

ZA系列织布一体机

简 易 操 作 说 明 书



安全警告

安全事项

1. 使用注意事项	
 危 险	
	1. 请绝对不要用手触及伺服驱动器的内部。 否则有可能触电。
	2. 伺服驱动器及伺服电机的地线端子务请接地。 否则有可能导致触电。
	3. 请在切断电源 5 分钟后进行配线和检查。 否则有可能导致触电。
	4. 请不要损伤电缆线、或对电缆线施加不必要的应力、压载重物、夹挤。 否则有可能导致故障、破损和触电。
	5. 运行过程中，请不要触摸伺服电机的旋转部分。 否则有可能受伤。
 注 意	
	1. 请按指定的组合方式使用伺服电机和伺服驱动器。 否则有可能发生火灾和故障。
	2. 请绝对不要在易于被溅到水的地方、腐蚀性气体的环境、易燃气体的环境及可燃物旁使用。 否则有可能发生火灾和故障。
	3. 伺服驱动器、伺服电机及外围设备的温度较高，务请注意保持距离。 否则易烫伤。
	4. 在通电过程中及切断电源后一段时间内，伺服驱动器的散热器、再生电阻器、伺服电机等有可能处于高温状态，故请不要触摸。 否则有可能烫伤。
	5. 最终产品内的伺服电机在运行过程中，若其表面温度超过 70℃时， 则请在最终产品上贴上小心高温的标签。
2. 配线注意事项	
 注 意	
	· 配线要正确、接牢。 否则有可能发生火灾、故障、受伤等事故。

 禁 止	
	1. 请绝对不要给伺服电机侧的 U、V、W 端子连接商用电源(200V)。否则有可能发生火灾和故障。
	2. 请在伺服电机侧的 U、V、W 端子上接地线(PE)，接线时，请不要弄错 U、V、W 端子的顺序。否则有可能发生火灾和故障。
	3. 请绝对不要对编码器用端子进行耐压、电阻测试，以防编码器破损。对伺服电机侧的 U、V、W 端子进行耐压、电阻测试时，请在切断与伺服驱动器的连接后进行。
	4. 请不要接错编码器的端子的顺序。否则编码器和伺服驱动器会破损。
 强 制	
	· 地线是用于防止万一发生触电事故的。 为安全起见，务请安装地线。

3. 操作、运转时的注意事项	
 注 意	
	1. 过度的调整和变更都会导致运转不稳定，请不要随意进行。否则有可能受伤。
	2. 试运行，固定住伺服电机，在与机械设备切断的状态下，经过运行情况的确认，再安装到设备中。否则有可能受伤。
	3. 自制动器不是确保设备安全的停止装置。请在设备侧安装确保安全的停止装置。否则有可能发生故障、受伤等事故。
	4. 发生报警时，请排除原因，确保安全后，将报警复位后再运行。否则有可能受伤。
	5. 瞬间停电后再来电时电机有可能突然再启动，因此请不要靠近设备。(请在机械设计时考虑，如何保证再启动时人身安全) 否则有可能受伤。
	6. 请确认电源规格正常。 否则有可能导致火灾、故障和受伤。

目录

第一章 概述

1.1 伺服驱动器型号说明	1
---------------------	---

第二章 驱动器及电机安装

2.1 伺服驱动器安装尺寸	2
2.2 供电电源	2
2.3 接线图	3

第三章 配线及详细说明

3.1 主轴控制板接口	4
3.2 送经及卷取电机控制接口	5
3.3 主电机功率板接口	5
3.4 主机编码器 (CON1) 引脚定义	6
3.5 送经及卷取电机控制器编码器 (CON300) 引脚定义	6
3.6 送经及卷取电机控制器通讯接口 (CON4) 引脚定义	7

第四章 主电机控制板参数说明

4.1 基本显示及操作	8
4.2 参数更改	8
4.3 报警显示	9
4.4 常用参数	10
4.5 常用监视	11
4.6 调试说明	11
4.7 确认 IO 接线	11

第五章 送经及卷取伺服主要操作功能

5.1 触摸面板介绍	16
5.2 参数设置	16

5.3 模式选择	21
5.4 功能一览	21
5.5 顺序监控模式	23
5.6 监控模式	23
5.7 参数编辑模式	25
5.8 内部功能模式	25

第六章 伺服报警

6.1 报警内容	29
6.2 报警解释及报警处理方法	30

附录一

织布机主电机驱动器 Modbus 通讯补充	35
-----------------------------	----

附录二

织布机送经及卷取伺服驱动器 Modbus 通讯补充	39
---------------------------------	----

第一章 概述

1.1 伺服驱动器型号说明

 Z A 34 37 -04 - 04 - A 0
1 2 3 4 5 6

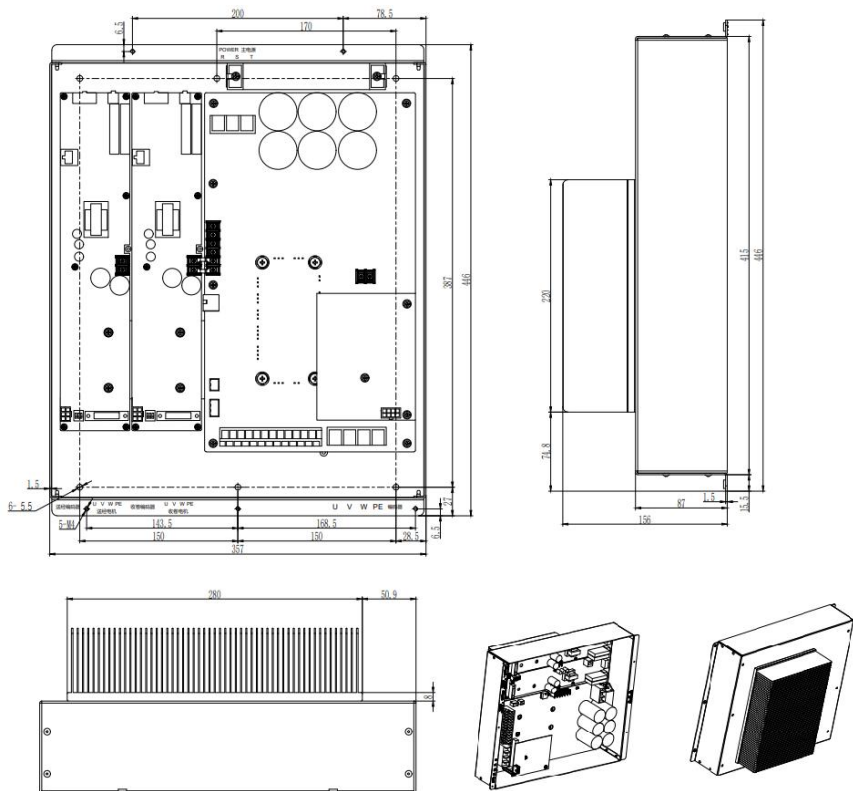
- 1: Z 表示日鼎特殊专用驱动器；
- 2: 用一个字母表示产品分类，
 A: 织布机专用三合一一体机；
- 3: 表示电源电压等级，
 32 代表三相或单相 AC220V，34 代表三相 AC380V；
- 4: 表示额定输出电流，单位为安培（A），如三轴驱动器中的“37-04-04”表示驱动器从上到下三个轴的额定输出电流分别是 37A、4A、4A；
- 5: 用一个字母表示产品细分；
- 6: 扩展位。

名称	型号	备注
织布机专用驱动器	ZA3437-04-04-A0	喷气织机专用（伺服）、18.5KW+1.5KW+1.5KW
织布机专用驱动器	ZA3437-04-04-B0	喷水织机专用（伺服）、18.5KW+1.5KW+1.5KW
织布机专用驱动器	ZA3437-04-04-C0	喷气织机专用（变频）、18.5KW+1.5KW+1.5KW
织布机专用驱动器	ZA3437-04-04-D0	喷水织机专用（变频）、18.5KW+1.5KW+1.5KW

