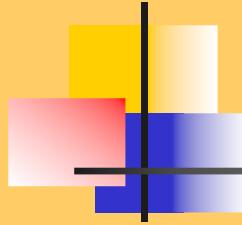


# ABB

## ACS800培训教程

2005-10-25

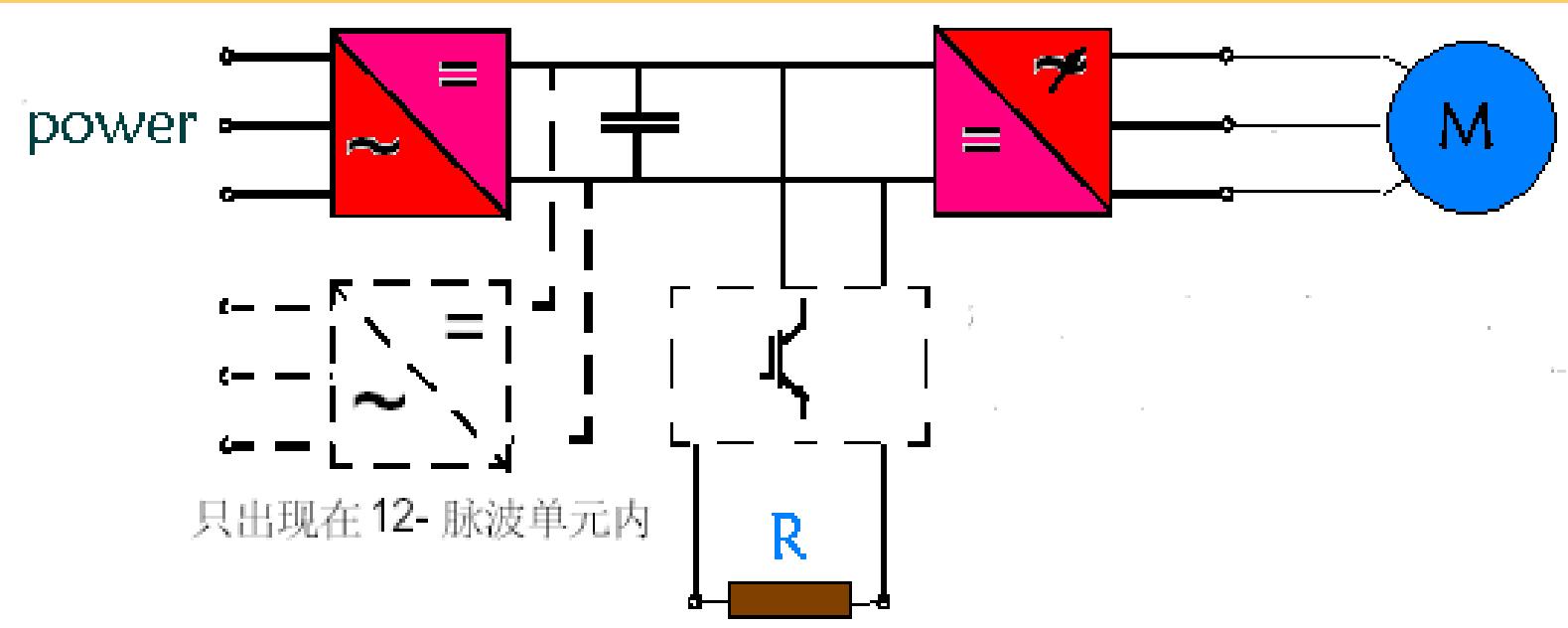


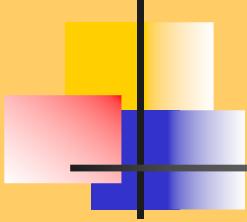
# ACS800培训教程

- 一 ACS800的硬件部分
- 二 ACS800的操作面板说明
- 三 ACS800参数
- 四 Drive Window调试软件

# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 主电路和控制





# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

### 主电路和控制

下表简要介绍了主回路的配置

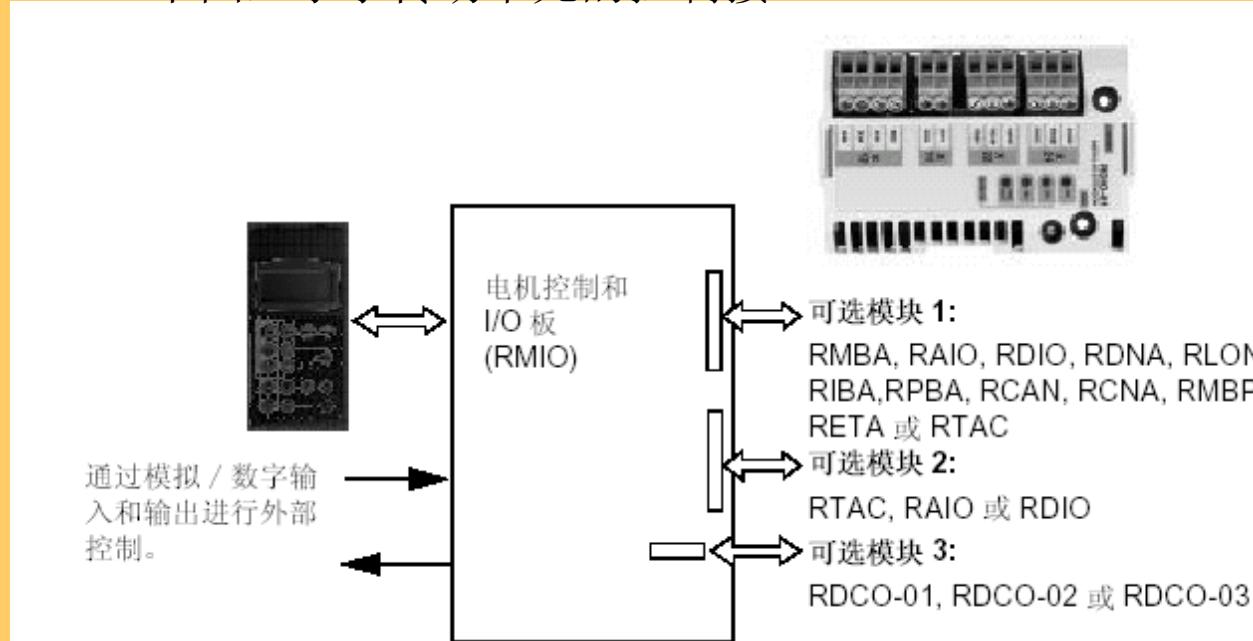
元件或功能块	说明
6脉波或12脉波整流器	将三相交流电压转换为直流电压。
电容器组	电能存储器，可以稳定中间回路直流电压。
6脉波IGBT 逆变器	将直流电压转换为交流电压，反之亦然。通过IGBT 来控制电机的运行。

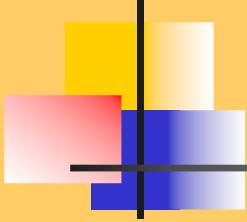
# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

### 主电路和控制

下图显示了传动单元的控制接口





# ACS800培训教程

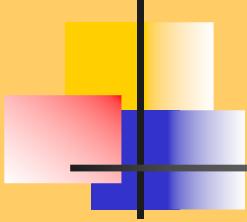
---

## 一 ACS800的硬件部分

### 印刷电路板

传动单元包括下列标准印刷电路板：

- 主电路板(RINT)；
- 电机控制和I/O 控制板(RMIO)；
- 当选用EMC 设备时，有一EMC 滤波器板(RRFC)，否则为压敏电阻板(RVAR)；
- 控制盘(CDP 312R)；
- 外形规格R6 中的铜排板 (RBUB)

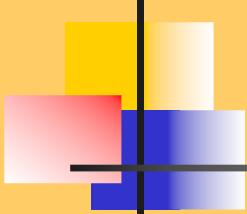


# ACS800培训教程

---

## 一 ACS800的硬件部分 电机控制

电机控制模式可选择为直接转矩控制(DTC) 或选择为标量控制。



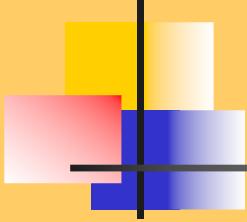
# ACS800培训教程

---

## 一 ACS800的硬件部分 **RMIO** 板上的可选模块

### 可选模块1:

RMBA: MODBUS 总线协议适配器模块  
RAIO: 扩展模拟I/O 模块  
RDIO: 扩展数字I/O 模块  
RLON: LONWORKS 总线协议适配器模块  
RIBA: INTERBUS-S 总线协议适配器模块  
RPBA: PROFIBUS-DP 总线协议适配器模块  
RCAN: CANOPEN 总线协议适配器模块  
RCNA: CONTROLNET 总线协议适配器模块  
RMBP: MODBUSPLUS 总线协议适配器模块  
RETA: ETHTRNET 总线协议适配器模块  
RTAC: 模拟测速机接口模块



# ACS800培训教程

---

## 一 ACS800的硬件部分 **RMIO** 板上的可选模块

### 可选模块**2**:

RTAC: 模拟测速机接口模块

RAIO: 扩展模拟I/O 模块

RDIO: 扩展数字I/O 模块

### 可选模块**3**:

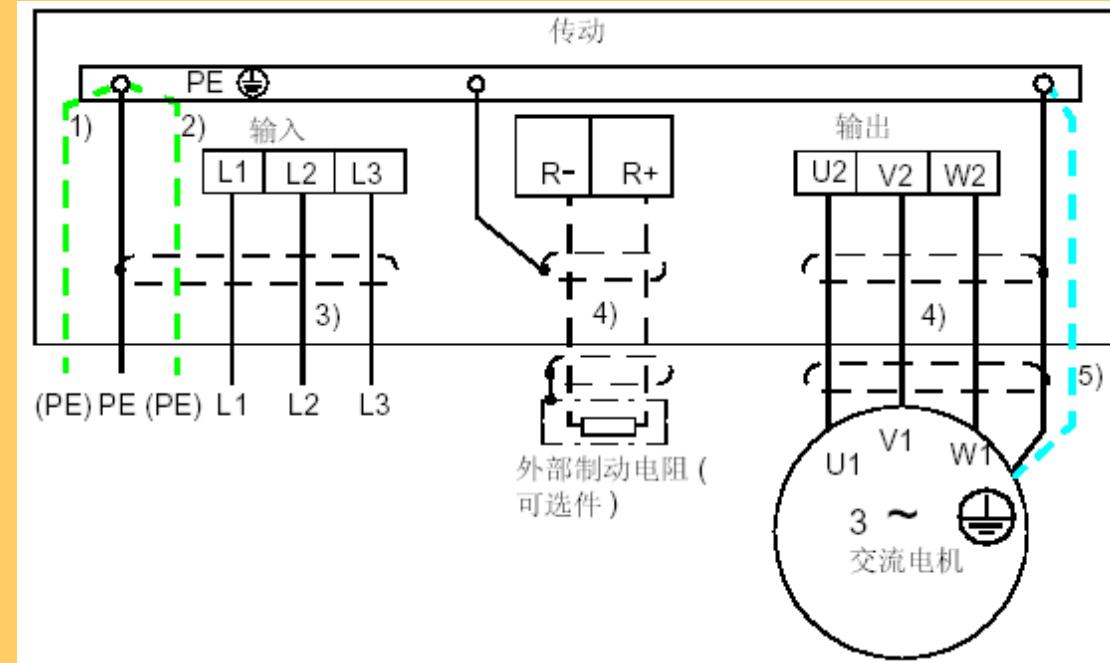
RDCO-01: DDCS 光纤接口模块(10MHz)

RDCO-02: DDCS 光纤接口模块  
(10/5MHz)

RDCO-03: DDCS 光纤接口模块(5MHz)

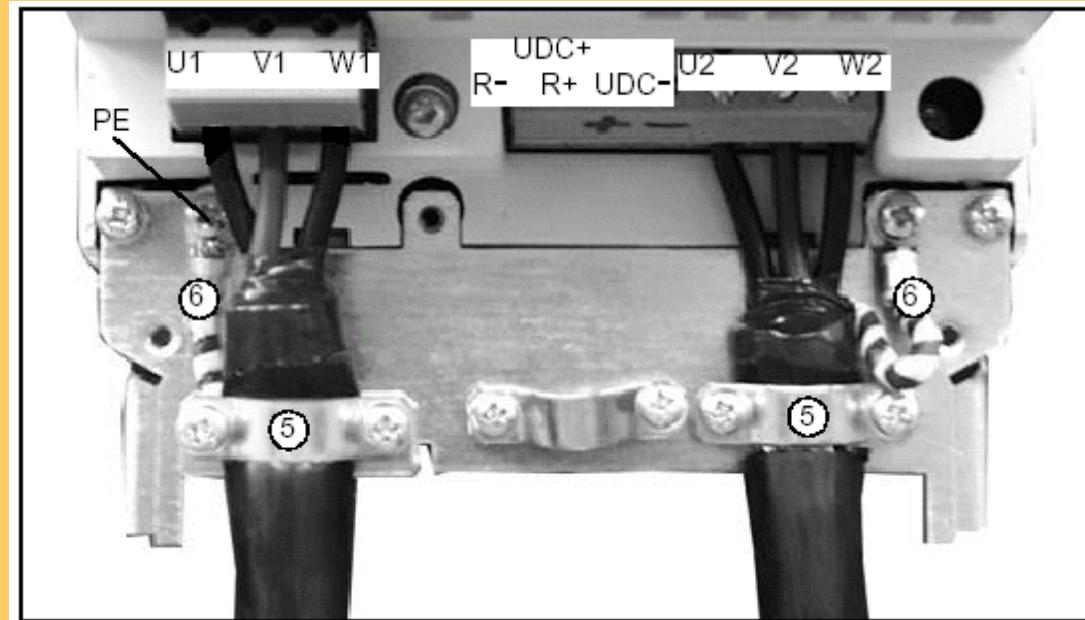
# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 主回路接线图



