

# DCS550

手册

DCS550 直流传动 (20 A ~ 1000 A)



# DCS550手册

		语言							
		代码	E	D	I	ES	F	CN	RU
<b>DCS550 工具和文献 CD</b>		3ADW000377	p						
<b>DCS550 模块</b>									
DCS550 彩页		3ADW000374	p						
DCS550 技术指导		3ADW000378	p						
DCS550 手册		3ADW000379	x						
DCS800 / DCS550 服务手册		3ADW000195	p						
DCS550 使用 DriveWindow 调试向导		3ADW000380	p						
符合 EMC 的安装手册		3ADW000032	x						
技术指导		3ADW000163	x						
<b>扩展模块</b>									
RAIO-01 模拟 IO 扩展		3AFE64484567	x						
RDIO-01 数字 IO 扩展		3AFE64485733	x						
<b>串行通讯</b>									
RPBA-01 PROFIBUS		3AFE64504215	x						
RCAN-01 CANopen		3AFE64504231	x						
RCNA-01 ControlNet		3AFE64506005	x						
RDNA-01 DeviceNet		3AFE64504223	x						
RMBA-01 MODBUS		3AFE64498851	x						
RETA-01 Ethernet		3AFE64539736	x						
x -> 已存在									
p -> 计划的									
Status 02.2010									

DCS550 Manuals List e a.doc

# 安全须知

## 本章概述

本章包括了安装，操作和维护传动时必须遵守的安全指令。如果忽略此须知，可能会造成直流模块，电机或机械设备的损坏，甚至人身安全。在操作直流模块前，请阅读此安全须知。

## 适用产品

本章信息适用于 DCS550 所有系列的产品。

## 警告和注意的使用

本手册中包括两种类型的安全须知：警告和注意。警告用于提醒可能导致严重人身伤亡或设备损坏的情况，并建议操作人员如何避免危险。注意用于提醒操作人员注意某一具体情况或事实，或者给出关于某一主题的相关信息。警告符号的使用如下图所示：



**危险电压警告**用于对可能引起人身伤亡和/或设备损坏的高电压提出警示。



**普通危险警告**用于除了高电压之外的可能造成人身伤亡和/或设备损坏的情况提出警示。



**静电灵敏设备警告**用于可能对设备造成损坏的静电放电进行警示。

## 安装和维护工作

下面这些警告适用于所有对直流模块，电机电缆或电机进行操作的人员。忽略这些警告可能会导致人身伤亡和/或设备损坏。

### 警告!



#### 1. 只有具备资质的电气工程师才可以对直流模块进行安装和维护!

- 当主电路带电时，千万不要对直流模块，电机电缆或电机进行操作。用万用表（阻抗至少 1M 欧姆）测量如下参数：
  1. 直流模块的输入 U1, V1 和 W1 三相与机壳之间的电压应该接近 0 V。
  2. C+和 D- 端与直流模块机壳之间的电压应该接近 0 V。
- 当直流模块通电或外部控制电路通电时，即使直流模块电源已经断开，也不要对控制电缆进行处理。外部供电的控制电路也可能引起危险电压。
- 不要对传动或传动模块进行任何绝缘电阻或耐压测试。
- 当进行电缆或电机的绝缘电阻或耐压测试时，将电机电缆与直流模块断开。

- 
- 在连接电机电缆时，必须检查 C+ 和 D- 电缆是否连接到了正确的端子上。

**注意:**

- 当主电源接通时，不管电机转动或静止，直流模块的电机电缆端子都带有危险高电压。
- 根据外部电路的不同，直流模块系统的继电器输出板(例如，RDIO)上可能带有危险电压 (115 V, 220 V 或 230 V)。
- 带有内部扩展的 DCS550：在对扩展件进行操作之前，断开整个直流模块系统的电源。

**接地**

下面这些安全指导适用于负责直流模块接地的工作人员。接地不正确可能会造成人身伤亡和/或设备功能故障，并会增加电磁干扰。

---



**警告!**

- 为确保人身安全，减少电磁干扰，直流模块，电机及相关设备必须良好接地。
- 确保接地导体截面积满足安全法规的要求。
- 在安装多台直流模块时，要将每个直流模块都单独连接到保护接地线(PE  $\oplus$ )上。
- 为将 EMC 辐射降低到最小，要对柜体入口处的电缆屏蔽层进行 360° 高频接地（如，导电袖）。

**注意:**

- 只有当功率电缆屏蔽层的截面积满足安全法规的要求时，才能作为设备的接地导体。
  - 如果直流模块的交流漏电流超过 3.5mA，直流漏电流超过 10mA（标准 EN 50178, 5.2.11.1），则要求必须有一个固定的保护接地。
-

## 印刷电路板和光缆

这些说明适用于对电路板和光缆进行操作的人员。忽视以下说明可能会导致设备损坏。

---



### 警告!

印刷电路板上对静电放电特别敏感的元件。在处理印刷电路板时，请佩戴接地的导电护腕。不要无故触摸电路板。

使用接地腕带：



ABB 订货代码：3ADV050035P0001

---



### 警告!

处理光纤时一定要非常小心。插拔光纤时，一定要握住光纤的连接器，而不是光纤。由于光纤对灰尘及油污特别敏感，因此不要用手触摸光纤的端部。光纤的最小允许弯曲半径是 35mm (1.38 英寸)。

---

## 机械安装

下面这些注意事项适用于所有负责安装直流模块的工作人员。在操作直流模块时要非常小心，避免不必要的设备损坏或人员伤亡。

### 警告!





- **F4 的 DCS550:** 直流模块比较重。不要单独吊起模块。不要通过前面板吊起直流模块。只能放置在模块的背板上。
- 在安装直流模块时，要保证钻孔所产生的灰尘没有进入模块内部。直流模块内部的导电灰尘可能会造成直流模块损坏或功能故障。
- 确保模块有足够的冷却空间。
- 不要通过铆接或焊接方式固定直流模块。

## 操作

下面这些警告适用于准备操作或正在操作直流模块的工作人员。忽视这些安全须知可能会造成人身伤亡和/或设备损坏。

### 警告!



- 调试直流模块并将其投入使用之前，必须确认电机和所有被驱动设备都能安全的在合适的速度范围内运行。直流模块可以使电机在高于和低于额定速度下运行。
- 不要靠打开或闭合主电源断路器来控制电机的起动或停止，应使用控制盘键  和 ，或通过直流模块 I/O 板来实现。
- 主电路连接

你可以使用断路器（带熔断器），以便在安装和维护时将传动的电气元件和主电源断开。断路器的型号必须符合 EN 60947-3，等级 B，以满足 EU 标准。或者使用通过辅助触点开合而断开负载电路的断路器型号。在任何安装和维护期间，主回路断路器必须锁定在“打开”状态。

- 在每个控制台和每个需要急停功能的控制盘上都应该安装**急停**按钮。按下控制盘上的 STOP 键，既不会产生电机急停命令，也不会将直流模块与任何危险电压断开。

根据安全须知，在任何危险来临时，为了避免无意识的运行状态，或为了停止直流模块，仅通过信号“起动”，“传动停止”或“急停”，“控制盘”或“PC 工具”，都不足以切断直流模块系统。


- 预期用途

---

单靠使用操作指导不能考虑所有可能的系统配置，运行或维护。因此，这些指导仅能给出某种建议，要求合格的工程师根据工业安装中的机械和设备的具体要求进行操作。

如果在某些特殊场合，电气设备用于非工业安装，这就要求更为严格的安全规范（比如，防止小孩接触）-这些额外的安全须知必须由用户在装配期间来提供并遵守。

**注意:**

- 当控制源不是本地时（L 未在 PC 工具状态条上显示），控制盘上的停止键将不能停止直流模块。要使用控制盘停止直流模块，请按下 LOC/REM 键，然后按下  键。

# 目录

DCS550手册 .....	2
安全须知.....	3
目录.....	8
介绍.....	11
DCS550 .....	13
概要 .....	13
主电路概述和控制.....	16
环境条件 .....	17
类型代码 .....	18
电流等级 .....	18
尺寸和重量.....	21
机械安装.....	23
柜体安装 .....	24
电气安装设计 .....	25
传动连接和接线示例 .....	26
安装组件 .....	28
布线.....	35
⑥ 冷却风机.....	38
电气安装.....	39
功率连接 .....	40
传动接口 .....	43
安装检查清单 .....	45
电子板信息.....	47
端子位置 .....	47
所用板列表.....	48
控制板 SDCS-CON-F .....	49
功率接口板SDCS-PIN-F .....	52
附件.....	55
① 进线电抗器 (L1).....	55
② 半导体熔断器 (F1).....	61
③ EMC 滤波器E1.....	63
④用于变流器控制电源和风机的辅助变压器 (T2) .....	64
起动.....	65
调试 .....	65
应用宏 .....	69



固件描述 .....	80
起动 / 停止顺序 .....	80
磁场 .....	81
直流断路器 .....	83
动态制动 .....	84
数字 I/O 配置 .....	86
模拟 I/O 配置 .....	90
串行现场总线通讯 .....	94
使用总线适配器RCAN-01的CANopen 通讯 .....	94
使用现场总线适配器RCNA-01的ControlNet通讯 .....	98
使用现场总线适配器RDNA-01的DeviceNet通讯 .....	101
使用现场总线适配器RETA-01的Ethernet/IP通讯 .....	104
使用现场总线适配器RMBA-01的Modbus (RTU) 通讯 .....	108
使用现场总线适配器RETA-01的Modbus/TCP通讯 .....	111
使用现场总线适配器RPBA-01的Profibus通讯 .....	112
使用现场总线适配器RETA-02的ProfiNet通讯 .....	116
合闸顺序 .....	116
数据集列表 .....	116
AP (自定义编程) .....	117
什么是自定义编程? .....	117
DWL AP .....	122
功能块 .....	128
卷曲 .....	140
卷曲功能块 .....	140
卷曲宏 .....	145
卷曲调试 .....	154
信号和参数列表 .....	159
参数组介绍 .....	160
信号 .....	162
参数 .....	189
DCS 控制盘 .....	280
故障跟踪 .....	286
直流模块保护 .....	286
电机保护 .....	289
显示状态、故障消息和错误代码 .....	294
故障信号 (F) .....	295
报警信号 (A) .....	303
通知 .....	309
附录A: 快速起动连接图 .....	310
使用缩减部件配置传动 .....	310
端子布置 .....	311
I/O 连接 .....	312

附录 B: 固件结构图 ..... 313

附录 C: 信号和参数索引..... 317

附录D: 声明..... 323

# 介绍

## 本章概述

本章描述本手册的目的，内容和用途。

## 开始之前

本手册的目的是为控制和对传动编程提供必要的信息。在试图对传动做任何操作或与之有关的操作之前请认真阅读本手册开始的 [安全须知](#)。

### 注意：

本手册描述**标准** DCS550 固件。

## 本手册包含

本手册开始的 [安全须知](#)。

[本手册介绍](#)。你正在阅读的一章，介绍关于本手册内容。

[DCS550](#)。本章描述 DCS550 的基本特性。

[机械安装](#)。本章描述 DCS550 的机械安装。

[计划电气安装](#)。本章描述如何计划 DCS550 的电气安装。

[电气安装](#)。本章描述 DCS550 的电气安装。

[电子板](#)。本章描述 DCS550 的电子板。

[附件](#)。本章描述 DCS550 的附件。

[起动](#)。本章描述 DCS550 的基本起动顺序。

[固件描述](#)。本章描述用标准固件如何控制 DCS550。

[通讯](#)。本章描述 DCS550 的通讯性能。

[AP \(自定义编程\)](#)。本章描述自定义编程的基础和如何编制一个应用程序的指令。

[卷曲](#)。本章描述卷曲功能和如何使用 DCS550 卷曲功能块的指令。

[信号和参数列表](#)。本章包括所有的信号和参数。

[DCS 控制盘操作](#)。本章描述 DCS 控制盘的操作。

[故障跟踪](#)。本章描述传动的保护和故障跟踪。

[附录 A: 快速起动逻辑图](#)

[附录 B: 信号和参数索引](#)

[附录 C: 声明](#)



# DCS550

## 本章概述

本章描述 DCS550 的基本特性。

## 概要

### ABB 传动服务

为了对全球的客户提供同样的售后服务，ABB 创建了**传动服务理念**。由于共同的目标，规则和操作方法，ABB 的售后服务是全球统一的。这意味着客户只要简单的访问 ABB 传动服务网站的首页就可以了，网址为[www.abb.com/driveservices](http://www.abb.com/driveservices)。



### DC 传动全球服务网点

国家	当地 ABB 服务	城市	服务电话号码
Argentina	Asea Brown Boveri S.A.	BUENOS AIRES	+54 (0) 12 29 55 00
Australia	ABB	NOTTING HILL	+61 (0) 3 85 44 00 00
Austria	ABB AG	WIEN	+43 1 60 10 90
Belgium	ABB N.V.	ZAVENTEM	+32 27 18 64 86 +32 27 18 65 00 - 24h service
Brazil	ABB Ltda.	OSASCO	+55 (0) 11 70 84 91 11
Canada	ABB Inc.	SAINT-LAURENT	+1800 865 7628
China	ABB China Ltd	BEIJING	+86 40 08 10 88 85 - 24h service
Czech Republic	ABB S.R.O.	PRAHA	+42 02 34 32 23 60
Finland	ABB Oy Service	KUUSANKOSKI	+35 8 10 22 51 00
Finland	ABB Oy Product Service	HELSINKI	+35 8 10 22 20 00
Finland	ABB Oy Service	NOKIA	+35 8 10 22 51 40
France	ABB Automation ABB Process Industry	MONTLUEL from abroad France	+33 1 34 40 25 81 +0810 02 00 00
Germany	ABB Process Industries	MANNHEIM	+49 18 05 22 25 80
Greece	ABB SA	METAMORPHOSSIS	+30 69 36 58 45 74
Ireland	ABB Ireland Ltd.	TALLAGHT	+35 3 14 05 73 00
Italy	ABB	MILAN	+39 02 90 34 73 91
Korea, Republic	ABB Ltd., Korea	CHONAN	+82 (0) 4 15 29 22
Malaysia	ABB Malaysia Sdn. Bhd.	KUALA LUMPUR	+60 3 56 28 42 65
Mexico	ABB Sistemas S.A. DE C.V.	TLALNEPANTLA	+52 53 28 14 00
Netherlands	ABB B.V.	ROTTERDAM	+31 1 04 07 88 66
New Zealand	ABB Service ltd	AUCKLAND	+64 92 76 60 16
Poland	ABB Centrum IT Sp.zo.o	WROCLAW LODZ	+48 42 61 34 96 2 +48 42 29 93 91 39 5
Russia	ABB Automation LLC	MOSCOW	+74 95 96 0
Switzerland	ABB AG	DÄTTWIL	+41 5 85 86 87 86
Singapore	ABB Industry Pte Ltd	SINGAPORE	+65 67 76 57 11
Slovakia	ABB Elektro s.r.o.	BANSKA BYSTRICA	+42 19 05 58 12 78
South Africa	ABB South Africa (Pty) Lt	JOHANNESBURG	+27 1 16 17 20 00
Spain	ABB Automation Products	BARCELONA	+34 9 37 28 73 00
Taiwan	ABB Ltd.	TAIPEI 105	+88 62 25 77 60 90
Thailand	ABB Limited	SAMUTPRAKARN	+66 27 09 33 46
Turkey	ABB Elektirk Sanayi A.S	ISTANBUL	+90 2 16 36 52 90
USA	ABB Industrial Products	NEW BERLIN	+1 26 27 85 32 00 +1 262 435 7365

Venezuela	ABB S.A.	C R C S	+58 (0) 22 38 24 11 / 12
-----------	----------	---------	--------------------------

## DCS550 工具 CD

每台 DCS550 都标配一张 DCS550 工具 CD。这张 CD 包括 DCS550 的文献和使用工具。



## 文献

文献的结构参考如下系统：

- *DCS550 技术样本* 包含直传动系统的完整信息。
- *DCS550 手册* 包含如下信息：
  1. 模块尺寸，电子板，风机和附件。
  2. 机械和电气安装。
  3. 固件和参数设定。
  4. 起动和整个传动的维护。
  5. 故障，报警代码和问题解答信息。
- *DCS800 / DCS550 服务手册* 包含变频器的维护和维修信息。
- 有关技术附件的附加信息（比如，硬件扩展或总线接口）由单独的手册提供。参见 [DCS550 手册](#)。

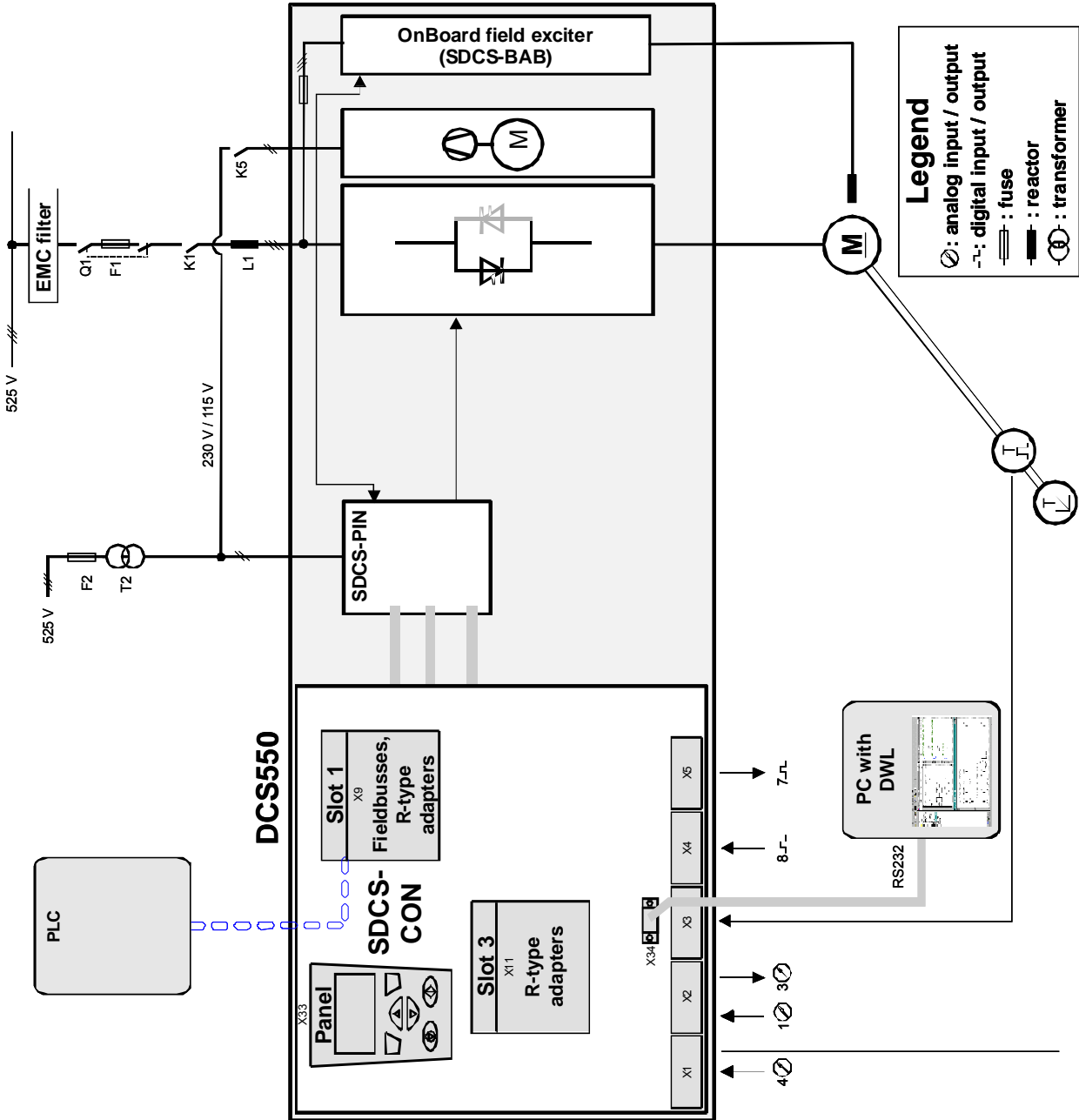
## DCS550 使用工具

插入 *DCS550 CD* 后，所有工作于 DCS550 所需要的程序和文献都可以安装。包括：

- DCS550 文献。
- DriveWindow Light，用于编辑参数，调试和服务。
- DriveWindow Light 插件程序 (DWL AP 和调试向导)。
- Hitachi FDT 2.2 用于固件下载和
- DCS550 固件。

## 主电路概述和控制

DCS550 变频器单元 F1 至 F4，525 V 带内置励磁。





## 环境条件

技术数据包含传动的技术说明，比如额定等级，尺寸和技术要求，满足 CE 和其他标志所需要的规定以及质保政策。

### 系统连接

电压, 3-相: 230 至 525 V 依据 IEC 60038  
 电压波动:  $\pm 10\%$  连续;  $\pm 15\%$  短时 (0.5 到 30 周期)  
 额定频率: 50 Hz 或 60 Hz  
 静态频率波动: 50 Hz  $\pm 2\%$ ; 60 Hz  $\pm 2\%$   
 动态频率范围: 50 Hz:  $\pm 5$  Hz; 60 Hz:  $\pm 5$  Hz  
 df/dt: 17 % / s

### 注意:

再生模式时应特别注意电压波动。

### 防护等级

变频器模块和可选件 (进线电抗器, 熔断器, 励磁等):

IP 00 / NEMA TYPE OPEN

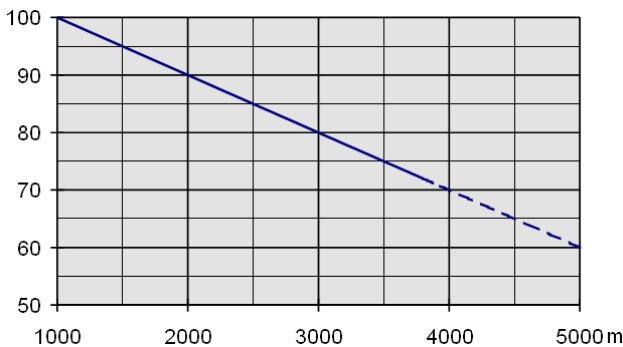
### 漆色

变频器模块: 浅灰 RAL 9002

### 环境限值

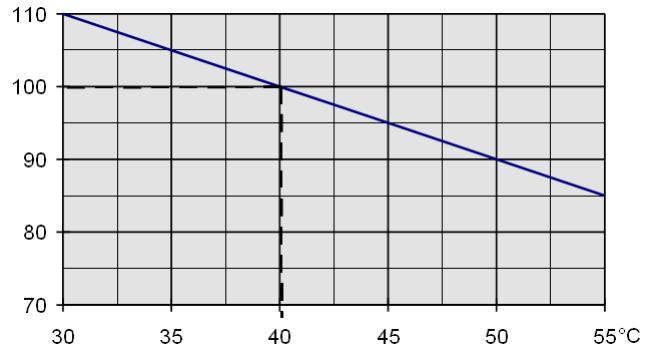
允许的空气温度  
 - 额定直流电流(强制冷却): 0 to +40°C  
 - 直流电流不同时 (参见如下数据): +30 to +55°C  
 - 可选件: 0 to +40°C  
 相对湿度 (5...+40°C): 5 至 95 %, 无凝露  
 相对湿度 (0...+5°C): 5 至 50 %, 无凝露  
 环境温度变化: < 0.5°C / 分钟  
 存储温度: -40 至 +55°C  
 运输温度: -40 至 +70°C  
 污染等级 (IEC 60664-1, IEC 60439-1): 2  
 震动等级: 3M3  
 现场高度  
 < 1000 m 高于平均海拔: 100%, 没有电流降容  
 > 1000 m 高于平均海拔: 需要电流降容, 参见下表

