

台湾 CNC-210A_R 使用手册

H6681/F6681 版本

目 录

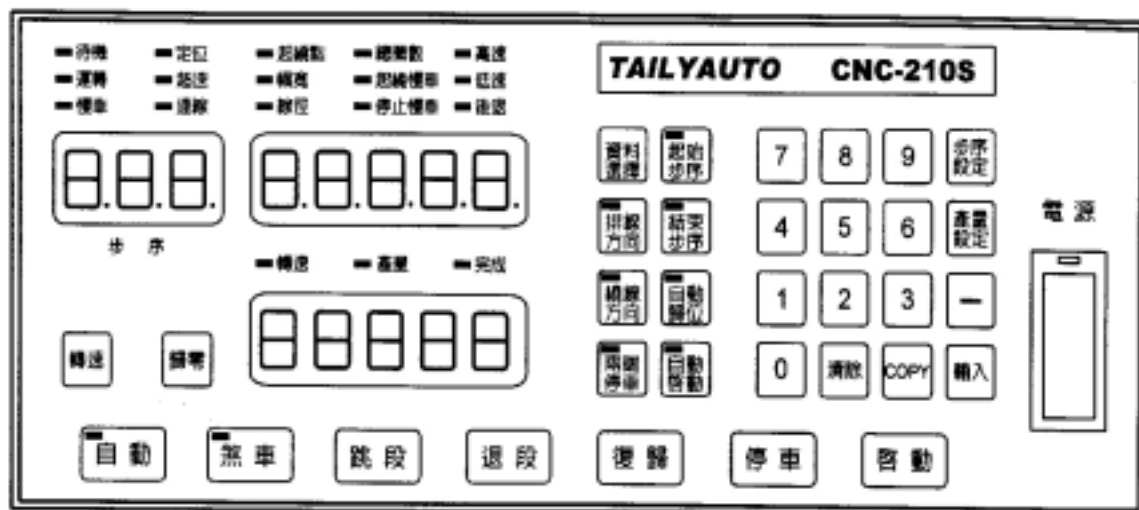
1.面板	2
2.编辑绕线资料	4
3.绕线方式选择	12
4.执行绕线功能	14
5.装机设定	15
6.资料传输	18
7.错误讯息说明	19
8.放弃寻找原点	19
9.维修热线	19

