

北京ABB电气传动系统有限公司

ABB drives  
Work smarter



## ACS800多传动系统 培训教程-结构与维护



版本A  
2006

**ABB**

## ACS800多传动系统培训教程 – 结构与维护

### 主要内容

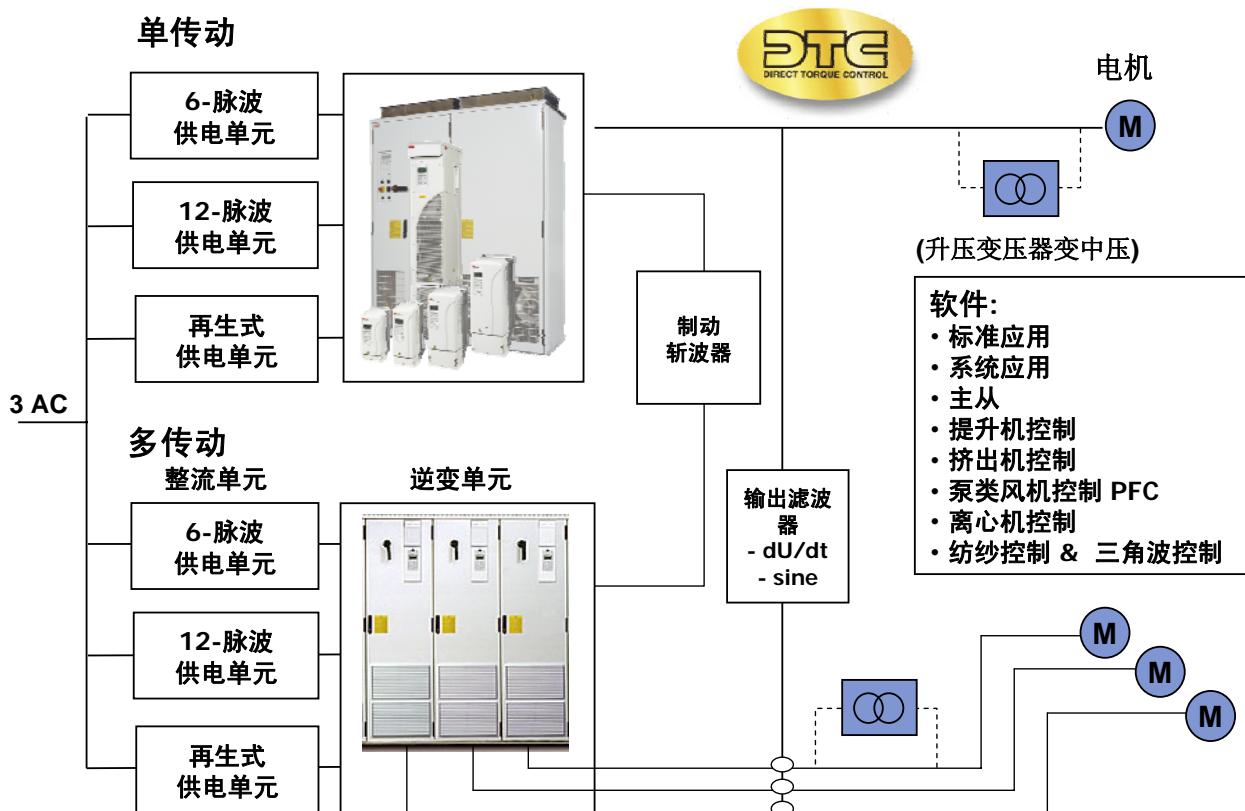
- ACS800多传动系统介绍
- ACS800多传动二极管整流单元 – DSU
- ACS800多传动动态制动单元 – DBU
- ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)
- ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
- ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®
- ACS800多传动故障分析

# ACS800多传动系统介绍

## ➤ ACS800多传动系统介绍

- ACS800多传动二极管整流单元 – DSU
- ACS800多传动动态制动单元 – DBU
- ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)
- ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
- ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®
- ACS800多传动故障分析

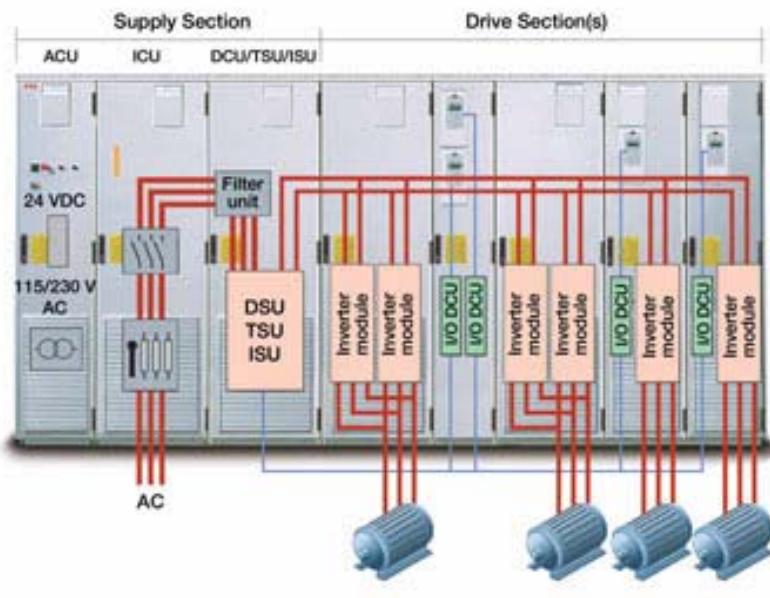
# ACS800产品系列



# 什么是 ABB 多传动?

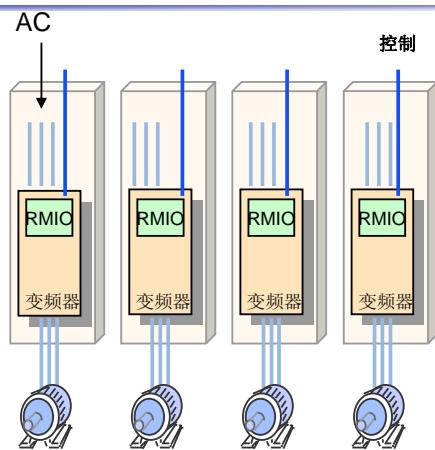
## 基本设计理念

- 公共直流母排
- 单一输入功率连接
- 不带制动斩波器或不带再生式供电单元时，驱动电机的逆变器之间内部分配能量，有发电，有电动
- 降低输入线电流
- 针对几个逆变器，公共的制动方式
- 节能
- 节约电缆、安装、维护成本
- 不需要使用独立的MCC(马达控制中心)



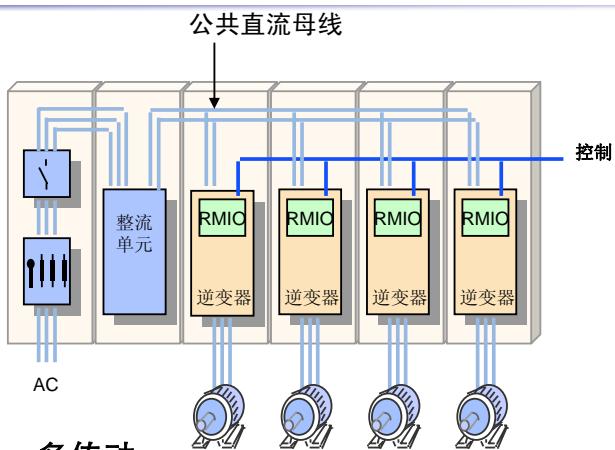
ABB

## 单传动和多传动的区别



### 单传动:

- 无公共直流母排
- 多路输入功率连接
- 驱动电机的逆变器之间内部不能分配能量，需要自备制动斩波器制动电阻
- 无公共直流母排
- 无公共制动方式
- 节能
- 输入电缆不能省



### 多传动:

- 公共直流母排
- 单一输入功率连接
- 不带制动斩波器或不带再生式供电单元时，驱动电机的逆变器之间内部分配能量，有发电，有电动
- 降低输入线电流，变压器可以选小
- 针对几个逆变器，公共的制动方式
- 更加节能
- 节约电缆、安装、维护成本

ABB

# ABB 多传动解决方案



ACS800 Multidrive Training - 7

*Internal use only!*

**ABB**

# ABB 多传动解决方案

## 全球产品

符合国际标准，产品认证齐全  
全球服务  
易于使用



## 与单传动相似

软件  
较宽的功率范围  
优异的DTC控制技术  
相同备件  
无需更多培训



ACS800 Multidrive Training - 8

*Internal use only!*

**ABB**

<b>ACS800多传动模块</b>	
ACS800-104 (1.5 - 1900 kW)	ACS800多传动逆变模块 (INU)
ACS800-204 (130 - 1820 kW)	ACS800多传动IGBT整流模块 104+LCL (ISU)
ACS800-304 (180-450 kW)	ACS800多传动6脉波二极管整流模块 (DSU)
ACS800-404 (370-4200 kW)	ACS800多传动6脉波晶闸管整流模块 (TSU)
ACS800-704 (640-3150 kW)	ACS800多传动6/12脉波二极管整流模块 (DSU)
<b>ACS800多传动单元</b>	
ACS800-107 (1.5 - 5600 kW)	ACS800多传动逆变单元 (INU)
ACS800-207 (120- 5400 kW)	ACS800多传动IGBT整流单元 (ISU)
ACS800-307 (180-450 kW)	ACS800多传动6脉波二极管整流单元 (DSU)
ACS800-407 (640-3150 kW)	ACS800多传动6脉波晶闸管整流单元 (TSU)
ACS800-507 (370-4200 kW)	ACS800多传动12脉波二极管整流单元 (DSU)
ACS800-607 (350-2420 kW)	ACS800多传动动态制动单元 (DBU)
ACS800-807 (1215-5990 kW)	ACS800多传动12脉波晶闸管整流单元 (TSU)



## ABB industrial drive: Multidrive

### ABB工业传动：多传动

#### ACS800 multidrive modules ACS800多传动模块



R8i

Inverter modules 逆变模块  
Frame size R8i - x\*R8i  
- 210~2430 kVA / 380~690V



D3 / D4

Rectifier modules 整流模块  
Frame sizes D3 - x\*D4  
- 180~4540 kVA /  
380~690V



R7i



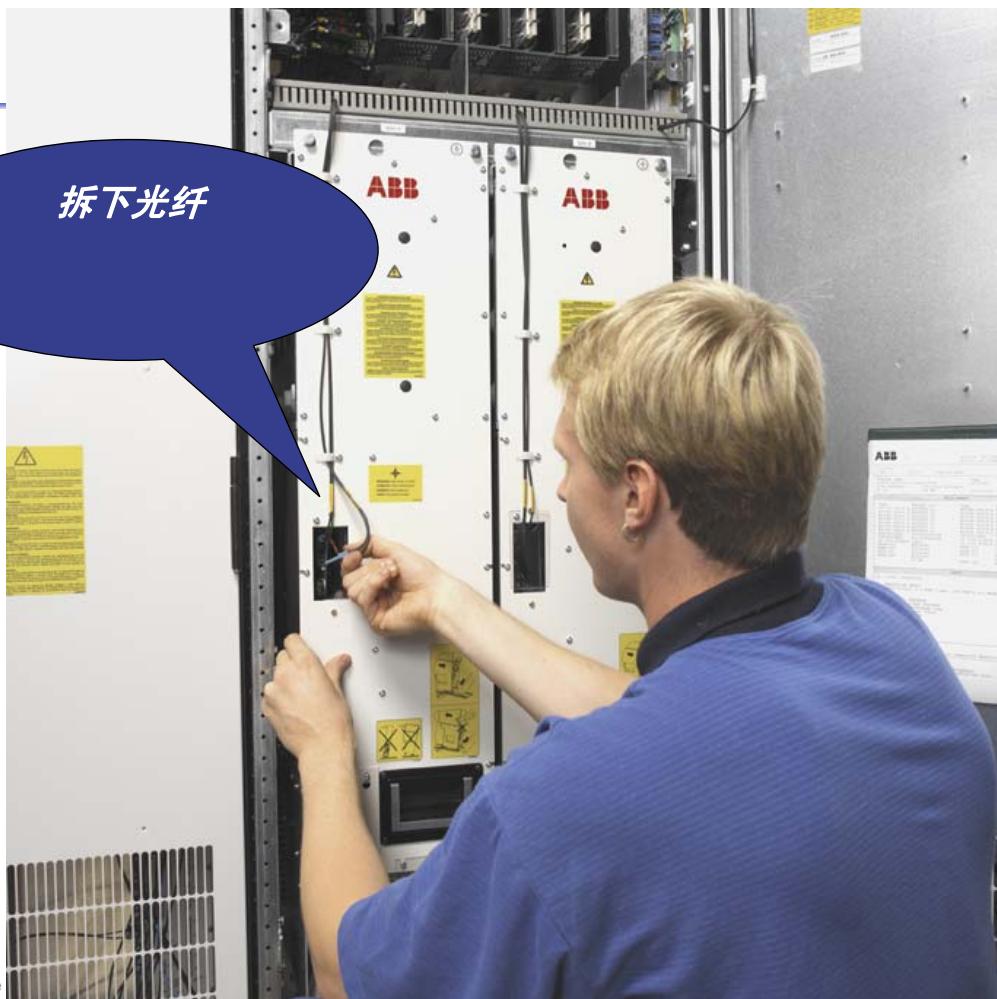
R5i R4i R3i R2i

Inverter modules 逆变模块  
Frame sizes R2i - R7i  
- 3 ~210 kVA / 380~690V





ABB



ABB

拆下模块顶部  
两个固定螺栓



ABB

ACS800 Multidrive Training - 13

松开模块底部  
两个固定螺栓



ABB

ACS800 Multidrive Tr



ABB

ACS800 Multidrive

将模块从柜体中  
拉出



ABB

ACS800 Multidrive Trainin



## ACS800多传动二极管整流单元 – DSU

- ◆ ACS800多传动系统介绍
  - **ACS800多传动二极管整流单元 – DSU**
  - ◆ ACS800多传动动态制动单元 – DBU
  - ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)
  - ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
  - ◆ ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®
  - ◆ ACS800多传动故障分析

# 二极管供电单元(DSU)主要特性

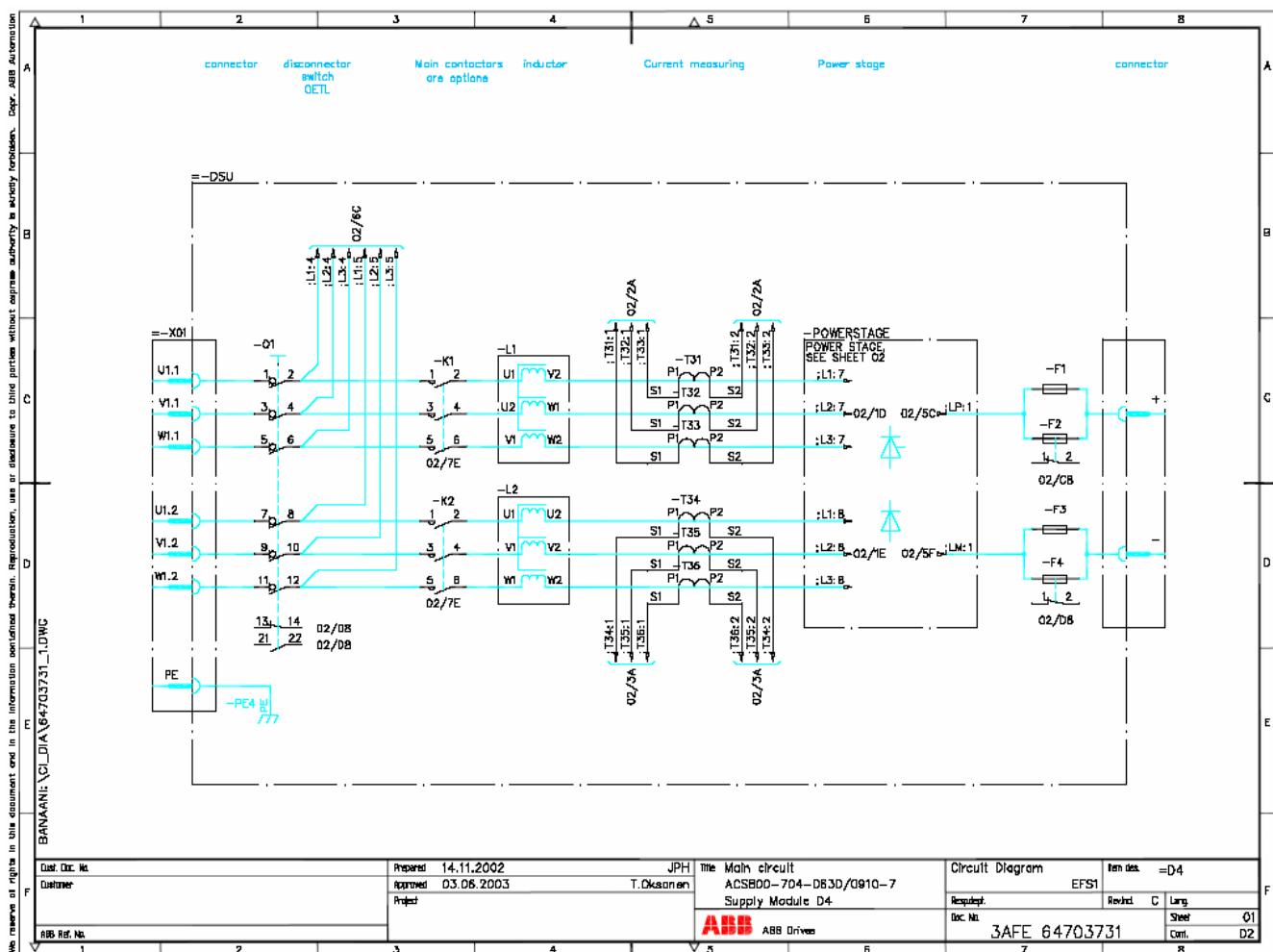
- 380 - 690V电压范围, 同一设计
- 大功率输出 – 尺寸小 (931 Adc / 模块)
- 全内置原则
  - 落地式单元
  - 半控桥式二极管供电单元
    - 晶闸管充电(触发角270° ~ 0° )
    - 当直流电压建立之后晶闸管按二极管模式工作
- 交流电抗器, 直流熔断器
- 可选的主接触器
- 冷却风机电源及控制
- 规格D4模块既能6脉波, 又能12脉波连接
- 模块可并联连接 (1 - 5 X D4)
- 插接式连接 – 所有的电气连接

- 易于服务和维护
  - 插接式连接
  - 装有四个轮子; 从柜体推入拉出
  - 主要器件可以从一个方向更换
  - 可以快速更换冷却风机

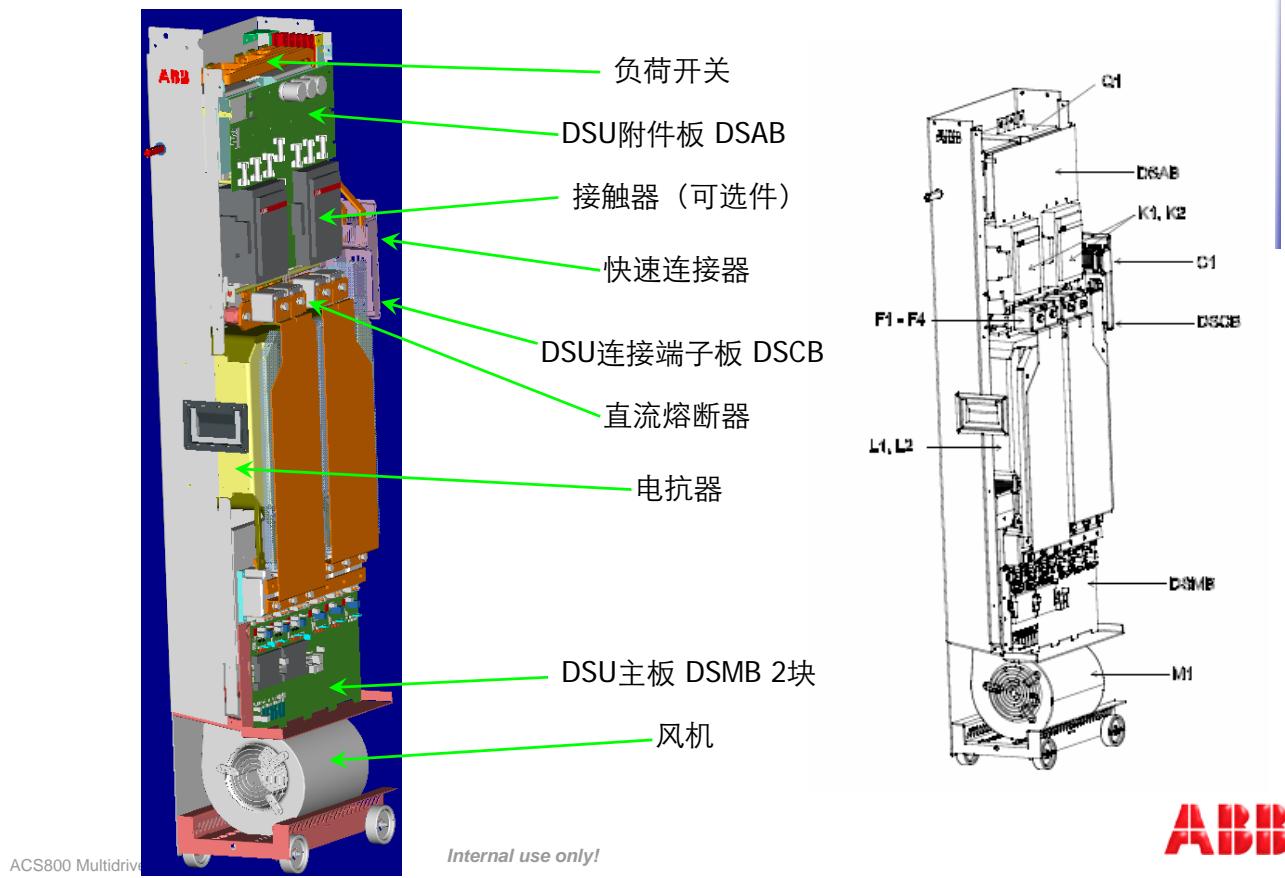
AC800 Multidrive Training - 19 Internal use only!



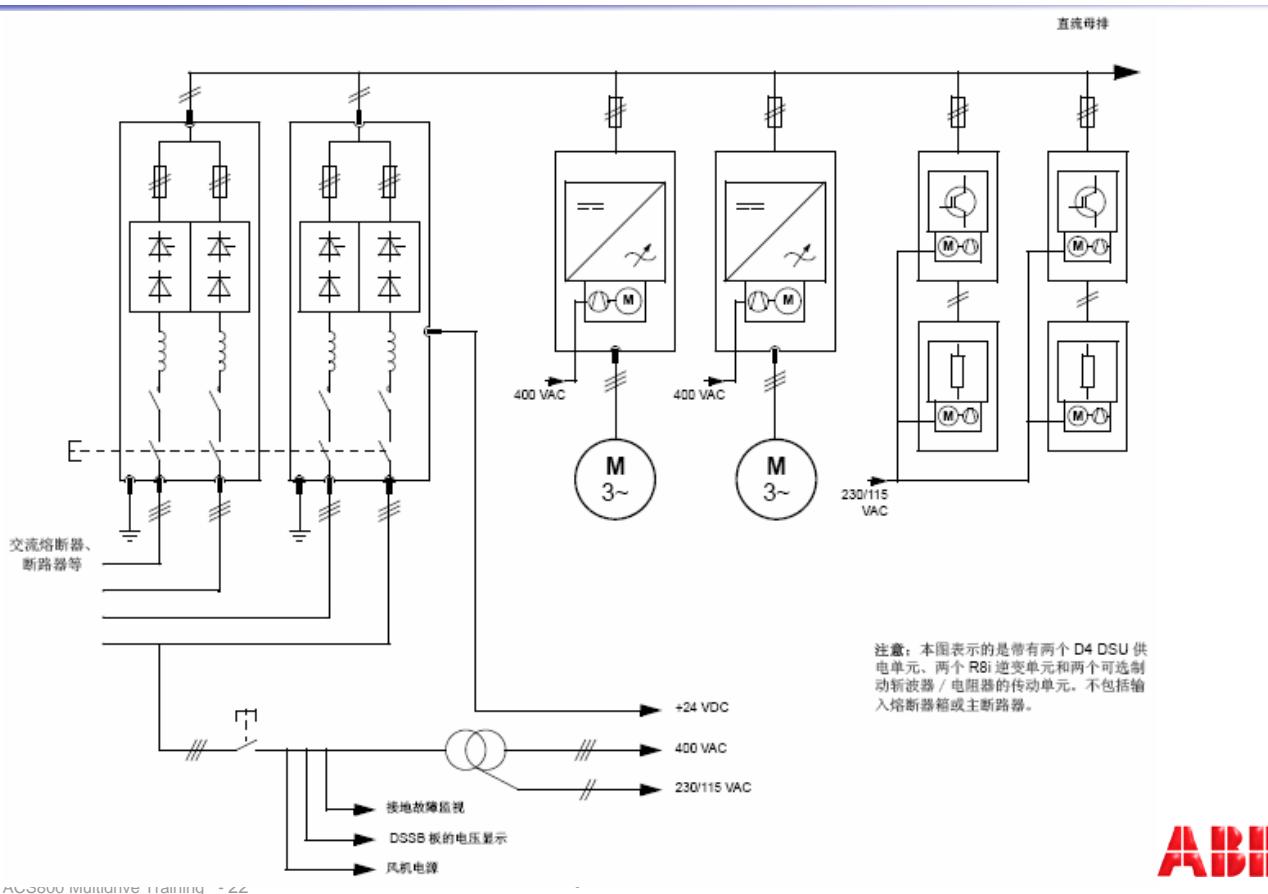
**ABB**



## DSU模块结构 – DSU模块布置



## DSU柜体结构 – 传动单元连接



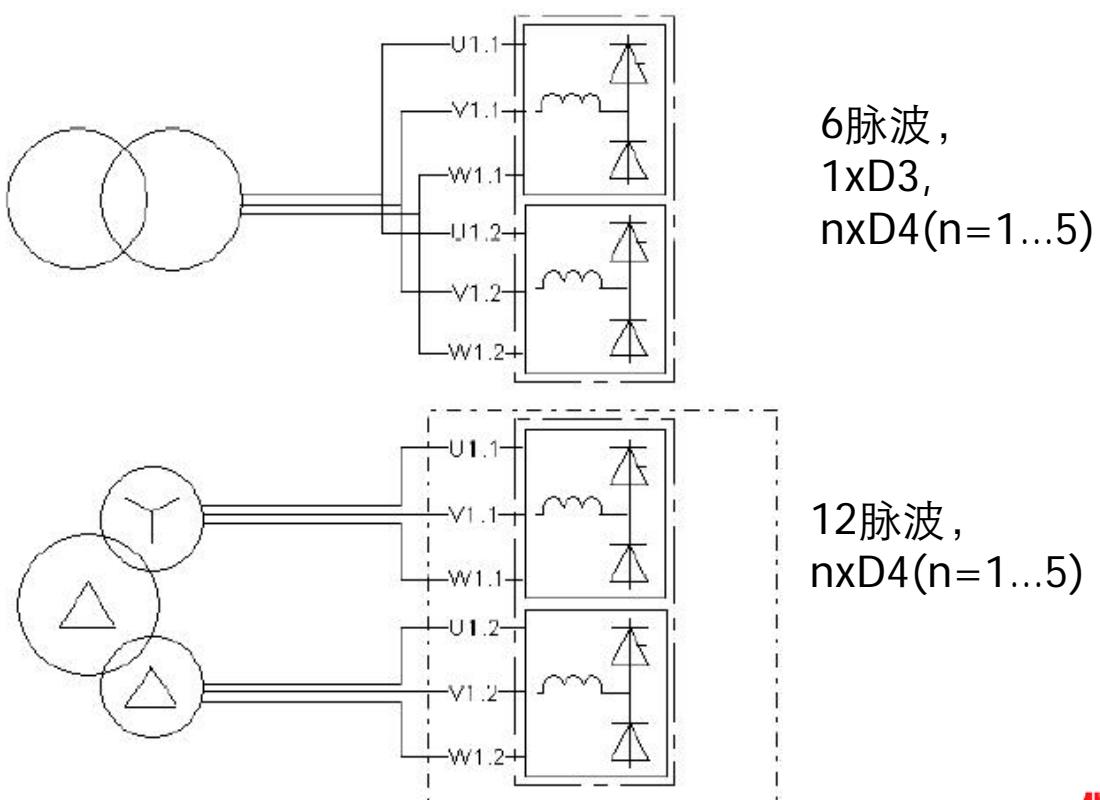
# DSU柜体结构

供电单元 DSU: D3/4 - 4xD4 (6- 脉波和 12-脉波)

- 模块是一种尺寸, 装有轮子和插接式连接器
- 三种柜体形式 (电缆底进线和顶进线):
  - 400 mm 宽, 1 x D3/4, D3 6 –脉波, D4 6 / 12 –脉波
  - 600 mm 宽, 2 x D4, 6 / 12 –脉波
  - 800 mm 宽, 3 x D4, 6 / 12 –脉波

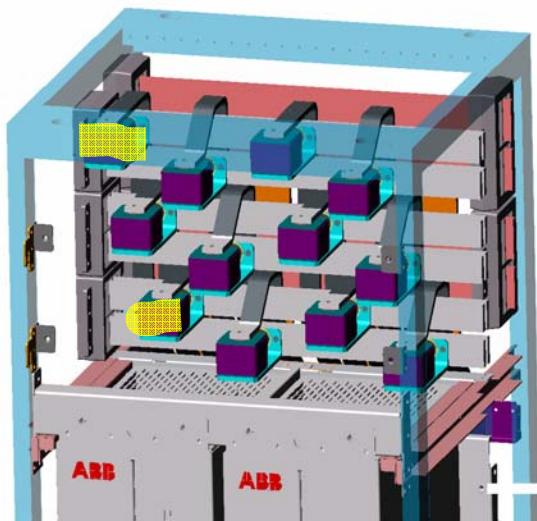


## DSU柜体结构 – 6脉波/12脉波连接



# DSU柜体结构 – 交流熔断器新方案

- Fuses locate on top of the DSU module 交流熔断器位于DSU模块上部
- All connections with busbars in the cubicles 熔断器与铜排的连接都在模块上部
- 6 fuses per DSU module 每个DSU模块6个交流熔断器
- Disconnector inside module is removed DSU模块内无负荷开关
- UL/CSA accepted components used 元器件的选择满足UL/CSA
- Alt 1: Disconnector in front of the fuses in Incoming Unit, contactor inside the module 选择1: 负荷开关在熔断器前端, 安装在进线单元中, 接触器安装在模块中
- Alt 2: Air circuit breaker and earthing switch in front of the fuses in Incoming Unit 选择2: 空气断路器和接地开关安装在进线单元中, 处于熔断器前端



**ABB**

# DSU柜体结构 – DSU标准解决方案

## 6-pulse (ACS800-307-xxxx-x+xxxx)

- D3 and 1xD4: Disconnector (+F253), fuses (+F260), DSU module with contactor (+F250) but without disconnector  
**D3 and 1xD4:** 负荷开关(+F253),熔断器(+F260), DSU模块接触器(+F250)无负荷开关
- 2xD4 and bigger: Air circuit breaker (+F255), earthing switch (+F259) and fuses (+F260), DSU module without disconnector and contactor  
**(2-5)xD4:** 空气断路器(+F255),接地开关(+F259),熔断器(+F260),DSU模块无接触器,负荷开关

