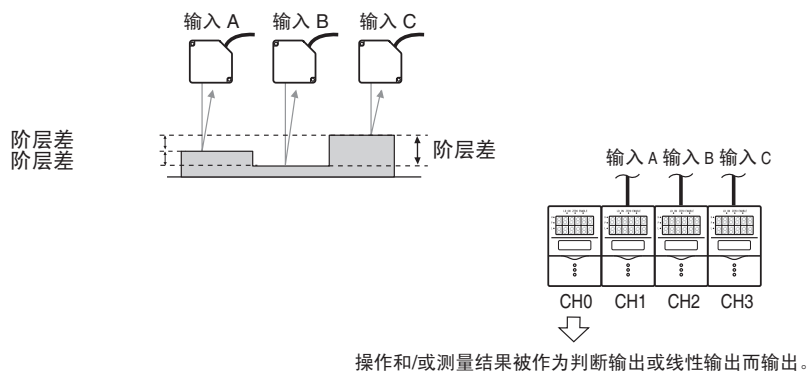


若使用通信指令，就可以成批地获取所有CH的计算结果。

CHECK!

各阶层相对落差的测量

这是一个示例，用于说明如何测量工件上三个位置的高度，并计算每个测得值的差值（阶层差）。将[STEP] (X-Y)用作表达式。



关于如何连接、安装传感器探头和传感器控制器的详情请参阅“ZS-L操作手册”。

CHECK!

FUN 模式-[SENSING]-[SEL CH]

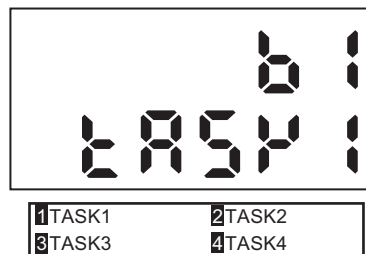
1. 将控制器的CH编号分配到输入A~C以使用作表达式。



INPUT A:1CH
INPUT B:2CH
INPUT C:3CH

按下MENU键-ESC键。

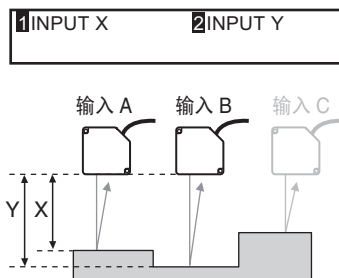
2. 选择[TASK1]。



[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[STEP]

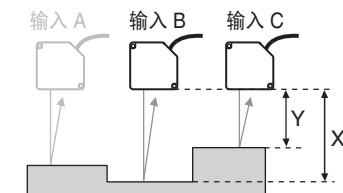
3. 选择TASK1的表达式

INPUT X: INPUT A
INPUT Y: INPUT B



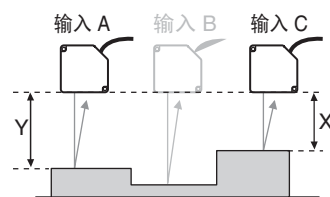
4. 用与2~3相同的步骤来设置TASK2。

INPUT X: INPUT B
INPUT Y: INPUT C



5. 用与2~3相同的步骤来设置TASK3。

INPUT X: INPUT C
INPUT Y: INPUT A



- 要输出操作的判断结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[OUT]

6. 根据要输出的详细内容来选择TASK1、TASK2还是TASK3。



要输出A点和B点之间差值的判断结果：

将TASK1设为I/O SET

要输出B点和C点之间差值的判断结果：

将TASK2设为I/O SET

要输出C点和A点之间差值的判断结果：

将TASK3设为I/O SET

- 要线性地输出操作结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[ANALOG]

6. 根据要输出的详细内容选择TASK1、TASK2还是TASK3。

1 TASK1	2 TASK2
3 TASK3	4 TASK4

要输出A点和B点之间差值的判断结果：

将TASK1设为I/O SET

要输出B点和C点之间差值的判断结果：

将TASK2设为I/O SET

要输出C点和A点之间差值的判断结果：

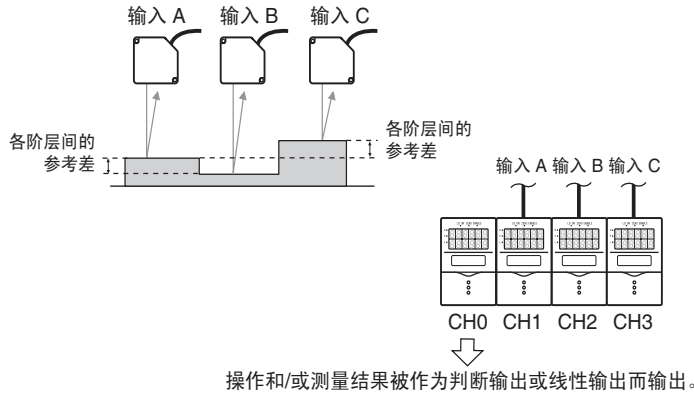
将TASK3设为I/O SET



若使用通信指令，就可以成批地获取所有CH的计算结果。

各阶层间参考落差的测量

这是一个示例，用于说明如何测量工件上三个位置的高度，并计算参考高度（通过将其中一个位置设为参考高度而得到）和另外两个位置之间的差值（阶层差）。将[STEP] (X-Y)用作表达式。



