

HD2008 位置控制仪

RigourII VerQ6.36

使 用 说 明 书

温州市联杰电气科技有限公司

已通过 ISO9001: 2000 质量管理体系认证

第一章 系统概述

§ 1.1 产品简介

HD-2008位置控制仪是XC2001的改进型。设计上充分考虑兼容性和用户的习惯，产品外观及安装尺寸与原型号一致，保留了原型号的所有功能和输入/输出端子。增加了伺服电机接口、第二色标传感器输入及若干远程按钮输入。端子台的排列与原型号基本一致。

参数设置力求简单，仅保留了13个常用系统参数，将其余部分归入系统常数。在使用中，系统常数一般不需要修改或可由系统指派。允许动态修改系统参数，并在退出后立即执行。修改参数时直接输入数字而非原来的移位加减方式。

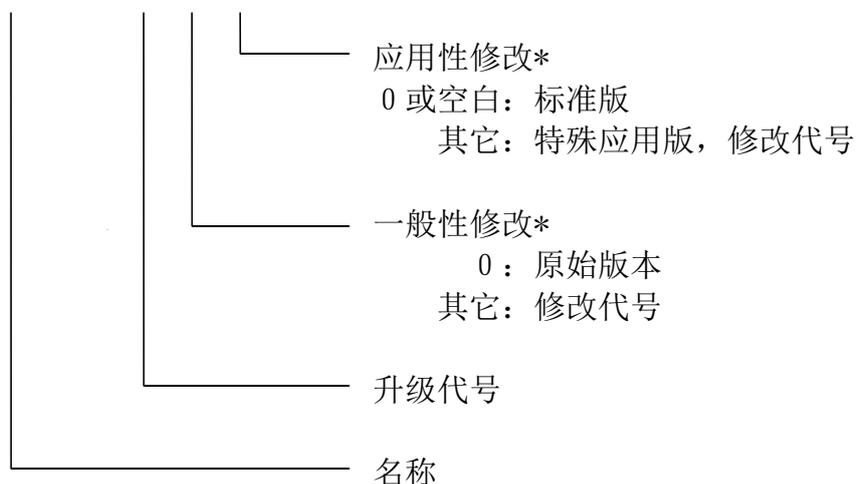
采用独立的数字脉冲模块，提高了频率精度，使送料电机（以下简称：轴电机）的运行更加平稳，速度有所提高。支持双通道机械（双步进或双伺服），并可采用双色标加浮动辊控制方式。

适用机型丰富，可不断扩充（而非修改）。目前系统内部已集成了7种基本机型和4个机型选项，可组合成多种机型。

§ 1.2 关于 RigourII

RigourII 是 HD-2008 系列位置控制仪系统软件的名称。RigourII 在应用中会不断地被修改与扩充，这是软件的一般规律。为使这些修改具有可追溯性，必须对每一次修改分别命名，即软件版本号。命名规则如下：

RigourII Ver 1.0.0



*说明：

一般性修改：针对软件的某些错误或不合理处的修改。控制功能不变。

应用性修改：针对某一特殊应用要求所作的修改。软件的控制功能改变。

版本确认：用户订货时，必须声明软件版本号，否则以标准版供应。所有的应用性修改一旦被用户确认，该版本号会在操作界面中显示。

§ 1.3 主要技术指标

1. 供电电源: 220V (AC) $\pm 10\%$; 50Hz/60Hz;
2. 外形尺寸: 304mm(宽) \times 138mm(高) \times 150mm(深);
3. 脉冲频率: 2100~9500Hz;
4. 显示: LED, 四窗口;
5. 驱动支持: 双通道;
6. 软件: RigourII VerQ6.36;

