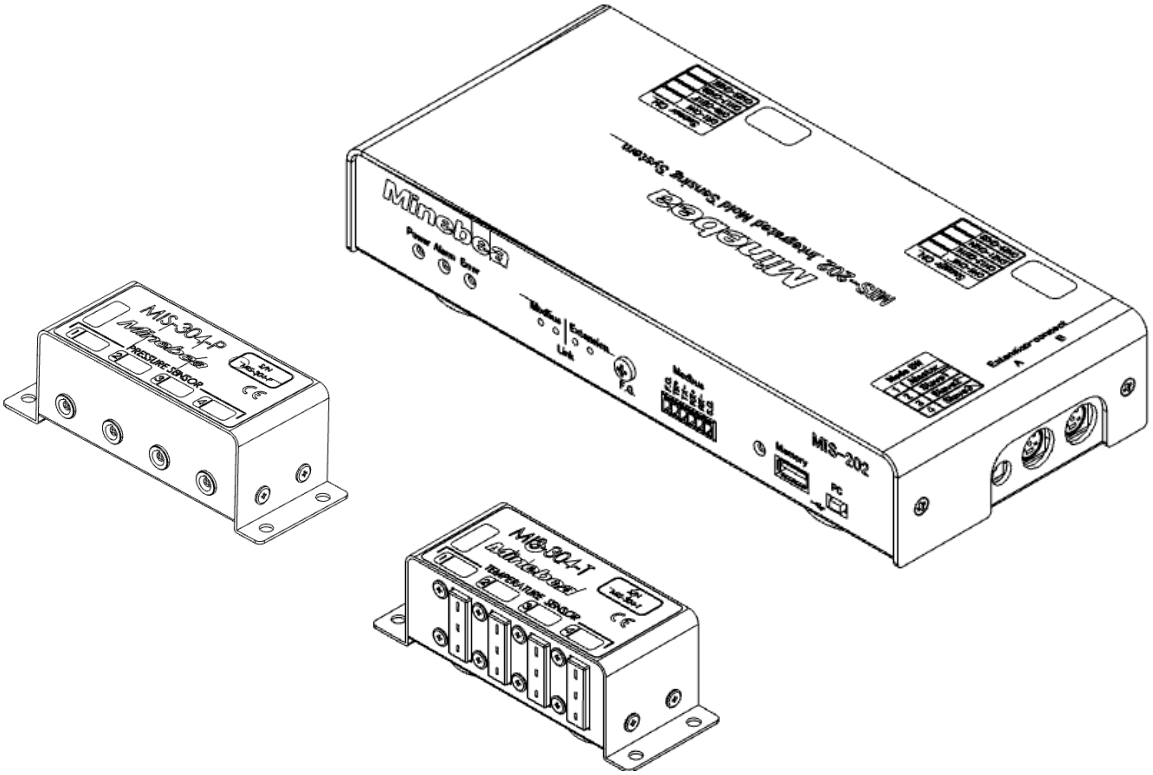
Minebea

模具传感集成系统

MIS-202-PT/MIS-202-PP

使用说明书



CN294-1906

前言

非常感谢您此次使用模具传感集成系统 MIS-202-PT、MIS-202-PP。本使用说明书针对使用时的操作、注意事项进行了说明。若操作错误，可能引起意外故障，请务必仔细阅读本使用说明书后，再正确使用。

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。请务必阅读有此类标记处的说明。

警告

若错误操作，可能导致使用者死亡或重伤。
请勿执行带该标记的操作。

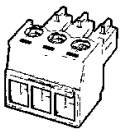
注意

若错误操作，可能导致使用者负伤或仅发生物损。

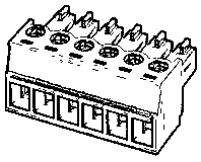
操作、作业时的注意事项和限制等。
为了防止误动作，请务必阅读。

开箱时请确认以下事项

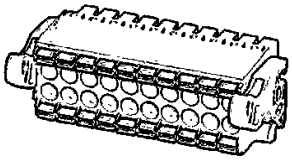
开箱时请确认是否附带有以下附件。



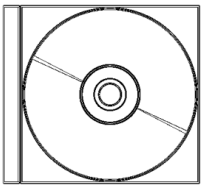
电源插头　1 个



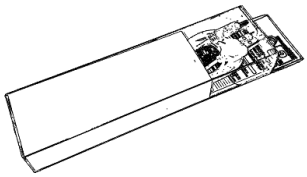
Modbus 插头　1 个



控制 I/O 插头　1 个



CD-ROM　1 张



USB 电缆　1 根



使用说明书(本手册)　1 册

附带的 CD-ROM 中收录有测量应用程序 MIS-Anest 以及 USB 驱动软件、文件转换软件。

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

⚠ 注意

请将使用场所的温度、湿度控制在以下范围内。

- 放大器(MIS-202-PT、MIS-202-PP)
  环境温度：-10 ˚C ～ 50 ˚C
  环境湿度：85%RH 以下(无结露)
- 中继盒(MIS-304-P、MIS-304-T)
  环境温度：0 ˚C ～ 70 ˚C(不使用磁铁时为 0 ˚C ～ 100 ˚C)
  环境湿度：85%RH 以下(无结露)

⚠ 警告

请勿在以下场所内安装本产品。否则可能导致意外故障

- 阳光直射的场所、高温场所
- 潮湿的场所
- 灰尘、粉尘较多的场所
- 含腐蚀性气体、盐分等的环境下
- 温度、湿度急剧变化的场所
- 会产生磁力、电磁波的设备附近
- 会受到辐射能、辐射线影响的场所
- 实验室等会引起化学变化的场所

2. 电源

⚠ 警告

请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。

⚠ 警告

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。
如果不一致，则可能导致本产品损坏或触电。

⚠ 注意

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

初次使用本产品时，或更换传感器和顶针时，请务必在 PC 应用程序中更改设置。否则可能导致无法获取正确的测量结果或误动作引起外围设备损坏。

⚠ 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测量结果、误动作引起外围设备损坏或严重事故。

⚠ 注意

若在测量时不慎更改了本产品的设置，则可能导致无法获取正确的测量结果、误动作引起外围设备损坏。

⚠ 注意

请勿对本产品施加冲击力。
否则可能导致本产品损坏或电路故障。

⚠ 注意

连接主体和中继盒的中继电缆使用机器人电缆，属于易耗品，反复弯曲可能导致断线。推荐根据使用频率，在规定期限内更换或准备好备件。



本系统将测量数据保存在电脑的存储器(硬盘等)中。
为了防止电脑的性能低下或死机，请对保存数据进行日常整理。



为了防止通信动作异常，切断本产品的电源前，或拆下连接本产品和电脑的 USB 电缆时，请务必事先关闭测量用软件。



本产品可以将测量数据保存到市售 USB 存储器中。有些 USB 存储器对静电、噪声干扰较为敏感，因此，不能保证所有 USB 存储器都能正常工作。



在电脑中采集数据时，请不要打开数值数据、警报记录的 csv.格式文件。
一旦在采集数据过程中打开这些文件，则会发生错误，数值数据和警报记录将无法更新，与电脑的通信变为离线状态。



请确保开始触发信号的中断时间间隔为最低 1 秒以上。如果在 1sec 以内输入开始触发信号，则从前一次测量结束 1 秒后才开始测量。



更改条件后或者是通过“停止测量”按钮中断测量后，请经过最低 1 秒以上的时间间隔之后开始测量。如果在 1 秒以内输入开始触发信号，则从前一次测量结束 1 秒后才开始测量。



请经常更新测量用软件版本后再使用。因追加功能等而更新的最新放大器，在旧版本的软件中不动作。最新的软件完全适用于以往的放大器。

4. 符合标准

本产品符合以下标准。

EN61326-1：2013

“测量、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”

EN50581 ： 2012

“评估有害物质使用限制相关的电气电子产品的技术资料”(RoHS 指令)

⚠ 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。

- 电源
  请务必使用“符合 CE 标准”的 DC24V 供电电源。

- 电缆
  所有电缆均请使用屏蔽电缆。
  请使用附带的 USB 电缆。
  CH 扩展用电缆、判定输出电缆、V-OUT 电缆请使用另售的专用电缆。

- 屏蔽处理
  请将控制 I/O 电缆的屏蔽线与后面板的保护接地端子连接。
  请将电源电缆的屏蔽线与连接器的 F.G.端子连接。
  请将所有电缆的对向侧屏蔽接地(两端接地)。

- 接地
  请使用后面板的保护接地端子对本产品进行单独接地。CH 扩展时的从机也请同样实施接地。

修订履历

日期	使用说明书　No.	修订原因(内容)
2020/06	DRW. No. 294-1906	初版　FW Ver.1.100、APP Ver.1.000

目 录

页码

前言 I

关于本手册中使用的标记和规定 I

开箱时请确认以下事项 I

安全使用注意事项 II

1. 关于安装场所 II
2. 电源 III
3. 使用注意事项 III
4. 符合标准 V

修订履历 VI

1． 产品简介 1

1-1． 特征 1

1-2． 系统图 2

1-3． 产品构成 2

2． 各部分名称与功能 4

2-1． 前面板 4

2-2． 后面板 5

2-3． 侧面板 6

2-4． 顶部面板 6

2-5． 中继盒/中继电缆 7

3． 测量准备 8

4． 安装至成型机 9

4-1． 放大器的安装 10

4-2． 中继盒的安装 11

5． 设备接线 12

5-1． 传感器 12

5-2． 电源 13

5-3． 控制 I/O 14

5-4． 判定输出 18

5-5． V-OUT (模拟电压输出) 19

5-6． USB(PC) 20

5-7． USB 存储器 20

5-8． CH 扩展 21

5-9. Modbus (RS-485) 21
6. 软件安装 22
6-1. 电脑的推荐运行环境 22
6-2. 安装 MIS-Anest 23
6-3. 安装 USB 驱动软件 26
7. 试用 MIS-Anest 28
8. 启动 MIS-Anest 29
9. 主屏幕的说明 30
9-1. 菜单标签 30
9-2. 操作图标 31
9-3. 波形显示 32
9-4. 趋势图表 34
9-5. 控制面板 35
9-6. 实时值 36
9-7. 测量记录 37
9-8. 状态显示 38
10. 设置测量条件 39
10-1. 测量条件标签 40
10-2. 图表标签 46
10-3. 警报条件标签 49
10-4. 模拟输出/Modbus 标签 57
11. 选择窗口 59
12. 更改窗口的布局 61
13. 分析数据 62
13-1. 波形浏览器 62
13-2. 统计分析 65
14. 维护保养标签 66
14-1. I/O 测试 66
14-2. 模拟输出测试 67
14-3. 监控屏 67
14-4. 模拟输出微调 68
14-5. 系统设置 70
14-6. 时间设置 73
14-7. 版本信息 73
15. CH 数量扩展 74

15-1. 接线和模式转换开关设置 74
15-2. CH 扩展时的 CH 识别 75
16. 关于保存测量数据 76
16-1. 数据保存至电脑 76
16-2. 数据保存至 USB 存储器 78
17. 故障诊断 79
17-1. 构筑篇 79
17-2. 测量篇 80
17-3. 外部控制输入输出篇 81
17-4. 模拟电压输出篇 81
17-5. USB 存储器篇 81
17-6. CH 扩展篇 81
17-7. 放大器错误 (ERROR LED 亮灯) 82
18. 硬件规格 83
18-1. 模拟规格 83
18-2. 接口规格 84
18-3. 一般规格 84
18-4. 附件 85
18-5. 中继盒、中继电缆 86
18-6. 外形尺寸 87
19. 保修 90
19-1. 保修 90
19-2. 维修 90
19-3. 使用零件的寿命 90
20. 附录 91
20-1. 压力传感器安装方法 91
20-2. 温度传感器安装方法 95

1. 产品简介

本产品为“模具传感集成系统”，可以同时测量注塑成型模具内的树脂压力和型腔温度，并利用专用的应用程序来监控测量值。搭载有各种接口，与成型机及外围设备协同工作，从而实现成型品质的提高及稳定化。

1-1. 特征

1-1-1. 同时测量模具内压和型腔温度

MIS-202-PT 具有压力测量 4CH、温度测量 4CH，可以同时取得压力和温度的波形，并在电脑上进行确认。也可以对各 CH 分别设置判定条件，从而判定成型品合格与否。



各型号的 CH 构成如下所示。

・MIS-202-PT　　压力：CH1～4、　温度：CH5～8

・MIS-202-PP　　压力：CH1～8

1-1-2. CH 扩展

对 4 台本产品进行菊花链连接，从而可以将 CH 数量最大扩展至 32CH。

1-1-3. 数据保存

连接电脑时，取得的数据会被保存到电脑硬盘中。做不到常设电脑时，也可以保存到 USB 存储器中。

1-1-4. 模拟电压输出(V-OUT)

可以将压力、温度转换为模拟电压 0-10V 并输出。用于要通过外部数据记录仪或成型机的模拟输入来读取测量值的情况。

1-1-5. 判定结果输出

可以依据判定条件判定 OK/NG，并将判定结果按各 CH 输出至外部设备。对于多腔模具，可以和取出机协同工作，从而区分各型腔合格与否。

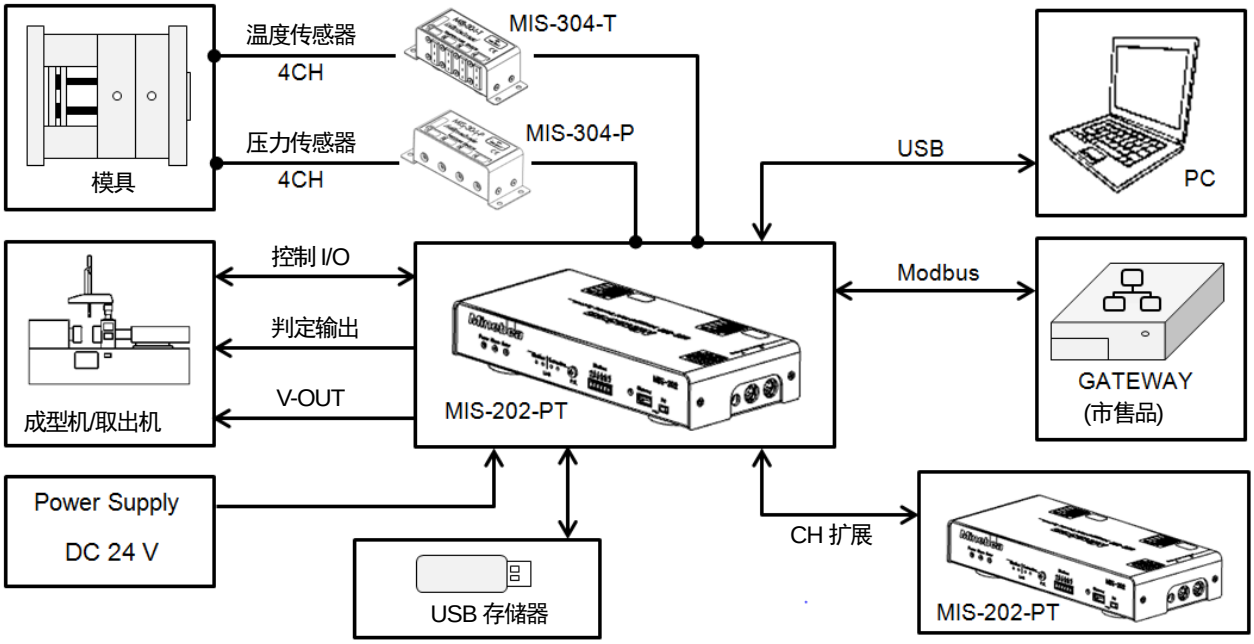
1-1-6. 中继盒

最多可以连接 4 个传感器，简化接线作业。如果将中继盒固定到模具，插入传感器插头后直接运用，则可以降低搬运模具等情况时传感器断线的风险。中继盒包括压力用(MIS-304-P)和温度用(MIS-304-T)中继盒两种。

1-1-7. Modbus 接口

根据 Modbus 标准的通信协议，可以读出测量结果及设置。可以在使用市售的网关将测量结果上传到工厂内部网络等情况下使用。

1-2. 系统图



1-3. 产品构成

请根据要构筑的系统，分别购买以下产品。放大器主体、中继盒、中继电缆及其他电缆分别单独销售。

1-3-1. 放大器

放大器主体。要扩展 CH 数量时，准备 2～4 台(16～32CH)。任意组合以下型号。

品名	型号	压力 CH 数量	温度 CH 数量
4CH 内压/4CH 温度放大器	MIS-202-PT	4	4
8CH 压力放大器	MIS-202-PP	8	0

1-3-2. 中继盒、电缆 (另售)

用于捆扎传感器电缆并连接至放大器的中继盒和中继电缆。每 4CH 就需要准备 1 套。

品名	型号	规格
压力用中继盒	MIS-304-P	最大 4CH、压力传感器专用
压力用中继电缆	FA409-548-2M FA409-548-5M FA409-548-10M	压力用中继盒专用 从 2 m、5 m、10 m 中选择
温度用中继盒	MIS-304-T	最大 4CH、温度传感器专用
温度用中继电缆	FA409-549-2M FA409-549-5M FA409-549-10M	温度用中继盒专用 从 2 m、5 m、10 m 中选择

1-3-3. 电缆 (另售)

电源、各种接口用电缆。请根据需要进行购买。

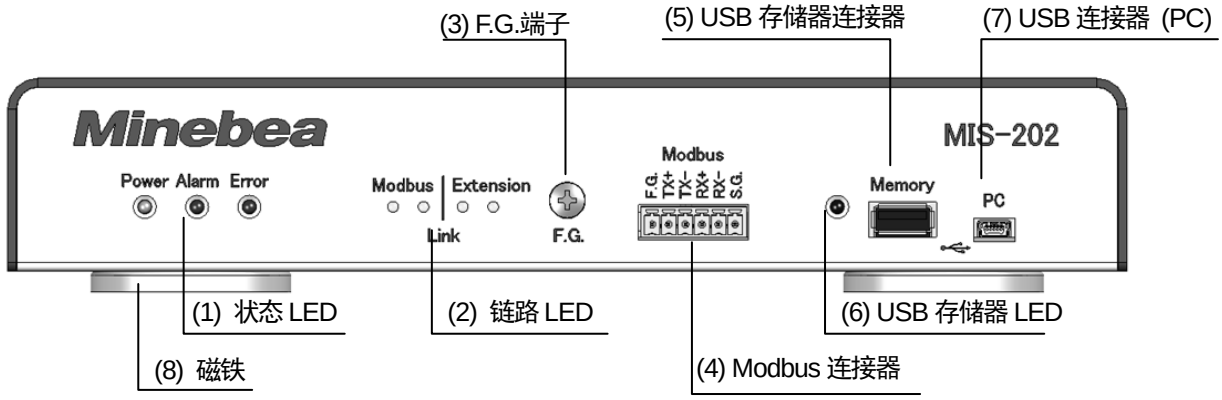
品名	型号	规格
电源电缆	FA409-550	2.5 m
控制 I/O 电缆	FA409-551	2.5 m
判定输出电缆	FA409-552	2.5 m、专用电缆
V-OUT 电缆	FA409-553	2.5 m、专用电缆
CH 扩展电缆	FA409-554	1.0 m、专用电缆
Modbus 电缆	FA409-555	1.0 m



MIS-202 中附带有 USB 电缆。电源电缆、控制 I/O 电缆、Modbus 电缆可以使用 MIS-202 附带的端子台连接器进行制作。判定 I/O 电缆、V-OUT 电缆、CH 扩展用电缆为专用电缆，请根据需要进行购买。

2. 各部分名称与功能

2-1. 前面板



(1) 状态 LED

表示本产品的状态。
接通电源：POWER LED 亮灯、发生警报：ALARM LED 亮灯、发生放大器错误：ERROR 亮灯

(2) 链路 LED

表示各通信的收发状态。通信过程中 LED 闪烁。
Modbus：与外部网络设备通信　　(朝向右侧：发送，左侧：接收)
Extension：CH 扩展时，与从机/主机通信　(朝向右侧：发送，左侧：接收)

(3) F.G.端子(Modbus 通信电缆用)

可以连接 Modbus 通信电缆的屏蔽线，防止干扰影响。请根据与所连接的外部设备之间的通信状态使用。
Modbus 连接器有 F.G.端子，请使用任意一种。

(4) Modbus 连接器

与网关等外部网络设备进行 Modbus 通信用的连接器。Modbus 的连接方法、通信规格等请参照附册“MIS-202　Modbus 通信　使用说明书 294-1923”。

(5) USB 存储器连接器

如果安装 USB 存储器，就可以保存测量数据(数值数据、波形数据)。

(6) USB 存储器 LED

在 USB 存储器进行识别时亮灯，写入数据时闪烁。

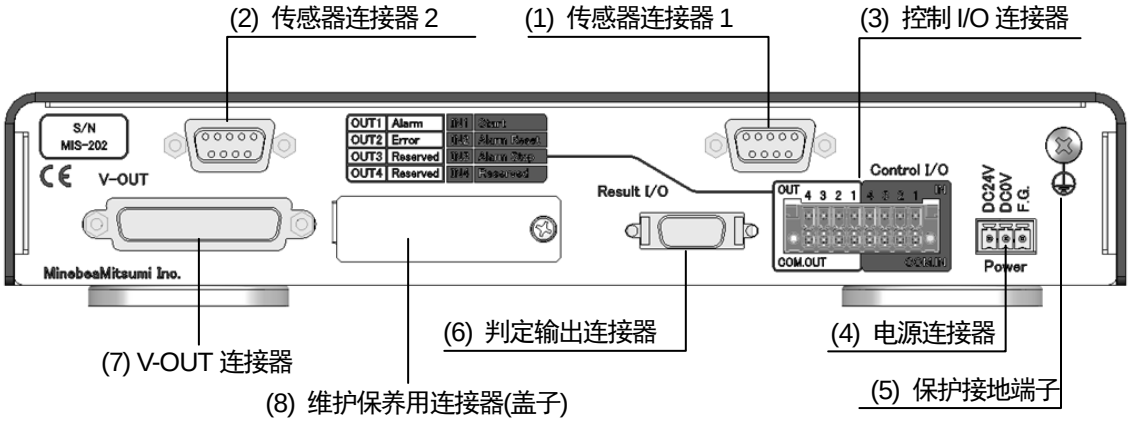
(7) USB 连接器(PC)

用于和电脑连接的 USB 连接器。请使用附带的 USB 电缆，与电脑连接。与电脑进行 USB 通信时，需要安装专用的 USB 驱动软件。

(8) 磁铁

吸附于成型机侧面等部位，用于安装 MIS-202。

2-2. 后面板



(1) 传感器连接器 1

通过中继电缆、中继盒，最多可连接 CH1～CH4 传感器 4 点。MIS-202-PT 的情况下，连接压力传感器。请使用压力用中继电缆、中继盒。

(2) 传感器连接器 2

通过中继电缆、中继盒，最多可连接 CH5～CH8 传感器 4 点。MIS-202-PT 的情况下，连接温度传感器。请使用温度用中继电缆、中继盒。

(3) 控制 I/O 连接器端子台

启动信号等外部控制输入输出用连接器端子台。请使用附带的连接器或另售的专用电缆 FA409-551，与成型机等外部设备连接。

(4) 电源连接器

请连接电源 DC 24 V。

(5) 保护接地端子

为了防止干扰影响，请使用本端子进行接地。此外，请连接控制 I/O 电缆的屏蔽线。接地端子与电源连接器的 F.G.端子在内部导通。

(6) 判定输出连接器

输出各 CH 合格与否判定结果的连接器。请使用另售的专用电缆 FA409-552，与取出机等外部设备连接。

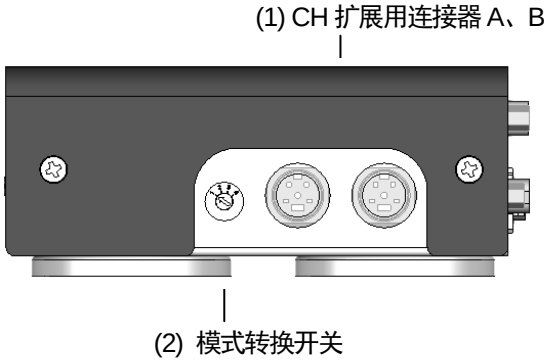
(7) V-OUT 连接器

输出相应于测量值的模拟电压的连接器。请使用另售的专用电缆 FA409-553，连接至成型机等外部设备的模拟输入。

(8) 维护保养用连接器(盖子)

本公司维护保养用的连接器。一般情况下不使用，请不要打开盖子。

2-3. 侧面板



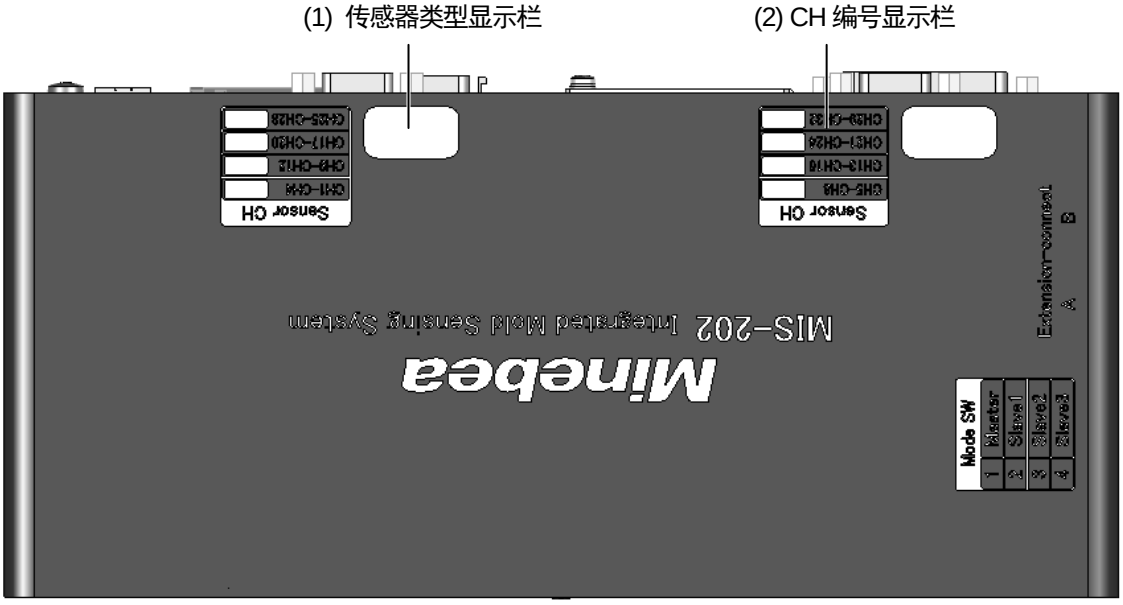
(1) CH 扩展用连接器 A、B

用于增加 CH 数量的 CH 扩展用连接器。请使用另售的专用电缆 FA409-554，对 MIS-202 之间进行连接。

(2) 模式转换开关

CH 扩展时，利用本开关将 MIS-202 设置为主机或从机(1～3)中的任一个。

2-4. 顶部面板



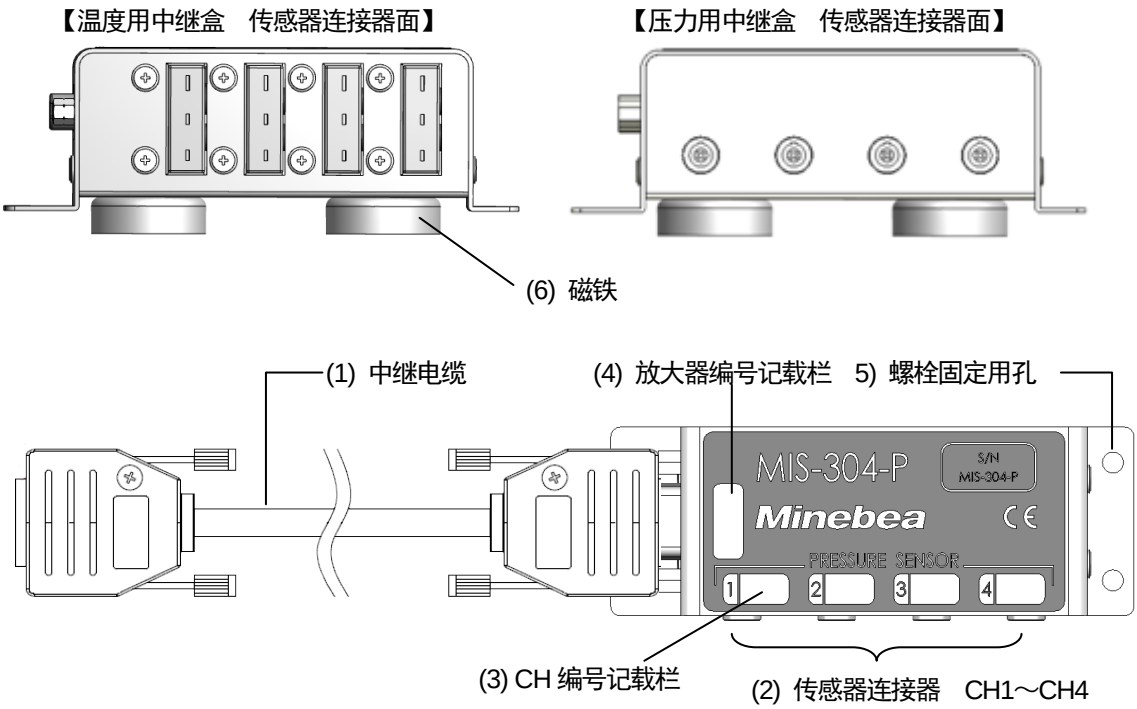
(1) 传感器类型显示栏

显示与传感器连接器 1、2 相符的传感器类型。如为压力，显示为“PRESSURE”；如为温度，显示为“TEMPERATURE”。

(2) CH 编号显示栏

根据系统的构成，显示与 MIS-202 相连接的传感器的 CH 编号。

2-5. 中继盒/中继电缆



(1) 中继电缆

连接中继盒与放大器的传感器连接器 1、2。压力用中继电缆为黑色，温度用中继电缆为蓝色。长度有 2 m/5 m/10 m 可选，与中继盒同为单独另售品。

(2) 传感器连接器　CH1～CH4

传感器最多可连接 4 点。仅适用于本公司专用传感器。

(3) CH 编号显示栏

根据系统的构成，填写与 MIS-202 相连接的传感器的 CH 编号。

(4) 放大器编号显示栏

填写连接有中继盒的放大器的编号。

(5) 螺栓固定用孔

利用中继盒左右的孔，用 M4 内六角螺栓进行固定。用螺栓固定中继盒时，请拆下磁铁。

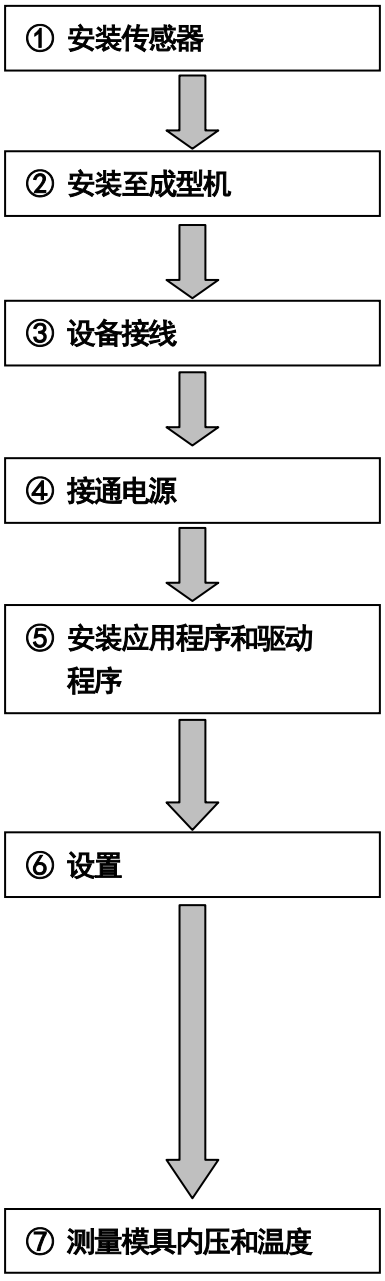
(6) 磁铁

吸附于成型机的压盘等，安装中继盒。

放大器与中继盒、中继电缆分别单独销售。另售品的详情请参照“1-3.产品构成”。

3. 测量准备

请按照以下流程做好测量准备。



对模具安装压力传感器、温度传感器。

关于各传感器的安装方法，请参照 20-1. 压力传感器安装方法、20-2. 温度传感器安装方法。

将放大器和中继盒安装于成型机周围。

进行本产品的电源及必要接口的接线，并用 USB 电缆连接电脑与放大器。

对放大器接通电源。为使放大器和传感器稳定，需要处于通电状态约 30 分钟。

在电脑中安装测量用软件和本产品的驱动软件。(仅限首次)