关于如何连接、安装传感器探头和传感器控制器的详情请参阅“ZS-L操作手册”。

FUN模式-[SENSING]-[SEL CH]

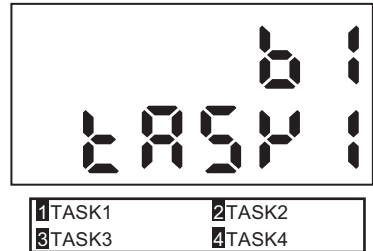
1. 将控制器的CH编号分配到输入A~C以使用 作表达式。



INPUT A:1CH
INPUT B:2CH
INPUT C:3CH

按下MENU键-ESC键。

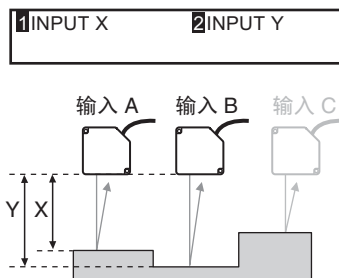
2. 选择[TASK1]。



[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[STEP]

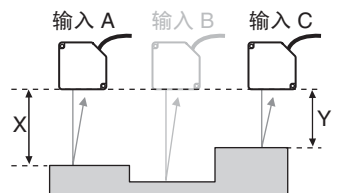
3. 选择TASK1的表达式

INPUT X: INPUT A
INPUT Y: INPUT B



4. 用与2~3相同的步骤来设置TASK2。

INPUT X: INPUT A
INPUT Y: INPUT C



• 要输出操作的判断结果

[I/O SET]-[I/O SET]-[OUT]

5. 根据要输出的详细内容来选择TASK1还是TASK2。

要输出A点（参考点）和B点之间差值的判断结果：将TASK1设为I/O SET

要输出A点（参考点）和C点之间差值的判断结果：将TASK2设为I/O SET



• 要线性地输出操作结果

[I/OSET]-[I/O SET]-[ANALOG]

5. 根据要输出的详细内容来选择TASK1或是TASK2。

要输出A点（参考点）和B点之间差值的判断结果：将TASK1设为I/O SET

要输出A点（参考点）和C点之间差值的判断结果：将TASK2设为I/O SET

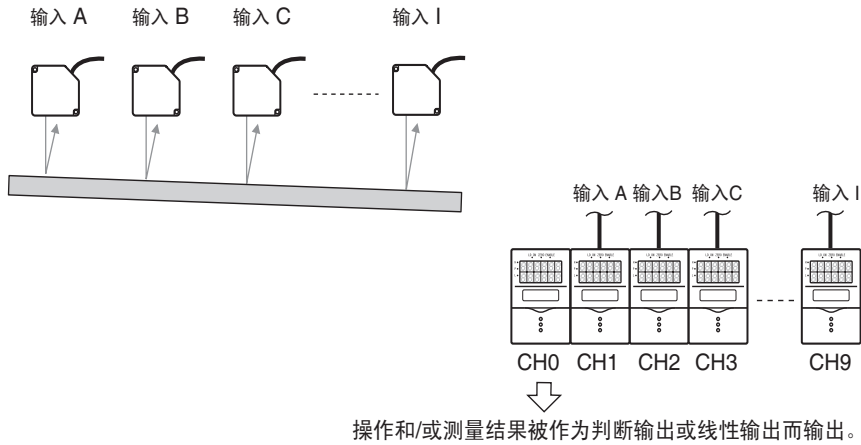


CHECK!

若使用通信指令，就可以成批地获取所有CH的计算结果。

平滑度的测量

这是一个示例，用于说明如何测量工件上9个位置的高度，并计算每个测得点之间的差值（最大值 - 最小值）。[MAXMIN]被用作操作模式。



CHECK!

关于如何连接、安装传感器探头和传感器控制器的详情请参阅“ZS-L操作手册”。

FUN 模式-[SENSING]-[SEL CH]

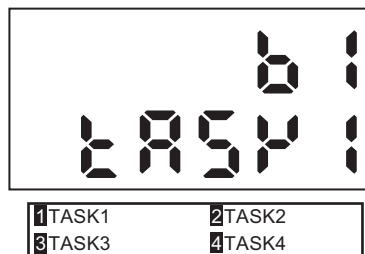
1. 将控制器的CH编号分配到输入A ~ I以使用作表达式。

1 INPUT A	2 INPUT B
3 INPUT C	→

INPUT A : 1CH
INPUT B : 2CH
INPUT C : 3CH
INPUT D : 4CH
INPUT E : 5CH
INPUT F : 6CH
INPUT G : 7CH
INPUT H : 8CH
INPUT I : 9CH

按下MENU键-ESC键。

2. 选择[TASK1]。



[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[MAX-MIN]

3. 将用于计算平滑度的输入A ~ 输入I设为ON，其它输入设为OFF。



- 要输出操作的判断结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[OUT]

4. 选择[TASK1]使对平滑度测量的判断可被输出。



- 要线性地输出操作结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[ANALOG]