上海亿立科技发展有限公司

上海亿立电子设备制造有限公司

上 海 绕 线 机 厂

1. 面板



1.1. 前言

CNC-210AR 绕线机控制器是台湾生产的电脑绕线机控制器，主要应用于各类自动绕线机，具有绕制速度快、工效高、圈数准确，操作简单等优点。

1.2. 按键说明

[0] - [9]：共十键，用来输入数值之用。

[步序设定]：用来进入资料设定状态。

[产量设定]：用来设定目标产量。

[起始步序]：用来指定记忆体起始步序。

[结束步序]：用来指定记忆体结束步序。

[资料选择]：编辑时，选择资料项目。

暂停或运行中，用于显示总圈数或目前排线杆位置。

[排线方向]：编辑时，用来指定该步序排线方向。

[两端停车]：编辑时，用来指定该步序是否要有两端停车功能。

[绕线方向]：编辑时，用来指定该步序绕线方向。

[自动归位]：编辑时，用来指定执行至该步序时起绕点是否要自动定位。

[自动启动]：编辑时，用来指定执行到该步序时是否要自动启动。

[-]：编辑时，可跳回上一步序或资料项目的编辑。

[清除]：编辑时，将目前编辑中的数字，清除为零。

[COPY]：编辑时，将上一步序的资料抄录到目前步序的资料项目中。

[输入]：编辑时，编辑中资料项写入记忆体。

[转速]：转速与产量显示切换。

[归零]：产量计数器清除为零。

[自动]：自动循环选择键。

[刹车]：停车时，绕线轴刹住或放松选择。

[跳段]：绕线暂停时，强制跳到下一步序。

[退段]：绕线暂停时，强制跳回上一步序。

[复归]：任何状态下，终止目前操作，复归并且回待机状态。

[停车]：绕线时，将暂停绕线。

[启动]：停止中开始绕线。

步序显示器

显示目前绕线或编辑中的步序号码。

资料显示器

编辑绕线资料时，用来显示编辑中的资料数。

绕线或暂停中，用于显示实际绕线圈数或排线杆当前位置。

产量显示器

显示产量或绕线轴转速。

1.3.状态指示灯

- ☐ 待机：亮表示待机中，不亮表示绕线或编辑中，闪烁表示暂停中。
- ☐ 运转：亮表示绕线中，不亮表示停止中。
- ☐ 慢车：亮表示正以低速绕线。
- ☐ 定位：亮表示排线杆作起绕缓点定位或回归原点中。
- ☐ 超速：亮表示绕线速度太快，排线杆与绕线轴失去同步。
- ☐ 完成：当生产数量已达生产目标时，此灯亮起。
- ☐ 转速：亮表示目前产量显示器切换成转速表，显示出绕线轴目前的转速(RPM)。
- ☐ 产量：亮表示目前产量显示器显示的为产量。
- ☐ 连线：亮表示 CNC-210A 绕线机控制器处于资料传输之中。

2. 编辑绕线资料

2.1.绕线资料项目说明

起绕点：排线杆起始点位置，这个位置是从排线杆原点算起的距离。设定范围[0 ~ 999.99]mm 或 inch。

幅 宽：线材卷绕的排线宽度，设定范围[0 ~ 999.99]mm 或 inch。

线 径：线材的直径，设定范围[0 ~ 9.999]mm 或 inch。

总圈数：所要卷绕的总圈数，设定范围可选择[0.0 ~ 9999.9]圈或 [0 ~ 99999]圈。

起绕慢车：启动后先以慢速卷绕的圈数，设定范围[0 ~ 999.9]圈。

停止慢车：绕完前提早降为慢车的圈数，设定范围[0 ~ 999.9]圈。

高 速：高速绕线时的速度百分比，R 型绕线机该设置无效。

低 速：慢车绕线时的速度百分比，R 型绕线机该设置无效。

后 退：步序完成与绕线完成输出设定。

2.2.使用范围指定

CNC-210A 可储存 1000 个步序之绕线资料，使用范围一经指定，往后的编辑及操作都将在此范围内运作。

起始步序设定：[起始步序][0 ~ 999][输入][设定范围 0 ~ 999]。

结束步序设定：[结束步序][0 ~ 999][输入][设定范围 0 ~ 999]。

设定步序号码时，结束步序必须大於或等於起始步序，否则将无法启动绕线。

2.3.编辑绕线资料

在待机状态下，按[步序设定][输入]后步序显示器显示起始步序号码，起绕点指示灯亮起，资料显示器显示起绕点位置，此时可按数字键及[输入]来变更设定，按[输入]之后步序号码自动加一，继续编辑下一步序起绕点，当步序号码大於结束步序时，就回到起始步序继续编辑各步序的幅宽，依此循环至后退资料项为止，编辑完成时，再按一次[步序设定]即可脱离编辑状态，此时排线杆重新定位回到待机状态。

在编辑每一步序绕线资料时，可同时更改该步序之下列五种选择设定；

[排线方向]：选择该步序之排线方向。

[绕线方向]：选择该步序之绕线方向，R 型绕线机该设置无效。

[两端停车]：选择该步序当排线杆排线至两端边界时是否要暂停绕线。

[自动归位]：选择当绕线执行至该步序时排线杆是否要自动位移至起绕

点。

[自动启动]：选择当绕线执行至该步序时是否要自动启动开始绕线。

编辑中，尚有以下各按键功能：

[清除]：将设定中的数字清除为零。

[COPY]：复制上一步序的资料项目内容；当位於起始步序时，此键无效。

[-]：跳回上一步序编辑。

[资料选择]：在九种绕线资料项目中，循环变换选择。

2.4.排线杆教导式设定

在设定起绕点、幅宽、排线杆极限时，除了可以用数字键来设定位置外，也可以按[跳段]或[退段]来作教导式位置设定，在作起绕点及排线杆极限值设定时，排线杆目前所在的位置即为被设定的数字，而作幅宽设定时，控制器会将目前之位置与起绕点作运算，得出幅宽，并自动判别排线方向。

