

C10 VF REGULATOR

零件供料机控制器

使用说明书

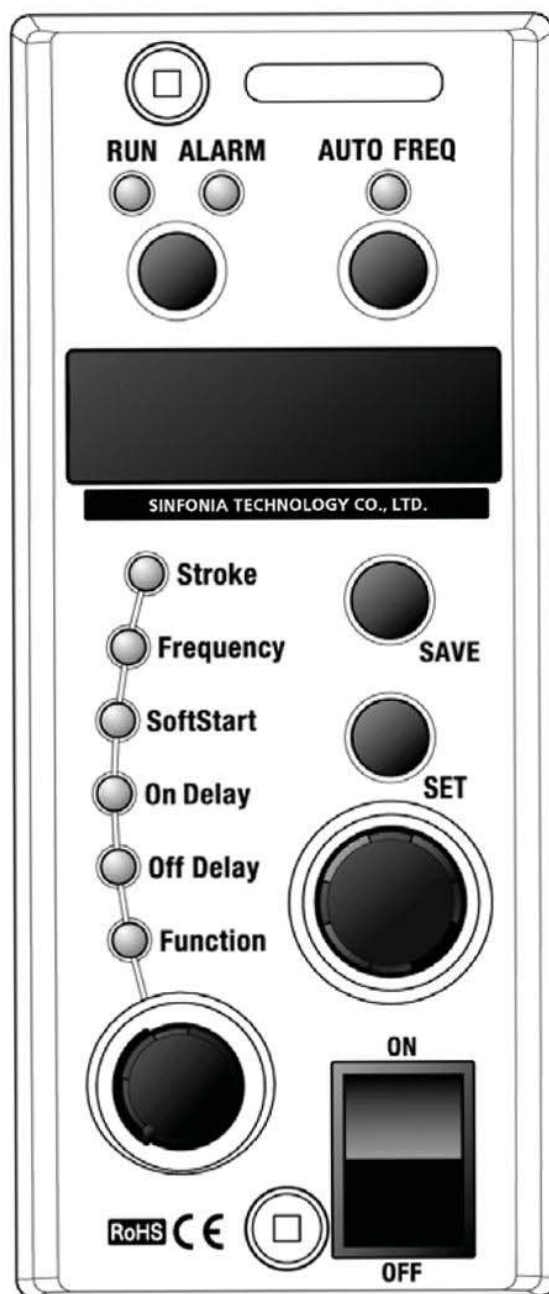
型号

C10-1VFEF
C10-3VFEF
C10-5VFEF

本使用说明书适用于 5.0 版以上的产品。
请确认控制器的功能“版本信息”后使用。

5.0 版以上的产品为 CE 标志符合产品。

4.0 版以上的产品为 RoHS 指令符合产品。



第 6 版

HTE302172 5

使用前，务必仔细阅读本“使用说明书”和“安全注意事项”，正确使用。阅后请妥善保管，以备需要时随时查阅。

昕芙旋雅株式会社

前言

衷心感谢您选用 C10 系列控制器。

为正确使用本控制器，使用前请务必阅读本使用说明书。

本说明书也可在维护时参阅，请妥善保管。

另外，请将其交给最终用户。

目 录





前言.....	1
安全注意事项.....	2
配线.....	5
面板基本操作.....	7
• 面板的名称及功能.....	7
• 运转/停止方法.....	8
• RUN 指示灯闪烁显示.....	8
• 基本设定方法.....	9
• 功能数据变更方法.....	11
初次与驱动部连接时.....	13
• 运转前的流程.....	13
• 频率范围变更方法.....	14
• 自动调整模式下振幅调整方法.....	16
• 恒定电压模式下振幅调整方法.....	18
• 恒定振幅模式下振幅调整方法.....	20
• 振幅设定值定标.....	22
附加功能.....	24
• 接通及关闭延时定时器设定.....	24
• 软启动时间调整.....	24
• 溢出及振幅传感器的连接.....	25
使用外部信号端子时.....	29
• 外部输出运转信号端子“Q1”“Q2”/外部输出同步电源端子“AUX.OUT”.....	29
• 外部输入运转/停止信号端子“P1”“P2”.....	29
• 速度切换 / 4—20mA 控制 / 外部旋钮 2 级控制.....	30
符合 CE 标志.....	34
工作异常时的确认事项.....	36
功能一览表.....	37
将设定数据恢复为初始状态.....	37
外形尺寸.....	38
适用零件清单及规格.....	39
保修.....	40

安全注意事项

— 务必阅读 —

使用产品前，务必仔细阅读“安全注意事项”，正确使用。以下注意事项是安全正确使用产品、防止对您或他人造成危害及财产损失所必须遵守的事项。

指示事项按危险程度和危害程度分为“危险”、“警告”、“注意”、“要求”四个等级。

 危险	表示明确预见危险的情况。若不回避该危险，可能会造成死亡或重伤。还可能会造成财产损失、破损。
 警告	表示不存在直接危险，根据状况发生危险的情况。若不回避该危险，可能会造成死亡或重伤。还可能会造成财产损失、破损。
 注意	表示不存在直接危险，根据状况发生危险的情况。若不回避该危险，可能会造成轻度或中度受伤。还可能会造成财产损失、损坏。
 要求	虽无受伤等可能性，为了正确使用本产品而需要遵守的内容。

- 阅读“使用说明书”后，务必妥善保管，以便使用本产品的人员能够随时阅读。
- 使用的产品转让或出借时，务必将“使用说明书”随附于产品本体的醒目位置，以便新的所有者了解安全正确的使用方法。
- 本“安全注意事项”所记载的危险、警告、注意并未涵盖所有情况。请仔细阅读使用说明书，并始终将安全放在第一位。

安全注意事项

—续—

危险

- 不能用于压电方式的零件供料机。
- 请勿在放置可燃物、易燃物等危险品的场所使用。
本产品并非防爆型。可能会起火或燃烧。
- 安装产品时，务必进行可靠夹持和固定。否则，可能会因产品翻倒、掉落、异常动作等造成人员受伤。
- 请勿在本产品上淋水。淋水、清洗或在水中使用，均可能会因异常动作造成人员受伤、触电、火灾等。
- 因配线作业等拆下护罩作业前，应切断输入电源。
外壳内有高电压，非常危险。

警告

- 请勿超出产品规格范围使用。若超出规格范围使用，可能会发生产品故障、功能停止或损坏。而且还会导致使用寿命大幅降低。
- 请勿在产品上面立足处放置其他物品。
因滚落事故、产品翻倒、掉落造成人员受伤，如产品损坏、损伤将引起错误动作等。
- 应防止导线等的电线受到损伤。
若损伤电线，或将其强行弯曲、拉伸、卷绕、插入，可能会因漏电或导通不良而造成火灾、触电、动作异常等。
- 进行产品配线时，应按照“使用说明书”，边确认边正确进行。
配线错误可能会造成动作异常。
- 配线结束后，在接通电源前应确认接线正确无误。
- 应连接接地线。
应在进行了接地的状态下使用。

⚠ 注意

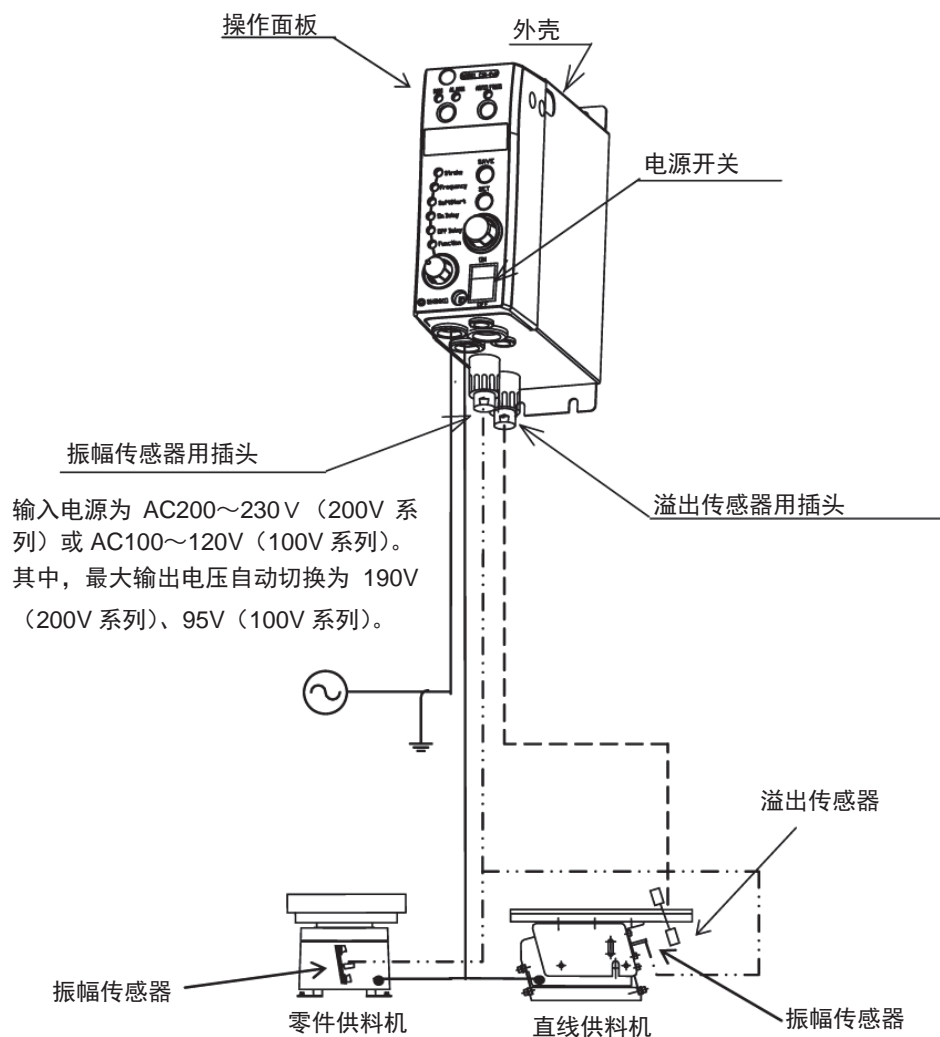
- 安装本产品时，应确保作业空间。若未确保作业空间，可能无法进行日常点检及维护等，并可能造成产品损坏。
- 请勿设置在多尘的场所。本产品非防尘型。
搬运控制器时，应抓握控制器本体或控制器安装底座。
(请勿抓住电线提起。)
- 输出频率范围应根据驱动部的驱动频率范围进行设定。
若使用不同的频率，可能会损坏线圈。
- 用 PWM 变频电源进行供电会损坏控制器，应绝对避免。
- 请勿频繁“开”“关”电源。
例如，每隔数分钟“开”“关”电源开关，或在电源输入侧安装电磁开关后进行“开”“关”操作，可能会导致内部电子元件加速劣化，造成故障。
需要频繁进行运转/停止时，应通过外部输入运转/停止信号进行。
- 请勿在输出侧进行“开”“关”操作。
若在输出侧安装电磁开关等进行驱动部运转/停止操作，会损坏控制器，应绝对避免。
- 绝对不可在驱动部与控制器连接的状态下进行圆盘/滑槽/料槽的焊接加工。否则，可能会通过焊接的漏泄电流，造成控制器损坏。