第二章 操作方法

§ 2.1 操作面板

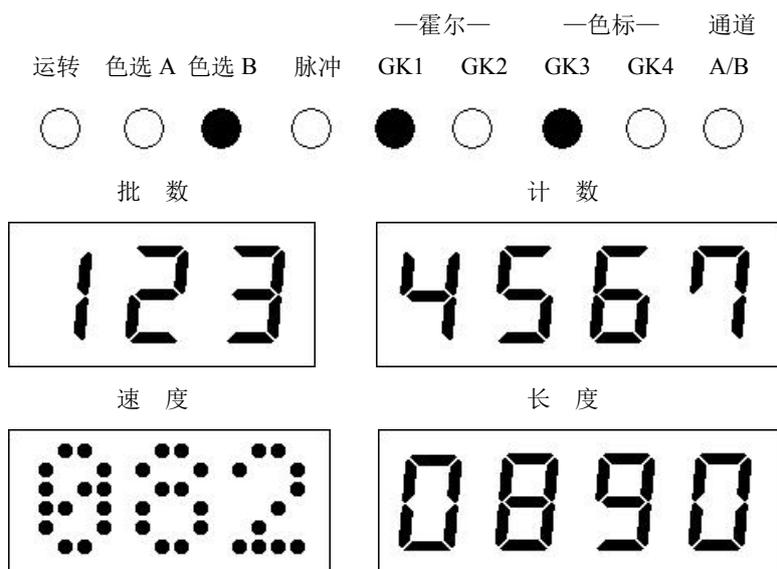


图1 运行显示

§ 2.1.1 上电/运行显示

无论主电机是否运转均称为‘运行状态’，以区别于‘设置状态’。运行状态下面板如图1所示，指示灯及窗口显示系统的工作状况及进度。各指示灯及窗口数据的意义如下：

运转：主电机运转/停止，闪烁：主电机超速。

色选 A：亮 A 通道彩印开启，制作色袋。灭 A 通道彩印关闭，制作空白袋。闪烁：自检功能打开，按[自检]键可打开或关闭该功能。

色选 B：亮 B 通道彩印开启，制作色袋。灭 B 通道彩印关闭，制作空白袋。闪烁：自检功能打开，按[自检]键可打开或关闭该功能。

脉冲：脉冲 CP1和 CP2输出指示，点动或送料进行中。

GK1：霍尔一输入指示。

GK2：霍尔二输入指示。

GK3：A 通道光电信号输入指示。开启自检功能后，按[极性 A]键修改输入极性，亮通或暗通。

GK4：B通道光电信号输入指示。开启自检功能后，按[极性 B]键修改输入极性，亮通或暗通。

通道：查看当前显示通道状态，灭显示为A通道；亮显示为B通道。热切机机型时有效，其它机型默认为单通道，即指示灯不变化。

<计数>：当前通道制袋个数。

<批数>：当前通道制袋个数达到<整本数>时，计数清零，批数+1。

<长度>：显示当前通道制袋长度。

<速度>：每分钟送料次数，也是主机每分钟动作次数。

§ 2.2 键盘

为减少按键数量，控制面板的大部分按键被设计为双功能键，在不同状态下的功能定义不同。各按键的定义如下：

表 1 按键功能说明

按键名	运行状态	设置状态
[运转]	启动主电机。	无效
[停止]	停止主电机。	放弃所有修改，回到运行状态
[保存]	进入设置状态	保存参数，回到运行状态
[参数]	进入设置状态	循环选择下一个参数
[0 A/B]	通道切换键	数字‘0’
[1/自检]	打开/关闭自检功能	数字‘1’
[2/点进 B]	B通道点进(HD-2008 A, S)	数字‘2’
[3/点进 A]	A通道点进	数字‘3’
[4/色选 A]	A通道选择空白或印刷功能	数字‘4’
[5/点退 B]	B通道点退； (HD-2008A, S。 B通道计数减)	数字‘5’
[6/点退 A]	A通道点退； (HD-2008A, S。 A通道计数减)	数字‘6’
[7/色选 B]	B通道选择空白或印刷功能	数字‘7’
[8/极性 B]	修改B通道极性；B通道清零	数字‘8’
[9/极性 A]	修改A通道极性；A通道清零	数字‘9’

