

# F381A

DYNAMIC FORCE PROCESSOR

## 使用说明书

15APR2013REV.3.10

# UNIPULSE

## 前言

非常感谢您购买F381A动态测力仪表。

F381A是用于测量压强、负载、扭矩等的仪表。具备波形比较功能及保持功能，可以广泛应用于自动组装机和试验机等设备。

为了充分发挥F381A的优异性能，做到正确安全使用，使用前请务必仔细阅读本使用说明书。请在正确理解其内容的基础上使用本产品。此外，请妥善保管本使用说明书，以便随时查阅。

## 安全注意事项

**为了保证安全，请务必仔细阅读。**

F381A的安装、维护和检修，必须由具备电气技术知识的人员实施。

在本使用说明书中，安全使用F381A需要遵守的注意事项，分为  警告 和  注意 进行说明。本书中记述的注意事项，是与安全有关的重要内容。请在正确理解其内容的基础上使用本产品。



该符号表示：如果操作不当，有可能导致人员死亡或重伤的内容。



该符号表示：如果操作不当，有可能导致人员受伤、物品损坏的内容。



## 警告

如果操作不当，有可能导致人员死亡或重伤的内容。

### 设计上的警告

- 为了保证F381A发生故障及错误运行时，整个系统能安全运行，请在F381A的外部装配安全电路。

### 安装上的警告

- 请不要改造F381A。否则，可能导致火灾、触电。
- 请不要安装在下述环境中。
  - 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  - 有水、油、药剂飞溅的场所

### 配线上的警告

- 请不要把信号输入输出端子直接连接至商用电源。
- 安装主体时，请确保接地端子已经接地。
- 实施以下操作时，请先确认本产品未接通电源。
  - 选件等的接插件的装卸
  - 向电源输入端子的线缆配线、连接
  - 向信号输入输出端子的线缆配线、连接
  - 保护接地端子的连接
- 连接信号输入输出端子时，请先确认信号名称及管脚分配编号，正确配线。
- 进行电源输入端子配线后，请务必安装附带的端子台盖罩。否则，可能导致触电。
- 接通电源前，请先仔细确认配线等。

### 启动、维护时的警告

- 请使用正确的电源电压。
- 请避免损伤电源线。否则，可能导致火灾、触电。
- 通电状态下，请不要碰触电源输入端子及信号输入输出端子。否则，可能导致触电或引发错误运行。
- 如果打开主体盖板，可能导致在内部触电。即使切断电源，内部的电容器仍处于充电状态。所以请委托本公司实施内部检修和修理。
- 出现烟雾、异味或异常音时，请立即切断电源，拔掉电源线。



## 注意

如果操作不当，有可能导致人员受伤、物品损坏的内容

### 安装上的注意

- 请将F381A嵌入控制台等装置内使用。
- 请不要安装在下述环境中。
  - 温度、湿度超出规格范围的场所
  - 室外、高度超过2000 m的场所
  - 阳光直射的场所
  - 灰尘较多的场所
  - 通风不好的场所
  - 盐分、铁屑较多的场所
  - 振动和冲击直接传递至主体的场所
- 在下述场所使用时，请采取充分的屏蔽措施。
  - 电源线附近
  - 产生强电场及磁场的场所
  - 产生静电和继电器等干扰的场所

### 配线上的注意

- 请按照规定的扭矩拧紧电源输入端子的螺丝。  
如果螺丝松动，可能导致短路、火灾或错误运行。  
拧紧扭矩：0.5N·m
- 关于线缆（称量传感器、外部输入输出、RS-232、选件），请使用屏蔽线缆。

### 启动、维护时的注意

- 电源的ON/OFF，请务必确保5秒以上的间隔。
- 如果不按指定方法使用，F381A的保护性能可能受损。
- 清洁
  - 实施清洁时，请拔掉电源。
  - 请不要使用湿抹布、挥发油、稀释剂、酒精等擦拭。否则，会导致F381A出现变色、变形。脏污较严重时，请在低浓度中性清洗剂中浸湿抹布并拧干，擦拭脏污后使用软布擦干。

### 运输时的注意

- F381A在出厂时采取了充分的防碰撞减震措施，但是，如果运输时使用用过的包装材料，则可能在受到碰撞时导致设备损坏。因修理等原因将本产品送往本公司时，请务必采取充分的防碰撞减震措施。

### 废弃时的注意

- 废弃产品时，请按照工业废弃物处理。  
此外，请务必拆除内置的锂电池，进行分类回收。

## 关于内置的锂电池



### 警告

如果操作不当，有可能导致人员死亡或重伤的内容。

- 请绝对不要拆解、加压变形或将其投入火中等。  
否则，可能导致电池破裂、起火、漏液。

- 使用电池

型号	BR2450A	松下株式会社能源公司出品
标称电压	3V	
标称容量	550mAh	
寿命	约5年以上	

## 产品符合RoHS指令

本产品中使用的零部件及附件（包括使用说明书、包装箱等），符合RoHS指令中限制使用可能对环境和人体有不良影响的有害物质的规定。

### RoHS指令

Restriction on Hazardous Substances（特定有害物质禁用指令）的简称。欧盟EU实施的有害物质限制规定。本指令禁止在欧盟范围内使用的电气和电子设备中使用6种特定物质。这6种物质是指，铅、汞、镉、六价铬、PBB（多溴联苯）、PBDE（多溴二苯醚）。

# 目录

<b>1 概要</b>	<b>1</b>
1-1. 装箱内容	1
1-2. 优点	1
1-3. 关于可以连接的设备	5
1-4. 各部分的名称和功能	6
■ 前面板	6
■ 后面板	7
1-5. 术语说明	8
<b>2 安装和连接</b>	<b>9</b>
2-1. 安装	9
2-2. 传感器的连接	10
■ 模拟输入输出端子的连接	10
■ 负载传感器的连接	13
■ 行程传感器的连接（标准）	14
■ 行程传感器的连接（装配电压输入选件时）	14
■ 行程传感器的连接（装配线路驱动器输入选件时）	14
2-3. 外部控制设备的连接	15
■ 外部输出等效电路和连接示例	15
■ 外部输入等效电路和连接示例	16
■ 插口管脚分配	17
■ 插口的组装方法	19
■ 配线的确认方法	23
2-4. RS-232C 的连接	23
■ 插口管脚分配	23
■ 建立通信步骤	24
2-5. 接通电源	25
<b>3 画面和操作</b>	<b>26</b>
3-1. 画面结构	26
3-2. 各画面的说明和按键操作	28
■ 主画面	28
■ 比较结果画面	30
■ 波形细节画面	32
■ 设定画面	35
■ 项目分类画面	35
■ 各设定项目画面	36
■ 设定值输入画面	37
<b>4 设定和校准</b>	<b>38</b>
4-1. 禁止更改设定值的解除	38
4-2. Y 轴设定	38

4-3. X 轴设定	41
4-4. 任务编号的选择和任务复制	45
■ 任务编号的选择	45
■ 任务的复制	45
4-5. 测量开始条件的设定	46
■ 关于测量数据	49
■ 行程急速前进时	50
4-6. 测量	51
4-7. 波形显示的调整	52
4-8. 设定保持参数	54
■ 所谓保持功能	54
■ 区间管理的设定	54
■ 保持的种类	61
4-9. 设定波形比较参数	64
■ 什么是波形比较功能	64
■ 波形比较的设定	64
4-10. 禁止更改设定值	69
4-11. 指定测量任务	70
4-12. 判断的时机图表	71
■ 保持功能的时机图表例	71
■ 波形比较的时机图表例	77
<b>5 通信</b>	<b>79</b>
5-1. RS-232C	79
■ 概要	79
■ RS-232C 的设定	79
■ 通信方法（通信模式为标准时）	81
● 可通信项目一览	81
● 设定值读取方法（初始设定）	85
● 设定值读取方法（任务设定）	85
● 设定值写入方法（初始设定）	86
● 设定值写入方法（任务设定）	87
● 零点校准方法	88
● 实际负载校准方法	88
● 保持结果读取方法	89
● 结果读取方法	91
● 波形更新确认、设备 ID 读取方法	92
● 波形读取方法	93
● 波形写入方法	95
● 管理编号读取方法	97
● 管理编号写入方法	97
● 显示读取方法	98
● 時計读取方法	99
● 時計写入方法	99
● 设定值读取命令一览	100
● 设定值写入命令一览	108
● 零点校准命令一览	116
● 实际负载校准命令一览	116

---

■ 通信方法（通信模式为自动发送保持值时）	117
■ 注意事项	118
<b>6 系统设定</b>	<b>119</b>
6-1. 系统设定	119
<b>7 选件</b>	<b>125</b>
7-1. SD 卡插槽选件	125
■ 概要	125
■ 插入 SD 卡	125
■ 取出 SD 卡	126
■ 设定	126
■ 对测量波形设定管理编号	127
■ 将设定值保存至 SD 卡	127
■ 从 SD 卡读取设定值	128
■ 格式化 SD 卡	129
■ 错误提示消息	130
■ 出错处理	130
■ SD 卡自检	131
<b>8 规格</b>	<b>132</b>
8-1. 规格	132
■ 传感器输入部分	132
■ 显示部分	133
■ 设定部分	134
■ 接口	134
■ 输入输出部分	134
■ 选件	135
■ 一般性能	135
8-2. 外形尺寸	136
8-3. 结构框图	137
<b>9 附录</b>	<b>138</b>
9-1. 设定树形图	138
9-2. 设定项目一览	140
9-3. 单位设定一览	145
9-4. 错误提示消息	146
■ 负载错误	146
■ 行程错误	147
■ 出错处理	148
9-5. 故障排除	149
9-6. 符合 EC 指令	150
■ 连接雷击电涌保护器	151

---



# 1 概要

## 1-1. 装箱内容

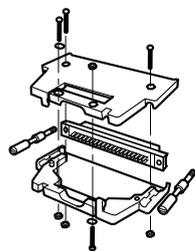
包装箱内有以下物品。  
使用之前，请务必确认装箱内容。



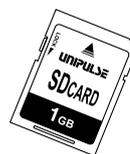
F381A 主体 ...1 台



F381A 使用说明书 ...1 本



外部输入输出用  
插口 1...1 套  
[插口 : FCN-361J040-AU]  
[盖板 : FCN-360C040-B]



SD 卡 ...1 片  
\* 装配 SDC 选项时

以下产品为另售品。

- RS-232C 线缆（交叉型）[CA81-232X]

## 1-2. 优点

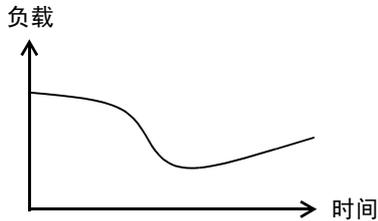
F381A 是一种组合应变仪式传感器，可以对负载、压强、扭矩等物理量进行波形显示的动态测力仪表。对于仅凭数值难以捕捉的物理量变化，通过波形显示可以在视觉上得到明确的确认。

采用彩色液晶触摸显示屏，操作简单易行，即使没有使用说明书也能实现全部操作。每秒 4000 次的高速处理能力使细小的数值变化也能得到及时反映，除了具有波形显示功能及上下限比较功能以外，还具有各种保持功能和判断功能，这些功能使其能在生产管理控制系统、自动设备、试验机等各个方面得到广泛的应用。

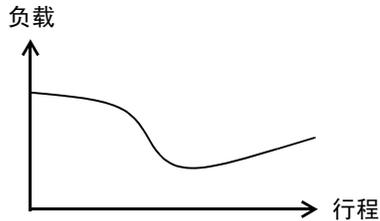
● 描绘负载—时间、负载—行程的波形

不仅可以通过安装负载传感器描绘负载—时间的波形，也可以通过安装负载传感器和行程传感器描绘负载—行程的波形。

< X 轴为时间时 >



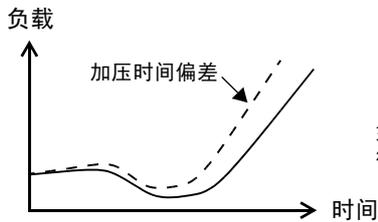
< X 轴为行程时 >



● 使用行程传感器修正冲压机加压时间偏差

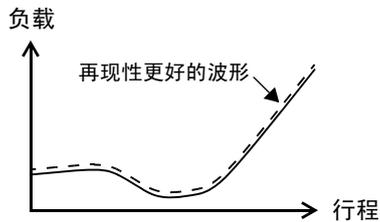
如果使用行程传感器，则可以避免受到冲压机加压时间偏差的影响。

< X 轴为时间时 >



如果使用行程传感器

< X 轴为行程时 >



● 使用保持功能分割管理测量波形

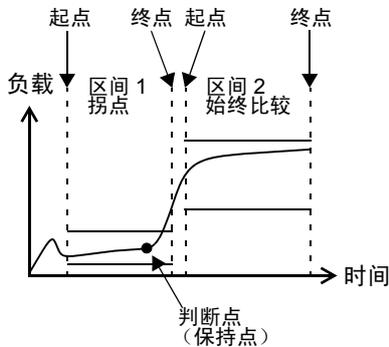
最多可以将测量波形分割为5个区间，通过指定各区间的上限值、下限值、判断方法，可以分区间对波形进行判断。

可以通过设定（时间或行程）或外部输入信号“保持”指定区间。

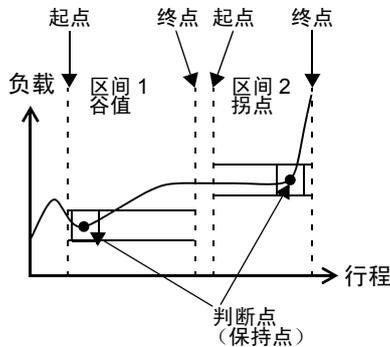
判断方法根据选择的保持模式可以进行更改。

根据选择的保持模式可以保存判断点。

< X 轴为时间时 > 以区间的起点、终点为时间或者通过外部信号指定



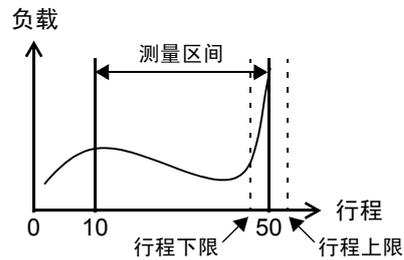
< X 轴为行程时 > 以区间的起点、终点为行程或者通过外部信号指定



### ● 管理测量结束时的位置

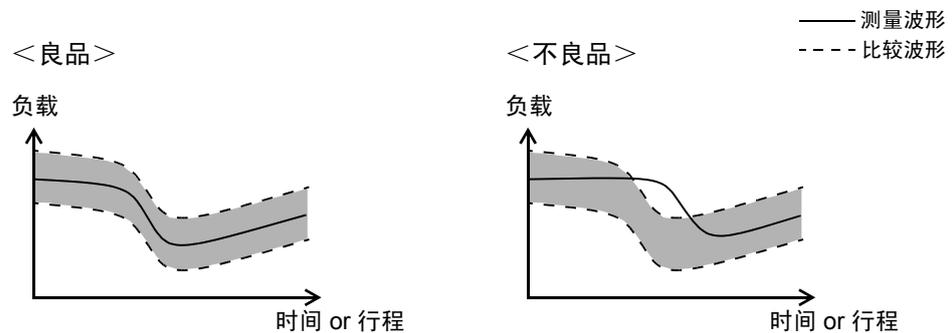
对保持模式使用行程终点，可以判断测量结束时的位置。

行程终点与其他保持不同，不以波形的原点为基准，而是以行程的原点为基准进行判断。



### ● 使用波形比较功能管理全体波形

可以进行波形比较，判断测量波形是否处于上限波形与下限波形之间。

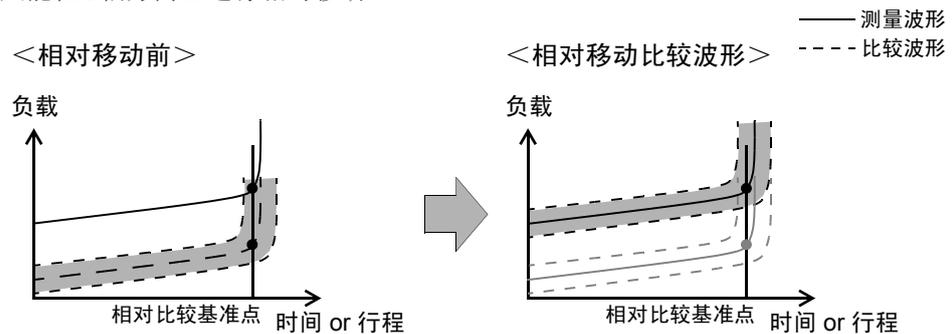


### ● 使用波形相对比较功能对测量波形进行追踪管理

测量时可以对每次上下变动的波形进行相对比较。

通过时间或行程预先设定相对比较基准点，根据测量波形的基准点负载相对移动比较波形的功能。

\* 只能在Y轴方向上进行相对移动。



### ● 将管理基准更改为施加负载的开始点、结束点

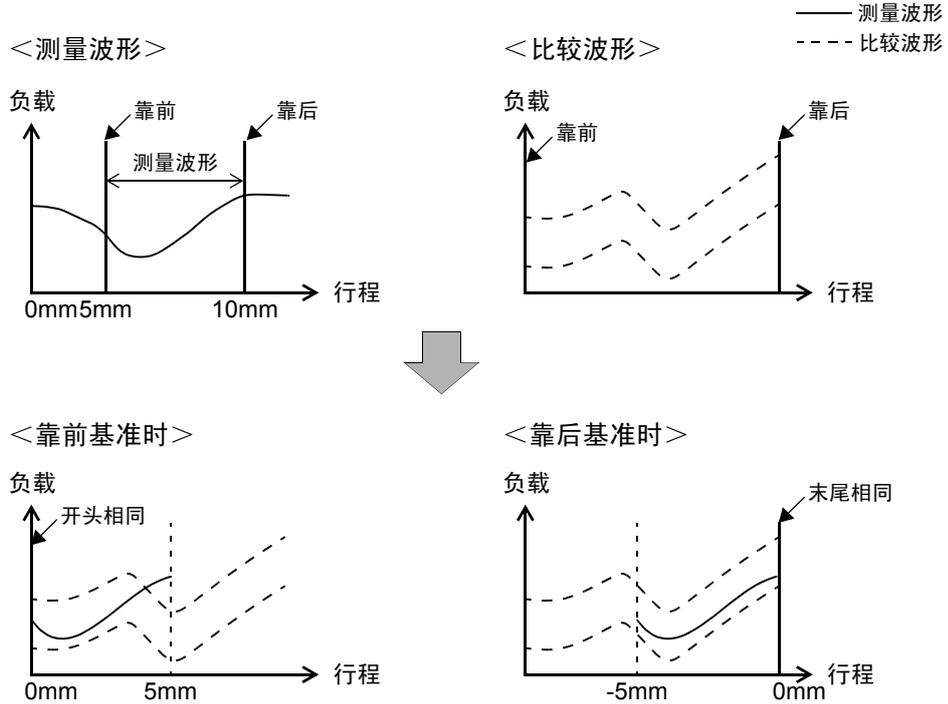
波形的X轴为行程时，可以选择测量开始点或测量结束点为保持功能、波形比较功能的基准。

选择测量开始点时，波形的基准为靠前基准，选择测量结束点时为靠后基准。

通常使用靠前基准，在压入等中希望以结束点行程为基准时，选择靠后基准。

\* 选择靠前基准时，显示测量开始点为0mm的波形。

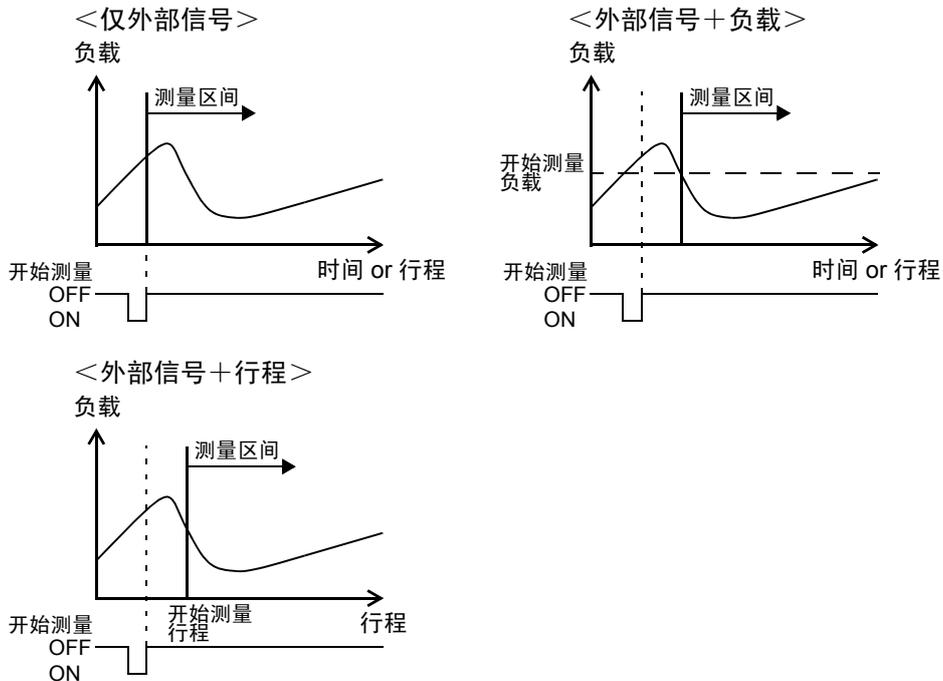
选择靠后基准时，显示测量结束点为0mm的波形。



● 丰富的测量开始及结束条件

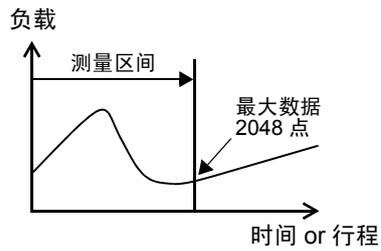
可以根据用途选择测量开始及结束条件。

• 测量开始条件

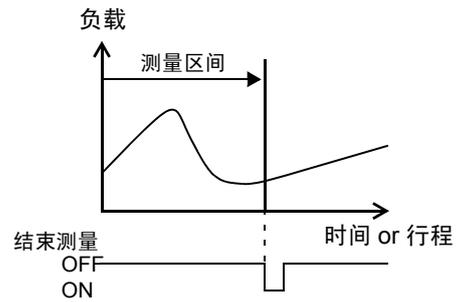


• 测量结束条件

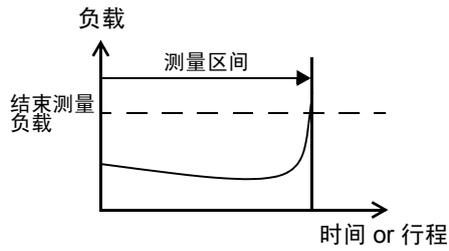
<强制结束(取得最大数据)>



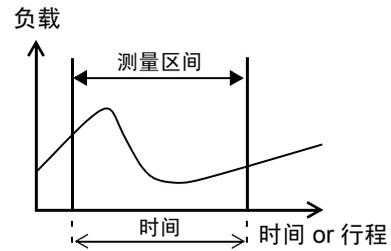
<强制结束(外部信号)>



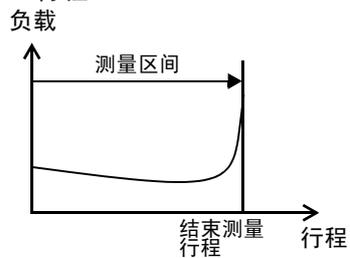
<负载>



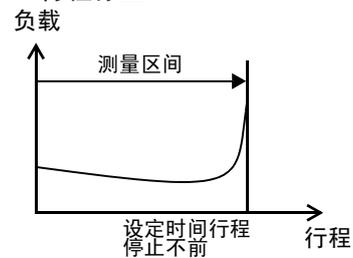
<时间>



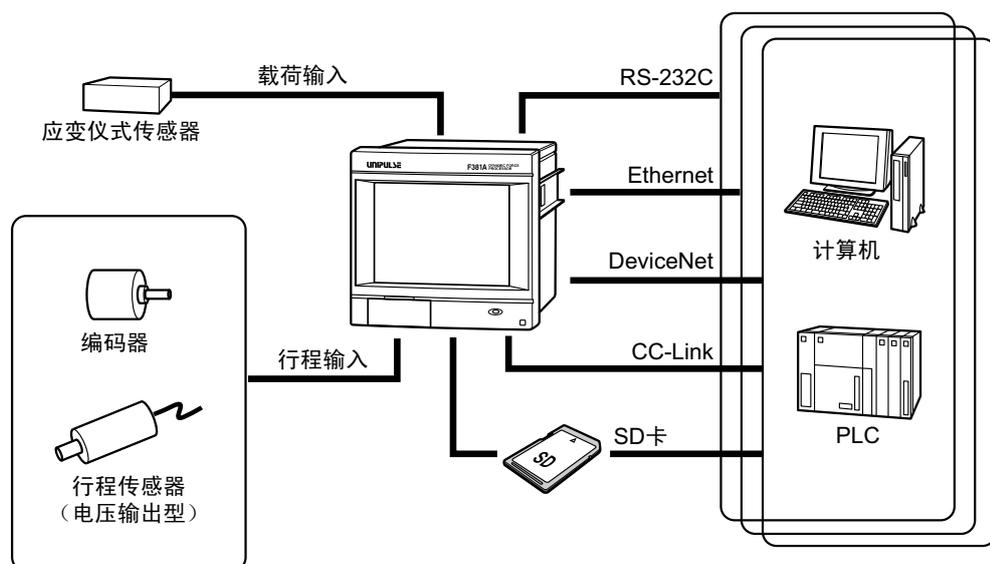
<行程>



<行程停止>

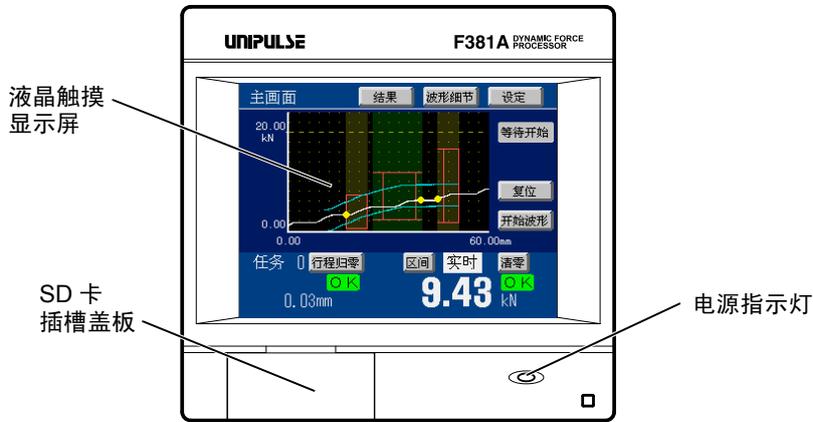


### 1-3. 关于可以连接的设备



# 1-4. 各部分の名称和功能

## ■前面板



### 液晶触摸显示屏

液晶触摸显示屏用于显示数值和图表，以及设定各类设定项目。

### SD卡插槽盖板

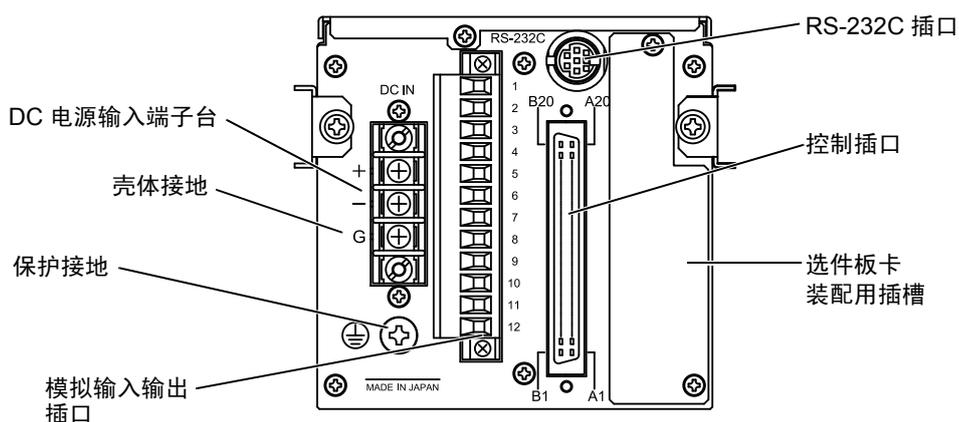
装配SD卡插槽选件时，从此处插入/取出SD记忆卡。

### 电源指示灯

显示电源及内部处理状态。

指示灯的状态	电源及内部处理状态
亮灯（绿色）	电源ON
闪烁（橙色）	正在向内部NOV RAM（非易失性存储器）写入数据。 此外，装配SD卡插槽选件时，表示SD记忆卡处于处理中。 闪烁时，请不要切断主体的电源。
闪烁（黄色）	内存备份用锂电池电压低。需要更换电池。 请委托本公司更换电池。

## ■后面板



### DC电源输入端子台

连接DC电源线。DC24V (±15%)。

### 壳体接地 (F.G. 功能接地)

F.G.端子。(框体与F.G.端子为导通状态。)

### 保护接地

保护接地端子。为了防止触电事故和静电引起的伤害，请务必使保护接地端子接地。(框体与保护接地端子为导通状态。)

### 模拟输入输出插口

用于连接负载传感器、行程传感器的端子台。  
适用插头为OSADA ETB42-12P同等产品。

### RS-232C插口

RS-232端子台的功能是发送接收测量数据和状态信息等。  
适用插头为HOSIDEN TCP8080-015267同等产品。  
可以连接另售的RS-232C线缆 (交叉型) [CA81-232X]。

### 控制插口

外部信号输入及控制信号输出的连接插口。输入输出电路和内部电路，使用光电耦合器进行电气绝缘。

输入：+COM / -COM共用

输出：漏型 / 源型可选

适用插口为FUJITSU COMPONENT LIMITED

插口：FCN-361J040-AU (附件)同等产品。

盖板：FCN-360C040-B

### 选件板卡装配用插槽

下述选件中，最多可以装配任意1个选件。

- DeviceNet接口 (ODN)
- CC-Link接口 (CCL)
- Ethernet接口 (ETN)

## 1-5. 术语说明

本说明书中使用术语的说明。

- **负载**

将负载传感器输入的模拟值及数字值表现为负载。

- **行程**

将行程传感器输入的输入值及数字值表现为行程。

- **波形比较**

预先准备上限波形和下限波形，确认测量波形是否处于上限波形与下限波形之间的功能称为波形比较。

- **保持功能**

最大将测量波形分割为5个区间，分区间指定判断方法来管理波形的功能称为保持功能。通过选择的判断方法（保持模式）可以保留判断点。

- **测量**

从波形测量开始到波形测量结束的过程称为测量。

- **波形比较基准**

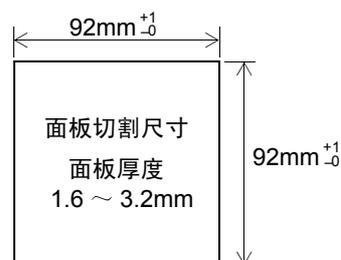
管理测量波形需要基准点。管理测量波形所需的基准点称为波形比较基准。可以以测量开始点或测量结束点为基准。

# 2 安装和连接

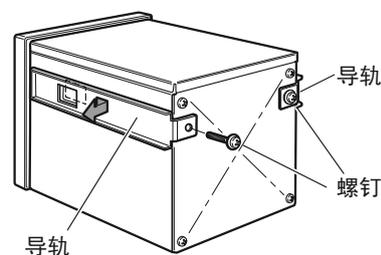
## 2-1. 安装

将F381A安装至控制盘（面板）时，请按照下述步骤操作。

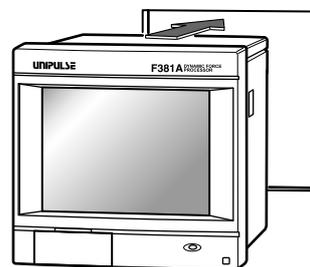
1. 按照面板切割尺寸，在安装面板上开孔。



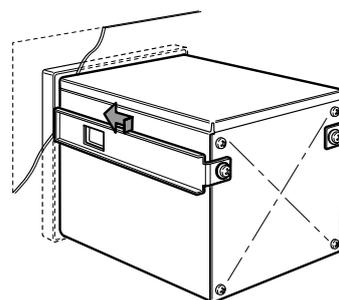
2. 取下螺钉（2处），拆掉左右两侧的导轨。  
\* 除了F381A主体上安装的螺钉外，请不要使用其他螺钉。



3. F381A从面板前面嵌入。



4. 从主体背面安装 2 中拆掉的左右两侧的导轨，使用螺钉（2处）固定。

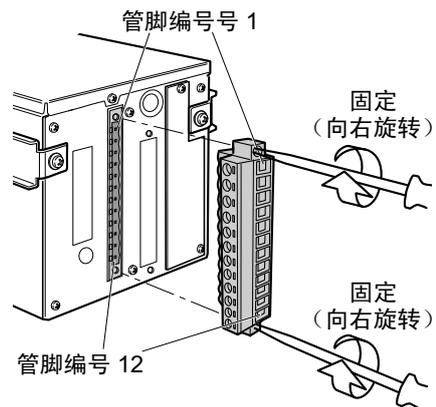
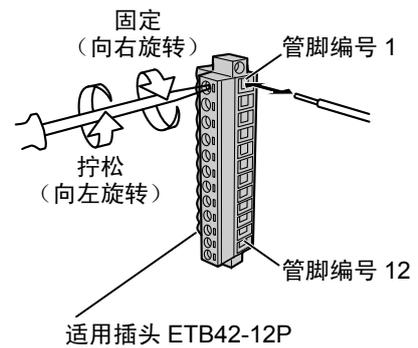
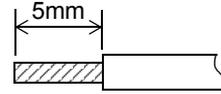


## 2-2. 传感器的连接

### ■ 模拟输入输出端子的连接

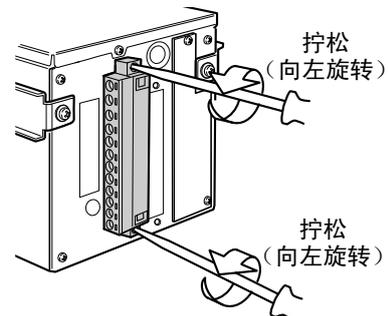
#### 连接方法

1. 剥除连接电线的绝缘层5mm。  
可连接的电线为 $0.21\sim 3.31\text{mm}^2$  (AWG12~24)。
2. 将前端捻起来避免散开。
3. 使用螺丝刀拧松螺丝，打开连接口。  
推荐使用轴径为 $3\sim 3.5\text{mm}$  #1 的十字形螺丝刀。(精密螺丝刀等)
4. 向连接口中插入电线，注意不要散开电线前端。
5. 使用螺丝刀拧紧螺丝。  
拧紧扭矩推荐值为 $0.5\text{Nm}$ 。
6. 轻轻外拉电线，确认电线已被夹牢。
7. 将接好电线的插头插入 F381A 主体，拧紧螺丝 (2处)。



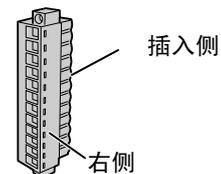
#### 端子台的拆卸方法

1. 使用螺丝刀拧松螺钉 (2处)。
2. 用力将端子台拉出。



#### 提示

将端子台安装至F381A主体时，请注意左右朝向。  
(确认右图)



## 模拟输入输出端子管脚分配

## • 标准（行程输入：脉冲输入（开路集电极））

种类	管脚编号	信号名称	用途
负载输入	1	+EXC	应变仪式传感器电压供给端子。 连接应变仪式传感器的+IN。
	2	-SIG	应变仪式传感器信号输入端子。 连接应变仪式传感器的-OUT。
	3	-EXC	应变仪式传感器电压供给端子。 连接应变仪式传感器的-IN。
	4	+SIG	应变仪式传感器信号输入端子。 连接应变仪式传感器的+OUT。
	5	SHIELD	壳体接地。连接应变仪式传感器连接线缆的屏蔽线。
模拟 监控器输出	6	VOL OUT	与应变仪式传感器输入成正比电压的输出端子。（1mV/V 约2V） 希望简易监控应变仪式传感器的输入时，连接笔尖记录器 等设备。
	7	GND	VOL OUT的接地端子。
行程输入	8	SHIELD	壳体接地。连接脉冲输出传感器连接线缆的屏蔽线的端 子。
	9	COM	脉冲输出传感器的COM端子。（+COM） 连接脉冲输出传感器用外部电源（24V）的+侧（+24）。
	10	A	脉冲输出传感器A相输出的输入端子。 连接脉冲输出传感器的A相输出。
	11	B	脉冲输出传感器B相输出的输入端子。 连接脉冲输出传感器的B相输出。
	12	Z	脉冲输出传感器Z相输出的输入端子。 连接脉冲输出传感器的Z相输出。 通常不配线。仅在通过旋转编码器的原点将指示值归零时 进行配线。

## • 选件（行程输入：电压输入 [VIN]）

种类	管脚编号	信号名称	用途
负载输入	1	+EXC	应变仪式传感器电压供给端子。 连接应变仪式传感器的+IN。
	2	-SIG	应变仪式传感器信号输入端子。 连接应变仪式传感器的-OUT。
	3	-EXC	应变仪式传感器电压供给端子。 连接应变仪式传感器的-IN。
	4	+SIG	应变仪式传感器信号输入端子。 连接应变仪式传感器的+OUT。
	5	SHIELD	壳体接地。连接应变仪式传感器连接线缆的屏蔽线。
模拟 监控器输出	6	VOL OUT	与应变仪式传感器输入成正比电压的输出端子。（1mV/V 约2V） 希望简易监控应变仪式传感器的输入时，连接笔尖记录器 等设备。
	7	GND	VOL OUT的接地端子。 内部已经连接了7、11、12管脚。
行程输入 (VIN)	8	SHIELD	壳体接地。连接电压输出传感器连接线缆的屏蔽线的端 子。
	9	VIN	电压输出传感器+输出的连接端子。 内部已经连接了9、10管脚。
	10	VIN	
	11	GND	电压输出传感器-输出的连接端子。 内部已经连接了7、11、12管脚。
12	GND		

• 选件（行程输入：脉冲输入（线路驱动器）[LDI]）

种类	管脚编号	信号名称	用途
负载输入	1	+EXC	应变仪式传感器电压供给端子。 连接应变仪式传感器的+IN。
	2	-SIG	应变仪式传感器信号输入端子。 连接应变仪式传感器的-OUT。
	3	-EXC	应变仪式传感器电压供给端子。 连接应变仪式传感器的-IN。
	4	+SIG	应变仪式传感器信号输入端子。 连接应变仪式传感器的+OUT。
	5	SHIELD	壳体接地。连接应变仪式传感器连接线缆的屏蔽线。
模拟 监控器输出	6	VOL OUT	与应变仪式传感器输入成正比电压的输出端子。（1mV/V 约2V） 希望简易监控应变仪式传感器的输入时，连接笔尖记录器 等设备。
	7	GND	VOL OUT的接地端子。
行程输入 (LDI)	8	SHIELD	壳体接地。连接脉冲输出传感器连接线缆的屏蔽线的端 子。
	9	A+	脉冲输出传感器A+（PCA、 $\phi A$ ）输出的输入端子。 连接脉冲输出传感器的A+（PCA、 $\phi A$ ）输出。
	10	A-	脉冲输出传感器A-（A/ $\bar{A}$ 、*PCA、 $\overline{\phi A}$ ）输出的输入端子。 连接脉冲输出传感器的A-（A/ $\bar{A}$ 、*PCA、 $\overline{\phi A}$ ）输出。
	11	B+	脉冲输出传感器B+（PCB、 $\phi B$ ）输出的输入端子。 连接脉冲输出传感器的B+（PCB、 $\phi B$ ）输出。
	12	B-	脉冲输出传感器B-（B/ $\bar{B}$ 、*PCB、 $\overline{\phi B}$ ）输出的输入端子。 连接脉冲输出传感器的B-（B/ $\bar{B}$ 、*PCB、 $\overline{\phi B}$ ）输出。

**提示**

进行传感器的配线后，请务必进行校准。

请参阅

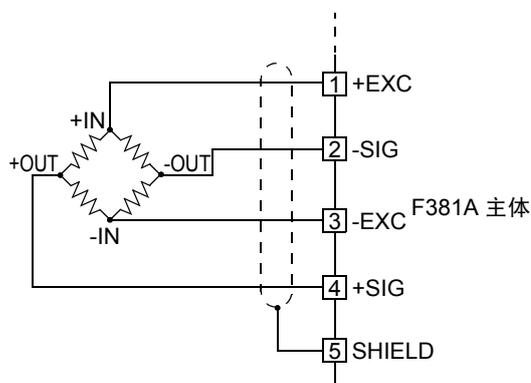
负载：P.38 “4-2.Y轴设定”

