OMRON

位移传感器

光纤同轴型

ZW系列

用户手册

Man. No. SDNE-CN5-701A

前言

非常感谢您购买ZW系列。
本手册记载了使用ZW系列时所必需的功能、性能、使用方法等信息。
使用ZW系列时请严格遵守下列内容：

・请让具有专业电气知识的专家操作ZW系列。
・请仔细阅读该手册，在充分理解的基础上正确使用。
・请妥善保管本手册，以便可随时参阅。

前言	订购与使用期间的承诺事项 (请务必阅读)
第 1 章	测量的准备
第 2 章	基本操作
第 3 章	功能设定
第 4 章	I/O设定
第 5 章	Ethernet/RS–232C通信
第 6 章	规格、外形尺寸图
第 7 章	附录

用户手册

光纤同轴位移传感器
ZW系列

致亲爱的欧姆龙产品用户

订购与使用期间的承诺事项

订购本公司的控制设备产品时，如果报价单、合同书、规格书等资料中没有特别说明的，可以适用下列保证内容、责任免除、适用条件等。
请在确认并同意下列内容的基础上订购与使用。

1.保证内容

①保证期限

本产品的保证期限为产品购买后或交付到指定场所后的1年之内。

②保证范围

在上述保证期限内，因为本公司责任而导致本产品发生故障时，实行在产品购买地免费提供替代品或免费修理的服务。

但是，下列故障原因不在保证范围之内：

a) 在非产品目录及使用说明书所规定的条件、环境、使用方法下使用而引起故障时；
b) 非本产品原因引起的故障时；
c) 非本公司进行的改造或修理时；
d) 用于非本公司产品原本用途时；
e) 发生本公司当时的科学技术水平所无法预见的情况时；
f) 其它天灾、灾害等非本公司责任造成的故障时。

另外，此处所说的保证，是对本产品个体的保证，因本产品故障而引起的损害不属于保证对象。

2.责任免除

①对于由本产品所引起的特殊损害、间接损害或消极损害，本公司在任何情况下都不承担责任。

②对于可编程的本产品，由非本公司人员所进行的编程，以及由此产生的后果，本公司概不承担责任。

3.适合用途的条件

①请勿将本产品以确保安全为目的，直接或间接用于人体检测。对于上述用途，请使用本公司传感器样本上刊载的安全传感器。

②本产品和其它产品组合使用时，请确认客户必须遵守的标准、法令法规和规章制度。另外，请客户自行确认本产品是否适合客户所使用的系统、设备、装置。如果没有进行以上确认，本公司不对本产品的适用性负责。

③用于以下用途时，请与本公司营业人员商谈并按照规格书进行确认，同时采取安全措施保障使用安全，如使用时对额定、性能留有余量，以及万一发生故障时将危险降到最低的安全电路等。

a) 室外用途、受到潜在化学污染或电气干扰的用途，或者本样本、本说明书中没有记述的条件s或环境下的使用；
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以及个别行业标准的设备；
c) 危及人身和财产安全的系统、设备、装置；
d) 煤气、自来水、电力供应系统以及24小时持续运行的系统等要求高可靠性的设备。
e) 其它与上述a) ~ d)相当的要求高度安全性的用途；

④客户将本产品用于可能严重危及人身和财产安全的用途时，请务必事先确认以下事项：已经告知系统整体的危险性，通过冗余设计确保安全性，本产品在系统整体中针对用途进行了恰当的配电和设置。

⑤本样本等所记述的应用事例仅供参考，实际使用时请在确认机械、装置的功能和安全性的基础上使用。

⑥为避免由于不正确地使用本产品而导致客户或第三方遭受意外的损害，请充分了解并严格遵守使用上的禁止事项和注意事项。

4.规格的变更

本样本、本说明书等中所记述的产品规格及附件可能会因为改善或其它原因而发生变更。请向本公司营业人员咨询并确认本产品的实际规格。

5.服务范围

本产品价格中不包含技术人员派遣等服务费用。
客户需要此类服务时，请与本公司营业人员联系。

6.适用范围

上述内容仅限中国大陆(香港、澳门、台湾地区除外)。
其它地区和海外的交易及使用注意事项请与当地销售网点的人员咨询。

安全注意事项

●安全信息的标识及其含义

为了安全地使用ZW系列，本手册使用下列标识及符号说明注意事项。这里所记载的注意事项均为与安全有重大相关的内容。请务必遵守。

标识及符号如下所示。

●警告标识的含义

⚠警告	操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。

⚠注意	操作不当时，可能导致操作人员轻度、中度受伤，或者蒙受财产损失。

●图号的含义

	●禁止 表示一般意义上的禁止。
	●拆解禁止 表示如拆解设备，则可能会导致触电等伤害事故。
	●小心火灾 表示在特定条件下，可能导致火灾。
	●小心破裂 表示在特定条件下，可能导致破裂。
	●LED光线 表示可能会因LED光线而导致伤害事故。

●警告标识

⚠警告	
本产品不能以确保安全为目的，直接或间接用于人体检测。 请勿将本产品用作人体保护检测装置。	
如进行拆解，则可能会因存在高电压部位而导致触电。此外，还可能会因高温而导致烫伤。 严禁对本体进行拆解、修理、改造、加压变形及焚烧等处理。	

●注意标识

⚠注意	
可能导致故障或起火。 请勿在超出额定电压的条件下使用。	
可能导致破裂。 切勿使用AC电源。	
如持续目视LED光，虽然很少发生，但仍有可能导致视力障碍。 请勿直视LED光。	

安全要点

下列项目是确保安全所需的内容，请务必遵守。

1. 关于安装环境

- 请勿在具有易燃性、爆炸性气体的环境下使用。
- 为确保操作、保养安全，安装时请远离高电压设备或动力设备。

2. 关于电源及接线

- 使用带过电流检测功能的电源时请注意。本传感器的电源电路使用DC–DC转换器。如为带过电流检测功能的电源，则保护电路可能会因冲击电流而动作。
  推荐电源：S8VS–06024(欧姆龙制造　DC24V 2.5A 60W)
- 请勿使用超过额定电压(DC24V ± 10%)的电压或交流电源。
- 请勿反接电源。
- 开路集电极输出时，请勿使负载短路。
- 请使用低于额定规格的负载。
- 请将高压线、动力线与本产品的接线分开。如使用同一根线或在同一个管道内走线，本产品可能会因感应而发生误动作或损坏。
- 使用前，请采取设置失效保护电路等充分的安全措施。
- 接线时，请安装指定规格的压接端子。请勿将仅实施了绞接的电线直接连接至电源或端子台。
- 请从采取了安全措施(安全超低电压电路)的直流电源装置侧供电，以免产生高电压。
- 接线时，请尽量缩短电源线的长度。
- 请实施D型接地(接地电阻100Ω以下)。请尽量使接地点靠近本体，同时尽量缩短所用接地线的长度。
- 接地线请勿与其它设备共用，或者连接至建筑物的悬梁。否则可能产生不良影响。
- 请在独立电源下使用本产品，而勿共用其它产品的电源。
- 请在本手册记载的规定扭矩下切实紧固安装螺钉。
- 进行下列操作时，请务必切断本体电源。否则可能导致故障。
  – 电缆连接、接线
  – 连接器安装/拆卸
  – 校准ROM安装/拆卸

3. 其它

- 请勿用作原子能或与生命安全相关的安全电路。
- 严禁对本产品进行拆解、修理、改造、加压变形及焚烧等处理。
- 废弃时请作为工业废弃物处理。
- 请连接专用装置(传感头、校准ROM、光纤电缆、RS–232C电缆)。如使用非专用品，则会导致起火、破裂、误动作或故障。
- 请勿切断光纤电缆。否则可能会因切口部分的玻璃而导致受伤。此外，切断时无法正常动作。
- 有异味、本体异常发热、发生冒烟等异常时，请立即中止使用，在切断电源的状态下联系本公司分部、营业所进行咨询。
- 请勿使本体掉落或承受强力冲击。
- 如带有锁定机构，则请务必确认锁紧后再使用。

4. 法规与标准

本传感器遵照下列EMC指令与EN标准。

- EMC指令：No.2004/108/EC
- EN标准：EN61326

使用注意事项

为防止产品动作不良、误动作或对性能、设备带来不良影响，请遵守下列事项。

1. 关于安装场所

请勿安装在下列场所。

- 环境温度超过额定范围的场所
- 温度变化剧烈的场所(结露的场所)
- 相对湿度超过35～85％RH的范围的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 有尘埃、盐分、铁屑的场所
- 直接施加振动、冲击的场所
- 有强外部干扰光(激光、弧焊光、紫外光等)照射的场所
- 日光直射的场所或制热器具的近旁
- 有水、油、化学品的飞沫或油雾的场所
- 有强磁场、强电场的场所

2. 关于电源及连接、接线

- 使用市售的开关调整器时，请将FG端子接地。
- 电源线上有浪涌时，请根据使用环境连接浪涌吸收器后使用。
- 接线后接通电源前，请确认电源正确与否、有无错误连接负载短路等及负载电流是否合适。否则可能会因误接线等导致故障。
- 请在指定电压下使用。如施加超过额定值的电压或交流电压，则可能导致电路元件烧损、破裂。
- 要延长传感头与控制器之间的光纤电缆，请使用作为选装件的延长用光纤电缆(ZW-XF□□R)。
  延长用光纤电缆有总长2m/5m/10m/20/30m5种类型。
- 关于光纤电缆的使用
  请在遵守下列事项的前提下使用。
  -请使用弯曲半径超过20mm的光纤电缆。
  -请勿对光纤连接器的根部施加弯曲应力。
  -请勿强行拉拽光纤电缆。
  -请勿踩踏光纤电缆，或者在电缆上放置重物。
- 传感头与校准ROM请务必在同一序列号的组合下使用。如为相互不同的序列号，则无法正确动作。
- 请在本手册指定的组合下使用设定用软件。如使用非指定产品，则可能导致误动作。
- 将各种数据保存至控制器内置存储器的过程中，请勿切断电源。否则数据会损坏。
- 拆下光纤电缆时，请务必将附带的保护盖安装至控制器侧、光纤电缆侧的连接器。如在拆下保护盖的状态下放置，则可能会因附着异物而导致误动作。

3. 关于接通电源

接通电源后，请经过30分钟以上后使用。刚接通电源后电路会不稳定，有时测量值会慢慢变化。

4. 关于维护检查

要清洁传感头、光纤电缆或控制器时，请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、柴油等。传感头、控制器的投受光部大面积附着异物或灰尘时，请使用吹刷(摄像镜头用)进行吹扫。请勿以吹气的方式吹扫。小面积异物、灰尘或油脂造成的脏污则请使用柔软的布(镜布)仔细擦拭。请避免用力擦拭。投受光部如有损伤，则会导致误动作或测量误差。

此外，关于光纤电缆端面的清洁方法，请参照 “光纤电缆的连接”(p.1–15)。

5. 关于对象物体

因对象物体材质、形状的不同，有时可能会导致无法测量或精度低下(透明构件、反射率极小的材质、小于光点直径的小型对象物、曲率较大的对象物体、倾斜度较大的对象物体、表面附有薄膜的对象物体等)。

6. 外围照明的影响

请勿安装于传感头的投受光部会受到强光照明的场所。

此外，工件有光泽时，如有照明光映射，则可能导致误动作。此时，请采取遮盖照明光线等手段，防止照明光映射。

安装时的注意事项　p.1–8

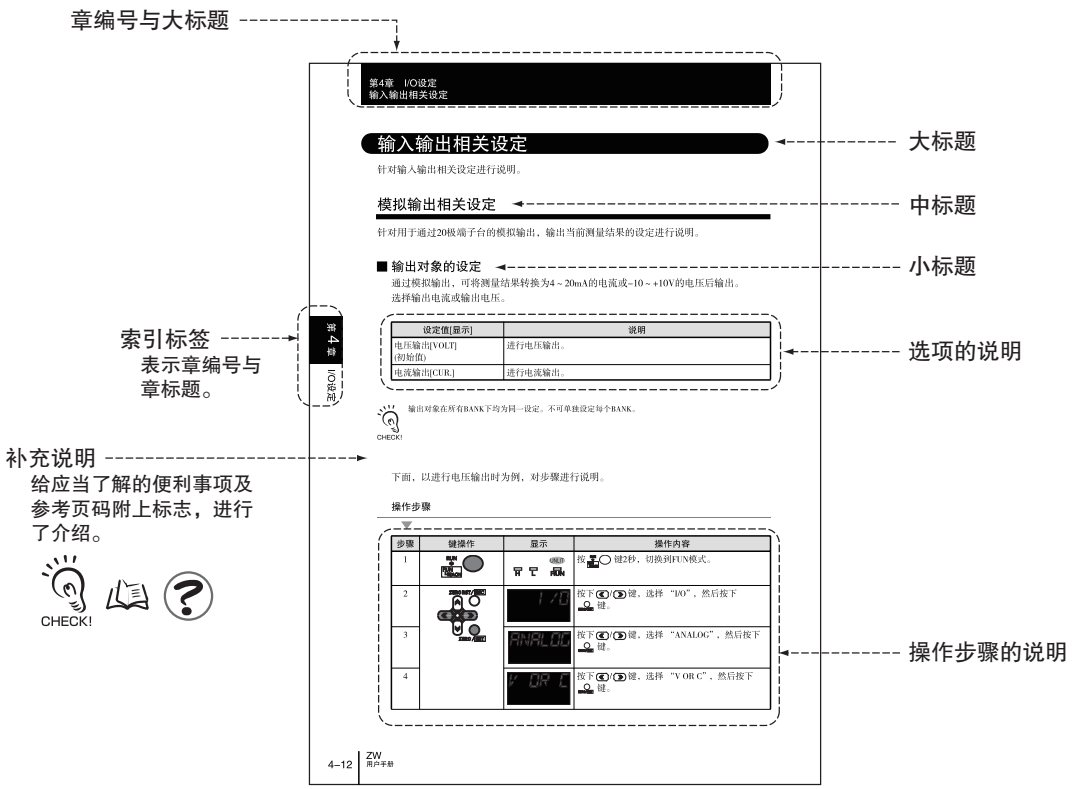
7. 空气波动的影响

测量值可能会因传感头外围大量空气波动的影响而有偏差。

此时，请使用罩盖遮盖传感头外围部分。

本手册的阅读方法

关于页码格式



■ 符号的含义

以主显示、副显示形式显示的菜单项目及计算机上显示的窗口、对话框等须使用[ ]符号框起标识。

■ 标志的含义

标志	含义
	针对产品性能，对操作时希望遵守的事项、使用方法的建议等重点内容进行了汇总。
	表示相关内容的所在页。
	表示遇到困难时供作参考的事项。
任意	表示设定步骤中任意的设定内容。

预告

- 严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。
- 因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，敬请谅解。
- 本手册力求完善，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司分部或营业所。
  此时，请一并告知卷末记载的手册编号。

订购与使用期间的承诺事项 0–2
安全注意事项 0–4
安全要点 0–6
使用注意事项 0–8
本手册的阅读方法 0–10
关于页码格式 0–10
预告 0–12
从菜单层搜索 1–18

第 1 章 测量的准备 1–1
系统结构 1–2
各部分的名称和功能 1–3
传感头 1–3
校准 ROM 1–3
控制器 1–4
设备的安装与连接 1–7
传感头的安装 1–7
控制器的安装 1–10
校准 ROM 的连接 1–14
光纤电缆的连接 1–15
传感头的校正 1–19
关于 Smart Monitor ZW 1–21
关于运行环境 1–22
安装 / 卸载方法 1–23
连接计算机与控制器时的设定 1–25
启动与退出 1–29

第 2 章 基本操作 2–1
设定及测量概要 2–2
关于操作模式 2–2
操作键的功能 2–3
数字显示 2–4
关于多任务和 BANK 数据 2–6
设定流程 2–8

测量中的功能和操作 2–10
RUN 模式下的显示切换 2–10
归零 2–14
阈值设定 2–17
BANK 切换 2–20

第 3 章 功能设定 3–1

传感设定 3–2
设定测量对象的材质 3–2
设定曝光时间控制模式 3–3
设定测量项目 3–5
测量高度 3–6
测量厚度 3–8
进行运算 3–10
设定输出条件 3–14
设定滤波器 3–14
设定缩放 3–20
设定保持 3–27
设定归零 3–36
设定 BANK 3–42
变更 BANK 模式 3–42
复制 BANK 设定 3–43
保存 BANK/ 系统设定 3–44
清除 BANK 设定内容 3–45
系统设定 3–46
确认信息 3–46
设定键锁定 3–48
初始化设定 3–49

第 4 章 I/O 设定 4–1

输入输出端子的名称和功能 4–2
各输入输出端子的功能 4–2
电气规格 4–5
输入输出信号的功能 4–7

输入输出相关设定 4–12
模拟输出相关设定 4–12
判定输出相关设定 4–18
二进制输出相关设定 4–21
关于无法测量时的处理的设定 4–26
输入输出信号的相关设定 4–29
时序图 4–31

第 5 章 Ethernet/RS–232C 通信 5–1

概要 5–2
Ethernet 通信 5–2
RS–232C 通信 5–3
通过 Ethernet 电缆连接 5–4
连接方法 5–4
通信设定 5–4
通过 RS–232C 电缆连接 5–6
连接方法 5–6
通信设定 5–9
通信指令一览 5–11
指令格式 5–13

第 6 章 规格、外形尺寸图 6–1

传感头 6–2
规格 6–2
外形尺寸 6–3
光点直径 6–4
材质的线性特性 6–5
角度特性 6–6
控制器 6–8
规格 6–8
状态表 6–10
外形尺寸 6–11
关于出口管理贸易法规 6–12
附件 6–13

延长用光纤电缆 6–13
连接适配器 (光缆连接用) 6–14
RS–232C 电缆 6–15
并行电缆 6–16

第 7 章 附 录 7–1

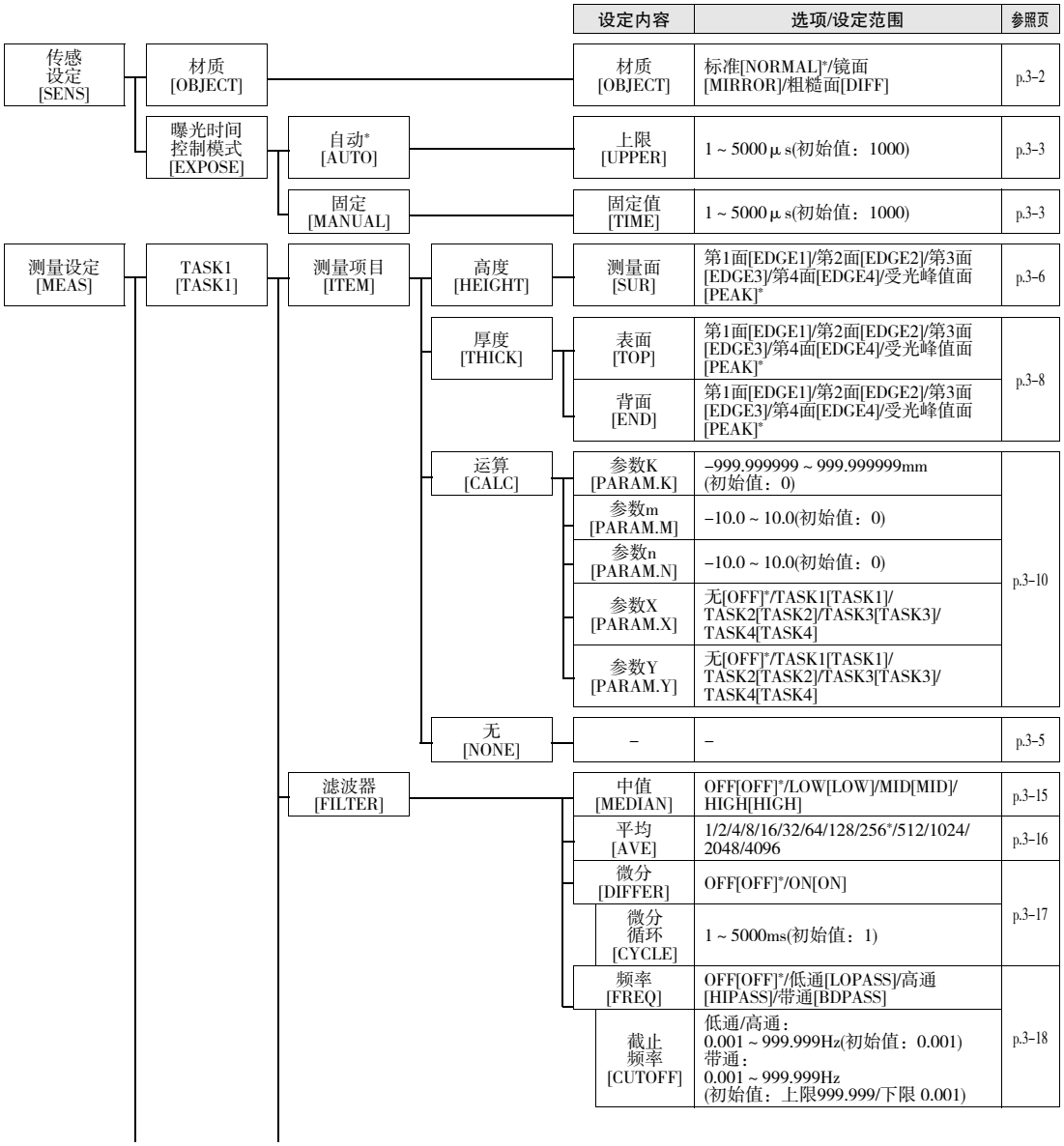
故障诊断 7–2
出错信息及其处理 7–5
关于符合 EMC 指令 7–7
固件更新 7–8
固件更新流程 7–8
处理项目数据一览 7–13
索 引 7–19
手册修订履历 7–22

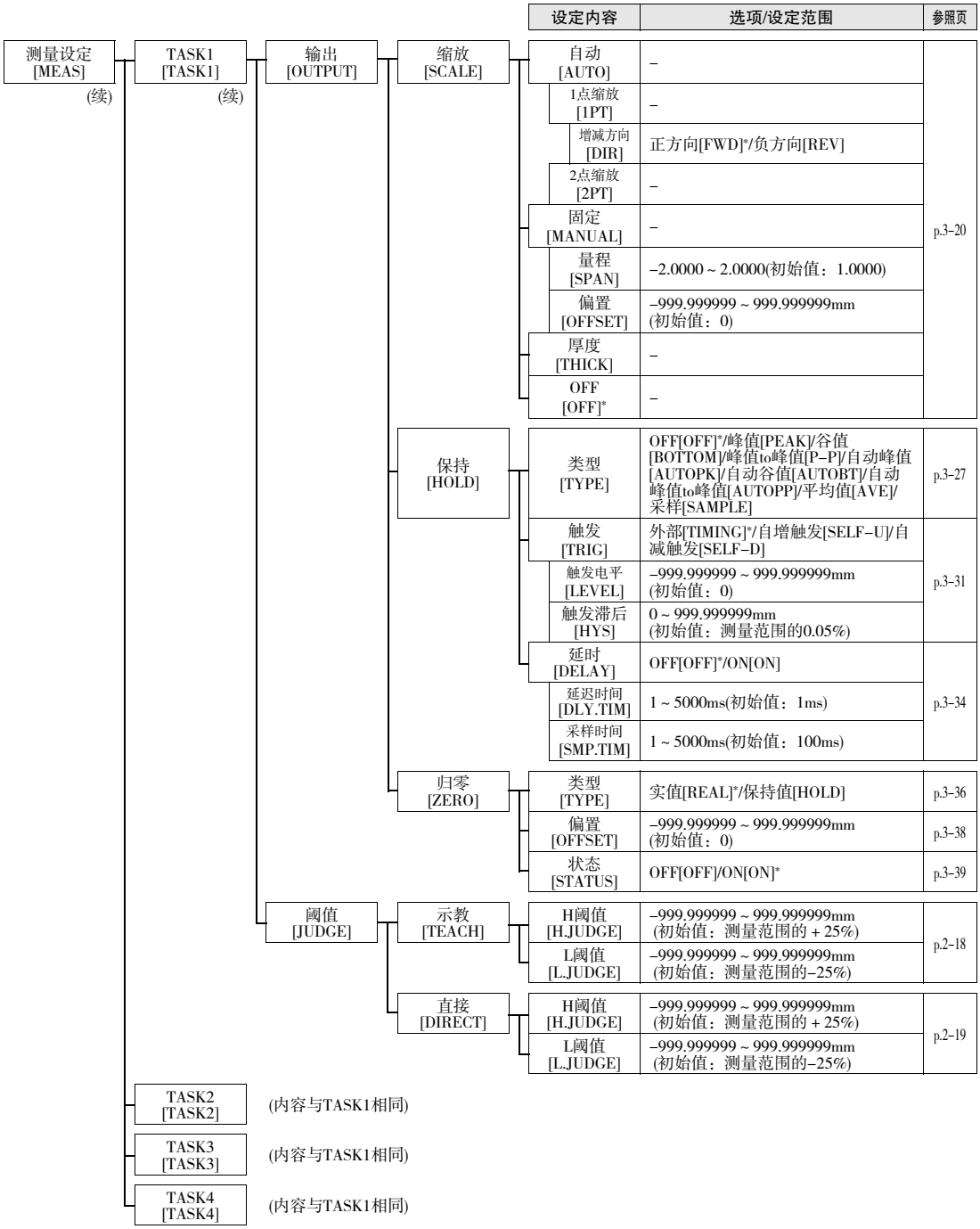
目录

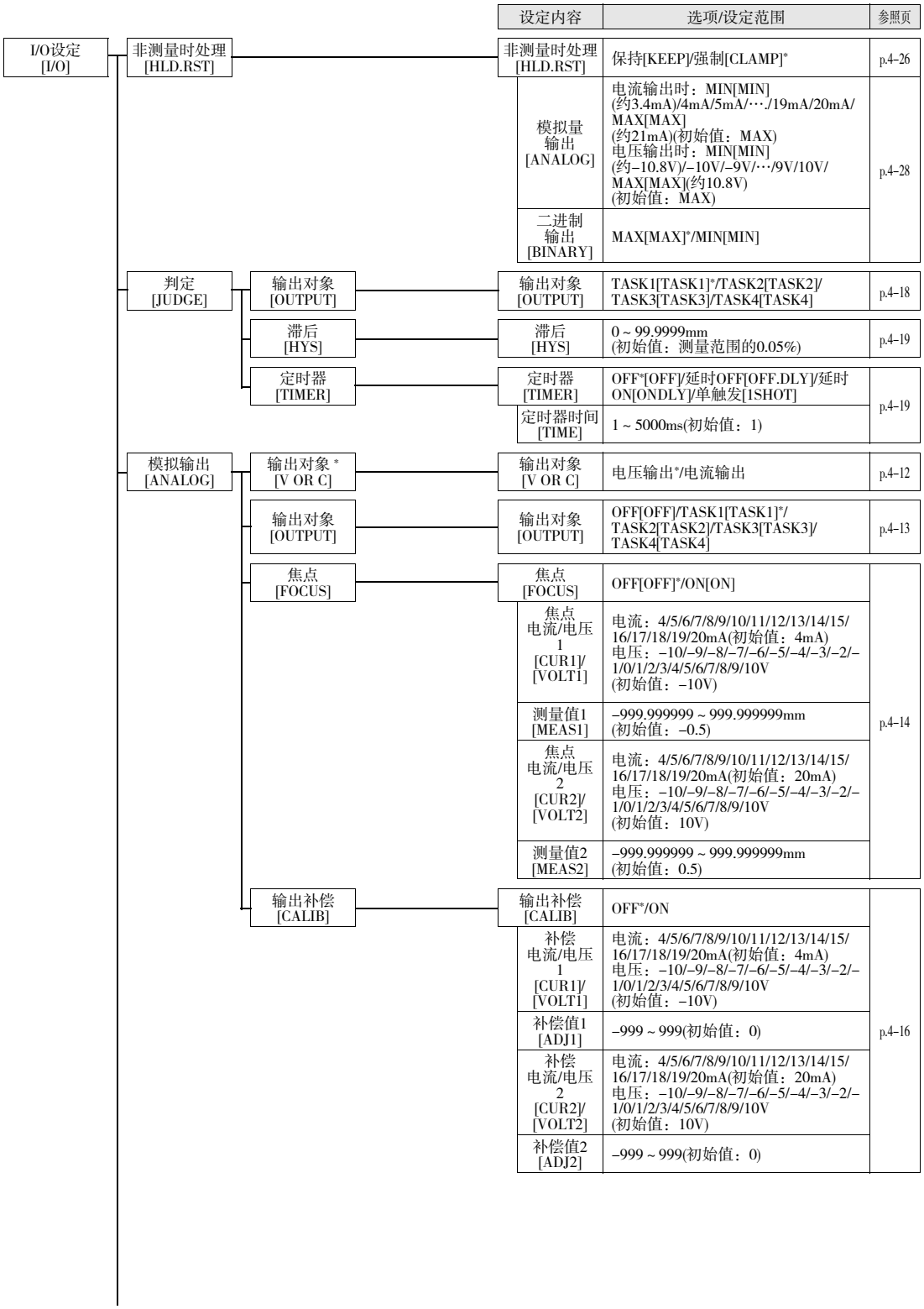
从菜单层搜索

■ FUN模式的菜单

* – 初始




设定内容
选项/设定范围
参照页
测量设定 [MEAS]
(续)
TASK1 [TASK1]
(续)
输出 [OUTPUT]
缩放 [SCALE]
自动 [AUTO]
–
1点缩放 [1PT]
–
增减方向 [DIR]
正方向[FWD]*/负方向[REV]
2点缩放 [2PT]
–
固定 [MANUAL]
–
量程 [SPAN]
–2.0000 ~ 2.0000(初始值：1.0000)
偏置 [OFFSET]
–999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：0)
厚度 [THICK]
–
OFF [OFF]*
–
p.3–20
保持 [HOLD]
类型 [TYPE]
OFF[OFF]*/峰值[PEAK]/谷值[BOTTOM]/峰值to峰值[P–P]/自动峰值[AUTOPK]/自动谷值[AUTOBT]/自动峰值to峰值[AUTOPP]/平均值[AVE]/采样[SAMPLE]
p.3–27
触发 [TRIG]
外部[TIMING]*/自增触发[SELF–U]/自减触发[SELF–D]
触发电平 [LEVEL]
–999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：0)
触发滞后 [HYS]
0 ~ 999.999999mm (初始值：测量范围的0.05%)
p.3–31
延时 [DELAY]
OFF[OFF]*/ON[ON]
延迟时间 [DLY.TIM]
1 ~ 5000ms(初始值：1ms)
采样时间 [SMP.TIM]
1 ~ 5000ms(初始值：100ms)
p.3–34
归零 [ZERO]
类型 [TYPE]
实值[REAL]*/保持值[HOLD]
p.3–36
偏置 [OFFSET]
–999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：0)
p.3–38
状态 [STATUS]
OFF[OFF]/ON[ON]*
p.3–39
阈值 [JUDGE]
示教 [TEACH]
H阈值 [H.JUDGE]
–999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：测量范围的 + 25%)
L阈值 [L.JUDGE]
–999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：测量范围的–25%)
p.2–18
直接 [DIRECT]
H阈值 [H.JUDGE]
–999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：测量范围的 + 25%)
L阈值 [L.JUDGE]
–999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：测量范围的–25%)
p.2–19
TASK2 [TASK2]
(内容与TASK1相同)
TASK3 [TASK3]
(内容与TASK1相同)
TASK4 [TASK4]
(内容与TASK1相同)



* “输出对象”在所有BANK下均为同一设定。不可单独设定每个BANK。

			设定内容	选项/设定范围	参照页
I/O设定 [I/O]	二进制输出 [BINARY]	输出对象 [OUTPUT]	输出对象 [OUTPUT]	测量值1[MEAS1](TASK1(ON*/OFF)、TASK2 ~ TASK4(ON/OFF*))/测量值2[MEAS2]/判定值[JUDGE]/OFF[OFF]*	p.4-21
			TASK1 ~ 4 [TASK1] ~ [TASK4]	OFF[OFF]*/ON[ON]	
		小数点位数 [DEC.NUM]	小数点位数 [DEC.NUM]	0[0DIG] ~ 6[6DIG](初始值：5[5DIG])	p.4-23
		输出周期 [CYCLE]	输出周期 [CYCLE]	1 ~ 100(初始值：1)	p.4-24
		GATE期间 [GATE]	GATE时间 [GATE]	0.1 ~ 100.0ms(初始值：0.1)	p.4-25
BANK设定 [BANK]		BANK 切换 [BK.CHG]	BANK编号 [BANK]	BANK1[BANK1] ~ BANK8[BANK8](初始值：BANK1)BANK模式为“判定值”时最多可选择BANK32	p.2-20
		BANK模式 [BK.MODE]	BANK模式 [BK.MODE]	标准[NORMAL]*/判定值[JUDGE]	p.3-42
		BANK复制 [BK.COPY]	复制源 [FROM]	BANK1[BANK1] ~ BANK8[BANK8]	p.3-43
			复制目标 [TO]	BANK1[BANK1] ~ BANK8[BANK8]	
		BANK清除 [BK.CLR]	BANK清除 [BK.CLR]	OK[OK]/取消[CAN]	p.3-42
系统设定 [SYSTEM]	保存 [SAVE]		保存 [SAVE]	OK[OK]/取消[CAN]	p.3-44
	初始化 [INIT]		初始化 [INIT]	OK[OK]/取消[CAN]	p.3-49
	通信 [COM]	RS-232C [RS232C]	数据长 [DATA]	7位[7BIT]/8位[8BIT]*	p.5-9
			奇偶校验 [PARITY]	无[OFF]*/奇数[ODD]/偶数[EVEN]	
			停止位 [STOP]	1位[1BIT]*/2位[2BIT]	
			波特率 [BAUD.RT]	9600/19200/38400*/57600/115200	
			CS/RS控制 [CS/RS]	OFF[OFF]*/ON[ON]	
		以太网 [ETN]	IP地址1 [IPADDR] [IP1]	1 ~ 223(初始值：192)	p.5-4
			IP地址2 [IP2]	0 ~ 255(初始值：168)	
			IP地址3 [IP3]	0 ~ 255(初始值：250)	
			IP地址4 [IP4]	1 ~ 255(初始值：50)	
			子网掩码1 [SUBNET] [SUB1]	0 ~ 255(初始值：255)	
			子网掩码2 [SUB2]	0 ~ 255(初始值：255)	
			子网掩码3 [SUB3]	0 ~ 255(初始值：255)	
			子网掩码4 [SUB4]	0 ~ 255(初始值：0)	
		分隔符 [DELIMI]	分隔符 [DELIMI]	CR[CR]*/LF[LF]/CR + LF[CRLF]	p.5-10

(续)

/

		设定内容	选项/设定范围	参照页
系统设定 [SYSTEM] (续)	传感头校正 [H.CALIB]	传感头校正 [H.CALIB]	OK[OK]/取消[CAN]	p.1-19
	键锁定 [LOCK]	键锁定 [LOCK]	OFF[OFF]*/ON[ON]	p.3-48
	归零内存 [ZER.MEM]	归零内存 [ZER.MEM]	OFF[OFF]*/ON[ON]	p.3-40
	时间/复位键输入 [KEY.IN]	时间/复位键输入 [KEY.IN]	OFF[OFF]*/ON[ON]	p.3-33
	测量周期 [CYCLE]	测量周期 [CYCLE]	显示当前的测量周期 500 ~ 10000 μs(初始值：500)	p.3-46
	控制器信息 [C.INFO]	版本 [VER]	显示版本	p.3-46
		MAC地址 [MAC.ADR]	显示当前的MAC地址	
	传感头信息 [H.INFO]	型号 [MODEL]	显示型号	p.3-46
		序列号 [SER.NO]	显示序列号	

■ RUN模式的菜单

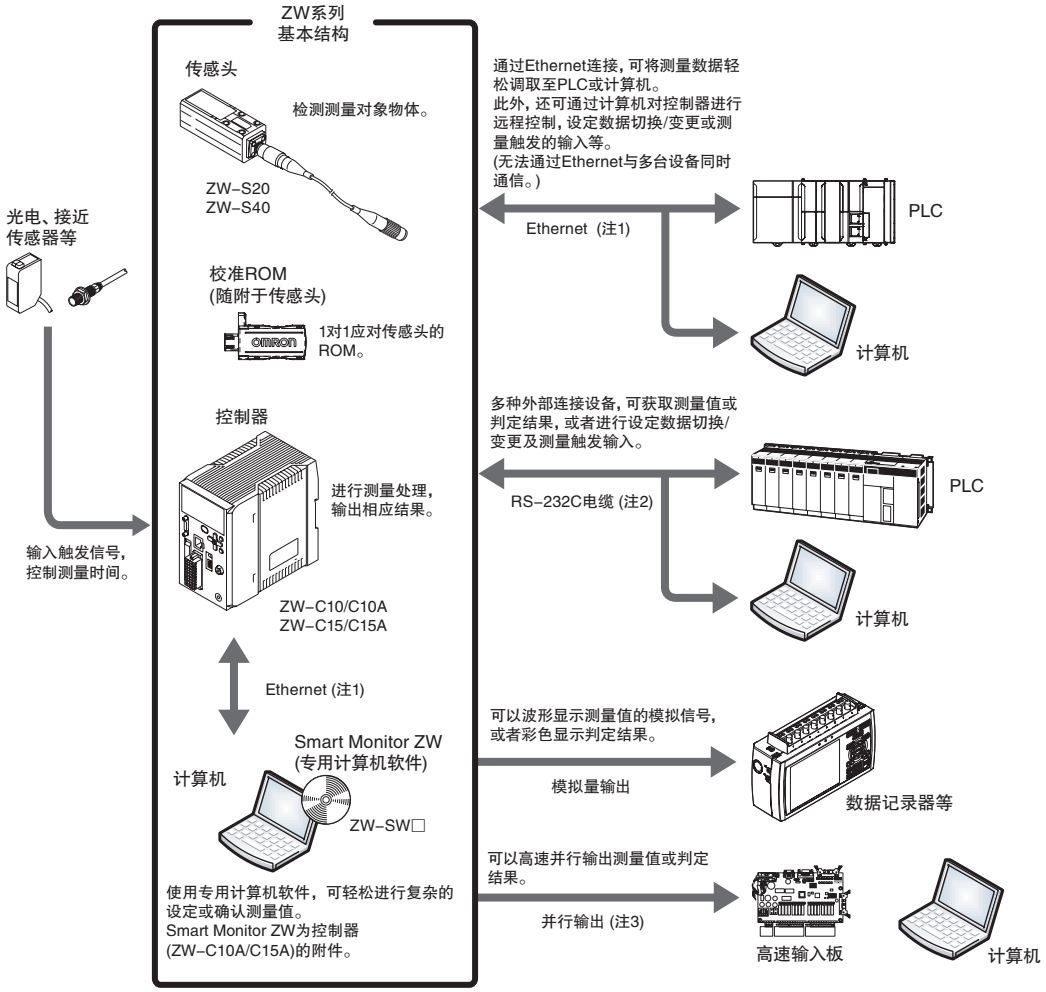
设定内容[显示]	选项/设定范围[显示]	参照页
显示对象任务 [DISP]	TASK1/TASK2/TASK3/TASK4	p.2–12
HIGH阈值 [H.JUDGE]	控制器：–999.99 ~ 999.999 Smart Monitor ZW：–999.999999 ~ 999.999999	p.2–13
LOW阈值 [L.JUDGE]	控制器：–999.99 ~ 999.999 Smart Monitor ZW：–999.999999 ~ 999.999999	p.2–13
小数点位 [DEC.NUM]	0[0DIG]/1[1DIG]/2[2DIG]/3[3DIG]/4[4DIG]/5[5DIG]	p.2–12

第 1 章
测量的准备

系统结构	1–2
各部分的名称和功能	1–3
传感头	1–3
校准ROM	1–3
控制器	1–4
设备的安装与连接	1–7
传感头的安装	1–7
控制器的安装	1–10
校准ROM的连接	1–14
光纤电缆的连接	1–15
传感头的校正	1–19
关于Smart Monitor ZW	1–21
关于运行环境	1–22
安装/卸载方法	1–23
连接计算机与控制器时的设定	1–25
启动与退出	1–29

系统结构

位移传感器 ZW系列除了在基本结构下使用外，还可与各种外围设备组合，应对不同的测量用途。

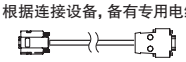


• (注1) Ethernet电缆(另售)

请准备满足下列条件的市售电缆。
- 5e类以上、长度30m以下
- RJ45连接器(8针模块插口)
- 直接连接时: 选择交叉电缆
- 通过网络集线器连接时: 选择直型电缆

• (注2) RS–232C电缆(选装件)

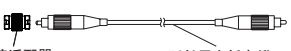
根据连接设备，备有专用电缆。



PLC/可编程终端用: ZW–XPT2
计算机用: ZW–XRS2

• 延长用光纤电缆(选装件)

备有用于在传感头与控制器之间延长后安装的专用延长用光纤电缆。为了正确测量，请务必使用专用品。

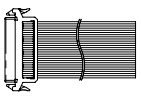


连接适配器
(随附于延长用光纤电缆)
ZW–XFC

延长用光纤电缆
ZW–XF□□R:
(2m/5m/10m/20m/30m)

• (注3) 并行电缆(选装件)

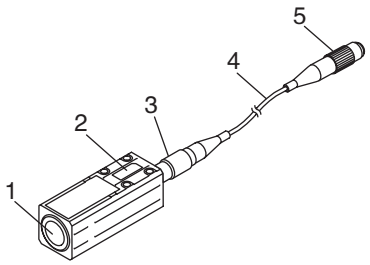
备有带2m导线的52极扩展连接器用并行电缆
(ZW–XCP2)。



各部分的名称和功能

针对传感头、校准ROM及控制器各部分的名称、功能进行说明。

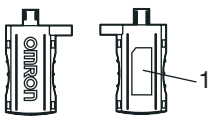
传感头



编号	名称	功能
1	投受光部	对光线进行投光、受光。
2	序列号	为序列号。 仅可使用同一序列号的校准ROM组件。
3	光纤接合部	传感头与光纤电缆的接合部。 (无法拆卸)
4	光纤电缆	在控制器与光信号之间通信的光纤。
5	光纤连接器	连接控制器与光纤电缆的连接器。

校准ROM

1对1专门应对传感头的ROM，随附于传感头。
连接至控制器后使用。



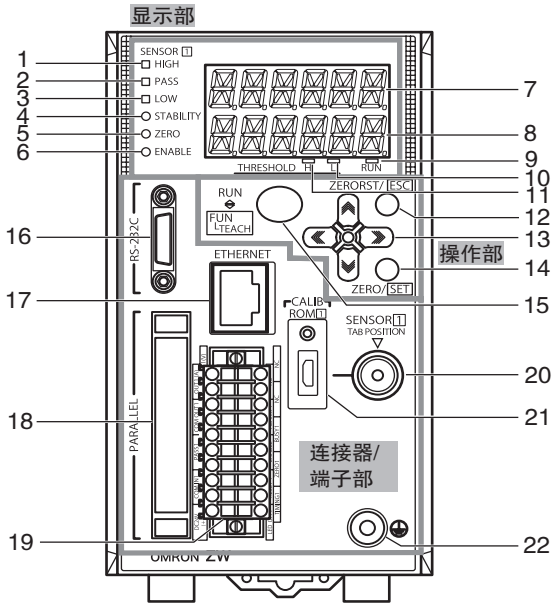
编号	名称	功能
1	序列号	为序列号。 仅可使用同一序列号的传感头组件。

CHECK!

