

接触型数字式位移传感器

HG-S系列 用户手册

(MEMO)

非常感谢您购买接触型数字式位移传感器**HG-S**系列。
使用前，请仔细阅读本用户手册，以正确的最佳方法予以使用。
请妥善保管本手册。

注意

- 1) 禁止擅自复制或转载本使用说明书的部分或全部内容。
- 2) 出于改进目的，本使用说明书的内容可能会在将来有所变更，恕不另行通知。
- 3) 在编写本使用说明书的过程中，我们已尽力确保其内容准确无误。不过，如果您发现任何问题、错误、错页或者缺页现象，请联系最近的营业所。

目 录

第1章 前言	1-1
1-1 安全的注意事项	1-2
1-2 安全注意事项	1-2
第2章 使用前	2-1
2-1 确认包装内容	2-2
2-2 系统构成	2-6
2-3 各部名称	2-7
2-3-1 控制器	2-7
2-3-2 检测头(普通型)	2-9
2-3-3 检测头(气动型)	2-9
2-3-4 检测头连接电缆	2-10
第3章 设置和连接	3-1
3-1 控制器的安装	3-2
3-1-1 安装到DIN导轨的方法	3-2
3-1-2 从DIN导轨拆卸的方法	3-2
3-2 检测头的安装	3-3
3-3 检测头连接电缆的控制器连接用连接器的接线方法	3-5
3-3-1 解除步骤	3-5
3-3-2 接线步骤	3-5
3-4 控制器和检测头的连接	3-7
3-4-1 检测头和检测头连接电缆的安装方法	3-7
3-4-2 检测头和检测头连接电缆的拆卸方法	3-8
3-4-3 气动管的安装方法(仅限于气动型)	3-9
3-4-4 气动管的拆卸方法(仅限于气动型)	3-9
3-4-5 检测头和检测头连接电缆的安装方法	3-10
3-4-6 控制器和检测头连接电缆的安装方法	3-11
3-4-7 控制器和检测头连接电缆的拆卸方法	3-11
3-5 控制器的连接	3-12
3-5-1 连接方法	3-13
3-5-2 拆卸方法	3-15
3-6 连接图及I/O电路图	3-16
3-6-1 连接图	3-16
3-6-2 I/O电路图	3-18
第4章 基本操作	4-1
4-1 基本操作说明	4-2
4-1-1 通过接通电源选择模式	4-2
4-1-2 操作键及显示屏的功能	4-3
4-2 模式说明	4-5
4-2-1 显示切换模式	4-5
4-2-2 预设	4-8
4-2-3 教导模式	4-11
4-2-4 存储体模式	4-20
4-2-5 锁键	4-24

4-3	自我监控功能	4-26
4-3-1	使用方法	4-26
4-3-2	状态与对策	4-27
第5章	各种功能的设定	5-1
5-1	设定菜单的概要	5-4
5-1-1	画面转换一览	5-4
5-1-2	数据的流程	5-6
5-1-3	设定项目一览和初始值	5-7
5-2	基本设定(BASIC)	5-10
5-2-1	HIGH设定值(HISET)	5-11
5-2-2	LOW设定值(LOSET)	5-12
5-2-3	滞后(HYSTER)	5-13
5-2-4	教导种类(TEACH)	5-15
5-2-5	公差<±>(TOL<±>)	5-17
5-2-6	预设值(PRVAL)	5-18
5-2-7	预设数据选择(PROBL)	5-19
5-2-8	预设存储(PRSAVE)	5-20
5-2-9	测量方向(DIRECT)	5-21
5-2-10	杠杆率(LEVER)	5-23
5-2-11	响应时间(SPEED)	5-24
5-2-12	输出动作(OUTPUT)	5-26
5-3	详细设定(ADVANCE)	5-27
5-3-1	保持设定(HOLD)	5-28
5-3-2	一齐输入(ALL IN) (仅母机)	5-53
5-3-3	外部输入(EXTIN)	5-55
5-3-4	外部输出(EXTOUT)	5-57
5-3-5	显示位数(DIGIT)	5-60
5-3-6	模拟缩放(ANALOG)	5-61
5-3-7	缩放上限值/缩放下限值(ANAHI/ANALD)	5-63
5-3-8	环保模式(ECD)	5-66
5-3-9	警告设定(ALARM)	5-67
5-4	运算设定(CALC) (仅母机)	5-76
5-4-1	运算模式(MODE)	5-77
5-4-2	运算应用程序选择(APPLI)	5-78
5-5	复制设定(COPY)	5-85
5-5-1	单独选择复制(CPYSEL) (仅母机)	5-87
5-5-2	批量选择复制(CHKALL) (仅母机)	5-89
5-5-3	执行复制(CPYEXE) (仅母机)	5-90
5-5-4	复制锁定(LOCK) (仅子机)	5-91
5-6	存储体设定(BANK)	5-92
5-6-1	存储体保存选择(BNK.DRT)	5-92
5-7	校准设定(CALIB)	5-94
5-7-1	校准选择(CALSEL)	5-94
5-8	初始化(RESET)	5-98
5-9	维护(MAINT)	5-100
第6章	规格	6-1
6-1	规格	6-2
6-2	外形尺寸图	6-7

第7章 附录	7-1
7-1 维修和检查	7-2
7-1-1 维修的注意事项	7-2
7-1-2 主要检查项目	7-2
7-2 测量头的更换	7-3
7-3 橡胶褶皱罩的更换(仅限于普通型)	7-4
7-4 密封盖的更换(仅限于气动型)	7-6
7-4-1 密封盖的拆卸方法	7-6
7-4-2 密封盖的安装方法	7-6
7-5 错误信息	7-7
7-6 故障排除	7-8


第1章 前言


1-1 安全的注意事项.....	1-2
1-2 安全注意事项.....	1-2

1-1 安全的注意事项 请务必遵守

说明务必遵守的事项，以防危害人身安全或造成财产损失。

■区分说明采用错误使用方法时所造成的危害及损害程度。

 **警告** “可能导致死亡或重伤的内容”。

 **注意** “可能导致轻伤或造成财产损失的内容”。

■通过下图的符号说明需要遵守的内容。



禁止内容。



必须执行的内容。



注意内容。

<参考>

补充内容。

1-2 安全注意事项

警告

- 请勿将本产品作为人体保护用的检测装置使用。
- 若进行以人体保护为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI及IEC等各国人体保护用相关法律及规格的产品。

注意

- 请务必使用绝缘变压器等对控制器的直流电源进行绝缘。
- 使用自耦变压器(单卷变压器)等时，可能会产生短路，导致主机或电源破损。此外，如果进行错误安装或连接，可能会产生短路，导致主机或电源破损，敬请注意。
- 控制器HG-SC系列只有与专用检测头HG-S系列组合使用，方可满足规格要求。如果不与另售的专用检测头组合使用，不仅无法满足规格要求，还可能导致故障等。

规格

- 本装置是以在工业环境中使用为目的而开发、制造的产品。
- 本产品采用了EEPROM。EEPROM有使用寿命，设定次数不能超过100万次。
- 请勿在本产品规格范围以外的条件下使用。否则会引起事故或故障。此外，还可能导致寿命显著缩短。
- 下死点的判定值可能会参差不齐，因此请勿将下死点用作基准。

电源

- 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- 如果电源由商用开关调节器提供，请确保电源机架接地端子(F.G.)接地。
- 请勿在电源接通后的过渡状态下使用。

配线·设置

- 请务必在切断电源的状态下进行配线作业或增设作业控制器。
- 请注意，负荷的短路、配线错误可能导致产品破损或烧毁。
- 完成配线后，请在接通电源前确认配线状态。
- 请勿将电线与高压线或动力线并行接线或使用同一电线管。这可能会由于感应而引起误动作。
- 请勿对电缆的引出部分施加压力，例如强行弯曲或拉伸等。
- 将检测头连接电缆安装至本产品时，请勿对本产品施力。
- 每台检测头仅可使用1个接头(另售)。
- 如果低测量性能型(HG-S1010R/HG-S1110R)在横向设置的状态下使用滚轮型测量头(HG-SS40U、另售)，则无法使用接头(另售)。

使用环境

- 请勿在室外使用。
- 请勿在水蒸气、灰尘等较多的场所使用。
- 请勿在存在腐蚀性气体等的环境中使用。
- 请注意不要接触稀释剂等有机溶液。
- 请注意不要接触强酸或强碱。
- 请注意不要接触油或油脂。
- 不得在可燃性、爆炸性气体的氛围中使用。
- 在强电磁场中，性能可能无法令人满意。
- 本产品是精密机械设备。请勿对其施加冲击，例如掉落等。否则会引起故障。
- 请勿对测量轴施加水平方向的强力。否则可能导致测量精度、耐久性降低。

使用注意事项(普通型)

- 除更换时以外，切勿拆下标准型橡胶褶皱罩。否则会进入灰尘或水等导致故障。
- 由于标准型橡胶褶皱罩为易耗品，因此请进行预防性更换。因使用环境不同会在短时间内劣化、发生龟裂等情况，从而导致进入灰尘或水等发生故障。

使用注意事项(气动型)

- 请设置减压阀，在使用压力范围内使用。压力过剩会导致故障及破损。
- 请勿使用含有灰尘等异物或水、油的空气。否则可能导致触电或故障，请采取适当的措施，如设置空气过滤器或油雾分离器等。
- 维修或检查清洁时，请务必彻底关闭气源，并确认产品和管道内的压力为零，然后再进行作业。否则会因气压而导致事故或故障。

其他

- 切勿对产品进行分解、修理、改造等。
- 本产品无法使用或不再需要时，请作为工业废弃物进行妥当的废弃处理。

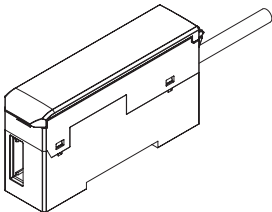
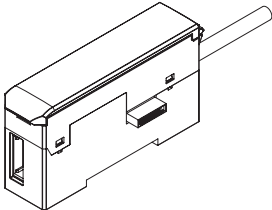
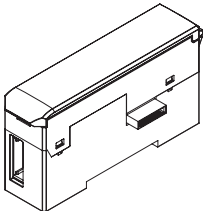
(MEMO)



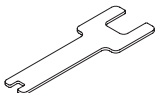



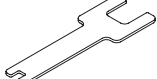
第2章 使用前

2-1 确认包装内容	2-2
2-1 确认包装内容	2-2
2-2 系统构成	2-5
2-3 各部名称	2-6
2-3-1 控制器	2-6
2-3-2 检测头(普通型)	2-8
2-3-3 检测头(气动型)	2-8
2-3-4 检测头连接电缆	2-9

2-1 确认包装内容

您所购产品的包装箱内已包装以下附件。使用前，请务必确认产品及附件是否齐全。

控制器
<p>HG-SC101 / 母机、高性能型 HG-SC101-P / 母机、高性能型</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主机：1台  <ul style="list-style-type: none"> ● 使用说明书（英语/日语、中文/韩语）：2份 ● General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言)：1份
<p>HG-SC111 / 子机、高性能型 HG-SC111-P / 子机、高性能型 HG-SC112 / 子机、标准型 HG-SC112-P / 子机、标准型</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主机：1台  <ul style="list-style-type: none"> ● 使用说明书（英语/日语、中文/韩语）：2份 ● General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言)：1份
<p>HG-SC113 / 子机、节省配线型</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主机：1台  <ul style="list-style-type: none"> ● 使用说明书（英语/日语、中文/韩语）：2份 ● General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言)：1份

检测头(普通型)
<p>HG-S1010 / 通用、标准、10mm型 HG-S1110 / 高性能、标准、10mm型</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主机：1台 ● 螺母：1个 ● 检测头固定扳手：1个    <ul style="list-style-type: none"> ● 使用说明书（英语/日语、中文/韩语）：2份 ● General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言)：1份
<p>HG-S1010R / 通用、低测量性能、10mm型 HG-S1110R / 高性能、低测量性能、10mm型</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主机：1台 ● 螺母：1个 ● 橡胶褶皱罩：1个    <ul style="list-style-type: none"> ● 检测头固定扳手：1个  <ul style="list-style-type: none"> ● 使用说明书（英语/日语、中文/韩语）：2份 ● General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言)：1份

检测头(普通型)

HG-S1032 / 通用、标准、32mm型

- 本体 : 1台
- 螺母 : 1个
- 检测头固定扳手 : 1个

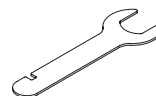


- 使用说明书 (英语/日语、中文/韩语) : 2份
- General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言) : 1份

检测头(普通型)

HG-S1050 / 通用、标准、50mm型

- 本体 : 1台
- 螺母 : 1个
- 检测头固定扳手 : 1个

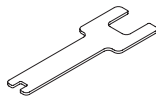


- 使用说明书 (英语/日语、中文/韩语) : 2份
- General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言) : 1份

检测头(气动型)

HG-S1010-AC / 通用、气动型
HG-S1110-AC / 高精度、气动型

- 主机 : 1台
- 螺母 : 1个
- 检测头固定扳手 : 1个



- 气动管夹 : 1个



- 使用说明书 (英语/日语、中文/韩语) : 2份
- General Information for Safety, Compliance, and Instructions (23国语言) : 1份

检测头连接电缆

直线型连接器

- CN-HS-C3** / 电缆长3m
- CN-HS-C7** / 电缆长7m
- CN-HS-C10** / 电缆长10m
- CN-HS-C20** / 电缆长20m

- 本体：1根



L字连接器

- CN-HS-C3L** / 电缆长3m
- CN-HS-C7L** / 电缆长7m
- CN-HS-C10L** / 电缆长10m
- CN-HS-C20L** / 电缆长20m

- 本体：1根

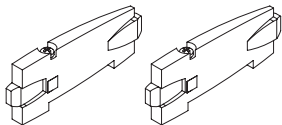


(注1)：无法连接到气动型。

端板(另售)

MS-DIN-E / 端板

- 本体：2个一套



- 使用说明书

接头(另售)

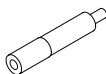
HG-SJ15 / 长度15mm型

- 本体：1个



HG-SJ25 / 长度25mm型

- 本体：1个



测量头(另售)

HG-SS10Cx5 / 标准型

- 本体：5个一套



HG-SS10H / 超硬型

- 本体：1个



HG-SS20H / 超硬针型

- 本体：1个



HG-SS30S / 平座型

- 本体：1个



HG-SS40U / 滚轮型

- 本体：1个



橡胶褶皱罩(另售)

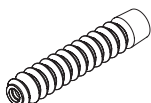
HG-SGN10x5 / 10mm型用

- 本体：5个一套



HG-SGN32x5 / 32mm型用

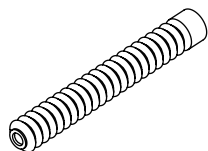
- 本体：5个一套



(注1)：无法用于气动型。

HG-SGN50x5 / 50mm型用

- 本体：5个一套



(注1)：无法用于气动型。

密封盖(另售)(注1)

HG-SASCx5 / 气动型用

- 本体：5个一套



(注1)：无法用于普通型。

2-2 系统构成

HG-S系列由控制器、检测头连接电缆及检测头构成。

控制器备有母机(2型)和子机(5型)，1台母机最多可连接15台子机(连接通信单元时：最多可连接14台子机)。

检测头备有8型。



- 将子机连接到母机时，请确保同为NPN输出型或同为PNP输出型。不同的输出型无法进行连接。
- 如果使用气动型和50mm型检测头，请连接2019年2月之后生产的**HG-SC**系列控制器。

检测头连接电缆

直线型连接器

CN-HS-C3 / 电缆长3m

CN-HS-C7 / 电缆长7m

CN-HS-C10 / 电缆长10m

CN-HS-C20 / 电缆长20m

L字连接器

CN-HS-C3L / 电缆长3m

CN-HS-C7L / 电缆长7m

CN-HS-C10L / 电缆长10m

CN-HS-C20L / 电缆长20m

控制器/子机

HG-SC111 / 高性能、NPN输出型

HG-SC111-P / 高性能、PNP输出型

HG-SC112 / 标准、NPN输出型

HG-SC112-P / 标准、PNP输出型

HG-SC113 / 节省配线

控制器/母机

HG-SC101 / NPN输出型

HG-SC101-P / PNP输出型

检测头

HG-S1010 / 通用、标准、10mm型

HG-S1010R / 通用、低测量性能、10mm型

HG-S1110 / 高性能、标准、10mm型

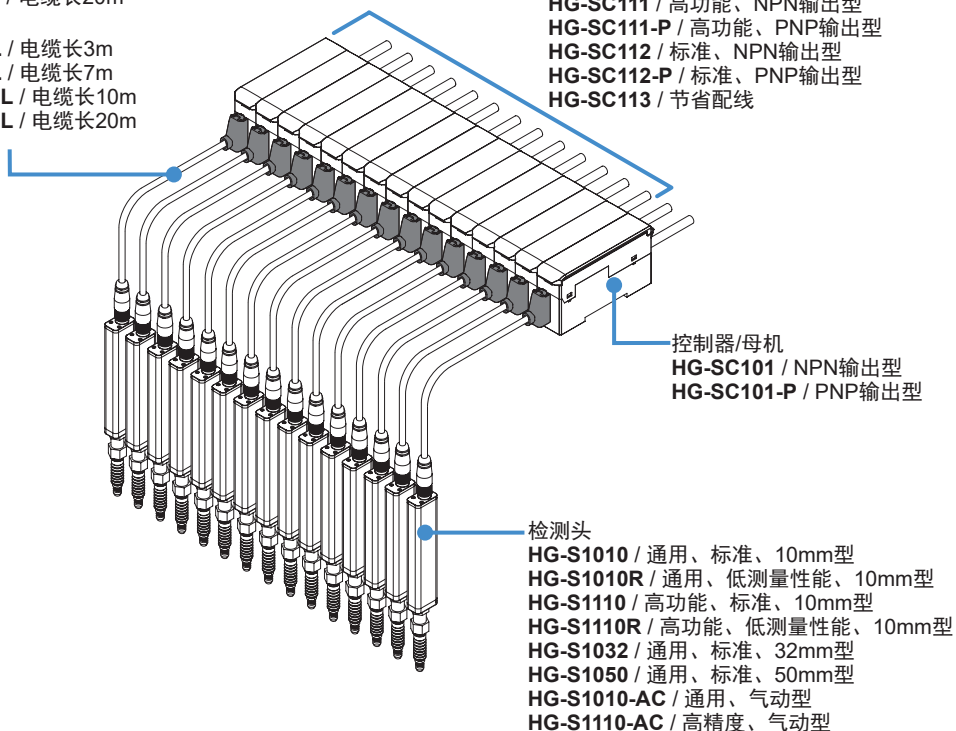
HG-S1110R / 高性能、低测量性能、10mm型

HG-S1032 / 通用、标准、32mm型

HG-S1050 / 通用、标准、50mm型

HG-S1010-AC / 通用、气动型

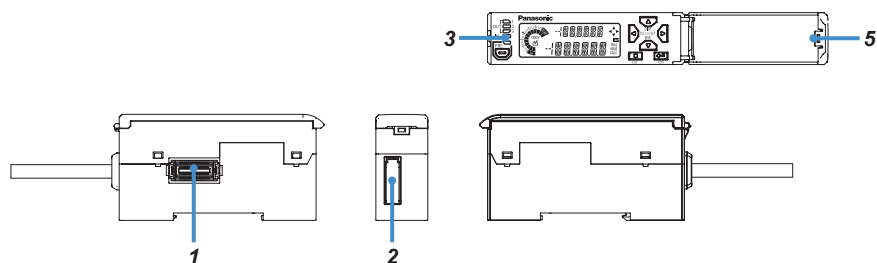
HG-S1110-AC / 高精度、气动型



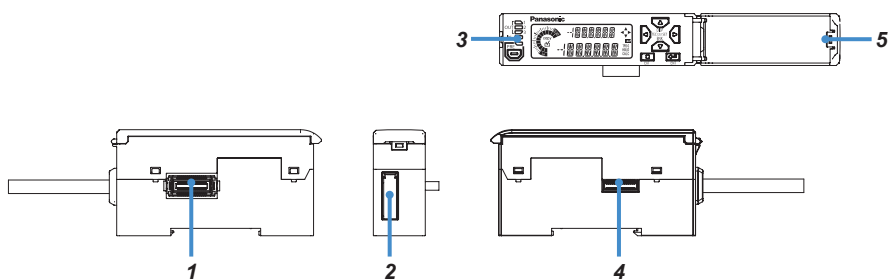
2-3 各部名称

2-3-1 控制器

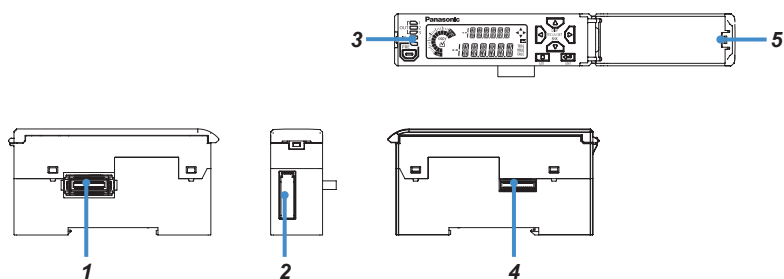
HG-SC101 / 母机、高功能型
HG-SC101-P / 母机、高功能型



HG-SC111 / 子机、高功能型
HG-SC111-P / 子机、高功能型
HG-SC112 / 子机、标准型
HG-SC112-P / 子机、标准型



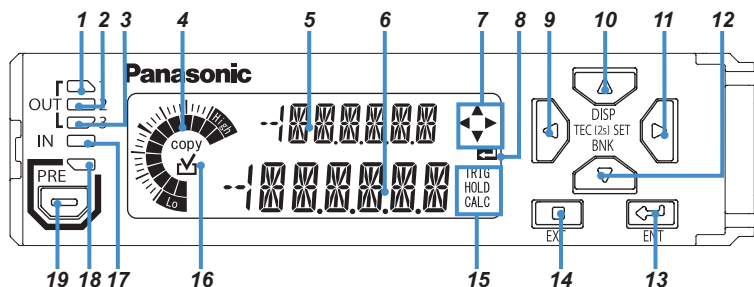
HG-SC113 / 子机、节省配线型



名称	功能
1 连接用母连接器	用于与子机连接时。拆下连接器罩后与子机连接。
2 检测头连接电缆用连接器	连接检测头连接电缆(另售)。
3 数字显示/操作部	有关详情, 请参照下一页。
4 连接用公连接器	用于与母机或子机连接时。
5 数字显示/操作罩	操作以外的情况应关闭使用。

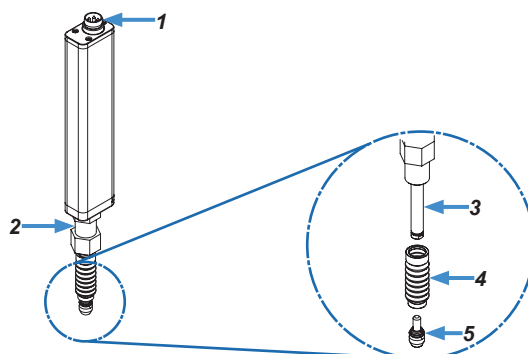
使用前

● 数字显示/操作部



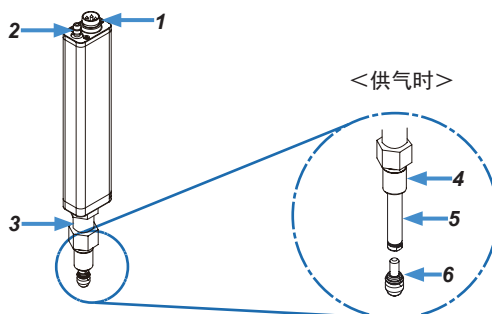
名称	功能	
1 输出1指示灯 (橙色)	输出1为ON时点亮。	
2 输出2指示灯 (橙色)	输出2为ON时点亮。	
3 输出3指示灯 (橙色)	输出3为ON时点亮。	
4 圆形仪表 (橙色、绿色)	<ul style="list-style-type: none"> • 仪表显示判定值的增减。 • 下端2个表示LOW判定，上端2个表示HIGH判定。 • GO判定时亮绿灯，LOW/HIGH判定时亮橙灯。 • 将HIGH设定值设为LOW设定值以下时，所有灯会熄灭。 • 基本画面时，长按2秒LEFT/RIGHT/UP/DOWN键后，将进行计数显示。 • 点亮显示等级的设定项目数，并闪烁显示设定项目的顺序。 	
5 数字显示屏/SUB (绿色)	显示设定项目。显示在显示切换模式下所设定的项目。	
6 数字显示屏/MAIN (白色)	显示判定值或设定内容。	
7 指南标志/十字键 (白色)	各种设定时，启用LEFT/RIGHT/UP/DOWN键时点亮。	
8 指南标志/ENT (白色)	各种设定时，启用ENTER键时点亮。	
9 LEFT键	<ul style="list-style-type: none"> • 各种设定时，切换设定项目或设定内容及移动设定值的位数时使用。 • 基本画面时长按2秒，变为教导模式。 	
10 UP键	<ul style="list-style-type: none"> • 各种设定时，切换设定项目及变更设定值的数值时使用。 • 基本画面时长按2秒，变为显示切换模式。 • 基本画面时短按，可微调HIGH设定值。 	
11 RIGHT键	<ul style="list-style-type: none"> • 各种设定时，切换设定项目或设定内容及移动设定值的位数时使用。 • 基本画面时长按2秒，变为设定模式。 	
12 DOWN键	<ul style="list-style-type: none"> • 各种设定时，切换设定项目及变更设定值的数值时使用。 • 基本画面时长按2秒，变为存储体模式。 • 基本画面时短按，可微调LOW设定值。 	
13 ENTER键	<ul style="list-style-type: none"> • 各种设定时，确定设定项目及设定内容。 • 基本画面时，与EXIT键同时长按3秒，可设定/解除锁键。 	
14 EXIT键	<ul style="list-style-type: none"> • 各种设定时，可取消设定项目及设定内容。 • 基本画面时，与ENTER键同时长按3秒，可设定/解除锁键。 	
15 状态标志	TRIG (白色)	触发输入 (外部输入) 开启期间点亮。 自动保持设定时取样过程中点亮。
	HOLD (白色)	保持判定值时点亮。
	CALC (白色)	在与子机连接的状态下设为运算模式时点亮。
16 复制检查标志 (橙色)	设定母机时，可向子机复制的设定项目的“COPY”点亮。此时，选定复制对象后，检查标志点亮，将在复制执行时进行复制。	
17 输入指示灯 (白色)	外部输入1/2/3的任何一个为ON时点亮。	
18 预设指示灯 (绿色)	使用预设功能时点亮。	
19 预设键	<ul style="list-style-type: none"> • 基本画面时短按，预设功能变为ON。 • 基本画面时长按2秒，预设功能变为OFF。 	

2-3-2 检测头(普通型)



	名称	功能
1	检测头连接电缆用连接器	连接检测头连接电缆。
2	安装固定部	使用附带的螺母，固定检测头。
3	测量轴	检测移动量的部分。
4	橡胶褶皱罩	保护测量轴。
5	测量头	陶瓷素材的测量部。

2-3-3 检测头(气动型)



	名称	功能
1	检测头连接电缆用连接器	连接检测头连接电缆。
2	气动管接头	连接气动管。
3	安装固定部	使用附带的螺母，固定检测头。
4	密封盖	保护测量轴。
5	测量轴	检测移动量的部分。
6	测量头	陶瓷素材的测量部。

2-3-4 检测头连接电缆

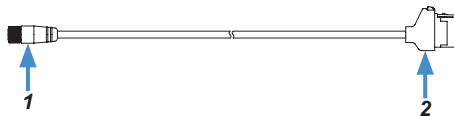
直线型连接器

CN-HS-C3 / 电缆长3m

CN-HS-C7 / 电缆长7m

CN-HS-C10 / 电缆长10m

CN-HS-C20 / 电缆长20m



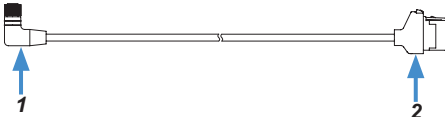
L字连接器 (注1)

CN-HS-C3L / 电缆长3m

CN-HS-C7L / 电缆长7m

CN-HS-C10L / 电缆长10m

CN-HS-C20L / 电缆长20m



	名称	功能
1	检测头连接用连接器	连接到检测头的检测头连接电缆用连接器。
2	控制器连接用连接器	连接到控制器的检测头连接电缆用连接器。

(注1)：无法连接到气动型。

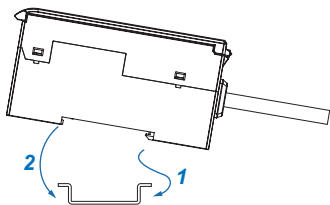
第3章 设置和连接

3-1	控制器的安装	3-2
3-1-1	安装到DIN导轨的方法	3-2
3-1-2	从DIN导轨拆卸的方法	3-2
3-2	检测头的安装	3-3
3-3	检测头连接电缆的控制器连接用连接器的接线方法	3-5
3-3-1	解除步骤	3-5
3-3-2	接线步骤	3-5
3-4	控制器和检测头的连接	3-7
3-4-1	检测头和检测头连接电缆的安装方法	3-7
3-4-2	检测头和检测头连接电缆的拆卸方法	3-8
3-4-3	气动管的安装方法(仅限于气动型)	3-9
3-4-4	气动管的拆卸方法(仅限于气动型)	3-9
3-4-5	检测头和检测头连接电缆的安装方法	3-10
3-4-6	控制器和检测头连接电缆的安装方法	3-11
3-4-7	控制器和检测头连接电缆的拆卸方法	3-11
3-5	控制器的连接	3-12
3-5-1	连接方法	3-13
3-5-2	拆卸方法	3-15
3-6	连接图及I/O电路图	3-16
3-6-1	连接图	3-16
3-6-2	I/O电路图	3-18

3-1 控制器的安装

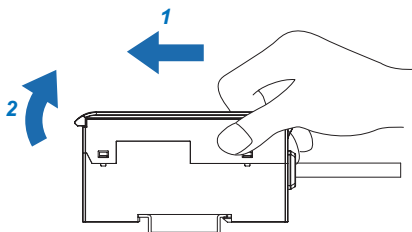
3-1-1 安装到DIN导轨的方法

1. 将安装部后部嵌入DIN导轨。
2. 将安装部后部压在DIN导轨上，同时将安装部前部嵌入DIN导轨。



3-1-2 从DIN导轨拆卸的方法

1. 拿住本产品并推向前方。
2. 将前部向上提起，即可拆下。

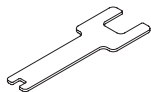


3-2 检测头的安装

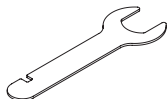
- 检测头的附件

检测头固定扳手

10mm型用
气动型用



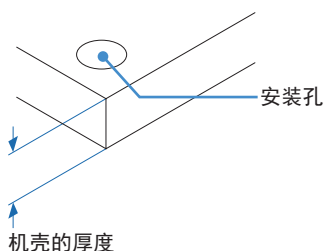
32mm/50mm型用



安装用螺母

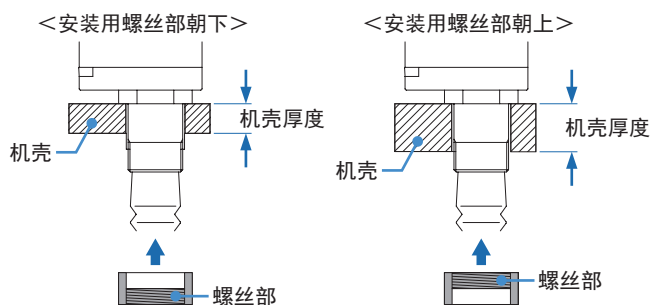
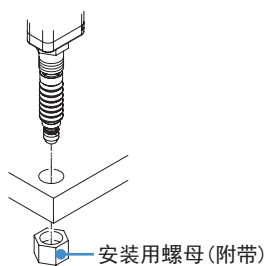


1. 在安装有检测头的机壳上开孔。



	机壳的厚度	安装孔
HG-S1010 (R)、HG-S1110 (R)	ø8H7 ^(+0.015) mm	6.5mm ~ 12.5mm
HG-S1010-AC、HG-S1110-AC		
HG-S1032	ø12H7 ^(+0.018) mm	6.5mm ~ 10.5mm
HG-S1050		

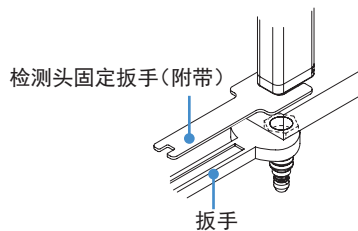
2. 将检测头插入到机壳上钻出的孔，使用附带的安装用螺母轻轻拧紧。附带的安装用螺母的安装方向因机壳厚度而异，敬请注意。请通过下表确认安装方向。



	机壳的厚度	
	螺丝部朝下	螺丝部朝上
HG-S1010 (R)、HG-S1110 (R)	6.5mm ~ 10mm	10mm ~ 12.5mm
HG-S1010-AC、HG-S1110-AC		
HG-S1032	6.5mm ~ 8.5mm	8.5mm ~ 10.5mm
HG-S1050		

3. 固定检测头。

固定检测头时，如下图所示使用附带的检测头固定扳手进行固定，同时使用扳手拧紧安装用螺母。安装时的紧固扭矩不得高于下列数值。



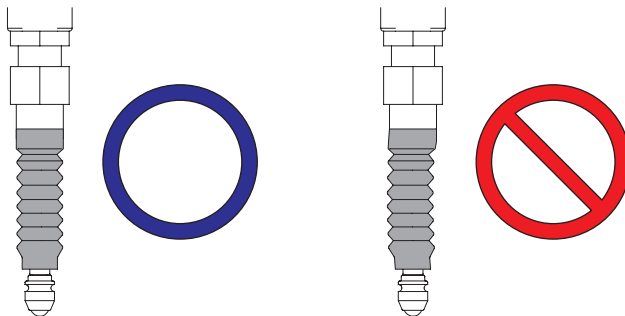
	紧固扭矩
HG-S1010 (R)、HG-S1110 (R)	12.5N · m
HG-S1010-AC、HG-S1110-AC	
HG-S1032	15N · m
HG-S1050	



如果使用普通型，拧紧安装用螺母时请注意不要损伤橡胶褶皱罩。

4. 如果使用普通型，请确认橡胶褶皱罩是否如下图所示产生变形。

橡胶褶皱罩变形时，请旋转橡胶褶皱罩等，使其恢复为正常形状。

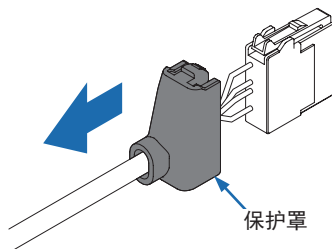


如果使用变形的橡胶褶皱罩，测量轴运转时可能会产生负载而导致破损。

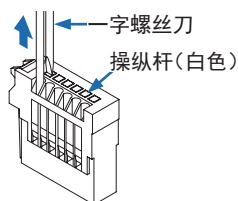
3-3 检测头连接电缆的控制器连接用连接器的接线方法

3-3-1 解除步骤

1. 将保护罩按箭头方向移动。

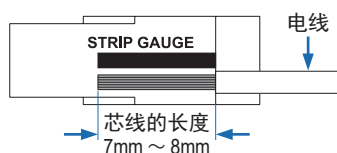


2. 使用一字螺丝刀(顶端宽度2mm以下)按压电线插入口的操纵杆(白色), 并拆下电线。

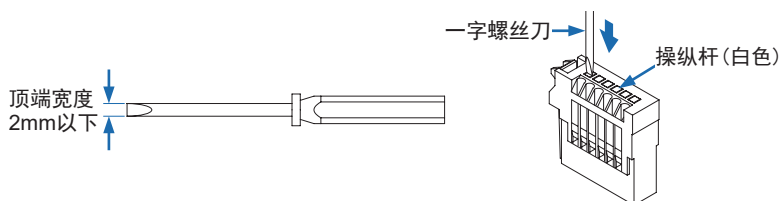


3-3-2 接线步骤

1. 请根据主机侧面所显示的“STRIP GAUGE”加工电线, 使芯线的长度为7mm ~ 8mm, 并多次搓捻芯线。

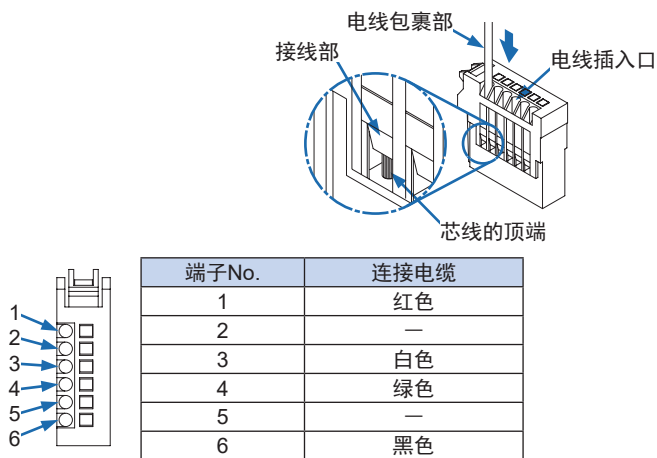


2. 使用顶端宽度为2mm以下的一字螺丝刀进行按压, 直到操作部的操纵杆(白色)处于锁定状态为止。

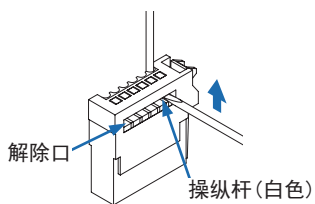


设置和连接

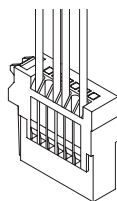
- 3.** 将电线插入到电线插入口的底部。如下图所示，请确认电线的包裹部是否已插入到电线插入口中或芯线顶端是否穿过接线部。



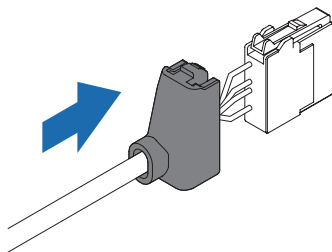
- 4.** 将一字螺丝刀顶端贴到解除口中的操纵杆(白色)下侧，并将其移动到上侧。听到“啪”的一声后，表示操纵杆(白色)恢复原位，已固定好电线。



- 5.** 请轻轻地拉伸电线，确认电线未脱落。



- 6.** 将保护罩按箭头方向移动，恢复到原来的位置。



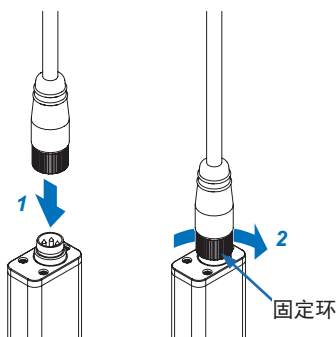
3-4 控制器和检测头的连接

使用检测头连接电缆**CN-HS-C□/CN-HS-C□L**，连接控制器和检测头。

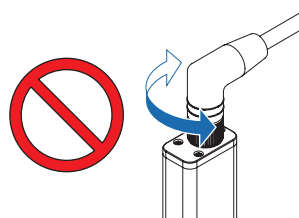
3-4-1 检测头和检测头连接电缆的安装方法

- 安装连接器时，请确认已牢牢紧固。
如果未牢牢紧固，连接器将脱落，并导致错误。
- 将检测头连接电缆安装至本产品时，请勿对本产品施力。
- L字连接器**CN-HS-C□L**无法连接到气动型。

1. 将检测头连接电缆插入检测头的检测头连接电缆用连接器。
2. 按箭头方向旋转检测头连接用连接器的固定环牢牢紧固。

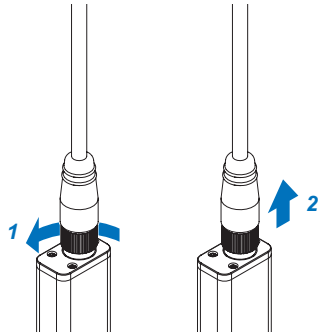


- ⊘ 请勿旋转L字连接器**CN-HS-C□L**的连接器部。
否则可能会导致破损。



3-4-2 检测头和检测头连接电缆的拆卸方法

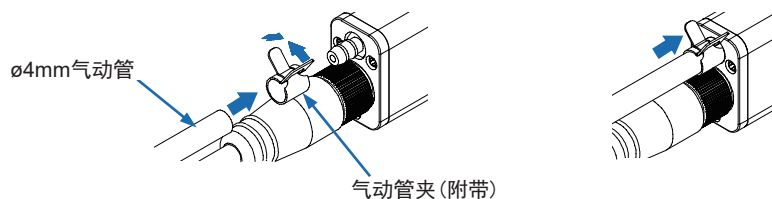
1. 按箭头方向旋转检测头连接用连接器的固定环进行松脱。
2. 拧松检测头连接用连接器的同时，向上提起即可拆卸。



- 拆卸时，请务必确认固定环完全松脱后，再行拔出。如果在固定环紧固的状态下以过大的力(15N以上)进行拉扯，则可能导致电缆破损。
- 变更所连接检测头的种类时，请务必重新接通电源。

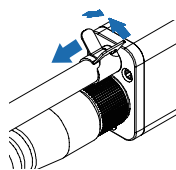
3-4-3 气动管的安装方法 (仅限于气动型)

1. 请松开气动管夹，将气动管从顶端开始穿入气动管夹，到管夹的中部停止。
2. 请将气动管的顶端对准检测头的接头部插入到底。
3. 请移动气动管夹，将气动管的顶端固定。



3-4-4 气动管的拆卸方法 (仅限于气动型)

1. 请松开气动管夹，将其移动至气动管的中部。
2. 请握住检测头，拔下气动管。

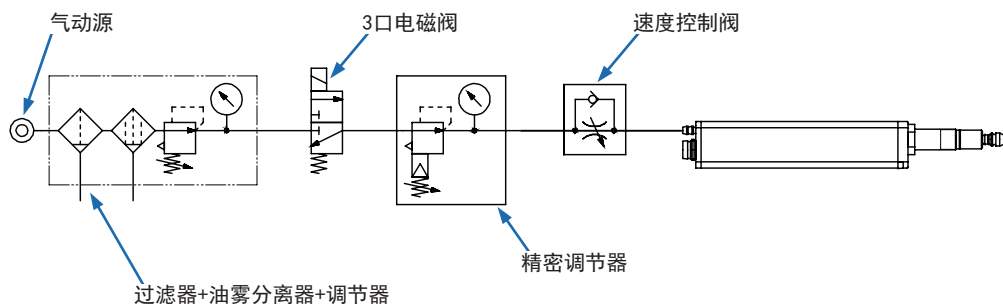


(注1)： 请注意不要丢失气动管夹。

3-4-5 检测头和检测头连接电缆的安装方法

<参考>

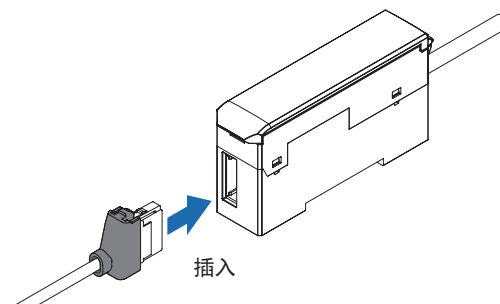
请构建如下图所示的气动回路(建议)，视需要用速度控制阀调节测量轴的速度。




- (注1)：请为本产品供给清洁的空气(不含灰尘等异物、水或油等的空气)。
- (注2)：由于连接供气源的空气管道长度和添加气动元件(针阀、速度控制器、微型过滤器等)会造成压力下降，请注意确保产品的供气压力充足。此外，请选择与供气压力相适应的气动元件。
- (注3)：3口电磁阀和速度控制阀区分安装方向。请参照上图，按正确的方向安装。
- (注4)：建议过滤器的过滤精度为 $5\mu\text{m}$ 以下 / 油雾分离器的过滤精度为 $0.3\mu\text{m}$ 以下。

3-4-6 控制器和检测头连接电缆的安装方法

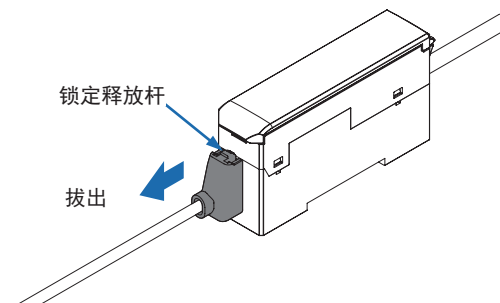
将检测头连接电缆的控制器连接用连接器插入控制器的检测头连接电缆用连接器。



 请将连接器牢固地插入到底部。连接不充分可能导致检测头或控制器破损。

3-4-7 控制器和检测头连接电缆的拆卸方法

拿住控制器主机，按下检测头连接电缆的控制器连接用连接器的锁定释放杆并向前拉，即可拆下。



 拆卸时如果不按下锁定释放杆就拉扯电缆部，可能导致电缆断线或连接器破损，敬请注意。

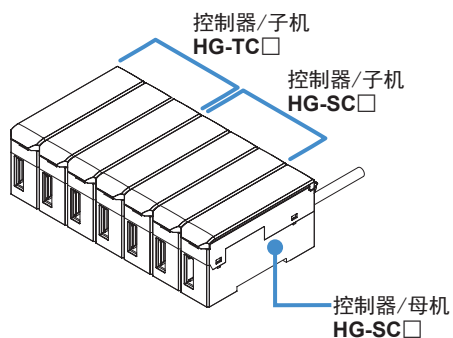
3-5 控制器的连接

- 将子机连接到母机或从母机上拆下时，请务必先切断电源。如果在接通电源的状态下连接或拆卸，可能导致控制器破损。
 - 请将连接用公连接器牢固地插到连接用母连接器底部。连接不充分可能导致控制器破损。
 - 将子机连接到母机时，请确保同为NPN输出型或同为PNP输出型。不同的输出型无法进行连接。
 - 2019年1月之前生产的**HG-SC**系列控制器无法与**HG-TC**系列控制器混合使用。如果混合使用，请使用2019年2月之后生产的**HG-SC**系列控制器。
- ❗ 连接时，请务必安装到DIN导轨上。此时，请在两端安装端板**MS-DIN-E**（另售）。

<参考>

- 1台母机最多可连接15台子机（连接通信单元时：最多可连接14台子机）。
- 如果组合使用**HG-SC**系列控制器与**HG-TC**系列控制器，请于靠近母机一侧连接同系列子机，于远离母机一侧连接非同系列子机。

例：母机为**HG-SC**□时



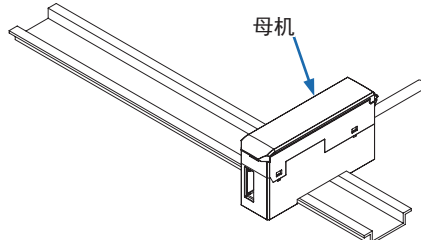
- 如果组合使用**HG-SC**系列控制器与**HG-TC**系列控制器，下列功能将受限。

	项目	限制内容
1	运算功能	仅与母机同系列的子机可进行运算。 与母机非同系列的子机之间无法进行运算。此外，非同系列子机的显示画面上无法显示“CALC”。
2	一齐输入	仅与母机同系列的子机可进行一齐输入。 与母机非同系列的子机，即使外部输入设定与母机相同也无法进行输入。
3	复制功能	仅与母机同系列的子机可进行复制。 与母机非同系列的子机，虽然在复制时显示画面上显示“NOW COPY”，但无法进行复制。

