

F701 WEIGHING INDICATOR

使用说明书

UNIPULSE

20 Mar. 2008
Rev. 1.05

欢迎您使用 **UNIPULSE** 产品

感谢您购买 F701 称重控制仪表。

为了充分发挥 F701 称重控制仪表的优异性能并保证您的使用安全，在使用之前请您仔细阅读本使用说明书并正确理解其内容。

目录

1 主要特点	1
2 使用之前	2
3 安全方面的注意事项	3
4 安装	4
5 外形尺寸	5
6 各部的名称和功能(前面板)	6
7 各部的名称和功能(后面板)	8
8 连接方法	10
8.1 电源输入端子的连接	10
8.2 机架地线的连接	10
8.3 SI/F 的连接	10
8.4 控制输出输入接头的连接	11
8.5 载荷传感器的连接	13
9 按键的使用方法	15
9.1 专用键的使用方法	15
9.2 设定键的使用方法	15
10 设定值一览表	18
10.1 设定模式 0	20
10.2 设定模式 1	20
10.3 设定模式 2	21
10.4 设定模式 3	24
10.5 设定模式 4	25
11 校准方法	28
11.1 后面板双列直插校准开关	28
11.2 实际校准方法	28
11.3 CAL 电阻法校准	31
12 去皮重、数字置零	32
12.1 去皮重	32
12.2 数字置零	33
13 滤波	35
14 动态检测	36
15 自动调零	38
16 重力加速度修正	39
17 自动落差修正	40
18 功能键禁用、LOCK、DZ 限制值	42
19 外部控制信号	43
20 定量投料/排出控制设定	51

20.1 投料称量	51
20.2 排出称量	53
21 简单比较控制	55
22 时序控制	57
23 双线式串行接口(SI/F)	61
24 设置点接口	62
25 BCD 并行数据输出接口	63
26 RS-232C 接口	66
27 D/A 转换器	73
28 关于 RS-485	75
29 更换保险管	77
30 更换后备电池	78
31 变换电源电压	79
32 过量程显示、错误显示	81
33 自检功能、存储器清除	85
34 系统框图	86
35 规格	87
36 保修和售后服务	92

1 主要特点

- I 基于 DIN 规格的小型尺寸
由于是 DIN192 X 96 尺寸，适合嵌入仪器箱内。
请参考：第 4 页“仪器箱内的安装方法”
- I 高操作性
利用使用频度较高的 4 个功能键和目的优先方式的 10 个键，具有良好的操作性。
请参考：第 55 页“按键的使用方法”
- I 数据校准
具有只操作前面板的按键就可以简单地进行矫正的数字校准功能。
请参照：第 28 页“校准方法”
- I 定量投料/排出控制功能
使用定量投料/排出控制功能可以控制料斗定量秤/打包称量秤。另外也可以使用专用的设置点接口或外部数字开关进行这些设定。
请参考：第 52 页“定量投料/排出控制功能、设置点接口用 I/F”
- I 时序控制功能
由于具有了时序控制功能，无须外部程序发生器。
请参考：第 58 页“时序控制”
- I 电源电压范围大
电源的电压可以在 100~240V 的范围中选择使用。
请参考：第 80 页“电源电压的变换”
- I 外部接口丰富
通过 SI/F、BCD 输出、RS-232C、RS-485、D/A 转换器等能够方便地与 PC 或程序发生器等外部设备连接。
请参考：串行接口、设置点接口用 I/F、BCD 输出、RS-232C、RS-485、D/A 转换器。
- I 自检功能
具有检查内部电路、发现异常进行警告的自检功能以及监视 CPU 的动作、防止误动的“看门狗”电路，大大地增加了有效性。
请参考：自检功能
- I 滤波功能
具有过滤机械性振动的滤波功能（模拟滤波、数字滤波）。
请参考：第 36 页“滤波”

2 使用之前

I 请检查在运输中是否出现损伤。
收到产品后，请打开包装检查在运输中是否出现过损伤。

I 请确认规格
前面贴有记录着指定内容的标签，请确认标签所记录的内容。

I 请确认随机附件

- | | |
|-------------------------------|-----|
| (1) AC 输入电源线----- | 1 根 |
| (2) 备用保险管 (1A) ----- | 1 个 |
| (3) 端子架接线用的小型螺丝刀----- | 1 把 |
| (4) 载荷传感器接头----- | 1 个 |
| (5) 控制端子接头----- | 1 个 |
| (6) BCD 输出接头 (带有 OP2 时) ----- | 1 个 |
| (7) F701 使用说明书----- | 1 册 |

F701 在本公司出厂前进行过严格的检查，保证机械性和电气性的动作正常。如果出现外部损伤或不能完成按指定规格所要求的动作时，请与本公司或所购处的本公司代理店联系。

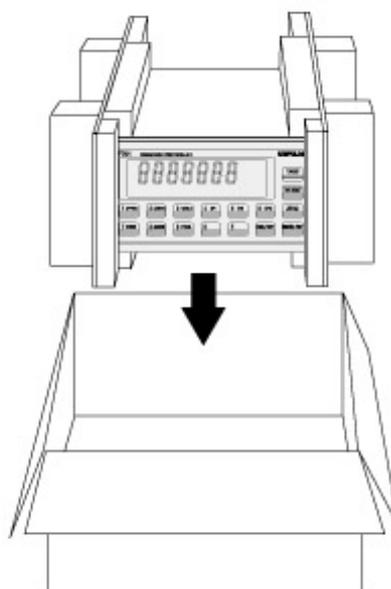
I 搬运本仪器或要送回本公司修理时，请按以下方法进行包装。

* 如保存着本公司送货时的包装材料的

- (1) 把本仪器与当初包装时的状态一样放入到硬纸箱里。
- (2) 合上硬纸箱的盖子，用宽胶带纸封闭盖子的接缝。

* 如使用其他的包装材料的。

- (1) 在把本仪器放入箱里之前要用结实的纸装或塑料纸等包裹好。
- (2) 要使用硬纸箱，其大小要保证仪器离各个面有 10 厘米左右的空隙。
- (3) 在箱子和仪器的空隙之间要塞入足够的缓冲泡沫材料，然后关上箱的盖子，用宽胶带封闭盖子的接缝。



3 安全方面的注意事项

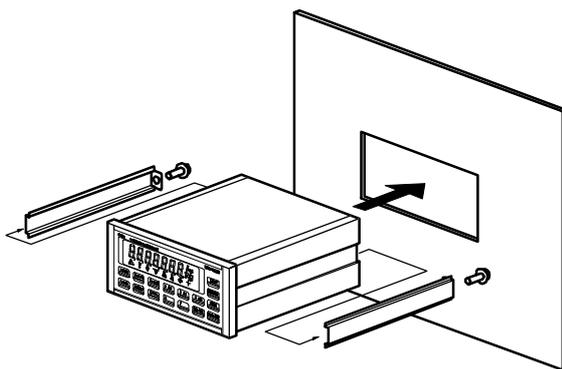
使用本仪器时，请注意以下事项：

- I 仪器的接地
为防止电击以及静电等的损伤，请务必把后面板上的 FG 端子接地。
。FG 端子与 AC 电源接入部的静噪滤波器接地端子和机架是相连的。
- I 禁止在危险的场所使用
请不要在有易燃性气体或粉尘的地方使用本仪器，有引发火灾的危险。在被认为有危险的地方使用本仪器前，请咨询本公司。
- I 电源
本仪器的电源可在 AC85~110V、AC102~132V、AC170~220C、AC187~242V、AC204~250V
（分别是 50/60Hz）区间内进行 5 级变换。最大消耗功率为 15VA。在电源状态不稳定的地方使用时，建议使用稳压器。
- I 工作温度、保管温度
本仪器的工作温度范围是-10~+40⁰C。
保管时，请在-40~+80⁰C 的范围内保管。

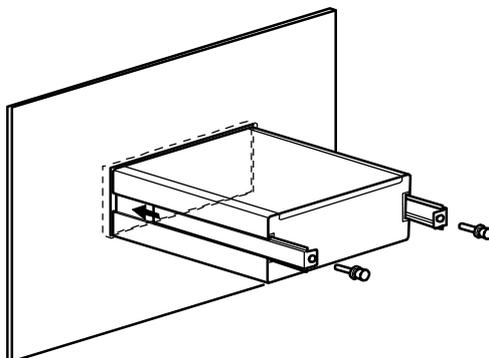
4 安装

请按以下步骤把 F701 安装到仪器箱中。

- (1) 在安装仪器箱上开孔。
仪器箱的开孔尺寸：186W X 92H (mm)
(DIN 192 x 96 规格)
- (2) 拆下指示计两边的安装导轨，把指示计插入仪器箱中。



- (3) 从指示计的背面把安装导轨插入指示计的两边。

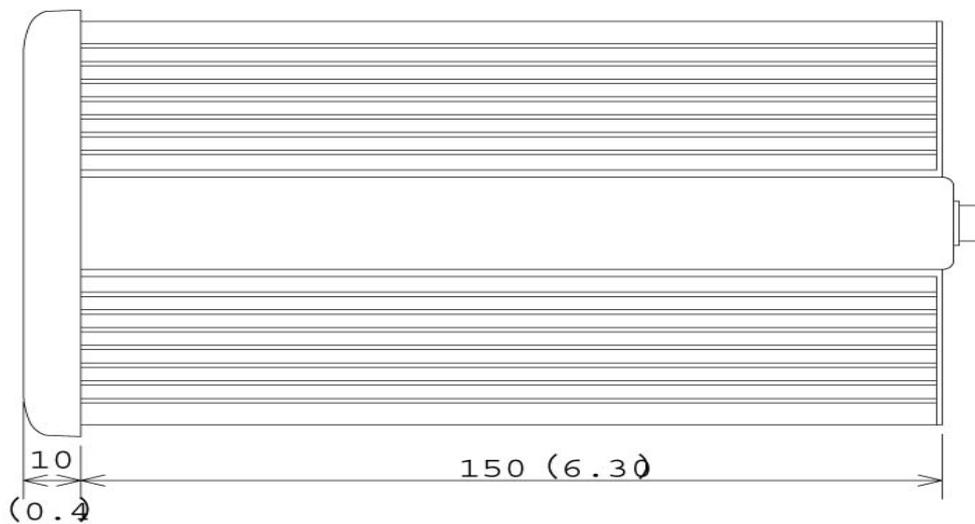
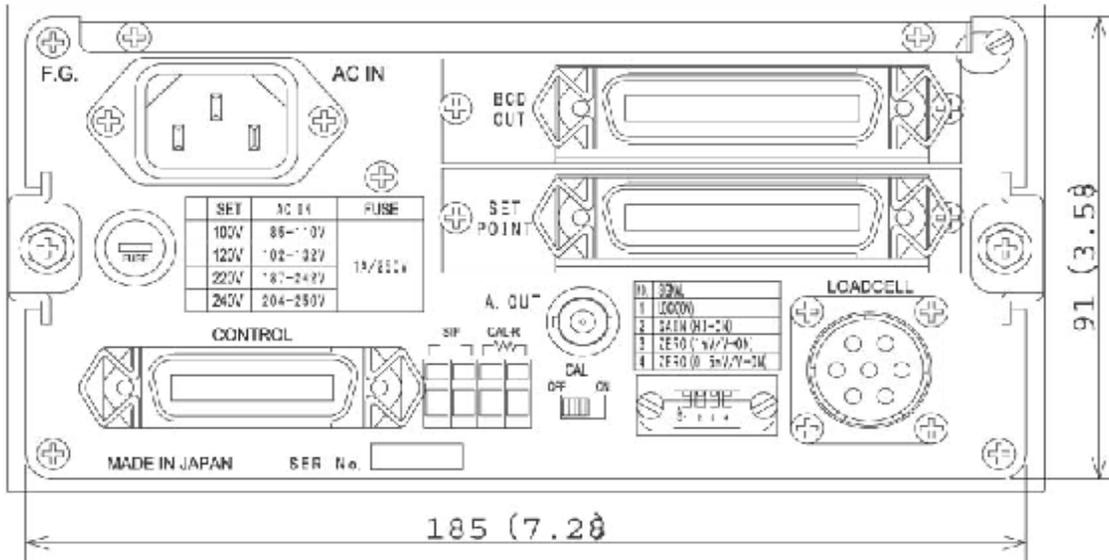
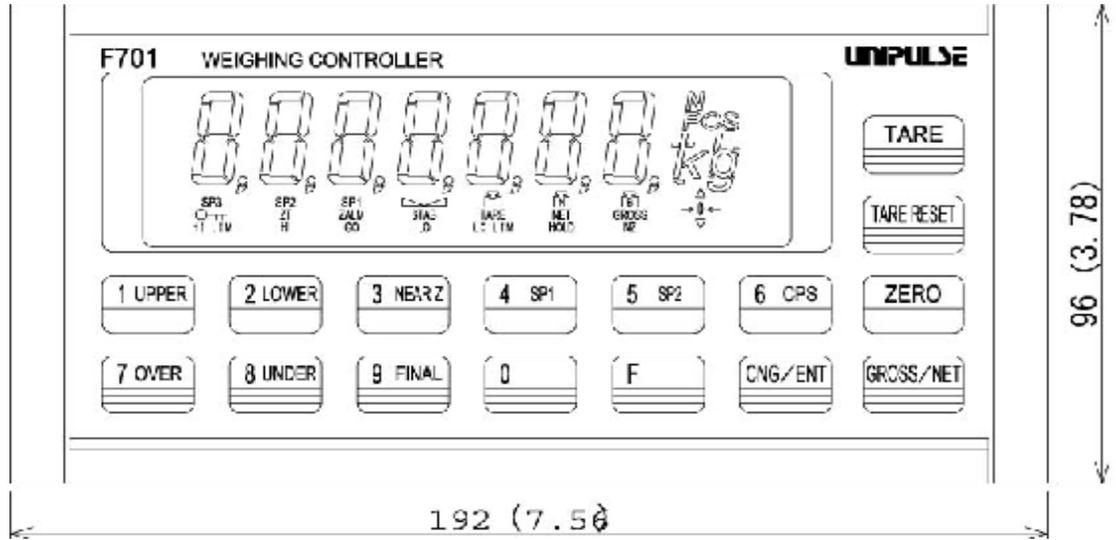


- (4) 用仪器附带的 4mm 的螺钉紧紧地固定两边的安装接头。

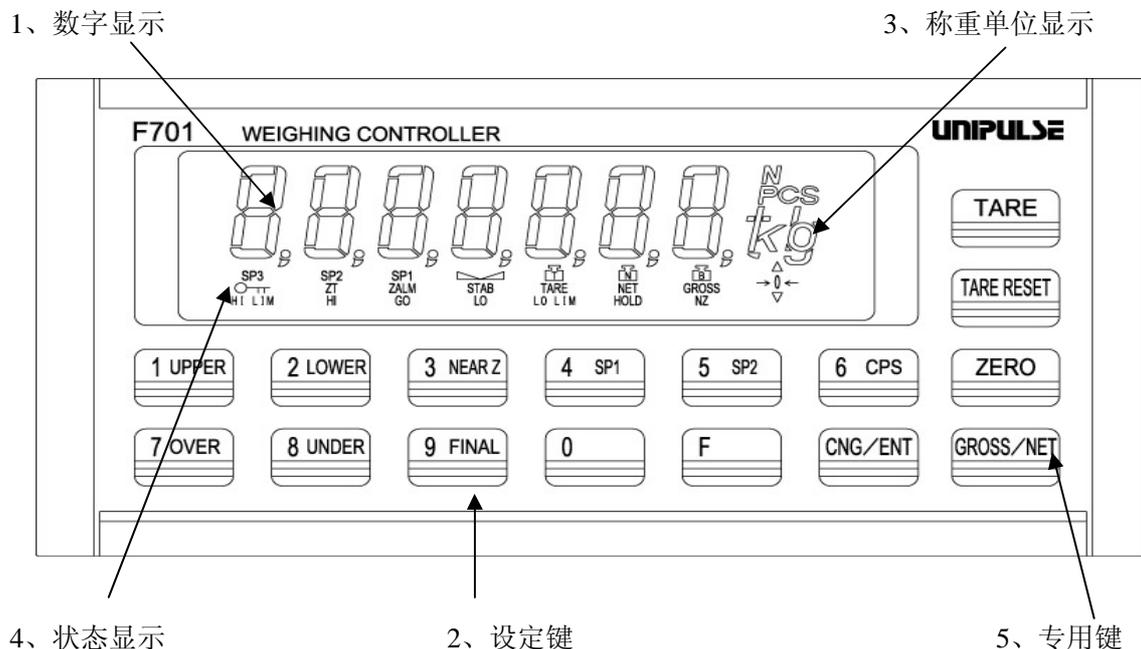
注 意

仪器箱安装后搬运时，请注意不要过度地施加冲击和震动。

5 外形尺寸



6 各部分的名称和功能（前面板）



1、数字显示

进行以下 3 类显示。

(1) 重量显示

能够变换显示毛重 (GROSS) 和净重 (NET)。负的时候, 显示 “—”。

(2) 溢出显示

- * 当来自载荷传感器的输入信号超过输入范围时显示, LoAd (LOAD)
 - * 当来自载荷传感器的输入信号低于输入范围时显示, -LoAd (—LOAD)
 - * 净重超过净重限定值时, oFl1OFL1)
 - * 毛重超过最大称量值+9 分度值时, oFl2 (OFL2)
 - * 毛重超过毛重限定值时, oFl3 (OFL3)
- (输入范围: HI 增益时[0.0mV/V~1.5mV/V],LO 增益时[0.0mV/V~3.0mV/V])

(3) 设定值显示

显示定量、定量前的各种定量投料/排出设定值、调整用定量值。

2、设定键

0

按下 **0** 键后, 显示单触去皮量, “TARE” 亮灯。
(设定成显示设定模式 4-标准 NTEP 模式的皮重量时)。
要返回到重量显示状态时, 请再按一下 **0** 键。

1 上限

~

9 定量

设定用的数字键。

F

变换设定模式用的功能键。

变更/登录

用于确定设定项目和设定值的变更/登录键。

3、单位显示

从无单位、t、g、kg、N、1b 等 6 类中选择后显示。

4、状态显示部

显示 F701 的状态。

SP3	小投料信号为 ON 时，亮灯。
SP2	中投料信号为 ON 时，亮灯。
SP1	大投料信号为 ON 时，亮灯。
	校准禁止 LOCK 开关处于 ON 后，亮灯。
ZT	自动调零为 ON 时，亮灯。
ZALM	由数字置零的修正超过零限制值时，闪烁。
STAB	重量值稳定时，亮灯。
TRAE	去皮重时，亮灯。重量值显示为皮重值时，闪烁。
NET	重量值显示为净重值时，亮灯。
GROSS	重量值显示为毛重值时，亮灯。
HI LIM	上限信号为 ON 时，亮灯。
HI	过量信号为 ON 时，亮灯。
GO	适量信号为 ON 时，亮灯。
LO	不足信号为 ON 时，亮灯。
LO LIM	下限信号为 ON 时，亮灯。
HOLD	重量值保持时，亮灯。
NZ	零点附近信号为 ON 时，亮灯。
△	中心线+1/4 分度值时，亮灯。
→○←	中心线 0 或各值的中心线时，亮灯。
▽	中心线-1/4 分度值时，亮灯。

5、专用键

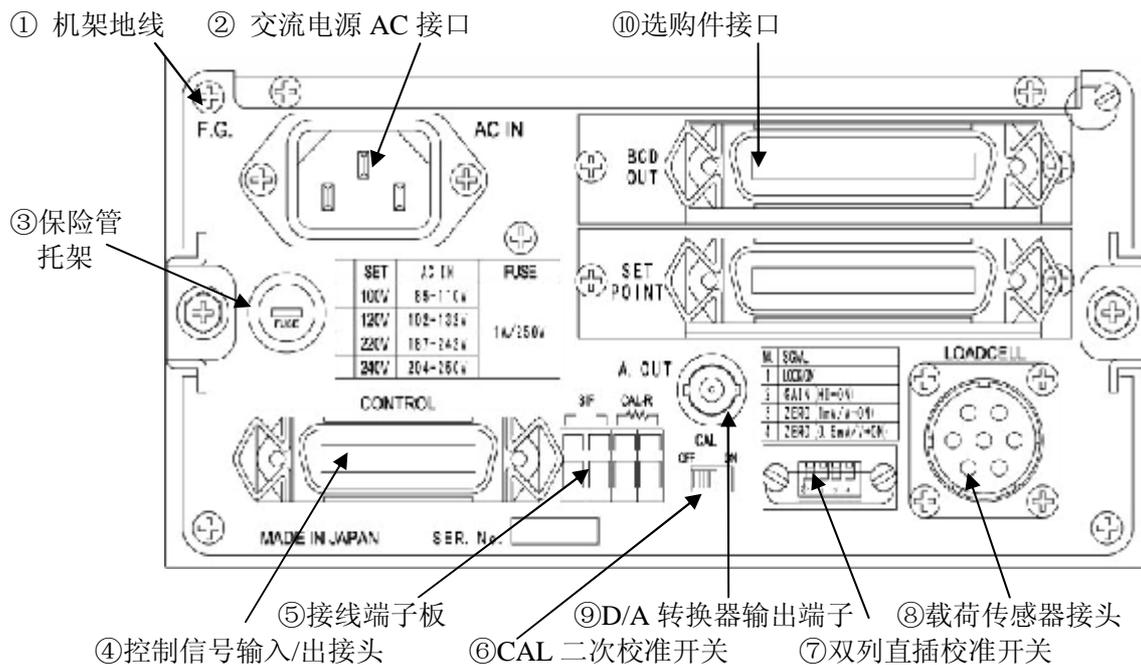
去皮重 去皮重键，状态显示器的“TARE”亮灯。
但是按照设定的要求，仅在以下情形实行去皮重。
。重量值稳定时。(STAR 亮灯后)
。皮重值的范围为 $0 < \text{皮重} \leq \text{最大称量值}$ 时
要返回到重量显示状态时，请再按一下 **0** 键。

去皮重复位 去皮重的复位键。但皮重设定值不会被清除。

零 按下 **零** → **变更/登录** 后，毛重值立刻变为 0。但如果在毛重超过零限制值的范围时操作的话，ZALM 闪烁。

毛重/净重 进行重量显示值（毛重、净重）的转换。在显示毛重（GROSS 亮灯）时按下该键后，转换成净重，在显示净重（NET 亮灯）时按下该键后，变换成毛重。但在设定模式 4-扩充功能选择 1 中把“转换”设定为“外部”后，该键不能进行显示转换。

7 各部分的名称和功能（后面板）



- 1、机架地线 (F.G) (P11)
接地端子。为防止电击、静电等的损害，请务必把 F.G 端子接地。
- 2、交流电源 AC 接口 (P91)
接入 AC 电源。电源输入范围可选 100V、120V、200V、220V、240V 等电压。频率分别为 50/60HZ。
- 3、保险管托架 (P89)
容量 1A 的小型保险管插入到 AC 电源的电路中。
- 4、控制信号输入出接头 (P48)
外部信号输入及控制信号输出的连接用接头。输出电路和内部电路由光电耦合器绝缘分隔开，适合的插头是 DDK 生产的 57-30240 (附件) 或相当的产品。
- 5、接线端子板 (P37、70)
* SIF : 是用于连接 UNIPULSE 生产的外部显示器、打印机等的 2 线式串行接口的输出端子。
* CAL-R: 把电阻连接到该端子之间，并使标 CAL 校准开关处于 ON 位置后，电阻被连接到载荷传感器一侧，同时能够得到伪输入。
- 6、CAL 校准开关 (P36)
把电阻连接到 CAL-R 端子后，使该开关处于 ON 位置时，能够得到伪输出。

注意：称量时，请务必使开关处于 OFF 的状态下才能使用。

- 7、双列直插校准开关
该双列直插校准开关用于零调整范围、增益调整范围的选择以及校准禁止 LOCK 的 ON/OFF 转换。
(详细请参考 P32~P36 校准方法)

8、载荷传感器接头 (P15)

使用圆形 7 针接头。与载荷传感器的连接一般采用 6 线式。适合的插头是 HIROSE 电机生产的 JR16PK-7S (附件) 或相当的产品。

9、D/A 转换器输出端子 (OP4) (P85)

是 D/A 转换器的输出端子, 使用 BNC 端子, 中心线是正极, 属于多治见生产的 3CV-P2 或相当的产品。适合的电缆是 RG-223/U、3D-2V、3C-2V 等。

10、选购件接口

可以从下面的 4 类中同时选用 2 类。但是 RS-232C 和 RS-485 不能同时使用。

(1) 设置点接口用输出输入接头 (OP1) (P71)

是用于通过数字开关输入定量投料/排出设定值的接口。

可连接另行购买的专用设置点接口 E770。适合的插头是 DDK 生产的 57-30360 或相当的产品。

(2) BCD 输出 (OP2) (P73)

BCD 并行数据输出的连接用接头。适合的插头是 DDK 生产的 57-30360 或相当的产品。

(3) RS-232C 通信接口 (OP3) (P76)

RS-232C 接口的连接用接头。适合的插头是 25 针的 D-SUB 接头。

(JAE 产 DB-25P-N、OMRON 产 XM2A-2501 等)

(4) RS-485 通信接口 (OP5) (P87)

RS-485 接口的连接用接头。

8 连接方法

8.1 电源输出端子的连接方法

把附带的 AC 输入电源线正确地插进后面板的 AC 输入插口里。
可使用的电源范围如以下所示。

SET	AC-IN	PUSE
100V	85~110V	1A/250V
120V	102~131V	
200V	170~220V	
220V	187~242V	
240V	204~250V	

* AC 电源电压可通过改变内部电路的连接方式进行变换。
(详细内容请参考 P91 电源电压的变换)