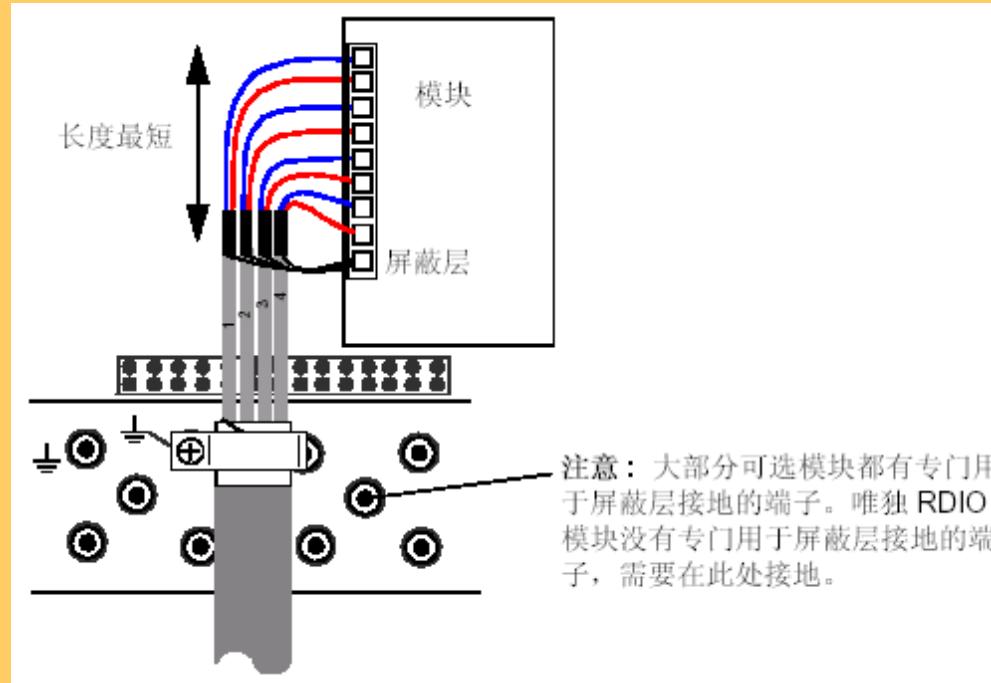
# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 主回路实际接线图



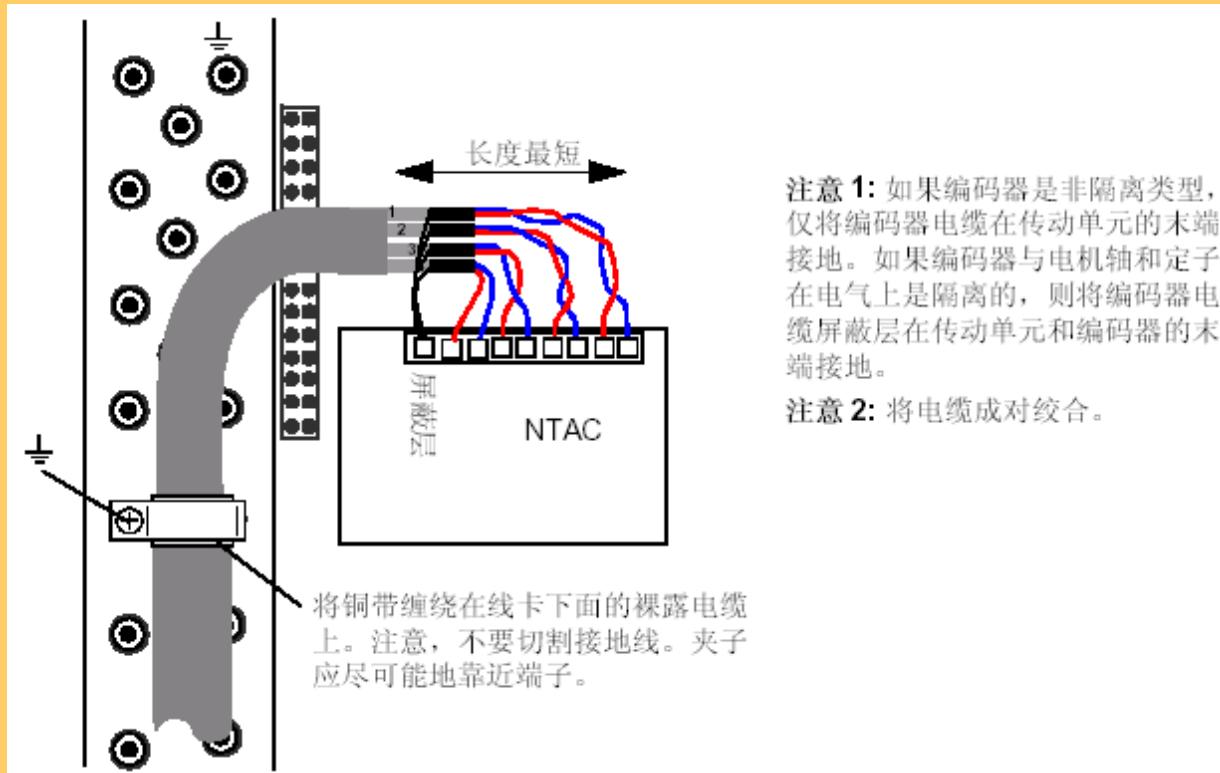
# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 I/O 和现场总线模块的电缆



# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 脉冲编码器模块电缆

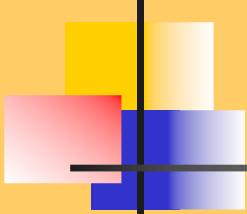


# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 RMIO 板上的外部控制电缆接线

X20		
1	VREF-	参考电压 -10 VDC, 1 千欧 $\leq R_L \leq$ 10 千欧
2	AGND	
X21		
1	VREF+	参考电压 10 VDC, 1 千欧 $\leq R_L \leq$ 10 千欧
2	AGND	
3	AI1+	速度给定值 0(2)~10 V, $R_{in} > 200$ kohm
4	AI1-	
5	AI2+	缺省状态, 不使用。0(4)~20 mA, $R_{in} = 100$ 欧姆
6	AI2-	
7	AI3+	缺省状态, 不使用。0(4)~20 mA, $R_{in} = 100$ 欧姆
8	AI3-	
9	AO1+	电机转速 0(4)~20 mA $\Delta 0$ ... 电机额定转速, $R_L \leq 700$ 欧姆
10	AO1-	
11	AO2+	输出电流 0(4)~20 mA $\Delta 0$ ... 电机额定电流, $R_L \leq 700$ 欧姆
12	AO2-	

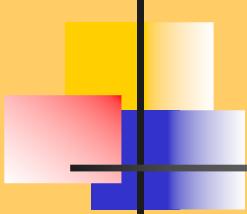
端子块尺寸:  
电缆导电截面 0.3 ~ 3.3 mm<sup>2</sup>  
拧紧扭矩:  
0.2 ~ 0.4 Nm



# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 RMIO 板上的外部控制电缆接线

= X22		
	1	DI1 停机 / 启动
	2	正转 / 反转 <sup>1)</sup>
	3	不使用
	4	两个加减速斜率选择 <sup>2)</sup>
	5	恒速选择 <sup>3)</sup>
	6	恒速选择 <sup>3)</sup>
	7	+24VD +24 VDC 最大值 100 mA
	8	+24VD
	9	DGND1 数字接地
	10	DGND2 数字接地
	11	DIIL 启动联锁 (0 = stop) <sup>4)</sup>



# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 RMIO 板上的外部控制电缆接线

1) 只在参数 10.03 被设置为 REQUEST 时有效。

2) 0 = 选择加减速斜率 1,  
1 = 选择加减速斜率 2,

DI4	加减速斜坡时间，由下列参数定义。
0	参数 22.02 和 22.03
1	参数 22.04 和 22.05

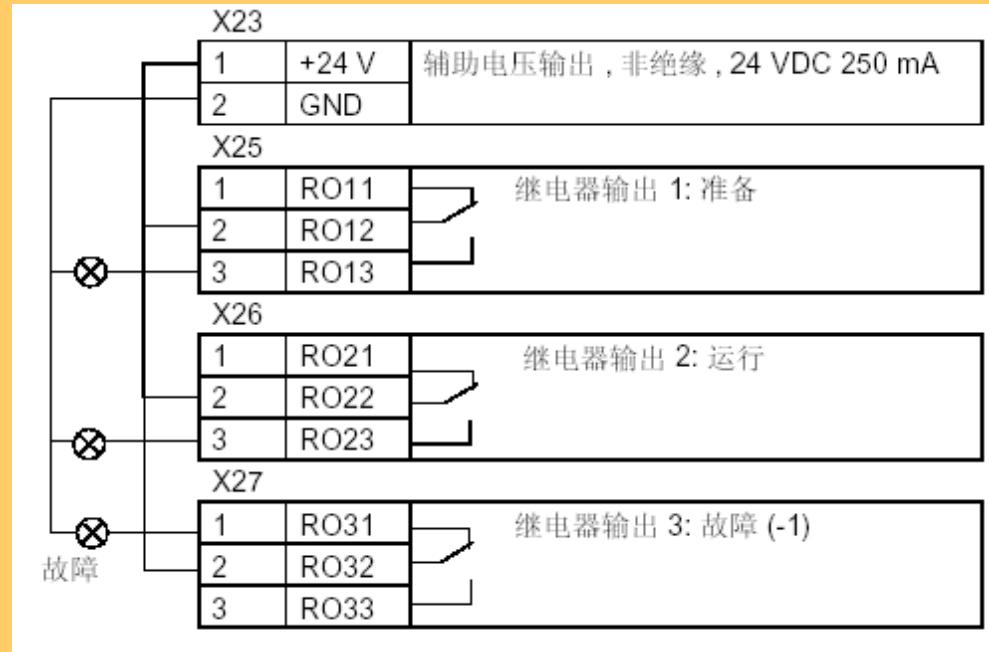
3) 参见参数组 12 CONSTANT SPEEDS。

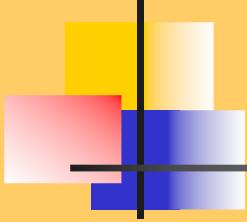
DI5	DI6	说明
0	0	通过 AI1 设定速度。
1	0	恒速 1
0	1	恒速 2
1	1	恒速 3

4) 参见参数 21.09 INTERLOCK FUNC。

# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 RMIO 板上的外部控制电缆接线





# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

### RMIO 电路板规格

#### 模拟输入

两个可编程的差动电流输入 ( $0 \text{ mA} / 4 \text{ mA} \sim 20 \text{ mA}$ ,  $R_{in} = 100 \text{ 欧姆}$ ) 和一个可编程差动电压输入 ( $-10 \text{ V} / 0 \text{ V} / 2 \text{ V} \sim +10 \text{ V}$ ,  $R_{in} > 200 \text{ 千欧}$ )。

模拟输入信号分组隔离。

绝缘测试电压

500 VAC, 1 分钟

通道间的最大共模电压

$\pm 15 \text{ VDC}$

共模抑制比

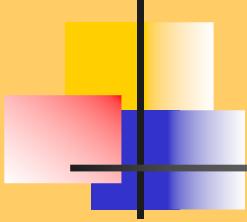
$\geq 60 \text{ dB}$  , 在  $50 \text{ Hz}$  时

分辨率

输入信号为  $-10 \text{ V} \sim +10 \text{ V}$  :  $0.025 \%$  (12 位) ; 输入信号为  $0 \text{ V} \sim +10 \text{ V}$  和  $0 \sim 20 \text{ mA}$  :  $0.5 \%$  (11 位)。

误差

$\pm 0.5 \%$  (满刻度范围),  $25^{\circ}\text{C}$ 。温度系数 :  $\pm 100 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ , 最大值。



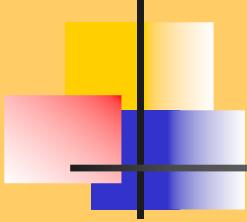
# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

### **RMIO** 电路板规格

#### 恒定电压输出

电压	+10 VDC, 0, -10 VDC $\pm 0.5\%$ (满刻度范围), 25 °C。温度系数 : $\pm 100 \text{ ppm/}^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 56 \text{ ppm/}^{\circ}\text{F}$ ) 最大值。
最大载荷	10 mA
可适用电位计	1 千欧 ~ 10 千欧



# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

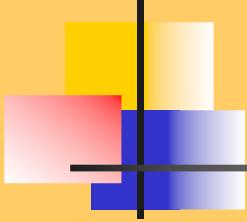
### **RMIO** 电路板规格

#### 辅助电压输出

---

电压  
最大电流

24 VDC  $\pm 10\%$ , 短路保护  
250 mA (在槽 1 和槽 2 上无任何可选模块)



# ACS800培训教程

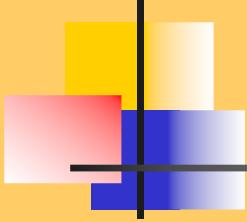
## 一 ACS800的硬件部分

### **RMIO** 电路板规格

#### 模拟输出

分辨率  
误差

两个可编程的电流输出信号: 0 (4) ~20 mA,  $R_L \leq 700$  欧姆  
0.1 % (10 位)  
 $\pm 1\%$  (全刻度范围), 25 °C(77 °F)。温度系数:  $\pm 200 \text{ ppm/}^{\circ}\text{C}(\pm 111 \text{ ppm/}^{\circ}\text{F})$  最大值。



# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分 **RMIO** 电路板规格 数字输入

6 个可编程数字输入端 (共同接地: 24 VDC, -15 % ~ +20 %) 和一个启动联锁输入端。分组隔离, 可分成两组 (参见下面的 [绝缘图](#))。

热敏电阻输入: 5 mA, < 1.5 千欧  $\triangleq$  “1” (额定温度), > 4 千欧  $\triangleq$  “0” (高温), 开路  $\triangleq$  “0” (高温)。

用于数字输入的内部电源 (+24 VDC): 已经短路试验。也可以使用一个外部 24 VDC 电源, 代替内部供电。

绝缘电压测试

500 VAC, 1 分钟

逻辑阈值

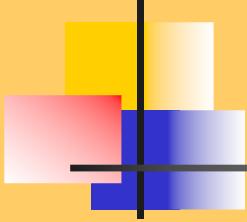
< 8 VDC  $\triangleq$  “0”, > 12 VDC  $\triangleq$  “1”

输入电流

DI1 - DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA

滤波时间常数

1 ms



# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

### **RMIO** 电路板规格

#### 继电器输出

接点容量

三个可编程继电器输出。

最小连续电流

在 24 VDC 或 250 VAC 下为 8 A，在 120 VDC 下为 0.4 A

最大连续电流

在 24 VDC 下为 5 mA rms。

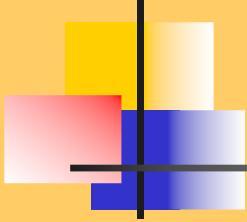
触点材质

2 A rms

绝缘测试电压

氧化银镉 (AgCdO)

4 kVAC, 1 分钟



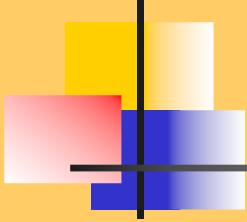
# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

在启动ACS 800 之前应检查其机械和电气安装。

### 机械安装

- 仔细检查周围环境的情况。
- 仔细检查传动单元是否垂直安装在非易燃性的墙壁上。
- 检查冷却空气的流通状况。
- 检查电机和传动设备是否能够投用。



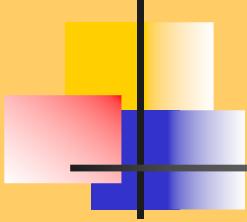
# ACS800培训教程

## 一 ACS800的硬件部分

在启动ACS 800 之前应检查其机械和电气安装。

### 电气安装

- 如果 ACS 800 与一个 IT (浮地) 系统相连, EMC 滤波器 (+E202) 的电容器组必须断开。
- 如果存放超过一年, 应更换电容。参阅《ACS600/800 电容器更新指南》
- 检查接地是否正确。
- 检查主电源电压是否与变频器的额定输入电压相符。
- 检查主电源在 U1, V1 和 W1 上的接线是否正确, 并且检查它们是否拧紧。
- 检查相应的主电源熔断器和断路器是否安装。
- 检查电机在 U2, V2 和 W2 上的接线是否正确, 并且检查它们的紧固力矩是否正常。



# ACS800培训教程

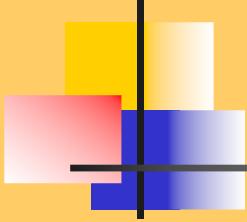
---

## 一 ACS800的硬件部分

在启动ACS 800 之前应检查其机械和电气安装。

### 电气安装

- 检查电机电缆是否独立布线。
- 检查确信电机电缆未接功率因数补偿电容。
- 检查传动单元内部和外部控制接线是否正确。
- 检查确信传动单元内部无遗落工具、外来物或钻屑。
- 确保主电源电压没有施加在传动单元的输出端 (如有旁路连接)。
- 确信传动单元、电机接线盒和其它壳盖的位置正确。



## ACS800培训教程

# Software Configuration

### Description:

In this section you will learn software functions of the standard software.

### Topics:

- torque and speed control operations
- principle of direct torque control DTC
- dataset communication with overriding controller
- protection and control functions

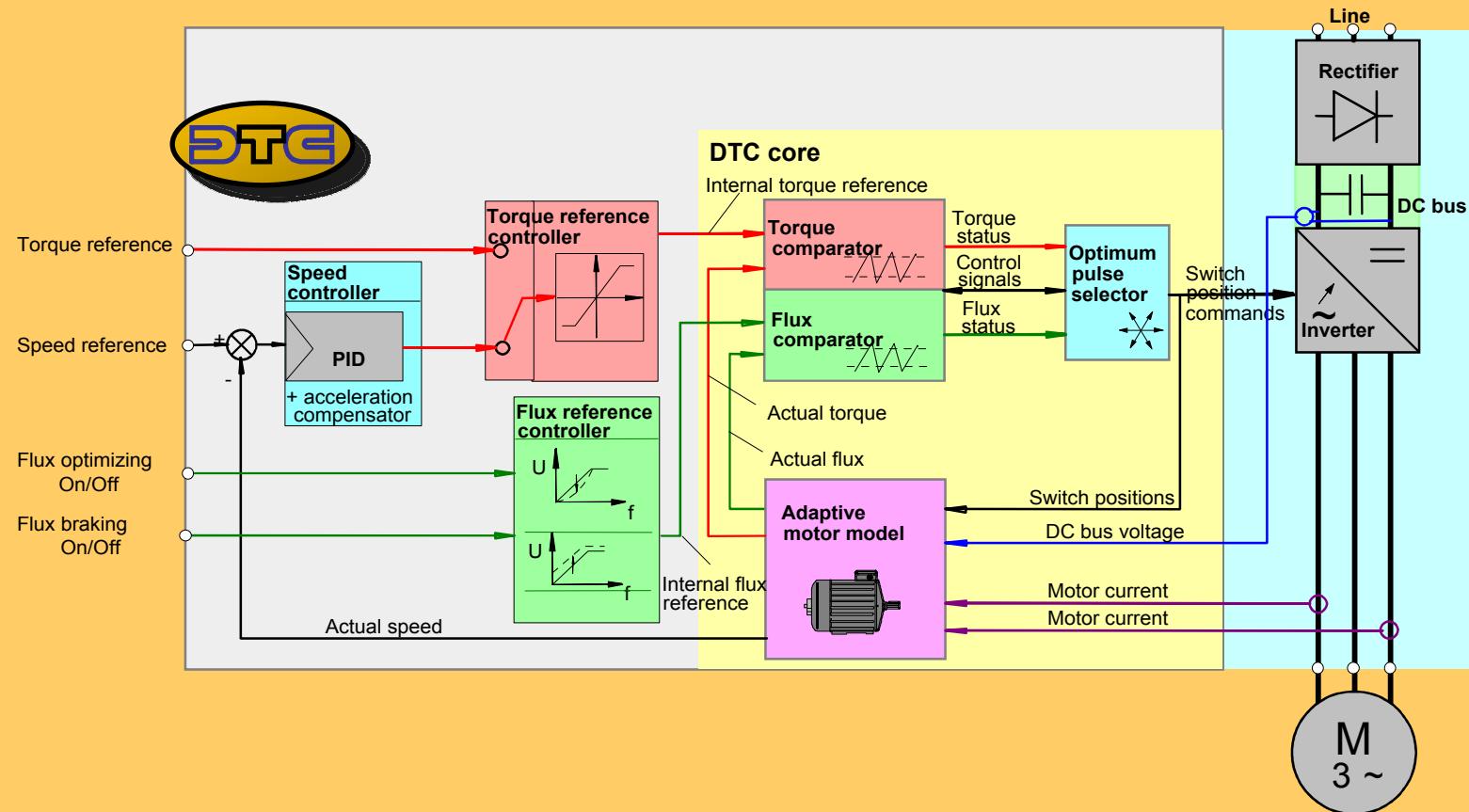
### Reference documentation:

- drive programming manual 3AFY 63700177 R0125



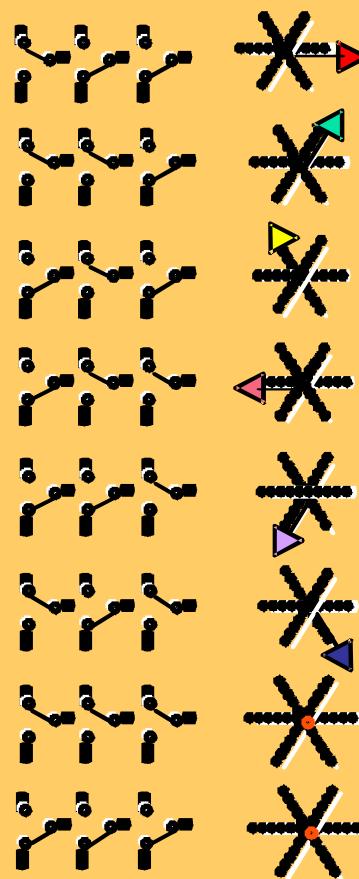
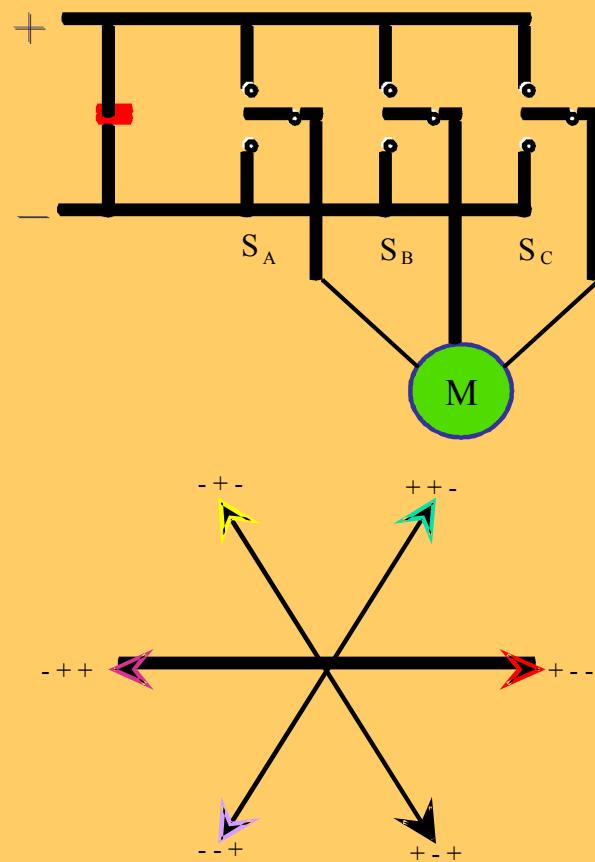
# ACS800培训教程

