



MASTERDRIVES MC定位应用

东莞工程师
俱乐部

MASTERDRIVES 驱动器的应用

MASTERDRIVES MC类型

东莞工程师
俱乐部

概述



Compact PLUS
紧凑加强型



Compact
紧凑型



Chassis
机架式

Compact Plus型驱动器概览

东莞工程师
俱乐部

概述

Compact Plus型驱动器概览

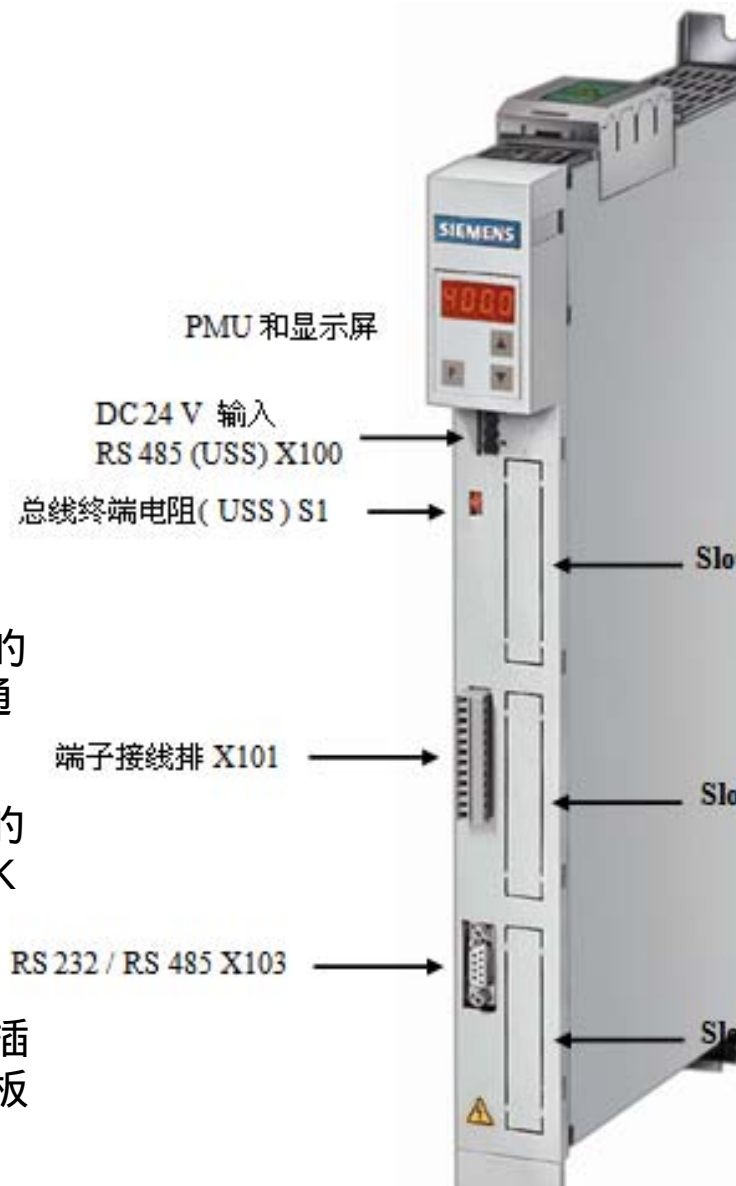
X101 – 数字量和模拟量输入/输出接口

X103 -- 连接PC或者OP的串行接口。
通过此接口可以使用S232
或USS协议建立与PC或
OP的连接。

Slot A-- 用来安装通讯板或其它扩充板的
自由插槽。如，安装Profibus通
讯板CBP2。

Slot B-- 用来安装通讯板或其它扩充板的
自由插槽。如，安装SIMOLINK
通讯板SLB2。

Slot C-- 用来安装编码器适配板的自由插
槽。如，安装一块编码器适配板
SBM。

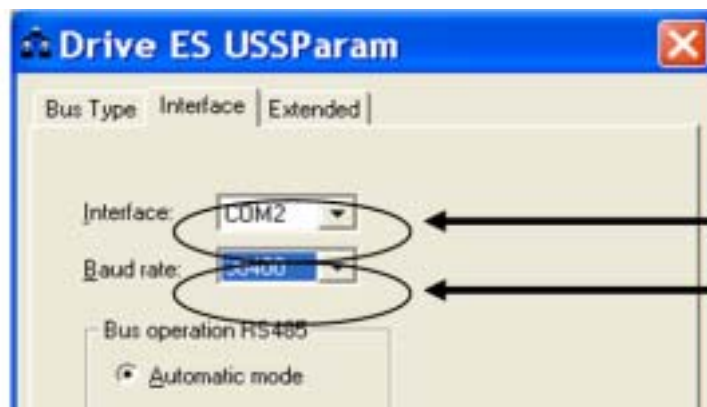


