Minebea
Passion to Exceed Precision

数字峰值保持器
CSD-819C

使用说明书

美蓓亚株式会社
计测器事业部

294-1240-H

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

前言

非常感谢您此次使用美蓓亚制数字峰值保持器**CSD–819C**。本使用说明书就数字峰值保持器**CSD–819C**的安装方法、连接方法及操作方法等进行了说明。请在仔细阅读本说明书后进行正确使用。

请务必妥善保管本使用说明书直至交给最终用户。此外，最终用户在阅读后也请妥善保管。

另外，本使用说明书供技术人员使用。

●本书记载内容可能会因改良而变更，恕不事先告知，敬请谅解。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

关于本手册中使用的标记和规定

对于严禁事项、注意事项及参考事项，本手册中使用以下标记进行说明。

请务必仔细阅读此类标记的位置。

⚠ 注意

是指可能导致受伤或事故、造成人身伤害的注意事项。
切勿进行各项中说明的事项。



操作、作业时的注意事项和限制等。
为了防止误动作，请务必阅读。

操作标记



按下开关。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

安全使用注意事项

请务必在使用前阅读本说明书。

1. 关于安装场所



请将使用场所的温度、湿度控制在以下范围内。

环境温度：–10 ℃ ~ 50 ℃
环境湿度：85 %RH以下(无结露)

(1) 禁止安装的场所



注意

请勿在以下场所内安装本产品。否则可能导致意外故障。

请勿安装在阳光直射的场所、高温场所。
请避免在潮湿的场所使用。
请勿安装在受到振动、冲击的场所。
请避免在灰尘、粉尘较多的环境中使用。
请避免在含有腐蚀性气体、盐分等的环境中使用。
请勿安装在温度、湿度急剧变化的场所。
请勿安装在会产生磁力、电磁波的设备附近。
请勿安装在会受到辐射能、辐射线影响的场所。
请勿安装在实验室等会产生化学反应的场所。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

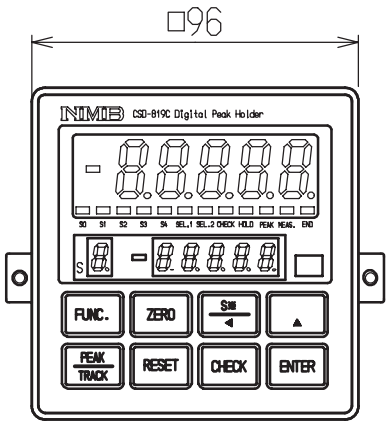
(2) 安装本产品时

安装本产品时，请按照如下尺寸进行安装，确保本设备四周的足够空间。

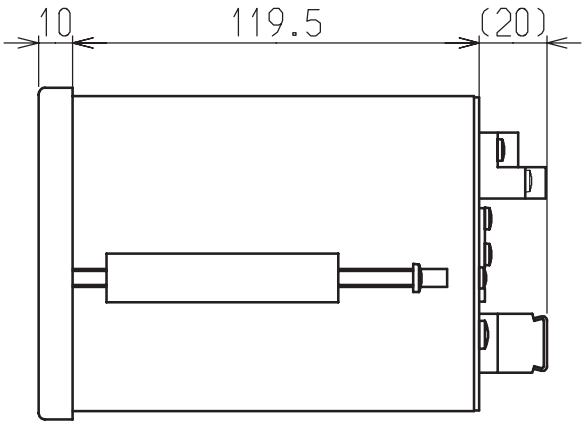
各部分的尺寸及周围所需的尺寸如下所示。

外形尺寸

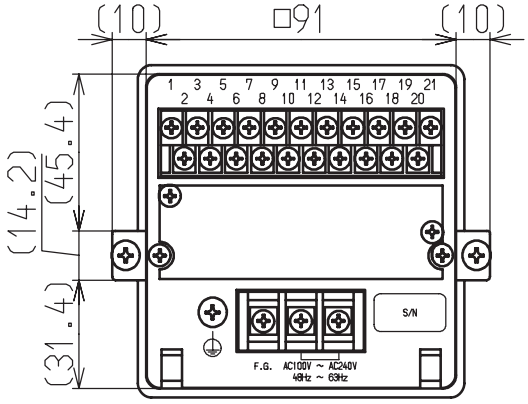
正面



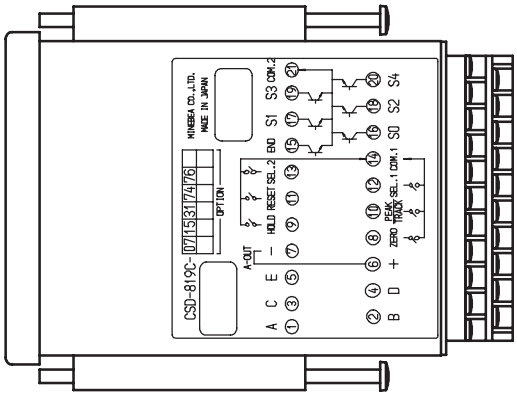
侧面



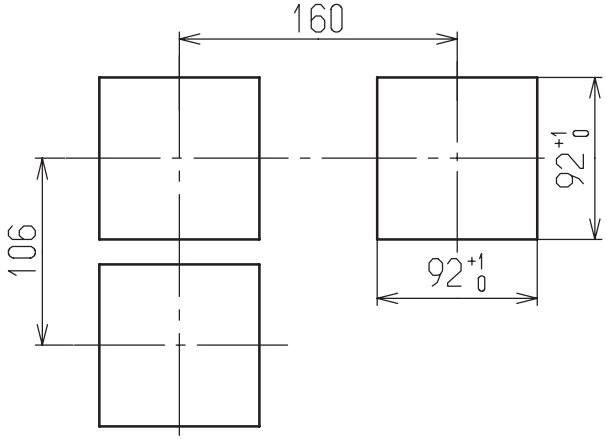
背面



上面



面板安装尺寸



单位：mm

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

2. 电源

⚠ 注意

请务必在未供电的状态下安装各电缆。
若在接通电源的状态下作业，则可能导致触电或本产品损坏。

接通电源前，请确认本产品所示电源电压和规格与供电电源一致。
若不一致，则请联系本公司。
若在不明状态下使用，则可能导致本产品损坏或触电。

请务必连接接地线。若未连接接地线，则可能导致触电或本产品误动作。

3. 使用注意事项

⚠ 注意

使用新品前或更换应变片式传感器时，请务必进行校正。否则可能导致无法获取正确的计测结果或误动作引起的外围设备损坏。
此外，若进行校正后结果仍不正确，则也可能发生上述情况，因此请重新进行校正。

⚠ 注意

使用本产品前，请确认已正确接线。否则可能导致无法获取正确的计测结果、误动作引起的外围设备损坏或严重事故。

⚠ 注意

若在计测时不慎变更了本产品的设定，则可能导致无法获取正确的计测结果或误动作引起的外围设备损坏。

⚠ 注意

请勿对本产品施加冲击力。
否则可能导致部件损坏或电路故障。

⚠ 注意

按压本产品的面板膜时请勿施加过大的力或使用螺丝刀前端等利器按压。否则可能导致面板开关损坏或耐环境性能、操作性能受损。

⚠ 注意

请勿拆下本产品的箱盖、揭下面板膜或拆分本产品。否则可能导致外壳、面板膜损坏或耐环境性能、操作性能受损。

本产品在出厂时已粘帖了用于保护面板膜的透明薄膜。
使用时请先揭下透明薄膜。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

4. 符合CE标准

本产品符合以下标准。

EN61326–1：2006

“计测、控制及研究所用电气设备–EMC要求事项”

“用于工业布局的设备的抗扰度测试要求事项”

EN61010–1：2001

“测量、控制及试验室用电气设备的安全要求事项”

⚠ 注意

需使本产品符合以上标准时，请严格遵守以下使用条件。
若有疏忽，则可能会不符合以上标准。

(1) 接线

①屏蔽处理

除电源电缆以外，所有电缆均请使用屏蔽电缆。

请将所有的屏蔽线连接到端子台2 F.G.端子上。

②接地

请使用保护接地端子对本产品进行单独接地。

 Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

修订记录

日期	使用说明书NO.	修订原因(内容)
2005年07月	DRW.NO. 294–1240	初版VER 1.000以上
2006年12月	DRW.NO. 294–1240–A	基于ECN.FN06–02119。支持Ver1.100以上的ROM –追述– ・8–2.F–51：F–51=00002联动显示 ・9–3–5.(2).①：指令编号20联动显示数据的读取 ・9–4–5.(1).①：指令编号20联动显示数据的读取
2009年06月	DRW.NO. 294–1240–B	基于ECN.FN09–02035。 –变更及追述– 4.CE适用标准 ・EN61326:1997/A1:1998/A2:2001/A3:2003 → 变更为EN61326–1:2006。 ・追述“用于工业布局的设备的抗扰度测试要求事项”。
2010年02月	DRW.NO. 294–1240–C	基于ECN.FN10–02026。 – 变更 – 封面标识变更
2010年05月	DRW.NO. 294–1240–D	基于ECN.FN10–01019。 –追述– 追加3–4.使用环境 追加11–10.面板安装密封垫
2010年10月	DRW.NO. 294–1240–E	基于ECN.FN10–02140。 –变更– 变更Minebea标识
2011年01月	DRW.NO. 294–1240–F	基于ECN NO. FN11–02018。 – 修改 – 9–3–4.“DE–9S–N(JAE)” → “相当于DE–9S–NR (JAE) ”
2012年10月	DRW.NO. 294–1240–G	基于ECN.FN10–02140–D。 –变更– 变更Minebea标识
2013年12月	DRW.NO. 294–1240–H	基于ECN.FN13–02133。 –修改– 外形尺寸的勘误、变更Minebea标识

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

目　录

前言 ..... *I*

关于本手册中使用的标记和规定 ..... *II*

安全使用注意事项 ..... *III*

1. 关于设置场所 III
2. 电源 V
3. 使用注意事项 V
4. 符合CE标准 VI
   (1) 接线 VI

修订记录 ..... *VII*

1.　产品简介 *1*

1–1. 产品特点 1

2.　各部分名称与功能 *2*

2–1. 前面板 2
2–2. 后面板 3

3.　安装方法 *4*

3–1. 关于安装场所 4
3–2. 禁止安装的场所 4
3–3. 安装 5
3–4. 使用环境 6

4.　接线方法 *7*

4–1. 端子台的分配 7
4–2. 接线相关注意事项 8
4–3. 接线 9
   4–3–1. 与应变片式传感器的接线 9
   4–3–2. 外部控制输入的连接 13
   4–3–3. 开路集电极输出的连接 14
   4–3–4. 电源与接地的连接 15
   4–3–5. 模拟输出的连接 16

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

5. 校正方法 18

5–1. 准备 18
5–2. 校正方法 18
5–2–1. 将负载调零后，登录最大显示时的应变片式传感器输出的校正。 19
5–2–2. 将负载调零及施加实际负载的状态下，读取并登录各状态下应变片式传感器输出的校正 24
5–2–3. 零点微调 30
5–2–4. 满范围微调 32
5–2–5. 只重新登录零点的校正 34
5–2–6. 对称性补偿(负侧满范围的微调) 36
5–3. 根据各条件选择校正方法 38
5–3–1. 首次对本产品进行校正时 38
5–3–2. 重新实施校正时 41
5–4. 禁止校正的设定 41
5–5. 校正数据的切换 42

6. 操作方法 43

6–1. [FUNC.] 键 43
6–1–1. 在测量模式下进行操作时 43
6–2. [ZERO] 键 43
6–2–1. 在测量模式下进行操作时 43
6–2–2. 在其他模式下操作时 43
6–3. [S※/◀] 键 43
6–3–1. 在测量模式下进行操作时 43
6–3–2. 在其他模式下操作时 44
6–4. [▲] 键 44
6–4–1. 在测量模式下进行操作时 44
6–4–2. 在其他模式下操作时 44
6–5. [PEAK/TRACK] 键 44
6–5–1. 在测量模式下进行操作时 44
6–6. [RESET] 键 45
6–6–1. 在测量模式下进行操作时 45
6–6–2. 在其他模式下操作时 45
6–7. [CHECK] 键 45
6–7–1. 在测量模式下进行操作时 45
6–8. [ENTER] 键 45

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

7. 功能和动作 46

7–1. 外部控制输入信号、开路集电极输出信号 46
7–1–1. 外部控制输入信号 46
7–1–2. 开路集电极输出信号 47
7–1–3. 等效电路 47
7–2. 比较器 48
7–2–1. 比较器S0、S1、S2、S3、S4的ON/OFF 48
7–2–2. 比较器品牌的切换 48
7–2–3. 设定值的变更 49
7–2–4. 比较器S1、S2、S3、S4的动作 50
7–2–5. 比较器S1、S2、S3、S4的比较对象 51
7–2–6. 比较器S0的动作 52
7–2–7. 比较器的滞后 55
7–2–8. 比较值显示部的亮灯/熄灭设定 56
7–3. 滤波器的使用方法 57
7–3–1. 模拟滤波器 57
7–3–2. 数字滤波器 57
7–4. A/D采样次数的选择 57
7–5. 各种峰值、谷值保持的使用方法 58
7–5–1. 相关函数 58
7–5–2. 基于整个区间指定的峰值保持功能 59
7–5–3. 基于区间指定的峰值保持功能 65
7–5–4. 基于时间区间指定的峰值保持功能 71
7–5–5. 基于自动起动时间区间指定的峰值保持功能 77
7–5–6. 极大值、极小值的检测条件设定 83
7–5–7. 弯曲点的检测条件设定 84
7–6. 显示相关的各种功能 85
7–6–1. 显示速率的选择 85
7–6–2. 小数点显示位置的选择 85
7–6–3. 负载显示范围 85
7–7. HOLD对象的选择 85
7–8. 电桥电源电压的切换 85
7–9. 调零 86
7–10. 按键锁定 86
7–11. CHECK值 86
7–12. 模拟输出的使用方法 87

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

7–12–1. 模拟输出的比例缩放 88
7–12–2. 模拟输出的微调1 89
7–12–3. 模拟输出的微调2 92
7–12–4. 模拟输出对象的选择 94
7–13. 设定数据等的存储位置 95
7–14. 禁止校正 95
7–15. 检查模式 96
7–15–1. 检查模式的操作步骤 96
7–16. 监控模式 102

8. 功能模式 104

8–1. 功能模式的设定方法 104
8–2. 功能数据的功能 106

9. 另售品 113

9–1. 电流输出 113
9–1–1. 相关函数 113
9–1–2. 电流输出规格 113
9–2. BCD输出 114
9–2–1. 相关函数 114
9–2–2. BCD输出规格 114
9–2–3. BCD输出连接器针配置 115
9–2–4. 输入输出等效电路 115
9–2–5. 时序图 116
9–2–6. 输出状态 117
9–2–7. P.C.(打印指令)输出的逻辑选择、范围选择 117
9–3. RS–232C接口 118
9–3–1. 相关函数 118
9–3–2. 接口规格 118
9–3–3. 数据传输步骤 119
9–3–4. 连接器的针配置 120
9–3–5. 数据格式 121
9–3–6. 通信错误处理 126
9–4. RS–422/485接口 127
9–4–1. 相关函数 127
9–4–2. 接口规格 128
9–4–3. 数据传输步骤 128

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

9–4–4. 连接器的针配置及接线 129
9–4–5. 数据格式 131
9–4–6. 通信错误处理 135

10. 故障诊断 136

10–1. 执行故障诊断 137
10–2. 另售品检查 146
10–3. 错误显示 152

11. 规格 153

11–1. 模拟规格 153
11–2. 数字规格 153
11–3. 前面板薄膜开关功能 154
11–4. 外部控制功能 154
11–5. 比较器功能 155
11–6. 开路集电极输出信号 155
11–7. 各种功能 155
11–8. 一般规格 156
11–9. 标准出厂规格 156
11–10. 附件 156
11–11. 另售品 156
11–11–1. 电流输出 156
11–11–2. BCD输出 157
11–11–3. RS–232C接口 157
11–11–4. RS–422/485接口 157
11–12. 外形图 158

12. 保修 159

12–1. 保修 159
12–2. 维修 159

13. 附录 160

13–1. 保险丝的更换方法 160
13–2. 显示的字符字样 162
13–3. 函数设定表 163

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

1. 产品简介

本产品为应变片式传感器用的数字峰值保持器。

1–1. 产品特点

下面介绍CSD–819C的主要特点。

(1) 小巧轻盈

96 mm × 96 mm × 130 mm 约500 g (不含另售品)

(2) 24种峰值模式选择

峰值模式可选用峰值保持、谷值保持、峰值谷值保持、极小值保持、极大值保持、弯曲点保持。

(3) 可保存4种“校正数据”和“比较器品牌”进行切换使用。

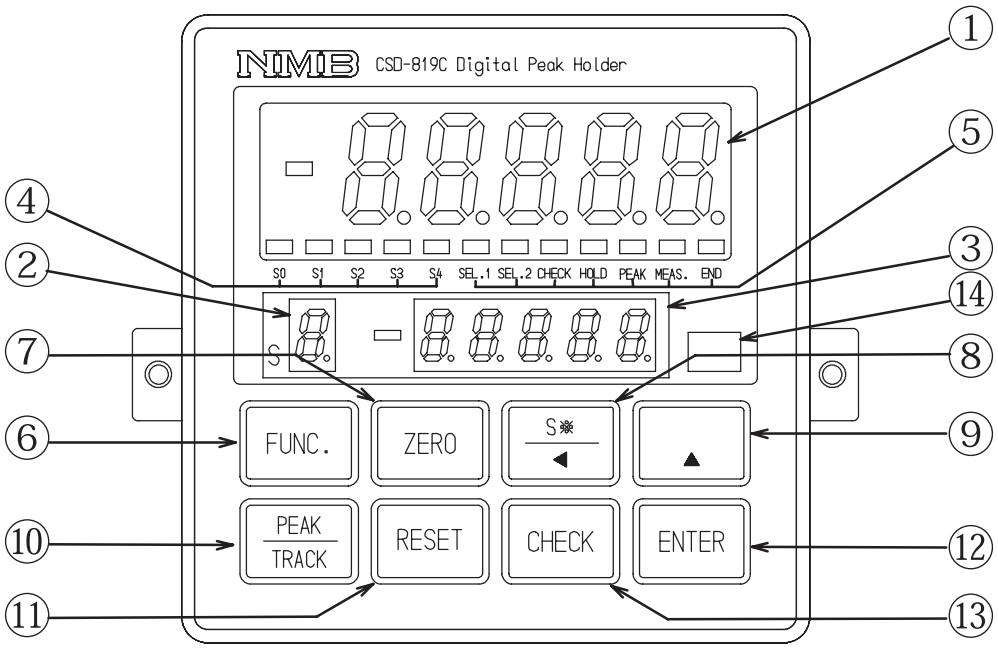
(4) 非线性0.025 %F.S.

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

2. 各部分名称与功能

2–1. 前面板



① 负载显示部
在测量模式下显示负载数据。
在各种校正模式下显示状态。

② 比较值选择显示部
显示比较值的选择编号(S0 ~ S4)。

③ 比较值设定显示部
显示②中选择的比较值。
在各种设定模式下显示状态。

④ 判断显示部(S0 ~ S4)
显示基于比较器功能的比较结果(S0 ~ S4)。

⑤ 状态显示部分

SEL.1、SEL.2	外部控制输入的SEL.1、SEL.2与COM.1之间短路时亮灯。
HOLD	外部控制输入的HOLD与COM.1之间短路时亮灯。
CHECK	按下 CHECK 键，CHECK ON时亮灯。
PEAK	选择各种峰值模式时亮灯。
MEAS.	各种峰值模式的测量中亮灯。
END	各种峰值模式测量完成后亮灯。

⑥ FUNC. 键
切换到功能模式时使用。

⑦ ZERO 键
执行调零(单按式调零)。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

⑧ [S※/◀] 键
调用及变更S0、S1、S2、S3、S4的比较值选择编号的模式及各种设定的数值进位时使用。

⑨ [▲] 键
切换比较值选择显示及各种设定的数值增量时使用。

⑩ [PEAK/TRACK] 键
切换峰值、跟踪模式时使用。

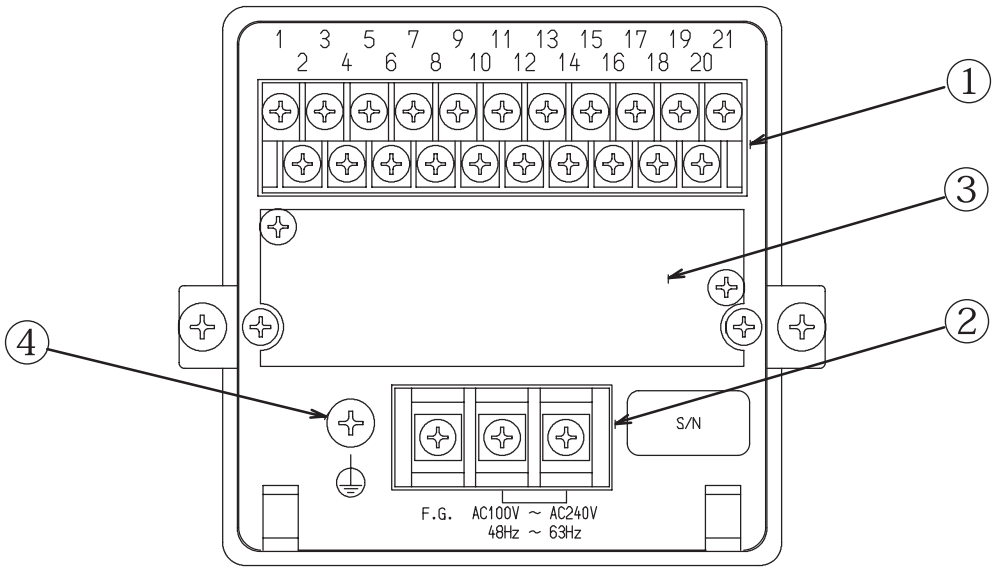
⑪ [RESET] 键
复位保持值时使用。

⑫ [ENTER] 键
在各种设定中登录设定值时使用。

⑬ [CHECK] 键
切换CHECK值的ON/OFF时使用。

⑭ 单位标签粘贴位置
请根据需要粘贴附带的单位标签。

2–2. 后面板



① 端子台1
连接外部控制输入、开路集电极输出、称重传感器等的各种应变片式传感器、模拟输出。

② 端子台2
连接AC电源、屏蔽线、接地线(CE规格品以外时)。

③ 另售品安装部
安装另售品BCD–OUT、RS–232C、RS–422/485中的任意1种。
无另售品时则安装盖罩。

④ 保护接地端子台
需符合CE标准时连接接地线。请勿连接接地线以外的线。

Copyright Minebea Co., Ltd.

3. 安装方法

3–1. 关于安装场所

请将使用场所的温度、湿度控制在以下范围内。

环境温度：–10 ℃ ~ 50 ℃
环境湿度：85 %RH以下(无结露)

3–2. 禁止安装的场所

注意

请勿在以下场所内安装本产品。
否则可能导致意外故障。

请勿安装在阳光直射、高温的场所。
请避免在潮湿的场所使用。
请勿安装在受到振动、冲击的场所。
请避免在灰尘、粉尘较多的环境中使用。
请避免在含有腐蚀性气体、盐分等的环境中使用。
请勿安装在温度、湿度急剧变化的场所。
请勿安装在会产生磁力、电磁波的设备附近。
请勿安装在会受到辐射能、辐射线影响的场所。
请勿安装在实验室等会产生化学反应的场所。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

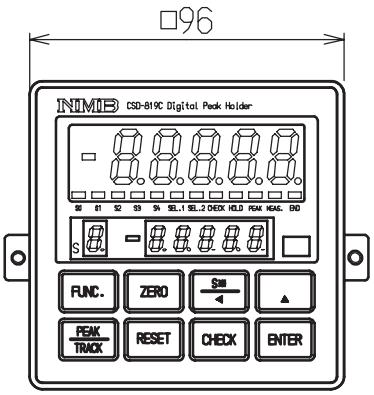
3–3. 安装

安装本产品时，请按照如下尺寸进行安装，确保本设备四周的足够空间。

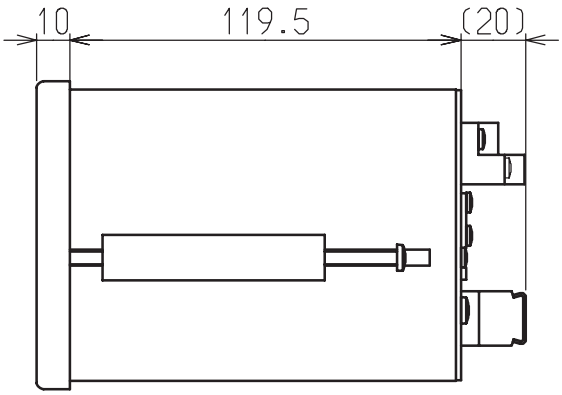
各部分的尺寸及周围所需的尺寸如下所示。

外形尺寸

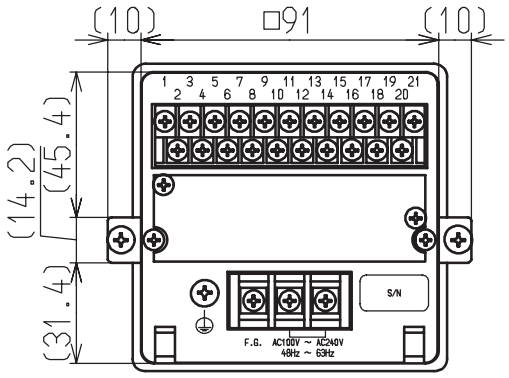
正面



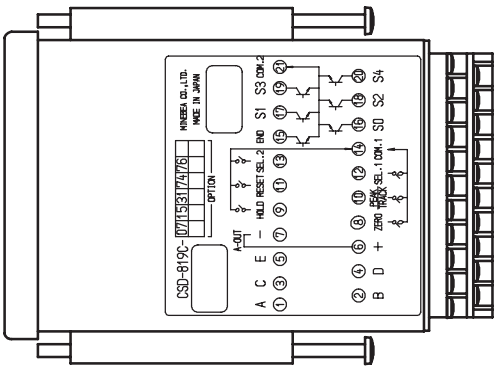
侧面



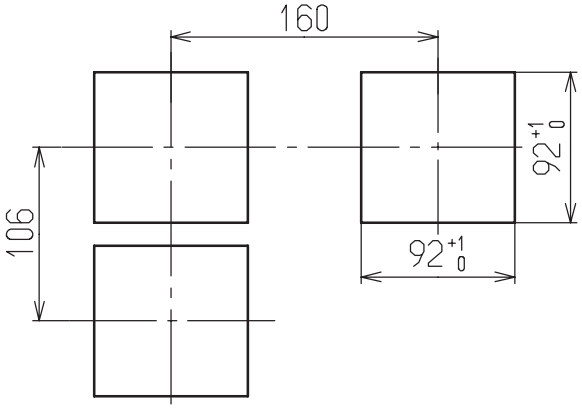
背面



上面



面板安装尺寸

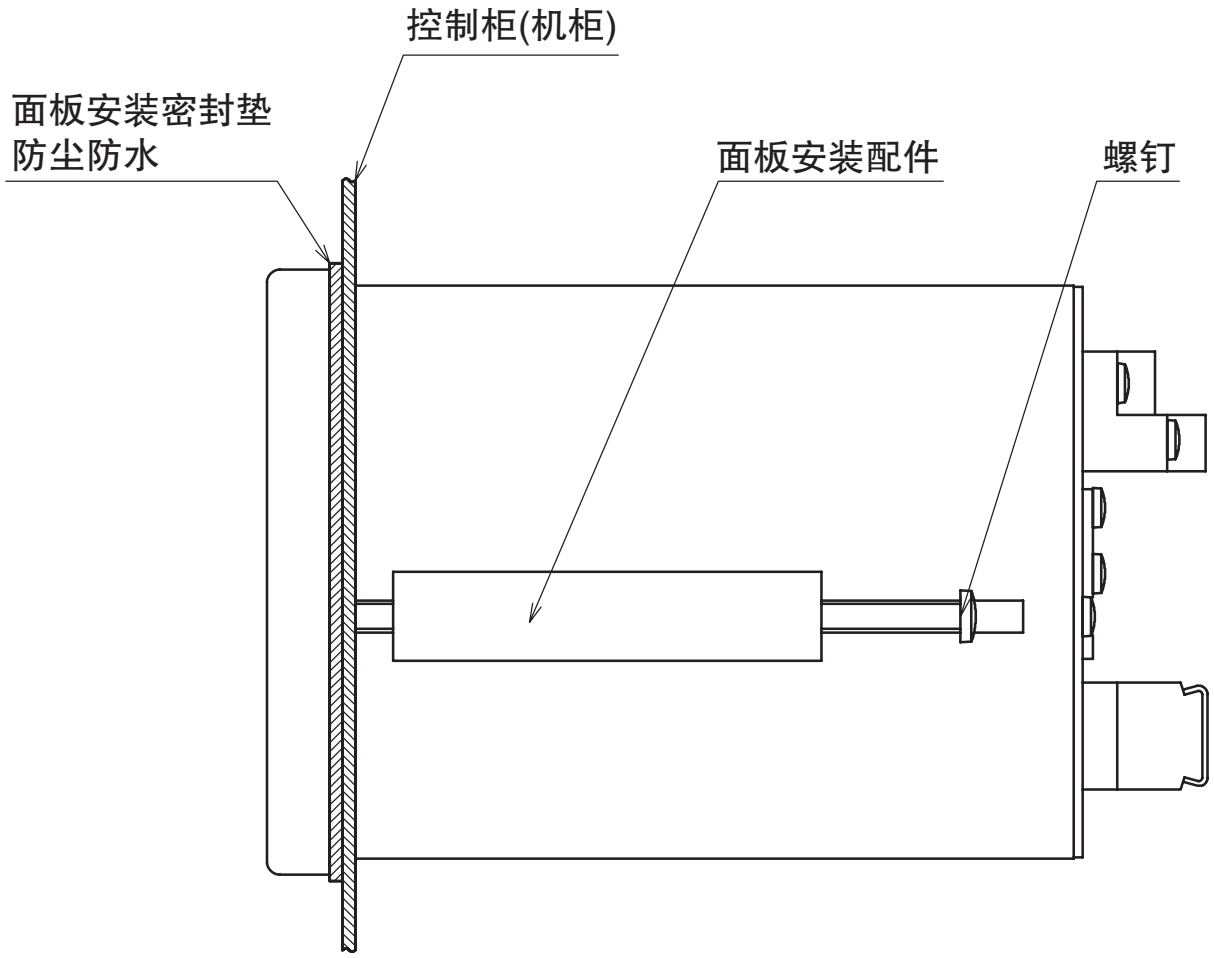


单位：mm

Copyright Minebea Co., Ltd.

3–4. 使用环境

在滴水或粉尘等飞扬的环境中使用本产品时，请在控制柜(机柜)与本体之前垫入附带的面板安装密封垫后使用。
垫入面板安装密封垫后，前面板部将成为相当于IP65的防尘、防水结构。



美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

4. 接线方法

4–1. 端子台的分配

本产品的面板上安装有21P端子台、3P端子台及M4螺钉。
端子台与螺钉的分配如下表所示。

① 端子台1(21P)

端子编号	名称	产品用途	端子编号	名称	产品用途
1	A	应变片式传感器	11	RESET	外部控制输入
2	B		12	SEL.1	
3	C		13	SEL.2	
4	D		14	COM.1	
5	E		15	END	开路集电极输出
6	A–OUT +	模拟输出	16	S0	
7	A–OUT –		17	S1	
8	ZERO	外部控制输入	18	S2	
9	HOLD		19	S3	
10	PEAK/TRACK		20	S4	
			21	COM.2	

② 端子台2(3P)

名称	产品用途
AC	供电电源
AC	
F.G.	框架接地(功能接地)

③ 保护接地端子台(M4螺钉)

名称	产品用途
⏚	保护接地

COM.1(端子编号14)和COM.2(端子编号21)绝缘。

 Copyright Minebea Co., Ltd.

4–2. 接线相关注意事项

⚠ 注意

对本产品接线时，请严格遵守以下各项内容。
否则可能导致意外故障或损坏。

请务必关闭电源后再进行接线。
本产品背面的端子台为树脂材质，因此请勿使其掉落或向其施加强烈冲击。
端子台端子螺钉的紧固扭矩如下表所示。

端子台	端子螺钉紧固扭矩
端子台 1	0.6 N・m
端子台 2	1.4 N・m
保护接地端子台	1.4 N・m

本产品端子台适用的压接端子如下表所示。

端子台	压接端子宽度	适用压接端子
端子台 1	6.2 mm以下	1.25–3或Y型1.25–3.5
端子台 2	9.0 mm以下	1.25–4、2–4或Y型1.25–4、2–4
保护接地端子台		

请尽量使连接到本产品的电缆远离动力电源线、控制用I/O线等干扰源。
接线时请使用专用配线管，避免与其它线路共用。
所有接线请切实按照本书内容进行操作。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

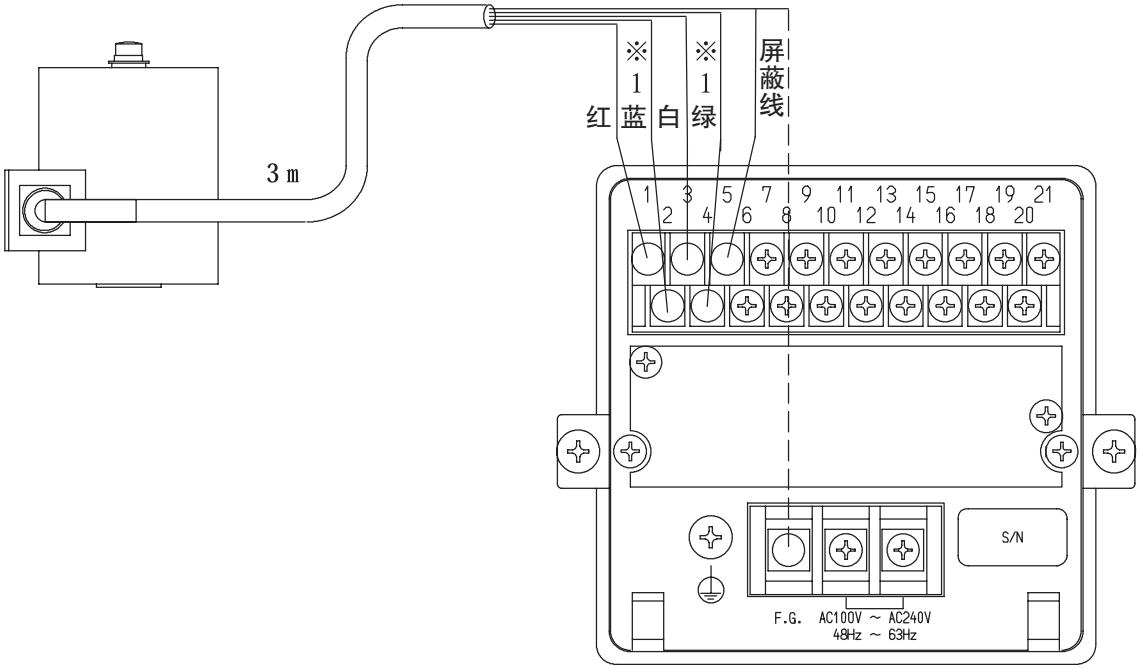
4–3. 接线

4–3–1. 与应变片式传感器的接线

本产品可与称重传感器、压力传感器等应变片式传感器连接。
此处以连接称重传感器为例，连接其它应变片式传感器时的情况也相同。

※1 在拉伸方向上使用拉伸型、压缩拉伸型称重传感器时，如需显示“+”方向，则请分别将“绿色”与端子编号2相连，将“蓝色”与端子编号4相连。
接线颜色与标准型不同时，请确认所用传感器的成绩表。
※2 CAB–502的总长度大于30m时，可能会因电缆的电阻而导致本产品的输入电压下降，无法保证精度。

① 1个称重传感器与CSD–819C的接线



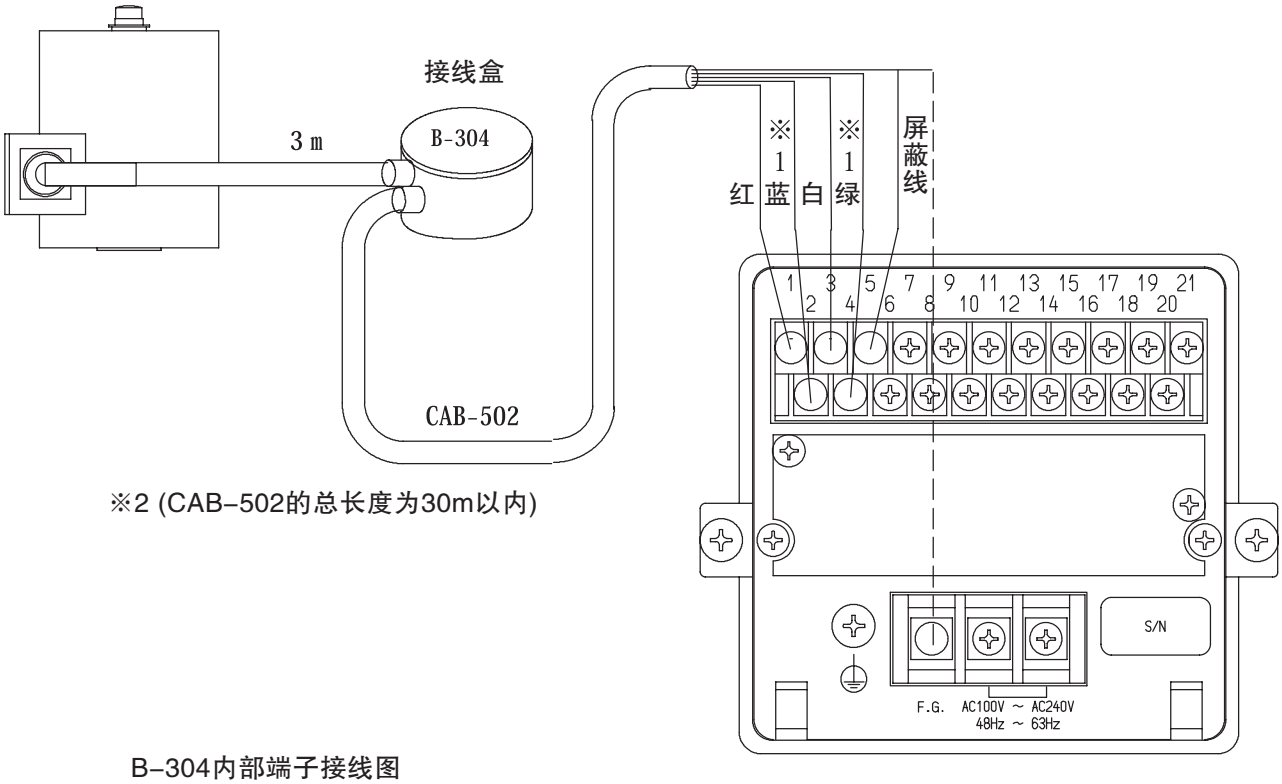
为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

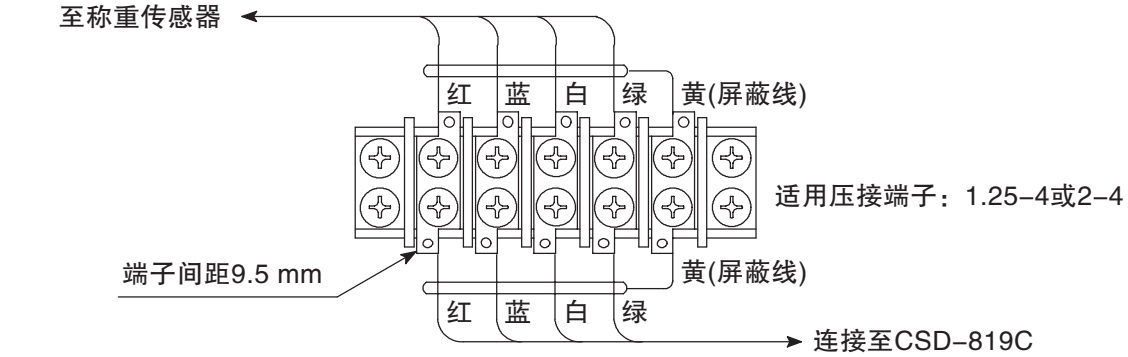
※1 在拉伸方向上使用拉伸型、压缩拉伸型称重传感器时，如需显示“+”方向，则请分别将“绿色”与端子编号2相连，将“蓝色”与端子编号4相连。接线颜色与标准型不同时，请确认所用传感器的成绩表。
※2 CAB–502的总长度大于30m时，可能会因电缆的电阻而导致本产品的输入电压下降，无法保证精度。

② 1个称重传感器、延长用接线盒(B–304)、CSD–819C之间的接线



※2 (CAB–502的总长度为30m以内)

B–304内部端子接线图



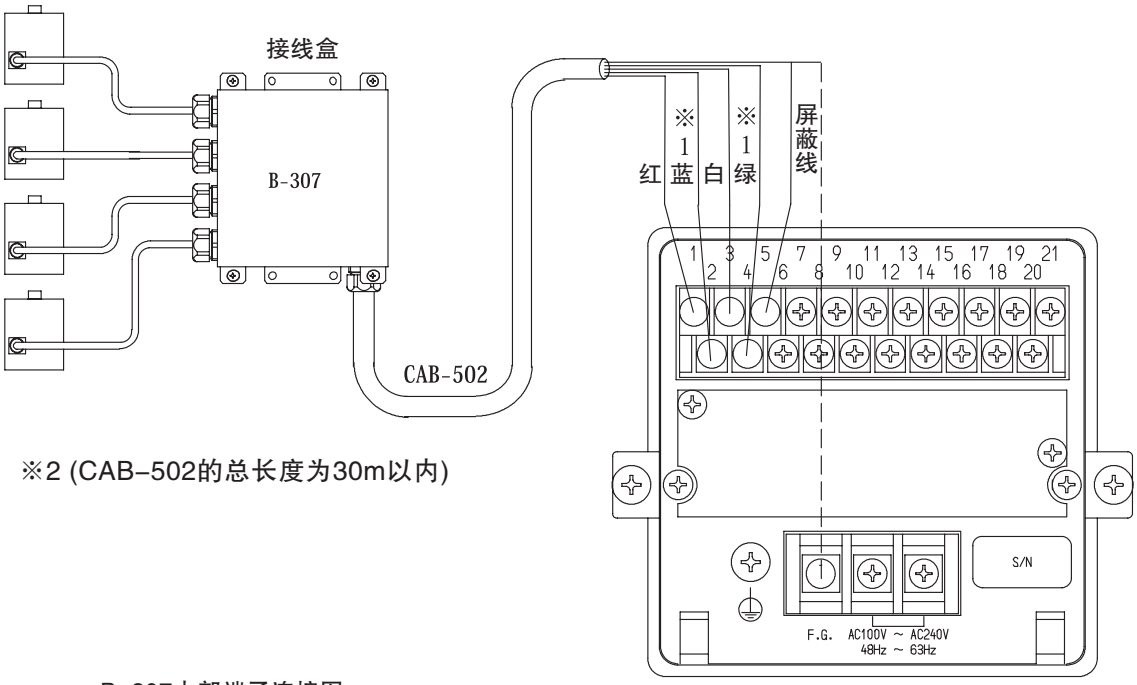
为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

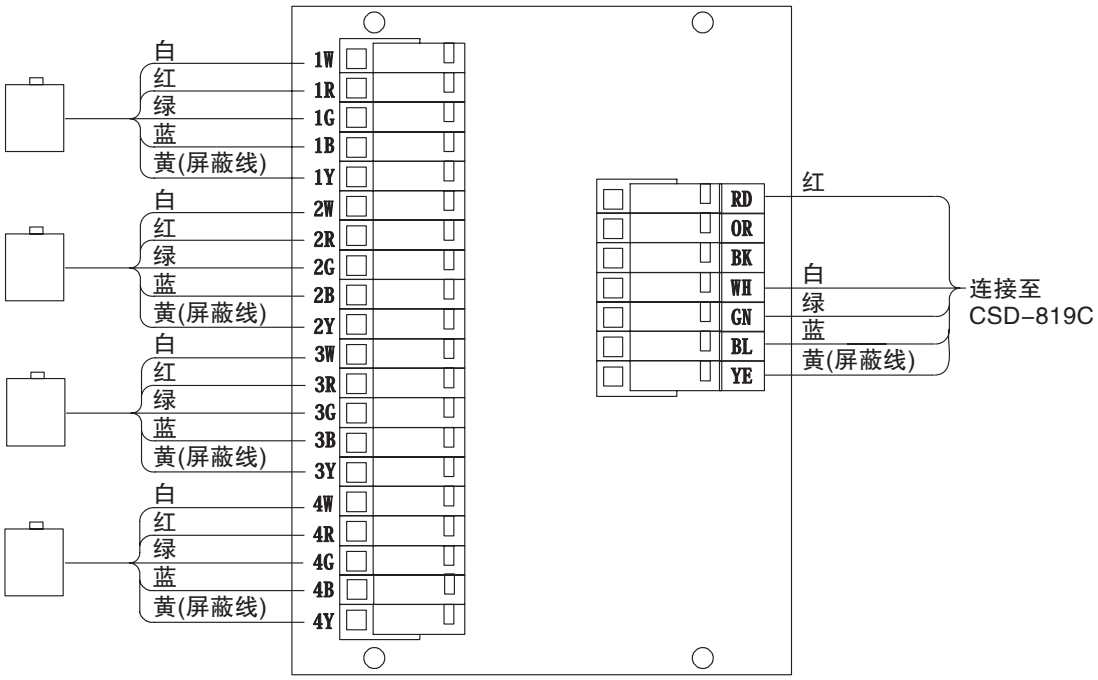
※1 在拉伸方向上使用拉伸型、压缩拉伸型称重传感器时，如需显示“+”方向，则请分别将“绿色”与端子编号2相连，将“蓝色”与端子编号4相连。接线颜色与标准型不同时，请确认所用传感器的成绩表。
※2 CAB–502的总长度大于30m时，可能会因电缆的电阻而导致本产品的输入电压下降，无法保证精度。

③ 2～4个称重传感器、加算用接线盒(B–307)、CSD–819C之间的接线



※2 (CAB–502的总长度为30m以内)

B–307内部端子连接图



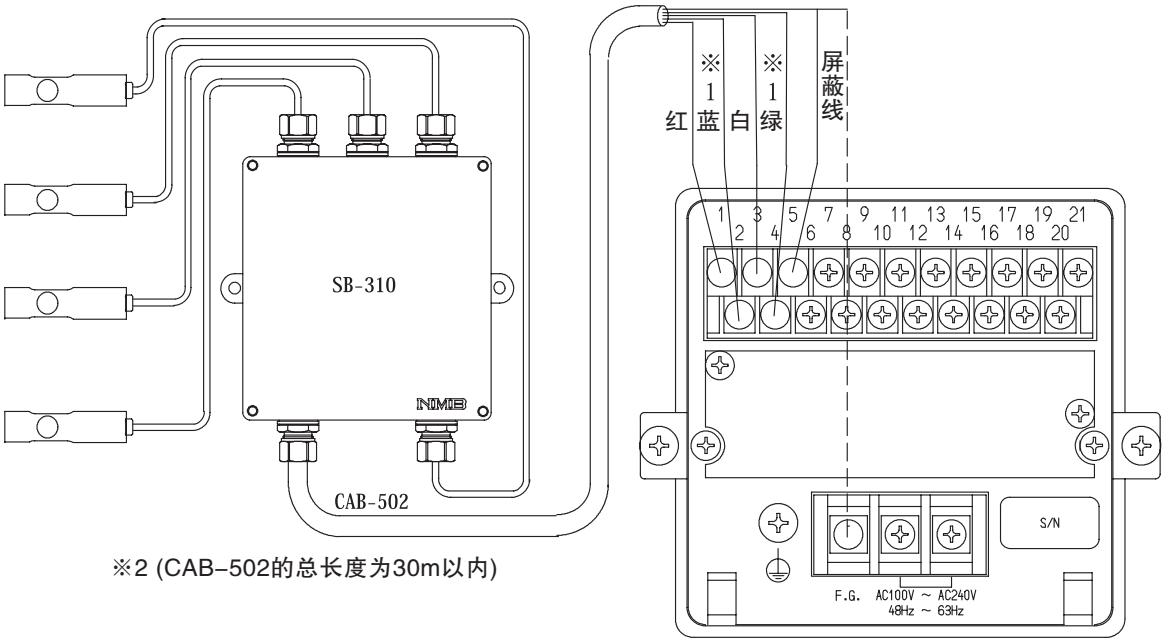
为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

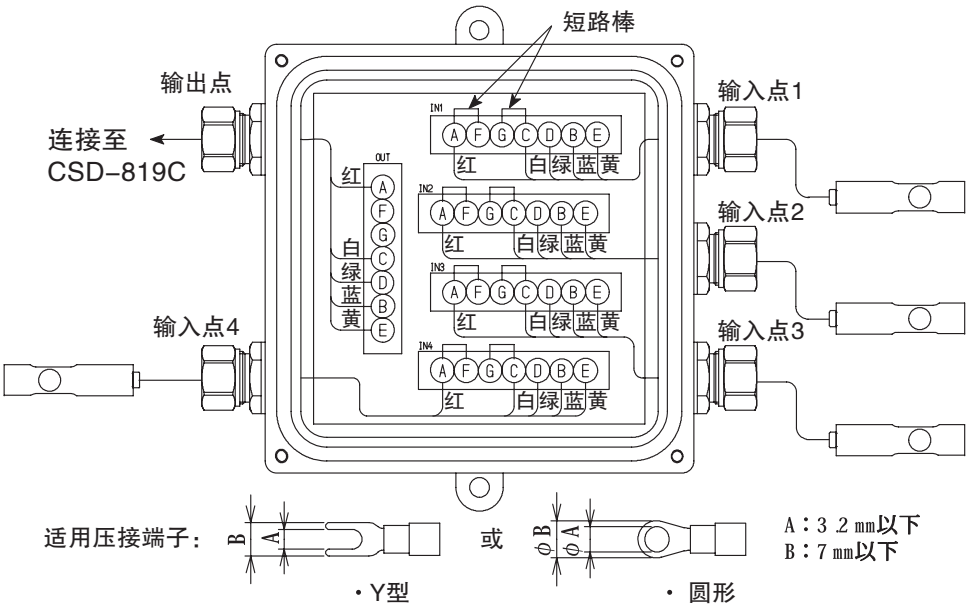
※1 在拉伸方向上使用拉伸型、压缩拉伸型称重传感器时，如需显示“+”方向，则请分别将“绿色”与端子编号2相连，将“蓝色”与端子编号4相连。接线颜色与标准型不同时，请确认所用传感器的成绩表。
※2 CAB–502的总长度大于30m时，可能会因电缆的电阻而导致本产品的输入电压下降，无法保证精度。

④ 2～4个称重传感器、加算用接线盒(SB–310)、CSD–819C之间的接线



※2 (CAB–502的总长度为30m以内)

SB–310内部端子连接图

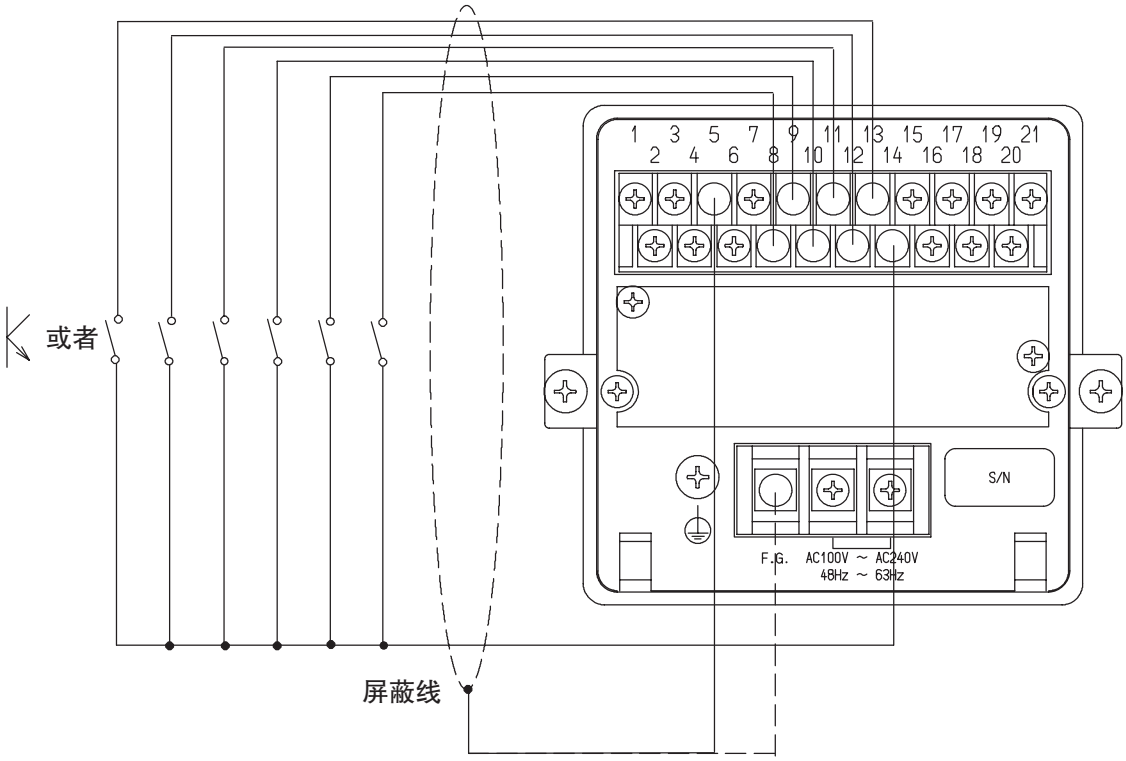


为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

Copyright Minebea Co., Ltd.

4–3–2. 外部控制输入的连接

外部控制输入的“ZERO”、“HOLD”、“PEAK/TRACK”、“RESET”、“SEL.1”、“SEL.2”的连接如下图所示，请在各端子与端子编号14的“COM.1”之间使用接点或开路集电极。关于各输入的功能，请参照“7–1项”。



⚠ 注意

外部控制输入的连接请按照上图切实进行操作。
否则可能会导致意外故障或误动作。

- 请使用屏蔽电缆连接外部控制输入，并将屏蔽线连接到本产品的E端子(端子编号5)上。
  否则可能会因外部干扰等影响而导致误动作。
- 为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

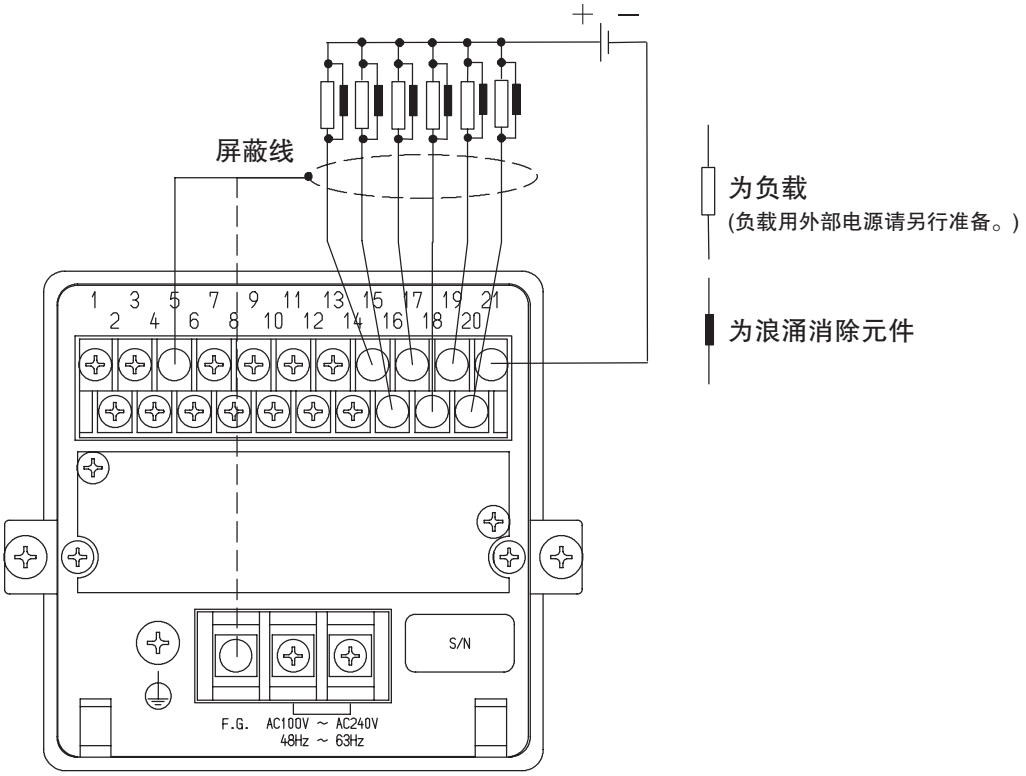
Minebea
Passion to Exceed Precision

4–3–3. 开路集电极输出的连接

开路集电极输出“END”、“S0”、“S1”、“S2”、“S3”、“S4”与外部负载间的连接请按照下图，在各端子与端子编号21的“COM.2”之间连接。

此时，请注意勿使负载超过开路集电极规格。

开路集电极规格V_{CE} = DC30 V、I_C = 30 mA MAX.