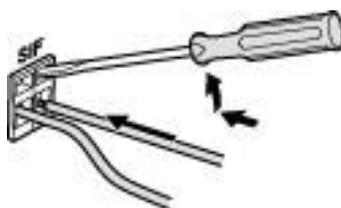
8.2 机架地线的连接方法

为防止电击、静电等的危害所采用的接地用端子。
使用 0.75mm² 左右的粗电线，请务必接地。

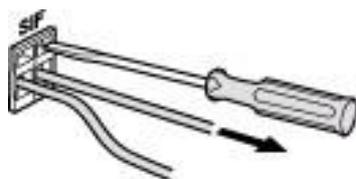
8.3 SI/F 的连接方法

按以下步骤把 2 线电缆连接到后面板的“SIF”端子架上。

- 1、把要连接的电线外皮剥去 5~6mm。
- 2、拧转其前端，但不要弄碎。
- 3、把附带的螺丝刀插入上面的孔里，一边往上翘一边用力插进。
- 4、把电线插进下面的孔中，插入时不要弄碎前端。



- 5、拔出螺丝刀。
- 6、轻轻地拉拉电线，确认夹紧是否夹牢。



* 可连接的电线为 0.2~2.5mm²。

请不要在电线的前端装上压紧端子或焊接焊锡等。

* 连接多股电线时，请事先把电线拧成一块后连接。

SI/F 有关的注意事项：

- 。外部 SI/F 设备最大可连接 3 台。
- 。SI/F 端子不分正负极。
- 。不必使用屏蔽电缆，干扰较大的线和 AC 线等需另外接线。

8.4 控制输入出接头的连接方法

连接到后面板的“CONTROL”接头。

(1) 输入信号 (8 点) 把通过接触点（继电器、开关等）或无接触点（晶体管、开路集电极输出的 TTL 等）与 COM 端子短接时为 ON。
[投料/排出、皮重 ON、皮重 OFF、D/Z、HOLD 或判断、启动、停止]

(2) 输出信号 (12 点) 晶体管的集电极开路输出。（发射极=COM 端子）
[零点附近、大投料输出、中投料输出、小投料输出、适量或结束、过量、不足、上限、下限、稳定、重量异常或错误、RUN]

(3) 接头引脚的分配

适合的插头：DDK 生产的 57-30240（附带品）或相当的产品

1	*	COM	13	*	COM
2	入	G/N	14	入	HOLD 或判断
3	入	D/Z ON	15	入	投料/排出
4	入	去皮重 ON	16	入	启动 *1
5	入	去皮重 OFF	17	入	停止 *1
6	出	零点附近	18	出	下限
7	出	大投料输出	19	出	上限
8	出	中投料输出	20	出	稳定
9	出	小投料输出	21	出	重量异常或错误
10	出	不足	22	出	适量或结束
11	出	过量	23	出	RUN
12	*	COM	24	*	COM

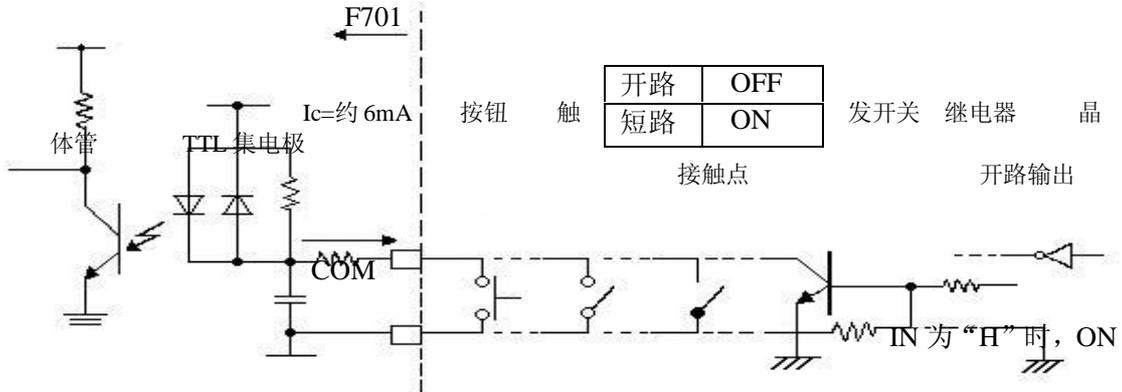
* COM (COM: 1, 13, 12, 24 引脚) 内部连接。

**1 时序模式时有效。

**2 能够通过设定进行选择。

(4) 等效电路 (输入)

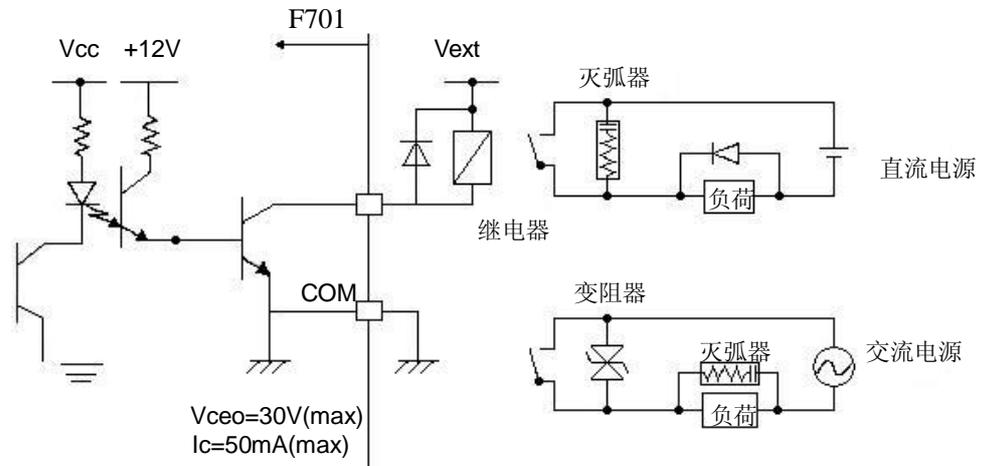
信号输入电路通过把输入端子和 COM 端子进行短路、断开等方式输入信号。
通过接触点 (继电器、开关等) 或无接触点 (晶体管、集电极开路输出的 TTL 等) 进行短路。



- * 请不要从外部给信号输入电路施加电压。
- * 外部元件请使用能承受 $I_c=10\text{mA}$ 以上电流的元件。
- * 外部元件的漏电请控制在 $100\mu\text{A}$ 以下。

(5) 等效电路 (输出)

信号输出电路是晶体管的集电极开路输出。
输出信号电路为晶体管集电极开路。



* 晶体管的状态

输出数据	Tr
0	OFF
1	ON

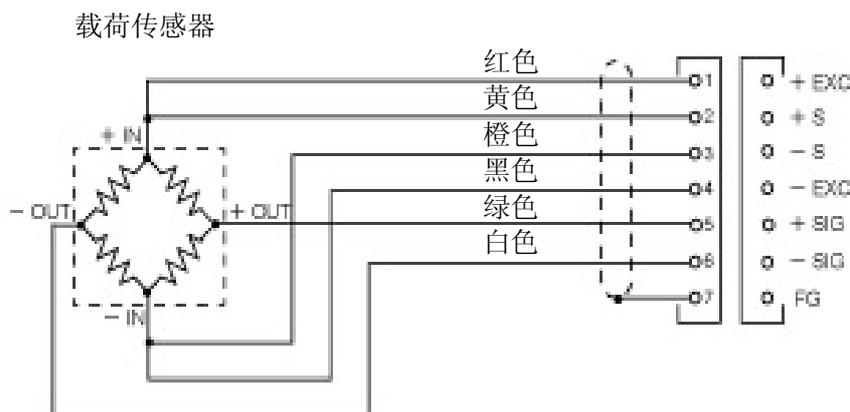
- * 继电器驱动用电源 (V_{ext}) 要准备外部电源 (最大到 DC30V)。
- * 请不要把负荷 (继电器的线圈等) 短路, 会损坏输出晶体管。
- * 为防止产生过电压, 请按图示把过电流吸收器或灭弧器连接到继电器电路 (线圈侧及接触点侧) 中。能够减少噪声干扰引起的故障, 延长继电器的使用寿命。

8.5 载荷传感器的连接方法

F701 的外加电源电压为 10V、电流最大为 120mA、最大能够并联 4 个 350Ω 的载荷传感器。适合的插头为 HIROSE 电机生产的 JR16PK-7S 或相当的产品。

(1) 6 线式的连接方法

本仪器的载荷传感器输入接头是 6 线式（遥感式）。与载荷传感器的连接必须使用 6 芯屏蔽线，干扰较大的线（电气设备的配线和数字设备的配线等）与 AC 线需另外接线。

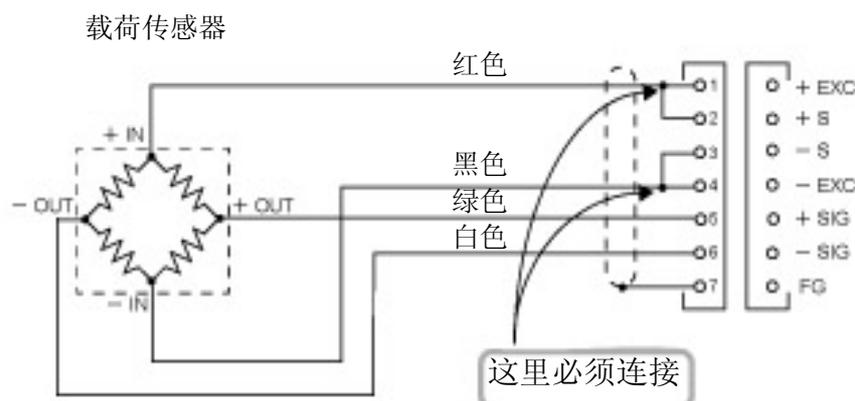


所谓的遥感式是指：由于随着温度的变化电缆的电阻也产生变化，为防止施加给载荷传感器的外加电压出现变动，使接近载荷传感器位置的外加电压稳定的方式。

(2) 4 线式的连接方法

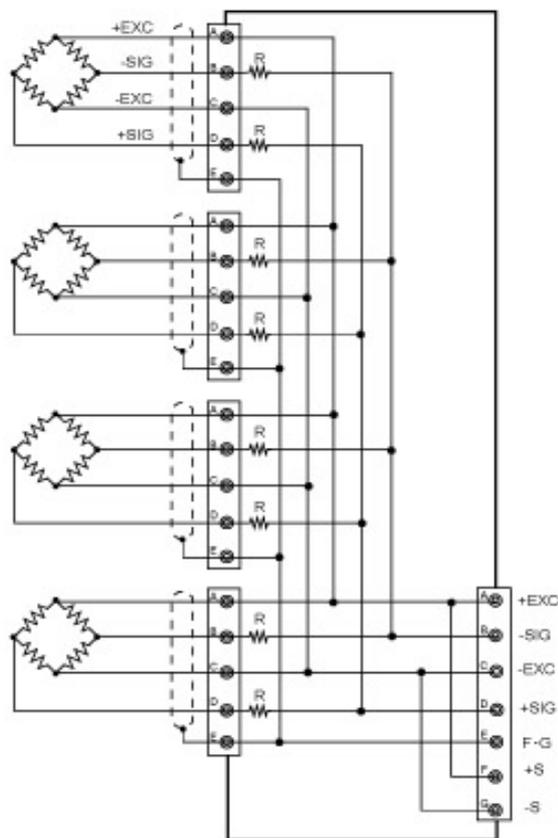
如下图所示，请把连接器插头内部的 1 和 2、4 和 3 分别连接。

即使把接头的 2 针和 3 针处于开路的状态，表面上也能正常工作，但会导致载荷传感器出现电压过大、发热、破损等现象。



(3) 载荷传感器的并联方法

在工业用秤方面，有时把几个载荷传感器并联后组成料斗定量秤或打包称量秤。
使用另外购买的 B410（4 点多载荷传感器多头接线箱）能够方便地进行并联连接。



从本仪器侧面看到的 n 个并联载荷传感器群的额定容量是 n 倍，其灵敏度可以认为与单个传感器的灵敏度一样。平均化电阻(R)为 $300\sim 500\ \Omega$ ，必须使用相对比一样，温度系数较好的产品。使用已经并联连接的载荷传感器时，不需要平均化电阻。

* 进行并联连接时，为防止各个载荷传感器的容量由于偏载或机械冲击等引起过载现象，请选择具有足够余量的载荷传感器。

(4) 传感器电缆

传感器电缆的颜色区分因生产厂家而异，请仔细阅读传感器的说明书后正确地连接。现举例以作参考。

记号、信号名称		1	6	4	5	7
变换器厂家名		+EXC	-SIG	-EXC	+SIG	屏蔽
HBM	(UNIPULSE)	绿	红	黑	白	黄
TEAL	THIAPPU	红	黑	蓝	白	黄
KYOWA	共和电业	红	白	黑	绿	外皮
Shinkoh	MINEBEA	红	蓝	白	绿	外皮
BLH	MINEBEA	绿	红	黑	白	黄
	ORIENTIKKU	红	蓝	白	绿	黄
SHOWA	昭和测器	红	黑	蓝	白	外皮
PHILIPS	PHILIPS	红	白	蓝	绿	外皮

9 按键的使用方法

F701 带有通过设定模式能改变功能的“设定键”和与设定模式无关的具有单一功能的“专用键”。设定键采用能便于设定项目的选择和设定值的输出的目的优先方式。

9.1 专用键的使用方法

各个键具有如下所示的功能。

去皮重 去皮重键，状态显示器的“TARE”亮灯。
但是按照设定模式 4-标准 NTEP 模式的设定，仅在以下情形实行去皮重。
* 重量值稳定时。(STAR 亮灯后)
* 皮重值的范围为 $0 < \text{皮重} \leq \text{最大称量值}$ 时

去皮重复位 去皮重的复位键。但皮重设定值不会被清除。

零 按下 **零** → **变更/登录** 后，毛重值立刻变为 0。但如果在毛重超过零限制值的范围时操作的话，ZALM 闪烁。(有关 DZ 限制值的详细内容请参考 P47 DZ 限制值。)

毛重/净重 进行重量显示值(毛重、净重)的转换。在显示毛重(GROSS 亮灯)时按下该键后转换成净重，在显示净重(NET 亮灯)时按下该键后，变换成毛重。但在设定模式 4-增加功能选择 1 中把转换设定成外部时，该键不能进行显示转换。

* 通过*P47 功能键禁用的设定，能够禁止专用键的使用。

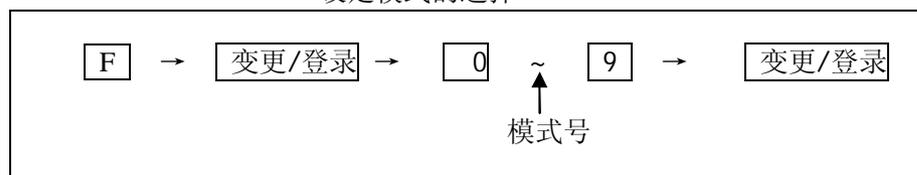
9.2 设定键的使用方法

(1) 设定模式的构成

设定键由 6 个设定模式组成。

在各个设定模式中，从 1 到 9 的各个键分别分配一个功能

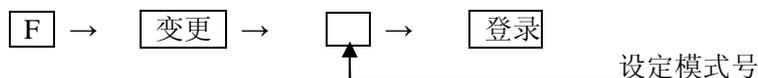
设定模式的选择



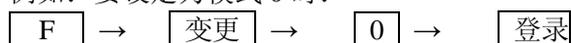
	设定模式 0	设定模式 1	设定模式 2	设定模式 3	设定模式 4	设定模式 9
1	上限 /P23	禁止比较时间 /P24	称量功能 1	砝码重量值 /P28	DA 输出模式 /30	间隔校准 /P35
2	下限 /P23	判断时间 /P24	称量功能 2	最大称量值 /P28	DA 零输出重量值 /P30	——
3	零点附近 /P23	结束输出时间 /P24	称量功能 3	最小分度值 /P28	DA 满刻度 /P30	——
4	大投料 /P23	矫正投料时间 /P24	时序模式	净重限定值 /P28	RS-232C/RS-485I/F 设定/P30	——
5	定量前 /P23	AZ 次数 /P24	功能键禁用/P26	毛重限定值 /P28	ID 设定 (0000) /P30	——
6	落差 /P23	判断次数 /P24	滤波 /P27	DZ 限制值 /P28	外部设置点接口选择/P31	——
7	过量 /P23	自动落差限制值/P24	动态检测 /P27	功能选择 /P29	扩充功能 /P31	——
8	不足 /P23	——	自动调零 /P27	重力加速度修正/P29	——	——
9	定量 /P23	皮重设定 /P24	设定值锁定/P27	可选电路板 /P29	标准 NTEP 模式 /P31	——
零	——	——	——	——	——	零点校准 /34

* 设定模式选择后，1~9 键成为设定项目选择键。

(2) 设定模式的选择方法



例如：要设定为模式 0 时：



(3) 设定值的输出方法

例如：要把定量设定为 50.00kg 时：

- 1) 重量值显示在显示器上。
从该状态开始设定。

目前的重量值

38.02kg

- 2) 选择设定项目

按下 定量 9 键后，显示目前的定量设定值。

09000.00kg

设定模式 目前的设定值
设定项目

- 3) 开始变更

按下 变更 键后，开始闪烁定量设定值的最高位数。

09,000.00kg

- 4) 输入设定值

输入设定值。

09,000.00kg

每次按下数字键后，闪烁移动到下一位数。

(50.00kg 时，按键输入 05000)

5) 输入数字一直到最低位，由于又重新开始从最高位闪烁，可以不断重新进行设定。

6) 登录设定值

目前的重量值

输入正确的设定值后，按下`登录`键对设定值进行登录。

`38.02kg`

显示返回到重量值的显示状态。

7) 以上步骤完成定量设定值的输入。其他的设定值也能同样进行输入。

10 设定值一览表

I 设定模式 0

→ → →

设定项目	名称	初始值	LOCK1 (SRAM)	LOCK2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	仅显示
1	上限	000.00	⊙			
2	下限	000.00	⊙			
3	零点附近	000.00	⊙			
4	大投料	000.00	⊙			
5	定量前	000.00	⊙			
6	落差	00.00	⊙			
7	过量	0.00	⊙			
8	不足	0.00	⊙			
9	定量	000.00	⊙			

I 设定模式 1

→ → →

设定项目	名称	初始值	LOCK1 (SRAM)	LOCK2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	仅显示
1	比较禁止时间	0.50		⊙		
2	判断时间	1.50		⊙		
3	输入结束时间	3.00		⊙		
4	补偿投料时间	1.00		⊙		
5	AZ 次数	01		⊙		
6	判断次数	01		⊙		
7	自动落差限制值	098.00		⊙		
8		0				⊙
9	皮重设定	000.00	⊙			

I 设定模式 2

→ → →

设定项目	名称	初始值	LOCK1 (SRAM)	LOCK2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	仅显示
1	称量功能 1	0000		⊙		
2	称量功能 2	00000		⊙		
3	称量功能 3	0141		⊙		
4	时序模式	0000		⊙		
5	功能键禁用	1111		⊙		
6	滤波	42		⊙		
7	动态检测	1.5-05		⊙		
8	零件追踪	0.0-00		⊙		
9	设定值 LOCK	00	设定 LOCK1, LOCK2 (储存到 NOV.RAM 中)			

I 设定模式 3

→ → →

设定项目	名称	初始值	LOCK1 (SRAM)	LOCK2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	仅显示
1	砝码重量值	100.00		⊙	⊙	
2	最大称量值	100.00		⊙	⊙	
3	最小分度值	0.01		⊙	⊙	
4	净重限定值	999.99		⊙	⊙	
5	毛重限定值	999.99		⊙	⊙	
6	DZ 限制值	02.00		⊙	⊙	
7	功能选择	3212		⊙		
8	重力加速度修正	09		⊙		
9	可选电路板	0000				⊙

I 设定模式 4

→ → →

设定项目	名称	初始值	LOCK1 (SRAM)	LOCK2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	仅显示
1	D/A 输出模式	00		⊙		
2	D/A 零输出重量值	000.00		⊙		
3	D/A 满刻度	100.00		⊙		
4	RS-232C/485I/F 设定	30101		⊙		
5	ID 设定	0000		⊙		
6	外部设置点接口选择	00000		⊙		
7	扩充功能选择 1	00000		⊙		
8		0				⊙
9	标准 NTEP 模式	0000		⊙		

I 设定模式 9

→ → →

设定项目	名称	初始值	LOCK1 (SRAM)	LOCK2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	仅显示
1	间隔校准	100.00		⊙	⊙	指令
2		0				⊙
3		0				⊙
4		0				⊙
5		0				⊙
6		0				⊙
7		0				⊙
8		0				⊙
9		0				⊙
零	零校准	0		⊙	⊙	指令

- * 初始值 : 出厂设定值
- * LOCK1 : 通过软开关 (设定) 禁止设定值的变更。
(存储在备用 RAM 中)
- * LOCK2 : 通过软开关 (设定) 禁止设定值的变更。

(存储在 NOV.RAM 中)

- * LOCK SW : 通过把背面的双列直插校准开关 (LOCK) 设置为 ON, 禁止设定值的变更。(存储在 NOV.RAMf 中)
- * 仅显示 : 不能进行设定变更。

10.1 设定模式 0

设定模式 0 是用于设置定量投料/排出控制设定的模式。

- I 例如: 要把定量设定为“10000”、把落差设定为“500”时。

[F] → [变更] → [0] → [登录] 选择设定模式 0
 [定量] → [变更] → [1][0][0][0][0] → [登录]
 [落差] → [变更] → [0][5][0][0] → [登录]

上限	[0][1]	[][][][][][]	(00000~99999)
下限	[0][2]	[][][][][][]	(00000~99999)
零点附近	[0][3]	[][][][][][]	(00000~99999)
大投料	[0][4]	[][][][][][]	(00000~99999)
定量前	[0][5]	[][][][][][]	(00000~99999)
落差	[0][6]	[][][][][]	(0000~9999)
过量	[0][7]	[][][]	(000~999)
不足	[0][8]	[][][]	(000~999)
定量	[0][9]	[][][][][]	(00000~99999)

* 详细内容请参考第 50 页“定量投料/排出控制设定”。

10.2 设定模式 1

设定模式 1 是设置定量投料/排出控制的输出信号和时序模式时的参数等的模式。

- I 例如: 要把皮重设定为“8000”、把结束输出时间设定为“0.25”时。

[F] → [变更] → [1] → [登录] 选择设定模式 1
 [9] → [变更] → [0][8][0][0] → [登录]
 [3] → [变更] → [0][2][5] → [登录]

- 。比较禁止时间
1
- 。判断时间
2
- 。结束输出时间
3
- 。补偿投料时间（时序模式时有效）
4
- 。AZ 次数（时序模式时有效）
5
- 。判断次数（时序模式时有效）
6
- 。自动落差限制值
7
- 。皮重设定
9

10.3 设定模式 2

设定模式 2 是用于调谐 F701 的显示和内部功能的设定模式。

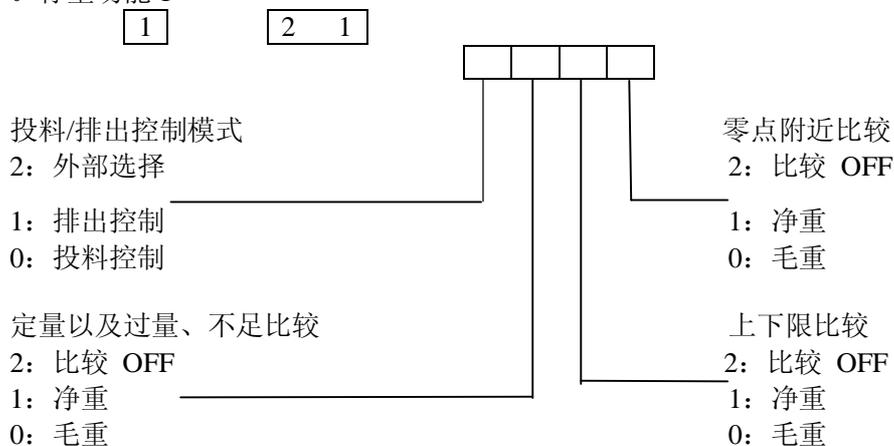
- I 例如：要把数字滤波设定为“32 次”、把动态检测设定为“1.5-05”时。