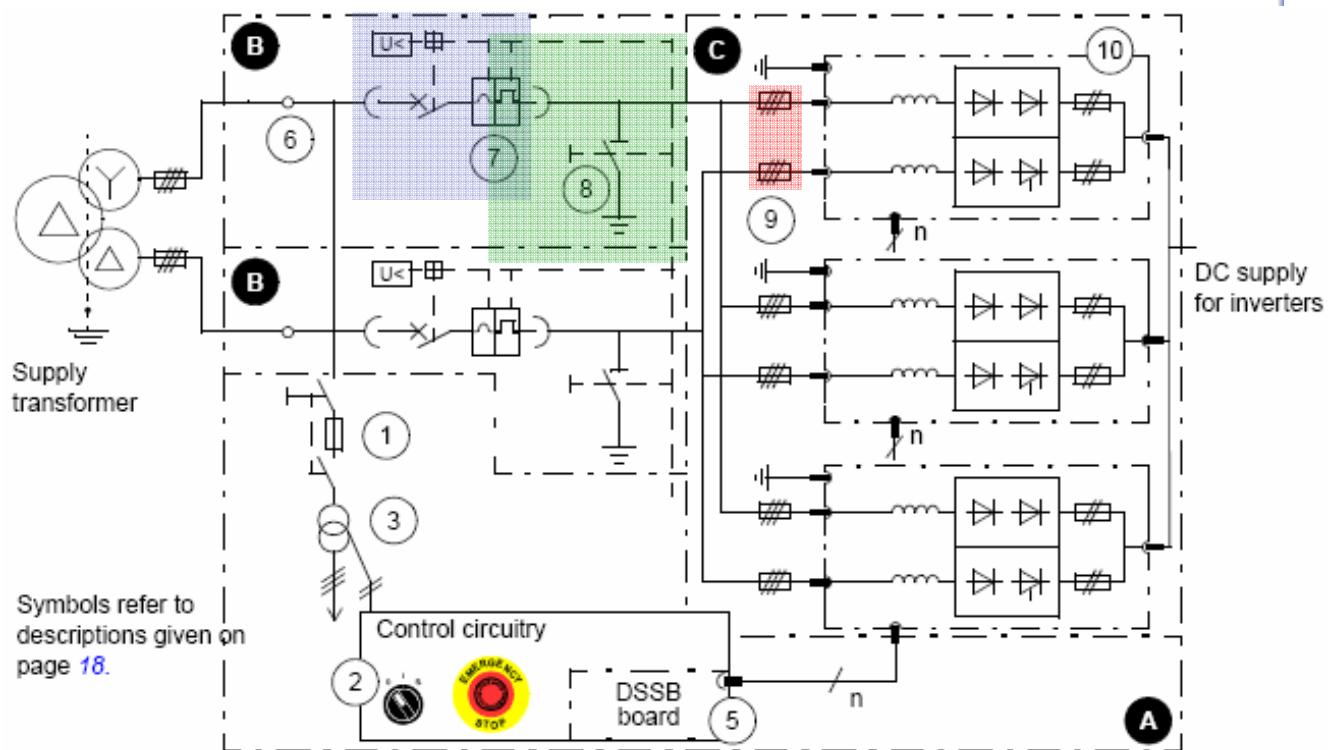
## 12-pulse (ACS800-507-xxxx-x+xxxx)

- 1xD4 & 2xD4 :Disconnector (+F253), fuses (+F260), DSU module with contactor (+F250) but without disconnector  
**(1-2)xD4:** 负荷开关(+F253),熔断器(+F260), DSU模块接触器(+F250)无负荷开关
- 3xD4 and bigger: Air circuit breaker (+F255), earthing switch (+F259) and fuses (+F260), DSU module without disconnector and contactor  
**(3-5)xD4:** 空气断路器(+F255),接地开关(+F259),熔断器(+F260),DSU模块无接触器,负荷开关

Existing type codes remain, no new type codes for new solution  
新的DSU模块仍使用原有型号代码

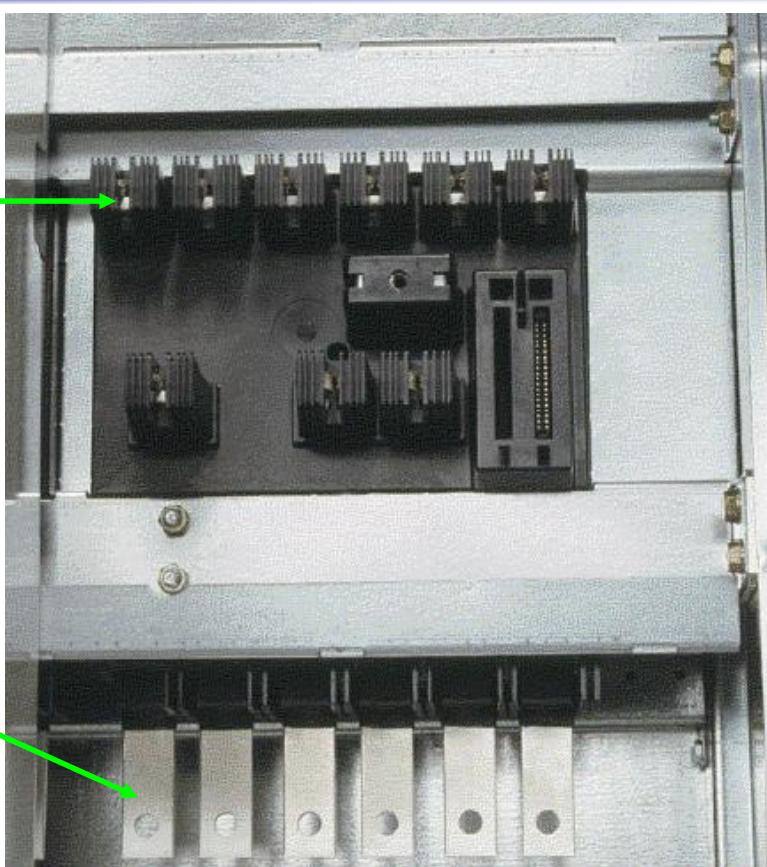
**ABB**

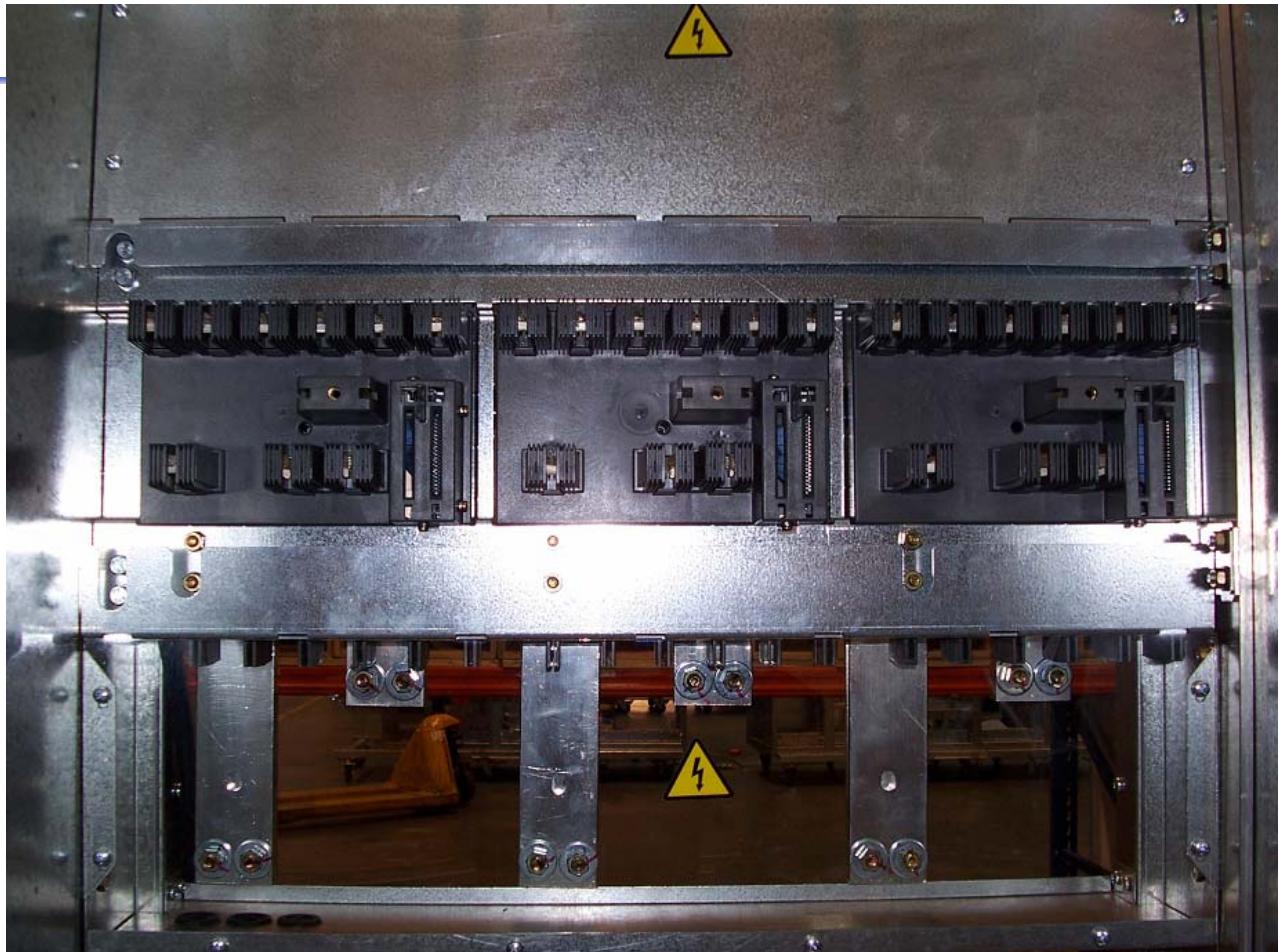
# DSU柜体结构 – DSU标准解决方案((3~5)XD4, 12-P)



## DSU柜体结构 – 快速连接器

接模块的  
插接式连接座





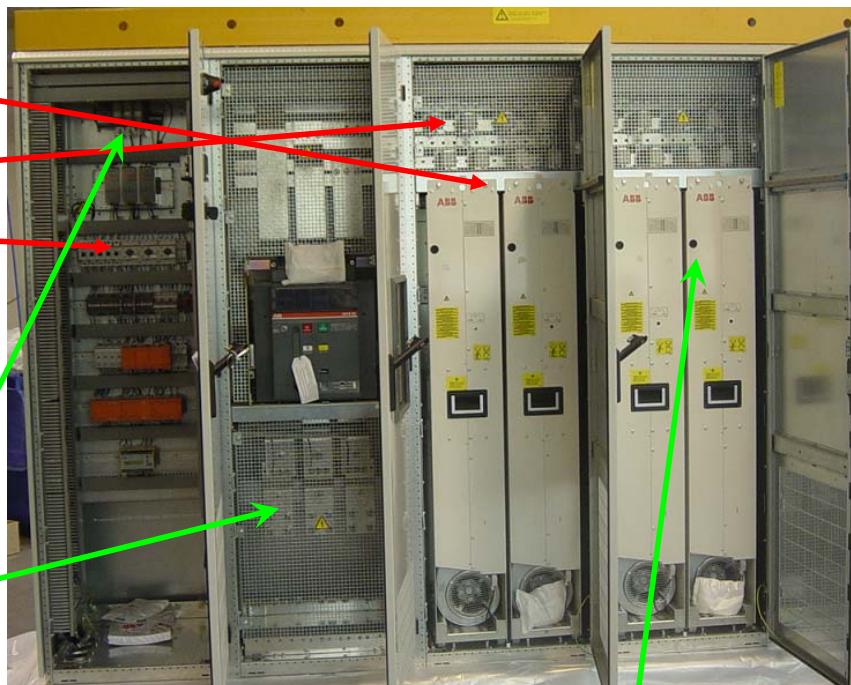
ACS800 Multidrive Training - 29

## DSU柜体结构 – 柜体实例

- 供电单元 DSU:  
4XD4
- 交流熔断器  
(6X4)
- 辅助控制单元
- 进线断路器

辅助电源负荷开关

电源电缆连接母排



无DSU负荷开关

ABB

## DSU柜体结构 – 柜体实例

- ◆ 供电单元 DSU: 3XD4
- ◆ 交流熔断器 (6X3)
- ◆ 辅助控制单元

辅助电源负荷开关

电源电缆连接母排

辅助电源变压器

DSU负荷开关



*Internal use only!*

## DSU柜体结构 – 柜体实例



*Internal use only!*

## DSU柜体结构 – 柜体实例

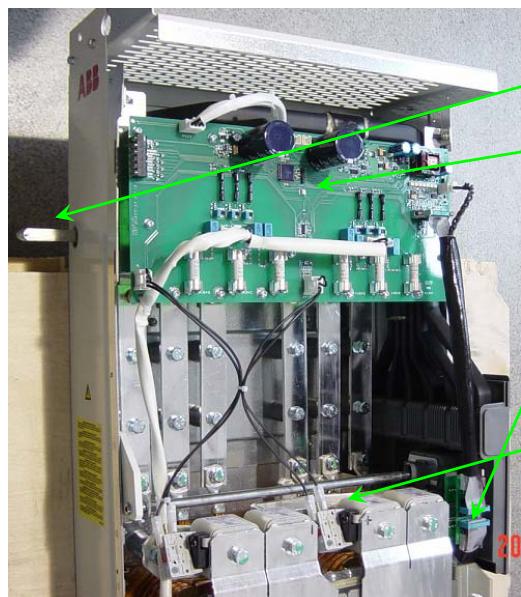


ABB

ACS800 Multidrive Training - 33

Internal use only!

## DSU模块结构 – DSU模块布置



负荷开关

DSU附件板 DSAB

快速连接器

DSU连接端子板 DSCB

直流熔断器

DSU主板 DSMB 2块

风机

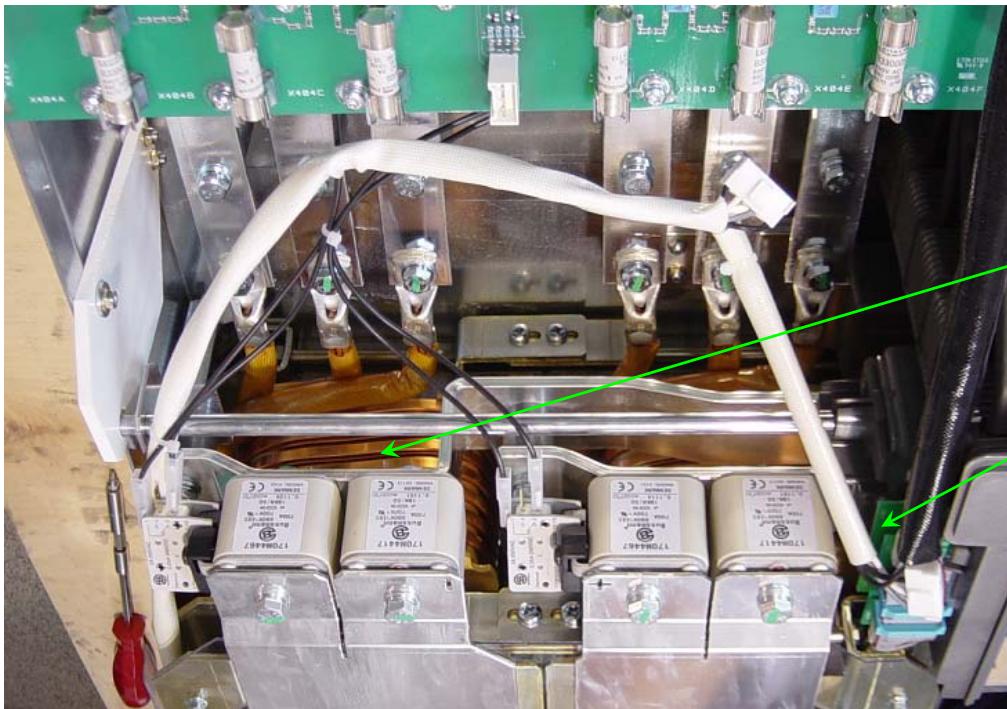


ABB

ACS800 Multidrive Training - 34

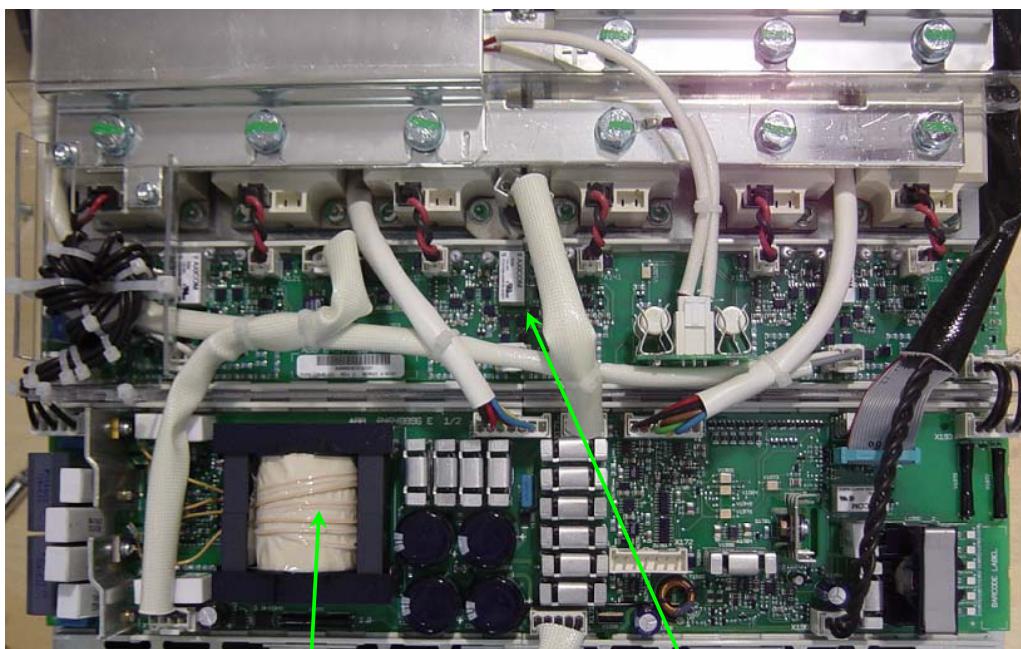
Internal use only!

## DSU模块结构 – DSU模块布置



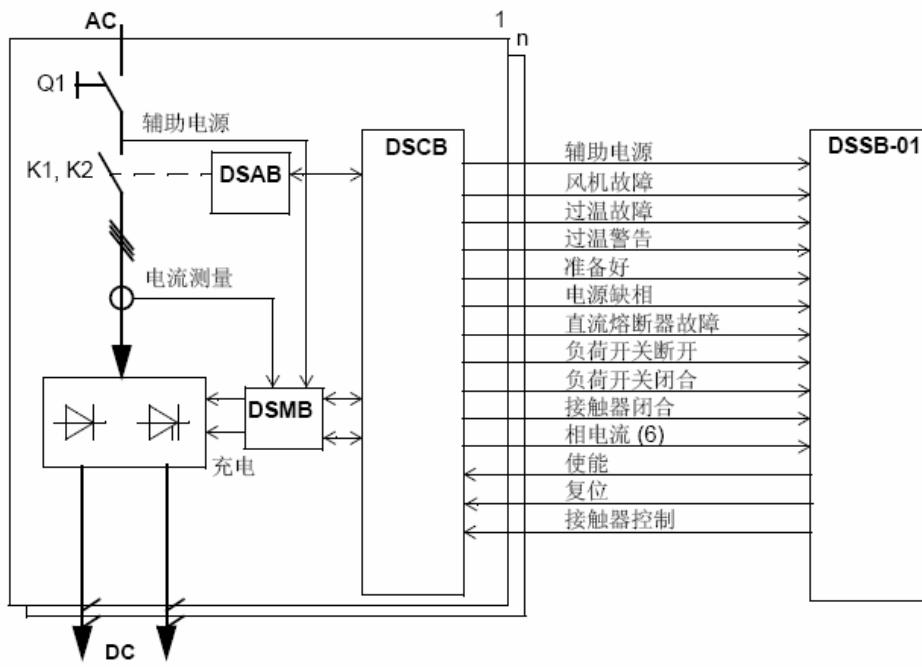
ABB

## DSU模块结构 – DSU模块布置



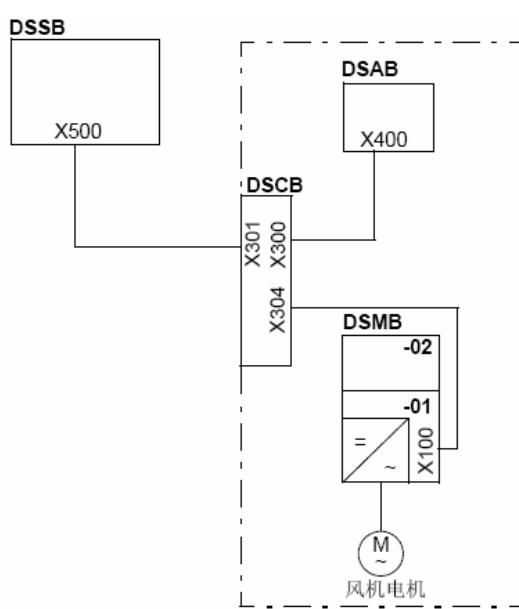
ABB

## 控制回路框图



ABB

## 控制回路框图



### DSU附件板DSAB

- 直流熔断器状态
- 电源状态
- 模块负荷开关状态
- 控制监视主接触器

### DSU主板DSMB-02

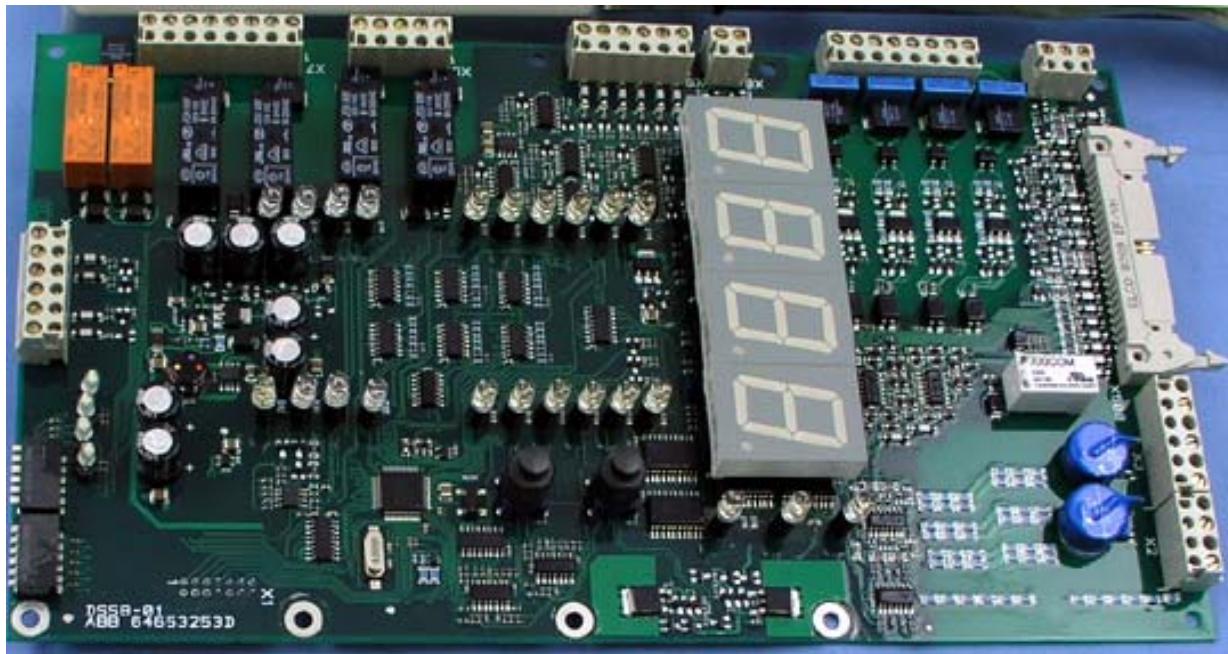
- 晶闸管触发脉冲

### DSU主板DSMB-01

- 48 VDC DSAB/DSSB/DSMB-02
- 控制冷却风机
- 检测相电流

ABB

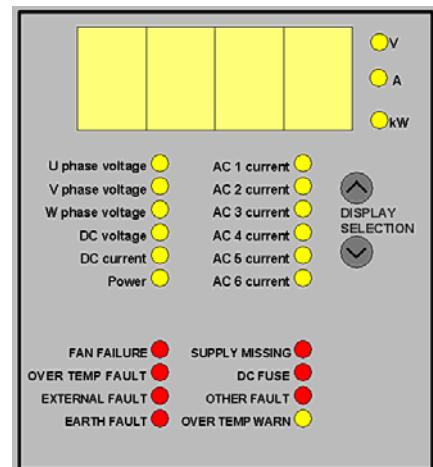
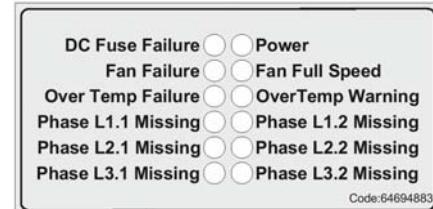
# DSSB-01C DSU主控板



**ABB**

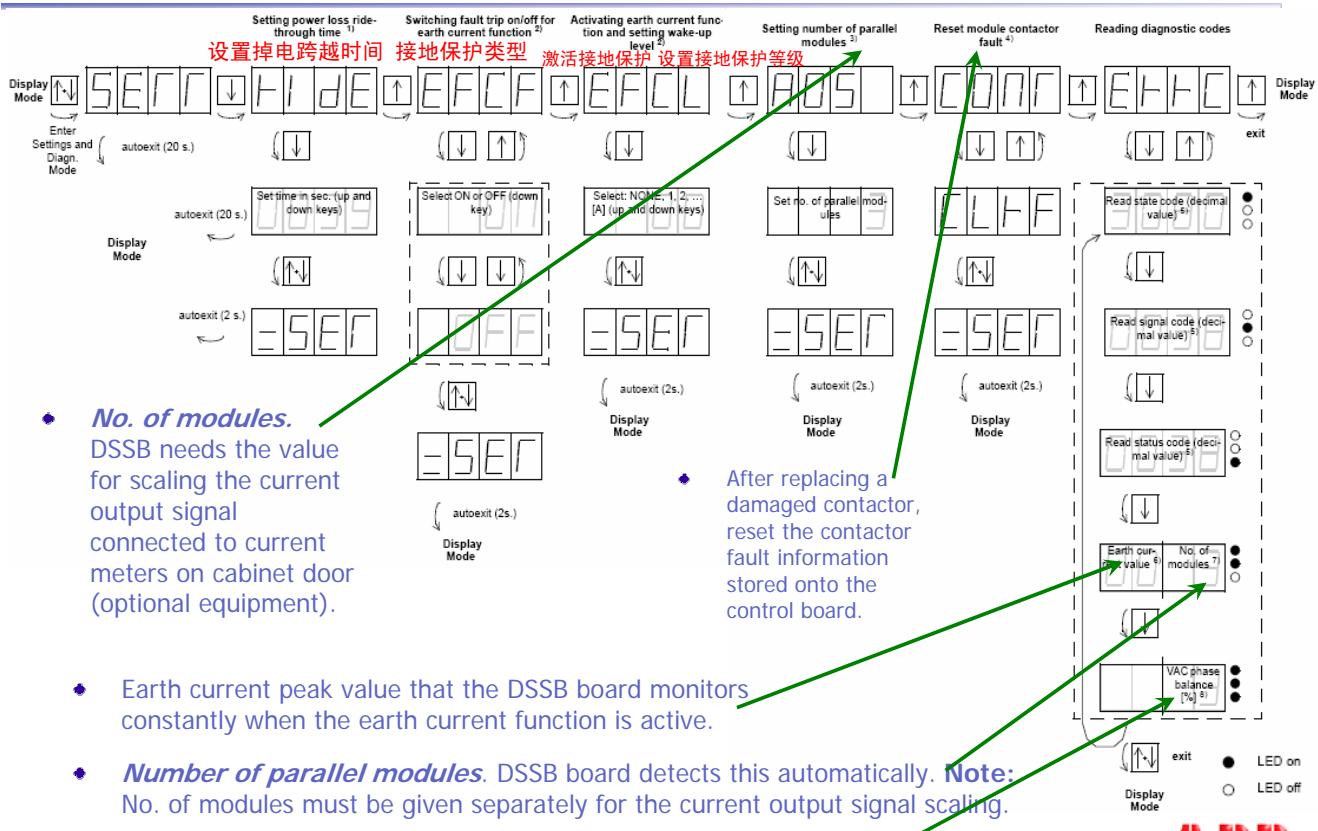
# DSSB-01C DSU主控板

- 每个模块都可诊断
  - 直流熔断器熔断检测
  - 电源缺相
  - 过温故障
  - 过温报警
  - 风机故障
  - 接地故障（三相电流和，可以通过外部设备检测）
  - 其它故障（内部功能故障）
- 本地或远程控制
  - 本地在柜门开关操作
    - OFF/ON/START 开关, 复位按钮
    - 急停按钮 (可选)
  - 通过I/O点远程控制
    - ON/OFF, 故障复位, 故障输出
- 人机界面 (MMI)
  - 数显表 (4位; 电压, 电流, 功率 和 直流电压)
  - 故障指示灯
  - 可选的模拟指针表



**ABB**

# DSSB-01C DSU主控板



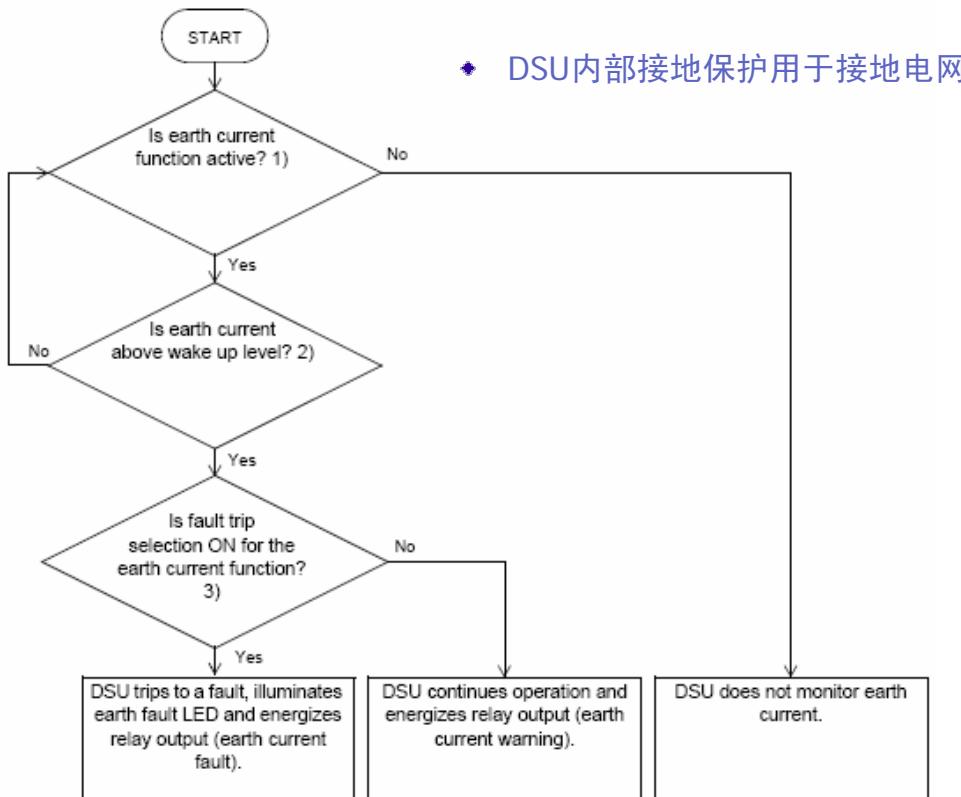
ACS800 Multidrive Training - 41

Internal use only!