注意

- 请按照图示切实连接开路集电极输出，同时在开路集电极规格内使用。
  否则可能会导致意外故障或误动作。
- 为保护本产品的开路集电极输出，请连接与所连外部负载特性相符的浪涌消除元件。
  否则可能会导致本产品的开路集电极输出意外故障或误动作。

- 请使用屏蔽电缆连接开路集电极输出，并将屏蔽线连接到本产品的E端子(端子编号5)上。
  否则可能会因外部干扰等影响而导致误动作。
- 为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

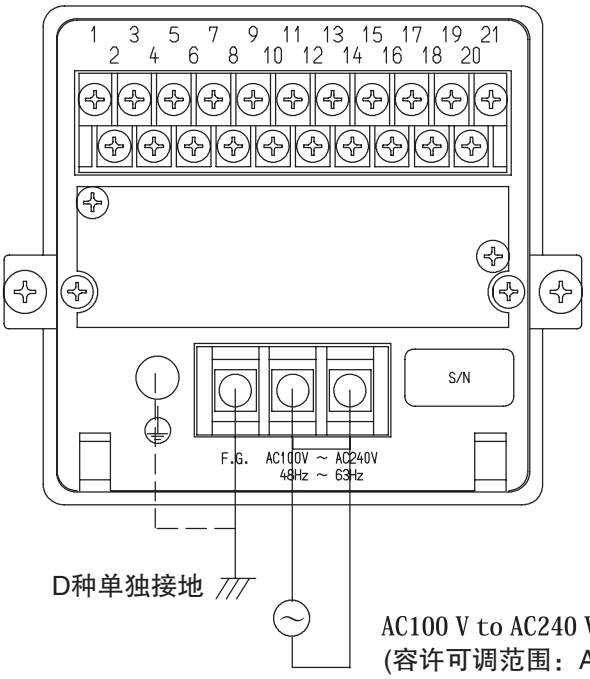
Copyright Minebea Co., Ltd.

4–3–4. 电源与接地的连接

电源与接地的连接请按照下图进行操作。

请进行D类单独接地。

电源电压	AC100 V ~ AC240 V (容许可调范围：AC85 V ~ AC264 V)
电源频率	50/60 Hz
功耗	最大约11 VA (AC100 V时)



注意

请按照图示切实连接电源和接地线，同时在规定的电源条件内使用。否则可能会导致意外故障。

- 本产品的接地请进行D类单独接地。
  否则可能会受其它设备产生的干扰的影响，导致意外的误动作。
- 为了使本产品符合CE标准，请使用保护接地端子进行单独接地。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

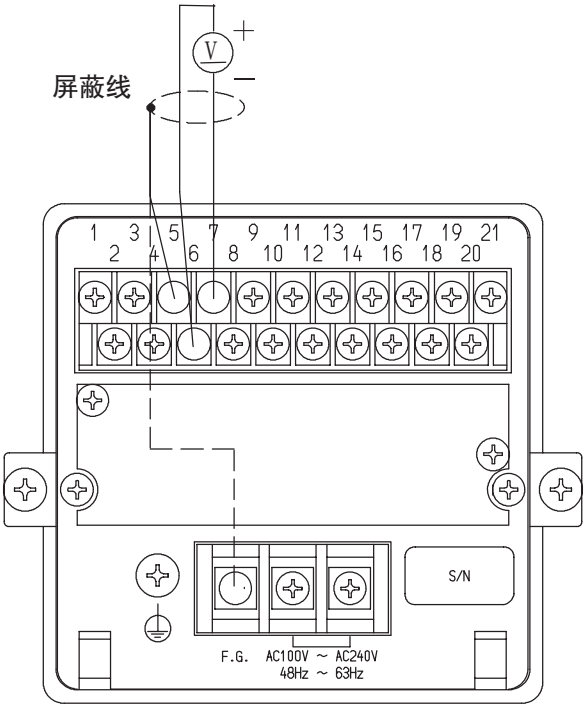
4–3–5. 模拟输出的连接

(1) 标准型(带电压输出)时

本产品的标准型备有作为模拟输出的电压输出。

电压输出的连接请按照下图进行操作。

电压输出	DC – 10 V ~ 10 V
超范围	显示“–OL”时　约为 – 11 V
	显示“OL”时　约为11 V
负载电阻	5 kΩ以上



⚠ 注意

请按照图示切实连接电压输出，同时在负载电阻规格内使用。
否则可能会导致意外故障或误动作。

- 请使用屏蔽电缆连接电压输出，并将屏蔽线连接到本产品的E端子(端子编号5)上。否则可能会因外部干扰等影响而导致误动作。
- 为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

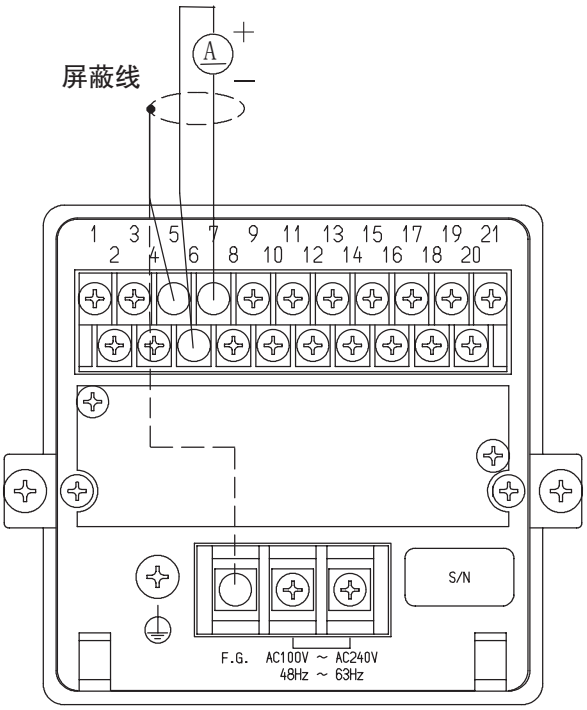
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

(2) 另售品(带电流输出)时

电流输出的连接请按照下图进行操作。

电流输出	DC4 mA ~ 20 mA
超范围	显示“–OL”时　约为2.4 mA
	显示“OL”时　约为21.6 mA
负载电阻	260 Ω以下



⚠ 注意

请按照图示切实连接电流输出，同时在负载电阻规格内使用。否则可能会导致意外故障或误动作。

- 请使用屏蔽电缆连接电流输出，并将屏蔽线连接到本产品的E端子(端子编号5)上。否则可能会因外部干扰等影响而导致误动作。
- 为了使本产品符合CE标准，请将屏蔽线连接到本产品的F.G.端子上(端子台2、端子编号3)。

Copyright Minebea Co., Ltd.

5. 校正方法

⚠ 注意

・使用新品前或更换应变片式传感器时，请务必进行校正。否则可能导致无法获取正确的计测结果或误动作引起的外围设备损坏。
此外，若进行校正后结果仍不正确，则也可能发生上述情况，因此请重新进行正确校正。
・本产品的校正不与“模拟输出最小时的显示值”(F–21)、“模拟输出最大时的显示值”(F–22)联动。校正后，请务必进行F–21、F–22的设定或确认。否则可能导致无法获取正确的输出或误动作引起的外围设备损坏。

5–1. 准备

请按照“4. 接线方法”正确连接本产品与应变片式传感器后，接通电源。

5–2. 校正方法

本产品的负载校正方法有以下几种。

① 将负载调零(包含皮重在内的初始负载状态)后，登录最大显示(称重)时应变片式传感器输出(mV/V换算)的校正方法。
② 将负载调零(包含皮重在内的初始负载状态)及施加实际负载的状态下，读取并登录各状态下应变片式传感器输出的校正方法(实际负载校正)
③ 零点微调
④ 满范围微调
⑤ 仅重新登录零点的校正方法(除去皮重)
⑥ 对称性补偿(负侧满范围的微调)

①的校正精度约为1/1 000。需约1/1 000以上的精度时，请执行②的校正。

以下各项以使用称重传感器时为例，对各校正进行记述。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

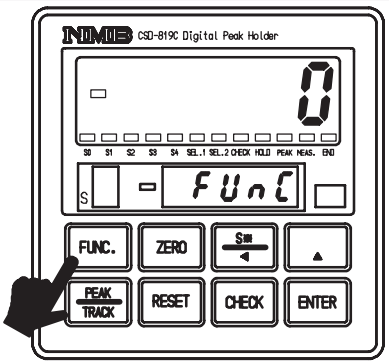
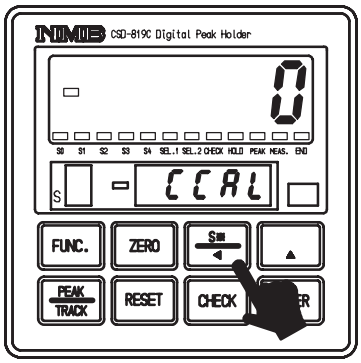
Minebea
Passion to Exceed Precision

5–2–1. 将负载调零后，登录最大显示时的应变片式传感器输出的校正。

⚠ 注意

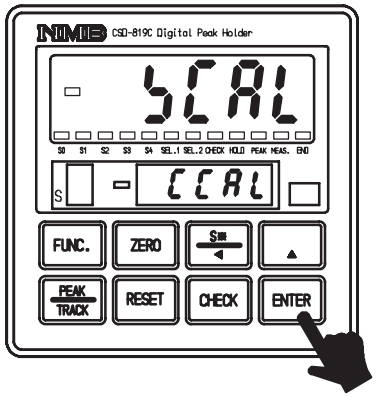
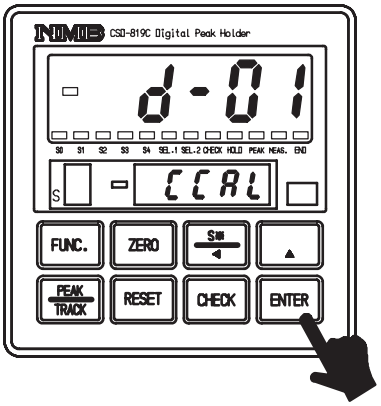
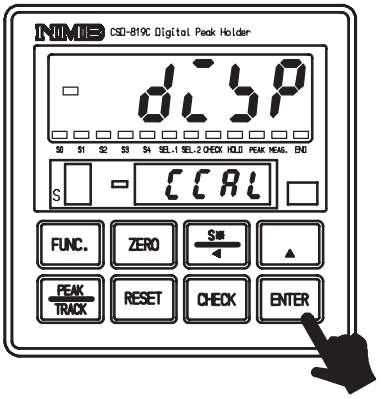
- 使用新品前或更换应变片式传感器时，请务必进行校正。否则可能导致无法获取正确的计测结果或误动作引起的外围设备损坏。
  此外，若进行校正后结果仍不正确，则也可能发生上述情况，因此请重新进行正确校正。
- 实施校正时请务必取消调零的补偿数据(实施F–98)。
- 设定成通过外部控制输入切换校正数据的切换对象(F–80设定成“00001”、“00011”)时，请切换成通过外部控制输入(SEL.1和SEL.2)变更的校正数据后再实施校正。

- 校正过程中，需中断校正时请按下 RESET 键。
  校正数据将保持校正前的状态，并返回测量模式。
- 在设定显示部显示“FUNC”的状态下，按下 S※ 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 ▲ 键时，显示的变化将与以下箭头相反。
  “FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “SYMM” → “FUNC” → “CCAL” → · · · ·
  (后面重复)

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示值继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键1次。 设定显示部显示“CCAL”。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

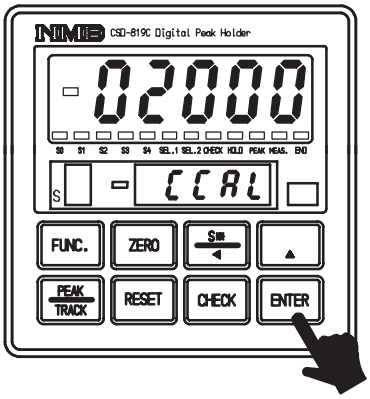
Minebea
Passion to Exceed Precision

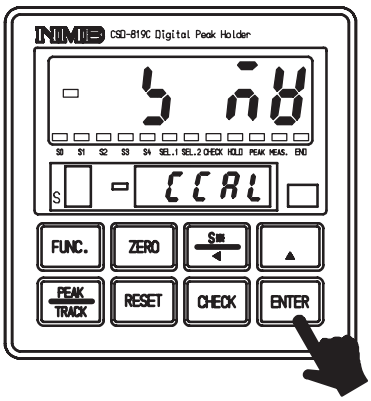
	步骤	
3	按下 ENTER 键。 进入CCAL模式。负载显示部显示“SCAL”。	
4	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“D–01”。 曾做校正的情况下，将显示那时已登录的最小刻度的设定值。 使用右图中的键设定最小刻度。 最小刻度的设定值有以下4种。 1、2、5、10	 ▲ 键：设定值增量键
5	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“DISP”。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

<table>
<tr><th></th><th>步骤</th><th></th></tr>
<tr><td>6</td><td>
按下 ENTER 键。
负载显示部显示“2000”，最小显示位闪烁。
曾做校正的情况下，将显示那时已登录的最大显示值。

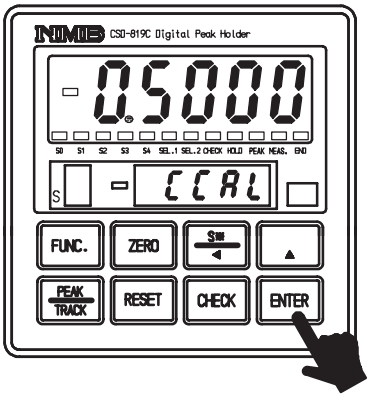
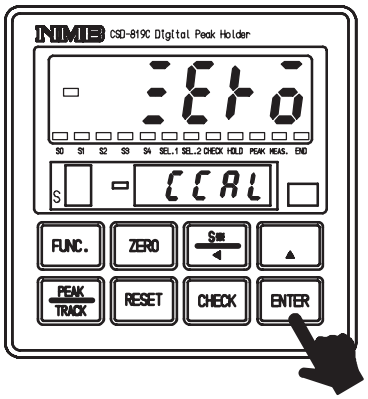
闪烁的最小显示位根据最小刻度设定如下所示。
最小刻度　1、2、5　10^0位
最小刻度　10　10^1位
使用右图中的键设定最大显示值。
最大显示值的设定范围根据最小刻度设定如下表所示。
为了有效发挥性能，请在以下范围内设定。
<table>
<tr><th>最大显示值的设定范围</th><th>最小刻度</th></tr>
<tr><td>100 ~ 10 000</td><td>1</td></tr>
<tr><td>200 ~ 20 000</td><td>2</td></tr>
<tr><td>500 ~ 50 000</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1 000 ~ 99 990</td><td>10</td></tr>
</table>
</td><td>


S 键：设定值进位键
▲ 键：设定值增量键
ZERO 键：设定值初始化键
</td></tr>
<tr><td>7</td><td>
按下 ENTER 键。
负载显示部显示“S MV”。
</td><td>


</td></tr>
</table>

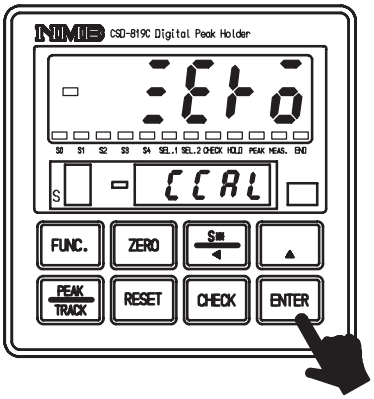
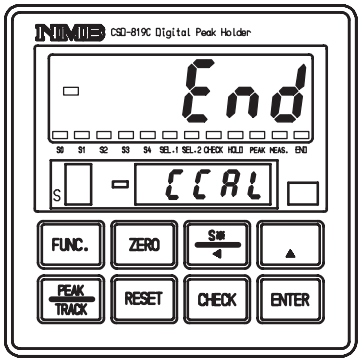
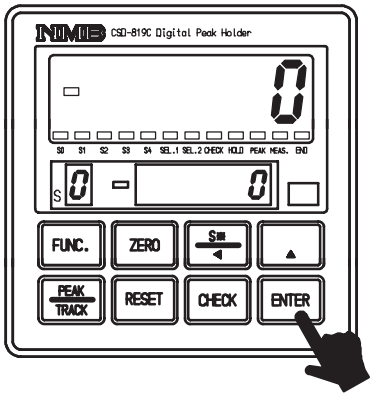
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
8	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“0.5000”，10^0位闪烁。曾做校正的情况下，将显示那时已登录的称重传感器的输出值。 使用右图中的键，设定称重传感器输出值(相当于步骤6设定的最大显示值)与初始负载状态的称重传感器输出值相减后的值。 称重传感器成绩表的位数少于右图，余位需按照本产品的基准点进行补偿。 实际设定时，余位请填入“0”。 余位等的数值在进行皮重补偿及负载微调时，将自动改写成补偿值。 称重传感器的输出设定范围为0.400 0 mV/V ~ 3.100 0 mV/V。 连续按键，可连续增加。	 S※ 键：设定值进位键 ▲ 键：设定值增量键 ZERO 键：设定值初始化键
9	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“ZERO”。 此时请设为初始负载状态。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
10	按下 ENTER 键。 负载显示部的显示“ZERO”闪烁，调零开始。	
	⚠ 注意 此时，请注意避免因施加振动等引起的负载变动。负载变动时零点将不稳定，从而可能无法读取正确的零点。	
	完成时，负载显示部将显示“END”。 初始负载不在 – 2.0 mV/V ~ 2.0 mV/V范围内时，右图的错误代码显示约2秒后，负载显示部将显示“ZERO”，回到步骤9。 TE–L：零点 – 溢位 TE–H：零点 + 溢位	错误代码  错误代码 
11	按下 ENTER 键。 退出CCAL模式，负载显示部显示当前负载。	

Copyright Minebea Co., Ltd.

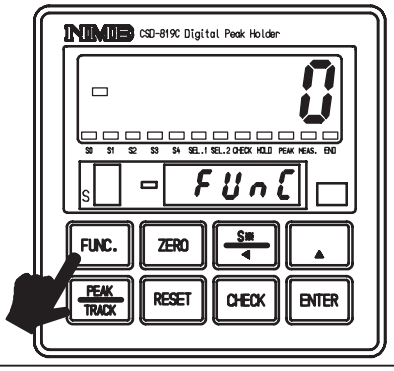
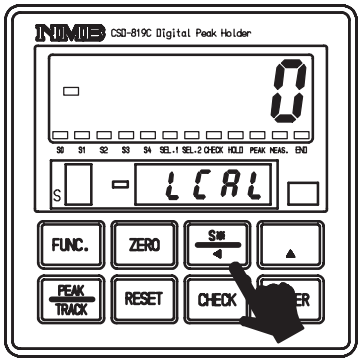
5–2–2. 将负载调零及施加实际负载的状态下，读取并登录各状态下应变片式传感器输出的校正

(1) 键操作的步骤

⚠ 注意

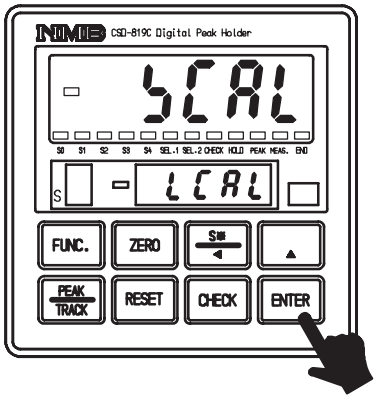
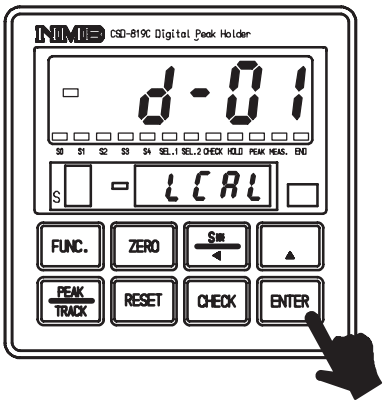
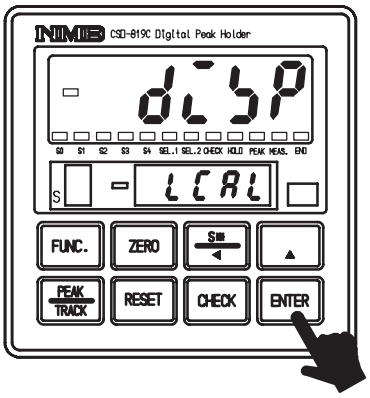
- 使用新品前或更换应变片式传感器时，请务必进行校正。否则可能导致无法获取正确的计测结果或误动作引起的外围设备损坏。
  此外，若进行校正后结果仍不正确，则也可能发生上述情况，因此请重新进行正确校正。
- 实施校正时请务必取消调零的补偿数据(实施F–98)。
- 设定成通过外部控制输入切换校正数据的切换对象(F–80设定成“00001”、“00011”)时，请切换成通过外部控制输入(SEL.1和SEL.2)变更的校正数据后再实施校正。

- 校正过程中，需中断校正时请按下 RESET 键。
  校正数据将保持校正前的状态，并返回测量模式。
- 在设定显示部显示“FUNC”的状态下，按下 S※ 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 ▲ 键时，显示的变化将与以下箭头相反。
  “FUNC”→“CCAL”→“LCAL”→“ZERO”→“SPAN”→“TARE”→“CHEK”→“MONT”→“VCAL”→“VADJ”→“SYMM”→“FUNC”→“CCAL”→・・・・
  (后面重复)

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键2次。 设定显示部显示“FUNC”→“CCAL”→“LCAL”。	

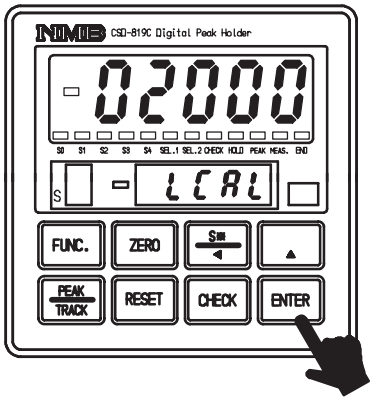
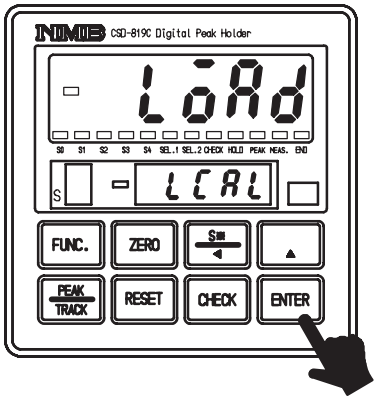
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
3	按下 ENTER 键。 进入LCAL模式。 负载显示部显示“SCAL”。	
4	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“D–01”。 曾做校正的情况下，将显示那时已登录的最小刻度的设定值。 使用右图中的键设定最小刻度。 最小刻度的设定值有以下4种。 1、2、5、10	 ▲ 键：设定值增量键
5	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“DISP”。	

Copyright Minebea Co., Ltd.

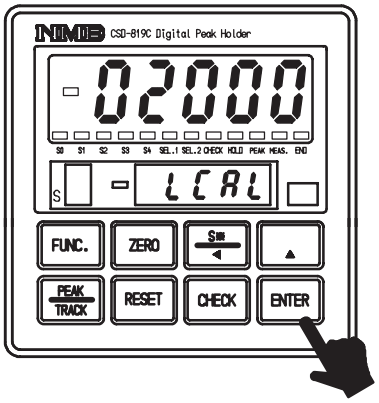
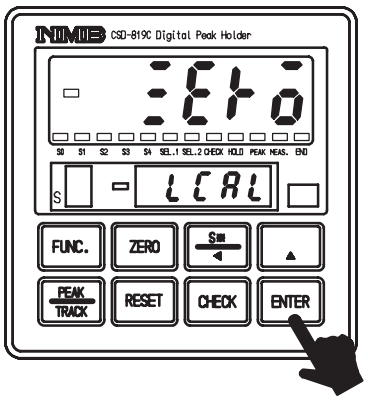
Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
6	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“2000”，最小显示位闪烁。 曾做校正的情况下，将显示那时已登录的最大显示值。 闪烁的最小显示位根据最小刻度设定如下所示。 最小刻度　1、2、5　10^0位 最小刻度　10　10^1位 使用右图中的键设定最大显示值。 最大显示值的设定范围根据最小刻度设定如下表所示。 为了有效发挥性能，请在以下范围内设定。 连续按键，可连续增加。	 S※ 键：设定值进位键 ▲ 键：设定值增量键 ZERO 键：设定值初始化键
7	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“LOAD”。	

最大显示值的设定范围	最小刻度
100 ~ 10 000	1
200 ~ 20 000	2
500 ~ 50 000	5
1 000 ~ 99 990	10

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

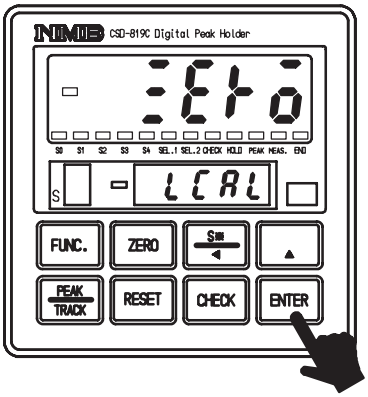
	步骤	
8	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“2000”，最小显示位闪烁。 曾做校正的情况下，将显示那时已登录的实际施加在称重传感器上的负载值。 闪烁的最小显示位根据最小刻度设定如下所示。 最小刻度　1、2、5　10^0 位 最小刻度　10　10^1 位 使用右图中的键设定实际施加在称重传感器上的值。 施加在称重传感器上的负载值应为步骤6设定的最大显示值以下，并设为可施加在(最小刻度 × 100) ~ 99 990范围的称重传感器上的最大负载。 连续按键，可连续增加。	 S※ 键：设定值进位键 ▲ 键：设定值增量键 ZERO 键：设定值初始化键
9	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“ZERO”。 此时请设为初始负载状态。	

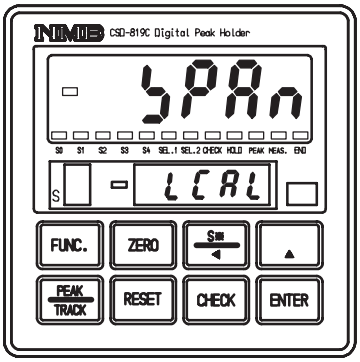
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

<table>
<tr><th></th><th>步骤</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td>按下 ENTER 键。
负载显示部的显示“ZERO”闪烁，调零开始。

⚠ 注意
此时，请注意避免因施加振动等引起的负载变动。负载变动时零点将不稳定，从而可能无法读取正确的零点。

完成时，负载显示部将显示“SPAN”。
初始负载不在 – 2.0 mV/V ~ 2.0 mV/V范围内时，右图的错误代码显示约2秒后，负载显示部将显示“ZERO”，回到步骤9。
TE–L：零点 – 溢位
TE–H：零点 + 溢位</td><td>

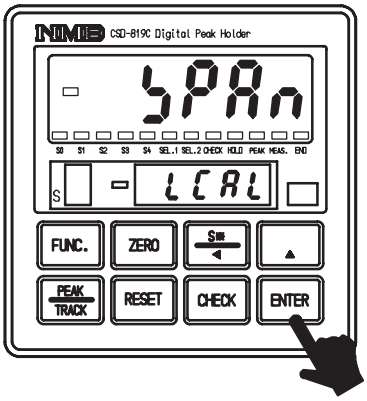
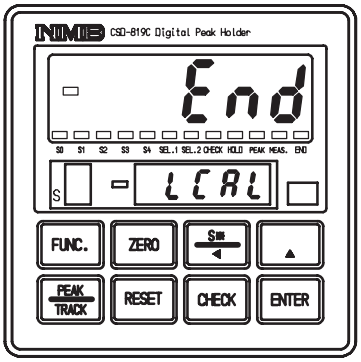
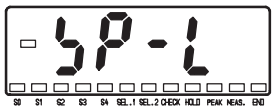
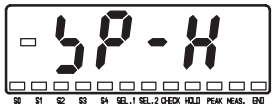
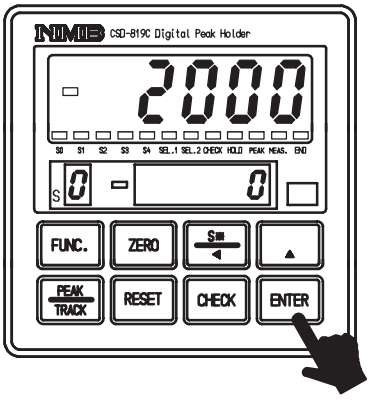


错误代码


错误代码
</td></tr>
<tr><td>11</td><td>请对称重传感器施加与步骤8设定值相同的负载。</td><td></td></tr>
</table>

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
12	按下 ENTER 键。 负载显示部的显示“SPAN”闪烁，满范围调整开始。 **⚠ 注意** 此时，请注意避免因施加振动等引起的负载变动。负载变动时满范围将不稳定，从而可能无法读取正确的满范围。 完成时，负载显示部将显示“END”。 相当于最大显示值的负载不在0.4 mV/V ~ 3.1 mV/V范围内时，右图的错误代码显示约2秒后，负载显示部将显示“SPAN”，回到步骤10。 SP–L：满范围点 – 溢位 SP–H：满范围点 + 溢位	  错误代码  错误代码 
13	按下 ENTER 键。 退出LCAL模式，负载显示部显示当前负载。	

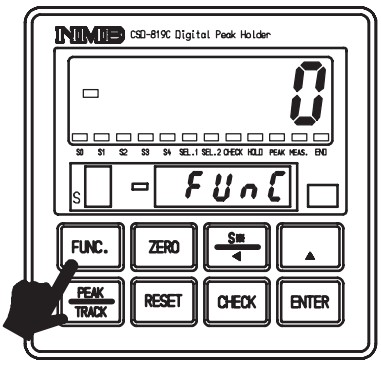
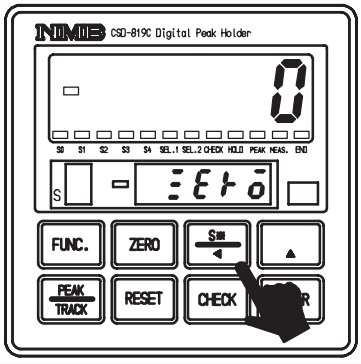
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

5–2–3. 零点微调

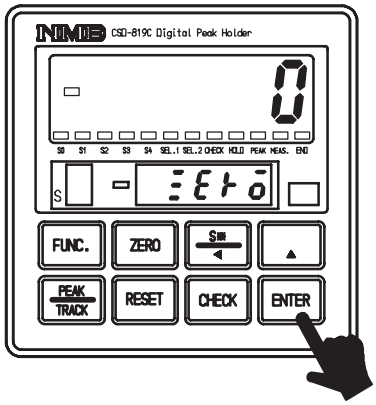
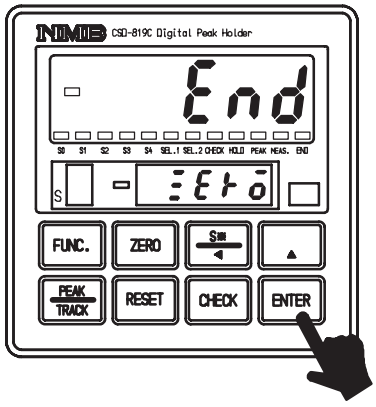
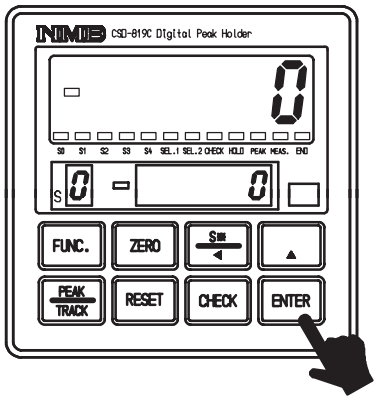
(1) 键操作的步骤

- 实施调零的情况下，峰值ON时将无法进入零点微调模式(显示ER–5)。请取消调零的补偿数据(实施F–98)，设为峰值OFF后再进入零点微调模式。
- 设定成通过外部控制输入切换校正数据的切换对象(F–80设定成“00001”、“00011”)时，请切换成通过外部控制输入(SEL.1和SEL.2)变更的校正数据后再实施校正。
- 校正过程中，需中断校正时请按下 RESET 键。
  校正数据将保持校正前的状态，并返回测量模式。
- 在设定显示部显示“FUNC”的状态下，按下 S※ 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 ▲ 键时，显示的变化将与以下箭头相反。
  “FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “SYMM” → “FUNC” → “CCAL” →・・・・
  (后面重复)

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键3次。 设定显示部显示“FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO”。 此时请设为初始负载状态。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
3	按下 ENTER 键。 进入零点微调模式，负载显示部的显示闪烁。 此时，请使用右图中的键将当前负载值设为“0”。 连续按键，可连续增减。 按1次右图中的键，负载值的变化显示不满1个数位。因此，右图中的键如果不按2、3次，显示值可能不变化。	 S 键：零点微调 显示减小键 ▲ 键：零点微调 显示增加键
4	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“END”。	
5	按下 ENTER 键。 退出零点微调模式，负载显示部显示当前负载。	

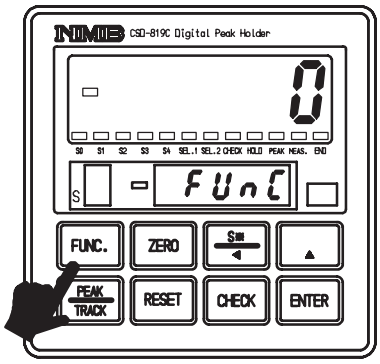
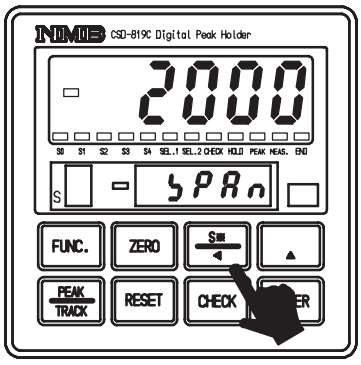
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

5–2–4. 满范围微调

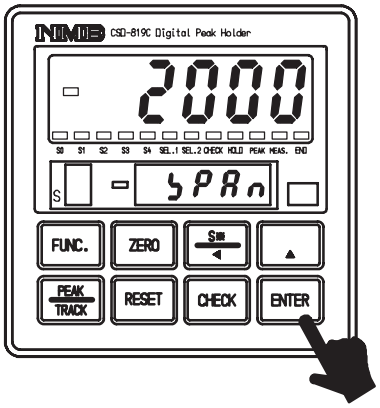
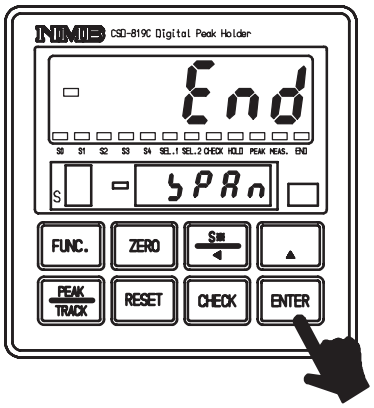
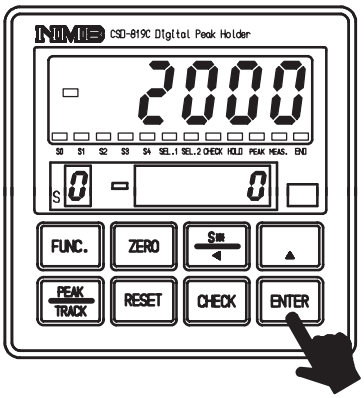
(1) 键操作的步骤

- 实施调零的情况下，峰值ON时将无法进入满范围微调模式(显示ER–5)。请取消调零的补偿数据(实施F–98)，设为峰值OFF后再进入满范围微调模式。
- 设定成通过外部控制输入切换校正数据的切换对象(F–80设定成“00001”、“00011”)时，请切换成通过外部控制输入(SEL.1和SEL.2)变更的校正数据后再实施校正。
- 校正过程中，需中断校正时请按下 RESET 键。
  校正数据将保持校正前的状态，并返回测量模式。
- 在设定显示部显示“FUNC”的状态下，按下 S※ 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 ▲ 键时，显示的变化将与以下箭头相反。
  “FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “SYMM” → “FUNC” → “CCAL” →・・・・
  (后面重复)

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键4次。 设定显示部显示“FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN”。 此时请对称重传感器施加最大显示值以下、可施加在称重传感器上的最大负载。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
3	按下 ENTER 键。 进入满范围微调模式，负载显示部的显示闪烁。 此时，请使用右图中的键，将当前负载值设为与施加在称重传感器上的负载相同的值。 连续按键，可连续增减。 按1次右图中的键，负载值的变化显示不满1个数位。因此，右图中的键如果不按2、3次，显示可能不变化。	 S※ 键：满范围微调 显示减小键 ▲ 键：满范围微调 显示增加键
4	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“END”。	
5	按下 ENTER 键。 退出满范围微调模式，负载显示部显示当前负载。	

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

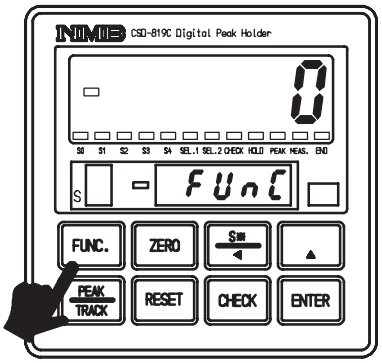
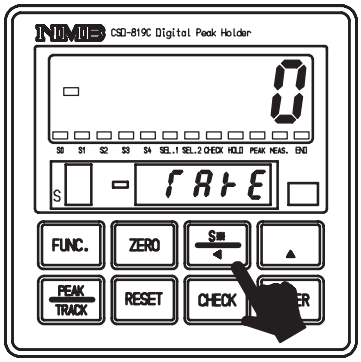
5–2–5. 只重新登录零点的校正

(1) 键输入的步骤

⚠ 注意

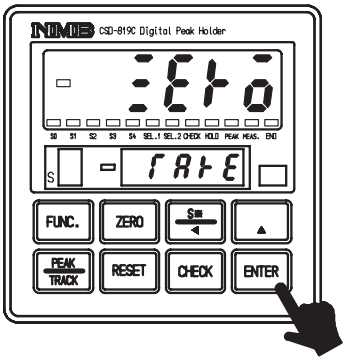
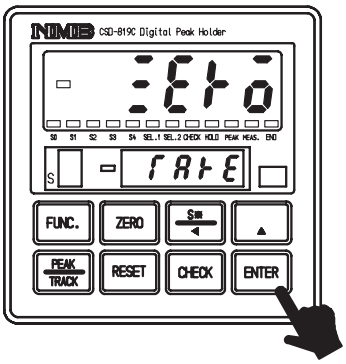
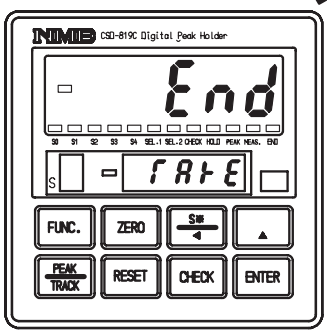
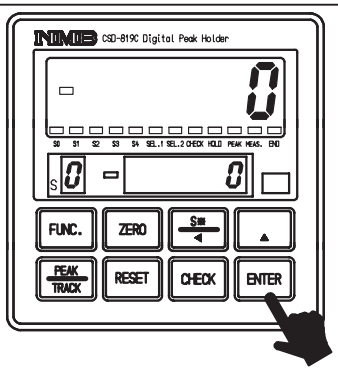
・实施校正时请务必取消调零的补偿数据(实施F–98)。
・设定成通过外部控制输入切换校正数据的切换对象(F–80设定成“00001”、“00011”)时，请切换成通过外部控制输入(SEL.1和SEL.2)变更的校正数据后再实施校正。

・校正过程中，需中断校正时请按下 RESET 键。
校正数据将保持校正前的状态，并返回测量模式。
・在设定显示部显示“FUNC”的状态下，按下 S※ 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 ▲ 键时，显示的变化将与以下箭头相反。
“FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “SYMM” → “FUNC” → “CCAL” →・・・・
(后面重复)

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键5次。 设定显示部显示“FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE”。 此时请设为初始负载状态。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
3	按下 ENTER 键。进入TARE模式。 负载显示部显示“ZERO”。	
4	按下 ENTER 键。 负载显示部的显示“ZERO”闪烁，去皮重开始。 **注意** 此时，请注意避免因施加振动等引起的负载变动。负载变动时零点将不稳定，从而可能无法读取正确的零点。 完成时，负载显示部将显示“END”。 初始负载不在 – 2.0 mV/V ~ 2.0 mV/V范围内时，右图的错误代码显示约2秒后，负载显示部将显示“ZERO”，回到步骤3。 TE–L：零点 – 溢位 TE–H：零点 + 溢位	  错误代码  错误代码 
5	按下 ENTER 键。 退出TARE模式，负载显示部显示当前负载。	

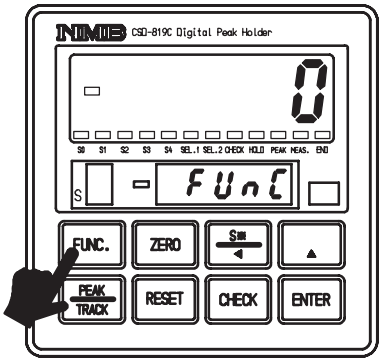
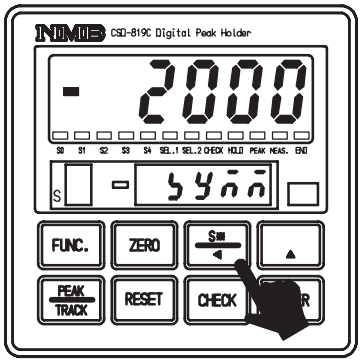
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

5–2–6. 对称性补偿(负侧满范围的微调)

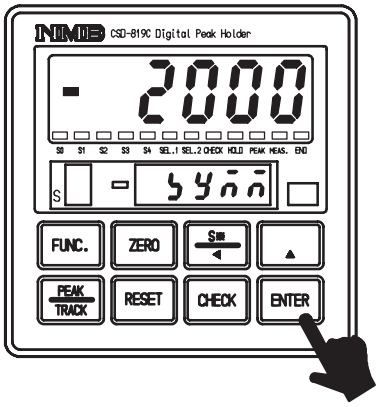
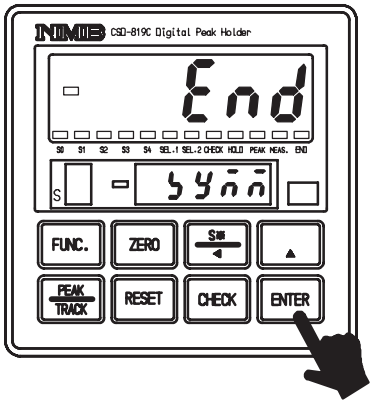
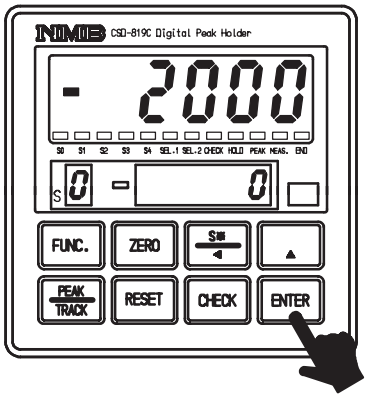
(1) 键操作的步骤

- 实施调零的情况下，峰值ON时将无法进入对称性补偿模式(显示ER–5)。请取消调零的补偿数据(实施F–98)，设为峰值OFF后再进入对称性补偿模式。
- 设定成通过外部控制输入切换校正数据的切换对象(F–80设定成“00001”、“00011”)时，请切换成通过外部控制输入(SEL.1和SEL.2)变更的校正数据后再实施校正。
- 校正过程中，需中断校正时请按下 RESET 键。
  校正数据将保持校正前的状态，并返回测量模式。
- 在设定显示部显示“FUNC”的状态下，按下 S※ 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 ▲ 键时，显示的变化将与以下箭头相反。
  “FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “SYMM” → “FUNC” → “CCAL” →・・・・
  (后面重复)
- 对称性补偿仅对极性为负侧的显示值有效。
- 可对最大显示值设定补偿约 ± 0.5 %的范围。
- 实施对称性补偿后，零点可能会变化。

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键10次。 设定显示部显示“FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “SYMM”。 此时请对称重传感器施加负侧最大显示值以下、可施加在称重传感器上的最大负载。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
3	按下 ENTER 键。 进入对称性补偿模式，负载显示部的显示闪烁。 此时，请使用右图中的键，将当前负载值设为与施加在称重传感器上的负载相同的值。 连续按键，可连续增减。 按1次右图中的键，负载值的变化显示不满1个数位。因此，右图中的键如果不按2、3次，显示可能不变化。	 S※ 键：满范围微调 显示减小键 ▲ 键：满范围微调 显示增加键
4	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“END”。	
5	按下 ENTER 键。 退出对称性补偿模式，负载显示部显示当前负载。	

Copyright Minebea Co., Ltd.

5–3. 根据各条件选择校正方法

本产品具有“5–2. 校正方法”所示的校正方法，下面将对实际实施校正的条件进行说明。

(1) 首次对本产品进行校正时(本公司未进行组合检测时)

◆ 负载条件、称重传感器的输出条件明确时(要求精度约1/1 000以下时)

→至5–3–1(1)

◆ 负载条件、称重传感器的输出条件明确时(要求精度约1/1 000以上时)

→至5–3–1(2)

◆ 负载条件明确，但称重传感器的输出条件不明时

→至5–3–1(3)

◆ 替换原有的CSD–819C时

→至5–3–1(4)

(2) 重新实施校正时

◆ 只需校正皮重时(本公司已进行组合检测，只需校正皮重时)

◆ 需实施零点、满范围的微调时

◆ 需实施对称性补偿时

5–3–1. 首次对本产品进行校正时

新购买本产品或按照新的规格条件重新使用等情况下，请按照本项中的任意一种方法进行校正。

(1) 负载条件、称重传感器的输出条件明确时(要求精度约1/1 000以下时)

⚠ 注意

・本步骤的校正精度约为1/1 000以下。需更高精度时，请按照5–3–1(2)项实施基于实际负载的校正。此外，这里记述的精度是本产品及与本产品组合的应变片式传感器的组合精度。请注意存在机构上的误差因素等其它误差因素时，无法保证精度。

・计算中使用的称重传感器的额定输出值请使用各成绩表中记述的值。

例如，使用3台额定负载5t、额定输出3mV/V的称重传感器时，以下条件下的校正步骤如下所述。

皮重	1.5t
称重	5t
最大显示	5000

① 请根据上述条件，计算最大显示时的称重传感器输出。请确认这里求出的值在0.4 mV/V ~ 3.1 mV/V的范围内。不在该范围内时将无法实施校正。

$$\text{(最大显示时的称重传感器输出)} = \frac{\text{(额定输出)+(额定输出)+(额定输出)}}{\text{称重传感器数量}} \times \frac{\text{称重}}{\text{(称重传感器数量)} \times \text{(额定负载)}}$$

$$= \frac{3\ \text{mV/V} + 3\ \text{mV/V} + 3\ \text{mV/V}}{3\ \text{点}} \times \frac{5\ \text{t}}{3\ \text{点} \times 5\ \text{t}}$$

$$= 1\ \text{mV/V}$$

② 将称重传感器部设为初始负载(皮重)状态后，按照5–2–1项实施校正。此时，请分别在步骤6中输入“5000”，在步骤8中输入“1.0000”。

③ 请根据需要，按照5–2–3项、5–2–4项实施零点、满范围的微调。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

(2) 负载条件、称重传感器的输出条件明确时(要求精度约1/1 000以上时)

⚠ 注意

按照本步骤的校正获得的精度除了是本产品和与本产品组合的应变片式传感器的组合精度外，也是校正中使用的砝码精度、机构上的误差因素、校正作业上的误差因素等综合作用下的精度。需要高精度时，需充分考虑上述各因素。否则可能无法获得所需精度，敬请注意。

需高精度时，需使用砝码等校正实际负载。

例如，使用3台额定负载5t、额定输出3mV/V的称重传感器时，以下条件下的校正步骤如下所述。

皮重　　1.5t

称重　　5t

最大显示　　5000

① 请根据上述条件，计算最大显示时的称重传感器输出。请确认这里求出的值在0.4 mV/V ~ 3.1 mV/V的范围内。不在该范围内时将无法实施校正。

$$\text{(最大显示时的称重传感器输出)} = \frac{\text{(额定输出)+(额定输出)+(额定输出)}}{\text{称重传感器数量}} \times \frac{\text{称重}}{\text{(称重传感器数量)} \times \text{(额定负载)}}$$

$$= \frac{3\,\text{mV/V} + 3\,\text{mV/V} + 3\,\text{mV/V}}{3\,\text{点}} \times \frac{5\,\text{t}}{3\,\text{点} \times 5\,\text{t}}$$

$$= 1\,\text{mV/V}$$

② 将称重传感器部设为初始负载(皮重)状态后，按照5–2–2项实施校正。此时，请分别在步骤6中输入“5000”，在步骤8中输入“施加在称重传感器上的负载值”。

③ 请根据需要，按照5–2–3项、5–2–4项实施零点、满范围的微调。

(3) 负载条件明确，但称重传感器的输出条件不明时

负载检测部使用原有产品，仅数字峰值保持器新使用本产品的情况下，称重传感器的输出不明时需在确认称重传感器的输出后再实施校正。

例如，除了称重为5t，其它都不清楚时的校正步骤如下所示。

① 按照7–16，将本产品设为监控模式。该状态下，已输入本产品的称重传感器输出值以mV/V为单位，最多可监控约3.1000。

② 请将称重传感器部设为初始负载(皮重)状态后，记录负载显示部的显示值。该值为初始负载时的称重传感器输出。

③ 请对称重传感器部施加5t负载后，记录负载显示部的显示值。该值为称重时的称重传感器输出。

④ 根据②记录的初始负载时的称重传感器输出和③记录的称重时的称重传感器输出，使用下式计算最大显示时的称重传感器输出。请确认这里求出的值在0.4 mV/V ~ 3.1 mV/V的范围内。不在该范围内时将无法实施校正。

(最大显示时的称重传感器输出) = (称重时的称重传感器输出) – (初始负载时的称重传感器输出)

⑤ 请将本产品退出监控模式。

⑥ 将称重传感器部设为初始负载(皮重)状态后，按照5–2–1项实施校正。此时的精度约为1/1 000以下。此时，请分别在步骤5中输入“5000”，在步骤8中输入④中求出的“最大显示时的称重传感器输出”。需约1/1 000以上的精度时，请按照5–2–2项实施校正。此时，请分别在步骤6中输入“5000”，在步骤8中输入“施加在称重传感器上的负载值”。

⑦ 请根据需要，按照5–2–3项、5–2–4项实施零点、满范围的微调。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

(4) 替换原有的CSD–819C时

⚠ 注意

本步骤的校正精度约为1/1 000以下。需更高精度时，
请按照5–3–1(2)项实施基于实际负载的校正。此外，这里记述的精度是本产品及与本产品组合的应变片式传感器的组合精度。请注意存在机构上的误差因素及其它误差因素时，无法保证精度。

原有CSD–819C故障等情况下，请将称重传感器部的负载设为初始负载状态后，按照以下步骤实施校正。

① 按照8–1项，读取并记录原有CSD–819C的函数F–90“增量值”、F–91“最大显示值”、F–93“零点校正值”、F–94“满范围校正值”。

② 按照第4项，将原有CSD–819C更换成正常产品并进行接线。

③ 接通正常产品的电源，按照5–2–1项实施校正。此时，请将称重传感器部的负载设为初始负载状态。
请分别在步骤4中输入①中记录的“增量值”，在步骤6中输入①中记录的“最大显示值”，在步骤8中输入“满范围校正值”减去“零点校正值”的值。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

5–3–2. 重新实施校正时

新购买本产品时，在本公司实施了组合检测的情况下，如果改变了皮重或需实施零点、满范围微调、对称性补偿(负侧满范围的微调)时，请使用本项中的任意一种方法实施校正。

(1) 只需校正皮重时

(本公司已进行组合检测，只需校正皮重时)

校正完成后初始负载(皮重)似乎变了，或本公司已实施了组合检测而只需校正安装后的初始负载(皮重)等情况下，请按照以下步骤进行校正。

① 将称重传感器部设为初始负载(皮重)状态后，按照5–2–5项实施校正。

(2) 需实施零点、满范围的微调时

请按照5–2–3项(零点微调)、5–2–4项(满范围微调)进行操作。

(3) 需实施对称性补偿(负侧满范围的微调)

为了补偿输出 ± 极性的应变片式传感器的对称性，可只对极性为负侧的显示值进行微调。请按照5–2–6项进行操作。

⚠ 注意

按照本步骤的校正获得的精度除了是本产品和与本产品组合的应变片式传感器的组合精度外，也是校正中使用的砝码精度、机构上的误差因素、校正作业上的误差因素等综合作用下的精度。需要高精度时，需充分考虑上述各因素。否则可能无法获得所需精度，敬请注意。

5–4. 禁止校正的设定

校正全部完成后，可通过函数设定设为禁止校正，使得无法随意进行重新校正。(相关函数F–97)。详情请参照7–14项。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

5–5. 校正数据的切换

本产品可保存4种校正数据进行切换使用。切换通过外部控制输入或函数F–81执行。切换方法的选择通过函数F–80执行。

(相关函数F–80、F–81)

默认选择“通过函数F–81切换校正数据”。

(1) 通过外部控制输入切换校正数据

在函数F–80中选择“通过外部控制输入进行切换”时，将通过SEL.1输入和SEL.2输入的组合切换校正数据。

校正数据No.	SEL.1	SEL.2
0	开路	开路
1	短路	开路
2	开路	短路
3	短路	短路

(2) 通过函数F–81切换校正数据

在函数F–80中选择“通过函数(F–81)进行切换”时，将根据函数F–81的设定切换校正数据。默认选择校正数据0。

校正数据No.	函数F–81设定
0	00000
1	00001
2	00002
3	00003

⚠ 注意

- 对4种校正数据使用模拟输出时，请对各校正数据实施“模拟输出最小时的显示值”(F–21)、“模拟输出最大时的显示值”(F–22)的函数设定及“模拟输出的微调”。否则将无法获得正确输出。
- 功能模式下显示的设定内容是针对“外部控制输入”及“函数F–81”所选的校正数据的显示。

- 实施校正时，请通过外部控制输入或函数F–81的设定，对照需校正的数据后再实施校正。
- 外部控制输入信号的SEL.1和SEL.2兼用作切换“比较器品牌”的输入信号。函数F–80的设定均选择“外部控制输入”时，“校正数据”和“比较器品牌”将同时切换。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

6. 操作方法

下面对前面板上的使用各键操作本产品的方法进行说明。

⚠ 注意

请中止测量后再操作各键。
如果在测量过程中操作，可能导致意外误动作。

在测量模式下进行键操作时，长按约1秒生效。

6–1. FUNC. 键

6–1–1. 在测量模式下进行操作时

切换到功能模式，设定显示部显示“FUNC.”。在该状态下可进行功能的设定或切换到其他模式。

6–2. ZERO 键

6–2–1. 在测量模式下进行操作时

负载显示部的显示值在最大显示值(参照第5项)的10 %以内时，通过该操作启动调零功能，将显示强制调零。详情请参照7–9项。

6–2–2. 在其他模式下操作时

(1) 校正
在校正方法的各步骤中，对设定值进行初始化。

(2) 功能模式
功能模式下，将功能编号及功能设定值强制调零。

(3) 比较器设定
在可设定比较器设定值的状态下，将设定值强制调零。

6–3. S※ ◀ 键

6–3–1. 在测量模式下进行操作时

进入比较器设定值的可设定状态，比较值选择显示部的LED闪烁。在该状态下，选择需变更的比较值编号。
在该状态下约20秒内无任何键操作而闲置时，将自动返回测量模式。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

6–3–2. 在其他模式下操作时

(1) 设定值的进位

在显示各种设定值的状态下按下 [S※◀] 键时，设定值闪烁的位依次从10^0进位为10^1、10^2、10^3、10^4。

(但是，因设定值的位数、有无符号的不同，进位范围有所差异。)

(2) 功能等的切换

执行功能模式下的各种功能切换、检查模式下的功能切换。

(3) 微调时的减量

在ZERO、SPAN、对称性补偿、模拟输出的微调时，按下 [S※◀] 键，则对象值减量。

在6–3–2(3)项的使用方法中，长按按键约1秒以上后，即使不进行键的ON/OFF操作，也将以一定的间隔连续实施各种动作。

6–4. [▲] 键

6–4–1. 在测量模式下进行操作时

比较值选择显示按0、1、2、3、4、再次0的顺序依次计数增量1，显示已选编号的比较值设定。

6–4–2. 在其他模式下操作时

(1) 设定值增量

在显示各种设定值的状态下按下 [▲] 键时，设定值按0、1、2、3、4、5、6、7、8、9再次0的顺序依次计数增量1。

(2) 微调时的增量

在ZERO、SPAN、对称性补偿、模拟输出的微调时，按下 [▲] 键，则对象值增量。

在6–4–2(2)项的使用方法中，长按按键约1秒以上后，即使不进行键的ON/OFF操作，也将以一定的间隔连续实施各种动作。

6–5. [PEAK TRACK] 键

6–5–1. 在测量模式下进行操作时

(1) 已选择峰值功能时

切换显示峰值和跟踪值。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

6–6. RESET 键

6–6–1. 在测量模式下进行操作时

(1) 已选择峰值功能时

将显示调零并复位保持值。

6–6–2. 在其他模式下操作时

在已进入各模式的状态下按下 RESET 键时，将切换至测量模式。

6–7. CHECK 键

6–7–1. 在测量模式下进行操作时

F–11中设定的CHECK值变为ON，并在状态显示部的“CHECK”亮灯的同时对负载显示值加上相当于F–11中所设值的负载值。再次按下时，CHECK值OFF，恢复成原先状态。

6–8. ENTER 键

按下 ENTER 键时，已变更的设定值将登录到内部，退出可设定状态。

Copyright Minebea Co., Ltd.

