



F701-S

WEIGHING INDICATOR

使用说明书

01JUL2012REV.1.02

UNIPULSE

前言

非常感谢您购买F701-S。F701-S是用于称量传感器的称重指示器（Weighing Indicator）。为了充分发挥F701-S的优异性能，并保证您正确安全地使用本产品，在使用之前请仔细阅读本使用说明书，正确理解其内容。

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。

F701-S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F701-S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

- F701-S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。此时，为使操作人员能够迅速关闭电源，请安装断路器并适当标示。
- 为了保证F701-S发生故障及错误运行时，整个系统能安全运行，请在F701-S的外部装配安全电路。
- 如果在下述用途中使用F701-S，请务必在使用之前咨询本公司的销售人员。
 - 使用说明书未提及的环境中使用时
 - 在医疗设备、运输设备、娱乐设备、安全装置等对生命和财产有较大影响的用途中使用

安装上的警告

- 请不要拆解、修理、改装F701-S。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。
- 安装主机时，请确保接地端子已经接地。
- 附带的AC电源线是日本国内的测试用电源线，额定值为AC125 V、10 A。使用超过额定值的电压或在国外使用时，请另行准备AC电源线。
- 实施以下操作时，请先确认设备未接通电源。
 - 选件等的接插件的装卸
 - 向端子台的线缆配线、连接
 - 功能接地端子的连接
- 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。
- 对于不使用的端子，请不要进行任何连接。
- 接通电源前，请先仔细确认配线等。

启动、维护时的警告

- 使用时，请确保电源电压及载荷在规格及额定值的范围内。
- 请避免损伤电源线。否则，可能导致火灾、触电。
- 通电状态下，请不要碰触端子。否则，可能导致触电或引发错误运行。
- 如果打开主机盖板，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

- 请不要安装在下述环境中。
 - 温度、湿度超出规格范围的场所
 - 温度变化急剧或可能有结冰、结露的场所
 - 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
 - 盐分、铁屑较多的场所
 - 振动和冲击直接传递至主机的场所
- 在下列场所使用时, 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
- 安装时, 请尽量远离会产生高频、高电压、大电流、电涌等的设备。并且, 配线时请和这些电源线路分离。请勿进行平行排列配线和同管配线。
- 故障未排除前, 请勿使用。

配线上的注意

- 请按照规定的扭矩拧紧RS-485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: 0.5 N·m
- 关于线缆 (称量传感器、外部输入输出、RS-485、选件接口), 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。
- 启动电源后, 请务必预热30分钟以上, 再开始使用。
- 如果不按指定方法使用, F701-S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F701-S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

- F701-S 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

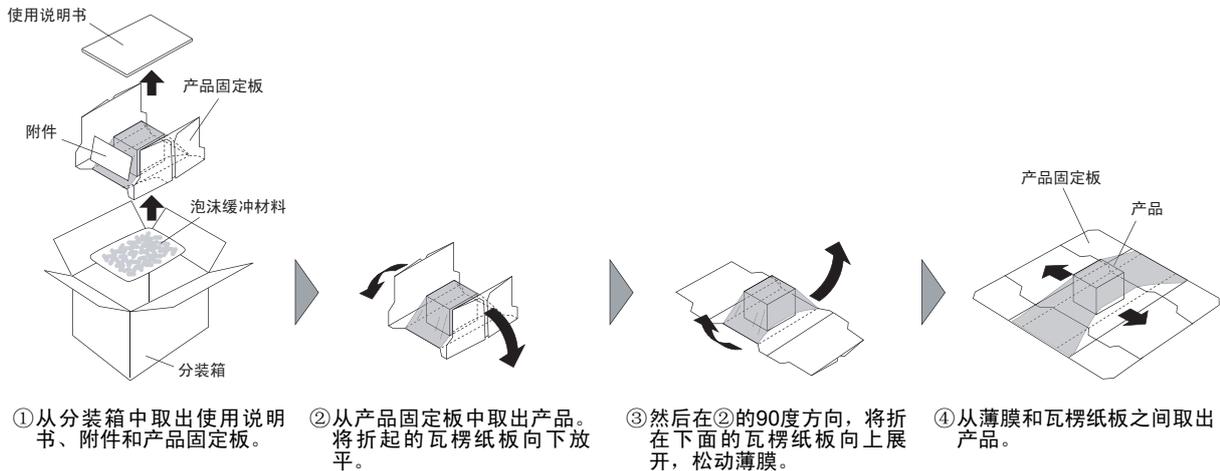
- 废弃产品时, 请按照工业废弃物处理。

开箱、再包装时的注意

开箱取出产品时，请注意下述事项。

- 请在没有灰尘的场所开箱，避免落入灰尘。
- 开箱后，请目测确认外观是否有破裂、损伤等异常情况。
- 请确认产品的附件及其数量等。

1. 附件装在同一包装箱内，请按照下图取出附件，然后从包装材料（产品固定板）中取出产品。

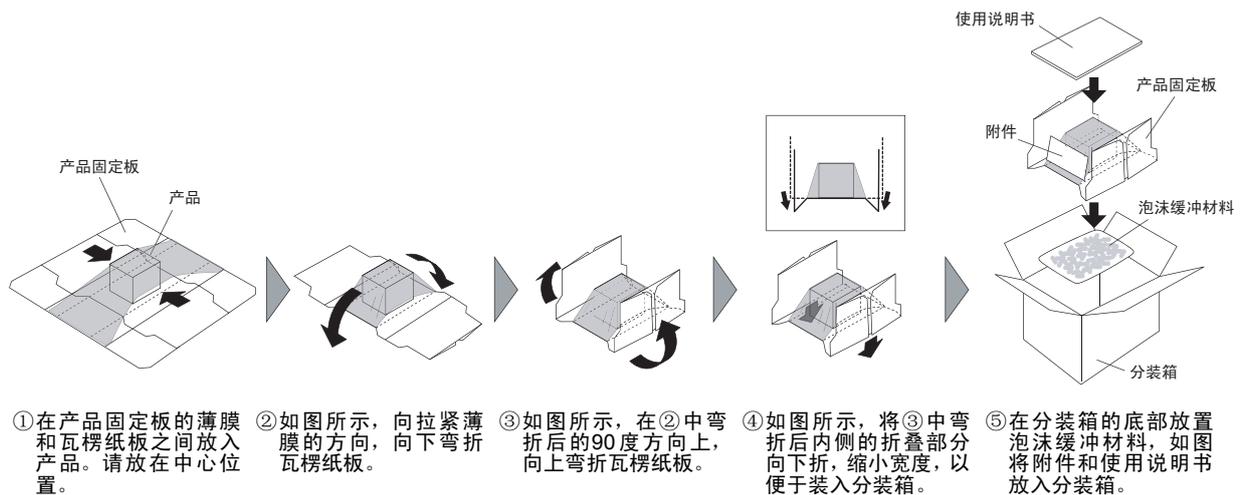


※ 该产品固定板不能用于反复包装。

不推荐反复包装。

不得进行再包装时，请仔细确认薄膜和瓦楞纸板的劣化程度，然后按照下图步骤操作。根据薄膜的劣化程度，推荐搭配使用别的缓冲材料或未使用的缓冲材料进行再包装。

2. 对产品进行再包装时，请按照下图包装。



如果开箱时发现损坏或装箱内容缺失，请保持原状，并立即通知本公司的营业部门或者购买本产品时的本公司代理店。

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

1 概要	1
1-1. 装箱内容	1
1-2. 关于可以连接的设备	1
1-3. 各部分的名称和功能	2
■ 前面板	2
■ 后面板	6
2 连接方法	8
2-1. 称量传感器的连接	9
■ 6 芯型的连接	9
■ 4 芯型的连接	10
■ 称量传感器的并列连接	11
■ 传感器线缆	11
2-2. 外部输入输出信号的连接	12
■ 插口管脚分配	12
■ 插口的组装方法	13
2-3. RS-485 的连接	13
2-4. 保护接地的连接	14
2-5. 功能接地的连接	14
3 设定方法	15
3-1. 设定步骤	15
■ 设定模式编号的指定方法	15
■ 设定值的登记方法	16
3-2. 设定模式	19
■ 品种的设置	19
■ 设定模式 0	19
■ 设定模式 1	20
■ 设定模式 2	21
■ 设定模式 3	22
■ 设定模式 4	24
■ 设定模式 5	25
■ 设定模式 6	25
■ 设定模式 7	27
■ 设定模式 8	28
■ 设定模式 9	29
4 校准方法	30
4-1. 校准的定义	30
4-2. 实际载荷校准的步骤	31

4-3. 二次校准的步骤（等价输入校准）	32
4-4. 校准前的准备	33
■ LOCK 解除	33
■ 单位显示（设定模式 6-5）	34
■ 小数点位置（设定模式 6-5）	34
■ 最大称量值（设定模式 6-2）	34
■ 最小分度（设定模式 6-3）	34
■ 砝码重量值（设定模式 6-1）	34
■ 重力加速度补正（设定模式 6-6）	35
■ 1/4 分度显示（设定模式 6-5）	36
4-5. 零点校准	37
4-6. 量程校准（设定模式 9-1）	39
4-7. 二次校准（等价输入校准）（设定模式 9-2）	39
5 关于指示值的设定和操作	40
5-1. 显示刷新率（设定模式 6-5）	40
5-2. 副显示选择（设定模式 6-5）	40
5-3. 数字低通滤波器（设定模式 2-1）	40
5-4. 移动平均滤波器（设定模式 2-2）	41
5-5. 稳定时的滤波器（设定模式 5-2）	41
5-6. 动态检测（MD）（设定模式 2-3、5-2）	42
■ 动态检测参数的设定	43
5-7. 零点跟踪（ZT）（设定模式 2-4、2-5）	43
5-8. 数字调零（DZ）（设定模式 5-1）	44
5-9. 数字调零清除	44
5-10. DZ 限制值（设定模式 6-4）	44
5-11. 毛重显示、净重显示	45
5-12. 单触去皮重（TARE）	45
5-13. 单触去皮重重置	45
5-14. 数字去皮重（预置去皮重）	46
■ 数字去皮重（设定模式 1-7）	46
■ 皮重设定（设定模式 1-8）	46
5-15. 皮重量的显示（设定模式 1-9）	46
5-16. 去皮重功能的限制（设定模式 5-1）	47
5-17. 净重符号反转（设定模式 5-2）	47
5-18. 功能键的禁止（设定模式 3-2）	47
5-19. 净重超量程 / 毛重超量程	48
5-20. -OFL2 的显示（设定模式 6-9）	48

6 关于称量的设定和操作	49
6-1. 品种	49
■ 称量品种 / 设定品种 (设定模式 1-7)	49
6-2. 定量 / 定量前 / 大投入 / 落差 / 过量 / 欠量	51
6-3. 自动落差限制值 / 自动落差修正有无 / 自动落差修正平均次数 / 自动落差修正系数	52
6-4. 定量卸料控制	54
■ 投入称量和排料称量	54
■ 投入和排料的切换	55
■ 卸料控制模式 (设定模式 1-6)	55
6-5. 单纯比较控制和序列控制	56
6-6. 称量模式 (设定模式 4-6)	58
6-7. 零点附近比较	58
6-8. 上下限比较、提醒除掉附着物比较	58
6-9. 过量欠量比较	59
6-10. 完成信号输出模式 / 完成输出时间 / 判断时间 / 比较禁止时间	60
6-11. 序列控制相关设定	61
■ 常规序列控制	65
■ 修正投入序列控制	66
■ 排料口序列控制	67
■ 排料口的运行	70
■ 手动排料	70
■ 双联序列控制	72
7 关于累计功能的设定和操作	74
7-1. 累计指令	74
7-2. 累计指令输入条件 (设定模式 5-2)	74
7-3. 累计比较选择 / 累计定量 / 累计次数	74
7-4. 累计清零	75
7-5. 自动累计指令 (设定模式 5-2)	75
8 关于系统的设定和操作	76
8-1. LOCK (soft) (设定模式 3-2)	76
8-2. 密码 (PASSWORD) (设定模式 3-9)	76
8-3. 自检	77
8-4. 选件确认显示 (设定模式 9-9)	77

9 外部输入输出信号（控制插口）	78
9-1. 插口管脚分配	78
9-2. 外部控制设备的连接	80
■ 指定为漏型时的等效电路和连接示例	80
■ 指定为源型时的等效电路和连接示例	81
9-3. 外部输入信号	82
■ 运行许可<电平输入>	82
■ 称量开始<电平输入、边缘输入>	82
■ 停止<电平输入、边缘输入>	82
■ 排料指令<边缘输入>	83
■ 手动排料<边缘输入>	83
■ 排料口开启<电平输入>	83
■ 排料口关闭<电平输入>	83
■ 累计清零<边缘输入>	83
■ G/N <边缘输入>	83
■ D/Z ON <边缘输入>	83
■ TARE ON <边缘输入>	83
■ TARE OFF <边缘输入>	83
■ 累计指令<边缘输入>	84
■ 子机完成输入<边缘输入>	84
■ 投入 / 排料<电平输入>	84
■ 保持（HOLD）<电平输入>	84
■ 判断（JUDGE）<电平输入>	84
■ 品种<电平输入>	84
9-4. 外部输出信号	85
■ 大投入、中投入、小投入	85
■ 完成	85
■ 排料	85
■ 夹袋请求	86
■ 零点附近	86
■ 累计定量	86
■ 稳定	86
■ 提醒除掉附着物超量程	86
■ 过量、欠量、合格	86
■ 上限、下限	86
■ 子机排料指令	87
■ 重量异常	87
■ 序列错误	87
■ 定量错误	87
■ 累计次数错误	87
■ RUN	87
■ 排料次数错误	87
10接口	88
10-1.RS-485 接口	88
■ 通信规格	88
■ RS-485 的连接	89
■ 关于 RS-485 的设定值	90
■ UNI-Format 命令	92
■ UNI-Format 连续、自动	102
■ Modbus-RTU	103

11规格	131
11-1.规格	131
■ 模拟部分	131
■ 显示部分	131
■ 设定部分	132
■ 外部信号	132
■ 接口	133
■ 一般性能	136
■ 附件	136
11-2.外形尺寸	136
■ 标准	136
■ 连接外部输入输出信号时	137
■ 装配 CC-Link 接口（选件）时	137
■ 安装至面板	138
■ 密封垫的安装	139
11-3.结构框图	140
12附录	141
12-1.设定值一览表	141
■ CODE	141
■ 设定模式 0（称量比较用设定值）	141
■ 设定模式 1（称量辅助设定值）	142
■ 设定模式 2（运行设定值）	142
■ 设定模式 3（功能设定值）	142
■ 设定模式 4（序列模式设定值）	143
■ 设定模式 5（扩展功能设定值）	143
■ 设定模式 6（校准设定值）	143
■ 设定模式 7（接口设定值 1）	144
■ 设定模式 8（接口设定值 2）	144
■ 设定模式 9（校准模式）	144
12-2.超量程、错误显示	145
■ 超量程显示	145
■ 序列错误显示	145
■ 校准错误显示	145
12-3.故障排除	146
■ 出现超量程显示	146
■ 出现错误显示	147
■ 出现校准错误显示	148
■ 出现校验和错误显示	151
■ 出现 F-RAM 检查错误显示	151
■ 出现 NOV.RAM 检查错误显示	151
■ 未更改设定值	151

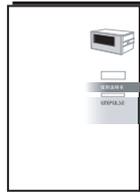
1 概要

1-1. 装箱内容

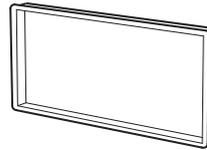
包装箱内有以下物品。
使用之前，请务必确认装箱内容。



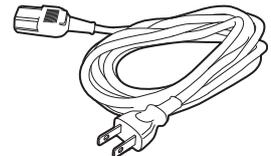
F701-S 主机…1 台



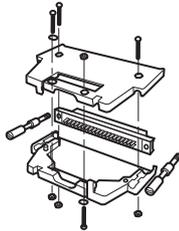
F701-S 使用说明书…1 本



密封垫…1 个



AC 输入线…1 根



外部输入输出接头…1 套

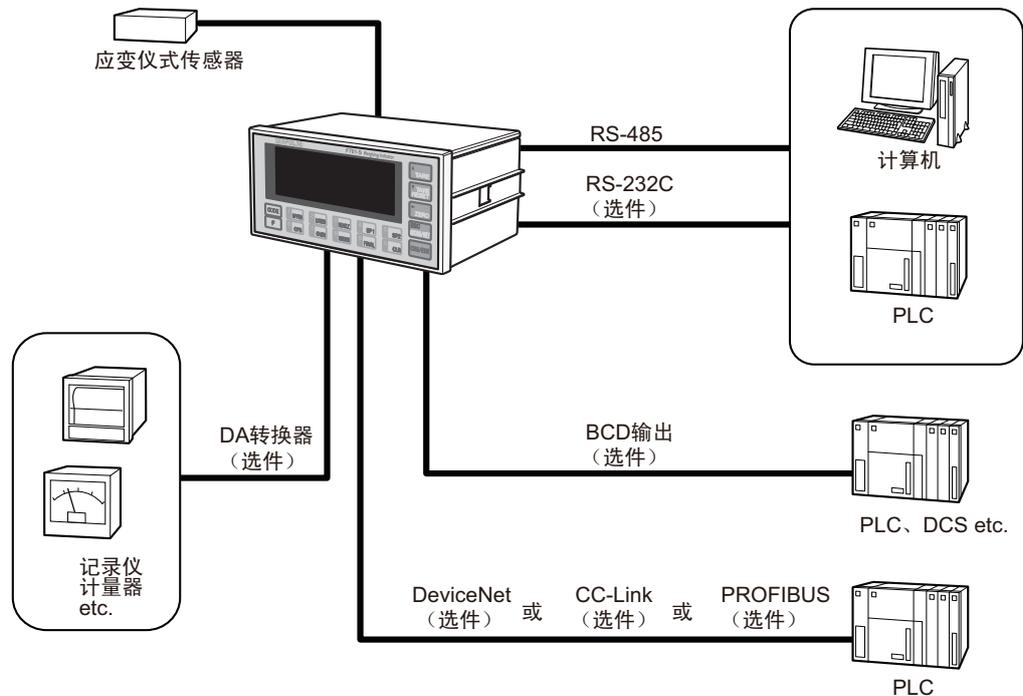


称量传感器接头…1 个



称量传感器橡胶接头…1 个

1-2. 关于可以连接的设备

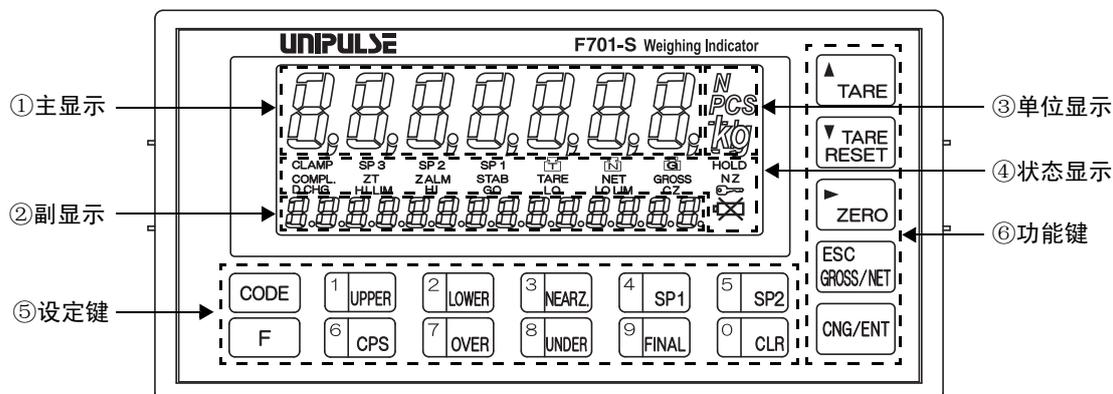


※最多可以装配3个选件。

但是，DeviceNet、CC-Link、PROFIBUS之中只能装配1个。

1-3. 各部分の名称和功能

■前面板



①主显示

显示下述3种内容。

(1) 重量值显示

显示毛重 (GROSS) 或净重 (NET)。

校准错误、序列错误时，交替显示错误信息和重量值。

(2) 超量程、错误显示

显示超量程及其他错误信息。

※请参阅P. 145 “12-2.超量程、错误显示”。

(3) 设定值显示

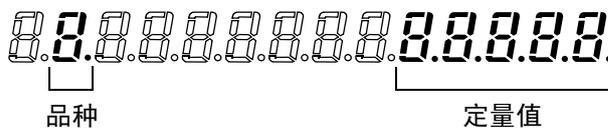
显示各种设定值。

②副显示

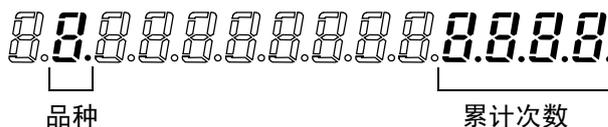
根据设定，显示累计值等称量数据及各种设定值。

※请参阅P. 40 “5-2.副显示选择 (设定模式6-5)”。

(1) 品种、定量



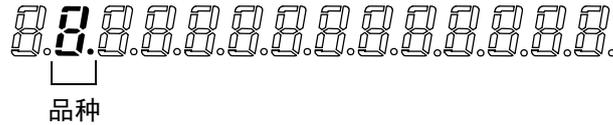
(2) 品种、累计次数



(3) 品种、累计值



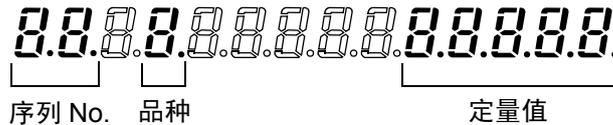
(4) 品种



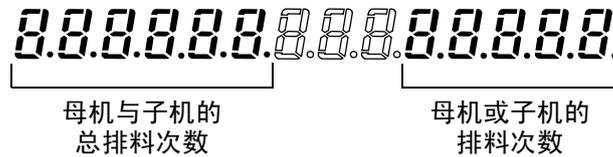
(5) 累计次数、累计值



(6) 序列No.、品种、定量



(7) 总排料次数、单独排料次数



(8) 显示OFF



- 品种** 显示选中的品种。
通常情况下显示称量品种，在设定值显示过程中显示设定的品种。
※详细内容请参阅P. 15 “3-1. 设定步骤”。
- 累计次数** 显示累计的次数。
超过“9999”时不能继续计数，所以将不再进行累计。
通过累计清零，可以把次数初始化为“0”。
此外，达到“9999”后，到累计清零前，会发生累计次数错误。
- 累计值** 显示累计的值。
通过累计清零，可以把累计值初始化为“0”。
完成输出信号为ON时，进行累计。
- 定量设定值** 显示设定模式0-9中设定的“定量”。
- 序列No.** 在序列模式下，显示状态编号。显示内容用于维护检修。
序列No.1时，进入称量开始等待状态。
- 母机与子机的总排除系数**
显示母机与子机的排料次数的总数。但是，仅在母机/子机设定（设定模式4-7 序列模式2）中设定了母机时显示该项。通过累计清零，可以把累计值初始化为“0”。

母机或子机的总排除系数

显示本设备的排料次数。通过累计清零，可以把累计值初始化为“0”。此外，达到“99999”后，到累计清零前，会发生排料次数错误。

※累计次数、累计值、定量设定值、总排料次数、单独排料次数是每个品种的值。通常情况下显示称量品种的值，进入设定模式的过程中，则显示设定品种的值。

③单位显示

根据设定，可以从t、g、kg、lb、无的5类中选择。

④状态显示**NZ**

重量值 \cong 零点附近的设定值时亮灯。

※重量值的种类，由零点附近比较模式决定。

CZ

真的零点 ($0 \pm 1/4$ 分度) 时亮灯。

(设定模式6-5 显示选择1的1/4分度显示为OFF时)

真的零点 ($0 \pm 1/4$ 分度) 时，以及指示值分度的中心点
{ 指示值 \pm ($1/4 \times$ 最小分度) } 时亮灯。

(设定模式6-5 显示选择1的1/4分度显示为ON时)

ZT

零点跟踪功能运行时亮灯。

HOLD

重量值保持过程中亮灯。

ZALM

通过数字调零或零点跟踪操作，数字调零的总量超过DZ限制值时闪烁。

STAB

重量值稳定时亮灯。

※稳定的定义，请参阅P.42“5-6.动态检测(MD)(设定模式2-3、5-2)”。

**TARE**

去皮重时亮灯。

此外，通过设定模式1-9皮重显示，显示皮重量(TARE)时闪烁。

**NET**

显示净重(NET)时亮灯。

显示毛重时灭灯。

**GROSS**

显示毛重(GROSS)时亮灯。

显示净重时灭灯。

HI

重量值 $>$ (定量+过量) 时亮灯。

GO

(定量-欠量) \cong 重量值 \cong (定量+过量) 时亮灯。

LO

重量值 $<$ (定量-欠量) 时亮灯。

HI LIM

重量值 $>$ 上限设定值时亮灯。

- LO LIM** 重量值 < 下限设定值时亮灯。
- COMPL.** 完成信号输出过程中亮灯。
- SP 3** 重量值 \geq (定量-落差) 时亮灯。
- SP 2** 重量值 \geq (定量-定量前) 时亮灯。
- SP 1** 重量值 \geq (定量-大投入) 时亮灯。

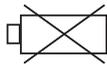
※SP1、SP2、SP3，在序列模式的称量开始等待状态下反复闪烁。

CLAMP 夹袋请求信号输出过程中亮灯。

D.CHG 卸料控制模式（设定模式1-6）设为“排料控制”时亮灯。
（设定模式4-6的称量模式为单纯比较模式时）
排料口控制过程中排料时亮灯。
（设定模式4-6的称量模式为序列模式时）



LOCK开关为ON时亮灯。



本规格产品中未使用。一直处于灭灯状态。

⑤ 设定键



按下 → ，立即执行累计清零。
（设定模式0时）



~



设定时使用的数字键。



切换设定模式时使用的功能键。



按下 → → ~ → ，设定品种。

⑥ 功能键



<TARE>

按下该键时，立即去皮重，净重变为零。
同时，“ ”亮灯。

<▲>

在显示设定项目的过程中，可以更改选中的项目编号。
此外，在项目的变更过程中，可以把位数的数值加1。



<TARE RESET>

使用该键进行去皮重置。但是，不能解除数字去皮重（预置去皮重）的皮重。

<▼>

在显示设定项目的过程中，可以更改选中的项目编号。
此外，在项目的变更过程中，可以把位数的数值减1。



<ZERO>

按下该键时，立即将毛重归零。

如果在超出DZ限制值范围中进行该操作，则会导致零点异常，“ZALM”闪烁。

<▶>

在项目的变更过程中，可以移动数值位数。



<ESC>

在显示设定项目的过程中按下该键，则恢复重量值显示。

<GROSS/NET>

在显示重量值的状态下按下该键，则立即执行毛重 ⇄ 净重 的切换。

在毛重显示状态下（“ GROSS”亮灯）按下该键，则切换为净重显示，在净重显示状态下（“ NET”亮灯）按下该键，则切换为毛重显示。



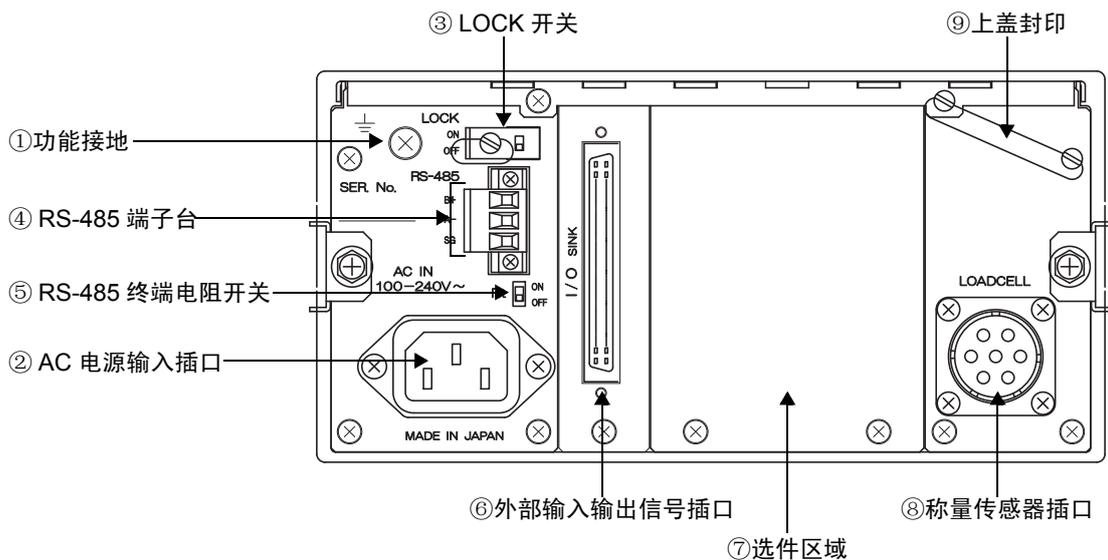
可以在显示设定项目的过程中开始变更项目，在项目变更过程中确定设定项



要点

按键无效/LOCK（设定模式3-2），可以禁止TARE、TARE RESET、ZERO、GROSS/NET功能。

■后面板



① 功能接地

功能接地端子台。为了防止干扰等引起故障，请将功能接地端子接地。（框体与功能接地端子为导通状态。）

②AC电源输入插口

输入AC电源。输入电压为AC100 V~240 V [50/60 Hz]。

③LOCK开关

LOCK开关是用来防止因失误更改设定值。

状态为ON时，禁止更改设定值。

④RS-485端子台

RS-485端子台的功能是发送接收重量数据和信息等。

适用的端子台为JITE公司制造的PTB750B-04-2-3P-3。

⑤RS-485终端电阻开关

RS-485的终端电阻开关。

状态为ON时，终端电阻处于连接状态，不需要连接外置电阻。

⑥外部输入输出信号插口

用于输入及输出外部信号的插口。根据出厂时的指定，输出电路可以选择漏型或源型。

输入输出电路和内部电路，使用光电耦合器进行电气绝缘。

适用的插口为FUJITSU COMPONENT LIMITED公司制造的FCN-361J040-AU（外盖：FCN-360C040-B）。

⑦选件区域

下述选件中，最多可以装配任意3个选件。

但是，只能装配任意1个带*的选件。此外，不能装配多个相同选件。

- BCD并行数据输出接口（BCO或BSC）
- RS-232C接口（232）
- D/A转换器接口（DAC）
- CC-Link接口（CCL）*
- DeviceNet接口（ODN）*
- PROFIBUS接口（PRF）*

⑧称量传感器插口

用于连接称量传感器的插口。

适用的插口为广濑电机制造的JR16PN-7S。

⑨上盖封印

用于防止打开上盖的封印。

2 连接方法

以下是信号输入输出端子台连接的相关注意事项。
此处记述的注意事项，是与安全有关的重要内容。
请在正确理解其内容的基础上进行连接。

警告

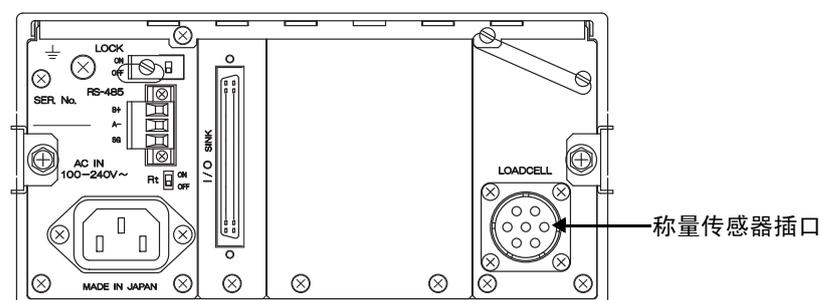
- 请不要把信号输入输出端子直接连接至商用电源。
- 请在未接通电源的状态下连接信号输入输出端子，否则，可能导致触电。
- 连接信号输入输出端子时，请先确认信号名称及管脚分配编号，正确配线。
- 接通电源前，请先仔细确认配线等。
- 通电状态下，请不要碰触信号输入输出端子。否则，可能导致触电或引发错误运行。

注意

- 请按照规定的扭矩拧紧端子的螺丝。如果端子螺丝松动，可能导致短路、火灾或错误运行。
拧紧扭矩：0.5 N·m
- 请使用屏蔽线缆。

2-1. 称量传感器的连接

F701-S的外加电源电压为5V、最大电流为90mA，可以并列连接6个350 Ω 阻抗的称量传感器。

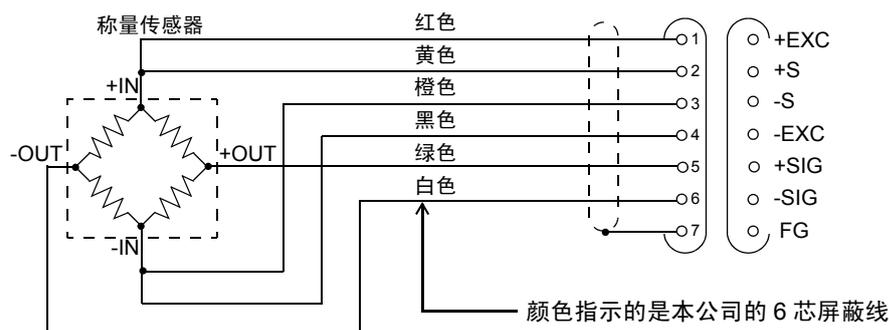


称量传感器插口管脚分配

管脚No.	信号 (6芯型)	信号 (4芯型)
1	+EXC	+EXC (连接1、2号)
2	+S	
3	-S	-EXC (连接3、4号)
4	-EXC	
5	+SIG	+SIG
6	-SIG	-SIG
7	SHIELD	SHIELD

■6芯型的连接

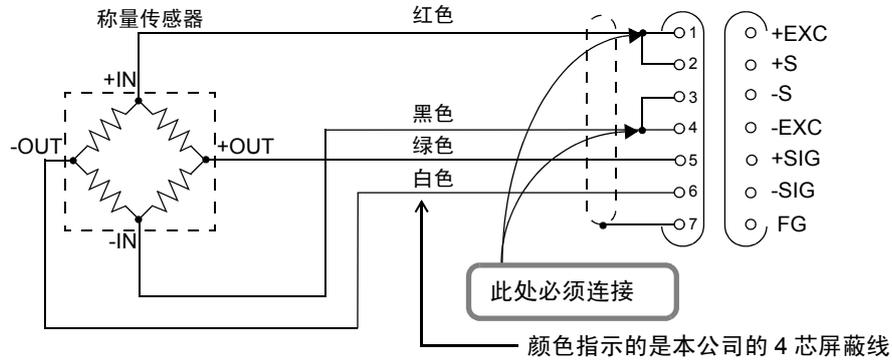
本设备的称量传感器输入端子台为6芯型（遥感式）。连接称量传感器必须使用6芯屏蔽线，配线时应与干扰较多的线（电力设备的配线和数字设备的配线等）、AC线分离开。



遥感式是指，受温度变化的影响电阻值会随之变化，为了防止称量传感器接收到的激励电压变动，而在称量传感器的附近稳定激励电压值的方式。

■4芯型的连接

如下图所示，请将端子台的1和2、3和4分别连接。如果端子台的2和3处于开路状态，虽然看上去也正常运行，但是会使称量传感器受到过大电压，可能导致发热、损坏。



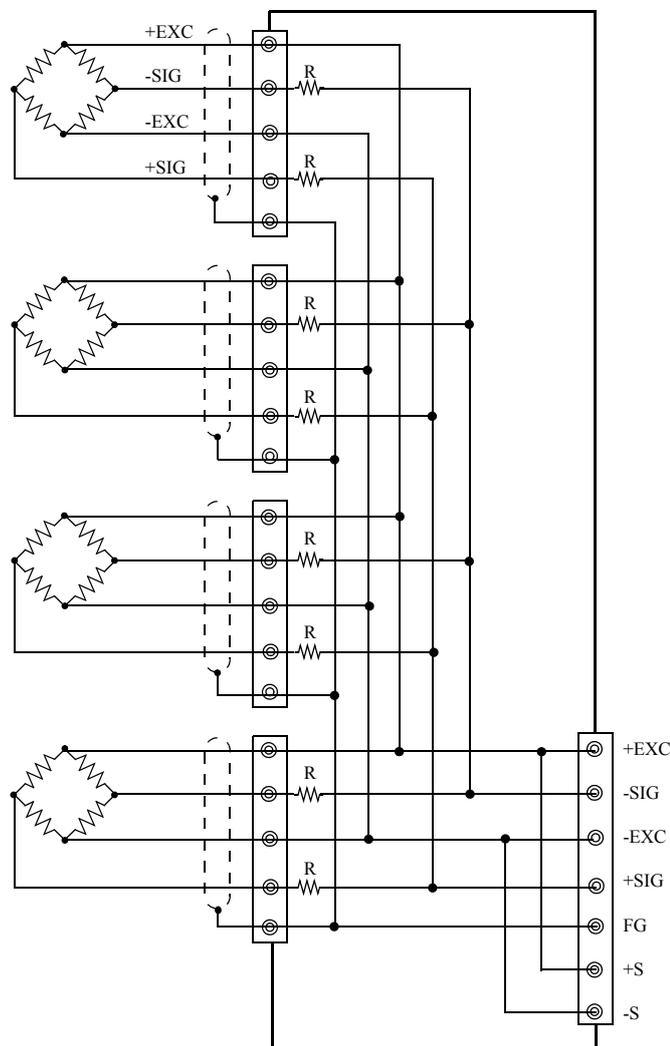
⚠ 注意

- F701-S的称量传感器激励电压为5 V。如果称量传感器的最大激励电压低于5 V，则可能导致发热、损坏。
- 在F701-S上连接4芯型称量传感器使用时，请务必连接+EXC和+S、-EXC和-S。如果不连接+S和-S，虽然看上去也正常运行，但是会使称量传感器受到过大电压，可能导致发热、损坏。

■ 称量传感器的并列连接

在工业称量机中，有时把多台称量传感器并列连接后组成料斗秤或汽车衡。连接方法如下图所示。

使用另售的B410（4点多称量传感器接线盒），可以更加轻松的完成并列连接。



从本设备侧面看到的 n 个并列称量传感器组，其额定容量为 n 倍，其灵敏度可以视为与单个称量传感器相同。平均阻抗（ R ）为 $300 \sim 500 \Omega$ ，需使用相对比相等、温度系数优异的产品。使用可以并列连接的称量传感器时，不必考虑平均阻抗。

提示

进行并列连接时，为了防止各个称量传感器的容量因偏载或碰撞等产生过载现象，请选择有足够余量的称量传感器。

■ 传感器线缆

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。

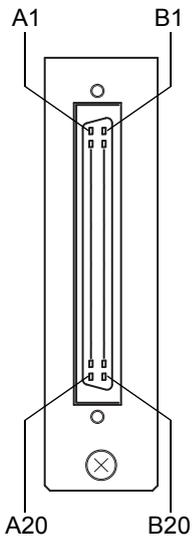
2-2. 外部输入输出信号的连接

适用的连接器为FUJITSU COMPONENT LIMITED

连接器： FCN-361J040-AU (附件) 同等产品。
盖板： FCN-360C040-B

■插口管脚分配

※详细内容请参阅P.78 “9外部输入输出信号（控制插口）”。



No.	信号		No.	信号			
A1	输入	运行许可	B1	输入	输入选择2		
A2	输入	称量开始	B2	输入	输入选择3		
A3	输入	停止	B3	输入	输入选择4		
A4	输入	排料指令	B4	输入	输入选择5		
A5	输入	手动排料	B5	输入	输入选择6		
A6	输入	排料口开启	B6	输入	品种1		
A7	输入	累计清零	B7	输入	品种2		
A8	输入	输入选择1	B8	输入	品种4		
A9	*	输入COM	B9	*	输入COM		
A10	*	输入COM	B10	*	输入COM		
A11	*	DC24 V	漏型： + 源型： -	B11	*	DC24 V	漏型： + 源型： -
A12	*	DC24 V		漏型： - 源型： +	B12	*	
A13	输出	大投入	B13		输出	输出选择1	
A14	输出	中投入	B14	输出	输出选择2		
A15	输出	小投入	B15	输出	输出选择3		
A16	输出	完成	B16	输出	输出选择4		
A17	输出	排料	B17	输出	输出选择5		
A18	输出	夹袋请求	B18	输出	输出选择6		
A19	输出	错误选择1	B19	输出	预备1		
A20	输出	错误选择2	B20	输出	预备2		

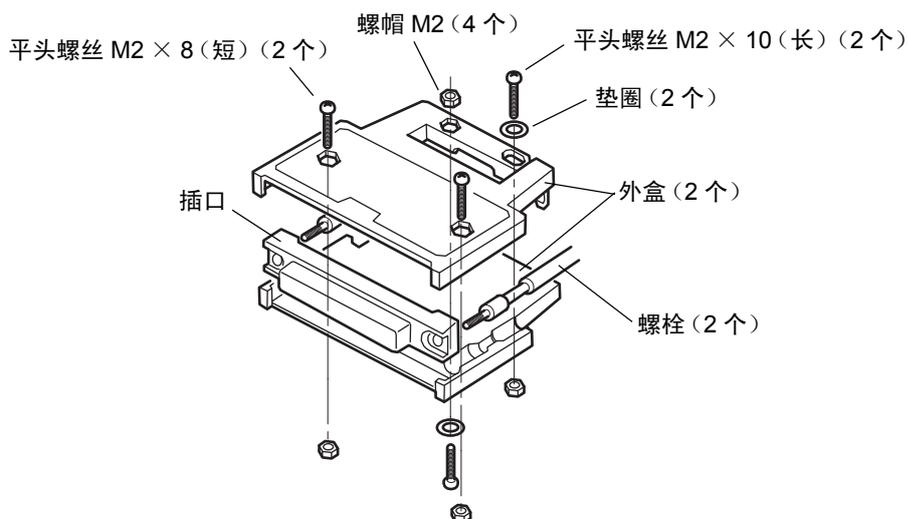
※ 输入COM（A9、A10、B9、B10 pin）在内部连接。

※ 需要在外部另行准备DC24 V电源（外部输入输出信号电路用电源）。

※ 输入选择1~6、输出选择1~6、错误选择1、2、预备1、2，请参阅“9.外部输入输出信号（控制插口）”（P.78以后的说明）。

※ 输入选择仅限于电平输入信号，将同一内容分配给多个管脚时，则以低位编号优先，另一方为无效。

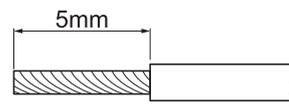
■插口的组装方法



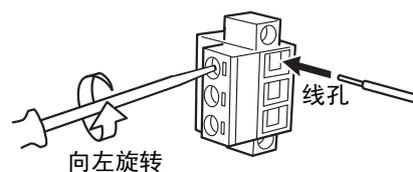
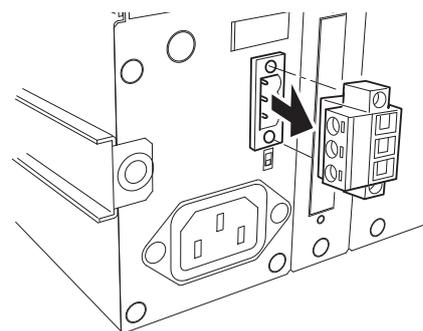
1. 将插口和螺栓（2个）与外盒（单侧）的凹槽对齐。
2. 盖上另一侧外盒，将两个外盒嵌合。
3. 拧紧平头螺丝M2×8（2个）。
拧紧平头螺丝M2×10（2个）。
拧紧平头螺丝M2×10时，请注意不要忘记放入垫圈。