# DSSB-01C DSU主控板

掉电持续时间	掉电期间 DSU 的工作情况	恢复供电之后 DSU 的工作情况
比掉电保护功能有效时间短	如果中间直流电路的电压没有显著降低, 那么: - 二极管整流桥工作在正常模式下。 - DSU 能够维持内部接触器的工作。	DSU 自动重新起动。
	如果中间直流电路的电压显著下降, 那么: - 二极管整流桥切换至充电模式, 进而进入备用模式 (只有 DSSB 板由备用电源供电)。 - 继电器输出 RO2 (运行) 失电。 - 内部接触器断开。	DSU 自动休眠, 并且: - 内部接触器闭合 - 对中间直流电路充电 - 开始整流 - 继电器输出 RO2 得电
比掉电保护功能有效时间长	DSU 停机, 主接触器断开。	只有在手动复位和重启之后, 才能恢复运行。

# DSSB-01C DSU主控板

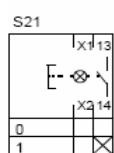
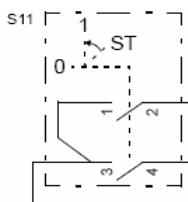
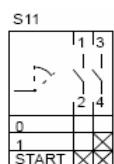


ACS800 Multidrive Training - 43

*Internal use only!*



# DSSB-01C DSU主控板

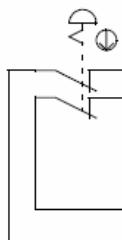


DSSB 板端子

X10 本地数字输入		
1	START	0 -> 1: DSU 闭合主接触器并开始整流。 注意: 本地 ON 输入必须接通。
2	ON	1: DSU 整流 <sup>1)</sup> 。0: DSU 停止整流并断开主接触器。
3	+24 V	+24 VDC
4	RESET	0 -> 1: 复位
5	RESET LED	复位按钮 LED 显示的地端
6	+24 V	+24 VDC

接至 DSSB 板的紧急停车按钮

DSSB 板端子



X4		
1	-24V	-24 VDC
2	+24V	+24 VDC
3	Ground	地
X8 紧急停车输入		
1	EM +24V	0: 紧急停车
2	EM -24V	0: 紧急停车

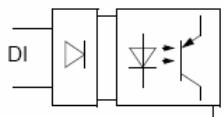


# DSSB-01C DSU主控板

## 数字输入参数

输入电压：“1” = 15...48 VDC 或 15...230 VAC。所有输入必须是相同类型的信号 (AC 或 DC)。

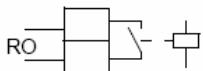
内部连接如下图所示：



## 继电器输出参数

触点容量：  
230 VAC / 1 A 持续

内部连接如下图所示：



X5 远程数字输入 <sup>2)</sup>		
1-2	START	0 -> 1: DSU 闭合主接触器并开始整流。注意：必须接通本地和远程 ON 输入。
3-4	ON	1: DSU 整流 <sup>1)</sup> 。0: 停止整流并断开主接触器。注意如果开始整流命令是通过本地 START 输入给出的，那么 DSU 只有在本地 ON 输入切断后才会停止整流。
5-6	RESET	0 -> 1: 复位
7-8	EXTFAULT	1: 外部故障，DSU 跳闸。0: 没有外部故障。
X6 继电器输出 <sup>2)</sup>		
1-2	RO1	Off: 故障
3		-
4-5	RO2	On: 运行
X7 继电器输出 <sup>2)</sup>		
1-2	RO3	过温警告
3		-
4-5	RO4	Off: 检测到接地故障
6		-
7-8	RO5	Off: 逆变器紧急停车确认

<sup>1)</sup>接通电源开关之后，DSU 首先对接触器控制电容器充电 (首次启动大约需要3秒钟)，并检查故障状态。只有在 START 输入接通，主接触器闭合之后，DSU 才开始整流。

<sup>2)</sup>在柜式单元中，这些 DSSB 板端子接至一个单独的端子排上，用户可以在该端子排上根据需要进行接线。参见随单元提供的电路图。



# DSMB-01C & DSMB-02C DSU主板

## DSU主板DSMB-01

- 48 VDC DSAB/DSSB/DSMB-02
- 控制冷却风机
- 检测相电流

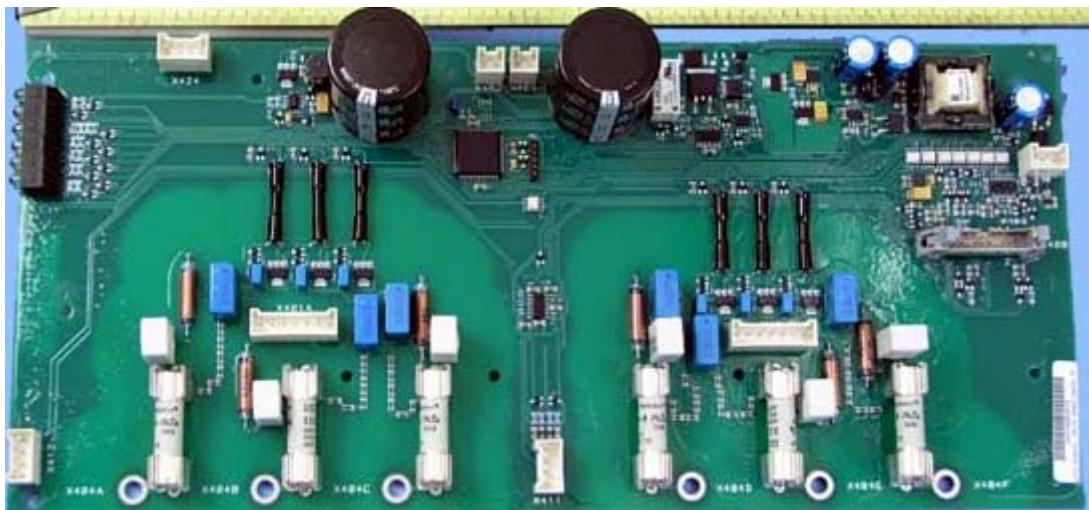


## DSU主板DSMB-02

- 晶闸管触发脉冲



## DSAB-01C DSU附件板



**DSU附件板DSAB**

- 直流熔断器状态
- 电源状态
- 模块负荷开关状态
- 控制监视主接触器

**ABB**

## DSCB-01C DSU接口板



**ABB**

# DSU主要部件型号和订货号

CODE	DESCRIPTION	TYPE
64715879	THYRISTOR/DIODE MODULE	SKKH 210/20E (3 pcs)
64715879	THYRISTOR/DIODE MODULE	MCD224-20IO1 (3 pcs)
64720066	SCREWFUSE	170M4467
64607383	SCREWFUSE	170M4417
64607821	CONTACTOR	A300-30-11-80
64650971	AC CHOKE	DCHO-7S-280
64650955	AC CHOKE	DCHO-7S-400
64610813	AC CHOKE, LN=85UH, IN=400A	DCHO-7D-400
68225736	THERMAL SWITCH	THERMAL SWITCH
64650114	FAN	D2D146-AA02-22
64697811	CURRENT TRANSFORMER	VM 5000K DIA0.14CU, SET 3PCS
64630199	PRINTED BOARD	DSAB-01C
64637029	PRINTED BOARD	DSCB-01C
64691929	PRINTED BOARD	DSMB-01C
64666606	PRINTED BOARD	DSMB-02C
64705563	PRINTED BOARD	DSSC-01C
64703919	MAIN CONTROL BOARD	DSSB-01C



# DSU主要可选件

Q951	EMS Category 0: Main Breaker/Contactor tripping (std) (EN60204-1)
Q952	EMS Category 1: Controlled braking of all drives (EN60204-1)
Q953	Earth Fault monitoring, TN ,std for DSU supply
Q954	Earth Fault monitoring, IT
E203	EMC-filter modules (RFI -filter) ( TN networks under 1000 A, < 525V )
F250	DSU module internal contactor
F253	AC Disconnector
F255	Air circuit breaker (SACE)
F259	Earthing switch
F260	AC Fuse
G316	Incoming power connection with Cable, std for DSU supply
G317	Incoming with busbar
H350	Incoming power connection from: Bottom, std for DSU supply
H351	Incoming from: Top



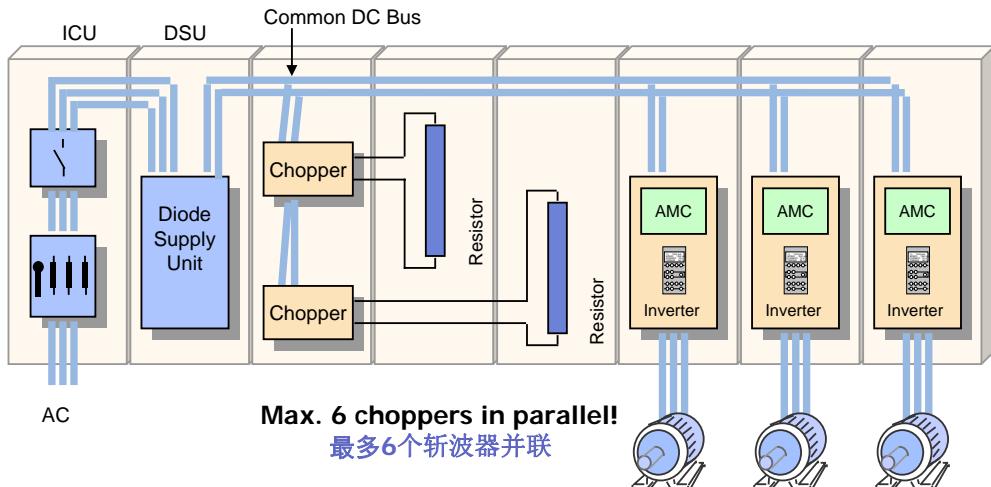


## ACS800多传动动态制动单元 – DBU

- ◆ ACS800多传动系统介绍
- ◆ ACS800多传动二极管整流单元 – DSU
- **ACS800多传动动态制动单元 – DBU**
- ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)
- ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
- ◆ ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®
- ◆ ACS800多传动故障分析

# Dynamic Braking Unit: Chopper (s) and Resistor(s)

## 动态制动单元：斩波器和制动电阻

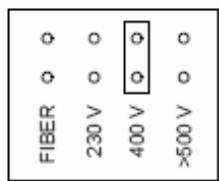


ACS800 Multidrive Training - 53

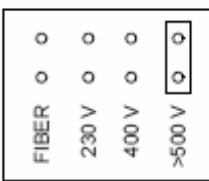
Internal use only!



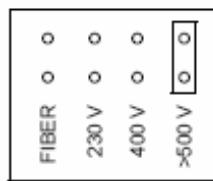
- $U_{ON} = 1.21 \times 1.35 \times U_{1max}$
- $U_{OFF} = 1.19 \times 1.35 \times U_{1max}$



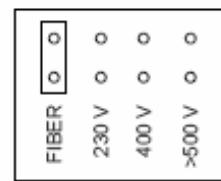
Drive mains voltage  
380 to 415 V  
(NBRA-65x)



Drive mains voltage  
440 to 500 V  
(NBRA-65x)



Drive mains voltage  
525 to 690 V  
(NBRA-66x)



Chopper controlled by  
another chopper  
(NBRA-65x/66x)

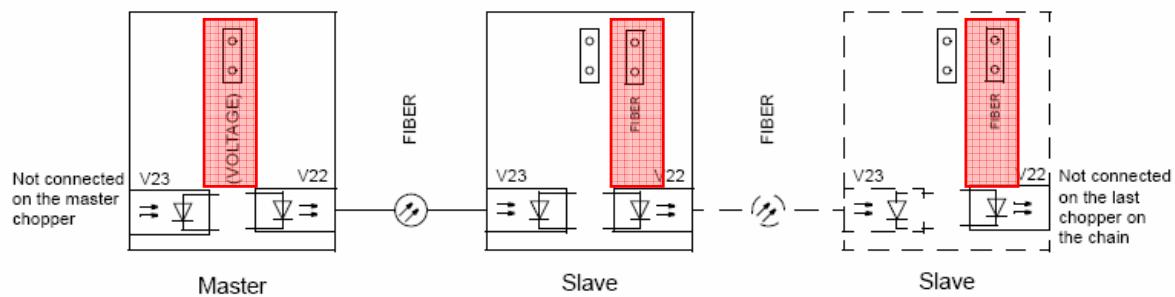
- 500V,  $U_{1max} = 500V$
- >500V,  $U_{1max} = 690V$



# ACS800多传动 动态制动单元- 制动斩波器控制板

NBRC-51C 制动斩波器控制板

Synchronization of multiple choppers

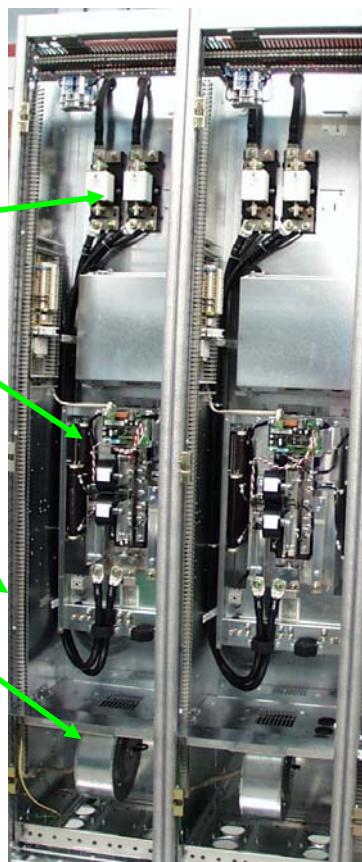


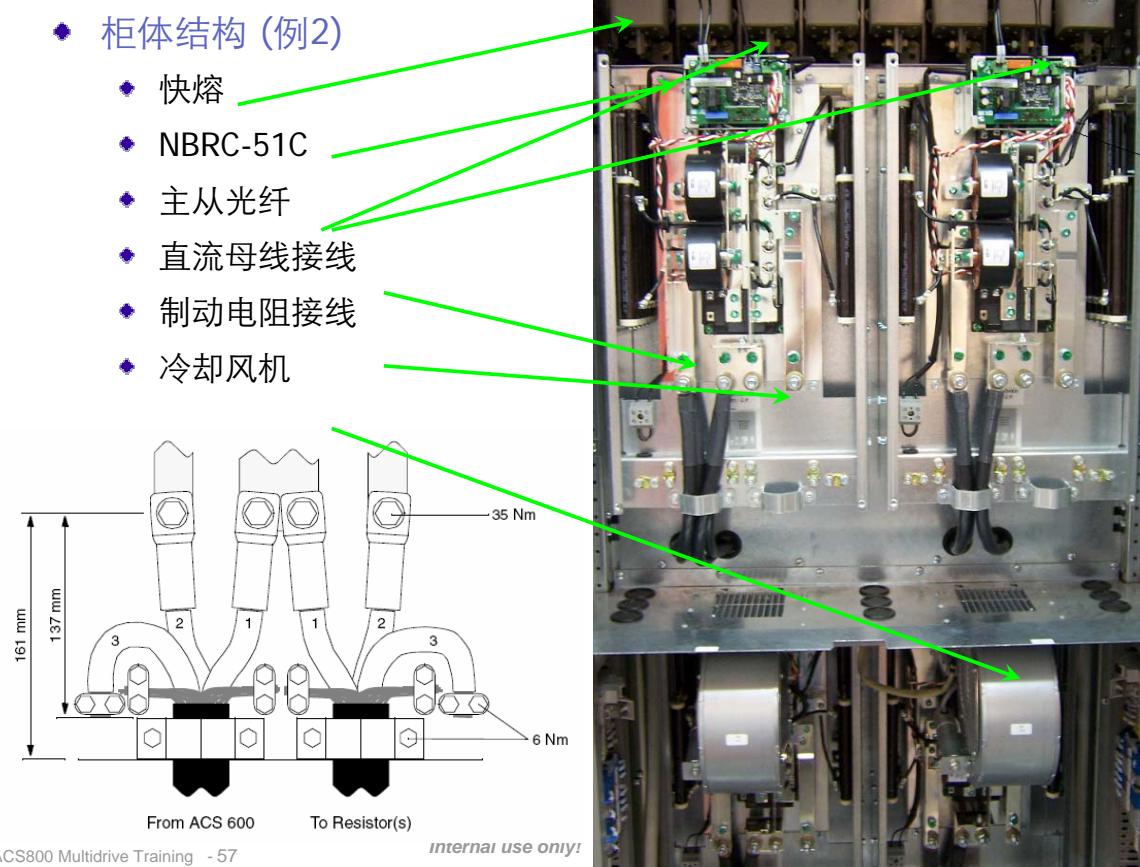
# ACS800多传动

# 动态制动单元- 结构

## 柜体结构 (例1)

- 制动单元  
2 x NBRA-658/659/669
- 熔断器加熔断器座
- 冷却风机
- ( 400 mm 宽柜体 x2 )

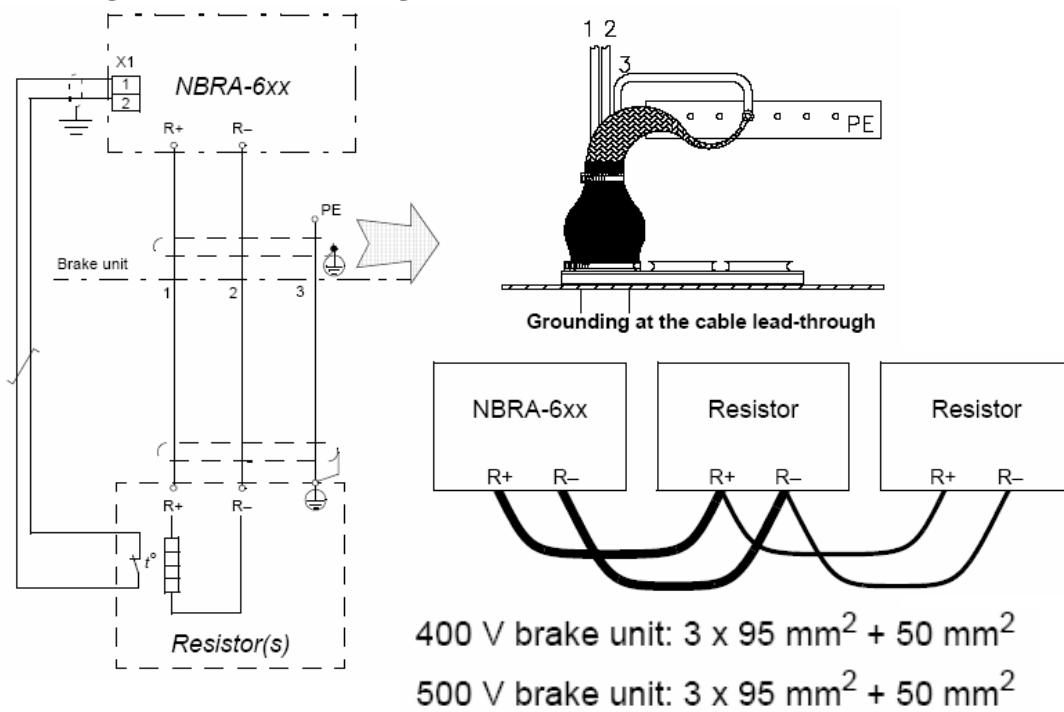




ABB

## Braking Unit Cabling

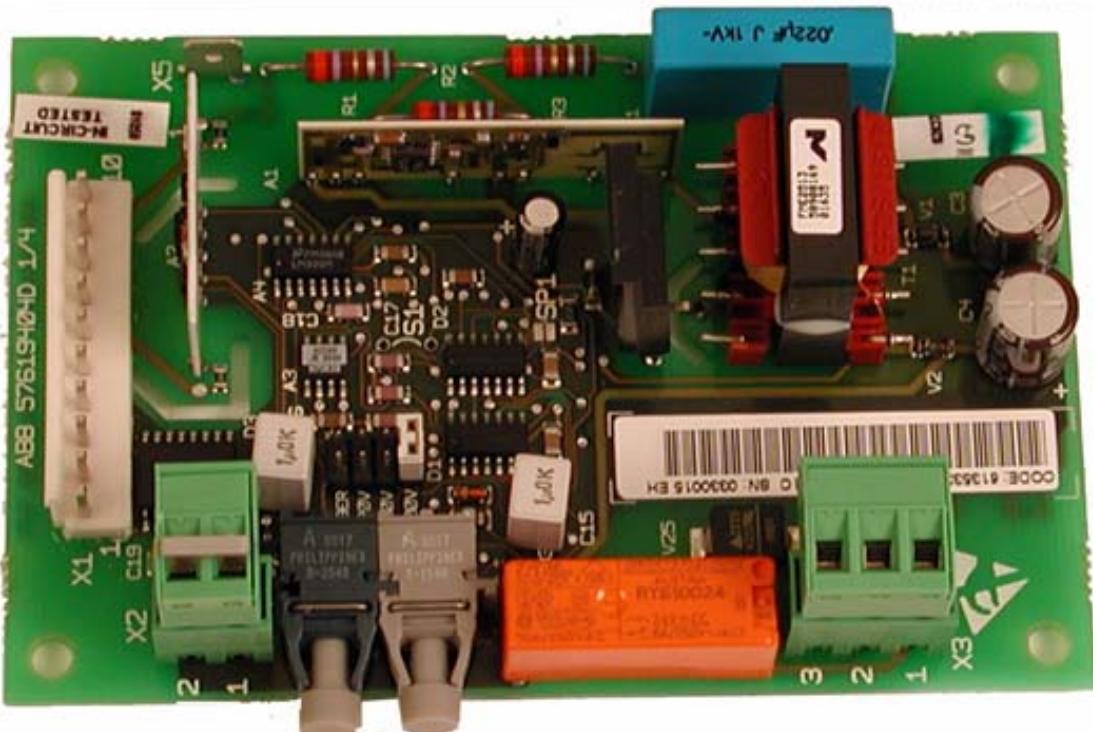
## 动态制动单元连线



ABB

# ACS800多传动 动态制动单元- 制动斩波器控制板

## NBRC-51C 制动斩波器控制板



**ABB**

ACS800 Multidrive Training - 59

*Internal use only!*

## ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)

- ◆ ACS800多传动系统介绍
- ◆ ACS800多传动二极管整流单元 – DSU
- ◆ ACS800多传动动态制动单元 – DBU
- **ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)**
- ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
- ◆ ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®
- ◆ ACS800多传动故障分析

**ABB**

ACS800 Multidrive Training - 60

*Internal use only!*

## 外形规格R2i~R5i, R7i, R8i

### R2i - R5i



### R8i



Frame	400V	500V	690V
Size	kVA	kVA	kVA
R2i	3 – 9	4 – 11	
R3i	11 – 20	16 – 25	
R4i	25 – 30	30 – 40	11 – 40
R5i	40 – 60	50 – 70	50 – 60
R7i	100 – 170	100 – 210	70 – 210
R8i	210 – 510	260 – 610	260 – 580
2 x R8i	770 – 1030	910 – 1210	870 – 1160
3 x R8i	1540	1820	1740
4 x R8i	2050	2430	2320
5 x R8i	2570	3030	2900
6 x R8i	3080	3640	3490
7 x R8i			4070
8 x R8i			4650
9 x R8i			5230
10 x R8i			5810
11 x R8i			6390
12 x R8i			6970

### R7i



**ABB**

## R2i - R5i 逆变器模块产品供货情况介绍

- ◆ 基于ACS800-01 (R2 - R5)结构
- ◆ 直流电源输入
- ◆ 从1.5 kVA 到 70 kVA, 380V → 690V
- ◆ 带 或 不带 AGPS
- ◆ RMIO 内置于模块中
- ◆ 所有的单元是电路板涂层的
- ◆ 具有电容充电功能
- ◆ 可选的在模块内装 CDP312R 控制盘或柜门安装组件
- ◆ 柜体可选件如 熔断器, 熔断器座, 直流开关, 滤网和机械件



**ABB**

# ACS800 多传动

## 产品结构 (例子)

传动单元: R2i - R5i

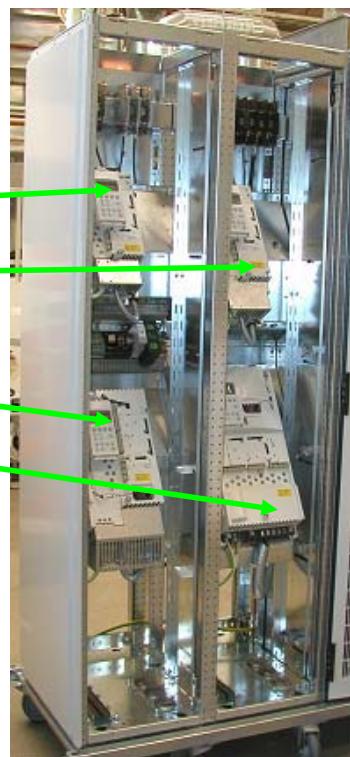
R2i

R3i

R4i

R5i

( 400 + 400 mm 宽柜体 )

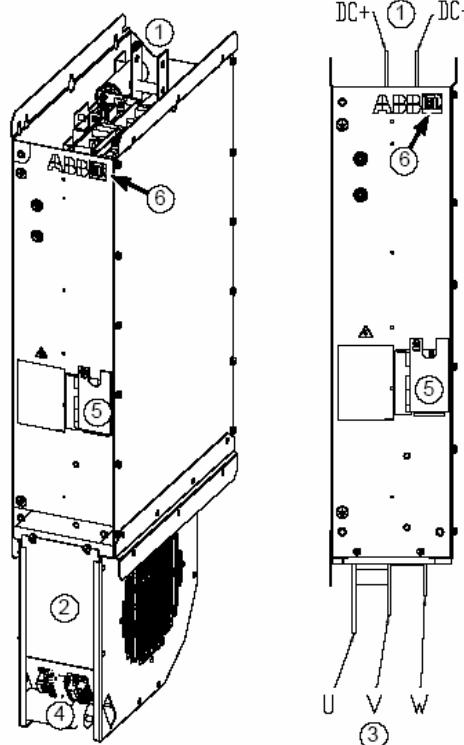


ABB

## R7i 模块

## R7i Module

Front view, with cooling fan removed



Item	Explanation
1	DC (input) connections.
2	Cooling fan.
3	Output busbars. By default, these busbars are extended to the front part of the cubicle.
4	Power connection for cooling fan.
5	Fibre optic connectors.
6	Prevention of unexpected start connector.



ABB

## R7i柜体

## R7i Cabinet



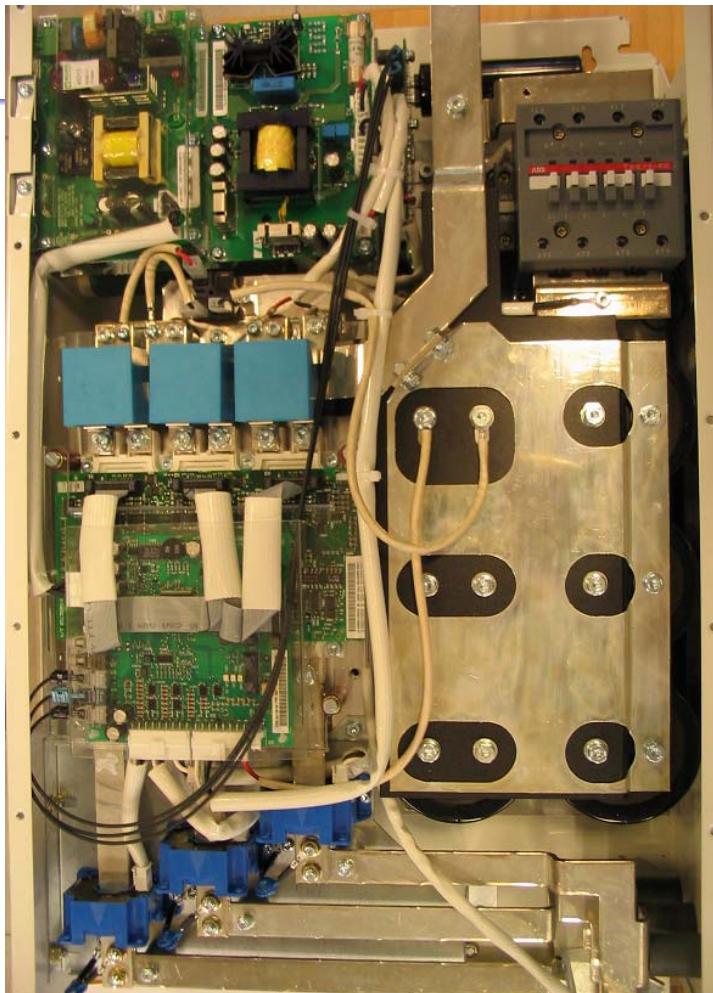
- DC-fed module 直流供电
- Drive unit cubicle width 400mm 柜体宽度400mm
- 70kVA to 210kVA, 380V – 690V
- RMIO-board, assembled in cabinet RMIO板柜内安装
- Coated boards as standard 涂层板标配
- Capacitor-charging circuit (inside module) 模块内置电容充电回路
- Options: 可选件
  - Prevention of unexpected start up 防误启
  - CDP312R control panel 控制盘
  - I/O's and field bus connection I/O和总线

*Internal use only!*



## R7i 右视图

### 右侧操作



# R8i逆变器模块产品供货情况介绍

## 独一无二，划时代的设计: R8i- 4xR8i

- 书架式设计
- 只有一种模块尺寸，适用于 170 到 2800 kVA
- 个头小，功率大  
与上一代产品比较，尺寸小一半
- 并联模块用于大功率传动
- 灵活的功率扩展，增加模块

- 易于服务和维护
  - 插接式连接器
  - 装有四个轮子；从柜体推入拉出
  - 主要器件可以从一个方向更换
  - 可以快速更换冷却风机



**ABB**

## R8i~nxR8i柜体结构

### 传动单元: R8i - 12 x R8i

- 模块是一种尺寸，装有轮子和插接式连接器
- 三种柜体结构（电缆底出线和顶出线）：
  - 400 mm 宽, 1 x R8i
  - 600 mm 宽, 2 x R8i
  - 800 mm 宽, 3 x R8i
- 可选的熔断开关（一个柜子一个）
- 单独的电缆出线柜，是可选的

**ABB**

# ACS800多传动2xR8i柜体结构

## 柜体结构 (例子)

传动单元 2 x R8i

熔断器加熔断器座是标配

熔断开关是可选项

( 600 mm 宽柜体 )



**ABB**

# ACS800多传动3xR8i柜体快速连接器电缆接线

## 产品结构 (例子)

传动单元 1 - 3 x R8i

接模块的插接式连接座

电机电缆连接处, 底部出线

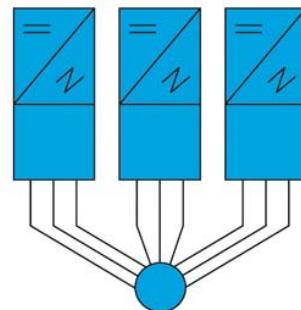
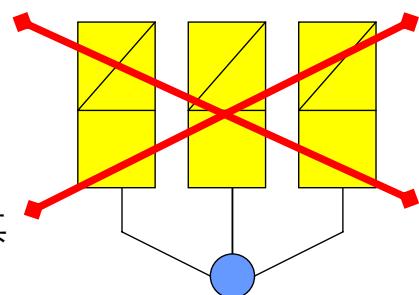
EMC – 防护



**ABB**

## 冗余设计

- 并联模块具有冗余功能
- 每一台模块都是一台完整的三相逆变器
- 如果一台模块故障，能继续轻载运行
- 减少故障停机时间，恢复快
- 传动设计独特 – ABB以前的传动没有，其他竞争对手也没有这种设计



