

驱动参数设置软件

用户手册



ieneral Info.	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loop
Speed Linit Maximum Spe Rated Spe Accel/Decel Ti Reverse Movenu Encoder Output Encoder Resolutio	ed: 3000 rpm ed: 3000 rpm me: 0.001 s erX: ====================================	Servo Loop Position C Standard I High Band Stability Auto H Servo Motor Resolver Offset	antroller Filter width uning Aute resolver S 90*	Current Link Maximum Current (3) Rated Current (2) Rt Model Maximum Current (2) Rt Model Pola pairs : Phase order :	maxi: 4.5 imaxi: 2.25 fode: Fusing 5 72.9/230V 4 240*
Mor	dily		Select	t Motor	





可视化操作系统,专用于瑞诺伺服驱动的参数设置。依据EN 60204-1标准,只可由技术员工使用。 设置参数时,操作工必须仔细研读软件显示出的信息,因为执行操作时需要特别的安全措施。 调试瑞诺驱动时也要求根据相关手册的说明操作。 瑞诺不对任何不恰当的使用可视化操作系统所产生的物理或肉体损害负责任 瑞诺保留更改此手册而不另行通知的权利 此份中文手册翻译自法语手册,瑞诺对翻译的结果无关,法语手册是唯一的正式文件。

 $\ensuremath{\textcircled{}}$  INFRANOR, July 2005. All rights reserved.

Issue: 1.3





目录	3
第1章-概述	5
1.1 一介绍	5
1.2-有效性	5
1.3-名词解释	5
1.4-参考标准	5
第2章 - 软件安装	5
2.1 – 最小配置	5
2.2-安装	5
2.3 – 连接驱动并运行软件	6
第3章-软件功能	9
3.1-功能	9
3.2 – 软件结构图	10
第4章-莱单	13
4.1 - "FII F"	13
4.2 - "SETUP" 菜单	
4.3 - "UTILITIES" 菜单	17
4.4 - "EXTRAS" 菜单	17
4.5 - "INFO" 菜单	
第5章 – 驱动参数设置	19
5.1 -介绍	19
5.2 – GENERAL PARAMETERS常用参数	19
5.2.1 – Start开始	
5.2.2 - "GENERAL INFU." 选贝光	
5.2.3 - SERVOMOTOR 远页关 5.2.4 - "CURRENT I IMIT" 选页夹	21 24
5.2.5 - "SPEED LIMIT" 选页夹	
5.2.7 - "SERVO LOOP"	
5.2.7.1 - Auto-tuning procedure	
5.2.7.3 - Regulator parameters	
5.3 – 新电机的创建及控制	
5.3.1 - OFF-LINE MODE	
5.4 - "GUIDED PARAMETER SETTING"程序	
5.5.1 - POSITIONERS	
第6章 – 显波器	55
6.1-介绍	55
6.2 – 启动	
6.3-功能	
6.4 – 逐步实现信号采集	56
6.5 – 显示曲线的操作	59
6.5.1 - 测量	59

# CINFRANOR

6.5.2 – <i>缩放</i>	
6.6 – 加载文件	
6.7 – 保存为文件	
6.8 – 拷贝到剪贴板	60
第7章 – 序列编辑器	61
7.1-介绍	61
7.2 - "FILE" 菜单	
7.3 - "EDIT" 菜单	
7.4 - "TOOLS" 菜单	
7.5 - "TRANSFER" 菜单	
7.6 – 序列编辑	63

CINFRANOR

第1章-概述

# 1.1 -介绍

可视化驱动设置软件(VDSetup)是专用于通过 PC 的 RS232 串口对瑞诺 B 系列及 C 系列的驱动器进行参数设置 的。这套软件允许电机运行速度模式或启动一个运动序列(位置)来检查参数设置是否正确。

# 1.2 – 有效性

这份操作手册说明仅针对 3.0 或以上的版本

# 1.3 – 名词解释

Auto-phasing:	用来自动计算电机及旋变编码器参数
Auto-tuning:	用来计算速度环(或位置环)增溢参数
Sequence:	定义的运动轨迹(绝对及相对位移,寻参,速度或力矩轨迹),可预先贮存于驱动 (positioners)中的。
Positioner:	位置调节器是集成了三个伺服环(位置,速度,电流)的驱动器,可以根据预先录制的 运动序列来产生运动轨迹
CV:	驱动 CV 输入对应 +/- 10 V 模拟量速度输入命令(最大速度),或当 Cl 输入激活时对应 +/- 10 V 模拟量电流输入命令(最大电流).

# 1.4 - 参考标准

工业电气设备标准: EN 60204-1.

第2章-软件安装

第二章

#### 2.1 - 最小配置

VD Setup 的使用要求电脑配置达到以下要求

- Pentium 75 芯片
- 32 MB 内存
- 256 色屏幕显示, 800x600 分辨率
- 键盘+鼠标
- Windows95© 或 WindowsNT4© 操作系统
- 8 MB 硬盘空间.
- RS232 接口 或 USB/RS232 可转换接口.

2.2 - 安装

从软盘安装 插入A盘,双击 setup.exe 文件 根据提示操作直到安装结束

Chapter 2 - Installation of the software



从光盘安装 插入光盘,双击 setup.exe 文件 根据提示操作直到安装结束

注意:

如果在安装过程中检测出电脑系统文件没有更新,用户可以重启电脑,再次执行 setup.exe 文件以继续安装过程。 在安装过程中,电脑提示一个或多个文件已落后于电脑原有文件,请选择保存电脑原有文件。 更多信息请参见"readme.txt"

#### 2.3 - 连接驱动并运行软件

将连接线安装在驱动的 RS232 口上及电脑的 COM 口上 开启驱动及运行电脑软件 如果电脑不具备相关端口,必须购买 USB/RS232 转换线 注意:

#### 通过键盘输入数值时必须强制使用"."作为小数符号

启动 VDSETUP 测试驱动与电脑 COM1 及 COM8 端口的通讯。如果没有连接成功,电脑会显示一个警告信息而且 VDSETUP 处于离线模式。

离线模式有以下几种功能 显示以前记录的信号(.sosc files), 显示,输入,编辑或消除用户的电机菜单中的记录 按钮 Resume 跳过所有 COM 端口测试 (用户选择在离线模式下工作) 而且直接显示软件主画面. 但也有可能,从这 个画面再去和驱动建立连接.

通讯参数可以做如下改动:

- 修改端口参数, 进入菜单 Setup/Select Com\_Port 在 com1 到 com8 中选择端口.

- 修改通信速度, 进入菜单 Setup/Select Baudrate 在速度列表中选择一个.

- 输入连接驱动的地址, 进入菜单 Setup/Select Address, 在列表中选择地址.

- 要建立通信, 进入菜单 Setup/Connect 或单击对应的电话图标.

每当驱动器和电机联接时,端口值和通讯速度会被贮存在文件中,而且这个已存贮的配置会在驱动每次启动时自动 检测执行。

当驱动与电脑的联系建立后,主屏会显示一些信息如额定,限制及驱动状态(错误信息表,指示器状态,输入/输出 状态,速度,位置,协议地址等)

重要提示:

不同菜单中显示的信息描述值及软件信息根据所联接的驱动不同会有所不同。



### CD1-pm 驱动器的菜单界面如下:

Visual Drive Setup - Version 2.0			
<u> Eile Setup Utilities Extras Info</u>			
◙ ♦ 🖉 🌉 🗸 😫			
CD1-pm-230/4.5         Drive Limitation         Max       4500 rpm         Speed       Secondary         Max       4.5 A         Current       Current         Rated       2.14 A         Current       Secondary         Motion Info.       Secondary         Speed       O         Sequence       Position         Position       OOOOOOOO2.056	Status Following error () 12t () RDC () Resolver () Power Stage () +24V Range () Undervolt () C* Motor () Eeprom () Busy () Etrror message(s) Reset	Input/Output         Off       D. Output         SeqO       In1 O         Control       Speed O         Log + ●       OK O         FC + O       D. Input         FC + O       D. Input         FC + O       D. Input         Index ●       Stop O         Enable ●       Wait O         Vait O       In6 O         Servo O       Jog + O         Brake ●       Jog - O	Dutput ut1 () ut2 () ut3 () ut4 () ut5 () ut6 () ut7 () ut7 () ut7 ()
Reference (mm) 00000000.000			OR
Drive On Line		NUM	09:56



状态:

一个状态批示卡可能包含几个错误。这些错误的详细情况显示在错误信息窗口。点击按钮 Reset 将消除存贮在驱 动中的错误信息,前提是这些错误原因已经被解决了。 按钮根据驱动类型的不同,可能会发生如下错误

- o Following error:动力跟随错误(速度,或位置,根据驱动类型不同而不同)
- I<sup>2</sup>t:电机RMS电流高于额定电流
- o **RDC/Counting**:计数错误(带有旋转变压器的电机)
- o Position sensor:旋转变压器或编码器电缆中断
- o Power stage: 一个或多个错误在动力平台发生
- o +24 V range: +24 V 辅助电源供给电压超出限制范围
- o Undervolt: 没有动力电压
- o **C° Motor**:电机温度过高
- o **EEPROM**: EEPROM 读写错误
- o BUSY: 执行程序错误
- o LOW SPEED:电机速度>最低速度(当相关输入被激活时)
- o **BUS ERROR**:总线通讯错误
- o HES:霍尔传感器错误(有增量型编码器的电机)
- o °C Drive:驱动温度过高

控制与输入输出:

屏幕显示硬件输入与输出状态 控制及输入状态...

限制:

在窗口"drive limitation"的上方,显示驱动额定电流,设定速度参数和电流限制 例如: CD1-k-230/10.5 显示了驱动类型为 CD1-k 230 伏及 10.5 A.