2.5.步序完成与绕线完成输出设定

每一步序之『后退』资料项可设定 3 位数之完成信号输出设定。

1.个位数为输出信号动作持续时间，设定范围 0~9(代表 0.0~0.9 秒)。

2.十位数为 1 表示当完成该步序绕线后 OPI on→动作时间→OPI off。

3.百位数为 1 表示当完成『结束步序』后 OP2 on→动作时间→OP2 off。

2.6.清除所有绕线资料

於待机状态下，按[步序设定][清除][-][输入]可将控制器内所记忆之绕线资料全部清除为 0，此项功能请务必小心使用以免消除所有绕线资料。

2.7.操作实例一

试输入以下资料(假设绕线资料指定储存在第 1 步序之内)

起绕点： 未定

幅 宽： 25.00MM(实际骨架宽度减去骨架变形量)

线 径： 0.230MM(实际线径加上 0 ~ 5%线径修正量)

总圈数 ： 500.0 圈

起绕慢车： 2.0 圈

停止慢车： 5.0 圈

高 速： 该设置无效，可设置为任意值。

低 速： 该设置无效，可设置为任意值。

后 退： 必须设为 0

2.7.1.使用范围指定

起始步序设定：[起始步序][1][输入] (起始步序设定范围 0 ~ 999)。

结束步序设定：[结束步序][1][输入] (起始步序设定范围 0 ~ 999)。

设定步序号码时，结束步序必须大於或等於起始步序，否则将无法启动绕线。

CNC-210A 可储存 1000 个步序之绕线资料，通过记忆体使用范围指定，使用者可有效地管理这些记忆体，可将各种不同规格的绕线资料存放于不同的使用范围内，随时取出使用。未被指定的范围，将一直保持原来的内容，不会被改变。

使用范围一经指定，往后的编辑及操作都将在此范围内运作。

2.7.2.输入绕线资料

在待机状态下，按[步序设定][输入]后步序显示器显示起始步序号码，起绕点指示灯亮起，资料显示器显示起绕点位置，此时可按数字键及[输入]

来变更设定，本次设定未能确定起绕点确切位置，所以按[跳段]或[退段]来作教导式位置设定，此时排线杆跟随着移动，在排线板导轮上拉上一根漆包线，可以帮助判断排线板是否已到达起绕点位置，如已到起绕点确切位置，按[输入]之后资料显示器显示幅宽，继续编辑幅宽，幅宽除了可以用数字键及[输入]来变更设定外，也可以按[跳段]或[退段]来作教导式位置设定，此时排线杆跟随着移动，控制器会将目前之位置与起绕点作运算，得出幅宽，并自动判别排线方向。按[输入]之后资料显示器显示线径，继续编辑线径，依此循环至后退资料项为止。

具体操作如下所示：

[步序设定][输入] [跳段](或[退段]) [输入] [25.00][输入].....

输入幅宽 25.00，线径

指示灯亮起，资料显示器显示线径。

按[跳段]或[退段]来作教导式起绕点位置设定，
此时排线杆跟随着移动，输入起绕点，幅宽指示灯
亮起，资料显示器显示幅宽。

步序显示器显示起始步序号码，起绕点指示灯亮起，资料显示器显示起绕点位置。

[0.230][输入] [500.0][输入] [2.0][输入].....