第二章 驱动器及电机安装

2.1 伺服驱动器安装尺寸

单位: mm



2.2 供电电源

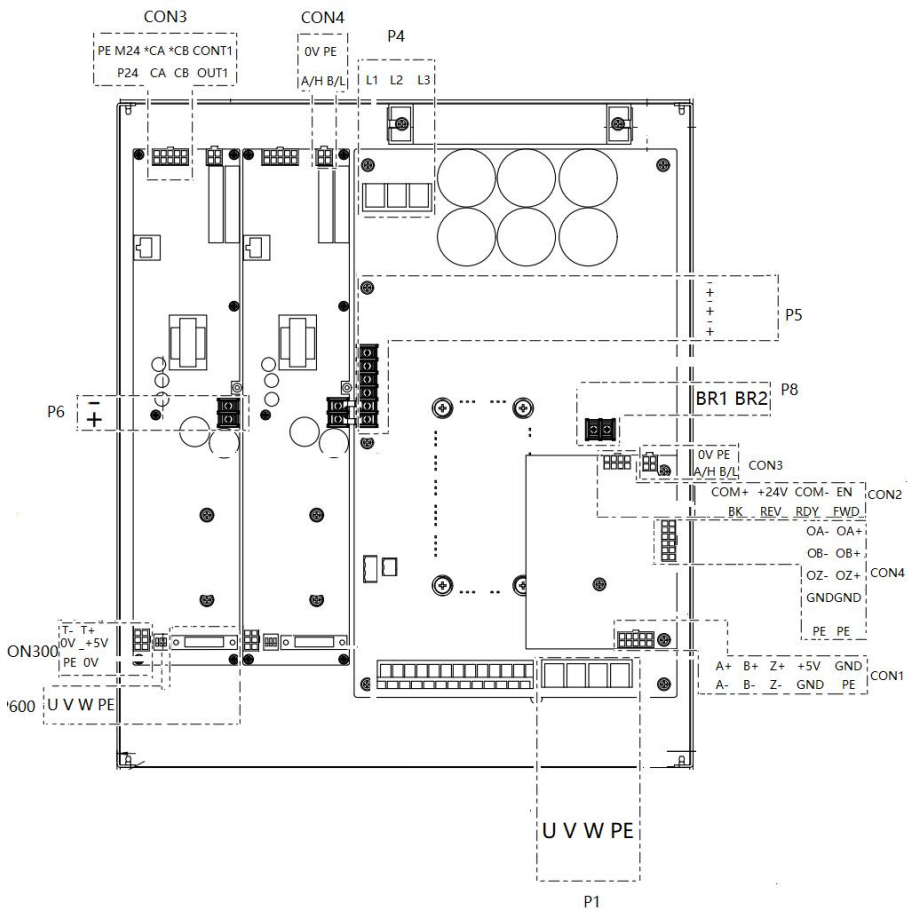
向织布一体机供给三相交流 380V 的商用电源, 频率: 50/60Hz;

三相连接到 L1、L2、L3 端子上;

电压: 三相 325~430V -15%~+10%。

※ 若给定电源电压超出现定值, 则会损坏伺服驱动器。

2.3 接线图



第三章 配线及详细说明

3.1 主轴控制板接口

各信号定义如下表

代号	位号	信号名称	功能及定义
+24V COM+ COM-	CON3	控制信号输入 输出信号用输入电源	+24: +24: 内部 24V 电源输出 (DC24V/0.3A) COM+: 控制信号输入输出信号用输入电源 (DC24V/0.3A) COM-: 标准电位 0V 输入
EN		输入指令控制序列	输入指令控制序列信号。(DC24V/10mA) EN: 伺服使能 (RUN)
BK		输出指令控制序列	输出指令控制序列信号。(DC24V/10mA) BK : 伺服刹车 (BREAK)
REV		输出指令控制序列	输出指令控制序列信号。(DC24V/10mA) REV : 伺服反转 (REVERSAL)
RDY		输出指令控制序列	输出指令控制序列信号。(DC24V/10mA) RDY : 伺服预备 (READY)
FWD		输出指令控制序列	输出指令控制序列信号。(DC24V/10mA) FWD : 伺服正转 (FOWORD)
485A 485B CGND	CON2	RS-458	485A, 485B: 485 通讯端口 CGND: 485 通讯地 (一般不接)
OA+ *OA OB+ OB- OZ+ OZ_	CON4	码盘信号输出 (差分)	脉冲输出端子。输出与伺服电机的旋转量成正比的 90 度相位差 2 路信号。(差分方式输出) OA-、OB-、OZ-接负极
A+ A- B+ B- Z+ Z-	CON1	编码器	编码器信号
+5V GND		供电	编码器供电

3.2 送经及卷取电机控制接口

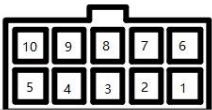
代号	位号	信号名称	功能及定义
P24 M24	CON3	控制信号输入 输出用电源	P24:控制信号输入输出信号用输入电源(DC24V/0.3A) M24:标准电位 0V 输入
CONT1		输入指令控制 序列	输入指令控制序列信号。(DC24V/10mA) CONT1: 伺服使能(RUN)
OUT1		输出指令控制 序列	输出指令控制序列信号。(最大 DC30V/50mA) OUT1 : (出厂值 4)
CA *CA CB *CB		输入脉冲串 差分输入或者 极电极开路输 入	差分输入时 CA, *CA, CB, *CB: 最大输入频率 500KHz 集电极开路输入时*CA, *CB: 最大输入频率 200kHz 脉冲串的形态有命令脉冲/符号、正转/反转脉冲及 90 度相位 差信号三种选择。 *CA、*CB 接负极
PE		接地	伺服外壳地
485A/CANH 485B/CANL CGND	CON4	RS-458	485A, 485B:485 通讯端口 CANH, CANL:CAN 通讯端口 CGDN:485 通讯地/CAN 通讯端口地(一般不接)
T+ T-	CON300	编码器	T+T-: 编码器数据线
0V +5V		供电	编码器 5V 供电
U, V, W PE	P600	送经及卷取电 机动力线接口	U, V, W: 电机动力线 PE: 接地线

3.3 主电机功率板接口

代号	插头位号	信号名称	功能及定义
R, S, T	P4	三相电源	三相 380V -15%~+10%。*若给定电压超出限定值,则会损坏伺 服驱动器。
BR1, BR2	P8	泄放电阻接 口	泄放电压功能
U, V, W, PE	P1	主电机接口	U, V, W: 电机动力线。PE: 接地线

3.4 主机编码器 (CON1) 引脚定义

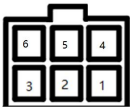
主机驱动器侧编码器线插头（双排 5569）管脚：



编码器的配线接到伺服驱动器的连接器(CON1)上。
编码器的最大配线长度为 20m，根据配线用电缆线而受到制约。
驱动器侧 CON1 编码器线管脚定义：

CON 1 端子号 (三排 DB15 针)	2500 线光电编码器
	定义
1	屏蔽线 PE
2	GND
3	Z-
4	B-
5	A-
6	GND
7	+5V
8	Z+
9	B+
10	A+

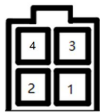
3.5 送经及卷取电机控制器编码器 (CON300) 引脚定义



17 位总线式编码器			
CON300 端子号	定义	电机侧对应管脚	
驱动器侧 HX42000-6R		9Pin AMP 插头	7 针注塑头 HD1610/P7
5	5V	7	1
4	0V	6	2
6	S+	4	3
3	S-	5	4
1	屏蔽层	3	5

3.6 送经及卷取电机控制通讯接口（CON4）引脚定义

CON4 接口为 RS-485 通讯或 CAN 通讯接口，此功能为选配功能，如有需要可选择。



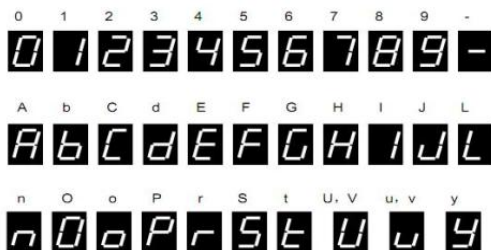
插头型号 HX42000-4R

管脚	RS-485 通讯	CAN 通讯
1	485B	CAN-H
2	485A	CAN-L
4	CGND	CGND
3	PE	PE

第四章 主电机控制板参数说明

4.1 基本显示及操作

七段显示



按键

MODE/ESC 切换模式(MODE)。
删除(ESC)。

SHIFT/ENT 将设定位向右侧移位(SHIFT)。
确定模式与数值(ENT)。
确定的时候要按住此键 1 秒以上。

▼ 选择伺服模式。
为数值的减量(-1)。

▲ 选择伺服模式。
为数值的增量(+1)。

按“MODE/ESC”键可以在不同类别的菜单中进行切换，一共有四个类别

Fn-01 功能菜单，包括点动、自学习等功能；

On-01 监控菜单，监控速度、输入状态、电流等；

Pn-01 参数菜单，用于调整伺服参数；

Sn-01 系统状态菜单，显示伺服状态、报警信息等；各类菜单的进入方式均是长按“SHIFT/Ent”键 3 秒。

4.2 参数更改

通过 **MODE/ESC** 键将显示状态调整至 **Pn-**，按 **▲** 和 **▼** 键调整至需要更改的参数，例如 Pn-07，如图 1.1 所示。长按 **SHIFT/ENT** 3 秒进入参数设定界面，如图 1.2 所示。通过 **▲** 和 **▼** 可以加减参数，短按 **SHIFT/ENT** 可以选择更改调整的位数（个位、十位等）。参数设定正确后，通过长按 **SHIFT/ENT** 完成参数设定，显示将回到 Pn-07。



图 1.1

图 1.2

切换 PR 参数的方法：短按  键，**Pr-07** 中“0”和“n”字母将依次闪烁，当“n”字母时，按  键，可以将“n”更改为“r”，继续短按  键，可以调整选择 Pr 参数组中的参数。Pr 参数显示如图 1.3 所示。



图 1.3

4.3 报警显示

OC1 : 过电流 1	OC2 : 过电流 2
OS : 过速度	HU : 过电压
EH : 电流采样回路损坏	DE : 存储器异常
EC : 编码器通信异常	RH1 : 电阻过热
OL : 过载	OF : 偏差超出
AH : 驱动器过热	