⚠ 要求

- 希望在“使用说明书”中未记载的条件或环境下使用，或用于可能会对他人生命及财产产生很大影响等对于安全性有特别要求的用途时，应对额定值、性能留有余量，并充分考虑安全措施。
- 产品已无法使用或废弃不用时，应将其作为工业废弃物进行妥善的废弃处理。
- 控制器应安装在无振动、不受热影响及无尘的结实台架上。
另外，绝对不可在湿度高、产生结露或冻结的场所使用。
- 请勿在电源接通的状态下插拔连接器。
另外，应避免连接器受到额外应力的作用。否则，可能会因设备误动作造成人员受伤、装置损坏、触电等。

配线

请进行控制器与零件供料机或直线供料机的接线。



※使用溢出传感器时, 请参见第 27~30 页。

①拆下操作面板。

危险： 拆下操作面板前，应切断输入电源。

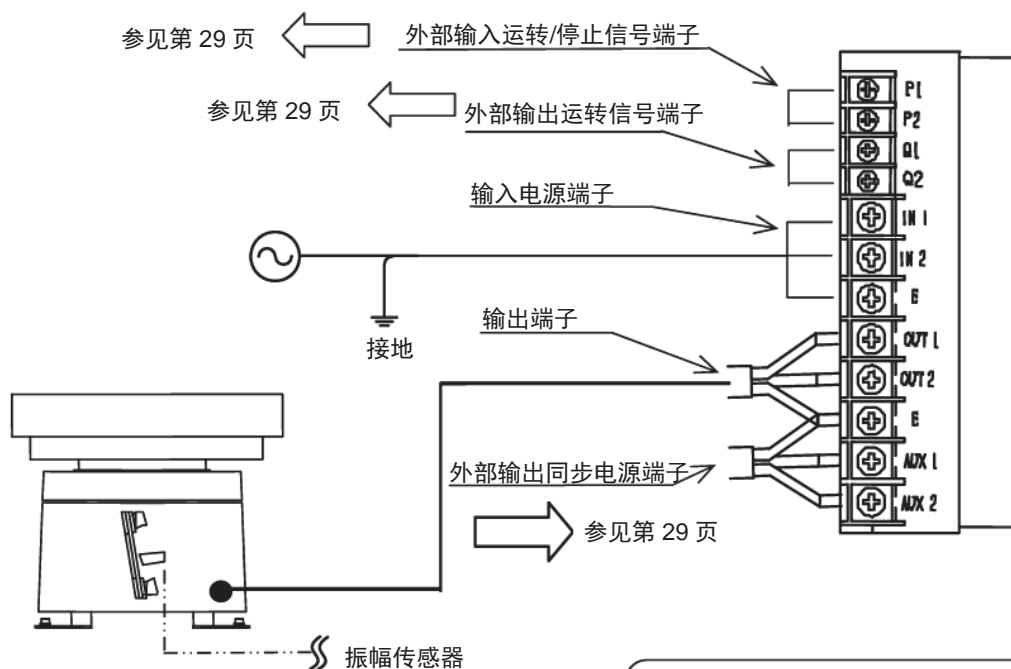
②连接电源输入线、接至负载的输出线以及振幅传感器。

如下图所示，将各连接线穿过金属孔眼后接至端子台。

输入电源线 ⇒ “IN1” “IN2” “E”

输出线 ⇒ “OUT1” “OUT2” “E”

警告： 接地线务必接至“E”端子。



③安装操作面板。

危险： 应在安装了操作面板的状态下使用。
否则可能会触电，非常危险。

※ 受其他设备噪声影响时，应安装适当的防噪声部件。

防噪声部件的选择及安装时请参见“符合 CE 标志”（第 34 页）。

面板基本操作

● 点亮

● 闪烁

○ 熄灭

面板的名称及功能

ALARM 指示灯

恒定振幅模式和自动调整模式时输出电压饱和、无法追踪振幅设定值时，以及发生错误时点亮。

RUN 指示灯

在 RUN/STOP 的运转状态下点亮/闪烁/熄灭。

RUN/STOP 按钮

通过手动操作进行运转、停止。

显示状态指示灯

表示数据显示部的显示内容。
另外，LED 点亮表示显示模式，闪烁表示数据变更模式。

Stroke: 电压（振幅）的百分比显示

Frequency: 频率的显示

Soft Start: 软启动时间显示

※On Delay: 接通延时时间显示

※Off Delay: 关闭延时时间显示

Function: 功能内容显示

显示切换旋钮

切换数据显示部的显示内容。

AUTO FREQ 指示灯

自动调整模式时点亮。
另外，在扫描（初始自动调整）时闪烁。

AUTO FREQ 按钮

进行自动调整功能的有效、无效切换。
按住 3 秒以上即可进行切换。

数据显示部

显示电压/振幅（%）、频率、各种设定、错误代码。

SAVE 按钮

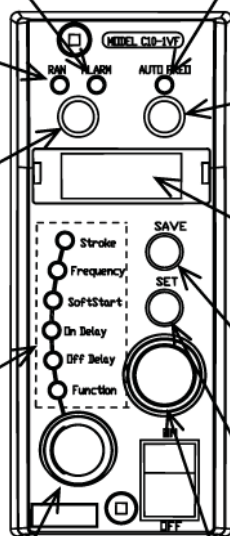
保存在设定模式变更的数据。

SET 按钮

从显示模式切换为数据变更模式。
在 Stroke 和 Frequency 的数据变更模式再次按此按钮，可切换要变更的位。

设定编码器

在数据显示部变更设定值。



运转/停止方法

1. 将电源开关置于 ON。

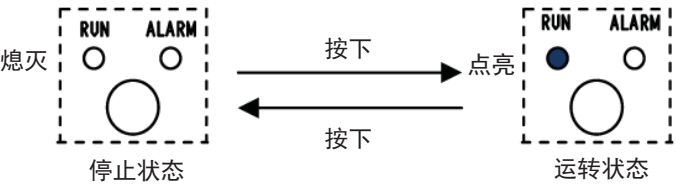
立即进入运转状态。

※ 将功能“面板运转/停止模式 r S”变更为“O”后，可用“RUN/STOP 按钮”进行运转/停止。



2. 按“RUN/STOP 按钮”可停止运转。

再次运转时，请再次按该按钮。



“RUN 指示灯”不点亮，或点亮但零件供料机不振动时，请确认以下各项。闪烁时，请参见下一节“RUN 指示灯闪烁显示”。

- ① 电压（振幅）的设定是否为“0”？
→ 设定电压（振幅）。
- ② 频率与共振频率是否相距过大？
→ 将频率改变为可产生振幅的频率。
- ③ 是否因错误停止了运转？
→ 根据错误代码的内容排除错误。（参见第 35 页）

RUN 指示灯闪烁显示

即使“RUN/STOP 按钮”设定为运转，若外部输入运转/停止信号“P1”“P2”设定为停止，RUN 指示灯也会闪烁，表示因控制器外部信号而停止了运转。

RUN/STOP 按钮	外部输入运转/停止信号 “P1”“P2”	溢出传感器	RUN 指示灯	运转状态
“运转”设定	两端均为“运转”设定		● 点亮	运转
	一端或两端均为“停止”设定		● 闪烁	停止
“停止”设定	自定义		○ 熄灭	