行程：P.41 “4-3.X轴设定”。

## ■ 负载传感器的连接

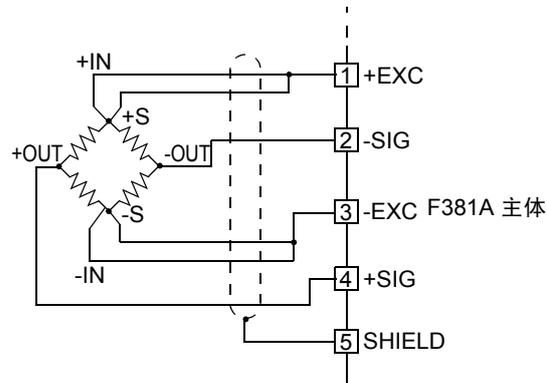
请在连接传感器前设定激励电压，切断电源后进行以下连接。

### • 4芯传感器



### • 6芯传感器

连接6芯应变仪式传感器时，请将+EXC和+S、-EXC和-S分别短路。



### • 应变仪式传感器线缆的配色

传感器线缆的配色因制造商而异。

请仔细阅读传感器的说明书（或试验成绩报告），并确认信号名称与配色，然后正确连接。

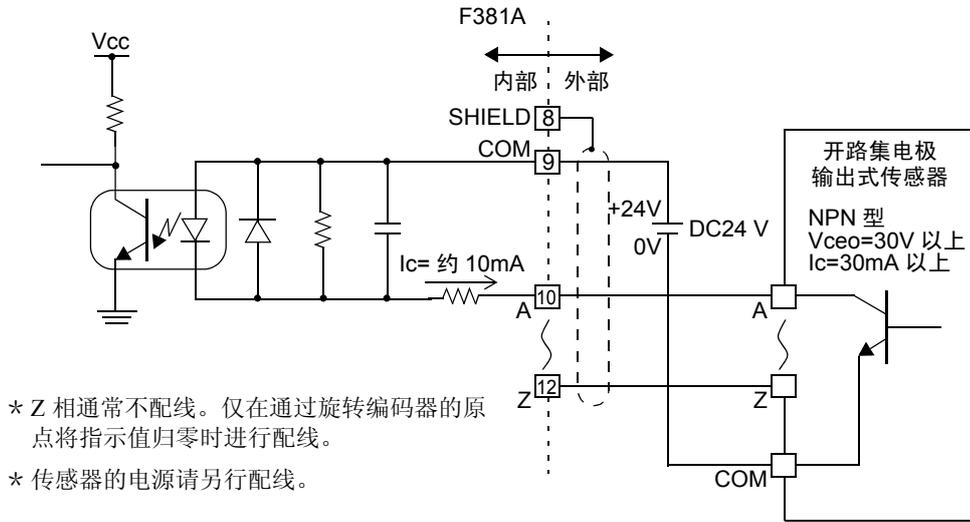
## ⚠ 注意

F381A的激励电压为2.5V/10V。如果最大激励电压低于2.5V/10V，则可能导致发热、损坏。

### 行程传感器的连接（标准）

#### 输入部等效电路

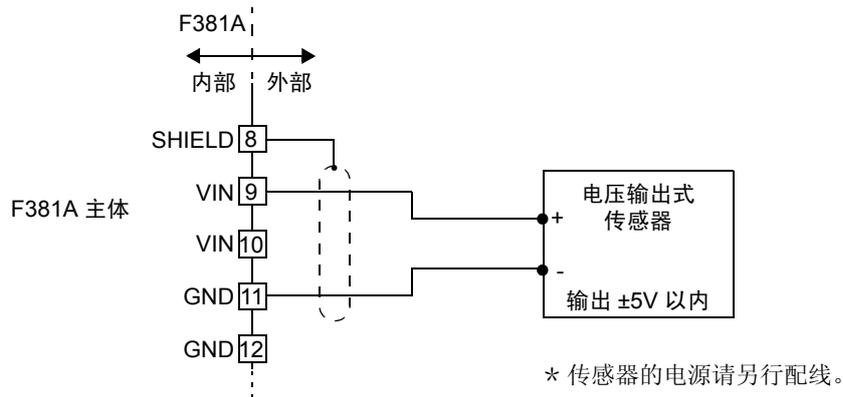
可以连接开路集电极输出式传感器（递增型）。



### 行程传感器的连接（装配电压输入选件时）

可以连接接触式、涡电流式、激光式等±5V以内的电压输出式传感器。

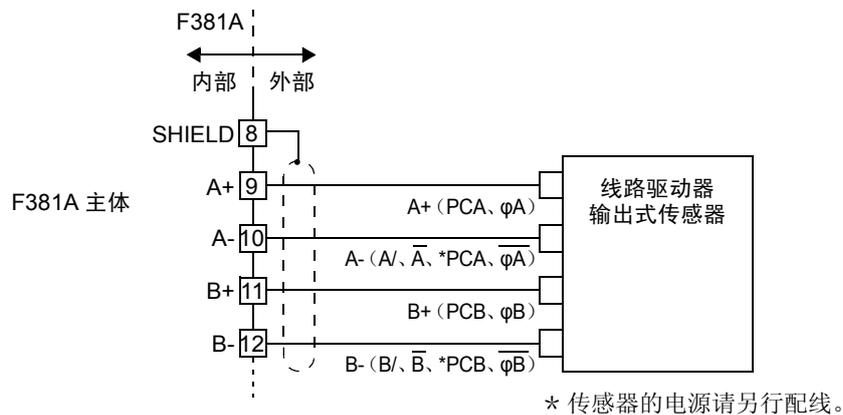
（电压输入选件在订购时指定）



### 行程传感器的连接（装配线路驱动器输入选件时）

可以连接接触式、涡电流式、激光式等RS-422规格的线路驱动器输出式传感器（递增型）。

（线路驱动器输入选件在订购时指定）

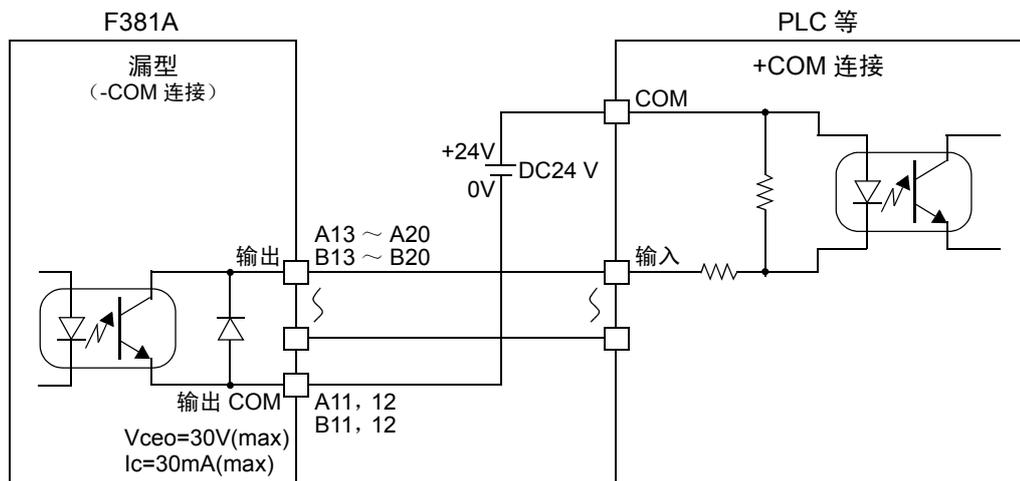


## 2-3. 外部控制设备的连接

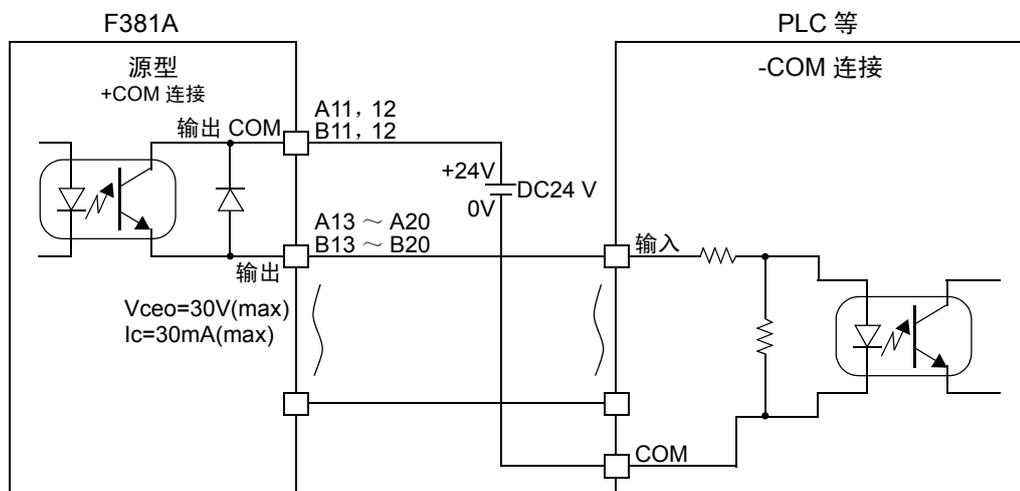
外部输入信号既可连接漏型也可连接源型，但是外部输出信号只能连接漏型或源型的一种。请在订购时指定。（标准：漏型、ISC：源型）

### ■ 外部输出等效电路和连接示例

- 进行-COM连接时（标准：漏型）

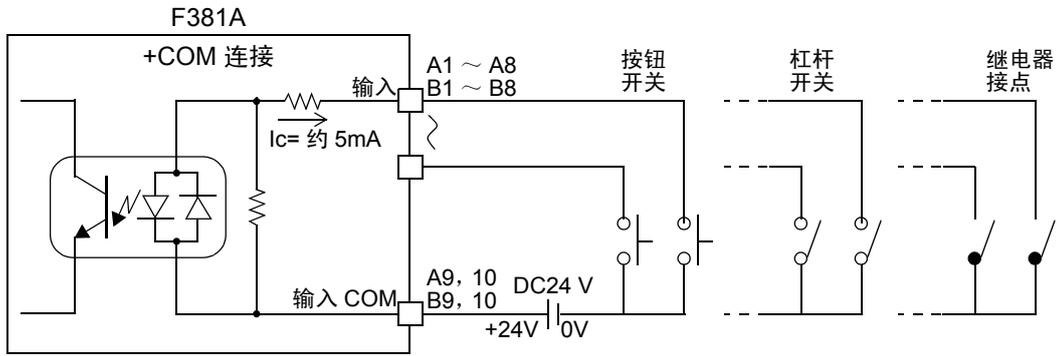


- 进行+COM连接时（订购时指定（ISC：源型））

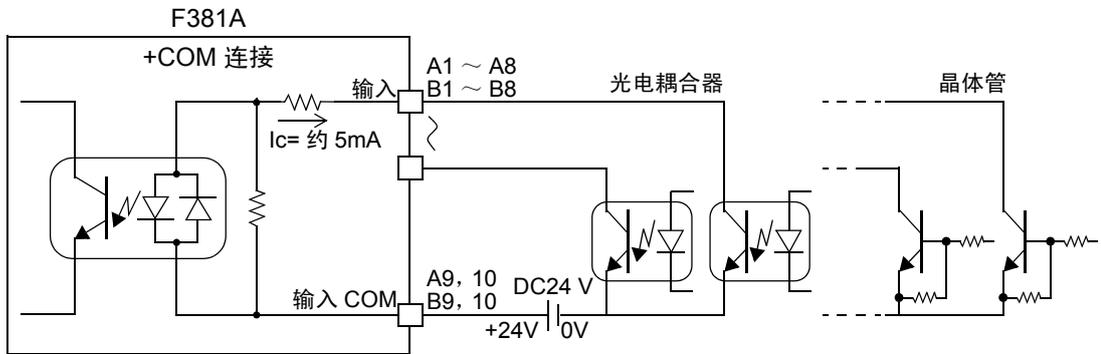


### ■ 外部输入等效电路和连接示例

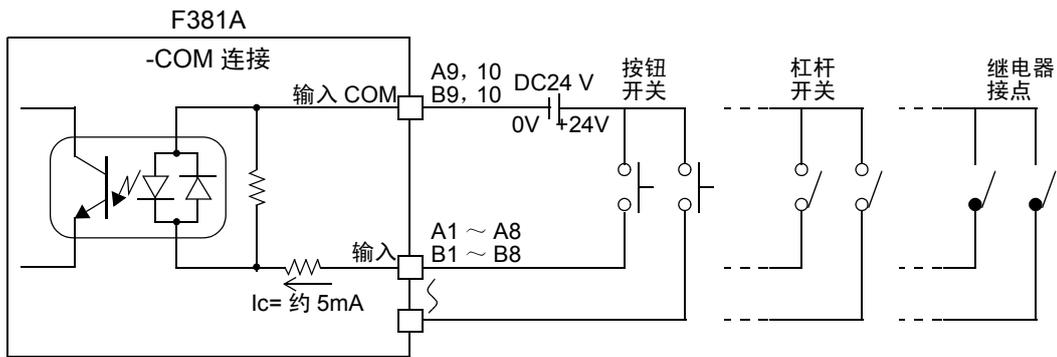
- 进行+COM连接时  
连接继电器、开关等时



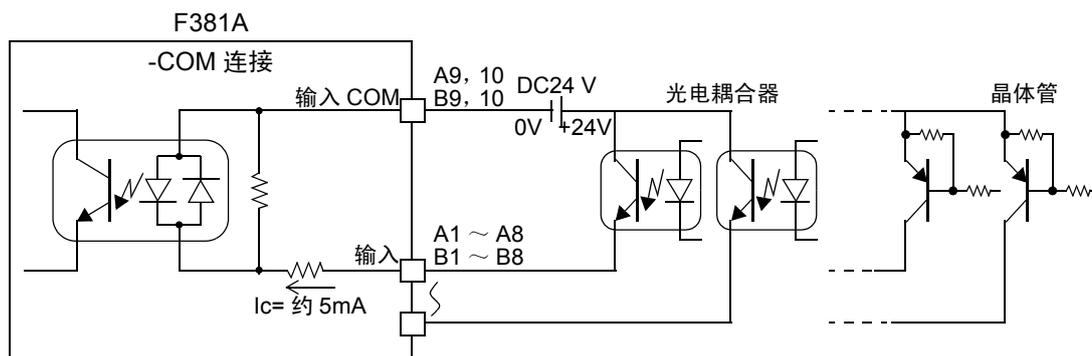
连接晶体管、光电耦合器时



- 进行-COM连接时  
连接继电器、开关等时



## 连接晶体管、光电耦合器时



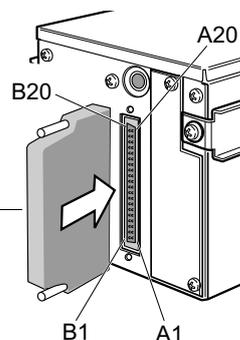
## 提示

- 连接元件请使用可以流经 $I_c=10\text{mA}$ 以上电流的元件。
- 连接元件的泄漏电流应为 $400\mu\text{A}$ 以下。

## ■ 插口管脚分配

适用插头

插口：FCN-361J040-AU (附件)  
盖板：FCN-360C040-B (附件)



A1	输入	负载清零	B1	输入	任务1
A2	输入	调整行程位置	B2	输入	任务2
A3	输入	开始测量	B3	输入	任务4
A4	输入	结束测量	B4	输入	任务8
A5	输入	保持	B5	输入	N.C
A6	输入	复位	B6	输入	N.C
A7	输入	背光强制亮灯	B7	输入	N.C
A8	输入	禁止操作触摸屏	B8	输入	N.C
A9	输入	输入COM	B9	输入	输入COM
		+COM连接: +24V -COM连接: 0V			+COM连接: +24V -COM连接: 0V
A10	输入	输入COM	B10	输入	输入COM
		+COM连接: +24V -COM连接: 0V			+COM连接: +24V -COM连接: 0V
A11	输出	输出COM	B11	输出	输出COM
		漏型 (标准): 0V 源型 (ISC): +24V			漏型 (标准): 0V 源型 (ISC): +24V
A12	输出	输出COM	B12	输出	输出COM
		漏型 (标准): 0V 源型 (ISC): +24V			漏型 (标准): 0V 源型 (ISC): +24V

A13	输出	保持判断	负载	LO保持 <sup>注1</sup>	B13	输出	波形比较判定	LO保持 <sup>注1</sup>
A14	输出			OK <sup>注1</sup>	B14	输出		OK <sup>注1</sup>
A15	输出			HI保持 <sup>注1</sup>	B15	输出		HI保持 <sup>注1</sup>
A16	输出		行程	LO保持 <sup>注1</sup>	B16	输出	测量完成 <sup>注1,2</sup>	
A17	输出			OK <sup>注1</sup>	B17	输出	CPU正常运行	
A18	输出			HI保持 <sup>注1</sup>	B18	输出	负载正常	
A19	输出	过载			B19	输出	行程正常	
A20	输出	N.C			B20	输出	SD卡正常	

\* 输入COM之间、输出COM之间在内部已经连接。

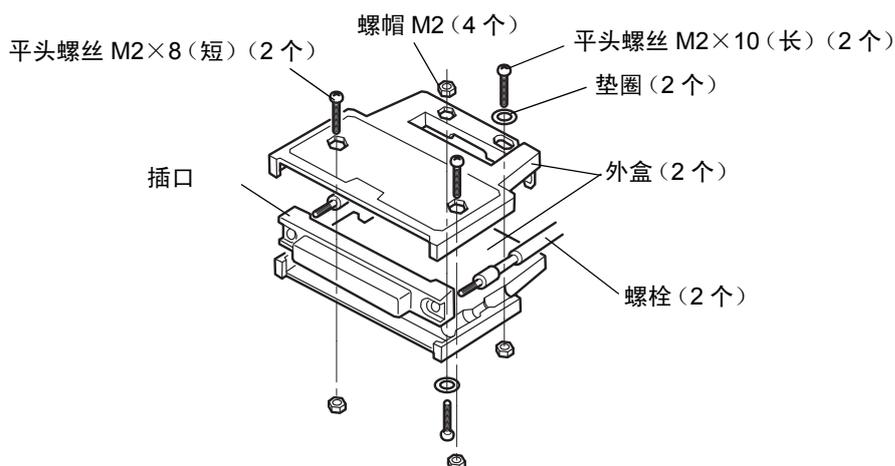
\* 输入COM与输出COM在内部处于绝缘状态。

\* 输入COM与F.G、输出COM与F.G通过电容器连接。

注1) 存在LO、OK、HI均未被输出的判断（NG判断）。请与测量完成输出的OFF→ON同步并查看判断结果。（请参照P.22“•输入信号的时机确认”）

注2) 为了确认测量被更新，每次测量时请确认测量完成输出的OFF及ON（OFF→ON）。

## ■ 插口的组装方法



1. 将插口和螺栓（2个）与外盒（单侧）的凹槽对齐。
2. 盖上另一侧外盒，将两个外盒嵌合。
3. 拧紧平头螺丝M2×8（2个）。  
拧紧平头螺丝M2×10（2个）。  
拧紧平头螺丝M2×10时，请注意不要忘记放入垫圈。

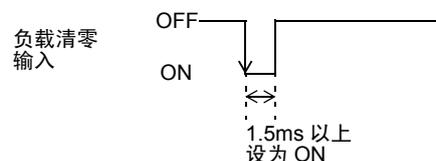
## 输入信号

### • 负载清零

常规配线。为了对温度漂移等引起的负载零点偏差进行简易调整，测量之前将负载传感器置于无负载状态进行清零。通过信号的OFF→ON操作，进行负载清零。

使信号为ON期间，应当使负载正常输出为OFF。

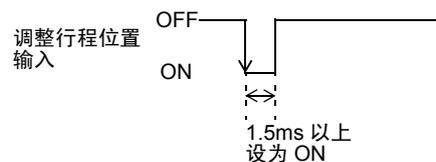
\* 清零的值在接通电源时被清除。希望保持清零的值时，请进行零点校准。



### • 调整行程位置

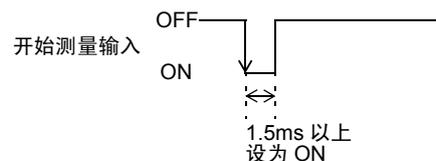
根据用途进行配线。开始测量前希望进行行程的零点调整时使用。波形的X轴为时间时或不需要进行行程的零点调整时则不使用。通过信号的OFF→ON操作，使行程变为调整行程位置中设定的值，对脉冲输入的内部计数器进行清零。

使信号为ON期间，应当使行程正常输出为OFF。



### • 开始测量

常规配线。开始测量时使用。等待开始测量信号输入时，如果进行信号的OFF→ON操作，则进入开始测量信号OFF等待状态，保持判断、波形比较判断、测量完成、负载正常、行程正常输出变为OFF。如果进行开始测量信号的ON→OFF操作，则根据测量开始条件等待开始满足条件或开始测量。

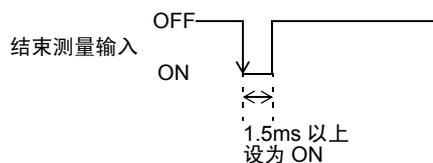


\* 测量波形自动保存过程中存在SD卡错误时，或者来不及保存波形时，开始测量输入的OFF→ON将被忽略，不再开始测量。

#### • 结束测量

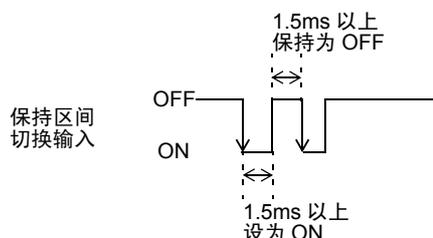
常规配线。结束测量时使用。

测量过程中进行信号的OFF→ON操作，则结束测量。



#### • 保持

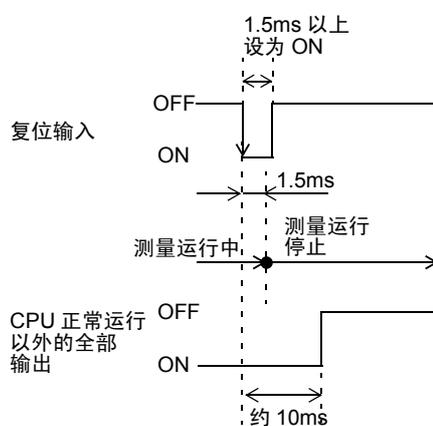
根据用途进行配线。仅在通过外部控制实现区间管理功能时使用。不使用保持功能时或通过设定切换区间时则不使用。通过信号的OFF→ON操作切换保持区间。



#### • 复位

常规配线。紧急时、解除部分错误等时使用。

与测量状态无关，通过信号的OFF→ON操作，保持判断、波形比较判断、测量完成、负载正常、行程正常变为OFF，等待开始测量ON。测量过程中进行了复位信号的OFF→ON操作时，则强制停止测量，丢弃测量数据。希望保留数据时，请在结束测量后确认数据，并进行复位信号的OFF→ON操作。



#### • 禁止操作触摸屏

根据用途进行配线。希望进行控制使触摸屏不能操作时使用。信号为ON期间，不能进行触摸屏操作。

#### • 背光强制亮灯

根据用途进行配线。希望从外部控制背光亮灯时使用。通过信号的OFF→ON操作，使背光亮灯。信号为ON期间，背光持续亮灯。

#### • 任务切换

根据用途进行配线。使用过个任务编号时使用。仅使用任务编号0时则不使用。测量前指定要使用的任务编号。

#### • 输入COM

使用输入信号时，务必进行配线。输入信号的COM端子。

输入COM之间在内部已经连接。

## 输出信号

### • 保持点结果判定（负载、行程）

根据用途进行配线。使用保持功能获取判断结果时使用该项。如需判断行程，还应使用行程判断。如果无需使用保持功能，则不使用该项。输出保持的判断结果。

**LO保持：** 保持的结果低于下限时变为ON，保持输出。

**HI保持：** 保持的结果超出上限时变为ON，保持输出。

**OK：** 在测量过程中实施了判断，如果测量结束后LO保持和HI保持没有变为ON，则OK变为ON。如果在使用区间中指定的区间保持没有运行，则OK变为ON。

### • 过载

根据用途进行配线。负载传感器过载，需紧急停止设备时应使用该项。无论测量状态如何，过载时为ON。过载时解除后变为OFF。

### • 测量完成

常规配线。需要识别测量是否完成时使用该项。

测量结束时变为ON。

### • 波形比较判定

根据用途进行配线。使用波形比较功能，获取波形比较的判断结果时使用该项。如果无需使用波形比较功能，则不使用该项。输出波形比较的判断结果。

**LO保持：** 波形比较的结果低于下限时变为ON，保持输出。

**HI保持：** 波形比较的结果超出上限时变为ON，保持输出。

**OK：** 在测量过程中通过比较区域，如果测量结束后LO保持和HI保持没有变为ON，则OK变为ON。没有测量到比较区域时，以及执行相对比较时没有测量到相对比较基准点时，OK不会变为ON。

### • 负载正常

常规配线。需要识别负载传感器的异常时使用。通常为ON。传感器错误（Sensor±）、显示错误（±OVER）、负载超过过载显示值时、负载清零后的值超过清零范围时变为OFF。此外，开始测量、复位、负载清零为ON时也变为OFF。

### • 行程正常

根据用途进行配线。波形的X轴为行程时使用。波形的X轴为时间时则不使用。行程进度非常快，跳过测量点10个数据以上时变为OFF。开始测量、复位、调整行程位置为ON时也变为OFF。

### • CPU正常运行

常规配线。需要确认CPU正常运行时使用。CPU正常运行时，间隔约0.5秒切换ON、OFF。ON或OFF持续数秒时，可能存在异常。

### • SD卡正常

根据用途进行配线。使用SD卡插槽选件时，正常使用该SD卡。存在SD卡错误时\*1，或者测量波形自动保存过程中来不及保存波形忽略开始测量输入的OFF→ON时\*2变为OFF。开始测量、复位为ON时也变为OFF。

\*1 错误被解除之前不会变为ON。

\*2 在来得及保存的状态下开始测量时，则恢复操作。

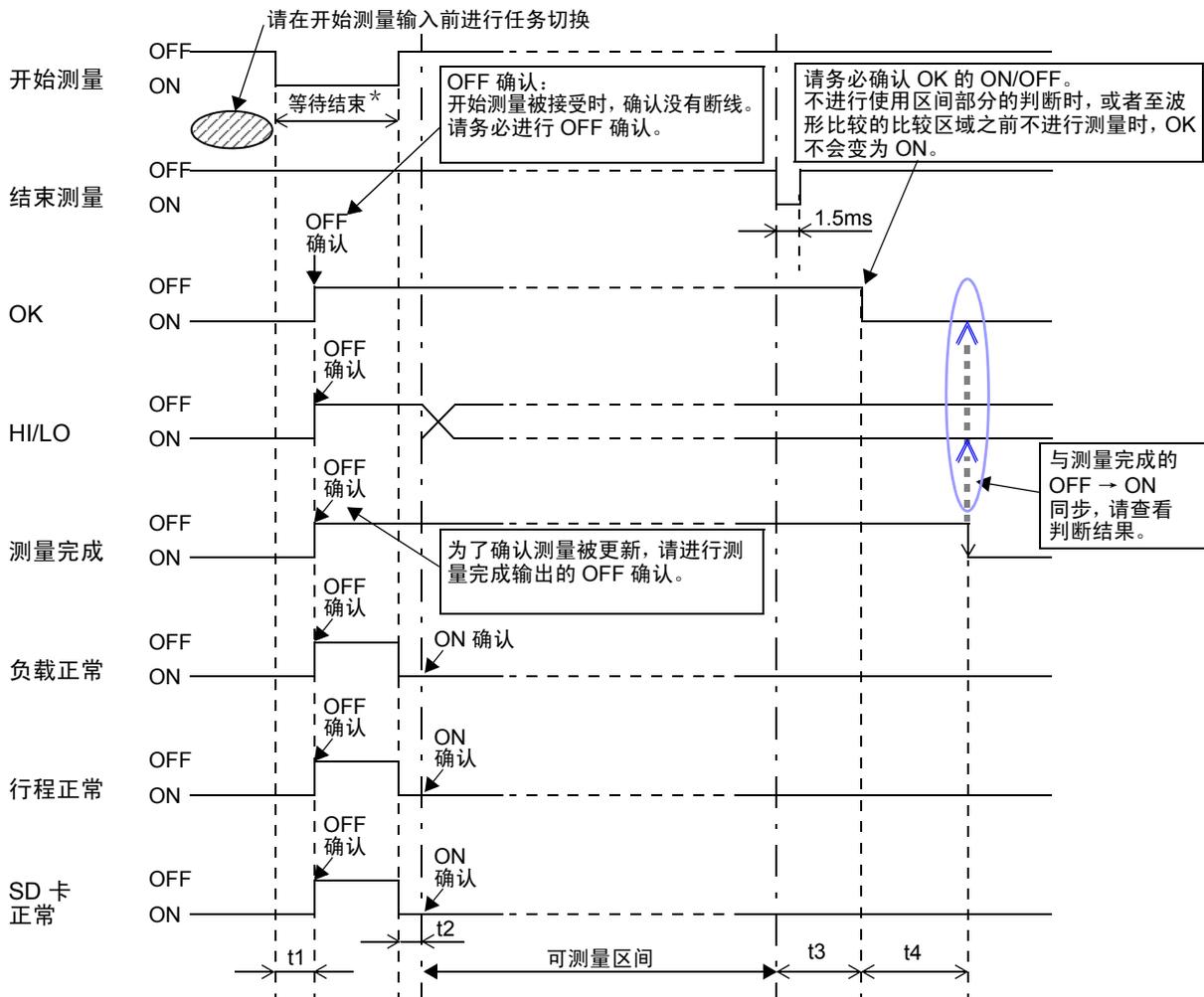
### • 输出COM

使用输出信号时，务必进行配线。外部输出的COM端子。

输出COM之间在内部已经连接。

### • 输入信号的时机确认

测量时，请正确确认输入输出信号的时机。



t1: 使开始测量输入为ON后至CPU正常运行以外的输出变为OFF前的延迟时间···约5ms

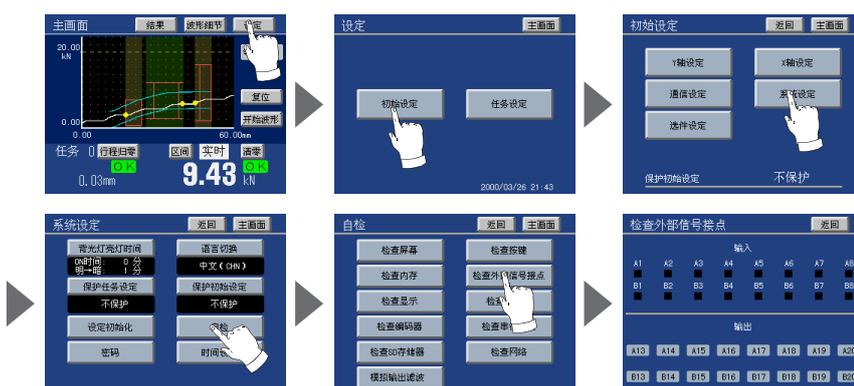
t2: 使开始测量输入为OFF后至可测量区间开始前的延迟时间···1.5ms (但是, 根据测量开始条件存在差异。)

t3: 测量结束后(使结束测量输入为ON后)至判断输出变为ON前的延迟时间···约50ms (但是, 根据测量不同存在差异。)

t4: 判断输出变为ON后至测量完成输出变为ON前的延迟时间···约30ms

\* 请务必在确认输出变为OFF的前提下, 再使开始测量输入为OFF。

## 配线的确认方法



### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查外部信号接点

### 输出

按下输出信号键，确认连接设备中有输入。

(按下按键，则输出变为ON。)

### 输入

请使连接设备的输出为ON。F381A识别到的管脚变为黄色。

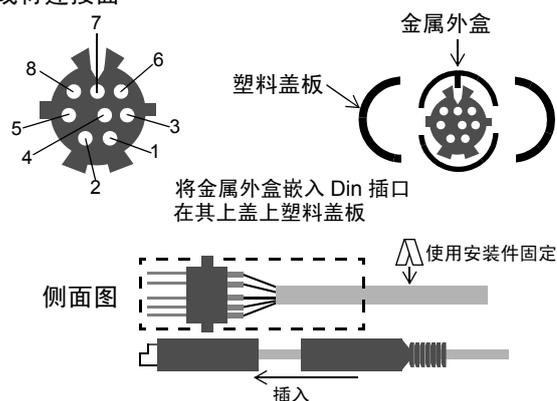
## 2-4. RS-232C的连接

### 插口管脚分配

适用插口为HOSIDEN (株) TCP8080-015267同等产品。

管脚编号	信号名称
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
外盒	F.G.

### 线材连接面



## ■ 建立通信步骤

### 1. 连接线缆。

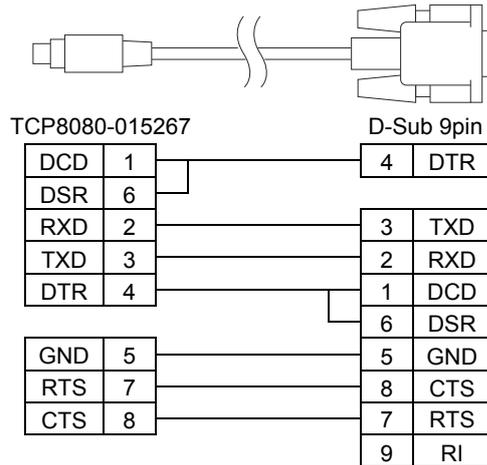


要点

连接计算机等DTE（数据终端装置）时，请使用另售的RS-232C交叉线缆（CA81-232X）。

连接调制解调器等DCE（数据线路终端装置）时，请使用另售的RS-232C直通线缆（CA81-232S）。

连接 RS-232C 交叉线缆（CA81-232X）时



### 2. 配合连接设备进行通信设定。

- 波特率
- 数据位
- 停止位
- 校验位
- 通信起始符
- 流量控制
- 通信结束

### 3. 通信模式选择标准。（初始值为标准）

操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→通信模式

### 4. 进入自检的检查串行通信画面。



操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查串行通信

### 5. 请从连接设备侧发送报文。

（仅在使用标准通信模式时确认）

F381A显示收到的数据。

请确认显示的是发送数据。

奇偶校验位或帧亮红灯，未能正确显示时，请回到步骤“1”或“2”，重新确认线缆或通信设定。

**6. 按下发送键。**

按下发送键，则发送与读取显示相同内容的报文。

确认连接设备侧可以正确接收。

不能正确接收时，请回到步骤“1”或“2”，重新确认线缆或通信设定。

**7. 根据用途重新设定通信模式。****操作**

主画面→设定→初始设定→通信设定→通信模式

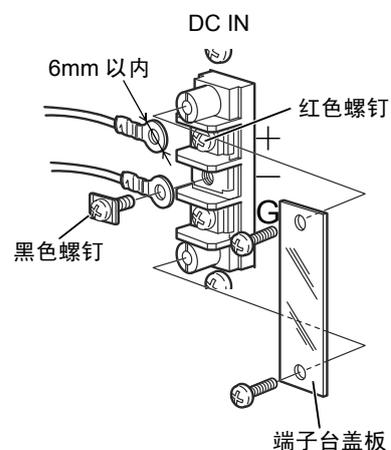
## 2-5. 接通电源

连接DC电源线。

(DC24V (±15%) 24W)

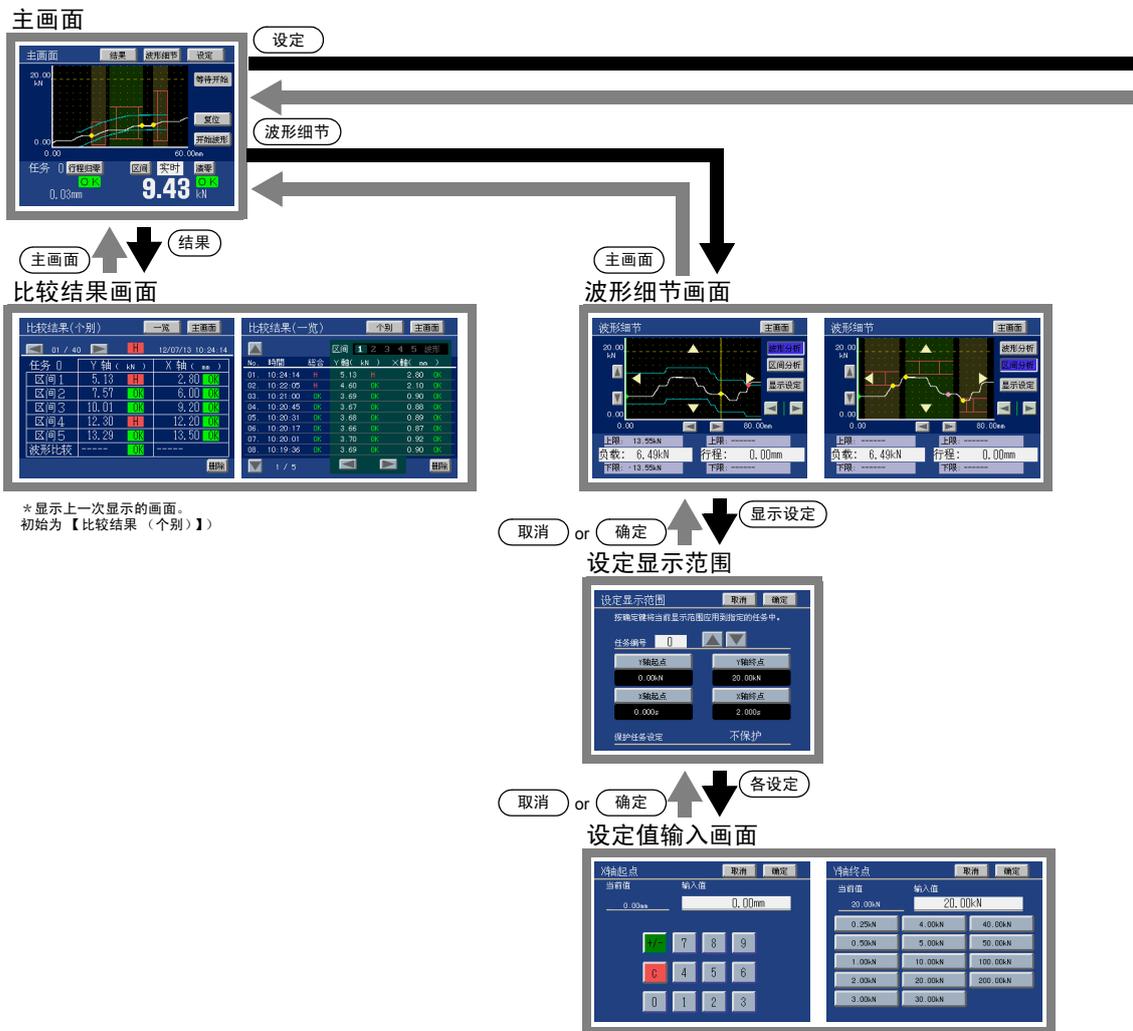
1. 确认未通电。
2. 拆掉螺钉（2处），拆掉端子台盖板。
3. 拆掉端子台的螺钉（2处）。
4. 将压接端子对准螺钉孔后，使用螺钉进行固定。  
请从SILK标记侧进行配线。  
+：红色螺钉  
-：黑色螺钉