允许消除报警可通过长按“SHIFT/Ent”键 3 秒可以消除报警。

4.4 常用参数

参数号	默认值和调整范围	参数意义	是否需要 断电
Pn-04	0 (0~3)	变更速度方向和编码器信号输出方向: 主轴转动方向&系统显示方向均正常 选择 0; 主轴方向反向&系统显示正常, 选择 1; 主轴转动方向正常&系统显示方向, 选择 2; 主轴转动方向&系统显示均反向, 选择 3.	需要
Pn-07	30 (0~400)	补偿系数	不需要
Pn-23	35 (0~2000)	零速度范围, 影响停车性能	不需要
Pn-24	0.010 (0~1.000)	零速度判断时间, 影响停车性能	不需要
Pn-25	250 (0~400)	最大输出力矩	不需要
Pn-31	80.0 (0.0~3200.0)	点动速度	不需要
Pn-33	60.0 (0~3200.0)	预备动作速度	不需要
Pn-40	35 (1~1000)	位置环增益参数	不需要
Pn-41	55 (1~1500)	速度换增益参数	不需要
Pn-42	40 (0~4096)	速度换积分参数	不需要
Pn-66	0 (0~1)	0:执行预定位动作; 1:不执行预定位动作	不需要
Pn-68	35(0~100)	Z 角自学习力矩	不需要
Pn-93	10(0~100)	停车力矩限制值	不需要
Pn-A3	600.0(0.0~3200.0)	电机额定转速	需要
Pn-A4	13.00 (0.1~150.00)	电机额定电流	需要
Pn-B1	2500 (360~2500)	编码器线数, 根据外部编码器型号调整	需要
Pr-11	0.4600 (0.0000~1.0000)	速度前馈	不需要
Pr-38	0 (0~1)	控制模式, =0, 编码器套轴安装; =1, 编码器齿轮安装	不需要

4.5 常用监视

监控号	意义
0n-01	当前转速(无数字滤波)
0n-02	给定转速
0n-03	瞬时电流
0n-07	当前电压
0n-08	编码器角度
0n-09	驱动器温度
0n-11	输入信号
0n-27	霍尔 UVW 数值
0n-31	加速耗费脉冲数 *360/10000=角度值
0n-32	减速耗费脉冲数 *360/10000=角度值

4.6 调试说明

改造机器按 2.1-2.4 步骤操作可以有效避免各种问题，也可跳过 2.1 和 2.2 直接进行零位对准(2.3)和角度自学习(2.4)。新机调试可直接进行 2.3 和 2.4 操作。需要特别注意的是，进行 2.3 及 2.4 操作必须保证伺服使能断开，即报警状态、显示  或者 .

4.7 确认 I/O 接线

不接入编码器线，此时驱动器处于报警状态，上电数码管显示 EC，如图 2.2 所示。



图 2.1



图 2.2

按  键将显示状态调整至 ，按  和  键将显示调整至 On-11，长按  键 3 秒进入显示界面。On-11 显示了输入输出的状态，在没有接控制线的时候，On-11 的正常显示状态如图 2.3 所示。五个数码管每一位代表一个输入，其意义分别如图 2.4 所示。



图 2.3

图 2.4

五个信号中，正转、反转、预备信号和控制盘的按键一一对应。

使能信号对应控制台上的刹车拨码，当此位等于 0 的时候，驱动器使能，相当于处于刹车盘工作状态，电机抱死；此位等于 1 的时候，驱动器断使能，电机处于自由状态。

主控刹车信号是直接电控芯片接入的信号，用于控制主轴停车。

测试步骤：

- a) 拨动控制台刹车拨码，On-11 显示的第四位在“0”和“1”之间变化；



图 2.5

- b) 刹车拨码有效时，按下正转按钮测试正转信号，On-11 显示如图 2.6 所示



图 2.6

图 2.7

- c) 刹车拨码有效时，按下反转按钮测试反转信号，On-11 显示如图 2.7 所示
- d) 刹车拨码有效时，按下预备按钮测试预备信号，On-11 显示如图 2.8 所示



图 2.8

2.2 确认编码器信号

第一步测试完成后，关闭电控箱电源，等待主轴驱动器显示彻底熄灭后，重新上电。拨动控制台的“刹车”拨码，直到驱动器显示 P-PoF 或者 n-SoF，如图 2.9 所示。



图 2.9

按 键将显示状态调整至 ，按 和 键将显示调整至 On-08，长按 键 3 秒进入显示界面。手动转动机器主轴，On-08 有数值变化则代表编码器接线正常。如图 2.10 所示。对于 2500 线编码器，On-08 的数值在 0 到 9999 之间变动；360 线编码器，On-08 的数值在 0~1439 之间变动。



图 2.10

2.3 选择电机型号

选择电机型号必须在电机无使能的情况下进行，也即是说驱动器显示 P-PoF 或者 n-SoF。

按 键至 ，按 和 键调整至 Fn-12。长按 1 秒，显示 (E-054)，按 和 键调整到正确的型号(105Nm 电机选择 E-14C,86Nm 电机选择 E-086)，长按 1

秒，显示  (donE)，断电重启，电机型号选择完成。

2.4 零位校准

完成电机型号选择后再次上电，电机将会有使能，驱动器显示 P-Pin 或者 n-Son。此时电机可以点动正反转。一体机的脉冲反馈和编码器是一样的，所以只能进行手动对零操作。具体流程

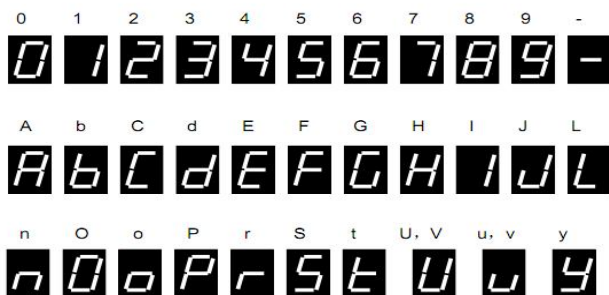
为首先将钢箱点动到机械零位，取消电机使能(按  键至 ，按  和  键调整至 Pn-09。长按  1 秒，显示 11，按  和  键调整到 0，长按  1 秒，再次显示 Pn-09，修改成功)，断电重启，将编码器松开，调整编码器齿轮直到系统上显示的角度在 0 度，把编码器固定上去。重新给电机使能(修改 Pn-09 成 11，步骤与上面一致)，断电重启，点动一圈以上，确认角度无误后即可快车运行。

注：每次断电重启后都需要点动一圈以上才能快车运行。

第五章 送经及卷取伺服主要操作功能

5.1 触摸面板介绍

七段显示



按键



切换模式(MODE)。
删除(ESC)。



将设定位向右侧移位(SHIFT)。
确定模式与数值(ENT)。
确定的时候要按住此键 1 秒以上。



选择伺服模式。
为数值的减量(-1)。



选择伺服模式。
为数值的增量(+1)。

5.2 参数设置

线路连好之后即可上电，如果没有出现报警就可进行参数的设定。

1. 首先按 **MODE/ESC** 键多次直到面板上显示: P0, 再按 **SHIFT/ENT** 键 1 秒以上, 面板显示 P0-01;
2. 按 **SHIFT/ENT** 键 1 秒以上, 面板显示 P0-01 的参数值;
3. 按 **↓** **↑** 键改变值的大小, 想移位时按 **SHIFT/ENT** 键。改好数值后按 **SHIFT/ENT** 键 1 秒以上, 显示 P0-01 表明参数值成功写入;
4. 按 **↑** 键, 面板显示: P0-02, 重复第二步的操作设定 2 号参数;
5. 可以通过 **SHIFT/ENT** 键的移位功能, 快速的切换到要设的参数号, 或快速的设好需要设的值;
6. 以同样的方法设定其它参数。

注: 第一次调试务必要设置电机代码;

全部参数设完之后请务必先关掉电源, 然后重新上电。

常用参数如下：

参数号	定义	设定范围	默认值	更改
P0				
P0-00	电子齿轮分子 0（万位）	0-10000	0	一直
P0-01	电子齿轮分子 0（个位）	0-9999	4	一直
P0-02	电子齿轮分母 0（万位）	0-10000	0	一直
P0-03	电子齿轮分母 0（个位）	0-9999	1	一直
P0-04	指令脉冲形态	0: 脉冲+方向 1: AB 脉冲 2: 正反	0	断电
P0-05	旋转方向切换	0、1	0	断电
P0-07	正转转矩限制	0-300%	300%	一直
P0-08	反转转矩限制	0-300%	300%	一直
P0-09	控制模式选择	0: 位置 1: 速度 2: 转矩 3: 位置⇔速度 4: 位置⇔转矩 5: 速度⇔转矩 6: Can 通讯 7: 内部位置 8: 内部位置⇔速度 9: 内部位置⇔转矩 10: 脉冲转速度模式 11: CanOP 模式 12: Ethercat 模式	0	断电
P0-10	CONT1 输入信号分配	0: 无指定 1: 伺服启动[RUN] 2: 手动正转[FWD] 3: 手动反转[REV] 4: 点对点启动信号 5: 原点触发	1	断电
P0-11	CONT2 输入信号分配	6: 原点信号 7: 左限位 8: 右限位 9: 紧急停止 10: 报警清除 14: 加减速选择	0	断电
P0-12	CONT3 输入信号分配	17: 增益切换 19: 转矩限制选择 20: 转矩限制选择 2 24: 齿轮比切换 1 25: 齿轮比切换 2 26: 禁止脉冲输入	0	断电
P0-13	CONT4 输入信号分配	31: 运行暂停 32: 定位取消 34: 外部制动电阻过热 36: 模式切换 37: 位置控制模式	0	断电
P0-14	CONT5 输入信号分配	38: 力矩控制模式 39: 速度控制模式	0	断电

