

Lexium 26 基础培训教材

1.相关接口定义

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



~220V	含义
R	单相或三相220VAC 驱动器主电源输入
S	
T	
L1	单相220VAC 驱动器控制电源输入
L2	

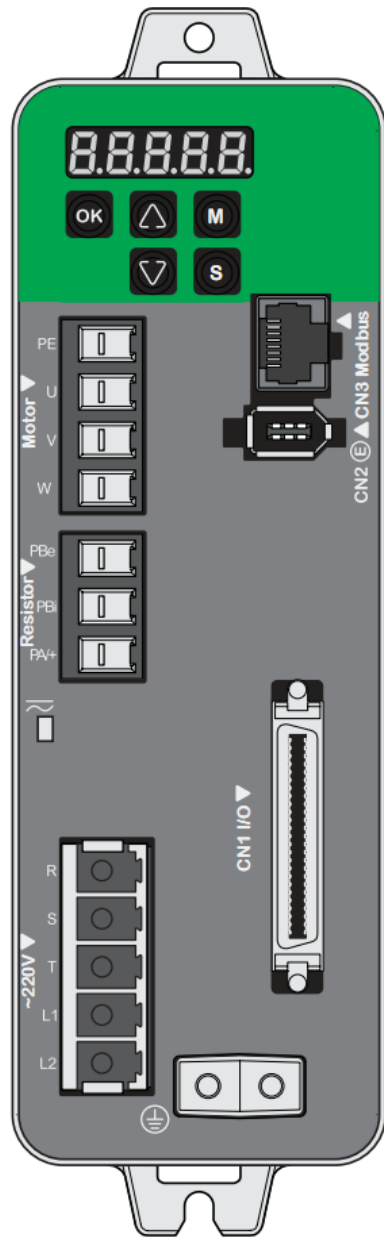
Motor	含义
PE	电机地线
U	电机U相
V	电机V相
W	电机W相

CN2	含义
E	电机编码器

Resistor	含义
PBe	制动电阻公共端
PBi	内部制动电阻
PA/+	外部制动电阻

CN1	含义
I/O	各数字量/模拟量/脉冲信号输入输出接口

CN3	含义
Modbus	调试及Modbus接口



1. 相关接口定义

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



CN1	信号	含义	Mode	CN1	信号	含义	Mode
35	PULL HI_S	开集电极方向信号正	P	17	VDD	内部24V电源24V+	ALL
36	/SIGN	线驱动方向信号正	P	45/47/49	COM-	内部24V电源0V	ALL
37	SIGN	方向信号负	P	11	COM+	输入信号公共端	ALL
39	PULL HI_P	开集电极脉冲信号正	P	09	DI1-	数字输入1	ALL
43	/PULSE	线驱动脉冲信号正	P	10	DI2-	数字输入2	ALL
41	PULSE	脉冲信号负	P	34	DI3-	数字输入3	ALL
46	HSIGN	高速脉冲方向信号正	P	08	DI4-	数字输入4	ALL
40	/HSIGN	高速脉冲方向信号负	P	33	DI5-	数字输入5	ALL
38	HPULSE	高速脉冲脉冲信号正	P	32	DI6-	数字输入6	ALL
29	/HPULSE	高速脉冲脉冲信号负	P	31	DI7-	数字输入7	ALL
42	V_REF	速度参考模拟电压	Vz	30	DI8-	数字输入8	ALL
44	GND	速度参考模拟电压地	Vz				
18	T_REF	扭矩参考模拟电压	Tz				
19	GND	扭矩参考模拟电压地	Tz				

1.相关接口定义

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



CN1	信号	含义	Mode	CN1	信号	含义	Mode
07	DO1+	数字输出1正	ALL	21	OA	模拟编码器输出A	ALL
06	DO1-	数字输出1负	ALL	22	/OA	模拟编码器输出/A	ALL
05	DO2+	数字输出2正	ALL	25	OB	模拟编码器输出B	ALL
04	DO2-	数字输出2负	ALL	23	/OB	模拟编码器输出/B	ALL
03	DO3+	数字输出3正	ALL	50	OZ	模拟编码器输出Z	ALL
02	DO3-	数字输出3负	ALL	24	/OZ	模拟编码器输出/Z	ALL
01	DO4+	数字输出4正	ALL				
26	DO4-	数字输出4负	ALL				
28	DO5+	数字输出5正	ALL				
27	DO5-	数字输出5负	ALL				

2. 模式简介

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



2.1 PT 模式

PT (Pulse Train) Mode -- 脉冲串控制模式（P1-01最后两位设为00）：

在PT运行模式中，驱动器与一组主输入端输入的脉冲串同步。

每当驱动器检测到一个脉冲的上升沿时，驱动器将位置指令寄存器的脉冲数值加1，而这个位置指令寄存器的值，将通过驱动器的一系列运算，最终变为伺服电机的位置指令。

驱动器可接受的脉冲串指令的形式可以有如下几种：

A/B正交

P/D(Pulse/Direction)脉冲加方向

CW/CCW正转/反转脉冲串

驱动器共有三组脉冲输入接口，可接受的脉冲最高频率不同：

开集电极：50Kpps~200Kpps

线驱动：50Kpps~500Kpps

高速脉冲：500Kpps~4Mpps

2. 模式简介

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



2.2PS 模式

PS(Pulse Sequence) Mode – 内部位置序列控制模式（P1-01最后两位设为01）：

在PS运行模式中，驱动器将根据最多32个数据组存储的位置值运动，可以按任意顺序执行数据组。数据组可通过驱动器本体上的HMI逐个选择和设置，也可通过SoMove设置。

每个数据组都可以通过设置以下值，来具体定义每一个位置的运动行为：

位置值

运动类型：绝对或相对定位

数据组之间的过渡方式：等待前一个数据组运行完后启动或一旦触发立即启动

运行速度

运行的加速度和减速度

数据组运行结束后的等待时间

该模式支持回零点。

2. 模式简介

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



2.3V-Vz 模式

V(Velocity) Mode – 速度控制模式（P1-01最后两位设为02）

Vz(Velocity Zero)Mode – 速度控制模式，带零速（P1-01最后两位设为04）：

在V运行模式中，驱动器按模拟电压输入V_REF(CN1:Pin42(V_REF)和CN1:Pin44(GND)之间的电压)或者参数P1-09/P1-10/P1-11给出的速度指令运行。

在Vz运行模式中，驱动器按参数P1-09/P1-10/P1-11给出的速度指令运行或保持零速。

V_REF的范围是-10V~+10V，P1-09/P1-10/P1-11的范围是-60000~60000 *0.1rpm。

参数P1-40可设置V_REF电压值和速度指令的换算关系。

速度指令的选择由输入信号SPD0和SPD1经二进制组合选择。

2. 模式简介

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



2.4T-Tz 模式

T(Torque) Mode – 扭矩控制模式（P1-01最后两位设为03）

Tz(Torque Zero)Mode – 扭矩控制模式，带零扭矩（P1-01最后两位设为05）：

在T运行模式中，驱动器按模拟电压输入T_REF(CN1:Pin18(T_REF)和CN1:Pin19(GND)之间的电压)或者参数P1-12/P1-13/P1-14给出的扭矩指令输出扭矩。

在Tz运行模式中，驱动器按参数P1-12/P1-13/P1-14给出的扭矩指令输出扭矩或保持零扭矩。

T_REF的范围是-10V~+10V，P1-12/P1-13/P1-14的范围是-300%~300%。

参数P1-41可设置T_REF电压值和扭矩指令的换算关系。

扭矩指令的选择由输入信号TCM0和TCM1经二进制组合选择。

3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com

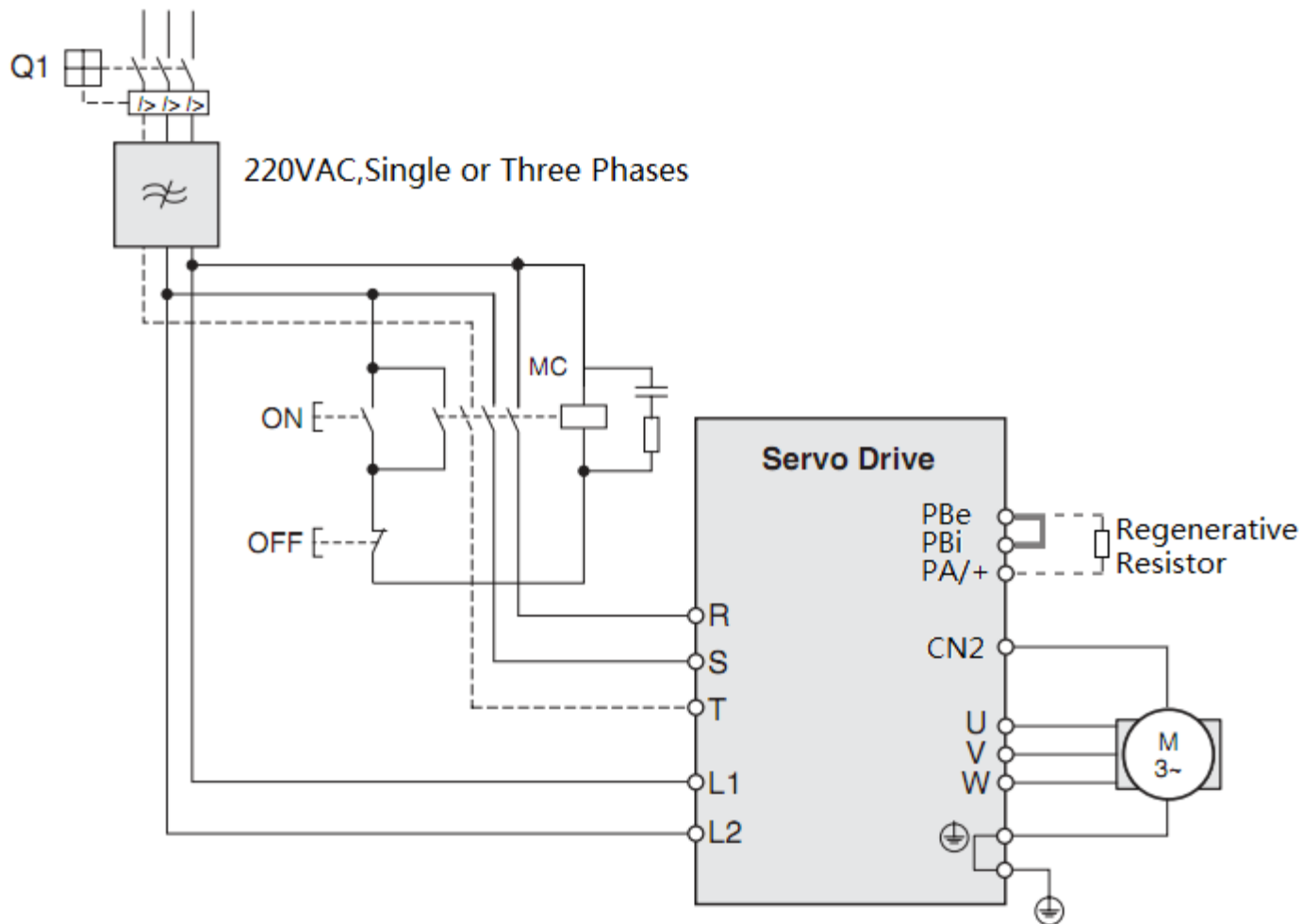


3.1主电源与电机接线:

根据驱动器功率级别不同,驱动器主电源可接单相220VAC或三相220VAC。

电机U/V/W三相线和驱动器Motor端子必须一一对应连接。

使用外部刹车电阻时需移除PBe和PBi之间连接的内部刹车电阻短接片,并将外部刹车电阻接在PBe和PA/+之间。刹车电阻的阻值和功率必须选择恰当。



3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com

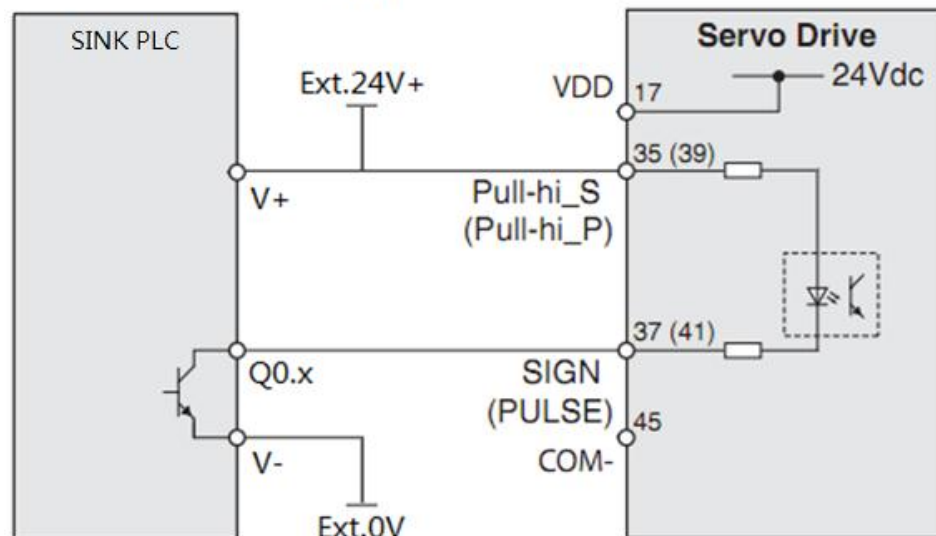
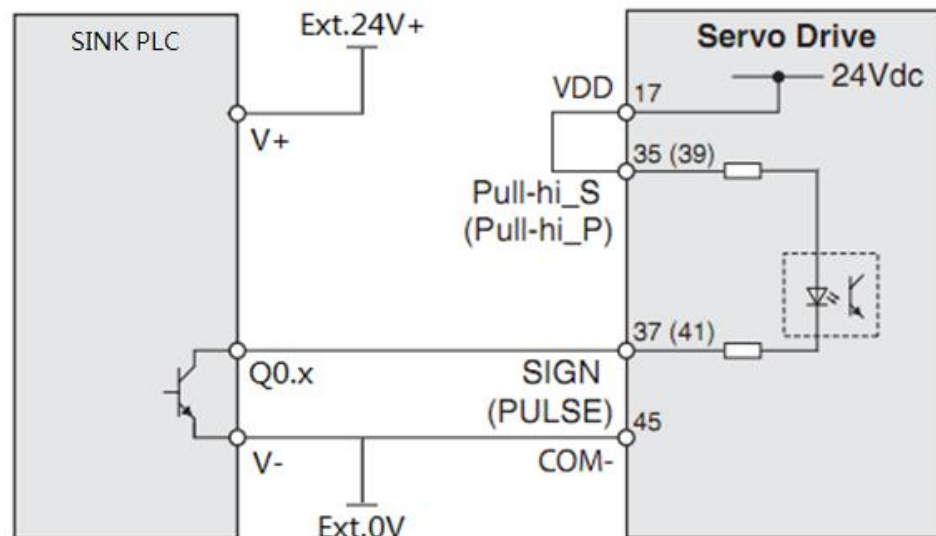
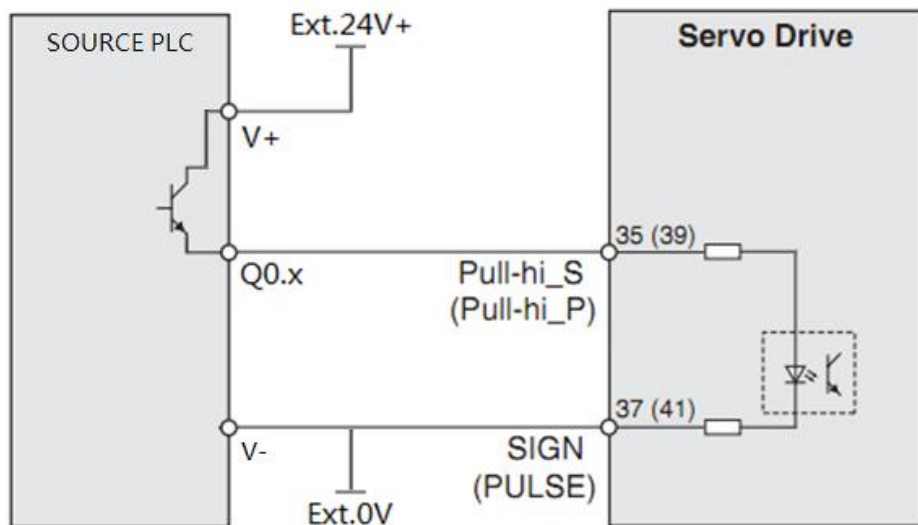


3.2PT 模式开集电极脉冲输入接线:

开集电极连接在CN1: 35-37和39-41,接线根据信号源是SINK或者SOURCE有所不同。

开集电极接线使用24V电压。

SINK接法可以使用内部VDD电源或者使用外部24V电源。



3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



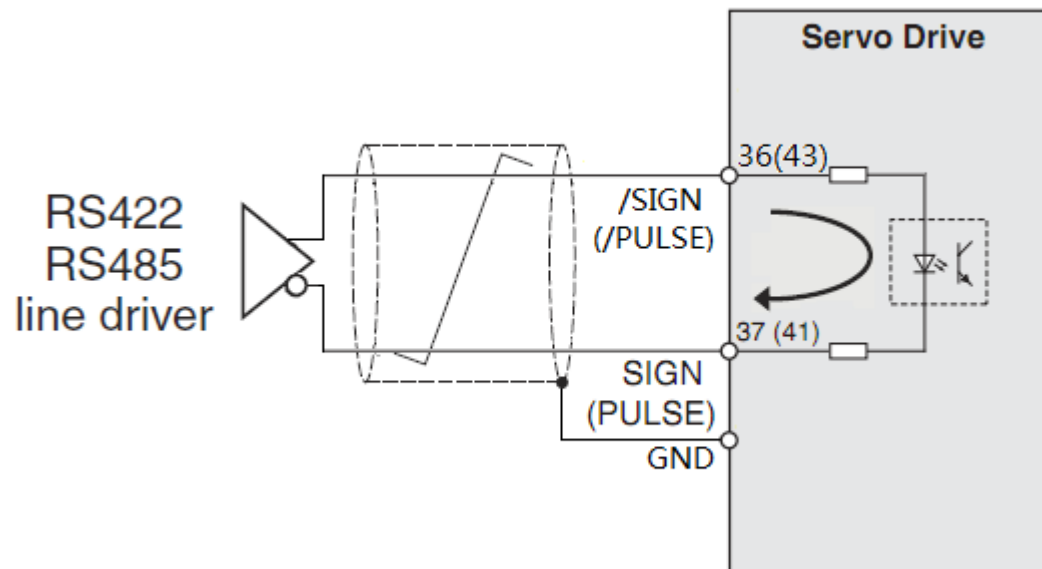
3.3PT 模式线驱动脉冲输入接线：

线驱动连接在CN1：36-37和43-41，是一对差分信号。

线驱动接线必须**使用5V**电压。

切忌**不要使用24V**电压，否则会造成接口电路损坏。

应当将信号电缆的屏蔽层与驱动器的地连接起来。



3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



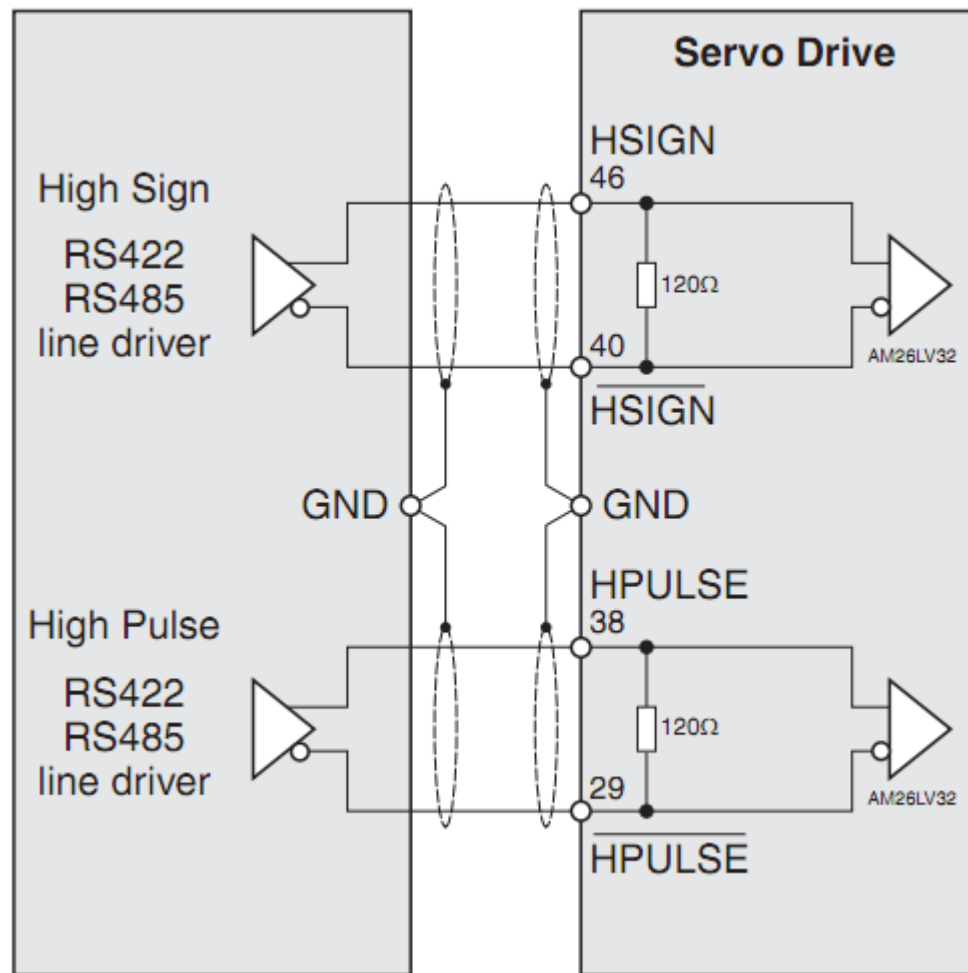
3.4PT 模式高速脉冲输入接线：

高速脉冲连接在CN1：46-40和38-29，是一对差分信号。

高速脉冲接线必须**使用5V**电压。

切忌**不要使用24V**电压，否则会造成接口电路损坏。

应当将信号电缆的屏蔽层与驱动器的地连接起来。



3.各接口典型接线

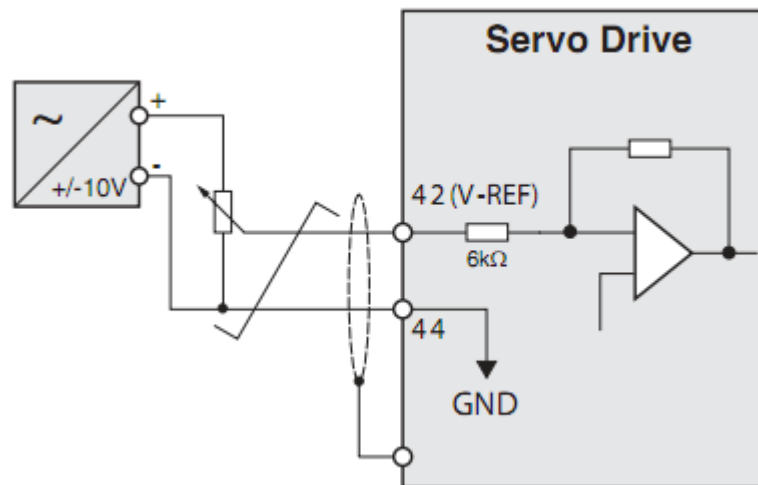
上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



3.5Vz 模式速度参考模拟电压接线:

速度参考模拟电压连接在CN1:
42-44,电压范围是-10V~+10V。



3.各接口典型接线

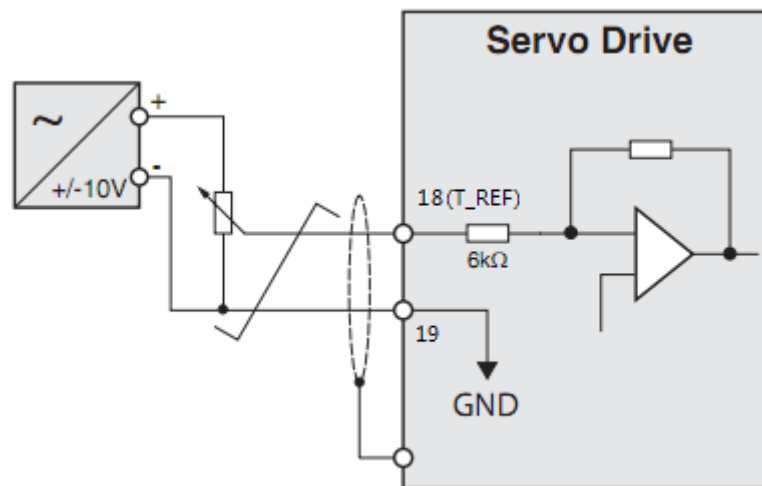
上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



3.6Tz 模式扭矩参考模拟电压接线:

扭矩参考模拟电压连接在CN1:
18-19,电压范围是-10V~+10V。



3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

3.7数字输入接线:

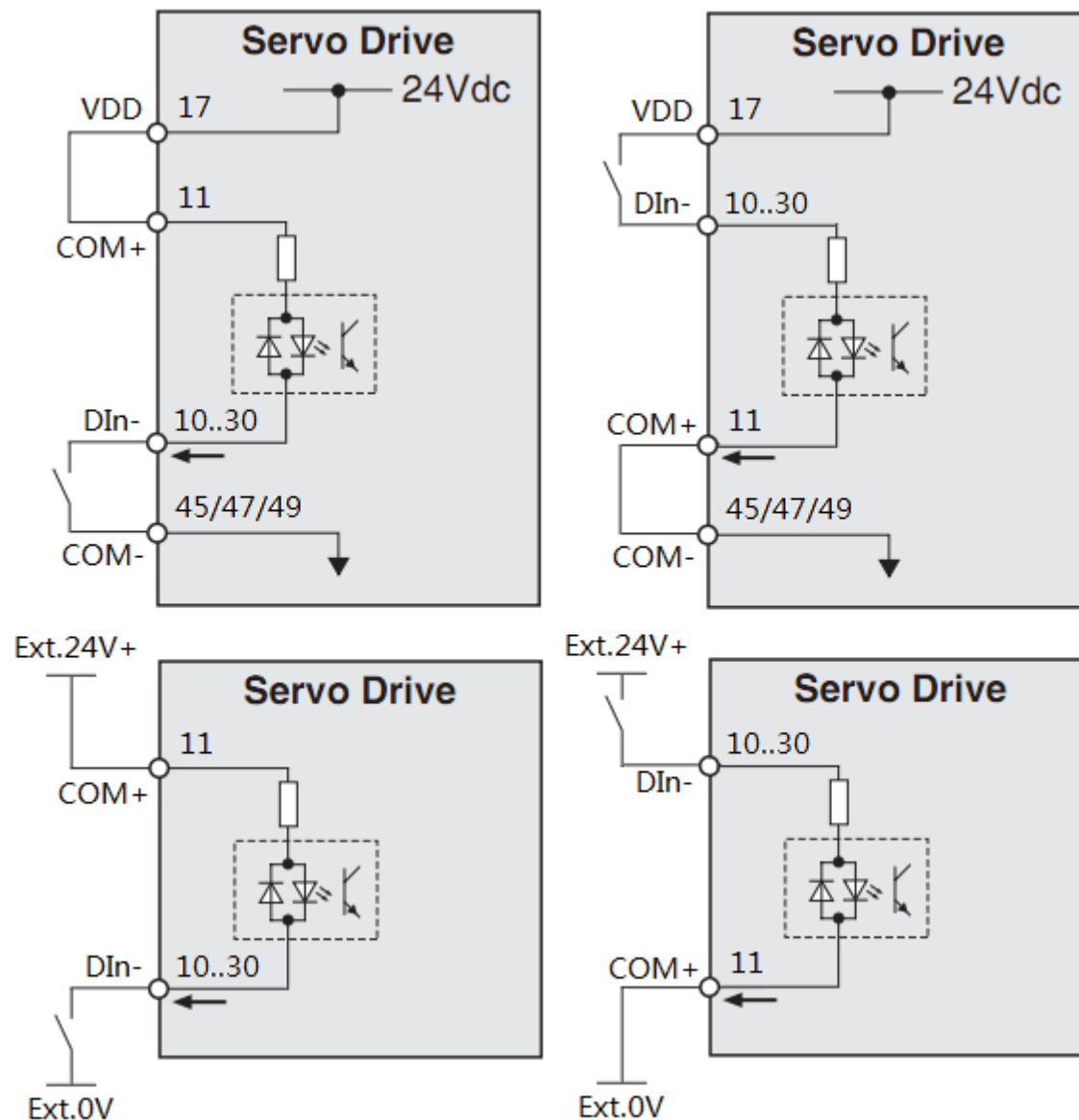
数字输入接在CN1:11(COM)+和09..30(DI1-..DI8-)之间。

接线有多种可能的方法: 可以使用内部VDD电源, 也可以使用外部24V电源; 可以接继电器点或者按钮点, 也可以接SINK型或SOURCE型PLC输出点。

数字输入内电路是双向光耦, 因此输入公共端COM+并不是一定要接电源正极。要根据实际信号选择合适电源极性。

下面列举出各种可能的接法, 如果混用请小心接线方式。

www.lenbenelectric.com



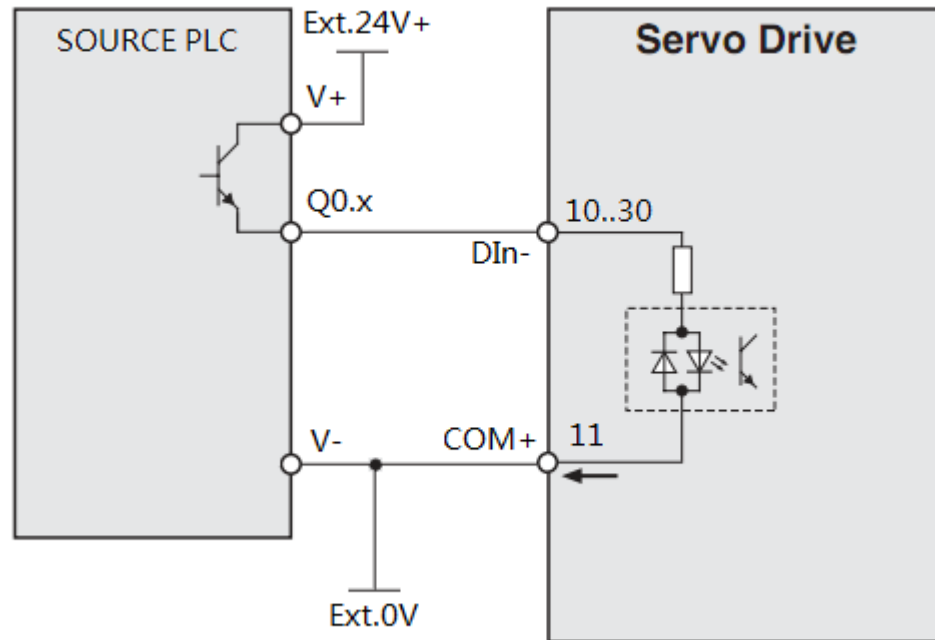
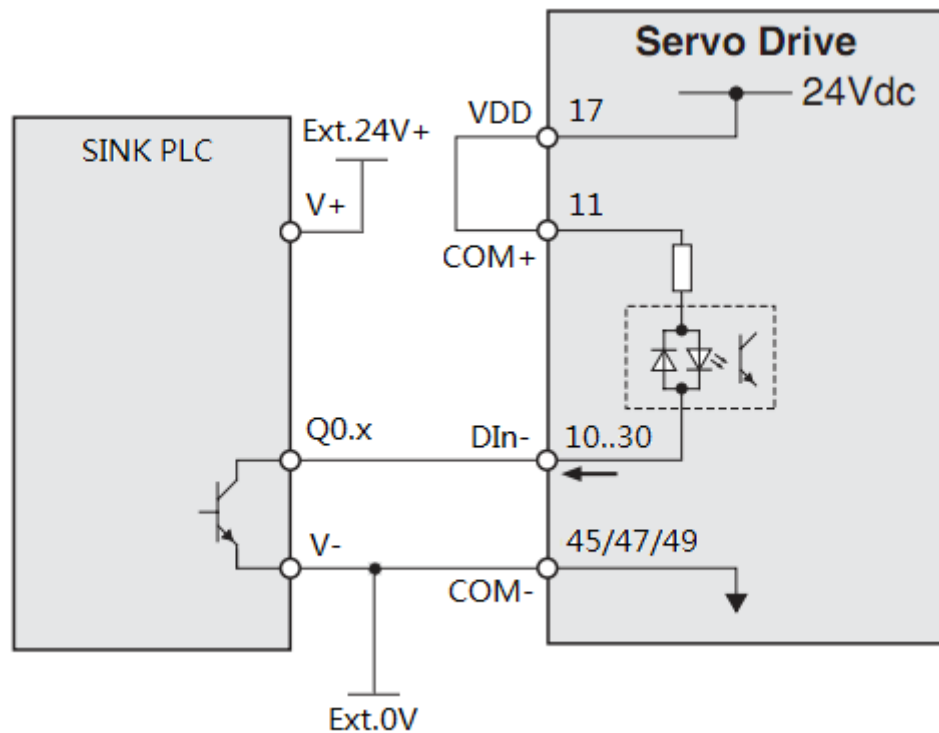
3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