启动测量应用程序 MIS-Anest，对放大器设置测量条件、监控条件。

设置示例：

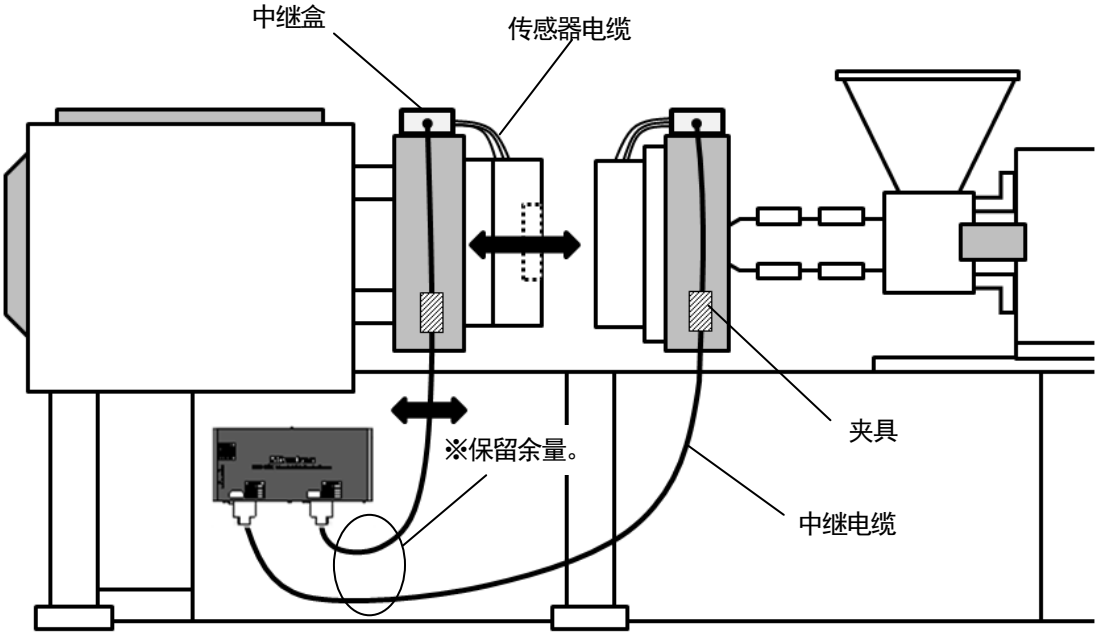
- 传感器的额定容量和受压面积
- 1 次注料的测量时间、采样周期
- 警报的输出条件
- 警报的解除条件
- 模拟输出条件

根据开始触发信号开始测量和监控。

无需通过测量应用程序进行波形显示时，可解除本产品与电脑的连接，利用本产品单独进行模具内压的警报监控。

4. 安装至成型机

以以下布局为例，安装放大器和中继盒时请注意脱落、断线。中继盒用于连接传感器，请将其安装于模具或压盘上侧或旁边。请将放大器安装于成型机操作侧，以便作业人员能够够到、能够看清 LED 显示。



⚠ 警告

即使模具可动，为了防止中继电缆根部承重，请确保电缆保留有足够的余量，且不要在可动部附近夹持电缆。

⚠ 警告

即使模具可动，为了防止中继电缆承重，安装时长度请保留余地。
为了防止断线，电缆的最小弯曲半径请务必在以下条件下使用。
压力用 ： 固定部 50 mm 以上 可动部：50 mm 以上
温度用 ： 固定部 70 mm 以上 可动部：100 mm 以上

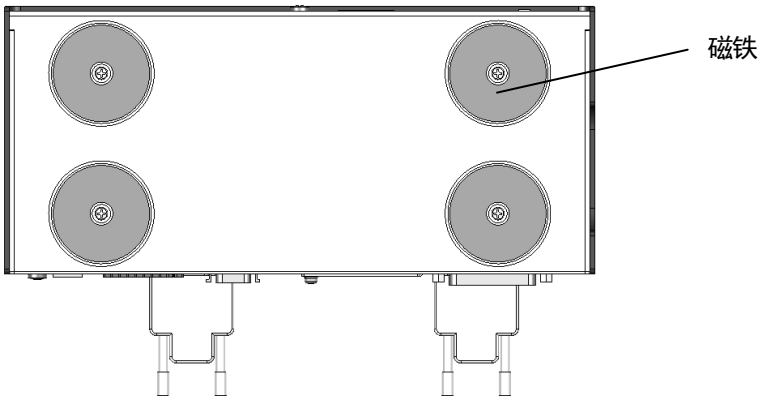
⚠ 警告

中继电缆使用机器人电缆，属于易耗品，反复弯曲可能导致断线。推荐根据使用频率，在规定期限内更换或准备好备件。

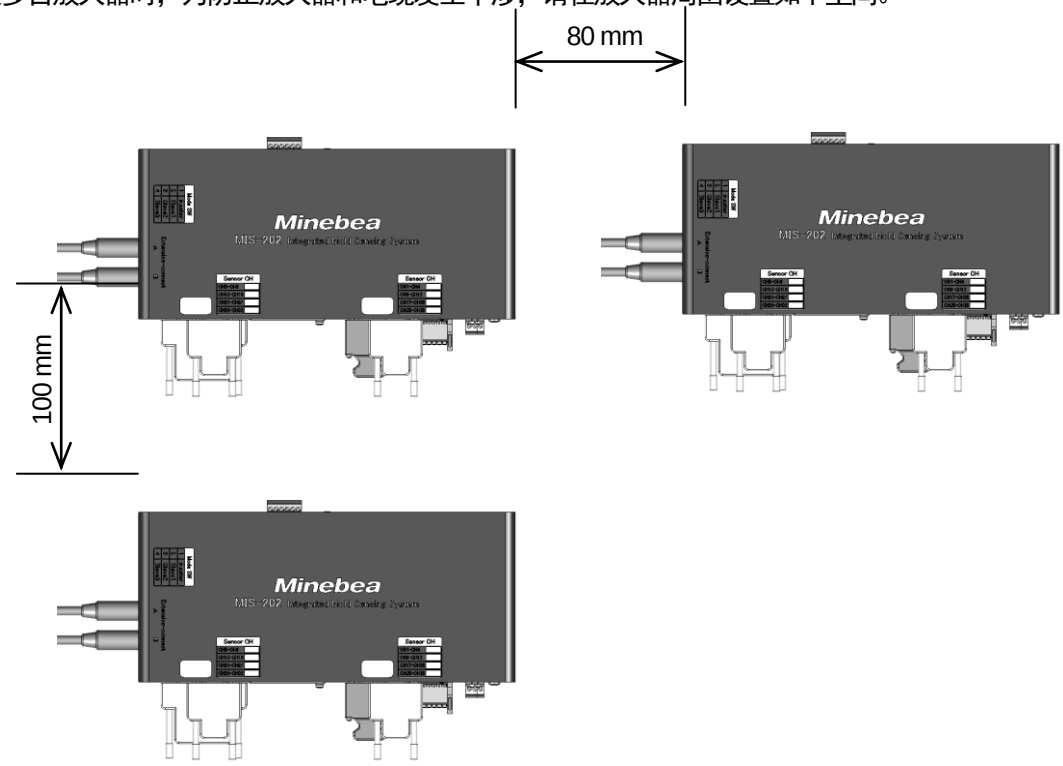
温度中继电缆出现下列情况时，有可能断线。
- **维护保养功能的监控值为-46 ℃**
- **开始测量时，因-OL 而发生错误。(控制 I/O 的错误输出为 ON)**

4-1. 放大器的安装

安装放大器时，将底面的磁铁吸附在安装场所并固定。请安装于平坦且厚度在 5 mm 以上的强磁性体(铁、铁氧体不锈钢等)面上。请将 4 个磁铁全部与安装面接触。



要安装多台放大器时，为防止放大器和电缆发生干涉，请在放大器周围设置如下空间。

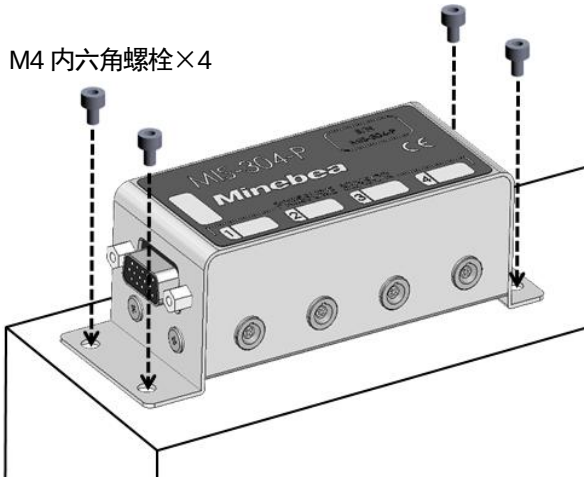


⚠ 注意

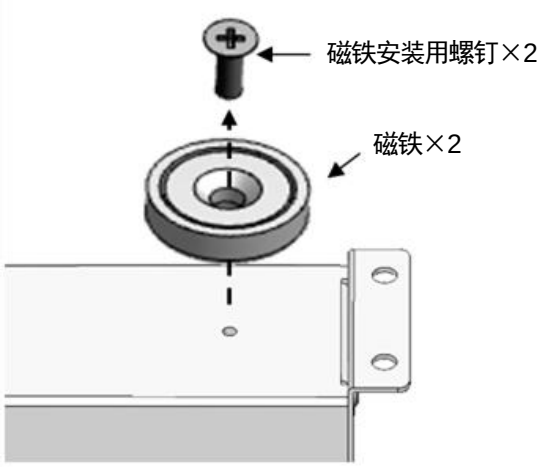
请不要重叠使用放大器，以免妨碍放大器散热。

4-2. 中继盒的安装

中继盒的固定方法有两种，分别是磁铁吸附固定和基于固定用孔的螺栓固定。磁铁固定时，请安装至模具固定部的活动侧(压盘)。并且，请在不超过使用温度 70 ˚C的范围内使用。吸附力不足时或安装在环境温度超过 70˚C的场所时、安装至模具时，请采用螺栓固定。



请在左右两处用 M4 内六角螺栓进行固定。
(需在安装面进行 M4 螺纹孔加工。)



螺栓固定时，请务必先拆下磁铁再进行固定。
拆下磁铁中央的螺钉即可拆卸磁铁。

⚠ 注意

磁铁固定时盒体环境温度请控制在 0℃～70℃以内，螺栓固定时盒体环境温度请控制在 0℃～100℃以内。

⚠ 注意

用磁铁进行固定时，请确认吸附力。根据安装面条件，保持力不足或需要长期使用时，请实施螺栓固定。

⚠ 注意

用螺栓固定方式安装盒体时，请务必先拆下磁铁再用螺栓进行固定。否则盒体和安装面不接触，无法稳妥固定。

⚠ 注意

用磁铁固定中继盒时，请在距离中继盒 2 m 以内的位置固定住中继电缆。否则可能会因为电缆的承重导致中继盒偏离固定位置。

在对各电缆进行布线时，请确保模具可动时不会夹住或拉扯传感器电缆和中继电缆。请根据需要对多余电缆实施捆扎等处理。

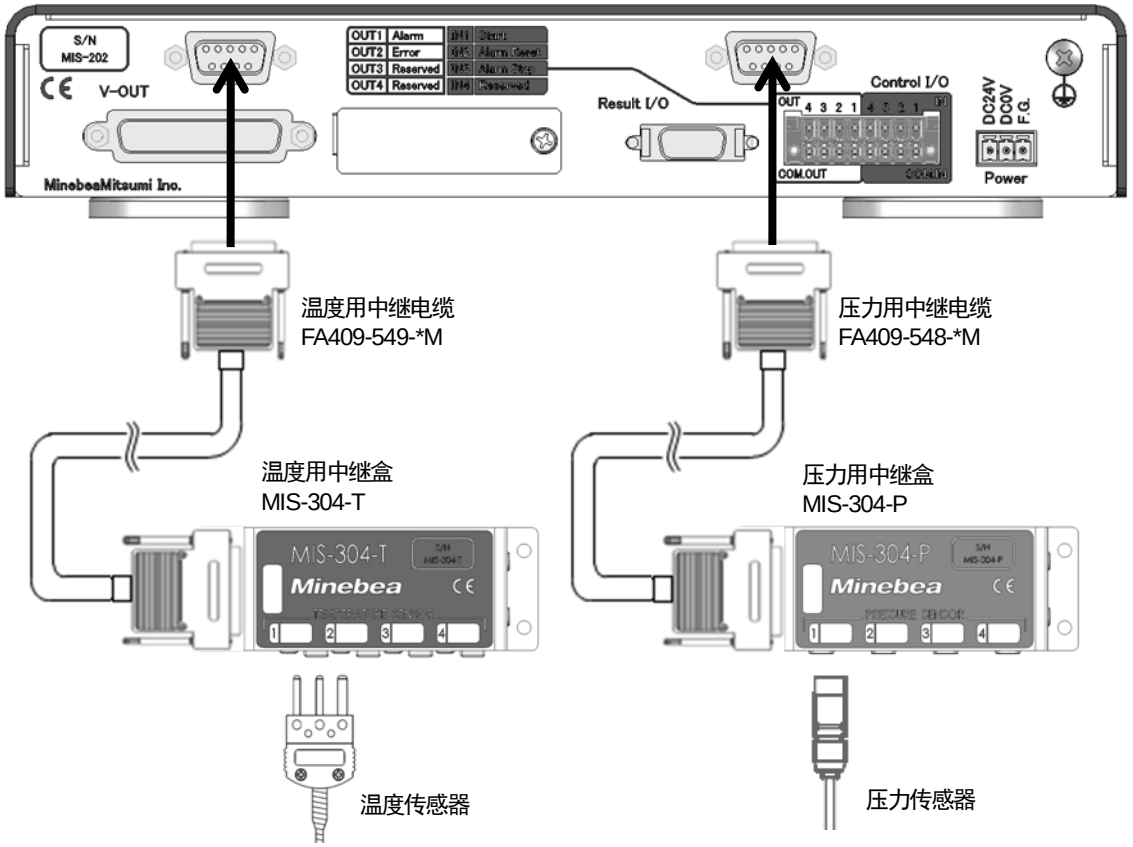
连接中继盒与中继电缆时，请将 D-sub 连接器左右的螺钉拧到底。

5. 设备接线

5-1. 传感器

5-1-1. 中继盒、中继电缆

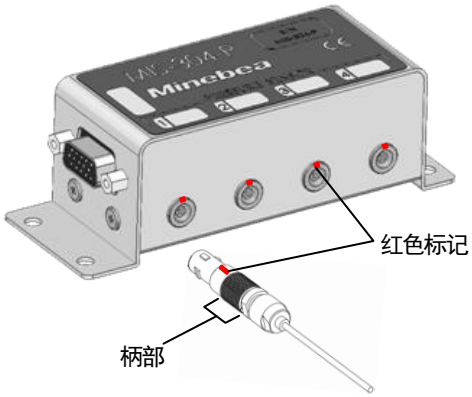
请连接对应于放大器的传感器连接器 1、2 的中继电缆、中继盒。



5-1-2. 传感器、中继盒

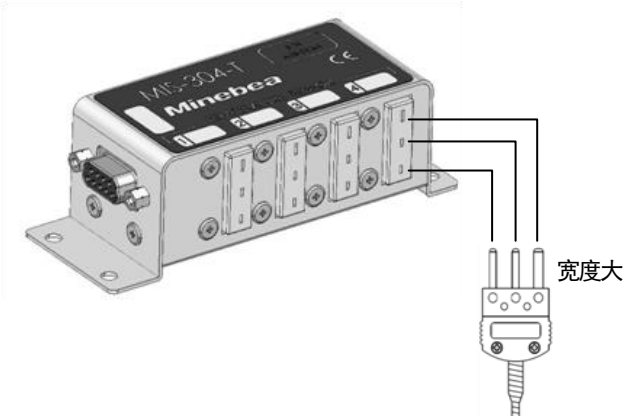
请将各传感器连接到中继盒。

(1) 压力传感器



握住传感器连接器的柄部，将红色标记对准插入口的红色标记插入。

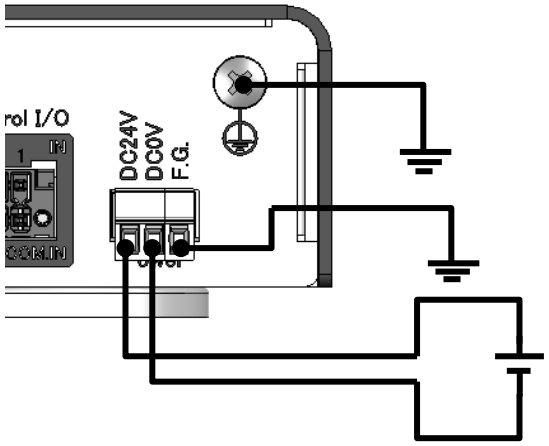
(2) 温度传感器



插入时请注意上下方向，确保宽度最大的插针位于中继盒上侧。

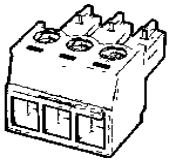
5-2. 电源

请使用附带的电源插头，如下图所示连接电源，并利用接地线将保护接地端子单独接地。
如果使用另售的电源电缆 FA409-550，接线较为容易。



DC24 V

容许可调范围
DC20.4 V～DC27.6 V



附带 电源插头

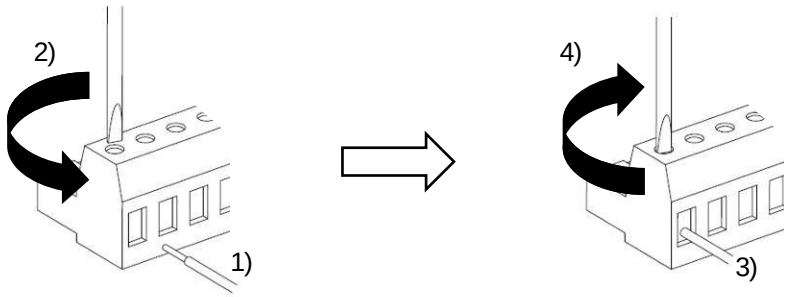
请将电源连接器的 F.G.端子直接接地。

请在距离放大器 1 m 左右的场所进行夹持，以免因电缆自重导致连接器松脱。

5-2-1. 接线方法

请按照以下步骤对插头进行接线。

1) 电线的外皮前端请剥开 7 mm。
2) 请使用一字精密螺丝刀将螺钉逆时针旋转，打开接线插入口。
3) 将电线插入接线插入口。
4) 请使用螺丝刀将螺钉顺时针旋转，拧紧接线插入口。

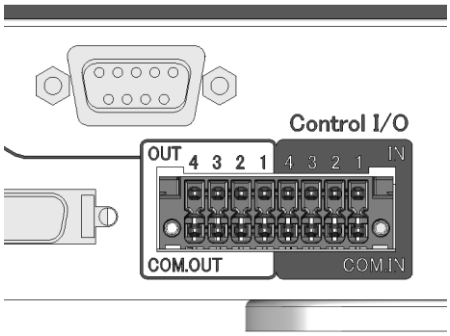


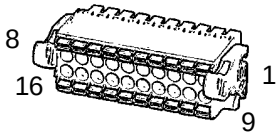
- **请务必关闭电源后再进行接线。**
- **适合端子台的电线为 AWG 28 ～ 16(绞线)。**
- **适合端子台的电线剥皮长度为 7 mm ±1 mm。**
- **端子台的紧固扭矩为 0.22 N·m ～ 0.25 N·m。**

5-3. 控制 I/O

请使用附带的电源插头进行连接。如果使用另售的控制 I/O 电缆 FA409-551，接线较为容易。

OUT1	Alarm	IN1	Start
OUT2	Error	IN2	Alarm Reset
OUT3	Reserved	IN3	Alarm Stop
OUT4	Reserved	IN4	Reserved





附带　控制 I/O 插头

编号	信号	符号	说明
1	START	IN1	开始输入信号
2	ALARM RESET	IN2	警报复位输入信号
3	ALARM STOP	IN3	警报停止输入信号
4	RESERVED	IN4	未连接
5	ALARM	OUT1	警报输出信号
6	ERROR	OUT2	错误输出信号
7	RESERVED	OUT3	未连接
8	RESERVED	OUT4	未连接
9	COM_IN1	COM_IN1	IN1 用 COM
10	COM_IN2	COM_IN2	IN2 用 COM
11	COM_IN3	COM_IN3	IN3 用 COM
12	COM_IN4	COM_IN4	IN4 用 COM
13	COM_OUT1	COM_O1	OUT1 用 COM
14	COM_OUT2	COM_O2	OUT2 用 COM
15	COM_OUT3	COM_O3	OUT3 用 COM
16	COM_OUT4	COM_O4	OUT4 用 COM

※COM_IN 之间、COM_OUT 之间在内部通用。

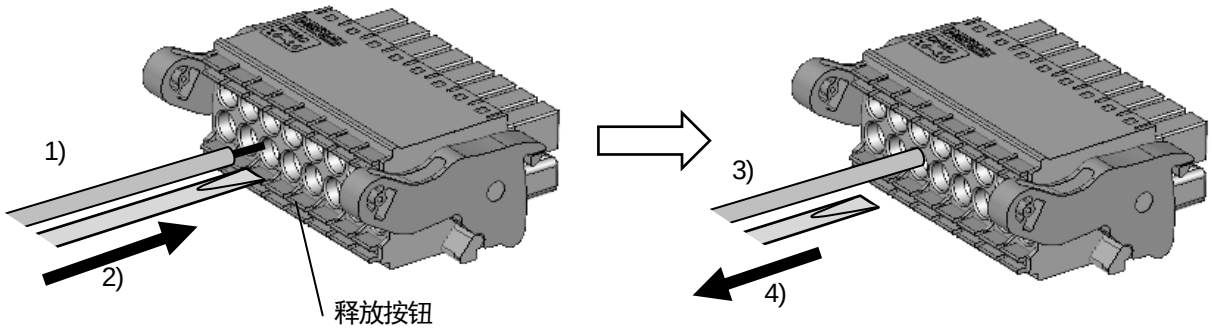
※COM_IN 和 COM_OUT 相分离。

- **请在电源关闭的状态下进行接线。**
- **请勿将其他设备连接至 IN4、OUT3、OUT4。**

5-3-1. 接线方法

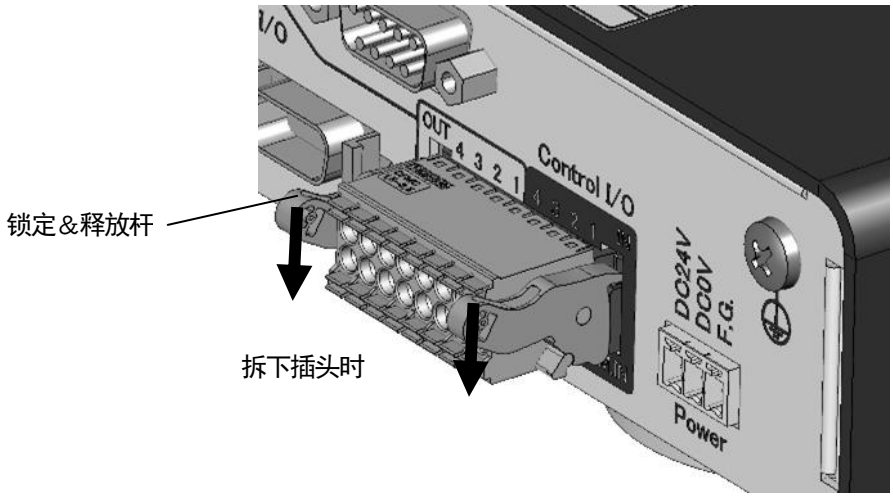
请按照以下步骤对插头进行接线。

1) 电线的外皮前端请剥开 10 mm。
2) 请使用一字精密螺丝刀，压下橙色释放按钮。
3) 请将被释放的电线插入接线插入口。
4) 使精密螺丝刀离开释放按钮，则电线被保持。



- **请务必关闭电源后再进行接线。**
- **适合端子台的电线为 AWG 24 ～ 16(绞线)。**
- **适合端子台的电线剥皮长度为 10 mm ±1 mm。**

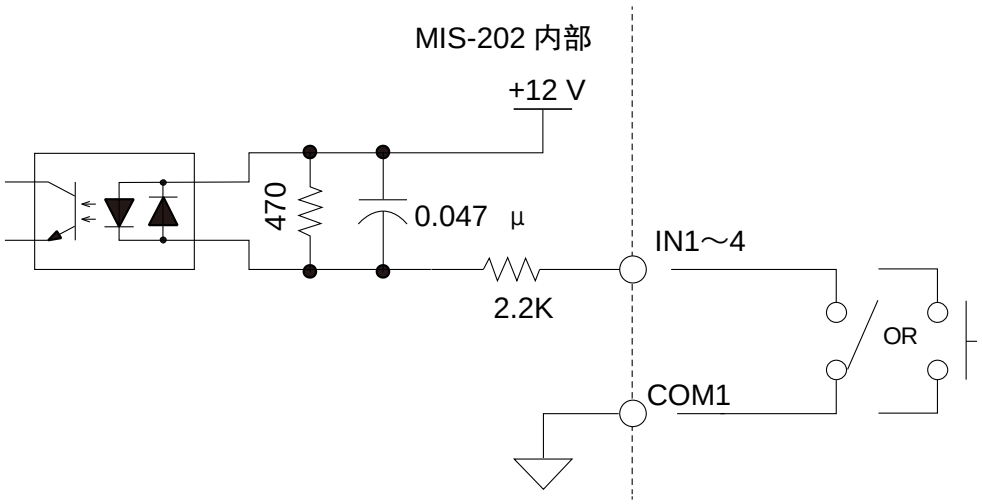
请将插头插入连接器并按压，确认橙色锁定＆释放杆是否嵌合。如果杆嵌合不充分，会导致电缆脱落。



拆下插头时，请将橙色锁定＆释放杆向下按压，释放插头。

5-3-2. 输入信号

无电压接点输入时通过光耦合器而与内部电路绝缘。请通过输入端子与 COM 端子的短路、开放来输入信号。通过接点(继电器、开关)或无接点(晶体管、开路集电极输出)来进行短路。



内部电源电压为 DC12 V，短路时电流约为 5 mA。

控制 I/O 有如下输入信号。根据成型机的输出信号，控制放大器。

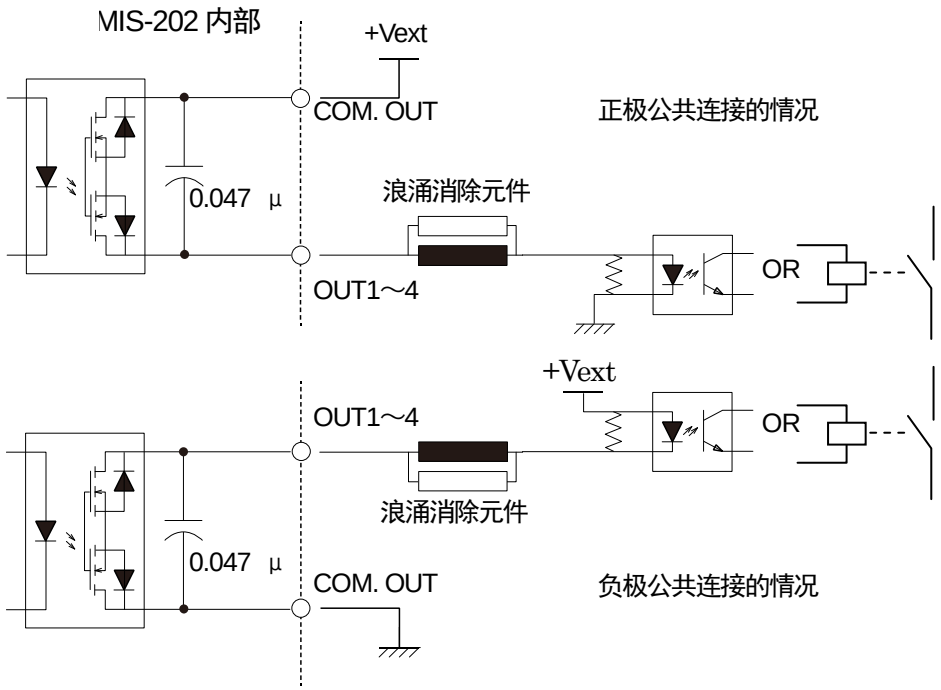
信号	说明
开始输入信号	用于开始测量的信号。请输入成型机的合模完成信号等。测量超过放大器中所设置的测量时间时，自动结束测量。 信号方式：脉冲宽度 50 msec 以上时启用 1 次
警报复位输入信号	根据判定功能，NG 警报为 ON 时复位警报。关于复位警报的方法，除本信号外，还包括超过设置时间、启动信号同步、电脑操作。 信号方式：脉冲宽度 50 msec 以上时启用 1 次
警报停止输入信号	警报停止信号为 ON 时，停止警报输出。在开始成型等情况下，明确知晓无法正常成型，想要忽略警报信号时，可以使用该信号。 信号形式：电平输入(ON 时启用)

正常运转时，请务必解除警报停止信号。
如果在警报停止信号为 ON 的情况下运用，将不输出判定结果，导致不良品流出。

因 CH 扩展而连接多台放大器时，请将控制 I/O 连接至设置为主机的放大器。

5-3-3. 输出信号

开路集电极输出时，通过 PhotoMOS 继电器而与内部电路绝缘。可以采用正极公共连接、负极公共连接。请于外部光耦合器或继电器的一次侧接收信号。



开路集电极额定值为 V_{CE} = DC35 V、I_C = DC100 mA。请根据需要于外部追加浪涌消除元件。

控制 I/O 有如下输出信号。连接至成型机的输入，传递放大器的状态等。

信号	说明
警报输出信号	根据所设置的警报条件，检测测量波形的异常(NG)，并输出警报信号。控制成型机及取出机等，用于停止成型或区分不良品。
错误输出信号	输出放大器发生的系统错误状态。输出至成型机等外部设备，用于通知系统异常。可以连接电脑，从而确认错误内容的详情。

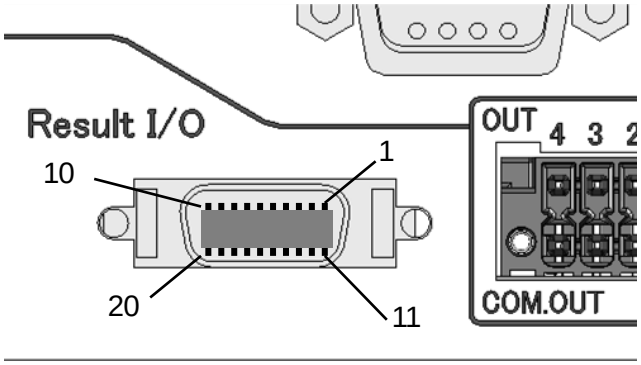
判定启用的 CH 警报即便只有 1 个为 NG，也会输出控制 I/O 的警报输出信号。
如要输出各型腔的判定结果，请使用各 CH 的警报判定输出。

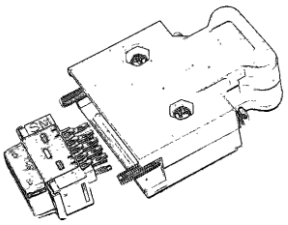
因 CH 扩展而连接多台放大器时，请将控制 I/O 连接至设置为主机的放大器。

5-4. 判定输出

请使用另售的判定输出电缆 FA409-552 进行接线。自制电缆时，请参考以下插头型号和插针分配。

判定输出时根据警报条件，检测测量波形的异常(NG)，并对各 CH 输出警报信号。可以和取出机协同工作，从而对各型腔进行拣选。





适用插头　MDR 连接器　焊接型
主体　10120-3000PE
防护罩　10320-52A0-008
制造商　3M

本产品不附带插头、防护罩。

编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
1	CH1_ALM	CH1 警报输出	11	CH6_ALM	CH6 警报输出
2	COM_O1	CH1 输出用 COM	12	COM_O6	CH6 输出用 COM
3	CH2_ALM	CH2 警报输出	13	CH7_ALM	CH7 警报输出
4	COM_O2	CH2 输出用 COM	14	COM_O7	CH7 输出用 COM
5	CH3_ALM	CH3 警报输出	15	CH8_ALM	CH8 警报输出
6	COM_O3	CH3 输出用 COM	16	COM_O8	CH8 输出用 COM
7	CH4_ALM	CH4 警报输出	17	N.C.	未连接
8	COM_O4	CH4 输出用 COM	18	N.C.	未连接
9	CH5_ALM	CH5 警报输出	19	N.C.	未连接
10	COM_O5	CH5 输出用 COM	20	N.C.	未连接

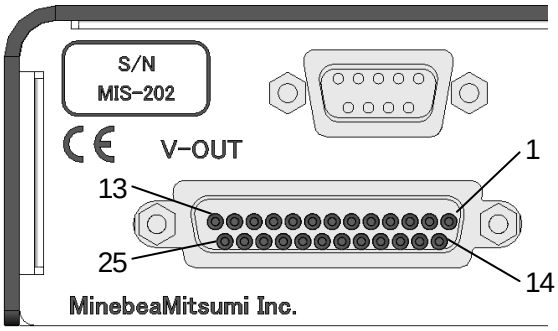
※所有 COM 端子在内部通用。

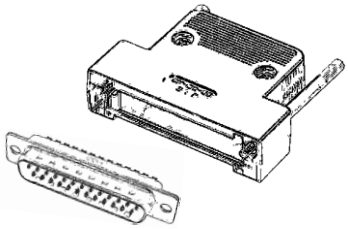
- **请在电源关闭的状态下进行接线。**
- **请勿对未连接端子进行接线。**