使用PC进行驱动器配置

东莞工程师
俱乐部

MC的调试软件是DriveMonitor

DriveMonitor设置

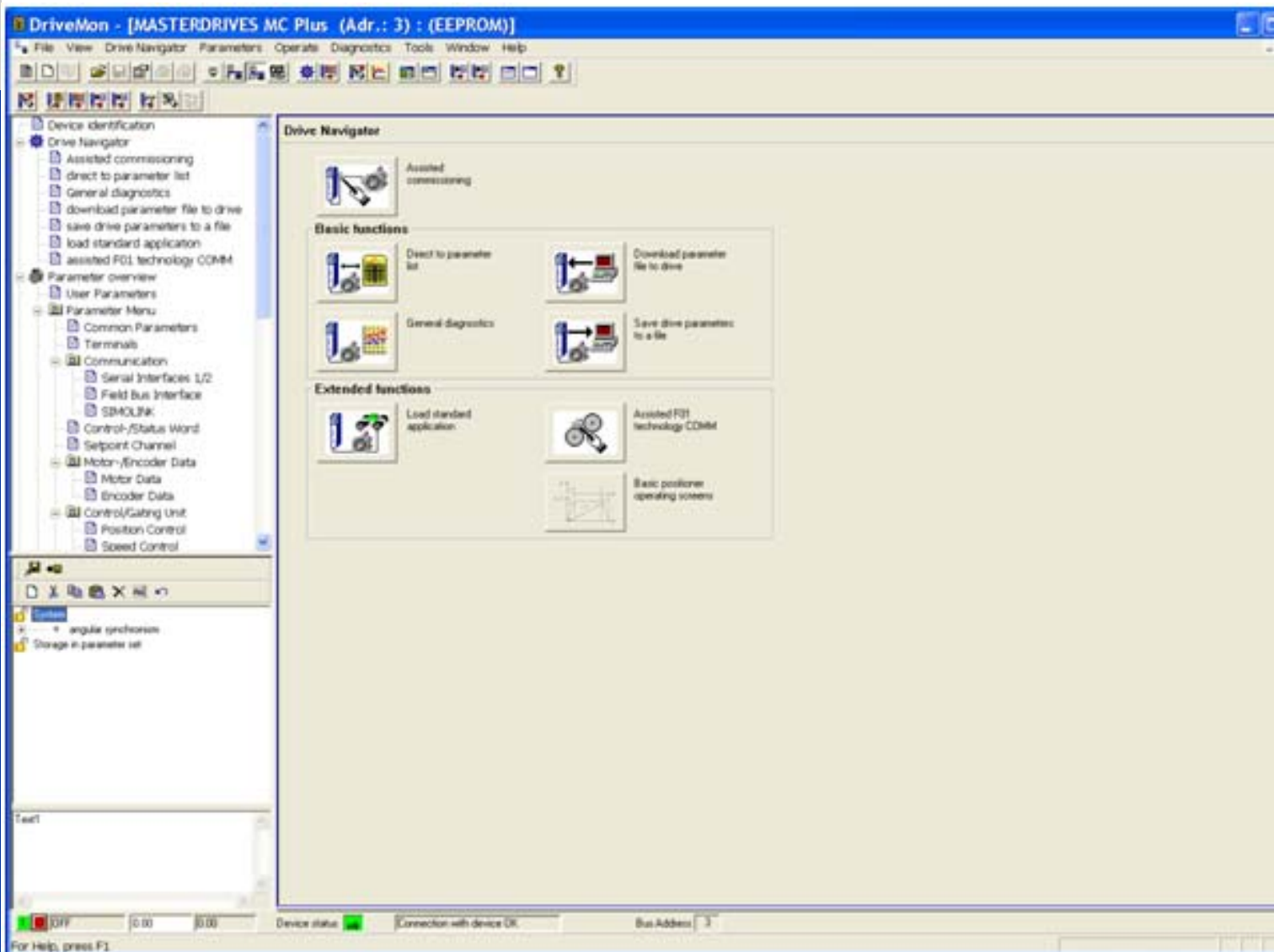


Masterdrive MC 连接的端口
在 P701.1 中定义的波特率

使用PC进行驱动器配置

东莞工程师
俱乐部

DriveMonitor设置

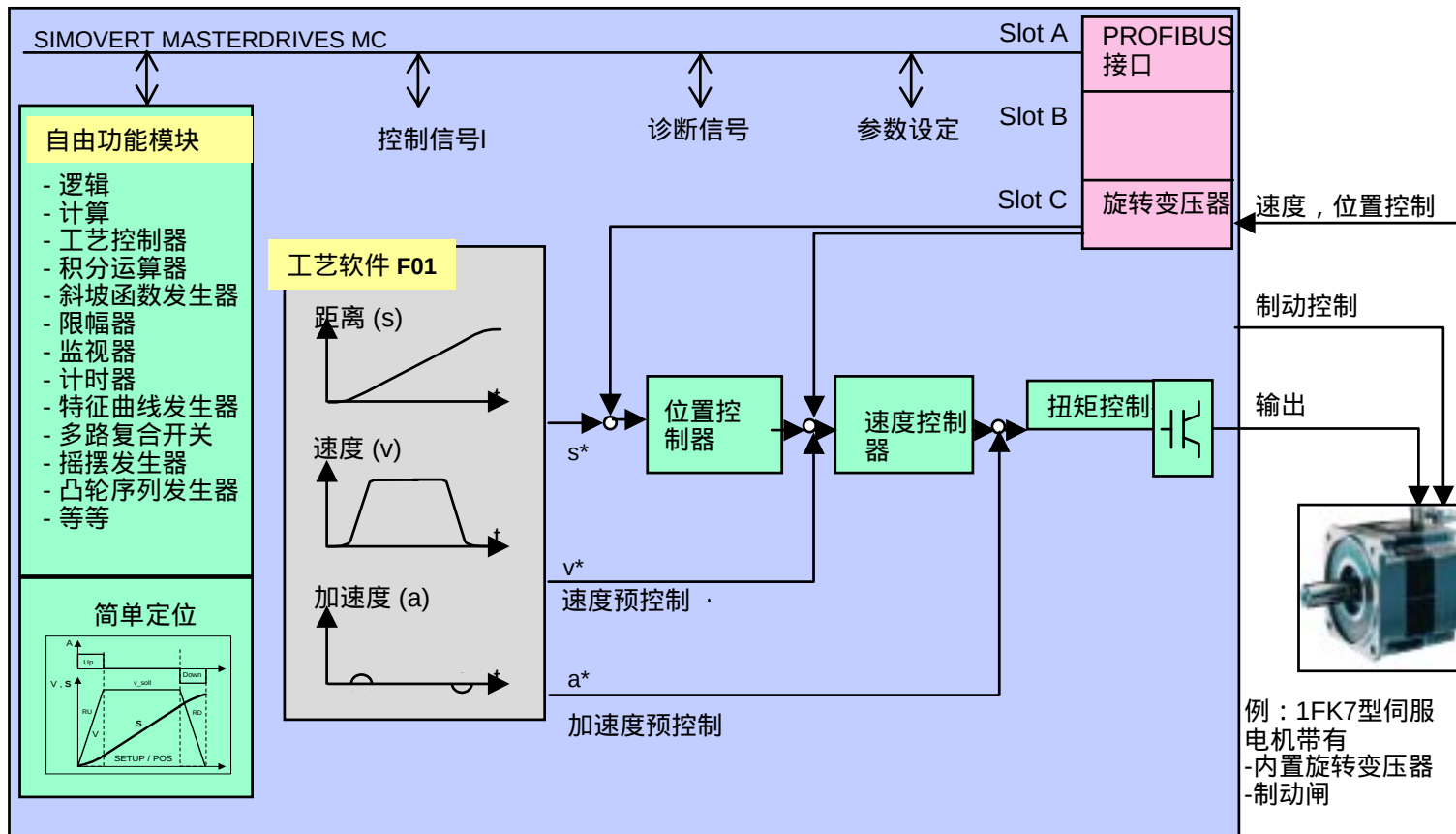


SIEMENS

软件功能模块

东莞工程师
俱乐部

软件功能

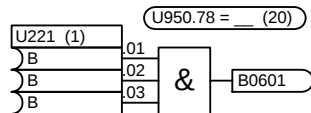


BICO系统：自由功能模块

东莞工程师
俱乐部

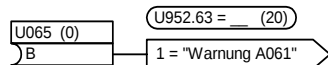
自由功能块

大约有240自由功能模块，包括



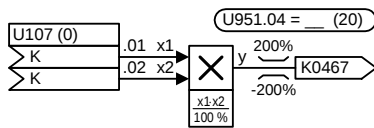
...大约有80 运算模块和控制环模块

(乘法器、除法器、加法器、减法器、限幅器、特征曲线模块、积分运算器、幅监视器、滤波单元等等)