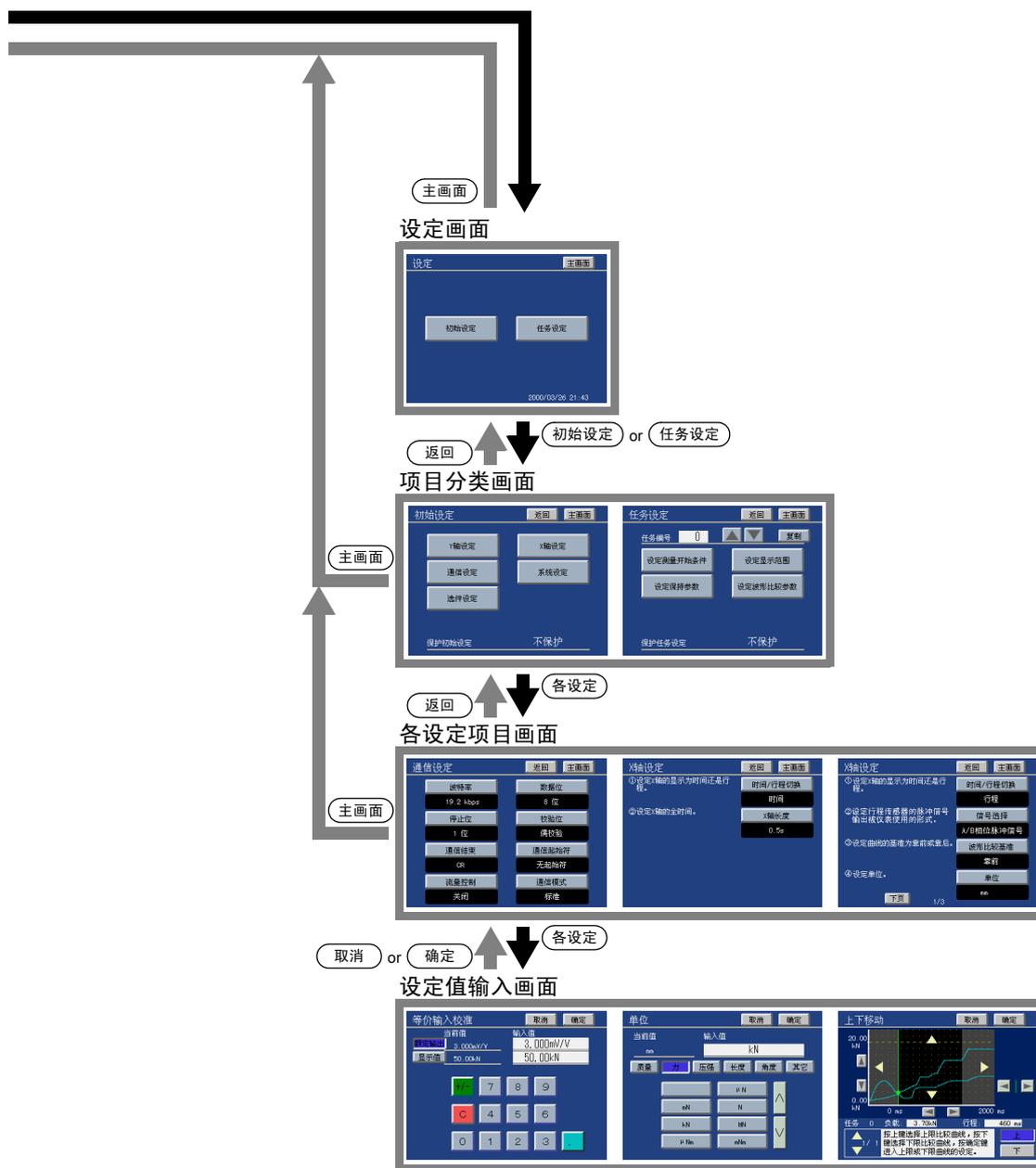
安装端子台盖板，使用螺钉（2处）进行固定。



# 3 画面和操作

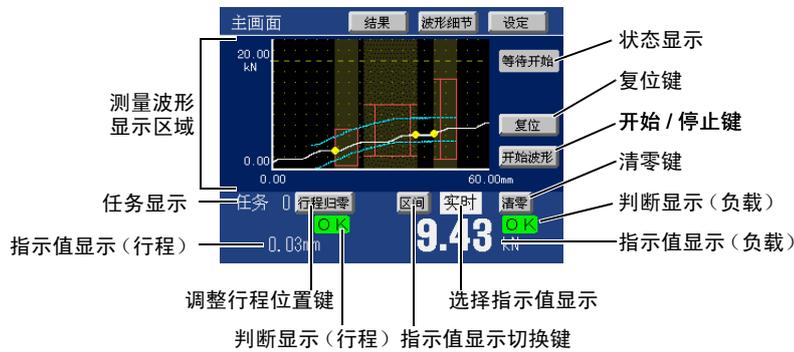
## 3-1. 画面结构





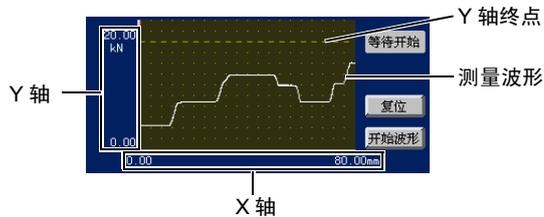
## 3-2. 各画面的说明和按键操作

### ■主画面



### 显示

**测量波形显示区域:** 显示测量波形、测量使用的比较波形、区间、上下限值。



测量波形..... 用白色显示测量波形。

Y轴..... 对应负载指示值的负载轴。

X轴..... 测量开始后显示行程或时间进度的轴。基本上时间、行程（靠前基准）以左端为原点，行程（靠后基准）以右端为原点。

Y轴终点..... 以黄色虚线显示Y轴的终点。

**状态显示:** 显示当前的测量状态。

**等待开始.....** 等待开始测量信号输入的状态。请输入开始测量信号。按下开始键，也可以开始测量。

**等待结束.....** 等待开始测量信号输入OFF的状态。请使开始测量信号为OFF。

**等待条件.....** 等待负载或行程穿过开始满足条件的状态。请对传感器施加负载，以穿过开始满足条件。

**测量中.....** 正在进行测量的状态。如果满足结束条件，则结束测量。

\* 测量过程中不显示当前测量中的波形。

**测量完成.....** 测量结束后的状态。显示测量波形。

**复位ON.....** 等待复位信号OFF的状态。

**判断显示：**显示判断结果。

按照优先顺序综合显示波形比较和各区间保持的判断结果。

\* X轴为时间时，不显示行程的判断结果。

优先顺序	判断结果	判断条件
1	H/L	上下限过载（上限过载且下限过载）
2	HI	上限过载（判断点>上限设定值）
	LO	下限过载（判断点<下限设定值）
3	NG	<保持运行> • 区间之前未进行测量 • 不能检测出判断点 * 设定区间n的起点=区间n的终点=区间n+1的起点后，当前区间的判断结果必须为“NG”。 <波形比较运行> • 比较区域之前未进行测量 • 使用相对比较时，相对比较基准点之前未进行测量
4	OK	正常（下限设定值 $\leq$ 判断点 $\leq$ 上限设定值）

**指示值显示：**显示通过 **区间** 选择的指示值（负载传感器及行程传感器输入的数字值）。

此外，也显示负载传感器、行程传感器的错误。

\* 通过 **区间** 选择的指示值为区间1~5时，如果没有保持值，则显示“-----”。

**任务显示：**显示当前通过外部输入的任务切换指定的任务编号。

**选择指示值显示：**显示当前选择的指示值。

当前..... 当前值

1..... 区间1

2..... 区间2

3..... 区间3

4..... 区间4

5..... 区间5

## 按键

**结果**：移至比较结果画面。包括【比较结果（个别）】和【比较结果（一览）】两类。从主画面移至比较结果画面时，为上一次显示的画面。（出厂时显示【比较结果（个别）】画面。）

**波形细节**：移至波形细节画面。

**设定**：移至设定画面。

**复位**：简易实现与复位信号相同的动作。此外，出现错误显示时，在避开错误后，清除错误显示。

**开始波形**：简易实现与开始测量信号相同的动作。状态显示为测量完成、等待开始时有效。按下时变为 **停止波形**。

**停止波形**：简易实现与结束测量信号相同的动作。状态显示为等待条件、测量中时有效。按下时变为 **开始波形**。

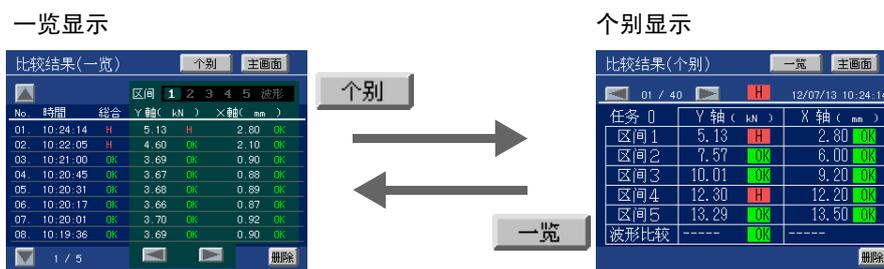
**行程归零**： 简易实现与调整行程位置信号相同的动作。  
但是， X轴为时间时不能进行操作。

**清零**： 简易实现与负载清零信号相同的动作。

**区间**： 切换显示的指示值。按下该键切换显示的指示值。  
\* 即使关闭电源， 显示的区间也会被保存。

## ■ 比较结果画面

可以确认波形比较功能、保持功能的判断结果（最近40个数据）。可以从一览显示和个别显示2个画面中选择。



### 要点

在显示比较结果画面的状态下关闭电源时，则在下次接通电源时显示比较结果画面。

## ■ 一览显示



### 显示

**结果显示**： 显示通过No.、测量时间、综合判断、显示区间选择的各区间及波形比较的判断结果。

**No.:** ..... 显示测量的顺序编号。No.01为最近的结果。

**时间:** ..... 显示测量的时间。

**综合判断:** .. 综合显示各区间的判断结果（Y轴、X轴）及波形比较的判断结果。  
优先顺序如下。

H/L > H,L > NG > OK

**区间 1 ~ 5:** 显示各区间判断点的Y轴（负载）、X轴（行程或时间）的值和判断结果。

**波形:** . . . . . 显示最先超过上下限比较波形的点的Y轴（负载）、X轴（行程或时间）的值和Y轴（负载）的判断结果。

**显示区间:** 显示当前显示结果的区间。

**页码显示:** 显示当前的页码。每页显示8个数据。

### 要点

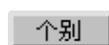
- 第41次以后的测量，将删除No.40的数据，并将最近的数据保存至No.01。
- 可以在显示比较结果画面的状态下进行测量。但是，测量结果将被更新。希望确认同一内容的比较结果时，请中止测量。

### 按键

、（显示页码切换键）：切换显示页码。

 **删除**：将比较结果全部删除。  
\* 按下删除键，则显示删除确认画面。

、（显示切换键）：切换显示区间。

 **个别**：切换为个别显示。

 **主画面**：移至主画面。



### 个别显示

No.	任务编号	Y轴 (kN)	X轴 (mm)	综合判断
01 / 40	任务 0	5.13	2.80	H
	区间 1	7.57	6.00	OK
	区间 2	10.01	9.20	OK
	区间 3	12.30	12.20	H
	区间 4	13.29	13.50	OK
	区间 5			
	波形比较			OK

管理编号 

### 显示

**结果显示:** 显示测量时间、综合判断、各区间及波形比较的判断结果。

**时间:** . . . . . 显示测量的时间。

**综合判断:** . . 综合显示各区间的判断结果（Y轴、X轴）及波形比较的判断结果。优先顺序如下。

H/L > H,L > NG > OK

**任务编号:** . . 显示用于测量的任务编号。

**区间1~5:** . 显示各区间判断点的Y轴（负载）、X轴（行程或时间）的值和判断结果。

**波形比较:** . . 显示最先超过上下限比较波形的点的Y轴（负载）、X轴（行程或时间）的值和Y轴（负载）的判断结果。



## 按键

**显示切换**：切换为波形比较用显示和区间（保持）用显示。

**波形分析** . . . . . 切换为波形比较用显示。

显示上限波形和下限波形、区域。

上限、下限变为比较波形的值。

**区间分析** . . . . . 切换为区间（保持）用显示。

显示各区间的范围、上限值、下限值。

上限、下限变为各区间的上限值和下限值。

**显示设定**：移至显示范围设定画面。

**主画面**：移至主画面。

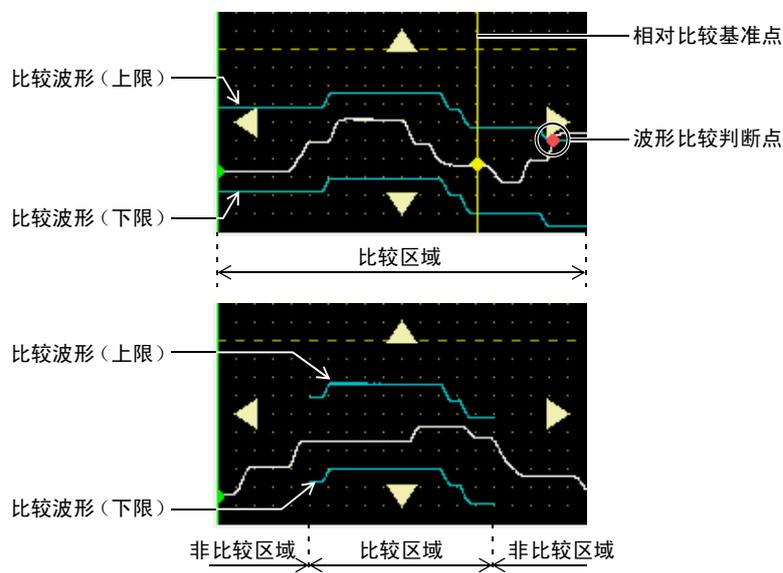
（光标键）：左右移动光标。

（区域移动键）：将波形显示区域移动画面的1/8。

（X轴放大缩小键）：向X轴方向放大或缩小波形。  
（：缩小、：放大）

（Y轴放大缩小键）：向Y轴方向放大或缩小波形。  
（：放大、：缩小）

### • 关于波形显示

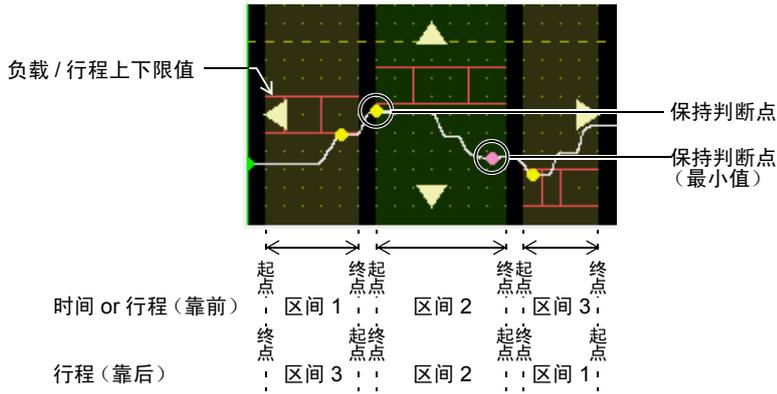


**比较波形（上限/下限）**：波形比较设定中设定的比较波形仅在比较区域以蓝色显示。  
由于不显示非比较区域的比较波形，所以一眼就能知道哪里是比较区域。

**波形比较判断点**：最先超过比较波形上下限值的点以红色显示。

**相对比较基准点**：进行相对比较时，以黄色的点和线进行显示。

• 关于区间显示



区间的明示： 区间以颜色区分，便于理解。

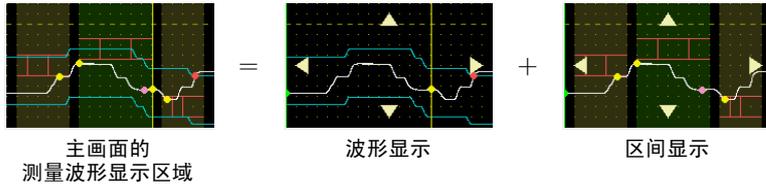
- 区间1、3、5： 灰色网格
- 区间2、4： 绿色网格

保持判断点： 各区间存在判断点（保持点）时，以黄色点显示。但是，P-P的区间，则以粉色显示最小值，以黄色显示最大值。

负载/行程上下限值： 以红线显示各区间的上下限值。



主画面的测量波形显示区域如下。



• 关于显示范围

例如，该功能在查看波形细节同时更改显示范围时非常便利。

1. 在波形细节画面中，通过放大、缩小、移动图表，可以显示希望进行分析的部分。
2. 按下 **显示设定**，选择设定当前显示范围的任务编号。
3. 虽然可以手动输入Y轴起点等数值，但是没有必要时，可以直接按下 **确定**。

🔍 要点

之后将会进行说明，“任务设定”中存在“设定显示范围”这一项目。该项目不能在查看波形细节的同时进行设定，所以，查看波形同时进行设定时，请从波形细节中进行操作。

## ■ 设定画面



### 显示

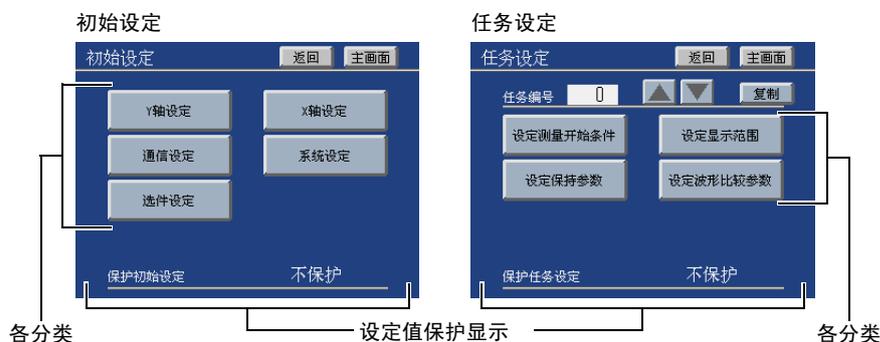
显示当前时间。

2 0 0 6 / 0 2 / 0 1 / 1 9 : 0 5  
 年 月 日 时 分  
 (西历) (24h 显示)

### 按键

- 初始设定** : 移至初始设定画面。
- 任务设定** : 移至任务设定画面。
- 主画面** : 移至主画面。

## ■ 项目分类画面



### 显示

**保护初始设定:** 显示禁止或可以更改设定值的状态。  
在系统设定中进行选择。

**保护任务设定:** 显示禁止或可以更改设定值的状态。  
在系统设定中进行选择。

### 按键

**主画面**：移至主画面。

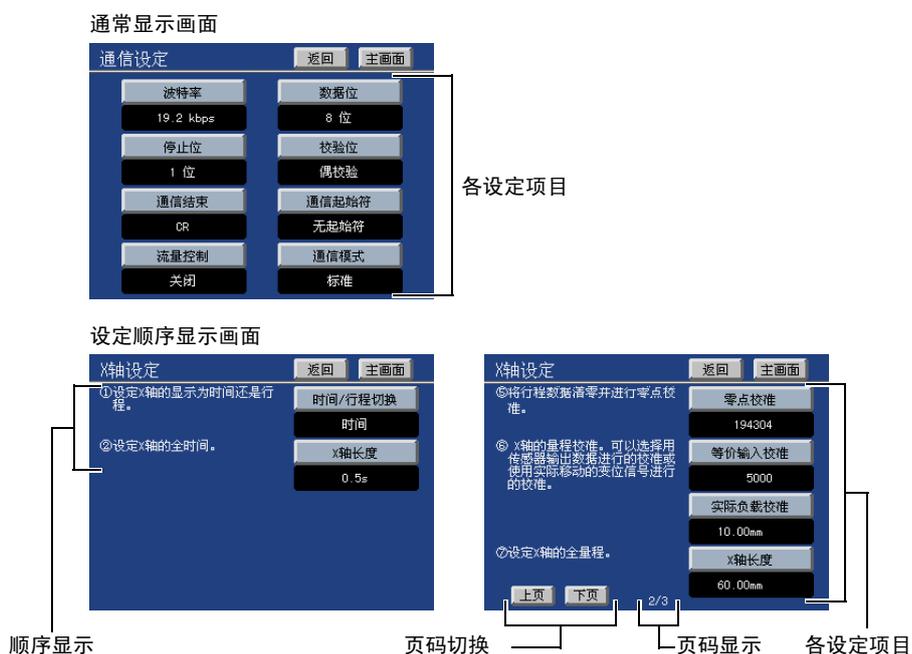
**返回**：移至设定画面。

**▲ ▼**：选择进行设定的任务编号。  
即使更改该任务编号，主画面中的任务编号显示也不会改变。

**复制**：移至任务复制中的设定值输入画面。

各分类：移至各分类画面。

### ■ 各设定项目画面



### 显示

页码显示：设定项目超过2页以上时，显示页码 / 总页数。

顺序显示：显示设定的顺序。

### 按键

**返回**：移至项目分类画面。

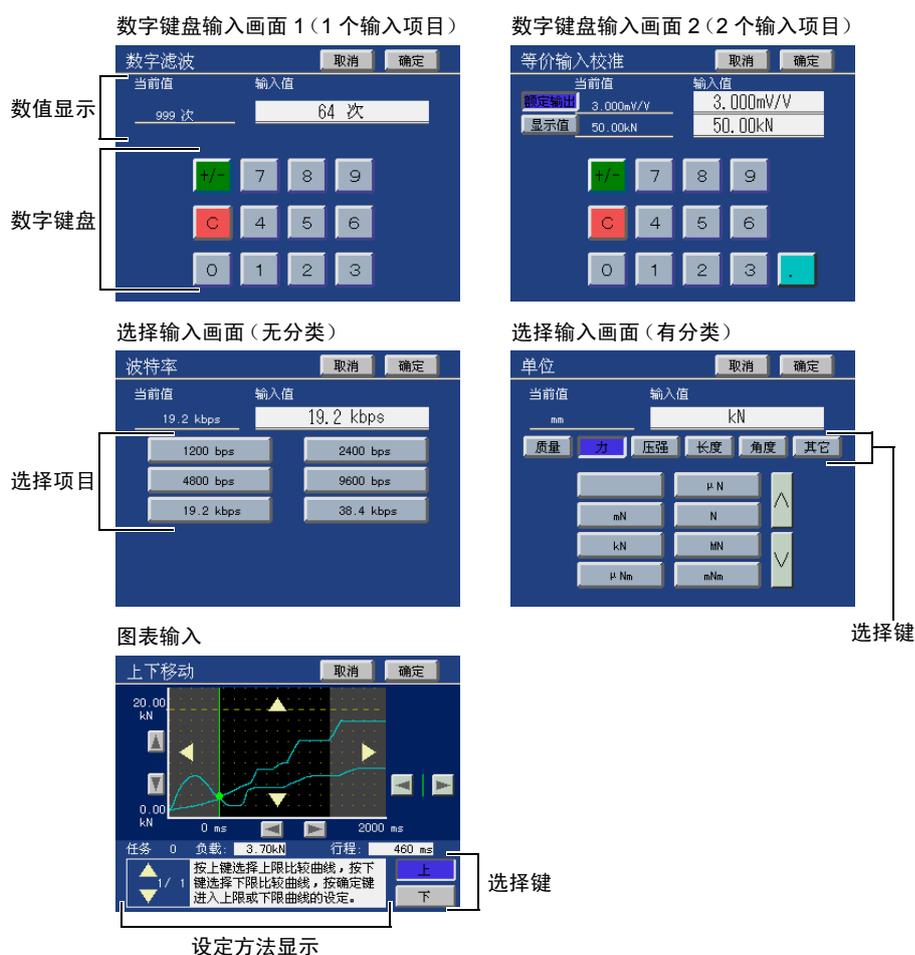
**主画面**：移至主画面。

各设定项目：移至设定值输入画面。

**下页**：移至下一页。

**上页**：移至上一页。

## ■ 设定值输入画面



### 显示

**数值显示:** 显示当前设定的值和当前输入的值。

**设定方法显示:** 显示设定方法。并且, 显示信息的页码 / 总页数。

### 按键

**确定**: 在当前输入值下进行确定。

**取消**: 取消当前的输入, 移至设定项目画面。

: 根据设定项目, 移动光标、波形、点。

**选择项目键:** 选择设定值的项目。

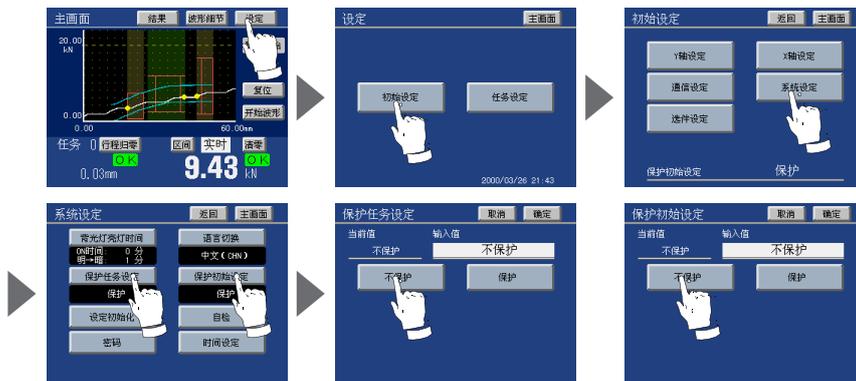
**选择键:** 根据选择的按键, 选择光标、波形、输入项目、分类。  
选择项目的按键变为蓝色。

: 逐行滚动设定方法的内容。

# 4 设定和校准

## 4-1. 禁止更改设定值的解除

更改设定值时，应解除设定值的保护。



保护任务设定解除

### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→保护任务设定→不保护

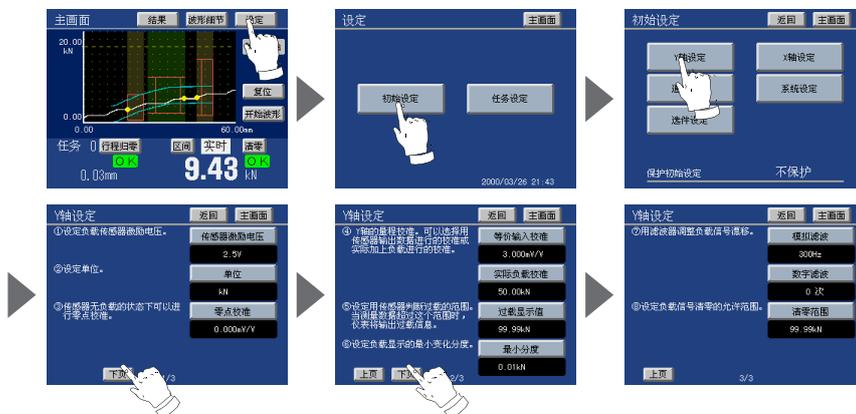
保护初始设定解除

### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→保护初始设定→不保护

## 4-2. Y轴设定

在Y轴设定中进行负载传感器的校准和设定。按照设定顺序，设定各项目。



### 操作

主画面→设定→初始设定→Y轴设定 (→下页→下页)

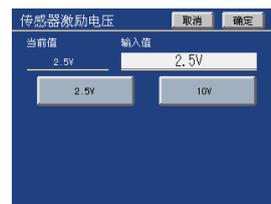
### 1. 传感器激励电压

选择传感器激励电压。

\*更改传感器激励电压后，请重新进行校准。

设定范围（2.5、10 V）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→传感器激励电压

### 2. 单位

选择单位。

设定范围（请参阅P.145“9-3.单位设定一览”）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→单位

### 3. 零点校准

将当前的传感器输入登记为零点。

请在未对负载传感器施加负载的状态下按下 **确定**。

设定范围（-3.333~3.333 mV/V）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→零点校准

### 4. 等价输入校准

输入负载传感器数据表中记载的额定输出、额定容量（显示值）。

此外，小数点位置也在此处设定。输入显示值时，请输入小数点。

设定范围

额定输出（-9.999~9.999 mV/V）

显示值（额定容量）（-9999~9999）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→下页→等价输入校准

### 5. 实际负载校准

对负载传感器施加实际负载，输入此时的负载值。

此外，小数点位置也在此处设定。输入校准值时，请输入小数点。

设定范围

校准值（-9999~9999）

显示值（仅显示）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→下页→实际负载校准

## 6. 过载显示值

设定判断传感器过载的负载。负载超过设定的值时，负载正常输出变为OFF。

设定范围（0~9999）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→下页→过载显示值

## 7. 最小分度

负载显示的最小单位。针对每个设定值显示负载。

设定范围（1、2、5、10）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→下页→最小分度

## 8. 模拟滤波

对于负载传感器的输入，插入截止频率的低通滤波器。

设定范围（10、30、100、300 Hz）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→下页→下页→模拟滤波

## 9. 数字滤波

以设定的次数对负载进行移动平均。

设定范围（0、2~999 次）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→下页→下页→数字滤波

## 10. 清零范围

可以进行清零的负载范围。以比零点校准负载大（小）设定负载范围的负载进行清零时将发生错误，负载不会清零。

设定范围（0~9999）

操作



主画面→设定→初始设定→Y轴设定→下页→下页→清零范围

## 4-3. X轴设定

在X轴设定中进行行程传感器的校准和设定。按照设定顺序，设定各项目。以X轴为时间时和以X轴为行程时，设定存在差异。



### 操作

主画面→设定→初始设定→X轴设定（→下页→下页）

#### 1. 时间 / 行程切换

选择以X轴为时间或以X轴为行程。

#### 设定范围

时间：以对应时间的负载为波形。

行程：以对应行程的负载为波形。

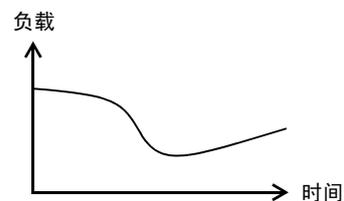
使用行程传感器时，选择行程。



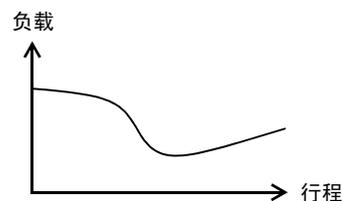
#### 操作

主画面→设定→初始设定→X轴设定→时间 / 行程切换

< X轴为时间时 >



< X轴为行程时 >



## X轴为时间时

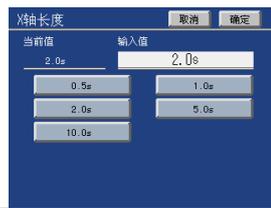
## 2. X轴长度

设定获取波形的时间。

设定范围（0.5、1.0、2.0、5.0、10.0 s）

操作

主画面→设定→初始设定→X轴设定→X轴长度



## X轴为行程时

## 2. 信号选择（仅标准）

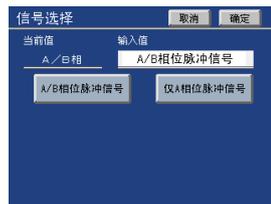
（装配电压输入选件时不显示。）

选择行程传感器的信号。

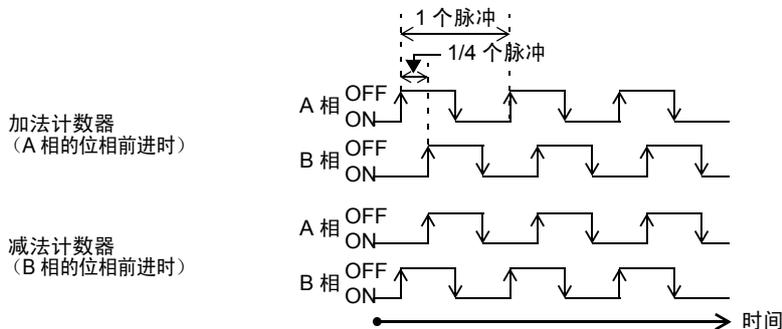
设定范围（A/B相位脉冲信号、仅A相位脉冲信号）

操作

主画面→设定→初始设定→X轴设定→信号选择



- 仅A相位脉冲信号：使用传感器的A相。分辨率为1个脉冲。  
（仅加法计数器）
- A/B相位脉冲信号：使用传感器的A相/B相。分辨率为1/4个脉冲。  
计数器条件如下。



## 3. 波形比较基准

选择波形比较基准为靠前还是靠后。

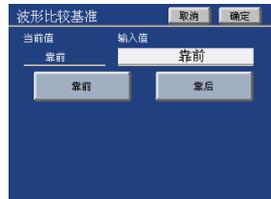
设定范围

靠前：以测量开始点为波形比较基准。

靠后：以测量结束点为波形比较基准。

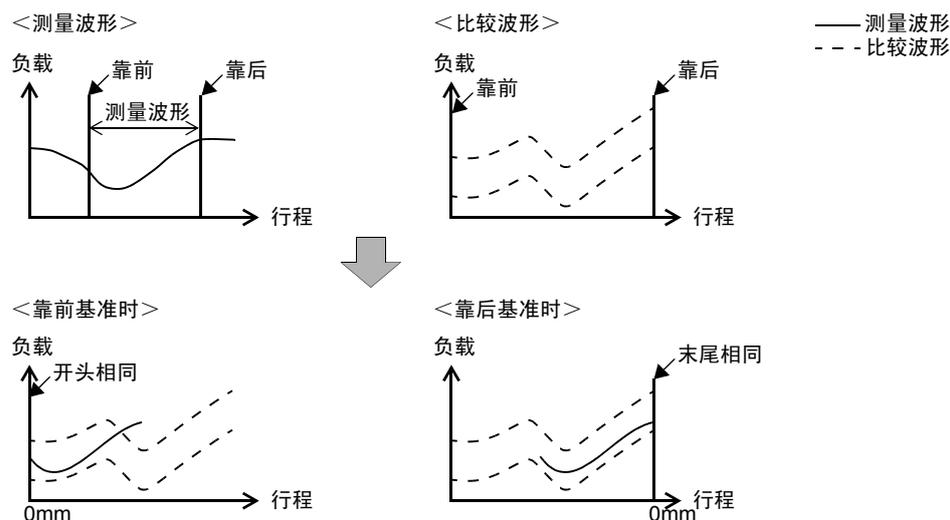
操作

主画面→设定→初始设定→X轴设定→波形比较基准



要点

将波形比较基准设定为靠后时，不能选择外部进行区间的切换。



#### 4. 单位

选择单位。

设定范围（请参阅P.145“9-3.单位设定一览”）

操作



主画面→设定→初始设定→X轴设定→单位

#### 5. 零点校准

将当前的传感器输入登记为零点。

请将行程传感器置于零点状态后，按下 **确定**。

设定范围

标准（0~1000000）

装配电压输入选件时（-5.555~5.555 V）

操作



主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→零点校准

#### 6. 等价输入校准

根据行程传感器的数据表计算输入脉冲数（额定输出）与行程值（显示值）的关系。

此外，小数点位置也在此处设定。输入显示值时，请输入小数点。

设定范围

额定输出（脉冲数）（1~1000000）

显示值（行程值）（-99999~99999）

操作



主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→等价输入校准

**等价输入校准**（装配电压输入选件时）

根据行程传感器的数据表计算输入电压值（额定输出）与行程值（显示值）的关系。

此外，小数点位置也在此处设定。输入显示值时，请输入小数点。

**设定范围**

额定输出（电压值）（-9.999~9.999 V）

显示值（行程值）（-99999~99999）

**操作**

主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→等价输入校准

**7. 实际负载校准**

移动气缸，输入其位置。

此外，小数点位置也在此处设定。输入校准值时，请输入小数点。

**设定范围**

校准值（-9999~32000）

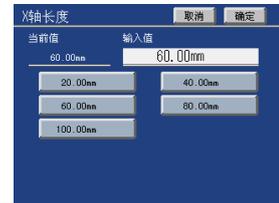
显示值（仅显示）

**操作**

主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→实际负载校准

**8. X轴长度**

设定获取波形的长度。



设定范围（2000、4000、6000、8000、10000）

**操作**

主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→X轴长度

**9. 调整行程位置**

设定接通电源时及通过主画面及外部输入调整行程时的行程调整位置。



设定范围（-9999~32000）

**操作**

主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→下页→调整行程位置

**10. 模拟滤波**（装配电压输入选件时）

对于电压传感器的输入，插入截止频率的低通滤波。



设定范围（10、30、100、300 Hz）

**操作**

主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→下页→模拟滤波

## 11. 数字滤波

以设定的次数对行程进行移动平均。

设定范围（0、2~999次）

操作



主画面→设定→初始设定→X轴设定→下页→下页→数字滤波

## 4-4. 任务编号的选择和任务复制



### ■ 任务编号的选择

请在任务设定画面中按下  ，指定希望进行设定的任务编号。

设定范围（0~15、全）

如果将任务编号指定为“全”进行各项目的设定，则进行过设定的项目在全部任务编号0~15中为相同的设定值。全部任务存在共通的希望设定项目时，使用该功能非常便利。

操作

主画面→设定→任务设定→任务→任务编号

### ■ 任务的复制

可以将任务复制到不同的任务。在任务设定画面中按下  。

设定复制源和复制目标。

复制内容包括比较波形在内，为任务设定内的全部设定值。

设定范围

复制源（0~15）

复制目标（0~15）

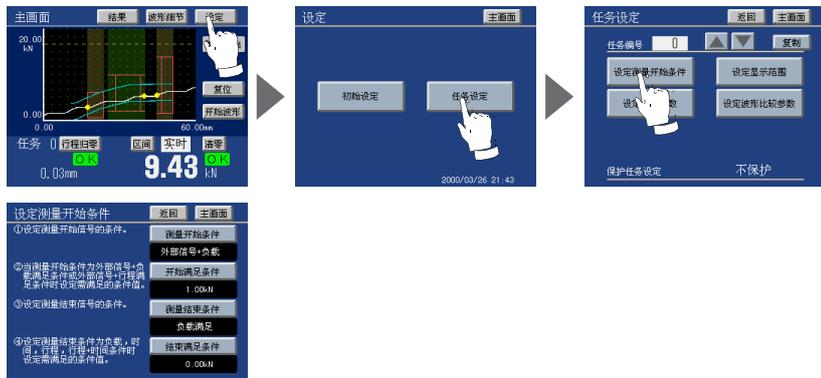
操作



主画面→设定→任务设定→任务→复制

# 4-5. 测量开始条件的设定

在测量开始条件设定中设定测量条件。测量开始条件如下。



## 操作

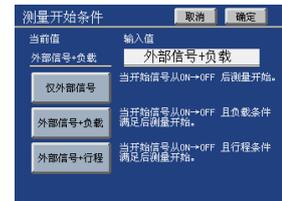
主画面 → 设定 → 任务设定 → 设定测量开始条件

### 1. 测量开始条件

设定开始测量的时机。

## 操作

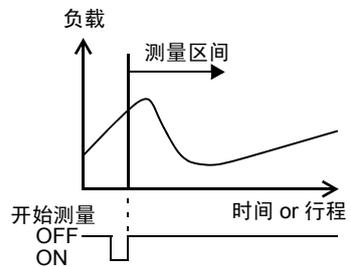
主画面 → 设定 → 任务设定 → 设定测量开始条件 → 测量开始条件



#### ① 仅外部信号

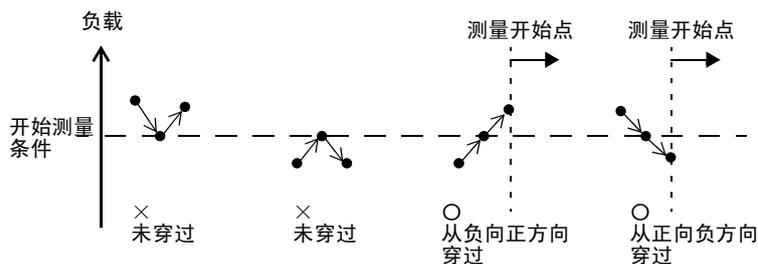
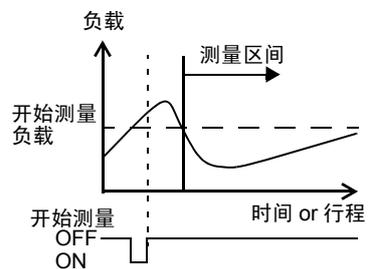
对外部输入信号“开始测量”进行OFF → ON → OFF操作，则开始测量。

“2 开始满足条件”将不可设定。



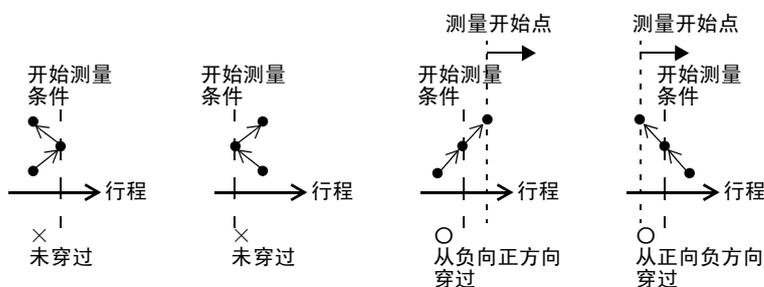
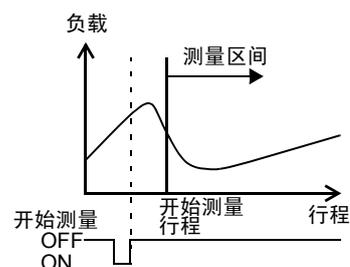
#### ② 外部信号+负载

对外部输入信号“开始测量”进行OFF → ON → OFF操作后，当负载穿过开始满足条件时开始测量。



## ③外部信号+行程

对外部输入信号“开始测量”进行OFF→ON→OFF操作后，当行程穿过开始满足条件时开始测量。



要点

外部输入信号的OFF→ON→OFF操作与按下主画面上的**开始波形**相同。

## 2. 开始满足条件

开始满足条件为“外部信号+负载”、“外部信号+行程”时，需要设定负载或行程。

设定范围

外部信号+负载 (-9999~+9999)

外部信号+行程 (-9999~+32000)