		50: 清除位置偏差 51: 多段速选择 1 52: 多段速选择 2 53: 多段速选择 3 54: 多段速选择 4 55: 自由运行 57: 谐振频率点选择 1 58: 谐振频率点选择 2 65: 点对点位置选择 1 66: 点对点位置选择 2 67: 点对点位置选择 3 68: 点对点位置选择 4		
P0-15	OUT1 信号分配	0: 无指定 1: 准备就绪 2: 定位结束 11: 速度限制测定 12: 制动器动作 14: 制动器时机	16	断电
P0-16	OUT2 信号分配	15: 报警 a 接点输出 16: 报警 b 接点输出	0	断电
P0-17	OUT3 信号分配	20: OT 检出 22: 原点回归完成 23: 无位置偏差 24: 无速度偏差 25: 速度到达 26: 电流限制检出	0	断电
P0-18	预留	30: 多段位置点 0 31: 多段位置点 1 32: 多段位置点 2 33: 多段位置点 3 34: 多段位置点 4 35: 多段位置点 5 38: POT 检出 39: NOT 检出 41: 外部急停 50: 定位结束	0	断电
P0-19	零速度范围	0.1~P0-34 (rpm)	50.0	一直
P0-20	Z 相补偿	0~60000 (puls)	0	一直
P0-21	偏差零范围/定位结束范围 (万	0~10000	0	一直
P0-22	偏差零范围/定位结束范围 (个	0~9999 (puls)	100	一直
P0-23	偏差超出检测值	0.1~100.0(圈)	15.0	条件有效
P0-24	定位结束判定时间	0.000~1.000 秒(0.001 刻度)	0	一直
P0-25	定位结束输出形态	0: 输出形态 1 1: 输出形态 2	0	条件有效
P0-26	定位结束最小 OFF 时间/1 短路 On 时间	1~1000 (msec)	20	一直
P0-27	电压不足时报警检测	0: 报警不检出 1: 报警检出	1	条件有效
P0-28	欠压时的电机动作	0: 欠压后急停 1: 欠压后按照其他设置停	0	条件有效

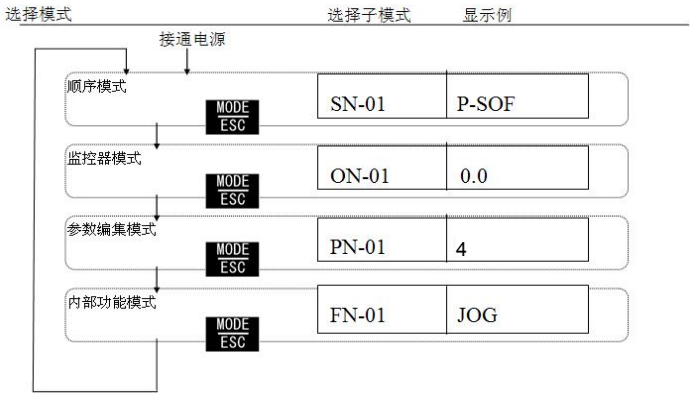
P0-29	禁止换写参数	0: 可重写 1: 禁止重写	0	一直
P0-30	上电显示界面	0~50	0	断电
P0-31	速度一致范围	0.1~6000.0 (rpm)	10.0	一直
P0-32	转矩控制时速度限制选择	0: 使用模拟量作为速度给定 1: 使用 P0-33 作为速度给定	0	条件有效
P0-33	最高转速 (转矩控制用)	0.1~6000.0 (rpm) (转矩控制用)	3000.0	一直
P0-34	最高转速控制位置, 速度用)	0.1~6000.0 (rpm) (控制位置, 速度用)	3000.0	一直
P0-35	加速时间 1 (兼试运行)	1~10000 (msec)	100	一直
P0-36	减速时间 1 (兼试运行)	1~10000 (msec)	100	一直
P0-37	加速时间 2	1~10000 (msec)	500	一直
P0-38	减速时间 2	1~10000 (msec)	500	一直
P0-39	保留	0~10000	500	一直
P0-40	位置调节器增益 1	1~2000[rad/sec] (1 刻度)	25	一直
P0-41	速度调节器增益 1	1~30000[Hz] (1 刻度)	100	一直
P0-42	速度调节器积分系数 1	0~4096 (1 刻度)	400	一直
P0-43	S 字时间常数	0~1000 (msec)	100	一直
P0-44	位置环前馈增益 1	0.000~1.200 (0.001 刻度)	0	一直
P0-45	前馈过滤器时间常数	0.000~2.500[msec] (0.001 刻度)	0	一直
P0-46	转矩过滤器时间常数	0.00~20.00[msec] (0.01 刻度)	0.5	一直
P0-47	速度设定过滤器	0.00~20.00[msec] (0.01 刻度)	0	一直
P0-48	增益切换主要原因	0: 位置偏差 (×10), 1: 反馈速度,	1	一直
P0-49	增益切换水平	1~1000 (1 刻度)	50	一直
P0-50	增益切换时间常数	1~100[msec] (1 刻度)	10	一直
P0-51	位置调节器增益 2	30~200% (1 刻度)	100	一直
P0-52	速度调节器增益 2	1~1500 (Hz)	100	一直
P0-53	速度调节器积分系数 2	1~1500 (1 刻度)	100	一直
P0-54	位置还前馈增益 2	0.000~1.200[msec] (0.001 刻度)	0.01	一直
P0-55	模拟量滤波 ms	0.00~300.00	1	一直
P0-56	断使能后的减速时间	0~10000 (msec)	500	一直
P0-57	断使能时动作序列	0: 急停 1: 自由停车	0	断电
P0-58	OL 类型 判断类型	有待添加	0	条件有效
P0-59	OL 比率	0.0000~1.5000	1	一直
P0-60	一次延迟 S 形时间常数	0.0~1000.0 (msec)	0	一直
P0-61	欠压点设定	150~210V	160	条件有效
P0-62	OH 报警温度选择	40~110 °C	80	断电

P0-63	风扇开启温度	20~70 °C	40	一直
P0-64	电机代码	0~500	0	断电
P0-65	模拟输入 1 偏移量	0~4096	2048	断电
P0-66	模拟输入 1 对应最高转速	0.0~P0-34	1000	一直
P0-67	模拟量使用配置	0x0~0x1111 bit0, 模拟量 1 和 2 的模式 bit1, 1: 单极性 0~10V, 0: 双极性-10~10V bit2, 硬件模拟量数目 0. 单模拟量 1. 双模拟量 bit3. 力矩给定来源 0. 模拟量给定 1. 参数给定	0x0000	断电
P0-68	模拟量 1 比率	0.00~3.00	1	一直
P0-69	模拟量输入 2 偏移量	0~4096	2048	断电
P0-70	模拟输入 2 对应最高转矩	0~300%	300	一直
P0-71	保留	0~1	0	一直
P0-72	模拟量 2 比率	0.00~3.00	1	一直
P0-73	模拟量 1 零位限制 单位速度	0.0~P0-34	10	一直
P0-74	模拟量 2 零位限制 单位力矩	0.00~3.00	0.05	一直
P0-75	CONT 内部一直有效 1	0~78	0	断电
P0-76	CONT 内部一直有效 2		0	断电
P0-77	CONT 内部一直有效 3		0	断电
P0-78	CONT 内部一直有效 4		0	断电
P0-79	奇偶位/停止位选择 (Modbus 用)	RTU:1 8n2 3:801 5 8E1	1	断电
P0-80	通讯是否存在 EEPROM	0 存储 1 不存	0	断电
P0-81	通信超时后动作 (未实现)	0: 不管, 只显示状态 1: 减速停机	0	一直
P0-82	485 CAN 站号	1~127	2	断电
P0-83	485 波特率	0=4800, 1=9600, 2=19200, 3=38400, 4=57600, 5=115200	1	断电
P0-84	CAN 波特率	0=125k, 1=250k, 2=500k, 3=1M	3	断电
P0-85	兼容 402 版本速度单位问题	0: 按照老版本使用 rpm 1: 使用 PUU/S	0	断电
P0-86	OS 报警比值	1.10~5.00	1.1	一直
P0-87	OT 后的相关动作	0: 最大力矩停车 2: 锁定原位	0	条件有效
P0-88	偏差检测类型	0: 超出偏差报警检出 1: 超出偏差不报警, 主动丢脉冲	0	断电
P0-89	功率段选择	0~6	6	断电
P0-90	EC 报警检测时间	3~3000msec	5	断电

P0-91	过流预报值	10~500%	350	一直
P0-92	电动速度给定 Fn-01	0.0~0-34	50	一直
P0-93	测试运行方式	1: 速度 2: 力矩	1	一直
P0-94	测试速度给定 Fn-10	0.0~P0-34	200	一直
P0-95	电流环前馈比率 %	0.00~5.00%	0	一直
P0-96	电流调节器微分时间, 0.01ms	0~1.00 (0.01ms)	0	一直
P0-97	电流调节器截止频率	100~3000Hz	650	一直
P0-98	电流调节器积分时间	0.0~100.0 (msec)	1.8	一直
P0-99	电流环输出滤波器	0.000~1.000 (msec)	0	一直

5.3 模式选择

利用 MODE 键，可以选择各种模式。



5.4 功能一览

模式	子模式	选择子模式	表示和设定实例
顺序监控模式	顺序模式	Sn-01	P-SOF
	当前报警	Sn-02	EC
	报警记录	Sn-03	1-EC
	显示站号	Sn-04	Ad01
	CANopen 状态	Sn-05	` 53on
监控模式	反馈速度	On-01	1000
	命令速度	On-02	1000
	平均转矩	On-03	1