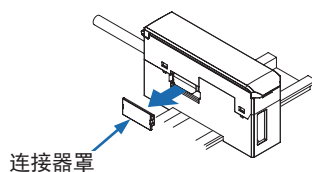
3-5-1 连接方法

有关控制器的安装方法，请参照“3-1 控制器的安装”。

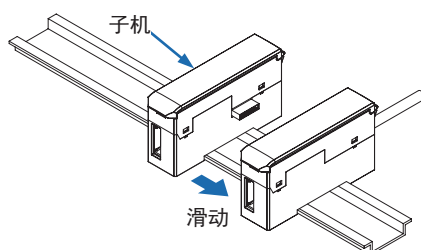
1. 将1台母机安装到DIN导轨上。



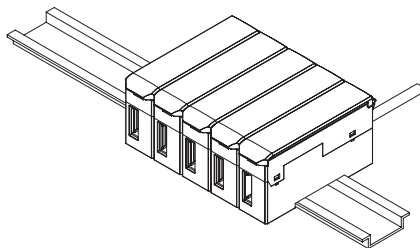
2. 拆下连接器罩。



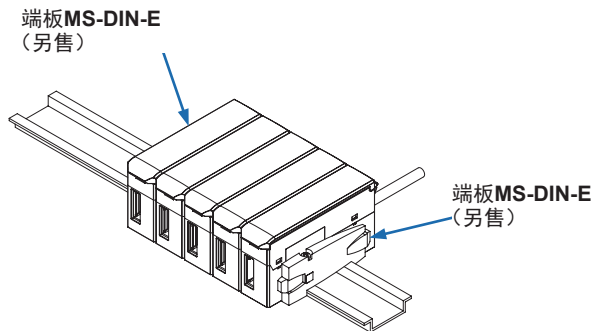
3. 将子机逐台安装到DIN导轨上。拆下除最末端子机之外的连接器罩。




4. 滑动子机，将连接用公连接器和连接用母连接器相互连接。



5. 在两端安装端板**MS-DIN-E** (另售)，注意平坦一面为内侧。

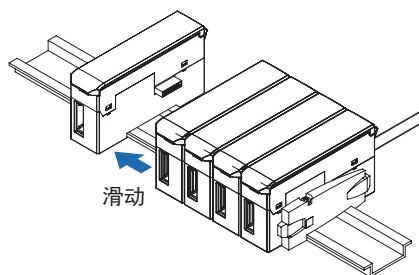


6. 拧紧端板的螺丝，使其固定。
此时的紧固扭矩应在 $0.3\text{N}\cdot\text{m}$ 以下。

 注意如果固定螺丝的紧固扭矩在 $0.3\text{N}\cdot\text{m}$ 以上，将会损坏本产品。

3-5-2 拆卸方法

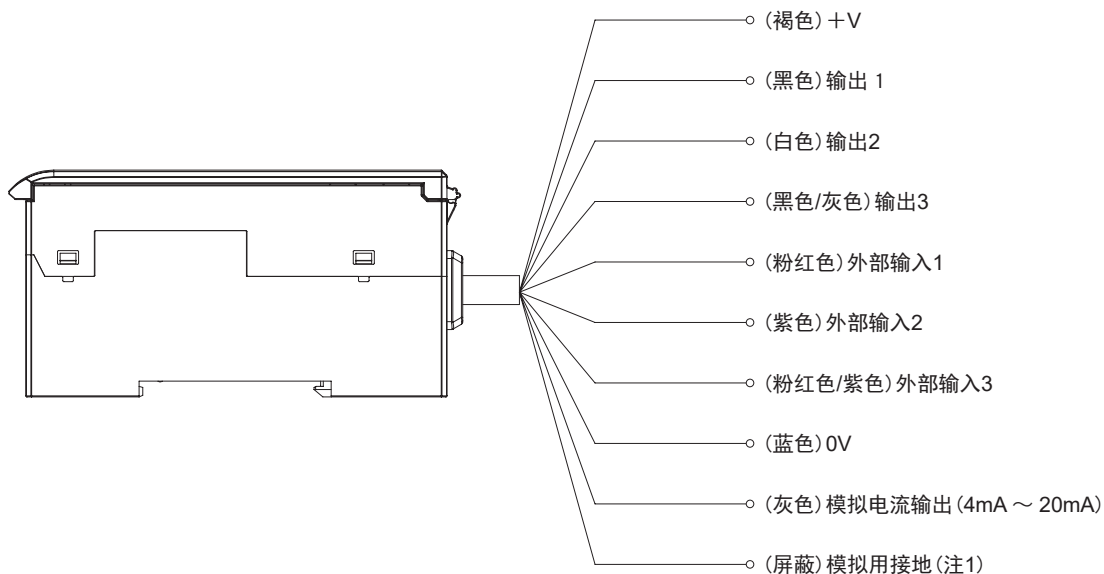
1. 拧松端板的螺丝。
2. 拆下端板。
3. 滑动控制器，逐台拆下子机。



3-6 连接图及I/O电路图

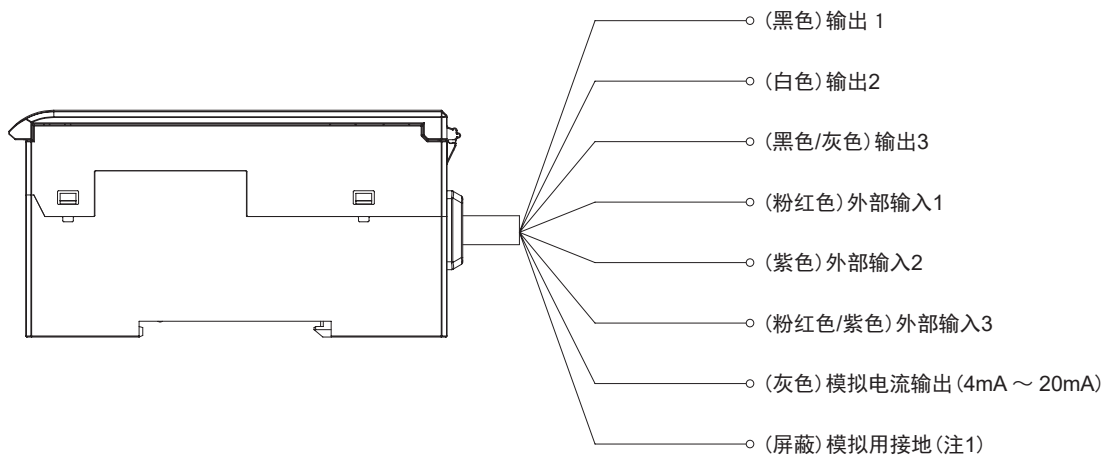
3-6-1 连接图

● HG-SC101、HG-SC101-P



(注1)：模拟输出请使用屏蔽电线。

● HG-SC111、HG-SC111-P

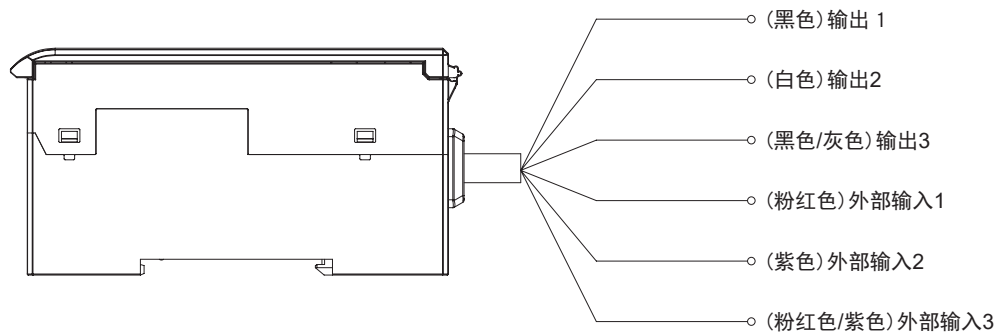


(注1)：模拟输出请使用屏蔽电线。

<参考>

HG-SC111、HG-SC111-P的电缆未配备+V及0V。由母机的连接用连接器部供电。

● HG-SC112、HG-SC112-P

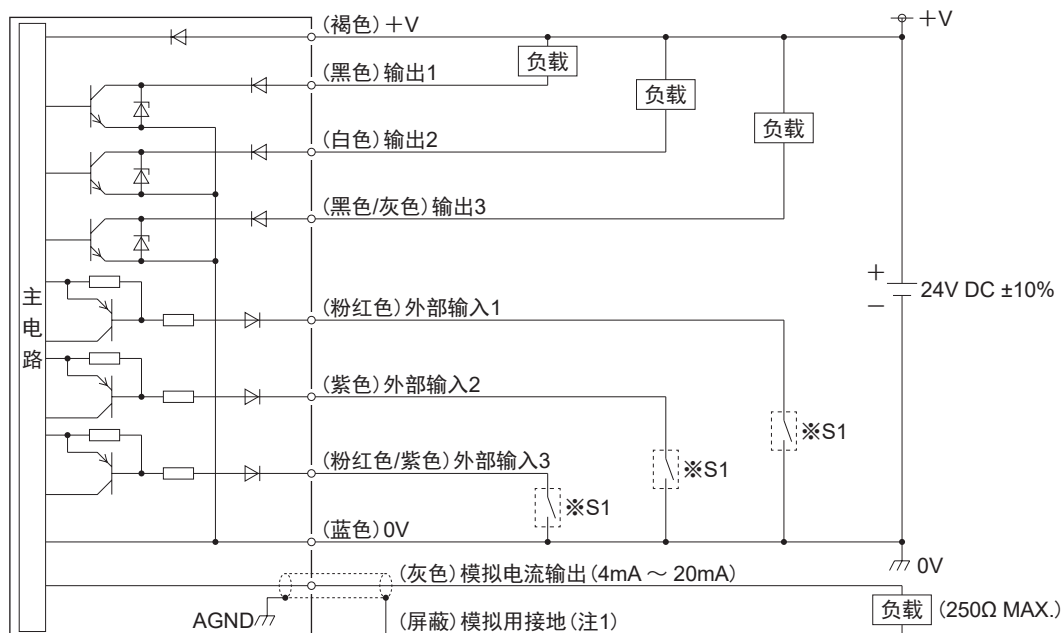


<参考>

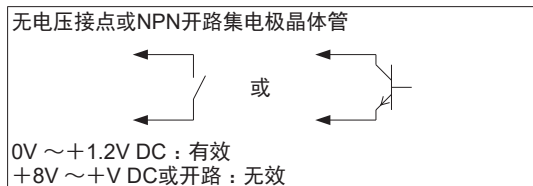
HG-SC112、HG-SC112-P的电缆未配备+V及0V。由母机的连接用连接器部供电。

3-6-2 I/O电路图

● HG-SC101 / NPN输出型



※S1

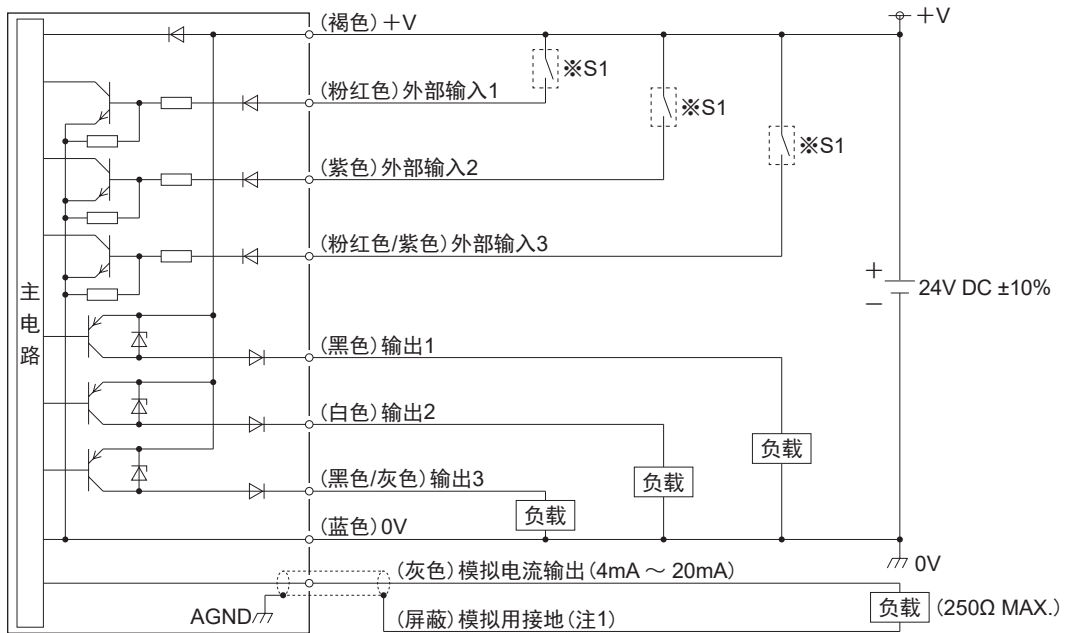


(注1) : 模拟输出请使用屏蔽电线。

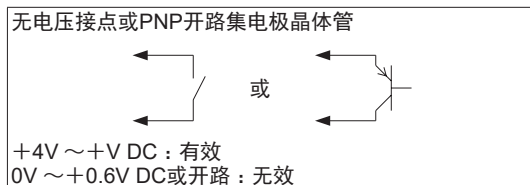
<参考>

所有输出均配备短路保护。输出1 ~ 输出3的任何一个短路时，所有输出均会暂时处于OFF状态。如果解除短路状态，则会自动恢复。

● HG-SC101-P / PNP输出型



※S1



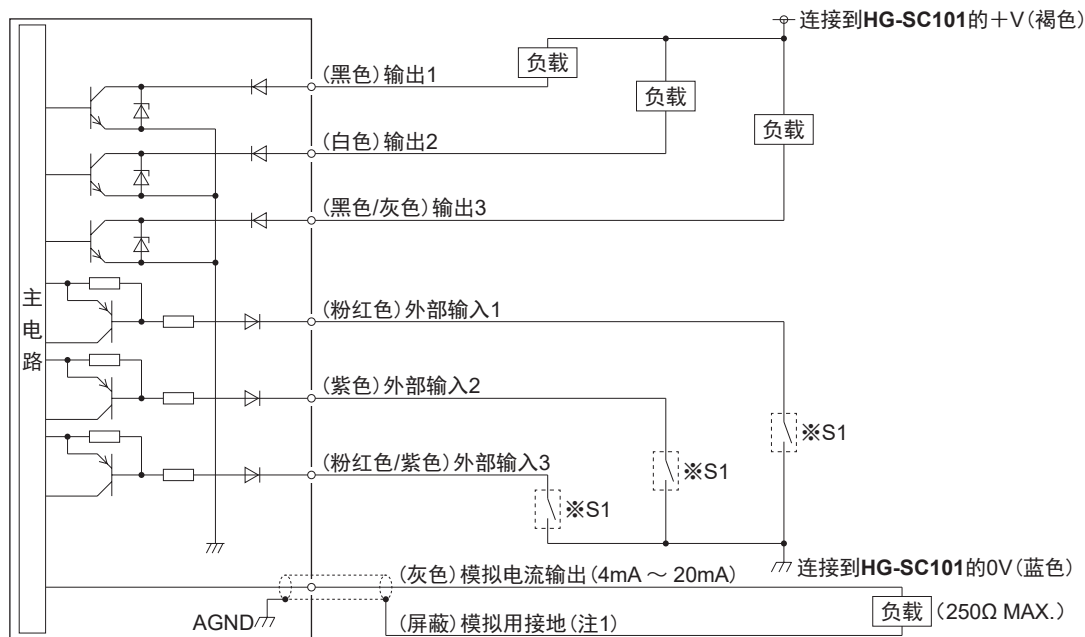
(注1) : 模拟输出请使用屏蔽电线。

<参考>

所有输出均配备短路保护。输出1 ~ 输出3的任何一个短路时，所有输出均会暂时处于OFF状态。如果解除短路状态，则会自动恢复。

设置和连接

● HG-SC111 / NPN输出型



※S1

无电压接点或NPN开路集电极晶体管



0V ~ +1.2V DC : 有效

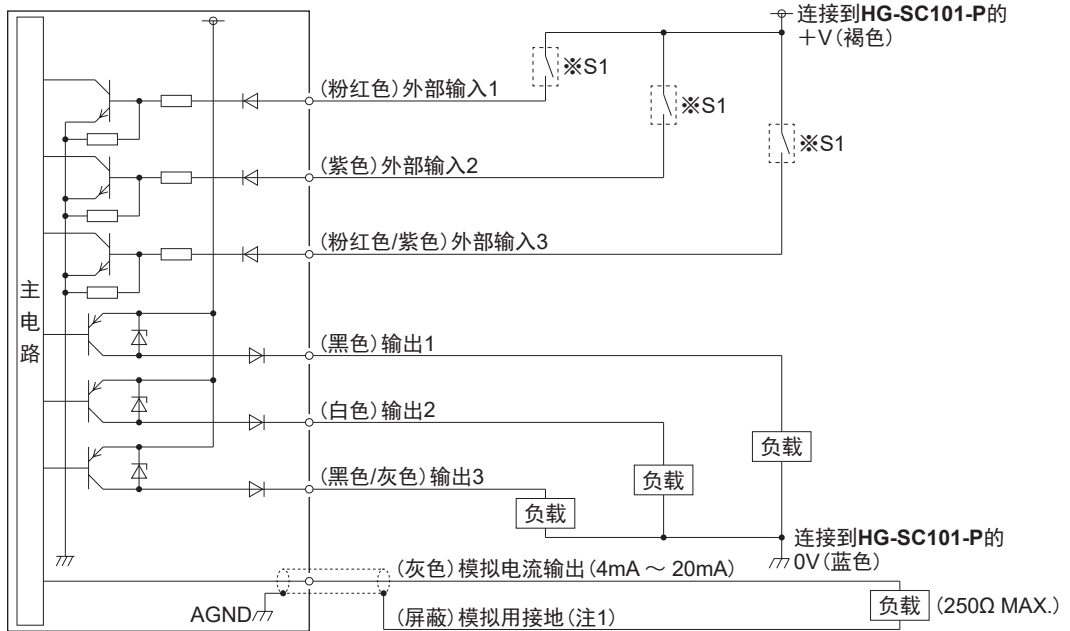
+8V ~ +V DC或开路 : 无效

(注1) : 模拟输出请使用屏蔽电线。

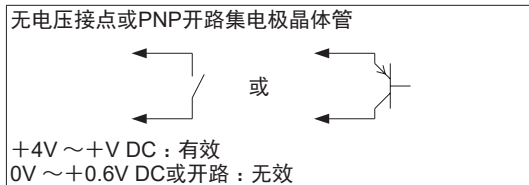
<参考>

- 所有输出均配备短路保护。输出1 ~ 输出3的任何一个短路时，所有输出均会暂时处于OFF状态。如果解除短路状态，则会自动恢复。
- HG-SC111的电缆未配备+V及0V。由母机的连接用连接器部供电。

● HG-SC111-P / PNP输出型



※S1

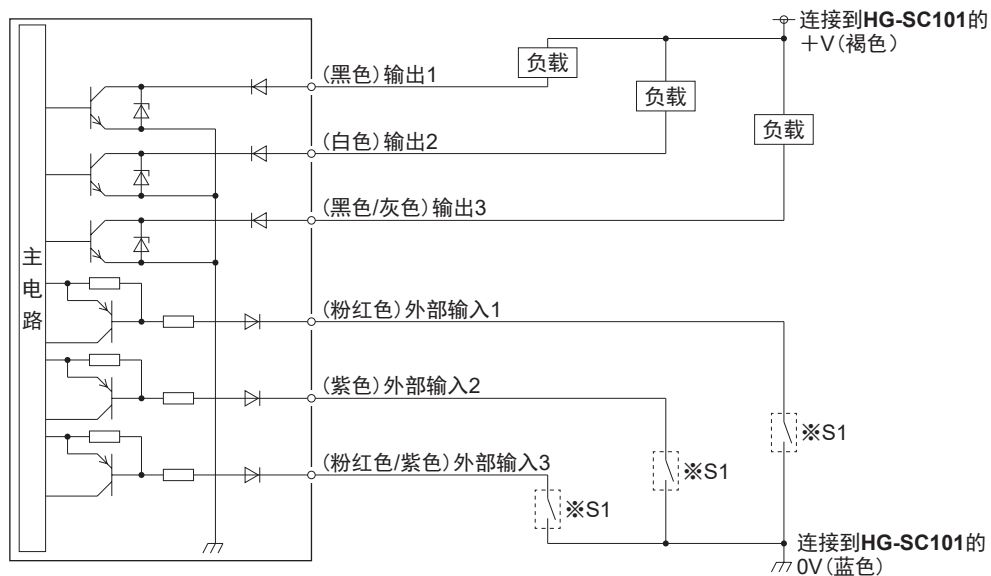


(注1) : 模拟输出请使用屏蔽电线。

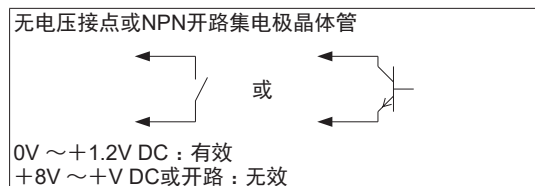
<参考>

- 所有输出均配备短路保护。输出1 ~ 输出3的任何一个短路时，所有输出均会暂时处于OFF状态。如果解除短路状态，则会自动恢复。
- HG-SC111-P的电缆未配备+V及0V。由母机的连接用连接器部供电。

● HG-SC112 / NPN输出型



※S1

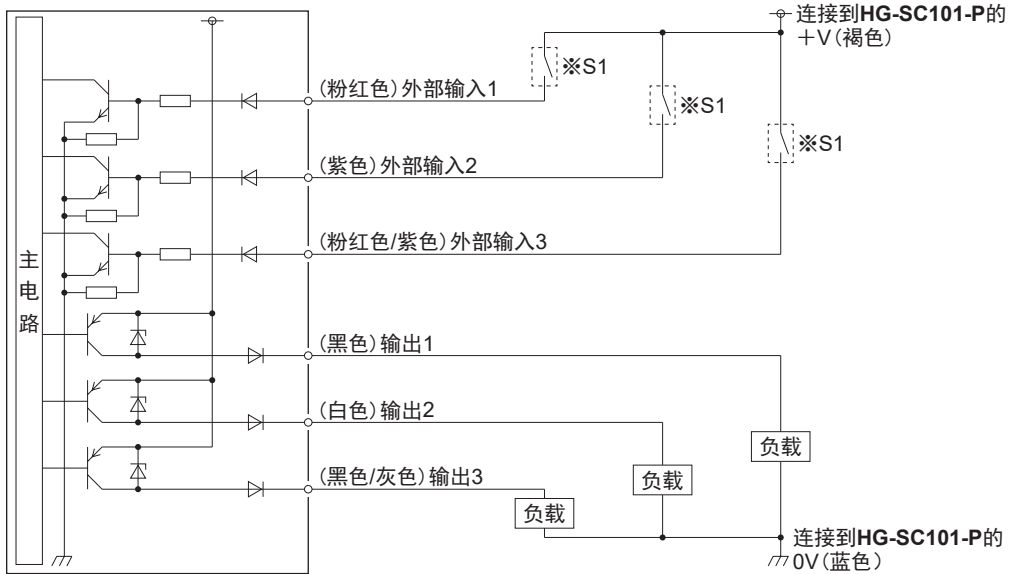


(注1) : 模拟输出请使用屏蔽电线。

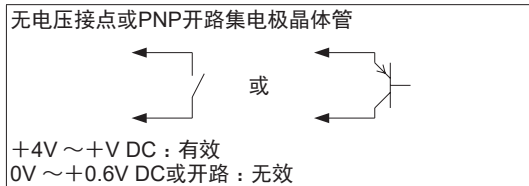
<参考>

- 所有输出均配备短路保护。输出1 ~ 输出3的任何一个短路时，所有输出均会暂时处于OFF状态。如果解除短路状态，则会自动恢复。
- HG-SC112的电缆未配备+V及0V。由母机的连接用连接器部供电。

● HG-SC112-P / PNP输出型



※S1



(注1) : 模拟输出请使用屏蔽电线。

<参考>

- 所有输出均配备短路保护。输出1 ~ 输出3的任何一个短路时，所有输出均会暂时处于OFF状态。如果解除短路状态，则会自动恢复。
- HG-SC112-P的电缆未配备+V及0V。由母机的连接用连接器部供电。

(MEMO)

第4章 基本操作

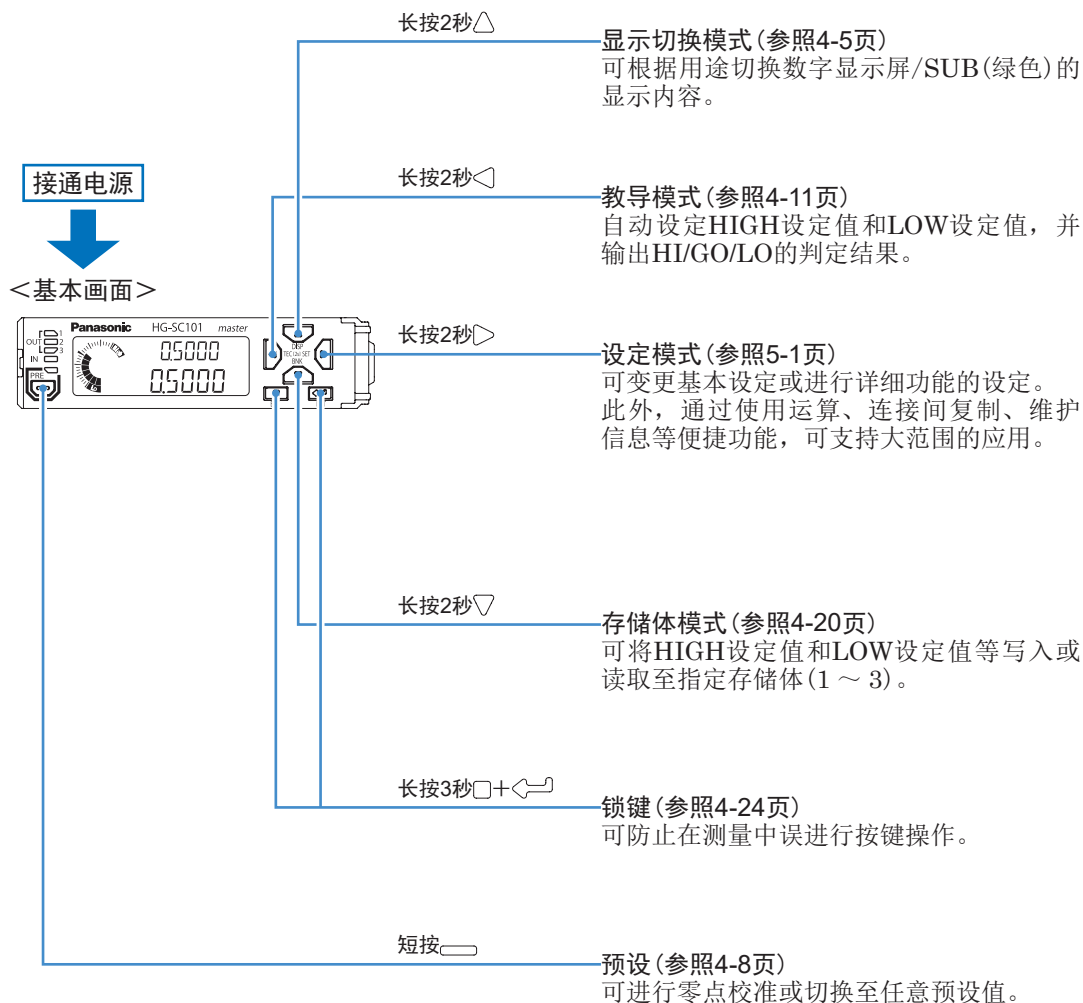
4-1	基本操作说明	4-2
4-1-1	通过接通电源选择模式	4-2
4-1-2	操作键及显示屏的功能	4-3
4-2	模式说明	4-5
4-2-1	显示切换模式	4-5
4-2-2	预设	4-8
4-2-3	教导模式	4-11
4-2-4	存储体模式	4-20
4-2-5	锁键	4-24
4-3	自我监控功能	4-26
4-3-1	使用方法	4-26
4-3-2	状态与对策	4-27

基本操作

4-1 基本操作说明

4-1-1 通过接通电源选择模式

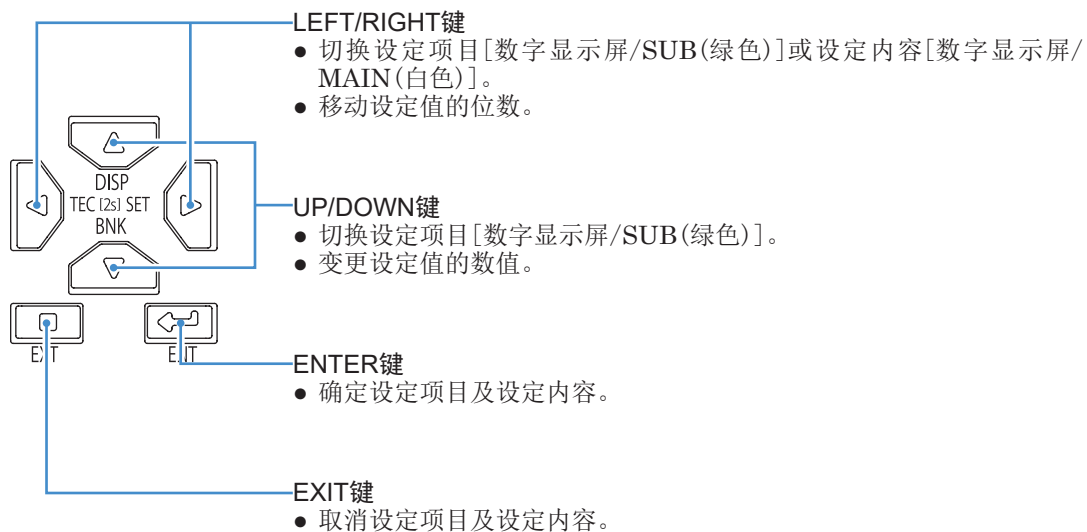
介绍接通电源后可在基本画面上操作的各种模式和快捷键功能。



4-1-2 操作键及显示屏的功能

■ 操作键的功能

操作键的功能如下所示。



基本操作

■ 显示屏的功能

显示屏的功能如下所示。

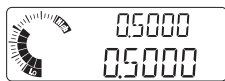


- 指南标志(白色)
- 点亮显示可操作的键。

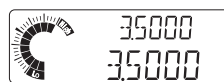
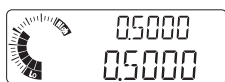
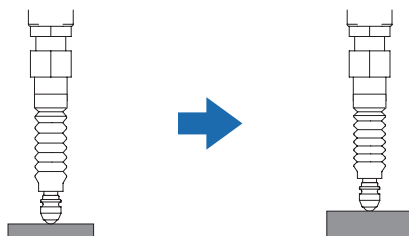
- 数字显示屏/SUB(绿色)
- 显示在显示切换模式下所设定的项目。有关详细内容, 请参照“4-2-1 显示切换模式”。
 - 显示设定项目。



- 数字显示屏/MAIN(白色)
- 显示判定值。
 - 显示设定内容。



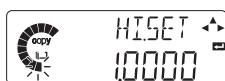
- 圆形仪表(橙色、绿色)
- 显示通过教导模式及HIGH设定值/LOW设定值所设定的判定范围的增减。



- 显示长按2秒操作键时的计数。



- 点亮显示等级的设定项目数, 并闪烁显示设定项目的顺序。



4-2 模式说明

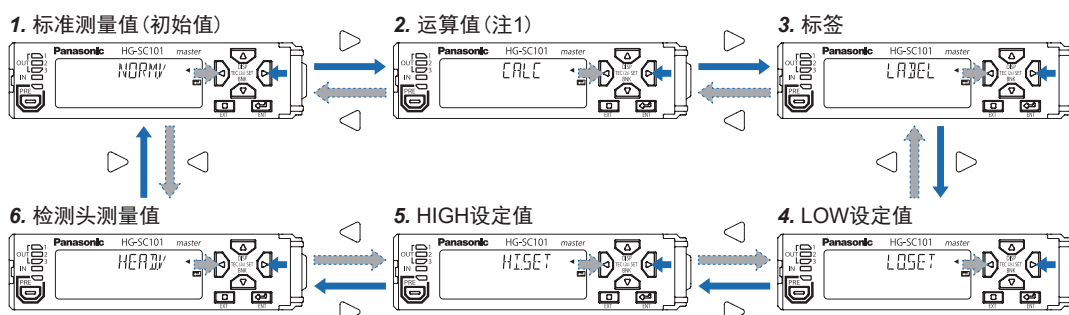
4-2-1 显示切换模式

<概要>

可根据用途切换数字显示屏/SUB(绿色)的显示内容。

使用显示切换功能，可同时比较显示实际的测量值(测量轴位置)和运算结果等判定值，并能轻松确认检测头的测量状况。

<设定内容>



名称		数字显示屏 SUB(绿色)	内容	出厂状态
1	标准测量值	NORM.V	显示一般测量值。 • 如果在使用保持功能时显示，则可确认未保持的内部测量值。	初始状态
2	运算值(注1)	CALC	显示运算值。 • 如果在使用运算功能和保持功能时显示，则可确认未保持的运算结果。	—
3	标签	LABEL	可显示、设定任意的值和字符。 • 可节省在控制器上粘贴传感器编号等标签的时间。	—
4	LOW设定值	LOSET	显示LOW设定值。 • 可同时确认判定值和下限值。	—
5	HIGH设定值	HISET	显示HIGH设定值。 • 可同时确认判定值和上限值。	—
6	检测头测量值	HEAD.V	显示检测头的测量值(测量轴位置)。 • 如果在使用预设或校准功能时显示，则可确认实际的修正前测量值(测量轴位置)。	—

(注1)：由母机进行运算功能的设定。将运算功能的设定选择为“STAND”(基准差)以外的内容时，仅在母机中显示“CALC”。将运算功能的设定选择为“STAND”(基准差)时，会在子机中显示“CALC”，而无法在母机中显示。不使用运算功能时，均无法显示母机和子机。

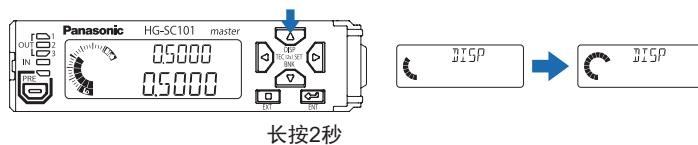
<参考>

- “HEAD.V”(Head Value)是指检测头的测量值(测量轴位置)。
- “NORM.V”(Normal Value)可反映预设、测量方向、杠杆率及校准功能。
- 数字显示屏/MAIN(白色)中所显示的判定值可根据LOW设定值及HIGH设定值进行判定输出的ON/OFF。模拟输出也是根据判定值输出的。
有关数据的流程，请参照“5-1-2 数据的流程”。

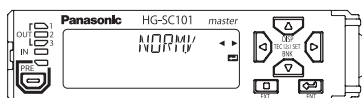
基本操作

<设定方法>

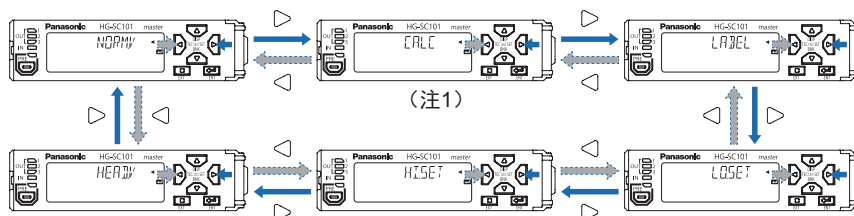
1. 长按2秒UP键。(图形仪表的点亮数正逐渐增加。)



2. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“NORM.V”(检测头测量值)。

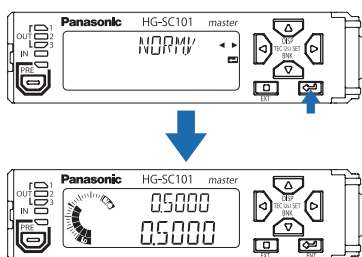


3. 按下LEFT/RIGHT键，切换为希望显示的项目。

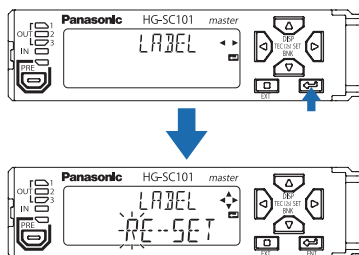


(注1)：由母机进行运算功能的设定。将运算功能的设定选择为“STAND”(基准差)以外的内容时，仅在母机中显示“CALC”。此外，将运算功能的设定选择为“STAND”(基准差)时，会在子机中显示“CALC”，而无法在母机中显示。不使用运算功能时，均无法显示母机和子机。

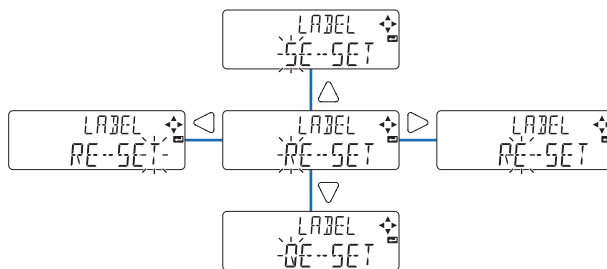
4. 按下ENTER键即进行确定，返回到基本画面。



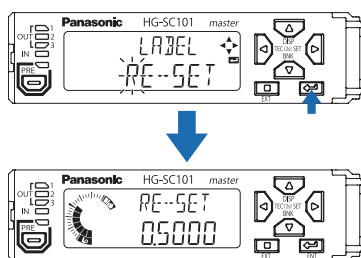
已选择“LABEL”时，按下ENTER键，切换到标签的设定。



5. 按下UP/DOWN键变更英文数字，按下LEFT/RIGHT键变更位数的位置。



6. 按下ENTER键即进行确定，返回到基本画面。



4-2-2 预设

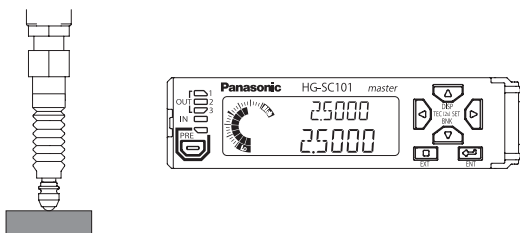
<概要>

可进行零点校准或切换至任意预设值。

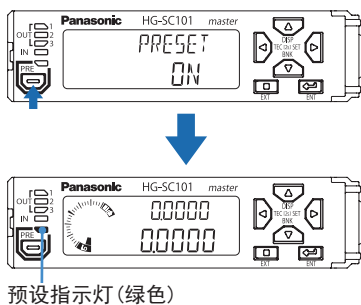
通过将更换检测头及变更工件时的基准零点校准或主工件等尺寸设定为预设值，可作为主值(基准值)使用。

<预设>

1. 测量主工件。



2. 在测量主工件的状态下按下预设键。
预设功能为ON时，预设指示灯(绿色)点亮。
此时，将预设值设为“0.0000”（初始状态)时，可进行零点校准。



<参考>

- 有关预设值的设定方法，请参照“5-2-6 预设值(PRVAL)”。
- 在外部输入中设定预设输入时，可根据外部输入进行预设。
- 有关外部输入的预设输入，请参照“5-3-3 外部输入(EXTIND)”。
- 使用按键操作进行预设时，即使是关闭电源后仍会写入至内部存储器，因此可保持预设。
- 可使用次数约为100万次。
- 如下表所示，显示在数字显示屏时，表示无法正确执行预设，而变为错误显示。

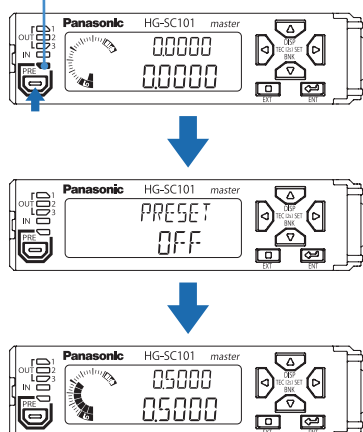
数字显示屏		内 容
MAIN(白色)/SUB(绿色)	显 示	
MAIN(白色) SUB(绿色)	-----	刚刚接通电源或进行过复位输入
MAIN(白色)	OVER	超过显示上限或显示下限时
MAIN(白色)	ALARM	警告输出时
SUB(绿色)	HWERR	错误输出时

基本操作

<预设解除>

1. 长按2秒预设键，可解除预设功能。

预设指示灯 (绿色)

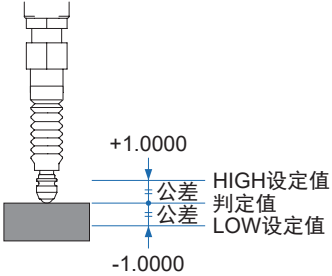
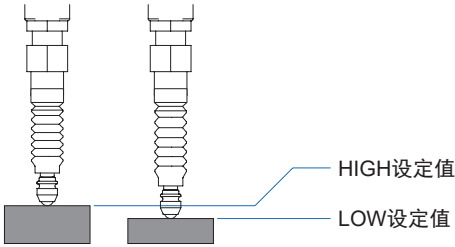
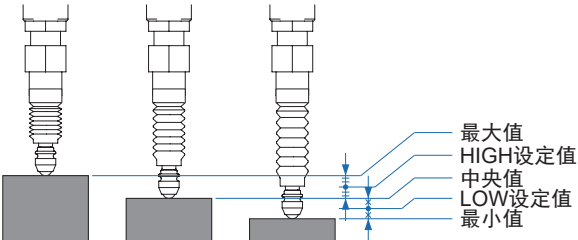


4-2-3 教导模式

<概要>

自动设定HIGH设定值和LOW设定值，并输出HIGH/GO/LOW的判定结果。

<设定内容>

教导种类	设定方法	出厂状态
1点教导	<p>使用主工件，自动设定上下限值。 希望以±公差进行判定时使用工件。</p>  <p>※：将公差(±)设为1.0000时</p>	初始状态
2点教导	<p>使用2个工件，自动设定上下限值。 希望在上限和下限的范围内进行判定时使用。</p> 	—
3点教导	<p>使用良品和HIGH侧不良品、LOW侧不良品，自动设定上下限值。 将良品和不良品的中间值分别作为上限和下限，希望在该范围内进行判定时使用。</p> 	—

<参考>

有关教导种类的切换，请参照“5-2-4 教导种类(Teach)”。

基本操作

<1点教导方法>

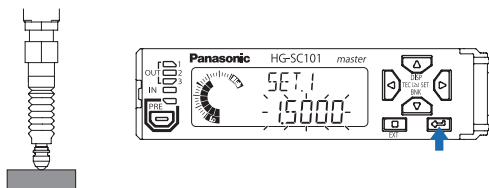
1. 长按2秒LEFT键。(图形仪表的点亮数正逐渐增加。)



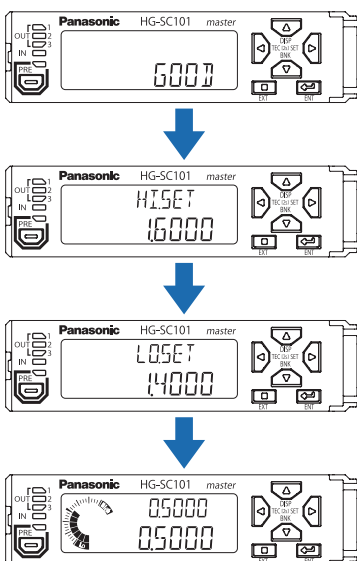
2. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“SET1”，而数字显示屏/MAIN(白色)呈闪烁状态。



3. 测量主工件，按下ENTER键，读取主工件的判定值。



4. 教导完成后，会在数字显示屏/MAIN(白色)中显示“GOOD”，并可确定HIGH设定值及LOW设定值。之后，会自动返回到基本画面。



<参考>

- 公差设定的初始状态为“0.1000” (± 0.1)。
- 有关公差设定, 请参照“5-2-5 公差 $\langle \pm \rangle$ (TOL $\langle \pm \rangle$)”。
- 判定结果的显示如下表所示。

数字显示屏/MAIN(白色)	内 容
GOOD	可稳定测量时
HARD	无法稳定测量时
ERROR	无法正确执行教导时

- 如下表所示, 显示在数字显示屏时, 表示无法正确执行教导, 而变为错误显示。

数字显示屏		内 容
MAIN(白色)/SUB(绿色)	显 示	
MAIN(白色) SUB(绿色)	-----	刚刚接通电源或进行过复位输入
MAIN(白色)	OVER	超过显示上限或显示下限时
MAIN(白色)	ALARM	警告输出时
SUB(绿色)	HWERR	错误输出时

基本操作

<2点教导方法>

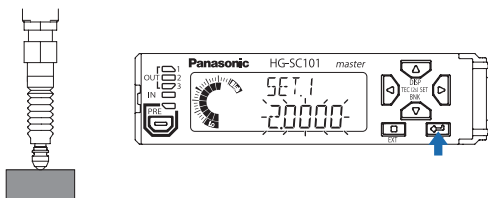
1. 长按2秒LEFT键。(图形仪表的点亮数正逐渐增加。)



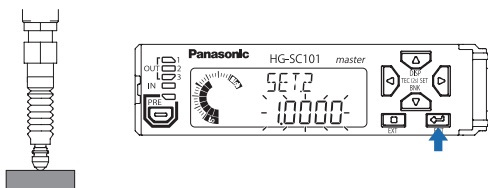
2. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“SET.1”，而数字显示屏/MAIN(白色)呈闪烁状态。



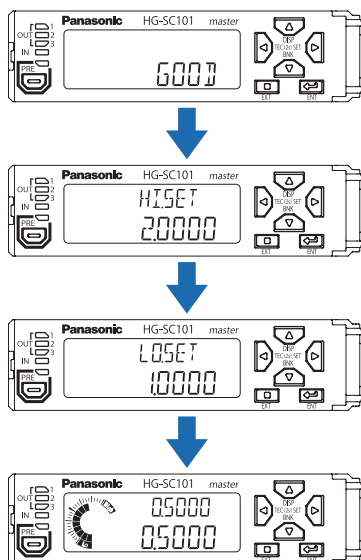
3. 测量第1个工件，按下ENTER键。



4. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“SET.2”。
测量第2个工件，按下ENTER键。



5. 教导完成后，会在数字显示屏/MAIN(白色)中显示“GOOD”，并可确定HIGH设定值及LOW设定值。之后，会自动返回到基本画面。



<参考>

与步骤3、4的顺序无关，将判定值较大的数值设为HIGH设定值，而较小的数值设为LOW设定值。

基本操作

<3点教导方法>

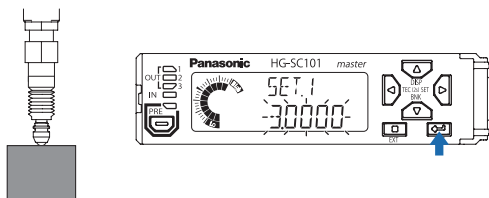
1. 长按2秒LEFT键。(图形仪表的点亮数正逐渐增加。)



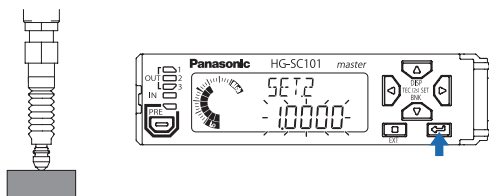
2. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“SET.1”，而数字显示屏/MAIN(白色)呈闪烁状态。



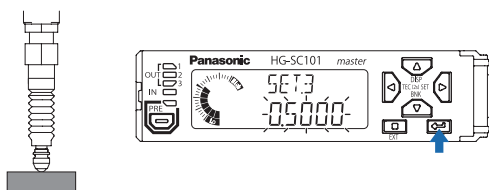
3. 测量HIGH侧不良品的工件，按下ENTER键。



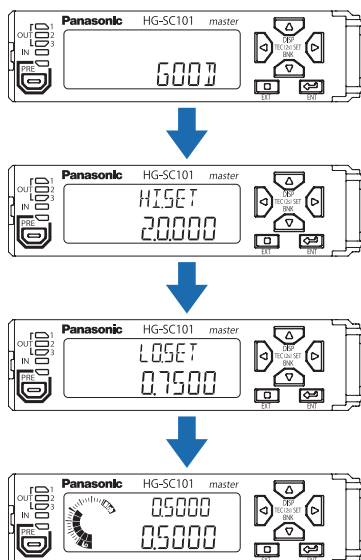
4. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“SET.2”。
测量良品工件，按下ENTER键。



5. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“SET.3”。
测量LOW侧不良品工件，按下ENTER键。



6. 教导完成后，会在数字显示屏/MAIN(白色)中显示“GOOD”，并可确定HIGH设定值及LOW设定值。之后，会自动返回到基本画面。



<参考>

与步骤3、4、5的顺序无关，从工件判定值较大的数值开始改变排列，将最大值和中央值的中间值设为HIGH设定值，中央值和最小值的中间值设为LOW设定值。

基本操作

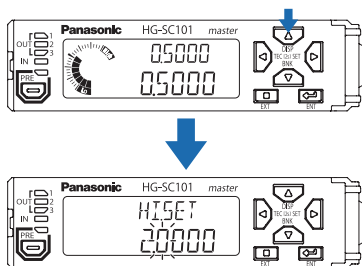
■ HIGH设定值微调功能及LOW设定值微调功能

<概要>

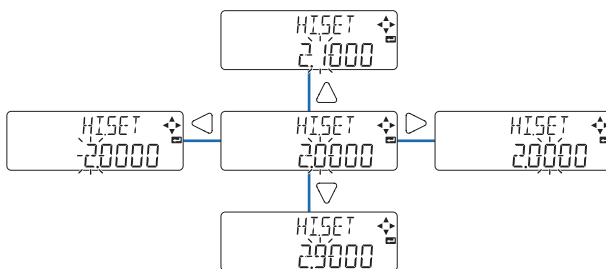
可任意微调HIGH设定值和LOW设定值。

<HIGH设定值的设定方法>

1. 短按基本画面的UP键，会在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“HI.SET”，并在数字显示屏/MAIN(白色)中显示HIGH设定值。



2. 按下LEFT/RIGHT键变更位数的位置，按下UP/DOWN键增减数值。



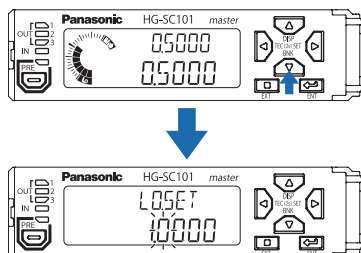
3. 按下ENTER键即进行确定。

<参考>

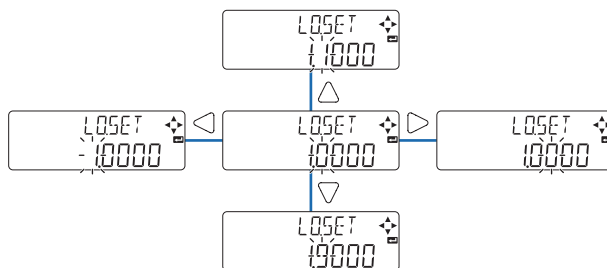
放置5秒后，会自动返回到基本画面，可确定设定。

<LOW设定值的设定方法>

1. 短按基本画面的DOWN键，会在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“LO.SET”，并在数字显示屏/MAIN(白色)中显示LOW设定值。



2. 按下LEFT/RIGHT键变更位数的位置，按下UP/DOWN键增减数值。



3. 按下ENTER键即进行确定。

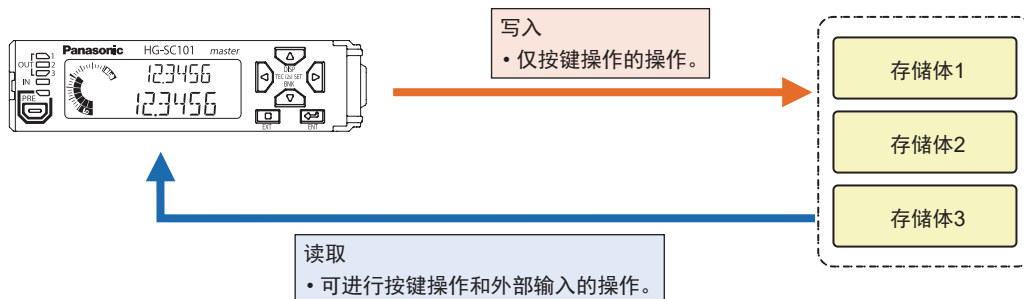
<参考>

放置5秒后，会自动返回到基本画面，可确定设定。

4-2-4 存储体模式

<概要>

可将HIGH设定值和LOW设定值等写入或读取至指定存储体(1 ~ 3)。使用存储体功能，根据要测量的对象物，将设定事先写入至存储体，并可在需要时轻松读取。



■ 写入或读取至存储体的设定项目

设定项目	出厂状态
所有设定项目	—
HIGH设定值、LOW设定值	初始状态
HIGH设定值、LOW设定值、预设值	—

<参考>

- 可在设定模式中变更写入或读取至存储体的设定项目。
有关设定方法，请参照“5-6 存储体设定(設定)”。
- 写入或读取至存储体的设定值，在关闭电源后也会写入至内部存储器中，因此可进行保持。
- 可使用次数约为100万次。

■ 向存储体写入或读取的方法

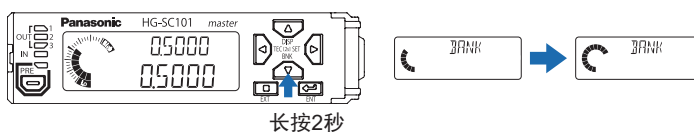
向存储体写入或读取的方法包括下表2种。

方法	内容
按键操作	写入至存储体
	从存储体中读取
外部输入	从存储体中读取

■ 过按键操作向存储体写入或读取

<设定方法>

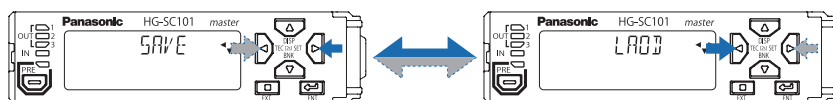
1. 长按2秒DOWN键。(图形仪表的点亮数正逐渐增加。)



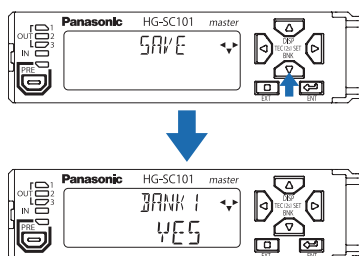
2. 将在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“SAVE”(写入)。



3. 按下LEFT/RIGHT键，切换为“SAVE”(写入)或“LOAD”(读取)。



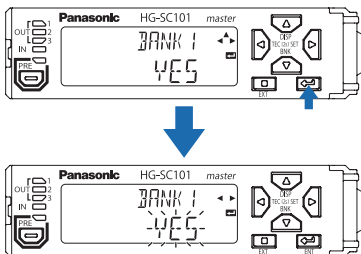
4. 按下DOWN键，会在数字显示屏/SUB(绿色)中显示“BANK1”(存储体1)，并在数字显示屏/MAIN(白色)中显示“YES”。