传感器类型:

已编程的传感器类型(旋转变压器或编码器)都显示在驱动器图片上方。 错误信息:

这个窗口显示了发生在驱动中的错误。当错误发生时,会显示?按钮,而且?会提示当前状态信息以帮助消除错误。当错误消除后,?按钮也会随之消除。





# 第3章-软件功能

### 3.1 – 功能

软件功能如下: 知道驱动器的类型与等级(联接后自动探测) 显示错误,控制信息及输入/输出信号 在最新一代 CD1 驱动上对传感器类型(旋转变压器或编码器)进行编程 开启自动整相功能 琪启自动调频功能 开启获取及定子间隙扭矩补偿程序 手动调节伺服环增溢 调节不同的参数(电机,限制,应用。。。) 通过集成的示波镜显示信号 在驱动的 EEPROM 中保存参数 在文件中保存参数 上传文件中的参数设置至驱动内存中 编辑包含驱动器特征及参数表的报告 在标准菜单中选择电机或在用户电机菜单中创建一个新的电机 对电机进行速度控制 开启序列或通过位置调节器将电机轴移动到参考位置 在离线模式下模拟与驱动器的连接 编辑包含运动序列的文件

# 3.2 - 软件结构图











CINFRANOR

第4章-菜单

#### 4.1 - "FILE" 菜单

#### ⇒ Load parameters

导入参数

打开一个 windows 对话框,可以在文件目录中选择包含参数的 文件 (\*.par).显示读到的参数且加载到驱动 的 RAM 中,当然前提是参数和所连接的驱动兼容.

#### ⇒ Save parameters

保存参数

打开一个 windows 对话框,可以将当前参数保存在扩展名为".par"的文件中

#### ⇒ Parameters report

参数报告

打开一个 Windows 对话框,可以将驱动配置和状态及参数值保存为 TEXE 文档。

#### ⇒ Store parameters to EEPROM

將参数存贮在 EEPROM 中 在工作期间定义的参数不会自动保存在驱动的 EEPROM. 这样可以保持修改前的参数设置,只要从新启动 驱动 (重启软件). 此菜单允许在驱动的 EEPROM 中保存所有在工作期间定义的参数和当前存储在 RAM 中的参数。 注意:这项保存功能只能在没有错误且驱动没有使能的状态下使用。 ➡ **Exit** 退出 关闭软件

#### 4.2 - "SETUP" 菜单

设置菜单

➡ Connect (accessible off-line) 连接 在电脑及驱动器之间恢复通讯

注意:这个菜单也可以通过点击快速按钮执行如果与驱动通讯中断了,可以重新点击按钮进行连接。

#### ⇒ Select Com Port (accessible off-line)

选择 COM 接口(离线状态下) 在 COM1 至 COM8 接口当中,选择进行通信连接的电脑通讯接口

#### ⇒ Select Baudrate (accessible off-line)

选择波特率(离线状态下) 选择串行的传送速度 当连接上驱动后,软件自动计算驱动中定义好的通讯速度,并且这个速度可以更改并保存在驱动中。可选 用的速度值为 1200, 2400, 4800, 9600 及 19200。

#### ⇒ Select Address (accessible off-line)

选择地址(离线状态) 选择驱动器串行地址,可选值为:0-15

#### ⇒ Resolver and encoder inputs configuration:

旋转变压器和编码器输入配置: 在此窗口可选择应用于新一代 CD1 驱动的传感器类型(编码器或旋转变压器)

# CINFRANOR

⇒ Command connector emulation:

模拟命令接口 模拟外部接口命令 (FC+, FC-, ENABLE, ...).

⇒ Enable/Disable CAN bus (available for drive types operating with CAN bus)

激活/不激活 CAN 协议(应用于带 CAN 协议的驱动器) 激活或不激活 CAN 协议

#### ⇒ Enable/Disable Brake Control (available for drive types operating with CANopen interface)

激活或不激活抱闸控制(仅应用于带 CANOPEN 接口的驱动) 使能或不使能在"Software control"窗口中手动控制抱闸。

# ⇒ "Undervolt." fault opens AOK relay contact

低压错误打开 AOK 继电触点 选择是否在低压错误情况下打开 AOK 继电触点

# ⇒ Enable "Phasing OK" output

使能"Phasing OK"输出 使能或禁止"Phasing OK"输出

显示驱动器软硬件信息及**序列号信息(仅适用于 CD1 系列驱动)** 

# ⇒ Software Control (shortcut button :

软件控制 (快捷按钮)

显示一个控制画面,可使电机在一定模式下通过驱动运行。控制菜单的内容根据驱动类型的不同而不同。

# al 速度控制模式

Drive Control	Speed	
C Digital	(rpm)	
r 011	Reference Speed (rpm)	F
C Analog	Jog << 0	

当位置调节型驱动或非位置调节型驱动处于速度控制模式(P, Pl and Pl<sup>2</sup>)下时,显示速度控制界面。 -选中 OFF 选项,驱动器不使能。

-选中 Analog 选项时,驱动的输入命令通过外部 CV 命令输入,只显示及更新速度信息

-选中 Digital 选项时,输入命令通过串行送至驱动,这种情况下,可通过指针定义参考速度或直接在 "reference speed"界面中输入速度值,通过"jog"按钮<<、 >> 来在两个方向上启动电机 ,以及 0 按钮使 电机停止。

#### 带有抱闸控制的驱动:

当电机激活时,可以通过点击 Disable brake 按钮来不使能抱闸。这需要在 Setup 菜单(见 部分 4.2)中给 抱闸的手动控制授权

位置环集成在一些驱动类型中,但这不是位置调节器.这种情况下,可以在 Software control 界面中将模式 从速度模式转为位置模式。如果操作者试图在位置模式下执行点动操作,系统会提示操作者选择到速度模 式下运行。

Drive Control	Speed
C Off	Speed 5
Disable brake	Reference Speed
Controller	
C P Speed	
C PI Speed	
PI <sup>2</sup> Speed	
C Position	Close



# b/ 位置控制模式

Software control - Visual Dri	ve Setup	_ 🗆 🗵
	Motion Control	
Drive Control	Speed (rpm)	
C On C Off	Sequence (0-128) 0 Bun Stop	
Disable Brake	Position 4.995	
Close	Reference O (deg )	
	Go Stop	
		",

位置控制模式

当驱动配备有位置调节器且处在位置控制控制模式下时,出现该界面对驱动进行控制。

- 选择 Off 选项时, 电机不使能

- 选择 On 选项时, 电机使能。

点击"Disable brake"按钮,电机使能时抱闸功能可以关闭

操作中可能出现以下二种情况

- 1/通过指针或在"speed"窗口中直接输入值,可以设置一个位置参考及一个速度,然后点击 Go 键。 旋转时轴位置将会显示和刷新直到参考位置,按 Stop 按钮停止当前运动。
- 2/ 输入一个介于 0-127 的序列号,序列是在驱动中预存的运动序列(见章 7 *序列编辑器*),点击 Run 按钮启动一个选定的序列,点击 Stop 停止当前的步序。

# ⇒ Setup Window (accessible off-line) – shortcut button: 设置窗口(离线模式也可进入)----快捷按钮

此菜单提供了进入驱动参数设置画面的接口,而且允许执行自动的环增益计算。这部分细节见章 5-驱动参数设置.

当处于离线状态时,此菜单提供了进入电机管理画面(用户电机列表)的接口。此功能详见 章 5, 部分 5.3.

# 4.3 - "UTILITIES" 菜单

#### ⇒ Digitizing Oscilloscope (accessible off-line)

数字化示波器(可在离线时进入)

这个菜单显示一个示波器屏幕,能显示采集到的驱动中的信号。详情见第六章--示波器。

注意: 这个菜单也可以通过快捷按钮 来实现。

# ⇒ Sequences Setup (accessible off-line)

序列设置(可在离线时进入)

这个菜单允许编辑对于位置调节器器很必要的运动序列文件。详情见第七章一次序编辑

注意:这个菜单可以通过快捷键 来实现。

#### → Positioner Application Setup or Application Setup 位置调节器应用设置或应用设置

这个菜单用来设置与应用有关的参数(现场总线、比例因数、输入输出配置、运动、安全、特殊功能...)

<u>注意</u>:这个同样目录可以通过快捷键 来实现。 应用参数的描述在 **5.5** 节陈述。

# 4.4 - "EXTRAS" 菜单

# ⇒ Offline mode (accessible off-line)

#### 离线模式(离线状态可进入)

这个目录可以仿真与在列表中所列驱动的相连,这个以演示为目的。

在一个列表中选择的驱动开始离线模式之前,如果驱动已经连接到了串口,需要单击 讯。若对其他的驱动进行仿真,可以使用同样的方法。

在这个模式下,大部分的 VDSetup 功能是能够获得的,有些什么功能取决于仿真驱动的类型。但是驱动的配置是固定的,并且驱动的参数也不能修改或存储。在 VDSetup 窗口中"OFFLINE MODE"字体闪烁显示离线模式。



### 4.5 - "INFO" 菜单

# ⇒ About VISUAL DRIVE SETUP (accessible off-line) 关于可视驱动设置(离线状态可进入)

这个目录是有关于软件版本和版权的信息窗口,同样显示一个关于标准电机列表参数的警报。

如果电脑与互联网相连,单击<u>www.infranor.fr</u>可以连接到瑞诺的网站



# 第5章-驱动参数设置

# 5.1 - 介绍

驱动的参数设置可以分为两个部分:

# a/第一部分包括调节与电机和负载相连的放大器

- ➡ 速度/电流限制
- ➡ 闭环增益调节
- ⇒ 如果不知道电机参数,进行计算

#### b/第二个部分涉及到应用参数:

- ➡ 现场总线的通讯
- ⇒ 安全性
- ➡ 轮廓以及比例因数
- ➡ 手动
- ➡ 输入输出
- ➡ 特殊功能
- ⇒ ...