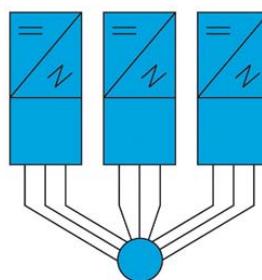
**ABB**

## ACS800多传动多个R8i模块的降容运行

- 降容运行与APBU-44

**如果一台逆变器故障损坏：**

- 隔离损坏的逆变器
- 传动诊断指示一台逆变器模块丢失
- 用户必须认可，限制最大输出电流后能继续运行
- **启动传动！**

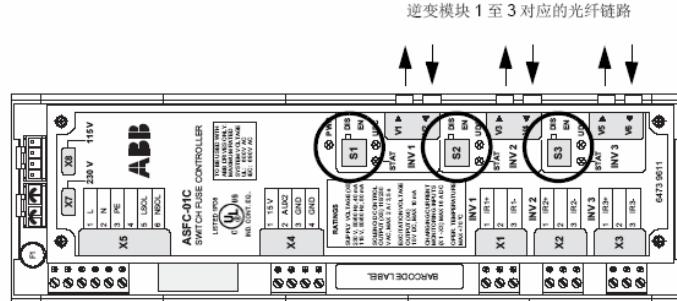


**ABB**

# ACS800多传动多个R8i模块的降容运行

- 断开传动单元的电源。
- 将需要进行维护的模块从柜体中取出。
- 在模块顶部安装随传动发货的冷却空气挡板以防止冷却空气流入取出模块的空档。
- 使用直流熔断开关的单元,使被切除模块的充电监控功能无效。确定ASFC 熔断开关控制器的位置,将取出的模块对应的光纤链路用相应的开关 (S1, S2 或 S3) “禁止”。
- 接通电源。
- 传动通过给出“**INT CONFIG**”故障信息表明传动的配置不是初始配置。
- 如果想让系统在限制电流下继续运行,那么系统中现有的逆变器模块数量必须写入参数**16.10 INT CONFIG USER**。
- 故障复位。
- 系统对PPCS 电路自动重新配置,最大电流与实际逆变器的数量和逆变器电流相符。
- 传动单元可以重新启动。

# ACS800多传动多个R8i模块的降容运行



# ABB多传动 – 传动控制单元

- 独立传动控制柜 用于 R8i - 12xR8i
- 一种柜体尺寸, 300 mm 宽, 可选的电弧故障保护
  - 可用于两个逆变器(R8i-nxR8i)的控制及可选件
  - 元器件位于安装板上, 安装板位于在绞接的框架上 (一个柜体可装一个或两个传动控制盒)
  - 电缆进出线都在同一柜体
  - 同一柜体实现直流母排的接合

# ABB多传动 – 传动控制单元

## 产品结构 (例子)

传动控制单元

两个逆变器控制盒在一个 300 mm 宽柜体内



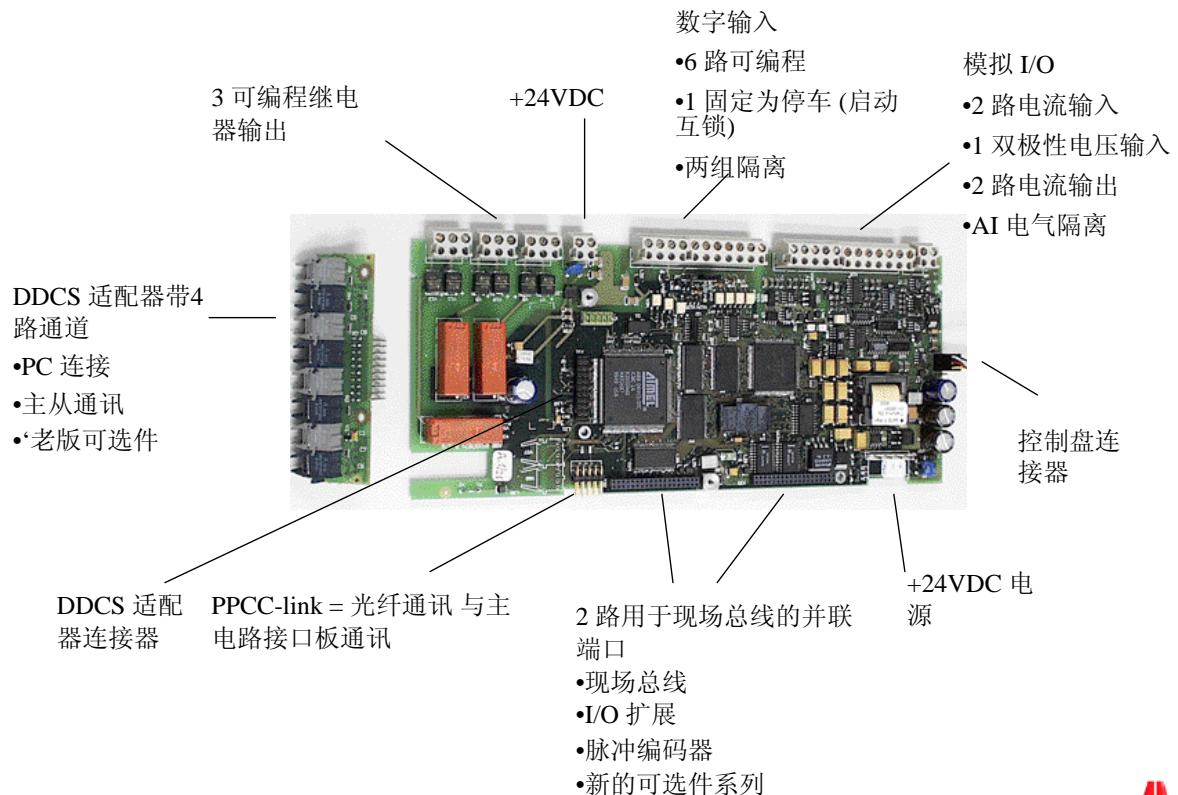
# ABB多传动 – 传动控制单元

- 两个逆变器控制盒在一个 300 mm 宽柜体内

- 绞接框架和固定安装板



## 电机控制和 I/O 板(RMIO)



# 控制盘 (CDP-312R)

- 简单, 功能强大
  - 大显示屏
  - 启动向导
  - 自定义编程
  - 兼容老版本
  - 新的显示格式, 用于设置参数指针 (组/索引/位)
  - 版本独立于参数  
参数上传/下载



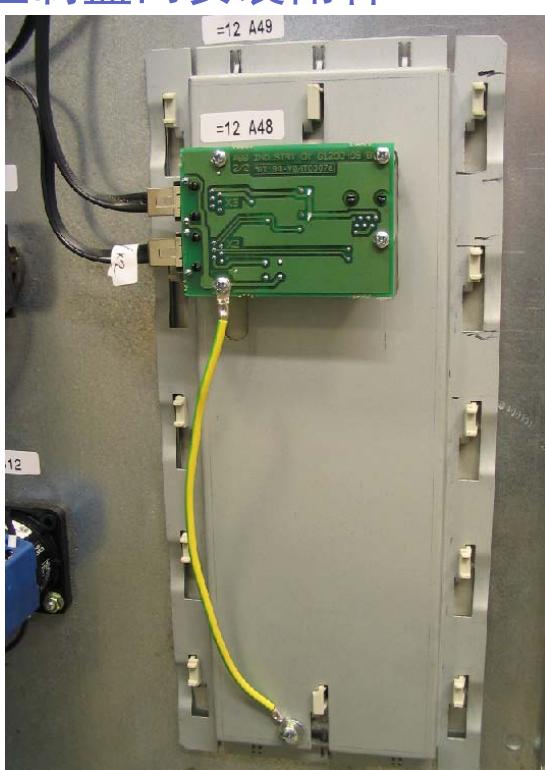
ACS800 Multidrive Training - 79

*Internal use only!*

**ABB**

## Control Panel Mounting plate

### 控制盘门安装附件

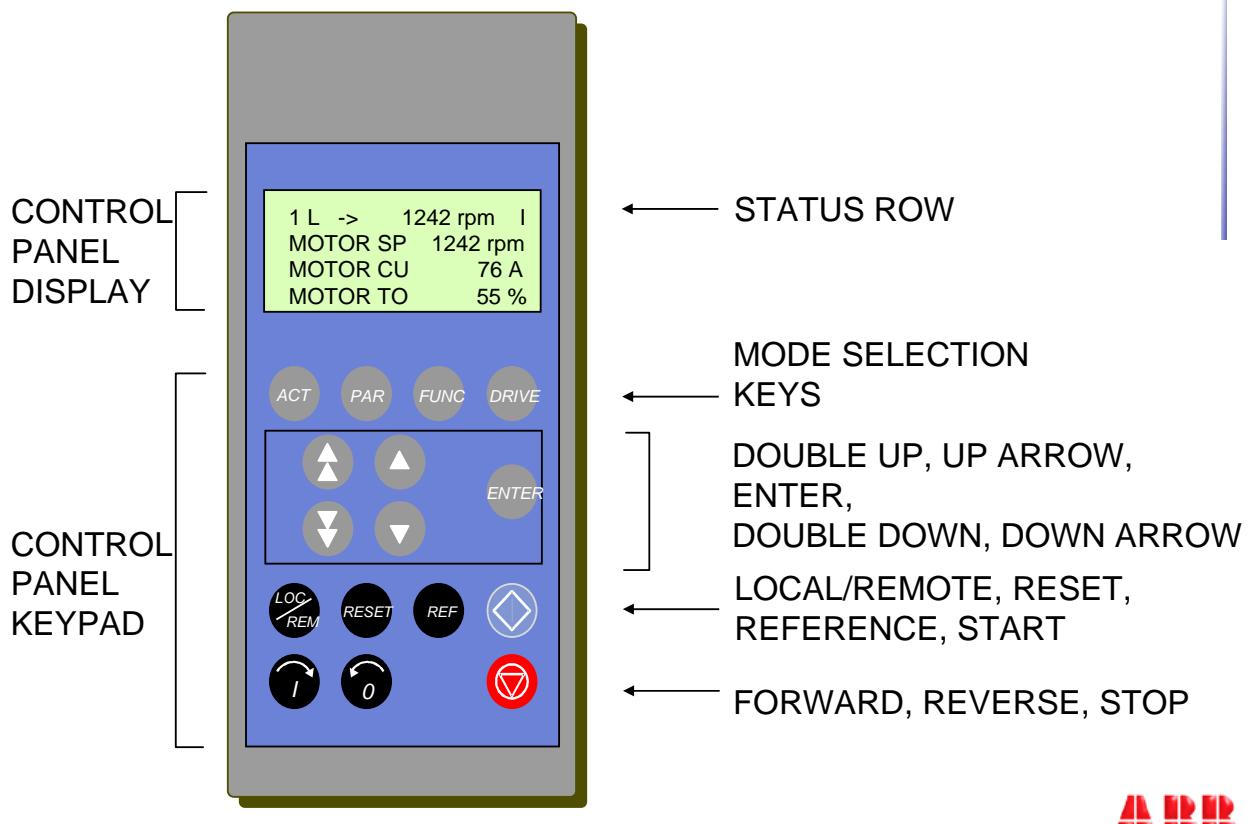


**ABB**

ACS800 Multidrive Training - 80

*Internal use only!*

# Control Panel CDP 312R



ACS800 Multidrive Training - 81

*Internal use only!*

**ABB**

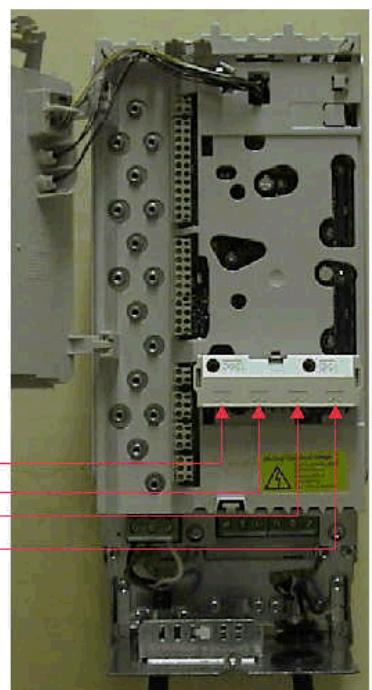
## DDCS 光纤通讯适配器RDCO-0x

ACS 800与ACS 600 内部的可选模块用DDCS连接，可选模块RDCO与槽3连接在一起。RDCO可选模块与原来的NDIO, NAIO, NTAC, NPBA, NMBA, NAFA....模块可以兼容。

RDCO可选模块有三种型号：RDCO-01, RDCO-02, RDCO-03。

RDCO可选模块的光纤通道如下图所示：

Channel 3 for PC Tools  
 Channel 2 for NTAC/ Master Follower  
 Channel 1 for NDIO, NAIO, NTAC  
 Channel 0 for Fieldbus adapters



通道	传输率	RDCO-01	RDCO-02	RDCO-03
CH 0	1, 2或4 Mbit/s (DriveBus 4或8 Mbit/s)	10 MBd (DriveBus)	5 MBd	5 MBd
CH 1	1, 2或4 Mbit/s	5 MBd	5 MBd	5 MBd
CH 2	1, 2或4 Mbit/s	10 MBd	10 MBd	5 MBd
CH 3	1, 2或4 Mbit/s	10 MBd	10 MBd	5 MBd

ACS800 Multidrive Training - 82

*Internal use only!*

**ABB**

# ACS800 Fieldbus Solution

- Fibre optic based stand-alone modules
  - Optical interface with drive
  - Using DDCS protocol



- Plug-in type modules
  - Electrical interface with drive
  - For ACS550 and ACS800 family

## 脉冲编码器接口模块(RTAC)

### 脉冲编码器接口模块(RTAC)

三组相互隔离的输入通道

- 两组输入通道间有90°相位差
- 一组零脉冲输入通道

Maximum signal frequency: 200 kHz

Speed feedback resolution: 15 bit

### 编码器接口

- 支持 Supporting differential and single-end connection -push-pull, open collector, open emitter
- 给24VDC和15VDC的编码器提供电源

通过旋转开关对节点地址进行选择

- 地址范围: 16..31

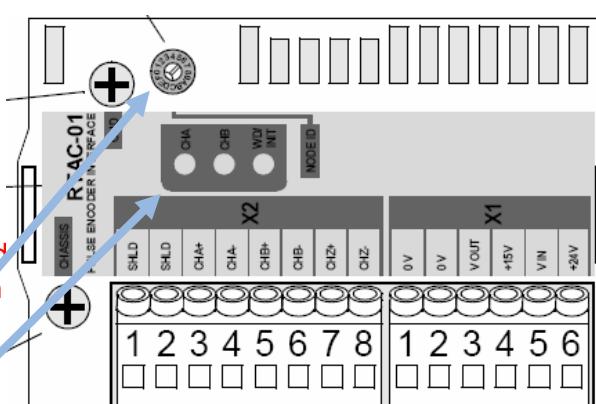
三个诊断发光二极管

- 'ON' 监视输入通道A和B
- 模块状态监视

编码器电缆长度

- Differential push-pull: 300m
- Single-ended push-pull: 200m
- Open collector/emitter: 100m

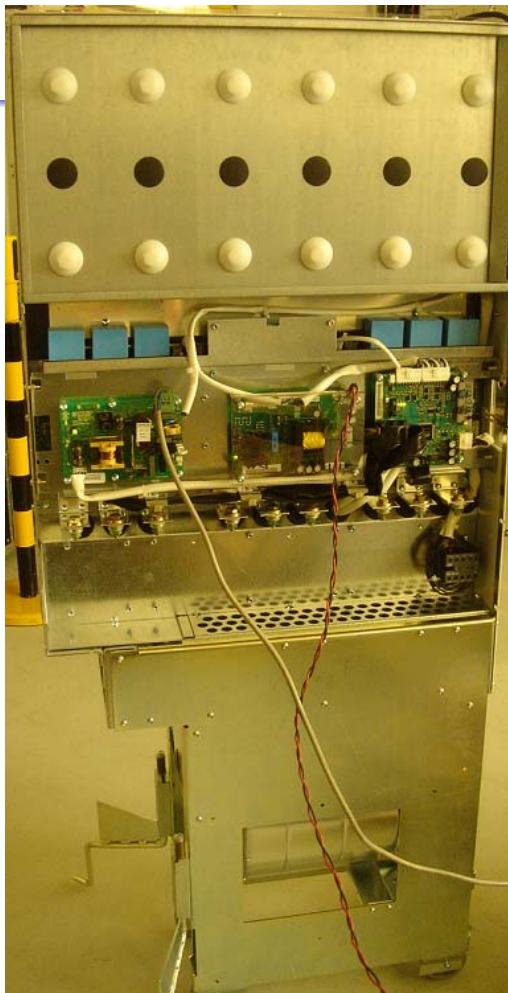
### 节点 ID 选择器 (S1)



用于编码信号的端子块 (X2)      用于编码器电源连接的端子(X1)

R8i Left View

R8i 左视图

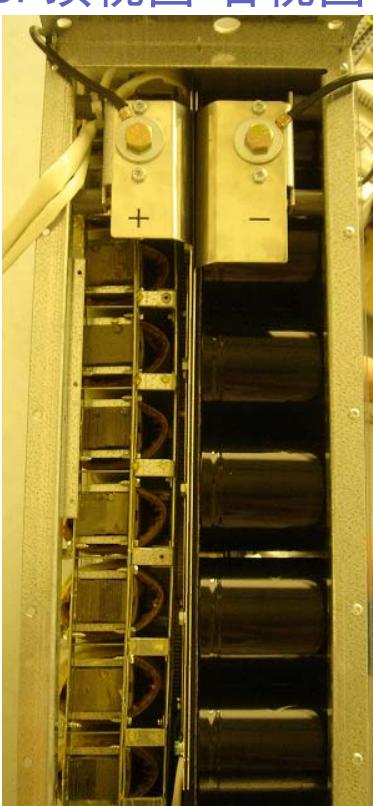


ACS800 Multidrive Training - 85

ABB

R8i Top Right View

R8i 顶视图 右视图



ACS800 Multidrive Training - 86

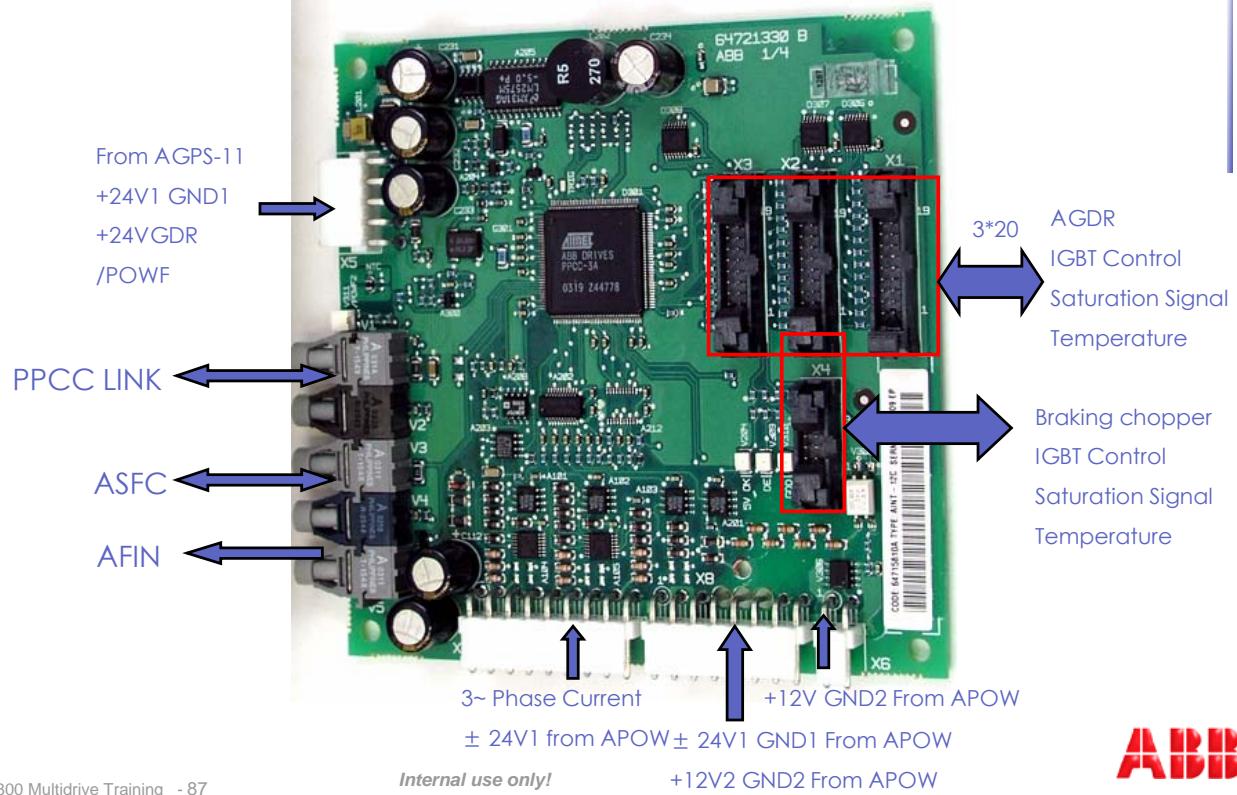


Internal use only!

ABB

# AINT-12C Main Circuit Interface Board

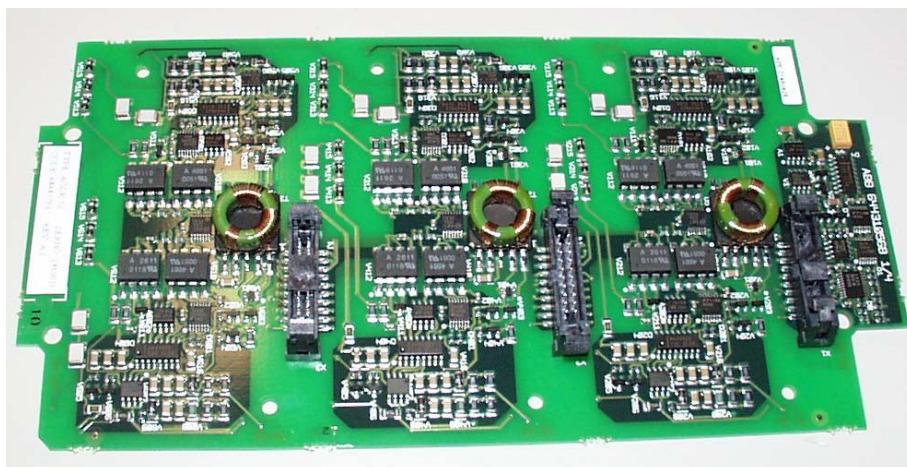
## AINT-12C 主电路接口板



ABB

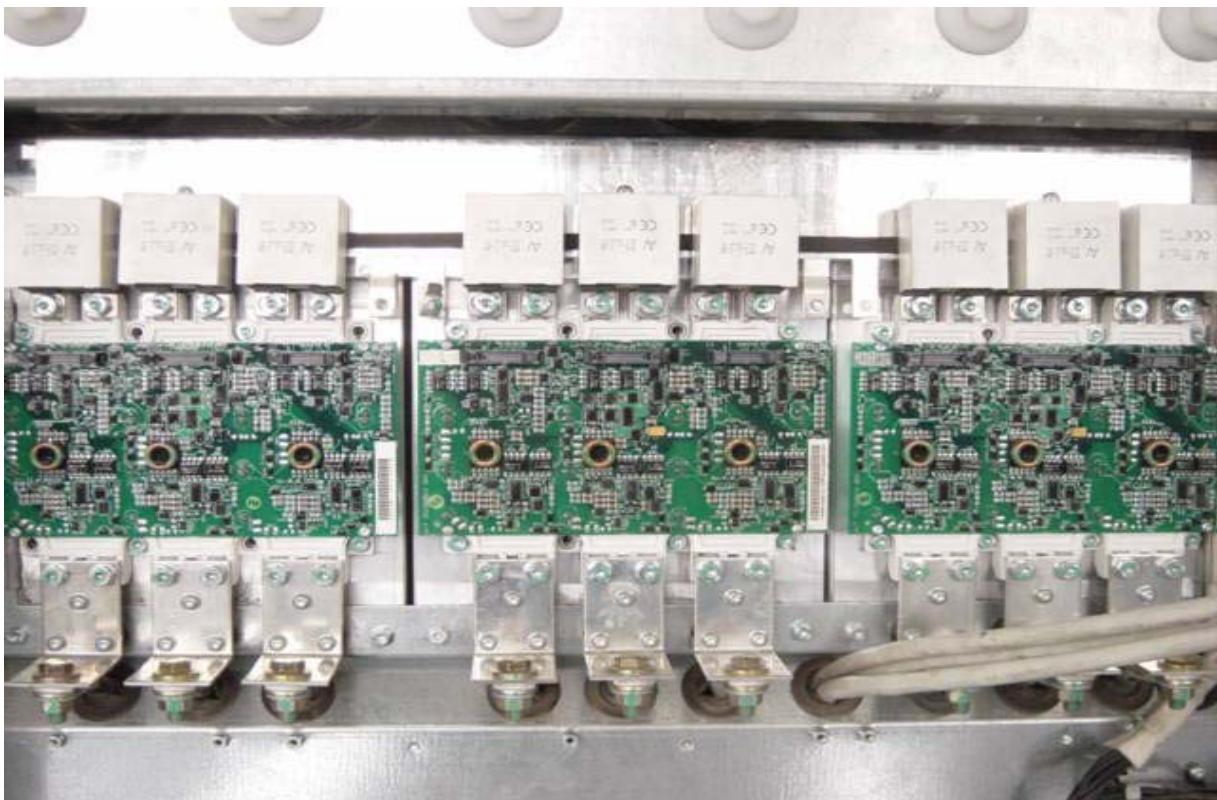
## AGDR Gate Drive Board 门极驱动板AGDR

- Connected With IGBT Module 直接与 IGBT 模块相连
- Date Control 门极控制
- Saturation Protect Of IGBT 饱和反馈
- Temperature Measure 温度检测



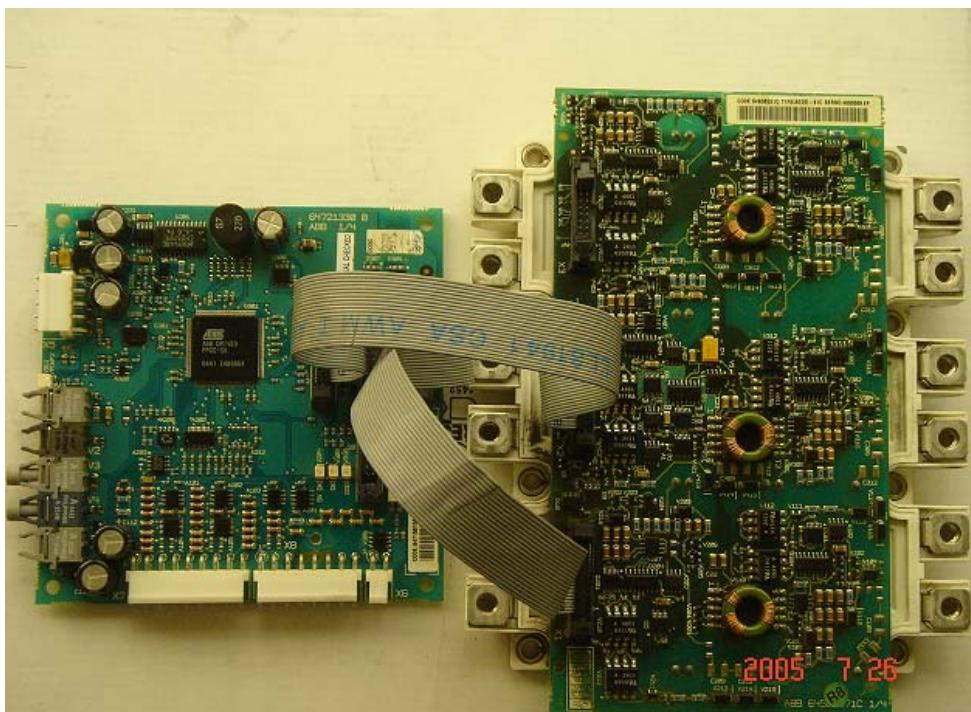
ABB

## 3 AGDR-61 in one Module



**ABB**

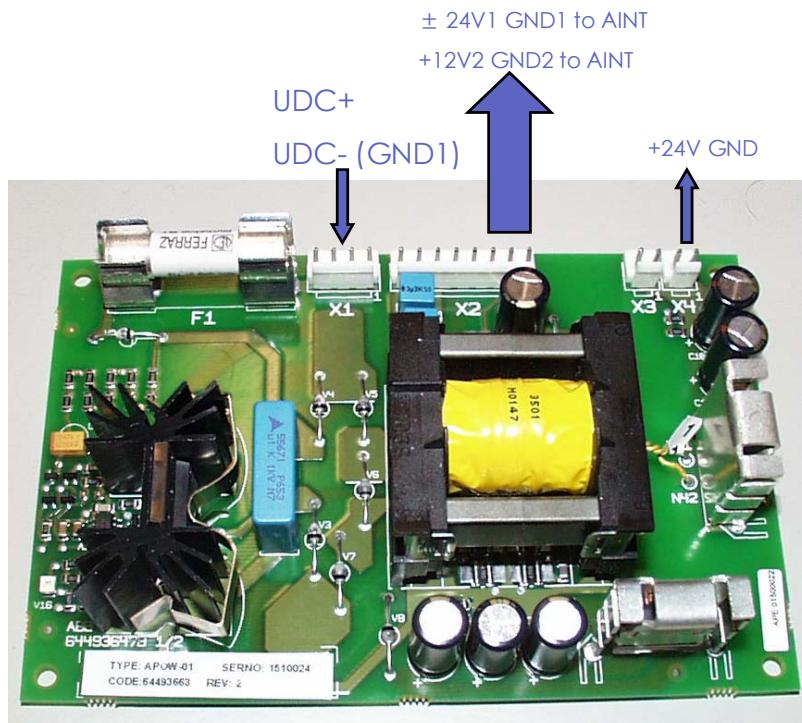
## AIN-12C & AGDR-61C



**ABB**

# APOW-01C Power supply Board

## APOW-01C 电源板



ABB

ACS800 Multidrive Training - 91

Internal use only!

# AGPS-21C Gate Drive Supply Board

## AGPS-21C 门极驱动电源板



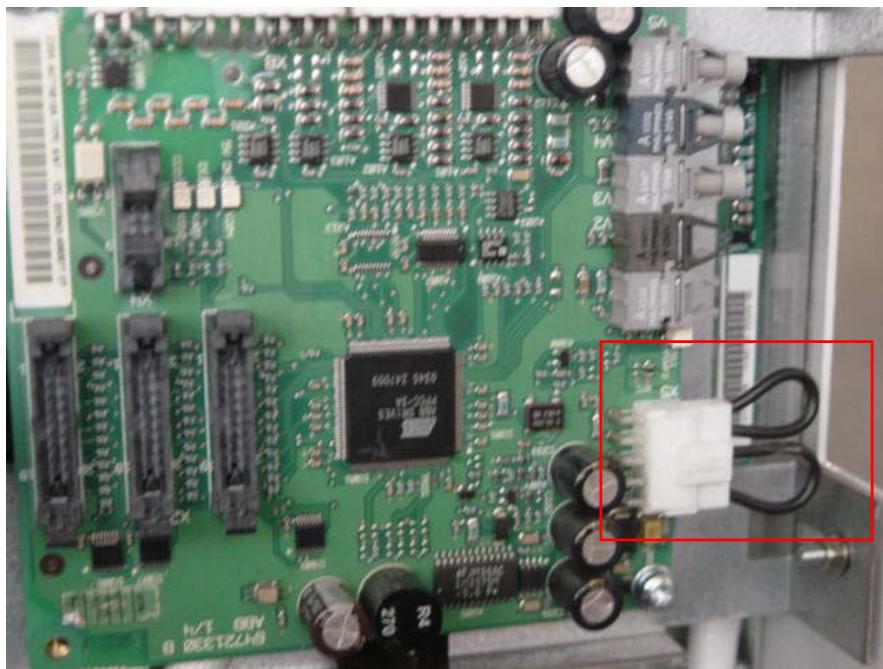
ABB

ACS800 Multidrive Training - 92

Internal use only!