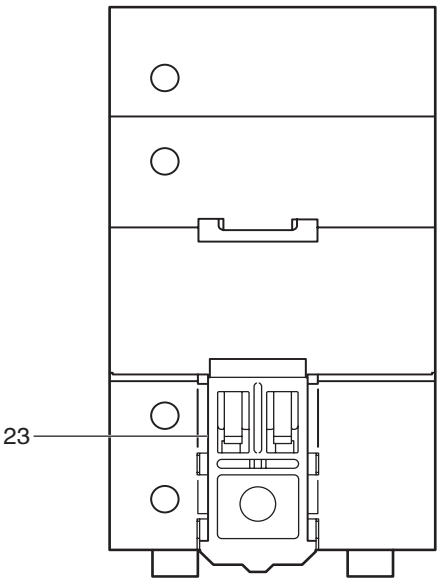
请确保在始终连接的状态下使用校准ROM。未连接校准ROM时，显示错误。

控制器

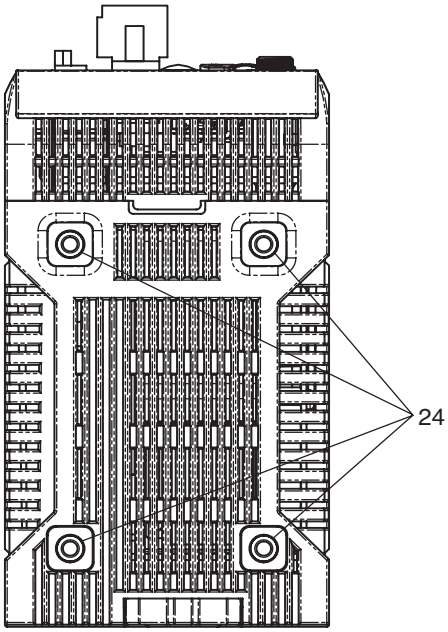
< 正面 >


显示部
SENSOR 1
HIGH
PASS
LOW
STABILITY
ZERO
ENABLE
THRESHOLD
RUN
ZERORST/ ESC
RUN
FUN
TEACH
操作部
ZERO/ SET
RS-232C
ETHERNET
CALIB ROM 1
SENSOR 1
TAB POSITION
PARALLEL
连接器/
端子部
OMRON ZW
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

< 背面 >


23

< 底面 >


24

■ 正面

● 显示部

编号	名称(发光颜色)	功能
1	HIGH指示灯(橙色)	判定结果为HIGH(HIGH阈值 < 测量值)时点亮。
2	PASS指示灯(绿色)	判定结果为PASS(LOW阈值≤测量值≤HIGH阈值)时点亮。
3	LOW指示灯(橙色)	判定结果为LOW(测量值 < LOW阈值)时点亮。
4	STABILITY指示灯(绿色)	测量值在测量范围内时点亮。 在测量范围外时熄灭。
5	ZERO指示灯(绿色)	归零设定时点亮。
6	ENABLE指示灯(绿色)	可测量时点亮。 无法测量时(受光量过大或不足、测量范围外、校准ROM未连接、FUN模式非测量时)熄灭。
7	主显示(红色)	显示测量值及功能名称。
8	辅显示(绿色)	显示测量值的辅助信息及功能的设定值。
9	RUN指示灯(绿色)	RUN模式时点亮、FUN模式时熄灭。
10	THRESHOLD–L指示灯(橙色)	LOW阈值显示为副显示时点亮。
11	THRESHOLD–H指示灯(橙色)	HIGH阈值显示为副显示时点亮。

● 操作部

编号	名称	功能
12	ZERORST/ESC键	功能因动作模式而异。 操作键的功能　p.2–3
13	←(LEFT)键 →(RIGHT)键 ↑(UP)键 ↓(DOWN)键	
14	ZERO/SET键	
15	模式切换键	

● 连接器/端子部

编号	名称	功能
16	RS–232C连接器	与PLC或计算机进行RS–232C连接时使用。 RS–232C电缆请务必使用下列专用品。 如使用专用品以外的电缆，则会导致误动作或故障。 ・PLC/可编程终端连接用：ZW–XPT2 ・计算机连接用：ZW–XRS2
17	Ethernet连接器	与PLC或计算机进行Ethernet连接时使用。 Ethernet电缆请准备满足下列条件的市售电缆。 ・5e类以上、长度30m以下 ・RJ45连接器(8针模块插口) ・直接连接时：选择交叉电缆 ・通过网络集线器连接时：选择直型电缆
18	52极扩展连接器	使用二进制输入输出(测量值输出、GATE信号输出、二进制输出任务编号输出、二进制输出对象任务选择输入)、BANK输入输出(BANK编号输出、BANK选择输入)等扩展功能时使用。 作为选装件，备有并行电缆ZW–XCP2(电缆长度：2m)。
19	20极端子台	连接控制器的DC24V电源及基本I/O(模拟电压输出、模拟电流输出、判定输出、ALARM输出、BUSY输出、ENABLE输出、ZERO输入、RESET输入、TIMING输入、LED OFF输入)。
20	光纤连接器	连接光纤电缆。
21	ROM连接器	连接校准ROM。
22	机壳接地端子	机壳接地用端子。 连接接地线。

■ 背面

编号	名 称	功能
23	DIN导轨安装挂钩	将控制器固定至DIN导轨时使用。

■ 底面

编号	名 称	功能
24	安装孔	螺钉固定控制器时使用。

设备的安装与连接

■ 安装环境的确认

请阅读本手册的 “安全要点”，确认安装环境。

安全要点　p.6

■ 安装场所的确认

请阅读本手册的 “使用注意事项”，确认安装场所。

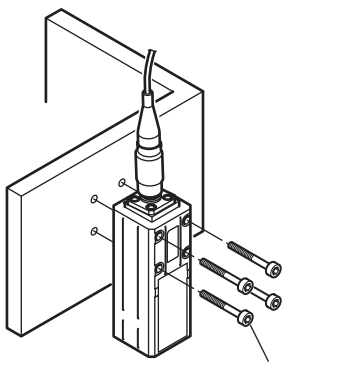
使用注意事项　p.8

传感头的安装

■ 安装方法

传感头与测量对象之间保持适当的距离，使用M3螺钉固定4个安装孔。

紧固扭矩：0.54N・m



CHECK!

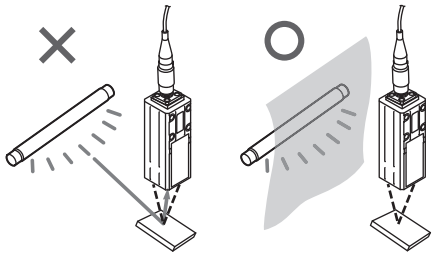
・关于螺纹孔的位置，请参阅外形尺寸图。

外形尺寸　p.6–3

・工件为高反射率反射镜或晶片等时，可能会在测量范围外的近距离侧输出测量值。当工件为扩散反射时，目视检测光点位置调整安装位置。

● 安装时的注意事项

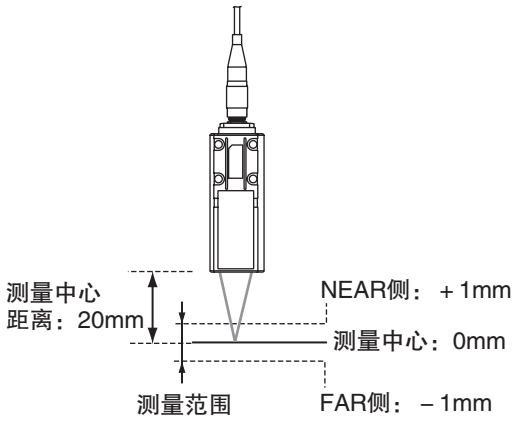
请勿安装于传感头的投受光部会受到强光照明的场所。
此外，工件有光泽时，如有照明光映射，则可能导致误动作。
此时，请采取遮盖照明光线等手段，防止照明光映射。



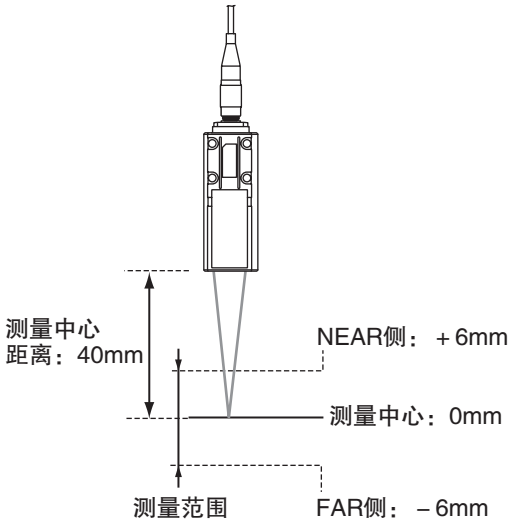
■ 测量范围

ZW系列中，将测量中心距离设为0(零)，NEAR侧以+(正)、FAR侧以–(负)表示。

●ZW–S20



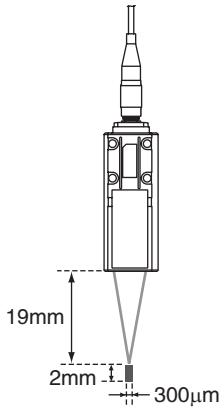
●ZW–S40



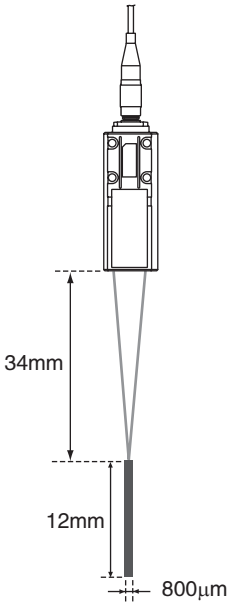
■ 关于相互干扰

相邻使用2台以上的传感头时，其它传感头的传感器光点如位于下图■之外，则互不干涉。

●ZW–S20



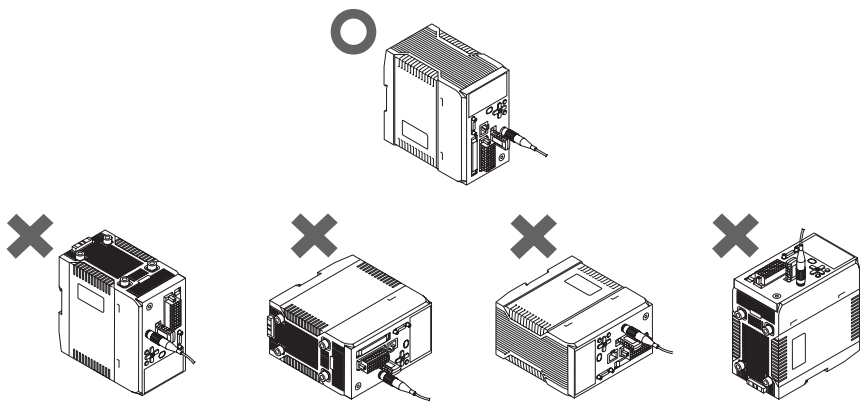
●ZW–S40



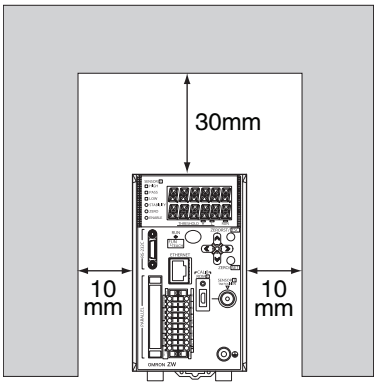
控制器的安装

■ 安装时的注意事项

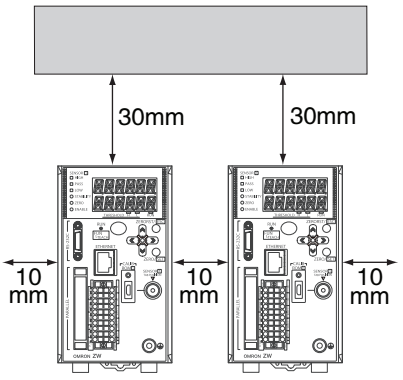
请在下图的○方向安装控制器。请勿横向或上下颠倒安装。



为了吸排气，请确保控制器本体上部有30mm以上、两侧分别有10mm以上的空间。
此外，为了安全连接传感头或电缆，请确保控制器正面有65mm以上的空间。



并列安装控制器本体时，请确保控制器之间有10mm以上、控制器上部有30mm以上的空间。

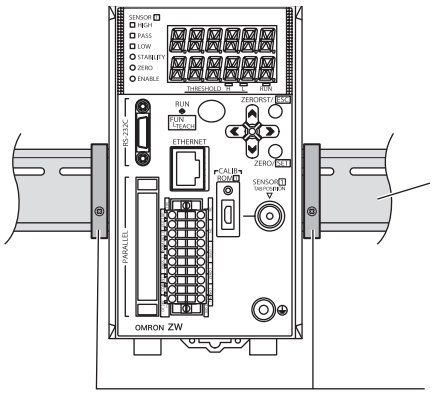


CHECK!

请尽量避免安装在有振动的场所。

■ 安装至DIN导轨

针对将控制器安装至35mm宽DIN导轨的方法进行说明。

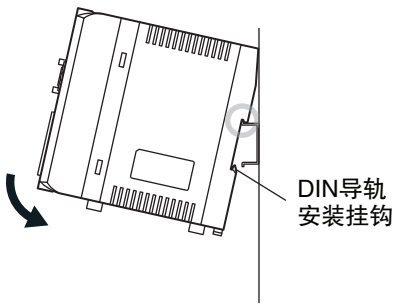


● 安装方法

1. 将控制器背面槽的上侧钩挂至 DIN 导轨的上侧。

2. 压入DIN导轨，直至DIN导轨安装挂钩被锁定。

   请压入，直至听到 “咔嚓”一声。



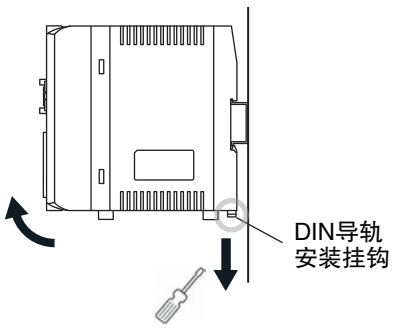
CHECK!

将控制器背面槽的上侧钩挂至DIN导轨后安装。如将槽的下侧钩挂至导轨后安装，则安装强度会降低。安装后，请务必确认控制器已切实固定。

● 拆卸方法

1. 使用一字螺丝刀等，将DIN导轨安装挂钩拉至下方。

2. 将控制器从下侧往上抬，从DIN导轨上拆下。



■ 底面安装

说明控制器的底面安装方法。

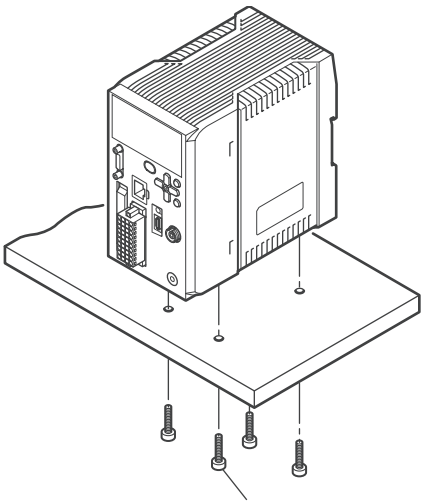
1. **在底座上开安装孔(4个)。**

CHECK! 关于安装孔的位置，请参阅外形尺寸图。

外形尺寸　p.6–11

2. **使用4个M4螺钉，将控制器安装至底座。**

紧固扭矩：1.2N・m
控制器螺纹深度：6mm



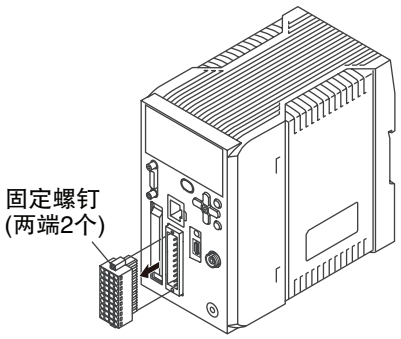
M4螺钉×4个

■ 连接至20极端子台

将控制器电源及信号线连接至20极端子台。

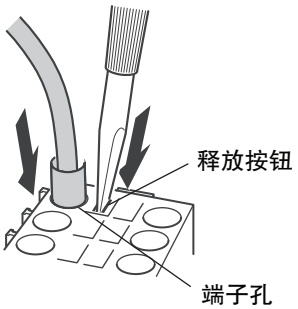
20极端子排　p.4–2

1. **使用螺丝刀旋松2个固定螺钉，将20极端子台从控制器上拆下。**



2. **使用螺丝刀按压端子孔侧面的释放按钮，与此同时将电线插入端子孔深处，松开螺丝刀。**

连接后请轻拉电线，务必确认已经固定。



3. **照原样将20极端子台安装至控制器。**

● 控制器电源的连接

在20极端子台的9、10号端子上连接DC24V电源。

CHECK!

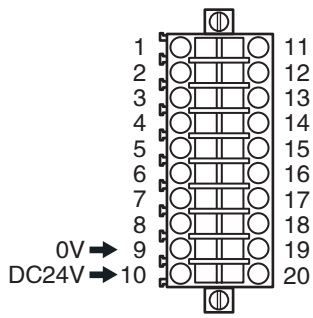
连接电源时，请务必遵守下列事项。

・用于电源的电线请使用AWG18 ~ 28。

・请将电线前端的导体长度设为7mm左右。

推荐下列DC24V电源的产品。

S8VS–06024(欧姆龙制　2.5A、60W)



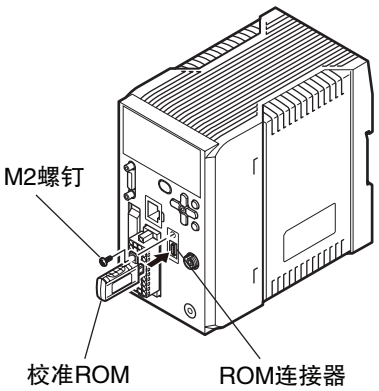
校准ROM的连接

在控制器上连接校准ROM。

1. **在控制器的ROM连接器上连接校准ROM。**

2. **使用附带的M2螺钉，固定校准ROM。**

   紧固扭矩：0.15N・m以下



CHECK!

・校准ROM的拔插，请务必在切断控制器电源的状态下进行。
　否则会导致故障。

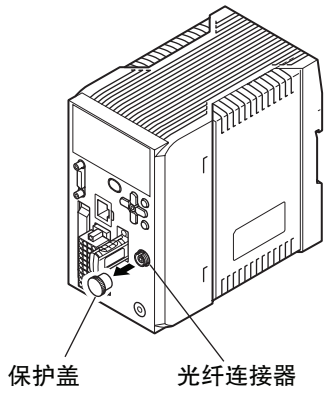
・请确保在始终连接的状态下使用校准ROM。未连接校准ROM时，显示错误。

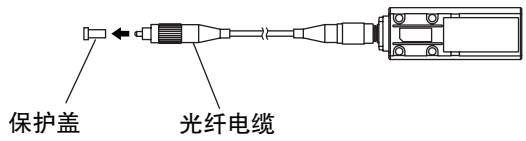
・校准ROM与传感头是一一对应的。连接时，请务必使传感头的序列号与校准ROM一致。在不同序列号的条件下动作时，无法进行正常的测量。

光纤电缆的连接

请将传感头的光纤电缆连接至控制器的光纤连接器。

1. **拆下控制器的光纤连接器及光纤电缆的保护盖。**

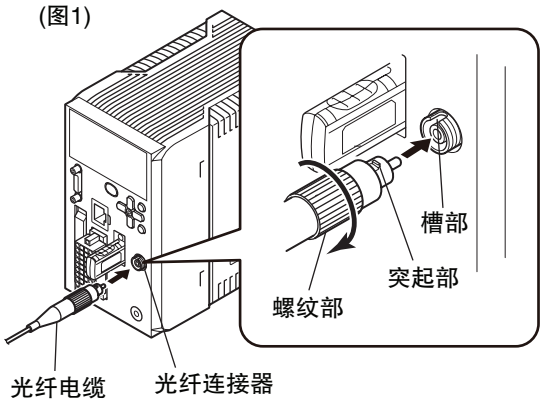




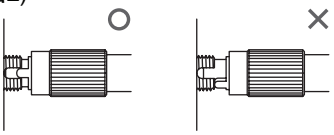
CHECK! 请妥善保管保护盖，切勿丢弃。

2. **将光纤电缆的突起部对准光纤连接器的槽部，按下的同时将螺纹部朝右旋转(图1)。**

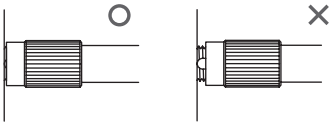
(图1)



(图2)



(图3)



在图2、图3“×”的状态下，无法传递光信号，无法正确测量。请务必确认变为“○”的状态。

CHECK!

·请在遵守下列事项的基础上，
使用光纤电缆。
–请使用弯曲半径超过20mm的光纤电缆。
–请勿对光纤连接器的根部施加弯曲应力。
–请勿强行拉拽光纤电缆。
–请勿踩踏光纤电缆，或者在电缆上放置重物。

·请勿接触光纤电缆的端面。否则会导致性能老化。接触或弄脏时，请使用市售的专用光纤连接器清洁剂或干燥柔软的布匹擦除污垢。此外，请勿使用蘸有酒精的布匹。否则可能再次附着污垢。
此外，建议使用如下光纤连接器清洁剂。

部位	品种	型号	厂家
传感头侧 光纤连接器	OPTIPOP R1	ATC–RE–01	NTT Advanced Technology Co.,Ltd.
控制器侧 光纤连接器	NEOCLEAN S250	ATC–ST–02N	

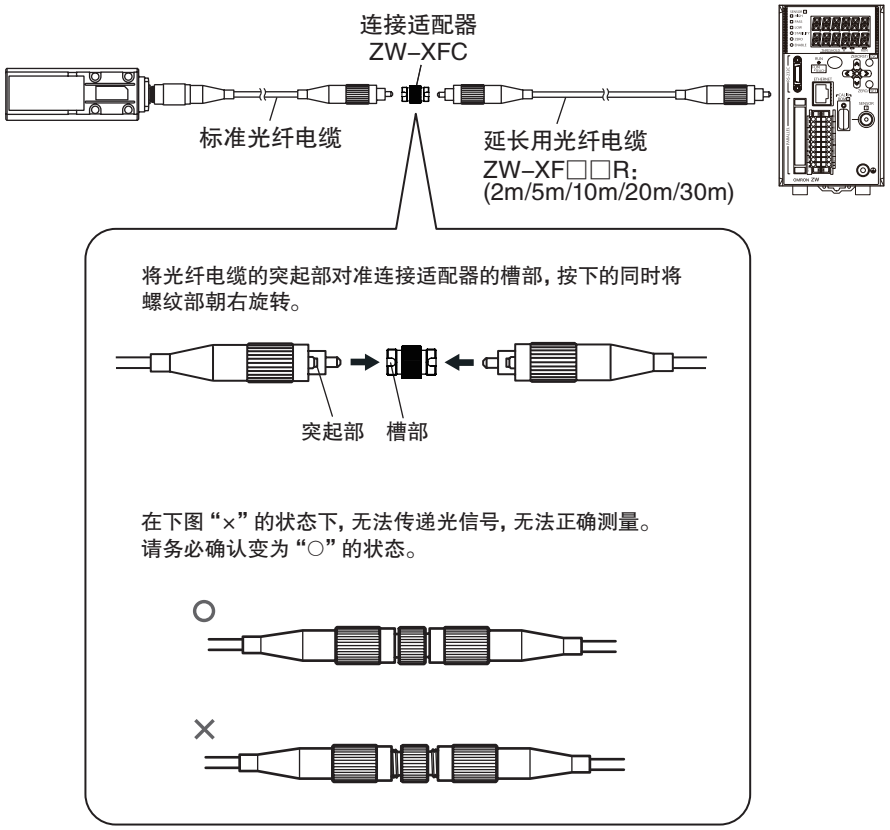
·即便时间较短，也请勿在拆下保护盖的状态下放置光纤电缆及光纤连接器。端面附着污垢会导致性能老化。

·拔插光纤电缆时，请进行传感头校正。

传感头的校正　p.1–19

■ 光纤电缆的延长

延长传感头的光纤电缆时，使用作为选装件的延长用光纤电缆及连接适配器。



延长用光纤电缆(选装件)

型号	长度
ZW–XF02R	2m
ZW–XF05R	5m
ZW–XF10R	10m
ZW–XF20R	20m
ZW–XF30R	30m

连接适配器(选装件)

型号
ZW–XFC

CHECK!

·连接适配器(ZW-XFC)随附于延长用光纤电缆(ZW-XF□R)。
·请勿使用上述指定品以外的延长用光纤电缆及连接适配器。
·请将标准光纤电缆与延长用光纤电缆的总长设为最大32m以下。
·仅延长1根光纤电缆。请勿连接2根延长用光纤电缆。
·请勿接触光纤电缆的端面。否则会导致性能老化。接触或弄脏时，请使用市售的专用光纤连接器清洁剂或干燥柔软的布匹擦除污垢。此外，请勿使用蘸有酒精的布匹。否则可能再次附着污垢。
此外，建议使用如下光纤连接器清洁剂。

部位	品种	型号	厂家
传感头侧 光纤连接器	OPTIPOP R1	ATC-RE-01	NTT Advanced Technology Co.,Ltd.
控制器侧 光纤连接器	NEOCLEAN S250	ATC-ST-02N	

·即便时间较短，也请勿在拆下保护盖的状态下放置光纤电缆及光纤连接器。端面附着污垢会导致性能老化。
·拔插光纤电缆时，请进行传感头校正。

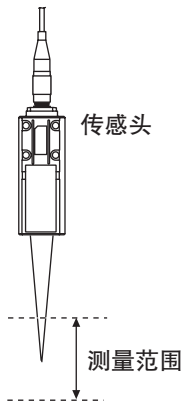
传感头的校正　p.1-19

传感头的校正

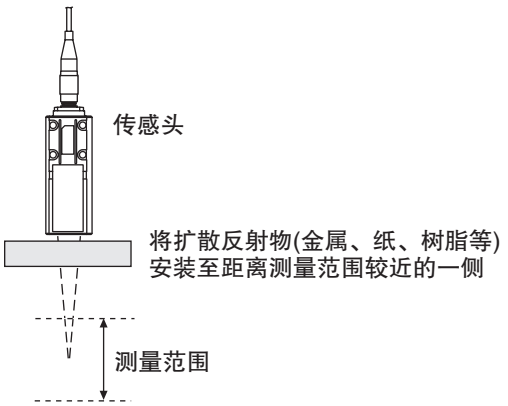
通过在无入光状态下获取暗黑数据，进行传感头校正。
请在下列情况下进行。
・初次使用时
・在控制器上拔插光纤电缆时
・延长光纤电缆时

如下图所示，在测量范围无工件的状态或通过扩散反射物体对传感头的前端进行遮光的状态下，校正传感头。
(无法通过透明体、半透明体和反射镜进行正确校正。)

・测量范围无工件的状态



・遮光状态



操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN L-TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN L-TEACH 键2秒，切换到FUN模式。 (关于模式切换键的功能，请参阅p.2–3。)
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SYSTEM	按下 ≪/≫ 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		H.CALIb	按下 ≪/≫ 键，选择 “H.CALIB”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	H.CALIb OK/CAN	副显示 “OK/CAN”。 执行校正时，按下 ZERO/SET 键；取消时按下 ZERORST/ESC 键。

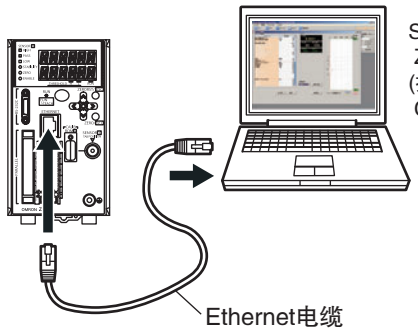
步骤	键操作	显示	操作内容
5	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

传感头校正失败时

如在不合适的环境下校正传感头，则主显示报错。此时，请使用ZERO RST/ESC键返回前一画面，然后再试。在正确环境下校正传感头后仍报错时，传感头侧或控制器侧的光纤连接器部可能脏污。请参阅p.1–16，实施光纤的清洁。

关于Smart Monitor ZW

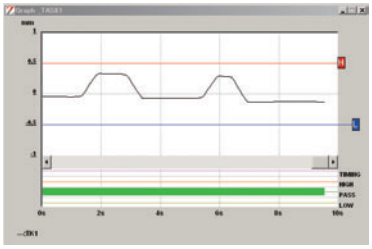
作为可利用计算机设定传感功能或通过波形显示测量结果等的工具，ZW 系列中备有Smart Monitor ZW。



● 测量状态的监控

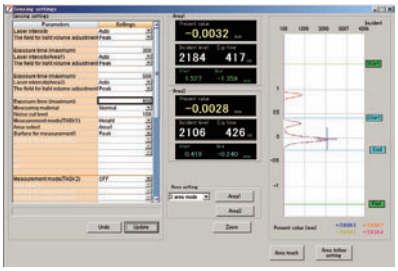
以列表形式确认控制器的测量值

以图表形式显示测量值的时序变化

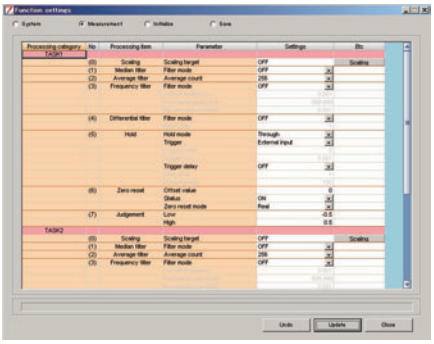


● 功能的设定支持

观察传感头受光状态(灵敏度)的同时，
设定细致的传感条件



以列表形式显示、设定控制器的设定



关于运行环境

Smart Monitor ZW的运行环境如下所示。
请务必确认执行安装的计算机满足这些条件。

项目	条件
OS	Windows 7(32bit版/64bit版) Windows XP(Service Pack3以上、32bit版)
CPU	Intel Pentium Ⅲ 850MHz以上(推荐：2GHz以上)
内存	1GB以上
硬盘空间	50MB以上
显示画面	1024 × 768点以上、1600万色以上
使用语言	日语/英语
通信端口	Ethernet端口

・Windows为Microsoft Corporation的商标或注册商标。
・其它记载的系统名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

安装/卸载方法

说明Smart Monitor ZW的安装/卸载方法。

■ Smart Monitor ZW的安装

CHECK!

- 开始安装前，请退出其它所有正在启动的软件。如防病毒软件正在启动，则可能导致安装作业花费时间。
- 请由Administrator或计算机管理员等具有系统变更权限的用户登录。

1. 接通计算机的电源，启动Windows。
2. 将 “Smart Monitor ZW”的CD–ROM安装至计算机。
3. 通过自动运行(自动执行方式)显示安装画面，根据画面指示安装。

■ Smart Monitor ZW的卸载

CHECK!

- 开始卸载前，请退出其它所有正在启动的软件。如防病毒软件正在启动，则可能导致卸载作业花费时间。
- 请由Administrator或计算机管理员等具有系统变更权限的用户登录。

● Windows 7时

1. 接通计算机的电源，启动Windows。
2. 从开始菜单中选择[Control Panel]。
3. 双击[Uninstall a program]。
4. 从一览中右击[Smart Monitor ZW]，选择[Uninstall]。
5. 点击[Yes]。

● Windows XP时

1. 接通计算机的电源，启动Windows。
2. 从开始菜单中选择[Control Panel]。
3. 双击[Add/Remove Programs]。
4. 从一览中选择[Smart Monitor ZW]，点击[Remove]。
5. 点击[Yes]。

连接计算机与控制器时的设定

通过Ethernet电缆直接连接计算机与控制器时，请按照下列步骤进行计算机的网络设定。

CHECK!