#### 5.2 - GENERAL PARAMETERS 常用参数

#### 5.2.1 – Start 开始

单击 Setup 目录中的 Drive Setup,或单击主窗口中的"key"图标,可以打开参数设置窗口。

#### ⇒ Cancel 按钮

对于这个参数设置窗口的所有的选项卡,单击这个按钮可以退回到"常规信息"选项卡,同时不会保存当前选项卡中的修改信息。单击"常规信息"选项卡中的取消键关闭参数设置窗口。

#### ⇒ **Ok** 按钮

这个按钮可以退回显示"常规信息"选项卡,同时会保存当前选项卡中的修改。但是,如果一个参数的修改值不合适,关于这个参数的警示信息会显示,并且在这个选项卡中的修改不会被保存

#### ⇒ Start Wizard 按钮

开始向导按钮 这个按钮开始驱动参数的设置向导。这个过程将在本章的5.4节描述。

#### 重要事项

一旦参数设置画面的一个选项卡被选中,只要不单击 Ok 或 Cancel 按钮,其他的选项卡不能够进入及处理。

#### 5.2.2 - "GENERAL INFO." 选页夹

这个窗口包括几个选项框,每个都包含了相应的选项页内的信息的概要。

# CINFRANOR

- Speed Limit - Servo Loop - Current Limit - C	
Accel/Decel Time : 0.001 s Reverse Movement : Modify Encoder Output Encoder Resolution : Modify High Bandwidth Stability - + Auto-tuning Servo Motor Single turn absolute resolver Resolver Offset : 90* Select Motor Select M	ax): 4.5 ax): 2.25 de: Fusing 72.9/230V 4 240*

如果要进入伺服电机的电机参数设置选项页,直接点击"Servo Motor"标签栏或直接点击选项框的 Select Motor 如果要进入电流参数设置选项页,请点击"Current Limit"标签栏或直接点击"Current Limit"选项框内的 Modify 如果要进入速度限制参数设置选项页,请点击"Speed Limit"标签栏或直接点击"Speed Limit"信息框内的 Modify 如果要进入滤波和伺服环增益参数选项页,请点击"Servo Loop"标签栏或直接点击"Servo Loop"信息框内的 Autotuning

如果要进入编码器输出参数设置选项页,请点击"Encoder Output"标签栏或直接点击"Encoder Output"信息框内的 Modify

按钮 Offset Compensation 允许对模拟量输入命令的速度驱动器执行模拟量 CV 输入命令的自动偏移补偿程序。

"Servo Loop"选项框中的╋及╋按钮用来增加或减少伺服环的稳定增溢。

#### 5.2.3 - "SERVO MOTOR" 选页夹

#### Off-line mode

# 离线模式

在"Setup Window"中,这个选项窗口只在离线模式有效。这种情况下,只有用户电机列表中的电机管理能用。这部 分功能详见本章的 部分 5.4.

General Info.	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loo
		h.			
-Motor List ( * see	Info menu)	P		Advanced Functions	
	•			Show the user motor	s list
Motor Identifier	(0.511)			Add a motor to the li	st tere
Motor Identifier				Delete a motor from	the list
Maximum spee	ed (rpm) 0	100 300			
1000		3		all and a	
Rated spea	ed (rpm)			State of the second	
Peak cu	rrent (A) 0.0		-		
			1	152. 1	
Stall cu	rrent (A) 0.0		1000	21. 02	
Torque constant	(Nm/A) 0.0	100	0	10 1 2 2	
i orquo ooriotarit	County 1	1960		1	
Inerti	ia (g.m²) 0.0				
		and the second second			
Inductan					



### On-line mode

在线模式

当驱动在线时,选项卡显示旋转变压传感器的数据

Motor List ( * see Info i	menuj	New Mo	otor	Advanced Functio	ns
Mavilor BLS 72.9	9/230V 💌	Motor Parameters Pole pairs (1-12)	4	Feedback Senso	r
Maximum speed (rpr	m) <b>12500</b>	Phase order 12	0° C 240° G	Besolver offset	
Rated speed (rpr	m) 6000	Current Loop Adju	stment-	(0-360*)	] 50
Peak current (	(A) <b>42.7</b>	ID loop proportion	nal gain <b>107</b>		
Stall current (	(A) <b>7.31</b>	ID loop integr	ral gain <b>202</b>	T* Sensor	
Torque constant (Nm/	(A) 0.26	IQ loop proportion	nal gain 107	CTN @	CTP C
Inertia (g.n	n²) <b>0.05</b>		, 	Motor T* warnin threshold (KOhr	ns) 2.4
Inductance (m	H) <b>1.35</b>	IQ loop integr	ral gain 202	Motor T* error threshold (KOhr	ns) <b>2.4</b>

通过选择不同的选项来调整驱动参数以适应电机要求

如果电机相关参数还不知晓,可选择 auto-phasing 过程来自动计算电机参数。auto-phasing procedure 选项在窗口 右上角的下拉式菜单中。预先定义好的参数为电机的极数,电机的相位命令及旋转变压嚣补偿。用户可以根据需要 调整这些参数值。



**重要提示**:自动相位调整程序必须在电机没有机械负载时使用,在执行程序前,确定电机轴是空闲的而且它旋转超过一周时对操作者没有危害。

如果电机参数已经被存贮于连接的驱动的中,这些数据将在相关领域被升级。

在"Motor List"框内,选择菜单中已有的电机类型,这样,被选中的电机的出厂参数将显示出来且更新到其他相关领域中,这样就不需要执行自动相位程序了。在菜单中电机的选择将会自动启动电流环参数的计算。

如果以后用户改变了参数,当前显示的电机名将被删除,用户将被询问来定义和保存一个新电机类型。

#### 警告:一些预存在标准电机菜单中的电机参数可能被更新。因此建议与电机的出厂厂家核对参数值

注意:用户定义并保存在列表中的电机都有"U"型标志。

如果使用的电机不包含在当前电机菜单中,请直接点击 new motor 选项,定义新电机。此过程详见部分 5.4.

"Motor Parameters"框内包含了所有关于电机及位置传感器的信息

- ➡ 电机的极对数
- ➡ 相序决定于电机绕组和 U, V, W 相的连接次序。如果连接结构改变,相序也要改变. 120° and 240° 是 2 种有可能的排列.
- ➡ 旋转变压器偏移是旋转变压器及电机转子之间的相位偏移值。这个值取决于机械旋转变压器安装及缠
- ⇒ 电机温度传感器类型(CTN 或 CTP)
- ⇒ CD1-K 驱动产生报警及错误发生的电机温度门槛值
- ⇒ 为 C 系列驱动计算电流环的增溢值
- 关于参数的完整详细描述,见有关驱动的相关手册.

#### 可选择最右边下拉菜单中的"Current Loop Adjustment"显示计算窗口来计算电流环增溢

– Motor List ( * see Info	menu)	New Mo	otor	Current loop adjustment	
Mavilor BLS 72.	9/230V 💌	-		, , , ,	200
		Current Loop Adjustr	ment		
			Amplifier rating	230 V - 4.5 A	
Maximum speed (rp	m) <b>12500</b>				
Rated speed (rp	m) 6000	Moto	r inductance (mH)	1.35	
			Ca	lculate	
Peak current	(A) <b>42.7</b>				
Stall current	(A) <b>7.31</b>	ID loop	p proportional gain	115	
		ID	loop integral gain	219	
I orque constant (Nm/	/AJ <b>U.26</b>		2 2 2	,	
Inertia (g.	m²) 0.05	IQ loop	p proportional gain	115	
Inductance (m	un <b>135</b>	10	loop integral gain	219	
muuctance (m	1) 1.00				

输入电机电感值,点击"Calculate".键启动增溢计算程序。计算出的值显示在相应的栏中



#### 5.2.4 - "CURRENT LIMIT" 选页夹

General Info	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loop
		U Rated (Vm	ns) <b>230 💌</b>		
		IMax (Am	ns) <b>4.5 </b>		
	F	an 🖉 No 🔗	Туре 1 С Туре	2	
	- <sup> 2 </sup>	t Mode	Fusina C Limitir	na	
		Maximum current (A)	4.5	<u> </u>	
		Rated current (A)	2 25		
			1		

这个选项菜单汇集了驱动额定电流/电压及允许定义的电流限制等信息

- 在"l<sup>2</sup>t mode"框内修改驱动额定电流限制模式
- ⇒ "fusing"模式中,当电流达到限制门槛值时,驱动不使能
- ⇒ "limiting"模式中,当电流达到限制门槛值时,只是限制在"rated current"中定义的参数值

-最大电流选择(以驱动额定电流的% 来定义):

➡ 这个参数规定了驱动可提供的最大电流 这个值可以在驱动电流额定值的 20%至 100%之间. 根据使用的驱动和电机的规格来定义这个参数。

- 额定电流选择 (以驱动额定电流的 % 来定义):

⇒ 这个参数定义了驱动提供的额定电流(驱动 l<sup>2</sup>t 保护的门槛值).
 这个值在电流额定值的 20%至 50%之间.
 根据使用的驱动和电机的规格来定义这个参数。

-选择I<sup>2</sup>t保护模式.