海拔高度对变频器负载容量的影响:



电流降容 (%)

环境温度对变频器负载容量的影响:



电流降容 (%)

结构	噪音等级 LP (1 m 距离)	振动	冲击	原包装运输	短路承受等级
F1	55 dBA	1.5 mm, 2...9 Hz 0.5 g, 9...200 Hz	7 g / 22 ms	1.2 m 1.0 m	DCS550 可以承受一定的短路电流, 但短路电流不得超过如下值: 65 kA 电流平均值, 电压最高 600 V <sub>AC</sub>
F2	55 dBA				
F3	60 dBA				
F4	66 ... 70 dBA, 取决于风机				

## 适用标准

变频器模块设计用于工业环境中。在 EEA 国家, 传动部件满足欧盟标准。见下表:

欧盟标准	厂商保证	谐波标准
机械标准		
98/37/EEC	符合	EN 60204-1

93/68/EEC		[IEC 60204-1]
<b>低压标准</b>		
73/23/EEC 93/68/EEC	遵守	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]
<b>EMC 标准</b>		
89/336/EEC 93/68/EEC	符合 (如果遵守所有关于电缆选择, 接线和 EMC 滤波器 或专用滤波器安装指导)	EN 61800-3 [IEC 61800-3] 参考 3ADW000032

## 北美标准

在北美, 系统部件满足下表要求:

<b>额定供电电压</b>	<b>标准</b>
到 525 V <sub>AC</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 见 UL 网站 <a href="http://www.ul.com">www.ul.com</a> / 认证号 E196914</li> <li>- 批准: cULus。根据 UL 508 C 的表格 36.1 计算模块内的间距。间距也应符合 C22.2 No. 14-05 的表格 6 和表格 40。</li> <li>- 或正在申请</li> </ul>

## 类型代码

类型代码包含传动的说明和配置信息。参见下表描述:

<b>传动基本类型代码: DCS550-AAX-YYYY-ZZ-BB</b>				
产品系列:	DCS550			
类型:	AA	= S0	标准变流器模块 IP00	
桥类型:	X	= 1	单桥(2-Q)	
		= 2	2 反并联桥(4-Q)	
模块类型:	YYYY	=	额定直流电流	
额定交流电压:	ZZ	= 05	230 V <sub>AC</sub> - 525 V <sub>AC</sub>	
风机电压:	BB	= 00	标准	
			F1:	无风机 20 A / 25 A 24 V <sub>DC</sub> 内部 45A - 100 A
			F2, F3:	115 V <sub>AC</sub> / 230 V <sub>AC</sub> ; 单相
			F4:	230 V <sub>AC</sub> ; 单相
附加信息:	CC			

## 电流等级

DCS550 结构为 F1 到 F4, 电流为 20 A 到 1000 A, 用于控制直流电机:

结构	I <sub>A</sub> , 2-Q [A]	P <sub>out</sub> [kW] ①	I <sub>A</sub> , 4-Q [A]	P <sub>out</sub> [kW] ①	主电源电压 [V]	I <sub>F</sub> [A]	P <sub>loss</sub> [kW]	风量 [m <sup>3</sup> /h]
F1	20	12	25	13	230 - 525 -15 % / +10 %	1 - 12	0.11	no fan
	45	26	50	26			0.17	150
	65	38	75	39			0.22	150
	90	52	100	52			0.28	150
F2	135	79	150	78		1 - 18	0.38	300
	180	104	200	104			0.56	300
	225	131	250	131			0.73	300
	270	157	300	157			0.88	300

F3	315	183	350	182		2 - 25	0.91	300
	405	235	450	234			1.12	300
	470	280	520	276			1.32	500
F4	610	354	680	354		2 - 35	1.76	950
	740	429	820	426			2.14	950
	900 ②	522	1000 ③	520			2.68	1900

① 额定等级 500 V<sub>AC</sub> -10 %

② 900 A<sub>DC</sub> 用于 35°C 和 850 A<sub>DC</sub> 用于 40°C 环境温度

③ 1000 A<sub>DC</sub> 用于 35°C 和 950 A<sub>DC</sub> 用于 40°C 环境温度

### 额定电流 – 非再生IEC

下面给出了 DCS550 供电为 50Hz 和 60Hz 时的电流等级，包括几个标准的负载周期。这些电流等级基于环境温度最高为 40°C，平均海拔在 1000m 以下：

变流器类型 (2-Q)	$I_{DC I}$	$I_{DC II}$		$I_{DC III}$		$I_{DC IV}$		结构	内部励磁电流
	连续	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
<b>525 V</b>	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS550-S01-0020-05	20							F1	1 - 12 A
DCS550-S01-0045-05	45								
DCS550-S01-0065-05	65								
DCS550-S01-0090-05	90								
DCS550-S01-0135-05	135							F2	1 - 18 A
DCS550-S01-0180-05	180								
DCS550-S01-0225-05	225								
DCS550-S01-0270-05	270								
DCS550-S01-0315-05	315	264	396	250	375	230	460	F3	2 - 25 A
DCS550-S01-0405-05	405	320	480	310	465	308	616		
DCS550-S01-0470-05	470	359	593	347	521	321	642		
DCS550-S01-0610-05	610	490	735	482	723	454	908		
DCS550-S01-0740-05	740	596	894	578	867	538	1076	F4	2 - 35 A
DCS550-S01-0900-05	900	700	1050	670	1005	620	1240		

注意:

交流电流  $I_{AC} = 0.82 * I_{DC}$

### 电流等级 – 再生IEC

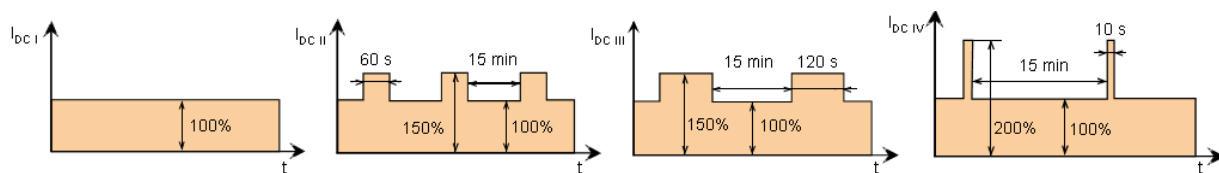
变流器类型 (4-Q)	$I_{DC I}$	$I_{DC II}$		$I_{DC III}$		$I_{DC IV}$		结构	内部励磁电流
	连续	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
<b>525 V</b>	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS550-S02-0025-05	25							F1	1 - 12 A
DCS550-S02-0050-05	50								
DCS550-S02-0075-05	75								
DCS550-S02-0100-05	100								
DCS550-S02-0150-05	150							F2	1 - 18 A
DCS550-S02-0200-05	200								
DCS550-S02-0250-05	250								
DCS550-S02-0300-05	300								
DCS550-S02-0350-05	350	286	429	276	414	265	530	F3	2 - 25 A
DCS550-S02-0450-05	450	360	540	346	519	315	630		
DCS550-S02-0520-05	520	398	597	358	578	356	712		
DCS550-S02-0680-05	680	544	816	538	807	492	984		
DCS550-S02-0820-05	820	664	996	648	972	598	1196	F4	2 - 35 A
DCS550-S02-1000-05	1000	766	1149	736	1104	675	1350		

注意:

交流电流  $I_{AC} = 0.82 * I_{DC}$

### 结构和标准的负载周期:

环境温度为 40 °C (104 °F) 的标准应用。



### 尺寸和重量

结构	h * w * d [mm]	h * w * d [inch]	重量 [kg]	重量 [lbs]
F1	370*270*208	14.56 x 10.65 x 8.20	11	24
F2	370*270*264	14.56 x 10.65 x 10.40	16	35
F3	459*270*310	18.07 x 10.65 x 12.25	25	55
F4	644*270*345	25.35 x 10.65 x 13.60	38	84

参见如下 DCS550 尺寸图。单位 mm。

#### 结构F1:

- DCS550-S01-0020
- DCS550-S01-0045
- DCS550-S01-006
- DCS550-S01-0090
- DCS550-S02-0025
- DCS550-S02-0050
- DCS550-S02-0075
- DCS550-S02-0100

#### 结构F2:

- DCS550-S01-0135
- DCS550-S01-0180
- DCS550-S01-0225
- DCS550-S01-0270
- DCS550-S02-0150
- DCS550-S02-0200
- DCS550-S02-0250
- DCS550-S02-0300

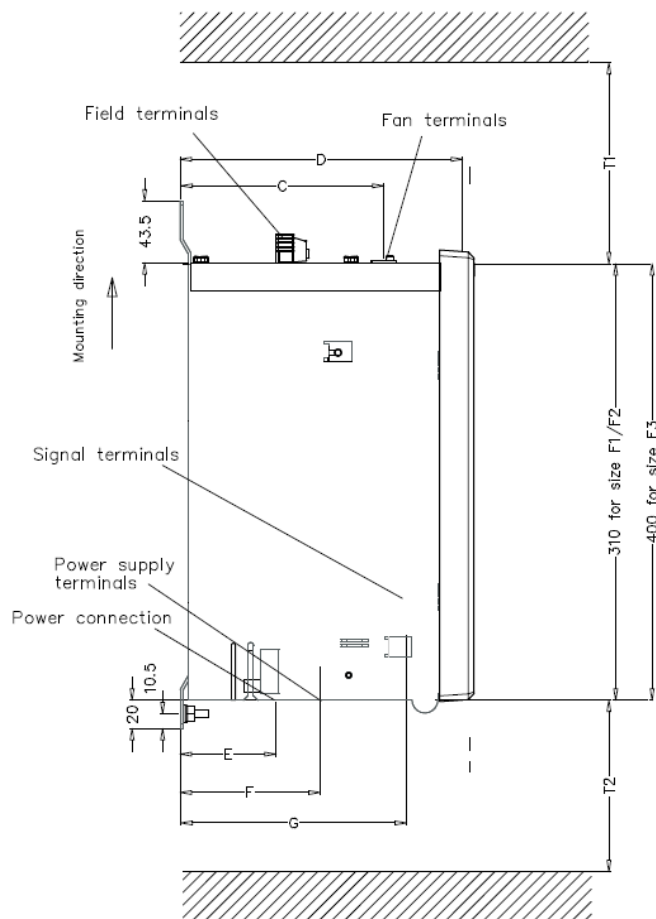
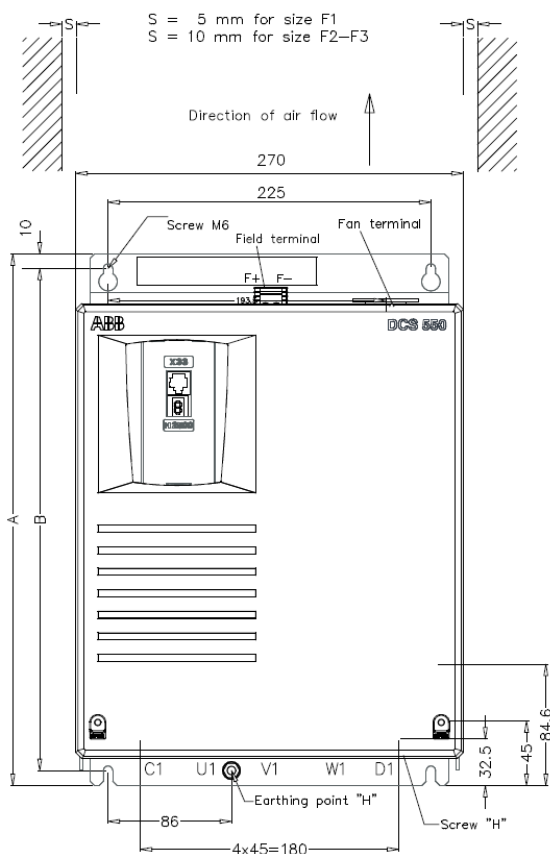
#### 结构F3:

- DCS550-S01-0315
- DCS550-S01-0405
- DCS550-S01-0470
- DCS550-S02-0350
- DCS550-S02-0450
- DCS550-S02-0520

#### 结构F4:

- DCS550-S01-0610
- DCS550-S01-0740
- DCS550-S01-0900
- DCS550-S02-0680
- DCS550-S02-0820
- DCS550-S02-1000

#### 结构 F1-F3:

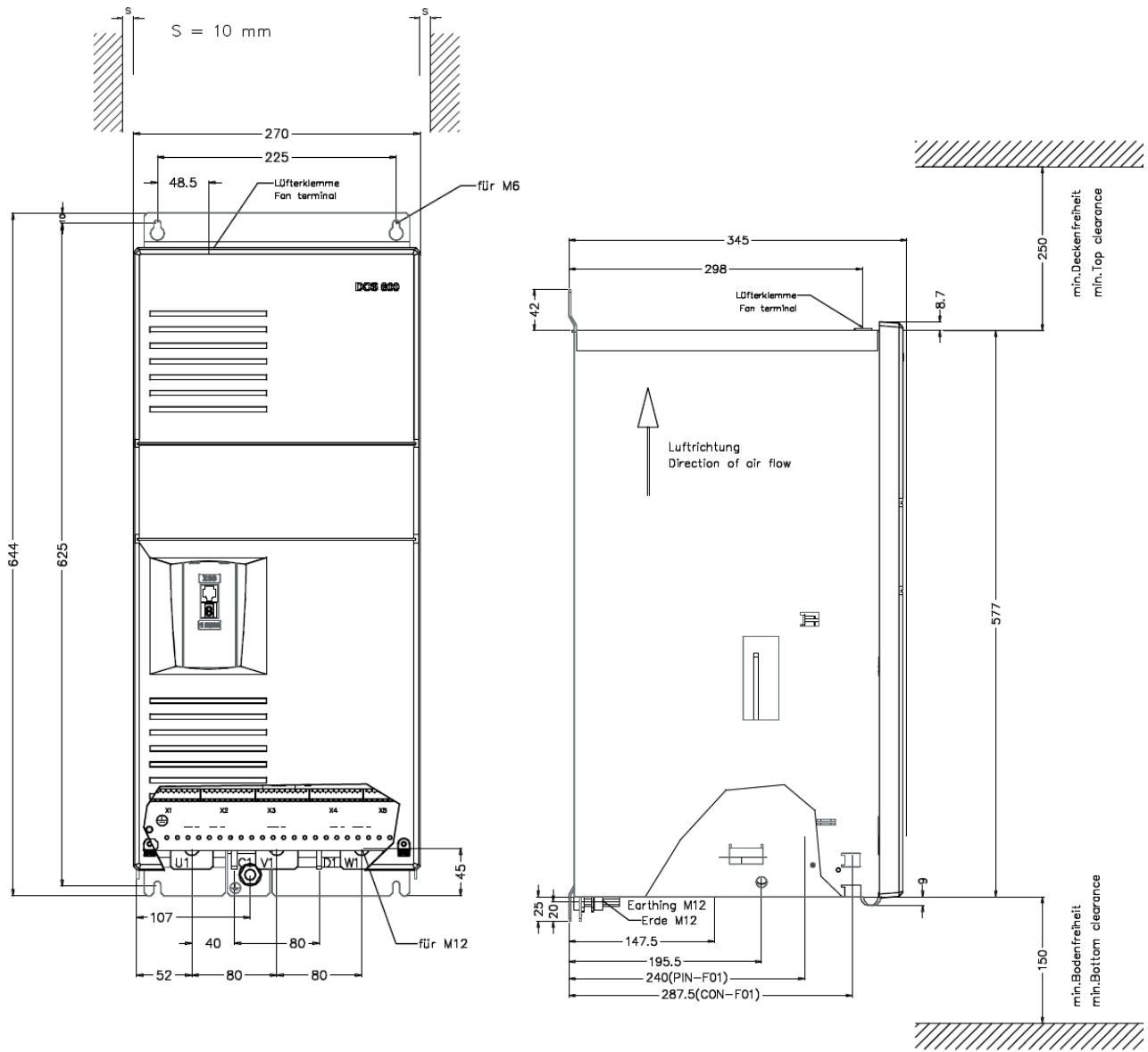


Size	A	B	C	D	E	F	G	H	Weight
F1	370	350	--	208	79	110	157	M6	ca. 11kg
F2	370	350	165	264	121,5	163,5	212	M10	ca. 16kg
F3	459	437,5	242	310	147,5	205	255	M10	ca. 25kg

Minimum Bottom clearance T2 = 100mm for size F1  
 T2 = 150mm for size F2/3

Minimum Top clearance T1 = 150mm for size F1  
 T1 = 250mm for size F2/3

结构 F4:



# 机械安装

## 本章概述

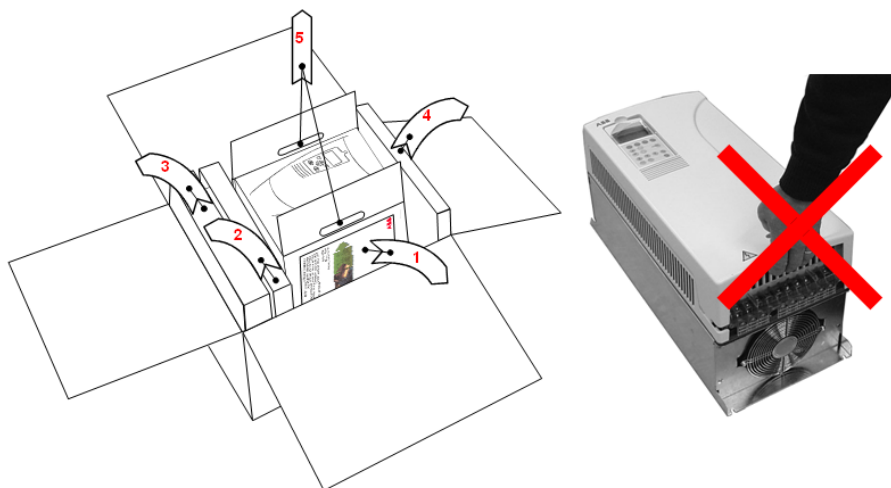
本章描述 DCS550 的机械安装。

## 拆包装

- 打开包装盒。
- 取出减震器。
- 单独的手册和附件。



## 注意:

不要通过外壳抬起模块!



## 发货检查

检查没有损坏的迹象。在安装和操作之前，检查变频器模块铭牌上的信息以核对模块类型是否正确。标签包含 IEC 等级，cULus 和 CE 标志，一个类型代码和一个可以识别身份的序列号。序列号包含完整的数字以便两个模块不可能拥有同一个序列号。参见下面铭牌示例：

	<b>ABB Automation Products GmbH</b>				U <sub>1</sub>	3 ~ 525 V	U <sub>2</sub>	610 V	 LISTED 78WN IND. CONT. EQ.	Made in Germany
	Type: DCS550-S02-0075-05-00-00				I <sub>1</sub>	62 A	I <sub>2</sub>	75 A		
	Ser No: 0025421A10524264				f <sub>1</sub>	50/60 Hz	I <sub>f</sub>	18 A		
					SCCR	65 kA	Fan	----		
生产年 2010 年第 52 周	额定输入电压 额定输入电流				额定输出电流 额定内部励磁电流		额定风扇电压			

## 安装之前

垂直安装模块，并且冷却部分面对墙壁。按照下面的要求检查安装地点。结构细节请参考 [尺寸](#) 一章。

### 安装地点的要求

参见 [技术数据](#) 一章查看传动允许的操作环境。

#### 墙壁

墙壁应尽快能平整，非易燃材料并足够结实以承担传动的重量。核查墙壁没有阻碍安装的因素。

#### 地板

安装地点下方的地板或材料应是非易燃性的。

#### 传动周围空间足够

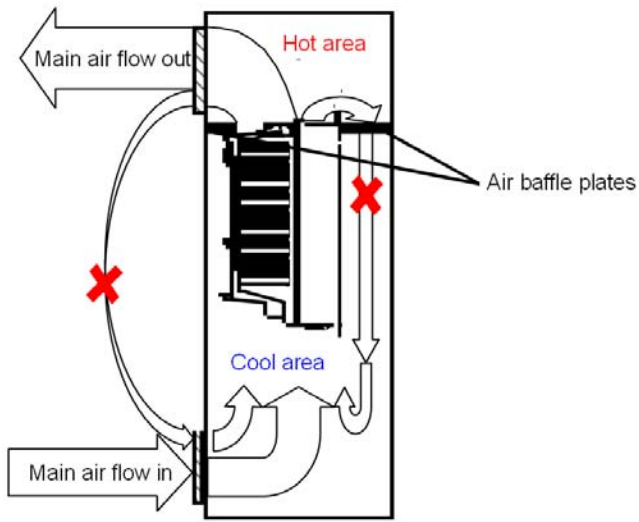
传动周围应保证有足够空间以便冷却空气流通，服务和维护参见 [尺寸](#)。

### 柜体安装

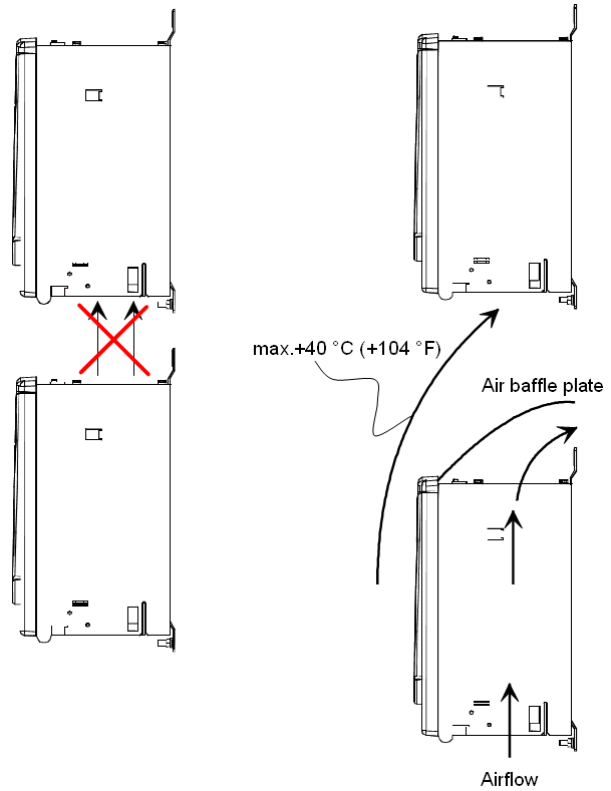
并列安装传动单元时要求间距是 5mm (0.2 英寸)，安装时不带前盖板。传动单元进风口温度不能超过+40 °C (+104 °F)。