3.7数字输入接线:



3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



3.8数字输出接线:

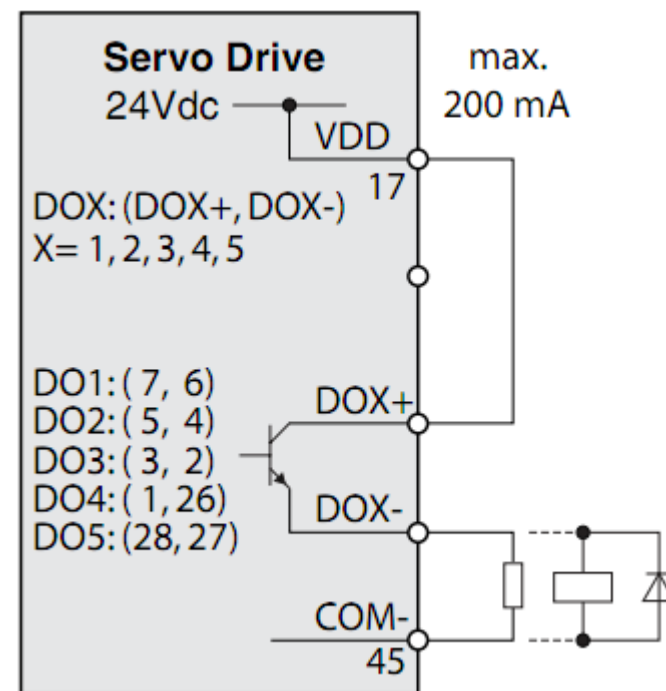
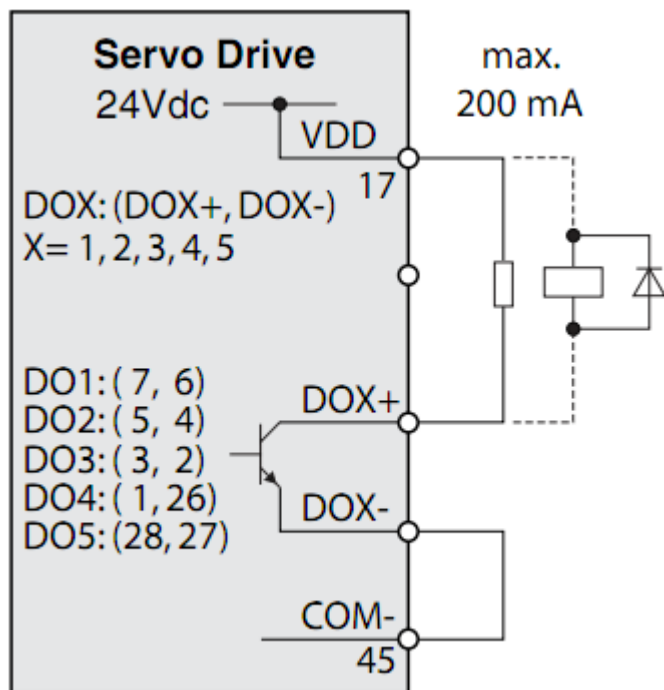
数字输出接在CN1:07-06/05-04/03-02/01-26/28-27之间，共5对，总是成对出现。

接线有多种可能的方法：可以使用内部VDD电源，也可以使用外部24V电源；可以连接成SINK型或SOURCE型输出方式。

注意输出点的电流承受能力，若要控制如电机抱闸线圈等大电流负载时，请选择继电器等。

在连接继电器等感性负载时要加续流二极管，防止损坏内部电路。

下面列举出各种可能的接法。



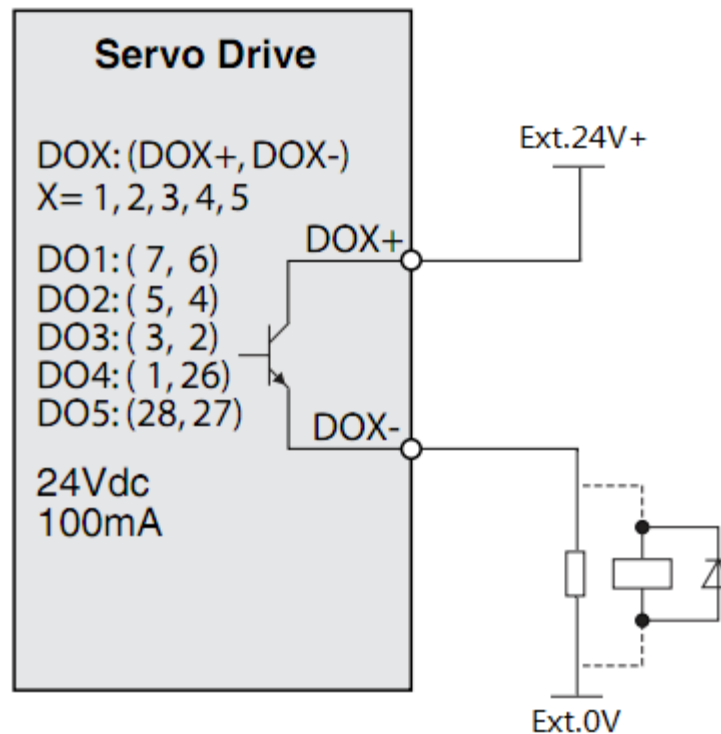
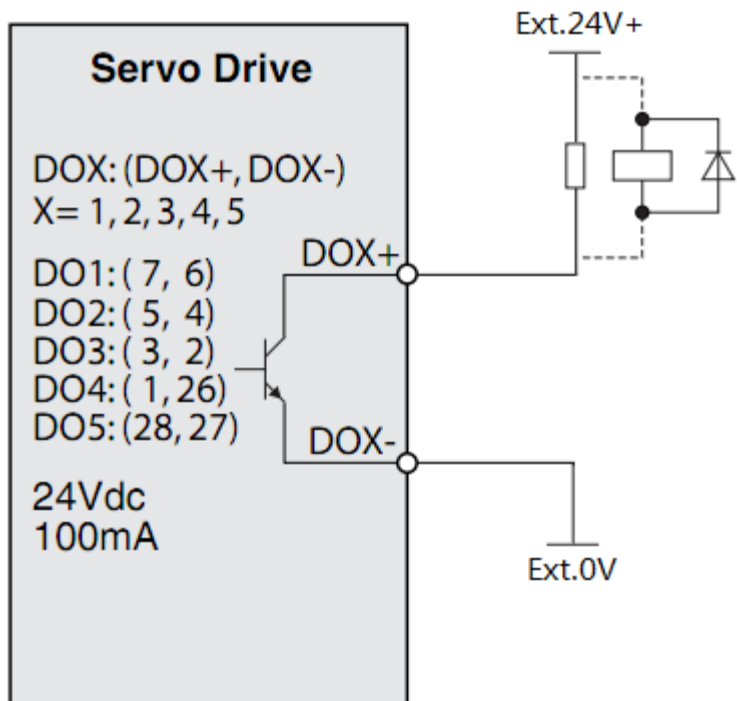
3.各接口典型接线

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



3.8数字输出接线:



4.相关参数

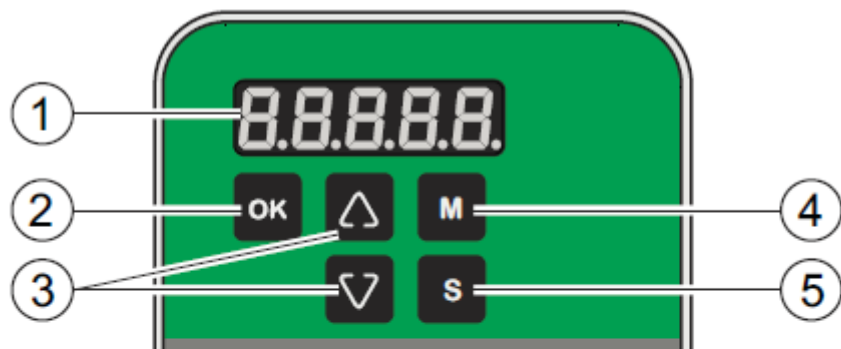
上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