2-3. RS-485的连接

1. 将连接电线的外皮剥除 5mm，将前端拧成束，避免散开。
2. 用力向外拉端子台，将其从 F701-S 主机上取下来。



3. 使用螺丝刀拧松螺丝，打开线孔。
推荐使用轴径为3.0mm的一字形螺丝刀。
（精密螺丝刀等）
4. 向线孔中插入电线，注意不要散开电线前端。

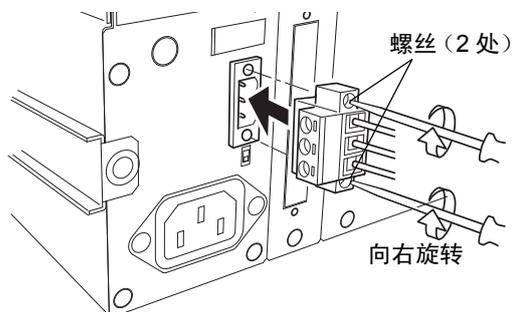
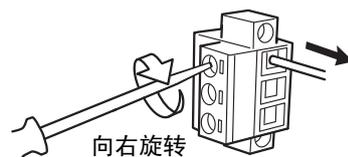


5. 使用螺丝刀拧紧螺丝。

6. 轻轻外拉电线，确认电线已被夹牢。

※ 可连接的电线为 $0.21 \sim 3.31\text{mm}^2$ (AWG12 ~ 24)。拧紧扭矩推荐值为 $0.5\text{N} \cdot \text{m}$ 。

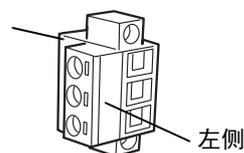
7. 将接好电线的端子台插入 F701-S 主机，拧紧螺丝（2处）。



提示

将端子台安装至F701-S主机时，
请确认左右朝向。
(请参照右图)

插入侧



2-4. 保护接地的连接

AC电源输入接头的接地极为保护接地。

警告

- 附带的AC电源线是日本国内的测试用电源线，额定值为AC125 V、10 A。使用超过额定值的电压或在国外使用时，请另行准备AC电源线。
- 为了防止电击事故、静电引起故障，请务必连接保护接地。
- F701-S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。此时，为使操作人员能够迅速关闭电源，请安装断路器并适当标示。

2-5. 功能接地的连接

该接地端子的作用是防止因干扰等引起故障。

请使用 0.75mm^2 左右的粗电线接地。

警告

- 请在未接通电源的状态下连接，否则，可能导致触电。
- 为了防止干扰等引起故障，请将功能接地端子接地。
(框体与功能接地端子间为导通状态)
- 请勿使用主机安装专用螺丝以外的其他螺丝。

3 设定方法

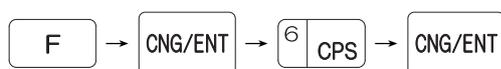
3-1. 设定步骤

更改设定，应按照“选择设定模式”→“选择设定项目”→“登记设定值”的顺序进行。

■ 设定模式编号的指定方法

本文中，设定模式编号的指定方法如下。

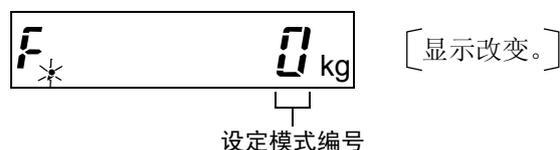
例) 指定设定模式6时



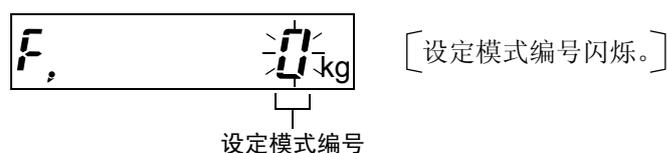
可以按照以下步骤进行该操作。



1. 在显示了重量值时按下 **F** 键。



2. 按下 **CNG/ENT** 键。



3. 选择设定模式编号。(**6** CPS)



4. 按下 **CNG/ENT** 键。

选择的设定模式编号和重量值显示出来。(显示设定模式编号)

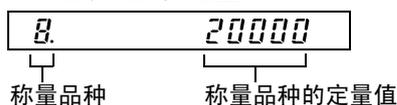
要点

- 在显示设定模式编号时按下 **ESC GROSS/NET** 键，则恢复通常的显示状态（设定模式0）。
- 即使显示了设定模式编号，但在显示当前重量值的过程中，副显示上显示的品种为称量品种。

<主显示>



<副显示(品种、定量)>



■ 设定值的登记方法

本文中，设定值的登记方法如下。

例1) 将砝码重量值设定为50.00 kg时（通过输入数值设定）



可以按照以下步骤进行该操作。

※但是，状态为选择了设定模式6。

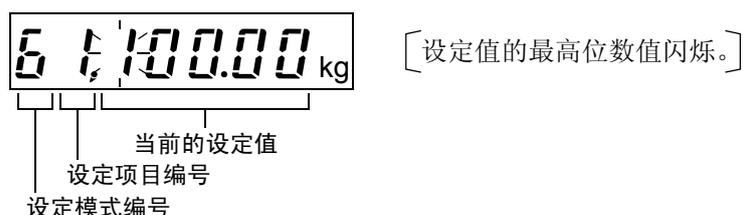
1. 选择设定项目。

(砝码重量值的设定项目No.为1，所以按下 **UPPER** 键。)

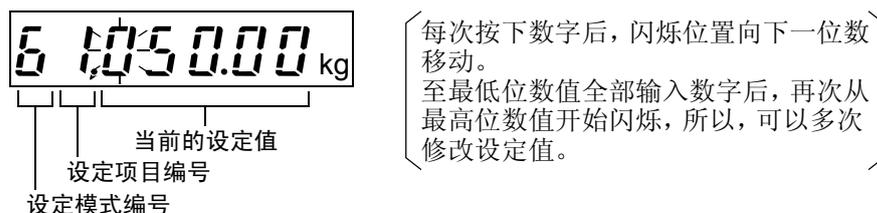


设定模式编号、设定项目编号、当前的设定值显示出来。

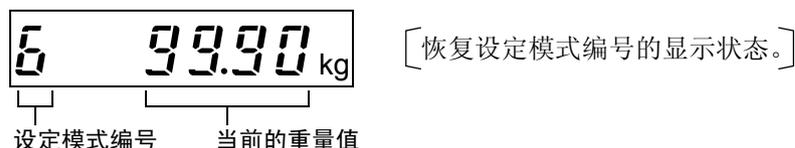
2. 按下 **CNG/ENT** 键。



3. 输入设定值。(**0** **CLR** **5** **SP2** **0** **CLR** **0** **CLR** **0** **CLR**)



4. 输入正确的设定值后，按下 **CNG/ENT** 键登记设定值。



例2) 将1/4分度显示设为OFF时 (通过选项设定)

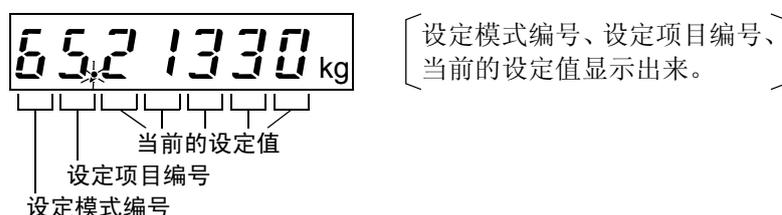


可以按照以下步骤进行该操作。

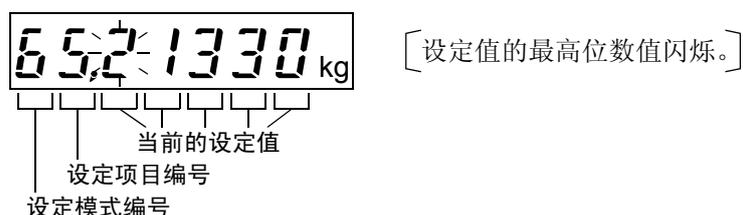
※但是，状态为选择了设定模式6。

1. 选择设定项目。

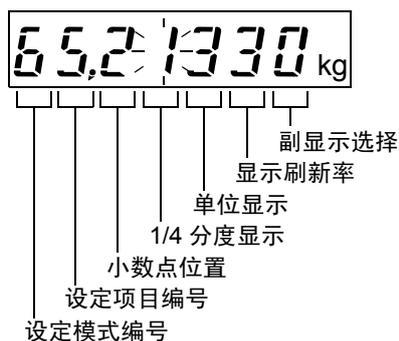
(1/4分度显示的设定项目编号为5，所以按下 **5** **SP2** 键。)



2. 按下 **CNG/ENT** 键。

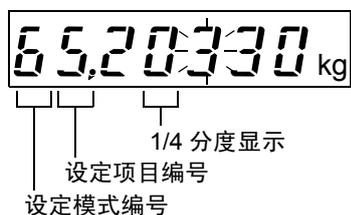


3. 按下  键，把闪烁移动至需要设定的位数上。（）



 每按下一次该键，闪烁位置向下一位数移动一位。

4. 从选项中选择。
（因为要将1/4分度设为OFF，所以按下  键。）



闪烁位置向下一位数移动。
 每按下一次该键，闪烁位置移动一位，所以可以多次修改设定值。

要点

显示设定值的过程中，副显示上显示的品种为设定品种。



5. 输入正确的选项后，按下  键登记选项。



〔恢复设定模式编号的显示状态。〕

要点

如果在显示了设定项目编号时（选择项目后更改设定值期间）按下  键，则可以退出该项目。（恢复设定模式编号的显示状态。）

3-2. 设定模式

■品种的设置

对每个品种设定定量、落差等的设定值之前，应先设定品种No.。



■设定模式0

设定模式0是关于称量比较的模式。

• 上限

1 UPPER 01 [][][][][] (0 ~ 99999)

• 下限

2 LOWER 02 [][][][][] (0 ~ 99999)

• 零点附近

3 NEARZ 03 [][][][][] (0 ~ 99999)

• 大投入

4 SP1 04 [][][][][] (0 ~ 99999)

• 定量前

5 SP2 05 [][][][][] (0 ~ 99999)

• 落差

6 CPS 06 [][][][] (0 ~ 9999)

• 过量

7 OVER 07 [][][][] (0 ~ 9999)

• 欠量

8 UNDER 08 [][][][] (0 ~ 9999)

• 定量

9 FINAL 09 [][][][][] (0 ~ 99999)

■ 设定模式1

设定模式1是关于称量辅助的模式。

• 比较禁止时间



• 判断时间



• 完成输出时间



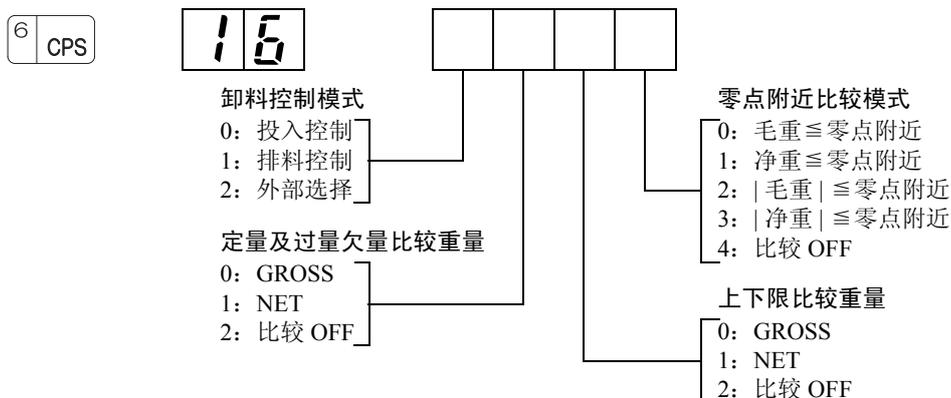
• 修正投入时间



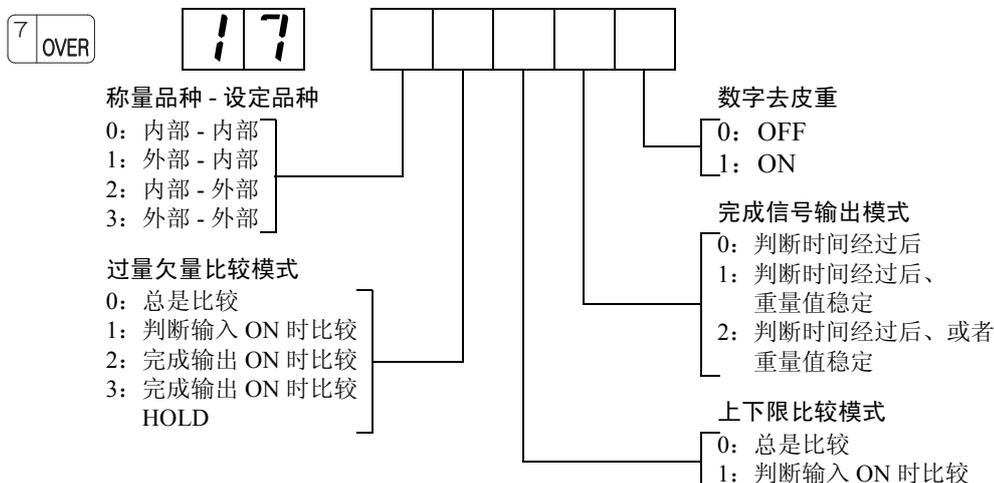
• 自动落差限制值



• 称量功能1



• 称量功能2



• 皮重设定



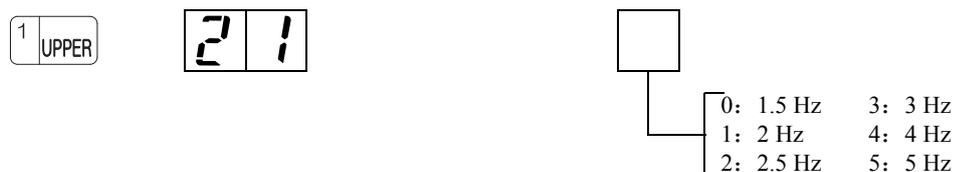
• 皮重显示



■ 设定模式2

设定模式2是关于内部运行的模式。

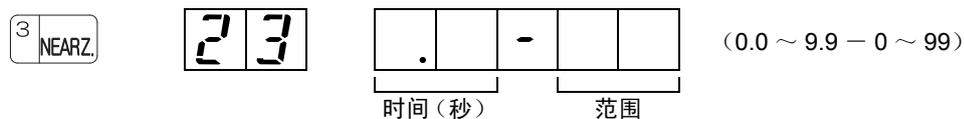
• 数字低通滤波器



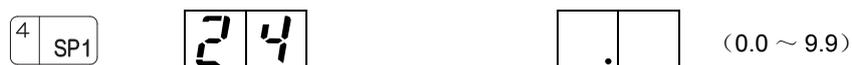
• 移动平均滤波器



• 动态检测 (时间—范围)



• 零点跟踪 (时间)



• 零点跟踪 (范围)



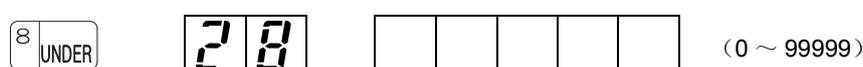
• 累计比较选择



• 累计定量 (高位4位)



• 累计定量 (低位5位)



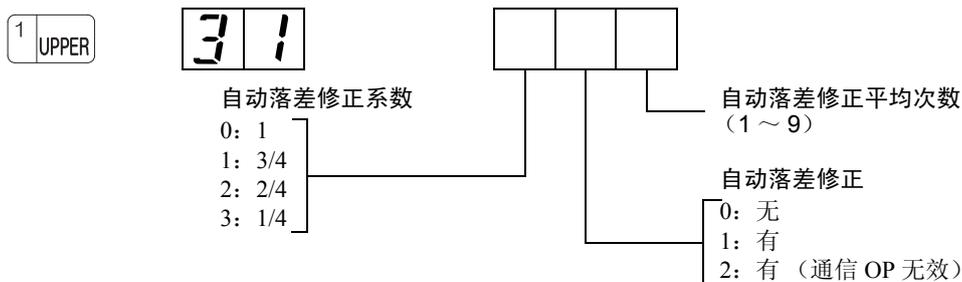
• 累计次数



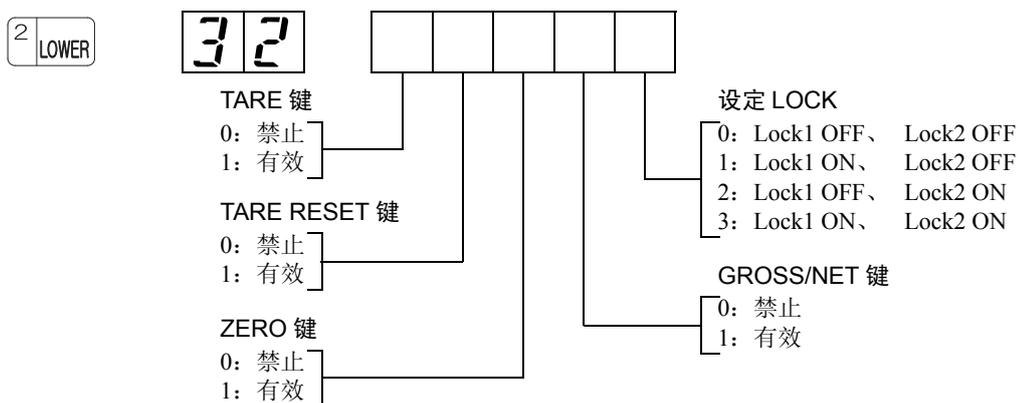
■ 设定模式3

设定模式3是关于称量的模式。

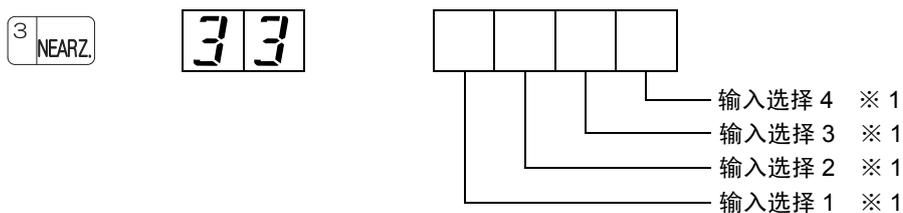
• 称量功能3



• 按键无效、LOCK



• 外部输入选择1



• 外部输入选择2

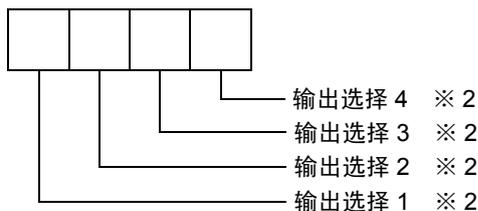


- | | | | |
|----|-------------|-----------|------------|
| ※1 | 0: G/N | 1: D/Z ON | 2: TARE ON |
| | 3: TARE OFF | 4: 累计指令 | 5: 排料口关闭 |
| | 6: 子机完成输入 | 7: 投入/排料 | 8: 保持/判断 |

• 外部输出选择1

5 SP2

35



• 外部输出选择2

6 CPS

36

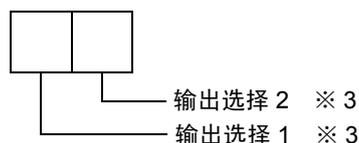


- | | | | |
|------------|-----------|-------|---------------|
| ※2 0: 零点附近 | 1: 累计定量 | 2: 稳定 | 3: 提醒除掉附着物超量程 |
| 4: 过量 | 5: 欠量 | 6: 合格 | 7: 上限 |
| 8: 下限 | 9: 子机排料指令 | | |

• 错误输出选择

7 OVER

37



- | | | | |
|------------|-----------|---------|-----------|
| ※3 0: 重量异常 | 1: 序列错误 | 2: 定量错误 | 3: 累计次数错误 |
| 4: RUN | 5: 排料次数错误 | | |

• 预备输出选择

8 UNDER

38



- | | | | |
|-------------|------------|----------|----------------|
| ※4 00: 零点附近 | 01: 累计定量 | 02: 稳定 | 03: 提醒除掉附着物超量程 |
| 04: 过量 | 05: 欠量 | 06: 合格 | 07: 上限 |
| 08: 下限 | 09: 子机排料指令 | 10: 大投入 | 11: 中投入 |
| 12: 小投入 | 13: 完成 | 14: 排料 | 15: 夹袋请求 |
| 16: 重量异常 | 17: 序列错误 | 18: 定量错误 | 19: 累计次数错误 |
| 20: RUN | 21: 排料次数错误 | | |

■ 设定模式4

设定模式4是关于序列模式的模式。

• 夹袋请求输出时间

1 UPPER 4 1 . (0.0 ~ 9.9)

• 排料时间

2 LOWER 4 2 . (0.0 ~ 9.9)

• 称量开始时间

3 NEARZ 4 3 . (0.0 ~ 9.9)

• AZ次数

4 SP1 4 4 (00 ~ 99)

• 判断次数

5 SP2 4 5 (00 ~ 99)

• 序列模式1

6 CPS 4 6

称量模式
0: 单纯比较模式
1: 序列模式

修正投入
0: 无
1: 有

开始时零点附近确认
0: 无
1: 有

排料口控制
0: 无
1: 有
2: 有 (带有零点附近确认)

开始时重量值确认
0: 无
1: 有

• 序列模式2

7 OVER 4 7

过量时排料
0: 禁止
1: 许可

电平输入信号的优先
0: CONTROL 优先
1: 通信优先

母机 / 子机
0: 母机
1: 子机

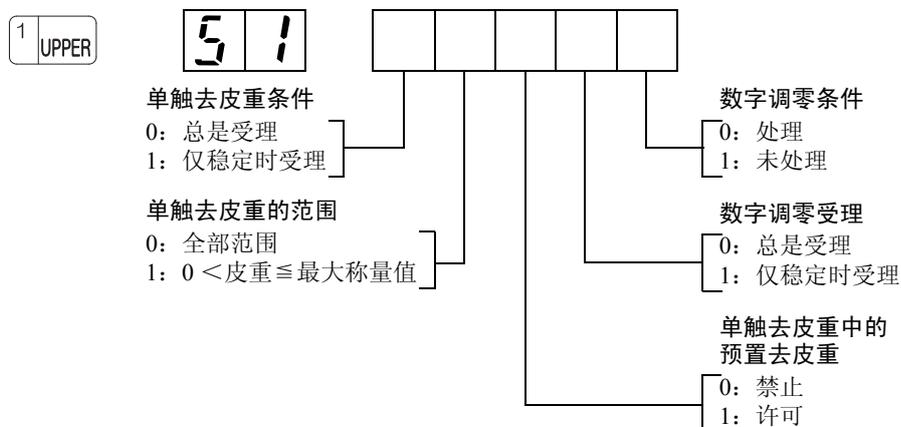
• 提醒除掉附着物设定值

8 UNDER 4 8 (0 ~ 99999)

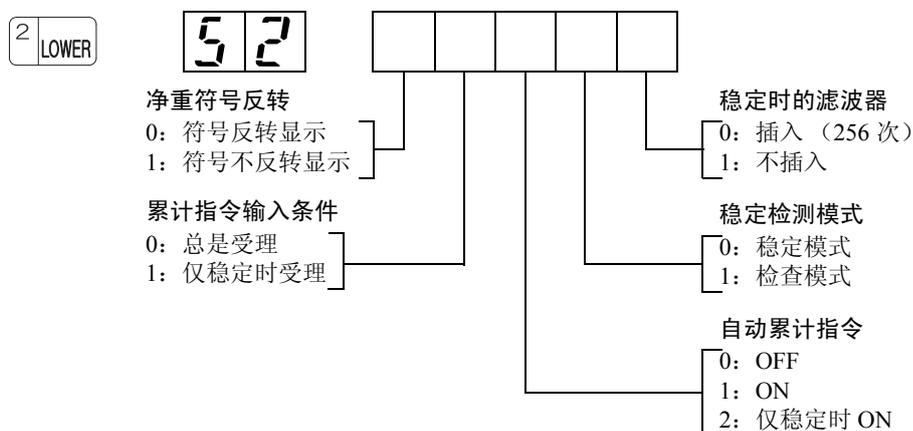
■ 设定模式5

设定模式5是关于扩展功能的模式。

• 扩展功能选择1



• 扩展功能选择2



■ 设定模式6

设定模式6是关于校准的模式。

• 砝码重量值



• 最大称量值



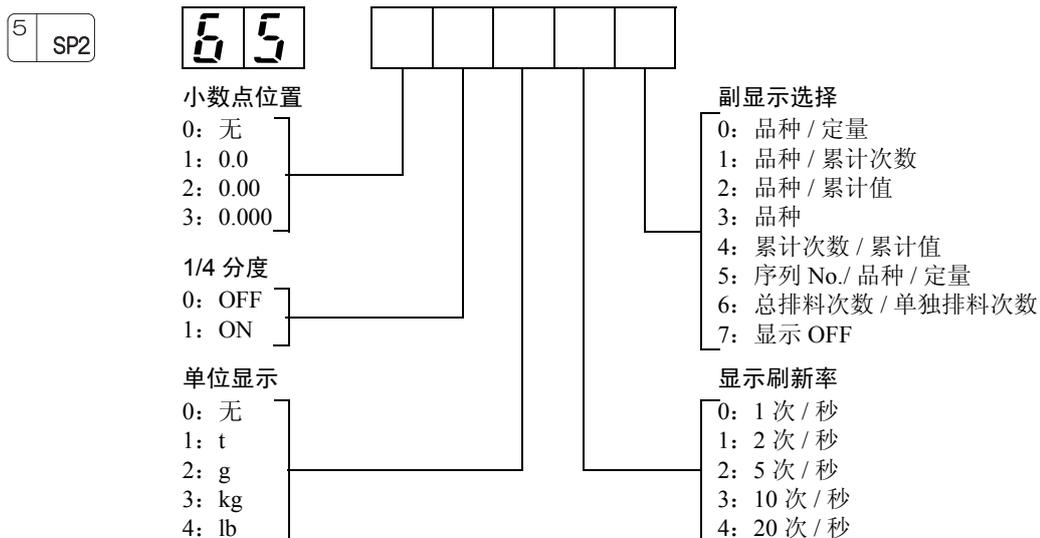
• 最小分度



• DZ限制值



• 显示选择1



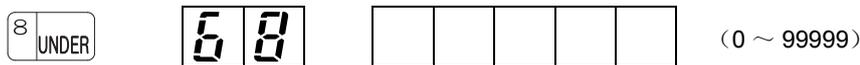
• 重力加速度补正



• 净重超量程



• 毛重超量程



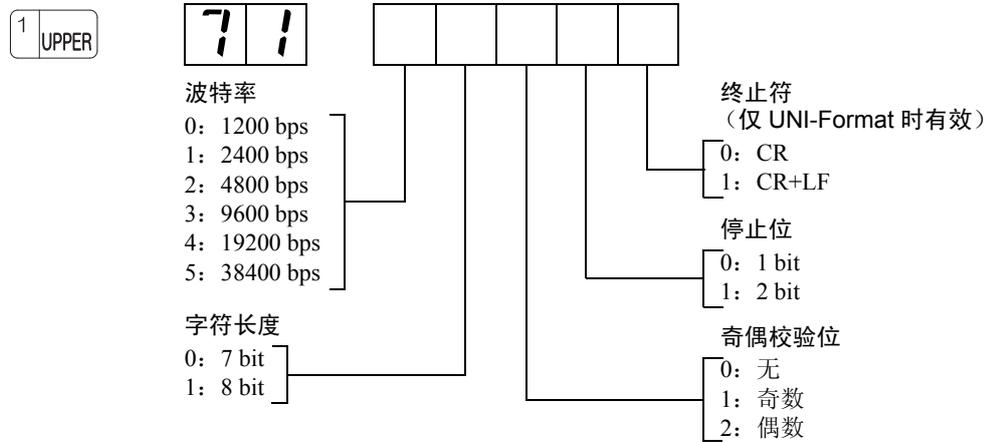
• 显示选择2



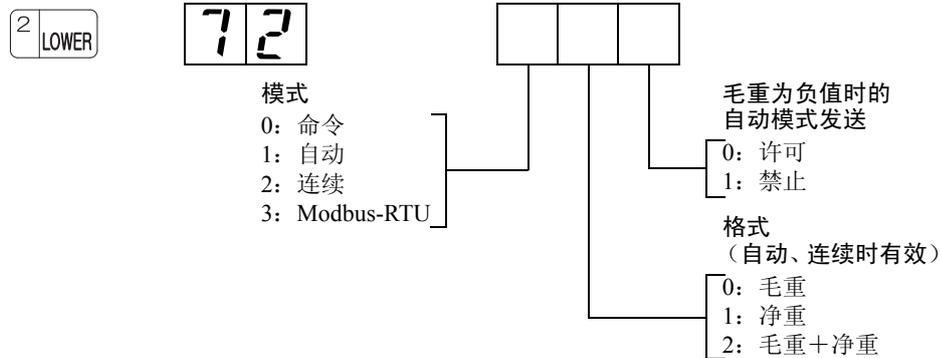
■ 设定模式7

设定模式7是关于I/F的模式。

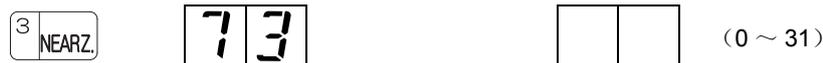
• RS-485 接口设定



• RS-485通信类型



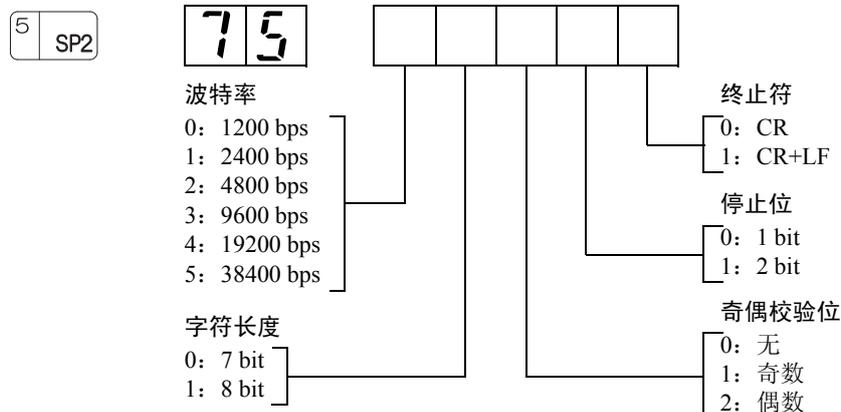
• RS-485 ID



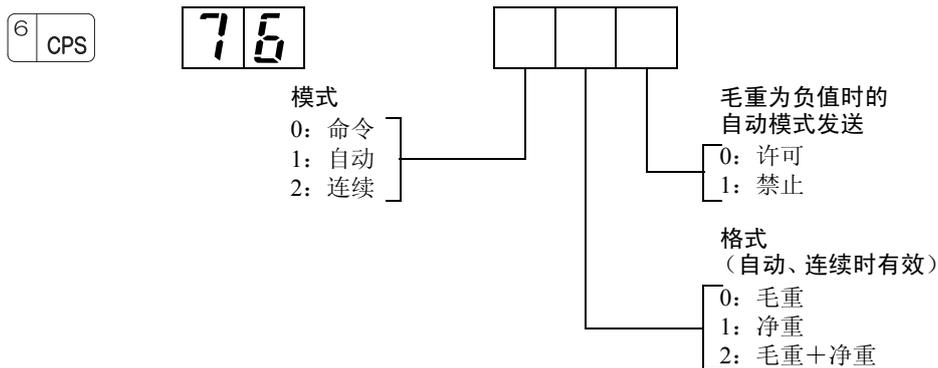
• 发送延迟时间



• RS-232C 接口设定



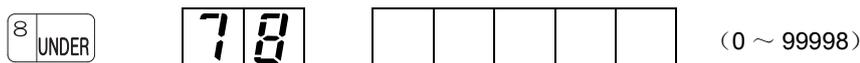
• RS-232C通信类型



• D/A输出模式



• D/A零点输出设定



• D/A全量程输出设定



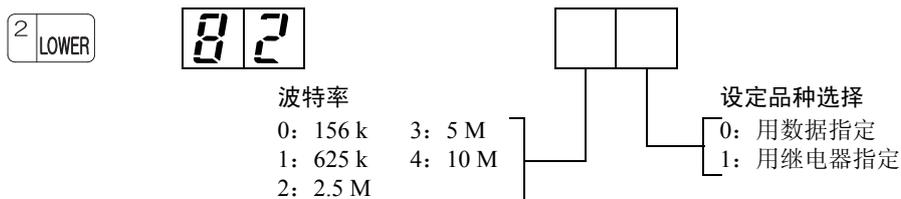
■ 设定模式8

设定模式8是关于I/F的模式。

• BCD数据更新速率



• CC-Link 接口设定



• CC-Link局号



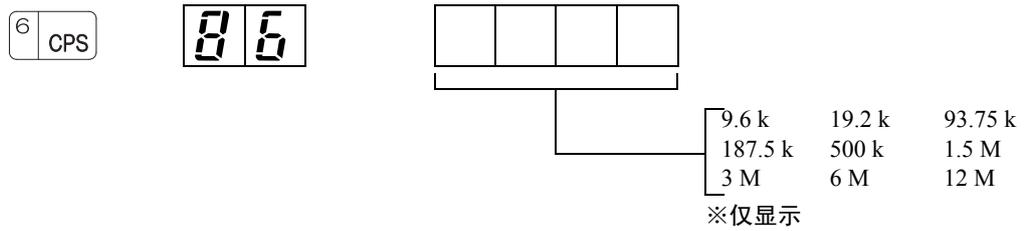
• DeviceNet节点地址



• PROFIBUS接口设定



• PROFIBUS波特率显示



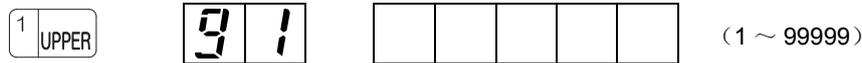
• PROFIBUS站号



■ 设定模式9

设定模式9是校准模式。

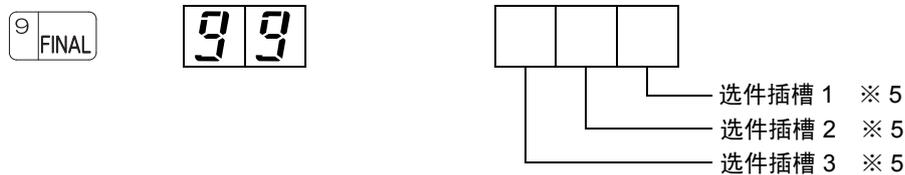
• 量程校准



• 等价输入校准



• 选件确认显示



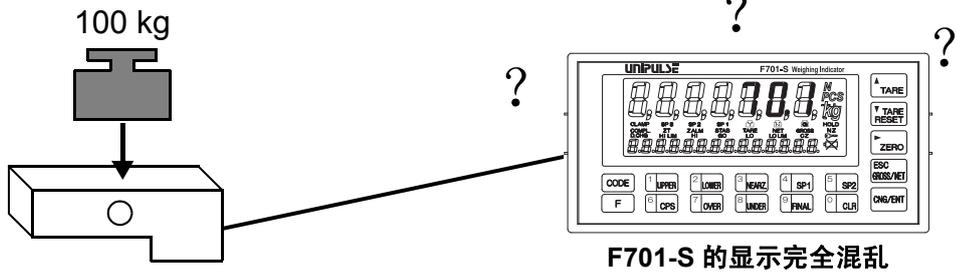
- ※5 0: 无 1: BCO或BSC 2: DAC 3: DeviceNet
- 4: RS-232C 5: CC-Link 6: PROFIBUS

4 校准方法

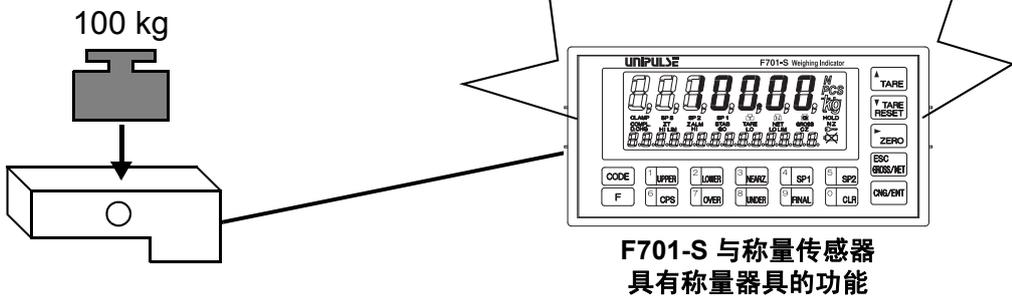
4-1. 校准的定义

F701-S与称量传感器的匹配操作称为“校准”。例如，在接有F701-S的称量器具的称量传感器（秤部分）上施加100 kg的实际载荷（或砝码）时，通过调整操作使F701-S能够正确显示100.00 kg。这种操作称为实际载荷校准。

只是简单地将 F701-S 与称量传感器连接时……

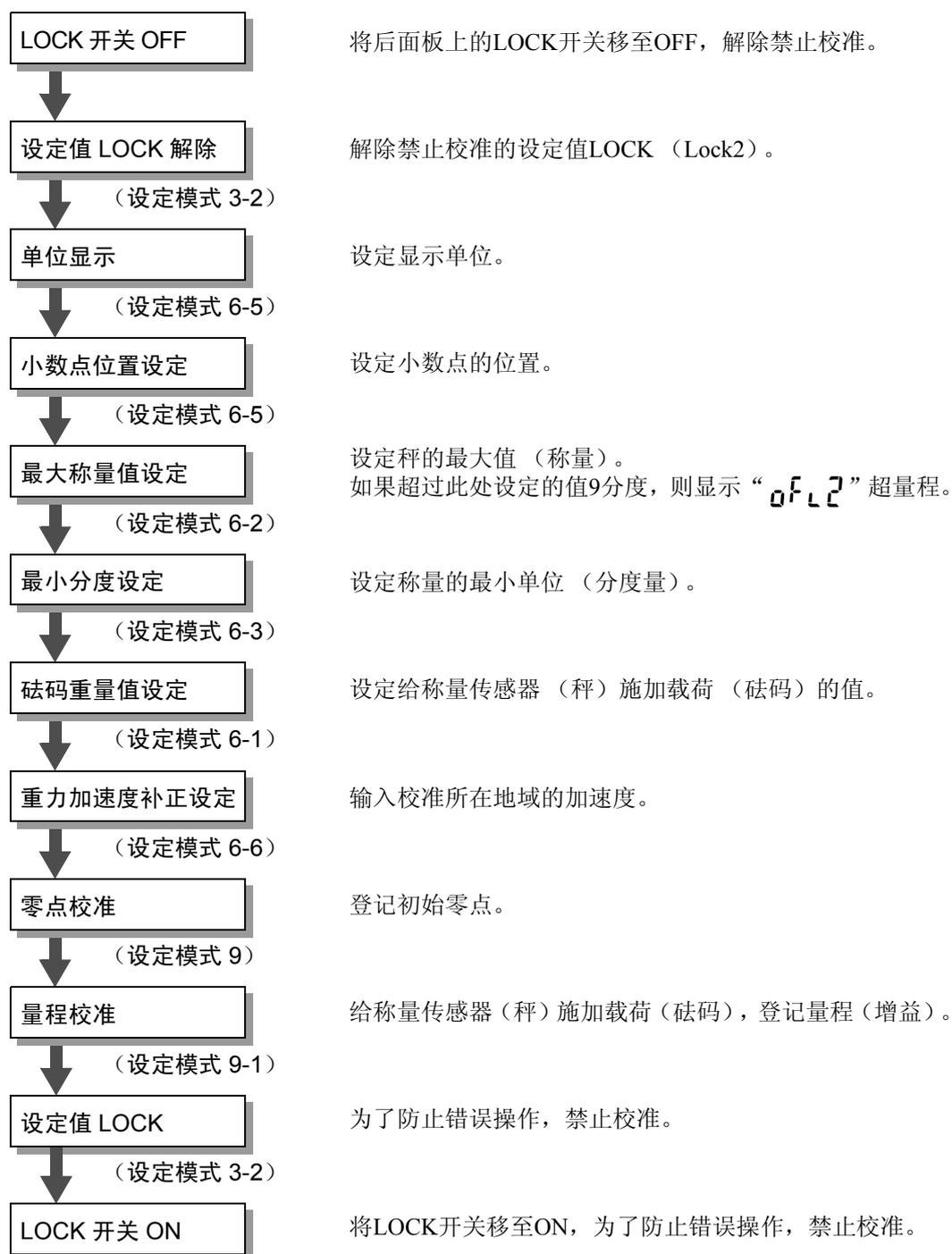


通过校准操作



4-2. 实际载荷校准的步骤

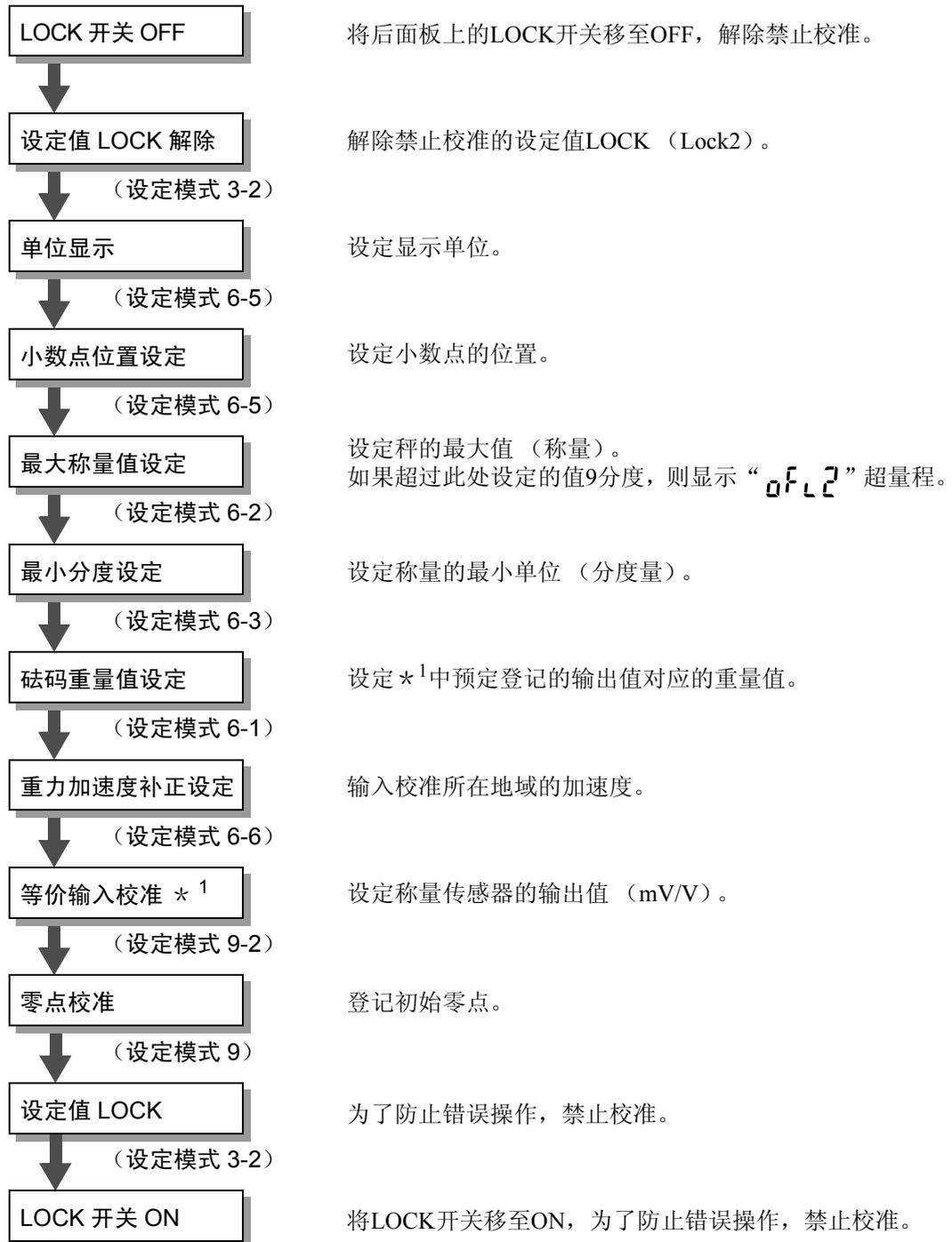
按照下述步骤实施实际载荷校准。



4-3. 二次校准的步骤（等价输入校准）

称量传感器输出值（mV/V）和对应的重量值（希望显示的值），不以通过按键输入实际载荷为依据的校准方法。

本设备因故障更换或错误执行了量程校准操作时，可以不使用砝码进行大概的量程校准。等价输入校准只是临时性的，请尽早进行正规的实际载荷校准。按照下述步骤进行等价输入校准。