## AINT-12 without AGPS-21

### AINT-12无AGPS-21C连接时的跳线



ABB

## ADPI-01 DIAGNOSTICS & PANEL INTERFACE BOARD

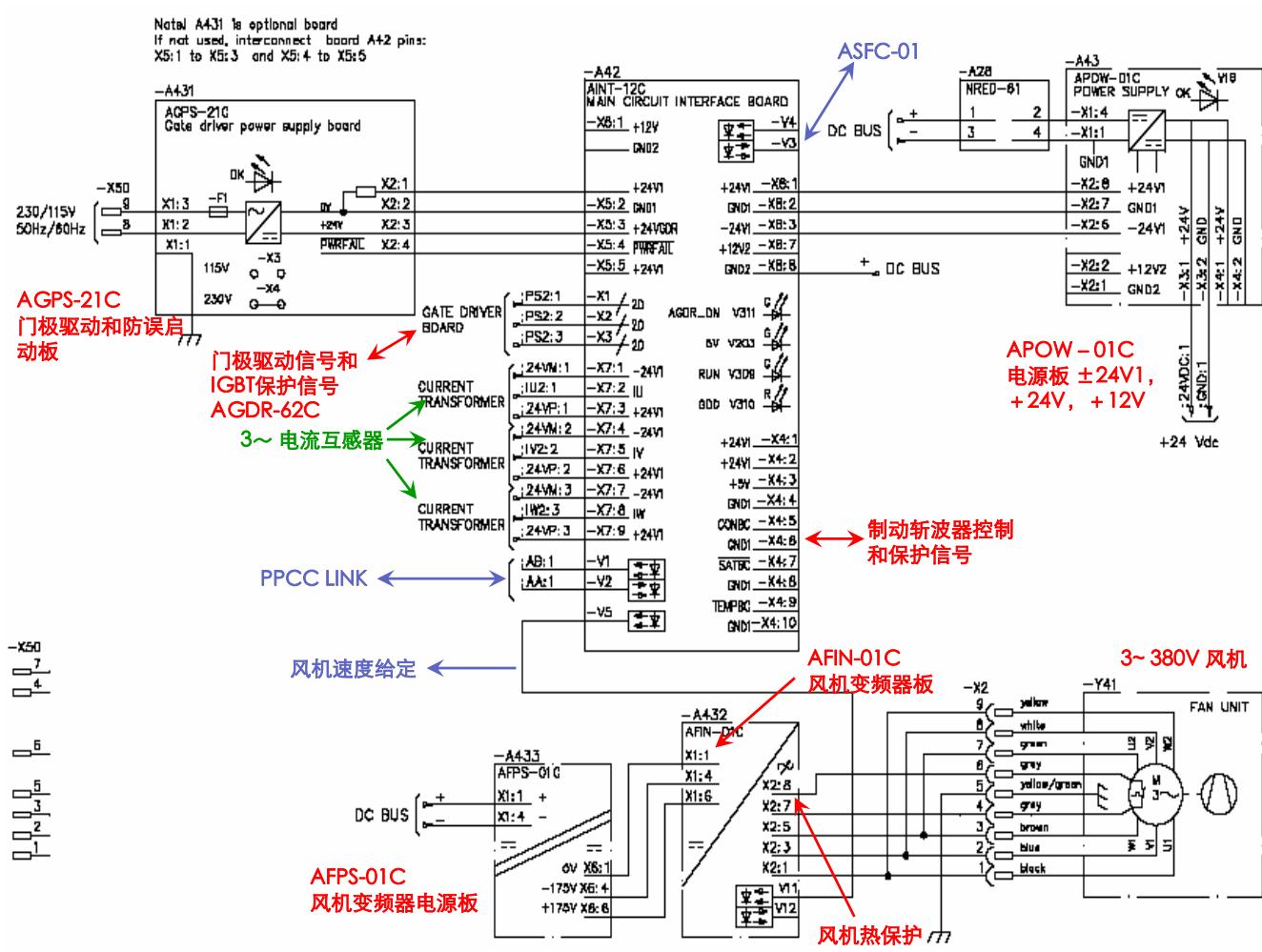
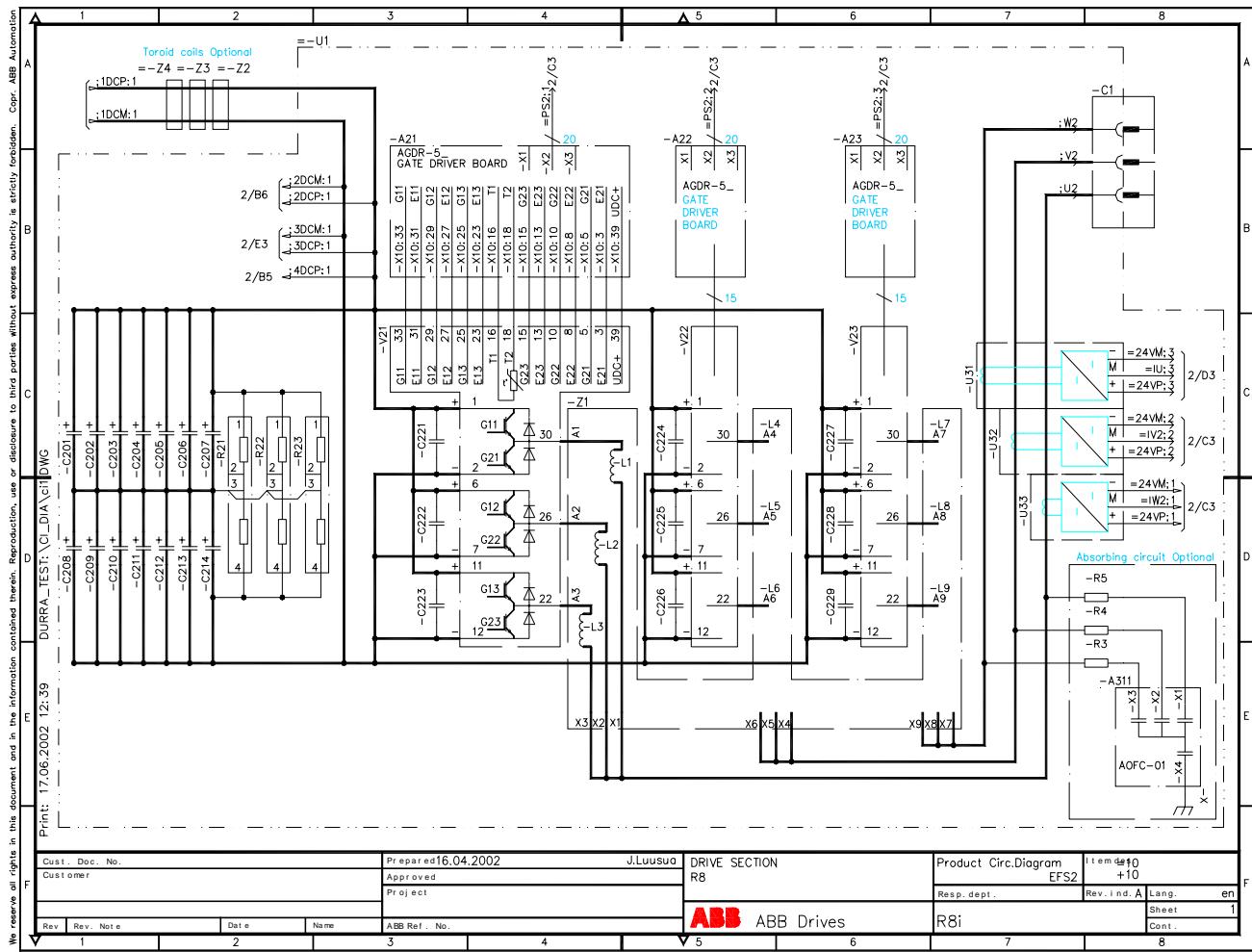
### ADPI-01诊断和控制盘接口板

- Control Panel X1 板上有控制盘的连接座，红色指示灯和绿色指示灯
  - 1 RMIO 2 ADPI 2 Panel  
2 RMIO 1 ADPI 1 Panel
- 每个模块可以并联两块这样的电路板 (用于平板式安装和书架式安装)
- ◆ Control Panel P&P
  - ◆ Two Control Panel Can not work at the same time

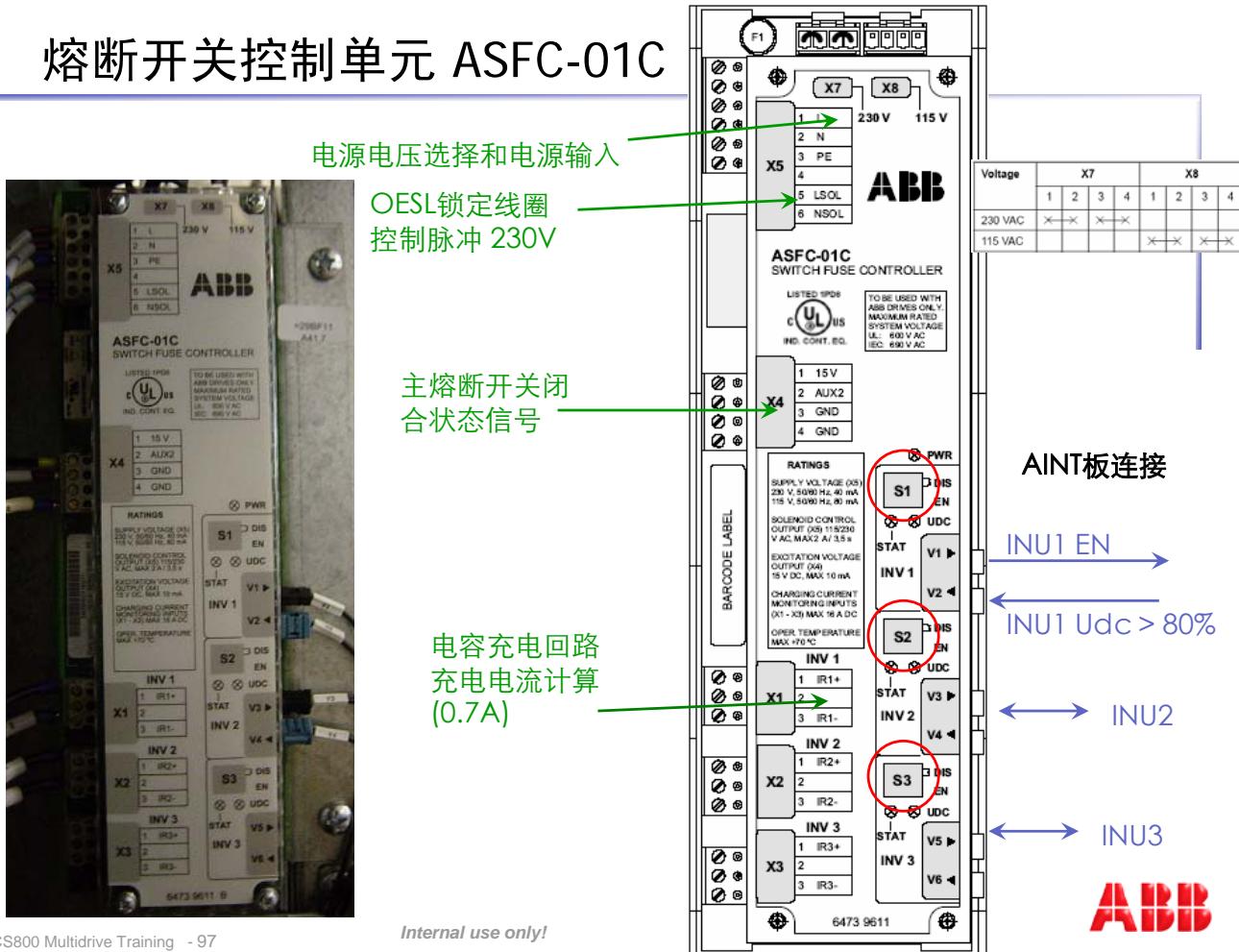
控制盘即插即用 - 两个控制盘不能同时工作



ABB



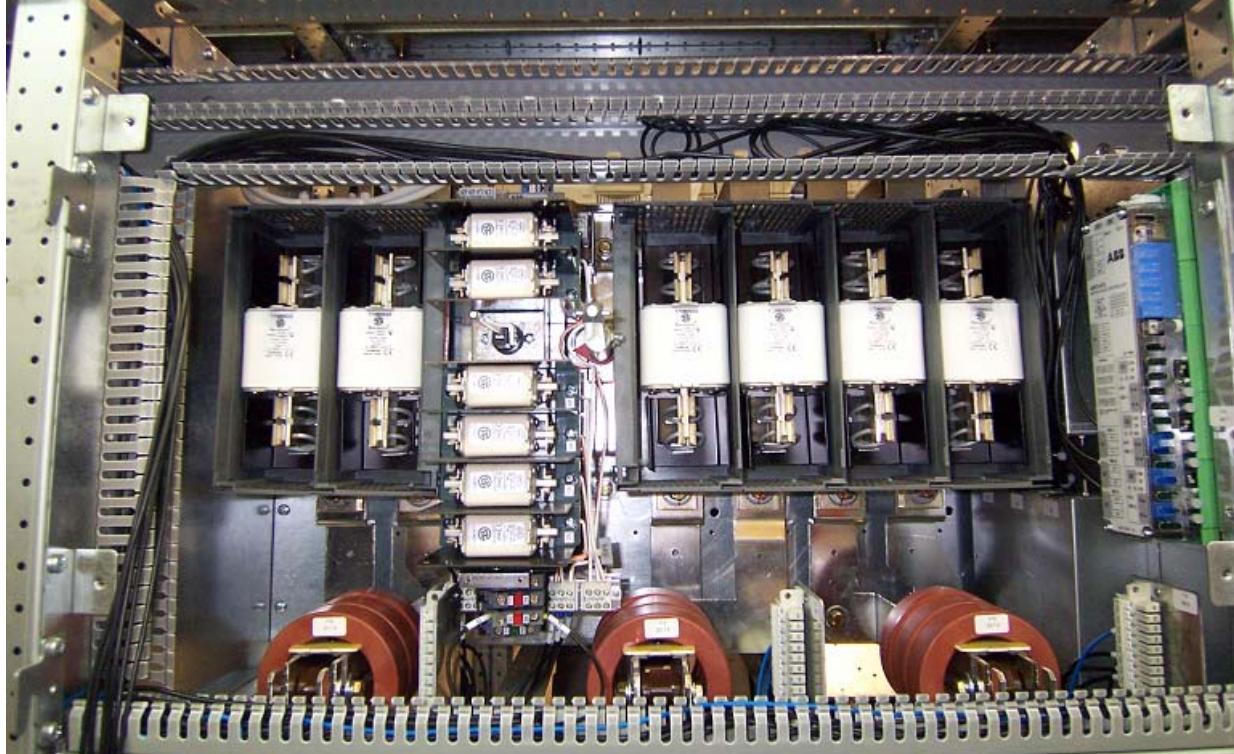
# 熔断开关控制单元 ASFC-01C



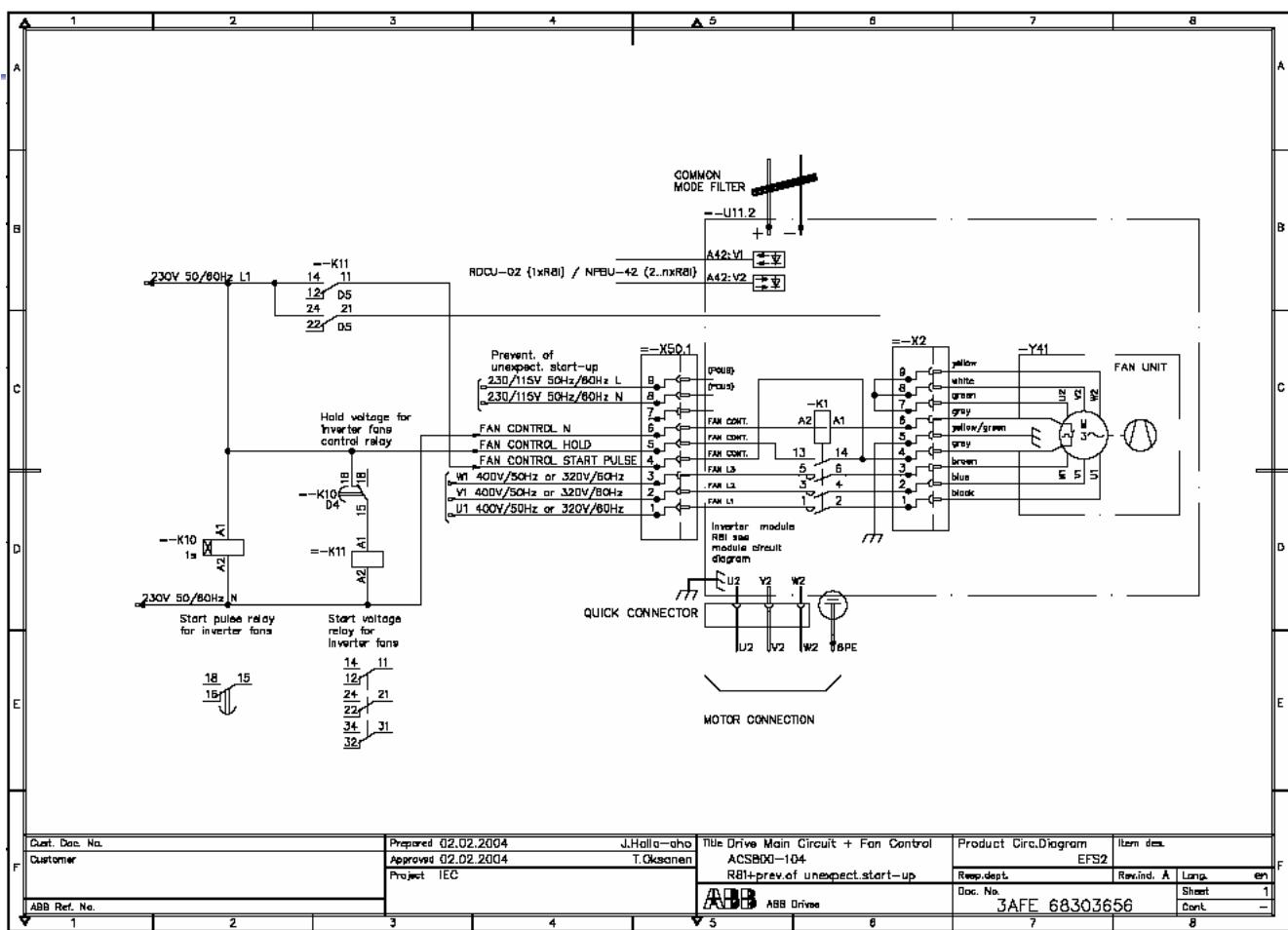
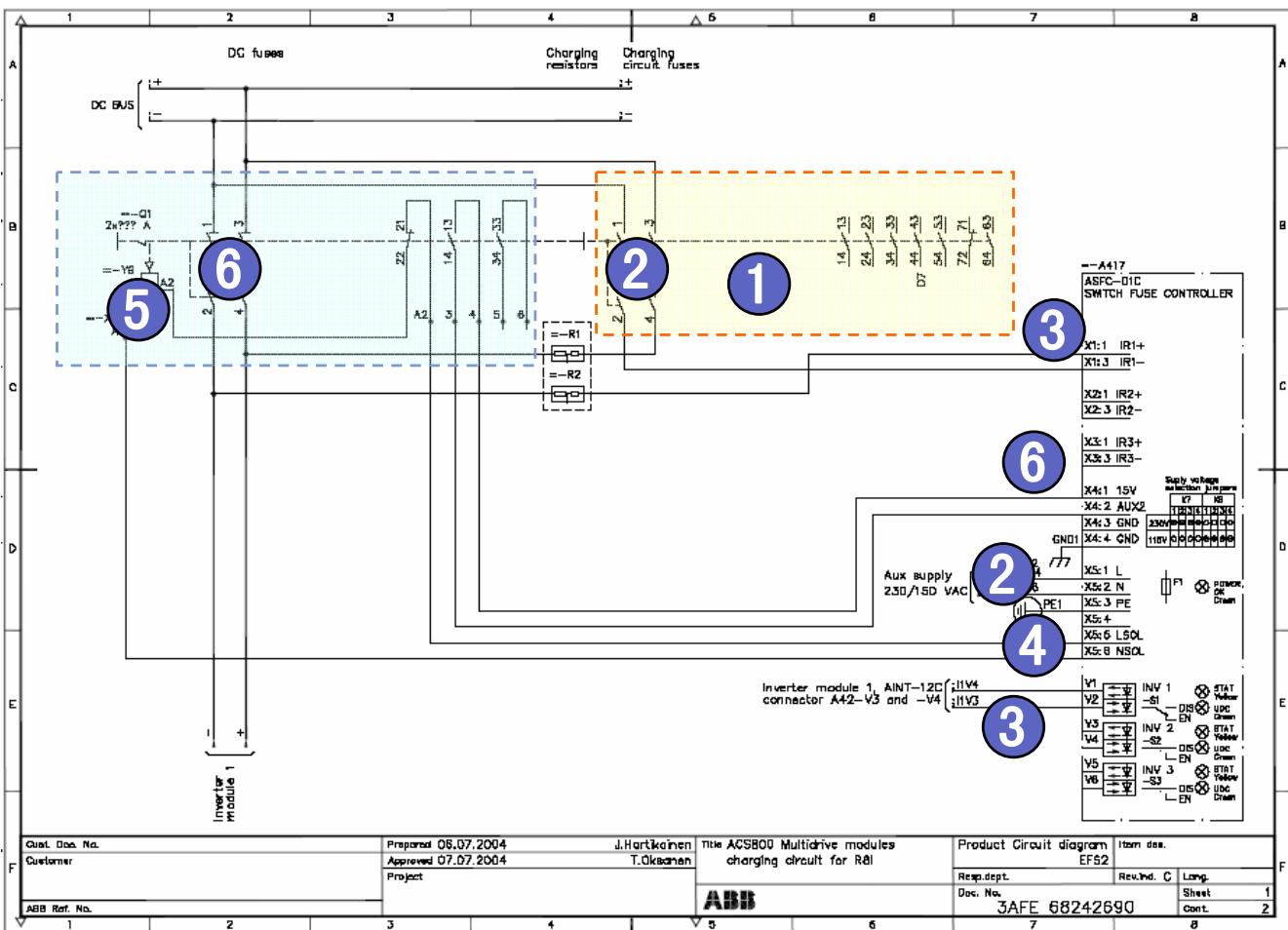
ACS800 Multidrive Training - 97

Internal use only!

**ABB**



ACS800 Multidrive Training - 98





## ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)

- ◆ ACS800多传动系统介绍
- ◆ ACS800多传动二极管整流单元 – DSU
- ◆ ACS800多传动动态制动单元 – DBU
- ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)
- **ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)**
- ◆ ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®
- ◆ ACS800多传动故障分析

- 系统控制 – 16组
- 直流抱闸 – 17组
- 故障设置 – 30,31组
- 制动斩波器 – 34组
- 电机风机控制 – 35组
- 电机电缆保护 – 36组
- 速度测量 – 50组
- 可选件 – 98组
- 启动数据 – 99组
- I/O控制 – 10,11,13,14,15组
- 总线控制 – 51组
- LCU通讯 – 95组

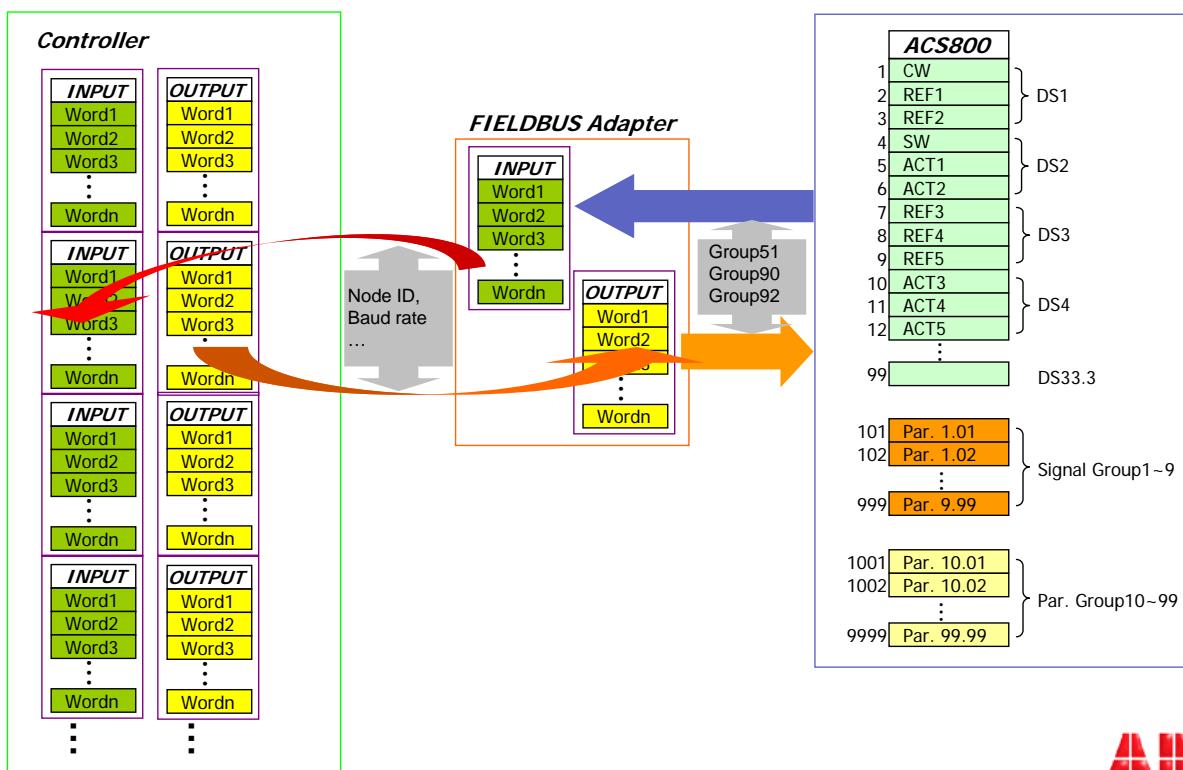
- 主从功能 – 70...组
- 自定义编程功能 – 53~58组

- 极限设置功能 – 20组
- 启动停止功能 – 21组
- 斜坡函数功能 – 22组
- 速度给定功能 – 23组
- 速度控制功能 – 24组
- 转矩给定功能 – 25组
- 转矩给定控制 – 26组
- 磁通控制功能 – 27组
- 电机模型参数 – 28组
- 标量控制功能 – 29组

## 总线控制

## Fieldbus Control

### ACS800中参数的地址空间(Addressing)



- ◆ Master-Follower

## 主从控制

- ◆ Controlling several drives connected to same machinery

## 多台电机同轴连结

- ◆ Mutual co-ordination and load share

## 负载分配

- ◆ Fast and noise free optical communication

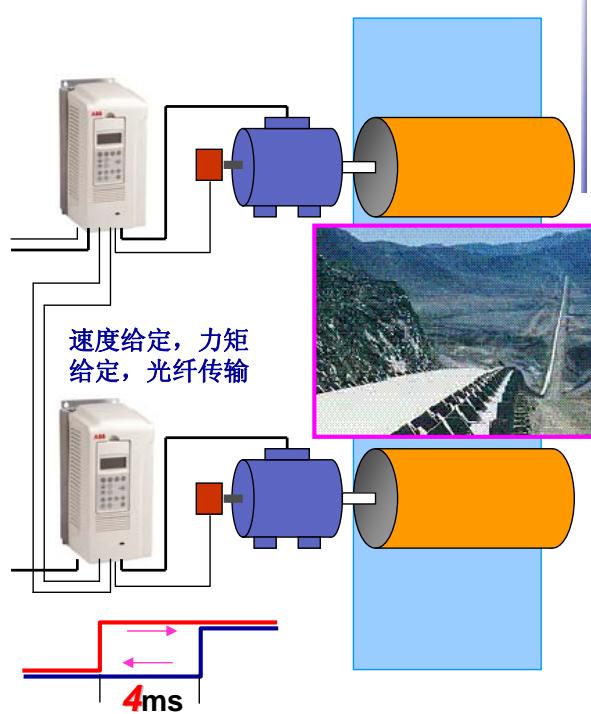
## 快速可靠的光纤通讯

- ◆ Master and maximum 125 (10) followers

## 一台主机，125(10)台从机

- ◆ No overriding control needed

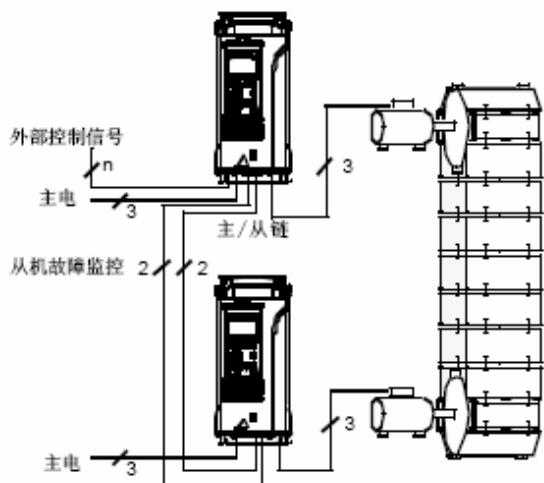
## 无需上位机控制



**ABB**

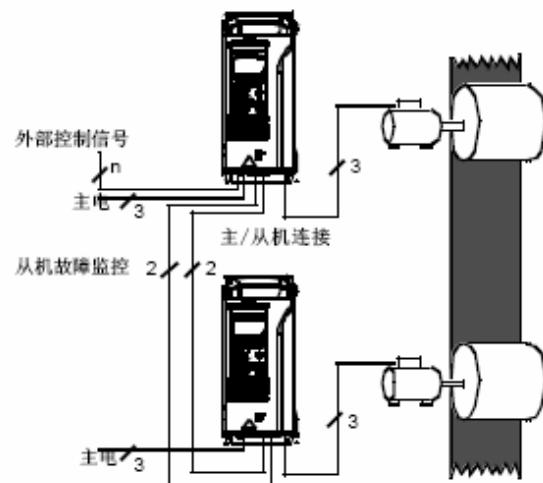
- 速度控制的主机

- 从机跟随主机的转矩给定信号



- 速度控制的主机

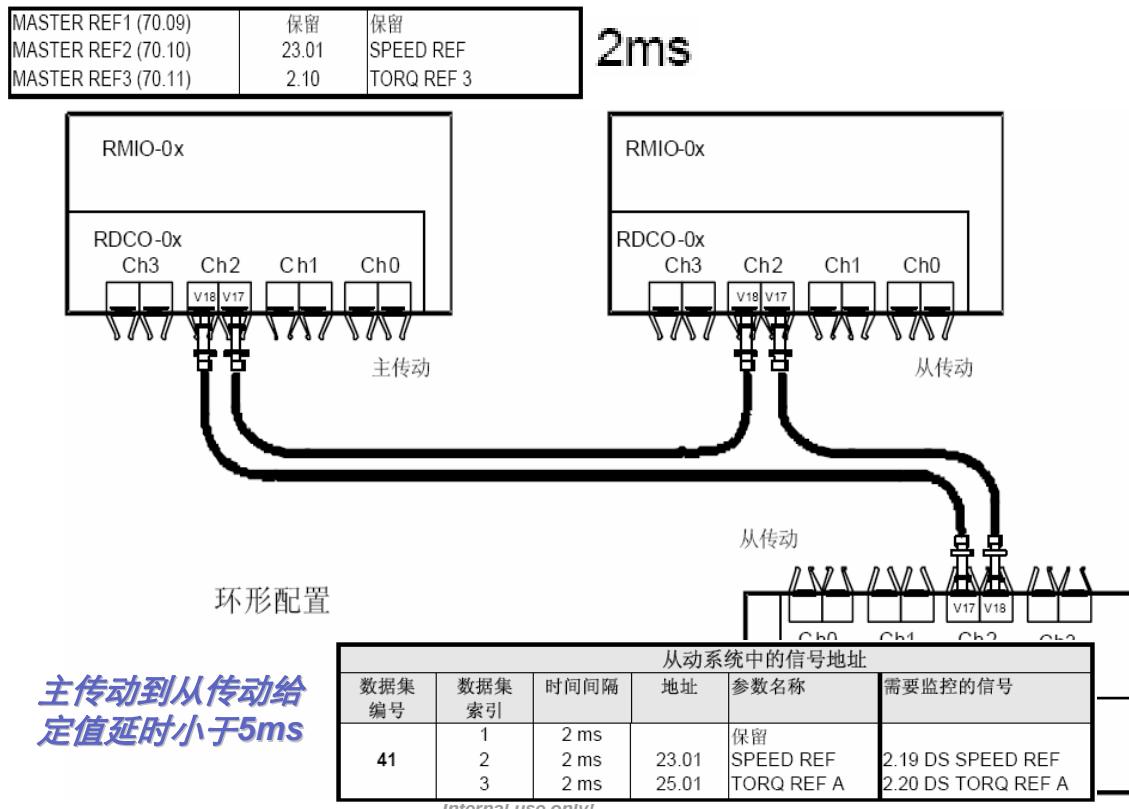
- 从机跟随主机的速度给定信号



**ABB**

## 主从功能

## Master-Follower Control



## 主从功能

## Master-Follower Control

- 从机故障信号反馈



- 从传动系统诊断
  - 70.13 CH2 TIMEOUT
  - 70.14 CH2 COM LOSS CTRL
- 主机/从机切换方法
  - 总线直接更改主从设置
  - 用户宏切换 (通过I/O或总线)