输入起绕慢车 2.0，停止慢车指示灯

亮起，资料显示器显示停止慢车。

输入总圈数 500，起绕慢车指示灯亮起，资料显示器显示起绕慢车。

输入线径 0.230，总圈数指示灯亮起，资料显示器显示总圈数。

[5.0][输入] [0][输入] [0][输入] [0] [输入]

输入后退 0，完成一个循环，跳至
开始，起绕点指示灯亮起。

输入低速 0，后退指示灯亮起。

输入高速 0，低速指示灯亮起。

输入停止慢车 5.0，高速指示灯亮起。

在编辑每一步序绕线资料时，可同时更改该步序之下列五种选择设定；

[排线方向]：选择该步序之排线方向。

[绕线方向]：选择该步序之绕线方向。

[两端停车]：选择该步序当排线器排线至两端边界时是否要暂停绕线。

[自动归位]：选择当绕线执行至该步序时排线杆是否要自动位移至起绕点。

[自动启动]：选择当绕线执行至该步序时是否要自动启动开始绕线。

编辑完成后，按一次[复归]即可脱离编辑状态，此时排线杆重新定位回到待机状态。

2.8.操作实例二

试输入以下资料(假设绕线资料指定储存在第 2 ~ 3 步序之内)

第一组资料	第二组资料
起绕点：未定	999.99
幅 宽：30.00MM	30.00MM
线 径：0.230MM	0.450MM
总圈数 ：500.0 圈	100.0 圈
起绕慢车：2.0 圈	2.0 圈
停止慢车：5.0 圈	5.0 圈
高 速：该设置无效，可设置为任意值。	
低 速：该设置无效，可设置为任意值。	
后 退：必须设为 0	必须设为 0

注：第二组资料的起绕点被设定为 999.99 时，表示在该步序开始绕线时，排线杆以上一步序结束时所在位置继续排线，幅宽及左右边界与上

一步序相同，排线方向亦不改变。

2.8.1.使用范围指定

起始步序设定：[起始步序][2][输入]

结束步序设定：[结束步序][3][输入]

2.8.2.输入绕线资料

在待机状态下，具体操作如下：

[步序设定][输入] [跳段](或[退段]) [输入] [999.99][输入].....

输入 999.99，幅宽

指示灯亮起，资料显示器显示幅宽。

按[跳段]或[退段]来作教导式起绕点位置设定，
此时排线杆跟随着移动，输入起绕点，步序显示器
显示下一组步序号码，等待输入下一组起绕点。

步序显示器显示起始步序号码，起绕点指示灯亮起，资料显示
器显示起绕点位置。

[30.00][输入] [COPY][输入] [0.230][输入] [0.450] [输入].....

输入线径 0.450，总

圈数指示灯亮起，资料
显示器显示总圈数。

输入线径 0.230，步序显示器显示下
一组步序号码，等待输入下一组线径。

拷贝输入幅宽 30.00，线径指示灯亮起，资料显示
器显示线径。

输入幅宽 30.00，步序显示器显示下一组步序号码，等待输入下
一组幅宽。

[500.0][输入] [100.0][输入] [2.0][输入] [COPY] [输入].....

拷贝输入起绕慢车 2.0 ,
停止慢车指示灯亮起 ,资料
显示器显示停止慢车。

输入起绕慢车 2.0 ,步序显示器显示下
一组步序号码 ,等待输入下一组起绕慢车。

输入总圈数 100.0 ,起绕慢车指示灯亮起 ,资料显
示器显示起绕慢车。

输入总圈数 500.0 ,步序显示器显示下一组步序号码 ,等待输入
下一组总圈数。

[5.0][输入] [COPY][输入] [0][输入] [0] [输入].....

输入下一组高速 0 , 低速指
示灯亮起。

输入高速 0 , 步序显示器显示下一组步
序号码 , 等待输入下一组高速。

拷贝输入停止慢车 5.0 , 高速指示灯亮起。

输入停止慢车 5.0 , 步序显示器显示下一组步序号码 , 等待输入
下一组停止慢车。

[0][输入] [0][输入] [0][输入] [0] [输入]

输入后退 0 ,完成一个循环 ,跳至开始 ,
起绕点指示灯亮起。

输入后退 0 , 步序显示器显示下一组步序号码 ,
等待输入下一组后退。

输入下一组低速 0 , , 后退指示灯亮起。

输入低速 0 , 步序显示器显示下一组步序号码 , 等待输入下一组
低速。

在编辑每一步序绕线资料时 , 可同时更改该步序之下列五种选择设定 ;