提示

- 设定的砝码重量值，请不要超过最大称量值。
- 按照称量传感器规格书中规定的额定值进行校准时，请把最大称量值设为与称量传感器额定值相同的值。
- 进行称量传感器的并列连接时，受连接方法的影响，线材会导致电压降低，所以输入值有时会与称量传感器规格书中规定的输出值不同。
此时，为了进行正确的校准，请登记实际的输入值。
- 校准地域和使用地域不同时，可能会因重力加速度的不同，产生重量误差。请参阅重力加速度补正表，在所使用的地域重新输入重力加速度。

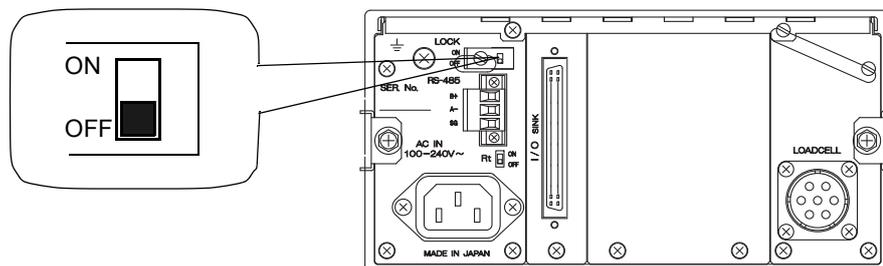
4-4. 校准前的准备

■LOCK解除

为了避免因错误操作导致校准值或设定值被更改，可以施加LOCK。

LOCK有两种，一种是通过设定进行软件LOCK，另一种是通过后面板上的开关进行硬件LOCK。进行校准时，需要解除上述两种LOCK。

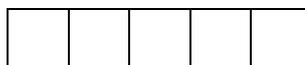
1. 将后面板上的LOCK开关移至OFF。



2. 选择设定模式3-2（按键无效、LOCK）。

3. 将设定LOCK设为“0”或“1”。

按键无效、LOCK



设定 LOCK

- 0: Lock1 OFF、Lock2 OFF
- 1: Lock1 ON、Lock2 OFF
- 2: Lock1 OFF、Lock2 ON
- 3: Lock1 ON、Lock2 ON

至此，LOCK被解除。校准结束后，请施加LOCK保护校准值。



要点

关于LOCK和被保护的设定值，请参阅P.141“12-1.设定值一览表”。

■ 单位显示（设定模式6-5）

设定称量单位。

单位从0：无 / 1：t / 2：g / 3：kg / 4：lb 中选择。

显示选择 1

--	--	--	--	--

单位显示

0: 无	3: kg
1: t	4: lb
2: g	

■ 小数点位置（设定模式6-5）

通过该选项，设定重量相关显示、设定项目等共通的小数点位置。

小数点的位置从0：无 / 1：0.0 / 2：0.00 / 3：0.000 中选择。

显示选择 1

--	--	--	--	--

小数点位置

0: 无
1: 0.0
2: 0.00
3: 0.000



要点

在F701-S中，除了重量相关内容外，小数点位置全部是固定的。

※不能更改。

■ 最大称量值（设定模式6-2）

设定秤的最大值（称量）。如果超过此处设定的值9分度，则显示“oFL?”超量程。
（输入范围 / 1~99999）

■ 最小分度（设定模式6-3）

设定称量的最小单位（分度量）。
（输入范围 / 1~50）

■ 砝码重量值（设定模式6-1）

预先设定校准量程时给称量传感器（秤）施加的砝码的值。
（输入范围 / 0~99999）

■重力加速度补正（设定模式6-6）

其功能是由于修正秤的校准场所和安装场所不同时，因每个地域的重力加速度不同而产生的重量误差。

校准场所和安装场所为相同地域时，无需设定。

从下述重力加速度补正表中查找实施实际载荷校准的地域的重力加速度，设定其加速度的值后进行实际载荷校准。然后，从表中查找实际的安装地域，重新设定其重力加速度。以此修正与校准场所重力加速度的差。

世界重力加速度一览表

地域	加速度 (G)	地域	加速度 (G)	地域	加速度 (G)
阿姆斯特丹	9.8128 m/s ²	河内	9.7870 m/s ²	奥斯陆	9.8191 m/s ²
雅典	9.7999 m/s ²	哈瓦那	9.7883 m/s ²	渥太华	9.8066 m/s ²
奥克兰	9.7986 m/s ²	赫尔辛基	9.8193 m/s ²	巴黎	9.8097 m/s ²
曼谷	9.7832 m/s ²	胡志明	9.7820 m/s ²	金边	9.7824 m/s ²
北京	9.8155 m/s ²	香港	9.7878 m/s ²	里约热内卢	9.7879 m/s ²
柏林	9.8129 m/s ²	吉隆坡	9.7805 m/s ²	罗马	9.8034 m/s ²
伯明翰	9.8127 m/s ²	科威特	9.7928 m/s ²	旧金山	9.7994 m/s ²
布鲁塞尔	9.8115 m/s ²	里斯本	9.8006 m/s ²	首尔	9.7995 m/s ²
布宜诺斯艾利斯	9.7970 m/s ²	伦敦	9.8120 m/s ²	上海	9.7946 m/s ²
加尔各答	9.7878 m/s ²	洛杉矶	9.7965 m/s ²	新加坡	9.7804 m/s ²
开普敦	9.7964 m/s ²	马德里	9.8021 m/s ²	斯德哥尔摩	9.8186 m/s ²
芝加哥	9.8030 m/s ²	马尼拉	9.7836 m/s ²	悉尼	9.7961 m/s ²
哥本哈根	9.8156 m/s ²	墨尔本	9.7995 m/s ²	台北	9.7896 m/s ²
尼科西亚	9.7975 m/s ²	墨西哥	9.7860 m/s ²	东京	9.7979 m/s ²
雅加达	9.7809 m/s ²	米兰	9.8065 m/s ²	温哥华	9.8099 m/s ²
法兰克福	9.8107 m/s ²	孟买	9.7856 m/s ²	华盛顿 DC	9.8007 m/s ²
格拉斯哥	9.8155 m/s ²	新德里	9.7922 m/s ²	惠灵顿	9.8028 m/s ²
伊斯坦布尔	9.8026 m/s ²	纽约	9.8021 m/s ²	苏黎世	9.8082 m/s ²

中国重力加速度一览表

地域	加速度 (G)	地域	加速度 (G)	地域	加速度 (G)
北京	9.8155 m/s ²	武汉	9.7936 m/s ²	开封	9.7966 m/s ²
天津	9.8011 m/s ²	呼和浩特	9.7986 m/s ²	南昌	9.7920 m/s ²
唐山	9.8016 m/s ²	吉林	9.8048 m/s ²	广州	9.7883 m/s ²
石家庄	9.7997 m/s ²	长春	9.8048 m/s ²	青岛	9.7985 m/s ²
昆明	9.7836 m/s ²	西安	9.7944 m/s ²	南京	9.7948 m/s ²
南宁	9.7877 m/s ²	重庆	9.7914 m/s ²	上海	9.7946 m/s ²
柳州	9.7885 m/s ²	成都	9.7913 m/s ²	福州	9.7891 m/s ²
乌鲁木齐	9.8015 m/s ²	哈尔滨	9.8067 m/s ²	杭州	9.7936 m/s ²
香港	9.7878 m/s ²				

※ 如果一览表中没有校准场所的地域，请设定纬度上距离最近地域的重力加速度。

但是，根据纬度或海拔等，一览表中的值与实际值可能不同。

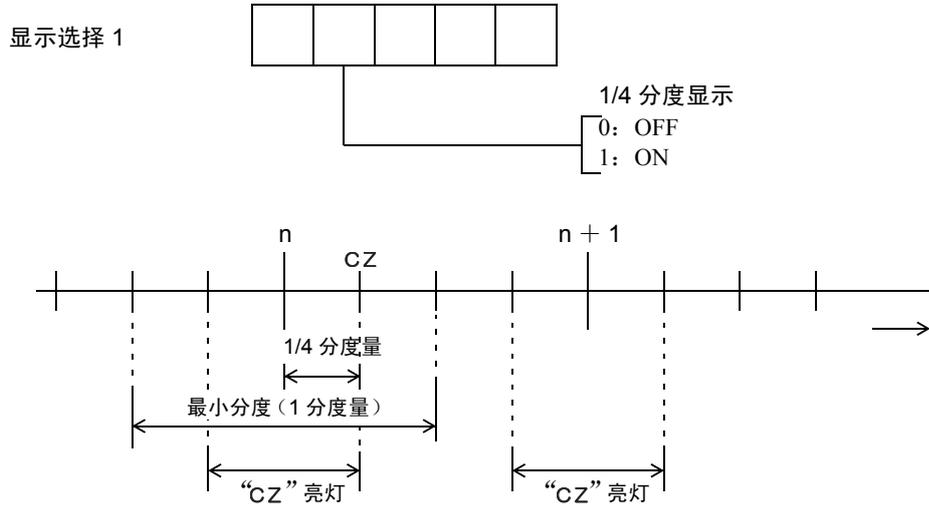
对准确度有要求时，建议在使用地域重新校准。

■ 1/4分度显示（设定模式6-5）

其功能是检测指示值分度量的中心点。将最小分度4等分，如果指示值在其中心点，则显示“CZ”。

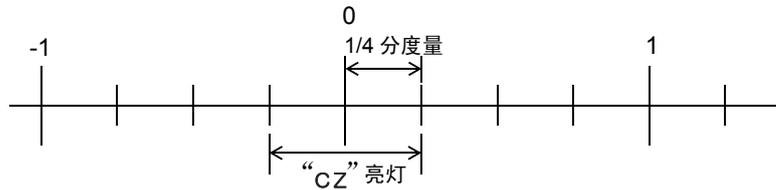
1/4分度显示选择0: OFF / 1: ON。

1. 选择设定模式6-5（显示选择1）。
2. 选择1/4分度显示的0: OFF / 1: ON。



🔍 要点

1/4分度显示为OFF时，“CZ”仅在真的零点（显示为零点±1/4分度）时亮灯。



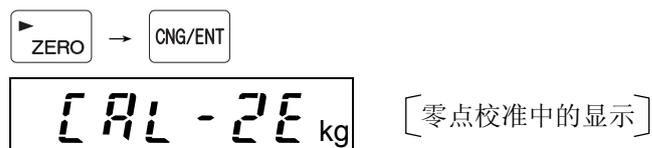
4-5. 零点校准

登记初始零点。

- 检查称量传感器（秤）的周围，确认未因搭载异物、接触外围设备等产生不必要的载荷。
- 请确认“STAB”已经亮灯。
（指示值不稳定时，不能进行正确的校准。）

1. 选择设定模式9（校准模式）。

2. 登记零点。



3. 重量值显示变为0后，零点校准结束。



※ 如果显示了校准错误，请根据各错误提示信息采取对策，再次进行零点校准操作。（请参阅P.145“12-2.超量程、错误显示”。）

c [err2] (校准错误)

初始去皮重量超出零点调整范围。

请在称量传感器的+EXC和-SIG端子间连接适当值的电阻，移至零点后再次进行零点校准。

要点

连接的电阻值和输入信号的关系一览表如下所示，请参考。

电阻值		输入换算应变	
计算值	近似值	μ -STRAIN	mV/V
875 k Ω	866 k Ω	200	0.1
437 k Ω	442 k Ω	400	0.2
291 k Ω	294 k Ω	600	0.3
219 k Ω	221 k Ω	800	0.4
175 k Ω	174 k Ω	1000	0.5
146 k Ω	147 k Ω	1200	0.6
125 k Ω	124 k Ω	1400	0.7
109 k Ω	110 k Ω	1600	0.8
97 k Ω	97.6 k Ω	1800	0.9
87.3 k Ω	86.6 k Ω	2000	1.0
79.4 k Ω	78.7 k Ω	2200	1.1
72.7 k Ω	73.2 k Ω	2400	1.2
67.1 k Ω	66.5 k Ω	2600	1.3
62.3 k Ω	61.9 k Ω	2800	1.4
58.2 k Ω	57.6 k Ω	3000	1.5
54.5 k Ω	54.9 k Ω	3200	1.6
51.3 k Ω	51.1 k Ω	3400	1.7
48.4 k Ω	48.7 k Ω	3600	1.8
45.9 k Ω	46.4 k Ω	3800	1.9
43.6 k Ω	43.2 k Ω	4000	2.0
41.5 k Ω	41.2 k Ω	4200	2.1
39.6 k Ω	39.2 k Ω	4400	2.2
37.9 k Ω	38.3 k Ω	4600	2.3
36.3 k Ω	36.5 k Ω	4800	2.4
34.8 k Ω	34.8 k Ω	5000	2.5

- 上表中的数值为使用1个350 Ω 型称量传感器时的值。
 并列连接4个称量传感器时，灵敏度下降为1/4，所以请将电阻值考虑为1/4。
- 此处连接电阻的温度系数会直接影响指示器的准确度。
 请使用至少为50 ppm/ $^{\circ}$ C以上（推荐5~10 ppm/ $^{\circ}$ C左右）的电阻。

c [err3] (校准错误)

初始去皮重量为负值。

请确认是否给称量传感器施加了正确方向的载荷，或+SIG和-SIG间的配线是否相反，然后再次进行零点校准。

4-6. 量程校准（设定模式9-1）

在称量传感器（秤）上放置砝码，登记量程（增益）。

- 在称量传感器（秤）上放置砝码重量值中设定重量的砝码。（如果使用最大称量值50%以上的砝码进行校准，则在线性等方面是有利的。）
- 与零点校准相同，应确认未施加不必要的载荷。
- 请确认“STAB”已经亮灯。（指示值不稳定时，不能进行正确的校准。）

1. 选择设定模式9-1（量程校准）。

2. 执行量程校准。

 按下该键，开始登记砝码重量值。

输入结束后，使用  键确认。



3. 重量值显示与砝码重量值相等后，量程校准结束。



※ 如果显示了错误提示信息，请参阅P.145“12-2.超量程、错误显示”。

4-7. 二次校准（等价输入校准）（设定模式9-2）

如果通过按键输入称量传感器的输出值（mV/V）对应的重量值，则可通过输入登记的输出值，校准为登记的重量值显示。

1. 选择设定模式9-2（等价输入校准）。

2. 输入称量传感器的输出值。

 按下该键，开始登记称量传感器的输出值 [mV/V]。

输入结束后，使用  键确认。

※ 请在等价输入校准之前，设定最大称量值、最小分度、砝码重量值、重力加速度等。

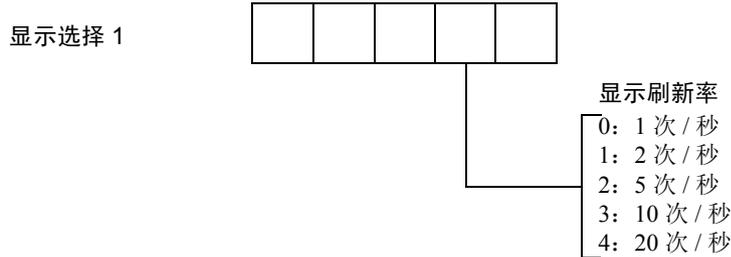
※ 如果显示了错误提示信息，请参阅P.145“12-2.超量程、错误显示”。

5 关于指示值的设定和操作

5-1. 显示刷新率（设定模式6-5）

设定1秒内更新指示值的次数。在此选择的只是显示的更新次数。内部的A/D转换速度及CPU的处理速度不变。

显示刷新率可从1次/秒、2次/秒、5次/秒、10次/秒、20次/秒中选择。通常请使用20次/秒。如果选择了20次/秒，而指示值快速闪烁难以读取时，请减少显示刷新率。



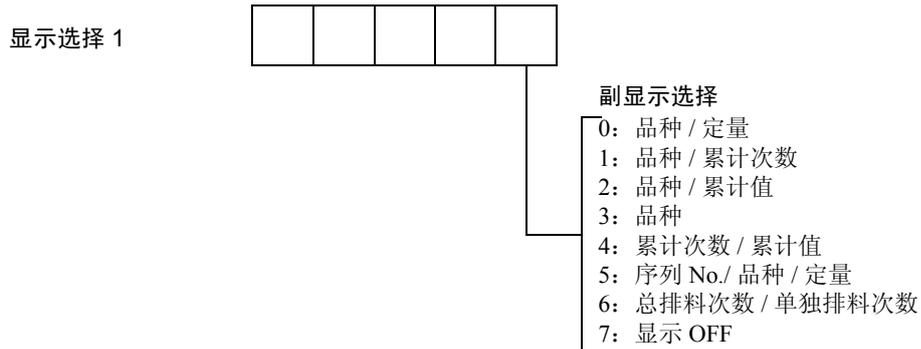
※低温时，有时会自动调整显示刷新率。

5-2. 副显示选择（设定模式6-5）

设定副显示区域中显示的数据。

副显示区域中会显示此处设定的数据。

显示内容有8项，分别是品种 / 定量、品种 / 累计次数、品种 / 累计值、品种、累计次数 / 累计值、序列No. / 品种 / 定量、总排料次数 / 单独排料次数、显示OFF。（关于显示内容的详情，请参阅P.2 “■前面板” ②副显示。）



5-3. 数字低通滤波器（设定模式2-1）

低通滤波器的功能是对A/D转换数据进行过滤，消除不必要的干扰成分。

像模拟电路的低通滤波器一样，设定截止频率。

截止频率可从1.5、2、2.5、3、4、5 Hz中选择。请根据称量的种类和设定环境，选择最佳值。

5-4. 移动平均滤波器（设定模式2-2）

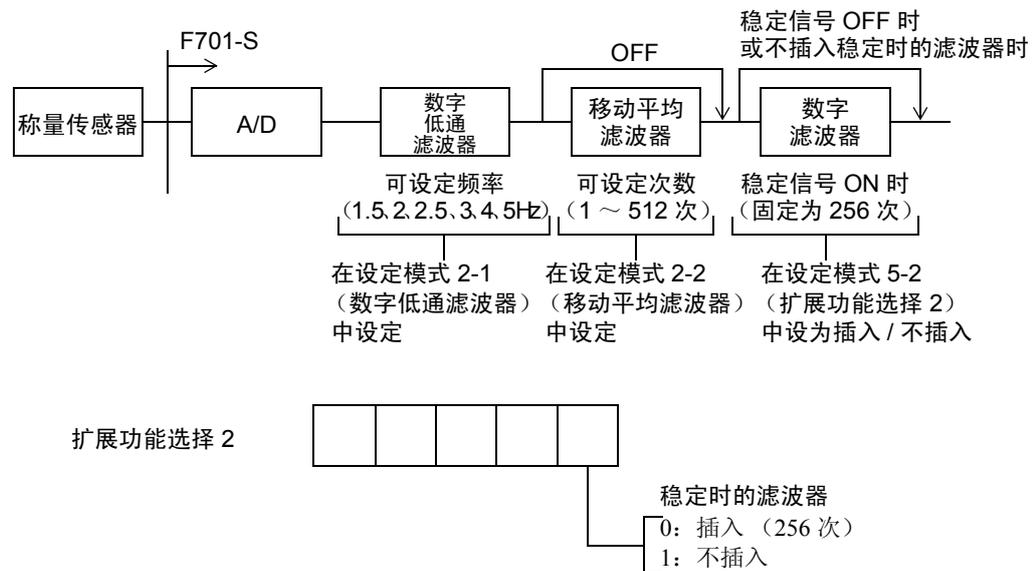
其功能是把A/D转换数据进行移动平均，从而抑制指示值的波动。

移动平均的次数可从OFF（1次）～512次范围内选择。移动平均次数越多，指示值越稳定，但是响应速度变慢。相反，次数越少，响应越快，但是指示值容易波动。

请根据称量的种类，设定最佳值。

5-5. 稳定时的滤波器（设定模式5-2）

其功能是在指示值稳定时，自动插入用于抑制波动的数字滤波器。可以选择插入或不插入。稳定的定义，在动态检测（MD）中说明。



5-6. 动态检测 (MD) (设定模式2-3、5-2)

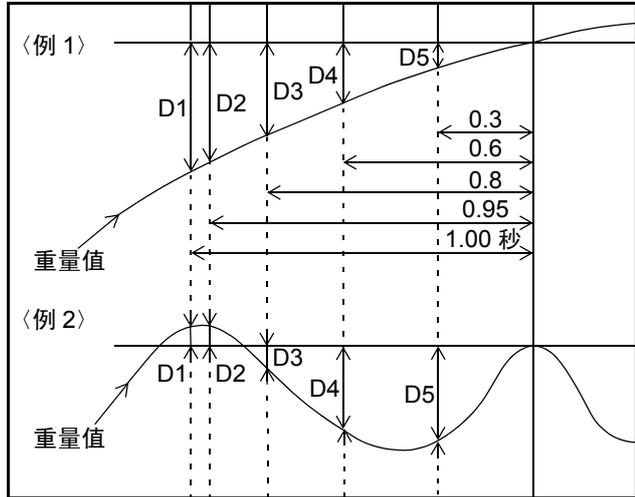
设定检测指示值是否稳定所需的参数。

重量值的变化范围小于设定范围，且这种状态的持续时间高于设定时间时，则视为重量值稳定，稳定信号变为ON。动态检测有2种模式，分别是稳定模式和检查模式。

● 稳定模式

每次进行A/D转换时，都会把右图中的D1~D5和设定的范围进行比较，只要有一个超过了该范围，则稳定信号立即变为OFF。

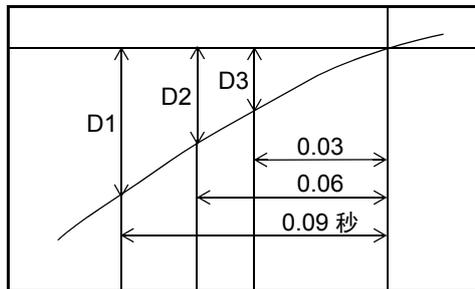
* D1是当前重量值与1秒前重量值的差。



● 检查模式

每次进行A/D转换时，都会把右图中的D1~D3和设定的范围进行比较，只要有一个超过了该范围，则稳定信号立即变为OFF。

* D1是当前重量值与0.09秒前重量值的差。



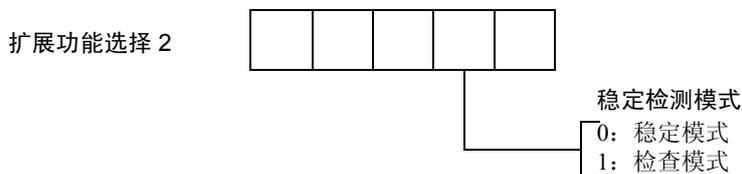
稳定信号为ON时，可以插入用于抑制重量值波动的数字滤波器。

(请参阅P.41 “5-5.稳定时的滤波器 (设定模式5-2)”))

■ 动态检测参数的设定

• MD模式（设定模式5-2）

从稳定模式或检查模式中选择稳定的条件。



• MD时间（设定模式2-3）

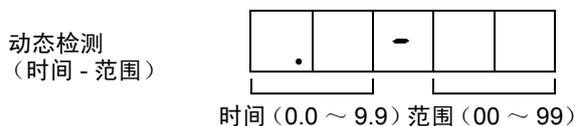
设定判断重量值稳定的时间。

（输入范围 / 0.0~9.9）

• MD范围（设定模式2-3）

将该设定值乘上最小分度后，与重量值的变化范围进行比较。

（输入范围 / 0~99）

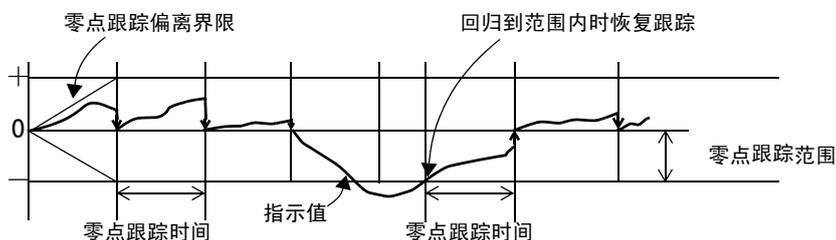


5-7. 零点跟踪（ZT）（设定模式2-4、2-5）

其功能是自动修正由缓慢的零点漂移或称量残渣、泥土、灰尘、雪等的堆积引起的微小的零点移动。

🔍 要点

- 零点跟踪功能是指，当零点移动量在设定的跟踪范围内，且该状态的持续时间高于设定的时间时，把毛重值自动变为0（零）。
- 零点跟踪时间的设定范围为0.0~9.9秒，零点跟踪范围（digit）以称重显示值的1/4为单位，设定范围为0~9999。（设定值0002相当于0.5，0012相当于3。）此外，时间设为0.0秒、范围设为0000时，零点跟踪不起作用。



• 零点跟踪时间（设定模式2-4）

输入范围 / 0.0~9.9

• 零点跟踪范围（设定模式2-5）

输入范围 / 0~9999

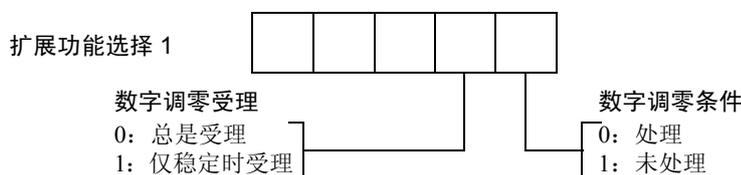
5-8. 数字调零 (DZ) (设定模式5-1)

其功能是将毛重 (GROSS) 强行归零。但是, 将数字调零受理设为 “1: 仅稳定时受理” 时, 则仅在重量值稳定时运行。此外, 不能将超过DZ限制值的毛重归零。

1. 按1次  键。
2. 毛重 (GROSS) 变为零。

毛重 > DZ限制值 且未执行数字调零操作时, 应按照数字调零条件的设定进行处理。

- 数字调零条件 0: 处理时
仅减去DZ限制值部分的重量值, “ZALM” 闪烁警告异常。
- 数字调零条件 1: 未处理时
不进行处理。



发生零点异常时, 请采取下述对策。

对策
请更改DZ限制值的设定值, 再次执行数字调零操作。 (但是, 由于该方法是应急性的, 所以请尽早进行零点校准)
请清除容器等上附着的称量残渣。
请确认称量传感器 (秤) 周围是否有机械性接触。

5-9. 数字调零清除

其功能是清除数字调零操作中的零点修正量。

执行该操作后, 零点恢复为零点校准登记时的状态。此外, “ZALM” 闪烁时, 灭灯。

1. 按下  键, 同时按下  键。
2. 零点修正量被清除。

5-10. DZ限制值 (设定模式6-4)

设定数字调零或零点跟踪操作中零点修正量 (偏离零点校准点的量) 的范围。在超出DZ限制值时执行数字调零操作, 或零点跟踪运行时, 仅在数字调零条件设为 “0: 处理” 时, “ZALM” 闪烁警告异常。

(输入范围 / 0~9999)

5-11.毛重显示、净重显示

F701-S可以选择显示毛重或净重。毛重显示和净重显示，通过  键进行切换。每次按下  键，可依次切换毛重显示和净重显示。毛重显示过程中，“”灭灯，净重显示过程中，“”亮灯。

此外，使用 净重 = 毛重量 - 皮重量 表示。

皮重量由去皮重操作决定。去皮重有单触去皮重和数字去皮重。

※关于单触去皮重，请参阅P.45 “5-12.单触去皮重（TARE）”。

※关于数字去皮重，请参阅P.46 “5-14.数字去皮重（预置去皮重）”。

5-12.单触去皮重（TARE）

其功能是使毛重量和皮重量相等，将净重归零。

1. 按下  键。
2. 单触去皮重完成后，“”亮灯。

※即使执行去皮重操作净重仍不为零时，考虑原因如下。请采取下述对策。

原因	对策
显示为毛重	按下  键，将显示设为净重。 (“  ”亮灯，则显示内容为净重)

5-13.单触去皮重重置

其功能是重置去皮重。执行该操作，可以清除单触去皮重操作中的皮重量。

1. 按下  键。
2. 去皮重被重置。

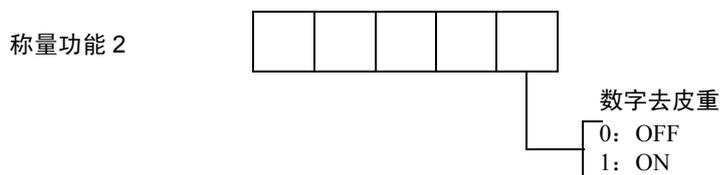
5-14. 数字去皮重（预置去皮重）

其功能是从净重值中减去任意的设定值。

如果设定皮重值，并且将数字去皮重设为“1: ON”，则可执行数字去皮重（预置去皮重）。

■ 数字去皮重（设定模式1-7）

（从0: OFF / 1: ON 中选择）



■ 皮重设定（设定模式1-8）

不能输入超出最大称量值的值或低于最小分度的分度量。

（输入范围 / 0~99999）

🔍 要点

单触去皮重和数字去皮重分别独立运行。数字去皮重为ON时，如果按下  键，会立即执行单触去皮重，将净重值归零。

但是，根据去皮重功能的限制设定，在单触去皮重运行时，数字去皮重的ON/OFF及皮重量的设定会被禁止。

5-15. 皮重量的显示（设定模式1-9）

其功能是显示当前的皮重量。此处显示的皮重量，是考虑了单触去皮重及数字去皮重后的结果。

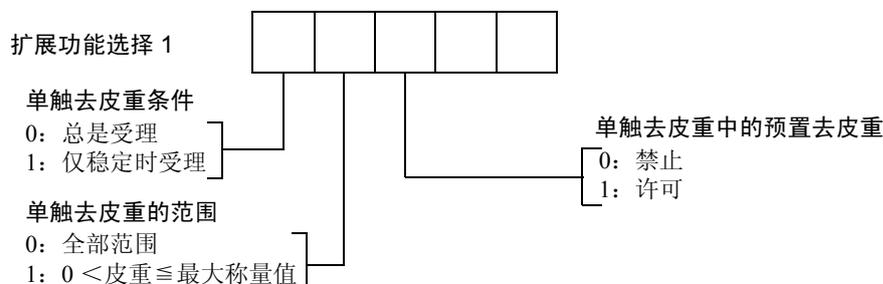
🔍 要点

- 皮重量为0时，“”灭灯。
- 皮重量不为0时，“”亮灯。
- $(\text{单触去皮重的皮重量}) - (\text{数字去皮重的皮重量}) = 0$ 时，“”灭灯。

5-16.去皮重功能的限制（设定模式5-1）

可以对数字去皮重或单触去皮重的运行施加限制。

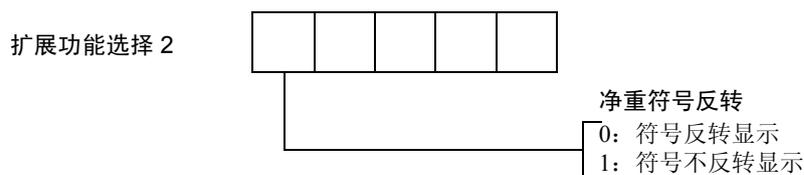
- 单触去皮重条件 （从0：总是受理 / 1：仅稳定时受理 中选择）
- 单触去皮重的范围 （从0：全部范围 / 1： $0 < \text{皮重} \leq \text{最大称量值}$ 中选择）
- 单触去皮重中的预置去皮重 （从0：禁止 / 1：许可 中选择）



5-17.净重符号反转（设定模式5-2）

从放入材料的容器中卸出一定量并称量时，净重变为负值。通过反转净重的极性，可以将卸料量变为正值。

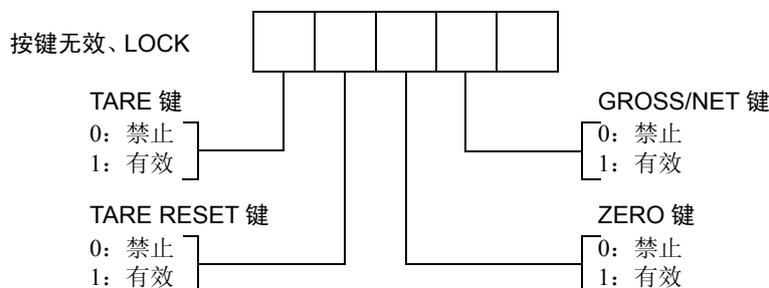
从符号反转显示和符号不反转显示中选择净重符号的显示。



5-18.功能键的禁止（设定模式3-2）

可以禁止前面板上的功能键，从而防止因按键操作导致错误运行。

- 【TARE】键 （从0：禁止 / 1：有效 中选择）
- 【TARE RESET】键 （从0：禁止 / 1：有效 中选择）
- 【ZERO】键 （从0：禁止 / 1：有效 中选择）
- 【GROSS/NET】键 （从0：禁止 / 1：有效 中选择）



5-19.净重超量程 / 毛重超量程

其功能是当净重或毛重超出一定的限制值时，发出警告。

限制值及显示如下。

	条件算式	显示
净重超量程	净重 > 净重超量程设定值	OFL 1
毛重超量程	毛重 > 毛重超量程设定值	OFL 3

- 净重超量程（设定模式6-7）

输入范围 / 0~99999

- 毛重超量程（设定模式6-8）

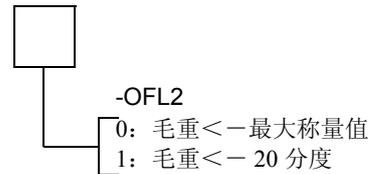
输入范围 / 0~99999

5-20.-OFL2的显示（设定模式6-9）

选择-OFL2的错误显示条件。

※关于-OFL2，请参阅P.145 “12-2.超量程、错误显示”。

显示选择 2



6 关于称量的设定和操作

6-1. 品种

F701-S可对定量、定量前、大投入、落差等定量卸料设定值分配品种，分别指定每个品种的设定值，并进行控制。最多可以记忆8个品种。



要点

关于修正投入时间，请参阅P.64。

关于累计清零，请参阅P.75。

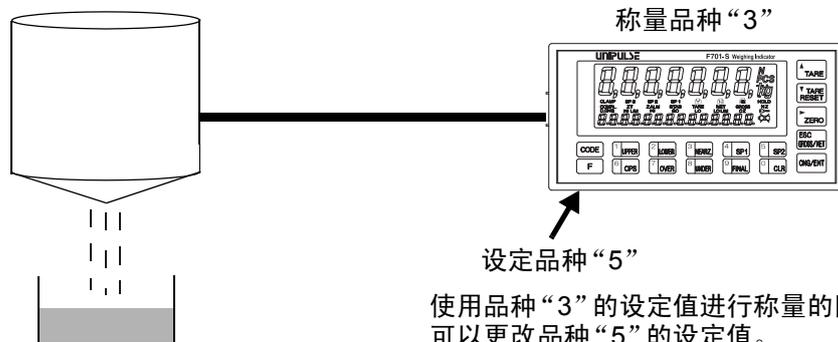
<设定示例>

品种 No.	定量	定量前	大投入	落差	过量	欠量	自动落差限制值	修正投入时间
0	100.00	20.00	10.00	1.00	0.50	0.50	1.50	1.00
1	50.00	10.00	5.00	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	200.00	50.00	10.00	5.00	1.00	1.00	6.00	2.00

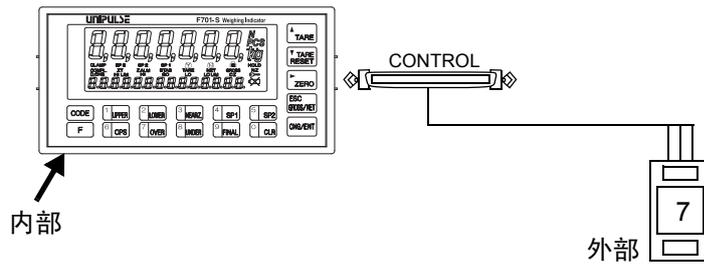
※通过调出任意品种，可以切换定量卸料设定值。

■称量品种 / 设定品种（设定模式1-7）

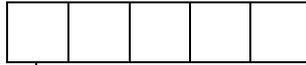
F701-S有2类品种，分别是用来控制称量的品种（称量品种）和用来进行设定的品种（设定品种）。



可以从外部（外部输入输出插口）或内部（薄膜按键）指定称量品种、设定品种。



称量功能 2



称量品种 - 设定品种

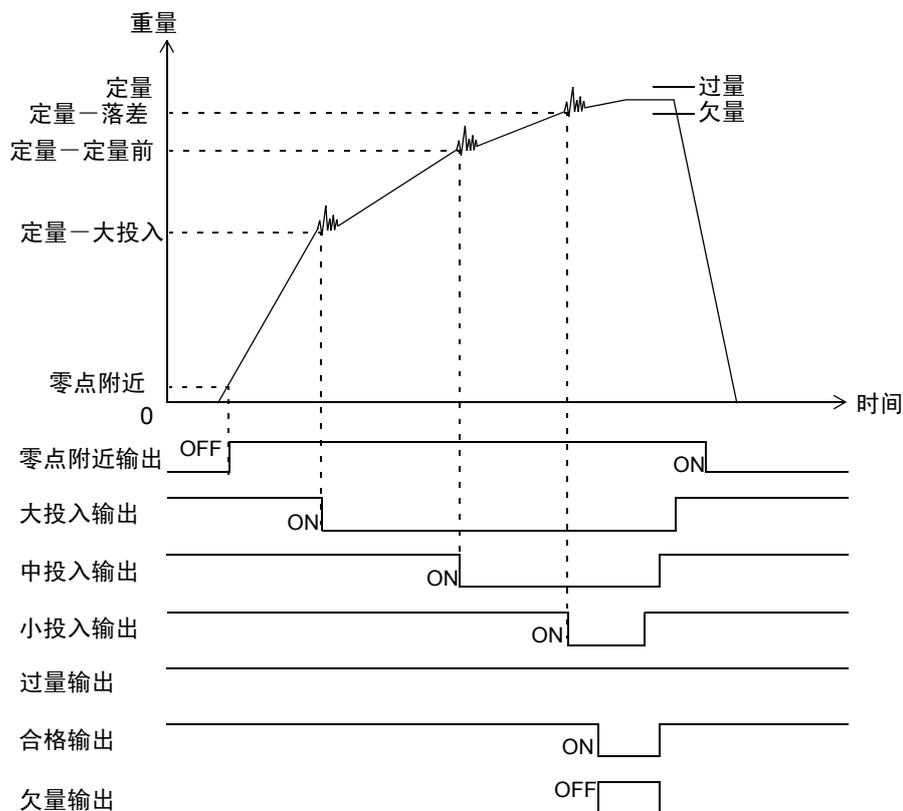
- 0: 内部 - 内部
- 1: 外部 - 内部
- 2: 内部 - 外部
- 3: 外部 - 外部

提示

称量过程中，请不要更改品种（称量品种），或定期切换为不进行称量的品种。称量使用的是所选称量品种的定量卸料设定值。如果进行上述操作，有时会导致不能正常运行。

6-2. 定量 / 定量前 / 大投入 / 落差 / 过量 / 欠量

这些设定是用来对定量卸料进行控制或判断。



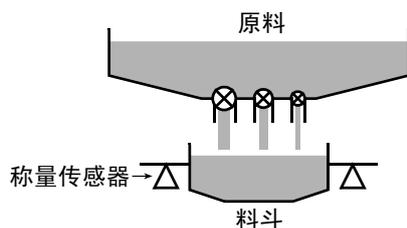
根据此处设定的值，从外部输入输出插口向外部输出控制信号。

<定量卸料设定值>

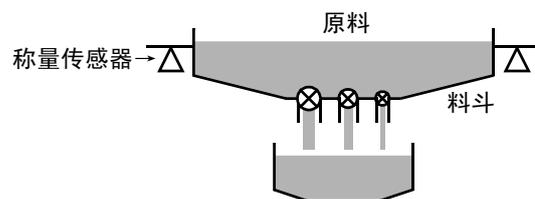
设定	显示	判断算式
零点附近	NZ	重量值 \leq 零点附近设定值
大投入输出	SP1	重量值 \geq 定量设定值 - 大投入设定值
中投入输出	SP2	重量值 \geq 定量设定值 - 定量前设定值
小投入输出	SP3	重量值 \geq 定量设定值 - 落差设定值
欠量	LO	重量值 $<$ 定量设定值 - 欠量设定值
过量	HI	重量值 $>$ 定量设定值 + 过量设定值
合格	GO	定量设定值 + 过量设定值 \geq 重量值 \geq 定量设定值 - 欠量设定值

不仅如此，F701-S还可以在内部记忆8种（8个品种的）上述定量卸料设定值，并进行切换和控制。使用该功能，可以进行精确的混合称量。

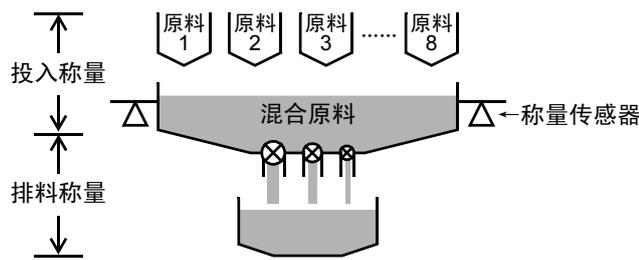
投入称量



排料称量



混合称量



- 定量（设定模式0-9） / 定量前（设定模式0-5） / 大投入（设定模式0-4）
输入范围 / 0~99999
- 落差（设定模式0-6）
输入范围 / 0~9999
- 过量（设定模式0-7） / 欠量（设定模式0-8）
输入范围 / 0~9999