- ◆ 70.07 CH2 NODE ADDR (0~125)
- ◆ 70.08 CH2 M/F MODE
- ◆ 70.09 MASTER SIGNAL 1 7.01 MAIN CTRL WORD
- ◆ 70.10 MASTER SIGNAL 2 23.01 SPEED REF
- ◆ 70.11 MASTER SIGNAL 3 2.10 TORQ REF3
- ◆ 70.12 CH2 LINK CONTROL
- ◆ 70.13 CH2 TIMEOUT
- ◆ 70.14 CH2 COM LOSS CTRL
- ◆ 70.17 FOLL SPEED REF ( Follower/Master)
- ◆ 70.18 FOLL TORQ REF ( Follower/Master)
- ◆ 26.01 TORQUE SELECTOR for Follower
- ◆ ACW(7.02) Bit7 WINDOW CTRL
- ◆ 23.05 SPEED SHARE
- ◆ 23.07 ~23.09 Window Settings

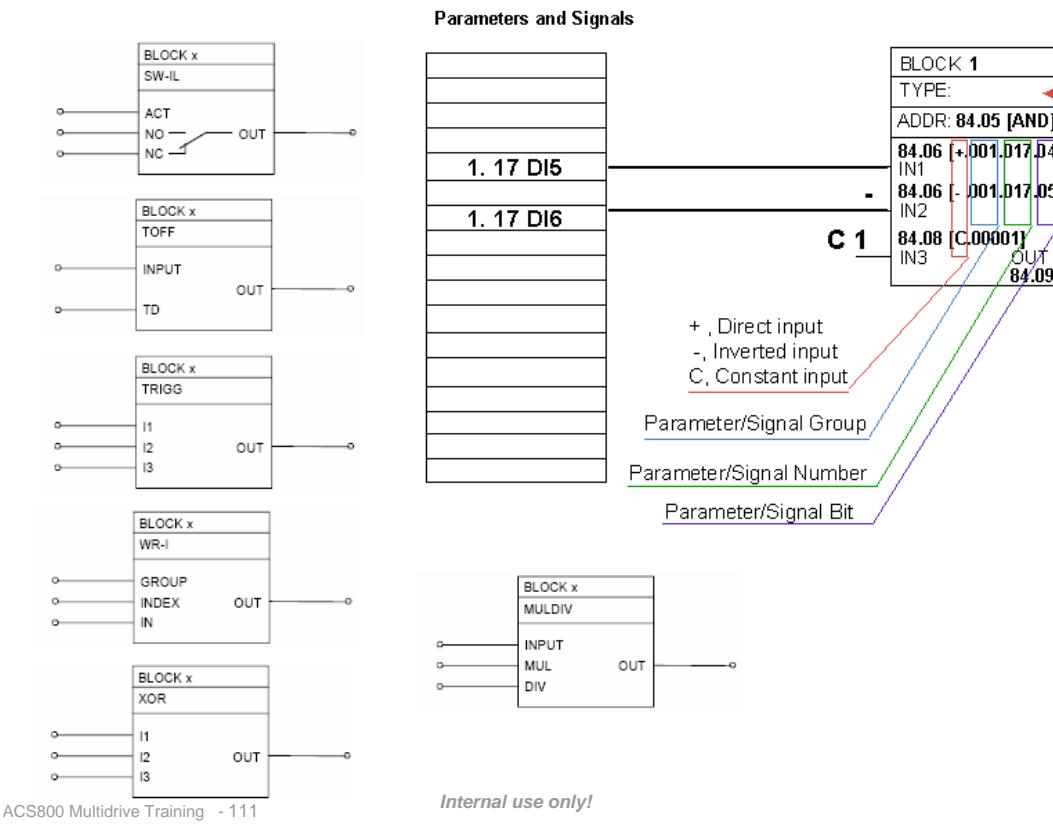


- ◆ 自定义编程 Adaptive Programming
  - ◆ 可以简单的方法修改程序
  - ◆ 可以用于
    - ◆ 新建或更改 I/O 信号
    - ◆ 更改速度给定链或力矩给定链
  - ◆ 编程
    - ◆ 由参数实现
    - ◆ 一组标准的功能块
  - ◆ 编程工具是控制盘或 Drive Window 或 DriveAP.只需要控制盘就可以像设定参数一样简单进行编制程序。不需要特殊的软硬件，因此可以直接在现场进行调试。
  - ◆ 所有的信号和参数都可以作为输入信号



# 自定义编程

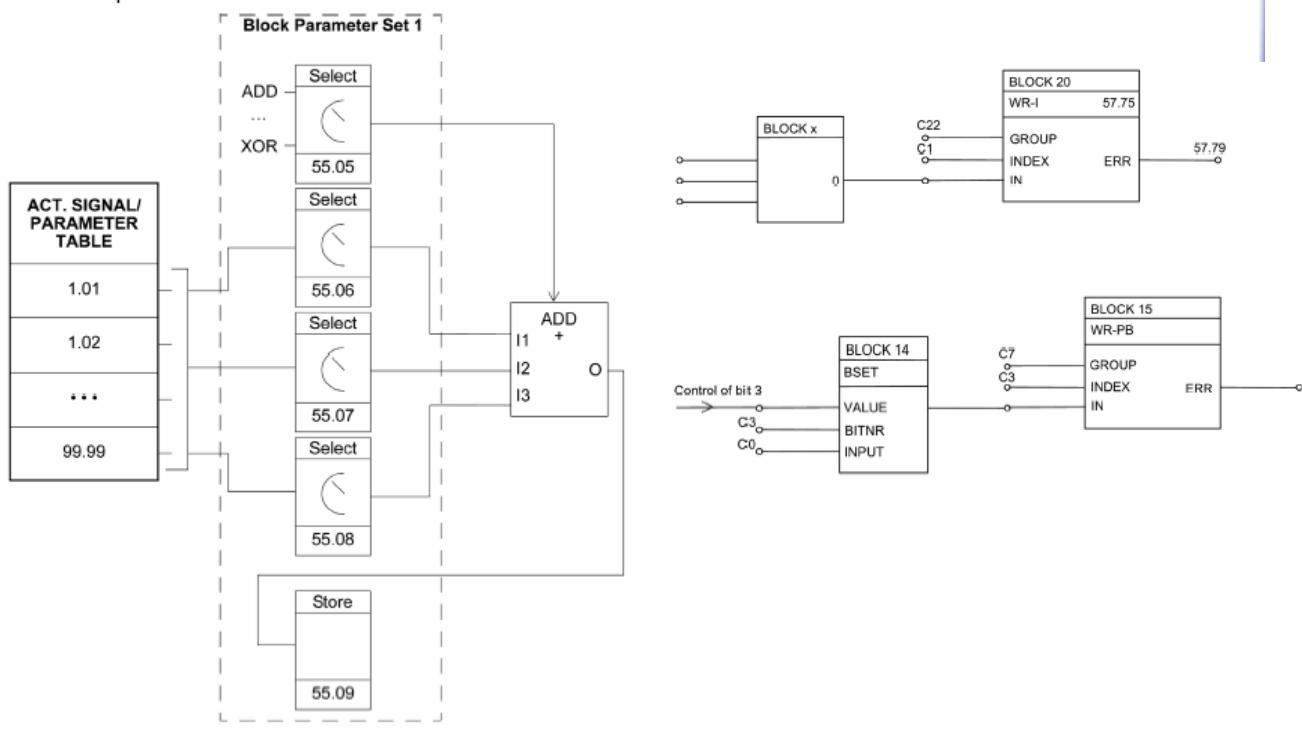
# Adaptive Programming



ABB

# 自定义编程

# Adaptive Programming



ABB

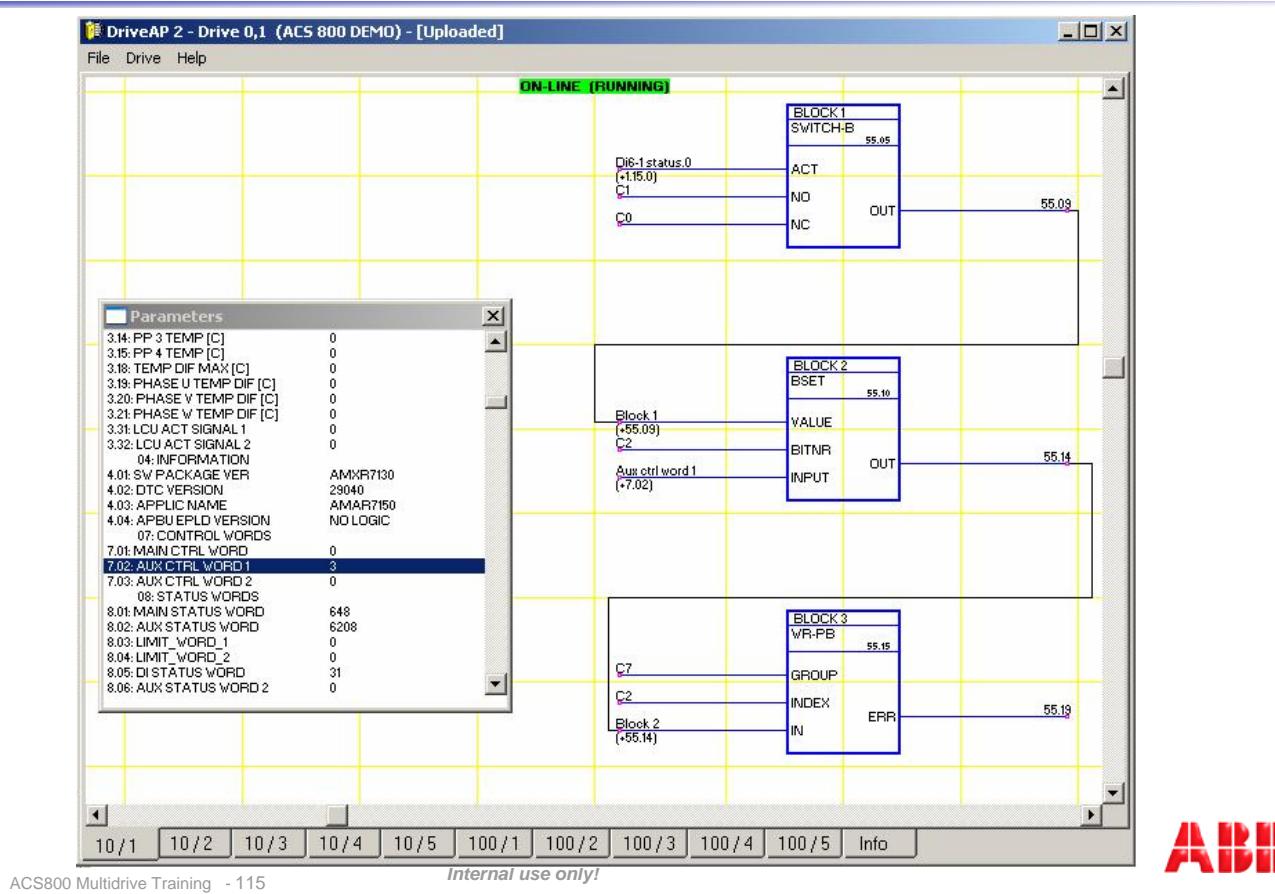
- ◆ G53 User Parameters
  - ◆ 10个常量 10 numbers
  - ◆ 5个字符串 5 strings
- ◆ G55 Adaptive PROG1
  - ◆ 时间级10ms Time level 10 ms
  - ◆ 6个功能块 6 blocks
- ◆ G56 Adaptive PROG1 CNTRL
  - ◆ Adaptive program CMD – edit / stop / start
- ◆ G57 Adaptive PROG2
  - ◆ 时间级 100ms Time level 100ms
  - ◆ 20个功能块 20 blocks
- ◆ G58 Adaptive PROG2 CNTRL



- ◆ 功能块 Function Blocks
  - ◆ ABS / ADD / AND / BSET / MULDIV / OR / SR / XOR
  - ◆ COMPARE / SWITCH-B / SWITCH-I / MAX / MIN
  - ◆ TOFF / TON / TRIGG
  - ◆ PI / PI-BAL / RAMP / COUNT / DPOT / FILTER
  - ◆ COMMENT
  - ◆ EVENT
  - ◆ **WR-I / WR-PB (RAM)**

***26 Functions totally! The same as the  
Function blocks in Multi Block application***





## 自定义编程举例

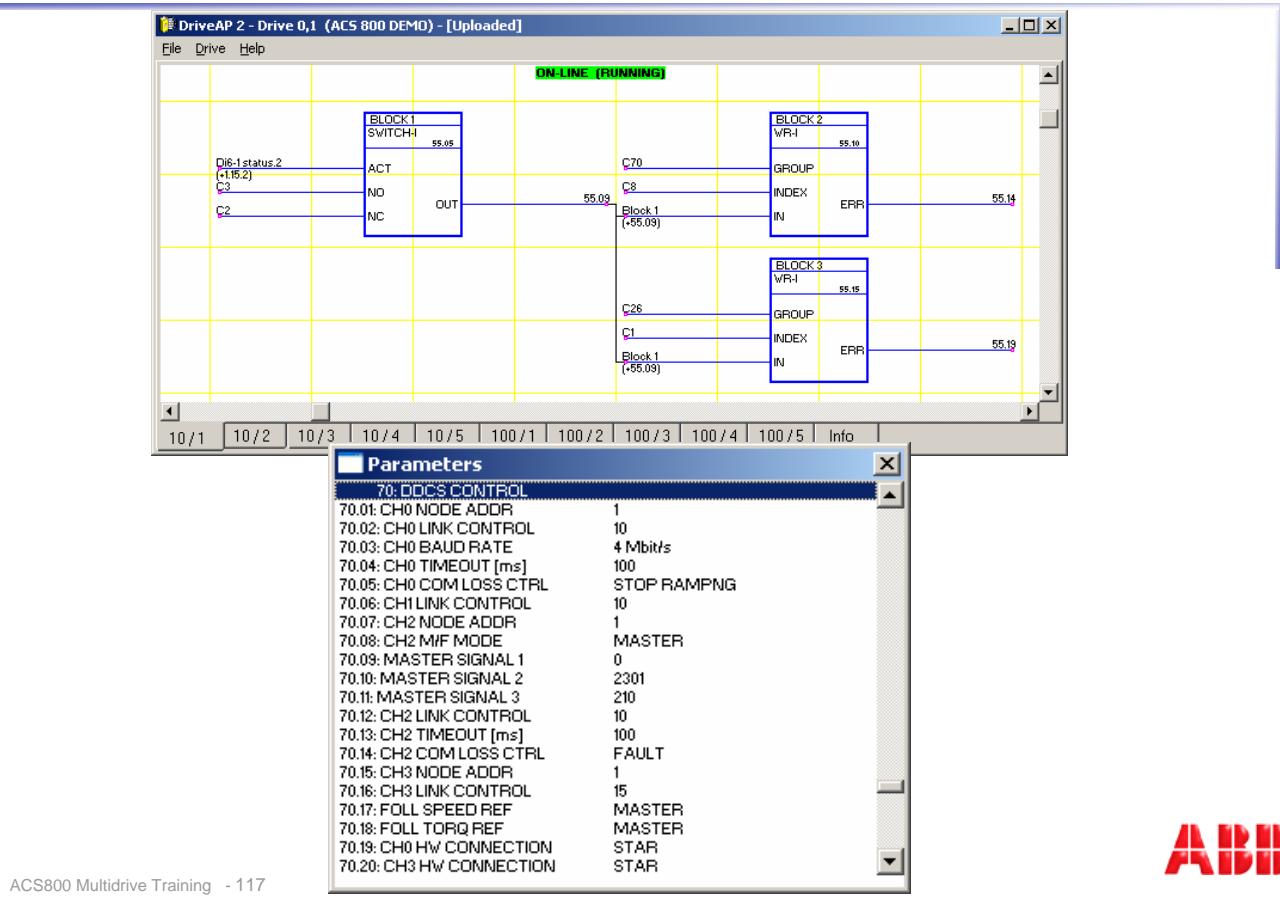
- 在ACS800系统固件中，可以利用自定义编程更改参数的办法切换主从。
- 在采用自定义编程更改ACS800的参数时，改变的是ACS800 RMIO板中随机存储器(RAM)中参数的数值，是易失性的，即当ACS800 的RMIO板重新上电时，不保存自定义编程更改的参数。
- 进行自定义编程时，可以通过CDP312R控制盘在现场采用设置参数的方法输入程序，或通过DriveAP2 应用软件进行自定义编程。

例：主机速度控制，从机转矩控制。DI3=0时，传动为主机；DI3=1时，传动为从机。

在此例中，自定义编程通过读取DI3的状态更改70.08 和26.01的数值，相关参数的设置如下表。在主从的切换中，仅改变70.08和26.01两个参数的数值，切换后参数直接生效，ACS800不需要重新上电。



# 自定义编程举例



ACS800 Multidrive Training - 117

# 自定义编程举例

参数	数值
70.10 Master Signal 2	2301
70.11 Master Signal 3	210
70.17 FOLL Speed REF	Master
70.18 FOLL TORQ REF	Master
55.05 Block 1	SWITCH-I
55.06 INPUT 1	+001.015.02
55.07 INPUT 2	C.00003
55.08 INPUT 3	C.00002
55.09 OUTPUT	输出量为只读参数
55.10 Block 2	WR-I
55.11 INPUT 1	C.00070
55.12 INPUT 2	C.00008
55.13 INPUT 3	+055.009.00
55.14 OUTPUT	输出量为只读参数
55.15 Block 3	WR-I
55.16 INPUT 1	C.00070
55.17 INPUT 2	C.00008
55.18 INPUT 3	+055.009.00
55.19 OUTPUT	输出量为只读参数
56.01 ADAPT PROG CMD	在输入自定义程序时设为EDIT 在运行自定义程序时设为START

ACS800 Multidrive Training

ABB



## ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®

- ◆ ACS800多传动系统介绍
- ◆ ACS800多传动二极管整流单元 – DSU
- ◆ ACS800多传动动态制动单元 – DBU
- ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)
- ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
- **ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®**
- ◆ ACS800多传动故障分析

- Commissioning and maintenance tool For DDCS drives: ACS600, ACS800, ACS6000, and DCS600
  - Including DriveOPC (OPC server for DDCS network) 基于DriveOPC
  - Signal monitoring in numerical and graphical format 信号检测
  - Views the actual status of the connected drive 监视传动的实际状态
  - Working with drive parameters 传动参数维护
  - Data logger(s) functions 数据记录器功能
  - Fault logger functions 故障记录器功能
  - Complete backup 完善的备份
- Working simultaneously with multiple drives like master and slave drives 同时连接多个传动
- Remote connection via LAN, intranet (installation in both ends) 通过网络远程连接传动
- Win NT/2000/XP



ABB

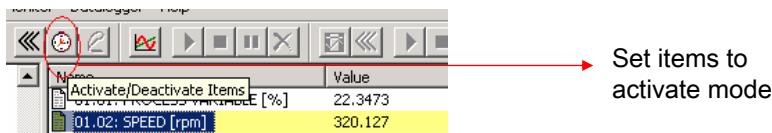
ACS800 Multidrive Training - 121

Internal use only!

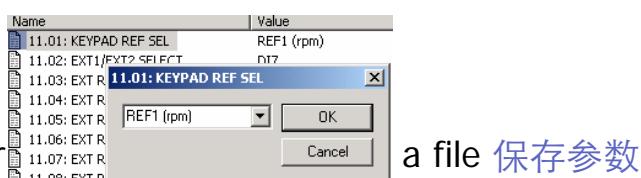
## Parameter & Signal Handle

## 参数和信号处理

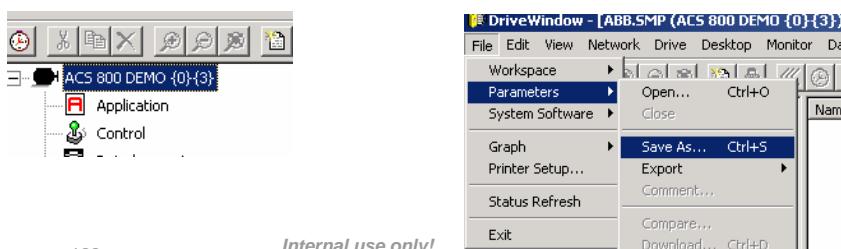
- Read parameter and signal values 浏览信号和参数



- Change parameter values 修改参数



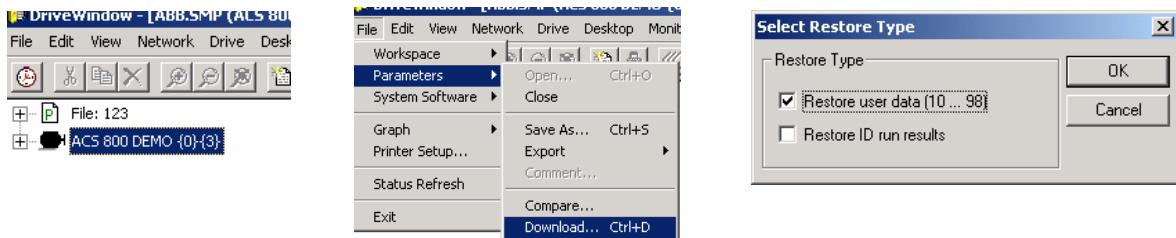
- Save par



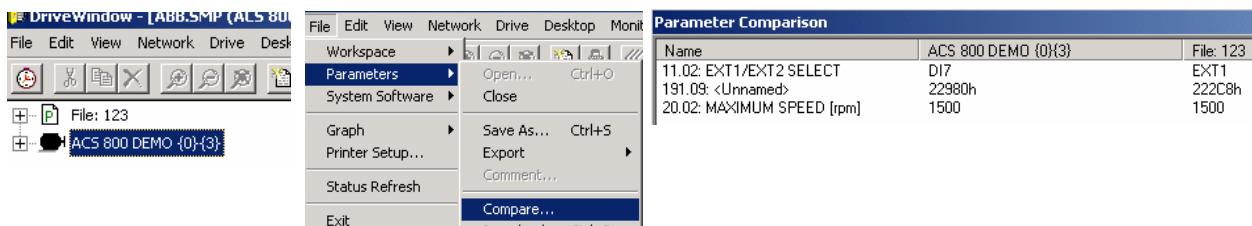
ABB

ACS800 Multidrive Training - 122

- Download parameters from a file to a drive 下载参数



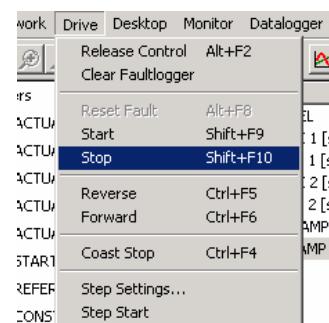
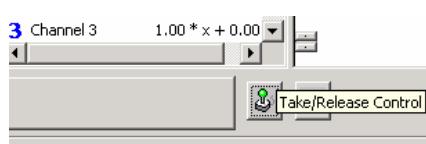
- Compare parameters between a file and a drive 参数比较



## Controlling Drive

## 传动的DriveOPC本地控制

- Take/Release Control 获得和释放本地控制
  - The Control panel should set to REMOTE first
  - Click the Take/Release Control button to changeover



- Drive Panel Toolbar

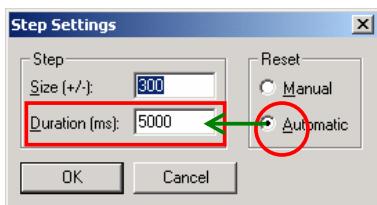
传动控制盘工具栏



- Step Function 阶跃给定功能

- Step Setting

- Start Step function



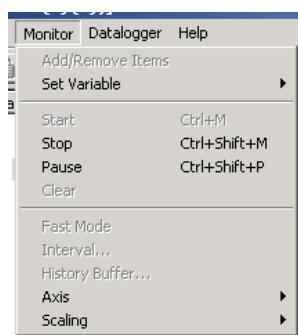
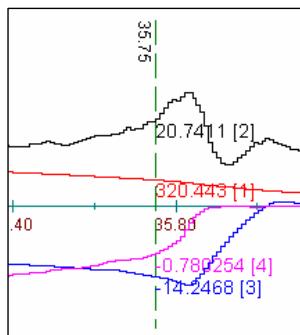
**ABB**

## Monitor

## 示波器功能

- Monitoring signals graphically 图形化监视信号

- Several drives can be monitored at the same time 同时监视多个传动
- Up to 6 signals can be drawn 最多可显示6路信号
- Minimum cycle time 1 ms / signal 最短扫描周期1ms
- Printing with multiple colours 多种颜色显示和打印
- Export to a file 可导出文件形式



Setting	Value
Mode	Normal
Interval (ms)	100
History Buffer ...	100.000
X Axis Length (s)	2.000
Y Axis Maximum	100.00
Y Axis Minimum	-40.00
01.04: CURRE...	1.00 * x + 0.00
01.02: SPEED ...	0.10 * x + 0.00
Channel 3	1.00 * x + 0.00

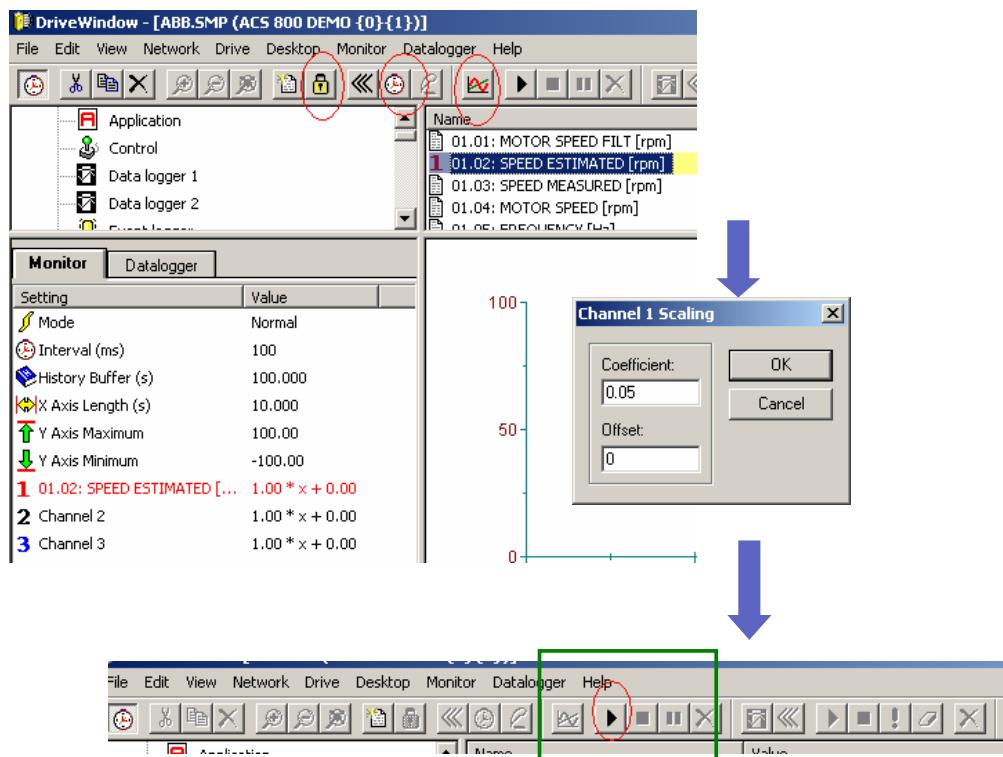
**ABB**

- Monitor mode 示波器模式

- Normal mode 一般模式 ( 10ms interval time)
- Fast Mode 快速模式 (1ms may hang-up your PC and/or cause panel losses in drives, 只能检测整形和实型信号和参数)
- if you have set the monitoring interval to less than 10 ms, you cannot change mode from fast to normal. You have to first set interval greater or equal to 10 ms, and then you can change the mode to normal.

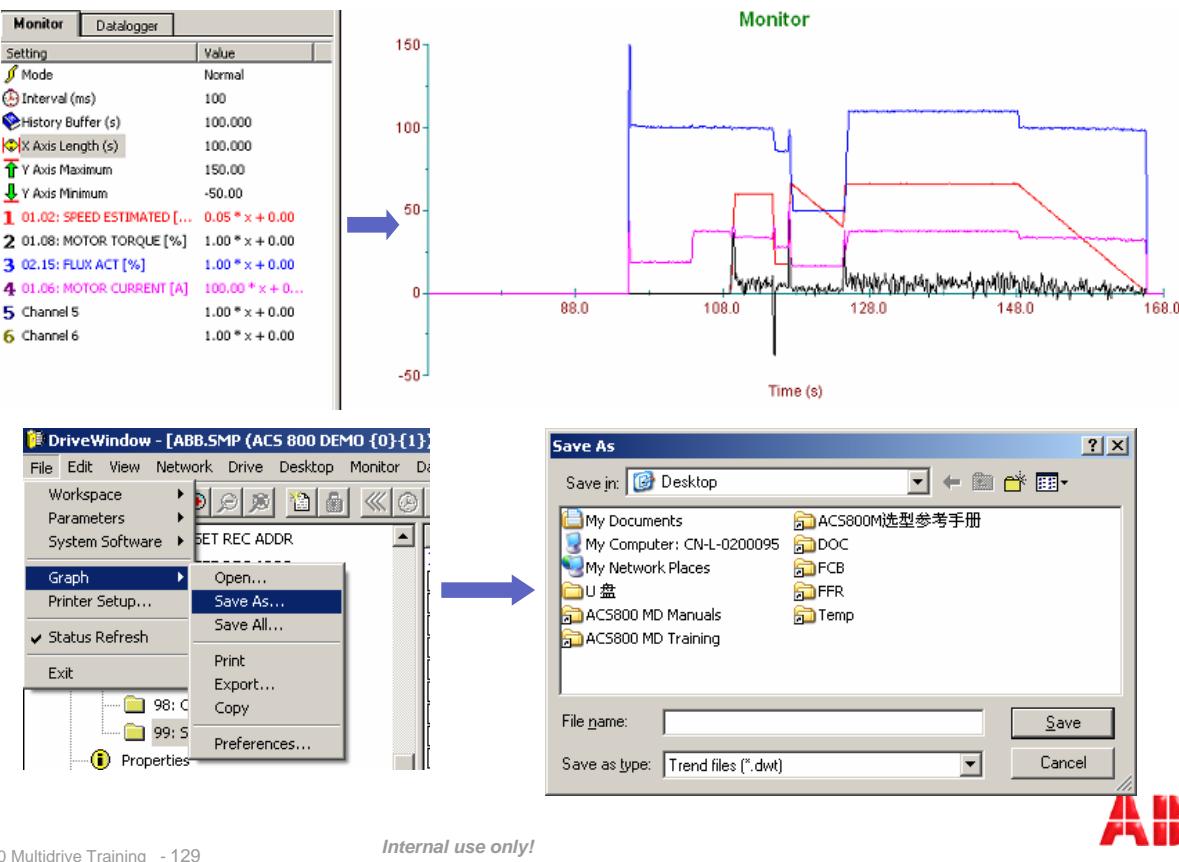
- History buffer

- The value in milliseconds must be at least as big as the interval.
- The value must not exceed 2,147,483,647 ms (almost 25 days).
- The value cannot be less than the current x-axis length.
- The value must be multiple of the interval. For example, if interval is 3 ms, history buffer size 10 s is invalid.
- If the history buffer size is big and the interval is small, you may run out of virtual memory.