§ 2.2.1 点动按键的操作说明

色标搜索：做色袋时，[点进]键释放后电机开始搜索色标，直到找到色标或再次按该键提前终止。

测量长度：设置色选有效并打开自检功能，按[点进 A](或[点进 B])连续作二次色标搜索，即可测出制袋长度。

§ 2.2.2 极性键的操作说明

修改极性必须先在印刷状态下，再按自检按键，此时色选灯闪烁，然后再按极性 A 或极性 B 选择暗通还是亮通。

第三章 参数调整

§ 3.1 参数显示

设置状态的面板如图 2 所示，指示灯‘通道’作为开锁/关锁指示。关锁时只能修改前六参数 P00~P05。

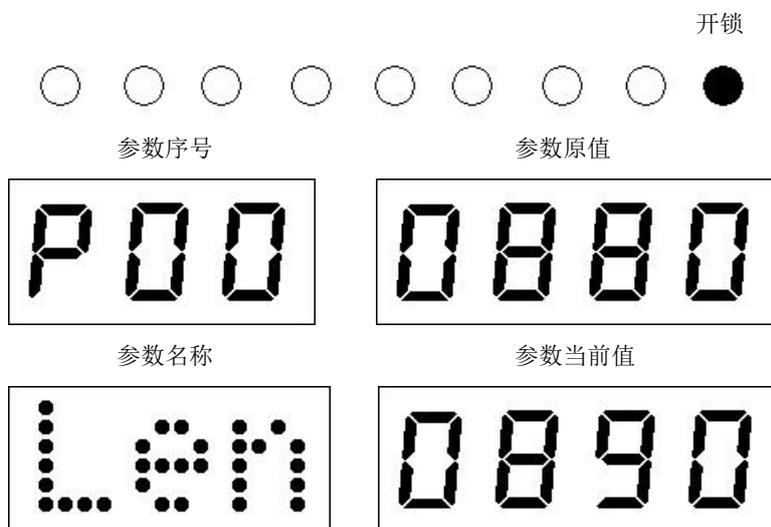


图 2 设置显示

§ 3.2 参数定义

参数定义如表 2 所示。P00~P16 为系统参数。C00~C13 为系统常数，系统常数在使用中很少需要修改。其中 P06~P16、C00~C13 受密码保护。

§ 3.2.1 密码 (P05)

密码在未开锁时只允许修改 P00~P05 参数。如果将密码改为‘1111’（出厂设置），系统将永远处于开锁； C00~C13 为系统常数，在开锁状态下按住参数键 2 秒以上也可直接进入。密码打开后将保持到关机或复位，并且对密码的任何修改都认为有效并作为新密码保存。如密码丢失，请至电本公司。

表 2 参数定义

序号	名称	取值范围	说 明
P00	LnA	5~9999	A 通道制袋长度, 单位: 毫米。
P01	LnB	5~9999	B 通道制袋长度, 双通道有效, 单位: 毫米。
P02	PiA	1~9999	A 通道整本数。
P13	PiB	1~9999	B 通道整本数 (单通道不显示)。
P03	Flw	0~60	色标跟踪, 单位: 脉冲步。搜索色标的最大步数, 0: 无限制搜索色标直到超速。详见 § 3.2.3。
P04	Pek	2100~9000	最高频率, 单位: Hz。详见 § 3.2.4。
P05	Cod	四位数字	密码。详见 § 3.2.1。
P06	Dof	0.2~9.9	脱袋延时, 单位: 0.1 秒。脱袋动作的执行时间。
P07	Dub	1~4	倍烫 (送)。1: 无倍烫。2-4: 倍烫。
P08	Nep	200~2000	起始频率, 单位: Hz。详见 § 3.2.4。
P09	Nep	200~2000	点动频率, 单位: Hz。详见 § 3.2.4。
P10	Jm1	0.0~19.9	堵料/无料一延时, 单位: 0.1 秒 0: 关闭此功能。
P11	Jm2	0.0~19.9	堵料/无料二延时, 单位: 0.1 秒 0: 关闭此功能。
P12	Pnh	0.01~0.99	冲孔时间, 单位: 0.01 秒。
P16	Fur	1~9	叠数设置, 到叠数后翻板脱料。
P20	Ver	6.36	软件版本号。
C00	Typ	0~7	机型, 详见 § 3.2.5。
C01	Opt	0000~1111	机型选项, 详见 § 3.2.5。
C02	DmA	30.0~299.9	胶辊直径 A, 单位: 0.1 毫米。
C07	DmB	30.0~299.9	胶辊直径 B, 单位: 0.1 毫米。
C03	Drw	1~99	后退步数, 单位: 脉冲步。热切机整本数后退步数。
C04	Rpa	0~99	色标补偿, 单位: 脉冲步。详见 § 3.2.3。
C05	Saf	0.1~9.9	启动延时, 单位: 0.1 秒。启动前蜂鸣器警告时间。
C06	Alm	1~20	脱袋警告。到达整本数前, 提前警告的个数。
C08	Dra	0~99	烫压后退步数: 单位: 脉冲步。退送热切机退料步数。
C09	Dlp	0~0.199	冲孔滞后, 单位: 0.001 秒。
C10	Enz	0.50~0.99	送料角度系数 (在自动调频状态有效)
C11	Lui	1~60	加油间隔。单位值 1000 张后输出加油 B4 信号。
C12	Lut	0.1~9.9	加油时间, 单位: 0.1 秒。输出的加油时间。
C13	Pln	0~50	叠延长, 单位: 步。在叠数状态下第一张料延长长度。