4. 选择 [TASK1] 使平滑度的测量结果可被线性地输出。

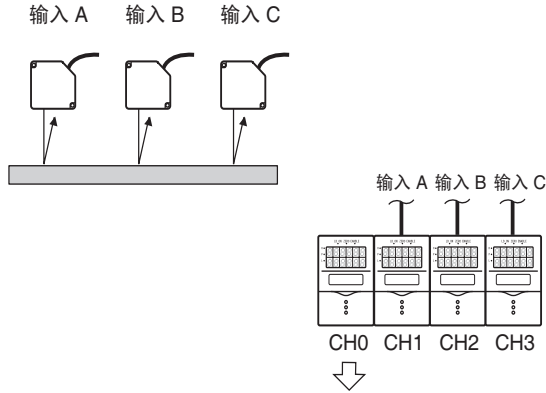


若使用通信指令，就可以成批地获取所有CH的计算结果。

CHECK!

平均高度的测量

这是一个示例，用于说明如何测量工件上3个位置的高度，并计算所有测得高度值的平均值。[AVERAGE]被用作操作模式。



操作和/或测量结果被作为判断输出或线性输出而输出。



关于如何连接、安装传感器探头和传感器控制器的详情请参阅“ZS-L操作手册”。

CHECK!

FUN 模式-[SENSING]-[SEL CH]

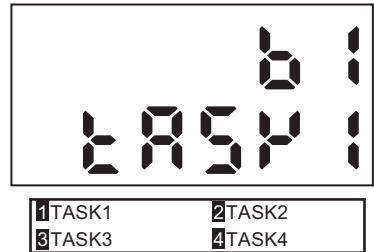
1. 将控制器的CH编号分配到输入A ~ C以使用作表达式。



INPUT A:1CH
INPUT B:2CH
INPUT C:3CH

按下MENU键-ESC键。

2. 选择[TASK1]。



[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[AVE]

3. 将用于计算平滑度的输入A ~ 输入C设为ON，其它输入设为OFF。

1 INPUT A	2 INPUT B
3 INPUT C	←

- 要输出操作的判断结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[OUT]

4. 选择[TASK1]使对平均值的判断可被输出。

1 TASK1	2 TASK2
3 TASK3	4 TASK4

- 要线性地输出操作结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[ANALOG]

4. 选择[TASK1]使平均值可被线性地输出。

1 TASK1	2 TASK2
3 TASK3	4 TASK4

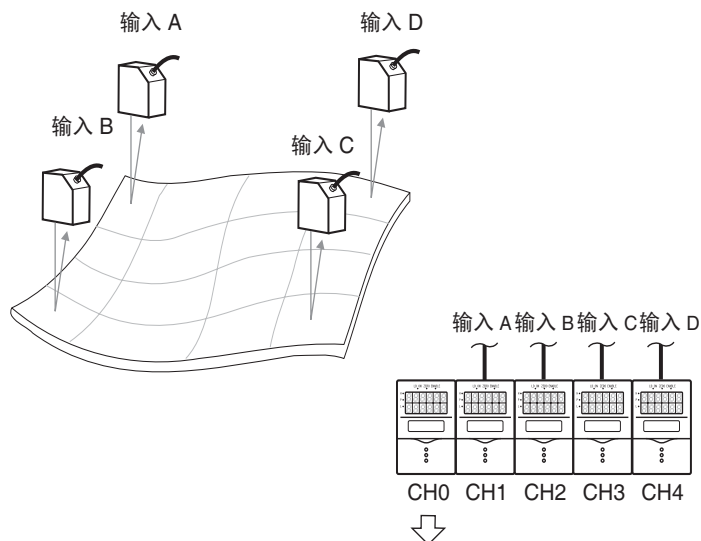


CHECK!

若使用通信指令，就可以成批地获取所有CH的计算结果。

工件扭曲度的测量

这是一个示例，用于说明如何测量工件上4个位置的高度，并计算每个测得值之间的差值（扭曲度）。将[X-Y]用作表达式。



操作和/或测量结果被作为判断输出或线性输出而输出。



关于如何连接、安装传感器探头和传感器控制器的详情请参阅“ZS-L操作手册”。

CHECK!

FUN 模式-[SENSING]-[SEL CH]

1. 将控制器的CH编号分配到输入A ~ C以使用作表达式。



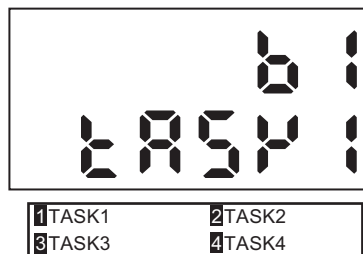
INPUT A:1CH

INPUT B:2CH

INPUT C:3CH

按下MENU键-ESC键。

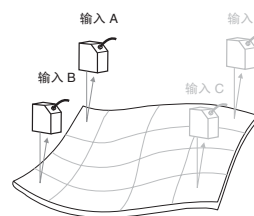
2. 选择[TASK1]。



[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[STEP]