7. 功能和动作

7–1. 外部控制输入信号、开路集电极输出信号

本产品可通过各种输入信号进行外部控制。

7–1–1. 外部控制输入信号

通过与COM.1(端子编号14)短接发挥作用。

端子编号	名称	动作
8	ZERO	负载显示部的显示值在最大显示值的10 %以内时，通过该操作启动调零功能，将显示强制调零(与6–2项的键操作动作相同)。动作详情请参照7–9项。
9	HOLD	本信号输入时，在显示、开路集电极输出、模拟输出、另售品中，将保持函数F–10所选的对象。动作详情请参照7–7项。
10	PEAK/ TRACK	跟踪值和峰值保持值、谷值保持值、峰值谷值保持值、极大值保持值、极小值保持值、弯曲点保持值的切换 开路：跟踪 短路：峰值保持、谷值保持、峰值谷值保持、极大值保持、极小值保持、弯曲点保持
11	RESET	各种峰值保持中，短路时进入复位状态
12	SEL.1	将SEL.1和SEL.2组合，切换“比较器品牌”和“校正数据”(切换函数F80所选的对象)
13	SEL.2	
14	COM.1	输入信号(端子编号8 ~ 13)的公共端。



- 输入信号短路约50 ms以上后，执行动作。
  (电平、脉冲宽度可切换为1、2、5、10、20 ms。相关函数F–72)
- ZERO信号输入将分别对所选的各校正数据进行动作。
- HOLD信号输入中，ZERO信号(或前面板的 ZERO 键)输入时，在解除HOLD信号的同时将执行ZERO动作。
- 断电状态下输入HOLD信号后，接通电源时负载显示部将显示“HOLD”。在解除HOLD信号的同时将显示负载。
- COM.1(端子编号14)和COM.2(端子编号21)绝缘。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

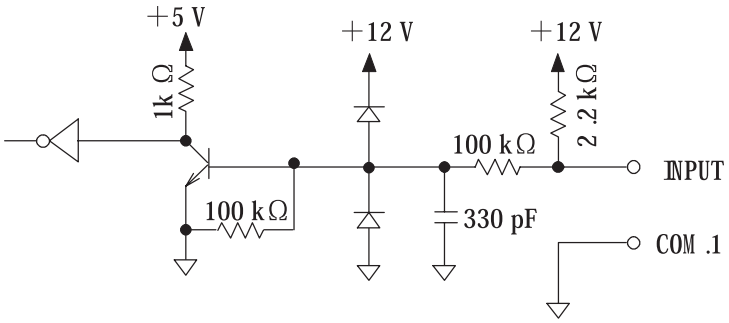
7–1–2. 开路集电极输出信号

端子编号	名称	动作
15	END	在各种峰值模式测量完成时输出(与END LED联动输出)
16	S0	按照函数F–33的设定，在以下任一条件下动作。 a)负载显示值≥(最大显示值)时ON b)S1、S2两个开路集电极输出均为OFF时ON c)S1、S3两个开路集电极输出均为OFF时ON d)S1、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON e)S2、S3两个开路集电极输出均为OFF时ON f)S2、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON g)S3、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON h)“设定值以上时开路集电极ON”或“设定值以下时开路集电极ON”的任一动作 i)与HOLD LED联动 j)与PEAK LED联动 k)与MEAS. LED联动
17	S1	比较器S1用开路集电极输出。
18	S2	比较器S2用开路集电极输出。
19	S3	比较器S3用开路集电极输出。
20	S4	比较器S4用开路集电极输出。
21	COM.2	开路集电极输出(端子编号15～20)的公共端。

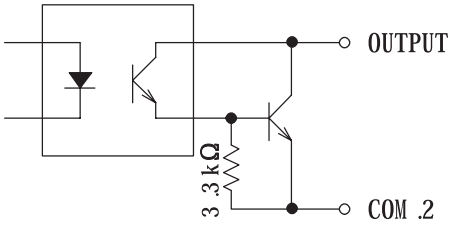
・COM.1(端子编号14)和COM.2(端子编号21)绝缘。
・本产品的比较器与“A/D采样次数的设定”(F–02)同步执行比较动作。

7–1–3. 等效电路

(1) 外部控制输入部



(2) 开路集电极输出部



V_{CE}=DC30 V、 I_C=30 mA MAX

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

7–2. 比较器

本产品备有使用S1、S2、S3、S4的4个设定值的比较器，以及通过函数F–33的设定切换动作的比较器S0。并且，可保存4种比较器品牌进行切换使用。



・本产品的比较器与“A/D采样次数的设定”(F–02)同步执行比较动作。
・测量模式下，可变更比较器设定值。

7–2–1. 比较器S0、S1、S2、S3、S4的ON/OFF

可分别对本产品的比较器S0、S1、S2、S3、S4进行ON、OFF动作选择。这些选择通过功能执行(相关函数F–30)。
默认状态下S0、S1、S2、S3、S4均选择“ON”。

7–2–2. 比较器品牌的切换

切换通过外部控制输入或函数F–82执行。切换方法的选择通过函数F–80执行。(相关函数F–80、F–82)
默认选择“通过函数(F–82)切换比较器”。

(1) 通过外部控制输入切换比较器品牌

在函数F–80中选择“通过外部控制输入进行切换”时，将通过SEL.1输入和SEL.2输入的组合切换比较器品牌。

品牌No.	SEL.1输入	SEL.2输入
0	开路	开路
1	短路	开路
2	开路	短路
3	短路	短路

(2) 通过函数F–82切换比较器品牌

在函数F–80中选择“通过函数(F–82)进行切换”时，将根据函数F–82的设定切换比较器品牌。默认选择品牌0。

品牌No.	函数F–82设定
0	00000
1	00001
2	00002
3	00003



・变更比较器设定值时，请通过外部控制输入或函数F–82的设定，对照需变更的品牌后再变更比较器设定值。
・外部控制输入信号的SEL.1和SEL.2兼用作切换“校正数据”的输入信号。函数F–80的设定均选择“外部控制输入”时，“校正数据”和“比较器品牌”将同时切换。

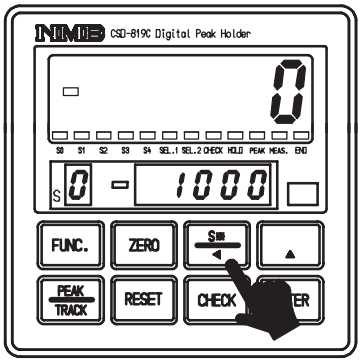
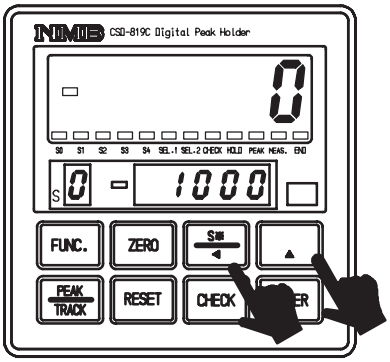
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–2–3. 设定值的变更

⚠ 注意

比较器的设定值设定错误或设定步骤错误时，将无法获得正确的比较结果，可能会导致外围设备误动作或损坏。

	步骤	
1	通过外部控制输入信号或函数F–82选择需设定的品牌。在测量模式下按下 S※ 键时，比较值选择显示部将闪烁。	 S※ ：设定部的减量键 ▲ ：设定部的增量键 ZERO ：将设定部设为0
2	使用 S※ 、▲ 键选择需变更的编号。设定显示部将显示与编号对应的设定值。 需将S0设定值设为有效时，请将F–33的设定设为“00007：比较器动作(通常动作)”。 需中断设定值变更时，请按下 RESET 键。返回测量模式。	
3	按下 ENTER 键时，设定显示部的最小显示有效位将闪烁。请使用右图中的键设定所选编号的比较器设定值。 需中断设定值变更时，请按下 RESET 键。返回测量模式。 在可变更设定值的状态下约20秒内无任何键操作而闲置时，将自动返回测量模式。 变更完成后，按下 ENTER 键。设定值生效，比较值选择显示部闪烁。变更其它设定值时，则回到步骤2。或者需设定成其它品牌时，则回到步骤1。	 S※ ：设定值的进位键 ▲ ：设定值的增量键 ZERO ：设定值的初始化键 (将设定值设为0)
4	按下 RESET 键。返回测量模式。	

⚠ 注意

将比较器品牌切换设定成外部控制输入时，输入信号将始终有效，因此请充分注意测量中的变更。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–2–4. 比较器S1、S2、S3、S4的动作

可分别对本产品的比较器S1、S2、S3、S4选择“设定值以上时开路集电极输出ON”或“设定值以下时开路集电极输出ON”动作。这些选择在功能模式下执行(相关函数F–32)。

默认状态下S1、S2、S3、S4均选择“设定值以上时开路集电极输出ON”。

⚠ 注意

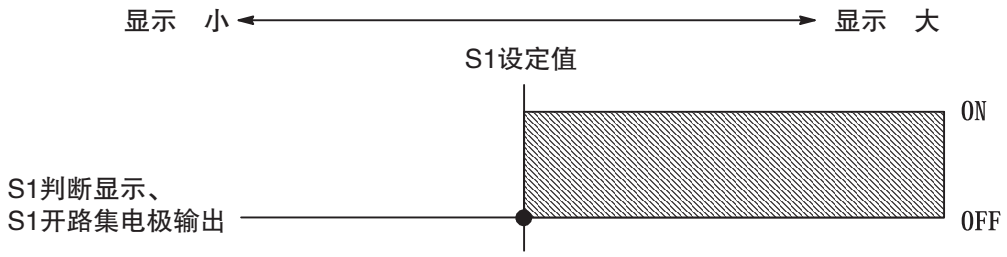
根据比较器的动作选择，各开路集电极输出的ON/OFF条件有所不同。如果选择错误的动作，则开路集电极输出ON/OFF条件不恰当，外围设备的误动作等会导致意外事故，敬请注意。

负载显示为“OL”、“–OL”时，比较器比较所用的“显示值”分别作为“+∞(无限大)”、“–∞(无限大)”进行处理。

以S1为例，判断显示部及开路集电极输出的动作如下所示。S2、S3、S4的动作相同。

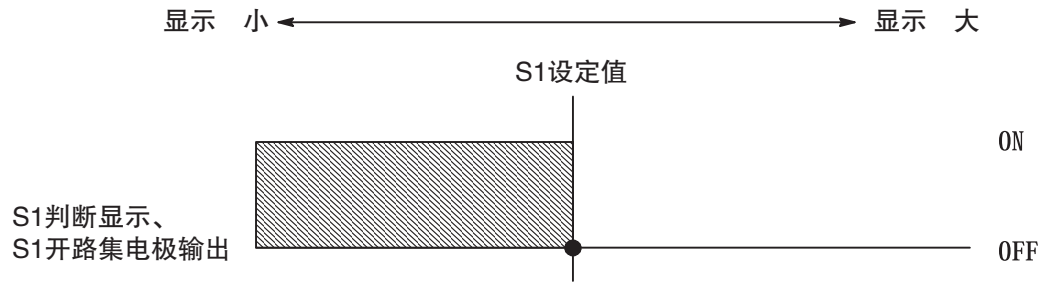
(1) 选择“设定值以上时开路集电极ON”动作时

S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≤(显示值)时ON



(2) 选择“设定值以下时开路集电极ON”动作时

S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≥(显示值)时ON



Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–2–5. 比较器S1、S2、S3、S4的比较对象

可从“TRACK”、“PEAK”中，分别选择本产品的比较器S1、S2、S3、S4的比较对象。这些选择在功能模式下执行(相关函数F–31)。

默认状态下S1、S2、S3、S4均选择“TRACK”。

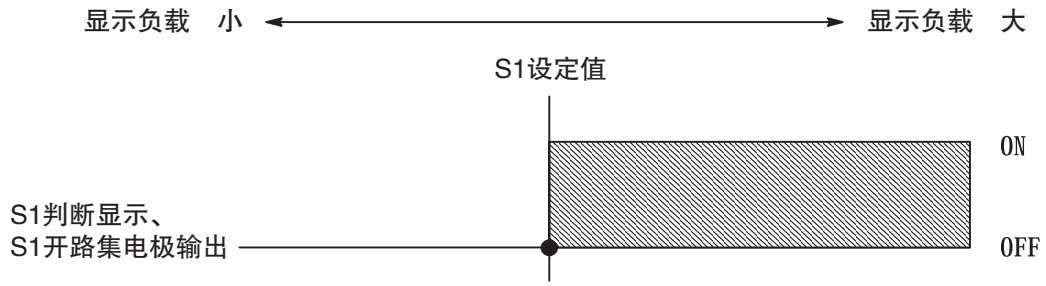
⚠ 注意

根据比较器的比较对象选择，各开路集电极输出的ON/OFF条件有所不同。如果选择错误的动作，则开路集电极输出ON/OFF条件不恰当，外围设备的误动作等会导致意外事故，敬请注意。

S1将各比较对象的判定显示部及开路集电极输出的动作选择成“设定值以上时开路集电极ON”时的示例如下所示。S2、S3、S4的动作相同。

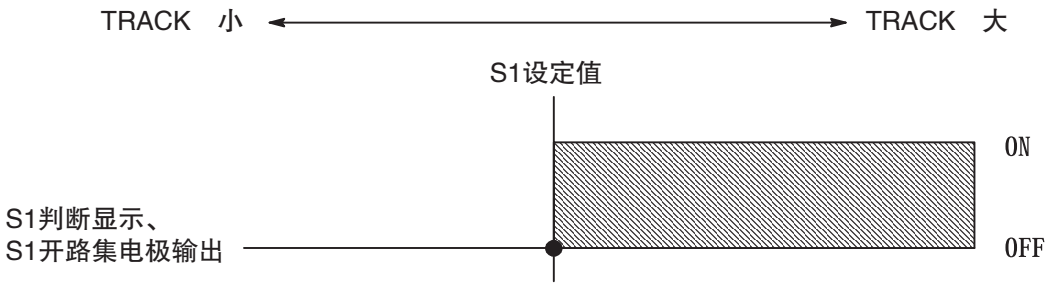
(1) 选择“PEAK”时

S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≤(显示负载)时ON



(2) 选择“TRACK”时

S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≤(TRACK)时ON



Copyright Minebea Co., Ltd.

7–2–6. 比较器S0的动作

本产品的比较器S0可从“00000”至“00010”的11个动作中选择1个动作。这些选择在功能模式下执行(相关函数F–33)。默认选择为“00000”。

⚠ 注意

根据S0的动作选择，S0开路集电极输出的ON/OFF条件有所不同。如果选择错误的动作，则S0开路集电极输出ON/OFF条件不恰当，外围设备的误动作等会导致意外事故，敬请注意。

通过函数F–33在“00000”至“00010”中选择任意一个时，S0判断显示及S0开路集电极输出的动作如下表所示。

F–33的设定	动作
00000	(负载显示值)≥(最大显示值)时ON
00001	S1、S2两个开路集电极输出均为OFF时ON
00002	S1、S3两个开路集电极输出均为OFF时ON
00003	S1、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON
00004	S2、S3两个开路集电极输出均为OFF时ON
00005	S2、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON
00006	S3、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON
00007	“设定值以上时开路集电极ON”或“设定值以下时开路集电极ON”的任一动作
00008	与HOLD LED联动
00009	与PEAK LED联动
00010	与MEAS. LED联动

通过函数F–33选择“00001”时，S0判断显示及S0开路集电极输出的动作如下所示。

设定成“00002” ~ “00006”时的动作相同。

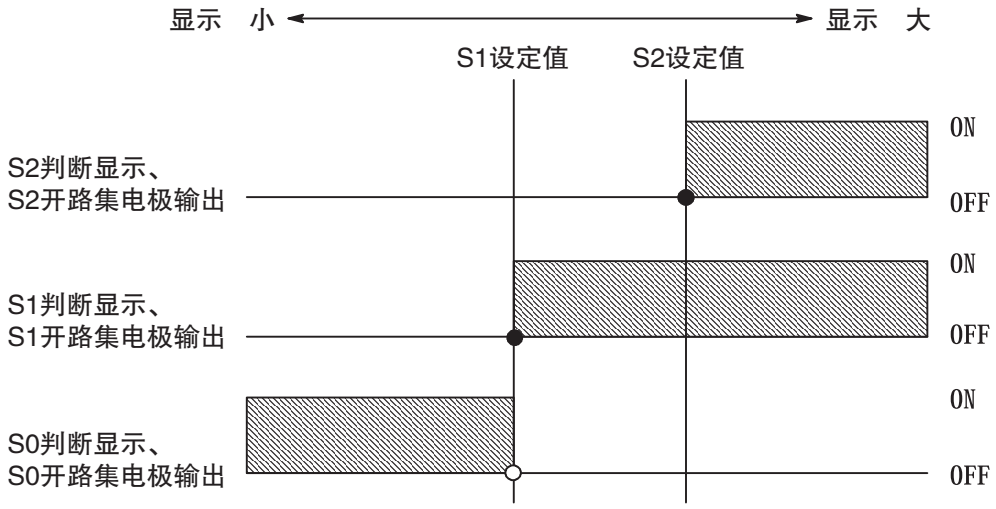
选择“00007”时S0比较器的动作与7–2–4项、7–2–5项所述的S1、S2、S3、S4的动作相同。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

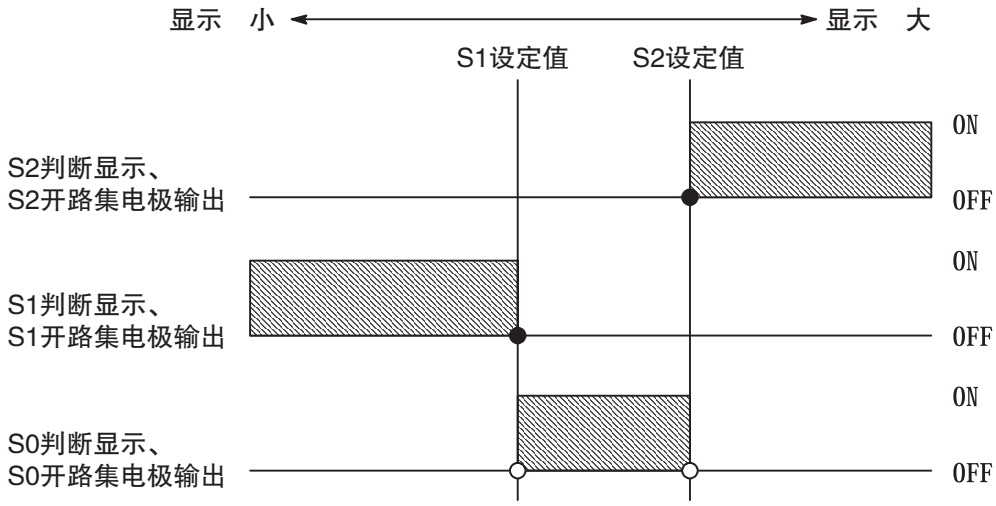
(1) 函数F–32中S1、S2均选择“以上”时

S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≤(显示值)时ON
S2判断显示、S2开路集电极输出　　(S2设定值)≤(显示值)时ON
S0判断显示、S0开路集电极输出　　(S1设定值) > (显示值)且
(S2设定值) > (显示值)时ON



(2) 函数F–32中S1选择“以下”、S2选择“以上”时

S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≥(显示值)时ON
S2判断显示、S2开路集电极输出　　(S2设定值)≤(显示值)时ON
S0判断显示、S0开路集电极输出　　(S1设定值) < (显示值) < (S2设定值)时ON

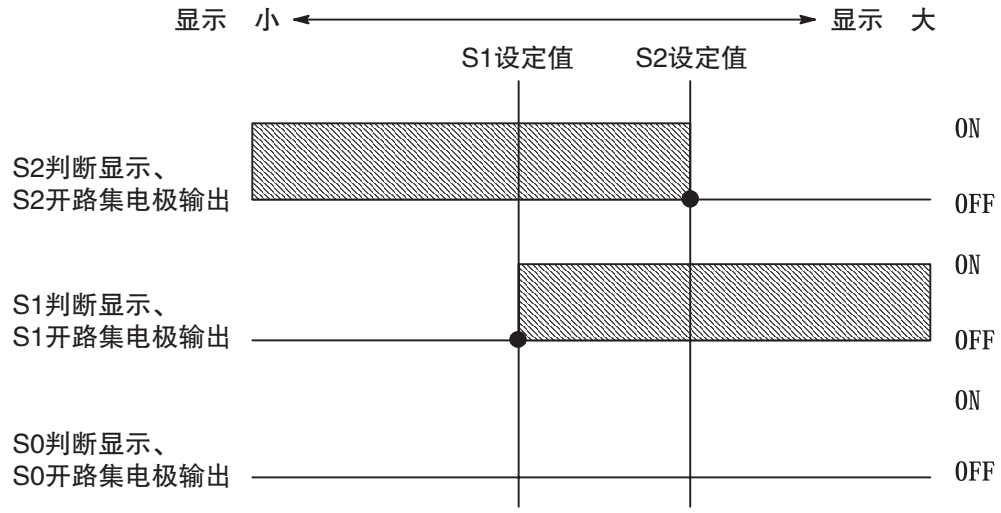


上图表示(S1设定值) < (S2设定值)时的示例。
(S1设定值)≥(S2设定值)时，S0判断显示、S0开路集电极输出始终OFF。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

(3) 函数F–32中S1选择“以上”、S2选择“以下”时

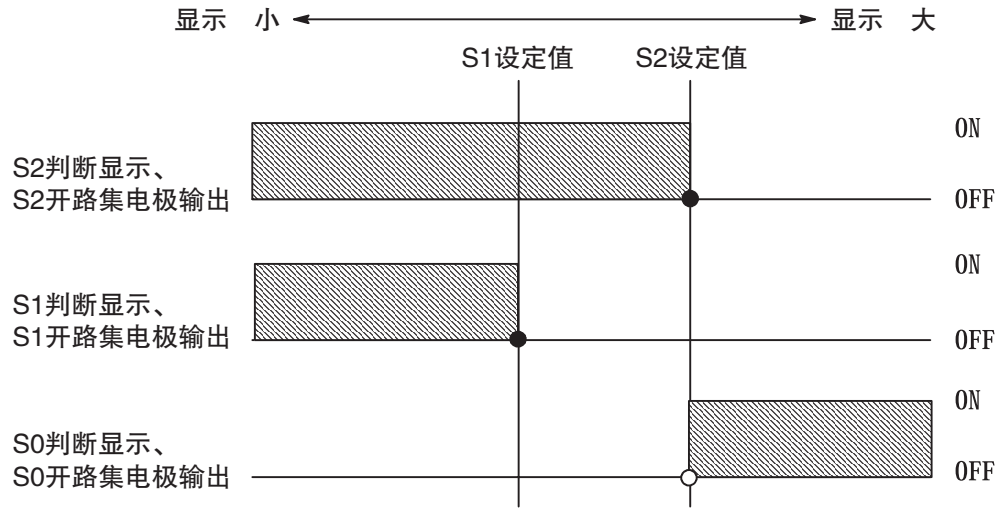
S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≤(显示值)时ON
S2判断显示、S2开路集电极输出　　(S2设定值)≥(显示值)时ON
S0判断显示、S0开路集电极输出　　始终OFF



上图表示(S1设定值)＜(S2设定值)时的示例。
(S1设定值)≥(S2设定值)时，S0判断显示、S0开路集电极输出在(S2设定值)＜(显示值)＜(S1设定值)时ON。

(4) 函数F–32中S1、S2均选择“以下”时

S1判断显示、S1开路集电极输出　　(S1设定值)≥(显示值)时ON
S2判断显示、S2开路集电极输出　　(S2设定值)≥(显示值)时ON
S0判断显示、S0开路集电极输出　　(S1设定值)＜(显示值)且
(S2设定值)＜(显示值)时ON



美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　　Copyright Minebea Co., Ltd.

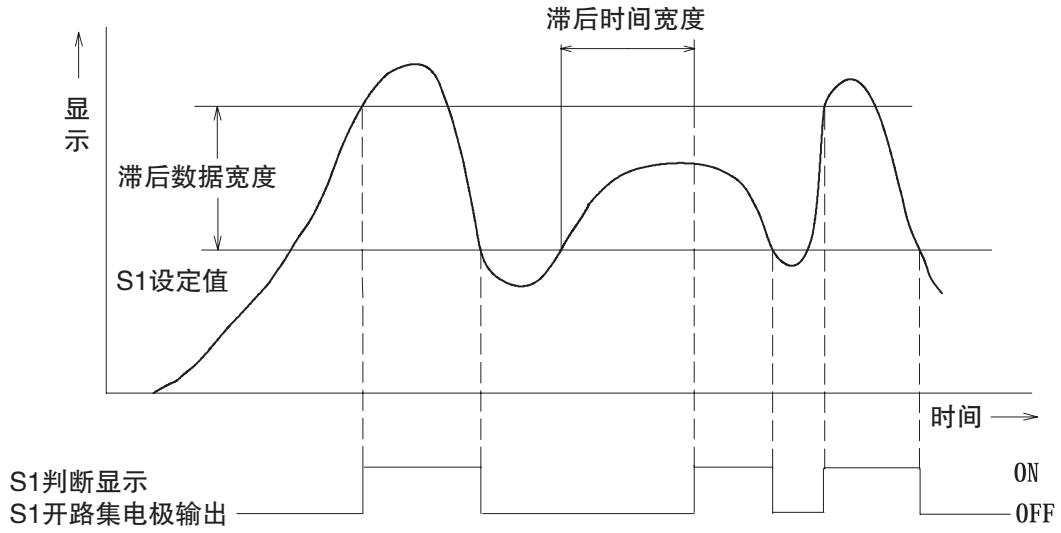
7–2–7. 比较器的滞后

本产品的比较器S1、S2、S3、S4及S0的通常模式(函数F–33：设定成00007)可对输出设定滞后。
滞后将组合使用按数据宽度设定和按时间宽度设定。而且，滞后的有效方向可选择“切断延时”、“接通延时”其中之一。这些选择在功能模式下执行(相关函数F–34、F–35、F–36)。默认设置为滞后“OFF”。

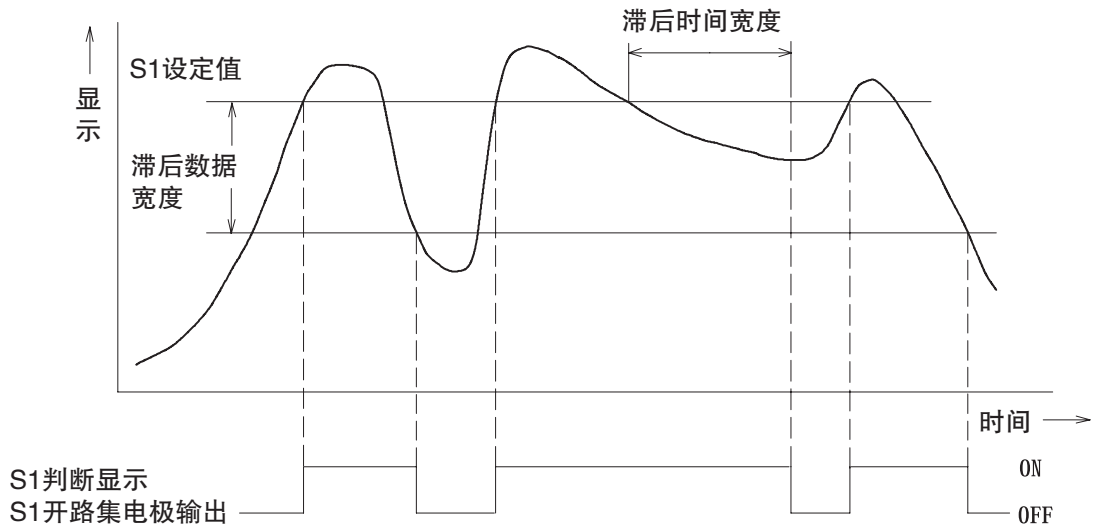
⚠ 注意

根据比较器的滞后设定，各开路集电极输出的ON/OFF条件有所不同。如果选择错误的模式，则开路集电极输出ON/OFF条件不恰当，外围设备的误动作等会导致意外事故，敬请注意。

以S1为例，比较器设定滞后时的判断显示部及开路集电极输出的动作如下所示。
S2、S3、S4及S0“通常模式”的动作相同。
(1) 通过S1选择“设定值以上时开路集电极ON”动作，将滞后的有效方向设为“接通延时”时

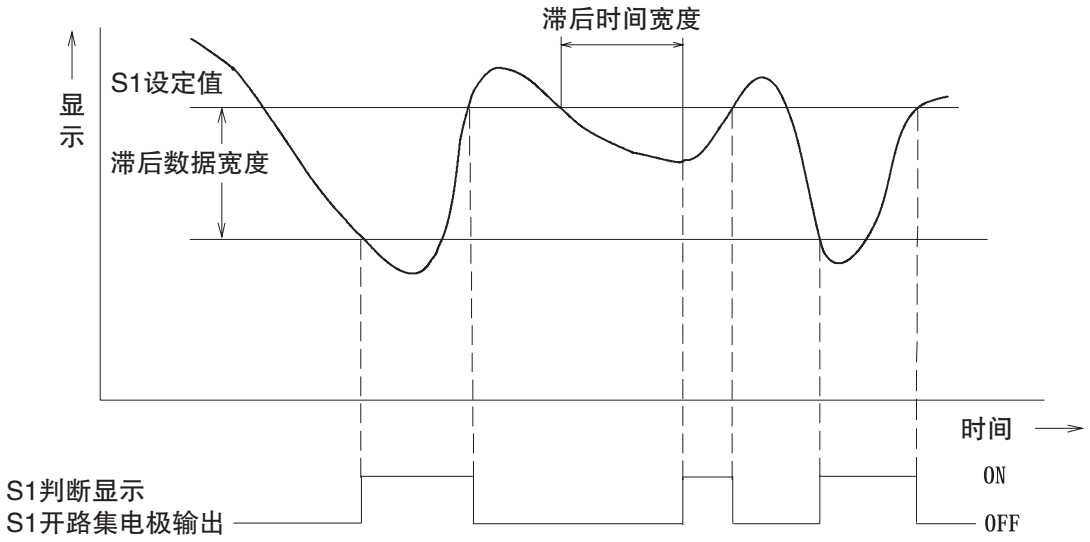


(1) 通过S1选择“设定值以上时开路集电极ON”动作，将滞后的有效方向设为“切断延时”时

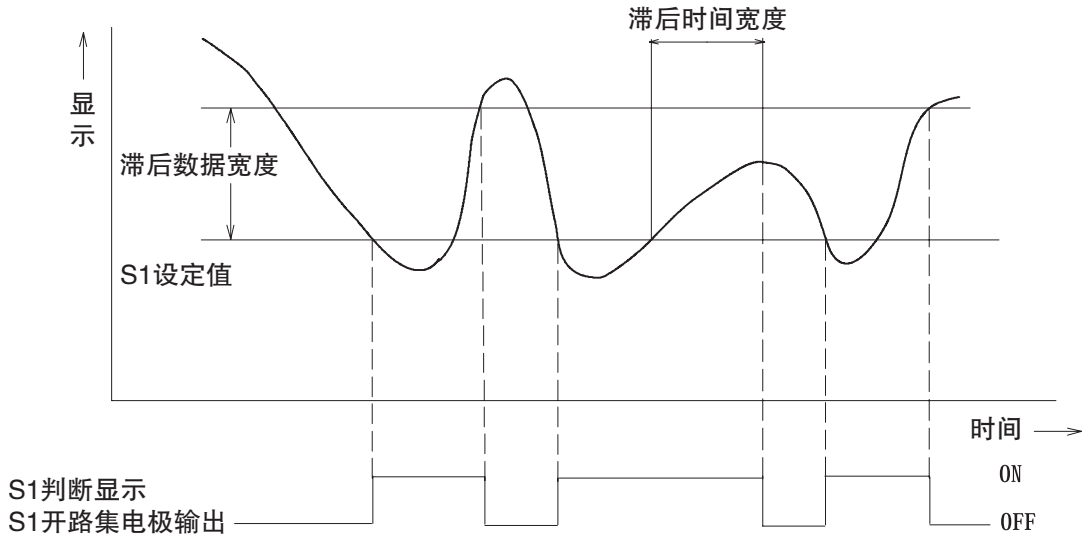


美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

(3) 通过S1选择“设定值以下时开路集电极ON”动作，将滞后的有效方向设为“接通延时”时



(4) 通过S1选择“设定值以下时开路集电极ON”动作，将滞后的有效方向设为“切断延时”时



7–2–8. 比较值显示部的亮灯/熄灭设定

通过功能设定执行比较值选择显示部、比较值设定显示部亮灯/熄灭的切换。(相关函数F–38)

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–3. 滤波器的使用方法

本产品的滤波器分为2种，一种是基于嵌入模拟电路的低通滤波器的模拟滤波器，另一种是通过运算处理使转换成数字的数据稳定的数字滤波器。

⚠ 注意

・测量模式下，可切换滤波器。
・请注意滤波器设定不当时，会无法进行正确测量而导致意外事故。

7–3–1. 模拟滤波器

本产品可将模拟滤波器通带切换为10 Hz、100 Hz、1 kHz 3级。
(相关函数F–05)
默认选择“1 kHz”。
基于频率的特性趋势如下表所示。

频率	10 Hz		100 Hz	1 kHz
抗干扰性	稳定	⟺		敏感
响应速度	慢	⟺		快

7–3–2. 数字滤波器

本产品的数字滤波器可在“00000”至“00088”范围内进行设定。数字滤波器的平均化次数取决于设定值。(相关函数F–04)默认设置为“00055”。
设定和平均化次数的关系大致如下列公式所示。

$$(\text{平均化次数}) = 2^m + 2^n$$

m：10^1位的设定值
n：10^0位的设定值

例如，设定为“00055”时，平均化次数大致如下所示。

$$(\text{平均化次数}) = 2^5 + 2^5$$
$$= 64(\text{次})$$

平均化次数的特性趋势如下表所示。

平均化次数	少			多
抗干扰性	敏感	⟺		稳定
响应速度	快	⟺		慢

7–4. A/D采样次数的选择

本产品的A/D采样可从“100 次/s”、“500 次/s”、“1 000次/s”、“2 000 次/s”中选择。
(相关函数F–02)
默认选择“2 000 次/s”。

本产品的比较器比较动作及模拟输出与A/D采样同步。因此，变更比较器转换次数、模拟输出的转换次数时请变更A/D采样次数。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

7–5. 各种峰值、谷值保持的使用方法

本产品的“峰值保持”、“谷值保持”、“峰值谷值保持”、“极大值保持”、“极小值保持”、“弯曲点保持”6种峰值、谷值保持功能具有“整个区间”、“指定区间”、“时间指定区间”、“自动起动时间指定区间”4种峰值、谷值检测模式。这些选择在功能模式下执行。

7–5–1. 相关函数

F–60	保持模式的设定	00000：峰值保持 00001：谷值保持 00002：峰值谷值保持 00003：极小值保持 00004：极大值保持 00005：弯曲点保持
F–61	检测模式种类的设定	00000：整个区间指定 00001：区间指定 00002：时间区间指定 00003：自动起动时间区间指定
F–62	基准点的设定 (峰值谷值保持时有效)	–99999 ~ 99999 单位：1D
F–63	极大、极小检测数据宽度的设定 (极大值保持、极小值保持时有效)	00000 ~ 99999 单位：1D
F–64	极大、极小检测倍率的设定 (极大值保持、极小值保持时有效)	00000 ~ 00049 单位：0.1倍
F–65	弯曲点检测数据宽度的设定 (弯曲点保持时有效)	–99999 ~ 99999 单位：1D
F–66	弯曲点检测时间宽度A的设定 (弯曲点保持时有效)	00000 ~ 00450 单位：1ms
F–67	弯曲点检测时间宽度B的设定 (弯曲点保持时有效)	00000 ~ 00450 单位：1ms
F–68	保持检测时间的设定 (时间区间、自动起动时间区间模式时有效)	00000 ~ 09999 单位：1ms
F–69	自动起动电平的设定 (自动起动时间区间模式时有效)	–99999 ~ 99999 单位：1D

各种保持功能和相关函数的组合如下表所示。

	F–60	F–61	F–62	F–63	F–64	F–65	F–66	F–67	F–68	F–69
峰值保持	○	○							○	○
谷值保持	○	○							○	○
峰值谷值保持	○	○	○						○	○
极小值保持	○	○		○	○				○	○
极大值保持	○	○		○	○				○	○
弯曲点保持	○	○				○	○	○	○	○

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

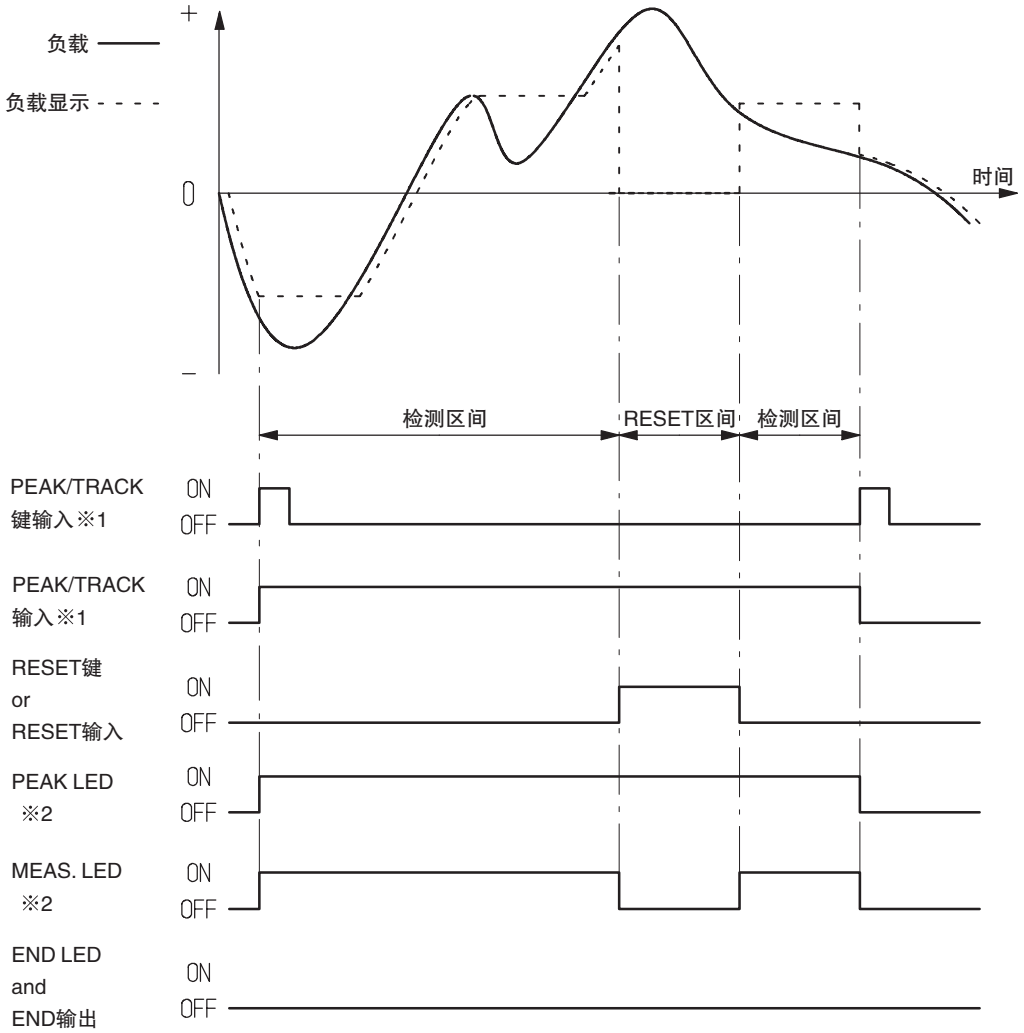
Minebea
Passion to Exceed Precision

7–5–2. 基于整个区间指定的峰值保持功能

① 整个区间峰值保持

保持负载的最大值。(相关函数F–60：00000、F–61：00000)

检测中RESET输入时负载显示变为0，RESET输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。

※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

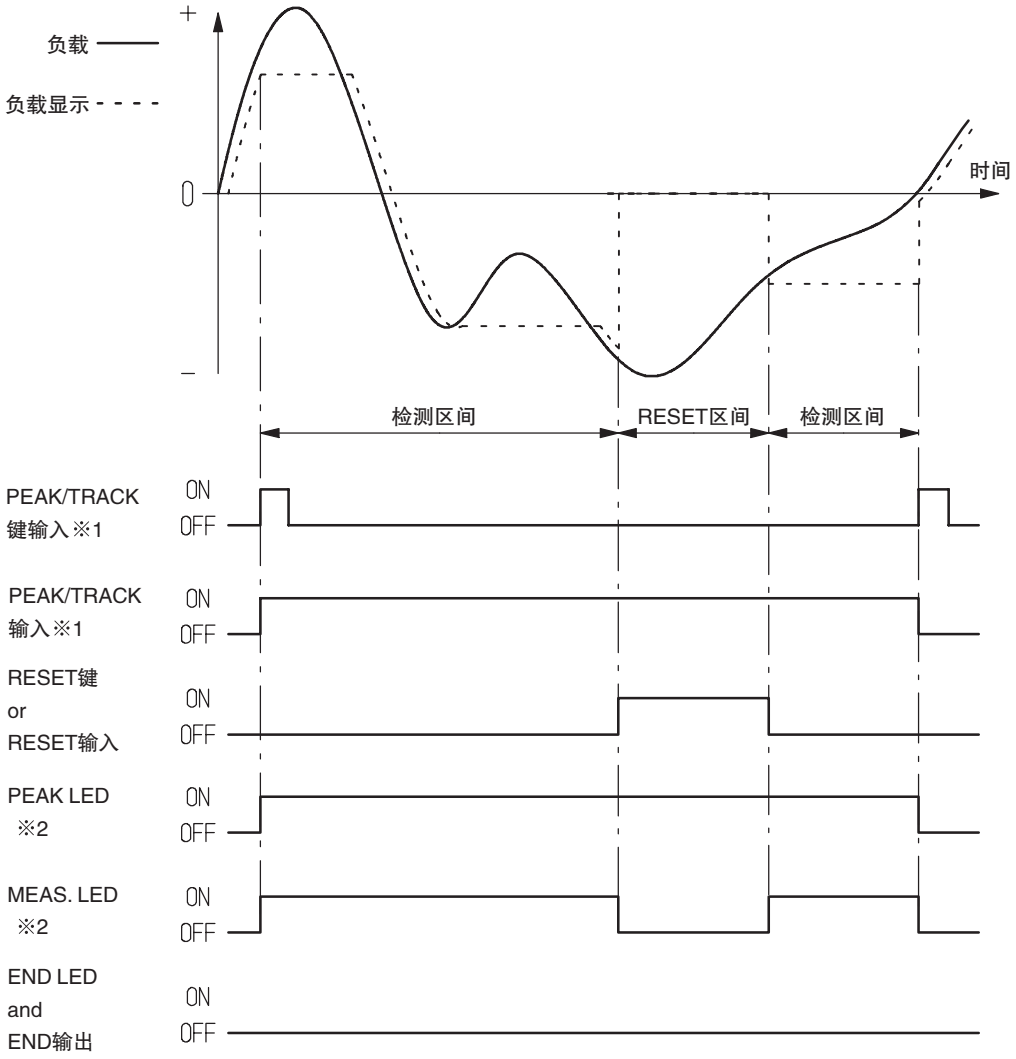
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

② 整个区间谷值保持

保持负载的最小值。(相关函数F–60：00001、F–61：00000)

检测中RESET输入时负载显示变为0，RESET输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。

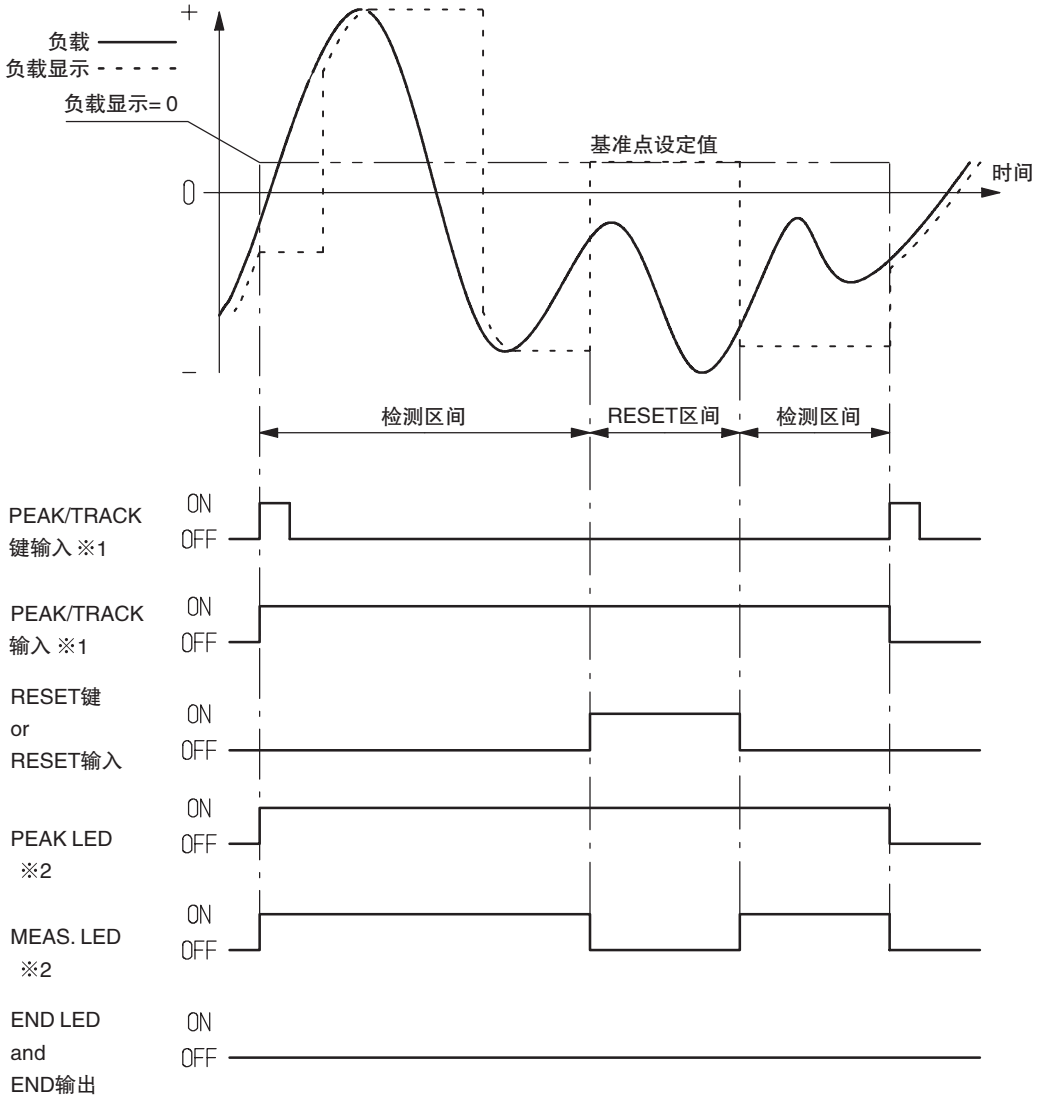
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

③ 整个区间峰值谷值保持

从输入PEAK/TRACK信号时开始，保持事先登录的基准点设定值(F–62)与负载之差的最大(最小)值。
(相关函数F–60：00002、F–61：00000、F–62：－99999～99999)
此时，基准点设定值将变为负载显示的基准(负载显示＝0)。
检测中RESET输入时负载显示变为0，RESET输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)

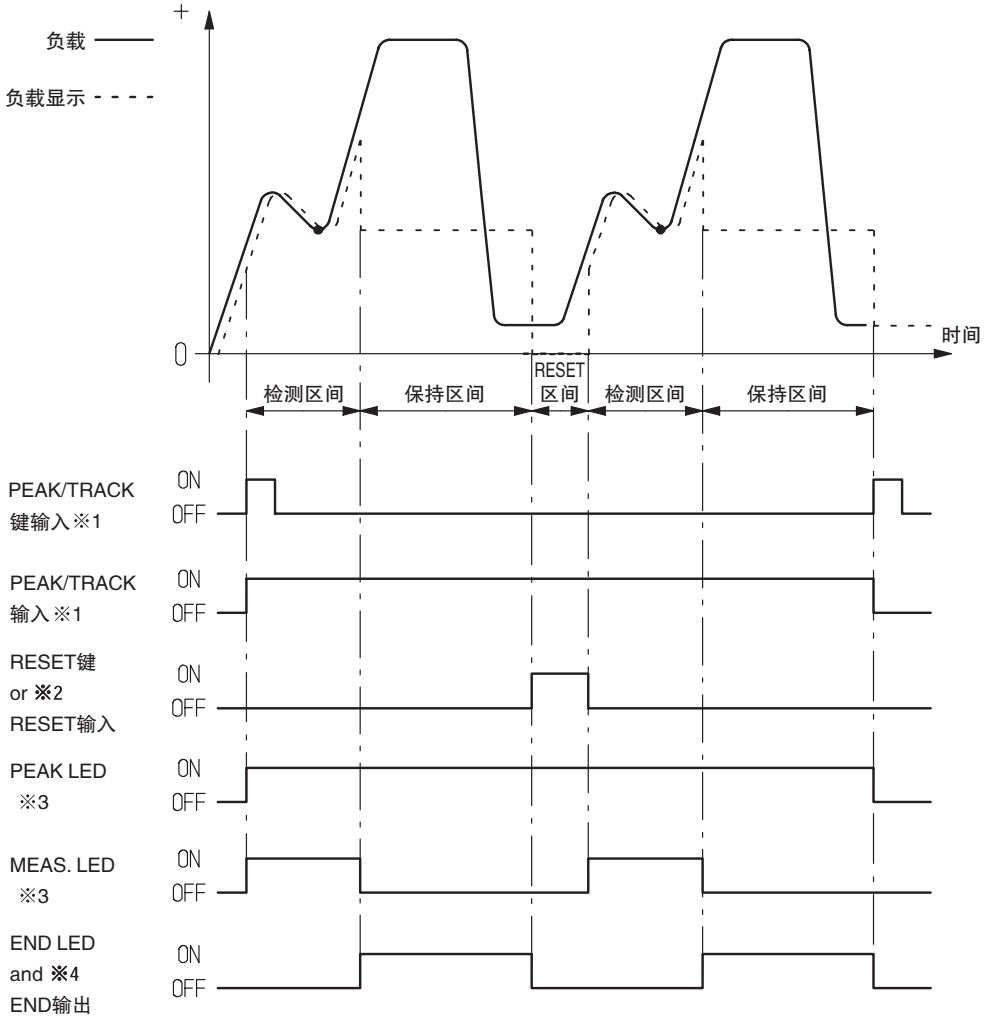
执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

④ 整个区间极小值保持

检测并保持负载的极小值。
(相关函数F–60：00003、F–61：00000、F–63：00000 ~ 99999、F–64：00000 ~ 00049)
检测中RESET输入时负载显示变为0，RESET输入OFF时重新进行检测。
检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