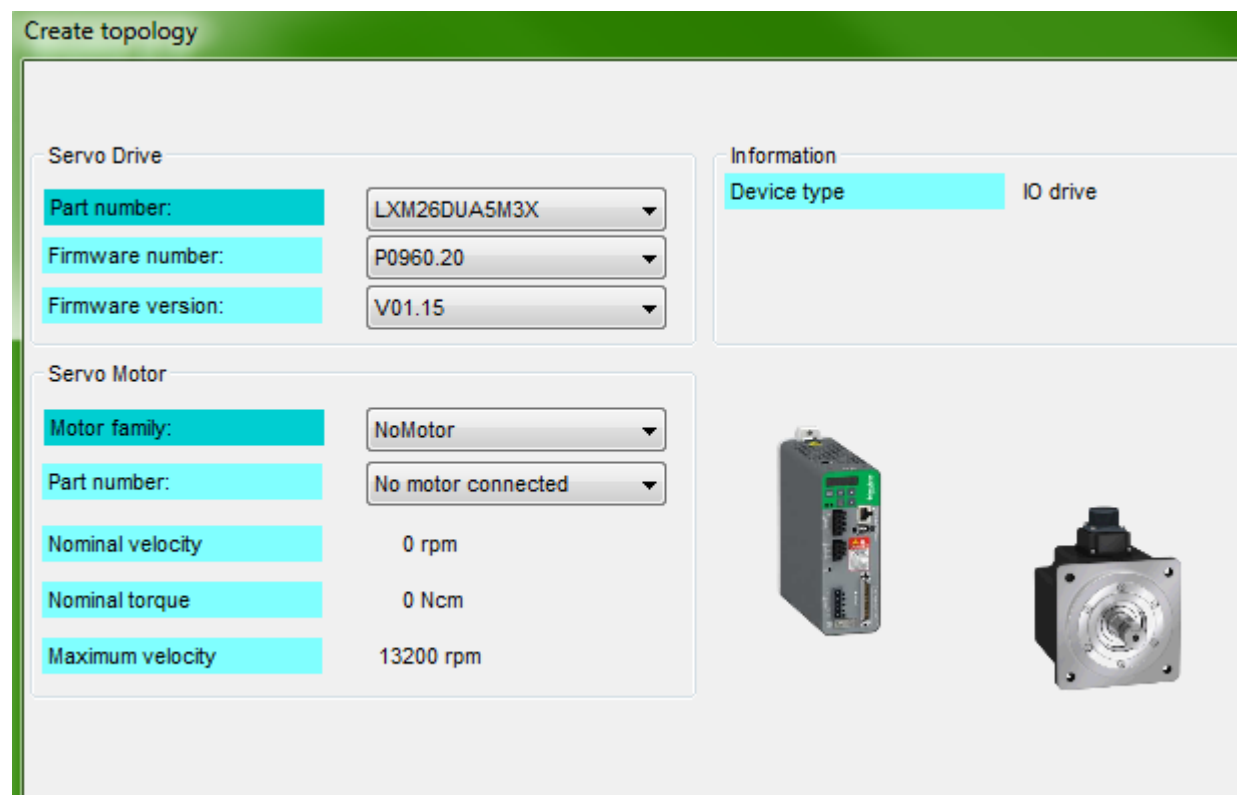
4.1基本参数

驱动器参数可通过驱动器本体上的HMI选择和设置，也可以通过SoMove软件连接在线后选择和设置。



集成 HMI 的操作单元

- (1) 5 位 7 段显示器
- (2) 按键 OK
- (3) 箭头键
- (4) 按键 M
- (5) 按键 S





4.2 HMI操作方式

HMI 显示器	5 位7 段显示器可显示实际值、参数设置、状态信息和故障代码
按键 M	通过按键 M 可在实际值、故障代码和参数间进行切换。 在识别出故障时，HMI 将显示故障代码。通过按键 M 可切换显示内容，但若 20 秒未做出操作，显示器将返回故障代码显示。
按键 S	通过按键 S 可浏览参数组。 当所选参数的值显示出来后，通过按键 S 可将光标位置向左移。光标在当前位置上闪烁。通过箭头键可更改当前光标位置上的值。
箭头键	通过箭头键可浏览参数组中的实际值和参数。值可以通过箭头键增大或减小。
按键 OK	选择参数后，可通过按键 OK 显示当前参数值。通过箭头键可更改显示的值。再次操作按键 OK 可保存值。

4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.3各模式公共基本参数

P2-08:参数出厂设置

P2-10..17:DI1-DI8数字输入功能设置

P2-18..22:DO1..DO5数字输出功能设置

P1-01:驱动器模式、电机方向方向、以及默认输入输出功能设置

P1-44:电子齿轮分子

P1-45:电子齿轮分母

4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.3.1公共基本参数设置方法

P2-08=00010 -> 保存参数 -> 将驱动器断电重启 -> 驱动器参数恢复为出厂设置

4. 相关参数

上海菱本电子科技有限公司

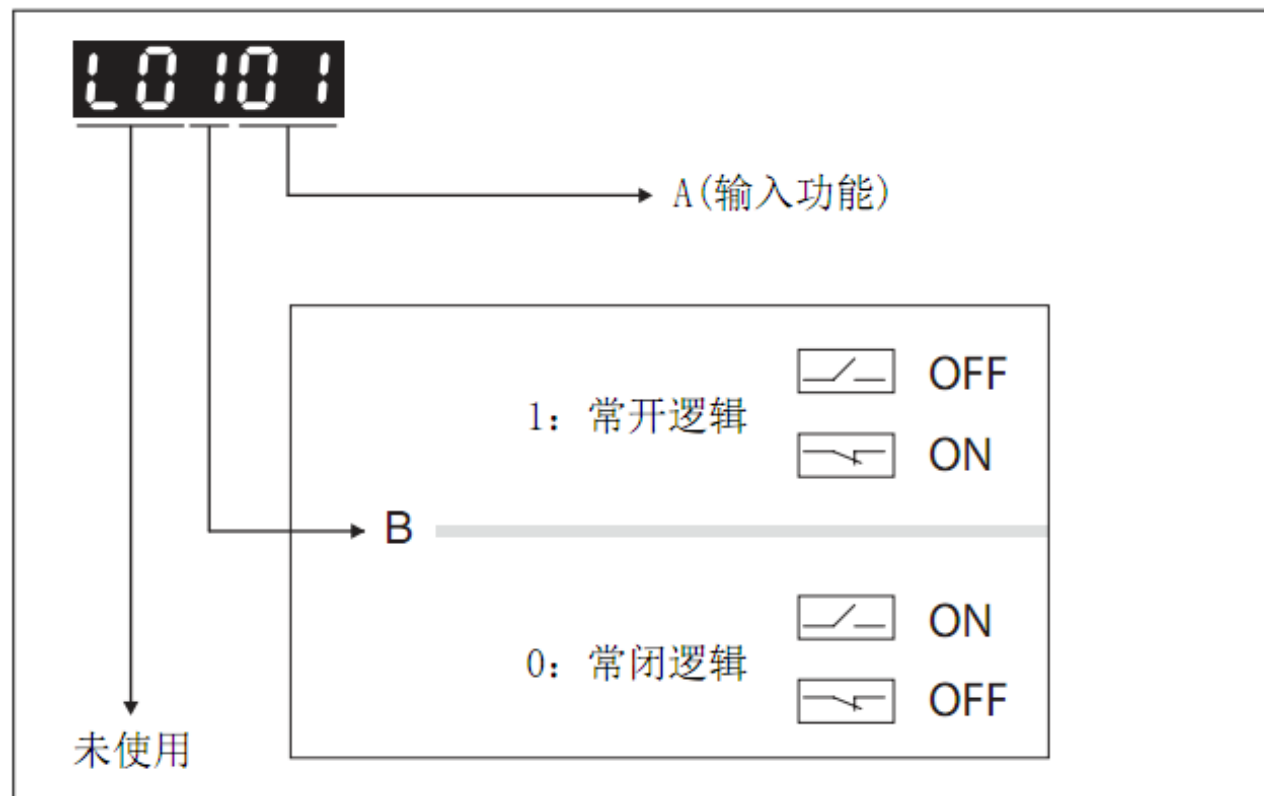
www.lenbenelectric.com



4.3.2 公共基本参数设置方法

P2-10..17:DI1..DI8的信号输入功能可以通过参数进行设置，每个信号输入功能每次仅能配置给一个输入。详细输入功能见说明文档第6.5.2章。

也可以通过将P1-01第4位设为1并断电重启驱动器，将输入设定设为对应模式的默认值。



4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

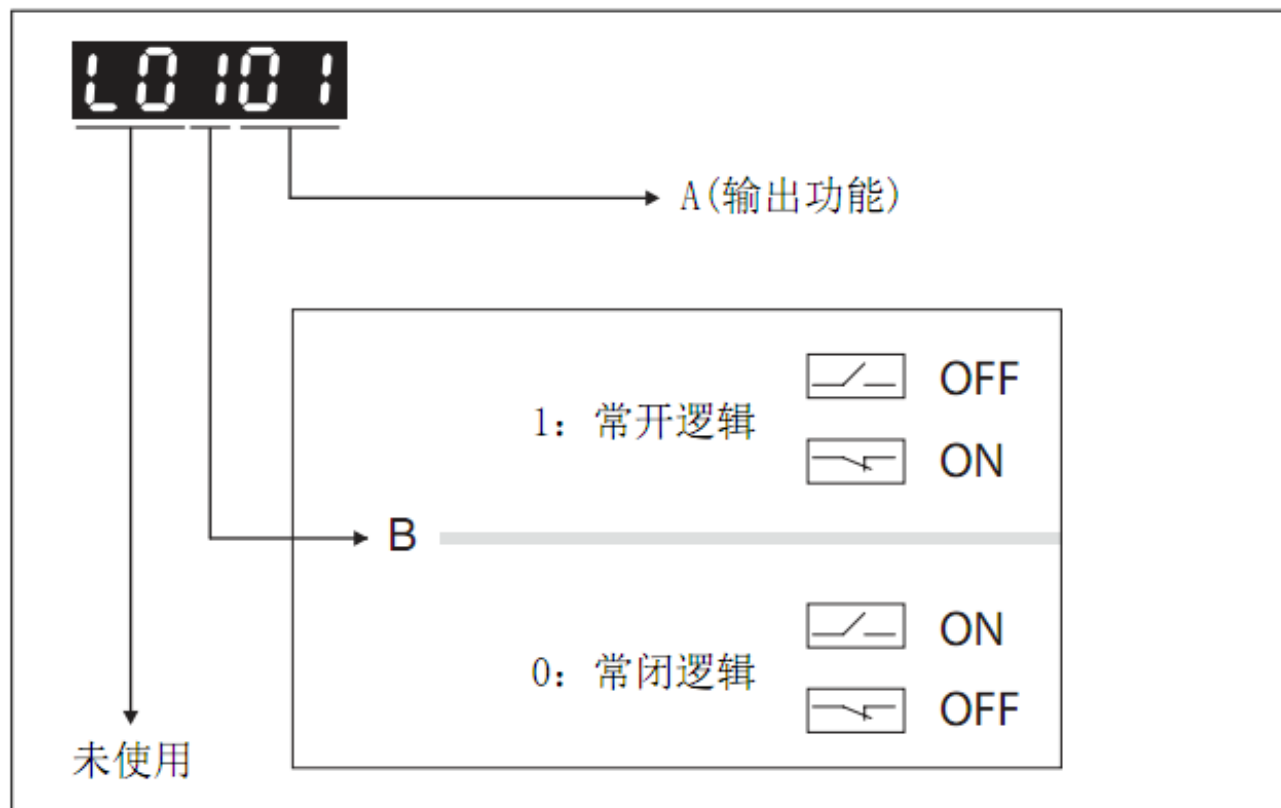
www.lenbenelectric.com



4.3.3公共基本参数设置方法

P2-18..22:DO1..DO8的信号输出功能可以通过参数进行设置，每个信号输出功能每次仅能配置给一个输入。详细输入功能见说明文档第6.5.4章。

也可以通过将P1-01第4位设为1并断电重启驱动器，将输出设定设为对应模式的默认值。



4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.3.4公共基本参数设置方法

P1-01：驱动器模式、电机方向方向、以及默认输入输出功能设置

该参数可以设置驱动器接收的脉冲信号格式，脉冲逻辑方向和电机旋转方向的关系，以及是否将输入输出引脚的功能定义置为默认值。

参数 P1-01 概况			
	BA: 决定控制模式		
	BA=00 PT模式	BA=01 PS模式	BA=02 V模式
	BA=04 Vz模式	BA=05 Tz模式	
	BA=06 PT-V模式	BA=07 PT-T模式	BA=08 PS-V模式
	BA=0A V-T模式		BA=09 PS-T模式
C: 决定电机和脉冲方向关系	C = 0 电机和脉冲方向一致		
	C = 1 电机和脉冲方向相反		
D: 输入输出使用默认设置	D=0	模式切换时，DI (P2-10..17) D0 (P2-18..22) 值保持原有的设定值	
	D=1	模式切换时，DI (P2-10..17) D0 (P2-18..22) 值复位为对应模式的默认值	