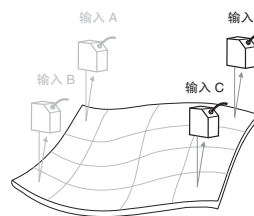
3. 设置TASK1的表达式

INPUT X: INPUT A
INPUT Y: INPUT B



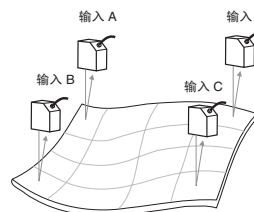
4. 用与2~3相同的步骤设置TASK2。

INPUT X: INPUT D
INPUT Y: INPUT C



5. 用与2~3相同的步骤设置TASK2。

INPUT X: TASK 1
INPUT Y: TASK 2



- 要输出操作判断结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[OUT]

6. 选择[TASK3]使对扭曲度的判断可以被输出。

1 TASK1	2 TASK2
3 TASK3	4 TASK4

- 要线性地输出操作结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[ANALOG]

6. 选择[TASK3]使扭曲值可以被线性地输出。

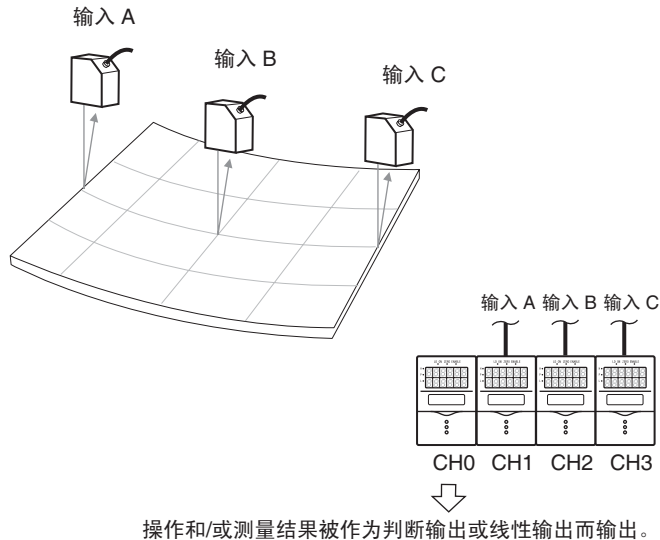
1 TASK1	2 TASK2
3 TASK3	4 TASK4



若使用通信指令，就可以成批地获取所有CH的计算结果。

工件歪曲度的测量

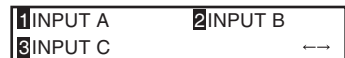
在下列中，工件两条边上各点之间的落差（输入A点和输入C点）、平均距离值和中心的测得值（输入B点）被设为歪曲量。表达式： $Z=B-(A+C)/2$ 。在实际设定中，使用计算模式“ $K+mX+nY$ ”。



关于如何连接、安装传感器探头和传感器控制器的详情请参阅“ZS-L操作手册”。

FUN 模式-[SENSING]-[SEL CH]

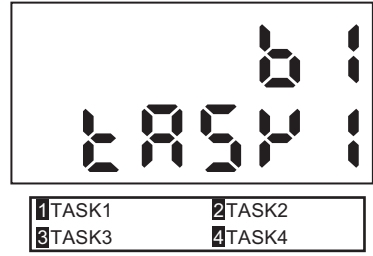
1. 将控制器的CH编号分配到输入A ~ C以使用作表达式。



INPUT A:1CH
INPUT B:2CH
INPUT C:3CH

按下MENU键-ESC键。

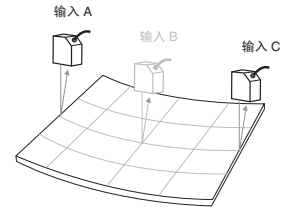
2. 选择[TASK1]。



[SENSING]-[CALC]-[CALC]-[K+mX+nY]

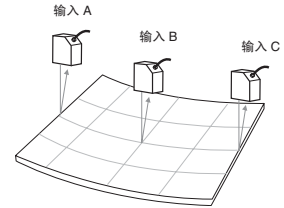
3. 设置TASK1的表达式

INPUT K:0
 INPUT m:1
 INPUT n:1
 INPUT X: INPUT A
 INPUT Y: INPUT C



4. 用与2~3相同的步骤设置TASK2。

INPUT K:0
 INPUT m:1
 INPUT n:-0.5
 INPUT X: INPUT B
 INPUT Y: TASK1



- 要输出操作判断结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[OUT]

5. 选择[TASK2]使对歪曲度的判断可以被输出。

1 TASK1	2 TASK2
3 TASK3	4 TASK4

- 要线性地输出操作结果
[I/O SET]-[I/O SET]-[ANALOG]

5. 选择[TASK2]使扭曲值可以被线性地输出。

1 TASK1	2 TASK2
3 TASK3	4 TASK4



CHECK!