#### a) Fusing mode 的电流限制

当驱动的RMS电流(l<sup>2</sup>t)达到额定电流的 85%,将激活ldyn信号输出,而且在驱动器前面板上会闪烁显示l<sup>2</sup>t错误。

如果RMS电流(l<sup>2</sup>t)一分钟内没有从额定电流的 85%以上降下来,会产生(l<sup>2</sup>t)错误并且驱动器不使能。(否则,ldyn 信号和闪烁l<sup>2</sup>t错误显示都会停止)

当驱动的RMS电流(I<sup>2</sup>t)达到额定电流值,I<sup>2</sup>t保护限制驱动电流在该值

在极限情况下(电机过载或轴锁死)的驱动器电流限制图片如下



产生 ldyn 信号前最大电流持续期间取决于额定电流及最大电流参数值,计算公式如下 T dyn (秒) = t1 - t0 = 3.3 x [ **额定电流 (%)** / **最大电流 (%)** ]<sup>2</sup>

额定电流限制前最大电流持续期间也取决于额定电流及最大电流参数值,计算公式如下 T max (秒) = t2 - t0 = 4 x [ 额定电流 (%) / 最大电流 (%) ]<sup>2</sup>

#### <u>注意 1</u>

只有最大电流/额定电流的值> 3/2,以上的计算公式才生效。当最大电流/额定电流的值接近于 1 ,计算的 Tdyn 及 Tmax 值 将低于真实的值。比如,当最大电流/额定电流=1.2,测出的 Tdyn = 3.4 秒而测出的 Tmax = 4.4 秒。当最 大电流/额定电流=1, I<sup>2</sup>t 保护不再产生作用但电流值是限制在额定电流值。

<u>注意 2</u>

在" Channel "菜单中选择"l²t"信号可以使"l²t"信号显示在数字示波镜中, l²t 信号门槛值根据前面 l²t 保护模式的不同 而由不同的计算方法,计算方法如下: ldyn 信号激活门槛值 (%) = [额定电流(%)]<sup>2</sup> / 70 电流限制门槛值 (%) = [额定电流 (%)]<sup>2</sup> / 50

相应的驱动 RMS 电流值依据下列公式计算 驱动 RMS 电流 (%) = [l<sup>2</sup>t 信号值 (%) x 50]<sup>1/2</sup>



在 Fusing mode, 驱动的额定电流值必须设置的低于或等于驱动的最大允许的电流(见 章 2, 部分 1).

b) Limiting mode 的电流限制

当驱动的RMS电流(l<sup>2</sup>t)值达到额定电流的 85%,将激活ldyn信号输出,而且在驱动器前面板下会闪烁显示l<sup>2</sup>t错误。 当RMS电流(l<sup>2</sup>t)降到低于额定电流的 85%,闪烁的l<sup>2</sup>t错误显示及ldyn信号将同时取消。

当驱动的RMS电流(l<sup>2</sup>t)达到额定电流值,l<sup>2</sup>t保护限制了驱动电流在这个值。

在极限情况下(电机过载或轴锁死)的驱动器电流限制图片如下:



在产生 ldyn 信号输出(t1 - t0)及限制到额定电流(t2 - t0)前,最大电流持续期间的计算方法与在 Fusing 模式下相同。 I<sup>2</sup>t 信号门槛值及数字示波镜上的驱动 RMS 电流值的计算方法都与 Fusing 方式相同。

在 Limiting 模式中, 驱动的额定电流值必须调整到低于或等于驱动的最大允许连续电流



#### 5.2.5 - "SPEED LIMIT" 选页夹

Speed Limit-			
	Reverse movemer	it 🗖	
	Accel/Decel time	(s) 0.001	
	Rated speed (rp	m) <b>3000</b>	
	Reference Voltage	'9V <b>ଜ</b> 10V	

下列参数可根据驱动类型不同而调整:

**Reverse movement**:这个功能允许在同样速度输入命令的情况下使电机旋转方向反向。在编码器输出中,与电机旋转方向有关的计数方向保留不变。

Rated speed (rpm):这个参数定义了电机额定速度(rpm),这个值与在"Reference voltage"中设定的输入电压值相对应。最大速度对应输入命令电压值 10V

对应输入电压值为 10V 的最大电机速度值取值范围为 100 rpm 至 14000 rpm,根据所用电机类型的额定速度值不同而自动计算。

Accel/Decel Time (s):这个参数定义了电机加速或减速时间对应于预先设定的最大速度值。由驱动在 auto-tuning 过程中计算,以得到等于 0.8 Imax 的加速值。然后也可由用户修改,调整范围在 1ms 到 1s 之间,加减速斜坡的最大可能值是 3600 rpm/s。

Reference voltage:输入命令电压值对应于模拟速度输入命令的电机额定速度

Speed following error threshold:定义跟随误差的触发门槛值。

5.2.6 - "ENCODER OUTPUT" 选页夹

这个选项菜单允许修改编码器输出分辨率及重置编程

CD1-a drive: CD1-a drive:

# CINFRANOR

up window - Visua	al Drive Setup				-
General Info.	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loop
	Encoder Res	olution Motor encoder resolution - Resolution Division Ra	tio C 4 C 8		
-				100000000000000000000000000000000000000	

通过编码器输出的 Division ratio 选项调整 ppr 数。

Division ratio	Number of ppr
1	1024
2	512
4	256
8	128

注意: "Motor encoder resolution" 参数可以在新一代 CD1 系列驱动中修改。

#### <u>"B"系列驱动</u>

最大编码器分辨率取决于最大应用速度

最大速度	最大编码器分辨率	标记脉冲最小宽度
900 rpm	8192	1
3600 rpm	4096	2
14400 rpm	1024	8

如果最大速度是在编码器输出编程之后定义的,速度值与分辨率可能不匹配

Number of zero pulses 参数定义了 Z 相上一个电机旋转的零脉冲数,调节范围为 1-16。

Zero pulse shift 参数定义了在 Z 相上的第一个零脉冲与旋转编码器参考零位之间的偏移。调整范围为 0-32767, 值 32768 对应一个电机旋转

Zero pulse width 参数定义了 Z 相上零脉冲宽度。调整范围为最小宽度(见上表)至 32767。值 32768 对应一个 电机旋转

根据驱动类型,可为编码器输出定义分辨率及死区宽度。关于参数详细完整描述见驱动器手册。 点击 **Ok**以保存以上参数设置



#### 5.2.7 - "SERVO LOOP" 选页夹

#### 5.2.7.1 - AUTO-TUNING PROCEDURE

自动调频程序

beneral into:	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loop
	Adva	nced Functions			
	- Auto-tuning Pro	cedure			
	C P Spe	ed 🌾 PISpeed	C Pl <sup>2</sup> Speed C Po	osition	
	Applicatio	n requirements			
	C Minimu	um following error	Minimum position over	ershoot	
	Filter	1	Bandwidth		
	C St	andard	C Low		
	C Ar	itiresonance	C Medium		
	Ф М.	ax. stiffness	High		
	Time Inter	val for Speed Measure	ement		
		🕼 0.5 ms 📢	🕈 1 ms 🛛 🧖 2 ms		
		🔽 Auto-select			
	1				

"Servo Loop"选项夹用于计算及调整调节器参数

在"auto-tuning"选项框中用户可以选择调节器类型,滤波器及带宽类型,及速度测量的间隔时间。 点击 OK 键以执行自动调频程序,将会在调节器增益参数整定过程中考虑上面的选择设置。

选择调节器类型:

P速度模式:这个模式对应电机速度控制,带有一个常规的调节器(比例)

PI速度模式:这个模式对应电机速度控制,带有一个传统的调整器(比例+积分)

**Pl<sup>2</sup> speed type**: 这个模式对应电机速度控制,带有一级比例及二级积分调节器。二级积分部分用于增强轴的刚性及 在低速运行时的精确度。

"Position" type:驱动运行在位置模式(输入=位置输入命令),这个模式只适用于带有位置环的驱动。

重要提示:

<u>当选择</u>"position"模式时,自动调频程序将自动计算速度及位置环增溢。当选择速度模式时,自动调频程序只计算 速度环增溢。

选择集成在速度环中的过滤器类型: 可以选择以下一种过滤器

- Standard filter.: 标准过滤器
- Antiresonance filter:反共振过滤器,用于补偿机械安装与连接导致的反冲
- Max. stiffness filter: 用于增强轴的刚性.

# 带宽的选择:

有三种带宽可供选择:低,中,高

### 速度计算间隔时间的选择:\_\_\_\_\_

当选择了"auto-select"选项,自动调频程序将自动计算取样周期,否则,有三种时间可以选择 0.5 ms, 1 ms 或 2 ms

#### 应用的参数设置(只对部分驱动器类型有效)

当选择了 Minimum following error 选项,将计算环增溢以使跟随误差最小。

当选择了 Minimum position overshoot 选项,将计算环增溢以使参考位置过冲降到最低。

#### 5.2.7.2 - COGGING TORQUE COMPENSATION

定子扭矩补偿

无刷永磁电机的定子间隙扭矩是由转子磁体和定子齿轮之间的交集导致的。对于一些驱动类型,定子扭矩是可以补偿的。

Advanced Functions	•
Controller Parameters	
Cogging torque compensation	

#### 在 Advanced Functions 下拉菜单中选择"cogging torque compensation".

根据驱动类型的不同,显示出来的窗口会有所不同。

#### A/如果驱动器类型为 BD1 或 BD2,显示窗口如下所示

Setup Window - Visua	al Drive Setup					
General Info	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder 0	utput Se	ervo Loop
	Cogging torqu Cog Linear Cog Ena	ging torque comper le compensation gging Torque acquisitio gging Torque acquisitio able cogging torque col	n procedure:	Start		
Start V	<b>∀izard</b>			(	Cancel	Ok

在执行补偿程序前,检查电机是没有负载的而且至少能至少双向运行二周以上并对操作员没有危险。

**点击**"Start"按钮,启动 acquisition procedure。

注意:对于线性电机的定子扭矩获取只能用 BD2 驱动器。

当获取了定子间隙扭矩后,通过选择"enable cogging torque compensation".选项来决定是否激活定子间隙扭矩补偿功能。

B/如果驱动类型为新一代的 CD1 系列,显示窗口如下



D	Setup Window - Visual Driv	ve Setup			
F	General Info Servo	Motor Current Limit	Speed Limit E	ncoder Output	Servo Loop
		Cogging torque compens	sation 💌	[	
		ogging torque compensation	procedure: Start		
		Enable cogging torque com Read and save Cogging	pensation 🔽 Torque datas into a file	r I	
		Write Cogging Torque	e datas into the drive	]	
Ļ	Start Wizard			Cancel	