※不使用大投入和中投入时，大投入和定量前的设定应与定量相同。

6-3. 自动落差限制值 / 自动落差修正有无 / 自动落差修正平均次数 / 自动落差修正系数

本设备有自动落差修正功能，可以自动修正引发称量误差的主要原因——落差，确保正确的称量。在此设定自动落差修正的参数。

自动落差修正的原理

小投入结束后，完成信号变为ON时，对称量值进行取样。然后，按照指定的次数（设定的次数）(A)，只记录定量中设定的值与实际称量完成值的差(D)，计算出平均值，再用该平均值乘以修正系数(C)，根据所得的值修正落差设定值。

$$\frac{(D_1 + D_2 + D_3 \cdots D_A)}{A} \times C$$

为了极力缩小误差，可以对D的值进行限制。

此时，如果在（定量+限制值） \geq 称量值 \geq （定量-限制值）的范围内，则进行自动落差修正处理。

此外，在序列模式中修正投入为有效时，则对开始修正投入前的称量值进行取样。

※应对每个品种分别实施自动落差修正。

提示

自动落差修正功能使用过量欠量判断信号记忆修正样本。如果将判断次数设为0次，即不进行判断，那么F701-S将不会记忆用于自动落差修正的样本，不能启用修正功能。

使用自动落差修正功能时，请将判断次数设为1次以上。

例)	定量设定值	20.000
	自动落差限制值	0.100
	自动落差次数	4
	自动落差系数	2/4

称量次数	实际称量值	称量误差	落差修正计数	落差
0			0	←电源接通时
1	20.050	+0.050	1	0.500
2	20.040	+0.040	2	0.500
3	20.070	+0.070	3	0.500
4	20.080	+0.080	4→0	0.500
		<u>+0.240</u> /4 = 0.060		
			0.060 × 2/4 = 0.030	→修正计算值
5	20.020	+0.020	1	0.530
6	20.000	0.000	2	0.530
7	20.010	+0.010	3	0.530
8	20.110	(+0.110)	←×3	0.530
9	20.010	+0.010	4→0	0.530
		<u>+0.040</u> /4 = 0.010		
			0.010 × 2/4 = 0.005	→修正计算值
10	19.880	(-0.120)	←×1	0.535
11	19.990	-0.010	1	0.535
12	20.010	+0.010	2	0.535
13	20.000	0.000	3	0.535
14	19.980	-0.020	4→0	0.535
		<u>-0.020</u> /4 = -0.005		
			-0.005 × 2/4 = -0.003	→修正计算值
				0.532

※如果更改落差的设定值，则自动落差次数及落差修正计数的值变为0。

**要点**

自动落差系数的设定

可以从1/4、2/4、3/4、1中选择自动落差系数。

每次的称量值基本相同时应选择1，每次的称量值参差不齐时应选择1/4到2/4，这样可以计算出更高准确度的落差修正值。

- 自动落差限制值（设定模式1-5）

为了避免修正值过大（或过小），应对每个品种分别设定限制值。
输入范围 / 0~99999

- 自动落差修正（设定模式3-1）

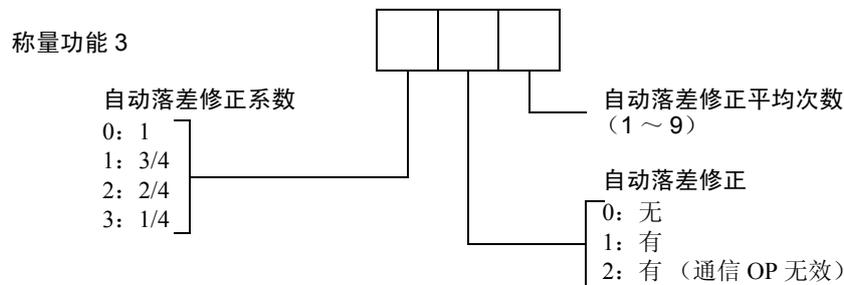
选择是否使用自动落差修正功能。
如果使用通信选件，还可以选择在从各选件写入数据时，禁止写入落差数据。
从0：无 / 1：有 / 2：有（通信OP无效）中选择

- 自动落差修正平均次数（设定模式3-1）

为了计算平均值，应设定记录称量值的次数。
输入范围 / 1~9

- 自动落差修正系数（设定模式3-1）

该设定的作用是，当修正值参差不齐时，通过乘以低于1的系数来防止参差不齐。
从0：1 / 1：3/4 / 2：2/4 / 3：1/4中选择

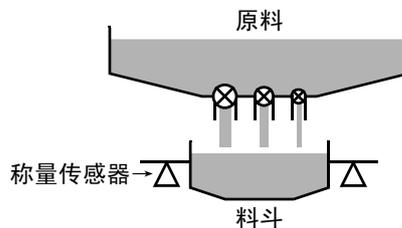


6-4. 定量卸料控制

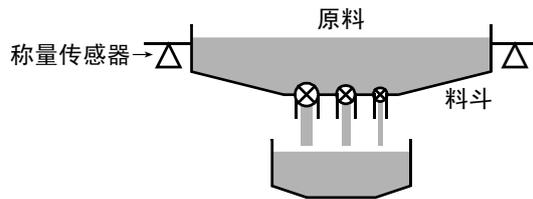
定量卸料控制，是指从料斗等容器中每次都卸出一定量原料的控制方法。
可以通过适当组合控制设定（定量、定量前、大投入、落差）、判断设定（过量、欠量、合格）和定时设定（比较禁止、判断等），正确卸出一定量的原料。
根据卸料方法的不同，可以分为投入称量和排料称量、单纯比较控制和序列控制。

■投入称量和排料称量

投入称量 把原料投入称量容器（料斗）时，控制重量值的称量方法。



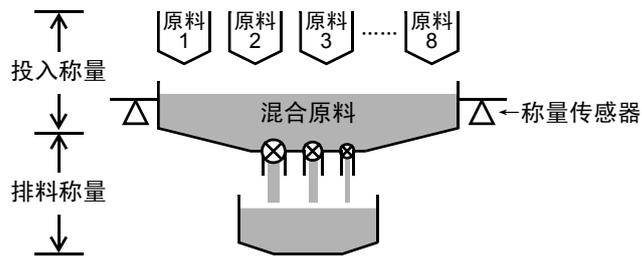
排料称量 向称量容器（料斗）内补给原料，之后从中排出原料时，控制重量值的称量方法。



■投入和排料的切换

F701-S可以在切换投入和排料的同时进行称量。使用该功能，可以进行精确的混合称量。

混合称量示例

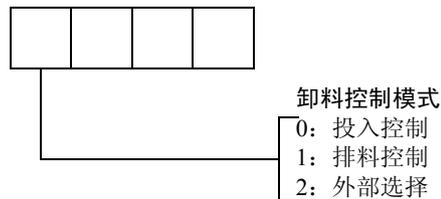


投入和排料的切换，可以选择使用薄膜按键设定，或从外部输入输出插口（后面板）输入信号。

■卸料控制模式（设定模式1-6）

在该模式中设定投入 / 排料控制。可以选择3项：投入控制、排料控制、外部选择（通过来自外部输入输出插口的信号切换投入 / 排料）。

称量功能 1



选择了外部选择时，应把输入选择1~6（A8、B1~B5 pin）中的1个设为“投入 / 排料”，用于切换投入 / 排料。

OFF（HI）时为投入控制、ON（LO）时为排料控制。

※关于输入选择1~6的设定方法，请参阅P.78“9外部输入输出信号（控制插口）”。

6-5. 单纯比较控制和序列控制

• 单纯比较控制

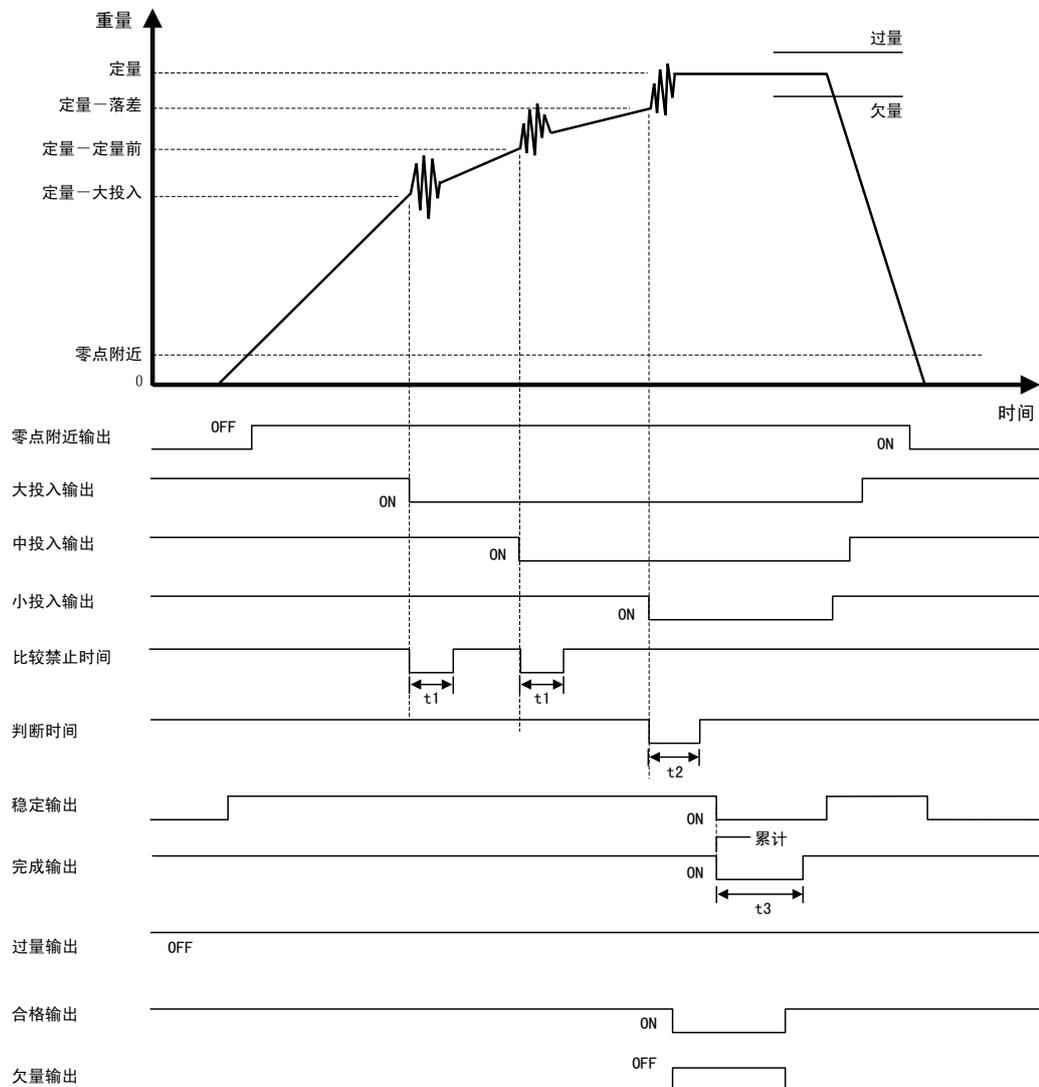
总是对重量值和定量卸料设定值进行比较的控制方法。重量值满足定量卸料设定项目的条件时，输出总是为ON。

在单纯比较控制中，上一次称量完成后，重量低于定量的25%时，判断为可以进行下一次称量。

<条件算式>

零点附近	重量值 \cong 零点附近设定值	ON
大投入输出	重量值 \cong 定量设定值 - 大投入设定值	ON
中投入输出	重量值 \cong 定量设定值 - 定量前设定值	ON
小投入输出	重量值 \cong 定量设定值 - 落差设定值	ON
欠量	重量值 $<$ 定量设定值 - 欠量设定值	ON
过量	重量值 $>$ 定量设定值 + 过量设定值	ON
合格	定量设定值 + 过量设定值 \cong 重量值 \cong 定量设定值 - 欠量设定值	ON

单纯比较控制



t1: 比较禁止时间 t2: 判断时间 t3: 完成输出时间

• 序列控制

输入称量开始的信号（称量开始信号）后，对重量值和定量卸料设定值进行比较的控制方法。输入称量开始信号后，大投入、定量前、定量等各项输出变为ON，重量值满足各项条件后变为OFF。在序列控制中，无需在外部连接PLC等设备，即可进行序列控制。

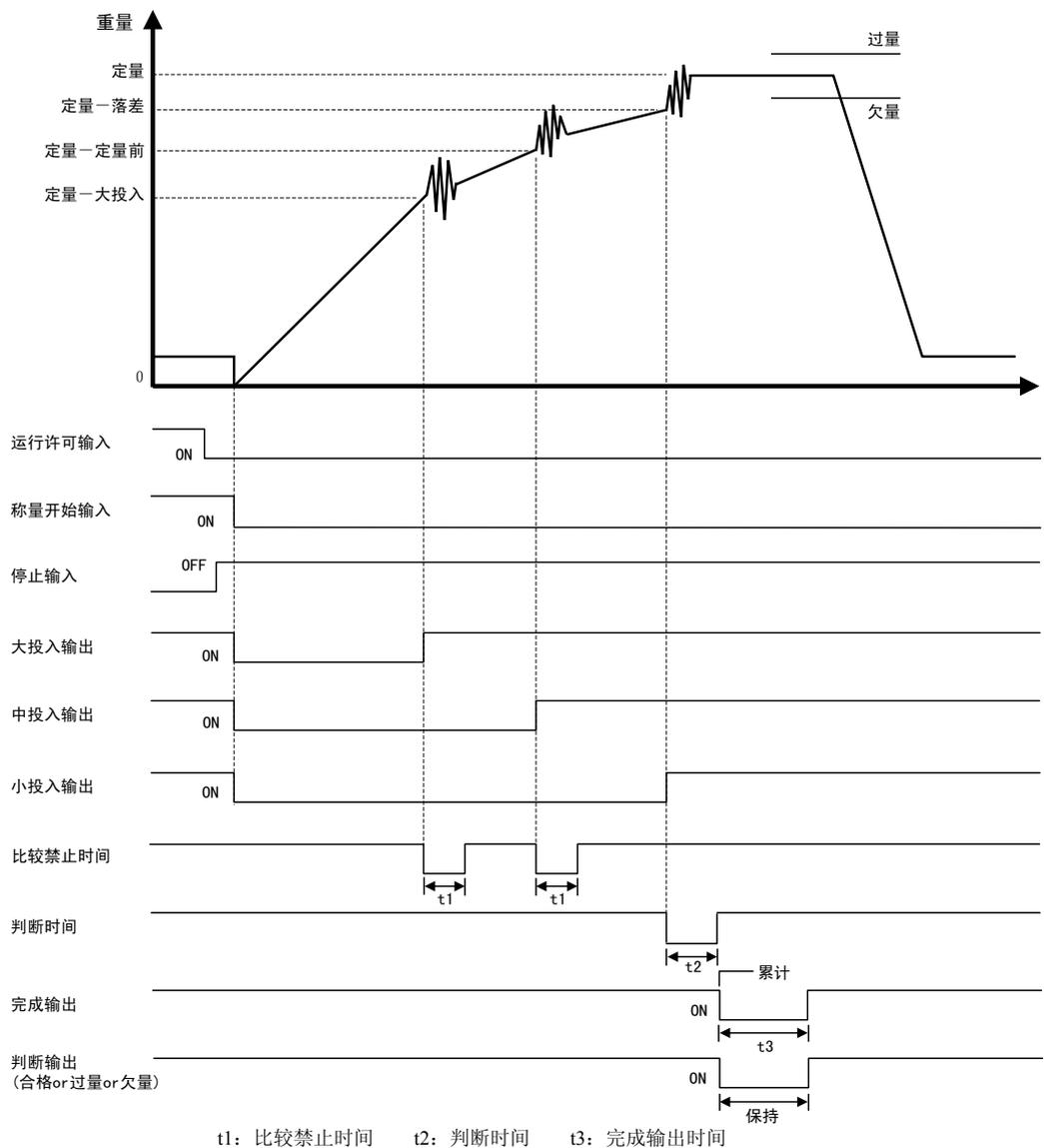
< 条件算式 >

零点附近	重量值 \leq 零点附近设定值	ON
------	--------------------	----

※在称量开始信号的ON边缘（OFF→ON），使大、中、小投入信号ON。

大投入输出	重量值 \geq 定量设定值 - 大投入设定值	OFF
中投入输出	重量值 \geq 定量设定值 - 定量前设定值	OFF
小投入输出	重量值 \geq 定量设定值 - 落差设定值	OFF
欠量	重量值 $<$ 定量设定值 - 欠量设定值	ON
过量	重量值 $>$ 定量设定值 + 过量设定值	ON
合格	定量设定值 + 过量设定值 \geq 重量值 \geq 定量设定值 - 欠量设定值	ON

序列控制



6-6. 称量模式（设定模式4-6）

在该模式中设定单纯比较 / 序列控制。

序列模式 1



称量模式

- 0: 单纯比较模式
- 1: 序列模式

6-7. 零点附近比较

该功能用于检测重量值是接近零点的数值。

零点附近可以任意设定。比较条件根据零点附近比较模式确定。

• 零点附近（设定模式0-3）

输入范围 / 0~99999

• 零点附近比较模式（设定模式1-6）

选择零点附近比较的条件。

称量功能 1



零点附近比较模式

- 0: 毛重 \leq 零点附近
- 1: 净重 \leq 零点附近
- 2: $|$ 毛重 $| \leq$ 零点附近
- 3: $|$ 净重 $| \leq$ 零点附近
- 4: 比较 OFF

※零点附近信号为 ON 时，“NZ”亮灯。

6-8. 上下限比较、提醒除掉附着物比较

上限、下限、提醒除掉附着物可以任意设定。比较对象的重量通过上下限比较重量设定。

比较的时机在上下限比较模式中设定。

• 上限（设定模式0-1）、下限（设定模式0-2）

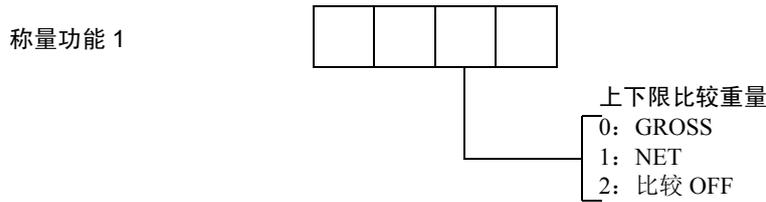
输入范围 / 0~99999

• 提醒除掉附着物（设定模式4-8）

输入范围 / 0~99999

• 上下限比较重量（设定模式1-6）

决定与上限值、下限值及提醒除掉附着物相比较的重量。



※选择了比较 OFF 时，上限、下限、提醒除掉附着物超量程的外部输出信号变为总是 OFF。

<条件算式>

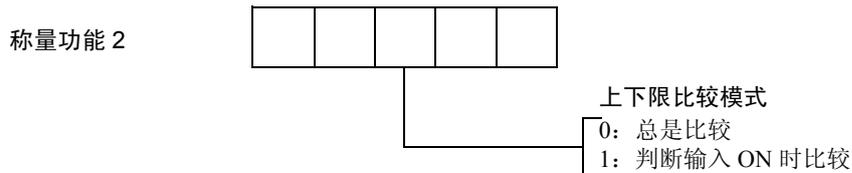
根据以下条件输出外部信号。

- 上限输出（HI LIM亮灯） 重量值 > 上限设定值 时ON
- 下限输出（LO LIM亮灯） 重量值 < 下限设定值 时ON
- 提醒除掉附着物超量程输出 重量值 \geq 提醒除掉附着物设定值 时ON

• 上下限比较模式（设定模式1-7）

决定与上限值、下限值相比较的时机。

※提醒除掉附着物为总是比较。

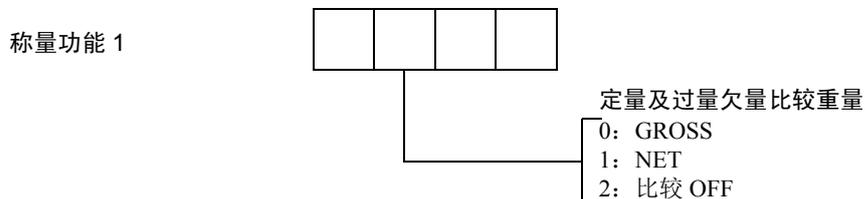


6-9. 过量欠量比较

过量、欠量可以任意设定。通过定量及过量欠量比较重量设定比较对象的重量。此外，在过量欠量比较模式中设定比较的时机。

• 定量及过量欠量比较重量（设定模式1-6）

决定与（定量+过量）、（定量-欠量）相比较的重量。



※选择了比较 OFF 时，过量、欠量、合格的外部输出信号变为总是 OFF。

<条件算式>

根据以下条件输出外部信号。

- 过量输出（HI亮灯） 重量值 > （定量 + 过量） 时ON
- 合格输出（GO亮灯） （定量 - 欠量） \leq 重量值 \leq （定量 + 过量） 时ON
- 欠量输出（LO亮灯） 重量值 < （定量 - 欠量） 时ON

- 过量欠量比较模式（设定模式1-7）

称量功能 2



过量欠量比较模式

- 0: 总是比较
- 1: 判断输入 ON 时比较
- 2: 完成输入 ON 时比较
- 3: 完成输出 ON 时比较 HOLD

※ 称量模式设为“1: 序列模式”时，则无论过量欠量比较模式的设定如何，都会在完成输出ON时比较并HOLD。

6-10. 完成信号输出模式 / 完成输出时间 / 判断时间 / 比较禁止时间

- 比较禁止时间（设定模式1-1）

输入范围 / 0.00~9.99（秒）

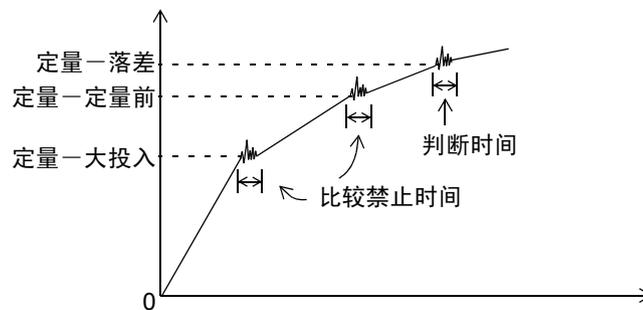
为了避免阀门开闭引起的机械振动导致控制运行出现异常，可以在一定时间内禁止比较。比较禁止时间在重量值达到（定量—定量前）、（定量—大投入）时开始运行。

- 判断时间（设定模式1-2）

输入范围 / 0.0~9.9（秒）

与比较禁止时间相同，为了避免阀门开闭引起的机械振动导致判断出现异常，可以在一定时间内禁止比较判断。

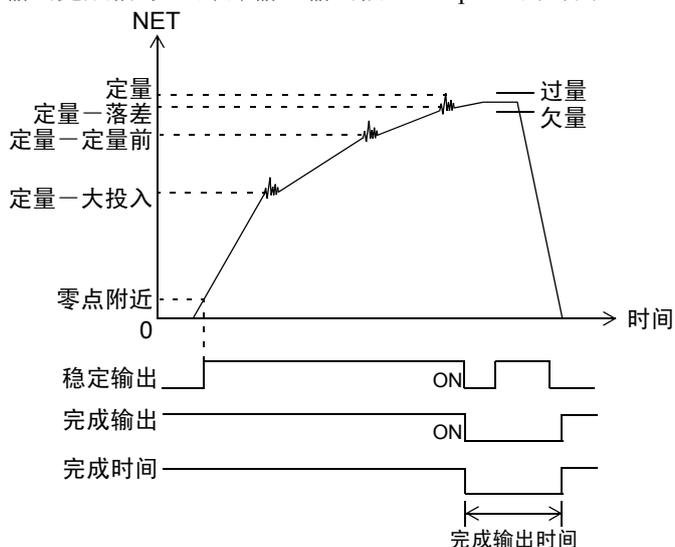
判断时间在重量值达到（定量—落差）时开始运行。



• 完成输出时间（设定模式1-3）

输入范围 / 0.0~9.9（秒）

设定称量完成时输出完成信号（外部输入输出插口A16pin）的时间。



• 完成信号输出模式（设定模式1-7）

决定输出完成信号的时机。

称量功能 2



完成信号输出模式

- 0: 判断时间经过后
- 1: 判断时间经过后、重量值稳定
- 2: 判断时间经过后、或者重量值稳定

提示

按照称量开始时间进行连续称量时，如果截至下次开始前完成信号未变为OFF，则出现序列错误1。

请确认各序列的时间表，预先设好适当的时间。

6-11. 序列控制相关设定

设定从称量开始到称量完成中，一系列运行所需的各种参数。

序列控制分为以下几种。

1) 常规序列控制

按照称量开始信号开始称量，并通过输出完成信号结束称量的控制方法。

2) 修正投入序列控制

称量结果欠量时，仅按照补偿时间中设定的时间进行修正投入的控制方法。

3) 排料口序列控制

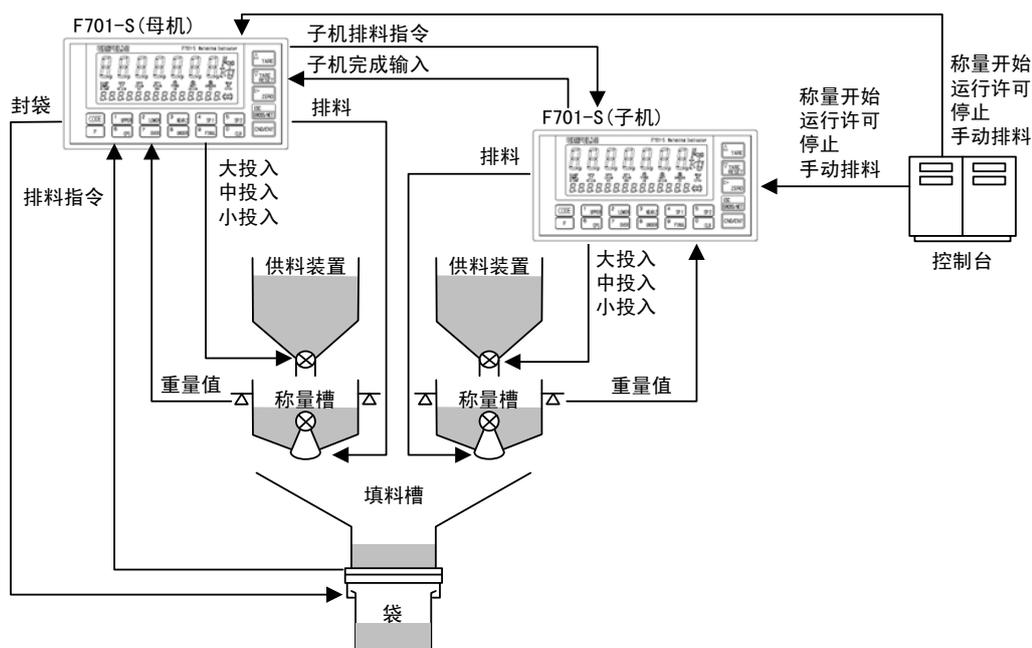
称量完成后，使用排料口进行排料控制的方法。

4) 双联序列控制

使用2台F701-S进行称量，并按照称量完成的顺序进行装袋的控制方法。

※不能同时排料。

※母机和子机的输出类型分别为漏型和源型时，不能进行连接。



• 判断次数（设定模式4-5）

选择在序列模式下完成称量，发出完成信号时，是否进行过量、欠量、合格的判断。

输入范围 / 0~99（次）

00：不进行判断（不进行过量、合格、欠量的判断）

01：每次都进行判断。

02：称量2次进行1次判断。

03：称量3次进行1次判断。

⋮

99：称量99次进行1次判断。

提示

自动落差修正功能使用过量欠量判断信号记忆修正样本。

如果将判断次数设定为00，即不进行判断，那么F701-S将不会记忆用于自动落差修正的样本，不能启用修正功能。如需使用自动落差修正功能，请将判断次数设为01以上的数字。

• AZ次数（设定模式4-4）

选择在序列模式中开始称量时，是否将称量值归零。如果称量值为毛重则进行数字调零，如果为净重则进行去皮重，将称量值归零。

输入范围 / 0~99（次）

00：不自动归零（不进行自动归零）

01：每次都自动归零。

02：称量2次进行1次自动归零。

03：称量3次进行1次自动归零。

⋮

99：称量99次进行1次自动归零。

提示

- 执行自动归零的时机，有下述2种。
 - 收到称量开始信号的ON边缘之后
 - 收到称量开始信号的ON电平，并且上一次称量结束后，称量开始时间经过后
- 因选择自动归零导致零点报警时，显示变为**序列错误3**。
- 此处即使设为不自动归零（00），前面板按键及从外部输入输出插口输入TARE、数字调零等操作仍有效。

• 开始时零点附近确认（设定模式4-6）

该设定用于在开始称量时，确认零点附近信号是否为ON。

（从0：无 / 1：有 中选择。）

如果零点附近为ON则正常开始，如果为OFF则显示**序列错误4**。

关于零点附近的设定方法，请参阅P.58 “• 零点附近（设定模式0-3）”。

• 开始时重量值确认（设定模式4-6）

该设定用于在开始称量时，确认称量值是否达到大投入设定值（定量一大投入）。

（从0：无 / 1：有 中选择。）

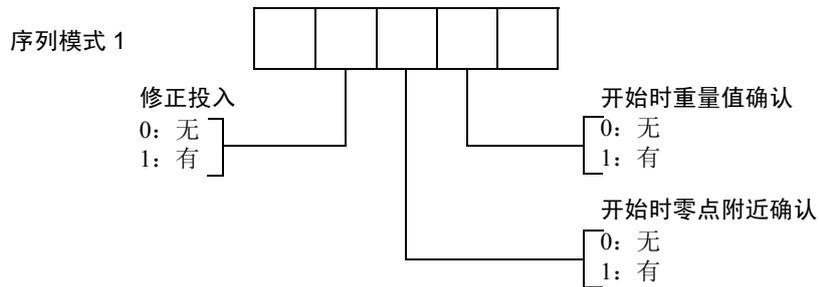
如果称量值达到大投入设定值，则显示**序列错误5**。

关于大投入的设定方法，请参阅P.52 “• 定量（设定模式0-9） / 定量前（设定模式0-5） / 大投入（设定模式0-4）”。

• 修正投入（设定模式4-6）

设定在称量完成后是否进行修正投入。

（从0：无 / 1：有 中选择。）



• 修正投入时间（设定模式1-4）

设定在称量完成后进行修正投入的时间。

输入范围 / 0.00~9.99（秒）

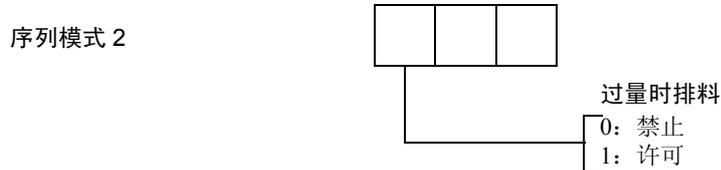
• 称量开始时间（设定模式4-3）

如果称量开始输入信号为ON电平，在上一次称量结束并经过该设定时间后，可以自动重复执行再次称量。

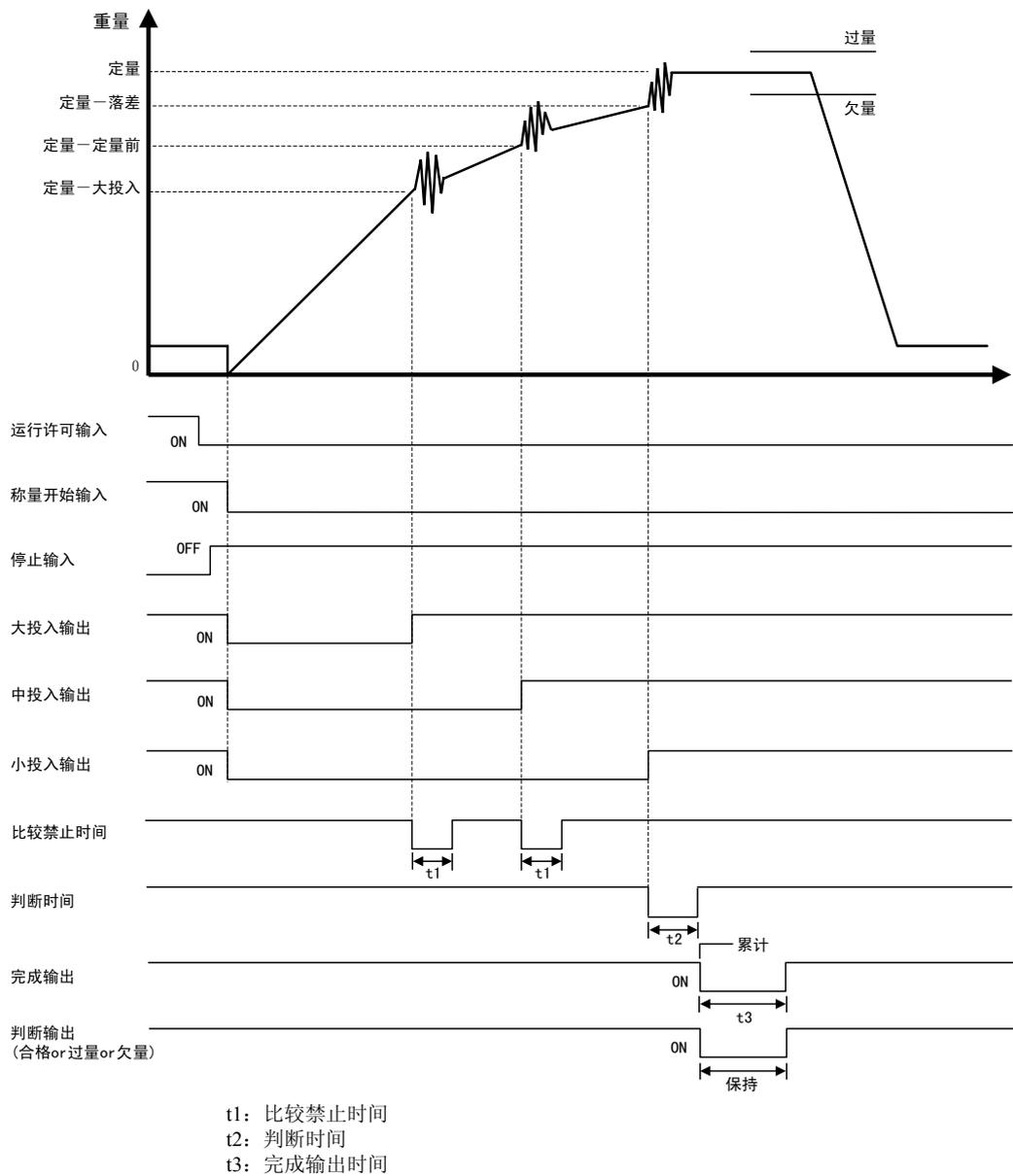
输入范围 / 0.0~9.9（秒）

• 过量时排料（设定模式4-7）

设定在称量结果过量时许可或禁止自动排料。

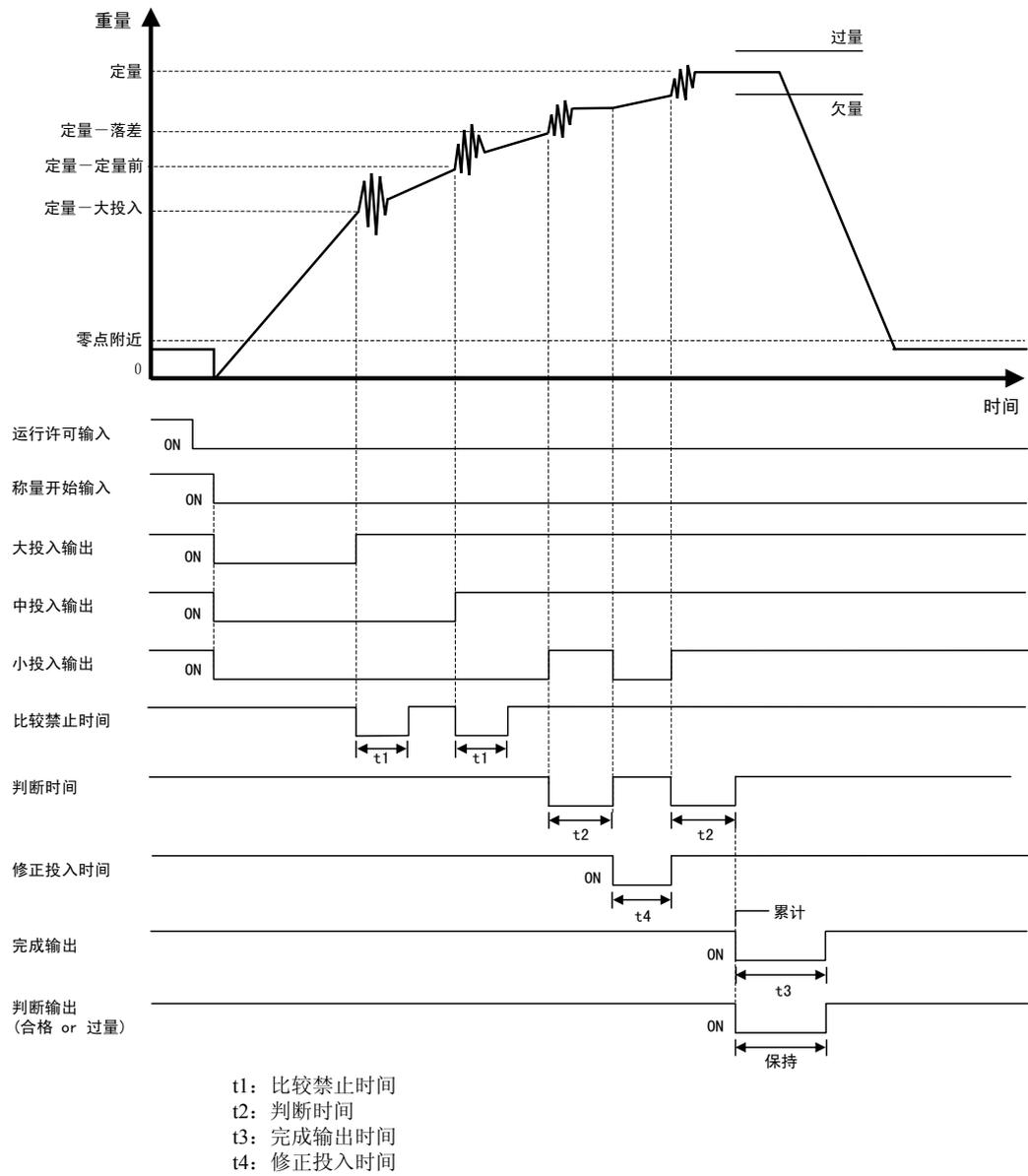


■ 常规序列控制



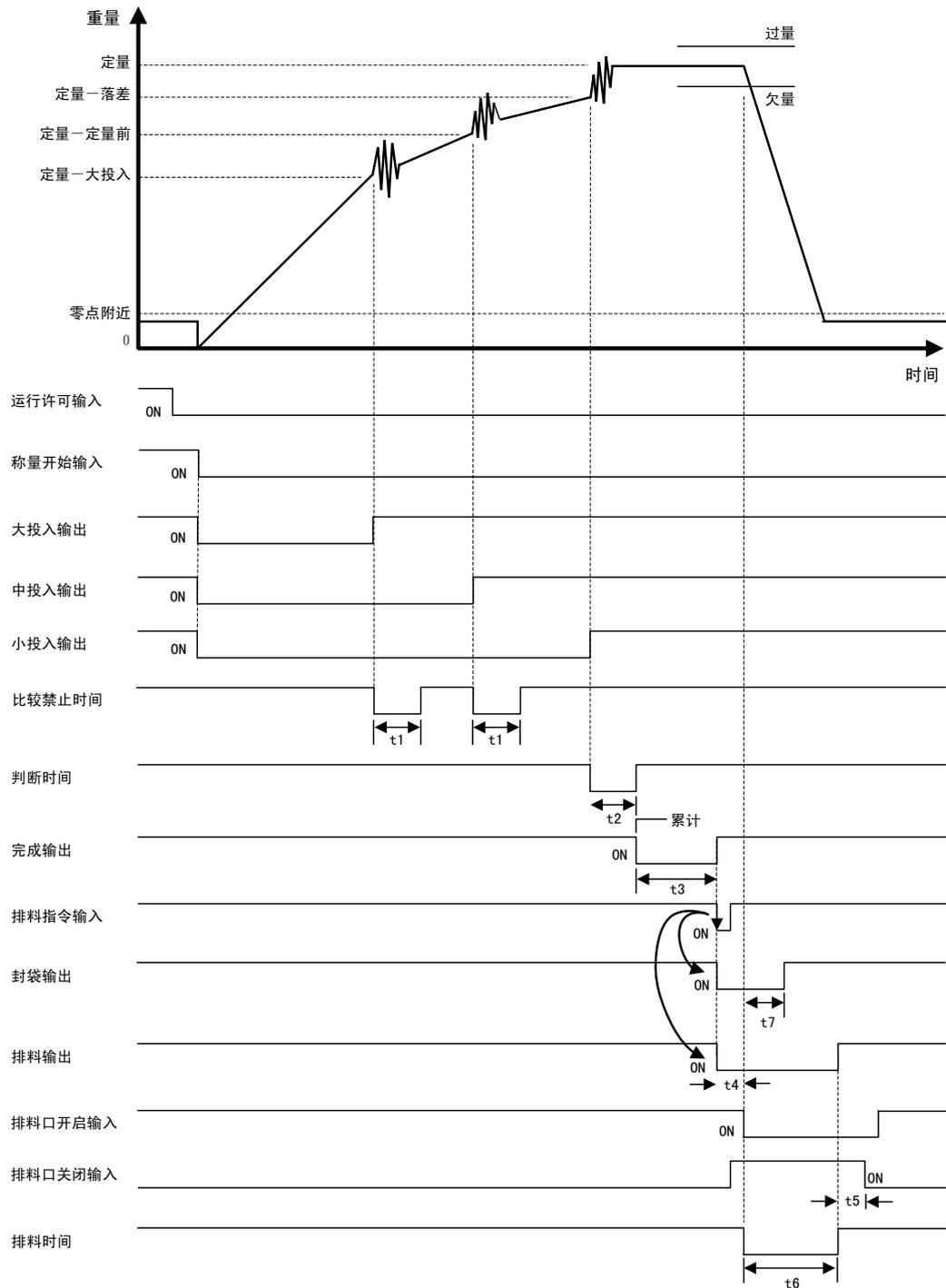
在常规序列控制中，在完成输出时间经过后，结束一系列的序列，进入等待下一次称量开始的状态。