操作

主画面→设定→任务设定→设定测量开始条件→开始满足条件

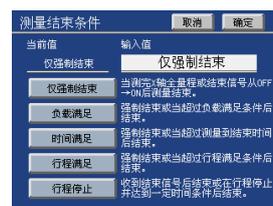


## 3. 测量结束条件

设定结束测量的条件。

操作

主画面→设定→任务设定→设定测量开始条件→测量结束条件

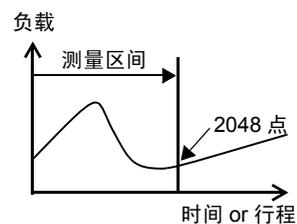


## ①仅强制结束

“4 结束满足条件”将不可设定。

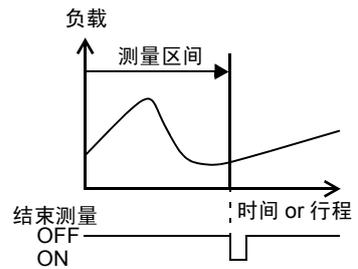
• 2048点

测量数据超过2048点时结束测量。



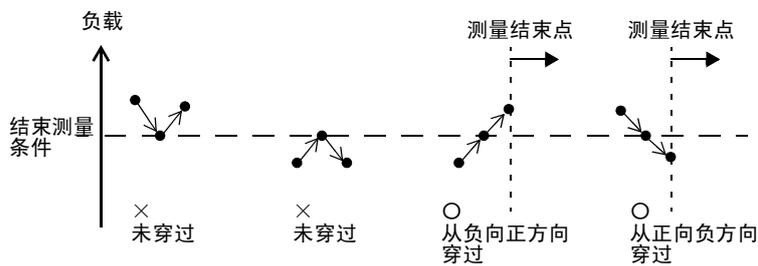
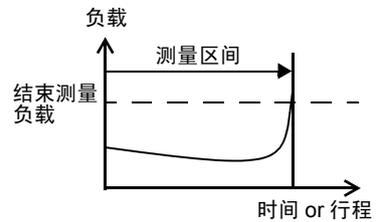
• 外部信号

对外部输入信号“结束测量”进行OFF→ON操作，则结束测量。



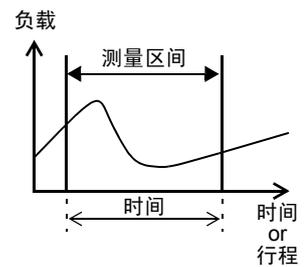
② 负载满足

强制结束或负载穿过结束满足条件时结束测量。



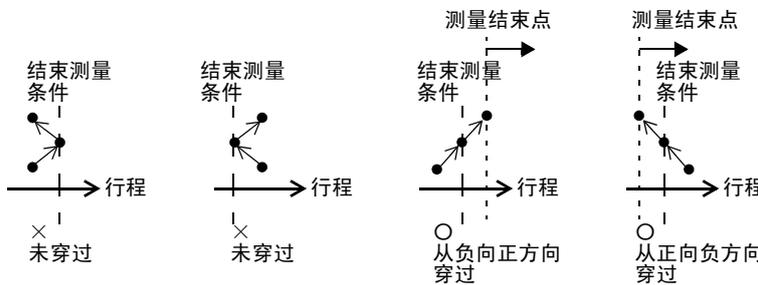
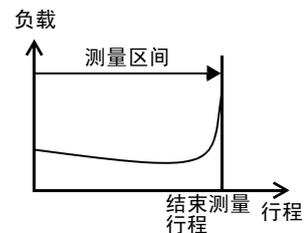
③ 时间满足

强制结束或开始测量后经过结束满足条件指定的时间后，结束测量。



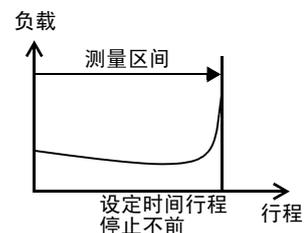
④ 行程满足

强制结束或行程达到结束满足条件时结束测量。



⑤ 行程停止

强制结束或行程在结束满足条件指定的时间内未前进时结束测量。



#### 4. 结束满足条件

结束满足条件为“负载满足”、“时间满足”、“行程满足”、“行程停止”时，需要设定负载、时间或行程。

##### 设定范围

- 负载 (-9999~+9999)
- 时间 (0.1~10.0 秒)
- 行程 (-9999~+32000)
- 行程停止 (0.1~10.0 秒)

##### 操作

主画面→设定→任务设定→设定测量开始条件→结束满足条件



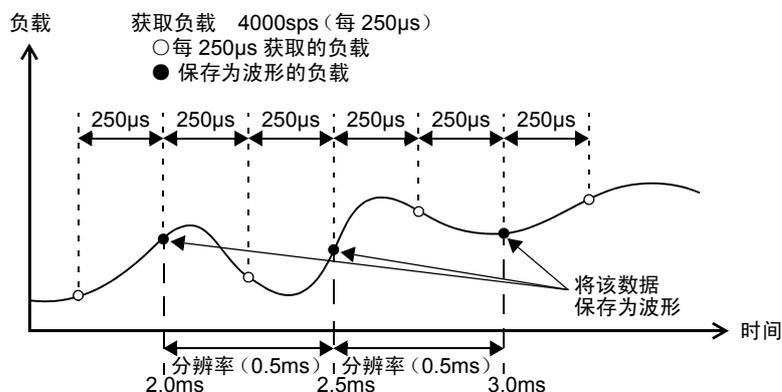
### ■ 关于测量数据

- 采样速度固定为4000sps (Sample per Second)。
  - 虽然以4000sps的采样速度进行测量，但是保存为波形的数据为每个X轴长度2000个数据。(最大2048个数据)
- 因此，波形的分辨率为X轴长度/2000。

#### 时间/行程切换为时间时

测量中以4000sps的采样速度获取负载，测量结束后，按分辨率长度保存负载为波形。

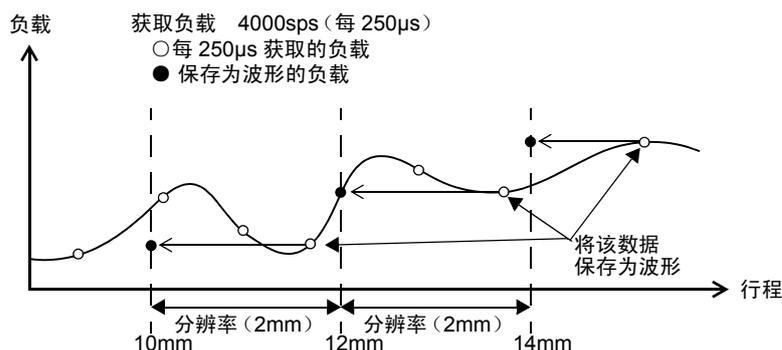
例) X轴长度为1.0s时



#### 时间/行程切换为行程时

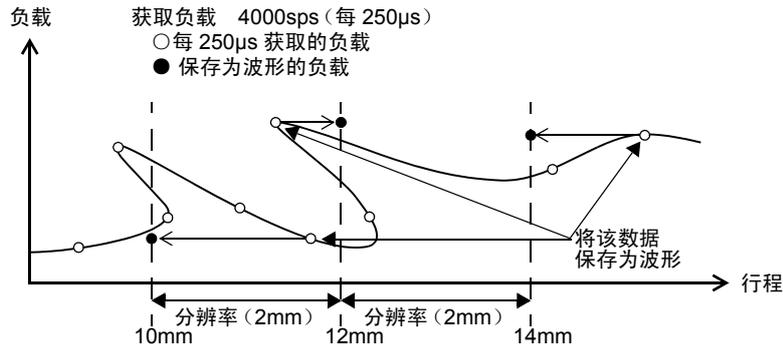
以4000sps的采样速度获取负载和行程，行程每前进分辨率长度时保存负载为波形。

例) X轴长度为4000mm时



行程返回时，则返回时的负载数据全部被识别为返回前最近的行程数据。

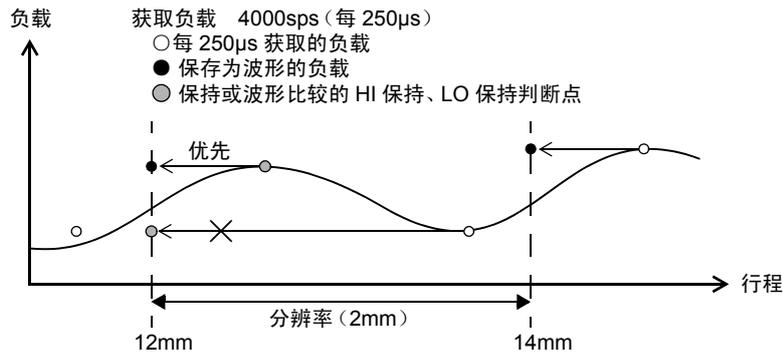
例) 行程返回时



\* 未被保存为波形的点中，满足以下条件的点优先保存为波形。

- ① 使用峰值保持、谷值保持、P-P保持、极大值保持、极小值保持、拐点保持时，保存为判断点的数据未被保存为波形时。
- ② 波形比较时，出现HI保持或LO保持判断的数据未被保存为波形时。

例) 保持或波形比较的HI保持、LO保持判断点与保存为波形的数据不符时



## 行程急速前进时

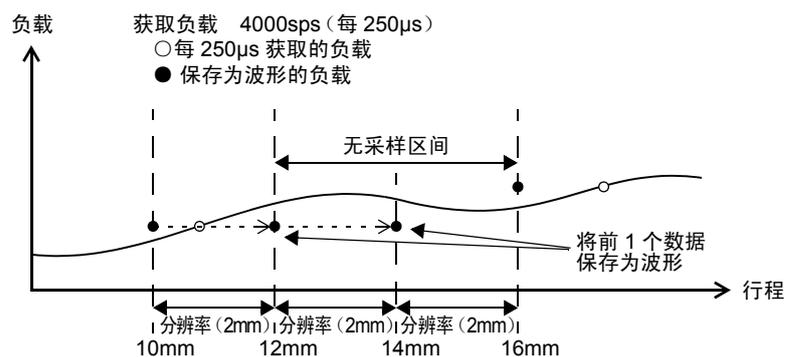
- 行程急速前进时，由于来不及采样，获取保存为波形的数据时会发生遗漏现象。此时，代替遗漏的行程数据，将前1个行程数据保存为波形。此外，遗漏10个数据以上时，会发生PaceErr，行程正常信号变为OFF。

\* 行程速度的标准

遗漏1个数据时的行程速度：波形分辨率 $\times$ 4000sps (/s)

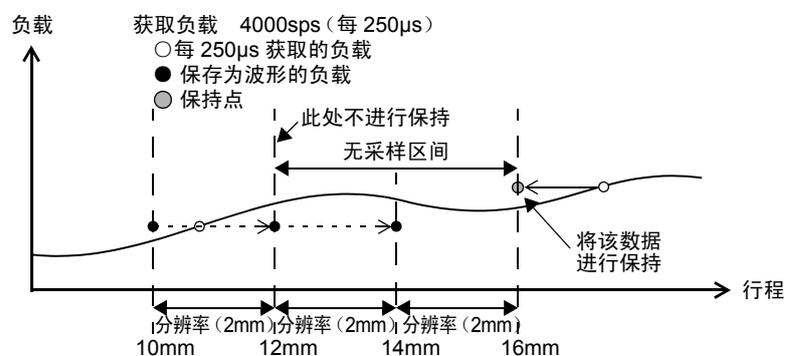
例) X轴长度为4000mm时  $\rightarrow$   $2\text{mm} \times 4000\text{sps} = 8000\text{mm/s}$

例) 行程急速前进时



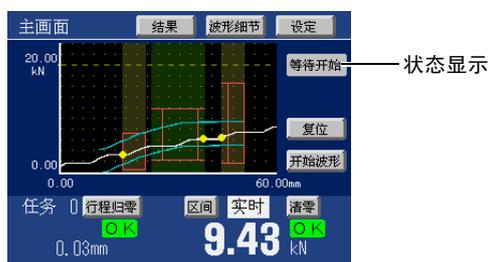
- 行程速度较快时，有时不会进行区间起点的采样。  
此时，在区间起点处不进行保持，而是对区间起点附近来得及采样的负载进行保持。

例) 在区间起点12mm处使用采样保持时



- \* 如果将区间起点和终点设定为同一点，则在行程进度较快时存在不进行保持的情况。考虑到行程进度较快的情况，设定区间起点和终点时，两点间应有一定宽度。
- \* 选择靠后基准时，由于是以测量结束后保存的波形进行保持动作，所以不会发生上述现象。

## 4-6. 测量



在主画面中按照以下顺序进行测量。

### 1. 确认状态显示变为等待开始或测量完成。

未变为等待开始或测量完成时，确认未从外部输入开始测量信号后，请按下 **复位**。

2. 满足测量开始条件，请开始测量。  
开始测量后，状态显示变为测量中。

\* 未变为测量中时，请根据状态显示确认以下内容。

等待开始： 未识别到开始测量信号。请输入开始测量信号或按下 **开始波形**。

等待结束： 开始测量信号未变为OFF。请使开始测量信号为OFF。

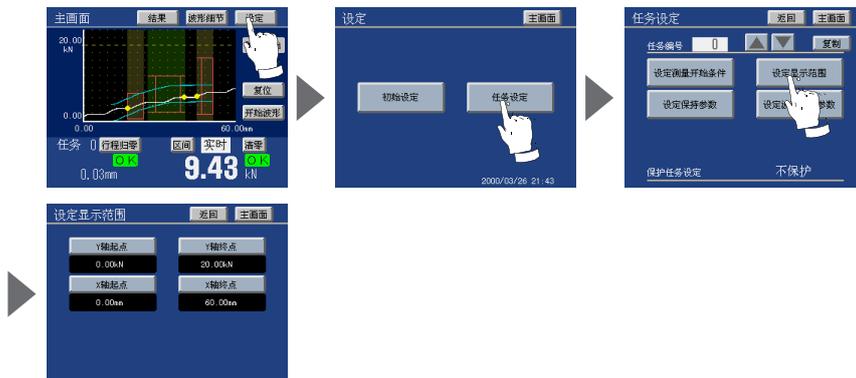
等待条件： 输入开始测量信号后，负载或行程未穿过开始满足条件。请更改开始满足条件，或更改开始测量信号的输入时机。

测量完成： 测量已经结束。请参阅“4”之后的内容。

3. 满足测量结束条件，请结束测量。  
测量结束后，状态显示变为测量完成。
4. 根据需要按下 **波形细节**，确认波形。

## 4-7. 波形显示的调整

通过设定显示范围对显示波形的轴进行调整。



### 操作

主画面→设定→任务设定→设定显示范围

#### 1. Y轴起点

设定波形的Y轴起点。

设定范围 (-10000~10000)

操作



主画面→设定→任务设定→设定显示范围→Y轴起点

## 2. Y轴终点

设定波形的Y轴终点。

设定范围

(Y轴起点 +

25、50、100、200、300、400、500、1000、2000、  
3000、4000、5000、10000、20000)

操作

主画面→设定→任务设定→设定显示范围→Y轴终点



## 3. X轴起点

设定波形的X轴起点。

根据波形比较基准及X轴长度的设定不同，  
设定范围存在差异。

设定范围

时间or行程（靠前）时 (0~2000×X轴长度/2000)

行程（靠后）时 (-2000~0×X轴长度/2000)

操作

主画面→设定→任务设定→设定显示范围→X轴起点



## 4. X轴终点

设定波形的X轴终点。

根据波形比较基准及X轴长度的设定不同，  
设定范围存在差异。

设定范围

时间or行程（靠前）时

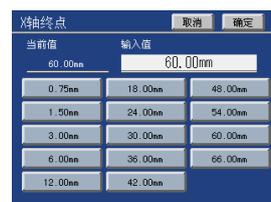
(X轴起点 + 25、50、100、200、400、600、800、1000、1200、1400、1600、  
1800、2000、2200 ×X轴长度/2000)

行程（靠后）时

(X轴起点 + -25、-50、-100、-200、-400、-600、-800、-1000、-1200、-1400、  
-1600、-1800、-2000、-2200 ×X轴长度/2000)

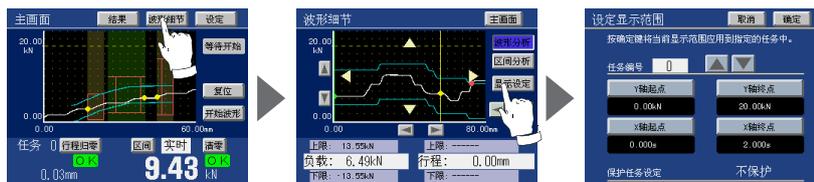
操作

主画面→设定→任务设定→设定显示范围→X轴终点



## 从波形细节中设定

通过以下操作也能对显示波形的轴进行调整。



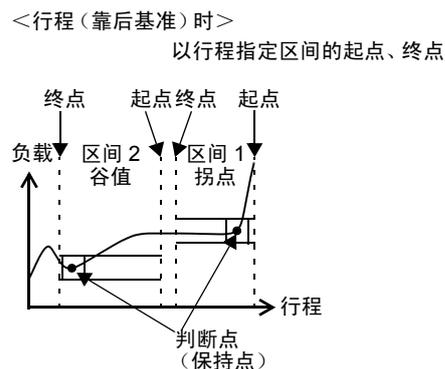
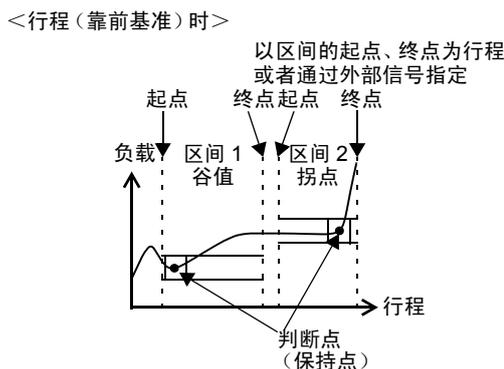
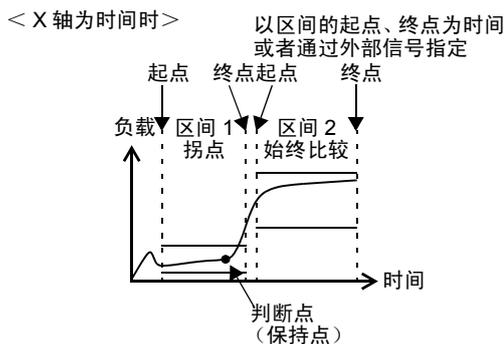
操作

主画面→波形细节→显示范围

## 4-8. 设定保持参数

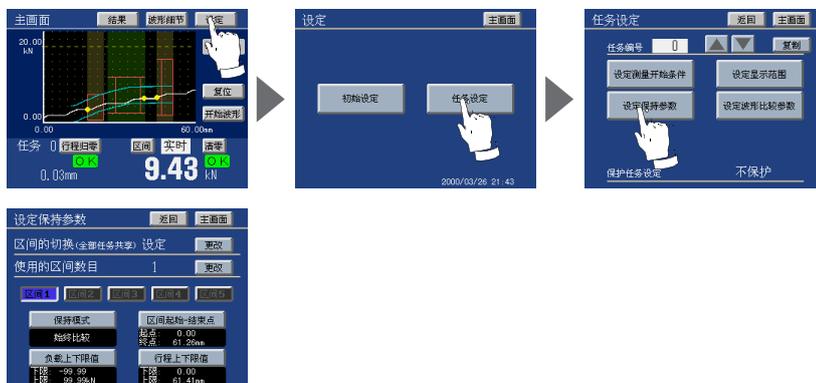
### ■ 所谓保持功能

- 最多可以将测量波形分割为5个区间，通过指定各区间的上限值、下限值、判断方法，可以分区间对波形进行判断。
- 判断方法根据选择的保持模式可以进行更改。
- 根据选择的保持模式可以保存判断点。
- 区间的切换通过外部输入信号“保持”或通过设定指定。



### ■ 区间管理的设定

在设定保持参数中进行各区间的设定。



#### 操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数

### • 区间的切换

选择通过外部输入或设定值进行区间的切换。

设定范围（外部、设定）

操作



主画面→设定→任务设定→设定保持参数→更改（区间的切换）

#### 要点

将波形比较基准设定为靠后时，不能选择外部进行区间的切换。

### • 使用的区间数目

设定进行保持的区间数目。

设定范围（1~5）

操作



主画面→设定→任务设定→设定保持参数→更改（使用的区间数目）

### • 指定区间编号

选择进行设定的区间。可选区间数目为“使用的区间数目”中设定的区间数目。

设定范围（区间1、区间2、区间3、区间4、区间5）

操作



主画面→设定→任务设定→设定保持参数→区间1~区间5

### • 保持模式

设定检测判断点所需的保持模式。

\* 行程终点仅在以波形的X轴为行程，在“使用的区间数目”中设定的区间中的最终区间才可以进行设定。

设定范围

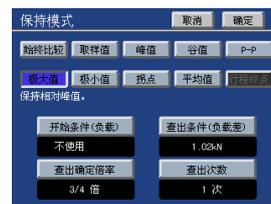
（始终比较、取样值、峰值、谷值、P-P、极大值、极小值、拐点、平均值、行程终点）

操作



主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式

选择保持极小值、极大值时，显示以下设定项目。



### • 开始条件（负载）

设定开始极大值（极小值）检测的负载。

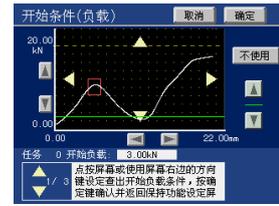
不使用开始条件（负载）时，请按下 **不使用**。

设定范围（-9999~9999）

操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式

→极大值（或极小值）→开始条件（负载）



### • 查出条件（负载差）

设定极大值和极小值的负载差。极大值使用上键、

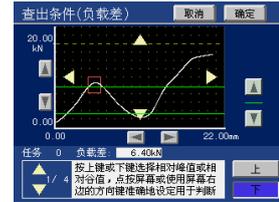
极小值使用下键选择。

设定范围（1~19998）

操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式

→极大值（或极小值）→查出条件（负载差）



### • 查出确定倍率

设定极大值（极小值）的确定倍率。

从极小值超过查出确定倍率时，确定为极大值（极小值）。

设定范围

（1/4, 1/2, 3/4, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 3, 4 倍）

操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式

→极大值（或极小值）→查出确定倍率



### • 查出次数

设定将第几个极大值（极小值）作为判断点。

设定范围（1~15 次）

操作

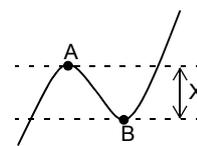
主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式

→极大值（或极小值）→查出次数

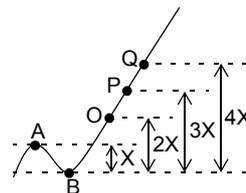


## 极大值和极小值的检测方法

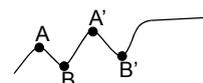
首先，A点和B点的差 $X$ 超过“查出条件（负载差）”时，判断点A为极大值，点B为极小值。



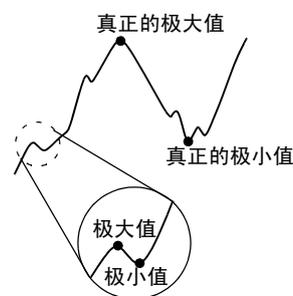
检测极大值A、极小值B，如果其差 $X$ 超过设定的查出确定倍率（1/4倍~4倍），则在相应的时点（例如，4倍时为点Q）显示A（极大值保持时）、B（极小值保持时），并在该状态下进入保持状态。



如果是极大、极小值多次出现的波形，则根据“查出次数”中设定的次数，保持最后一次出现的极大、极小值。例如，设定次数为2时，则保持A'为极大值，保持B'为极小值。



“查出条件（负载差）”的值过小，如左图所示波形存在干扰时，存在将干扰视为极大值或极小值，而不能保持正确值的情况。请在画面中确认输入波形，设定适当的值。

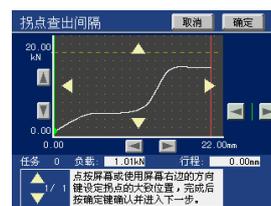


选择保持拐点时，显示以下设定项目。



### • 拐点查出间隔

设定拐点查出A和拐点查出B。



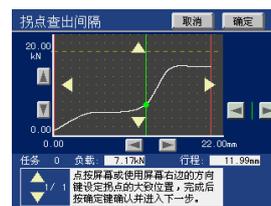
设定范围（A和B的范围相同）

（ $1 \sim 999 \times X$ 轴长度/2000）

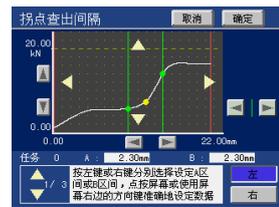
操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式→拐点  
→拐点查出间隔

① 设定希望获取的拐点。触摸图表区域或使用光标键指定后，按下 **确定**。



- ② 设定拐点查出 A 时按下 **左**，设定拐点查出 B 时按下 **右**，设定值。设定 A、B 后，请按下 **确定**。



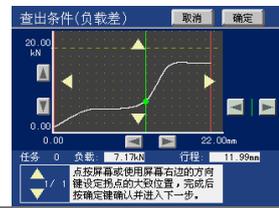
#### • 查出条件（负载差）

设定负载 A 和负载 B 的负载差。

设定范围（1~19998）

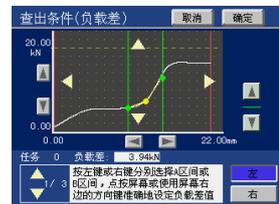
#### 操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式→拐点  
→查出条件（负载差）



- ① 设定希望获取的拐点。触摸图表区域或使用光标键指定后，按下 **确定**。

- ② 设定负载 A 时按下 **左**，设定负载 B 时按下 **右**，设定值。设定 A、B 后，请按下 **确定**。



#### • 开始条件（负载）

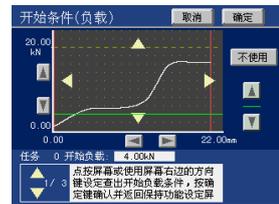
设定开始拐点查出的负载。

不使用开始条件（负载）时，请按下 **不使用**。

设定范围（-9999~9999）

#### 操作

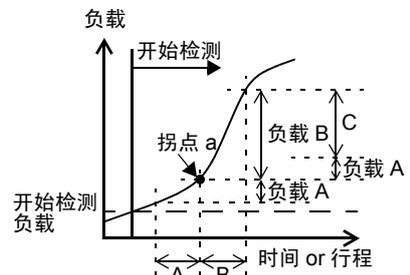
主画面→设定→任务设定→设定保持参数→保持模式→拐点  
→开始条件（负载）



### 拐点的查出方法

比较“拐点查出 A”中的指示值变化量（负载 A）和“拐点查出 B”中的指示值变化量（负载 B），该负载差 C 超过“查出条件（负载差）”的设定值时，保持点 a 为拐点。

保持区间内存在多个拐点时，保持变化量较大的点。  
通常情况下使用 A=B，但是倾斜较缓时使用 A<B 则更容易检测出拐点。

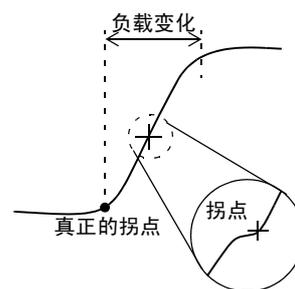


- A: 拐点查出 A  
B: 拐点查出 B  
C: 负载差

如果“C > 查出条件（负载差）”，  
则保持为拐点。

### 要点

如果拐点查出A、B的设定过短，则会检测出细微的负载变化，存在不能保持正确值的情况。此时，如果将拐点查出B设定为较大的值尽量缩短负载变化时间，并根据其变化量将查出条件（负载差）设定为较大的值，则可以在正确的位置保持拐点。



### • 区间起始-结束点（仅在区间的切换为“设定”时）

设定选择区间的起点和终点。

设定范围（起点和终点的范围相同）

时间or行程（靠前）时

（ $0 \sim 2047 \times X \text{轴长度} / 2000$ ）

\* 不可设定起点 > 终点

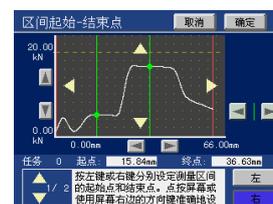
行程（靠后）时

（ $-2047 \sim 0 \times X \text{轴长度} / 2000$ ）

\* 不可设定起点 < 终点

操作

主画面 → 设定 → 任务设定 → 设定保持参数 → 区间起始-结束点



### 要点

• 2个区间的区间起点和终点设定相同时

靠前基准：下一区间的起点有效。

靠后基准：上一区间的终点有效。

例）设定为终点（区间1）= 起点（区间2）= X时

靠前基准：X点为区间2。

靠后基准：X点为区间1。

• 行程进度较快时，由于来不及采样，在区间起点处存在不进行保持的情况。

此时，对区间起点附近来得及采样的负载进行保持。

此外，如果将区间起点和终点设定为同一点，则在行程进度较快时存在不进行保持的情况。考虑到行程进度较快的情况，设定区间起点和终点时，两点间应有一定宽度。

建议确保X轴长度/2000 × 10以上的宽度。

• 负载上下限值

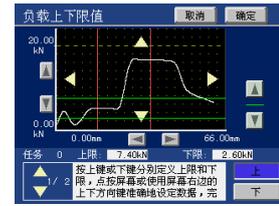
设定将判断点判断为OK的负载范围。

设定范围 (-9999~+9999: 上限和下限的范围相同)

\* 不可设定上限<下限

操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数→负载上下限值



要点

关于P-P时的负载上下限值

P-P的判断使用最大值-最小值进行判断。

因为判断值不会为负，所以负载上下限值请设定为0~9999。

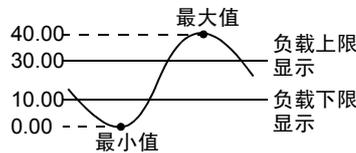
主画面的负载上下限显示（红线）以最小值为基准（0），采用OFFSET显示。

负载上下限显示的值=负载上限设定值+最小值

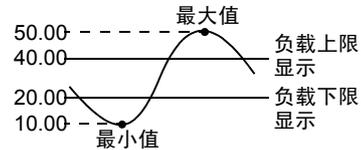
负载上下限显示的值=负载下限设定值+最小值

例) 负载上限值: 30.00kN  
负载下限值: 10.00kN 时

[测量1]  
检测到最小值:0.00kN、  
最大值:40.00kN时



[测量2]  
检测到最小值:10.00kN  
最大值:50.00kN时



• 行程上下限值（仅在X轴为行程时）

设定将判断点判断为OK的行程范围。

设定范围

行程（靠前）时  
(0~2047×X轴长度/2000)

行程（靠后）时  
(-2047~0×X轴长度/2000)

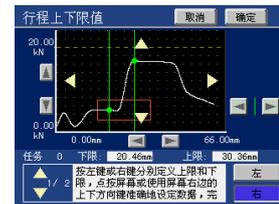
\* 不可设定上限<下限

\* 如果保持模式选择行程终点，则行程上下限的设定输入进入数字键盘画面。此外，设定范围也发生变化。

设定范围 (-9999~32000)

操作

主画面→设定→任务设定→设定保持参数→行程上下限值



## ■ 保持的种类

全部保持均在有效区间内进行检测。

保持的有效区间如下。

区间的切换为“外部”时：保持输入为ON期间

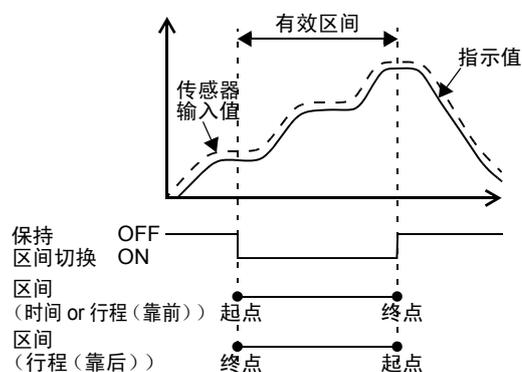
区间的切换为“设定”时：设定区间的起点至终点

### • 始终比较

在有效区间内始终对指示值和上下限设定值进行比较。

判断点为有效区间内的全部数据。

不保存判断点。

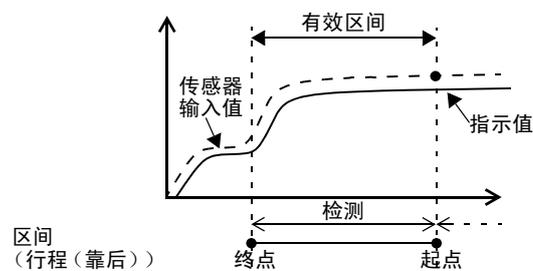
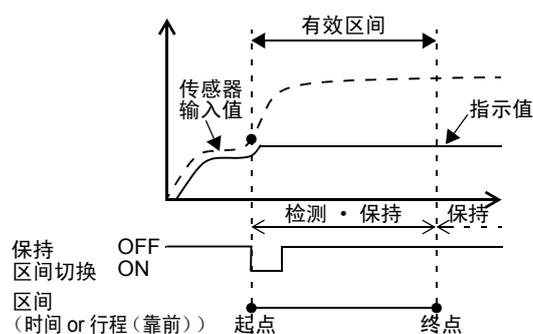


### • 取样值

保持有效区间起点的负载。

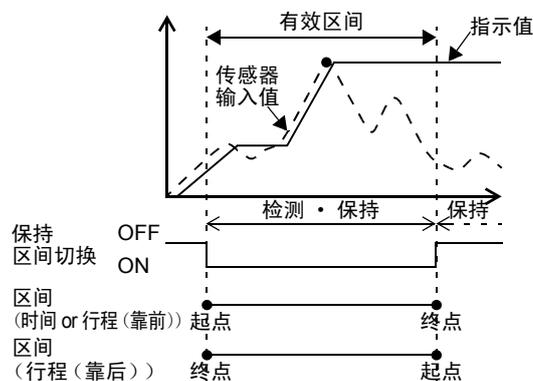
\* 不需将区间起点和终点设定为同一点。

\* 靠后基准时，在测量结束时进行检测。



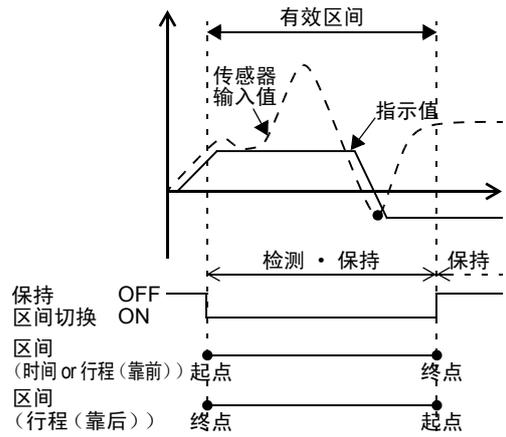
### • 峰值

保持最大值（峰值）。



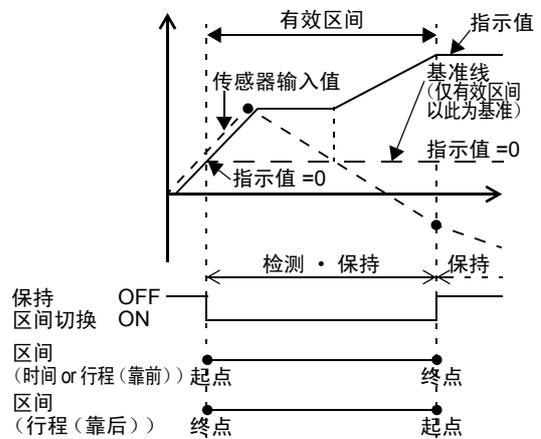
• 谷值

保持最小值（谷值）。



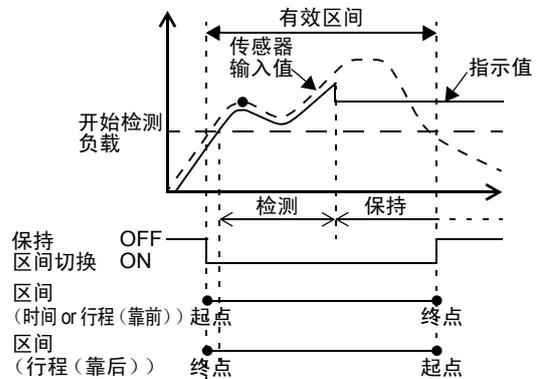
• P-P（峰值-峰值）

保持峰值和谷值的差。



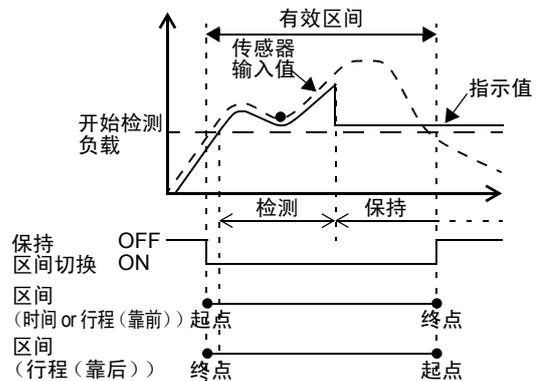
• 极大值

从穿过开始条件（负载）时开始进行检测，满足最大值的查出条件时，保持极大值。



• 极小值

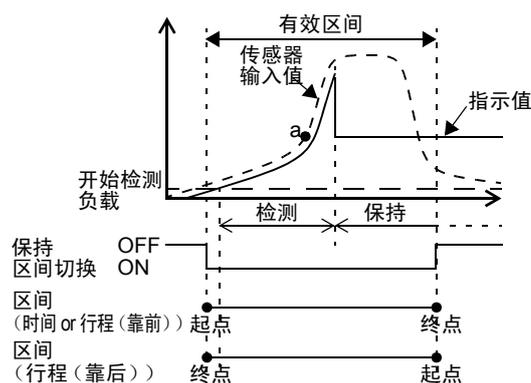
从穿过开始条件（负载）时开始进行检测，满足极小值的查出条件时，至下一区间的起点为止保持极小值。



## • 拐点

保持负载急速变化的变化点。

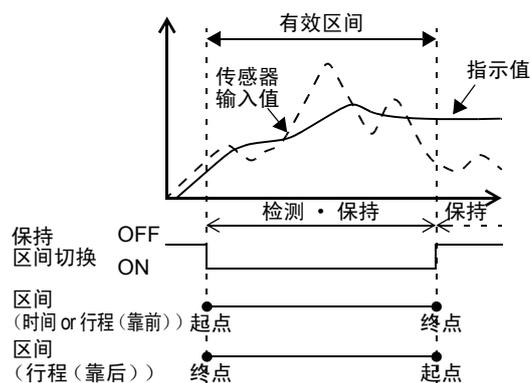
从穿过开始条件（负载）时开始进行检测，满足拐点的查出条件时，至下一区间的起点为止保持拐点。



## • 平均值

计算平均值进行保持。

X轴为行程时，在测量结束时计算平均值进行保持。

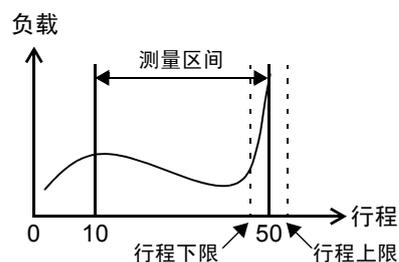


## • 行程终点

判断测量结束时的行程。

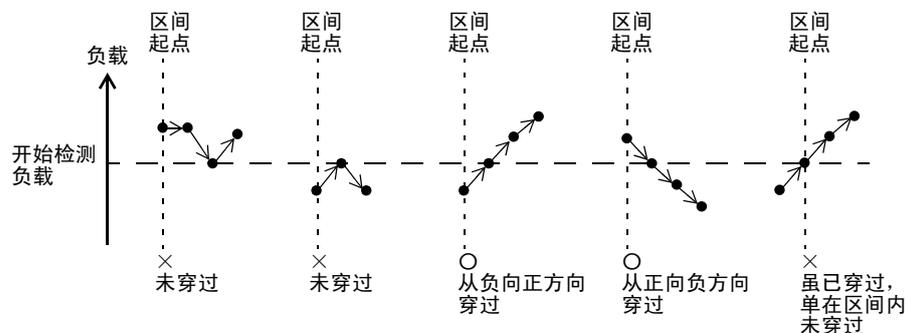
行程终点与其他保持不同，不以波形的原点为基准，而是以行程的原点为基准进行判断。

- \* 不需输入保持、设定区间起始-结束点。
- \* 行程终点仅在以波形的X轴为行程，在“使用的区间数目”中设定的区间中的最终区间才可以进行设定。
- \* 在实际的测量画面中，不显示行程上下限的线。