#### 防止冷风循环

防止柜内外的空气再循环



#### 传动单元安装在另一台之上



导引出风口空气远离传动单元的上部。关于距离，见外形尺寸图一章内容



# 电气安装设计

## 本章内容

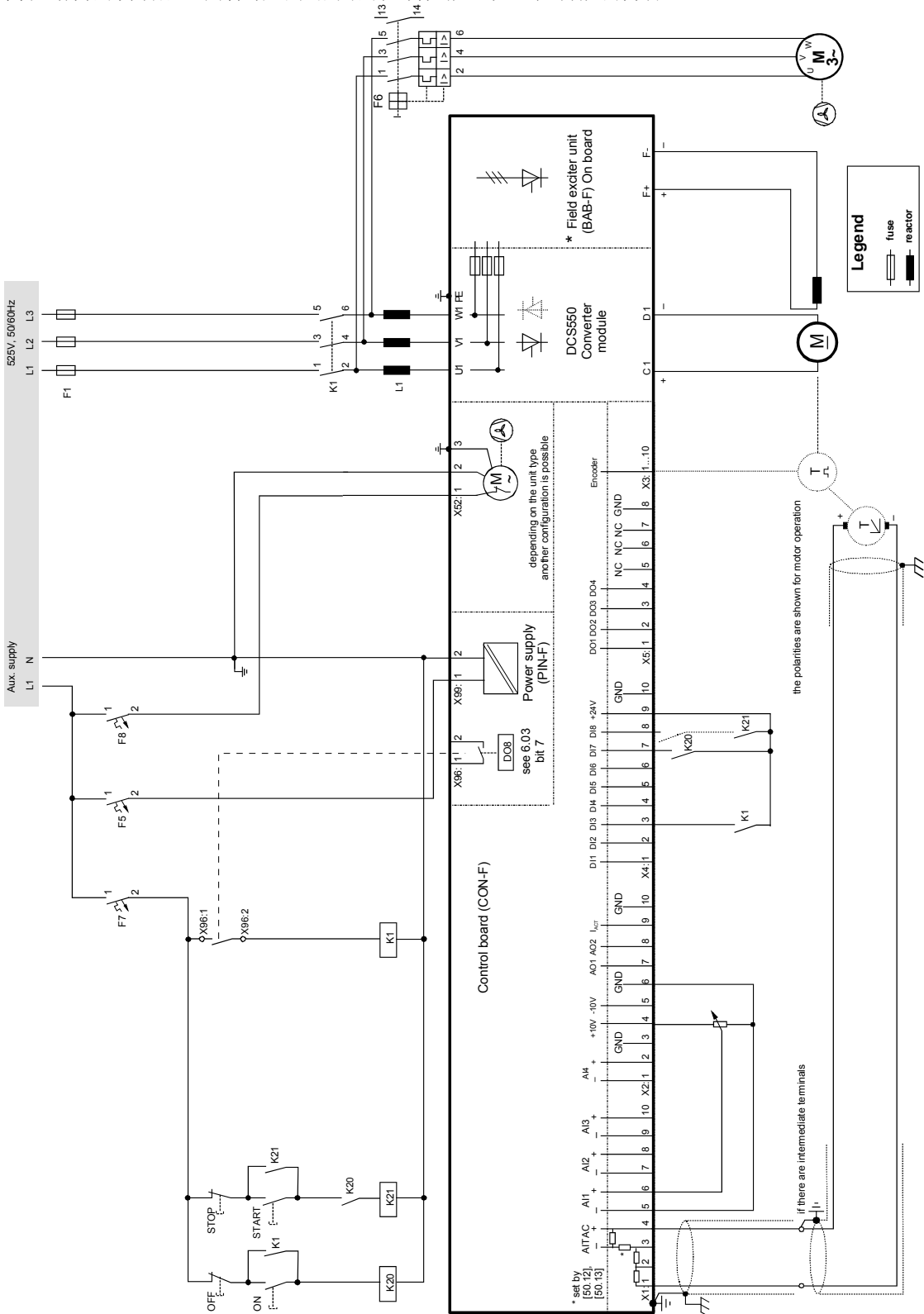
本章包括了在选择电机，电缆，保护，电缆走线和传动系统的操作方式时所必须遵守的一些须知。同时要遵守当地的电气规范。本章适用于所有 DCS550 变流器模块。

### 注意：

如果不遵守 ABB 推荐的规则，传动所遇到的问题可能不在保质范围之内。参考：*技术指导*。

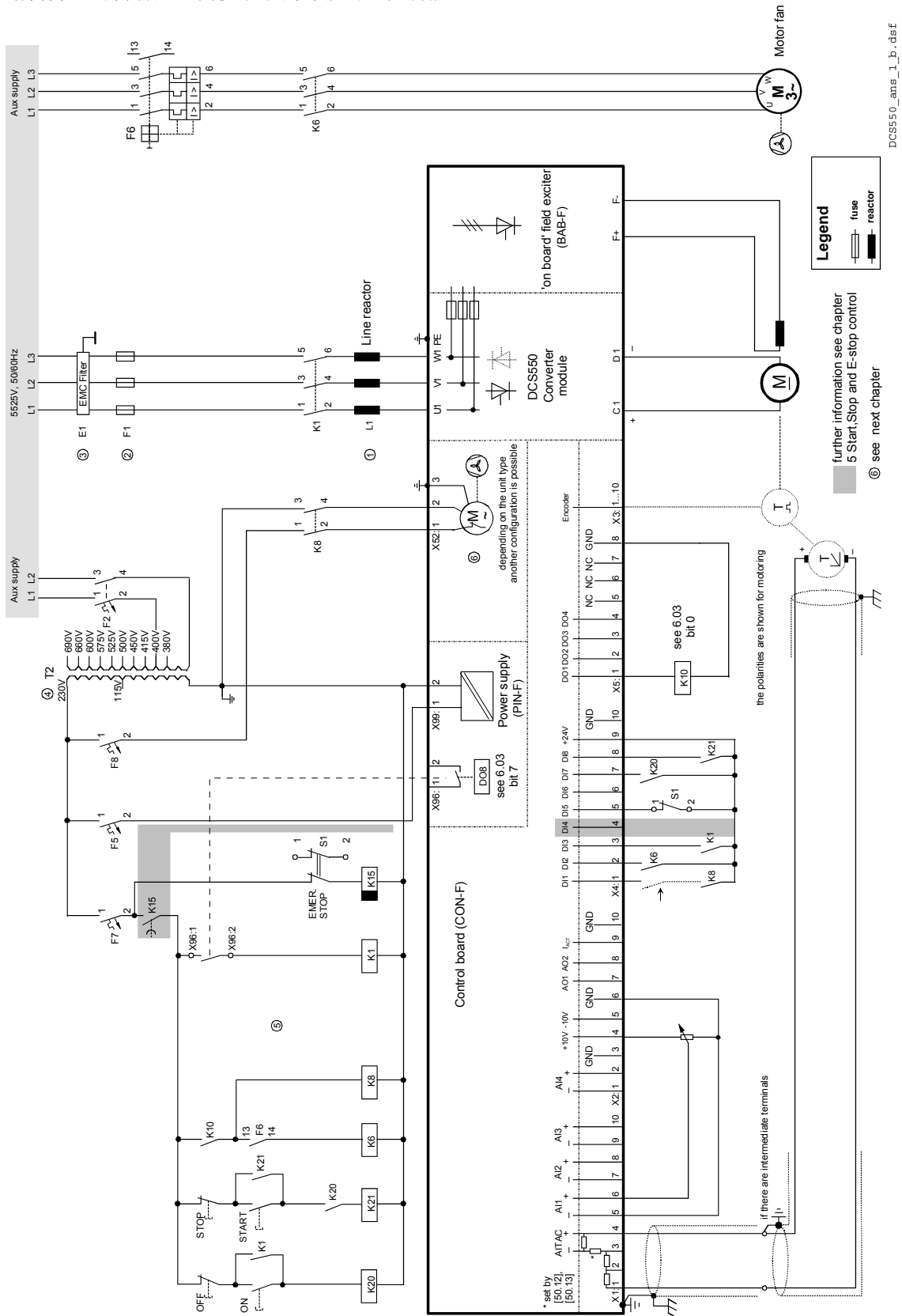
# 传动连接和接线示例

简化结构的传动配置同样给出了相同的控制性能，但监控功能会降低。



DCS550 ans 2 b.dsf

结构齐全的传动配置提供了最高等级的监控功能。



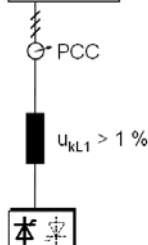
## 安装组件

### ① 线形电抗器 (L1)

当晶闸管直流模块运行时，晶闸管换流期间，进线电压会产生瞬时短路。这种现象会造成主电网 PCC（公共耦合点）处的电压缺口。对于连接到主电网上的直流模块系统，应选用下列配置之一：

Line

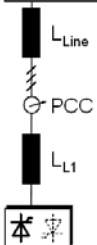
#### 配置 A



当功率直流模块工作时，需要一个最小阻抗以确保吸引回路的正常性能，而使用一个进线电抗器就可以满足最小阻抗的要求。因此该阻值不能低于  $1\% u_k$ （相对阻抗电压）。考虑整流模块的输出端会发生大的压降，也不应该超过  $10\% u_k$ 。

Line

#### 配置 B



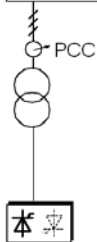
如果在 PCC 处有特殊要求 (标准比如 EN 61 800-3，在同一电网里还有其他直流和交流传动等等)，则要按照不同的标准来选择一个进线电抗器。这些要求常常以一个电压降对额定电压的百分比的形式来定义。 $Z_{Line}$  和  $Z_{L1}$  的合成阻抗就构成了安装的串联阻抗。线路阻抗和进线电抗器阻抗连接点处的比值决定桥组换相时的电压降。这种情况下，进线电抗器的阻抗常常在  $4\%$  左右。

举例： $u_{kLine} = 1\%$ ， $u_{kL1} = 4\%$ ：

电压降 =  $Z_{Line} / (Z_{Line} + Z_{L1}) = 20\%$ ，详细计算参见 *技术指导*。

Line

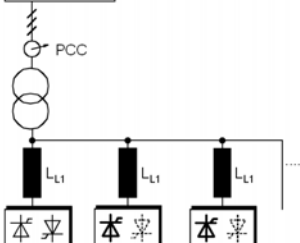
#### 配置 C



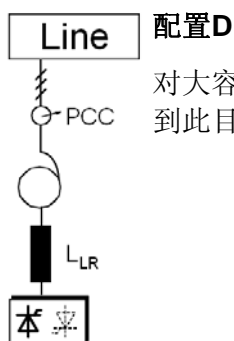
如果使用隔离变压器，则无需额外进线电抗器就可以满足配置 B 中的给出条件。配置 A 的要求也同样获得满足，因为  $u_{k is} > 1\%$ 。

Line

#### 配置 C1



当一个变压器给 2 台或更多变流器供电时使用配置 A 或配置 B。这时候每台传动需要自己单配进线电抗器。



**配置D**  
对大容量调速来说，通常单独使用一个变压器来进行电压匹配。当使用一个自耦变压器达到此目的时，需要额外安装一个换相电抗器，因为通常所用的自耦变压器  $u_k$  太小。

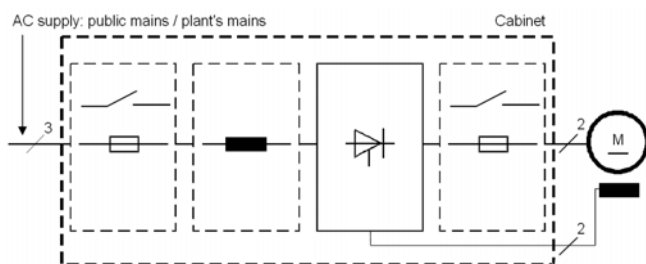
### ② 半导体熔断器(F1)

此熔断器用于直流传动的电枢回路。

#### 模块配置

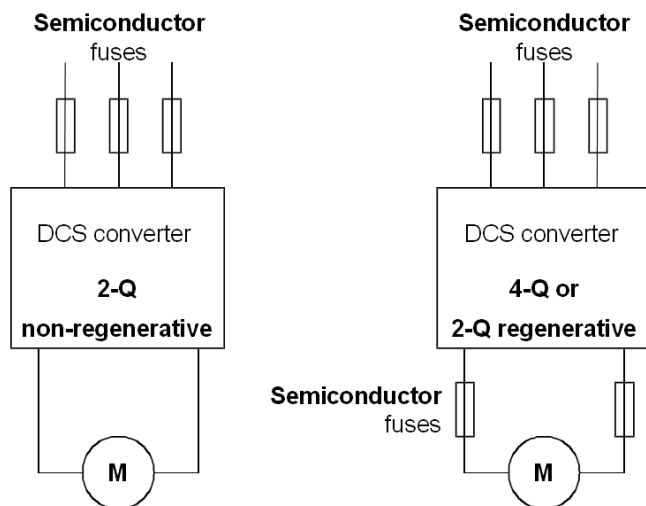
为了避免造成更大的破坏，所有的应用都需要使用熔断器或过流跳闸式开关进行保护。在某些配置中，将会涉及到下面的问题：

- 1， 在什么位置适合安装什么样的保护装置？
- 2， 保护装置可以有效防止什么故障造成的损坏？



图表所示的是电枢回路直流模块中的开关元件的布局图。更多信息请参见 *技术指导*。

结论：



在任何情况下都不应该为了节省安装成本而使用标准熔断器代替半导体熔断器。一旦出现故障，前面的节约可能会造成功率半导体器件的爆炸从而损坏直流模块甚至导致火灾。只有按 **EN50178** 标准，采用合适的半导体熔断器，才能对短路和接地故障提供充分的保护。

在所有再生模式的传动中使用直流熔断器（2个）用于再生过程中出现故障时保护电机。直流熔断器必须和交流熔断器有同样的额定电流和电压，因此 **DC 熔断器 = AC 熔断器**。

### ③ EMC 滤波器 (E1)

#### 接地电网上的滤波器 (接地的 TN 或 TT 电网)

该滤波器仅适用于接地电网，例如，欧洲公共 400V 电网。根据 **EN 61800-3**，在自配供电变压器的浮地工业网络中，不需要使用滤波器。而且，对于浮地电网（IT 电网），滤波器可能会引起安全风险。根据 **EN 61800-**

3, 在工业区（第二环境）额定电流高于 100A 的 DCS550 的场合不需要使用滤波器。对于额定电流小于 100A 时，滤波器同样用于轻工业环境（第一环境）。

### 三相滤波器

如果直流模块运行在公共低压电网中，例如欧洲的线电压为 400V 的电网，如果要满足电磁兼容的标准，则必须加装 EMC 滤波器。此电网带接地的中性点。ABB 可以提供合适的 400 V<sub>AC</sub> 及 500 V<sub>AC</sub> 用于 440 V<sub>AC</sub> 的欧洲电网的三相滤波器。滤波器可根据实际电机电流进行调整：

–  $i_{\text{Filter}} = 0.8 * i_{\text{Mot max}}$ ; 因子 0.8 表示电流波动。

500 V<sub>AC</sub> 或更高电压的电网不是公共电网，它们是工厂内部电网，并且它们不给敏感的电气装置供电。因此，如果直流模块在 500 V<sub>AC</sub> 或更高电压下运行，则不需要 EMC 滤波器。

**EMC 滤波器**

更多信息参见技术  
指导

下面介绍了符合 EMC 指导的电气元件部分的选择。EMC 指导的目标，如其缩写一样，是为了与其它产品或系统实现电磁兼容。该指导能够确保产品的电磁辐射尽量低，而不干扰别的产品。

– 产品的实际辐射

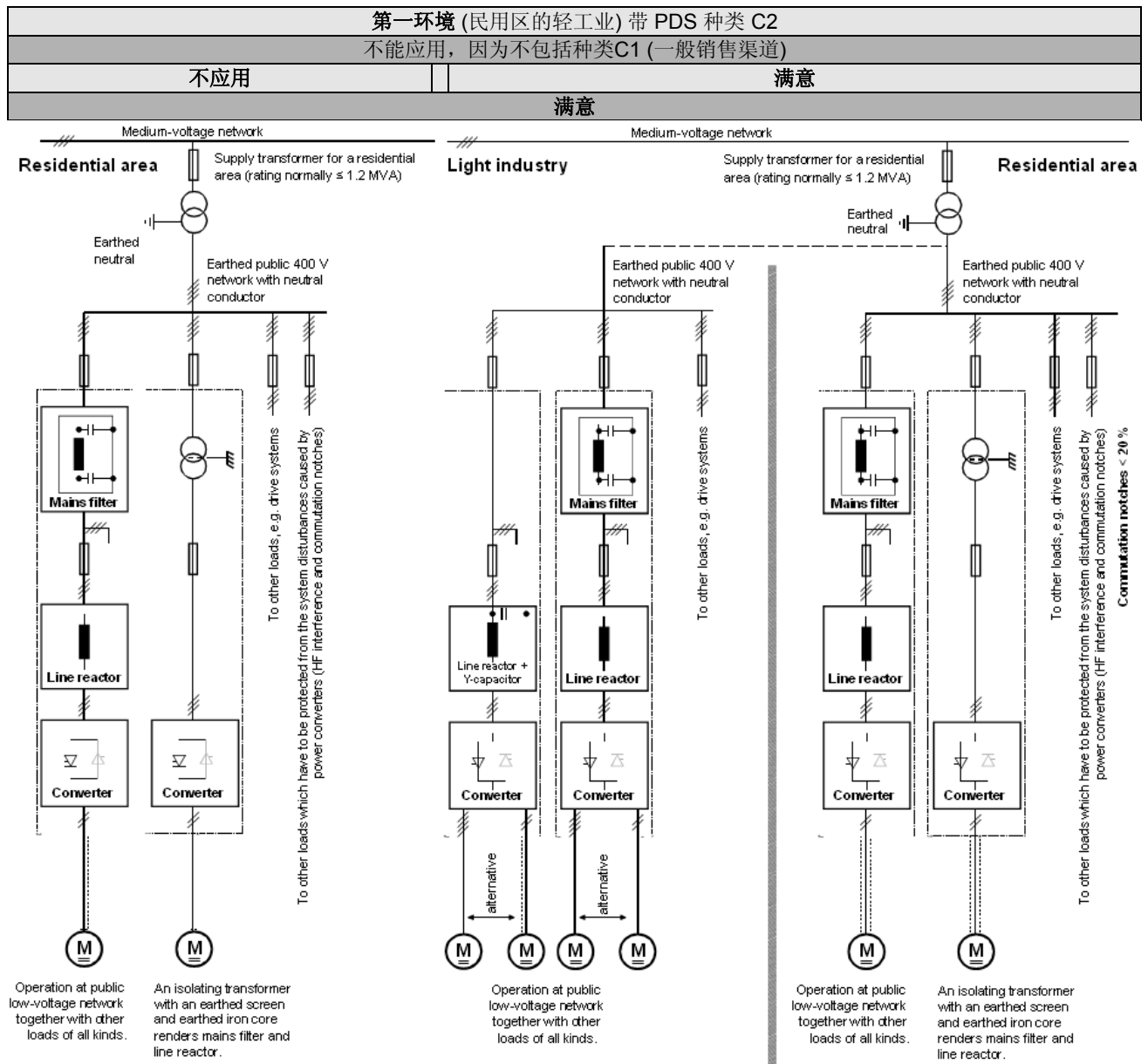
EMC 指导当然希望产品在开发时考虑到 EMC，但是 EMC 不能以量的形式进行设计。

根据 EMC 的指导，必须要兼顾两方面的问题：

**注意 EMC 一致性：**

– 产品的抗干扰性

符合的过程既是直流模块供应商的责任，又是机器或系统制造商的责任，要与所涉及到的电气设备一起来分担。



为了符合德国 EMC Act (EMVG)在系统和机械方面的保护要求，必须满足下列的 EMC 标准：

#### 产品标准 EN 61800-3

电气传动系统（功率传动系统）的 EMC 标准，抗干扰性和在居民区、轻工业的企业区和工业区的电磁辐射。该标准必须符合欧盟关于 EMC 在系统和机械方面的要求。

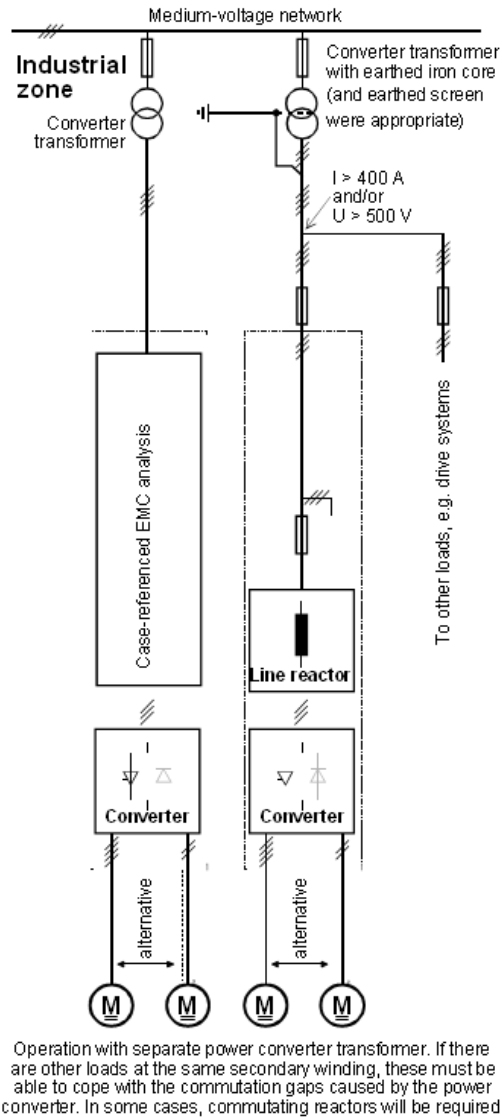
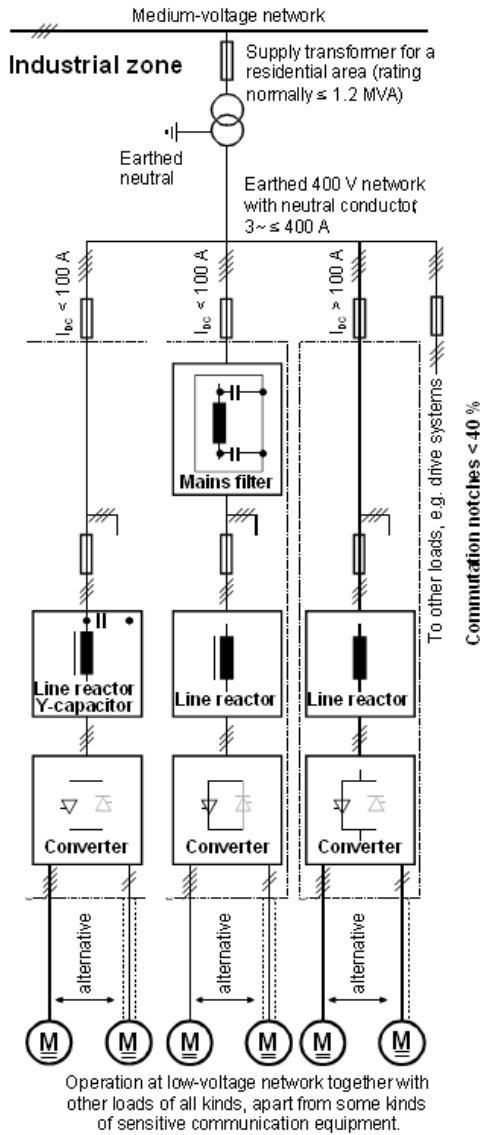
对于电磁辐射，必须满足下列标准：