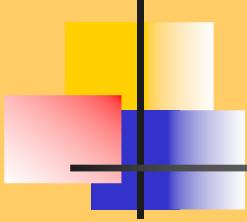
## Block Diagram of DTC



# ACS800培训教程

Inverter & motor Stator Voltage Phasors

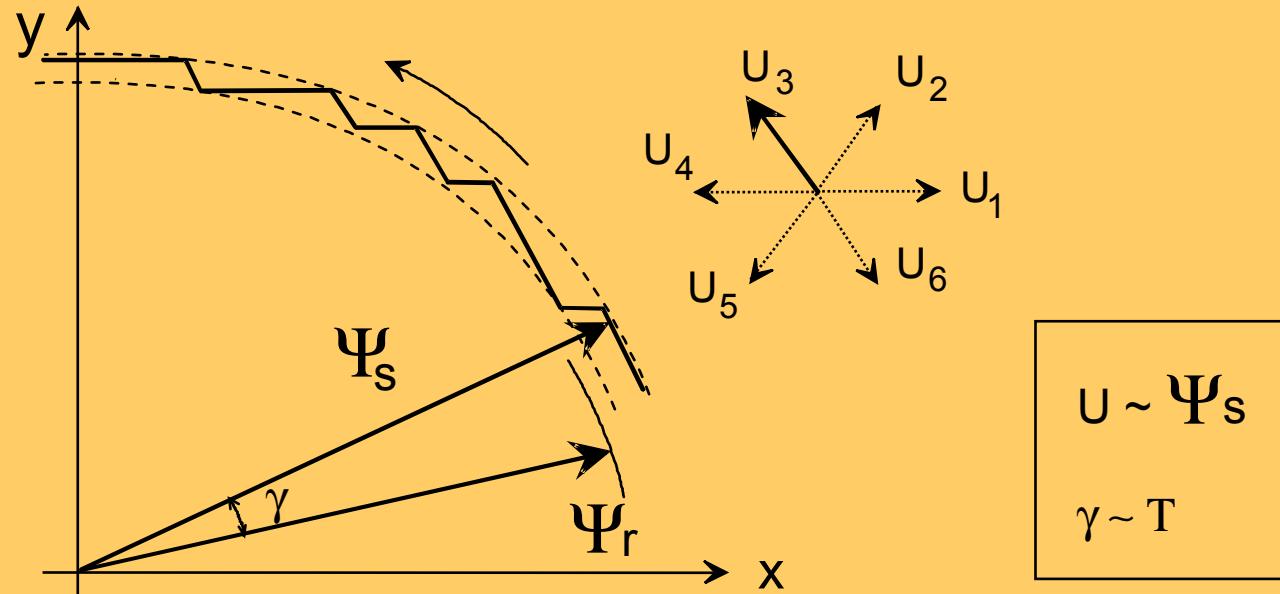




# ACS800培训教程

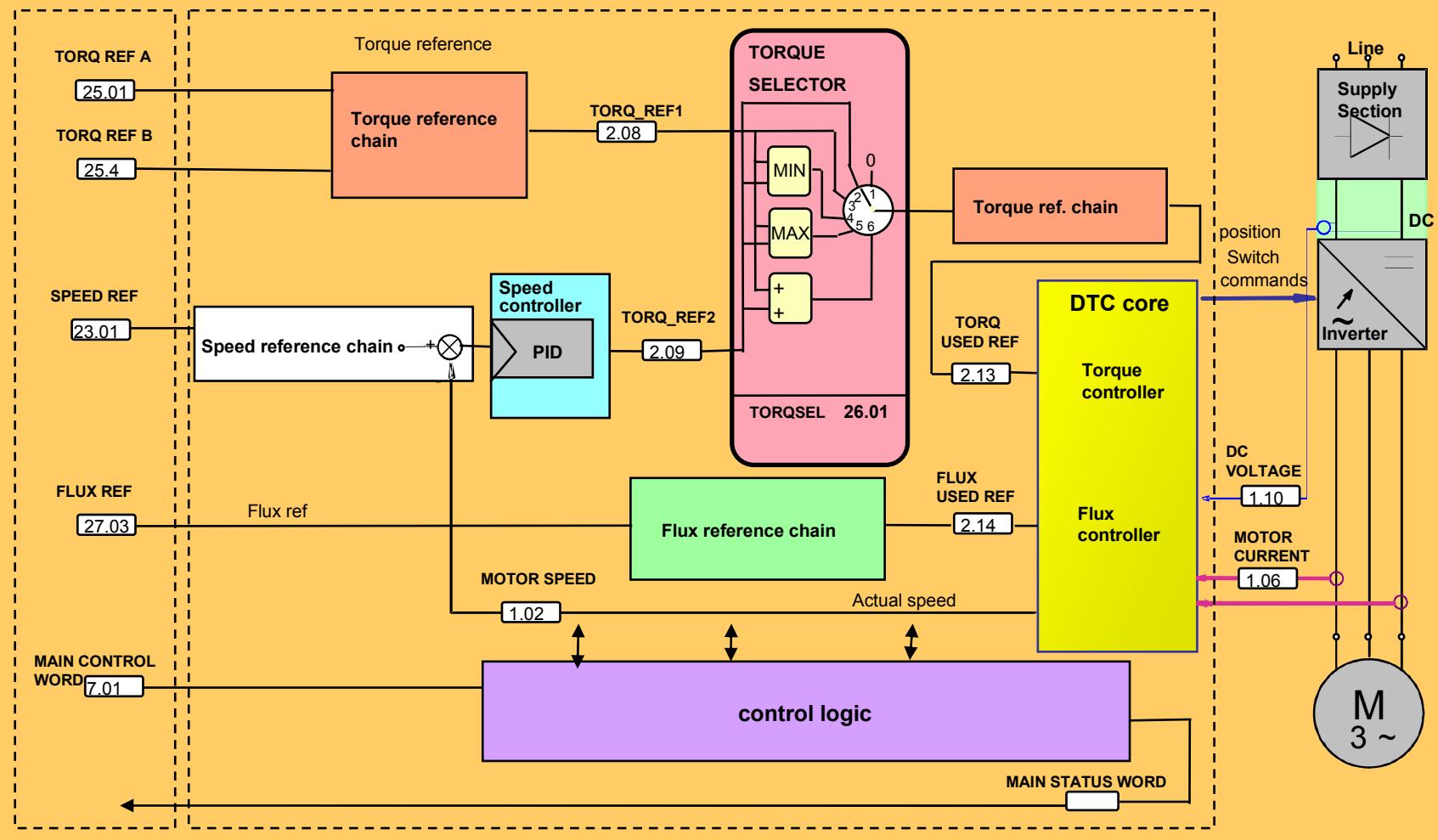
## Hysteresis Control Principle

- Flux is a function of input voltage
- Torque depends on flux vectors:  $T = c (\Psi_s \times \Psi_r)$