在执行补偿程序前,检查电机是没有负载的而且至少能至少双向运行二周以上并对操作员没有危险。

#### 点击"Start"按钮, 启动 acquisition procedure。

当获取了定子间隙扭矩后,通过选择"*enable cogging torque compensation*".选项来决定是否激活定子间隙扭矩补偿功能。

点击"Read and save Cogging Torque data into a file"命令可以将程序获取的数据存贮为后缀名为.cog 的文件,数据将通过这个命令从驱动中读取并且存贮到文件中去。

点击"Write cogging Torque data into the drive"按钮可以将预先存贮在文件中的定子间隙扭矩数据恢复至驱动中。



#### 5.2.7.3 - REGULATOR PARAMETERS

调节器参数

Gronordi Milo.	SCIVE MOLOI	Consid-Child	Sheen ruur	Encoder orapar	Servo Loo
	Con	troller Parameters		-	
Controller Param	eters				
C 0.5 r	al for speed measureme ns 61 ms	C 2 ms	518	ability gain	
Position Ga	ins		- Speed Gains		
Proport	ional position gain (0-1)	0.0375	Proportional speed gain	n (0-4096) 134.	88
<b>5 K</b>	1 11 1011		1.1.14	: (0.250) <b>7</b> 2	7
Feedfor	ward speed 1 gain (U-1)		Integral I speed ga	ain (0-256)	
Feedforward	d acceleration gain (0-1	0.0107	Damping speed gair	n (0-4096) 0.0	
Feedforward	d speed 2 gain (0-4096)				
	a an <u>a</u>		1 		
Analog input (5-1000 Hz)	low pass filter 20	0 Speed erro (20-1000 H	r low pass filter 637 z)	Filter	esonance

这个窗口能实时修改自动调频功能计算出来的参数

#### Servo loop stability:

#### Sampling period:

采样周期: 用于速度计算的二个位置间的测量间隔时间的长短可以修改。三个可选值为 0.5 ms, 1 ms 或 2 ms.

# Regulator gain values:

调节器增溢值 如果连接的驱动具备位置环,速度环和位置环的增溢值将在显示屏上显示。否则,只显示速度环增溢。 对于这些增溢的任何改动都立即被驱动采用。 这些参数的具体完整描述见驱动器手册。

#### 重要提示

可以在输入框内直接输入对增溢值的改动,或者利用滑杆对增溢值进行改动。每移动一次滑杆,值变化+/-20% 通过滑动滑杆改变的值会立即作用于驱动,而通过输入框直接输入对增溢值进行的改动,只有在点击 Ok 键后才生效。

点击 Refresh 键,可重新读取存贮于驱动中的值

点击 Close 键,可回到"General info."菜单

# Filters:

- 过滤器
- Analog input low-pass filter:参数定义在 3dB,作用于模拟量速度输入命令的数字一阶滤波的 cut-off 频率。默认值为 1000 Hz.
- ⇒ Speed error low-pass filter: 参数定义在 3 dB,作用于速度调节器输出的数字滤波 cut-off 频率。
- ⇒ Antiresonance filter: 三阶滤波,用来补偿由于机械安装和联接产生的后冲。

#### 5.3 - 新电机的创建及控制

VDSetup 软件包含了一个标准电机菜单,这个菜单中的电机参数都已事先设定。用户也可以自定义新电机设定其参数,且作为一个新电机型号存于电机菜单中。这些自定义的电机名字都带有U标志。

无论离线模式还是上线模式都可以对用户自定义电机菜单进行管理。

#### 5.3.1 - OFF-LINE MODE

离线模式

在这个模式中,用户能通过在 SETUP 窗口中选择 SETUP 菜单,或直接点击快捷键来进入用户电机列表。

注意:在离线模式中,只显示"Servo Motor"选项页

General Info.	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loop
- Motor List ( * see	Info menu)			Advanced Eunctions	
				Show the user motors	list
Motor Identifier	(0-511)			Add a motor to the list Modify motor paramete	rs
				Delete a motor from th	e list
Maximum spee	ed (rpm)	4			
Rated spee	ed (rpm) 0	2			
Peak cur	rent (A) 0.0		-		
			1	Cal.	
Stall cu	rrent (A)		-	21 6	
Torque constant	(Nm/A) 0.0		C.		
Inerti	a (g.m²) 0.0				
lu di seteri	·······				
inductant					
					1045



下拉菜单有如下功能:

- ➡ 显示用户电机列表,
- ➡ 新电机的创建,
- ➡ 已存在用户定义电机的规格参数修改,
- ➡ 从列表中删除电机.

建立新电机的步骤如下

1/ 选择 "Add a motor to the list".

beneral Into:	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loo
- Motor List ( * see Info	o menu)		I	Add a motor to the lis	st <u>r</u>
Motor Identifier (0-5	511)				
Maximum speed (r	rpm) 0	Sensor	Туре		
Rated speed (r	rpm) 0	Reso	lver		
Peak curren	it (A) 0.0	TTLi TTLi TTLi Sin/C	ncremental encoder ncremental encoder wit ncremental encoder wit cos incremental encoder	h 60° HES h 120° HES	
Stall curren	nt (A) 0.0	Sin/C Sin/C	cos incremental encode cos incremental encode	r with 60° HES r with 120° HES	11
Torque constant (Nr	n/A) 0.0	[Abso	lute single turn 5in/Los	encoder	
Inertia (g	p.m²) <b>0.0</b>				
Inductance (	(mH) <b>0.0</b>				



General Info.	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Encoder Output	Servo Loo
- Motor List ( * see Ir	ifo menu)			Add a motor to the list	t. 💌
Motor Identifier (0	-511) <b>95</b>	_ <sup>Mo</sup>	tor Identification		-
Maximum speed	(rpm) 20000 (rpm) 15000		Complete mo	itor parameters.	3
Peak curre	ent (A) 20.0	and a	Manufacturer	хххх	
Stall curre	ent (A) <b>10.0</b>		Model	nnn	51
Torque constant (N	Im/A) <b>3.0</b>				
Inertia	(g.m²) 0.0				
Inductance	(mH) <b>5.6</b>				

3/.在各个输入框中输入电机的参数。在 0-551 中选择一个 ID 号码给新型号的电机及输入制造商名称还有 型号,点击 Next 确认 注意: 通过点击 Quit,能在任何时候离开新电机的定义过程。

Motor List ( * see Info	menu)	Motor Parameters Pole pairs (1-10)	, 	Add a motor to the list 🗾 💆
Maximum speed (rp Rated speed (rp Peak current	m) [15000 (A) [20.0]	Phase order	120* @ 240* C	Resolution (ppr) <b>1024</b> (500-1000000)
Torque constant (Nm.	(A) <b>3.0</b>			Zero mark pitch 0 (0-15)
Inductance (n	nH) <b>5.6</b>			

4/ 输入极对数, 相序, 温度传感器类型. 在窗口右边的显示框内显示了传感器类型。根据选择的电机类型在相关输入框内输入相应的值。

点击 **Ok**确认。 新电机显示在电机菜单中.并提示用户可以增加下一个新电机。

选择"Show the user motors list":选项查看用户电机列表:

Advanced Functions	•
Show the user motors list	
Add a motor to the list	
Modify motor parameters	
Delete a motor from the list	

显示列表:

Dser Mo	tors List - Visua	al Drive Setup	_ 🗆 ×
	Identifier	Motor Reference	
1	95	Uxxxx nnn	

用户还可以分别通过"Modify motor parameters"选项及"Delete a motor from the list"选项对电机参数进行更改或删除已有电机,然后选择要被修改或从列表中删除的电机。

注意:从用户电机列表中修改或删除电机只能在离线模式下进行

#### 5.3.2 - **ON-LINE MODE**

在线模式

在这个模式下,用户可以通过在"Setup Window"中选择"Servo Motor"选项夹,点击 New Motor 按钮来添加新电机。

	New Motor Advanced Functions
	Current Loop Adjustment
	Amplifier rating 400 V - 7.2 A
	Motor inductance (mH) 1.35
T* C	Calculate
CTN CTP C	ID loop proportional gain <b>107</b>
Motor T* warning threshold (KOhms)	ID loop integral gain 202
Motor T* error 2.4 threshold (KOhms)	IQ loop proportional gain 107
	IQ loop integral gain 202

输入温度传感器类型及电机电感值,点击 Calculate 键,软件将自动计算及显示电流环增溢。

注意:点击Quit.键,可以随时离开新用户电机的定义过程。

点击 Next 键对当前输入的数据进行确认。

General Info.	Serva Motor Current Limit Speed Limit	Encoder Output Servo Loc
	U Rated (Vrms) 230 IMax (Arms) 4.5 Fan No © Type 1 © 1	Type 2
	Maximum current (A) 4.5 Rated current (A) 2.25	
	1	

定义额定值及电流限制模式(见*部分 5.2.4 - "current limit"选页夹*) 点击 **Next**.键确认。

# 

General Info.	Servo Motor	Current Limit	Speed Limit	Servo Loop	
	, je	Motor Parameters Pole pairs (1-12) Phase order 1 Current Loop Ad	10tor 4 20° C 240° C justment	Advanced Functions Feedback Sensor Single turn absolute re Resolver offset (0-360*)	solver 90
		ID loop proporti ID loop inte IQ loop proporti IQ loop inte	onal gain 107 egral gain 202 onal gain 107 egral gain 202	T* Sensor CTN C C Motor T* warning threshold (KOhms) Motor T* error	TP C 2.4
	200000000000000000000000000000000000000	,		threshold (KOhms)	

启动 auto-phasing 过程来自动计算参数(见 部分 5.2.3 – 选页夹 "Servo Motor" 在线模式)

自动整相程序完成后,会显示一条信息,提示一额外行已经加入命令列表中。这行会稍后允许电机加入用户电机列 表。



可随时通过选择 Add new motor in user list 选项将这个新电机加入到用户电机列表中。



# CINFRANOR

在这个选项中,系统显示包含各项电机参数(不可修改)及要输入的电机辨识的域的页面。 输入 ID 号并确认,新电机将加入用户电机列表中,并可通过选择"Show the user motors list"查看。



### 5.4 - "GUIDED PARAMETER SETTING" 程序

参数设置向导程序

点击参数设置窗口的 **Start wizard**键,将会引导用户一步步进入驱动的所有参数设置。从当前步设置进入下一步,点击屏幕下方的 **Next**键。将会显示参数设置窗口的不同的选项页。点击 **Quit** 可以随时从这个过程中退出。

参数设置向导的各个步骤如下: <u>注意</u>:见相关的部分以参看关于不同的参数设置选项页的详细解释.