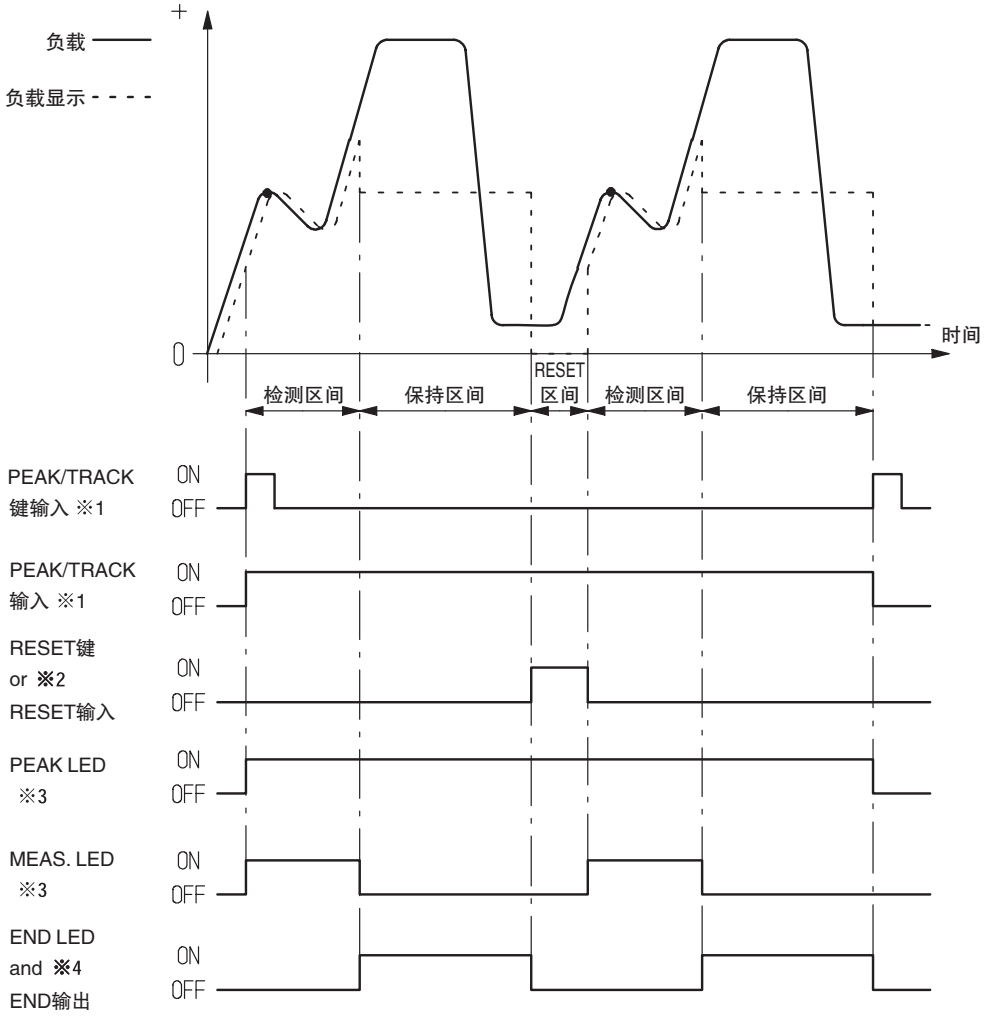
※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 在PEAK/TRACK ON的过程中复位所保持的极大(极小)值并重新开始测量时，请执行以下任一操作。此外，RESET输入时负载显示为0。
① 按下RESET键。
② 将外部控制输入信号的RESET(端子编号11)与COM.1(端子编号14)进行短接。
③ 通过RS–232C接口及RS–422/485接口，从主机(电脑、控制器等)发送规定指令/数据。
※3 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※4 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

⑤ 整个区间极大值保持

检测并保持负载的极大值。
(相关函数F–60：00004、F–61：00000、F–63：00000 ~ 99999、F–64：00000 ~ 00049)
检测中RESET输入时负载显示变为0，RESET输入OFF时重新进行检测。
检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 在PEAK/TRACK ON的过程中复位所保持的极大(极小)值并重新开始测量时，请执行以下任一操作。此外，RESET输入时负载显示为0。
① 按下RESET键。
② 将外部控制输入信号的RESET(端子编号11)与COM.1(端子编号14)进行短接。
③ 通过RS–232C接口及RS–422/485接口，从主机(电脑、控制器等)发送规定指令/数据。
※3 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※4 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

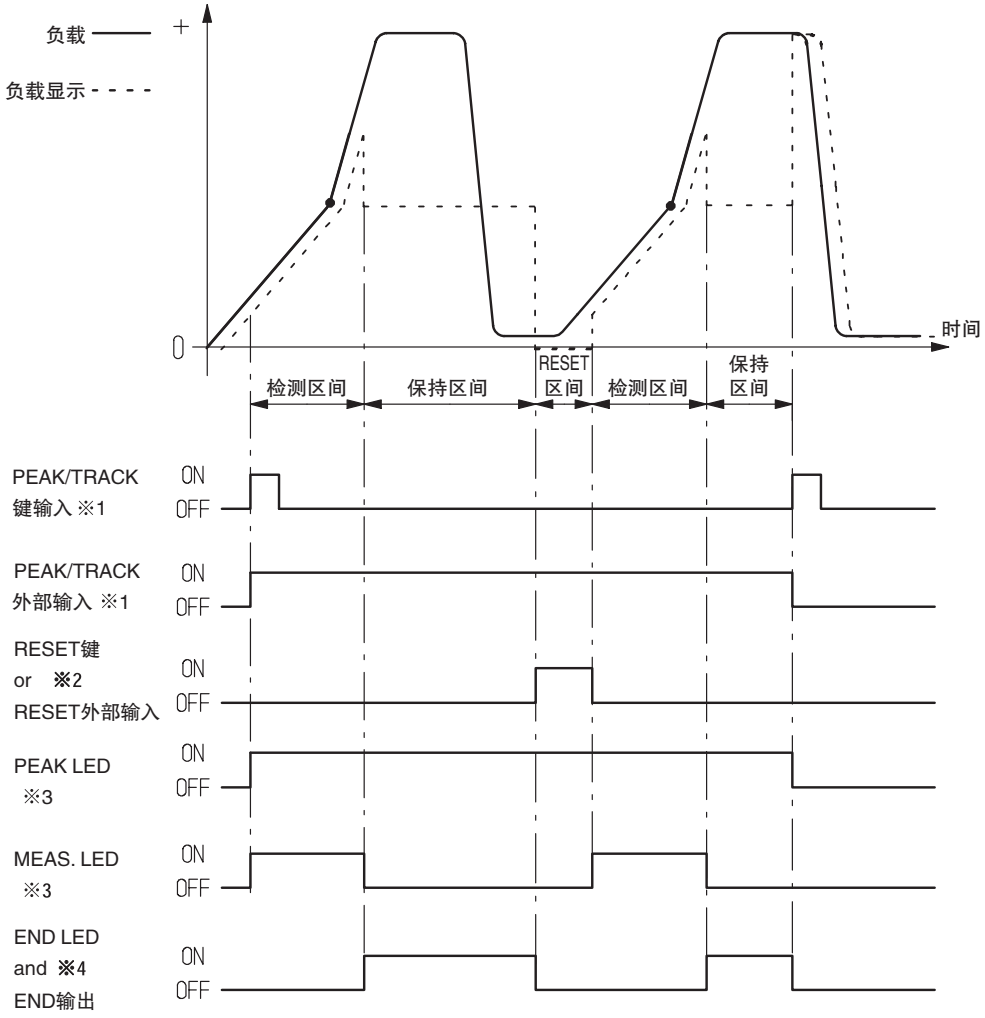
执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

⑥ 整个区间弯曲点保持

检测并保持负载发生剧烈变化之前的值。
(相关函数F–60：00005、F–61：00000、F–65：–99999～99999、F–66：00000～000450、F–67：00000～000450)
检测中RESET输入时负载显示变为0，RESET输入OFF时重新进行检测。检测条件请参照7–5–7项(弯曲点的检测条件设定)。



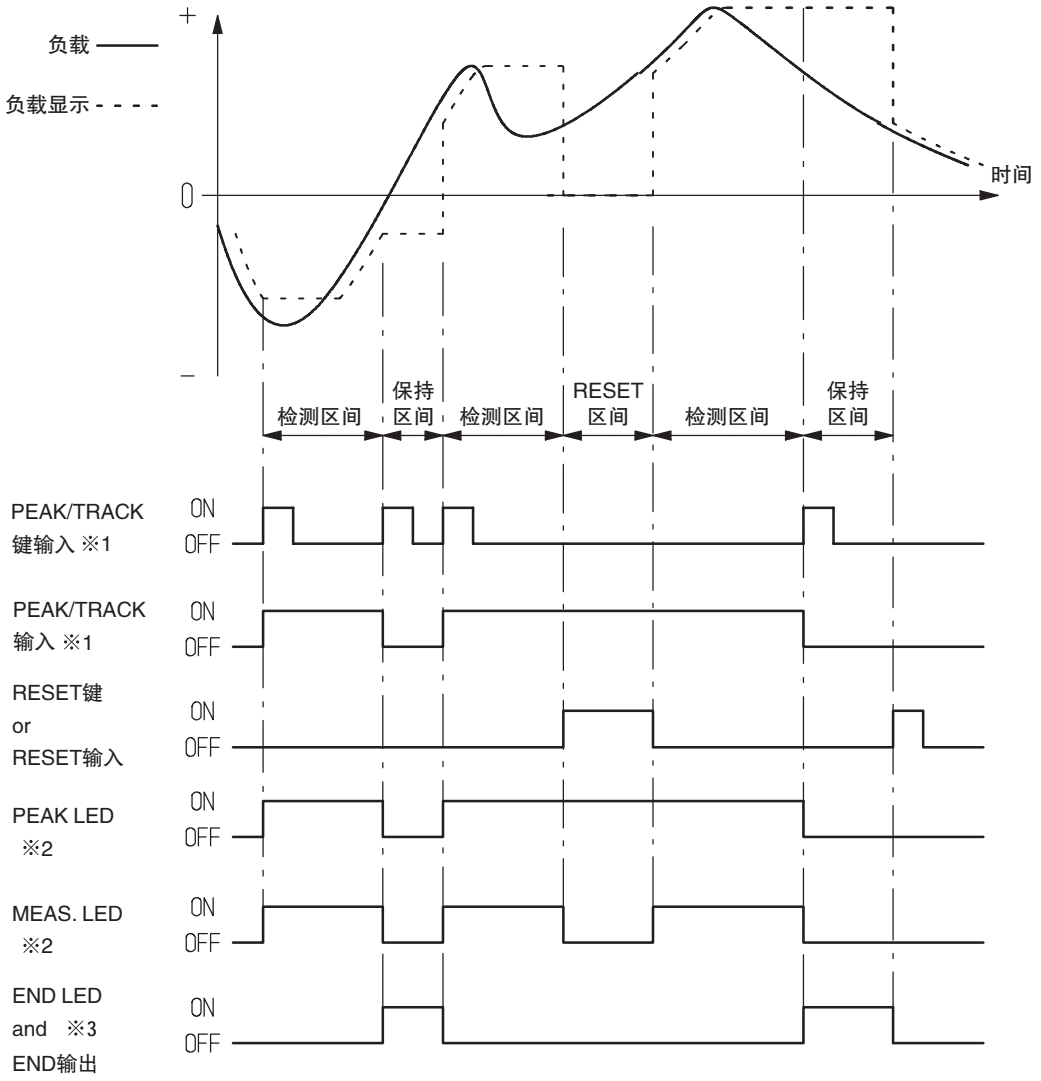
※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 在PEAK/TRACK ON的过程中复位所保持的弯曲点并重新开始测量时，请执行以下任一操作。此外，RESET输入时负载显示为0。
① 按下RESET键。
② 将外部控制输入信号的RESET(端子编号11)与COM.1(端子编号14)进行短接。
③ 通过RS–232C接口及RS–422/485接口，从主机(电脑、控制器等)发送规定指令/数据。
※3 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※4 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

7–5–3. 基于区间指定的峰值保持功能

① 从外部任意指定需检测的区间，检测并保持负载的最大值。
(相关函数F–60：00000、F–61：00001)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

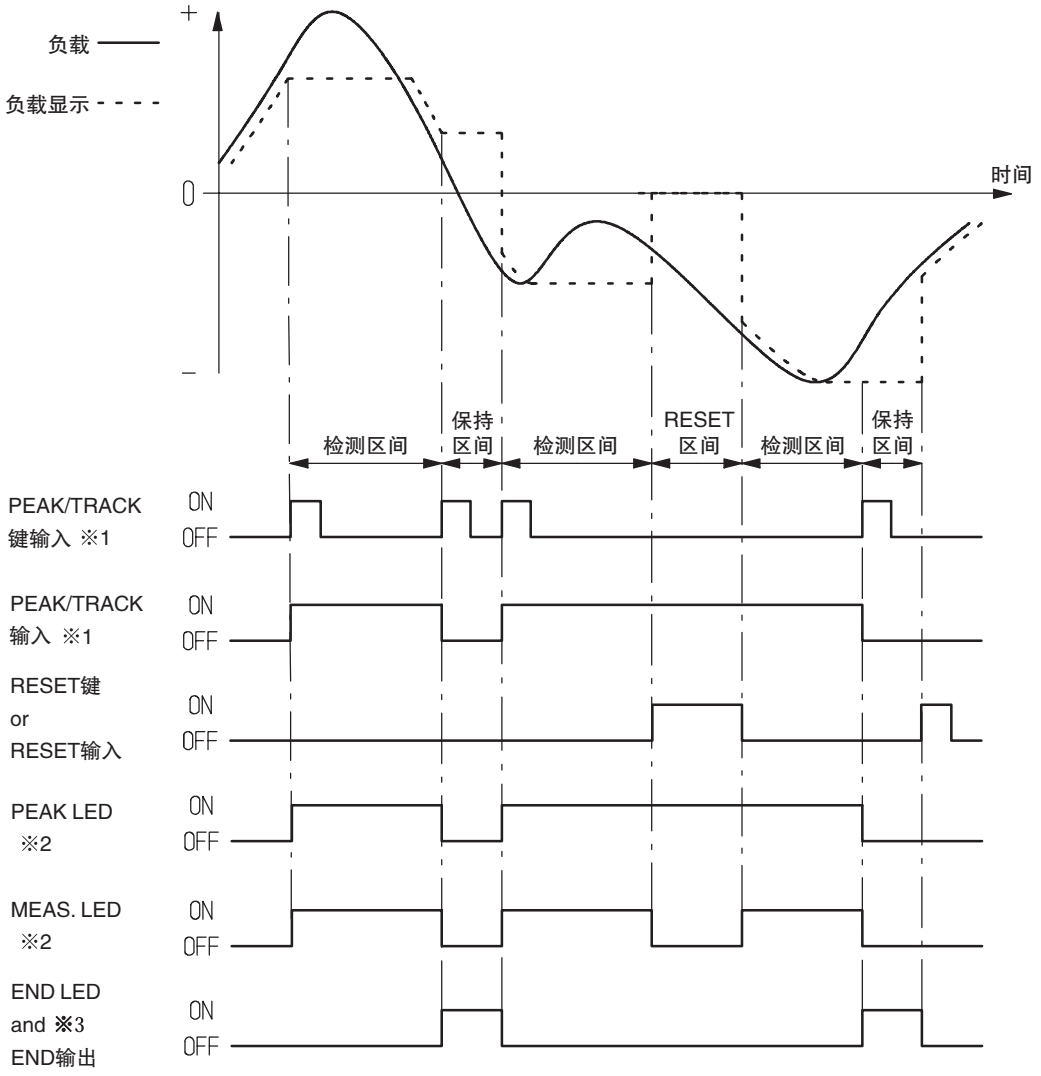
Minebea
Passion to Exceed Precision

② 区间谷值保持

从外部任意指定需检测的区间，检测并保持负载的最小值。

(相关函数F–60：00001、F–61：00001)

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

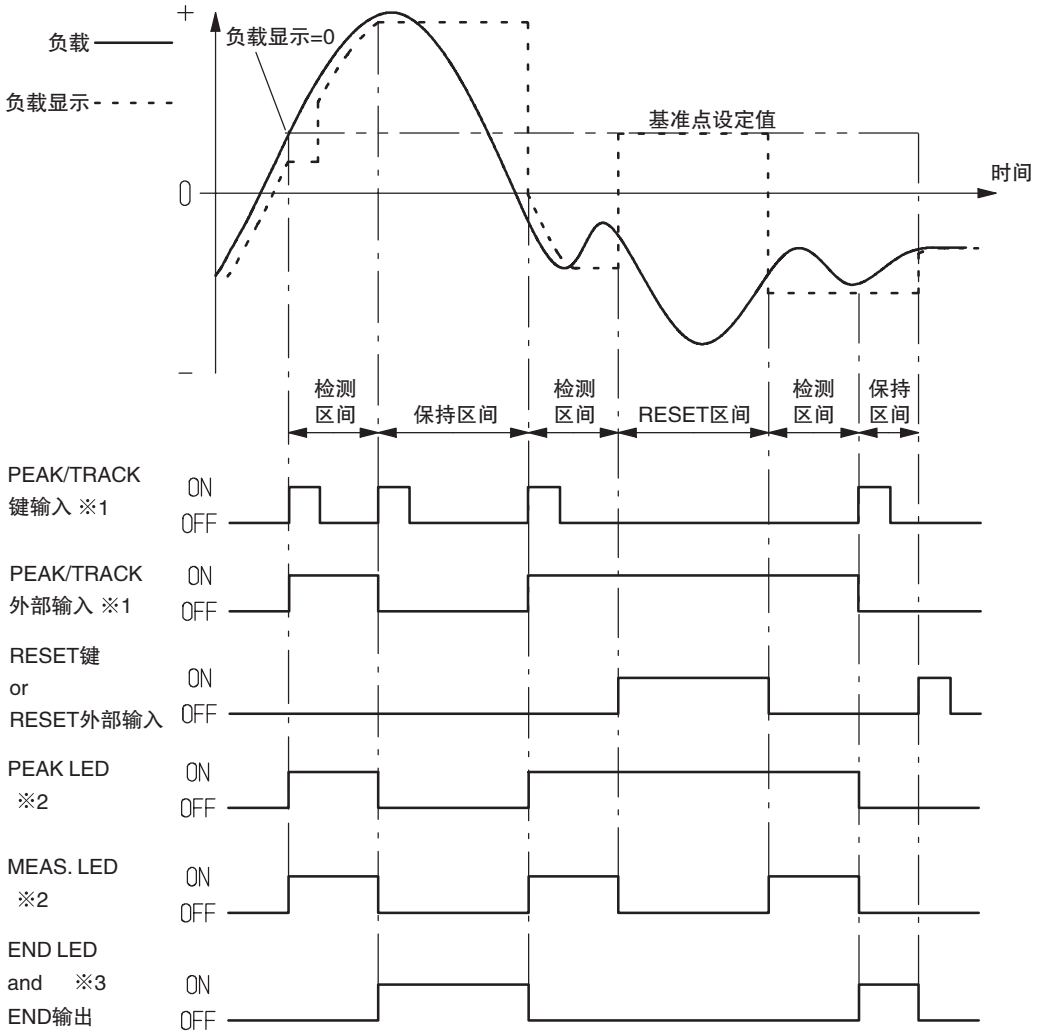
③ 区间峰值谷值保持

从外部任意指定需检测的区间，从PEAK ON时开始，检测并保持事先登录的基准点设定值(F–62)与负载之差的最大(最小)值。

(相关函数F–60：00002、F–61：00001、F–62：－99999～99999)

此时，基准点设定值将变为负载显示的基准(负载显示＝0)。

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

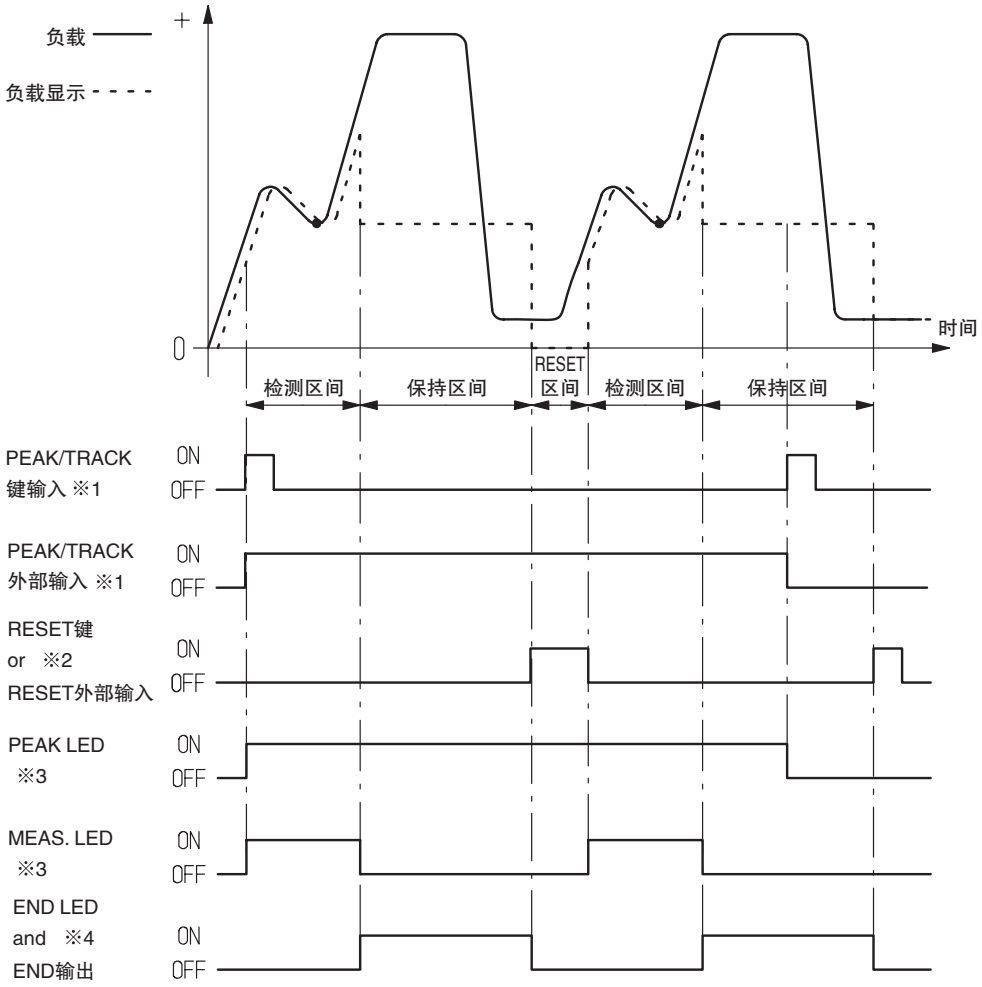
执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

④ 区间极小值保持

从外部任意指定需检测的区间，检测并保持负载的极小值。
(相关函数F–60：00003、F–61：00001、F–63：00000 ~ 99999、F–64：00000 ~ 00049)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。
检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 在PEAK/TRACK ON的过程中复位所保持的极大(极小)值并重新开始测量时，请执行以下任一操作。此外，RESET输入时负载显示为0。
① 按下 RESET 键。
② 将外部控制输入信号的RESET(端子编号11)与COM.1(端子编号14)进行短接。
③ 通过RS–232C接口及RS–422/485接口，从主机(电脑、控制器等)发送规定指令/数据。
※3 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※4 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

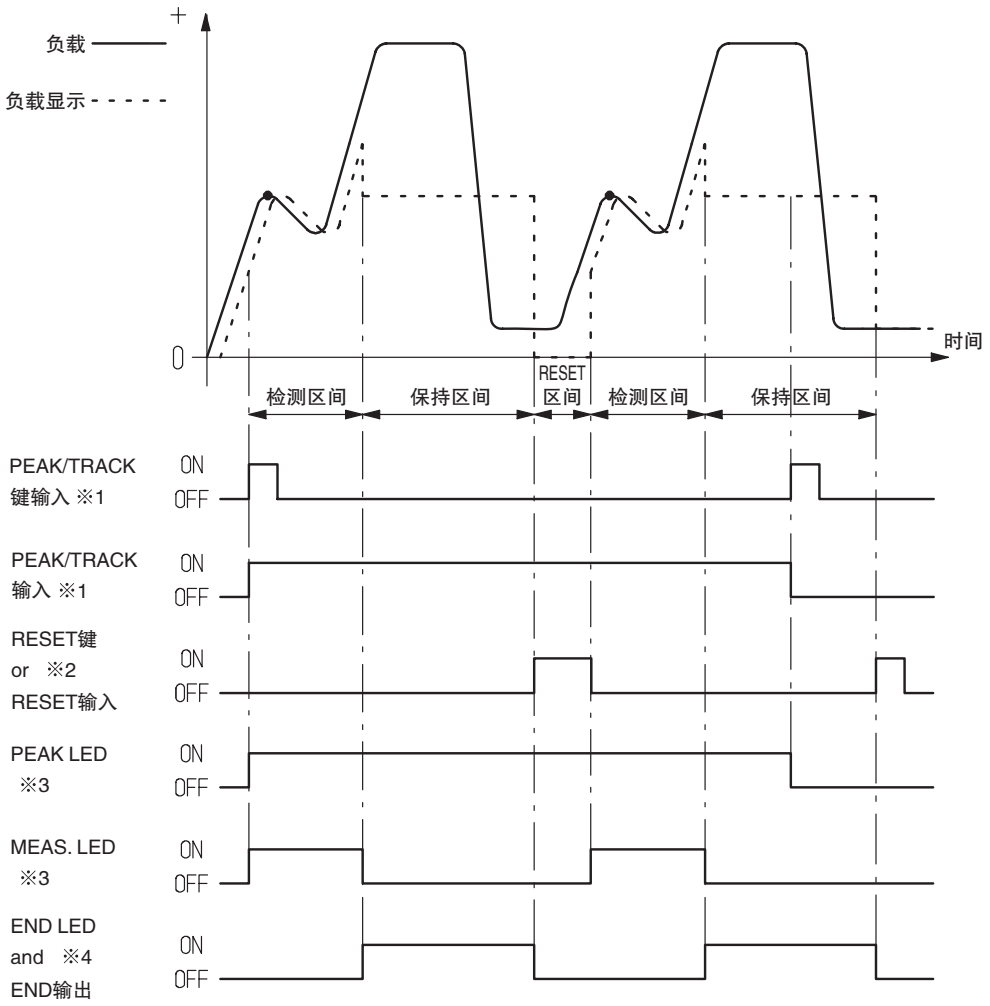
执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

⑤ 区间极大值保持

从外部任意指定需检测的区间，检测并保持负载的极大值。
(相关函数F–60：00004、F–61：00001、F–63：00000 ~ 99999、F–64：00000 ~ 00049)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。
检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 在PEAK/TRACK ON的过程中复位所保持的极大(极小)值并重新开始测量时，请执行以下任一操作。此外，RESET输入时负载显示为0。
① 按下 RESET 键。
② 将外部控制输入信号的RESET(端子编号11)与COM.1(端子编号14)进行短接。
③ 通过RS–232C接口及RS–422/485接口，从主机(电脑、控制器等)发送规定指令/数据。
※3 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※4 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

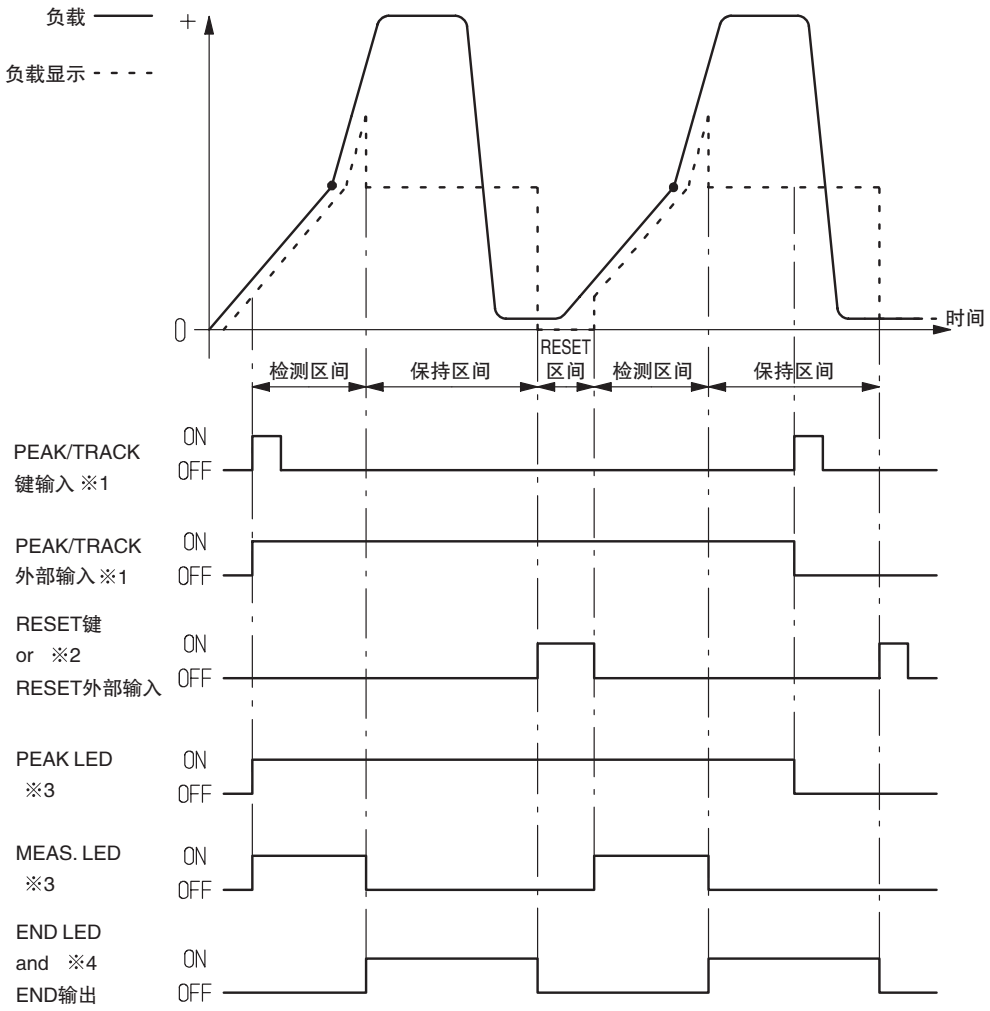
Copyright Minebea Co., Ltd.

⑥ 区间弯曲点保持

从外部任意指定需检测的区间，检测并保持负载发生剧烈变化之前的值。(相关函数F–60：00005、F–61：00001、F–65：–99999～99999、F–66：00000～00450、F–67：00000～00450)

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。

检测条件请参照7–5–7项(弯曲点的检测条件设定)。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。

※2 在PEAK/TRACK ON的过程中复位所保持的弯曲点并重新开始测量时，请执行以下任一操作。此外，RESET输入时负载显示为0。

① 按下 RESET 键。

② 将外部控制输入信号的RESET(端子编号11)与COM.1(端子编号14)进行短接。

③ 通过RS–232C接口及RS–422/485接口，从主机(电脑、控制器等)发送规定指令/数据。

※3 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)

※4 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

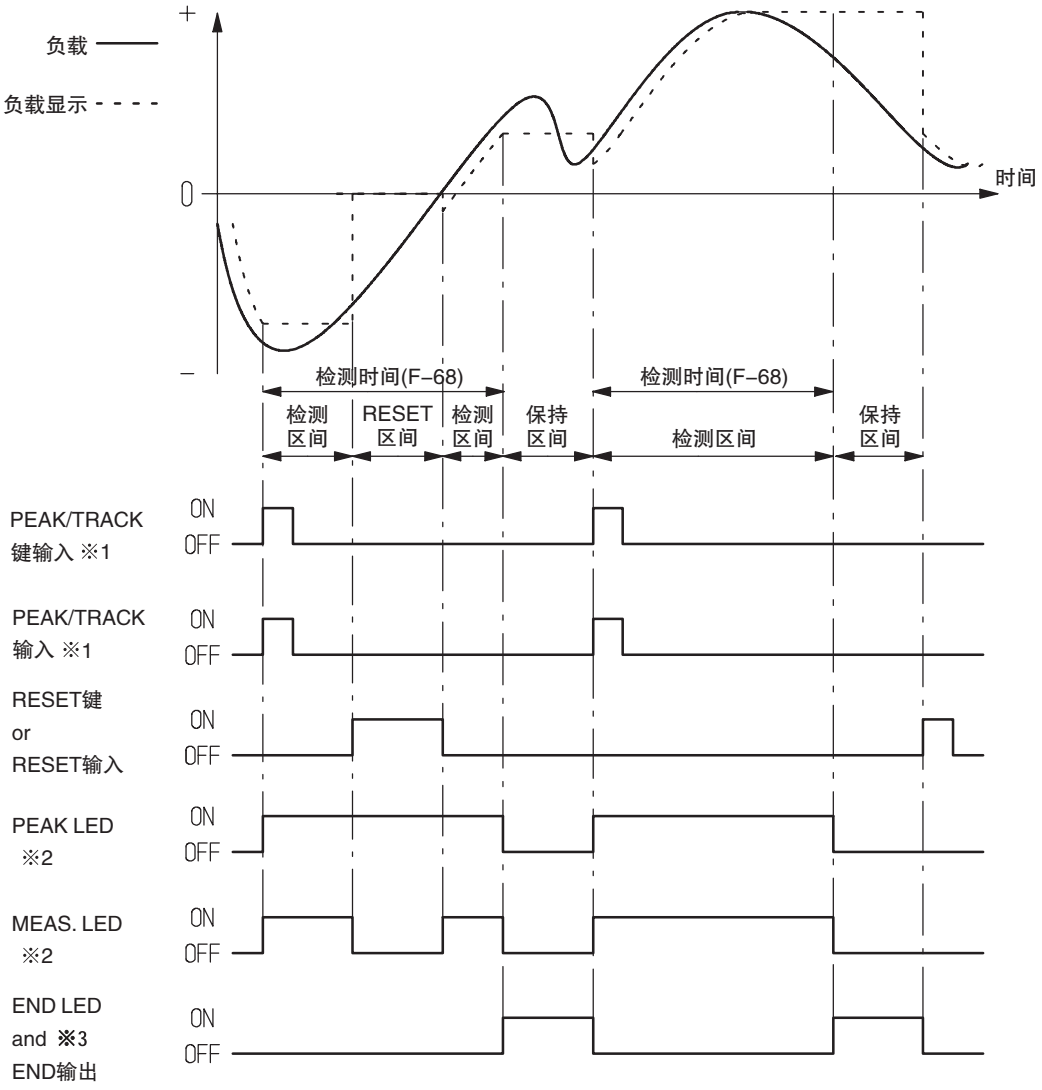
7–5–4. 基于时间区间指定的峰值保持功能

① 时间区间峰值保持

从输入PEAK/TRACK信号时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载的最大值。

(相关函数F–60：000000、F–61：00002、F–68：00000 ~ 09999)

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。

※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)

※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

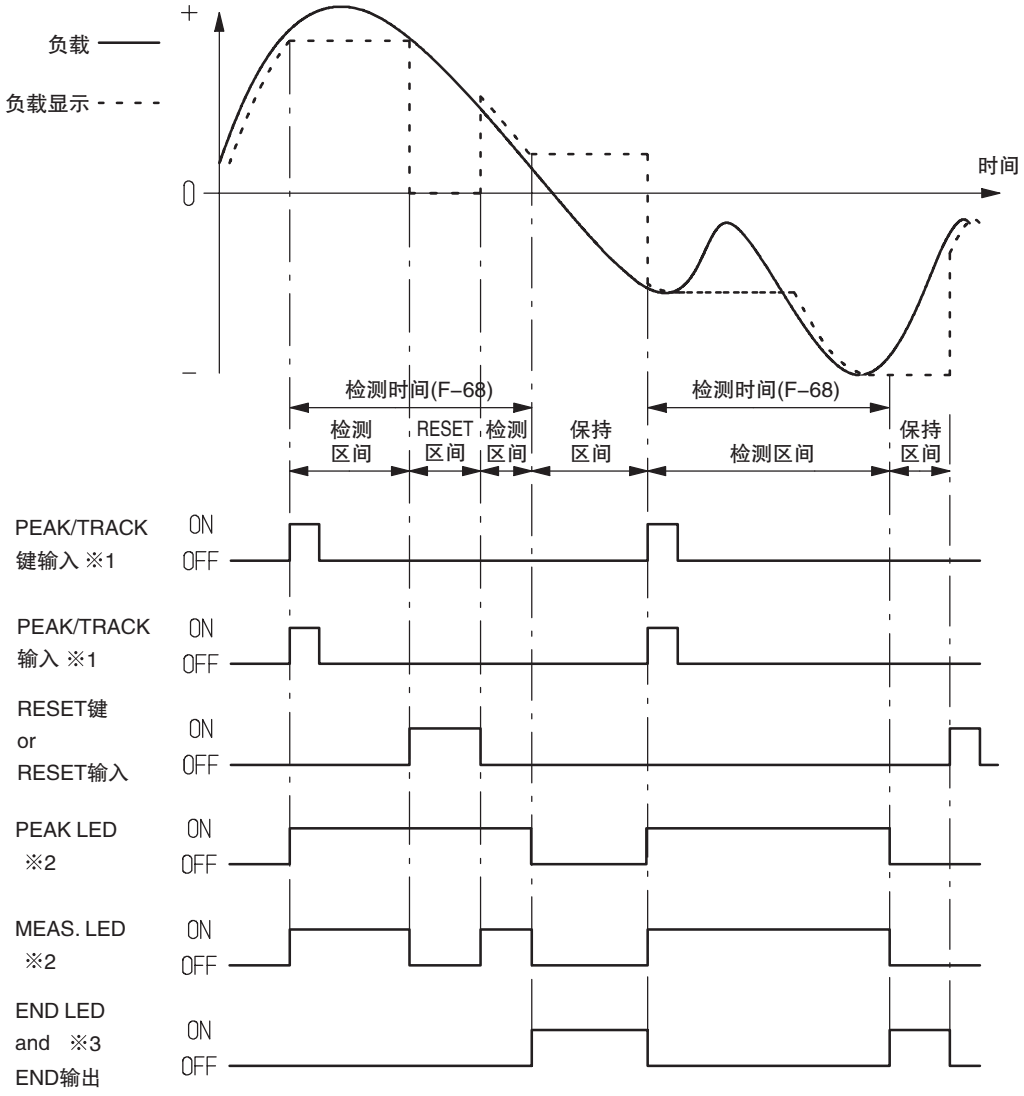
执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

② 时间区间谷值保持

从输入PEAK/TRACK信号时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载的最小值。
(相关函数F–60：00001、F–61：00002、F–68：00000 ~ 09999)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

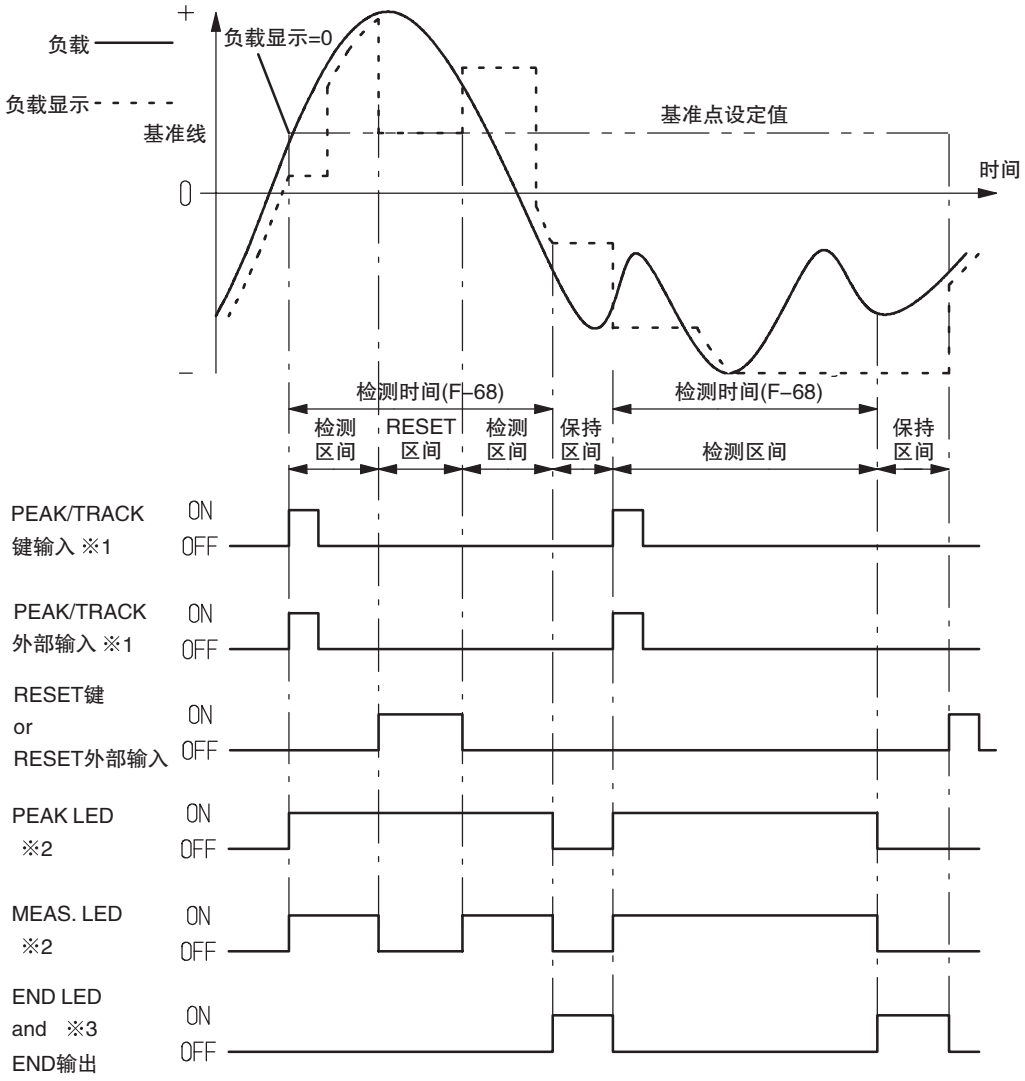
③ 时间区间峰值谷值保持

从输入PEAK/TRACK信号时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持事先登录的基准点设定值(F–62)与负载之差的最大(最小)值。

(相关函数F–60：00002、F–61：00002、F–62：－99999～99999、F–68：00000～09999)

此时，基准点设定值将变为负载显示的基准(负载显示＝0)。

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET信号输入ON时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

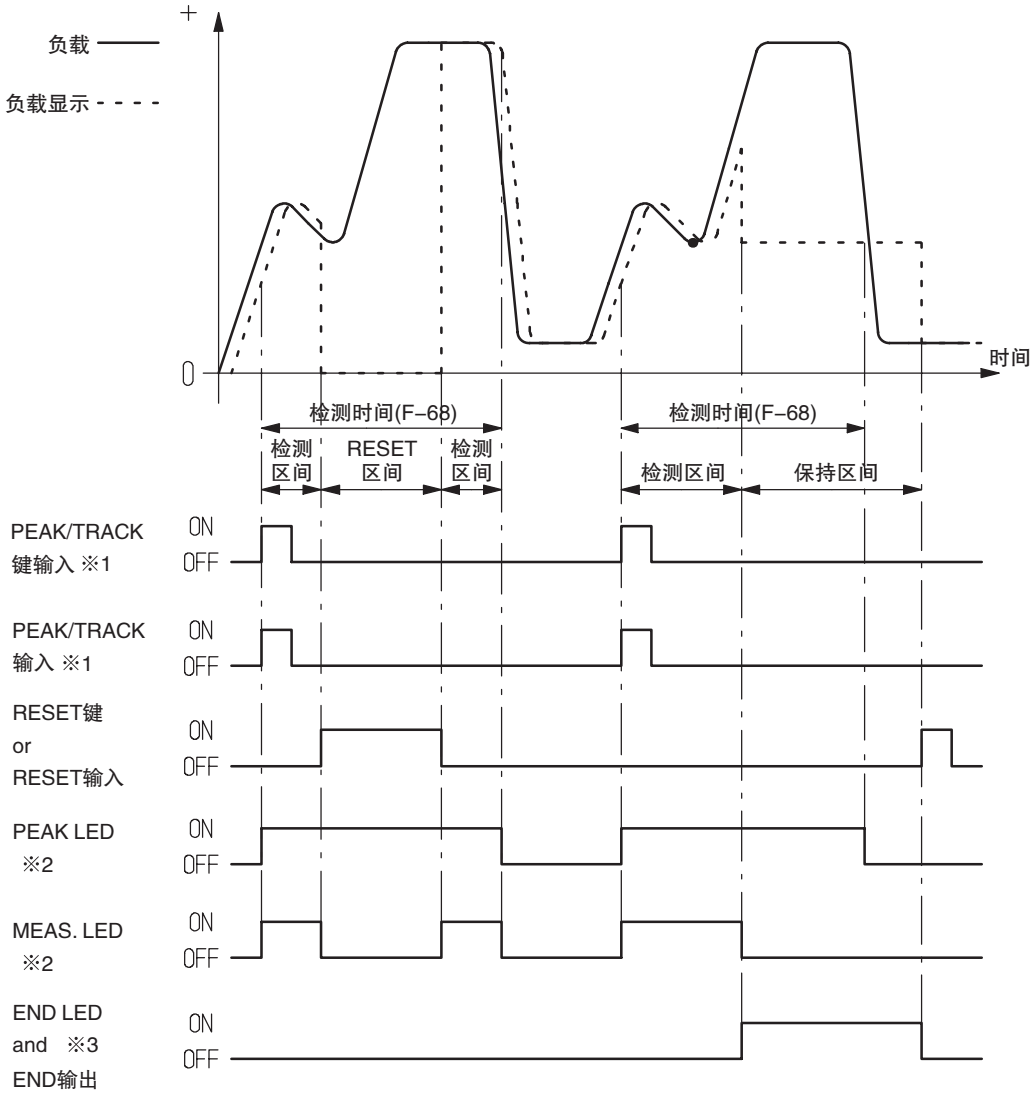
执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

④ 时间区间极小值保持

从输入PEAK/TRACK信号时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载的极小值。
(相关函数F–60：00003、F–61：00002、F–63：00000 ~ 99999、F–64：00000 ~ 00049、F–68：00000 ~ 09999)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。
检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

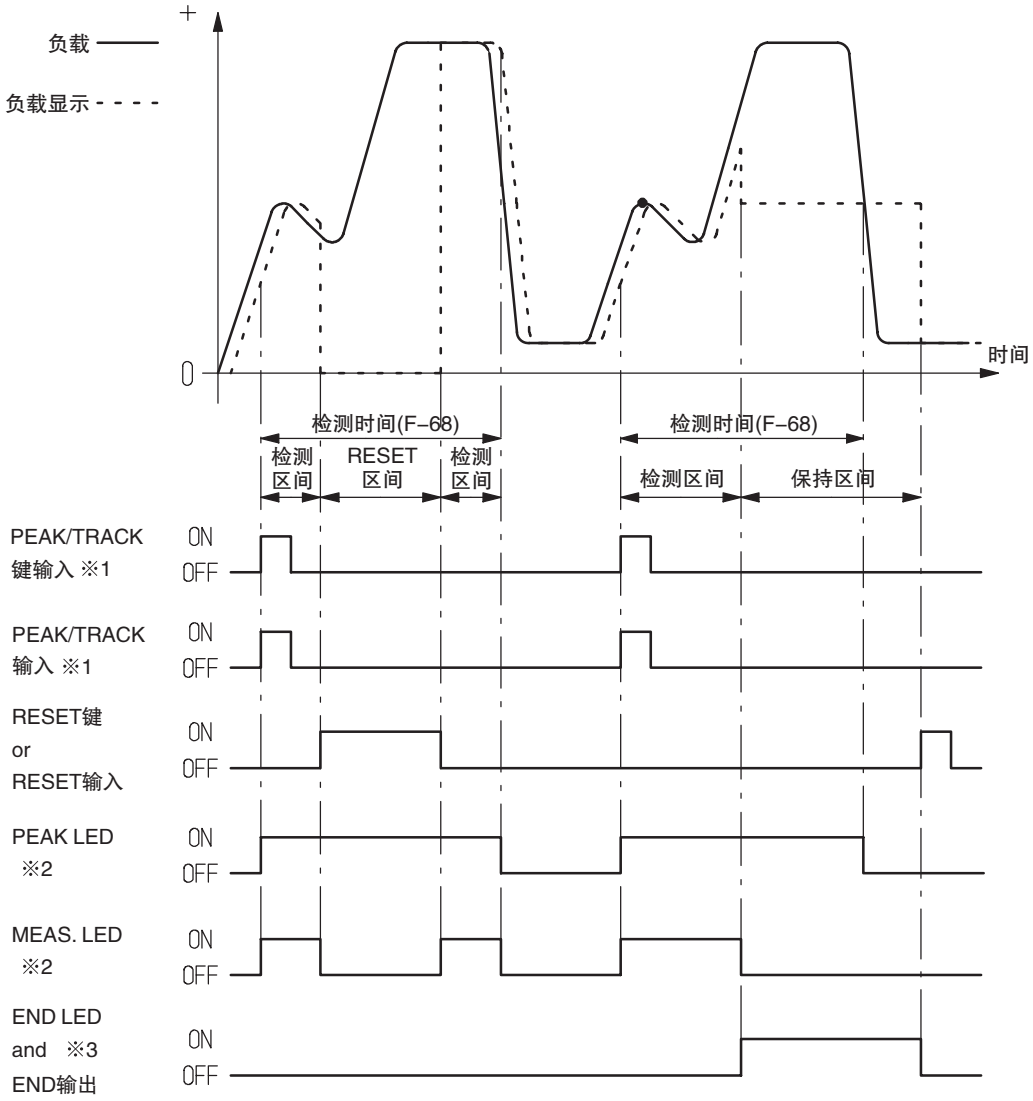
・在检测时间(函数F–68的设定)内无法检出极大(极小)值时，进行TRACK动作。
・执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

⑤ 时间区间极大值保持

从输入PEAK/TRACK信号时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载的极大值。
(相关函数F–60：00004、F–61：00002、F–63：00000～99999、F–64：00000～00049、F–68：00000～09999)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。
检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

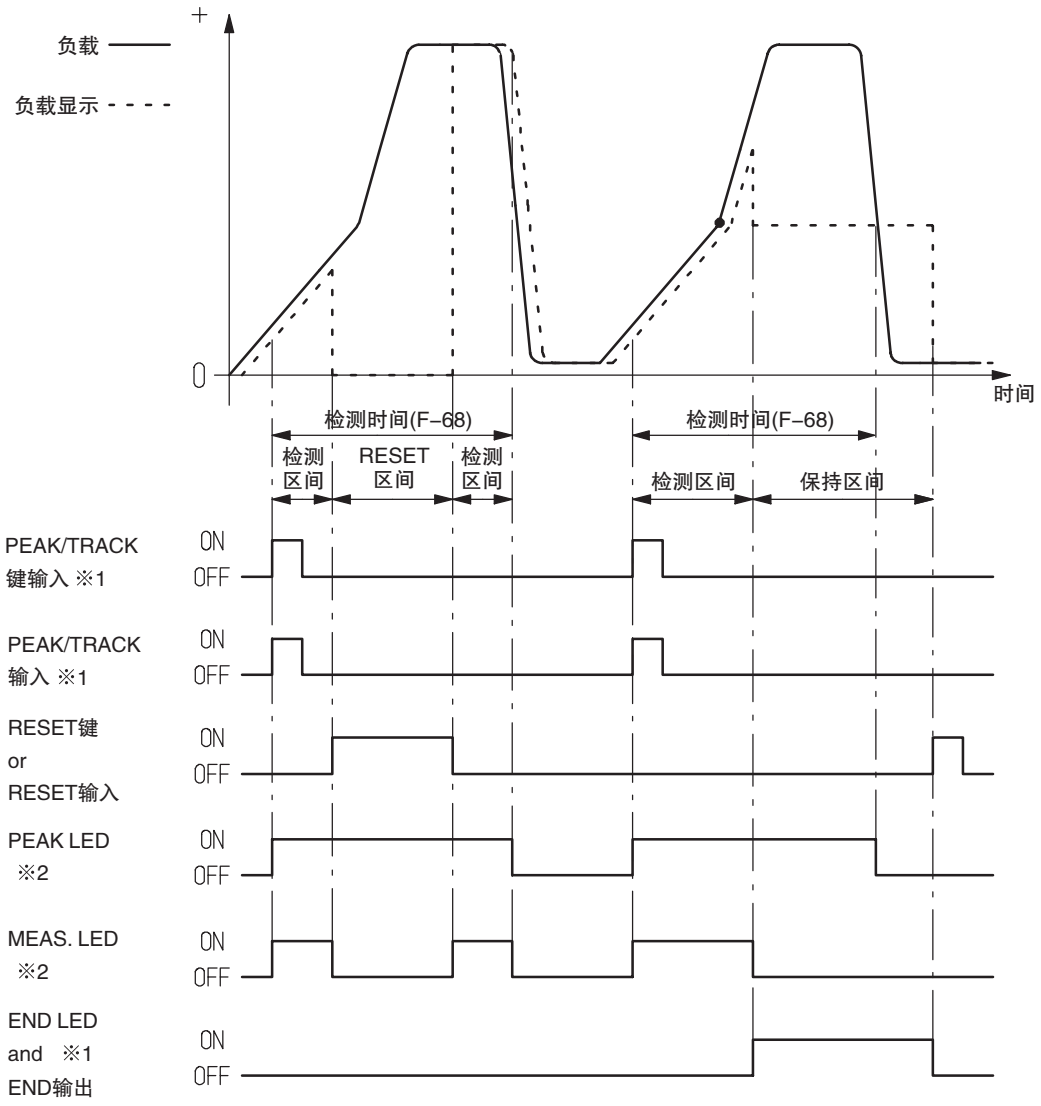
・在检测时间(函数F–68的设定)内无法检出极大(极小)值时，进行TRACK动作。
・执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

⑥ 时间区间弯曲点保持

从输入PEAK/TRACK信号时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载发生剧烈变化之前的值。
(相关函数F–60：00005、F–61：00002、F–65：–99999～99999、F–66：00000～00450、F–67：00000～00450、F–68：00000～09999)
解除保持时需输入RESET信号。
此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。检测条件请参照7–5–7项(弯曲点的检测条件设定)。



※1 PEAK/TRACK 键输入或PEAK/TRACK输入中的一者有效。PEAK/TRACK输入短路时，即使将 PEAK/TRACK 键设为ON，峰值保持状态也保持不变。
※2 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※3 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

・在检测时间(函数F–68的设定)内无法检出弯曲点时，进行TRACK动作。
・执行各种保持功能时，PEAK/TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

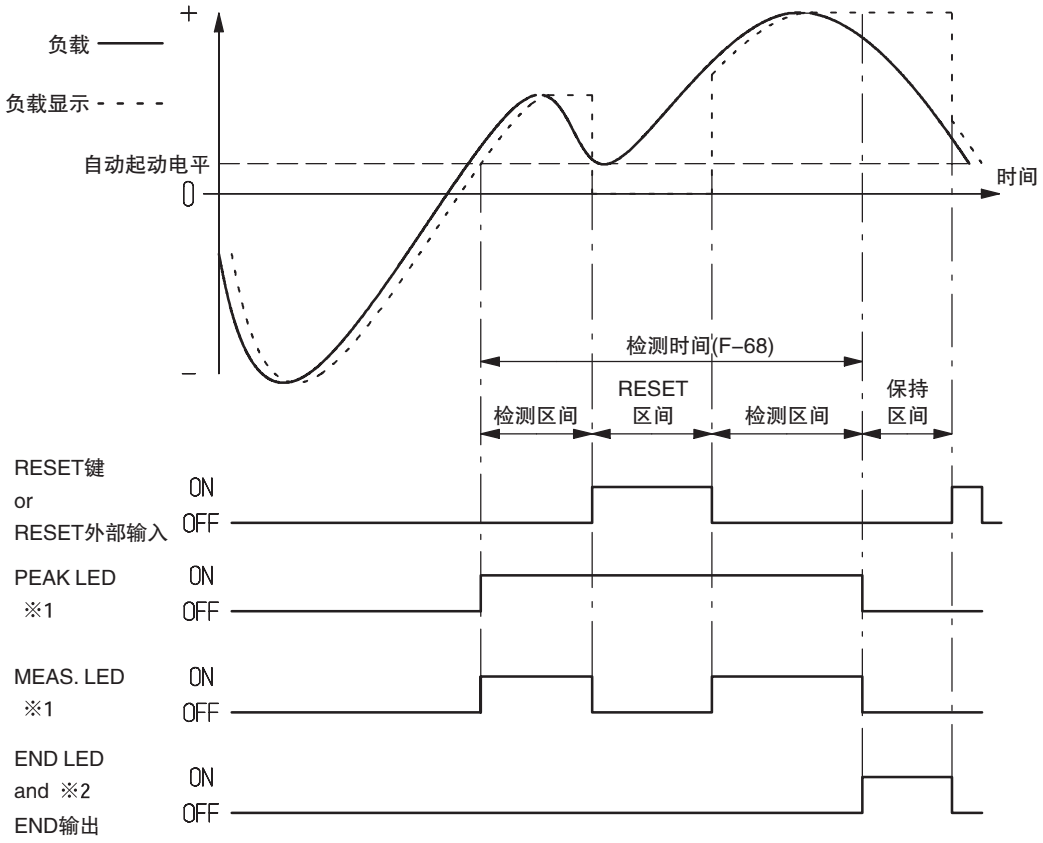
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–5–5. 基于自动起动时间区间指定的峰值保持功能