F → 变更 → 2 → 登录 选择设定模式 2

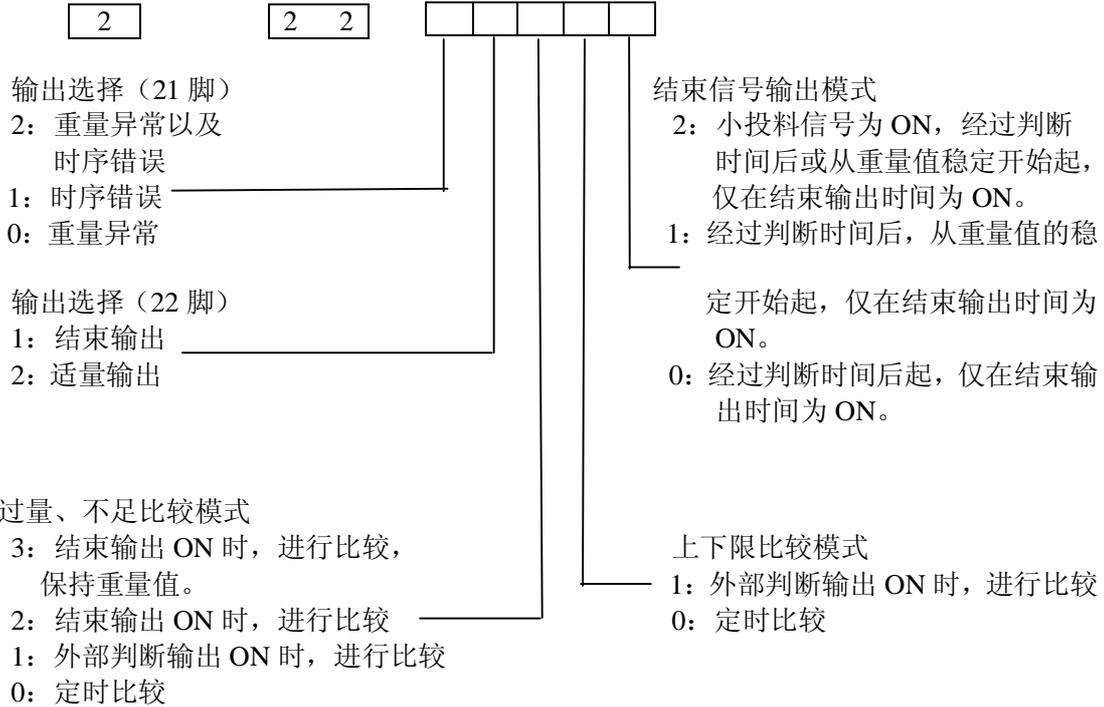
6 → 变更 → 5 → 登录

7 → 变更 → 1 5 0 5 → 登录

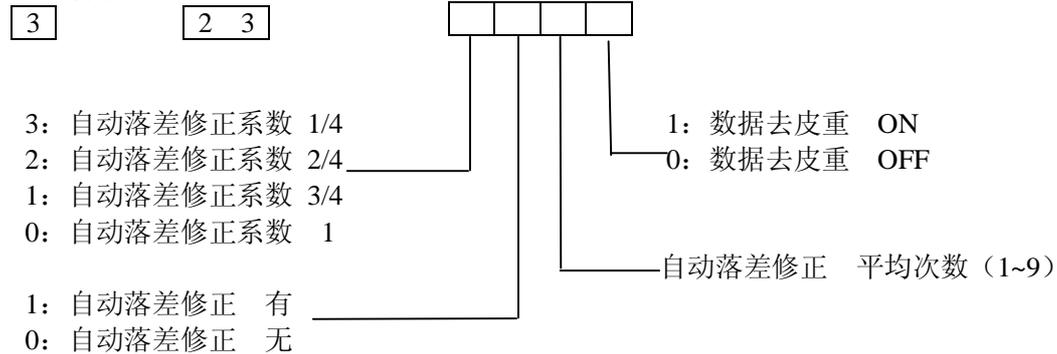
- 。称量功能 1



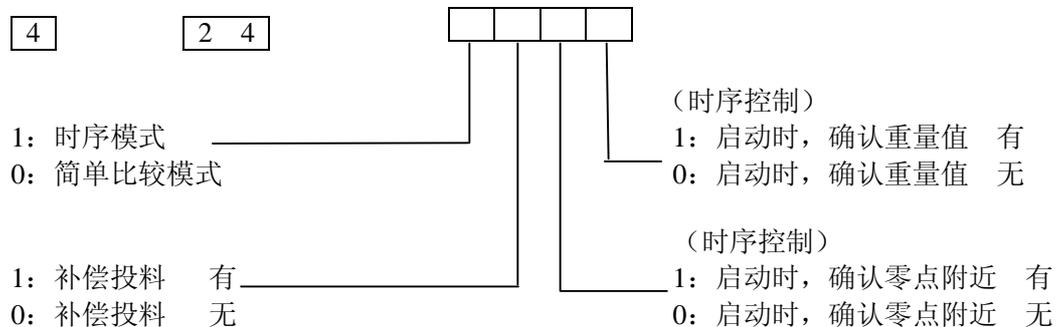
。称量功能 2



。称量功能 3



。时序模式



10.4 设定模式 3

设定模式 3 是设定有关初期校准设定值的模式。

I 例如：要把最大称量值设定为“10000”、把最小分度值设定为“1”时。

→ → →
 → → →
 → → →

。砝码重量值

 (00000~99999)

。最大称量值

 (00000~99999)

。最小分度值

 (001~100)

。净重限定值

 (00000~99999)

。毛重限定值

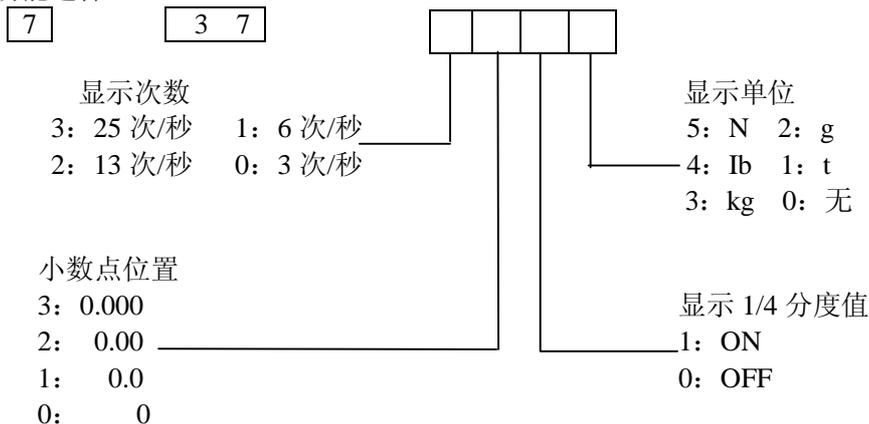
 (00000~99999)

。DZ 限制值

 (0000~9999)

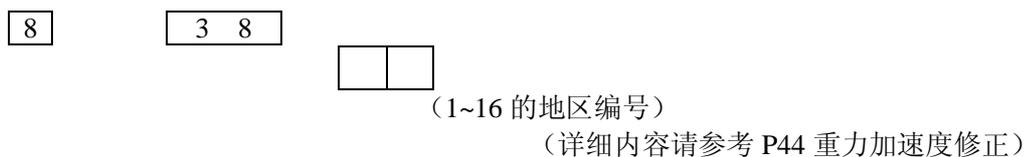
* 详细内容请见第 28 页“校准的方法”。

。功能选择

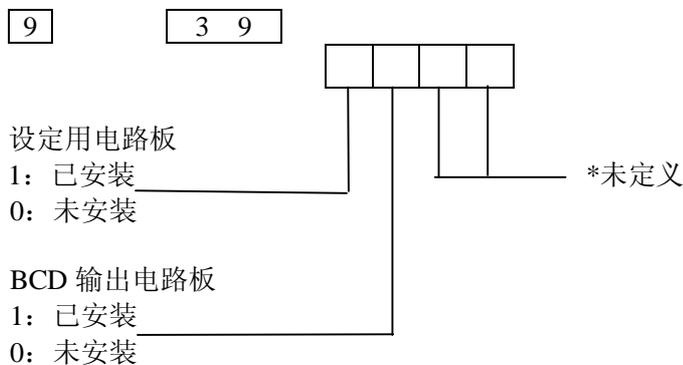


F701 作为符合称量法型号认可的称量秤使用时，请把 1/4 分度值显示设定为 OFF。设定为 OFF 后，“零点”在真正的零点 ($0 \pm 1/4$ 分度值) 处亮灯。

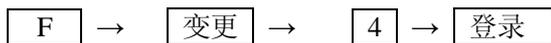
。重力加速度修正



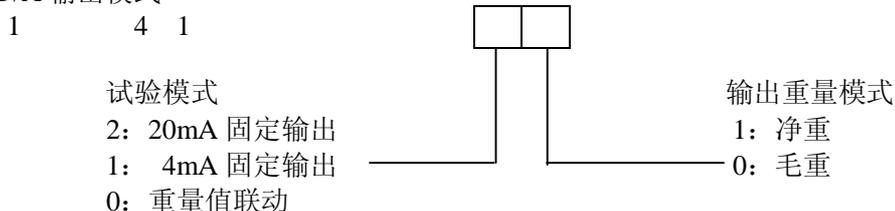
。可选电路板 (仅显示)



10.5 设定模式 4



。D/A 输出模式



。 D/A 零输出重量值

2 4 2



(00000~99999)

。 D/A 满刻度设定

3 4 3



(00000~99999)

(详细内容见 P85D/A 变换器)

。 RS-232C/RS-485I/F 设定

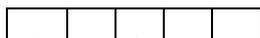
4 4 4

波特速率选择

- 3: 9600bps
- 2: 4800 bps
- 1: 2400 bps
- 0: 1200 bps

字符长

- 1: 8 bit
- 2: 7bit



结束符

- 1: CR+LF
- 0: CR

停止位

- 1: 2 bit
- 0: 1 bit

奇偶位

- 2: 偶数
- 1: 奇数
- 0: 无

。 ID 设定

5 4 5

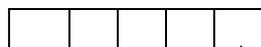


(00000~99999)

(详细内容见 P77RS-232C、P87RS-485)

。 外部设置点接口选择

6 4 6

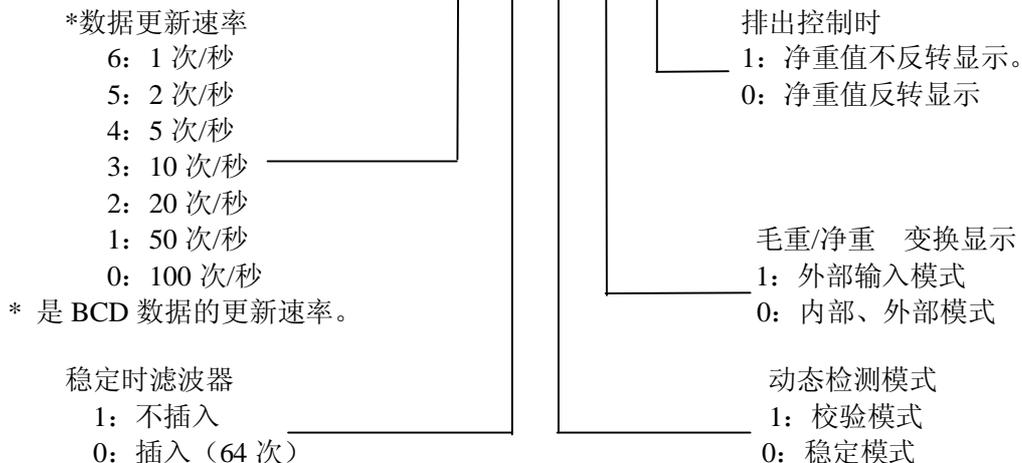


- * 1: 通过设置点接口用的 I/F 进行设定 (禁用键输入)
- 0: 通过键输入进行设定

- 落差
- 大投料
- 定量前
- 过量、不足
- 定量

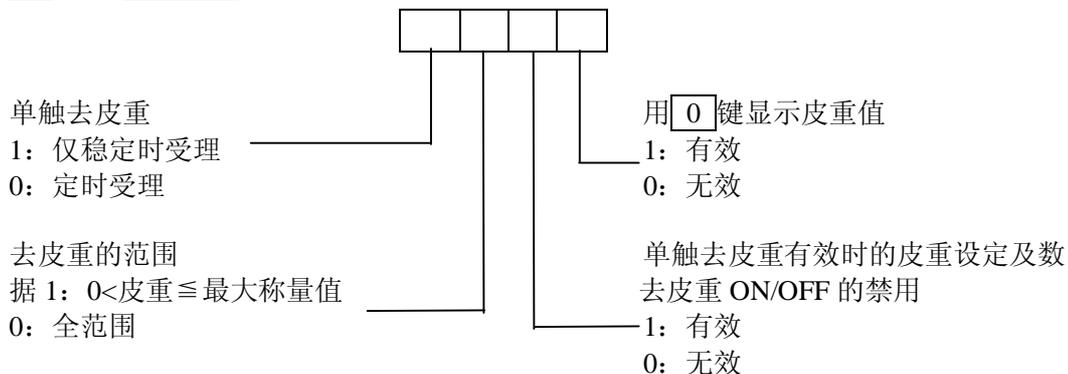
。扩充功能选择 1

7 4 7



。标准 NTEP 模式

9 4 9



11 校准的方法

F701 的校准包括用前面板的 10 个键进行的数字校准以及通过后面板的双列直插校准开关所进行的校准。

11.1 后面板双列直插校准开关

是用于进行校准设定的双列直插校准开关。

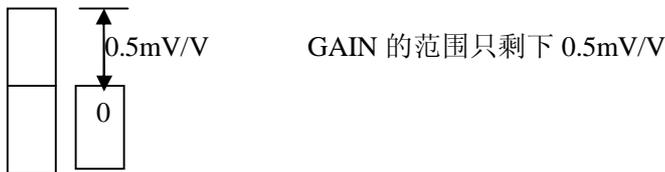
编号	SW ON	SW OFF
1	禁止校准 LOCK ON	禁止校准 LOCK OFF
2	HI GAIN (0.5~1.5mV/V)	LO GAIN (1.0~3.0mV/V)
3	零移位 (1mV/V) ON	OFF
4	零移位 (0.5mV/V) ON	OFF

* 同时使 3、4 号处于 ON 后，成为零移位 (1mV/V+0.5mV/V=1.5mV/V) ON 的状态。

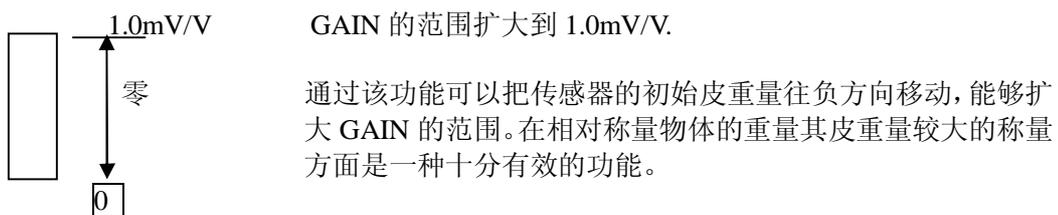
。零移位的使用方法

由于无论在 HI GAIN / LO GAIN 的哪一个范围里，F701 都可以对范围内的全部输入值进行零校准。因此，如载荷传感器的初始皮重量较大时，载荷传感器的间隔有时会超过 GAIN 的范围。防止该现象产生的功能就是零移位。

例) HI GAIN 范围中初始皮重进行 1.0mV/V 的零校准时。



因此，把校准用的 4 号双列直插校准开关处于 ON，使 0.5mV/V 进行零移位后，



11.2 实际校准的方法

实际施加负荷 (砝码) 给载荷传感器 (秤), 该时的显示数值替换为任意的指示值 (砝码的重量数值) 的操作叫做实际校准。

请按以下的步骤进行实际校准。

- 1、把 AC 电缆与载荷传感器 (秤) 连接。
- 2、接通电源, 请确认显示器上是否显示重量数值或过量程信息 (LOAD 或 oFl)。
- 3、请把后面板上双列直插校准开关的校准 LOCK 置于 OFF 位置。(校准 LOCK 在 ON 的位置时, 禁止进行校准和初始设定值的变更。)

4、把 GAIN 的范围对准要使用的传感器的额定输出值。

HI GAIN: 0.5~1.5mV/V

LO GAIN: 1.0~3.0mV/V

5、改变滤波及动态检测的设定值，直到重量值稳定、“STAB”亮灯为止。

滤波 62
动态检测 1.5-05
 → → → 选择设定模式 2
 滤波 → → →
 动态检测 → → →

6、确定最大称量值、最小分度值，并分别进行设定。

在传感器的额定负载以内决定秤的最大称量值（满刻度）。

最大称量值 ÷ 最小分度值成为该秤的显示分辨率。

在最大称量值 ÷ 最小分度值 ≤ 10000 的范围内决定该数值。（本仪器的内部分辨率是 1/40000）。

最大称量值	100.00kg	50.00kg	50.000kg	500.00kg
最小分度值	0.01kg	0.01kg	0.005kg	0.10kg
显示分辨率	1/10000	1/5000	1/10000	1/5000

→ → → 选择设定模式 3
 最大称量值 → → →
 最小分度值 → → →

* 另外，如果知道校准时的砝码重量的话，要首先设定好。

砝码重量值 → → →
 —— 设定模式 3

7、必要时设定净重限定值、毛重限定值。

→ → → 选择设定模式 3
 净重限定值 → → →
 总限定值 → → →

8、决定单位显示。

功能选择 → → →
 5: N 4: lb 3:kg
 2: g 1: t 0: 无

9、为了保证机体以及传感器适合的工作温度，请接通电源后放置 30 分钟左右。

10、选择校准模式

→ → → 选择校准模式

按键模式变换为校准模式后，重量值显示变为“毛重”，数字置零被消除，禁用自动

调零功能。

11、零校准（去除初始皮重）

- (1) 检查载荷传感器（秤）的周围，确认其与没有周边的机器或异物接触、没有放置不必要的载荷等。
- (2) 请确认“STAB”是否已经亮灯。（不稳定的话则不可进行校准）
- (3) 操作零校准键，直到重量值的显示为零。

→ → → 选择校准模式

零校准开始 →

- (4) “cErr2”或“LoAd”时，表示初始皮重去除量超过零调整范围。
使用后面板的双列直插校准开关进行零移位后，再一次进行（3）的零校准。
- (5) “cErr3”或“LoAd”时，表示初始皮重去除量位于负（—）侧。
在后面板双列直插校准开关的零移位处于 ON 时，请把它置于 OFF 或把载荷传感器的+SIG 和-SIG 的电线反向连接。
- (6) 重量数值不稳定而中断校准时，显示“cErr9”。
重新把滤波以及动态检测设定为适当的值，在确认“STAB”亮灯后，再一次进行（3）的零校准。（设定方法见 P33）。

12、间隔校准

- (1) 把低于最大称量值的砝码放入载荷传感器（秤）里。
（最大称量值的 50% 以上的砝码其直线性等方面较好的）
- (2) 要与零校准时一样，确认没有放置不必要的载荷。
- (3) 请确认“STAB”是否已经亮灯。（不稳定的话则不可进行校准）
- (4) 操作间隔校准键设定砝码的重量值，直到重量值的显示与设定值相同时为止。
按下 键后，返回到重量值显示状态

→ → → 选择校准模式

间隔校准开始 → → →
砝码的重量值

* 按下该键后显示的砝码重量值与要变更的数值相同的话，则可以省略数值输入。

- (5) “cErr6”时，表明载荷传感器（秤）的输出没有达到间隔调整范围。
确认载荷传感器的额定输出达到 F701 的间隔调整范围后，再一次进行（4）的间隔校准。
- (6) “cErr7”或“LoAd”时，表示载荷传感器（秤）的输出位于负（—）侧。
把载荷传感器的+SIG 和-SIG 的电线反向连接后，再一次进行（4）的间隔校准。
- (7) “cErr8”或“LoAd”时，表示载荷传感器（秤）的输出超过了间隔调整范围。
请确认载荷传感器的额定输出处于 F701 的间隔调整范围内或把后面板双列直插校准开关的零移位置于 ON。以上的操作完成后，再一次进行（4）的间隔校准。
- (8) “cErr4”时，表示间隔设定值设定得比最大称量值大。请重新变更设定值。
- (9) “cErr5”时，表示间隔设定值设定为“00000”。请输入正确的数值。
- (10) 重量数值不稳定而中断校准时，显示“cErr9”。
重新把滤波以及动态检测设定为适当的值，在确认“STAB”亮灯后，再一次进行（4）的间隔校准。（设定方法见 P33）。

(13) 校准完成后

- (1) 请设定滤波、动态检测等。
但不要改变最大称量值、最小分度值的设定。
- (2) 设定用于决定数字置零范围的 DZ 限制值。(详细内容见 P47DZ 限制值)
- (3) 校准以及初始设定完成后, 为防止因误操作等破坏设定值, 请把后面板双列直插校准开关的校准 LOCK 置于 ON 的位置。

11.3 CAL-R 校准方法

记录下通过实际校准准确校准后由 CAL-R 得到的数值。

根据记录好的二次校准数值, 在本仪器的故障更换或误操作破坏了间隔校准值时, 能够不用砝码进行大概的间隔校准。但 CAL 校准由于只是临时性的校准, 请尽早进行正式的实际校准。另外平时务必要在 CAL 校准开关处于 OFF 的状态下使用。

(1) CAL 电阻的电阻值和灵敏度的关系

。1 个 350 Ω 的载荷传感器时, 大致按如下所示。

300k Ω	0.29mV/V
200k Ω	0.44mV/V
100k Ω	0.87mV/V
50k Ω	1.74mV/V

。另外并联 4 个载荷传感器时, 由于灵敏度下降为 1/4, 变成如下所示。

75k Ω	0.29mV/V
50k Ω	0.44mV/V
30k Ω	0.73mV/V
12k Ω	1.82mV/V

(2) 实际校准时需要完成的事项。

- (1) 以表的内容为参考, 把电阻值合适的电阻器安装到后面板的 CAL-R 端子架上。
- (2) 按通常的步骤使用砝码进行实际校准。此时 CAL 校准开关要事先设置于 OFF 位置。
- (3) 实际校准结束后, 要显示出零点。
(毛重显示为 0: 使之成为零校准时的状态。)
- (4) 记录由 CAL 校准开关置于 ON 位置时得到的显示值 (毛重显示)。由于该数值是二次校准值, 务必要保存好该记录。

(3) 本仪器更换时的再校准方法

- (1) 把 CAL-R 安装到新更换的 F701 中。
- (2) 按通常的步骤进行实际校准的零校准。指示值要显示出零点。(毛重显示为 0)
- (3) 把 CAL 校准开关置于 ON 位置。
- (4) 确认“STAB”已经亮灯。
- (5) 通过间隔校准键设定记录好的二次校准值, 直到重量值 (毛重) 显示与设定值相同为止。
- (6) 把 CAL 校准开关置于 OFF 位置。

12 去皮重、数字置零

去皮重和数字置零两者都是使指示值变为 0 的功能，但要按如下所示区分使用。

- 。去皮重 \dots 是使净重值变成 0 的功能。该操作不能改变毛重值。
- 。数字置零 \dots 是使毛重值变成 0 的功能。

由于 (净重) = (毛重) - (皮重)，净重是随着这些因素变化的。能变成 0 的范围是由设定模式 3 的 $\boxed{6}$ DZ 限制值所设定的数值。如果超过该范围进行数字置零的操作后，“AZLM” 闪烁。

\boxed{F} → $\boxed{\text{变更}}$ → $\boxed{3}$ → $\boxed{\text{登录}}$ 选择模式 3
 $\boxed{6}$ → $\boxed{\text{变更}}$ → $\boxed{}\boxed{}\boxed{}\boxed{}$ → $\boxed{\text{登录}}$
 DZ 限制值 (4 位)

此外还有数据去皮重的功能。

- 。数据去皮重 \dots 是把用按键开关设定的任意皮重设定重量值从净重中减去的功能。该功能是在把要减去的重量值输入设定模式 1 的 $\boxed{9}$ 皮重设定并且把设定模式 2 的 $\boxed{3}$ 数据去皮重 ON/OFF 置于 ON 位置以后生效的。

\boxed{F} → $\boxed{\text{变更}}$ → $\boxed{1}$ → $\boxed{\text{登录}}$ 选择模式 1
 $\boxed{9}$ → $\boxed{\text{变更}}$ → $\boxed{}\boxed{}\boxed{}\boxed{}\boxed{}$ → $\boxed{\text{登录}}$
 皮重值 (5 位数)
 \boxed{F} → $\boxed{\text{变更}}$ → $\boxed{2}$ → $\boxed{\text{登录}}$ 选择模式 2
 $\boxed{3}$ → $\boxed{\text{变更}}$ → $\boxed{}\boxed{}\boxed{}$ → $\boxed{\text{登录}}$
 1: 数据去皮重 ON
 0: 数据去皮重 OFF

12.1 去皮重

- 。从前面板操作的去皮重
 按下前面板的 $\boxed{\text{去皮重}}$ 键后，净重值立刻变为 0，同时“TARE”亮灯。
- 。通过外部信号的去皮重
 把后面板 CONTROL 接头的 4 号引脚（去皮重 ON）与 COM 短接后，净重值立刻变为 0，同时“TARE”亮灯。
- 。但是由设定模式 4-标准 NTEP 模式的设定时，仅在“STAR”亮灯时动作。
 去皮重的范围能够从全范围或 $0 < \text{皮重} \leq \text{最大称量值}$ 之中选择。

* 即使进行去皮重的操作净重值也不变成 0 时，可能是以下原因引起的。

原因	对策
指示值已经是毛重值。	请按下 $\boxed{\text{毛重/净重}}$ 键，使指示值成为净重值。 （“NET”亮灯的话，表示指示值是净重值）
指示值还没有稳定。 （按设定要求）	请在“STAB”亮灯时进行去皮重的操作。
指示值处于去皮重的范围之外。 （按设定要求）	请在去皮重的范围内进行去皮重的操作。

I 去皮重复位

。从前面板操作的去皮重复位

按下前面板的 **去皮重复位** 键后，立刻进行去皮重复位，毛重值和净重值返回到相同的数值。同时“TARE”灭灯。

。通过外部信号的去皮重复位

把后面板 CONTROL 接头的 5 号引脚（去皮重 OFF）和 COM 短接后，立刻进行去皮重复位，毛重值和净重值返回到相同的数值。同时“TARE”灭灯。

I 即使进行去皮重复位的操作净重值也不与毛重值成为相同的数值时，可能是以下原因引起的。

原 因	对 策
数字去皮重已经生效	请把设定模式 1 的 9 去皮重设定值设置为 0 或把设定模式 2 的 3 数字去皮重 ON/OFF 设置为 OFF。

12.2 数字置零

。从前面板操作的数字置零

按下前面板的 **零** → **登录** 键后，毛重值立刻变为 0。
净重值按（净重）=（毛重）-（皮重）的公式进行变化。

。通过外部信号的数值调零

把后面板 CONTROL 接头的 3 号引脚（D/Z ON）和 COM 短接后，毛重值立刻变为 0。
净重值按（净重）=（毛重）-（皮重）的公式进行变化。

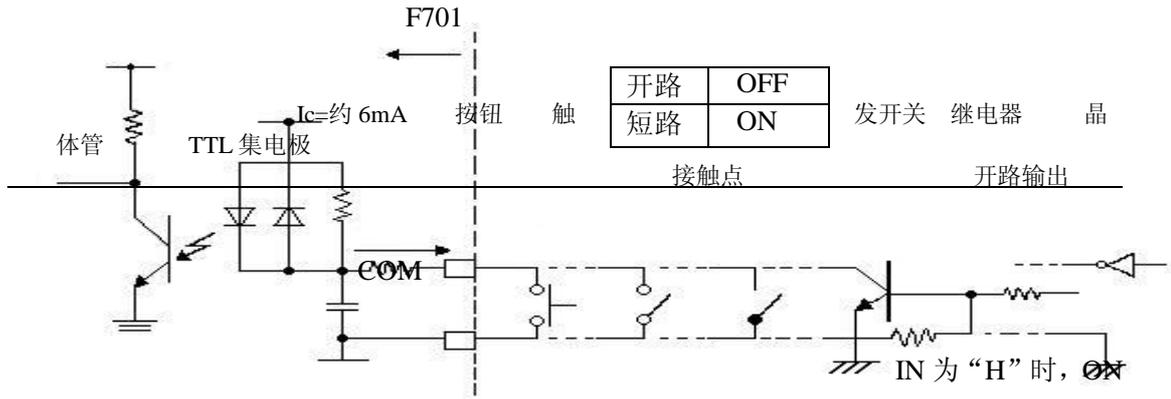
* 进行数字置零操作后，显示不变为 0 或“ZALM”闪烁时，可能是以下原因引起的。