基本设定方法

下面以 Stroke（电压（振幅））为例，说明基本的设定方法。

Frequency（频率）、Soft Start（软启动时间）、On Delay（接通延时时间）、Off Delay（关闭延时时间）以同样方法设定。

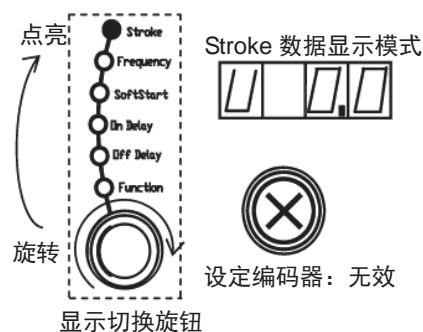
1. 切换显示切换旋钮，将显示状态指示灯在“Stroke”处点亮。

旋转显示切换旋钮时，显示状态指示灯的点亮位置随之切换。

“数据显示部”显示点亮位置的内容。

※“Stroke”表示输出电压（振幅）的百分比（0~100%）。

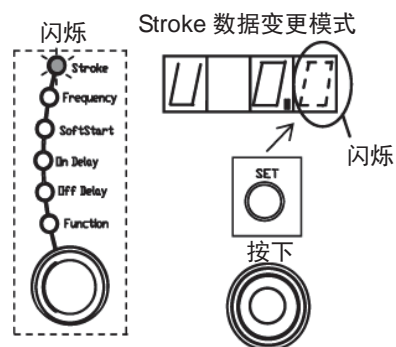
数据显示部的第一个字符为“U”时表示输出电压设定，为“F”时表示振幅设定。



2. 按“SET 按钮”，切换为数据变更模式。

按“SET 按钮”后，将从数据显示模式切换为数据变更模式，即可进行设定变更。

此时，数据显示内容闪烁。



3. 旋转“设定编码器”，变更数据显示部的内容。

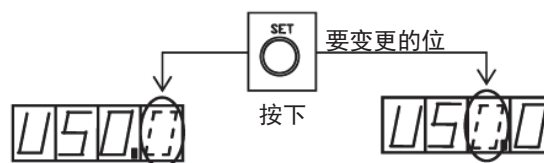
请旋转“设定编码器”，变更为适当的数值。

“数据显示部”正在闪烁的位置可进行变更。



※ 只有在“Stroke”和“Frequency”数据变更模式再次按“SET 按钮”，才可

改变要变更的位。

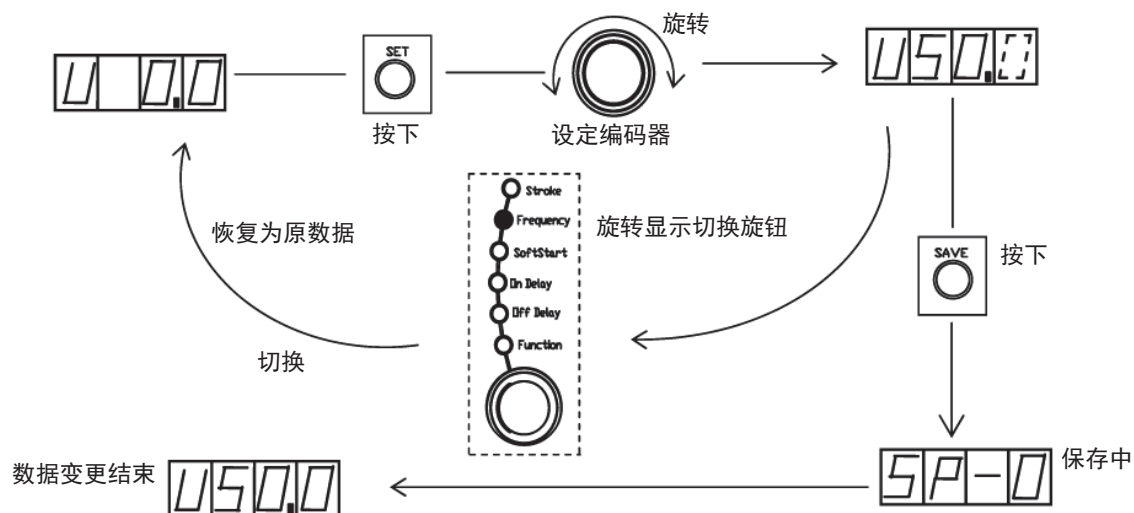


※ 请将振幅设定在驱动部的最大振幅规格以内。

4. 按“SAVE 按钮”，保存数据。

保存结束后，返回点亮显示状态。

请注意：虽然在上述 3.中变更内容时有效，但若不按“SAVE 按钮”而立即关闭电源，或旋转“显示切换旋钮”切换为其他数据显示模式，将恢复设定变更前的数据。



“SP-0”表示速度切换编号 0。

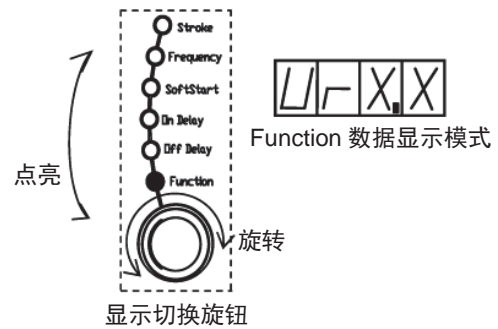
速度切换请参见“使用外部信号端子时”（第 31 页）。

面板基本操作

—续—

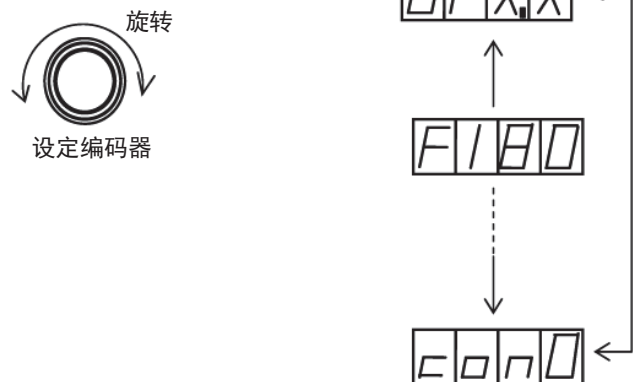
功能数据变更方法

1. 旋转显示切换旋钮，将显示状态指示灯在“Function”处点亮。



2. 旋转“设定编码器”，显示要变更的功能码。

※ 功能码的内容请参见功能码一览表（第 35 页）。

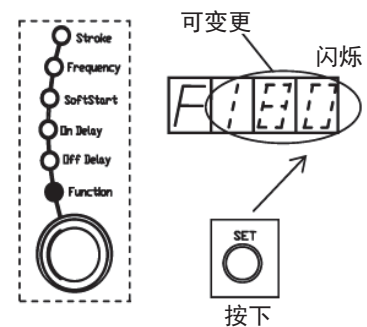


3. 按“SET 按钮”，切换为数据变更模式。

按“SET 按钮”后，将从数据显示模式切换为数据变更模式，即可进行设定变更。

此时，数据显示内容闪烁。

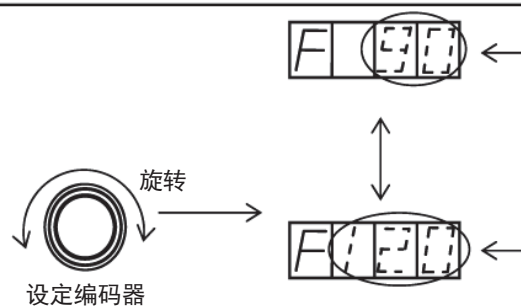
※ 请注意：错误代码显示和版本信息不会进入数据变更模式。



4. 旋转“设定编码器”，变更数据显示部的内容。

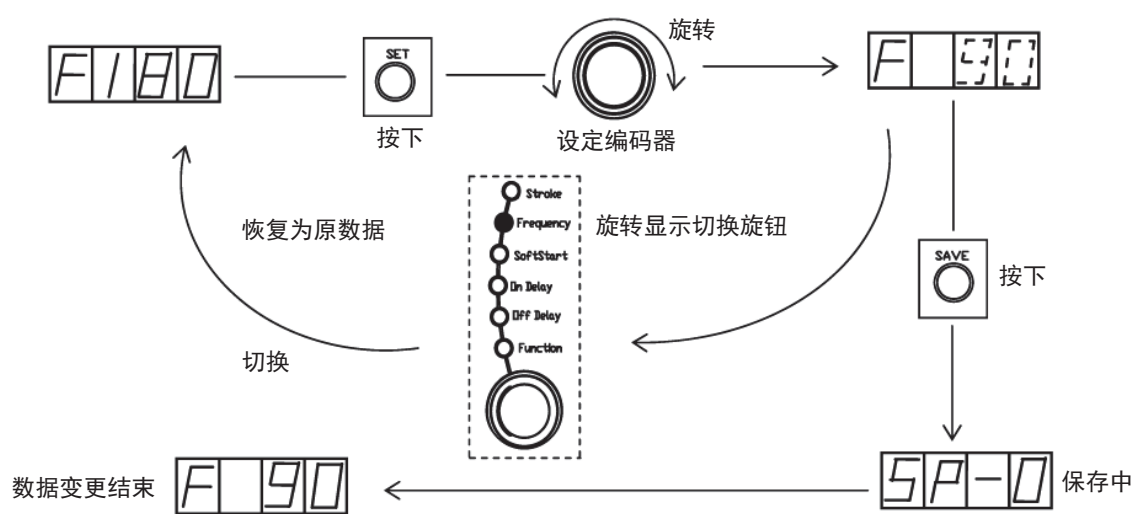
“数据显示部”正在闪烁的位置可进行变更。

请变更为适当的数值。



5. 按“SAVE 按钮”，保存数据。保存结束后，返回点亮显示状态。

请注意：虽然在上述 4. 中变更内容后有效，但若未按“SAVE 按钮”而直接关闭电源，或旋转“显示切换旋钮”切换为其他数据显示模式，将恢复为设定变更前的数据。



“SP—0”表示速度切换编号 0。

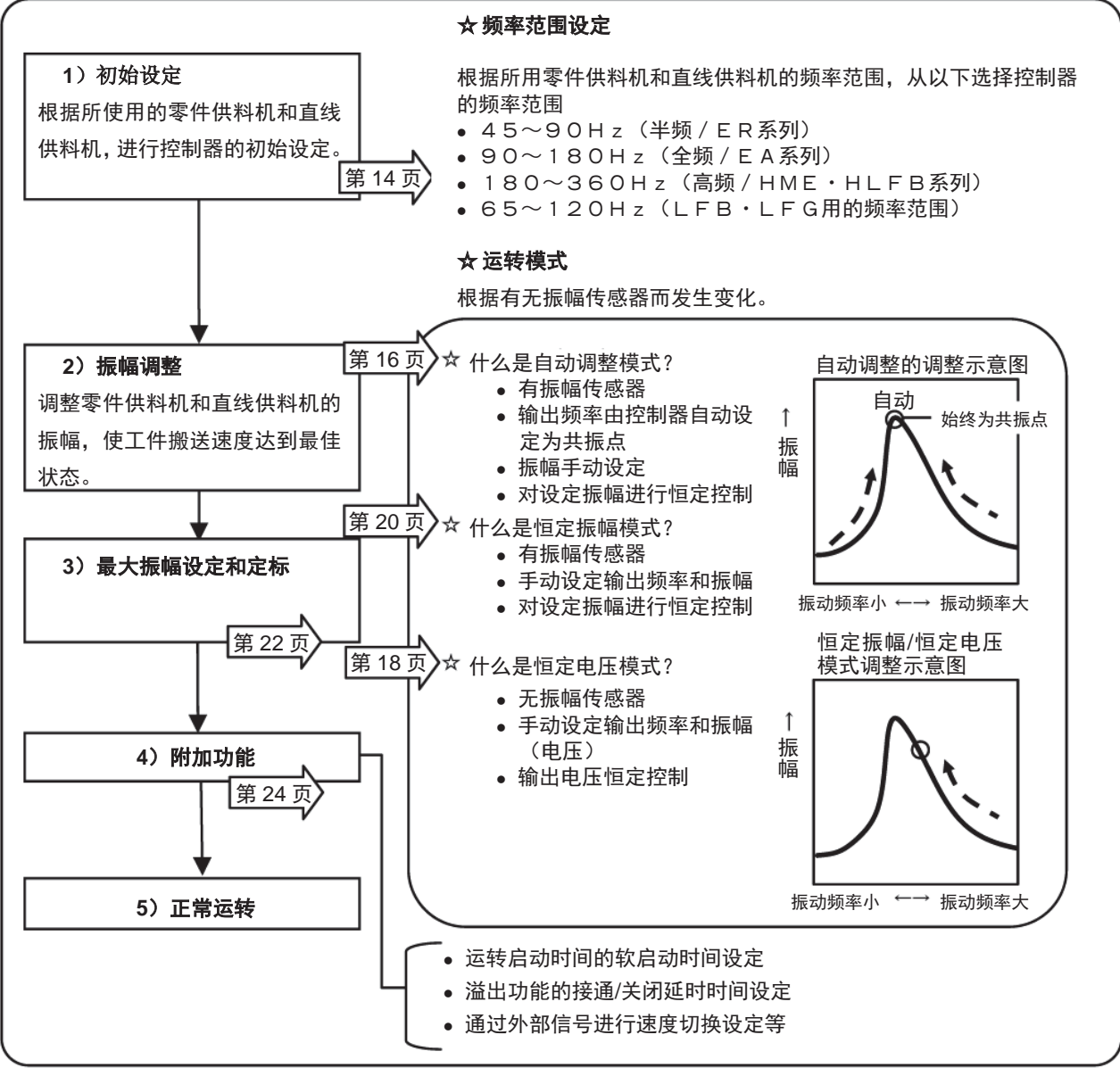
速度切换请参见“使用外部信号端子时”（第 29 页）。

初次与驱动部连接时

运转前的流程

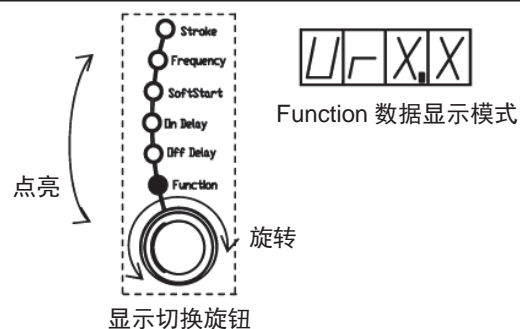
下面对一般运转前的设定流程进行说明。请根据以下项目进行各项设定。

详细设定方法请参见  内的页码。

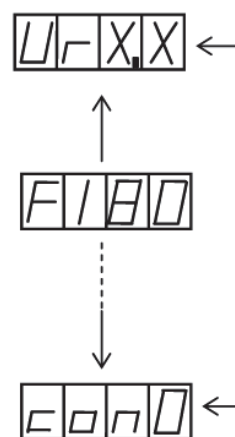


频率范围变更方法

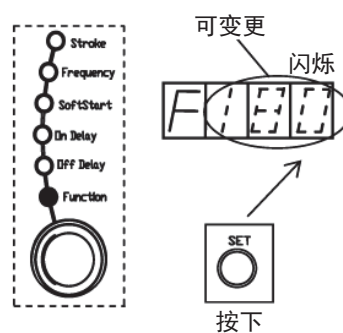
1. 旋转“显示切换旋钮”，在“Function”处点亮。



2. 旋转“设定编码器”，选择功能码“频率范围 F”。

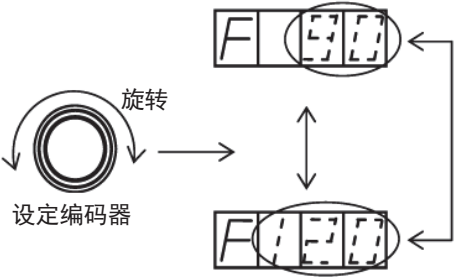


3. 按“SET 按钮”，切换为数据变更模式。



4. 旋转“设定编码器”，对准所用零件供料机/直线送料机的驱动频率。
 功能码的数值表示频率范围的上限。

功能码	频率范围	驱动部
F 9 0	45~90 H z	半频驱动 ER 系列