① 自动起动时间区间峰值保持

从负载显示值通过自动起动电平(F–69)时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载的最大值。
(相关函数F–60：00000、F–61：00003、F–68＝00000～09999、F–69：－99999～99999)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※2 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

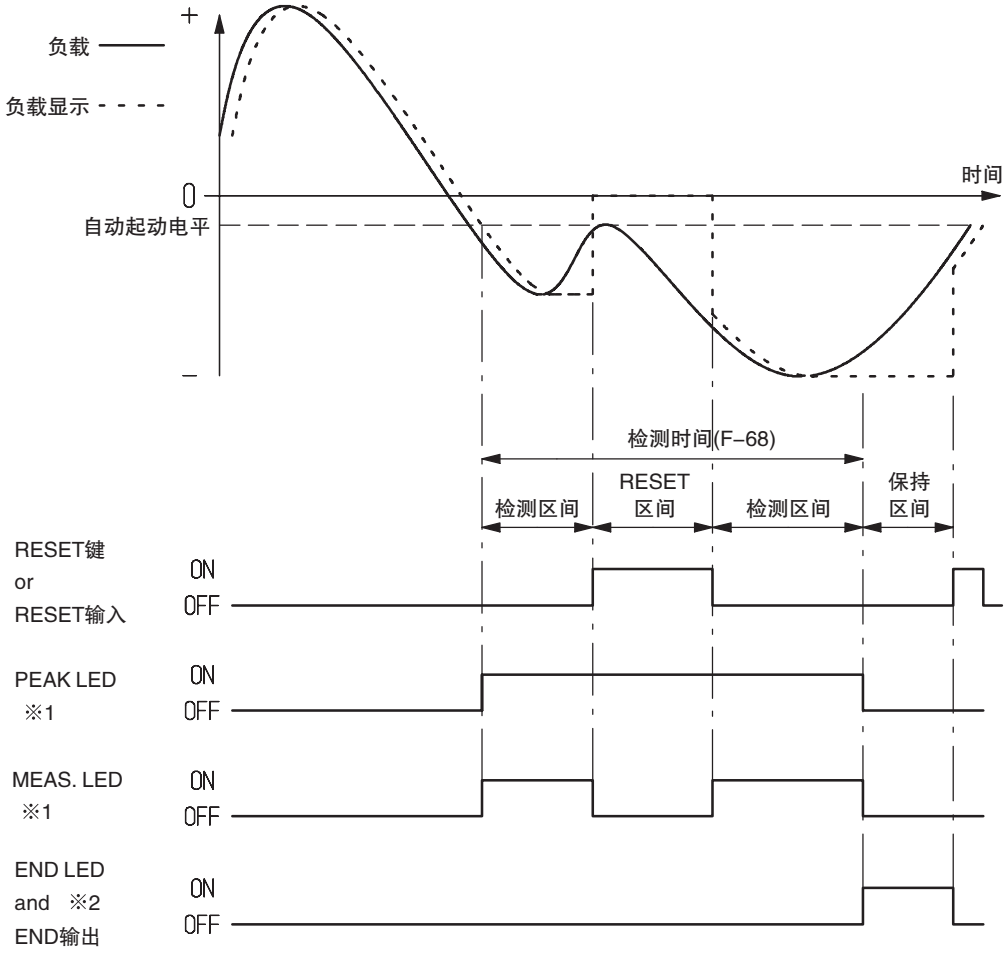
执行各种保持功能时，PEAK TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

② 自动起动时间区间谷值保持

从负载显示值通过自动起动电平(F–69)时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载的最小值。
(相关函数F–60：00001、F–61：00003、F–68＝00000～09999、F–69：－99999～99999)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※2 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

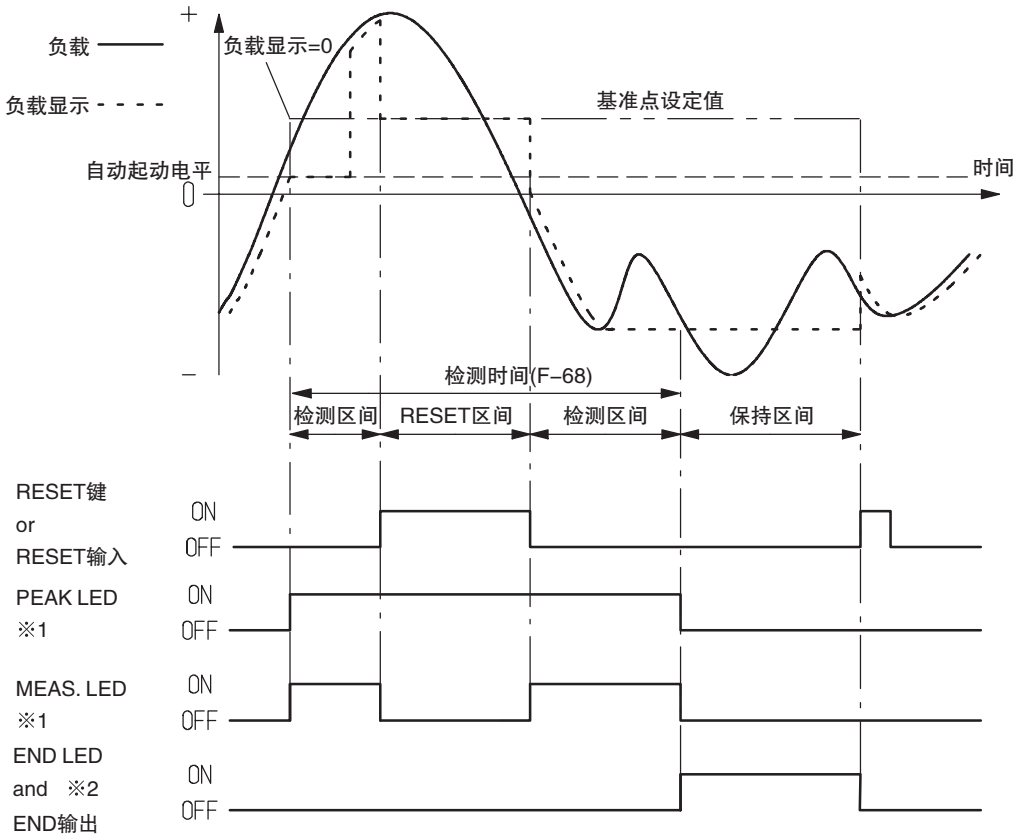
③ 自动起动时间区间峰值谷值保持

从负载显示值通过自动起动电平(F–69)时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持事先登录的基准点设定值(F–62)与负载之差的最大(最小)值。

(相关函数F–60：00002、F–61：00003、F–62：－99999～99999、F–68＝00000～09999、F–69：－99999～99999)

此时，基准点设定值将变为负载显示的基准(负载显示＝0)。

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。



※1 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※2 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

执行各种保持功能时，PEAK TRACK 键或 RESET 键的输入仅在测量模式下有效。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

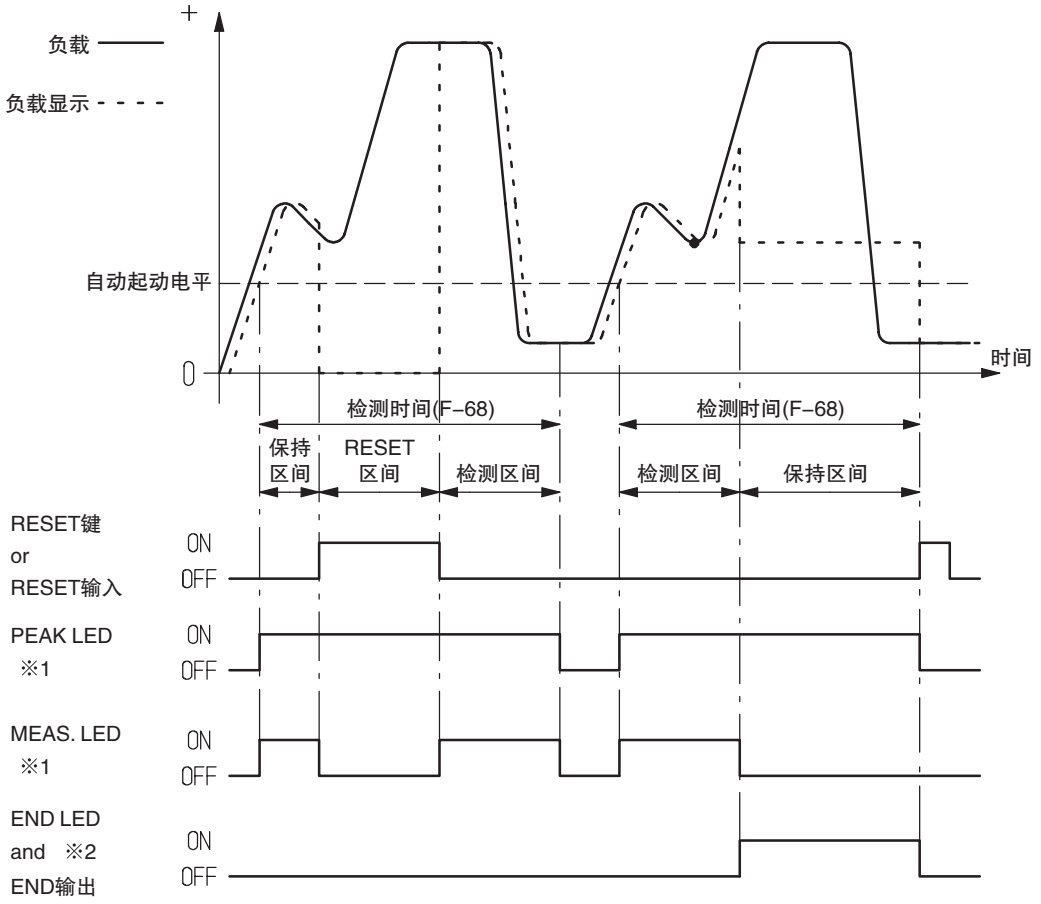
④ 自动起动时间区间极小值保持

从负载显示值通过自动起动电平(F–69)时开始，在设定时间内，检测并保持负载的极小值。

(相关函数F–60：00003、F–61：00003、F–63：00000～99999、F–64：00000～00049、F–68：00000～09999、F–69：–99999～99999)

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。

检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



※1 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※2 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

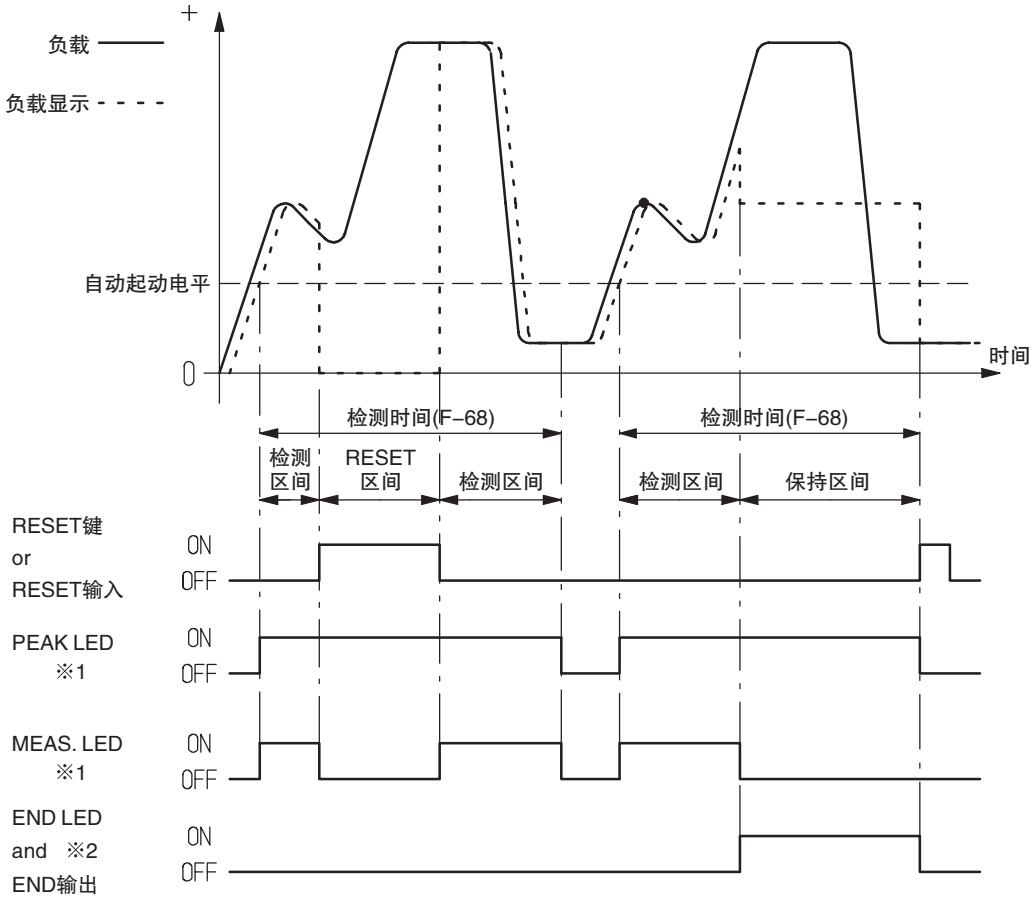
在检测时间(函数F–68的设定)内无法检出极大(极小)值时，进行TRACK动作，之后在每次负载变化通过自动起动电平时(与方向无关)再次进行检测。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

⑤ 自动起动时间区间极大值保持

从负载显示值通过自动起动电平(F–69)时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载的极大值。
(相关函数F–60：00004、F–61：00003、F–63：00000～99999、F–64：00000～00049、F–68：00000～09999、F–69：–99999～99999)
解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。
检测条件请参照7–5–6项(极大值、极小值的检测条件设定)。



※1 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※2 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

在检测时间(函数F–68的设定)内无法检出极大(极小)值时，进行TRACK动作，之后在每次负载变化通过自动起动电平时(与方向无关)再次进行检测。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

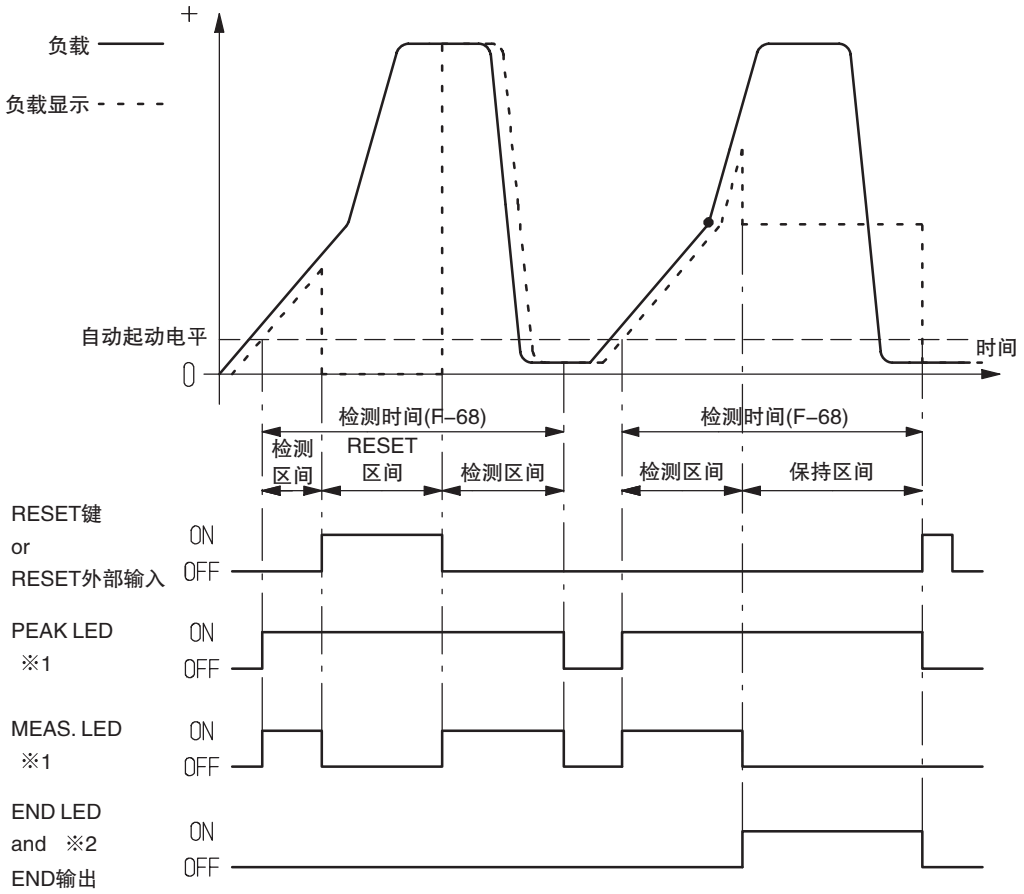
⑥ 自动起动时间区间弯曲点的保持

从负载显示值通过自动起动电平(F–69)时开始，在函数所设的检测时间(F–68)内，检测并保持负载发生剧烈变化之前的值。

(相关函数F–60：00005、F–61：00003、F–65：－99999～99999、F–66：00000～00450、F–67：00000～00450、F–68：00000～09999、F–69：－99999～99999)

解除保持时需输入RESET信号。此外，检测中RESET输入时负载显示变为0，输入OFF时重新进行检测。

检测条件请参照7–5–7项(弯曲点的检测条件设定)。



※1 与PEAK LED或MEAS.LED联动，通过S0端子进行开路集电极输出。(根据函数F–33的设定)
※2 处于保持区间时，END输出、END LED置为ON。

在检测时间(函数F–68的设定)内无法检出弯曲点时，进行TRACK动作，之后在每次负载变化通过自动起动电平时(与方向无关)再次进行检测。

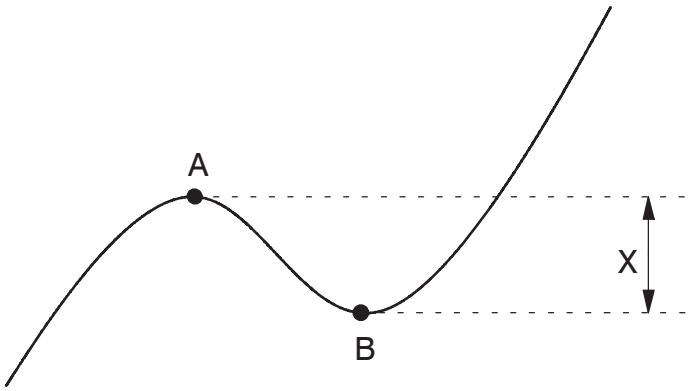
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

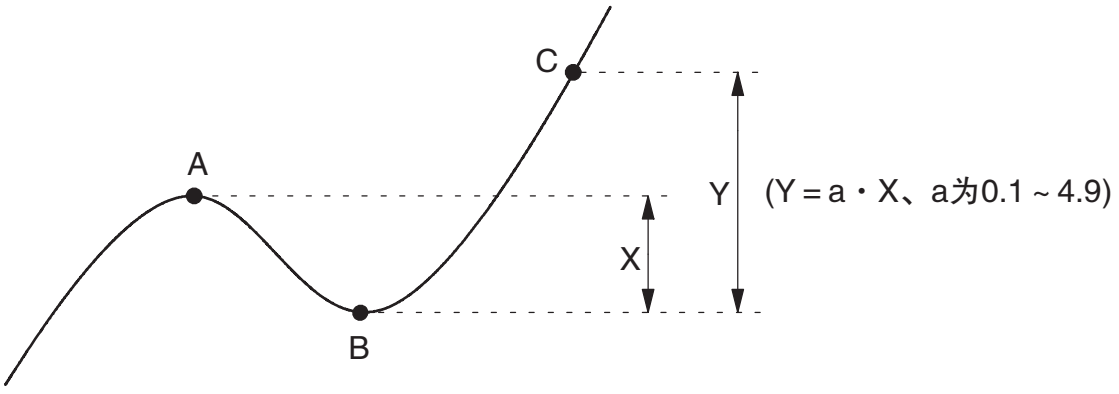
7–5–6. 极大值、极小值的检测条件设定

本产品的峰值保持功能具有对负载变化保持首个峰值(第一极大值)的“极大值保持功能”，以及保持首个峰值(第一极大值)过后的首个谷值(第一极小值)的“极小值保持功能”。“极大值保持功能”及“极小值保持功能”中，用于检测极大值、极小值的参数在功能模式下进行设定。
通过函数F–63设定用于判断极大值、极小值的数据宽度。
通过函数F–64设定用于检测极大值、极小值的倍率“a”。

极大值、极小值的检测方法



负载有上述变化时，将首个峰值设为A点、首个谷值设为B点。求出A点与B点的差值X，该X值为函数F–63设定值以上时判断A点为极大值、B点为极小值。



判断出的极大值A、极小值B的差值X与函数F–64的设定值“a”(×0.1 ~ ×4.9)的乘积即为检测极大值、极小值的水平值Y。负载变化通过B点并超过C点(＝B＋Y)时，将A点(B点)作为极大值(极小值)在负载显示部显示并保持。

- 环境中存在振动或外来干扰等引起的负载变化时，如果极大值、极小值判断数据宽度(F–63的设定)的设定值过小，则可能会将该负载变化作为极大值或极小值进行检出，从而无法获得正确的测量结果。
- 极大值、极小值的检测基准因需测量的试样而异。请参考检测方法调整成最佳值。

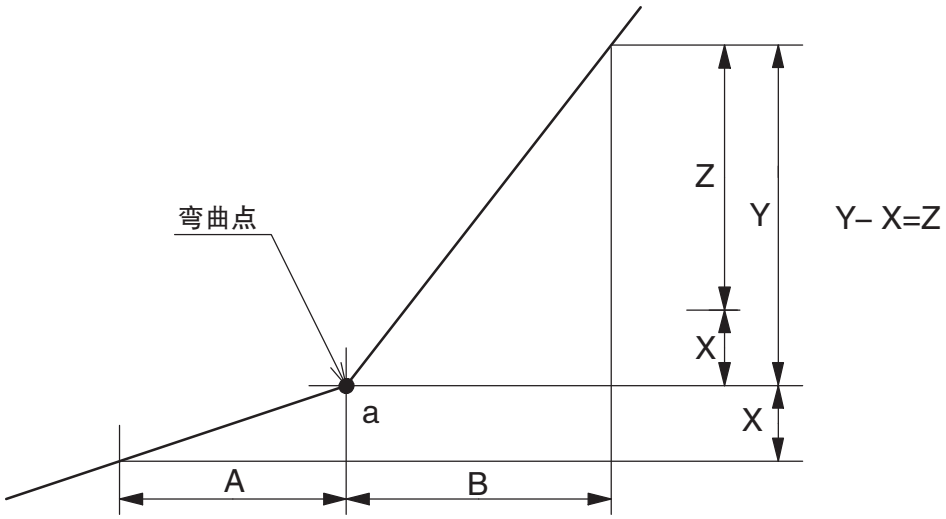
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–5–7. 弯曲点的检测条件设定

对于负载变化，具有保持发生首次剧烈变化之前值的“弯曲点保持功能”。
“弯曲点保持功能”中，用于检测弯曲点的参数在功能模式下设定。
通过函数F–65设定用于检测弯曲点的数据宽度。
通过函数F–66设定用于判断弯曲点的数据检测时间宽度A。
通过函数F–67设定用于判断弯曲点的数据检测时间宽度B。

弯曲点的检测方法



负载有上述变化时，将对应函数F–66所设时间宽度A的负载变化量设为X。再将对应函数F–67所设时间宽度B的负载变化量设为Y。
将时间宽度B的变化量Y减去时间宽度A的变化量X的斜度变化量设为Z时，变化量Z的值为函数F–65的数据宽度设定值以上(Y – X≥F–65的设定值)时，将a点作为弯曲点在负载显示部显示并保持。

・弯曲点的检测基准因需测量的试样而异。请参考检测方法调整成最佳值。
・如果负载变化的斜度较小，设定成检测时间宽度A(F–66) < 检测时间宽度B(F–67)时，更易于检测弯曲点。

Copyright Minebea Co., Ltd.

7–6. 显示相关的各种功能

7–6–1. 显示速率的选择

本产品的显示速率可从“4次/s”、“20次/s”、“50次/s”、“100次/s”中选择。该选择在功能模式下执行(相关函数F–03)。默认选择“20次/s”。

7–6–2. 小数点显示位置的选择

本产品的“负载显示部”可显示小数点。显示的选择在功能模式下执行(相关函数F–01)。默认选择为“不显示小数点”。

7–6–3. 负载显示范围

本产品规定的负载显示范围为校正时设定的最大显示值的 – 110 %至110 %。
低于该范围时显示“ – OL”，高于该范围时显示“OL”。
例如，最大显示值为1000时，则负载显示范围为 – 1100 ~ 1100。
此外，不满 – 1100时显示“ – OL”，超过1100时显示“OL”。

7–7. HOLD对象的选择

本产品HOLD功能的对象可从“负载显示”、“比较器S0开路集电极输出、LED显示”、“比较器S1、S2、S3、S4开路集电极输出、LED显示”、“模拟输出”、“另售品BCD输出”中进行组合选择。
该选择在功能模式下执行(相关函数F–10)。
默认设定为“选择全部”。F–10的设定分配如下所述。
10^0位：负载显示
10^1位：比较器S0开路集电极输出、LED显示
10^2位：比较器S1、S2、S3、S4开路集电极输出、LED显示
10^3位：模拟输出
10^4位：另售品BCD输出
※设定“0”时不属于HOLD对象，设定“1”时则属于HOLD对象。

7–8. 电桥电源电压的切换

本产品可从“10 V”、“5 V”、“2.5 V”中选择电桥电源电压。
该选择在功能模式下执行(相关函数F–12)。默认选择为“10 V”。



・切换电桥电源电压后，请重新实施校正。
・所有的4种校正数据共同执行。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

7–9. 调零

本产品具有调零功能。

负载显示部的显示值在最大显示值(参照第5项)的10 %以内时，按下 [ZERO] 键时将启动调零功能，将显示强制调零。
之前已通过调零及零点跟踪实施合计 ± 10%的零点补偿时，则不接受调零(显示ER–0)。
此外，外部控制输入信号“ZERO”的动作也相同。
使用调零进行零点补偿后的数据可通过函数F–98进行取消。

7–10. 按键锁定

本产品具有按键锁定功能。
在函数F–06中各位设定 = 0时，关闭按键锁定，设定 = 1时开启按键锁定。默认设定为全部按键锁定关闭。另外，按键锁定对象键和设定位的对应关系如下所示。

10^0位：[CHECK]
10^1位：[PEAK/TRACK]、[RESET]
10^2位：[S※/◀]
10^3位：[ZERO]
10^4位：[FUNC.]

另外，将 [FUNC.] 键设为按键锁定时，在按下 [ENTER] 键的同时，按下 [FUNC.] 键超过约3秒后，仅解除1次 [FUNC.] 键的锁定。

7–11. CHECK值

测量模式下按下 [CHECK] 键时，相当于函数F–11中所设值的CHECK值将变为ON，并在状态显示部的“CHECK”亮灯的同时，对负载显示值加上相当于函数F–11中所设值的负载值。
默认设置为“0.3 mV/V”。
再次按下 [CHECK] 键时，CHECK值将OFF，恢复成原先状态。

- 在函数F–11的设定为“00000”时按下 [CHECK] 键，即使状态显示部的“CHECK”亮灯时，负载显示值也保持不变。(因为CHECK为0.0 mV/V)。
- 所有的4种校正数据共同执行。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–12. 模拟输出的使用方法

⚠ 注意

- 在外部HOLD信号短接的状态下接通本产品电源时，模拟输出如下所述。F–10中将模拟输出设为保持对象时，模拟输出的电压输出约为0 V，电流输出约为12 mA。
- 使用 CHECK 键时，请注意以下注意事项。
  将CHECK设为ON时，可能会显示“OL”错误(模拟输出时则输出OVR.)。
- 对4种校正数据使用模拟输出时，请对各校正数据实施“模拟输出最小时的显示值”(F–21)、“模拟输出最大时的显示值”(F–22)的函数设定及“模拟输出的微调”。
- 功能模式下显示的设定内容是针对“外部控制输入”及“函数F–81”所选的校正数据的显示。

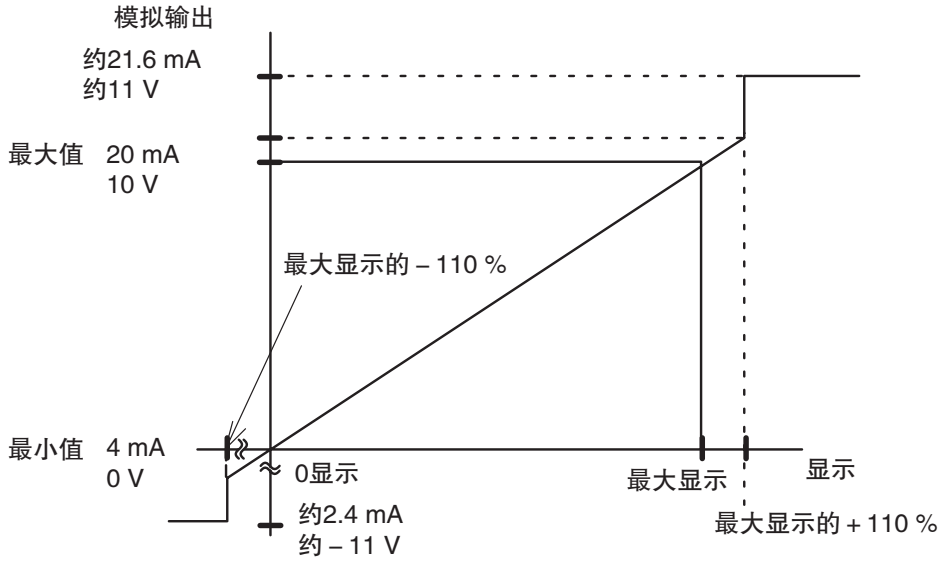
- 本产品的模拟输出分为“电压输出(标准品)”和“电流输出(另售品)”2种。
- 本产品的模拟输出与A/D采样同步执行输出的改写。
- 接通电源时，模拟输出会有一定程度的输出变动。为确保稳定使用，请在接通电源1小时后再进行使用。

Copyright Minebea Co., Ltd.

7–12–1. 模拟输出的比例缩放

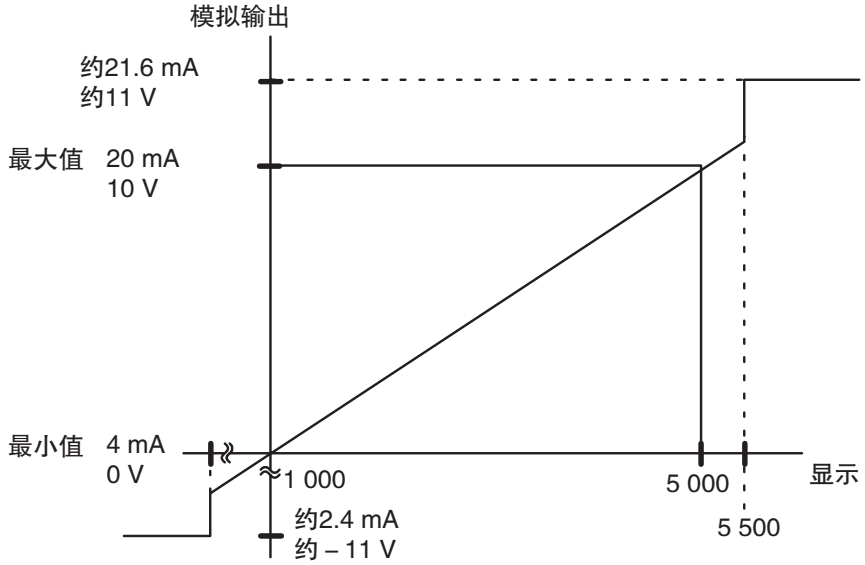
以0 ~ 2 000在最小值 ~ 最大值范围内设定标准规格的模拟输出。

可通过变更F–21和F–22，将其设为任意值。



F–21用于设定输出最小值(标准品电压输出时：0 V、另售品电流输出时：4 mA)时的显示。F–22用于设定输出最大值(标准品电压输出时：10 V、另售品电流输出时：20 mA)时的显示。

例) F–21：设定1000
F–22：设定5000
显示5000时输出最大值。
显示1000时输出最小值。



F–22的设定请勿超过第5项中设定的最大显示值。此外，F–21的设定值请符合“(F–21设定值的绝对值)≤F–22的设定值”的条件。否则可能无法正确进行比例缩放。

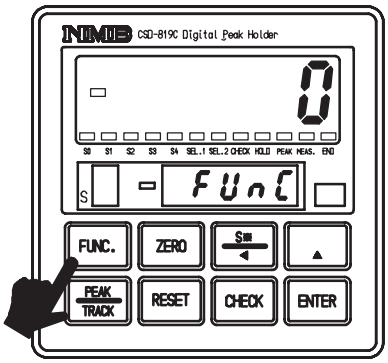
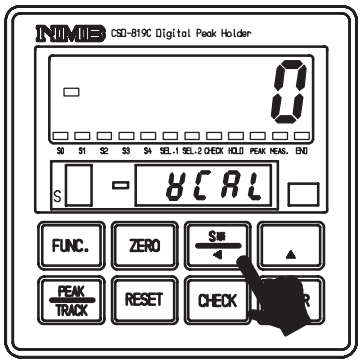
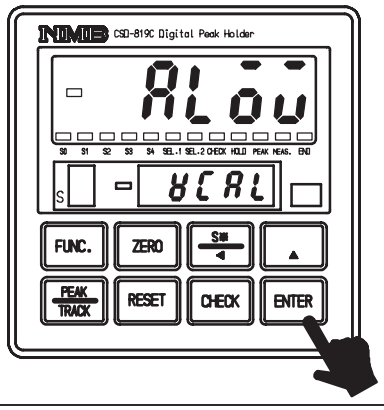
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–12–2. 模拟输出的微调1

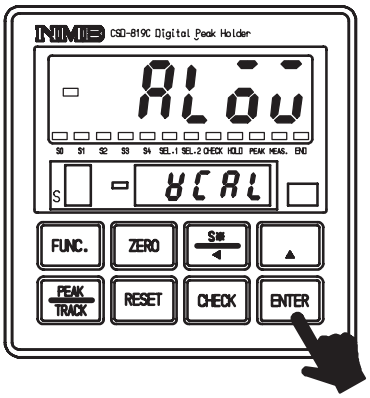
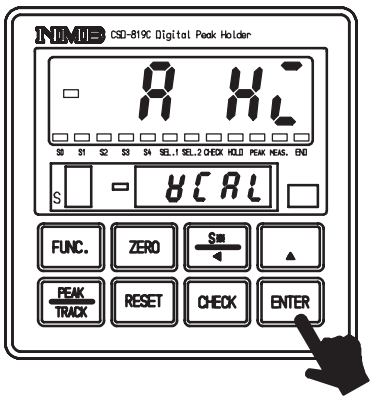
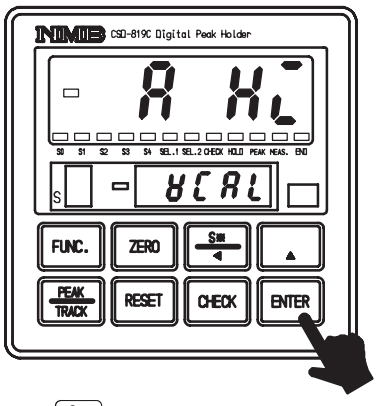
下面说明的微调将“最小值”、“最大值”分别调整成对应值，而不施加实际负载。施加实际负载的微调请参照7–12–3项。

- 微调过程中，需中断微调时请按下 RESET 键。
  最小值数据、最大值数据将保持微调前的状态，并返回测量模式。
- 微调请在电源接通约1小时后再进行操作。
  可在更稳定的状态下进行微调。

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键8次。 设定显示部显示“FUNC”→“CCAL”→“LCAL”→“ZERO”→“SPAN”→“TARE”→“CHEK”→“MONT”→“VCAL”。	
3	按下 ENTER 键。 显示部显示“ALOW”。	

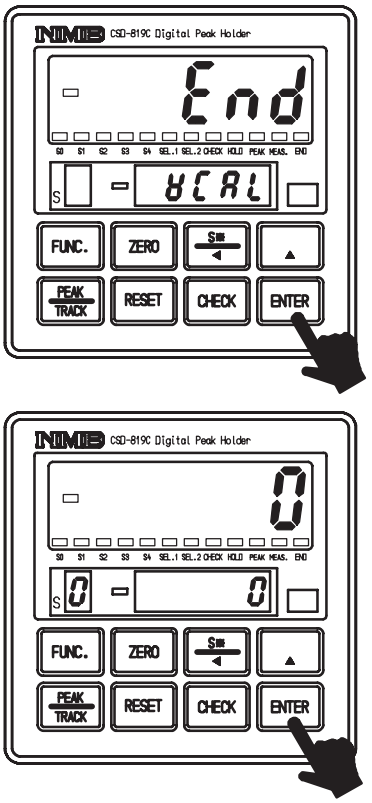
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

<table>
<tr><th></th><th>步骤</th><th></th></tr>
<tr><td>4</td><td>按下 ENTER 键。
显示部闪烁显示“ALOW”。
此时，将输出相当于模拟输出最小值的模拟输出。
请使用右图中的键将输出调整至最小。
<table><tr><td></td><td>标准品电压输出</td><td>另售品电流输出</td></tr><tr><td>最小值</td><td>0 V</td><td>4 mA</td></tr></table>
连续按键，可连续增减。</td><td>
S※ 键：减少模拟输出
▲ 键：增加模拟输出</td></tr>
<tr><td>5</td><td>模拟输出最大值的微调
按下 ENTER 键。
显示部亮灯显示“A_HI”。</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>按下 ENTER 键。
显示部闪烁显示“A_HI”。
此时，将输出相当于模拟输出最大值的模拟输出。
请使用右图中的键将输出调整至最大。
<table><tr><td></td><td>标准品电压输出</td><td>另售品电流输出</td></tr><tr><td>最小值</td><td>10 V</td><td>20 mA</td></tr></table>
连续按键，可连续增减。</td><td>
S※ 键：减少模拟输出
▲ 键：增加模拟输出</td></tr>
</table>

 Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
7	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“END”。 再次按下 ENTER 键时，将退出VCAL模式，返回测量模式，并显示当前负载。此时，模拟输出的最小/最大输出的微调结果将得到更新。	

 Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

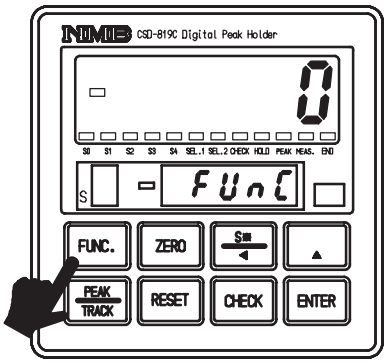
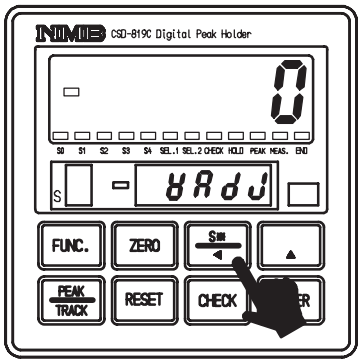
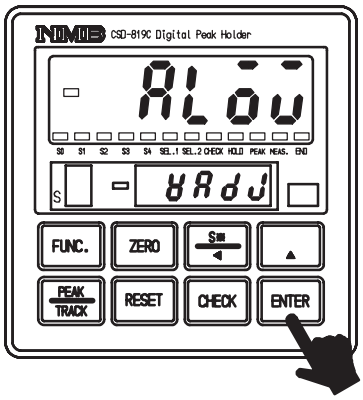
7–12–3. 模拟输出的微调2

下面说明的微调需施加实际负载。

⚠ 注意

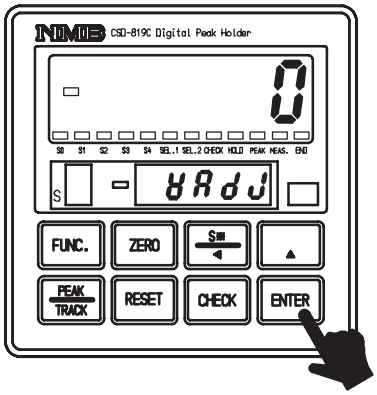
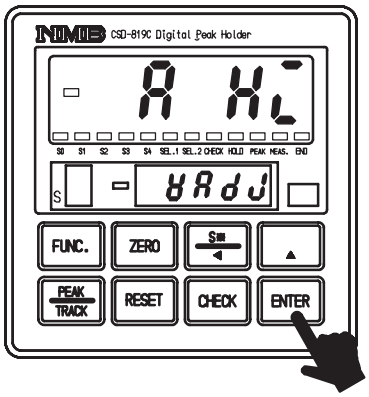
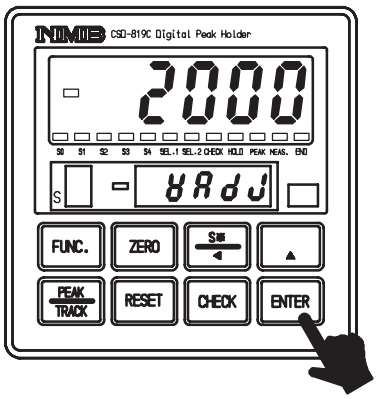
实施本微调前，请务必按照7–12–1项实施模拟输出的比例缩放。否则，微调过程中可能无法完全调整输出的偏移。

・微调过程中，需中断微调时请按下 RESET 键。
零点数据、满范围数据将保持微调前的状态，并返回测量模式。
・微调请在电源接通约1小时后再进行操作。可在更稳定的状态下进行微调。

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键9次。 设定显示部显示“FUNC”→“CCAL”→“LCAL”→“ZERO”→“SPAN”→“TARE”→“CHEK”→“MONT”→“VCAL”→“VADJ”	
3	按下 ENTER 键。 显示“ALOW”。 此时，将设为模拟输出最小值输出(标准品电压输出时：0 V、另售品电流输出时：4 mA)时的负载。	

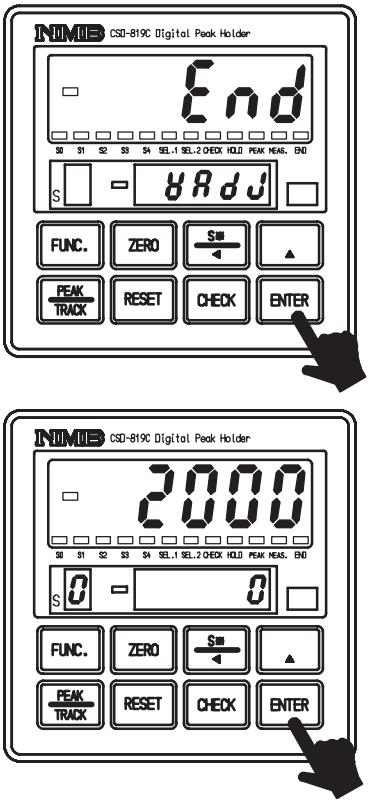
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
4	按下 ENTER 键。 显示部的当前负载值闪烁显示。 此时，请使用右图中的键调整相对于负载的模拟输出的偏移。 连续按键，可连续增减。	 S※ 键：减少模拟输出 ▲ 键：增加模拟输出
5	模拟输出最大值的微调 按下 ENTER 键。 显示“A_HI”。 此时，将设为模拟输出最大值输出(标准品电压输出时：10 V、另售品电流输出时：20 mA)时的负载。	
6	按下 ENTER 键。 显示部的当前负载值闪烁显示。 此时，请使用右图中的键调整相对于负载的模拟输出的偏移。 连续按键，可连续增减。	 S※ 键：减少模拟输出 ▲ 键：增加模拟输出

 Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
7	按下 ENTER 键。 显示部显示“END”。 再次按下 ENTER 键时，将退出VADJ模式，返回测量模式，并显示当前负载。此时，模拟输出的最小/最大输出的微调结果将得到更新。	

7–12–4. 模拟输出对象的选择

本产品的模拟输出对象可从“TRACK”、“PEAK”中选择。

该选择在功能模式下执行(相关函数F–20)。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–13. 设定数据等的存储位置

在本产品中，如下所示，将各数据存储到RAM和EEPROM中。
EEPROM为非易失性存储器，可半永久保存数据。
另外，RAM没有备份，因此断电后RAM数据将会丢失。

① RAM中存储的数据
- ZERO数据　可执行F–98清除数据

② EEPROM中存储的数据
- FUNC数据　可执行F–99进行数据初始化
- 校正数据　可通过重新校正进行改写
- 模拟输出微调数据 可通过重新微调进行改写
- 比较器S0、S1、S2、S3、S4各设定值
  可通过变更各设定值进行清除



通过函数F–71的设定，可将ZERO数据的存储位置切换为“RAM”、“EEPROM”中的任意一个。

7–14. 禁止校正

本产品可设定禁止校正，以免随意校正。
该设定在功能模式下执行(相关函数F–97)。默认选择为“可校正”。禁止对象为第5项中所述的各种校正和7–12–2项、7–12–3项中所述的模拟输出的微调。
在设定成禁止校正的状态下试图实施校正时，将显示“ER–6”。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–15. 检查模式

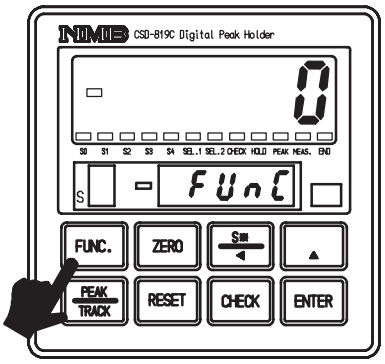
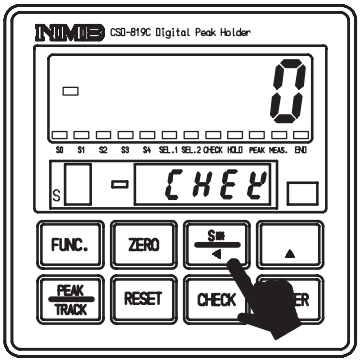
在检查模式下可进行以下确认。

- ROM版本的确认
- 另售品的确认
- 电桥电源电压的确认
- 外部控制输入的确认
- 开路集电极输出的确认
- 模拟输出的确认
- BCD输出(另售品)的确认

- BCD输出的确认仅在装有BCD输出时动作。
- 在检查模式下，通过按下 RESET 键，可在中途返回测量模式。

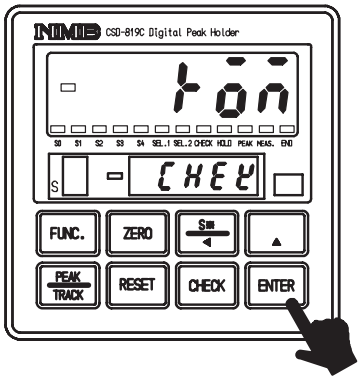
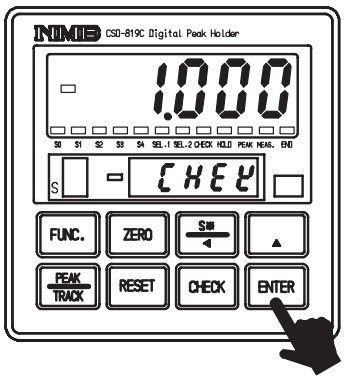
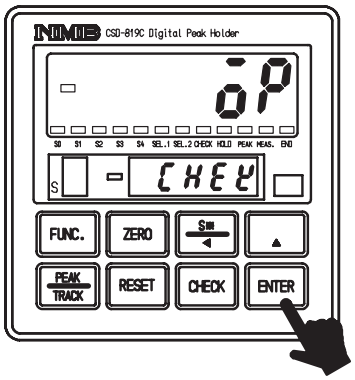
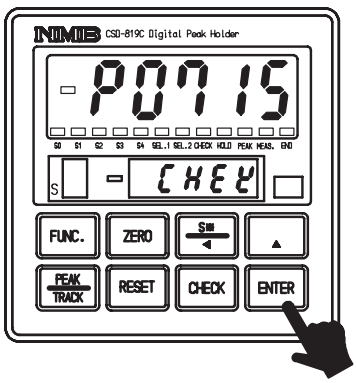
7–15–1. 检查模式的操作步骤

在负载显示部显示“FUNC”的状态下，按下 S※ 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 ▲ 键时，显示的变化将与以下箭头相反。
“FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “SYMM” → “FUNC” → “CCAL” → · · · ·
(后面重复)

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 S※ 键6次。 设定显示部显示“FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK”。	

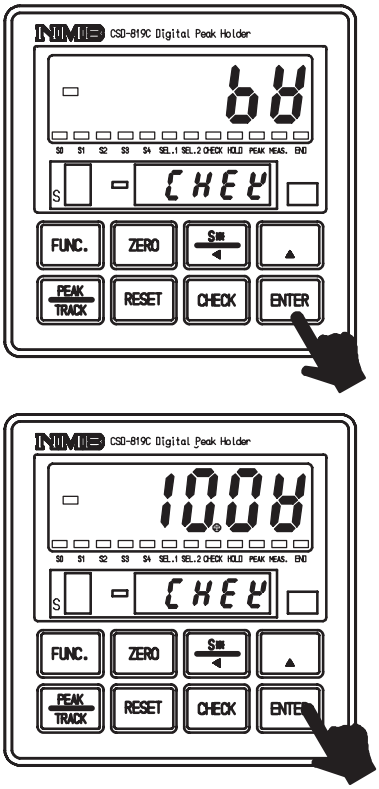
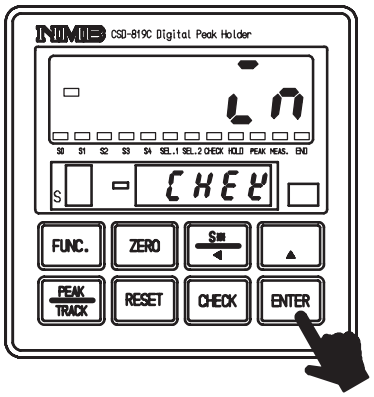
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
3	ROM版本的确认 按下 [ENTER] 键。 进入检查模式，负载显示部显示“ROM”。 再次按下 [ENTER] 键，负载显示部将显示ROM的版本。 检查模式下，负载显示部显示以下任一内容时，可通过 [S※/◀] 键操作切换显示。 “ROM” ↓ “OP” ↓ “BV” ↓ “IN” ↓ “S–OUT” ↓ “A–OUT” ↓ “BCD” ↓ “END” ↓ “ROM” ↓ [S※/◀] 键：↓	 
4	另售品的确认 按下 [ENTER] 键。 负载显示部显示“OP”。 再次按下 [ENTER] 键，负载显示部将显示当前安装的另售品的型号。 未安装另售品时，将显示“P----”。 显示 / 安装的另售品 07 / 电流输出 15 / BCD输出 74 / RS–232C接口 76 / RS–422/485接口	 

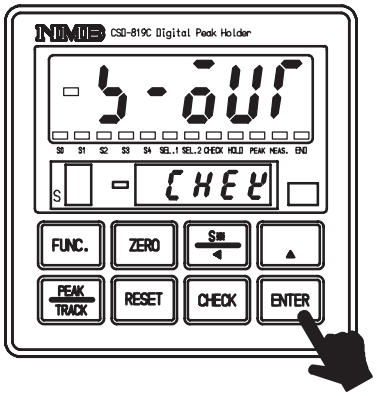
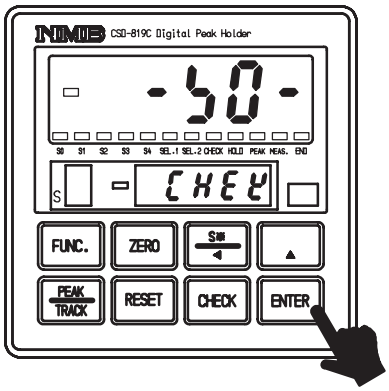
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
5	电桥电源电压的确认 按下 ENTER 键。 负载显示部显示“BV”。 再次按下 ENTER 键，负载显示部将显示当前选择的电桥电源电压。	
6	外部控制输入的确认 按下 ENTER 键。 负载显示部显示“IN”。 再次按下 ENTER 键，负载显示部将变为闪烁显示“IN”。 此时，外部控制输入信号的ON/OFF状态可通过状态显示LED进行监控。	 显示MEAS. ： ZERO输入 显示HOLD ： HOLD输入 显示PEAK ： PEAK/TRACK输入 显示END ： RESET输入 显示SEL.1 ： SEL.1输入 显示SEL.2 ： SEL.2输入

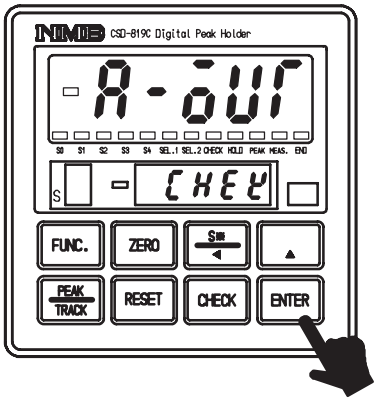
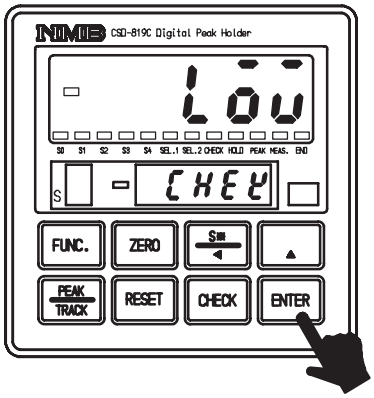
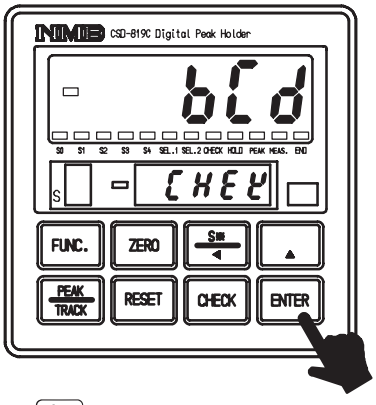
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
7	开路集电极输出的确认 按下 ENTER 键。 负载显示部显示“S–OUT”。 再次按下 ENTER 键时，负载显示部将闪烁显示“–S0–”。 此时，操作右图中的键时，各开路集电极输出的各判断显示、负载显示部将按以下内容进行切换。 “S0” ↓ ↑ “S1” ↓ ↑ “S2” ↓ ↑ “S3” ↓ ↑ “S4” ↓ ↑ “END”	  S※ 键：将各开路集电极输出按左图从上至下依次设为ON。 ▲ 键：将各开路集电极输出按左图从下至上依次设为ON。 显示S0 ：S0输出 显示S1 ：S1输出 显示S2 ：S2输出 显示S3 ：S3输出 显示S4 ：S4输出 显示END ：END输出