原 因	对 策
在超过 DZ 限制值（非法值 200）的位置进行了数字置零的操作。	<ul style="list-style-type: none"> 。请改变 DZ 限制值并再次进行调零操作。（但该方法只是应急的措施，请尽早进行零校准。 。请除去附着在容器等上面的称量污泥。 。请确认是否有机械性的接触。

I 关于外部输入信号

。等效电路

信号输入电路通过把输入端子和 COM 端子进行短路、断开等方式输入信号。
通过接触点（继电器、开关等）或无接触点（晶体管、集电极开路输出的 TTL 等）进行短路。



- 。 请不要从外部给信号输入电路施加电压。
- 。 外部元件请使用能承受 $I_c=10\text{mA}$ 以上电流的元件。
- 。 外部元件的漏电请控制在 $100\mu\text{A}$ 以下。

。 输入信号（边缘输入）

去皮重、去皮重复位、数字置零分别在 ON 的边缘（OFF→ ON）动作。



13 滤波

[F] → [变更] → [2] → [登录] 选择模式 2

[6] → [变更] → [] [] → [登录]

数字滤波

7: 128 次 3: 8 次

6: 64 次 2: 4 次

5: 32 次 1: 2 次

4: 16 次 0: OFF

模拟滤波

3: 8Hz

2: 6Hz

1: 4Hz

0: 2Hz

I 数字滤波

在内部平衡移动经 A/D 变换过的数据，抑制重量数值的杂乱。平衡移动的次数可以从 2 次到 128 次的范围中选择。平衡移动次数越增加则显示越稳定，但应答却越慢。反之次数越小则应答越快，但显示却越容易杂乱。

请根据称量的种类选择最适合的数值。

I 模拟滤波

从来自载荷传感器的输入信号中除去干扰成分，同时也对模拟信号进行平均化处理，是用于稳定重量值的低通过率滤波。

从 2Hz、4Hz、6Hz、8Hz 的 4 类截断频率中进行选择。

截断频率越增低则显示越稳定，但应答却越差。反之频率越高则应答越好，但显示却越难以稳定。

14 动态检测

设定用于检测稳定的参数。

[F] → [变更] → [2] → [登录] 选择模式 2

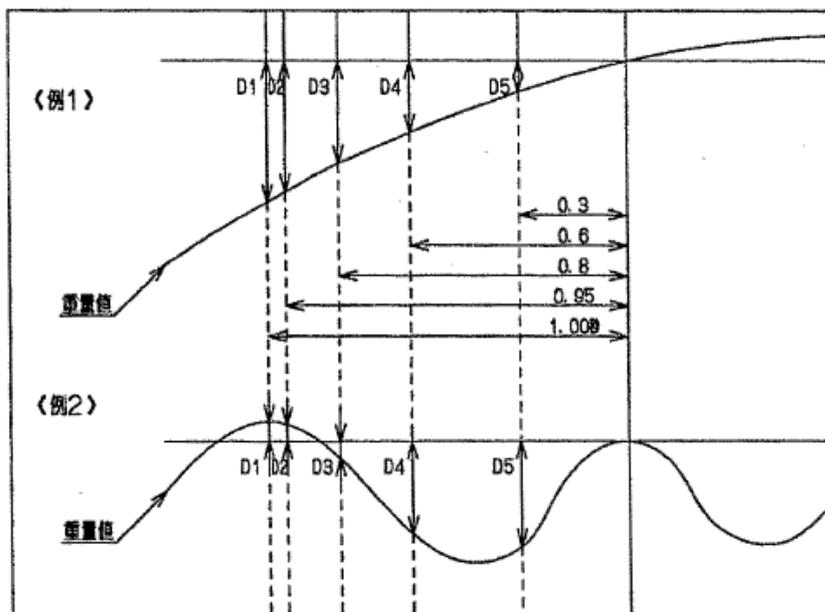
[7] → [变更] → [1] [5] → [0] [5] → [登录]

时间 (#、#秒) 幅度 (##分度值) — 对设定值中添加了最小分度值的数值与重量值的变化幅度进行比较

如果重量值的变化幅度低于设定的幅度，且该状态持续的时间超过设定的时间后，可认为重量值已经稳定，稳定信号为 ON。动态检测包括稳定模式和校验模式两种。

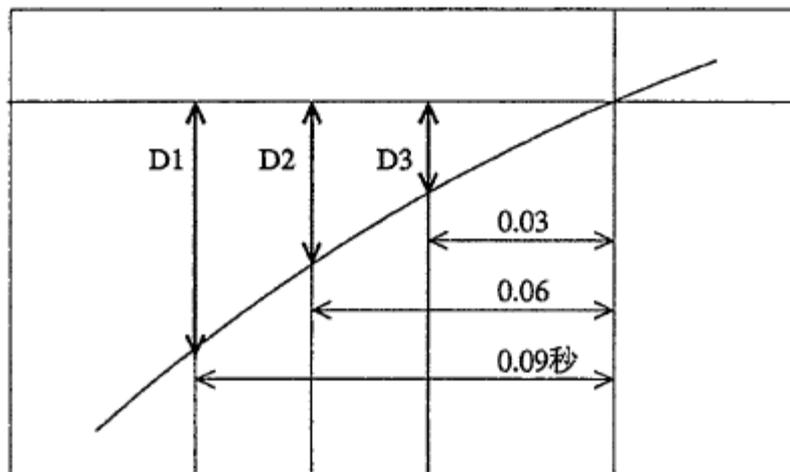
在稳定模式中，每次 A/D 转换时要把下图中的 D1~D5 与设定的幅度进行比较，只要有其中任何一项超过幅度的话，稳定信号立刻变成 OFF。

* D1 是目前的重量值与 1 秒钟之前的重量值的差。

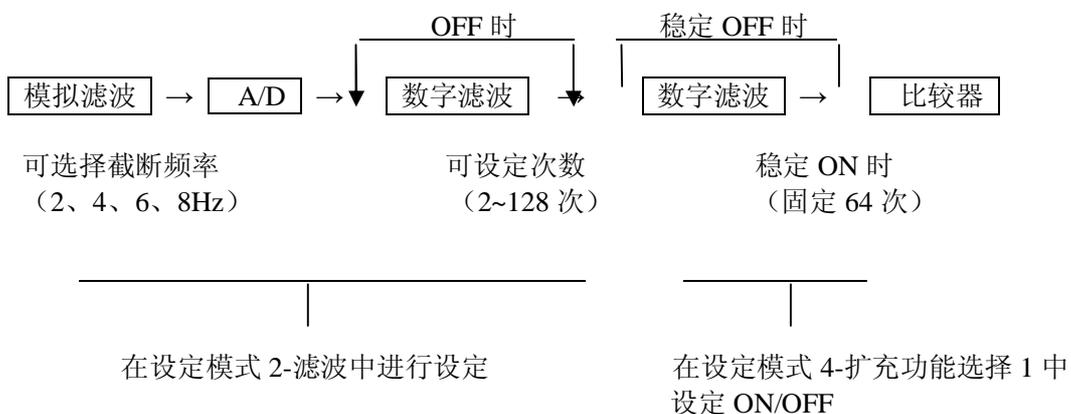


在校验模式中，每次 A/D 转换时要把下图中的 D1~D3 与设定的幅度进行比较，只要其中任何一项超过幅度的话，稳定信号立刻变成 OFF。

* D1 是目前的重量值与 0.09 秒钟之前的重量值的差。



稳定信号为 ON 时，能够插入用于抑制重量值杂乱的数字滤波。



16 重力加速度修正

秤的校准场所和设置场所不同时，必须修正因地区加速度的不同所引起的重量误差。
(校准场所和设置场所相同时，不必进行设定)

- 。使用重力加速度修正表寻找进行实际校准的地区，设定该地区的编号(01~16)后进行实际校准，然后通过表寻找实际设置地区，重新设定为该地区编号。这样，与校准场所的重力加速度的差就得到修正。

F → **变更** → **3** → **登录** 选择模式 3

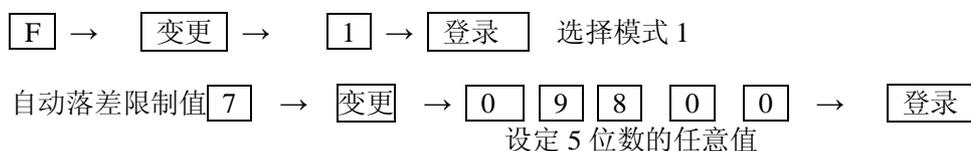
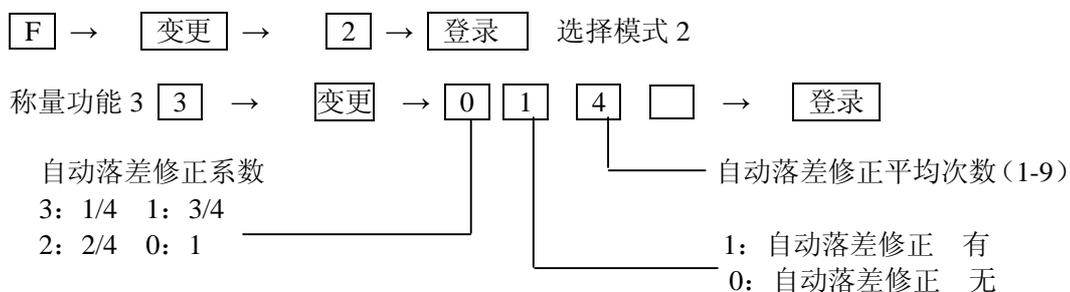
8 → **变更** → 0 9 → **登录**
地区编号

I 重力加速度校准表

地区编号	加速度(G)	符合地区
1	9.806	川路市、北见市、网走市、留萌市、稚内市、纹别市、根室市、宗谷支厅管内、留萌支厅管内、网走支厅管内、根室支厅管内、川路支厅管内
2	9.805	扎幌市、小樽市、旭川市、夕张市、岩见泽市、美呗市、芦别市、江别市、赤平市、士别市、富良野市、名寄市、三笠市、千岁市、龙川市、砂川市、歌志内市、深川市、惠庭市、石狩支厅管内、后志支厅管内、上川支厅管内、空知支厅管内
3	9.804	函馆市、室兰市、带广市、苫小牧市、登别市、伊达市、度岛支厅管内、枪山支厅管内、胆振支厅管内、日高支厅管内、十胜支厅管内
4	9.803	青森县
5	9.802	岩手县、秋田县
6	9.801	宫城县、山形县
7	9.800	福岛县、茨城县、新乌县
8	9.799	栃木县、富山县、石川县
9	9.798	群馬县、埼玉县、千叶县、东京都(八丈支厅管内、小笠原支厅管内除外)、福井县、京都府、鸟取县、岛根县
10	9.797	神奈川县、山梨县、长野县、岐阜县、静冈县、爱知县、三重县、和歌山县、滋贺县、大阪府、兵库县、奈良县、冈山县、广岛县、山口县、德岛县、香川县
11	9.796	东京都(仅限于八丈支厅管内)、爱媛县、高知县、福冈县、佐贺县、长崎县、大分县
12	9.795	熊本县、宫崎县
13	9.794	鹿儿岛县(名濑市、大岛郡除外)
14	9.793	东京都(仅限于小笠原支厅管内)
15	9.792	鹿儿岛县(仅限于名濑市、大岛郡)
16	9.791	冲绳县

17 自动落差修正

- 。通过设定模式 2 的 **3** 称量功能 3 设定自动落差修正（有/无）和平均次数。
或通过设定模式 1 的 **7** 自动落差限制值设定落差修正的有效范围。



- 。小投料结束后、在结束信号为 ON 时，采样称量值。然后，如果自动落差修正有效并且处于 $(\text{定量} + \text{限制值}) \geq \text{称量值} \geq (\text{定量} - \text{限制值})$ 的范围内时，调入自动落差修正的处理。

* 时序模式中补偿投料有效时，采样补偿投料开始前的称量值。

- 。自动落差修正的处理被调入后，把称量值存储到缓冲寄存器并把计数器中的数值增加+1。然后，在计数器的数值变成设定的平均次数时，对存储的数据进行平均，修正落差并把计数器的数值变为 0。
- 。接入电源以及改变落差の設定值时，把计数器的数值变为 0。

(例)

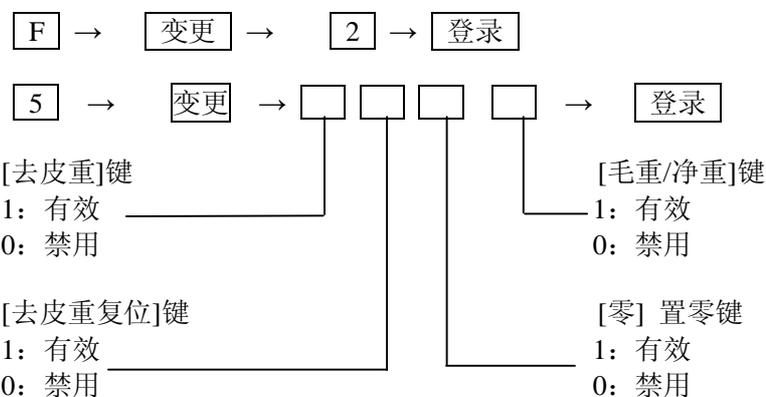
定量 20.000
 自动落差限制值 0.100
 落差修正 平均次数 4
 自动落差系数 2/4

称量次数	实际称量值	称量误差	落差修正计数器	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
		+0.240/4 = 0.060		
				0.060x2/4=0.030 → 修正演算值
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)	x 3	0.530
9	20.010	+0.010	4 → 0	0.530
				0.010x2/4=0.005 → 修正演算值
10	19.880	(-0.120)	x 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
		-0.020/4 = -0.005		
				-0.005 x 2/4 = -0.0025
				四舍五入
				-0.003 → 修正演算值

18 功能键禁用、LOCK、DZ 限制值

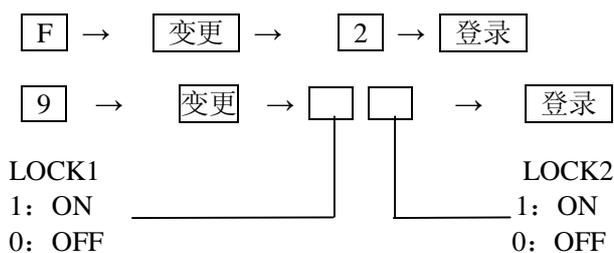
I 功能键禁用

是禁止专用键动作的功能。通过禁用专用键能够防止称量中的误动作。



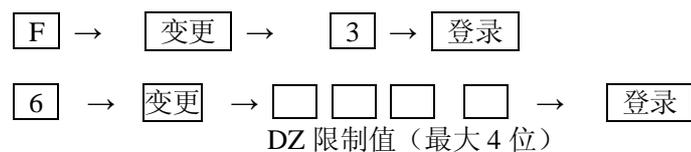
I 设定值锁定

是禁止改变设定值的功能。通过禁止改变设定值的功能能够防止称量中的误动作。



I DZ 限制值

是设定数字置零范围的功能。超过该设定值进行数字置零操作后，“ZALM”闪烁报警显示异常。



19 外部控制信号

输入电路和内部电路由光电耦合器绝缘分隔。

1、接头引脚的分配

适合的插头：DDK 产 57-30240（附带品）或相当的产品

1	*	COM	13	*	COM
2	入	G/N	14	入	HOLD 或判断
3	入	D/Z ON	15	入	投料/排出
4	入	去皮重 ON	16	入	启动 *1
5	入	去皮重 OFF	17	入	停止 *1
6	出	零点附近	18	出	下限
7	出	大投料输出	19	出	上限
8	出	中投料输出	20	出	稳定
9	出	小投料输出	21	出	重量异常或错误
10	出	不足	22	出	适量或结束
11	出	过量	23	出	RUN
12	*	COM	24	*	COM

* COM (COM: 1, 13, 12, 24 引脚) 内部连接。

**1 时序模式时有效。

**2 能够通过设定进行选择。

* 大投料输出 重量值 \geq 定量设定值 - 大投料设定值

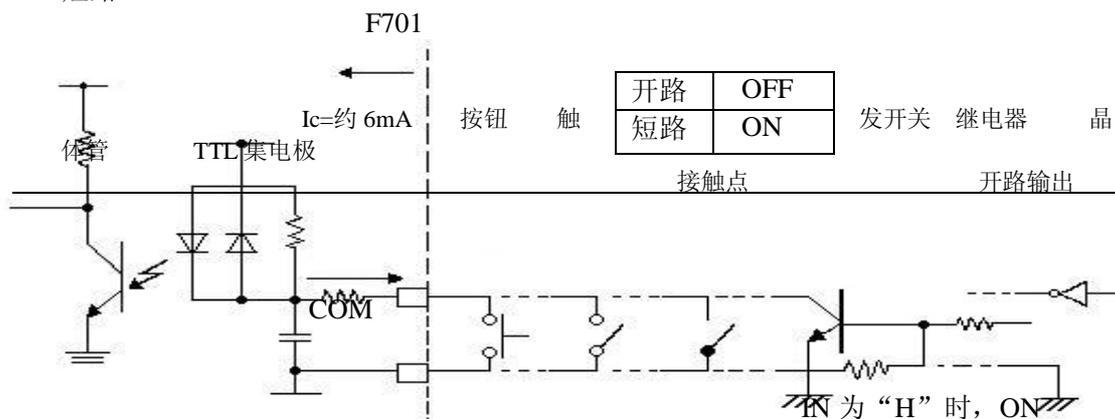
中投料输出 重量值 \geq 定量设定值 - 定量前设定值

小投料输出 重量值 \geq 定量设定值 - 落差设定值 时，分别变成 ON。

2、等效电路（输入）

信号输入电路通过把输入端子和 COM 端子进行短路、断开等方式输入信号。

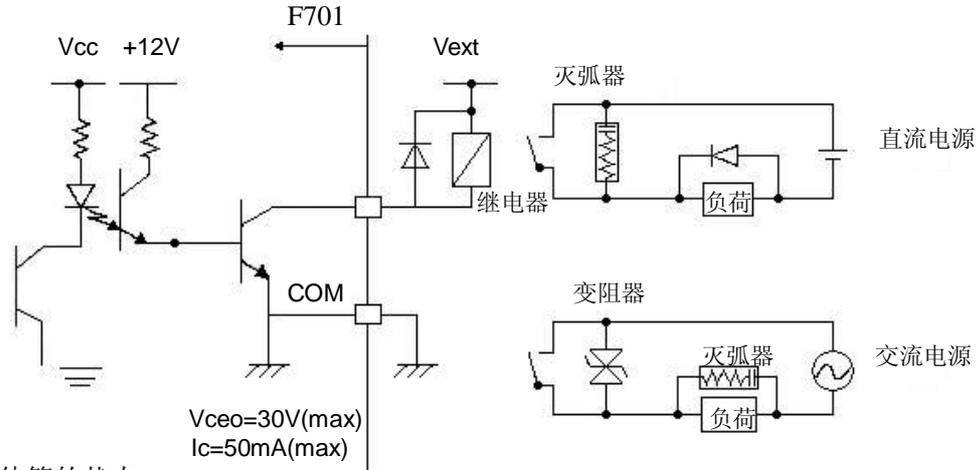
通过接触点（继电器、开关等）或无接触点（晶体管、集电极开路输出的 TTL 等）进行短路。



- 。 请不要从外部给信号输入电路施加电压。
- 。 外部元件请使用能承受 $I_c=10\text{mA}$ 以上电流的元件。
- 。 外部元件的漏电请控制在 $100\mu\text{A}$ 以下。

3、等效电路（输出）

信号输出电路是晶体管的集电极开路输出。
输出信号电路为晶体管集电极开路。



* 晶体管的状态

输出数据	Tr
0	OFF
1	ON

。继电器驱动用电源（Vext）要准备外部电源（最大到 DC30V）。
。请不要把负荷（继电器的线圈等）短路，会损坏输出晶体管。
。为防止产生过电压，请按图示把过电流吸收器或灭弧器连接到继电器电路（线圈侧及接触点侧）中。能够减少噪声干扰引起的故障，延长继电器的使用寿命。

4、外部输入信号

(1) 毛重/净重 转换 (G/N) [边缘输入]

转换主机、显示器的重量值。

在外部输入的 ON 边缘 (OFF→ON) 处变为净重显示 (NET)。

在外部输入的 OFF 边缘 (ON→OFF) 变为毛重显示 (GROSS)。

另外也可以使用 **毛重/净重** 键进行触发动作 (NET → GROSS → NET)

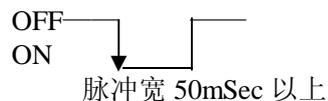


(2) 数字置零 (D/A ON) [边缘输入]

在外部输入的 ON 边缘 (OFF→ON) 处使毛重变为 0。

但变为 0 的范围必须是在 DZ 限制值的设定值以内。在该范围外时，不能变为 0，并且“ZALM”闪烁。

另外使用 **零** → **登录** 的键操作也有效，进行同样的动作。



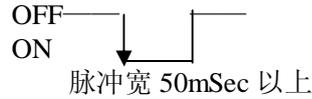
(3) 去皮重 (去皮重 ON) [边缘输入]

在外部输入的 ON 边缘 (OFF→ON) 处立刻进行去皮重，使净重变为 0。

另外可以操作 **去皮重** 键进行同样的动作。但是按照设定模式 4-标准 NTEP 模式的

设定，仅在“STAR”亮灯时动作。去皮重的范围能够从全范围或 $0 < \text{皮重} \leq \text{最大称量值}$ 之中选择。

* 去皮重时，“TARE”亮灯。



(4) 去皮重复位 (去皮重 OFF) [边缘输入]

在外部输入的 ON 边缘 (OFF→ON) 处清除以上的去皮重。

但皮重设定不会清除。

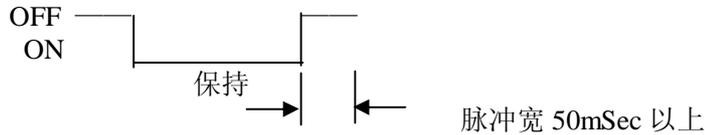
另外也可操作 去皮重复位 键进行同样的动作。



(5) 保持 (HOLD) [水平输入]

外部输入为 ON 时，保持重量值以及比较。

* 保持时，“HOLD”亮灯。



* 该输入端子通过设定成为判断输入。

在时序模式以及过量、不足比较或上下限比较的其中任何一项成为外部判断 (1 的设定) 时，不能作为保持使用。

(6) 判断 [水平输入]

在设定模式 2 的 2 称量功能的过量、不足比较或上下限比较在被外部判断输入设定后生效。

F → 变更 → 2 → 登录 选择模式 2

称量功能 2 2 → 变更 → 1 1 → 登录

过量、不足比较模式

3: 结束输出 ON 时，进行比较，保持重量值。

2: 结束输出 ON 时，进行比较

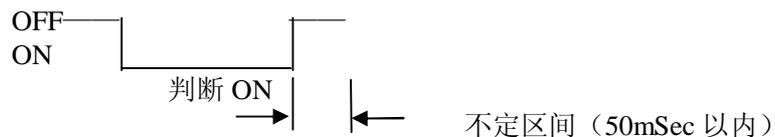
1: 外部判断输出 ON 时，进行比较

0: 定时比较

上下限比较模式

1: 外部判断输出 ON 比较

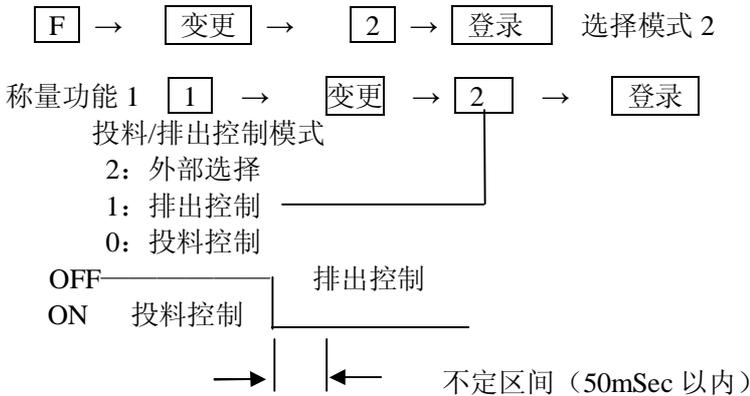
0: 定时比较



* 该输入端子通过设定变成保持 (HOLD)。

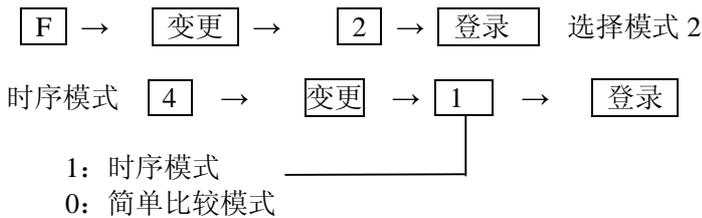
(7) 投料/排出 [水平输入]