# ACS800培训教程

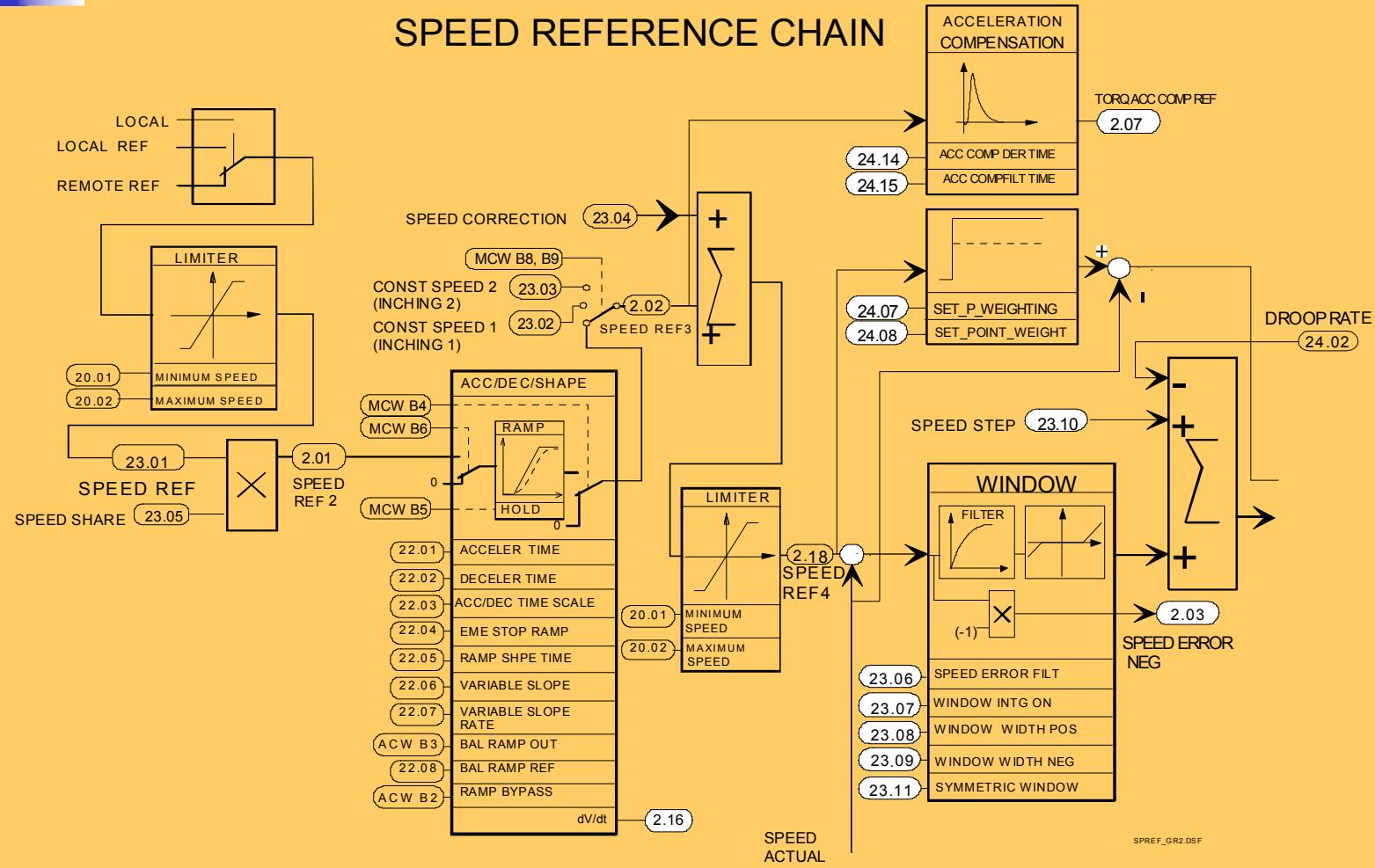
## Control Principle



# ACS800培训教程

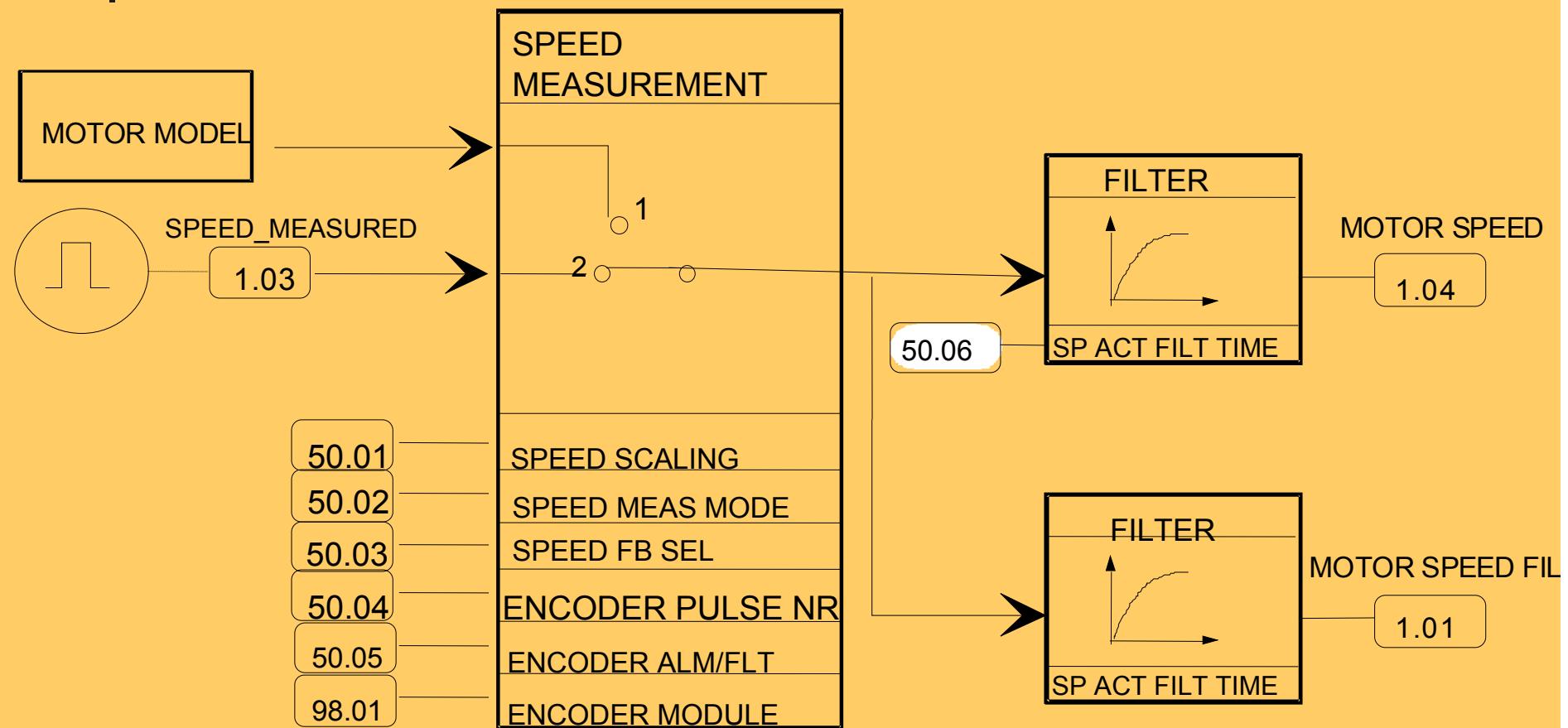
Speed Reference

## SPEED REFERENCE CHAIN



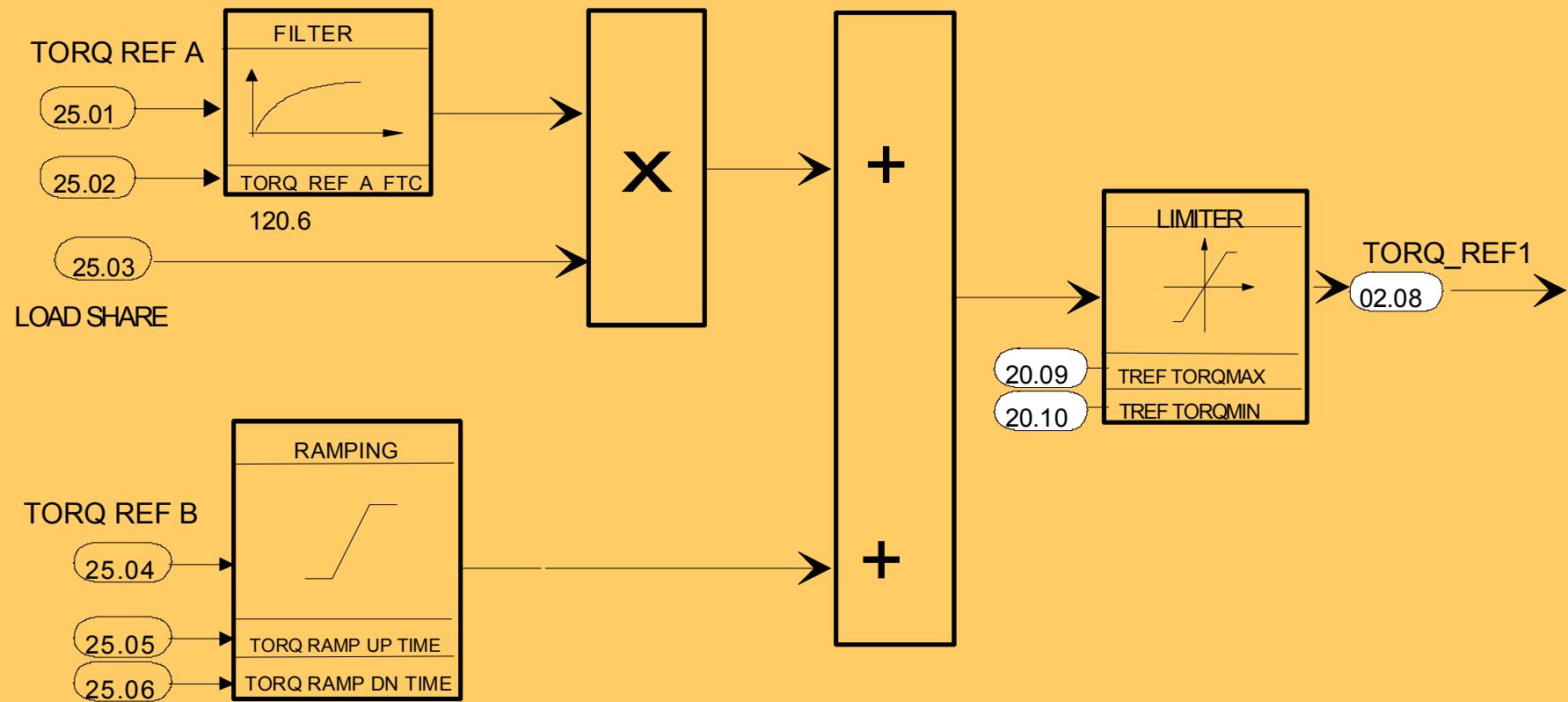
# ACS800培训教程

Speed Measurement



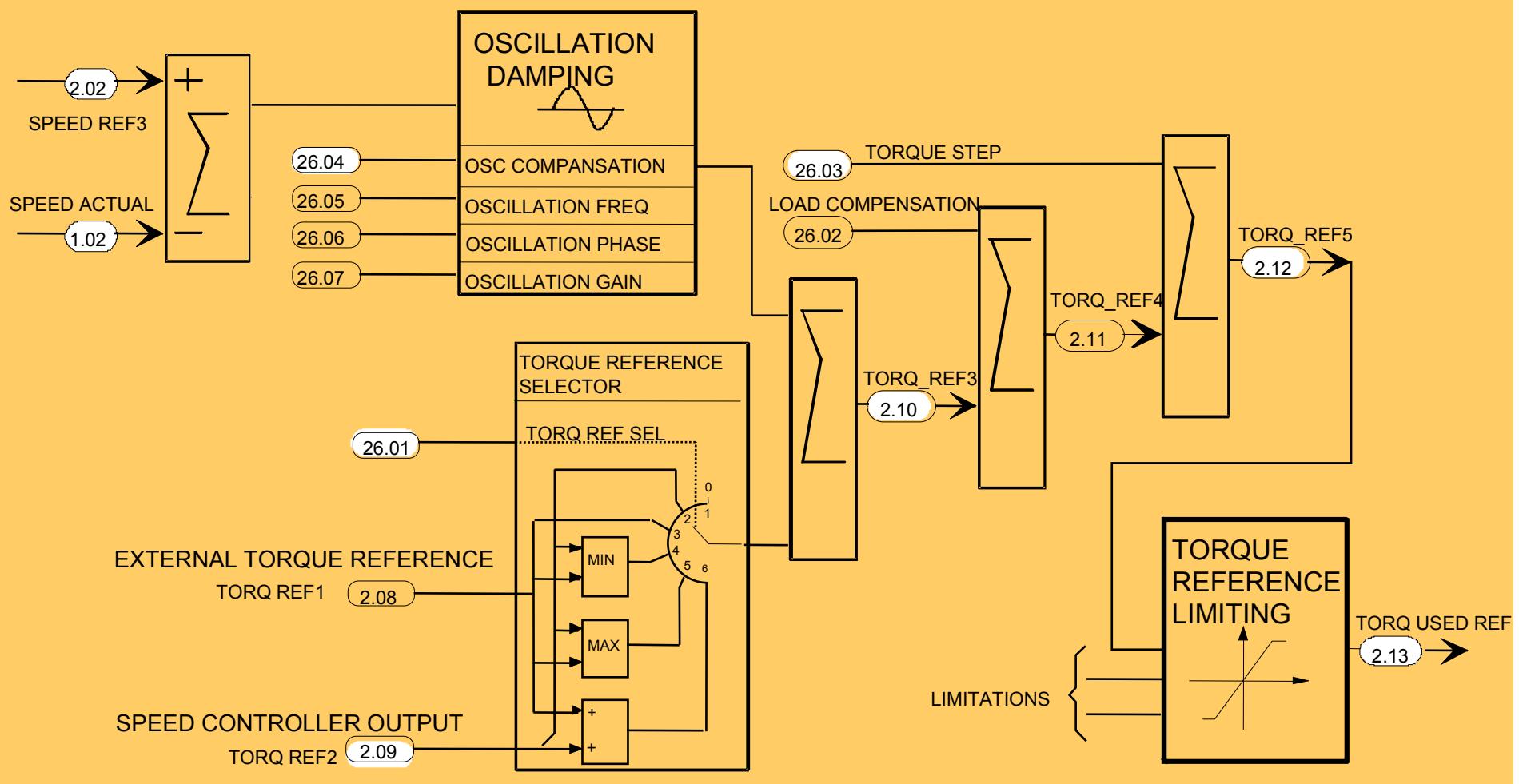
# ACS800培训教程

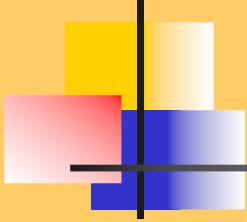
Torque Ref Chain



# ACS800培训教程

Torque Ref Hand





# ACS800培训教程

---

# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

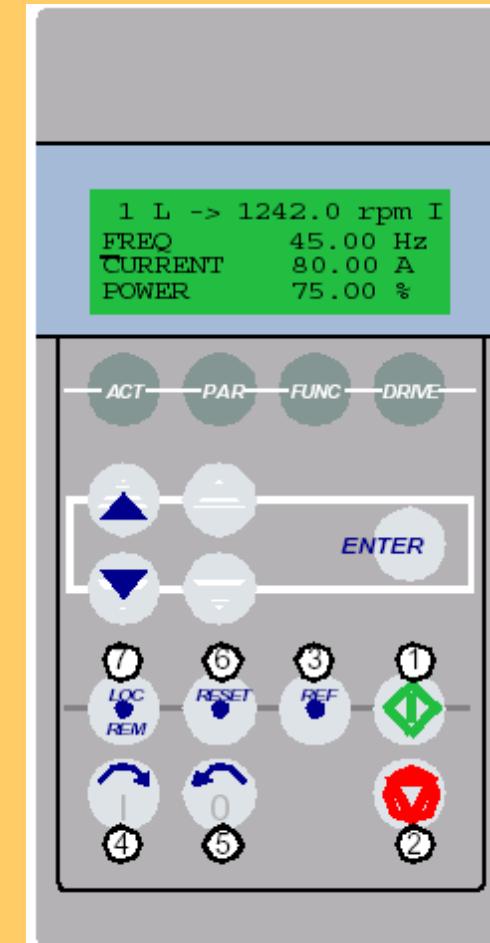
液晶显示屏可以显示4行，每行20个字符。

在启动参数组（参数99.01），可以对语言进行选择。

控制盘有四种操作模式：

- 实际信号显示模式(ACT 键)
- 参数模式(PAR 键)
- 功能模式(FUNC 键)
- 传动选择模式(DRIVE 键)

单箭头键、双箭头键和ENTER 键的用途取决于控制盘的操作模式。

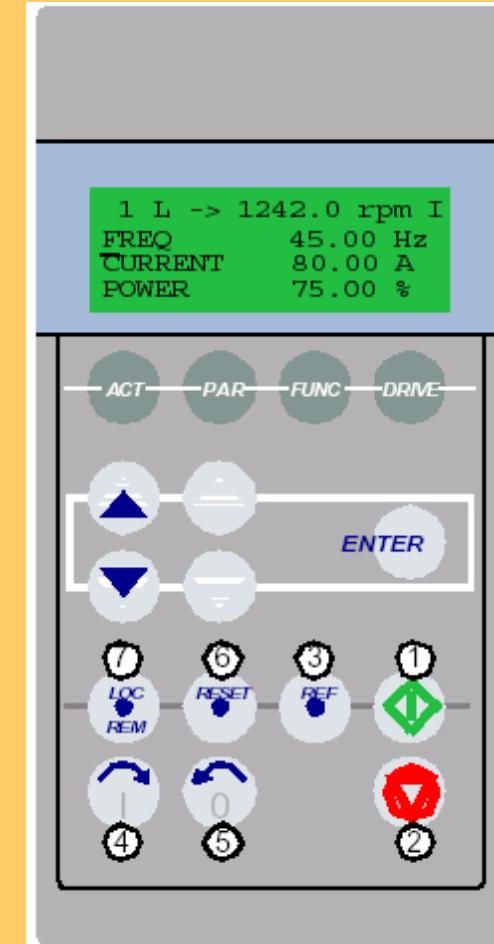


# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

传动控制键如下所示：

序号	用途
1	启动
2	停机
3	激活给定数值设置
4	正转
5	反转
6	故障复位
7	本地控制/远程（外部）控制

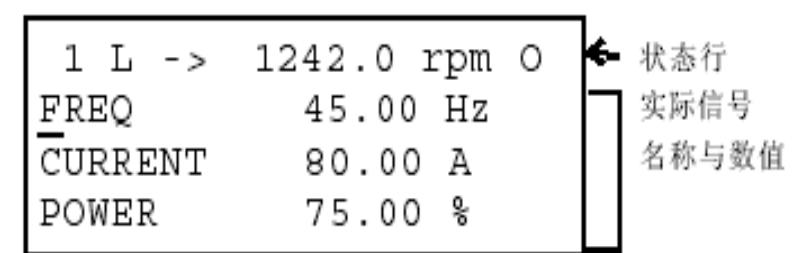


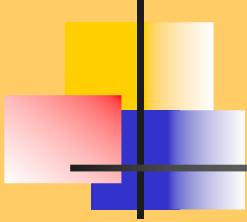
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

下图列出了控制盘的各种功能键，以及相关功能键的基本操作方法和显示信息。

### 实际信号显示模式





# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

下图列出了控制盘的各种功能键，以及相关功能键的基本操作方法和显示信息。

### 实际信号显示模式



实际信号 / 故障记录  
选择



实际信号 / 故障信息  
滚屏



确认所选模式  
和接受新信号

1 L ->	1242.0 rpm	0
FREQ	45.00	Hz
CURRENT	80.00	A
POWER	75.00	%

状态行

实际信号

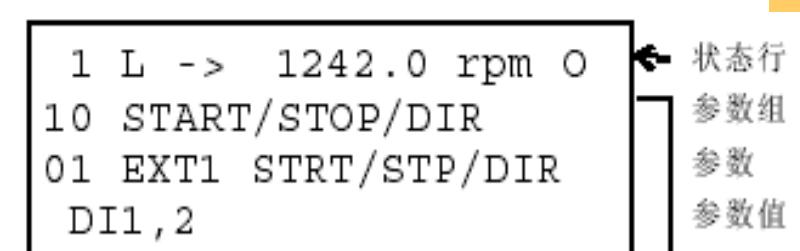
名称与数值

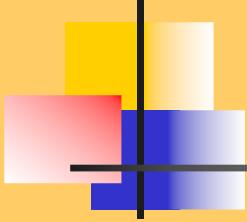
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

下图列出了控制盘的各种功能键，以及相关功能键的基本操作方法和显示信息。

### 参数模式



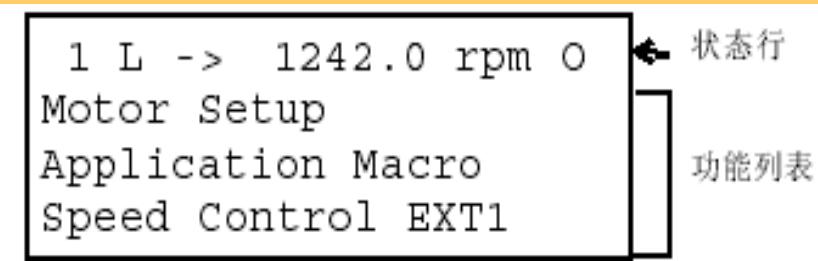
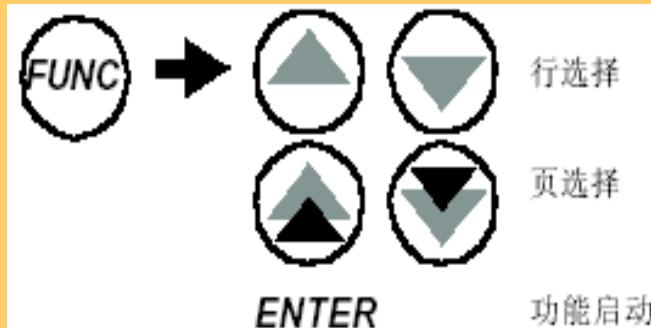


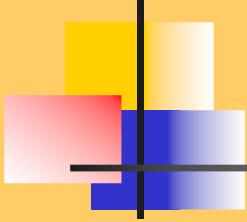
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