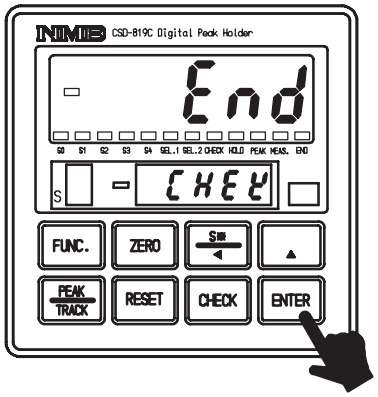
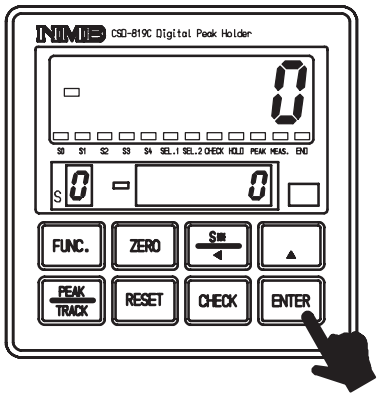
 Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
8	模拟输出的确认 按下 ENTER 键。 负载显示部显示“A–OUT”。 再次按下 ENTER 键时，将闪烁显示“LOW”。 此时，从模拟输出输出相当于下表“LOW”的值。 按下 S※ 键时，显示的变化如以下箭头所示，同时模拟输出的变化如下表所述。 “LOW” ↓ ↑ “MID” ↓ ↑ “HIGH”	  S※ 键：将模拟输出按左图从上至下依次切换。 ▲ 键：将模拟输出按左图从下至上依次切换。
		显示 / 标准品 (电压输出) / 另售品 (电流输出) LOW: 0 V / 4 mA MID: 5 V / 12 mA HIGH: 10 V / 20 mA
	这里的输出值将反映按照7–12–2项、7–12–3项调整后的值。	
9	BCD输出的确认 未安装BCD输出时，则跳至步骤10。 按下 ENTER 键。 负载显示部显示“BCD”。 再次按下 ENTER 键时，将显示“00000”，10^0位闪烁。 此时，与显示相同的值将通过BCD输出进行输出。使用右图的键改变显示时，BCD输出也会相应改变。	 S※ 键：设定值进位键 ▲ 键：设定值增量键

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
10	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“END”。 再次按下 ENTER 键时，将退出检查模式，返回测量模式，并显示负载值。	 

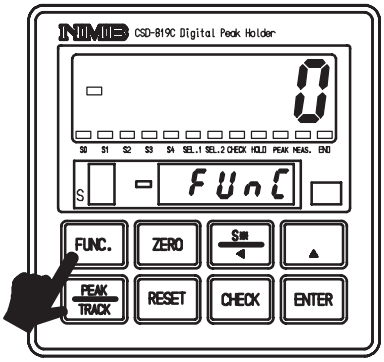
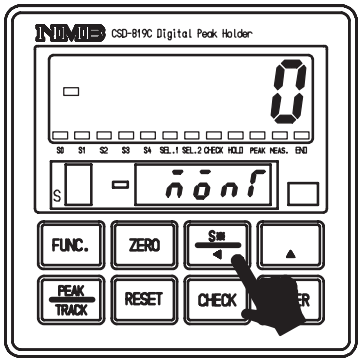
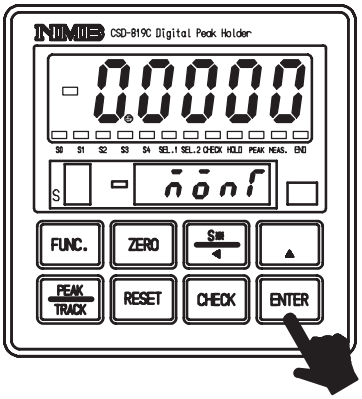
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

7–16. 监控模式

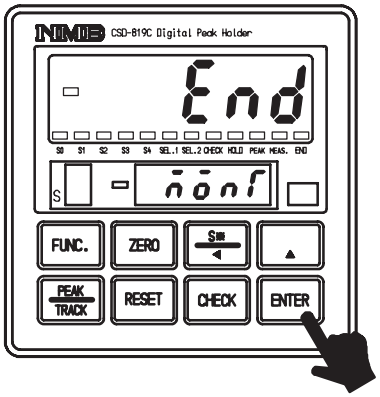
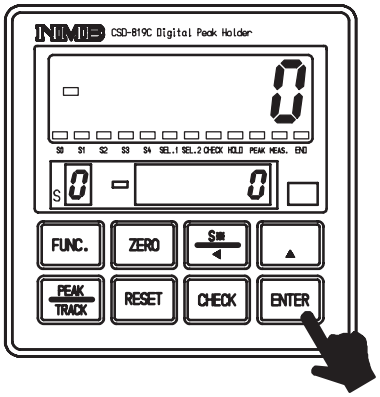
监控模式下，可将施加在当前应变片式传感器上的负载换算成mV/V后进行显示。
例如，使用输出不明的称重传感器时，请实际施加负载，通过本功能读取初始负载时和最大负载时的称重传感器输出之后，以该值为基础进行校正。

- 在监控模式下显示的值为参考值。显示精度约为0.5 %。
- 监控模式下可监控的范围大致为 – 3.1 mV/V ~ 3.1 mV/V。
- 监控模式下的最小显示为计数增量5。因此，最小显示位的值为“0”或“5”。
- 在负载显示部显示“FUNC”的状态下，按下 [S※] 键时，显示的变化将如以下箭头所示。此外，按下 [▲] 键时，显示的变化将与下表的箭头方向相反。
  “FUNC” → “CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHEK” → “MONT” → “VCAL” → “VADJ” → “FUNC” → “SYMM” → “CCAL” ・・・(后面重复)

	步骤	
1	按下 [FUNC.] 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 [S※] 键7次。 设定显示部显示“CCAL” → “LCAL” → “ZERO” → “SPAN” → “TARE” → “CHECK” → “MONT”。	
3	按下 [ENTER] 键。 进入监控模式，负载显示部将闪烁显示当前传感器输入的mV/V换算值。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
4	按下 ENTER 键。 负载显示部显示“END”。	
5	按下 ENTER 键。 退出监控模式，负载显示部显示当前负载。	

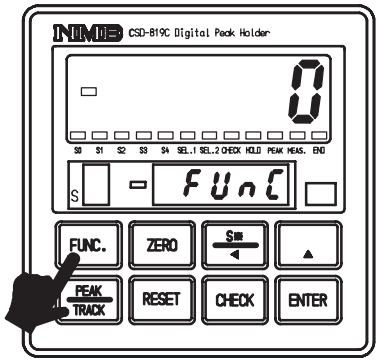
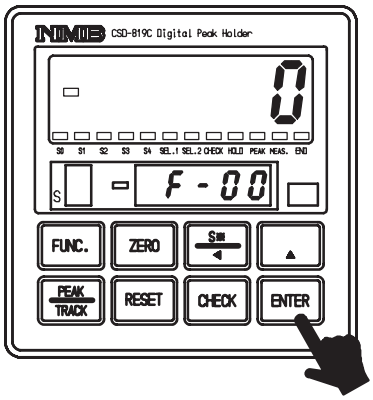
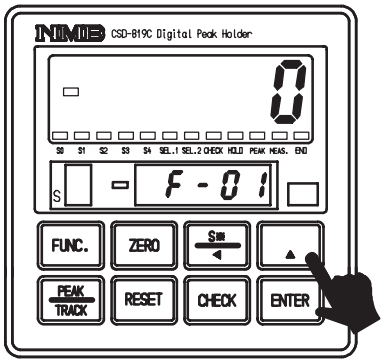
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

8. 功能模式

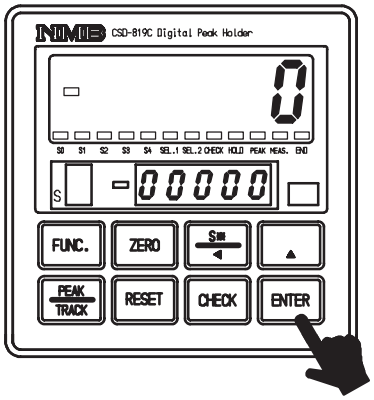
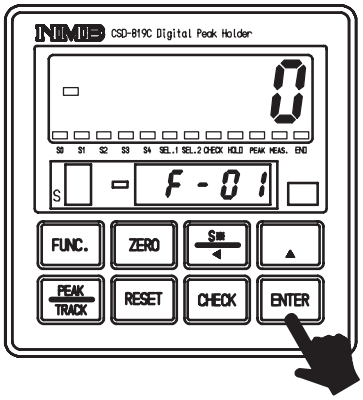
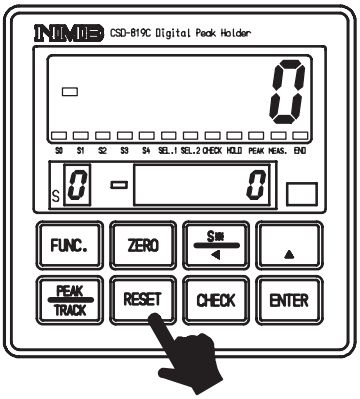
・测量模式下，可通过功能模式变更设定。
・将显示设为HOLD对象(F–10)的状态下，当HOLD信号输入时，将无法进入功能模式。
需进入功能模式时，请务必解除HOLD输入。

8–1. 功能模式的设定方法

	步骤	
1	按下 FUNC. 键约1秒。 设定显示部显示“FUNC”。 负载显示部继续显示当前的负载值。	
2	按下 ENTER 键。进入功能模式。 设定显示部将显示“F–**”，10^0位闪烁。 **将显示最后调用的函数编号。 中断功能模式的设定，返回测量模式时按下 RESET 键。	
3	使用右图中的键选择需设定的函数No.。 中断功能模式的设定，返回测量模式时按下 RESET 键。 连续按键，可连续增加。	 S※ 键：设定值进位键 ▲ 键：设定值增量键 ZERO 键：设定值初始化键

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

	步骤	
1	按下 ENTER 键。 将显示所选功能的设定内容，负载显示部的10^0位闪烁。 使用右图中的键变更设定。 中断功能模式的设定，返回测量模式时按下 RESET 键。 连续按键，可连续增加。	 S※ 键：设定值进位键 ▲ 键：设定值增量键 ZERO 键：设定值初始化键
2	按下 ENTER 键。 将登录已设定的内容，负载显示部将恢复成已登录的函数No.，10^0位闪烁。不登录已设定的内容即返回测量模式时，则按下 RESET 键。需设定其它函数No.时，则回到步骤3。	
3	按下 RESET 键。 将退出功能模式，返回测量模式。	

 Copyright Minebea Co., Ltd.

8–2. 功能数据的功能

◆ F–01　小数点显示位置的设定

初始值 = 00000

00000 = 无
00001=10^1
00002=10^2
00003=10^3
00004=10^4

※可分别对所选的各校正数据进行设定。

◆ F–02　A/D采样次数的设定

初始值 = 00003

00000：100 次/s
00001：500 次/s
00002：1 000 次/s
00003：2 000 次/s

◆ F–03　显示速率的设定

初始值 = 00001

00000 = 4 次/s
00001 = 20 次/s
00002 = 50 次/s
00003 = 100 次/s

◆ F–04　数字滤波器的设定

初始值 = 00055

设定范围：= 00000 ~ 00088、$2^{(m)} + 2^{(n)}$ 次的平均
10^0位：2^n次的平均
10^1位：2^m次的平均

※选择数字滤波器的平均次数。数字越大滤波器效果越强，振动等对显示的影响越小。数字过大时，对应变片式传感器输入变化的响应性反而会变差。

※存在振动等因素时，使用数字滤波器可有效消除显示的波动。

◆ F–05　模拟滤波器的设定

初始值 = 00002

00000 = 10 Hz
00001 = 100 Hz
00002 = 1 kHz

◆ F–06　按键锁定的设定

初始值 = 00000

10^0 位：[CHECK] 键
10^1 位：[PEAK/TRACK] [RESET] 键
10^2 位：[S※/◀] 键
10^3 位：[ZERO]键
10^4 位：[FUNC.]键

※设定“0”时解除按键锁定，设定“1”时按键锁定。

另外，将 [FUNC.] 键设为按键锁定时，在按下 [ENTER] 键的同时，按下 [FUNC.] 键超过3秒后，仅解除1次 [FUNC.] 键的锁定。

◆ F–10　HOLD对象的设定

初始值 = 11111

10^0 位：负载显示
10^1 位：比较器S0开路集电极输出、LED显示
10^2 位：比较器S1、S2、S3、S4开路集电极输出、LED显示
10^3 位：模拟输出
10^4 位：另售品BCD输出

※设定“0”时不属于HOLD对象，设定“1”时则属于HOLD对象。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

◆ F–11　CHECK值的设定
初始值 = 00003　设定范围：00000~00020
单位：0.1 mV/V
设定“00015”时约1.5 mV/V的CHECK值
※所有的4种校正数据共同执行。

◆ F–12　电桥电源电压的设定
初始值 = 00000　00000 = 10 V
00001 = 5 V
00002 = 2.5 V
※所有的4种校正数据共同执行。

◆ F–20　模拟输出对象的设定
初始值 = 00000　00000 = TRACK
00001 = PEAK
※所有的4种校正数据共同执行。

◆ F–21　模拟输出最小值(标准品电压输出时：0 V、另售品电流输出时：4 mA)时的显示值
初始值 = 00000　设定范围 – 99999 ~ 99999
※可分别对所选的各校正数据进行设定。

◆ F–22　模拟输出最大值(标准品电压输出时：10 V、另售品电流输出时：20 mA)时的显示值
初始值 = 02000　设定范围 – 99999 ~ 99999
※可分别对所选的各校正数据进行设定。

◆ F–30　比较器动作的设定
初始值 = 11111　0 = OFF
1 = ON
10^0 位：比较器S0
10^1 位：比较器S1
10^2 位：比较器S2
10^3 位：比较器S3
10^4 位：比较器S4
※所有的4种比较器品牌共同执行。

◆ F–31　比较器对象的设定
初始值 = 00000　0 = TRACK
1 = PEAK
10^0 位：比较器S0
10^1 位：比较器S1
10^2 位：比较器S2
10^3 位：比较器S3
10^4 位：比较器S4
※所有的4种比较器品牌共同执行。

◆ F–32　比较器方向的设定
初始值 = 00000　0 = 以上
1 = 以下
10^0 位：比较器S0
10^1 位：比较器S1
10^2 位：比较器S2
10^3 位：比较器S3
10^4 位：比较器S4
※所有的4种比较器品牌共同执行。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

◆ F–33　比较器S0使用条件的设定

初始值 = 00000

00000 = 负载显示值≥(最大显示值)时ON
00001 = S1、S2两个开路集电极输出均为OFF时ON
00002 = S1、S3两个开路集电极输出均为OFF时ON
00003 = S1、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON
00004 = S2、S3两个开路集电极输出均为OFF时ON
00005 = S2、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON
00006 = S3、S4两个开路集电极输出均为OFF时ON
00007 = “设定值以上时开路集电极ON”
或“设定值以下时开路集电极输出ON”的动作
00008 = 与HOLD LED联动
00009 = 与PEAK LED联动
00010 = 与MEAS. LED联动

※所有的4种比较器品牌共同执行。

◆ F–34　比较器滞后动作条件的设定

初始值 = 00000

00000 = 接通延时
00001 = 切断延时

※所有的4种比较器品牌共同执行。

◆ F–35　比较器滞后数据宽度的设定

初始值 = 00000

00000 = 滞后数据宽度OFF
设定范围：00000~00099
单位：1D
设定“00099”时数据宽度为99D

※所有的4种比较器品牌共同执行。

◆ F–36　比较器滞后时间宽度的设定

初始值 = 00000

00000 = 滞后时间宽度OFF
设定范围：00000~00999
单位：0.01 s
设定“00999”时时间宽度为9.99 s

※所有的4种比较器品牌共同执行。

◆ F–38　比较值显示部亮灯/熄灭的设定

初始值 = 00000

00000 = 亮灯
00001 = 熄灭

◆ F–40　BCD输出对象的设定(安装另售品时有效)

初始值 = 00000

00000 = TRACK
00001 = PEAK

◆ F–41　BCD输出逻辑的设定(安装另售品时有效)

初始值 = 00000

00000 = 负逻辑
00001 = 正逻辑

◆ F–42　BCD极性输出逻辑的设定(安装另售品时有效)

初始值 = 00000

00000 = 负逻辑
00001 = 正逻辑

◆ F–43　BCD标志输出逻辑的设定(安装另售品时有效)

初始值 = 00000

00000 = 负逻辑
00001 = 正逻辑

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

◆ F–44　BCD P.C.输出逻辑的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00000　00000 = 负逻辑
00001 = 正逻辑

◆ F–45　BCD P.C.宽度的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00004　00000 = 125 ms
00001 = 25 ms
00002 = 10 ms
00003 = 5 ms
00004 = 2.5 ms

◆ F–46　BCD输出次数的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00004　00000 = 4 次/s
00001 = 20 次/s
00002 = 50 次/s
00003 = 100 次/s
00004 = 200 次/s

◆ F–50　RS–232C动作模式的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00001　00000 = 流模式
00001 = 指令模式
※指令模式下，通过主机发出的指令发送数据。
流模式下将持续输出最新数据。

◆ F–51　RS–232C流模式时输出对象的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00000　00000 = TRACK
00001 = PEAK
00002 = 联动显示

◆ F–52　RS–232C/422/485波特率的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00003　00000 = 1 200 bps
00001 = 2 400 bps
00002 = 4 800 bps
00003 = 9 600 bps
00004 = 19 200 bps
00005 = 38 400 bps

◆ F–53　RS–232C/422/485 数据位长度及奇偶校验的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00021　10^0 位：数据位长度的设定
0 = 8 bit
1 = 7 bit
10^1 位：奇偶校验的设定
0 = 无奇偶校验
1 = 偶校验
2 = 奇校验

◆ F–54　RS–232C/422/485 停止位的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00000　00000：1 bit
00001：2 bit

◆ F–55　RS–232C/422/485 终止符的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00001　00000：CR
00001：CR+LF

◆ F–56　RS–232C/422/485 发送代码小数点的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00000　00000：无小数点
00001：有小数点

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

◆ F–57　RS–422/485 ID编号的设定(安装另售品时有效)
初始值 = 00000　设定范围：00000 ~ 00031

◆ F–58　RS–422/485 切换(安装另售品时有效)
初始值 = 00000　00000：RS–422
00001：RS–485

◆ F–59　RS–485返回延迟时间的设定
初始值 = 00005　设定范围：00000 ~ 00999
单位 1 ms
设定“00999”时延迟999 ms

◆ F–60　保持模式的设定
初始值 = 00000　00000：峰值保持
00001：谷值保持
00002：峰值谷值保持
00003：极小值保持
00004：极大值保持
00005：弯曲点保持

◆ F–61　检测模式种类的设定
初始值 = 00000　00000：整个区间指定
00001：区间指定
00002：时间区间指定
00003：自动起动时间区间指定

◆ F–62　基准点的设定(峰值谷值保持时有效)
初始值 = 00000　设定范围： – 99999 ~ 99999

◆ F–63　极大、极小检测数据宽度的设定(极大值、极小值保持时有效)
初始值 = 00200　设定范围：00000 ~ 99999

◆ F–64　极大、极小检测倍率的设定(极大值、极小值保持时有效)
初始值 = 00015　设定范围：00000 ~ 00049
单位：0.1倍

◆ F–65　弯曲点检测数据宽度的设定(弯曲点保持时有效)
初始值 = 00100　设定范围： – 99999 ~ 99999

◆ F–66　弯曲点检测时间宽度A的设定(弯曲点保持时有效)
初始值 = 00100　设定范围：00000 ~ 00450
单位：1 ms

◆ F–67　弯曲点检测时间宽度B的设定(弯曲点保持时有效)
初始值 = 00100　设定范围：00000 ~ 00450
单位：1 ms

◆ F–68　保持检测时间的设定(时间区间、自动起动时间区间模式时有效)
初始值 = 01000　设定范围：00000 ~ 09999
单位：1 ms

◆ F–69　自动起动电平的设定(自动起动时间区间模式时有效)
初始值 = 01000　设定范围： – 99999 ~ 99999

◆ F–71　ZERO 数据保存位置的设定
初始值 = 00000　0 = RAM
1 = EEPROM

※选择是否将ZERO时的数据保存至EEPROM中。
ZERO的使用频率较高时会超出EEPROM的耐用次数，因此请设定为“0”。EEPROM的耐用次数约为100万次。
※所有的4种校正数据共同执行。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

◆ F–72　外部控制输入有效时间的设定
初始值 = 00000　00000 = 50 ms
00001 = 20 ms
00002 = 10 ms
00003 = 5 ms
00004 = 2 ms
00005 = 1 ms

◆ F–75　对称性补偿值(参考用)
※可参考实施对称性补偿时设定的补偿值。
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

◆ F–80　校正数据、比较器品牌的切换对象的设定
初始值 = 00000　0 = 通过函数(F–81、F–82)进行切换
1 = 通过外部控制输入进行切换
10^0 位：校正数据
10^1 位：品牌

◆ F–81　校正数据选择的设定
初始值 = 00000　00000：校正数据0
00001：校正数据1
00002：校正数据2
00003：校正数据3

◆ F–82　比较器品牌选择的设定
初始值 = 00000　00000：品牌0
00001：品牌1
00002：品牌2
00003：品牌3

◆ F–90　增量值(参考用)
※可参考实施校正时设定的增量值。
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

◆ F–91　最大显示值(参考用)
※可参考实施校正时设定的最大显示值。
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

◆ F–92　实际负载值(参考用)
※可参考实施校正(LCAL)时设定的实际负载值。
※实施LCAL以外的校正时，该值保持不变。
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

◆ F–93　零点校正值(参考用)
※可参考实施校正时作为初始负载值所读取的输入电压值。
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

◆ F–94　满范围校正值(参考用)
※可参考最大显示时的输入电压值。
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

◆ F–95　内部校正数据①值(本公司维护用)
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

◆ F–96　内部校正数据②值(本公司维护用)
※此设定无法变更。
※此参考值是对应所选校正数据的值。

◆ F–97　禁止校正
初始值 = 00000　　00000 = 可校正
00001 = 禁止校正
※所有的4种校正数据共同执行。

◆ F–98　ZERO清除
使用调零功能进行零点补偿后的数据将被取消。在显示“F–98”的状态下按下 ENTER 键时，将显示“ZCLR”(此时为闪烁显示)。此时，需中断ZERO清除时请按下 RESET 键。将返回测量模式，不再实施ZERO清除。
“ZCLR”闪烁显示时按下 ENTER 键，将恢复显示“F–98”。
ZERO清除就此完成。
※可分别对所选的各校正数据进行操作。

◆ F–99　存储器清除
存储在EEPROM中的F–01 ~ F–97的设定将恢复成默认值。
在显示“F–99”的状态下按下 ENTER 键时，将显示“FCLR”(此时为闪烁显示)。此时，需中断存储器清除时请按下 RESET 键。将返回测量模式，不再实施存储器清除。“FCLR”闪烁显示时，若按下 ENTER 键，设定显示部将显示“F–00”，存储器清除动作完成。

下述功能可能会有损本产品的功能，因此严禁使用。

F–00	F–07	F–08	F–09	F–13	F–14	F–15	F–16
F–17	F–18	F–19	F–23	F–24	F–25	F–26	F–27
F–28	F–29	F–37	F–39	F–47	F–48	F–49	F–70
F–73	F–74	F–76	F–77	F–78	F–79	F–83	F–84
F–85	F–86	F–87	F–88	F–89			

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

9. 另售品

本产品的另售品如下所述。

①电流输出[4 mA ~ 20 mA]　　型号：CSD819C–P07
②BCD输出　　型号：CSD819C–P15
③RS–232C接口　　型号：CSD819C–P74
④RS–422/485接口　　型号：CSD819C–P76

①~④另售品的组合限制如下表所示。

	P07	P15	P74	P76
P07	–	○	○	○
P15	○	–	×	×
P74	○	×	–	×
P76	○	×	×	–

○：可、×：不可

9–1. 电流输出

接线方法请参照4–3–5项，使用方法请参照7–12项。

9–1–1. 相关函数

F–20	模拟输出对象的设定	TRACK、PEAK
F–21	模拟输出最小值时的显示值	约4 mA输出时的显示值
F–22	模拟输出最大值时的显示值	约20 mA输出时的显示值

9–1–2. 电流输出规格

型号CSD819C–P07

(1) 输出　输出　：DC4 mA ~ 20 mA
　　超范围　：显示“– OL”时约2.4 mA
　　显示“OL”时约为21.6 mA
(2) 负载电阻　：260 Ω以下
(3) 非线性　：0.025 %F.S.
(4) 分辨率　：与显示分辨率相同
(5) 输出次数　：与A/D采样同步(100 次/s、500 次/s、1 000 次/s、2 000 次/s)

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

9–2. BCD输出

⚠ 注意

・在外部控制输入HOLD信号短接的状态下接通本产品电源时，BCD输出如下所述。
①F–10中将显示设为保持对象时，如果显示中设定了BCD输出对象，则BCD输出将输出“00000”。
②F–10中将BCD输出设为保持对象时，BCD输出将输出“00000”。
③上述①及②以外的情况下，输出“00000”后将输出当前负载值。
・测量模式、比较器设定模式、功能模式以外时，BCD输出将不更新。因此，BCD输出的“ERROR”在非上述模式下发生错误时不会ON，敬请注意。
・使用 CHECK 键时，请注意以下注意事项。将CHECK设为ON时，可能会显示“OL”错误(BCD输出时为OVR.)。

9–2–1. 相关函数

F–40	BCD输出对象的设定	TRACK、PEAK
F–41	BCD数据输出逻辑的设定	负逻辑、正逻辑
F–42	BCD极性输出逻辑的设定	
F–43	BCD标志输出逻辑的设定	
F–44	BCD P.C.输出逻辑的设定	
F–45	BCD P.C.宽度的设定	2.5 ms、5 ms、10 ms、25 ms、125 ms
F–46	BCD输出次数的设定	4 次/s、20 次/s、50 次/s、100 次/s、200 次/s

9–2–2. BCD输出规格

(1) 输出逻辑
相关函数　可通过F–41、F–42、F–43、F–44进行负逻辑、正逻辑切换。

(2) 输出数据
- BCD　5位并行输出
- POL. (极性)　负极输出ON、正极输出OFF
- P.C. (打印指令)
- ERROR (错误)
- OVR. (超限)

(3) 输入数据
- ZERO　与 ZERO 键相同
- PEAK/TRACK　与 PEAK TRACK 键相同
- RESET　与 RESET 键相同
- HOLD　显示、BCD输出的保持
- BCD–ENABLE　BCD相关输出的强制OFF(高阻抗)
- SEL.1、SEL.2　与外部控制输入信号SEL.1、SEL.2相同

(4) 输出对象　可通过相关函数F–40切换“TRACK”、“PEAK”

(5) 输出次数　可通过相关函数F–46在“4 次/s”、“20 次/s”、“50 次/s”、“100 次/s”、“200 次/s”之间切换

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

9–2–3. BCD输出连接器针配置

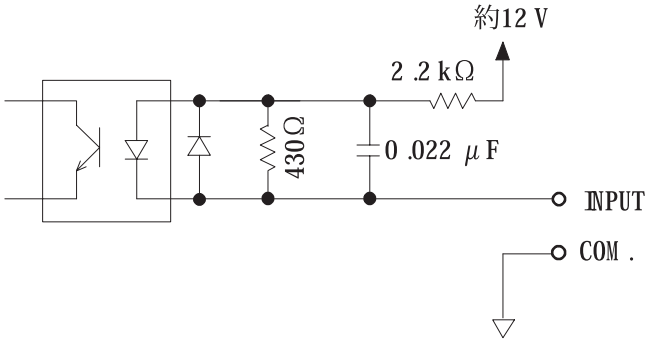
1	COM.	13	8×10^{2}	25	ERROR
2	1×10^{0}	14	1×10^{3}	26	P.C.
3	2×10^{0}	15	2×10^{3}	27	HOLD
4	4×10^{0}	16	4×10^{3}	28	N.C.
5	8×10^{0}	17	8×10^{3}	29	SEL.1
6	1×10^{1}	18	1×10^{4}	30	SEL.2
7	2×10^{1}	19	COM.	31	ZERO
8	4×10^{1}	20	2×10^{4}	32	PEAK/TRACK
9	8×10^{1}	21	4×10^{4}	33	RESET
10	1×10^{2}	22	8×10^{4}	34	N.C.
11	2×10^{2}	23	POL.	35	BCD–ENABLE
12	4×10^{2}	24	OVR.	36	N.C.

适用插头57–30360 DDK制

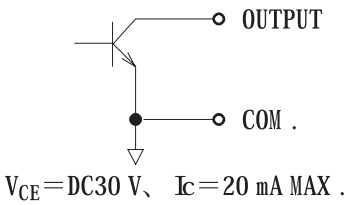
・请勿在N.C.针上接线。
・与内部电路之间通过光耦合器进行绝缘。

9–2–4. 输入输出等效电路

(1) 输入部等效电路



(2) 输出部等效电路



V_{CE}＝DC30 V、 Ic＝20 mA MAX .

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

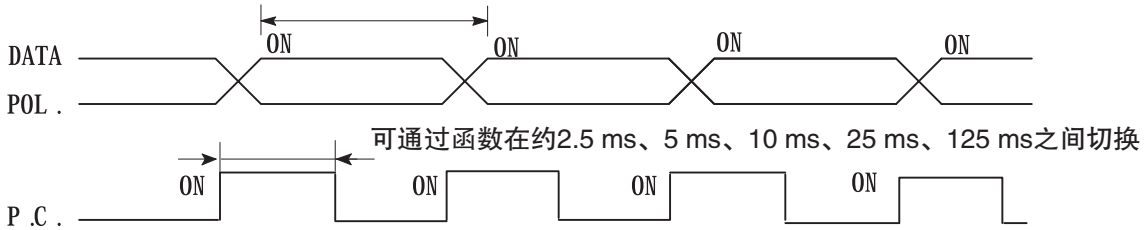
9–2–5. 时序图

⚠ 注意

通过控制器等读取BCD输出的各输出数据时，P.C.(打印指令)请在“ON变为OFF的边沿”时进行读取。此外，请在充分考虑控制器等读取设备的“输入响应延迟时间”后再读取。
否则，可能无法正确读取数据。

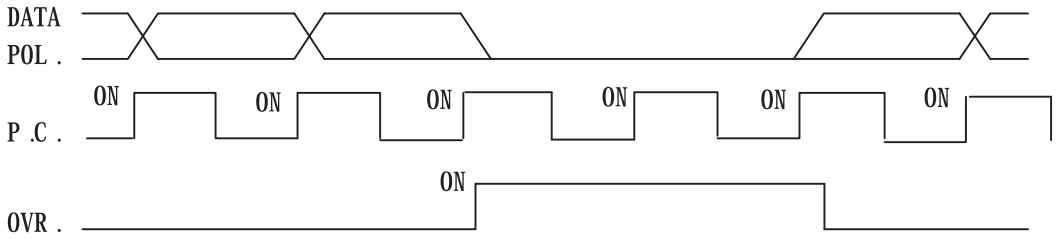
(1) 通常

200 次/s：约5 ms
100 次/s：约10 ms
50 次/s ：约20 ms
20 次/s ：约50 ms
4 次/s ：约250 ms



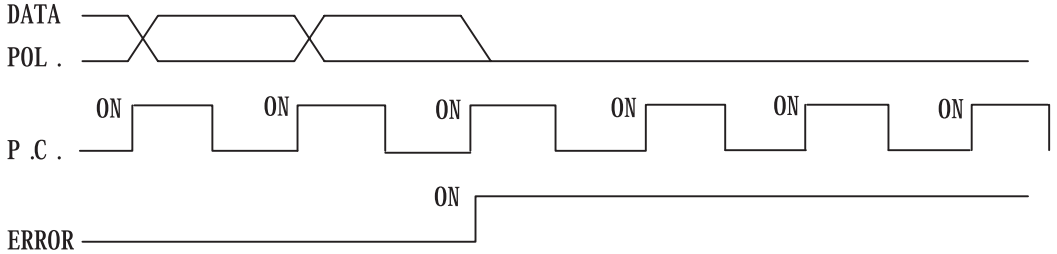
P.C.、DATA、POL均为数据输出时，输出晶体管置为ON(电气逻辑为负逻辑)。

(2) 数据溢出时



输出OVR时，OVR信号的输出晶体管置为ON(电气逻辑为负逻辑)。并且，输出OVR时的DATA的所有输出晶体管都变为OFF(电气逻辑为正逻辑)状态。(但POL.为“OL”时则始终OFF，为“－OL”时则始终ON。)

(3) 发生错误时

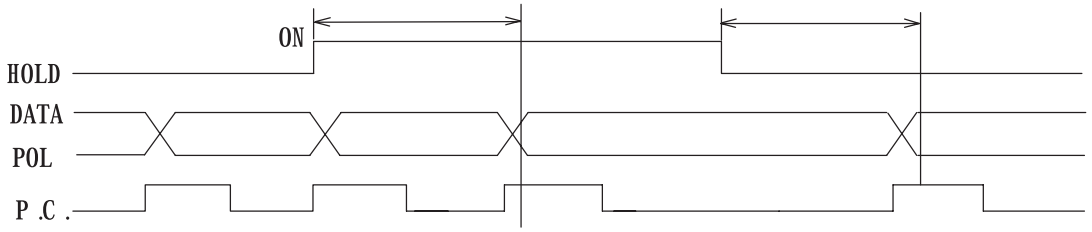


输出ERROR时，ERROR信号的输出晶体管置为ON(电气逻辑为负逻辑)。并且，输出ERROR时的DATA、POL的所有输出晶体管都变为OFF(电气逻辑为正逻辑)状态。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

(4) 输入HOLD信号时

200 次/s：最大约5 ms+输入响应时间
100 次/s：最大约10 ms+输入响应时间
50 次/s：最大约20 ms+输入响应时间
20 次/s：最大约50 ms+输入响应时间
4 次/s：最大约250 ms+输入响应时间



・输入HOLD信号时，P.C.的输出晶体管处于OFF(电气逻辑为正逻辑)状态。
・输入HOLD信号之后，对DATA、POL进行保持或解除之前，需要下述响应时间。
200 次/s时：最大约5 ms+输入响应时间
100 次/s时：最大约10 ms+输入响应时间
50 次/s时：最大约20 ms+输入响应时间
20 次/s时：最大约50 ms+输入响应时间
4 次/s时：最大约250 ms+输入响应时间

9–2–6. 输出状态

输出逻辑设定	输出数据	晶体管的状态	外部供给电压时的针–COM电平
负逻辑	有	ON	L
	无	OFF	H
正逻辑	有	OFF	H
	无	ON	L

9–2–7. P.C.(打印指令)输出的逻辑选择、范围选择

本产品的BCD输出P.C.逻辑、范围通过函数设定进行选择。
(相关函数：F–44、F–45)
P.C.宽度请根据F–46设定的输出次数，按下表进行适当的选择。

输出次数 (F–46)	P.C.宽度				
	约125 ms	约25 ms	约10 ms	约5 ms	约2.5 ms
4 次/s	○	○	○	○	○
20 次/s	×	○	○	○	○
50 次/s	×	×	○	○	○
100 次/s	×	×	×	○	○
200 次/s	×	×	×	×	○

○：可以使用、×：无法使用(P.C.输出无法正确动作)

P.C.宽度请根据F–46设定的输出次数进行适当的选择。否则，P.C.输出将无法正确动作。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

9–3. RS–232C接口

⚠ 注意

・在测量模式以外的校正模式、微调模式、检查模式、监控模式下，对主机发出的指令发送错误指令。
・使用CHECK开关时，请注意以下注意事项。
① 将CHECK设为ON时不会进入测量模式，但此时RS–232C接口仍会对主机发出的指令进行响应。
② 将CHECK设为ON时，可能会出现“OL”错误显示。
此时，如果执行负载读取指令，则“OL”将被发送至主机。

9–3–1. 相关函数

F–50	动作模式的设定	流模式、指令模式
F–51	流模式时输出对象的设定	TRACK、PEAK
F–52	波特率的设定	1 200、2 400、4 800、9 600、19 200、38 400 bps
F–53	数据位长度及奇偶校验的设定	奇偶校验位 ：无奇偶校验、偶校验、奇校验 数据长度 ：7bit、8bit
F–54	停止位的设定	1bit、2bit
F–55	终止符的设定	CR、CR+LF
F–56	发送代码小数点的设定	无、有

本函数设定在设定后立即生效。

9–3–2. 接口规格

(1) 方式　符合RS–232C标准
(2) 传输方式　半双工
(3) 信号规格
- 波特率　1 200、2 400、4 800、9 600、19 200、38 400 bps
- 数据长度　7 bit、8 bit
- 奇偶校验位　无奇偶校验、偶校验、奇校验
- 停止位　1 bit、2 bit
- 终止符　CR、CR＋LF
- 同步方式　启停同步
- 发送数据　ASCII码

(4) 电缆长度　15 m以内
(5) 输入输出监控　带LED(配置在端子台背面的电路板上。)

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

9–3–3. 数据传输步骤

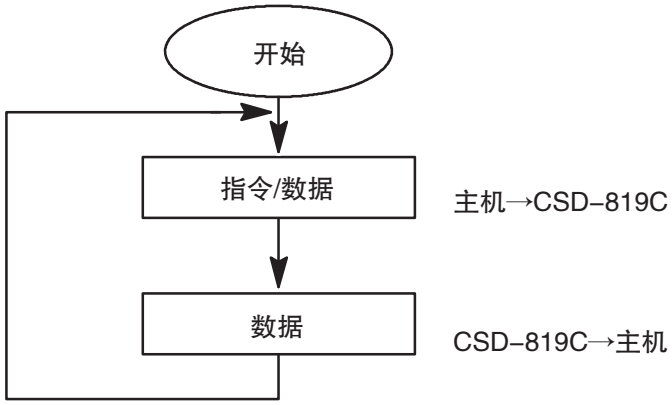
本产品的数据传输分为流模式和指令模式2种。

(1) 流模式

持续输出F–51所选对象的最新数据。输出次数会因A/D采样次数设定及波特率的设定而发生变化。

(2) 指令模式

主机(电脑、控制器等)向CSD–819C发送规定的指令/数据后，CSD–819C会根据该指令/数据向主机返回相应数据。
请务必按以下步骤进行通信。



- 通信动作可在所有模式下执行。但在校正模式、微调模式、检查模式、监控模式下，会发送错误指令。
- CSD–819C不进行流量控制。
- 未使用CTS/RTS信号。
- 不进行X流量控制。
- 通信动作采用会话式。

Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

9–3–4. 连接器针的针配置

(1) 针配置

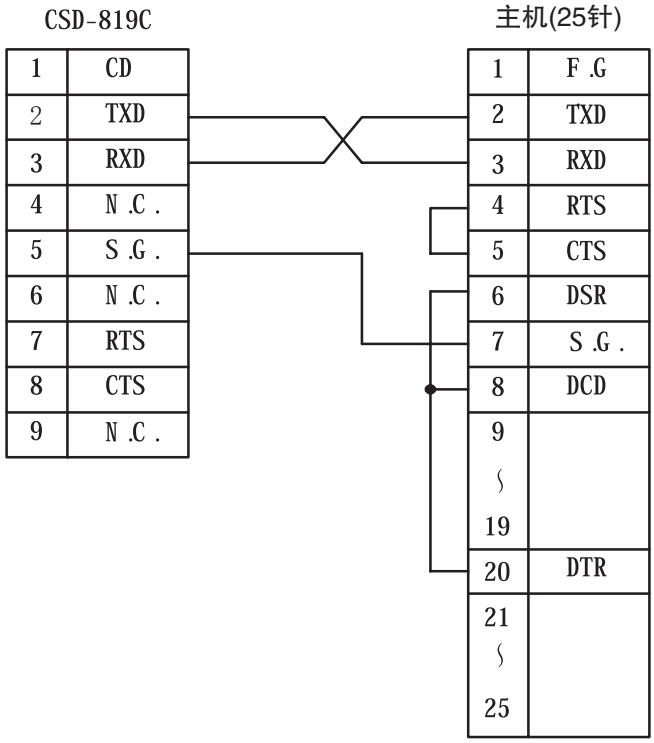
针号	信号名称
1	CD
2	TXD
3	RXD
4	N.C.
5	S.G.
6	N.C.
7	RTS
8	CTS
9	N.C.

适用插头:相当于DE–9S–NR (JAE)　未附带。

・RS–232C接口连接器插头的配合固定底座螺纹为英制螺纹。
・与内部电路之间通过光耦合器进行绝缘。

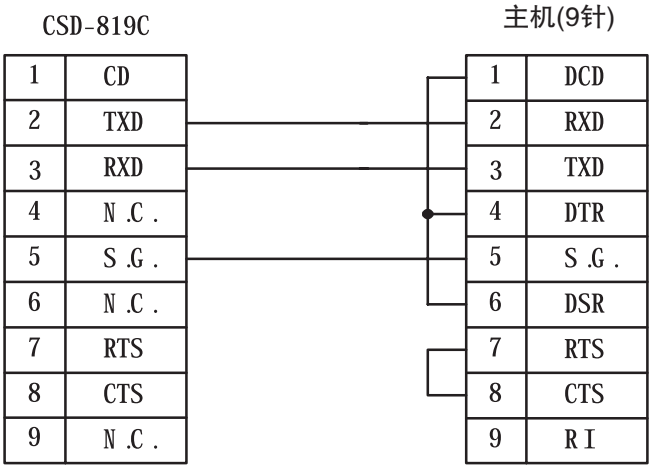
(2) RS–232C接口部的接线排列

① 例1



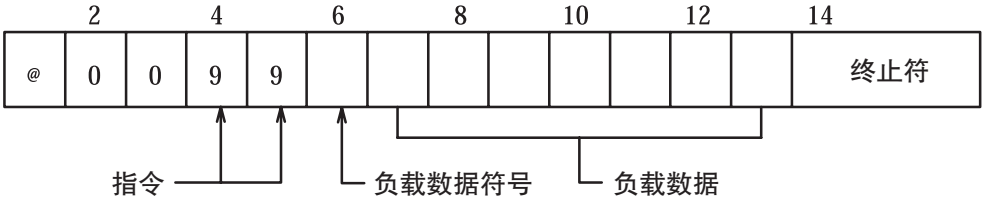
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

② 例2

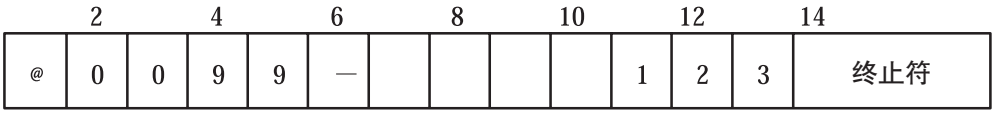


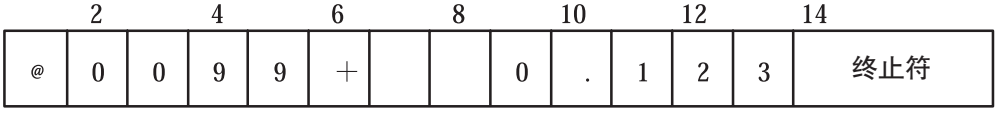
9–3–5. 数据格式

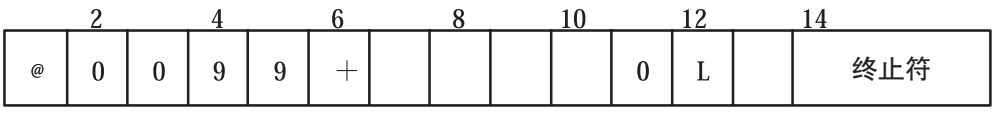
(1) 流模式

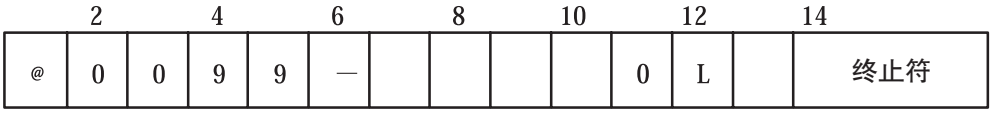


- 终止符写入F–55中设定的内容。
- 负载数据按右对齐输入。
- 符号为负时输入“–”，为正时输入“+”。
- 对负载数据进行消零。
- 通过F–56设定为带小数点，且通过F–01指定了小数点时，在指定位置添加小数点。
- 过载时将发出信息。
- 空白部分均为空格。





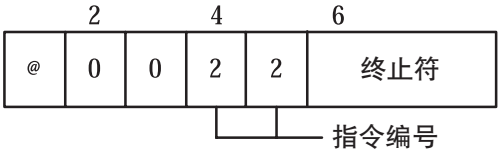




美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

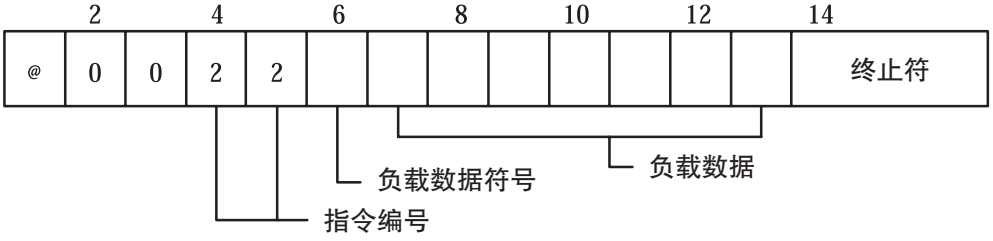
(2) 指令模式

① 负载数据的读取(主机→CSD–819C)

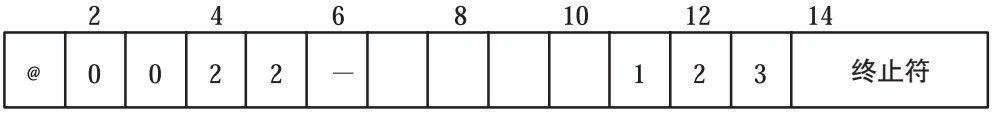


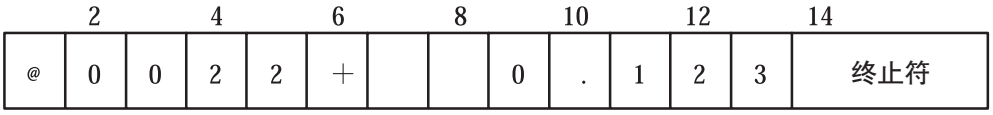
指令编号	动作
20	联动显示数据的读取
21	TRACK数据的读取
22	PEAK数据的读取

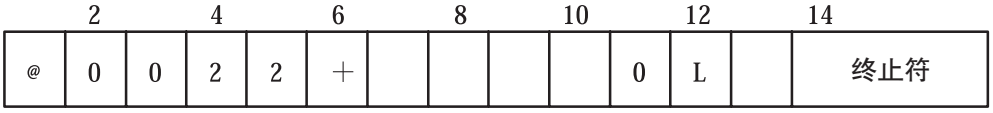
返回(CSD–819C→主机)

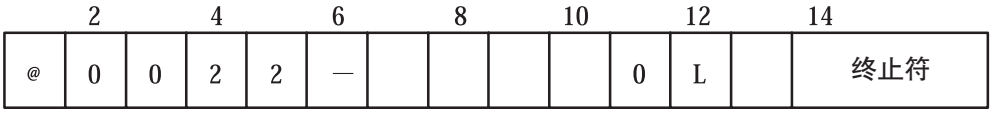


- 负载数据按右对齐输入。
- 符号为负时输入“–”，为正时输入“+”。
- 对负载数据进行消零。
- 通过F–56设定为带小数点，且通过F–01指定了小数点时，在指定位置添加小数点。
- 过载时将发出信息。
- 空白部分均为空格。





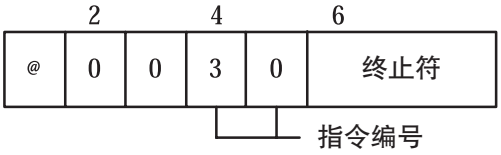




Copyright Minebea Co., Ltd.

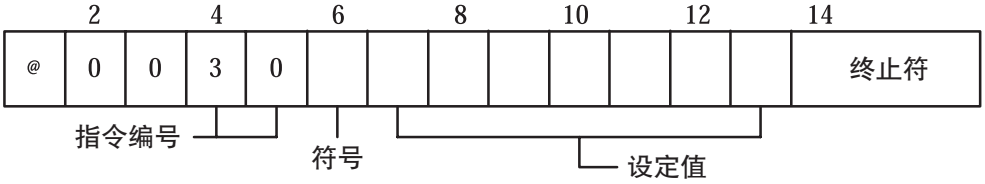
Minebea
Passion to Exceed Precision

② 比较数据的读取(主机→CSD–819C)



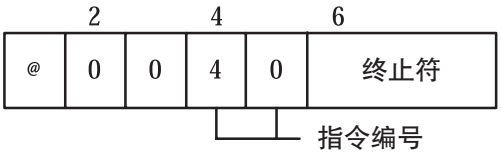
指令编号	动作
30	S0数据的读取
31	S1数据的读取
32	S2数据的读取
33	S3数据的读取
34	S4数据的读取

返回(CSD–819C→主机)



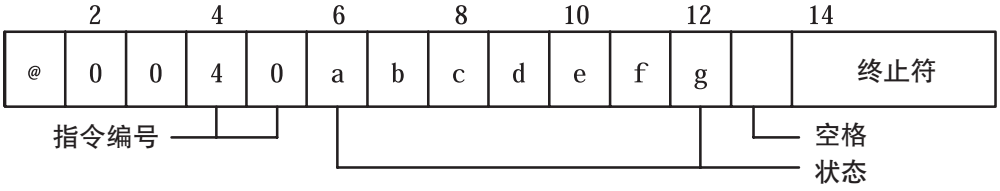
- 比较数据按右对齐发送。
- 符号为负时输入“–”，为正时输入“+”。
- 对符号数据进行消零。
- 通过F–56设定为带小数点，且通过F–01指定了小数点时，在指定位置添加小数点。
- 空白部分均为空格。

③ 状态的读取(主机→CSD–819C)



指令编号	动作
40	状态的读取

返回(CSD–819C→主机)

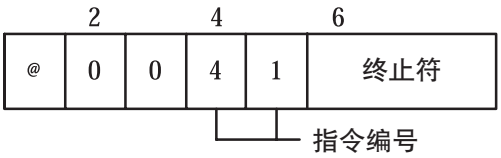


a：SEL.1表示LED　“1”＝ON、“0”＝OFF
b：SEL.2表示LED　“1”＝ON、“0”＝OFF
c：CHECK表示LED　“1”＝ON、“0”＝OFF
d：HOLD 表示LED　“1”＝ON、“0”＝OFF
e：PEAK 表示LED　“1”＝ON、“0”＝OFF
f：MEAS.表示LED　“1”＝ON、“0”＝OFF
g：END 表示LED　“1”＝ON、“0”＝OFF

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

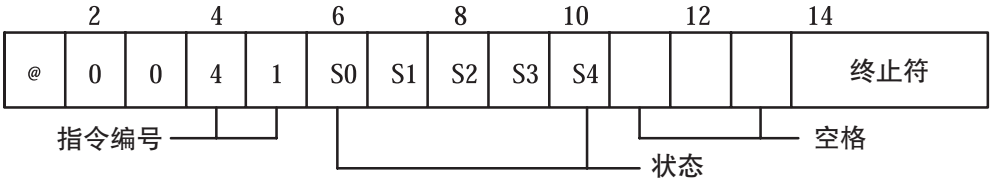
Minebea
Passion to Exceed Precision

④ 比较结果的读取(主机→CSD–819C)



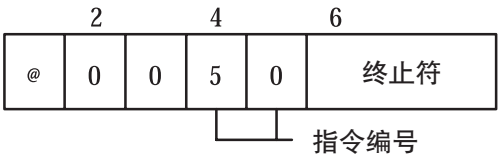
指令编号	动作
41	比较结果的读取

返回(CSD–819C→主机)



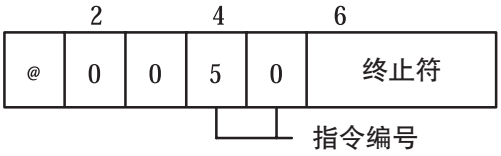
S0 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S1 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S2 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S3 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S4 ： “1” = ON、 “0” = OFF

⑤ 状态的变更(主机→CSD–819C)

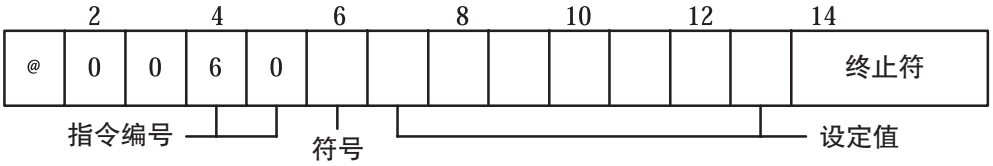


指令编号	动作
50	调零
51	PEAK/TRACK
52	RESET

返回(CSD–819C→主机)

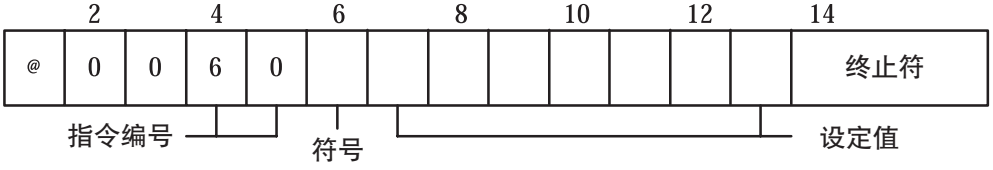


⑥ 比较数据的写入(主机→CSD–819C)



指令编号	动作
60	S0数据的写入
61	S1数据的写入
62	S2数据的写入
63	S3数据的写入
64	S4数据的写入

返回(CSD–819C→主机)

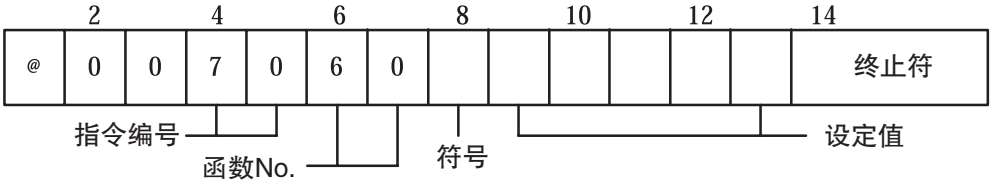


・设定值请按右对齐进行设定。
・设定范围为 – 99 999 ~ 99 999以内。
・请勿添加小数点。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

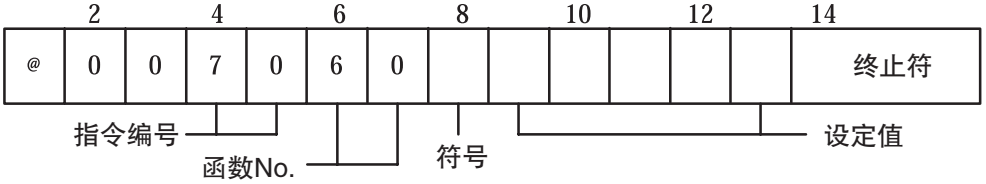
Minebea
Passion to Exceed Precision

⑦ 峰值功能部函数数据的写入(主机→CSD–819C)



函数No.	动作	设定值
60	保持模式的设定(F–60的内容变更) 00000：峰值保持 00001：谷值保持 00002：峰值谷值保持 00003：极小值 00004：极大值 00005：弯曲点	00000 ~ 00005
61	检测模式种类的设定(F–61的内容变更) 00000：整个区间 00001：区间指定 00002：时间区间指定 00003：自动起动	00000 ~ 00003
62	基准点的设定(F–62的内容变更) 设定范围：－99999 ~ 99999 单位：1D	－99999 ~ 99999
63	极大、极小数据宽度的设定(F–63的内容变更) 设定范围：00000 ~ 99999 单位：1D	00000 ~ 99999
64	极大、极小检测倍率的设定(F–64的内容变更) 设定范围：0 ~ 49 单位：0.1倍	00000 ~ 00049
65	弯曲点检测数据宽度的设定(F–65的内容变更) 设定范围：－99999 ~ 99999 单位：1D	－99999 ~ 99999
66	弯曲点检测时间宽度A的设定(F–66的内容变更) 设定范围：0 ~ 450 单位：1 ms	00000 ~ 00450
67	弯曲点检测时间宽度B的设定(F–67的内容变更) 设定范围：0 ~ 450 单位：1 ms	00000 ~ 00450
68	保持检测时间的设定(F–68的内容变更) 设定范围：0 ~ 9999 单位：1 ms	00000 ~ 99999
69	自动起动电平的设定(F–69的内容变更) 设定范围：－99999 ~ 99999 单位：1D	－99999 ~ 99999

返回(CSD–819C→主机)

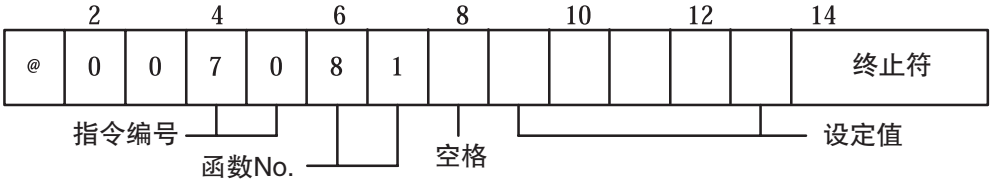


・设定值请按右对齐进行设定。
・请勿添加小数点。

Copyright Minebea Co., Ltd.