## 什么是“穿过”开始条件（负载）

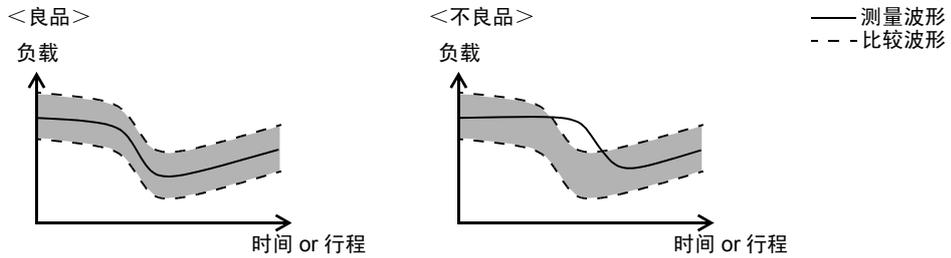
负载从正向负方向或从负向正方向通过开始条件（负载），称为“穿过”。不开始检测时，请参考下例重新确认开始条件（负载）的设定及区间内负载的变化。



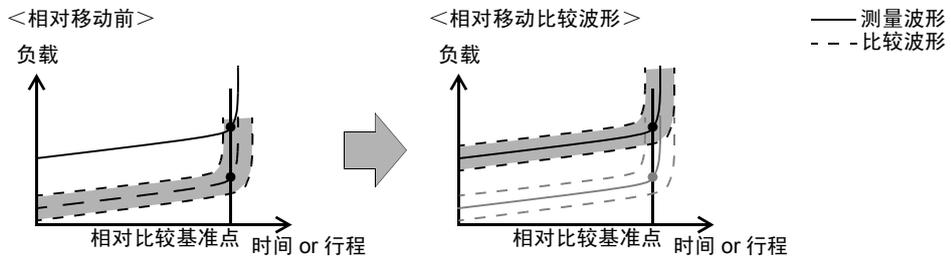
# 4-9. 设定波形比较参数

## ■什么是波形比较功能

- 预先制作比较波形，判断测量波形是否进入比较波形之间。



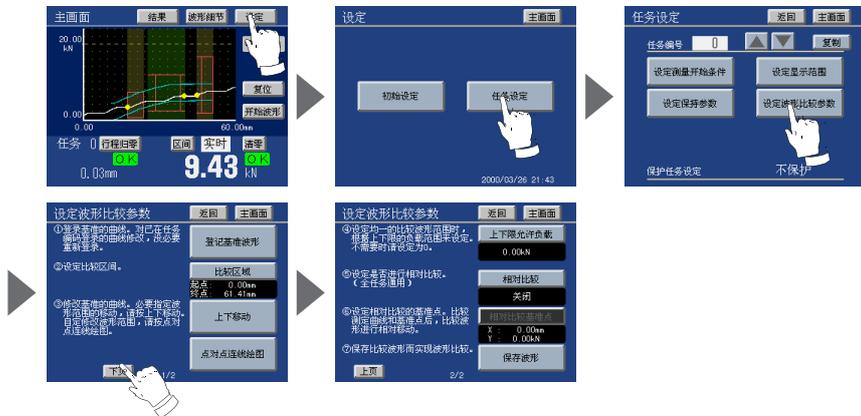
- 选择相对比较时，可以对每次测量时上下变动的波形进行相对比较。
- 通过时间或行程预先设定相对比较基准点，根据测量波形的基准点负载相对移动比较波形的功能。
- 至基准点为止未进行测量时不进行判断。（所有波形比较判断输出OFF）



**要点**  
只能在Y轴方向上进行相对移动。

## ■波形比较的设定

在设定波形比较参数中进行波形比较的设定。按照步骤显示，设定各项目。请跳过没有必要的设定项目进入下一项目。

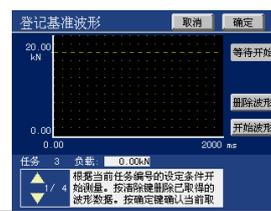


主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数（→下页）

### 1. 登记基准波形

输入作为基准的波形进行登记。

#### 操作



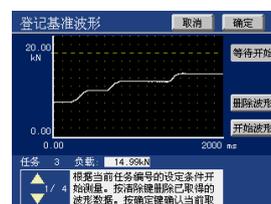
主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→登记基准波形

- ① 不使用当前登记的波形时，请按下 **删除波形**，选择 **所有波形**。



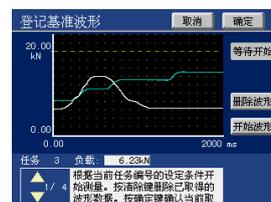
- ② 满足测量开始条件，开始测量。

- ③ 满足测量结束条件，结束测量。



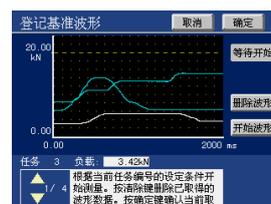
- ④ 显示测量波形。

现在希望删除测量波形时，请按下 **删除波形**，选择 **最后波形**。

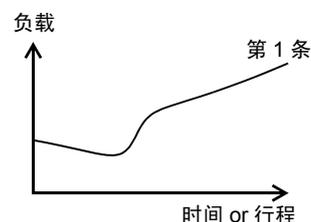


- ⑤ 重新输入波形时，请重复步骤②~④。

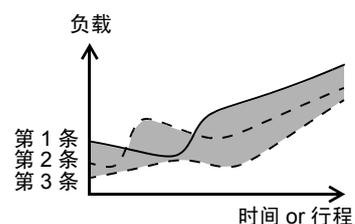
- ⑥ 按下 **确定** 登记基准波形。



基准波形为1条时，上限波形和下限波形被视为相同。



多次输入波形时，以所有波形的上限为上限波形，以所有波形的下限为下限波形。



## 2. 比较区域

设定以波形的哪一区间为比较对象。

设定范围（起点、终点）

时间or行程（靠前）时

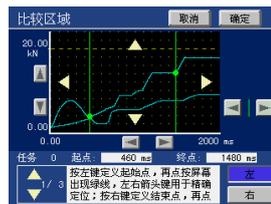
(0~2047×X轴长度/2000)

行程（靠后）时

(-2047~0×X轴长度/2000)

操作

主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→比较区域



- ① 更改区域的起点时，按下 **左**（行程（靠后）：**右**）后，移动光标进行指定。
- ② 更改区域的终点时，按下 **右**（行程（靠后）：**左**）后，移动光标进行指定。
- ③ 登记指定区域时，按下 **确定**。
- ④ 登记区域后，在之后进行设定的波形加工画面中，区域外的背景色变为灰色，区域的边界被明确。

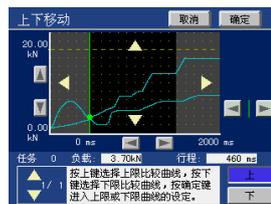
## 3. 上下移动

加工波形的的方法之一。可以上下移动部分波形。

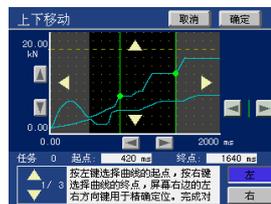
设定范围（在比较区域中设定的范围）

操作

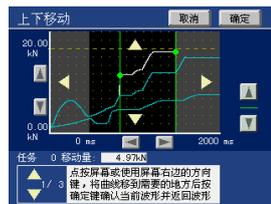
主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→上下移动



- ① 上下移动上限波形时按下 **上**，上下移动下限波形时按下 **下**，选择波形后按下 **确定**。
- ② 决定上下移动的范围。指定范围的左边界时，按下 **左** 后，移动光标进行指定。指定范围的右边界时，按下 **右** 后，移动光标进行指定。指定范围后，按下 **确定**。

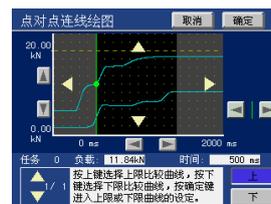


- ③ 决定上下移动的量。  
 触摸上下移动的目标位置或者使用  指定移动量后，按下 **确定**。



## 点对点连线绘图

通过制作1个以上的点，使用直线连接点和点，可以任意制作和加工波形。只有1个点时，波形呈现通过该点的刺状。



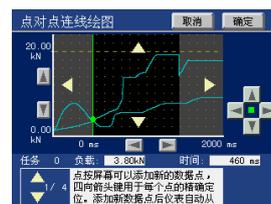
## 设定范围 (1~10点)

## 操作

主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→点对点连线绘图

① 制作和加工上限波形时按下 **上**，制作和加工下限波形时按下 **下**，选择波形后按下 **确定**。

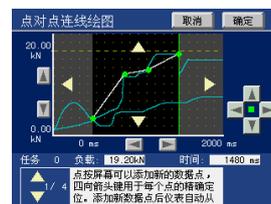
② 触摸希望制作点的位置，制作点。微调点的位置时，按下十字键，将点移至目标位置。



③ 进一步增加点时，重复步骤②。

此外，修正已经制作的点时，请触摸希望进行修正的点的左侧。

触摸位置右侧的点全部被删除，在触摸位置制作新的点。



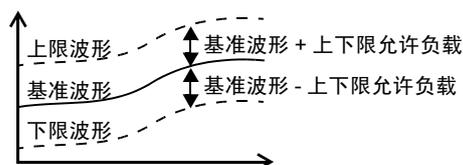
④ 指定所有的点后，按下 **确定**。

## 4. 上下限允许负载

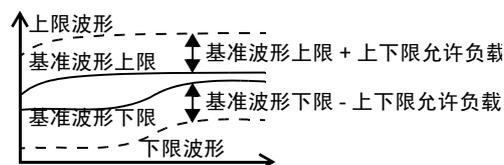
根据设定值上下移动整个波形。只需根据设定的负载上下移动基准波形时使用。如果预先设定上下限允许负载，则在制作比较波形时，只需输入基准波形并保存波形，即可制作比较波形。



<基准波形为 1 条时>



<基准波形为 2 条时>



## 设定范围 (0~9999)

## 操作

主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→上下限允许负载

## 5. 相对比较

选择以标准值或相对值进行波形比较。

设定范围（关闭、启用）

操作



主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→更改（相对比较）

## 6. 相对比较基准点

设定以相对移动方式进行波形比较时的基准点。如果在相对比较设定中不选择“启用”，则不能进行设定。

设定范围

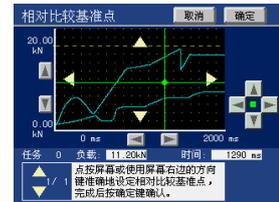
X轴：

时间or行程（靠前）时  $(0 \sim 2047 \times X\text{轴长度}/2000)$

行程（靠后）时  $(-2047 \sim 0 \times X\text{轴长度}/2000)$

Y轴  $(-9999 \sim 9999)$

操作



主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→设定相对比较基准点

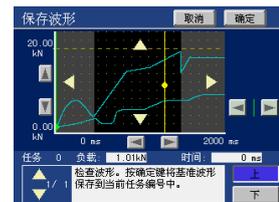
## 7. 保存波形

确认并保存波形。

如果没有问题，请按下 **确定**。

如果不按下 **确定**，则不保存当前的波形。

操作



主画面→设定→任务设定→设定波形比较参数→保存波形

### 要点

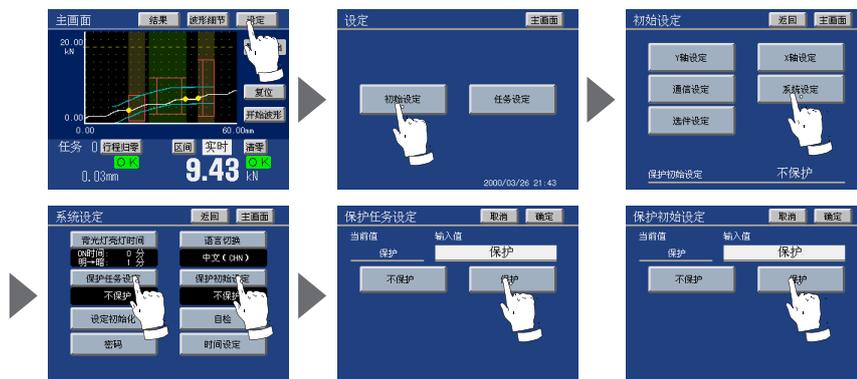
波形的制作和加工全部结束后，请务必使用保存波形确认并保存波形。

## 不使用比较波形时

1. 在登记基准波形画面中按下 **删除波形**，选择 **所有波形**。
2. 返回登记基准波形画面，按下 **确定**。
3. 相对比较设定为“启用”时，将其设定为“关闭”。
4. 请按下保存波形，按下 **确定**。

## 4-10. 禁止更改设定值

为了防止因误操作更改设定值，可以禁止更改设定值。



### 保护任务设定

#### 操作

主画面 → 设定 → 初始设定 → 系统设定 → 保护任务设定 → 保护

### 保护初始设定

#### 操作

主画面 → 设定 → 初始设定 → 系统设定 → 保护初始设定 → 保护

## 4-11. 指定测量任务

F381A可以记忆最大16种任务设定值，必须指定用于测量的设定任务编号（测量任务）。

使用外部输入信号任务1~任务8指定任务编号。

通常任务1~任务8中没有输入时，选择的是设定值任务0，当任务1~任务8处于以下状态时，各设定任务即被选择。

任务8	任务4	任务2	任务1	主画面任务显示 (测量任务)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

(0: OPEN、1: ON)

控制插口

A9、A10 B9、B10	输入 COM
B1	任务 1
B2	任务 2
B3	任务 4
B4	任务 8

 要点

- 使开始测量输入信号为ON时，测量任务即被确定。
- 测量中切换测量任务时将被忽略。

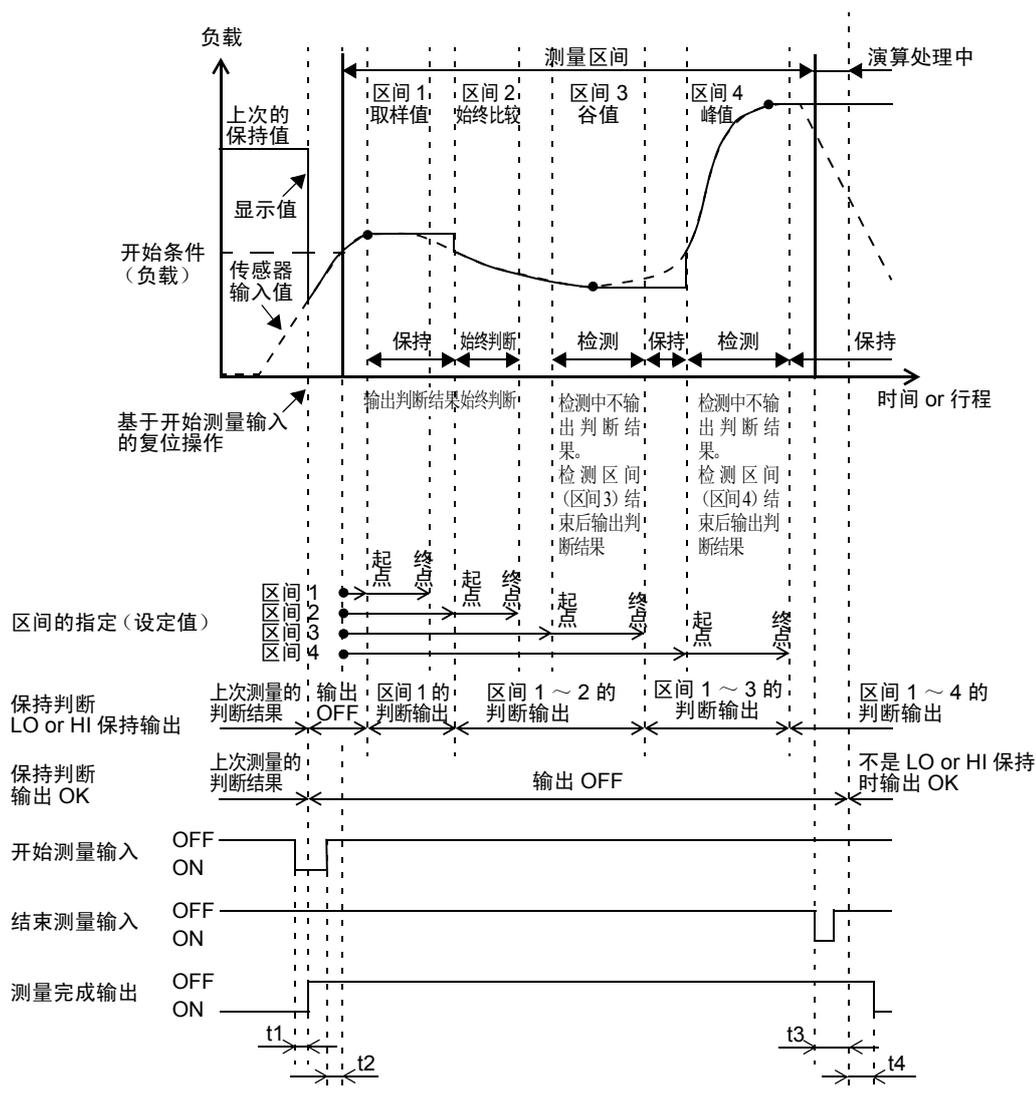


- 对外部输入信号“开始测量”进行OFF→ON操作，则解除保持，CPU正常运行以外的输出全部变为OFF。（基于开始测量输入的复位操作。）
- 对外部输入信号“保持”进行OFF→ON操作，则切换区间，变为区间的起点。
- 对外部输入信号“保持”进行ON→OFF操作，则变为区间的终点。
- 如果将始终比较、取样值保持指定为保持模式，则从区间开始时输出判断结果（OK除外）。如果指定其他保持模式，则在区间结束前不输出判断结果，而是输出上次区间为止的判断结果（OK除外）。
- 判断结果一旦变为LO或HI，则保持其输出。
- OK信号在测量结束时，经确认已对全部区间进行判断后，如非HI或LO，则输出OK。未进行使用区间数目的判断时，不会输出OK。
  - 例1：使用了极大值、极小值、拐点保持，但未能检测出保持时
  - 例2：未进行使用区间数目次数的区间切换时
- 对“结束测量”进行OFF→ON操作，或者至2048点为止获取数据已经结束时，“测量完成”变为ON。
- 波形的X轴为行程时，极大值、极小值、拐点、平均值的判断时机为测量结束时。

### 要点

希望从测量开始时开始保持时，请从测量开始前对外部输入信号“保持”进行ON操作。

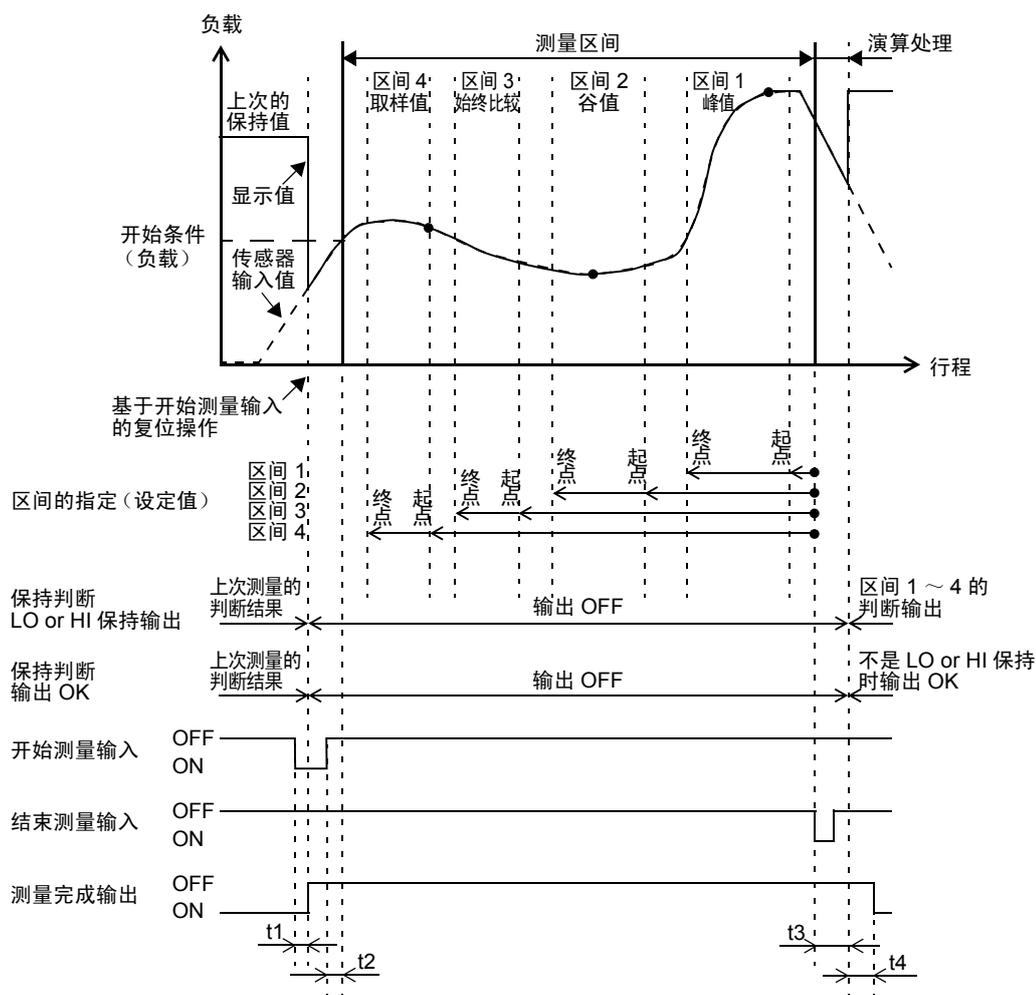
### • 内部设定控制（时间或行程（靠前基准））



- t1: 使开始测量输入为ON后至CPU正常运行以外的输出变为OFF前的延迟时间...约5ms
- t2: 使开始测量输入为OFF后至可测量区间开始前的延迟时间  
根据穿过开始条件（负载）前的时间不同，存在差异。
- t3: 测量结束后（使结束测量输入为ON后）至判断输出变为ON前的延迟时间...约50ms（但是，根据测量不同存在差异。）
- t4: 判断输出变为ON后至测量完成输出变为ON前的延迟时间...约30ms

- 以时间或行程指定区间的起点、终点。
- 测量中，在设定的区间起点终点处进行保持操作。
- 对外部输入信号“开始测量”进行OFF→ON操作，则解除保持，CPU正常运行以外的输出全部变为OFF。（基于开始测量输入的复位操作。）
- 如果将始终比较、取样值保持指定为保持模式，则从区间开始时输出判断结果（OK除外）。如果指定其他保持模式，则在进入下一区间前不输出判断结果，而是输出上次区间为止的判断结果（OK除外）。
- 判断结果一旦变为LO或HI，则保持其输出。
- OK信号在测量结束时，经确认已对全部区间进行判断后，如非HI或LO，则输出OK。未进行使用区间数目的判断时，不会输出OK。
  - 例1：使用了极大值、极小值、拐点保持，但未能检测出保持时
  - 例2：未进行使用区间数目次数的区间切换时
- 对“结束测量”进行OFF→ON操作，或者至2048点为止获取数据已经结束时，“测量完成”变为ON。
- 波形的X轴为行程时，极大值、极小值、拐点、平均值的判断时机为测量结束时。

### • 内部设定控制（行程（靠后基准）时）



- t1: 使开始测量输入为ON后至CPU正常运行以外的输出变为OFF前的延迟时间···约5ms
- t2: 使开始测量输入为OFF后至可测量区间开始前的延迟时间  
根据穿过开始条件（负载）前的时间不同，存在差异。
- t3: 测量结束后（使结束测量输入为ON后）至判断输出变为ON前的延迟时间···约50ms（但是，根据测量不同存在差异。）
- t4: 判断输出变为ON后至测量完成输出变为ON前的延迟时间···约30ms

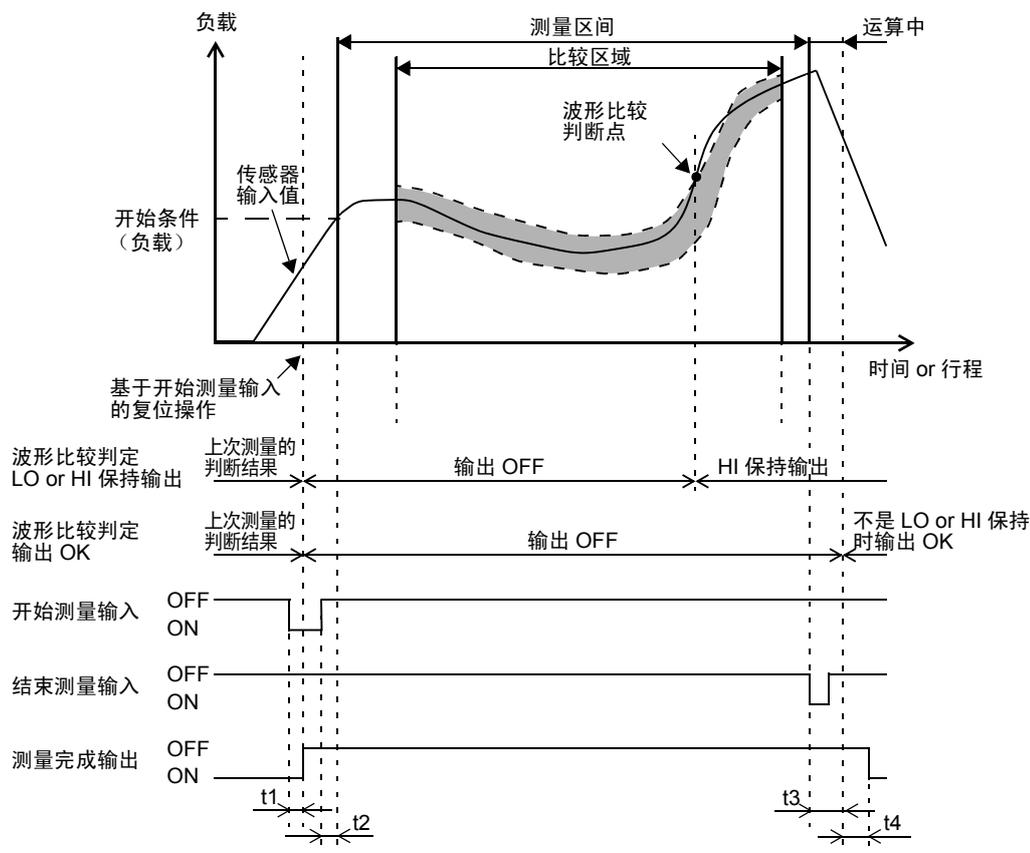
- 以行程指定区间的起点、终点。
- 测量结束后，从开头开始扫描波形，在设定的区间起点终点处进行各区间管理操作。
- 对外部输入信号“开始测量”进行OFF→ON操作，则解除保持，CPU正常运行以外的输出全部变为OFF。（基于开始测量输入的复位操作。）
- 对“结束测量”进行OFF→ON操作，或者至2048点为止获取数据已经结束时，“测量完成”变为ON。
- 全部判断结果在测量结束后输出。
- OK信号在测量结束时，经确认已对全部区间进行判断后，如非HI或LO，则输出OK。未进行使用区间数目的判断时，不会输出OK。

例1： 使用了极大值、极小值、拐点保持，但未能检测出保持时

例2： 未进行使用区间数目次数的区间切换时

## ■ 波形比较的时机图表例

- 靠前基准（不使用波形相对比较）



- t1: 使开始测量输入为ON后至CPU正常运行以外的输出变为OFF前的延迟时间……约5ms
- t2: 使开始测量输入为OFF后至可测量区间开始前的延迟时间  
根据穿过开始条件（负载）前的时间不同，存在差异。
- t3: 测量结束后（使结束测量输入为ON后）至判断输出变为ON前的延迟时间……约50ms（但是，根据测量不同存在差异。）
- t4: 判断输出变为ON后至测量完成输出变为ON前的延迟时间……约30ms

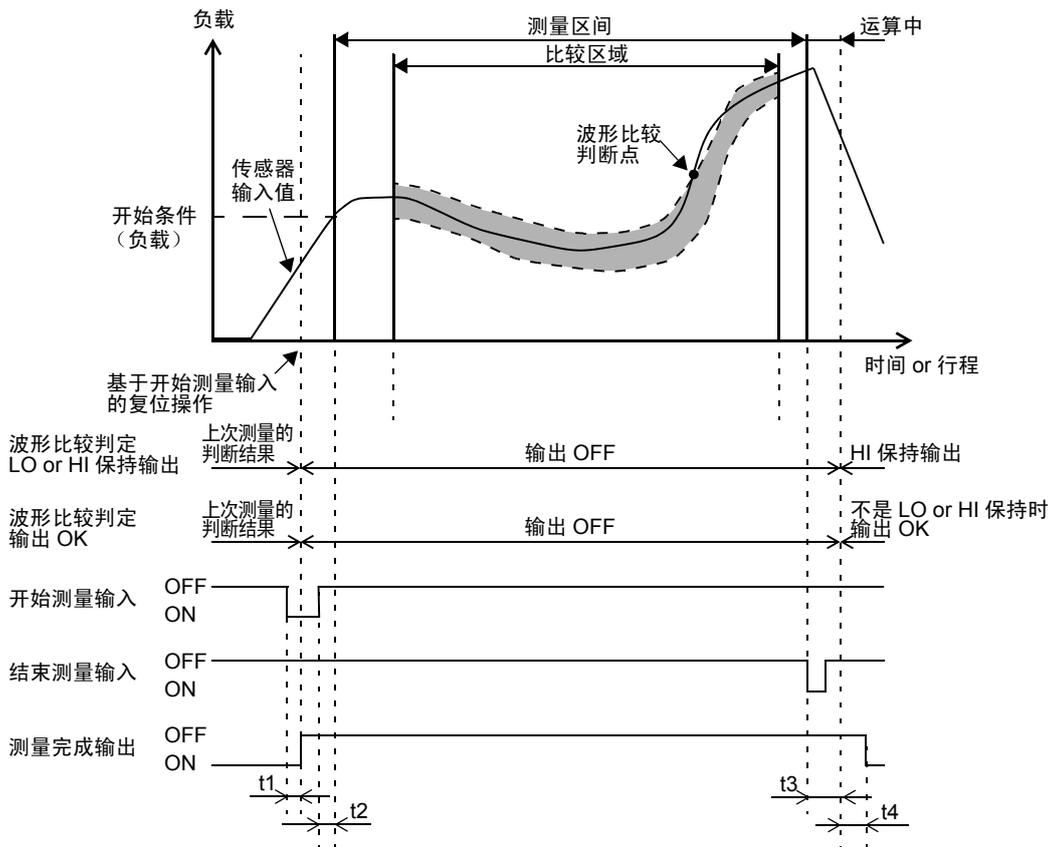
- 对外部输入信号“开始测量”进行OFF→ON操作，则解除保持，CPU正常运行以外的输出全部变为OFF。（基于开始测量输入的复位操作。）
- 对“结束测量”进行OFF→ON操作，或者至2048点为止获取数据已经结束时，“测量完成”变为ON。
- 判断结果一旦变为LO或HI，则保持其输出。
- 测量中已通过比较区域，测量结束后，判断结果如非LO保持或HI保持，则OK变为ON。



### 要点

至比较区域为止未进行测量时，全部比较波形判断输出变为OFF。

### • 靠后基准或使用波形相对比较



- t1: 使开始测量输入为ON后至CPU正常运行以外的输出变为OFF前的延迟时间...约5ms
- t2: 使开始测量输入为OFF后至可测量区间开始前的延迟时间  
根据穿过开始条件（负载）前的时间不同，存在差异。
- t3: 测量结束后（使结束测量输入为ON后）至判断输出变为ON前的延迟时间...约50ms（但是，根据测量不同存在差异。）
- t4: 判断输出变为ON后至测量完成输出变为ON前的延迟时间...约30ms

- 对外部输入信号“开始测量”进行OFF→ON操作，则解除保持，CPU正常运行以外的输出全部变为OFF。（基于开始测量输入的复位操作。）
- 对“结束测量”进行OFF→ON操作，或者至2048点为止获取数据已经结束时，“测量完成”变为ON。
- 测量结束后，从开头开始扫描波形进行判断，如非HI保持或LO保持，则OK变为ON。
- 测量中已通过比较区域，测量结束后，判断结果如非LO保持或HI保持，则OK变为ON。

#### 要点

- 至比较区域为止未进行测量时，全部比较波形判断输出变为OFF。
- 使用波形相对比较时，至基准点为止未进行测量时不进行判断。  
（所有波形比较判断输出OFF）

# 5 通信

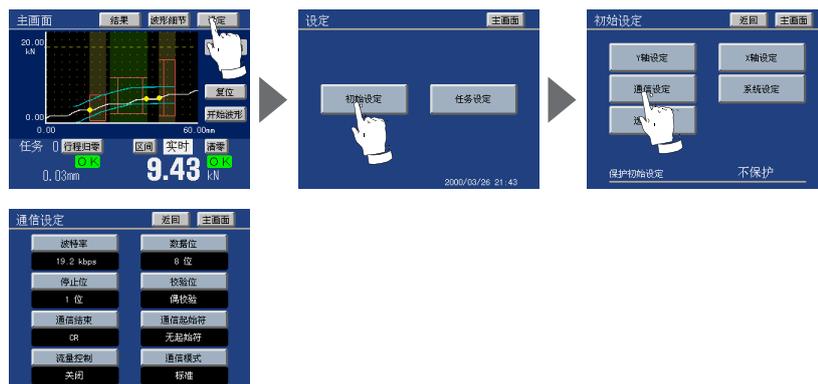
## 5-1. RS-232C

### ■概要

- 可以读取判断结果。
- 可以读取保持结果。
- 可以读取测量波形。
- 可以读取、写入比较波形。
- 可以读取、写入设定值。
- 可以读取、写入管理编号。
- 测量结束时，可以进行保持结果的自动输出。
- 具备通信确认功能。（P.24 “■建立通信步骤” 请参阅（2-4.RS-232C的连接））

### ■RS-232C的设定

在通信设定中进行RS-232C的通信设定。



#### 操作

主画面→设定→初始设定→通信设定

#### • 波特率

设定范围（1200、2400、4800、9600、19.2k、38.4k bps）

#### 操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→波特率



#### • 数据位

设定范围（7~8位）

#### 操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→数据位



### • 停止位

设定范围（1~2位）

操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→停止位

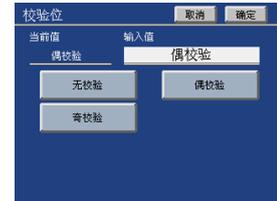


### • 校验位

设定范围（无校验、偶校验、奇校验）

操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→校验位



### • 通信结束

设定范围（CR、CR+LF）

操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→通信结束

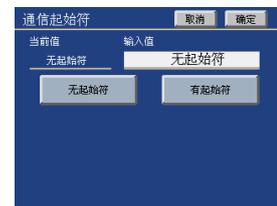


### • 通信起始符

设定范围（无起始符、有起始符）

操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→通信起始符

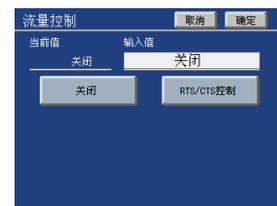


### • 流量控制

设定范围（关闭、RTS/CTS控制）

操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→流量控制

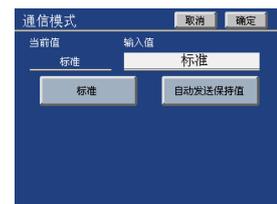


### • 通信模式

设定范围（标准、自动发送保持值）

操作

主画面→设定→初始设定→通信设定→通信模式



## ■通信方法（通信模式为标准时）

通过从主体发送命令，执行命令对应的动作。

### ●可通信项目一览

项目分类		设定值、动作、显示项目	读取	写入	执行	参阅内容
主画面		负载（显示）	○	×	×	显示读取方法
		行程（显示）	○	×	×	显示读取方法
		任务编号（显示）	○	×	×	显示读取方法
		测量状态显示	○	×	×	显示读取方法
		波形更新确认	○	×	×	波形更新确认、 设备ID读取方法
		测量波形	○	×	×	波形读取方法
		设备ID	○	×	×	波形更新确认、 设备ID读取方法
结果一览		结果一览（显示）	○	×	×	保持结果读取方法
		结果	○	×	×	判断结果读取方法
		管理编号	○	○	×	管理编号读取方法、 管理编号写入方法
初始设定	Y轴设定	传感器激励电压	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		单位	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		小数点位置	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		零点校准	○	×	○	设定值读取方法、 零点校准方法
		等价输入校准 （额定输出）	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		等价输入校准 （额定容量）	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		实际负载校准	×	×	○	实际负载校准方法
		过载显示值	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		最小分度	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		模拟滤波	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		数字滤波	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		清零范围	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法

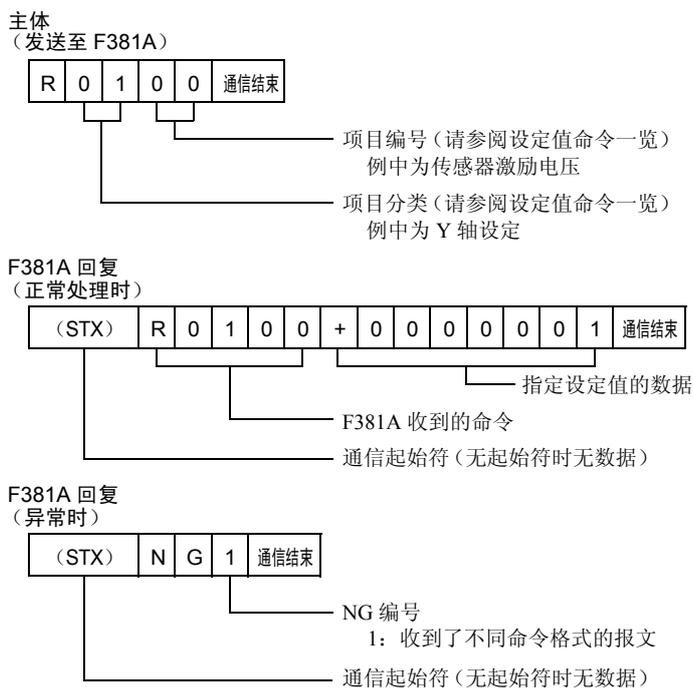
项目分类		设定值、动作、显示项目	读取	写入	执行	参阅内容
初始设定	X轴设定	时间/行程切换	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		信号选择	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		波形比较基准	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		单位	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		小数点位置	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		零点校准	○	×	○	设定值读取方法、 零点校准方法
		等价输入校准 (脉冲数)(电压值)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		等价输入校准 (行程值)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		实际负载校准	×	×	○	实际负载校准方法
		X轴长度	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		调整行程位置	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		模拟滤波	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		数字滤波	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
	通信参数设定	波特率	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		数据位	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		校验位	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		停止位	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		通信结束	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		通信起始符	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		流量控制	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
通信模式	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法		

项目分类		设定值、动作、显示项目	读取	写入	执行	参阅内容
初始设定	系统	背光灯亮灯时间 (ON时间)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		背光灯亮灯时间 (明→暗)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		语言切换	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		保护任务设定	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		保护初始设定	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		时间设定	○	○	×	时间设定读取方法、 时间设定写入方法
	选件					
不同任务设定 [任务0~15]	任务设定	任务编号 (RS-232C通信用)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
	设定测量开始 条件	测量开始条件	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		开始满足条件	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		测量结束条件	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		结束满足条件	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
	设定显示范围	Y轴起点	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		Y轴终点	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		X轴起点	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		X轴终点	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法

项目分类	设定值、动作、显示项目	读取	写入	执行	参阅内容	
不同任务设定 [任务0~15]	设定保持参数	区间的切换 (全部任务通用)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		使用的区间数目	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		指定区间编号 (RS-232C通信用)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		保持模式	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		区间起始-结束点 (起点)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		区间起始-结束点 (终点)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		负载上下限值 (上限)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		负载上下限值 (下限)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		行程上/下限值 (上限)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		行程上/下限值 (下限)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		开始条件 (负载)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		查出条件 (负载差)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		查出确定倍率	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		查出次数	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		拐点查出间隔 (拐点A)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
	拐点查出间隔 (拐点B)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法	
	设定波形比较 参数	相对比较	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		比较区域 (起点)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		比较区域 (终点)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		上下限允许负载	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		相对比较基准点 (X轴)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		相对比较基准点 (Y轴)	○	○	×	设定值读取方法、 设定值写入方法
		比较波形	○	○	×	波形读取方法、 波形写入方法