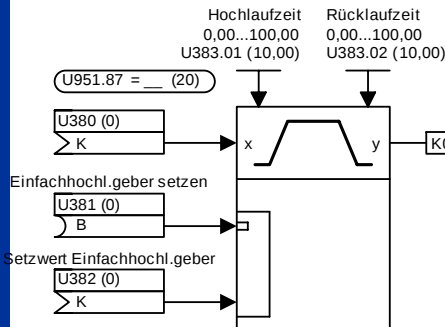


...大约有80逻辑模块

(与/或单元、存储单元、定时单元等等)



变频器内部的PLC功能



... 复杂模块

(简单而且友好的斜坡函数发生器、工艺控制器、扫描信号发生器、软件计数器等等)

...大约有50管理模块

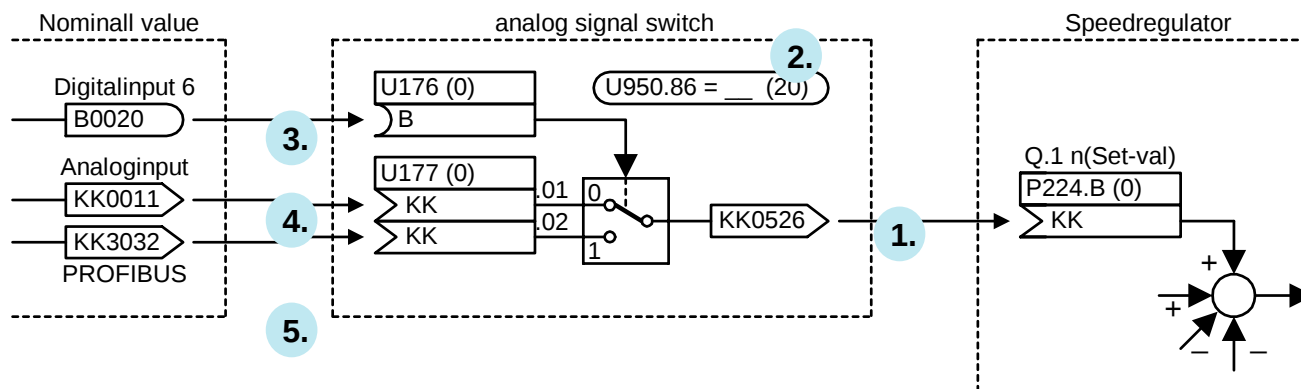
(故障监控、固定设定点、数据传输等等)

BICO工艺软件示例

东莞工程师
俱乐部

BICO示例

- * 通过模拟量输入端子或PROFIBUS设定速度给定值
- * 通过端子来选择 (数字输入6)



参数设置：

从应用对象出发，哪里有要求就在哪里进行参数设置。

1. P224.1 = 526
2. U950.86 = 4
3. U176 = 20
4. U177.1 = 11
5. U177.2 = 3032

使用模拟信号开关进行附加速度值的设定操作
将模拟信号切换模块设为执行周期(3,2 ms)
通过输入端子控制
输入1，模拟信号从输入端子来
输入2，模拟信号从 Profibus KK3032来

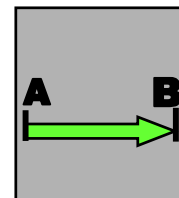
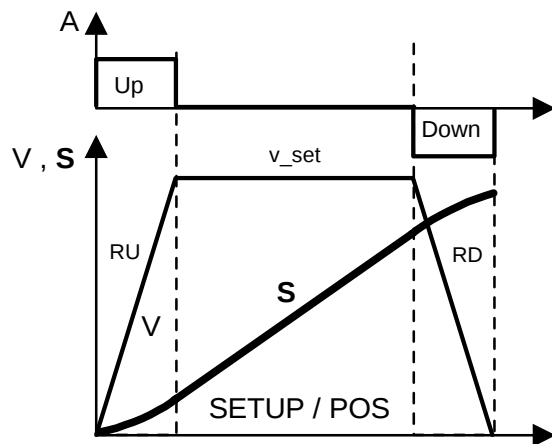
简单定位器

东莞工程师
俱乐部

简单定位器

功 能

- 绝对位置和相对位置控制
- 带有电机编码器或机器编码器
- 组装和参考功能
- 不同模式之间的快速转换
- 使用 过程数据(PZD)进行设定点的快速改变
- 软件限位开关
- 运转补偿