判定输出的内部电路及额定值与控制 I/O 的输出电路相同。

5-5. V-OUT (模拟电压输出)

请使用另售的 V-OUT 电缆 FA409-553 进行接线。自制电缆时，请参考以下插头型号和插针分配。
通过将 V-OUT 输入至成型机，可以在成型机触摸屏上显示波形。





适用插头　D-sub 25pin　插针　焊接型
主体　DB-25PF-N
防护罩　DB-C8-J10-F41R
制造商　JAE

本产品不附带插头、防护罩。

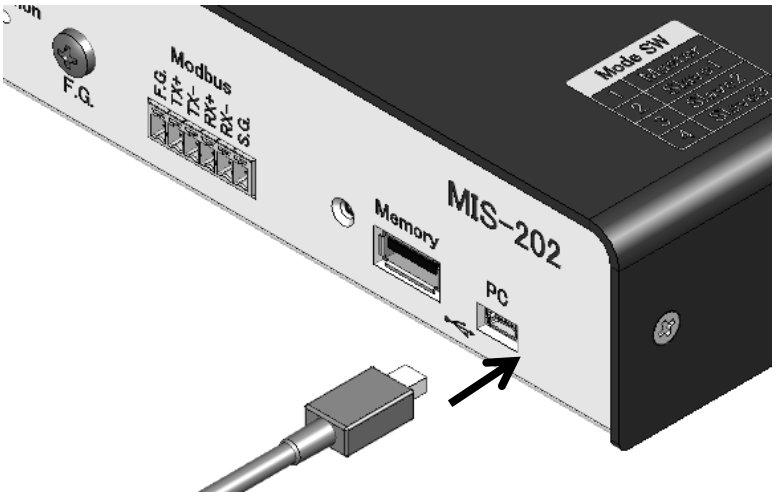
编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
1	N.C.	未连接			
2	N.C.	未连接	14	N.C.	未连接
3	N.C.	未连接	15	N.C.	未连接
4	N.C.	未连接	16	N.C.	未连接
5	N.C.	未连接	17	N.C.	未连接
6	+OUT8	CH8 电压输出	18	-OUT8	CH8 电压输出 GND
7	+OUT7	CH7 电压输出	19	-OUT7	CH7 电压输出 GND
8	+OUT6	CH6 电压输出	20	-OUT6	CH6 电压输出 GND
9	+OUT5	CH5 电压输出	21	-OUT5	CH5 电压输出 GND
10	+OUT4	CH4 电压输出	22	-OUT4	CH4 电压输出 GND
11	+OUT3	CH3 电压输出	23	-OUT3	CH3 电压输出 GND
12	+OUT2	CH2 电压输出	24	-OUT2	CH2 电压输出 GND
13	+OUT1	CH1 电压输出	25	-OUT1	CH1 电压输出 GND

※所有负极端子(GND)在内部通用。

请在电源关闭的状态下进行接线。请勿对未连接端子进行接线。

5-6. USB(PC)

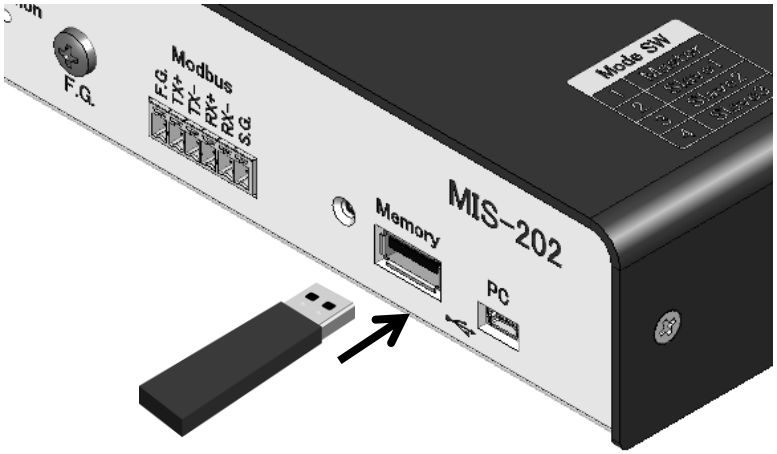
请将附带的 mini-B 电缆插入放大器的 USB 连接器(PC)，与电脑连接。



连接至电脑的 USB 端口

5-7. USB 存储器

请将市售的 USB 存储器插入放大器的 USB 连接器(Memory)。



电源接通时，如果 USB 存储器被正确识别，则 USB 连接器旁边的 LED 亮灯。

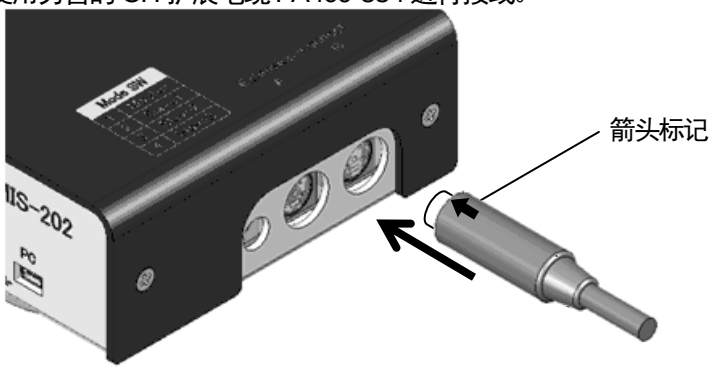
请使用格式 FAT32、存储器容量 64 GB 以下的 USB 存储器。

参考：动作实绩 USB 存储器

- **TNU-A008G (东芝)**
- **SDCZ48-064G-U46 (SanDisk)**
- **DTIG4/32GB (Kingston)**
- **SP064GBUF3M01V1B (SILICON POWER)**

5-8. CH 扩展

请使用另售的 CH 扩展电缆 FA409-554 进行接线。

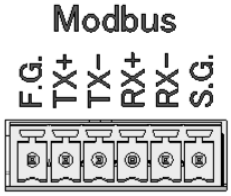


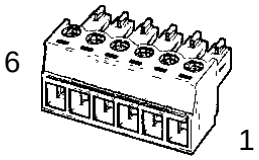
插入时请确保插头上所刻的箭头标记朝上。

请在电源关闭的状态下进行接线。为了扩展 CH，需要设置模式转换开关并据此进行正确的接线。详情请参照“15. 扩展 CH 数量”。

5-9. Modbus (RS-485)

请使用附带的 Modbus 插头，连接至网关等网络设备。如果使用另售的 Modbus 电缆 FA409-555，接线较为容易。





附带 Modbus 插头

编号	信号名称	说明
1	S.G.	信号接地
2	RX-	差动输入－
3	RX+	差动输入＋
4	TX-	差动输出－
5	TX+	差动输出＋
6	F.G.	框架接地

请在电源关闭的状态下进行接线。关于 Modbus 地址映射等通信方法，请参照附册“MIS-202　Modbus 通信使用说明书 294-1923”。

请在距离放大器 1 m 左右的场所进行夹持，以免因电缆自重导致连接器松脱。

6. 软件安装

需要在电脑中安装测量用应用程序 MIS-Anest 及 USB 驱动软件。请务必安装这两个软件。

6-1. 电脑的推荐运行环境

请使用规格满足以下推荐运行环境的电脑。如不满足条件，可能会出现无法安装、无法启动、屏幕显示混乱等问题。

个人电脑

OS：	Windows® 8，8.1，10 (32bit / 64bit)
CPU：	2 GHz 以上 (推荐多核配置)
RAM：	4.0 GB 以上
HDD：	空余容量 2 GB 以上
USB 端口：	对应 USB2.0　必需 1 个端口
鼠标或替代品：	必需
键盘：	必需
屏幕：	分辨率 1 366 × 768 以上
CD-ROM 驱动器：	安装时必需

※不能保证在所有电脑中均可运行。



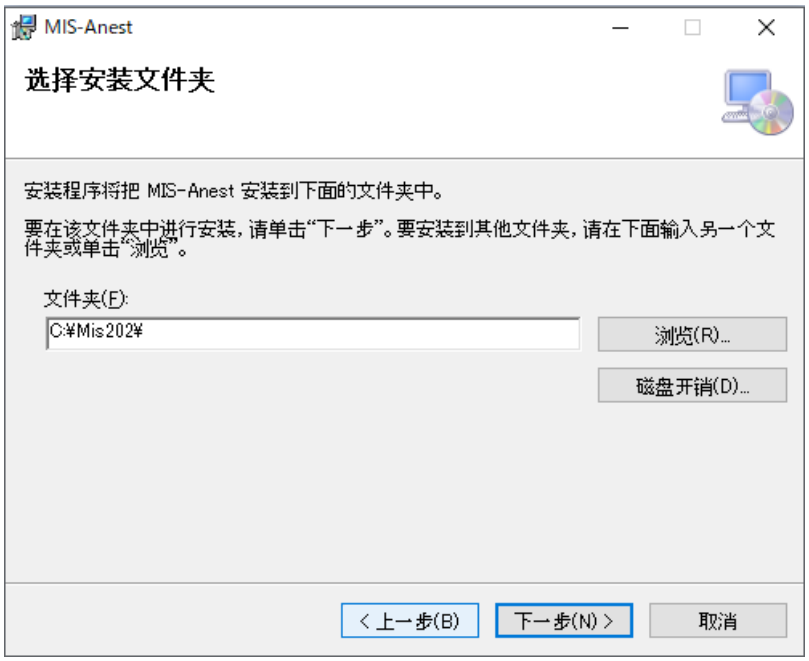
请经常更新测量应用程序的版本后再使用。在因追加功能等而更新的最新放大器中，旧版本应用程序不动作。最新的应用程序完全适用于更新前的放大器。

6-2. 安装 MIS-Anest

1) 将附带的 CD 插入电脑 CD-ROM 驱动器中，则安装程序启动。不启动时，请双击 CD 中的 MIS-Anest.msi。

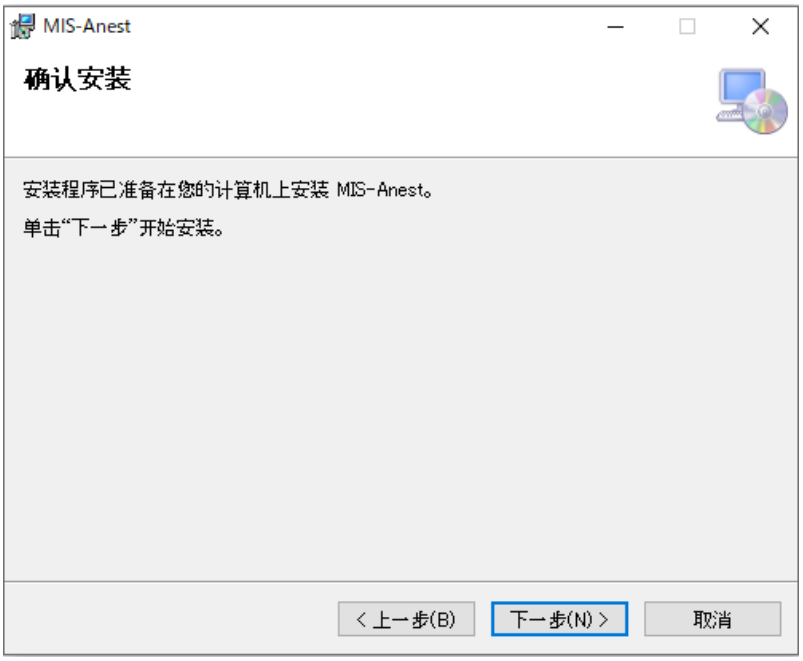


点击“下一步(N)>”。

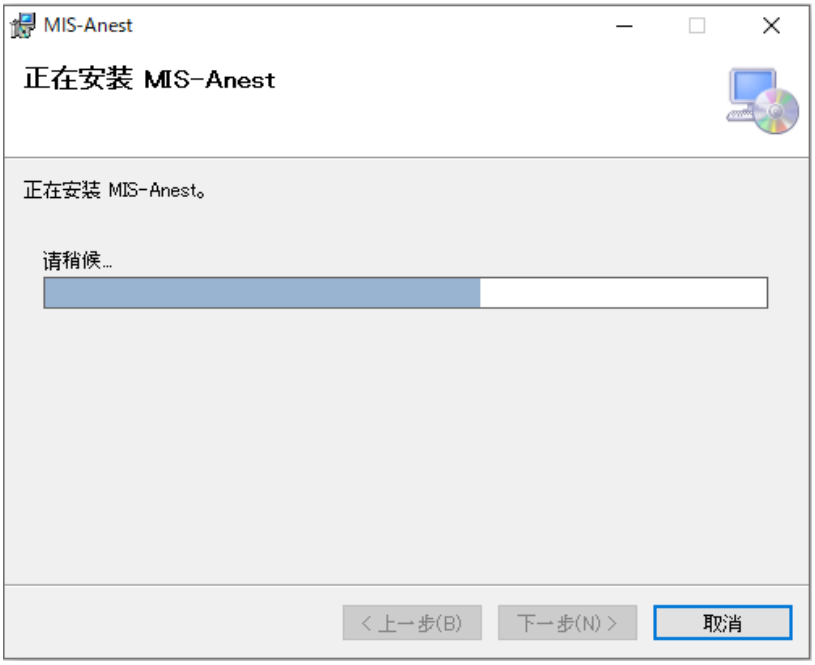


2) 点击“下一步(N)>”。

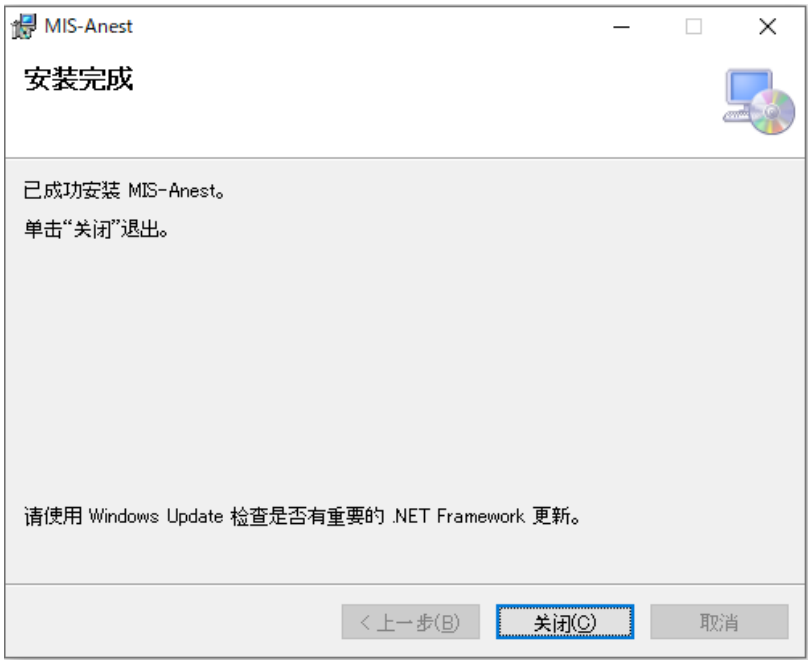
(若安装地址有更改，则点击“浏览(R)”按钮，更改安装地址。)



点击“下一步(N)>”。



3) 安装开始，请等待直至结束。

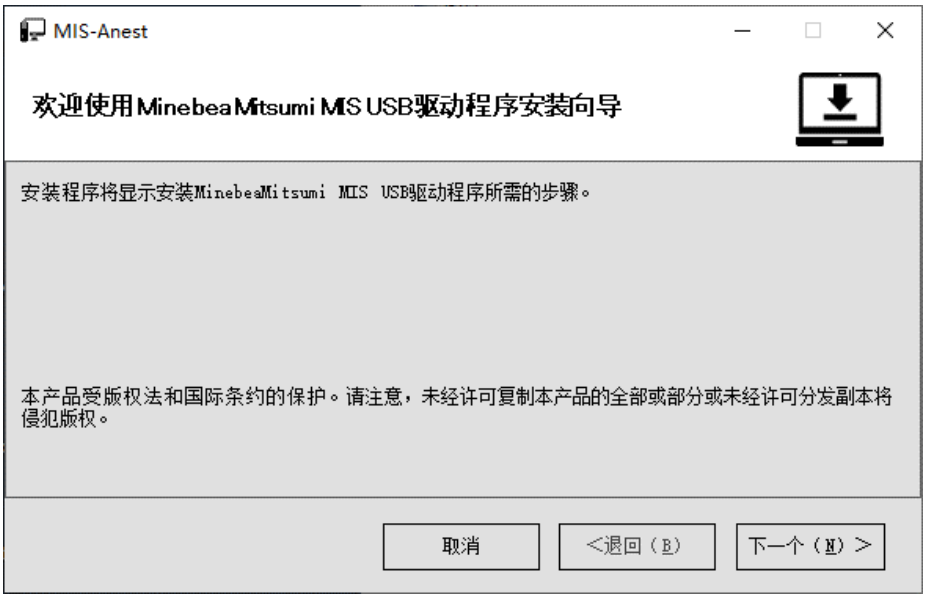


4) 出现上述屏幕则安装完成。点击“关闭(C)”按钮。

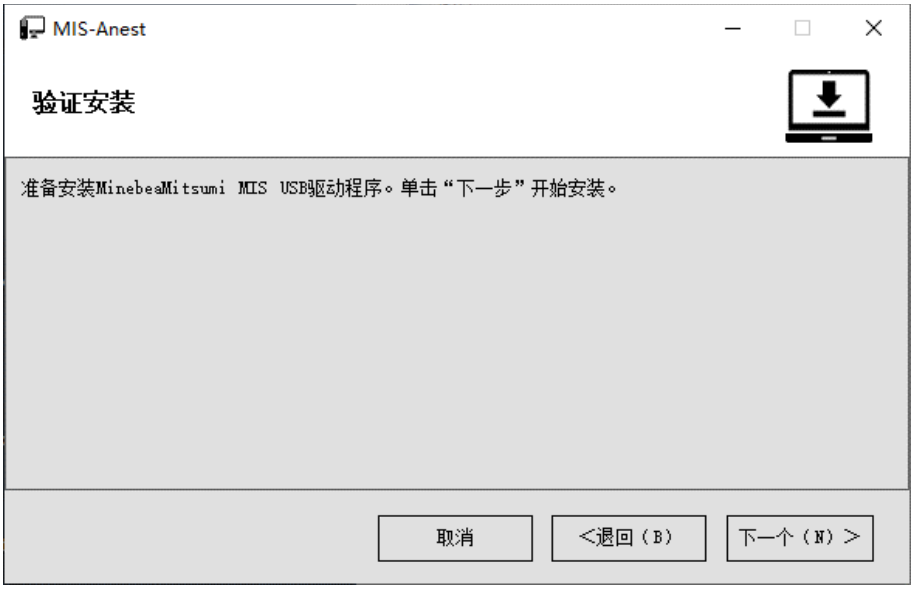
6-3. 安装 USB 驱动软件

安装驱动软件时，请用 USB 电缆连接放大器和电脑，接通电源至放大器。

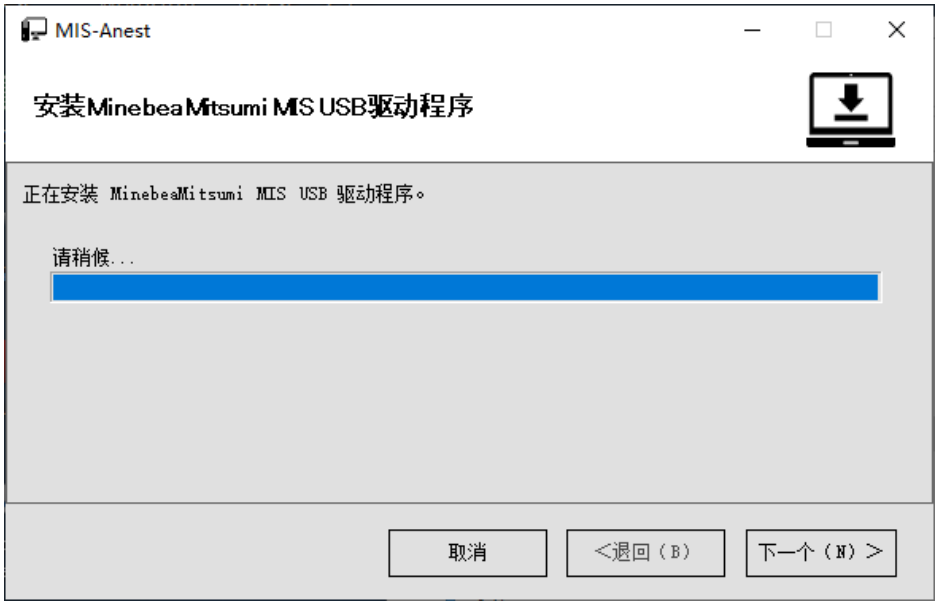
1) 请双击 CD 文件夹“Driver”中的 Setup.exe。



点击“下一步(N)>”。



点击“下一步(N)>”。



2) 安装开始，请等待直至结束。



3) 出现上述屏幕则安装完成。点击“关闭(C)”按钮。

MIS-Anest 图标被追加至安装地址的文件夹内以及 Windows 开始菜单。

7. 试用 MIS-Anest

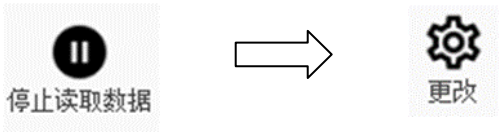
以下为开始测量前的基本流程。

(1) 启动 MIS-Anest。



双击图标。

(2) 按“停止读取数据”按钮，
然后按“条件”按钮，打开更改条件屏幕。



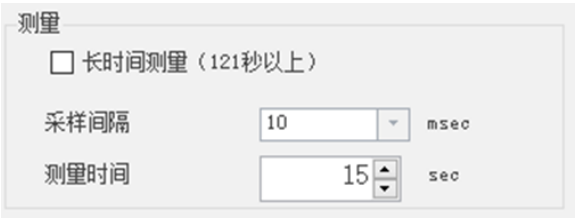
(3) 对传感器 CH 的各项目进行设置。

各 CH 传感器的启用/禁用
对于压力传感器，输入额定容量、额定输出、受压面形状、顶针直径等。

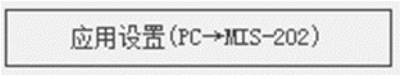
	启用	名称	颜色	传感器类型	额定容量	额定输出	受压面形状	直径
					[N]	[mV/V]		[mm]
CH1	☑	CH1		压力	490.3	0.6000	圆	2.00

(4) 设置测量时间。

请结合成型循环时间，设置测量时间。



(5) 按“应用设置”按钮，
将设置写入放大器中。



(6) 按“恢复读取数据”按钮，
进入触发等待状态。

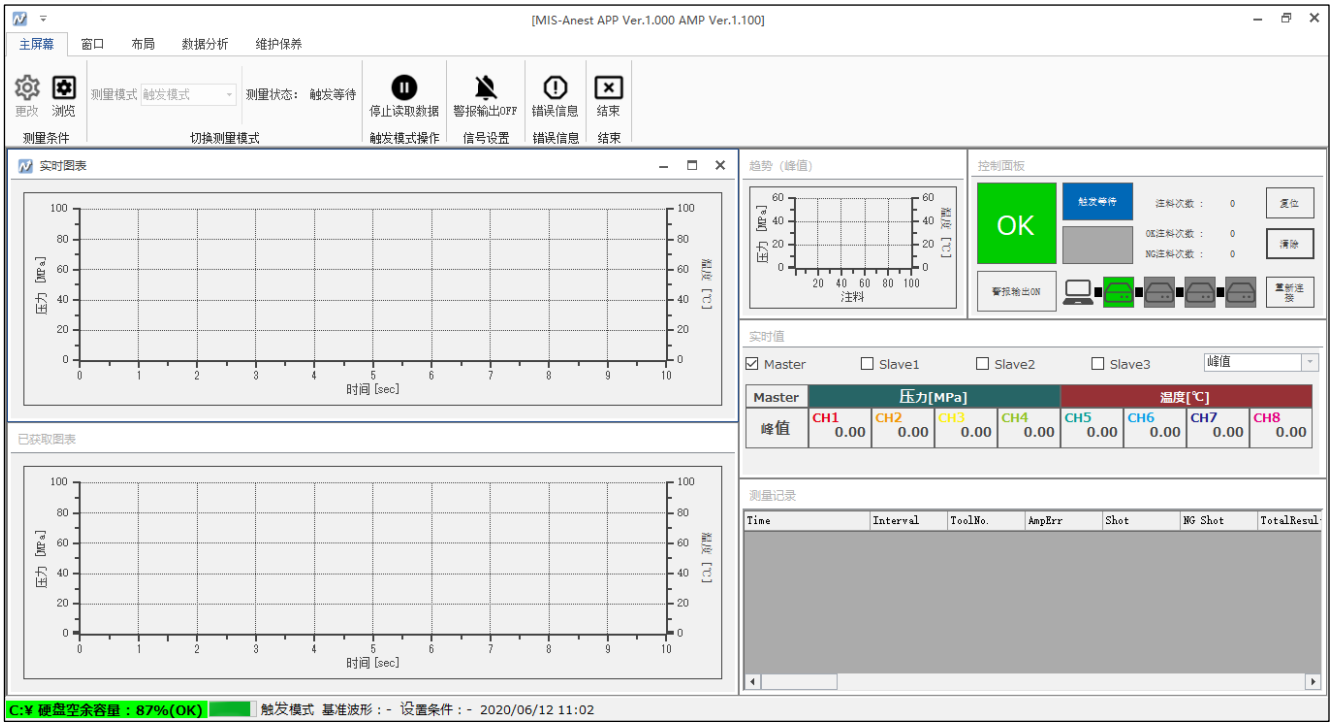


(7) 开始成型，当开始触发信号被
输入放大器时，则开始测量。

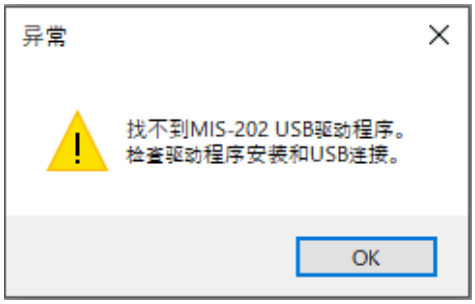
8. 启动 MIS-Anest

请双击桌面上的快捷图标启动。启动后显示主屏幕。





MIS-Anest 启动时，如果显示以下对话框，请确认 USB 驱动程序的安装是否正常，有无连接 USB 电缆，并按控制面板的重新连接按钮。

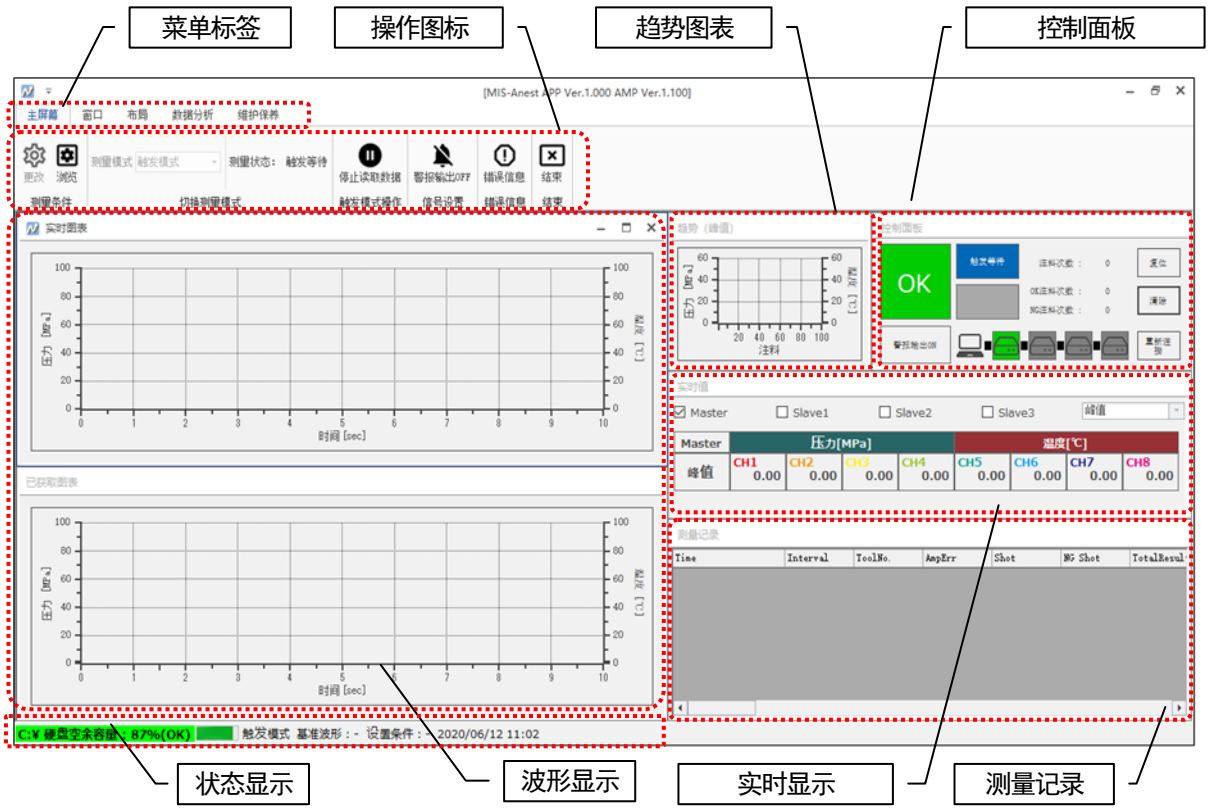




9. 主屏幕的说明

测量和监控波形的屏幕。窗口的类型、尺寸、布局可以任意更改。

※要更改条件时，请按“停止读取数据”按钮。



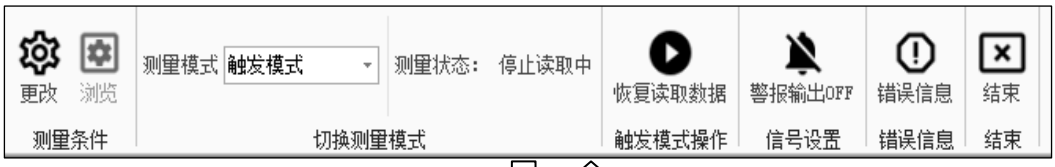
9-1. 菜单标签



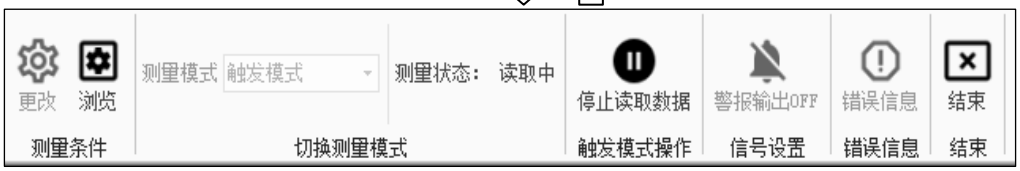
项目	说明
主屏幕	在测量过程中显示波形及系统状态等，利用操作图标控制系统。
窗口	主屏幕中显示的窗口类型可以从 10 种中选择。
布局	管理主屏幕的窗口布局。除了可以选择“标准”、“简单”外，还能保存、读出任意布局(预置 1,2)。
数据分析	启动可以对已获取波形进行分析的“波形浏览器”及可以启动确认测量中的统计结果的“统计”。
维护保养	除构筑系统时或发生故障时使用的维护保养功能外，还能确认时间设置及版本信息。

9-2. 操作图标

【停止读取中】



【触发等待/测量中】



数据读取时或测量时有无法使用的菜单。要使用时，请按停止读取数据按钮。

项目	说明
更改测量条件	更改条件屏幕启动，可以更改或阅览测量条件。 读取数据中　　：仅限阅览 停止读取数据中　：更改条件
测量模式	可以从“触发模式”、“连续模式”中选择测量模式。触发模式是根据开始触发信号开始测量，超过测量时间时即停止的模式。连续模式是连续测量的模式，不受开始触发信号、测量时间的限制。
测量状态	显示当前的状态。状态包括“停止读取中”、“触发等待”、“读取中”。状态也会在控制面板上显示。
触发模式操作	可以交替地切换“读取数据中”、“停止读取数据中”。图标分别变化为“停止读取数据”、“恢复读取数据”。
信号设置	可以对警报输出的启用/禁用进行切换。如果将警报输出设为 OFF，则控制 I/O 的警报输出信号及所有的判定输出停止功能运行。ON/OFF 状态也会在控制面板上显示。
错误信息	放大器发生系统错误时，可以确认错误内容。发生错误时，放大器前面板的错误 LED 亮灯。
结束	结束 MIS-Anest。