4.3.5公共基本参数设置方法

传动系数

共可以设置4组传动系数，其中电子齿轮分母固定为P1-45，四个电子齿轮分子分别为P1-44/P2-60/P2-61/P2-62，默认使用P1-44，其他几个分子可以通过输入功能GNUM0和GNUM1切换。

传动系数是电子齿轮分子与电子齿轮分母之比，决定了外部输入的用户脉冲数和电机转动圈数的换算关系。电机每圈脉冲数固定为1280000，若要10000个外部输入脉冲对应电机转动一圈，则传动系数应为128，即电子齿轮分子与电子齿轮分母之比为128。

例如P1-44=1280，P1-45=10，换算如下：

$$\frac{10000\text{PUU}}{1280000\text{Pulse/r}} \times \frac{P1-44 = 1280}{P1-45 = 10} = 1r$$

4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.4PT 模式基本参数

P1-00:脉冲控制方式选择

4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.4.1PT 模式基本参数设置方法

P1-00：脉冲控制方式选择

该参数可以设置驱动器接收的脉冲信号格式，信号输入极性和电机轴运动方向关系，信号滤波频率值，以及决定使用高速脉冲还是低速脉冲。

参数 P1-00 概况						
		C = 0		C = 1		
		正输入极		负输入极		
		正运动方向 (CCW)	负运动方向 (CW)	正运动方向 (CCW)	负运动方向 (CW)	
A = 0	A/B 信号					
A = 1	CW/CCW 信号					
A = 2	P/D 信号					
开集电路 (35-37/39-41)		线路驱动器 (36-37/43-41)		高速脉冲输入 (46-40/38-29)		
最大信号频率		最大信号频率		最大信号频率		
B = 0	不允许	500	Kpps	4	Mpps	
B = 1	200	Kpps	200	Kpps	2	Mpps
B = 2	100	Kpps	100	Kpps	1	Mpps
B = 3	50	Kpps	50	Kpps	500	Kpps
D = 0	低速脉冲	使用CN1的SIGN和PULSE组信号接口				
D = 1	高速脉冲	使用CN1的HSIGN和HPULSE组信号接口				



4.5PS 模式基本参数

P6-(N*2)/P6-(N*2+1)/P7-(N*2)/P7-(N*2+1):第N个位置数据组, $1 \leq N \leq 32$

例如: 第20个位置数据组, 使用P6-40/P6-41/P7-40/P7-41

其中: P6-(N*2):运行的位置值

P6-(N*2+1):绝对或相对定位, 数据组过渡方式

P7-(N*2):运行的加速度和减速度

P7-(N*2+1):运行速度, 数据组运行结束后的等待时间



4.5.1基本参数设置方法

P6-(N*2):运行的位置值

这是一个单一参数，定义如下：

该参数以用户脉冲数为单位，其值转换到负载实际运行距离，还需要根据P1-44/P1-45组成的传动系数以及实际机械参数综合换算。

这个参数以10进制显示和设置，例如：

假设P1-44/P1-45=1280，实际负载电机每转前进5mm，当该参数设为5000时，表示负载运行距离为25mm。



4.5.2基本参数设置方法

P6-(N*2+1):绝对或相对定位，数据组过渡方式

这是一个组合参数，定义如下：

Bits0..3:保留

Bit 4: 0 = 等待前一个数据组运行完后启动

1 = 一旦触发立即启动

Bits5..6:保留

Bit 7: 0 = 绝对定位

1 = 相对定位

Bits8..15:保留

这个值以16进制显示和设置，例如：

立即启动(Bit4=1)，相对定位(Bit7=1)，该参数应设为0x90

4. 相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.5.3 基本参数设置方法

P7-(N*2):运行的加速度和减速度

这是一个组合参数，定义如下：

Bits0..15:减速度

Bits16..31:加速度

加速度和减速度的单位是毫秒，表示电机从速度0rpm加速到6000rpm或从6000rpm减速到0rpm所需要的时间，以此定义加减速速度斜坡。

该参数以组合16进制的方式显示和设置，例如：

加速度为200ms，减速度为400ms时，该参数设为0x00C80190。



4.5.4基本参数设置方法

P7-(N*2+1):运行速度，数据组运行结束后的等待时间

这是一个组合参数，定义如下：

Bits0..15:数据组运行结束后的等待时间

Bits16..31:运行速度

等待时间的单位是ms，表示从到达目标位置到数据组结束的等待耗时。

速度的单位是0.1rpm，表示加速度时间过后达到的目标速度。

该参数以组合16进制的方式显示和设置，例如：

速度为2000rpm(20000x0.1rpm)，等待时间为1s(1000ms)时，该参数设为0x4E2003E8。



4.5.5数据组选择方法

通过信号输入功能配置为POS0/POS1/POS2/POS3/POS4/CTRG可以选择和启动数据组。通过POS0..POS4输入信号的二进制组合方式选择单个数据组，通过CTRG输入信号的上升沿可启动选择的数据组，例如：

数据组	POS4	POS3	POS2	POS1	POS0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0
4	0	0	0	1	1
5	0	0	1	0	0
...
31	1	1	1	1	0
32	1	1	1	1	1



4.5.5数据组选择方法

如果一个数据组过渡方式P6-(N*2+1)中选择了Bit 4 = 0等待前一个数据组运行完后启动，那么在当前正在运行的数据组运行完之前，用CTRG输入信号的上升沿启动本数据组后，该数据组会等待当前运行的数据组运行完成后，立即开始运行。如果在此之前有另一个数据组被启动并等待执行，这个较前一次启动并等待的数据组会被忽略。

如果一个数据组过渡方式P6-(N*2+1)中选择了Bit 4 = 1一旦触发立即启动，那么一旦用CTRG输入信号的上升沿启动本数据组后，本数据组会立即开始执行，无论当前是否有其他数据组在运行。



4.6 有关回零点

PS模式下可回零点，作为绝对运动的参考点。零点的确定由机械位置和电机Z脉冲位置共同确定。

与回零点相关的参数有：

P5-04:回零点方式

P5-05:快速回零点速度

P5-06:慢速回零点速度

P6-00:零点位置预设值

P6-01:是否在初次上电后第一次使能时自动启动回零

P7-00:回零运动的加速度和减速度

P7-01:回零运动完成后的等待时间



4.6.1有关回零点

P5-04:回零点方式

这是一个组合参数，定义如右图所示：

具体的组合方式及回零动作，请参照说明书相关章节内容。

Bit2：有关限位	Bit1：有关电机Z脉冲	Bit0：回零方式	
NA	0:返回运动找电机Z脉冲 2:不找电机Z脉冲	0	正转找正限位
NA		1	反转找负限位
0:碰到限位后报警 AL014或AL015 1:碰到限位后反向运动，不报警	0:返回运动找电机Z脉冲 1:保持运动方向找电机Z脉冲 2:不找电机Z脉冲	2	正转找原点信号上升沿
		3	反转找原点信号上升沿
	NA	4	正转到下一个电机Z脉冲
	NA	5	反转到下一个电机Z脉冲
	0:返回运动找电机Z脉冲 1:保持运动方向找电机Z脉冲 2:不找电机Z脉冲	6	正转找原点信号下降沿
		7	反转找原点信号下降沿
NA	NA	8	当前位置设为零点



4.6.2有关回零点

P5-05:快速回零点速度

P5-06:慢速回零点速度

这两个参数用于设置回零运动时的快速运动速度和慢速运动速度。回零运动中何时快速回零何时慢速回零，取决于所选择的回零方式的定义。不同的回零方式，其运动方向及选择速度不同。具体请参照说明书相关章节内容。



4.6.3有关回零点

P6-00:零点位置预设值

当回零成功完成时，系统将这个参数的值设为当前位置值。

例如当 $P6-00 = 0$ 时，回零完成后，当前位置值为0；当 $P6-00 = 10000$ 时，回零完成后，当前位置值为10000。



4.6.4有关回零点

P6-01:是否在初次上电后第一次使能时自动启动回零

这是一个组合参数，定义如下：

Bit 0: 0 = 驱动器不会自动回零

1 = 驱动器在初次上电后第一次使能时自动启动回零

Bits1..7:保留

Bits8..15:选择回零完成后继续执行哪个数据组的运动

以16进制显示，为0时表示回零完成后不动作，其他值时对应选择数据组1到数据组32中的一个数据组。



4.6.5 有关回零点

P7-00:回零运动的加速度和减速度

这是一个组合参数，定义如下：

Bits0..15:减速度

Bits16..31:加速度

加速度和减速度的单位是毫秒，表示电机从速度0rpm加速到6000rpm或从6000rpm减速到0rpm所需要的时间，以此定义加减速速度斜坡。

该参数以组合16进制的方式显示和设置，例如：

加速度为200ms，减速度为400ms时，该参数设为0x00C80190。

。



4.6.6有关回零点

P7-01:回零运动完成后的等待时间

这个参数定义如下:

Bits0..15:回零运动完成后的等待时间

等待时间的单位是ms, 表示从到达目标位置到数据组结束的等待耗时。

该参数以16进制的方式显示和设置, 例如:

等待时间为1s(1000ms)时, 该参数设为0x000003E8。

4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.7V-Vz 模式基本参数

P1-40: V_REF电压值和速度指令的换算关系

P1-09/10/11:内部速度指令

4. 相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com

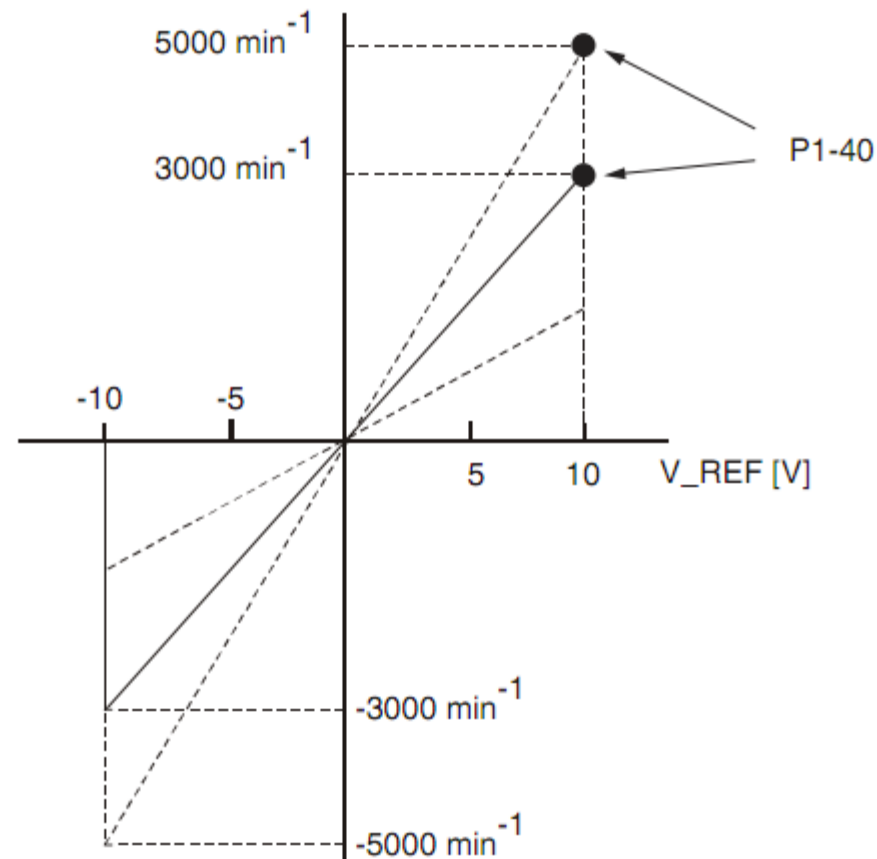


4.7.1 V-Vz 模式基本参数设置方法

P1-40: V_REF电压值和速度指令的换算关系。

V_REF模拟电压连接在CN1: 42-44, 电压范围是-10V~+10V。这个模拟量电压的值和电机的速度指令成线性比例关系。P1-40中设置的值表示+10V电压代表的转速。