下图列出了控制盘的各种功能键，以及相关功能键的基本操作方法和显示信息。

### 功能模式





# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

下图列出了控制盘的各种功能键，以及相关功能键的基本操作方法和显示信息。

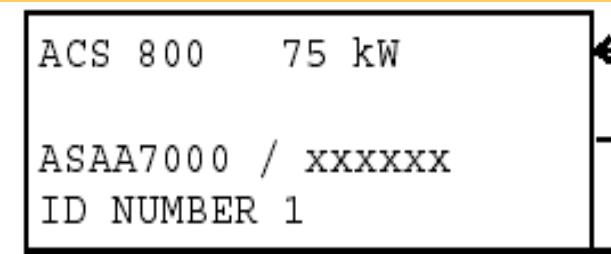
### 传动单元选择模式



**ENTER**

传动单元选择  
ID号改变

确认所选的模式  
和接受新值



传动单元类型

软件版本 / 应用程序版本  
和 ID 号

# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

下图列出了控制盘的各种功能键，以及相关功能键的基本操作方法和显示信息。

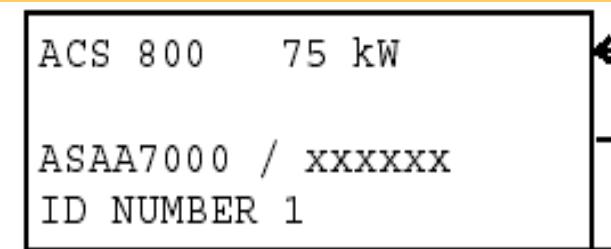
传动单元选择模式



**ENTER**

传动单元选择  
ID号改变

确认所选的模式  
和接受新值



传动单元类型

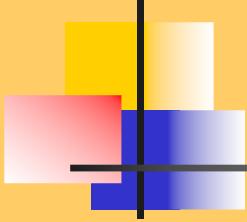
软件版本 / 应用程序版本  
和 ID 号

# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 状态行





# ACS800培训教程

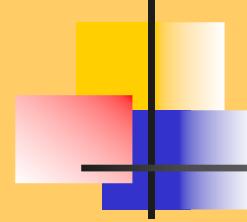
---

## 二 ACS800的操作面板说明

### 用控制盘控制传动

用户通过控制盘可以对传动进行如下控制：

- 电机的启动、停机和转向；
- 电机的转速给定值或转矩给定值；
- 一个过程给定（当激活过程**PID** 控制时）；
- 对故障信息和警告信息进行复位；
- 切换本地控制和外部控制模式。



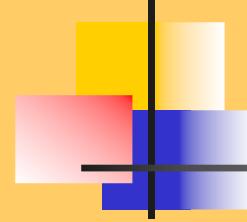
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 用控制盘控制传动

### 如何启动、停机和改变运转方向

步骤	功能	按键	显示
1.	显示状态行		1 ->1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	切换为本地控制 (仅当传动单元不在本地控制模式下, 即在显示屏第一行没有字母 L 时。)		1 L ->1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	停机		1 L ->1242.0 rpm O FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %



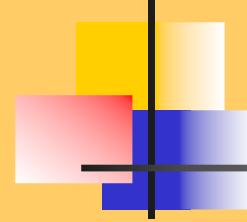
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

用控制盘控制传动

如何启动、停机和改变运转方向

步骤	功能	按键	显示
4.	起动		1 L ->1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
5.	反向运转		1 L <-1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
6.	正向运转		1 L ->1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A



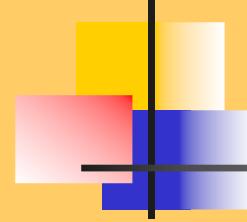
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 用控制盘控制传动

#### 如何设置转速给定值

步骤	功能	按键	显示
1.	显示状态行		1 ->1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	切换为本地控制 (仅当传动单元不在本地控制模式下, 即在显示屏第一行没有字母 L 时。)		1 L ->1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	进入给定设置功能		1 L ->[1242.0 rpm] I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %



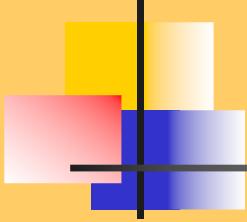
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 用控制盘控制传动

#### 如何设置转速给定值

步骤	功能	按键	显示
4.	修改给定值 (慢速改变)  (快速改变)		1 L -> [1325.0 rpm] I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
5.	保存给定值 (新值存储存在永久存储器中, 即使断电, 也会自动保存。 )	<b>ENTER</b>	1 L -> 1325.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %



## ACS800培训教程

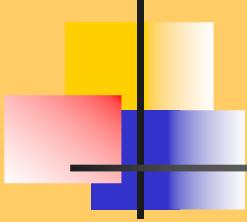
### 二 ACS800的操作面板说明

#### 实际信号显示模式

在实际信号显示模式下，用户可以：

- 在显示屏上同时显示三个实际信号；
- 选择需要显示的实际信号；
- 查看故障记录；
- 对故障记录进行复位。

用户按 **ACT** 键即可进入实际信号显示模式，或者在一分钟之内不按任何键也可返回实际信号显示模式。



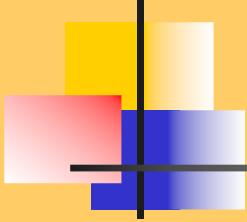
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 实际信号显示模式

如何选择在显示屏幕上的实际信号

步骤	功能	按键	显示
1.	进入实际信号显示模式。		1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	选择某一行。 (由一个闪烁的光标指示所选行)		1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	进入实际信号选择功能。		1 L -> 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 04 CURRENT 80.00 A



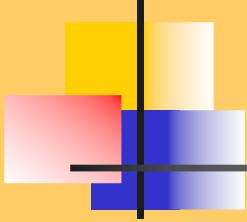
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 实际信号显示模式

#### 如何选择在显示屏幕上的实际信号

步骤	功能	按键	显示
4.	选择一个实际信号。 改变实际信号组。	 	1 L -> 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 05 TORQUE 70.00 %
5.a	确认选择并返回实际信号显示模式。	<b>ENTER</b>	1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz TORQUE 70.00 % POWER 75.00 %
5.b	取消所做选择，恢复原设置。 进入所按键的模式。	 	1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %



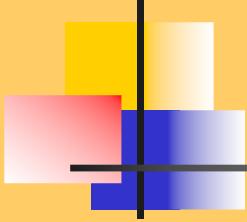
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 实际信号显示模式

#### 如何显示实际信号的全称

步骤	功能	按键	显示
1.	显示三个实际信号的全称。	保持 	1 L -> 1242.0 rpm I FREQUENCY CURRENT POWER
2.	返回实际信号选择模式。	释放 	1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %



# ACS800培训教程

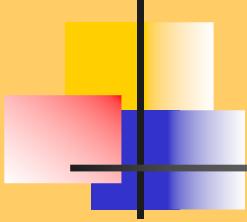
## 二 ACS800的操作面板说明

实际信号显示模式

如何查看和清除故障记录

注意: 如果故障或警告正在发生, 则不能清除故障记录。

步骤	功能	按键	显示
1.	进入实际信号选择模式。		1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	进入故障记录显示功能。		1 L -> 1242.0 rpm I 1 LAST FAULT +OVERCURRENT 6451 H 21 MIN 23 S



# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 实际信号显示模式

### 如何显示和清除当前故障记录



警告！故障被清除之后，如果这时选择有效的启动命令，则传动单元会立即启动。如果故障未被清除，传动单元会再次跳闸。

步骤	功能	按键	显示
1.	显示当前故障记录。		1 L -> 1242.0 rpm ACS 800 ** FAULT ** ACS800 TEMP
2.	将故障复位。		1 L -> 1242.0 rpm 0 FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

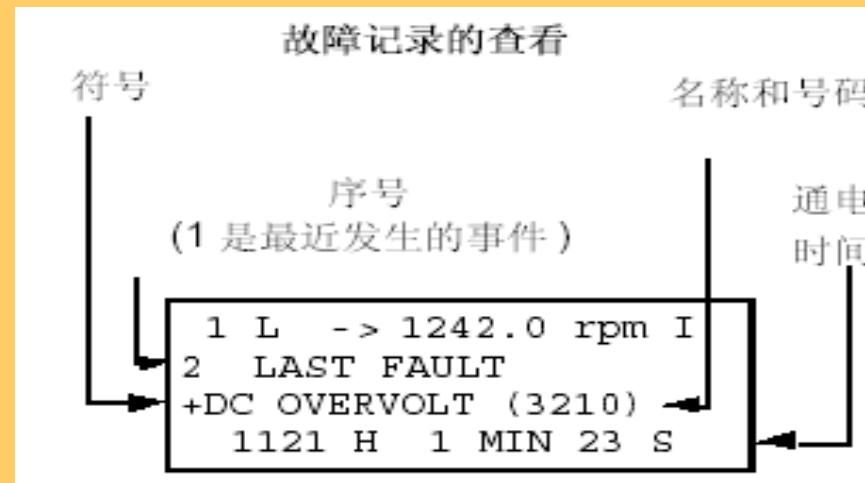
# ACS800培训教程

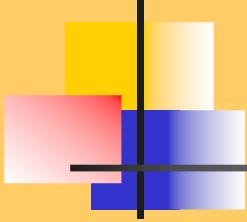
## 二 ACS800的操作面板说明

### 实际信号显示模式

#### 关于故障记录

故障记录存储传动单元最近发生的故障、警告和复位信息。





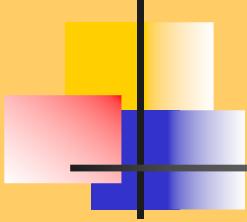
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 实际信号显示模式

关于故障记录 下表描述了故障如何存储在故障记录中

事件	显示信息
传动单元检测到一个故障，然后产生故障信息。	事件的序号和 LAST FAULT 文字。 “+”号和故障名。 总的通电时间。
用户复位故障信息。	事件的序号和 LAST FAULT 文字。 -RESET FAULT 文字。 总的通电时间。
传动单元产生一个警告信息。	事件的序号和 LAST WARNING 文字。 “+”号和警告名。 总的通电时间。
传动单元解除警告信息。	事件的序号和 LAST WARNING 文字。 “-”号和警告名。 总的通电时间。



# ACS800培训教程

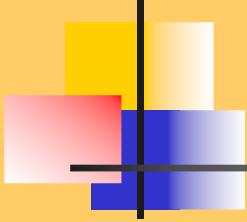
---

## 二 ACS800的操作面板说明 参数模式

在参数模式下，用户可以：

- 查看参数值；
- 改变参数设置。

用户按 **PAR** 键即可进入参数模式状态。



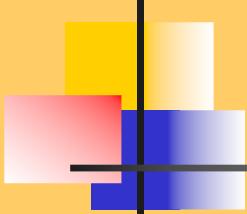
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 参数模式

#### 如何选择一个参数并改变参数值

步骤	功能	按键	显示
1.	进入参数模式。		1 L -> 1242.0 rpm O 10 START/STOP/DIR 01 EXT1 STRT/STP/DIR DI1,2
2.	选择一个参数组。		1 L -> 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 01 KEYPAD REF SEL REF1 (rpm)
3.	在组内选择一个参数。		1 L -> 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1



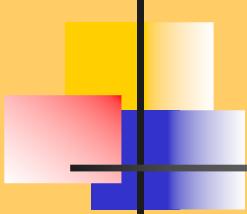
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 参数模式

#### 如何选择一个参数并改变参数值

步骤	功能	按键	显示
4.	进入参数设置功能。	<b>ENTER</b>	1 L -> 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI1]
5.	改变参数值。 - (慢速改变数字及文字)  - (快速改变数字值, 仅对数字有效)		1 L -> 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI2]



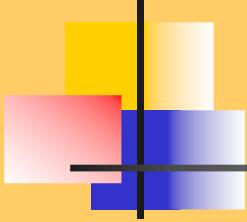
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 参数模式

#### 如何选择一个参数并改变参数值

步骤	功能	按键	显示
6a.	存储新参数值。	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI2
6b.	为了取消新的设置并恢复原有设置, 按任意一个模式选择键退出, 并同时进入相应的模式。		1 L -> 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1



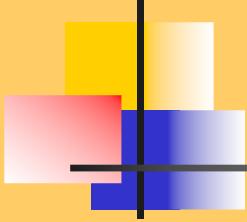
## ACS800培训教程

### 二 ACS800的操作面板说明 功能模式

在功能模式下，用户可以：

- 运行一个向导程序来调节传动单元的设置( 帮助向导)；
- 将参数值和电机数据从传动单元上传至控制盘；
- 将参数组1-97 的值从控制盘下载到传动单元1)；
- 调节显示屏的对比度。

用户按下 **FUNC** 键即可进入功能模式。



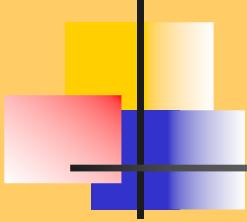
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明 功能模式

如何将数据从传动单元上传至控制盘

### 注意：

- 在下载之前须进行上传；
- 确认目标传动单元的程序版本与源传动单元的程序版本相同，参见参数33.01 和 33.02；
- 将控制盘从一个传动单元移开之前，确认控制盘处于远程控制模式状态（可以通过LOC/REM 键进行改变）。
- 下载之前传动单元必须处于停止状态。



# ACS800培训教程

---

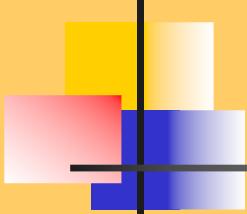
## 二 ACS800的操作面板说明 功能模式

在上传之前，每个传动单元进行下列步骤：

- 设置电机参数；
- 激活可选设备的通讯( 参见参数组98 OPTION MODULES)；

在上传之前，对源传动单元进行如下操作，即可获取拷贝：

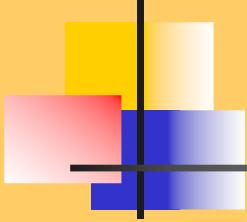
- 设置参数组10 - 97 的值；
- 进行下述上传步骤。



# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明 功能模式

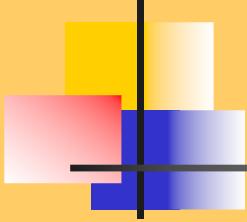
步骤	功能	按键	显示
1.	进入功能模式。		1 L -> 1242.0 rpm O <u>Motor Setup</u> Application Macro Speed Control EXT1
2.	进入包含上传、下载和调节亮度功能的页面。		1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
3.	选择上传功能 ( 闪烁光标显示了所选功能项 )。		1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4



# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明 功能模式

步骤	功能	按键	显示
4.	执行上传功能。	<b>ENTER</b>	1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <==<=
5.	切换至外部控制。 (在显示屏的第一行没有 L 显示)		1 -> 1242.0 rpm O UPLOAD <==<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
6.	断开控制盘的连接，连接到要接受数据的目标传动单元。		



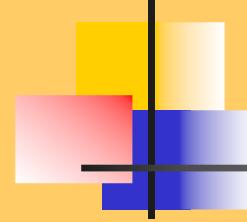
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 功能模式

如何将数据从控制盘下载到传动单元

步骤	功能	按键	显示
1.	将存有上传数据的控制盘连接到传动设备。		
2.	确认传动单元处于本地控制模式下 (L 显示在屏幕上的第一行)。如果需要, 按 <b>LOC/REM</b> 键切换至本地控制模式。		1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	进入功能模式。		1 L -> 1242.0 rpm O Motor Setup Application Macro Speed Control EXT1



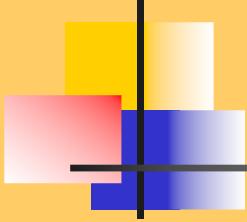
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 功能模式

如何将数据从控制盘下载到传动单元

步骤	功能	按键	显示
4.	进入包含上传、下载和调节亮度功能的页面。		1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
5.	选择下载功能 (闪烁光标显示了所选功能项)。	 	1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
6.	执行下载功能。	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm O DOWNLOAD =>=>



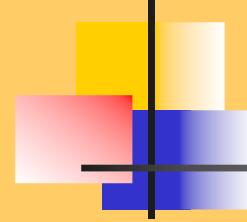
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 功能模式

#### 如何设置显示屏的亮度

步骤	功能	按键	显示
1.	进入功能模式。		1 L -> 1242.0 rpm O Motor Setup Application Macro Speed Control EXT1
2.	进入包含上传、下载和调节亮度功能的页面。		1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
3.	选择亮度调节功能 ( 闪烁光标显示了所选功能项 )。		1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4



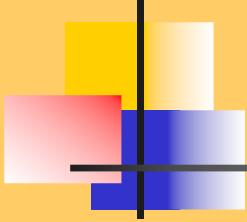
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 功能模式

#### 如何设置显示屏的亮度

步骤	功能	按键	显示
4.	进入亮度设置功能。	<b>ENTER</b>	1 L -> 1242.0 rpm O CONTRAST [4]
5.	调节亮度。		1 L -> 1242.0 rpm CONTRAST [6]
6.a	确认新值。	<b>ENTER</b>	1 L -> 1242.0 rpm O UPLOAD <==< DOWNLOAD =>=> CONTRAST 6
6.b	为了取消新的设置并恢复原有设置, 按任意一个模式选择键退出, 并同时进入相应的模式。		1 L -> 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %



# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 传动单元选择模式

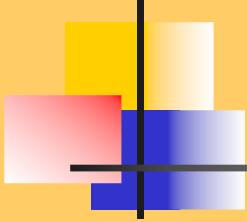
在传动单元选择模式下，用户可以：

- 选择控制盘链中的一个传动单元；
- 改变控制盘链中的传动单元的标识号；
- 查看控制盘链中的传动单元状态。

用户按 **DRIVE** 键即可进入传动单元选择模式。

每一个在线站点（传动单元）都必须有一个唯一的标识号(**ID**)。缺省状态下，传动单元的**ID**号为1。

**注意：**除非有其它传动单元同时在线连接到控制盘链上，否则ACS 800 默认的**ID**号不能改动。



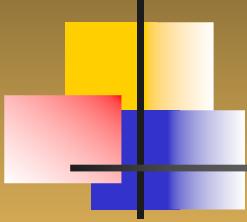
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 传动单元选择模式

如何选择一个传动单元并改变其控制盘连接**ID** 号

步骤	功能	按键	显示
1.	进入传动单元选择模式。		ACS800 ASAR7000 xxxxxxx ID NUMBER 1
2.	选择下一个传动单元。 如果要改变该站点（传动单元）的 ID 号，首先按 <b>ENTER</b> 键（这时 ID 号两边出现括号），然后用箭头键调节 ID 号的值，接着按 <b>ENTER</b> 键接受新的 ID 值。最后关闭电源，等传动单元重新启动后新的 ID 号即可生效。		ACS800 ASAR7000 xxxxxxx ID NUMBER 1



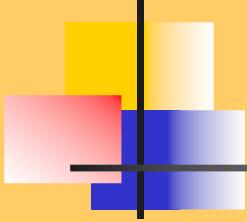
# ACS800培训教程

## 二 ACS800的操作面板说明

### 传动单元选择模式

如何选择一个传动单元并改变其控制盘连接**ID** 号

步骤	功能	按键	显示						
	在最后一个站点的 ID 号设置后,所有控制盘链路上的设备状态在控制盘上都有显示。如果在显示屏中不能显示所有设备的状态,可以按双箭头键进行浏览。		<p>18</p> <p>状态显示符号:  <math>\sigma</math> = 传动停机, 正向  <math>\Gamma</math> = 传动运行, 反向  <math>F</math> = 传动故障跳闸</p>						
3.	<p>要连接到最后显示的传动单元以及进入另一模式, 请按相应的模式选择键。</p> <p>进入所选的模式。</p>		<p>1 L -&gt; 1242.0 rpm I</p> <table> <tr> <td>FREQ</td> <td>45.00 Hz</td> </tr> <tr> <td>CURRENT</td> <td>80.00 A</td> </tr> <tr> <td>POWER</td> <td>75.00 %</td> </tr> </table>	FREQ	45.00 Hz	CURRENT	80.00 A	POWER	75.00 %
FREQ	45.00 Hz								
CURRENT	80.00 A								
POWER	75.00 %								



# ACS800培训教程

## 第一次启动以及通过**I/O** 口进行控制

### 概述

本部分介绍如何：

- 第一次启动变频器
- 通过**I/O** 接口进行起动、停机、改变 旋转方向以及调节电机转速。
- 执行传动设备的**ID** 运行

# ACS800培训教程

第一次启动变频器  
如何执行基本启动( 仅含有基本设置)  
在启动之前, 确定有电机铭牌数据。

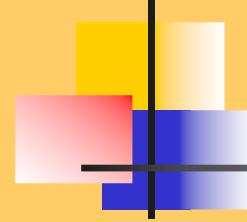
## 安全



启动时, 需要一个具备资格的电工来执行。

在启动过程中, 必须严格遵照安全须知。参见《硬件手册》中关于安全须知的部分。

- 安装检查。参见《硬件/安装手册》中关于安装检查的部分。
- 确保电机启动不会引起任何危险。  
如果出现下述情况, 需要断开被驱动设备的连接:
  - 旋转方向出错, 有损坏的危险; 或
  - 在启动中需要执行 Standard ID Run( 标准辨识运行 ) 操作 ( ID Run 仅应用在电机需要精确控制的场合 )。



# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器 如何执行基本启动( 仅含有基本设置)

### 加电

□ 接通电源。控制盘首先显示控制盘的辨识数据 ...

... 接着，显示传动单元的 ID 编号信息 ...

... 然后显示实际信号 ...

... 之后，显示屏中出现提示启动语言选择。

(在几秒钟之内如果不按键，显示屏便开始在实际值显示和启动语言选择之间交替显示)

按 ACT 清除提示语言选择的信息。

传动单元准备进行基本启动。

CDP312 PANEL Vx.xx

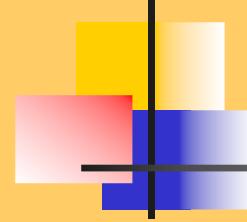
.....

ACS800 xx kW  
ID NUMBER 1

1 -> 0.0 rpm 0  
FREQ 0.00 Hz  
CURRENT 0.00 A  
POWER 0.00 %

1 -> 0.0 rpm 0  
\*\*\* INFORMATION \*\*\*  
Press FUNC to start  
Language Selection

1 -> 0.0 rpm 0  
FREQ 0.00 Hz  
CURRENT 0.00 A  
POWER 0.00 %



# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器

### 如何执行基本启动( 仅含有基本设置)

在启动之前, 确定有电机铭牌数据。

#### 手动输入启动数据 (参数组 99)

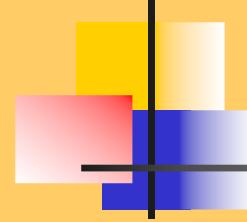
- 选择语言。通常, 参数设置过程如下所示。

参数设置过程:

- 按 **PAR** 进入控制盘的参数模式设置。
- 按双箭头键 (↑ 或 ↓) 滚动选择到所要设置的参数组名。
- 按单箭头键 (← 或 →) 滚动选择到参数组内的参数。
- 按 **ENTER** 激活所设置的新值。
- 修改参数值可以按单箭头键 (↑ 或 ↓), 也可以按双箭头键 (← 或 →) 进行快速修改。
- 按 **ENTER** 使确认新值 (这时括弧消失)。

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
01 LANGUAGE
ENGLISH
```

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
01 LANGUAGE
[ENGLISH]
```



# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器 如何执行基本启动( 仅含有基本设置) 在启动之前, 确定有电机铭牌数据。

- 选择应用宏程序。参数设置过程如上所示。  
缺省值 FACTORY 适用于大多数场合。
  
- 选择电机控制模式。参数设置过程如上所示。  
在大多数情况下使用 DTC 控制模式, 而在下述情况下推荐使用 SCALAR 控制模式:
  - 对于多电机的传动单元, 即连接至传动设备的电机数目不确定时。
  - 当电机的额定电流小于变频器额定电流的 1/6 时。
  - 当变频器不与电机连接, 而仅用于测试目的时。

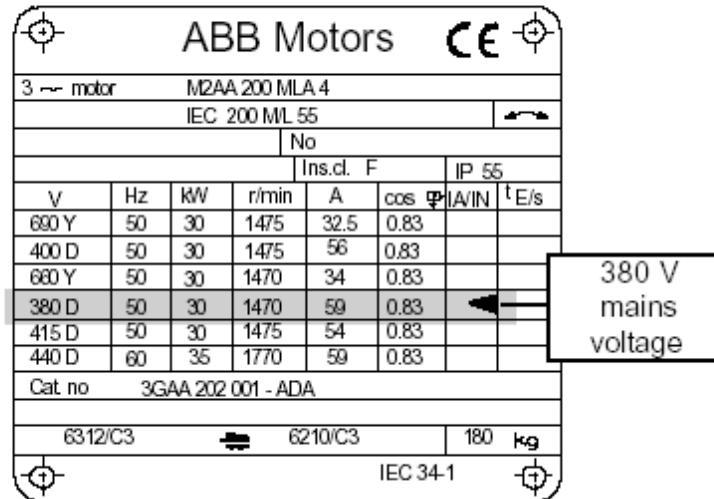
```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
02 APPLICATION MACRO
[ ]
```

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
04 MOTOR CTRL MODE
[DTC]
```

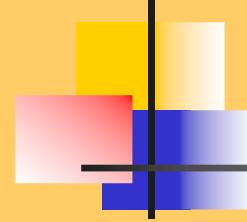
# ACS800培训教程

第一次启动变频器  
如何执行基本启动(仅含有基本设置)  
在启动之前, 确定有电机铭牌数据。

- 根据电机铭牌参数输入电机数据。



注意: 设置电机数据时, 其参数值一定要与电机铭牌上的值一致。例如: 铭牌上电机的额定转速是 1440 rpm, 这时如果将 MOTOR NOM SPEED 的参数值设为 1500 rpm, 就会导致传动设备不能正常工作。



# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器 如何执行基本启动( 仅含有基本设置) 在启动之前, 确定有电机铭牌数据。

### - 电机额定电压

允许范围: ACS 800 为  $1/2 \cdot U_N \sim 2 \cdot U_N$  ( $U_N$  指在每一个额定电压范围内最高的电压值, 如 415VAC 对应 400VAC 单元、 500VAC 对应 500VAC 单元, 而 690VAC 对应 600VAC 单元)

### - 电机额定电流

允许范围: ACS 800 为  $1/6 \cdot I_{2hd} \sim 2 \cdot I_{2hd}$  (如果使用标量控制, 参数 99.04=SCALAR, 那么电流范围是  $0 \sim 2 \cdot I_{2hd}$ )

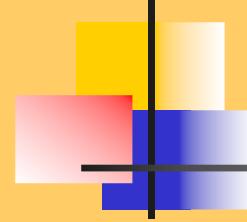
### - 电机额定频率

范围: 8 ~ 300 Hz

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
05 MOTOR NOM VOLTAGE
[ ]
```

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
06 MOTOR NOM CURRENT
[ ]
```

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
07 MOTOR NOM FREQ
[ ]
```



# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器 如何执行基本启动( 仅含有基本设置) 在启动之前, 确定有电机铭牌数据。

- 电机额定转速  
范围: 1 ~18000 rpm

- 电机额定功率  
范围: 0 ~9000 kW

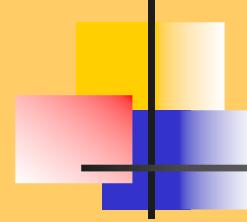
```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
08 MOTOR NOM SPEED
[ ]
```