## ● 设定值读取方法（初始设定）

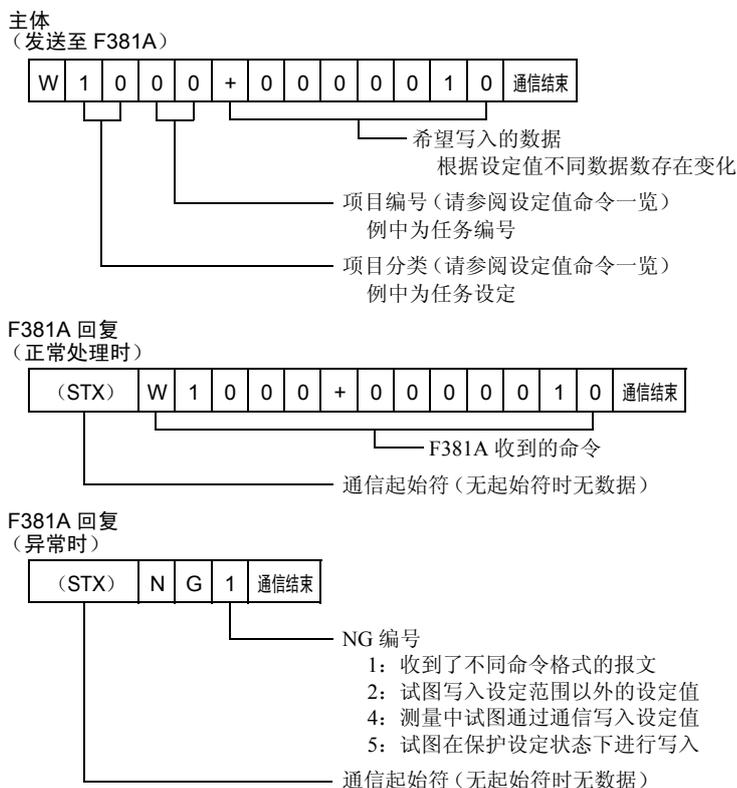
例：初始设定 读取Y轴设定中的传感器激励电压时



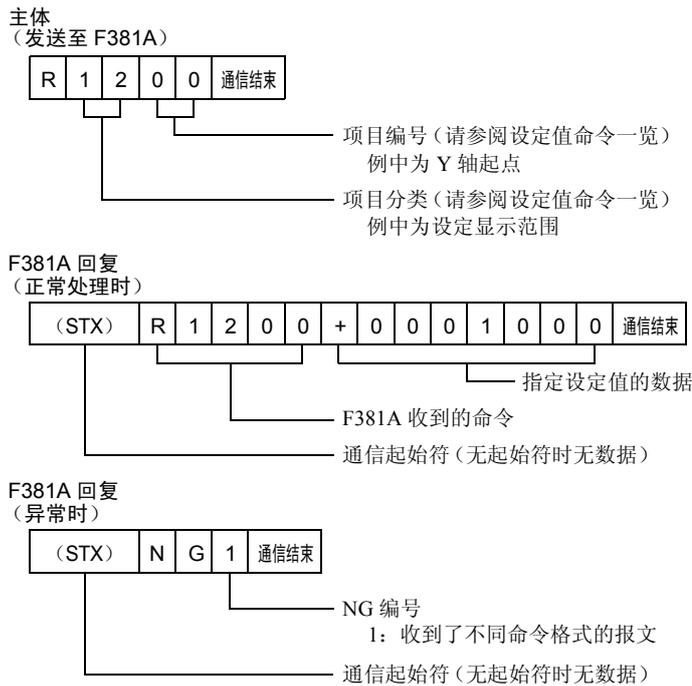
## ● 设定值读取方法（任务设定）

例：任务设定 读取任务编号10设定显示范围中的Y轴起点时

① 向任务编号中写入10。

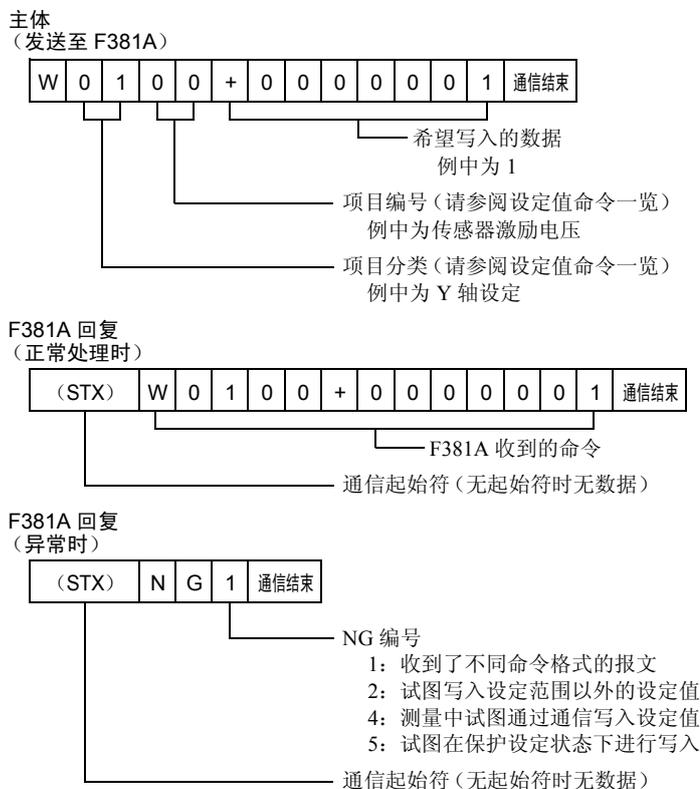


②正常写入任务编号后，读取Y轴起点。



## ● 设定值写入方法 (初始设定)

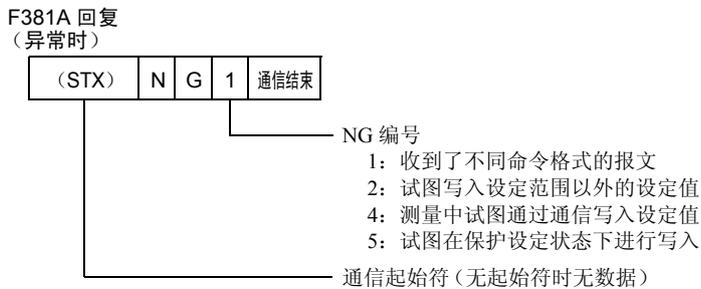
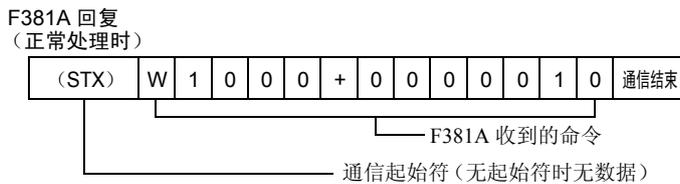
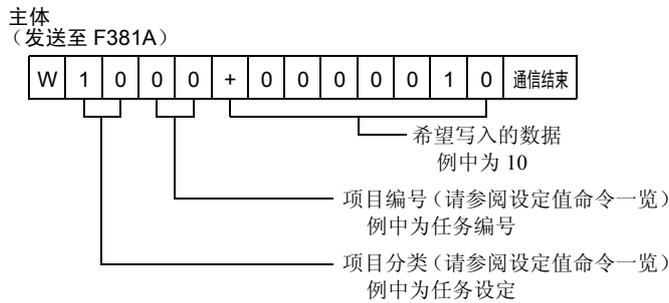
例: 初始设定 向Y轴设定中的传感器激励电压写入1: 10[V]时



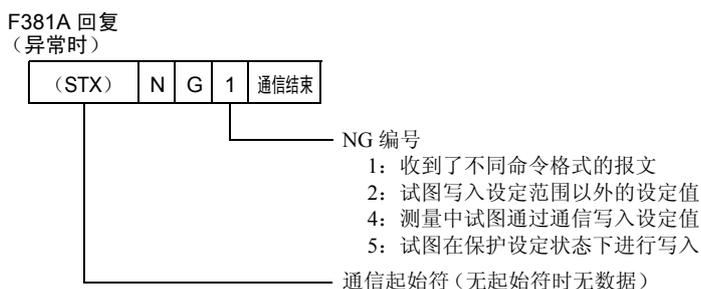
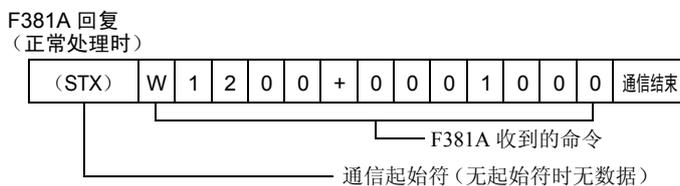
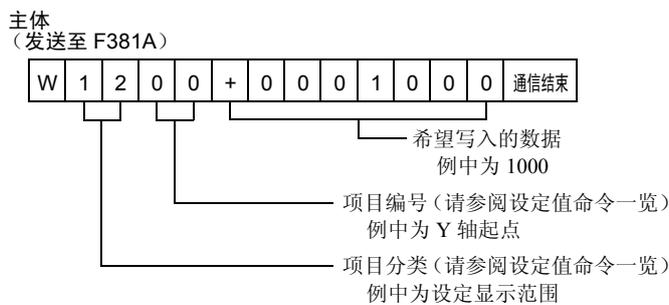
## ● 设定值写入方法（任务设定）

例：任务设定 向任务编号10设定显示范围中的Y轴起点写入1000时

① 向任务编号中写入10。



② 正常写入任务编号后，向Y轴起点写入1000。



## ● 零点校准方法

例：进行零点校准（负载）时

主体

（发送至 F381A）

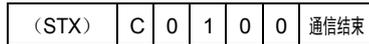


项目编号（请参阅零点校准命令一览）  
例中为零点校准

项目分类（请参阅零点校准命令一览）  
例中为 Y 轴设定

F381A 回复

（正常处理时）



F381A 收到的命令

通信起始符（无起始符时无数据）

F381A 回复

（异常时）



NG 编号

- 1: 收到了不同命令格式的报文
- 2: 试图写入设定范围以外的设定值
- 3: 实际负载不在校准范围内时试图进行校准
- 4: 测量中试图通过通信写入设定值
- 5: 试图在保护设定状态下进行写入

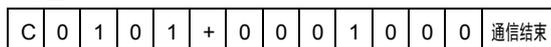
通信起始符（无起始符时无数据）

## ● 实际负载校准方法

例：进行实际负载校准（负载）时

主体

（发送至 F381A）



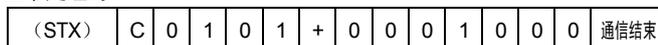
施加负载后的值  
例中为 1000

项目编号（请参阅实际负载校准命令一览）  
例中为实际负载校准

项目分类（请参阅实际负载校准命令一览）  
例中为 Y 轴设定

F381A 回复

（正常处理时）



F381A 收到的命令

通信起始符（无起始符时无数据）

F381A 回复

（异常时）



NG 编号

- 1: 收到了不同命令格式的报文
- 2: 试图写入设定范围以外的设定值
- 3: 实际负载不在校准范围内时试图进行校准
- 4: 测量中试图通过通信写入设定值
- 5: 试图在保护设定状态下进行写入

通信起始符（无起始符时无数据）

## ●保持结果读取方法

例：读取区间1~3的保持结果时

①确认测量是否已结束。

波形更新读取到“1”时进入步骤②，未读取到“1”时请重复步骤①。

(连续发送SAMPLE命令时，请空出100ms以上的间隔。)

主体

(发送至 F381A)

S	A	M	P	L	E	通信结束
---	---	---	---	---	---	------

F381A 回复

(正常处理时)

(STX)	S	A	M	P	L	E	1	1	3	8	1	5	0	通信结束
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------

未定义

设备 ID

\* 设备 ID 为设定值。  
(仅在装配 SD 卡插槽选件、  
Ethernet 选件时  
才可使用触摸屏设定)

用于测量的任务编号

波形更新

0: 无更新

1: 有更新

(存在更新时，只要读取到 1 次，  
即建立该数据位)

通信起始符 (无起始符时无数据)

F381A 回复

(异常时)

(STX)	N	G	1	通信结束
-------	---	---	---	------

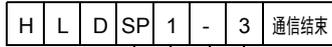
NG 编号

1: 收到了不同命令格式的报文

通信起始符 (无起始符时无数据)

②读取保持结果。

主体  
(发送至 F381A)

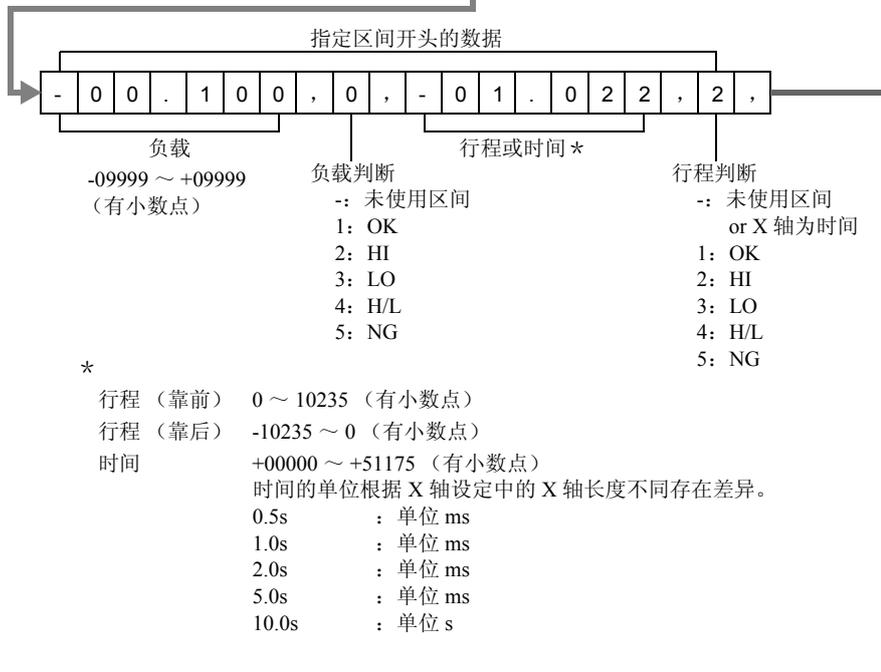


希望读取区间编号的最后(1~5)  
1~5: 区间  
指定最后≧开头。  
连字符(2dH)  
希望读取区间编号的开头(1~5)  
1~5: 区间  
如果指定区间开头=区间最后,  
则只能读取指定的1个区间。  
空格(20H)

F381A 回复  
(正常处理时)



F381A 收到的命令



指定区间没有保持点时,则在负载及行程(时间)内放入连字符(2dH),指定区间为始终比较时也在负载及行程(时间)放入连字符(2dH)。

F381A 回复  
(异常时)



NG 编号  
1: 收到了不同命令格式的报文  
2: 试图写入设定范围以外的设定值  
通信起始符(无起始符时无数据)

## ●结果读取方法

①确认测量是否已结束。

波形更新读取到“1”时进入步骤②，未读取到“1”时请重复步骤①。

(连续发送SAMPLE命令时，请空出100ms以上的间隔。)

主体

(发送至 F381A)



F381A 回复

(正常处理时)



未定义

设备 ID

\* 设备 ID 为设定值。  
(仅在装配 SD 卡插槽选件、  
Ethernet 选件时  
才可使用触摸屏设定)

用于测量的任务编号

波形更新

0: 无更新

1: 有更新

(存在更新时，只要读取到 1 次，  
即建立该数据位)

通信起始符(无起始符时无数据)

F381A 回复

(异常时)



NG 编号

1: 收到了不同命令格式的报文

通信起始符(无起始符时无数据)

②读取测量结果。

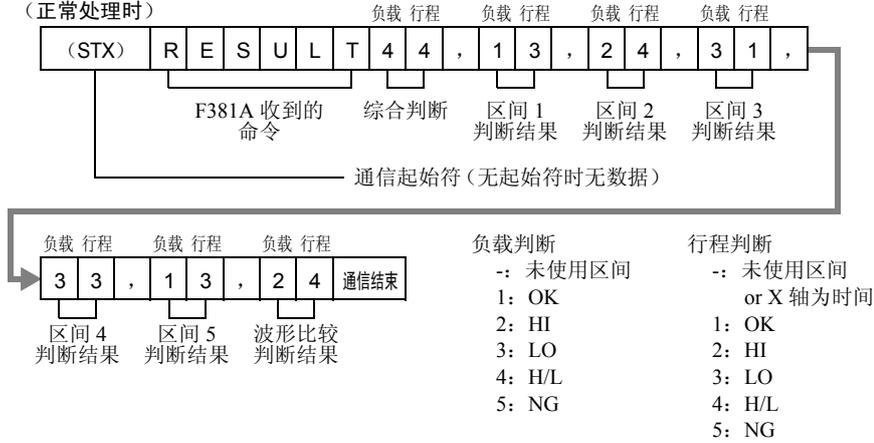
主体

(发送至 F381A)



F381A 回复

(正常处理时)



F381A 回复

(异常时)



NG 编号

1: 收到了不同命令格式的报文

通信起始符 (无起始符时无数据)

### ● 波形更新确认、设备ID读取方法

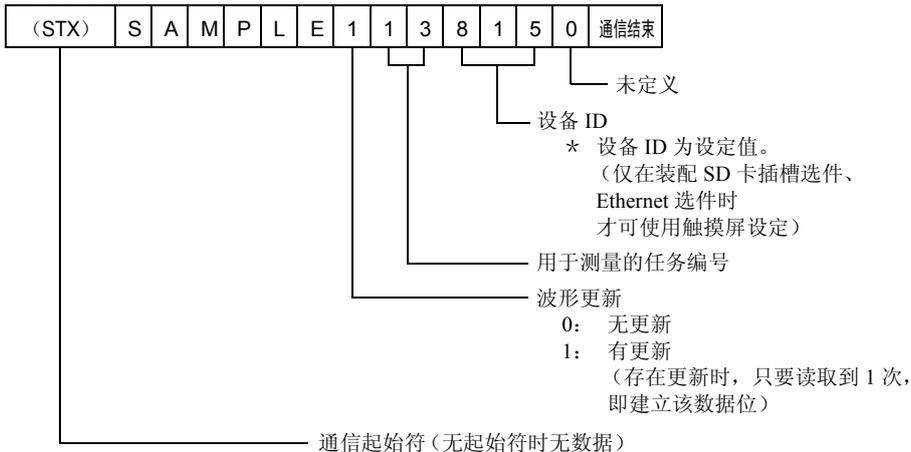
主体

(发送至 F381A)



F381A 回复

(正常处理时)



F381A 回复

(异常时)



NG 编号

1: 收到了不同命令格式的报文

通信起始符 (无起始符时无数据)

## ● 波形读取方法

例：读取测量波形时

① 确认测量是否已结束。

波形更新读取到“1”时进入步骤②，未读取到“1”时请重复步骤①。

(连续发送SAMPLE命令时，请空出100ms以上的间隔。)

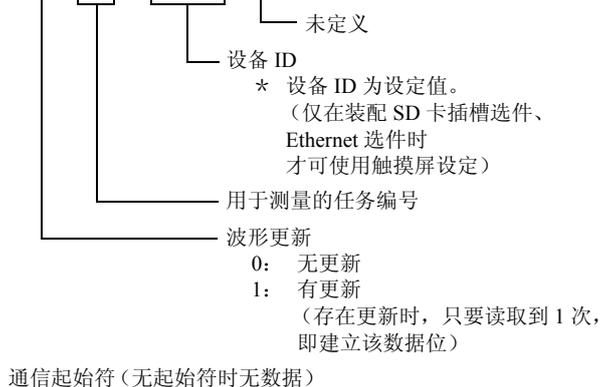
主体

(发送至 F381A)



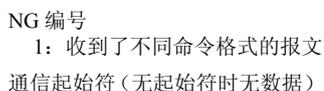
F381A 回复

(正常处理时)



F381A 回复

(异常时)



②读取测量范围。

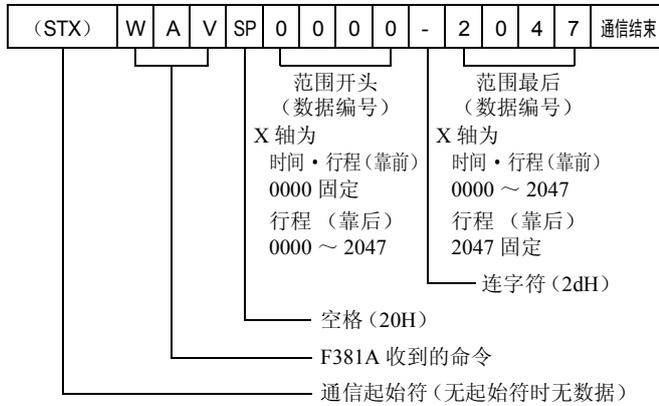
主体

(发送至 F381A)



F381A 回复

(正常处理时)



F381A 回复

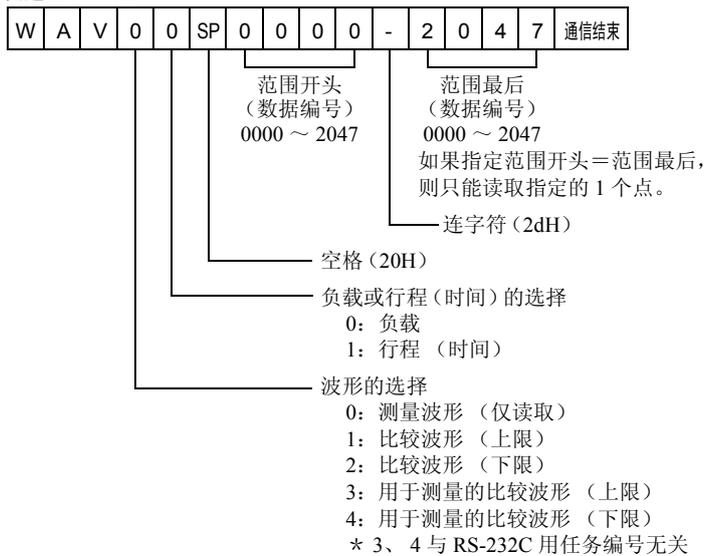
(异常时)



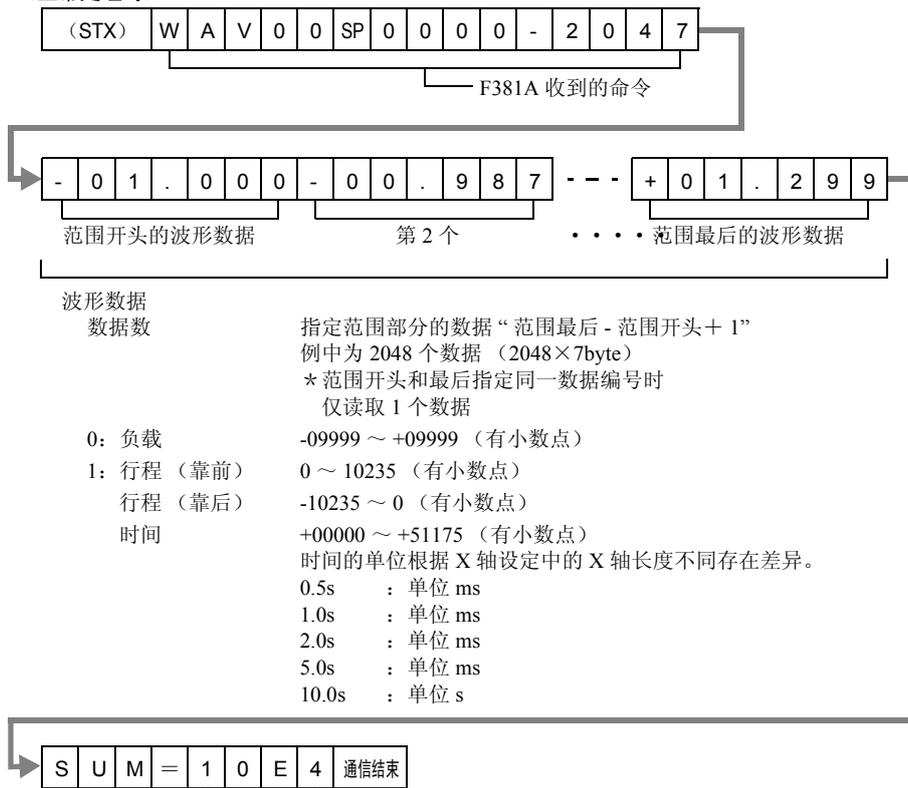
②读取测量波形。

主体

(发送至 F381A)



F381A 回复  
(正常处理时)



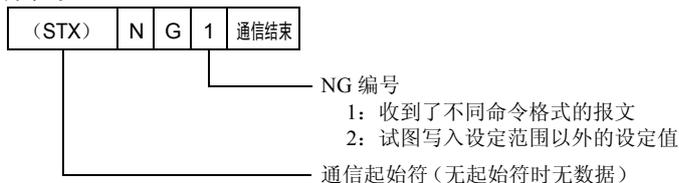
波形数据的校验和

忽略小数点，对读取的全部波形数据进行合计，并以 4 位 16 进制数对其结果的低位 2 个字节的表示。

例) 3 个波形数据的校验和

$$\begin{aligned} -01.00 &+ (+31.25) &+ (+12.99) &= \\ -0100 &+ (+3125) &+ (+1299) &= 4324 = 10E4H \end{aligned}$$

F381A 回复  
(异常时)

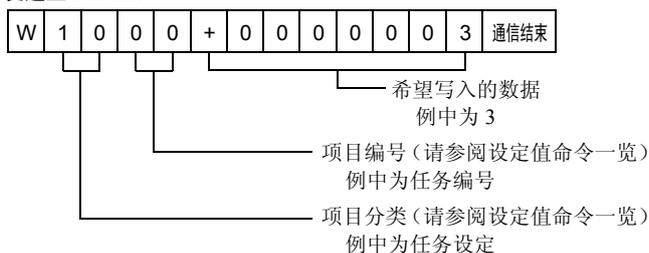


● 波形写入方法

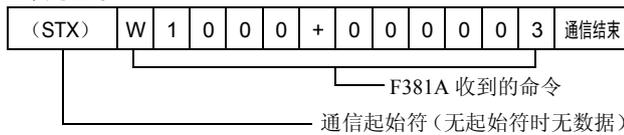
例: 向任务编号3的比较波形 (下限) 进行写入时

① 向任务编号中写入3。

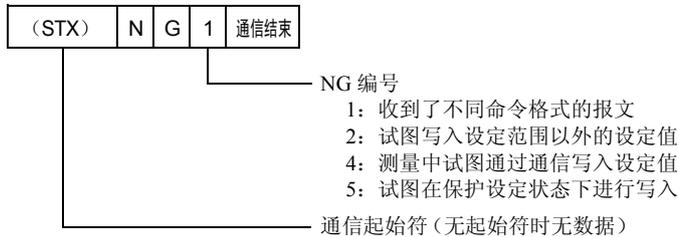
主体  
(发送至 F381A)



F381A 回复  
(正常处理时)

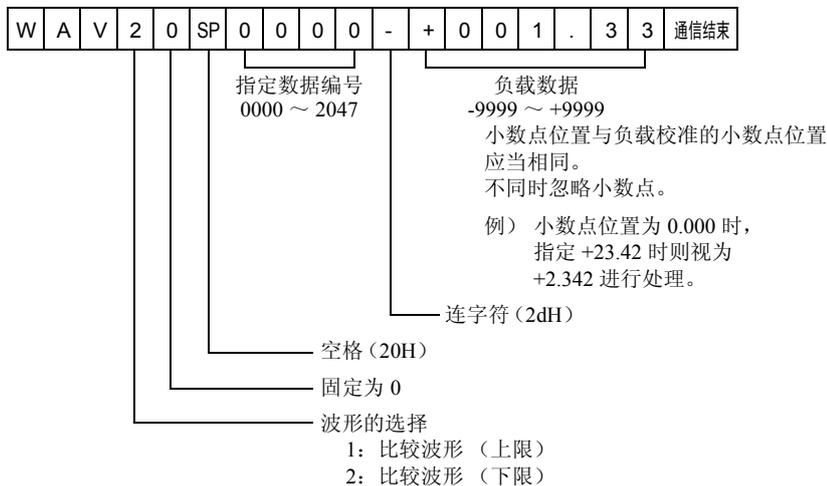


F381A 回复  
(异常时)



②进行比较波形 (下限) 的写入。

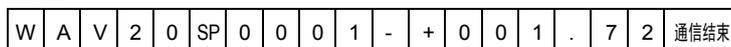
主体  
(发送至 F381A)



F381A 回复  
(正常处理时)

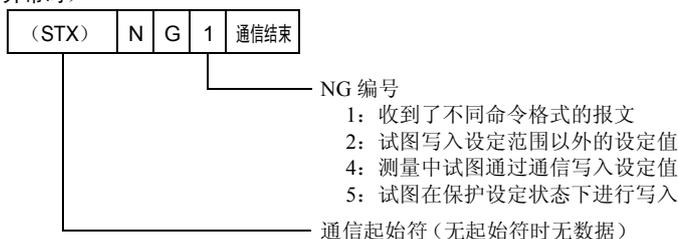


主体  
(发送至 F381A)



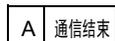
- 更改全部波形数据时, 确认正常处理后 (确认正常处理时的回复后) 对数据编号 +1, 重复处理 2047 个数据。
- 部分修正波形时, 指定希望更改的数据编号, 根据希望更改的数据数重复处理。

F381A 回复  
(异常时)



## ●管理编号读取方法

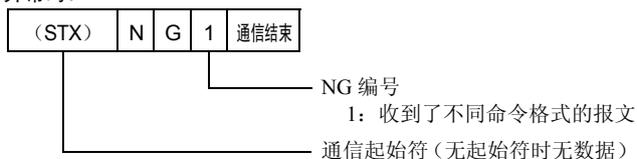
主体  
(发送至 F381A)



F381A 回复  
(正常处理时)



F381A 回复  
(异常时)



## ●管理编号写入方法

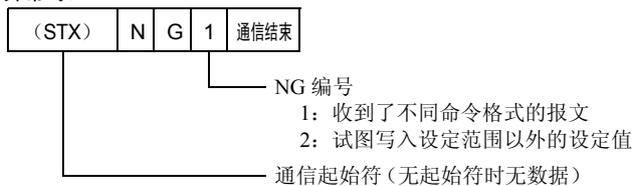
主体  
(发送至 F381A)



F381A 回复  
(正常处理时)



F381A 回复  
(异常时)



\* 管理编号在对开始测量信号进行OFF→ON操作时确定。

●显示读取方法

主体

(发送至 F381A)



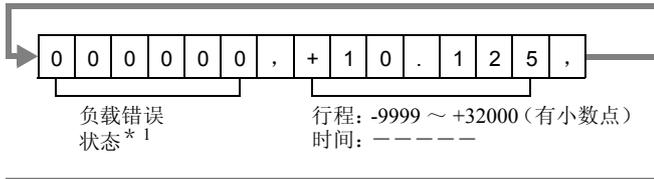
F381A 回复

(正常处理时)



负载数据  
-9999 ~ +9999  
(有小数点)

负载判断  
-: 无判断  
1: OK  
2: HI  
3: LO  
4: H/L  
5: NG



负载错误  
状态\*1

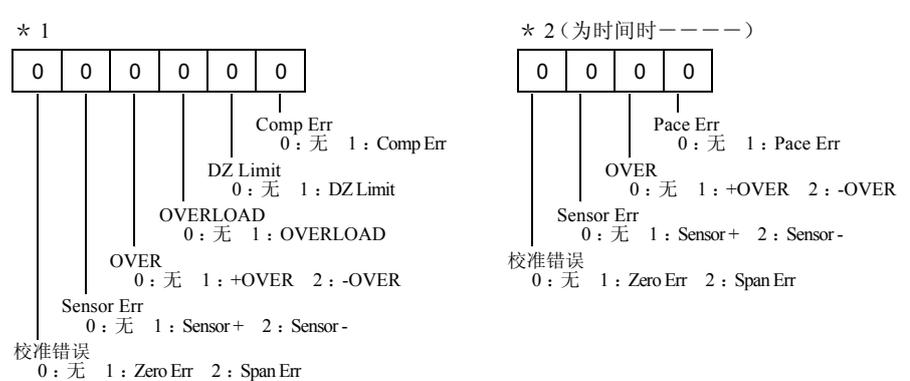
行程: -9999 ~ +32000 (有小数点)  
时间: -----



行程判断  
-: X 轴为时间  
1: OK  
2: HI  
3: LO  
4: H/L  
5: NG

任务编号

测量状态  
0: 等待开始  
1: 等待结束  
2: 等待条件  
3: 测量中  
4: 演算中  
5: 测量完成  
6: 复位



F381A 回复

(异常时)



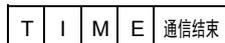
NG 编号  
1: 收到了不同命令格式的报文

通信起始符 (无起始符时无数据)

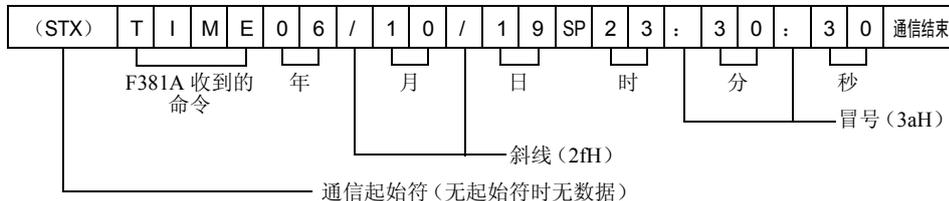
## ● 時計读取方法

主体

(发送至 F381A)



F381A 回复  
(正常处理时)



例中为 2006 年 10 月 19 日 23 时 30 分 30 秒

F381A 回复  
(异常时)



NG 编号

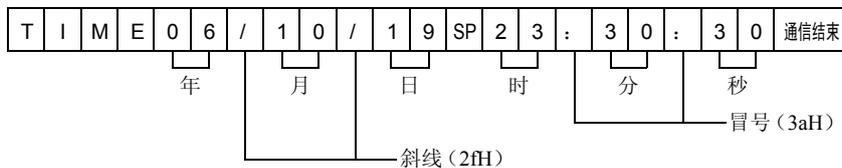
1: 收到了不同命令格式的报文

通信起始符 (无起始符时无数据)

## ● 時計写入方法

主体

(发送至 F381A)



例中为 2006 年 10 月 19 日 23 时 30 分 30 秒

F381A 回复  
(正常处理时)



F381A 回复  
(异常时)



NG 编号

1: 收到了不同命令格式的报文

2: 试图写入设定范围以外的设定值

4: 测量中试图通过通信写入设定值

5: 试图在保护设定状态下进行写入

通信起始符 (无起始符时无数据)

## ● 设定值读取命令一览

项目分类		设定项目	命令（发送至F381A）							
初始设定	Y轴设定	传感器激励电压	R	0	1	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		单位	R	0	1	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		小数点位置	R	0	1	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		零点校准	R	0	1	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		等价输入校准 (额定输出)	R	0	1	0	4	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		等价输入校准 (额定容量)	R	0	1	0	5	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		过载显示值	R	0	1	0	6	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		最小分度	R	0	1	0	7	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		模拟滤波	R	0	1	0	8	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		数字滤波	R	0	1	0	9	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
	清零 范围	R	0	1	1	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0	
	X轴设定	时间/行程切换	R	0	2	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		信号选择	R	0	2	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		波形比较基准	R	0	2	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		单位	R	0	2	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		小数点位置	R	0	2	0	4	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		零点校准	R	0	2	0	5	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		等价输入校准 (脉冲数) (电压值)	R	0	2	0	6	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		等价输入校准 (行程值)	R	0	2	0	7	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		X轴 长度	R	0	2	0	8	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
调整行程位置		R	0	2	0	9	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0	

回复 (F381A回复)											输入范围 (显示范围)	
1	0	0	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 2.5、 1: 10 [V]
1	0	1	±	0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	请参照P.145 “9-3.单位设定一览”
1	0	2	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 0、 1: 0.0、 2: 0.00、 3: 0.000
1	0	3	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-3.333~3.333 [mV/V]
1	0	4	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9.999~9.999 [mV/V]
1	0	5	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~9999
1	0	6	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~9999
1	0	7	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1、 1: 2、 2: 5、 3: 10
1	0	8	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 10、 1: 30、 2: 100、 3: 300 [Hz]
1	0	9	±	0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0、 2~999 [次]
1	1	0	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~9999
2	0	0	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 时间、 1: 行程
2	0	1	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: A/B相脉冲信号、1: 仅 A相脉冲信号
2	0	2	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 靠前、 1: 靠后
2	0	3	±	0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	请参照P.145 “9-3.单位设定一览”
2	0	4	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 0、 1: 0.0、 2: 0.00、 3: 0.000
2	0	5	±	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	标准 0~1000000 装配电电压输入选件时 -5.555~5.555 [V]
2	0	6	±	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	标准 1~1000000 装配电电压输入选件时 -9.999~9.999 [V]
2	0	7	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-99999~99999
2	0	8	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间/行程切换: 时间 0: 0.5、 1: 1.0、 2: 2.0、 3: 5.0、 4: 10.0 [s] 时间/行程切换: 行程 0: 2000、 1: 4000、 2: 6000、 3: 8000、 4: 10000
2	0	9	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~32000

项目分类		设定项目	命令（发送至F381A）							
初始设定	X轴设定	模拟滤波	R	0	2	1	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		数字滤波	R	0	2	1	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
	通信参数设定	波特率	R	0	3	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		数据位	R	0	3	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		校验位	R	0	3	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		停止位	R	0	3	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		通信结束	R	0	3	0	4	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		通信起始符	R	0	3	0	5	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		流量控制	R	0	3	0	6	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0
		系统	背光灯 亮灯时间（ON 时间）	R	0	4	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R
	语言切换	R	0	4	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0	
	保护任务设定	R	0	4	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0	
	保护初始设定	R	0	4	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0	
	未定义	R	0	4	0	4	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0	
	背光灯 亮灯时间（明→暗）	R	0	4	0	5	通信结束 (CR,CR+LF)	R	0	
	选件									
	不同任务设定 [任务0~15]	任务设定	任务编号 (RS-232C通信用)	R	1	0	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R
设定测量开始 条件		测量开始条件	R	1	1	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		开始满足条件	R	1	1	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		测量结束条件	R	1	1	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		结束满足条件	R	1	1	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1

回复 (F381A回复)											输入范围 (显示范围)	
2	1	0	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 10、 1: 30、 2: 100、 3: 300 [Hz]
2	1	1	±	0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0、 2~999 [次]
3	0	0	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1200、 1: 2400、 2: 4800、 3: 9600、 4: 19.2k、 5: 38.4k[bps]
3	0	1	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 7、 1: 8 [位]
3	0	2	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 无校验、1: 偶校验、 2: 奇校验
3	0	3	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1、 1: 2 [位]
3	0	4	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: CR、 1: CR+LF
3	0	5	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 无起始符、 1: 有起始符
3	0	6	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 关闭、 1: RTS/CTS控制
4	0	0	±	0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~99 [分]
4	0	1	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 中文、 1: 英语
4	0	2	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 不保护、 1: 保护
4	0	3	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 不保护、 1: 保护
4	0	4	±	0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	100~170
4	0	5	±	0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~99 [分]
0	0	0	±	0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~15
1	0	0	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 仅外部信号、 1: 外部信号+负载、 2: 外部信号+行程 (2仅用于波形的X轴行程 设定)
1	0	1	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	外部信号+负载 : -9999~+9999 外部信号+行程 : -9999~+32000
1	0	2	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 仅强制结束、 1: 负载、 2: 时间、 3: 行程、 4: 行程终止 (3、 4仅用于波形的X轴行程 设定)
1	0	3	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	负载: -9999~+9999 时间: 0.1~10.0[秒] 行程: -9999~+32000 行程停止 : 0.1~10.0[秒]

项目分类		设定项目	命令 (发送至F381A)								
不同任务设定 [任务0~15]	设定显示范围	Y轴起点	R	1	2	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1	
		Y轴终点	R	1	2	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1	
		X轴起点	R	1	2	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1	
		X轴终点	R	1	2	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1	
	设定保持参数	区间 1 ~ 5	区间的切换 (全部任务通用)	R	1	3	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
			使用的区间数目	R	1	3	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
			指定区间编号 (RS-232C通信用)	R	1	3	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
			保持模式	R	1	3	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
			区间起始-结束点 (起点)	R	1	3	0	4	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
			区间起始-结束点 (终点)	R	1	3	0	5	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1