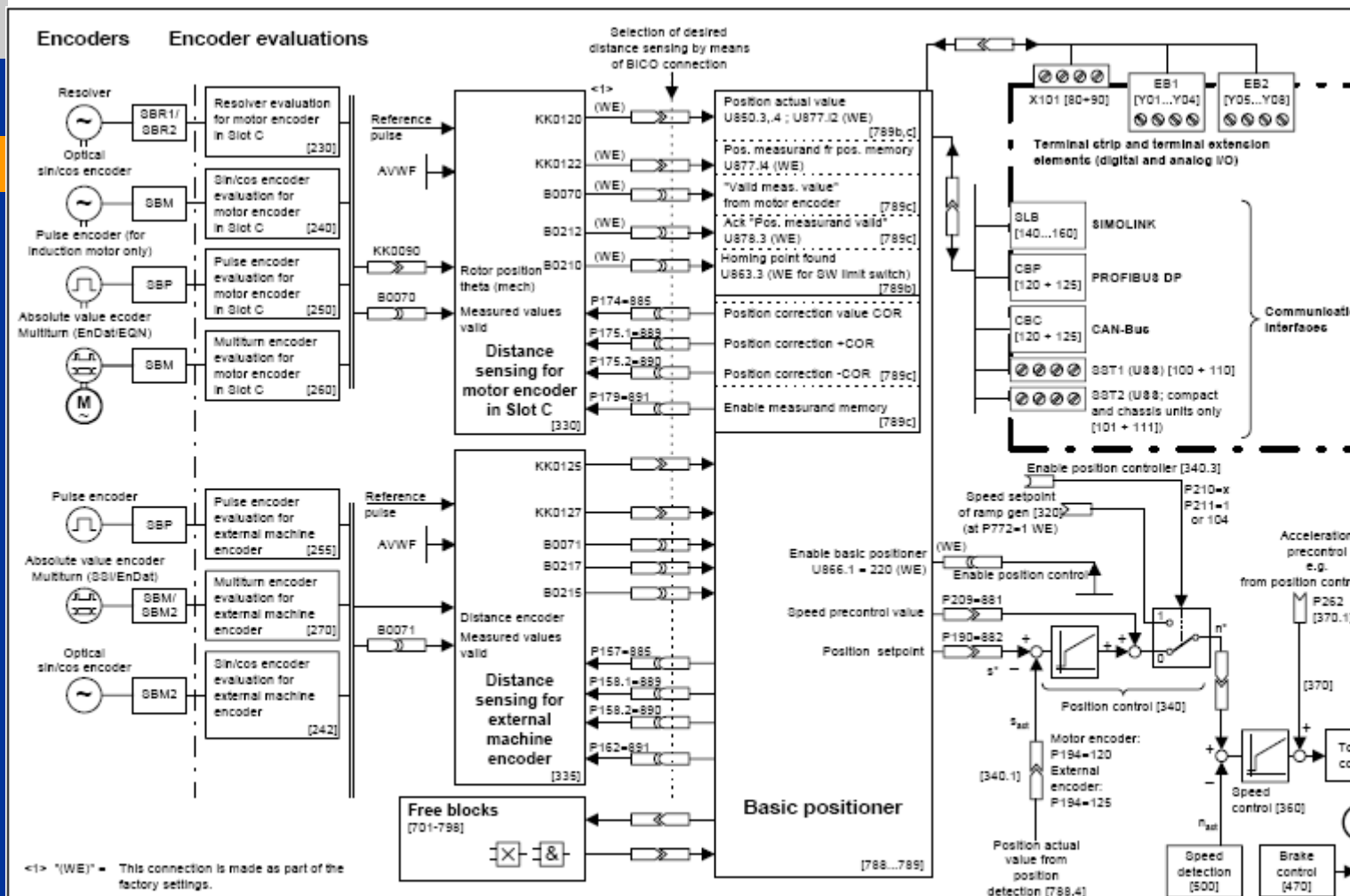


定位

简单定位器

东莞工程师
俱乐部

简单定位器

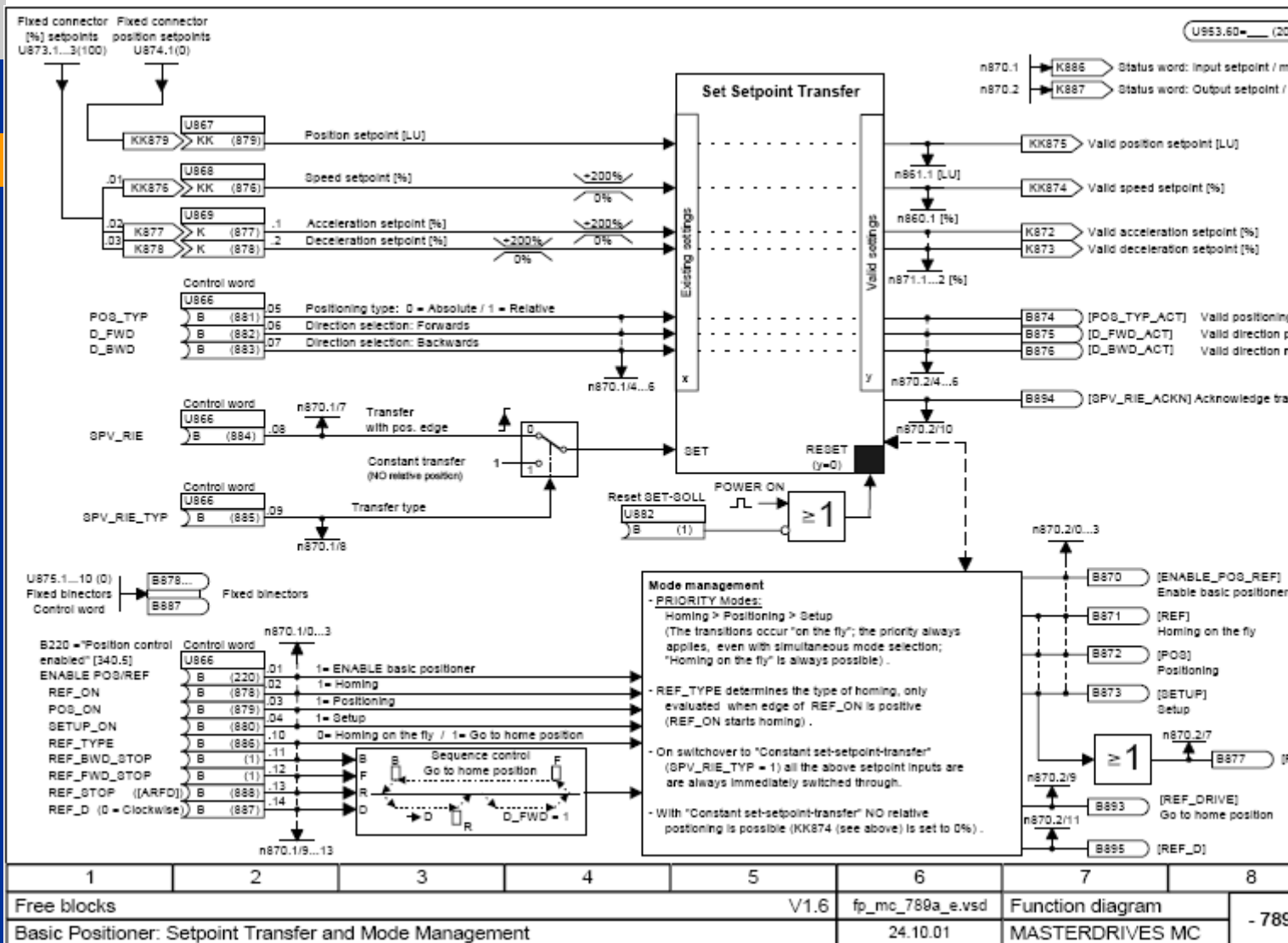


1	2	3	4	5	6	7	8
Free blocks				V1.6	fp_mc_788_e_vsd	Function diagram	- 78
Basic Positioner: Embedding in the Basic Unit					24.10.01	MASTERDRIVES MC	