设定模式 2 的 **1** 称量 1 的投料/排出控制模式在外部选择时有效。
OFF 时成为投料控制、ON 时成为排出控制。



- (8) 启动 [边缘输入、水平输入] 控制模式在时序
- (9) 停止 [边缘输入、水平输入] 模式时有效

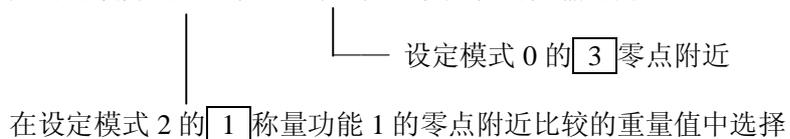
◆ 控制模式的设定



5、外部输出信号

(1) 零点附近

比较模式仅仅是定时比较并且重量值 ≤ 零点附近设定值时其输出为 ON。



(2) 下限、上限

比较模式选择定时比较或外部判断输入比较。

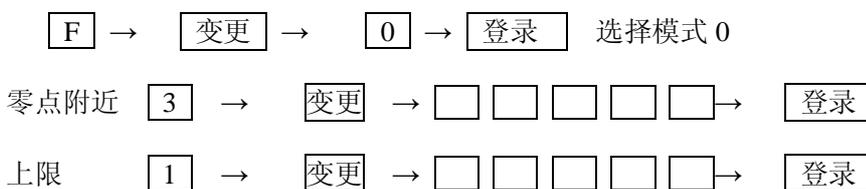
设定模式 2 的 **2** 称量功能 2 的上下限比较模式。

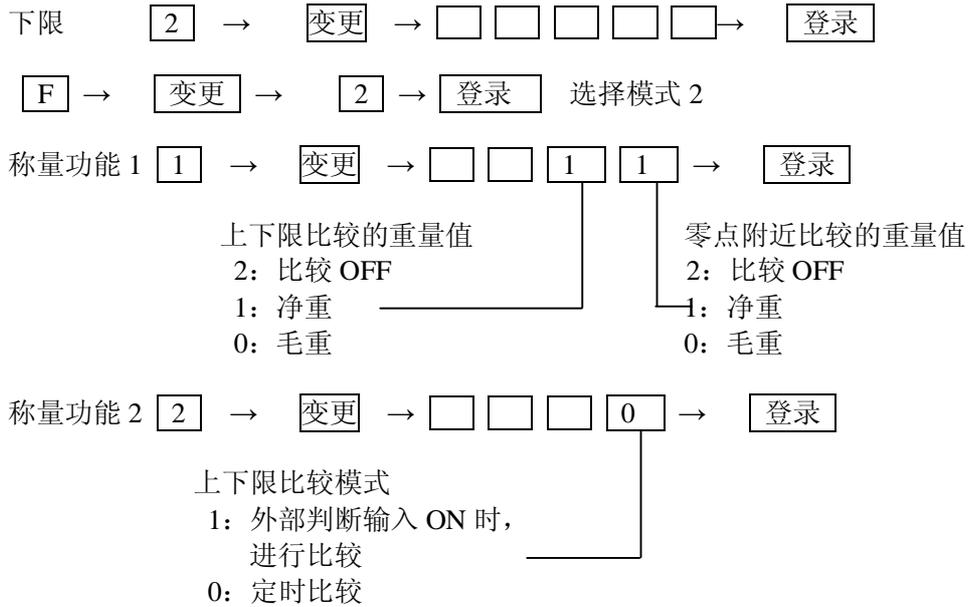
条件公式: 重量值 < 下限设定值 时 下限输出为 ON。

重量值 > 上限设定值 时 上限输出为 ON。

在设定模式 2 的 1 称量功能 1 的上下限比较的重量值中选择

设定模式 1 的 **1** 上限、**2** 下限。





(3) 稳定

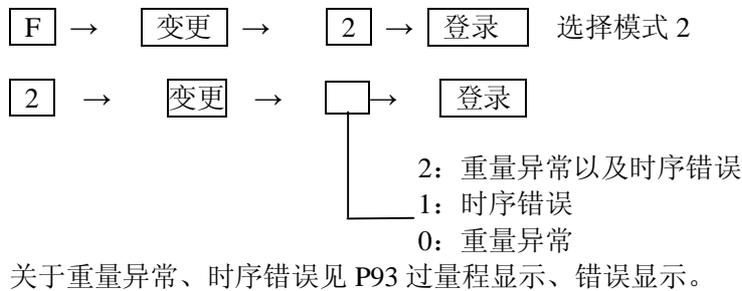
在重量值稳定时，输出为 ON。
* 详细内容见 P41 关于动态检测。

(4) 重量异常

在显示 LOAD、OFL、零异定时，输出为 ON。

(5) 时序错误

在显示 Err 时，输出为 ON。
* (4) (5) 的输出信号可以通过设定进行选择。



(6) RUN

在指示计正常工作时，输出为 ON。

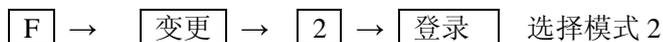
(7) 大投料输出、中投料输出、小投料输出

◆ 简单比较模式时

各信号为 ON 的条件:

- 大投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 大投料设定值时
 - 中投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 定量前设定值时
 - 小投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 落差设定值时
- 设定模式 0

在设定模式 2 的 称量功能 1 的定量以及过量、不足比较的重量值中选择



称量功能 1 → → →

定量以及过量、不足比较
 2: 比较 OFF
 1: 净重
 0: 毛重

◆ 时序模式时

在启动信号的 ON 边缘 (OFF → ON) 处开始称量时序, 各信号为 ON。

各信号为 OFF 的条件:

- 。大投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 大投料设定值时
- 。中投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 定量前设定值时
- 。小投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 落差设定值时

在设定模式 2 的 称量功能 1 的定量以及过量、不足比较的重量值中选择

(8) 不足、适量、过量

◆ 简单比较模式时

比较模式在设定模式 称量功能 2 的过量、不足比较模式中进行选择。

各信号为 ON 的条件:

- 。不足 重量值 < 定量设定值 - 不足设定值时
- 。过量 重量值 > 定量设定值 + 过量设定值时
- 。小投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 落差设定值时

在设定模式 2 的 称量功能 1 的定量以及过量、不足比较的重量值中选择
 。适量 定量设定值 + 过量设定值 ≥ 重量值 ≥ 定量设定值 - 不足设定值时

→ → → 选择模式 2

称量功能 1 → → →

定量以及过量、不足比较
 2: 比较 OFF
 1: 净重
 0: 毛重

称量功能 2 → → →

过量、不足比较模式
 3: 结束输出 ON 时, 进行比较
 保持重量值
 2: 结束输出 ON 时, 进行比较
 1: 外部判断输出 ON 时, 进行比较
 0: 定时比较

◆ 时序模式时

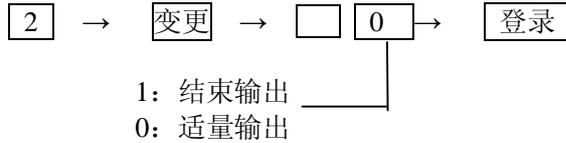
无视设定模式 **2** 称量功能 2 的过量、不足比较模式的设定，在结束输出 ON 时进行比较，保持重量值。（在有判断时）

各信号为 ON 的条件：

- 。不足 重量值 < 定量设定值 - 不足设定值时
- 。过量 重量值 > 定量设定值 + 过量设定值时

。小投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 落差设定值时
 （但仅在结束信号为 ON 期间处于 ON）

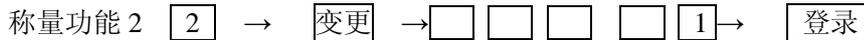
在设定模式 2 的 **1** 称量功能 1 的定量以及过量、不足比较的重量值中选择。
 。适量 定量设定值 + 过量设定值 ≥ 重量值 ≥ 定量设定值 - 不足设定值时
 * 适量的输出信号通过设定变成结束输出。（适量和结束只能选择其中之一）



(9) 结束

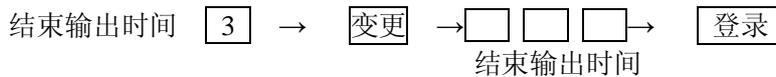
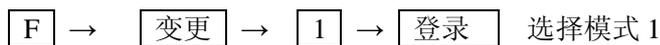
◆ 简单比较模式时

输出模式在设定模式 **2** 称量功能 2 的结束信号输出模式中进行选择。
 输出为 ON 的时间由设定模式 1 的 **3** 定时器的结束输出时间决定。



结束信号输出模式

- 2: 称量结束，经过判断时间后或从重量值稳定开始起为 ON。
- 1: 称量结束，经过判断时间后，从重量值的稳定开始起为 ON。
- 0: 称量结束，经过判断时间后开始为 ON。



◆ 时序模式时

。有判断时

输出模式在设定模式 2 的 [2] 称量功能 2 的结束信号输出模式中选择输出为 ON 的时间由设定模式 1 的 [3] 结束输出时间决定。

。无判断时

无视设定模式 [2] 称量功能 2 的结束信号输出模式的设定，在定量输出的 OFF 边缘 (ON → OFF) 时其结束输出为 ON。

输出为 ON 的时间由设定模式 1 的 [3] 结束输出时间决定。

* 结束的输出信号通过设定变成适量输出。(适量和结束只能选择其中之一)

[F] → [变更] → [2] → [登录] 选择模式 2

[2] → [变更] → [] [1] → [登录]

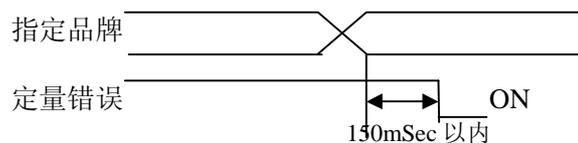
1: 结束输出
0: 适量输出

(10) 定量错误

(定量—落差) ≤ 0 时，输出为 ON。

在简单比较 / 时序的两模式中进行同样的动作。

。输出时间



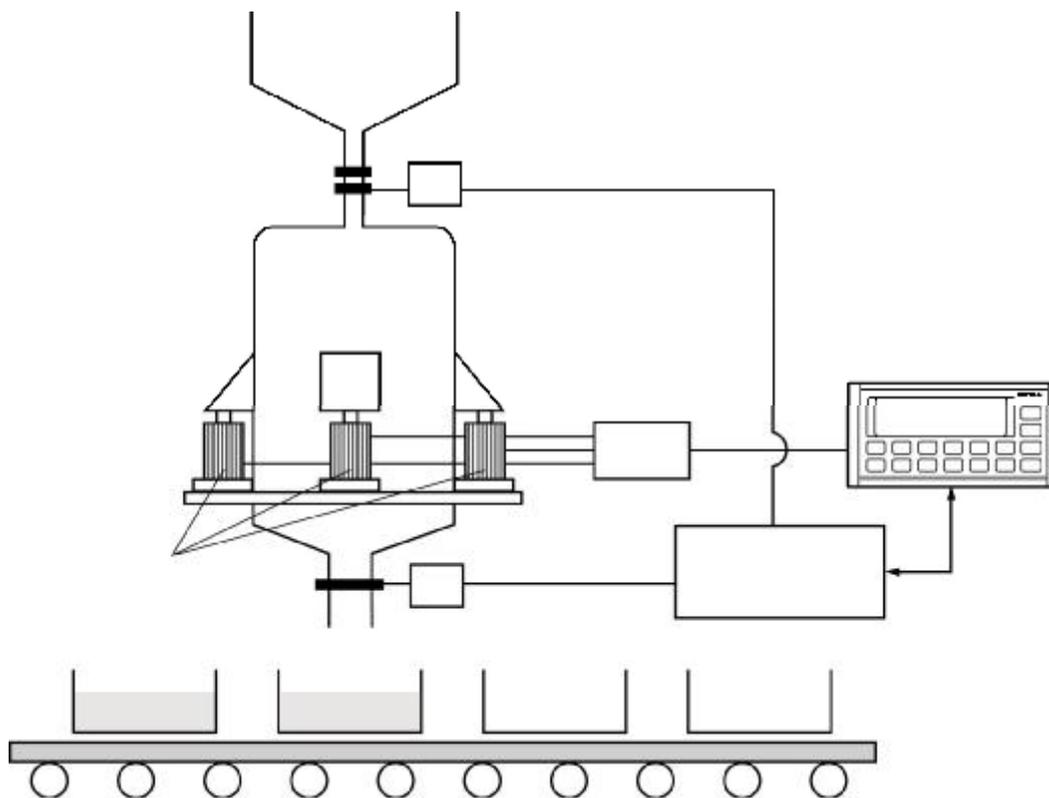
在定量错误 ON 时启动后，投料脉冲信号（大投料输出、中投料输出、小投料输出）不成为 ON 而是变成时序错误 (Err5)。(时序模式时)

20 定量投料/排出控制设定

20.1 投料称量

I 投料称量例

在本系统的例子中，原料是从原料罐投料到称量罐里的。首先全部打开投料阀投料原料，在大投料、定量前分别按大 → 中、中 → 小的次序关上阀门。在定量一落差时完全关闭投料阀门。打开排出阀门，把经过称量的原料排到容器中，如下图所示。

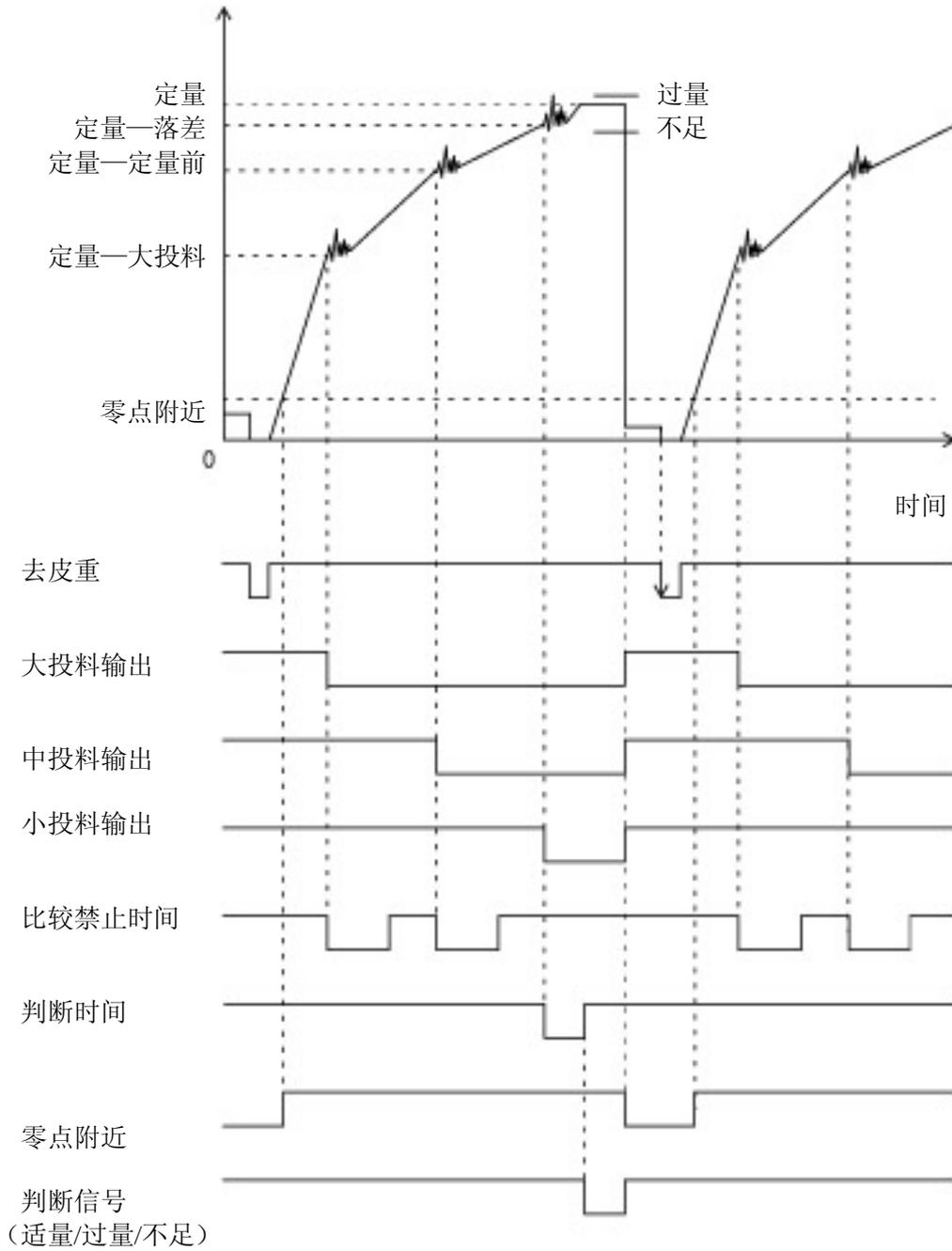


- (1) 通过外部输入去皮重 ON（或面板去皮重键）清除净重值。（去皮重）
- (2) 把阀门全部打开后开始投料。称量值达到（定量一大投料）后，大投料输出信号为 ON。（在设定比较禁止定时器时开始记时）记时结束后，关闭原料罐的大阀门，使之成为“中”。
- (3) 称量值达到（定量一定量前）后，中投料输出信号为 ON。（在设定比较禁止定时器时开始记时）记时结束后，关闭原料罐的中阀门，使之成为“小”。
- (4) 称量值达到（定量一落差）后，小投料输出信号为 ON。（在设定比较禁止定时器时开始记时），完全关闭投料阀。
- (5) 经过判断时间后，进行过量、不足判断。在称量值超过过量、不足设定值的范围时，过量信号（HI）或不足信号（LO）为 ON。
- (6) 原料从称量罐排到容器中。请打开称量罐的阀门，通过零点附近信号确认排出结束。第 2 次以后的称量重复（1）~（5）步骤。

注意：必须根据来自 F701 的控制信号，由程序发生器或继电器时序控制投料阀和排出阀的开闭。

I 时间图

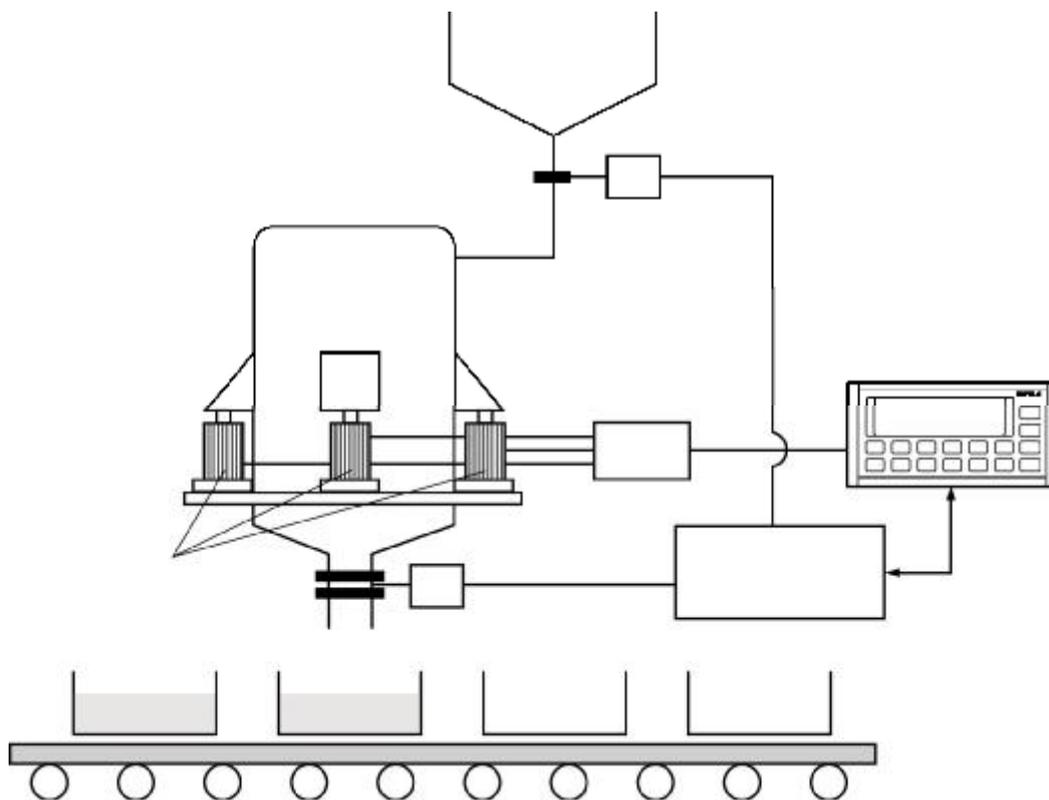
NET



20.2 排出称量

I 排出称量例

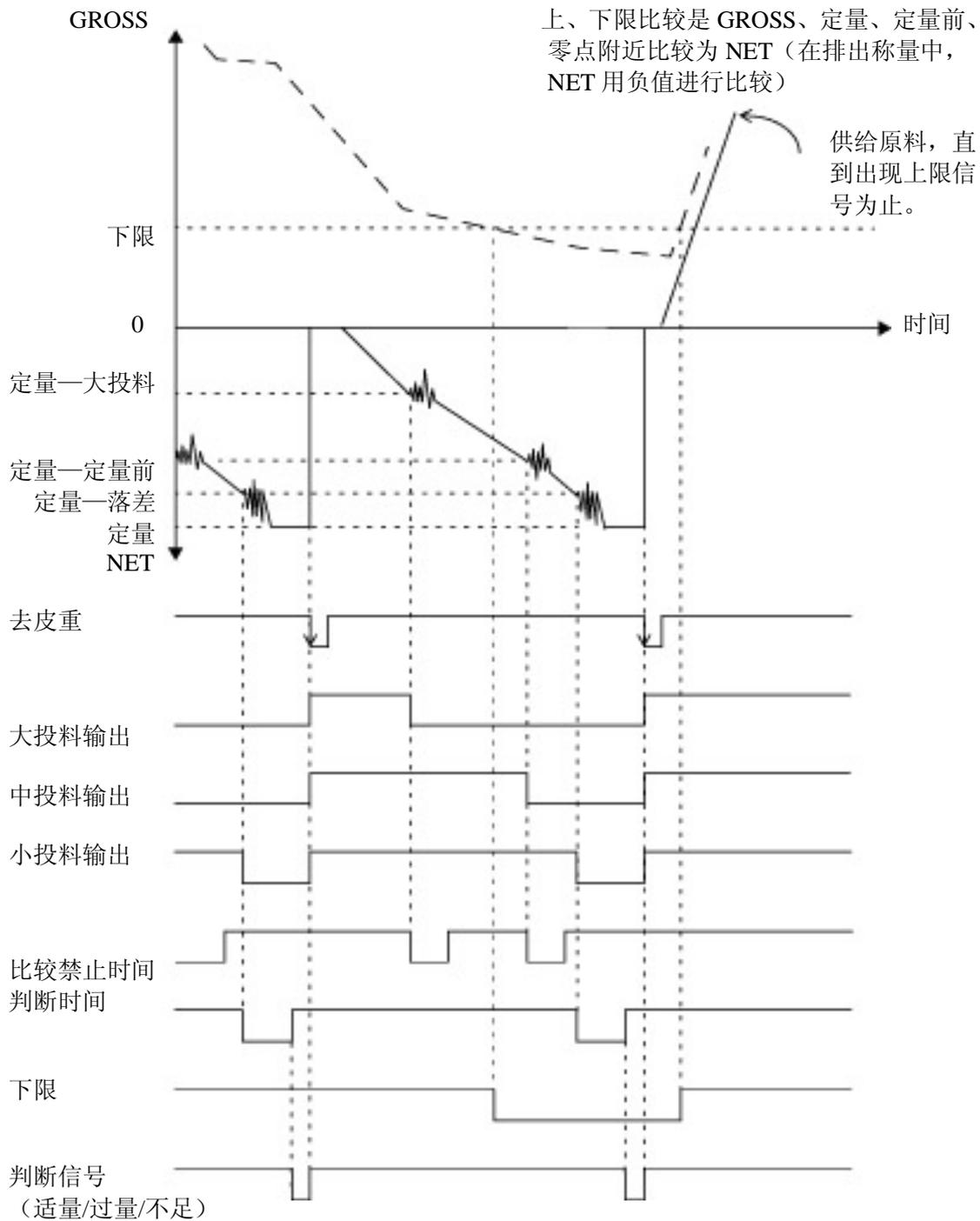
在排出称量时，把负的称量值相加后能够称量排出量。在本系统的例子中，原料是从原料罐补充到称量罐里的。首先全部打开称量罐的排出阀排出原料，在大投料、定量前分别按大→中、中→小的次序关上排出阀，在定量一落差时完全关闭排出阀完成 1 次称量。如称量罐的剩余量很少以后，打开阀门从原料罐补充原料到称量罐进行称量，如下图所示。



- (1) 根据下限信号打开原料罐的阀门，原料被投料到称量罐中。
- (2) 通过上限信号检测称量罐已经装满后，关闭原料罐的阀门。
- (3) 通过外部输入去皮重 ON（或面板去皮重键）清除净重值。（去皮重）
- (4) 把排出阀全部打开后开始排出。称量值达到（定量一大投料）后，大投料输出信号为 ON。（在设定比较禁止定时器时开始计时）计时结束后，关闭排出阀（大），使之成为“中”。
- (5) 称量值达到（定量一定量前）后，中投料输出信号为 ON。（在设定比较禁止定时器时开始计时）定时结束后，关闭排出阀（中），使之成为“小”。
- (6) 称量值达到（定量一落差）后，小投料输出信号为 ON。（在设定判断定时器时开始计时），完全关闭排出阀。
- (7) 经过判断时间后，进行过量、不足判断。在称量值超过过量、不足设定值的范围时，输出过量信号或不足信号。第 2 次以后的称量重复（3）~（6）步骤进行称量。
- (8) 如称量罐的剩余量很少以后，按照下限信号的输出打开阀门，把原料投料到称量罐。