	反馈当前位置	0n-04	H0001/L5330
	命令当前位置	0n-05	H0001/L5330
	位置偏差量	0n-06	10000
	直流母线电压	0n-07	100
	电角度	0n-08	10
	驱动器内部温度	0n-09	25
	预留	0n-10	
	输入信号	0n-11	H0001/L0000
	输出信号	0n-12	H000E
		0n-13	备用
	峰值力矩	0n-14	3
	脉冲串输入频率	0n-15	10
	电机代码	0n-16	6
	软件版本号	0n-17	
	厂家保留	0n-18~19	厂家保留
	绝对值编码器通信错误次数	0n-20	50
	厂家保留	0n-21~23	厂家保留
	模拟量电压 1	0n-24	5
	模拟量电压 2	0n-25	5
	厂家保留	0n-26~27	厂家保留
	DE 错误号	0n-28	P 82
	绝对坐标系反馈位置	0n-29	H0001/L0000
	通信坐标系反馈位置	0n-30	H0001/L0000
	多圈编码器值	0n-31	1
参数编辑	参数编辑	P0-01~P3-64	
试运行模式	手动运行	Fn-01	JOG
	清除当前命令和反馈脉冲	Fn-02	PRT
	清除积分脉冲	Fn-03	CPCR
	报警复位	Fn-04	RT

	清除历史报警记录	Fn-05	ALRT
	参数初始化	Fn-06	PART
	自动补偿调整	Fn-07	OFFS
	制造商预留	Fn-08、Fn-09	
	测试运行	Fn-10	ESY. 1
	制造商预留	Fn-11, Fn12	
	绝对值编码器校零	Fn13	
	绝对值编码器清除多圈	Fn14	
	制造商预留	Fn15, Fn16	
	绝对值编码器坐标系清零	Fn17	C1r0

5.5 顺序监控模式

顺序监控模式可对伺服驱动器的现在状态和报警检测记录进行显示。
按下 MODE 键，可使 [Sn] 显示，按 ENT 键显示 [Sn-01]，再由∧键或∨键调整子模式，按 ENT 键(按下 1 秒以上)，可以显示输入内容。

- SN-01：顺序模式
- SN-02：当前报警
- SN-03：报警记录
- SN-04：显示站号

SN01 伺服状态显示汇总：

SN01	状态说明
P-SOF	位置环模式，伺服准备就绪
P-PIN	位置环模式，伺服使能状态
P-POT	位置环模式，正限位断开
P-NOT	位置环模式，反限位断开
P-DOT	位置环模式，正反限位断开
N-SOF	速度环模式，伺服准备就绪
N-SON	速度环模式，伺服使能状态
T-SOF	转矩环模式，伺服准备就绪
T-SON	转矩环模式，伺服使能状态
DHS-F	伺服未准备就绪（上电瞬间会出现）

5.6 监控模式

监控模式可对伺服电机的转速或输入脉冲累计值进行显示。
按下 MODE 键，可使 [On] 显示，按 ENT 键显示 [On-01]，再由∧键或∨键调整子模式，按 ENT 键(按下 1 秒以上)，可以显示内容。

- (1) 反馈速度..... 显示位数: 带符号的 4 位 **On-01**
显示现在伺服电机的旋转速度。
即使负荷(机械系统)旋转, 仍表示正确值。
以 1[r/min]为单位进行表示。反转(对着电机轴顺时针方向)时加上负的符号。
- (2) 命令速度..... 显示位数: 带符号的 4 位 **On-02**
向当前伺服电机传送的速度命令, 包括速度命令电压、多段速度和脉冲串等命令速度。
以 1[r/min]为单位进行显示。反转(对着电机轴顺时针方向)时加上负的符号。
- (3) 平均转矩..... 显示位数: 带符号的 3 位 **On-03**
伺服驱动器对伺服电机发出命令的转矩平均值。额定值以 100%表示。
在 0%(最大转矩)的幅度内, 以 1%刻度显示。
- (4) 反馈当前位置..... 显示位数: 带符号的 10 位 **On-04**
对伺服旋转量进行显示。其显示值为电机轴编码器的旋转量(为 10000 脉冲/转)。
- (5) 命令当前位置..... 显示位数: 带符号的 10 位 **On-05**
伺服驱动器对正在管理的伺服电机位置进行显示(不考虑脉冲补偿)。
- (6) 位置偏差量..... 显示位数:带符号的 10 位 **On-06**
显示命令位置与反馈位置的差。其偏差量即是编码器的脉冲数换算值。
- (7) 母线电压显示..... 显示位数:无符号的 3 位 **On-07**
母线电压显示, 除以 $\sqrt{2}$ 可以折算成交流电压。
- (8) 转子电角度..... 显示位数:无符号的 4 位 **On-08**
当前转子的磁场角度
- (9) 驱动器内部温度..... 显示位数: 无符号的 3 位 **On-09**
驱动器当前的内部温度, 达到 Pn-62 设定值则会出现 AH 报警。
- (10) 预备..... 预备 **On-10**
- (11) 输入信号..... 显示位数: 不带符号的 5 位 **On-11**
显示伺服驱动器的序列输入信号的 ON/OFF。当输入信号 ON 时, 对应的显示位显示为 1。
- (12) 输出信号..... 显示位数: 不带符号的 5 位 **On-12**
显示伺服驱动器的序列输出信号的 ON/OFF。当输出信号 ON 时, 对应的显示位为 1。
- (13) 备用..... 备用 **On-13**
- (14) 峰值力矩..... 显示位数: 无符号的 3 位 **On-14**
显示 2 秒内控制器输出的最大力矩。显示范围: 0%~300%。
- (15) 输入脉冲串频率..... 显示位数: 带符号的 4 位 **On-15**
显示输入到脉冲串输入端子上的脉冲串频率, 最小单位为 0.1 [kHz]。
显示范围: -999.9kHz~999.9kHz。
- (16) 显示对应的电机代码..... **On-16**
显示形式: DJ-**
- (17) 软件版本号..... **On-17**
- (18) 厂家保留..... **On-18, On-19**
- (19) 绝对值编码器通信错误次数..... 显示位数: 无符号的 5 位 **On-20**
总线编码器报警计数值, 该数据用于判别编码器干扰
- (20) 厂家保留..... **On-21, On-22 ,On-23**
- (21) 模拟量电压 1 显示位数: 带符号的 3 位 **On-24**
模拟输入端子[VREF1] 的输入电压用 0.1V 单位表示。负符号为负的(-) 电压。
显示范围为 -10.0V~+10.0V 。

- (22) 模拟量电压 2.....显示位数: 带符号的 3 位 **On-25**
模拟输入端子[VREF] 的输入电压用 0.1V 单位表示。负符号为负的(-) 电压。
显示范围为-10.0V~+10.0V 。
- (23) 厂家保留.....**On-26 ,On-27**
- (24) DE 错误号.....显示位数: 无符号特殊字符 **On-28**
显示当前存在超量程等错误的参数号。
- (25) 绝对坐标系反馈位置.....**On-29**
- (26) 通信坐标系反馈位置.....**On-30**
- (27) 编码器多圈读取值.....**On-31**