计算机的IP地址请设为符合控制器设定的网络地址。

控制器的初始设定如下所示。

・IP地址：192.168.250.50

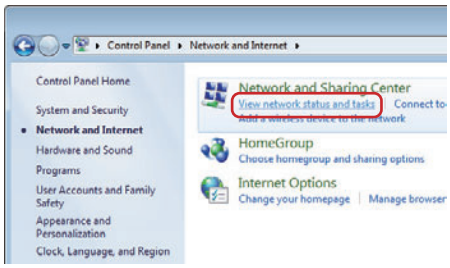
・子网掩码：255.255.255.0

● Windows 7时

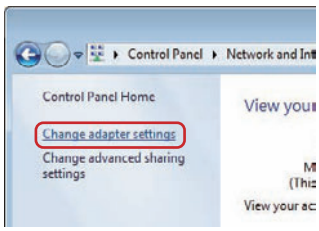
1. 从开始菜单中选择[Control Panel]。

   显示[Control Panel]画面。

2. 选择[Network and Internet]，点击[View network status and tasks]。

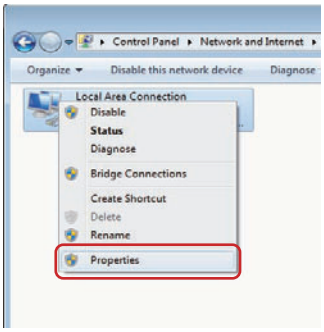


3. 点击[Change adapter settings]。



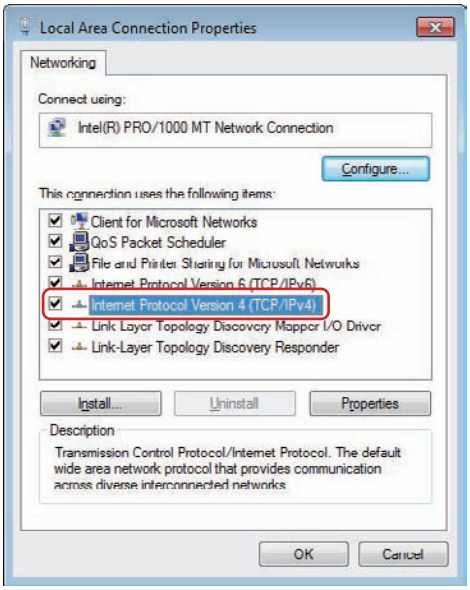
4. 右击[Local Area Connection]图标，从菜单中选择[Properties]。

显示[Local Area Connection Properties]画面。



5. 双击[Network]标签的[Internet Protocol Version 4(TCP/IPv4)]。

显示[Internet Protocol Version 4(TCP/IPv4) Properties]画面。



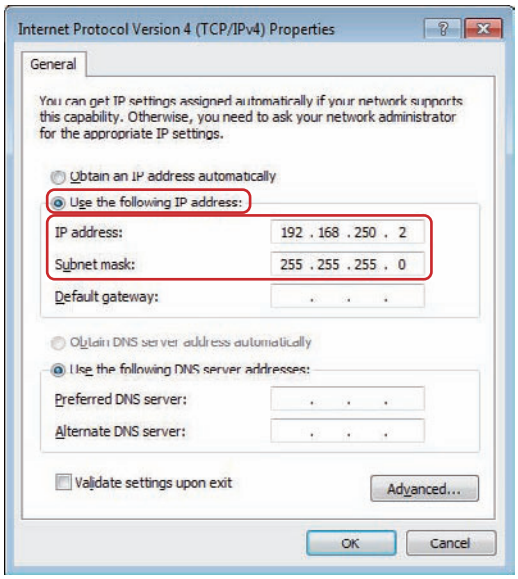
6. 选择[Use the following IP address]，输入IP地址与子网掩码。

(例)

根据控制器的网络地址，将计算机设定设为下列值时

・IP地址：192.168.250.2

・子网掩码：255.255.255.0



7. 点击[OK]，结束设定。

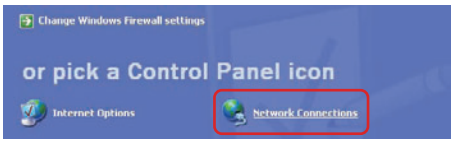
● Windows XP时

1. 从开始菜单中选择[Control Panel]。

   显示[Control Panel]画面。

2. 选择[Network and Internet Connection]，点击[Network Connections]。

   显示[Network Connections]画面。

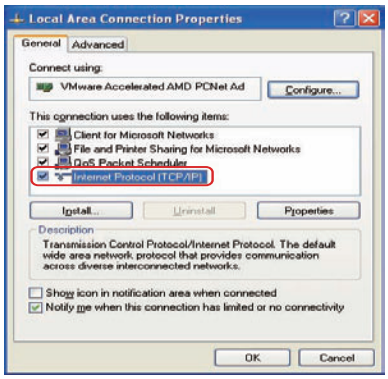


3. 右击[Local Area Connection]图标，从菜单中选择[Properties]。

   显示[Local Area Connection Properties]画面。

4. 双击[General]标签的[Internet Protocol(TCP/IP)]。

   显示[Internet Protocol(TCP/IP) Properties]画面。



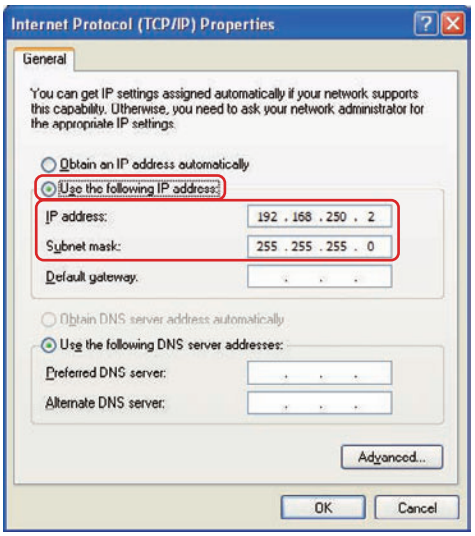
5. 选择[Use the following IP address]，输入IP地址与子网掩码。

(例)

根据控制器的网络地址，将计算机设定设为下列值时

・IP地址：192.168.250.2

・子网掩码：255.255.255.0



6. 点击[OK]，结束设定。

启动与退出

■ Smart Monitor ZW的启动

结束安装后，按下列步骤启动Smart Monitor ZW。

1. 确认已连接了计算机与控制器。
2. 接通控制器的电源，设为RUN模式。
3. 从计算机的开始菜单启动[Programs]–[OMRON]–[ZW]–[Smart Monitor ZW]。

■ Smart Monitor ZW的退出

1. 选择Smart Monitor ZW菜单栏的[File]–[Close]。

第 2 章
基本操作

设定及测量概要 2–2

关于操作模式 2–2
操作键的功能 2–3
数字显示 2–4
关于多任务和BANK数据 2–6

设定流程 2–8

测量中的功能和操作 2–10

RUN模式下的显示切换 2–10
归零 2–14
阈值设定 2–17
BANK切换 2–20

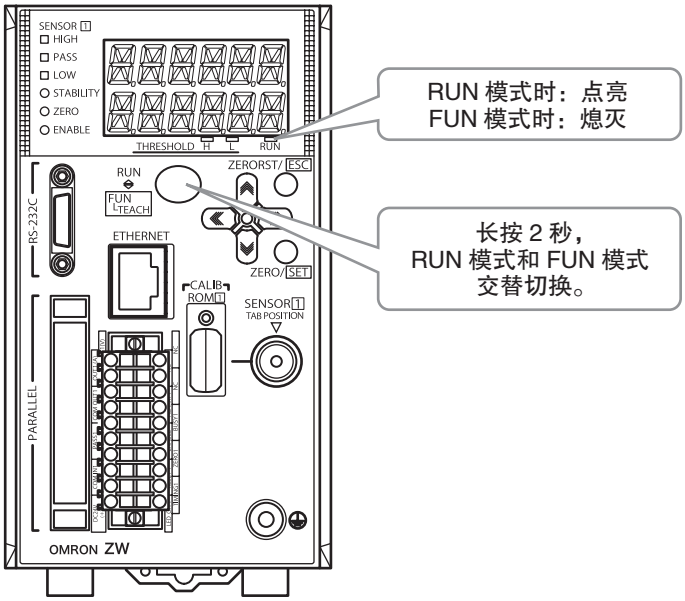
设定及测量概要

关于操作模式

控制器的动作模式有以下2种。
请根据目的切换到各个模式。
(电源ON时，RUN模式即启动。)

种类	说明
RUN模式	进行实际测量的模式。
FUN模式	设定测量条件的模式。

通过 RUN/FUN/TEACH ◯ 键切换动作模式。
另外，根据RUN指示灯可确认当前的动作模式。



操作键的功能

控制器的操作键名称和功能如下。

名称		功能	
		RUN模式	FUN模式
←(LEFT)键 →(RIGHT)键		切换辅显示器内容。	功能根据设定内容而变化。 功能显示切换 数值位选择 设定取消
↑(UP)键 ↓(DOWN)键		↑键：执行触发输入。 ↓键：执行复位输入。 * 仅能在FUN模式下保持功能键输入有效时可用。(参阅p.3–33)	功能根据设定内容而变化。 选择菜单的切换 设定值的选择
模式切换键		长按2秒以上便切换到FUN模式。	长按2秒以上便切换到RUN模式。 ・切换动作模式时，主显示“SWITCH”、副显示 “OK/CAN”。按下ZERO/SET键，便切换模式。 ・FUN模式切换到RUN模式时，主显示“SAVE”、副显示 “OK/CAN”。按下ZERO/SET键，便保存设定，切换动作模式。 按下ZERORST/ESC键，便切换动作模式，不保存设定。 若按下不超过2秒，则转至RUN模式显示任务切换和阈值的设定菜单。 此外，设定阈值时，将进行阈值的示教。
ZERO/SET键		执行归零。	功能根据选择内容而变化。 ・选择条件和数值的确定 ・切换到下一级菜单
ZERORST/ESC键		长按2秒以上,解除归零。	功能根据选择内容而变化。 ・选择条件和数值的取消 ・切换到上一级菜单 长按2秒以上便转至FUN模式的顶部菜单。

数字显示

在主显示及副显示中显示的内容，因当前选择的动作模式而异。
控制器的电源ON时以及在各动作模式下的显示内容如下所示。

动作模式	主显示(上段红色)	副显示(下段绿色)
电源ON时	显示控制器型号 “ZW–C□□”。	起动初始化过程中，显示 “INIT”。
上述内容显示几秒钟后，进入RUN模式。		
RUN模式	显示任务测量结果。 可切换要显示的任务。(参阅p.2–3)	按下 ◀ / ▶ 键，则依次显示HIGH阈值、LOW阈值、模拟量输出值(电压/电流)、判定结果、分辨率(1秒钟的测量值的最大值–最小值)、曝光时间、距离(从传感头到测量对象物的距离值)、有效BANK、显示任务。
长按 RUN/TEACH ○ 键2秒以上，在RUN模式 – FUN模式间切换。		
FUN模式	按下 ◀ / ▶ 键，便依次显示功能名称。	若转换到菜单的最底层，则显示主显示功能的设定值。

■ 关于字母显示

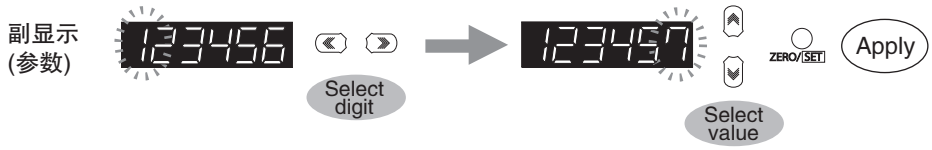
主显示和副显示中显示的字母如下所示。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

■ 数值输入的方法

在辅显示器中输入参数等数值时，请遵循以下方法。



①数值输入时，副显示中显示当前的设定值，最高位闪烁。

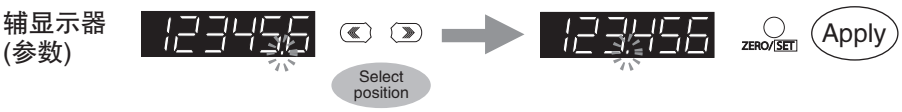
②按下 ◀ / ▶ 键，选择输入的位。
在最右边的位按下 ▶ 键，闪烁将移动到最左边的位。
在最左边的位按下 ◀ 键，闪烁将移动到最右边的位。

③按下 ▲ / ▼ 键，选择输入值。

④按下 ZERO/SET 键，确定输入值。

● 小数点的位置设定

小数点的位置设定，请遵循以下方法。



①有小数点的位置设定时，副显示的小数点将闪烁。

②按下 ◀ / ▶ 键，设定小数点的位置。
移到最右边，小数点则消失。
在最右边的位按下 ▶ 键，闪烁将移动到最左边的位。
在最左边的位按下 ◀ 键，闪烁将移动到最右边的位。

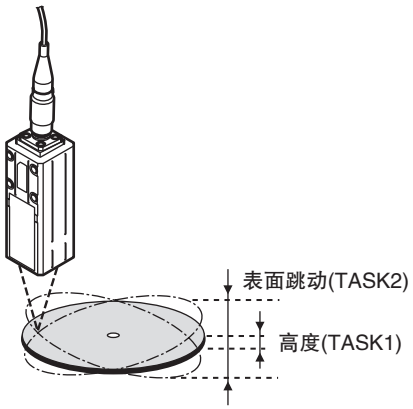
③按下 ZERO/SET 键，确定小数点的位置。

关于多任务和BANK数据

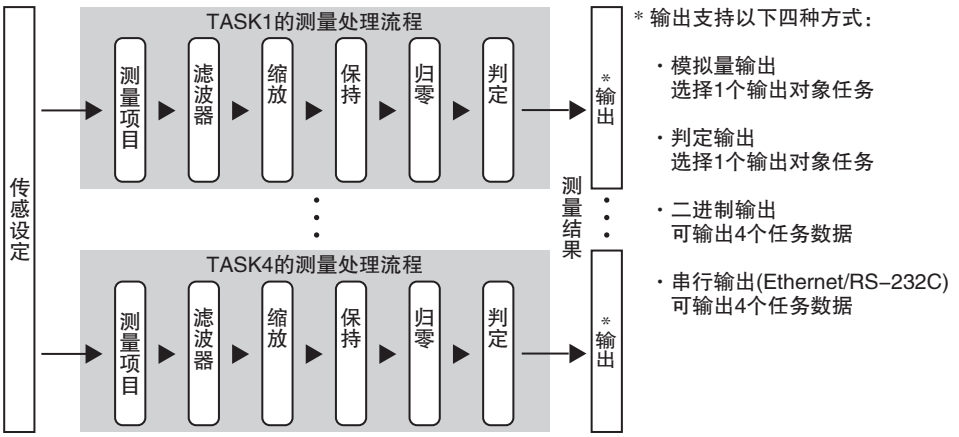
■ 关于多任务功能

ZW系列中，一个传感设定可设定多个测量处理。该测量处理称为 “任务(TASK)”。

例：同时测量高度和表面跳动时



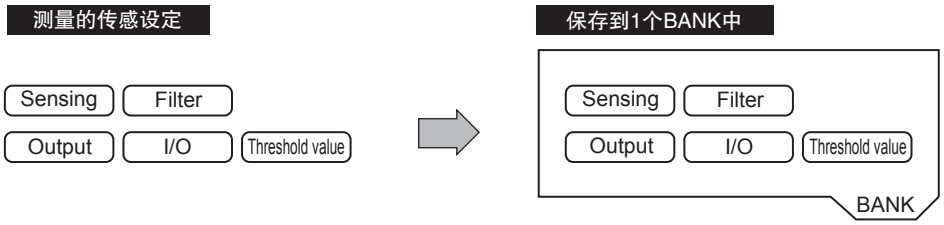
任务可登陆 “TASK1” ~ “TASK4”。
每个任务可指定峰值、谷值、平均等任意的测量项目，因此最多可同时测量和判定4个特征点。



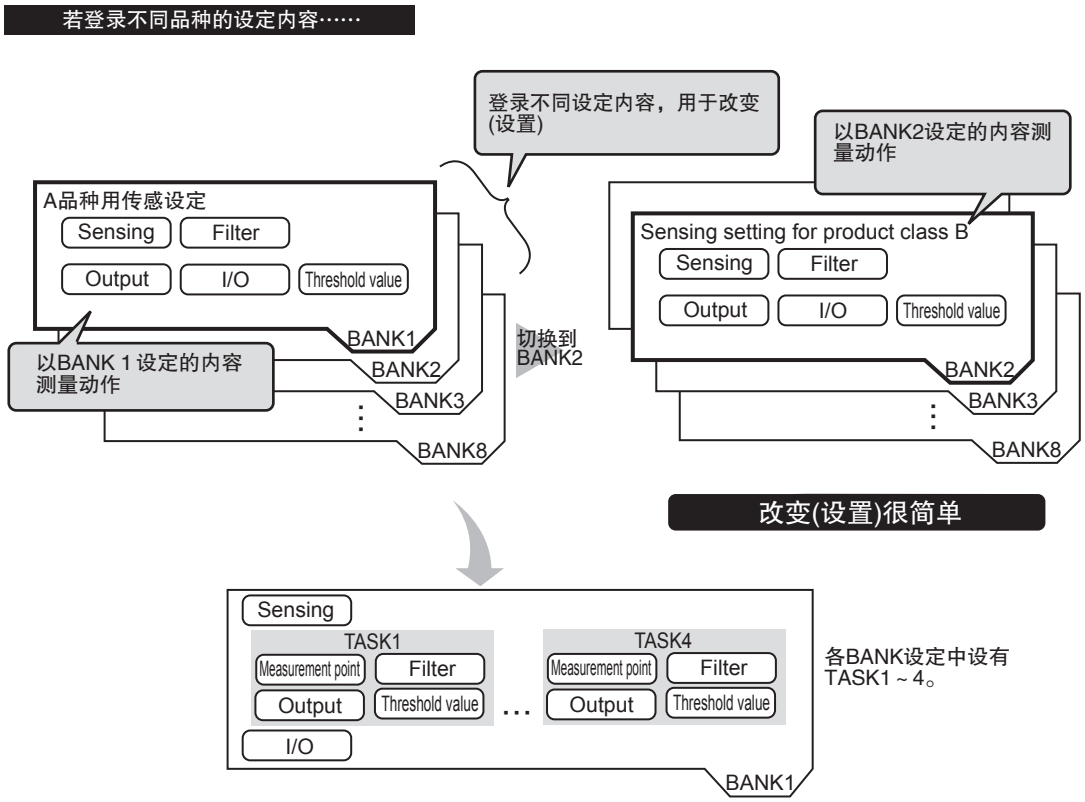
■ 关于BANK数据

ZW系列最多能保存8种传感设定，这称之为 “(BANK)”。
改变(设置)时，可从外部切换BANK。

● 何谓BANK



● 设定内容的BANK切换例



CHECK!

·想登录多个仅 “阈值(判定值)”不相同的BANK数据时，通过变更BANK模式，最多可从8个BANK增加到32个。

变更BANK模式　p.3–42

·I/O设定参数中的 “输出对象”(电流值输出/电压值输出)的设定，所有BANK都相同。不可单独设定每个BANK。

设定流程

测量的准备

设置与连接
安装传感头。
第1章　测量准备 – 设备的安装和连接

接通电源

传感器连接时的初始设定
执行传感头的校正。
第1章　测量准备 – 传感头的校正

测量项目的设定

设定测量项目
选择任务(TASK1 ~ TASK4)，设定测量项目(高度/厚度/运算)
第3章　功能设定 – 设定测量项目

输出处理的设定

设定缩放
校正测量值的显示。
第3章　功能设定 – 设定缩放

设定保持
设定保持条件。
第3章　功能设定 – 设定保持

设定归零
设定归零。
第3章　功能设定 – 设定归零

保存设定

保存设定数据
保存已设定数据。
第3章　功能设定 – 保存BANK/系统设定

CHECK!
设定后请务必保存数据。
若不保存数据而切断电源，则所有设定数据将被清除。

运行时使用的功能

设定阈值	第2章　基本操作 – 阈值设定
切换BANK	第2章　基本操作 – BANK切换
执行归零	第2章　基本操作 – 归零

必要的操作和设定

设定I/O (模拟量/判定/二进制输出)	第4章　I/O设定
进行Ethernet / RS–232C通信	第5章　Ethernet/RS–232C通信
设定BANK	第3章　功能设定 – 设定BANK
设定系统环境	第3章　功能设定 – 设定系统

无法顺利设定时

变更材质设定	第3章　功能设定 – 设定测量对象的材质
变更曝光时间控制模式设定	第3章　功能设定 – 设定曝光时间控制模式
设定滤波器	第3章　功能设定 – 设定滤波器

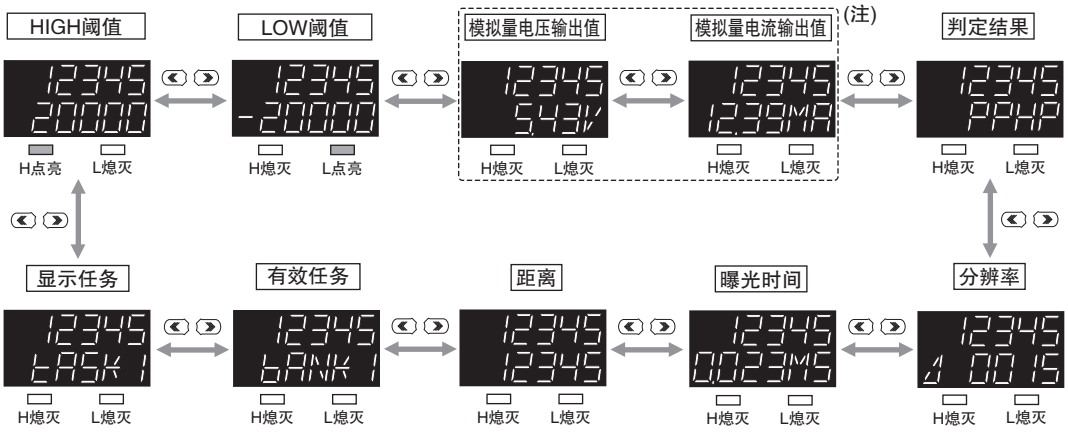
遇到困难时

当Smart Sensor不正常动作时	第7章　附录 – 故障诊断
显示出错信息时	第7章　附录 – 出错信息及其处理

测量中的功能和操作

RUN模式下的显示切换

在RUN模式下运行时，按下 ◀◀ / ▶▶ 键，可以切换显示测量值。
主显示器中显示测量值的同时，可确认阈值和模拟量输出值等。



・“显示任务”可从 “TASK1” ~ “TASK4”中切换。
・上述显示内容为示例，与实际显示有差异。

(注) 模拟量输出的输出对象(电压输出/电流输出)中未被选择的输出的辅显示器显示为 “------”。例如，模拟量输出的输出对象为 “电压输出”时，模拟量电流输出值的辅显示器则显示为 “------”。

■ 主显示器显示内容

主显示器中通常显示测量值。
测量值的初始设定如下所示。

・基准值 “0”：测量中心距离
・ + 显示：NEAR(近距离)侧
・ – 显示：FAR(远距离)侧

■ 副显示内容

副显示中显示以下内容。
按 ◀ / ▶ 键切换显示。

显示内容	详情
阈值	显示HIGH/LOW阈值。 显示HIGH阈值时，THRESHOLD–H指示灯点亮。显示LOW阈值时，THRESHOLD–L指示灯点亮。
模拟量输出值	显示模拟量输出电压值或电流值。 根据输出对象设定为电压输出还是电流输出，显示内容会不同。(在此显示的值为参考值。与实际的模拟量输出值有差异。)
判定结果	显示各任务的判定结果。 从左边开始显示TASK1/2/3/4的结果。 H：HIGH P：PASS L：LOW E：ERROR
分辨率	显示一定时间的测量值的波动宽度(峰值to峰值)。
曝光时间	显示当前曝光时间。 在1 ~ 5000 μs范围内显示。
距离	显示从传感头到测量对象物的距离值。
有效BANK	显示当前BANK编号。
显示任务	显示当前选择的任务编号(TASK1 ~ 4)。 主显示中显示该任务的测量值。

■ 显示内容的变更

RUN模式下，主显示中显示的测量结果可从TASK1～4中选择。
另外，还可以更改显示的位数。

设定值［显示］	选项［显示］
显示对象任务［DISP］	TASK1/TASK2/TASK3/TASK4
小数点位［DEC.NUM］	0［0DIG］/1［1DIG］/2［2DIG］/3［3DIG］/ 4［4DIG］/5［5DIG］

以显示对象任务设为TASK2时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	在RUN模式下，按下 RUN FUN TEACH 键，显示设定菜单。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	dISP	按下 ≪/≫ 键，选择“DISP”，然后按下 ZERO/SET 键。
3	ZERORST/ESC ZERO/SET	dISP tASK2	选择显示对象任务。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择“TASK2”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC	LIT H L RUN	按下 ZERORST/ESC 键，退出设定菜单。

■ 阈值的变更

RUN模式下，主显示中显示任务的阈值可以变更。

CHECK!

若想变更对象任务，请变更主显示中显示的任务。

・显示内容的变更　p.2–12

以通过直接输入HIGH阈值设为 “1.000”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

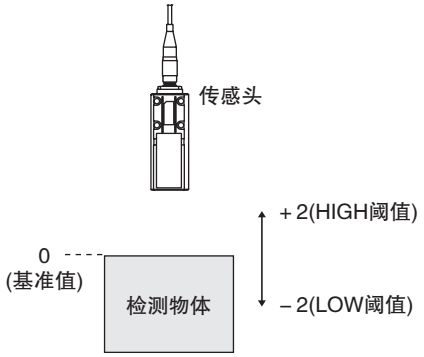
步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN / FUN / TEACH	LIT H L RUN	在RUN模式下，按下 RUN/FUN/TEACH 键，显示设定菜单。
2	ZERORST/ESC, ZERO/SET	H.JUDGE	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “H.JUDGE”，然后按下 ZERO/SET 键。
3	ZERORST/ESC, ZERO/SET	0.1234 / 1.0000 LIT H L RUN	在HIGH阈值中设为 “1.000”。 主显示中显示当前的测量值，副显示中显示当前的设定阈值。(此时，THRESHOLD–H指示灯点亮。) 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀◀/▶▶ 键，可编辑数值。 输入 “1.000”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC	LIT H L RUN	按下 ZERORST/ESC 键，退出设定菜单。

归零

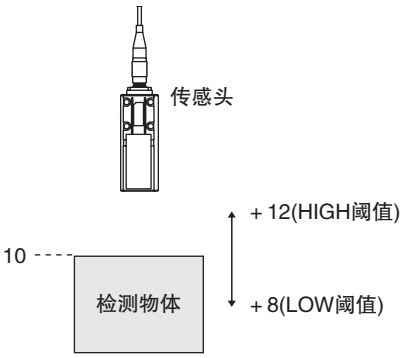
■ 何谓归零

在RUN模式下测量过程中，将任意时间的测量值设为 “0” 的功能。
可以相对于设定基准值 “0” 的 ± 公差显示并输出测量值。

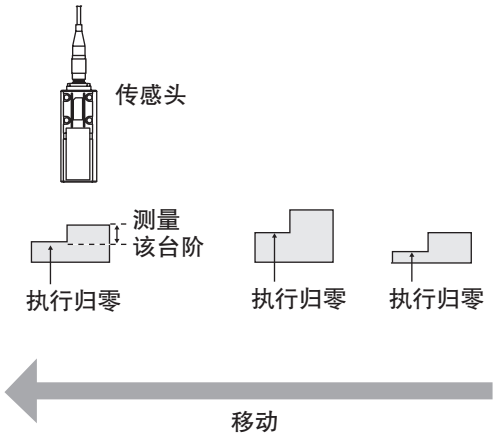
例1：以检测物体的高度作为基准值，将其公差作为测量值



例2：将检测物体的高度作为测量值(偏置值设为10)



例3：测量检测物体的台阶(每次测量均执行归零)

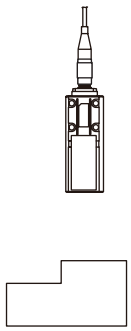


此外，通过归零功能设定，基准值还可设为保持测量时的保持值和 “0”以外的数值。

设定归零　p.3–36

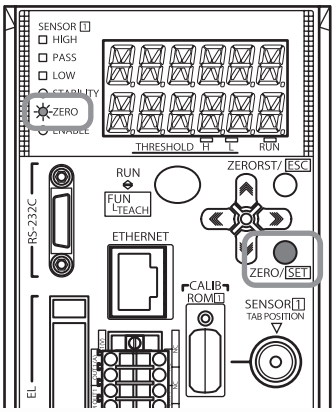
■ 执行归零

1. 设定基准检测物。



2. 按下ZERO/SET键。

ZERO指示灯点亮，当前的测量值登录为 “0”。



CHECK!

・执行归零时，模拟量输出变为2个设定焦点中间的电压值/电流值。此外，未设定焦点时，约为0V / 12mA。

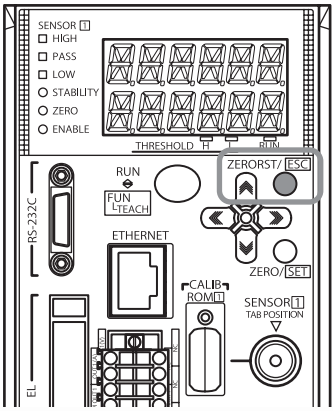
焦点的设定　p.4–14

・通过向20极端子台输入ZERO信号,也可以执行归零功能。

・20极端子排　p.4–2
・ZERO输入　p.4–8

■ 归零解除

1. 按下ZERORST/ESC键2秒。



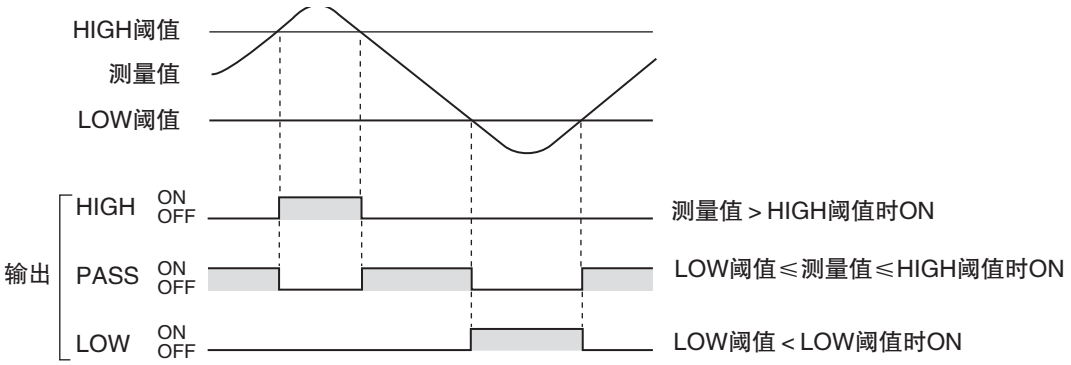
CHECK!

通过向20极端子台输入ZERO信号,也可以解除归零功能。

・20极端子排　p.4–2
・ZERO输入　p.4–8

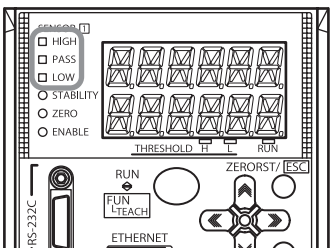
阈值设定

将控制器切换到FUN模式，设定判定为PASS的测量值范围。
设定HIGH阈值和LOW阈值。
输出 “HIGH”/ “PASS”/ “LOW”其中之一作为判定结果。



判定结果如下,显示在控制器上。

- 判定结果 “HIGH”：HIGH指示灯点亮
- 判定结果 “PASS”：PASS指示灯点亮
- 判定结果 “LOW”：LOW指示灯点亮



设定阈值有下述2种方法。

设定方法	操作键	内容
示教	RUN ⇔ FUN TEACH	实际测量并将测量结果设为阈值。 可获得上限/下限的界限样品时，该方法很方便。
直接	◀/▶/▲/▼	通过直接输入数值设定阈值。 事先获知合格品尺寸时，或要调整示教后确定的阈值时，该方法很方便。

CHECK!

- 阈值也可以设为滞后(滞后宽度)。阈值附近测量值有偏差，判定不稳定时，请设定滞后。可防止抖动。

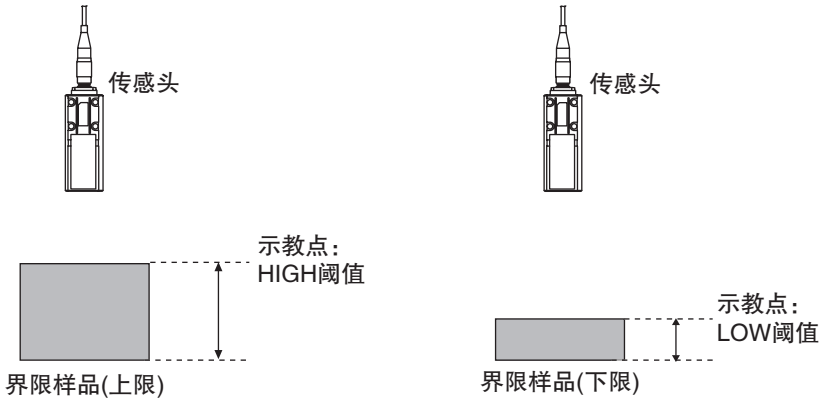
判定输出时的动作设定　p.4–19

- 在RUN模式下，可以通过直接输入调整阈值。
  想微调阈值而不停止装置时使用。

阈值的变更　p.2–13

■ 示教

实际测量并将测量结果设为阈值。



已经设定的保持、触发、缩放的设定内容也可反映在示教时的测量中。

以将当前的测量值设为HIGH阈值时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN ⇔ FUN L-TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN ⇔ FUN L-TEACH ◯ 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	MEAS	按下 《/》 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		TASK 1	按下 《/》 键、选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
4		JUDGE	按下 《/》 键，选择 “JUDGE”，然后按下 ZERO/SET 键。
5		TEACH	按下 《/》 键，选择 “TEACH”，然后按下 ZERO/SET 键。
6		TEACH H.JUDGE	在阈值的类型中选择 “HIGH阈值”。 按下 《/》 键，选择 “H.JUDGE”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
7	RUN FUN TEACH	30.000 30.000 LIT H L RUN	主显示中显示当前的测量值，副显示中显示当前的设定阈值。(此时，THRESHOLD–H指示灯点亮。) 按下 RUN FUN TEACH 键，主显示当前测量值在下段闪烁显示。
8	ZERO/SET	–	按下 ZERO/SET 键，执行示教。 主显示当前测量值点亮显示，确定该值作为阈值。
9	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 直接

通过直接输入数值设定阈值。

以通过直接输入HIGH阈值设为 “40.000”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 4	如何切换到 “JUDGE”，请参阅p.2–18的步骤1 ~ 4		
5	ZERORST/ESC ZERO/SET	dI RECt	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “DIRECT”，然后按下 ZERO/SET 键。
6		dI RECt H.JUdGE	在阈值的类型中选择 “HIGH阈值”。 按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “H.JUDGE”，然后按下 ZERO/SET 键。
7	ZERORST/ESC ZERO/SET	30.000 40.000 LIT H L RUN	在HIGH阈值中设为 “40.000”。 主显示字中显示当前的测量值，副显示中显示当前的设定阈值。(此时，THRESHOLD–H指示灯点亮。) 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀◀/▶▶ 键，可编辑数值。 输入 “40.000”，按下 ZERO/SET 键。
8	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

BANK切换

切换BANK。

以设为 “BANK2”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN ⇔ FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN ⇔ FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	bANK	按下 ≪/≫ 键，选择 “BANK”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		bK.CHG	按下 ≪/≫ 键，选择 “BK.CHG”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	bK.CHG bANK2	在BANK编号中选择 “BANK2”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “BANK2”，按下 ZERO/SET 键。
5	RUN ⇔ FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN ⇔ FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

CHECK!

还可通过无步骤的指令输入或从Smart Monitor ZW切换BANK。

・当前BANK设定指令 < BS指令 >　p.5-19
・Smart Monitor ZW 操作手册

第 3 章
功能设定

传感设定 3–2
- 设定测量对象的材质 3–2
- 设定曝光时间控制模式 3–3

设定测量项目 3–5
- 测量高度 3–6
- 测量厚度 3–8
- 进行运算 3–10

设定输出条件 3–14
- 设定滤波器 3–14
- 设定缩放 3–20
- 设定保持 3–27
- 设定归零 3–36

设定BANK 3–42
- 变更BANK模式 3–42
- 复制BANK设定 3–43
- 保存BANK/系统设定 3–44
- 清除BANK设定内容 3–45

系统设定 3–46
- 确认信息 3–46
- 设定键锁定 3–48
- 初始化设定 3–49

传感设定

设定测量对象的材质

设定测量对象的材质。

设定值［显示］*	说明
标准［NORMAL］ (初始值)	无论测量对象的种类如何，均可在一定的性能下测量。 通常选择此项。
镜面［MIRROR］	表面镜面反射(正反射)时选择此项。 (玻璃、晶片、有光泽的金属等)
粗糙面［DIFF］	表面漫反射时选择此项。

* 设定项目后面的［ ］表示选择该设定项目时的主显示 / 副显示的显示。
例如，材质选择 “标准”时，主显示将显示 “NORMAL”。

下面以材质设为 “镜面”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN / FUN / TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SENS	按下 ≪/≫ 键，选择 “SENS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		OBJECT	按下 ≪/≫ 键，选择 “OBJECT”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	OBJECT MIRROR	材质选择 “镜面”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “MIRROR”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	RUN / FUN / TEACH	LIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

设定曝光时间控制模式

设定曝光时间控制模式及曝光时间(上限或固定值)。

设定值［显示］	说明
自动［AUTO］ (初始值)	在不超过已设上限的范围内，自动设定曝光时间。 通常选择此项。 上限设定范围：1 ~ 5000 μs(初始值：1000)
固定［MANUAL］	想指定曝光时间时选择此项，设定曝光时间(固定值)。 设定范围：1 ~ 5000 μs(初始值：1000)

CHECK!

关于曝光时间和测量周期

- 曝光时间控制模式为 “自动”时，测量周期是已设曝光时间上限的2倍。(即使实际曝光时间低于上限值，测量周期也是固定的。)
- 曝光时间控制模式为 “固定”时，测量周期是已设曝光时间的2倍。曝光时间在250 μs以下时，测量周期为500 μs。

下面，以将曝光时间控制模式设为 “自动”，曝光时间上限设为 “500 μs”时为例，对步骤进行说明。

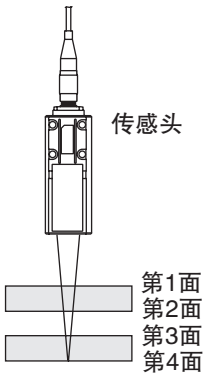
操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN / FUN/TEACH	UNLIT　H　L　RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SENS	按下 ◀/▶ 键，选择 “SENS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		EXPOSE	按下 ◀/▶ 键，选择 “EXPOSE”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	EXPOSE AUTO	曝光时间控制模式选择 “自动”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “AUTO”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	ZERORST/ESC ZERO/SET	UPPER 000500	曝光时间上限设为 “500”。 在主显示中显示 “UPPER”，副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入 “500”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
6	RUN ⇔ FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN ⇔ FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

设定测量项目

根据传感条件的设定内容获得波形数据，最多可计算出在测量范围内的4个面的高度/厚度。
测量面从靠近传感头的一侧依次计数。



根据各任务要输出的内容，设定下列测量项目。

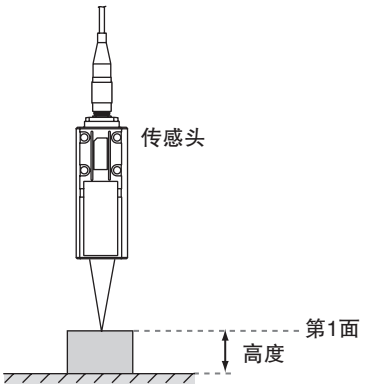
设定值［显示］	说明［显示］
高度［HEIGHT］	测量高度。指定以下任意一种： ・第1面［EDGE1］ ・第2面［EDGE2］ ・第3面［EDGE3］ ・第4面［EDGE4］ ・受光峰值面［PEAK］(初始值)(测量范围内受光量最高的面)
厚度［THICK］	测量厚度。 对于表面［TOP］、背面［END］，分别指定以下任意一种： ・第1面［EDGE1］(初始值) ・第2面［EDGE2］ ・第3面［EDGE3］ ・第4面［EDGE4］ ・受光峰值面［PEAK］(初始值)(测量范围内受光量最高的面)
运算［CALC］	运用各任务的输出结果进行运算。
无［NONE］	不进行测量时选择此项。

CHECK!

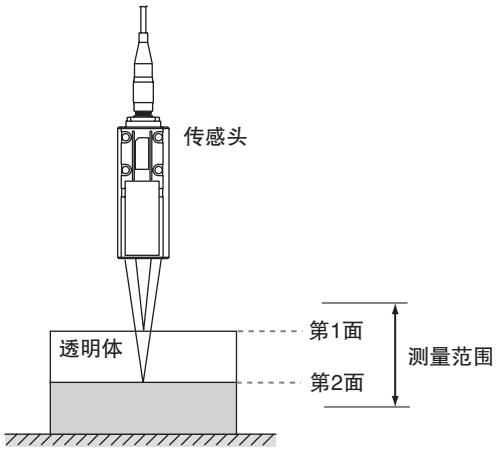
・各任务设定值的初始值如下所示。
　・TASK1：高度［HEIGHT］
　・TASK2 ~ TASK4：无［NONE］
・确认测量面时，请使用Smart Monitor ZW确认受光波形状态。
　(参阅 “Smart Monitor ZW 操作手册”)

测量高度

用于下图所示一般测量高度的设定，已事先登录在TASK1中。
这种情况下，无需此项设定。



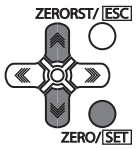
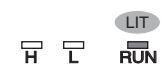
如下图所示，需测量透明体下部物体的高度时，进行此项设定。



设定值［显示］	说明［显示］
测量面［SUR］	设定测量面。指定以下任意一种： ・第1面［EDGE1］ ・第2面［EDGE2］ ・第3面［EDGE3］ ・第4面［EDGE4］ ・受光峰值面［PEAK］(初始值)

下面，以测量透明体下部物体表面(第2面)的高度时 (前页右图)的设定为例，对步骤进行说明。

操作步骤

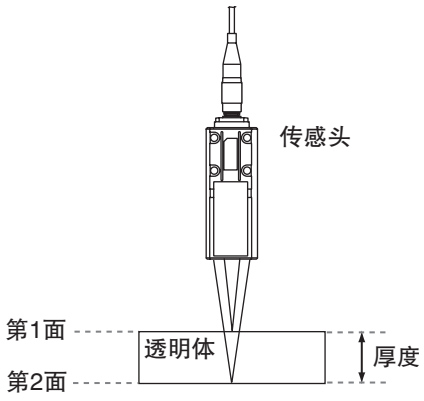
步骤	键操作	显示	操作内容
1			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2			按下 ≪/≫ 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3			按下 ≪/≫ 键，选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
4			按下 ≪/≫ 键，选择 “ITEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			测量项目选择 “高度”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “HEIGHT”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			测量面选择 “第2面”。 在主显示中显示 “SUR”，副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “EDGE2”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

CHECK!