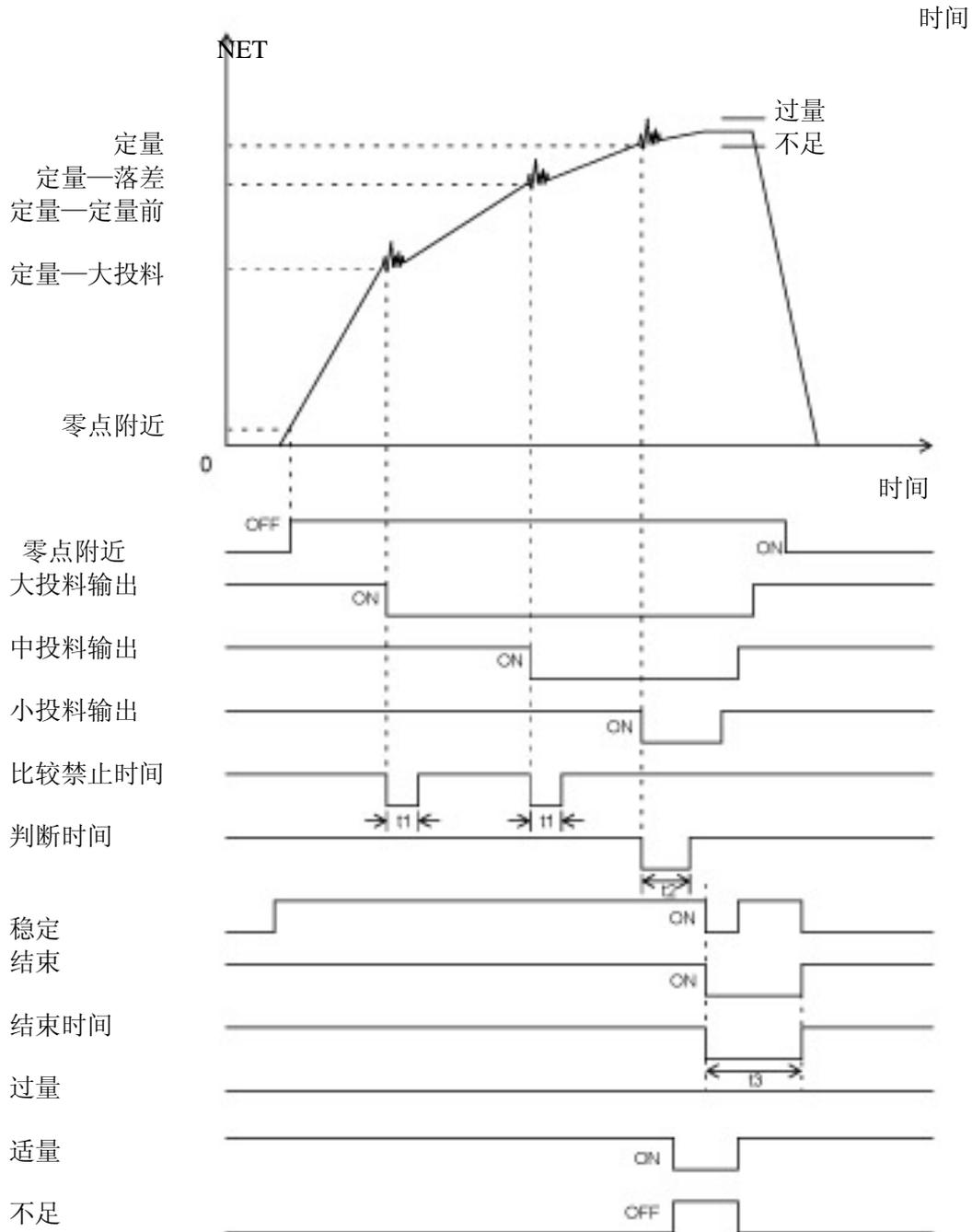
注意：必须根据来自 F701 的控制信号，由程序发生器或继电器时序控制投料阀和排出阀的开闭。

I 时间图



。零点附近信号与投料称量相同, 用于排出结束の確認。

21 简单比较控制



- I 过量、不足比较的时间由设定模式 2 的 2 称量功能 2 的过量、不足比较模式的设定决定。(图中为定时比较)
- I 结束信号的输出时间由设定模式 2 的 2 称量功能 2 的结束信号输出模式的设定决定。(
- I t1: 比较禁止时间 设定模式 1 的 1 比较禁止时间
t2: 判断时间 设定模式 1 的 2 判断时间
t3: 结束输出时间 设定模式 1 的 3 结束输出时间

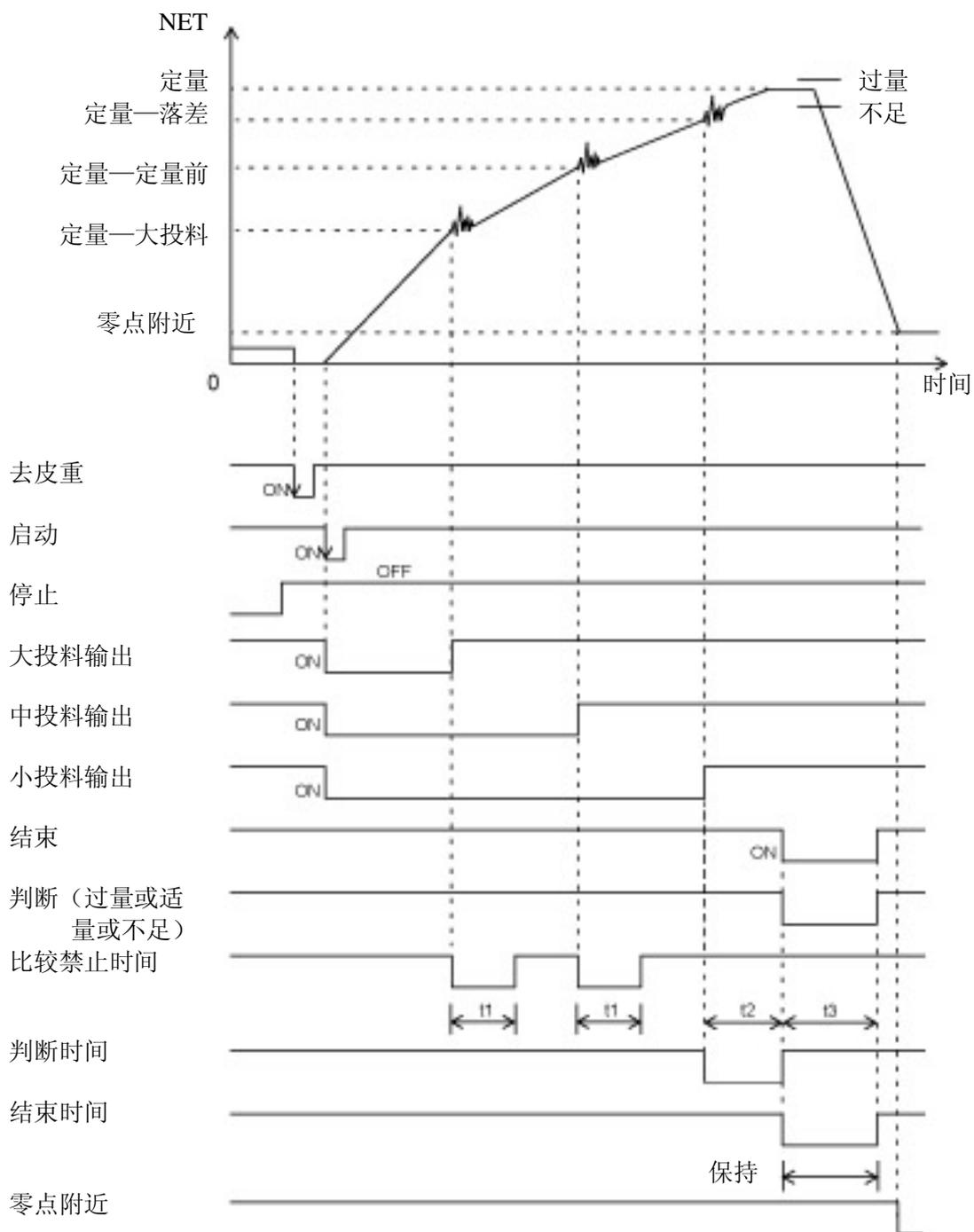
◆ 条件式

- 。零点附近 重量值 ≤ 零点附近设定值时为 ON
- 。大投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 大投料设定值时为 ON
- 。中投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 定量前设定值时为 ON
- 。小投料输出 重量值 ≥ 定量设定值 - 落差设定值时为 ON
- 。不足 重量值 < 定量设定值 - 不足设定值时为 ON
- 。过量 重量值 > 定量设定值 + 过量设定值时为 ON
- 。适量 定量设定值 + 过量设定值 ≥ 重量值 ≥ 定量设定值 - 不足设定值时为 ON

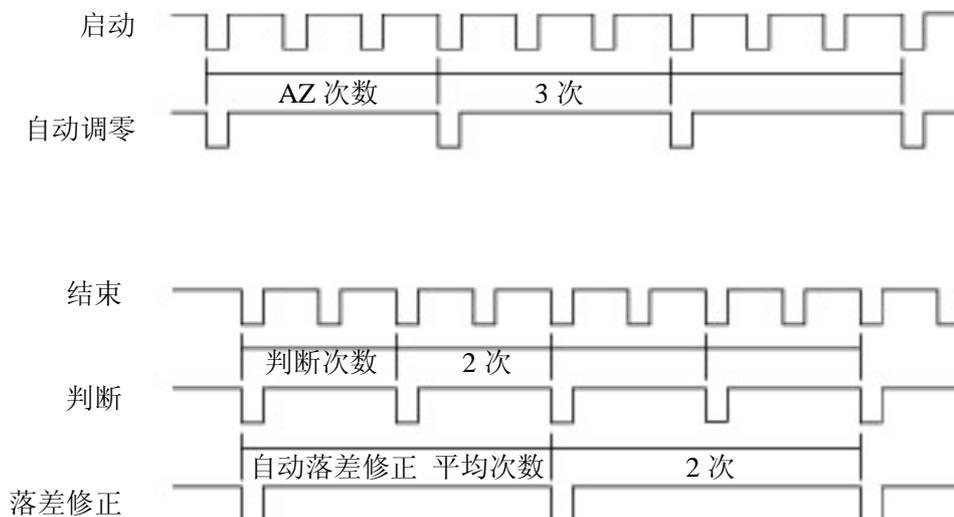
- I 零点附近的比较重量值在设定模式 2 的 1 称量功能 1 中从毛重/净重中选择。
- I 大、中、小投料输出信号以及过量、适量、不足的判断信号的比较重量值在设定模式 2 的 1 称量功能 1 中从毛重/净重中选择。

22 序列控制

1、通常的时序（有判断时）



- l 停止信号成为 ON 后，大投料输出、中投料输出、小投料输出的全部的信号变成 OFF。
 - l 在停止信号为 ON 时，启动信号成为 ON 后，变为时序错误状态。
 - l 要把时序错误复位时，再一次输出停止信号。
- 5、AZ 次数、判断次数、自动落差修正的关系



- l 把 AZ 次数设定为 01 后，在称量开始时每次都自动调零。（在称量净重时，成为去皮重）
- l 把 AZ 次数设定为 02~99 后，每一次都要自动调零。
- l 把 AZ 次数设定为 00 后，AZ 功能变为 OFF 状态。但通过键操作或外部输入信号控制的 D/Z、TARE 有效。
- l 把判断次数设定为 01 后，在称量结束时每次进行判断。
- l 把判断次数设定为 02~99 后，每一次都进行判断。
- l 把判断次数设定为 00 后，不进行过量、不足比较。
- l 由于在判断时对用于自动落差修正的称量值不进行取样，所以在不进行判断时，落差修正不起作用。

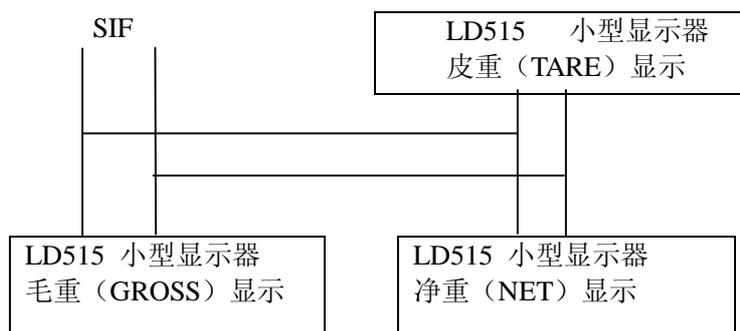
23 双线式串行接口 (SI/F)

是用于连接 UNIPULSE 生产的打印机和大型显示器等的外部设备的串行接口。传送距离大约 300 米左右。

I 关于连接

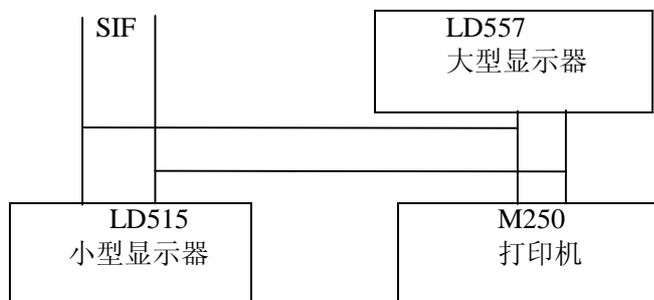
采用无极性连接，最多可以连接 3 台外部设备。
使用的线材是并行 2 芯电缆、橡皮绝缘软电缆等。
但请不要与 AC 线、高压线并行使用。

例 1:



* 最多可以连接 3 台 LD515。另外分别能单独选择显示的内容（毛重、净重、皮重）。

例 2:



* 上图是连接 LD557、LD515、M250 的例子。能够在各个外部设备上单独选择数据（毛重、净重、皮重）

I 关于自动印字指令

F701 能够对连接到 SI/F 的打印机和显示器输出自动印字指令。在时序模式中，当判断信号（适量、过量、不足）为 ON 时输出自动印字指令。如果设定为无判断（判断次数=00）时，不输出自动印字指令。在简单比较模式中，当结束信号为 ON 时输出自动印字指令。如果定量以及过量、不足比较设定为 OFF（设定模式 2-1、称量功能 1）时，不输出自动印字指令。

24 设置点接口

是用于通过数字开关输入定量投料/排出设定值的接口。由于能够串联另行购买的专用设置点接口 E770、选择任意的设备，所以可以进行配合称量。

I 能够输入的定量投料/排出设定值

定量	...	5 位数
落差	...	4 位数
大投料	...	高位 4 位数
定量前	...	5 位数
过量	...	3 位数
不足	...	3 位数

I 接头引脚的分配

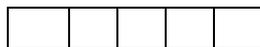
适合的插头：DDK 产 57-30360 (DDK)

1	COM		19	COM
2	定量	10^0	20	大投料
3	定量	10^1	21	大投料
4	定量	10^2	22	大投料
5	定量	10^3	23	落差
6	定量	10^4	24	落差
7	过量	10^0	25	落差
8	过量	10^1	26	落差
9	过量	10^2	27	DATA
10	不足	10^0	28	DATA
11	不足	10^1	29	DATA
12	不足	10^2	30	DATA
13	定量前	10^0	31	
14	定量前	10^1	32	
15	定量前	10^2	33	
16	定量前	10^3	34	
17	定量前	10^4	35	
18	大投料	10^1	36	

I 选择外部设置点接口

F → 变更 → 4 → 登录

6 4 6



- 1: 通过设置点接口用 I/F 设定 (禁用键输入)
- 0: 使用键输入进行设定

落差
大投料
定量前
过量、不足
定量

25 BCD 并行数据输出接口

- 1、BCD 数据输出接口用于取出已转换为 BCD 编码的称量过的重量值数据。
便于与计算机、时序控制器、程序发生器等连接，进行控制、合计、记录等处理。
另外，输出电路和内部电路由光电耦合器绝缘分隔开。

I 接头引脚的分配

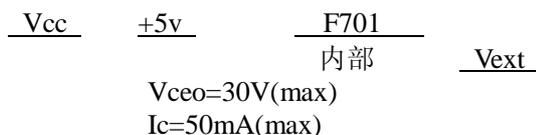
合适的插头：DDK 产 57-30360 (DDK)

1	*	COM	19	*	COM
2	出	1	20	出	20000
3	出	2	21	出	40000
4	出	4	22	出	80000
5	出	8	23	出	MINUS
6	出	10	24	出	OVER
7	出	20	25	出	P. C
8	出	40	26	出	STROBE
9	出	80	27	入	数字保持
10	出	100	28	入	逻辑转换
11	出	200	29	入	输出选择 1
12	出	400	30	入	输出选择 2
13	出	800	31	入	
14	出	1000	32	入	
15	出	2000	33	入	
16	出	4000	34	入	
17	出	8000	35		
18	出	10000	36		

* COM 端子 (COM: 1,19 pin) 内部连接。

2、等效电路 (输出)

信号输出电路是 TTL 的集电极开路输出。



I 内部晶体管的状态

输出数据	负	正
0	OFF	ON
1	ON	OFF

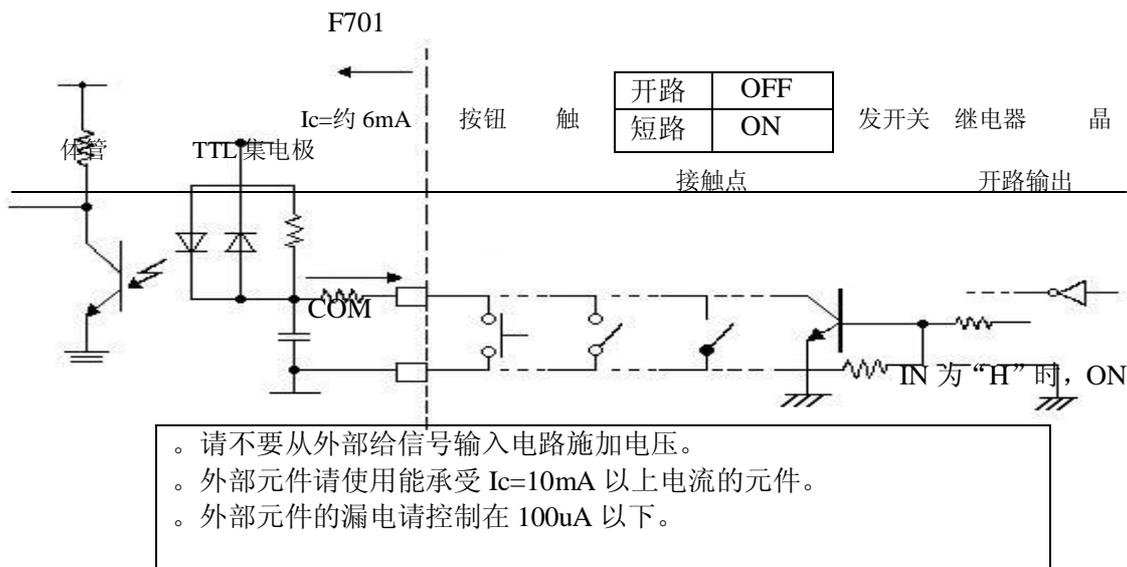
由逻辑转换 (28 引脚) 决定。

* 输出引脚的电平

输出数据	负	正
0	H	L
1	L	H

3、等效电路 (输入)

信号输入电路通过把输入端子和 COM 端子进行短路、断开等方式输入信号。
通过接触点 (继电器、开关等) 或无接触点 (晶体管、集电极开路输出的 TTL 等) 进行短路。



4、BCD 数据输出

用 BCD5 位数输出称量过的重量值。另外用 8、4、2、1 的 4bit 的 0、1 数字输出各位数。

位数	8	4	2	1
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

5、极性输出 (MINUS)

输出作为 BCD 数据输出的重量值的极性。
正 (+) 时输出 0、负 (-) 时输出 1。

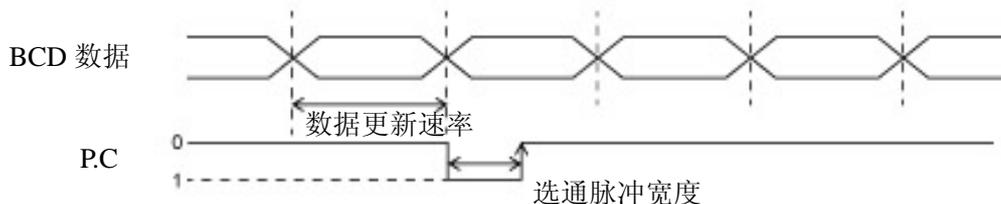
6、溢出状态输出 (OVER)

作为 BCD 数据输出的重量值在以下的条件时输出 1 (溢出)。

重量值	条件式	
净重 (NET)	净重 > 净重限定值	
毛重 (GROSS)	毛重 > 毛重限定值	
皮重 (TARE)	皮重 > 99999 (位数溢满)	
毛重 (GROSS)	数字置零 > DZ 限制值	ZALM

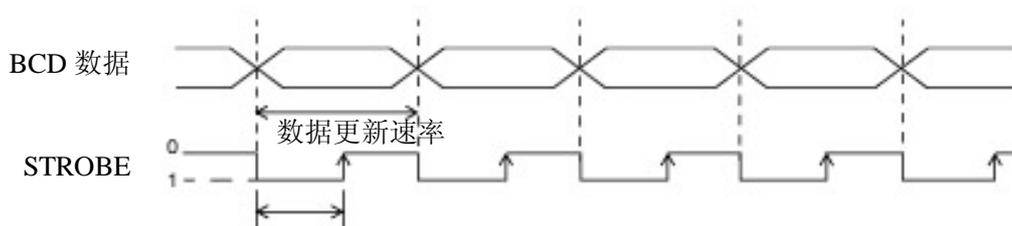
7、印字指令输出 (P.C)

与判断信号 (适量、过量、不足) 同时输出。数据的读入请使用脉冲的结束边缘。



8、数据选通脉冲

BCD 数据在每次 A/D 转换时更新，与该 BCD 数据同步输出选通脉冲。
数据的读入请使用脉冲的结束边缘。



数据更新速率通常与主机的动作速度一样 (100 次/秒)。但根据连接的外部设备的不同，有时也会出现因速度过快不能读进的现象。此时请把数据更新的速率设定长一点 (次数设定少一点)。(设定方法见 P31 扩充功能选择 1)

9、数据保持输入

把该输入端子与 COM 端子短接后，保持 BCD 数据。(选通脉冲也停止输出)

10、逻辑转换输入

转换输出信号的逻辑。

开路时：负逻辑 短路时：正逻辑

11、输出选择输入

选择作为 BCD 数据输出的重量值。

选择 1	选择 2	重量值
开路	开路	主机显示的重量值
开路	短路	净重 (NET)
短路	短路	毛重值 (GROSS)
短路	开路	皮重 (TARE)

26 RS-232C 接口

I 通信规格

1、规格

信号电平 : PS-232C 标准
 传送距离 : 15 米左右
 传送方式 : 同步、全二重通信
 传送速度 : 1200、2400、4800、9600bps 选择
 位数结构 : 开始位 1
 字符长 7、8 bit 选择
 停止位 1、2 bit 选择
 奇偶位 无、奇数、偶数 选择
 编码 : ASC II

2、接头引脚的分配

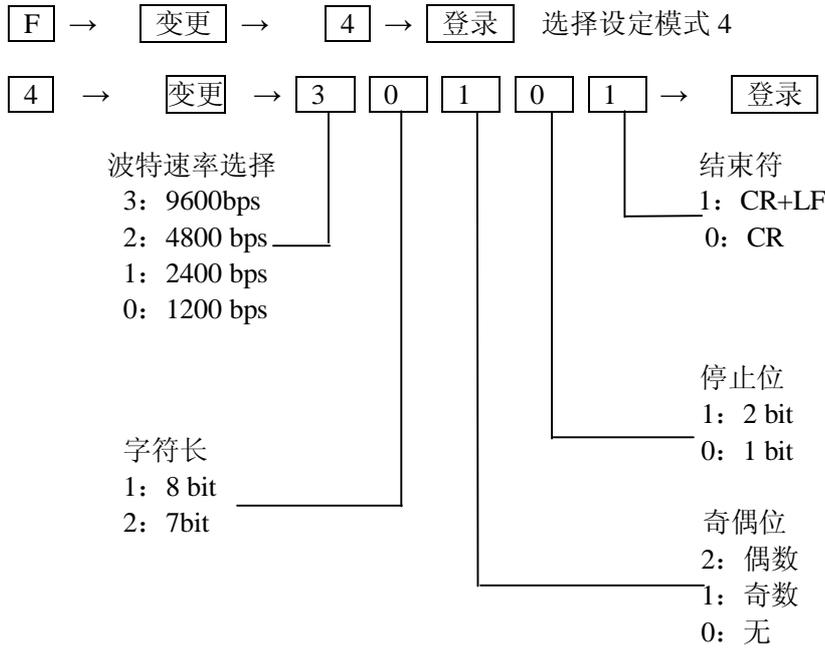
适合的插头：25 引脚的 D-SUB 接头

(JAE 产的 DB-25-P-N , OMRON 产的 XM2A-2501 等)

1	*	FG	14		
2	出	T x D	15		
3	入	R x D	16		
4	出	RTS	17		
5	入	CTS	18		
6			19		
7	*	SG	20	出	DTR
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13					