若使用通信指令，就可以成批地获取所有CH的计算结果。

MEMO

第5章 附录

❏ 故障排除	5-2
❏ 错误消息及对策	5-3
❏ 问与答	5-4
❏ 词汇表	5-5
❏ 规格及外部尺寸	5-6
❏ 版本升级信息	5-12

故障排除

本节叙述处理临时硬件问题的对策。将硬件送修之前先查看一下本节所述的故障。

问题	可能的原因和可能的对策	页码
操作期间设备自行重启。	<ul style="list-style-type: none"> • 电源设备是否正确连接？ 	p.2-10
判断无法输出到外部设备。	<ul style="list-style-type: none"> • 所有电缆的连接是否正确？ • 信号线是否断开？ • 复位输入是否短路？ 	p.2-10
收不到输入信号	<ul style="list-style-type: none"> • 所有电缆的连接是否正确？ • 信号线的是否断开？ 	p.2-10
无法与个人计算机进行通信	<ul style="list-style-type: none"> • USB电缆的连接是否正确？ • RS-232C电缆的连接是否正确？ 	—
遇到奇怪的线性输出级	<ul style="list-style-type: none"> • 传感器控制器底部的电压/电流开关是否设置正确？ • 焦点设定中是否作出正确的选择（电压/电流）？可对线性输出级进行微调节。 	p.1-8 —
主显示屏持续显示[-----]	<ul style="list-style-type: none"> • 若启用了保持功能并且触发器类型已设为[EXT]，检查是否作出时序输入？ • 若启用保持功能并且触发器类型为[SELF-UP]或[SELF-DOWN]，检查自触发器级别是否已设为适当值？ 	—
物体明确地超出测量范围时显示异常距离。	<ul style="list-style-type: none"> • 此问题可能是由传感器的特性造成的。确保与传感物体间的距离适当。此问题有时可通过将射光量设为一个固定距离来纠正。 	—

错误消息及对策

主显示屏上显示[Error]时

显示内容		原因	对策
LCD屏幕 (上部)	过电流	一个或全部判断输出被短路。	解除负载短路（接触负载短路后将自动恢复）。
	演算数据错误	无法对分配到操作输入的通道之一（或全部）进行测量。	检查分配到操作输入的通道的测量状态，并将所有通道设置为一个可测量的状态。

当主显示屏和副显示屏上所有的数字都在闪烁时

显示内容		原因	对策
LCD显示屏	SYSTEM ERROR CONNET	未连接控制器。	连接控制器。
	SYSTEM ERROR BANK DATA	传感器控制器中的组数据出错。	按住UP键3秒，然后按住DOWN键3秒。传感器在设备初始化后重新打开并恢复。
	SYSTEM ERROR MAIN COM	内部错误。	重新打开传感器。



其它

显示内容		原因	对策
LCD上部	显示范围错误	测量结果超过所示数字。	更改小数点位置设定。
主显示屏	-----	<ul style="list-style-type: none"> • 传感器正在等候测量。 • 未将通道分配给各个输入（分配被设“NONE”）。 	<ul style="list-style-type: none"> • 设置了保持时，启动采样并应用保持值。 • 分配通道。

问与答

问题	回答
进行缩放后，出现错误并且无法进行设置。	由于下列原因之一而无法设置缩放： <ul style="list-style-type: none">• 在测得值处于测量范围外时尝试进行缩放。• 进行了两点式缩放后，两个点的测得值之间的距离不到额定测量距离的1%。
进行对焦后，出现错误并且无法进行设置。	两个指定点之间的距离不到额定测量距离的1%时无法设置监控焦点。