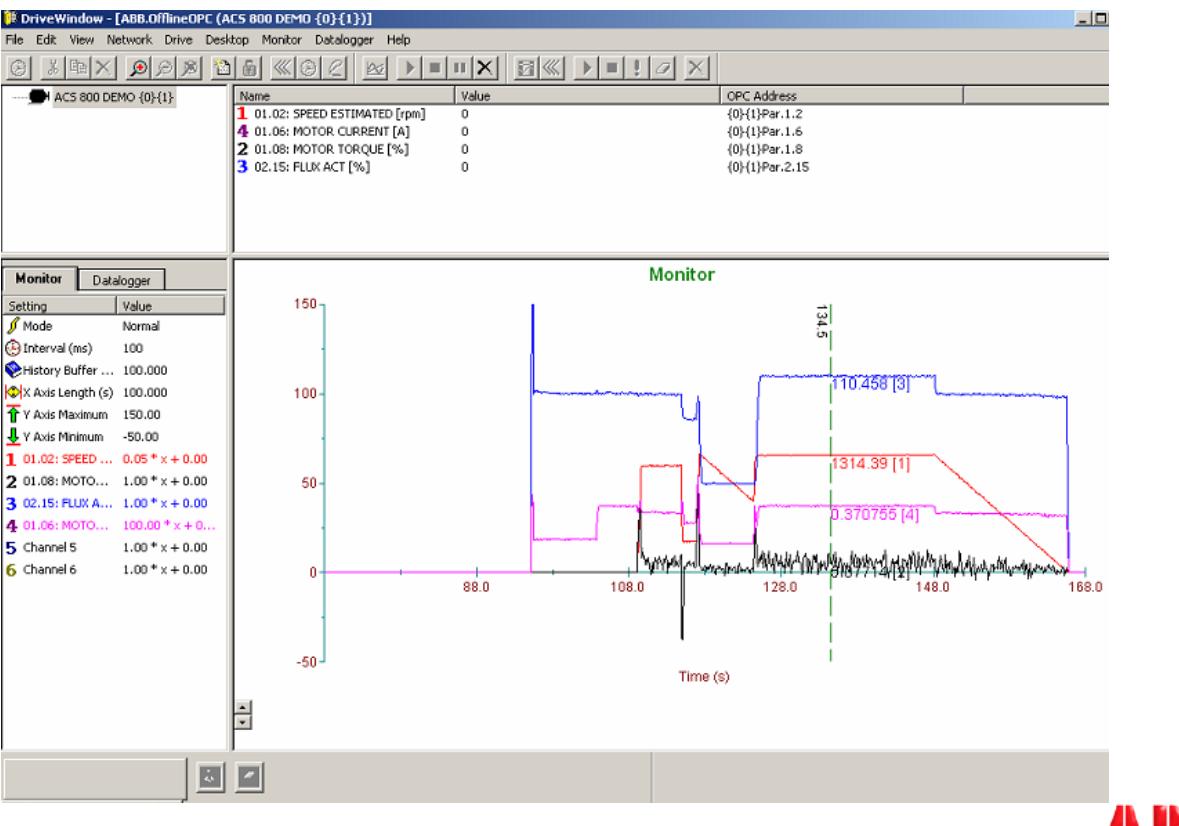
# Monitor

示波器功能



# Monitor

示波器功能



# Data Logger

数据记录器

- Data logger: digital oscilloscope *inside the drive*
  - the datalogger actually is in the drive.
  - Full access to data logger functions: status, start, stop, upload, trigger, clear
  - Graphical view of uploaded data
  - Printing with multiple colours
  - Export to a file
  - Documentation in manual
  - Totally 1024 bites in ACS800

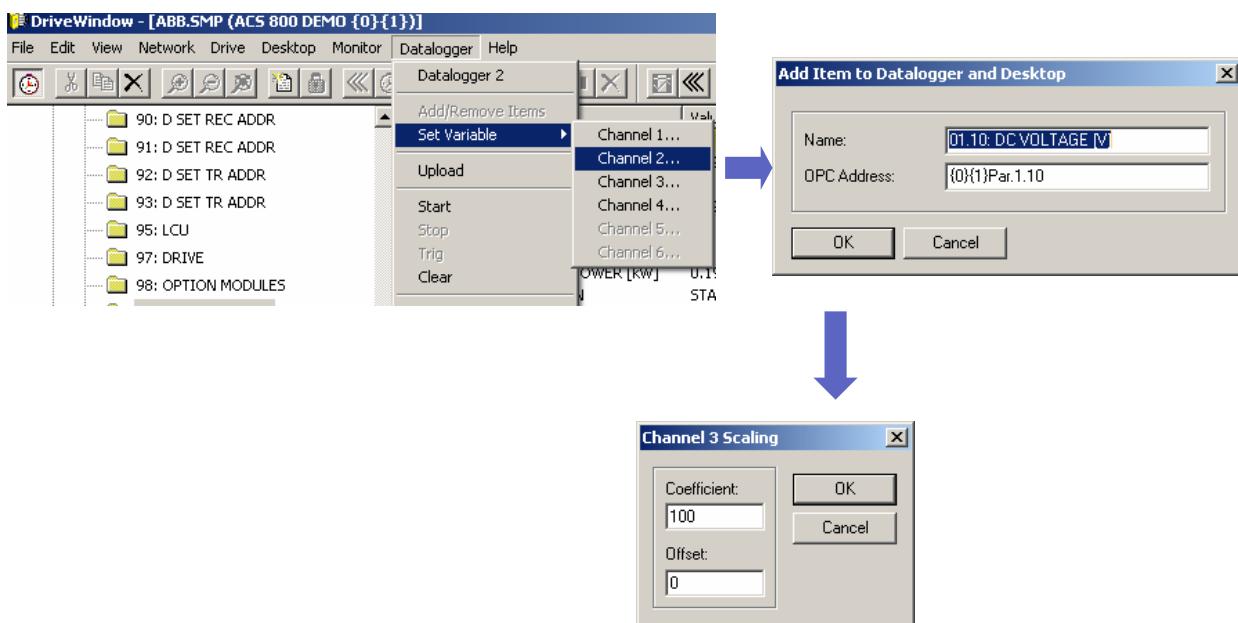
在ACS800中共有1024字节(两个 DL 各4个通道总计)



# Data Logger

数据记录器

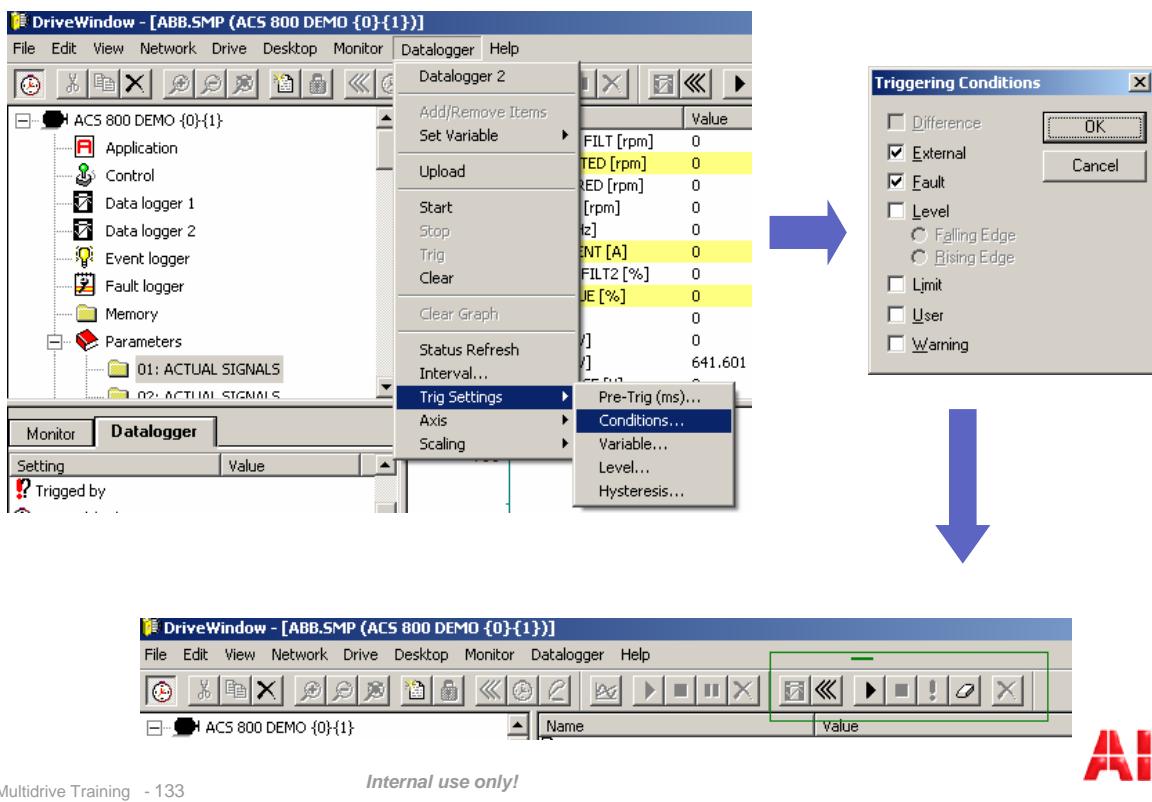
- 设置检测变量



# Data Logger

数据记录器

- 设置触发条件,启动DL

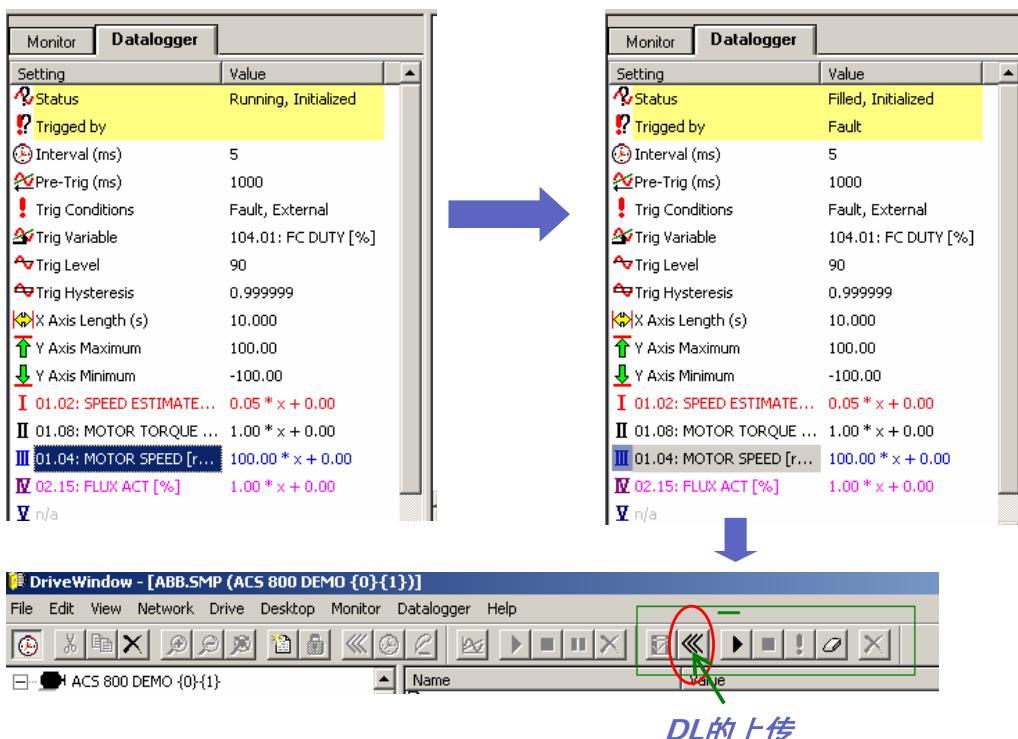


ABB

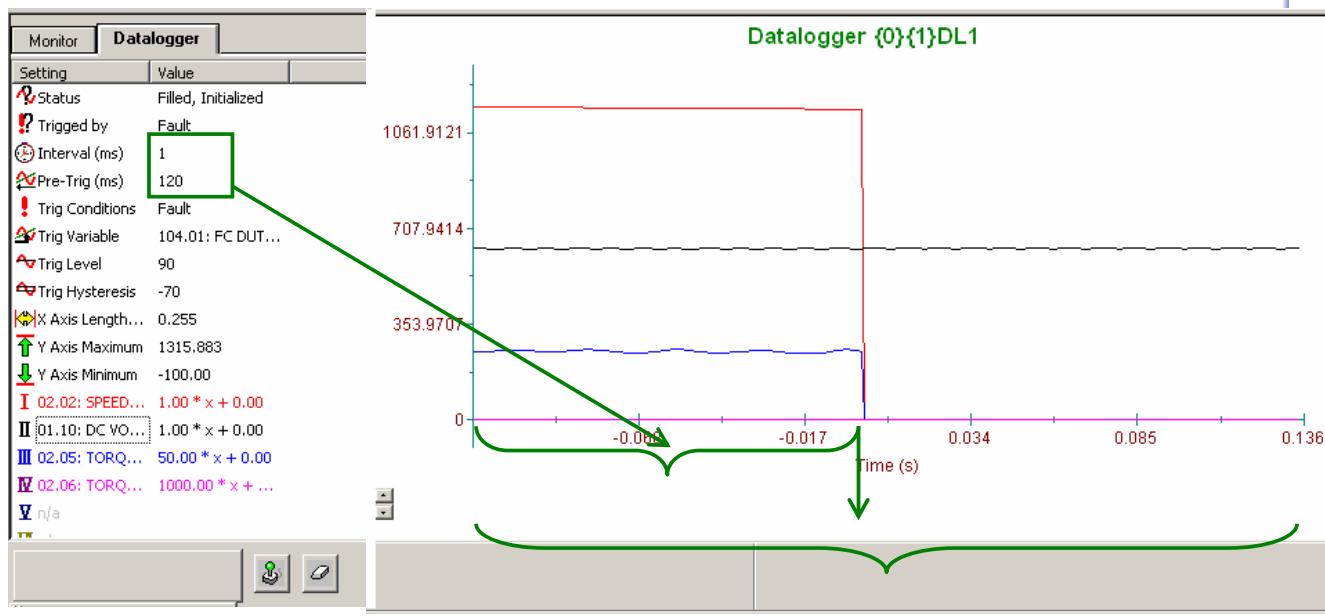
# Data Logger

数据记录器

- DL的控制栏/设置栏/状态栏



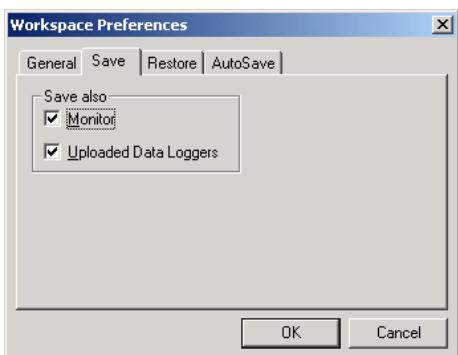
ABB



## Workspace

## DriveWindow应用窗口设置

- Workspace consists of user interface status
- Drive control status not saved in Workspace. For safety reasons, control is never taken when restoring a workspace, even if control was taken, when workspace was saved.
- A system software package is not automatically re-opened, when workspace is restored from a file.
- Workspace Preference



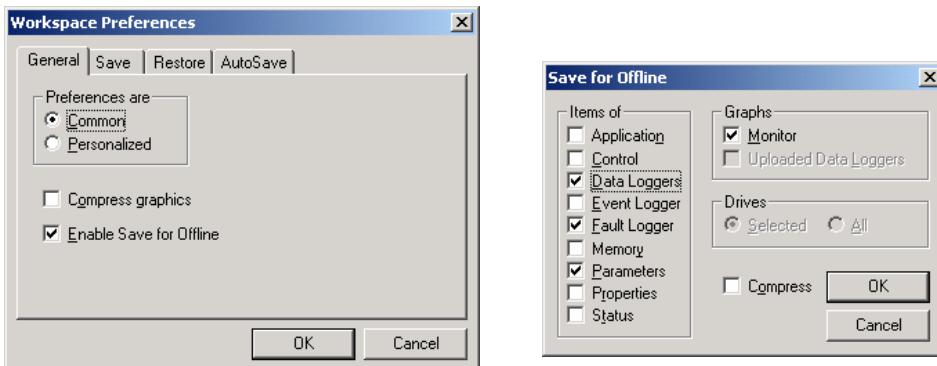
Name	Size	Type	Modified
MyBackupPackage.BPG	512KB	DriveWindow 2 file	99-02-26 12:02
MyLoadingPackage.LPG	1 034KB	DriveWindow 2 file	99-02-16 16:46
MyParameters.dwp	68KB	DriveWindow 2 file	03-02-20 14:38
MyTrends.dwt	17KB	DriveWindow 2 file	02-11-29 11:03
MyWorkspace.dww	47KB	DriveWindow 2 file	03-02-18 14:57

# Workspace

# DriveWindow应用窗口设置

## • Save for Offline

- What items to save (at least one group has to be selected)
- Whether to save the items of all drives or of only the drive selected in the browse tree pane
- Whether to include monitor and/or uploaded dataloggers
- Whether to compress the workspace file or not



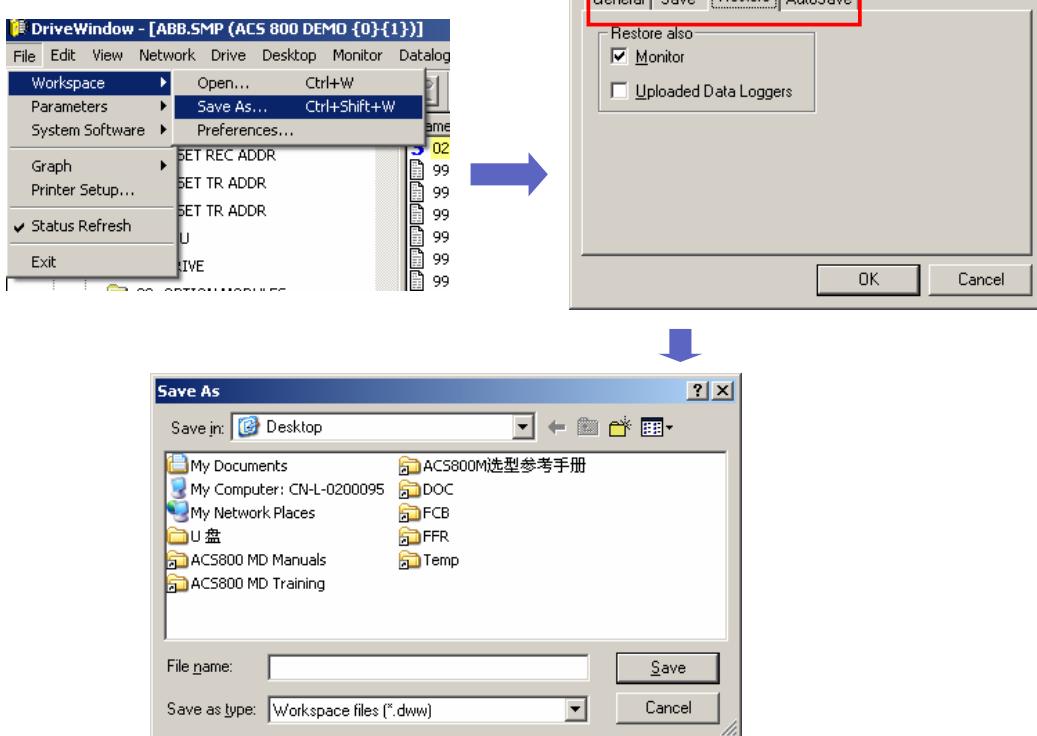
ACS800 Multidrive Training - 137

Internal use only!



# Workspace

# DriveWindow应用窗口设置



ACS800 Multidrive Training - 138

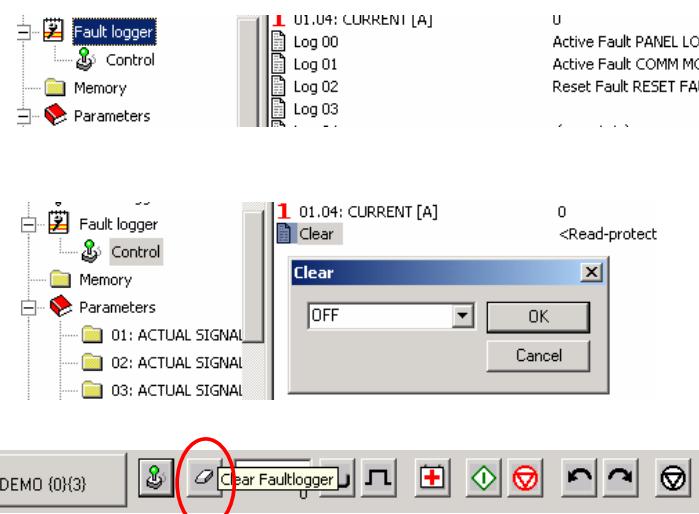
Internal use only!



# Fault Logger

故障记录器

- Fault logger 故障记录器
  - View of fault logger content 浏览故障记录器
  - Clearing of fault logger 清楚故障记录器



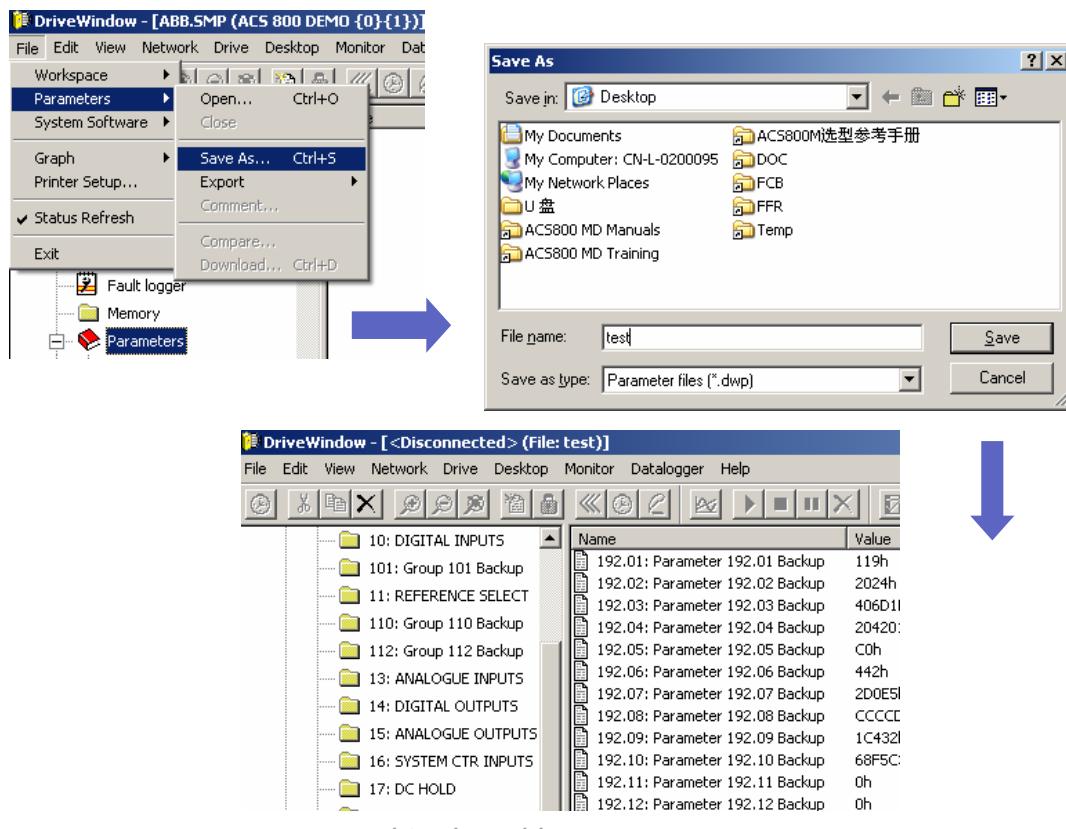
ABB

ACS800 Multidrive Training - 139

Internal use only!

# Parameter Backup

参数备份



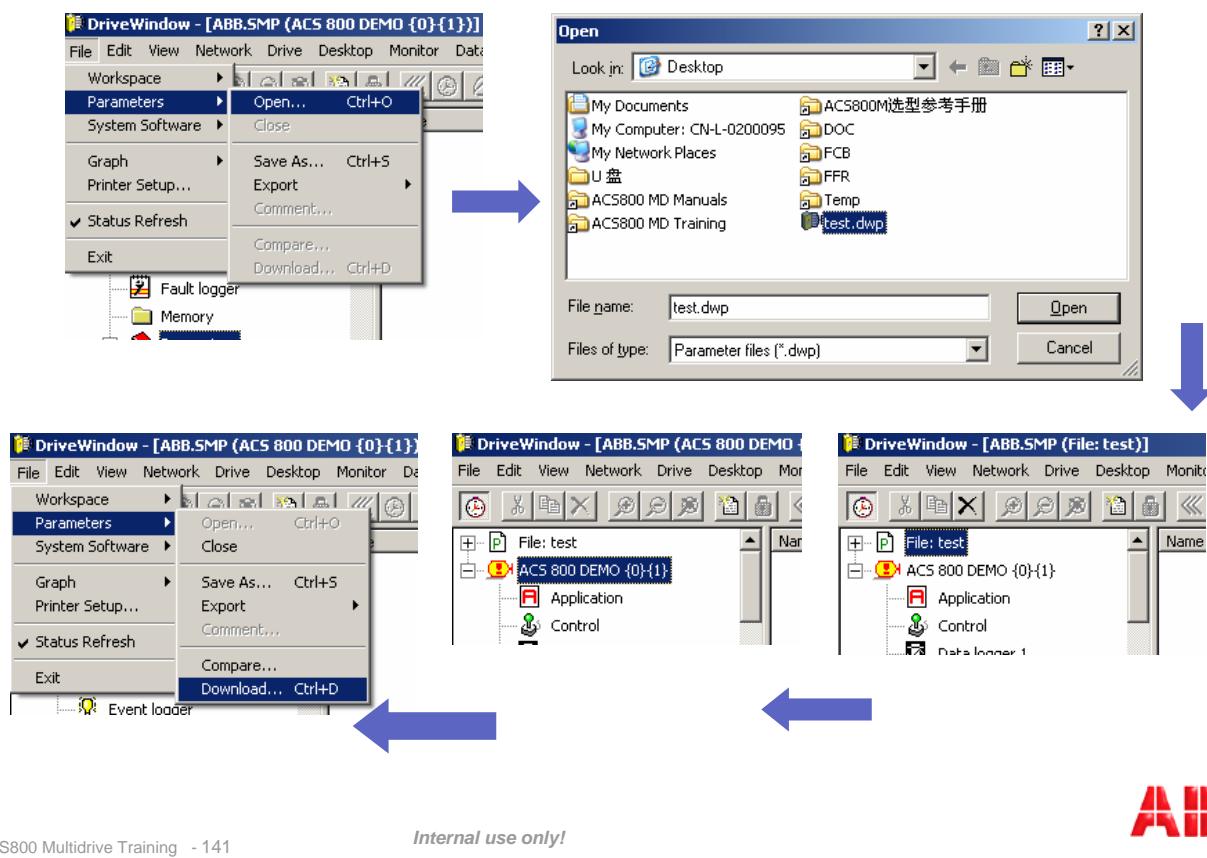
ABB

ACS800 Multidrive Training - 140

Internal use only!