I 关于 RS-232C 的设定值

1、请设定本仪器的 RS-232C 波特



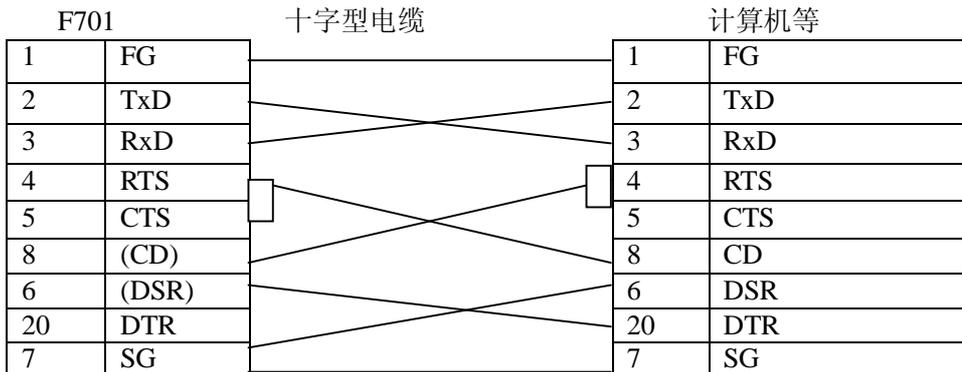
2、把 ID 设定为[0000]。



* 请务必把 ID 设定为[0000]。设定为[0000]以外的数字时，不能正常动作。

3、请对连接的计算机、程序发生器等的 RS-232 波特按本仪器的设定进行初始设定。

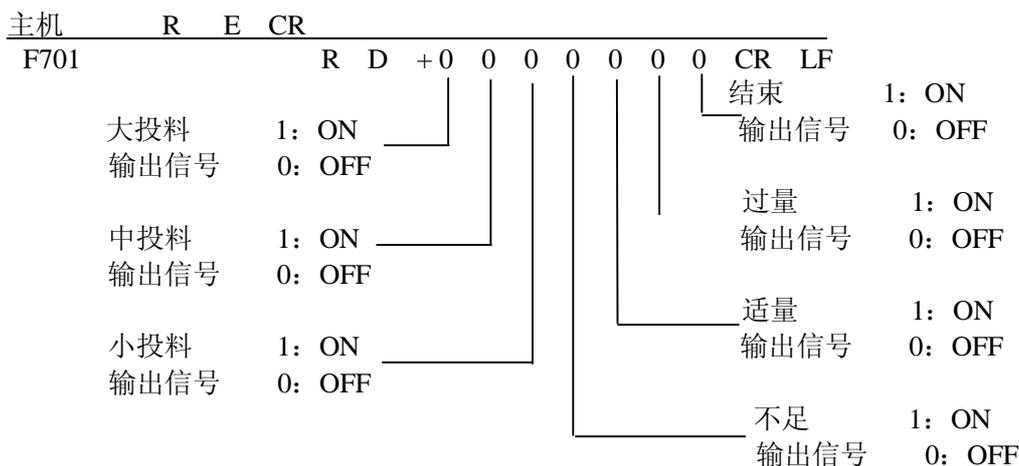
I 关于电缆



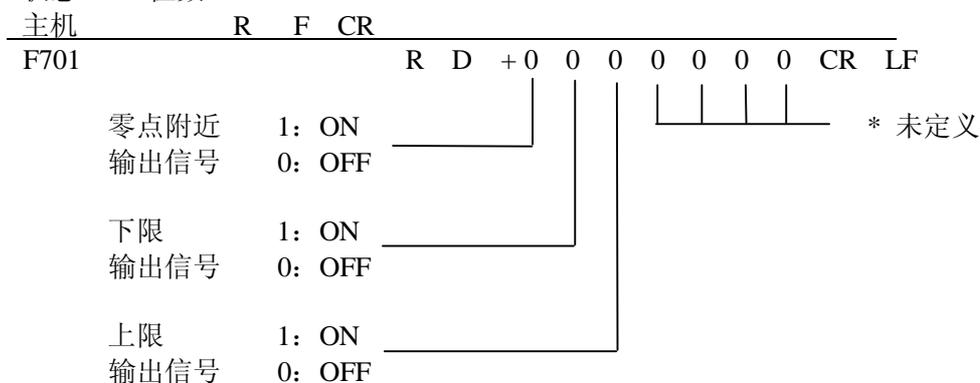
I 该连接图表示的是所用的计算机为 DTE（数据终端装置）时的电缆。（例子）如连接对象为调制解调器等 DCE（数据回路中断装置）时，请使用直线型电缆。
另外再一次确认所使用的设备的接头形状和信号线（引脚分配）后制作电缆。

I 样件程序

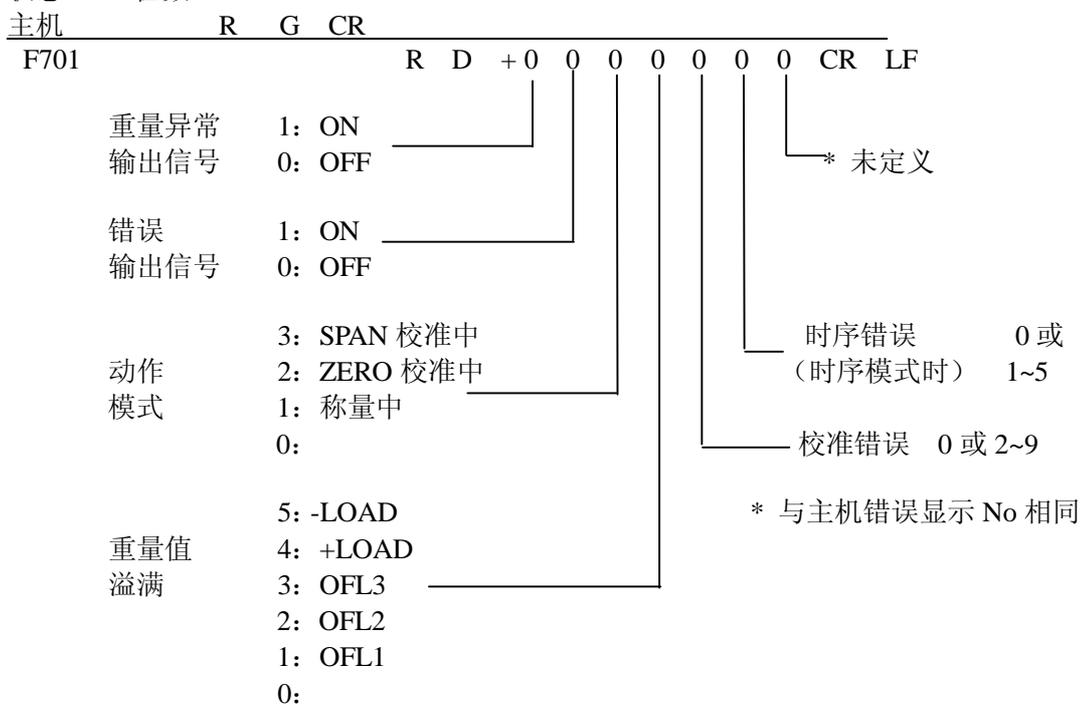
本程序是对 F701 设定皮重、从 F701 读出净重并显示的程序。（由于属于 N88-BASIC 用程序，如在其他机器上使用的话必须修改）



。状态 3 (7 位数)



。状态 4 (7 位数)



。设定值读出 (例如: 定量)

主机 W 1 2 CR
 F701 W 1 2 1 0 0 0 0 CR LF

设定值 No 设定值 5 位数 (没有小数点)

。设定值读出 (例如: 定量)

设定值 5 位数 (不加小数点)

主机 W 1 2 1 0 0 0 0 CR LF
 F701 * 无返回数据

设定值 No

。指令 (例如: 去皮重)

主机 C E CR
 F701 * 无返回数据

。零校准

主机 C A CR
 F701 N A 0 CR LF

校准中

0: 正常结束, 2~9: 错误

(与主机错误显示 No 相同)

。间隔校准

主机 C B CR
 F701 校准中 N B 0 CR LF

0: 正常结束, 2~9: 错误

(与主机错误显示 No 相同)

* 在发出该指令之前, 请设定最大称量值、最小分度值、砝码重量值等。

设定值一览

大投料	W 1 0							CR LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
定量前	W 1 1							CR LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
定量	W 1 2							CR LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
过量	W 1 3 0 0							CR LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
不足	W 1 4 0 0							CR LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
落差	W 1 5 0							CR LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
自动落差限制值	W 1 6							CR LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
补偿投料时间	W 1 7 0 0							CR LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
判断时间	W 2 0 0 0							CR LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
比较禁止时间	W 2 1 0 0							CR LF	(通过 LOCK2 禁止写入)

上限	W	2	2						CR	LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
下限	W	2	3						CR	LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
零点附近	W	2	4						CR	LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
皮重设定	W	2	5						CR	LF	(通过 LOCK1 禁止写入)
AZ 次数	W	2	6	0	0	0			CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
判断次数	W	2	7	0	0	0			CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
结束输出时间	W	2	8	0	0				CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
时序模式	W	3	0	0					CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
称量功能 1	W	3	1	0					CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
称量功能 2	W	3	2						CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
称量功能 3	W	3	3	0	0				CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
功能键禁用	W	3	4	0					CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
滤波	W	3	5	0	0	0			CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
动态检测	W	3	6			0			CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
自动调零	W	3	7			0			CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
设定值锁定	W	3	8	0	0	0			CR	LF	
砝码重量值	W	4	0						CR	LF	(通过 LOCK2 及 LOCK SW 禁止写入)
最大称量值	W	4	1						CR	LF	(同上)
最小分度值	W	4	2	0	0				CR	LF	(同上)
净重限定值	W	4	3						CR	LF	(同上)
毛重限定值	W	4	4						CR	LF	(同上)
功能选择	W	4	5	0	0				CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
重力加速度修正	W	4	6	0	0	0			CR	LF	(通过 LOCK2 禁止写入)
DZ 限制值	W	4	7	0					CR	LF	(通过 LOCK2 及 LOCK SW 禁止写入)

* 空白处输入设定值。

I 指令一览 (主机→F701)、

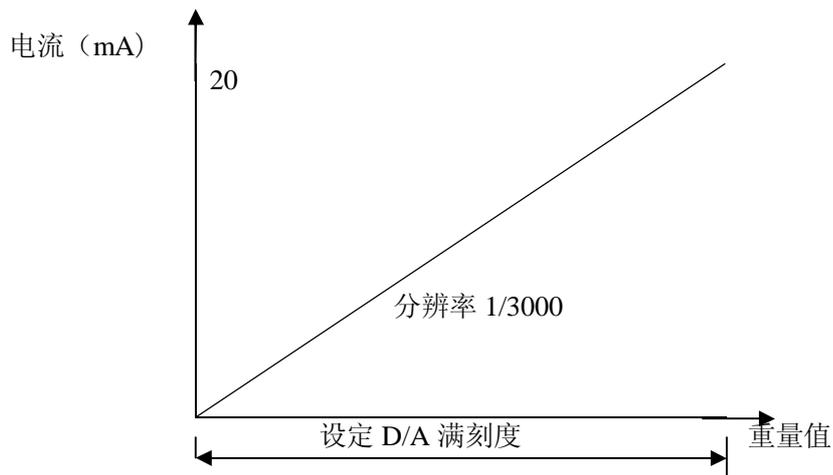
零校准	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="CR"/>	间隔校准	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="B"/> <input type="text" value="CR"/>
显示转换 毛重	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="C"/> <input type="text" value="CR"/>	显示转换 净重	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="D"/> <input type="text" value="CR"/>
去皮重	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="E"/> <input type="text" value="CR"/>	去皮重复位	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="F"/> <input type="text" value="CR"/>
数字置零	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="G"/> <input type="text" value="CR"/>	数字置零复位	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="H"/> <input type="text" value="CR"/>

27 D/A 转换器

D/A 转换器接口用于输出作为电流信号的已称量过的重量值数据。可输出与重量值成正比的电流（4~20mA）。过量程为满刻度的±10%。中心线是正极。

1、D/A 零增益调整方法

F701 的 D/A 转换器成为分别设定输出电流为 4mA 的重量值和输出电流为 20mA 的重量值的幅度、获得模拟输出的方式。在设定模式 4 中，进行各个设定值的输出以及 D/A 输出模式的选择。



设定 D/A 零输出重量

→ → → 选择设定模式 4

(D/A 输出模式)

输出模式 0: 1: 净重

调整模式 0: 与重量值联动

1: 4mA 固定输出

2: 20mA 固定输出

(在零、增益微时使用)

(设定 D/A 零输出重量值)

输入输出电流为 4mA 时的重量值。

非法值为[0]。

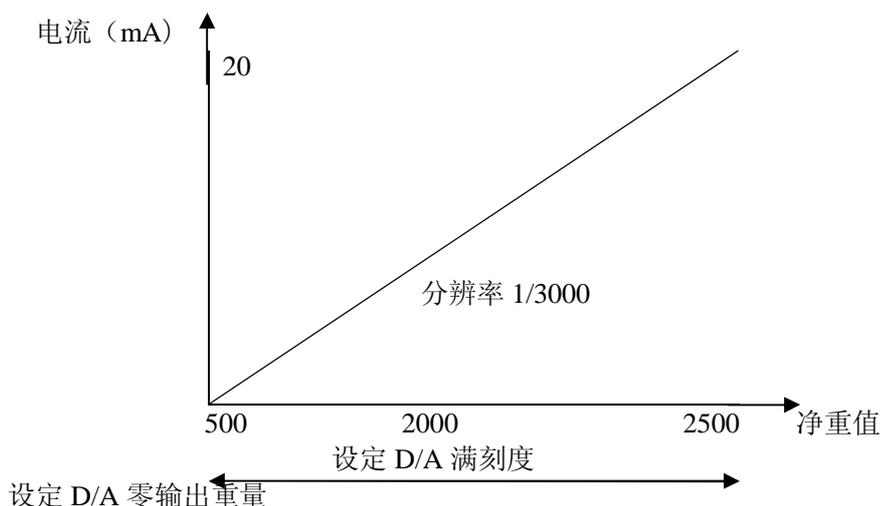
(设定 D/A 满刻度)

输入输出电流为 20mA 时的重量值。

非法值为[10000]。

- 例： 1 0 1 (D/A 输出模式)
- 2 0 0 5 0 0 (设定 D/A 零输出重量值)
- 3 0 2 0 0 0 (设定 D/A 满刻度)

为以上的设定时。



	净重	电流(mA)
	480	3.84
零 →	500	4.00
	1000	8.00
满刻度 →	1500	12.00
	2500	20.00
	2520	20.16

2、关于 D/A 分辨率

D/A 转换器的分辨率相对于 4~20VmA 为 1/3000。即：电流的最小单位是：

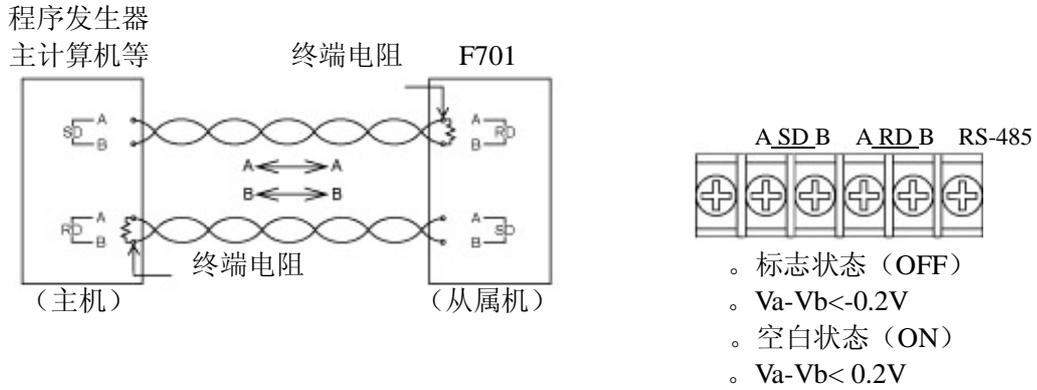
$$\text{电流} \quad (20-4\text{mA}) \times 1/3000 = 5.3 \mu\text{A}$$

另外、重量值的最小单位是：

$$(\text{D/A 满刻度设定值}) \times 1/3000$$

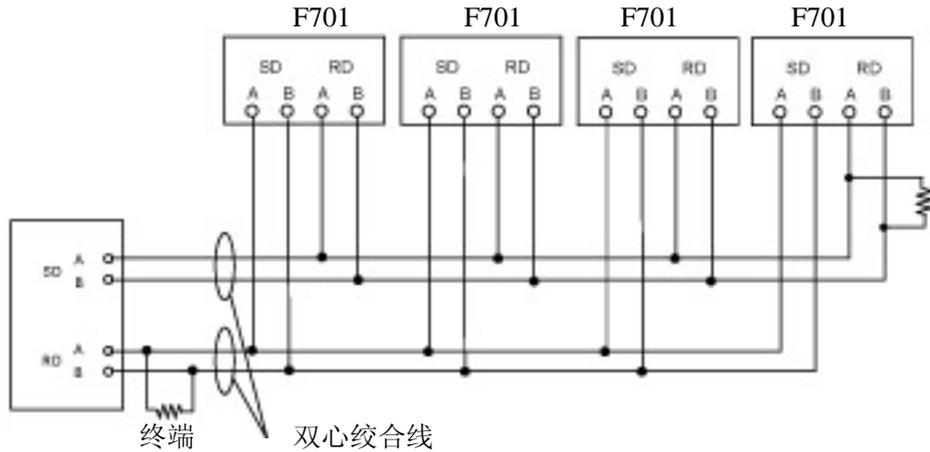
28 关于 RS-485

I 1对1的连接

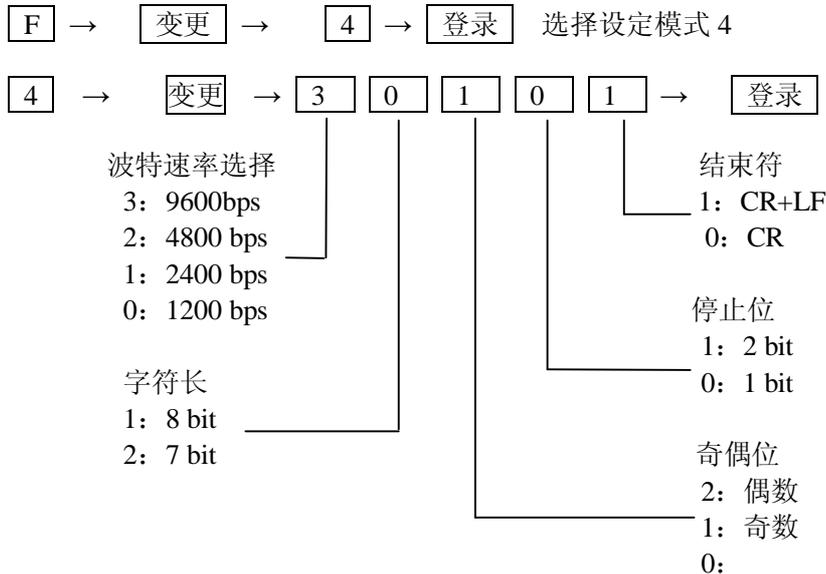


- 。连接电缆请使用双心绞合线。(增加干扰界限)
- 。如果只是短距离连接的话,也可使用并行2芯电缆。
- 。在接收信号侧请安装 100~200Ω 左右的终端电阻。

I 1对多的连接



I 通信条件的设定



I 通信的方法

- 1、把数台 F701 连接时，要分别设定每台的 ID 编号。
- 2、从主机发送含 ID 编号的开始指令后，只有一台成为能够发送指令的状态，重量数据的读取、设定值的读取和变更、指令等有效。
- 3、在使其他的 F701 能收发信息前，必须发送结束指令。

* 由于通过开始指令、结束指令进行 Tri-state 控制，如果给数台 F701 仅发送开始指令时，输出会发生冲突、不能正常通信。

* ID 编号为 0000 时，由于从电源接通时开始成为可收发信息的状态，所以在数台连接时，请设置 0000 以外的 ID 编号。

4、ID 编号的设定

→ → → 选择设定模式 4

→ → →

* ID 编号设定为 0000 以外时，在电源接通后接收以下的开始指令前，其他的格式（R。。，W。。，C。。等）是无效的。

5、开始指令

主机	S	1	2	3	4	CR	ID 编号
F701		ID 编号					I D 1 2 3 4 CR LF

* 仅在与通过键设定的 ID 编号相同时返回

。结束指令

主机	E	1	2	3	4	CR	ID 编号
F701		ID 编号					I D 1 2 3 4 CR LF

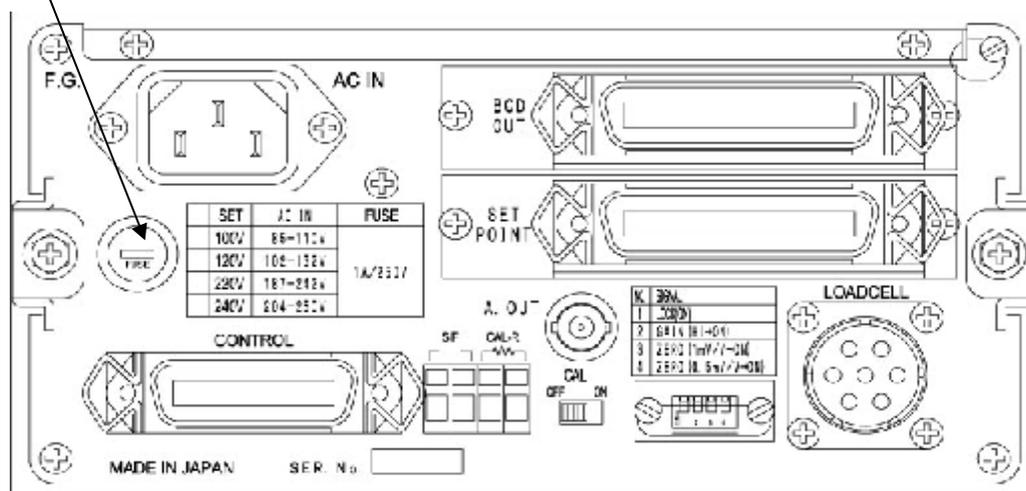
* 仅在与通过键设定的 ID 编号相同时返回

29 更换保险管

I 保险管更换的方法

(1) 后面板上有保险管托架

保险管托架



(2) 按下后往左向旋转，保险管托架脱落。保险管的容量是 1A。

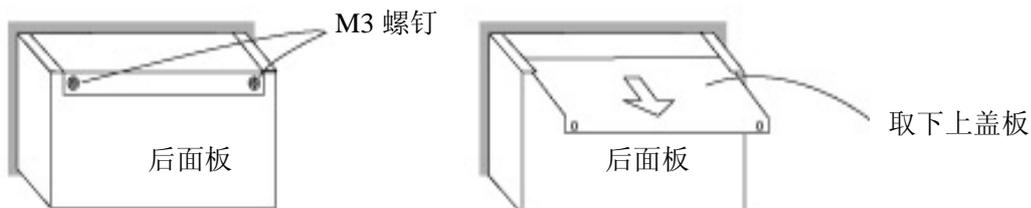
(3) 更换保险管，按下后往右向旋转，锁住后结束。

注意事项
更换保险管前务必要拔下插座。

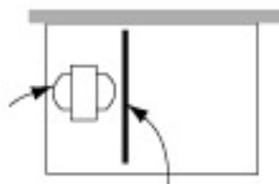
30 更换后备电池

存储器备用的锂电池的使用寿命大约 7 年以上。电池的更换时，请把 F701 送到本公司，本公司与受理维修品一样提供服务。如果不能搬动时，请按以下的要领更换电池。

- 1、把电源电缆从主机拔下。
- 2、卸下后面板上部的 2 个 M3 螺钉，滑动取下上盖板。



- 3、锂电池是固定在变压器的旁边处的散热板上的。拆下接头和尼龙固定夹子，更换锂电池。



- * 用力拔下电池的接头。
- 更换用的电池：CR14250（带 H2P）
- 本公司可以受理该服务。请指定 F701 用锂电池。
- * 拆下电池后，P20 设定值一览表的 SRAM 设定值会被清除。

- 4、连接新锂电池的接头后，进行冷启动。

- * 同时按下 **毛重/净重** 和 **变更/登录** 键并接通电源。
- P20 设定值一览表的 SRAM 设定值中写进初始值。

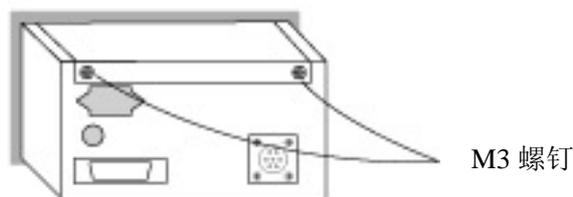
31 电源电压的变换

通过变更变压器的接线能够简单地变换 AC 电源电压。
可变换的范围为以下 5 种。

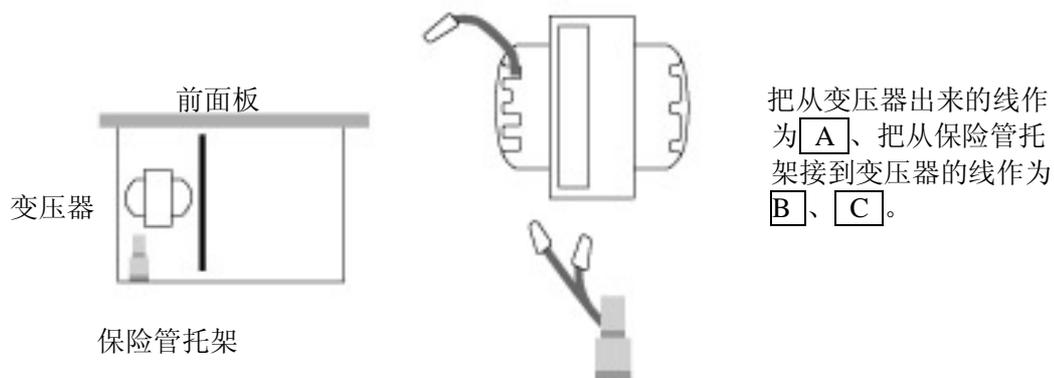
SET	AC-IN	FUSE
100V	85~110V	1A/250V
120V	102~132V	
200V	170~220V	
220V	187~242V	
240V	204~250V	