[排线方向] : 选择该步序之排线方向。

[绕线方向] : 选择该步序之绕线方向 , R 型绕线机该设置无效。

[两端停车] : 选择该步序当排线器排线至两端边界时是否要暂停绕线。

[自动归位]：选择当绕线执行至该步序时排线杆是否要自动位移至起绕点。

[自动启动]：选择当绕线执行至该步序时是否要自动启动开始绕线。

编辑完成后，按一次[复归]即可脱离编辑状态，此时排线杆重新定位回到待机状态。

3. 绕线方式选择

3.1. 运转方式选择

连续模式

若该步序的起绕点被设定为 999.99 时，在该步序开始绕线时，排线杆以目前所在位置继续排线，幅宽及左右边界与上一步序相同，排线方向亦不改变。

两端减速模式

若装机设定中两端减速选择为『1』时，於排线杆移动至两端前，预先降为慢车绕线，等到排线杆折返后再恢复高速绕线；若装机设定之煞车模式选择为『1』时，则在降为慢车绕线前，煞车器会先作短暂煞车后再以慢车绕线。

自动循环模式

[自动]键被设定为 on 时则为自动循环模式，在此模式下，每完成一件产品后会回到起始步序，并自动开始绕线，一直到[自动]键被 off 或按下[停车]键为止。

3.2. 圈数计数方式选择

绝对零点计数

开始绕线时只将圈数计数值之整数归零，如原来的圈数为 100.3，则启动时将从 0.3 圈开始计数，此方式可减少因绕线轴滑动而产生的累计误差，但为避免因绕线轴少许的滑动而造成少绕一圈的情况发生，所以当启动时小数部份若大於 0.5 圈，则绕线轴将自动补偿至整数圈才从零开始累计圈数。

相对零点计数

启动绕线时会将计数器全部归零重新计数，此方式绕线轴会因累计滑动而造成每次停点位置不同，较不适合须要定点缠脚或定点加工的绕线用途。

3.3.排线方式选择

进二退一排线

若该步序的幅宽为零时，排线动作成为进二退一模式，排线杆会依排线方向前进两个线径，再后退一个线径，依此循环持续排线，一直到本段绕线结束。

不排线

不须要排线动作时可将该步序的线径设定为零，卷绕时排线杆就不会移动了。

3.4.如何正确设定绕线圈数

前置量法

先将停止慢车设定为零，总圈数设定成希望卷绕的圈数，然后将线材张力等调整妥当，按下[启动]开始绕线，绕完后从显示器上可得知多绕了多少圈，再进入编辑将总圈数扣掉多绕的圈数，如此即可得到准确的卷绕圈数。

高低速法

利用高速、低速及停止慢车圈数互相搭配，以达到定点准确的目的，慢车圈数设定值必须足以使绕线轴滑行至低速时，尚未超过总圈数设定值。

双煞车法

此方法是当绕线轴以高速卷绕至停止慢车圈数时，先短暂煞车，待绕线轴停止后，再以低速卷绕未完圈数。如此即可减少慢车圈数，提高绕线效率。

4. 执行绕线功能

4.1.开始绕线

将所有资料项目设定妥当后，在待机状态下，按[启动]开关，即依设定内容开始绕线，在高速绕线过程中按下[0]键，则强迫以低速绕线，再按一次[0]键则恢复高速绕线，按[停车]可暂停绕线。

暂停中，尚有以下按键功能：

[退段]：放弃本步序已绕圈数，重新绕线。

[跳段]：结束本步序绕线，跳至下一步序。

[启动]：继续绕线。

[复归]：放弃绕线，复归且进入待机状态。

4.2.暂停中编辑功能

在待机或暂停中都可编辑资料，只是暂停中不能以教导式来设定排线杆位置，若於暂停中更改了起始步序或结束步序，则控制器将回到待机状态；暂停中也可以用[跳段]或[退段]来作绕线步序调整。