5.7 参数编辑模式

采用参数编辑模式，可以进行参数的编辑。

按下 MODE 键，显示 [P0]，按 ENT 键显示[P0-01]，再由∧键或∨键调整编辑的参数号。

按长按 ENT 键可以编辑其内容。

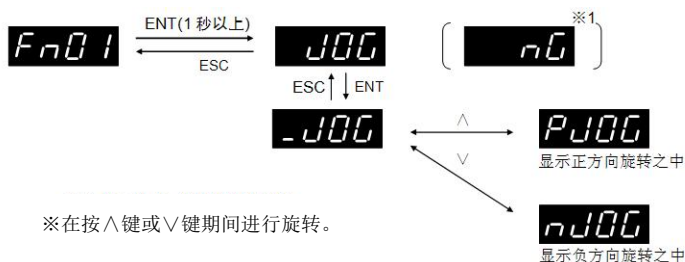
5.8 内部功能模式

内部功能模式下，通过触摸面板上的键操作，可以进行伺服驱动器的旋转和各种复位。

按下 MODE 键，显示 [FN]，按下 ENT 键显示[FN-01]。按长按 ENT 键可以进入功能。

(1) FN-01 手动运行

在按动触摸面板上的键期间，可以使伺服电机旋转。伺服电机的旋转速度，依据 P0-92 参数进行设定。



在伺服电机由输入输出指令控制序列信号驱动旋转时，为 [NG] 显示。

※1) NG 显示的原因

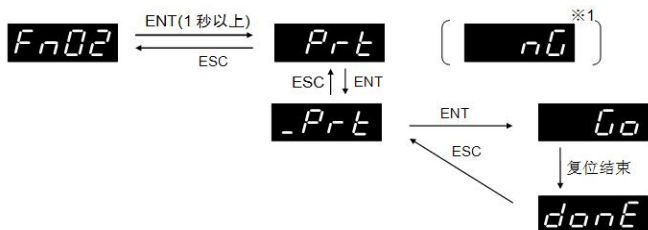
- RUN 信号和 FWD/REV 信号接通情况下
- 电机正在旋转中



强制停止、外部再生电阻过热、±OT 空转信号即使在试运行中，依然有效。
如试运行不转动，请检查上述信号。

(2) FN-02 位置复位

对伺服电机命令当前位置和反馈当前位置进行复位(0)。



※1) NG 显示的原因

- ・ RUN 信号和 FWD/REV 信号接通时
- ・ 电机正在旋转中

(3) FN-03 清除累计脉冲

对伺服驱动器的命令积累脉冲和返回积累脉冲进行清除。

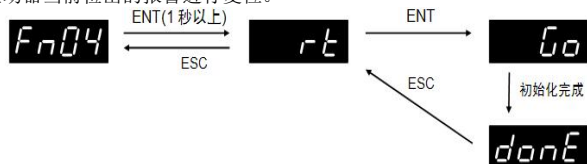


※1) NG 显示的原因

- ・ RUN 信号和 FWD/REV 信号接通时
- ・ 电机正在旋转中

(4) FN-04 报警复位

对伺服驱动器当前检出的报警进行复位。

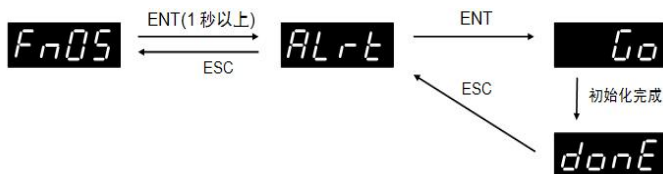


※报警复位操作有时不能解除某些报警。这种情况下，可在重新通电后再行复位。

用报警复位可消除的报警			再通电可以消除的报警		
OC2	过电流 2	OF	偏差超出	EC	编码器异常
OS	过速度	AH	驱动器过热	EH	电流采样回路损坏
OL	过载	OC1	过电流 1	DE	存储器异常
LU	电压不足	HU	过电压		
RH1	再生电阻过热				

(5) FN-05 清除历史报警记录

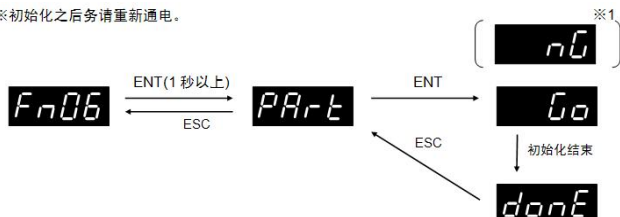
对伺服驱动器记录的报警检出记录进行消除。报警检出的记录(报警记录)可采用顺序模式的 [Sn-03] 进行监控。



(6) FN-06 参数初始化

对参数进行初始化处理。

※初始化之后务请重新通电。



※1) NG 显示的原因

- RUN 信号接通时
- 参数 P0-29 号(禁止参数重写)为「1: 不可重写」时

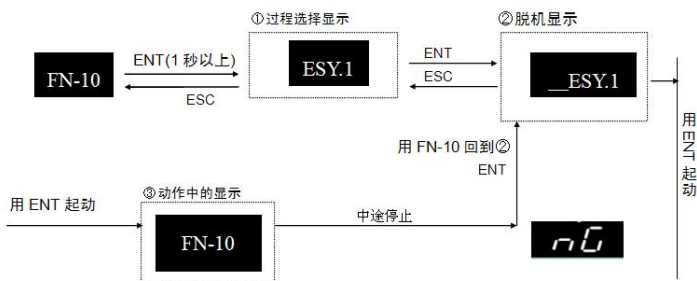
(7) FN-10 测试运行

用户可以通过 **P0-93** 参数, 选择简易运行模式 (1: 速度模式, 2: 力矩模式), 速度模式运行时, 加速时间为 P0-35, 减速时间为 P0-36。

速度模式运行时速度值为 **P0-94** 参数, 加减速时间同位置模式。

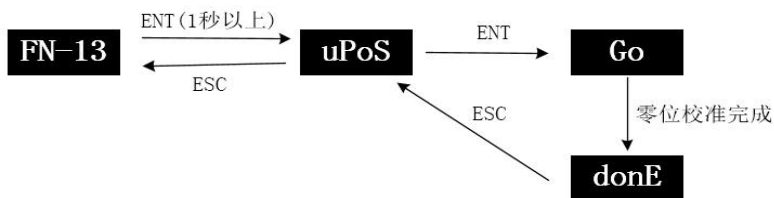
在 FN10 模式下按 ENT, 显示 **essy.x** (x=0: 位置模式; x=1: 速度模式, x=2: 力矩模式,) 再次按 ENT, 显示 **-essy.x**, 再按 UP 或者 DWN 键选择电机正转或者反转, 运行之后速度模式显示会跳转到当前速度显示, 位置运行不会跳转, 力矩模式会跳转至显示当前输出力矩。

用键盘操作再次回到 FN10 模式, 按 **ent** 会使电机使能停止, 自由滑行停下。



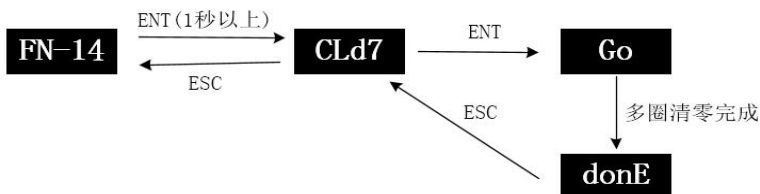
(8) FN-13 绝对值编码器校零

对伺服的零位进行校准。



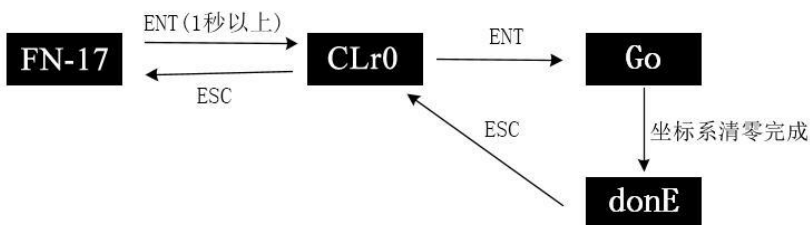
(9) FN-14 绝对值编码器清除多圈

对伺服绝对值编码器记录的多圈圈数及其位置进行清零。



(10) FN-17 绝对值编码器坐标系清零

对伺服绝对值编码器记录的反馈位置进行清零，确保再上电后把刚才做此操作的地点设置为原点。



第六章 伺服报警

6.1 报警内容

报警检出的内容：

报警检出后在伺服驱动器上的触摸面板上，自动地跳出表示报警信息的代码,并闪烁。

如果同时检出多个报警时，触摸面板按以下优先顺序进行显示。

优 先 顺 序	显 示	名 称	通 讯 报 警 代 码
1	OC1	过电流 1	1
2	OC2	过电流 2	2
3	EH	电流采样回路损坏	8
4	PLD	CPLD 错误	13
5	EC	编码器通信异常	7
6	OS	过速度	3
7	HU	过电压	4
8	EP	泄放回路故障	5
9	RH1	再生电阻过热	14
10	AH	驱动器过热	12
11	DE	存储器异常	6
12	OL	过载	9
13	LU	低电压	10
14	OF	偏差超出	11
15	CE	电机代码错误	17
16	ND	未设电机代码	18
17	BAT1	电池报警 1	19
18	BAT2	电池错误 2	20
19	LOT	绝对值编码器多圈报警	21
20	GOH	回零错误	22
21	PPOT	正软限位报警	23
22	PNOT	负软限位报警	24
23	PST	点对点位置规划错误	25
24	FS	FPGA 故障	26
25	C001	402 状态机不正常切换	27
26	C002	301 状态机不正常切换	28

6.2 报警解释及报警处理方法

报警 代码	报警 名称	运行状态	原因	处理方法（仅供参考）
OS	过 速 度	驱动器通电时出现	驱动器电路故障	更换驱动器
			编码器故障	更换伺服电机
		电机刚启动时出现	负载惯量过大	1. 减少负载惯量
				2. 更换更大功率的驱动器和伺服电机
			编码器零点错误	1. 更换伺服电机
				2. 发回厂家重调整编码器零点
			电机 U, V, W 相序错误	核对接线，正确接线
			编码器引线错误	
		电机运行过程中出现	输入指令的脉冲频率过高	上位机正确设置输入指令脉冲频率
			电子齿轮比太大	正确设置合适的电子齿轮比
			加减速时间常数太小，使速度超调量过大（速度控制时）	1. 增大加减速时间常数
				2. S 字时间常数（参数 P0-43）设定大一些
				3. 动作时的速度应答（参数 P0-41）设定高一点
			编码器故障	更换伺服电机
			伺服系统参数未调整好，引起超调	1. 重新设定调节器相关增益
				2. 增益很难设定到合适值，更换合适电机
HU	主 电 路 过 电 压	刚接通电源时出现	驱动器内部电路板故障	更换伺服驱动器
			电源电压过高	查看驱动器 On-07 值是否大于 380V，检查供电电源是否过大
		电机运行过程中出现	制动电阻接线断开	重新连接线
			制动电阻损坏	在断电条件下，测量制动电阻阻值是否与标示一致，若判定损坏，更换制动电阻
			驱动器内部制动晶体管损坏	更换伺服驱动器