修正投入序列控制



■排料口序列控制

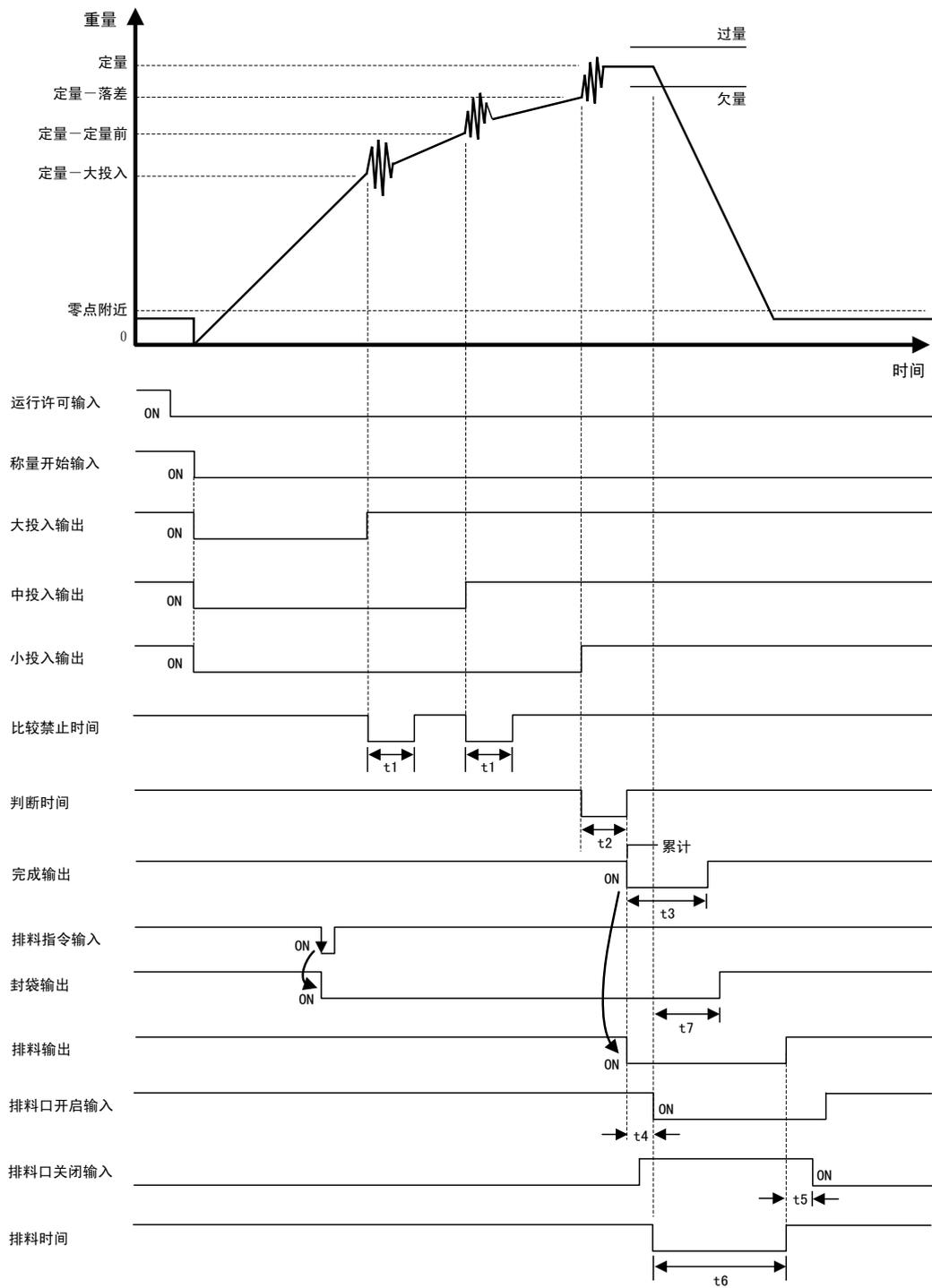
• 完成后输入排料指令



- | | | |
|------------|------------------------|--------------|
| t1: 比较禁止时间 | t4: 排料口开启输入确认 | t6: 排料时间 |
| t2: 判断时间 | t4 \geq t6 + 2 秒 时错误 | t7: 夹袋请求输出时间 |
| t3: 完成输出时间 | t5: 排料口关闭输入确认 | |
| | t5 \geq t6 + 2 秒 时错误 | |

在排料口序列控制中，在排料口关闭输入从OFF变为ON后，结束一系列的序列，进入等待下一次称量开始的状态。

• 完成前输入排料指令



- t1: 比较禁止时间
- t2: 判断时间
- t3: 完成输出时间
- t4: 排料口开启输入确认
t4 \geq t6 + 2 秒 时错误
- t5: 排料口关闭输入确认
t5 \geq t6 + 2 秒 时错误
- t6: 排料时间
- t7: 夹袋请求输出时间

■排料口的运行

- 1) 开始前，应确认排料口关闭输入为ON，然后再开始。如果此时为OFF，则显示**序列错误9**。（但是，之后排料口关闭输入变为ON时，则重置错误。）
 - 2) 开始后至完成信号变为ON前，应随时确认排料口关闭输入是否为ON，如果为OFF则显示**序列错误6**，中止称量（排料口信号OFF）。
 - 3) 完成信号输出后，收到排料指令输入的ON信号（电平输入）后，排料信号变为ON。
 - 4) 排料信号ON之后，如果经过排料时间+2秒，排料口开启输入仍未变为ON时，则显示**序列错误8**。（但是，之后排料口开启输入变为ON时，则重置错误。）
- ※ 排料口控制的设定为“2：有（带零点附近确认）”时，即使排料口开启输入为ON，而零点附近信号未变为ON时，那么不能重置错误。
- 5) 排料口开启输入变为ON，经过排料时间后，排料信号变为OFF。
 - 6) 排料信号OFF之后，如果经过排料时间+2秒，排料口关闭输入仍未变为ON时，则显示**序列错误9**。（但是，之后排料口关闭输入变为ON时，则重置错误。）
 - 7) 排料口关闭输入变为ON，结束一系列的称量。
- ※ 排料口开启、关闭的输入，通常需要连接限位开关等，不使用时请短路至输入COM处，确保输入总是为ON。



要点

称量完成后，排料口控制运行过程中不能使用停止输入信号强制结束。

■手动排料

- 1) 通过手动排料输入的ON边缘（OFF→ON），使排料信号变为ON，进行排料。此时，如果正在称量，则中止称量。如果发生了序列错误，则重置序列错误。
- 2) 因过量时禁止排料导致称量结果过量时，请手动减少称量物，或输入信号进入排料运行，结束序列。
- 3) 排料口开启、排料口关闭的输入确认，通常与排料时相同。



要点

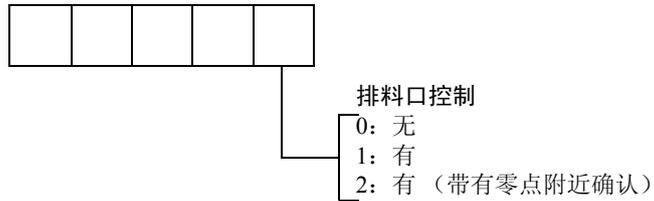
- 重置序列错误（**序列错误1~9**、**序列错误3**除外）时，通常请将停止信号由OFF变为ON。
- 发生**序列错误3**时，需要清除数字调零。清除数字调零后，请输入停止信号，再次通过称量开始信号开始。
关于数字调零的清除方法，请参阅P.44“5-9.数字调零清除”。

- 排料口控制（设定模式4-6）

决定称量完成时排料口控制的有无。

（从0：无 / 1：有 / 2：有（带有零点附近确认） 中选择）

序列模式 1



※有排料口控制（带零点附近确认）时，在确认排料口开启的同时，还确认零点附近信号。

- 排料时间（设定模式4-2）

决定输出排料信号的时间。

输入范围 / 0.0~9.9（秒）

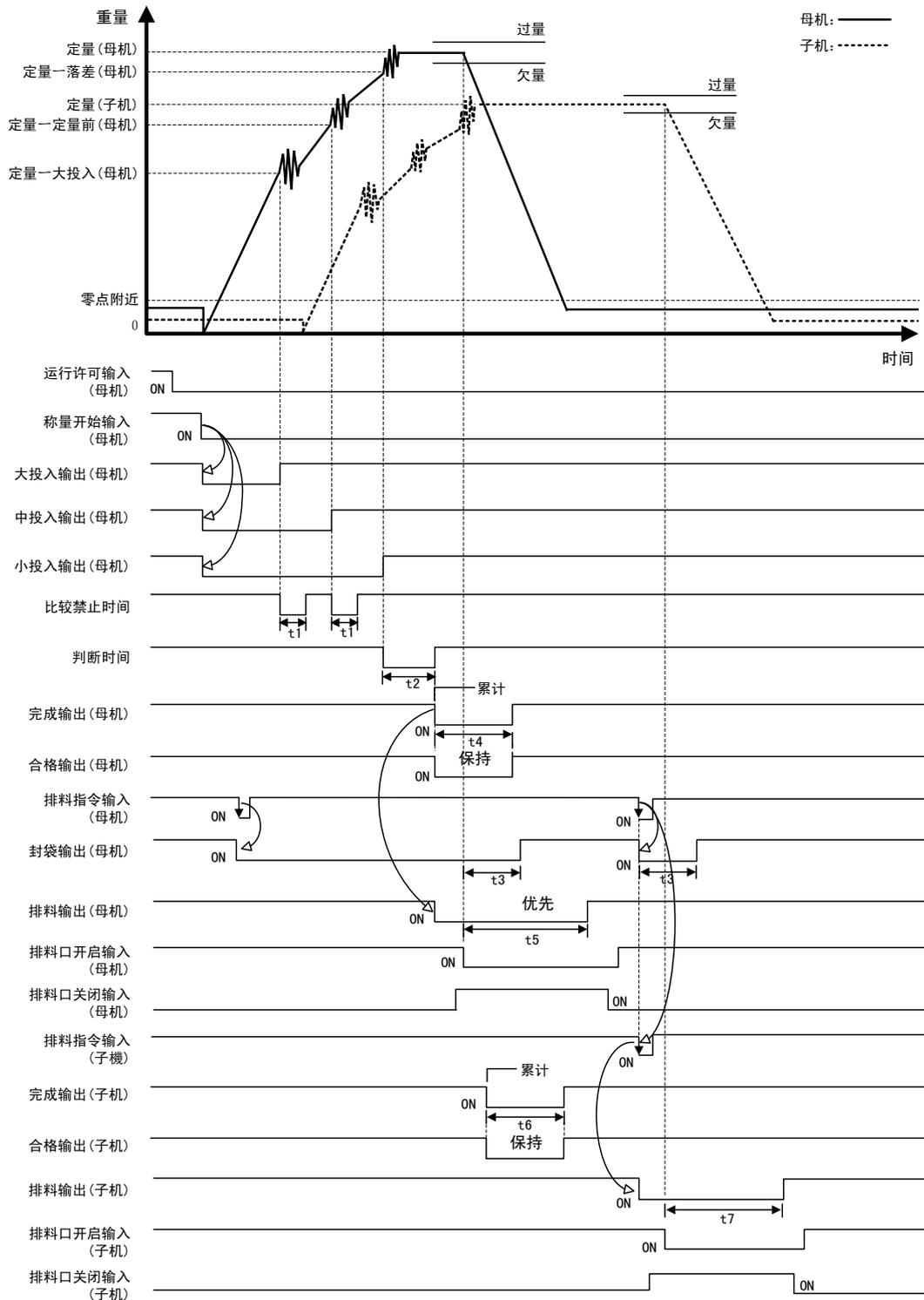
- 夹袋请求输出时间（设定模式4-1）

排料口开启信号变为ON，且经过夹袋请求输出时间后，夹袋请求信号变为OFF。

输入范围 / 0.0~9.9（秒）

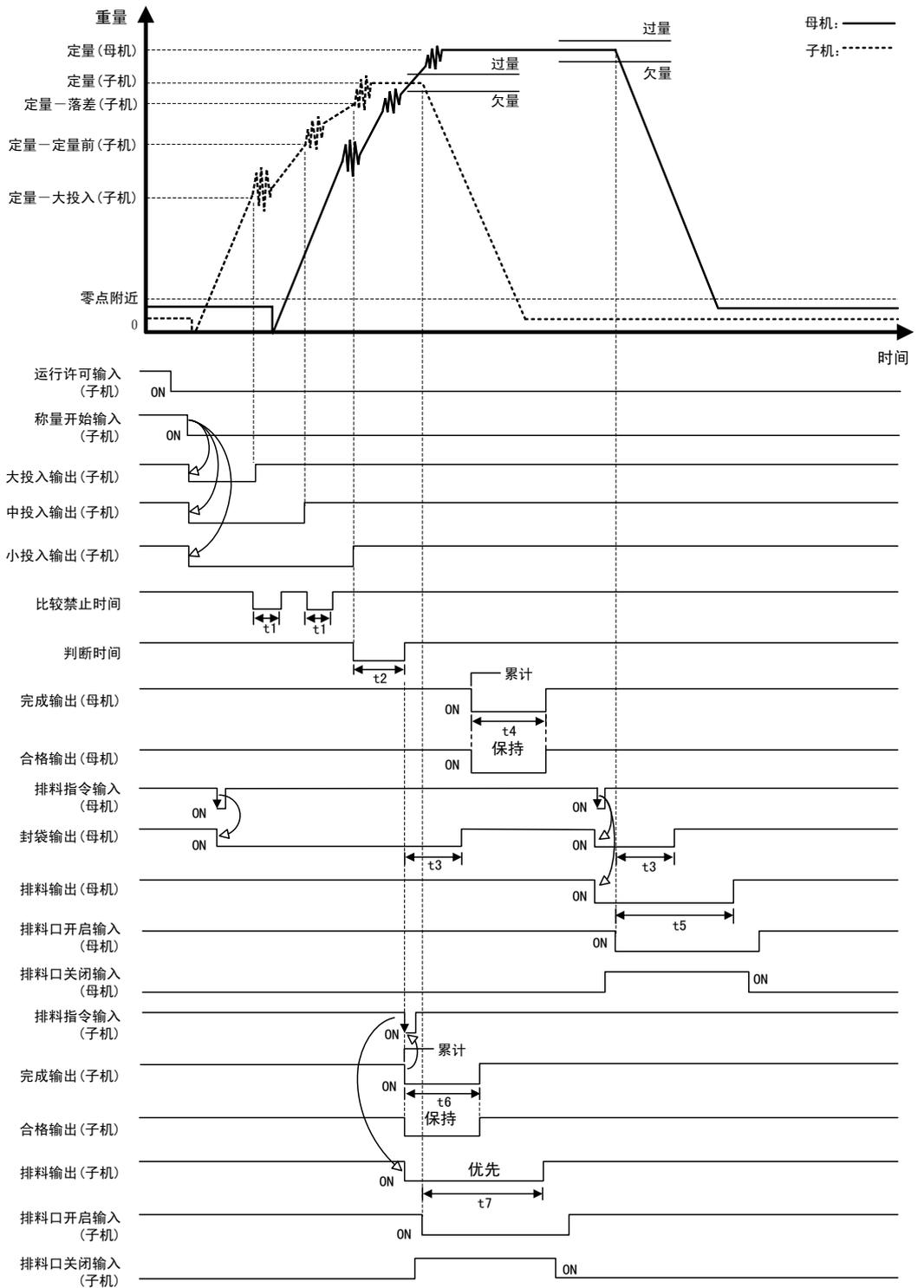
■ 双联序列控制

• 母机排料优先



- t1: 比较禁止时间(母机)
- t2: 判断时间(母机)
- t3: 夹袋请求输出时间(母机)
- t4: 完成输出时间(母机)
- t5: 排料时间(母机)
- t6: 完成输出时间(子机)
- t7: 排料时间(子机)

• 子机排料优先

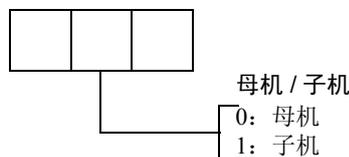


t1: 比较禁止时间(子机) t3: 夹袋请求输出时间(母机) t5: 排料时间(母机) t7: 排料时间(子机)
 t2: 判断时间(子机) t4: 完成输出时间(母机) t6: 完成输出时间(子机)

• 母机/子机 (设定模式4-7)

指定母机/子机。

序列模式 2



7 关于累计功能的设定和操作

分别对每个品种进行重量值的累计。通过自动累计或外部输入信号的累计指令，分别对每个品种进行累计。

但是，根据累计指令输入条件的设定，仅在稳定时进行累计。

最多可以进行9999次累计，但是累计次数达到9999次时，会发生累计次数错误。发生累计次数错误期间，不会影响其它的称量操作。

累计值、累计次数可以浏览副显示。

要点

- 累计重量值的种类，以定量及过量欠量比较重量值中设定的重量值（毛重或净重）为对象。
- 重量值为负值时不进行累计。

7-1. 累计指令

可以在任意时机，通过外部输入信号或通信I/F（RS-485等）累计重量值。但是，重量值为负值时不进行累计。

7-2. 累计指令输入条件（设定模式5-2）

设定总是受理累计指令，或仅在指示值稳定时受理累计指令。

扩展功能选择 2

--	--	--	--	--

累计指令输入条件

0: 总是受理

1: 仅稳定时受理

7-3. 累计比较选择 / 累计定量 / 累计次数

可以对累计定量或次数比较计量数据的累计值或次数。

可以分别设定每个品种。

• 累计比较选择（设定模式2-6）

如下选择比较的对象。

从0：比较OFF / 1：累计比较 / 2：次数比较 中选择。

比较OFF	不进行比较。	
累计比较	累计值 \geq 累计定量设定值时	输出累计定量信号。
次数比较	累计次数 \geq 累计次数设定值时	输出累计定量信号。

- **累计定量（高位4位）（设定模式2-7）**
设定进行累计比较时高位4位的值。
(输入范围 / 0~9999)
- **累计定量（低位5位）（设定模式2-8）**
设定进行累计比较时低位5位的值。
(输入范围 / 0~99999)
- **累计次数（设定模式2-9）**
设定进行次数比较时的值。
(输入范围 / 0~9999)

7-4. 累计清零

其功能是对称量中品种的累计数据（次数、累计值）进行清零。

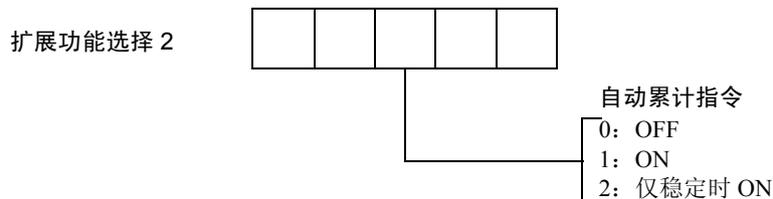
1. 按下  →  键。
2. 累计次数、累计值变为零。

7-5. 自动累计指令（设定模式5-2）

其功能是自动累计F701-S的重量值。

如果启用自动累计指令，则在F701-S的完成信号变为ON时进行累计。此时，对称量中的品种进行（次数、累计值）更新。

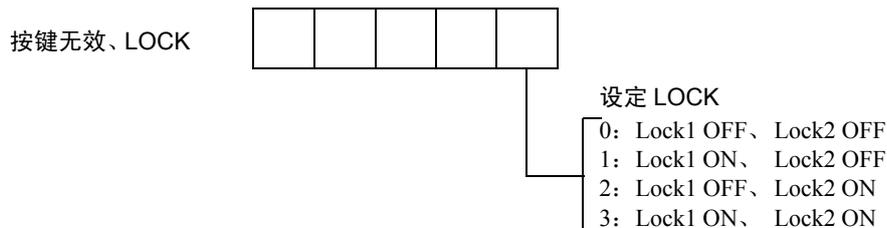
但是，称量结果为负值或超量程时，设为不进行判断时，则不进行累计。



8 关于系统的设定和操作

8-1. LOCK (soft) (设定模式3-2)

用于防止错误操作的LOCK。关于Lock1、Lock2的有效设定值，请参阅P.141“12-1.设定值一览表”。



8-2. 密码 (PASSWORD) (设定模式3-9)

将F-RAM中登记的设定值重写为出厂时的值。

不清除校准值 (零点校准、量程校准) 和NOV.RAM中记录的设定值。

此外，还同时清除内部状态 (皮重量、DZ量、G/N显示状态)。

请按照“1269 → 6842”的顺序输入密码。



要点

- 设定LOCK1为ON时，不能执行初始化。
- 关于设定的初始值和设定值的记忆，请参阅P.141“12-1.设定值一览表”。

8-3. 自检

具备自动检查本设备的存储器并发现异常的自检功能，以及可以目测确认显示器的可视化检查功能。

按下 **CNG/ENT** 键的同时，打开电源。这样，可以立即开始检查。

	内容	类别	
1	显示器全亮灯	显示	
2	软件版本	显示	
3	显示器全亮灯	显示	
4	校验和	显示	← 4位 ← bF73
5	ROM校验和	检查	← 错误时 Error 1
6	F-RAM读取 / 写入	检查	自动 ← 错误时 Error 2
7	状态显示依次亮灯	目测	
8	显示器7段亮灯	目测	
9	NOV RAM读取 / 写入	检查	自动 ← 错误时 Error 3
10	显示PASS结束检查	显示	

※ 软件的版本显示因购买时间而异。

※ 后面板的LOCK开关为ON时，不进行NOV RAM的检查。

※ 请通过目测检查显示器。

※ 存储器检查中出现错误时，检查会停止。

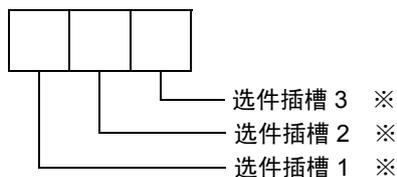
※ 检查在中途停止，或显示器不正常显示时，视为故障。

请委托本公司或您购买本产品时的本公司代理店进行修理。

8-4. 选件确认显示（设定模式9-9）

显示F701-S装配选件的种类。

选件确认显示



- ※ 0: 无 1: BCO或BSC 2: DAC 3: DeviceNet
4: RS-232C 5: CC-Link 6: PROFIBUS

9 外部输入输出信号（控制插口）

输入输出电路和内部电路，使用光电耦合器进行电气绝缘。

需要在外部另行准备DC24 V电源（用于外部输入输出信号电路的电源）。

9-1. 插口管脚分配

适用的连接器：FUJITSU COMPONENT LIMITED

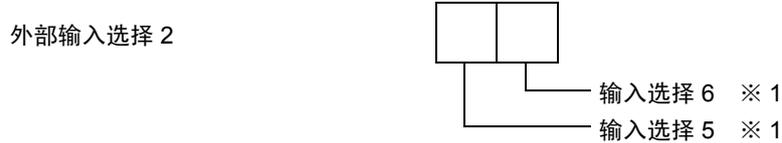
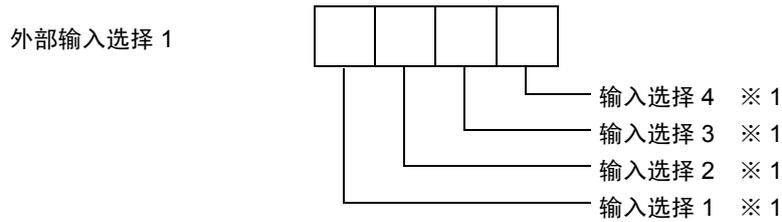
插口：FCN-361J040-AU / 盖板：FCN-360C040-B 同等产品

No.		信号		No.		信号	
A1	输入	运行许可		B1	输入	输入选择2	
A2	输入	称量开始		B2	输入	输入选择3	
A3	输入	停止		B3	输入	输入选择4	
A4	输入	排料指令		B4	输入	输入选择5	
A5	输入	手动排料		B5	输入	输入选择6	
A6	输入	排料口开启		B6	输入	品种1	
A7	输入	累计清零		B7	输入	品种2	
A8	输入	输入选择1		B8	输入	品种4	
A9	*	输入COM		B9	*	输入COM	
A10	*	输入COM		B10	*	输入COM	
A11	*	DC24 V	漏型：+	B11	*	DC24 V	漏型：+
			源型：-				源型：-
A12	*	DC24 V	漏型：-	B12	*	DC24 V	漏型：-
			源型：+				源型：+
A13	输出	大投入		B13	输出	输出选择1	
A14	输出	中投入		B14	输出	输出选择2	
A15	输出	小投入		B15	输出	输出选择3	
A16	输出	完成		B16	输出	输出选择4	
A17	输出	排料		B17	输出	输出选择5	
A18	输出	夹袋请求		B18	输出	输出选择6	
A19	输出	错误选择1		B19	输出	预备1	
A20	输出	错误选择2		B20	输出	预备2	

※输入COM（A9、A10、B9、B10 pin）在内部连接。

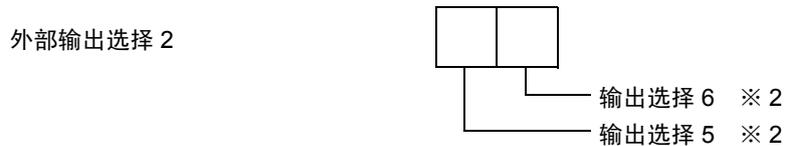
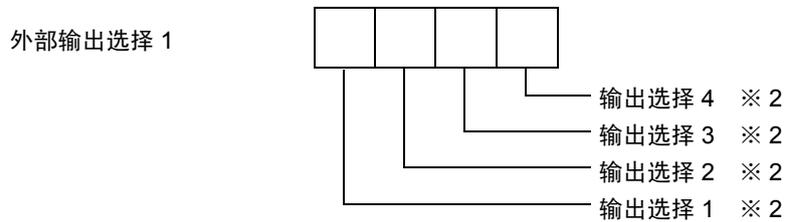
※输入选择仅限于电平输入信号，将同一内容分配给多个管脚时，则以低位编号优先，另一方为无效。

• 外部输入选择（设定模式3-3、设定模式3-4）



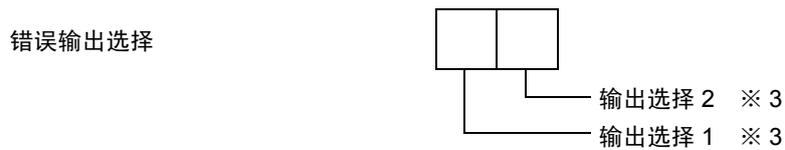
- ※1 0: G/N 1: D/Z ON 2: TARE ON
3: TARE OFF 4: 累计指令 5: 排料口关闭
6: 子机完成输入 7: 投入/排料 8: 保持/判断

• 外部输出选择（设定模式3-5、设定模式3-6）



- ※2 0: 零点附近 1: 累计定量 2: 稳定 3: 提醒除掉附着物超量程 4: 过量
5: 欠量 6: 合格 7: 上限 8: 下限 9: 子机排料指令

• 错误输出选择（设定模式3-7）



- ※3 0: 重量异常 1: 序列错误 2: 定量错误 3: 累计次数错误
4: RUN 5: 排料次数错误

• 预备输出选择（设定模式3-8）



- ※4 00: 零点附近 01: 累计定量 02: 稳定 03: 提醒除掉附着物超量程
04: 过量 05: 欠量 06: 合格 07: 上限
08: 下限 09: 子机排料指令 10: 大投入 11: 中投入
12: 小投入 13: 完成 14: 排料 15: 夹袋请求
16: 重量异常 17: 序列错误 18: 定量错误 19: 累计次数错误
20: RUN 21: 排料次数错误

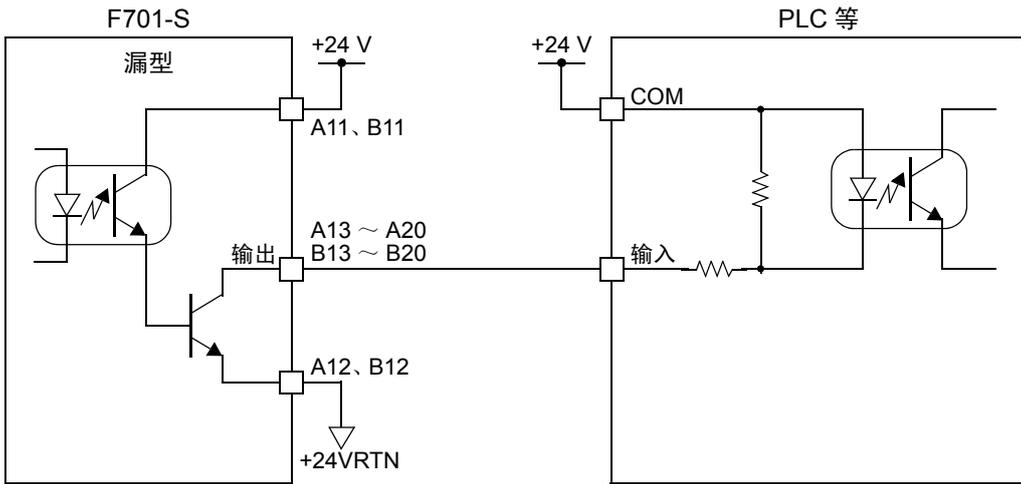
9-2. 外部控制设备的连接

外部输入信号、外部输出信号只能连接漏型或源型中的一种。
订购时，请指定连接。

■指定为漏型时的等效电路和连接示例

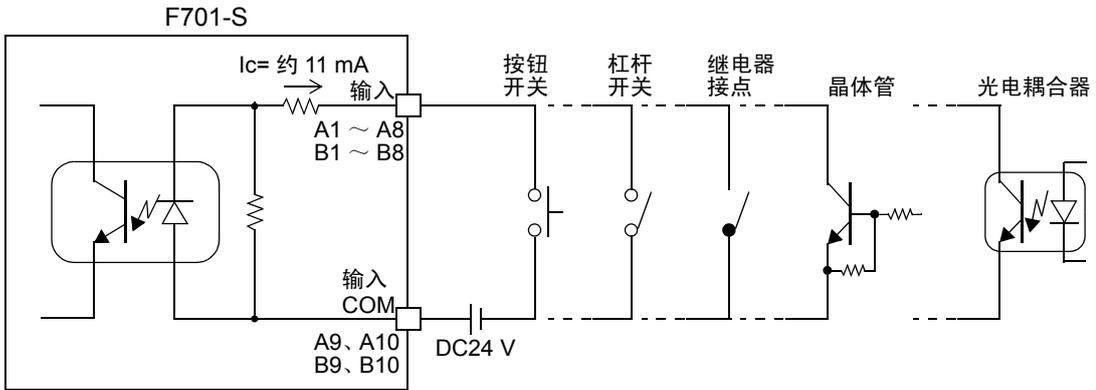
• 输出

信号输出电路为光电耦合器绝缘集电极开路输出（电流漏型）。



• 输入

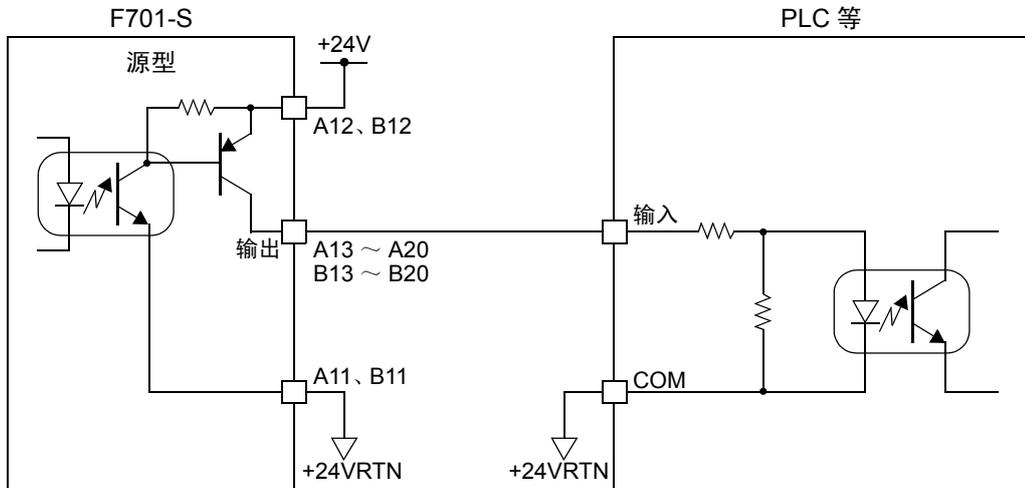
可以连接开关、继电器、晶体管、光电耦合器等。
连接晶体管、光电耦合器等时，请连接漏型单元。



■指定为源型时的等效电路和连接示例

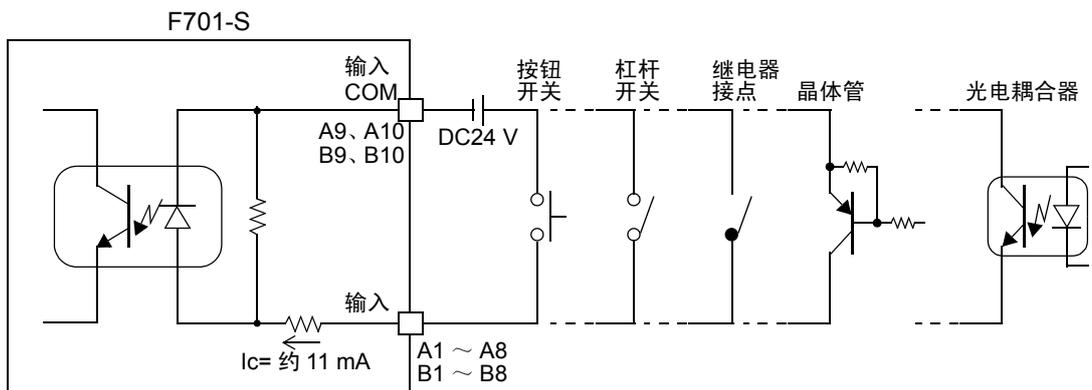
• 输出

信号输出电路为光电耦合器绝缘输出（电流源型）。



• 输入

可以连接开关、继电器、晶体管、光电耦合器等。
连接晶体管、光电耦合器等时，请连接源型单元。



9-3. 外部输入信号

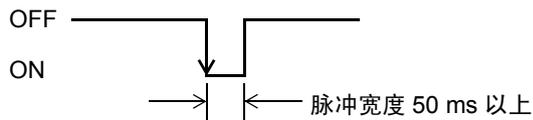
外部输入有边缘输入和电平输入。

<边缘输入>

通过外部输入的ON边缘（OFF→ON）、OFF边缘（ON→OFF）切换处理。



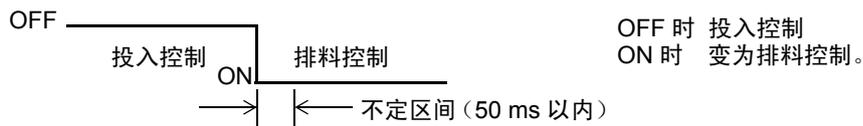
通过ON边缘（OFF→ON）进行处理时。



<电平输入>

在外部输入为ON和OFF时切换处理。

例) 投入/排料 切换



外部输入为ON的过程中，进行处理时。

例) 保持 (HOLD)



■运行许可<电平输入> *1

在序列模式下使用。称量前需要先使此信号为ON。

在OFF状态下把称量开始输入设为ON时，则显示序列错误1。

■称量开始<电平输入、边缘输入> *1

在序列模式下使用。通过ON边缘（OFF→ON）开始称量。

此外，按照称量开始时间反复再次称量时，需要先使该信号为ON电平。

■停止<电平输入、边缘输入> *1

在序列模式下使用。如果在称量过程中使该信号为ON，则显示序列错误，中止称量。

此外，通过ON边缘清除序列错误。

■排料指令<边缘输入>

在序列模式下使用。

称量过程中的ON边缘：称量结束后，允许称量物的排料。

称量结束后的ON边缘：称量结束后，开始称量物的排料。

■手动排料<边缘输入>

在序列模式下使用。通过ON边缘进入排料处理。

■排料口开启<电平输入> *1

在序列模式中有排料口控制的情况下使用。

排料开始后，请立即把该信号设为ON。

■排料口关闭<电平输入> *1

在序列模式中有排料口控制的情况下使用。

排料前及排料后需要设为ON。

■累计清零<边缘输入>

通过ON边缘，对称量中品种的累计数据进行清零。

此外，“ → ”键也能执行相同操作。

■G/N<边缘输入>

通过ON边缘，显示净重（NET）。

通过OFF边缘，显示毛重（GROSS）。

■D/Z ON<边缘输入>

通过ON边缘，将毛重归零。

此外，“”键也能执行相同操作。

（仅限于在按键无效、LOCK中将ZERO键设为“1：有效”的情况。）

但是，可以归零的范围在DZ限制值以内。超出该范围时，将按照数字调零条件仅减去DZ限制值相应的重量值，或不做处理。

此外，通过数字调零受理，仅在指示值稳定时运行。

■TARE ON<边缘输入>

在ON边缘立即去皮重，将净重值归零。

此外，“”键也能执行相同操作。

（仅限于在按键无效、LOCK中将TARE键设为“1：有效”的情况。）

单触去皮重的范围，根据设定从“全部范围”和“ $0 < \text{皮重} \leq \text{最大称量值}$ ”中选择。

但是，根据单触去皮重条件，仅在指示值稳定时运行。

※去皮重过程中，“”亮灯。

■TARE OFF<边缘输入>

通过ON边缘，对上述去皮重进行重置。

此外，按下“”键也能执行相同操作。

（仅限于在按键无效、LOCK中将TARE RESET键设为“1：有效”的情况。）

但是，并不解除去皮重设定。

■ 累计指令 <边缘输入>

通过ON边缘累加重量值，累计次数。

此时累加重量值的对象，根据定量及过量欠量比较重量的设定内容决定。

但是，根据累计指令输入条件的设定内容，仅在指示值稳定时运行。

※每个品种记忆8种累计内容，所以会在当前称量品种的累计上加上重量值。

※重量值为负值时，不执行累计及计数。

■ 子机完成输入 <边缘输入>

在序列模式下使用。通过ON边缘，确认子机称量完成。

通过母机和子机进行双联序列控制时，仅在母机上，请把子机上的信号（完成输出信号）连接至该信号。

■ 投入 / 排料 <电平输入>

卸料控制模式为“外部选择”时有效。

OFF时为投入控制、ON时为排料控制。

■ 保持（HOLD） <电平输入> *1

在ON过程中，保持（HOLD）重量值及比较。

根据设定，该输入端子变为判断（JUDGE）。

如果过量欠量比较模式、上下限比较模式中任意一个被设为“判断输入ON时比较”，则不能作为保持使用。

此外，在序列模式中，该输入无效。

※保持过程中，“HOLD”亮灯。

■ 判断（JUDGE） <电平输入>

过量欠量比较模式或上下限比较模式被设为“判断输入ON时比较”时有效。

根据设定，该输入端子变为保持（HOLD）。

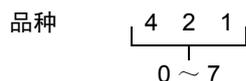
如果过量欠量比较模式、上下限比较模式中任意一个未被设为“判断输入ON时比较”，则不能作为判断使用。

此外，在序列模式中，该输入无效。

■ 品种 <电平输入>

将称量品种 - 设定品种设为“外部”时有效。

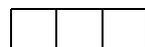
使用BCD代码设定被设为“外部”的品种。



要点

*1 这些输入信号，在将电平输入信号的优先设为“CONTROL优先”时有效。

序列模式 2



电平输入信号的优先

0: CONTROL 优先
1: 通信优先

9-4. 外部输出信号

■大投入、中投入、小投入

●单纯比较模式时

各信号为ON的条件如下。

- 大投入输出: 重量值 \geq 定量设定值 - 大投入设定值
- 中投入输出: 重量值 \geq 定量设定值 - 定量前设定值
- 小投入输出: 重量值 \geq 定量设定值 - 落差设定值
|
在定量及过量欠量比较重量中选择

●序列模式时

称量开始信号为ON时，开始称量序列，各信号为ON。

各信号为OFF的条件如下。

- 大投入输出: 重量值 \geq 定量设定值 - 大投入设定值
- 中投入输出: 重量值 \geq 定量设定值 - 定量前设定值
- 小投入输出: 重量值 \geq 定量设定值 - 落差设定值
|
在定量及过量欠量比较重量中选择

■完成

●单纯比较模式时

在完成信号输出模式中选择输出模式。

输出变为ON的时间，由完成输出时间决定。



要点

完成信号输出后，一旦重量值降至定量的25%以下，则视为可以开始下一次称量。
如果不能判断称量开始，则无法输出完成信号。

●序列模式时

有判断时

在完成信号输出模式中选择输出模式。

输出变为ON的时间，由完成输出时间决定。

无判断时

忽略完成信号输出模式的设定，当小投入输出信号为OFF边缘时，完成输出为ON。输出变为ON的时间，由完成输出时间决定。

■排料

在序列模式中有排料口控制时，有效。

输出变为ON的时间，由排料时间决定。

■ 夹袋请求

在序列模式中有排料口控制时，有效。

称量完成后，根据排料指令输入的ON边缘，输出变为ON。

■ 零点附近

比较设为总是比较，且重量值 \leq 零点附近设定值时，输出为ON。

↓
在零点附近比较模式中选择

■ 累计定量

在累计比较选择的设定中，选择累计比较或次数比较时，在下述条件下输出为ON。

ON的条件

- 累计比较： 累计值 \geq 累计定量设定值时，输出为ON。
- 次数比较： 累计次数 \geq 累计次数设定值时，输出为ON。

■ 稳定

重量值稳定时，输出为ON。

※关于详细内容，请参阅P.42 “5-6.动态检测（MD）（设定模式2-3、5-2）”。

■ 提醒除掉附着物超量程

比较重量值和提醒除掉附着物设定值，重量值 \geq 提醒除掉附着物设定值时，输出为ON。

↓
在上下限比较重量中选择

■ 过量、欠量、合格

● 单纯比较模式时

在过量欠量比较模式中选择比较时机。

● 序列模式时

忽略过量欠量比较模式的设定，在完成输出为ON时进行比较，并保持重量值。（但是，限于有判断时）

各信号为ON的条件

- 欠量： 重量值 $<$ 定量设定值 - 欠量设定值
- 过量： 重量值 $>$ 定量设定值 + 过量设定值
↓
在定量及过量欠量比较重量中选择
- 合格： 定量设定值 + 过量设定值 \geq 重量值 \geq 定量设定值 - 欠量设定值