TASK1中，测量项目 “ITEM” 高度［HEIGHT］、对象面［SUR］、第1面［EDGE1］已预先设定。
TASK2 ~ TASK4中测量高度时，请从第1面［EDGE1］开始设定。

测量厚度

若有已知厚度的玻璃，可以此为基准调整缩放，轻松测量透明体的厚度。

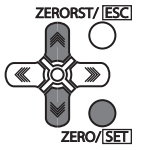
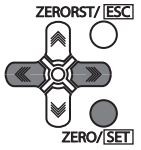
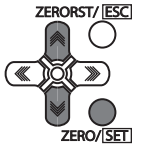
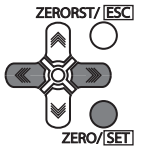
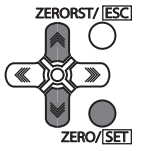


设定值［显示］	说明［显示］
测量面［TOP/END］	设定测量面。 对于表面［TOP］、背面［END］，分别指定以下任意一种： ・第1面［EDGE1］(初始值(表面)) ・第2面［EDGE2］(初始值(背面)) ・第3面［EDGE3］ ・第4面［EDGE4］ ・受光峰值面［PEAK］

下面，以进行上图测量时的设定为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	将对象物的材质设定为 “镜面” 任意 设定测量对象的材质　p.3–2 对象物是玻璃等镜面反射的透明体时，若将测量对象的材质设定为 “镜面”，可获得更精确的测量结果。		
3	将表面设定为 “第1面”		

步骤	键操作	显示	操作内容
3–1			按下 ⟪/⟫ 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3–2			按下 ⟪/⟫ 键，选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
3–3			按下 ⟪/⟫ 键，选择 “ITEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3–4			测量项目选择 “厚度”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ⟨⟩/⟨⟩ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “THICK”，然后按下 ZERO/SET 键。
3–5			选择 “表面”。 按下 ⟪/⟫ 键，选择 “TOP”，然后按下 ZERO/SET 键。
3–6			测量面选择 “第1面”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ⟨⟩/⟨⟩ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “EDGE1”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	将背面设定为 “第2面”		
4–1			按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。
4–2			选择 “背面”。 按下 ⟪/⟫ 键，选择 “END”，然后按下 ZERO/SET 键。
4–3			测量面选择 “第2面”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ⟨⟩/⟨⟩ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “EDGE2”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	缩放的设定 设定缩放　p.3–20		
6			按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

进行运算

使用各任务算出结果进行运算。

设定值［显示］	说明［显示］
运算　［CALC］ K + mX + nY	自由设定参数，进行X和Y值的运算时选择此项。 此外，还能将已设特征点测量分配给任务，进行多点测量和运算处理。 ・参数K的设定范围［PARAM.K］：－999.999999 ~ 999.999999mm (初始值：0) ・参数m的设定范围［PARAM.M］：－10.0 ~ 10.0(初始值：0) ・参数n的设定范围［PARAM.N］：－10.0 ~ 10.0(初始值：0) ・参数X的设定范围［PARAM.X］：无(初始值)、TASK1 ~ TASK4 ・参数Y的设定范围［PARAM.Y］：无(初始值)、TASK1 ~ TASK4

下面，以输出下列运算结果时为例进行说明。

(例)

由平均值和峰值之差算出工件表面的凹凸量，输出到TASK3时

TASK1：表面的峰值保持

TASK2：表面的平均值保持

TASK3：设定TASK1 – TASK2

・参数K：0

・参数m：1

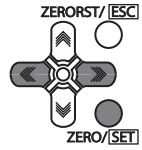
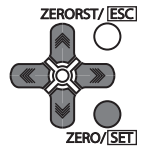
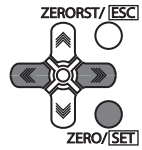
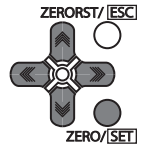
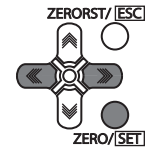
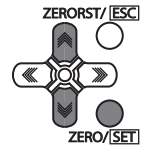
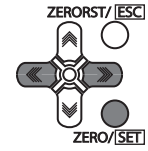
・参数n：－1

・参数X：TASK1

・参数Y：TASK2

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN/FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC, ZERO/SET	MEAS	按下 ≪/≫ 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3	在TASK1中设定表面的峰值保持，在TASK2中设定表面的平均值保持。 设定保持　p.3–27		
4	ZERORST/ESC, ZERO/SET	TASK3	按下 ≪/≫ 键，选择 “TASK3”，然后按下 ZERO/SET 键。
5		ITEM	按下 ≪/≫ 键，选择 “ITEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
6	ZERORST/ESC, ZERO/SET	ITEM CALC	测量项目选择 “运算”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “CALC”，然后按下 ZERO/SET 键。
7	ZERORST/ESC, ZERO/SET	PARAMK	参数种类选择 “参数K”。 按下 ≪/≫ 键，选择 “PARAM.K”，然后按下 ZERO/SET 键。
8	ZERORST/ESC, ZERO/SET	PARAMK 0.00000	参数设定为 “0”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ∧/∨/≪/≫ 键，可编辑数值。 输入 “0”，然后按下 ZERO/SET 键。
9	ZERORST/ESC, ZERO/SET	PARAMK 0.00000	显示小数点位置。 按下 ≪/≫ 键，便可移动小数点位置。 确定小数点位置后按下 ZERO/SET 键。
10	ZERORST/ESC	PARAMK	按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。

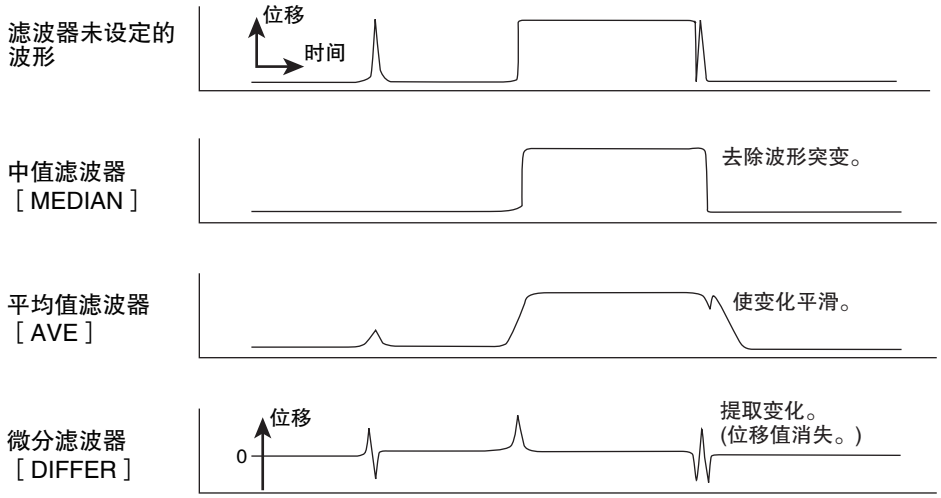
步骤	键操作	显示	操作内容
11			参数种类选择 “参数m”。 按下 ◀/▶ 键，选择 “PARAM.M”，然后按下 ZERO/SET 键。
12			参数设定为 “1”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入 “1”，然后按下 ZERO/SET 键。
13	ZERORST/ ESC		按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。
14			参数种类选择 “参数n”。 按下 ◀/▶ 键，选择 “PARAM.N”，然后按下 ZERO/SET 键。
15			参数设定为 “－1”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入 “1”，然后按下 ZERO/SET 键。
16	ZERORST/ ESC		按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。
17			参数种类选择 “参数X”。 按下 ◀/▶ 键，选择 “PARAM.X”，然后按下 ZERO/SET 键。
18			参数设定为 “TASK1”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
19	ZERORST/ ESC		按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。
20			参数种类选择 “参数Y”。 按下 ◀/▶ 键，选择 “PARAM.Y”，然后按下 ZERO/SET 键。

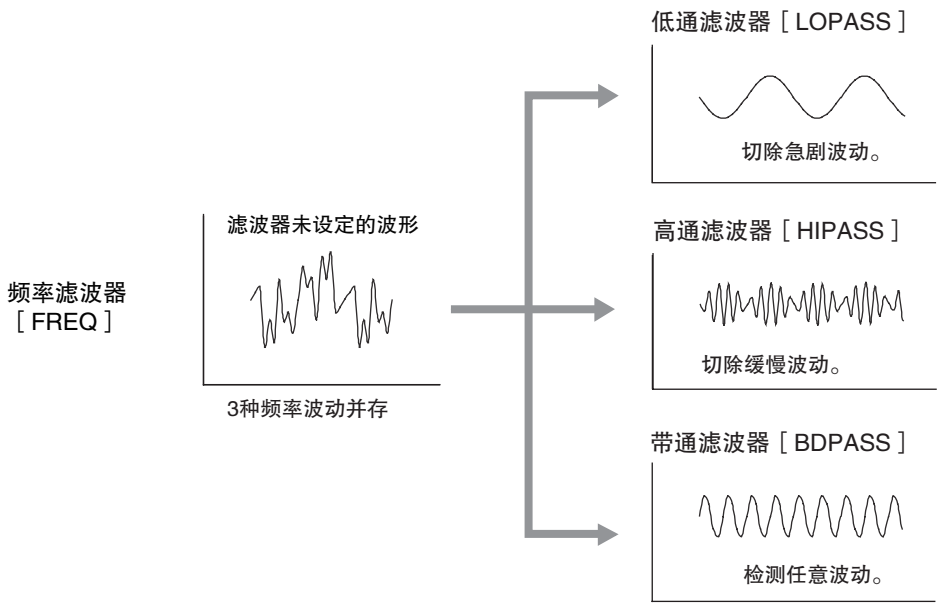
步骤	键操作	显示	操作内容
21			参数设定为 “TASK2”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “TASK2”，然后按下 ZERO/SET 键。
22			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

设定输出条件

设定滤波器

对从传感器获取的信息进行加工并输出时，设定滤波器。
可根据目的，设定以下类型的滤波器。





■ 设定中值滤波器

将多个数据的中间值作为测量结果输出。

设定值［显示］	说明
LOW［LOW］	输出最近3次测量值的中间值。
MID［MID］	输出最近9次测量值的中间值。
HIGH［HIGH］	输出最近15次测量值的中间值。
OFF［OFF］ (初始值)	不使用中值滤波器。

下面以中值滤波器设为 “MID”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	MEAS	按下 ◀/▶ 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		TASK 1	按下 ◀/▶ 键，选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
4		FILTER	按下 ◀/▶ 键，选择 “FILTER”，然后按下 ZERO/SET 键。
5		MEdI AN	滤波器种类选择 “中值滤波器”。 按下 ◀/▶ 键，选择 “MEDIAN”，然后按下 ZERO/SET 键。
6	ZERORST/ESC ZERO/SET	MEdI AN MId	中值滤波器种类选择 “MID”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “MID”，然后按下 ZERO/SET 键。
7	RUN FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

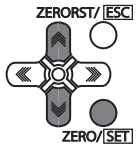
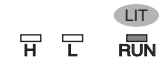
■ 设定平均值滤波器

以设定次数的平均值作为测量数据进行输出。
希望忽略急剧变化的测量值时进行设定。

设定值	说明
1/2/4/8/16/32/64/ 128/256/512/1024/2048/4096 (初始值：256)	设定平均次数。

下面以平均次数设为 “128次”时为例，对步骤进行说明。

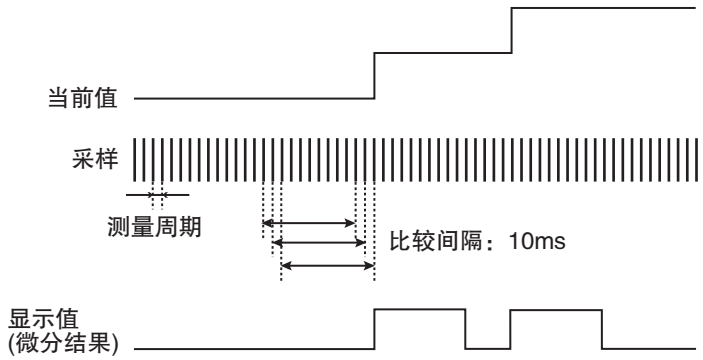
操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 4	如何切换到 “FILTER”，请参阅p.3–15的步骤1 ~ 4		
5			滤波器种类选择 “平均值滤波器”。 按下 ◀/▶ 键，选择 “AVE”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			平均次数选择 “128”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “128”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			按 RUN/FUN/TEACH ◯ 键2秒，切换到RUN模式。

■ 设定微分滤波器

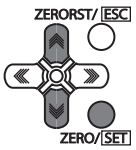
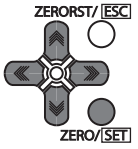
希望检测在很短时间内发生急剧变化的测量值时进行设定。
微分滤波器可以检测比较间隔前的测量值与当前值的变化。该比较间隔的时间定义为微分周期。(初始值：OFF)

例：微分周期 = 10ms时



下面以微分周期设为 “10ms”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 4	如何切换到 “FILTER”，请参阅p.3–15的步骤1 ~ 4		
5			滤波器种类选择 “微分滤波器”。 按下 ◀/▶ 键，选择 “DIFFER”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			使微分滤波器有效。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			微分周期设定为 “10”。 在主显示中显示 “CYCLE”，副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入 “10”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 设定频率滤波器

希望忽略或检测测量数据的特定频率的变化时设定。

设定值［显示］	说明
低通滤波器［LO.PASS］	忽略大于截止频率设定值的频率成分。(仅捕捉缓慢变动。) 截止频率的设定范围：0.001 ~ 999.999Hz *1 (初始值：0.001)
高通滤波器［HI.PASS］	检测小于截止频率设定值的频率成分。(捕捉急剧变化。) 截止频率的设定范围：0.001 ~ 999.999Hz *1 (初始值：0.001)
带通滤波器［BD.PASS］	检测截止频率(下限) ~ 截止频率(上限)之间的频率成分。设定想检测的频带的上限及下限。 设定范围：上限 0.001 *2 ~ 999.999Hz (初始值：999.999) 下限 0.001 *2 ~ 999.999Hz (初始值：0.001)
OFF［OFF］ (初始值)	不使用频率滤波器。

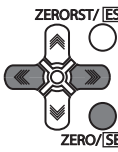
*1 截止频率请设定为小于采样频率一半的值。否则频率滤波器将无法正确动作。如果设定正确范围外的值，频率滤波器将以范围内的值动作。
*2 如果过于接近截止频率 (上限 / 下限) 值，将无法正确检测出需要检测的频带。

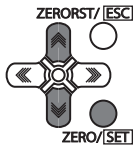
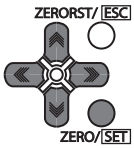
CHECK!
・采样频率是测量周期的倒数。
・测量周期可通过 “系统信息”菜单确认。

确认信息　p.3–46

下面，以频率滤波器种类设定为 “低通滤波器” 、截止频率设定为 “1Hz”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 4	如何切换到 “FILTER”，请参阅p.3–15的步骤1 ~ 4		
5			滤波器种类选择 “频率滤波器”。 按下 ◁ / ▷ 键，选择 “FREQ”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
6			频率滤波器的种类选择 “低通滤波器”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “LO.PASS”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			截止频率设定为 “1”。 在主显示中显示 “CUTOFF”，副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ∧/∨/≪/≫ 键，可编辑数值。 输入 “1”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

设定缩放

补偿因传感头的设置状态产生的误差，并将该值作为测量值显示时使用。
缩放分为3种类型：设置检测物体、自动设定补偿值的 “自动缩放”(“1点缩放”和 “2点缩放”)；手动设定补偿值的 “固定缩放”；设置检测物体(透明体)、自动设定补偿值的 “厚度缩放”。

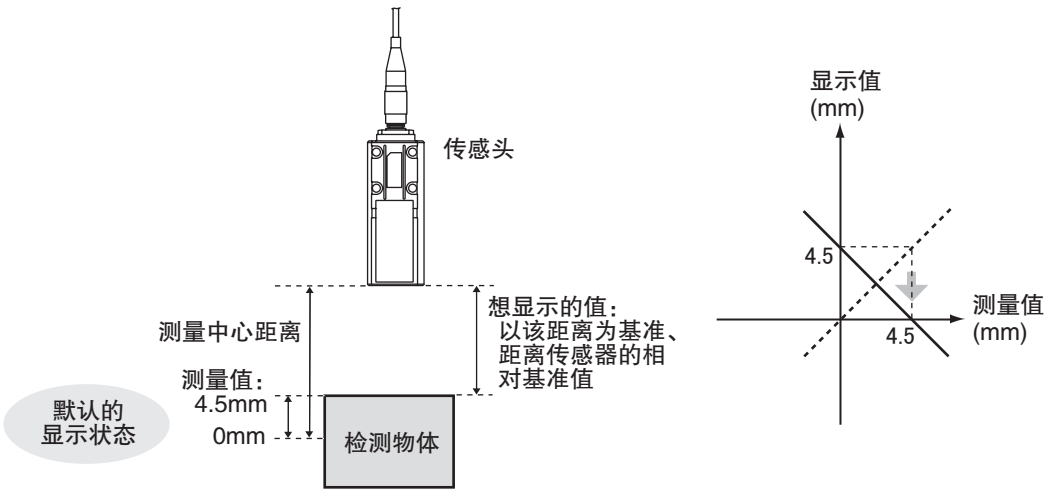
CHECK!

若设定缩放，“归零”(p.3–36)的设定内容便返回到初始值的状态。进行缩放设定时，如有必要请再次进行归零设定。

● 1点缩放

在某1处进行测量，设定相对于该测量值的变更值。
可设定偏置值和增减的反转。(初始值：OFF)

例：显示到检测物体的距离时



操作步骤

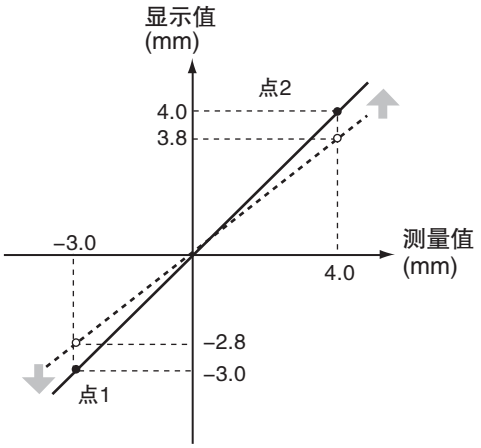
步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	MEAS	按下 ≪/≫ 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		TASK1	按下 ≪/≫ 键，选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
4		OUTPUT	按下 ≪/≫ 键，选择 “OUTPUT”，然后按下 ZERO/SET 键。
5		SCALE	按下 ≪/≫ 键，选择 “SCALE”，然后按下 ZERO/SET 键。
6	ZERORST/ESC ZERO/SET	SCALE AUTO	缩放的种类选择 “自动”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “AUTO”，然后按下 ZERO/SET 键。
7	ZERORST/ESC ZERO/SET	1PT	选择 “1点缩放”。 按下 ≪/≫ 键，选择 “1PT”，然后按下 ZERO/SET 键。
8	ZERO/SET	POINT1	主显示中显示 “POINT1”后，按下 ZERO/SET 键。
9	ZERORST/ESC ZERO/SET	45000 000000	主显示中显示当前的测量值，副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨/≪/≫ 键，可编辑数值。 输入设定值，然后按下 ZERO/SET 键。
10	ZERORST/ESC ZERO/SET	DIR REV	设定增减的方向。 主显示中显示 “DIR”，副显示中显示增减的方向（“FWD”：NEAR侧为+、“REV”：FAR侧为+）。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 输入设定值，然后按下 ZERO/SET 键。
11	ZERORST/ESC ZERO/SET	SCALE OK/CAN	副显示 “OK/CAN”。 执行缩放时，按下 ZERO/SET 键；取消时按下 ZERORST/ESC 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
12	RUN ⇔ FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN ⇔ FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

● 2点缩放

在2处进行测量，设定相对于该测量值的变更值。(初始值：OFF)

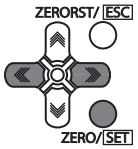
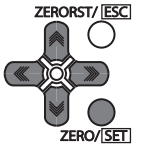
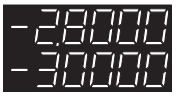
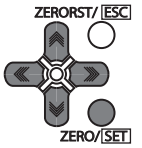
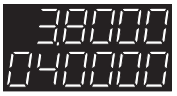
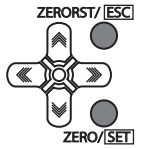
例：补偿显示值与实际距离的偏差时



CHECK!

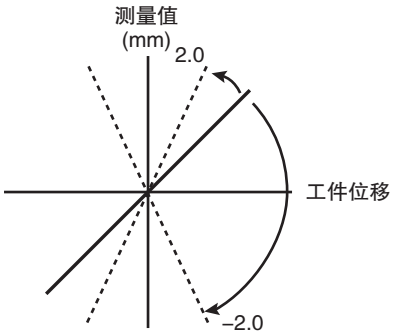
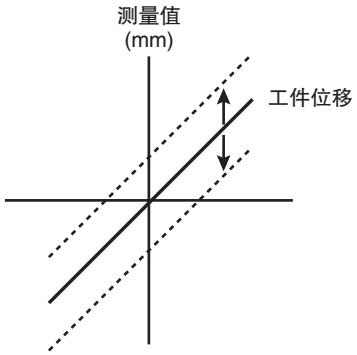
两个指定点的距离应保持在所连接传感头的额定测量范围的1%以上。
例如ZW−S40，测量范围为12mm(±6mm)，因此两点距离应设为12mm × 0.01=0.12mm以上。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 6	如何切换到 “SCALE” – “AUTO”，请参阅p.3–21的步骤1 ~ 6		
7			按下 ◀/▶ 键，选择 “2PT”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			主显示中显示 “POINT1”后，按下 ZERO/SET 键。
9			设定点1的测量值。 主显示中显示当前的测量值，副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入设定值，然后按下 ZERO/SET 键。
10			主显示中显示 “POINT2”后，按下 ZERO/SET 键。
11			设定点2的测量值。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入设定值，然后按下 ZERO/SET 键。
12			副显示显示 “OK/CAN”。 执行缩放时，按下 ZERO/SET 键；取消时按下 ZERORST/ESC 键。
13			按 RUN/FUN/TEACH ◯ 键2秒，切换到RUN模式。

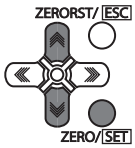
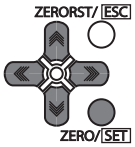
■ 固定缩放

输入补偿值进行设定。

设定值［显示］	说明
量程［SPAN］	用系数设定传感器的倾斜特性。 设定范围：－2.0000～2.0000(初始值：1.0000) 
偏置［OFFSET］	对测量值加算/减算一定值。 设定范围：－999.999999～999.999999mm (初始值：0) 

下面，以固定缩放的种类设定为 “量程”，倾斜系数设定为 “1.2”时为例，对步骤进行说明。

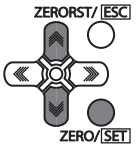
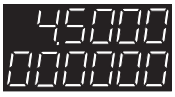
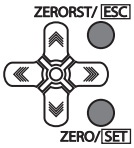
操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 5	如何切换到 “SCALE”，请参阅p.3–21的步骤1 ~ 5		
6			缩放的种类选择 “固定”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “MANUAL”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			手动缩放的种类选择 “量程”。 按下 ≪/≫ 键,选择 “SPAN”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			倾斜系数设定为 “1.2”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ∧/∨/≪/≫ 键，可编辑数值。 输入 “1.2”，然后按下 ZERO/SET 键。
9			按 RUN/FUN/TEACH ◯ 键2秒，切换到RUN模式。

■ 厚度缩放

在某1处进行厚度测量，设定相对于该测量值的变更值。

操作步骤

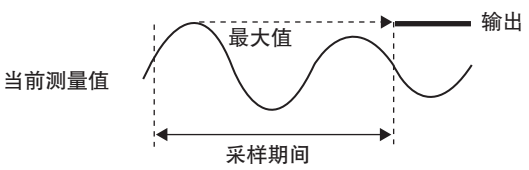
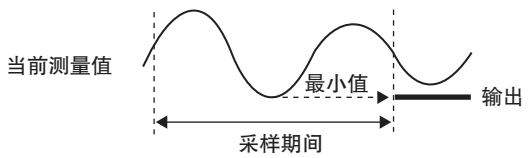
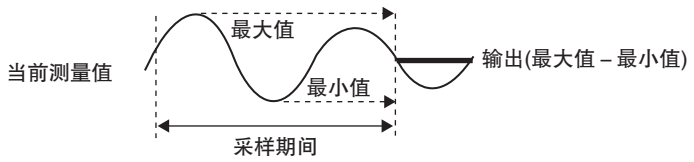
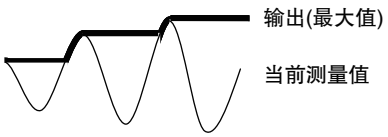
步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 5	如何切换到 “SCALE”，请参阅p.3–21的步骤1 ~ 5		
6			缩放的种类选择 “厚度”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “THICK”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			主显示中显示当前的测量值，副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ∧/∨/≪/≫ 键，可编辑数值。 输入设定值，然后按下 ZERO/SET 键。
8			副显示显示 “OK/CAN”。 执行缩放时，按下 ZERO/SET 键；取消时按下 ZERORST/ESC 键。
9			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

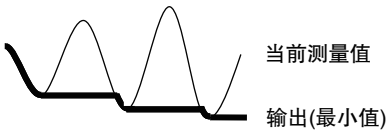
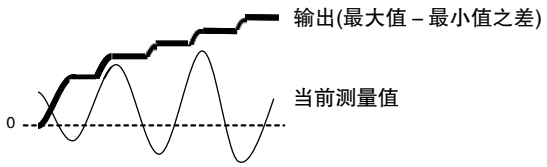
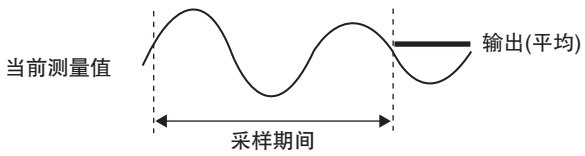
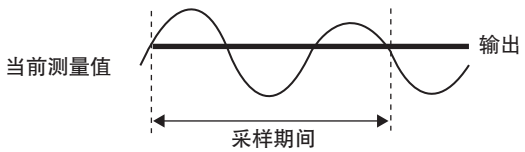
设定保持

设定测量值的保持条件。
所谓保持，是指保持一定时间内(采样期间)的测量值中最大值、最小值等任意值的功能。

■ 类型

设定测量值的保持类型。

设定值［显示］	说明
峰值［PEAK］	保持采样期间内的 “最大值”。采样结束时输出发生变化，并保持到下一个采样结束。 
谷值［BOTTOM］	保持采样期间内的 “最小值”。采样结束时输出发生变化，并保持到下一个采样结束。 
峰值to峰值［P–P］	保持采样期间内的 “最大值与最小值之差”。主要在检测振动等时选择。采样结束时输出发生变化，并保持到下一个采样结束。 
自动峰值［AUTOPK］	保持测量结果的 “最大值”。输出将在最大值每次更新时发生变化。 

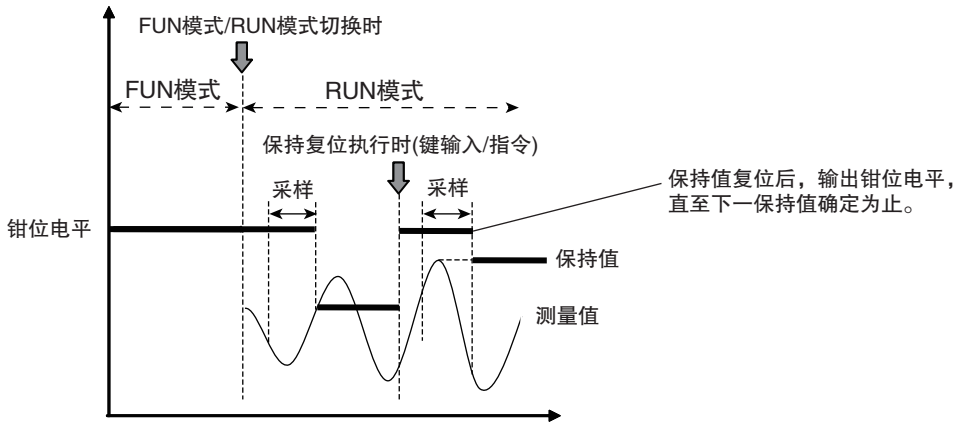
设定值［显示］	说明
自动谷值［AUTOBT］	保持测量结果的 “最小值”。输出将在最小值每次更新时发生变化。 
自动峰值to峰值［AUTOPP］	保持测量结果的 “最大值与最小值”之差。输出将在最大值或最小值每次更新时发生变化。 
平均值［AVE］	保持采样期间内的 “测量平均值”。采样结束时输出发生变化，并保持到下一个采样结束。 
采样［SAMPLE］	保持进入采样期间瞬间的测量值。采样开始时输出发生变化，并保持到下一个采样开始。 
OFF［OFF］ (初始值)	不保持。始终输出测量值。

● 保持的清除条件

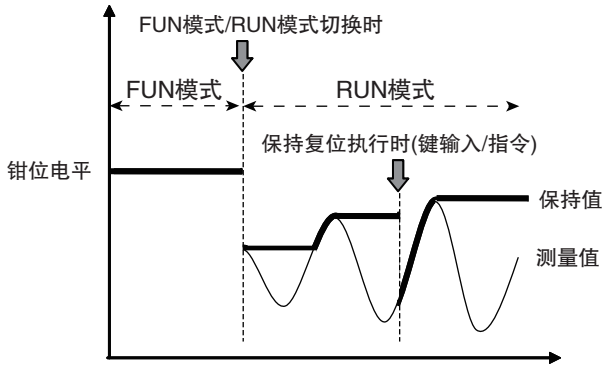
保持的值可通过以下操作清除。

- FUN模式/RUN模式切换时
- 保持复位输入时(⊛键)
- 保持复位指令输入时

(例) 峰值



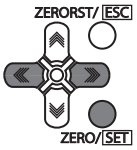
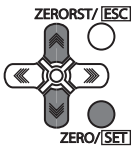
(例) 自动峰值



如果在采样过程中获得异常测量值，保持值将被清除。即使获得异常测量值，也不想清除保持值时，请将非测量时设定设为 “保持”。

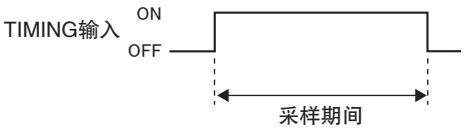
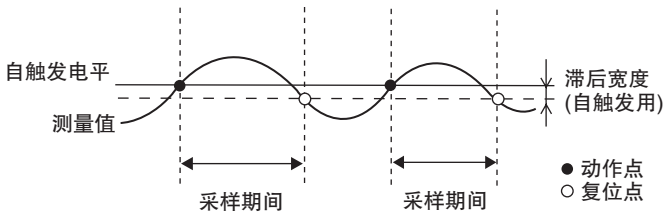
下面以保持类型设为 “峰值”时为例，对步骤进行说明。

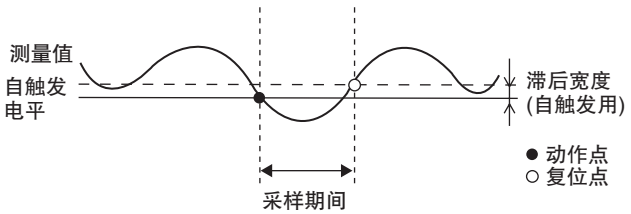
操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2			按下 ≪/≫ 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3			按下 ≪/≫ 键，选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
4			按下 ≪/≫ 键，选择 “OUTPUT”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			按下 ≪/≫ 键，选择 “HOLD”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			按下 ≪/≫ 键，选择 “TYPE”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			保持类型选择 “峰值”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “PEAK”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 触发

设定如何输入测量开始～结束时间。

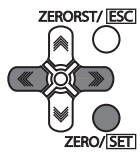
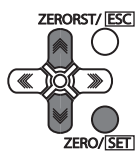
设定值［显示］	说明［显示］
外部［TIMING］ (初始值)	在20极端子台的“TIMING输入”中，输入触发开始采样。 “TIMING输入”中所输入信号ON的期间，作为采样期间。  CHECK! 如果延迟时间已设定，输入OFF与采样期间结束的时间不会同步。结束时间为经过指定的采样期间后。
自增触发 ［SELF–U］	测量值超过设定的自触发电平的期间作为采样期间。 无同步输入也可进行保持测量。  选择自增触发时，进行以下设定。 ・触发电平［LEVEL］ 设定自触发电平。 设定范围：－999.999999～999.999999mm(初始值：0) ・触发滞后［HYS］ 设定自触发用的滞后宽度。 设定范围：0～999.999999mm(初始值：测量范围的0.05%) CHECK! 如果延迟时间已设定，测量值小于自触发电平的时间与采样期间结束的时间不会同步。结束时间为经过采样期间后。

设定值［显示］	说明［显示］
自减触发 ［SELF–D］	测量值小于设定的自触发电平的期间作为采样期间。 无同步输入也可进行保持测量。  选择自减触发时，进行以下设定。 ・触发电平［LEVEL］ 设定自触发电平。 设定范围：－999.999999～999.999999mm(初始值：0) ・触发滞后［HYS］ 设定自触发用的滞后宽度。 设定范围：0～999.999999mm(初始值：测量范围的0.05%) CHECK! 如果延迟时间已设定，测量值大于自触发电平的时间与采样期间结束的时间不会同步。结束时间为经过采样期间后。

CHECK! “触发滞后”是为应对触发电平附近的测量值偏差而设定的。在开始测量的同时发生滞后，能防止时间输入的抖动。

下面以触发类型设为 “外部”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1～5	如何切换到 “HOLD”，请参阅p.3–30的步骤1～5		
6	 	 	按下《/》键，选择 “TRIG”，然后按下 ZERO/SET 键。
7	 	 	触发类型选择 “外部”。 在主显示中显示 “TYPE”，副显示中显示当前的设定值。 按下《/》键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “TIMING”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
8	RUN FUN/TEACH	H L LIT RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

● 通过键输入进行保持处理时

也可通过控制器的 / 键使触发输入或复位输入ON。

・按下 键时，触发输入ON。
・按下 键，复位输入ON。

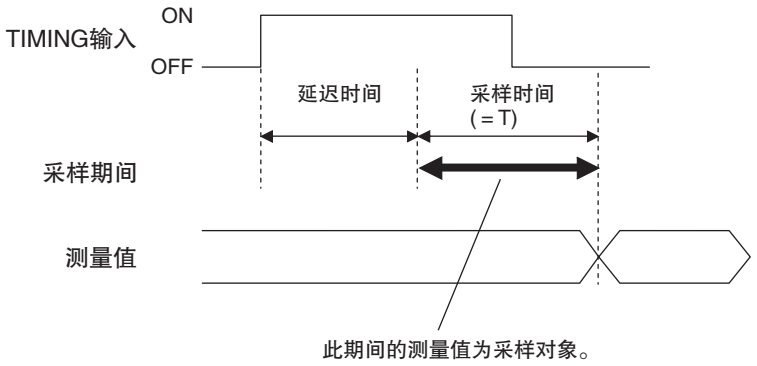
此外，由于初始状态下本键输入是无效的，因此，使用本功能时请进行以下设定。

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN/TEACH	H L UNLIT RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SYSTEM	按下 / 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		KEY.IN	按下 / 键，选择 “KEY.IN”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	KEY.IN ON	使键输入有效。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 / 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	RUN FUN/TEACH	H L LIT RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 延时

为了避免设备运转时的跳动和机械振动的影响，希望忽略TIMNG刚输入后的测量值时设定。

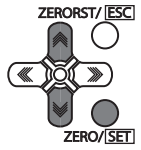
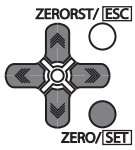
设定 “延迟时间”(TIMING输入→到开始采样的时间)及 “采样时间”。



设定值 ［显示］	说明 ［显示］
ON ［ON］	设定延迟时间及采样时间。 选择ON时，进行以下设定。 ・延迟时间 ［DLY.TIM］ 设定延迟时间。 设定范围：1 ~ 5000ms(初始值：1) ・采样时间 ［SMP.TIM］ 设定采样时间。 设定范围：1 ~ 5000ms(初始值：100) CHECK! 请将延迟时间 + 采样时间设定为小于TIMING输入间隔。在经过延迟时间 + 采样时间前，若再次使TIMING输入ON，后面的TIMING输入将被忽略，且不会反映在采样中。
OFF ［OFF］ (初始值)	不设定延迟时间。

下面以延迟时间及采样时间设为 “10ms”时为例，对步骤进行说明。

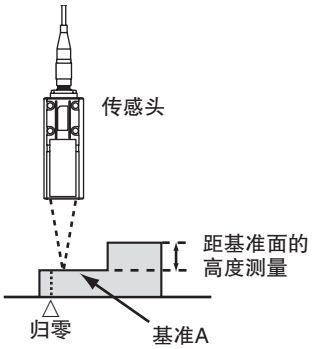
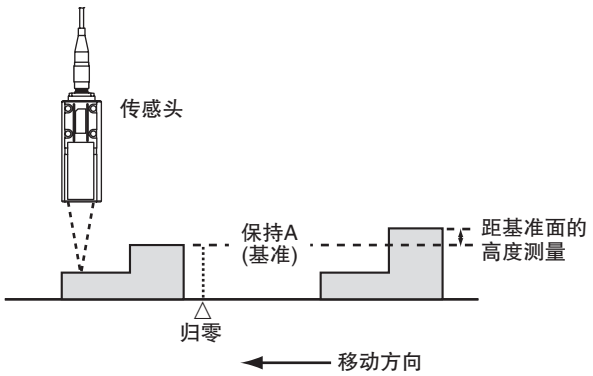
操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 5	如何切换到 “HOLD”，请参阅p.3–30的步骤1 ~ 5		
6			按下 ◀/▶ 键，选择 “DELAY”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			使延时有效。 在主显示中显示 “DELAY”，副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			选择延迟时间。 按下 ◀/▶ 键，选择 “DLY.TIM”，然后按下 ZERO/SET 键。
9			延迟时间设定为 “10”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入 “10”，然后按下 ZERO/SET 键。
10			按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。
11			选择采样时间。 按下 ◀/▶ 键，选择 “SMP.TIM”，然后按下 ZERO/SET 键。
12			采样时间设定为 “10”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入 “10”，然后按下 ZERO/SET 键。
13			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

设定归零

■ 类型

设定归零类型。

设定值［显示］	说明
实值［REAL］ (初始值)	将执行归零时的测量值设为零。 
保持值［HOLD］	将执行归零时的测量值(保持值)设为零。进行保持测量时有效。 

下面以归零类型设为 “实值”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN / FUN/TEACH	UNLIT　H　L　RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC　ZERO/SET	MEAS	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “MEAS”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		TASK 1	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
4		OUTPUT	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “OUTPUT”，然后按下 ZERO/SET 键。
5		ZERO	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “ZERO”，然后按下 ZERO/SET 键。
6		TYPE	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “TYPE”，然后按下 ZERO/SET 键。
7	ZERORST/ESC　ZERO/SET	TYPE REAL	归零的种类选择 “实值”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “REAL”，然后按下 ZERO/SET 键。
8	RUN / FUN/TEACH	LIT　H　L　RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

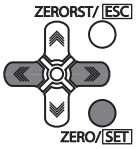
■ 偏置

希望将归零基准值设为非零时的设定。

设定值［显示］	说明
偏置［OFFSET］	设定基准值。 设定范围：－999.999999～999.999999mm(初始值：0)

下面以基准值设为“10mm”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1～5	如何切换到“ZERO”，请参阅p.3–37的步骤1～5		
6			按下 ◀/▶ 键，选择“OFFSET”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			基准值设定为“10”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入“10”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			显示小数点位置。 按下 ◀/▶ 键，便可移动小数点位置。 确定小数点位置后按下 ZERO/SET 键。
9			按 RUN/FUN/L-TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 状态

设定归零功能有效/无效。

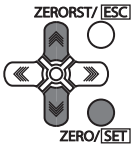
设定值［显示］	说明
ON［ON］ (初始值)	若从外部收到归零输入，则执行归零。
OFF［OFF］	即使从外部收到归零输入，也不执行归零。

CHECK!