简单定位器

东莞工程师
俱乐部

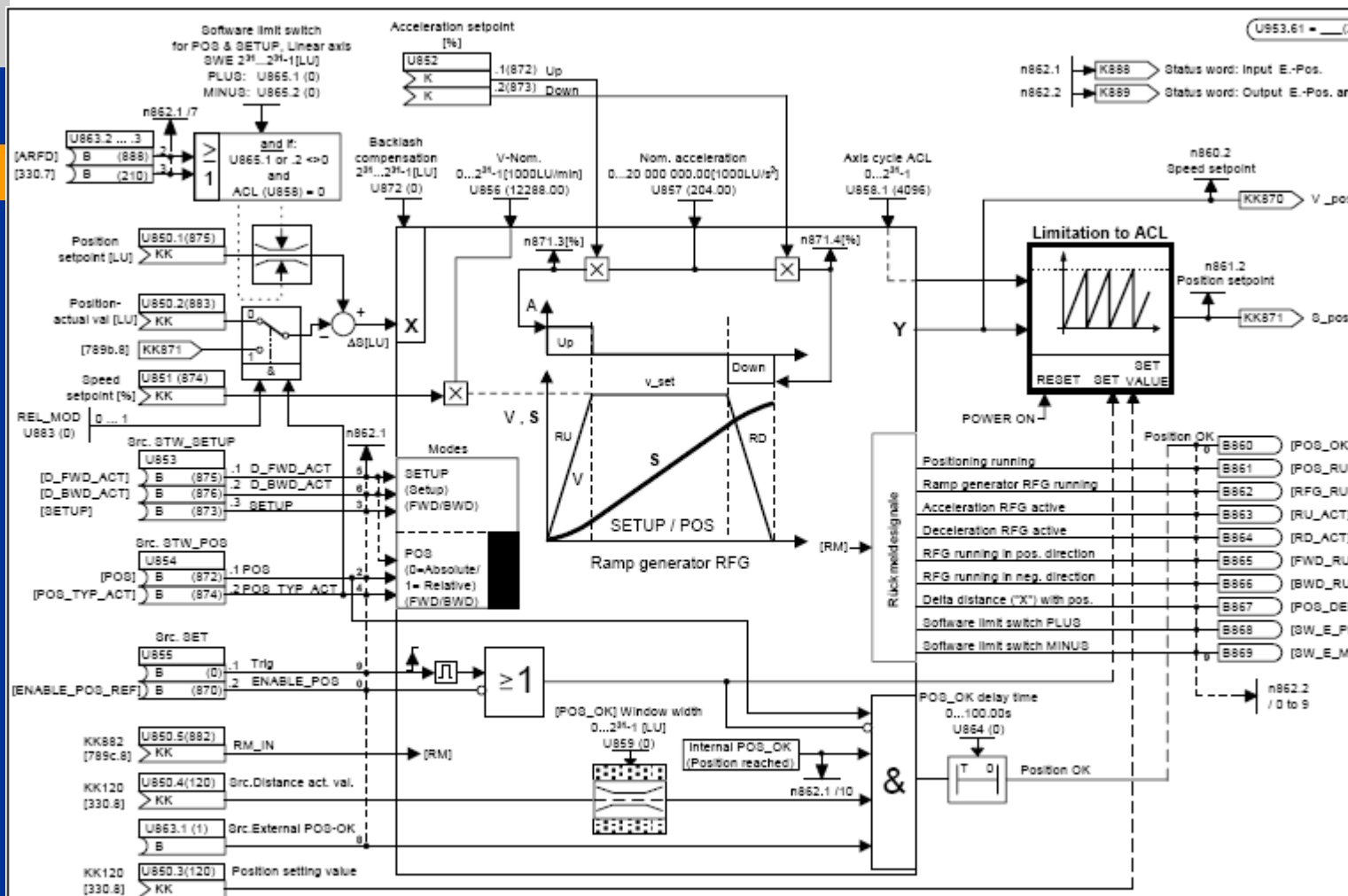
简单定位器



简单定位器

东莞工程师
俱乐部

简单定位器

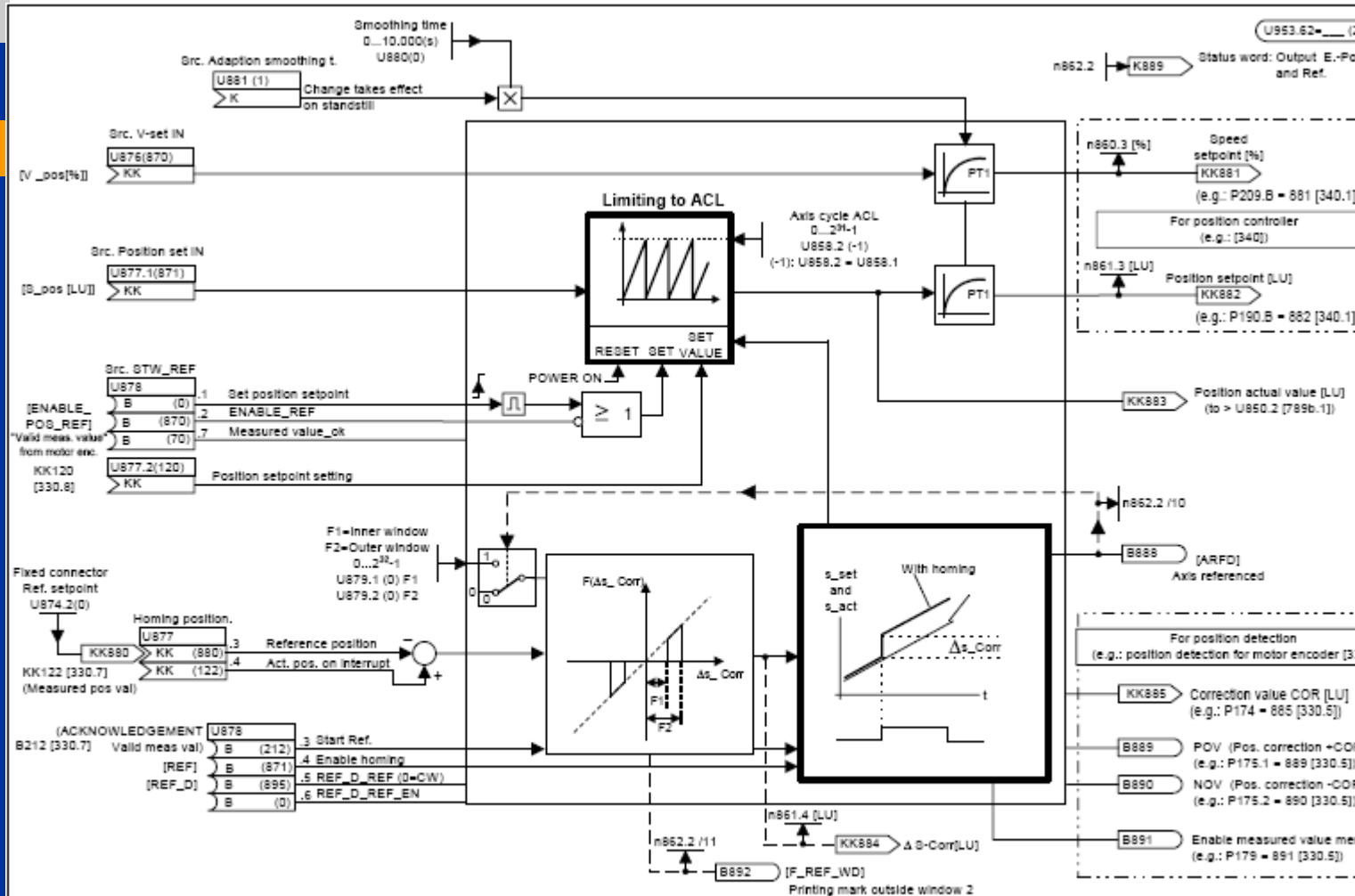


1	2	3	4	5	6	7	8
Free blocks				V1.6	fp_mc_789b_e.vsd	Function diagram	- 789
Basic Positioner: Setup/Positioning					30.08.01	MASTERDRIVES MC	

简单定位器

东莞工程师
俱乐部

简单定位器



LU的标定



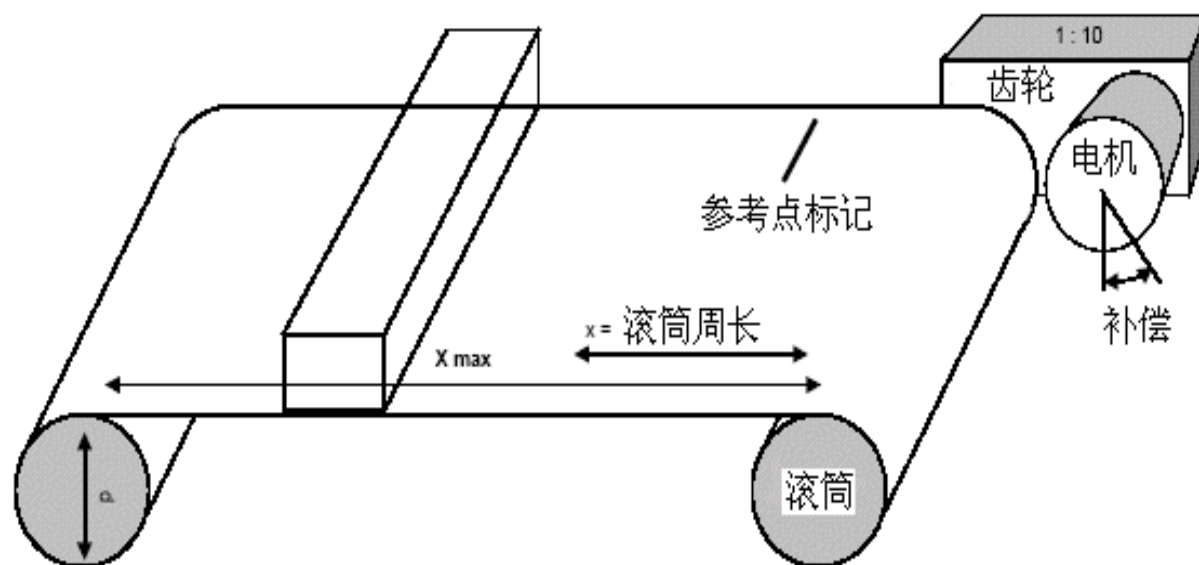
MC的标定 Lu = length unit

AVWF=实际值加权系数，如转换常数/系数

AVWF 如下计算：

$$AVWF = \frac{\text{电机每转产生的路径距离}}{\text{电机每转LU数}} \text{ 或}$$

$$AVWF = \frac{\text{旋转轴的周长}}{\text{电机每转LU数} \times \text{减速箱减速比 (i)}}$$



MC的标定 Lu = length unit

东莞工程师
俱乐部

LU的标定

P171	分辨率	AVWF	AVWF*
12	4096	230.096924	23.0096924
13	8192	115.048462	11.5048462
14	16384	57.524231	5.7524231
15	32768	28.7621155	2.87621155
16	65536	14.3810577	1.43810577
17	131072	7.19052887	0.719052887
18	262144	3.59526443	0.359526443
19	524288	1.79763222	0.179763222
20	1048576	0.89881611	0.089881611
21	2097152	0.44940805	0.044940805

编码器：电机旋转一周131072个脉冲[分辨率为 2^n ($n = 17$)]
如果减速箱的减速比为1：10，这个减速因素必须包含在计算之中。
 $131072 \times 10 = 1310720$ 个脉冲转轴每一转
驱动轴 (d) 的直径是300.000mm
 $X = d \times \pi = 300\text{mm} \times 3.1415 = 942.477\text{mm}$
如下表示为：1LU = 1 μm
因此，转轴 (x) 的周长为942477LU。

这就使得一个值为 **0.71905288** 的 AVWF 系数 (应小于 1) 或者分数

$$\frac{\text{分子}}{\text{分母}} = \frac{942477}{1310720} = 0.71905288$$

最大速度和加速度的标定

东莞工程师
俱乐部

速度的标定

额定转速 (U856)

额定转速P205=resolution x AVWF x reference speed x 10⁻³
额定转速的单位是1000 LU/MIN，参考转速单位是rpm。