4.3.转速显示

按[转速]键可将产量显示器切换成转速表，显示出绕线轴目前的转速(RPM)，同时不影响产量计数，再按一次[转速]则恢复产量显示。

4.4.绕线圈数及排线杆位置显示

在绕线或待机中，可以按[资料选择]键来切换资料显示器目前所显示之资料为绕线圈数或排线杆位置。

4.5.产量控制

产量预设

待机状态下，按[产量设定][0 ~ 99999][输入]完成产量预设，当生产数量已达产量预设值时，完成指示灯就亮起；设定范围[0 ~ 99999]。

产量减一

待机或暂停状态时，按住[-]键二秒，可将产量计数减一。

产量归零

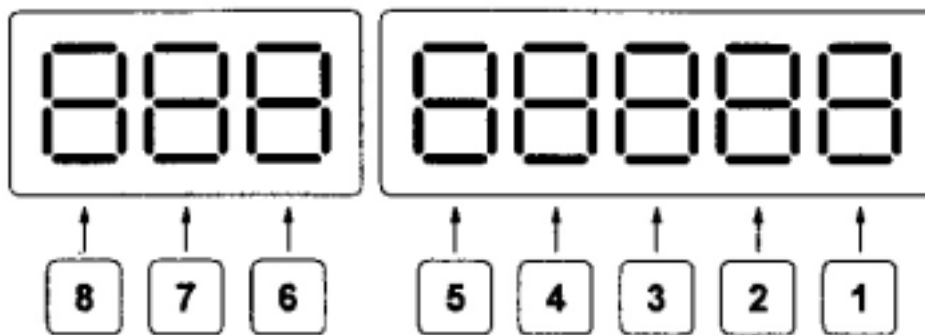
待机或暂停状态时，按住[归零]键二秒，可将产量计数归零。

5. 装机设定

於待机状态下，分别按下如(5.1. ~ 5.10.)所示之设定步骤，则资料显示器显示出该项目装机设定之设定值，若不须变更设定，则直接按[输入]键回到待机状态，若要变更设定时，请先按[-]键再按入新设定值，修改完成后按[输入]键回到待机状态，各装机设定项目说明如下。

5.1.运转模式选择[步序设定][资料选择][0]

八位数字分别代表八种运转模式选择，说明如下：



《1》定位速度：0 为高速定位(2000pps)；1 为低速定位(1300pps)。

《2》位移单位：1 为 0.01mm；2 为 0.02mm；4 为 0.04mm。

《3》零点选择：1 为相对计数模式；R 型绕线机必须设为 1。

《4》两端减速：0 为不减速；1 为要减速。

《5》煞车模式：0 为不煞车；1 为要短暂煞车。

《6》圈数单位：1 为 1 圈；R 型绕线机必须设为 1。

《7》尺寸单位：0 为公制(mm)；1 为英制(inch)。

《8》启动模式：0 为单启动；1 为双启动。

5.2.机号设定[步序设定][资料选择][1]

机号为网路传输连线时机台选址识别之用，各机台之号码不可重复：其设定范围为[00 ~ 991，但 00 为万用站号，供特殊用途，应避免使用。

5.3.密码设定[步序设定][资料选择][2]

密码用以防止资料遭到任意修改，密码一经设定后若要编辑设定资料，都须先键入 4 位数密码才能进行编辑设定，被管制的功能包括所有以[步序设定]进入的功能，以及[起始步序]、[结束步序]、[产量设定]等设定功能。密码一经检验通过后，在控制器被按[复归]键，或重开电源以前均属有效，不必重新检验密码。此功能请小心使用，务必记下所设定的密码，以免无法进行编辑，其设定范围为[0000 ~ 9999]，若密码设定为[0000]

则取消密码功能。

5.4.排线杆行程限制[步序设定][资料选择][3]

此限制值为排线杆最大排线行程，经设定后，在运转过程中若排线杆移动至限制位置时，立即停止运转并显示错误讯息，然后复归进入待机状态，於设定限制值时，除了可以用数字键来设定外，也可以使用[跳段]及[退段]键，以教导式来设定限制值，当限制值设定为[999.99]时，则不作限制。