- EN 61000-6-3 在轻工业区的基本辐射标准，能满足小功率范围的特性（主电网滤波器，屏蔽电缆）\*(EN 50081-1)。
- EN 61000-6-4 在工业区的基本辐射标准\*(EN 50081-2)。对于抗干扰性，必须满足下列标准：
- EN 61000-6-1 在居民区的抗干扰性的基本标准\*(EN 50082-1)。
- EN 61000-6-2 在工业区的抗干扰性的基本标准。如果满足了这个标准，EN 61000-6-1 标准也能自动满足\*(EN 50082-2)。

\* 括号里给出了通用标准。

			标准
第二环境 (工业) 带 PDS 的种类 C3, C4			EN 61800-3
无应用			EN 61000-6-3
满足	按客户要求	满足	EN 61000-6-4
满足			EN 61000-6-2 EN 61000-6-1





分类

下列概述应用了专门名词，表示符合 EN 61800-3 标准。

对于 DCS550 系列，电磁干扰的极限值必须满足所提供的标准。C2 种类中 PDS（从前只用于第一环境的限制性销售）的安装和调试必须由专业人员（在安装和/或试运转 PDS 方面和 EMC 方面都具备必要技能的个人或组织）来操作。

对于没有配置附加部件的直流模块，请遵守下列警告：

这是一种符合 IEC 61800-3:2004 的 C2 种类的产品。这种产品会在居民区引起无线干扰。对于操作人员来说采取必要措施是必要的。

励磁供电电源图在总体图中没有画出。对于励磁电流电缆，所使用规则和电枢回路电缆一样。

Legend

	Screened cable
	Unscreened cable with restriction

#### ④ 用于控制电源/风机电源的辅助变压器(T2)

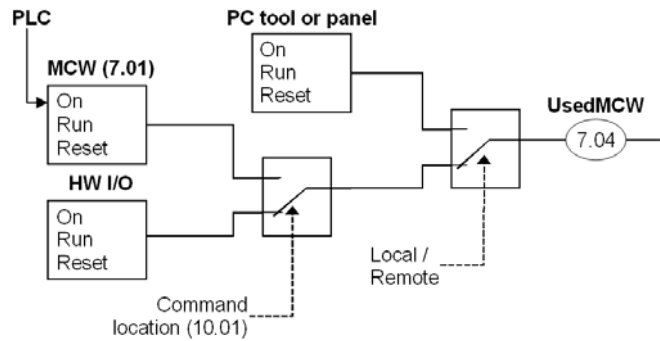
直流模块需要不同的辅助电压，例如，模块的控制系统和冷却风机需要 115 V<sub>AC</sub> 单相或 230 V<sub>AC</sub> 单相电压。辅助变压器 (T2) 可以为模块的控制部分和冷却风机供电。i

#### ⑤ 起动，停止和急停控制

继电器逻辑能分成 3 部分：

##### 1. On / Off 和 Start / Stop 命令的产生：

K20 和 K21（自锁继电器）所代表的命令可以由 PLC 产生，也可以通过继电器，使用电气隔离或直接通过 24V 信号，传输到直流模块的控制端子。可不使用硬连接信号。这些命令也能通过串口通讯传输。甚至一个或另一个信号（参见参数组 11）可以通过选择多种可能性实现一个混合的解决方案。



##### 2. 控制和监控信号的产生：

控制电枢回路的主接触器 K1 是由位于 SDCS-PIN 板上的干接点 DO8 控制的。电机风机 (K6) 和模块风机 (K8) 的状态可以通过 MotFanAck (10.06) 监控。

##### 3. Off2 (自由停车) 和 Off3 (急停):

除了 On / Off 和 Start / Stop 命令外，根据 Profibus 标准，传动还需要配置两个附加的停止功能 **Off2** (自由停车) 和 **Off3** (急停)。**Off3** (急停) 是可升级的通过 *E StopMode* (21.04) 来完成停止分类 1。该功能连接到一个没有任何延时的急停按钮上。一旦选择 *E StopMode* (21.04) = **RampStop**，K15 定时继电器时间设置必须长于 *E StopRamp* (22.04) 所设定的时间。当 *E StopMode* (21.04) = **Coast** 时，直流模块将立即断开主接触器。

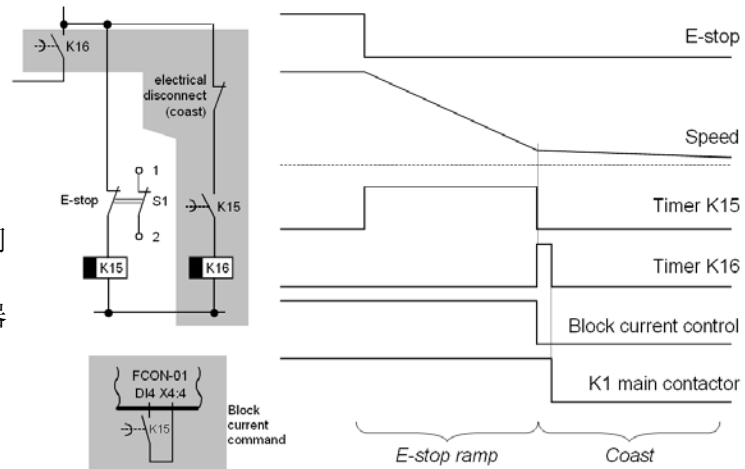
**Off2** (自由停车) 开关尽可能快的切断直流电流，并准备打开主接触器或将主电源与直流模块断开。对于通常的直流电机负载，切断直流电流的时间小于 20ms。该功能应该与所有信号和断开主接触器的安全功能相连接。该功能对 4 象限直流模块是非常重要的。在直流模块再生回馈工作期间，不要断开主接触器。

正确的动作顺序为：

1. 切断回馈电流
2. 然后断开主接触器

一旦按下急停按钮，信号立即通过数字输入 DI5 传送给直流模块。当选择 *E StopMode* (21.04) = **RampStop** 或 **TorqueLimit** 时，传动将降低电机速度，然后分断主接触器。

如果直流模块在 K15 定时器设定的时间之内没有完成该功能，则传动必须通过 K16 发出命令切断电流。在 K16 定时器设定释放后，主接触器将断开，不受直流模块状态的影响。



## 布线

### 热过载和短路保护

当电缆按照传动的额定电流选择截面积时，传动模块对其本身以及输入和电机电缆都可以进行保护防止热过载。

### 功率电缆

主回路和电机电缆必须符合当地规则。电缆必须：

1. 能承载 DCS550 负载电流。
2. 额定值最少为 60°C (140°F)。
3. 满足短路保护功能。
4. 故障条件下允许的接触电压为标定的（以便发生接地故障时故障点电压不会升高），和
5. 按照安全规则须为屏蔽。

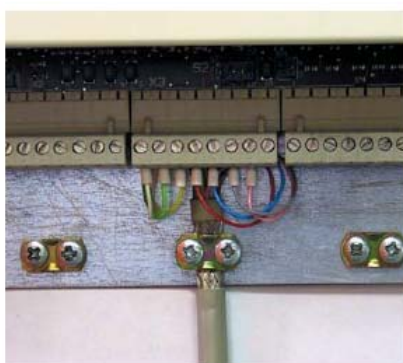
### 主回路电缆 (交流进线电缆)短路保护

通常用熔断器保护进线电缆。根据当地安全规则选择熔断器大小。传动模块合适的输入电压和额定电流值，参见 *技术数据*。

高速半导体熔断器提供短路保护，但不提供热过载保护。

### 控制 / 信号电缆

长于 3 米的数字信号线和所有模拟信号线都要加屏蔽。如有两个接地点属于同一地线，则屏蔽层的两端都要利用金属卡子或以类似的方法连接在干净的金属表面，否则其中一端必须使用电容器接地。在直流模块柜内，屏蔽层应直接连接在金属板上并靠近端子。来自外部的信号线的屏蔽层接地应接在 PE 排上。屏蔽层的另一端要与发射或接受信号的装置的外壳连接良好。

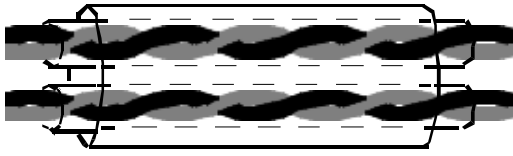


用金属夹连接电缆屏蔽到安装板的金属表面



模拟信号和脉冲编码器信号必须使用双屏蔽双绞线（例如 JAMAK 型，NK 电缆，芬兰生产）。一个信号使用一对独立屏蔽电缆。对不用的模拟信号，不要使用公共返回路线。

双屏蔽电缆是低压数字信号的最佳选择，但是单屏蔽双绞线多对电缆也是可用的。



双屏蔽双绞线对电缆



单屏蔽双绞线对电缆

- 绞线对数应尽可能接近端子。
- 模拟和数字信号应使用单独的屏蔽电缆。
- 继电器控制信号，供电电压不超过 48V，可以和数字输入信号在同一电缆布线。推荐继电器控制电缆业使用双绞线。

**注意:**

24 V<sub>DC</sub> 和 115 / 230 V<sub>AC</sub> 信号绝不能用同一个电缆!

**共轴电缆**

推荐 DCS550 使用:

- 75 Ω 类型。
- RG59 电缆，直径为 7 mm，或 RG11 电缆，直径为 11 mm，和
- 电缆最大长度为 300 m。

**继电器电缆**

带编织金属屏蔽的电缆类型（例如 ÖLFLEX, LAPPKABEL, 德国）已经通过 ABB 进行测试和审核。

**DCS 控制盘电缆**

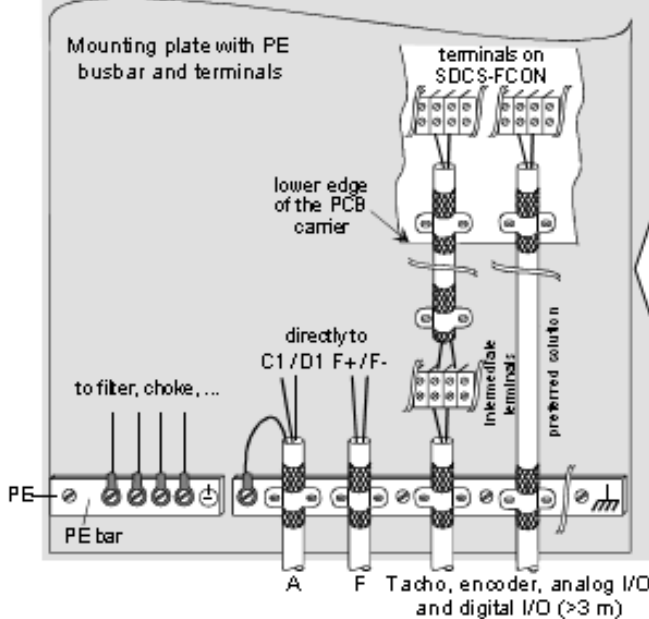
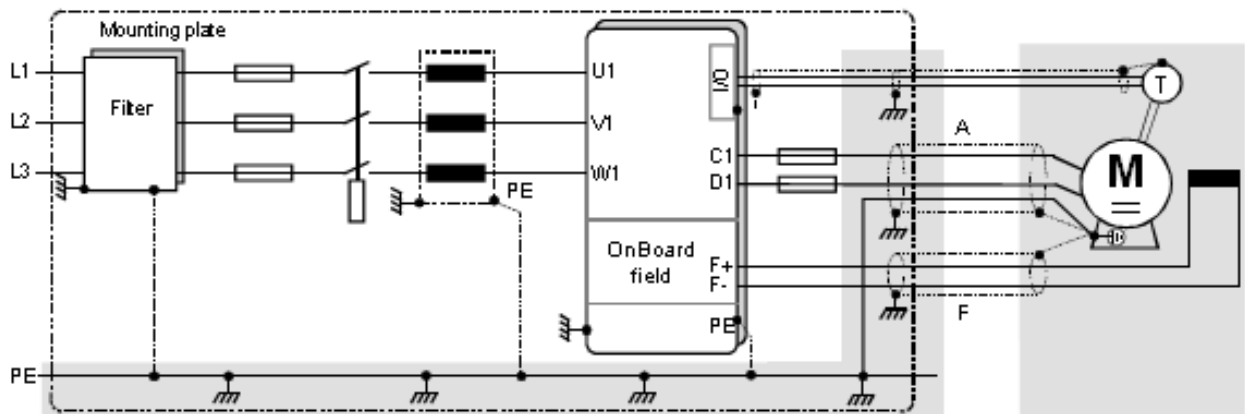
连接 DCS 控制盘的电缆连接到 DCS550 变流器模块的距离最大不能超过 3 米（10 英尺）。由 ABB 测试并审核过的电缆类型包含在 DCS 控制盘可选套件中。

**总线电缆**

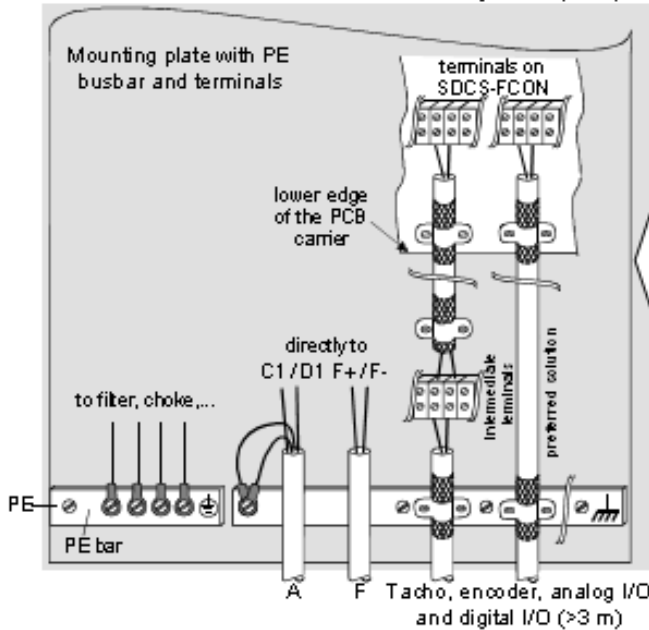
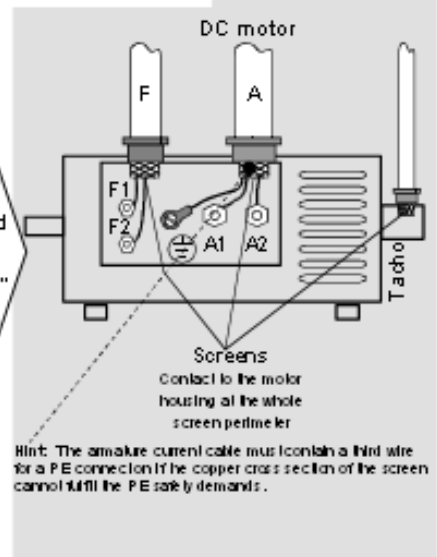
根据总线类型的不同，总线电缆也大不相同。请参考控制 / 信号电缆和共轴电缆。

**满足EMC的连接实例**

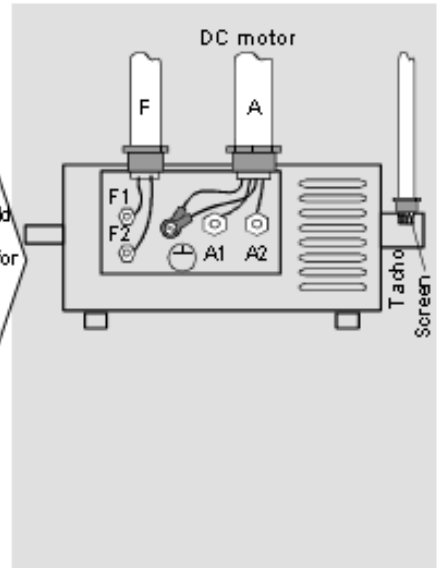
实例显示出了直流传动的原理结构以及它的连接。这个实例并不作为整体推荐，它不能满足工厂所有条件。因此，应单独考虑每个模块和它的特殊应用。另外，要把一般的安装和安全规则考虑在内：



Armature and field cables with screens for "first environment"



Armature and field cables without screens suitable for "second environment"



## ⑥ 冷却风机

### DCS550风机配置:

调速器类型	结构	配置	风机类型
DCS550-S01-0020, ..., DCS550-S02-0025	F1	-	无风机, 传动自身冷却
DCS550-S01-0045, ..., DCS550-S02-0100		1	1 x 3110 KL-05W (内部 24 V <sub>DC</sub> )
DCS550-S01-0135, ..., DCS550-S02-0300	F2	2	2 x 4715 MS-12T (115 V <sub>AC</sub> / 230 V <sub>AC</sub> )
DCS550-S01-0315, ..., DCS550-S02-0350	F3	3	2 x 4715 MS-12T (115 V <sub>AC</sub> / 230 V <sub>AC</sub> ) 2 x 3115 FS-12T (115 V <sub>AC</sub> / 230 V <sub>AC</sub> )
DCS550-S01-0405, ..., DCS550-S02-0520			
DCS550-S01-0610, ..., DCS550-S02-0820	F4	4	1 x W2E200 (230 V <sub>AC</sub> )
DCS550-S01-0900, ..., DCS550-S02-1000			1 x W2E250 (230 V <sub>AC</sub> )

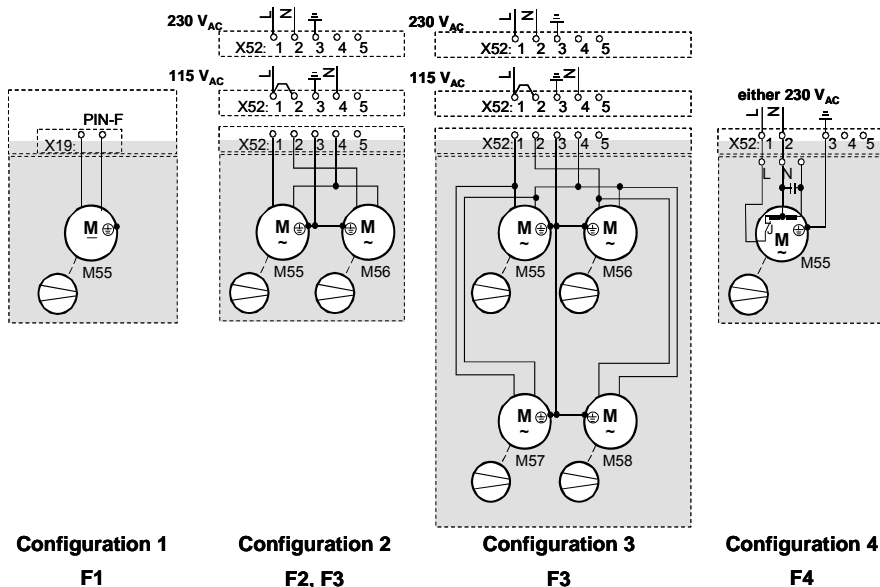
### DCS550风机数据:

风机	3110 KL-05W	4715 MS-12T		3115 FS-12T		W2E200		W2E250	
额定电压[V <sub>AC</sub> ]	24 V <sub>DC</sub> ①	115; 1~		115; 1~		230; 1~		230; 1~	
容许误差 [%]	+15 / -50	± 10		+6/-10		+6/-10		+6/-10	
频率 [Hz]	-	50	60	50	60	50	60	50	60
功耗 [W]	2.88	16	13	64	80	64	80	135	185
电流损耗 [A]	0.12	0.2	0.17	0.6	0.7	0.29	0.35	0.59	0.82
堵转电流 [A]	-	< 0.3	< 0.26	< 1.5	< 1.8	< 0.7	< 0.8	< 0.9	< 0.9
自由风速[m3/h]	66	156	180	925	1030	925	1030	1860	1975
最大环境温度 [°C]	< 70	< 60		< 75		< 70		< 60	
润滑油的有效使用周期		大约 40,000 h/60°		大约 45,000 h/60°		大约 40,000 h/60°			
保护	DC	阻抗②		阻抗		温度检测: 内部连接			

①内部连接。

②由于阻塞转子导致电流增加, 所以损耗增加了, 也不会导致线圈温度高于绝缘等级所允许的温度。

Terminals are located on top of the converter housing



# 电气安装

## 本章概述

本章描述了 DCS550 的电气安装过程。



### 警告!

只有合格的电气人员才能操作本章描述的工作。必须遵守手册首页的 *安全须知*。如果忽略此安全须知，可能会导致受伤或死亡。

确保安装期间直流模块与主电源（进线电源）断开。如果直流模块已经连接到主电源上，断电后，等 5 分钟后，才能进行安装工作。

更多信息请参考 *技术指导*。

## 检查装配的绝缘

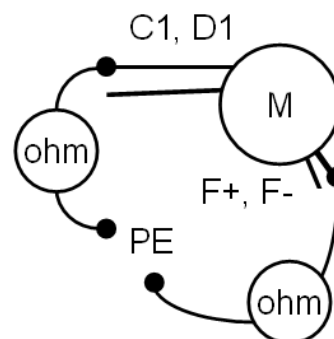
每台模块都已经通过了在厂内的绝缘测试(2500 V rms 50 Hz, 1 秒)。因此不要对传动单元的任何部件进行绝缘阻抗的测试。按照如下步骤检查装配的绝缘：