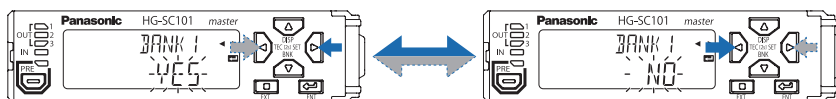
5. 按下LEFT/RIGHT键，变更存储体。



6. 按下ENTER键即进行设定，数字显示屏/MAIN(白色)的“YES”呈闪烁状态。

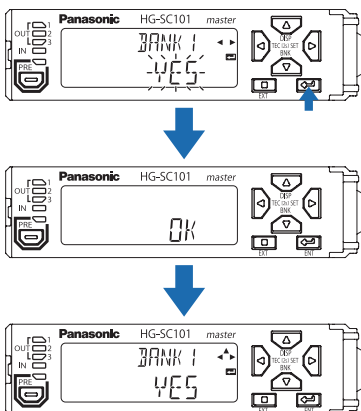


7. 按下LEFT/RIGHT键，切换为“YES”或“NO”。

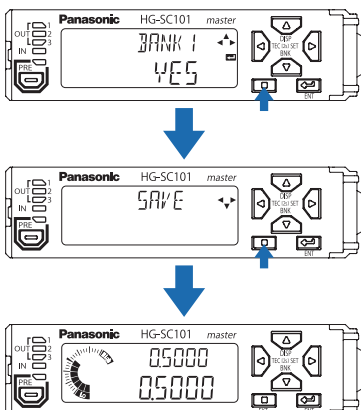


8. 按下ENTER键。

如果已在步骤3中选择“SAVE”(写入)，则当前的设定值将保存到存储体中。
如果已在步骤3中选择“LOAD”(读取)，则将读取保存在存储体中的设定。



9. 按下2次EXIT键，返回到基本画面。



■ 通过外部输入读取

在外部输入中设定存储体A输入或存储体B输入时，可通过外部输入读取存储体所保存的设定。通过组合存储体A输入和存储体B输入的输入ON/OFF来读取各存储体。

- 请将存储体输入设为20ms以上输入。
- 存储体A输入及存储体B输入的组合如下表所示。

存储体No.	存储体A	存储体B
存储体1	ON	OFF
存储体2	OFF	ON
存储体3	ON	ON

<参考>

有关在外部输入中设定存储体A输入或存储体B输入的方法，请参照“5-3-3 外部输入 (EXT.IN)”。

基本操作

4-2-5 锁键

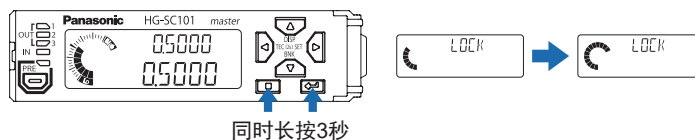
<概要>

可防止在测量中误进行按键操作。

锁键过程中，解除锁键以外的按键操作会被禁止。

<锁键设定>

1. 同时长按3秒ENTER键和EXIT键。(图形仪表的点亮数正逐渐增加。)



2. 将在数字显示屏/SUB (绿色) 中显示“LOCK” (锁键)，并在数字显示屏/MAIN (白色) 中显示“ON”。之后，会自动返回到基本画面。



<参考>

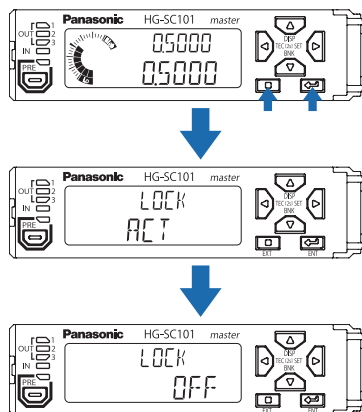
- 按下其中一个键，会在数字显示屏/SUB (绿色) 中显示“LOCK”，并在数字显示屏/MAIN (白色) 中显示“ACT”。



- 外部输入的功能有效。

<锁键解除>

1. 同时持续按下ENTER键和EXIT键，如下图所示，切换显示数字显示屏/SUB(绿色)和MAIN(白色)，并在数字显示屏/MAIN(白色)中显示“OFF”后与键分开。



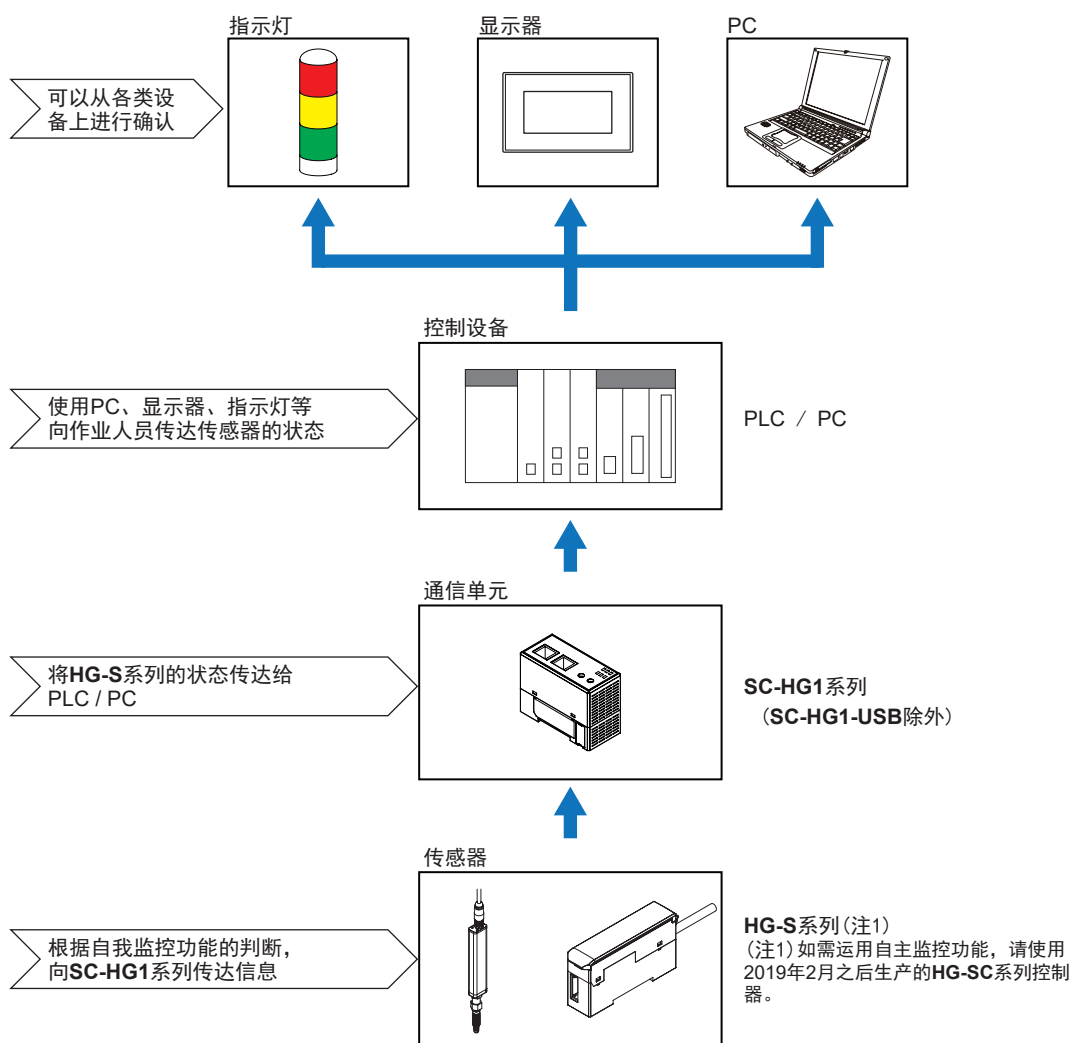
4-3 自我监控功能

自我监视功能是，在设备内部判断传感器本身的状态是否正常，检测状态是否稳定，是否需要注意，是否发生异常，并传输给上位设备的功能。**HG-S**系列配备有“自我监控功能”。

4-3-1 使用方法

通过搭配使用与PLC或PC联网的控制系统和本产品及传感器，可以轻松确认传感器的状态(正常、通知、注意、异常)。

因为传感器可以自行判断注意、异常的原因，能够更加方便地查明原因。



4-3-2 状态与对策

自我监控功能分为以下4种状态。

处于“通知”、“注意”、“异常”状态下时，必须进行安装状态的确认、产品维护或更换。

状态	内容	备注
正常	正常状态	正常运行中。
通知	检测状态不稳定的状态	请重新检查设置。
注意	必须更换设备的状态	即将达到寿命。
异常	无法控制设备的状态	设备短路。/ 设备损坏。

显示“通知”、“注意”、“异常”状态时的处理方法如下所示。

	响应参数	处理方法	错误代码(注1)	警告(注1)
通知	未连接检测头	确认状态	E200	-
	连接台数检查错误	确认状态	E160(仅母机)	-
	NPN、PNP输出型混合错误	确认状态	E100(仅母机)	-
	运算台数错误	确认状态	E110(仅母机)	-
	已执行复制，但由于子机异常，无法复制。	确认状态	E170(仅母机)	-
	检测头的行程受到超出规格范围的压力。	确认状态	E210	-
	上推检查	确认状态	-	警告
异常	捕捉检查	确认状态	-	警告
	控制器存储器功能损坏	更换控制器	E600 / E610 / E620	-
	检测头存储器功能损坏	更换检测头	E630	-
	输出部短路错误	确认状态 / 更换	E700	-
	检测回路破损	更换检测头	E240	-
系统异常(微型计算机间)	更换控制器	E900 / E910 / E911 / E912 / E920	-	

(注1)：错误代码、测量警告会显示在HG-SC□中。

(注2)：本产品不提供“注意”信息。

<参考>

- 有关各类状态的读取方法，请参阅相应SC-HG1系列通信单元(SC-HG1-USB除外)的用户手册。

(MEMO)

第5章 各种功能的设定

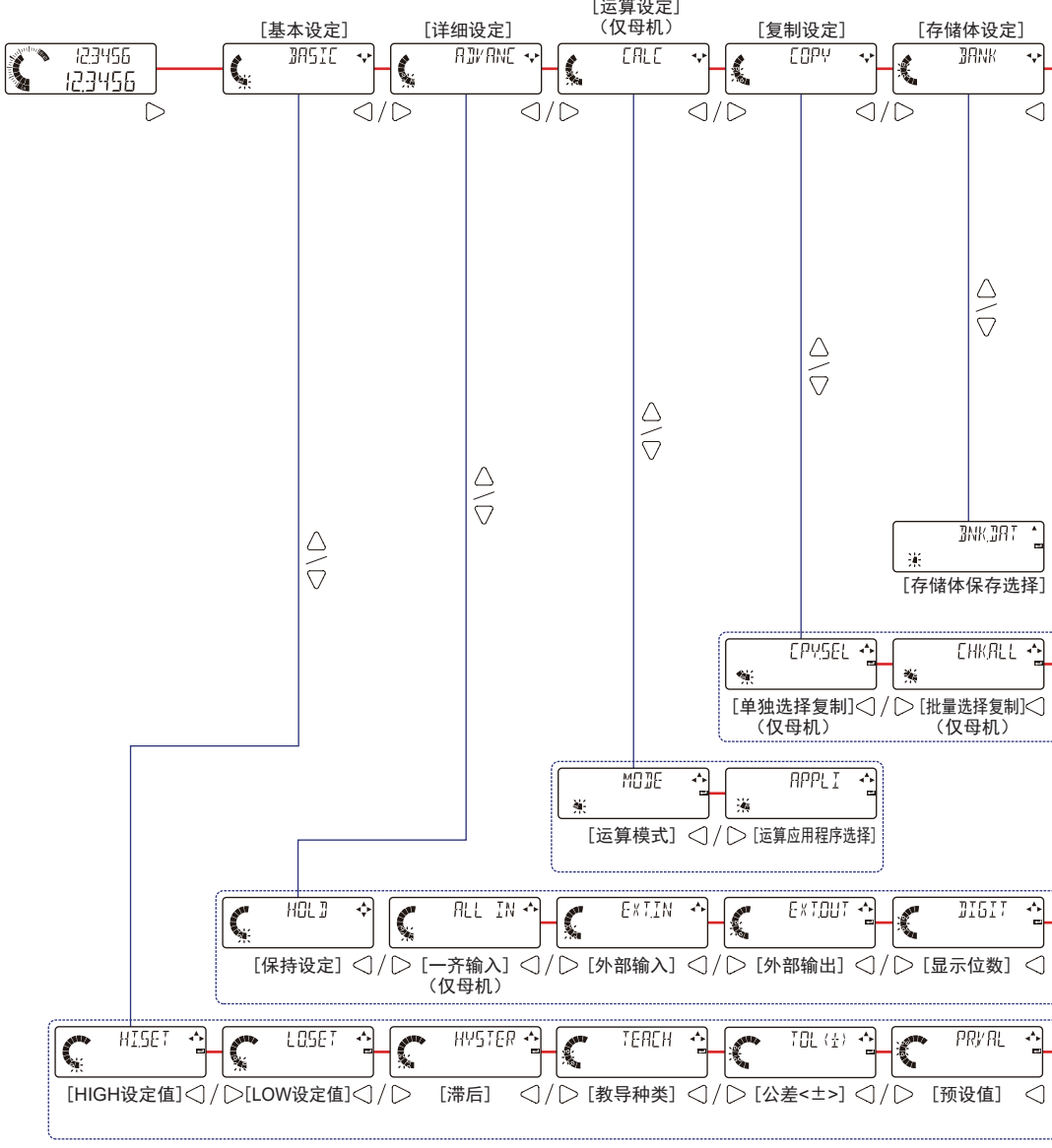
5-1 设定菜单的概要	5-4
5-1-1 画面转换一览	5-4
5-1-2 数据的流程	5-6
5-1-3 设定项目一览和初始值	5-7
5-2 基本设定 (BASIC)	5-10
5-2-1 HIGH设定值 (HISET)	5-11
5-2-2 LOW设定值 (LOSET)	5-12
5-2-3 滞后 (HYSTER)	5-13
5-2-4 教导种类 (TEACH)	5-15
5-2-5 公差<±> (TOL (±))	5-17
5-2-6 预设值 (PRVAL)	5-18
5-2-7 预设数据选择 (PROBJ)	5-19
5-2-8 预设存储 (PRSAVE)	5-20
5-2-9 测量方向 (DIRECT)	5-21
5-2-10 杠杆率 (LEVER)	5-23
5-2-11 响应时间 (SPEED)	5-24
5-2-12 输出动作 (OUTPUT)	5-26
5-3 详细设定 (ADVANCED)	5-27
5-3-1 保持设定 (HOLD)	5-28
5-3-2 一齐输入 (ALL IN) (仅母机)	5-53
5-3-3 外部输入 (EXTIN)	5-55
5-3-4 外部输出 (EXTOUT)	5-57
5-3-5 显示位数 (DIGIT)	5-60
5-3-6 模拟缩放 (ANALOG)	5-61
5-3-7 缩放上限值/缩放下限值 (ANRHI/ANRLO)	5-63
5-3-8 环保模式 (EED)	5-66
5-3-9 警告设定 (ALARM)	5-67

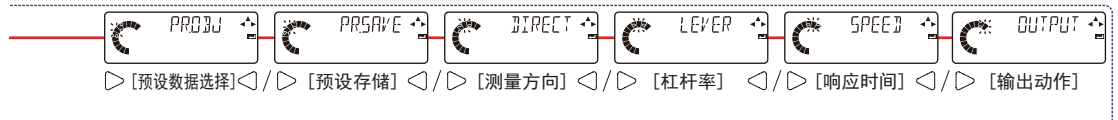
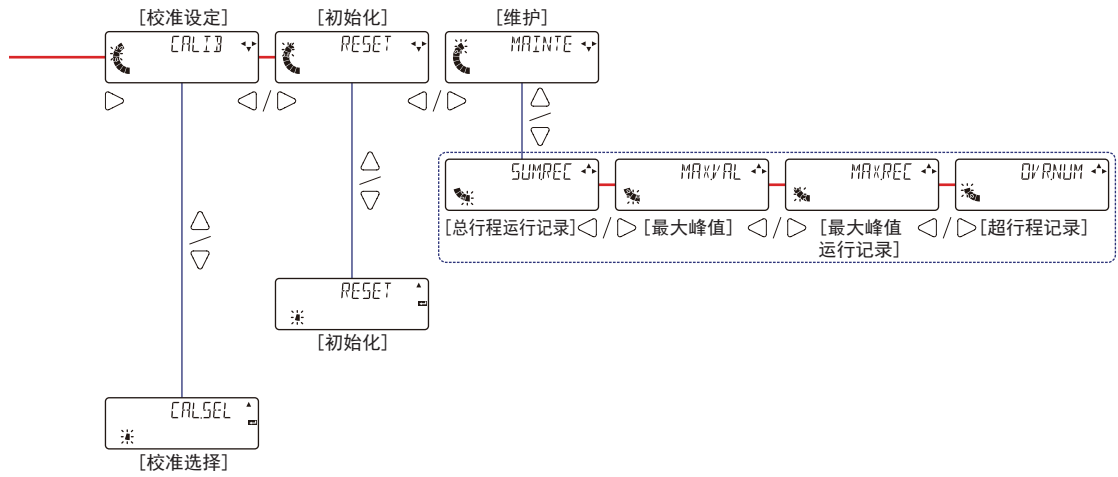
5-4 运算设定 (CALC) (仅母机)	5-76
5-4-1 运算模式 (MODE)	5-77
5-4-2 运算应用程序选择 (APPLI)	5-78
5-5 复制设定 (COPY)	5-85
5-5-1 单独选择复制 (COPYSEL) (仅母机)	5-87
5-5-2 批量选择复制 (CHKALL) (仅母机)	5-89
5-5-3 执行复制 (COPYEXE) (仅母机)	5-90
5-5-4 复制锁定 (LOCK) (仅子机)	5-91
5-6 存储体设定 (BANK)	5-92
5-6-1 存储体保存选择 (BANKPAT)	5-92
5-7 校准设定 (CALIB)	5-94
5-7-1 校准选择 (CALSEL)	5-94
5-8 初始化 (RESET)	5-98
5-9 维护 (MAINTEN)	5-100

(MEMO)

5-1 设定菜单的概要

5-1-1 画面转换一览



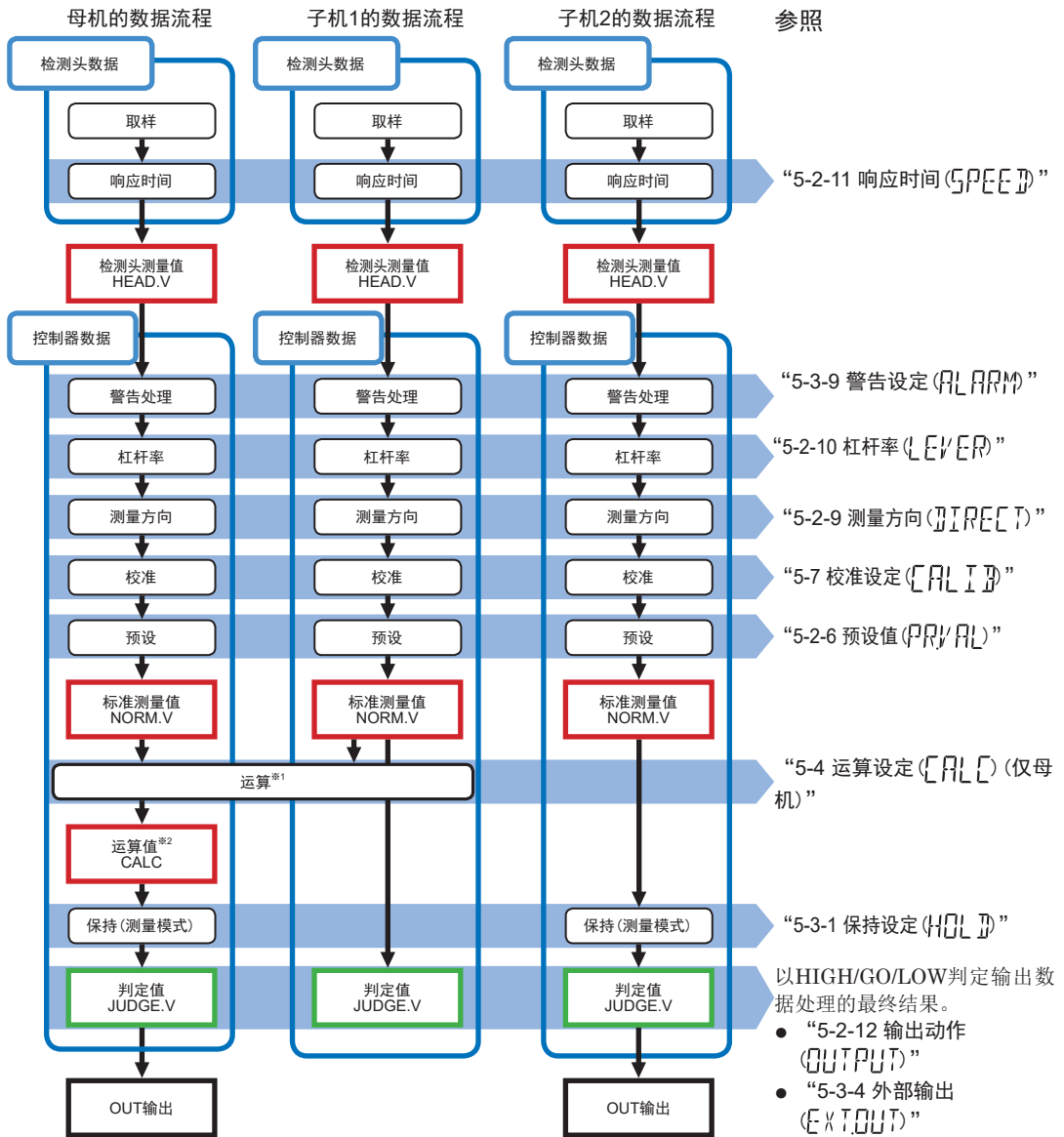


各种功能的设定

5-1-2 数据的流程

1台控制器母机最多可连接15台子机(连接通信单元时：最多可连接14台子机)。可分别进行单独测量，或在控制器之间计算测量值。各功能的执行流程如下所示。

例：在1台母机连接2台子机的情况下，同时使用运算应用程序选择“THICK”的厚度测量和单独测量时



※1 选择运算模式时：根据运算应用程序选择，可改变子机的运算台数。

※2 仅在运算时显示。

5-1-3 设定项目一览和初始值

设定项目	设定范围/设定值	参照页
HIGH设定值 (HI.SET)	可手动任意设定HIGH设定值(上限值)。 -199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 5.0000》	5-11
LOW设定值 (LO.SET)	可手动任意设定LOW设定值(下限值)。 -199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 1.0000》	5-12
滞后 (HYSTER)	判定值 (JUDGE.V) 在HIGH/LOW设定值附近摆动, 导致判定输出重复进行ON/OFF, 动作不稳定。增大滞后值, 可使动作稳定。 0.0000 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 0.0030》	5-13
教导种类 (TEACH)	可自动设定HIGH设定值和LOW设定值。 TCH.1 (1点教导)/TCH.2 (2点教导)/TCH.3 (3点教导) 《初始值: TCH.1》	5-15
公差<±> (TOL<±>)	进行1点教导时, 可将主工件的判定值 (JUDGE.V) 加上公差的值设为HIGH设定值, 主工件的判定值 (JUDGE.V) 减去公差的值设为LOW设定值。 《初始值: 0.1000》	5-17
预设值 (PR.VAL)	进行预设时, 可更换(加减运算)成任意预设值。 -199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 0.0000》	5-18
预设数据选择 (PR.OBJ)	可选择预设时的对象数据 (NORM.V或JUDGE.V)。 NORM.V (标准测量值)/JUDGE.V (判定值) 《初始值: NORM.V》	5-19
预设存储 (PR.SAVE)	将预设存储设定为ON, 可将预设信息写入EEPROM。即使电源为OFF状态, 预设ON/OFF状态及偏置值也均可存储。 OFF (预设存储OFF)/ON (预设存储ON) 《初始值: OFF》	5-20
测量方向 (DIRECT)	可设定正常显示(正方向)或反转显示(负方向)按压检测头测量轴时的标准测量值 (NORM.V) 和判定值 (JUDGE.V)。 NORMAL (正常显示)/REVERS (反转显示) 《初始值: NORMAL》	5-21
杠杆率 (LEVER)	使用杠杆等进行测量时, 可将测量值累加杠杆率得到的值作为判定值 (JUDGE.V) 显示。 0.1 ~ 100.0 《初始值: 1.0》	5-23
响应时间 (SPEED)	可设定从检测头开始测量, 至确定判定值 (JUDGE.V) 的时间(响应时间)。 3 (3ms)/5 (5ms)/10 (10ms)/100 (100ms) 500 (500ms)/1000 (1,000ms) 《初始值: 100》	5-24
输出动作 (OUTPUT)	可选择判定输出的动作。 N.O. (常开)/N.C. (常闭) 《初始值: N.O.》	5-26

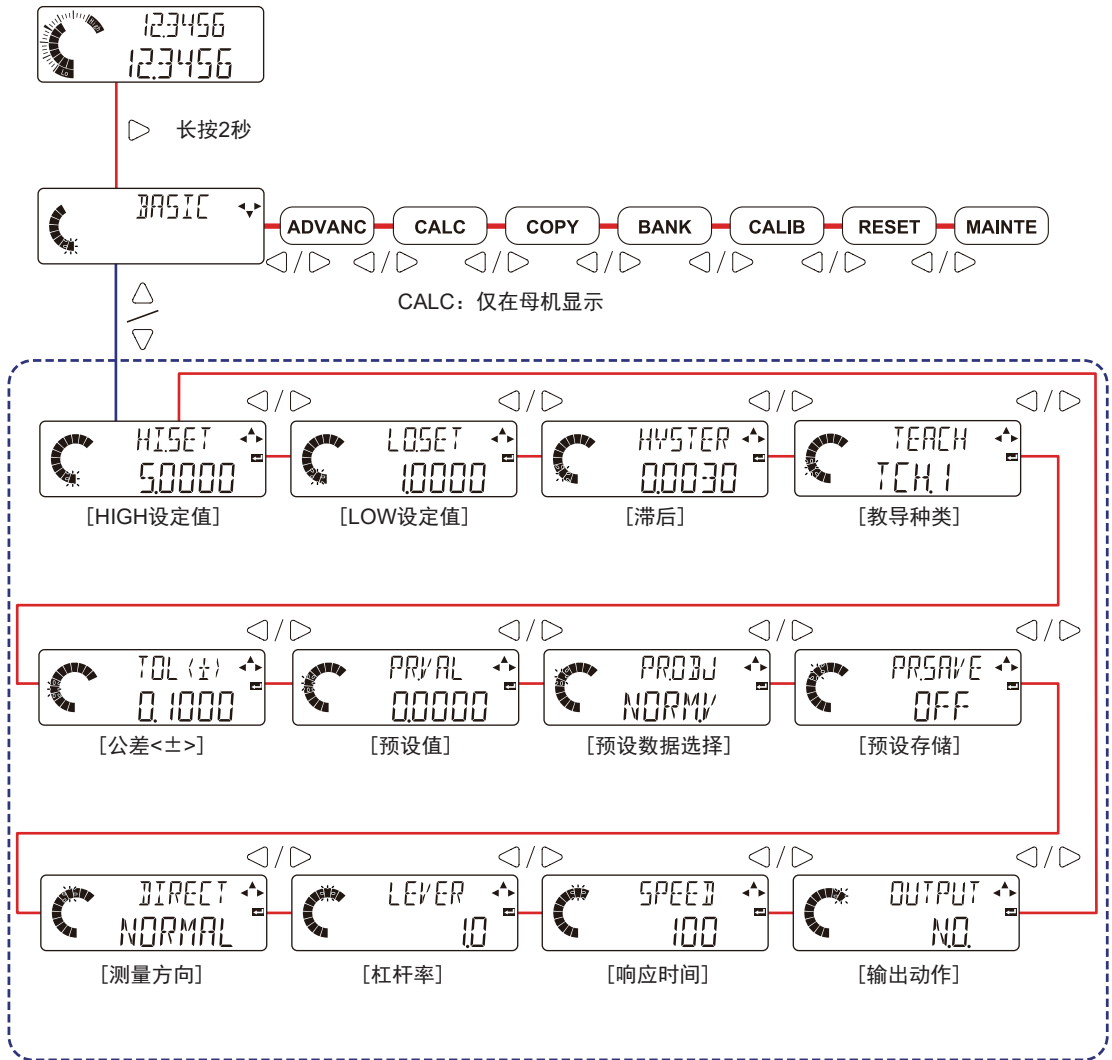
各种功能的设定

设定项目		设定范围/设定值	参照页	
详细设定 (ADVANC)	保持设定 (HOLD)	测量模式 (MEAS)	可选择保持模式。 S-H (取样保持) / P-H (峰值保持) / B-H (谷值保持) / P-P (峰值到峰值保持) / P-P/2 (峰值到峰值保持/2) / NG-H (NG保持) / SLF.S-H (自取样保持) / SLF.P-H (自峰值保持) / SLF.B-H (自谷值保持) / 《初始值: S-H》	5-28
		触发模式 (TRG)	可选择外部触发输入的动作。 HOLD (保持) / 1SHOT (单次) 《初始值: HOLD》	5-29
		自触发电平 (SLF.LV)	可使用自 (内部) 触发, 设定用于使用保持功能的参考电平 -199.9999 ~ 199.9999 《初始值: 0.500》	5-43
		自触发边缘方向 (SLF.EDG)	可使用自触发电平, 设定用于测量保持值的边缘方向。 UP (升高) / DOWN (下降) 《初始值: UP》	5-43
		自触发延迟 (SLF.DLY)	使用自取样保持功能时, 可设定自触发延迟的种类。 DLY.WD (静态幅度) / DLY.TIM (延迟计时器) 《初始值: DLY.WD》	5-43
		静态幅度 (DLY.WD)	可设定开始保持之前的稳定摆动宽度。 0 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 0.0100》	
		延迟计时器 (DLY.TIM)	可设定开始保持之前的延迟时间。 0 (mm) ~ 9999 (mm) 《初始值: 1000》	
	一齐输入 (ALL IN) (仅母机)	对母机进行一齐输入设定, 可向连接的所有子机输入触发输入或预设输入等信号。 ONE (单独) / ALL (一齐) 《初始值: ONE》	5-53	
	外部输入 (EXT.IN)	可从4种中选择向外部输入的输入1/输入2/输入3输入的信号组合。 P/R/T (预设/复位/触发) / BANK/P (存储体A、B/预设) / BANK/R (存储体A、B/复位) / BANK/T (存储体A、B/触发) 《初始值: P/R/T》	5-55	
	外部输出 (EXT.OUT)	可从4种中选择从外部输出的输出1/输出2/输出3输出的信号组合。 3 VAL (HI、GO、LO) / 2 VAL (HI或LO、INRANGE、 ALARM) / LOGIC (LOGIC、ALARM) / LOGIC2 《初始值: 3 VAL》	5-57	
	显示位数 (DIGIT)	可切换数字显示屏小数点后的显示位数。 0.1/0.01/0.001/0.0001 《初始值: 0.0001》	5-60	
	模拟缩放 (ANALOG)	可设定将判定值 (JUDGE.V) 换算为电流 (4mA ~ 20mA) 进行模拟输出时的上限值和下限值。 DEFAULT (默认) / FREE (自由) 《初始值: DEFAULT》	5-61	
	缩放上限值 (ANA.HI)	将模拟缩放设定为“FREE”时, 可设定缩放上限值。 -199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 10.0000》	5-63	
	缩放下限值 (ANA.LO)	将模拟缩放设定为“FREE”时, 可设定缩放下限值。 -199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 0.0000》		
环保模式 (ECO)	除操作时之外, 可熄灭控制器显示屏的背光灯, 实现节约用电。 OFF (环保OFF) / ON (环保ON) 《初始值: OFF》	5-66		

设定项目		设定范围/设定值	参照页	
详细设定 (ADVANC)	警告设定 (ALARM)	警告延迟次数 (DELAY)	可设定输出警告之前的延迟次数。 1 ~ 1000 《初始值: 1000》	5-68
		上推检查 (PRS.CHK)	可设定上推检查的ON/OFF。 ON (检查ON)/OFF (检查OFF) 《普通型初始值: ON》 《气动型初始值: OFF》	5-70
		上推检查设定值 (PRS.SET)	将上推检查设定为ON时, 可设定上推检查的设定值。 -199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《普通10mm型、气动型初始值: 10.0000》 《普通32mm型初始值: 32.0000》 《普通50mm型初始值: 50.0000》	
		捕捉检查 (CAT.CHK)	可切换捕捉检查的ON/OFF。 OFF (检查OFF)/ON (检查ON) 《初始值: OFF》	5-72
		连接台数检查 (CON.CHK) (仅母机)	在连接控制器的情况下, 可确认接通电源时连接台数是否有变化。 OFF (检查OFF)/ON (检查ON) 《初始值: OFF》	5-75
运算设定 (CALC) (仅母机)	运算模式 (MODE)	以连接的每一台控制器测量值为基础进行运算处理, 并可在母机显示屏显示判定结果, 或从母机中输出。 NO.CALC (不运算)/CALC (运算) 《初始值: NO.CALC》	5-76	
	运算应用程序选择 (APPLI)	将运算模式设定为“CALC”时, 可设定运算应用程序选择。 可选择运算时使用的应用程序。 MAX (最大值)/MIN (最小值)/FLAT (平坦度)/AVERAG (平均值)/STAND (基准差)/TORSIN (扭曲)/CURVEA (弯曲)/THICK (厚度) 《初始值: MAX》	5-78	
复制设定 (COPY)	单独选择复制 (CPY.SEL) (仅母机)	可单独选择复制对象项目。	5-87	
	批量选择复制 (CHK.ALL) (仅母机)	可批量选择复制对象项目。 YES/NO 《初始值: YES》	5-89	
	执行复制 (CPY.EXE) (仅母机)	可将单独选择复制或全选复制的设定内容从母机复制到子机。 YES/NO 《初始值: YES》	5-90	
	复制锁定 (LOCK) (仅子机)	可禁止从母机复制。 OFF (锁定OFF)/ON (锁定ON) 《初始值: OFF》	5-91	
存储体设定 (BANK)	存储体保存选择 (BNK.DAT)	读取保存在存储体中的设定内容时, 可对设定内容进行选择。 THRS (HIGH设定值、LOW设定值)/THRS.PR (HIGH设定值、LOW设定值、预设值)/ALL (全部) 《初始值: THRS》	5-92	
校准设定 (CALIB)	校准选择 (CAL.SEL)	更换检测头等时, 可通过零点调整和跨度调整, 减少安装误差。 DEFAULT (默认)/USER (用户设定) 《初始值: DEFAULT》	5-94	
	测量设定 (用)	测量获取值1 (CL.SET1)		将测量轴移动到校准基准的零点, 获取测量值。
		测量获取值2 (CL.SET2)		将测量轴移动到目标点进行跨度调整, 获取测量值。
调整值2 (AJ.VAL2)	以数值输入目标值。 -199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm) 《初始值: 10.000》			
初始化 (RESET)	初始化 (RESET)	可将控制器设定恢复到出厂状态。上推检查设定值因所连接检测头种类而异。 YES/NO 《初始值: YES》	5-98	
维护 (MAINTE)	总行程运行记录 (SUM.REC)	显示检测头的运行记录等信息。	5-100	
	最大峰值 (MAX.VAL)			
	最大峰值运行记录 (MAX.REC)			
	超行程记录 (OVR.NUM)			

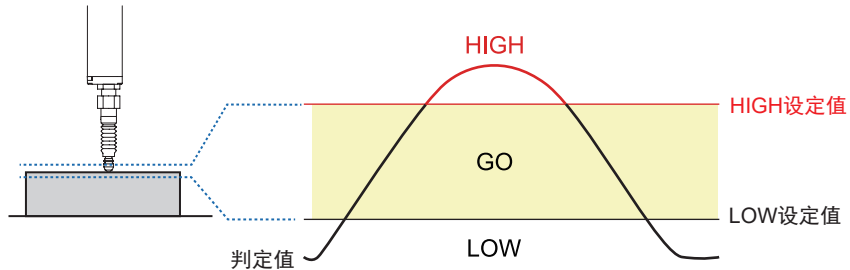
5-2 基本设定 (BASIC)

- 基本设定菜单转换图



5-2-1 HIGH设定值 (HISET)

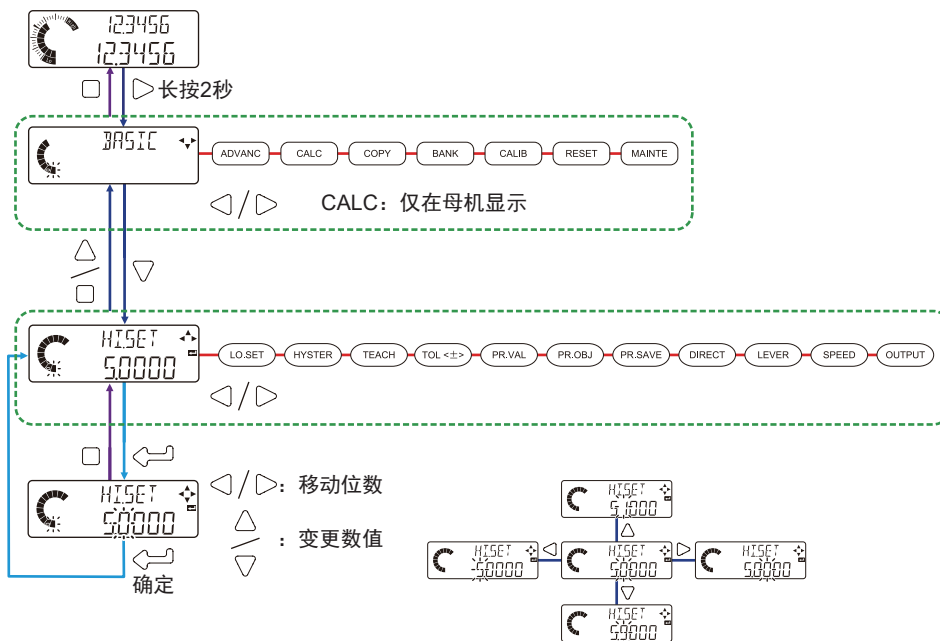
可手动任意设定HIGH设定值(上限值)。
如果判定值(JUDGE.V)超出HIGH设定值，则输出HIGH判定。



<参考>

- 设定HIGH设定值时，请务必大于LOW设定值。
- 数字显示屏/SUB(绿色)可始终显示HIGH设定值。有关详情，请参照“4-2-1 显示切换模式”。
- 可通过教导设定HIGH设定值和LOW设定值。有关详情，请参照“4-2-3 教导模式”。

设定方法

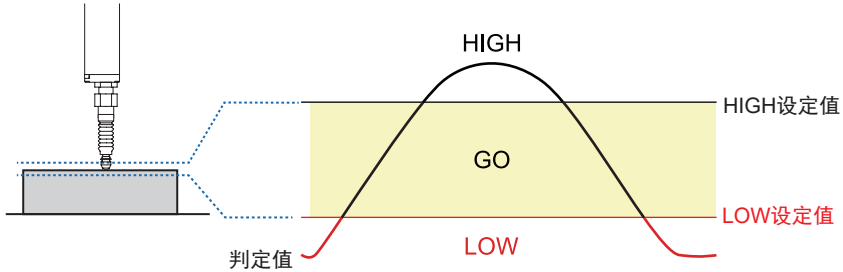


设定项目	设定范围	初始值
HIGH设定值 (HI.SET)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	5.0000

各种功能的设定

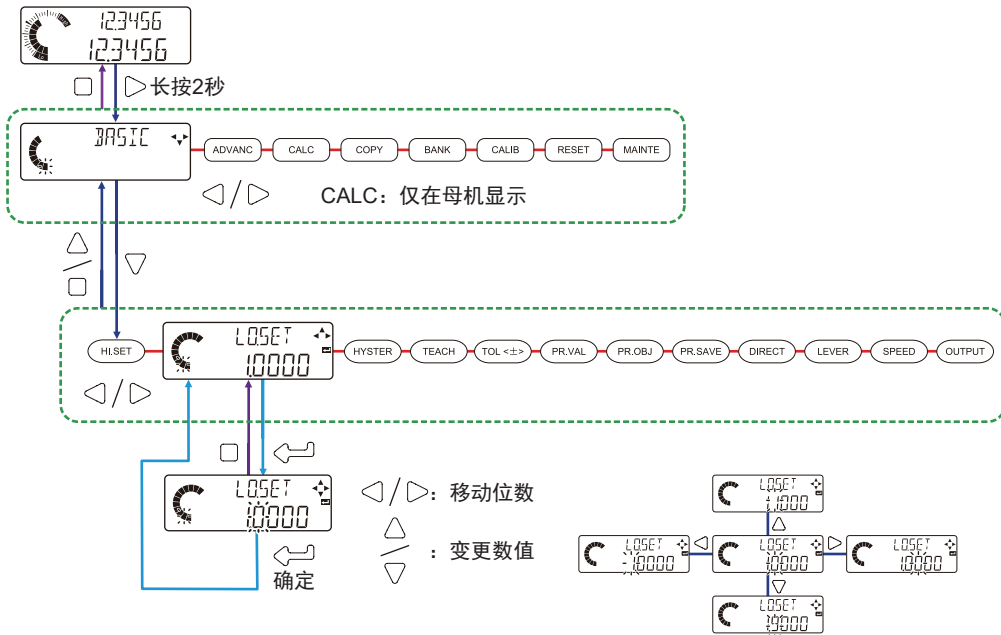
5-2-2 LOW设定值 (LO.SET)

可手动任意设定LOW设定值(下限值)。
如果判定值(JUDGE.V)低于LOW设定值，则输出LOW判定。



- <参考>
- 设定LOW设定值时，请务必小于HIGH设定值。
 - 数字显示屏/SUB (绿色) 可始终显示LOW设定值。有关详情，请参照“4-2-1 显示切换模式”。
 - 可通过教导设定HIGH设定值和LOW设定值。有关详情，请参照“4-2-3 教导模式”。

设定方法



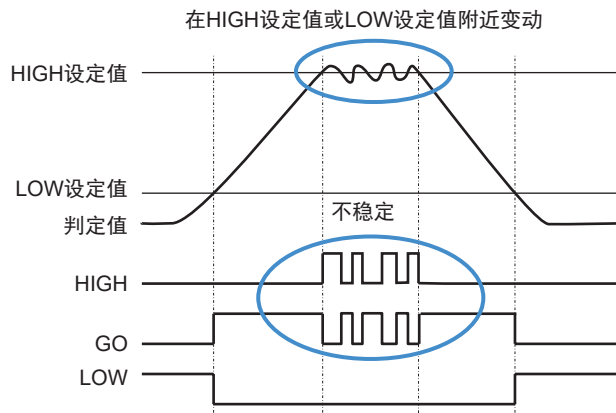
设定项目	设定范围	初始值
LOW设定值 (LO.SET)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	1.0000

5-2-3 滞后 (HYSTER)

判定值在HIGH/LOW设定值附近摆动，导致判定输出重复进行ON/OFF，动作不稳定。增大滞后值，可使动作稳定。

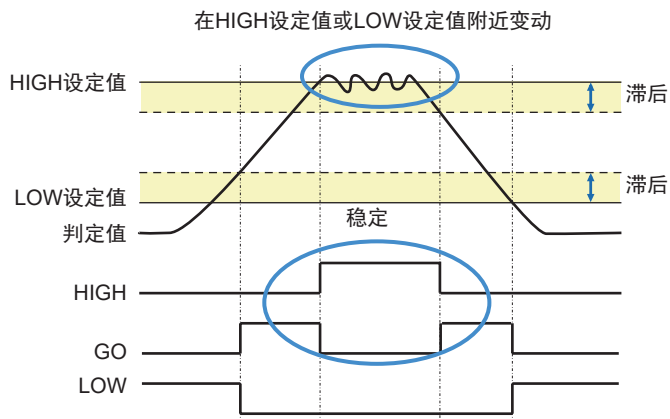
- 滞后为“0”时

判定值 (JUDGE.V) 在HIGH设定值 (LOW设定值) 附近摆动，导致判定输出不稳定。



- 设定了滞后时

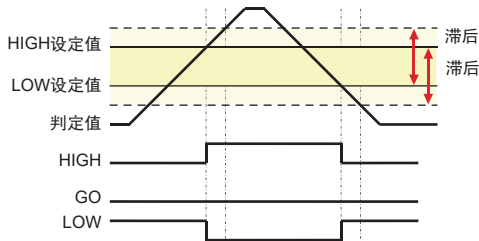
通过设定滞后，即使判定值 (JUDGE.V) 在HIGH设定值 (LOW设定值) 附近摆动，判定输出仍然稳定。



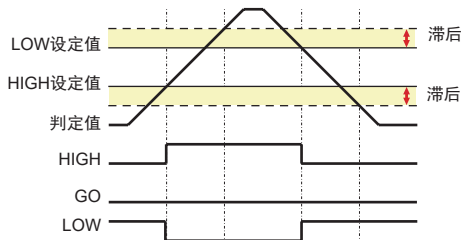
各种功能的设定

<参考>

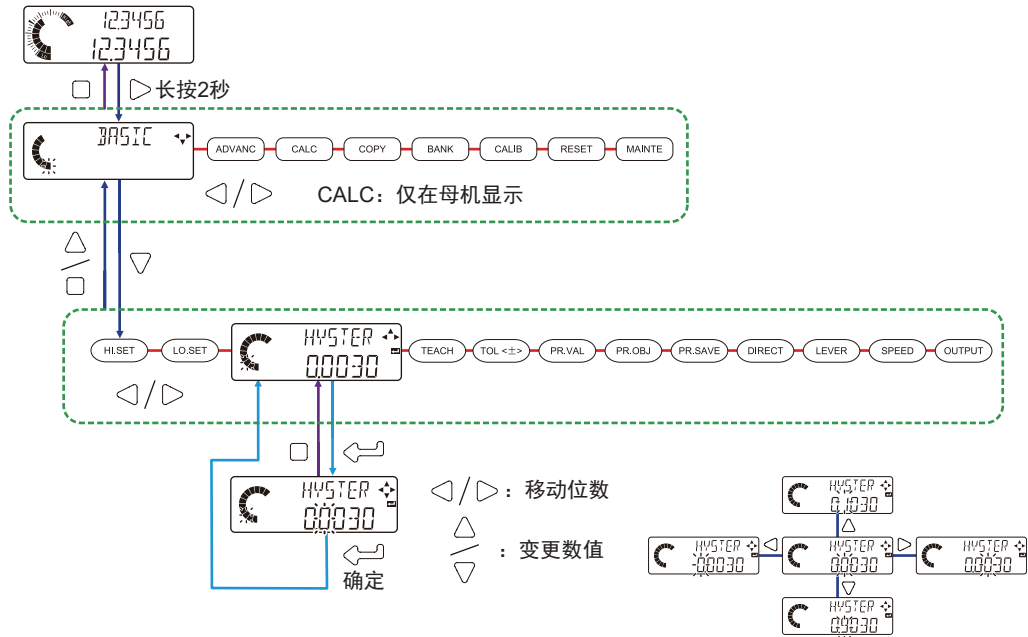
- 设定滞后值时，请小于HIGH设定值与LOW设定值之差。将滞后值设定为大于HIGH设定值与LOW设定值之差时，不输出GO判定。



- 即使设定了滞后，也请务必将HIGH设定值设定为大于LOW设定值。将LOW设定值设定为大于HIGH设定值时，不输出GO判定。



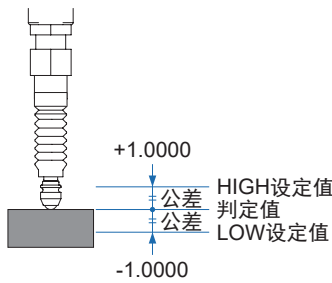
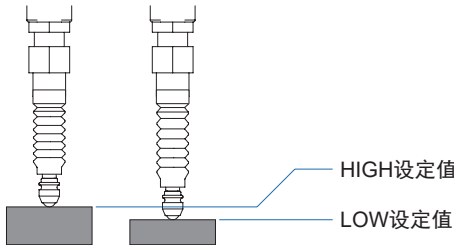
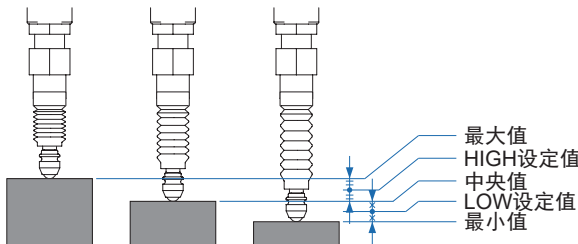
设定方法



设定项目	设定范围	初始值
滞后 (HYSTER)	0 (mm) ~ 199.9999 (mm)	0.0030

5-2-4 教导种类 (TEACH)

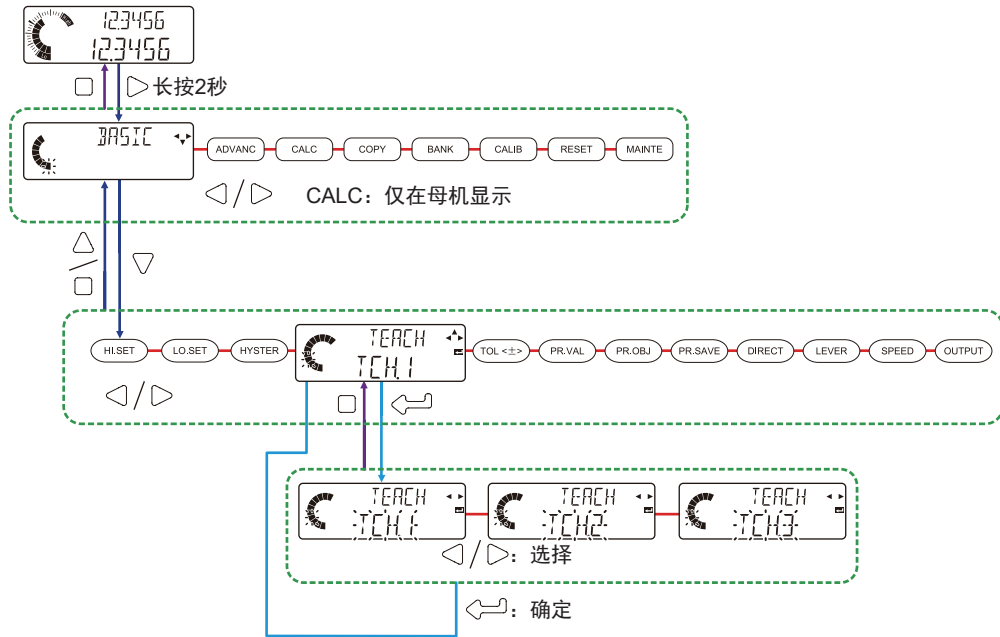
可自动设定HIGH设定值和LOW设定值。
 可从“1点教导”“2点教导”“3点教导”中选择任意一种教导方法。

教导种类	功能	出厂状态
1点教导	<p>使用主工件，自动设定上下限值。 希望通过±公差对工件进行判定时使用。</p>  <p>※：将公差(±)设为1.0000时</p>	初始状态
2点教导	<p>使用2个工件，自动设定上下限值。 希望在上限和下限范围内进行判定时使用。</p> 	—
3点教导	<p>使用良品和HIGH侧不良品、LOW侧不良品，自动设定上下限值。 将良品和不良品的中间值分别作为上限和下限，希望在该范围内进行判定时使用。</p> 	—

<参考>
 有关教导方法，请参照“4-2-3 教导模式”。

各种功能的设定

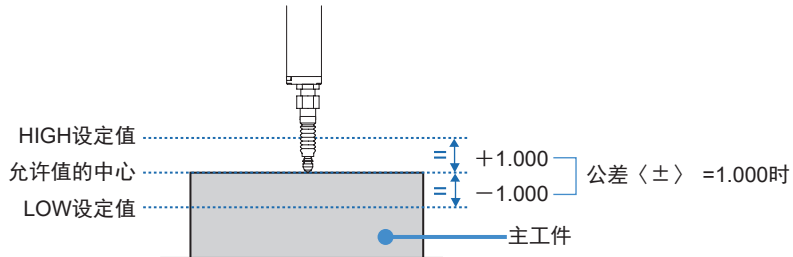
设定方法



设定项目	设定值	初始值
教导种类 (TEACH)	1点教导 (TCH.1) 2点教导 (TCH.2) 3点教导 (TCH.3)	TCH.1

5-2-5 公差<±>(TOL<±>)