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
09 MOTOR NOM POWER
[ ]
```

输入电机数据之后, 显示屏中会交替出现警告信息。这说明电机参数已经被设置, 并且传动设备已经准备启动电机辨识  
(ID Magnetisation 或 ID Run)。

```
1 -> 0.0 rpm 0
ACS 800
** WARNING **
ID MAGN REQ
```

```
1 -> 0.0 rpm 0
*** INFORMATION ***
Press green button
to start ID MAGN
```



# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器 如何执行基本启动( 仅含有基本设置) 在启动之前, 确定有电机铭牌数据。



选择电机辨识的模式。

缺省值 ID MAGN( 辨识励磁 ) 适合于大多数场合, 它也用于基本启动过程。

如果出现下列情况, 则选择 ID Run (STANDARD 或 REDUCED):

- 运行点接近零速度, 和/或
- 在很宽的速度范围内, 运行在高于电机额定转矩并且不带任何速度测量反馈。

若要获取更多信息, 请参见下面“如何执行运行辨识”部分。

```
1 -> 0.0 rpm 0
99 START-UP DATA
10 MOTOR ID RUN
[ID MAGN]
```

### 励磁辨识 ( 电机 ID Run 选项为 NO)



按 **LOC/REM** 键改为本地控制 (L 显示在第一排)。

按  运行辨识励磁模式。在零速下电机励磁 20-60 秒。这时会显示两个警告信息:

上方的警告信息在励磁时显示。

下方的警告信息在励磁结束后显示。

```
1 L-> 0.0 rpm  I
** WARNING **
ID MAGN
```

```
1 L-> 0.0 rpm  0
** WARNING **
ID DONE
```

# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器 如何执行基本启动(仅含有基本设置)

### 电机运转方向



检查电机的运转方向。

- 按 **ACT** 使状态行可见。
- 先按 **REF** 后按箭头键 (↑, ↓, ← 或 →) 将速度给定值从零增加到一个小值。
- 按 → 启动电机。
- 检查电机是否按要求的方向旋转。
- 按 ← 停止电机运行。

改变电机的运转方向。

- 断开传动单元的电源连接，等待 5 分钟直到回路中的电容器放电完毕。用万用表测量每一个输入端子 (U1、V1 和 W1) 和零线之间的电压值，以确保变频器放电完毕。
- 在电机端子或电机连线盒中交换电机两个火线的位置。
- 接通电源进行验证，并重复如上所示的检查步骤。

1 L-> [xxx] rpm	I
FREQ	xxx Hz
CURRENT	xx A
POWER	xx %



正转



反转

# ACS800培训教程

## 第一次启动变频器

### 转速极限值和加速 / 减速时间

设置最小转速。

```
1 L-> 0.0 rpm 0
20 LIMITS
01 MINIMUM SPEED
[ ]
```

设置最大转速。

```
1 L-> 0.0 rpm 0
20 LIMITS
02 MAXIMUM SPEED
[ ]
```

设置加速时间 1。

```
1 L-> 0.0 rpm 0
22 ACCEL/DECEL
02 ACCELER TIME 1
[ ]
```

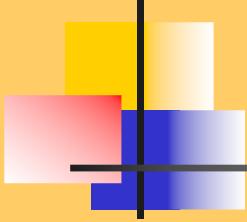
注意：如果应用了两种加速时间，需要再检查 加速时间 2 的设置。

设置减速时间 1。

```
1 L-> 0.0 rpm 0
22 ACCEL/DECEL
03 DECELER TIME 1
[ ]
```

注意：如果应用了两种减速时间，需要再设置 减速时间 2。

传动单元现在已准备投用



# ACS800培训教程

## 如何通过**I/O** 接口控制传动单元

当出现下述情况时，如何通过数字输入和模拟输入来操纵传动单元：

- 起动电机的数据设置已完成，并且
- 默认参数(出厂设置)设置有效。

### 原始设置

确认 Factory 宏程序有效。

参见 参数 99.02.

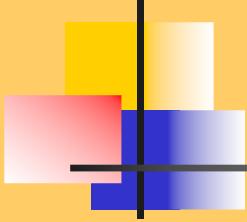
如果您需要改变电机的运转方向，请将参数 10.03 设置为 REQUEST。

参见“应用宏程序”章

确认控制电路接线是否按 Factory 宏程序中的配线图进行了正确连线。

在外部控制模式下，显示屏的第一行不会出现L字母。

确认传动设备处于外部控制模式。按 **LOC/REM** 键可以对外部控制和本地控制进行选择。



# ACS800培训教程

## 如何通过**I/O** 接口控制传动单元

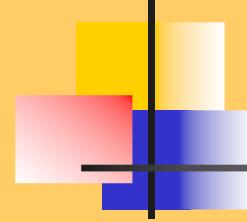
### 启动并控制电机转速

接通数字输入 DI1 启动电机。

1	->	0.0	rpm	I
FREQ		0.00	Hz	
CURRENT		0.00	A	
POWER		0.00	%	

通过调节模拟输入 AI1 的电压值来调节电机转速。

1	->	500.0	rpm	I
FREQ		16.66	Hz	
CURRENT		12.66	A	
POWER		8.33	%	



# ACS800培训教程

## 如何通过**I/O** 接口控制传动单元

### 改变电机的运转方向

正向：断开数字输入 DI2。

1	->	500.0	rpm	I
FREQ		16.66	Hz	
CURRENT		12.66	A	
POWER		8.33	%	

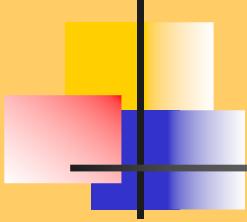
反向：接通数字输入 DI2。

1	<-	500.0	rpm	I
FREQ		16.66	Hz	
CURRENT		12.66	A	
POWER		8.33	%	

### 停止电机的运行

断开数字输入 DI1。

1	->	500.0	rpm	O
FREQ		0.00	Hz	
CURRENT		0.00	A	
POWER		0.00	%	



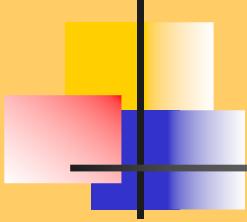
# ACS800培训教程

## 如何执行**ID Run**

传动单元在首次启动时，将自动进入ID Magnetisation( 辨识励磁) 模式。在大多数应用中，不需要执行ID Run( 辨识运行) 模式。而在下列情况下，应选择ID Run(Standard 或Reduced) 模式：

- 运行点接近零速度，和/或
- 实际转矩在一个很宽的速度范围内波动，并高于电机的额定转矩，而没有任何速度测量反馈。

如果被驱动设备无法与电机脱离，应选择Reduced ID Run( 简化辨识运行) 模式，而不是Standard ID Run ( 标准辨识运行) 模式



# ACS800培训教程

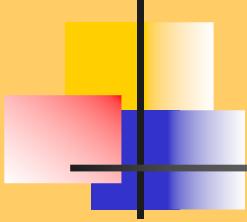
## 如何执行**ID Run**

### **ID Run** 步骤

---

注意：如果参数值（组 10 ~ 98）在运行 ID Run 之前被修改过。请检查新设定值是否满足下列条件：

- 20.01 MINIMUM SPEED  $\leq$  0 rpm
  - 20.02 MAXIMUM SPEED  $>$  80% of motor rated speed
  - 20.03 MAXIMUM CURRENT  $\geq$  100%  $\cdot I_{hd}$
  - 20.04 MAXIMUM TORQUE  $>$  50%
-



# ACS800培训教程

## 如何执行**ID Run**

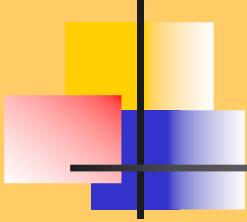
### **ID Run** 步骤

- 确认控制盘在本地控制模式下（在状态行有 L 显示）。按 **LOC/REM** 键进行两种模式切换。
- 将 ID Run 模式设置为 STANDARD 或 REDUCED。

```
1 L ->1242.0 rpm      0
99 START-UP DATA
10 MOTOR ID RUN
[STANDARD]
```

- 按 **ENTER** 键确认选择，然后会显示下列信息：

```
1 L ->1242.0 rpm      0
ACS800
**WARNING**
ID RUN SEL
```



# ACS800培训教程

## 如何执行**ID Run**

### **ID Run** 步骤

- 要启动 ID Run，按  键。此时 Run Enable 信号必须激活（参见 参数 16.01 RUN ENABLE）。

**ID Run** 启动时的警告信息

1 L -> 1242.0 rpm I  
ACS800  
\*\*WARNING\*\*  
MOTOR STARTS

**ID Run** 运行时的警告信息

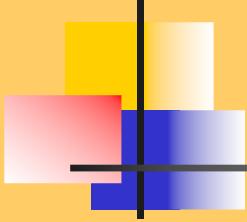
1 L -> 1242.0 rpm I  
ACS800  
\*\*WARNING\*\*  
ID RUN

**ID Run** 成功完成时的警告信息

1 L -> 1242.0 rpm I  
ACS800  
\*\*WARNING\*\*  
ID DONE

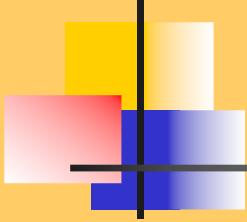
通常在**ID Run** 模式下，最好不要按任何控制键，仅下述情况除外：

- 在任何时间，可以按控制盘的停止键( )来停止Motor **ID Run** 的运行。
- 在按启动键( )启动**ID Run** 之后，可以先按**ACT**键，然后按双箭头键( )来查看实际值。



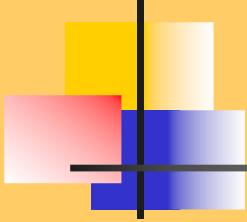
# ACS800培训教程

---



# ACS800培训教程

---

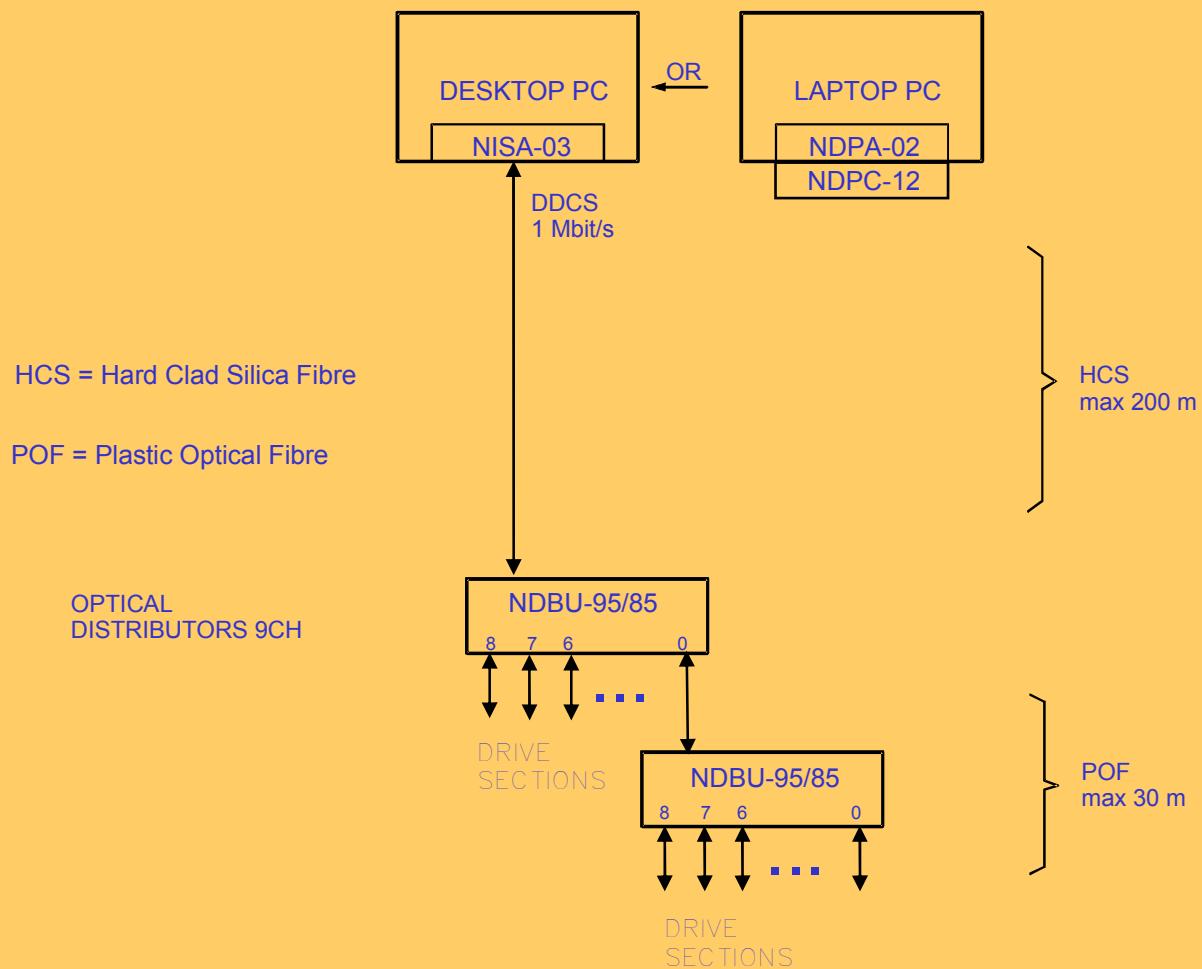


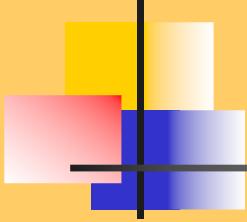
# ACS800培训教程

---

# ACS800培训教程

Drive window2.12





# ACS800培训教程

---