每个任务进行状态设定。

下面以归零设为 “ON”(有效)时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 5	如何切换到 “ZERO”，请参阅p.3–37的步骤1 ~ 5		
6			按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “STATUS”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			使归零有效。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

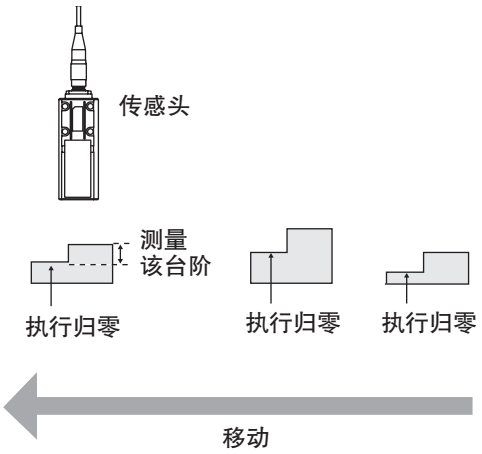
■ 归零存储

设定切断电源后是否保持归零时的测量值。

设定值［显示］	说明
ON［ON］	切断电源后仍保存归零电平。
OFF［OFF］ (初始值)	切断电源后解除归零。

如下例所示，若每次测量都需要执行归零，请将归零存储设为 “OFF”状态使用。

例：测量对象物台阶时



CHECK!

- 若事先将归零存储设为“ON”，则每次执行归零时写入控制器内部的EEPROM(非易失性存储器)中。该EEPROM的写入寿命约为100万次，在 “ON”状态下使用时请注意写入寿命。
- 即使归零存储设为“OFF”，保存设定后,也将同时保存归零电平。这种情况下，重启后归零将继续。

下面对归零存储设为 “ON”(有效)时的步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN / FUN / TEACH	UNLIT　H　L　RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC　ZERO/SET	SYSTEM	按下 ≪/≫ 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		ZER.MEM	按下 ≪/≫ 键，选择 “ZER.MEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC　ZERO/SET	ZER.MEM ON	使归零存储有效。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	RUN / FUN / TEACH	LIT　H　L　RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

设定BANK

变更BANK模式

选择将BANK内容设为设定内容或判定值。

设定值［显示］	说明
常规［NORMAL］ (初始值)	将FUN模式下设定的传感设定、测量设定及I/O设定视为BANK数据。 BANK数最多为8个。
判定值［JUDGE］	将仅测量设定的 “阈值”视为BANK数据。 BANK数增至最多32个。

下面以BANK模式设为 “常规”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN / FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	bANK	按下 ≪/≫ 键，选择 “BANK”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		bK.MODE	按下 ≪/≫ 键，选择 “BK.MODE”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	bK.MODE NORMAL	BANK模式选择 “常规”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “NORMAL”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	RUN / FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

复制BANK设定

将所选的BANK设定复制到不同的BANK。

下面以BANK1设定复制到BANK4为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	bANK	按下 ≪/≫ 键，选择 “BANK”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		bK.COPY	按下 ≪/≫ 键，选择 “BK.COPY”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	FROM bANK 1	BANK设定的复制源选择 “BANK1”。 在主显示中显示 “FROM”，副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “BANK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
5		TO bANK4	BANK设定的复制目标选择 “BANK4”。 在主显示中显示 “TO”，副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “BANK4”，然后按下 ZERO/SET 键。
6	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

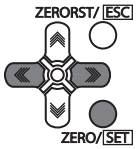
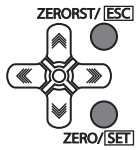
保存BANK/系统设定

将BANK/系统设定的内容保存到控制器。

CHECK!
- 无论当前所选BANK编号如何，所有BANK的设定内容都将被保存。
- 设定后，请务必保存数据。若不保存数据而切断电源，则所有设定将被删除。

下面对保存BANK/系统设定时的步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2			按下 ◀/▶ 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3			按下 ◀/▶ 键，选择 “SAVE”，然后按下 ZERO/SET 键。
4			副显示 “OK/CAN”。 保存设定时，按下 ZERO/SET 键，取消时按下 ZERORST/ESC 键。
5			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

清除BANK设定内容

清除(初始化)当前所选BANK的设定内容。

CHECK!

系统设定及RUN模式下的显示设定不被初始化。

下面对清除BANK时的步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	bANK	按下 ≪/≫ 键，选择 “BANK”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		bK.CLR	按下 ≪/≫ 键，选择 “BK.CLR”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	bK.CLR OK/CAN	副显示 “OK/CAN”。 清除BANK时，按下 ZERO/SET 键，取消时按下 ZERORST/ESC 键。
5	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

系统设定

显示/设定系统环境。

确认信息

显示设定的测量周期、控制器和传感头的信息。

设定值［显示］		说明
测量周期［CYCLE］		显示当前设定的测量周期(单位：ms)。
控制器信息［C.INFO］	版本［VER］	显示控制器的型号信息。
	MAC地址［MAC.ADR］	显示设定的MAC地址。
传感头信息［H.INFO］	型号［MODEL］	显示从校准ROM读取的传感头型号信息 (ZW–S□□)。
	序列号［SER.NO］	显示传感头的序列号(后6位)。

下面以显示传感头的序列号时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SYSTEM	按下 ◀/▶ 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		H.INFO	按下 ◀/▶ 键，选择 “H.INFO”，然后按下 ZERO/SET 键。
4		SER.NO	按下 ◀/▶ 键，选择 “SER.NO”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	–	SER.1 12345b	在主显示中显示 “SER.1”，副显示中显示序列号的前几位。
6	ZERORST/ESC ZERO/SET	SER.2 234567	按下 ◀/▶ 键，主显示中显示 “SER.2”、副显示中显示序列号的后几位。

步骤	键操作	显示	操作内容
7	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

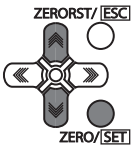
设定键锁定

禁用所有控制器的键输入。
一旦设定键锁定，在解锁前键输入均无反应。可用于避免因误操作而变更设定。
另外，键锁定后，仍可切换到键锁定设定菜单或在菜单层之间切换。

设定值［显示］	说明
ON［ON］	设定键锁定。
OFF［OFF］ (初始值)	解除键锁定。

下面对设定键锁定时的步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1			按 RUN/FUN/L-TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2			按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3			按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “LOCK”，然后按下 ZERO/SET 键。
4			设定键锁定。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			按 RUN/FUN/L-TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

初始化设定

将BANK/系统设定的内容全部返回初始值。

CHECK!

・无论当前所选BANK编号如何，BANK/系统设定的全部内容均将返回到初始值状态。
・传感头的测量范围内确定初始值的参数 (滞后、触发滞后、HIGH阈值、LOW阈值)，出厂时已设为初始值“0”。

下面对设定返回初始值时的步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SYSTEM	按下 ≪/≫ 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		INIT	按下 ≪/≫ 键，选择 “INIT”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	INIT OK/CAN	副显示 “OK/CAN”。 返回初始值状态时，按下 ZERO/SET 键，取消时按下 ZERORST/ESC 键。
5	RUN FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

第 4 章
I/O设定

输入输出端子的名称和功能	4–2
各输入输出端子的功能	4–2
电气规格	4–5
输入输出信号的功能	4–7
输入输出相关设定	4–12
模拟输出相关设定	4–12
判定输出相关设定	4–18
二进制输出相关设定	4–21
关于无法测量时的处理的设定	4–26
输入输出信号的相关设定	4–29
时序图	4–31

输入输出端子的名称和功能

针对控制器输入输出端子(20极端子台、52极扩展连接器)的名称与功能进行说明。

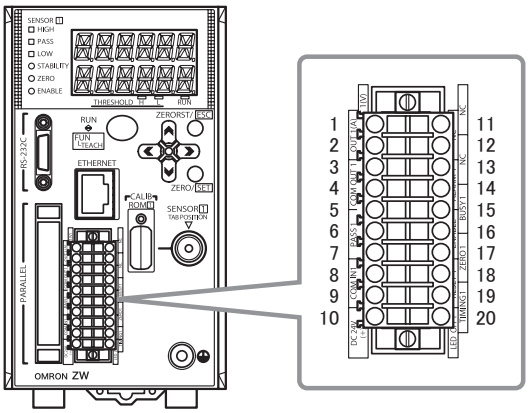
各输入输出端子的功能

针对各输入输出端子的概要与功能进行说明。

■ 20极端子排

用于判定输出或控制输入等。

适用导线规格：AWG18 ~ 28、前端处理长度：7mm



端子编号	信号名称	内容	端子编号	信号名称	内容
1	OUT1 (V)	传感头1的模拟电压输出 以 ± 10V输出测量值	11	NC	不使用
2	OUT1 (A)	传感头1的模拟电流输出 以4 ~ 20mA输出测量值	12	NC	不使用
3	OUT1 0V	传感头1的模拟输出用 0V	13	NC	不使用
4	COM_OUT1	输出用 COM1	14	ALARM1	传感头1的ALARM输出
5	HIGH1	传感头1的HIGH判定输出	15	BUSY1	传感头1的BUSY输出
6	PASS1	传感头1的PASS判定输出	16	ENABLE	ENABLE输出
7	LOW1	传感头1的LOW判定输出	17	ZERO1	传感头1的ZERO输入
8	COM_IN1	输入用 COM1	18	RESET1	传感头1的RESET输入
9	DC24V (–)	电源用 0V输入	19	TIMING1	传感头1的TIMING输入
10	DC24V (+)	电源用 24V输入	20	LED OFF1	传感头1的LED OFF输入

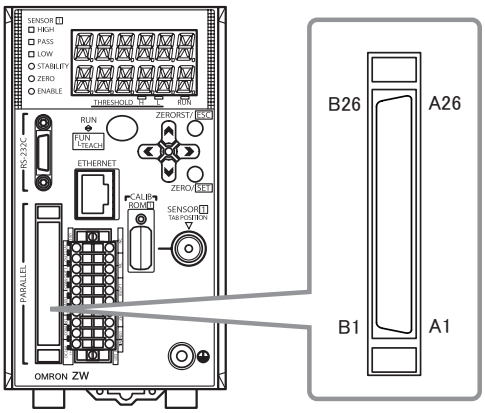
・电气规格　p.4–5
・时序图　p.4–31

■ 52极扩展连接器

用于BANK编号的选择输入、二进制输出对象任务的选择输入或二进制输出等。

适用连接器：FX2B系列(广濑电机株式会社)

备有带2m导线的52极扩展连接器用并行电缆(ZW–XCP2)。(参阅p.6–16)



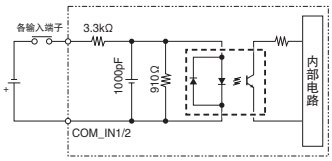
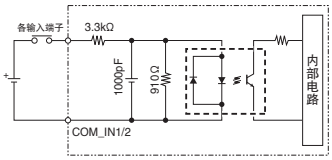
端子编号	信号名称	内容	ZW–XCP2的导线颜色
A1	BINARY20	二进制输出	褐
A2	BINARY19		红
A3	BINARY18		橙
A4	BINARY17		黄
A5	BINARY16		绿
A6	BINARY15		蓝
A7	BINARY14		紫
A8	BINARY13		灰
A9	BINARY12		白
A10	BINARY11		黑
A11	BINARY10		褐
A12	COM_OUT4	输出用 COM4	红
A13	COM_OUT4		橙
A14	BINARY9	二进制输出	黄
A15	BINARY8		绿
A16	BINARY7		蓝
A17	BINARY6		紫
A18	BINARY5		灰
A19	BINARY4		白
A20	BINARY3		黑
A21	BINARY2		褐

端子编号	信号名称	内容	ZW–XCP2的导线颜色
A22	BINARY1	二进制输出	红
A23	BINARY0		橙
A24	GATE	GATE信号输出	黄
A25	COM_OUT3	输出用 COM3	绿
A26	COM_OUT3		蓝
B1	BANK_OUT3	BANK编号输出	褐
B2	BANK_OUT2		红
B3	BANK_OUT1		橙
B4	NC	不使用	黄
B5	BINARY_OUT2	二进制输出 任务编号输出	绿
B6	BINARY_OUT1		蓝
B7	NC	不使用	紫
B8	NC		灰
B9	NC		白
B10	NC		黑
B11	NC		褐
B12	COM_OUT2	输出用 COM2	红
B13	COM_OUT2		橙
B14	NC	不使用	黄
B15	NC		绿
B16	BINARY_SEL2	二进制输出对象 任务选择输入	蓝
B17	BINARY_SEL1		紫
B18	BANK_SEL3	BANK选择输入	灰
B19	BANK_SEL2		白
B20	BANK_SEL1		黑
B21	NC	不使用	褐
B22	NC		红
B23	NC		橙
B24	NC		黄
B25	COM_IN2	输入用 COM2	绿
B26	COM_IN2		蓝

・电气规格　p.4–5
・时序图　p.4–31

电气规格

■ 输入电路

项目	规格	
型号	ZW–C10/C10A	ZW–C15/C15A
输入型	NPN	PNP
输入电压	DC24V ± 10%(21.6 ~ 26.4V)	DC24V ± 10%(21.6 ~ 26.4V)
输入电流	7mA TYP.(DC24V)	7mA TYP.(DC24V)
ON电压/ON电流*1	19V以上/3mA以上	19V以上/3mA以上
OFF电压/OFF电流*2	5V以下/1mA以下	5V以下/1mA以下
ON延时	0.1ms以下	0.1ms以下
OFF延时	0.1ms以下	0.1ms以下
内部电路图*3		

*1　ON电压/ON电流
指从OFF→ON状态的电压值或电流值。
ON电压值为COM_IN1/2与各输入端子之间的电位差。

*2　OFF电压/OFF电流
指从ON→OFF状态的电压值或电流值。
OFF电压值为COM_IN1/2与各输入端子之间的电位差。

*3　COM_IN(输入公共端)与各输入信号的连接对应表如下所示。

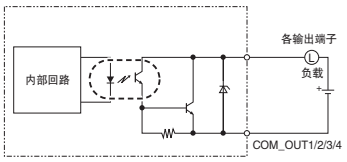
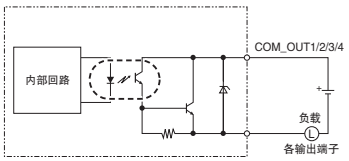
端子名称	20极端子台 COM_IN1	52极扩展连接器 COM_IN2
输入信号名称	ZERO1	BANK_SEL1
	RESET1	BANK_SEL2
	TIMING1	BANK_SEL3
	LED OFF1	BINARY_SEL1
		BINARY_SEL2
		BANK_CHG

CHECK!

关于防抖动措施

- 传感器设有防抖动功能，发生100μs以上的抖动时，无法防止抖动导致的误输入。(忽略不足100μs的输入信号的变化。在保持100μs以上相同水平的情况下确定输入信号。)
- 请务必使用无触点(SSR、PLC晶体管输出)输入信号。使用有触点(继电器)时，可能会因触点跳动而导致执行测量时再次输入触发。

■ 输出电路

项目	规格	
型号	ZW–C10/C10A	ZW–C15/C15A
输出型	NPN	PNP
输出电压	DC21.6 ~ 30V	DC21.6 ~ 30V
负载电流	・20极端子台：50mA以下 ・52极扩展连接器：30mA以下	・20极端子台：50mA以下 ・52极扩展连接器：30mA以下
ON剩余电压	1.2V以下	1.2V以下
ON漏电流	0.1mA以下	0.1mA以下
内部电路图*1		

*1　COM_OUT(输出公共端)与各输出信号的连接对应表如下所示。

端子名称	20极端子台	52极扩展连接器		
	COM_OUT1	COM_OUT2	COM_OUT3	COM_OUT4
输出信号名称	HIGH1	BINARY_OUT1	GATE	BINARY10
	PASS1	BINARY_OUT2	BINARY0	BINARY11
	LOW1	BANK_OUT1	BINARY1	BINARY12
	ALARM1	BANK_OUT2	BINARY2	BINARY13
	BUSY1	BANK_OUT3	BINARY3	BINARY14
	ENABLE		BINARY4	BINARY15
			BINARY5	BINARY16
			BINARY6	BINARY17
			BINARY7	BINARY18
			BINARY8	BINARY19
			BINARY9	BINARY20

CHECK!

请连接符合输出规格的负载。一旦短路，会导致传感器故障。

输入输出信号的功能

针对输入输出信号的功能进行说明。

■ 20极端子台

● 模拟输出

名称	内容
模拟电压输出	将测量值作为–10V ~ +10V的电压值输出。 无法测量时：约+10.8V(左侧为初始值，可根据用户选择) 发生报警时：约+10.8V
模拟电流输出	将测量值作为4mA ~ 20mA的电流值输出。 无法测量时：约+21mA(左侧为初始值，可根据用户选择) 发生报警时：约+21mA

● 判定输出

名称	内容
HIGH输出	输出判定结果HIGH(HIGH阈值 < 测量值)。
PASS输出	输出判定结果PASS(LOW阈值≤测量值≤HIGH阈值)。
LOW输出	输出判定结果LOW(LOW阈值 > 测量值)。

● ALARM输出

名称	内容
ALARM输出	发生系统错误时ON。

● BUSY输出

名称	内容
BUSY输出	设定保持功能时，采样时ON。 可确认自触发是否正常动作。 此外，执行BANK切换时，切换过程中ON。

● ENABLE输出

名称	内容
ENABLE输出	可测量时ON。 与ENABLE指示灯联动输出。

● ZERO输入

名称	内容
ZERO输入	执行或解除归零。

● RESET输入

名称	内容
RESET输入	使各测量处理及输出复位。 RESET输入过程中，判定输出根据非测量时设定输出。 使用保持功能时，如RESET输入ON，则返回保持确定前的状态。

● TIMING输入

名称	内容
TIMING输入	为把握保持功能的时间而使用的来自外部设备的信号输入。

● LED OFF输入

名称	内容
LED OFF输入	熄灭测量用LED。 LED OFF输入过程中，模拟输出、二进制输出及判定输出根据非测量时设定输出。

■ 52极扩展连接器

● 二进制输出

名称	内容
BINARY输出	二进制输出测量结果或判定值。 将测量值转换为21bit的二进制数据后输出。 可在汇总所有任务的判定结果后输出。

● GATE信号输出

名称	内容
GATE输出	用于通过外部设备调取二进制数据的时间信号。 GATE信号ON时，请调取二进制数据。

● BANK编号输出

名称	内容
BANK_OUT输出	输出当前指定的BANK编号。 通过BANK_OUT1/2/3的组合表示BANK编号。

BANK编号	BANK_OUT1	BANK_OUT2	BANK_OUT3
BANK1	OFF	OFF	OFF
BANK2	ON	OFF	OFF
BANK3	OFF	ON	OFF
BANK4	ON	ON	OFF
BANK5	OFF	OFF	ON
BANK6	ON	OFF	ON
BANK7	OFF	ON	ON
BANK8	ON	ON	ON

● 二进制输出任务编号输出

名称	内容
BINARY_OUT输出	输出当前二进制输出的任务编号。 通过BINARY_OUT1/2的组合表示任务编号。 任务编号 / BINARY_OUT1 / BINARY_OUT2 TASK1 / OFF / OFF TASK2 / ON / OFF TASK3 / OFF / ON TASK4 / ON / ON

● 二进制输出对象任务选择输入

名称	内容
BINARY_SEL输入	选择二进制输出何种任务的数据。 通过BINARY_SEL1/2的组合指定任务编号。 仅RUN模式时有效。 任务编号 / BINARY_SEL1 / BINARY_SEL2 TASK1 / OFF / OFF TASK2 / ON / OFF TASK3 / OFF / ON TASK4 / ON / ON

● BANK选择输入

名称	内容
BANK_SEL输入	切换BANK时使用。 通过BANK_SEL1/2/3的组合指定BANK编号。 注：将BANK模式设定为 “判定值”时，BANK数量增加到32个，因此不可通过外部信号输入切换BANK。

BANK编号	BANK_SEL1	BANK_SEL2	BANK_SEL3
BANK1	OFF	OFF	OFF
BANK2	ON	OFF	OFF
BANK3	OFF	ON	OFF
BANK4	ON	ON	OFF
BANK5	OFF	OFF	ON
BANK6	ON	OFF	ON
BANK7	OFF	ON	ON
BANK8	ON	ON	ON

输入输出相关设定

针对输入输出相关设定进行说明。

模拟输出相关设定

针对用于通过20极端子台的模拟输出，输出当前测量结果的设定进行说明。

■ 输出对象的设定

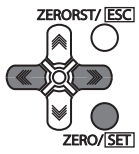
通过模拟输出，可将测量结果转换为4 ~ 20mA的电流或–10 ~ +10V的电压后输出。
选择输出电流或输出电压。

设定值[显示]	说明
电压输出[VOLT] (初始值)	进行电压输出。
电流输出[CUR.]	进行电流输出。

输出对象在所有BANK下均为同一设定。不可单独设定每个BANK。

下面，以进行电压输出时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2			按下 ◀/▶ 键，选择 “I/O”，然后按下 ZERO/SET 键。
3			按下 ◀/▶ 键，选择 “ANALOG”，然后按下 ZERO/SET 键。
4			按下 ◀/▶ 键，选择 “V OR C”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
5			输出对象选择 “电压输出”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “VOLT”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

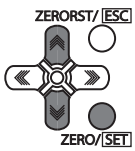
■ 模拟输出的分配

设定进行何种任务的模拟输出。

设定值[显示]	说明
TASK1[TASK1] (初始值)	通过控制器模拟输出所选任务的测量值。
TASK2[TASK2]	
TASK3[TASK3]	
TASK4[TASK4]	
OFF[OFF]	不进行模拟输出。

下面，以模拟输出TASK1时为例，对步骤进行说明。

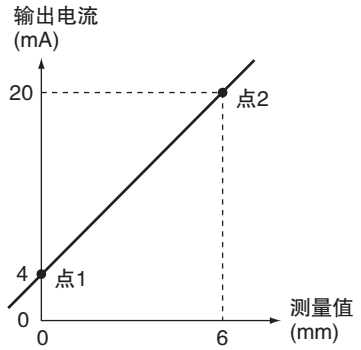
操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “ANALOG”，请参阅p.4–12的步骤1 ~ 3		
4			按下 ≪/≫ 键，选择 “OUTPUT”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			在进行输出的任务中选择 “TASK1”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 焦点的设定

通过模拟输出，可将测量结果转换为4 ~ 20mA的电流或−10 ~ +10V的电压后输出，因此可自由设定所显示的测量值与输出值之间的关系。
请根据所连接的外部设备进行设定。
可通过输入任意2点电流值/电压值所对应的输出值，设定输出范围。

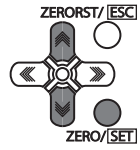
例：将测量值0mm设定为4mA输出(点1)、将测量值6mm设定为20mA输出(点2)时(电流输出)

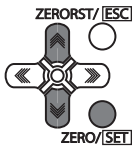
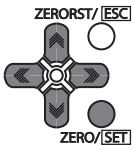
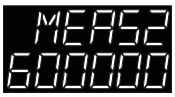
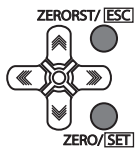


CHECK!
指定的2点请离开所连接的传感头的额定测量范围的1％以上或40μm以上。
例如ZW−S40，测量范围为12mm(±6mm)，因此两点距离应设为12mm × 0.01 = 0.12mm以上。

下面，以将测量值0mm设定为4mA输出(点1)、测量值6mm设定为20mA输出(点2)时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “ANALOG”，请参阅p.4−12的步骤1 ~ 3		
4			按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “FOCUS”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			在副显示中显示当前的设定值。按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			点1的输出值设定为 “4mA”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “4mA”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
7			点1的测量值设定为 “0”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ∧/∨/≪/≫ 键，可编辑数值。 输入 “0”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			显示小数点位置。 按下 ≪/≫ 键，便可移动小数点位置。 确定小数点位置后按下 ZERO/SET 键。
9			点2的输出值设定为 “20mA”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “20mA”，然后按下 ZERO/SET 键。
10			点2的测量值设定为 “6”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ∧/∨/≪/≫ 键，可编辑数值。 输入 “6”，然后按下 ZERO/SET 键。
11			显示小数点位置。 按下 ≪/≫ 键，便可移动小数点位置。 确定小数点位置后按下 ZERO/SET 键。
12			副显示 “OK/CAN”。 显示设定时，按下 ZERO/SET 键，取消时按下 ZERORST/ESC 键。
13			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 模拟输出值的补偿

根据所连接的外部设备等条件的不同，通过控制器设定的模拟输出电流值/电压值与实测电流值/电压值之间可能产生偏差。

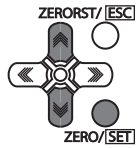
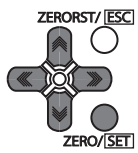
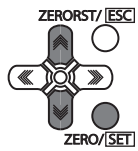
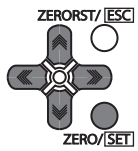
如使用模拟输出补偿功能，则可补偿该偏差。

通过输入任意2点电流值/电压值所对应的补偿值，补偿输出值。(设定范围：–999 ~ 999、初始值：0)

请预先设定输出对象，选择电流输出或电压输出。此外，请将模拟输出的信号线连接至外部电流计或电压计。

下面，以补偿4mA输出(点1)与20mA输出(点2)时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “ANALOG”，请参阅p.4–12的步骤1 ~ 3		
4			按下 ◀/▶ 键，选择 “CALIB”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			在副显示中显示当前的设定值。按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			在副显示中显示点1的当前设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “4mA”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			补偿点1的输出。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键后输入补偿值，然后按下 ZERO/SET 键。 接着确认电流计的值，然后按下 ZERO/SET 键。 要重新调整时，按下 ESC 键后重新调整。
8			在副显示中显示点2的当前设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “20mA”，然后按下 ZERO/SET 键。
9			补偿点2的输出。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键后输入补偿值，然后按下 ZERO/SET 键。 接着确认电流计的值，然后按下 ZERO/SET 键。 要重新调整时，按下 ESC 键后重新调整。

步骤	键操作	显示	操作内容
10			副显示 “OK/CAN”。 执行补偿时，按下 ○ ZERO/SET 键；取消时按下 ZERORST/ESC ○ 键。
11			按 RUN FUN TEACH ◯ 键2秒，切换到RUN模式。

判定输出相关设定

20针对用于通过20极子端子台的判定输出，输出判定结果的设定进行说明。

■ 判定输出的分配

设定输出何种任务的判定结果。

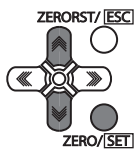
设定值[显示]	说明
TASK1[TASK1] (初始值)	所选任务的判定结果可从20极端子台的下列输出端子输出。 ・HIGH1 ・PASS1 ・LOW1 ・BUSY1
TASK2[TASK2]	
TASK3[TASK3]	
TASK4[TASK4]	

也可通过二进制输出，输出所有任务的判定结果。

二进制输出相关设定　p.4–21

下面，以输出TASK1的判定结果时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

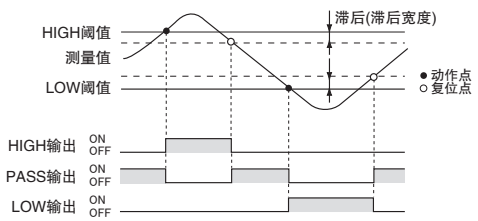
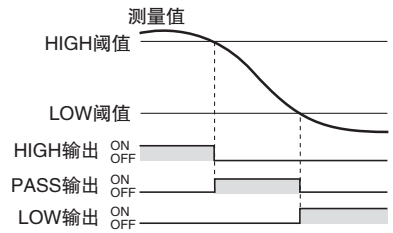
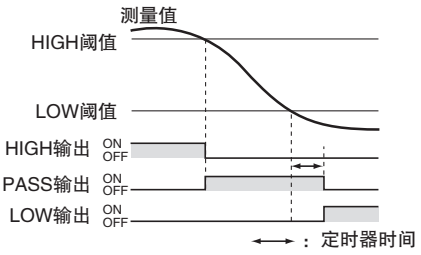
步骤	键操作	显示	操作内容
1			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2			按下 ≪/≫ 键，选择 “I/O”，然后按下 ZERO/SET 键。
3			按下 ≪/≫ 键，选择 “JUDGE”，然后按下 ZERO/SET 键。
4			按下 ≪/≫ 键，选择 “OUTPUT”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			在进行判定输出的任务中选择 “TASK1”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。

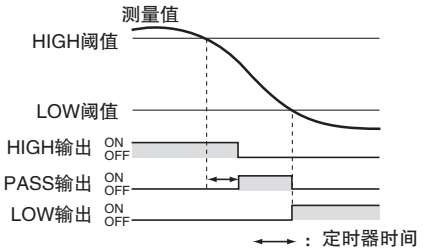
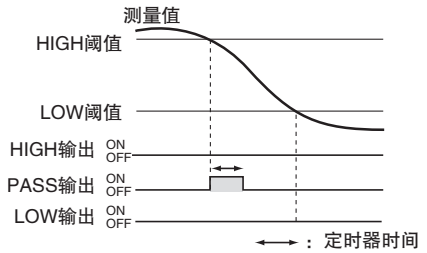
步骤	键操作	显示	操作内容
6	RUN ⇔ FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN ⇔ FUN/TEACH ◯ 键2秒，切换到RUN模式。

■ 判定输出时的动作设定

设定判定上下限值的滞后宽度或判定输出时间。

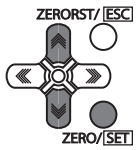
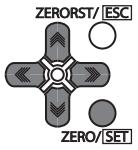
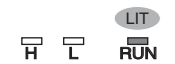
阈值设定　p.2–17

设定值[显示]	说明	
滞后[HYS]	HIGH/PASS/LOW判定在边界附近不稳定时，设定判定上下限值的滞后值(动作点与复位点之差)。 滞后宽度设定范围： 0 ~ 99.9999mm (初始值：传感头测量范围的0.05％ 例：ZW–S40时 因 ± 6mm的缘故，所以 12mm × 0.05％ = 0.006mm)	
定时器[TIMER]	根据外部设备的动作，设定判定输出的时间。	
OFF[OFF] (初始值)	在判定结果确定的时间段内进行判定输出。	
延时OFF [OFF.DLY]	判定结果确定后，PASS输出的下降沿仅有定时器时间延迟。 HIGH输出及LOW输出的上升沿也仅有定时器时间延迟。 定时器时间设定范围： 1 ~ 5000ms(初始值：1)	

设定值[显示]		说明	
	ON延时 [ONDLY]	判定结果确定后，PASS输出的上升沿仅有定时器时间延迟。 HIGH输出及LOW输出的下降沿也仅有定时器时间延迟。 定时器时间设定范围： 1 ~ 5000ms(初始值：1)	
	单触发 [1SHOT]	判定结果变化为PASS时，按定时器时间执行PASS输出。 不执行HIGH输出及LOW输出。 定时器时间设定范围： 1 ~ 5000ms(初始值：1)	

下面，以将定时器类别设定为 “单触发”、将定时器时间设定为 “10ms”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “JUDGE”，请参阅p.4–18的步骤1 ~ 3		
4			按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “TIMER”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			判定输出的类别选择 “单触发”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “1SHOT”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			定时器时间设定为 “10”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀◀/▶▶ 键，可编辑数值。 输入 “10”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

二进制输出相关设定

针对通过52极扩展连接器的二进制输出，输出当前测量结果及判定值的设定进行说明。

■ 输出内容的设定

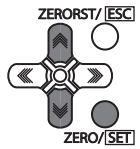
设定二进制输出的输出内容。

设定值[显示]		说明
测量值1[MEAS1]	TASK1[TASK1]	根据任务设定有无输出。 根据测量周期，二进制输出此处选择的任务的测量值。 (初始值　TASK1：ON、TASK2～4：OFF)
	TASK2[TASK2]	
	TASK3[TASK3]	
	TASK4[TASK4]	
测量值2[MEAS2]		输出BINARY_SEL输入(参阅p.4–29)选择的任务的测量值。
判定值[JUDGE]		输出判定结果。
OFF[OFF](初始值)		不进行二进制输出。

下面，以根据测量周期，二进制输出TASK1的测量值时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	I/O	按下 ≪/≫ 键，选择 “I/O”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		bINARY	按下 ≪/≫ 键，选择 “BINARY”，然后按下 ZERO/SET 键。
4		OUTPUT	按下 ≪/≫ 键，选择 “OUTPUT”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	ZERORST/ESC ZERO/SET	OUTPUT MEAS1	二进制输出内容选择 “测量值1”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ≪/≫ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “MEAS1”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
6			按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “TASK1”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			使TASK1的二进制输出有效。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “ON”，然后按下 ZERO/SET 键。
8			按 RUN/FUN/TEACH ◯ 键2秒，切换到RUN模式。

■ 输出格式

● 输出测量值时

将测量值作为21位的2进制数(2的补数)输出。

例1)　测量值为 “+1.23456”(小数点位数为默认值(5位))时

123456(10进制)　→　000011110001001000000(2进制)

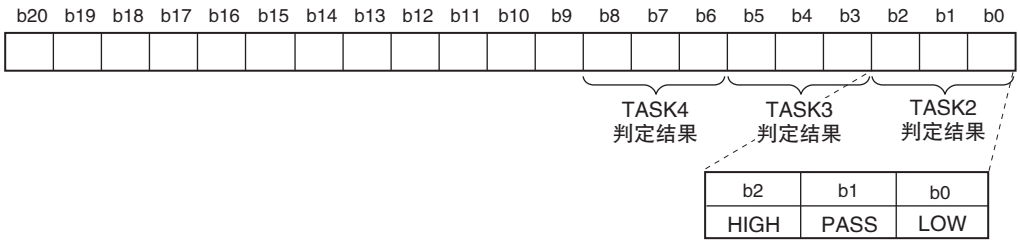
例2)　测量值为 “−1.23456”时

−123456(10进制)　→　111100001110111000000(2进制)

CHECK!　连续输出多个任务时，BINARY_OUT输出中会输出当前输出的任务编号。

二进制输出任务编号输出　p.4−29

● 输出判定时



位	项目	内容
b0/3/6	HIGH	判定结果为HIGH时ON
b1/4/7	PASS	判定结果为PASS时ON
b2/5/8	LOW	判定结果为LOW时ON

■ 小数点位数的设定

设定进行二进制输出的数据的小数点后的位数。

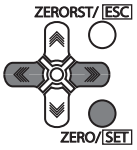
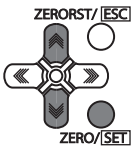
设定值[显示]	说明 ［显示］
小数点位数[DEC.NUM]	[0DIG]：0位 [1DIG]：1位 [2DIG]：2位 [3DIG]：3位 [4DIG]：4位 [5DIG]：5位(初始值) [6DIG]：6位

(例)
测量值为 “0.123456”时，根据小数点位数的值，输出值如下所示。
0位时：0(输出范围：−1048576mm ~ 1048575mm)
1位时：1(输出范围：−104857.6mm ~ 104857.5mm)
2位时：12(输出范围：−10485.76mm ~ 10485.75mm)
3位时：123(输出范围：−1048.576mm ~ 1048.575mm)
4位时：1234(输出范围：−104.8576mm ~ 104.8575mm)
5位时：12345(输出范围：−10.48576mm ~ 10.48575mm)
6位时：123456(输出范围：−1.048576mm ~ 1.048575mm)

测量结果不在输出范围内时，输出输出范围的上下限值。
例如，小数点位数为6位且测量结果为2.00000mm时，二进制输出值为1048575。
测量异常时，输出输出范围的上限值。

下面，以将小数点位数设定为 “3位”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “BINARY”，请参阅p.4–21的步骤1 ~ 3		
4			按下 《/》键，选择 “DEC.NUM”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			小数点位数选择 “3”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “3DIG”，然后按下 ZERO/SET 键。

步骤	键操作	显示	操作内容
6	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 输出周期的设定

设定二进制输出的输出周期。
输出周期可按测量周期的整数倍设定。

设定值[显示]	说明
输出周期[CYCLE]	按 “设定值 × 测量周期”的间隔输出二进制数据。 设定范围：1 ~ 100(初始值：1)

下面，以将输出周期设定为测量周期的 “2倍”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “BINARY”，请参阅p.4–21的步骤1 ~ 3		
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	CYCLE	按下 ◀/▶ 键，选择 “CYCLE”，然后按下 ZERO/SET 键。
5	ZERORST/ESC ZERO/SET	CYCLE 2	输出周期设定为 “2”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀/▶ 键，可编辑数值。 输入 “2”，然后按下 ZERO/SET 键。
6	RUN FUN TEACH	LIT H L RUN	按 RUN FUN TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

CHECK! 测量周期可通过 “系统信息”菜单确认。

确认信息　p.3–46

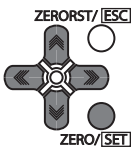
■ GATE信号的设定

设定用于在外部读取信号的同步信号(GATE)输出时间。

设定值[显示]	说明
GATE期间[GATE]	在设定期间，GATE信号作为输出。

下面，以将输出时间设定为 “100ms”时为例，对步骤进行说明。

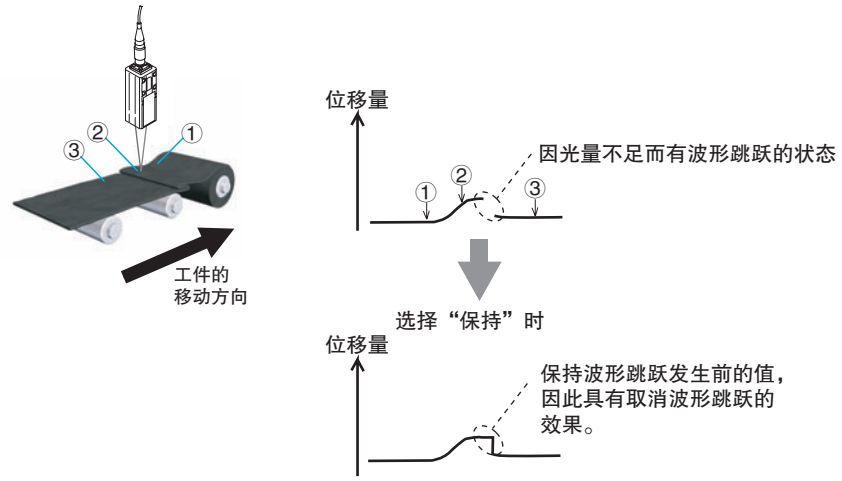
操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “BINARY”，请参阅p.4–21的步骤1 ~ 3		
4			按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “GATE”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			输出时间设定为 “100”。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ZERO/SET 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 按下 ▲/▼/◀◀/▶▶ 键，可编辑数值。 输入 “100”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

关于无法测量时的处理的设定

因受光量不足或处于复位输入状态等而导致暂时进入非测量状态时，设定模拟输出、判定输出及二进制输出方法。

例：因受光量不足而产生波形跳跃时



设定值[显示]	输出内容	
	模拟输出/二进制输出	判定输出
保持[KEEP]	保持并输出非测量状态前的测量值。	
强制[CLAMP] (初始值)	输出设定的钳位值(异常值)。	全部OFF。

CHECK!