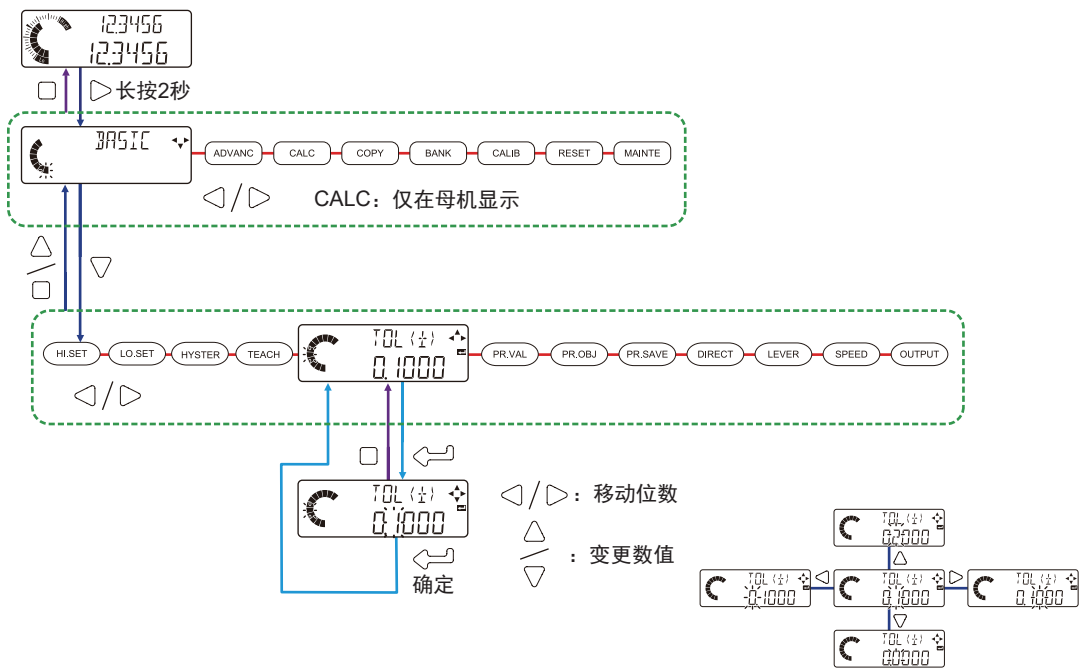
进行1点教导时，可将主工件的判定值(JUDGE.V)加上公差的值设为HIGH设定值，主工件的判定值(JUDGE.V)减去公差的值设为LOW设定值。



<参考>

- 公差(±)的设定仅在设定为1点教导时有效。
- 有关1点教导的方法，请参照“4-2-3 教导模式”。

设定方法



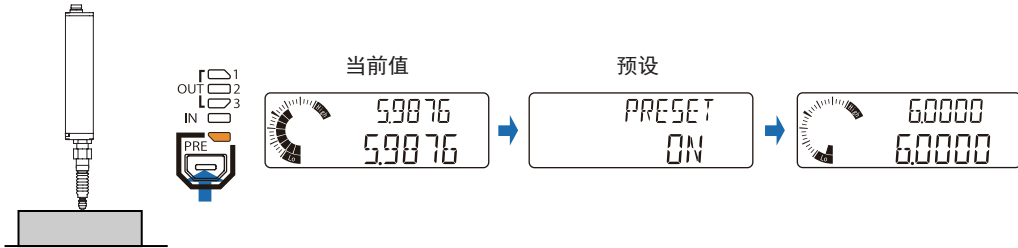
设定	设定范围	初始值
公差(±) (TOL<±>)	0 ~ 199.9999	0.1000

各种功能的设定

5-2-6 预设值 (PRVAL)

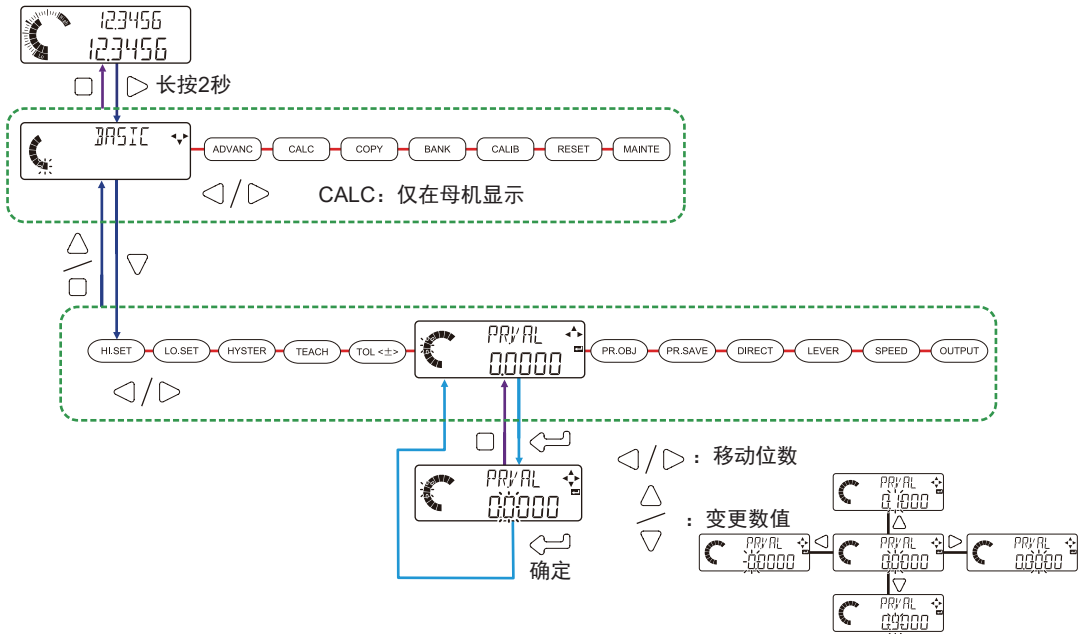
进行预设时，可更换(加减运算)成任意预设值。
 将主工件等的尺寸设定为预设值，可作为主值(基准值)使用。

- 将预设值设定为“6.0000”时



- <参考>
- 如果在预设值为“0”（初始值）的状态下打开预设，则进入零点调整。
 - 即使在执行预设的状态下，也能反映出预设值设定的变化。
 - 有关预设功能，请参照“4-2-2 预设”。

设定方法



设定项目	设定范围	初始值
预设值 (PR.VAL)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	0.0000

5-2-7 预设数据选择 (PROBJ)

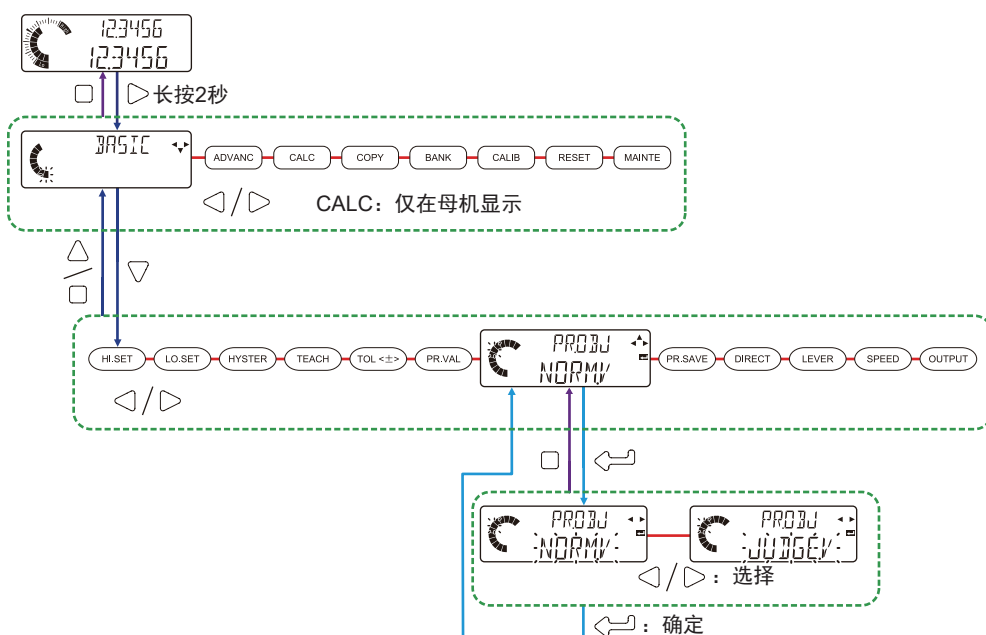
可选择预设时的对象数据 (NORM.V或JUDGE.V)。
选择“判定值(JUDGE.V)”后，可使用保持值进行预设。

预设数据选择	功能
判定值 (JUDGE.V)	预设时以判定值 (JUDGE.V) 为对象。
标准测量值 (NORM.V)	预设时以标准测量值 (NORM.V) 为对象。

<参考>

- 使用运算功能时(母机为“基准差”时/子机为“基准差”模式以外时)，无法变更设定。
- 将预设数据选择设定为“判定值(JUDGE.V)”后，设定运算功能(母机为“基准差”时/子机为“基准差”模式以外时)时，以标准测量值(NORM.V)为对象。

设定方法



设定项目	设定值	初始值
预设数据选择 (PR.OBJ)	标准测量值 (NORM.V) 判定值 (JUDGE.V)	NORM.V

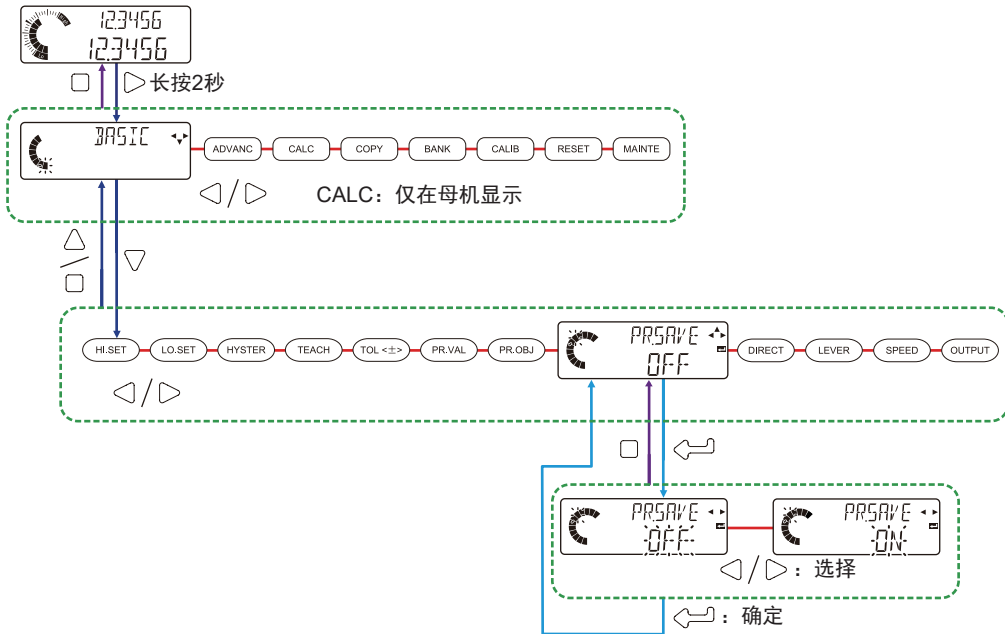
各种功能的设定

5-2-8 预设存储 (PR.SAVE)

将预设存储设定为ON，可将预设信息写入EEPROM。
 即使电源为OFF状态，仍可存储预设值。
 电源接通时，控制器将读取最后写入EEPROM的预设ON/OFF状态及预设值。

- <参考>
- EEPROM可重写次数约为100万次。无需保存预设值时，请将预设存储设为OFF。
 - 使用按键操作进行预设时，即使是关闭电源后仍会写入至内部存储器，因此可保持预设。
 - 在外部输入中设定预设输入时，可通过外部输入进行预设。
 - 有关外部输入的预设输入，请参照“5-3-3 外部输入()”。

设定方法



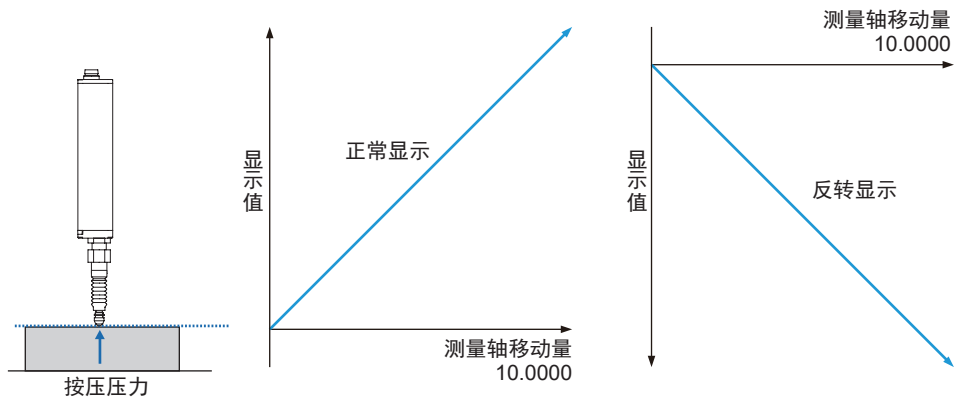
设定项目	设定值	初始值
预设存储 (PR.SAVE)	预设存储OFF (OFF) 预设存储ON (ON)	OFF

5-2-9 测量方向(DIRECT)

可设定正常显示(正方向)或反转显示(负方向)按压检测头测量轴时的标准测量值(NORM.V)和判定值(JUDGE.V)。

设定为反转显示后，HIGH设定值和LOW设定值等也将反过来。

测量方向	功能
正常显示 (正方向)	随着测量轴按压量(移动量)增加, 显示的数值也将增加。 显示: 10.0000 (mm)
反转显示 (负方向)	随着测量轴按压量(移动量)增加, 显示的数值将减少。 显示: -10.0000 (mm)



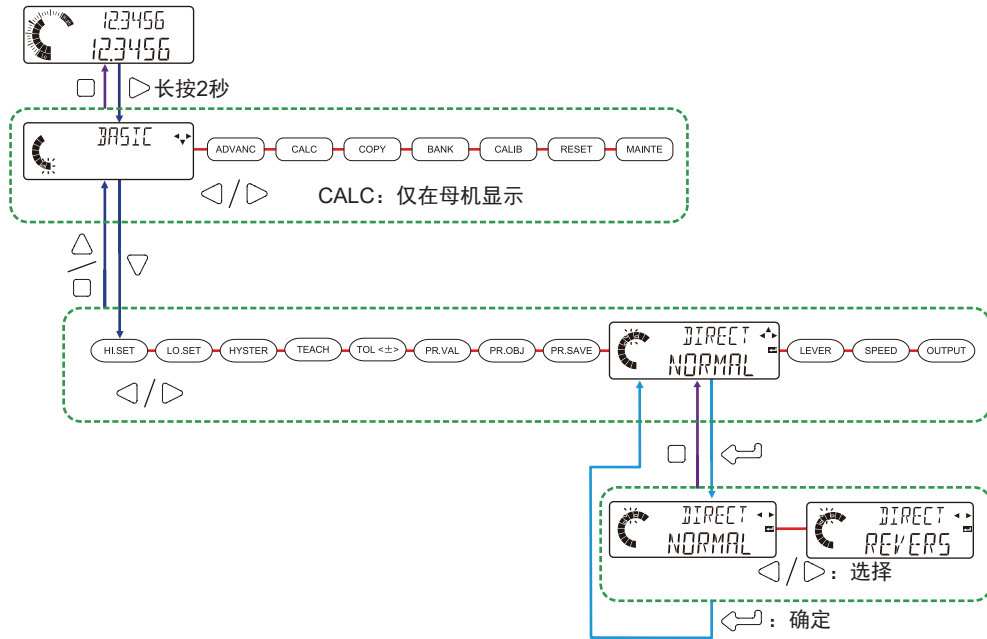
<参考>

测量方向变更时, 请重新设定以下项目。

- HIGH设定值
- LOW设定值
- 保持设定的自触发边缘方向

各种功能的设定

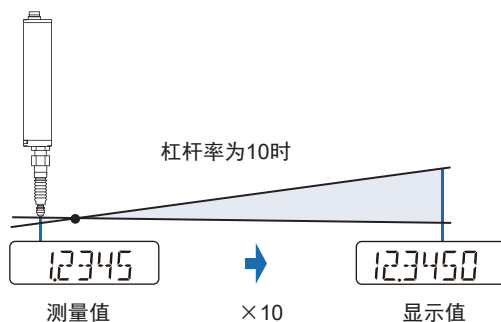
设定方法



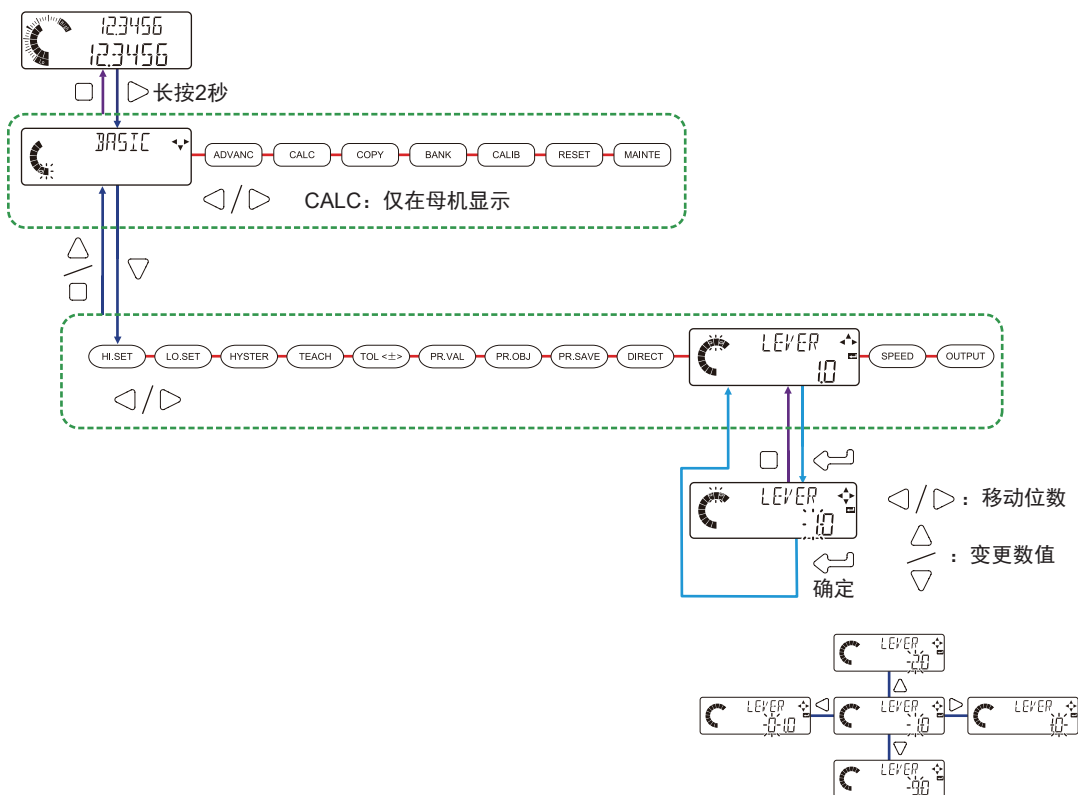
设定项目	设定值	初始值
测量方向(DIRECT)	正常显示(正方向)(NORMAL) 反转显示(反方向)(REVERS)	NORMAL

5-2-10 杠杆率 (LEVER)

使用杠杆等进行测量时，可将测量值累加杠杆率得到的值作为判定值 (JUDGE.V) 输出。



设定方法



设定项目	设定范围	初始值
杠杆率 (LEVER)	0.1 (倍) ~ 100.0 (倍)	1.0

<参考>

杠杆率设定超出范围后，数字显示屏/MAIN (白色) 将显示 “*****”。之后将返回杠杆率设定画面，请重新设定。

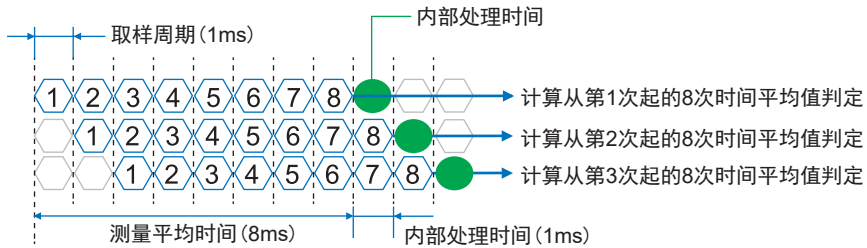
各种功能的设定

5-2-11 响应时间 (SPEED)

可设定从检测头开始测量，至确定判定值 (JUDGE.V) 的时间 (响应时间)。如下表所示，根据设定的响应时间，确定测量平均次数和平均时间。

响应时间 (ms)	平均次数 (次)	平均时间 (ms)	内部值更新周期 (ms)
3	1	1	1
5	3	3	1
10	8	8	1
100	96	96	4
500	480	480	16
1,000	960	960	32

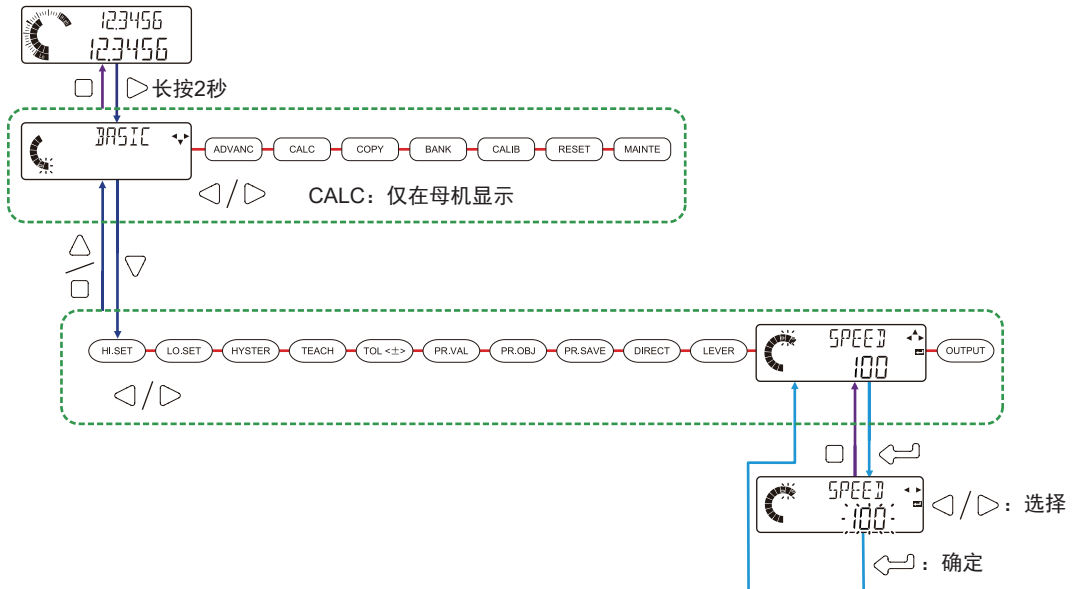
- 将平均次数设为8次时



<参考>

- 缩短设定响应时间，可应对瞬间性的变化。另外，延长设定响应时间，可忽略突发性变化等。
- 复位输入为ON时，在达到平均次数前，未定义值显示为“-----”。
- 响应时间为“3” (3ms) 时，1ms间未定义值显示为“-----”。

设定方法



设定项目	设定值	初始值
响应时间 (SPEED)	3ms (3) 5ms (5) 10ms (10) 100ms (100) 500ms (500) 1,000ms (1000)	100

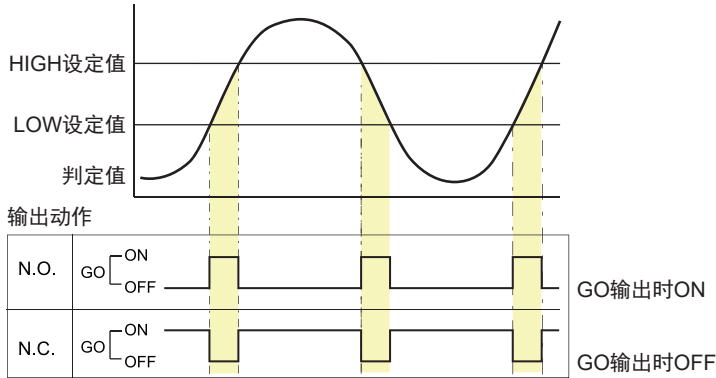
各种功能的设定

5-2-12 输出动作 (OUTPUT)

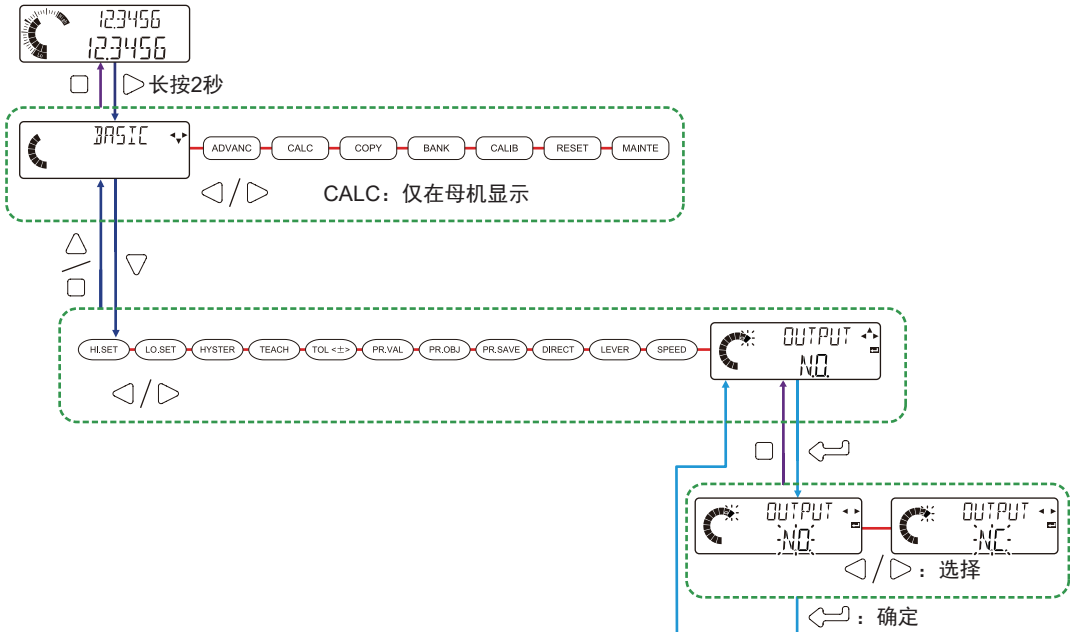
可选择判定输出的动作。

输出动作	功能
常开 (N.O.)	判定输出时输出ON。
常闭 (N.C.)	判定输出时输出OFF。

● 输出动作设定示例 (GO输出时)



设定方法



设定项目	设定值	初始值
输出动作 (N.O./N.C.)	常开 (N.O.) 常闭 (N.C.)	N.O.

各种功能的设定

5-3-1 保持设定 (HOLD II)

设定保持判定值 (JUDGE.V) 的方法。

实时输出标准测量值时，将测量模式的取样保持设定为“S-H”，并保持外部输入OFF状态下使用。

■ 测量模式功能 (MEAS)

可从以下9种模式中选择保持模式。

测量模式 (MEAS)	功能		外部触发输入	参照章节
取样保持 (S-H)	仅在外部输入ON时，保持输出判定值 (JUDGE.V)。外部输入OFF时，随时更新并输出判定值 (JUDGE.V)。(实时输出)		有效	“取样保持”
峰值保持 (P-H)	将最大值作为判定值 (JUDGE.V) 保持输出。		有效	□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□/2
谷值保持 (B-H)	将最小值作为判定值 (JUDGE.V) 保持输出。		有效	
峰值到峰值保持 (P-P)	将最大值和最小值之差作为判定值 (JUDGE.V) 保持输出。		有效	
峰值到峰值保持/2 (P-P/2)	将最大值和最小值之差的1/2值作为判定值 (JUDGE.V) 保持输出。		有效	
NG保持 (NG-H)	保持LOW判定和HIGH判定输出。		有效	“NG保持”
自取样保持 (SLF.S-H)	延迟计时器	经延迟后通过自触发自动保持输出判定值 (JUDGE.V)。	无效 (使用自触发)	“自取样保持(延迟计时器)”
	静态幅度	测量摆动稳定后通过自触发自动保持输出判定值 (JUDGE.V)。	无效 (使用自触发)	“自取样保持(静态幅度)”
自峰值保持 (SLF.P-H)	通过自触发自动保持输出最大值作为判定值 (JUDGE.V)。		无效 (使用自触发)	“自峰值保持、自谷值保持”
自谷值保持 (SLF.B-H)	通过自触发自动保持输出最小值作为判定值 (JUDGE.V)。		无效 (使用自触发)	

<参考>

- 将运算应用程序选择功能设定为“STAND” (基准差)后，母机的保持设定变为无效。
- 通过设定运算应用程序选择功能，作为运算使用的子机保持设定变为无效。

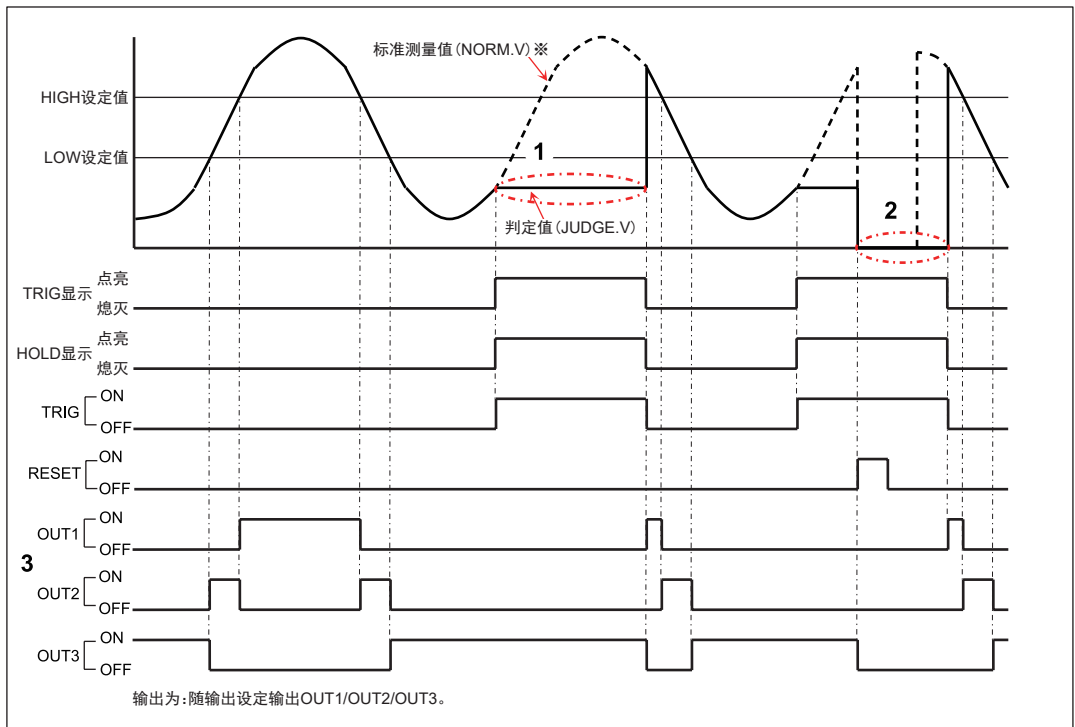
● 取样保持

通过打开外部触发输入保持判定值(JUDGE.V)，通过关闭外部触发输入解除保持，随时更新。
另外，可通过触发模式功能设定变更保持动作。
有关输入信号的组合，请参照“5-3-3 外部输入()”。

■ 取样保持(触发模式：保持)

在外部触发输入打开期间，进行保持。

时序图



1. 在外部触发输入为ON期间，保持判定值(JUDGE.V)。
2. 在外部触发输入为ON的状态下，打开复位输入时，保持未定义状态。
3. 判定输出为：随输出设定输出判定结果。

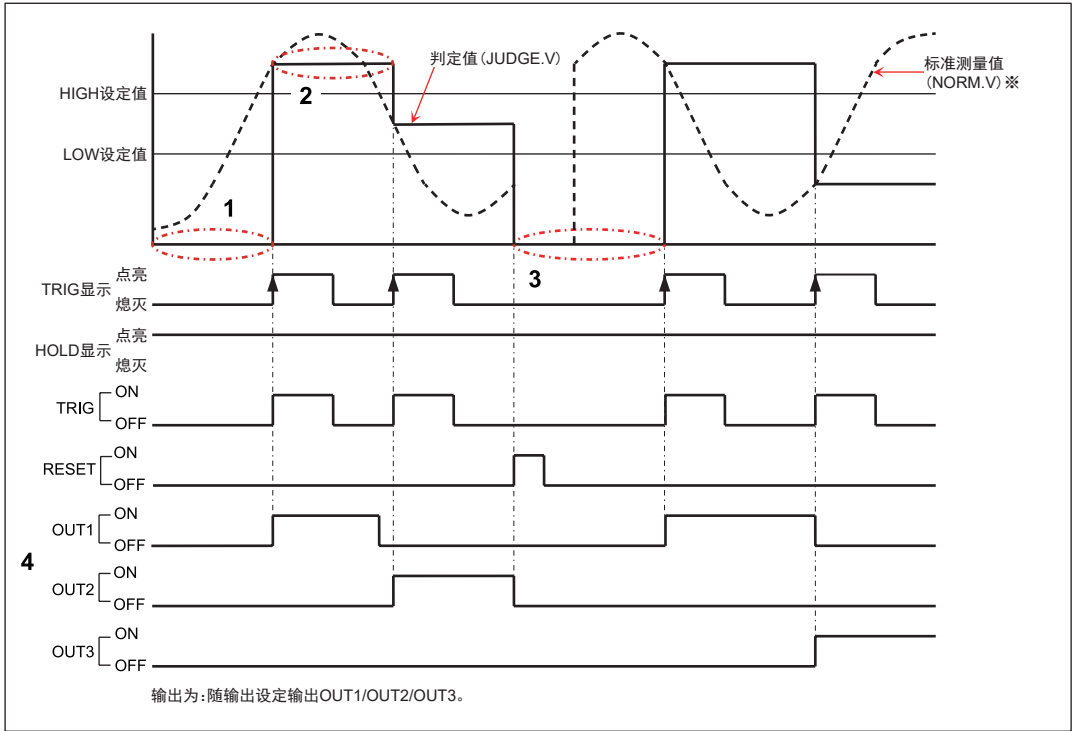
※使用运算功能时，运算值为“CALC”。

各种功能的设定

■ 取样保持(触发模式: 单次)

每次打开外部触发输入(升高边缘)时更新保持。

时序图

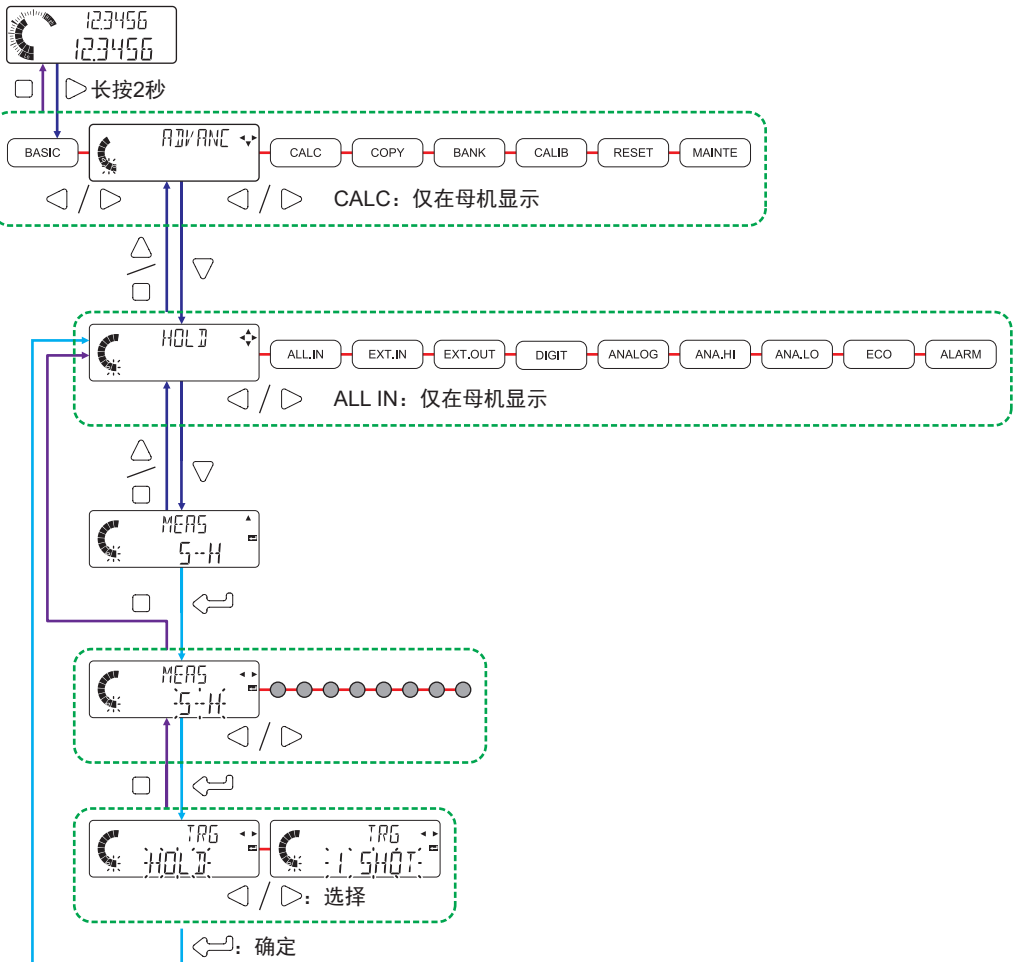


1. 电源接通时, 保持未定义状态至外部触发输入打开为止。
 2. 打开外部触发输入(升高边缘)时, 保持判定值(JUDGE.V)。
 3. 打开复位输入时, 保持未定义状态。
 4. 判定输出为: 随输出设定输出判定结果。
- ※使用运算功能时, 运算值为“CALC”。

设定项目

设定项目	设定值	初始值
测量模式(MEAS)	取样保持(S-H) 峰值保持(P-H) 谷值保持(B-H) 峰值到峰值保持(P-P) 峰值到峰值保持/2(P-P/2) NG保持(NG-H) 自取样保持(SLF.S-H) 自峰值保持(SLF.P-H) 自谷值保持(SLF.B-H)	S-H
设定项目	设定值	初始值
触发模式(TRG)	保持(HOLD) 单次(1SHOT)	HOLD

设定方法



各种功能的设定

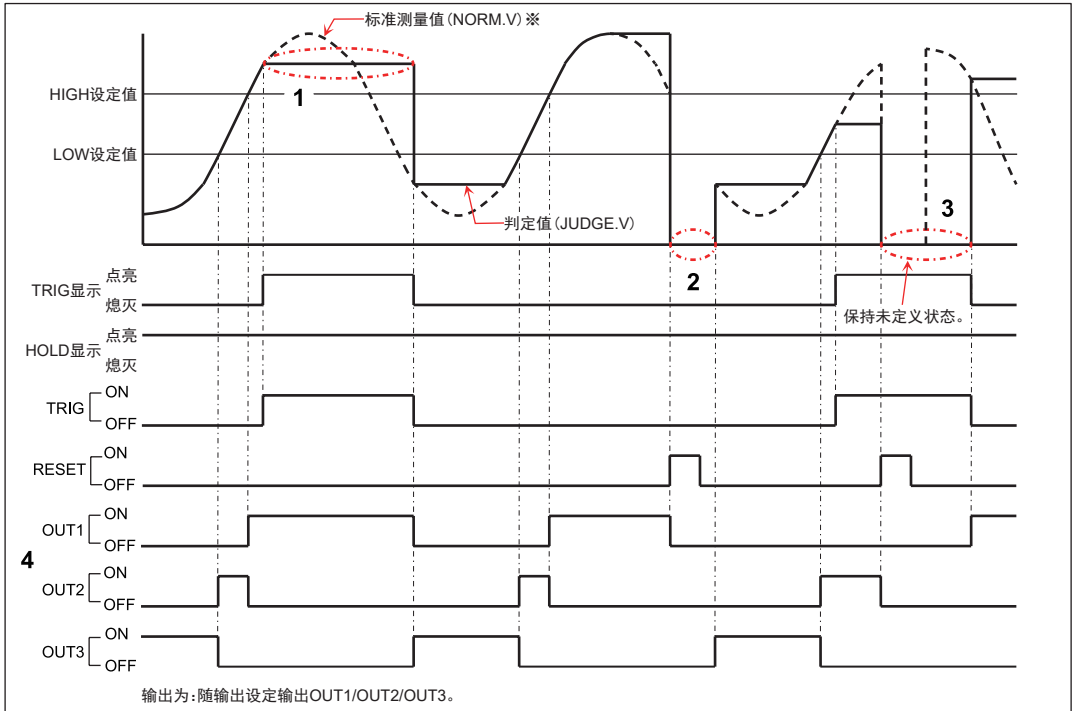
- 峰值保持、谷值保持、峰值到峰值保持、峰值到峰值保持/2

通过打开外部触发，将任意取样期间的数据作为判定值(JUDGE.V)保持。另外，可通过触发模式设定变更保持动作。

- 峰值保持(触发模式：保持)

打开外部触发输入开始保持，关闭外部触发输入解除保持。解除保持时清除峰值，并随时更新峰值。

时序图



1. 在外部触发输入为ON期间，保持判定值(JUDGE.V)。
2. 在外部触发输入为OFF的状态下，打开复位输入时，进入响应时间长度的未定义状态。
3. 在外部触发输入为ON的状态下，打开复位输入时，保持未定义状态。
4. 判定输出为：随输出设定输出判定结果。

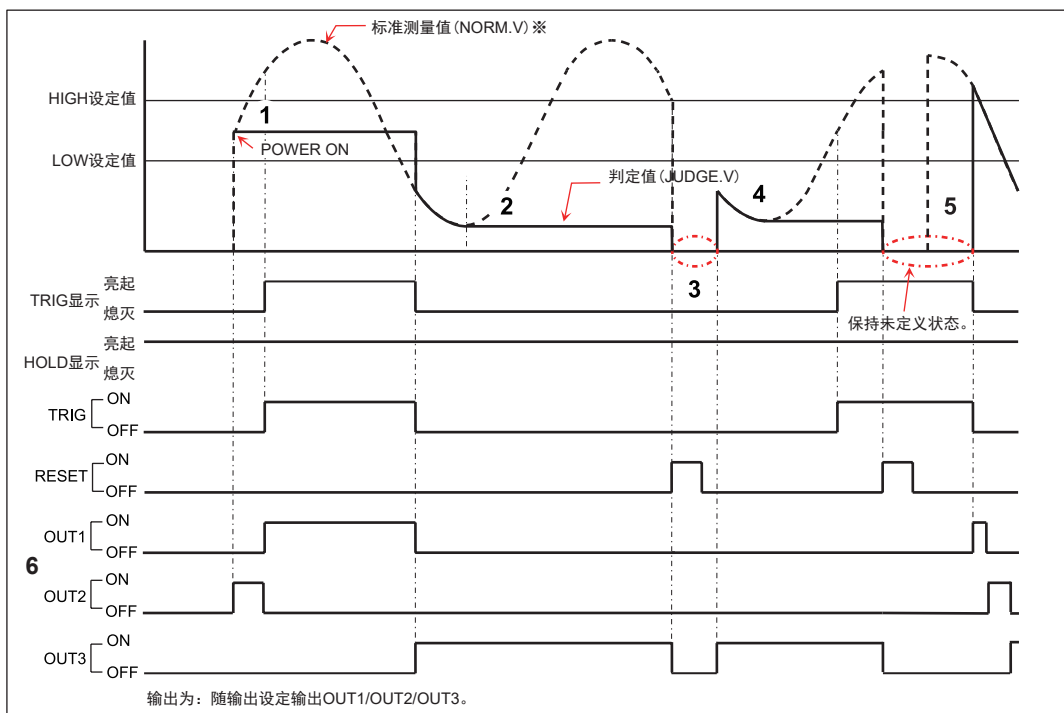
※使用运算功能时，运算值为“CALC”。

■ 谷值保持 (触发模式：保持)

打开外部触发输入开始保持，关闭外部触发输入解除保持。

解除保持时清除谷值，每当测得的标准测量值为最小值时，实时更新判定值。

时序图



1. 在外部触发输入为ON期间，保持判定值(JUDGE.V)。
2. NORM.V的最小值更新，以该值进行谷值保持。
3. 在外部触发输入为OFF的状态下，打开复位输入时，进入响应时间长度的未定义状态。未定义状态下，输出一律OFF。
4. 经过响应时间后，解除未定义状态。
5. 在外部触发输入为ON的状态下打开复位输入时，将保持未定义状态，直至外部触发输入OFF。
6. 判定输出为：随输出设定输出判定结果。

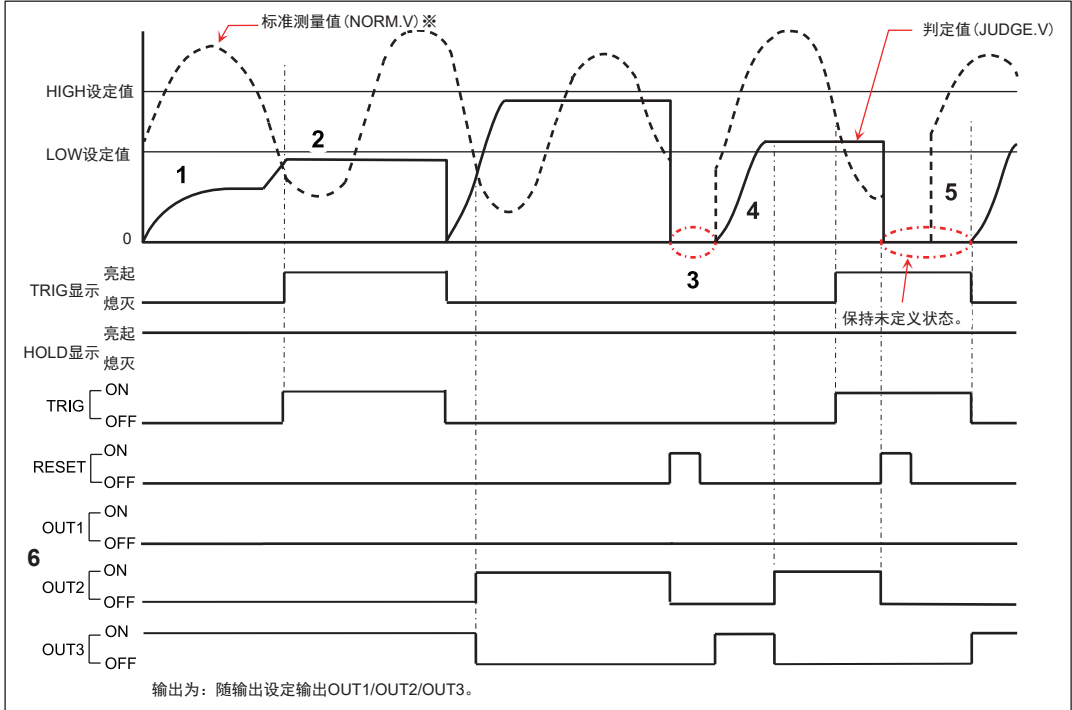
※使用运算功能时，显示运算值“CALC”。

各种功能的设定

■峰值到峰值保持(触发模式：保持)

对于任意取样期间的标准测量值(NORM.V)，将峰值(最大值)和谷值(最小值)的差作为判定值(JUDGE.V)保持。

时序图

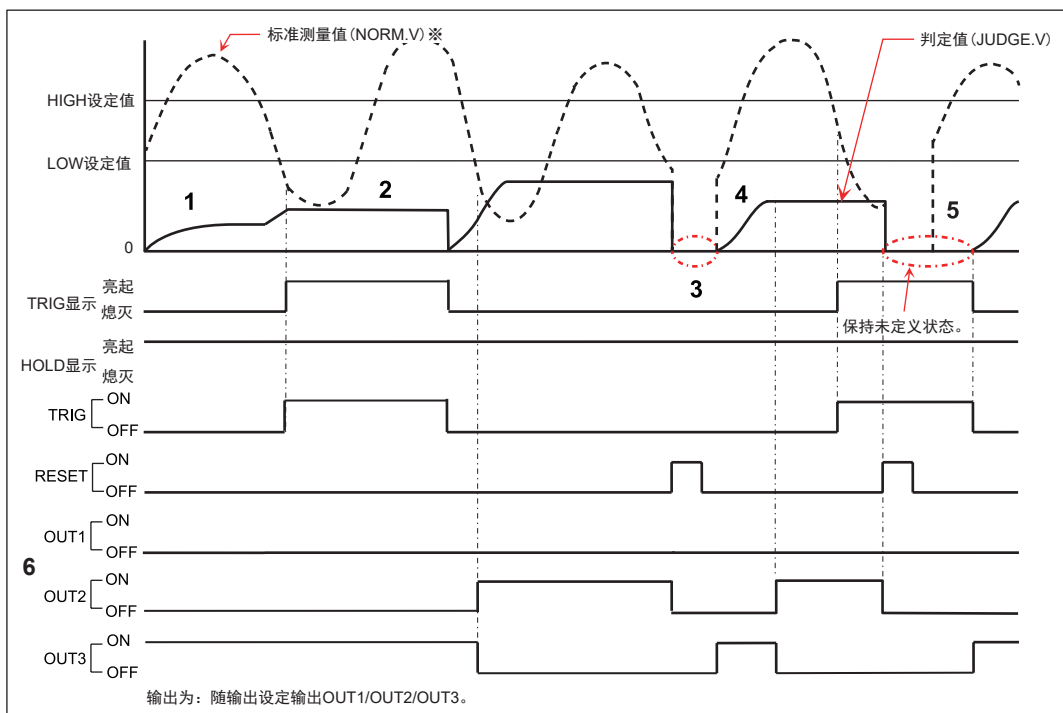


1. 判定值(JUDGE.V)将跟随峰值到峰值设定(峰值-谷值)，从0开始逐渐更新。
 2. 在外部触发输入为ON期间，保持判定值(JUDGE.V)。
 3. 在外部触发输入为OFF的状态下，打开复位输入时，进入响应时间长度的未定义状态。未定义状态下，输出一律OFF。
 4. 经过响应时间后，解除未定义状态。
 5. 在外部触发输入为ON的状态下打开复位输入时，将保持未定义状态，直至外部触发输入OFF。
 6. 判定输出为：随输出设定输出判定结果。
- ※使用运算功能时，显示运算值“CALC”。

■峰值到峰值保持/2(触发模式：保持)

对于任意取样期间的标准测量值(NORM.V)，将峰值与谷值之差的1/2值作为判定值(JUDGE.V)保持。

时序图



1. 判定值(JUDGE.V)将跟随峰值到峰值/2设定 $\{(峰值-谷值)/2\}$ ，从0开始逐渐更新。
2. 在外部触发输入为ON期间，保持判定值(JUDGE.V)。
3. 在外部触发输入为OFF的状态下，打开复位输入时，进入响应时间长度的未定义状态。未定义状态下，输出一律OFF。
4. 经过响应时间后，解除未定义状态。
5. 在外部触发输入为ON的状态下打开复位输入时，将保持未定义状态，直至外部触发输入OFF。
6. 判定输出为：随输出设定输出判定结果。