- 1-停止电机,通过软件进行控制时,显示安全信息。
- 2 -激活"Enable signal"或不激活"Inhibit"信号的请求。
- 3 "Servo Motor"选项页的的显示和自动整相程序的启动(见 部分 5.2.3)
- 4 "Current Limit"选项页的显示(见 部分 5.2.4).
- 5 "Speed Limit"选项页的显示(见 部分 5.2.5).
- 6 对应于驱动类型"Encoder Output"选择页的显示。 (见部分 5.2.6).
- 7 "Servo loop"选项页的显示和 auto-tuning 程序的启动(见 部分 5.2.7).
- 8-对具备模拟命令输入的驱动的偏移补偿的启动(见 部分 5.2.2).

# 5.5 - 应用参数

如果驱动是位置调节驱动,可以通过选择"Positioner Application Setup"命令来访问应用参数。如果驱动不是位置驱

动,可通过点击"Utilities"菜单中的"Application Setup"或快捷键 来访问参数。

#### ⇒ Cancel 按钮

在所有参数设置窗口的的选项页中都有 Cancel 键,点击这个键都将回到第一个选项页,并不确认对当前页中的数据的更改。在参数设置窗口中点击 Cancel 键将关闭窗口。

# ⇒ Ok 按钮

Ok 键表示确认对当前选项页中的数据的更改并返回第一个选项窗口。如果更改的参数无效,就会弹出一个警告信息而且当前窗口的更改没有被确认。

#### 重要提示

当用户选择参数设置画面的选项页时,其他的选项页是不激活的直到用户退出本选项页。

#### 5.5.1 - POSITIONERS 位置调节器 "Positioner" 选项页



Profile	Safety	Modulo Brake	
Positioner Man	ual movement P	rofibus Inputs-Outpu	uts Scaling
Motor position resolution	Positionning profile type	Position limits and following error	Positionning with modulo
Modify	Modify	Modify	Modify
Jog and manual movements	Motor brake ON/OFF delay	Positionner Inputs and Outputs	PROFIBUS communication parameters
Modify	Modify	Modify	Modify
	1	1	

在这个主选项页能通过点击各个选项子菜单标签进入子选项页,或点击 Modify 按钮进入相应的子选项页。



Positioner	Manual movement	Profibus	Inputs-Outputs	Scaling
Profile	Safety	Modulo	Brake	1
Profile paramet	ers			
	Speed profile: 🕫	Trapezoidal 🦳 📿	S-Curve	
9 <u></u>				
	Analog inj	out limitation 📕		
	Analog in	put reversal 📕		

### <u>"Profile" 选项页</u>

这个窗口包含了下列参数: Speed profile:梯形或S形速度轨迹

Analog input limitation:通过模拟输入确认已编程速度减少选项。这个功能只对带有模拟输入的驱动生效。减少的移动速度取决于根据模拟输入值设定的速度值。

速度的减少应用于编程速度:

-位置序列(绝对,相对)的编程速度修改

- 对速度及扭矩序列的限制

当模拟输入值为0时,电机运行在编程速度。当模拟输入值为5时,电机按照编程速度的一半运行 Analog input reversal:反转模拟限制输入命令的极性



### <u>"Manual movement" 选项页</u>

Profile	Safety	Modulo	Brake	
Positioner	Manual movement	Profibus	Inputs-Outputs	Scaling
Manual mo	vement parameters			
	Jog	speed (rpm) :	7	
	Jog acceleration (10	D-16000 ms) :	400	
	Jog deceleration (10	D-16000 ms) :	400	
		1		
	Positioning	speed (rpm) :	117	
	Positioning accel. (10	D-16000 ms) :	400	
		· 1	400	
	Positioning decel. (10	0-16000 ms) :	400	
		-		

此窗口定义参数"motion speed", "acceleration time" 和 "deceleration time", 为通过驱动的 JOG+ 和 JOG- 输入控制 所用, 或在"software control" 窗口中所用 (见 *部分* 4.2).

参数 "acceleration time" 和 "deceleration time" 定义了时间,与在参数"Speed limitation"中定义的最大速度相关联 (见 章 5 – 驱动器参数设置).

如果运动速度低于最大速度,轨迹的加速时间和减速时间也成比例越短。





#### <u>"Profibus" 选项页</u>

Positioner Application Set	up - Visual Drive S	ietup			
Profile	Safety	Modulo	Brake		
Positioner Manual	movement	rofibus	Inputs-Outputs	Scaling	
Profibus parameters					
	Address:	6			
	Operation mode:	RS-232			
	Configuration:	PPO-Type 2			
	DP state:	Wait_Prm			
	Watch dog:	Baud_Search			
	Baud rate:				
	Ok	Ca	ancel		

窗口定义驱动器 Profibus 地址 (驱动使用总线时) 且显示关于 Profibus 通信的信息.

位置驱动的默认地址是126,这个地址不是操作地址,而且必须在使用总线前进行更改。

在"Address"输入框内输入驱动地址,然后点击 **Ok**键确认,将参数保存在 EEPROM(见 *部分 4.1*)中,关掉驱动并 重新开启驱动以使新的地址有效。

窗口中的其他输入域给出了 Profibus 通信的配置和状态. 更多详细信息, 见驱动器用户手册.



#### <u>"Inputs – Outputs" 选项页</u>

Profile	Safety	Modulo	Brake	
ositioner	Manual movement	Profibus	Inputs-Outputs	Scaling
Inputs - Outpu	Its Configuration			
INPUTS:				
 د ر لـ	Profibus     C Hardware	e c	<ul> <li>Profibus</li> <li>Hardware</li> </ul>	
Sta Polarity 0	rt Stop Wait Teach Jog+ - 0 0 0 0	Jog- 8765 00000	4321 0000	
Sequence con	rol	<u></u>	$\mathbf{v} \in \mathbf{v}$	
OUTPUTS:				
Sec Polarity 0	Pos Speed Ok	8765 0000	4 3 2 1 0 0 0 0	
Output pulse		:		
Output pulse du	uration (1-16000 ms)	1000		
☐ Min. SEQ p	ulse (ms): 0	Г	Digital CAM : Pos 1:	0
InPos wind	ow : 0		Pos 2:	Ō
		1	1	

该窗口包定义如下参数

Input Hardware/Profibus:选项禁止或激活硬件的"IN1" 到 "IN8"输入端口, "启动" 和 "停止"。如果选择了"Profibus" 选项, 驱动将不考虑这个硬件输入的值。

Inputs polarity:规定了 optocoupled 输入的极性。点击小方框,对应的信号在 0,1之间转化。如果输入框内是 1,输入在+24V 时激活。

Sequence control: 输入 1 到 8 (对应的驱动器类型) 能用来选择序列如果相关的小框被勾中. 最大 128 个序列能被选择通过这种输入的方式 (二进制码). 其他输入能用来做启动条件.

Outputs polarity: 规定了 optocoupled 输出的极性。点击小方框,对应的信号在 0,1 之间转化。如果输入框内是 1,输入在+24V 时激活。

Output pulse: 如果相应的小框被勾中,输出1到8(对应的驱动器类型)能被定义为脉冲输出.

Output pulse duration:规定了脉冲输出的持续时间

Minimum SEQ pulse:这个选项规定了当"Minimum SEQ pulse"功能被使用时,最小的 SEQ 输出持续时间

**InPos window**:当选中"InPos window"时,位置窗口中的"Pos"输出被激活(此功能只对定位有效)。这个窗口等于 到达的位置,加上或者减去编程设定的值。窗口的宽度是编程设定值的二倍。

Digital CAM:选中"Digital CAM",当电机运行经过"Pos1"和 "Pos2" 位置定义的区域时会激活"OUT1"输出

输出 OUT1

P1	位署
Γ Ι	卫且

Chapter 5 – Parameter setting of a drive



### <u>"Scaling" 选项页</u>

Positioner Applica	ation Setup - Visual Dr	ive Setup		
Profile	Safety	Modulo	Brake	
Positioner	Manual movement	Profibus	Inputs-Outputs	Scaling
- Position scali	ng parameters Position resolution	(116-65536);	3600	
			3000	
	Decimal r	number (1-3):	3	
		Unit:	mm	
		Dead band:	0	
	Ok		Cancel	25

该窗口定义如下参数:

**Position resolution**: 按照小数数目和需要的单位定义电机旋转一圈的位置分辨率,值范围从 16 到 65536 ppr. 例如: 电机每周为 4 mm 的分辨率,如果小数数目是 3,参数如下:

- 分辨率: 4000.
- 小数: 3.
- 单位: mm.

Decimal number: 小数数目.

Unit: 定义使用的单位.

Dead band:为位置伺服控制定义死区(容忍)。



"Safety"	选项页
----------	-----

Positioner Manua	al movement Profibus	Inputs-Outputs	Scaling
Profile Sa	fety Modulo	Brake	
Safety limits Position following error Follo	owing error threshold:	3	
Software position limit			
	Soft. FC+	10	
	Soft. FC-	20	
	1	1	

Following error threshold: 定义跟随误差错误的触发门槛.