			驱动器内部制动回路损坏	
			制动电阻容量不够	1. 减少起停频率
				2. 增加加/减速时间常数
				3. 减小电流限幅值
				4. 减小负载惯量
				5. 降低运行速度
				6. 外接容量足够的制动电阻
			伺服电机惯量不够	更换惯量更大的伺服电机
LU	主 电 路 欠 电 压	接通电源时 出现	主电源线接触不良	驱动器电源接线端子座间的主电源指示灯是否亮，如果不亮，则检查连线是否连接好。
			供电电源不稳定，电源电压低	查看驱动器 0n-07 值是否小于 P0-61 的设定值
				确定供电电源是否稳定
			临时停电 20ms 以上	检查供电电源
			驱动器内部元器件故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中 出现	电源容量不够	检查供电电源
			瞬时掉电	
OF	位 置 偏 差 超 出	接通控制电源时 出现	驱动器电路板故障	更换伺服驱动器
		电机启动时 出现	电机 U, V, W 引线错误	正确接线
			编码器引线错误	
			位置比例增益太小	加大位置比例增益
			输出转矩不足	1. 检查转矩限制值
				2. 减小负载容量
				3. 更换较大功率的伺服驱动器和伺服电机

			脉冲指令频率太高	差分输入时查看 0n-15 是否为 500 以下,集电极开路输入时,查看 0n-15 是否为 200 以下,如不是,则降低脉冲频率
		电机运行时出现	驱动器功率电路故障	更换伺服驱动器
			驱动器参数未调整好	增加位置增益
			脉冲指令频率太高	差分输入时查看 0n-15 是否为 500 以下,集电极开路输入时,是否为 200 以下,如不是,则降低脉冲频率
			输入电源电压不足	带载时电压下降到工作电压以下,选择正确的变压器及安装稳压器
AH	驱动器过热	接通电源即报警,环境温度正常时	驱动器内部电路故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	散热风扇不起作用	查看 0n-09 显示的温度值,超过 40℃风扇未开启,则更换伺服驱动器
			环境温度高,工作环境散热不好	尽量提高环境的通风效果
			不能消耗再生电力	延长减速时间
EC	编码器通信异常	接通电源时出现	编码器电缆线错误	检查编码器线接线是否正确,是否有断线
		运行过程中出现	编码器线接触不良	检查编码器线是否接触良好
			编码器损坏	更换伺服电机
			驱动器内部检测电路故障	更换伺服驱动器
EH	电流采样回路损坏	接通电源时出现	驱动器内部电流采样回路损坏	更换伺服驱动器
DE	存储器异常	接通电源时出现	速度类参数超过了最大速度 P0-34	检查参数 P0-19, P0-66, P0-73, P0-92, P0-94, P1-00~P0-15 并且确认比 P0-34 小,然后再重启
			数据超过正常的大小限位	查看 0N28,确认造成 DE 的参数,然后修改此参数至正常范围

			存储器受损或通讯修改存储器参数太频繁	更换伺服驱动器,如果通讯修改存储器参数太频繁,请设置 P0-80=HXXX1 参数,将通讯参数不写入存储器
			存储器与主芯片通信异常	入存储器
OL	过载	接通电源时出现	驱动器内部电路板故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	超过额定转矩运行	1. 检查负载
				2. 降低启停频率
				3. 更换更大功率的驱动器和伺服电机
			驱动器动力线 U, V, W 接线不对	检查接线确认 U, V, W 正确接线
			电机运行不稳定有振荡	1. 加大增益
				2. 增加加减速时间
				3. 减小负载惯量
			伺服电机异常	更换伺服电机
OC1	过电流 1	接通电源时出现	驱动器内部电路损坏	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	驱动器动力线 U, V, W 之间有	检查动力线
			加减速时间太小	加大加减速时间
			控制环参数刚性过大	降低刚性,即减小位置增益,速度增益
			输出电流过大	降低最大电流限值参数 P0-07/08 号
			接地不良,外界干扰	正确接地
			驱动器内部电路损坏,缺相	更换驱动器
OC2	过电流 2	电机运行过程中出现	驱动器故障	更换驱动器
ND	未设电机代码	上电即出现	驱动器使用前需要设置对应的电机代码	电机代码设置方法:
				设置 P0-64: 电机代码,电机代码请查看说明书或者电机铭牌上的代码项。

CE	电机代码错误	修改完电机代码后出现	所设的电机代码与驱动器不匹配	请重新确认电机代码
PLD	CPLD 通讯错误	上电出现	CPLD 与 DSP 通讯错误	更换驱动器
RH1	泄放电阻过热	运行中	泄放电阻和运行工况不匹配	1 检查参数 P3-60 和 P3-61 和实际泄放电阻是否一致 2. 更换功率更大的泄放电阻
BAT1	电池报警 1	运行中	电池电压开始下降	在驱动器上电的时候更换电池
BAT2	电池报警 2	运行中	电池电压下降到较低，记录位置已经丢失	1. 在驱动器上电的时候更换电池 2. 由于位置数据已经丢失，必须重新回零
LOT	绝对值编码器多圈报	电机往一个方向运行一段时间	在绝对值系统中往一个方向转的超过了 32767 圈，位置记录发送错误	1 查看应用类型 设置合适的 P1-52 2 在工作范围附近做 FN14 后，再次找原点
GOH	回零错误	回零一段时间过后	撞完左右限位开关后仍然找不到原点	1. 检查原点开关信号是否正常 2. 查看对于的回原点设置是否是正确的情况
PPOT	正软限位报警	往电机的正转方向运行一段时间	运行到了软件正 OT 限位点	确认给定命令的方向和大小有没有问题
PNOT	负软限位报警	往电机的反转方向运行一段时间	运行到了软件负 OT 限位点	确认给定命令的方向和大小有没有问题
C001	402 状态机不正常切	伺服器运行在 canopen 模式下	Canopen 之类在没有设置运行模式的情况下，直接要求使能	查看上位机发送上有没有设置运行的模式
C002	301 状态机不正常切	伺服器运行在 canopen 模式并且使能中	在 402 状态机已经切换到了使能的情况下重启了 301 状态机	查看上位机有没有此违规操作，最好先用 SD0 确定是否状态后再对 301 状态机进行切换

附件一：织布一体机主电机驱动器 modbus 通讯补充

1、通讯参数采用默认值

PN-81=5

PN-82=30

PN-83=2

备注：

485 配置

PN81 参数 数据位 校验位 停止位

0,1 8 N 1

2,3 8 0 1

4,5 8 E 1

6,7 8 N 2

8,9 8 0 2

10,11 8 E 2

(参数为奇数 RTU 参数为偶数 ASCII)

(N 是无校验，0 是奇校验，E 是偶校验)

参数号	定义	备注
PN-81	通信传输协议选择	0: 无通讯 1: 8、N、1 (Modbus-RTU 8 个数据位、一个停止位、无校验)
PN-82	站号	0~128
PN-83	波特率	0: 4800、 1: 9600、 2: 19200、 3: 38400、 4: 57600

2、特殊功能区（16 进制）

0x0107：电流值（读取）

0x0110：电压值（读取）

0x0111：当前角度（读取）

0x0112：电机零位偏差（读取）

0x012C：实时速度（读取）

0x0290：参数初始化（写入）（1：初始化开始，完成后自动归 0）

0x0291：参数初始化状态（0：正在初始化，1：初始化完成，2：初始化失败）

0x1000：版本号

0x2711：编码器角度自学习（写入）

0x2715：输入状态，bit0~I01……bit4~I05（读取）

0x2716：一键机械零位与编码器零位对齐（写入）

0x2720: 报警代码（读取）

0x2721: 0 正在学习；1 学习成功；2 学习失败；3 更换 UVW；（读取）

0x6405: 上位机报警下发（写入）

0x6409: 报警复位（写入）

3、参数区（10 进制）

参数号	推荐值	参数范围	参数定义	485 地址（10 进制）
PN-04	1	0~3	变更速度方向和编码器信号输出方向 主轴转动方向&系统显示方向均正常 选择 0； 主轴方向反向&系统显示正常，选择 1；主轴转动方向正常&系统显示方向，选择 2；主轴转动方向&系统显示均反向，选择 3.	3
PN-07	30	0~400	补偿系数，减小此参数会降低能耗，但是设定过低会导致转速下降。	6
PN-25	250	0~400	最大输出力矩，建议设定不要超过 250.	24
PN-31	80.0	0.0~3200.0	点动速度	30
PN-32	500.0	0.0~3200.0	高速运行速度（主机速度）	31
PN-33	60.0	0~3200.0	预备动作速度	32
PN-35	0.1	0.001~9.999	快车加减速时间 1，应用于快车启动及运行变速	34
PN-36	0.1	0.001~9.999	快车减速时间 1，应用于快车启动及运行变速	35
PN-37	0.1	0.001~9.999	慢车加速时间 2，应用于慢车	36
PN-38	0.1	0.001~9.999	慢车减速时间 2，应用于慢车，如果需要短距点动，可以加大 PN37，减小 PN38。例如： PN37=0.500;PN38=0.005	37
PN-41	45	1~1500	启动速度换增益参数	40
PN-42	40	0~4095	启动速度换积分参数	41
PN-52	55	1~1000	停机位置环增益参数	39
PN-53	50	1~1500	停机速度换增益参数	40
PN-66	0	0~1	0:执行预定位动作； 1:不执行预定位动作	65
PN-68	80	0~300	Z 角自学习力矩，增大参数可以提升自学习成功的概率，设置过大会导致过流（OC1）或者 OL 报警	67