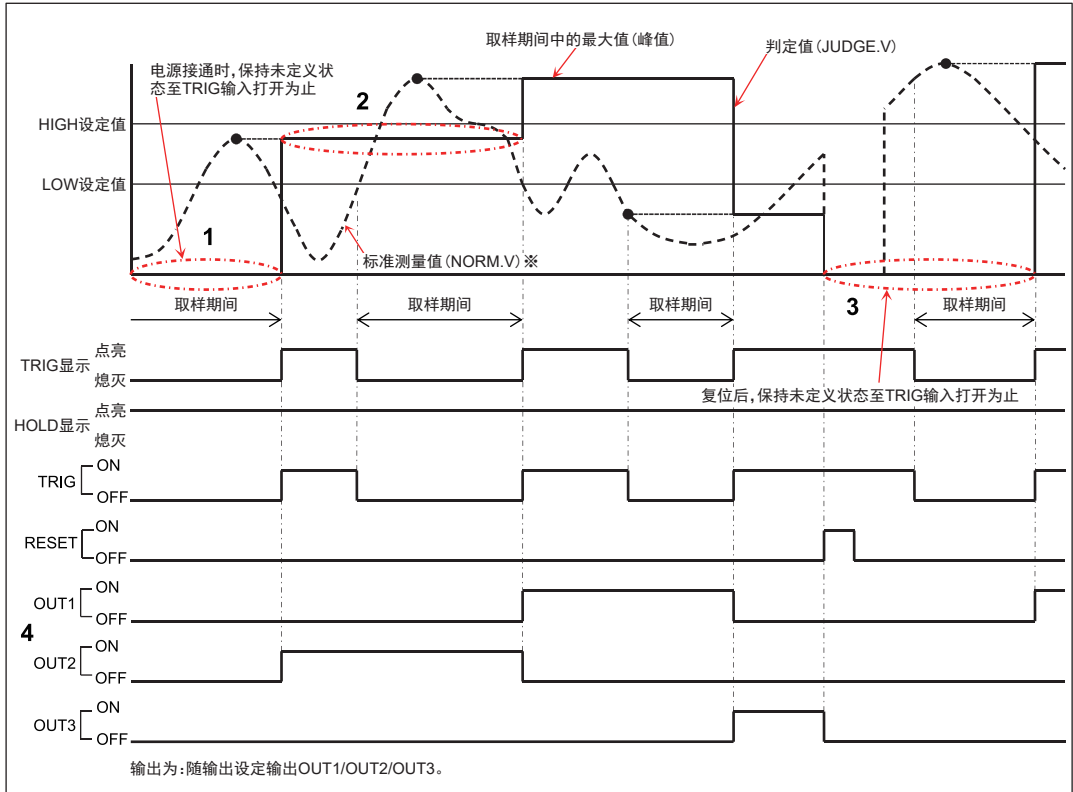
※使用运算功能时，显示运算值“CALC”。

各种功能的设定

■ 峰值保持(触发模式: 单次)

打开外部触发输入, 将取样期间(外部触发输入关闭期间)的峰值作为判定值(JUDGE.V)保持。
关闭外部触发输入后, 开始下一取样期间。

时序图



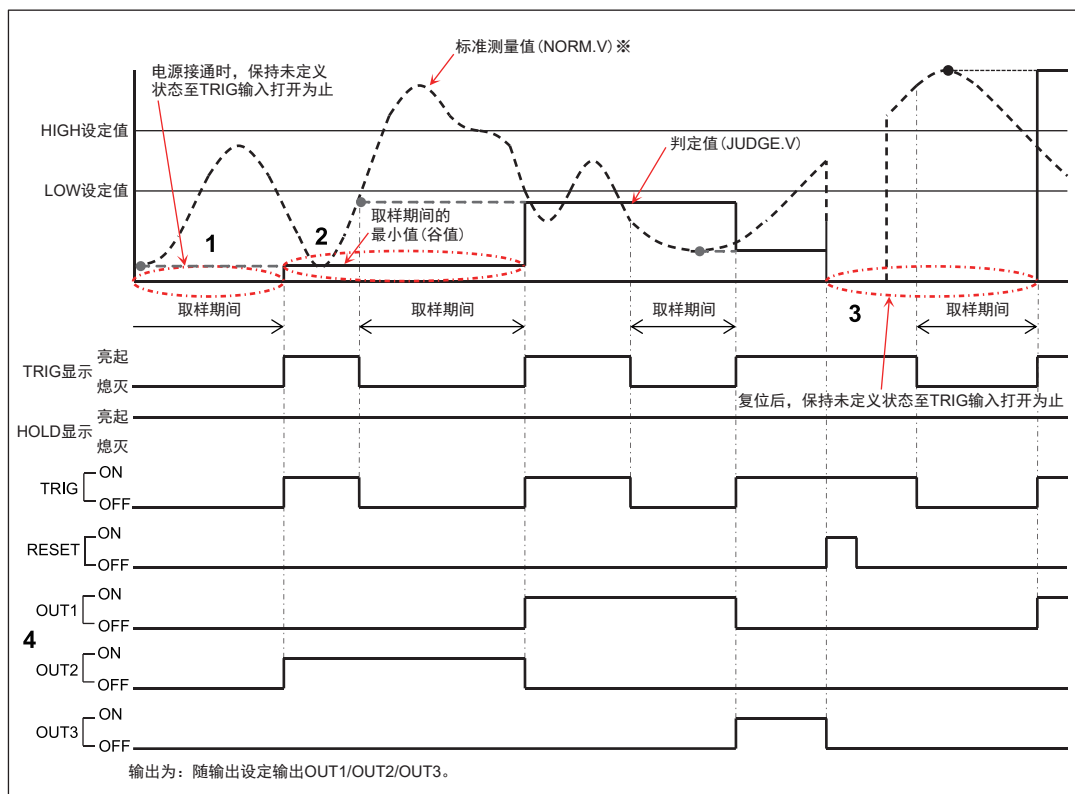
1. 电源接通时, 保持未定义状态至外部触发输入打开为止。
2. 在外部触发输入为ON(升高边缘)的状态下, 将取样期间最大的标准测量值(NORM.V)作为判定值(JUDGE.V)保持。
3. 打开复位输入时, 保持未定义状态。
4. 判定输出为: 随输出设定输出判定结果。

※使用运算功能时, 运算值为“CALC”。

■ 谷值保持(触发模式: 单次)

打开外部触发输入, 将取样期间(外部触发输入关闭期间)的谷值作为判定值(JUDGE.V)保持。
关闭外部触发输入后, 开始下一取样期间。

时序图



1. 电源接通时, 保持未定义状态至外部触发输入打开为止。
2. 在外部触发输入为ON (升高边缘) 的状态下, 将取样期间最小的标准测量值(NORM.V)作为判定值(JUDGE.V)保持。
3. 打开复位输入时, 保持未定义状态。
4. 判定输出为: 随输出设定输出判定结果

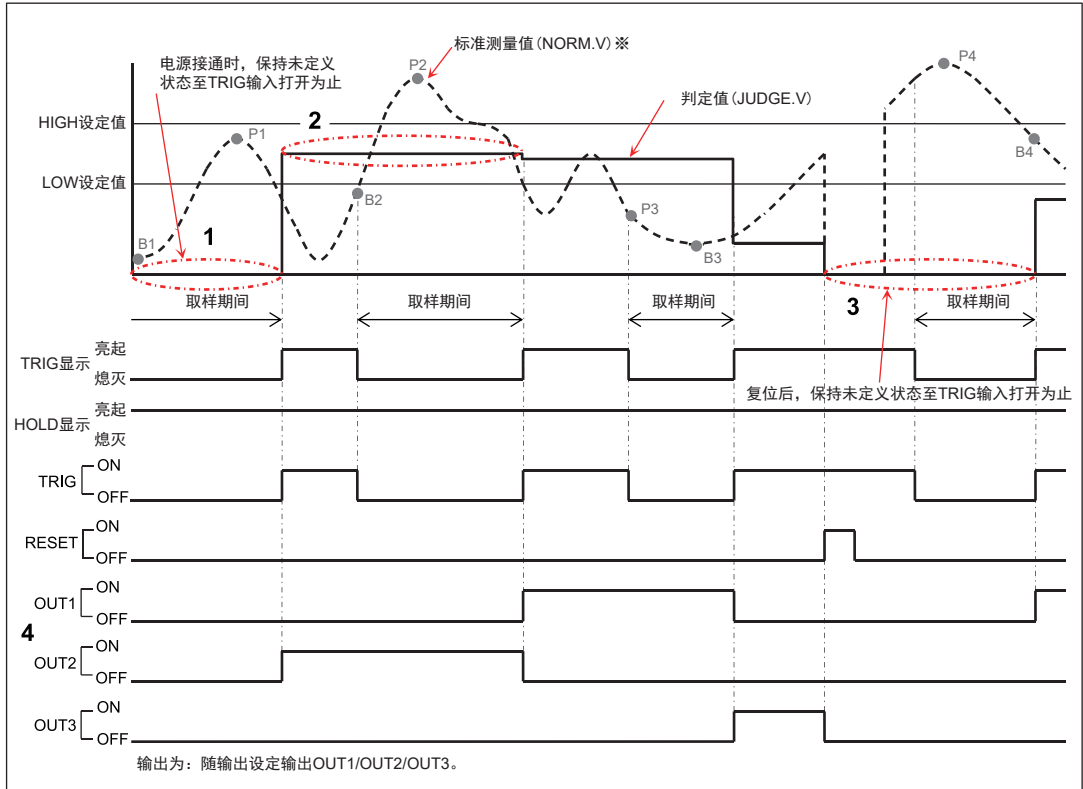
※使用运算功能时, 显示运算值“CALC”。

各种功能的设定

■峰值到峰值保持(触发模式: 单次)

对于任意取样期间的标准测量值(NORM.V), 将峰值(最大值)和谷值(最小值)之差作为判定值(JUDGE.V)保持。每次打开外部触发输入(升高边缘), 都更新判定值(JUDGE.V)并保持。

时序图



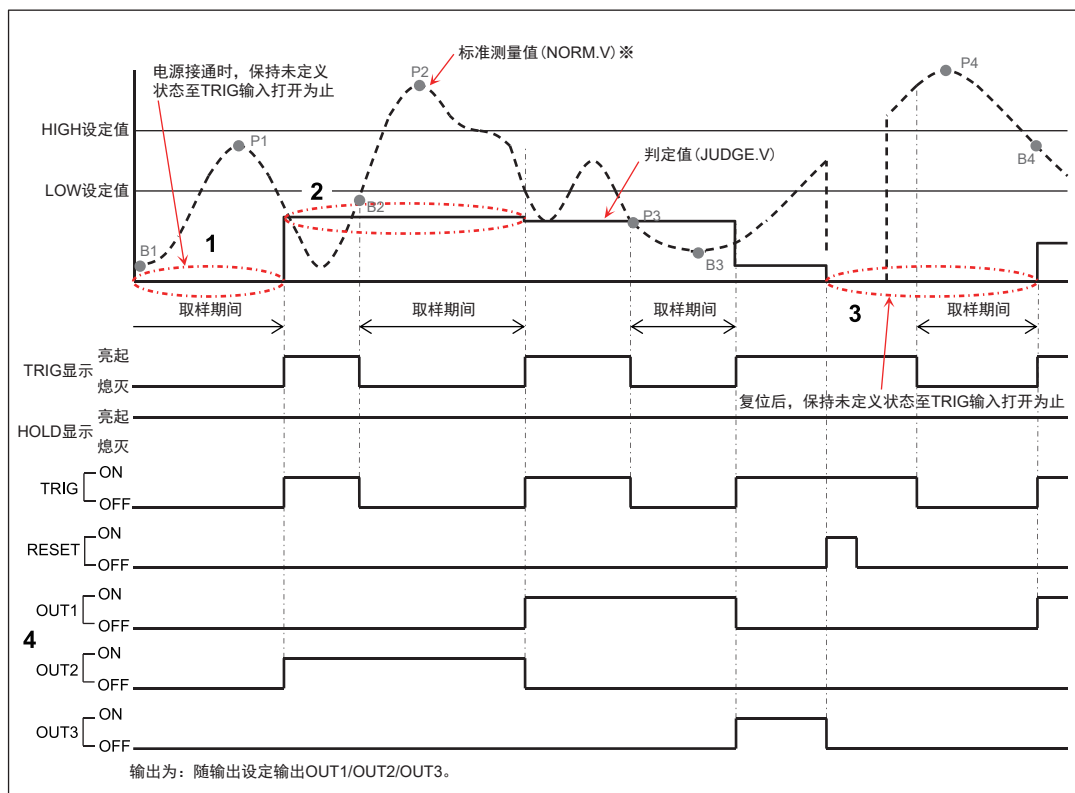
1. 电源接通时, 保持未定义状态至外部触发输入打开为止。
2. 在外部触发输入为ON(升高边缘)的状态下, 将取样期间标准测量值(NORM.V)的最小值(B1)和最大值(P1)之差作为判定值(JUDGE.V)保持。
3. 打开复位输入时, 保持未定义状态。
4. 判定输出为: 随输出设定输出判定结果

※使用运算功能时, 显示运算值“CALC”。

■ 峰值到峰值/2保持 (触发模式：单次)

对于任意取样期间的标准测量值(NORM.V)，将峰值(最大值)和谷值(最小值)之差的1/2值作为判定值(JUDGE.V)保持。每次打开外部触发输入(升高边缘)，都更新判定值(JUDGE.V)并保持。

时序图



1. 电源接通时，保持未定义状态至外部触发输入打开为止。
2. 在外部触发输入为ON(升高边缘)的状态下，将取样期间标准测量值(NORM.V)的最小值(B1)和最大值(P1)之差的1/2值作为判定值(JUDGE.V)保持。
3. 打开复位输入时，保持未定义状态。
4. 判定输出为：随输出设定输出判定结果

※使用运算功能时，显示运算值“CALC”。

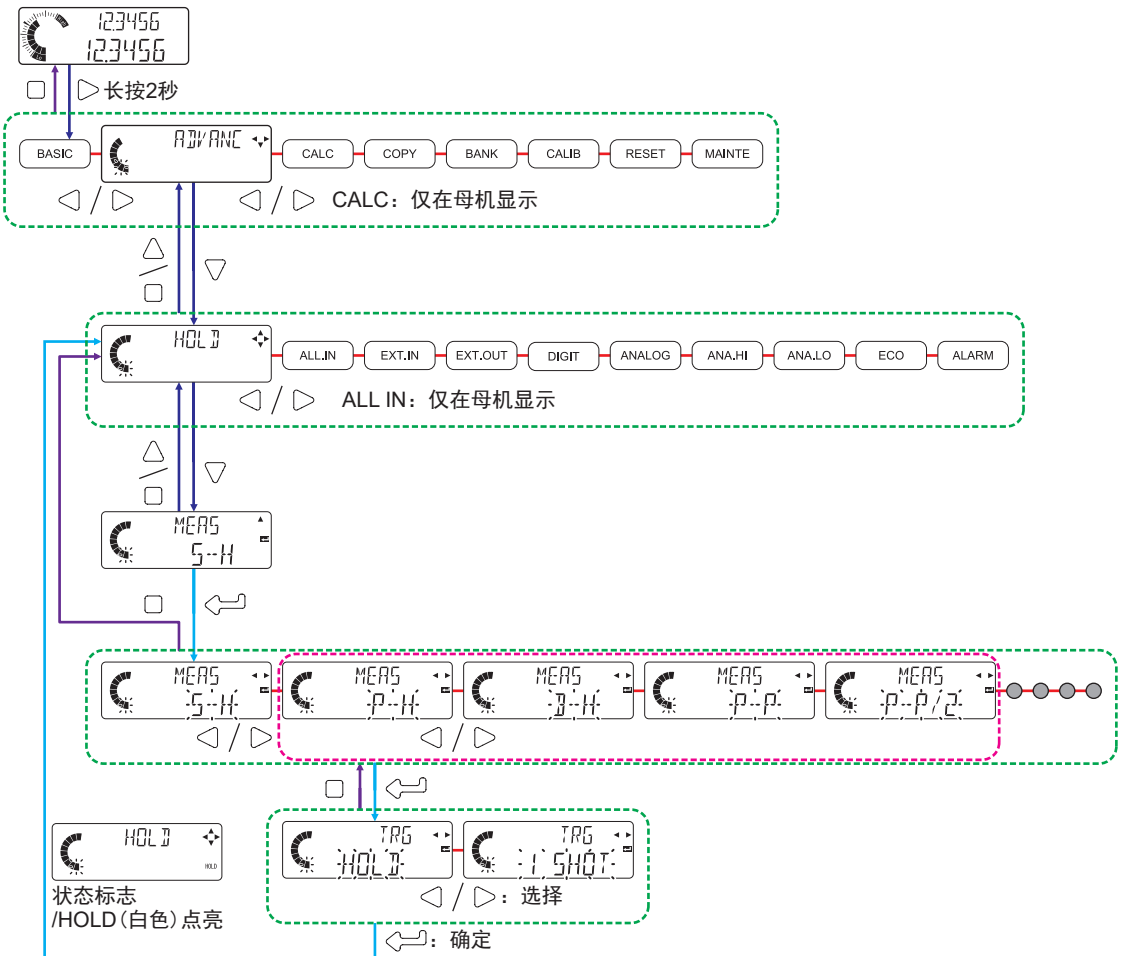
各种功能的设定

设定项目

设定项目	设定值	初始值
测量模式 (MEAS)	取样保持 (S-H) 峰值保持 (P-H) 谷值保持 (B-H) 峰值到峰值保持 (P-P) 峰值到峰值保持/2 (P-P/2) NG保持 (NG-H) 自取样保持 (SLF.S-H) 自峰值保持 (SLF.P-H) 自谷值保持 (SLF.B-H)	S-H

设定项目	设定值	初始值
触发模式 (TRG)	保持 (HOLD) 单次 (1SHOT)	HOLD

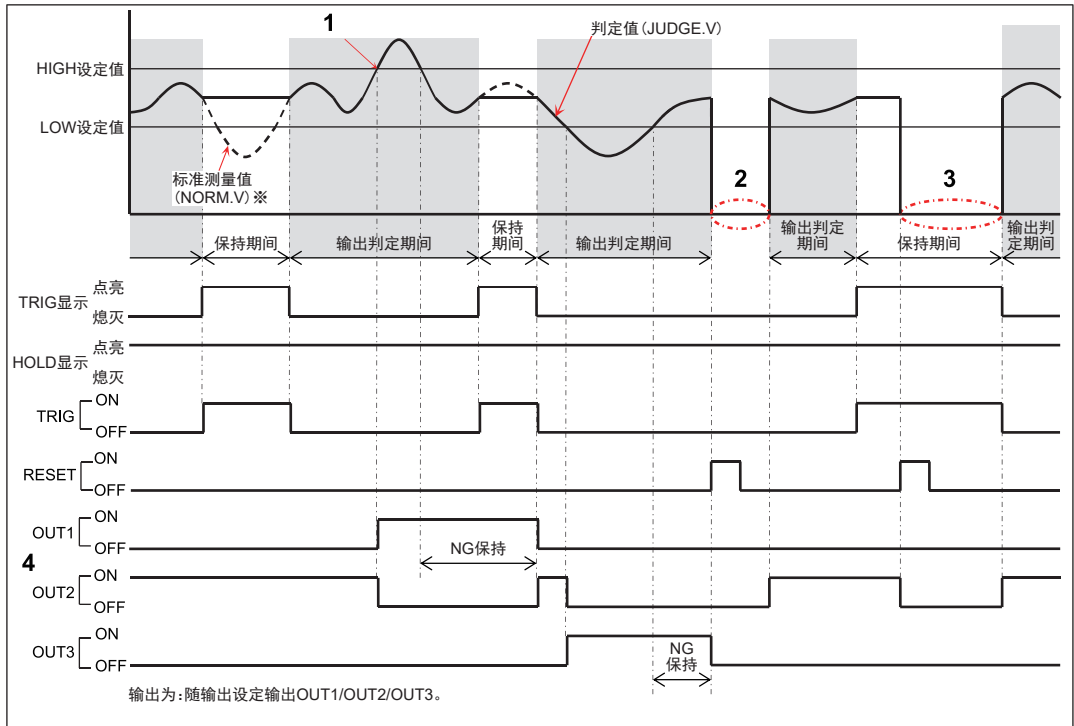
设定方法



● NG保持

在外部触发指定期间 (TRIG输入OFF期间) 进行HIGH判定或LOW判定时, 保持判定输出。不保持判定值 (JUDGE.V)。

时序图



1. 外部触发为OFF的状态下保持判定输出, 但不保持判定值 (JUDGE.V)。通过复位输入解除判定输出的保持。外部触发为ON期间, 保持判定值 (JUDGE.V) 和判定输出。
2. 通过复位输入, 判定值 (JUDGE.V) 在达到平均次数前处于未定义状态。
3. 在外部触发为ON的状态下, 打开复位输入时, 保持未定义状态。另外, 外部触发为ON的状态下, 即使进行设定变更, 如变更响应时间或判定值 (JUDGE.V) 时, 复位也会启动, 保持未定义状态。
4. 判定输出为: 随输出设定输出判定结果。

<参考>

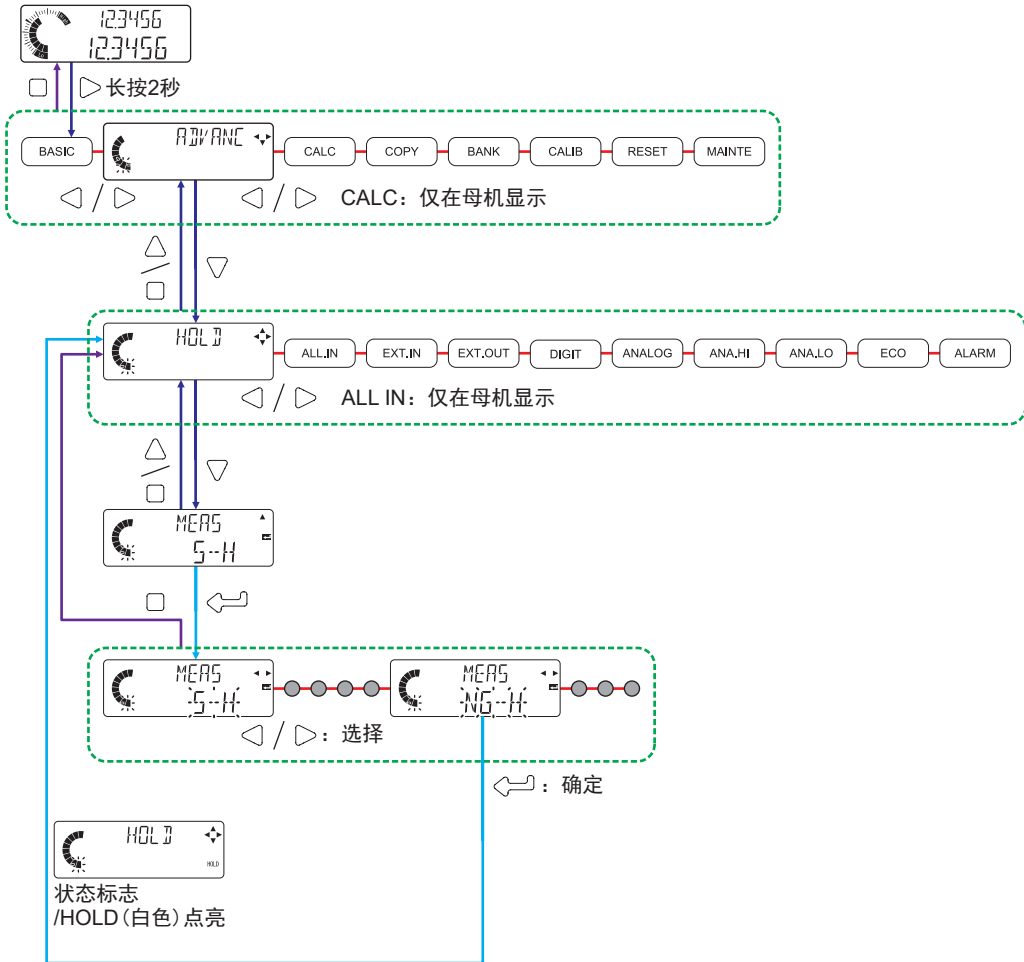
- 如果在1次输出判定期间输出了一次HIGH判定, 则不输出LOW判定。另外, 如果输出了LOW判定, 则不输出HIGH判定。
- 在NG保持下, 触发模式设定无效。

各种功能的设定

设定项目

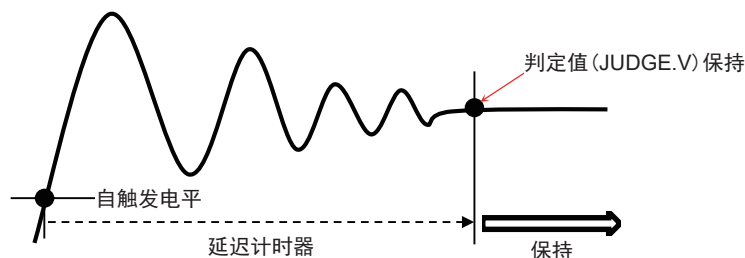
设定项目	设定值	初始值
测量模式 (MEAS)	取样保持 (S-H) 峰值保持 (P-H) 谷值保持 (B-H) 峰值到峰值保持 (P-P) 峰值到峰值保持/2 (P-P/2) NG保持 (NG-H) 自取样保持 (SLF.S-H) 自峰值保持 (SLF.P-H) 自谷值保持 (SLF.B-H)	S-H

设定方法

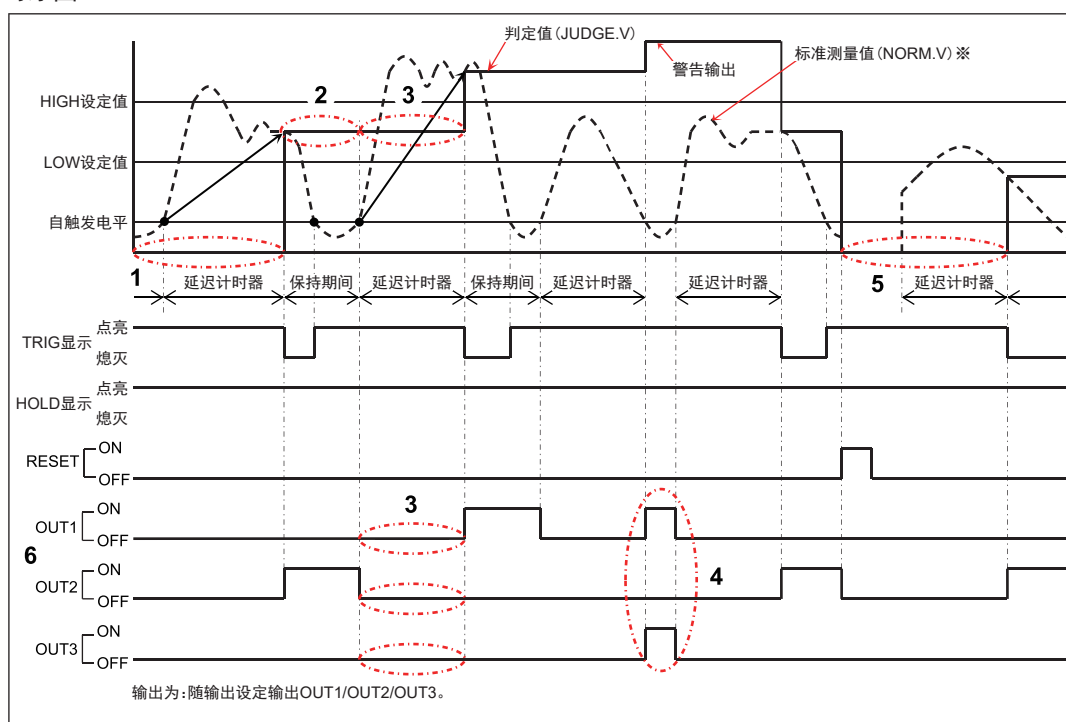


● 自取样保持(延迟计时器)

超过指定的自触发电平并经过指定的延迟计时器规定时间后，可自动将标准测量值(NORM.V)作为判定值(JUDGE.V)保持。



时序图



1. 保持上一一次的值直至经过延迟计时器规定时间。(电源接通时保持未定义状态)
2. 经过延迟计时器规定时间后，将标准测量值(NORM.V)作为判定值(JUDGE.V)保持至下一自触发动作。
3. 延迟计时器中，保持判定值(JUDGE.V)且判定输出全部关闭。
4. 经过延迟计时器规定时间前，标准测量值(NORM.V)低于自触发电平时，变为警告状态。(自触发边缘方向为“UP”时)
5. 打开复位输入时，保持未定义状态。在延迟计时器中时，结束延迟计时器。
6. 判定输出为：随输出设定输出判定结果。

※使用运算功能时，运算值为“CALC”。

<参考>

- 选择自取样保持时，外部触发输入无效。
- 发生检测头未连接错误或解除上推(警告、错误)时，进行与复位相同的动作。

各种功能的设定

设定项目

- 自触发电平 (SLF.LV)

可设定延迟计时器开始的电平。

※ 自取样保持(延迟计时器)的自触发电平设定为延迟开始的电平设定。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发电平 (SLF.LV)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	0.5000

- 自触发边缘方向 (SLF.EDG)

可设定自触发作用的边缘方向。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发边缘方向 (SLF.EDG)	升高 (UP) 下降 (DOWN)	UP

- 自触发延迟 (SLF.DLY)

可设定在标准测量值 (NORM.V) 的摆动稳定后或在经过延迟后进行保持。

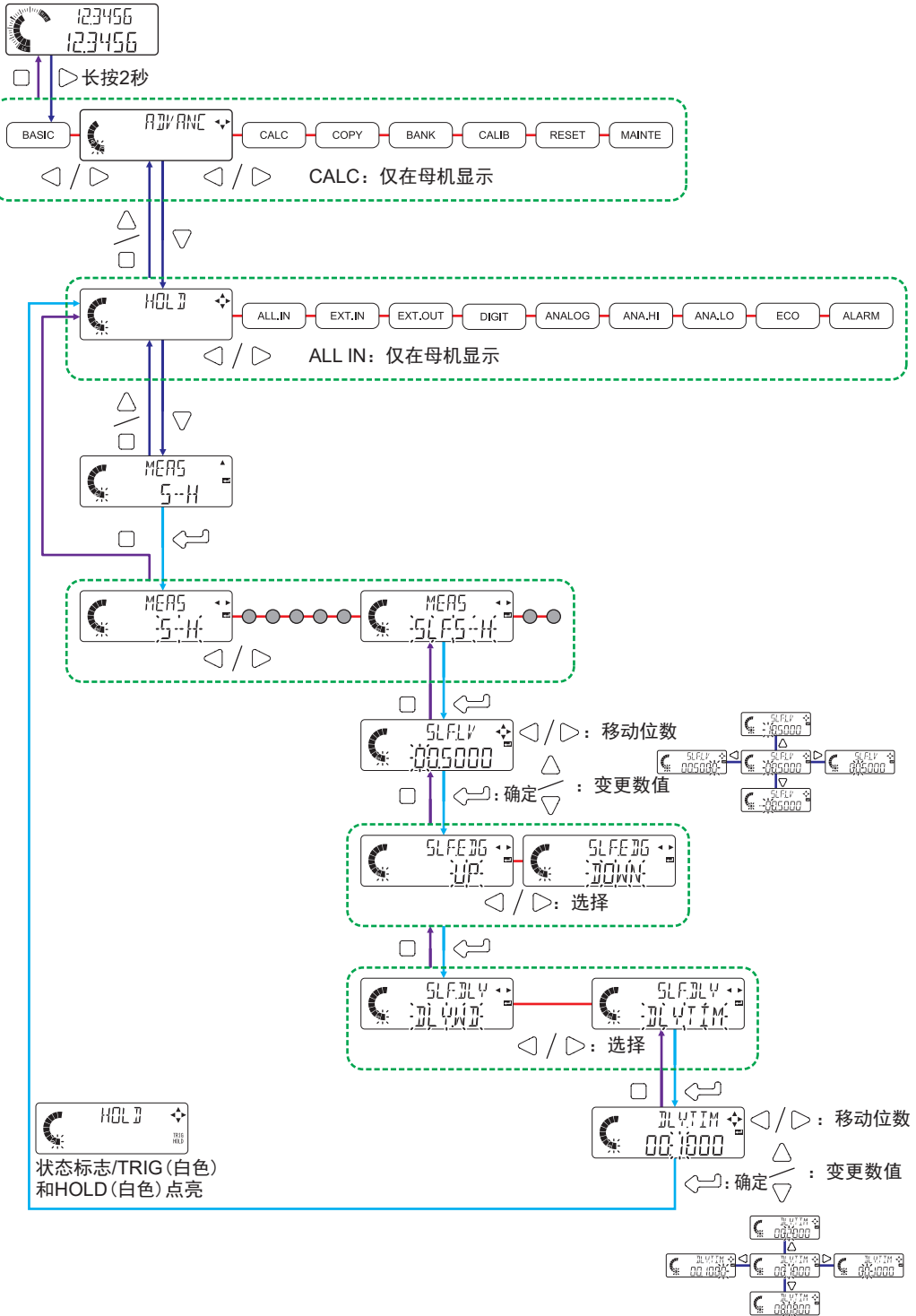
设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发延迟 (SLF.DLY)	静态幅度 (DLY.WD) 延迟计时器 (DLY.TIM)	DLY.WD

- 延迟计时器 (DLY.TIM)

可设定进行保持之前的延迟时间。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
延迟计时器 (DLY.TIM)	0 (ms) ~ 9999 (ms)	1000

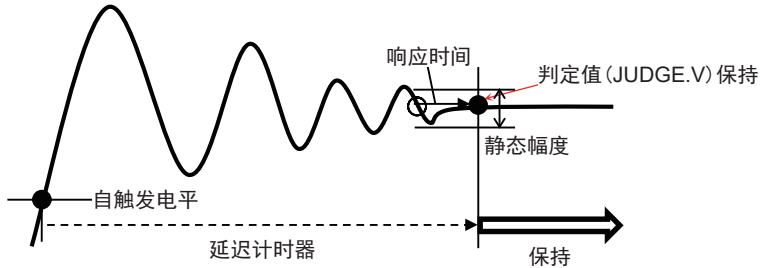
设定方法



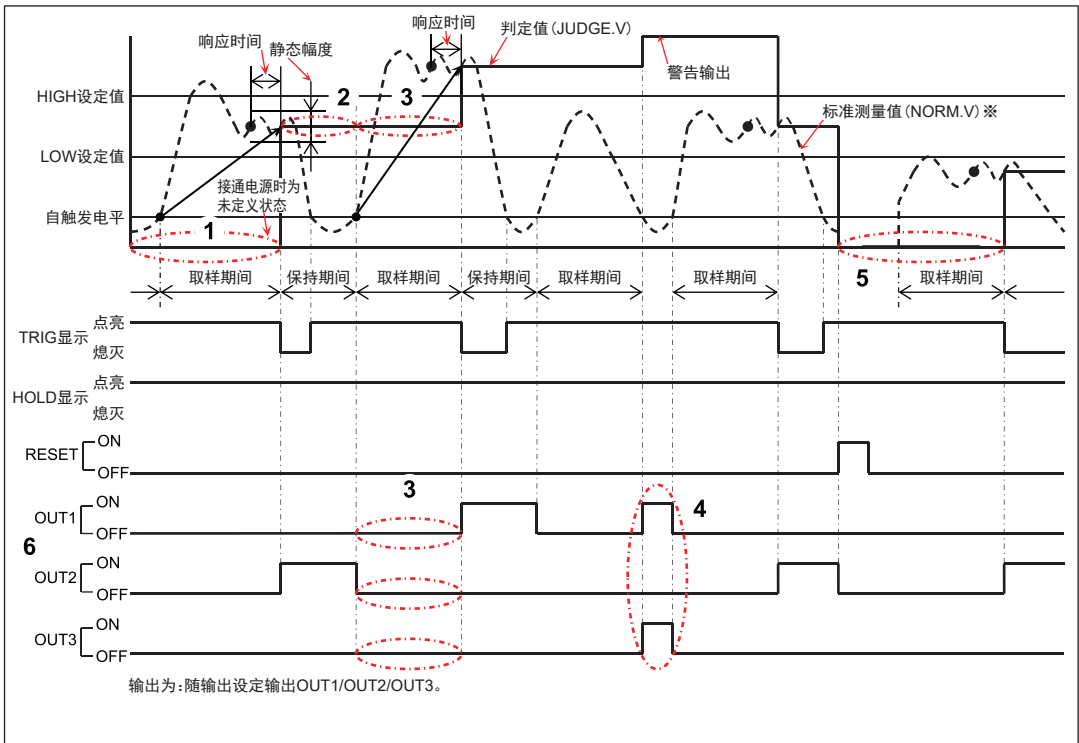
各种功能的设定

• 自取样保持(静态幅度)

超过指定的自触发电平并在指定静态幅度以下(测量值摆动稳定期间内)时,可自动将标准测量值(NORM.V)作为判定值(JUDGE.V)保持。



时序图



1. 从静态幅度以下(摆动稳定)到响应时间经过期间保持上一一次的值。
(电源接通时保持未定义状态)
 2. 从开始保持后至下一自触发动作为止将标准测量值(NORM.V)作为判定值(JUDGE.V)保持。
 3. 在取样期间,保持判定值(JUDGE.V)且判定输出全部关闭。
 4. 变为静态幅度以内前,标准测量值(NORM.V)低于自触发电平时,进入警告状态。(自触发电平方向为“UP”时)
 5. 打开复位输入时,保持未定义状态。如果在取样期间中,则结束取样期间。
 6. 判定输出为:随输出设定输出判定结果。
- ※使用运算功能时,运算值为“CALC”。

<参考>

- 选择自取样保持时，外部触发输入无效。
- 发生检测头未连接错误或解除上推(警告、错误)时，进行与复位相同的动作。

设定项目

● 自触发电平 (SLF.LV)

可设定开始标准测量值 (NORM.V) 稳定诊断的电平。

※ 自取样保持(静态幅度)的自触发电平设定为开始内部判定值稳定诊断的开始电平设定。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发电平 (SLF.LV)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	0.5000

● 自触发边缘方向 (SLF.EDG)

可设定自触发作用的边缘方向。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发边缘方向 (SLF.EDG)	升高 (UP) 下降 (DOWN)	UP

● 自触发延迟 (SLF.DLY)

可设定在标准测量值 (NORM.V) 的摆动稳定后或在经过延迟后进行保持。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发延迟 (SLF.DLY)	静态幅度 (DLY.WD) 延迟计时器 (DLY.TIM)	DLY.WD

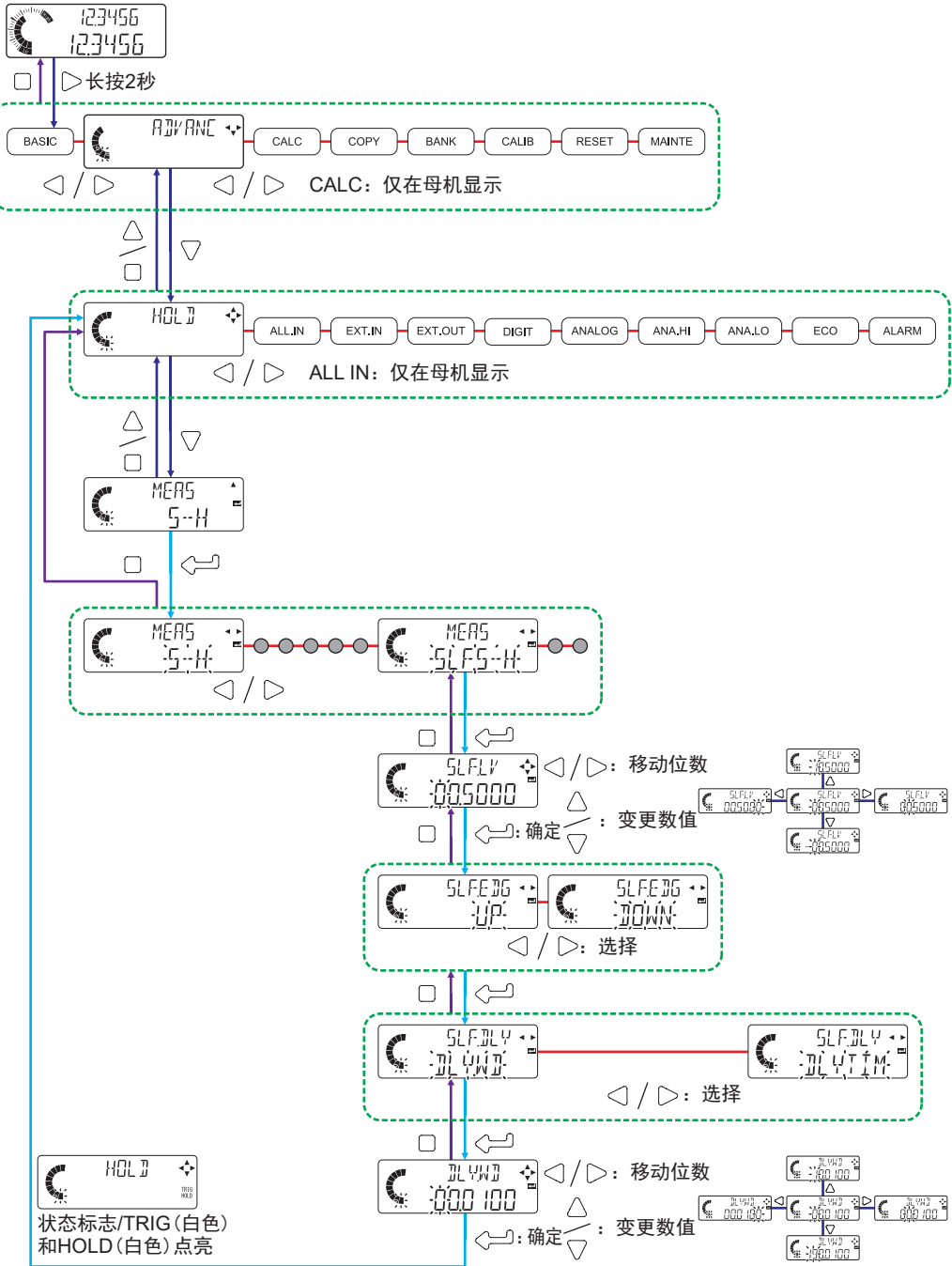
● 静态幅度 (DLY.WD)

可设定标准测量值 (NORM.V) 的静态幅度(允许摆动幅度)。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
静态幅度 (DLY.WD)	0 (mm) ~ 199.9999 (mm)	0.01

各种功能的设定

设定方法



● 自峰值保持、自谷值保持

通过自触发开始结束，自动将取样期间的数据作为判定值(JUDGE.V)保持。
另外，可通过触发模式设定变更保持动作。

■ 自峰值保持(触发模式：保持)

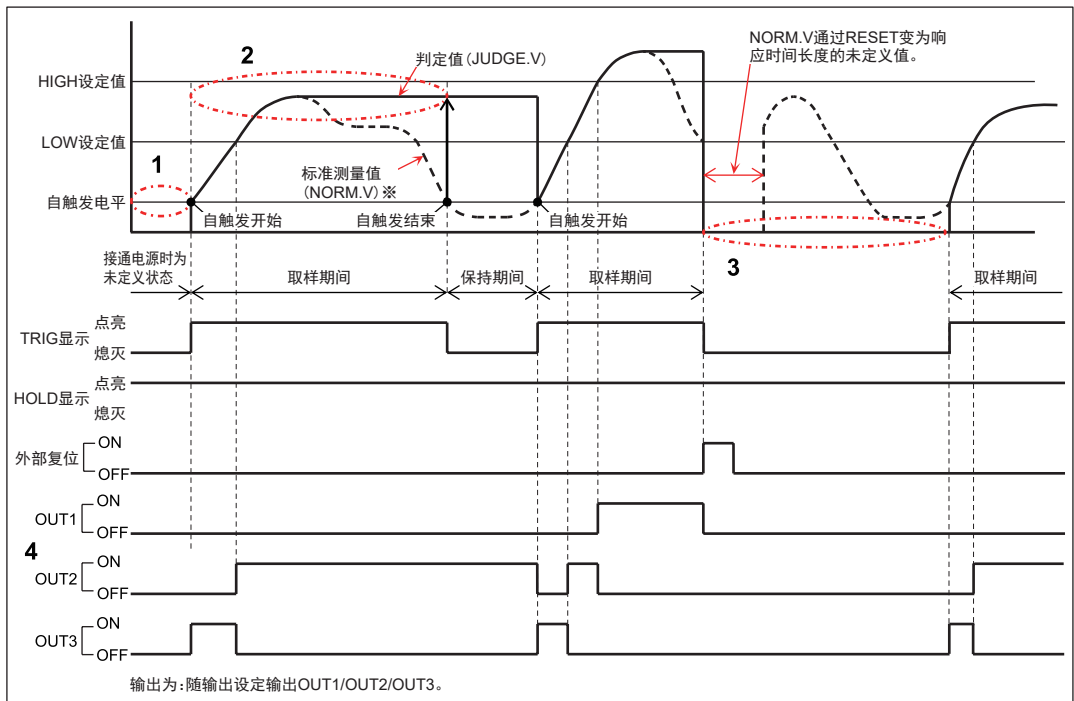
自触发结束后，将取样期间(自触发结束至开始期间)的峰值作为判定值(JUDGE.V)保持。
通过开始自触发，解除保持。

解除保持时清除峰值，并随时更新峰值。

超过(低于)自触发电平时，自触发开始。

低于(超过)自触发电平时，自触发结束。

时序图



1. 超过自触发电平，至自触发开始前保持上一次的值。
(电源接通时保持未定义状态)
2. 通过开始自触发解除保持后，在取样期间，将标准测量值(NORM.V)的峰值随时更新为判定值(JUDGE.V)。
3. 打开复位输入时，保持未定义状态。如果在取样期间时，则结束取样期间。
4. 判定输出为：随输出设定输出判定结果。

※使用运算功能时，运算值为“CALC”。

<参考>

- 选择自峰值保持、自谷值保持时，外部触发输入无效。
- 发生检测头未连接错误或解除上推(警告、错误)时，进行与复位相同的动作。

设定项目

- 触发模式 (TRG)

可设定取样期间的保持动作。

- 选择“HOLD”时，在取样期间随时更新峰值。
- 选择“1SHOT”时，在取样期间也可保持峰值。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
触发模式 (TRG)	保持 (HOLD) 单次 (1SHOT)	HOLD

- 自触发电平 (SLF.LV)

可设定开始标准测量值 (NORM.V) 稳定诊断的电平。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发电平 (SLF.LV)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	0.5000

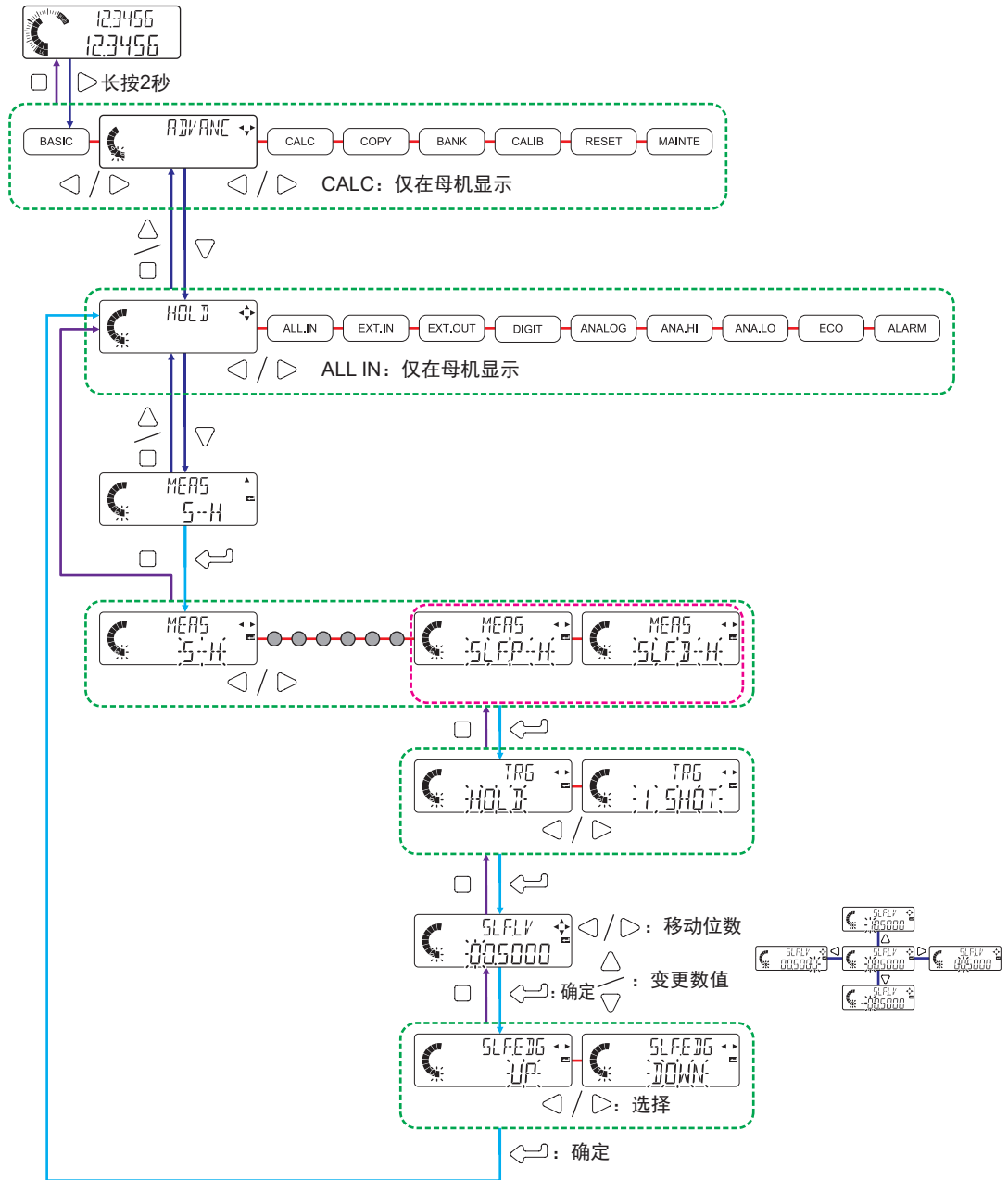
- 自触发边缘方向 (SLF.EDG)

可设定自触发作用的边缘方向。

设定项目	设定值/设定范围	初始值
自触发边缘方向 (SLF.EDG)	升高 (UP) 下降 (DOWN)	UP

各种功能的设定

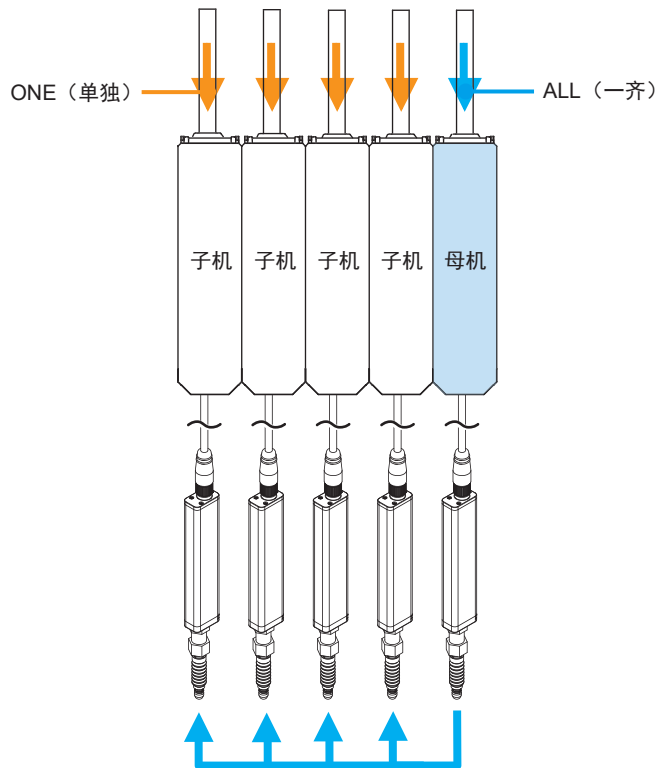
设定方法



5-3-2 一齐输入 (FULL IN) (仅母机)