### 警告!

在将传动单元连接到主电源之前检查绝缘。确保传动和主电源（进线电源）断开。

1. 检查电机电缆是否与传动单元的输出端子 C1, D1, F+ 和 F-断开。
2. 使用 1 kV DC 的兆欧表，测量每个回路(C1, D1) / (F+, F-)与 PE 之间的电机和电机电缆的绝缘阻抗值。该绝缘电阻值必须大于 1 MΩ。



## 电机温度传感器与传动 I/O 的连接



### 警告!

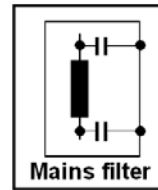
IEC 60664 要求在电气设备的带电部分与其附件表面之间双倍或强制绝缘，不管该电气设备导电还是不导电，都不与保护地连接。为了满足这个要求，电机温度传感器（或其它类似的部件）与传动输入的连接可以通过以下三种方式实现：

1. 在温度传感器与电机带电部分有双倍或强制绝缘。
2. 防止连接到直流模块的数字和模拟输入电路被触摸到并且保证与其它低压电路的绝缘（与直流模块的主回路的绝缘等级相同），或
3. 使用外部温度传感继电器。继电器的绝缘等级与直流模块的主回路的绝缘等级相同。

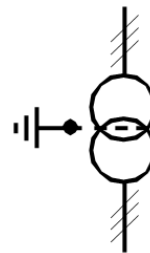
## 功率连接

### IT (浮地) 系统

在 IT 系统中，不要使用 EMC 滤波器。



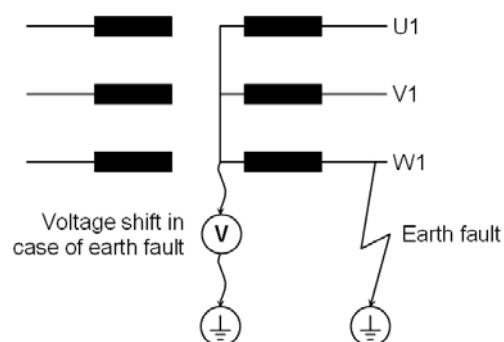
专用变压器的屏蔽绕组必须接地。



对于没有低压开关（如接触器，空气断路器）的安装，在主变压器的二次侧使用一个过压保护装置。



隔离电源的电压转换必须不能大于接地故障时的电压转换。



## 供电电压

检查供电电源:

- 辅助电压 (X99 在 SDCS-PIN 上)。
- 冷却风机端子和
- 连接到 U1, V1, W1 上的主回路电压。

## 功率电缆的连接

检查:

- 功率电缆的接地和屏蔽, 参见本章 *布线*。
- 功率电缆的截面积和紧固力矩, 参见 *截面积-紧固力矩* 章节。

## 截面积- 紧固力矩

推荐使用的截面积是依据 DIN VDE 0276-1000 和 DIN VDE 0100-540 (PE) 标准, 最高环境温度为 50°C。60°C 时电缆需要的紧固力矩也可以根据下表来确定。

磁场:

结构	F1	F2	F3	F4
DC 输出电流	12 A	18 A	25 A	35 A
最大截面积	6 mm <sup>2</sup> / AWG 10	6 mm <sup>2</sup> / AWG 10	6 mm <sup>2</sup> / AWG 10	6 mm <sup>2</sup> / AWG 10
最小截面积	2.5 mm <sup>2</sup> / AWG 16	4 mm <sup>2</sup> / AWG 13	6 mm <sup>2</sup> / AWG 11	6 mm <sup>2</sup> / AWG 10
紧固力矩	1.5, ..., 1.7 Nm			

电枢:

变流器类型	C1, D1			U1, V1, W1			PE	紧固力矩	
	IDC [A-]	1 [mm <sup>2</sup> ]	(2.) [mm <sup>2</sup> ]	Iv [A~]	1 [mm <sup>2</sup> ]	(2.) [mm <sup>2</sup> ]			
DCS550-S01-0020, DCS550-S02-0025	25	1 x 6	-	41	1 x 4	-	1x 4	1 x M6	6
DCS550-S01-0045, DCS550-S02-0050	50	1 x 10	-	41	1 x 6	-	1x 6	1 x M6	6
DCS550-S01-0065, DCS550-S02-0075	75	1 x 25	-	61	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS550-S01-0090, DCS550-S02-0100	100	1 x 25	-	82	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS550-S01-0135, DCS550-S02-0150	150	1 x 35	-	114	1 x 35	-	1x 16	1 x M6	6
DCS550-S01-0180,	200	2 x 35	1 x 95	163	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25

电气安装

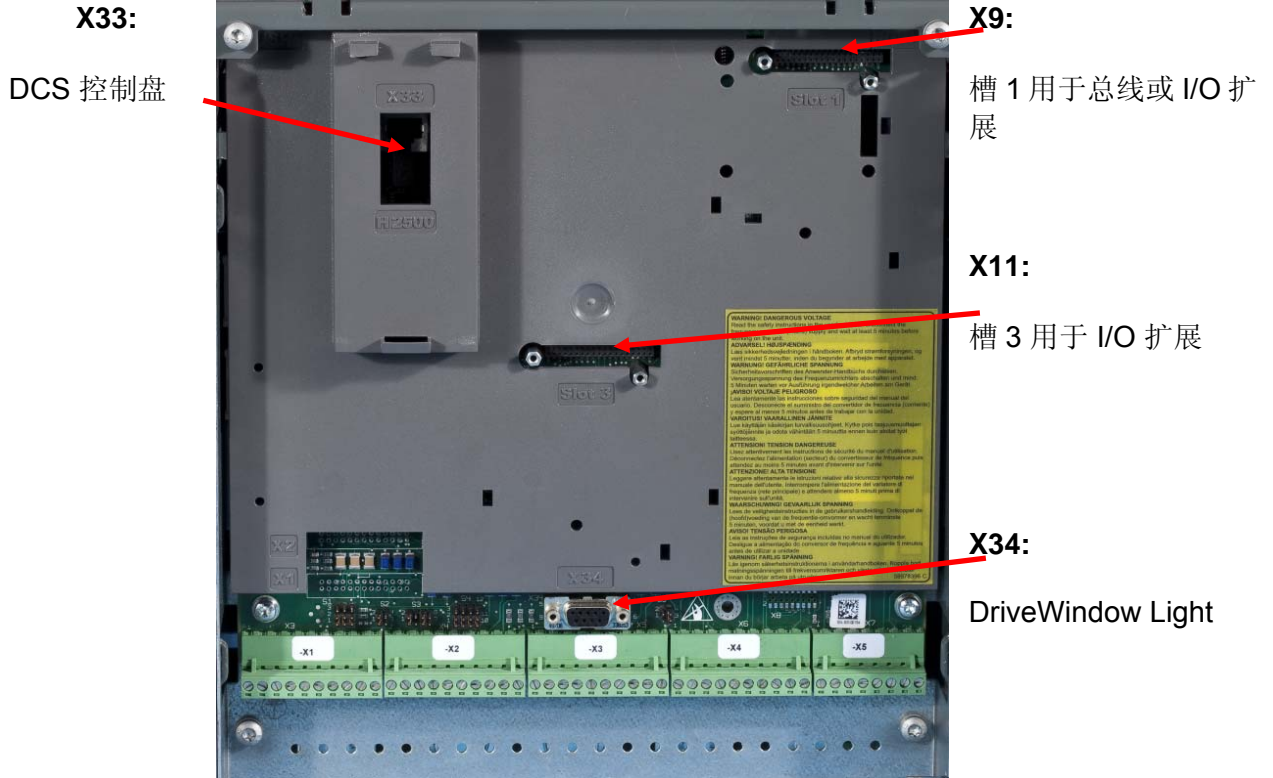
DCS550-S02-0200									
DCS550-S01-0225, DCS550-S02-0250	250	2 x 35	1 x 95	204	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS550-S01-0270, DCS550-S01-0315	315	2 x 70	1 x 95	220	2 x 50	1 x 95	1x 50	1 x M10	25
DCS550-S02-0350	350	2 x 70	-	286	2 x 50		1x 50	1 x M10	25
DCS550-S01-0405, DCS550-S02-0450	450	2 x 95	-	367	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS550-S01-0470, DCS550-S02-0520	520	2 x 95	-	424	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS550-S01-0610	610	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS550-S02-0680	680	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS550-S01-0740, DCS550-S02-0820	820	2 x 150	-	669	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS550-S01-0900, DCS550-S02-1000	1000	2 x 185	-	816	2 x 150	-	1x150	1 x M12	50

你可以在 VDE 0100 标准或相应的国家标准中找到计算 PE 导体截面积的方法。要注意功率直流模块有电流限制的功能。

## 传动接口

### 本地R系列可选件和接口

紧固螺钉确保可选件连接可靠。



## 脉冲编码器连接

### 脉冲编码器供电

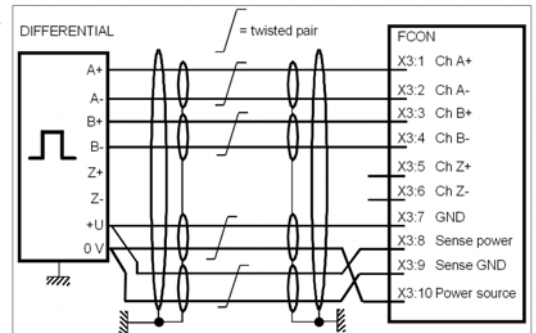
SDCS-CON 板使用跳线 S4 来选择编码器 5 V 或 24 V 的供电电压。

编码器供电	跳线 S4 设定	跳线 S4 设定
5 V	10 - 11	补偿控制
24 V	11 - 12	无补偿

当使用 5V 作为差分脉冲编码器的电源时，推荐使用反馈补偿连接。

### 调试提示:

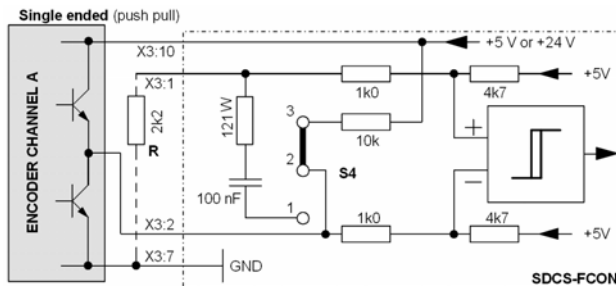
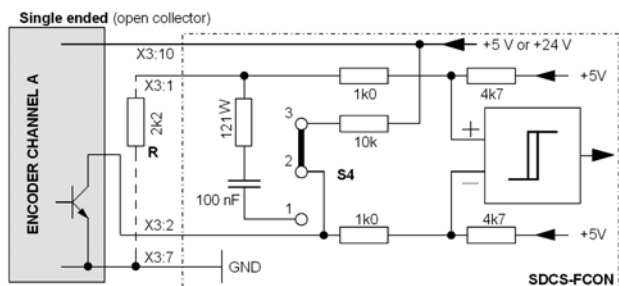
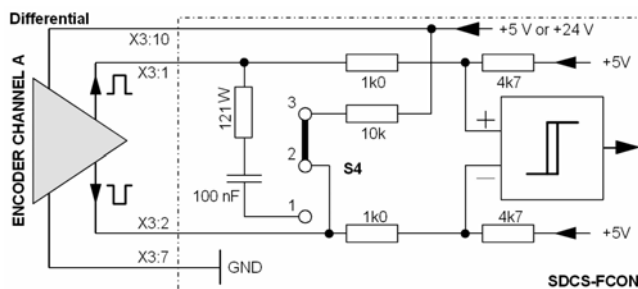
如果传动测量的旋转方向是错误的，或者与测量的 EMF 速度方向不一致，起动时会报 **F522 SpeedFb** 故障。如果必要交换励磁连接 F1 或 F2 或者交换信号线 A+ & A-。



### 脉冲编码器连接原理

有两种不同的增量编码器连接方式：

1. 差分连接；脉冲编码器产生的电压或电流信号均可使用。
2. 单端 (推挽)连接；仅产生电压信号可使用。



在单端 5V 编码器情况下，跳线 S4 需要被设置到中间位置。为了得到一个低于 5V 的初值，每个端子 X3:2, 4, 6 必须通过一个电阻 R 连接到 GND。

### 电缆长度

脉冲编码器和接口板之间的最大距离取决于连接线的电压降和使用的输入输出配置。如果电缆符合下表的使用要求，则电压补偿器能补偿线缆的电压降。要求使用双屏蔽双绞对电缆：

电缆长度	电源和 GND 的并联线	使用电缆
0 to 50 m	1 * 0.25 mm <sup>2</sup>	12 * 0.25 mm <sup>2</sup>
50 to 100 m	2 * 0.25 mm <sup>2</sup>	12 * 0.25 mm <sup>2</sup>
100 to 150 m	3 * 0.25 mm <sup>2</sup>	14 * 0.25 mm <sup>2</sup>

电缆长度	电源和 GND 的并联线	使用电缆
0 to 164 ft.	1 * 24 AWG	12 * 24 AWG
164 to 328 ft.	2 * 24 AWG	12 * 24 AWG
328 to 492 ft.	3 * 24 AWG	14 * 24 AWG

## 安装检查清单

在启动前应检查传动的电气和机械安装。建议与其他人共同查验清单。在操作传动单元之前，请仔细阅读本手册第一页的 *安全须知* 部分。

### 机械安装

- 操作环境条件是允许的(参见 *环境条件*, *电流等级*)
- 传动垂直安装在非易燃性的墙壁上(参见 *机械安装*)
- 冷却空气流通良好(参见 *机械安装*)
- 电机和传动设备准备好投入使用
- 所有端子的屏蔽层连接紧固(参见 *布线*)
- 所有电缆接线正确 (参见 *布线*)

### 电气安装 (参见 *电气安装设计*, *电气安装*)

- 变流器模块接地正确
- 主电源电压与变流器额定输入电压相符合
- 主连接（进线电源）在 U1, V1 和 W1 (L1, L2 和 L3) 接线正确
- 相应的主回路熔断器和断路器已安装
- 电机连接在 C1, D1 和 F+, F- 上的接线正确，并且确保它们已拧紧
- 电机电缆布线正确 (电枢和励磁)
- 确保屏蔽在电机和传动柜安装合理
- 电机和传动连接 L+, L-, F+ 和 F- 正确
- 控制电缆连接正确
- 如果使用了编码器，检查编码器电缆并确保其选择方向正确
- PTC, Klixon 电缆：确保电机所用传感器连接正确
- 检查防误起电路功能正确
- 急停电路和继电器功能正确
- 冷却风机连接正确
- 传动单元内部控制连接正确

- 确信传动单元内部无遗落工具、外来物或钻膏
- 确保传动单元、电机接线盒和其它壳盖的位置正确

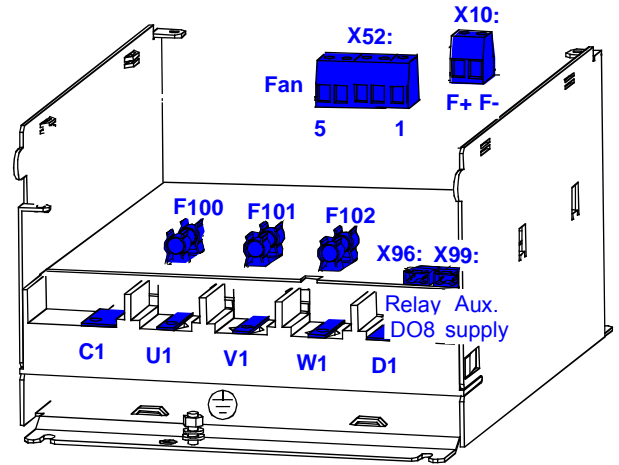
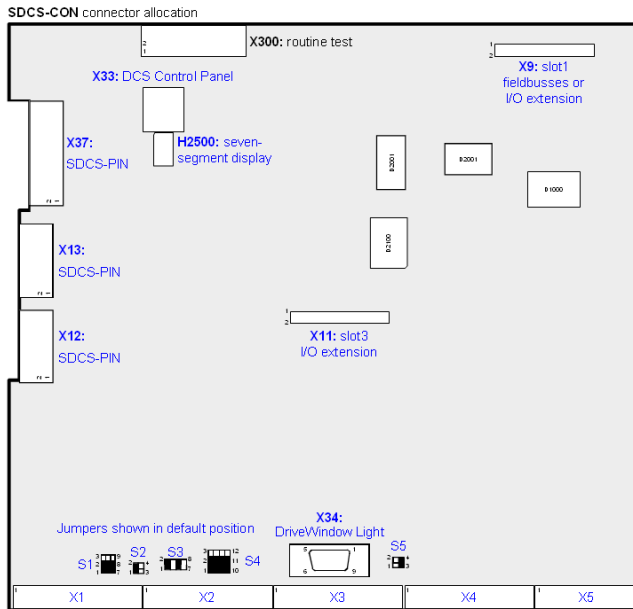
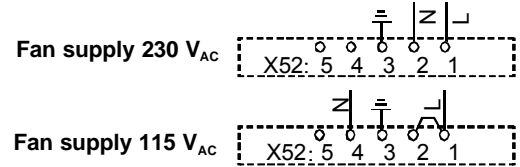
# 电子板信息

## 本章概述

本章描述 DCS550 的电子板。

## 端子位置

### DCS550 module TERMINAL ALLOCATION



### SDCS-CON-F: TERMINAL ALLOCATION

X1 Tacho and AI										X2 AI and AO										X3 Encoder										X4 DI										X5 DO							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
+90...±270V	+30...±90V	+8...±30V	AITAC+	AI1-	AI1+	AI2-	AI2+	AI3-	AI3+	AI4-	AI4+	GND	+10V	-10V	GND	AO1	AO2	I <sub>act</sub>	GND	Ch. A+	Ch. A-	Ch. B+	Ch. B-	Ch. Z+	Ch. Z-	GND	Sense GND	Sense +5V	+5V or +24V	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	+24	GND	DO1	DO2	DO3	DO4	NC	NC	NC	GND

DCS550 terminal alloc\_b.dsf

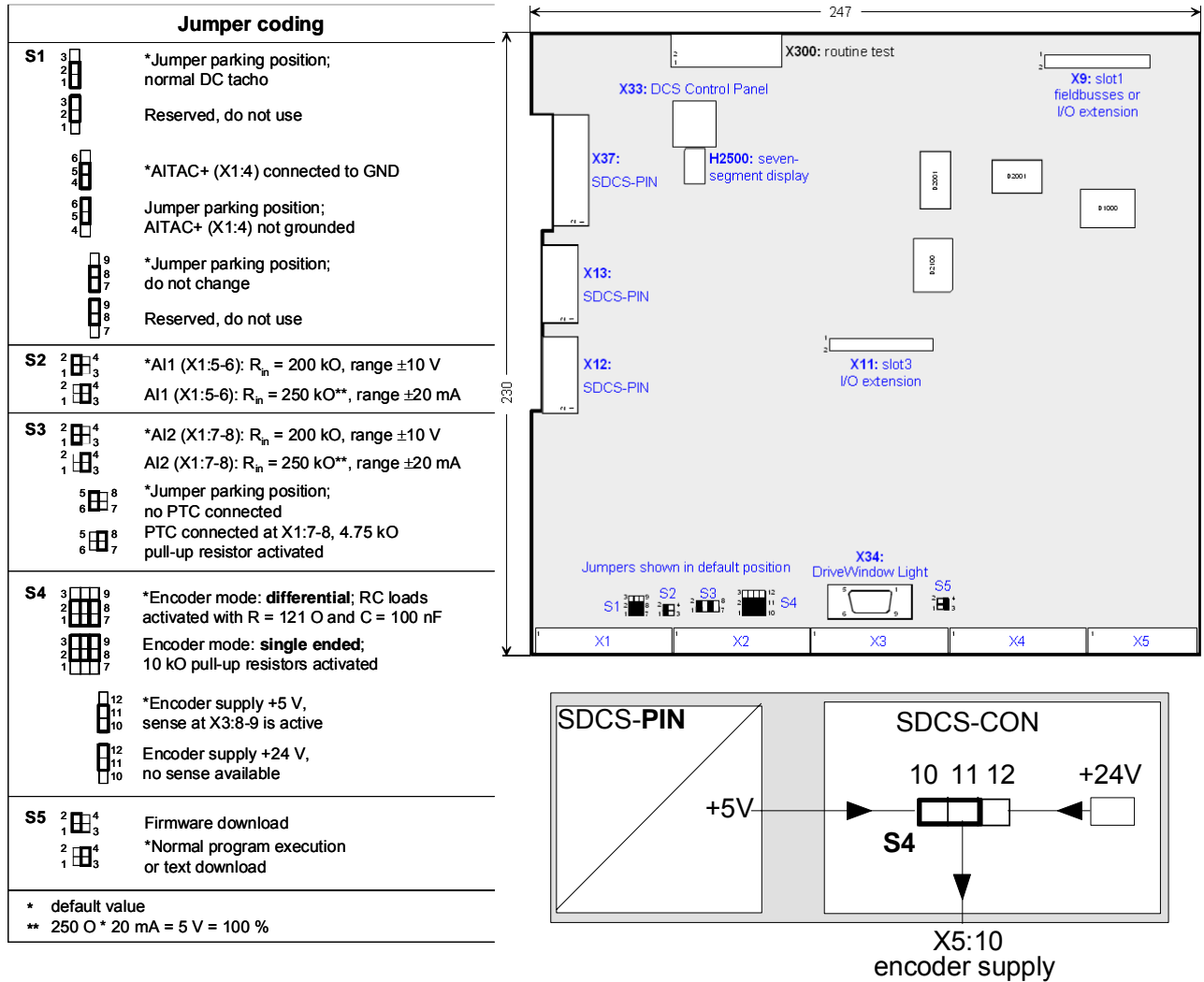
## 所用板列表

结构	变流器类型	SDCS-CON-F	SDCS-PIN-F	SDCS-BAB-F01	SDCS-BAB-F02
F1	DCS550-S01-0020	X	X	X	
	DCS550-S01-0045	X	X	X	
	DCS550-S01-0065	X	X	X	
	DCS550-S01-0090	X	X	X	
	DCS550-S02-0025	X	X	X	
	DCS550-S02-0050	X	X	X	
	DCS550-S02-0075	X	X	X	
	DCS550-S02-0100	X	X	X	
F2	DCS550-S01-0135	X	X	X	
	DCS550-S01-0180	X	X	X	
	DCS550-S01-0225	X	X	X	
	DCS550-S01-0270	X	X	X	
	DCS550-S02-0150	X	X	X	
	DCS550-S02-0200	X	X	X	
	DCS550-S02-0250	X	X	X	
	DCS550-S02-0300	X	X	X	
F3	DCS550-S01-0315	X	X		X
	DCS550-S01-0405	X	X		X
	DCS550-S01-0470	X	X		X
	DCS550-S02-0350	X	X		X
	DCS550-S02-0450	X	X		X
	DCS550-S02-0520	X	X		X
F4	DCS550-S01-0610	X	X		X
	DCS550-S01-0740	X	X		X
	DCS550-S01-0900	X	X		X
	DCS550-S02-0680	X	X		X
	DCS550-S02-0820	X	X		X
	DCS550-S02-1000	X	X		X