5.5.排线杆自动归零校正[步序设定][资料选择][4]

本功能用来设定机台在完成几个成品后排线杆要自动归零校正一次；设定范围为[0 ~ 99]，若设定为 0 时，表示不作自动归零校正动作。

5.6.自动限速设定[步序设定][资料选择][5]

本功能用来设定绕线轴限速参考值，控制器会以此参考值及每步序之『线径』设定值，运算出该步序之安全绕线速度，限制绕线转速，以避免在绕线过程中排线失去同步，此参考值须依所使用的马达及其最高转速作调整设定；设定范围[0 ~ 99999]若设定为 0 时，表示不作绕线速度限制。

5.7.煞车动作时间设定[步序设定][资料选择][6]

本功能用以设定煞车器由煞住到放松之持续时间，最大值为[9.9]秒。

5.8.排线杆位移速度设定[步序设定][资料选择][7]

本功能用以设定排线杆在作复归及起绕点定位时之位移速度。若设定为 0 时本项功能无作用，此时位移速度由运转模式选择(5.1.)之《1》定位速度项目来选择两段定位速度，若设定为 1 ~ 9 时，其位移速度分别如下：

1=1000PPS 2=1500PPS 3=1760PPS 4=2300PPS 5=2800PPS
6=3300PPS 7=4000PPS 8=5000PPS 9=6000PPS

5.9.绕线轴运转信号输出模式选择[步序设定][资料选择][8]

CNC-210AS 及 CNC-210AE 机型，此项选择须为 1 绕线轴才能正常运转。

5.10.绕线轴加速设定[步序设定][资料选择][9]

本功能用以设定绕线轴加速时间；设定范围[00 ~ 99]共 100 段，若设定为 00 表示爬升时间最短，设定为 99 表示爬升时间最长。

5.11.重置装机设定所有参数[步序设定][清除][0][输入]

於待机状态下，若按下此组按键则装机设定之所有参数设定值，将全部回复成内定值；此功能请小心使用。

6. 资料传输

每一台 CNC-210A 控制器，都可经由内含之 RS-485 界面传送资料给同一连线回路上任何一台控制器：

在待机状态下分别按下列按键，即可传送三种设定资料到指定的控制器：

[步序设定][COPY][0][00 ~ 99][输入]：传送装机设定资料到目标机号。

[步序设定][COPY][1][00 ~ 99][输入]：传送目前使用之绕线程式到目标机号。

[步序设定][COPY][2][00 ~ 99][输入]：传送编辑密码到目标机号。

当传送绕线程式时，其传送范围是由起始步序一直到结束步序为止。

00 ~ 99 为目标机号，若目标机号设定为 00 时，则为万用机号，在同一回路上的绕线机不管机号为何，都将接收资料，如此即可一次将资料传送给多台绕线机。

7. 错误讯息说明

在操作中控制器若侦测到异常状况 ,将终止执行并显示出错误讯息代号。

Err-0：记忆体资料流失，於开机时侦测。

Err-1：起绕点设定值大於排线杆极限值，於起绕点定位时侦测。

Err-2：绕线时，排线杆前进排线位置超过极限位置。

Err-3：绕线时，排线杆后退排线位置超过零点检知器，

Err-5：资料连线传输时，传送错误。

Err-P：密码错误，进行编辑前请先输入正确之 4 位数编辑密码。

8. 放弃寻找原点

在开机或做复归动作时，绕线轴及排线杆会进行找原点动作，若因不明原因而导致绕线轴及排线杆无法找到原点使得控制器无法进入待机状态时，可按[停车]键来终止找原点动作。在排线杆作起绕点定位时亦可按[停车]键来停止定位动作。

9. 维修热线

本控制器从购机日起，保修期壹年，（人为因素及自然灾害造成的机器损坏不在此限），壹年以外终身保修，适当收取材料费及维修工本费。

上海亿立科技发展有限公司

电话：021 - 22817846

上海亿立电子设备制造有限公司

电话：021 - 22819548

上 海 绕 线 机 厂

电话：021 - 56779946

传真：021 - 22819625