U856额定转速=2¹⁷ × 0.71905288 [IBF] × 3000 [rpm] /1000= 282743.096 in 1000 LU/min
此值以1000LU/Min为单位，保留两位小数，其值为282743.09 [1000 LU/min]

额定加速度 (U857)

额定加速度=U857 (in 1000 LU/s²)

额定速度 =U856 (in 1000 LU/min)

$$(857 \text{ U}) \text{ 额定加速度} = \frac{\text{额定速度 (U856)}}{60 \times t}$$

例 (在工厂设定下)

额定转速= 12288.00 [1000 LU/Min]

当期望在 1 秒钟的时间里从 0 加速到 100%时，可得到如下结果：

$$U857 = \frac{12288.00 [1000 \text{ LU} / \text{Min}]}{60 \times 1}$$

控制模式

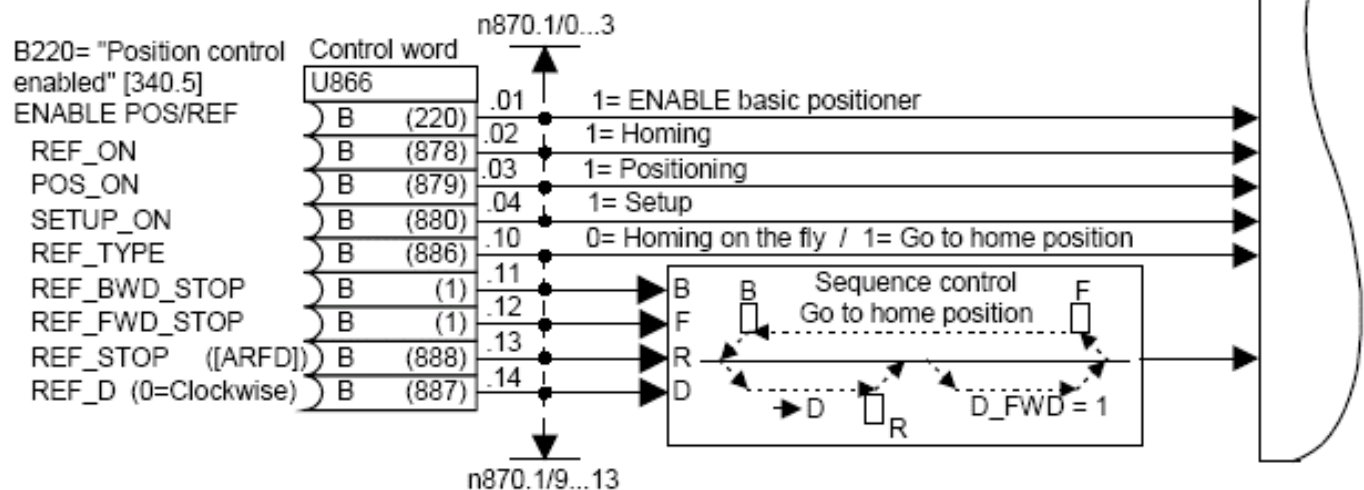
东莞工程师
俱乐部

控制模式

基本定位有哪些功能：

使用电机编码器或机器编码器的线性轴和旋转轴的定位 **POS** (绝对/相对)

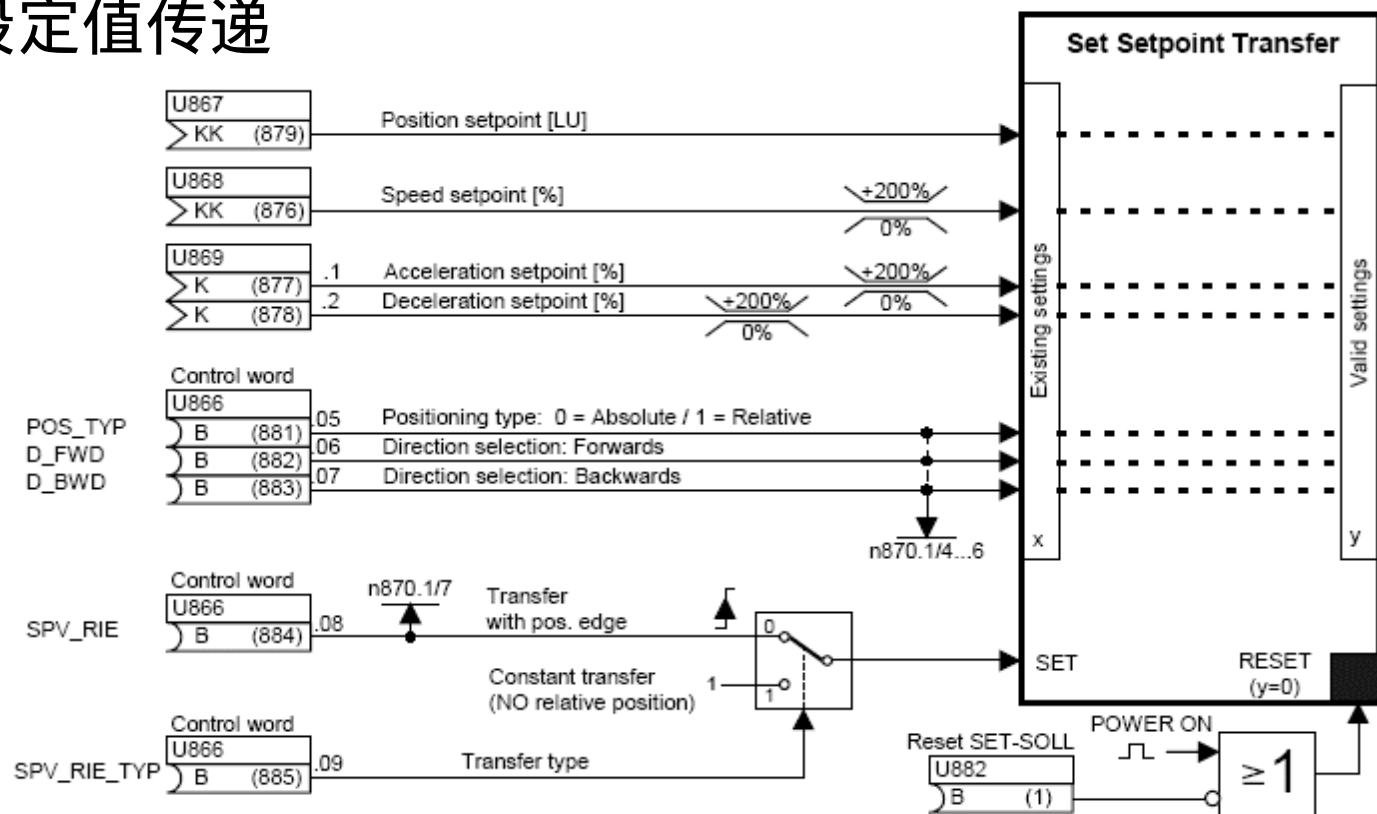
- 点动 (无级)
- 寻参 (寻参动作/动态寻参)
- 软件限制开关 **SWE** (线性轴)
- 后冲补偿 (首选位置)
- 精确的定位区间 (**POS_OK** 区间+延迟时间)
- 寻参前的评估
- 频率转换限制 (可适应的)
- 持续或瞬时设定值传递
- 旋转时改变模式 (寻参, 定位, 点动)
- 可用 **PZD** 在运行过程中改变设定值。