# 控制板 SDCS-CON-F

布局



## 位置

SDCS-CON 板安装在电子槽内。电子槽安放在通过四个柱栓连接的机架内，SDCS-CON 板通过三个扁平电缆与 SDCS-PIN 板连接。

## 存储电路

SDCS-CON 板上有 flash PROM 芯片，它包括固件和存储的参数。可以通过 DCS 控制盘，DWL 或上位机处理参数。被修改的参数立即存储在闪存中，除了通过参数组 90 到 92 和指针参数组 51 的循环通讯参数。

另外，故障记录器在辅助电源掉电时将数据存储在闪存中。

## 看门狗功能

SDCS-CON 有一个内部看门狗。看门狗控制着 SDCS-CON 板和固件的正常功能。如果看门狗跳开，则有如下影响：

- 晶闸管触发控制复位并屏蔽其功能
- 所有 DI 点强制为 0 并且
- 所有可编程的 AO 复位为 0 (0V)

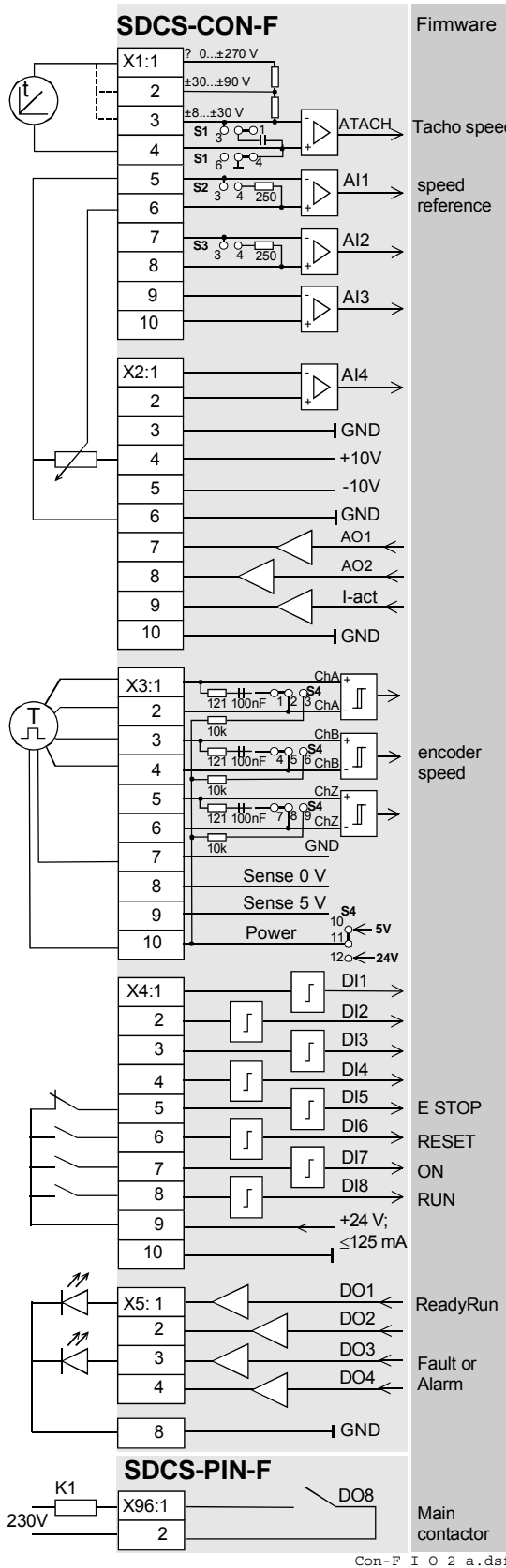
## 端子描述

- 连接器 X1 到 X5 提供传动标准的数字和模拟连接。
- 使用连接器 X9 或槽 1 用于 R 系列扩展 I/O 模块和 R 系列总线适配器。
- 使用连接器 X11 或槽 3 仅用于 R 系列扩展 I/O 模块。

	连接器 X9 或槽 1	连接器 X11 或槽 3
RAIO, RDIO	X	X
R 系列总线适配器	X	-

- 连接器 X12 和 X13 连接 SDCS-CON 到 SDCS-PIN 板上，用于电压、电流和温度的测量。另外，触发脉冲也通过 SDCS-PIN 板发送给晶闸管。
- 使用连接器 X33 连接 DCS 控制盘，可以直接通过一个 40mm 的水晶插头，或者通过带 RJ45 插件的 CAT 1:1 电缆。
- 连接器 X34 用于固件下载、连接 DriveWindow Light、调试助手和 DriveAP 工具。通常 R232 接口用于使用 DriveWindow Light 进行参数设定和调试。
- 连接器 X37 连接 SDCS-CON 板到电源供电板 SDCS-PIN。
- 称作 H2500 的七段显示码位于主控板 SDCS-CON 上用于显示传动的状态。它显示故障和报警代码。关于七段显示码的详细描述请参阅 *状态信息* 章节。

I/O连接



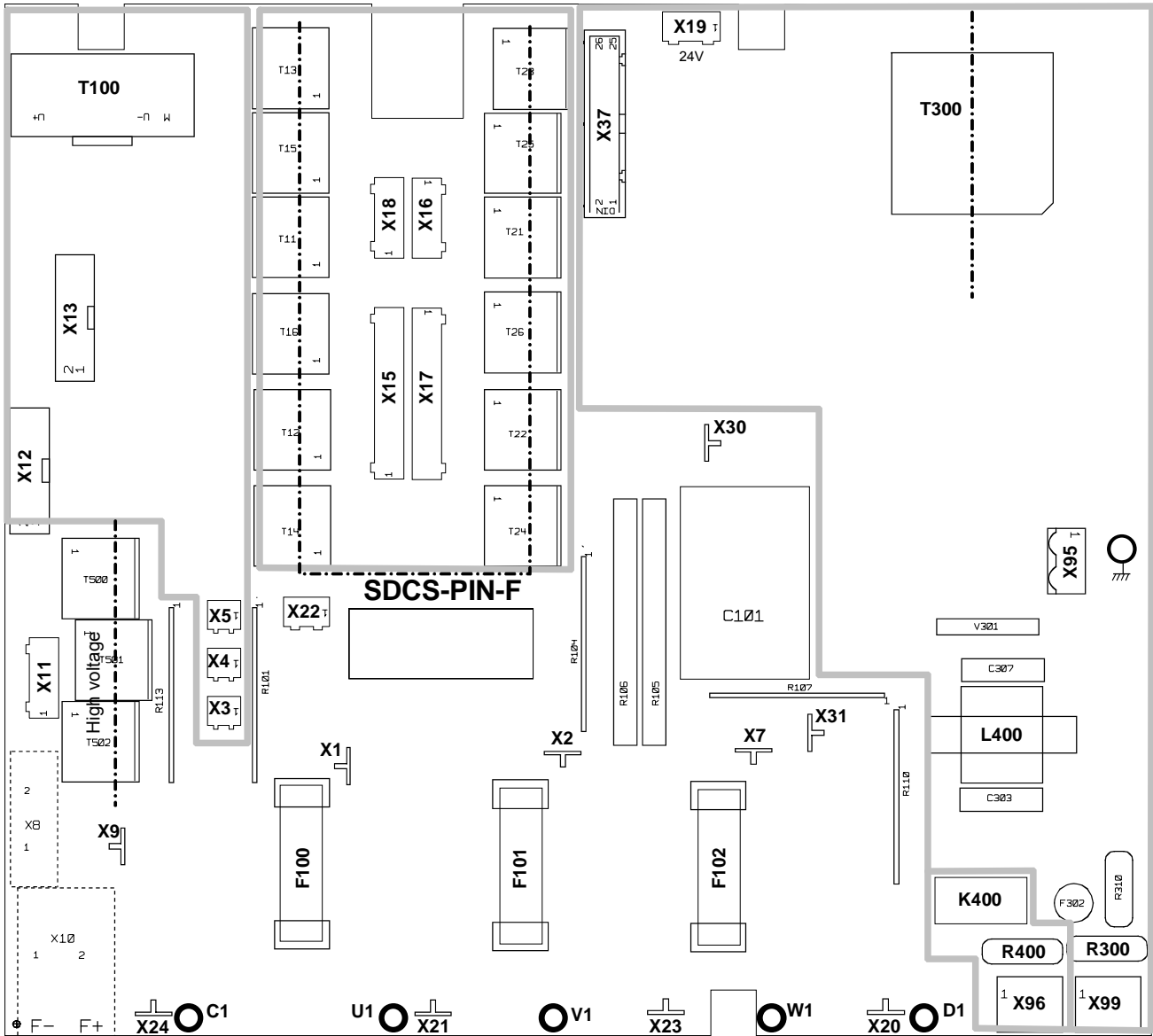
Firmware	精度 [bit]	输入- /输出值 硬件	标定通过	共真范围	备注	
Tacho speed	15 + sign	±90 V, ..., 270 V ±30 V, ..., 90 V ±8 V, ..., 30 V	固件	±15 V		
speed reference	15 + sign	±10	固件	±15 V		
	15 + sign	±10	固件	±15 V		
	15 + sign	±10	固件	±15 V		
	15 + sign	±10	固件	±15V		
				电流r		
				+10 V	≤ 5 mA	
				-10 V	≤ 5 mA	
11 + sign				±10	固件	≤ 5 mA
11 + sign				±10	固件	≤ 5 mA
				±10	固件 硬件	≤ 5 mA 8 V ⇒ min. of 325% of (99.03) or 230% of (4.05)
<b>编码器供电</b>		<b>标注</b>				
		输入未隔离 阻抗 = 120 Ω, 如果选择的最大频率 ≤ 300 kHz				
5 V 24 V	≤ 250 mA ≤ 200 mA	Sense power/GND用于补偿电缆的线 压降 (仅用于5V编码器)				
<b>输入</b>	<b>信号定义</b>	<b>标注</b>				
0...7.3 V 7.5...50 V	固件	⇒ "0"状态 ⇒ "1"状态				
<b>输出</b>	<b>信号定义</b>	<b>标注</b>				
50* mA; 22 V 无负载 时	固件	所有7路输出的电流总和的极限值为 160mA, 电压不能反接				
* 短路保护						
ReadyRun						
Fault or Alarm						
Main contactor						

## 功率接口板SDCS-PIN-F

SDCS-PIN 板有 3 个不同的基本功能:

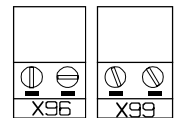
1. 为 SDCS-CON 板和所有连接的插件模块提供电源。
2. 电枢晶闸管桥的控制和检测, 和
3. 内置励磁单元的控制和励磁电流的测量。

## 功率接口板SDCS-PIN-F



○ conducting point  
 ground

PinF\_layout\_a.dsf



Relay output  
 Aux. DO 8  
 Input supply

## 位置

SDCS-PIN 板安装在功率部分和主控板 SDCS-CON 之间。

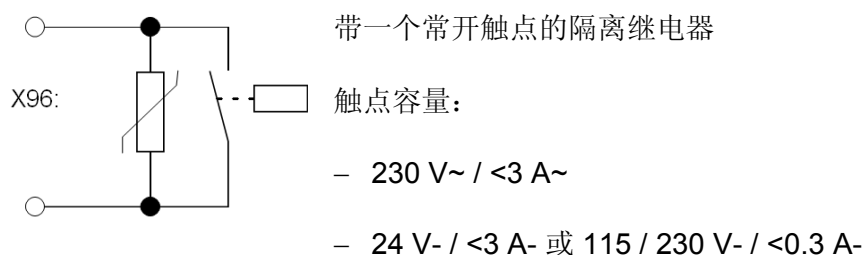
## 功能

DCS550 提供电压和电流测量的自动调整，负载电阻设定和 2-Q 或 4-Q 操作通过固件设定参数来实现。SDCS-PIN 板提供：

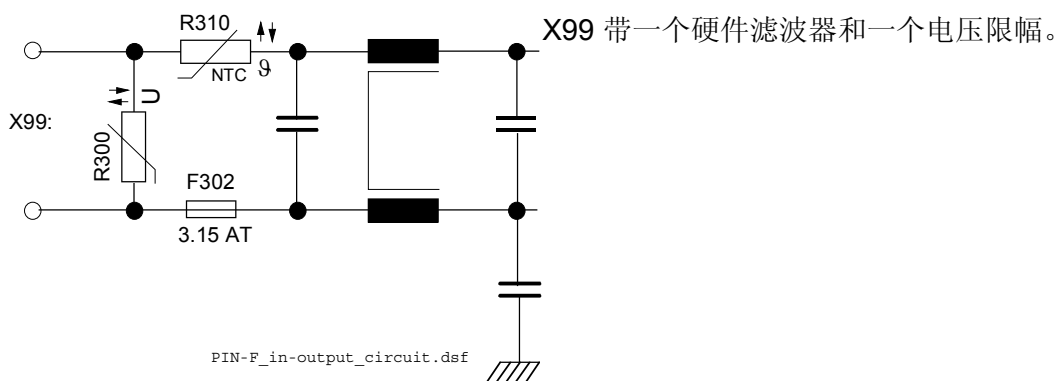
- 为整个传动的辅助电压和所连接的附件供电。
- 直流和交流电压的高阻值测量。
- 测量电枢电流的电流互感器接口。
- 使用一个 PTC 电阻进行散热片温度测量的接口。
- 协同安装在散热片上的吸收电阻组成晶闸管保护的吸收回路。

## 端子描述

- 带触发脉冲变压器的内置励磁和用于励磁电流测量的变压器 T100 安装在 SDCS-PIN 上。功率部分是一个由主电源 U1, V1, W1 通过熔断器 F100, F101, F102 供电的三相半控桥，并安装在散热片上。励磁电流的测量通过固件自动标定和选择。不需要内置励磁时可以通过固件取消选择。
- 连接器 X96 控制主回路断路器。DCS550 提供一个集成在 SDCS-PIN 上的常开继电器触点用于保存柜体内一个附加的继电器。数字输出 8 通过连接器 X96 控制这个继电器。数字输出 8 的功能或信号通过固件参数定义。



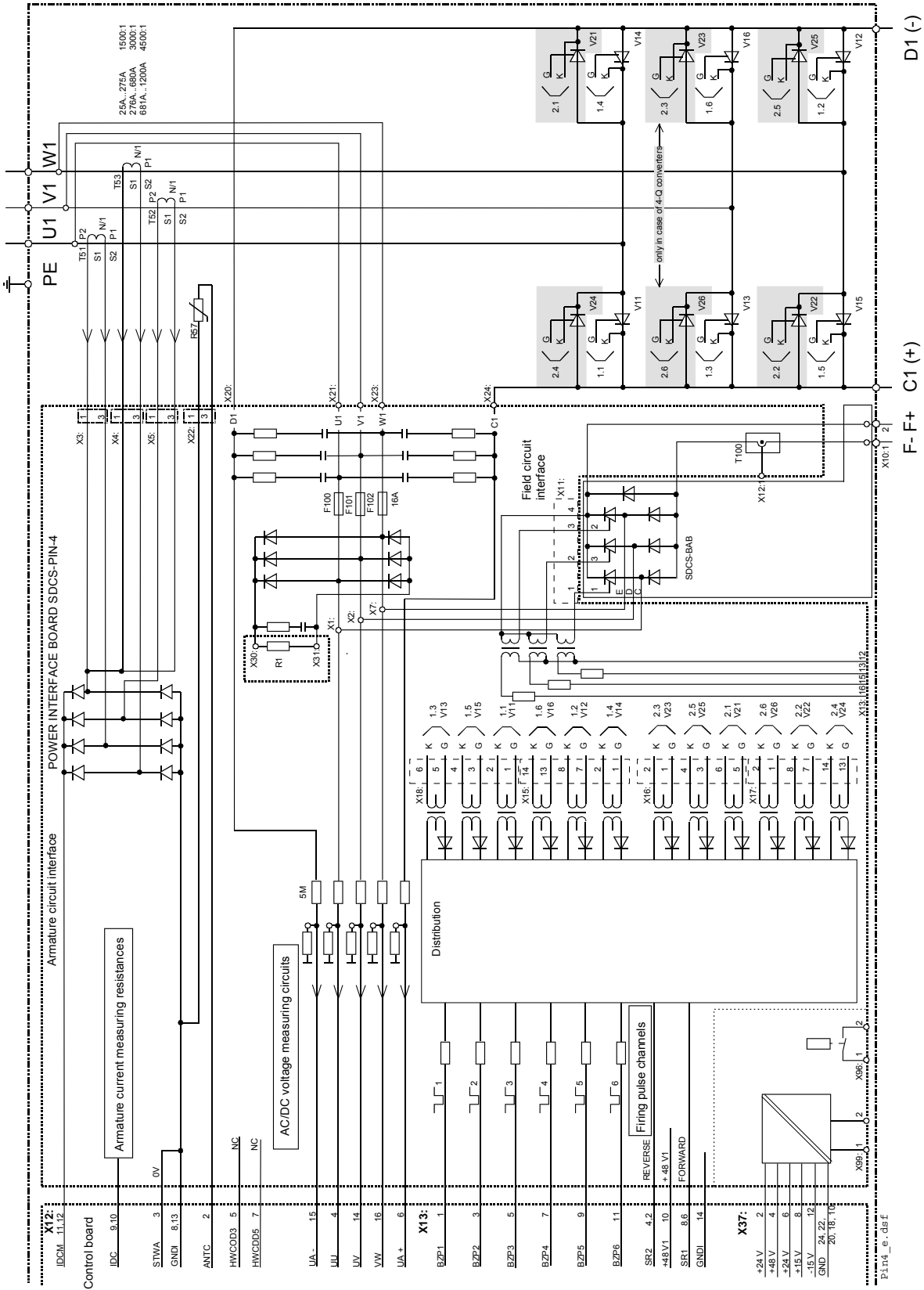
- 连接器 X99 用于连接辅助输入电压 230 V<sub>AC</sub>、115 V<sub>AC</sub> 或 230 V<sub>DC</sub>。



辅助电压	115 V <sub>AC</sub>	230 V <sub>AC</sub>	230 V <sub>DC</sub>
容差	-15 % / +10 %	-15 % / +10 %	-15 % / +10 %
频率	45 Hz to 65 Hz	45 Hz to 65 Hz	
视在功率	120 VA	120 VA	
功耗	≤ 60 W	≤ 60 W	≤ 60 W
冲击电流	*20 A / 20 ms	10 A / 20 ms	10 A / 20 ms
推荐熔断器	6 AT	6 AT	6 AT
主电网缓冲	min 30 ms	min 300 ms	150 ms
电压跌落	95 V	95 V	140 V

电路功能图

使用 SDCS-PIN 的典型电枢回路图:



# 附件

## 本章概述

本章描述 DCS550 的附件。

### ① 进线电抗器 (L1)

#### 进线电抗器类型 ND01到 ND13 ( $u_k = 1\%$ )

进线电抗器的类型 ND01 到 ND13 的选择取决于传动的额定电流和频率(50 / 60 Hz)。这些  $u_k$  为 1 的进线电抗器用于工业环境（最小要求）。它们有低的感应压降，但有大的换相缺口。

进线电抗器 ND01 到 ND06 配置电缆。更大的电抗器 ND07 到 ND13 配置母排。当连接它们到其它部件时，请考虑相关标准以防母排材料不同。

#### 注意:

不要使用进线电抗器端子作为电缆或母排的支撑点！

结构	变流器类型 (2-Q)	变流器类型 (4-Q)	进线电抗器 ( $u_k = 1\%$ )	设计结构
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	ND01	1
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	ND02	
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	ND04	
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100	ND06	
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	ND07	2
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200		
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250		
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300		
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350	ND10	
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450		
	DCS550-S01-0470	DCS550-S02-0520		
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	ND12	3
	DCS550-S01-0740	DCS550-S02-0820	ND13	
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000		



Fig. 1




Fig. 2

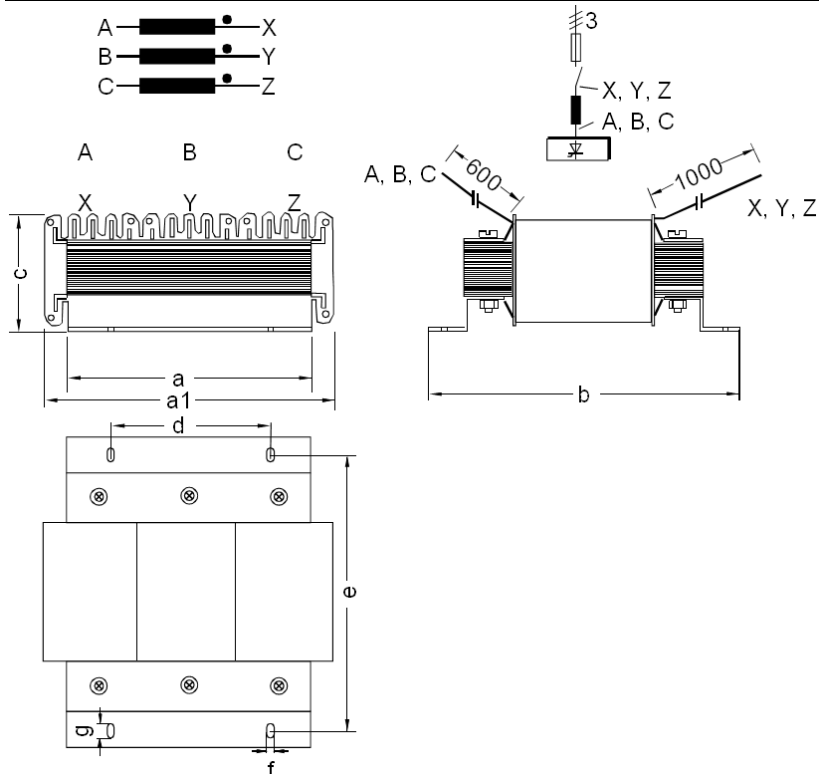


Fig. 3

进线电抗器 ( $u_k = 1\%$ )	L [ $\mu$ H]	$I_{RMS}$ [A]	$i_{peak}$ [A]	额定电压 [ $U_N$ ]	重量 [kg]	功率损耗	
						Fe [W]	Cu [W]
ND01	512	18	27	500	2.0	5	16
ND02	250	37	68		3.0	7	22
ND04	168	55	82		5.8	10	33
ND06	90	102	153		7.6	7	41
ND07	50	184	275		12.6	45	90
ND09	37.5	245	367		16.0	50	140
ND10	25.0	367	551		22.2	80	185
ND12	18.8	490	734		36.0	95	290
ND13	18.2	698	1047		690	46.8	170