回复 (F381A回复)											输入范围 (显示范围)	
2	0	0	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-10000~10000
2	0	1	±	0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	Y轴起点+ 0: 25、 1: 50、2: 100、3: 200、 4: 300、5: 400、6: 500、 7: 1000、8: 2000、9: 3000、 10: 4000、11: 5000、 12: 10000、13: 20000
2	0	2	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2000 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) -2000~0 (×X轴长度/2000)
2	0	3	±	0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) X轴起点+ 0: 25、1: 50、 2: 100、3: 200、4: 400、 5: 600、6: 800、7: 1000、 8: 1200、9: 1400、 10: 1600、11: 1800、 12: 2000、13: 2200 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) X轴起点+ 0: -25、1: -50、 2: -100、3: -200、4: -400、 5: -600、6: -800、7: -1000、 8: -1200、9: -1400、 10: -1600、11: -1800、 12: -2000、13: -2200 (×X轴长度/2000)
3	0	0	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 外部、1: 设定 (仅在0为时间or行程 (靠前)时可设定)
3	0	1	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~5
3	0	2	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 区间1、1: 区间2、 2: 区间3、3: 区间4、 4: 区间5
3	0	3	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 始终比较、1: 取样值、 2: 峰值、3: 谷值、 4: P-P、 5: 极大值、6: 极小值、 7: 拐点 8: 平均值 9: 行程终点
3	0	4	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	波形比较基准 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 波形比较基准 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000)
3	0	5	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	波形比较基准 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 波形比较基准 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000)

项目分类	设定项目	命令 (发送至F381A)								
不同任务设定 [任务0~15]	区间 1 ~ 5	负载上下限值 (上限)	R	1	3	0	6	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		负载上下限值 (下限)	R	1	3	0	7	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		行程上下限值 (上限)	R	1	3	0	8	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		行程上下限值 (下限)	R	1	3	0	9	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		开始条件 (负载)	R	1	3	1	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		查出条件 (负载差)	R	1	3	1	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		查出确定倍率	R	1	3	1	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		查出次数	R	1	3	1	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		拐点查出间隔 (拐点A)	R	1	3	1	4	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
	拐点查出间隔 (拐点B)	R	1	3	1	5	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1	
	设定波形比较 参数	相对比较	R	1	4	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		比较区域 (起点)	R	1	4	0	1	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		比较区域 (终点)	R	1	4	0	2	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		上下限允许负载	R	1	4	0	3	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		相对比较基准点 (X轴)	R	1	4	0	4	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1
		相对比较基准点 (Y轴)	R	1	4	0	5	通信结束 (CR,CR+LF)	R	1

回复 (F381A回复)											输入范围 (显示范围)	
3	0	6	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~+9999
3	0	7	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~+9999
3	0	8	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	波形比较基准 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 波形比较基准 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 保持模式为行程终点时 -9999~32000
3	0	9	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	波形比较基准 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 波形比较基准 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 保持模式为行程终点时 -9999~32000
3	1	0	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~9999
3	1	1	±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~19998
3	1	2	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1/4、1: 1/2、2: 3/4、 3: 1、4: 1.25、5: 1.5、 6: 1.75、7: 2、8: 3、 9: 4 [倍]
3	1	3	±	0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~15 [次]
3	1	4	±	0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~999 (×X轴长度/2000)
3	1	5	±	0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~999 (×X轴长度/2000)
4	0	0	±	0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 关闭、1: 启用
4	0	1	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000)
4	0	2	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000)
4	0	3	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~9999
4	0	4	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000)
4	0	5	±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~9999

## ● 设定值写入命令一览

项目分类		设定项目	命令					
初始设定	Y轴设定	传感器激励电压	W	0	1	0	0	±
		单位	W	0	1	0	1	±
		小数点位置	W	0	1	0	2	±
		等价输入校准 (额定输出)	W	0	1	0	4	±
		等价输入校准 (额定容量)	W	0	1	0	5	±
		过载显示值	W	0	1	0	6	±
		最小分度	W	0	1	0	7	±
		模拟滤波	W	0	1	0	8	±
		数字滤波	W	0	1	0	9	±
		清零范围	W	0	1	1	0	±
	X轴设定	时间/行程切换	W	0	2	0	0	±
		信号选择	W	0	2	0	1	±
		波形比较基准	W	0	2	0	2	±
		单位	W	0	2	0	3	±
		小数点位置	W	0	2	0	4	±
		等价输入校准 (脉冲数)(电压值)	W	0	2	0	6	±
		等价输入校准 (行程值)	W	0	2	0	7	±
		X轴长度	W	0	2	0	8	±
		调整行程位置	W	0	2	0	9	±
		模拟滤波	W	0	2	1	0	±
数字滤波	W	0	2	1	1	±		

(发送至F381A)							输入范围 (显示范围)	
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 2.5、 1: 10 [V]
0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	请参照P.145 “9-3.单位设定一览”
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 0、 1: 0.0、 2: 0.00、 3: 0.000
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9.999~9.999 [mV/V]
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~9999
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~9999
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1、 1: 2、 2: 5、 3: 10
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 10、 1: 30、 2: 100、 3: 300 [Hz]
0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0、 2~999 [次]
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~9999
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 时间、 1: 行程
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: A/B相脉冲信号、 1: 仅A相脉冲信号
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 靠前、 1: 靠后
0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	请参照P.145 “9-3.单位设定一览”
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 0、 1: 0.0、 2: 0.00、 3: 0.000
10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	标准 1~1000000 装配电压输入选件时 -9.999~9.999 [V]
0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-99999~99999
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间/行程切换: 时间 0: 0.5、 1: 1.0、 2: 2.0、 3: 5.0、 4: 10.0 [s] 时间/行程切换: 行程 0: 2000、 1: 4000、 2: 6000、 3: 8000、 4: 10000
0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~32000
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 10、 1: 30、 2: 100、 3: 300 [Hz]
0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0、 2~999 [次]

项目分类		设定项目	命令					
初始设定	通信参数设定	波特率	W	0	3	0	0	±
		数据位	W	0	3	0	1	±
		校验位	W	0	3	0	2	±
		停止位	W	0	3	0	3	±
		通信结束	W	0	3	0	4	±
		通信起始符	W	0	3	0	5	±
		流量控制	W	0	3	0	6	±
		通信模式	W	0	3	0	7	±
	系统	背光灯亮灯时间 (ON时间)	W	0	4	0	0	±
		语言切换	W	0	4	0	1	±
		保护任务设定	W	0	4	0	2	±
		保护初始设定	W	0	4	0	3	±
		未定义	W	0	4	0	4	±
		背光灯亮灯时间 (明→暗)	W	0	4	0	5	±
	选件							
不同任务设定 [任务0~15]	任务设定	任务编号 (RS-232C通信用)	W	1	0	0	0	±
	设定测量开始 条件	测量开始条件	W	1	1	0	0	±
		开始满足条件	W	1	1	0	1	±
		测量结束条件	W	1	1	0	2	±
		结束满足条件	W	1	1	0	3	±

(发送至F381A)							输入范围 (显示范围)	
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1200、1: 2400、2: 4800、 3: 9600、4: 19.2k、5: 38.4k[bps]
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 7、 1: 8 [位]
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 无校验、1: 偶校验、 2: 奇校验
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1、 1: 2 [位]
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: CR、 1: CR+LF
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 无起始符、1: 有起始符
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 关闭、1: RTS/CTS制御
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 标准、 1: 自动发送保持值
0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~99 [分]
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 中文、1: 英语
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 不保护、1: 保护
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 不保护、1: 保护
0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	100~170
0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~99 [分]
0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~15
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 仅外部信号、 1: 外部信号+负载、 2: 外部信号+行程 (2仅用于波形的X轴行程设定)
0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	外部信号+负载: -9999~+9999 外部信号+行程: -9999~+32000
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 仅强制结束、 1: 负载、2: 时间、 3: 行程、4: 行程终止 (3、4仅用于波形的X轴行程设定)
0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	负载: -9999~+9999 时间: 0.1~10.0[秒] 行程: -9999~+32000 行程终止: 0.1~10.0 [秒]

项目分类		设定项目						命令	
不同任务设定 [任务0~15]	设定显示范围	Y轴起点	W	1	2	0	0	±	
		Y轴终点	W	1	2	0	1	±	
		X轴起点	W	1	2	0	2	±	
		X轴终点	W	1	2	0	3	±	
	设定保持参数	区间 1 ~ 5	区间的切换 (全部任务通用)	W	1	3	0	0	±
			使用的区间数目	W	1	3	0	1	±
			指定区间编号 (RS-232C通信用)	W	1	3	0	2	±
			保持模式	W	1	3	0	3	±
			区间起始-结束点(起点) 注1)	W	1	3	0	4	±
			区间起始-结束点(终点) 注1)	W	1	3	0	5	±
			负载上下限值(上限) 注1)	W	1	3	0	6	±
			负载上下限值(下限) 注1)	W	1	3	0	7	±

(发送至F381A)							输入范围 (显示范围)	
0	0	$10^4$	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	-10000~10000
0	0	0	0	0	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	Y轴起点+ 0: 25、1: 50、2: 100、3: 200、 4: 300、5: 400、6: 500、7: 1000、 8: 2000、9: 3000、10: 4000、 11: 5000、12: 10000、13: 20000
0	0	0	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2000 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) -2000~0 (×X轴长度/2000)
0	0	0	0	0	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) X轴起点+ 0: 25、1: 50、2: 100、 3: 200、4: 400、5: 600、6: 800、 7: 1000、8: 1200、9: 1400、 10: 1600、11: 1800、12: 2000、 13: 2200 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) X轴起点+ 0: -25、1: -50、2: -100、 3: -200、4: -400、5: -600、6: -800、 7: -1000、8: -1200、9: -1400、 10: -1600、11: -1800、12: -2000、 13: -2200 (×X轴长度/2000)
0	0	0	0	0	0	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 外部、1: 设定 (仅在0为时间or行程 (靠前)时可设定)
0	0	0	0	0	0	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	1~5
0	0	0	0	0	0	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 区间1、1: 区间2、2: 区间3、 3: 区间4、4: 区间5
0	0	0	0	0	0	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 始终比较、1: 取样值、 2: 峰值、3: 谷值、 4: 峰值至峰值、5: 极大值、 6: 极小值、7: 拐点、 8: 平均值、9: 行程终点
0	0	0	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) * 上一个区间的终点 $\leq$ 起点 $\leq$ 终点 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 上一个区间的终点 $\geq$ 起点 $\geq$ 终点
0	0	0	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) * 起点 $\leq$ 终点 $\leq$ 下一个区间的起点 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 起点 $\geq$ 终点 $\geq$ 下一个区间的起点
0	0	0	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~+9999 * 上限<下限 不可设定
0	0	0	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~+9999 * 上限<下限 不可设定

项目分类		设定项目					命令	
不同任务设定 [任务0~15]	区间 1 ~ 5	行程上/下限值 (上限) 注1)	W	1	3	0	8	±
		行程上/下限值 (下限) 注1)	W	1	3	0	9	±
		开始条件 (负载)	W	1	3	1	0	±
		查出条件 (负载差)	W	1	3	1	1	±
		查出确定倍率	W	1	3	1	2	±
		查出次数	W	1	3	1	3	±
		拐点查出间隔 (拐点A)	W	1	3	1	4	±
		拐点查出间隔 (拐点B)	W	1	3	1	5	±
	设定波形比较 参数	相对比较	W	1	4	0	0	±
		比较区域 (起点) 注1)	W	1	4	0	1	±
		比较区域 (终点) 注1)	W	1	4	0	2	±
		上下限允许负载	W	1	4	0	3	±
		相对比较基准点 (X轴)	W	1	4	0	4	±
		相对比较基准点 (Y轴)	W	1	4	0	5	±

(发送至F381A)							输入范围 (显示范围)	
0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	波形比较基准 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 波形比较基准 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 保持模式为行程终点时 -9999~32000 * 上限<下限 不可设定
0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	波形比较基准 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 波形比较基准 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 保持模式为行程终点时 -9999~32000 * 上限<下限 不可设定
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~9999
0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~19998
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 1/4、1: 1/2、2: 3/4、3: 1、 4: 1.25、5: 1.5、6: 1.75、7: 2、 8: 3、9: 4 [倍]
0	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~15 [次]
0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~999 (×X轴长度/2000)
0	0	0	0	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	1~999 (×X轴长度/2000)
0	0	0	0	0	0	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0: 关闭、1: 启用
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) * 起点>终点 不可设定 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 起点<终点 不可设定
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) * 起点>终点 不可设定 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000) * 起点<终点 不可设定
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	0~9999
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	时间or行程 (靠前) 0~2047 (×X轴长度/2000) 行程 (靠后) -2047~0 (×X轴长度/2000)
0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)	-9999~9999



## 要点

关于 注1)

如果写入设定范围会受到其他设定影响的设定值，则应事先更改其他设定值，来最大限度扩大设定范围。

例1 写入负载上限值时

请事先在负载下限值中写入-9999。

例2 更改区间起点和终点时

请按照区间5的终点、区间5的起点、区间4的终点、.....区间1的终点、区间1的起点的顺序，事先在全部区间的起点和终点中写入2047（时间or行程（靠前））、-2047（行程（靠后））。

请按照区间1的起点、区间1的终点、区间2的起点、.....区间5的起点、区

## ●零点校准命令一览

项目分类		设定项目	命令（发送至F381A）					
初始设定	Y轴设定	零点校准	C	0	1	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)
	X轴设定	零点校准	C	0	2	0	0	通信结束 (CR,CR+LF)

## ●实际负载校准命令一览

项目分类		设定项目						
初始设定	Y轴设定	实际负载校准	C	0	1	0	1	
	X轴设定	实际负载校准	C	0	2	0	1	

命令（发送至F381A）								
±	0	0	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)
±	0	0	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	通信结束 (CR,CR+LF)

输入范围

实际负载校准（Y轴设定）：-9999~9999

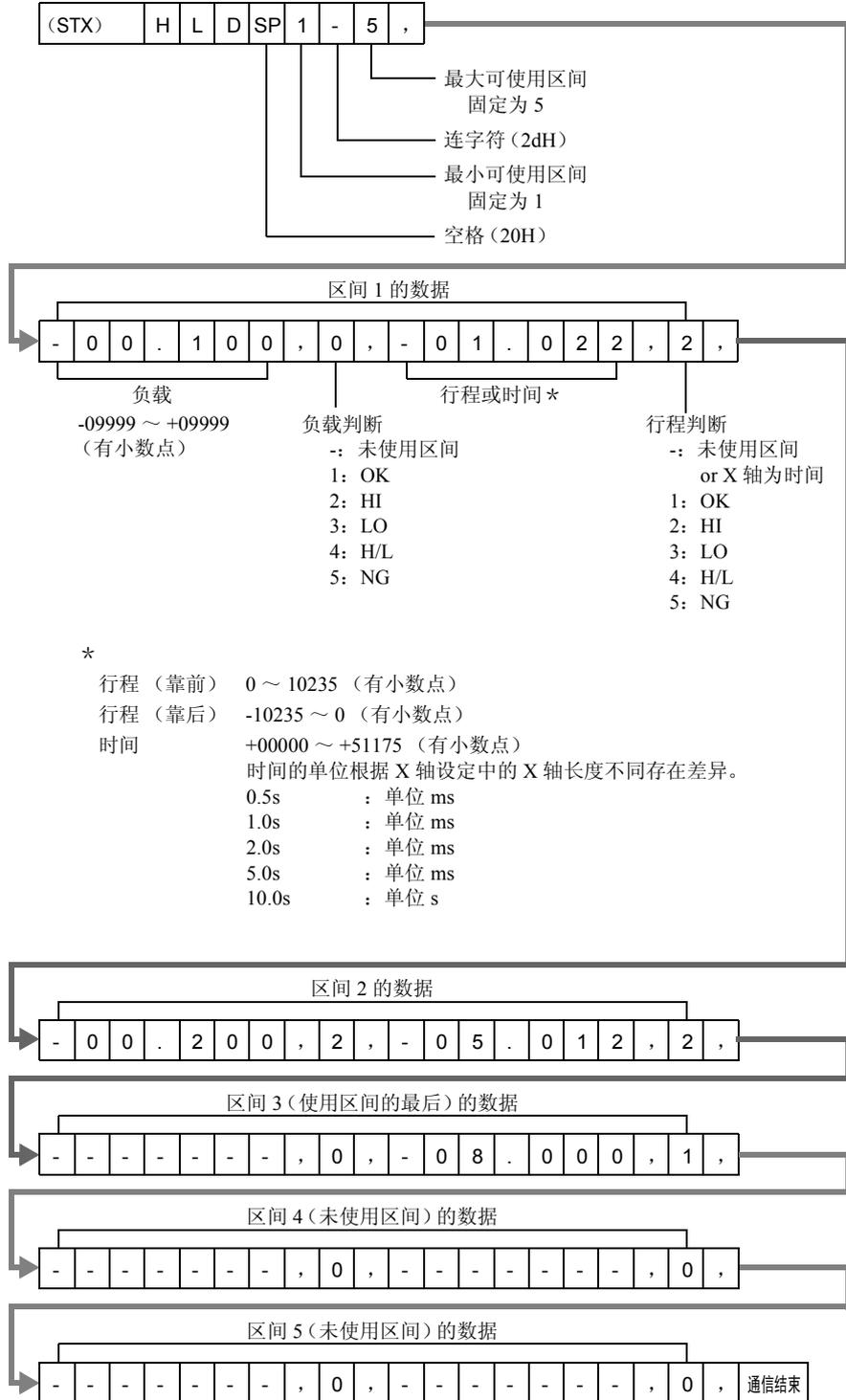
实际负载校准（X轴设定）：-9999~32000

## ■通信方法（通信模式为自动发送保持值时）

测量结束后，将各区间的保持结果自动发送至主体。

例：测量波形在区间1~3中使用保持功能时

F381A 发送  
(正常处理时)



指定区间没有保持点时，则在负载及行程（时间）内放入连字符（2dH），  
指定区间为始终比较时也在负载及行程（时间）放入连字符（2dH）。

## ■ 注意事项

### • RS-232C通信用任务编号

任务编号一旦写入，则将被反映到之后进行的不同任务设定的读取及写入中。该任务编号为RS-232C通信用任务编号。F381A不进行自身的任务切换。此外，任务设定内的任务编号显示也不变。

### • 关于RS-232C通信用指定区间编号

指定区间编号一旦写入（当前指定的任务编号），则将被反映到之后进行的保持设定的读取及写入中。该任务编号为RS-232C通信用任务编号。F381A不进行自身的区间切换。此外，保持设定内的区间选择显示也不变。

### • 关于测量中的通信

测量中不能进行通信写入和校准。只能读取。

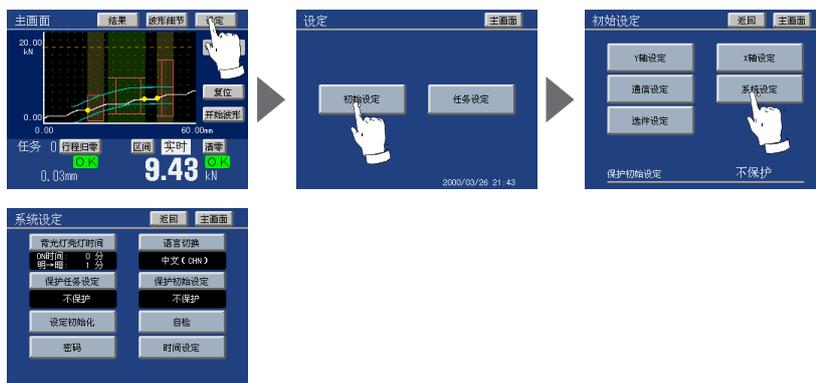
### • 关于报文

除非另有说明，报文全部为ASCII。

# 6 系统设定

## 6-1. 系统设定

在系统设定中可以进行语言F381A的切换、亮度的调整等。



### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定

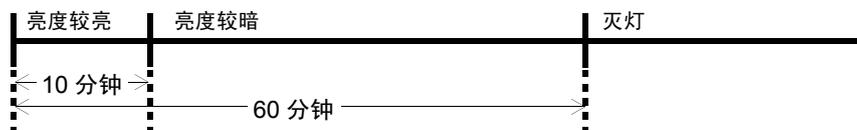
#### • 背光灯亮灯时间

在设好的时间（分钟）内没有任何按键操作时，自动切换背光灯的亮度的功能。设定背光灯的亮灯时间及亮度的切换（明→暗）时间。

如需在始终可以看见显示的状态下使用设备，应把ON时间设为0分钟。此外，如需始终保持明亮的亮灯状态，应把ON时间、明→暗切换时间都设为0分钟。在灭灯中或亮度较暗时触碰面板时，会恢复明亮的亮灯状态。



例) 设定ON时间为60分钟，明→暗切换时间为10分钟时



设定范围（0~99分钟）ON时间、明→暗切换时间都设定  
操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→背光灯亮灯时间

### • 语言切换

切换语言。

设定范围（中文、英语）

操作



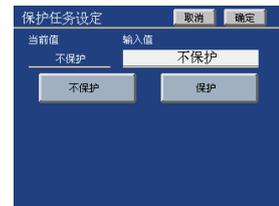
主画面→设定→初始设定→系统设定→语言切换

### • 保护任务设定

设定是否可以更改任务设定。

设定范围（不保护、保护）

操作



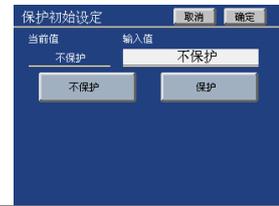
主画面→设定→初始设定→系统设定→保护任务设定

### • 保护初始设定

设定是否可以更改初始设定。

设定范围（不保护、保护）

操作



主画面→设定→初始设定→系统设定→保护初始设定

### • 设定初始化

将设定值恢复出厂状态。

设定范围

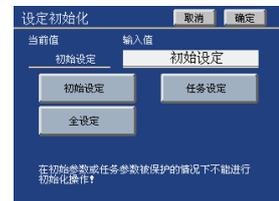
初始设定： 机体个别设定以外的初始设定项目  
全部设定值

任务设定： 全部任务设定项目的设定值

全部设定： 初始设定+任务设定

（所谓机体个别设定，是P.140“9-2.设定项目一览”中带有\*符号的设定值。）

操作



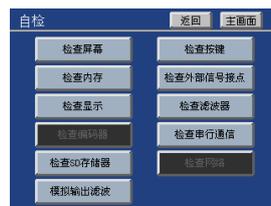
主画面→设定→初始设定→系统设定→设定初始化

## • 自检

进行自检。

### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检



### ① 检查屏幕

确认显示屏有无颜色、显示的缺陷等。

画面按照红→绿→蓝→横条→竖条的顺序变化。

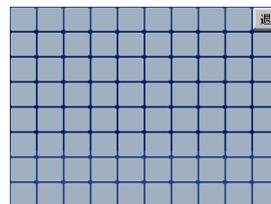
触摸画面，返回原画面。

### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查屏幕

### ② 检查按键

确认触摸屏没有不能识别的位置。触摸的1个方格变为黄色。按下画面右上方的 **退**，返回原画面。



### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查按键

### ③ 检查内存

确认内存没有缺陷。按下画面右下方的 **开始**，稍后即显示结果。

此外，版本也在此处进行确认。

### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查内存



### ④ 检查外部信号接点

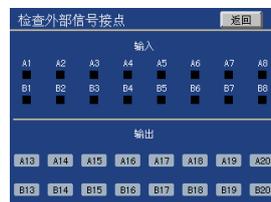
确认外部输入输出信号有效。

输出：按下的管脚变为ON。

输入：识别到ON的管脚变为黄色。

### 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查外部信号接点



## ⑤ 检查显示

确认背光灯、状态显示指示灯的运行。

按下 **明** 时，背光灯变为明亮亮灯；按下 **暗** 时，背光灯亮度变暗。此外，按下 **屏幕光灭灯** 时屏幕光灭灯，触碰画面后恢复明亮状态。

状态显示指示灯会交替亮灯为绿色和橙色。



## 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查显示

## ⑥ 检查滤波器

确认滤波器电路，确认模拟输出的前段可以进行滤波器的ON/OFF操作。



## • 模拟滤波

称量传感器输入：使输入由0mV/V变化为3mV/V

(STEP输入)时，以下值为正常的标准。

10Hz: 66±2

30Hz: 23±2

100Hz: 7±1

300Hz: 3±1

电压输入：使输入由0V变化为5V (STEP输入)时，以下值为正常的标准。

10Hz: 66±2

30Hz: 23±2

100Hz: 7±1

300Hz: 3±1

## • 模拟输出滤波

可以短时切换模拟输出滤波的ON/OFF。

ON：对通过滤波器的称量传感器输入信号进行放大，通过模拟输入输出端子的模拟监控器输出进行输出。

OFF：对未通过滤波器的称量传感器输入信号进行放大，通过模拟输入输出端子的模拟监控器输出进行输出。

## 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查滤波器

## ⑦ 检查编码器

确认可以识别到编码器的输入。

## 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查编码器



## ⑧ 检查串行通信

确认RS-232C的接收和发送可以正常运行。

按下发送键，则发送与读取显示相同内容的报文，接收数据栏中显示接收到的数据。此外，发生奇偶校验错误、帧错误时，校验位和帧的指示灯变为红色。

## 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查串行通信



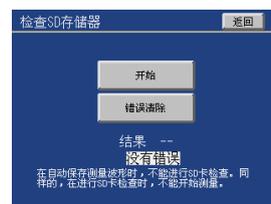
## ⑨ 检查SD存储器（仅装配SD卡插槽选件时）

确认SD卡的运行。

选择范围（开始、错误清除）

## 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查SD存储器



## ⑩ 检查检查网络（仅装配Ethernet接口选件时）

进行SDRAM、DPRAM、LAN控制器的检查。

没有错误时显示OK，存在错误时显示NG。此外，显示Ethernet接口选件软件的版本。

\*不检查通信状况。只检查IC。

选择范围（开始）

## 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→检查网络



## ⑪ 模拟输出滤波

设定在负载传感器模拟监控器输出（VOL OUT）的前端是否插入滤波。

选择范围（OFF、ON）

## 操作

主画面→设定→初始设定→系统设定→自检→模拟输出滤波



### • 密码

维护、检修用设定。请不要进行操作。

设定范围 (0~9999)

操作



主画面→设定→初始设定→系统设定→密码

### • 时间设定

设定设定画面中显示的当前时间。

设定范围

(2000/01/01 00:00:00~2079/12/31 23:59:59)

操作



主画面→设定→初始设定→系统设定→时间设定

1. 按下 、, 使希望进行设定的位置闪烁。  
按下 、, 按照年→月→日→时→分→秒→年→...的顺序变化。

2 0 0 0 / 0 1 / 0 1 / 0 1: 2 3: 5 5  
 年 月 日 时 分 秒

2. 输入数值。

年/月/日/时/分/秒, 全部输入2位。

年: 00~79 (西历后2位)

月: 01~12

日: 01~31 (末日根据设定的月份变化)

时: 00~23 (24h显示)

分: 00~59

秒: 00~59

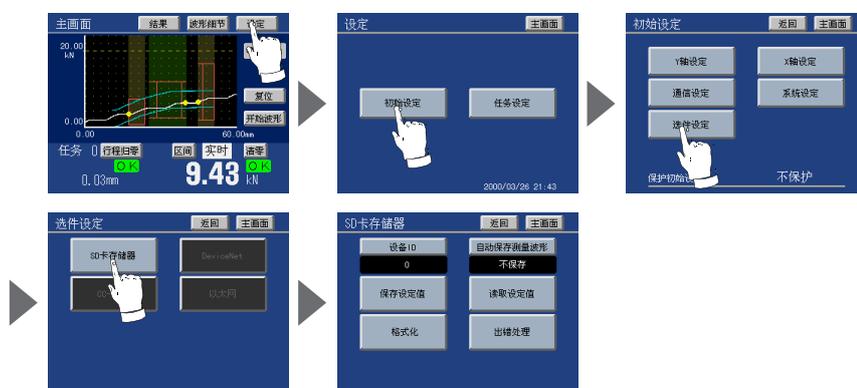
3. 按下 。

# 7 选件

## 7-1. SD卡插槽选件

### ■ 概要

- 可以将设定值及比较波形数据保存至SD卡。
- 通过读取SD卡中保存的设定值及比较波形数据，可以恢复设定。
- 测量完成时，可以将测量波形数据和判断点数据自动保存至SD卡。
- 可以对每个波形设定管理编号。

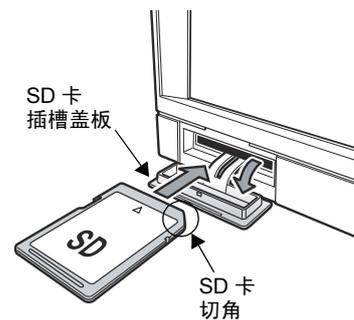


### 操作

主画面→设定→初始设定→选件设定→SD卡存储器

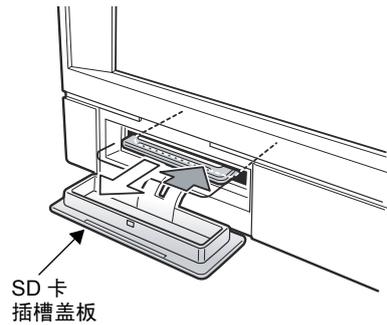
### ■ 插入SD卡

1. 打开主体上的SD卡插槽盖板。
2. 请注意SD卡的切角，如右图所示插入。
3. 请按入直至听到咔嚓一声。
4. 关闭SD卡插槽盖板。



## ■ 取出SD卡

1. 请确认不是处理中状态。
2. 打开主体上的SD卡插槽盖板。
3. 请先按下SD卡，然后松开手。  
SD卡咔嚓一声弹出一部分。
4. 抓住SD卡向外拉出，  
取出SD卡。
5. 关闭SD卡插槽盖板。



## ■ 设定

### • 设备ID

通过对F381A自身设定ID，可以与其他的F381A进行区别管理。

\* Ethernet选件的设备ID相同。

设定范围 (0~999)

操作



主画面→设定→初始设定→选件设定→SD卡存储器→设备ID

### • 自动保存测量波形

设定测量完成时将当前测量的波形数据和判断点数据自动保存至SD卡。

设定范围

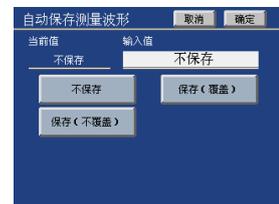
不保存

保存（覆盖）： SD卡存满时，删除最旧的文件，保存当前波形。

保存（不覆盖）： SD卡存满时，不进行覆盖。

\* 设定为“保存”时，不能进行设定值的保存、读取及SD卡格式化。

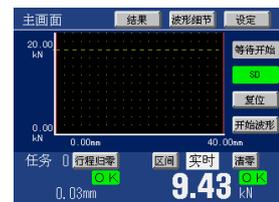
操作



主画面→设定→初始设定→选件设定→SD卡存储器→自动保存测量波形

设定为“保存”时，主画面的状态显示下方显示SD，测量完成时变为SD卡写入中。

此外，发生错误时，显示错误编号。





## 要点

- 测量波形的写入时间平均约1s。（根据条件不同存在差异。）
- 将自动保存测量波形设定为“保存（覆盖）”时，SD卡存满时会覆盖最旧的文件并保存当前波形，此时，写入可能需要数秒。
- 1MB可以保存约80个波形。
- 虽然向SD卡中写入波形时可以进行测量，但是测量结束时，如果上次测量波形的写入尚未结束，则在上次测量波形的写入结束之前，不能开始下次测量。（SD正常信号变为OFF。在来得及保存的状态下开始测量时，则恢复操作。）

## ■ 对测量波形设定管理编号

通过预先设定管理编号，则可以使用编号对保存至SD卡的波形进行管理。通过通信（RS-232C、DeviceNet、CC-Link、Ethernet）设定管理编号。（设定方法请参阅P.79“5-1.RS-232C”）  
在比较结果一览中可以确认测量波形的管理编号。

\* 接通电源时，管理编号全部被设定为0。在重新设定管理编号进行测量之前，不显示“管理番号：”。

No.	時間	結合	Y軸 (kN)	X軸 (mm)
01	10:24:14	H	5.13	2.80
02	10:22:05	H	4.60	2.10
03	10:21:00	OK	3.69	0.90
04	10:20:45	OK	3.67	0.88
05	10:20:31	OK	3.68	0.89
06	10:20:17	OK	3.66	0.87
07	10:20:01	OK	3.70	0.92
08	10:19:36	OK	3.69	0.90

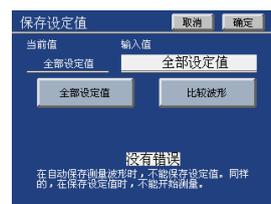
### 操作

主画面→结果

## ■ 将设定值保存至SD卡

1. 按下 **保存设定值**。

将初始设定、任务设定（任务0~15）的设定值和比较波形数据（任务0~15）保存至SD卡时，请选择“全部设定值”，仅将比较波形数据（任务0~15）保存至SD卡时，请选择“比较波形”。



设定范围（全部设定值、比较波形）

### 操作

主画面→设定→初始设定→选件设定→SD卡存储器→保存设定值

2. 按下 **确定**，开始保存。

## SD卡中生成的文件

保存波形及设定值时，在SD卡中生成以下文件。

F381ASETT.381（比较波形以外的设定值）  
F3COMP00.381（比较波形）

} 全部设定值

F381ADXXX.381（测量波形）（XXX：000～199）

测量波形数据被依次写入该文件。

写入文件的容量超过约10MB时，测量波形数据被写入新的文件。

### 要点

这些数据是尤尼帕斯原创的数据。

将这些数据转换为CSV文件，需要专用的PC软件“FILE CONVERTER”。

请从本公司主页上下载。

## ■从SD卡读取设定值

1. 按下 **读取设定值**。

设定范围

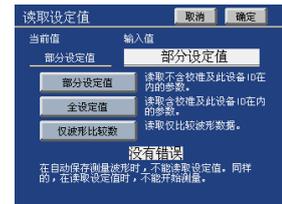
部分设定值：	保存F381A的机体个别设定， 恢复其他的全部设定值。
全设定值：	不保存F381A的机体个别设定， 恢复全部设定值。
仅波形比较数：	仅恢复比较波形数据。

（所谓机体个别设定，是P.140“9-2.设定项目一览”中带有\*符号的设定值。）

操作

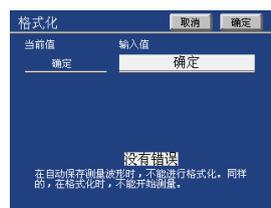
主画面→设定→初始设定→选件设定→SD卡存储器→读取设定值

2. 按下 **确定**，开始读取。



## ■ 格式化SD卡

1. 按下 。



### 操作

主画面→设定→初始设定→选件设定→SD卡存储器→格式化

2. 进行格式化时，请按下 。

### 注意

- 请使用F381A或专用格式化软件进行SD卡的格式化。使用其他方法格式化时，因格式形式不适合F381A会导致SD卡处理速度变慢，测量波形的写入不能实现平均1s的处理速度。  
此时，请使用F381A重新格式化后再使用。
- 保存及读取数据时、格式化SD卡时，整个画面显示警告信息，请绝对不要拔出SD卡或切断电源。此外，也不能开始测量。

## ■ 错误提示消息

错误项目	错误内容
错误01	未将SD卡安装至主体。请重新确认SD卡插槽中是否插入了SD卡，或插入是否正确。
错误02	初始化错误。SD卡初始化失败。请在解除错误后重新格式化SD卡。
错误03	格式形式不兼容。F381A的格式形式为FAT16。
错误04	SD卡未完成处理准备。
错误33	SD卡处于版权保护状态。
错误88	不存在F381A可以读取的文件。
错误8B	SD卡中的文件数量将超过制作范围时显示的错误。
错误8C	SD卡没有可用空间，不能保存数据。
错误91	数据文件的属性为只读。
错误BS	来不及写入测量波形，忽视开始测量输入的OFF→ON操作时显示的错误。在解除错误或来得及保存的状态下开始测量时，则恢复操作。
其他错误	不明确原因的错误。考虑是干扰及SD卡故障等。频繁发生时，需要改善使用环境。

## ■ 出错处理

显示错误时用于处理相应错误的功能。

显示错误时如果不进行处理，则不能进行SD卡的一切处理。

此外，使用主画面中的 **复位** 不能处理SD卡的错误。

### 1. 按下 **出错处理** 。

#### 设定范围

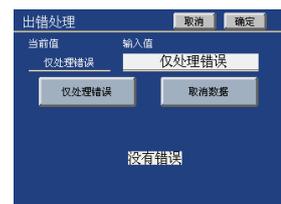
**仅处理错误：**自动保存波形过程中，错误得到处理后，如果SD卡的状态恢复正常，则恢复操作，继续之前的处理。

**取消数据：**自动保存波形过程中出错时，取消要向当前SD卡写入的数据，进行错误处理。

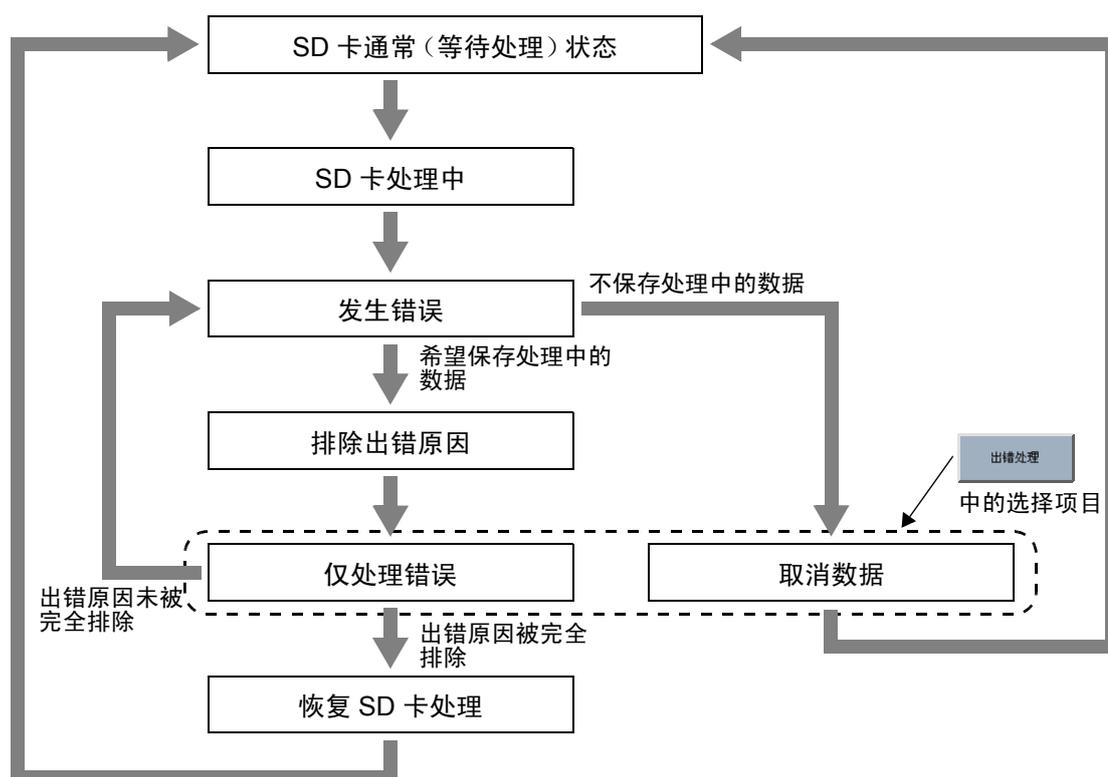
#### 操作

主画面→设定→初始设定→选件设定→SD卡存储器→出错处理

### 2. 按下 **确定** ，处理当前的错误。



• 自动保存波形过程中的SD卡出错处理流程

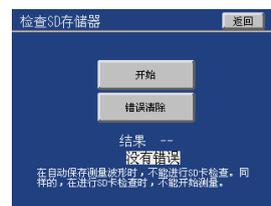


要点

此外，通过“重新接通电源”、“设定为不自动保存测量波形”，也可以取消处理中的数据进行出错处理。

## ■ SD卡自检

### 1. 进入自检的检查SD存储器画面。



#### 操作

主画面 → 设定 → 初始设定 → 系统设定 → 自检 → 检查SD存储器

### 2. 按下 。

检查SD卡的写入、读取。  
存在错误时，显示错误。

# 8 规格

## 8-1. 规格

### ■ 传感器输入部分

#### • 负载传感器输入（应变仪输入、固定）

传感器激励电压	DC 10V 或 2.5V $\pm$ 10%（出厂时的初始值为2.5V）
输出电流	30mA以内
信号输入范围	-3.0mV/V ~ +3.0mV/V
零点校准范围	-3.0mV/V ~ +3.0mV/V
等价输入校准范围	-3.0mV/V ~ -0.5mV/V +0.5mV/V ~ +3.0mV/V
等价输入校准误差	0.1% F.S.以内
实际负载校准范围	-3.0mV/V ~ +3.0mV/V （偏离零点校准点约-0.005mV/V ~ +0.005mV/V时不可校准）
精度	非线性 0.02%F.S. $\pm$ 1digit以内（输入3.0mV/V时） 零点漂移 0.5 $\mu$ V/ $^{\circ}$ C RTI以内 增益漂移 0.01%/ $^{\circ}$ C以内
模拟滤波	从10、30、100、300Hz中选择 低通滤波器（-6dB/oct）
A/D转换器	速度 4000次/秒 分辨率 24 bit（二进制） 有效分辨率 针对3.0mV/V为约1/30000
模拟电压输出	输出电平 输入 1.0mV/V 约2V 负载电阻 2k $\Omega$ 以上