F 1 8 0	90~180 H z	全频驱动 EA 系列
F 3 6 0	180~360 H z	高频驱动
F 1 2 0	65~120 H z	LFB/LFG 系列



5. 按“SAVE 按钮”，保存数据。



自动调整模式下振幅调整方法

初始设定结束（频率范围设定）后，请按以下步骤进行振幅调整。

（将少量工件放入圆盘或滑槽内，进行大致的振幅调整。）

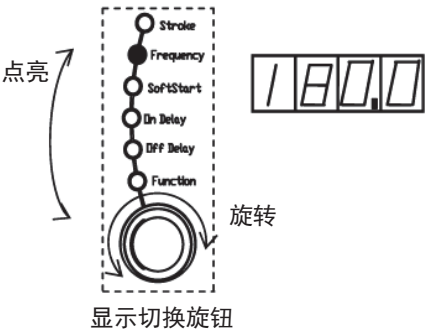
对于C F 型电磁给料机，设定为最大振幅。

请确认振幅传感器已连接。

请确认表示处于自动调整模式的“**AUTO FREQ** 指示灯”已点亮。

1. 旋转“显示切换旋钮”，在“Frequency”处点亮。
将显示由初始设定选择的频率范围的上限频率。
请确认选择是否正确。

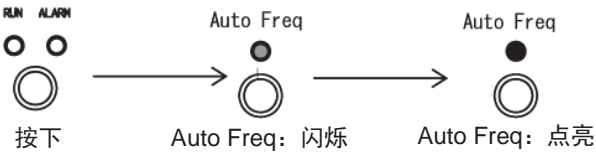
频率范围	显示频率
45~90H z	90.0
90~180H z	180.0
180~360H z	360.0
65~120H z	120.0



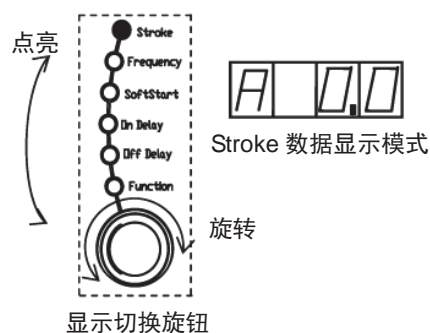
2. 按“**RUN/STOP** 按钮”。

开始运转后，频率自动改变，到达共振点附近时，自动调整结束。

“**AUTO FREQ** 指示灯”在扫描时闪烁，接近共振点时恢复点亮。



3. 旋转“显示切换旋钮”，在“Stroke”处点亮。



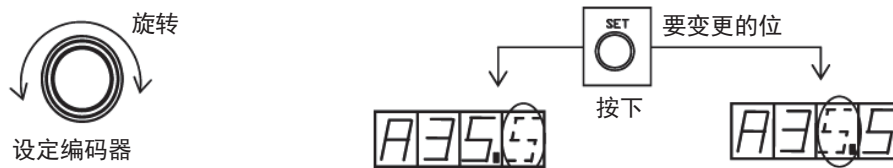
4. 按“SET 按钮”，切换为数据变更模式。



5. 旋转“设定编码器”，设定 Stroke (%), 使工件搬送速度达到最佳状态。

要快速增加数值时，再按一次“SET 按钮”。可变更个位的数据。

使用 CF 型电磁给料机时，请设定为所使用的最大振幅，并务必进行“振幅设定值定标”（第 22 页）。请将振幅设定在驱动部的最大振幅规格以下。



※ 设定的数值小于 10.0 时，务必将功能码“反馈增益 Fb”变更为精细“1”。

数值约增大 6 倍，可更精细地进行振幅调整。

6. 达到适当的振幅后，按“SAVE 按钮”保存数据。



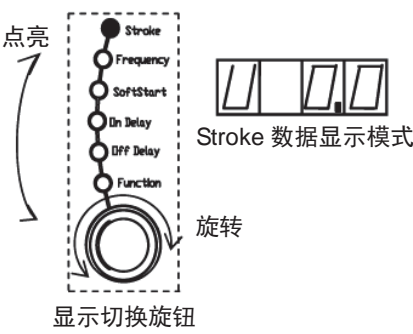
初次与驱动部连接时

—续—

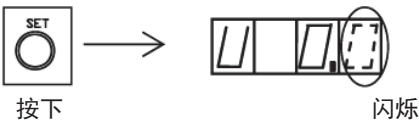
恒定电压模式下振幅调整方法

初始设定结束（频率范围设定）后，请按以下步骤进行振幅调整。
（将少量工件放入圆盘或滑槽内，进行大致的振幅调整。）
无振幅传感器时，或将振幅传感器的连接器从本体拔下后，将变为恒定电压模式。

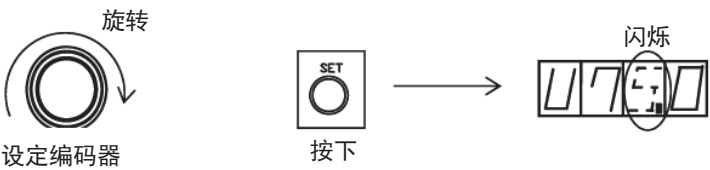
1. 旋转“显示切换旋钮”，在“Stroke”处点亮。



2. 按“SET 按钮”，切换为数据变更模式。



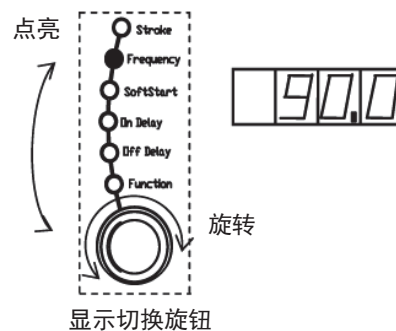
3. 旋转“设定编码器”，设定为 70~80（%）。（注）
再次按“SET 按钮”，可变更个位的数据。
（注）C F 型电磁给料机设定为 90（%）。



4. 按“SAVE 按钮”，保存数据。



5. 旋转“显示切换旋钮”，在“Frequency”处点亮。

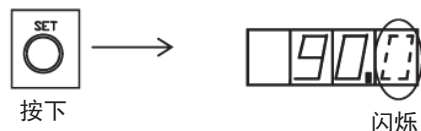


6. “RUN 指示灯”熄灭时，按“RUN/STOP 按钮”进行运转。
所示例中，以输出电压 75%、输出频率 90 Hz 进行运转。

※ “RUN 指示灯”闪烁时，请参见“RUN 指示灯闪烁显示”（第 8 页）。



7. 按“SET 按钮”，切换为数据变更模式。

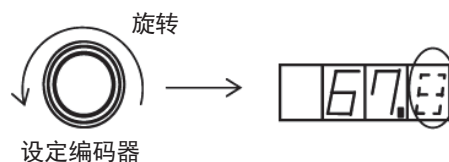


8. 逆时针旋转“设定编码器”，逐渐降低频率，将圆盘或滑槽的振幅调整为适当大小。（注）

再次按“SET 按钮”，可变更个位的数据。

（注）对于 C F 型电磁给料机，请设定为所使用的最大振幅。

※ 请将振幅设定在驱动部的最大振幅规格以内。



9. 达到适当的振幅后，按“SAVE 按钮”保存数据。



初次与驱动部连接时

—续—

恒定振幅模式下振幅调整方法

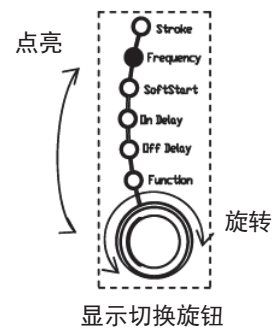
初始设定结束（频率范围设定）后，请按以下步骤进行振幅调整。
（将少量工件放入圆盘或滑槽内，进行大致的振幅调整。）