设定值传递和模式管理

东莞工程师
俱乐部

设定值传递



模式管理

优先级:

REF_ON

POS_ON

SETUP_ON

寻参

定位

点动

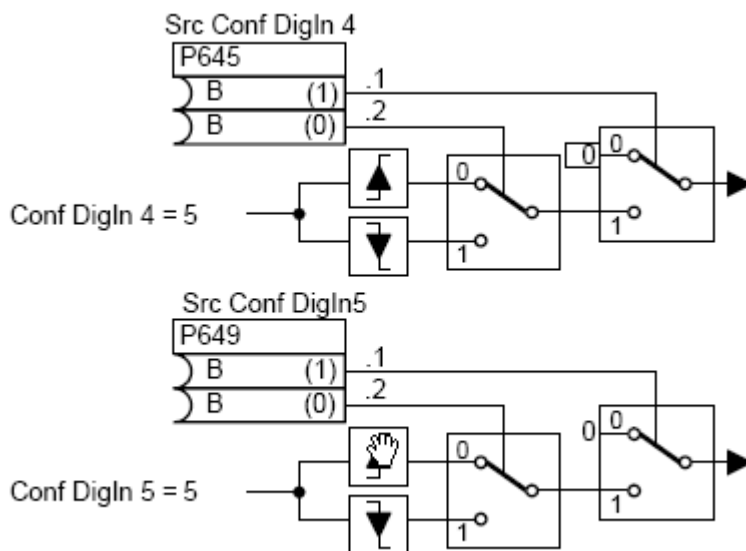
=最高优先级

=次优先级

=最低优先级

寻参模式

- ◆ REF_TYP = 0 : 动态参考点寻参
- ◆ REF_TYP = 1 : 固定参考点寻参

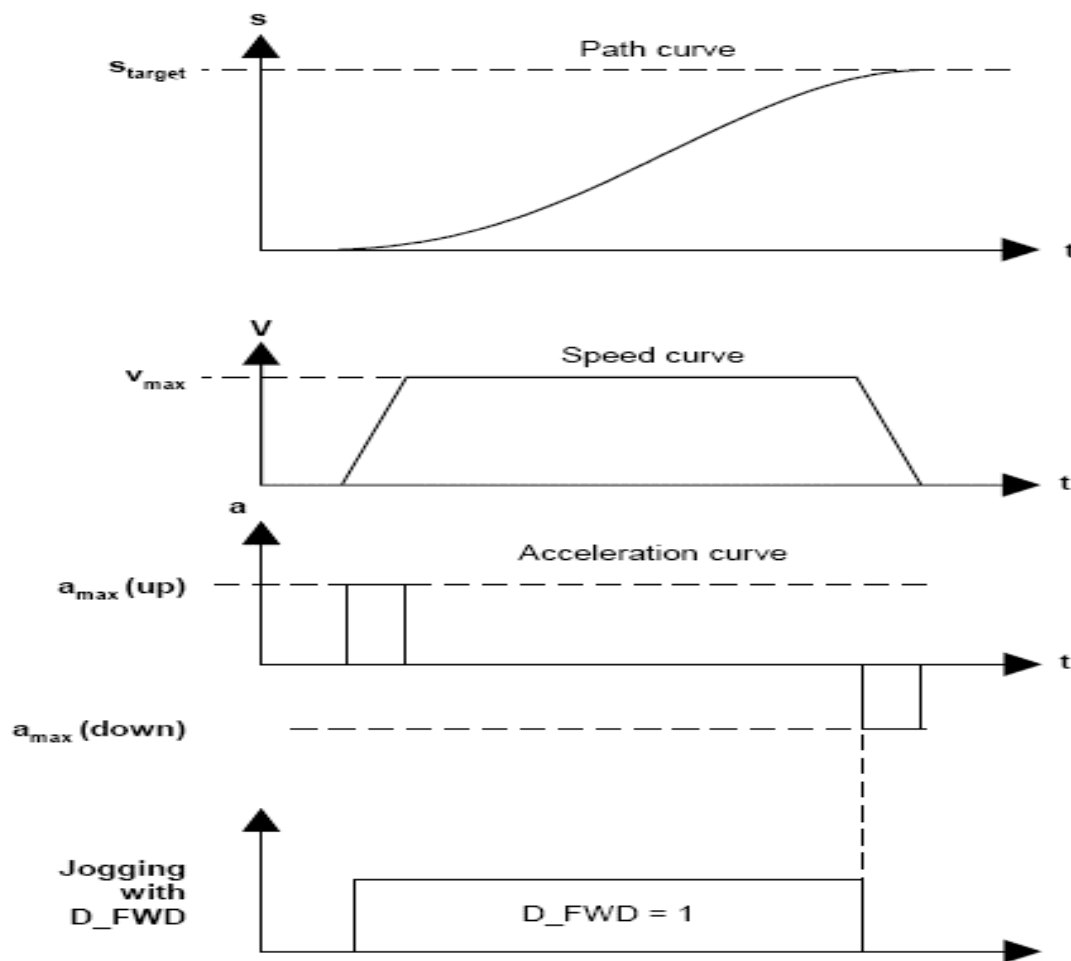


操作模式

东莞工程师
俱乐部

点动

点动的意思就是手动位置控制。
手动模式下（ $SETUP=1$ ），轴的运动是受方向选择 $[D_FWD]$ 和 $[D_BWD]$ 的控制，并且要设置加速度以及运动速度



定位