§ 3.2.2 长度 (P00/P01)/计数 (P02/P13) /倍烫 (P07)

P00/P01 分别设定 A 通道和 B 通道的制袋长度，对应整本数设定为 P02/P13；
P07 设定每张袋子重复烫压的次数。
制袋长度既可人工设置也可用自检实际测量。

§ 3.2.3 色标跟踪 (P03)/色标补偿 (C04)

当色标跟踪 = 0 时，系统将无限止搜索色标直到超速位。否则在设定范围内搜索色标，超出范围置搜索失败，连续三次后停机。当色标补偿 = 0 时补偿量由系统自动指派，一般为色标跟踪值的 2 倍，特别当色标跟踪 = 0 时，色标补偿将取最大值 99。如果色标跟踪/色标补偿都不为 0，则二者有如下关系：

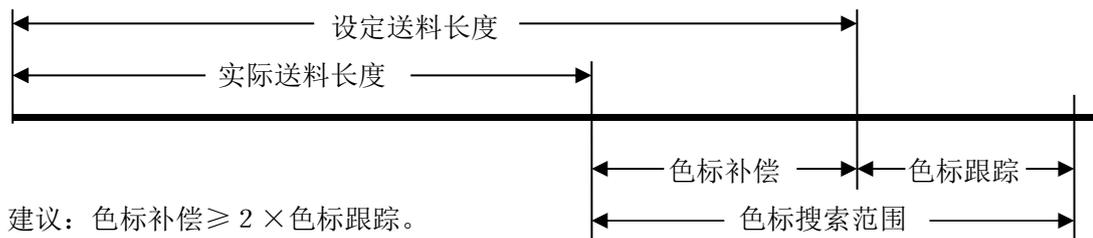


图 3 色标搜索原理

§ 3.2.4 最高频率 (P04)/起始频率 (P08)/点动频率 (P09)

电机在开始或结束时的频率，称为起始频率 (P08)。**起始频率**越低，起始加速度越小，选择较低的**起始频率**($\leq 500\text{Hz}$)可得到柔和的‘S’形加速曲线。