词汇表

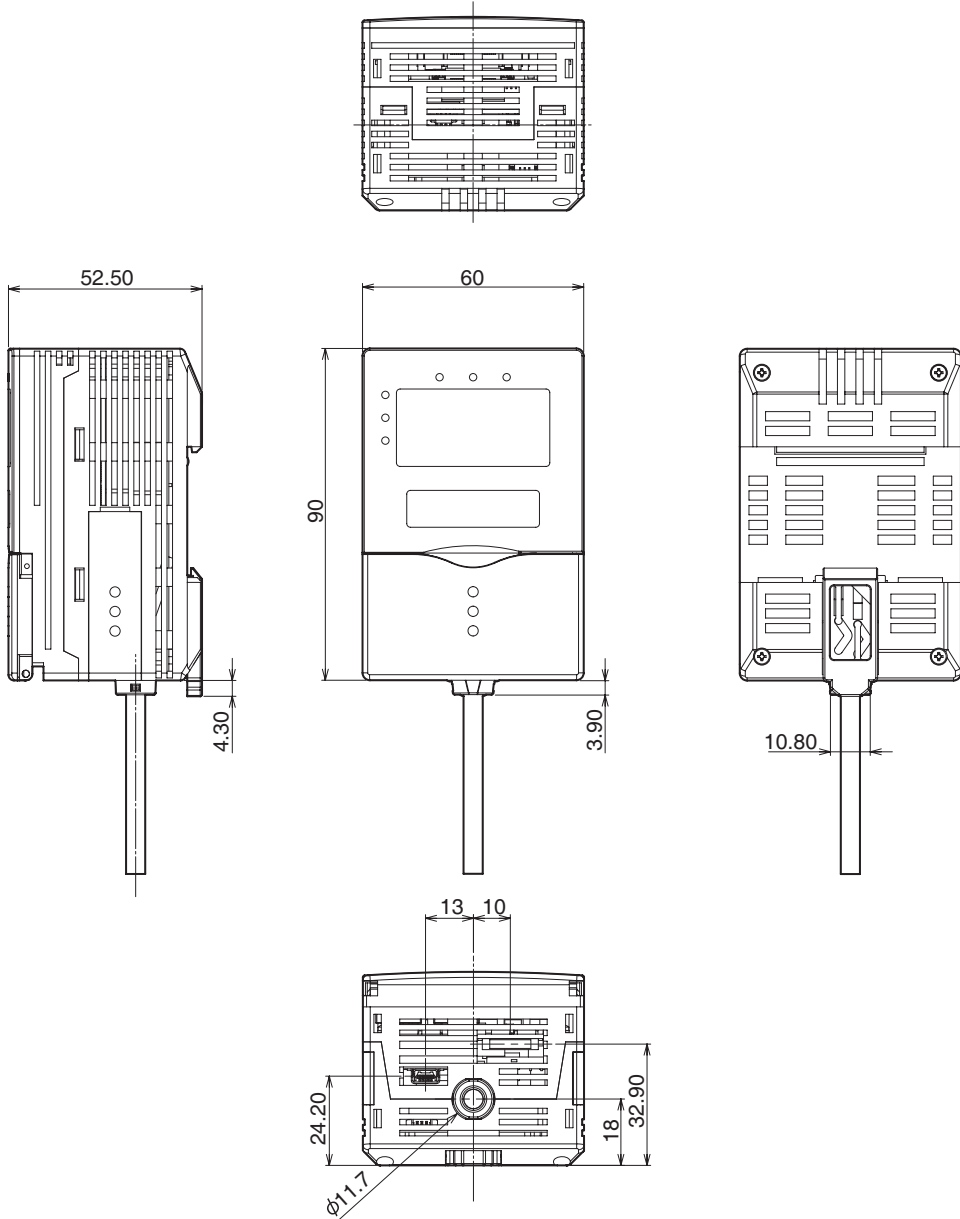
术语	说明
测得值	测得值为RUN和TEACH模式下显示在多路控制器主显示屏上的操作结果。这是经过当前所设的所有功能（例如保持）处理之后的数值。  p.3-7
现在值	现在值是给目标传感器控制器的当前测量结果。这是未经当前所设的所有功能（例如保持）处理之前的数值。在RUN模式下按LEFT或RIGHT键在副显示屏上显示现在值  p.3-7
判断输出	“判断输出”是HIGH、PASS和LOW输出的统称。判断输出是在RUN或TEACH模式下基于显示值、门限值、滞后宽度以及计时器设定而进行的。
智能监视器零	这是在个人计算机上运行的软件。该软件可与ZS-MDC进行通信、设置多路控制器和成组安装的传感器控制器的测量条件、保存设定数据，并以图表的形式显示测量结果。

规格及外部尺寸

多路控制器

ZS-MDC11/MDC41

(单位：mm)



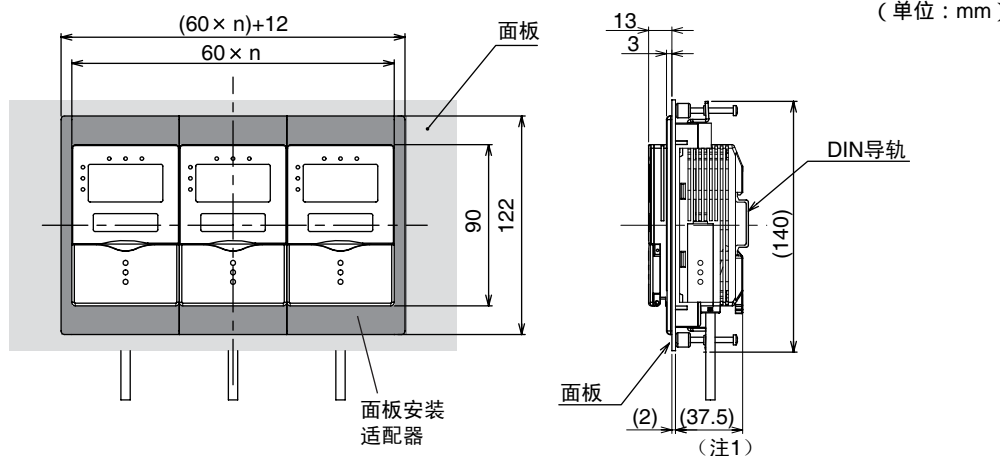
项目		ZS-MDC11	ZS-MDC41	
I/O类型		NPN型	PNP型	
要计算平均值的样例数		1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048,或 4096		
已安装的传感器		无法连接		
可连接的传感器控制器版本		2.0版以上		
已安装的传感器控制器数		最多9个 (成组安装时需要用到Controller Link单元)		
外部 I/F	连接方法	串行I/O或连接器已预先完成配线 (标准电缆长度: 2 m)		
	串行I/O	USB2.0	1个端口, FULL SPEED [12 Mbps], MINI-B	
		RS-232C	1个端口, 最高115200 bps	
	输出	判断输出3种输出: HIGH/PASS/LOW	NPN开路集电极, 30 VDC, 最大50 mA 残余电压: 最大1.2 V	PNP开路集电极, 最大50 mA 残余电压: 最大1.2 V
		线性输出	可从电压/电流中选择 (通过基底上的滑动开关来选择) • 电压输出时: -10 ~ +10 V, 输出阻抗: 40 • 电流输出时: 4 ~ 20 mA, 最大负载电阻: 300	
	输入	ZERO复位输入 ZERO复位执行/取消	ON: 用0V端子予以短路, 或最大1.5 V OFF: 开路 (漏电流: 最大0.1 mA)	ON: 电源短路或处于电源电压-1.5 V以内 OFF: 开路 (漏电流: 最大0.1 mA)
时序输入启用保持功能时采样周期已指定				
RESET输入 (将所保持的状态予以复位)				
状态显示灯		HIGH (橙)、PASS (绿)、LOW (橙)、LDON (绿)、ZERO (绿)、ENABLE (绿)		
分段显示屏	主显示屏	8段红色显示, 6位数		
	副显示屏	8段绿色显示, 6位数		
LCD		16位数×2排, 字符颜色: 绿, 每个字符的分辨率: 5×8像素的矩阵		
输入的设置	按键的设置	方向键 (UP/DOWN/LEFT/RIGHT)、SET键、ESC键、MENU键、功能键 (1~4)		
	滑动开关	门限开关 (H/L 2形态) MODE开关 (FUN/TEACH/RUN 3种形态)		
电源电压		21.6 V ~ 26.4 V (包括波动)		
电流消耗		最大0.5 A		
绝缘电阻		所有导线和控制器外壳都是: 20 M (用250 V绝缘测量器测得)		
绝缘强度		所有导线和控制器外壳都是: 1000 VAC, 50/60 Hz, 1分钟		
抗噪声性		1500 V峰值对峰值, 脉冲宽度0.1 μs/1μs, 上升沿: 1 ns脉冲		
抗振性 (耐久)		X、Y和Z方向上各10 ~ 150 Hz, 0.7 mm双振幅, 80分钟		