如果将测量模式更改为“连续模式”，会出现“开始测量”、“停止测量”、“归零”图标，任何时候都可以进行这些操作。

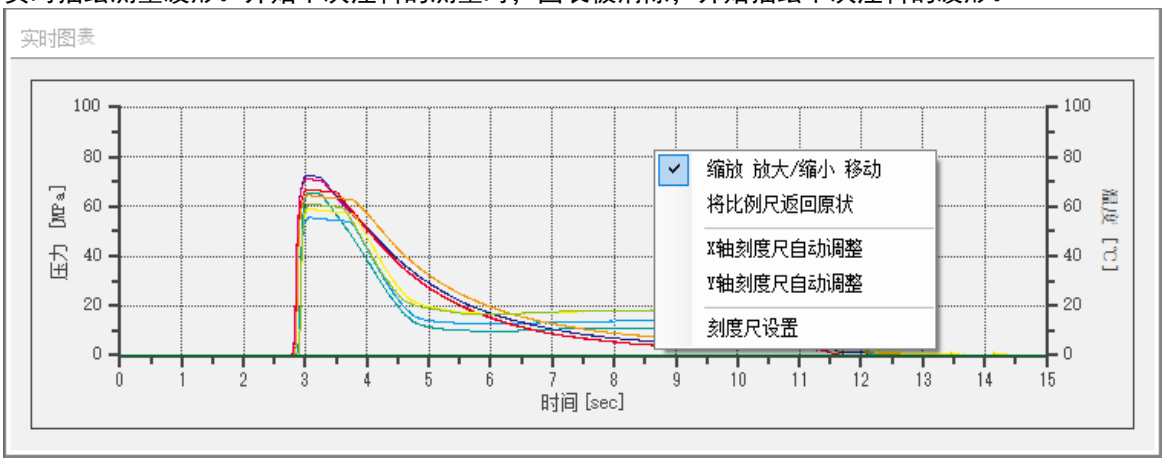
若不按下“停止读取数据”按钮，停止读取波形数据，则“更改条件”按钮无法操作。
按“停止读取数据”按钮后，会中断读取传向电脑的波形数据，直到按“恢复读取数据”按钮。

9-3. 波形显示

波形显示包括“实时图表”和“已获取图表”。

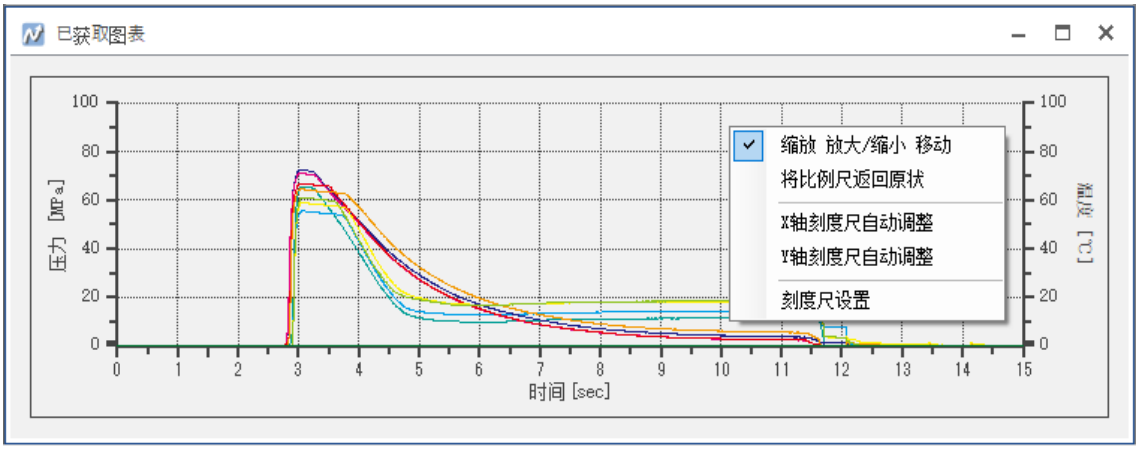
(1) 实时图表

实时描绘测量波形。开始下次注料的测量时，图表被清除，开始描绘下次注料的波形。



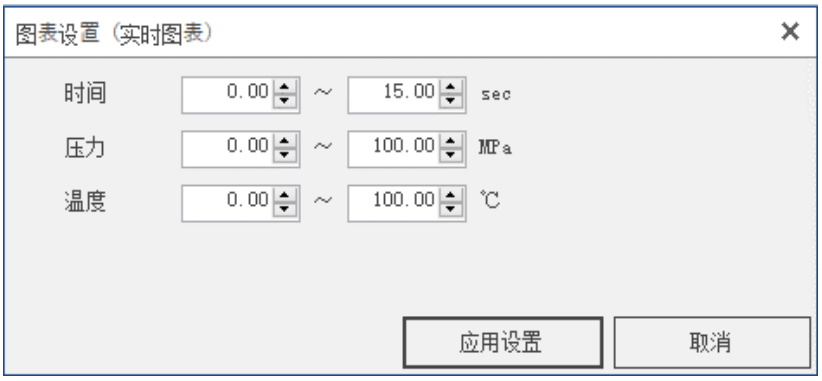
(2) 已获取图表

测量模式为“触发模式”时，将测量波形与过去测量波形重叠描绘而成的图表。



(3) 在图表上右击

在“实时图表”、“已获取图表”上右击，可以进行以下操作。

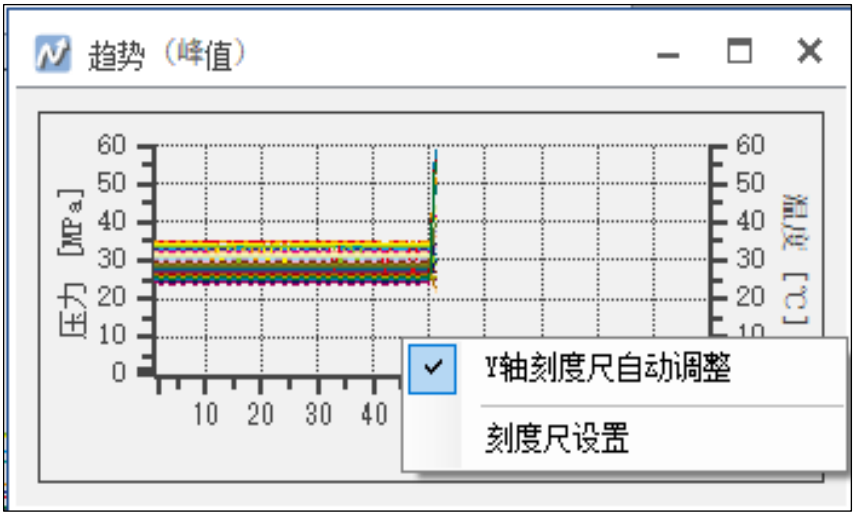
项目	说明
缩放波形	可任选要缩放的位置并执行缩放。 鼠标操作　：拖动要放大的部分，指定范围。
放大/缩小波形	可放大/缩小显示图表。 鼠标操作　：在图表上按住“Ctrl”键并左击鼠标，上下拖动鼠标，图表即被放大/缩小。
移动波形	可沿左右上下方向移动波形。 鼠标操作　：在图表上按住“Shift”键并左击鼠标，直接向要移动的方向拖动鼠标。
恢复波形	将波形恢复为原来的显示。 鼠标操作　：点击右键菜单中的“将比例尺返回原状”。
自动调整刻度尺	自动调整刻度尺以匹配波形数据的最大值。 鼠标操作　：点击右键菜单中的“X 轴刻度尺自动调整”或“Y 轴刻度尺自动调整”。
图表设置	以下窗口启动，可以更改图表的各刻度尺。 鼠标操作　：点击右键菜单中的“刻度尺设置”。 

“自动调整刻度尺”的刻度尺会时刻变化以匹配所显示的波形最大值。要固定刻度尺时，请禁用自动调整。

9-4. 趋势图表

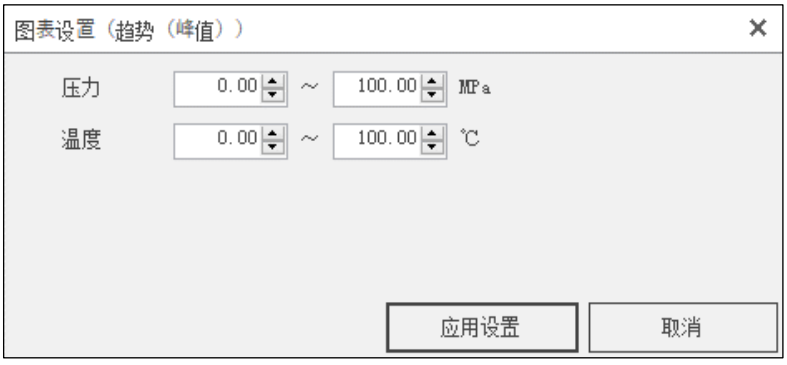
显示对测量值记录绘制而成的图表。除峰值外，趋势值还包括积分值、顶出压力(顶出期间内的峰值)。最多可以对 10000 次注料的情况进行绘制。





在“趋势图表”上右击鼠标，可以进行以下操作。

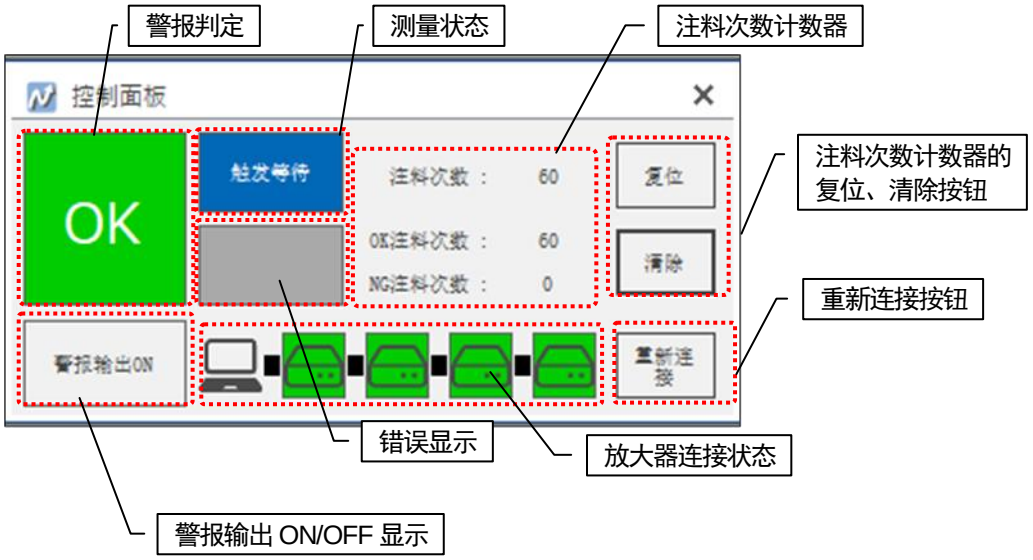
项目	说明
自动调整刻度尺	自动调整 Y 轴的刻度尺以匹配趋势数据的最大值。 鼠标操作：点击右键菜单中的“Y 轴刻度尺自动调整”。
图表设置	以下窗口启动，可以更改图表的各比例尺。 鼠标操作　：点击右键菜单中的“刻度尺设置”。



“自动调整刻度尺”的刻度尺会时刻变化以匹配所显示的波形最大值。要固定刻度尺时，请禁用自动调整。

9-5. 控制面板

在控制面板上可以显示系统状态，控制注料次数计数器，重新连接系统。

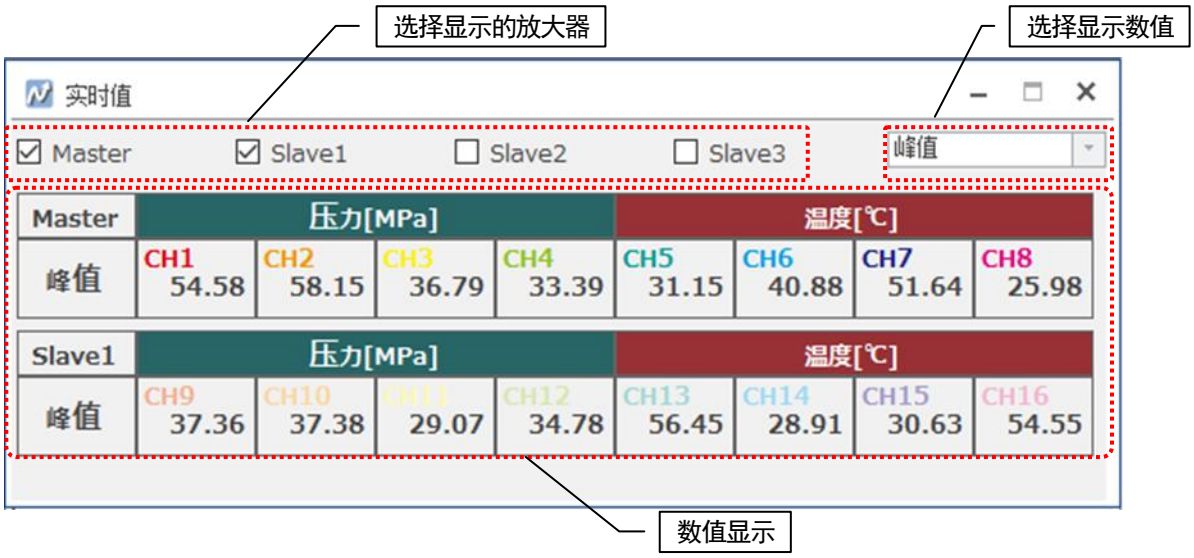


项目	说明
警报判定	显示相应于警报条件的判定结果。 正常时：OK　异常时：NG
测量状态	显示当前的测量状态。 触发等待：输入开始触发信号即开始测量 读取中：测量中、读取数据中 (闪烁) 停止读取中：停止测量、读取数据中 (测量条件更改时等) 离线：USB 通信切断时 (闪烁)
注料次数计数器	显示注料次数、OK 注料次数和 NG 注料次数。
复位按钮	将注料次数的显示归零。执行后，波形显示被清除。
清除按钮	将 OK 注料次数、NG 注料次数的显示清零。
错误显示	显示错误的发生。发生错误时变为红色，并显示错误编号。关于错误详情，可以通过操作图标“错误信息”进行确认。 Err-7：发生错误时　错误信息：操作图标
警报输出 ON/OFF 显示	显示警报输出的启用/禁用状态。可以根据操作图标“警报输出 ON/OFF”或者控制 I/O“警报停止输入信号”来控制切换。 警报输出OFF：警报输出 OFF 时　警报输出OFF　警报输出ON：操作图标

项目	说明
放大器连接状态	连接多台放大器以扩展 CH 时，显示连接状况。建立通信的放大器图标变为绿色。 ：连接主机和从机 1 时
重新连接按钮	重新连接 USB 通信及多台放大器之间的通信。按下后，约需 8 秒左右完成重新连接。

9-6. 实时值

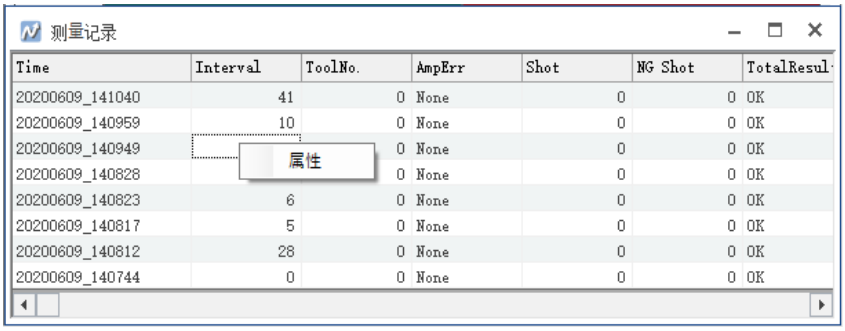
实时显示测量值。下次测量开始时显示的值会清零。



项目	说明
选择显示的放大器	针对各放大器选择要显示的 CH。根据所选择的放大器，数值显示部放大，可以显示所有 CH 的实时值。
选择显示数值	可以从下拉菜单中选择“峰值”或“当前值”并显示。
数值显示	显示实时值。压力[MPa]、温度[℃]的显示会随所连接的放大器 CH 构成而变化。

9-7. 测量记录

显示测量数值的记录。项目与保存于电脑或 USB 存储器中的“数值数据”相同。

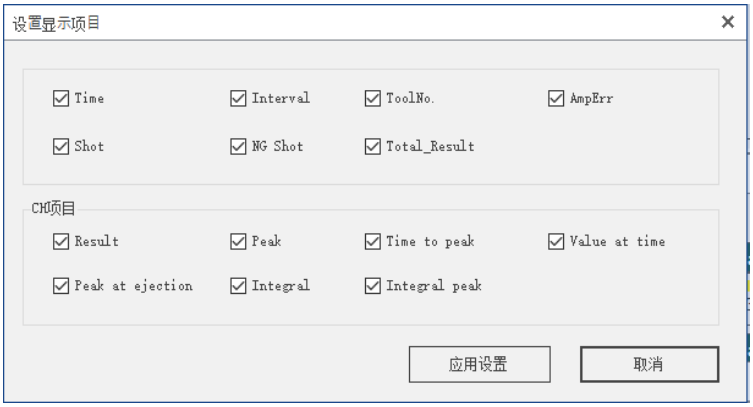


显示以下数值记录。　　※x：CH 编号

项目	内容	备注
Time	测量开始日期时间	yyyymmdd_hhmmss
Interval	开始触发间隔	
ToolNo.	模具编号	任意字符串
AmpErr	放大器错误编号	Err-**
Shot	总计注料次数	
NG Shot	警报注料次数	
TotalResult	所有 CH 的警报判定结果	OK/NG
CHx_Result	各 CH 的判定结果和警报类型	空白栏/M1/M2/M3/IT
CHx_Peak	各 CH 的峰值	
CHx_Time to peak	各 CH 的达峰时间	
CHx_Value at t time	各 CH 在 t 秒后的值	
CHx_Peak at ejection	各 CH 顶出时的值	
CHx_Integral	各 CH 的积分值	
CHx_Integral peak	各 CH 的达峰积分值	

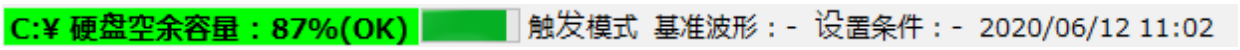
关于各 CH 警报类型“M1/M2/M3/IT”，请参照 16-1-1. 数值数据输出内容。

在窗口中右击，启动“属性”，即可选择显示项目。



9-8. 状态显示

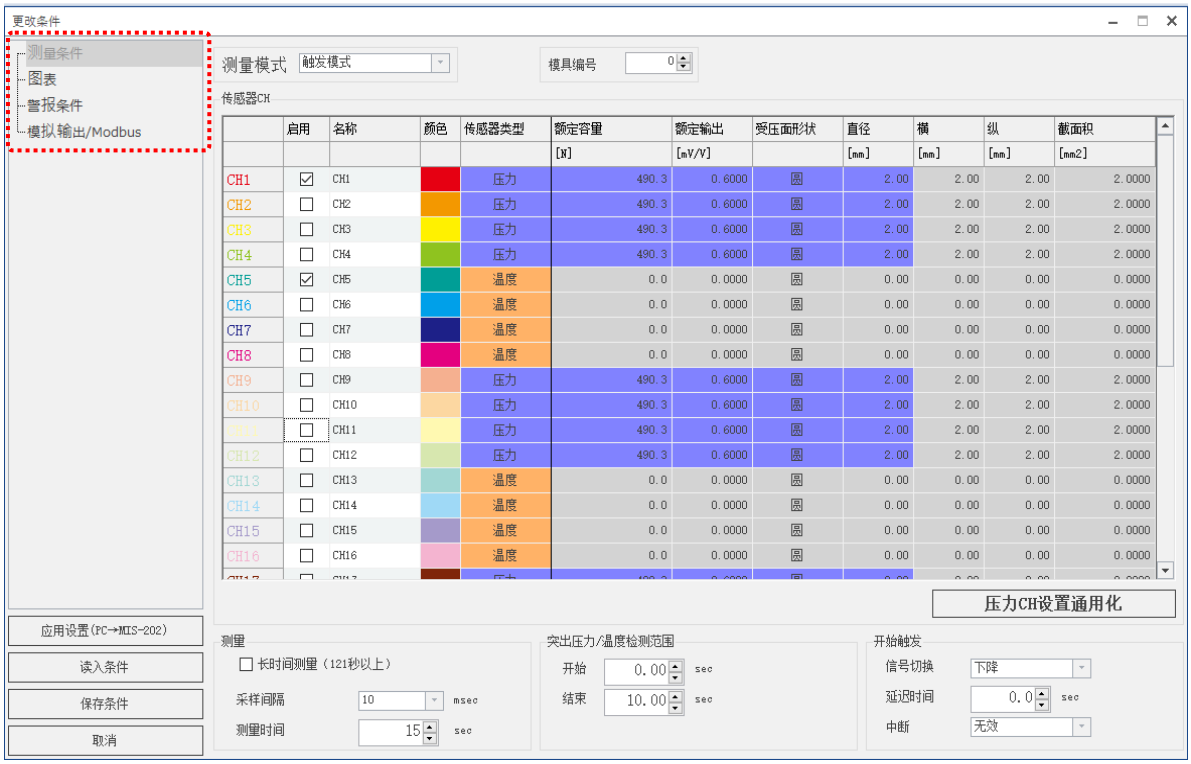
显示 C 盘空余容量等状态。



项目	说明
硬盘空余容量显示	显示被指定为“数据保存至”的硬盘空余容量。根据空余容量的比率切换显示。请通过[维护保养] - [系统设置]来设置阈值。 空余容量的设置示例 / 显示 50%～100% / OK 30%～50% / 偏少 30%以下 / 极少/暂停保存 为了防止出现(偏少)的显示，请移动数据。空余容量为[极少/暂停保存]或者低于指定的容量时，停止保存数据。
测量模式显示	显示当前的测量状态。
基准波形文件名显示	显示当前显示的基准波形的基准波形文件名。
设置条件文件名显示	显示当前设置的设置条件文件名。
当前的日期显示	显示当前的年月日和时间。

10. 设置测量条件

按下“更改条件”图标，启动更改条件屏幕。更改条件屏幕中有“测量条件”、“图表”、“警报条件”、“模拟输出/Modbus”标签，分别对其进行设置。



可以通过以下操作，对各标签的设置内容进行应用、保存、读出。

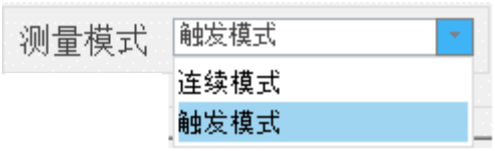
项目	说明
应用设置(PC→MIS-202)	在放大器和 MIS-Anest 中反映更改的设置内容并返回主屏幕。
读入条件	读入保存的设置文件。
保存条件	将更改的设置内容保存至电脑指定的文件夹。 以设置文件(.mcf)的格式保存。
取消	取消更改的设置内容并返回主屏幕。

更改条件后，经过最低 1sec 以上的时间间隔之后开始测量。

由旧版放大器创建的部分设置文件无法写入新版放大器。关于放大器主体软件的版本升级，请咨询购买时的本公司销售网点或代理商。

10-1. 测量条件标签

10-1-1. 测量模式



设置项目	说明
连续模式	测量的执行是从开始测量直至测量结束。 但是，经过测量条件中设置的“测量时间”后，经过时间归零(0sec)并继续进行测量。 到达测量时间之前，连续描绘波形。 ※无需来自成型机的开始触发信号，因此便于在测量时使用。 ※不进行警报判定和测量结果文件的输出。
触发模式	重叠描绘已完成的注料波形。 进行每次注料的波形数据和数值数据、以及警报记录文件的输出。 ※开始测量时，需要来自成型机的开始触发信号。

10-1-2. 模具编号

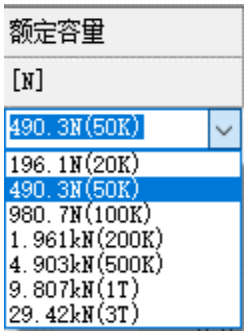


可以分配任意数字，用于将设置和模具相关联。

10-1-3. 传感器 CH

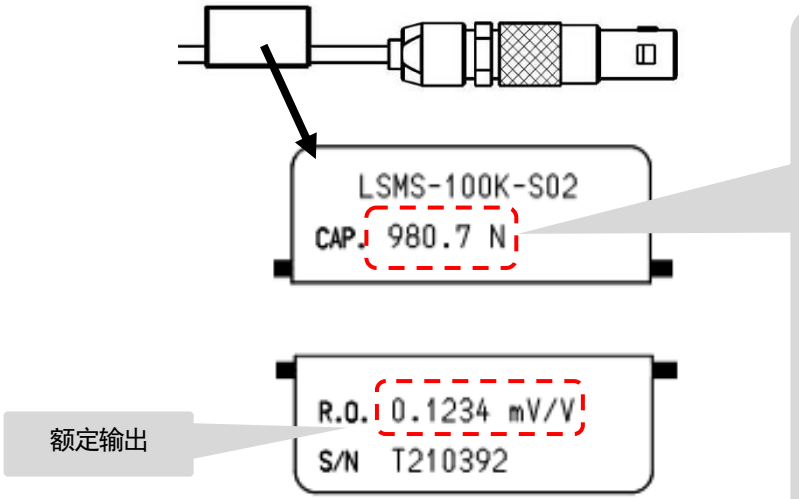

传感器CH

	启用	名称	颜色	传感器类型	额定容量	额定输出	受压面形状	直径	横	纵	截面积
					[N]	[mV/V]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm2]
CH1	☑	CH1		压力	490.3	0.6000	圆	2.00	2.00	2.00	2.0000
CH2	☐	CH2		压力	490.3	0.6000	圆	2.00	2.00	2.00	2.0000
CH3	☐	CH3		压力	490.3	0.6000	圆	2.00	2.00	2.00	2.0000
CH4	☐	CH4		压力	490.3	0.6000	圆	2.00	2.00	2.00	2.0000
CH5	☑	CH5		温度	0.0	0.0000	圆	0.00	0.00	0.00	0.0000
CH6	☐	CH6		温度	0.0	0.0000	圆	0.00	0.00	0.00	0.0000
CH7	☐	CH7		温度	0.0	0.0000	圆	0.00	0.00	0.00	0.0000
CH8	☐	CH8		温度	0.0	0.0000	圆	0.00	0.00	0.00	0.0000

项目	说明
启用	请勾选要使用的 CH。 仅收集启用通道的波形数据并描绘图表。
名称	在测量屏幕的“测量数据显示部”、“CH 显示更改屏幕”、数据处理屏幕的“信息屏幕”、“统计屏幕”和各种数据输出的通道名中反映。
额定容量	设置所使用传感器的额定容量。 可从 196.1 N(20K)、490.3 N(50K)、980.7 N(100K)、1.961 kN(200K)、4.903 kN(500K)、9.807 kN(1T)、29.42 kN(3T)中选择。显示时、数值输入时的单位为“N”，不可输入“kN”。  额定容量 [N] 490.3N(50K) 196.1N(20K) 490.3N(50K) 980.7N(100K) 1.961kN(200K) 4.903kN(500K) 9.807kN(1T) 29.42kN(3T)
额定输出	设置所使用的传感器的额定输出。
受压面形状	从“圆”、“方”和“其他”中选择压力传递销受压面的形状。
直径	压力传递销受压面的形状选择“圆”时输入尺寸。
横	压力传递销受压面的形状选择“方”时输入尺寸。
纵	压力传递销受压面的形状选择“方”时输入尺寸。
截面积	压力传递销受压面的形状选择“其他”时输入截面积。
压力 CH 设置通用化	复制传感器类型为压力的起始 CH 内容，并粘贴到所有压力 CH。  压力CH设置通用化

10-1-4. 关于额定容量和额定输出

额定容量和额定输出的设置值请确认传感器电缆上粘贴的标签。



额定容量

标签表示	额定容量
20K	**196.1 N**
50K	**490.3 N**
100K	**980.7 N**
200K	**1961.0 N**
500K	**4903.0 N**
1T	**9807.0 N**
3T	**29420.0 N**

压力值根据传感器中测量的负载值和压力传递销(顶针)的截面积计算。因此，可测量的最大压力值由使用顶针的受压面积和传感器的额定容量决定。可测量压力的运算式和使用圆形顶针时的可测量压力如下所示。

可测量压力

$$= \frac{\text{传感器的额定容量 [N]}}{\text{顶针的截面积}[m^2]} = \frac{490.3\ [N]}{(1.0\ [mm])^2 \times 3.14} \fallingdotseq 156.1\ [MPa]$$

例：φ2.0 mm 的顶针使用 LSMS-50K-S06 传感器时，可测量至 156.1 MPa

【20K/50K/100K】

顶针 前端直径[mm]	受压面积 [mm^2]	由受压面积得出的额定压力[MPa]		
		20K 额定：196.1 N	50K 额定：490.3 N	100K 额定：980.7 N
φ0.5	0.20	-	-	-
φ1.0	0.79	249.8	-	-
φ1.5	1.77	111.0	277.6	-
φ2.0	3.14	62.5	156.1	312.3
φ2.5	4.91	40.0	99.9	199.9
φ3.0	7.07	27.8	69.4	138.8
φ3.5	9.62	20.4	51.0	102.0
φ4.0	12.56	15.6	39.0	78.1

※该系统的测量范围为 500.00MPa。

【200K/500K/1T/3T】

顶针 前端直径[mm]	受压面积 [mm^2]	由受压面积得出的额定压力[MPa]			
		200K 额定：1961.0 N	500K 额定：4903.0 N	1T 额定：9807.0 N	3T 额定：29420.0 N
φ4.0	12.56	156.1	390.4	-	-
φ4.5	15.90	123.4	308.4	-	-
φ5.0	19.63	99.9	249.8	499.7	-
φ5.5	23.75	82.6	206.5	413.0	-
φ6.0	28.26	69.4	173.5	347.0	-
φ7.0	38.47	51.0	127.5	255.0	-
φ8.0	50.24	39.0	97.6	195.2	-
φ9.0	63.59	30.8	77.1	154.2	462.7
φ10.0	78.50	25.0	62.5	124.9	374.8
φ11.0	94.99	20.6	51.6	103.2	309.7
φ13.0	132.67	14.8	37.0	73.9	221.8
φ16.0	200.96	9.8	24.4	48.8	146.4
φ20.0	314.00	6.2	15.6	31.2	93.7
φ25.0	490.63	4.0	10.0	20.0	60.0
φ27.0	572.27	3.4	8.6	17.1	51.4

※本系统的测量范围为 500.00 MPa。

此外，若将测量的顶出压力[MPa]换算成顶出力[N]时，请如下计算。

例：用 φ2.0 mm 的顶针，顶出压力为 10 MPa 时的顶出力[N]

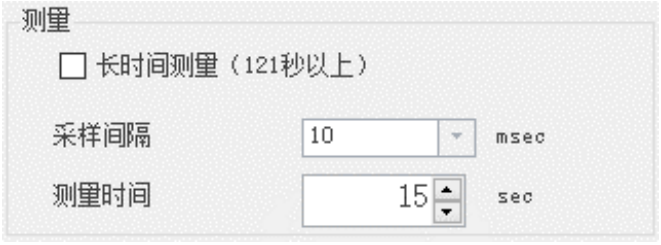
顶出力 {N}

= 顶出压力 [MPa] ×顶针的截面积 [m^2]

= $10[MPa]\times(1.0[mm])^2\times3.14\approx31.4[N]$

在模具上安装传感器的方法请参照附录 1. 压力传感器安装方法。

10-1-5. 测量



设置项目	说明
长时间测量 (121 秒以上)	测量时间设置为 121 秒以上时，打勾以启用长时间测量。长时间测量下，限制采样间隔 10ms 以上，重写波形最大注料次数 20 以下。
采样间隔	设置波形数据的采样周期。 可从 0.5 ms、1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms、50 ms 中进行选择。启用长时间测量时，从 10 ms、20 ms、50 ms 中进行选择。
测量时间	设置测量时间。 开始测量直至超过所设置的测量时间，则测量结束。 设置范围：1～120 秒，长时间测量下 121～1800 秒

10-1-6. 顶出压力/温度检测范围



设置项目	说明
开始、结束	设置测量顶出压力范围的开始和结束时间。 设置范围：0.00～120.00 sec，长时间测量下 0.00～1800.00 sec

将顶出压力检测范围设为 0.00～10.00 sec 的默认值时，记录顶出压力为 0.00～10.00 sec 之间的峰值。

10-1-7. 开始触发



设置项目	说明
信号切换	设置接点输入在“上升”(↑：Lo～Hi)时为开始触发、或者“下降”(↓：Hi～Lo)时为开始触发。
延迟时间	设置开始触发信号的延迟时间(从开始触发信号输入直至开始测量的时间)。 设置范围：0.0～25.0 [sec]
中断	设置测量时是否接收开始触发信号。 启用 ： 接收测量中的开始触发信号。在测量中接收到开始触发信号后，即时结束测量，开始下一次注料的测量。 禁用 ： 直至超过所设置的测量时间为止，不接收测量中的开始触发信号。