对母机进行一齐输入设定，可向连接的所有子机输入触发输入或预设输入等信号。

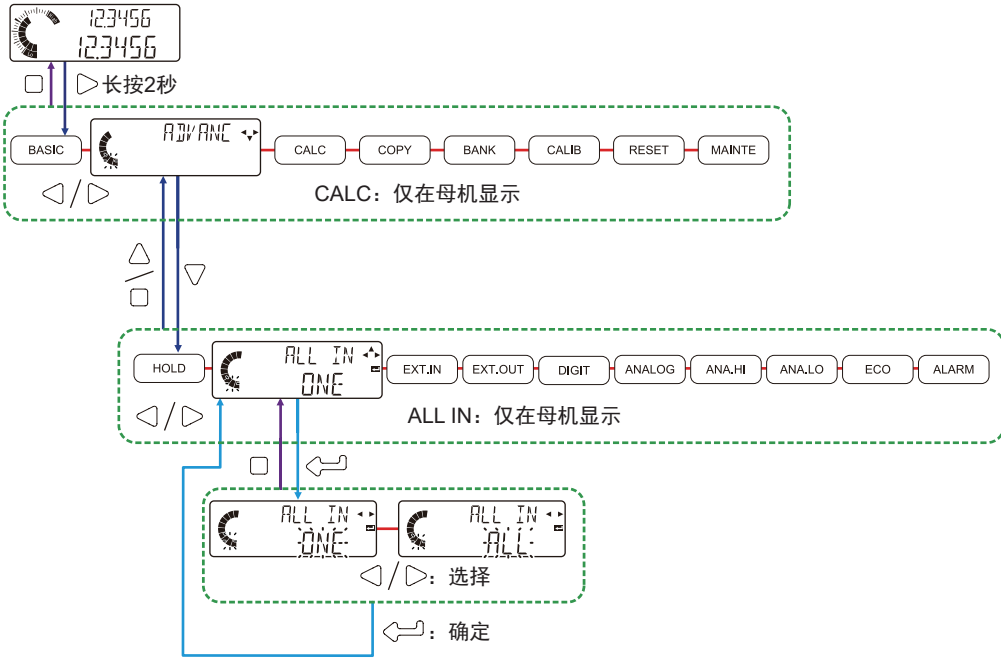
一齐输入	功能
单独 (ONE)	分别进行母机和子机的外部输入。 子机根据外部输入设定，输入外部信号。
一齐 (ALL)	对母机输入后，与母机连接的全部子机将进行相同输入。 无论外部输入设定如何，子机都反映出对母机进行的外部输入。



<参考>
一齐输入仅连接子机状态的母机可设定。

各种功能的设定

设定方法



设定项目	设定值	初始值
一齐输入 (ALL IN)	单独 (ONE) 一齐 (ALL)	ONE

5-3-3 外部输入 (EXT IN)

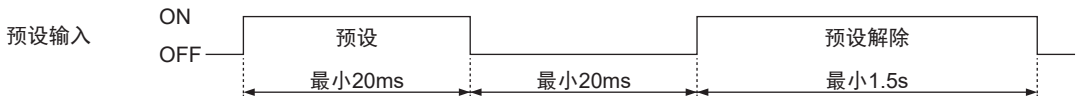
可从4种当中选择向外部输入的输入1/输入2/输入3输入的信号组合。
外部输入设定的组合如下表所示。

外部输入	输入信号的组合		
	输入1 (粉红色)	输入2 (紫色)	输入3 (粉红色/紫色)
预设/复位/触发 (P/R/T)	预设	复位	触发
存储体A/存储体B/预设 (BANK/P)	存储体A	存储体B	预设
存储体A/存储体B/复位 (BANK/R)	存储体A	存储体B	复位
存储体A/存储体B/触发 (BANK/T)	存储体A	存储体B	触发

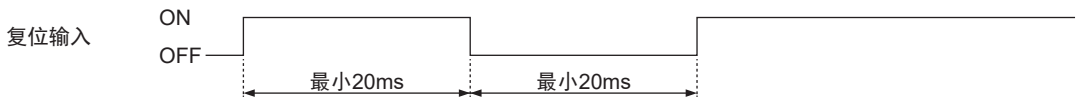
● 最小输入时间

输入种类不同，最小输入时间也有所不同。

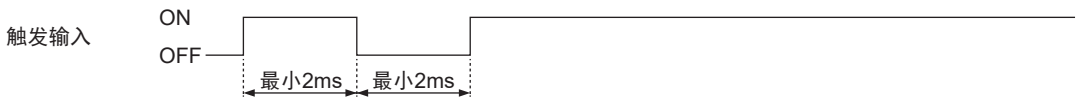
<预设输入>



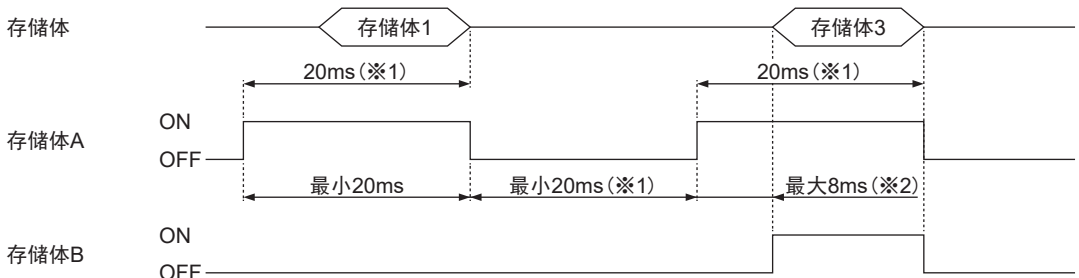
<复位输入>



<触发输入>



<存储体A/B输入>



(※1)：存储体保存选择为“ALL”时，最小50ms。

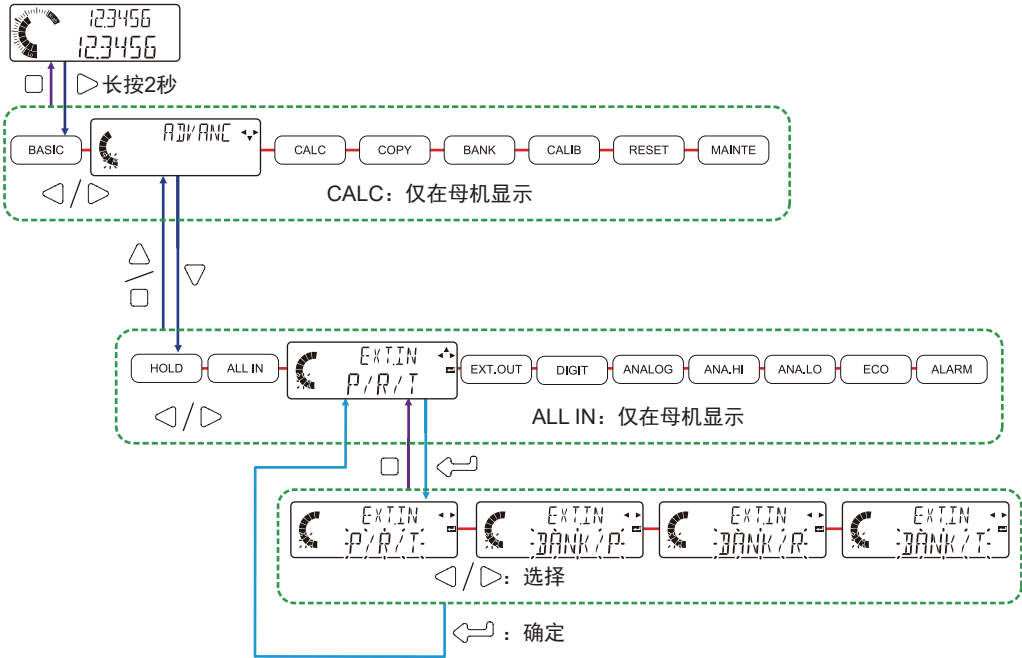
(※2)：经过8ms以上后，一旦读取了一次存储体1，可能会读取存储体3。

<参考>

- 有关控制器的I/O电路图，请参照“3-6-2 I/O电路图”。
- 有关一齐输入，请参照“5-3-2 一齐输入 (FULL IN) (仅母机)”。

各种功能的设定

设定方法



设定项目	设定值	初始值
外部输入 (EXT.IN)	预设/复位/触发 (P/R/T) 存储体A/存储体B/预设 (BANK/P) 存储体A/存储体B/复位 (BANK/R) 存储体A/存储体B/触发 (BANK/T)	P/R/T

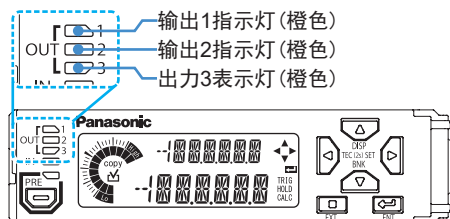
5-3-4 外部输出 (EXTOUT)

可从4种当中选择从外部输出的输出1/输出2/输出3输出的信号组合。
 本产品搭载了警告信号输出功能。如果检测头未正常动作，可根据警告信号进行迅速处理。
 选择“3值(3 VAL)”时，警告输出HIGH判定值和LOW判定值。
 “逻辑2 (LOGIC2)”从母机输出连接时的输出逻辑运算结果作为判定值 (JUDGE.V)。

外部输出	输出动作			
	OUT1	OUT2	OUT3	
3值 	HIGH	GO	LOW	OUT1 (HIGH) ON OFF OUT2 (GO) ON OFF OUT3 (LOW) ON OFF
2值 	上下限外	GO	警告	OUT1 ON OFF OUT2 ON OFF
逻辑 	判定1	判定2	警告	OUT1 ON OFF OUT2 ON OFF
逻辑2 	ALL GO (连接控制器)	GO (母机)	警告 (任意一个连接控制器)	OUT1 ON OFF OUT2 ON OFF

各种功能的设定

<外部输出设定时的输出1/2/3指示灯的动作>



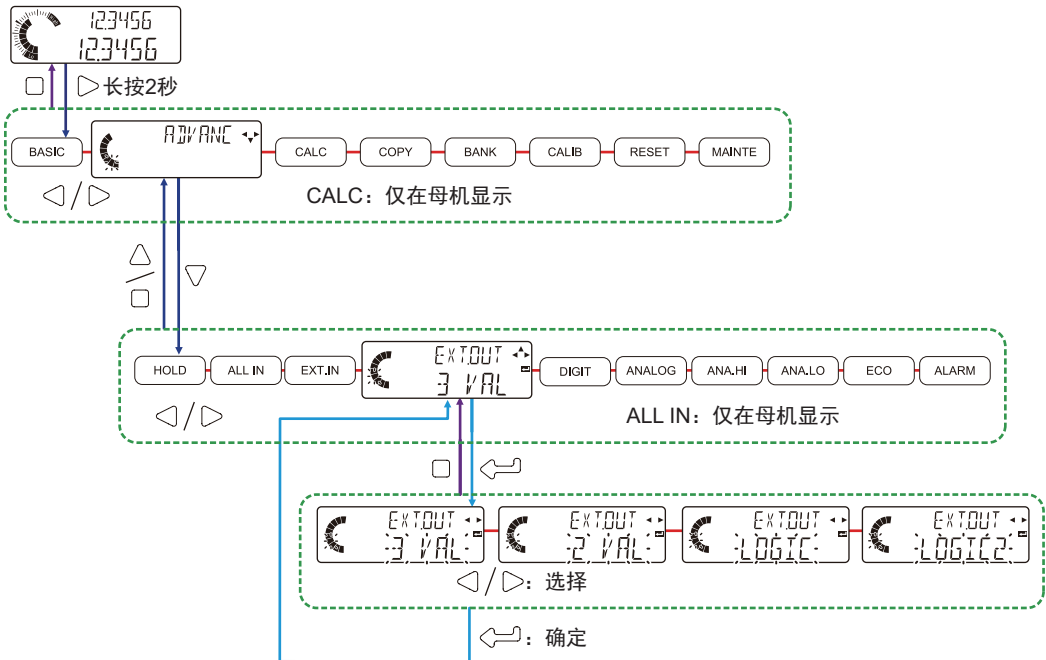
外部输出	输出动作	输出1指示灯 (橙色)	输出2指示灯 (橙色)	输出3指示灯 (橙色)
3值	HIGH	亮起	熄灯	熄灯
	GO	熄灯	亮起	熄灯
	LOW	熄灯	熄灯	亮起
2值	上下限外	亮起	熄灯	熄灯
	GO	熄灯	亮起	熄灯
	警告	熄灯	熄灯	亮起→熄灯(注1)
逻辑	判定1	亮起	熄灯	熄灯
	判定2	熄灯	亮起	熄灯
	警告	熄灯	熄灯	点灯→熄灯(注1)
逻辑2	ALL GO (连接控制器)	亮起	熄灯	熄灯
	GO(母机)	熄灯	亮起	熄灯
	警告 (任意一个连接控制器)	熄灯	熄灯	点灯→熄灯(注1)

(注1): 指示灯始终亮起, 发生警告时熄灯。

<参考>

- 有关控制器的I/O电路图, 请参照“3-6-2 I/O电路图”。
- 有关输出动作的设定, 请参照“5-2-12 输出动作(OUTPUT)”。
- 有关警告功能, 请参照“5-3-9 警告设定(ALARM)”。

设定方法

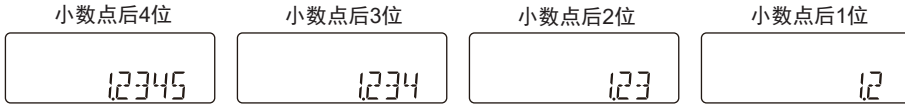


设定项目	设定值	初始值
外部输出 (EXT.OUT)	3值 (3 VAL) 2值 (2 VAL) 逻辑 (LOGIC) 逻辑2 (LOGIC2)	3 VAL

各种功能的设定

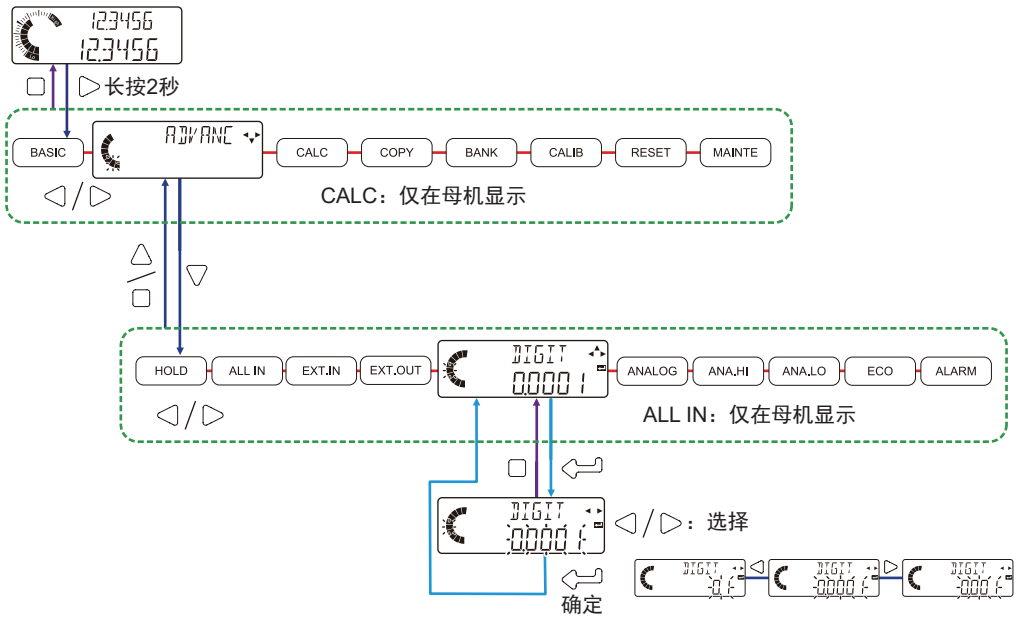
5-3-5 显示位数 (DIGIT)

可切换数字显示屏小数点后的显示位数。



<参考>
无论显示位数的设定如何，显示屏的数字都靠右对齐。

设定方法



设定项目	设定值	初始值
显示位数 (DIGIT)	显示小数点后4位 (0.0001) 显示小数点后3位 (0.001) 显示小数点后2位 (0.01) 显示小数点后1位 (0.1)	0.0001

<参考>

- 显示位数的变更仅反映在标准测量值 (NORM.V)、LOW设定值、HIGH设定值、传感头测量值、运算值和判定值 (JUDGE.V) 的显示上。
- 显示位数的变更不影响判定输出。

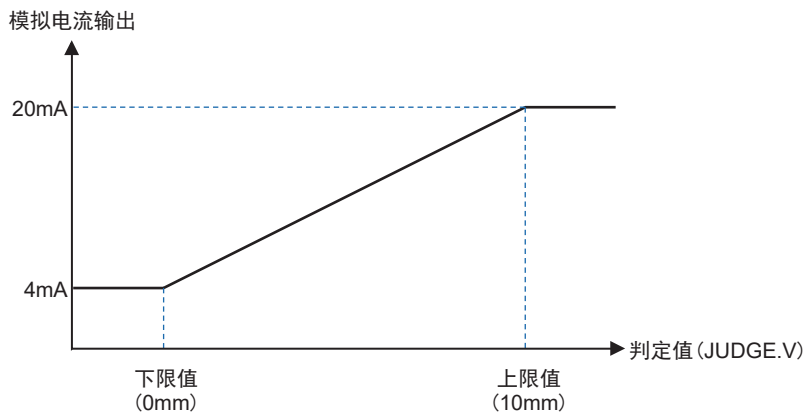
5-3-6 模拟缩放 (ANALOG)

可将判定值 (JUDGE.V) 换算为电流 (4mA ~ 20mA) 进行模拟输出。
模拟缩放可选择模拟输出时缩放上限值和缩放下限值的设定方法。

模拟缩放	功能
默认 (DEFAULT)	根据检测头的最大行程, 输出模拟电流。
自由 (FREE)	可任意设定模拟输出的上限值和下限值。 有关上限值和下限值的设定方法, 请参照“5-3-7 缩放上限值/缩放下限值 (ANALHI / ANALLO)”。

■ 设定默认 (DEFAULT) 时

使用的传感头不同, 上限值也有所不同。
无论使用什么传感头, 下限值均为“0.0000”。

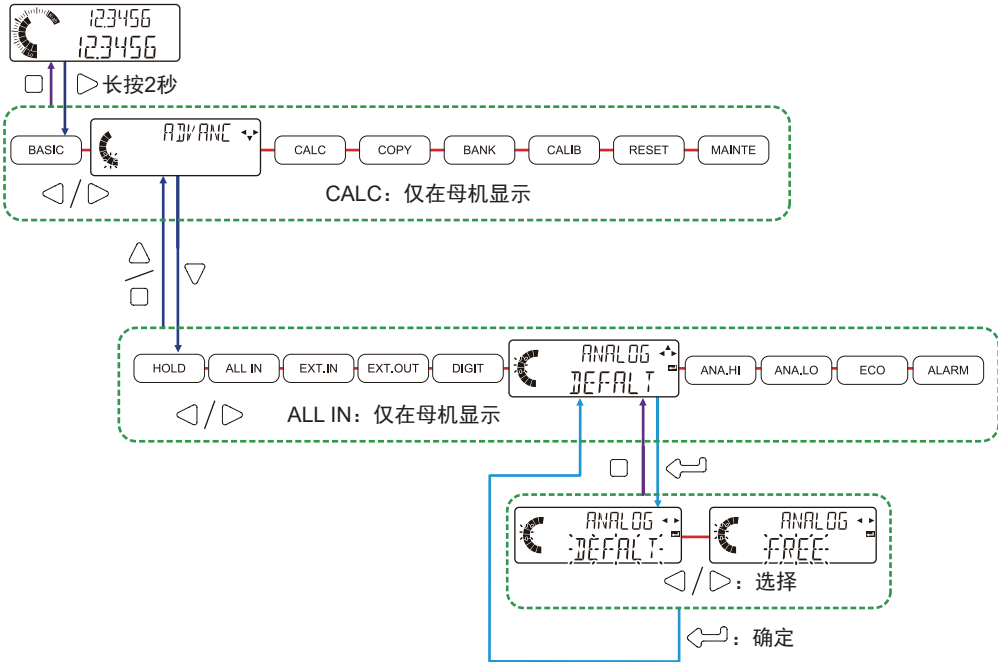


● 模拟输出规格

电流输出范围	4mA ~ 20mA
分辨率	0.3 μ A
异常时输出	0mA
线性度	$\pm 0.25\%$ F.S.
最大负载阻抗	250 Ω MAX.

各种功能的设定

设定方法

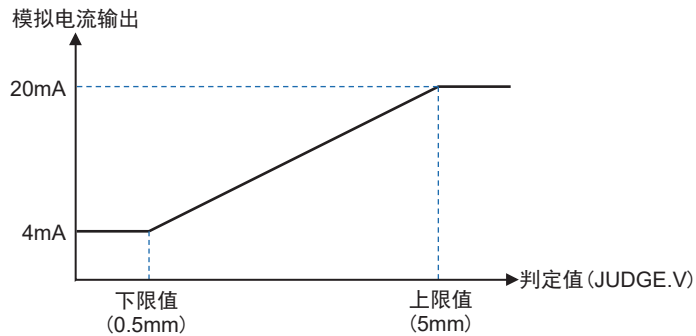


设定项目	设定值	初始值
模拟缩放 (ANALOG)	默认 (DEFAULT) 自由 (FREE)	DEFAULT

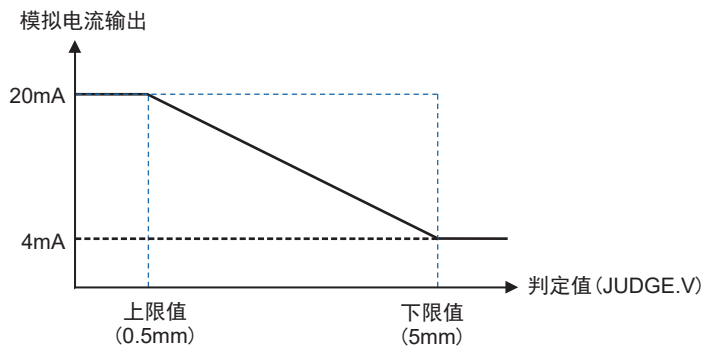
5-3-7 缩放上限值/缩放下限值 (ANALHI/ANALLO)

将模拟缩放设定为“FREE”时，可任意设定缩放上限值和缩放下限值。

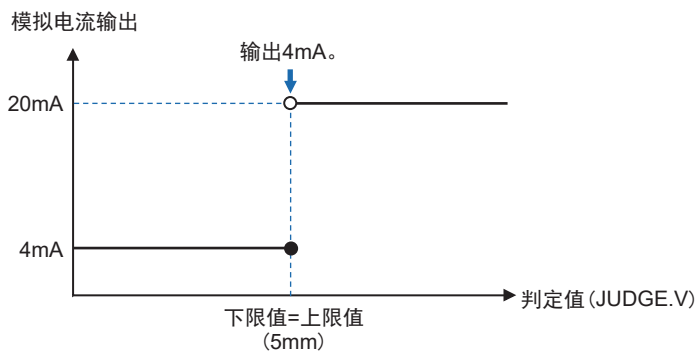
- 设定为缩放下限值 < 缩放上限值时



- 设定为缩放下限值 > 缩放上限值时



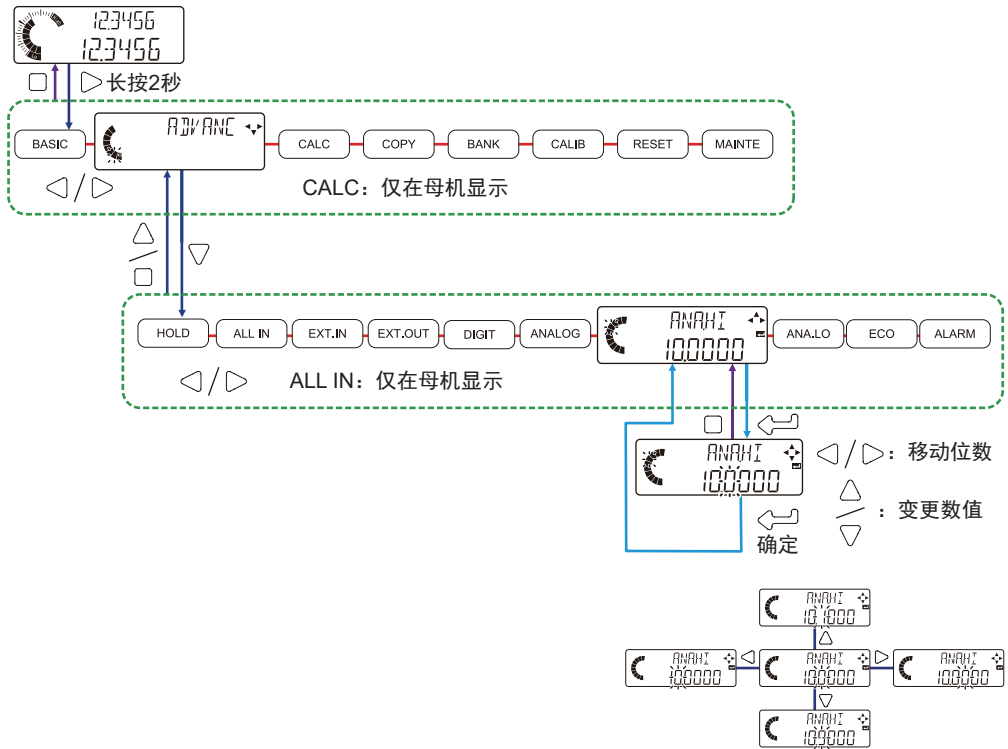
- 设定为缩放下限值 = 缩放上限值时



各种功能的设定

设定方法

• 缩放上限值设定



设定项目	设定范围	初始值
缩放上限值 (ANA.HI)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	10.0000

各种功能的设定

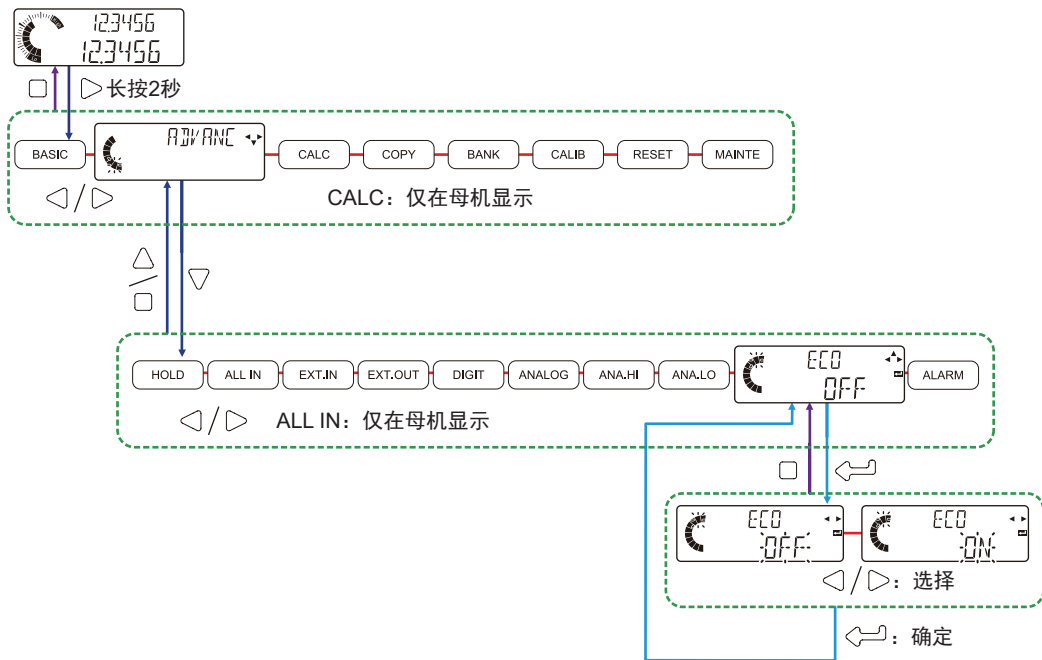
5-3-8 环保模式 (ECO)

除操作时之外，可熄灭控制器显示屏的背光灯，实现节约用电。
环保模式设定为ON时，如果30秒内没有按键操作，显示屏的背光灯将熄灭。
显示屏的背光灯熄灭时，按下任意键背光灯即可点亮。

<参考>

- 如果背光灯熄灭时产生错误，背光灯将点亮。
- 显示错误时，背光灯不熄灭。

设定方法



设定项目	设定值	初始值
环保模式 (ECO)	环保OFF (OFF) 环保ON (ON)	OFF

5-3-9 警告设定 (ALARM)

设定警告检测条件，如检测或不检测警告的设定。

- 警告设定的项目

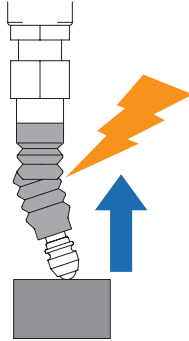
警告设定包括以下项目。

警告设定	详细
警告延迟次数	可设定检测到异常后，作为警告进行输出之前的延迟。
上推检查	可切换上推检查的ON/OFF。 设定为ON后，超过上推检查设定值时，发生警告。
上推检查设定值	设定上推检查阈值。
捕捉检查	可切换捕捉检查的ON/OFF。 普通型与气动型的检查内容有所不同。
连接台数检查	可通过ON/OFF切换控制器连接台数的检查。

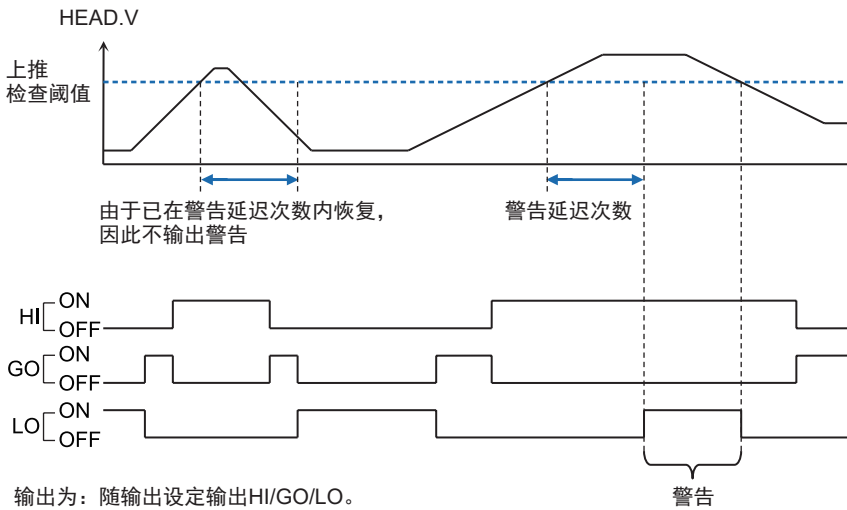
各种功能的设定

■ 上推检查/上推检查设定值/警告延迟次数

将测量轴按压到底后，可能会引起传感头破损。
通过打开上推检查，将事先输出警告，利于防止传感头破损。

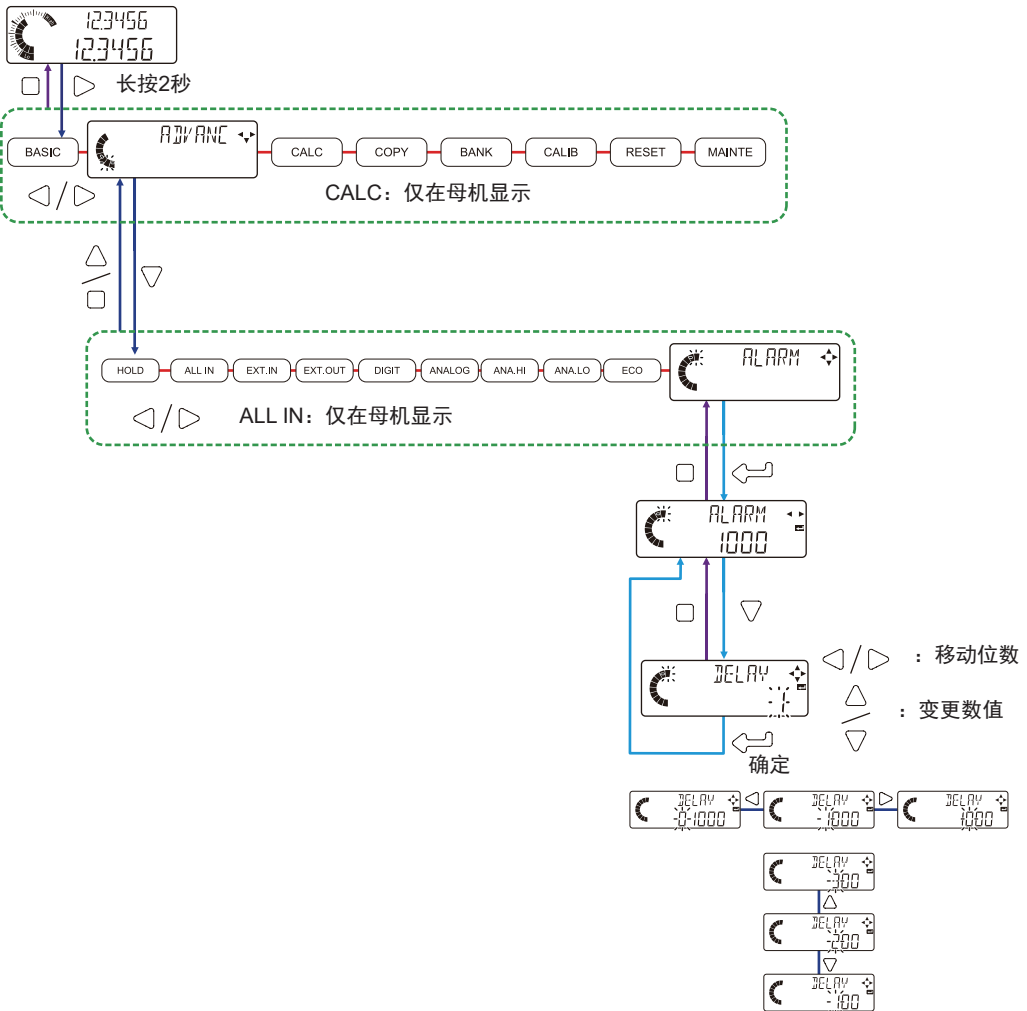


检测头测量值超过上推检查设定值，经过取样周期(1ms)×警告延迟次数时间后，输出警告。
通过调整警告延迟次数，可设定在瞬间性的上推时不产生警告。



设定方法

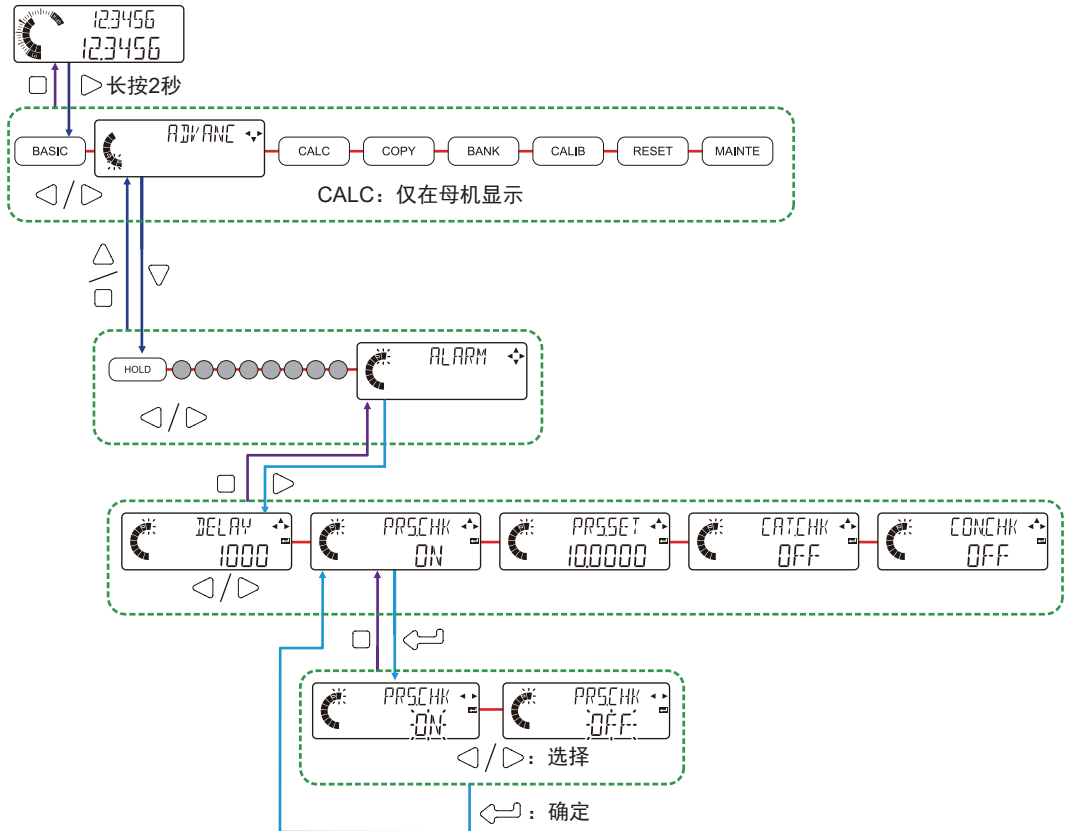
● 警告延迟次数



设定项目	设定范围	初始值
警告延迟次数 (DELAY)	1 ~ 1000	1000

各种功能的设定

● 上推检查

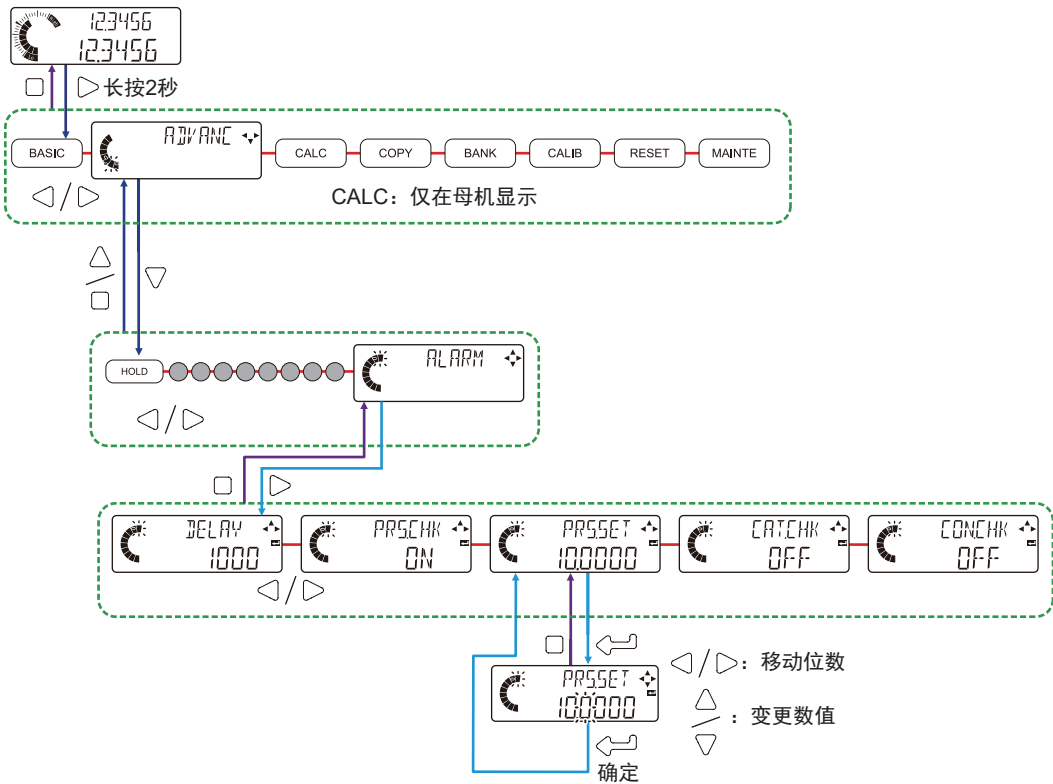


设定项目	设定值	初始值
上推检查 (PRS.CHK)	检查ON (ON) 检查OFF (OFF)	普通型: ON 气动型: OFF

<参考>

- 如果接通电源后启动控制器或重新连接检测头，上推检查的初始值将被重新设定。

● 上推检查设定值



设定项目	设定范围	初始值
上推检查设定值 (PRS.SET)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	10mm型: 10.0000 32mm型: 32.0000 50mm型: 50.0000 气动型: 10.0000

<参考>

- 连接检测头的种类变更，设定值不再维持初始值时，保持原有的设定值。
- 连接检测头的种类变更，设定值依旧为初始值时，根据检测头的种类，重新设定初始值。
- 如果使用2019年1月之前生产的HG-SC系列控制器，仅连接检测头不会重新设定。连接后请务必重新接通电源。

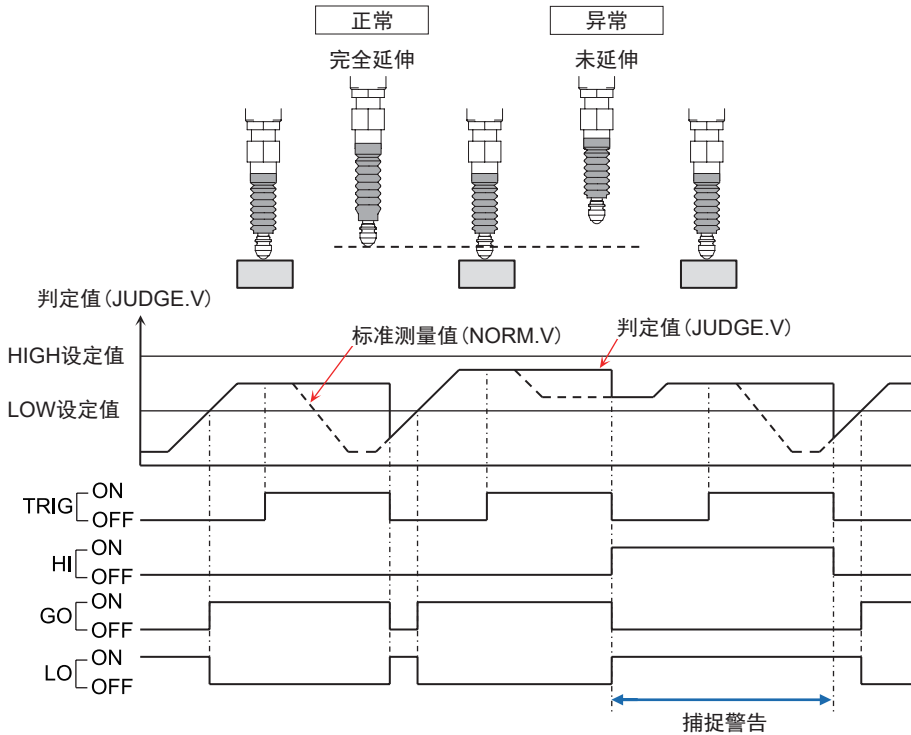
各种功能的设定

■ 捕捉检查

经长期变化导致测量轴运行恶化，无法返回时，无法进行准确测量。此时检测到测量轴无法返回。普通型与气动型的检查内容有所不同。

<普通型时>

触发输入打开期间，可检查测量轴是否完全延伸[标准测量值(NORM.V)低于LOW设定值]。触发输入打开期间，如果一次都没有低于LOW设定值，将发生警告。经设定，可设定为不输出警告。



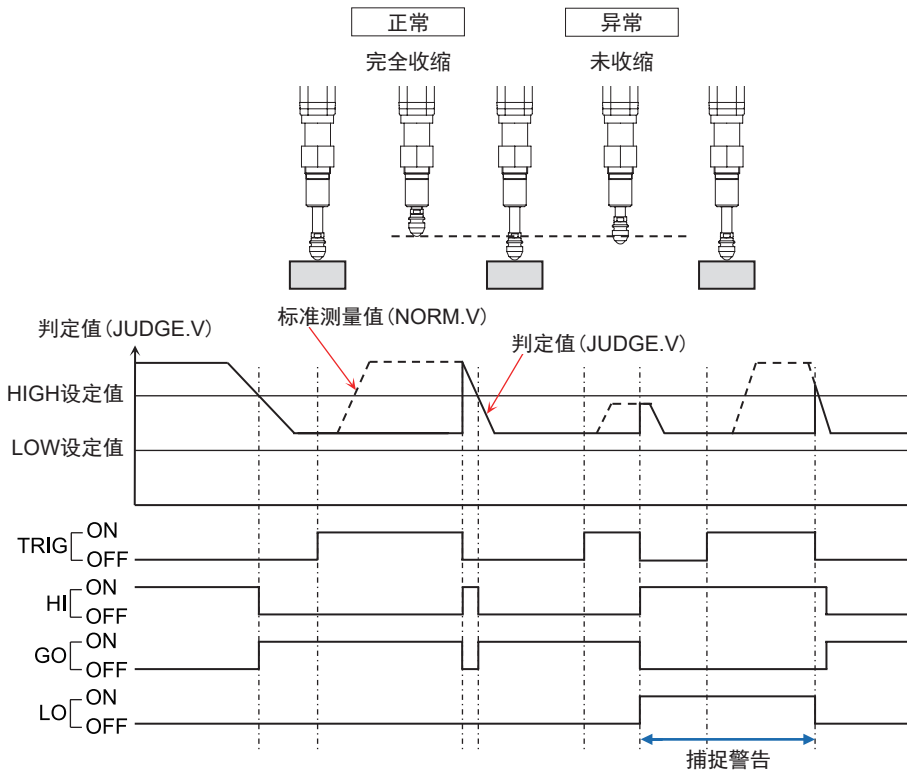
<参考>

通过“5-3-1 保持设定(HOLD)” ，外部触发输入仅可在设定了有效测量模式时使用。

<气动型时>

触发输入为ON期间，可检查测量轴是否完全收缩或[标准测量值(NORM.V)高于HIGH设定值]。

触发输入为ON期间，如果一次都没有高于HIGH设定值，将发生警告。
经设定，可设定为不输出警告。

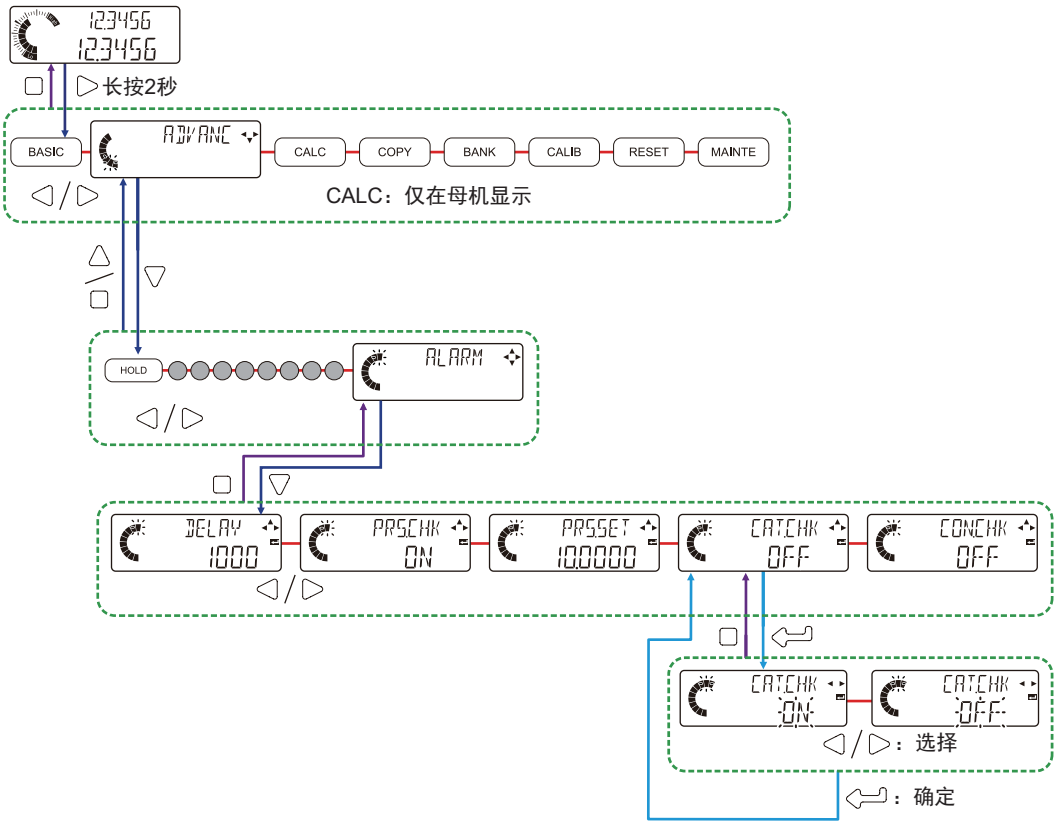


<参考>

通过“5-3-1 保持设定 (HOLD)” ，外部触发输入仅可在设定了有效测量模式时使用。

各种功能的设定

设定方法



设定项目	设定值	初始值
捕捉检查 (CAT.CHK)	检查OFF (OFF) 检查ON (ON)	OFF

<参考>

- 在设定值ON的状态下重新连接检测头时，无论检测头是何类型（普通型、气动型），一律保持ON状态。
- 重新连接不同类型的检测头时，捕捉检查的内容（确认测量轴的伸长或缩短）将跟随检测头而变。

■ 连接台数检查(仅母机)