Soft FC+/-:"limit switch"功能只在寻参过程前面已经执行过的情况下有效。对于 0 寻参序列,限位开关不起作用。 当电机经过软件定义的限位时,会以 JOG 功能中设置的减速参数停止。如果该功能不再被激活或者通过手工功能 (JOG),软件限位开关功能可以取消

#### <u>"Modulo" 选项页</u>

Positioner	Manual movement	Profibus	Inputs-Outputs	Scaling
Profile	Safety	Modulo	Brake	<u>רן</u>
Position mode	vare modulo CLR input e Clear position va	nable Ilue:	0	
- Softw	are modulo Reset counter: I Forward		0	
		1	1	

Clear position value: 当选中"CLR input enable"选项时, 此功能允许使用 "INDEX" 输入来重新初始化位置计数器: 在不激活/ 激活转换中位置计数器将被复位.

Reset counter: 当到达预先设定值时,此功能复位位置计数器. 如果值是 0,此功能不激活.

**Forward**:如果 "Reset counter" 功能被激活,在一个绝对转移低于"Reset counter" 参数值期间,电机在正向运行.如果此功能没有被激活,在一个绝对转移低于"Reset counter" 参数值期间,电机以最短路径运行。



#### <u>"Brake" 选项页</u>

Positioner	Manual movement	Profibus	Inputs-Outputs	Scaling
Profile	Safety	Modulo	Brake 2	
– Motor brake (	<b>Darameters</b> Brake on dek Brake off dek	ay (=<16000 ms) :	0	

Maximum braking distance: 此参数定义了位置跟随错误触发后的极限制动距离。如果值设为 0, 在跟随错误触发 后驱动器立即切换至 "disabled" 状态.

Brake on delay: 定义了抱闸激活 (继电器打开)和驱动器不使能之间的时间间隔.

Brake off delay: 定义了驱动器使能和抱闸不使能(继电器闭合)之间的时间间隔。

#### 5.5.2 - 非-位置调节器

应用参数取决于驱动器类型.不同的驱动器,选项页的描述和内容也可能是不一样的。由于一些特殊功能是可选项,这些功能的调试见驱动器手册.

例如:如果连接的驱动器是个 CD1-k (CANopen),选项页显示(除了可选项)如下:

# <u>"Application" 选项页</u>

Application	CAN bus	Scaling	Y Safety	Second Senso
CAN bus communication	Position resolutio	n Positic on	on following error	Second position sensor
Modify	Modify		Modify	Modify

通过这个主选项页可以进入所有其他选项页。也可以通过点击能被修改的参数组的相应框中的"modify"来进入,或者直接选择选项页.



### <u>"CAN bus" 选项页</u>

oplication Setup - Visual Drive Setup		Y Consud Courses
Application LAN bus Sc	aing Sarety	Second Sensor
CAN bus parameters		
Address:	2	
CAN bus cycle time (0-20000 μs):	0	
CAN bus state:	Pre-operational	
Baud rate:	1 МЬ	
Ok	Cancel	

Address: 给出驱动器的 CAN 总线地址.

CAN bus cycle time: 定义 CAN 总线上 2 个"synchro"信号之间的时间间隔。

CAN bus state:显示驱动器在总线上的状态(停止,预运行,运行,不使能,未知状态).

Baud rate: 给出总线上使用的传输速度。

#### <u>"Safety" 选项页</u>

Application Setup	- Visual Drive Setup
Application	CAN bus Scaling Safety Second Sensor
Safety limits –	Position following error threshold (0-65535) <b>2047</b> Following error detection mode :
	0k Cancel
	Ok Cancel

Position following error threshold: 定义跟随误差错误的触发门槛。

# Following error detection mode:

跟随误差检测模式:

- ➡ Absolute: 测量的位置误差值和跟随误差门槛值连续比较。当测量位置被跟随误差门槛超过时,跟随误差错误 触发。
- ➡ Relative to dynamic model: 测量的位置误差值和位置环提供的理论位置误差值连续比较。当偏差超过跟随误差门槛时,跟随误差错误触发.



#### <u>"Scaling" 选项页</u>

Application Setup - 1	/isual Drive Setup	7			
Application	CAN bus	Scaling	Safet	y Secon	id Sensor
Position scaling	parameters Enable second ser Position resolution (2 Position dead ba	nsor feedback. 256-4000000) nd (0-32767):	4096		
	Ok		Cancel		

Enable second sensor feedback: 激活第二位置传感器(编码器或旋变)管理。

Position resolution: 定义电机旋转一周的位置分辨率。

Position dead band: 定义位置伺服控制的死区(容忍)。

"Second	sensor"	<u> 选项页</u>

Application	CAN bus	Scaling	Safety	Second Sens
-Second position	on sensor			
		Encoder input		
	Position scaling	g factor (1-1024):	1	
		Paversa position		
	1	Pulses interpolation		
31				



Position scaling factor: 允许调整第二个位置传感器的位置分辨率值。 Reverse position: 允许反转第二个位置传感器的位置计数器方向。 Pulses interpolation: 当第二个位置传感器是 SinCos 编码器时才有用。



第6章-显波器

# 6.1 – 介绍

集成在 VDSetup 软件中的示波器能显示从驱动中采集且通过串行连接传送到 PC 的一定数目的信号.

# 6.2 – 启动

示波器窗口能通过菜单 Utilities => Digitizing oscilloscope 打开, 或直接在主窗口点击有示波器样式的图标来打开。

主示波器画面:

Digitizing Oscilloscope - Visual Drive Setup	
Channel Sample Display	Load Save Copy Help
Display       Timebase:     50       Imax∞/DIV     OverScreen:       Imax∞/DIV       Imax∞/DIV       Offset:     0	T1         T2           V1         -           -         -           -         -
Ch2: Speed 200 rpm/DIV Offset: 0	
Ch3: Off T100 rpm/DIV Offset: 0	
Trigger On/Off	
Cursor     Scrolling       Zoom +     Zoom -       Image: Com +     Image: Com +	
Ch1:         0.662         -1.016           Ch2:         -175,919         175,812	
Ch3:ms smsmsmsmsmsms smsms	
bet 10 V13 10 V23 50,873 272,113 dV:	Idc     Ch1 Color     On     Off     reversed     Trigger level :       Speed     Ch2 Color     On     Off     reversed     0.00       Speed     Ch3 Color     On     Off     reversed     0.00

# 6.3 – 功能

示波器有两种运行模式:

- 驱动连接到串行联接,
- 驱动没有连接到串行联接。

如果没有驱动连接, 示波器以 "off-line" 模式启动. 这种情况下, 只有以前保存在硬盘上的曲线(文件 \*.osc)可以显示和 打印。

# 6.4 - 逐步实现信号采集

如果连接了驱动,主窗口中默认显示最后保存在驱动中的信号名称。 要采集的信号在通道选择窗口中选择,这个窗口可以通过点击主窗口中的 Channel 打开。

Channel 1	Channel 2
Channel 1 Idc	Channel 2 Speed
Range 20	Range 200
Offset 0	Offset 0
Channel 1 reversal	Channel 2 reversal
Channel 3	
Channer 5	
Channel 3 Speed	•
Channel 3 Speed	• •
Channel 3 Speed Range Offset	Cancel

#### 能够显示的信号如下:

信号	单位	描述
Speed	rpm	速度测量
Speed ref	rpm	速度输入命令
Imes	% Imax	电流测量
ldc	% Imax	电流输入命令
lq	% Imax	积分电流测量
ld	% Imax	直接电流测量
Resolver	pts	旋变给出的位置
Pos error	encoder edges	位置误差
I flux ref	% Imax	磁化电流输入命令
I flux mes	% Imax	磁化电流测量
l <sup>2</sup> t	% Imax.S	电流消耗测量
DC bus	volts	直流母线电压测量
Threshold	pts	动态跟随门槛



在"Channel"窗口中最多能选择3个信号。

对于每个要采集的信号,都可以选择数值显示范围 (0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000).

可以给信号添加一个偏移量或将信号反转。

通过 OK 确认"Channel"窗口中的信息. 这样选择的信号就显示在主窗口中了。

<u>注意</u>:可以通过在主窗口中勾选相应的小方框来关闭或打开信号显示。但是在驱动中这个信号的采集依然执行。如果这个信号在驱动中不想被采集,必须在"Channel"窗口中选择"Off"。

下一步是调整时间基准。 点击 Sample 显示窗口如下:

Sample Peri	od 💶 🛛
Sample Period	0.5 ms
Delay (ms)	0
Reference	
C Left	Center C Right
ОК	Cancel

各种可能的 "Sample period" 值是:

- 0.5 ms
- 1 ms
- 2 ms
- 4 ms
- 5 ms
- 10 ms
- 20 ms
- 40 ms
- 50 ms
- 100 ms
- 200 ms - 400 ms
- 400 ms - 500 ms
- 500 m
- 1s
- 2s

输入触发参考(左,右或中间),触发时间(ms). 通过 Ok 来确认这些信息.现在时间基准值显示在主窗口中。

通过点击 trigger mode 调整触发模式。



可以通过好几种方式来触发:上升沿,下降沿,高电平,低电平或通过错误. 通过 **Ok** 确认.

调整触发电平,通过点击"Trigger On/Off"在屏幕上显示线,且调整电平 (**trig level** 按钮). 触发电平值显示在屏幕的 底部,右手边。

通过点击 Display 来修改显示窗口的各个显示选项。



此窗口中能进行2个显示屏幕的选择(3个信号采集时使用). 如果选择了2个屏幕,通道1和2的信号显示在屏幕1,通道3的信号显示在屏幕2。 信号也可以以白色底屏显示(为了打印时省墨)。 也可以选择轴类型和曲线是打点显示还是连线显示。 通过 **Ok**确认显示选项.