1. 首先，在自动调整模式下调整频率、振幅。
请参见“自动调整模式下振幅调整方法”（第 16 页）。

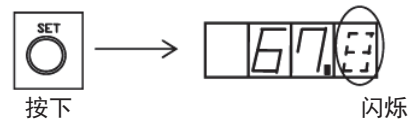
2. 按住“**AUTO FREQ** 按钮”3 秒钟以上，从自动调整模式切换为恒定振幅模式。



3. 旋转“显示切换旋钮”，在“Frequency”处点亮。



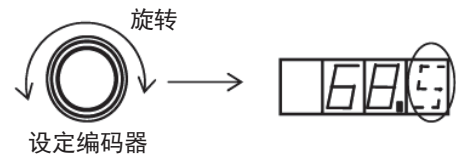
4. 按“**SET** 按钮”，切换为数据变更模式。



5. 旋转“设定编码器”，变更频率。

请在“ALARM”指示灯不点亮的范围内进行变更。
(一般来说，相对于由自动调整进行设定的频率，
可在 $\pm 3\%$ 以内的范围内进行变更。)

※ 在恒定振幅模式下，若振幅不稳定（摆动），请减小功能码“控制增益 G”。



6. 频率变更结束后，按“SAVE 按钮”，保存数据。



按下



保存中




变更结束

初次与驱动部连接时

—续—

振幅设定值定标

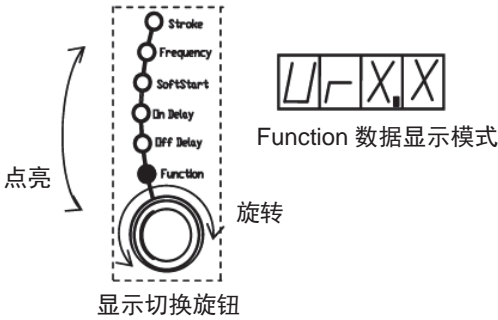
将振幅设定值（Stroke 数据）变换为 100（%）。
使用 C F 型电磁给料机及外部旋钮/4-20mA 控制时，务必进行定标。
定标务必在速度设定为“0”且通过面板操作进行运转（功能 remote 选择  x = 0）的状态下进行。
请注意：设定为外部旋钮或 4 - 20 mA 控制时不能进行定标。

1. 调整“Stroke”，使驱动部的振幅达到使用的最大振幅。
※ 请将振幅设定在驱动部的最大振幅规格以内。

例如：最大振幅 Stroke 数据显示



2. 旋转“显示切换旋钮”，在“Function”处点亮。

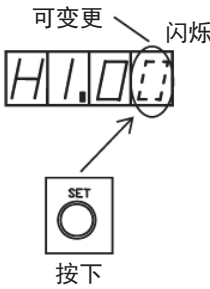


3. 旋转“设定编码器”，选择功能码“振幅设定值定标 H”。
- 显示修正系数。
- 修正系数表示将原来的 Stroke 数据变换为更大的 Stroke 数据时的倍率。
- 例：当前的 Stroke 数据 “30.0”
修正系数 “1.00” → 变更为“2.00”
变更后的 Stroke 数据 “60.0”



4. 按“SET 按钮”，切换为数据变更模式。
修正系数的小数点后第 2 位闪烁。

※ 变更修正系数时，或想要将已变换的修正系数恢复为初始值“1.00”，可旋转设定编码器进行。



5. 然后将“SET 按钮”按住 3 秒钟以上，
将自动计算并显示使当前振幅设定值定为 100 的最小倍率。

例：当前的 Stroke 数据 “30.0”

变换后的 Stroke 数据 “100”

修正系数 $100 \div 30.0 = 3.34$ （四舍五入）

H3.34



3 秒以上按下

6. 按“SAVE 按钮”，保存数据。



按下



SP-0

保存中



H3.34

变更结束

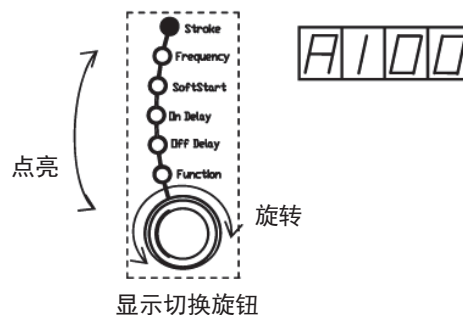
7. 旋转“显示切换旋钮”，在“Stroke”处点亮。

确认显示值为 100。

另外，若已在速度切换编号 1～3 中保存了振幅设定值。

则通过与上述相同的修正系数将其变换为新的振幅设定值。

无需再次重新设定。



附加功能

接通/关闭延时定时器设定

滑槽上排列的工件已满时，将自动停止从零件供料机供给工件，该功能称为“溢出功能”。

“溢出功能”的调整按以下方法进行。

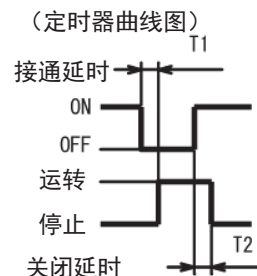
（溢出用插头的连接图及电路图请参见下一节“溢出、振幅传感器的连接”。）

用显示切换旋钮切换为“On Delay”“Off Delay”后，设定定时器时间。

设定时间可在 0.2～60 秒的范围内进行设定。

初始设定为 0.2 秒。

- “接通延时”...传感器信号从“ON”（触点闭）变为“OFF”（触点开）状态后，零件供料机返回运转状态前的延迟时间。
（一般请设定为 T1：0.2～0.5 秒。）
- “接通延时”...传感器信号从“OFF”（触点开）变为“ON”（触点闭）状态后，零件供料机从运转变为停止状态前的延迟时间。
（一般请设定为 T2：1.0～2.0 秒。）



注意“定时器”与“软启动”功能的关系

零件供料机从停止状态转为运转状态的延迟时间，是由“软启动”功能设定的延迟时间（0.2～4.0 秒）与“关闭延时”定时器的设定时间相加后的时间。

请注意：若“关闭延时”定时器的设定时间过长，可能会造成零件送料机的供给能力降低。

软启动时间调整

软启动的启动时间根据驱动频率的设定状态、圆盘和滑槽等的重量以及铁芯间隙的设定状态等各条件的不同而变化。

需要变更零件供料机侧或直线供料机侧软启动的启动时间时，用显示切换旋钮切换为“Soft Start”，调节软启动时间。

设定时间可在 0.2～4.0 秒的范围内进行设定。

初始设定为 0.5 秒。

※ 在自动调整模式或恒定振幅模式下，根据驱动部的特性设定的软启动时间可能会与实际的启动时间不同。

在这种情况下，通过变更功能“控制增益 G”，可减小上述差异。

若增加“控制增益 G”，启动时间将变快，反之则会变慢。

附加功能

—续—

振幅传感器的连接

溢出传感器用插头的连接

- a. 作为溢出传感器的供给电源，为 3P 插头备有 DC12V（最大电流 80mA）的电源。

- b. 使用无电压触点或集电极开路（灌电流 10mA）时，可通过连接 2、3 插脚进行控制。

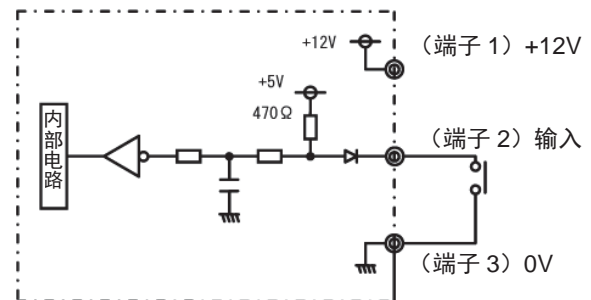
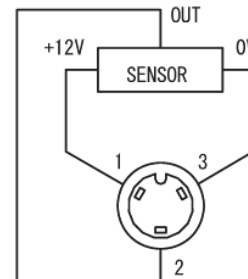
2、3 插脚间导通（短路）后，零件供料机将进入“停止”状态，而非导通（开路）时为“运转”状态。

2、3 插脚间非导通（开路）时 …… 接通延时

2、3 插脚间导通（短路）时 …… 关闭延时

按以上方式动作。

※ 不能使用直流双线式近接传感器。



无电压触点或集电极开路

开路：运转

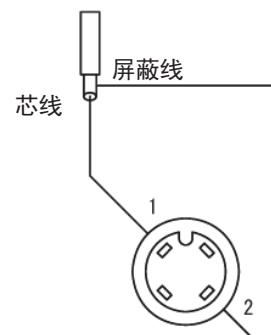
短路：停止

振幅传感器的连接

振幅传感器的连接如右图所示。

※ 电缆最大可延长至 10 m。

延长时，请选用高频同轴电缆 3D-2V。

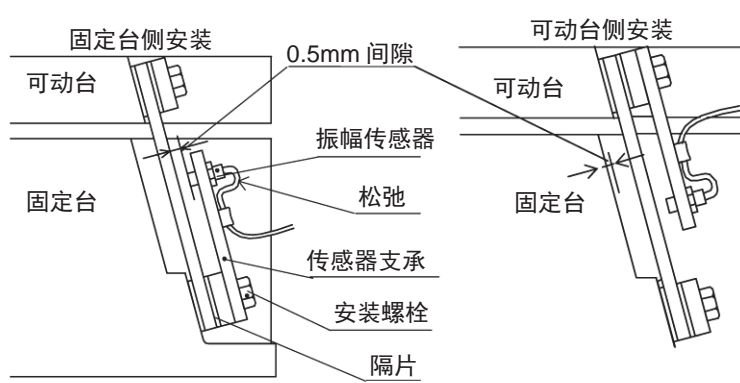


焊锡时，注意勿将芯线和屏蔽线弄错。

振幅传感器安装（使用零件供料机时）

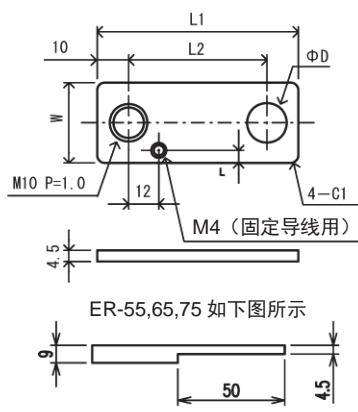
- a. 使用传感器支承，将振幅传感器安装在驱动部的板弹簧部。
本公司适用型号的传感器支承尺寸一览表如下所示。
- b. 将传感器支承与板弹簧紧固螺栓拧在一起。一般安装在固定台侧，有时也可能安装在可动台侧。安装在可动台侧时，请将功能码“传感器安装方向 Sen”设定为“1”。（参见第 28 页）
另外，请更换为更长的螺栓（长度增加量为传感器支承的厚度）后进行安装。
- c. 将板弹簧与传感器头的间隙设定为 0.5mm。
- d. 将传感器的导线略微松弛后固定，并注意避免与其他固定物体接触及二次振动。
- e. 振幅传感器（接近传感器）请使用以下制造商的产品。