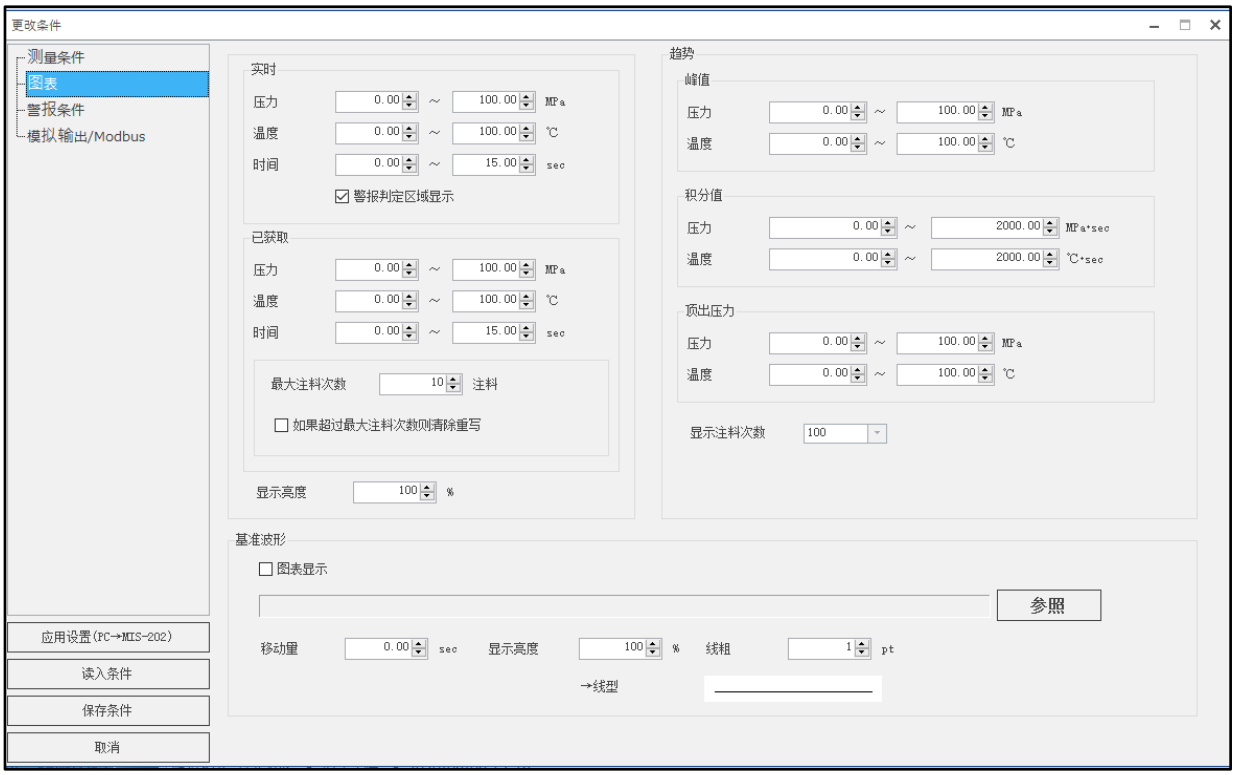
通过中断，在测量中接收到开始触发信号时，当前注料的测量结束，开始下一次测量。波形数据输出至今为止的测量数据，警报根据至今为止的测量数据进行判定。

请确保开始触发信号的中断时间间隔为最低 1 秒以上。

中断启用时，有如下限制。
“测量记录”及电脑、USB 存储器中保存的数值数据部分项目不更新
波形数据不保存至 USB 存储器中

10-2. 图表标签

设置各种波形的图表刻度尺及显示条件。



10-2-1. 基准波形显示



设置项目	说明
基准波形显示	勾选“图表显示”设置时，在实时图表和已获取图表中显示基准波形。基准波形数据请按下“参照”按钮后指定现有基准波形文件。
移动量	可随时间轴移动基准波形。请按时间设置基准波形的移动量。
显示亮度	设置基准波形线的亮度。※可在“线型”中确认效果。 100%：亮～10%：暗
线粗	设置基准波形线的粗度。※可在“线型”中确认效果。 1 pt：细 ～5 pt：粗

10-2-2. 实时图表和重写图表



(1) 实时图表

设置项目	说明	
刻度尺	压力/温度	设置 Y 轴(压力)的最小、最大刻度尺。
	时间	设置 X 轴的最小、最大刻度尺。
警报判定区域显示	勾选后，在实时图表中显示警报输出条件中所设置的条件的位置和范围。	

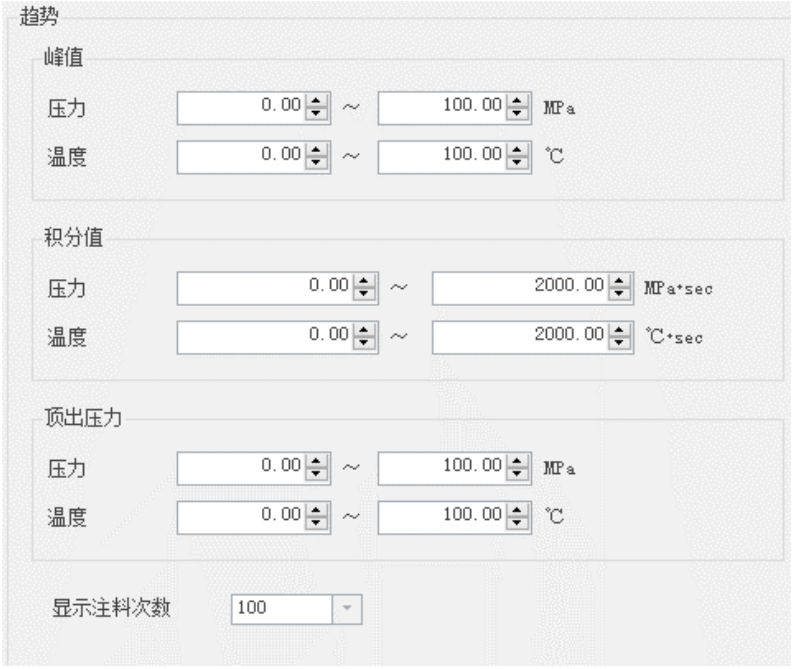
(2) 已获取图表

设置项目	说明	
刻度尺	压力/温度	设置 Y 轴的最小、最大刻度尺。
	时间	设置 X 轴的最小、最大刻度尺。
最大注料次数	设置已获取图表中显示的波形个数(记录数量)。启用长时间测量时，限制最大注料次数 20 以下。	
如果超过最大注料次数则清除重写	勾选 ON	清除所有波形，描绘下一次注料波形。
	勾选 OFF	删除最早的注料波形，重新描绘下一次注料。

(3) 显示亮度

设置项目	说明
显示亮度	设置实时图表和已获取图表中描绘波形的显示亮度。 100%：亮～10%：暗

10-2-3. 趋势图表



(1) 峰值

设置项目	说明	
刻度尺	压力/温度	设置 Y 轴的最小、最大刻度尺。

(2) 积分值

设置项目	说明	
刻度尺	压力/温度	设置 Y 轴的最小、最大刻度尺。

(3) 顶出压力

设置项目	说明	
刻度尺	压力/温度	设置 Y 轴的最小、最大刻度尺。

(4) 显示注料次数

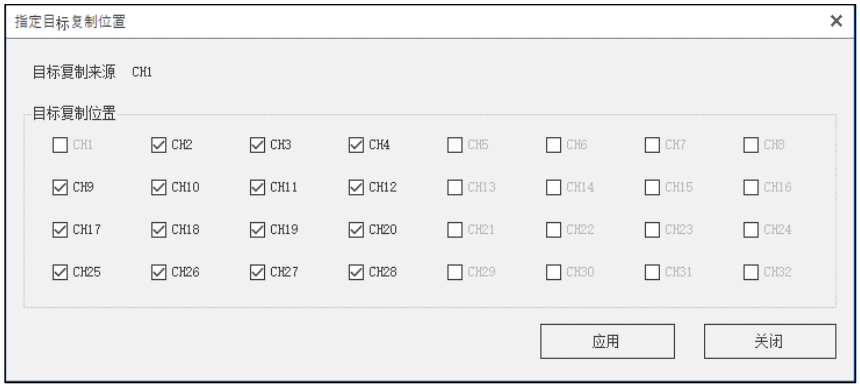
设置项目	说明
显示注料次数	趋势图表通用 X 轴设置。通过注料次数设置最大显示范围。 例)设置为 10 时, 描绘 1～10 次注料的趋势。 11 次注料之后, 每追加 1 次就从图表中删除最早的绘制, 描绘包含最新一次注料(共 10 次)的趋势图表。

10-3. 警报条件标签

设置警报监控条件。警报监控范围在警报判定图表中显示，因此可对照示意图设置实际范围。此外，警报判定图表中也可显示基准波形，因此也可将基准波形作为基准进行警报设置。



10-3-1. 警报判定

项目	内容
启用	勾选的 CH 警报判定启用。不勾选则不实施该 CH 判定。
设置	按下设置按钮，则该 CH 的警报条件设定对话框启动。
复制	按下复制按钮就可以将该 CH 的设置复制到其他 CH。 

10-3-2. 警报信号

设置警报发生时如何输出警报信号。



设置项目	说明	
信号切换	警报检测时，设置警报输出信号的输出条件。本设置对所有通道通用。	
	上升	Lo 切换至 Hi 进行接点输出。
	下降	Hi 切换至 Lo 进行接点输出。
输出时间	计量结束后	测量结束后立即输出警报信号。
	警报检测时	警报检测时立即输出警报信号。

警报监控处于“区域”、“峰值”、“t 秒后”时，警报检测时可输出警报信号。
警报监控处于“达峰时间”、“积分值”、“达峰积分值”时，不管设置如何，均在测量结束时输出。

10-3-3. 警报解除条件

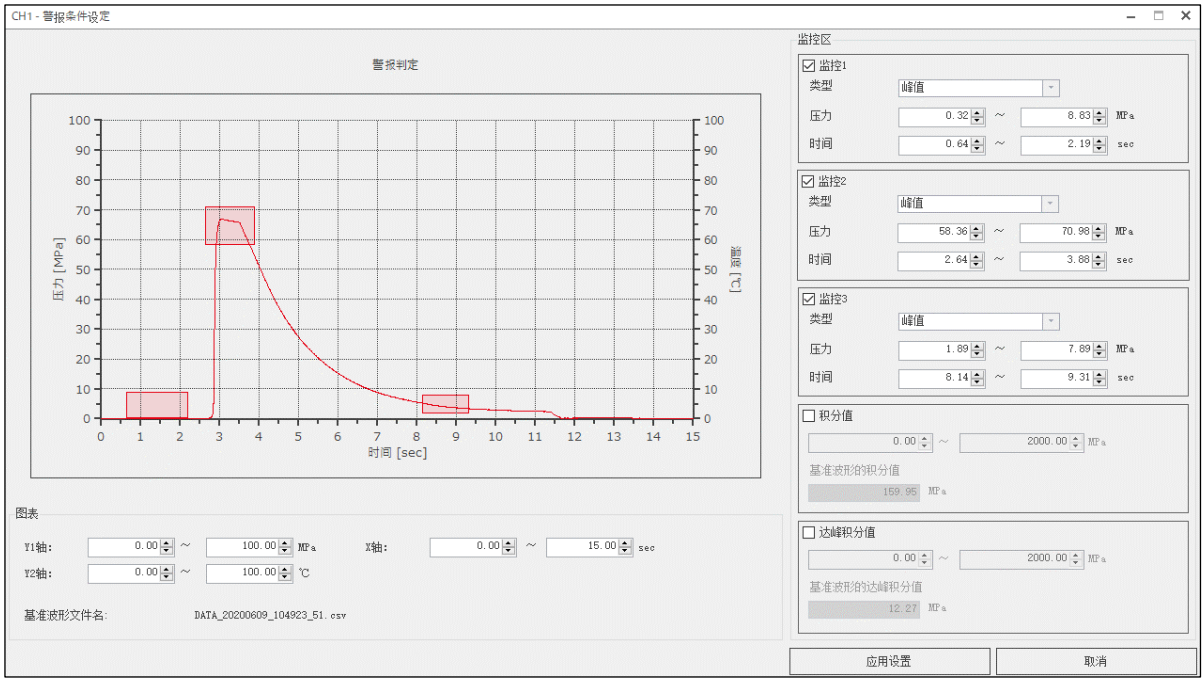


设置警报发生时，解除警报时的条件。

设置项目	说明	
键入 (空格键)	按下“空格键”时，解除警报输出。	
时间	从警报发生开始，超过所设置的时间后，解除警报输出。	
警报复位信号	从外部输入警报解除信号时，解除警报输出。	
	上升	输入信号上升时，解除警报输出。
	下降	输入信号下降时，解除警报输出。
与开始信号同步	与开始触发信号同步，解除警报。	

10-3-4. 警报条件设定对话框

警报监控可通过“监控区”和“积分值”进行监控。符合监控条件时，输出警报信号。



(1) 基于监控区的警报监控

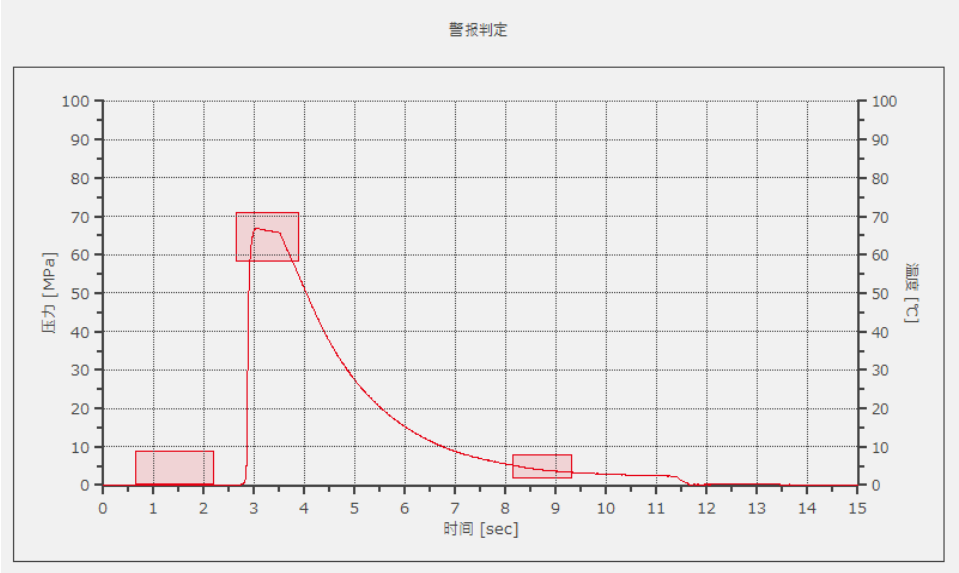


设置项目				说明
监控区	系统 1 系统 2 系统 3	类型	区域※1	监控时间内超过设置的上下限值时输出警报。
			峰值	监控时间内波形数据的峰值超过设置的上下限值时输出警报。
			t 秒后※2	监控时间后数值超过设置的上下限值时输出警报。
			达峰 时间※2	测量时间内的达峰时间在设置的时间范围外时输出警报。
		压力/温度		设置上限值、下限值。
		时间		设置监控开始时间和结束时间。

※1 “区域”可在系统 1 和系统 3 中设置。

※2 “t 秒后”、“达峰时间”不能在多个系统中设置。

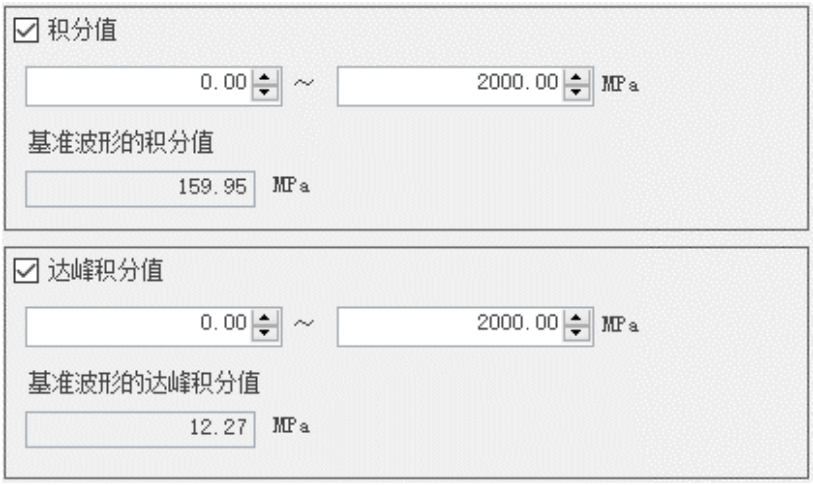
(2) 监控区的设置方法



监控区除在各系统中输入上下限值或时间等数值进行设置外，也可用鼠标在警报判定图表上操作、设置。

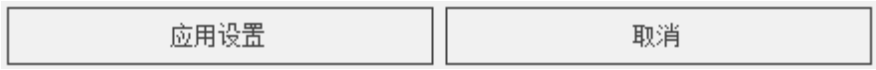
设置项目	说明
系统 1～3	在警报判定图表上右击鼠标，显示系统选择菜单。勾选要设置的系统后，就可以用鼠标进行操作、设置。
区域 峰值	按住鼠标左键，上下左右移动鼠标以绘制区间。松开左键即完成设置。
t 秒后	按住鼠标左键，上下移动鼠标以绘制竖线。松开左键即完成设置。
达峰时间	按住鼠标左键，左右移动鼠标以移动时间范围上限与下限的竖线。松开左键即完成设置。

(3) 基于积分值的警报监控



项目			说明	
积分值	类型	积分值	测量时间内积分值超过设置的上下限值时输出警报。	
			范围	设置上限值、下限值。
			基准波形的积分值	显示基准波形的积分值。
		达峰 积分值	测量时间内直至达峰时间的积分值超过设置的上下限值时输出警报。	
			范围	设置上限值、下限值。
			基准波形的 达峰积分值	显示基准波形的达峰积分值。

(4) 应用设置



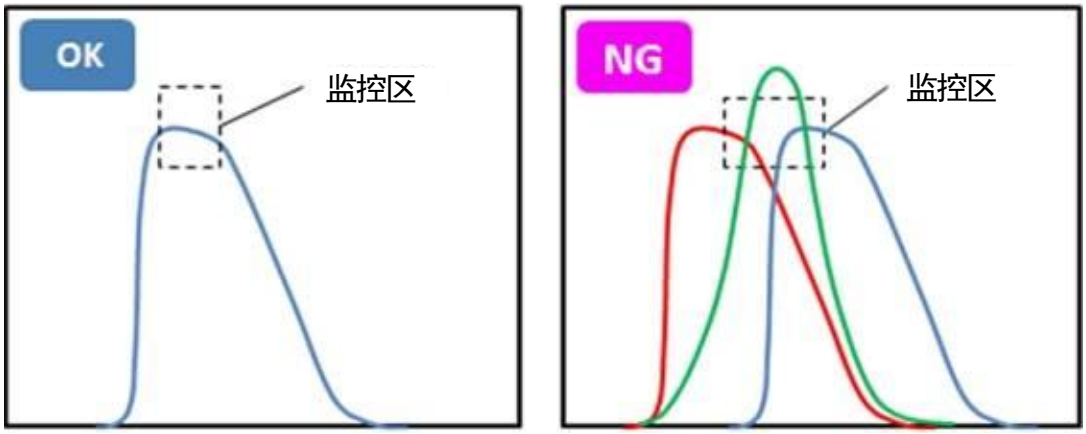
项目	说明
应用设置	确定所设置的警报条件并返回警报条件标签。
取消	放弃设置并返回警报条件标签。

10-3-5. 警报设置示例

各警报监控中波形和监控范围的关系如下图所示。图中 NG 时，输出警报。

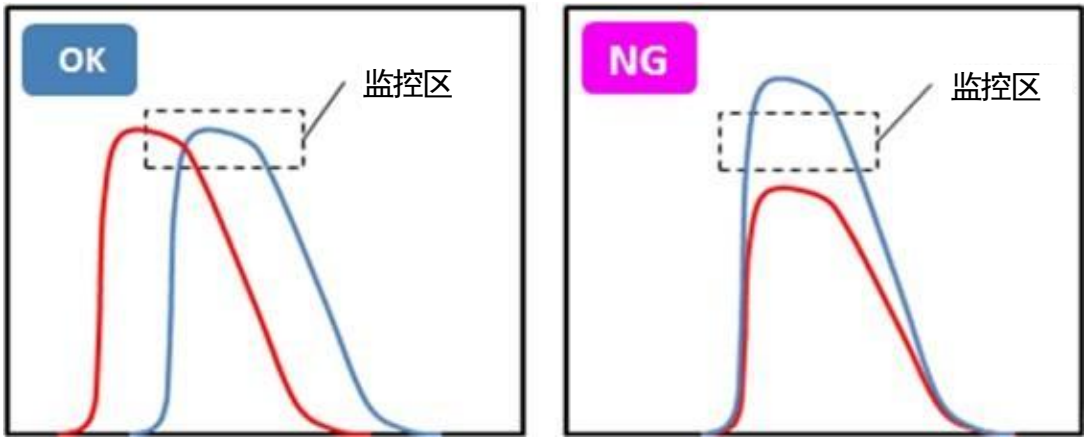
(1) 区域

监控时间内超过设置的上下限压力值时输出警报。



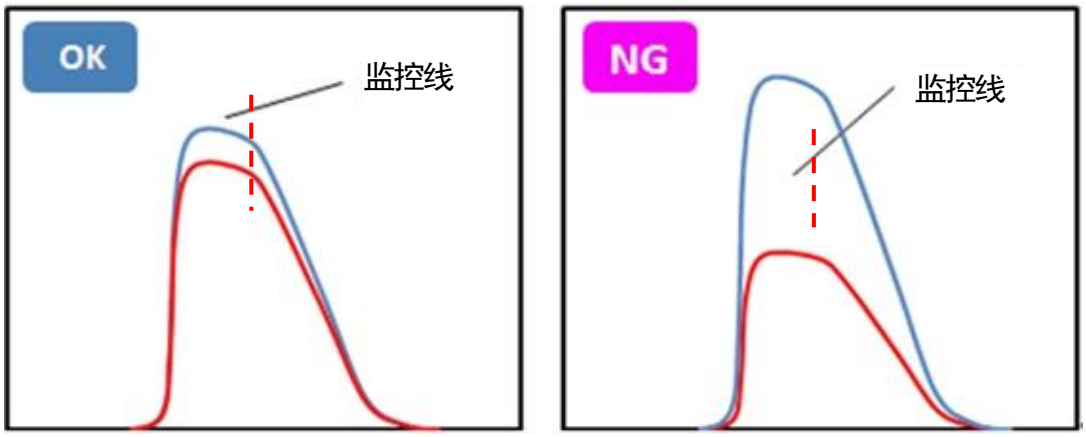
(2) 峰值

监控时间内波形数据的峰值超过设置的上下限压力值时输出警报。



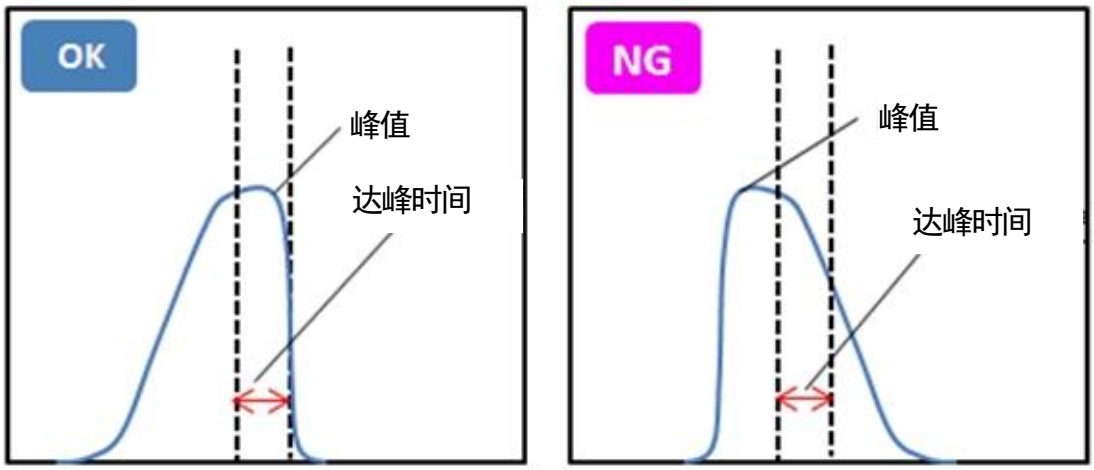
(3) t 秒后

监控时间后压力值超过设置的上下限值时输出警报。



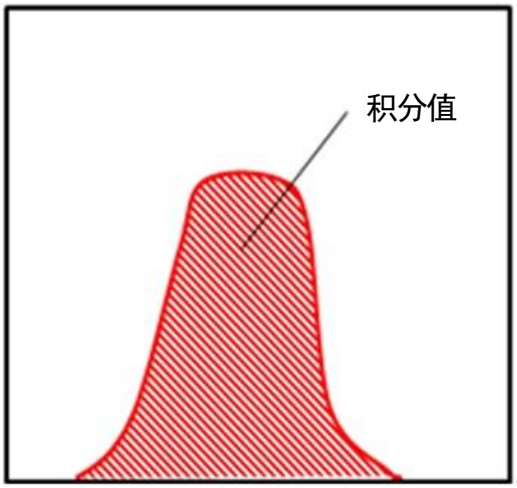
(4) 达峰时间

测量时间内的达峰时间在设置的时间范围外时输出警报。



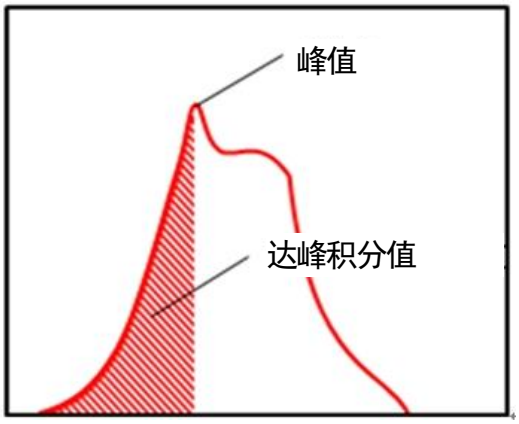
(5) 积分值

测量时间内压力积分值超过设置的上下限值时输出警报。



(6) 达峰积分值

测量时间内直至达峰时间的压力积分值超过设置的上下限值时输出警报。



10-3-6. 图表

设置警报条件设定对话框用图表的刻度尺等。



项目	说明
图表	更改警报判定设置用图表的刻度尺。
基准波形文件名：	显示在“图表标签”屏幕中指定的基准波形的文件名。此处显示的基准波形数据在警报判定图表中显示。

10-4. 模拟输出/Modbus 标签

进行模拟输出和 Modbus 通信的设置。



10-4-1. 模拟输出的设置



各设置项目适用于模拟输出的所有通道。

设置项目	说明
模拟输出	勾选时模拟输出启用。
0V 输出时的压力值	设置模拟输出的零压力值。 设置范围：-100.00～500.00 MPa、-50.00～450.00 ˚C
10V 输出时的压力值	设置模拟输出的满范围压力值。 设置范围：-100.00～500.00 MPa、-50.00～450.00 ˚C

10-4-2. Modbus 的设置



设置项目	说明
地址	地址　01 ～ 31
数据位长度	固定为 8 bit
奇偶校验位	无、偶数、奇数
停止位	1 bit、2 bit
波特率	1 200、2 400、4 800、9 600、19 200、38 400、57 600、76 800、115 200、230 400 bps
终止符	无

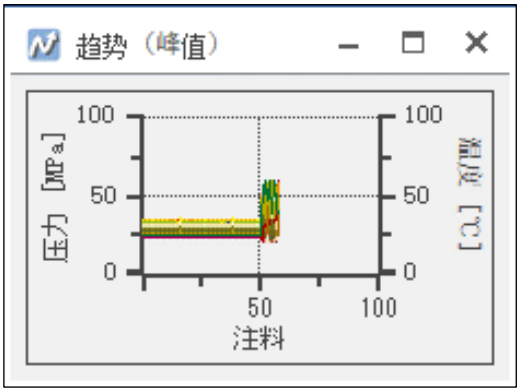
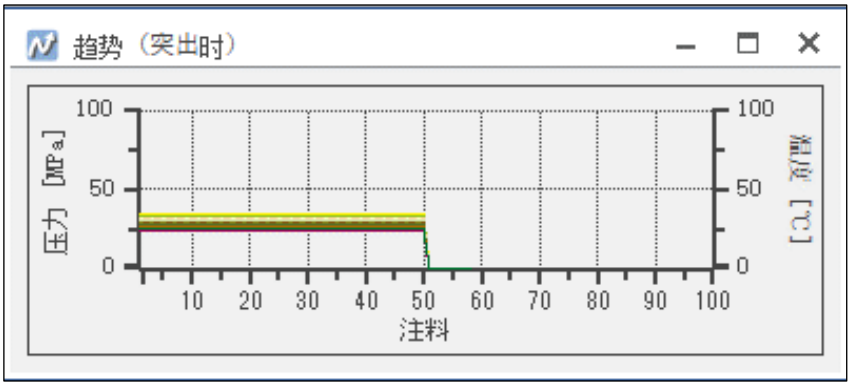
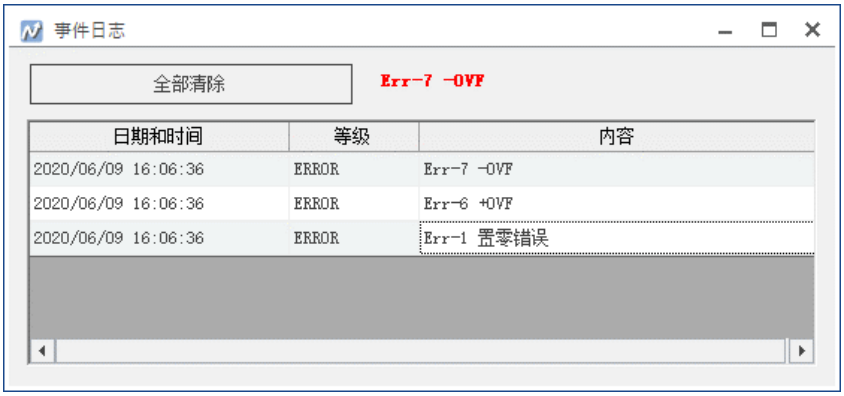
Modbus 的规格等请参照附册“MIS-202　Modbus 通信　使用说明书 294-1923”。

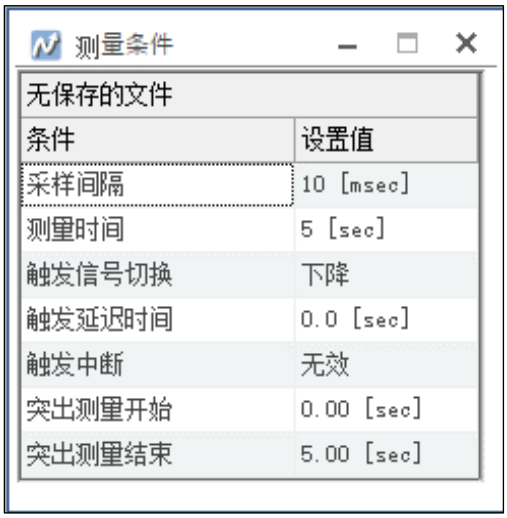
11. 选择窗口

选择窗口标签中所显示的窗口。



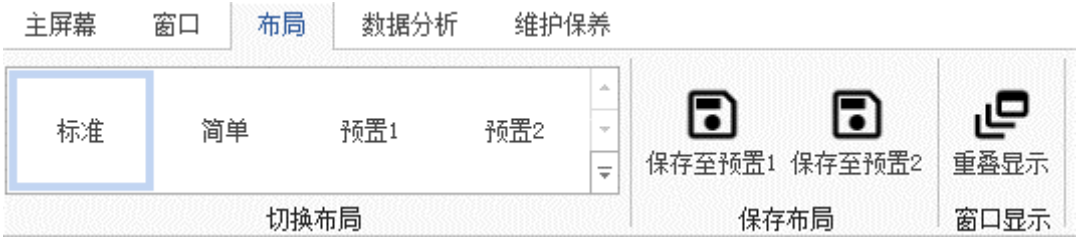
除标准主屏幕上显示的窗口外，还包括以下窗口。

项目	说明
趋势(积分值)  	趋势显示各个注料次数的积分值。 
趋势(顶出时)  	趋势显示各个注料次数顶出时的值。 
事件日志  	可以确认发生的错误记录。 

项目	说明
测量条件  	可以阅览基本测量条件。无法更改条件。 
变更显示 CH  	指定要显示波形的 CH 及基准波形的显示/隐藏。 

12. 更改窗口的布局

可以更改或预置保存窗口的布局。



项目	说明
切换布局	可以切换主屏幕的窗口布局。 标准：默认显示的标准布局 简单：仅“控制面板”、“测量记录”、“实时图表” 预置 1、2：读出“保存布局”中所保存的配置。
保存布局   	将任意窗口配置于任意位置，按下“保存至预置”后，就可以将其状态保存至“切换布局”的各预置中。
重叠显示  	按下时，就会将显示于主屏幕的窗口重叠显示于左上方。