项目	ZS-MDC11	ZS-MDC41
抗冲击性（耐久）	六个方向（上/下、左/右、前/后）上各3次300 m/s ²	
环境温度	使用：0 ~ 50 保存：-15 ~ +60 （无结冰或结露）	
环境湿度	使用和保存：35% ~ 85% RH（无结露）	
材料	外壳：聚碳酸酯 (PC)	
重量	约280 g（不包括包装材料和附件）	

面板安装适配器

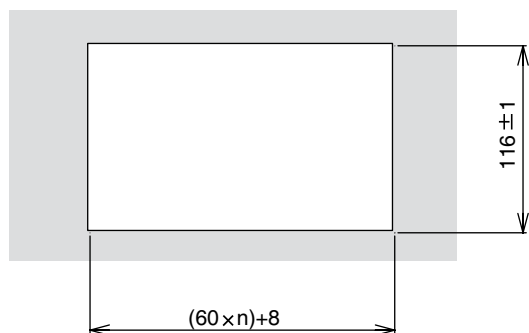
ZS-XPM1/XPM2

安装在面板上时



注1: 所示为面板厚度2.0 mm时的尺寸

面板裁切尺寸

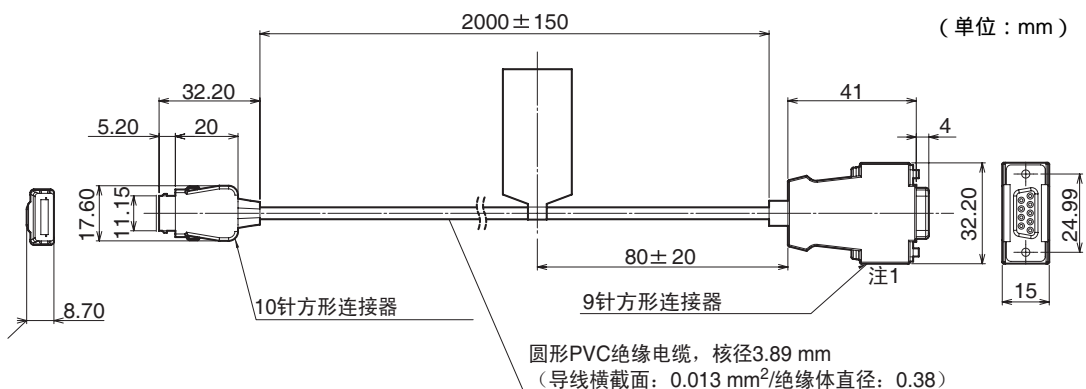


n: 成组安装的控制数 (1~10)

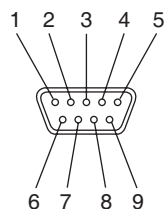
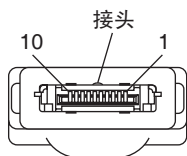
项目	ZS-XPM1 (用于第1个单元)	ZS-XPM2 (用于第2个及以后的单元)
外观		
可用的控制器	ZS系列	
抗振性	X、Y和Z方向上各10~150 Hz, 0.7 mm双振幅, 80分钟	
抗冲击性	六个方向(上/下、左/右、前/后)上各3次300 m/s ²	
材料	聚碳酸酯(PC)等	
重量	约50 g	