KEYENCE · · · 型号 E H - 1 1 0



传感器支承

我司适用型号	W	φ D	L 1	L 2	安装
EA-15, EA-20	19	8.5	75	55	可动台
EA-25, ER-25	19	10.5	80	55	固定台
EA-30, ER-30	25	12.5	80	55	固定台
EA-38, ER-38	32	16.5	80	55	固定台
EA-45, ER-45	32	16.5	80	55	固定台
ER-55, 65, 75	32	16.5	90	60	固定台

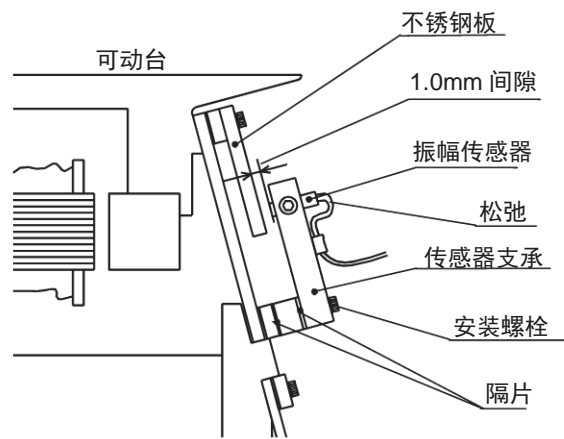


振幅传感器安装（使用直线供料机时）

- a. LFB 系列、LFG 系列的板弹簧采用玻璃纤维制作，传感器无法检测。作为被检测体，请将不锈钢板与板弹簧紧固螺栓拧在一起。（请用可动台侧（上侧）的螺栓进行安装。）
- b. 将振幅传感器安装在已装好的不锈钢板上。
将与安装在可动部侧（上侧）的不锈钢板相同高度的板安装在固定部侧（下方），并将不锈钢板与传感器头的间隙设定为 1.0mm。
将传感器支承与板弹簧紧固螺栓拧在一起。另外，请将安装螺栓更换为更长的螺栓（长度增加量为安装在固定部侧（下侧）的板的厚度）后进行安装。（务必使用固定台侧（下侧）的螺栓进行安装。）

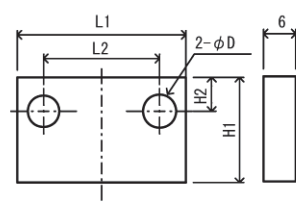
- c. 振幅传感器（接近传感器）请使用以下制造商的产品。

KEYENCE · · · 型号 E H - 3 0 5



- d. 不锈钢板（上侧、下侧）
在我司适用型号的被检测体中使用的不锈钢板的尺寸一览表如下所示。
使用时供参考。

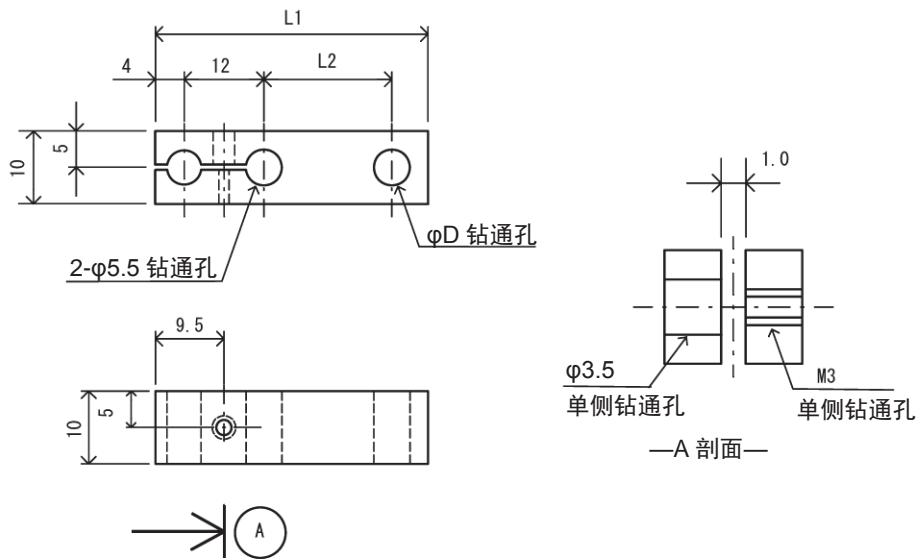
我司适用型号	安装	ϕD	L 1	L 2	H 1	H 2
LFB-300	上侧	4.5	35	25	15	4
	下侧	4.5	35	25	8	4
LFB-400 LFG-400	上侧	5.5	40	28	20	5
	下侧	5.5	40	28	10	5
LFB-550 LFG-550	上侧	6.5	45	31	25	6
	下侧	6.5	45	31	12	6
LFG-700	上侧	8.5	55	37	30	8
	下侧	8.5	55	37	16	8



e. 传感器支承

我司适用型号的传感器支承如下所示。使用时供参考。

我司适用型号	ϕD	L 1	L 2
LFB-300	4.5	35	12
LFB-400 LFG-400	5.5	40	17
LFB-550 LFG-550	6.5	45	22
LFG-700	8.5	50	27



根据振幅传感器的安装状态进行功能设定

请通过功能码 **SEFx**，设定符合振幅传感器安装状态的功能。

电磁铁的气隙变化与振幅传感器的气隙变化为同相时，设定为“1”；反相时，设定为“0”。

同相...磁铁吸引后（间隙变小）振幅传感器的间隙变小

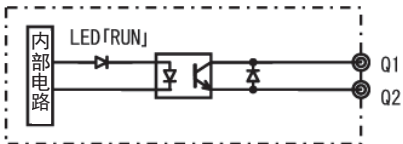
反相...磁铁吸引后（间隙变小）振幅传感器的间隙变大

使用外部信号端子时

频繁进行零件送料机的运转/停止时、读取同步后的信号时以及使用速度切换功能时，请进行如下图所示的连接。

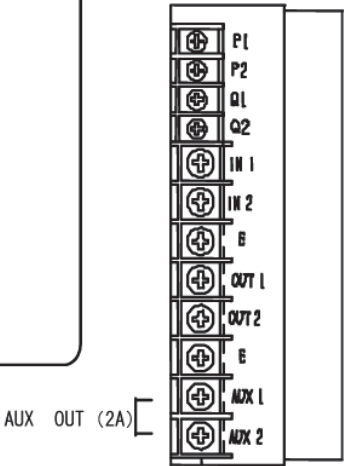
外部输出运转信号端子“Q1”“Q2” / 外部输出同步电源端子“AUX. OUT”

☆ 外部输出运转信号端子
输出与零件送料机的运转同步的信号。




输出三极管在运转时接通
最大电压 DC24V
最大电流 80mA

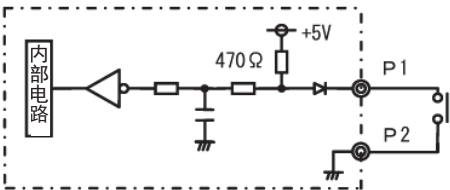
☆ 外部输出同步电源端子 AUX.OUT
输出与 RUN（运转）同步的电源
输出电压 与控制器输入电源相同
最大电流 2A



外部输入运转/停止信号端子“P1”“P2”


☆ 外部输入运转/停止信号
利用继电器等控制运转/停止。

运转/停止可通过功能  (X=0 或 1) 将逻辑反转。



无电压触点或集电极开路

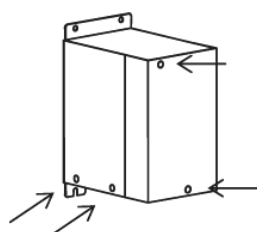
触点逻辑		
X	0	1
开	运转	停止
闭	停止	运转

功能“面板运转/停止模式”应设定为  电源接通后立即进入运转状态。（版本 3 以上出厂时已设定为“1”）

另外，初次变更时，即使将停止切换为运转，若不按一下 RUN/STOP 按钮，仍不会运转。

连接器位置

拆下操作面板及侧面护罩



印刷电路板上 E - C o n 的连接位置

E-Con2

外部旋钮 2 级控制
或 4-20mA 控制信号连接 E-Con2

E-Con1

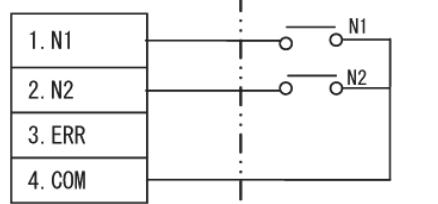
速度切换信号
及外部输出错误信号连接 E-Con1

电缆连接用插头 E - C o n 请用户自备。

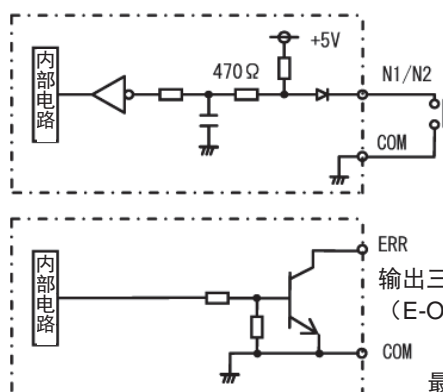
型号: XN2A-1430 (OMRON)

连接方法

E-Con1



N1、N2 请客户自备。

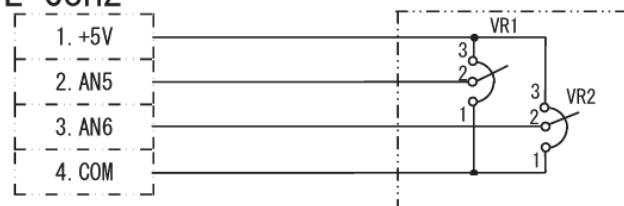


输出三极管在发生错误
(E-OL 等) 时为 ON

最大电压 DC24V

最大电流 80mA

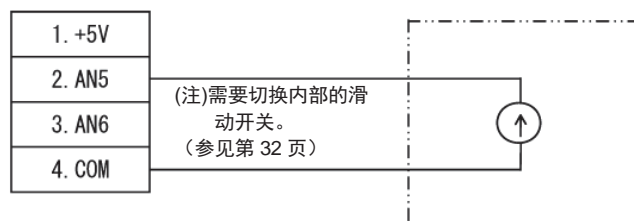
E-Con2



[2 级控制]

VR1、VR2 请客户自备。

或




[4-20mA 控制]

4-20mA 控制器请客户自备。

※E-Con 1 和 E-Con 2 应正确区分后进行连接。

若连接错误, 可能会造成故障。

速度切替方法

根据速度切换信号 N1、N2，选择设定 NO. 0~3。
各设定编号的功能根据功能“remote 选择”，如下所示。
但务必在连接外部旋钮或 4-20mA 控制信号后，将功能码切换为“1”或“2”。