PN-70	20	1~1500	稳定运行时的速度环比例参数 (机器噪音大可适当减小)	69
PN-71	40	0~4095	稳定运行时的速度环积分参数	70
PN-72	20	1~1500	抱闸速度环增益参数 2	71
PN-73	0	0~4095	抱闸速度环积分参数 2 (点动停车防止震荡)	72
PN-84	5.00	2.00~300.00	慢车频率 Hz	83
PN-85	40.00	2.00~300.00	快车频率 Hz	84
PN-86	50.00	2.00~300.00	最高频率 Hz	85
PN-87	50.00	2.00~300.00	额定频率 Hz	86
PN-97	250	100~3000	电流环增益参数 (设置过大会导致自学习失败)	96
PN-A3	900	0.0~3200.0	电机额定转速	102
PN-A4	13.00	0.1~150.00	电机额定电流	103
PN-A9	10	1~16	电机极对数,一定要根据电机设置,否则会导致各种故障	108
PN-B1	360	360~2500	编码器线数,根据外部编码器型号调整	110
PN-B6	2.0	0.0%~100.0	起始电压补偿百分比%	115
PN-B7	380	220V~380	超启动电压 V	116
PN-B8	0.300	0~5.000	超启动时间 s	117
PN-B9	1	0、1	超启动开关 (1 打开 0 关闭)	118
PN-C0	0.350	0~5.000	超启动电压调整时间 s	119
PN-C1	1	0、1	自由停车开关 (1 自由停车 0 减速停车)	120
PR-06	0	0~10.00	转速波动抑制系数	130
PR-11	0.46	0.0000~1.0000	速度前馈 1	135
PR-20	30.0	0~100.0	停车相电流过流 OL3 报警阈值 A	144
PR-21	30.0	0~60.0	停车相电流过流 OL3 报警时间 MS	145
PR-22	30.0	0~100.0	运行相电流过流 OL4 报警阈值 A	146
PR-23	30.0	0~60.0	运行相电流过流 OL4 报警时间 MS	147
PR-24	0	0~3.00	缺相报警检测阈值 A	148
PR-25	1	0~1	自动零位校准功能 (0 关闭 1 打开)	149
PR-26	50	1~32767	自动零位校准时间 S	150
PR-31	0	0~1	抱闸增强开关 (开启后可能会振动)	155

PR-38	0	0~1	控制模式，=0，定位模式；=1，速度模式。定位模式电机保持力较大，寸动性能更好；速度模式下，电机停止不容易发生振荡	162
PR-41	0	0~1	力矩加强开关 0:关闭 1:开启	
PR-49	0	0~1	自动功率校准开关 0: 关闭；1: 自动功率校准。长效节能开启，机器会在 10 分钟左右达到最佳节能状态。注意：在织机速度需要在运转中改变时，建议不能开启此功能。	173
PR-58	0	0~1000	停车信号滤波时间 ms	182
PR-63	250	0~400	启动力矩	187
PR-64	250	0~400	停车力矩	188
PR-68	50	0~7800	高速 OS 报警时间 MS	192
PR-69	1.00	0~5.00	角度偏差过大 EC1 报警灵敏度	193
PR-70	1.00	0.01~5.00	转速偏差过大报警灵敏度	194
PR-71	0	0~2	控制模式（0 有感 2 无感点动）	195
PR-72	150	0~400	无感模式启动电流限幅	196
PR-76	10.0	0~40.0	高压刹车电流 A	200
PR-77	2.0	0~40.0	低压刹车电流 A	201
PR-78	1.5	0~99.9	高压刹车时间 s	202
PR-86	0	0~360	预定位角度。单位：度。	210

备注：

红色：关键参数，设置错误导致运行异常

黄色：性能参数，可能会经常调整。

蓝色：异步驱动相关参数。

未标注：不常用参数。

附件二：织布一体机送经及卷取小伺服驱动器 modbus 通讯补充

1、织布一体机送经及卷取电机控制伺服器站号和波特率选择

1.1 通讯相关参数

参数号	定义	设定范围	设定值	更改
P0-79	奇偶位/停止位选择（Modbus 用）	RTU: 1: 8N1(无) 3:801(奇) 5:8E1(偶) 7: 8N2(无) 9:802(奇) 11:8E2(偶)	1	断电
P0-80	通讯应用配置	0x0~0x111 bit0-3 通讯是否存 EEPROM 0 存储, 1 不存 bit4-7, 通信超时后的动作 0 不管, 只 显示状态 1. 减速停机 （参数未实现） bit8-11, 通讯访问 32bit 参数顺序 0: 先低后高 1:先高后低	0x000	断电
P0-81	未实现	0-1	0	一直
P0-82	485 站号	1-127	1	断电
P0-83	485 波特率	0=4800, 1=9600, 2=19200, 3=38400, 4=57600, 5=115200	1	断电

请按照对应的通讯参数进行设置。

小伺服驱动器的电机编码器接线端口旁边有一个三位拨码开关，拨码在下表示状态 0，拨码在上表示状态 1。在使用 CAN 通讯控制时，三位拨码可选择卷取控制、送经控制、送经 2 控制等三种控制模式，具体如下：

CAN 控制模式	1	2	3
卷取	0	0	0
卷取	1	X	X
送经	0	1	X
送经 2	0	0	1

在使用 MODBUS 通讯时，三位拨码可对通讯站号进行修改，具体如下：

485 站号	1	2	3
P082	0	0	0
P082	1	X	X
P082 + 1	0	1	X
P082 + 2	0	0	1

2. 访问参数的地址和主机控制器不同：通信地址形式：X+YYh, X表示 0-3 组, YY 后面表示 16 进制下的地址, 比如: P0-04 对于地址: 0x004h, P0-99 对应地址:0x063(63h=99), P1-00 对应地址: 0x100h, P1-99 对应 0x163h

其中常用的电子齿轮比参数(P0-00-P0-03)与 DHE 长度定义不同, 各占用 2 个 16bit 字, 读取时请注意一次读取 2 个字节, 写入时也建议使用 0x10(多字写入指令)一次性写入 2 个字或者用 06 单字写入命令, 先写入低字节, 再写入高字节

比如通讯写入电子齿轮分子为 1:

原 DHE: 一条指令 01 06 00 00 00 01 48 0A//往 00 单元里面写入 1

F 系列: 一条指令 01 10 00 00 00 02 04 00 01 00 00 A2 6F//连写往 00 里面写 2 个字, 合起来内容是 0x0001

或 2 条指令: 01 06 00 00 00 01 48 0A //往 00 单元里面写入 1

: 01 06 00 01 00 00 D8 0A//往 01 单元里面写入 0, 和 00 单元组合成 0x0001

地址单元:

0000h~07FFh: 参数区

3. (重要) 命令区和状态区的地址都被改变, DHE 上命令区和状态区都是 800h+Xh 的形式, F 系列降命令区改成 1000h+Xh 的形式, 状态区改成了 2000h+Xh, 偏移都没被修改, 状态和命令区的相对位置和定义都是和之前一致, DHE 之后会出兼容的版本

命令区地址: 1000h-1fffh

1000h 运行模式寄存器的多段速部分修改了

+00H(): 运行模式设定

D0~D3: 00=位置; 01=速度; 10=力矩;

D4~D5: 00=停车; 01=FWD; 10=REV; 11=Reserved;

D6~D7: 由于多段速变成 16 段, 定义暂时保留, 多段速定义切换到 D12-D15

D8: SCI 使能

D9: SCI 急停

D10: SCI 复位

D12~D15: 0000=多段速无效; 0001=多段速 1; 0010=多段速 2; 0011=多段速 3;

0100=多段速 4; 0101=多段速 5; 0110=多段速 6; 0111=多段速 7;

1000=多段速 8; 1001=多段速 9; 1010=多段速 10; 1011=多段速 11;

1100=多段速 12; 1101=多段速 13; 1110=多段速 14; 1111=多段速 15;

+02H: 运行速度给定值(额定速度万分比, 0.0001)

+03H: 运行力矩给定值(百分比, 0.0001)

+04H: 运行位置给定值高位

+05H: 运行位置给定值低位(高位发送后发送低位有效)

+06H: 虚拟 IO, (未实现)

+07H: 虚拟 IO, (低 8bit 有效, D0~D7 对应 P2-22~P2-29)

+08H: 通讯 FN 功能

=3 清除反馈脉冲和当前命令

=4 报警复位

=14 多圈清零

=17 绝对位置清零

状态区地址:

2000H~201fH: 状态区

+00H: 当前运行状态字	+01H: 故障代码
+02H: 当前转速	+03H: 指令转速
+04H: 平均转矩	+05H: 直流电压
+06H: 命令积算脉冲 (Lo)	+07H: 命令积算脉冲 (Hi)
+08H: 返回积算脉冲 (Lo)	+09H: 返回积算脉冲 (Hi)
+0AH: 位置偏差 (Lo)	+0BH: 位置偏差 (Hi)
+0CH: 编码器反馈 (Lo) (断使能清零)	+0DH: 编码器反馈 (Hi) (断使能清零)
+0EH: 速度环反馈脉冲 LO (断使能不清零)	+0FH: 速度环反馈脉冲 HI (断使能不清零)
+10H: 电角度	+11H: 脉冲串输入频率
+12H: 散热器温度	+13H: 模拟给定电压
+14H: IO 输入情况 (只表示物理输入)	
+15H: IO 输出情况 (只表示物理输入)	
+16H: CANOPEN 模式给定位置 (Lo) PUU	+17H: CANOPEN 模式给定位置 (Hi) PUU
+18H: CANOPEN 模式反馈位置 (Lo) PUU	+19H: CANOPEN 模式反馈位置 (Hi) PUU