用于连接个人计算机的RS-232C电缆

ZS-XRS2



注1: 连接器为插座型。



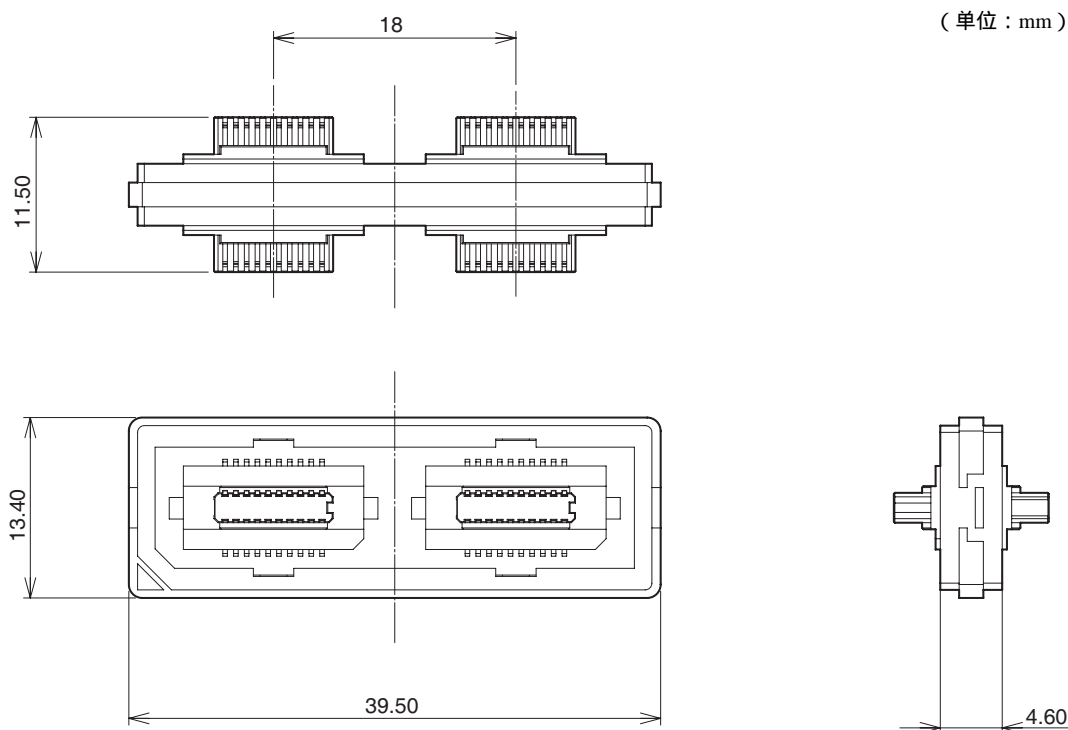
信号名称	Pin No.
NC	1
SD(TXD)	2
RD(RXD)	3
RS(RTS)	4
CS(CTS)	5
NC	6
NC	7
NC	8
SG(GND)	9
NC	10

Pin No.	引脚编号
1	NC
2	RD(RXD)
3	SD(TXD)
4	NC
5	SG(GND)
6	NC
7	RS(RTS)
8	CS(CTS)
9	NC

项目	ZS-XRS2
可用的控制器	ZS系列
环境温度	使用: 0 ~ 50 , 保存: -15 ~ +60 (无结冰或结露)
环境湿度	使用和保存: 35% ~ 85% RH (无结露)
绝缘强度	1分钟为1,000 VAC, 50/60 Hz
绝缘电阻	100 M (用 500 VDC绝缘测量器测得)
振动阻力	10 ~ 150Hz, 0.7mm双振幅, X,Y和Z方向 各80分钟
抗冲击性	六个方向 (上/下、左/右、前/后) 上各3次300 m/s ²
材料	电缆鞘: PVC
重量	约50 g

Controller Link单元

ZS-XCN



项目	ZS-XCN
可用的控制器	ZS系列
环境温度	使用：0 ~ 50 ，保存：-15 ~ +60 （无结冰或结露）
环境湿度	使用和保存：35% ~ 85%RH（无结露）
抗冲击性	X、Y和Z方向上各10 ~ 150 Hz，0.7 mm双振幅，80分钟
抗振性	六个方向（上/下、左/右、前/后）上各3次300 m/s ²
材料	聚碳酸酯(PC)等
重量	约10 g

版本升级信息

本节叙述对软件所做出的修订。

1.00版 1.50版

修改内容	页码
添加了任务设置功能。	p.3-13
可对9个通道的传感器控制器信息进行逻辑操作。	p.3-14
添加了能进行平均高度测量、并允许公式根据逻辑操作类型而灵活应变的“ $K+mX+nY$ ”。	p.3-15
添加了归零存储器功能。	*
添加了输入信号设置功能。	*
添加了I/O分配功能。	p.3-16

* 参阅传感器控制器的操作手册。

1.50版 2.00版

修改内容	页码
通信规格中添加了RS-232C“分隔符”和“CompoWay/F”、“无过程”和“结点”。	*
添加了对数据存储单元(ZS-DSU)的支持。	—
添加了对智能监视器零的支持。	—

* 参阅传感器控制器的操作手册。