保持测量时，即使设定为 “保持”，最初保持值确定前的输出与 “钳位”相同。

下面，以将无法测量时的处理设定为 “钳位”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN / FUN / TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	I/O	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “I/O”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		HLd.RSt	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “HLD.RST”，然后按下 ZERO/SET 键。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	HLd.RSt CLAMP	无法测量时的处理选择 “钳位”。 在副显示中显示当前的设定值。按下 ▲/▼ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “CLAMP”，然后按下 ZERO/SET 键。

■ 钳位值的设定

选择 “钳位”作为无法测量时的处理时，设定要输出的钳位值。

・模拟输出时

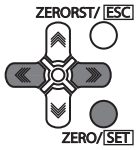
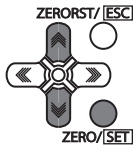
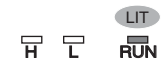
输出	设定值
电流输出时	MIN(约3.4mA)/4 ~ 20mA(以1mA为单位)/MAX(约21mA) (初始值：MAX)
电压输出时	MIN(约−10.8V)/−10 ~ 10V(以1V为单位)/MAX(约10.8V) (初始值：MAX)

・二进制输出时

设定值
MIN(−1048576) MAX(1048575)(初始值)

下面，以将钳位值设定为 “模拟电压输出 10V”时为例，对步骤进行说明。

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 4	如何切换到 “HLD.RST” − “CLAMP”，请参阅p.4−27的步骤1 ~ 4		
5			按下 ≪/≫ 键，选择 “ANALOG”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			设定钳位值。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择 “10V”，然后按下 ZERO/SET 键。
7			按 RUN/FUN/L-TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

输入输出信号的相关设定

针对用于通过外部输入输出信号进行控制的设定进行说明。

■ 二进制输出对象任务选择输入

根据二进制输出对象任务选择输入信号(BINARY_SEL1/2)的组合，选择执行二进制输出的任务。

二进制输出对象任务选择输入1 (BINARY_SEL1)	二进制输出对象任务选择输入2 (BINARY_SEL2)	所选任务
OFF	OFF	TASK1
ON	OFF	TASK2
OFF	ON	TASK3
ON	ON	TASK4

■ 二进制输出任务编号输出

输出当前二进制输出的任务编号。

要输出的任务编号取决于二进制输出任务编号输出(BINARY_OUT1/2)的组合。

二进制输出任务编号输出1 (BINARY_OUT1)	二进制输出任务编号输出2 (BINARY_OUT2)	要输出的任务
OFF	OFF	TASK1
ON	OFF	TASK2
OFF	ON	TASK3
ON	ON	TASK4

■ BANK选择输入

根据BNAK选择输入信号(BANK_SEL1 ~ 3)的组合，选择BANK。

BANK选择输入1 (BANK_SEL1)	BANK选择输入2 (BANK_SEL2)	BANK选择输入3 (BANK_SEL3)	所选BANK
OFF	OFF	OFF	BANK1
ON	OFF	OFF	BANK2
OFF	ON	OFF	BANK3
ON	ON	OFF	BANK4
OFF	OFF	ON	BANK5
ON	OFF	ON	BANK6
OFF	ON	ON	BANK7
ON	ON	ON	BANK8

CHECK!

- 输入状态变化后经过0.2s，开始BANK切换动作。
- BANK切换时间最多约为100ms。
- BANK切换时，BUSY输出为ON状态。
- 将 BANK 模式设定为 “判定值 [JUDGE]” 时，BANK 数量增加到 32 个，因此不可通过外部信号输入切换 BANK。

■ BANK编号输出

输出当前选择的BANK编号。

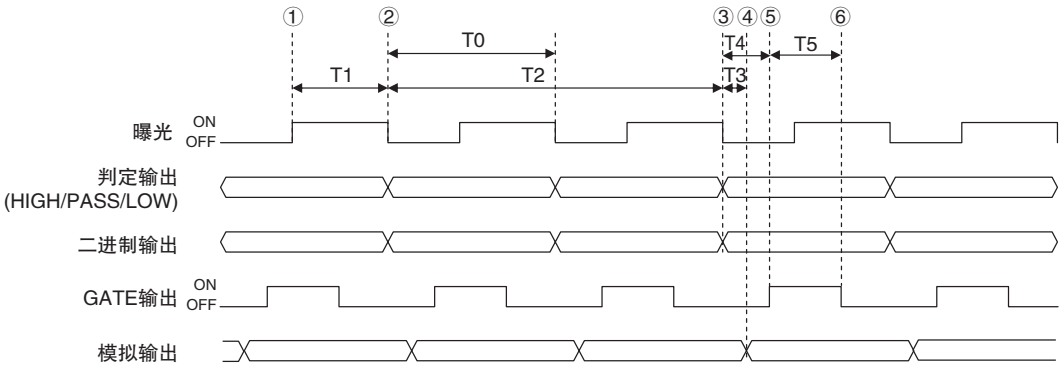
要输出的BANK编号取决于BANK编号输出信号(BANK_OUT1 ~ 3)的组合。

BANK编号输出1 (BANK_OUT1)	BANK编号输出2 (BANK_OUT2)	BANK编号输出3 (BANK_OUT3)	要输出的BANK
OFF	OFF	OFF	BANK1
ON	OFF	OFF	BANK2
OFF	ON	OFF	BANK3
ON	ON	OFF	BANK4
OFF	OFF	ON	BANK5
ON	OFF	ON	BANK6
OFF	ON	ON	BANK7
ON	ON	ON	BANK8

时序图

显示与外部设备通信时的时序图。

■ 基本动作

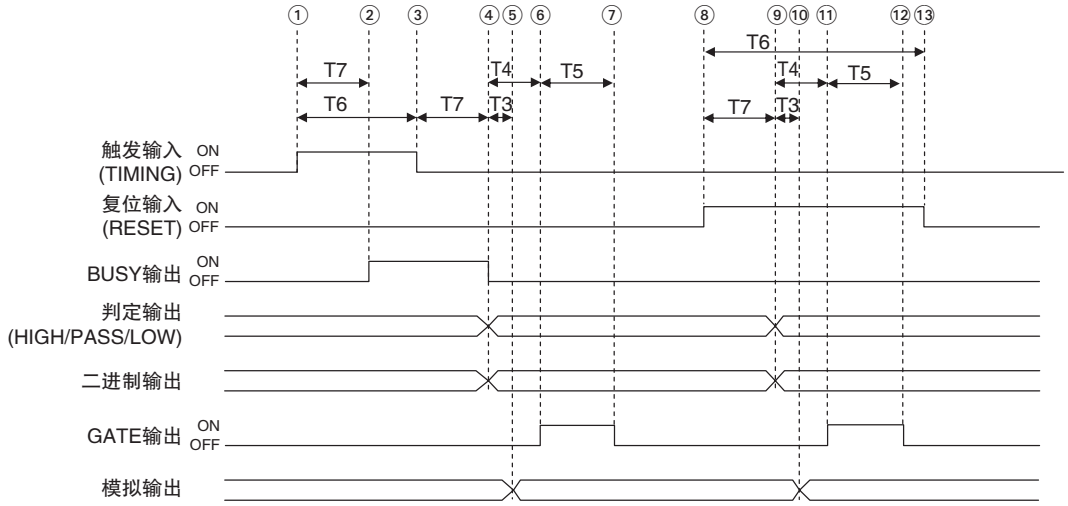


项目		最小	最大
T0	测量周期	0.5ms	取决于设定条件 (0.5 ~ 30.0ms)
T1	曝光时间	1 μ s	最大曝光时间 (1 ~ 5000 μ s)
T2	输出响应时间	T0 × 2	T0 × 2
T3	模拟输出响应时间	–	0.1ms
T4	GATE信号上升沿时间	–	0.2ms
T5	GATE信号输出时间	设定值(0.1 ~ 100.0ms)	设定值(0.1 ~ 100.0ms)

● 动作的说明

① LED根据测量周期点亮，开始曝光。
② 曝光结束后，开始测量。
③ 测量结束后，输出判定结果及二进制数据。
④ 输出判定结果及二进制数据后，更新模拟输出。
⑤ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
⑥ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。

■ 峰值/谷值/峰值to峰值/平均值保持



项目		最小	最大
T3	模拟输出响应时间	–	0.1ms
T4	GATE信号上升沿时间	–	0.2ms
T5	GATE信号输出时间	设定值(0.1 ~ 100.0ms)	设定值(0.1 ~ 100.0ms)
T6	触发输入/复位输入最小时间	3ms+T0	–
T7	输入响应时间	2ms+T0	3ms+T0 × 2

● 动作的说明

① 使触发信号ON。
② 触发输入最小时间段内，如果触发输入保持ON状态，则开始采样，BUSY信号ON。
③ 使触发信号OFF。
④ 触发信号OFF后，结束采样，输出判定结果及二进制数据。BUSY信号同样OFF。
⑤ 输出判定结果及二进制数据后，更新模拟输出。
⑥ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
⑦ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑧ 使复位信号ON。在复位输入最小时间段内，如果使复位信号ON，则测量值复位。
⑨ 判定结果及二进制数据复位。
⑩ 判定结果及二进制数据复位后，模拟输出复位。
⑪ 判定结果及二进制数据复位后，GATE信号ON。
⑫ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑬ 使复位信号OFF。

(注意)

非测量时设定为 “钳位”的情况下，如果采样值为异常值或未确定值*，则不执行采样。开始采样时，停止采样。输出值如下所示。

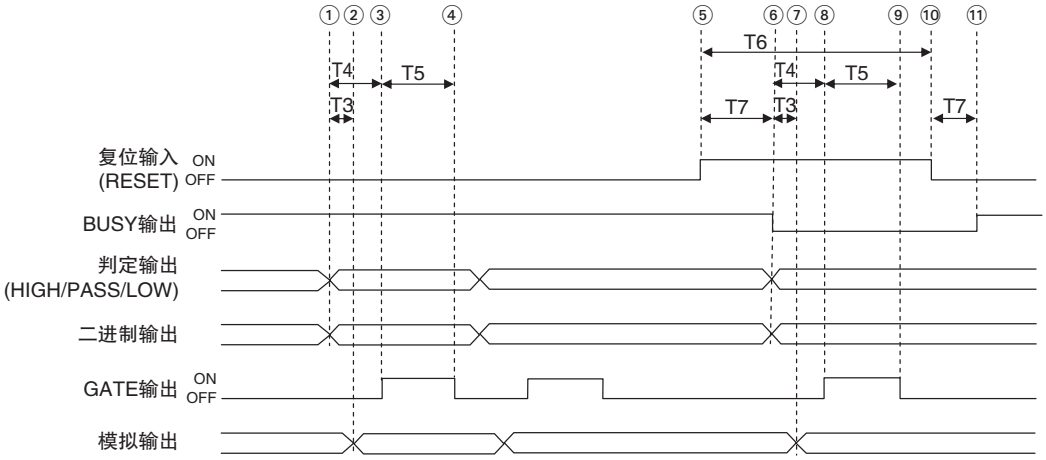
・保持钳位值。

・上一次的保持值不在钳位值范围内时，输出GATE信号。

即使采样值为异常值或未确定值，希望开始、继续采样时，请将非测量时设定设为 “保持”。

* 测量开始后，如未获取平均次数的测量结果，则不确定测量结果。

■ 自动峰值/自动谷值/自动峰值to峰值保持



项目		最小	最大
T3	模拟输出响应时间	–	0.1ms
T4	GATE信号上升沿时间	–	0.2ms
T5	GATE信号输出时间	设定值(0.1 ~ 100.0ms)	设定值(0.1 ~ 100.0ms)
T6	触发输入/复位输入最小时间	3ms+T0	–
T7	输入响应时间	2ms+T0	3ms+T0 × 2

● 动作的说明

① 更新峰值，输出判定结果及二进制数据。
② 输出判定结果及二进制数据后，更新模拟输出。
③ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
④ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑤ 使复位信号ON。在复位输入最小时间段内，如果使复位信号ON，则测量值复位。
⑥ 判定结果及二进制数据复位。BUSY信号OFF。
⑦ 判定结果及二进制数据复位后，模拟输出复位。
⑧ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
⑨ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑩ 使复位信号OFF。
⑪ BUSY信号ON。

(注意)

非测量时设定为 “钳位”的情况下，如果采样值为异常值或未确定值*，则不执行采样。开始采样时，停止采样。输出值如下所示。

・保持钳位值。

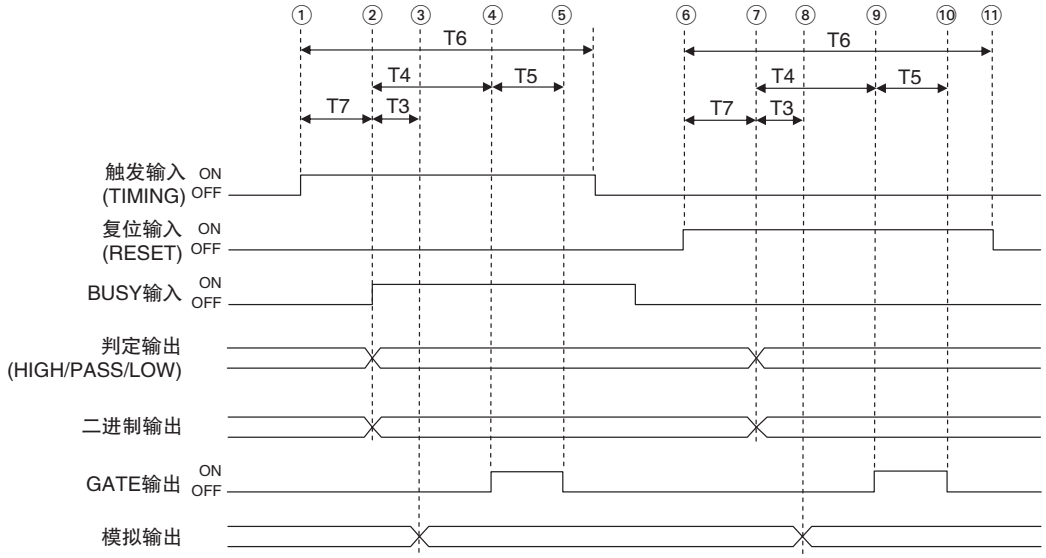
・上一次的保持值不在钳位值范围内时，输出GATE信号。

・使BUSY信号OFF。

即使采样值为异常值或未确定值，希望开始、继续采样时，请将非测量时设定设为 “保持”。

* 测量开始后，如未获取平均次数的测量结果，则不确定测量结果。

■ 样本保持



项目		最小	最大
T3	模拟输出响应时间	–	0.1ms
T4	GATE信号上升沿时间	–	0.2ms
T5	GATE信号输出时间	设定值(0.1 ~ 100.0ms)	设定值(0.1 ~ 100.0ms)
T6	触发输入/复位输入最小时间	3ms+T0	–
T7	输入响应时间	2ms+T0	3ms+T0 × 2

● 动作的说明

① 使触发信号ON。
② 触发输入最小时间段内，如果触发输入保持ON状态，则开始采样，BUSY信号ON。对测量结果进行采样，输出判定结果及二进制数据。
③ 输出判定结果及二进制数据后，更新模拟输出。
④ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
⑤ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑥ 使复位信号ON。在复位输入最小时间段内，如果使复位信号ON，则测量值复位。
⑦ 判定结果及二进制数据复位。
⑧ 输出判定结果及二进制数据后，模拟输出复位。
⑨ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
⑩ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑪ 使复位信号OFF。

(注意)

非测量时设定为 “钳位”的情况下，如果采样值为异常值或未确定值*，则不执行采样。输出值如下所示。

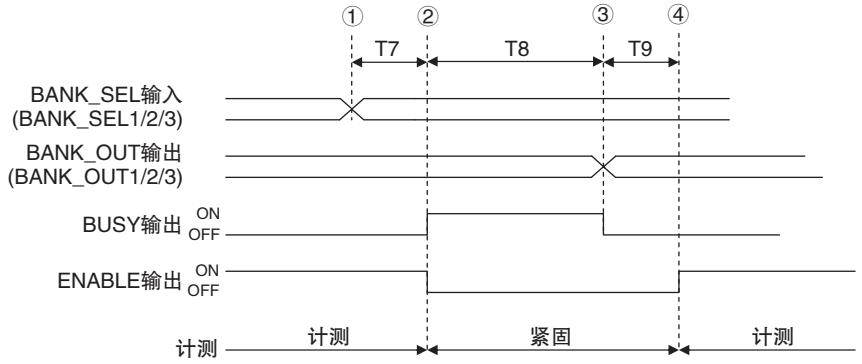
・保持钳位值。

・上一次的保持值不在钳位值范围内时，输出GATE信号。

・BUSY信号OFF。

* 测量开始后，如未获取平均次数的测量结果，则不确定测量结果。

■ BANK切换

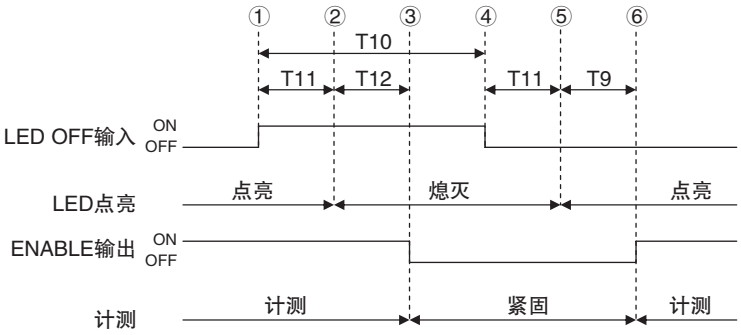


项目		最小	最大
T7	输入响应时间	–	200ms
T8	BANK切换时间	–	100ms
T9	测量开始响应时间	3 × T0	取决于设定条件

● 动作的说明

① 将BANK_SEL信号切换为希望切换的BANK编号。
② 输入响应时间后，测量停止，BUSY信号ON，开始切换BANK。
③ BANK切换结束后，BUSY信号OFF，切换BANK_OUT信号。
④ 重新开始测量，ENABLE信号ON。

■ LED OFF

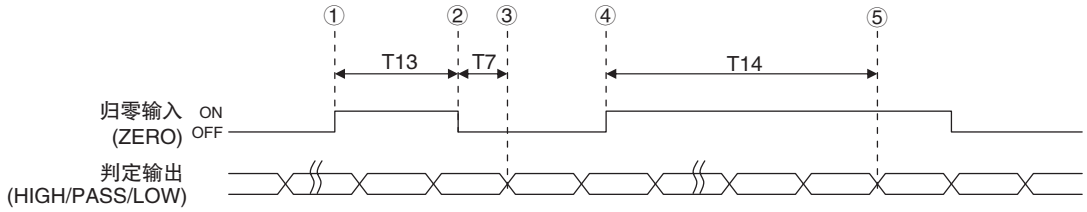


项目		最小	最大
T9	测量开始响应时间	3 × T0	取决于设定条件
T10	LED OFF输入受理时间	100 μs	–
T11	LED OFF响应时间	–	100 μs
T12	LED熄灭后的ENABLE响应时间	–	2 × T0

● 动作的说明

① 使LED OFF信号ON。
② LED OFF信号ON后，LED熄灭。
③ LED熄灭后，ENABLE信号OFF。
④ 使LED OFF信号OFF。
⑤ 使LED OFF信号OFF后，LED点亮。
⑥ LED点亮后，重新开始测量，ENABLE信号ON。

■ 归零

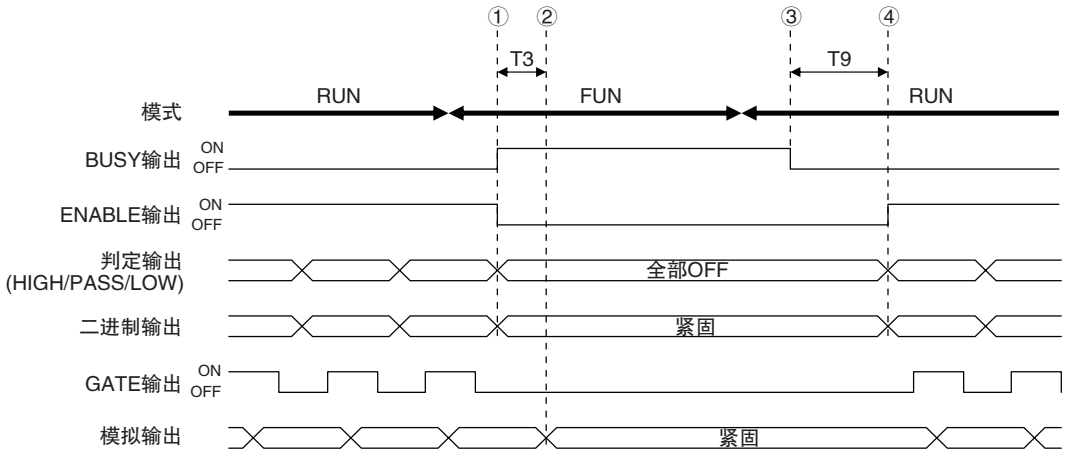


项目		最小	最大
T7	输入响应时间	2ms+T0	3ms+T0 × 2
T13	归零输入时间	50ms	0.8s
T14	归零输入解除时间	1s	–

● 动作的说明

① 使归零输入ON。
② 经过归零输入时间后，使归零输入OFF。
③ 归零输入OFF后，执行归零，输出测量结果中显示的判定结果。
④ 使归零输入ON。
⑤ 经过不低于归零输入解除的时间后，解除归零。

■ 动作模式切换



项目		最小	最大
T3	模拟输出响应时间	–	0.1ms
T9	测量开始响应时间	3 × T0	取决于设定条件

CHECK!

处于FUN模式时，不进行二进制输出。切换到RUN模式后不久即输出钳位值，直至测量值确定。

● 动作的说明

① 从RUN模式切换到FUN模式后，BUSY输出及ENABLE输出OFF。所有判定输出为OFF后，钳位输出二进制输出。

② BUSY输出ON后，经过模拟输出响应时间，钳位输出模拟输出。

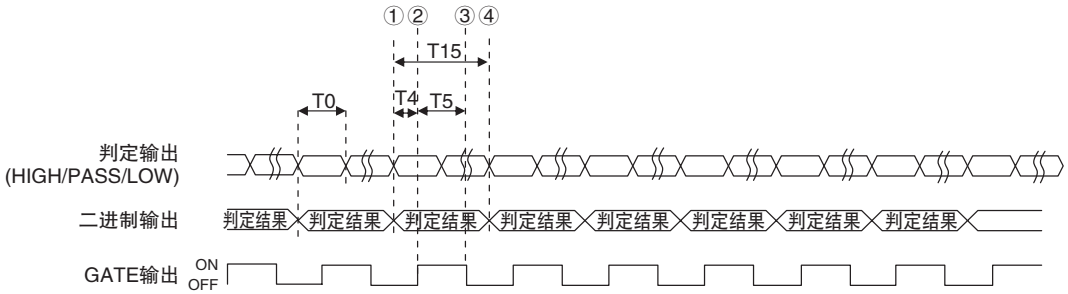
③ 从FUN模式切换到RUN模式后，BUSY输出OFF。

④ 重新开始测量，ENABLE输出ON，输出测量结果。

■ 二进制输出

● 同时输出各任务的判定结果时(输出对象为判定值时)

GATE输出ON时，可获取二进制输出结果。



项目		最小	最大
T0	测量周期	0.5ms	取决于设定条件
T4	GATE信号上升沿时间	–	0.2ms
T5	GATE信号输出时间	设定值(0.1 ~ 100.0ms)	设定值(0.1 ~ 100.0ms)
T15	二进制输出更新周期	T0 × 更新周期	T0 × 更新周期

・动作的说明

① 输出TASK2/3/4的判定结果(HIGH/PASS/LOW)。

② 输出判定结果后，GATE信号ON。

③ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。

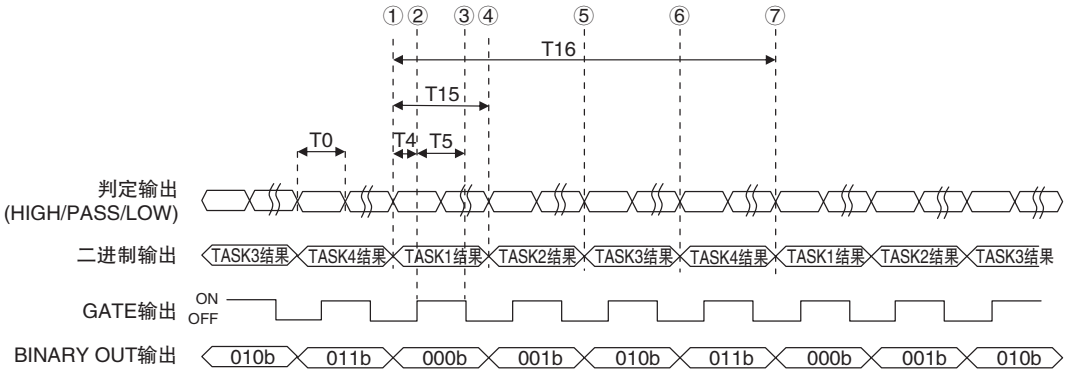
④ 经过二进制输出更新周期后，更新TASK2/3/4的判定结果。

■ 各任务的测量结果输出

可从下列2种输出方式中选择。

・测量值1模式(根据设定连续输出多任务的测量值时)
　根据一定周期，按顺序输出预先设定的任务。
・测量值2模式(根据BINARY_SEL输入输出多任务的测量值时)
　根据BINARY_SEL输入选择并输出由二进制输出进行输出的任务。

● 测量值1模式(根据设定连续输出多任务的测量值时)



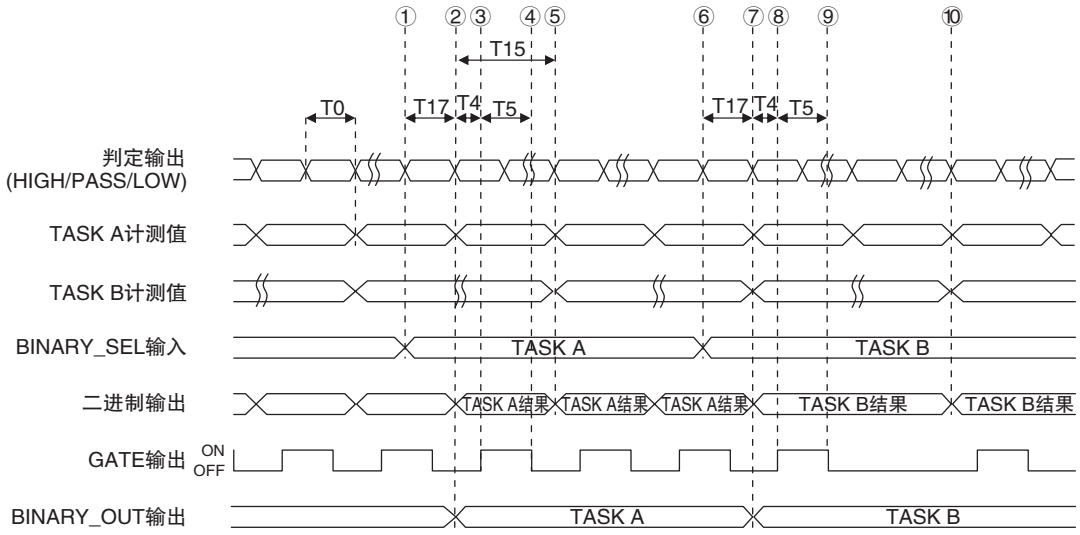
项目		最小	最大
T0	测量周期	0.5ms	取决于设定条件
T4	GATE信号上升沿时间	–	0.2ms
T5	GATE信号输出时间	设定值(0.1 ~ 100.0ms)	设定值(0.1 ~ 100.0ms)
T15	二进制输出更新周期	T0 × 更新周期	T0 × 更新周期
T16	二进制输出更新周期2	T0 × 更新周期 × 输出任务数量	T0 × 更新周期 × 输出任务数量

・动作的说明(输出所有任务的结果时)
① 输出TASK1的结果(判定输出及二进制输出)。
② 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
③ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
④ 经过二进制输出更新周期后，输出TASK2的结果(判定输出及二进制输出)。
⑤ 经过二进制输出更新周期后，输出TASK3的结果(判定输出及二进制输出)。
⑥ 经过二进制输出更新周期后，输出TASK4的结果(判定输出及二进制输出)。
⑦ 经过二进制输出更新周期2后，输出TASK1的结果(判定输出及二进制输出)。

CHECK! 可选择要输出的任务的结果。

二进制输出对象任务选择输入　p.4–10

● 测量值2模式(根据BINARY_SEL输入输出多任务的测量值时)



项目		最小	最大
T0	测量周期	0.5ms	取决于设定条件
T4	GATE信号上升沿时间	–	0.2ms
T5	GATE信号输出时间	设定值(0.1 ~ 100.0ms)	设定值(0.1 ~ 100.0ms)
T15	二进制输出更新周期	T0 × 更新周期	T0 × 更新周期
T17	输入响应时间	–	T0

・动作的说明

① 输入希望输出至BINARY_SEL输入的任务编号。
② 判定输出及二进制输出所选任务的结果。
③ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
④ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑤ 如果更新选择任务的结果，则判定输出及二进制输出也会更新。
⑥ 输入希望输出至BINARY_SEL输入的任务编号。
⑦ 判定输出及二进制输出所选任务的结果。
⑧ 输出判定结果及二进制数据后，GATE信号ON。
⑨ GATE信号ON后，经过GATE输出时间，GATE信号OFF。
⑩ 如果更新选择任务的结果，则判定输出及二进制输出也会更新。

第 5 章
Ethernet/RS–232C通信

概要 5–2

Ethernet通信 5–2
RS–232C通信 5–3

通过Ethernet电缆连接 5–4

连接方法 5–4
通信设定 5–4

通过RS–232C电缆连接 5–6

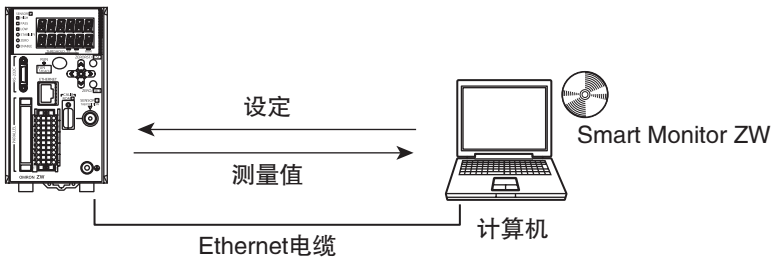
连接方法 5–6
通信设定 5–9
通信指令一览 5–11
指令格式 5–13

概要

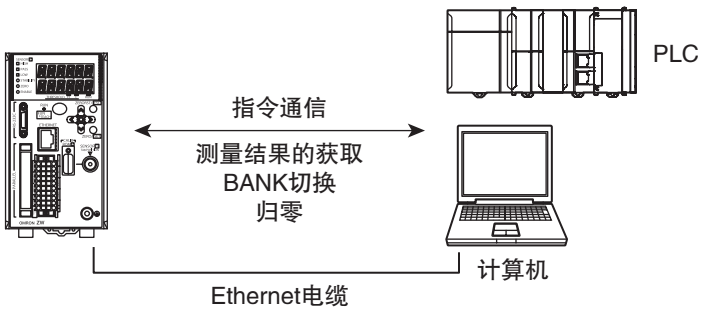
使用控制器本体的Ethernet连接器或RS-232C连接器，可以与计算机、PLC等外部设备进行数字通信。相比模拟量输出，可以获得高分辨率、高稳定性的测量数据。
与使用Ethernet和RS-232C的外部设备的通信，在RUN模式下运行。FUN模式下不可进行通信。此外，系统出错时受理来自外部的指令,但不执行设定指令。

Ethernet通信

与计算机连接，使用Smart Monitor ZW可从计算机变更设定，可在计算机上监控测量状态。



此外，还可通过无协议指令进行通信。

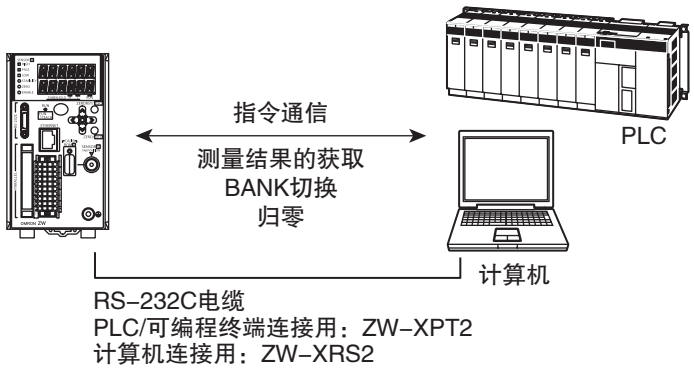


通过Ethernet电缆连接　p.5-4

重要
无法通过Ethernet与多台设备同时通信。
例如，通过Ethernet将计算机和PLC连接到控制器时，如果在计算机上使用Smart Monitor ZW 与控制器进行通信，应切断PLC与控制器的通信。

RS–232C通信

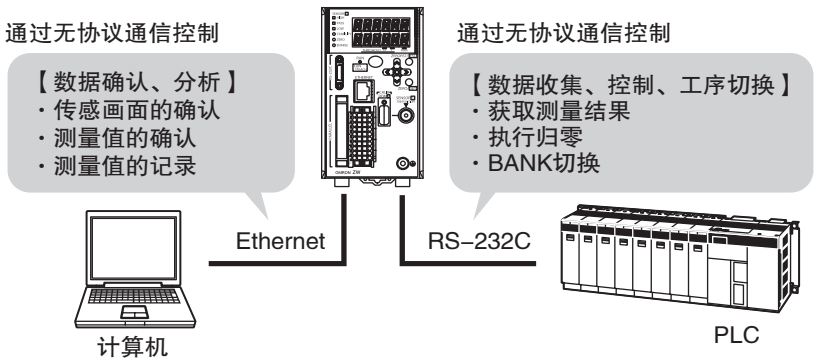
可与PLC、可编程终端和计算机连接。
可通过无协议指令进行通信。



通过RS–232C电缆连接　p.5–6

CHECK!

可同时使用Ethernet和RS–232C两个系统，进行通信。例如，可同时执行 “数据确认、分析”和 “数据收集、控制和工序切换”。



但，并用两个系统的通信有如下限制。

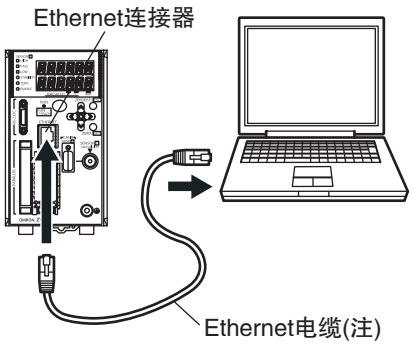
・前面输入的指令有效，后面输入的指令在前面的处理结束后执行。

通过Ethernet电缆连接

连接方法

1. 在控制器的Ethernet连接器中
插入Ethernet电缆一侧的连接器。

2. 在外部设备的Ethernet连接器中插入
Ethernet电缆另一侧的连接器。



(注)
Ethernet电缆请准备满足下列条件的市售电缆。
・5e类以上、长度30m以下
・RJ45连接器(8针模块插口)
・直接连接时：选择交叉电缆
・通过网络集线器连接时：选择直型电缆

通信设定

进行控制器的Ethernet通信设定。
设定IP地址和子网掩码。
设定需分别输入3位,如下所示。

设定值［显示］	说明
IP地址［IPADDR］	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 : 1 ~ 223(初始值：192) IP2 : 0 ~ 255(初始值：168) IP3 : 0 ~ 255(初始值：250) IP4 : 1 ~ 254(初始值：50)
子网掩码［SUBNET］	SUB1.SUB2.SUB3.SUB4 SUB1 : 0 ~ 255(初始值：255) SUB2 : 0 ~ 255(初始值：255) SUB3 : 0 ~ 255(初始值：255) SUB4 : 0 ~ 255(初始值：0)

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1	RUN/FUN/TEACH	UNLIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到FUN模式。
2	ZERORST/ESC, ZERO/SET	SYSTEM	按下 ◀◀/▶▶ 键，选择 “SYSTEM”，然后按下 ZERO/SET 键。
3		COM	按下 ◀◀/▶▶ 键、选择 “COM”，然后按下 ZERO/SET 键。
4		ETN	按下 ◀◀/▶▶ 键、选择 “ETN”，然后按下 ZERO/SET 键。
5		IPADDR	按下 ◀◀/▶▶ 键、选择 “IPADDR”，然后按下 ZERO/SET 键。
6		IP1	按下 ◀◀/▶▶ 键、选择 “IP1”，然后按下 ZERO/SET 键。
7	ZERORST/ESC, ZERO/SET	IP1 192	设定IP1的值。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ▲/▼/◀◀/▶▶ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 输入IP1的值，然后按下 ZERO/SET 键。
8	ZERORST/ESC	IP1	按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。
9	重复步骤6～8的操作，输入 “IP2” / “IP3” / “IP4” 的设定值。		
10	ZERORST/ESC	IPADDR	按2次 ZERORST/ESC 键，返回上两层。
11	ZERORST/ESC, ZERO/SET	SUBNET	按下 ◀◀/▶▶ 键、选择 “SUBNET”，然后按下 ZERO/SET 键。
12	按照相同的步骤，设定子网掩码。		
13	RUN/FUN/TEACH	LIT H L RUN	按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

CHECK!

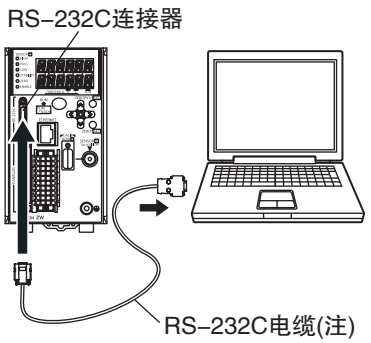
- 设定在重启后生效。
- Smart Monitor ZW(计算机)侧的设定请参阅 “连接计算机和控制器时的设定”(p.1–25)。

通过RS–232C电缆连接

连接方法

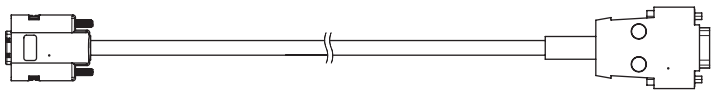
1. 在控制器的 RS–232C 连接器中插入 RS–232C电缆一侧的连接器(方型17针侧)。

2. 在外部设备的 RS–232C 连接器中插入 RS–232C电缆另一侧的连接器(D–SUB9针侧)。

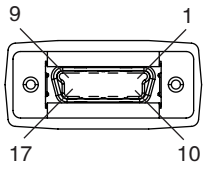


(注)
RS–232C电缆请使用以下专用品。
・与PLC/可编程终端连接时：ZW–XPT2(参阅p.5–7)
・与计算机连接时：ZW–XRS2(参阅p.5–8)

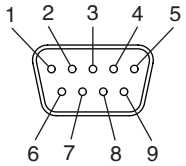
■ PLC/可编程终端连接用RS–232C电缆
ZW–XPT2(电缆长度：2m)



控制器侧　　PLC/可编程终端侧



方型　17针



D–SUB 9针

信号名称	插针No.
GND(0V)	1
TXD(SD)	2
RXD(RD)	3
RTS(RS)	4
CTS(CS)	5
NC	6
NC	7
NC	8
NC	9
NC	10
NC	11
NC	12
NC	13
NC	14
NC	15
NC	16
NC	17
FG	壳体

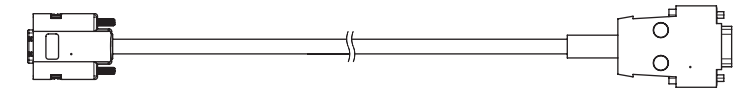
插针No.	信号名称
1	NC
2	TXD(SD)
3	RXD(RD)
4	RTS(RS)
5	CTS(CS)
6	NC
7	NC
8	NC
9	GND(0V)
壳体	FG

注　连接器为插入型

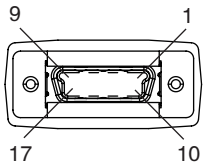
■ 计算机连接用RS–232C电缆

ZW–XRS2(电缆长度：2m)

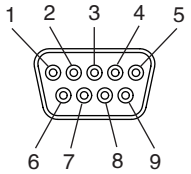
·



控制器侧　　计算机侧



方型　17针



D–SUB 9针

信号名称	插针No.
GND(0V)	1
TXD(SD)	2
RXD(RD)	3
RTS(RS)	4
CTS(CS)	5
NC	6
NC	7
NC	8
NC	9
NC	10
NC	11
NC	12
NC	13
NC	14
NC	15
NC	16
NC	17
FG	壳体

插针No.	信号名称
1	NC
2	RXD(RD)
3	TXD(SD)
4	NC
5	GND(0V)
6	NC
7	RTS(RS)
8	CTS(CS)
9	NC
壳体	FG

注　连接器为插座型

通信设定

根据外部设备的通信规格，进行控制器的通信设定。

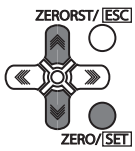
设定值［显示］	说明［显示］
数据长度［DATA］	8位［8BIT］/7位［7BIT］(初始值：8位)
奇偶校验［PARITY］	无［OFF］/奇数［ODD］/偶数［EVEN］(初始值：无)
停止位［STOP］	1位［1BIT］/2位［2BIT］(初始值：1位)
波特率［BAUD.RT］	9600/19200/38400/57600/115200(初始值：38400)
CS/RS控制［CS/RS］	OFF/ON(初始值：OFF)

CHECK!