设定 NO.	0	1	2	3
N1	开路	短路	开路	短路
N2	开路	开路	短路	短路

设定 NO. 功能代码	0	1	2	3	备注
	面板	面板	面板	面板	使用保存数据运转
	4-20mA	面板	面板	面板	编号 0 为采用 4-20mA 电流的振幅控制
	VR1	VR2	面板	面板	编号 0、1 为采用外部旋钮的 2 级控制(注)

※“面板”按保存在控制器内部的速度（振幅、频率）进行运转。
（注）即使将外部旋钮设定为最大，数据也不会显示“100”。
显示 95 以上的值。

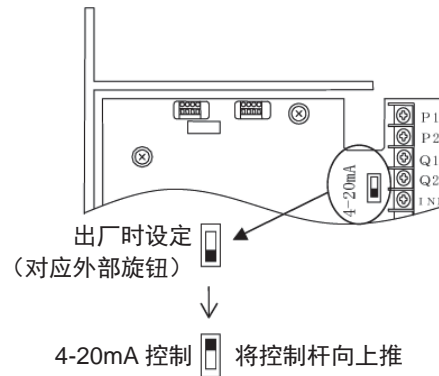
速度切换数据保存方法

- 按以下步骤进行设定 NO. 1~3 的设定。
- 速度切换应在与 NO. 0（无 N 1、N 2 信号）相同的运转模式下进行。
- ① 结束设定 NO. 0 中的振幅调整。
 - ② 在运转状态（RUN）下，切换设定 NO. 的外部信号 N1、N2。
在数据显示部，设定的 NO. 以“S P - X”（X=1,2,3）显示约 2 秒钟。
另外，频率为设定 NO. 0 时设定的频率。
（注）若在停止时切换 N1、N2，则频率为频率范围设定的上限值。
因此，切换后需要再次进行频率调整。（更换圆盘时等）
 - ③ 旋转显示切换旋钮选择 Stroke，然后用设定编码器调整为所需的振幅。
 - ④ 按“SAVE 按钮”，保存数据。
在数据显示部，保存的 NO. 以“S P - X”（X=1,2,3）显示约 2 秒钟。

※ 一旦保存结束，重新设定速度切换信号 N1、N2 后，即可按保存的振幅进行驱动。
其中，在设定 NO. 1~3 中保存的数据为“Stroke”、“Frequency”、“Soft Start”、“On Delay”、“Off Delay”。在速度切换 NO. 1~3 中变更频率后，务必先停止运转，然后再切换 N 1、N 2。

4—20mA 控制时的滑动开关切换

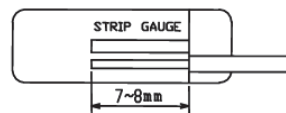
采用 4-20mA 控制时，应切换控制器内部的滑动开关。



E-Con 接线方法

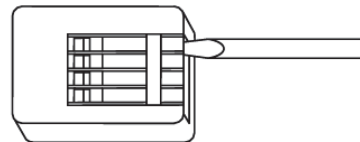
E-Con 型号 **XN2A-1430**

- 使用电线 AWG28 (0.08mm²) ~ AWG20 (0.5mm²)
其中外径为 $\phi 1.5$ 以下

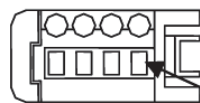


● 接続手順

- ① 根据本体侧面标示的『STRIP GAUGE』，将电线绝缘体剥去 7~8mm。
采用绞合线时应绞几圈。



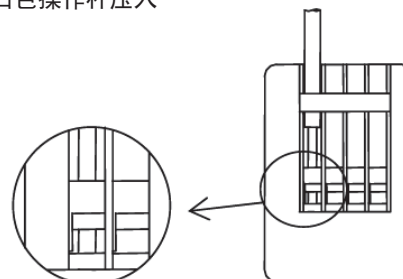
- ② 用一字螺丝刀等将操作口内的操作杆压入至锁定。



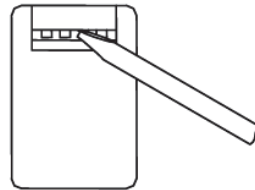
将白色操作杆压入

- ③ 在电线插入口将电线插到底。

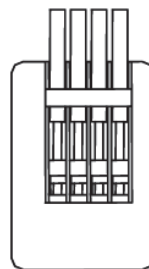
确认被覆部已进入插入口，或导线部前端已通过接线部。



- ④ 将一字螺丝刀插入解除口，轻轻拉回操作杆，将操作杆复位。
复位时，会发出“啪嚓”声。

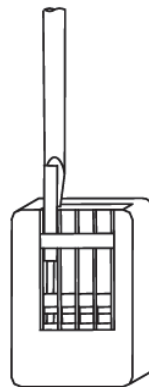


- ⑤ 最后应确认以下事项。
操作杆已复位。
轻拉电线，有阻力感。



● 连接解除步骤

- ① 将操作杆压入至锁定。
(采用与上述连接步骤②相同的方法)
电线可拔出。
- ② 连接解除结束后，务必将操作杆复位。
(采用与上述连接步骤④相同的方法)



符合 CE 标志

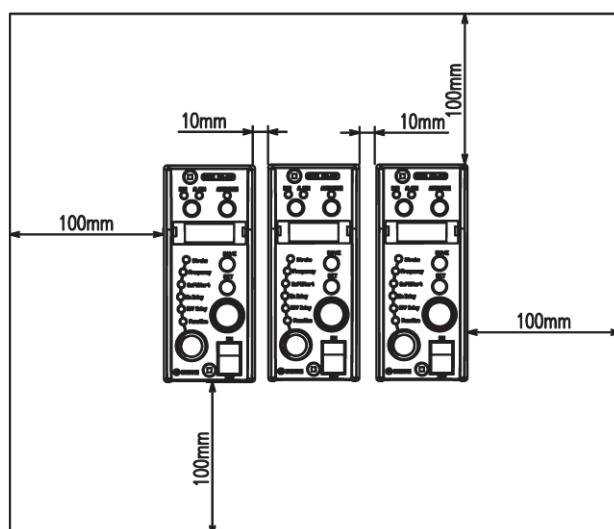
为符合 CE 标志，应遵守以下设置条件，并安装噪声滤波器。这样，本控制器即可符合以下欧洲 EC 指令。

符合标准

低电压指令 (2006/95/EC)	EN50178: 1998
E M C 指令 (2004/108/EC)	EN61000-6-2:2005
	EN61000-6-4:2007

1. 设置

- 应设置在可确保 I P 4 X 的控制盘内。
- 设置位置应距控制盘壁面 100 mm 以上。
- 设置多台控制器时，应留出 10 mm 以上的间隙。
- 控制盘内的温度超过 40 °C 时，应安装风扇，将温度降至 40 °C 以下。

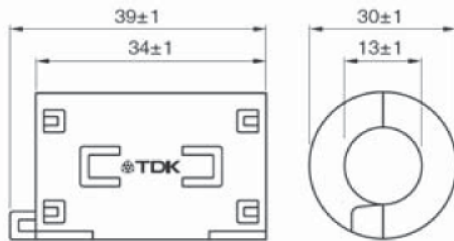


2. 噪声滤波器

- 输入电源线及输出线（驱动部侧电缆）上应安装以下钳位滤波器。
- 另外，输入电源线上还应安装以下单相噪声滤波器。

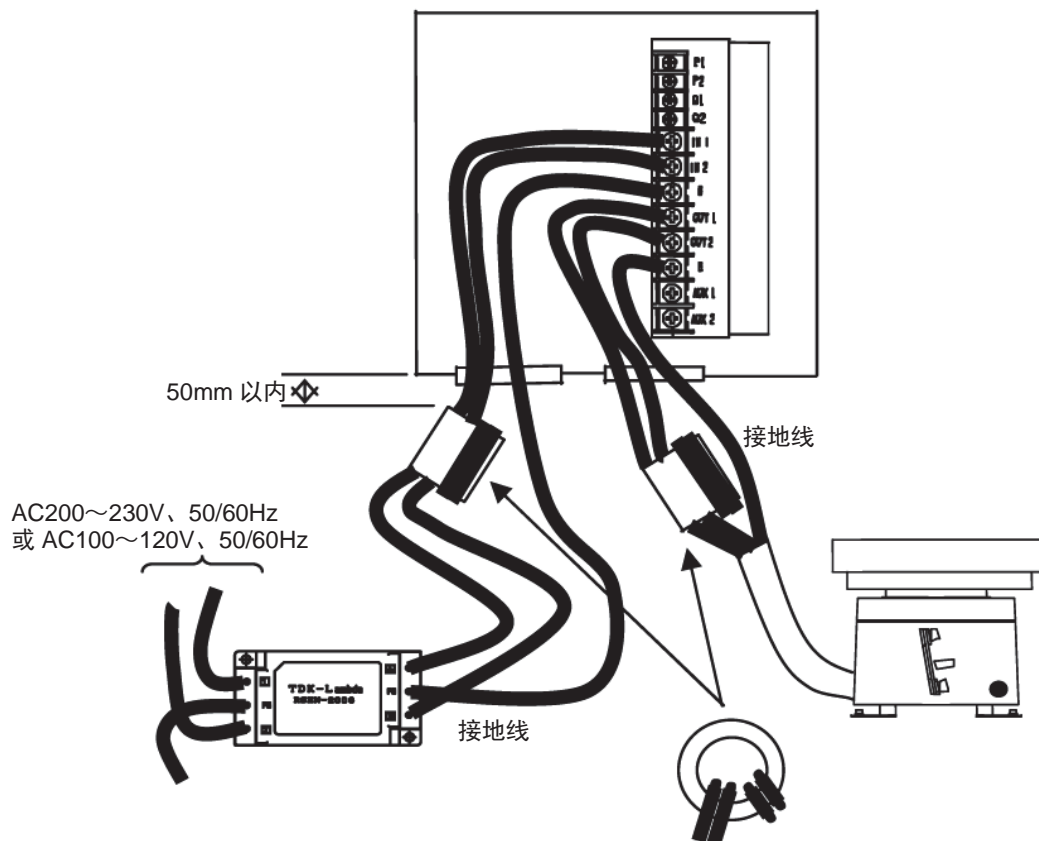
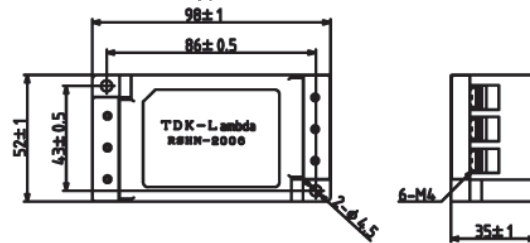
钳位滤波器