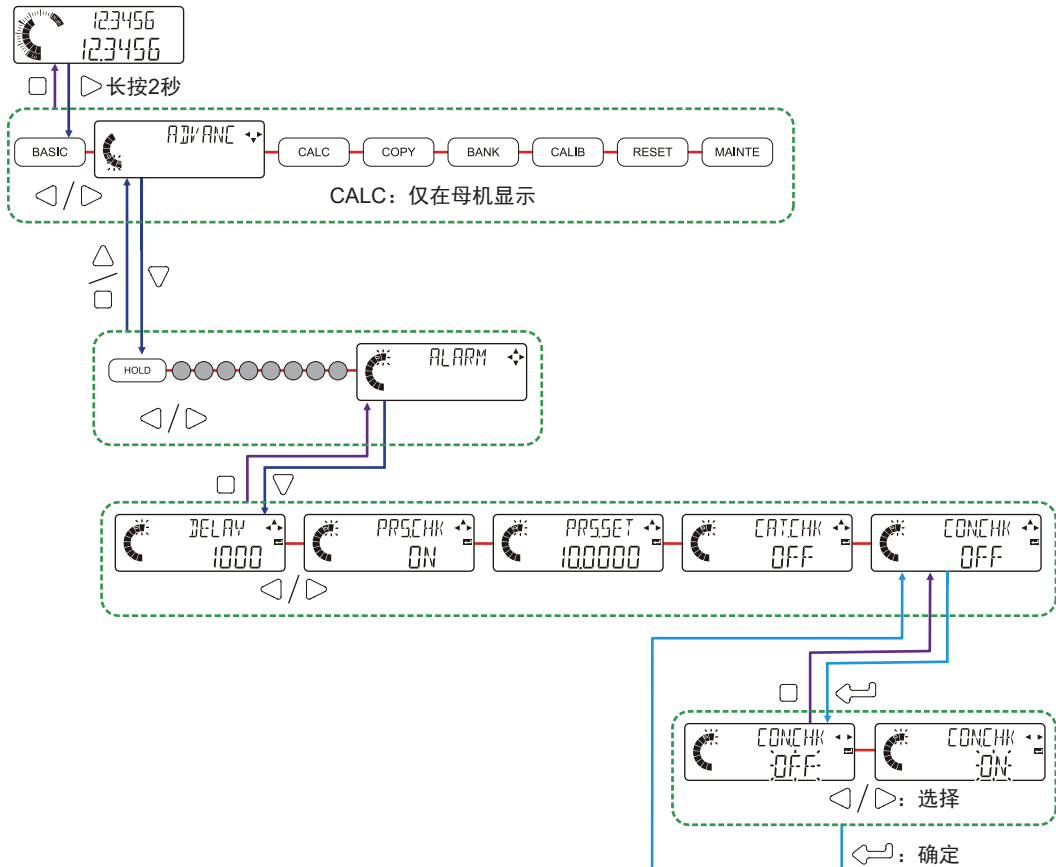
检查连接控制器的台数，如果台数发生变更，将输出错误。

打开连接台数检查时，如果台数发生增减，将发生错误。

变更控制器的连接台数时，请先关闭连接台数检查，控制器的台数变更完毕后，再打开连接台数检查。

设定方法

● 连接台数检查



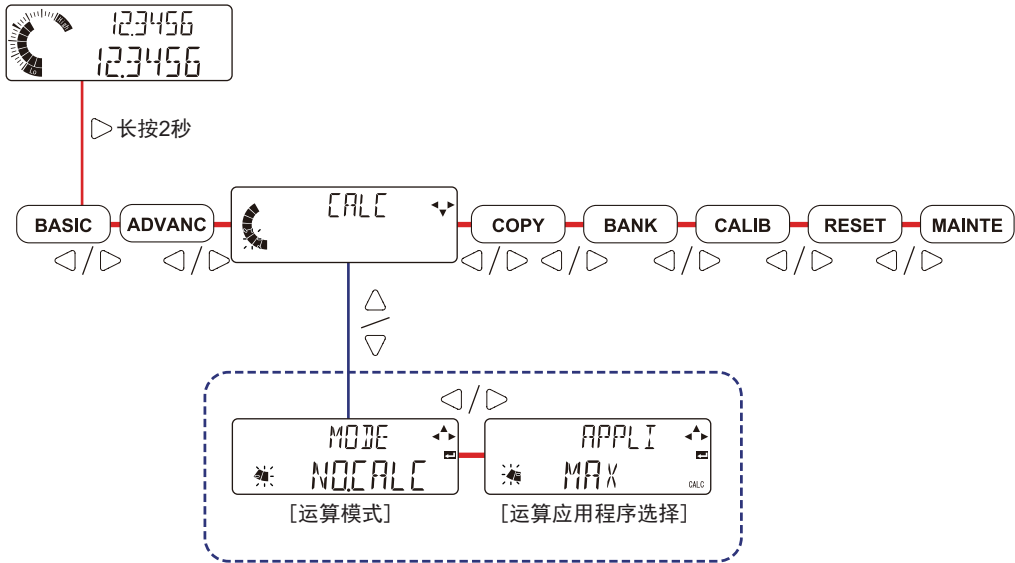
设定项目	设定值	初始值
连接台数检查 (CON.CHK)	检查OFF (OFF) 检查ON (ON)	OFF

<参考>

仅能在母机进行连接台数检查设定。

5-4 运算设定 (CALC) (仅母机)

- 运算设定菜单转换图



以连接的每一台控制器测量值为基础进行运算处理，并可在母机显示屏显示判定结果，或从母机中输出。

<参考>

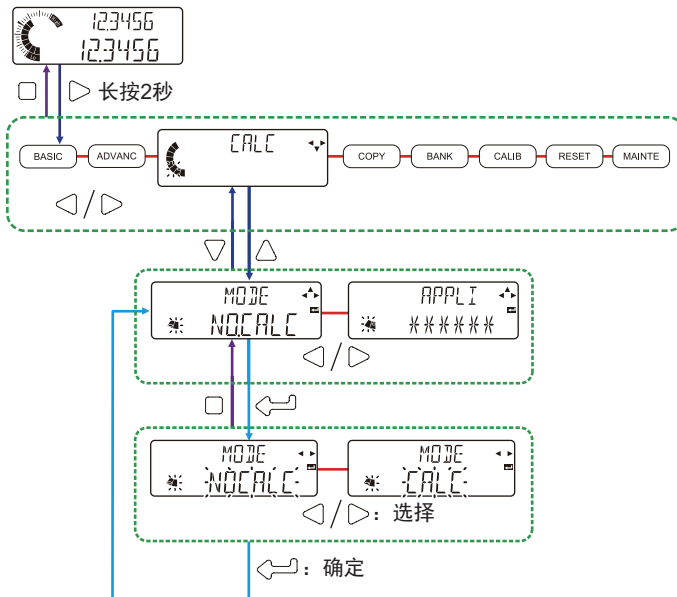
- 进行运算设定时，请务必将子机连接到母机。
如果未将子机连接到母机，将无法显示“运算模式”和“运算应用程序选择”。
- 运算设定菜单仅在母机上显示。

5-4-1 运算模式 (MODE)

在运算模式下，可设定是否进行运算。

运算模式	功能
不运算 (NOCALC)	不进行运算，可使与母机连接的子机分别动作。
运算 (CALC)	通过设定的应用程序对母机及其连接子机的测量值进行运算处理，并可在母机显示屏显示判定结果，或从母机中输出。

设定方法



设定项目	设定值	初始值
运算模式 (MODE)	不运算 (NO.CALC) 运算 (CALC)	NO.CALC

各种功能的设定

5-4-2 运算应用程序选择 (APP L I)

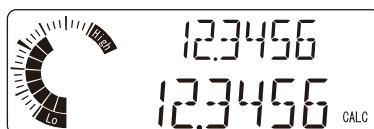
将运算模式设定为“CALC”时，可设定运算应用程序选择。

可选择运算时使用的应用程序。

各应用程序的功能如下表所示。

应用程序	功能	子机数量
最大值 (MAX)	将连接的控制器测量值中的最大值作为运算值。	1台以上
最小值 (MIN)	将连接的控制器测量值中的最小值作为运算值。	1台以上
平坦度 (FLAT)	提出连接的控制器测量值中的最大值和最小值，将最大值减去最小值的差值作为运算值。 [运算值]=[最大值]-[最小值]	1台以上
平均值 (AVERAG)	将连接的控制器测量值总和除以台数得到的值作为运算值。 [运算值]=([母机]+[子机1]+...+[子机n])÷(1+n)	1台以上
基准差 (STAND)	进行连接的每台子机测量值和母机测量值的运算。 将子机减去母机测量值的差值作为运算值。运算值由子机输出。 [运算值]=[子机n]-[母机]	1台以上
扭曲 (TORSIN)	测量4处的测量点，并对扭曲程度进行运算处理，将运算结果作为运算值。 [运算值]=([母机]-[子机1])-([子机3]-[子机2])	3台
弯曲 (CURVEA)	测量3处的测量点，并对弯曲程度进行运算处理，将运算结果作为运算值。 [运算值]=([母机]+[子机2])÷2-[子机1]	2台
厚度 (THICK)	用母机和子机上下夹住测量对象物，将母机测量值和子机测量值相加的值作为运算值。 [运算值]=[母机]+[子机1]	1台

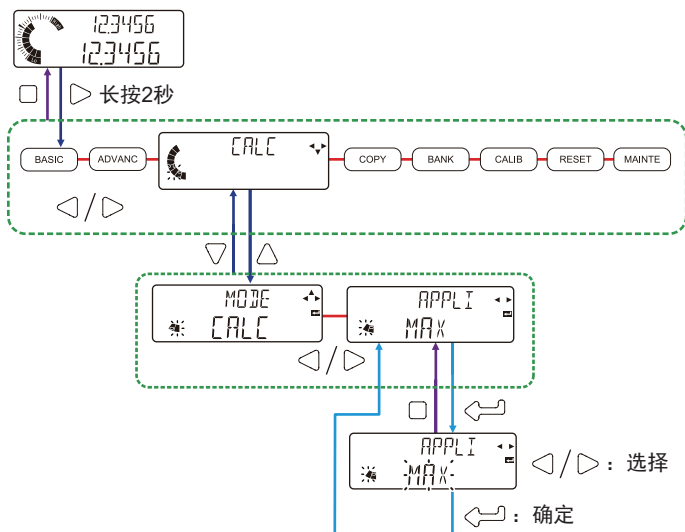
进行运算的控制器上，CALC的状态标志点亮。



<参考>

选择“TORSIN”（扭曲）、“CURVEA”（弯曲）、“THICK”（厚度）时，连接子机超过指定台数时，将使用距母机最近的指定台数的子机进行运算。
其他子机不进行运算。

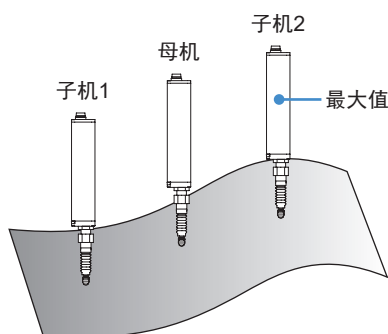
设定方法



设定项目	设定值	初始值
应用程序 (APPLI)	最大值 (MAX) 最小值 (MIN) 平坦度 (FLAT) 平均值 (AVERAG) 基准差 (STAND) 扭曲 (TORSIN) 弯曲 (CURVEA) 厚度 (THICK)	MAX

■ 最大值 (MAX)

在母机、子机中，将最大的测量值作为运算值。



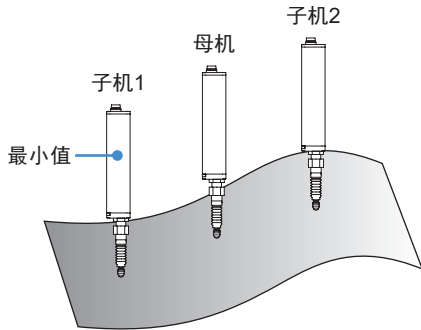
将最大值的“子机2”测量值作为母机的运算值。

- 连接的所有子机不输出判定结果。(常闭)
- 所有检测头的指示灯显示母机的判定结果。
- 判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。
- 母机的数字显示屏/MAIN(白色)显示判定值(JUDGE.V)(运算结果)。子机的数字显示屏/MAIN(白色)显示标准测量值(NORM.V)。

各种功能的设定

■ 最小值 (MIN)

在母机、子机中，将最小的测量值作为运算值。

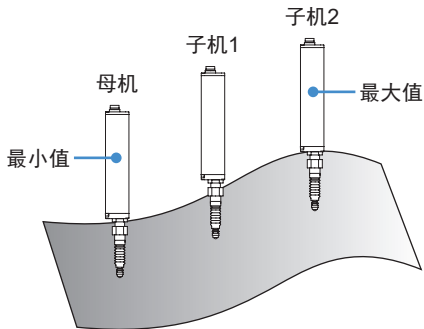


将最小值的“子机1”测量值作为母机的运算值。

- 连接的所有子机不输出判定结果。（常闭）
- 所有检测头的指示灯显示母机的判定结果。
- 判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。

■ 平坦度 (FLAT)

在母机、子机中，提出最大测量值和最小测量值，将它们之差(最大值-最小值)作为运算值。

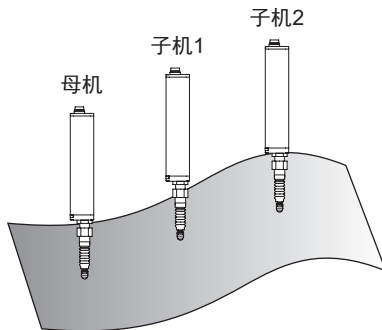


最大值（“子机2”的测量值）- 最小值（“母机”的测量值）将作为母机的运算值。

- 连接的所有子机不输出判定结果。（常闭）
- 所有检测头的指示灯显示母机的判定结果。
- 判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。

■ 平均值 (AVERAGE)

将母机、子机测量值的平均值作为运算值。

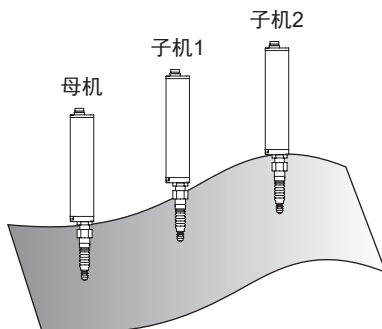


将 $([\text{母机}] + [\text{子机1}] + \dots + [\text{子机n}]) \div (1+n)$ 作为母机的运算值。
n为子机的台数

- 连接的所有子机不输出判定结果。(常闭)
- 所有检测头的指示灯显示母机的判定结果。
- 判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。

■ 基准差 (STAND)

各子机将与母机测量值之差作为运算值。
该应用程序由各子机输出判定结果。



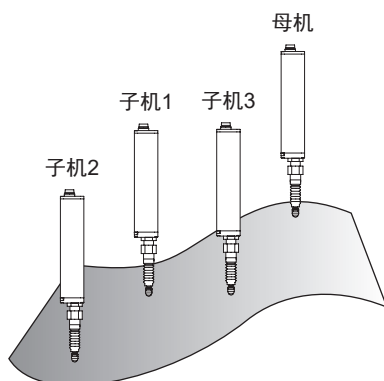
将 (“子机2” 的测量值 - “母机” 的测量值) 作为母机的运算值。

- 母机作为不进行运算的个体进行判定动作。
- 母机无法使用保持功能。
- 判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。

各种功能的设定

■ 扭曲 (TORSION)

使用测量对象物的4处测量值计算扭曲程度。



$$\text{运算值} = (\text{母机的测量值} - \text{子机1的测量值}) - (\text{子机3的测量值} - \text{子机2的测量值})$$

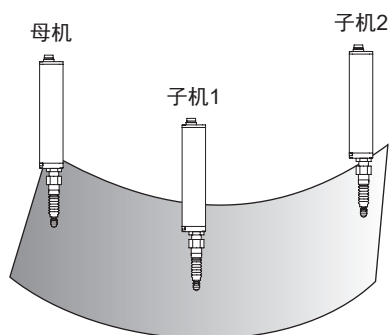
- 距母机较近的3台子机不输出判定结果。（常闭）
连接的子机超过4台时，第4台及以上的子机不进行运算，进行正常判定。
- 距母机较近的3台子机检测头的指示灯显示母机的判定结果。
- 母机判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。

<参考>

连接的子机超过3台时，可选择应用程序设定。

■ 弯曲 (CURVE)

使用测量对象物的3处测量值计算弯曲程度。



$$\text{运算值} = (\text{母机的测量值} + \text{子机2的测量值}) \div 2 - \text{子机1的测量值}$$

- 距母机较近的2台子机不输出判定结果。（常闭）
- 连接的子机超过3台时，第3台及以上的子机不进行运算，进行正常判定。
- 距母机较近的2台子机检测头的指示灯显示母机的判定结果。
- 母机判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。

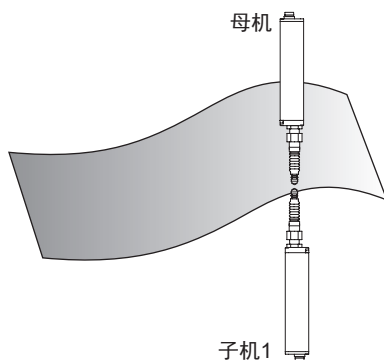
<参考>

连接的子机超过2台时，可选择应用程序设定。

各种功能的设定

■ 厚度 (THICK)

使用2个检测头夹住检测对象物，计算其厚度。



运算值 = 母机的测量值 + 子机1的测量值

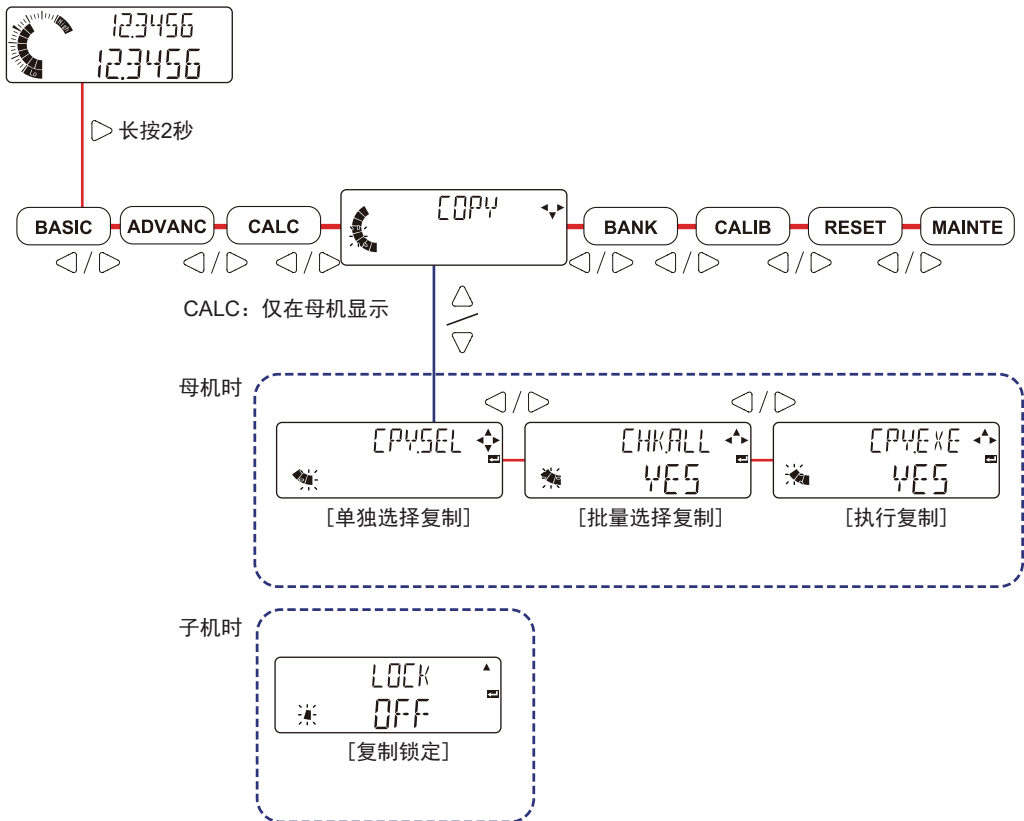
- 距母机较近的1台子机不输出判定结果。（常闭）
连接的子机超过2台时，第2台及以上的子机不进行运算，进行正常判定。
- 距母机较近的1台子机检测头的指示灯显示母机的判定结果。
- 母机判定输出的响应时间为母机和子机的响应时间设定加上3ms。

<参考>

连接的子机超过1台时，可选择应用程序设定。

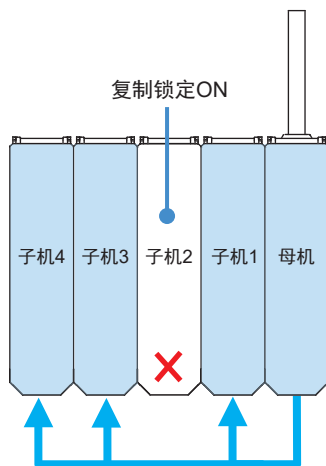
5-5 复制设定 (COPY)

- 复制设定菜单转换图



各种功能的设定

对于连接到母机的子机，可将母机的设定内容复制到子机上。
可分别选择希望从母机复制到子机的设定内容。另外，还可批量选择所有的设定内容。
母机的复制执行“CPY.EXE”为有效“YES”时，按下ENTER键即可执行复制。
子机具备禁止从母机复制的功能。



<参考>

复制对象仅为当前设定值。保存在存储体中的设定内容无法复制。

5-5-1 单独选择复制 (COPYSEL) (仅母机)

可单独选择复制对象项目，从母机复制到子机。

- 复制对象项目

设定	项目
基本设定 (BASIC)	HIGH设定值 (HI.SET)
	LOW设定值 (LO.SET)
	滞后 (HYSTER)
	教导种类 (TEACH)
	公差<±> (TOL<±>)
	预设值 (PR.VAL)
	预设数据选择 (PR.OBJ)
	预设存储 (PR.SAVE)
	测量方向 (DIRECT)
	杠杆率 (LEVER)
	响应时间 (SPEED)
	输出动作 (OUTPUT)
	详细设定 (ADVANC)
外部输入 (EXT.IN)	
外部输出 (EXT.OUT)	
显示位数 (DIGIT)	
警告设定 (ALARM)	

- 显示复制对象项目

在基本设定 (BASIC) 或详细设定 (ADVANC) 的设定画面上，设定为复制对象的项目中将显示勾选标记。

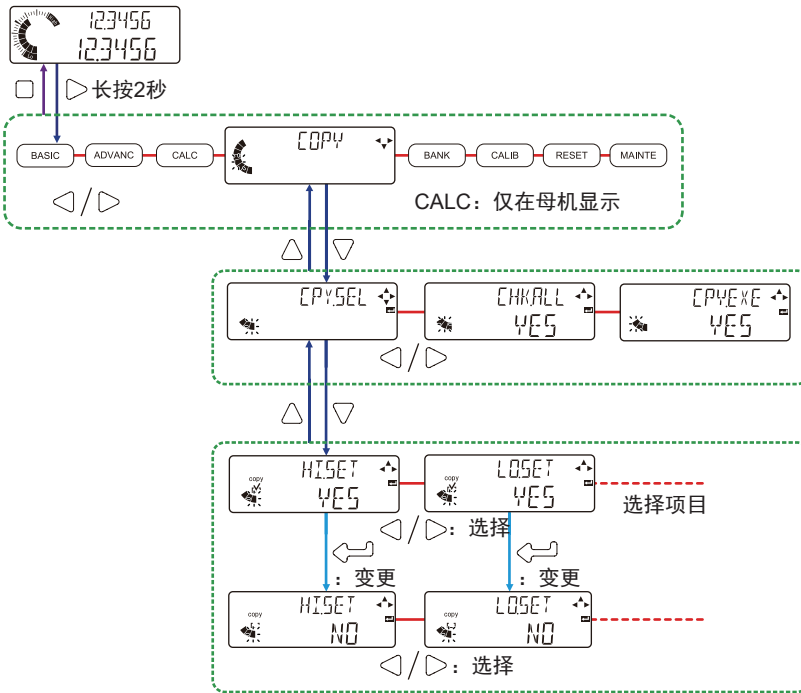


<参考>

- 通过执行批量选择复制，可选择全部复制对象项目作为复制对象。
- 在基本设定 (BASIC) 或详细设定 (ADVANC) 的设定中，可通过预设键单独选择复制对象或非复制对象。

各种功能的设定

设定方法



设定项目	设定值	初始值
单独选择复制 (SELECT)	HIGH设定值 (HI.SET) : YES/NO	YES
	LOW设定值 (LO.SET) : YES/NO	YES
	滞后 (HYSTER) : YES/NO	YES
	教导种类 (TEACH) : YES/NO	YES
	公差 (±) (TOL<±>) : YES/NO	YES
	预设值 (PR.VAL) : YES/NO	YES
	预设数据选择 (PR.OBJ) : YES/NO	YES
	预设存储 (PR.SAVE) : YES/NO	YES
	测量方向 (DIRECT) : YES/NO	YES
	杠杆率 (LEVER) : YES/NO	YES
	响应时间 (SPEED) : YES/NO	YES
	输出动作 (OUTPUT) : YES/NO	YES
	保持设定 (HOLD) : YES/NO	YES
	外部输入 (EXT.IN) : YES/NO	YES
	外部输出 (EXT.OUT) : YES/NO	YES
	显示位数 (DIGIT) : YES/NO	YES
	环保模式 (ECO) : YES/NO	YES
警告设定 (ALARM) : YES/NO	YES	

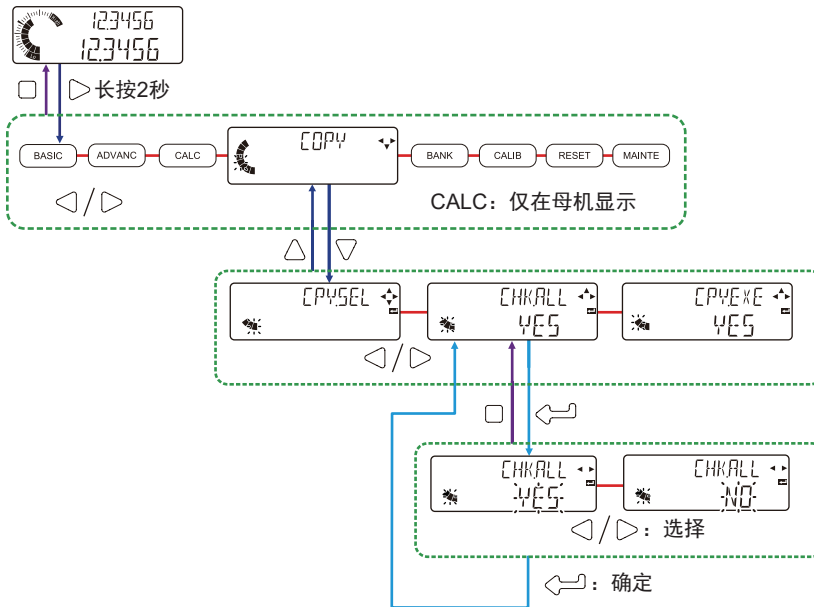
5-5-2 批量选择复制 (CHKALL) (仅母机)

可批量选择复制对象项目。

<参考>

即使将单独选择复制选择为“NO”（不执行），已选为复制对象项目的项目也无法变为非复制对象项目。

设定方法



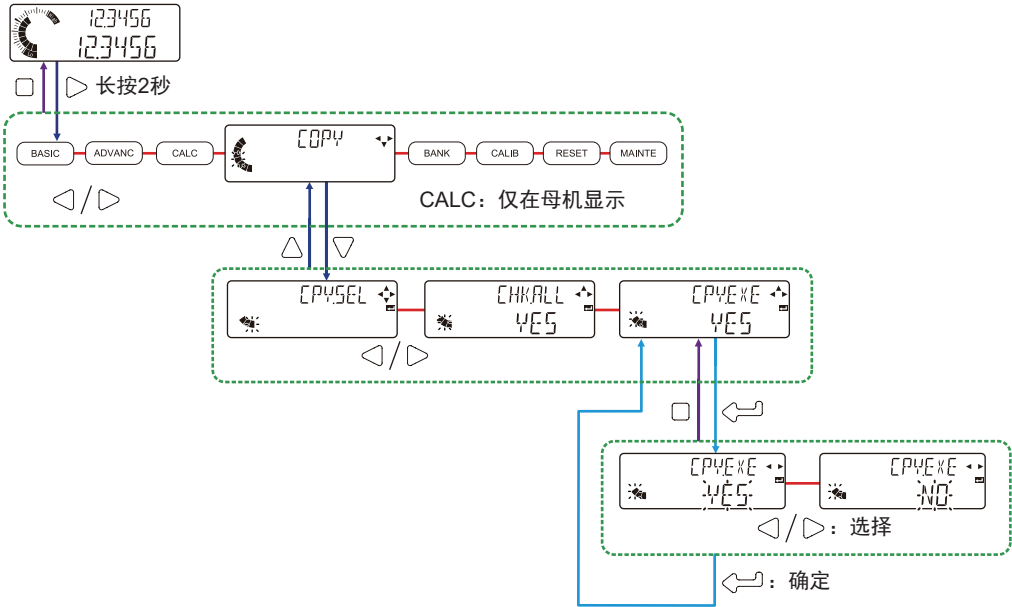
设定项目	设定值	初始值
批量选择复制 (CHK.ALL)	全选复制 (YES) 不全选复制 (NO)	YES

各种功能的设定

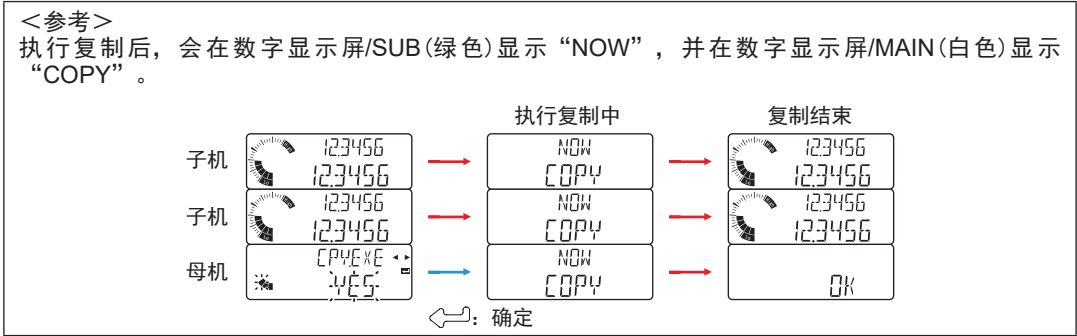
5-5-3 执行复制 (COPY.EXE) (仅母机)

可执行将单独选择复制或批量选择复制的设定内容从母机复制到子机。

设定方法



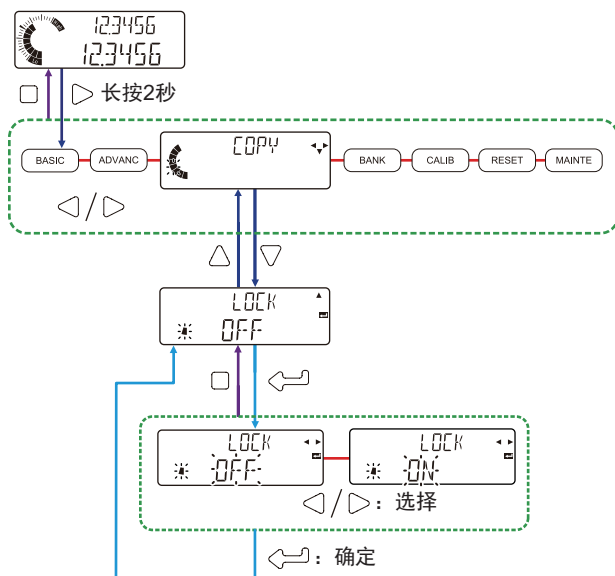
设定项目	设定值	初始值
执行复制 (COPY.EXE)	执行 (YES) 不执行 (NO)	YES



5-5-4 复制锁定 (LOCK) (仅子机)

仅可对子机设定复制锁定。
对子机设定复制锁定，可禁止从母机进行复制。

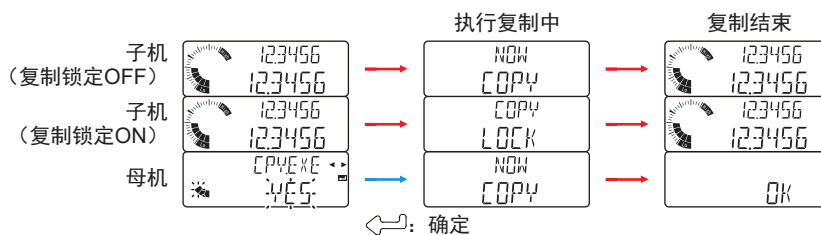
设定方法



设定项目	设定值	初始值
复制锁定 (LOCK)	复制锁定OFF (OFF) 复制锁定ON (ON)	OFF

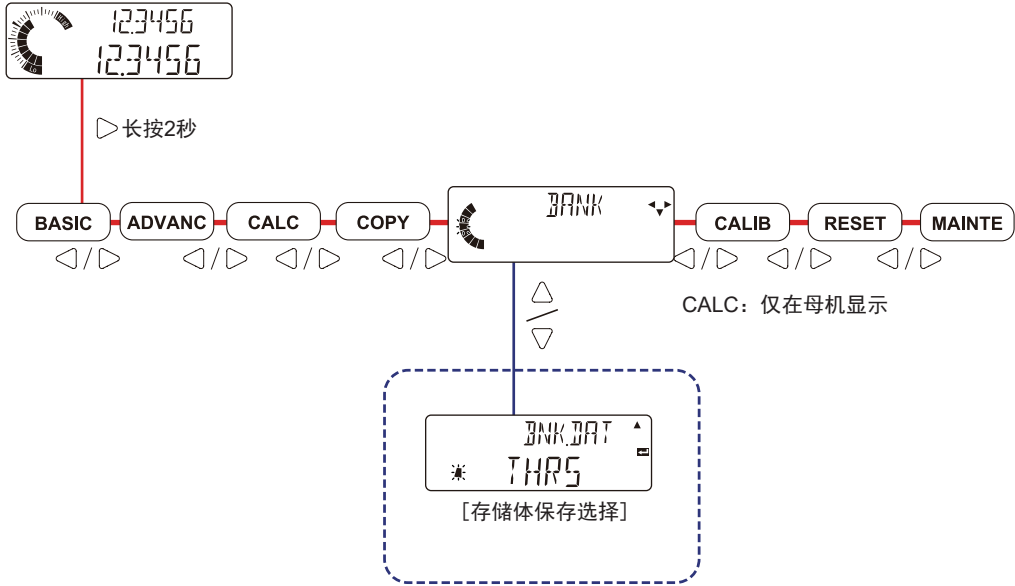
<参考>

设定为复制锁定的子机，执行复制时会在数字显示屏/SUB (绿色) 显示“COPY”，并在数字显示屏/MAIN (白色) 显示“LOCK”。



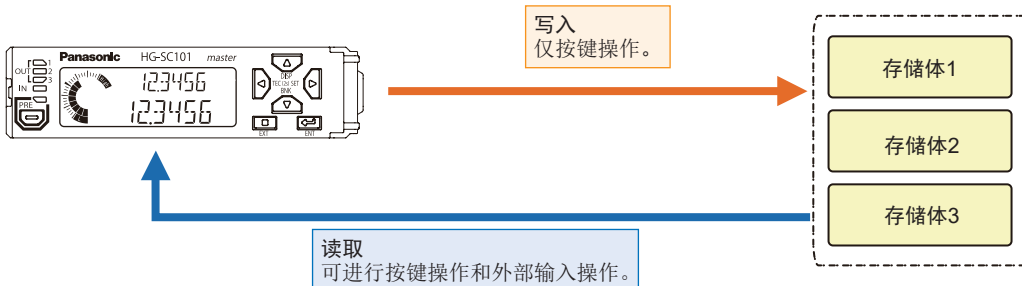
5-6 存储体设定 (BANK)

- 存储体设定菜单转换图



5-6-1 存储体保存选择 (BANK.DAT)

存储体保存选择在读写保存在存储体中的设定内容时，可对该设定内容进行选择。

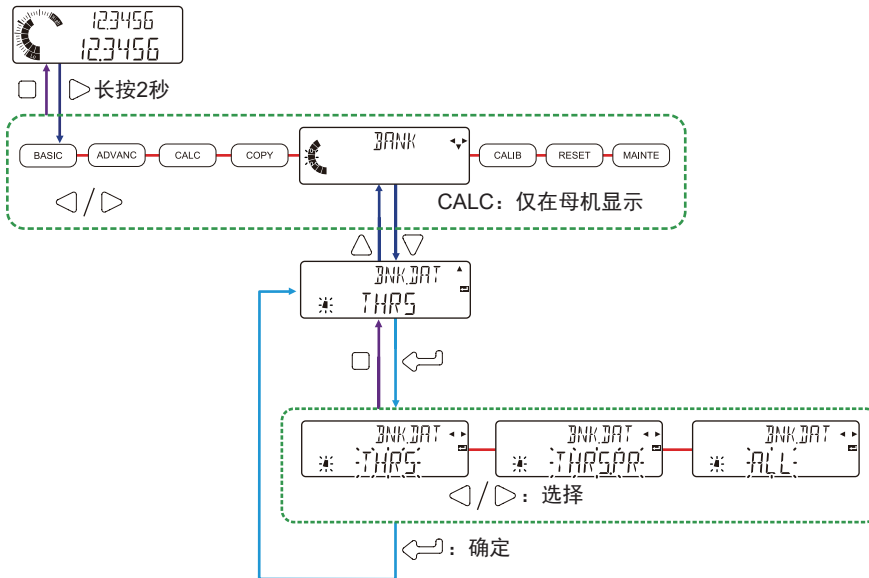


存储体保存选择	功能
HIGH设定值、LOW设定值 (THRS)	选择HIGH设定值和LOW设定值。
HIGH设定值、LOW设定值、预设值 (THRS.PR)	选择HIGH设定值、LOW设定值、预设值。
全部 (ALL)	选择全部项目。

<参考>

- 从存储体读取的设定，在切断电源后仍可保持。
- 有关写入和读取的操作方法，请参照“4-2-4 存储体模式”。

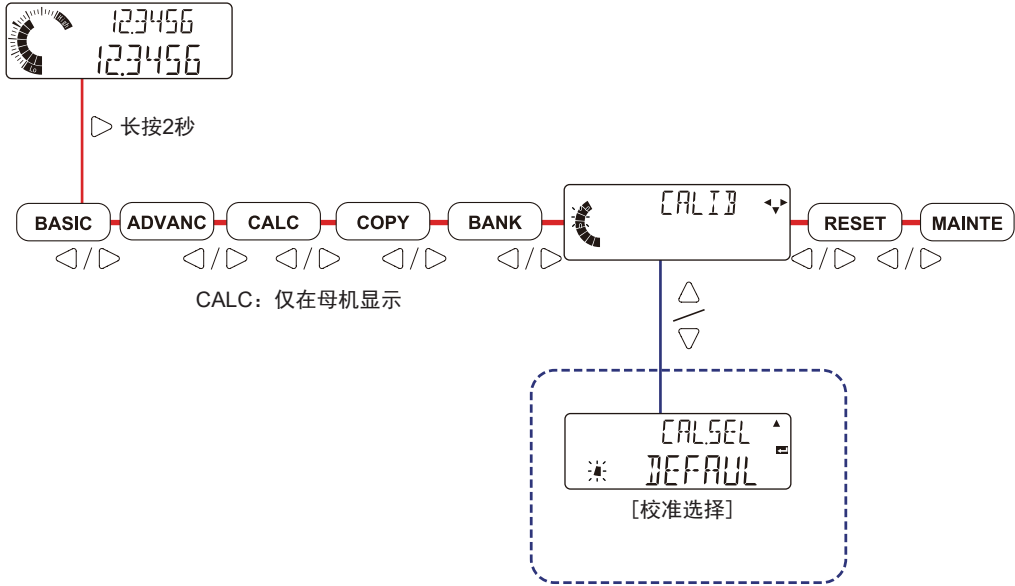
设定方法



设定项目	设定值	初始值
存储体保存选择 (BNK.DAT)	HIGH设定值、LOW设定值 (THRS) HIGH设定值、LOW设定值、预设值 (THRS.PR) 全部 (ALL)	THRS

5-7 校准设定 (CALIB)

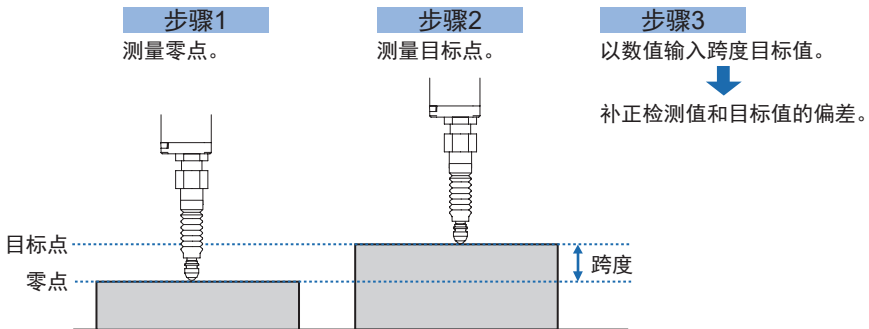
- 校准设定菜单转换图



5-7-1 校准选择 (CALSEL)

更换检测头等时，可通过零点调整和跨度调整，减少安装误差。

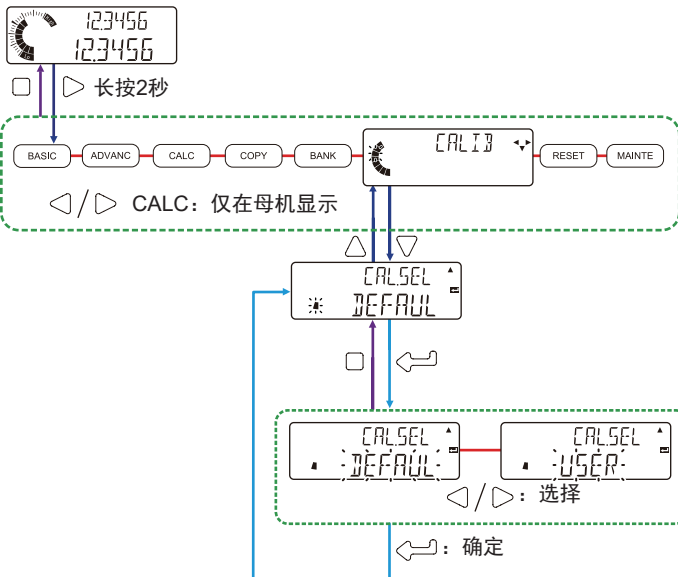
校准设定	设定值	功能
校准选择 (CAL.SEL)	默认 (DEFAULT)	设定为出厂状态。
	用户设定 (USER)	预先根据设定的下述数值执行校准，补正零点和跨度。
	测量获取值1 (CL.SET1)	将测量轴移动到校准基准的零点，获取测量值。
	测量获取值2 (CL.SET2)	将测量轴移动到目标点进行跨度调整，获取测量值。
	调整值2 (AJ.VAL2)	以数值输入目标值。



<参考>

- 以下情况不执行校准。数字显示屏/MAIN(白色)显示“ERROR”。
 - 目标值和检测值大小关系不一致(目标值和检测值的符号不一致)
 - 跨度调整结果、调整倍率超过出厂时跨度的2倍
 - 测量值处于未定义状态(显示“-----”)
 - 测量值超出测量范围(显示“+OVER”或“-OVER”)

设定方法

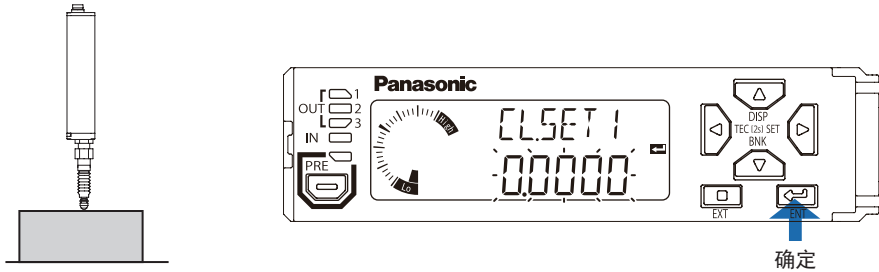


设定项目	设定值	初始值
校准选择 (CAL.SEL)	默认 (DEFAULT) 用户设定 (USER)	DEFAULT

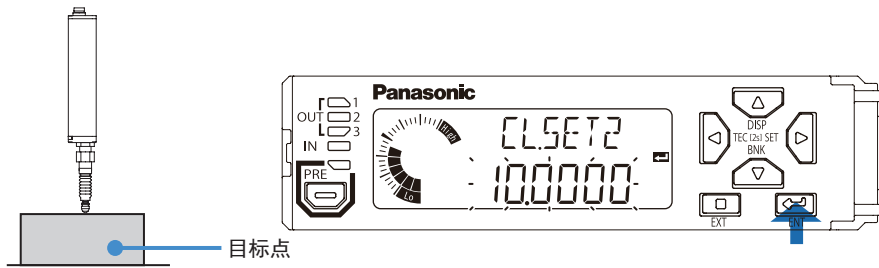
各种功能的设定

- 设定为用户设定 (USER) 时

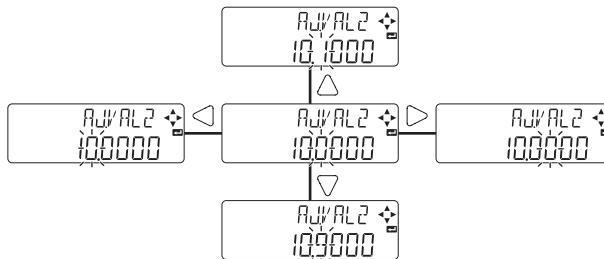
1. 设定为“USER”时，将测量轴移动到零点位置，按下ENTER键。



2. 将测量轴移动到目标点位置，按下ENTER键。



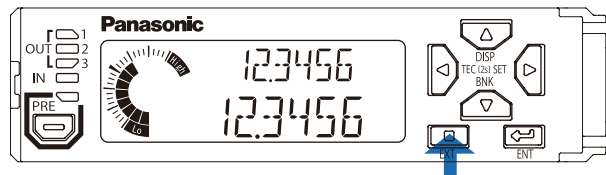
3. 使用LEFT/RIGHT键(◀/▶)移动位数，使用UP/DOWN键(▲/▼)变更数值，输入目标值。



设定项目		设定值	初始值
用户设定 (USER)	调整值2 (AJ.VAL2)	-199.9999 (mm) ~ 199.9999 (mm)	10.0000

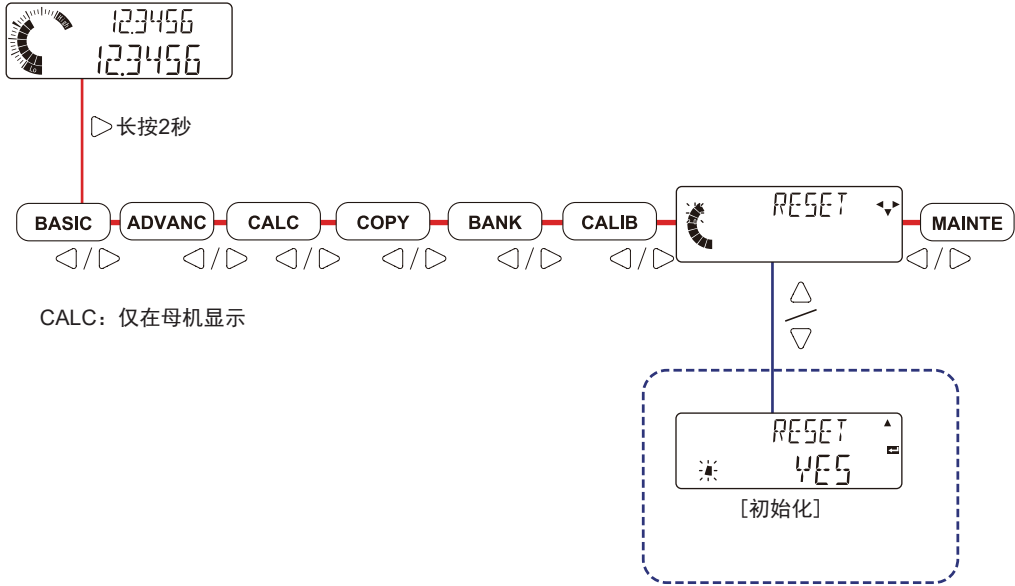
4. 按下ENTER键。

正确获取零点测量值和目标点测量值时，显示“GOOD”，并执行校准。

**5.** 经过1秒后，自动返回到基本画面。

5-8 初始化 (RESET)

● 初始化菜单转换图



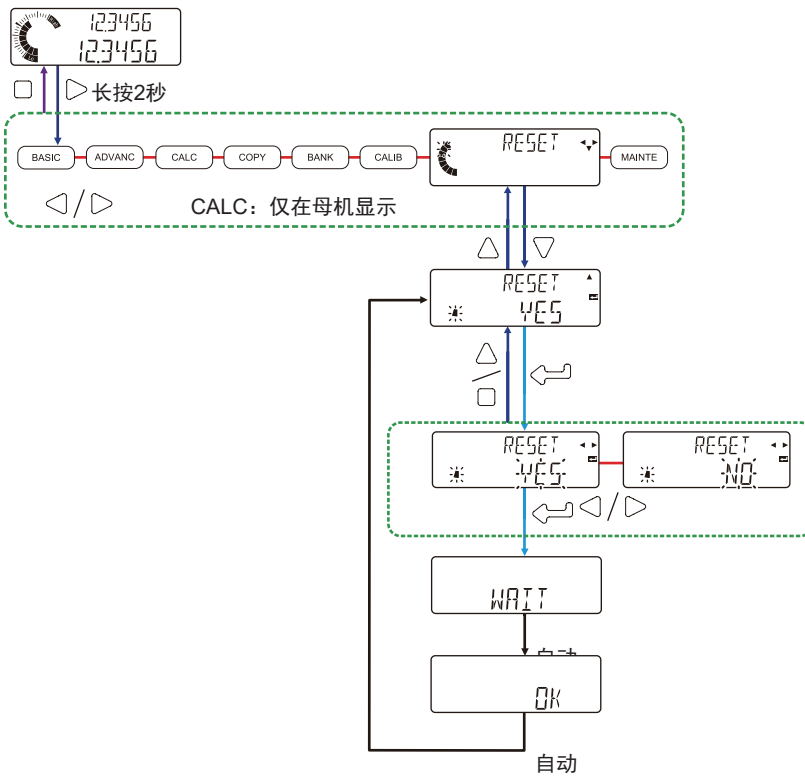
CALC: 仅在母机显示

可将全部控制器设定恢复到出厂状态。
有关各设定的初始值，请参照“5-1-3 设定项目一览和初始值”。

<参考>

- 即使执行初始化，也无法变更保存在存储体中的设定。
- 执行初始化时，将根据当前连接检测头的初始值，重新设定上推检查设定值。
- 无法初始化校准设定、锁键设定。

设定方法

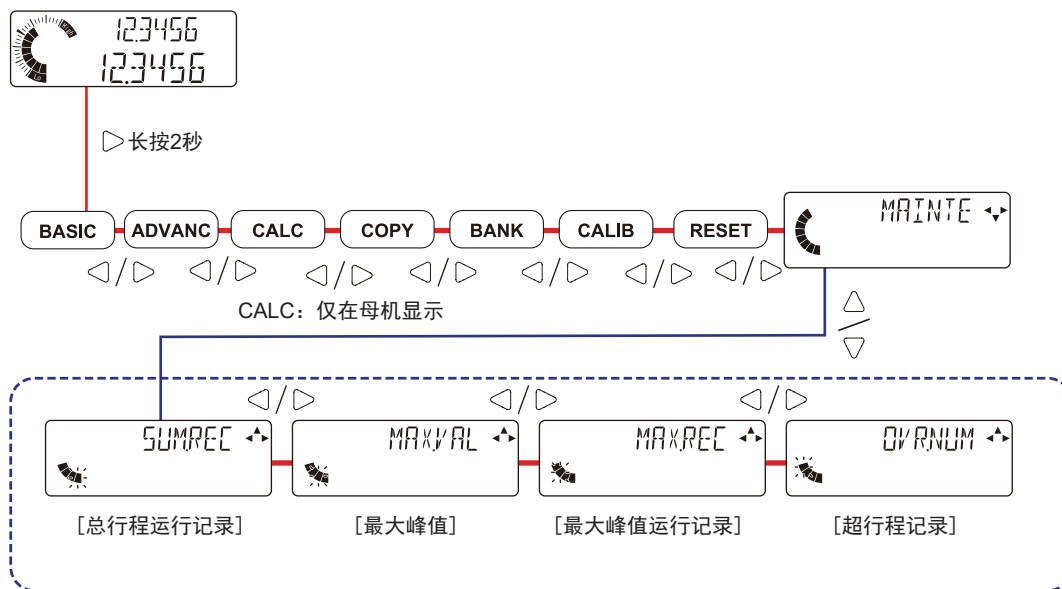


设定项目	设定值	初始值
初始化 (RESET)	执行 (YES) 不执行 (NO)	YES

各种功能的设定

5-9 维护 (MAINT)