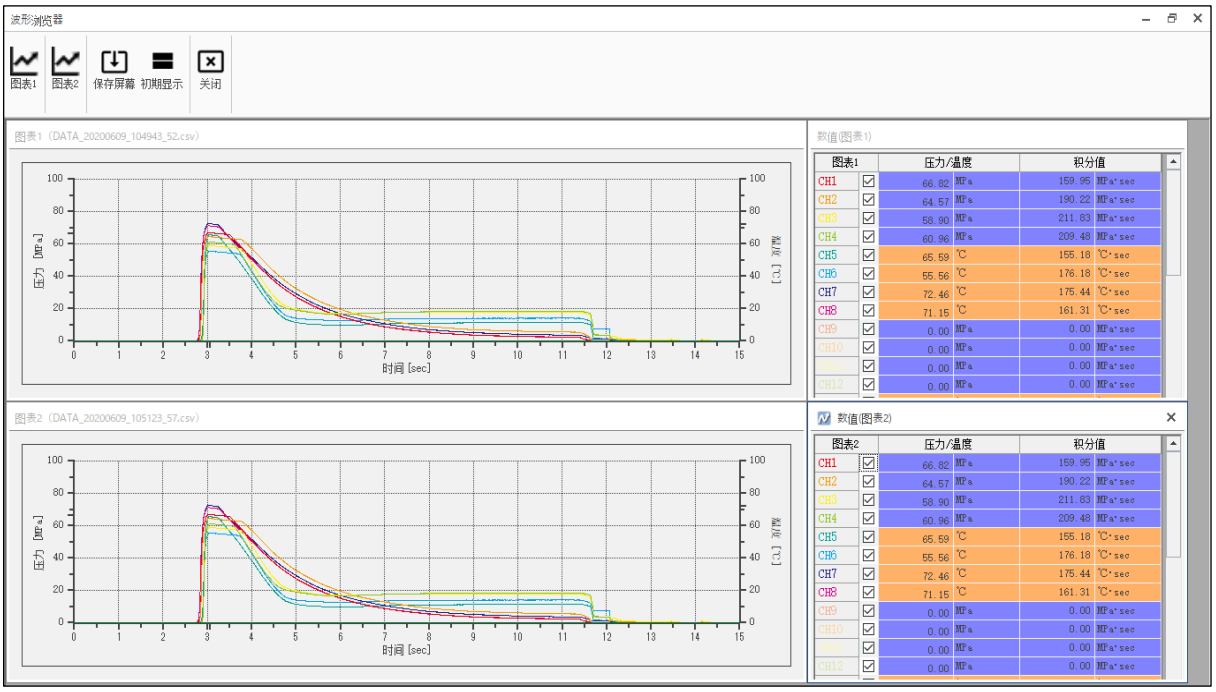
13. 分析数据

启动波形浏览器、统计的窗口。



13-1. 波形浏览器

可以将已获取的波形数据读出到图表 1、图表 2 进行确认。可以一边观测波形一边计算任意时间的测量值和任意时间宽度的积分值。



项目	内容
读入图表 1/读入图表 2	指定数值数据，对各图表进行描绘，对网格进行输出。
保存屏幕	以图像(bmp)格式输出波形浏览器。
初期显示	将各窗口移动为初期配置。
关闭	关闭波形浏览器窗口
图表 1、图表 2	根据读入的数值数据描绘图表。
数值(图表 1)、数值(图表 2)	根据读入的数值数据，在网格上显示[压力/温度][积分值]。图表范围内反映“已获取图表”的设置。

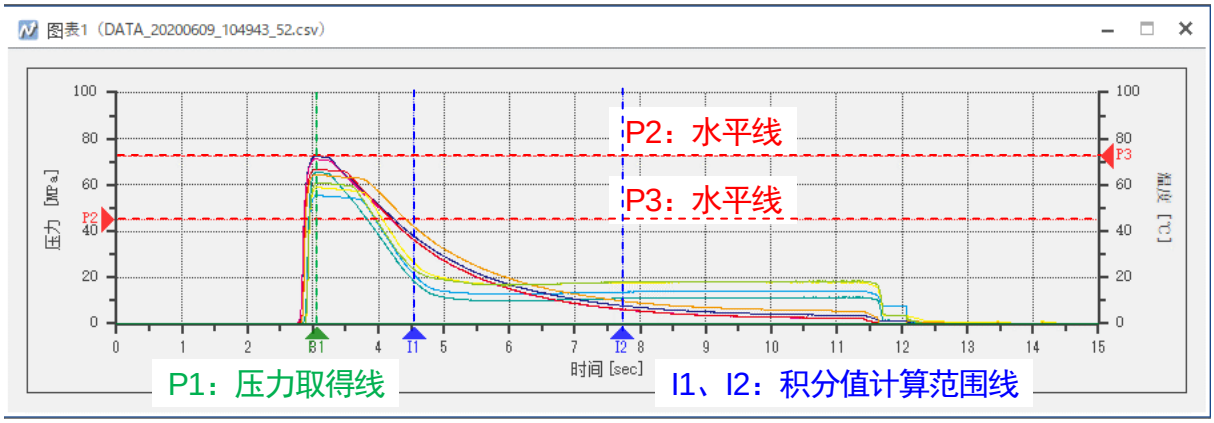
13-1-1. 图表上的操作

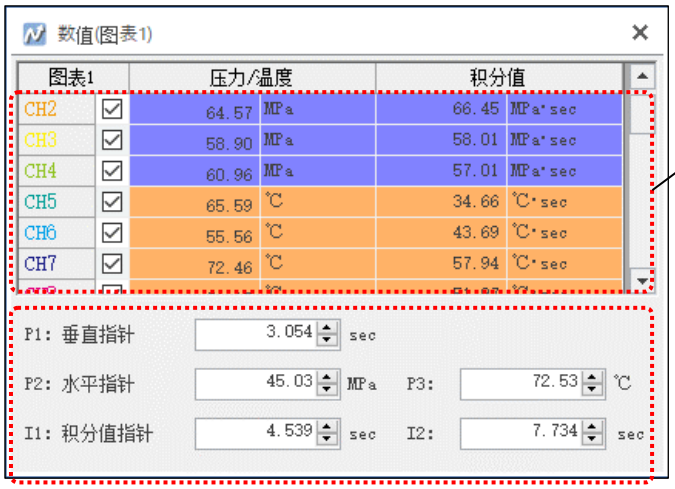
在读出的图表上右击鼠标，可以进行以下操作。波形缩放及放大/缩小等操作和主屏幕图表的操作相同。请参照 9-3. 波形显示。



13-1-2. 波形数据分析

使用“压力取得线”、“水平线”、“积分值计算范围线”的光标进行分析。在图表上右击各光标，可以对显示、隐藏进行切换。可以通过▲标记的拖动来移动光标。





显示测量值、运算值

显示光标位置

(1) 观测任意时间的测量值

将压力取得线 P1 的光标移动至任意位置，就会显示相关时间的测量值。可以在光标位置显示部确认光标的准确位置(时间)。可以确认同一时间轴上各 CH 的差异等。

(2) 绘制任意数值的水平线

将水平线 P2、P3 的光标移动至任意位置，就能在光标位置显示部确认其数值。可以手动搜索峰值及谷值。P2 对应压力轴，P3 对应温度轴。

(3) 计算任意时间宽度的积分值

如果将积分值计算范围线 I1、I2 的光标移动至任意位置，就会计算出夹在 I1 和 I2 范围内的积分值并显示。可以缩小至特定范围计算出积分值。



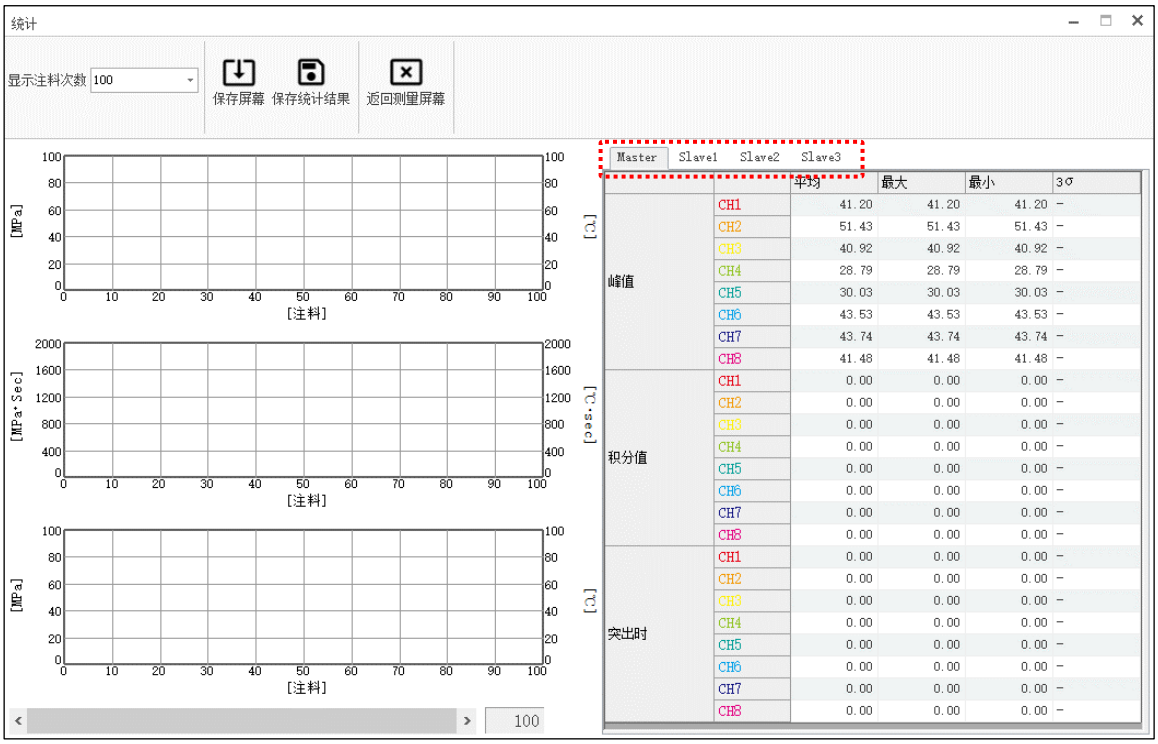
光标显示部除显示当前光标位置外，也可以输入数值，或者利用旋转按钮移动光标或进行微调。



在复杂的分析作业和多个波形数据的图表化等中，请使用 Excel(微软)等电子表格软件。

13-2. 统计分析

根据测量的数据峰值、积分值和顶出压力，计算并显示各 CH 的统计值(平均、最大、最小和 3σ)。要显示统计值的放大器可以通过红框标签选择。



项目	内容
显示注料次数	选择要显示于图表中的注料次数。 按设置的各注料次数显示趋势。
保存屏幕	以图像(bmp)格式输出保存统计。
保存统计结果	将统计结果数据保存为 CSV 数据。
返回测量屏幕	关闭本对话框

统计屏幕的数据无法自动保存。要保存统计值时，请进行保存统计结果的操作。

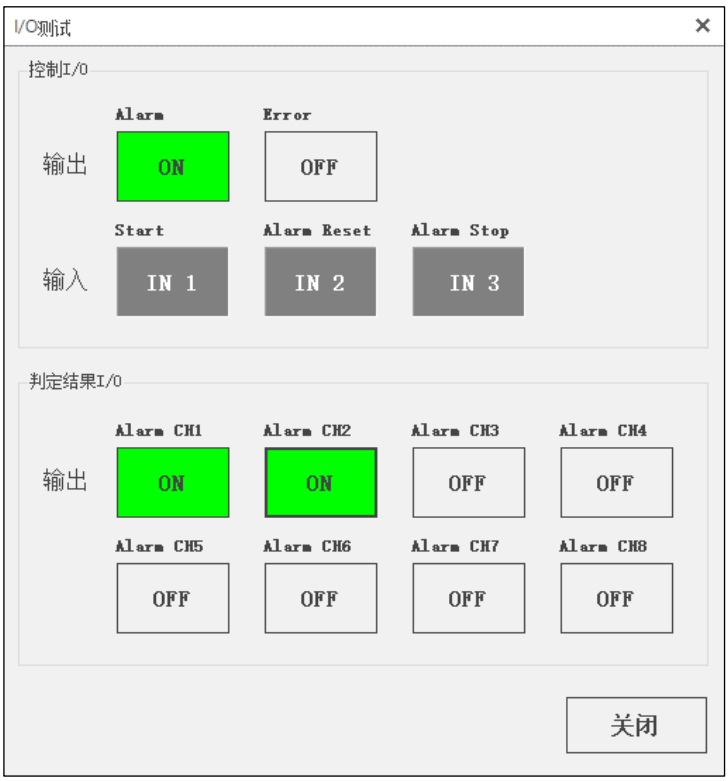
14. 维护保养标签

执行系统的设置及测试功能等。



14-1. I/O 测试

用于确认控制 I/O、判定输出的动作的功能。可用于与外部设备的接线、断线的检查。



(1) 输入

从外部输入信号(脉冲宽度 1ms 以上)时亮灯，3 秒后自动熄灭。

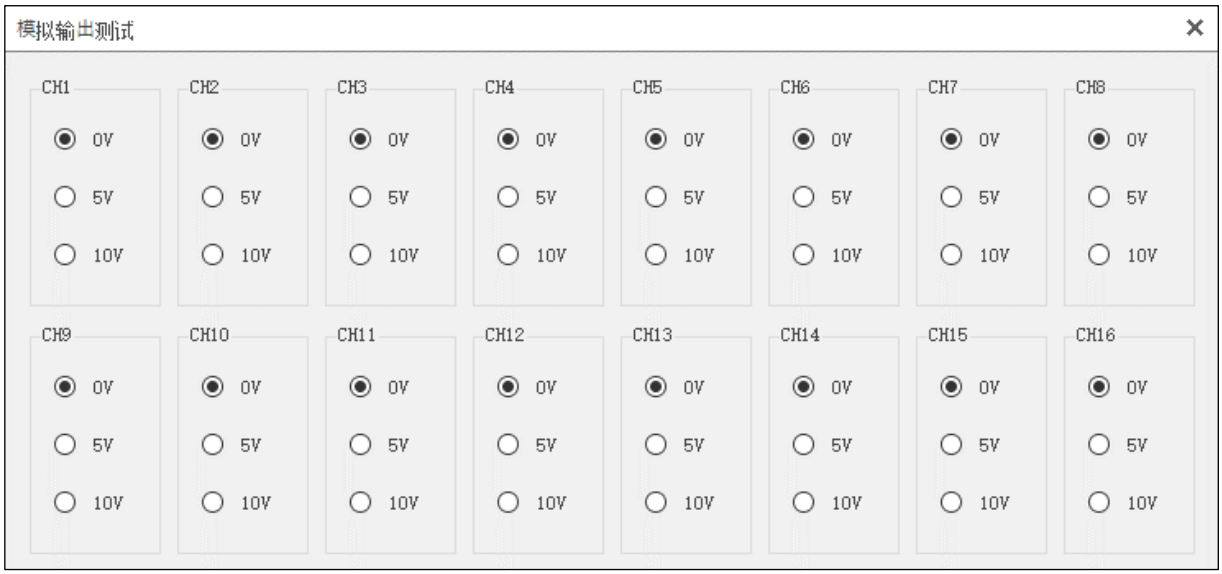
(2) 输出

按“ON”按钮，输出各信号。(OUT-COM 之间短路)

控制 I/O 的 Alarm 和 Error 为 ON 时，放大器主体前面板的相关 LED 亮灯。

14-2. 模拟输出测试

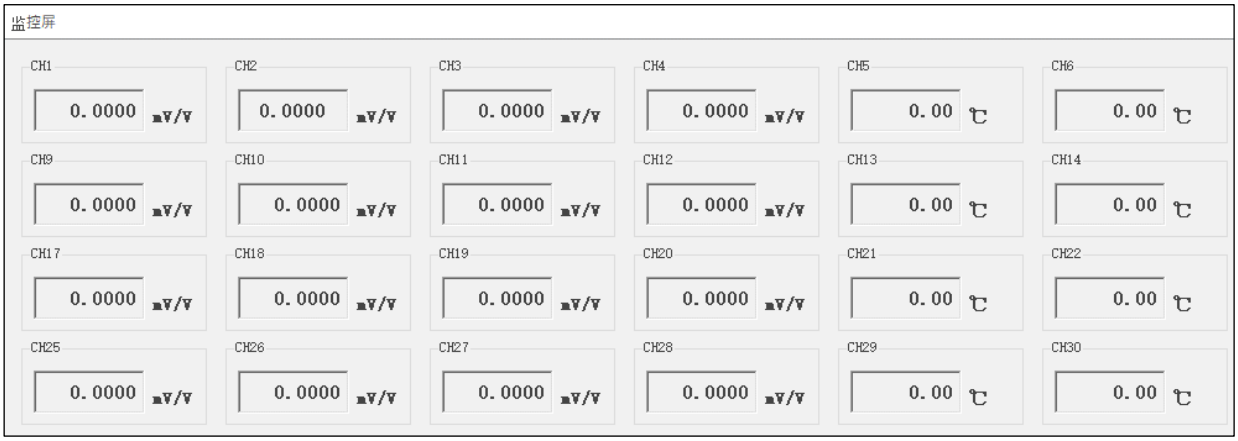
用于确认电压输出的屏幕。各 CH 可输出 0V、5V 和 10V 的固定电压。可用于外部控制设备的模拟输入确认和本产品模拟输出的动作检查。



点击单选按钮，向对应的模拟输出通道输出指定电压。

14-3. 监控屏

用于确认传感器输入值的屏幕。可确认各通道当前传感器的输入值。可根据传感器断线、故障或放大器异常等故障时的原因区别使用。



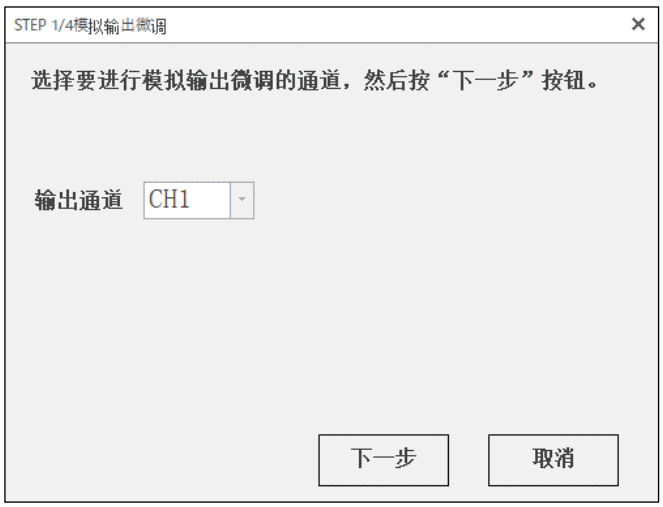
14-4. 模拟输出微调

出厂时已对模拟输出进行调整，但设置的输出电压与实际输出电压发生偏移时，可进行微调。请按以下步骤，一边确认数字万用表或外部控制设备的模拟输入，一边进行各电压输出的微调。

模拟输出微调时，请将模拟输出设置为启用。

(1) STEP 1：选择输出通道

从输出通道中选择要进行模拟输出微调的通道。

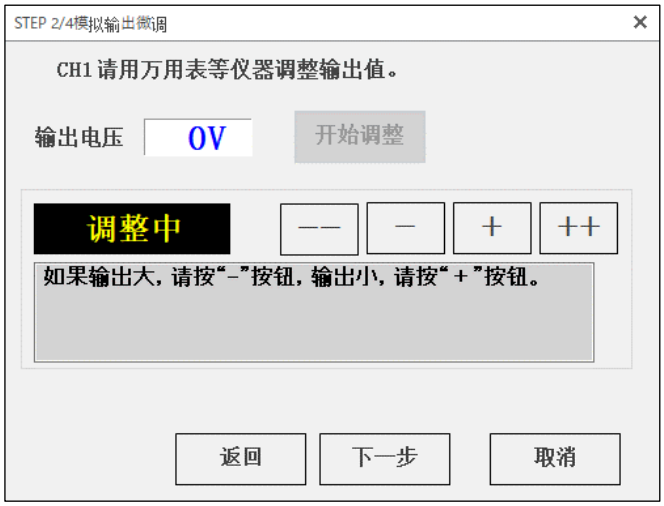


选择通道后，按“下一步”按钮。

(2) STEP 2：0 V 输出的微调

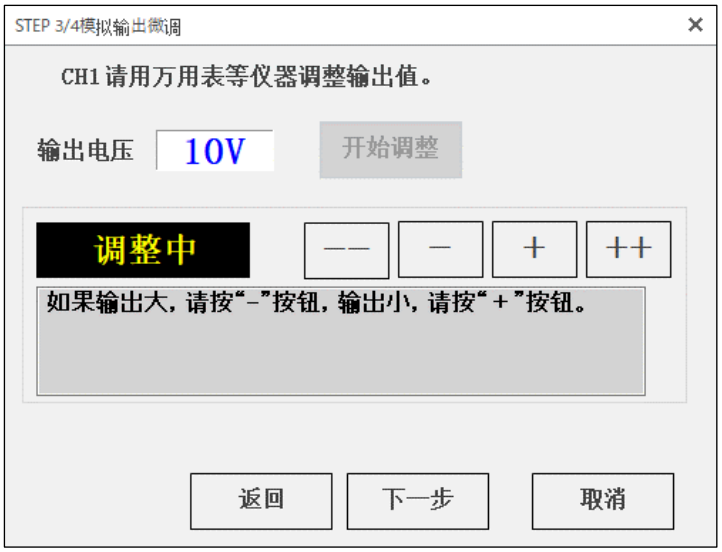
按下“开始调整”按钮，进行 0 V 输出的微调。模拟输出电压值比 0 V 大时，请按“－”按钮调至 0 V；比 0 V 小时，请按“＋”按钮调至 0 V。

微调按钮	说明
“－”、“＋”	微调按钮
“－－”、“＋＋”	粗调按钮



(3) STEP 3：10 V 输出的微调

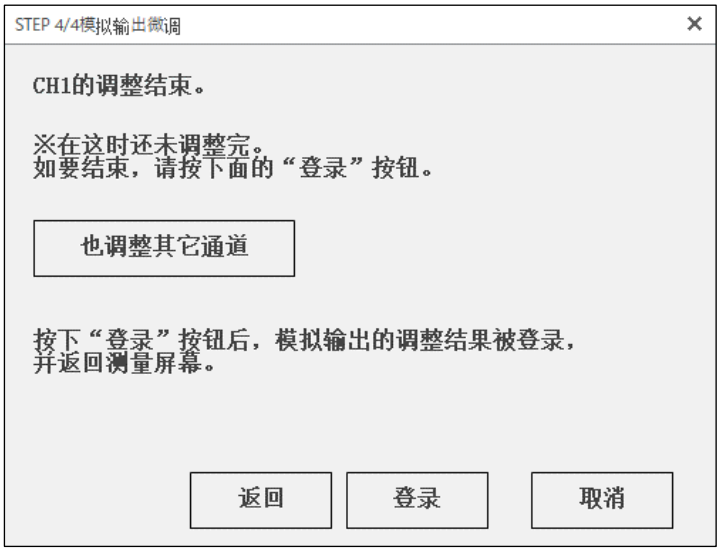
按下“开始调整”按钮，进行 10 V 输出的微调。模拟输出电压值比 10 V 大时，请按“－”按钮调至 10 V；比 10 V 小时，请按“＋”按钮调至 10 V。



(4) STEP 4：微调结束

指定通道的模拟输出微调结束。

※此时调整尚未完成。调整完成请按“登录”按钮保存至本产品。



按钮名称	说明
也调整其它通道	要继续进行其它通道的微调时，请按此按钮。移至通道选择屏幕。
返回	返回前一屏幕。
登录	确定所有进行模拟输出微调通道的调整结果，完成调整。
“取消”	放弃调整结果，结束调整。※返回模拟微调实施前的状态。

14-5. 系统设置

可以实现波形数据和数值数据保存位置的设置、密码管理和密码设置、以及显示语言的选择。



14-5-1. 数据保存位置

设置波形数据和数值数据、以及警报记录的启用/禁用、“数据保存至”。

项目	说明
参照	显示“浏览文件夹对话框”。请指定数据的保存位置。
警报记录	仅将警报发生时的数值数据保存为警报记录。
数值数据	测量结束后保存数值数据。
波形数据保存	测量结束后保存波形数据。
全部波形数据	保存所有波形数据。
NG+NG 前后波形数据	保存警报判定 NG 的注料与其前后的波形。
不保存波形数据	不保存波形数据。

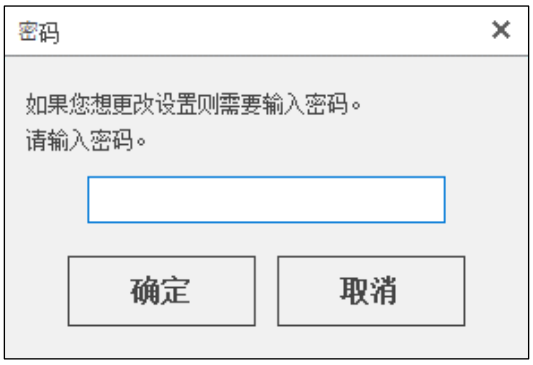
保存位置及保存数据的设置是关于保存至电脑的设置，保存至 USB 存储器无需设置。

14-5-2. 密码

通过启用密码功能，可使除密码管理员外无法更改条件设置屏幕的设置（图表设置除外）和“波形数据”、“数值数据”保存位置的设置。

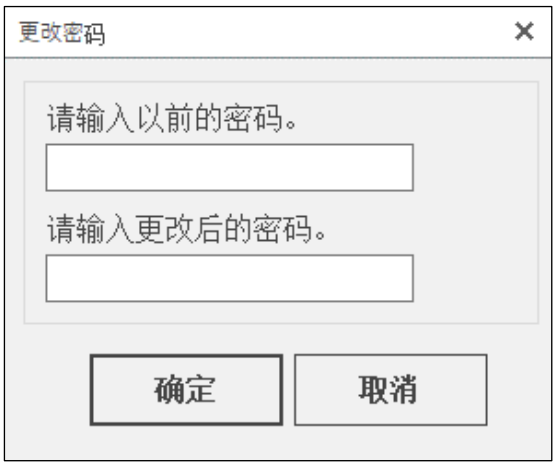
安装本软件时，初始密码为“0000”(4 个零)。

(1) 密码 启用/禁用

设置	说明
勾选 ON	要对“更改条件屏幕(测量条件、警报条件和模拟输出)”的设置及系统设置屏幕的设置进行更改时，显示密码输入屏幕。 点击“取消”按钮，仅可更改图表设置。 
勾选 OFF	不显示密码输入屏幕。

(2) 更改密码

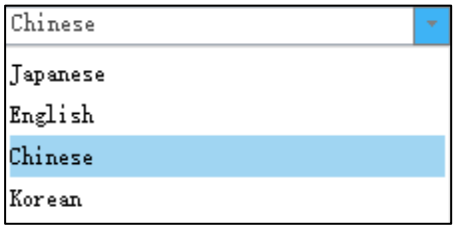
按“更改密码”按钮，显示以下屏幕。



操作按钮	说明
“确定”按钮	如果更改前的密码正确，则改为新的密码。此时，由于要确定密码的更改，将暂时关闭系统设置屏幕。
“取消”按钮	禁用密码的更改，关闭更改密码屏幕。

14-5-3. 语言设置

选择本软件的显示语言。

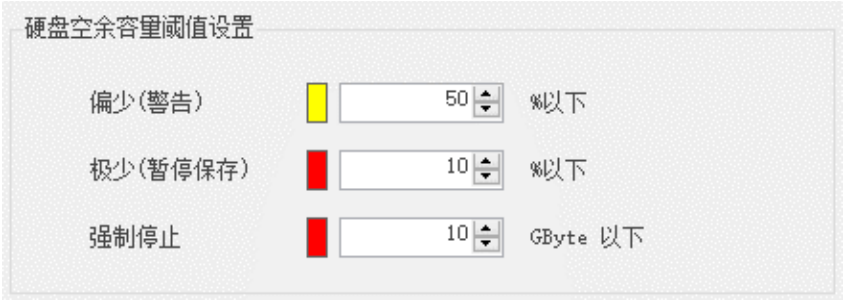


更改语言设置时，所设置的显示语言将在本软件重启后体现。

设置	说明	
语言设置	Japanese	日语
	English	英语
	Chinese	中文(简体)
	Korean	韩语

14-5-4. 硬盘空余容量阈值

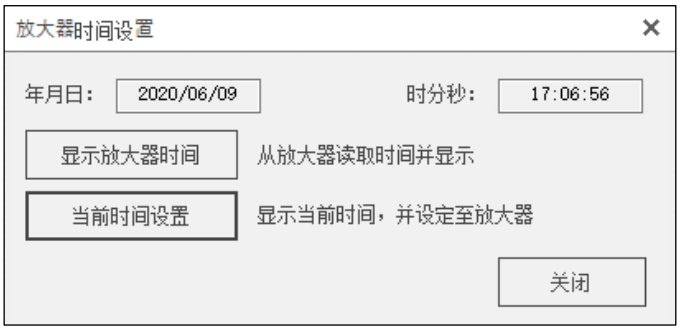
设置测量画面左下方的可保存容量显示的切换阈值。



设置项目	说明
偏少(警告)	设置绿色(OK)显示切换为黄色(偏少)的空余容量的比率。设置范围为 40～60 %。
极少(暂停保存)	设置黄色(偏少)显示切换为红色(极少)的空余容量的比率。在红色(极少)的状态下，不进行数据保存。设置范围为 5～30 %。
强制停止	无论空余容量如何，当剩余容量低于指定数值时，就停止数据保存。

14-6. 时间设置

读出放大器所保持的时间，或者通过电脑写入当前时间。将放大器的时间数据保存至 USB 存储器时，会被测量数据的时间戳引用。



设置项目	说明
显示放大器时间	读出放大器所保持的时间并显示。
当前时间设置	将当前时间(电脑时间)写入放大器中。

受环境温度等影响，放大器内的时间每月可能会有 1 分钟左右的误差。连接电脑时，请经常设置当前时间。首次启动或长时间不使用后再次启动时，请务必进行时间设置。

14-7. 版本信息

读出启动的放大器固件版本并显示。联系本公司时，请确认、提交该版本信息。



15. CH 数量扩展

本系统可以连接多台放大器，从而将测量的 CH 数量最大扩展到 32 点。放大器之间的通信建立后，控制面板上会显示如下内容。

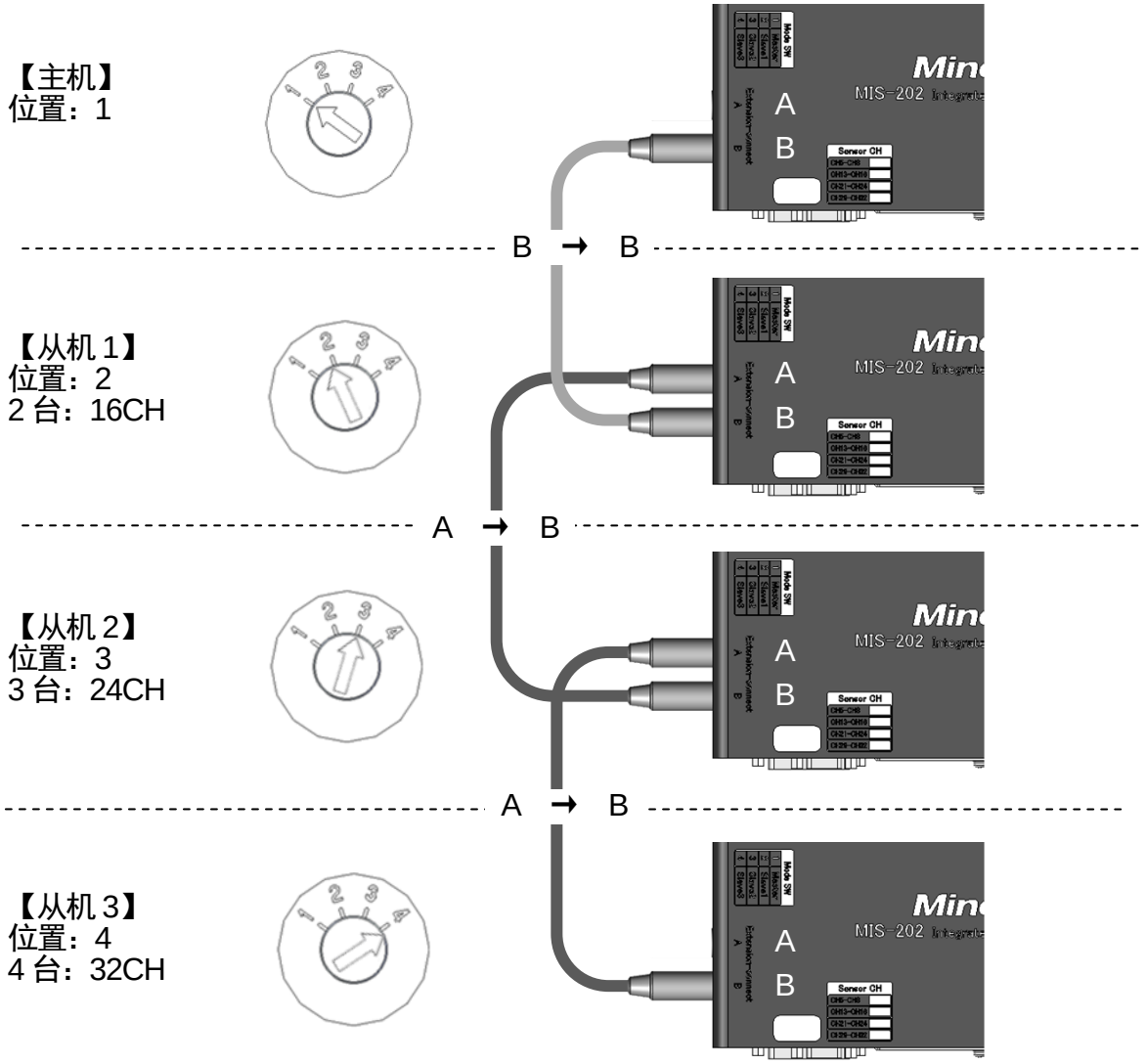


(电脑 → 主机 → 从机 1 的通信建立)