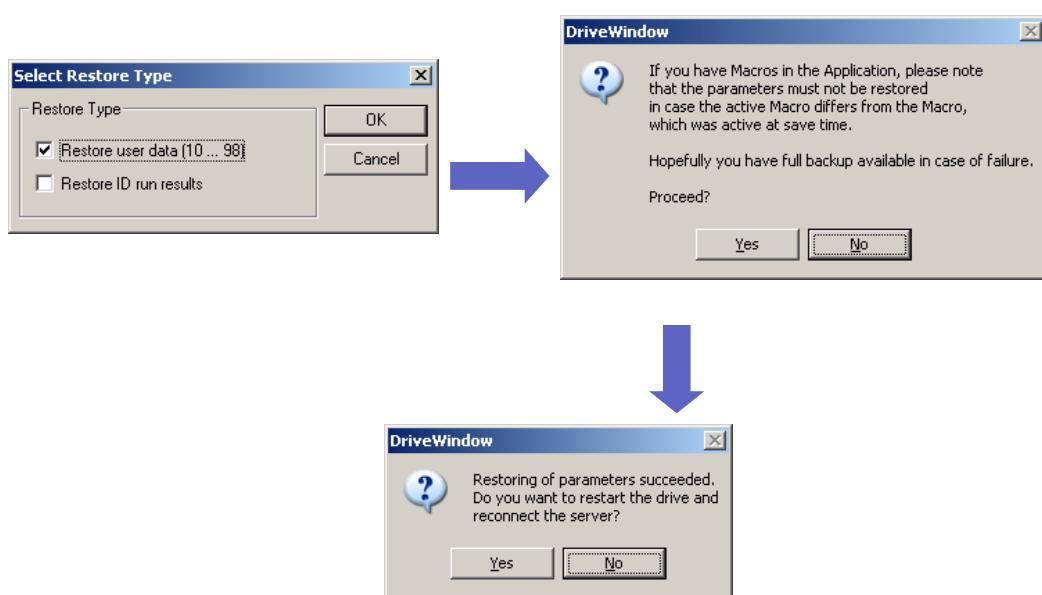
# Parameter Download

参数下载



# Parameter Download

参数下载



# System Backup

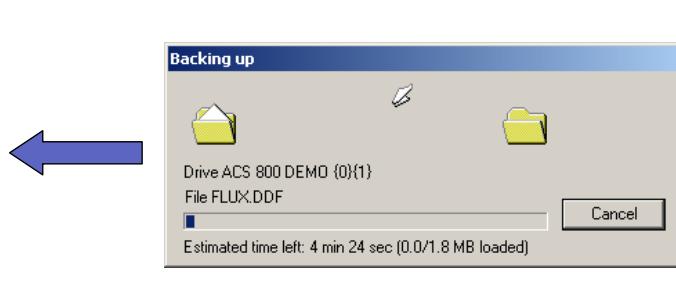
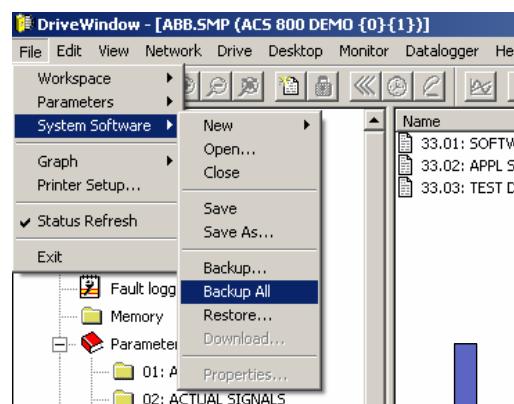
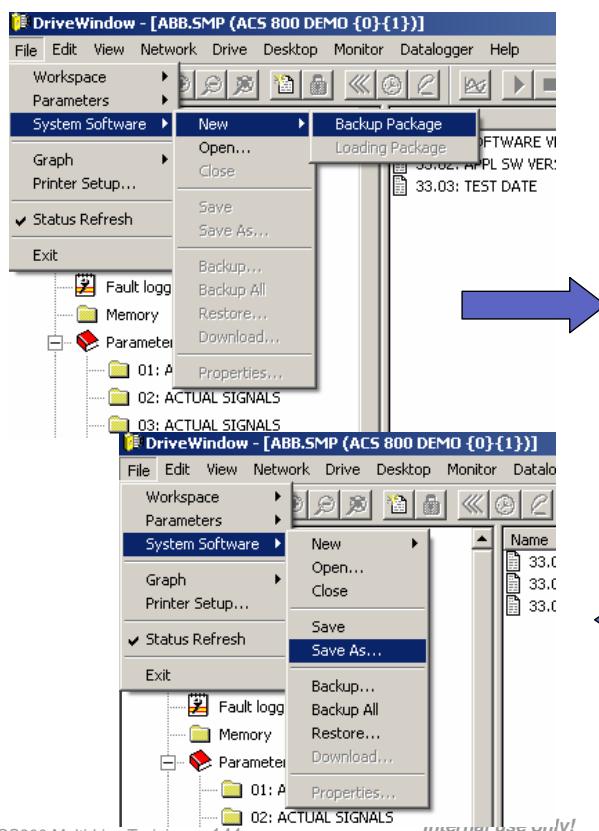
系统备份

- System software means all the persistent "files" that are saved in the flash memory
- With DriveWindow 2 software, one is able to save system software with few clicks of all drives that are connected to the same DDCS network
- This function allows customer to create a backup file of one's drive software and when needed, restore same data to a new drive
  - No separate parameter setting is required
  - All motor and inverter data is restored as it was in the file



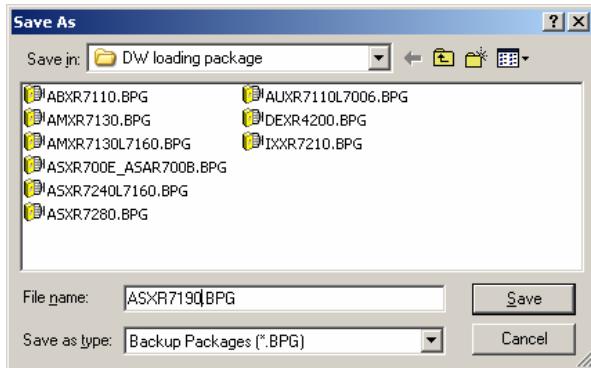
# System Backup

系统备份



# System Backup

系统备份



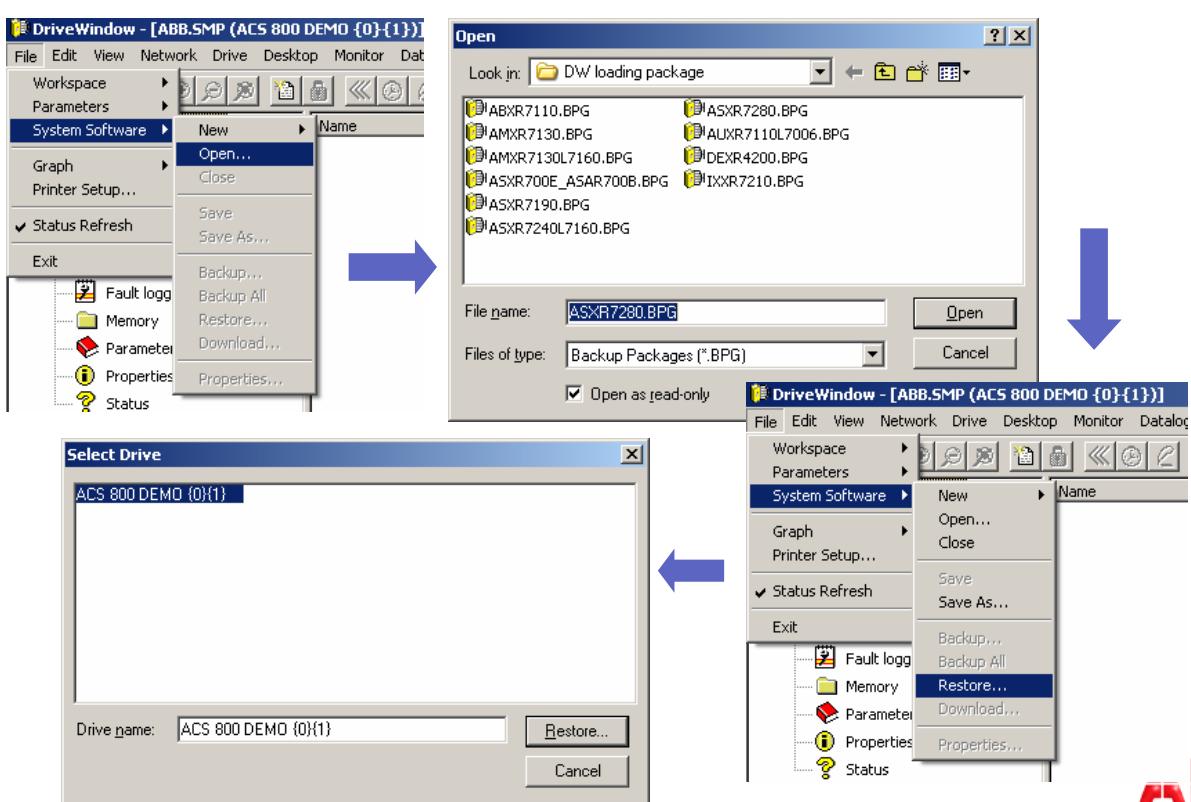
## Backup procedure

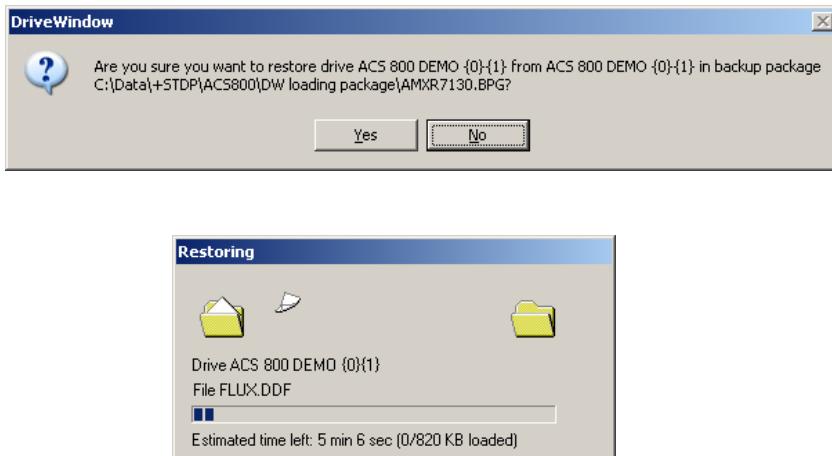
- Create a new or open an existing Backup Package
- Backup all Drives or select the Drives to be backed up
- Wait while backup is executing
- Save the Backup Package
- Close the Backup Package
- We should set the node address to 1



# System Restore

系统恢复





## Restore Procedure

- ◆ Open an existing Backup Package
- ◆ Select the Drive to be restored
- ◆ Select a backup from the Backup Package to be downloaded to the Drive
- ◆ Wait while restore is executing
- ◆ Close the Backup Package

ACS800 Multidrive Training - 147



# Connection

# DDCS连接

- ◆ DDCS network connections **DDCS网络连接**
  - ◆ Point-to-point connection

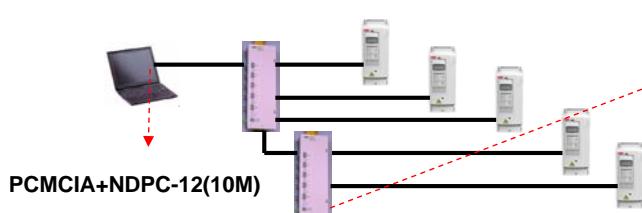


- ◆ Ring



The node number of each drive is set by parameter 70.02~DDCS CH3 address, restart the drive after set this parameter

- ◆ Tree with optical distributors



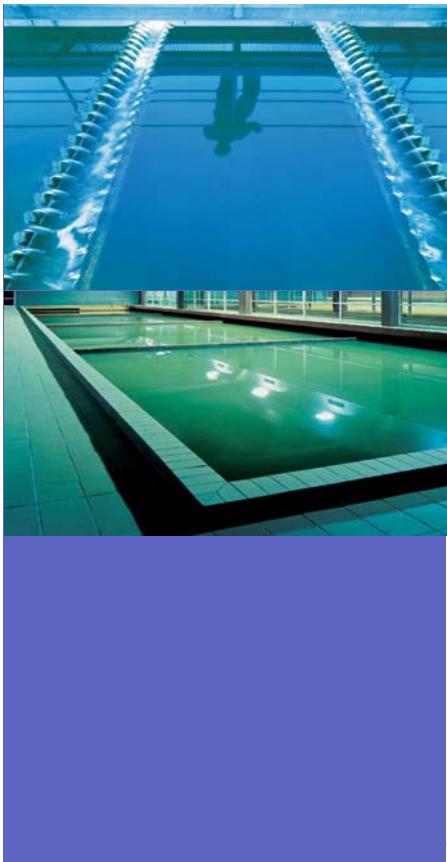
**DDCS branching Unit  
NDBU-85 or NDBU-95**





## ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®

- ◆ ACS800多传动系统介绍
  - ◆ ACS800多传动二极管整流单元 – DSU
  - ◆ ACS800多传动动态制动单元 – DBU
  - ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (硬件)
  - ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
  - ◆ ACS800多传动逆变单元 – INU (软件)
  - ◆ ACS800多传动调试和维护工具 – Drive Window®
- **ACS800多传动故障分析**



Drive units fault

传动单元故障

**ABB**

ACS800

*use only!*

## DC OVERVOLTAGE——1

### ◆ Possible Reason

Deceleration time is too short.  
减速时间过短。

### ◆ Action

[1]Set longer ramp time or use brake unit.  
设置更长的斜坡时间或使用制动单元。

[2]Use Coasting Stop to Stop Function(if applicable).

使用自由停车方式（如果允许）。

[3]Resistance of the Braking Resistor is too high.  
制动电阻的阻值过高。

**ABB**

## DC OVERVOLTAGE——2

- ◆ Possible Reason

Parameter 20.05 overvoltage controller disabled and there is no brake unit or TSU/ISU.

在没有制动单元或TSU/ISU的情况下，参数20.05 过压控制器被关掉。

- ◆ Action

Disable controller only when using brake unit or TSU/ISU.

仅当使用制动单元或TSU/ISU时才能关闭过压控制器。



## DC OVERVOLTAGE——3

- ◆ Possible Reason

Supply voltage is too high.

供电电压过高。

- ◆ Action

Check mains for static or transient overvoltage.

检查主电源的静态或瞬态过电压。



## DC OVERVOLTAGE——4

- ◆ Possible Reason

Faulty Braking Chopper.  
制动斩波器故障。

- ◆ Action

Check Braking Chopper and Braking Resistors.  
检查制动斩波器和制动电阻。



## DC OVERVOLTAGE——5

- ◆ Possible Reason

Internal Fault.  
内部故障。

- ◆ Action

Replace xINT-board .  
更换xINT板。



## DC OVERVOLTAGE——6

### ◆ Possible Reason

Earth fault in IT(floating network).

IT(浮地网络)接地故障。

### ◆ Action

Check there is no earth fault in supply

检查供电电源没有接地故障。



## DC OVERVOLTAGE——7

### ◆ Possible Reason

Incorrect inverter type.

不正确的逆变器型号。

### ◆ Action

Compare the rating plate of the drive and configuration in the sw from CDP panel(drive)

比较传动单元的额定铭牌与软件中的参数配置。



## DC OVERVOLTAGE——8

### ◆ Possible Reason

EMC—boards are connected to IT network.

EMC板连接到了IT 浮地网络。

### ◆ Action

Disconnect common mode capacitors from the gnd.

断开共模电容器与gnd的连接。

Note: see [Modifications to the RFI Filtering when used in the IT Networks.](#)



## DC UNDERVOLTAGE——1

### ◆ Possible Reason

Too low input voltage.

过低的输入电压。

### ◆ Action

[1]Check input fuse and the OESA is closed.

检查输入保险丝和OESA是否闭合。

[2]Measure the input and DC voltage in the stop,start and running (with multimeter or from actual signals).

分别在停止、起动和运行期间测量进线和DC电压（利用万用表或从实际信号观察）。

[3]Check phase voltage of the supply.

检查供电电源的相电压。



## DC UNDERVOLTAGE——2

### ◆ Possible Reason

Incorrect inverter type.

不正确的逆变器类型。

### ◆ Action

Compare the rating plate of the drive and configuration in the sw from CDP panel(drive) 比较传动单元的额定铭牌与软件中的参数配置。

Note: see [RMIO configuration instructions](#)



## DC UNDERVOLTAGE——3

### ◆ Possible Reason

Internal Fault.

内部故障。

### ◆ Action

[1]Check cabling between AINP and rectifier bridges.

检查AINP板与整流桥之间的电缆连接。

[2]Check the cable between +DC-bus and AINT-board.

检查AINT板与+DC-bus 之间的电缆连接。

[3]Replace AINP-board.

更换AINP板。

[4]Replace xINT-board .

更换xINT板。



## Earth Fault——1

◆ Possible Reason	◆ Action
Motor cable or motor is damaged. 电机电缆或电机损坏。	[1]Megger the motor and motor cable. 用高阻表或摇表检测电机或电机电缆。 [2]Disconnect motor cables and run the drive in scalar control if the drive does not trip, the drive is ok. 分断电机电缆与变频器的连接，在标量模式下运行变频器，如果变频器不跳闸，则说明变频器是好的。



## Earth Fault——2

◆ Possible Reason	◆ Action
Long motor cables or high stray capacitance to the ground. 过长的电机电缆或过高的对地离散电容。	[1]Check earth fault trip level. 检查接地故障跳闸等级。 [2]Use output chokes. 使用输出电抗器。 Note: Maximum Motor Cable length see <a href="#">ACS600/ACS800 DU/DT Filter Selection Guide</a> and <a href="#">NOCHxxxx, AOCHxxxx du/dt Filters Installation Guide</a>



## Earth Fault——3

### ◆ Possible Reason

Power factor correction capacitor or surge absorbers.

功率因数校正电容器或浪涌吸收器。

### ◆ Action

Check there are no power factor correction capacitor or surge absorbers in the motor cable.

检查电机电缆上没有功率因数校正电容器或浪涌吸收器。



## Earth Fault——4

### ◆ Possible Reason

Internal Fault .

内部故障。

### ◆ Action

[1] See [ACS 600 Earth Fault Protection Service Manual](#).

[2] Replace xINT-board.

更换xINT板。

[3] Replace Current Transducer.

更换电流互感器。

[4] Replace xPBU-board if used.

更换xPBU板。（如果使用了）

[5] Replace all optic fibres between AINTs and APBU.

更换AINTs 与APBU之间的光纤。



## FLT(x\_x)

Possible Reason	Action
(F1_4...7)Flash memory; 闪存。	Replace RMIO-board,inform Supportline. 更换RMIO板。
(F2_x)Processor or memory。 处理器或内存。	



## I/O Communication Fault——1(1)

Possible Reason	Action
A communication error has occurred on the I/O Link.  在I/O 链路上出现了通 讯错误。	[1]Check the connections of the fibre optic cables on the I/O Link.  检查I/O 链路上的光纤连接。  [2]Check a correspondence between parameter settings and HW configuration on the I/O Link(all I/O Modules).  检查I/O 链路上所有模块的硬件配置是否与参数设定相 对应。



## I/O Communication Fault——1(2)

### ◆ Possible Reason

A communication error has occurred on the I/O Link.

在I/O 链路上出现了通讯错误。

### ◆ Action

[3]Check a correspondence between parameter settings and HW configuration ,when Pulse Encoder Module(NTAC) is connected to CH1.[if the Pulse Encode Module is connected to CH1 instead of CH2,par.70.03 CH1 BAUDRATE ,The communication Speed must be changed to 4Mbits.

当脉冲编码器接口模块(NTAC) 连接到CH1时，检查硬件配置与参数设置的对应关系。（如果脉冲编码器接口模块连接到了CH1，参数70.03 应被设置为4Mbits。）



## I/O Communication Fault——2

### ◆ Possible Reason

Electromagnetic interference.

电磁干扰。

### ◆ Action

[1]Check for proper earthing of the equipment.

检查设备是否正确接地。

[2]Check for highly emissive components nearby .

检查附近是否有高放射元件。



## I/O Communication Fault——3

### ◆ Possible Reason      ◆ Action

Internal Fault.

内部故障。

[1]Replace option module.

更换可选模块。

[2]Replace the fibre optic cables on the I/O Link.

更换I/O链路上的光纤。

[3]Replace RDCO Module.

更换RDCO模块。

[4]Replace AIMA-board.

更换AIMA板。

[5]Replace RMIO-board.

更换RMIO板。



## NO Communication(1...8)——1

### ◆ Possible Reason

(8)=Panel Link between RMIO-board  
and control panel is faulty.

RMIO板与控制盘之间的连接故障。

### ◆ Action

Check the panel Link connections.

检查控制盘连接。



## NO Communication(1...8)——2

### ◆ Possible Reason

(4)=Panel type is not compatible with the version of the drive application program.

控制盘型号与传动应用程序的版本不兼容。

### ◆ Action

Check the panel type and the version of the drive application program.

检查控制盘型号以及传动应用程序的版本。



## NO Communication(1...8)——3

### ◆ Possible Reason

(1-4)=Internal fault.

内部故障。

### ◆ Action

[1]Replace RMIO-board.

更换RMIO板。

[2]Replace CDP 312R Panel.

更换CDP 312R 控制盘。



## NO Communication(1...8)——4

### ◆ Possible Reason

(3)=Internal fault.  
内部故障。

### ◆ Action

[1]Check the external +24VDC supply for voltage dips.

检查外部+24VDC 供电的压降。  
[2]Check setting of par.16.09 CTRL BOARD SUPPLY.

检查参数16.09 的设置。

Note:see [External +24 V Powering of the RMIO Board](#)



## Overcurrent——1

### ◆ Possible Reason

Sudden load change or stall.  
突然的负载变化或堵转。

### ◆ Action

Check the load, the motor current and mechanics of the system.

检查负载、电机电流和系统的机械部分  
◦



## Overcurrent——2

- ◆ Possible Reason

Closing contactor in output.  
闭合输出接触器。

- ◆ Action

If output contactor is used, stop modulation at first and then close the contactor.

如果使用了输出接触器，则应先停止变频器的调制，再闭合接触器。



## Overcurrent——3

- ◆ Possible Reason

Motor connection is wrong(Star/Delta).  
电机连接错误。（星角连接）

- ◆ Action

Check motor voltage and its connection from the rating plate and compare with values of parameter group 99.

检查电机铭牌上的电机电压与连接方式，并与99组参数相比较。



## Overcurrent——4

### ◆ Possible Reason

Too short ramp times, so that overcurrent controller does not have enough time to grip.

过短的斜坡时间，以至于过流控制器没有足够的控制时间。

### ◆ Action

Check the load and increase ramp times.

检查负载并增加斜坡时间。



## Overcurrent——5(1)

### ◆ Possible Reason

Oscillation in motor speed/torque

电机的速度或转矩振荡。

### ◆ Action

[1] Caused by speed ref: Check that the speed reference does not oscillate

由速度给定引起： 检查速度给定值是否振荡

[2] Caused by torque ref: Check that the torque references do not oscillate

由转矩给定引起： 检查转矩给定是否振荡

[3] Caused by overcompensation in a speed response: Check the speed controller parameter settings. (Autotune does not bring a satisfactory result in some cases).

由速度响应的过补偿引起： 检查速度调节器的参数设定。（在某些情况下，自整定不一定能带来令人满意的结果。）



## Overcurrent——5(2)

### ◆ Possible Reason

Oscillation in motor speed/torque .

电机的速度或转矩振荡。

### ◆ Action

[4]Caused by Too high Feedback filtering time:See [ACS600 SPEED CONTROLLER TUNING](#).

由过高的反馈滤波时间引起:

[5]Caused by wrong value of the encoder pulse:Check the waveform of the pulse and the pulse number from the encoder nr.

由错误的脉冲编码器值引起: 检查脉冲编码器的波形并且检查脉冲数。

[6]Caused by Motor Model:Check correct motor data from motor name plate and compare to group 99.

由电机模型引起: 从电机铭牌获得正确的电机数据并且对照99组参数。



## Overcurrent——6

### ◆ Possible Reason

Output short circuit:Damage motor cable(s) or damaged motor.

输出短路: 损坏的电机电缆或电机。

### ◆ Action

[1]Check motor and cable insulation's.

检查电机和电机电缆的绝缘。

[2]Disconnect motor cables and run the drive in scalar control

if the drive does not trip it's ok. 

分断电机电缆与变频器的连接，在标量模式下运行变频器，如果变频器不跳闸，则说明变频器是好的。



## Overcurrent——7

- ◆ Possible Reason

Output earth fault in TN-s(grounded network).  
接地电网中的输出接地故障。

- ◆ Action

Check and megger motor(s) and cables.  
检查并用高阻表或绝缘表测量电机和电机电缆。



## Overcurrent——8

- ◆ Possible Reason

Wrong motor and drive dimensioning.

错误的电机和传动选型。

- ◆ Action

[1]Check the value of the motor nominal current is inside 1/6 \*par112.2 to 2\*par112.2.

检查电机额定电流值是否位于1/6~2倍的 par112.2。

[2]Measure output current, torque and limit word.

检查输出电流、转矩和极限字。



## Overcurrent——9

- ◆ Possible Reason

Power factor correction capacitors or surge absorbers.

功率因数校正电容器和浪涌吸收器。

- ◆ Action

[1]Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in the motor cable.

确认电机电缆上没有功率因数校正电容器和浪涌吸收器。

[2]Measure output current, torque and limit word.

检查输出电流、转矩和极限字。



## Overcurrent——10

- ◆ Possible Reason

Encoder connection.  
脉冲编码器连接。

- ◆ Action

Check encoder,encoder cables(including phasing)and xTAC module.

检查脉冲编码器、脉冲编码器接线（包括相序）和xTAC模块。



## Overcurrent——11

- ◆ Possible Reason

Incorrect motor data.

不正确的电机数据。

- ◆ Action

Check correct motor data from motor rating plate.

根据电机铭牌检查并校正电机数据。



## Overcurrent——12

- ◆ Possible Reason

Incorrect inverter type.

不正确的逆变器类型。

- ◆ Action

Compare the rating plate of the drive and configuration in the sw from CDP panel(drive).

比较传动的铭牌与软件参数

Note: see [Parameter settings for ACS 800 SingleDrive](#).



## Overcurrent——13

### ◆ Possible Reason

Incorrect motor norminal cos fii.

不正确的电机额定功率因数cos fii。

### ◆ Action

Check motor norminal cos fii value from hidden parameter .

NOTE:Compare norminal cos fii value from a motor name plate and par.110.7 Motor\_NOM\_COS\_FII.

If there are big differences, set the above-mentioned parameter by changing first par.110.5 POWER\_IS\_GIVEN to COS FII. Note that you have to perform the Motor Identification Run after changing any motor data.

在隐含参数中检查电机额定cos fii 值。

注意：比较电机铭牌上的额定cos fii 值与par.110.7 。

如果二者偏差较大，则在设置par.110.7 之前，应首先将par.110.5 改为COS FII。另外如果改变了任何电机参数，应执行电机辨识。



## Overcurrent——14

### ◆ Possible Reason

No communication between RMIO-RINT/AINT-and AGDR boards.

RMIO板与RINT/AINT及 AGDR 板之间无通讯。

### ◆ Action

[1]Check and replace fibre optic cable.

检查并更换光纤。

[2]Check flat cable connections.

检查扁平电缆。

Note: see [PPCC Link - Short Circuit - Overcurrent fault caused by inadequate flat cable connection.](#)



## Overcurrent——15 (1)

### ◆ Possible Reason

Overcurrent in Scalar Control.

标量控制模式下的过流。

### ◆ Action

[1]Check or replace current transducers.

检查并更换电流互感器。

Note:see [How to Check ACS 600 Current Transducers](#).

[2] [See [Overcurrent or Motor Temperature Fault with Scalar Control](#).



## Overcurrent——15 (2)

### ◆ Possible Reason

Overcurrent in Scalar Control.

标量控制模式下的过流。

### ◆ Action

[3]Check output current, torque and limit word.

检查输出电流、转矩和极限字。

Note:if there is oscillation in the torque and the motor current use 191.29 Scalar stab gain to stabilize system. If the current limit of the drive is active, increase current limit level or decrease load. Note that the drive trips easier to overcurrent in scalar control than in DTC in case of current limitation.

注意：如果转矩有振荡，并且电机电流使用了参数191.29 用于稳定系统。

如果传动的电流极限被激活，则增加电流极限等级或降低负载。注意在电流限制的情况下，标量模式比DTC模式更加容易由于过流而跳闸。



## Overcurrent——16

### ◆ Possible Reason

Functioning of the contactor used in the auxiliary control circuit for e.g motor heating or motor external fan control.

用于辅助控制回路(如电机加热器或电机外部风扇控制)的接触器功能故障。

### ◆ Action

[1]Replace the contactor.

更换接触器。

[2]Equip the contactor with surge suppressor.

为接触器安装浪涌抑制器。



## Overcurrent——17

### ◆ Possible Reason

Internal Fault.

内部故障。

### ◆ Action

[1]Check or replace current transducers.

检查并更换电流传感器。

Note: see [PPCC Link - Short Circuit - Overcurrent fault caused by inadequate flat cable connection.](#)

[2]Replace xINT-board.

更换xINT板。

[3]Check the flat cables are connected properly.

确认扁平电缆是否正确连接。

[4]Replace all optic fibers between INTs and xPBU if used(if parallel connected).

更换INTs 板和 xPBU 板之间的所有光纤。（并行连接的情况下）



## PPCC LINK Fault——1

◆ Possible Reason	◆ Action
No communication between RMIO-RINT/AINT and AGDR boards.  RMIO板与RINT/AINT及AGDR 板之间无通讯。	[1]Check the flat cable connections. 检查扁平电缆的连接。 NOTE:see <a href="#">PPCC Link - Short Circuit - Overcurrent fault caused by inadequate flat cable connection.</a>  [2]Check the fibre optic cables are connected between RMIO-AINT-boards(+xPBU if parallel connected) and replace if needed. 检查并更换RMIO板与AINT板（并行连接时使用的+xPBU板）之间的光纤电缆。  [3]Check the DC is alive. 检查直流DC仍有电压。

## PPCC LINK Fault——2

◆ Possible Reason	◆ Action
Functioning of the contactor used in the auxiliary control circuit for e.g motor heating or motor external fan control.  用于辅助控制回路(如电机加热器或电机外部风扇控制)的接触器功能故障。	[1]Replace the contactor. 更换接触器。  [2]Equip the contactor with surge suppressor. 为接触器安装浪涌抑制器。

## PPCC LINK Fault——3(1)

◆ Possible Reason	◆ Action
Inverter hardware failure. 变频器硬件故障。	[1]Replace xINT-board. 更换xINT-板。 [2]Check all connections from xINT(some connections can overload the xINT-board). 检查所有到xINT板的连接。（一些连接可能造成xINT板过载） [3]Check and replace current transducers. 检查并更换电流互感器。 Note:see <a href="#">How to Check ACS 600 Current Transducers</a> . [4]Check and replace IGBT-modules. 检查并更换IGBT模块。 Note:see <a href="#">Replacing the IGBT modules of ACS800-02 frame R7 drive</a> and <a href="#">Replacing the IGBT modules of ACS800-02 frame R8 drive</a> .



## PPCC LINK Fault——3(2)

◆ Possible Reason	◆ Action
Inverter hardware failure. 变频器硬件故障。	[5]Check and replace APOW. 检查并更换APOW板。 [6]Check and replace xPBU. 检查并更换xPBU板。 [7]Check all flat cable connections. 检查所有扁平电缆的连接。 [8]Check all connections from APOW(some connection can overload the APOW-board). 检查所有到APOW板的连接（一些连接可能会造成APOW板过载）。



## PPCC LINK Fault——4

◆ Possible Reason	◆ Action
Incorrect inverter type. 不正确的逆变器类型。	Compare the rating plate of the drive and configuration in the sw from CDP panel(drive) or par.112.7 and 102.2. 比较传动额定铭牌数据与参数par.112.7 和 102.2的设置。

Note:see [Parameter settings for ACS 800 SingleDrive](#).



## PP Overload

◆ Possible Reason	◆ Action
The temperature difference between heat sink(cool environment) and IGBT module too high(driven in max current).  散热器（冷却环境）与IGBT 模块（运行于最大电流下）之间的温度偏差过大。	Run the drive with smaller current until heat sink is warmed up.  将传动运行于更小一些的电流直到散热器变热。



## Short circuit——1

- ◆ Possible Reason

Damaged motor cables or  
damaged motor.

损坏的电机电缆或损坏的电机  
◦

- ◆ Action

[1]Check motor and cable insulation's.

检查电机和电缆的绝缘。

[2]Check motor windings.

检查电机绕组。



## Short circuit——2(1)

- ◆ Possible Reason

Internal fault.

内部故障。

- ◆ Action

[1]Check there is no external object inside drive.

检查变频器内部没有外部物体。

[2]Check or replace IGBT modules.

检查并更换IGBT模块。

Note: see [Replacing the IGBT modules of ACS800-02 frame R7 drive](#) and [Replacing the IGBT modules of ACS800-02 frame R8 drive](#).

[3]Repalce xINT-boards.

更换xINT板。



## Short circuit——2(2)

### ◆ Possible Reason

Internal fault.

内部故障。

### ◆ Action

[4]Replace xPBU-board if used.

更换xPBU板。 (如果使用了该板)

[5]Replace AGPS-board.

更换AGPS板。

[6]Check flat cables are connected properly.

检查扁平电缆的连接是否正确。

Note:see [PPCC Link - Short Circuit - Overcurrent fault caused by inadequate flat cable connection.](#)



## Supply Phase——1

### ◆ Possible Reason

One input phase is missing.

输入缺相。

### ◆ Action

Check fuses and installation,measure the supply voltages from input terminals.

检查保险丝及其安装，从进线端子处测量供电电压。



## Supply Phase——2

### ◆ Possible Reason

Supply net disturbance.

供电电网干扰。

### ◆ Action

[1]Check for mains supply imbalance.

检查主电源是否存在不平衡。

[2]Increase par 145.4 DC ripple limit value. Max value is 20%. Increasing the DC ripple will decrease the lifetime of the DC capacitors.

增加参数par 145.4 直流脉动极限值。最大值为20%。增加直流脉动值将会减少直流电容器的使用寿命。



## Supply Phase——3

### ◆ Possible Reason

Oscillation problem under heavy load.

重载下的震荡问题。

### ◆ Action

[1]Check the load.

检查负载。

[2]Check parameter settings.

检查参数设定。



## Supply Phase——4

### ◆ Possible Reason

Internal fault.

内部故障。

### ◆ Action

[1]Replace xINT-board. 更换xINT板。

[2]Repalce the rectifier bridge. 更换整流桥。

[3]Replace AINP-board. 更换AINP板。

[4]Check cabling between AINP and rectifier bridge.

检查AINP板与整流桥之间的连接。

[5]Check the DC-capacitors. 检查直流电容器。

[6]Check DC voltage measurement. 检查直流电压测量值。

[7]In parallel connected drives check that the DC voltage is stabile when the drive is powered but not modulating. If the DC is not stabile one or more xINT's are broken.

几个变频器并联时，当传动上电但未调制时检查直流电压是否稳定。如果不稳定，则一个或更多的xINT板已经损坏。