在有足够长度的前提下轴电机可以达到的频率称为**最高频率**，否则将在达到中点前停止加速。该频率越高平均加速度越大，故加速曲线后段主要由最高频率决定。

在搜索色标/退料/点动时使用**点动频率** (P09)。

§ 3.2.4.1 在双整本功能时，按键“9”为切换显示**通道 A**与**通道 B**的快捷键。

上电或复位后默认为“**通道 A**”，按切换键后显示“**通道 B**”；

§ 3.2.5 机型

表 3 机型定义

C00	机型	说 明
0	普通机	计数至 P02 后脱袋。脱袋期间不停主机且继续送料。如果是 B 位置脱袋，会有一次空切。脱袋信号宽度为 P06 的一半。 (此机型无双整本功能)
1	脱袋停机 延时启动	计数至 P02 后，轴电机在下周 A 位置不送料，在 B 位置停主电机并脱袋，延时 P06 秒后恢复运转。 (此机型无双整本功能)
2	脱袋停机 不启动	计数至 P02 后，轴电机在下周 A 位置不送料，在 B 位置停主电机并脱袋，且不恢复运转。 (此机型无双整本功能)
3	热切机	计数至 P02 后，轴电机在下周 A 位置后退 C03 步，脱袋期间停止送料(空切)，P06 的整数部分表示空切次数。恢复送料时，高频段补偿 C03 步。
4	先退后送 热切机	每周 E 位置后退 10 步，送料时高频段补偿 10 步。脱袋及停止操作同热切机。
5	三边封	轴电机在 A 位置同步启动，轴电机 A 搜索色标 GK3，轴电机 B 在浮动辊低位时停止。脱袋操作同 普通机 。 (本参数仅针对 HD-2008S;A) (此机型无双整本功能)
6	连卷机	在停机或脱袋时，最后一个 A 位置拉一次料，其它同 脱袋停机不启动 。 (此机型无双整本功能)
7	退送热切 机脱袋延 时启动	每周 E 位置后退 10 步，送料时高频段补偿 10 步。到整本数后脱袋停机延时启动。

表 4 机型选项定义

C01	机型选项	说 明
_ _ _ X	启动准备	X=0: 直接启动主电机。 X=1: 先送料，后启动主电机。
_ _ X _	自动调频	X=0: 送料 无 随主机快慢自动变换送料速度。 X=1: 送料 有 随主机快慢自动变换送料速度。
_ X _ _	轴数	X=0: 单通道。 X=1: 双通道。
X _ _ _	启动空切	X=0: 无启动空切功能。 X=1: 电脑按启动后主电机空切 2 次后，到 A 位置送料。

说明：只有 HD-2008S;A 才支持**三边封**机型或**双通道**，HD-2008D;B 不支持。如果强行设置，结果为单轴/普通机。

如果选择了**启动空切**功能，那**启动准备**会默认为直接启动主电机。

§ 3.3 接线

表 5 接线表

端子	说 明
A1	主电机常开触点
A2	主电机常开触点
A3	AC220V, L
A4	AC220V, N
A5	大地, 如果机身未接大地, 该点悬空。
A6	+24V
A7	0V
A8	0V
A9	+12V
A10	+12V
B1	蜂鸣器输出信号, 接蜂鸣器负端, 正端接+12V。
B2	保留
B3	冲孔输出, 电流 ≤ 1 安培。(送料结束滞后 C09 秒后输出冲孔信号 P12)
B4	倍送 2 (或加油信号) 输出, 电流 ≤ 1 安培。
B5	倍送 1 (或脱袋 B 信号) 输出, 电流 ≤ 1 安培。
B6	脱袋 A 信号 输出, 电流 ≤ 1 安培。
B7	伺服电机二清零信号输出。
B8	伺服电机一清零信号输出。
B9	CCW, 步进/伺服电机方向信号输出。
B10	CP2, 步进/伺服电机二脉冲信号输出。
B11	CP1, 步进/伺服电机一脉冲信号输出。
C1	堵料 (或无料) 光电一信号输入。
C2	堵料 (或无料) 光电二信号输入。
C3	外接点退信号输入, 功能相当于[点退 A]+[点退 B]。
C4	外接点进信号输入, 功能相当于[点进 A]+[点进 B]。
C5	外接运转信号输入。
C6	外接停止信号输入。
C7	GK4, 通道 B 色标光电信号 (或浮动棍信号) 输入。
C8	GK3, 通道 A 色标光电信号输入。
C9	GK2, 霍尔二信号输入 (对应一个磁铁)。
C10	GK1, 霍尔一信号输入 (对应二个磁铁)。

第四章 安装调试

§ 4.1 传感器安装

§ 4.1.1 霍尔传感器

霍尔传感器是协调主电机与轴电机工作的重要部件，反映工作机械的周期、相位等信息，本质上是一个时间分配器。如果这些信息有偏差将影响机电协同，导致工况变差或效率下降。下面结合图 4 说明安装要求。