如P1-40=5000rpm, 表示V_REF检测到+10V电压时, 电机速度指令为5000rpm。同样, 当V_REF检测到+5V电压时, 电机速度指令为2500rpm; 而当V_REF检测到-8V时, 电机速度指令为-4000rpm





4.7.2V-Vz 模式基本参数设置方法

P1-09/10/11: 内部速度指令

通过信号输入功能配置为SPD0/SPD1可以选择一个内部速度指令。通过SPD0/SPD1输入信号的二进制组合方式选择。

速度指令	信号输入功能		速度值来源		范围
	SPD0	SPD1			
S1	0	0	V模式	V_REF和P1-40	-10V~+10V
			Vz模式	0	
S2	0	1	内部速度指令	P1-09	-60000~60000 (*0.1rpm)
S3	1	0		P1-10	
S4	1	1		P1-11	

4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.8T-Tz 模式基本参数

P1-41: T_REF电压值和扭矩指令的换算关系

P1-12/13/14:内部扭矩指令

4. 相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com

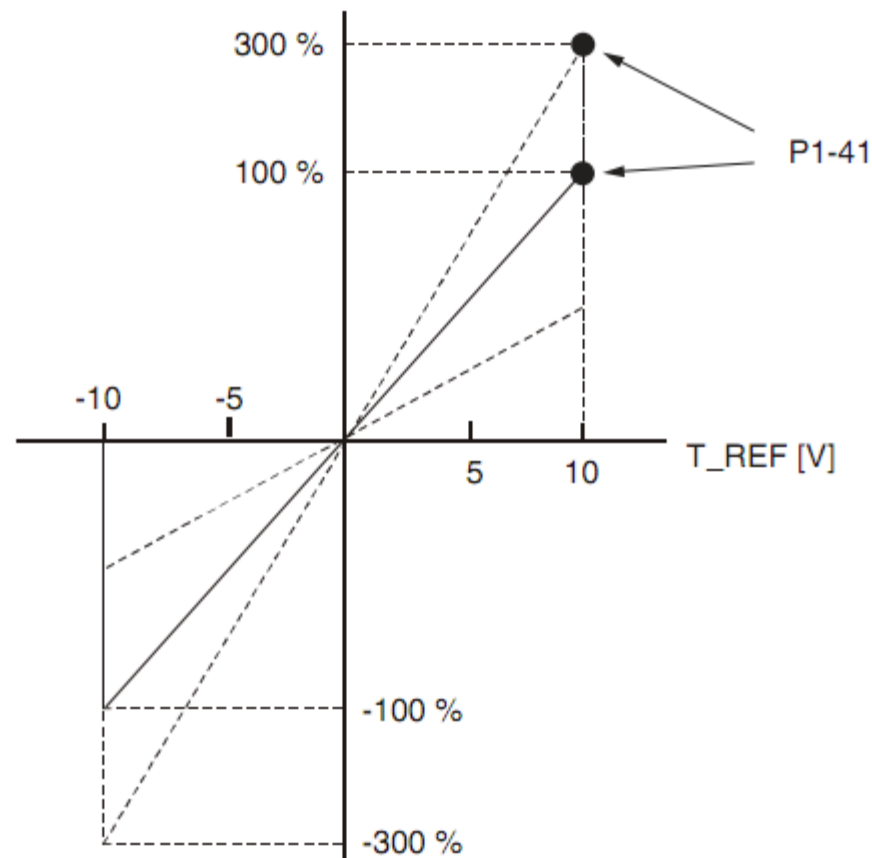


4.8.1 T-Tz 模式基本参数设置方法

P1-41: T_REF电压值和扭矩指令的换算关系。

T_REF模拟电压连接在CN1: 18-19, 电压范围是-10V~+10V。这个模拟量电压的值和电机的扭矩输出指令成线性比例关系。P1-41中设置的值表示+10V电压代表的电机输出扭矩指令。

如P1-41=300%，表示T_REF检测到+10V电压时，电机扭矩输出指令为300%额定扭矩。同样，当T_REF检测到+5V电压时，电机扭矩输出指令为150%；而当T_REF检测到-8V时，电机扭矩指令为-240%





4.8.2T-Tz 模式基本参数设置方法

P1-12/13/14: 内部扭矩指令

通过信号输入功能配置为TCM0/TCM1可以选择一个内部扭矩指令。通过TCM0/TCM1输入信号的二进制组合方式选择。

扭矩指令	信号输入功能		扭矩值来源		范围
	TCM0	TCM1			
T1	0	0	T模式	T_REF和P1-41	-10V~+10V
			Tz模式	0	
T2	0	1	内部扭矩指令	P1-12	-300%~300%
T3	1	0		P1-13	
T4	1	1		P1-14	

4.相关参数

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



4.9 其他参数

关于各控制模式还有许多参数，定义和控制驱动器的各种行为。具体参数请参考驱动器说明手册。

5.控制环调节

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



5.1 调节方式

控制环可以使用自动调节或手动调节。

自动调节可通过驱动器本体上的HMI启动，也可以通过SoMove软件连接在线后启动。

手动调节由于需要通过软件示波器观察电机的电流、位置、速度及误差曲线，因此建议使用SoMove软件进行。通过SoMove内置示波器观察电机的电流、位置、速度及误差曲线，相应的调节控制环参数。

5.控制环调节

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



5.2自动调节

通过驱动器本体上的HMI启动自动增益调节，对应参数是P2-32。

自动增益调节分为简单自动增益调节和舒适自动增益调节。

通过P2-32=1，按OK确认，驱动器即开始简单自动增益调节。电机开始按预先设定的速度和方向来回旋转并调整控制环参数，本体HMI上的LED会显示调试进度百分比值。当简单自动增益调节完成后，电机停止运动，LED显示完成。此时需要按OK确认，把简单自动增益调节得到的参数存入驱动器。

简单自动增益调节的行程是约正负2.5圈，因此在开始简单自动增益调试前，必须确认行程是否足够，防止发生意外。

如果因为某些原因，简单自动增益调节可能会停止执行，例如负载惯量过大，导致按预设加速度和时间不足以达到预设速度。

如果简单自动增益调节无法执行，那么可以尝试采用舒适自动增益调节。

5.控制环调节

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



5.2自动调节

舒适自动增益调节可以设定调节运动来回方向、运动行程、运动速度和运动加速度，分别是：

P9-20=0调节运动朝两个方向来回运动，P9-20=2调节方向仅向正向运动；

P9-26设置调节运动正向运动行程，P9-27设置调节运动反向运动行程，反向运动距离应设置为负数。行程值的单位是脉冲数，根据传动系数换算成实际电机运动圈数；

P9-29设置调节运动的速度，低字节为正向速度，高字节为反向速度，单位是0.1rpm；

P9-31设置调节运动的加速度，低字节为正向加速度，高字节为反向加速度，单位是ms。

设置完这些参数后，通过将P2-32设为一个特定值，按OK确认启动舒适自动增益调。

P2-32=2表示调节控制环参数，获得最小的稳态时间，同时带震动抑制

P2-32=3表示调节控制环参数，获得最小超调值，同时带震动抑制

P2-32=52表示调节控制环参数，获得最小的稳态时间，但不带震动抑制

P2-32=53表示调节控制环参数，获得最小超调值，但不带震动抑制

5.控制环调节

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



5.2自动调节

开始舒适自动增益调节后，电机开始按参数设定的速度和方向来回旋转并调整控制环参数，本体HMI上的LED会显示调试进度百分比值。当舒适自动增益调节完成后，电机停止运动，LED显示完成。此时需要按OK确认，把舒适自动增益调节得到的参数存入驱动器。

5.控制环调节

上海菱本电子科技有限公司

www.lenbenelectric.com



5.3手动调节

手动调节推荐使用SoMove进行。

手动调节主要调整的参数是：

P8-00 KNLD 微分增益

P8-01 KNLI 积分增益

P8-02 KNLIV 微分-积分增益

P8-03 KNLP 比例增益

P8-14 NLFILTDAMPING / P8-15 NLFILTT1 低通滤波器

P8-05 NLAFFLPFHZ / P8-20 NLPEAFF 机械系统弹性补偿

手动调节时需要打开SoMove控制面板的Internal Profile功能，此时SoMove自动打开示波器界面，并设置好需要观测的参数，同时将控制环参数加入设置列表方便更改。

具体调整步骤请参考驱动器说明手册。

一般建议先完成自动增益调整后，再在其基础上进行进一步手动调整，达到预期效果。



6.1故障代码显示

故障信息代码分为警告和报警两类：

警告是由驱动器内部监测功能给出的对于问题的信息。警告的故障级别为0，还不会导致驱动器正常工作停止。

报警是指事先规定的值或状态出现的偏差，报警分为不同的故障级别，报警会导致驱动器停止工作。

警告或报警可以显示在驱动器本体上的HMI中，也可以通过SoMove读出。

驱动器参数P4-00..P4-04可以保存最近的5个警告或报警信息：

P4-00为最近一次信息，P4-04为最早一次信息

驱动器参数P0-47可以读出当前信息。



6.2故障通过信号判断

通过信号输出还能显示出驱动器的运行状态以及识别出的故障。通过对应P2-18..P2-22的设置，可以将信号输出定义为SRDY/SON/ERROR/WARN，其中：

P2-18..P2-22	短名	输出功能定义	说明
1	SRDY	Servo Ready	驱动器没有错误存在，不在故障状态
2	SON	Servo On	驱动器处于使能运行状态
7	ERROR	Error Detected	发现一个错误，且驱动器已切换到故障状态
11	WARN	Warning Activated	发现某个警告值的阈值已被触发，产生警告