ZW系列，不可在以下条件下进行通信。

・数据长度：7位 且 奇偶校验：无

操作步骤

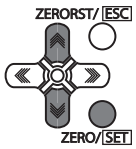
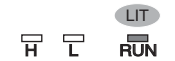
步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “COM”，请参阅p.5–5的步骤1 ~ 3		
4			按下《》/》》键、选择 “RS232C”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			按下《》/》》键、选择 “DATA”，然后按下 ZERO/SET 键。
6			选择数据长度。 在副显示中显示当前的设定值。 按下∧/∨键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择数据长度，然后按下 ZERO/SET 键。
7			按下 ZERORST/ESC 键，返回上一层。
8			按下《》/》》键、选择 “PARITY”，然后按下 ZERO/SET 键。
9	重复步骤6 ~ 8的操作，设定其他项目。		
10			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

■ 分隔符的设定

进行RS–232C通信时，设定分隔符。

设定值［显示］	说明
CR［CR］ (初始值)	分隔符：CR
LF［LF］	分隔符：LF
CR + LF［CRLF］	分隔符：CR + LF

操作步骤

步骤	键操作	显示	操作内容
1 ~ 3	如何切换到 “COM”，请参阅p.5–5的步骤1 ~ 3		
4			按下 《/》 键、选择 “DELIMI”，然后按下 ZERO/SET 键。
5			选择分隔符。 在副显示中显示当前的设定值。 按下 ∧/∨ 键，变为可编辑状态，副显示闪烁。 选择分隔符，然后按下 ZERO/SET 键。
6			按 RUN/FUN/TEACH 键2秒，切换到RUN模式。

通信指令一览

指令名称	格式	返回值 *1	内容	参阅
MS	MS <任务编号> <分隔符>	<测量值> <分隔符>	获取当前测量值。 如果省略了<任务编号>，则获取显示的测量值。 如果<任务编号>设定为 “4”，则获取全部任务的测量值。	p.5-13
JG	JG <任务编号> <分隔符>	<判定结果> <分隔符>	获取指定任务的判定结果。 如果省略了<任务编号>，则获取显示当前结果的任务的结果。 如果<任务编号>设定为 “4”，则获取全部任务的判定结果。	p.5-15
DG	DG <单元编号> <数据编号> <分隔符>	<数据> <分隔符>	获取处理单元的测量数据、设定数据。	p.5-16
DS	DS <单元编号> <数据编号> <设定值> <分隔符>	OK <分隔符>	变更处理单元的设定数据。	p.5-17
BG	BG <分隔符>	<BANK编号> <分隔符>	获取当前的BANK编号。	p.5-18
BS	BS <BANK编号> <分隔符>	OK <分隔符>	将当前的BANK编号切换为指定的BANK编号。	p.5-19
ZR	ZR <任务编号> <分隔符>	OK <分隔符>	对指定任务执行归零。 如果省略了<任务编号>，则针对显示当前结果的任务加以执行。 如果<任务编号>设定为 “4”，则执行全部任务。	p.5-20
ZC	ZC <任务编号> <分隔符>	OK <分隔符>	对指定任务解除归零。 如果省略了<任务编号>，则对当前显示结果所属任务执行。 如果<任务编号>设定为 “4”，则执行全部任务。	p.5-21
TM	TM <0:OFF/ 1:ON> <0><分隔符>	OK <分隔符>	执行时间输入。 ※获取并行输入之间的OR条件。	p.5-22
RT	RT <0:OFF/ 1:ON> <0><分隔符>	OK <分隔符>	执行复位输入。 ※获取并行输入之间的OR条件。	p.5-22
LD	LD <0:点亮/ 1:熄灭> <0><分隔符>	OK <分隔符>	执行测量光的点亮/熄灭。	p.5-23
VR	VR <分隔符>	<型号、版本> <分隔符>	获取系统的版本信息。 (例)ZW-C10 1.100 <分隔符>	p.5-23
CA	CA <0> <分隔符>	OK <分隔符>	执行传感头的校正。	p.5-24

指令名称	格式	返回值 *1	内容	参阅
LS *2	LS <保存间隔> <保存数> <分隔符>	OK <分隔符>	开始数据的内部记录。	p.5–25
LE *2	LE <分隔符>	OK <分隔符>	结束数据的内部记录。	p.5–26
LO *2	LO <任务编号>	OK <分隔符>	获取内部记录数据。	p.5–26
LC *2	LC <分隔符>	OK <分隔符>	清除内部记录数据。	p.5–27
LI *2	LI <分隔符>	<动作状态> <保存数据数> <分隔符>	获取内部记录信息。	p.5–28
DV	DV <分隔符>	OK <分隔符>	全部BANK数据、系统设定都保存到EEPROM。	p.5–29

*1　如果指令没有正常处理，“ER <分隔符>”将返回。
*2　仅可通过Ethernet使用。

指令格式

■ 测量指令 < MS指令 >

获取当前测量值。
※是ZS系列的

< 指令格式 >

M	S		*	CR

↑ 空白
↑ 任务编号

< 响应格式 >

・正常测量时(任务编号为0 ~ 3时)
(例) –30.719923mm

		–	3	0	7	1	9	9	2	3	CR

返回值为右对齐，11字符+分隔符。
测量值单位是nm。
不足部分从左边用空格填补。
如果省略了任务编号，则获取显示的测量值。

・正常测量时(任务编号为4时)
(例) TASK1为–3.071992mm、TASK2为–2.998122mm、TASK3为2.345678mm、TASK4为2.471249mm时

			–	3	0	7	1	9	9	2	,
			–	2	9	9	8	1	2	2	,
				2	3	4	5	6	7	8	,
				2	4	7	1	2	4	9	CR

・无法测量时

–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	CR

・指令没有正常处理时

E	R	CR

< 参数说明 >

参数	内容
任务编号	指定输出测量结果的任务编号。 0：TASK1 1：TASK2 2：TASK3 3：TASK4 4：TASK1 ~ 4

■ 判定结果获取指令 < JG指令 >

获取指定任务的判定结果。

< 指令格式 >

J	G		*	CR

↑ 空白

↑ 任务编号

< 响应格式 >

・正常处理时(任务编号为0 ~ 3时)

(例)　判定结果为 “HIGH”时

1	CR

↑ 判定结果

・正常处理时(任务编号为4时)

(例)　TASK1的判定结果为 “HIGH”、TASK2、TASK3的判定结果为 “PASS”、TASK4的判定结果为 “LOW”时

1	,	0	,	0	,	2	CR

・指令没有正常处理时

E	R	CR

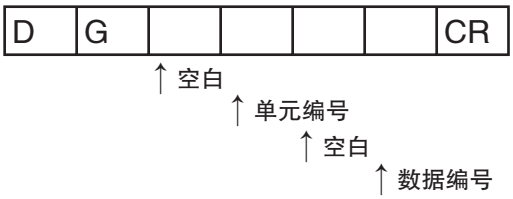
< 参数说明 >

参数	内容
任务编号	指定输出判定结果的任务编号。 0：TASK1 1：TASK2 2：TASK3 3：TASK4 4：TASK1 ~ 4
判定结果	显示判定结果。 PASS：0 HIGH：1 LOW：2 ERROR：3

■ 处理单元数据获取指令 < DG指令 >

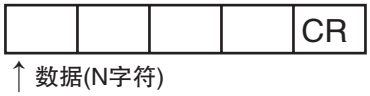
获取处理单元的测量数据、设定数据。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

・正常处理时



・指令没有正常处理时

< 参数说明 >

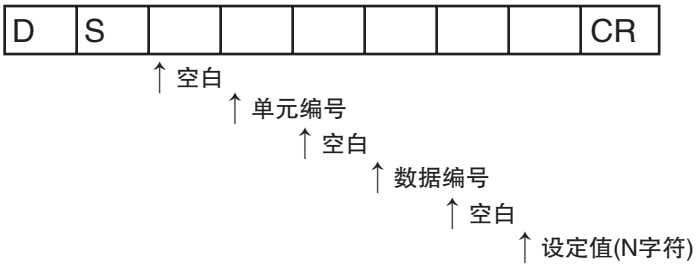
参数	内容
单元编号	指定获取对象的单元编号(0 ~ 255)。
数据编号	指定获取对象的数据编号(0 ~ 255)。

关于单元编号及数据编号，请参阅 “处理项目数据一览”(p.7–13)。

■ 处理单元数据设定指令 < DS指令 >

变更处理单元的设定数据。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

・正常处理时

・指令没有正常处理时

< 参数说明 >

参数	内容
单元编号	指定获取对象的单元编号(0 ~ 255)。
数据编号	指定获取对象的数据编号(0 ~ 255)。
设定值	是指定数据的设定值。

关于单元编号及数据编号，请参阅 “处理项目数据一览”(p.7–13)。

■ 当前BANK获取指令 < BG指令 >

获取当前的BANK编号。

< 指令格式 >

B	G	CR

< 响应格式 >

・正常处理时

	CR

↑ BANK 编号

・指令没有正常处理时

E	R	CR

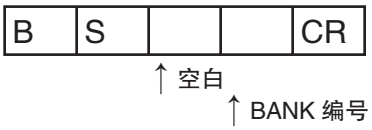
< 参数说明 >

参数	内容
BANK编号	显示当前的BANK编号。 0：BANK1 1：BANK2 2：BANK3 3：BANK4 4：BANK5 5：BANK6 6：BANK7 7：BANK8

■ 当前BANK设定指令 < BS指令 >

将当前的BANK编号切换为指定的BANK编号。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

· 正常处理时

· 指令没有正常处理时

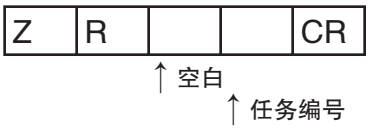
< 参数说明 >

参数	内容
BANK编号	指定切换对象的BANK编号。 0：BANK1 1：BANK2 2：BANK3 3：BANK4 4：BANK5 5：BANK6 6：BANK7 7：BANK8

■ 归零执行指令 < ZR指令 >

对指定任务执行归零。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

・正常处理时

・如果省略了任务编号，则对当前显示结果所属任务执行归零。
・如果任务编号设定为 “4”，则对全部任务执行归零。

・指令没有正常处理时

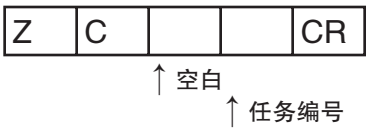
< 参数说明 >

参数	内容
任务编号	指定执行归零的任务编号。 0：TASK1 1：TASK2 2：TASK3 3：TASK4 4：TASK1 ~ 4

■ 归零解除指令 < ZC指令 >

对指定任务解除归零。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

・正常处理时

・如果省略了任务编号，则对当前显示结果所属任务解除归零。
・如果任务编号设定为 “4”，则对全部任务解除归零。

・指令没有正常处理时

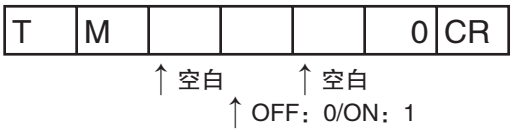
< 参数说明 >

参数	内容
任务编号	指定解除归零的任务编号。 0：TASK1 1：TASK2 2：TASK3 3：TASK4 4：TASK1 ~ 4

■ 时序输入指令 < TM指令 >

执行时间输入。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

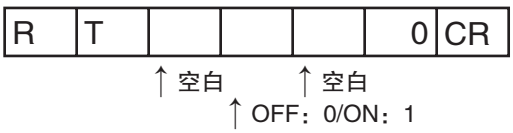
・正常处理时

・指令没有正常处理时

■ 复位输入指令 < RT指令 >

执行复位输入。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

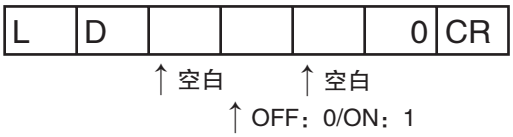
・正常处理时

・指令没有正常处理时

■ 白色LED OFF输入指令 < LD指令 >

执行测量光的点亮/熄灭。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

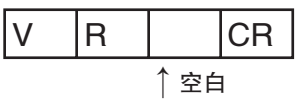
・正常处理时

・指令没有正常处理时

■ 版本信息获取指令 < VR指令 >

获取系统的版本信息。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

・正常处理时

・指令没有正常处理时

■ 传感头校正指令 < CA指令 >

执行传感头的校正。

< 指令格式 >

< 响应格式 >

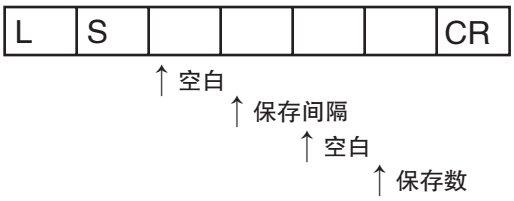
・正常处理时

・指令没有正常处理时

■ 内部记录开始指令 < LS指令 >

开始数据的内部记录。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

・正常处理时

・指令没有正常处理时

< 参数说明 >

参数	内容
保存间隔	设定内部记录数据的保存周期(1 ~ 1000)。
保存数	设定内部记录数据的最大数(1 ~ 12800)。 若内部记录数据达到最大数，则内部记录处理结束。

■ 内部记录结束指令 < LE指令 >

结束数据的内部记录。

< 指令格式 >

L	E	CR

< 响应格式 >

・正常处理时

O	K	CR

・指令没有正常处理时/内部记录未开始时

E	R	CR

■ 内部记录数据获取指令 < LO指令 >

获取内部记录数据。

< 指令格式 >

L	O	CR

< 响应格式 >

・正常处理时

O	K	CR

・指令没有正常处理时/内部记录未停止时

E	R	CR

■ 内部记录数据清除指令 < LC指令 >

清除内部记录数据。

< 指令格式 >

L	C	CR

< 响应格式 >

・正常处理时

O	K	CR

・指令没有正常处理时/内部记录未停止时

E	R	CR

■ 内部记录数据信息获取指令 < LI指令 >

获取内部记录信息。

< 指令格式 >

L	I	CR

< 响应格式 >

・正常处理时

			CR

↑ 动作状态
↑ 空白
↑ 保存数据数

・指令没有正常处理时

E	R	CR

< 参数说明 >

参数	内容
动作状态	显示内部记录处理的状态。 0：内部记录停止状态 1：内部记录中
保存数据数	显示保存的记录数据数(0 ~)。

■ 数据保存指令 < DV指令 >

全部BANK数据、系统设定都保存到EEPROM。

< 指令格式 >

D	V	CR

< 响应格式 >

・正常处理时

O	K	CR

・指令没有正常处理时

E	R	CR

第 6 章
规格、外形尺寸图

传感头 6–2
- 规格 6–2
- 外形尺寸 6–3
- 光点直径 6–4
- 材质的线性特性 6–5
- 角度特性 6–6

控制器 6–8
- 规格 6–8
- 状态表 6–10
- 外形尺寸 6–11
- 关于出口管理贸易法规 6–12

附件 6–13
- 延长用光纤电缆 6–13
- 连接适配器(光缆连接用) 6–14
- RS–232C电缆 6–15
- 并行电缆 6–16

传感头

规格

项目		规格	
		ZW-S20	ZW-S40
测定中心距离		20mm	40mm
测量范围		± 1mm	± 6mm
静止分辨率 *1		0.02 μm	0.08 μm
线性度 *2		± 1.2 μm	± 7.0 μm
光点直径 *3	Near	φ45 μm	φ90 μm
	Center	φ40 μm	φ80 μm
	Far	φ45 μm	φ90 μm
测量周期		500 μs ~ 10ms	
使用环境照度		物体表面照度10000Lx以下：白炽灯	
环境温度范围		工作时：0 ~ +50℃、保存时：−15 ~ +60℃ (不结冰、凝露)	
环境湿度范围		工作时/保存时：35 ~ 85%(不凝露)	
保护结构		IP40(IEC60529)	
振动(耐久)		10 ~ 150Hz(单振幅0.35mm)、X/Y/Z各方向 80分钟	
冲击(耐久)		150m/s²、6个方向、各3次(上下、左右、前后)	
温度特性 *4		1.5 μm/℃	4.8 μm/℃
材质		箱体：铝压铸 光缆包层部：PVC 校准ROM：PC	
光缆长度		0.3m、2m(耐弯曲电缆)	
光缆最小弯曲半径		20mm	
绝缘电阻(校准ROM)		外壳与所有端子间：20MΩ(250V兆欧表)	
耐压(校准ROM)		外壳与所有端子间：AC1000V、50/60Hz、1分钟	
重量		约105g(箱体、光缆合计)	
附件		使用说明书、校准ROM固定用螺钉(M2)、使用注意事项	

*1　在测量中心距离对本公司标准镜面对象物体进行平均次数4096次测量时的实效值
与出口贸易管理法规对应控制器(ZW-C1□□T)连接时，无论传感头、平均次数如何，最小分辨率都为0.25 μm。

*2　设定本公司标准对象物体的材质：相对于镜面测量时的理想直线的误差
测量非上述对象物体时的线性参考值如下表所示。

测量对象物体	ZW-S20	ZW-S40
玻璃	± 1.2 μm	± 7.0 μm
SUS BA	± 1.4 μm	± 8.5 μm
白色陶瓷	± 1.7 μm	± 9.5 μm

*3　以测量区域内中心光强度的1/e2(13.5%)定义的实效值

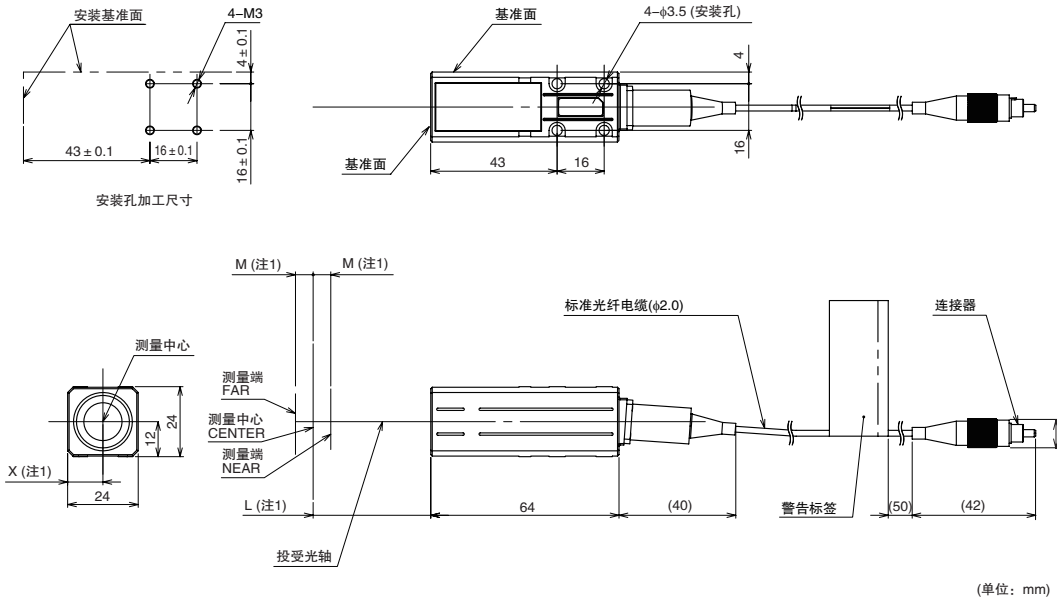
*4　用铝夹具固定传感头和对象物体之间，在相同温度环境下设置
传感头和控制器时的测量中心距离的温度特性

外形尺寸

■ ZW–S20/S40

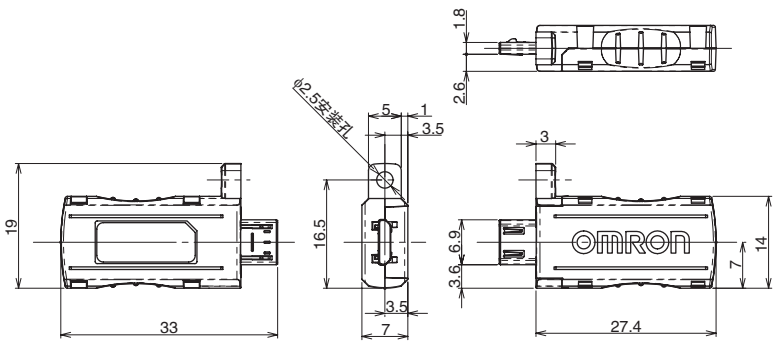
注 1.

型号	L	M	X
ZW–S20	20	1	11.8
ZW–S40	40	6	11.7



(单位：mm)

● 校准ROM(ZW–XROM)*

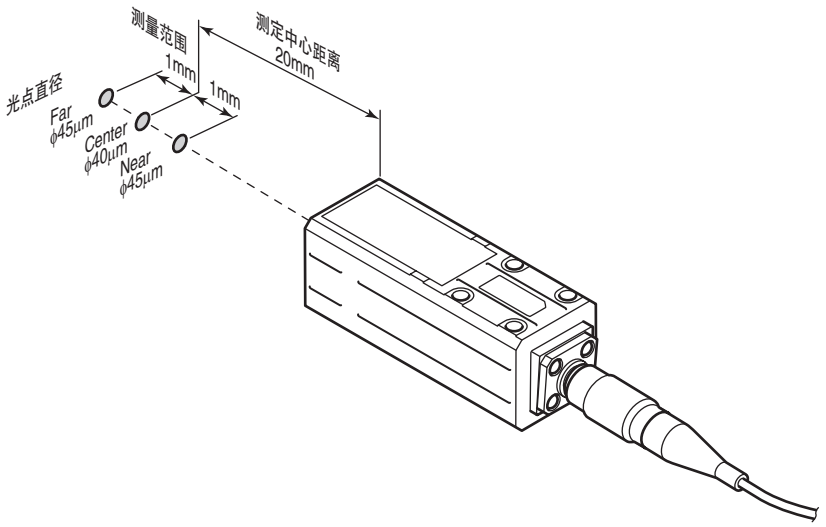


(单位：mm)

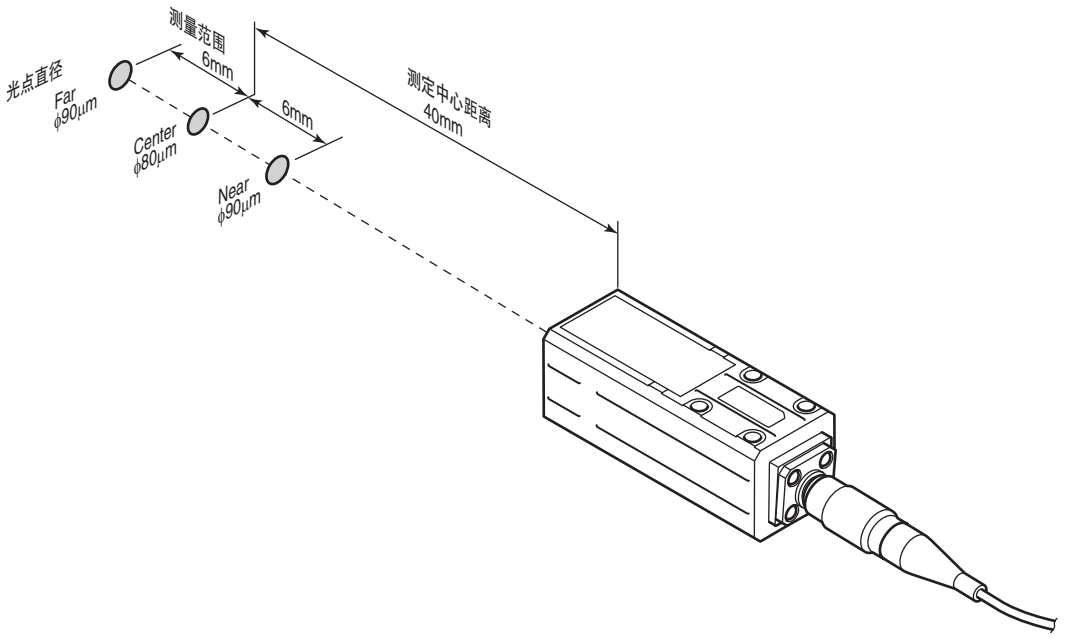
* 是传感头(ZW–S20/S40)的随附品。请务必与有同一序列号的传感头与校准ROM组合使用。

光点直径

■ ZW–S20



■ ZW–S40

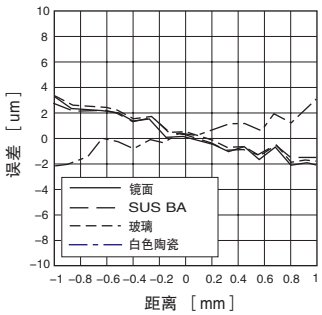


材质的线性特性

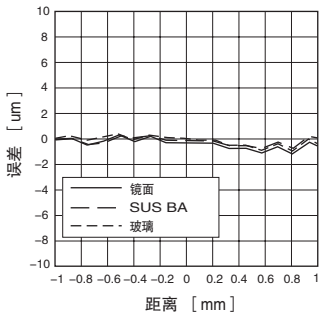
在主显示上显示的测量距离，是以测量中心距离为0，传感头的近距离侧显示为+(正)、远距离侧显示为–(负)。

■ ZW–S20

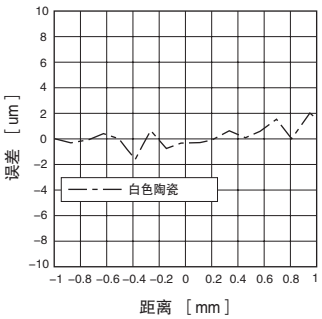
材质设定：标准



材质设定：镜面

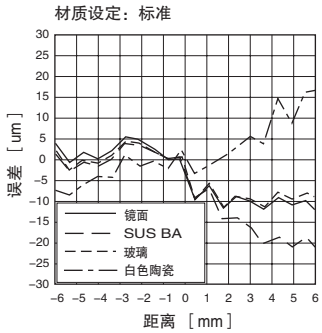


材质设定：粗面

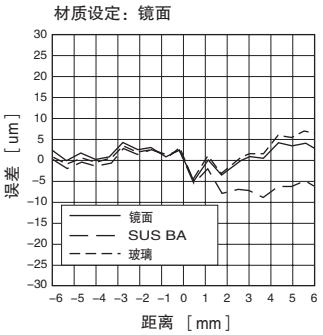


■ ZW–S40

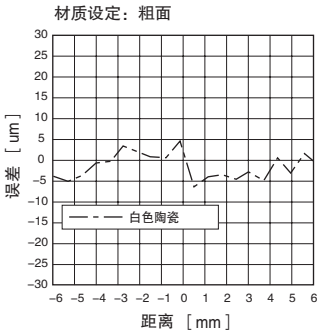
材质设定：标准



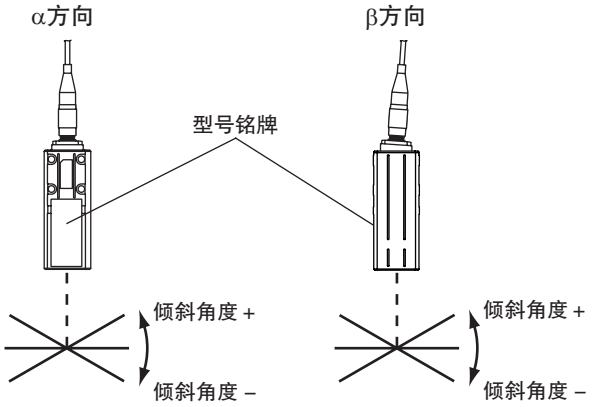
材质设定：镜面



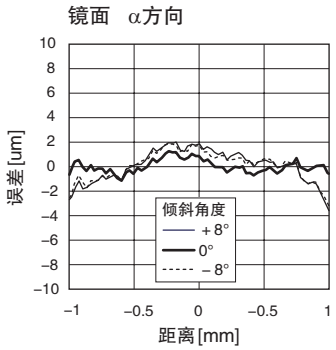
材质设定：粗面

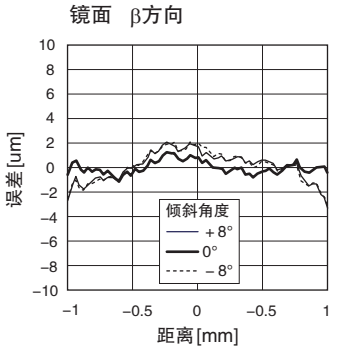


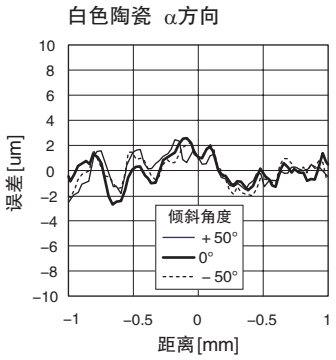
角度特性

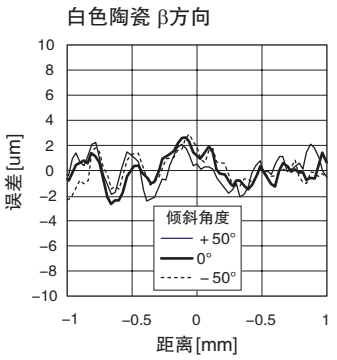

α方向
β方向
型号铭牌
倾斜角度 +
倾斜角度 –
倾斜角度 +
倾斜角度 –

■ ZW–S20


镜面　α方向
误差 [um]
距离 [mm]
倾斜角度
+ 8°
0°
– 8°

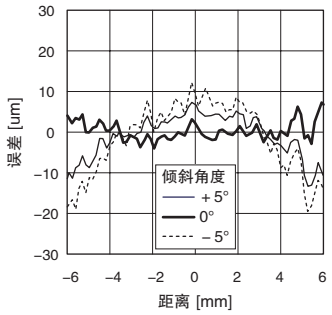

镜面　β方向
误差 [um]
距离 [mm]
倾斜角度
+ 8°
0°
– 8°


白色陶瓷　α方向
误差 [um]
距离 [mm]
倾斜角度
+ 50°
0°
– 50°

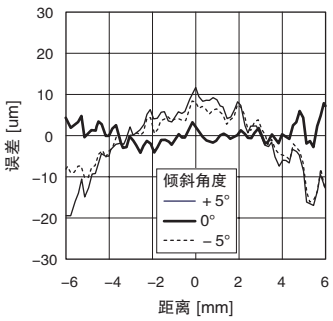

白色陶瓷 β方向
误差 [um]
距离 [mm]
倾斜角度
+ 50°
0°
– 50°

■ ZW–S40

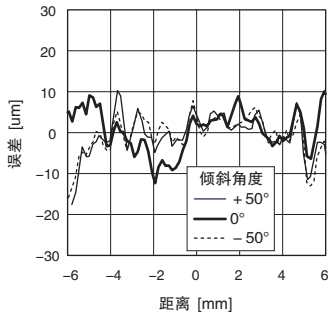
镜面　α方向



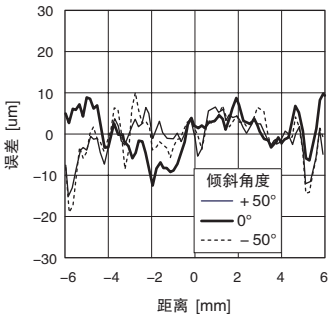
镜面　β方向



白色陶瓷　α方向



白色陶瓷　β方向



控制器

规格

项目				规格			
				ZW–C10	ZW–C10A	ZW–C15	ZW–C15A
输入输出型				NPN		PNP	
传感头连接台数				1台			
传感头兼容性				有			
测量用光源				白色LED			
段显示	主显示			11段红色显示、6位			
	副显示			11段绿色显示、6位			
LED显示	状态指示灯			HIGH(橙色)、PASS(绿色)、LOW(橙色)、STABILITY(绿色)、ZERO(绿色)、ENABLE(绿色)、THRESHOLD–H(橙色)、THRESHOLD–L(橙色)、RUN(绿色)			
外部接口	Ethernet			1端口、100BASE–TX/10BASE–T			
	RS–232C			1端口、最快115,200bps			
	20极端子台	判定输出(HIGH1/PASS1/LOW1)		晶体管输出方式 输出电压：DC21.6 ~ 30V 负载电流：50mA以下 ON时剩余电压：1.2V以下 OFF时漏电流：0.1mA以下			
		BUSY输出(BUSY1)					
		报警输出(ALARM1)					
		启用输出(ENABLE)					
		模拟量电压输出(OUT1V)		–10V ~ +10V、输出阻抗：100Ω			
		模拟量电流输出(OUT1A)		4mA ~ 20mA、最大负载电阻：300Ω			
		LED OFF输入(LED OFF1)		DC输入方式 输入电压：DC24V ± 10%(DC21.6 ~ 26.4V) 输入电流：7mA Typ.(DC24V) ON电压/ON电流：19V/3mA以上 OFF电压/OFF电流：5V/1mA以下			
		归零输入(ZERO1)					
		时间输入(TIMING1)					
		复位输入(RESET1)					
	52极扩展连接器	二进制	测量值输出(BAINARY 0 ~ 20)	晶体管输出方式 输出电压：DC21.6 ~ 30V 负载电流：30mA以下 ON时剩余电压：1.2V以下 OFF时漏电流：0.1mA以下			
			门信号输出(GATE)				
			选择时任务输出(BINARY_OUT1/2)				

项目				规格			
				ZW–C10	ZW–C10A	ZW–C15	ZW–C15A
外部接口	52极扩展连接器	二进制	任务选择输入(BAINARY_SEL1/2)	DC输入方式 输入电压：DC24V ± 10%(DC21.6 ~ 26.4V) 输入电流：7mA Typ.(DC24V) ON电压/ON电流： 19V/3mA以上 OFF电压/OFF电流： 5V/1mA以下			
		BANK	选择时BANK输出(BANK_OUT 1 ~ 3)	晶体管输出方式 输出电压：DC21.6 ~ 30V 负载电流：30mA以下 ON时剩余电压：1.2V以下 OFF时漏电流：0.1mA以下			
			BANK选择输入(BANK_SEL 1 ~ 3)	DC输入方式 输入电压：DC24V ± 10%(DC21.6 ~ 26.4V) 输入电流：7mA Typ.(DC24V) ON电压/ON电流： 19V/3mA以上 OFF电压/OFF电流： 5V/1mA以下			
主要功能	曝光时间			自动/固定			
	测量周期			500μm ~ 10ms			
	材质指定			标准/镜面/粗面			
	测量项目			高度/厚度/运算			
	滤波器处理			中值/平均/微分/高通/低通/带通			
	输出			缩放/各种保持/归零/测量值记录			
	显示			测量值/阈值/模拟量输出电压值或电流值/判定结果/分辨率/曝光时间			
	设定注册数			最多8个BANK			
	任务处理			多任务(1个BANK最多4个任务)			
	系统			保存/初始化/测量信息显示/通信设定/传感头校正/键锁定/时间键输入			
额定值	电源电压			DC21.6V ~ 26.4V(含波动)			
	消耗电流			500mA以下			
	绝缘电阻			所有导线和FG端子间：20MΩ(250V兆欧表)			
	耐压			所有导线和FG端子间：AC1000V、50/60Hz、1分钟			
耐环境性	保护结构			IP20(IEC60529)			
	振动(耐久)			10 ~ 55Hz(单振幅0.35mm)、X/Y/Z各方向 50分钟			
	冲击(耐久)			150m/s²、6个方向、各3次(上下、左右、前后)			
	环境温度范围			工作时：0 ~ +40℃、保存时：−15 ~ +60℃ (不结冰、凝露)			
	环境湿度范围			工作时/保存时：35 ~ 85%(不凝露)			
接地				D型接地(接地电阻100Ω以下)　*以往的第三种接地			
材质				箱体：PC			
重量				约750g(仅限本体)			
附件				使用说明书 会员注册表	使用说明书 会员注册表 设定用软件 (CD–ROM)	使用说明书 会员注册表	使用说明书 会员注册表 设定用软件 (CD–ROM)

备有出口贸易管理法规适用控制器(ZW–C1□□T)。
使用此控制器时，无论连接的传感头、平均次数如何，最小分辨率都为0.25μm。

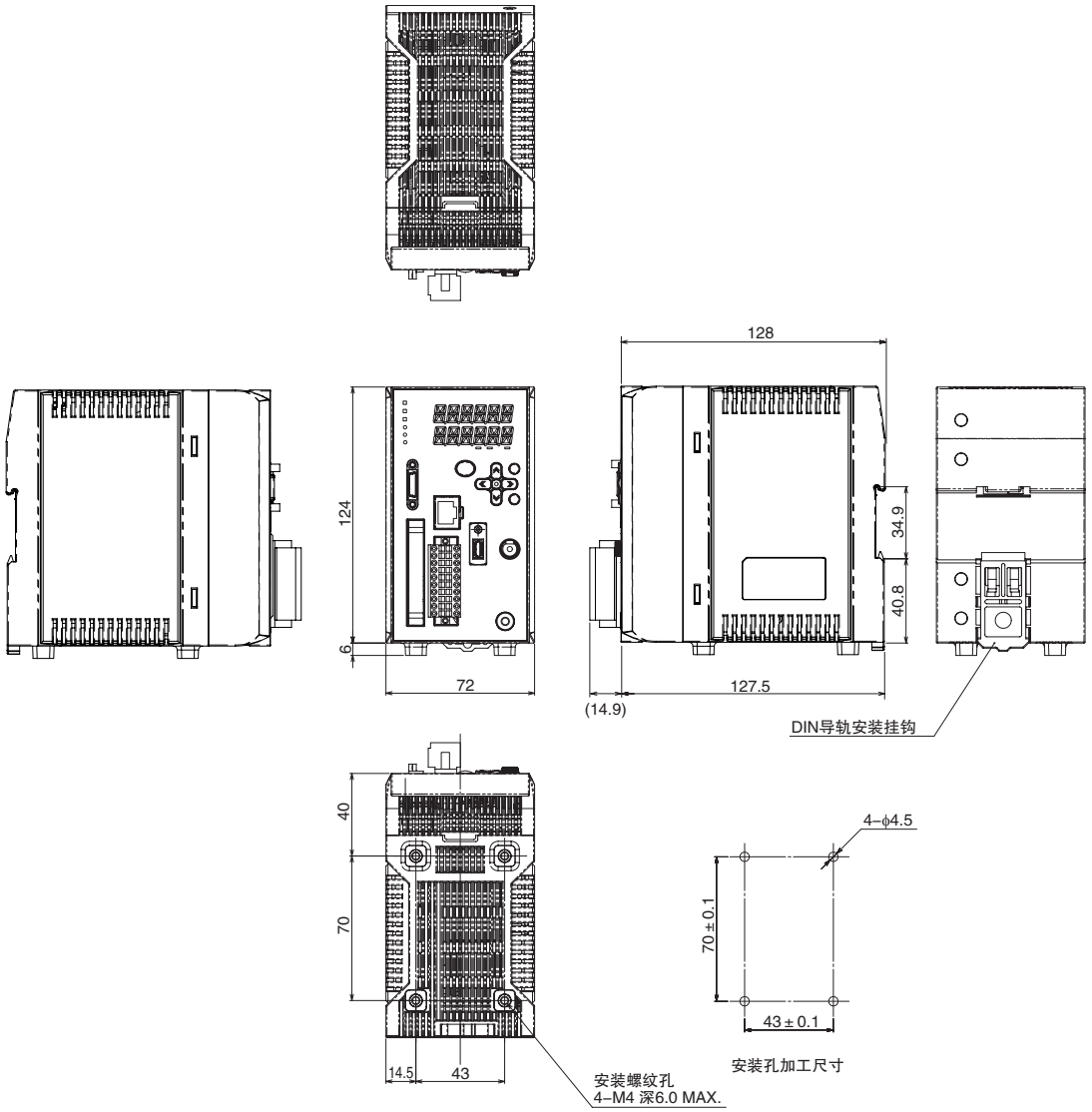
状态表

模式	状态		显示	输出			输入		RS–232C/ Ethernet
			11段显示	模拟输出	判定输出 (HIGH/ PASS/ LOW)	二进制输出	LED OFF	归零	
RUN	正常测量		测量结果	与测量结果相应的输出	判定结果	与模式相应的输出 (测量结果/判定结果)	有效	有效	有效
	测量异常	保持	上次值						
		强制	(------)	以强制电平输出	输出OFF	测量值输出：强制电平 判定输出：输出OFF		无效	
	测量值未确定		–						
	LED OFF		–						
FUN	–		与菜单相应的显示						无效
系统错误	–		“SYS.ERR”闪烁	电压：0V输出 电流：12mA输出			无效		有效 受理指令但不执行。
启动时	–		“INIT”	以强制电平(约–10.8V)输出		输出OFF			无效(注)