A 位置：切刀开口位置，送料起始位置，送料过程必须在 C 位置前结束，否则超速停机。

B 位置：所有停机操作的停机位置。由于惯性，实际会停在 B 位置之后，此时切刀在最高位。（部分机型的）脱袋信号前沿，脱袋信号经延时结束，后沿与位置无关。

C 位置：切刀下落位置，送料极限位置，冲孔信号前沿。在机械允许的条件下尽可能将 C 位置后移，可以提高效率，热切机脱袋信号结束位置。

D 位置：（部分机型的）脱袋信号前沿，脱袋信号经延时结束，后沿与位置无关。

E 位置：冲孔信号后沿。（先退后送机型）退料起始位置，退料过程必须在下一 A 位置前结束，否则超速停机。下吹气信号前沿（非三边封机型）。

F 位置：下吹气信号后沿。

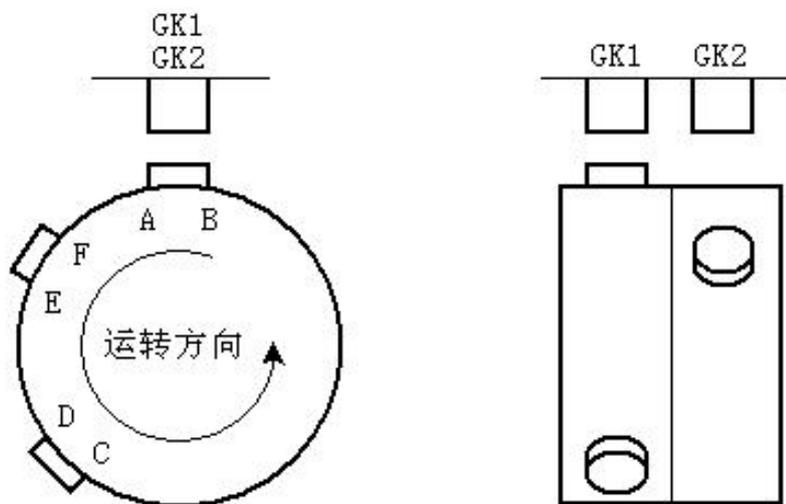


图 5 霍尔传感器安装

§ 4.1.2 堵料(无料)光电信号功能

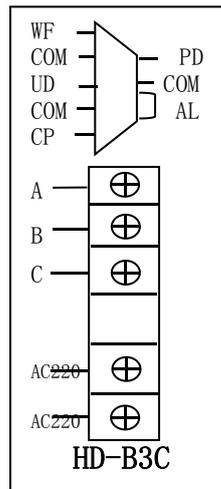
当堵料时间一、二分别为 0.0 秒时默认为关闭此功能；

当设定时间大于 0.0 秒且小于 9.9 秒时堵料功能打开，在设定时间内堵料信号必须检测到至少一次信号，系统则认为正常；如果在此设定时间内一直有信号或一直没有信号系统则认为是堵料或断料，系统会自动停机。堵料光电信号一、二可以分别单独设定应用。

当设定时间一、二分别为 10.0-19.9 秒时为无料功能开启，如果检测到的信号持续的时间与设定时间相等时，系统则认为此时无料，系统自动停机；如果在此设定时间内信号间隔变化，且持续时间不到设定时间，则认为此信号无效，不予执行无料功能。无料光电信号一、二可以分别单独设定应用。

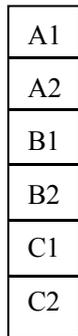
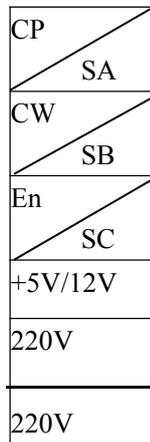
§ 4.2 步进电机驱动器接线