I 变换方法

- (1) 从 F701 的 AC 输入接头拔下电源电缆。
- (2) 卸下后面板上部的 2 处 M3 螺钉，滑动打开上盖板。



- (3) 左侧有变压器和保险管托架。



- (4) 在变压器上部贴着标有端子电压的标签。

NC	100V	120V	<u>120V</u>	<u>100V</u>	<u>0V</u>
----	------	------	-------------	-------------	-----------

(实际标签中的电压表示的下边没有画下划线, 本使用说明书为了区别端子特意画下划线)。

(5) 为得到想变换的电源电压，改变接线。

电源电压	接线方式									
AC100V	<table border="0"> <tr><td>A</td><td>→</td><td><u>0V</u></td></tr> <tr><td>B</td><td>→</td><td><u>100V</u></td></tr> <tr><td>C</td><td>→</td><td>100V</td></tr> </table>	A	→	<u>0V</u>	B	→	<u>100V</u>	C	→	100V
A	→	<u>0V</u>								
B	→	<u>100V</u>								
C	→	100V								
AC120V	<table border="0"> <tr><td>A</td><td>→</td><td><u>0V</u></td></tr> <tr><td>B</td><td>→</td><td><u>120V</u></td></tr> <tr><td>C</td><td>→</td><td>120V</td></tr> </table>	A	→	<u>0V</u>	B	→	<u>120V</u>	C	→	120V
A	→	<u>0V</u>								
B	→	<u>120V</u>								
C	→	120V								
AC200V	<table border="0"> <tr><td>A</td><td>→</td><td><u>100V</u></td></tr> <tr><td>B</td><td>→</td><td>100V</td></tr> <tr><td>C</td><td>→</td><td>NC</td></tr> </table>	A	→	<u>100V</u>	B	→	100V	C	→	NC
A	→	<u>100V</u>								
B	→	100V								
C	→	NC								
AC220V	<table border="0"> <tr><td>A</td><td>→</td><td><u>100V</u></td></tr> <tr><td>B</td><td>→</td><td>120V</td></tr> <tr><td>C</td><td>→</td><td>NC</td></tr> </table>	A	→	<u>100V</u>	B	→	120V	C	→	NC
A	→	<u>100V</u>								
B	→	120V								
C	→	NC								
AC240V	<table border="0"> <tr><td>A</td><td>→</td><td><u>120V</u></td></tr> <tr><td>B</td><td>→</td><td>120V</td></tr> <tr><td>C</td><td>→</td><td>NC</td></tr> </table>	A	→	<u>120V</u>	B	→	120V	C	→	NC
A	→	<u>120V</u>								
B	→	120V								
C	→	NC								

(6) 确认接线完毕后插入插座里。

(7) 进行自检。如 F701 能正常动作则表示变换结束。

(按下 毛重/净重 键，同时接通电源。)

32 过量程显示、错误显示

I 过量程显示（重量异常输出为 ON）

A/D 转换器输入超限	LoAd
净重 > 净重限定值时	OF_1
毛重>最大称量值+9 分度值时	OF-2
毛重>毛重限定值时	OF-3

I 时序错误显示（时序错误输出为 ON）

错误内容	警报信息
称量开始、停止信号为 ON 时	Err 1
称量中停止信号为 ON 后、终止称量时	Err 2
按照 AZ 次数自动调零动作后、变成零警报时	Err 3
称量开始、零点信号为 OFF 时 （但设定为有确认时）	Err 4
称量开始时重量值 \geq SP1 *时 （但设定为有确认时）	Err 5

* 但 SP1=定量-大投料

I 校准错误显示

错误内容	警报信息
初始皮重消去量超过零调整范围时	cErr 2
初始皮重消去量处于负（一）侧时	cErr 3
间隔设定值设定成比最大称量值大时	cErr 4
间隔设定值设定为“0000”时	cErr 5
载荷传感器（秤）的输出没有达到间隔调整范围时	cErr 6
载荷传感器（秤）的输出处于负（一）侧时	cErr 7
载荷传感器（秤）的输出超过间隔调整范围时	cErr 8
重量值不稳定、中断校准时	cErr 9

I 对策方法

◇ 出现过量程显示

。LoAd（A/D 转换器溢出）

输入了超过 F701 的间隔校准范围的信号。

请确认载荷传感器的输出是否超过间隔校准范围或与 F701 和载荷传感器连接的电缆是否断线。另外在后面板的载荷传感器接头没有连接任何设备时，也会出现该显示。

。—LoAd（A/D 转换器负溢出）

输入了低于 F701 的间隔校准范围的信号。

请确认载荷传感器的输出是否低于间隔校准范围或与 F701 和载荷传感器连接的电缆是否断线。另外在后面板的载荷传感器接头没有连接任何设备时，也会出现该显示。

- 。oFL1（净重>净重限定值）
净重值超过了净重限定值。要把该过量程显示返回到正常的重量显示时，需要把载荷传感器的输入信号下降到过量程显示消失为止或改变净重溢出设定值。
如要不显示 oFL1 时，请把净重溢出值设定为与最大称量值相同的数值。
- 。oFL3（毛重>毛重限定值）
毛重值超过了净重限定值。要把该过量程显示返回到正常的重量显示时，需要把载荷传感器的输入信号下降到过量程显示消失为止或改变毛重限定值。
要不显示 oFL3 时，请把毛重限定值设定为与最大称量值相同的数值。
- 。oFL2（毛重>最大称量值+9 分度值）
毛重值超过了最大称量值+9 分度值。要把该过量程显示返回到正常的重量显示时，请把载荷传感器的输入信号下降到过量程显示消失为止。

最大称量值是把 F701 作为称量器使用的基本数值，变更最大称量值后必须重新校准。要把 OFL2 返回到正定时，应注意不要任意改变最大称量值。

◇ 出现错误显示

- 。Err1（时序错误）
把称量开始信号设置为 ON 时，停止信号变成 ON。
请把停止信号设置为 OFF，再一次输入启动信号开始进行称量。
- 。Err2（时序错误）
在时序控制中称量时，停止信号变为 ON 后，出现该错误显示。
请把停止信号设置为 OFF→ON 消除时序错误。
- 。Err3（时序错误）
在时序控制中使自动调零动作时，变为 ZALM 的状态信号后，出现该错误显示。
请除去造成零偏差的原因（附着物等），进行数字置零的复位、消除零异常。
- 。Err4（时序错误）
称量开始时，零点附近信号变为 OFF 后，出现该错误显示。（但称量开始时，变成确认零点附近信号的设定）
首先，请确认零点附近设定值和零点附近比较对象。
然后，请确认是否出现“没有完全排出但已经开始启动”、“启动的时间太快”、“排出物堵塞了”等现象。
请把停止信号设置为 OFF→ON，消除时序错误。
- 。Err5（时序错误）
称量开始时，大投料输出（SP1）信号变为 ON 后，出现该错误显示。（但称量开始时，变成确认重量值的设定）
首先，请确认大投料设定值和定量设定值。
然后，请确认是否出现“没有完全排出但已经开始启动”、“启动的时间太快”、“排出物堵塞了”、“设置点接口等选择了别的品牌”现象。
请把停止信号设置为 OFF→ON，消除时序错误。

关于时序控制的详细动作说明，请参阅简单比较控制和时序控制。

。cErr2（校准错误）

初始皮重消去量超过 F701 的零调整范围。请确认载荷传感器是否附加了不必要的负荷。如果在施加正常负荷的状态下显示 cErr2 时，必须把电阻连接到载荷传感器的+EXC 和 -SIG 的端子间，把零点移位后再一次进行零校准。

连接的电阻和输入信号之间的关系如下所示。



电阻值		输入换算应变	
计算值(K Ω)	近似值(K Ω)	μ -STRAIN	MV/V
875	866	200	0.1
437	442	400	0.2
291	294	600	0.3
219	221	800	0.4
175	174	1000	
146	147	1200	
125	124	1400	
109	110	1600	
97	97.6	1800	
87.3	86.6	2000	
79.4	78.7	2200	
72.7	73.2	2400	
67.1	66.5	2600	
62.3	61.9	2800	
58.2	57.6	3000	
54.5	54.9	3200	
51.3	51.1	3400	
48.4	48.7	3600	
45.9	46.4	3800	
43.6	43.2	4000	
41.5	41.2	4200	
39.6	39.2	4400	
37.9	38.3	4600	
36.3	36.5	4800	
34.8	34.8	5000	

。该表的数值是使用 350 Ω 载荷传感器时的数值。

。此处连接的电阻温度系数对指示计产生直接影响。请至少使用 50ppm/ $^{\circ}$ C 以上（建议 5ppm/ $^{\circ}$ C 左右）的电阻。

。cErr3（校准错误）

初始皮重消去量处于负（-）侧。请确认负荷是否施加在载荷传感器的正确方向上或载荷传感器的+SIG 和 -SIG 的电线是否接反了。

如果负荷是施加在正确方向上并且接线也是在正确的状态下显示 cErr3 时，必须把电阻连接到载荷传感器的 -EXC 和 -SIG 的端子间，把零点移位后再一次进行零校准。

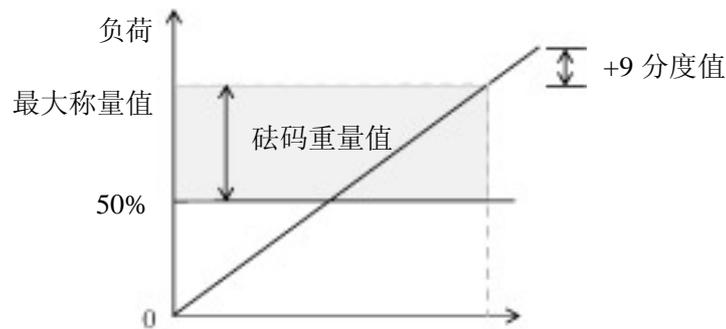
连接的电阻和输入信号之间的关系与 cErr2 相同。



。cErr4 (校准错误)

砝码重量值或间隔校准值设定得比最大称量值要大。请重新设定砝码重量值或最大称量值并再一次进行间隔校准。

最大称量值和砝码重量值的关系



如果想正确进行间隔校准,建议砝码重量值在最大称量值的 50%到最大称量值之间进行校准。

。cErr5 (校准错误)

砝码重量值或间隔校准值设定为“00000”。请把砝码重量值设定成适当的值。

。cErr6 (校准错误)

载荷传感器的输出没有达到 F701 的间隔调整范围。请确认负荷是否正确地施加在载荷传感器上或者是否仅仅具有载荷传感器的输出达到间隔调整范围的性能,并再一次进行间隔校准。

。cErr7 (校准错误)

载荷传感器的输出处于负 (-) 侧。请确认负荷是否施加在载荷传感器的正确方向上或载荷传感器的+SIG 和-SIG 的电线是否接反了,并再次进行间隔校准。

。cErr8 (校准错误)

载荷传感器的输出超过了 F701 的间隔调整范围。请确认负荷是否正确地施加在载荷传感器上或者是否载荷传感器的额定输出值是否处于间隔调整范围内,并再次进行间隔校准。

。cErr9 (校准错误)

校准时,如果 F701 的指示值摇晃,表明校准还没有成功。

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

33 自检功能、存储器清除

具有自动检查本仪器的存储器、检测异常的自检功能以及能够目视确认显示器的视觉检查功能。

按下 **毛重/净重** 键的同时，接通电源。

此时立刻开始检查。

	内 容	识别	
1	软件版本	显示	
2	显示器全亮灯	显示	
3	RAM 读/写 检查	自动	← 错误时 Error1
4	ROM 核对总额 检查	自动	← 错误时 Error2
5	状态顺序亮灯	目视	
6	显示器 7 程序段亮灯	目视	← 错误时 Error3
7	NOV RAM 读/写 检查	自动	
	显示 PASS 结束检查	显示	

- * 软件版本显示按不同的购买日期可能会不同。
- * 后面板双列直插校准开关的校准 LOCK 开关变为 ON 时，不进行 NOV RAM 检查。
- * 请用目视确认显示器的检查。
- * 在存储器检查中出现异常时，检查随即在该处停止。
- * 检查在中途停止或显示器显示不正确时，表明出现故障。
可委托本公司或购买本仪器的公司代理店进行维修。

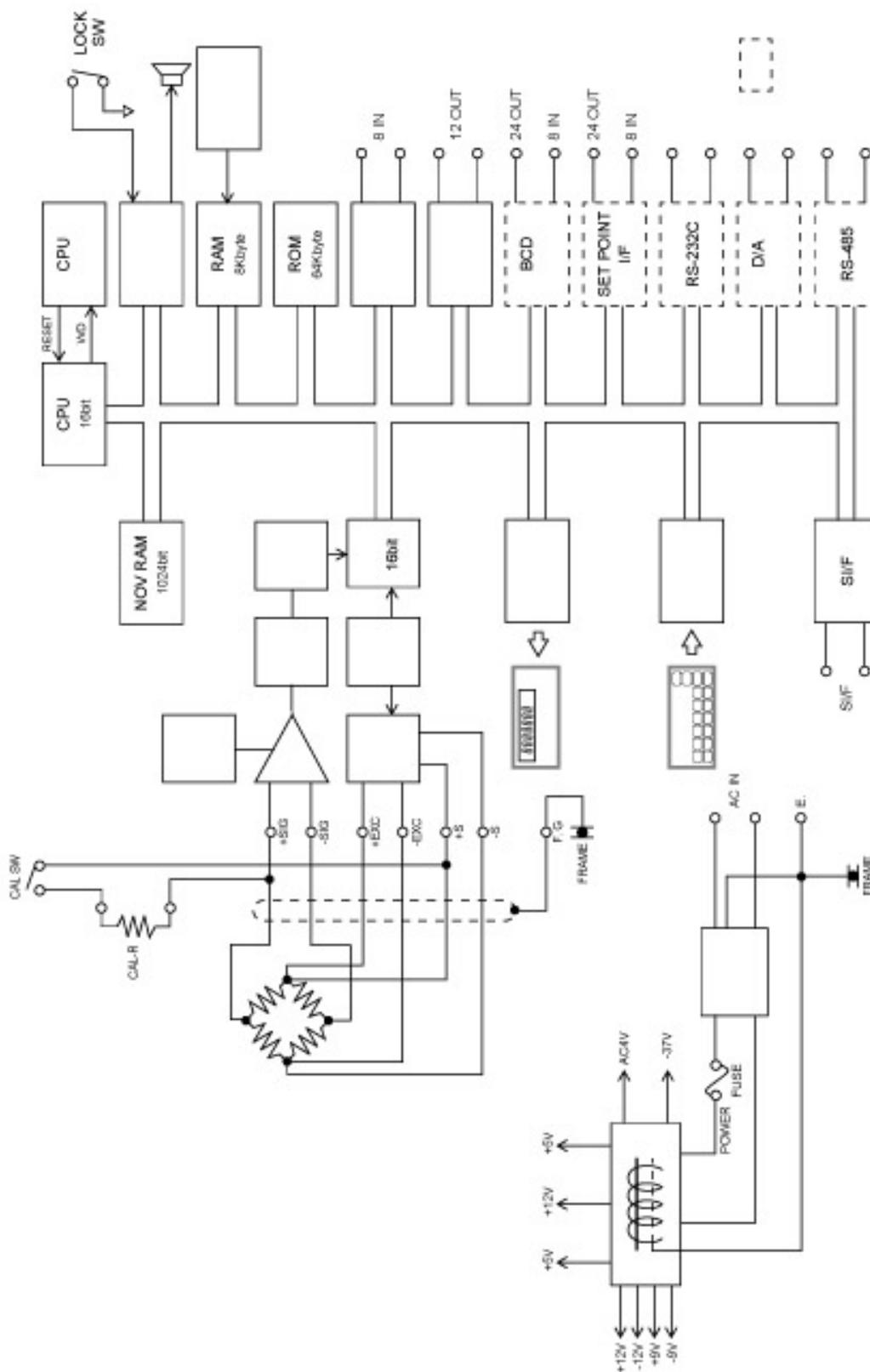
I 存储器清除

。按下 **毛重/净重** 键和 **变更/登录** 键的同时，接通电源。清除存储器（RAM）（设定值以及工作区）后运行自检程序。

显示 ALL[Lr (ALL CLr)。

- * 但存储在 NOV RAM 中的设定以及校准值不会改变。
见 P20 设定值一览表。

34 系统框图



35 规格

1、模拟部

- | | |
|-------------|--|
| (1) 载荷传感器电源 | DC10V±5%、输出电流 120mA 以内、遥感式
(最多可并联 4 台 350Ω 的载荷传感器) |
| (2) 零调整范围 | HI 增益时: 0~1.5mV/V、LO 增益时: 0~3.0mV/V [数字调整]
通过选择约 0.5mV/V、1mV/V 的输入可成为 0 [背面开关] |
| (3) 间隔调整范围 | 按照载荷传感器的输出选择 2 级增益 [背面开关]
HI 增益时: 0~1.5mV/V、LO 增益时: 1.0~3.0mV/V [数字调整] |
| (4) 最小输入灵敏度 | 0.5 μV/COUNT |
| (5) 精度 | 非直线性 : 0.01%FS 以内
零漂移 : 0.2 μV/°C RTI 以内
增益漂移 : 15ppm/°C 以内
干扰 : 0.1 μVp-p RTI 以内 |
| (6) 模拟滤波 | PESSERU 型低通过率滤波 (-124dB/oct) |
| (7) A/D 转换器 | 速度 : 100 次/秒
分辨率 : 16bit (二进制) |
| (8) 最小指示分辨率 | 1/10000 |
| (9) 二次校准 | 通过把电阻器与载荷传感器桥路的一边接触, 可进行非实际校准。 |

2、显示部

- | | |
|------------|--|
| (1) 显示重量 | 由字高为 18.5mm 荧光显示管显示数字 (7 位数) |
| (2) 显示重量值 | 5 位数
符号: 显示负的符号。 |
| (3) 最大称量值 | 可设定 5 位数 |
| (4) 最小分度值 | 可在 1~100 中设定 |
| (5) 小数点 | 88.8.8.8 可选择显示位置
(通过小数点位置显示零消隐) |
| (6) 过量程显示 | A/D 转换器输入溢出 “LoAd”(LOAD)
A/D 转换器输入负溢出 “-LoAd”(-LOAD)
净重超过净重限定值时 “oFL1”(OFL1)
毛重超过最大称量值+9 分度值时 “oFL2”(OFL2)
毛重超过毛重限定值时 “oFL3”(OFL3) |
| (7) 称重单位显示 | 从 “1b、N、kg、g、t、无” 之中选择 |
| (8) 状态显示 | 由荧光显示管显示固定文字 显示项目亮灯
SP3/SP2/SP1/ZT/ZALM/STAB/TARE/NET/GROSS/HI LIM/
HI/GO/LO/LO LIM/HOLD/NZ |

3、设定部

- | | |
|------------|--|
| (1) 设定方法 | 通过键盘操作进行设定。(带键噪声蜂鸣器)
安装选用件 3 (RS-232C) 后, 可通过主计算机进行设定。 |
| (2) 设定值的存储 | 初始设定值 : NOV RAM
其他的设定值: 由锂电池支持的 C-MOS RAM
(与使用条件、保存环境等有关, 一般能保存 7 年以上) |
| (3) 设定值的保护 | 为防止初始设定值和校准由于误操作被修改, 能够禁止设定操作。
(LOCK) |

4、外部信号输入输出

- (1) 输入信号 (8点) 把通过接触点(继电器、开关等)或无接触点(晶体管、开路集电极输出的 TTL 等)与 COM 端子短路时设置为 ON。
[投料/排出、皮重 ON、皮重 OFF、D/Z、HOLD 或判断、启动、停止]
- (2) 输出信号 (12点) 晶体管的集电极开路输出。(发射极=COM 端子)
晶体管为 ON 时, 输出 ON。
[零点附近、大投料输出、中投料输出、小投料输出、适量或结束、过量、不足、上限、下限、稳定、重量异常或错误、RUN]
- (3) 接头引脚的分配

合适的插头: DDK 产 57-30240 (附带品) 或相当的产品

1	*	COM	13	*	COM
2	入	G/N	14	入	HOLD 或判断
3	入	D/Z ON	15	入	投料/排出
4	入	去皮重 ON	16	入	启动 *1
5	入	去皮重 OFF	17	入	停止 *1
6	出	零点附近	18	出	下限
7	出	大投料输出	19	出	上限
8	出	中投料输出	20	出	稳定
9	出	小投料输出	21	出	重量异常或错误
10	出	不足	22	出	适量或结束
11	出	过量	23	出	RUN
12	*	COM	24	*	COM

* COM (COM: 1, 13, 12, 24 引脚) 在内部已连接。

**1 时序模式时有效。

**2 能够通过设定进行选择。

5、接口

(1) 2 线式专用串行接口 (SIF)

用于连接 UNIPULSE 生产的打印机及外部显示器等的串行接口。

传送方式 ... 同步

传送速度 ... 600bps

(2) 设置点接口用接口 (可选项 1)

用于通过数字开关输入投料/排出设定值的接口。

由于能够串联另行购买的专用设置点接口、选择任意的设备, 所以可以进行配合称量。

能够输入的定量投料/排出设定值:

定量 ... 5 位数

落差 ... 4 位数

大投料 ... 高位 4 位数

定量前 ... 5 位数

过量 ... 3 位数

不足 ... 3 位数

(3) BCD 并行数据输出接口 (可选项 2)

用于把重量数据传送给打印机及外部显示器或各种数据处理装置等的并行接口。

输入输出信号由光电耦合器绝缘分隔开。

输出信号 ... 重量数据 (5 位)、符号、溢出、距离、印字指令

- 输出信号 ... 正逻辑/负逻辑 可转换
- 输出电路 ... 开路集电极 (V_{ceo}=30V(MAX)、I_c=50Ma(MAX))
- 输入信号 ... 逻辑转换、保持、输出数据选择
- 输入电路 ... 通过接触点或开路集电极电路进行驱动 (I_c=10mA(MIN))

(4) RS-232C 通信接口 (可选件 3)

根据来自主机的指令, 能够进行重量数据和各种状态甚至各种设定值的写入、变更、读出等操作。

- 信号电平 : PS-232C 标准
- 传送距离 : 15 米左右
- 传送方式 : 同步
- 传送速度 : 1200、2400、4800、9600bps 选择
- 位数结构 : 开始位 1
 - 字符长 7、8 bit 选择
 - 停止位 1、2 bit 选择
 - 奇偶位 无、奇数、偶数 选择

编码 : ASC II

(5) D/A 转换器 (可选件 4)

把称量值转换为电流的模拟信号后输出。能够设定零输出重量值和满刻度重量值。

- 电流输出 4~20mA (负荷电阻 350Ω 以下)
- D/A 变换速度 100 次/秒
- 分辨率 1/3000
- 过量程 满刻度的±10%
- 电流 2.4Ma~21.6mA

(6) RS-485 通信接口 (可选件 5)

具有比 RE-232C 更长的通信距离。另外能够设定 ID 编号、并联数台 F701。

- 信号电平 : PS-485 标准
- 传送距离 : 1km 左右
- 传送方式 : 同步
- 传送速度 : 1200、2400、4800、9600bps 选择
- 位数结构 : 开始位 1
 - 字符长 7、8 bit 选择
 - 停止位 1、2 bit 选择
 - 奇偶位 无、奇数、偶数 选择

编码 : ASC II

6、一般性能

- (1) 电源电压 从 AC 85~110C、AC102~132V
AC170~220V、AC187~242C
AC204~250V 当中选择, 50Hz/60Hz
- (2) 消耗功率 15VA
- (3) 使用条件 温度: 使用温度范围 -10⁰C~+40⁰C
保存温度范围 -20⁰C~+85⁰C
湿度: 85%RH 以下 (不能结霜)
- (4) 外形尺寸 192W X 96H X 160D(mm) (不含突出部)
- (5) 面板开孔尺寸 186W X 92H (mm) ^{+0.5}₋₀ * 安装面板的板厚度为 1.6mm 以上
- (6) 重量 约 2.2kg

7、可选件

- (1) OP1 设置点接口用接口
- (2) OP2 BCD 并行数据输出接口

- (3) OP3 RS-232C 通信接口
- (4) OP4 D/A 转换器
- (5) OP5 RS-485 通信接口

8、专用设置点接口 (另购)

- E770 设置点接口
- E781 设置点接口

9、随机附件

- (1) AC 输入电源线 (2m)..... 1 根
- (2) 备用保险管 (1A)..... 1 个
- (3) 端子架连接用小型螺丝刀..... 1 把
- (4) 载荷传感器接头..... 1 个
- (5) CONTRIL 端子接头..... 1 个
- (6) BCD 输出接头 (带 OP2 时)..... 1 个
- (7) D/A 转换器输出端子 (带 OP4 时)..... 1 个
- (8) F701 使用说明书..... 1 册

36 保修和售后服务

I 关于保修期

本仪器是通过了公司内部严格检查的产品。

在本产品从购买日开始的 1 年内，对于明显是由本公司制造方面的问题所引起的故障，本公司免费修理或更换新品。

I 关于保修期满后的维修

经过修理后还能保证使用性能时，将按照客户的委托提供有偿维修服务。

I 受托维修时

无论是否在保修期内，请把产品名称（F701）和制造编号（系列 No）以及尽量详细的故障的现象告知本公司的营业部门或产品购买时的本公司代理店。

I 关于其他咨询事项

在应用等方面出现困难时，请随时与本公司的营业部门联系。

日本 **UNIPULSE** 株式会社授权中国区域代理

无锡友波贸易有限公司

电话：0510-82706452 传真：0510-82760638

手机：013861775500 、 013801515218

地址：江苏省无锡市五爱路 18 号化轻大厦 1028 室

网址：<http://www.youbo.com.cn>

E-mail：unipulse@youbo.com.cn 邮编：214031