■ 上限、下限

上下限比较模式应选择总是比较或判断输入ON时比较。

条件算式为 重量值 $<$ 下限设定值时，下限输出为ON。

重量值 $>$ 上限设定值时，上限输出为ON。

↓
在上下限比较重量中选择

■子机排料指令

在序列模式中有排料口控制时，有效。

对子机输出排料指令。

通过母机和子机进行双联序列控制时，仅在母机上，请把子机上的信号（排料指令输入信号）连接至该信号。

■重量异常

显示为LOAD、OFL、ZALM（零点异常）时，输出为ON。

※关于错误显示，请参阅P.145“12-2.超量程、错误显示”。

■序列错误

序列错误时，输出为ON。

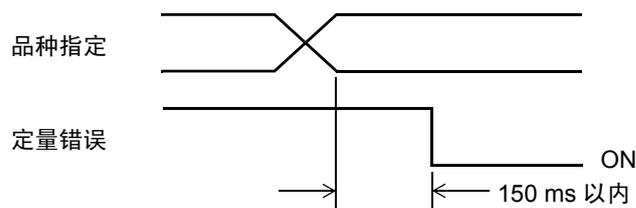
※关于序列错误，请参阅P.145“12-2.超量程、错误显示”。

■定量错误

（定量-落差） < 0 时，输出为ON。

在单纯比较 / 序列两种模式下，执行相同运行。

输出时机



定量错误为ON时，如果把称量开始信号设为ON，则投入门信号（大投入、中投入、小投入）不会变为ON，显示序列错误5。（序列模式时）

■累计次数错误

累计次数达到9999次时，输出为ON。

累计次数不足9999次时，输出为OFF。

■RUN

正常运行过程中，输出为ON。

■排料次数错误

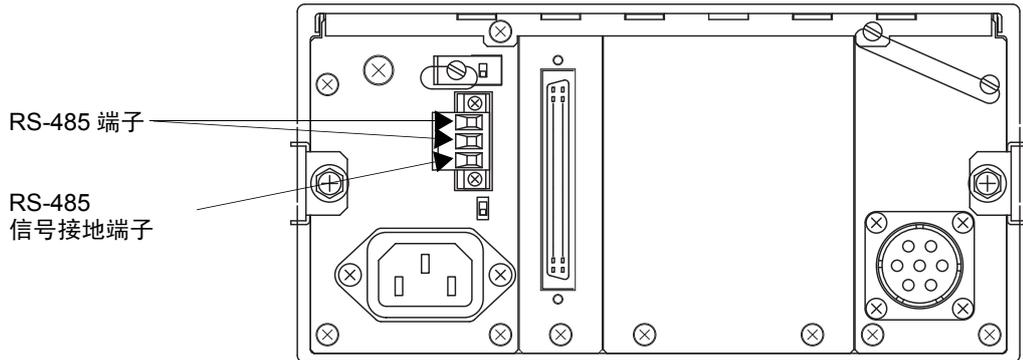
排料次数达到99999次时，输出为ON。

排料次数不足99999次时，输出为OFF。

10 接口

10-1.RS-485接口

RS-485接口是用于读取F701-S的指示值及状态，或向F701-S中写入设定值的接口。把F701-S连接至PLC或可编程显示器等设备，可以容易的进行控制、统计、记录等处理。



■通信规格

■规格

报文格式： Modbus-RTU、 UNI-Format

信号电平： 遵循RS-485 2线式

传送距离： 约1 km

转发方式： 异步通信、半双工通信

转发速度： 1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps可选

连接台数： 最多32台（包括1台主控）

位构成： 开始位 1 bit

字符长度 7、8 bit 可选（Modbus-RTU时为8 bit）

停止位 1、2 bit 可选

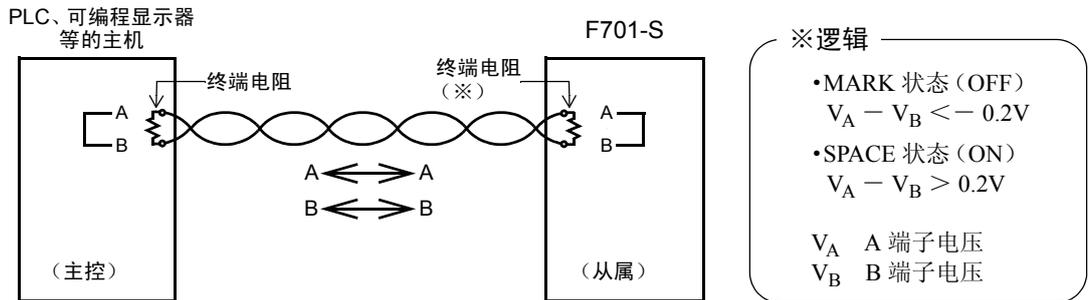
奇偶校验位 无、奇数、偶数 可选

代码： Binary（Modbus-RTU时）

ASCII（UNI-Format时）

■RS-485的连接

■2线式 (Point to point)

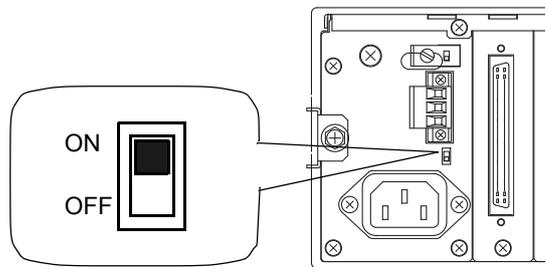


※F701-S侧的终端电阻 (110 Ω) 可以通过开关安装、卸下。

- 请使用双绞电缆为连接线缆。(干扰容限提高。)但是,短距离连接时,使用平行2芯线缆已经足够。

- 请在主机侧及F701-S侧分别安装终端电阻。
请把F701-S侧的开关安装在上侧。

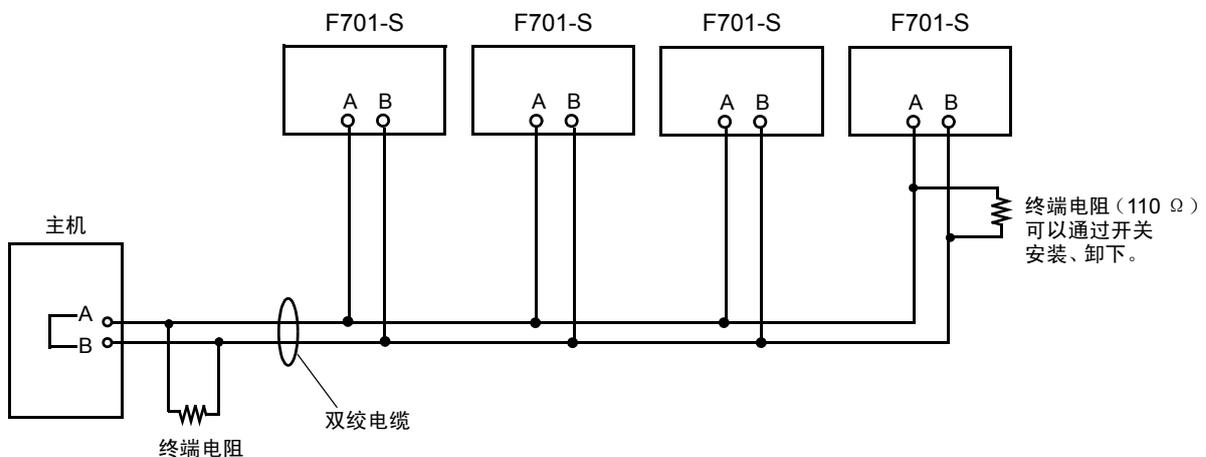
- SG端子是电路上使用的(保护电路)接地端子。
F701-S主机及连接对象设备已经接地时,通常无需使用SG端子。
但是,根据现场状况需要连接时,请在确认对象设备规格的基础上进行连接。



提示

不同的主控设备上, A和B的标示位置可能相反。
不能通信时,请调换A和B的连接。

■2线式 (Multi point)

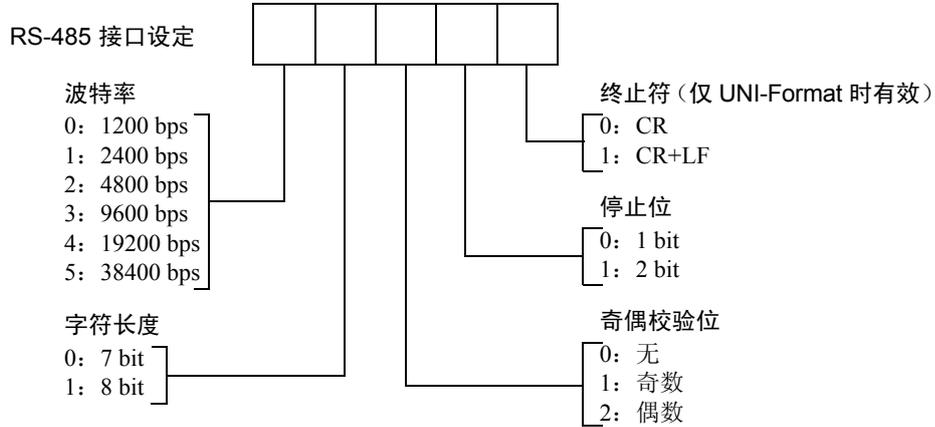


■关于RS-485的设定值

■RS-485 接口设定（设定模式7-1）

1. 设定本设备的RS-485端口。

※通信类型为Modbus-RTU时，请设为字符长度：8 bit、停止位：1 bit
（奇偶校验位设为“0：无”时，停止位为“1：2 bit”）。



2. 根据本设备的设定，对连接的计算机、PLC等的RS-485端口进行初始设定。

■RS-485 ID（Modbus-RTU时为从属地址）（设定模式7-3）

输入ID设定。

RS-485 ID（从属地址）

ID 设定（0 ~ 31）

■RS-485通信类型选择（设定模式7-2）

设定RS-485的运行。

RS-485 通信类型

模式

- 0: 命令
- 1: 自动
- 2: 连续
- 3: Modbus-RTU

毛重为负值时的
自动模式发送

- 0: 许可
- 1: 禁止

格式（自动、连续时有效）

- 0: 毛重
- 1: 净重
- 2: 毛重+净重

■通信类型

• 通信类型0（模式=0：命令）

根据来自主计算机的命令进行通信。

（不自动发送重量数据。）

终止符可从CR、CR+LF中选择。

• 通信类型1（模式=2：连续、格式=0：毛重）

连续发送毛重数据。

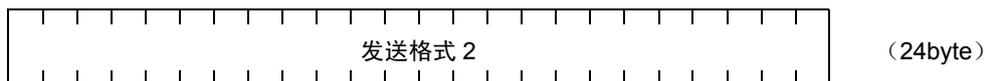
忽略R、W、C等各种命令。



• 通信类型2（模式=2：连续、格式=1：净重）

连续发送净重数据。

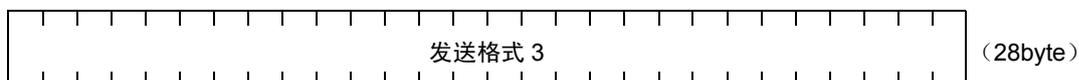
忽略R、W、C等各种命令。



• 通信类型3（模式=2：连续、格式=2：毛重+净重）

连续发送毛重、净重数据。

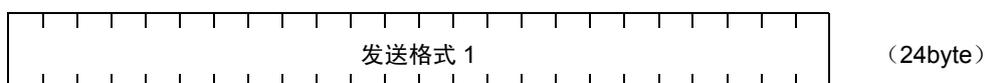
忽略R、W、C等各种命令。



• 通信类型4（模式=1：自动、格式=0：毛重）

在完成时发送一次毛重数据。

忽略R、W、C等各种命令。



• 通信类型5（模式=1：自动、格式=1：净重）

在完成时发送一次净重数据。

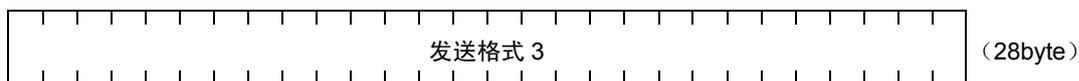
忽略R、W、C等各种命令。



• 通信类型6（模式=1：自动、格式=2：毛重+净重）

在完成时发送一次毛重、净重数据。

忽略R、W、C等各种命令。



• 通信类型7（模式=3：Modbus-RTU）

根据来自主计算机的请求进行通信。

（通信协议Modbus-RTU）

忽略R、W、C等各种命令。

提示

关于发送格式，请参阅P.102 “■连续、自动发送格式”。

要点

关于连续发送的时机

选择通信类型1~3中任意一种时的连续发送间隔，
根据通信波特率的设定状况，其数值如下。

通信波特率	连续发送间隔
38400 bps	100次 / 秒
19200 bps	50次 / 秒
9600 bps	25次 / 秒
4800 bps	12次 / 秒
2400 bps	6次 / 秒
1200 bps	3次 / 秒

■毛重为负值时的自动模式发送

选择在毛重为负值时是否许可自动模式发送。

※本设定仅在自动选择了通信模式，将通信格式设为“0：毛重”或“2：毛重+净重”时有效。

■UNI-Format命令**■命令用通信格式**

• 毛重读取（符号、重量5位、小数点）

```

主机  N O   R A CR      IDNo.
F701-S  IDNo.  I D   R A + 1 0 0 . 0 0 CR LF
  
```

• 净重读取（符号、重量5位、小数点）

```

主机  N O   R B CR      IDNo.
F701-S  IDNo.  I D   R B + 1 0 0 . 0 0 CR LF
  
```

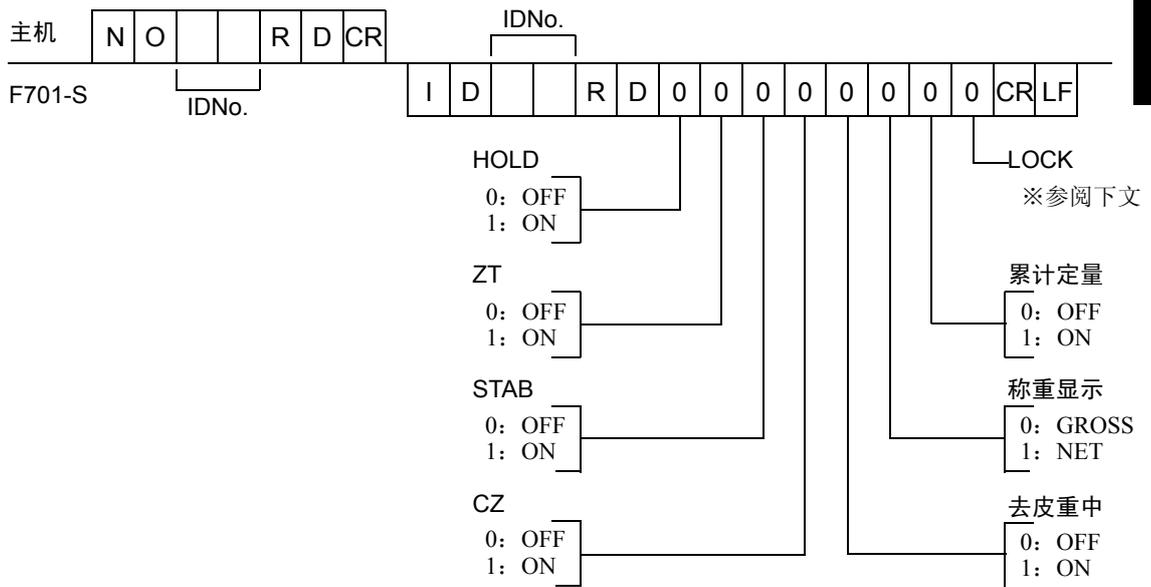
• 皮重读取（符号、重量5位、小数点）

```

主机  N O   R C CR      IDNo.
F701-S  IDNo.  I D   R C + 1 0 0 . 0 0 CR LF
  
```

※无小数点时，在5位数值之后（CR前）添加小数点。

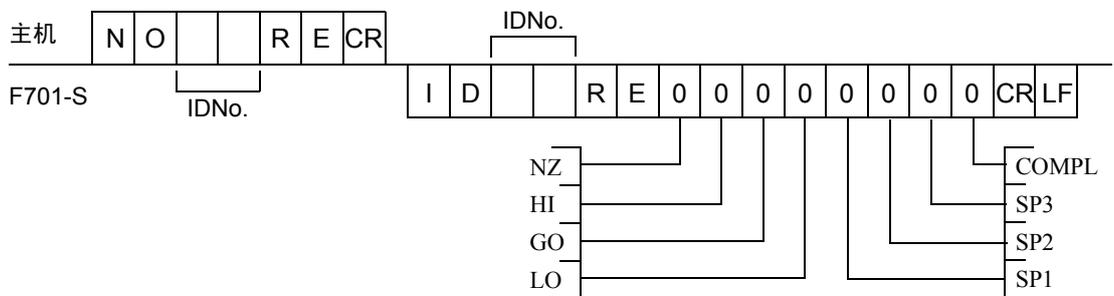
• 状态1 读取 (8位)



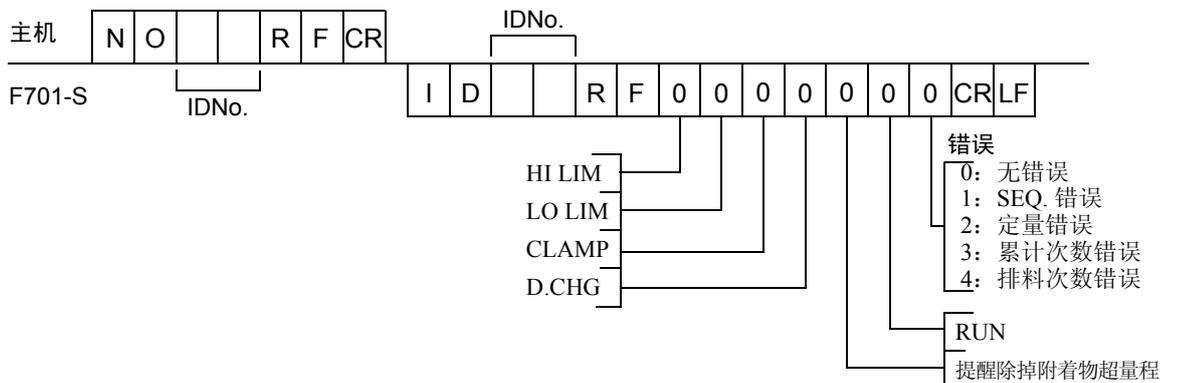
※LOCK

- 0: LOCK (SW)、Lock1 (soft)、Lock2 (soft) 全部OFF
- 1: 仅LOCK (SW) ON
- 2: 仅Lock1 (soft) ON
- 3: 仅Lock2 (soft) ON
- 4: LOCK (SW)、Lock1 (soft) 都ON
- 5: LOCK (SW)、Lock2 (soft) 都ON
- 6: Lock1 (soft)、Lock2 (soft) 都ON
- 7: LOCK (SW)、Lock1 (soft)、Lock2 (soft) 全部ON

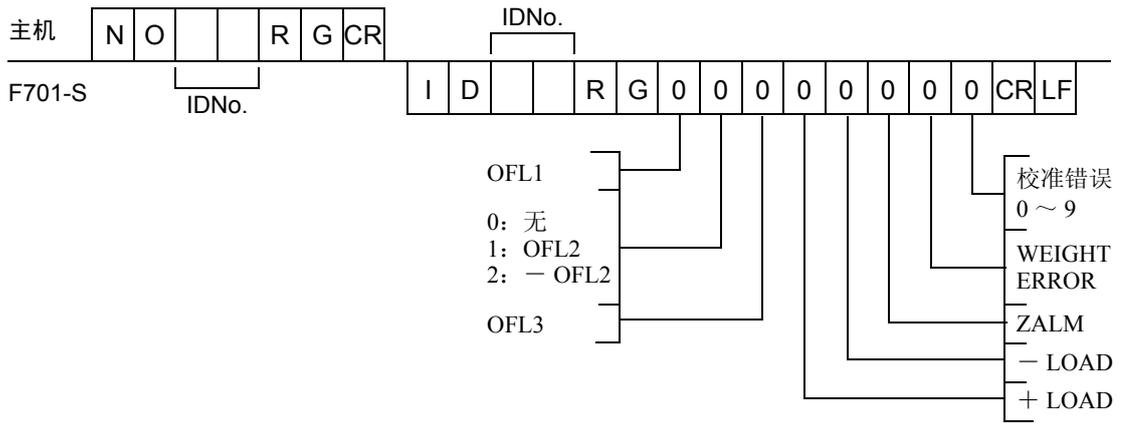
• 状态2 读取 (8位)



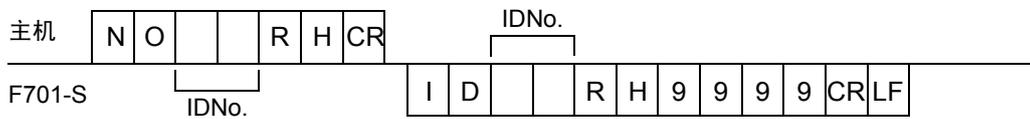
• 状态3 读取 (7位)



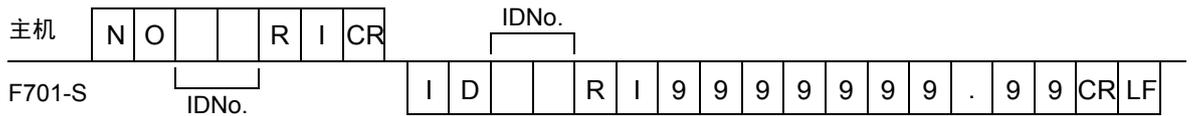
• 状态4 读取 (8位)



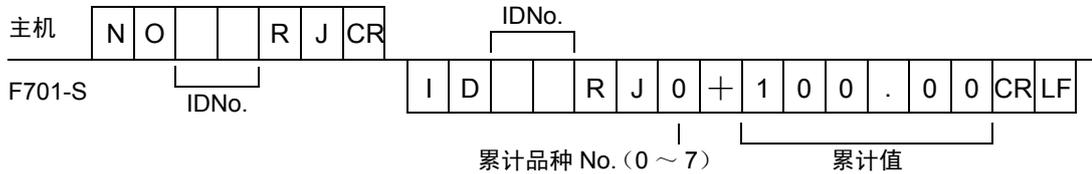
• 累计次数读取 (次数4位)



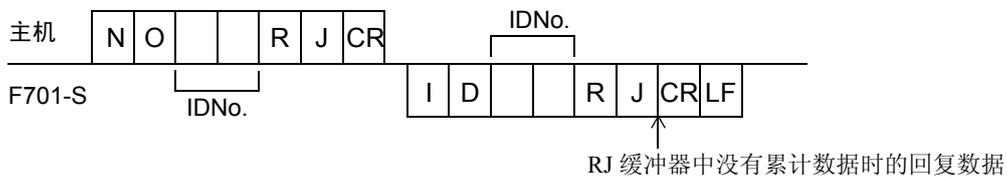
• 累计值读取 (累计9位、小数点)



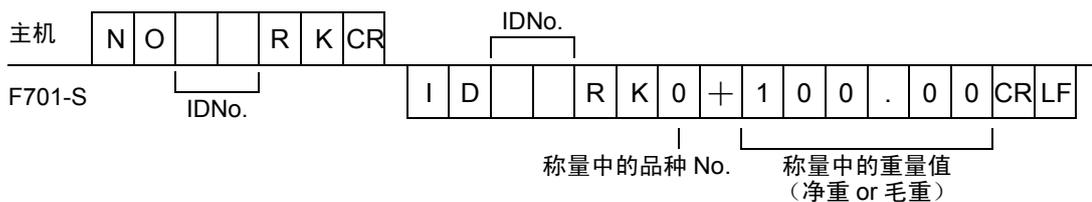
• 累计数据读取 (品种、重量5位、小数点)



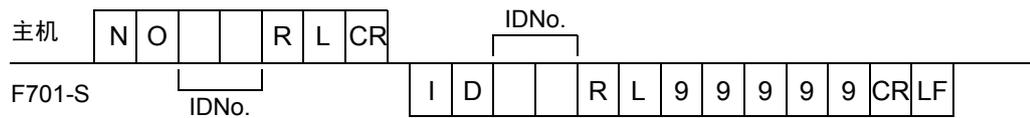
※ 存储器中的缓冲器 (RJ缓冲器) 最多可以记忆 256 个数据, 进行读取时, 数据从旧到新依次消失。



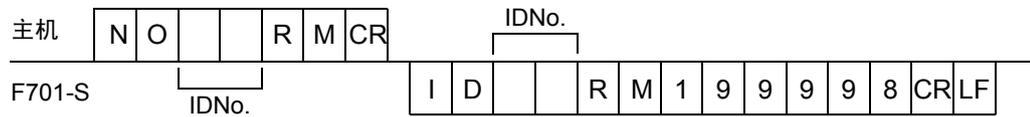
• 称量数据读取 (品种、重量5位、小数点)



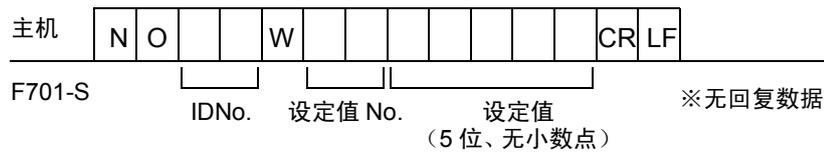
• 排料次数读取（次数5位）



• 总排料次数读取（次数6位）

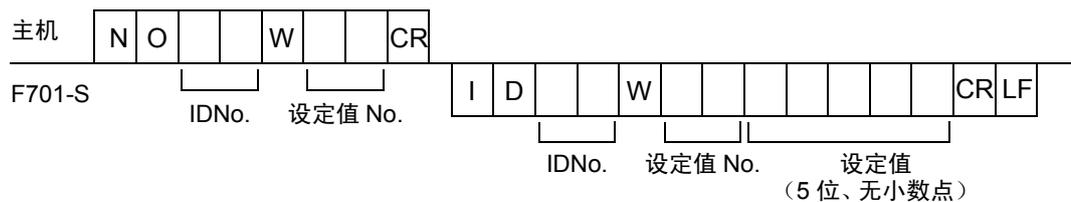


• 设定值写入



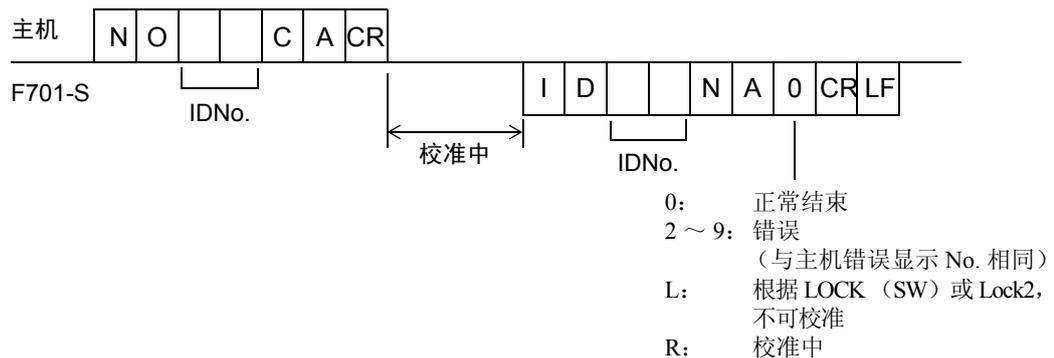
※设定值No.请参阅P.100 “■设定值通信格式”。

• 设定值读取

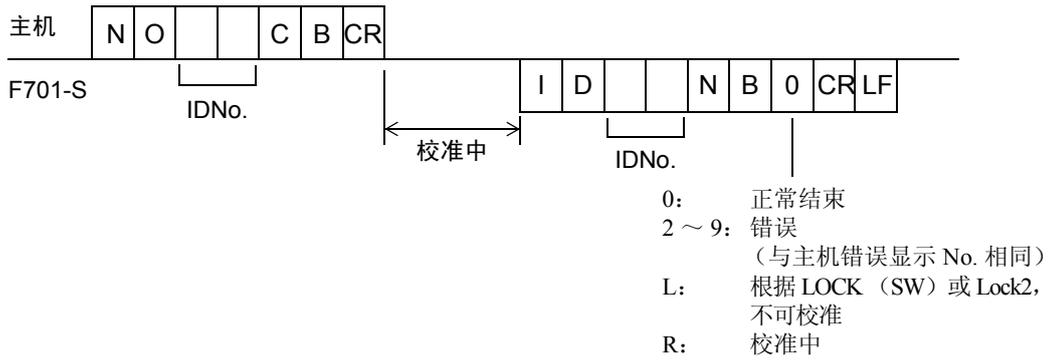


※设定值No.请参阅P.100 “■设定值通信格式”。

• 零点校准



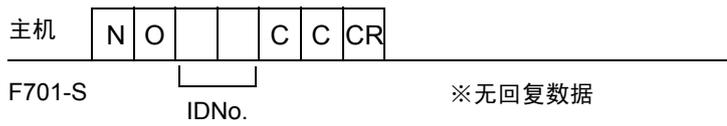
• 量程校准



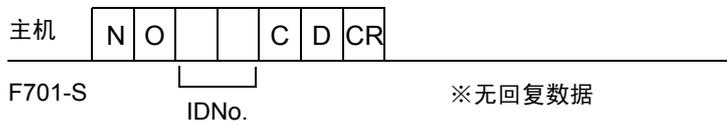
提示

零点校准、量程校准
发送该命令之前，请设定最大称量值、最小分度、砝码重量值等。

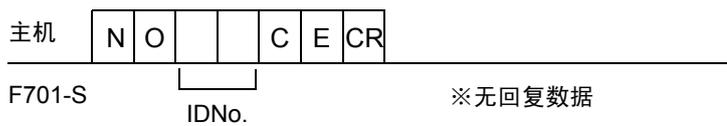
• 显示切换 毛重



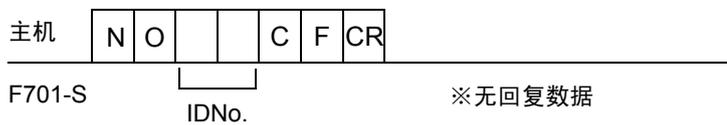
• 显示切换 净重



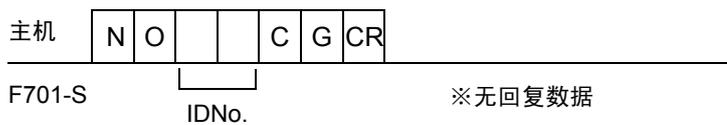
• 单触去皮重



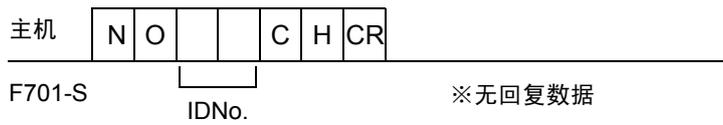
• 单触去皮重重置



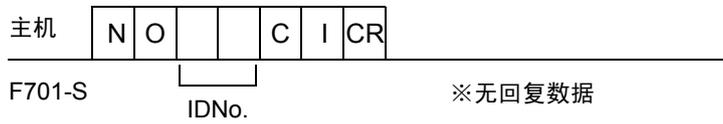
• 数字调零



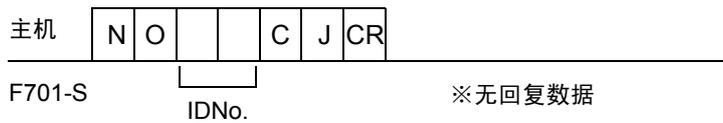
• 数字调零重置



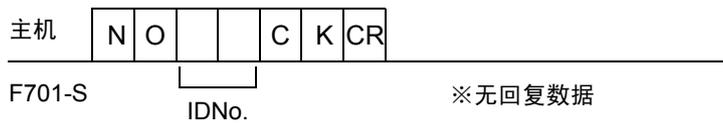
• 保持ON



• 保持OFF



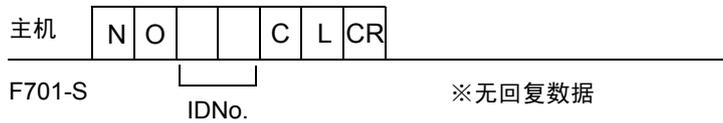
• 累计清零



※清除所选称量品种的累计数据。

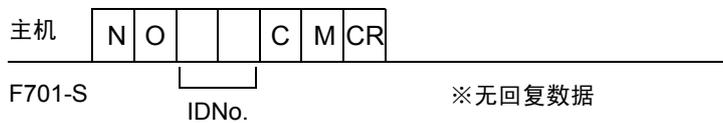
※也清除RJ缓冲器（记忆RJ命令数据）中的数据。

• 累计数据全部清零（清除8个品种的累计数据）

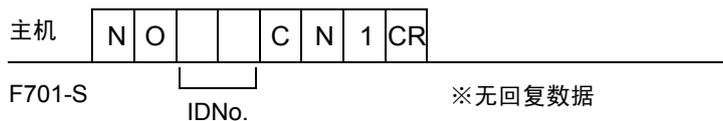


※也清除RJ缓冲器（记忆RJ命令数据）中的数据。

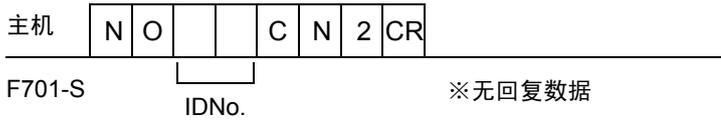
• 累计指令



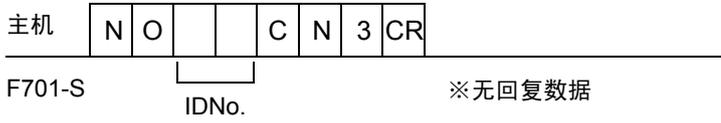
• 运行许可ON



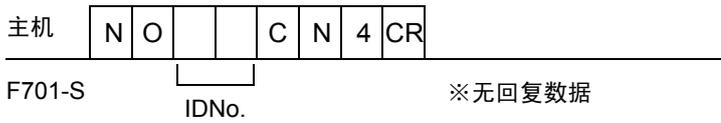
• 运行许可OFF



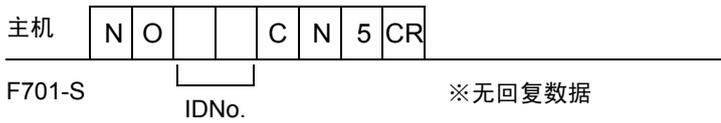
• 称量开始ON



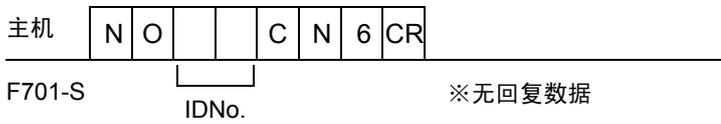
• 称量开始OFF



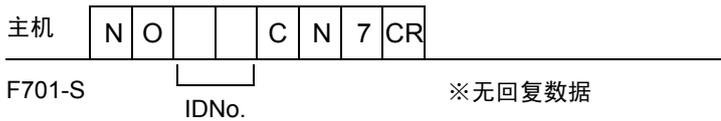
• 停止ON



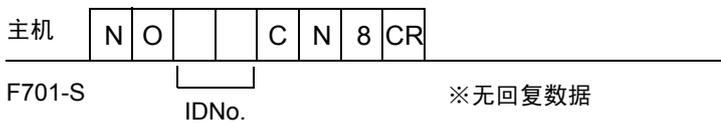
• 停止OFF



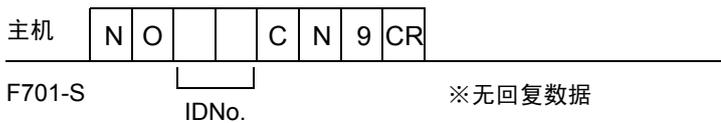
• 排料指令



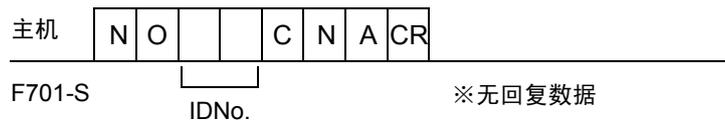
• 手动排料



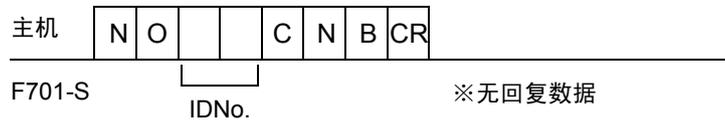
• 排料门开启ON



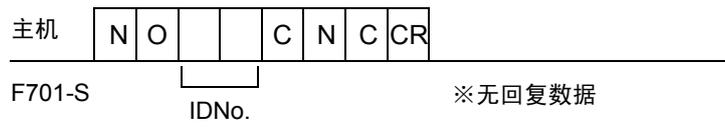
• 排料门开启OFF



• 排料门关闭ON



• 排料门关闭OFF



■ 设定值通信格式

写入、读取设定值时使用。

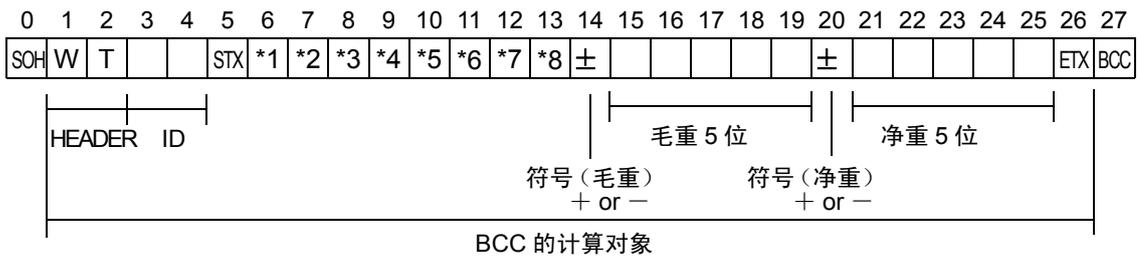
※读取、写入每个品种的设定值时，请务必事先指定设定品种。

设定品种	N O W 0 0 0 0 0 0 0 0 C R L F	
称量品种	N O W 1 0 0 0 0 0 0 0 C R L F	
上限	N O W 0 1 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入)
下限	N O W 0 2 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入)
零点附近	N O W 0 3 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入)
大投入	N O W 0 4 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
定量前	N O W 0 5 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
落差	N O W 0 6 0 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
过量	N O W 0 7 0 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
欠量	N O W 0 8 0 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
定量	N O W 0 9 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
比较禁止时间	N O W 1 1 0 0 C R L F	(LOCK2(soft) 时禁止写入)
判断时间	N O W 1 2 0 0 0 C R L F	(LOCK2(soft) 时禁止写入)
完成输出时间	N O W 1 3 0 0 0 C R L F	(LOCK2(soft) 时禁止写入)
修正投入时间	N O W 1 4 0 0 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
自动落差限制值	N O W 1 5 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
称量功能1	N O W 1 6 0 C R L F	(LOCK2(soft) 时禁止写入)
称量功能2	N O W 1 7 C R L F	(LOCK2(soft) 时禁止写入)
皮重设定	N O W 1 8 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入)
数字低通滤波器	N O W 2 1 0 0 0 0 C R L F	(LOCK2(soft) 时禁止写入)
移动平均滤波器	N O W 2 2 0 0 C R L F	(LOCK2(soft) 时禁止写入)
动态检测 (时间 - 范围)	N O W 2 3 C R L F	(LOCK2(soft)、LOCK(SW) 时禁止写入)
零点跟踪 (时间)	N O W 2 4 0 0 0 C R L F	(LOCK2(soft)、LOCK(SW) 时禁止写入)
零点跟踪 (范围)	N O W 2 5 0 C R L F	(LOCK2(soft)、LOCK(SW) 时禁止写入)
累计比较选择	N O W 2 6 0 0 0 0 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
累计定量 (高位4位)	N O W 2 7 0 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
累计定量 (低位5位)	N O W 2 8 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)
累计次数	N O W 2 9 0 C R L F	(LOCK1(soft) 时禁止写入) (每个品种)

ID No. 设定值 No. 设定值最多 5 位

※设定中为 0 的位置，请不要输入 0 以外的值。

• 发送格式3



SOH、STX、ETX 的各 ASCII 代码

SOH: 01
STX: 02
ETX: 03

BCC 的计算方法

使用 16 进制数表示 BCC 计算对象的各代码，所有数据和执行 XOR 后的结果计入 BCC。

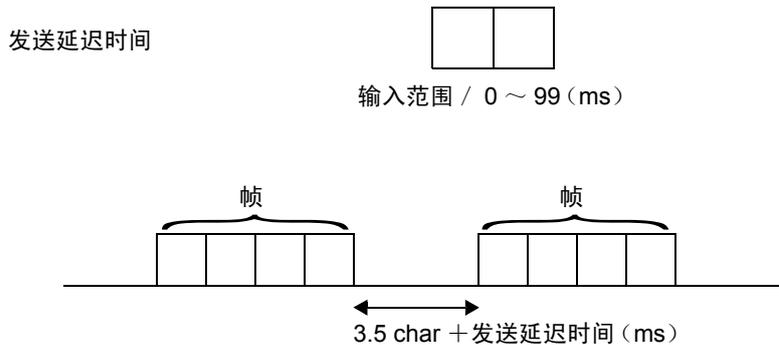
- | | | |
|--|--|--|
| <p>*1 O: 超量程 (LOAD、OFL)
S: 稳定
M: 不稳定
H: 保持</p> <p>优先顺序: H > O > (S or M)</p> | <p>*4 H: 过量ON
L: 欠量ON
G: 过量和欠量OFF
F: 比较OFF</p> <p>优先顺序: (H or L)、F > G</p> | <p>*7 单位设定
0: 无
1: t
2: g
3: kg
4: lb</p> |
| <p>*2 A: 零点跟踪OFF
T: 零点跟踪ON
Z: 零点异常 (ZALM)</p> <p>优先顺序: Z > (A or T)</p> | <p>*5 0: SP1、SP2、SP3、完成OFF
1: SP1 ON
2: SP2 ON
3: SP3 ON
C: 完成ON</p> <p>优先顺序: C > 3 > 2 > 1 > 0</p> | <p>*8 小数点位置
0: 无
1: 0.0
2: 0.00
3: 0.000</p> |
| <p>*3 H: 上限ON
L: 下限ON
G: 上限和下限OFF
N: 上限和下限ON
F: 比较OFF</p> <p>优先顺序: N、F > (H or L) > G</p> | <p>*6 N: 零点附近OFF
Z: 零点附近ON</p> | |

※连接多台F701-S时，请不要指定为连续模式。

■ Modbus-RTU

■ 发送延迟时间 (设定模式7-4)

请在主控设备不能处理来自F701-S的响应时，进行设定。



■ Modbus功能码

以下是关于功能码的详细说明。

本章将对功能字段和根据功能码发生变化的数据字段进行说明。

实际的消息帧由地址字段、功能字段、数据字段、错误检查字段4部分构成，并按此顺序发送信息。

功能码一览

代码	功能名称	指令
01 (0x01)	Read Coils	读取线圈
02 (0x02)	Read Discrete Inputs	读取输入状态
03 (0x03)	Read Holding Registers	读取保持寄存器
04 (0x04)	Read Input Register	读取输入寄存器
05 (0x05)	Write Single Coil	写入至线圈 (1个)
06 (0x06)	Write Single Register	写入至保持寄存器 (1个寄存器)
15 (0x0F)	Write Multiple Coils	写入至线圈 (多个)
16 (0x10)	Write Multiple Registers	写入至保持寄存器 (多个)
08 (0x08)	Diagnostics	诊断模式
11 (0x0B)	Get Comm Event Counter	读取事件计数器
12 (0x0C)	Get Comm Event Log	读取通讯事件
17 (0x11)	Report Slave ID	读取从属的ID信息

01 (0x01) Read Coils

读取从属线圈的ON/OFF状态。

由于是读取命令，所以不能指定广播。

指定线圈的起始地址和线圈数量。

【请求】	功能	1字节	0x01
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	线圈数量	2字节	1~2000 (0x07D0)

【响应】	功能	1字节	0x01
	数据字节数	1字节	N ※
	线圈状态	n字节	N 或 N+1

※ N=线圈数量/8，除不尽时N=N+1

【错误响应】	错误代码	1字节	0x81 (功能+0x80)
	例外代码	1字节	01 or 02 or 03

例) 读取数字调零 (地址00005) 的状态。

【请求】	功能	01	【响应】	功能	01
	起始地址高位	00		数据字节数	01
	起始地址低位	04		数字调零	00
	线圈数量高位	00			
	线圈数量低位	01			