(注) 由于启动时的RS–232C输出是不确定的，请勿获取数据。

外形尺寸

■ ZW–C10/C15/C10A/C15A



(单位：mm)

关于出口管理贸易法规

ZW–C□□ 控制器，根据外国汇率和外国贸易法的规定，属于需要出口许可的货物和技术。从日本出口时请务必办理日本政府的出口许可申请以及必要的手续。

对象型号：ZW–C10/C15/C10A/C15A

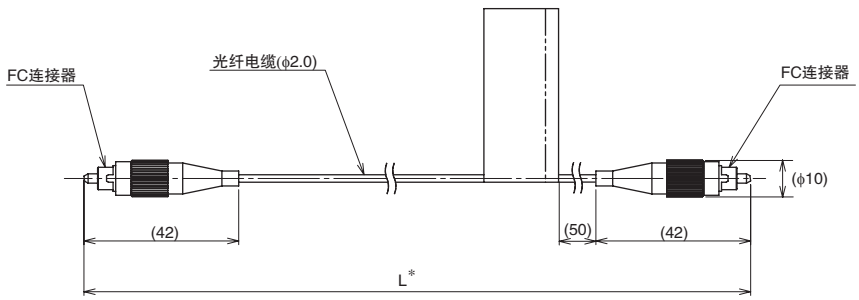
另外，部分型号不符合出口令附表第1　1 ~ 15项、符合外汇令附表1 ~ 15项(特例，无需许可)。
(内置程序符合外汇令附表，但根据贸易外省令第9条第2项第14号(1)的规定，无需取得劳务贸易许可。)
型号末尾带(T)。

对象型号：ZW–C10T/C15T/C10AT/C15AT

附件

延长用光纤电缆

■ ZW–XF02R/XF05R/XF10R/XF20R/XF30R



(单位：mm)

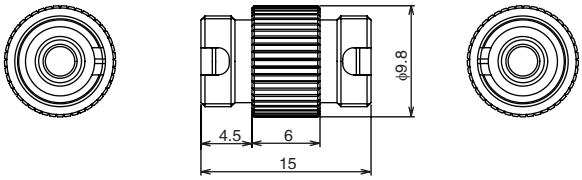
* 各型号的电缆长度如下所示。

型号	规格	L(mm)
ZW–XF02R	2m	2000 ± 20
ZW–XF05R	5m	5000 ± 50
ZW–XF10R	10m	10000 ± 100
ZW–XF20R	20m	20000 ± 200
ZW–XF30R	30m	30000 ± 300

项目	规格				
	ZW–XF02R	ZW–XF05R	ZW–XF10R	ZW–XF20R	ZW–XF30R
环境温度	工作时：0 ~ + 50℃、保存时：– 15 ~ + 60℃ (不凝露)				
环境湿度	动作时、保存时：35 ~ 85%RH (不凝露)				
振动(耐久)	10 ~ 55Hz(单振幅0.35mm)、X/Y/Z各方向 50分钟				
冲击(耐久)	150m/s^2、6个方向、各3次(上下、左右、前后)				
光纤长度	2m	5m	10m	20m	30m
材质	电缆包层部：PVC、连接器部：黄铜				
最小弯曲半径	20mm				
重量	约30g	约40g	约60g	约110g	约150g
附件	连接适配器(ZW–XFC)、使用说明书				

连接适配器(光缆连接用)

■ ZW–XFC

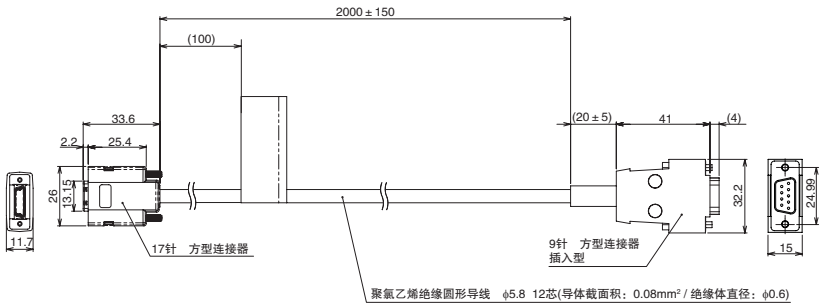


(单位：mm)

连接适配器(ZW–XFC)为延长用光缆(ZW–XF□R)的随附品，但是可单独购买连接适配器用于保养、维护。

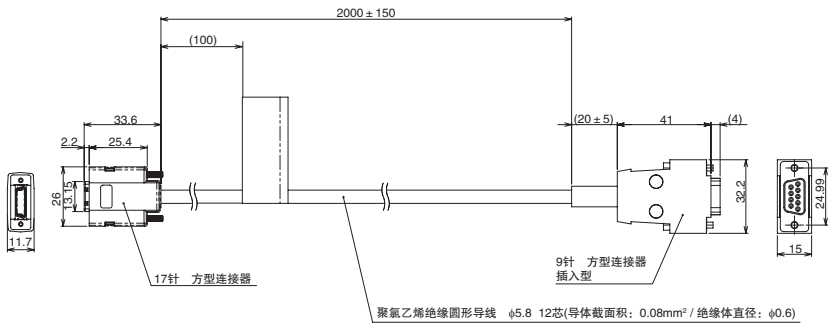
RS–232C电缆

■ ZW–XPT2(PLC / 可编程终端连接用)



(单位：mm)

■ ZW–XRS2(计算机连接用)

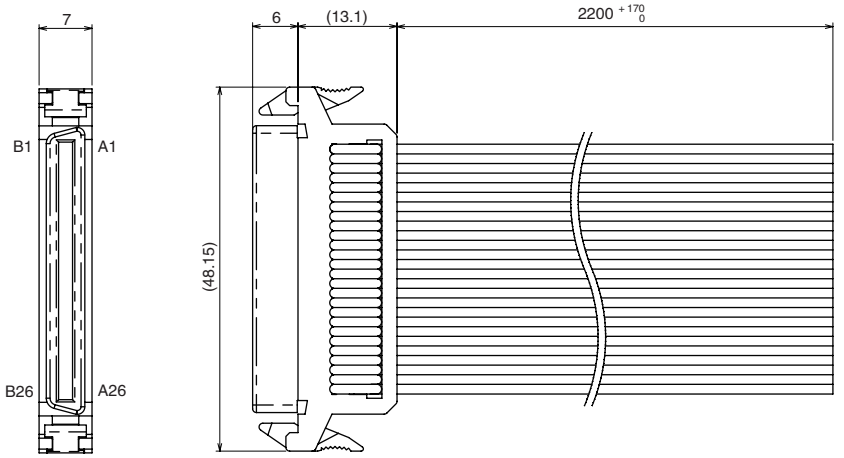


(单位：mm)

项目	规格	
	ZW–XPT2	ZW–XRS2
适用控制器	ZW系列	
环境温度	工作时：0 ~ + 50℃、保存时：– 15 ~ + 60℃ (无结冰、无凝露)	
环境湿度	工作时、保存时：35 ~ 85%RH(不凝露)	
耐压	AC1000V、50/60Hz、1分钟	
绝缘电阻	20MΩ(DC250V兆欧表)	
振动(耐久)	10 ~ 55Hz(单振幅0.35mm)、X/Y/Z各方向 50分钟	
冲击(耐久)	150m/s²、6个方向、各3次(上下、左右、前后)	
材质	电缆包层部：PVC	
最小弯曲半径	35mm	
重量	约150g	
附件	使用说明书	

并行电缆

■ ZW–XCP2



(单位：mm)

项目	规格
适用控制器	ZW系列
环境温度	工作时：0～＋50℃、保存时：－15～＋60℃ (无结冰、无凝露)
环境湿度	工作时、保存时：35～85%RH(不凝露)
耐压	AC1000V、50/60Hz、1分钟
绝缘电阻	20MΩ(DC250V兆欧表)
振动(耐久)	10～55Hz(单振幅0.35mm)、X/Y/Z各方向 50分钟
冲击(耐久)	150m/s²、6个方向、各3次(上下、左右、前后)
材质	电缆包层部：PVC
最小弯曲半径	5.5mm
重量	约240g
附件	使用说明书

第 7 章
附 录

故障诊断 7–2

出错信息及其处理 7–5

关于符合EMC指令 7–7

固件更新 7–8

固件更新流程 7–8

处理项目数据一览 7–13

索　引 7–19

手册修订履历 7–22

故障诊断

下面介绍如何处理硬件相关的临时故障。
请在修理前先确认以下事项。

错误类型	症状	原因	应对	参阅
启动错误	运行过程中重启。	电源装置未正确连接。	确认电源装置是否符合电源规格。	p.6
		电源容量不足。		
显示错误	主显示保持“------”状态。	测量对象物体不在测量范围内。	使测量对象物体在测量范围内。	p.1–8 p.6–4
		TIMING输入未进行。	请输入TIMING信号。	p.4–2 p.4–8
		自触发时触发电平不合适。	请将自触发电平设为适当的值。	p.3–31
		请参阅后述 “测量值波动”“传感头不透出测量光”项目。		–
	主显示为“SYSERR”。	发生系统错误。	根据副显示的错误代码调查错误原因，并采取措施。	p.7–5
测量错误	在明显的测量范围外区域，显示异常距离。	可能发生此类现象是传感器的特性。	・请确认测量对象物体和测量距离。 ・降低曝光时间的设定值可能有所改善。	p.3–3
	测量值波动。	平均次数未正确设定。	请正确设定平均次数。	p.3–16
		测量对象物体和传感头发生振动。	请实施防振对策。	–
		光纤电缆端面或传感头的透镜表面脏污。	请进行清洁。	p.9 p.1–15
		传感头与控制器之间或延长用光纤电缆的接续不正常。	请确认光纤电缆的连接进行连接。	p.1–15
		光纤电缆断线。	请更换光纤电缆。	–
		传感头镜头破损。	传感头必须修理。 请联系本公司分部、营业所。 此外，修理传感头时，请与校准ROM组合返还。	–
		水滴、油滴附着。	进行空气净化，去除飞沫。	–

错误类型	症状	原因	应对	参阅
测量错误	测量值波动。	外部干扰光强烈。	・遮住外部干扰光。 ・提高背景去除级别。	Smart Monitor ZW 操作手册
		发生相互干扰。	请确认传感头的安装位置。	p.1–9
	测量值渐渐变化。	使用环境温度发生变化。	・请保持一定的使用环境温度。 ・定期使用基准对象物体执行归零。	p.2–14
		预热时间不充分。	接通电源后，请经过30分钟以上后使用。	–
	测量值不同于预期值。	测量对象物体倾斜，位置偏移。	请将测量对象物体放在正确的测量区域内。	p.1–8
		缩放不正确。	请确认缩放设定。	p.3–20
		归零值不正确。	请正确设定归零。	p.3–36
		传感头校正不正确。	重新校正传感头。	p.1–19
	无对象物体也输出测量值。	光纤电缆端面或传感头的透镜表面脏污。	请进行清洁。	p.1–15
		传感头与控制器之间或延长用光纤电缆的接续不正常。	请确认光纤电缆的连接进行连接。	p.1–15
		外部干扰光强烈。	・遮住外部干扰光。 ・提高背景去除级别。	Smart Monitor ZW 操作手册
		发生相互干扰。	请确认传感头的安装位置。	p.1–9
	传感头的光纤电缆没有连接到控制器也输出测量值。	控制器侧的光纤连接器脏污	请进行清洁。	p.1–15
	传感头不透出测量光。	传感头与控制器之间或延长用光纤电缆的接续不正常。	请确认光纤电缆的连接进行连接。	p.1–15
		光纤电缆端面或传感头的透镜表面脏污。	请进行清洁。	p.1–15
		光纤电缆断线。	请更换光纤电缆。	p.1–15
		LED_OFF输入线短路。	请确认接线。	p.4–2
输入错误	不接收输入信号。	接线不正确。	确认输入电路及接线，正确连接。	p.4–2
		信号线断线。		

错误类型	症状	原因	应对	参阅
输出错误	不可向外部输出判定结果。	接线不正确。	确认输出电路及接线，正确连接。	p.4–2
		信号线断线。		
		信号逻辑出错。	请确认信号逻辑。	–
		RESET输入短路。	确认输入电路及接线，正确连接。	p.4–2
		非测量时的设定为 “强制” 时，当无法测量的时候。	请正确设定非测量时的设定。将非测量时的设定设为 “保持”，便可输出无法测量之前的判定结果。	p.4–26
	模拟量输出不正确。	接线不正确。	确认输出电路及接线，正确连接。	p.4–2
		信号线断线。		
		电压值、电流值过大。	请根据测量值设定正确的FOCUS。	p.4–14
		使用示波器或高速A/D板。	使用此类装置，分辨率会降低。请变更焦点，减小影响。	p.4–14
	二进制输出不正确。	接线不正确。	确认输出电路及接线，正确连接。	p.4–3
		信号线断线。		
		信号逻辑出错。	请确认信号逻辑。	–
		调取时间有误。	请确认时序图。	p.4–42
		二进制输出对象任务选择输入有误。	请正确输入二进制输出对象任务选择。	p.4–10
通信错误	无法进行RS–232C通信。	电缆接线有误。连接错误。	请确认接线，正确连接。	p.5–6
		通信设定不正确。	为控制器和外部设备设定相同的通信设定。	p.5–9
	无法进行Ethernet通信。	Ethernet电缆连接不正确。	与计算机直接连接时请使用交叉电缆。	p.5–4
		IP地址、子网掩码未正确设定。	请正确设定IP地址、子网掩码。※设定在重启后生效。	p.5–4
		控制器和外部设备未以1:1连接。	请以1:1连接控制器和外部设备。	–
通信错误	无法进行Ethernet通信。	安全设定不合适。	请确认外部设备的防火墙设定是否会阻止通信。	–
其它	不接收键输入。	键锁定为ON。	请将键锁定设为OFF。	p.3–48

出错信息及其处理

■ 启动处理相关错误

错误代码	异常内容	发生原因	措施
2	线性补偿数据不正确	从校准ROM读出的补偿值损坏。	请确认校准ROM是否正确插入。 若插入正确时发生该错误，则可能是校准ROM或控制器发生了故障。 请联系本公司分部、营业所。(注)
3	无法读取线性补偿数据	校准ROM未插入控制器。	
7	系统设定不正确	保存在控制器中的系统设定已损坏。	长按模式切换键后，按下ZERO/SET键，清除系统设定和BANK数据，继续启动。
8	BANK数据不正确	保存在控制器中的BANK数据已损坏。	

(注)显示错误代码3时，作为临时对策，可采用上次读入的校准ROM数据重新开始测量。

< 操作方法 >

副显示上显示错误代码3时，长按模式切换键，显示［OK/CAN］后，按下 ZERO/SET键。

< 注意事项 >

・使用此方法时，请在 “控制器信息”(p.3–46)中确认上次读入的校准ROM序列号，务必确保它与传感头侧的序列号一致。不一致则无法进行正确的测量。

・重启本体时，请再次进行同样的操作。

・从未插入和启动校准ROM的控制器，此操作无效。

■ 固件更新相关错误

错误代码	异常内容	发生原因	措施
11	不可恢复的错误	更新过程中Warp Engine ZW中断。	更新过程中请勿操作Warp Engine ZW。此外，发生此错误时，请再次接通控制器电源，重新更新。

■ Ethernet通信相关错误

错误代码	异常内容	发生原因	措施
23	IP地址重复错误	在网络上存在与控制器相同的IP地址。	同一网络上存在与控制器相同的IP地址。 请更改IP地址的设定。(参阅p.5–4)
25	Ethernet通信参数异常	IP地址设定不正确。	控制器的IP地址设定不正确。 请设定适当的IP地址。(参阅p.5–4)

■ 测量相关错误

错误代码	异常内容	发生原因	措施
90	测量波形异常	测量中的受光状态(线亮度)不恰当。	请确认传感器的光纤电缆未断开或损坏。 此外，从控制器拆下光纤电缆，擦拭端面污垢，重新连接。 之后，校正传感头。(参阅p.1–19)

如果显示了上述之外的错误代码，可能是控制器发生了故障，请联系本公司分部、营业所。

关于符合EMC指令

CE标记	对象指令		安全类别
	低电压指令	EMC指令	
符合 *1	不适用	符合 *1	B

*1 关于适用级别等详情，已发行了《制造商符合性宣言书(Declararton of Conformity：依据EN45014》，请联系本公司营业负责人。

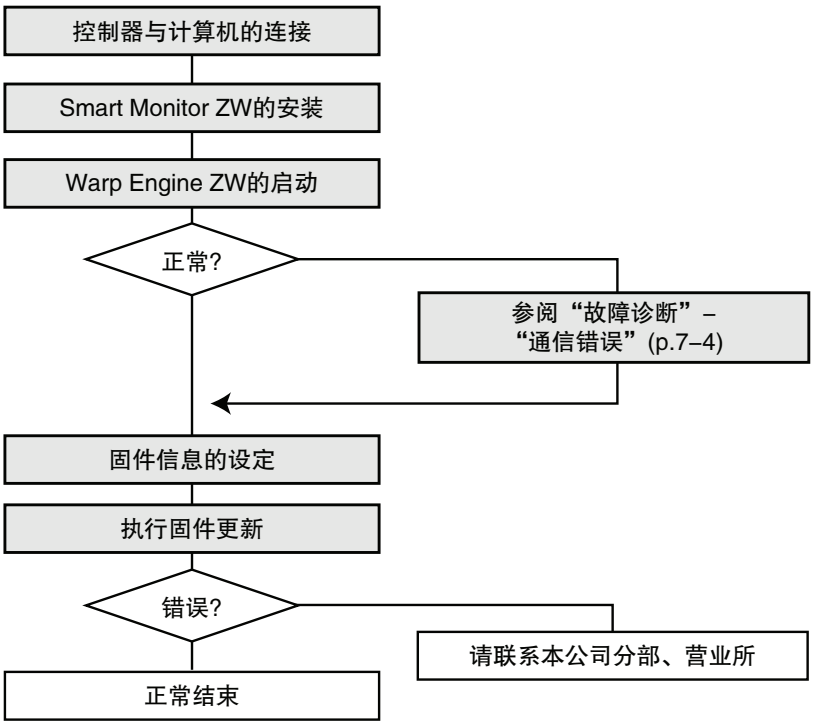
固件更新

下面对ZW系列控制器固件的更新步骤进行说明。
固件更新使用Warp Engine ZW。
安装Smart Monitor ZW后，Warp Engine ZW自动进行安装。
更新用文件，请从欧姆龙主页上下载。(http://www.fa.omron.co.jp/zw)

CHECK!

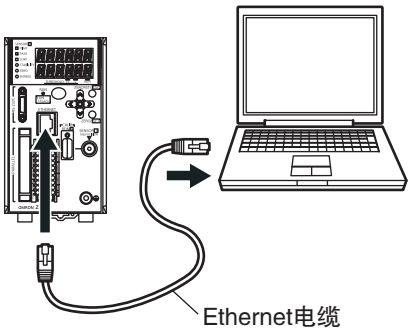
- 更新过程中请勿切断控制器电源。否则，控制器将不能正常启动。
- 安装时，请由Administrator或计算机管理员等有权限更改系统的用户登录。

固件更新流程



控制器与计算机的连接

1. 通过Ethernet电缆连接控制器与计算机。



2. 接通控制器的电源。

CHECK!

・请确认控制器的电源已切实连接。若在更新过程中切断电源，控制器会发生故障，不能正常启动。

Smart Monitor ZW的安装

3. 为计算机安装Smart Monitor ZW。

用于固件更新的Warp Engine ZW将同时安装。

安装/卸载方法 p.1–23

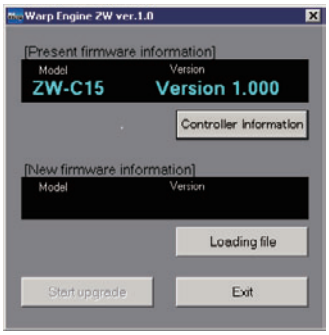
Warp Engine ZW的启动

CHECK!

- 仅当计算机正常识别控制器时，才启动Warp Engine ZW。
- 当与Smart Monitor ZW在同一台机器上使用Warp Engine ZW时，请勿改变IP地址和子网掩码。若使用不同的计算机，请参阅p.5–4，变更控制器的IP地址和子网掩码。

4. 从计算机的开始菜单选择［Programs］–［OMRON］–［ZW］–［WarpEngineZW］。

显示［WarpEngineZW］画面。



Warp Engine ZW启动失败时，出现一条信息，显示下面的画面。

请设定连接端口。

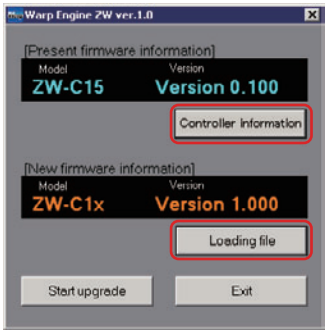
固件信息的设定

5. 请根据需要点击［Controller information］。

显示当前所连接的控制器的型号和版本。

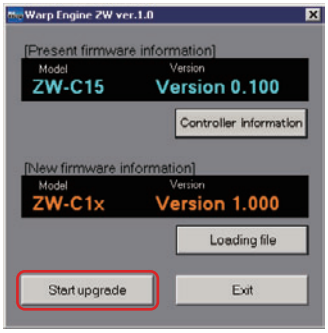
6. 点击 [Loading file]，选择需要写入的文件。

显示文件中保存的控制器的型号和版本。



执行固件更新

7. 点击[Start upgrade]。

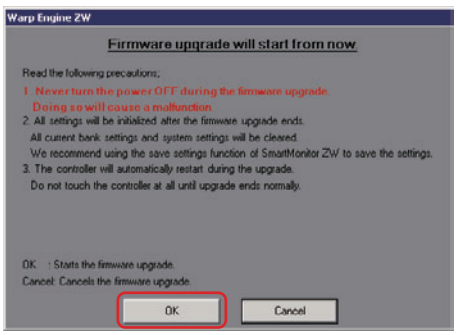


显示更新开始的确认信息。

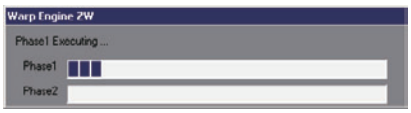
CHECK!

点击［Start upgrade］，出现“型号不同the model is not the same”的信息时，连接的控制器与指定文件的型号信息不一致。这种情况下，切勿执行更新。否则控制器会发生故障，之后无法正常启动。

8. 确认内容，点击［OK］。



固件更新开始。

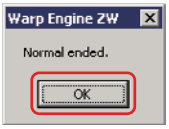


更新处理中显示进展状况。请等待，直到显示正常结束的消息框(更新过程可能需要几分钟)。

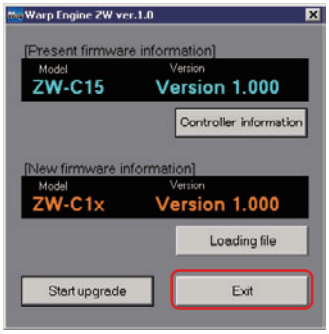
CHECK!

- 在更新过程中，也可能导致控制器的错误，请稍候。
- 如果更新进展条途中停止，或等待10分钟以上也不正常结束，
  更新可能已经失败。
  这种情况下，请将更新前的固件版本，写入文件的固件版本告知本公司分部、营业所。

9. 更新正常结束后，显示信息，点击［OK］。



10. 点击[Exit]，结束Warp Engine ZW。



处理项目数据一览

单元编号	处理项目	数据编号	参数	初始值	设定范围 / 输出范围	可否取得	可否设定
0	图像输入	0	测量周期	500	500 ~ 10000(μs)	○	×
		22	2区域模式	0	0：OFF 1：ON	○	○
		23	区域跟踪模式	0	0：无跟踪 1：跟踪开始点 2：跟踪结束点 3：跟踪开始点/结束点	○	○
		39	区域跟踪对象面(基准面)	4	0：第1面 1：第2面 2：第3面 3：第4面 4：受光峰值面	○	○
		40	区域跟踪对象面(跟踪面)	1	0：第1面 1：第2面 2：第3面 3：第4面 4：受光峰值面	○	○
		193	2区域示教	–	1：执行	×	○
1 (注1)	曝光时间控制(2区域模式OFF时)	0	曝光时间控制模式	0	0：自动 1：固定	○	○
		2	曝光时间控制对象面	4	0：第1面 1：第2面 2：第3面 3：第4面 4：受光峰值面	○	○
		6	曝光时间固定值	1000	1 ~ 5000(μs)	○	○
		14	曝光时间上限值	1000	1 ~ 5000(μs)	○	○
		36	曝光时间	1000	1 ~ 5000(μs)	○	×
		37	受光量(1面)	–	0 ~ 4095(级灰度)	○	×
		38	受光量(2面)	–	0 ~ 4095(级灰度)	○	×
		39	受光量(3面)	–	0 ~ 4095(级灰度)	○	×
		40	受光量(4面)	–	0 ~ 4095(级灰度)	○	×
20	测量物	1	材质	0	0：标准 1：镜面 2：粗面	○	○
		4	背景去除级别	100	0 ~ 4095(级灰度)	○	○

(注1) 若在2区域模式ON时进行曝光时间控制
区域1的曝光时间控制：单元编号 “1”
区域2的曝光时间控制：单元编号 “2”

单元编号	处理项目	数据编号	参数	初始值	设定范围 / 输出范围	可否取得	可否设定
40	测量点	0	测量项目	1: TASK1 0: TASK2 ~ 3	0：无 1：高度 2：厚度 3：运算	○	○
		1	测量面1	4	0：第1面 1：第2面 2：第3面 3：第4面 4：受光峰值面	○	○
		2	测量面2	4	0：第1面 1：第2面 2：第3面 3：第4面 4：受光峰值面	○	○
		3	运算参数X	0	0：无 1：TASK1 2：TASK2 3：TASK3 4：TASK4	○	○
		4	运算参数Y	0	0：无 1：TASK1 2：TASK2 3：TASK3 4：TASK4	○	○
		5	运算参数K	0	–999999999 ~ 999999999	○	○
		6	运算参数m	0	–100 ~ 100(1div：0.1)	○	○
		7	运算参数n	0	–100 ~ 100(1div：0.1)	○	○
		13	测量区域	0	0：区域1 1：区域2	○	○
41	缩放	2	缩放模式	0	0：OFF 1：高度自动调节 2：手动 3：厚度自动调节	○	○
		3	量程值	10000	–20000 ~ 20000(1div：0.1)	○	○
		4	偏置值	0	–999999999 ~ 999999999(nm)	○	○
42	中值	2	中值滤波器模式	0	0：OFF 1：3次 2：9次 3：15次	○	○
43	平均	2	平均次数	8：256次	0: 1次 1: 2次 2: 4次 3: 8次 4: 16次 5: 32次 6: 64次 7: 128次 8: 256次 9: 512次 10: 1024次 11: 2048次 12: 4096次	○	○

单元编号	处理项目	数据编号	参数	初始值	设定范围 / 输出范围	可否取得	可否设定
44	频率滤波器	2	滤波器类型	0	0：OFF 1：高通滤波器 2：低通滤波器 3：带通滤波器	○	○
		3	截止频率	1	1 ~ 999999(1div：0.001)	○	○
		4	截止频率(上限)	999999	1 ~ 999999(1div：0.001)	○	○
		5	截止频率(下限)	1	1 ~ 999999(1div：0.001)	○	○
45	微分	2	微分模式	0	0：OFF 1：ON	○	○
		3	微分周期数	1	1 ~ 5000(ms)	○	○
46	保持	2	保持模式	0	0：OFF 1：峰值 2：谷值 3：峰值to峰值 4：自动峰值 5：自动谷值 6：自动峰值to峰值 7：平均值 8：样本	○	○
		3	触发方法	0	0：外部 1：自增触发 2：自减触发	○	○
		4	触发电平	0	–999999999 ~ 999999999(nm)	○	○
		5	触发滞后	测量范围的0.05%	0 ~ 999.999999(mm)	○	○
		6	触发延迟时间	1	1 ~ 5000(ms)	○	○
		7	采样时间	100	1 ~ 5000(ms)	○	○
		8	触发延迟模式	0	0：OFF 1：ON	○	○
47	归零	5	执行归零时的偏置	0	–999999999 ~ 999999999(nm)	○	○
		7	归零模式	0	0：实值 1：保持	○	○
		64	可否执行归零(状态)	1	0：OFF 1：ON	○	○
49	判定输出	2	LOW阈值	测量范围的–25%	–999999999 ~ 999999999(nm)	○	○
		3	HIGH阈值	测量范围的+25%	–999999999 ~ 999999999(nm)	○	○

单元编号40 ~ 49是TASK1的处理单元的参数。若要参阅TASK N的处理单元的参数，请用参阅单元编号加20 × (N–1)。
(例)
若要改变TASK2的平均处理，请参阅参数：
处理单元编号 = 43 + 20 × (2–1) = 63
数据编号 = 2

单元编号	处理项目	数据编号	参数	初始值	设定范围 / 输出范围	可否取得	可否设定
120	判定处理	0	滞后宽度	测量范围的0.05%	0 ~ 999999999(nm)	○	○
		1	定时器模式	0	0：OFF 1：延时OFF 2：延时ON 3：单触发	○	○
		2	延迟时间	1	1 ~ 5000(ms)	○	○
		3	判定输出对象任务	0	0：TASK1 1：TASK2 2：TASK3 3：TASK4	○	○
121	非测量时处理	0	非测量时模式	1	0：保持 1：夹紧	○	○
122	模拟输出	2	FOCUS模式	0	0：OFF 1：ON	○	○
		3	FOCUS输出位置1	–(测量范围)/2	–999.999999 ~ 999.999999(mm)	○	○
		4	FOCUS输出位置2	+(测量范围)/2	–999.999999 ~ 999.999999(mm)	○	○
		5	FOCUS电流下限值	4	4 ~ 20(mA)	○	○
		6	FOCUS电流上限值	20	4 ~ 20(mA)	○	○
		7	FOCUS电压下限值	–10	–10 ~ 10(V)	○	○
		8	FOCUS电压上限值	10	–10 ~ 10(V)	○	○
		21	输出对象任务	1	0：无 1：TASK1 2：TASK2 3：TASK3 4：TASK4	○	○
		23	夹紧时输出电平	0	电流输出时 0：MAX(约21mA) 1：20mA 2：19mA ： 16：5mA 17：4mA 18：MIN(约3mA) 电压输出时 0：MAX(约10.8V) 1：10V 2：9V ： 20：–9V 21：–10V 22：MIN(约–10.8V)	○	○

单元编号	处理项目	数据编号	参数	初始值	设定范围 / 输出范围	可否取得	可否设定
123	二进制输出	8	夹紧时输出	0	0：MAX 1：MIN	○	○
		11	二进制输出对象	1	0：无 1：测量值1 2：测量值2 3：判定值	○	○
		12	二进制输出周期	1	1 ~ 100(次)	○	○
		21	数据输出指定TASK1	0	0：OFF 1：ON	○	○
		22	数据输出指定TASK2	0	0：OFF 1：ON	○	○
		23	数据输出指定TASK3	0	0：OFF 1：ON	○	○
		24	数据输出指定TASK4	0	0：OFF 1：ON	○	○
		29	小数点位数	5	0：0位 1：1位 2：2位 3：3位 4：4位 5：5位 6：6位		
		30	GATE期间	1	1 ~ 1000(1div：0.1)	○	○

索 引

Numerics
20 极端子台
电源的连接 1–13
各端子的功能 4–2
连接 1–13
输入输出信号的功能 4–7
52 极扩展连接器
各端子的功能 4–3
输入输出信号的功能 4–9

A
安装孔 1–6, 1–12

B
BANK 2–7
BANK 切换 2–20
BANK 设定 3–42
BANK 模式的变更 3–42
BANK 设定的复制 3–43
BANK/ 系统设定的保存 3–44
设定内容的清除 3–45
保持设定 3–27
触发 3–31
键输入 3–33
类型 3–27
清除条件 3–29
延时 3–34
曝光时间 2–11
曝光时间控制模式设定 3–3
保护盖 1–15
并行电缆 6–16

C
材质设定 3–2
操作键 2–3
测量项目设定 3–5
高度 3–6
厚度 3–8
运算 3–10
传感头
安装 1–7
安装注意事项 1–8
测量范围 1–8
各部分名称 1–3
光点直径 6–4
规格 6–2
角度特性 6–6
校正 1–19
外形尺寸 6–3
相互干扰 1–9
线性特性 6–5
出错信息
测量 7–6
Ethernet 通信 7–6
固件更新 7–5
启动处理 7–5

D
电气规格
输出电路 4–6
输入电路 4–5
DIN 导轨安装挂钩 1–6, 1–11
动作模式 2–2
多任务 2–6

E
ENABLE 指示灯 1–5
二进制输出
GATE 信号的设定 4–25
输出格式 4–22
输出内容的设定 4–21
输出周期的设定 4–24
小数点位数的设定 4–23
Ethernet 连接器 1–6
Ethernet 通信 5–2
连接方法 5–4
通信设定 5–4

F
分辨率 2–11
分隔符 5–10
副显示 1–5, 2–11

G
光纤电缆
连接 1–15
延长 1–17
光纤连接器 1–6, 1–15
归零 2–14, 3–36
归零存储 3–40
解除 2–16
类型 3–36
偏置 3–38
执行 2–15
状态 3–39

H
HIGH 指示灯 1–5

J
校准 ROM
各部分名称 1–3

连接 1–14
机壳接地端子 1–6
距离 2–11

K
控制器
安装 1–10
安装注意事项 1–10
出口管理贸易法规 6–12
底面安装 1–12
DIN 导轨安装 1–11
各部分名称 1–4
规格 6–8
外形尺寸 6–11
可与 PLC、可编程终端 5–3

L
LEFT/RIGHT 键 1–5
LEFT ／ RIGHT 键 2–3
连接适配器 1–17, 6–14
LOW 指示灯 1–5
滤波器设定
平均值滤波器 3–16
频率滤波器 3–18
微分滤波器 3–17
中值滤波器 3–15
连接方法 5–4, 5–6

M
模拟量输出值 2–11
模拟输出
焦点的设定 4–14
分配 4–13
输出对象的设定 4–12
输出值的补偿 4–16
模式切换键 1–5, 2–3

P
判定结果 2–11
判定输出
分配 4–18
输出时的动作设定 4–19
PASS 指示灯 1–5

R
ROM 连接器 1–6, 1–14
RS–232C 电缆 6–15
RS–232C 连接器 1–6
RS–232C 通信
连接电缆 5–7, 5–8
连接方法 5–6
通信设定 5–9
RUN 指示灯 1–5

S
时序图
BANK 切换 4–38
动作模式切换 4–41
二进制输出 4–42
峰值 / 谷值 / 峰值 to 峰值 / 平均值保持 4–32
归零 4–40
基本动作 4–31
LED OFF 4–39
样本保持 4–36
自动峰值 / 自动谷值 / 自动峰值 to 峰值保持 4–34
输入输出信号的设定 4–29
BANK 编号输出 4–30
BANK 选择输入 4–30
二进制输出对象任务选择输入 4–29
二进制输出任务编号输出 4–29
数字显示 2–4
数值输入 2–5
显示内容的变更 2–12
小数点 2–5
阈值的变更 2–13
字母显示 2–4
Smart Monitor ZW
安装 1–23
启动 1–29
退出 1–29
网络设定 1–25
卸载 1–23
运行环境 1–22
STABILITY 指示灯 1–5
缩放 3–20
固定缩放 3–24
厚度缩放 3–26
1 点缩放 3–20
2 点缩放 3–22

T
THRESHOLD–H 指示灯 1–5
THRESHOLD–L 指示灯 1–5
通信指令
白色 LED OFF 输入指令 5–23
版本信息获取输入指令 5–23
测量指令 5–13
传感头校正指令 5–24
处理单元数据获取指令 5–16
处理单元数据设定指令 5–17
当前 BANK 获取指令 5–18
当前 BANK 设定指令 5–19

复位输入指令 5–22
归零解除指令 5–21
归零执行指令 5–20
内部记录结束指令 5–26
内部记录开始指令 5–25
数据保存指令 5–29
内部记录数据获取指令 5–26
内部记录数据清除指令 5–27
内部记录数据信息获取指令 5–28
判定结果获取指令 5–15
时间输入指令 5–22
通信设定 5–4, 5–9

W

UP / DOWN 键 2–3
无法测量时的处理 4–26
钳位值的设定 4–28

X

显示任务 2–11
系统结构 1–2
系统设定 3–46
键锁定的设定 3–48
设定初始化 3–49
信息的确认 3–46

Y

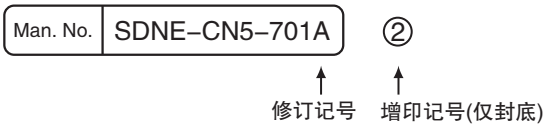
延长用光纤电缆 6–13
有效 BANK 2–11
阈值 2–11
阈值设定 2–17
示教 2–18
直接 2–19
与计算机连接 5–2

Z

ZERO/SET 键 2–3
ZERORST/ESC 键 1–5, 2–3
ZERO/SET 键 1–5
ZERO 指示灯 1–5
主显示 1–5, 2–10

手册修订履历

本手册的修订记号与增印记号附加在封面和封底下方Man.No.的末尾。



修订记号	增印记号	修订年月	修订内容
A	①	2012年2月	初版
A	②	2012年3月	轻微修正

OMRON

特约经销商

Cat. No. SDNE-CN5-701A

注：规格等随时可能变化，恕不另行通知。

上海印刷
201301