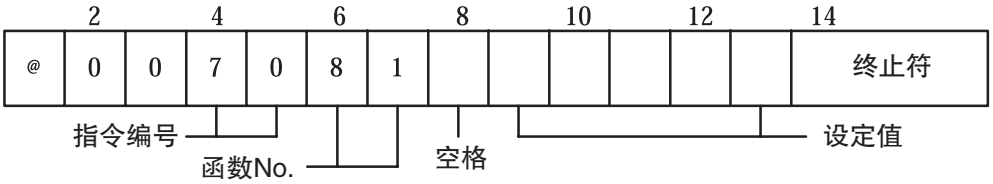
Minebea
Passion to Exceed Precision

⑧ 校正数据、比较器品牌的切换(主机→CSD–819C)



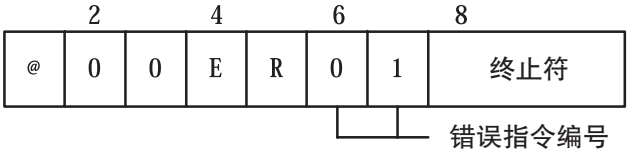
函数No.	动作	设定值
81	校正数据选择的设定 00000：校正数据0 00001：校正数据1 00002：校正数据2 00003：校正数据3	00000 ~ 00003
82	比较器品牌选择的设定 00000：品牌0 00001：品牌1 00002：品牌2 00003：品牌3	00000 ~ 00003

返回(CSD–819C→主机)



9–3–6. 通信错误处理

发生通信错误、执行错误时，本产品会将错误指令返回至主机。



错误指令编号	内容	备注
01	无法执行状态错误	校正模式、微调模式、检查模式、监控模式时
02	本产品会发生的其他错误	无法执行接收指令时
10	奇偶校验错误	奇偶检测错误时
11	成帧错误	停止位检测错误时
12	溢出错误	接收指令读取错误时
13	数据代码、数据长度错误	接收数据代码、数据长度不一致时
14	无相应指令	接收指令不一致时



・无法检测结束代码(终止符)时，不返回错误代码。
・如果本产品返回了通信错误指令，则请考虑对主机采取相应措施。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

9–4. RS–422/485接口

⚠ 注意

・在测量模式以外的校正模式、微调模式、检查模式、监控模式下，对主机发出的指令发送错误指令。
・使用CHECK开关时，请注意以下注意事项。
① 将CHECK设为ON时不会进入测量模式，但此时RS–422/485接口仍会对主机发出的指令进行响应。
② 将CHECK设为ON时，可能会出现“OL”错误显示。
此时，如果执行负载读取指令，则“OL”将被发送至主机。
・本产品结束发送后的1 ms内，发送端子为低阻抗状态。
因此，为了避免与其它设备的竞争，发送线(SDA、SDB)的使用请保留1ms以上的间隔。

9–4–1. 相关函数

F–52	波特率的设定	1 200、2 400、4 800、9 600、19 200、38 400 bps
F–53	数据位长度及奇偶校验的设定	奇偶校验位　：无奇偶校验、偶校验、奇校验 数据长度　　：7bit、8bit
F–54	停止位的设定	1bit、2bit
F–55	终止符的设定	CR、CR+LF
F–56	发送代码小数点的设定	无、有
F–57	ID编号的设定	0 ~ 31
F–58	RS–422/485的切换	RS–422动作、RS–485动作
F–59	RS–485返回延迟时间的设定	0 ~ 999 1 ms为单位

・本函数设定在设定后立即生效。
・函数F–59在RS–485动作时有效。
通过本函数设定主机侧发送结束后至本产品发送端子变为高阻抗的时间。

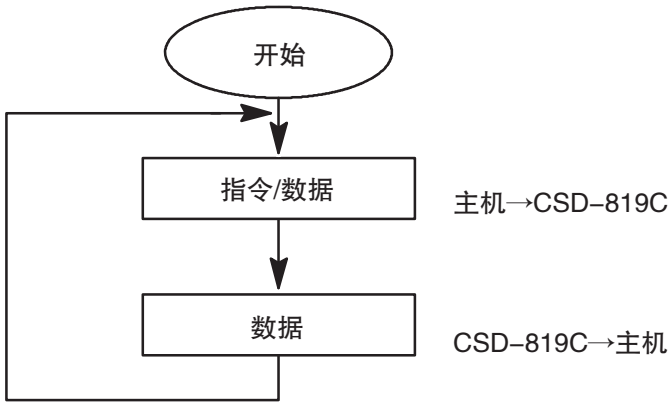
Copyright Minebea Co., Ltd.

9–4–2. 接口规格

(1) 方式	符合RS–422/485标准	
(2) 传输方式	半双工	
(3) 信号规格	波特率	1 200、2 400、4 800、9 600、19 200、38 400 bps
	数据长度	7 bit、8 bit
	奇偶校验位	无奇偶校验、偶校验、奇校验
	停止位	1 bit、2 bit
	终止符	CR、CR＋LF
	同步方式	启停同步
	发送数据	ASCII码
	地址	00 ~ 31
(4) 电缆长度	约1 km	
(5) 连接台数	最多32台(RS–422：10 台)	
(6) 终端	内置(根据端子台连接选择有无)	
(7) RS–422/485的切换	通过功能进行设定	
(8) 输入输出监控	带LED(配置在端子台背面的电路板上。)	

9–4–3. 数据传输步骤

主机(电脑、控制器等)向CSD–819C发送规定的指令/数据后，CSD–819C会根据该指令/数据向主机返回相应数据。请务必按以下步骤进行通信。



- 通信动作可在所有模式下执行。但在校正模式、微调模式、检查模式、监控模式下，会发送错误指令。
- CSD–819C不进行流量控制。
- 未使用CTS/RTS信号。
- 不进行X流量控制。
- 通信动作采用会话式。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

9–4–4. 连接器的针配置及接线

(1) 针配置

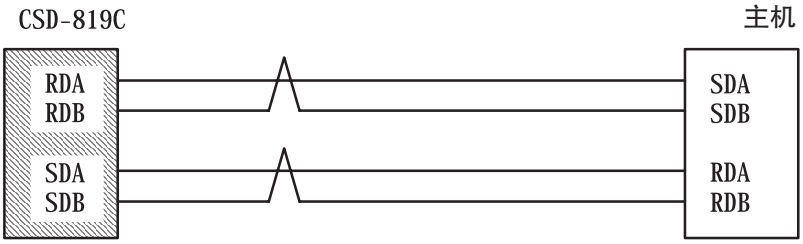
SDA	差动输出(+)
SDB	差动输出(－)
RDA	差动输入(+)
RDB	差动输入(－)
TRM.	终止符
S.G.	信号接地

・TRM.为终端电阻。请在距离主机(电脑、控制器等)最远的位置将TRM.端子和RDB端子短接，并连接终端电阻。
・接线时建议使用双绞线电缆。
・与内部电路之间通过光耦合器进行绝缘。

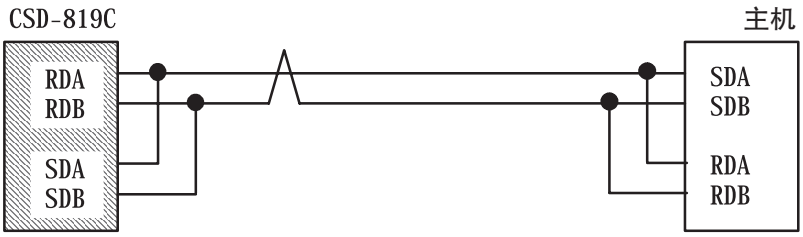
(2) 接线示例

① 1对1

RS-422



RS-485



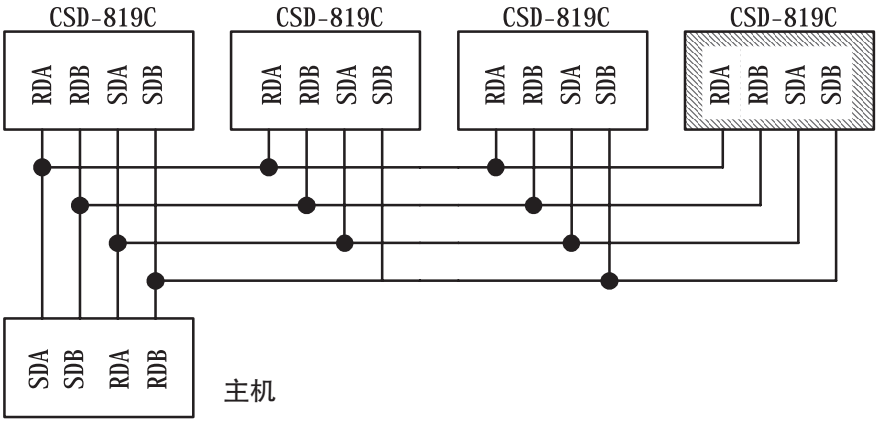
部请连接终端电阻。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

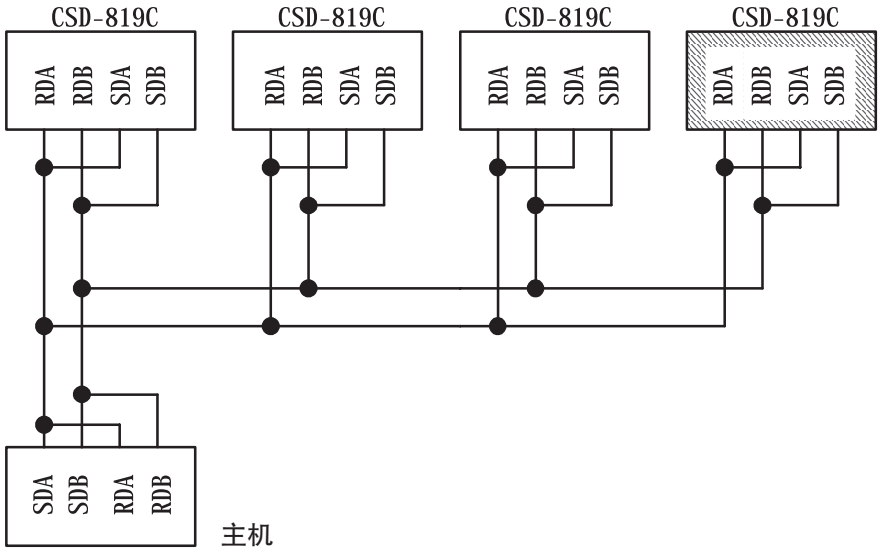
Minebea
Passion to Exceed Precision

② 1对n

RS-422



RS-485



部请连接终端电阻。

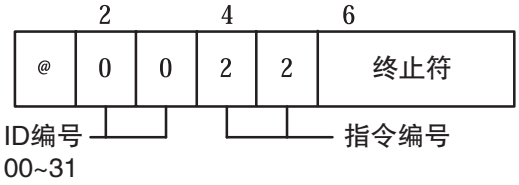
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

9–4–5. 数据格式

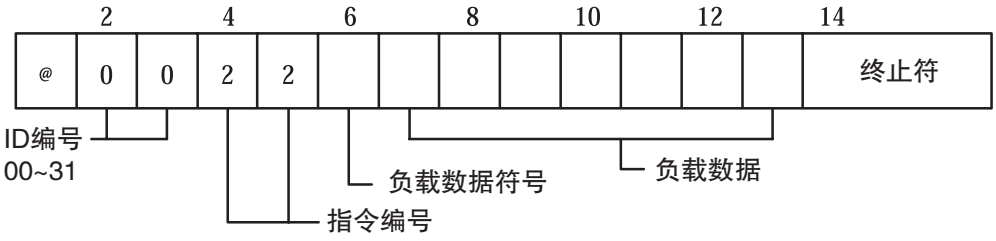
(1) 指令模式

① 负载数据的读取(主机→CSD–819C)

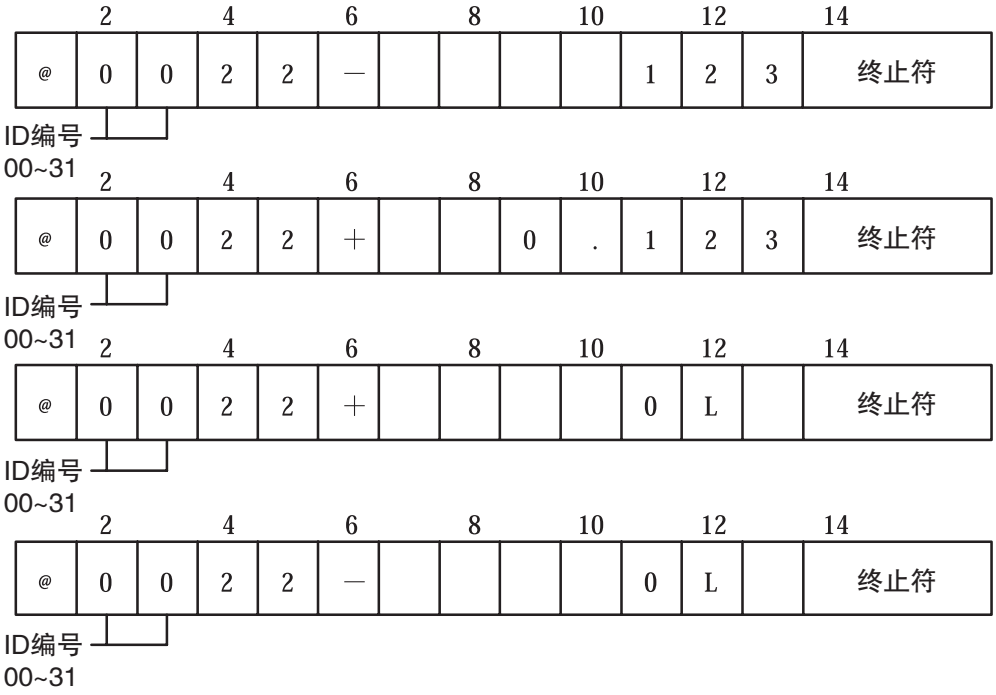


指令编号	动作
20	联动显示数据的读取
21	TRACK数据的读取
22	PEAK数据的读取

返回(CSD–819C→主机)

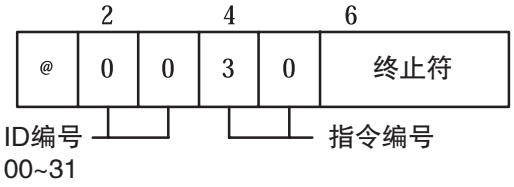


- 负载数据按右对齐输入。
- 符号为负时输入“–”，为正时输入“+”。
- 对负载数据进行消零。
- 通过F–56设定为带小数点，且通过F–01指定了小数点时，在指定位置添加小数点。
- 过载时将发出信息。
- 空白部分均为空格。



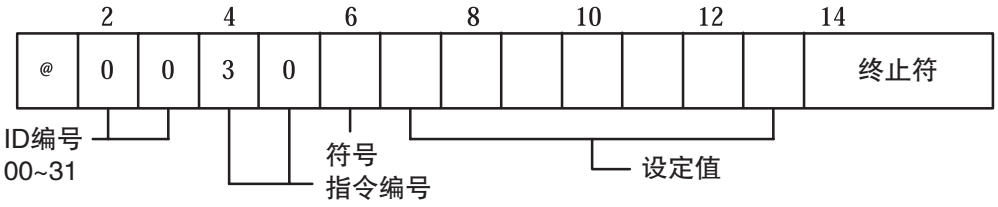
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

② 比较数据的读取(主机→CSD–819C)



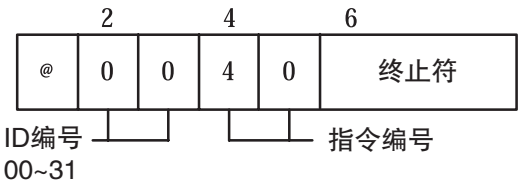
指令编号	动作
30	S0数据的读取
31	S1数据的读取
32	S2数据的读取
33	S3数据的读取
34	S4数据的读取

返回(CSD–819C→主机)



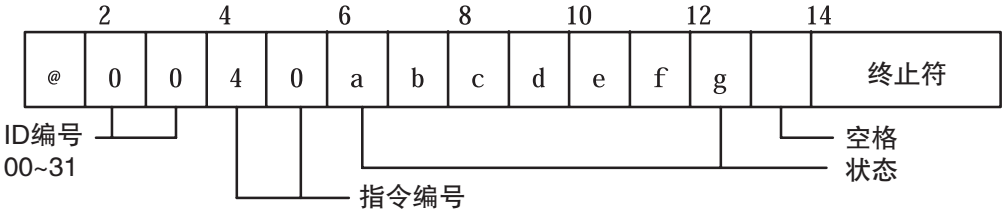
- 比较数据按右对齐发送。
- 符号为负时输入“–”，为正时输入“+”。
- 对符号数据进行消零。
- 通过F–56设定为带小数点，且通过F–01指定了小数点时，在指定位置添加小数点。
- 空白部分均为空格。

③ 状态的读取(主机→CSD–819C)



指令编号	动作
40	状态的读取

返回(CSD–819C→主机)

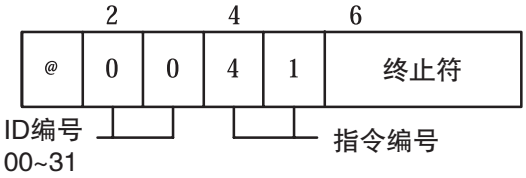


a：SEL.1表示LED “1” =ON、“0” =OFF
b：SEL.2表示LED “1” =ON、“0” =OFF
c：CHECK表示LED “1” =ON、“0” =OFF
d：HOLD 表示LED “1” =ON、“0” =OFF
e：PEAK 表示LED “1” =ON、“0” =OFF
f：MEAS.表示LED “1” =ON、“0” =OFF
g：END 表示LED “1” =ON、“0” =OFF

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

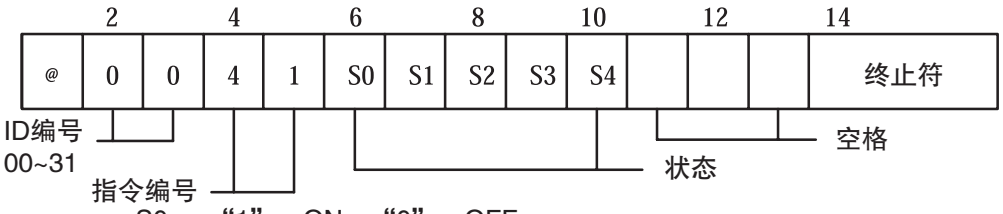
Minebea
Passion to Exceed Precision

④ 比较结果的读取(主机→CSD–819C)



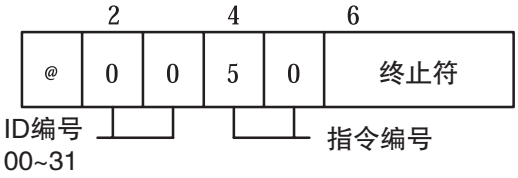
指令编号	动作
41	比较结果的读取

返回(CSD–819C→主机)



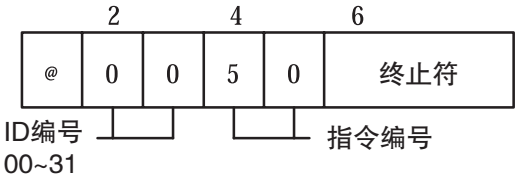
S0 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S1 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S2 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S3 ： “1” = ON、 “0” = OFF
S4 ： “1” = ON、 “0” = OFF

⑤ 状态的变更(主机→CSD–819C)

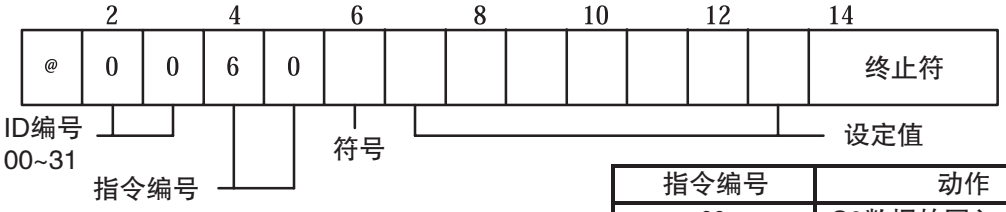


指令编号	动作
50	调零
51	PEAK/TRACK
52	RESET

返回(CSD–819C→主机)

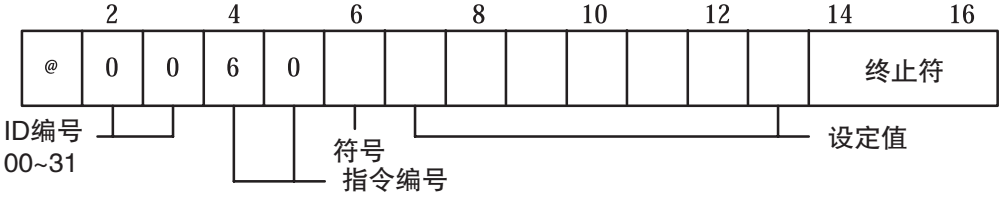


⑥ 比较数据的写入(主机→CSD–819C)



指令编号	动作
60	S0数据的写入
61	S1数据的写入
62	S2数据的写入
63	S3数据的写入
64	S4数据的写入

返回(CSD–819C→主机)

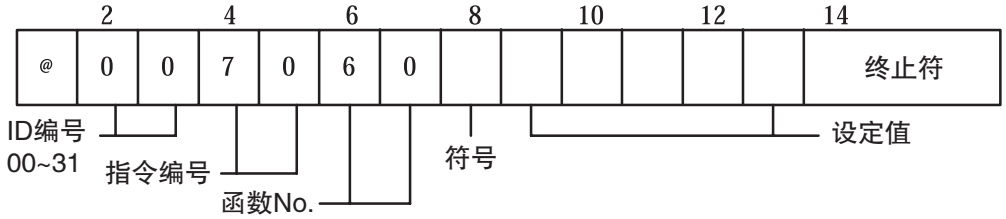


・设定值请按右对齐进行设定。
・设定范围为 – 99 999 ~ 99 999以内。
・请勿添加小数点。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

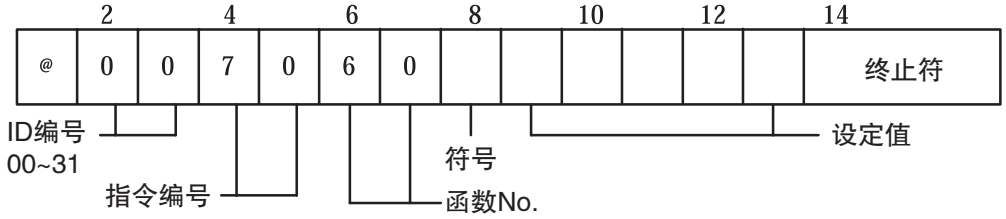
Minebea
Passion to Exceed Precision

⑦ 峰值功能部函数数据的写入(主机→CSD–819C)



函数No.	动作	设定值
60	保持模式的设定(F–60的内容变更) 00000：峰值保持 00001：谷值保持 00002：峰值谷值保持 00003：极小值 00004：极大值 00005：弯曲点	00000 ~ 00005
61	检测模式种类的设定(F–61的内容变更) 00000：整个区间 00001：区间指定 00002：时间区间指定 00003：自动起动	00000 ~ 00003
62	基准点的设定(F–62的内容变更) 设定范围：–99999 ~ 99999 单位：1D	–99999 ~ 99999
63	极大、极小数据宽度的设定(F–63的内容变更) 设定范围：00000 ~ 99999 单位：1D	00000 ~ 99999
64	极大、极小检测倍率的设定(F–64的内容变更) 设定范围：0 ~ 49 单位：0.1倍	00000 ~ 00049
65	弯曲点检测数据宽度的设定(F–65的内容变更) 设定范围：–99999 ~ 99999 单位：1D	–99999 ~ 99999
66	弯曲点检测时间宽度A的设定(F–66的内容变更) 设定范围：0 ~ 450 单位：1 ms	00000 ~ 00450
67	弯曲点检测时间宽度B的设定(F–67的内容变更) 设定范围：0 ~ 450 单位：1 ms	00000 ~ 00450
68	保持检测时间的设定(F–68的内容变更) 设定范围：0 ~ 9999 单位：1 ms	00000 ~ 99999
69	自动起动电平的设定(F–69的内容变更) 设定范围：–99999 ~ 99999 单位：1D	–99999 ~ 99999

返回(CSD–819C→主机)

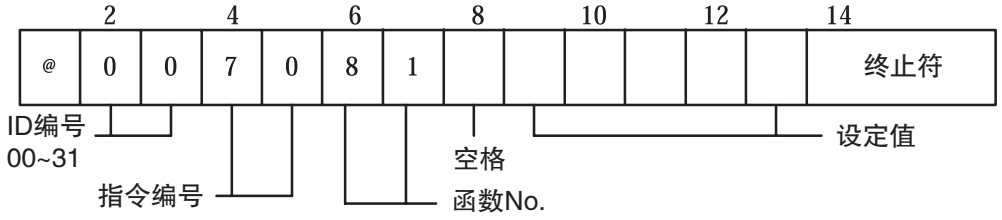


・设定值请按右对齐进行设定。
・请勿添加小数点。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

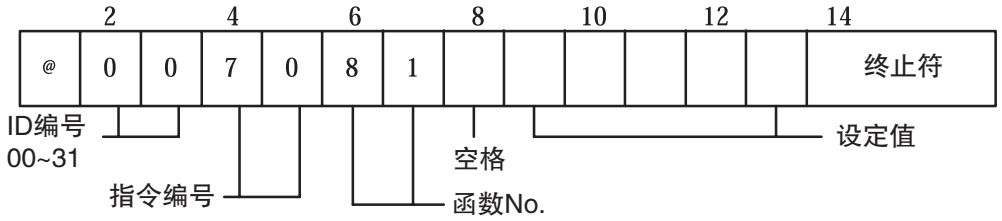
Minebea
Passion to Exceed Precision

⑧ 校正品牌的切换(主机→CSD–819C)



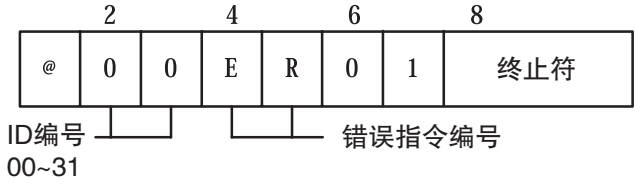
函数No.	动作	设定值
81	校正数据选择的设定 00000：校正数据0 00001：校正数据1 00002：校正数据2 00003：校正数据3	00000 ~ 00003
82	比较器品牌选择的设定 00000：品牌0 00001：品牌1 00002：品牌2 00003：品牌3	00000 ~ 00003

返回(CSD–819C→主机)



9–4–6. 通信错误处理

发生通信错误、执行错误时，本产品会将错误指令返回至主机。



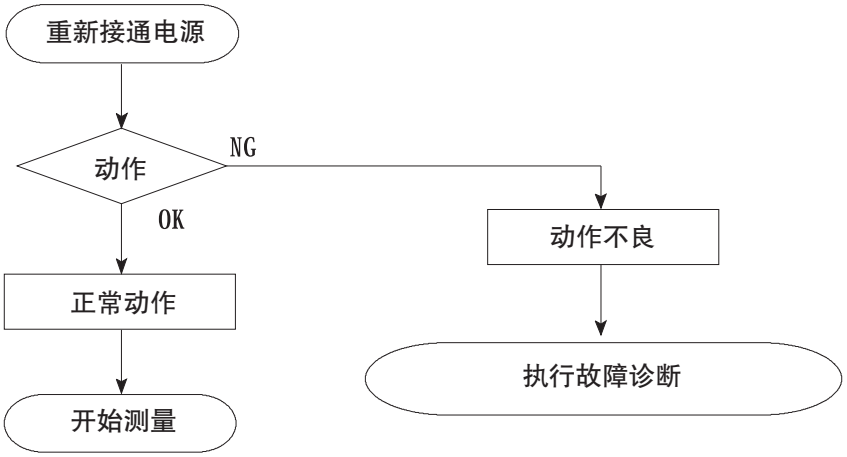
错误指令编号	内容	备注
01	无法执行状态错误	校正模式、微调模式、检查模式、监控模式时
02	本产品会发生的其他错误	无法执行接收指令时
10	奇偶校验错误	奇偶检测错误时
11	成帧错误	停止位检测错误时
12	溢出错误	接收指令读取错误时
13	数据代码、数据长度错误	接收数据代码、数据长度不一致时
14	无相应指令	接收指令不一致时

・无法检测ID编号和结束代码(终止符)时，不返回错误指令。
・如果本产品返回了通信错误指令，则请考虑对主机采取相应措施。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

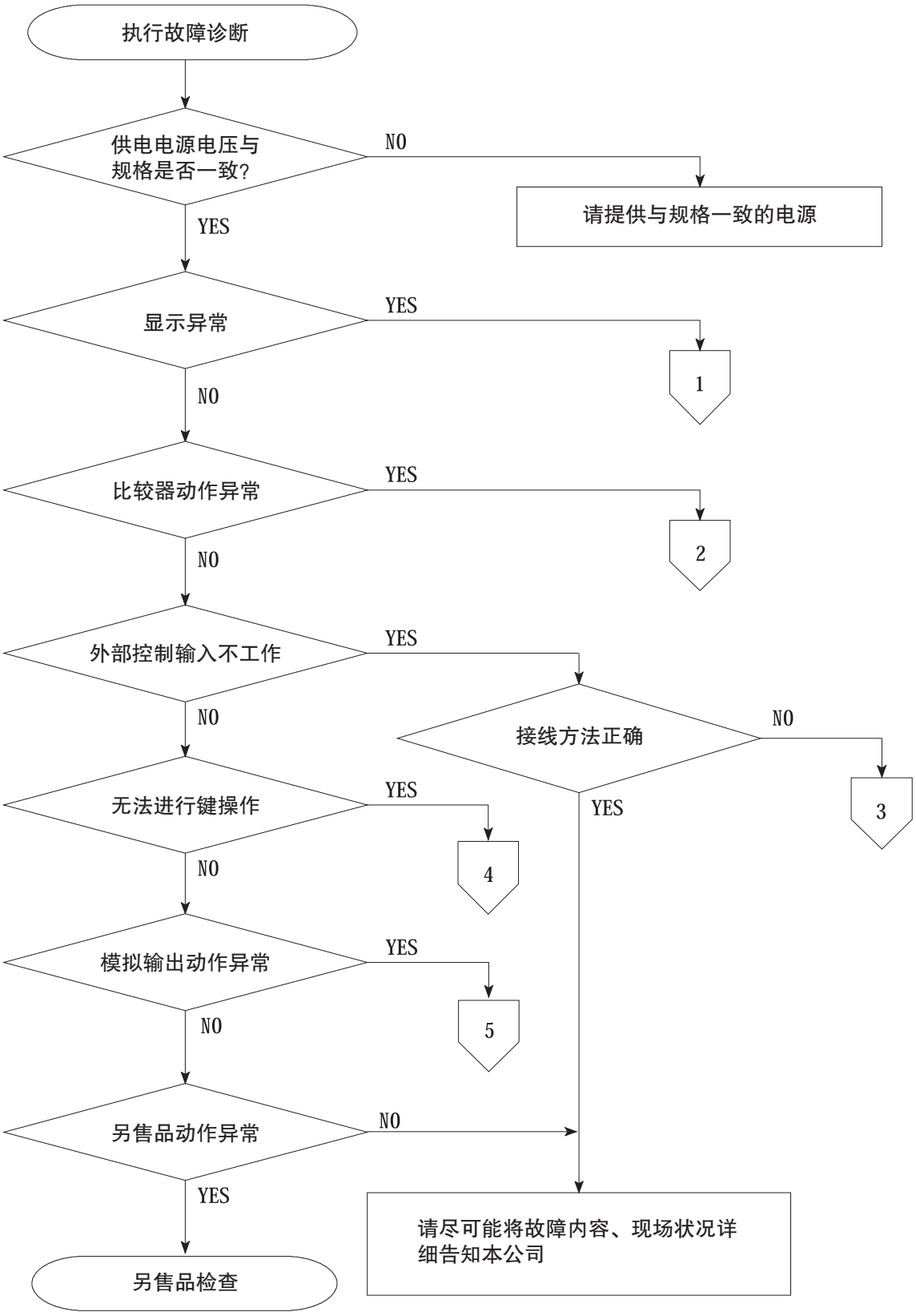
10. 故障诊断

在使用本产品过程中，发现动作异常时，请按如下步骤进行检查。
无参考项、即使采取措施故障现象也未消除的情况下，请联系本公司。



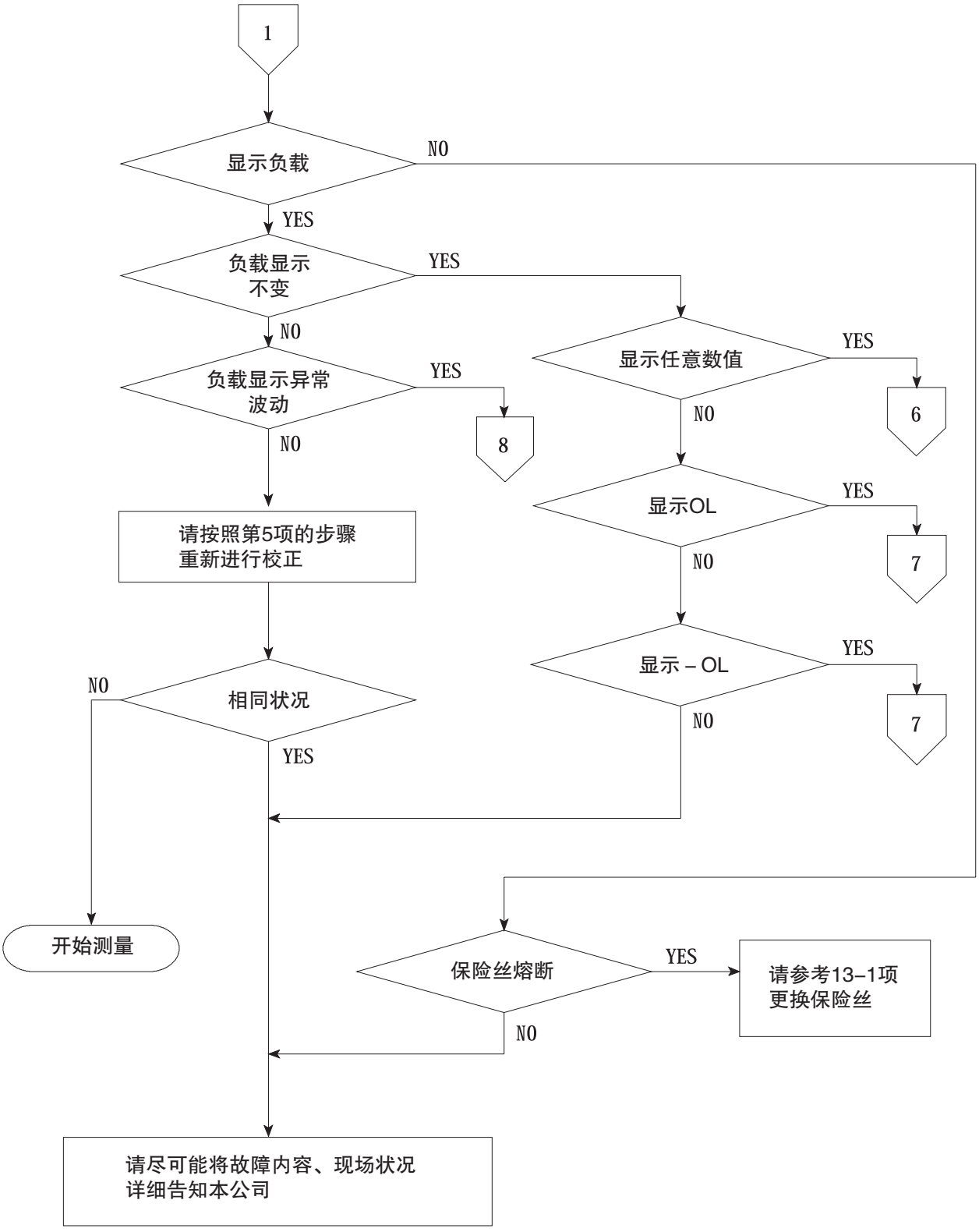
Copyright Minebea Co., Ltd.

10–1. 执行故障诊断



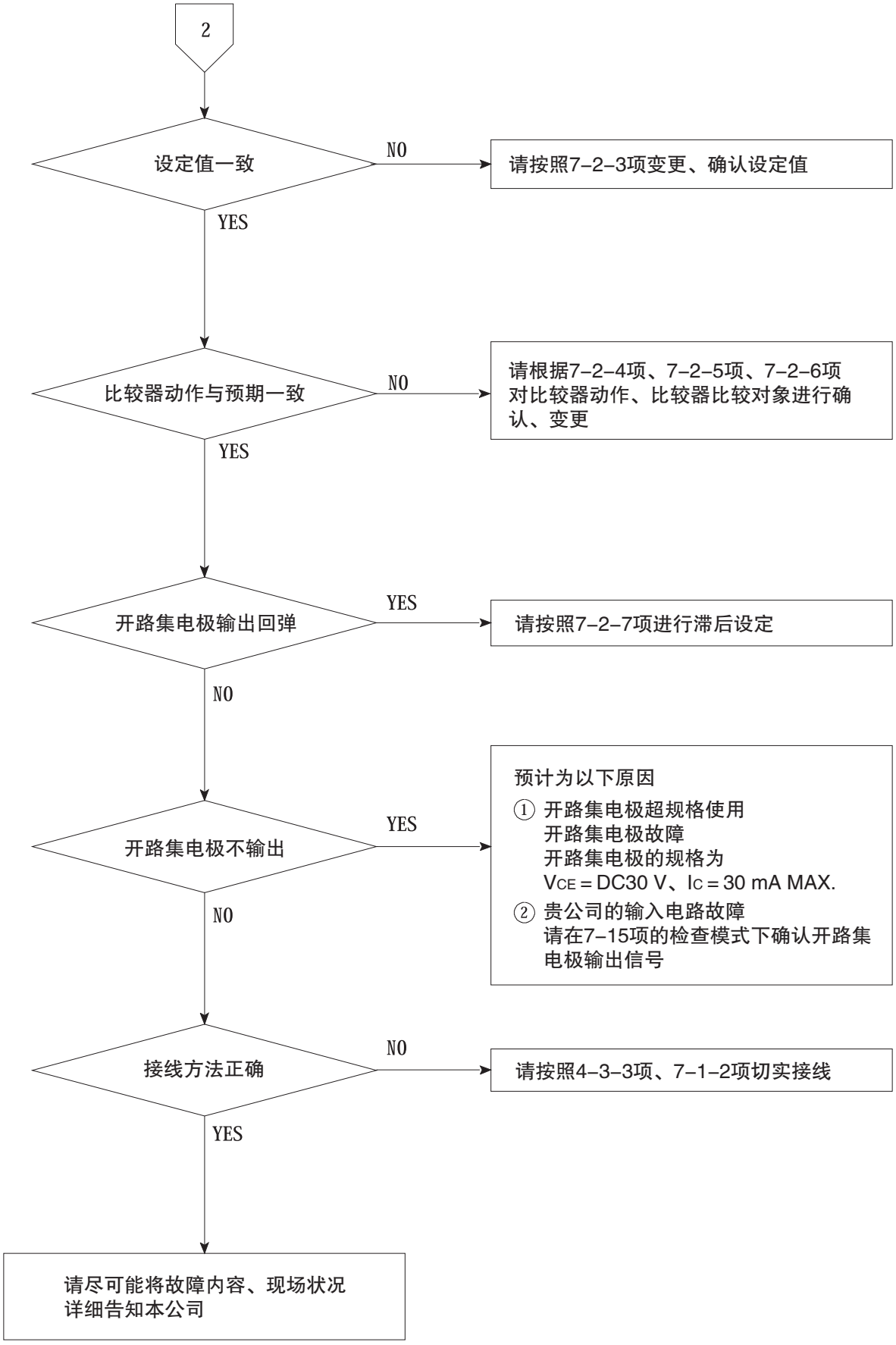
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision



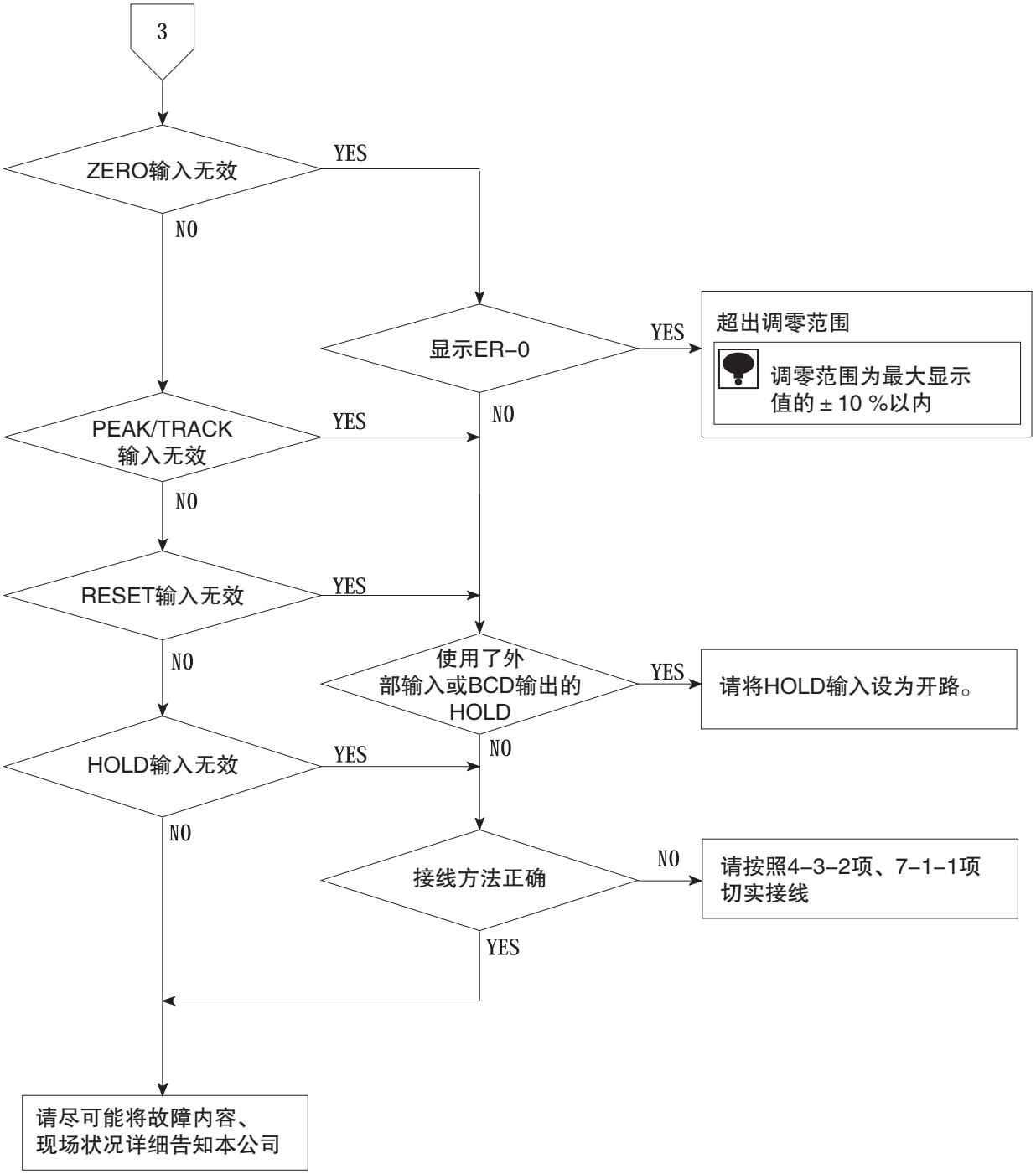
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

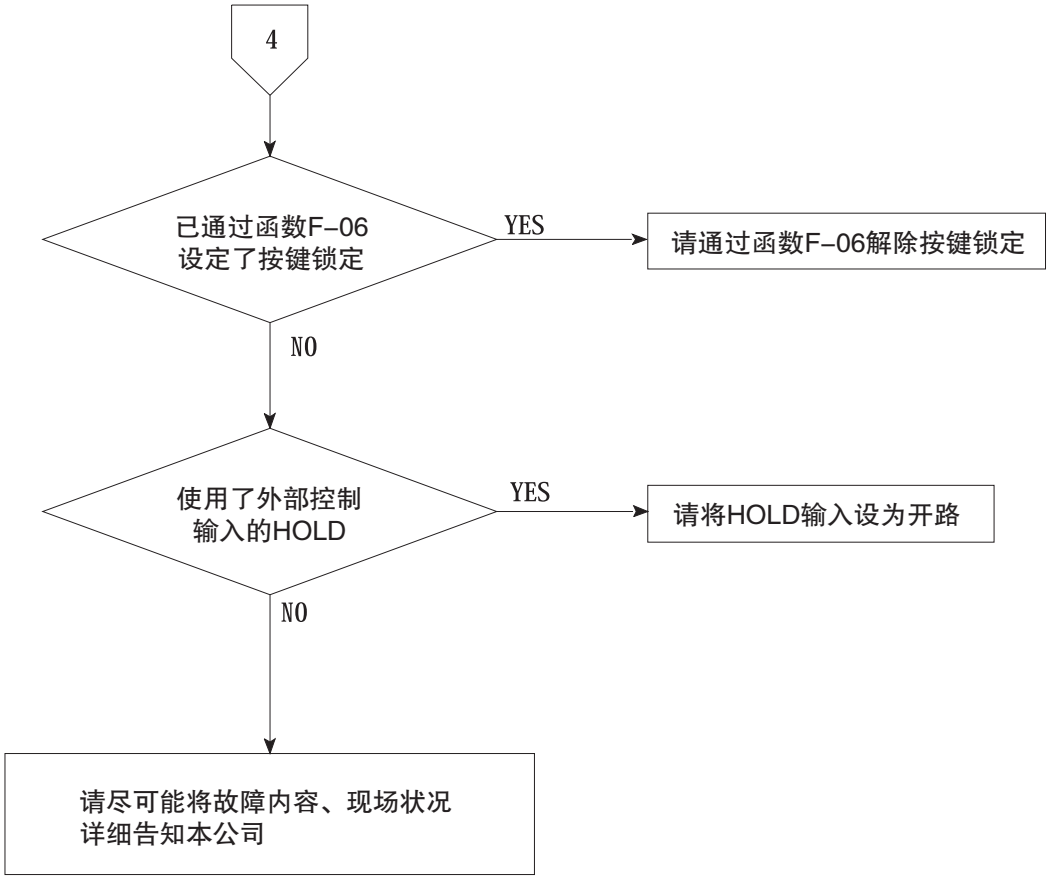


 Copyright Minebea Co., Ltd.

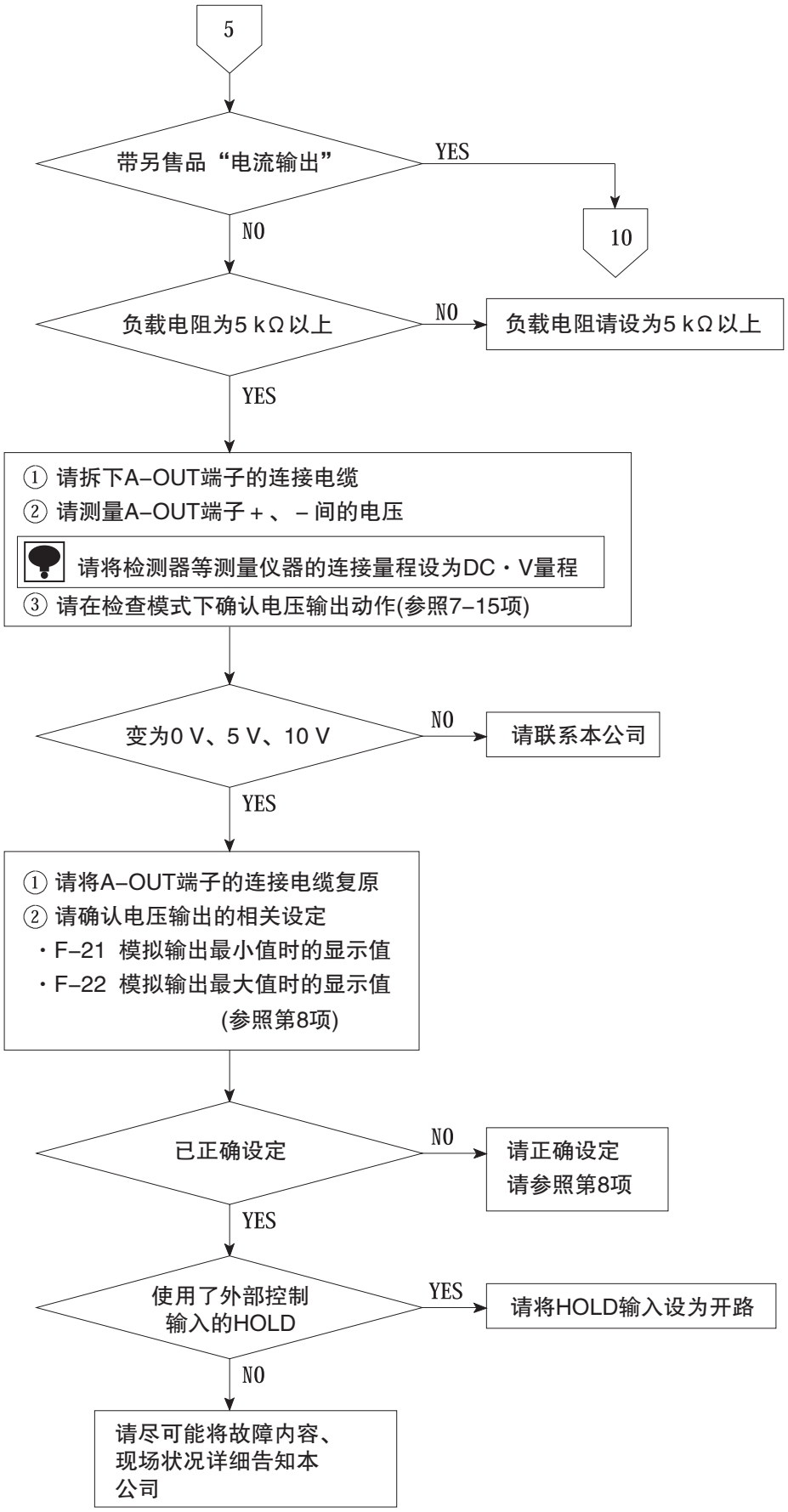
Minebea
Passion to Exceed Precision



美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

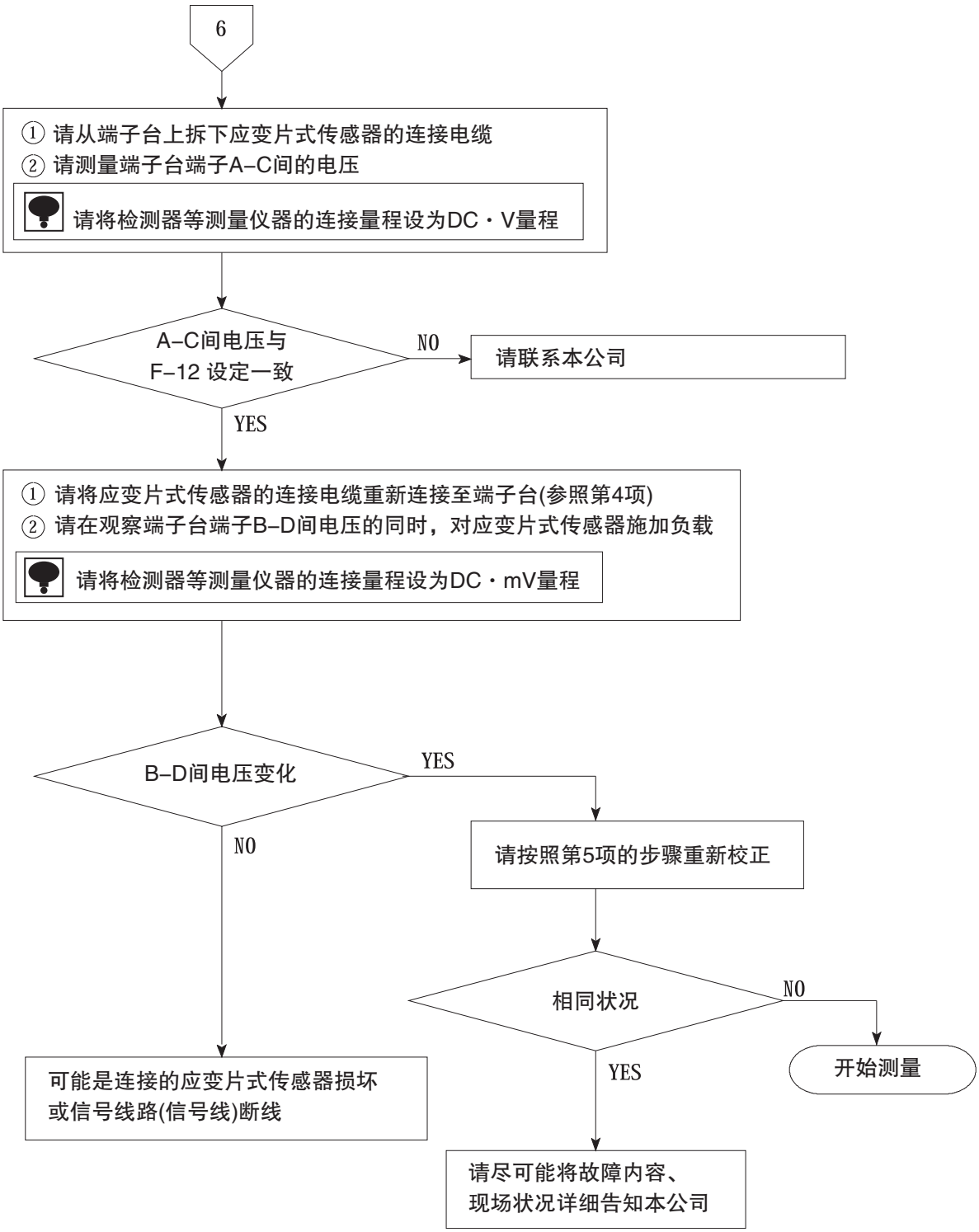


美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.