15-1. 接线和模式转换开关设置

将连接电脑及控制 I/O 的主机和与之相连的从机 1～3 进行如下连接，对模式转换开关进行设置以便识别号机。

请使用专用 CH 扩展电缆 FA409-554 连接放大器。所使用的电缆全部相同。请将一字精密螺丝刀插入箭头型槽内，对模式转换开关进行操作。



请分别向各放大器供电。主机不向从机供电。请确保全台设备同时接通电源，或者主机最后接通电源。

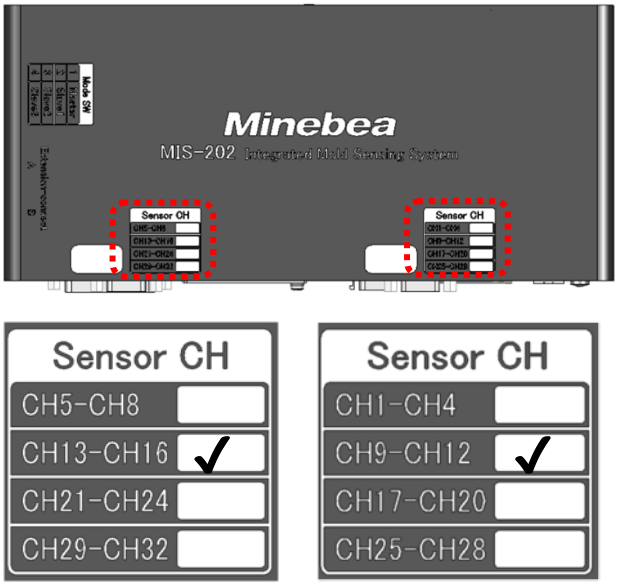
15-2. CH 扩展时的 CH 识别

请用油性笔等在放大器 CH 编号显示栏和中继盒 CH 编号记载栏做标记，确保 CH 数量扩展后放大器、中继盒为多台时也能识别出传感器的 CH 编号。

从机 1 的标记示例

CH 编号显示栏

从机 1 的情况下，左侧传感器连接器 1 相当于 CH9～CH12，左侧传感器连接器 2 相当于 CH13～CH16，请在填写栏中做出标记。

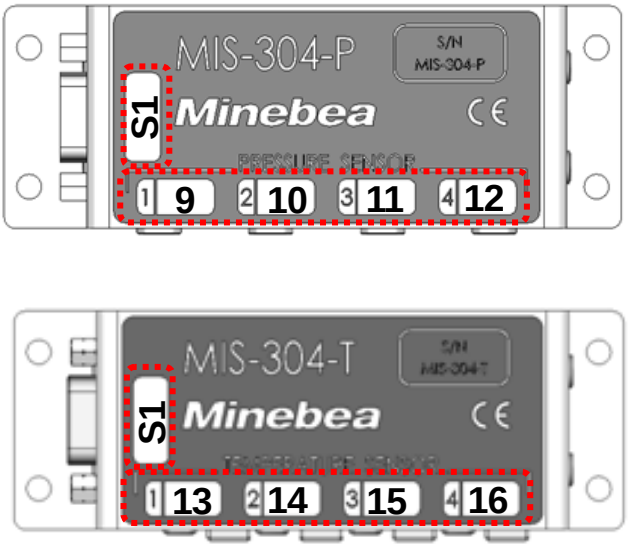


放大器编号填写栏

该中继盒与从机 1 的放大器连接，请记载表示从机 1 的“S1”等。

CH 编号记载栏

请根据要连接的放大器，填写 CH 编号。



模具移动或拆卸后要重新构筑系统时，请注意不要弄错放大器、中继盒、传感器的连接。

16. 关于保存测量数据

本系统可以将各种测量数据保存到 USB 存储器或电脑中。



连接 USB 存储器时，也会将电脑连接至放大器，如果 MIS-Anest 启动，测量数据会被保存至电脑中。如果没有连接电脑，或者 MIS-Anest 没有启动，数据会自动保存至 USB 存储器中。

16-1. 数据保存至电脑

自动将测量数据文件输出至电脑的硬盘。文件类型如下所示。保存位置可以通过系统设置任意指定。

保存数据	保存位置文件夹	说明
波形数据	数据保存位置 ￥DATA ￥年月日	所有 CH 的采样数据按照注料次数分别保存。 保存文件名称：“DATA_yyyymmdd_HHMMSS _N1.csv” (yyyy：年、mm：月、dd：日、HH：时、MM：分、SS：秒、N1：注料次数) 文件格式：以逗号分隔
数值数据	数据保存位置 ￥DATA ￥年月	按日期分别保存峰值及积分值等特征数据或警报判定结果。 保存文件名称：“RESULT_yyyymmdd.csv” (yyyy：年、mm：月、dd：日) 相同年月日的数据全部保存在同一个文件中。 文件格式：以逗号分隔
警报记录	数据保存位置 ￥ALARM ￥年月	提取警报判定为 NG 的数值数据，按日期分别保存。 保存文件名称：“ALARM_yyyymmdd.csv” (yyyy：年、mm：月、dd：日) 相同年月日的数据全部保存在同一个文件中。 文件格式：以逗号分隔



在电脑中采集数据时，请不要打开数值数据、警报记录的 csv.格式文件。
一旦在采集数据过程中打开这些文件，则会发生错误，数值数据和警报记录将不被更新，变为离线状态。

16-1-1. 数值数据输出内容

数值数据中输出以下内容。　　※x：CH 编号

项目	说明	单位
Time	测量开始日期时间 DATA_yyyymmdd_HHMMSS (yyyy：年、mm：月、dd：日、HH：时、MM：分、SS：秒)	-
Interval	开始触发间隔	sec
ToolNo.	模具编号	-
AmpErr	放大器错误编号	Err-**
Shot	总计注料次数	-
NG Shot	警报注料次数	-
TotalResult	所有 CH 的警报判定结果	OK/NG
CHx_Result	各 CH 的判定结果和警报类型	空白栏(OK)/M1/M2/M3/IT 参照以下警报代码
CHx_Peak	各 CH 的峰值	压力：MPa 温度：degC
CHx_Time to peak	各 CH 的达峰时间	sec
CHx_Value at t time	各 CH 在 t 秒后的值	压力：MPa 温度：degC
CHx_Peak at ejection	各 CH 顶出时的值	压力：MPa 温度：degC
CHx_Integral	各 CH 的积分值	压力：MPa 温度：degC
CHx_Integral peak	各 CH 的达峰积分值	压力：MPa 温度：degC

警报类型可以通过以下代码识别。

代码	说明
M1	警报系统 1 的判定为 NG　(区域、峰值、t 秒后、达峰时间中的任一个)
M2	警报系统 2 的判定为 NG　(峰值、t 秒后、达峰时间中的任一个)
M3	警报系统 3 的判定为 NG　(区域、峰值、t 秒后、达峰时间中的任一个)
IT	积分值相关的判定为 NG　(积分值、达峰积分值中的任一个)

16-2. 数据保存至 USB 存储器

可以将以下数据保存至 USB 存储器中。

保存数据	保存位置文件夹	说明
波形数据	MIS-202 ￥DATA ￥年月日	所有 CH 的采样数据按照注料次数分别保存。 保存文件名称：“D_ HHMMSS.BIN”(HH：时、MM：分、SS：秒) 文件格式：以逗号分隔 要保存为二进制文件，因此需要转换文件。
数值数据	MIS-202 ￥DATA ￥年月	按日期分别保存峰值及积分值等特征数据或警报判定结果。 保存文件名称：“R_yymmdd.CSV”(yy：年、mm：月、dd：日) 相同年月日的数据全部保存在同一个文件中。 文件格式：以逗号分隔

USB 存储器中，除 DATA 文件夹外，还会生成 LOG 文件夹。LOG 文件是设备故障时用于确认使用记录的文件，一般情况下不使用。

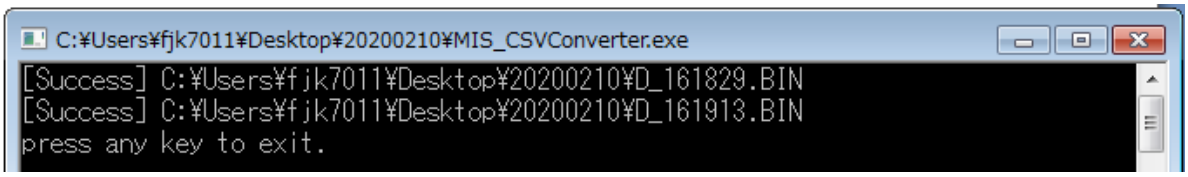
16-2-1. USB 存储器保存的波形数据文件转换

USB 存储器中保存的数据并非 csv 格式文件，请使用专用文件转换软件对文件进行转换。转换软件在附带的 CD-R 文件夹 Tools\MIS_CSVConverter 中。

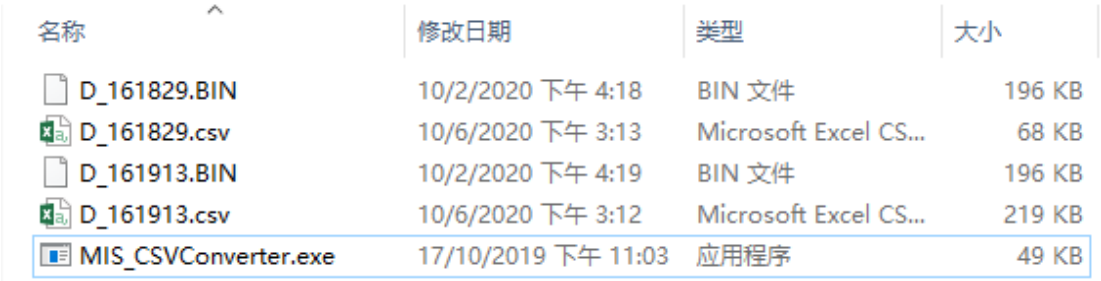
(1) 将转换软件“MIS_CSVConverter.exe”保存至要转换的 BIN 文件所在的文件夹中。



(2) 双击“MIS_CSVConverter.exe”运行。DOS 提示符启动，开始转换。



(3) 转换为 CSV 格式的波形数据被保存至同一文件夹内。



17. 故障诊断

在使用本系统的过程中，如果发生下述动作异常，请对参照项目的内容进行确认。

无参考项、即使采取措施故障现象也未得到改善的情况下，请联系本公司。

17-1. 构筑篇

现象	确认事项	参照项目
中继盒固定不牢	磁铁的吸力是否足够？ 请根据需要更改为螺栓固定。	4-2.
LED 不亮灯	电源供电电压是否在容许可变范围内？ DC24 V (容许可变范围：DC20.4 V～DC27.6 V)	5-2.
	是否正确连接了电源电缆？	5-2.
软件启动时 为离线模式	是否接通了本产品的电源？	5-2.
	是否连接了 USB 电缆？	5-6.
	是否安装了本产品的 USB 驱动程序？	6-3.
软件启动时 为离线模式 (CH 扩展时)	主机是否连接了 USB 电缆？	15.
	主机的模式转换开关是否设置为 1？	15.
未描绘压力/温度波形	是否在设置启用的通道中插入了传感器？	5-1.
	传感器的连接器是否正确连接至底部？	5-1.
	传感器的输入值是否正常？ 请利用监控功能确认传感器输入值。	14-3.
	开始触发信号的时间是否在压力峰值之后？请在完成合模时输入开始触发信号。	—
	模具的传感器设置状态是否正常？请手动压入已设置传感器的顶针，利用监控功能确认相关 CH 的值是否变化。	20. 14-3.
状态 LED 的 ERROR 亮灯	放大器主体发生错误。ERROR LED 亮灯时请连接电脑，确认错误内容。	17-7.
USB 通信不稳定	是否使用了附带的专用 USB 电缆？	—
	本产品的使用状态是否正确？ 是否进行了接地？	4.
无法读取设置文件	放大器主体的软件是否为最新版本？ 放大器主体如果使用旧版软件，将无法读取部分新设置文件。	—

17-2. 测量篇

现象	确认事项	参照项目
测量时，或者测量结束时，与电脑的通信变为离线模式	是否接通了本产品的电源？	—
	是否连接了 USB 电缆？	—
	保存至电脑的数值数据、警报记录的 csv.文件是否处于打开状态？	16-1.
测量条件等的设置无法更改	密码功能是否启用？	14-5-2.
	测量条件的更改图标是否处于活动状态？请按停止读取数据，使测量条件的更改图标处于活动状态。	9-2.
无法将测量时间设置为 120 秒以下	是否启用了长时间测量？	10-1-5.
波形未显示， 压力/温度无响应	传感器的通道是否为启用？	10-1-3.
	传感器的连接器是否正确插入到底部？	5-1.
	压力、温度测量值是否在图表的显示范围中？	10-2.
	传感器的输入值是否正常？请在监控屏幕中确认传感器输入值。	14-3.
	CH 的显示切换是否为 ON？请确认变更显示 CH 窗口。	11.
基准波形未显示	更改条件屏幕的图表标签以及变更显示 CH 窗口中，基准波形的图表显示是否为 ON？	10-2-1. 14-3.
	是否设置基准波形的移动量后，移动到了图表范围外？	10-2-1.
发生过载(+OL, - OL)错误	是否没连接传感器，没启用未使用的 CH？	11.
警报未输出	警报停止信号是否为 ON？	5-3-2.
波形数据、数值数据未保存	测量模式是否为连续模式？要保存数据时，请在触发模式下进行测量。	9-2. 10-1-1.
	电脑硬盘是否有不低于 30%或设置的阈值以上的空余容量？	14-5-4.
	注料次数是否超过 2 亿次？ 超过时，请清除注料次数。	9-5.
	波形数据、数值数据的保存功能是否为启用？	14-5-1.
	波形数据的保存是否为“NG+NG 前后波形数据”？本设置不保存无警报的 OK 注料。	14-5-1.
图表刻度尺与设置不同，注料时发生变化	图表刻度尺的自动调整是否已启用？	9-3.
警报记录无法保存	系统设置屏幕中是否启用了警报记录？	14-5-1.
鼠标在数据处理屏幕上移动迟缓，实时图表的波形绘图停止	是否启动了其他应用程序？	—

17-3. 外部控制输入输出篇

现象	确认事项	参照项目
外部输入输出不工作	连接是否正确？	5-3. 5-4.
	是否输入了 50 ms 以上的信号？	5-3-2.
	与外部控制设备(成型机)的电路连接方式是否匹配？	5-3. 5-4.
	传感器的通道是否为启用？	10-1-3.
	是否与外部输入输出的逻辑“上升”、“下降”相匹配？	—
	是否实施了维护保养功能的 I/O 测试？	14-1.
警报解除 不工作	警报解除设置的“外部信号”是否为启用？	10-3-2.
不接收开始触发信号	开始触发信号的中断功能是否已启用？如要使测量时间内也能接收开始触发信号，请启用此功能。	10-1-7.

17-4. 模拟电压输出篇

现象	确认事项	参照项目
模拟电压 未输出	连接是否正确？	5-5.
	设置是否为启用？	10-4-1.
	是否实施了维护保养功能的模拟测试？	14-2.
模拟电压 输出不正确	零－满范围压力值与输出电压值的设置是否正确？	10-4-1.
	是否进行了模拟输出的微调？	14-4.
模拟输出不能微调	模拟输出是否为启用？	10-4-1.

17-5. USB 存储器篇

现象	确认事项	参照项目
数据无法保存至 USB 存储器中	USB 存储器的规格是否符合规定？	5-7.
	USB 存储器的格式是否正确？	5-7.
	存储器空余容量是否足够？	—
	是否连接电脑并启动了 MIS-Anest？	—
	开始触发信号的中断是否已启用？	10-1-7.

17-6. CH 扩展篇

现象	确认事项	参照项目
无法与从机建立通信	连接是否正确？	15-1.
	各放大器的模式转换开关设置是否正确？	15-1.
	是否向各放大器接通了电源？	15-1.
	是否在正确的时间接通各放大器的电源？	15-1.
	主机和从机的软件版本是否相同？	—

17-7. 放大器错误 (ERROR LED 亮灯)

放大器检测出以下错误时，ERROR LED 亮灯。确认发生了何种错误并采取相应措施。可以按下主屏幕的错误信息图标，确认错误内容。故障现象未改善及发生故障时请联系本公司。

错误种类	说明	措施
调零错误 Err-1	传感器输入值在规定范围外开始测量(调零)时发生，测量刚开始时的值不为 0。若在下次注料测量开始时得到改善，则 LED 熄灭。	确认传感器电缆是否断线、传感器是否过载、模具内组装状态是否正常。
A/D 转换错误 Err-2	在放大器的 A/D 转换器不工作时发生。 若电源再次接通时正常工作，则 LED 熄灭。	可能是放大器故障。
EEPROM 读入/写入错误 Err-3	放大器的内部存储器 EEPROM 的读入和写入未能执行时发生。 若电源再次接通时正常工作，则 LED 熄灭。	EEPROM 的改写次数(设置数据的保存次数)可能已超过约 100 万次。
过载 +OL Err-4 -OL Err-5	显示值在规定范围外时发生。 若在下次注料测量开始时得到改善，则 LED 熄灭。实时值的峰值压力、当前值为+OL 或-OL。	确认传感器电缆是否断线、传感器是否过载、模具内组装状态是否正常。
溢出 +OVF Err-6 -OVF Err-7	传感器输入值在规定范围外时发生。 若在下次注料测量开始时得到改善，则 LED 熄灭。实时值的峰值压力、当前值为+OVF、-OVF +OL 或-OL。	确认传感器电缆是否断线、传感器是否过载、模具内组装状态是否正常。
菊花链 网络错误 Err-8	在 CH 扩展的连接中，主机和从机的通信被切断。	确认 CH 扩展用连接器 A、B 是否脱落，连接是否正确。
USB-A 端口错误 Err-10	数据保存至 USB 存储器失败。	请进行 USB 存储器的格式化。如果没有改善，请将 USB 存储器更换为其他设备。
USB-b 端口错误 Err-11	PC 和 USB 通信处于离线状态。若电源再次接通时通信恢复，则 LED 熄灭。	请进行控制面板上的“重新连接”。如果没有改善，请重新启动 MIS-202，重新连接 USB 电缆。
电池电量过低错误 Err-13	内部电池电量过低，无法保持时间。	请将放大器更换为新品。
系统构成不一致错误 Err-15	通过 CH 扩展的模式转换开关的主机、从机的构成设置不同于之前的状态。	请检查连接和构成，或者依据弹窗提示进行初始化。



在未连接电脑的状态下，本产品单独工作时，不能判别 ERROR LED 亮灯(放大器错误)的原因。ERROR LED 连续亮灯时，请连接电脑，对上述内容进行确认。

18. 硬件规格

18-1. 模拟规格

压力传感器输入	电桥电源	DC 5 V±0.25 V　20 mA 以内(每 1CH)
	适用传感器	LSMS-S06 系列 (20K、50K、100K、200K、500K、1T、3T)
	输入点数	MIS-202-PT：4CH、MIS-202-PP：4CH×2
	输入范围	-0.1 mV/V ～ 0.8 mV/V
	调零范围	-0.1 mV/V ～ 0.7 mV/V
	非线性	±1.0 %F.S.
	模拟滤波器	约 500 Hz
温度传感器输入	适用传感器	K 型热电偶　MMTK-01
	输入点数	MIS-202-PT：4CH
	输入范围	0 ～ 400 ˚C
	容许输入电压	最大 DC10 V 连续
	转换精度	±0.2 %F.S.(25 ˚C±5 ˚C下)
	冷接点补偿精度	±3 ˚C以内(25 ˚C±5 ˚C下)
	输入断线特性	向下滑落(断线时温度输出约-46 ˚C)
	响应速度	10 ms 以下(0 ～ 90 %)
通用	采样间隔	每 1 CH 为 10 ms (可切换 0.5 ms、1 ms、2 ms、5 ms、20 ms、50 ms) ※长时间测量时限制为 10 ms、20 ms、50 ms
	测量时间	最大 120 秒，长时间测量下最大 1800 秒
	A/D 内部分辨率	16 bit
模拟输出	输出电压范围	DC0 V～DC10 V
	输出点数	8 CH
	负载电阻	5 kΩ以上
	分辨率	1/12000 以上
	输出速率	与 A/D 采样率同步
	超范围	超过额定压力的+110 %时 约 11 V 低于额定压力的-10 %时 约-1 V

18-2. 接口规格

USB	与电脑通信	遵照 USB Specification 2.0 标准 B 型 miniUSB 连接器(插孔)
	USB 存储器	遵照 USB Specification 1.1 标准 A 型 USB 连接器(插孔) 对应的 USB 存储器：格式：FAT32、存储器容量：64 GB 以下
Modbus	与网络设备通信	通信标准：RS-485、协议：遵照 Modbus RTU 标准 同步方式：异步，传输方式：4 线全双工 终止符：无 波特率： 1 200 bps、2 400 bps、4 800 bps、9 600 bps、19 200 bps、38 400 bps、57 600 bps、76 800 bps、115 200 bps、230 400 bps 数据位长度：固定为 8 bit、奇偶校验位：无、偶数、奇数 停止位：1 bit、2 bit、地址：01 ～ 31 终端电阻：内置
CH 扩展用 RS-485	菊花链	通信标准：RS-485 连接台数：最大 4 台（相对于主机，有 3 台从机） 主机/从机：利用模式转换开关设置，终端电阻：内置
控制 I/O 输入	开始触发 警报解除 警报停止	无电压接点输入 开始触发、警报解除：脉冲宽度 50 ms 以上时启用 1 次 警报停止：电平输入
控制 I/O 输出	警报 错误	开路集电极输出 V_{CE} ＝DC35 Vmax.、I_C＝DC100 mAmax
判定结果输出	警报	开路集电极输出 V_{CE} ＝DC35 Vmax.、I_C＝DC100 mAmax

18-3. 一般规格

放大器	使用温湿度范围	温度	－10 ˚C ～ 50 ˚C
		湿度	85 %RH 以下(无结露)
	保存温度		-20 ˚C ～ 60 ˚C
	耐振动		10 Hz ～ 150 Hz 加速度 2 G 固定 X,Y,Z 各方向 2 小时
	电源	电源电压	DC24 V(容许可调范围 DC20.4 V～DC27.6 V)
		功耗	约 16.5 W(DC24 V 时)
	外形尺寸(W×H×D)		257 mm×116.2 mm×48.6 mm (不含凸起部分)
	重量		约 900 g

18-4. 附件

USB 电缆 2.0 m	1 根
电源插头	1 个
控制 I/O 插头	1 个
Modbus 插头	1 个
CD-ROM	1 张　(测量应用程序 MIS-Anest、驱动软件、文件转换软件)
使用说明书	1 册

18-5. 中继盒、中继电缆

18-5-1. 压力用中继盒

型号		MIS-304P
使用 温湿度范围	温度	0 ˚C ～ 70 ˚C(不使用磁铁时为 0 ˚C ～ 100 ˚C)
	湿度	85 %RH 以下(无结露)
保存温度		-10 ˚C ～ 70 ˚C(不使用磁铁时为-10 ˚C ～ 100 ˚C)
耐振动		10 Hz ～ 55 Hz 双振幅 1.5 mm、X,Y,Z 各方向 2 小时
外形尺寸		111.6 mm×40 mm×40.4 mm (不含凸起部分)
重量		约 190 g

18-5-2. 压力用中继电缆

型号		FA409-548-2M (电缆长度 2 m) FA409-548-5M (电缆长度 5 m) FA409-548-10M (电缆长度 10 m)
使用 温湿度范围	温度	0 ˚C ～ 100 ˚C
	湿度	85 %RH 以下(无结露)
保存温度		0 ˚C ～ 50˚C
电缆外径		约 6.2 mm
最小弯曲半径		固定部：50 mm、可动部：50 mm

18-5-3. 温度用中继盒

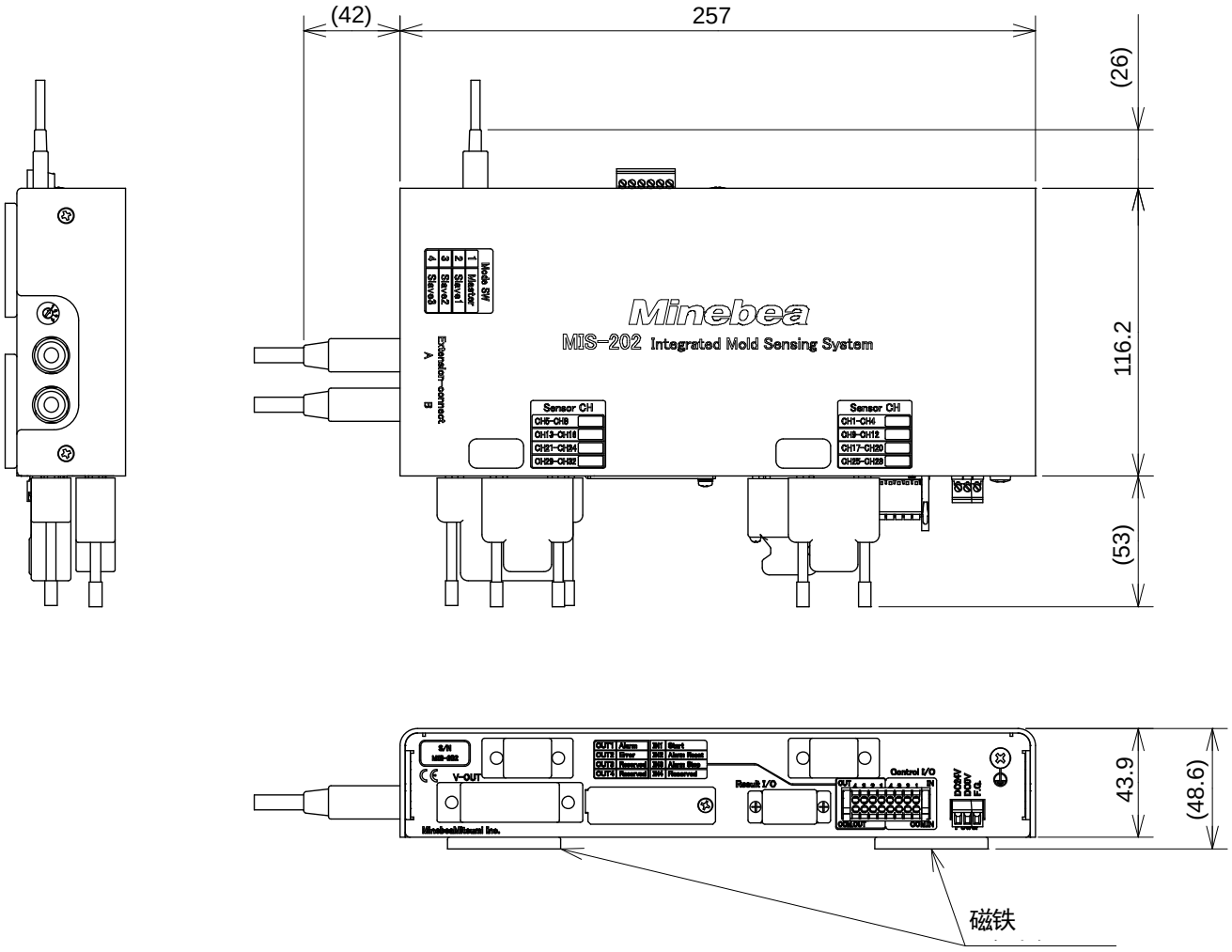
型号		MIS-304T
使用 温湿度范围	温度	0 ˚C ～ 70 ˚C(不使用磁铁时为 0 ˚C ～ 100 ˚C)
	湿度	85 %RH 以下(无结露)
保存温度		-10 ˚C ～ 70 ˚C(不使用磁铁时为-10 ˚C ～ 100 ˚C)
耐振动		10 Hz ～ 55 Hz 双振幅 1.5 mm、X,Y,Z 各方向 2 小时
外形尺寸		111.6 mm×40 mm×40.4 mm (不含凸起部分)
重量		约 220 g

18-5-4. 温度用中继电缆

型号		FA409-549-2M (电缆长度 2 m) FA409-549-5M (电缆长度 5 m) FA409-549-10M (电缆长度 10 m)
使用 温湿度范围	温度	0 ˚C ～ 100 ˚C
	湿度	85 %RH 以下(无结露)
保存温度		0 ˚C ～ 50˚C
电缆外径		约 8.8 mm
最小弯曲半径		固定部：70 mm、可动部：100 mm

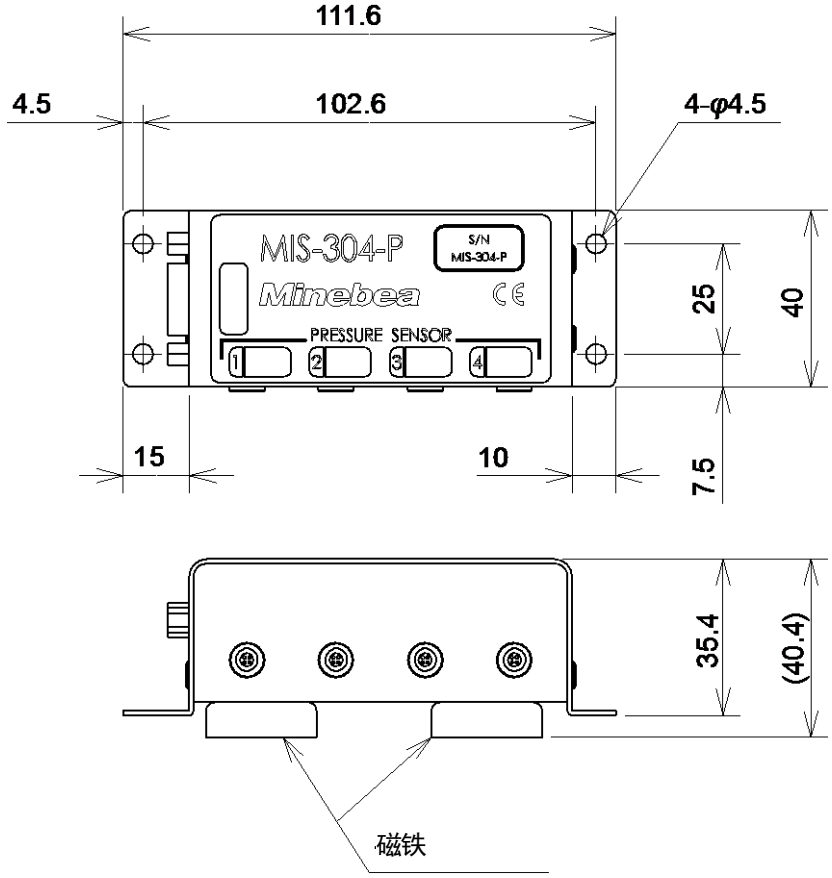
18-6. 外形尺寸

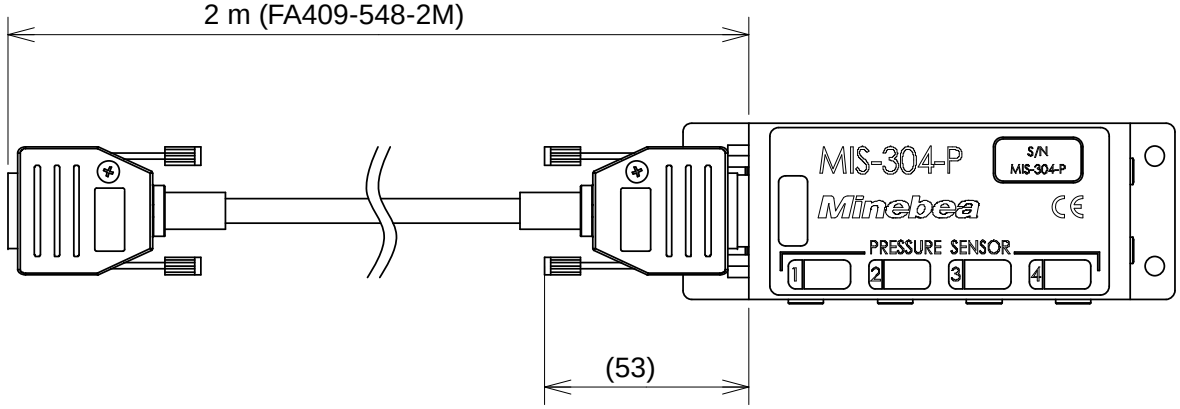
18-6-1. 放大器



单位：mm

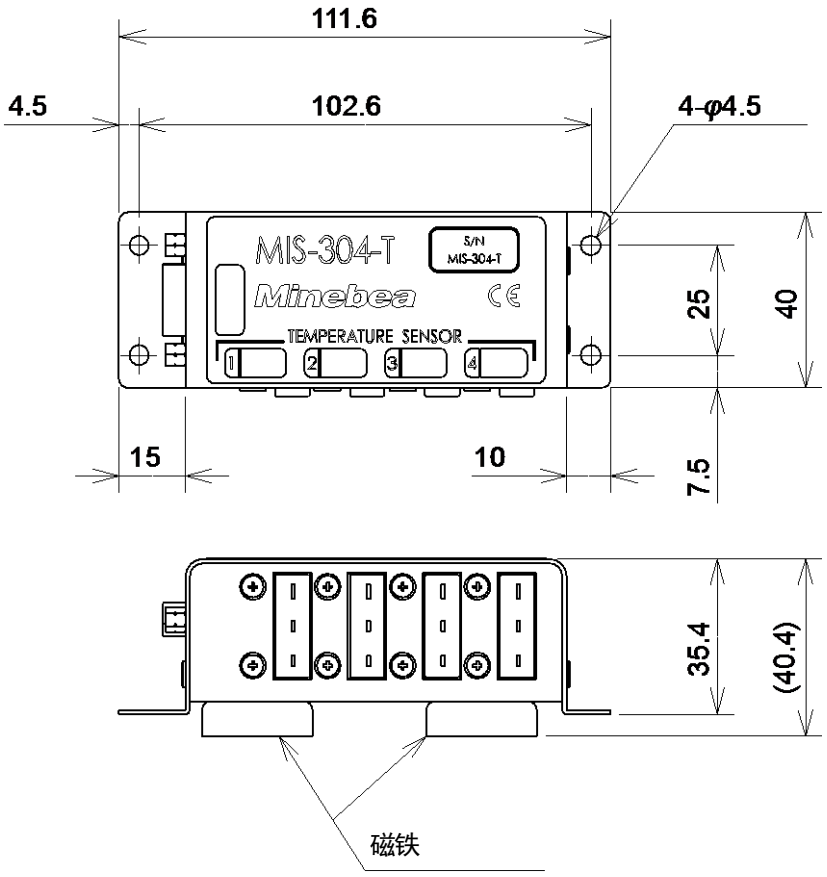
18-6-2. 压力用中继盒、中继电缆

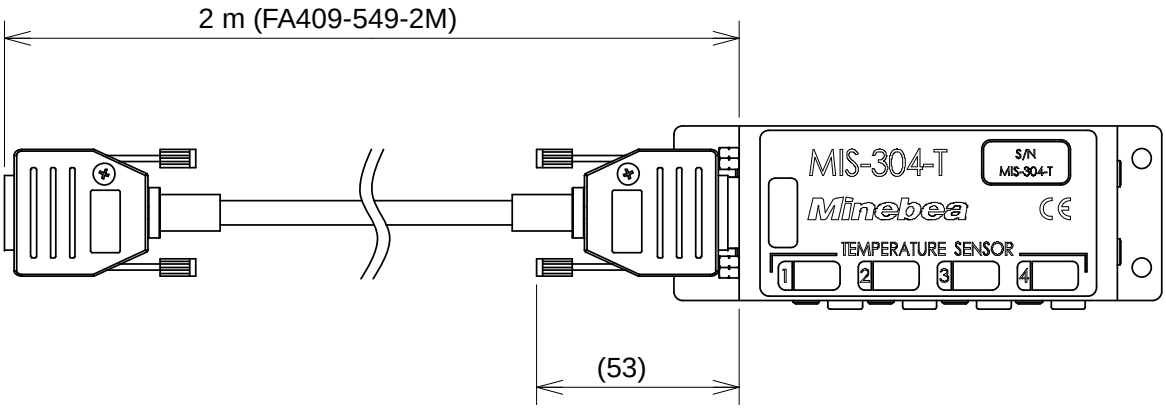




单位：mm

18-6-3. 温度用中继盒、中继电缆





单位：mm

19. 保修

19-1. 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。

19-2. 维修

需委托维修时，请再次确认是否已切实连接、正确设置及调整。请特别注意确认传感器的接线是否脱落或断裂。确认后认定为故障时，请委托购买本产品时的本公司销售网点或代理商维修。