读取数字调零的值时，请注意相对地址变为0x04。
不足8位时，剩余的位为0。

※ F701-S的响应（线圈状态）总是为0。

（因为在读取命令后，处理已执行完毕。）

关于线圈的执行确认，请以功能码05（0x05）Force Signal Coil和15（0x0F）Force Multiple Coils的正常响应作为完成的判断依据。

02（0x02）Read Discrete Inputs

读取从属的输入状态的ON/OFF状态。

不能指定广播。

指定状态的起始地址和状态数量。

【请求】	功能	1字节	0x02
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	状态数量	2字节	1~2000（0x07D0）

【响应】	功能	1字节	0x02
	数据字节数	1字节	N ※
	状态数量	n字节	N 或 N+1

※ N=状态数量/8、除不尽时N=N+1

【错误响应】	错误代码	1字节	0x82（功能+0x80）
	例外代码	1字节	01 or 02 or 03

例）读取HI LIM（地址10001）~SP3（地址10008）的状态。

【请求】	功能	02	【响应】	功能	02
	起始地址高位	00		数据字节数	01
	起始地址低位	00		HI LIM~SP3	E8
	状态数量高位	00			
	状态数量低位	08			

读取HI LIM的值时，请注意相对地址变为0x00。

在示例中，F701-S的状态如下。

HI LIM	OFF（0）
LO LIM	OFF（0）
HI	OFF（0）
GO	ON（1）
LO	OFF（0）
SP1	ON（1）
SP2	ON（1）
SP3	ON（1）

最初的数据的LSB为开头地址的状态。

使用2进制数表示为11101000（0xE8）。

※ 也可以用功能码04（0x04）Read Input Registers读取状态。

使用功能码04，可以同时读取重量值和状态。

03 (0x03) Read Holding Registers

读取从属的保持寄存器的内容。

不能指定广播。

指定保持寄存器的起始地址和寄存器数量。

从属设备把1个寄存器的内容展开为2字节后发送。

※读取每个品种的设定值时，请务必事先指定设定品种。

【请求】	功能	1字节	0x03
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	寄存器数量	2字节	1~125 (0x7D)

【响应】	功能	1字节	0x03
	数据字节数	1字节	2×N ※
	寄存器的值	N×2字节	

※ N=寄存器数量

【错误响应】	错误代码	1字节	0x83 (功能+0x80)
	例外代码	1字节	01 or 02 or 03

例) 读取落差 (地址40063) ~ 过量 (地址40064) 的内容。

【请求】	功能	03	【响应】	功能	03
	起始地址高位	00		数据字节数	04
	起始地址低位	3E		落差高位	00
	寄存器数量高位	00		落差低位	64
	寄存器数量低位	02		过量高位	00
			过量低位	32	

读取落差的值时，请注意相对地址变为0x3E。

在示例中，F701-S的设定如下。

落差	100 (0x0064)
过量	50 (0x0032)

※ 起始地址指定为32位的长整数数据区域的低位字符、或起始地址+寄存器数量的最后指定为32位的长整数数据区域的高位字符时，使用功能码03只能读取低位字符或高位字符。

04 (0x04) Read Input Registers

读取从属的输入寄存器的内容。

不能指定广播。

指定输入寄存器的起始地址和寄存器数量。

从属设备把1个寄存器的内容展开为2字节后发送。

【请求】	功能	1字节	0x04
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	寄存器数量	2字节	1~125 (0x7D)

【响应】	功能	1字节	0x04
	数据字节数	1字节	2×N ※
	寄存器的值	N×2字节	

※ N=寄存器数量

【错误响应】	错误代码	1字节	0x84 (功能+0x80)
	例外代码	1字节	01 or 02 or 03

例) 读取毛重 (地址30005~30006) 的内容。

【请求】	功能	04	【响应】	功能	04
	起始地址高位	00		数据字节数	04
	起始地址低位	04		毛重 (高位) (高位)	20
	寄存器数量高位	00		毛重 (高位) (低位)	00
	寄存器数量低位	02		毛重 (低位) (高位)	25
			毛重 (低位) (低位)	1C	

读取毛重的值时, 请注意相对地址变为0x04。

在示例中, F701-S的指示值如下。

重量状态	符号	OFF (0)
	未使用	OFF (0)
	未使用	OFF (0)
	OVER	OFF (0)
	1/4分度▼	OFF (0)
	CZ	ON (1)
	1/4分度▲	OFF (0)
	真的CZ	OFF (0)

重量数据: 9500 (0x251C)

※ 起始地址指定为32位的长整数数据区域的低位字符、或起始地址+寄存器数量的最后指定为32位的长整数数据区域的高位字符时, 使用功能码04只能读取低位字符或高位字符。

05 (0x05) Write Single Coil

把从属的线圈变更为ON或OFF。

如果指定广播 (0)，则重写全部从属中的同一地址的线圈。

通过请求指定线圈的地址和输出值。

0xFF、0x00为ON， 0x00、0x00为OFF。

上述以外的数据作为无效数据，不执行变更运行。

※如需重写将信号变为ON电平或OFF电平的线圈，请先将电平输入信号的优先（设定模式4-7）设为“1：通信优先”。

【请求】	功能	1字节	0x05
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	输出数据	2字节	0x0000 or 0xFF00

【响应】	功能	1字节	0x05
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	输出数据	2字节	0x0000 or 0xFF00

【错误响应】	错误代码	1字节	0x85（功能+0x80）
	例外代码	1字节	01 or 02 or 03

例) 将GROSS显示（地址00001）设为ON。

【请求】	功能	05	【响应】	功能	05
	起始地址高位	00		起始地址高位	00
	起始地址低位	00		起始地址低位	00
	GROSS显示高位	FF		GROSS显示高位	FF
	GROSS显示低位	00		GROSS显示低位	00

写入GROSS显示时，请注意相对地址变为0x00。

正常写入时的响应与请求相同。

※关于线圈的执行确认，请以正常响应作为完成的判断依据。

06 (0x06) Write Single Register

变更（重写）从属的保持寄存器的值。

如果指定广播（0），则重写全部从属中的同一地址的保持寄存器。

通过请求指定保持寄存器的地址和变更数据。

※写入每个品种的设置值时，请务必事先指定设置品种。

【请求】	功能	1字节	0x06
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	输出数据	2字节	

【响应】	功能	1字节	0x06
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	输出数据	2字节	

【错误响应】	错误代码	1字节	0x86（功能+0x80）
	例外代码	1字节	01 or 02 or 03

例）将落差（地址40063）的值变为20（0x0014）。

【请求】	功能	06	【响应】	功能	06
	起始地址高位	00		起始地址高位	00
	起始地址低位	3E		起始地址低位	3E
	落差高位	00		落差高位	00
	落差低位	14		落差低位	14

写入落差时，请注意相对地址变为0x3E。

正常写入时的响应与请求相同。

※使用功能码06时，请写入地址40061以后的16位长整数数据。（起始地址指定为32位长整数数据区域时，回复错误响应。）

15 (0x0F) Write Multiple Coils

对于从属的线圈，从指定地址开始变更指定线圈数量的数据。
如果指定广播 (0)，则重写全部从属中的同一地址的线圈。
通过请求指定线圈的地址和变更字节数、输出值。

※如需重写将信号变为ON电平或OFF电平的线圈，请先将电平输入信号的优先（设定模式4-7）设为“1：通信优先”。

【请求】

功能	1字节	0x0F
起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
线圈数量	2字节	0x0001~0x07B0
字节数	1字节	N ※
变更数据	N×2字节	

※ N=线圈数量/8，除不尽时N=N+1

【响应】

功能	1字节	0x0F
起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
线圈数量	2字节	0x0001~0x07B0

【错误响应】

错误代码	1字节	0x8F（功能+0x80）
例外代码	1字节	01 or 02 or 03

例) 从数字调零（地址00005）开始切换累计清零（地址00009）的ON/OFF。

【请求】

功能	0F
起始地址高位	00
起始地址低位	04
线圈数量高位	00
线圈数量低位	05
数据字节数	01
（数字调零~累计清零）	10

【响应】

功能	0F
起始地址高位	00
起始地址低位	04
线圈数量高位	00
线圈数量低位	05

写入数字调零时，请注意相对地址变为0x04。

示例中，F701-S的ON (1) /OFF (0) 的重写情况如下。
不使用的位用0填补。

线圈	00012	00011	00010	累计 清零	保持 OFF	保持 ON	数字 调零 重置	数字 调零
位	0	0	0	1	0	0	0	0
	└──┘ 0x10							

※关于线圈的执行确认，请以正常响应作为完成的判断依据。

※考虑到命令的性质，请不要使用下述地址组合同时执行。

- 否则，虽然会被依次执行，但有时不能正确运行。
- 地址00001和00002
 - 地址00009~00011
 - 地址00003~00006
 - 地址00012~00023
 - 地址00007和00008
 - 地址00025~00027

16 (0x10) Write Multiple Registers

对于从属的保持寄存器，从指定地址开始变更指定数量的数据。
如果指定广播 (0)，则重写全部从属中的同一地址的保持寄存器。
通过请求指定寄存器的地址和变更寄存器数量、变更数据。
从属设备把1个寄存器的内容展开为2字节后发送。

※写入每个品种的设定值时，请务必事先指定设定品种。

【请求】	功能	1字节	0x10
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	寄存器数量	2字节	0x0001~0x0078 (120)
	字节数	1字节	2×N ※
	变更数据	N×2字节	

※ N=寄存器数量

【响应】	功能	1字节	0x10
	起始地址	2字节	0x0000~0xFFFF
	寄存器数量	2字节	0x0001~0x007B (123)

【错误响应】	错误代码	1字节	0x90 (功能+0x80)
	例外代码 <td>1字节 <td>01 or 02 or 03</td> </td>	1字节 <td>01 or 02 or 03</td>	01 or 02 or 03

例1) 将16位长整数数据区域的完成输出时间 (地址40071) 变更为20 (0x0014)，将数字低通滤波器变更为5 Hz (*).

* 设定F701-S的数字低通滤波器时，
从0: 1.5 Hz、1: 2 Hz、2: 2.5 Hz、3: 3 Hz、4: 4 Hz、5: 5 Hz 中选择。
示例中选择的是5 Hz，所以写入“5”。

【请求】	功能	10	【响应】	功能	10
	起始地址高位	00		起始地址高位	00
	起始地址低位	46		起始地址低位	46
	寄存器高位	00		寄存器高位	00
	寄存器低位	02		寄存器低位	02
	数据字节数	04			
	完成输出时间 高位	00			
	完成输出时间 低位	14			
	数字低通滤波器高位	00			
	数字低通滤波器低位	05			

写入完成输出时间时，请注意相对地址变为0x46。

例2) 将32位长整数数据区域的上限（地址40011~40012）变更为99999（0x0001869F），
下限（地址40013~40014）变更为5000（0x00001388）。

【请求】	功能	10	【响应】	功能	10
	起始地址高位	00		起始地址高位	00
	起始地址低位	0A		起始地址低位	0A
	寄存器高位	00		寄存器高位	00
	寄存器低位	04		寄存器低位	04
	数据字节数	08			
	上限（高位）高位	00			
	上限（高位）低位	01			
	上限（低位）高位	86			
	上限（低位）低位	9F			
	下限（高位）高位	00			
	下限（高位）低位	00			
	下限（低位）高位	13			
	下限（低位）低位	88			

写入上限时，请注意相对地址变为0x0A。

※起始地址指定为32位的长整数数据区域的低位字符、或起始地址+寄存器数量的最后指定为32位的长整数数据区域的高位字符时，使用功能码16将回复错误响应。

11（0x0B）Get Comm Event Counter

从属设备每处理1次请求，事件计数器加1。

如果是帧发生错误或其他计数器的读取运行，则不加。

主控通过在发出请求的前后读取该计数器，可以判断处理是否已被执行。

状态总是回复0x0000（从属设备不忙）。

【请求】	功能	1字节	0x0B
【响应】	功能	1字节	0x0B
	状态	2字节	0x0000
	事件计数器	2字节	0x0000~0xFFFF
【错误响应】	错误代码	1字节	0x8B（功能+0x80）
	例外代码	1字节	01

例) 读取事件计数器。

【请求】	功能	0B	【响应】	功能	0B
	状态高位			状态高位	00
	状态低位			状态低位	00
	事件计数器高位			事件计数器高位	01
	事件计数器低位			事件计数器低位	08

示例为在不忙状态（0x0000）下，至今处理的命令为264次（0x0108）的情况。

12 (0x0C) Get Comm Event Log

该功能用于从从属设备读取事件的状态。

状态和事件计数器与状态11 (Get Comm Event Counter) 的内容相同。消息计数器与状态08的子功能11 (Return Bus Message Count) 相同。事件在从属设备接收、发送消息时的状态保持为64字节。

通常，事件的最新状态为第0字节，超过64字节时，从旧到新依次丢弃。关于事件内容的详情，稍后定义。

【请求】	功能	1字节	0x0C
-------------	----	-----	------

【响应】	功能	1字节	0x0C
	字节计数器	1字节	N ※
	状态	2字节	0x0000
	事件计数器	2字节	0x0000~0xFFFF
	消息计数器	2字节	0x0000~0xFFFF
	事件计数器	n字节	0~64 (事件数量)

※ N=事件数量+ (3×2)

【错误响应】	错误代码	1字节	0x8C (功能+0x80)
	例外代码	1字节	01

例) 读取事件的状态。

【请求】	功能	0C	【响应】	功能	0C
				字节计数器	08
				状态高位	00
				状态低位	00
				事件计数器高位	01
				事件计数器低位	08
				消息计数器高位	01
				消息计数器低位	21
				事件0	C0
				事件1	00

示例为事件计数器264次 (0x0108)、消息计数器289次 (0x0121)、不忙状态 (0x0000) 的情况。关于事件内容，最新状态为11000000 (0xC0)，位6为1，表示接收了广播。上一次事件为00，表示从属设备收到了Communications Restart。

事件日志、事件详情

事件分为4类。

◎ 接收事件（位7为1时表示接收事件）

位	
0	未使用
1	通信错误
2	未使用
3	未使用
4	字符溢出
5	Listen Only Mode中（F701-S上为0）
6	接收广播
7	1

◎ 发送事件（位7为0时表示发送事件）

位	
0	发送例外代码1~3
1	发送例外代码4
2	0
3	0
4	发送写入超时
5	Listen Only Mode中（F701-S上为0）
6	1
7	0

◎ 从属设备处于Listen Only Mode状态

Listen Only Mode时记录04。

◎ 通过Communication Restart初始化通信后的状态

重启通信时记录该事件。

事件变为00。

从属设备为Continue on Error模式时，事件被写入既有日志。

为Stop on Error模式时，日志被清除，事件0中写入00。

（F701-S固定为Stop on Error模式）

17 (0x11) Report Slave ID

从属设备回复运行模式和当前状态等。
响应的内容因产品而异。

【请求】	功能	1字节	0x11
------	----	-----	------

【响应】	功能	1字节	0x11
	字节数	1字节	
	从属ID	1字节	
	RUN 指示器	1字节	0x00: 重量异常或校准错误时 0xFF: 正常
	附加信息	3字节	版本信息

※ 从属ID不同于Address。

【错误响应】	错误代码	1字节	0x91 (功能+0x80)
	例外代码	1字节	01

例) 读取从属ID。

【请求】	功能	11	【响应】	功能	11
				字节数	5
				从属ID	
				RUN指示器	00
				附加信息	※

※ 使用3字节表示版本信息。

0x01、0x02、0x03时, 版本为1.23。

08 (0x08) 诊断代码 (Diagnostics)

根据诊断请求, 可以检查主控与从属设备间的通信状态。
根据在通常功能后面附加的子功能, 检查内容会发生变化。
除了发生错误时, 从属设备的响应会原样回复接收到的请求帧。
此外, 为诊断设定的全部计数器, 在接通电源时被清除。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	
	数据	N×2字节	

【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	
	数据	N×2字节	

【错误响应】	错误代码	1字节	0x88 (功能+0x80)
	例外代码	1字节	01 or 03

子功能码一览

代码	功能名称	指令
00 (0x0000)	Return Query Data	请求应答
01 (0x0001)	Restart Communications Option	通信端口初始化
02 (0x0002)	Return Diagnostic Register	请求应答
03 (0x0003)	Change ASCII Input Delimiter	—
04 (0x0004)	Force Listen Only Mode	只接收模式
05~09	未使用	
10 (0x000A)	Clear Counters and Diagnostic Register	计数器和寄存器清零
11 (0x000B)	Return Bus Message Count	读取消息计数器
12 (0x000C)	Return Bus Communication Error Count	读取CRC错误计数器
13 (0x000D)	Return Bus Exception Error Count	读取例外错误计数器
14 (0x000E)	Return Slave Message Count	读取从属接收计数器
15 (0x000F)	Return Slave No Response Count	读取无响应计数器
16 (0x0010)	Return Slave NAK Count	—
17 (0x0011)	Return Slave Busy Count	读取繁忙计数器
18 (0x0012)	Return Bus Character Overrun Count	读取字符溢出错误计数器
20 (0x0014)	Clear Overrun Counter and Flag	清除字符溢出错误计数器

※ F701-S不支持代码03、05~09、16。

※ 使用代码04时，会变为只接收模式，但仍会执行各计数器和事件日志（使用代码04时总是为0x04）的追加。

00 (0x0000) Return Query Data

原样回复请求帧。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x00
	数据	N×2字节	任意的16位数据

【响应】 请求的应答

01 (0x0001) Restart Communication Option

初始化通信端口。同时对通信的事件计数器清零。

在初始化运行前响应。

Listen Only Mode时也执行处理，但是不回复响应。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x01
	数据	2字节	

※ 数据为0xFF、0x00时，同时清除事件日志。

数据为0x00、0x00时，保留事件日志。

02 (0x0002) Return Diagnostic Register (F701-S不支持)

原样回复请求帧。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x02
	数据	N×2字节	任意的16位数据

【响应】 请求的应答

04 (0x0004) Force Listen Only Mode

把从属设为只接收模式。

忽略全部消息，虽然不执行操作和响应，但仍处理各计数器和事件日志。

但是，仅子功能1把受理、通信初始化后重启，并解除只接收模式。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x04
	数据	2字节	0x00、0x00

【响应】 无

10 (0x000A) Clear Counters and Diagnostic Register

把全部的计数器和诊断寄存器清零。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0A
	数据	2字节	0x00、0x00

【响应】 请求的应答

11 (0x000B) Return Bus Message Count

读取从属设备检测到的帧的总数。

从属ID一致以及同时发送时累计计数。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0B
	数据	2字节	0x00、0x00

【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0B
	数据	2字节	消息计数器

12 (0x000C) Return Bus Communication Error Count

读取从属设备检测到的CRC错误的总数。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0C
	数据	2字节	0x00、0x00
【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0C
	数据	2字节	CRC错误计数器

13 (0x000D) Return Bus Exception Error Count

读取从属设备发送的例外响应的总数。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0D
	数据	2字节	0x00、0x00
【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0D
	数据	2字节	例外响应计数器

14 (0x000E) Return Slave Message Count

读取从属地址一致的帧的总数。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0E
	数据	2字节	0x00、0x00
【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0E
	数据	2字节	自身地址消息计数器

15 (0x000F) Return Slave No Response Count

读取从属地址一致的帧中，未回复响应的次数。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0F
	数据	2字节	0x00、0x00
【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x0F
	数据	2字节	无响应计数器

17 (0x0011) Return Slave Busy Count (F701-S无计数)

回复从属设备发布的从属设备繁忙的计数。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x11
	数据	2字节	0x00、0x00

【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x11
	数据	2字节	繁忙

18 (0x0012) Return Bus Character Overrun Count (F701-S无计数)

读取在从属地址一致的帧中，检测到的字符溢出错误的次数。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x12
	数据	2字节	0x00、0x00

【响应】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x12
	数据	2字节	字符溢出 计数器

20 (0x0014) Clear Overrun Counter and Flag

对溢出计数器清零并去除错误标记。

【请求】	功能	1字节	0x08
	子功能	2字节	0x00、0x14
	数据	N×2字节	0x00、0x00

【响应】 请求的应答

■ 关于错误响应

来自主控的请求存在异常时，从属设备不执行指令，并回复错误响应。功能码使用在请求功能码上加上0x80后的值。

在接收帧后，执行例外代码的判断。

例外代码判断的优先顺序为1→3→2。

例外代码编号	
1	功能码错误
2	地址范围外错误
3	数据值错误

例外代码=01

指定了实际不存在的功能码。
请确认功能码。

例外代码=02

指定了不能使用的地址。

- 请确认起始地址、或起始地址+（线圈数量or状态数量or寄存器数量）。
（功能码1~6、15、16）
- 请确认起始地址是否为32位变量的高位，或起始地址+寄存器数量是否包含了32位的低位。
（功能码3、6、16）

例外代码=03

数量的指定超出范围。

- 请确认（线圈数量or状态数量or寄存器数量）是否在读取范围内。
（功能码1~4）
- 请确认输出值是否为0x0000或0xFF00。
（功能码5）
- 请确认输出值是否为0x0000~0xFFFF。
此外，请确认是否未指定至起始地址54。
（功能码6）
※使用功能码6时，不能写入32位变量。
- 请确认（线圈数量or寄存器数量）是否在范围内。
（功能码15、16）
- 请确认字节数是否为根据（线圈数量or寄存器数量）求得的值。（功能码15、16）
- 请确认发送格式的全部字节数是否正确。
（功能码1~6、8、15、16）

**要点**

从属设备出现以下错误时，会忽略来自主控的请求，不回复响应。

- 指定的从属地址No.与自身地址不一致时
- 错误校验码不一致时
- 检测到奇偶校验错误等通信错误时
- 帧数据的字符间隔超过1.5字符时
- 从属的地址No.被设为0时

■ 数据地址

※读取、写入每个品种の設定値时，请务必事先指定設定品种。

数据类别	地址	数据名称	数据形式
线圈 0XXXX	00001	GROSS显示	B1
	00002	NET显示	
	00003	单触去皮重	
	00004	单触去皮重 重置	
	00005	数字调零	
	00006	数字调零 重置	
	00007	保持ON	
	00008	保持OFF	
	00009	累计清零	
	00010	累计数据全部清零	
	00011	累计指令	
	00012	运行许可ON	
	00013	运行许可OFF	
	00014	称量开始ON	
	00015	称量开始OFF	
	00016	停止ON	
	00017	停止OFF	
	00018	排料指令	
	00019	手动排料	
	00020	排料门开启ON	
	00021	排料门开启OFF	
	00022	排料门关闭ON	
	00023	排料门关闭OFF	
	00024	预备（未分配）	
	00025	零点校准	
	00026	量程校准（实际载荷校准）	
	00027	量程校准（等价输入校准）	
	00028	预约区域（不能使用）	
	~		
	00036	预备（未分配）	
00037			
~			
09999			
输入状态 1XXXX	10001	HI LIM	B1
	10002	LO LIM	
	10003	HI	
	10004	GO	
	10005	LO	
	10006	SP1	
	10007	SP2	
	10008	SP3	
	10009	NEAR ZERO	
	10010	COMPL.	
	10011	CLAMP	
	10012	D.CHG	
	10013	提醒除掉附着物超量程	
	10014	累计定量	

输入状态 1XXXX	10015	STAB	B1	
	10016	HOLD		
	10017	RUN		
	10018	TARE		
	10019	G/N (NET; ON)		
	10020	WEIGHT ERROR		
	10021	ZALM		
	10022	SEQ. ERROR		
	10023	定量错误		
	10024	累计次数错误		
	10025	ZERO TRACKING		
	10026	Lock1 (设定)		
	10027	Lock2 (设定)		
	10028	LOCK (SW)		
	10029	排料次数错误		
10030	预备 (未分配)			
~				
19999				
输入寄存器 3XXXX	30001	状态1	—	116
	30002	状态2		
	30003	状态3		
	30004	RESERVE		
	30005	毛重 (高位)	※1 小数点 无	132
	30006	毛重 (低位)		
	30007	净重 (高位)		
	30008	净重 (低位)		
	30009	皮重 (高位)		
	30010	皮重 (低位)		
	30011	预备 (未分配)		
	~			
	39999			

数据类别	地址	数据名称	数据形式		每个品种
保持寄存器 4XXXX	40001	大投入 (高位)	无符号 小数点 无	132	◎
	40002	大投入 (低位)			◎
	40003	定量前 (高位)			◎
	40004	定量前 (低位)			◎
	40005	定量 (高位)			◎
	40006	定量 (低位)			◎
	40007	自动落差限制值 (高位)			◎
	40008	自动落差限制值 (低位)			◎
	40009	累计定量 (高位)			◎
	40010	累计定量 (低位)			
	40011	上限 (高位)			
	40012	上限 (低位)			
	40013	下限 (高位)			
	40014	下限 (低位)			
	40015	零点附近 (高位)			
	40016	零点附近 (低位)			
	40017	称量功能1 (高位)			
	40018	称量功能1 (低位)			

保持寄存器 4XXXX	40019	称量功能2 (高位)	无符号 小数点 无	132			
	40020	称量功能2 (低位)					
	40021	皮重设定 (高位)					
	40022	皮重设定 (低位)					
	40023	按键无效、LOCK (高位)					
	40024	按键无效、LOCK (低位)					
	40025	序列模式1 (高位)					
	40026	序列模式1 (低位)					
	40027	提醒除掉附着物设定值 (高位)					
	40028	提醒除掉附着物设定值 (低位)					
	40029	扩展功能选择1 (高位)					
	40030	扩展功能选择1 (低位)					
	40031	扩展功能选择2 (高位)					
	40032	扩展功能选择2 (低位)					
	40033	砝码重量值 (高位)					
	40034	砝码重量值 (低位)					
	40035	最大称量值 (高位)					
	40036	最大称量值 (低位)					
	40037	显示选择1 (高位)					
	40038	显示选择1 (低位)					
	40039	重力加速度修正 (高位)					
	40040	重力加速度修正 (低位)					
	40041	净重超量程 (高位)					
	40042	净重超量程 (低位)					
	40043	毛重超量程 (高位)					
	40044	毛重超量程 (低位)					
	40045	等价输入校准 (高位)					
	40046	等价输入校准 (低位)					
	40047	D/A零点输出设定 (高位)					
	40048	D/A零点输出设定 (低位)					
	40049	D/A全量程输出设定 (高位)					
	40050	D/A全量程输出设定 (低位)					
	40051	最新累计数据 (高位)					
	40052	最新累计数据 (低位)					
	40053	累计值 (高位)			◎		
	40054	累计值 (低位)			◎		
	40055	排料次数 (高位)			◎		
	40056	排料次数 (低位)			◎		
	40057	总排料次数 (高位)			◎		
	40058	总排料次数 (低位)			◎		
	40059						
	~	预备 (未分配)					
	40060						
	40061	称量品种			无符号 小数点 无	116	
	40062	设定品种					
	40063	落差					◎
	40064	过量					◎
	40065	欠量					◎
40066	修正投入时间	◎					
40067	累计比较选择	◎					
40068	累计次数	◎					

保持寄存器 4XXXX	40069	比较禁止时间	无符号 小数点 无	I16	
	40070	判断时间			
	40071	完成输出时间			
	40072	数字低通滤波器			
	40073	移动平均滤波器			
	40074	动态检测 (时间-范围)			
	40075	零点跟踪 (时间)			
	40076	零点跟踪 (范围)			
	40077	称量功能3			
	40078	外部输入选择1			
	40079	外部输入选择2			
	40080	外部输出选择1			
	40081	外部输出选择2			
	40082	错误输出选择			
	40083	预备输出选择			
	40084	夹袋请求输出时间			
	40085	排料时间			
	40086	称量开始时间			
	40087	AZ次数			
	40088	判断次数			
	40089	序列模式2			
	40090	最小分度			
	40091	DZ限制值			
	40092	显示选择2			
	40093	D/A输出模式			
	40094	BCD数据更新速率			
	40095	累计次数			
	40096				
~	预备 (未分配)				
49999					

B1: 1位 I16: 16位整数 I32: 32位整数

※1: 关于符号, 请参阅P.130 “※5: 毛重、净重、皮重”。

🔍 要点

消息上使用的地址编号是相对地址。

相对地址使用以下算式计算。

$$\text{相对地址} = \text{地址编号的后4位} - 1$$

例如, 指定保持寄存器40015时, 相对地址为0014 (0x0E)。

■关于数据

数据类别	数据名称	数据的含义
线圈	GROSS显示	将称重显示切换为毛重。
	NET显示	将称重显示切换为净重。
	单触去皮重	执行单触去皮重。
	单触去皮重 重置	解除单触去皮重。
	数字调零	将毛重值归零。
	数字调零 重置	解除数字调零。
	保持ON *1	保持重量值。
	保持OFF *1	解除重量值的保持。
	累计清零	将称量品种的累计值清零。
	累计数据全部清零	将全部品种的累计值清零。
	累计指令	累计重量值。 累计至正在称量的品种（称量品种）上。
	运行许可ON *1	把运行许可信号设为ON电平。
	运行许可OFF *1	把运行许可信号设为OFF电平。
	称量开始ON *1	把称量开始信号设为ON电平。
	称量开始OFF *1	把称量开始信号设为OFF电平。
	停止ON *1	把停止信号设为ON电平。
	停止OFF *1	把停止信号设为OFF电平。
	排料指令	如果在称量过程中变为ON，则在称量结束后许可称量物品的排料。 如果在称量结束后变为ON，则开始称量物品的排料。
	手动排料	通过ON边缘进入排料处理。
	排料口开启ON *1	把排料口开启信号设为ON电平。
	排料口开启OFF *1	把排料口开启信号设为OFF电平。
	排料口关闭ON *1	把排料口关闭信号设为ON电平。
	排料口关闭OFF *1	把排料口关闭信号设为OFF电平。
	零点校准	执行零点校准。
	量程校准（实际载荷校准）	执行量程校准（实际载荷校准）。
	量程校准（等价输入校准）	执行等价输入校准。
输入状态	HI LIM	表示指示器的上限信号的状态。 ON（1）、OFF（0）
	LO LIM	表示指示器的下限信号的状态。
	HI	表示指示器的过量信号的状态。
	GO	表示指示器的合格信号的状态。
	LO	表示指示器的欠量信号的状态。
	SP1	表示指示器的大投入信号的状态。
	SP2	表示指示器的中投入信号的状态。
	SP3	表示指示器的小投入信号的状态。
	NEAR ZERO	表示指示器的零点附近信号的状态。
	COMPL.	表示指示器的完成信号的状态。
	CLAMP	表示指示器的夹袋请求信号的状态。
	D.CHG	表示指示器的排料信号的状态。
	提醒除掉附着物超量程	表示指示器的提醒除掉附着物超量程信号的状态。
	累计定量	表示累计定量信号的状态。
	STAB	指示器的重量值稳定时变为ON。
	HOLD	重量值保持期间变为ON。
	RUN	表示指示器的RUN信号的状态。
	TARE	执行去皮重时变为ON。
	G/N	指示器的显示重量为净重时变为ON， 为毛重时变为OFF。

输入状态	WEIGHT ERROR	重量异常时变为ON。(※1)	
	ZALM	零点异常(指示器的ZALM为ON)时变为ON。	
	SEQ. ERROR	序列错误时变为ON。	
	定量错误	定量错误时变为ON。	
	累计次数错误	累计次数错误时变为ON。	
	ZERO TRACKING	在指示器的零点跟踪过程中变为ON。	
	Lock1 (设定)	表示设定Lock1的状态。	
	Lock2 (设定)	表示设定Lock2的状态。	
	LOCK (SW)	表示LOCK SW的状态。	
排料次数错误	排料次数错误时变为ON。		
输入寄存器	状态1	显示异常状态。(※2)	
	状态2	显示称量状态。(※3)	
	状态3	显示称量状态。(※4)	
	毛重 (高位)	显示毛重。(-99999~99999) (※5)	
	毛重 (低位)		
	净重 (高位)	显示净重。(-99999~99999) (※5)	
	净重 (低位)		
	皮重 (高位)	显示皮重。(0~99999) (※5)	
皮重 (低位)			
保持寄存器	大投入	显示大投入。(0~99999)	* 每个品种
	定量前	显示定量前。(0~99999)	* 每个品种
	定量	显示定量。(0~99999)	* 每个品种
	自动落差限制值	显示自动落差限制值。(0~99999)	* 每个品种
	累计定量	显示累计定量。(0~999999999)	* 每个品种
	上限	显示上限。(0~99999)	
	下限	显示下限。(0~99999)	
	零点附近	显示零点附近。(0~99999)	
	称量功能1	显示称量功能1。	
	称量功能2	显示称量功能2。	
	皮重设定	显示皮重量。(0~99999)	
	按键无效 / LOCK	显示按键无效 / LOCK。	
	序列模式1	显示序列模式1。	
	提醒除掉附着物设定值	显示提醒除掉附着物设定值。(0~99999)	
	扩展功能选择1	显示扩展功能选择1。	
	扩展功能选择2	显示扩展功能选择2。	
	砝码重量值	显示砝码重量值。(0~99999)	
	最大称量值	显示最大称量值。(1~99999)	
	显示选择1	表示显示选择1。	
	重力加速度补正	显示重力加速度补正的小数点后4位。 (9.7500~9.8500)	
	净重超量程	显示净重超量程。(0~99999)	
	毛重超量程	显示毛重超量程。(0~99999)	
	等价输入校准	显示等价输入校准。(0.1~3.2000)	
	D/A零点输出设定	显示D/A零点输出设定。(0~99998)	
	D/A全量程输出设定	显示D/A全量程输出设定。(1~99999)	
	最新累计数据	显示最新累计数据。(只读取)(0~99999)	
	累计值	显示累计值。(只读取)(0~999999999)	* 每个品种
	排料次数	显示排料次数。(只读取)(0~99999)	* 每个品种
	总排料次数	显示母机与子机的排料次数。(只读取)(0~199998)	* 每个品种
	称量品种	显示称量品种编号。(0~7)	

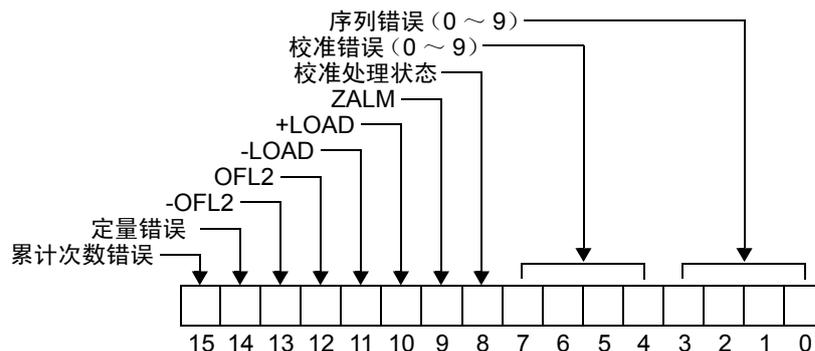
保持寄存器	设定品种	显示设定品种编号。(0~7)	
	落差	显示落差。(0~9999)	* 每个品种
	过量	显示过量。(0~9999)	* 每个品种
	欠量	显示欠量。(0~9999)	* 每个品种
	修正投入时间	显示修正投入时间。(0~999)	* 每个品种
	累计比较选择	显示累计比较选择。(0~2)	* 每个品种
	累计次数	显示累计次数。(0~9999)	* 每个品种
	比较禁止时间	显示比较禁止时间。(0~999)	
	判断时间	显示判断时间。(0~99)	
	完成输出时间	显示完成输出时间。(0~99)	
	数字低通滤波器	显示数字低通滤波器。(0~5)	
	移动平均滤波器	显示移动平均滤波器。(1~512)	
	动态检测 (时间-范围)	显示动态检测 (时间-范围)。 (00-00~99-99 ※6)	
	零点跟踪 (时间)	显示零点跟踪 (时间)。(0~99)	
	零点跟踪 (范围)	显示零点跟踪 (范围)。(0~9999)	
	称量功能3	显示称量功能3。	
	外部输入选择1	显示外部输入选择1。	
	外部输入选择2	显示外部输入选择2。	
	外部输出选择1	显示外部输出选择1。	
	外部输出选择2	显示外部输出选择2。	
	错误输出选择	显示错误输出选择。	
	预备输出选择	显示预备输出选择。(※7)	
	夹袋请求输出时间	显示夹袋请求输出时间。(0~99)	
	排料时间	显示排料时间。(0~99)	
	称量开始时间	显示称量开始时间。(0~99)	
	AZ次数	显示AZ次数。(0~99)	
	判断次数	显示判断次数。(0~99)	
	序列模式2	显示序列模式2。	
	最小分度	显示最小分度。(1~50)	
	DZ限制值	显示DZ限制值。(0~9999)	
	显示选择2	表示显示选择2。(0~1)	
	D/A输出模式	显示D/A输出模式。(0~3)	
	BCD数据更新速率	显示BCD数据更新速率。(0~7)	
累计次数	显示累计次数。(只读取) (0~9999)	* 每个品种	

*1： 这些数据在将电平输入信号的优先(设定模式4-7)设为“1：通信优先”时有效。

※1: WEIGHT ERROR

包括OFL1、OFL2、-OFL2、OFL3、LOAD、-LOAD、ZALM。

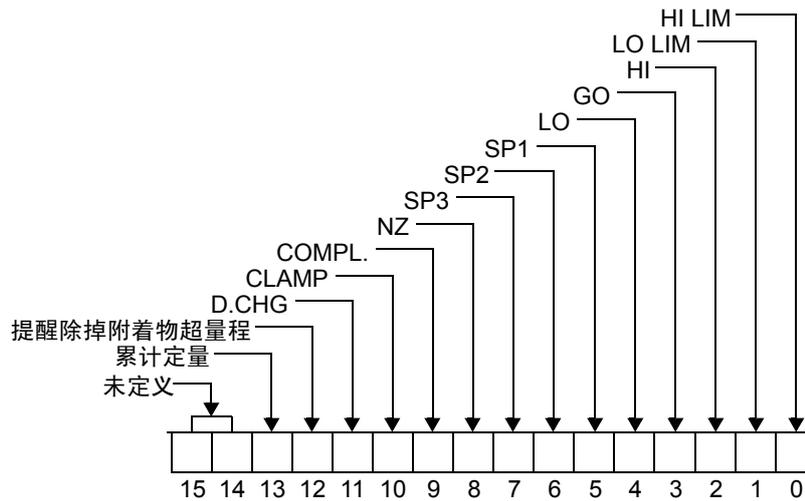
※2: 状态1 (异常状态)



- 累计次数错误、定量错误： 各输入状态为ON时变为“1”。
※输入状态变为ON的条件，请参阅P.125“■关于数据”的“输入状态”。
- -OFL2、OFL2、-LOAD、+LOAD、ZALM： 发生各错误时变为“1”。
- 校准处理状态： 零点校准、或量程校准过程中变为“1”。
- 校准错误： 显示发生的校准错误的错误编号。
“0”时表示无校准错误。
- 序列错误： 显示发生的序列错误的错误编号。
“0”时表示无序列错误。

序列错误	位编号			
	3	2	1	0
校准错误	7	6	5	4
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

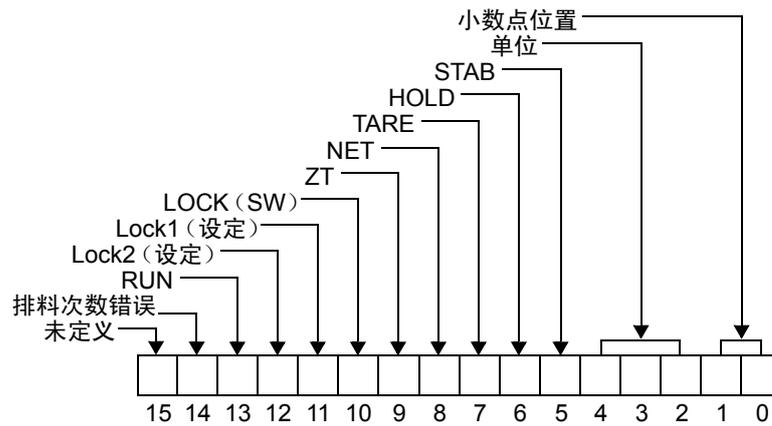
※3： 状态2（称量状态）



各输入状态为ON时变为“1”。

※各输入状态变为ON的条件，请参阅P.125“■关于数据”的“输入状态”。

※4: 状态3 (称量状态)



- 排料次数错误、RUN、ZT、TARE、HOLD、STAB:
各输入状态为ON时变为“1”。

※各输入状态变为ON的条件，请参阅P.125 “■关于数据”的“输入状态”。

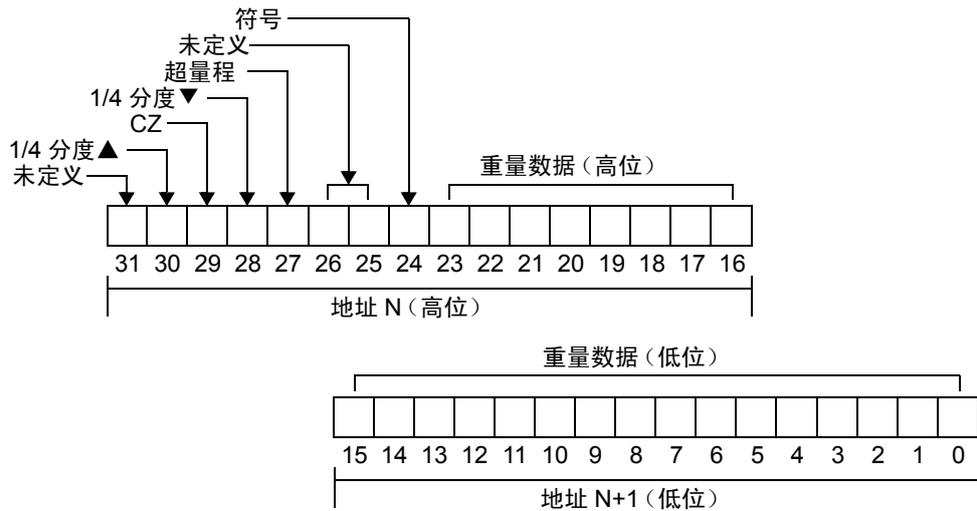
- LOCK (SW): LOCK SW为ON时变为“1”。
- Lock1 (设定): 设定Lock1为ON时变为“1”。
- Lock2 (设定): 设定Lock2为ON时变为“1”。
- NET: 0: 毛重显示、1: 净重显示
- 单位: 显示单位。

单位	位编号		
	4	3	2
无	0	0	0
t	0	0	1
g	0	1	0
kg	0	1	1
lb	1	0	0

- 小数点: 显示小数点位置。

小数点位置	位编号	
	1	0
无	0	0
0.0	0	1
0.00	1	0
0.000	1	1

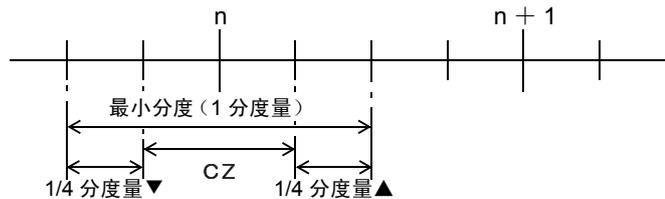
※5: 毛重、净重、皮重



• 1/4分度▲、CZ、1/4分度▼:

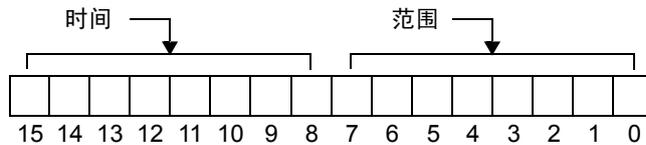
1/4分度 (设定模式6-5) 为 “0: OFF”, CZ 为真的零点 (重量 $0 \pm 1/4$ 分度) 时, 变为 “1”。

1/4分度 (设定模式6-5) 为 “1: ON”, 重量数据进入以下范围时, 变为 “1”。

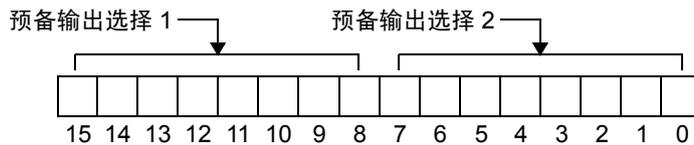


- 超量程: 毛重时: OFL3, 净重时: OFL1, 皮重时: 皮重 >99999 上述情况下变为 “1”。
- 符号: 重量数据为负值时变为 “1”。

※6: 动态检测 (时间—范围)



※7: 预备输出选择



- | | | | |
|----------|------------|----------|----------------|
| 00: 零点附近 | 01: 累计定量 | 02: 稳定 | 03: 提醒除掉附着物超量程 |
| 04: 过量 | 05: 欠量 | 06: 合格 | 07: 上限 |
| 08: 下限 | 09: 子机排料指令 | 10: 大投入 | 11: 中投入 |
| 12: 小投入 | 13: 完成 | 14: 排料 | 15: 夹袋请求 |
| 16: 重量异常 | 17: 序列错误 | 18: 定量错误 | 19: 累计次数错误 |
| 20: RUN | 21: 排料次数错误 | | |

11 规格

11-1. 规格

■ 模拟部分

激励电压	DC5 V \pm 5%
	输出电流90 mA以内
	比率方式（最多可并列连接6个350 Ω 型称量传感器）
输入信号范围	-0.5~3.0 mV/V
零点调整范围	根据数字演算自动调整 -0.2~2.0 mV/V
量程调整范围	根据数字演算自动调整 0.3~3.0 mV/V
最小输入灵敏度	0.15 μ V/count
准确度	非线性：0.01%/FS以内 零点漂移：0.025 μ V/ $^{\circ}$ C RTI Typ 增益漂移：1 ppm/ $^{\circ}$ C Typ
A/D转换器	转换速度：300次/秒 转换分辨率：24 bit（二进制）
最小指示分辨率	1/10000
二次校准	等价输入校准 二次校准时的最小指示分辨率：1/1000（常温）

■ 显示部分

显示器	字高18.5 mm 液晶模块数字显示（7位） 副显示字高7.3 mm（14位）
称重显示	5位 符号：最高位上负值显示
累计显示	9位 ※可切换为累计次数（4位）、定量（5位）、品种（1位）、 总排料次数（6位）、排料次数（5位）
显示刷新率	从1、2、5、10、20次/秒 中选择（系统速度为300次/秒）
单位	从无、g、kg、t、lb 中选择
最大称量值	5位
最小分度	可在1~50范围内设定
小数点	从0、0.0、0.00、0.000 中选择

超量程显示	A/D转换器输入超量程	LOAD
	净重超量程	OFL1
	最大称量值+9分度超量程	OFL2
	最大称量值负值超量程或 20分度负值超量程	-OFL2
	毛重超量程	OFL3

1/4分度中心显示 (CZ)

显示真的零点或各值的中间值

状态

显示CLAMP / SP3 / SP2 / SP1 / HOLD /
COMPL. / ZT / ZALM / STAB / TARE / NET / GROSS / NZ /
D.CHG / HI / GO / LO / HI LIM / LO LIM / CZ / LOCK

■ 设定部分

设定方法

通过薄膜按键操作设定
此外，还可通过RS-485 接口等从主计算机上设定

设定值的记忆

校准值及部分设定记忆在NOV.RAM（非易失性存储器）中
其他设定记忆在F-RAM（非易失性存储器）中

设定值的保护

可通过LOCK开关保护

设定项目

上限 / 下限 / 零点附近 / 大投入 / 定量前 / 落差 / 过量 / 欠量 /
定量 / 比较禁止时间 / 判断时间 / 完成输出时间 / 修正投入时间 /
自动落差限制值 / 称量功能1 / 称量功能2 / 皮重设定 / 皮重显示 /
数字低通滤波器 / 移动平均滤波器 / 动态检测（时间 - 范围） /
零点跟踪（时间） / 零点跟踪（范围） / 累计比较选择 / 累计定量 /
累计次数 / 称量功能3 / 按键无效、LOCK / 外部输入选择1 /
外部输入选择2 / 外部输出选择1 / 外部输出选择2 / 错误输出选择 /
预备输出选择 / 密码输入 / 夹袋请求输出时间 / 排料时间 /
称量开始时间 / AZ次数 / 判断次数 / 序列模式1 / 序列模式2 /
提醒除掉附着物设定值 / 扩展功能选择1 / 扩展功能选择2 /
砝码重量值 / 最大称量值 / 最小分度 / DZ限制值 / 显示选择1 /
重力加速度修正 / 净重超量程 / 毛重超量程 / 显示选择2 /
RS-485 接口设定 / RS-485通信类型 / RS-485 ID / 发送延迟时间 /
零点校准 / 量程校准 / 等价输入校准 / 选件确认显示

■ 外部信号

订购时，请选择源型、漏型

• 输出信号

输出类型

信号ON时，输出晶体管为ON。
※需要准备外部电源。

输出点数

16点

绝缘方式

光电耦合器绝缘

额定工作电压

DC24 V

使用电压范围

DC20.4~26.4 V（脉动率5%以内）

最大电压

DC30 V

最大电流

DC120 mA

• 输入信号

输入类型	接点（继电器、开关等）或无接点（晶体管、光电耦合器等）均可连接。 ※需要准备外部DC电源。
输入点数	16点
绝缘方式	光电耦合器绝缘
额定输入电压	DC24 V
使用电压范围	DC20.4~26.4 V（脉动率5%以内）
负载电流	约11 mA（DC24 V负载时）

■ 接口

<标准配置>

RS-485通信接口[485]

在主计算机中进行重量数据和各种状态的读取。
并从主计算机读写各种设定值。

报文格式	Modbus-RTU、UNI-Format
信号电平	遵循RS-485 2线式
传送距离	约1 km
转发方式	异步通信、半双工通信
转发速度	1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps 可选
位构成	开始位： 1 bit 字符长度： 7、8 bit 可选（Modbus-RTU时为8 bit） 停止位： 1、2 bit 可选 奇偶校验位： 无、奇数、偶数 可选 终止符： CR、CR+LF 可选
代码	Binary（Modbus-RTU时） ASCII（UNI-Format时）

<选件>

(可装配选件数量: 3 但是, CCL、ODN、PRF不能装配多个)

BCD并行数据输出接口 (漏型) [BCO]

把重量数据转换为BCD代码后输出。

输出电路为电流漏型的接口。

※需要准备外部DC电源。

输出信号	重量数据 (5位)
输出逻辑	正逻辑 / 负逻辑 可切换
输出电路	光电耦合器绝缘集电极开路输出 (电流漏型)
额定工作电压	DC24 V
使用电压范围	DC20.4~26.4 V (脉动率5%以内)
最大电压	DC30 V
最大电流	DC120 mA
输入信号	逻辑切换、保持、输出数据 可选
输入电路	可连接接点或漏型输出电路
额定输入电压	DC24 V
使用电压范围	DC20.4~26.4 V (脉动率5%以内)
负载电流	约11 mA (DC24 V负载时)

BCD并行数据输出接口 (源型) [BSC]

把重量数据转换为BCD代码后输出。

输出电路为电流源型的接口。

※需要准备外部DC电源。

输出信号	重量数据 (5位)
输出逻辑	正逻辑 / 负逻辑 可切换
输出电路	光电耦合器绝缘输出 (电流源型)
额定工作电压	DC24 V
使用电压范围	DC20.4~26.4 V (脉动率5%以内)
最大电压	DC30 V
最大电流	DC120 mA
输入信号	逻辑切换、保持、输出数据 可选
输入电路	可连接接点或源型输出电路
额定输入电压	DC24 V
使用电压范围	DC20.4~26.4 V (脉动率5%以内)
负载电流	约11 mA (DC24 V负载时)

RS-232C接口[232]

在主计算机中进行重量数据的读取。

并根据来自主计算机的命令读写各种设定值。

信号电平	遵循RS-232C	
转发方式	异步通信、全双工通信	
转发速度	1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps 可选	
位构成	开始位	1 bit
	字符长度:	7、8 bit 可选
	停止位:	1、2 bit 可选
	奇偶校验位:	无、奇数、偶数 可选
代码	ASCII	

D/A转换器接口[DAC]

将重量数据转换为模拟信号后输出。

电压输出	0~10 V	
电流输出	4~20 mA	
转换速度	300次/秒	
负载电阻	电压	2 k Ω 以上
	电流	350 Ω 以下
分辨率	1/10000	
超量程	全量程的 $\pm 10\%$	
	电压	-1.0~11.0 V
	电流	2.4~21.6 mA

CC-Link接口[CCL]

作为支持CC-Link Ver.1.10的远程设备局，可与通用PLC直接连接。

占用局数	4局
波特率	156 k、625 k、2.5 M、5 M、10 Mbps 可选
局号	在1~61号范围内指定从属局号

DeviceNet接口[ODN]

可与符合DeviceNet规格的通用PLC进行无缝连接。

节点地址	在0~63范围内指定
------	------------

PROFIBUS接口[PRF]

可作为PROFIBUS现场总线的从属设备进行连接。

规格	PROFIBUS-DPV0
通信速度	9.6 kbps~12 Mbps (自动适应) 但是, 不支持45.45 kbps。
占用内存	OUT/12位 (6字)、IN/26位 (13字)
站号	0~125
GSD文件名	UNIP0DC4.GSD

※支持Sync Mode, Freeze Mode

※不支持Special Clear Mode (Fail Safe Mode)。

■一般性能

电源电压	AC100~240 V (+10% -15%) [自由电源 50/60 Hz]
消耗电量	15 W max.
浪涌电流	2 A、3 ms: AC240 V平均负载状态 (常温、冷启动时)
使用环境	温度: 使用温度范围 -10~+40℃
	储存温度范围 -20~+85℃
	湿度: 85%RH以下 (无凝露)
外形尺寸	192 (W) × 96 (H) × 140 (D) mm (※不包含突起部分)
面板切割尺寸	186W (+2 ₀) × 92H (+1 ₀) mm
重量	约2 kg

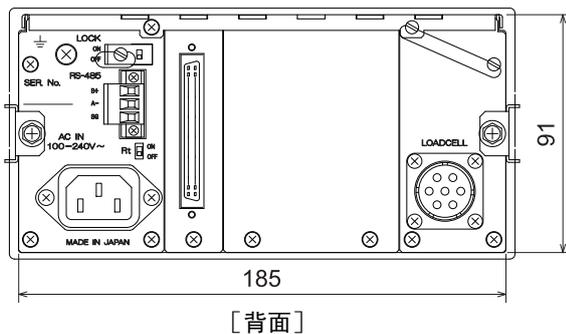
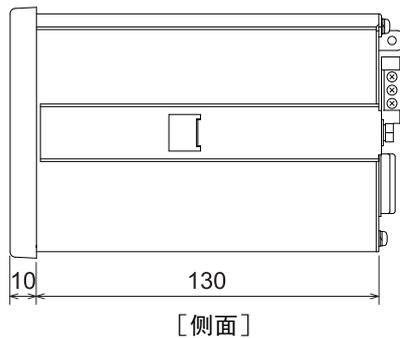
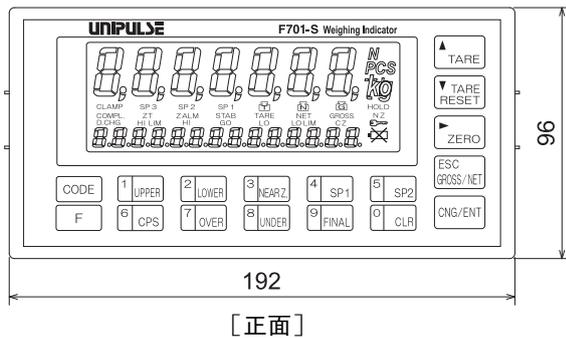
■附件

- AC输入线..... 1
- 称量传感器接头..... 1
- 称量传感器橡胶接头..... 1
- 外部输入输出接头..... 1
- 使用说明书..... 1
- 密封垫..... 1

11-2.外形尺寸

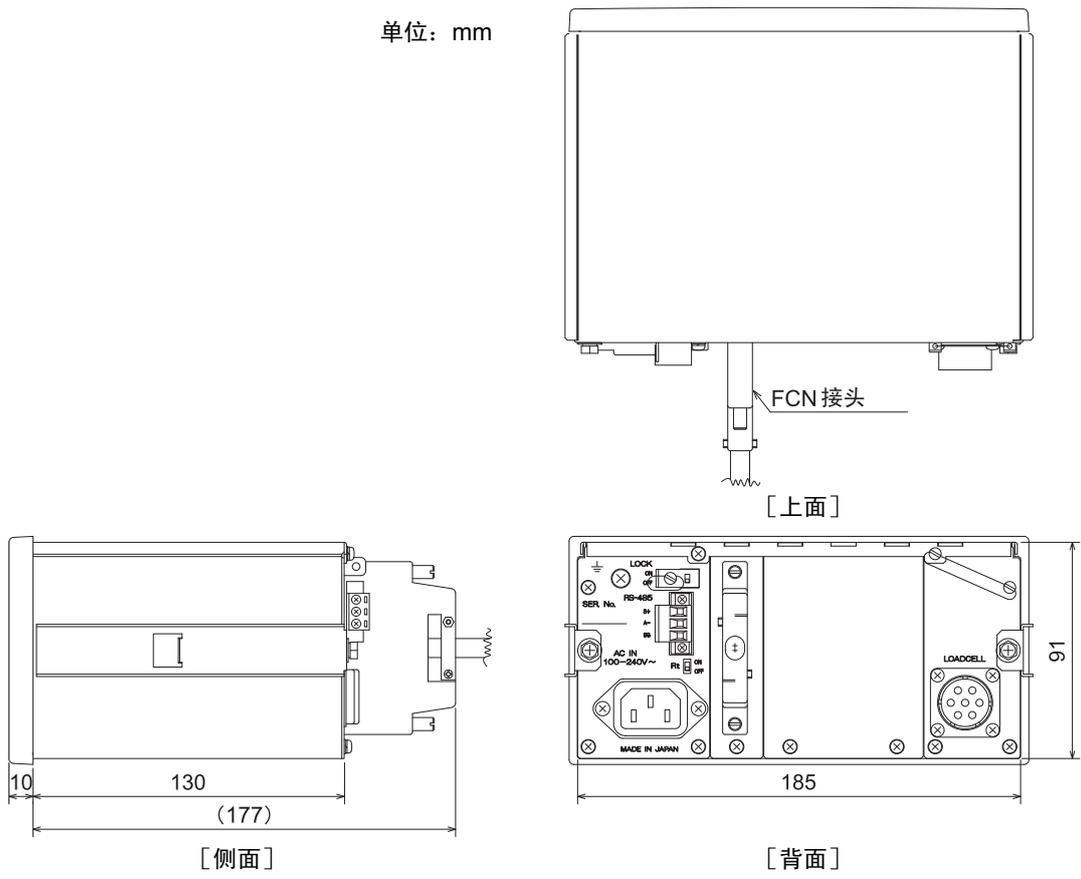
■标准

单位: mm



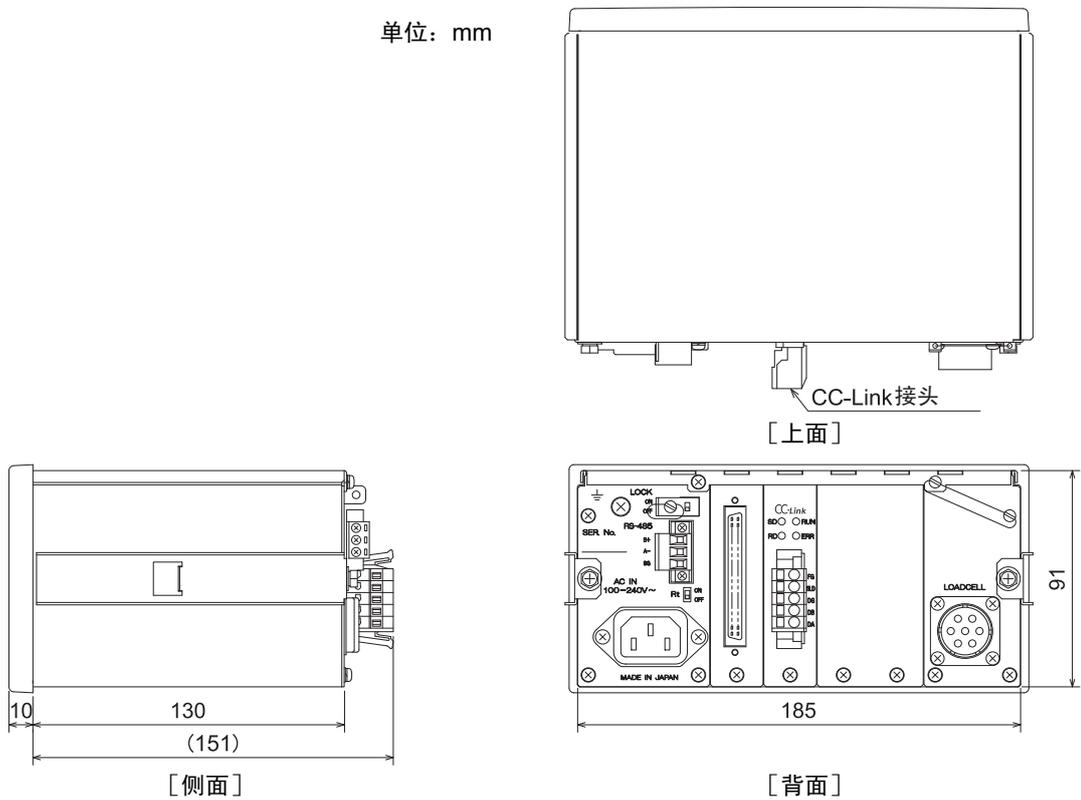
■连接外部输入输出信号时

单位：mm



■装配CC-Link接口（选件）时

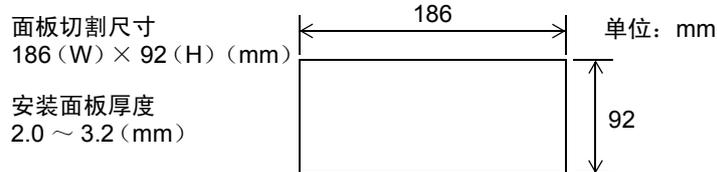
单位：mm



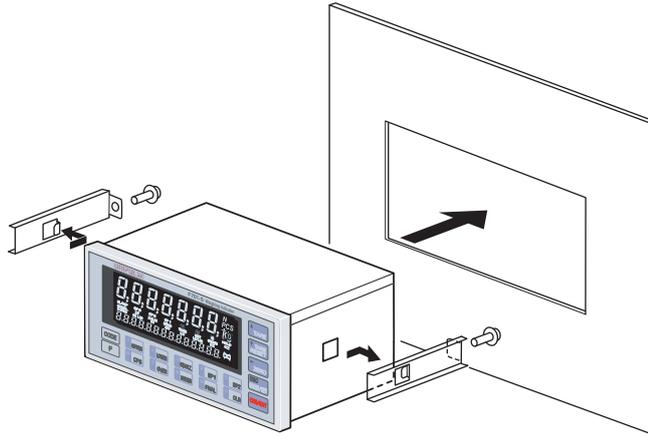
■安装至面板

将F701-S安装至面板时，请按照下述步骤操作。

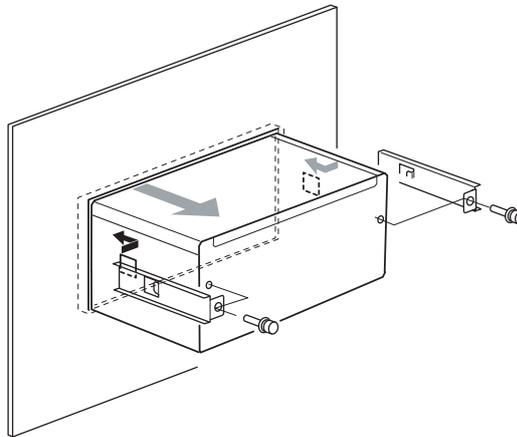
1. 在安装面板上开孔。



2. 拆掉指示器两侧的安装导轨，将指示器插入面板。



3. 从指示器背面，在两侧插入安装导轨。



4. 使用附件的M4螺钉把两侧的安装件牢固固定。

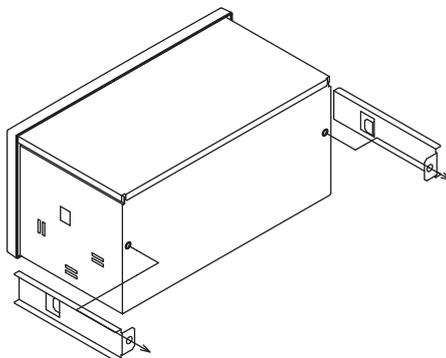
⚠ 注意

安装面板后搬运设备时，请注意避免施加过度的碰撞或振动。

■ 密封垫的安装

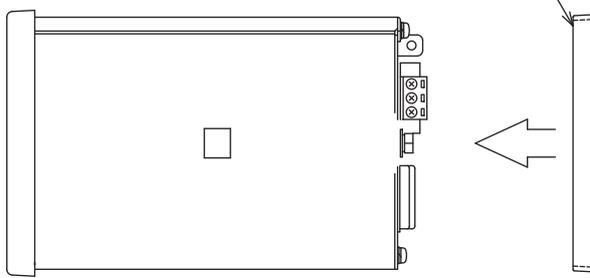
安装附件的密封垫，可以帮助简单的防尘防水。

1. 拆掉导轨。



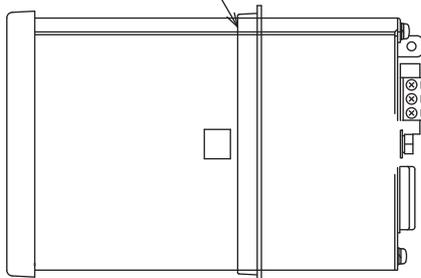
2. 将密封垫的凸起部分插入主机外壳。

将垫片的凸起部分嵌入主机外壳



3. 将密封垫的凸起部分全部插入前面板的间隙。

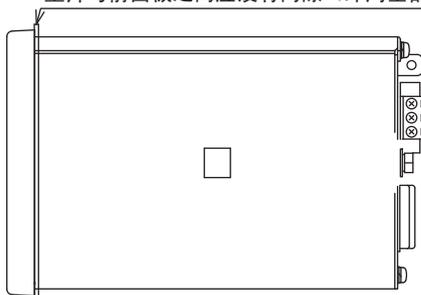
注意垫片不要卷起



4. 确认插入的密封垫与前面板之间没有间隙和扭曲。

如果存在间隙，请向里按压密封垫，使其紧密贴合。

垫片与前面板之间应没有间隙（外周全部确认）



12附录

12-1. 设定值一览表

初始值:	出厂时的值。
每个品种:	对每个品种分别设定设定值。
NOV.RAM:	在NOV.RAM（非易失性存储器）中记忆设定值。
F-RAM:	在F-RAM（非易失性存储器）中记忆设定值。
Lock1（soft）:	通过软交换机（设定模式3_按键无效、LOCK）的Lock1禁止更改设定值。
Lock2（soft）:	通过软交换机（设定模式3_按键无效、LOCK）的Lock2禁止更改设定值。
LOCK（SW）:	通过后面板上的LOCK开关禁止更改设定值。
仅显示:	不能更改设定。
页码:	记述各项目详情的参考页码。

■CODE

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
CODE	品种	0								P19

■设定模式0（称量比较用设定值）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
0-1	上限	075.00			◎	◎				P58
0-2	下限	025.00			◎	◎				P58
0-3	零点附近	001.00			◎	◎				P58
0-4	大投入	030.00	◎		◎	◎				P51
0-5	定量前	020.00	◎		◎	◎				P51
0-6	落差	00.50	◎		◎	◎				P51
0-7	过量	00.50	◎		◎	◎				P51
0-8	欠量	00.25	◎		◎	◎				P51
0-9	定量	100.00	◎		◎	◎				P51

■ 设定模式1（称量辅助设定值）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
1-1	比较禁止时间	0.50		○			○			P60
1-2	判断时间	1.5		○			○			P60
1-3	完成输出时间	3.0		○			○			P61
1-4	修正投入时间	1.00	○		○	○				P64
1-5	自动落差限制值	010.00	○		○	○				P54
1-6	称量功能1	0000		○			○			P55、P58、P59
1-7	称量功能2	00000		○			○			P46、P50、P59、P60、P61
1-8	皮重设定	000.00			○	○				P46
1-9	皮重显示	0.00							○	P46

■ 设定模式2（运行设定值）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
2-1	数字低通滤波器	1		○			○			P40
2-2	移动平均滤波器	030		○			○			P41
2-3	动态检测 (时间-范围)	1.5-05		○			○	○		P42
2-4	零点跟踪 (时间)	0.0		○			○	○		P43
2-5	零点跟踪 (范围)	0000		○			○	○		P43
2-6	累计比较选择	0	○		○	○				P74
2-7	累计定量 (高位4位)	0000	○		○	○				P75
2-8	累计定量 (低位5位)	000.00	○		○	○				P75
2-9	累计次数	0000	○		○	○				P75

■ 设定模式3（功能设定值）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
3-1	称量功能3	014		○			○			P54
3-2	按键无效、LOCK	11110		○						P47、P76
3-3	外部输入选择1	0125		○			○			P79
3-4	外部输入选择2	67		○			○			P79
3-5	外部输出选择1	0126		○			○			P79
3-6	外部输出选择2	78		○			○			P79
3-7	错误输出选择	01		○			○			P79
3-8	预备输出选择	04-05		○			○			P79
3-9	密码输入	0000								P76

■ 设定模式4（序列模式设定值）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
4-1	夹袋请求输出时间	3.0		○			○			P71
4-2	排料时间	3.0		○			○			P71
4-3	称量开始时间	2.0		○			○			P64
4-4	AZ次数	01		○			○			P63
4-5	判断次数	01		○			○			P62
4-6	序列模式1	00000		○			○			P58、P63、P71
4-7	序列模式2	000		○			○			P73、P64、P84
4-8	提醒除掉附着物设定值	000.00		○			○			P58
4-9										

■ 设定模式5（扩展功能设定值）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
5-1	扩展功能选择1	00000		○			○	○		P44、P47
5-2	扩展功能选择2	00100		○			○	○		P41、P43、P47、P74、P75
5-3										
5-4										
5-5										
5-6										
5-7										
5-8										
5-9										

■ 设定模式6（校准设定值）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
6-1	砝码重量值	100.00		○			○	○		P34
6-2	最大称量值	100.00		○			○	○		P34
6-3	最小分度	0.01		○			○	○		P34
6-4	DZ限制值	02.00		○			○	○		P44
6-5	显示选择1	21340		○			○	○		P34、P36、P40
6-6	重力加速度补正	9.8067		○			○	○		P35
6-7	净重超量程	999.99		○			○			P48
6-8	毛重超量程	999.99		○			○			P48
6-9	显示选择2	0		○			○	○		P48

■ 设定模式7（接口设定值1）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
7-1	RS-485 接口设定	51000		◎			◎			P90
7-2	RS-485通信类型	000		◎			◎	◎		P90
7-3	RS-485 ID	01		◎			◎			P90
7-4	发送延迟时间	00		◎			◎			P103
7-5	RS-232C 接口设定	51000		◎			◎			
7-6	RS-232C通信类型	000		◎			◎	◎		
7-7	D/A输出模式	0		◎			◎			
7-8	D/A零点输出设定	000.00		◎			◎			
7-9	D/A全量程输出设定	100.00		◎			◎			

■ 设定模式8（接口设定值2）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
8-1	BCD数据更新速率	0		◎			◎			
8-2	CC-Link 接口设定	40		◎			◎			
8-3	CC-Link局号	01		◎			◎			
8-4	DeviceNet节点地址	00		◎			◎			
8-5	PROFIBUS 接口设定	00		◎			◎			
8-6	PROFIBUS波特率设定	----							◎	
8-7	PROFIBUS站号	125		◎			◎			
8-8										
8-9										

■ 设定模式9（校准模式）

项目 No.	名称	初始值	每个品种	NOV. RAM	F-RAM	Lock1 (soft)	Lock2 (soft)	LOCK (SW)	仅显示	页码
9-1	量程校准	100.00		◎			◎	◎		P39
9-2	等价输入校准	2.0000		◎			◎	◎		P39
9-3										
9-4										
9-5										
9-6										
9-7										
9-8										
9-9	选件确认显示	000							◎	P77
ZERO	零点校准	0.00		◎			◎	◎		P37

12-2.超量程、错误显示

■超量程显示

重量异常输出变为ON。

A/D转换器输入超量程	LoAd
净重 > 净重超量程设定值时	oFl1
毛重 > 最大称量值+9分度时	oFl2
毛重 < -最大称量值 或 毛重 < -20分度时	- oFl2
毛重 > 毛重超量程设定值时	oFl3

※净重 = 毛重 - 皮重

■序列错误显示

错误内容	警告消息
称量开始时运行许可信号变为OFF、或停止信号变为ON、或上次完成信号未变为OFF时	Err1
称量过程中停止信号变为ON，中止称量时	Err2
根据AZ次数自动归零运行，导致零点报警时	Err3
称量开始时，零点附近信号为OFF时 (但是，设为有确认时)	Err4
称量开始时重量值 \geq 定量-大投入时 (但是，设为有确认时)	Err5
称量过程中排料门关闭变为OFF，中止称量时	Err6
排料过程中停止信号变为ON，中止排料时	Err7
无法确认排料门开启时	Err8
无法确认排料门关闭时	Err9

■校准错误显示

错误内容	警告消息
初始去皮重量超出零点调整范围时	c Err2
初始去皮重量为负值时	c Err3
设定的量程设定值，大于最大称量值时	c Err4
量程设定值设为“00000”时	c Err5
称量传感器（秤）的输出未达到量程调整范围时	c Err6
称量传感器（秤）的输出为负值时	c Err7
称量传感器（秤）的输出超过量程调整范围时	c Err8
重量值不稳定，中断校准时	c Err9

12-3.故障排除

■出现超量程显示

$LORd$ (A/D转换器超量程)

输入了超出F701-S输入信号范围的信号。

请确认称量传感器的输出是否超出了量程校准范围，或者连接F701-S与称量传感器的线缆是否断线。此外，后面板的称量传感器输入插口上什么也没连接时，有时也会出现该显示。

- $LORd$ (A/D转换器负值超量程)

输入了低于F701-S输入信号范围的信号。

请确认称量传感器的输出是否低于量程校准范围，或者连接F701-S与称量传感器的线缆是否断线。此外，后面板的称量传感器输入插口上什么也没连接时，有时也会出现该显示。

$oFL1$ (净重 > 净重超量程设定值)

净重值超过净重超量程设定值。如需把该超量程显示恢复为正常的称重显示，应降低来自称量传感器的输入信号直至超量程显示消失，或者更改净重超量程设定值。

为了避免显示“ $oFL1$ ”，请将净重超量程设定值的值设为与最大称量值相同的值。

$oFL3$ (毛重 > 毛重超量程设定值)

毛重值超过毛重超量程设定值。如需把该超量程显示恢复为正常的称重显示，应降低来自称量传感器的输入信号直至超量程显示消失，或者更改毛重超量程设定值。

为了避免显示“ $oFL3$ ”，请将毛重超量程设定值的值设为与最大称量值相同的值。

$oFL2$ (毛重 > 最大称量值 + 9分度)

毛重超过最大称量值 + 9分度。如需把该超量程显示恢复为正常的称重显示，请降低来自称量传感器的输入信号直至超量程显示消失。

- $oFL2$ (毛重 < -最大称量值或毛重 < -20分度)

毛重低于-最大称量值（设定模式6-9的显示选择2为“0：毛重 < -最大称量值”时）。或者，毛重低于-20分度（设定模式6-9的显示选择2为“1：毛重 < -20分度”时）。如需把该超量程显示恢复为正常的称重显示，请提高来自称量传感器的输入信号直至超量程显示消失。

提示

最大称量值是，F701-S作为称量器具使用的基本值。更改最大称量值后，必须重新进行校准。为了将“ $oFL2$ ”和“- $oFL2$ ”恢复正常，请注意避免不慎更改最大称量值。

■ 出现错误显示

{err 1} (序列错误)

原因是称量开始信号设为ON时，运行许可信号变为OFF，或者停止信号变为ON。或者是上次的完成信号未恢复为OFF。

请确认各信号的状态，然后再次输入称量开始信号。或者，请输入手动排料信号，清除序列错误和完成信号。

{err 2} (序列错误)

在序列控制中，如果停止信号在称量过程中变为ON，则显示该错误。

请关闭停止信号，并再次把停止信号由ON变为OFF消除序列错误后，输入称量开始信号，开始称量。或者请输入手动排料信号。

{err 3} (序列错误)

在序列控制中，运行自动归零时，如果出现ZALM状态，则显示该错误。

请在重置数字调零后，把停止信号由ON变为OFF，再次输入称量开始信号，开始称量。或者请输入手动排料信号。

{err 4} (序列错误)

称量开始时，如果零点附近信号变为OFF，则显示该错误。

(但是，开始时零点附近确认被设为“1：有”时)

请把停止信号由ON变为OFF后，再次输入称量开始信号，开始称量。或者请输入手动排料信号。

{err 5} (序列错误)

称量开始时，如果重量值 \geq (定量设定值-大投入设定值)，则显示该错误。

(但是，开始时重量值确认被设为“1：有”时)

请把停止信号由ON变为OFF后，再次输入称量开始信号，开始称量。或者请输入手动排料信号。

{err 6} (序列错误)

称量过程中排料门关闭信号变为OFF，中止称量时，显示该错误。

请把排料门关闭信号设为ON，使停止信号由ON变为OFF后，再次输入称量开始信号，开始称量。或者请输入手动排料信号。

{err 7} (序列错误)

排料过程中停止信号变为ON，中止排料时，显示该错误。

请关闭停止信号，把停止信号由ON变为OFF后，再次输入称量开始信号，开始称量。或者请输入手动排料信号。

{err 8} (序列错误)

排料信号变为ON后，经过了排料时间+2秒，排料口开启信号仍未变成ON时，显示该错误。

把排料口开启信号设为ON后，错误被重置，继续排料。

{err9} (序列错误)

排料信号变为OFF后, 经过了排料时间+2秒, 排料口关闭信号仍未变成ON时, 显示该错误。

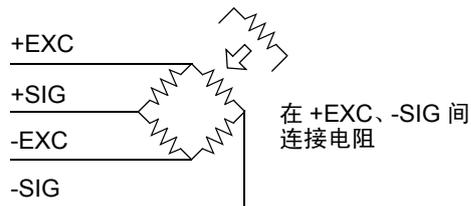
把排料口关闭信号设为ON后, 错误被重置, 继续排料。

■ 出现校准错误显示

c {err2} (校准错误)

初始去皮重量超出F701-S的零点调整范围。请确认是否给称量传感器施加了不必要的载荷。如果在施加正常载荷的状态下显示了“**c {err2}**”, 那么需要在称量传感器的+EXC和-SIG端子间连接电阻, 移动零点后再次进行零点校准。

连接的电阻与输入信号的关系如下所示。



电阻值		输入换算应变	
计算值	近似值	μ -STRAIN	mV/V
875 k Ω	866 k Ω	200	0.1
437 k Ω	442 k Ω	400	0.2
291 k Ω	294 k Ω	600	0.3
219 k Ω	221 k Ω	800	0.4
175 k Ω	174 k Ω	1000	0.5
146 k Ω	147 k Ω	1200	0.6
125 k Ω	124 k Ω	1400	0.7
109 k Ω	110 k Ω	1600	0.8
97 k Ω	97.6 k Ω	1800	0.9
87.3 k Ω	86.6 k Ω	2000	1.0
79.4 k Ω	78.7 k Ω	2200	1.1
72.7 k Ω	73.2 k Ω	2400	1.2
67.1 k Ω	66.5 k Ω	2600	1.3
62.3 k Ω	61.9 k Ω	2800	1.4
58.2 k Ω	57.6 k Ω	3000	1.5
54.5 k Ω	54.9 k Ω	3200	1.6
51.3 k Ω	51.1 k Ω	3400	1.7
48.4 k Ω	48.7 k Ω	3600	1.8
45.9 k Ω	46.4 k Ω	3800	1.9
43.6 k Ω	43.2 k Ω	4000	2.0
41.5 k Ω	41.2 k Ω	4200	2.1
39.6 k Ω	39.2 k Ω	4400	2.2
37.9 k Ω	38.3 k Ω	4600	2.3
36.3 k Ω	36.5 k Ω	4800	2.4
34.8 k Ω	34.8 k Ω	5000	2.5

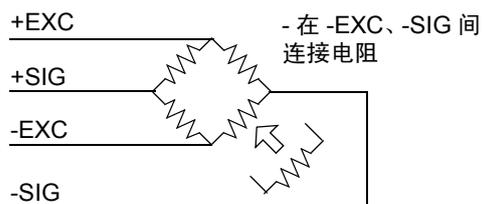
- 上表中的数值为使用1个350 Ω型称量传感器时的值。
- 此处连接电阻的温度系数会直接影响指示器的准确度。
请使用至少50 ppm/°C以上（推荐5 ppm/°C左右）的电阻。

c {err3} (校准错误)

初始去皮重量为负值。请确认是否向称量传感器施加了正确方向的载荷，或称量传感器的+SIG和-SIG的配线是否相反。

如果在施加载荷的方向正确、且配线也正确的状态下显示了“c {err3}”，那么需要在称量传感器的-EXC和-SIG端子间连接电阻，移动零点后再次进行零点校准。

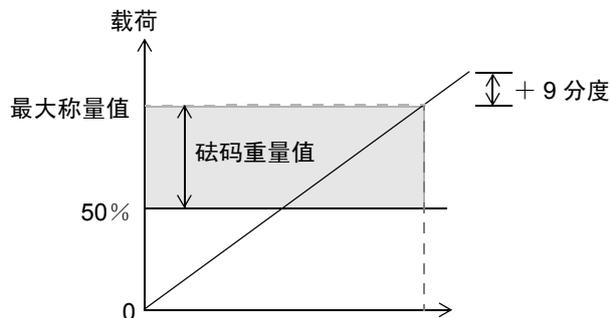
连接的电阻与输入信号的关系与“c {err2}”相同。



c {err4} (校准错误)

砝码重量值或量程校准值的设定值超过最大称量值。请重新设定砝码重量值或最大称量值，再次进行量程校准。

最大称量值和砝码重量值的关系



为了进行精确的量程校准，建议使用最大称量值的50%到最大称量值之间的砝码重量值。

c {err5} (校准错误)

砝码重量值或量程校准值被设为“00000”。请将砝码重量值重新设为适当的值。

c {err6} (校准错误)

称量传感器的输出未达到F701-S的量程调整范围。请确认是否给称量传感器施加了正确的载荷，或称量传感器的输出是否具备达到量程调整范围的性能，然后再次进行量程校准。

Ⓢ Err7 (校准错误)

称量传感器的输出为负值。请确认是否给称量传感器施加了正确方向的载荷，或称量传感器的+SIG和-SIG的配线是否相反，然后再次进行量程校准。

Ⓢ Err8 (校准错误)

称量传感器的输出超过F701-S的量程调整范围。请确认是否给称量传感器施加了正确的载荷，或称量传感器的额定输出值是否在量程调整范围内，然后再次进行量程校准。

Ⓢ Err9 (校准错误)

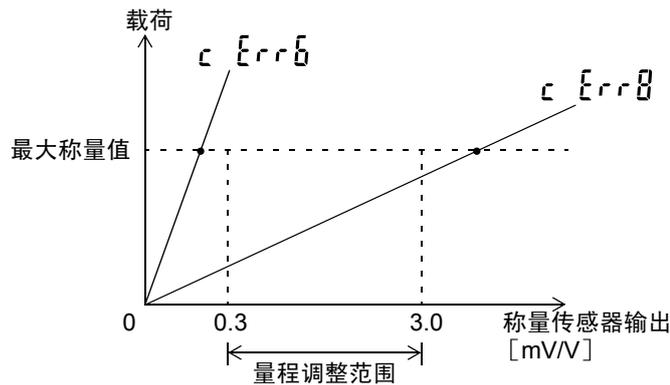
校准过程中，F701-S的指示值不稳定，未能正常完成校准。

请调整稳定设定的参数（时间、范围），确认“STAB”已经亮灯后，再次进行校准。

🔍 要点

F701-S的量程调整范围是0.3~3.0 (mV/V)。

进行量程校准时，保证到最大称量值的显示正常，所以达到最大称量值后，称量传感器输出不足0.3 (mV/V) (Ⓢ Err6)，或超过3.0 (mV/V) (Ⓢ Err8) 时，不能进行校准。



■出现校验和错误显示

{error 1} (校验和错误)

自检时进行校验和确认，出错时，显示该错误。

■出现F-RAM检查错误显示

{error 2} (F-RAM检查错误)

自检时出现F-RAM检查错误时，显示该错误。

■出现NOV.RAM检查错误显示

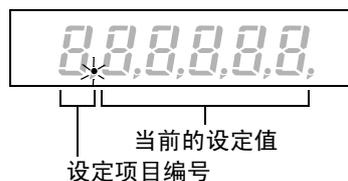
{error 3} (NOV.RAM检查错误)

自检时出现NOV.RAM检查错误时，显示该错误。

※如果显示了校验和错误、F-RAM检查错误、或NOV.RAM检查错误，即为故障。
请委托本公司或您购买本产品时的本公司代理店进行修理。

■未更改设定值

向NOV.RAM的写入被中断，可能没有更改设定值。
更改设定值后，“·”（下图所示位置）亮灯。



“·”亮灯期间，表示正在向NOV.RAM 写入设定值。
如果此时切断电源，则不能正常写入。

“·”亮灯期间，请不要切断F701-S的电源。

Unipulse Corporation

International Sales Department

9-11 Nihonbashi Hisamatsucho, Chuo-ku, Tokyo 103-0005
Tel: +81-3-3639-6120 Fax: +81-3-3639-6130

<http://www.unipulse.com/cn/>

尤尼帕斯贸易（无锡）有限公司

邮编: 214031 中华人民共和国江苏省无锡市人民西路 25 号 百脑汇科技大厦 701 室
Tel: 0510-8272-0324、5 Fax: 0510-8272-0060