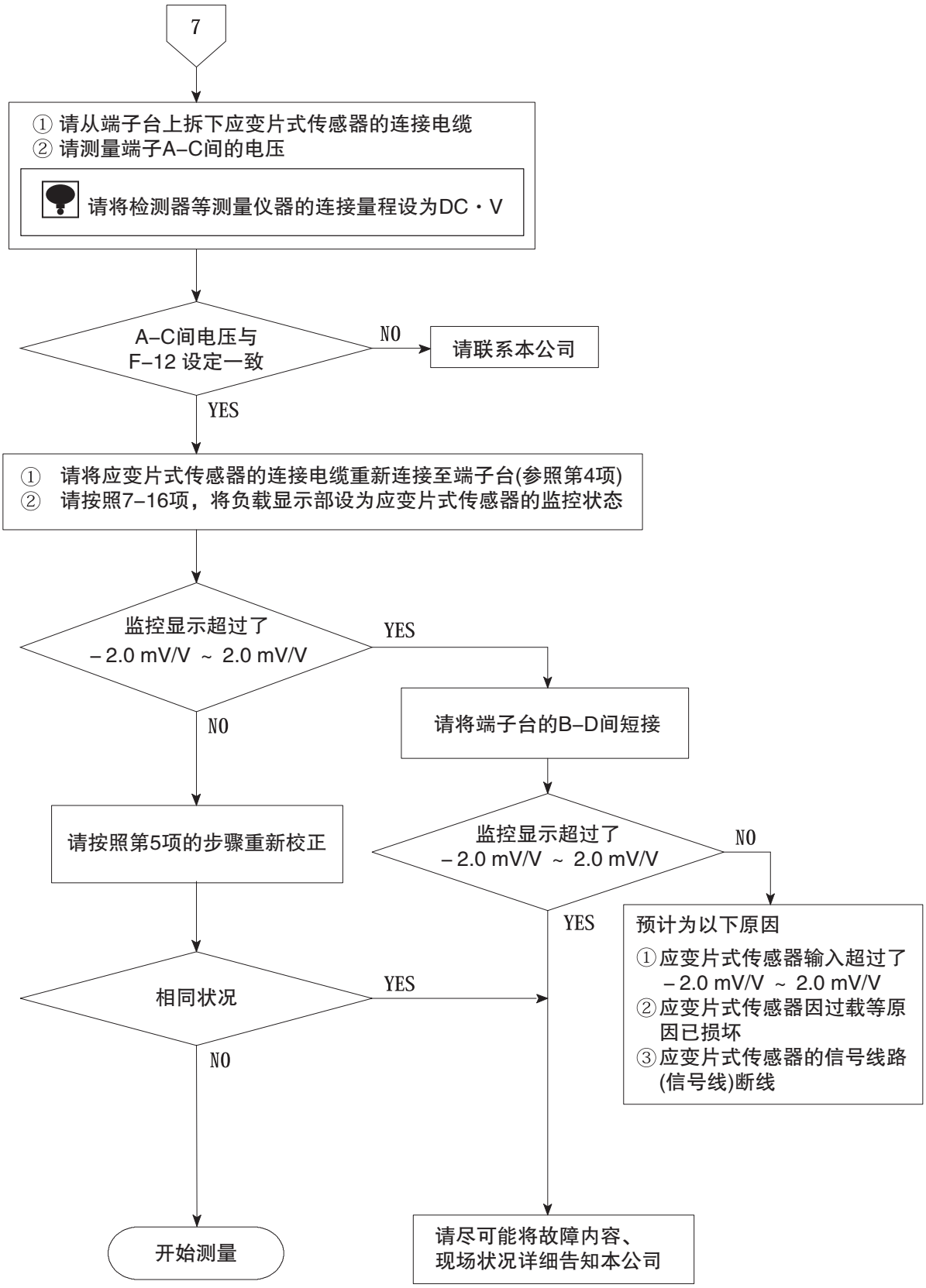
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

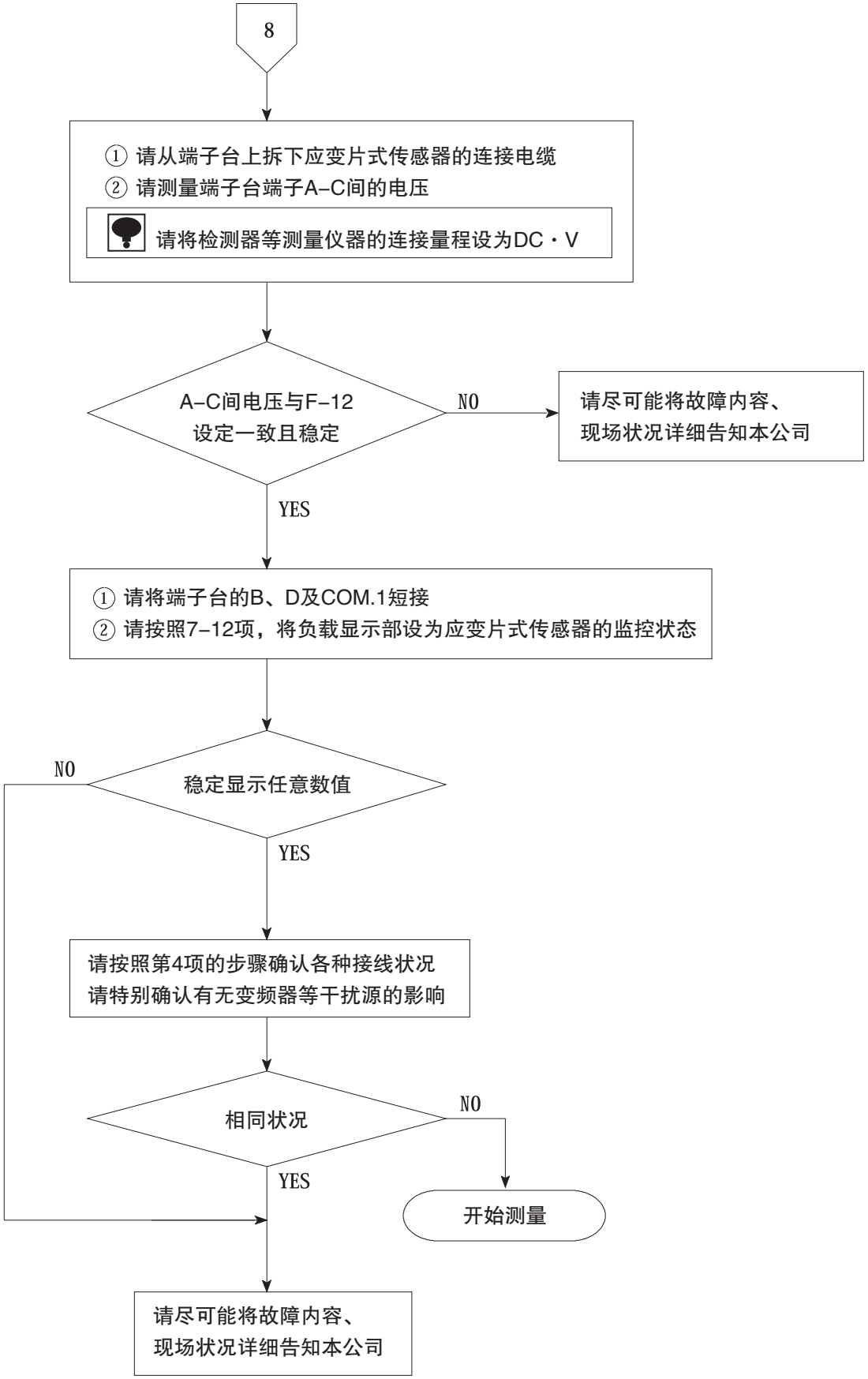


Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

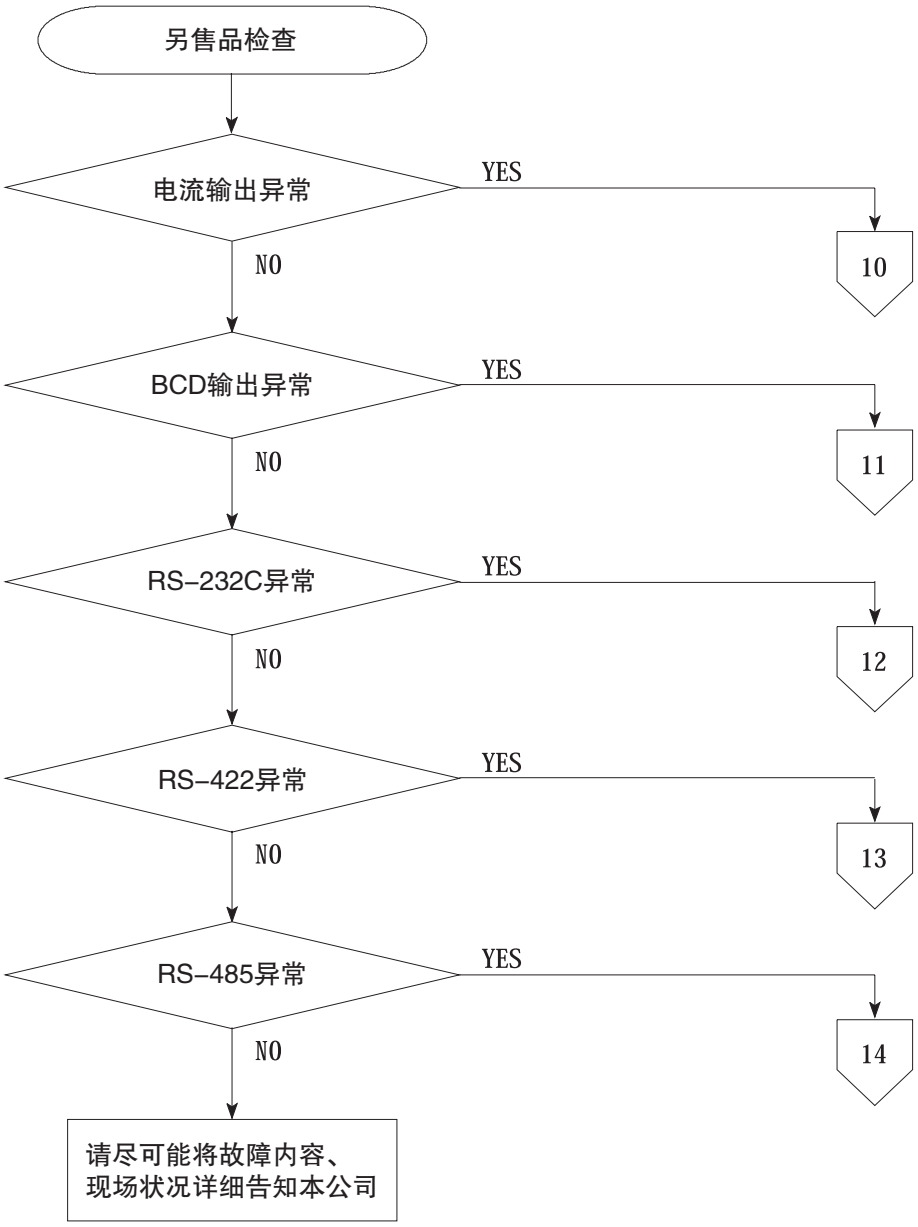


 Copyright Minebea Co., Ltd.



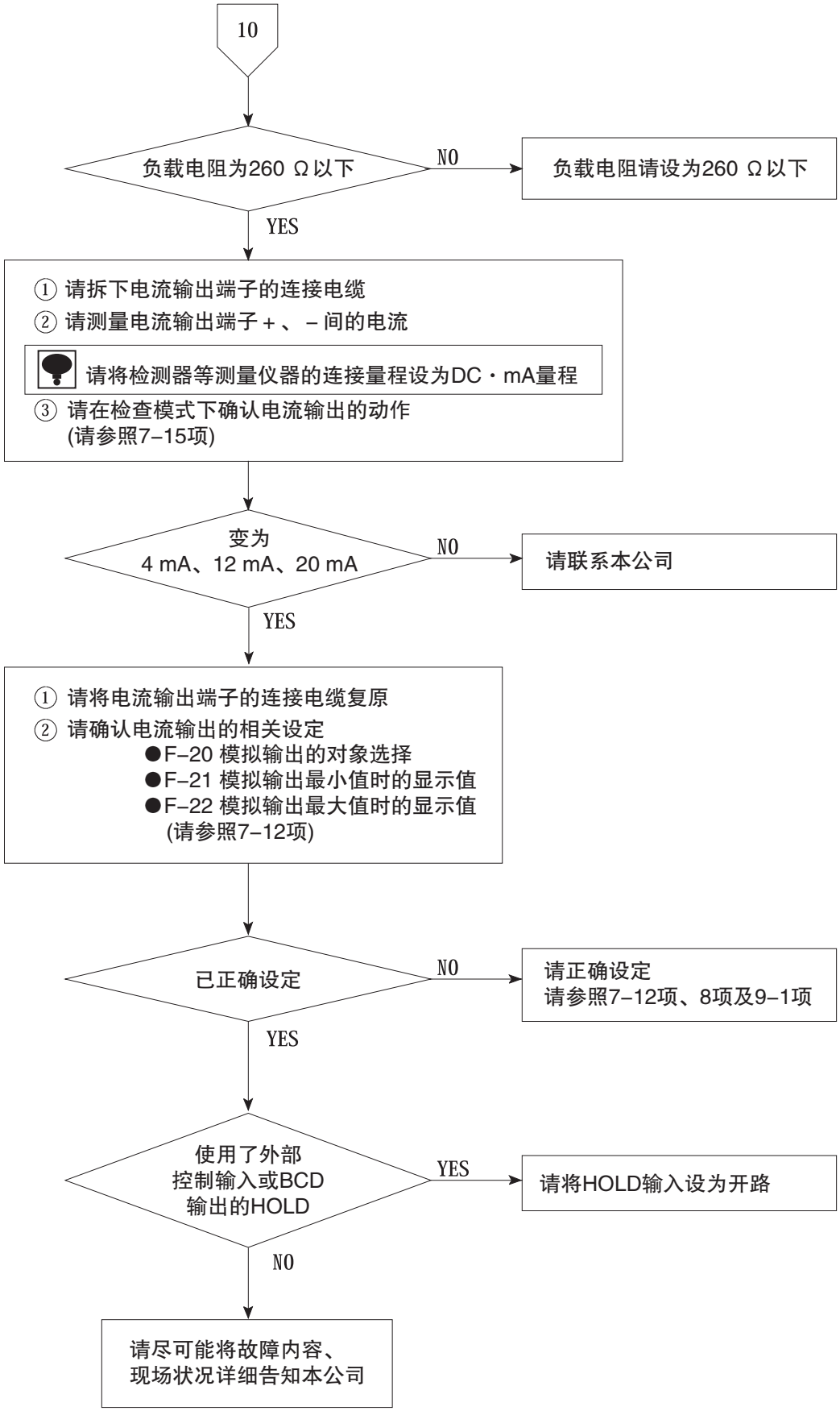
Copyright Minebea Co., Ltd.

10–2. 另售品检查



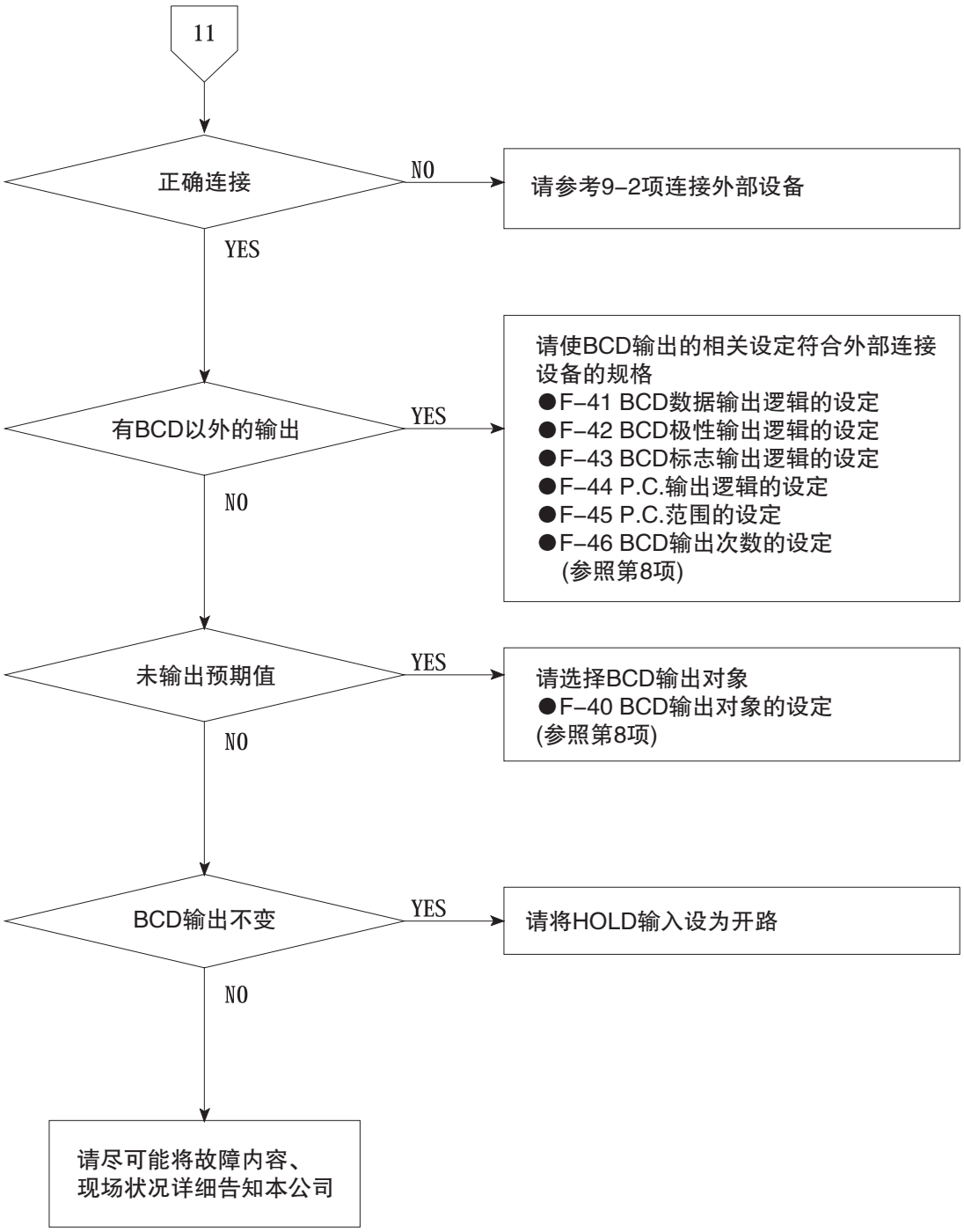
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision



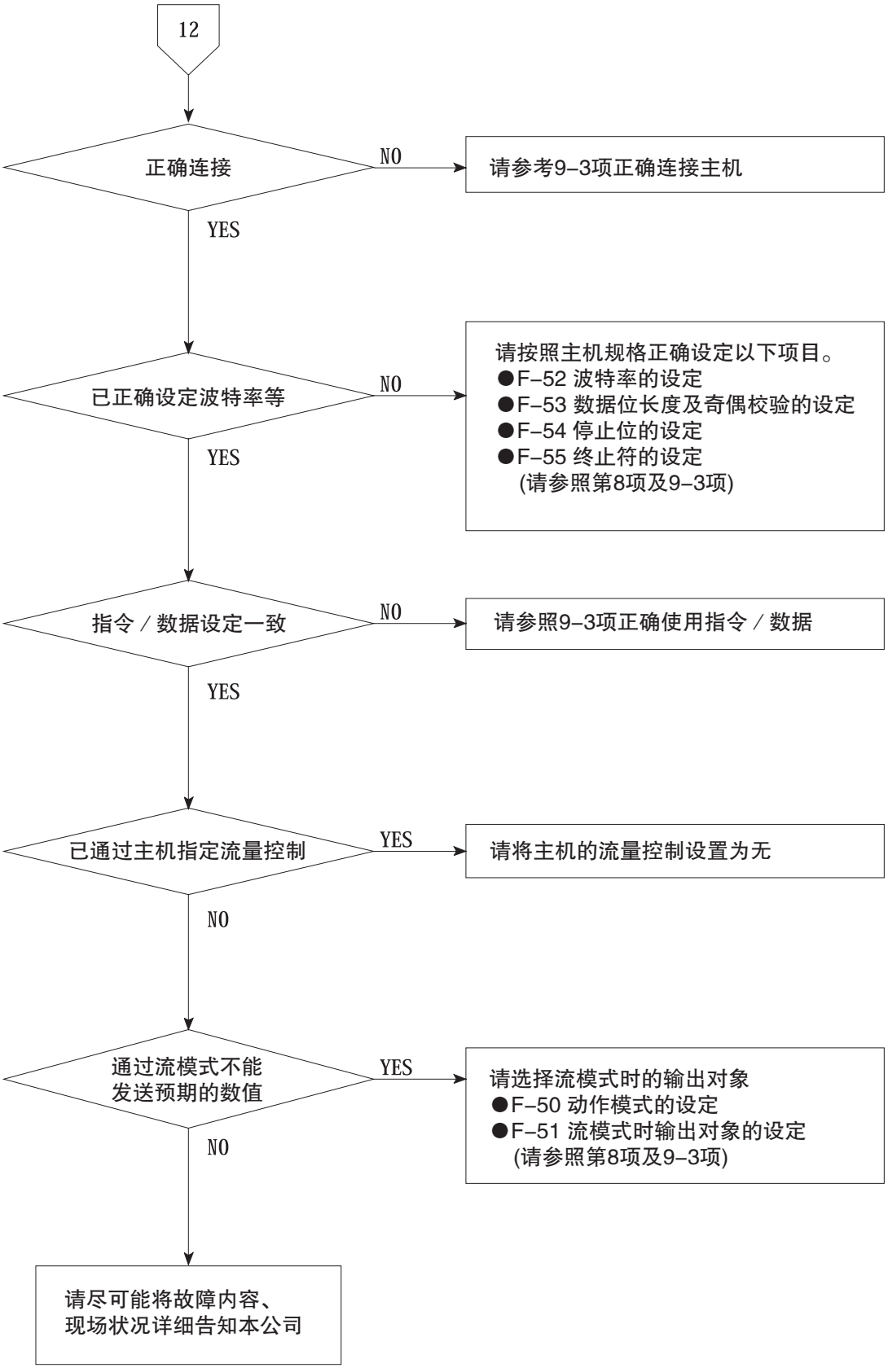
 Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision



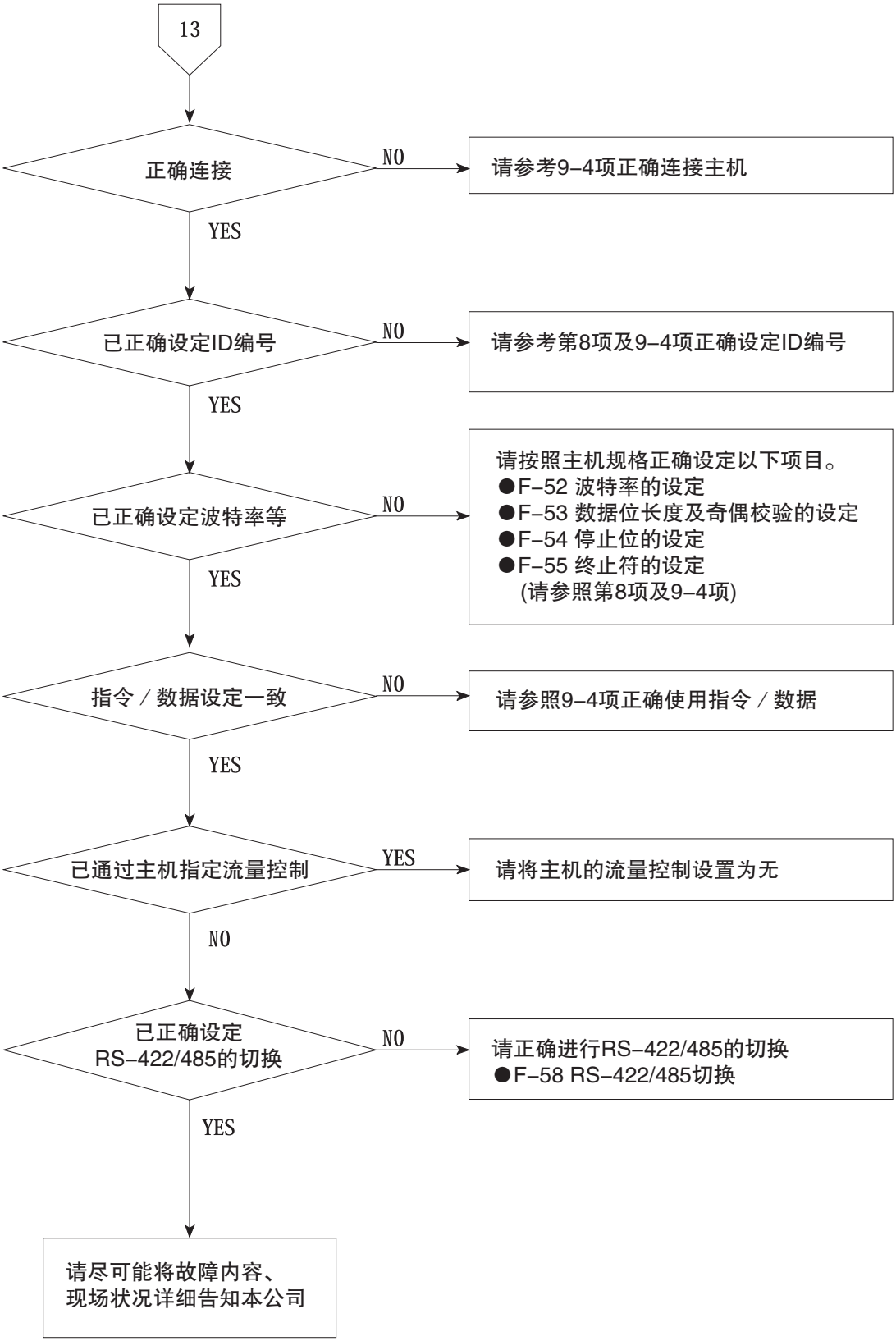
美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision



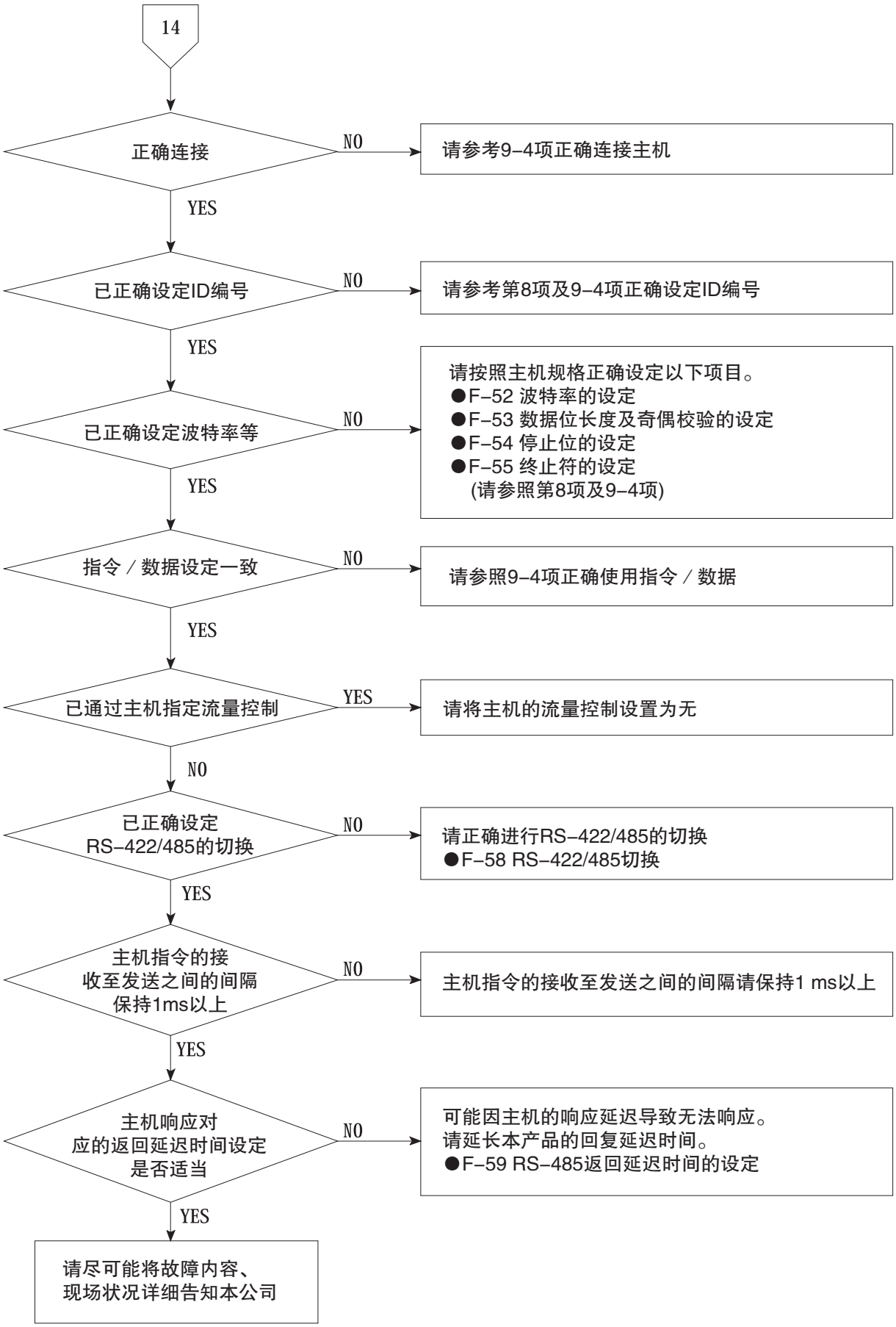
Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision



 Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision



Copyright Minebea Co., Ltd.

10–3. 错误显示

代码	错误内容	处理
ER–0	在超过最大显示值的 ± 10 %时实施了调零。	请设为最大显示值的 ± 10 %以内后再实施调零。
	CHECK ON时实施了调零。	请在设为CHECK OFF后再实施调零。
ER–1	设定错误。	请正确设定。
ER–2	校正时设定错误。	请正确设定。
ER–4	CHECK ON时实施了校正(CCAL、LCAL、TARE)时显示。	请在设为CHECK OFF后再实施校正。
ER–5	零点微调、满范围微调的情况下调零、峰值ON时显示。	峰值ON时请设为OFF。请实施ZERO清除(F–98)。
ER–6	设定了禁止校正时，试图实施校正、模拟微调。	请解除禁止校正(F–97)
HOLD	HOLD输入短路时接通了电源。	请将HOLD输入设为开路。
TE–L	校正时，初始负载低于 – 2.0 mV/V时显示。	初始负载请设为 – 2.0 mV/V ~ 2.0 mV/V以内。
TE–H	校正时初始负载超过了2.0 mV/V，或初始负载与相当于最大显示值的负载的总和超过了3.1 mV/V时显示。	
SP–L	校正(LCAL)时相当于最大显示值的负载低于0.4 mV/V(B.V.2.5 V时为0.8 mV/V)，或初始负载与相当于最大显示值的负载的差值低于0.4 mV/V(B.V.2.5 V时为0.8 mV/V)时显示。	相当于最大显示值的负载请设为0.4 mV/V ~ 3.1 mV/V。
SP–H	校正(LCAL)时相当于最大显示值的负载超过了3.1 mV/V，或初始负载与相当于最大显示值的负载的差值超过了3.1 mV/V时显示。	
ER–E	EEPROM错误	请联系本公司
ER–R	EEPROM错误	
OL	测量或校正时超过了最大显示值的110 %时显示。	负载显示请设为最大显示值的 – 110 % ~ 110 %。
–OL	测量或校正时超过了最大显示值的 – 110 %时显示。	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

11. 规格

11–1. 模拟规格

电桥电源	DC10 V ± 0.5 V 60 mA以内(可在DC5 V、DC2.5 V之间进行切换)
适用传感器	电桥电源DC10 V时　　最多可连接2台应变片式传感器(350 Ω)
	电桥电源DC5 V时　　最多可连接4台应变片式传感器(350 Ω)
	电桥电源DC2.5 V时　　最多可连接8台应变片式传感器(350 Ω)
输入范围	F.S.可设定范围为 ± 0.4 mV/V ~ ± 3.1 mV/V输入
	(电桥电源DC10 V、DC5 V时)
	F.S.可设定范围为 ± 0.8 mV/V ~ ± 3.1 mV/V输入
	(电桥电源DC2.5 V时)
输出范围	DC ± 10 V 负载电阻5 kΩ以上(通过函数设定F.S.)
输出次数	可在100 次/s、500 次/s、1000 次/s、2000 次/s之间切换(与A/D采样同步)
输出分辨率	与显示分辨率相同
零点调整范围	± 2.0 mV/V
非线性	
显示	0.025 %F.S.
输出	0.025 %F.S.
温度的影响	
零点	± 0.5 μV/℃(输入换算，F.S.设定在 ± 0.5 mV/V ~ ± 3.1 mV/V的输入范围时)
灵敏度	± 0.01 %F.S./℃
	(输入换算，F.S.设定在 ± 0.5 mV/V ~ ± 3.1 mV/V的输入范围时)
输入滤波器	10 Hz、100 Hz、1 kHz
A/D采样	2 000 次/s (可切换成100 次/s、500 次/s、1 000 次/s)
CHECK	约0.3 mV/V
	(能以0.1 mV/V为单位在约0.1 mV/V ~ 2.0 mV/V的范围内进行设定)
	※延长电缆适用于本公司标准CAB–502(4芯)30 m以内
	※使用齐纳式安全栅时不适用

11–2. 数字规格

负载显示	
显示范围	– 11 000 ~ 11 000
显示增量	1 (可切换成2、5、10)
显示器	红色7段LED 字符高度17 mm
溢位显示	负值超限时显示“–OL”、正值超限时显示“OL”
比较器显示	
显示范围	– 99 999 ~ 99 999
显示器	绿色7段LED 字符高度8 mm
显示数	1点(从S0、S1、S2、S3、S4中选择)
状态显示	SEL.1、SEL.2、CHECK、HOLD、PEAK、MEAS.、END
判断显示	S0、S1、S2、S3、S4
显示速率	20 次/s(可切换成4 次/s、50 次/s、100 次/s)
小数点显示	可在无显示、10^1、10^2、10^3、10^4之间进行切换

Copyright Minebea Co., Ltd.

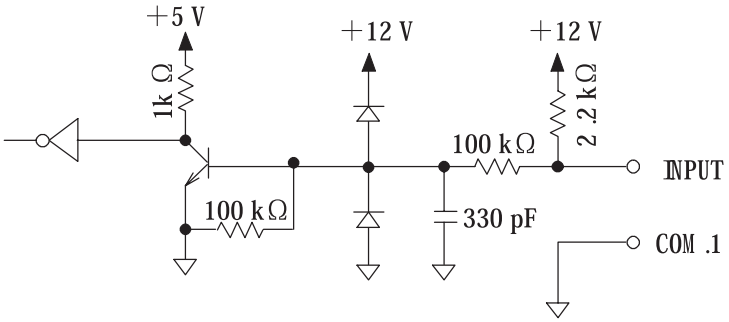
11–3. 前面板薄膜开关功能

FUNC.	函数模式的切换
ZERO	调零
S※ ◀	S※设定值显示 / 设定值进位
▲	设定值增量
PEAK TRACK	跟踪和峰值保持、谷值保持、峰值谷值保持、极大值保持、极小值保持、弯曲点保持的切换(整个区间指定模式时)或区间指定模式、时间区间指定模式时的保持区间控制
RESET	峰值复位ON期间，显示固定为0
CHECK	检查值的ON/OFF
ENTER	回车键

11–4. 外部控制功能

ZERO	与 ZERO 键相同 ※以上脉冲输入、脉冲宽度大于50 ms时启用1次 (脉冲宽度可在1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms之间进行切换)
PEAK/TRACK	跟踪和峰值保持、谷值保持、峰值谷值保持、极大值保持、极小值保持、弯曲点保持的切换(整个区间指定模式时)或区间指定模式、时间区间指定模式时的保持区间控制 开路：跟踪 短路：峰值保持、谷值保持、峰值谷值保持、极大值保持、极小值保持、弯曲点保持 (通过功能设定)
HOLD	显示、比较输出、模拟输出、BCD输出的保持
RESET	与RESET键相同，短路时进入复位状态
SEL.1、SEL.2	SEL.1与SEL.2组合，切换4种“比较器品牌”或“校正数据” (利用函数设定“比较器品牌”、“校正数据”的切换对象) ※短接50 ms以上输入高电平时启用 (电平宽度可在1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms之间进行切换)

外部控制输入部等效电路



美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

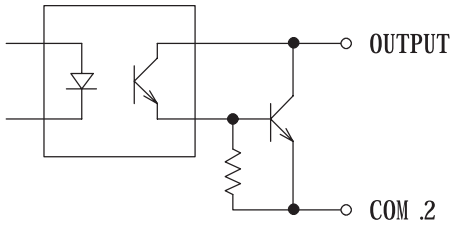
11–5. 比较器功能

设定值	– 99 999 ~ 99 999
设定数	5点(S0、S1、S2、S3、S4) ※“S0”的比较器功能依据函数设定
滞后数据设定值	0 ~ 99 digits
滞后时间宽度设定	0 ~ 9.99 s
滞后方向	可在“接通延时”与“切断延时”之间进行切换
比较器转换次数	可在100 次/s、500 次/s、1 000 次/s、2 000 次/s之间进行切换 (与A/D采样率同步)

11–6. 开路集电极输出信号

S1、S2、S3、S4	为比较器设定值以下或以上时，开路集电极置为ON
S0	根据函数设定，处于下述某种条件时开路集电极ON ・满量(额定负载的100 %)时 ・从S1、S2、S3、S4中选择的2个同时置为OFF时 ・S0设定值以下或以上时(与S1、S2、S3、S4相同的比较器动作) ・与状态显示HOLD的LED联动置为ON ・与状态显示PEAK的LED联动置为ON ・与状态显示MEAS.的LED联动置为ON
开路集电极规格	V_{CE} = DC30 V、I_C = 30 mA MAX.

开路集电极输出部等效电路



11–7. 各种功能

数字滤波器	通过CPU内的运算处理稳定数据
HOLD对象切换	可组合“显示”、“比较输出”、“模拟输出”、“BCD输出(另售品)”作为HOLD对象
薄膜键锁定	禁止任意键操作
模拟输出对象切换	可将模拟输出对象切换为“TRACK值”或“PEAK值”
校正数据切换	可保存4种校正数据，并通过功能或外部控制输入对它们进行选择。 (利用功能设定“校正数据”、“比较器品牌”的切换对象)
比较器品牌切换	最多可保存4种S0、S1、S2、S3、S4的比较器设定值，并通过功能或外部控制输入对它们进行切换。 (利用功能设定“校正数据”、“比较器品牌”的切换对象)
峰值模式选择	可从峰值保持、谷值保持、峰值谷值保持、极大值保持、极小值保持、弯曲点保持这6种模式与整个区间、区间指定、时间区间指定、自动起动时间区间指定4种区间模式组合的24种模式中进行选择。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

11–8. 一般规格

工作温湿度范围	
温度	–10 ℃ ~ 50 ℃
湿度	85 %RH以下(无结露)
电源	
电源电压	AC100 V ~ AC240 V (容许可调范围AC85 V ~ AC264 V)
电源频率	50/60 Hz
功耗	约8 VA(无另售品、AC100 V时)
	最大约17 VA(安装另售品时、AC100 V ~ 240 V)
外形尺寸(W×H×D)	96 mm×96 mm×129.5 mm(不含凸起部分)
重量	约500 g(不含另售品)

11–9. 标准出厂规格

电桥电源	DC10 V
满范围调整	±0.5 mV/V输入时显示±2 000
最小刻度	1
模拟输出	显示0 ~ ±2 000时为DC0 V ~ ±10.000 V

11–10. 附件

使用说明书	1册
延时保险丝	1 根(1 A)
单位标签	1 个
面板安装配件	2 个
面板安装	
密封垫	1 个
BCD输出插头	1 个(仅安装另售品BCD输出时附带)

11–11. 另售品

11–11–1. 电流输出

- 型号　CSD819C–P07
- 规格

输出	DC4 mA ~ 20 mA 负载电阻 260 Ω以下
非线性	0.025 %F.S.
分辨率	与显示分辨率相同
超范围	显示“–OL”时约为DC2.4 mA、显示“OL”时约为DC21.6 mA
输出次数	可在100 次/s、500 次/s、1000 次/s、2000 次/s之间切换(与A/D采样同步)
	※安装本另售品时，不能进行电压输出。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

11–11–2. BCD输出

・型号　CSD819C–P15
・规格

输出	BCD	5位并行输出带极性(POL.) (负极时输出ON、正极时输出OFF)
	P.C.(打印指令)	BCD输出转换完成后一定时间置为ON
	ERROR(错误)	发生各种错误时置为ON
	OVR(超限)	
	以上开路集电极输出	V_{CE} = DC30 V、I_C = DC20 mA MAX
	输出次数	可在4 次/s、20 次/s、50 次/s、100 次/s、200 次/s之间进行切换
输入	ZERO	与ZERO键相同
	※以上脉冲输入、脉冲宽度大于50 ms时启用1次 (脉冲宽度可在1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms之间进行切换)	
	PEAK/TRACK	与 PEAK TRACK 键相同
	RESET	与 RESET 键相同
	HOLD	显示、BCD输出的保持
	BCD–ENABLE	BCD相关输出的强制OFF(高阻抗)
	※短接50 ms以上输入高电平时启用 (电平宽度可在1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms之间进行切换)	

11–11–3. RS–232C接口

・型号　CSD819C–P74
・规格

波特率	：从1 200、2 400、4 800、9 600、19 200、38 400 bps中选择
数据位长度	：从7 bit、8 bit中选择
奇偶校验位	：从无奇偶校验、偶校验、奇校验中选择
停止位	：从1 bit、2 bit中选择
终止符	：从CR+LF、CR中选择
传输方式	：半双工
同步方式	：启停同步
发送数据	：ASCII代码
电缆长度	：15 m以内
输入输出监控	：带LED

11–11–4. RS–422/485接口

・型号　CSD819C–P76
・规格

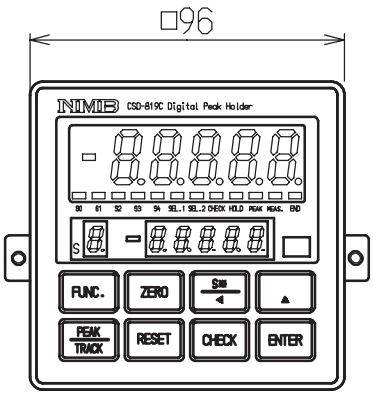
波特率	：从1 200、2 400、4 800、9 600、19 200、38 400 bps中选择
数据位长度	：从7 bit、8 bit中选择
奇偶校验位	：从无奇偶校验、偶校验、奇校验中选择
停止位	：从1 bit、2 bit中选择
终止符	：从CR+LF、CR中选择
传输方式	：半双工
同步方式	：启停同步
地址	：从0 ~ 31中选择1个
发送数据	：ASCII代码
电缆长度	：约1 km
连接台数	：最多32台(RS–422：10台)
终端	：内置(根据端子台连接选择有无)
输入输出监控	：带LED
RS–422/485的切换	：通过功能进行设定

Copyright Minebea Co., Ltd.

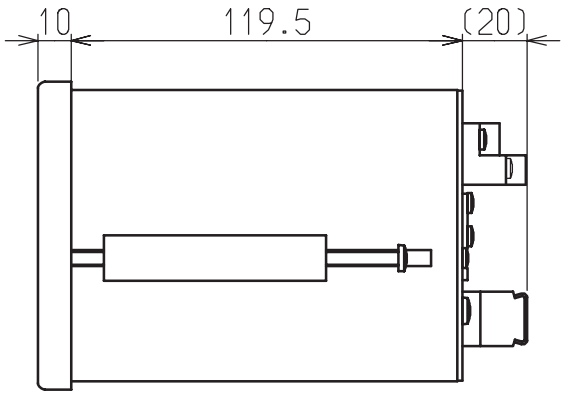
Minebea
Passion to Exceed Precision

11–12. 外形图

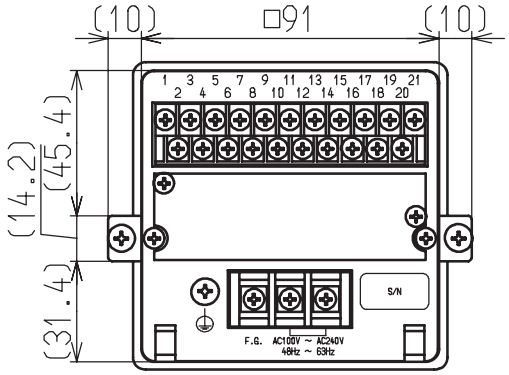
正面



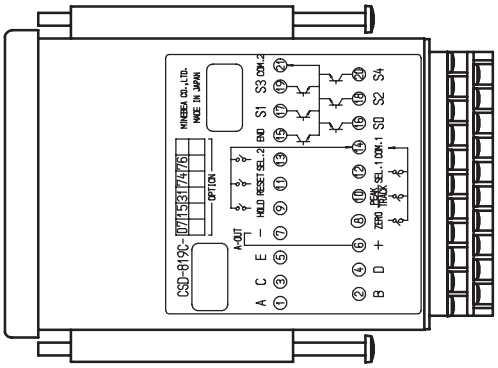
侧面



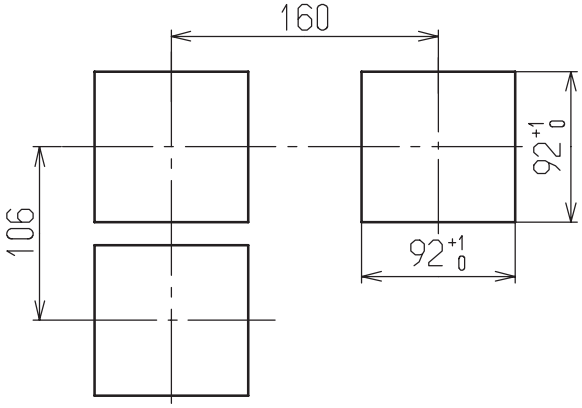
背面



上面



面板安装尺寸



单位：mm

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

12. 保修

12–1. 保修

- ◆ 本产品的保修期为自交付日起的1年内。
- ◆ 关于保修期内的修理和售后服务，请咨询购买时的本公司销售网点或代理商等。

12–2. 维修

需委托维修时，请再次按照第10项确认是否已切实连接、正确设定及调整。
请特别注意确认应变片式传感器的接线是否脱落或断开。确认后仍然认定为故障时，请委托购买本产品时的本公司销售网点或代理商维修。

Copyright Minebea Co., Ltd.

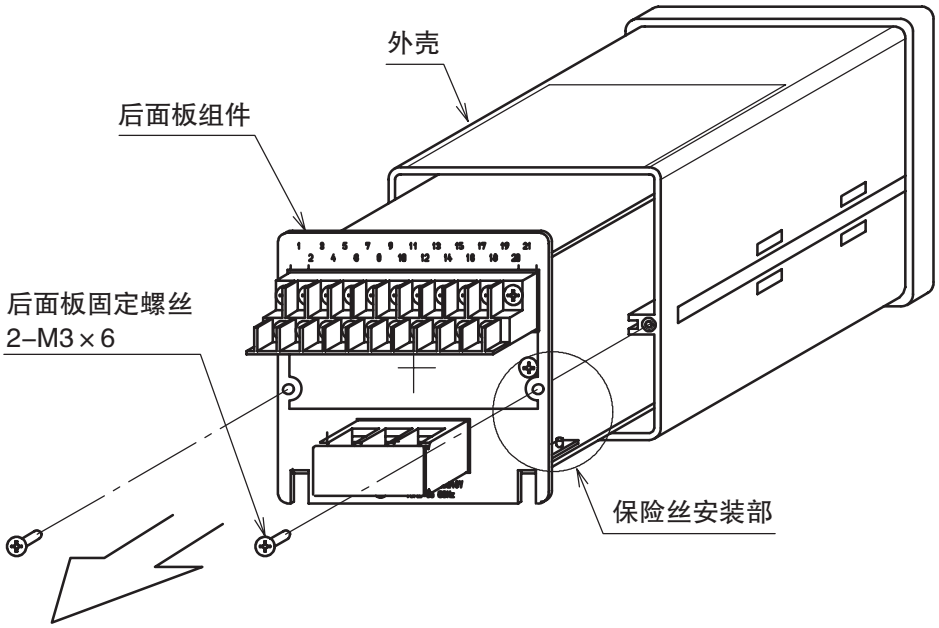
13. 附录

13–1. 保险丝的更换方法

⚠ 注意

保险丝的安装方法不当或安装的保险丝容量不合适时，会导致意外故障。

① 请关闭本产品的电源供给。
② 拆下后面板的2个固定螺丝。
③ 握住后面板组件，将外壳慢慢地拉向箭头方向。



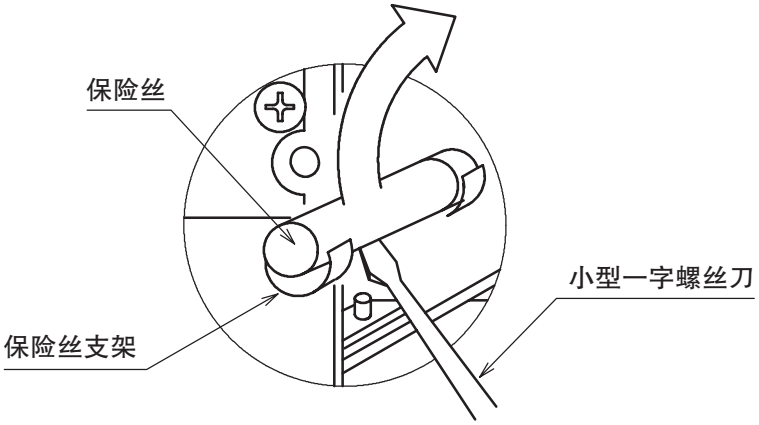
④ 请更换安装在POWER CARD中的保险丝。
⑤ 更换保险丝后，在外壳上安装后面板组件。
⑥ 安装后面板的2个固定螺丝。
请确认后面板紧贴外壳。

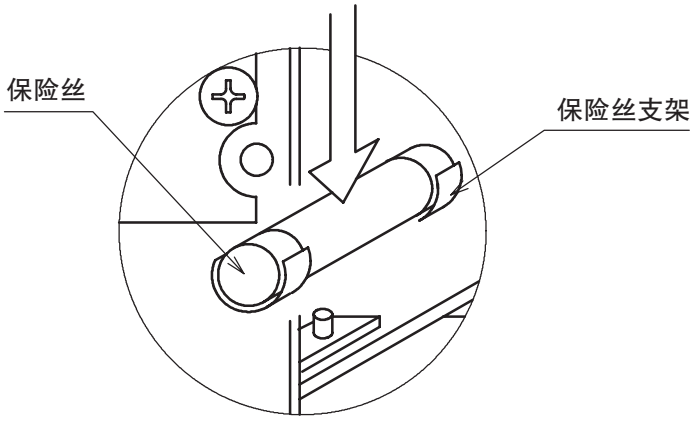
⚠ 注意

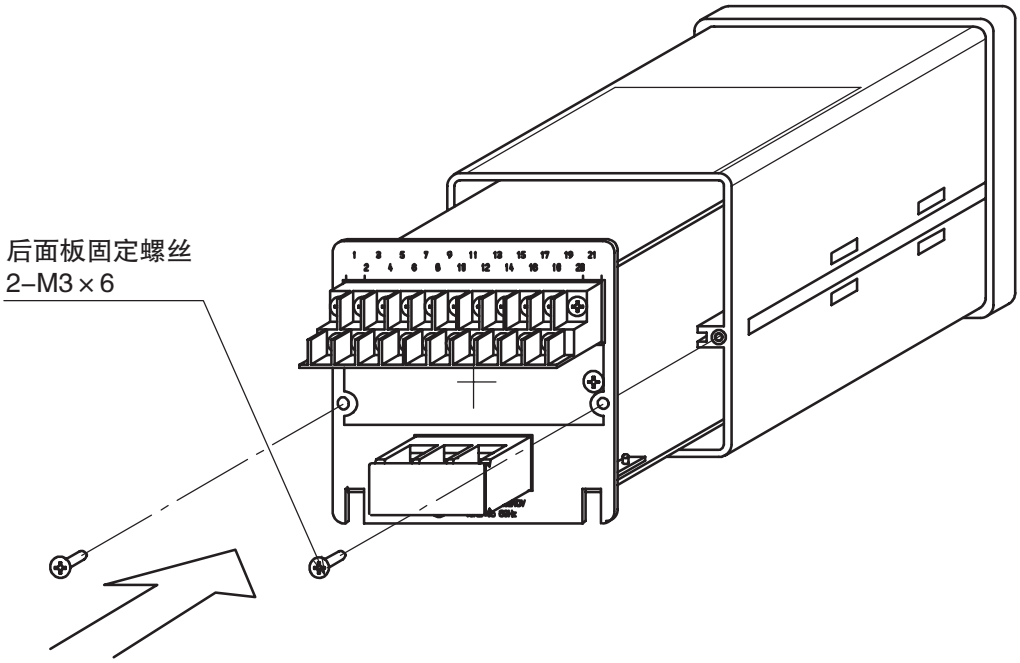
后面板未紧贴外壳时，可能无法感受到键的卡嗒声或无法进行键操作。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision







Copyright Minebea Co., Ltd.

Minebea
Passion to Exceed Precision

13–2. 显示的字符字样

本产品7段显示器的字符字样如下表所示。

0		D		Q	
1		E		R	
2		F		S	
3		G		T	
4		H		U	
5		I		V	
6		J		W	
7		K		X	
8		L		Y	
9		M		Z	
A		N		?	
B		O		!	
C		P		-	

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn 在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/ Copyright Minebea Co., Ltd.

13–3. 函数设定表

※用户在变更函数的设定等时请使用该表。

函数编号	初始值	用户设定值	函数编号	初始值	用户设定值
F-01	00000		F-55	00001	
F-02	00003		F-56	00000	
F-03	00001		F-57	00000	
F-04	00055		F-58	00000	
F-05	00002		F-59	00005	
F-06	00000		F-60	00000	
F-10	11111		F-61	00000	
F-11	00003		F-62	00000	
F-12	00000		F-63	00200	
F-20	00000		F-64	00015	
F-21	00000		F-65	00100	
F-22	02000		F-66	00100	
F-30	11111		F-67	00100	
F-31	00000		F-68	01000	
F-32	00000		F-69	01000	
F-33	00000		F-71	00000	
F-34	00000		F-72	00000	
F-35	00000		F-75	—	
F-36	00000		F-80	00000	
F-38	00000		F-81	00000	
F-40	00000		F-82	00000	
F-41	00000		F-90	—	
F-42	00000		F-91	—	
F-43	00000		F-92	—	
F-44	00000		F-93	—	
F-45	00004		F-94	—	
F-46	00004		F-95	—	
F-50	00001		F-96	—	
F-51	00000		F-97	00000	
F-52	00003		F-98	—	
F-53	00021		F-99	—	
F-54	00000				
备忘录					

※记载内容如因改良而发生变更，恕不另行通知。

美蓓亚中国官网：www.minebea.com.cn　在线产品目录：http://ecatalog.minebea.com.cn/　Copyright Minebea Co., Ltd.