TDK 制 ZCAT3035-1330



单相噪声滤波器








TDK—Lambda 制 RSHN200



请将各电缆卷绕 1 圈后插入钳位滤波器。
各电缆 2 次穿过铁芯的中心。
另外，接地线也可与动力线卷在一起。性能不会发生变化


工作异常时的确认事项

基本事项	确认和措施
● 振动体的固有振动频率是否已设置在控制器的输出频率范围内？	● 确认功能码设定。 ● 需要通过调整板弹簧变更固有振动频率。
● 输出频率设定是否无误？	● 确认功能码设定。
● 圆盘及滑槽的重量是否会导致过载状态？（驱动部的动力不足）	● 通过减小壁厚等减轻重量。 ● 调整铁芯间隙。（减小）
● 传感器导线的极性是否连接正确？ 传感器检测面的间隙是否正确？	● 重新检查传感器导线连接器。 ● 检查检测面的间隙







故障	检查事项	● 点亮	○ 闪烁	○ 熄灭
A. 不振动	 <ul style="list-style-type: none"> 1: 电源输入线的连接是否正确？ 2: 输入电源的电压是否正常？ 3: 内部的保险丝（FU1）有无熔断？ 			➡ P. 6
B. 不振动	 <ul style="list-style-type: none"> 1: 外部输入运转/停止信号是否为停止（P1、P2）？ 2: 溢出传感器是否动作？ 			➡ P. 29 ➡ P. 25
C. 不振动	 <ul style="list-style-type: none"> 1: 是否正确连接至负载？有无断线？ 2: 面板操作的振幅设定是否正确？ 			➡ P. 5 ➡ P. 9
D. 不振动	 <ul style="list-style-type: none"> 1: 是否已连接振幅传感器？有无断线？ 2: 因过电流保护停止时 <ul style="list-style-type: none"> 2-1. 接至负载的连接是否正确？有无短路？ 2-2. 频率是否在驱动器部的振动频率范围以外？ 2-3. 零件供料机的铁芯间隙是否过大？ 			➡ P. 26 ➡ 驱动器 使用说明书
E. 振幅不能增加	 <ul style="list-style-type: none"> 1: 面板操作的振幅设定是否正确？ 2: 零件供料机的铁芯间隙是否过大？ 3: 设定是否适合恒定振幅传感器的安装状态？ 4: 零件供料机上是否安装了超出规格的圆盘？ 			➡ P. 9 ➡ 驱动器 使用说明书
F. 振幅发生变化	 <ul style="list-style-type: none"> 1: 振幅传感器的连接（芯线和屏蔽线）是否正确？ 2: 圆盘安装是否正确？ 			➡ P. 25 ➡ 驱动器 使用说明书
G. 设定值无法保存	 <ul style="list-style-type: none"> 1: 是否进行了数据保存？ 			➡ P. 9

功能一览表




功能码一览表

功能码	功能名称	设定范围	初始设定	备注
Ur 	版本信息	程序版本	例 4.0	第 11 页
F 	频率范围	90:45~90Hz（半频） 180:90~180Hz（全频） 360:180~360Hz（高频） 120:65~120Hz（中频 LEB、LFG 用频率范围）	180	第 14 页
Sen 	传感器安装方向	0: 反相 1: 同相	0	第 28 页
rnt 	remote 选择	0: 面板输入 1: 4-20mA 输入 2: 外部 2 级控制用旋钮输入	0	第 30 页
E- 	错误代码信息	显示所发生的错误代码	E-	第 37 页
rS 	面板运转/停止模式	0: 电源接通时停止状态 使用面板的 RUN/STOP 键进行运转 1: 电源接通后立即进入运转状态。	1	第 8 页
con 	外部输入运转/停止信号 “P1”“P2”动作时序	0: 触点“开”时运转 1: 触点“开”时运转	0	第 29 页
H 	振幅设定值定标	修正系数: 1.00~5.00	1.00	第 22 页
G 	控制增益	增益: 0.01~9.00 （自动调整或恒定振幅模式时, 用于提高软启动等的响应性和稳定性）	1.00	第 24 页 第 21 页
Fb 	反馈增益	0: 标准（选择频率范围 F360（高频）后 1: 精细 自动变为精细）	0/1	第 17 页

功能码一览表

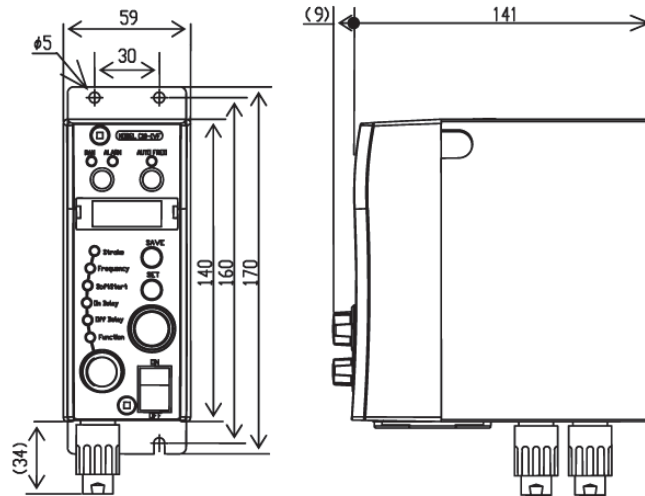
代码	代码名称	代码内容和处理方法
E-oL 	过电流跳闸	输出电流超过额定输出时显示。 请先关闭电源, 然后确认输出频率和负载的型号。
E-SU 	溢出传感器用电源电压异常	控制电源(DC12V、80mA)的输出降低时显示。 请检查配线（短路、极性等）。
E-HU 	输入电压异常（过电压）	输入电源的电压超过额定范围时显示。 请检查输入电源电压是否在额定范围内。
E-LU 	输入电压异常（欠电压）	
E-in 	输入输出端子连接错误	电源和输出线接反时显示。 请检查配线。
E-m 	模式错误	速度切换设定0与速度切换设定1~3的运转模式不同时显示。请将运转模式与速度切换设定0相一致。

将设定数据恢复为初始状态

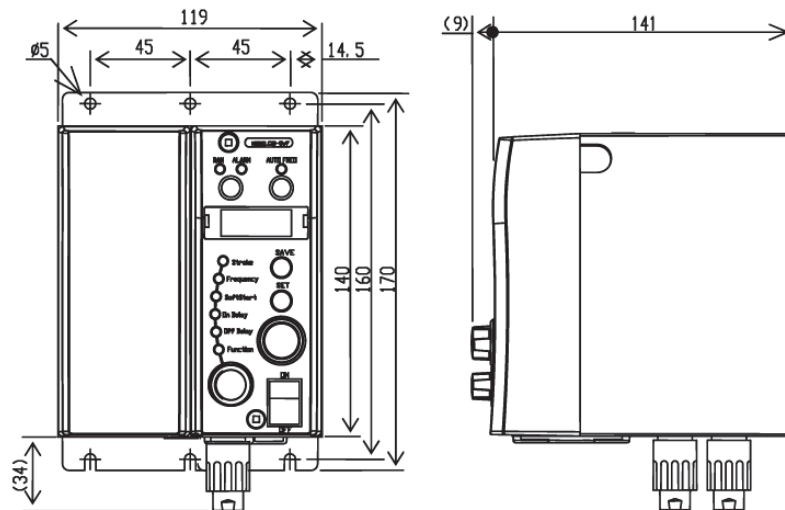
①关闭电源	②按 SAVE 按钮的同时 接通电源	③正在初始化	④初始化结束 松开 SAVE 键
	SAVE ○ + 	 “-x. x-”表示程序版	使用显示切换旋钮 选择的数据

外形尺寸

C10-1VFEF, C10-3VFEF



C10-5VFEF



适用零件清单

零件名称	型号		制造商
	控制器部	负载部	
插头 (2P)	CN-70-AJ-2P	CN-70-P-2P	SATO PARTS
插头 (3P)	CN-70-AJ-3P	CN-70-P-3P	SATO PARTS
保险丝 (F1)	C10-5VFEF:EWM 250V 5A C10-3VFEF:EWM 250V 5A C10-1VFEF:EWM 250V 3.15A	—————	富士端子工业
保险丝 (F2)	EWM 250V 2A (外部输出同步电源用)	—————	富士端子工业

规格

型号		C10-1VFEF	C10-3VFEF	C10-5VFEF
输入电源		AC200~230V±10% AC100~120V±10% 50 / 60Hz		
控制方式		PWM方式		
输出	电压	0~190V (输入AC200V系列) 0~95V (输入AC100V系列) 根据输入电源自动切换 其中AC100V系列通过增加选配单元C10-TR, 输出电压变为0~190V。		
	频率	半频: 45~90Hz 全频: 90~180Hz 高频: 180~360Hz 中频: 65~120Hz		
	最大电流	1A	3A	5A
运转模式	自动调整模式	利用共振频率自动跟踪功能, 无需频率设定即可进行恒定振幅控制		
	恒定振幅模式	通过设定的频率进行恒定振幅控制		
	恒压模式	通过设定的频率进行恒定电压控制		
附加功能	速度切换	可通过外部信号进行振幅设定值切换 (最多4种设定)		
	运转、停止控制	可通过外部信号进行运转/停止		
	输出信号	输出与零件供料机侧的运转同步的信号		
	软启动	启动时间 0.2~4.0 秒		
	接通延时	延时时间 0.2~60 秒		
同步电源输出	传感器电源	为3P插座插头备有DC12V、MAX80mA		
	功能	与运转 (RUN) 同步的电源输出		
	控制方式	通过三端双向可控硅开关进行ON/OFF控制		
	输出电压	与控制器输入电源相同		
使用条件	最大电流	2A		
	使用温度范围	0~40℃		
	使用湿度范围	10~90% (无结露)		
	使用场所	室内 (无腐蚀性气体、尘埃等的场所)		
	抗噪声电压	1000V 以上		
	外观颜色	U75-70D (日本涂料工业会)		
	外形尺寸	59W×170H×150D (不含插座插头)		119W×170H×150D (不含插座插头)
我司适用产品 (注)	质量	0.9Kg	1.0Kg	1.6Kg
	零件供料机	EA 系列: EA-15.20 ER 系列: ER-25	EA 系列: EA-25.30.38.45 ER 系列: ER-30.38.45	ER 系列: ER-55.65.75
	直线供料机	LFB 系列: LFB-300.400.550 LFG 系列: LFG-400.550.700 CF 系列: CF-1.2.3	CF 系列: CF-4	

(注) CF-1.2以外均适用200V系列。