6.3故障代码含义及处理

故障代码以Wn.xxx和AL.xxx表示，其中Wn.xxx表示警告，AL.xxx表示报警。

具体的故障代码含义、可能的原因及建议的处理方法，请参照用户手册第8章“诊断与排除故障”中的第8.2节“警告编号”和第8.3节“报警编号”。



7.1PT模式基本操作流程

- 1.P2-08 = 0 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器参数复位为出厂设置。
- 2.P1-01 = 0x1000 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器设置为PT模式，且I/O设置使用PT模式默认设置值。
- 3.视有没有在DI6/DI7/DI8上接入正负极限和急停开关，决定是否要改变这三个输入点的功能定义。如果没有接，此时驱动器会有AL.013/AL.014/AL.015三个报警。为消除这三个报警，将P2-15/P2-16/P2-17设为0x0000。将驱动器断电重启，驱动器再次上电后显示为当前电机位置脉冲数。
- 4.根据输入脉冲数和电机轴转动圈数的换算关系，设定P1-44/P1-45。例如：P1-44/P1-45=1280/10，则每10000个脉冲使得电机轴转一圈。
- 5.根据脉冲串信号格式及控制器输出性质，选择一个合适的接线方法，并配合相应的P1-00参数。例如：脉冲串为低速（<200Kpps）正极性（高电平为1，低电平为0）CW/CCW格式信号，控制器为SINK型输出，那么应将CN1的35/39脚接24V+高电平，41脚接CW输出，37脚接CCW输出。P1-00设置为0x0001。



7.1PT模式基本操作流程

6.各输入功能根据输入功能定义及控制器输出性质，选择一个合适的接线方法。例如：控制器为SINK型输出，默认SON功能定义在DI1输入端，那么将CN1的11脚接24V+高电平，10脚DI1-接到控制器用于控制SON功能的输出。

7.此时驱动器已经可以按脉冲串指令运动。

8.在确保正负2.5圈的行程安全时，可以使用P2-32 = 0启动驱动器的Easy Tuning，驱动将自动调整控制环各参数。自整定完成后，按OK按钮保存参数。

9.如果需要根据具体使用条件参数做进一步的Comfort Tuning，那么按第5.2节所述，并参考说明书上各参数格式，对应输入各整定参数，选择P2-32=2/3/52/53之一，进行Comfort Tuning。自整定完成后，按OK按钮保存参数。



7.2PS模式基本操作流程

1. $P2-08 = 0$ -> 驱动器断电重启 -> 驱动器参数复位为出厂设置。
2. $P1-01 = 0x1001$ -> 驱动器断电重启 -> 驱动器设置为PS模式，且I/O设置使用PS模式默认设置值。
3. 视有没有在DI6/DI7/DI8上接入正负极限和急停开关，决定是否要改变这三个输入点的功能定义。如果没有接，此时驱动器会有AL.013/AL.014/AL.015三个报警。为消除这三个报警，将P2-15/P2-16/P2-17设为0x0000。将驱动器断电重启，驱动器再次上电后显示为当前电机位置脉冲数。
4. 根据输入脉冲数和电机轴转动圈数的换算关系，设定P1-44/P1-45。例如： $P1-44/P1-45 = 1280/10$ ，则每10000个脉冲使得电机轴转一圈。
5. 根据运动要求定义若干段运动数据组，按规定的数据格式及数据组合方式输入到驱动器相应数据组中。
6. 如果有回零运动要求，那么同样根据回零方向、动作和逻辑要求，将相应回零参数输入到驱动器回零设置中。同时定义出相应的数字量输入脚。



7.2PS模式基本操作流程

7.各输入功能根据输入功能定义及控制器输出性质，选择一个合适的接线方法。例如：控制器为SINK型输出，默认SON功能定义在DI1输入端，那么将CN1的11脚接24V+高电平，10脚DI1-接到控制器用于控制SON功能的输出。

8.此时驱动器已经可以按内部位置序列控制运动。

9.在确保正负2.5圈的行程安全时，可以使用P2-32 = 0启动驱动器的Easy Tuning，驱动将自动调整控制环各参数。自整定完成后，按OK按钮保存参数。

10.如果需要根据具体使用条件参数做进一步的Comfort Tuning，那么按第5.2节所述，并参考说明书上各参数格式，对应输入各整定参数，选择P2-32=2/3/52/53之一，进行Comfort Tuning。自整定完成后，按OK按钮保存参数。



7.3V模式基本操作流程

1. P2-08 = 0 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器参数复位为出厂设置。
2. P1-01 = 0x1002 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器设置为V模式，且I/O设置使用V模式默认设置值。
3. 视有没有在DI6/DI7/DI8上接入正负极限和急停开关，决定是否要改变这三个输入点的功能定义。如果没有接，此时驱动器会有AL.013/AL.014/AL.015三个报警。为消除这三个报警，将P2-15/P2-16/P2-17设为0x0000。将驱动器断电重启，驱动器再次上电后显示为当前电机位置脉冲数。
4. 根据运动要求定义三个内部速度，按规定数据格式填入P1-09/P1-10/P1-11 中。
5. 根据V_REF电压值和速度指令的换算关系，设置换算参数，按规定数据格式填入P1-40中。
6. 将外部速度模拟量电压接在CN1:42-44之间，注意这个电压的范围是-10V~+10V。



7.3V模式基本操作流程

7.各输入功能根据输入功能定义及控制器输出性质，选择一个合适的接线方法。例如：控制器为SINK型输出，默认SON功能定义在DI1输入端，那么将CN1的11脚接24V+高电平，10脚DI1-接到控制器用于控制SON功能的输出。

8.此时驱动器已经可以按速度指令运动。如果选择三个内部速度，可通过SPD0和SPD1输入脚选择正确组合。如果按外部给定模拟量指定速度，将SPD0和SPD1设为选择外部电压，并在V_REF上加上合适的电压。

9.在确保正负2.5圈的行程安全时，可以使用P2-32 = 0启动驱动器的Easy Tuning，驱动将自动调整控制环各参数。自整定完成后，按OK按钮保存参数。

10.如果需要根据具体使用条件参数做进一步的Comfort Tuning，那么按第5.2节所述，并参考说明书上各参数格式，对应输入各整定参数，选择P2-32=2/3/52/53之一，进行Comfort Tuning。自整定完成后，按OK按钮保存参数。



7.4Vz模式基本操作流程

1. $P2-08 = 0$ -> 驱动器断电重启 -> 驱动器参数复位为出厂设置。
2. $P1-01 = 0x1004$ -> 驱动器断电重启 -> 驱动器设置为Vz模式，且I/O设置使用Vz模式默认设置值。
3. 视有没有在DI6/DI7/DI8上接入正负极限和急停开关，决定是否要改变这三个输入点的功能定义。如果没有接，此时驱动器会有AL.013/AL.014/AL.015三个报警。为消除这三个报警，将P2-15/P2-16/P2-17设为0x0000。将驱动器断电重启，驱动器再次上电后显示为当前电机位置脉冲数。
4. 根据运动要求定义三个内部速度，按规定数据格式填入P1-09/P1-10/P1-11 中。



7.4Vz模式基本操作流程

5.各输入功能根据输入功能定义及控制器输出性质，选择一个合适的接线方法。例如：控制器为SINK型输出，默认SON功能定义在DI1输入端，那么将CN1的11脚接24V+高电平，10脚DI1-接到控制器用于控制SON功能的输出。

6.此时驱动器已经可以按带零速的速度指令运动。选择三个内部速度或者是保持零速，可通过SPD0和SPD1输入脚选择正确组合。

7.在确保正负2.5圈的行程安全时，可以使用P2-32 = 0启动驱动器的Easy Tuning，驱动将自动调整控制环各参数。自整定完成后，按OK按钮保存参数。

8.如果需要根据具体使用条件参数做进一步的Comfort Tuning，那么按第5.2节所述，并参考说明书上各参数格式，对应输入各整定参数，选择P2-32=2/3/52/53之一，进行Comfort Tuning。自整定完成后，按OK按钮保存参数。



7.5T模式基本操作流程

- 1.P2-08 = 0 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器参数复位为出厂设置。
- 2.P1-01 = 0x1003 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器设置为T模式，且I/O设置使用T模式默认设置值。
- 3.视有没有在DI6/DI7/DI8上接入正负极限和急停开关，决定是否要改变这三个输入点的功能定义。如果没有接，此时驱动器会有AL.013/AL.014/AL.015三个报警。为消除这三个报警，将P2-15/P2-16/P2-17设为0x0000。将驱动器断电重启，驱动器再次上电后显示为当前电机位置脉冲数。
- 4.根据运动要求定义三个内部扭矩，按规定数据格式填入P1-12/P1-13/P1-14 中。
- 5.根据T_REF电压值和扭矩指令的换算关系，设置换算参数按规定数据格式填入P1-41中。
- 6.将外部扭矩模拟量电压接在CN1:18-19之间，注意这个电压的范围是-10V~+10V。



7.5T模式基本操作流程

7.各输入功能根据输入功能定义及控制器输出性质，选择一个合适的接线方法。例如：控制器为SINK型输出，默认SON功能定义在DI1输入端，那么将CN1的11脚接24V+高电平，10脚DI1-接到控制器用于控制SON功能的输出。

8.此时驱动器已经可以按扭矩指令运动。如果选择三个内部扭矩，可通过TCM0和TCM1输入脚选择正确组合。如果按外部给定模拟量指定扭矩，将TCM0和TCM1设为选择外部电压，并在T_REF上加上合适的电压。

9.在确保正负2.5圈的行程安全时，可以使用P2-32 = 0启动驱动器的Easy Tuning，驱动将自动调整控制环各参数。自整定完成后，按OK按钮保存参数。

10.如果需要根据具体使用条件参数做进一步的Comfort Tuning，那么按第5.2节所述，并参考说明书上各参数格式，对应输入各整定参数，选择P2-32=2/3/52/53之一，进行Comfort Tuning。自整定完成后，按OK按钮保存参数。



7.6Tz模式基本操作流程

- 1.P2-08 = 0 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器参数复位为出厂设置。
- 2.P1-01 = 0x1005 -> 驱动器断电重启 -> 驱动器设置为Tz模式，且I/O设置使用Tz模式默认设置值。
- 3.视有没有在DI6/DI7/DI8上接入正负极限和急停开关，决定是否要改变这三个输入点的功能定义。如果没有接，此时驱动器会有AL.013/AL.014/AL.015三个报警。为消除这三个报警，将P2-15/P2-16/P2-17设为0x0000。将驱动器断电重启，驱动器再次上电后显示为当前电机位置脉冲数。
- 4.根据运动要求定义三个内部扭矩，按规定数据格式填入P1-12/P1-13/P1-14 中。



7.6Tz模式基本操作流程

5.各输入功能根据输入功能定义及控制器输出性质，选择一个合适的接线方法。例如：控制器为SINK型输出，默认SON功能定义在DI1输入端，那么将CN1的11脚接24V+高电平，10脚DI1-接到控制器用于控制SON功能的输出。

6.此时驱动器已经可以按带零扭矩的扭矩指令运动。选择三个内部扭矩或者是保持扭矩，可通过TCM0和TCM1输入脚选择正确组合。

7.在确保正负2.5圈的行程安全时，可以使用P2-32 = 0启动驱动器的Easy Tuning，驱动将自动调整控制环各参数。自整定完成后，按OK按钮保存参数。

8.如果需要根据具体使用条件参数做进一步的Comfort Tuning，那么按第5.2节所述，并参考说明书上各参数格式，对应输入各整定参数，选择P2-32=2/3/52/53之一，进行Comfort Tuning。自整定完成后，按OK按钮保存参数。