#### • 行程传感器输入（标准：脉冲输入（开路集电极））

最大输入频率	50kHz
内部计数器范围	约1000000
适用传感器	输出 递增方式2相输出（输出A、B信号） 但是也支持单相输出（使用A相输入。 脉冲全部为+方向计数）
输出段电路规格	开路集电极 （NPN型、V <sub>ceo</sub> =30V以上 Ic=30mA以上）

### • 行程传感器输入（选件：电压输入 [VIN]）

信号输入范围	-5V ~ +5V	
输入电阻	约10MΩ	
零点校准范围	-5V ~ +5V	
等价输入校准范围	-5V ~ -1V +1V ~ +5V	
等价输入校准误差	0.1% F.S.以内	
实际负载校准范围	-5V ~ +5V (偏离零点校准点约-0.01V ~ +0.01V时不可校准)	
精度	非线性	0.02% F.S. ± 1digit以内 (输入5V时)
	零点漂移	50μV/°C RTI以内
	增益漂移	0.02%/°C以内
模拟滤波	从10、30、100、300Hz中选择 低通滤波器 (-6dB/oct)	
A/D转换器	速度	4000次/秒
	分辨率	24 bit (二进制)
	有效分辨率	针对5V为约1/30000

### • 行程传感器输入（选件：脉冲输入（线路驱动器） [LDI]）

最大输入频率	50kHz	
内部计数器范围	约1000000	
适用传感器	输出	递增方式2相输出（输出A、B信号） 但是也支持单相输出（使用A相输入。 脉冲全部为+方向计数）
	输出段电路规格	线路驱动器 (RS-422规格。但是，以470Ω为终端)

\* 指示器的信号输入以470Ω为终端，基本为1对1使用。

1（传感器）对多（指示器）使用时，根据传感器侧的驱动能力，存在不能使用的可能。

## ■ 显示部分

显示器	3.5英寸TFT彩色LCD模块	
	显示区域	71W×53H [mm]
	点阵结构	320×240 [dot]
指示值	负载	-9999 ~ +9999
	行程	-9999 ~ +32000
	小数点	显示位置在校准值和值同时输入 0.000、0.00、0.0、0
	显示次数	3次/秒、固定

## ■ 设定部分

设定方法	通过模拟式触摸屏操作进行设定	
保存设定值	初始设定值等	NOV RAM (非易失性RAM)
	其他设定值	使用锂电池备份的 C-MOS RAM (根据使用条件和保存环境有所不同, 可保存期限约5年以上)

\* 设定值的区分请参阅P.140“9-2.设定项目一览”。

## ■ 接口

### RS-232C通信接口

异步通信	
波特率	1200、2400、4800、9600、19200、38400bps
数据位:	7、8位
校验位	无校验、偶校验、奇校验
停止位	1、2位
通信结束	CR、CR+LF
通信起始符	无起始符、有起始符
流量控制	关闭、RTS/CTS控制

可以读取、写入全部设定值。  
可以读取、写入全部比较波形。  
可以读取测量波形、判断点。

## ■ 输入输出部分

### 输入信号

16点	
输入形式	+COM / -COM共用
连接晶体管时, +COM连接NPN输出型(漏型), -COM连接PNP输出型(源型)。	
ON电压	12V以上
OFF电压	3V以下
24V负载时	约5mA
绝缘方式	光电耦合器绝缘

### 输出信号

17点	
输出形式	漏型 / 源型可选 (源型为选件 [ISC])
信号ON时, 输出晶体管ON。	
连接PLC等输入装置时, 漏型连接+COM, 源型连接-COM。	
额定电压	30V
额定电流	30mA
绝缘方式	光电耦合器绝缘

## ■ 选件

### SD卡插槽[SDC]

可以保存、恢复全部设定值。  
 可以保存、恢复全部比较波形。  
 可以自动保存测量波形、判断点。

\* 附带SD卡1GB

1MB可以保存约80个波形

### DeviceNet接口[ODN]

可与符合DeviceNet规格的欧姆龙CompoBus/D进行无缝连接。

可以读取、写入全部设定值。  
 可以读取、写入全部比较波形。  
 可以读取测量波形、判断点。

### CC-Link接口[CCL]

可与三菱（通用）序列发生器进行直连。

可以读取、写入全部设定值。  
 可以读取判断点。

### Ethernet接口[ETN]

符合标准 IEEE802.3u (100 Base-TX)

IEEE802.3 (10 Base-T)

支持协议 TCP/IP、ICMP

可以读取、写入全部设定值。  
 可以读取、写入全部比较波形。  
 可以读取测量波形、判断点。



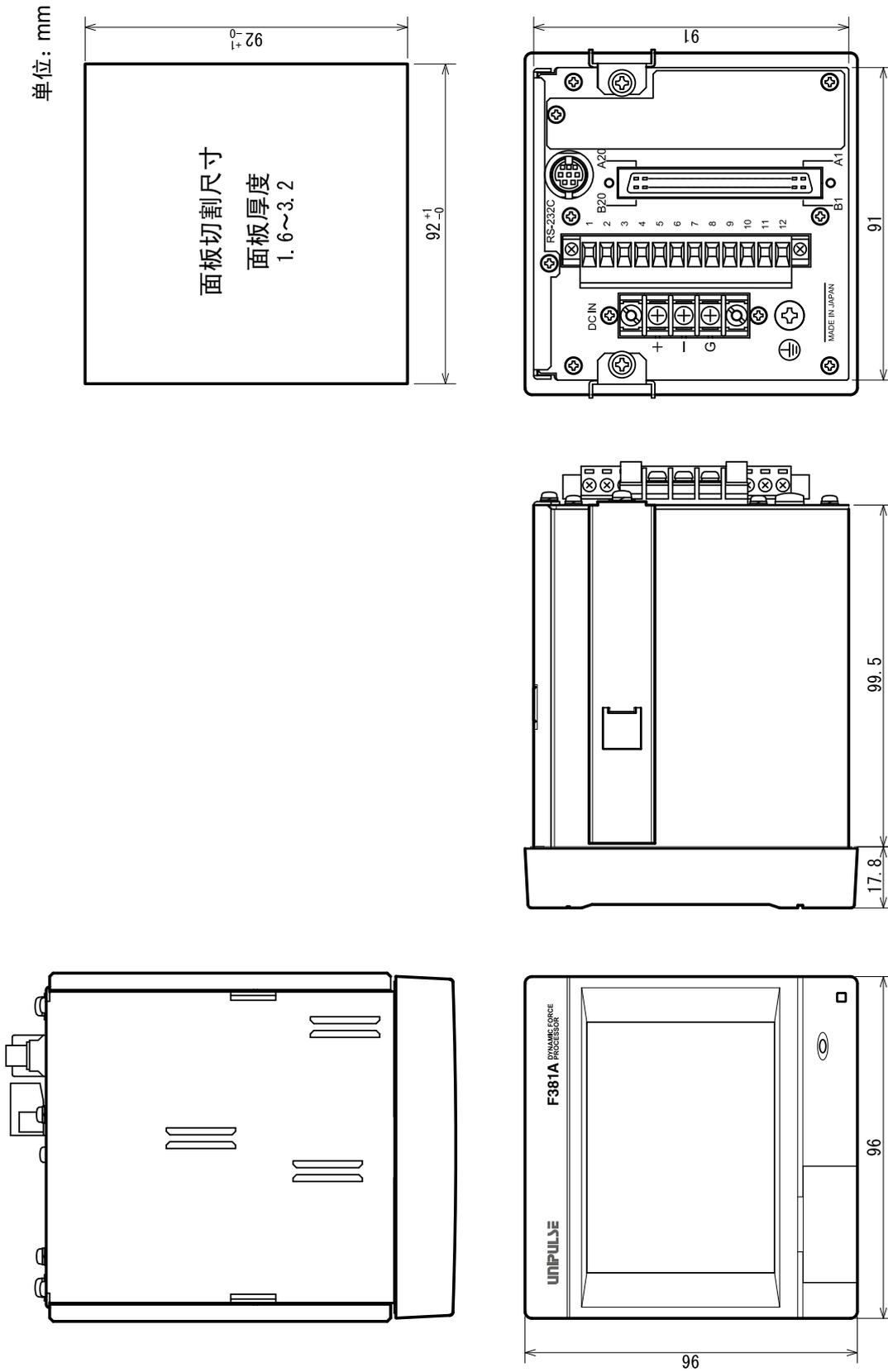
#### 要点

除了SD卡插槽外，DeviceNet接口、CC-Link接口、Ethernet接口之中只能装配1个。

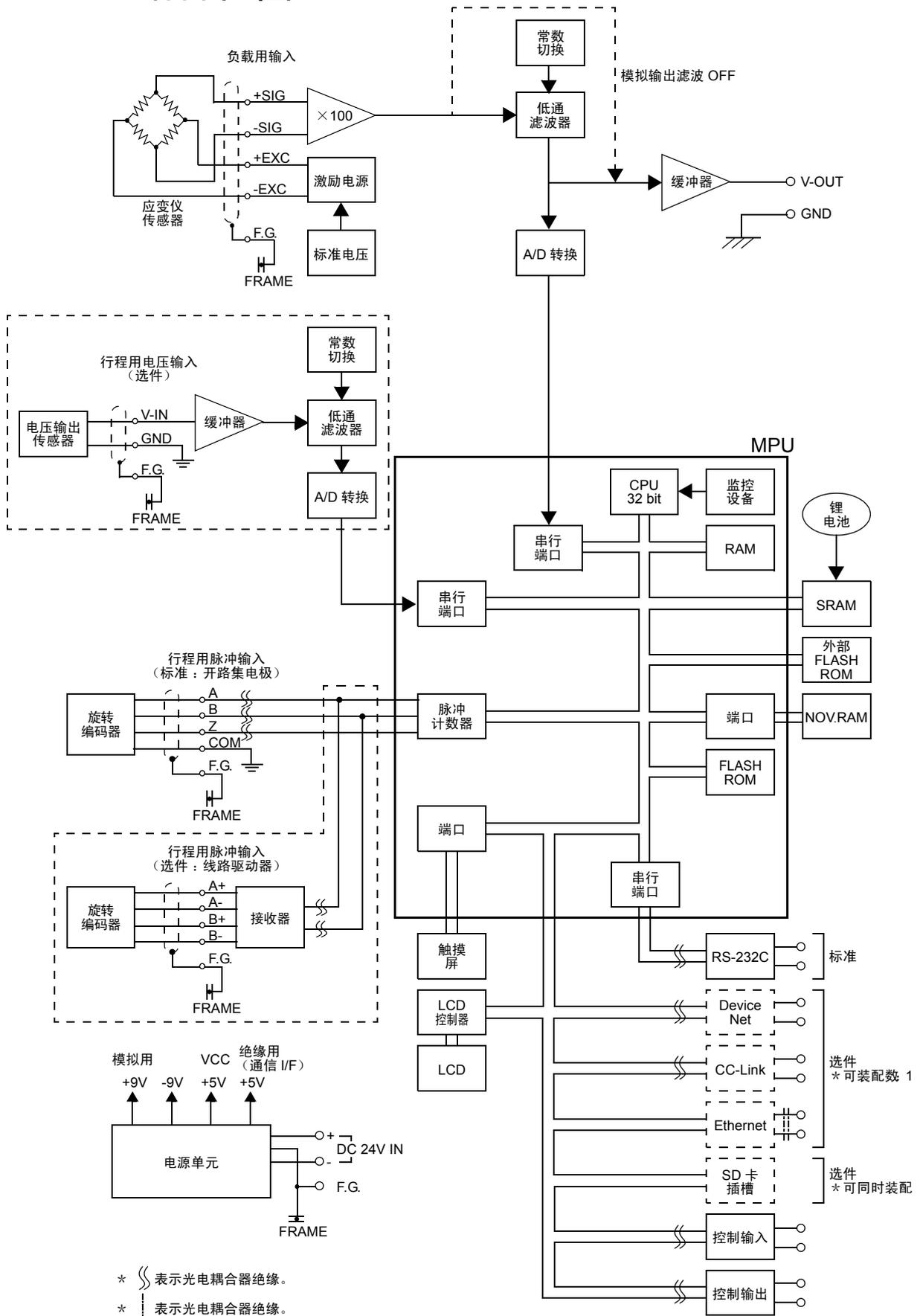
## ■ 一般性能

电源电压	DC24 V (±15%)
消耗电量	20 W max
浪涌电流 (Typ)	2A、10msec (常温、冷启动时)
使用环境	温度 使用温度范围 -10°C ~ +40°C
	保存温度范围 -20°C ~ +60°C
	湿度 85%RH以下 (无凝露)
外形尺寸	96W×96H×117.3D [mm] (不含突起部分)
面板切割尺寸	92 $\frac{1}{2}$ ×92 $\frac{1}{2}$ [mm]
面板厚度	1.6~3.2 [mm]
重量	约1.0kg

## 8-2. 外形尺寸



### 8-3. 结构框图



# 9 附录

## 9-1. 设定树形图



通信参数设定	系统设定	选件设定
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 波特率 (P79)</li> <li>• 数据位 (P79)</li> <li>• 停止位 (P80)</li> <li>• 校验位 (P80)</li> <li>• 通信结束 (P80)</li> <li>• 通信起始符 (P80)</li> <li>• 流量控制 (P80)</li> <li>• 通信模式 (P80)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 背光亮灯时间 (P119)</li> <li>• 语言切换 (P120)</li> <li>• 保护任务设定(P120)</li> <li>• 保护初始设定(P120)</li> <li>• 设定初始化 (P120)</li> <li>• 自检 (P121)</li> <li>• 模拟输出滤波 (P122)</li> <li>• 密码 (P124)</li> <li>• 时间设定 (P124)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SD 卡存储器 (P125)</li> <li>• 设备 ID (P126)</li> <li>• 自动保存测量波形(P126)</li> <li>• 保存设定值 (P127)</li> <li>• 读取设定值 (P128)</li> <li>• 格式化 (P129)</li> <li>• 出错处理 (P130)</li> </ul>

设定波形比较参数
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 登记基准波形 (P65)</li> <li>• 比较区域 (P66)</li> <li>• 上下移动 (P66)</li> <li>• 点对点连线绘图 (P67)</li> <li>• 上下限允许负载(P67)</li> <li>• 相对比较 (P68)</li> <li>• 相对比较基准点(P68)</li> <li>• 保存波形 (P68)</li> </ul>

## 9-2. 设定项目一览

### ■初始设定

项目	设定值	输入范围（显示范围）	初始值	内存*2	备考
Y轴设定	传感器激励电压*1	0: 2.5V      1: 10V	2.5V	N	
	单位*1	P.145 “9-3. 单位设定一览” 请参阅	kN	N	
	零点校准*1	-3.333~3.333mV/V	0.000mV/V	N	
	等价输入校准*1 (额定输出)	-9.999~9.999mV/V	3.000mV/V	N	
	等价输入校准*1 (额定容量)	-9999~9999	50.00kN	N	
	实际负载校准(负载 值)*1	-9999~9999	50.00kN	N	
	过载显示值	0~9999	99.99kN	N	
	最小分度*1	0: 1            1: 2 2: 5            3: 10	0.01kN	N	
	模拟滤波	0: 10Hz      1: 30Hz 2: 100Hz     3: 300Hz	300Hz	N	
	数字滤波	0、2~999次	0次	N	
	清零范围	0~9999	99.99kN	N	
X轴设定(标准)	时间/行程切换	0: 时间      1: 行程	时间	N	
	信号选择	0: A/B相脉冲信号 1: 仅A相脉冲信号	A/B相	N	
	波形比较基准	0: 靠前      1: 靠后	靠前	N	
	单位*1	P.145 “9-3. 单位设定一览” 请参阅	mm	N	
	零点校准*1	0~1000000	0	N	
	等价输入校准*1 (脉冲数)	1~1000000	1000	N	
	等价输入校准*1 (行程值)	-99999~99999	10.00mm	N	
	实际负载校准(行程 值)*1	-9999~32000	10.00mm	N	
	X轴长度	时间/行程切换: 时间 0: 0.5s      1: 1.0s 2: 2.0s      3: 5.0s 4: 10.0 s  时间/行程切换: 行程 0: 2000      1: 4000 2: 6000      3: 8000 4: 10000	2.0s     60.00mm	N	
	调整行程位置	-9999~32000	0.00mm	N	
	数字滤波	0、2~999次	0次	N	

\*1: 功能个别设定值(校准值等)。即使进行初始化也会保存当前的设定值。

\*2: “NOV RAM: N”“SRAM: S”

项目	设定值	输入范围（显示范围）	初始值	内存*2	备考
X轴设定 (装配电压 输入选件时)	时间 / 行程切换	0: 时间      1: 行程	时间	N	
	波形比较基准	0: 靠前      1: 靠后	靠前	N	
	单位*1	参照 P.145 “9-3. 单位设定一览”	mm	N	
	零点校准*1	-5.555~5.555V	0.000V	N	
	等价输入校准*1 (电压值)	-9.999~9.999V	5.000V	N	
	等价输入校准*1 (行程值)	-99999~99999	10.00mm	N	
	实际负载校准(行程值)*1	-9999~32000	10.00mm	N	
	X轴长度	时间 / 行程切换: 时间 0: 0.5s      1: 1.0s 2: 2.0s      3: 5.0s 4: 10.0 s  时间 / 行程切换: 行程 0: 2000      1: 4000 2: 6000      3: 8000 4: 10000	2.0s     60.00mm	N	
	调整行程位置	-9999~32000	0.00mm	N	
	模拟滤波	0: 10Hz      1: 30Hz 2: 100Hz     3: 300Hz	300Hz	N	
	数字滤波	0、2~999次	0次	N	
选件 设定	设备ID*1	0~999	0	N	
	自动保存测量波形	0: 不保存 1: 保存 (覆盖) 2: 保存 (不覆盖)	不保存	N	
	保存设定值	0: 全部设定值 1: 比较波形	全部设定值		
	读取设定值	0: 部分设定值 1: 全设定值 2: 仅波形比较数	设定值 (不包含)		
	格式化				
	出错处理	0: 仅处理错误 1: 取消数据	仅处理错误		
通信设定	波特率	0: 1200bps    1: 2400bps 2: 4800bps    3: 9600bps 4: 19.2kbps   5: 38.4kbps	19.2kbps	N	
	数据位	0: 7位      1: 8位	8位	N	
	停止位	0: 1位      1: 2位	1位	N	
	校验位	0: 无校验    1: 偶校验 2: 奇校验	偶校验	N	
	通信结束	0: CR      1: CR+LF	CR	N	
	通信起始符	0: 无起始符   1: 有起始符	无起始符	N	
	流量控制	0: 关闭 1: RTS/CTS控制	关闭	N	
	通信模式	0: 标准 1: 自动发送保持值	标准	N	

\*1: 功能个别设定值（校准值等）。即使进行初始化也会保存当前的设定值。

\*2: “NOV RAM: N”“SRAM: S”

项目	设定值	输入范围（显示范围）	初始值	内存*2	备考
系统	背光灯亮灯时间 (ON时间、明→暗)	0~99分钟	10分钟(ON时间) 0分钟(明→暗)	N	
	语言切换*1	0: 中文 1: 英语	中文	N	
	保护任务设定	0: 不保护 1: 保护	不保护	N	
	保护初始设定	0: 不保护 1: 保护	不保护	N	
	设定初始化	0: 初始设定初始化 1: 任务设定初始化 2: 全部设定初始化			
	自检				
	模拟输出滤波	0: OFF 1: ON	ON	N	
	密码	0~9999	0		
	时间设定*1	2001/01/01 00:00:00 ~2079/12/31 23:59:59	2001/01/01 00:00:00	S	

\*1: 功能个别设定值（校准值等）。即使进行初始化也会保存当前的设定值。

\*2: “NOV RAM: N”“SRAM: S”

### ■不同任务设定 [任务0~15、全部]

项目	设定值	输入范围（显示范围）	初始值	内存*2	备考
不同任务设定	任务编号	0~15	0		
	复制编号	0~15	0		
设定测量开始条件	测量开始条件	0: 仅外部信号 1: 外部信号+负载 2: 外部信号+行程 (2仅用于波形的X轴行程设定)	外部信号+负载	S	
	开始满足条件	外部信号+负载 : -9999~+9999 外部信号+行程 : -9999~+32000	1.00kN	S	
	测量结束条件	0: 仅强制结束 1: 负载 2: 时间 3: 行程 4: 行程停止 (3、4仅用于波形的X轴行程设定)	仅强制结束	S	
	结束满足条件	负载: -9999~+9999 时间: 0.1~10.0秒 行程: -9999~+32000 行程终止: 0.1~10.0秒	1.00mm	S	

\*2: “NOV RAM: N”“SRAM: S”

项目	设定值	输入范围（显示范围）	初始值	内存*2	备考
设定显示范围	Y轴起点	-10000~10000	0.00kN	S	
	Y轴终点	Y轴起点+ 0: 25           1: 50 2: 100          3: 200 4: 300          5: 400 6: 500          7: 1000 8: 2000        9: 3000 10: 4000       11: 5000 12: 10000     13: 20000	20.00kN	S	
	X轴起点	时间or行程（靠前） 0~2000 ×X轴长度/2000 行程（靠后） -2000~0 ×X轴长度/2000	0ms	S	
	X轴终点	时间or行程（靠前） X轴起点+ 0: 25           1: 50 2: 100          3: 200 4: 400          5: 600 6: 800          7: 1000 8: 1200        9: 1400 10: 1600       11: 1800 12: 2000       13: 2200 ×X轴长度/2000 行程（靠后） X轴起点+ 0: -25          1: -50 2: -100         3: -200 4: -400         5: -600 6: -800         7: -1000 8: -1200        9: -1400 10: -1600      11: -1800 12: -2000      13: -2200 ×X轴长度/2000	2,000ms	S	
设定保持参数	区间的切换 （全部任务通用）	0: 外部       1: 设定 （仅在0为时间or行程（靠前） 可设定）	设定	S	
	使用的区间数目	1~5	1	S	
	指定区间编号 （RS-232C通信用）	0: 区间1     1: 区间2、 2: 区间3     3: 区间4、 4: 区间5		S	
区间1~5的	保持模式	0: 始终比较   1: 取样值 2: 峰值        3: 谷值 4: P-P 5: 极大值     6: 极小值 7: 拐点       8: 平均值 9: 行程终点	始终比较	S	
	区间起始-结束点 （起点、终点）	时间or行程（靠前） 0~2047 ×X轴长度/2000 行程（靠后） -2047~0 ×X轴长度/2000	0~2047ms	S	

\*2: “NOV RAM: N”“SRAM: S”

项目	设定值	输入范围 (显示范围)	初始值	内存*2	备考
区间1~5的	负载上下限值 (上限、下限)	-9999~+9999	-99.99 ~99.99kN	S	
	行程上下限值 (上限、下限)	波形比较基准 (靠前) 0~2047 ×X轴长度/2000 波形比较基准 (靠后) -2047~0 ×X轴长度/2000 * 保持模式为行程终点时 -9999~32000	0~61.41mm	S	
	开始条件 (负载)	-9999~9999	1.00kN	S	
	查出条件 (负载差)	1~19998	1.00kN	S	
	查出确定倍率	0: 1/4倍    1: 1/2倍 2: 3/4倍    3: 1倍 4: 1.25倍    5: 1.5倍 6: 1.75倍    7: 2倍 8: 3倍        9: 4倍	3/4倍	S	
	查出次数	1~15次	1次	S	
	拐点查出间隔 (拐点A、拐点B)	1~999 ×X轴长度/2000	100ms、 100ms	S	
设定波形比较 参数	登记基准波形				
	比较区域 (起点、终点)	时间or行程 (靠前) 0~2047 ×X轴长度/2000 行程 (靠后) -2047~0 ×X轴长度/2000	0~2047ms	S	
	上下移动	范围: 时间or行程 (靠前) 0~2047 ×X轴长度/2000 行程 (靠后) -2047~0 ×X轴长度/2000 移动量: -19998~+19998	0~2047ms  0.00kN		
	点对点连线绘图				
	上下限允许负载	0~9999	0kN	S	
	相对比较 (全部任务通用)	0: 关闭    1: 启用	关闭	S	
	相对比较基准点	X轴: 时间or行程 (靠前) 0~2047 ×X轴长度/2000 行程 (靠后) -2047~0 ×X轴长度/2000 Y轴: -9999~9999	X轴: 0ms Y轴: 0.00kN	S	
	保存波形				

\* 2: “NOV RAM: N”“SRAM: S”

## 9-3. 单位设定一览

\* 编号是RS-232C输入范围的值。

此外，0没有单位。

质量		力		压强		长度		角度		其他			
1	μg	11	μN	24	μPa	41	μm	48	rad	51	g/cm <sup>3</sup>	85	l/s
2	mg	12	mN	25	mPa	42	mm	49	°	52	kg/m <sup>3</sup>	86	l/min
3	g	13	N	26	Pa	43	cm	50	deg	53	t/m <sup>3</sup>	87	l/h
4	kg	14	kN	27	hPa	44	m			54	g/l	88	μA
5	Mg	15	MN	28	kPa	45	km			55	g/ml	89	mA
6	t	16	μNm	29	MPa	46	in			56	mg/m	90	A
7	lb	17	mNm	30	GPa	47	ft			57	kg/m	91	kA
8	dyne	18	Nm	31	N/m <sup>2</sup>					58	kgm/s	92	μV
9	kdyne	19	kNm	32	μbar					59	kgm <sup>2</sup> /s	93	mV
10	oz	20	MNm	33	mbar					60	kgm <sup>2</sup>	94	V
		21	ftlb	34	bar					61	mPas	95	kV
		22	inlb	35	mmHg					62	Pas	96	Ω
		23	inoz	36	inH <sub>2</sub> O					63	m <sup>2</sup> /s	97	kΩ
				37	ftH <sub>2</sub> O					64	mm/s	98	MΩ
				38	psia					65	m/s	99	W
				39	psig					66	mm/min	100	kW
				40	atom					67	cm/min	101	MW
										68	m/min	102	VA
										69	m/h	103	°C
										70	km/h	104	°F
										71	m/s <sup>2</sup>	105	J
										72	rpm	106	kJ
										73	Hz	107	MJ
										74	kHz	108	%RH
										75	MHz	109	l
										76	kg/s	110	m <sup>3</sup>
										77	t/s	111	%
										78	kg/min	112	‰
										79	t/min	113	ppm
										80	kg/h	114	pH
										81	t/h	115	gcm
										82	m <sup>3</sup> /s	116	kgcm
										83	m <sup>3</sup> /min	117	TONN E
										84	m <sup>3</sup> /h		

## 9-4. 错误提示消息

### ■ 负载错误

错误项目	错误内容
<b>Zero Err</b>	零点校准时的传感器输入信号偏离零点校准范围。 确认未对传感器施加不必要的力，没有线缆断线及配线错误后，请重新进行零点校准。
<b>Span Err</b>	[实际负载校准时] 传感器输入信号偏离实际负载校准范围。或者输入了与零点校准值相同的值。 确认对传感器施加了实际负载校准范围内的负载，没有线缆断线及配线错误后，请重新进行校准。  [等价输入校准时] 额定输出和显示值中输入的值偏离等价输入校准范围。或者输入了0。 确认与传感器的数据表没有区别后，请重新进行校准。
<b>Sensor +</b>	传感器输入信号超出信号输入范围。 考虑是对传感器施加了过大的力。请排除负载。 未发现过载，错误未被处理时，考虑是线缆断线、配线错误及传感器故障。
<b>Sensor -</b>	传感器输入信号低于信号输入范围。 考虑是对传感器施加了反方向的力。请确认传感器周围。 未发现反方向的力，错误未被处理时，考虑是线缆断线、配线错误及传感器故障。
<b>+ OVER</b>	输入了相当于超过+9999的显示值的信号。 考虑是对传感器施加了超出预想的过大负载。 请设定测量值的最大值不超过+9999后进行校准。
<b>- OVER</b>	输入了相当于低于-9999的显示值的信号。 考虑是对传感器施加了超出预想的反方向负载。 请设定测量值的最大值不低于-9999后进行校准。
<b>OVERLOAD</b>	输入了相当于超过过载设定值的显示值的信号。 考虑是对传感器施加了过大的力。 请排除负载。
<b>DZ Limit</b>	进行清零后的负载量（ 进行清零后的负载-零点校准负载 ）超出清零范围设定值的范围。考虑是传感器年久失准，传感器零点发生了偏移。 使输入信号回到设定范围内，或扩大清零范围设定值后，请重新进行清零，输入复位。
<b>Comp Err</b>	设定波形比较参数中的相对比较设定为“启用”时，至设定的相对比较基准点为止未进行测量。至相对比较基准点为止，请进行测量。

## 行程错误

错误项目	错误内容
<b>Zero Err</b>	零点校准时的传感器输入信号偏离零点校准范围。 确认未对传感器施加不必要的力，没有线缆断线及配线错误后，请重新进行零点校准。
<b>Span Err</b>	[实际负载校准时] 传感器输入信号偏离实际负载校准范围。或者输入了与零点校准值相同的值。 确认对传感器施加了实际负载校准范围内的负载，没有线缆断线及配线错误后，请重新进行校准。  [等价输入校准时] 额定输出和显示值中输入的值偏离等价输入校准范围。或者输入了0。 确认与传感器的数据表没有区别后，请重新进行校准。
<b>Sensor+</b>	[标准、线路驱动器规格时] 传感器的输出脉冲数超出F381A内部计数器范围。 请进行设定，使传感器的输出脉冲数不超出内部计数器范围。 此外，输入调整行程位置会将内部计数器清零，请在任意时机输入调整行程位置。  [电压输入规格时] 传感器输入信号超出信号输入范围。 请进行设定，使传感器的输出信号进入信号输入范围。 使传感器的输出信号进入信号输入范围，错误未被处理时，考虑是线缆断线、配线错误及传感器故障。
<b>Sensor-</b>	[标准、线路驱动器规格时] 传感器的输出脉冲数低于F381A内部计数器范围。 请进行设定，使传感器的输出脉冲数不低于内部计数器范围。 此外，输入调整行程位置会将内部计数器清零，请在任意时机输入调整行程位置。  [电压输入规格时] 传感器输入信号低于信号输入范围。 请进行设定，使传感器的输出信号进入信号输入范围。 使传感器的输出信号进入信号输入范围，错误未被处理时，考虑是线缆断线、配线错误及传感器故障。
<b>+ OVER</b>	输入了相当于超过+32000的显示值的信号。 考虑是行程量的变动超过预想的最大行程。 请设定测量值的最大值不超过+32000后进行校准。
<b>- OVER</b>	输入了相当于低于-9999的显示值的信号。 考虑是反方向的变动低于预想的行程量。 请设定测量值的最大值不低于-9999后进行校准。
<b>PaceErr</b>	行程进度过快来不及采样，跳过了10个数据以上的测量点。 请调整行程进度，使其低于10个数据/4000sps。 1个数据为X轴长度 / 2000。

## ■ 出错处理

### • 负载错误、行程错误共通

错误项目	出错处理
Zero Err	在零点校准范围内进行零点校准。
Span Err	在实际负载校准范围内进行实际负载校准。 或者在等价输入校准范围内进行等价输入校准。
Sensor + Sensor -	使传感器的输入进入信号输入范围、内部计数器范围。
+ OVER - OVER	负载：使指示值为-9999~+9999。 行程：使指示值为-9999~+32000。

### • 负载错误

错误项目	出错处理
OVERLOAD	使指示值进入过载设定值范围内后，进行复位输入的OFF→ON操作或按下主画面的 <b>复位</b> 。
DZ Limit Comp Err	进行复位输入的OFF→ON操作或按下主画面的 <b>复位</b> 。或者重新接通电源。

### • 行程错误

错误项目	出错处理
PaceErr	进行复位输入的OFF→ON操作或按下主画面的 <b>复位</b> 。或者重新接通电源。

## 9-5. 故障排除

项目	问题	对策
传感器	是否可以连接4个传感器。	传感器激励电压为2.5V时，可以并列连接4个350Ω传感器。请在输出电流合计不超过30mA的范围内使用。
	根据使用传感器的单位不同，指示值显示存在变化。	不根据单位变化进行指示值的换算。单位变化后，请进行实际负载校准或等价输入校准。
配线和连接	关于连接至端子台的线缆	模拟输入输出端子为螺丝式。请直接连接扁平线缆。详细内容请参阅P.10“2-2.传感器的连接”。请使用6mm以内的压接端子连接电源输入端子。
	不通电	电源线连接是否正确。请正确连接电源线。 是否使用了符合规格的电源。请使用符合规格的电源，确认+-后进行正确连接。
设定和操作	不理解小数点位置的更改方法	上限、下限等的小数点位置与实际负载校准或等价输入校准时设定的小数点位置联动。请重新进行校准操作，更改小数点位置。
	异常。未输出判断结果、数值	输出线缆连接是否正确。请参考等效电路图正确连接输出线缆。
		是否打开了电源。外部输入输出信号需要外部电源。请打开电源。
	关闭电源时设定数据是否消失	即使关闭电源设定数据也不消失。
	不通电长时间放置时设定数据是否消失。	F381A在非通电状态下可保持设定约5年。但是，根据使用状况及安装环境，保持期限会变短。
设定时选择了选择项目以外的数字时，设定值如何变化。	设定范围内最大的数值变为设定值。 例 设定范围为“0”、“1”、“2”，选择“5”时，设定值为“2”。	
RS-232C	不能实现RS-232C通信	通信线缆连接是否正确。关闭电源后，请正确连接通信线缆。
		是否使用了正确的通信线缆。确认配线后，请正确连接通信线缆。
		通信条件是否适合连接设备与F381A。请确认通信条件，使连接设备和设定相符。
	与计算机通信时是否需要程序。	需要程序。请制作在必要时机交换命令的软件。
选件	是否可以装配2个以上的选件。	可以装配以下选件。（最大4个） <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模拟输入                   （电压输入、线路驱动器输入）</li> <li>• 通信                         （DeviceNet • CC-Link • Ethernet）</li> <li>• I/O                         （源型）</li> <li>• SD卡插槽</li> </ul>

## 9-6. 符合EC指令

F381A动态测力仪表符合EC指令（基于欧盟理事会），贴有CE标志。

- EMC指令 EN61326:1997+A1/A2/A3  
EN55011 ClassA  
EN61000-4-2/A2  
EN61000-4-3:2002/A1  
EN61000-4-4/A2  
EN61000-4-5/A1  
EN61000-4-6/A1  
EN61000-4-8/A1



要点

EMC指令中的 EN61000-4-5/A1 (雷击电涌抗扰性)标准，通过组合F381A主体和雷击电涌保护器即可满足。

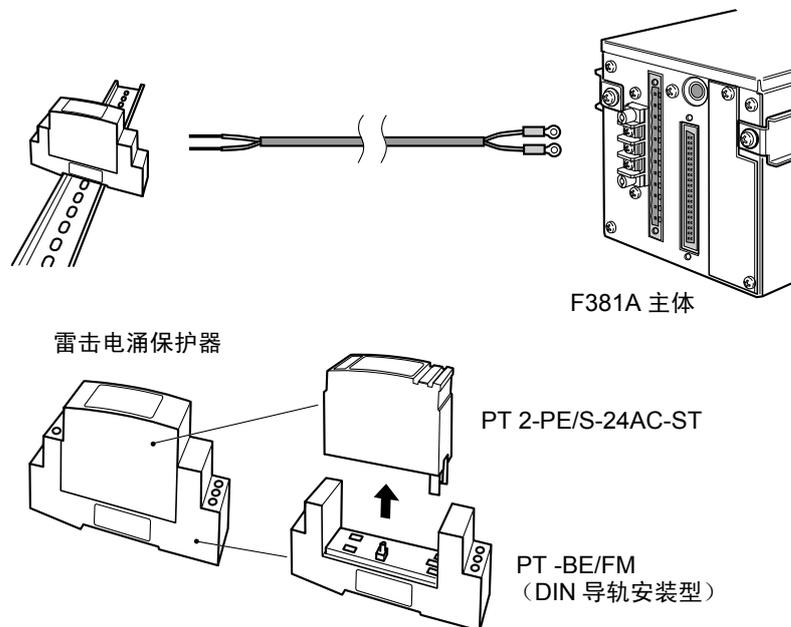
### 注意

- F381A被定义为开放式（嵌入式设备），所以，请务必安装固定到控制台等装置上使用。
- 关于线缆（称量传感器、外部输入输出、RS-232、选件），请使用屏蔽线缆。

## ■ 连接雷击电涌保护器

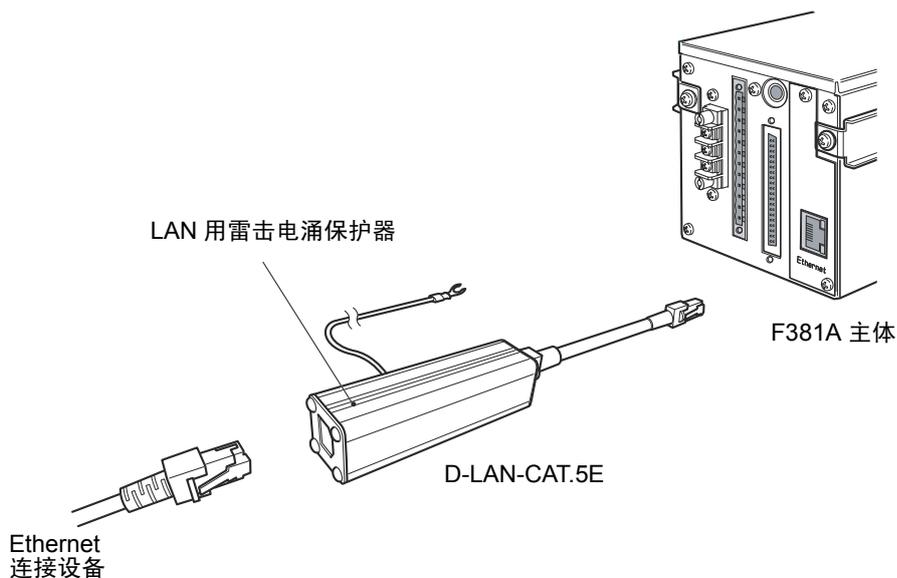
为了应对雷击电涌，请安装雷击电涌保护器。此外，使用Ethernet接口时，请另行安装LAN用雷击电涌保护器。

EMC指令中的 EN61000-4-5/A1（雷击电涌抗扰性）标准，通过组合F381A主体、雷击电涌保护器及LAN用雷击电涌保护器即可满足。



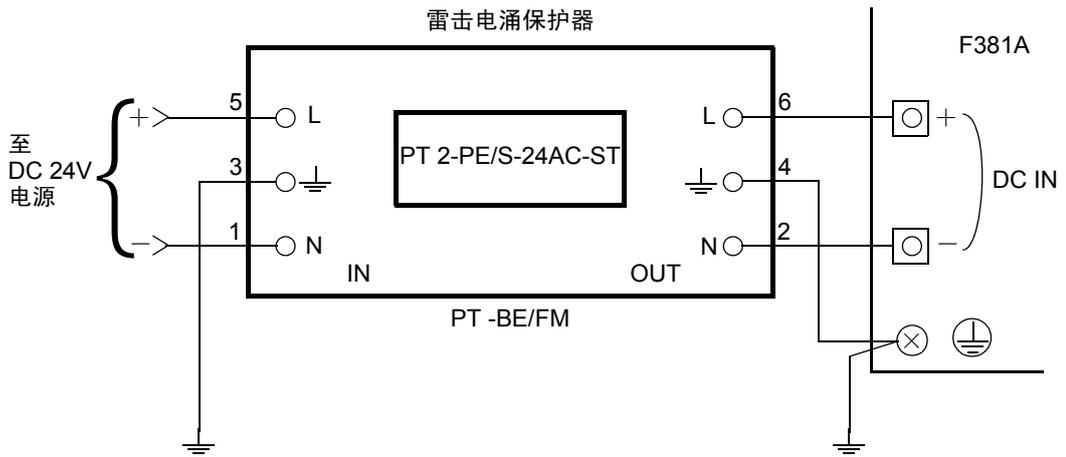
\* PT-BE/FM、PT 2-PE/ S-24AC-ST是PHOENIX CONTACT株式会社的注册商标。

## ● 使用Ethernet接口时



\* D-LAN-CAT.5E是PHOENIX CONTACT株式会社的注册商标。

<连接>



● 使用Ethernet接口时



🔍 要点

雷击电涌保护器、LAN用雷击电涌保护器不是标准附件。  
 请从本公司或PHOENIX CONTACT公司购买雷击电涌保护器。请从PHOENIX CONTACT公司购买LAN用雷击电涌保护器。