曲线颜色能通过 Chn Color 修改(显示颜色选择窗口)。

注意:一些颜色是默认定义的.如果曲线没有出现在屏幕上,检查是否曲线颜色和屏幕背景颜色一样。

曲线采集通过 **Trigger** 启动. 在驱动信号采集期间, LED 显示为红色. 当采集完成时它变绿。如果 LED 保持红色, 修改触发类型或电平直到采到数据。

一旦驱动中采集完成,通过点击 Transfer 由串行连接下载曲线。

当曲线显示时,他们的偏移量和颜色也还是可以修改的,同样也可以被反转或者不显示。 警告:在"Channel"窗口中确认新信号将删除当前信号。

# 6.5 – 显示曲线的操作

#### 6.5.1 – 测量

在显示曲线上测量水平或时间,可以有 4 个指针用: T1 和 T2 用来测量时间, V1 和 V2 用来水平测量。如果相应的小框选中的话,指针会显示。 修改指针位置,必须首先选择这个指针 (在选定框旁边的选项按钮). 然后在曲线显示屏幕上点击指针需要放置的地

修以指针位直, 必须自己选择这个指针 (在选足框方边的选项按钮). 然但在西线亚小开带上点山指针而安放直的方 方。

注意: "dt" 域对应在指针 T1 和 T2 间测量的时间差。此值只能在 2 个指针都显示时更新。

使用 "Set" 按钮来分配水平测量指针到显示曲线上去。

Distance Provident Curse	or Assignment 🔳 🔲 🗙
V1 assignment	V2 assignment
Ch1	C Ch1
C Ch2	€ Ch2
C Ch3	C Ch3
<u>ОК</u>	Cancel

注意: "dv" 域对应指针 V1 和 V2 间测量的水平差,假设 2 个指针都已经指派给了同一曲线。

#### 6.5.2 – 缩放

使用键 **Zoom+** 和 **Zoom-** 来放大或缩小曲线宽度. 缩放以 **T1** 指针位置为中心缩放点。(无论显示与否). 缩放曲线的 指定区域,拖这个区域的第一个指针。当曲线放大时,通过滚动键能显示完整的曲线。

#### 6.6 - 加载文件

要显示以前存储在文件中的信号,在主屏幕中点击 Load,选择加载文件。曲线记录文件扩展名为".osc".

#### 6.7 - 保存为文件

保存曲线到文件中,在主屏幕中点击 **Save**,选择目标路径和文件名字。".osc" 扩展名将被自动加到文件名字当中去。

# 6.8 - 拷贝到剪贴板

拷贝曲线到剪贴板中,在主屏幕中点击 Copy,选择要拷贝的屏幕.

?	Copy Oscilloscope screen into clipboard ?
	🙃 Screen 1
	C Screen 2
	Yes
e this a	cones to type your comment.

拷贝到Windows<sup>®</sup>剪贴板是为了插入到文件中或者打印。信号名称,显示范围和时间基准将层叠添加到曲线上.

最多可以有4条注释条添加到曲线上。如果加了注释,会显示在示波器屏幕的下方。

<u>注意</u>

当拷贝曲线到剪贴板上,为了打印曲线时省墨,屏幕背景颜色变成白色。

第7章-序列编辑器

# 7.1 – 介绍

软件中带的序列编辑器在离线状态下有效,而且连接了驱动时,只供位置调节器型的使用。

序列编辑器可以通过菜单"Utilities => Sequences Setup"启动,或者通过直接点击 VDSetup 主窗口中的快捷按钮启动。

序列编辑器窗口如下:

Jeq	Move	Pos deg	Speed rpm	Tacc ms	T dec ms	Delay ms	Output 87654321	Output trig.	Next	Count	Cond. jump	Output Pos	Start cond 87654321		
0	Speed		1	100	100	16001	1	Hold						N	
1	Relat.	500.035	100	2000	0	0	пппп	Begin	2	0	1	00.035			
2	Relat.	-500	100	2000	2000	0		End	1	0		0			
3	Absol.	-50	1000	1000	1000	0		End	2	0		0			
4	Home	0	1000	400	0	0		+YNNN	5						
5	Relat.	500	2000	400	400	0		End		0		0			
3	Home	0	1000	400	0	0		-YNNN	7						
7	Relat.	-500	2000	400	400	0		End		0		0			
3															
dit s	equence nu	<u>mber</u> [	1 Relative	-							V	alidate	Cance	:	
love	ment type														
4ove <sup>p</sup> ositi	iment type on	, I	50	0.035		Dela	ay (ms)		Г	0					
love Positi ipee	ment type on d (rpm)	י   	50	0.035		Dela Nex	ay (ms) t sequence		Г Г	0	2				
love ositi ipee icce	ment type on d (rpm) leration (ms)	י     	50	0.035		Dela Nex Outj	ay (ms) t sequence put (8765432	1)	ר ר ד	<u>।</u> गगग	2 T T T	_ <u>T</u> _			
fove 'ositi pee .cce	ment type on d (rpm) leration (ms) leration (ms)	'     	50	0.035 100 2000 0		Dela Nex Outj Star	ay (ms) t sequence out (8765432 t condition (8	1) 7654321)	ך ק ק	0 T T T I I	2 T T T	T T			
fove ositi ipee (cce )ece Coun	ment type on d (rpm) leration (ms) ter	,       	50	0.035 100 2000 0		Dela Nex Outj Star Outj	ay (ms) t sequence out (8765432 t condition (8 out trigger	1) 7654321)	ר ד פ	0  T  T  T  -  -  - eqin	2  T  T  T 	<u>न</u> -			

注意:编辑序列,只需在列表中点击选择相应序列号码的那行。最多可以编辑 128 个运动序列.

编辑器由3部分组成::

- ➡ 菜单区域,
- ⇒ 上方区域是序列列表。这个区域也包含了一个随序列类型刷新的联想条。
- ➡ 在下方区域,能修改当前编辑序列的参数设置。当选择列表中的序列时,这片区域中的输入域自动刷新。域的数量和描述依赖随序列运动类型而定。

编辑器可以:

- ⇒ 上载存储在磁盘上的序列文件 (seq),
- ➡ 从驱动下载序列,
- ⇒ 修改或创建序列,
- ➡ 比较当前编辑序列和已存在驱动中的序列,
- ⇒ 将序列保存为磁盘上的文件,
- ➡ 在驱动中上载序列,
- ⇒ 打印序列列表报表,
- ⇒ 将序列列表保存为文本格式的文件。

# CINFRANOR

# 7.2 - "FILE" 菜单

#### ⇒ Load sequences from disk

从磁盘加载序列

打开一个Windows<sup>®</sup>对话框,在目录中选择一个包含序列的文件(\*.seq). 解码序列显示在编辑器中。

#### ⇒ Save sequences to disk

#### 保存序列到磁盘

打开一个 Windows<sup>®</sup> 对话框,将当前编辑序列保存到扩展名为".seq"的文件中。

#### ⇒ Print report

打印报表 打开一个Windows<sup>®</sup>对话框,打印当前编辑的序列报表。

#### ⇒ Save report as

保存报表为 打开一个 Windows<sup>®</sup> 对话框,保存当前编辑的序列报表为文本格式文件。

⇔ Exit

退出 关闭序列编辑器.

### 7.3 - "EDIT" 菜单

#### ⇒ Copy sequence

拷贝序列

拷贝一个序列,首先点击相应的行选择这个序列。然后选择 "Copy sequence" 或者输入 Ctrl + C. 被拷贝的序列就储存到了缓冲区中。

## ⇒ Paste sequence

粘贴序列

粘贴一个序列,点击选择前面拷贝的序列需要粘贴到的行,然后选择 "Paste sequence" 或输入 Ctrl + ☑. 序列就被粘贴了.

# ⇒ Delete sequence

删除序列 删除一个序列,点击选择相应的行.然后选择 "Delete sequence" 或输入 Ctrl + ₩. 确认后,序列就被删除 了.

#### ⇒ Delete all sequences

删除所有序列 删除所有序列,选择 "Delete all sequences" 或输入 Ctrl + x. 确认后,所有当前编辑的序列被删除. 警告:只是编辑的序列被删除但存储在驱动中的序列保持不变。

# 7.4 - "TOOLS" 菜单

# ⇒ Compare sequences

比较序列 此功能能比较当前编辑序列和存储在驱动中的序列的参数。如果找到不一样的,一个信息显示第1个有不 同参数的序列的号码。

### 7.5 - "TRANSFER" 菜单

#### ⇒ Load sequences from drive

从驱动加载序列

如果确实连接了驱动,此功能能加载预先记录在驱动中的序列到编辑器中.

#### ⇒ Send sequences to drive

传送序列到驱动 如果确实连接了驱动,此功能能将当前编辑序列保存到驱动中。

# 7.6 - 序列编辑

每个编程的序列可以是:

- ➡ 绝对位移,
- ➡ 相对位移,
- ▷ 寻参,
- ⇒ 速度轮廓,
- ➡ 扭矩序列 (带电流限制的速度轮廓).

运动类型在编辑区的"Movement type"列表中选择。一旦选择了一个运动,这个运动类型的相应的需要初始化的参数就显示在了编辑器中。

一个序列可能的参数:

⇒ Movement type

定义运动类型:

Absolute: 绝对位移. Relative: 相对位移. Home: 寻找轴的参考点位置. Speed: 速度轮廓. Torque: 带电流限制的速度轮廓.

→ Position 在绝对或相对运动模式中要到达的位置。

➡ Speed定义运动速度(rpm).

⇒ Acceleration定义加速斜坡(ms).

⇒ Deceleration
 定义减速斜坡(ms).

⇒ Delay ou Time out定义位置移动结束后的时间延迟(ms).

→ Next sequence 定义当前序列结束后下一个被执行的序列.

➡ Counter定义序列被执行的次数.

➡ Counter link 定义当计数器没有设为0时,要被执行的序列号码。

定义输出的可能动作。

→ Output trigger
 定义输出的触发时刻。

Output position
 定义输出触发位置。

⇒ Torque

定义以最大电流的百分比形式表示的扭矩输入命令。

➡ Start condition 从定义为启动条件的逻辑输入定义序列触发条件。

# <u>注意</u>:

序列的参数编程的详细描述,见所用驱动的用户手册。

所有参数都初始化了以后,点击 Validate 确认序列且显示在列表中。会做个参数的检查,看他们是否在合适的设 值范围内。 如果序列还没有确认, Cancel 按钮会取消所有的编辑修改.