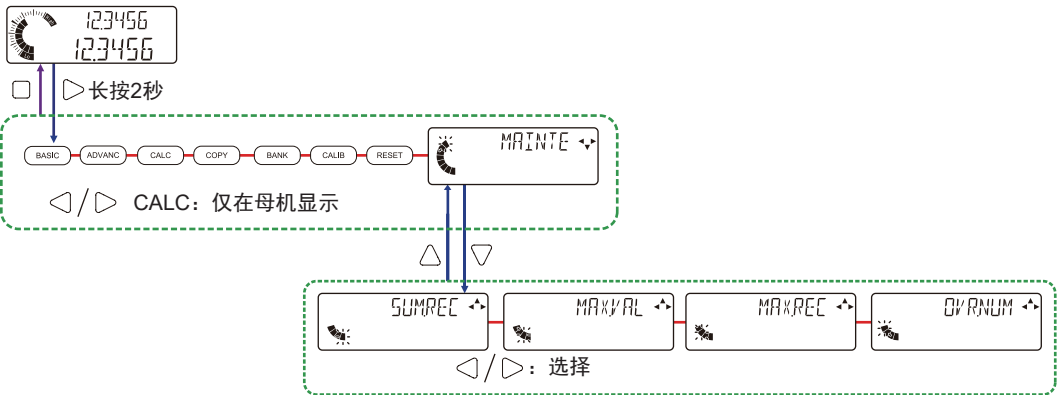
- 维护菜单转换图



显示检测头的运行记录等信息。

维护	功能
总行程运行记录 (SUM .REC)	显示测量轴移动的累计运行距离。 显示单位为1m。
最大峰值 (MAX. VAL)	显示运行中的最大值。
最大峰值运行记录 (MAX. REC)	显示变为最大峰值时的累计运行距离。 显示单位为1m。
超行程记录 (OVR. NUM)	显示超过最大行程次数的记录。

设定方法



设定项目	设定值	初始值
维护 (MAINTE)	总行程运行记录 (SUM.REC) 最大峰值 (MAX.VAL) 最大峰值运行记录 (MAX.REC) 超行程记录 (OVR.NUM)	—

(MEMO)

第6章 规格

6-1 规格.....	6-2
6-2 外形尺寸图.....	6-7

6-1 规格

● 控制器

种 类	母机		子机		
	高功能型		标准型	节省配线型	
型 号	NPN输出	HG-SC101	HG-SC111	HG-SC112	HG-SC113
	PNP输出	HG-SC101-P	HG-SC111-P	HG-SC112-P	
可 连 接 台 数	1台母机最多可连接15台子机(连接通信单元时:最多可连接14台子机)				
电 源 电 压	24V DC±10% 包括脉动0.5V(P-P)				
消 耗 电 流(注2)	70mA以下(连接检测头时)				
模 拟 电 流 输 出 (注3)	<ul style="list-style-type: none"> • 电流输出范围:4mA ~ 20mA/F.S.(初始值) • 异常时输出:0mA • 线性度:±0.25%F.S. • 负载阻抗:250Ω MAX. 			—	
控 制 输 出 (输出1/输出2/输出3)	<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 <ul style="list-style-type: none"> • 最大流入电流:50mA(注4) • 外加电压:30V DC以下(输出和0V之间) • 剩余电压:1.5V以下(流入电流50mA时) • 漏电流:0.1mA以下 			—	
	<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 <ul style="list-style-type: none"> • 最大流出电流:50mA(注4) • 外加电压:30V DC以下(输出和+V之间) • 剩余电压:1.5V以下(流出电流50mA时) • 漏电流:0.1mA以下 			—	
	短 路 保 护	装备(自动恢复式)			
	判 定 输 出	NO/NC切换式			
警 告 输 出	警告时打开				
外 部 输 出 切 换	可将输出1/输出2/输出3切换为“HI/GO/LO动作”、“HI or LO/IN RANGE/ALARM动作”及“LO/HI/ALARM动作”			—	
外 部 输 入 (输入1/输入2/输入3)	<NPN输出型> 无接点输入或NPN开路集电极晶体管 <ul style="list-style-type: none"> • 输入条件:无效(+8V ~ +V DC或开路) 有效(0V ~ +1.2V DC) • 输入阻抗:约10kΩ 			—	
	<PNP输出型> 无接点输入或PNP开路集电极晶体管 <ul style="list-style-type: none"> • 输入条件:无效(0V ~ +0.6V DC或开路) 有效(+4V ~ +V DC) • 输入阻抗:约10kΩ 			—	
	触 发 输 入	输入时间2ms以上(ON)			
	预 设 输 入	输入时间20ms以上(ON)			
	复 位 输 入	输入时间20ms以上(ON)			
存 储 体 输 入A/B	输入时间20ms以上(ON)				
外 部 输 入 切 换	可将输入1/输入2/输入3切换为“预设/复位/触发动作”、“存储体输入A/存储体输入B/选择(预设、复位、触发)”			—	

种	类	母机		子机		
		高功能型		标准型	节省配线型	
型	号	NPN输出	HG-SC101	HG-SC111	HG-SC112	HG-SC113
		PNP输出	HG-SC101-P	HG-SC111-P	HG-SC112-P	
响	应	时	3ms、5ms、10ms、100ms、500ms、1,000ms切换式			
输	出	1	橙色LED(输出1 ON时点亮)			
输	出	2	橙色LED(输出2 ON时点亮)			
输	出	3	橙色LED(输出3 ON时点亮)			
输	入	指	白色LED(输入ON时点亮)			
预	设	指	绿色LED(预设时点亮)			
显	示	屏	圆形仪表：橙色/绿色LCD、复制检查标志：橙色LCD 数字显示屏/MAIN：白色LCD、数字显示屏/SUB：绿色LCD 指南标志/十字键：白色LCD、指南标志/ENT：白色LCD 状态标志/TRIG：白色LCD、状态标志/HOLD：白色LCD 状态标志/CALC：白色LCD			
显	示	分	0.1 μ m			
显	示	范	-199.9999mm ~ 199.9999mm			
保	护	构	IP40 (IEC)			
污	损	度	2			
周	围	温	-10°C ~ +50°C(不可结露或凝霜)(注4)，保存时：-20°C ~ +60°C			
周	围	湿	35%RH ~ 85%RH，保存时：35%RH ~ 85%RH			
使	用	高	2,000m以下(注5)			
绝	缘	电	在大型DC 250V时20M Ω 以上 所有电源连接端子与外壳之间			
耐	电	压	AC 1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间			
耐	振	动	频率10Hz ~ 150Hz 双振幅0.75mm 最大加速度49m/s ² X, Y和Z方向各2小时			
耐	冲	击	98m/s ² (约10G) X, Y和Z各方向5次			
材	质		外壳：聚碳酸酯、盖罩：聚碳酸酯、开关：聚缩醛			
电	缆		附0.2mm ² 2芯(褐色、蓝色导线)/0.15mm ² 7芯合成电缆2m	附0.15mm ² 7芯合成电缆2m	附0.15mm ² 6芯合成电缆2m	—
重	量(仅	限	约140g	约140g	约130g	约60g
适	应	标	EMC指令			

(注1)：无指定时的测量条件为电源电压+24V DC、周围温度+20°C时的值。

(注2)：消耗电流不包括模拟电流输出。

(注3)：线性度为F.S.=16mA时相对于数字测量值的线性度。

(注4)：将子机连接到母机时，根据子机的连接台数不同，控制输出的最大流入/流出电流及周围温度也不同，具体如下表所示。

子机连接台数		控制输出的最大流入/流出电流	周围温度
连接通信单元时			
1台 ~ 7台	1台 ~ 6台	20mA	-10°C ~ +45°C
8台 ~ 15台	7台 ~ 14台	10mA	

(注5)：请勿在加压为标高0m大气压以上的环境下使用或保存。

规格

● 检测头(普通型)

种类	10mm型				32mm型	50mm型	
	通用		高精度		通用	通用	
	标准	低测量性能	标准	低测量性能	标准	标准	
型号	HG-S1010	HG-S1010R	HG-S1110	HG-S1110R	HG-S1032	HG-S1050 (注6)	
位置检测方法	光学绝对值直线编码器式						
测量范围	10mm				32mm	50mm	
行程	10.5mm以上				32.5mm以上	50.5mm以上	
测量性能 (注1) (注2)	朝下设置时	1.65N以下 1.10N(注3)	0.35N以下 0.30N(注3)	1.65N以下 1.10N(注3)	0.35N以下 0.30N(注3)	2.97N以下 1.90N(注3)	3.80N以下 1.90N(注3)
	朝上设置时	1.35N以下 0.85N(注3)	—	1.35N以下 0.85N(注3)	—	2.09N以下 1.19N(注3)	3.20N以下 1.40N(注3)
	横向设置时	1.50N以下 0.95N(注3)	0.25N以下 0.20N(注3)	1.50N以下 0.95N(注3)	0.25N以下 0.20N(注3)	2.53N以下 1.50N(注3)	3.40N以下 1.70N(注3)
分辨率	0.5μm		0.1μm		0.5μm		
取样周期	1ms						
指示精度 (P-P) (注1)	全范围	2.0μm以下		1.0μm以下		3.0μm以下	3.5μm以下
	窄范围	1.0μm以下(任意60μm)		0.5μm以下(任意60μm)		2.0μm以下 (任意60μm)	—
工作指示灯	2色(橙色/绿色)LED						
热插拔功能	装备						
保护构造	IP67(IEC) (注4)	—	IP67(IEC) (注4)	—	IP67(IEC)(注4)		
周围温度	-10°C ~ +55°C(不可结露或凝霜), 保存时: -20°C ~ +60°C						
周围湿度	35%RH ~ 85%RH, 保存时: 35%RH ~ 85%RH						
绝缘电阻	DC 250V时100MΩ以上						
耐振动	耐久频率10Hz ~ 500Hz(HG-S1032: 10Hz ~ 150Hz) 双振幅3mm(最大加速度196m/s ²) X, Y和Z方向各2小时					频率10Hz ~ 55Hz 双振幅1.5mm X, Y和Z方向各2小时	
耐冲击	加速度1,960m/s ² X, Y和Z各方向3次					加速度980m/s ² X, Y和Z各方向3次	
机械寿命(注5)	1亿次以上(HG-S1032: 3,000万次以上)(参考值)					1,000万次以上(参考值)	
顶端偏移量	35μm(代表值)				40μm(代表值)		
接地方式	电容接地						
测量头紧固扭矩	0.1N·m ~ 0.4N·m(不向主机施力)						
材质	机身: 锌(HG-S1032/HG-S1050: 铝)、保持部: 不锈钢(HG-S1032/HG-S1050: 易削钢)、测量轴: 工具钢、测量头: 陶瓷、橡胶褶皱罩: NBR(黑)						
重量	约80g				约150g	约180g	
适应标准	EMC指令						

(注1): 无指定时的测量条件为周围温度+20°C时的值。

(注2): 低测量力型(HG-S1010R / HG-S1110R)是指无橡胶波纹管时标准状态下的数值。

(注3): 测量中心附近的代表值。

(注4): 因外在因素导致橡胶褶皱罩劣化、损伤时除外。

(注5): 不接触水或油等液体及粉尘等干净的环境中的代表值。

(注6): 请连接2019年2月之后生产的HG-SC系列控制器。

● 检测头(气动型)

种 类		通用		高精度	
型 号(注2)		HG-S1010-AC		HG-S1110-AC	
		未安装密封盖时		未安装密封盖时	
位置检测方法		光学绝对值直线编码器式			
测量范围(注3)		10mm			
行程(注3)		10.5mm以上			
测量性能 (注4)	朝下设置时	(注5)	(注5)	(注5)	(注5)
	朝上设置时	(注5)	(注5)	(注5)	(注5)
	横向设置时	(注5)	(注5)	(注5)	(注5)
分辨率		0.5μm		0.1μm	
取样周期		1ms			
指示精度 (P-P)	全范围	2.0μm以下		1.0μm以下	
	窄范围	1.0μm以下(任意60μm)		0.5μm以下(任意60μm)	
工作指示灯		2色(橙色/绿色)LED			
使用压力范围		0.14MPa~0.16MPa	0.035MPa~0.045MPa	0.14MPa~0.16MPa	0.035MPa~0.045MPa
耐 压 力		0.2MPa			
使用流体		清洁的空气(露点温度-10℃以下)			
适用管		外径φ4mm/内径φ2.5mm			
保护构造(注6)		IP67(IEC)	—	IP67(IEC)	—
污 损 度		2			
使用高度(注7)		2,000m以下			
机械性寿命(注8)		3,000万次以上(参考值)			
尖端移动量		35μm(代表值)			
接 地 方 式		电容接地			
绝 缘 电 阻		DC 250V时100MΩ以上			
热 插 拔 功 能		装 备			
周 围 温 度		-10℃~+55℃(不可结露或凝霜), 保存时:-20℃~+65℃			
周 围 湿 度		35%RH~85%RH, 保存时:35%RH~85%RH			
耐 振 动		频率10Hz~500Hz 双振幅3mm(最大加速度196m/s ²) X,Y和Z方向各2小时			
耐 冲 击		加速度1,960m/s ² X,Y和Z各方向3次			
测量头紧固扭矩		0.1N·m~0.4N·m(不向主机施力)			
材 质		机身: 锌、保持部: 不锈钢、测量轴: 工具钢、测量头: 陶瓷(注9)			
重 量(仅限于本体)		约80g			
适 应 标 准		EMC指令			

(注1): 无指定时的测量条件为周围温度+20℃时的值。

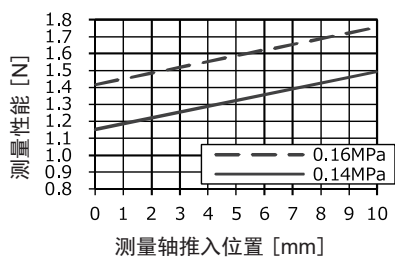
(注2): 请连接HG-S系列的控制器(2019年2月之后的生产)。

(注3): 绝对显示中表示“0”的位置是从下死点推入“0.1”mm以上的位置, 行程表示从下死点到上死点的总行程量。

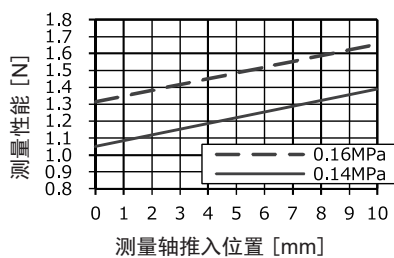
(注4): 测量性能会因使用的气压而变化。并且, 拆下密封盖, 可以作为低测量性能型使用。拆卸密封盖的方法请参照“7-4-1 密封盖的拆卸方法”

规格

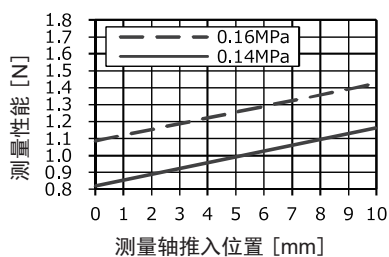
(注5)：供气压力、测量轴位置和测量性能之间的关系请参照下图。没有密封盖的情况下，朝上设置时请减去0.2N，横向设置时请减去0.1N。图片仅为典型例，具体情况取决于产品的装配精度和密封材料的磨损状态。



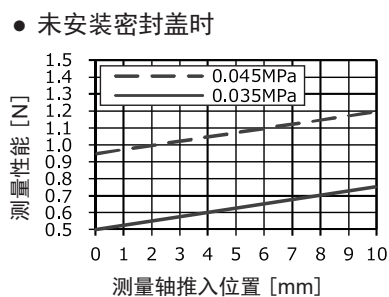
<朝下设置时(典型例)>



<横向设置时(典型例)>



<朝上设置时(典型例)>



<朝下设置时(典型例)>

(注6)：密封部劣化损伤时除外。拆下密封盖时无保护等级。

(注7)：请勿在加压为标高0m大气压以上的环境下使用或保存。

(注8)：不接触水或油等液体及粉尘等干净环境中的代表值。密封盖的密封材料(O形环)需要在适当的时候更换。更换的标准请参照“7-4 密封盖的更换(仅限于气动型)”中的密封盖的更换方法。

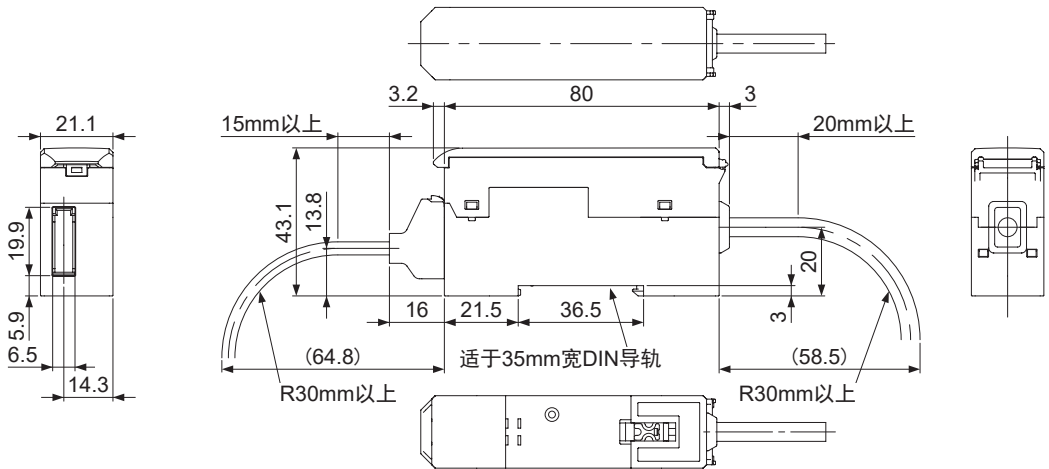
(注9)：同时提供另售的测量头。

6-2 外形尺寸图

- 控制器

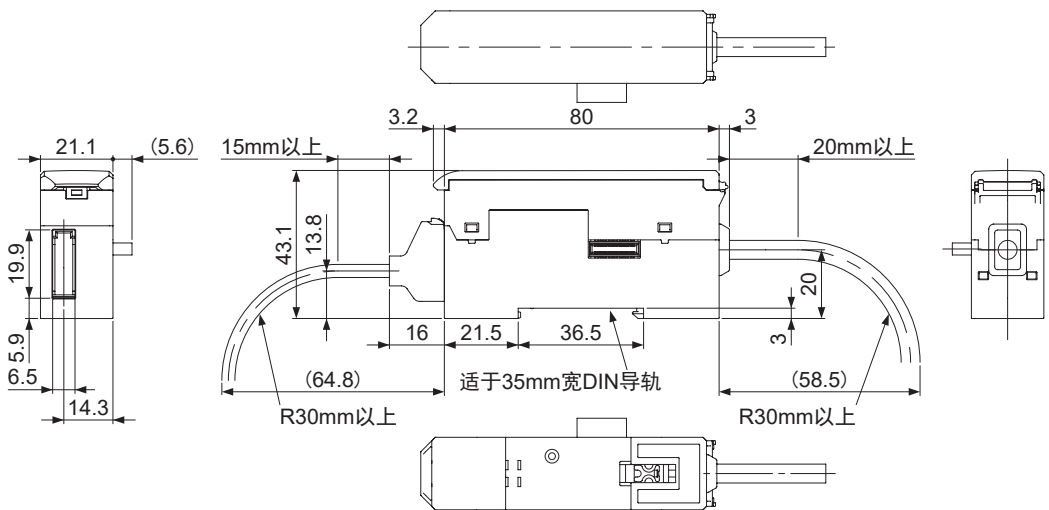
单位：mm

HG-SC101、HG-SC101-P / 母机、高功能型

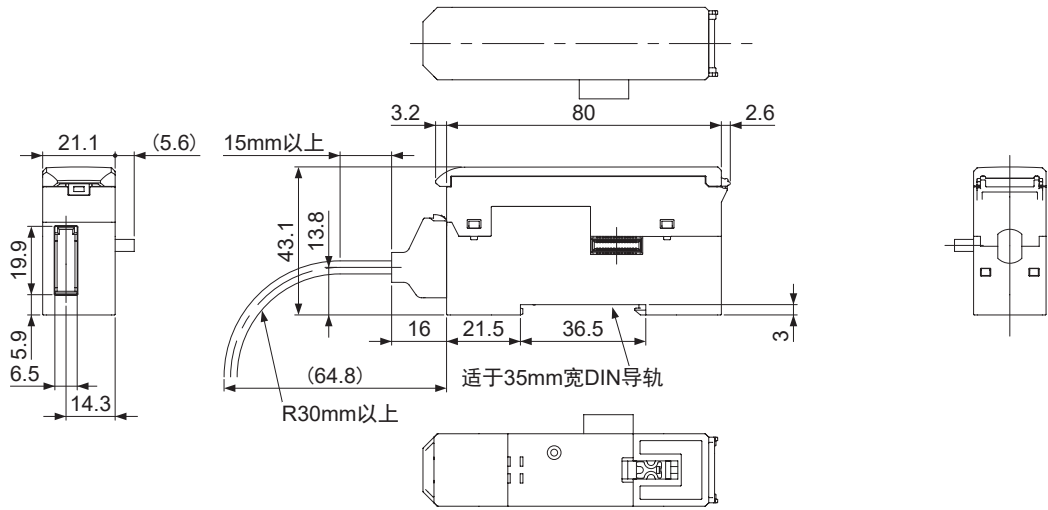


HG-SC111、HG-SC111-P / 子机、高功能型

HG-SC112、HG-SC112-P / 子机、标准型



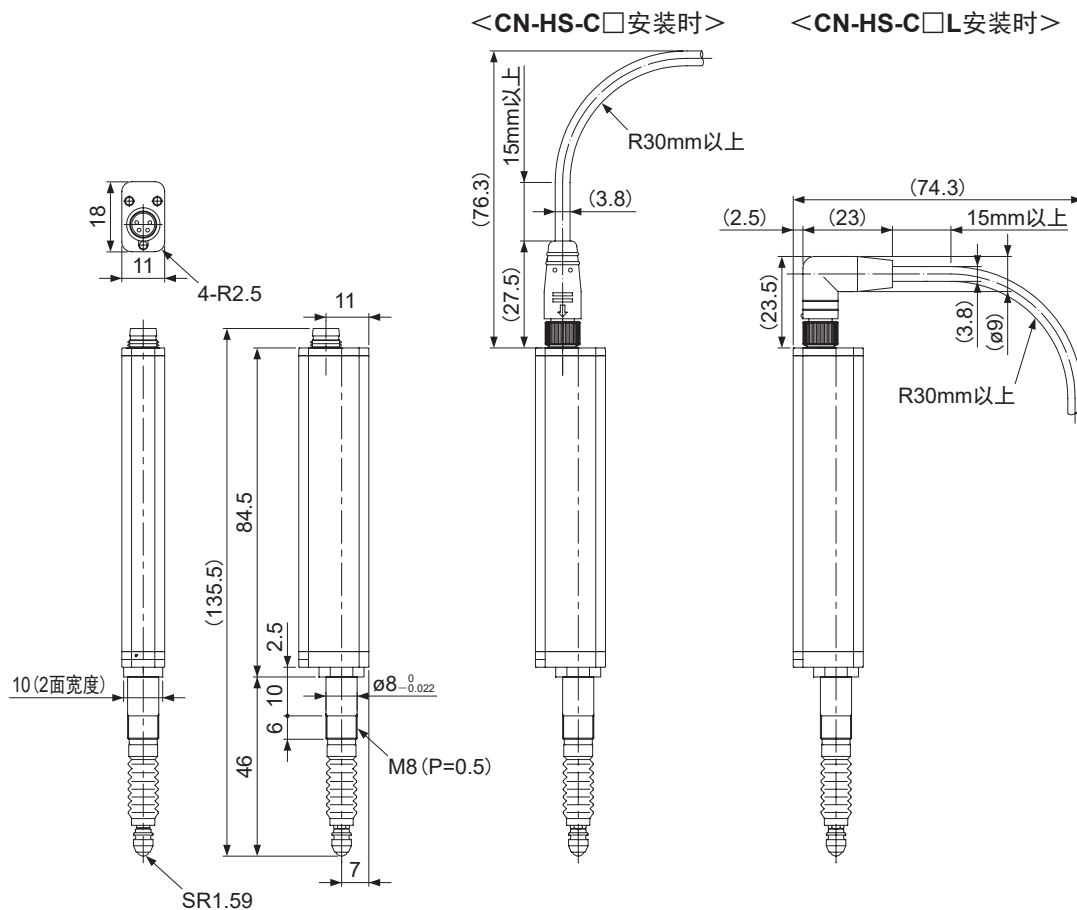
HG-SC113 / 子机、节省配线型



● 接触型数字式位移传感器

单位：mm

- HG-S1010 / 通用、标准、10mm型
- HG-S1010R / 通用、低测量性能、10mm型
- HG-S1110 / 高性能、标准、10mm型
- HG-S1110R / 高性能、低测量性能、10mm型

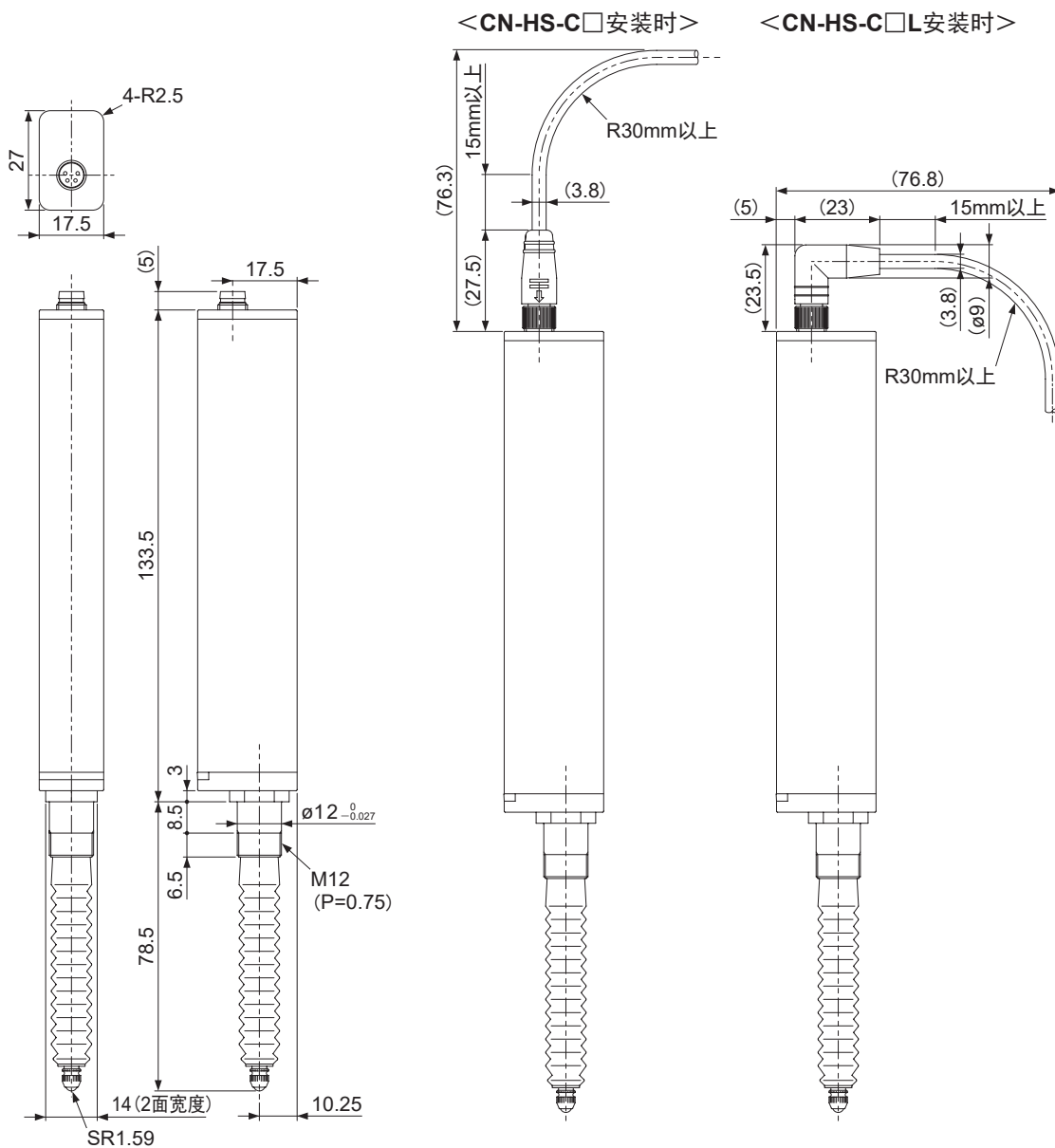


(注1)：低测量性能型HG-S□R未安装橡胶褶皱罩。

规格

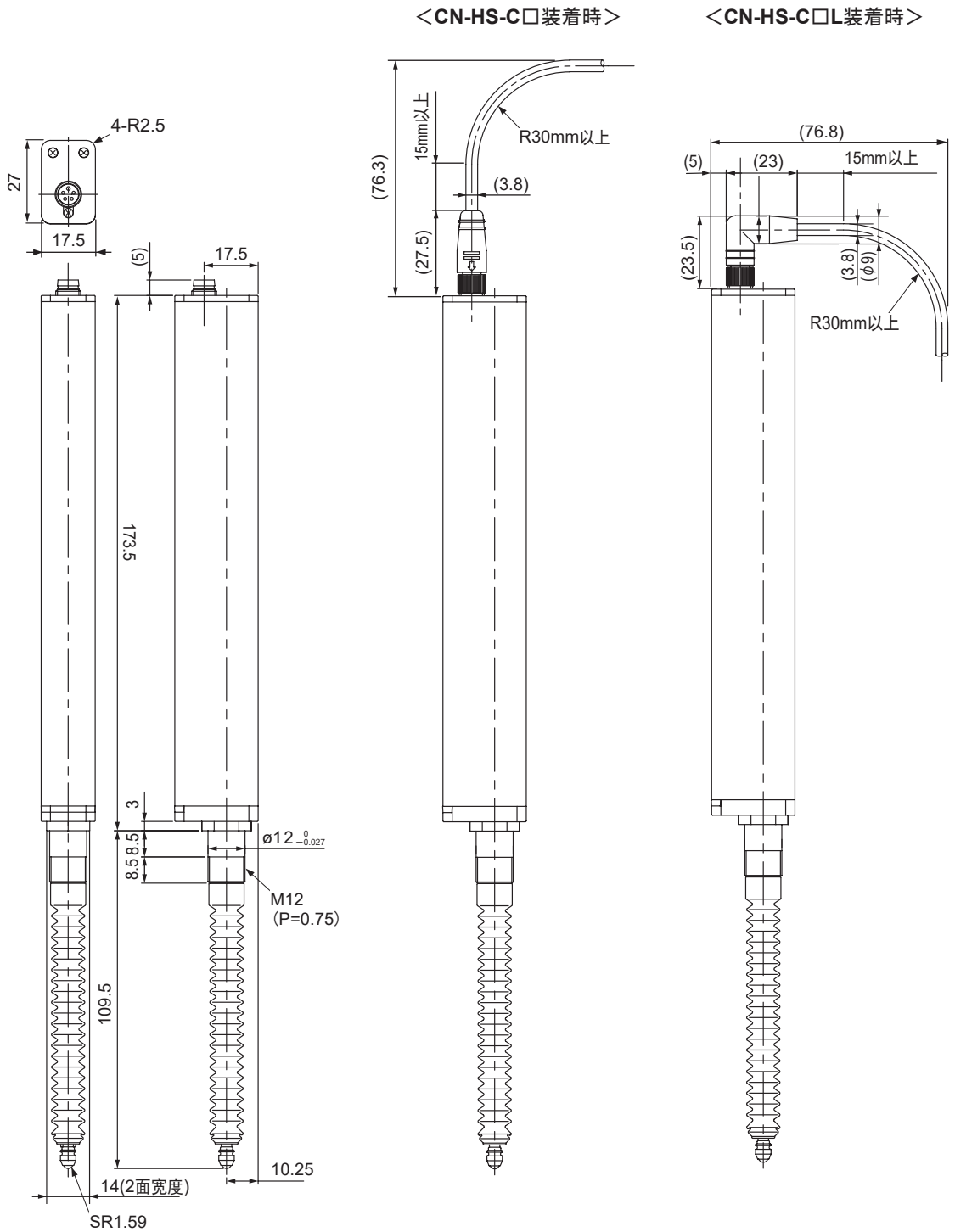
单位：mm

HG-S1032 / 通用、标准、32mm型



单位：mm

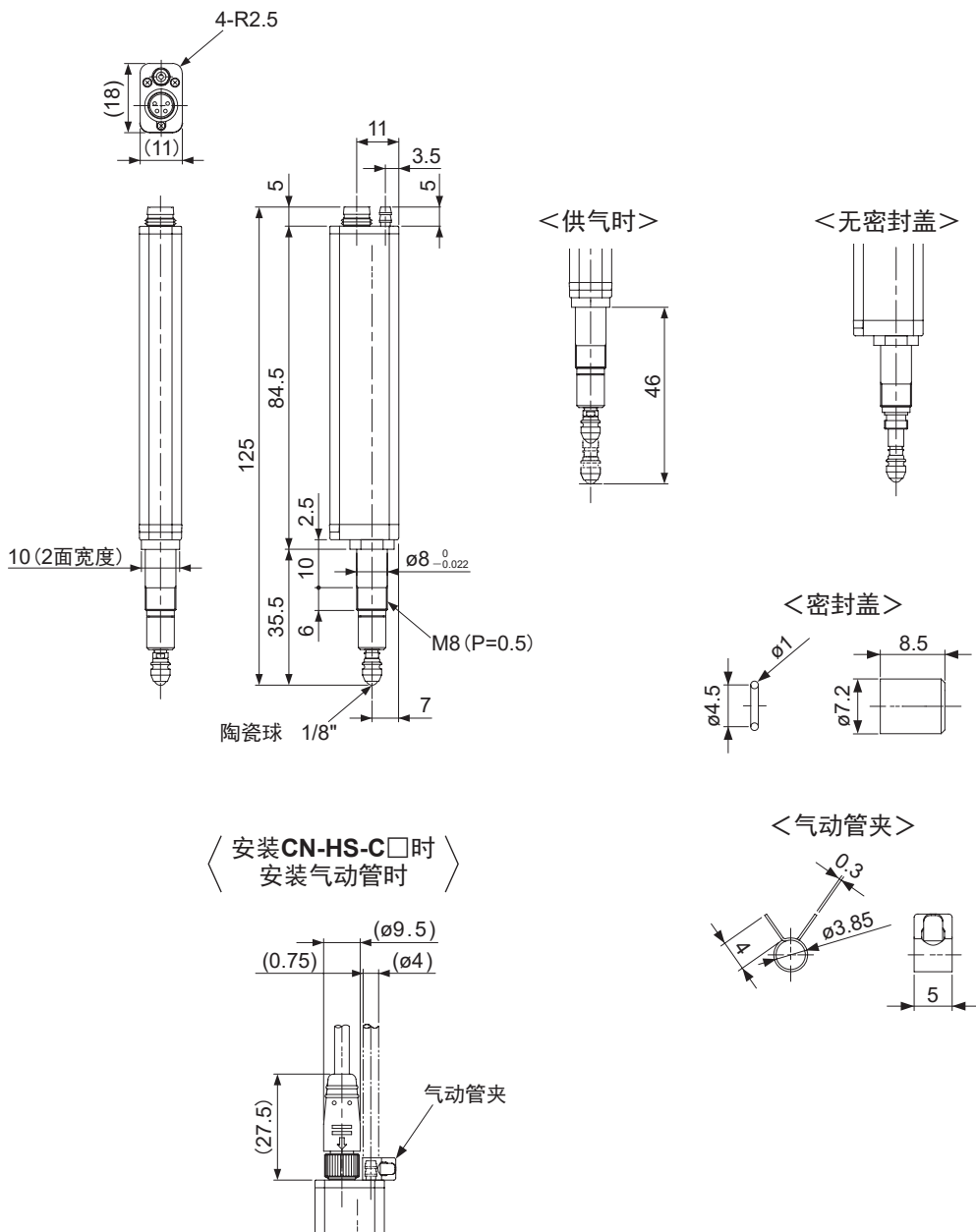
HG-S1050 / 通用、标准、50mm型



规格

单位：mm

HG-S1010-AC / 通用、气动型
 HG-S1110-AC / 高精度、气动型



第7章 附录

7-1 维修和检查	7-2
7-1-1 维修的注意事项	7-2
7-1-2 主要检查项目	7-2
7-2 测量头的更换	7-3
7-3 橡胶褶皱罩的更换(仅限于普通型)	7-4
7-4 密封盖的更换(仅限于气动型)	7-6
7-4-1 密封盖的拆卸方法	7-6
7-4-2 密封盖的安装方法	7-6
7-5 错误信息	7-7
7-6 故障排除	7-8

7-1 维修和检查

7-1-1 维修的注意事项

- 清扫时,请务必切断电源。
- 擦拭清扫脏污等时,请不要使用稀释剂或挥发油等有机溶剂。
- 如果脏污附着在控制器上,请使用干净的软布轻轻擦拭。

7-1-2 主要检查项目

为了确保性能,请进行定期检查,以便可在最佳状态下使用。主要检查项目如下所示。

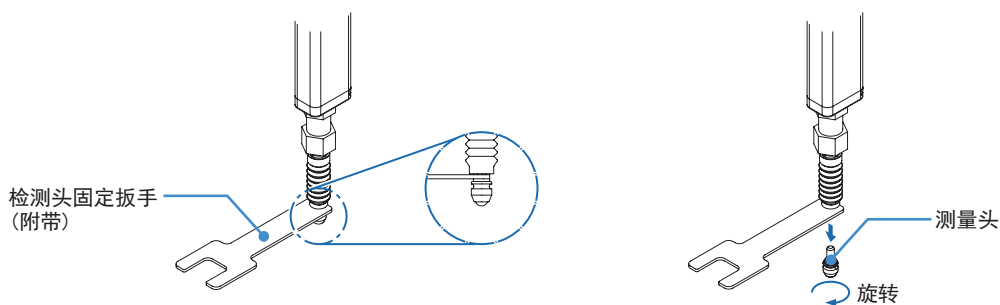
- 各I/O端子的连接是否松脱或脱落。
- 供给电源是否处于额定电压(24V DC \pm 10%)的范围内。
- 周围温度是否处于规格范围内(-10°C ~ +50°C)。
- 周围湿度是否处于规格范围内(35%RH ~ 85%RH)。

7-2 测量头的更换

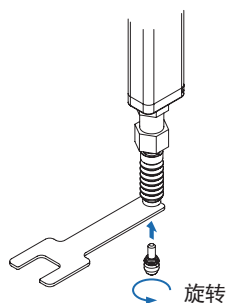


- 如果对测量轴施加过度的旋转扭矩 (0.2N·m以上) 会导致故障, 因此请务必在测量轴固定的状态下更换测量头。
- 更换测量头时, 可能会损伤橡胶褶皱罩或使其歪曲, 导致无法满足保护构造的规格要求。

1. 按箭头方向旋转测量头螺丝部, 从测量轴上拆下测量头。
此时, 请使用附带的检测头固定扳手固定测量轴的切面, 以避免测量轴旋转。
请使检测头固定扳手保持固定, 仅旋转测量头。



2. 将测量头安装到测量轴上。
请确认紧固扭矩为0.4N·m以下, 不要超过范围。
此时, 请使用附带的检测头固定扳手固定测量轴的切面, 以避免测量轴旋转。
请使检测头固定扳手保持固定, 仅旋转测量头。



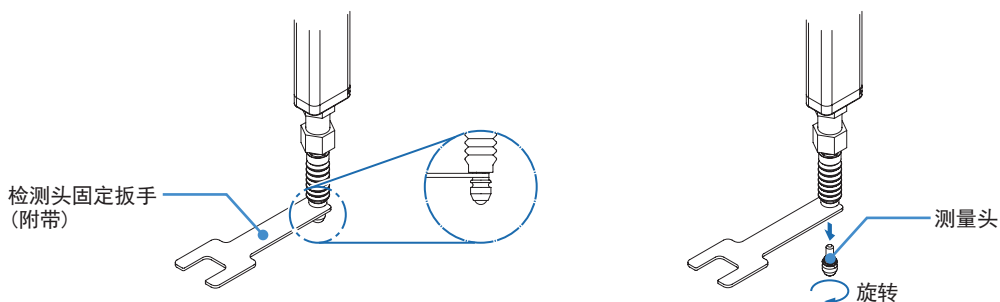
3. 安装测量头后, 使用无水酒精擦拭测量轴上的脏污。

7-3 橡胶褶皱罩的更换(仅限于普通型)

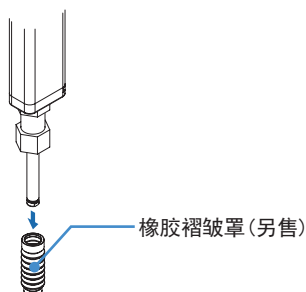


- 更换橡胶褶皱罩时, 如果测量轴上附着脏污会导致动作不良, 敬请注意。万一测量轴上附着脏污, 请使用无水酒精进行擦拭。此外, 安装时请勿扭动橡胶褶皱罩。
- 测量性能会因橡胶褶皱罩的安装状态而变化, 敬请注意。
- 由于标准型橡胶褶皱罩为易耗品, 因此请进行预防性更换。因使用环境不同会在短时间内劣化、发生龟裂等情况, 从而导致进入灰尘或水等发生故障。

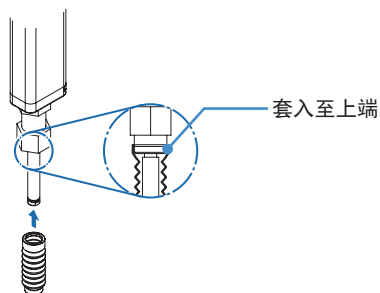
1. 按箭头方向旋转测量头螺丝部, 从测量轴上拆下测量头。
此时, 请使用附带的检测头固定扳手固定测量轴的切面, 以避免测量轴旋转。
请使检测头固定扳手保持固定, 仅旋转测量头。



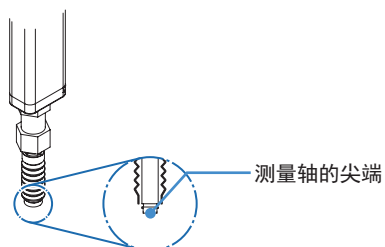
2. 从测量轴上拆下橡胶褶皱罩。



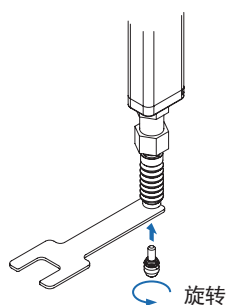
3. 将新的橡胶褶皱罩套入测量轴。
如下图所示, 请牢牢套入到测量轴的上端。



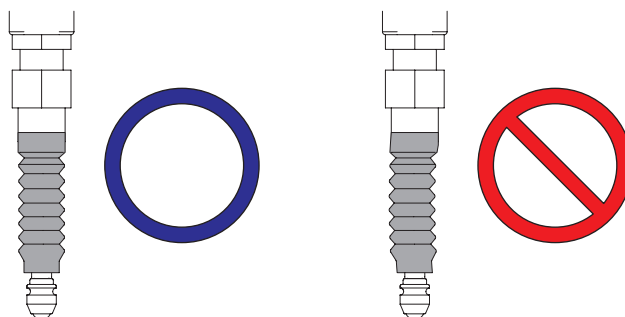
4. 用手指向上推动橡胶褶皱罩，如下图所示露出测量轴的尖端。



5. 将测量头安装到测量轴上。
请确认紧固扭矩为 $0.4\text{N}\cdot\text{m}$ 以下，不要超过范围。
此时，请使用附带的检测头固定扳手固定测量轴的切面，以避免测量轴旋转。
请使检测头固定扳手保持固定，仅旋转测量头。



6. 请确认橡胶褶皱罩是否如下图所示产生变形。
橡胶褶皱罩变形时，请旋转橡胶褶皱罩等，使其恢复为正常形状。



 如果使用变形的橡胶褶皱罩，测量轴运转时可能会产生负载而导致破损。

7-4 密封盖的更换(仅限于气动型)

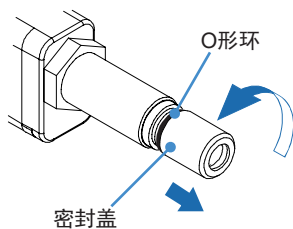
请根据密封材料的劣化状态，在适当的时候进行更换。
密封盖的更换以滑动次数500万次为标准。



- 请务必在从机壳上拆下的状态下拆装密封盖。
- 请务必在停止供气的状态下拆装密封盖。
- 请在内部的O形环磨损之前，对密封盖进行预防性的更换。

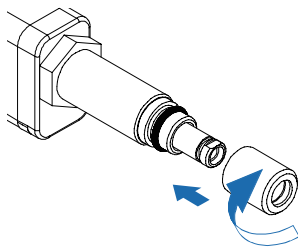
7-4-1 密封盖的拆卸方法

1. 拆下测量头。
2. 请拉出密封盖，露出O形环顶部。
3. 按箭头方向拧松密封盖。
4. 完全松开时，请拔下密封盖。
5. 最后请取下O形环。



7-4-2 密封盖的安装方法

1. 将O形环嵌入指定位置。
2. 请将密封盖插入测量轴，并将其安装到空转位置。
3. 请按箭头方向拧入密封盖。



7-5 错误信息

如果在设定及测量过程中发生错误，将显示如下所示的错误编号。

错误编号	主要原因	解决方法
E100	NPN输出型和PNP输出型混合连接。	请统一输出型后连接。
E110	超过可连接台数。	1台母机请最多连接15台子机(连接通信单元时：最多可连接14台子机)。
E120	控制器之间处于无法通信的状态。	请先关闭电源，确认控制器是否正确连接后，重新接通电源。
E130		
E140	在未连接子机的状态下启用了运算功能。	请将运算模式设为OFF。
E150	启用运算功能时，连接的子机台数不足。	请将运算模式设为OFF，或重新设定运算应用程序选择。
E160	保存的连接台数与实际连接台数不符。	请将连接台数检查功能设为OFF。
E200	<ul style="list-style-type: none"> 检测头未连接。 检测头连接电缆断线。 检测头的故障。 	<ul style="list-style-type: none"> 请确认检测头是否正确连接。 请确认检测头连接电缆是否断线。如果检测头连接电缆断线，请更换检测头连接电缆。 请更换检测头。
E210	检测头的行程受到超出规格范围的压力。	请确认检测头的安装和测量对象物的摆放位置，将行程控制在规格范围内。
E500	无法通过外部输入进行预设。	请确认是否刚刚接通电源或进行过复位输入，及是否超过显示上下限值或产生了警告。
E600	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM的写入或读取失败。 EEPROM的写入次数超过100万次。 	<ul style="list-style-type: none"> 请重新接通电源，在设定模式下执行控制器初始化。 如果执行上述内容后仍未恢复，可能是EEPROM的写入次数超过了100万次，请更换控制器。
E610		
E620		
E700	检测输出的负载短路，有过电流流过。	请切断电源后确认负载。
E900	内部控制器发生错误。	请重新接通电源，在设定模式下执行控制器初始化。
E910		
E911		
E912		
E920		

<注意>

即使采取解除操作仍再次显示错误时

- 请确认未对控制器或检测头施加过大的冲击。
- 如果确认后仍无法正常操作，请咨询本公司的技术咨询窗口。

7-6 故障排除

如果发生故障或错误，请仔细阅读以下内容，确认解决方法。

<参考>

- 请确认配线。
- 请确认电源电压和电源容量。

■所有指示灯熄灭

原因	措施
未供电。	请确认电源容量充足。 请正确连接电源。
电源电压不在规格值内。	请正确设定电源电压。
未牢固地连接连接器。	请牢固地连接连接器。

■无法显示正确的判定值

原因	措施
测量对象物不在测量范围内。	请确认所使用检测头的测量范围。
未进行零设定。	初次使用HG-S系列时或已更换检测头时, 请进行零点调整。
未正确设定运算模式。	连接控制器使用时, 请确认运算模式的设定。

<注意>

如果确认以上事项后仍无法正常操作, 请咨询本公司的技术咨询窗口。

改版历史	修订年月日	修订项目
初版	2015/11	-
2版	2016/5	-
3版	2016/11	-
4版	2017/1	-
5版	2019/4	-
6版	2019/12	-
7版	2020/10	接头, 测量头, 橡胶褶皱罩的型号更改。 在“1-2 安全注意事项”中添加了注意事项。

(MEMO)

[有关产品用途的注意事项]

- 本公司产品是为在工业环境下使用而开发、制造的。
- 将本公司产品用于系统、机器、装置时，请确认其适用的标准、法规以及规定。
- 关于本公司产品的适用范围，请用户自行确认。
- 另外，若用户未实施以上确认，对于因本公司产品的适用而引发的责任，本公司概不承担。
- 在下述用途使用本公司产品时，请与本公司咨询窗口联络，并将相关规格书提交本公司。在使用时，请采取相应的安全设计，如冗余设计、延烧对策设计、误动作防止设计等，以避免因本公司产品故障而导致人身事故、火灾、以及社会性损害等。
 - 在规格、环境、条件范围可能超出本产品目录记载的场所，如室外、有化学污染、或受电磁影响的环境下使用时。
 - 在原子能控制系统、运输设施设备(铁路、车辆、航空、船舶等)、医疗器械、安全装置等可靠性要求极高、且关系到生命及财产安全的系统、机械、装置以及24小时连续运行的系统中使用时。
 - 其他类似上述情况、要求具有高安全性的用途。
- 本产品目录中记载的用途仅供参考。在实际应用时，请事先充分确认设备、装置的功能及安全性。除了安全用传感器以外，其他产品一律不得用于以人身保护为目的的检测，请充分注意。
- 请严格遵守本产品目录以及使用说明书记载的使用注意事项，避免因不正确使用本公司产品而对用户及第三者造成的意外损害。

[收货检查]

- 对购买品以及交货品应尽快实施收货检查。同时还应对收货检查前以及检查中的产品进行充分的管理和维护。

[保修期限]

- 若没有特别约定，本公司产品的保修期为购买后或产品运至客户指定场所后1年内。但电池及光源灯具等消耗品及补充材料除外。

[保修范围]

- 在保修期内，若本公司产品明确因本公司原因而发生故障或缺陷时，在购买或交货地点，本公司将无偿提供产品更换、部件更换或缺陷部位的零件更换和修理。
但，若故障或缺陷是因下列原因造成的，则不在保修范围内。
 - (1) 因贵公司制定的标准、规格、操作方法等造成的故障。
 - (2) 购买或交货后因与本公司无关的结构、性能、规格等方面的改变而引发的故障。
 - (3) 因某些不能被购买或签订合同时已经实用化的技术所预期的现象而引发的故障。
 - (4) 在超出产品目录或规格书记载的条件、环境下使用时造成的故障。
 - (5) 在将本公司产品与贵公司设备组合使用时，若业界常识认为贵公司产品如拥有某些功能、结构便可避免损害时。
 - (6) 因天灾或不可抗力而造成的损害。

另外，此处所谓的保修是针对购买或交货的本公司产品单体而言，因本公司产品故障或缺陷而引发的其他损害不在此限。

[服务范围]

- 本公司产品的价格不包括派遣技术人员等服务费用。
若客户需要相关服务，请与营业人员联系。

以上内容仅限于在中国国内购买及使用本公司产品时。

在中国以外的国家购买或使用本公司产品时，有关规格、保修以及服务等方面的要求和疑问请与本公司咨询窗口联络。

•敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司

中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位
电话:021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线:400-920-9200

松下神视株式会社

地址:日本国爱知县春日井市牛山町 2431-1
<https://panasonic.net/id/pidsx/global>

有关联系方式及销售网络,请参阅本公司网站。

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2020
2020年10月发行 在日本印刷

WUMC-HGS-7