19-3. 使用零件的寿命

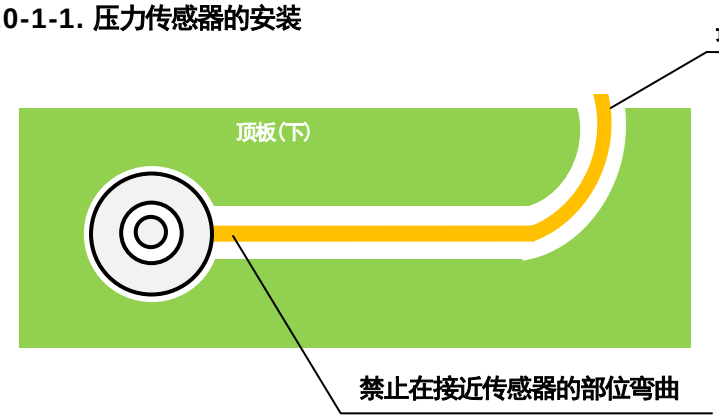
本产品中使用的零件均有使用寿命。使用寿命因使用方法、环境条件等而发生变化，大致标准如下所示。

零件名称	用途	大致寿命
EEPROM	保存设置数据	写入 EEPROM 的次数 约 100 万次
电解电容	去除电源输入干扰	约 10 年(使用温度为 20℃时)

20. 附录

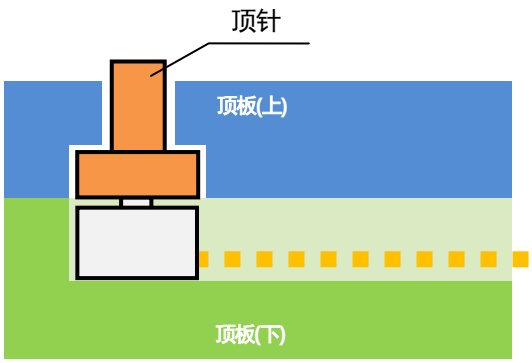
20-1. 压力传感器安装方法

20-1-1. 压力传感器的安装

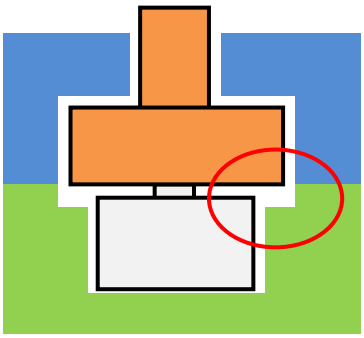


型号	最小弯曲半径
LSMS-20K-S06	5.0 mm
LSMS-50K-S06	5.0 mm
LSMS-100K-S06	5.0 mm
LSMS-200K-S06	5.0 mm
LSMS-500K-S06	5.0 mm
LSMS-1T-S06	10.0 mm
LSMS-3T-S06	16.0 mm

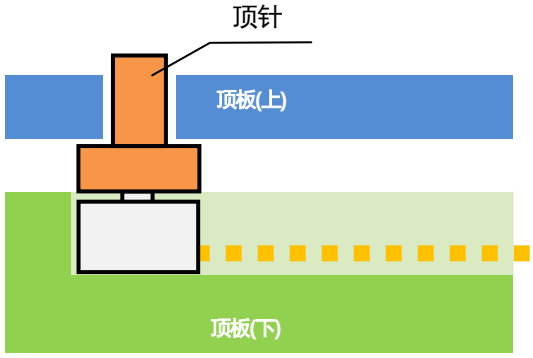
顶针凸缘的埋入方式



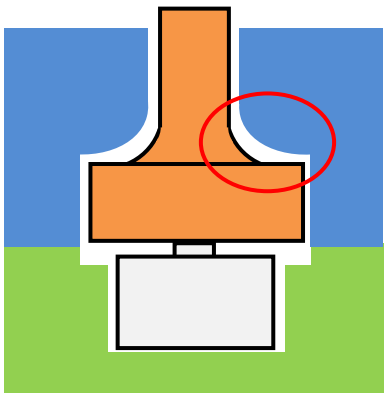
如果顶针的凸缘直径大于传感器外形，请如下图所示进行凸缘直径能退避的锪孔加工。



顶针凸缘的露出方式

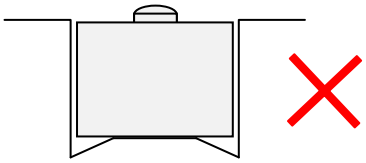


如下图所示，当顶针有较大的 R 时，请对顶板的上侧进行倒角，以防发生干涉。

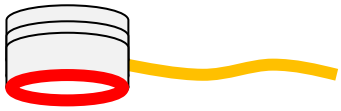


20-1-2. 压力传感器埋入孔的锪孔加工

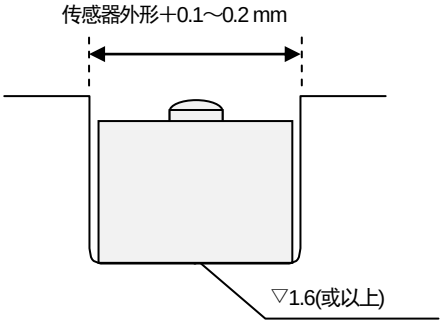
- 传感器在元件底部的外周承受并保持负载。
  由于底部中心强度不高，故请勿在中心部施加负载。



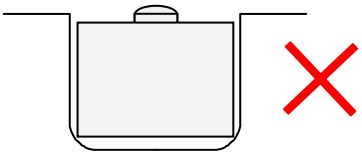
元件底部外周无法支撑传感器，
因此，测量值不稳定。



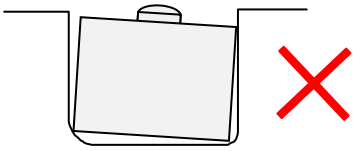
- 底部表面粗糙度应在▽1.6 以上，
  以便传感器切实落入埋入孔。



- 锪孔的底部角 R 应尽量小，并设置锪孔尺寸
  使传感器不碰上 R 部。
  (传感器外形＋0.1～0.2 mm)



安装顶板时
处于一直有负载的状态，无法进行测量。

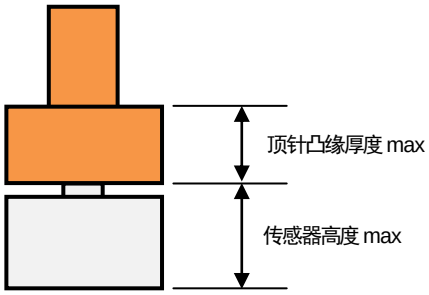


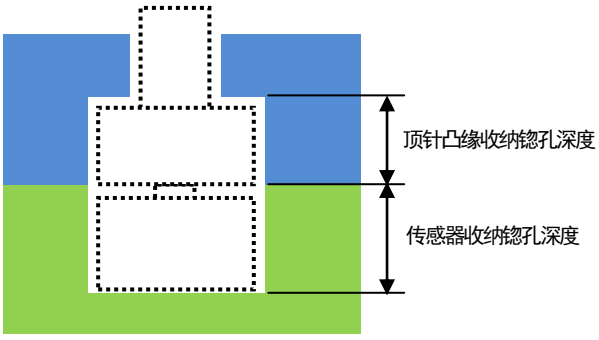
顶针的凸缘和传感器未保持平行，
测量值不稳定。

- 设置锪孔深度时需考虑顶针的凸缘厚度。
  传感器安装方式若为“凸缘埋入方式”，除凸缘厚度外，还应考虑收纳该部分的槽部深度。若为“顶针凸缘露出方式”，也应注意锪孔和衬垫的高度。请依据实际安装模具和顶板时的实际安装误差进行设置。请将各尺寸设置成如下的关系。

(传感器高度 max)＋(顶针凸缘厚度 max)＜(传感器收纳锪孔深度)＋(顶针凸缘收纳锪孔深度)※

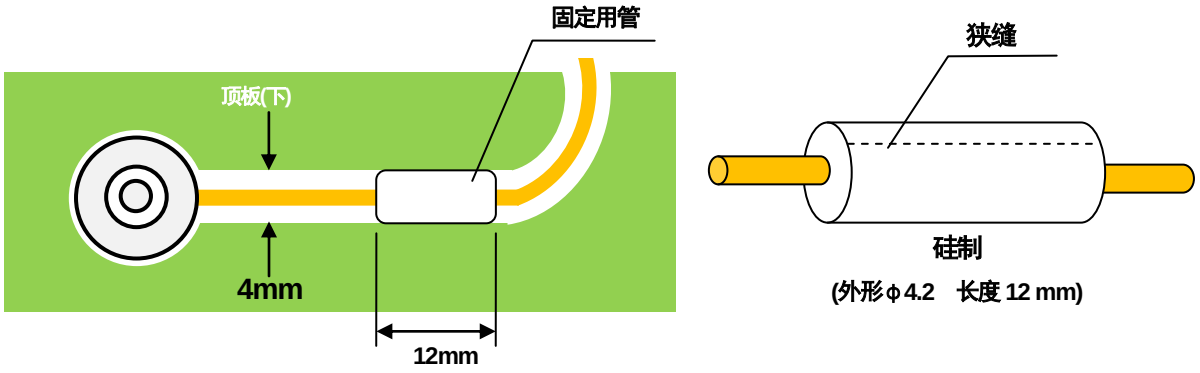
※顶针凸缘埋入方式



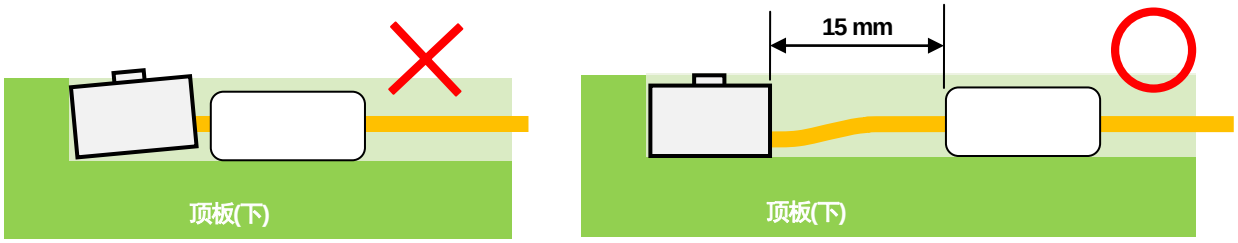


20-1-3. 固定传感器电缆

用传感器附带的电缆固定用管将电缆固定于槽内，安装模具时，充分注意不要夹住电缆造成断线。管可嵌入 4mm 宽的槽里。



固定用管设置在靠近传感器的部位会使传感器浮起，无法保持与顶针的平行，应固定在离开传感器 15 mm 左右的部位。

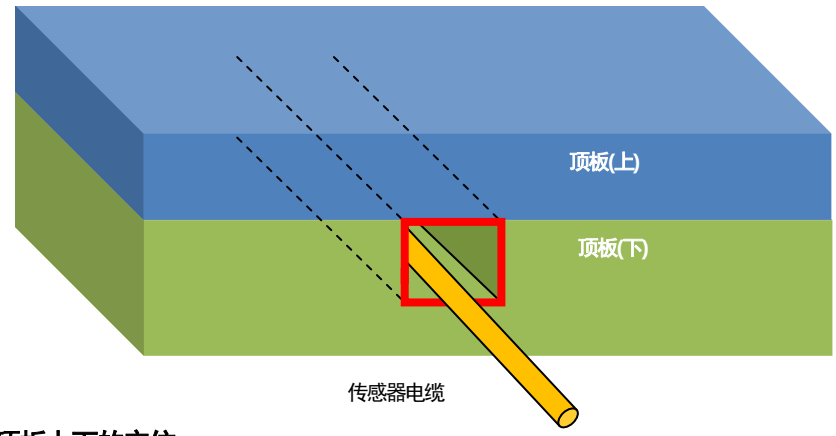


LSMS-1T-S06、LSMS-3T-S06 的电缆直径较粗，电缆无法穿入电缆固定用管，请从电缆的上方将固定用管压入槽中进行固定。



20-1-4. 传感器电缆用开口部

为避免电缆受损，请对电缆引出用的模具开口部进行倒角处理。

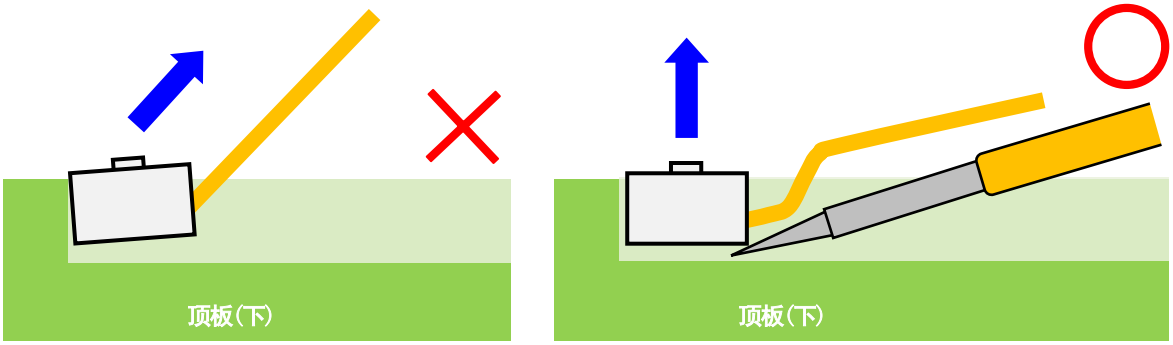


20-1-5. 顶板上下的定位

为了使顶针与传感器的轴保持固定，推荐在顶板上下间设置定位销。如果每次拆开模具时顶针与传感器的接触部位都不同，会造成测量结果的波动。

20-1-6. 传感器的取出方法

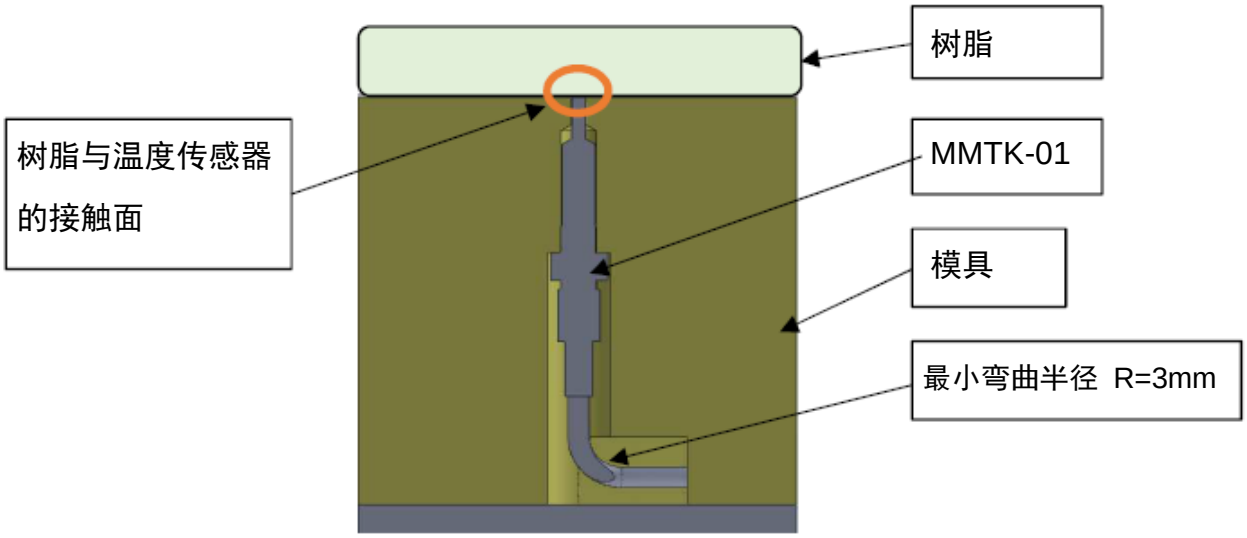
拆下装在推板槽中的传感器时，请将一字螺丝刀等插入底面，顶起传感器后取下。强行拉拽电缆将其取下，会导致电缆破损或断线。



20-2. 温度传感器安装方法

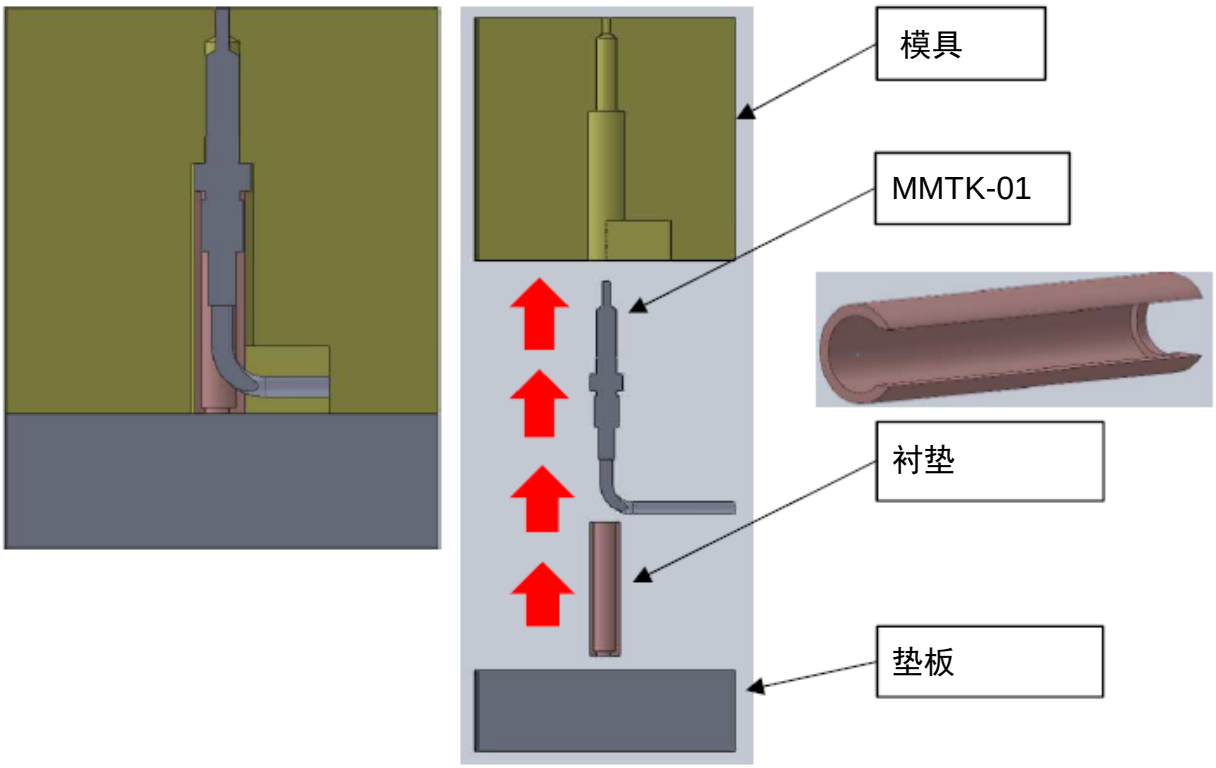
20-2-1. 温度传感器的安装

将温度传感器插入模具中使用。请注意不要以最小弯曲半径以上的半径弯折电缆，不要反复对同一部位弯曲。温度传感器 MMTK-01 使用护套热电偶，有可能会像铁丝那样弯折。



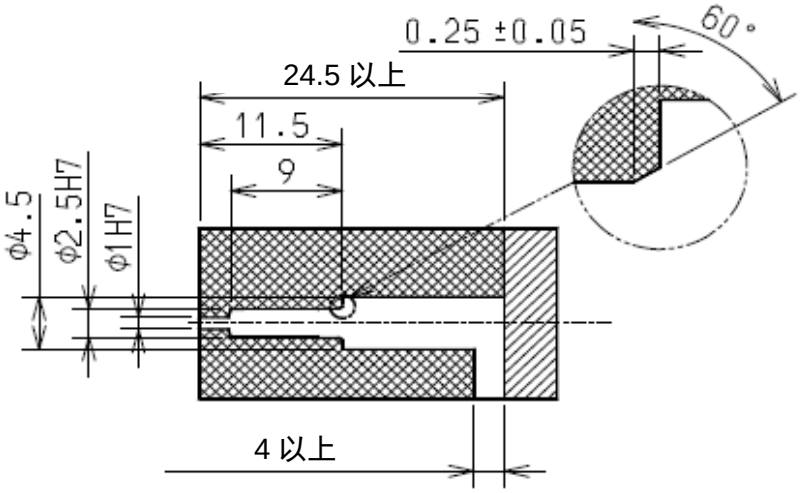
20-2-2. 安装温度传感器时各构件的结构位置关系

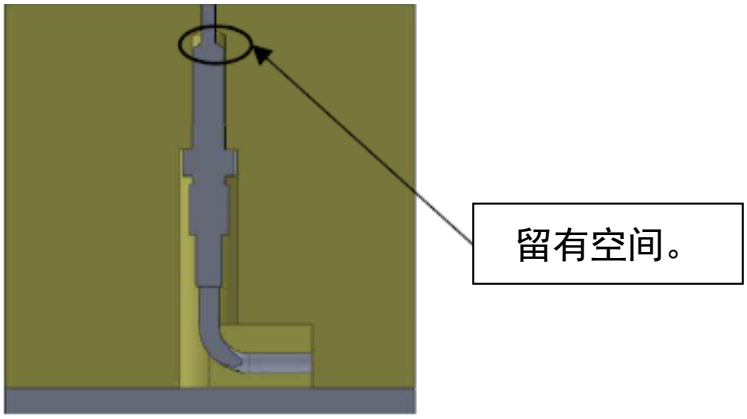
向模具依次插入 MMTK-01、衬垫等构件。插入时确保电缆能从衬垫间隙中退避。插入构件后，用垫板压住衬垫，从而固定 MMTK-01。



20-2-3. 模具加工尺寸

请按以下尺寸加工模具。





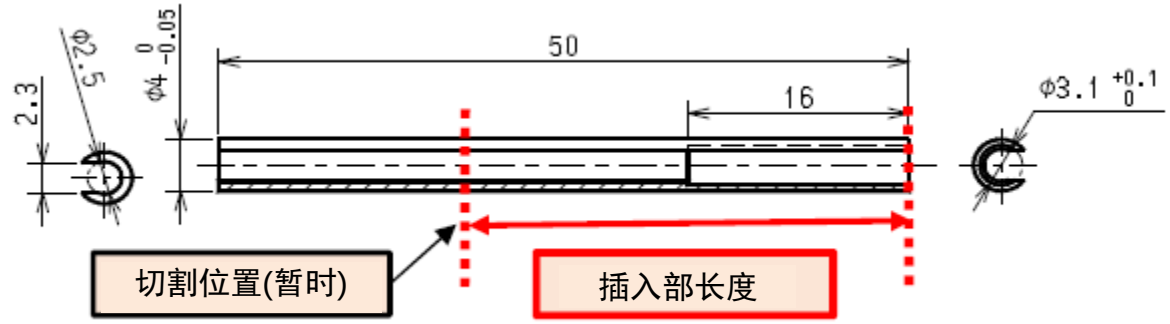
20-2-4. 衬垫加工

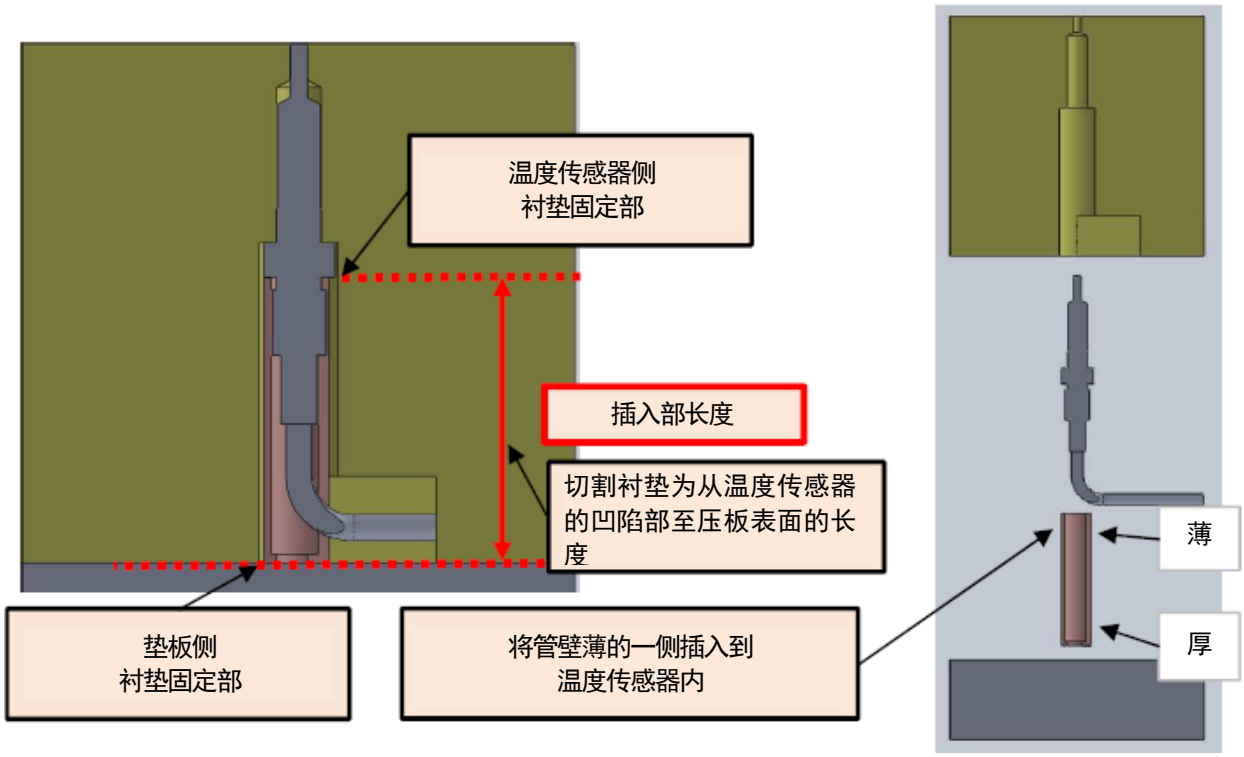
请结合温度传感器插入部的长度，切割衬垫。确保温度传感器能插入管厚度较薄的管中。切割时，请将管厚度较厚的部分切割成碎屑。

*加工方法(推荐以下 2 种加工方法。)

①电火花线切割加工

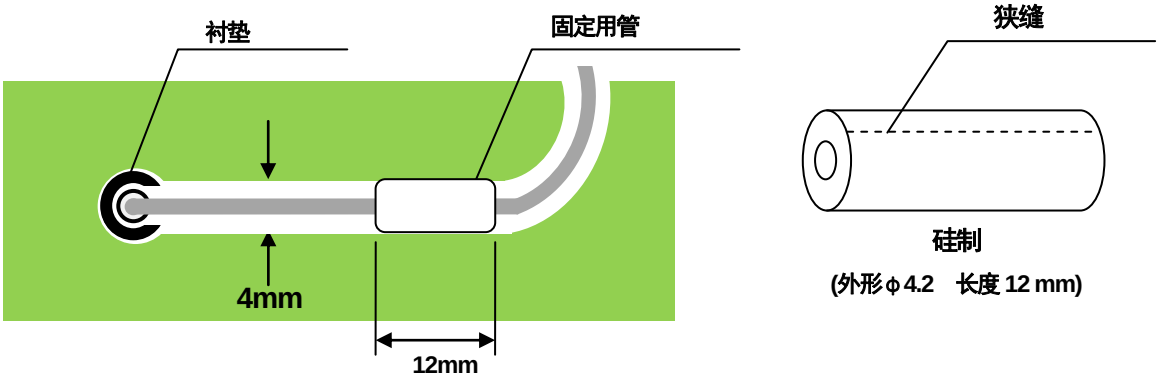
②使金属棒穿过衬垫，加工时预防衬垫变形，在此基础上用车床切割出大致范围，然后通过研磨加工对长度进行微调的方法



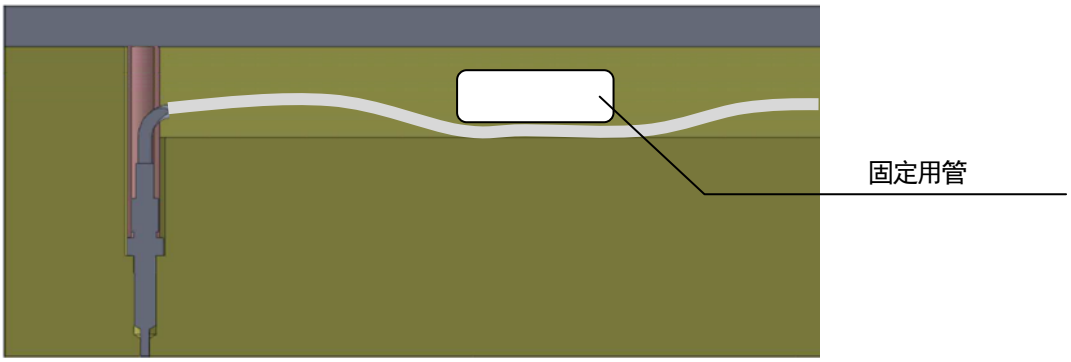


20-2-5. 固定电缆

用传感器附带的电缆固定用管将电缆固定于槽内，安装模具时，充分注意不要夹住电缆造成断线。管可嵌入 4 mm 宽的槽里。



温度传感器的电缆直径较粗，电缆无法穿入电缆固定用管。请从电缆的上方将固定用管压入槽中进行固定。



20-2-6. 温度传感器的拆装方法

要从模具上取下传感器时，请使用另售的拆装 JIG(AOH-MMTK-01)，如下进行拆卸。