A 三相混合式 HD-B3C



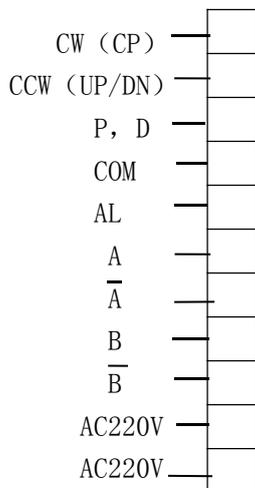
UD	步进方向 CW
COM	+12V
CP	步进脉冲 CP
A	步进电机航插 1 脚
B	步进电机航插 3 脚
C	步进电机航插 5 脚
AC220	电源
AC220	电源

B 三相反应式 BD-36N



CP/SA	步进脉冲	A1	步进电机 1 脚
CW/SB	步进方向	A2	步进电机 2 脚
En/SC	12GND	B1	步进电机 3 脚
+5	+12V	B2	步进电机 4 脚
220V	电源	C1	步进电机 5 脚
220V	电源	C2	步进电机 6 脚

C 两相混合式 HD-B2H



CW (CP)	步进脉冲 CP
CCW (UP/DN)	步进方向 CW
P, D	复位
COM	+12V 输入
AL	报警输出
A	步进电机 A+ (五芯航插 1 脚)
\bar{A}	步进电机 A- (五芯航插 2 脚)
B	步进电机 B+ (五芯航插 3 脚)
\bar{B}	步进电机 B- (五芯航插 4 脚)
AC220V	电源
AC220V	电源

HD-2008 电脑简易说明书 VQ6.36

参数号:	出厂值:	设定范围:	说明:
P00	220	5~9999 毫米	A 通道长度设定
P01	220	5~9999 毫米	B 通道长度设定
P02	10	1~9999 个	A 通道制袋个数
P13	10	1~9999 个	B 通道制袋个数
P03	0	0~60 步	色标跟踪的最大步数
P04	8900	2100~9500Hz	步进/伺服电机的最高送料频率
P05	1111	1111~9999	密码设定(按参数键 2 秒修改参数 C00-C13)
P06	1.0	0.2~9.9 秒	脱袋时间(空切次数)设定
P07	1	1~4	倍烫(送)选择, 务必为 1
P08	400	200~2000Hz	步进/伺服电机的起始频率
P09	500	200~2000Hz	步进/伺服电机的点进频率
P10	0	0~19.9 秒	堵料一时间 不用则为 0
P11	0	0~19.9 秒	堵料二时间 不用则为 0
P12	0.20	0.01~0.99 秒	冲孔时间设定
P16	1	1~9	叠数设置 1~9 叠后翻板脱袋
P20	6.36	软件版本号	此参数为电脑厂家鉴定用
C00	3	0~7	机型选择 <ul style="list-style-type: none"> 0= 普通机 1= 停机脱袋延时启动 2= 停机脱袋不启动 3= 热切机 4= 退送热切机 5= 三边封 6= 连卷机 7=退送暂停热切机
C01	0001	0000~1111	机型选项 <ul style="list-style-type: none"> 000X=启动方式 (0=先主机 1=先送料) 00X0=自动调频 (0=无调频 1=有调频) 0X00=单/双步进 (0=单步进 1=双步进) X000=启动空切 (0=无空切 1=有空切)
C02	70.0	30.0~299.9 毫米	A 通道胶辊直径设定
C07	70.0	30.0~299.9 毫米	B 通道胶辊直径设定
C03	25	1~99 步	热切机脱袋翻板时后退步数
C04	10	0~99 步	提前找色标量
C05	0.1	0.0~9.9 秒	启动预警时间
C06	5	1~20 个	蜂鸣器提前报警数量
C08	10	0~99 步	烫压后退步数(退送热切机时 E 位置)
C09	0.00	0.00~0.19 秒	冲孔滞后, 送料结束后延时输出冲孔
C10	0.95	0.50~0.99	送料角度系数(在自动调频状态有效)
C11	1	1~60	加油间隔, 单位值 1000 张后输出 B4 信号
C12	1.0	0.1~9.9 秒	加油时间设定
C13	0	0~50 步	叠数时多走长度