进线电抗器类型 ND01到ND06

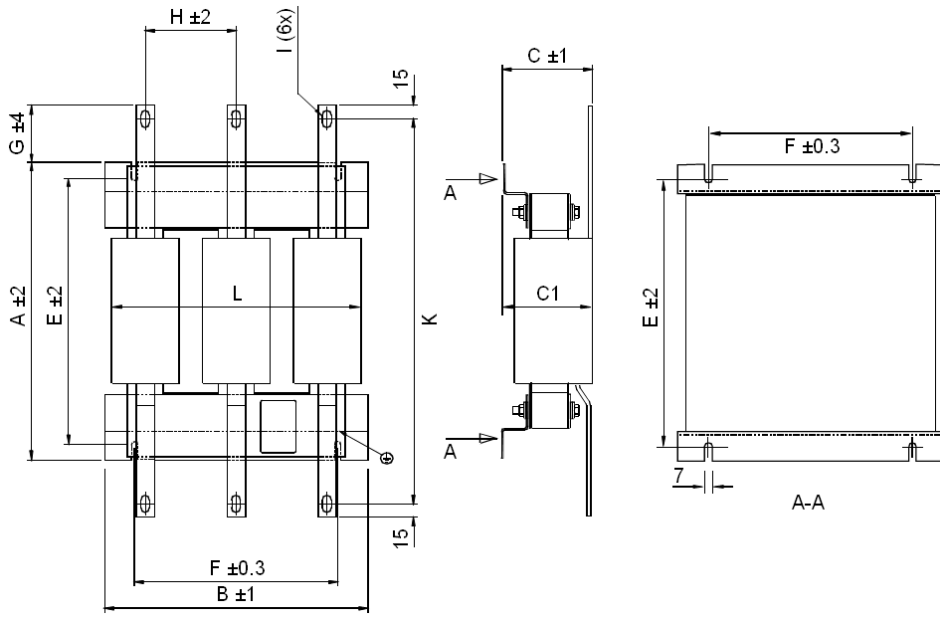
进线 ( $u_k = 1\%$ )	a1 [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	 [mm <sup>2</sup> ]
ND01	120	100	130	48	65	116	4	8	6
ND02	120	100	130	58	65	116	4	8	10
ND04	148	125	157	78	80	143	5	10	16
ND06	178	150	180	72	90	170	5	10	35



进线电抗器类型 ND07 到 ND12

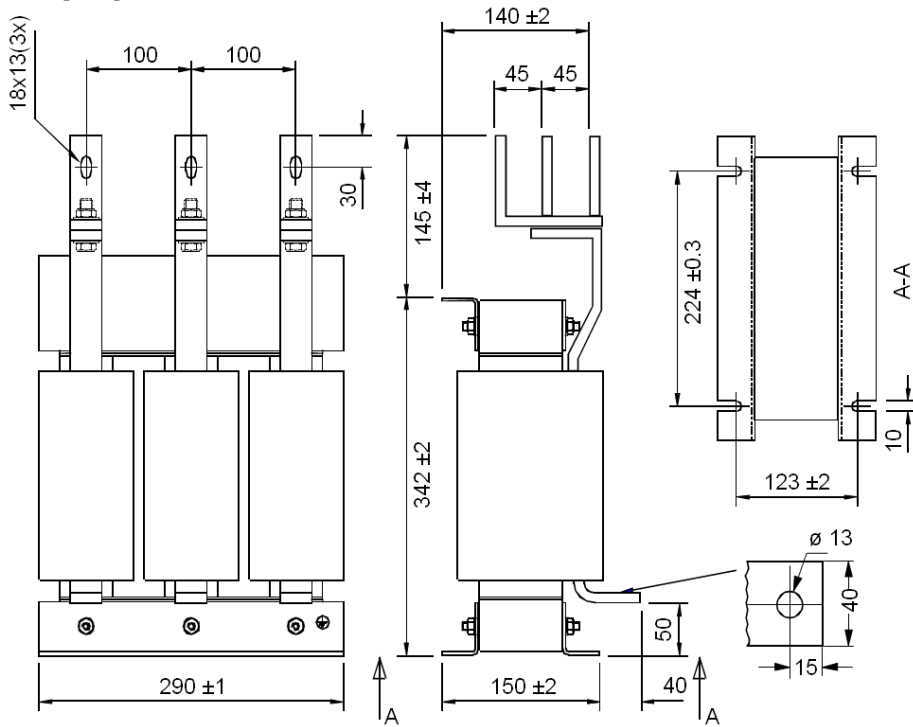
进线电抗器 ( $u_k = 1\%$ )	A [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	母排
ND07	285	230	86	100	250	176	65	80	9x18	385	232	20 * 4
ND09	327	250	99	100	292	224	63	100	9x18	423	280	30 * 5
ND10	408	250	99	100	374	224	63	100	11x18	504	280	60 * 6
ND12	458	250	112	113	424	224	63	100	13x18	554	280	40 * 6





进线电抗器类型ND13 所有母排为  $40 \times 10$

尺寸 [mm]:



## 进线电抗器类型 ND401 到 ND413 ( $u_k = 4\%$ )

进线电抗器类型 ND401 到 ND413 选择取决于传动的额定电流和频率 (50 / 60 Hz)。这些  $u_k$  为 4 的进线电抗器用于轻工业/民用环境。它们有高的感应压降，但有低的换相缺口。这些电抗器用于通常运行在 400 或 500V 电网且为速度控制的传动上。考虑负载周期的百分比是不同的：

- 对  $U_{\text{supply}} = 400 \text{ V}_{\text{AC}}$ ， $I_{\text{DC1}} = 90\%$  额定电流。
- 对  $U_{\text{supply}} = 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ ， $I_{\text{DC2}} = 72\%$  额定电流。

进线电抗器 ND401 到 ND402 配有端子。更大的电抗器 ND403 到 ND413 配有母排。当把它们和其它部件相连时，请考虑相关标准以防母排材料不同。

### 注意：

不要使用进线电抗器端子作为电缆或母排的支撑点！

结构	变流器类型(2-Q)	变流器类型(4-Q)	进线电抗器 ( $u_k = 4\%$ )	设计结构
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	ND401	4
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	ND402	
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	ND403	
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100	ND404	
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	ND405	5
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200	ND406	
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250	ND407	
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300	ND408	
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350	ND409	5
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450		
	DCS550-S01-0470	DCS550-S02-0520		
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	ND411	5
	DCS550-S01-0740	DCS550-S02-0820	ND412	
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000	ND413	



Fig. 4

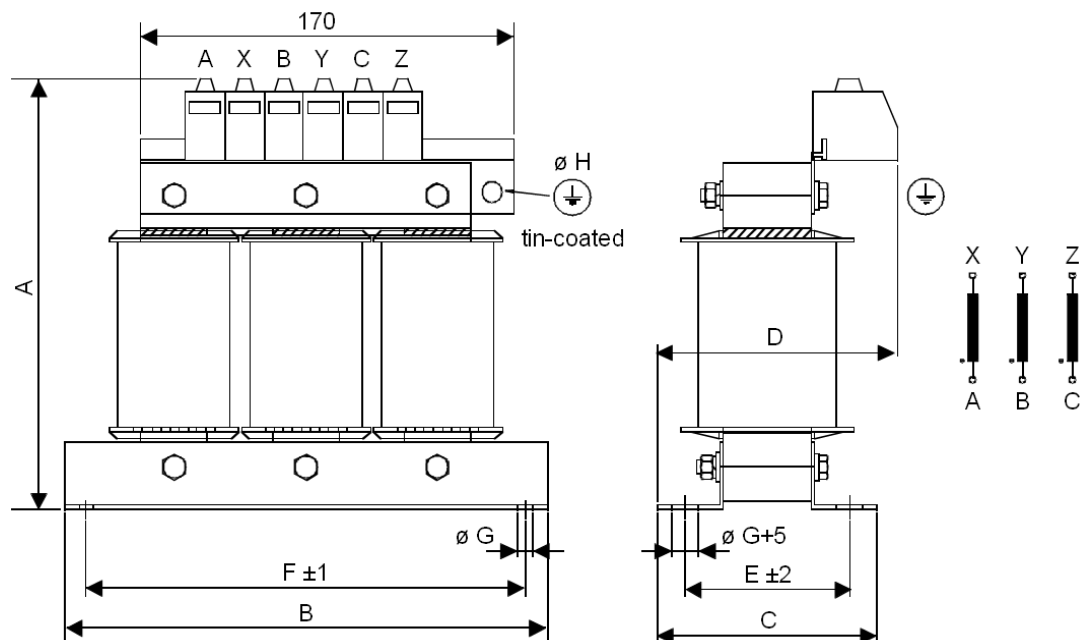


Fig. 5

进线电抗器 ( $u_k = 4\%$ )	L [ $\mu\text{H}$ ]	$I_{\text{RMS}}$ [A]	$i_{\text{peak}}$ [A]	额定电压 [ $U_N$ ]	重量 [kg]	功耗		直流电流对于 $U_{\text{mains}} = 400 \text{ V}_{\text{AC}}$	直流电流对于 $U_{\text{mains}} = 500 \text{ V}_{\text{AC}}$
						Fe [W]	Cu [W]		
ND401	1000	18.5	27	400	3.5	13	35	22.6	18
ND402	600	37	68		7.5	13	50	45	36
ND403	450	55	82		11	42	90	67	54
ND404	350	74	111		13	78	105	90	72
ND405	250	104	156		19	91	105	127	101
ND406	160	148	220		22	104	130	179	143
ND407	120	192	288		23	117	130	234	187
ND408	90	252	387		29	137	160	315	252
ND409	70	332	498		33	170	215	405	324
ND410	60	406	609		51	260	225	495	396
ND411	50	502	753		56	260	300	612	490
ND412	40	605	805		62	280	335	738	590
ND413	35	740	1105		75	312	410	900	720

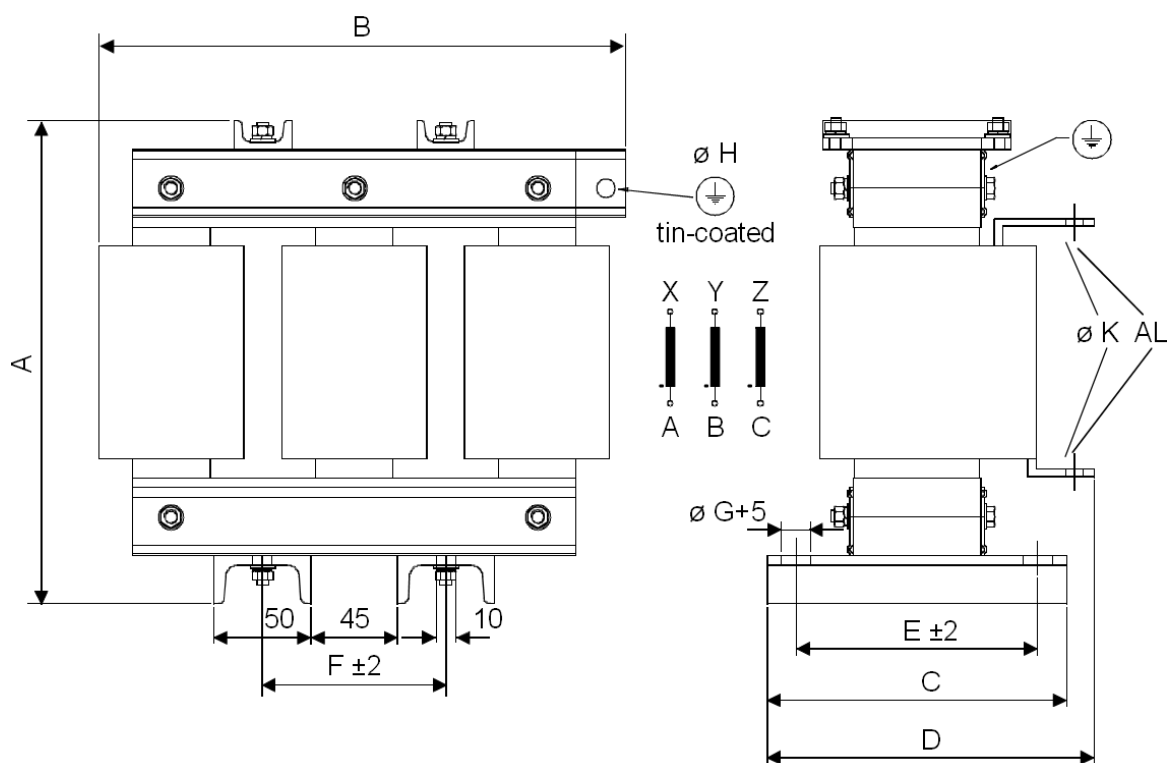
## 进线电抗器类型 ND401 到 ND402

进线电抗器 ( $u_k = 4\%$ )	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	$\varnothing G$ [mm]	$\varnothing H$ [mm]
ND401	160	190	75	80	51	175	7	9
ND402	200	220	105	115	75	200	7	9



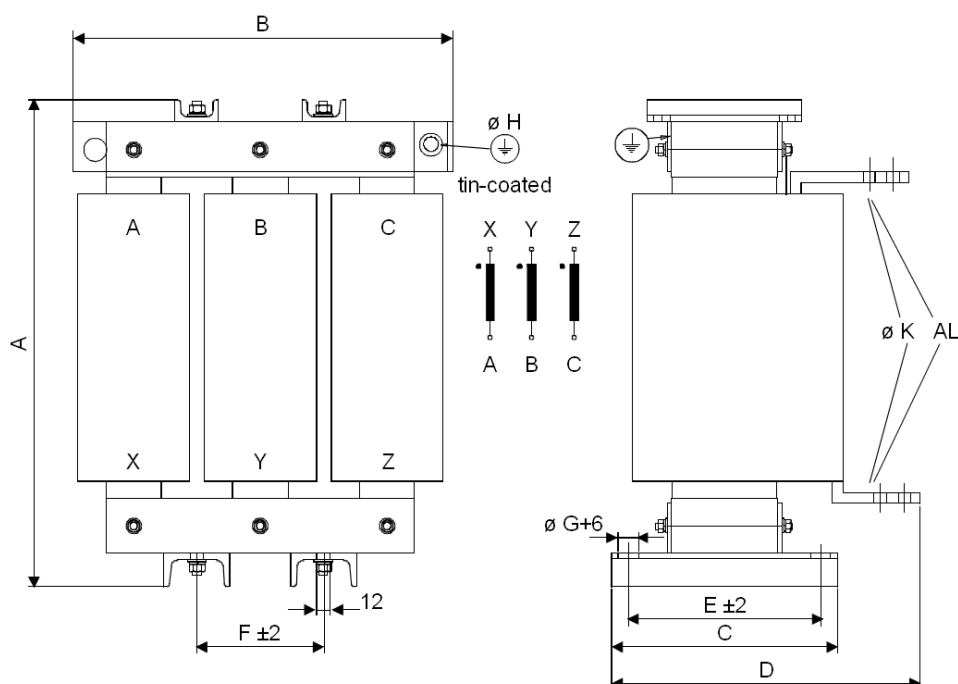
## 进线电抗器类型 ND403到 ND408

进线电抗器 ( $u_k = 4\%$ )	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	$\varnothing G$ [mm]	$\varnothing H$ [mm]	$\varnothing K$ [mm]
ND403	220	230	120	135	100	77.5	7	9	6.6
ND404	220	225	120	140	100	77.5	7	9	6.6
ND405	235	250	155	170	125	85	10	9	6.6
ND406	255	275	155	175	125	95	10	9	9
ND407	255	275	155	175	125	95	10	9	11
ND408	285	285	180	210	150	95	10	9	11



进线电抗器类型 ND409到 ND413

进线电抗器 ( $u_k = 4\%$ )	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	$\phi G$ [mm]	$\phi H$ [mm]	$\phi K$ [mm]
ND409	320	280	180	210	150	95	10	11	11
ND410	345	350	180	235	150	115	10	13	14
ND411	345	350	205	270	175	115	12	13	2 * 11
ND412	385	350	205	280	175	115	12	13	2 * 11
ND413	445	350	205	280	175	115	12	13	2 * 11



## ② 半导体熔断器 (F1)

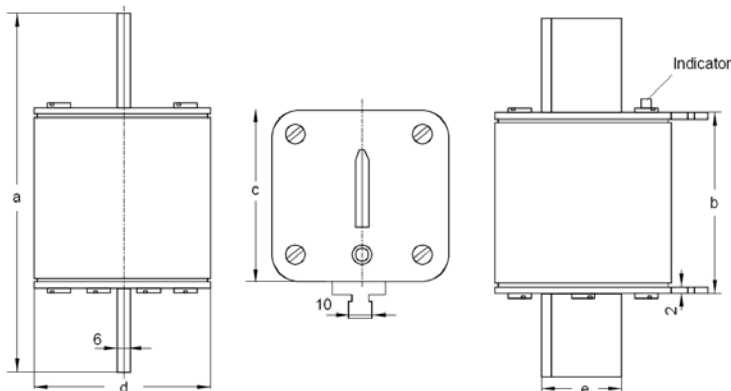
### 用于交流和直流电源线路的半导体熔断器和熔断器底座

DCS550 要求外部主熔断器。对可再生传动，也推荐使用直流熔断器。下表第三列显示出了传动需要的交流熔断器。如果传动应该配置直流熔断器，请使用和交流侧一样类型的熔断器。

结构	变流器类型 (2-Q)	变流器类型 (4-Q)	熔断器类型	熔断器底座	熔断器底座	
					北美	
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	50A 660V UR	OFAX 00 S3L 结构 0	FWP-50B	1BS101
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	63A 660V UR		FWP-80B	
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	125A 660V UR		FWP-125A	1BS103
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100				
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	200A 660V UR	OFAX 1 S3 结构 1	FWP-200A	
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200	250A 600V UR		FWP-250A	
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250	315A 660V UR		FWP-300A	
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300	500A 660V UR		FWP-500A	
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350		OFAX 2 S3 结构 2		
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450	700A 660V UR		FWP-700A	
	DCS550-S01-0500	DCS550-S02-0550				
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	900A 660V UR	3x 170H 3006 结构 4	FWP-900A	参见 *
	DCS550-S01-0740	DCS550-S02-0820				
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000	1250A 660V UR		FWP-1200A	

\*没有相应的熔断器底座，熔断器直接安装在母排上。

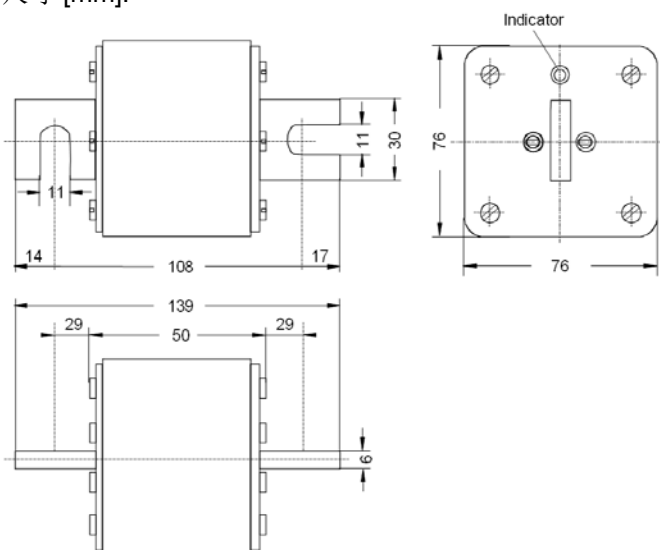
熔断器尺寸  
结构 0 到3



结构	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]
0	78.5	50	35	21	15
1	135	69	45	45	20
2	150	69	55	55	26
3	150	68	76	76	33

结构 4

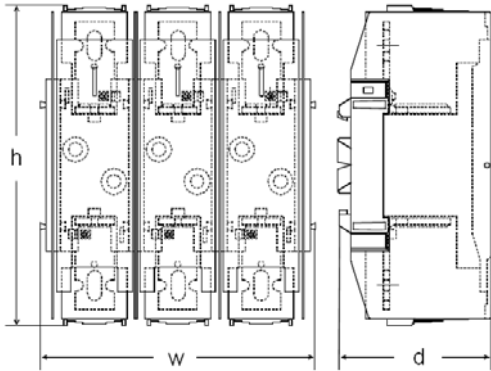
尺寸 [mm]:



熔断器底座尺寸

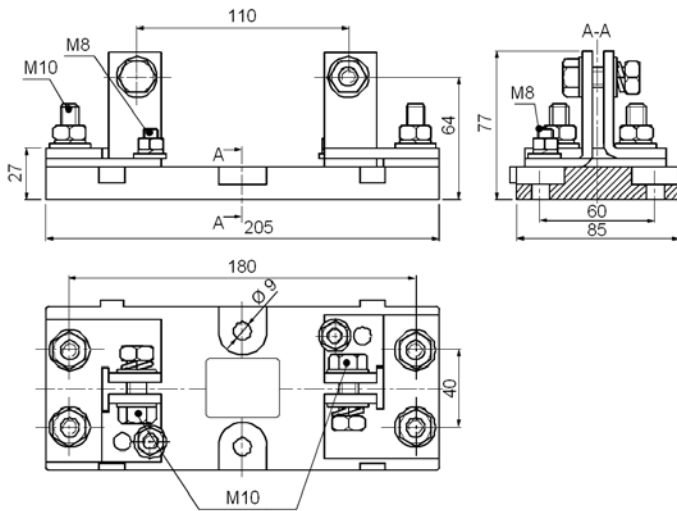
尺寸 0 到 3

OFAX xx xxx



熔断器底座	h * w * d [mm]	保护
OFAX 00 S3L	148 * 112 * 111	IP20
OFAX 1 S3	250 * 174 * 123	IP20
OFAX 1 S3	250 * 214 * 133	IP20
OFAX 1 S3	265 * 246 * 160	IP20

**170H 3006 (IP00)**



**③ EMC 滤波器E1**

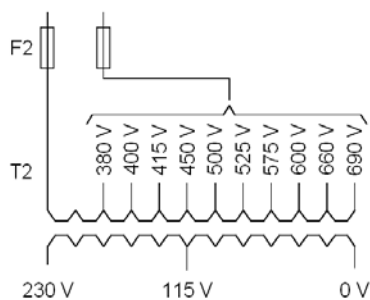
可提供的 EMC 滤波器列表:

结构	变流器类型 (2-Q)	变流器类型(4-Q)	滤波器类型对 440 V <sub>AC</sub>	滤波器类型对 500 V <sub>AC</sub>
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	NF3-440-25	NF3-500-25
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	NF3-440-50	NF3-500-50
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	NF3-440-64	NF3-500-64
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100	NF3-440-80	NF3-500-80
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	NF3-440-110	NF3-500-110
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200	NF3-500-320	
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250		
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300		
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350	NF3-500-600	
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450		
	DCS550-S01-0500	DCS550-S02-0550		
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	NF3-690-1000 *	
	DCS550-S01-0740	-		
	-	DCS550-S02-0820		
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000		

\* 根据要求提供

### ④用于变流器控制电源和风机的辅助变压器 (T2)

辅助变压器 (T2)用于对变流器电子板和冷却风机供电。

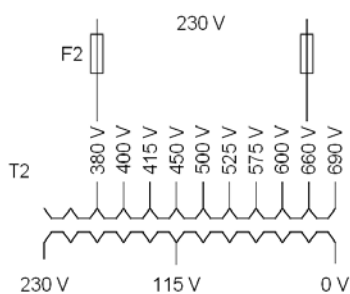
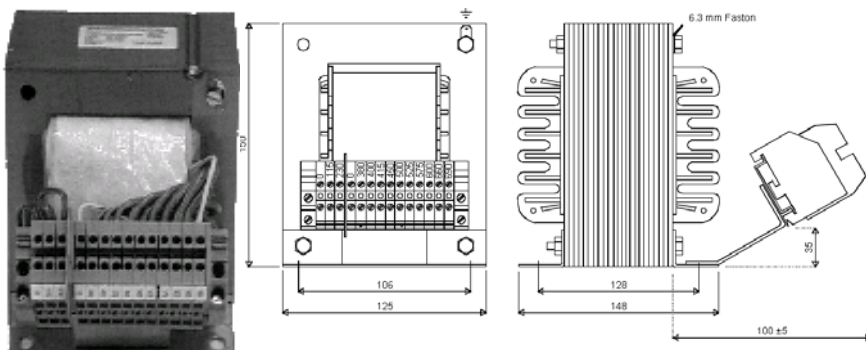


输入电压: 230 / 380 ~690 V<sub>AC</sub>, ± 10 %, 单相

输入频率: 50 ~60 Hz

输出电压: 115 / 230 V<sub>AC</sub> 单相

功率: 1400 VA



#### 调试提示:

T2 作为 230 V<sub>AC</sub> 到 230 V<sub>AC</sub> 隔离变压器用于打开或避免接地环路。按照左边图形所画把 230 V<sub>AC</sub> 连接到 380 V<sub>AC</sub> 和 600 V<sub>AC</sub> 抽头上。



# 起动

## 本章概述

本章介绍了传动的基本启动顺序。在*信号和参数列表*一章有关于各种参数的详细描述。

## 概要

操作传动：

- 本地控制，使用 DWL 或 DCS 控制盘。
- 远程控制，使用本地 I/O 或上位机控制。

下面的起动过程使用了 DWL (关于 DWL 的更多信息，请参考其在线帮助)。不过，也可以通过 DCS 控制盘修改参数。起动过程仅包含了第一次给新安装的传动通电时所采取的步骤 (例如，输入电机参数)。起动后，再次给传动上电时可以不执行这些起动向导。如果起动数据需要改变，需要重复执行起动向导。

一旦出现问题，请参考故障跟踪一章。一旦出现重大问题时，请断开主电源，并至少等待 5 分钟才开始对直流模块、电机或电机电缆进行操作。

## 调试

### 起动顺序



在执行起动顺序期间必须严格遵守本手册开始部分的 **安全须知!** 只有具备资格的电气人员才允许执行起动程序。

## 工具

调试传动时必须使用如下工具：

- 标准工具。
- 一个有存储功能的示波器，带流电隔离变压器或隔离放大器用于安全测量。
- 一个电流测量钳 (一旦直流负载电流标定值需要核对时需要一个电流测量钳)。
- 一个电压表和
- DriveWindow Light，包括调试向导和 DWL AP。

确保所有使用的设备对功率部分的电压等级是合适的！

### 检查电源开关是否切断

检查设置：

- 主断路器 (例如，过流 =  $1.6 * I_n$ ，短路电流 =  $10 * I_n$ ，热跳闸时间 = 10 s)。
- 时间，过流，热和电压继电器。
- 接地故障保护 (例如，Bender 继电器)

检查供电变压器二次测和传动之间的电源电压电缆的绝缘：

- 将供电变压器与其输入电压断开。
- 检查电源和传动之间的所有电路是否断开 (例如，控制 / 辅助电压)。
- 测量 L1 - L2, L1 - L3, L2 - L3, L1 - PE, L2 - PE, L3 - PE 之间的绝缘电阻。
- 电阻应为 MΩs

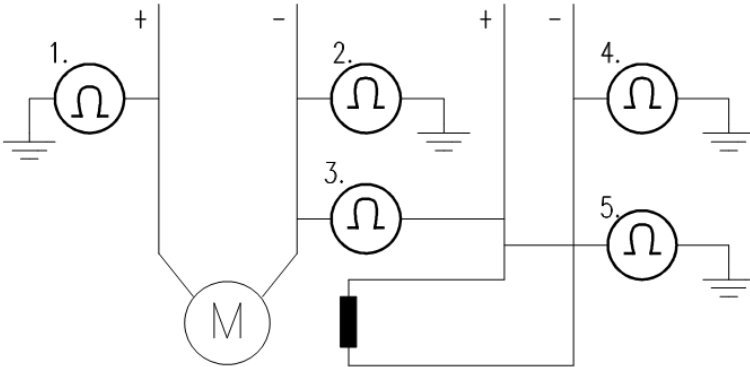
检查安装：

- 交叉检查制图布线。
- 检查电机和脉冲编码器或模拟测速机的机械安装。
- 确保电机的连接方式正确 (电枢，励磁，串行绕组，电缆屏蔽)。
- 检查电机风机 (如果有) 的连接。
- 确保直流模块风机接线正确。

- 如果使用脉冲编码器，确保脉冲编码器的辅助电压连接与其电压相对应，通道连接与正确的旋转方向相对应。
- 检查脉冲编码器电缆的屏蔽罩是否连接到 DCS550 的 TE 母排上。
- 如果使用模拟测速机，确保其连接到 SDCS-CON 正确的电压输入上：  
X3:1 - X3:4 (90 - 270 V)  
X3:2 - X3:4 (30 - 90 V)  
X3:3 - X3:4 (8 - 30 V)
- 对于其它电缆，确保连接好电缆的两端，并且当接通电源时不会引起损坏或危险。

测量电机电缆和电阻的绝缘电阻：

- 测试电缆或电机的绝缘或耐压前，要使电机电缆和传动隔离。



如何测量绝缘电阻的说明

- 测量如下两者之间绝缘电阻：
  1. + 电缆和 PE 之间，
  2. - 电缆和 PE 之间，
  3. 电枢电缆和励磁电缆之间，
  4. 励磁 - 电缆和 PE 之间
  5. 励磁 + 电缆和 PE 之间

- 结果应为 MΩs

跳线设置：

- DCS550 电路板包括跳线，以使电路板适应不用的应用。连接电压前必须检查跳线的位置。对特定的跳线设定，请参见 *电子板* 章节。

检查每台传动的如下各项，并在交付文件中标记出区别：

- 电机，模拟测速机或脉冲编码器和冷却风机铭牌数据，
- 电机旋转方向，
- 最大和最小速度以及是否使用固定速度，
- 速度标定因数：
  - 例如，齿轮比，辊径
- 加速和减速时间，
- 操作模式：
  - 例如：停止模式，E-停止模式
- 连接电机的数量
- 

## 检查电源开关是否开通



柜体内有危险电压！

起动

接通电源:

- 优先按如下操作接通电源:
  1. 确保检查过所有的电缆连接, 并且不会引起任何危险,
  2. 接通电源前关闭封闭式直流模块的所有柜门,
  3. 如果出现任何反常情况, 供电变压器准备好跳闸,
  4. 接通电源

接通电源时的测量:

- 检查辅助设备的运行,
- 检查现场的外部接口电路:
  1. 急停电路,
  2. 主断路器的远程控制,
  3. 连接到控制系统的信号,
  4. 有待检查的其他信号

将电压连接到传动上:

- 检查交付图表中系统中使用的电路板和直流模块的型号,
- 检查所有的时间继电器和断路器设置,
- 闭合供电切断装置 (检查交付表中的接线),

闭合所有的保护开关 (每次一个), 并测量正确电压。

## 检查 DCS550 固件

直流模块的额定值可以在参数组 4 中找到, 检查如下信号:

- *ConvNomVolt (4.04)*, 模块额定交流电压, 单位 V, 从 *TypeCode (97.01)* 中读取,
- *ConvNomCur (4.05)*, 模块额定直流电流, 单位 A, 从 *TypeCode (97.01)* 中读取,
- *ConvType (4.14)*, 直流模块型号, 从 *TypeCode (97.01)* 中读取,
- *QuadrantType (4.15)*, 直流模块工作象限类型, 从 *TypeCode (97.01)* 或 *S BlockBrdg2 (97.07)* 中读取,
- *MaxBridgeTemp (4.17)*, 整流桥温度最大值, 单位摄氏度, 从 *TypeCode (97.01)* 或 *S MaxBrdgTemp (97.04)* 中读取

如果信号不能正确对应, 请参见本手册的第 97 组参数。

## 使用DWL连接 DCS550 和 PC

连接一根普通的串口电缆从 PC 的 COM 口到传动的 X34 端口:



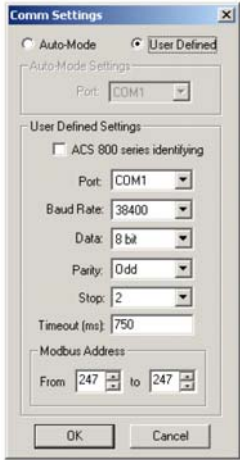
卸下 DCS550 的控制盘 (如果有),

下压锁移出封盖



通过 X34 连接 DCS550 到 PC 的 COM 口

起动 DWL 并检查通讯参数:



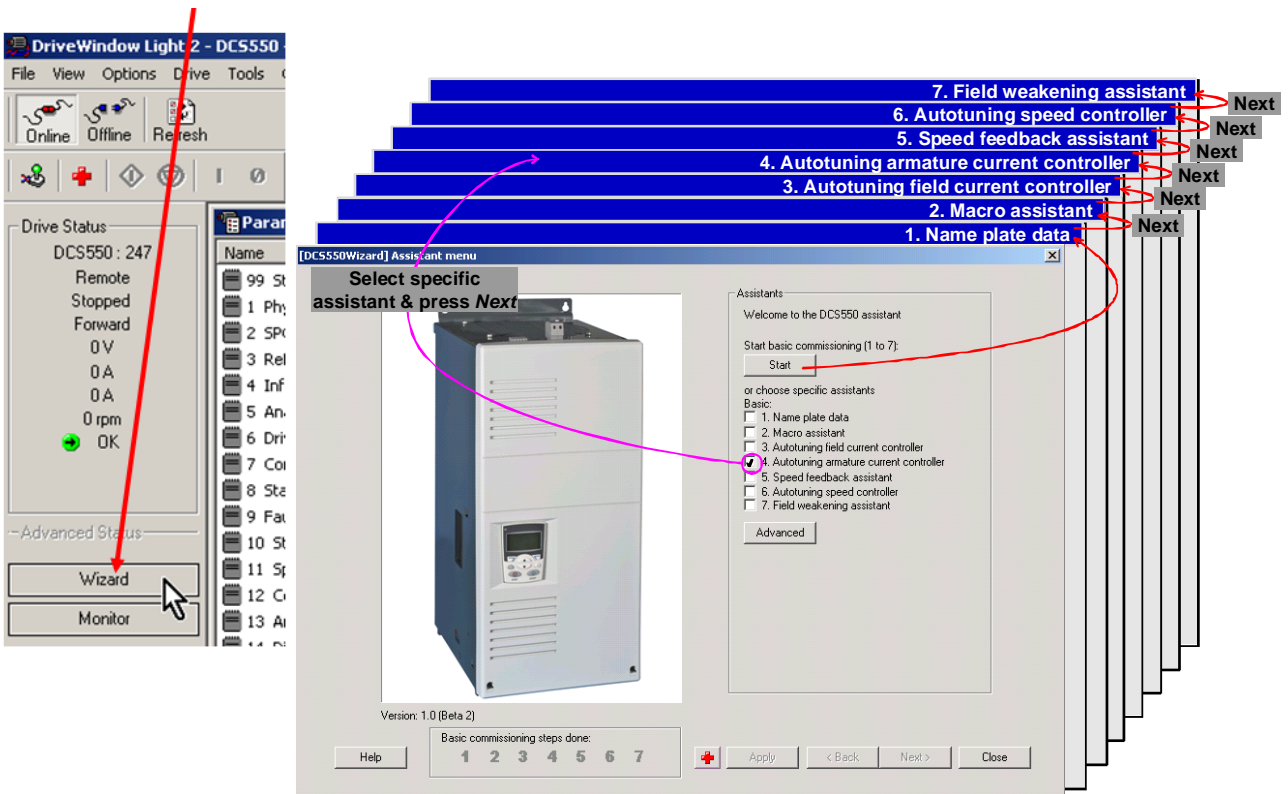
示例 COM1 口

### 用wizard 调试 DCS550

要开始调试向导, 启动 DWL, 并按下 *Wizard* 按钮:

开始 DWL 中的 wizard:

基本调试请按下 *Start* 按钮, 或选择一个特定的辅助功能:



关于 wizard, 参数, 故障和报警的更多信息请按下 *Help* 按钮!

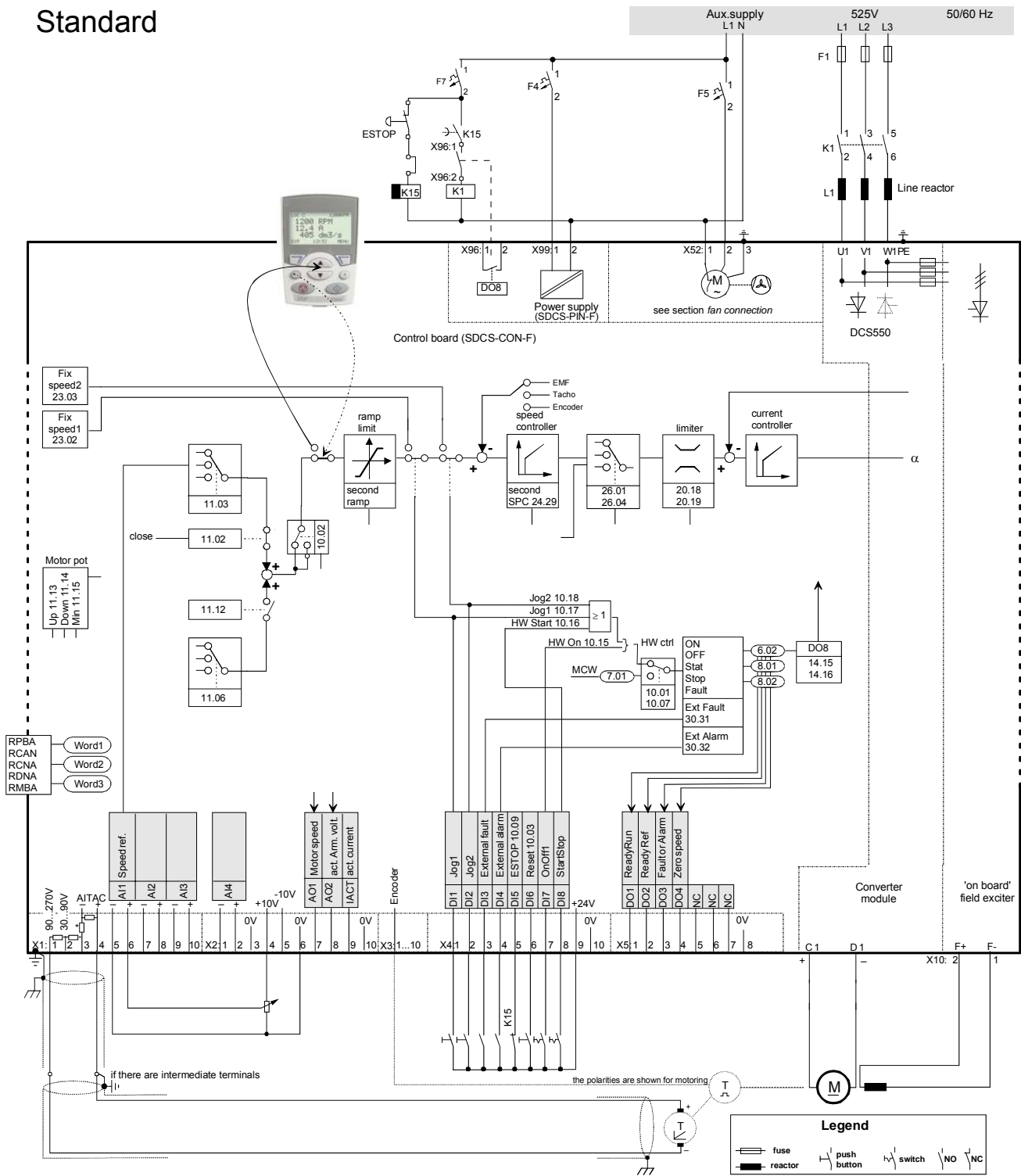
起动

## 应用宏

应用宏是预先定义好的参数组。在起动过程中，无须逐个对参数进行设定就可以将传动配置好。输入、输出和控制结构的功能取决于所选的应用宏。任何应用宏都可以无限制的修改参数。可以通过参数 *ApplRestore* (99.07) 和 *ApplMacro* (99.08) 或 DWL 中应用宏辅助功能选择应用宏。在参数 *MacroSel* (8.10) 中检查所选结果。下表列出了应用宏的结构：

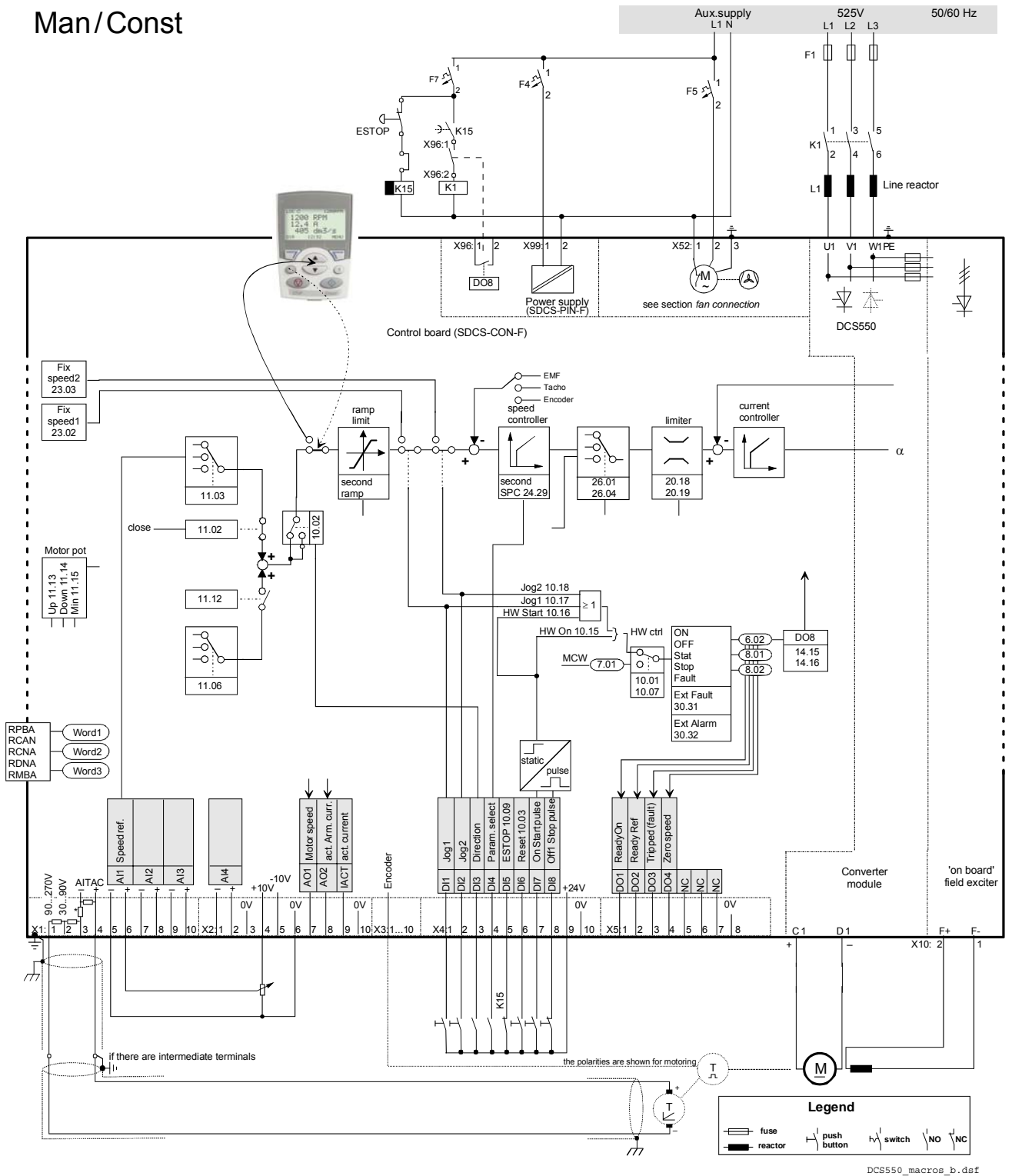
应用宏名称	主接触器	ON / OFF Start/Stop	DI 功能	说明	急停 ⇒ DI5 复位 ⇒ DI6
Standard	AC	Static	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3 ExtAlarm ⇒ DI4	Hardware I/O control	x
Man/Const	AC	Pulse	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 Direction ⇒ DI3 SPC-KP, KI ⇒ DI4	Hardware I/O control; select gain (KpS ⇔ Kps2, TiS ⇔ TiS2)	x
Hand/Auto	AC	Static	Control ⇒ DI2 Speed reference ⇒ DI2 Direction ⇒ DI3	Hardware I/O or field bus control	x
Hand/MotPot	AC	Pulse	MotPotUp ⇒ DI1 MotPotDown ⇒ DI2 Direction ⇒ DI 3 Speed reference ⇒ DI4	Hardware I/O control; reference: hardware or MotPot	x
MotPot	AC	Static	Direction ⇒ DI1 MotPotUp ⇒ DI2 MotPotDown ⇒ DI3 MotPotMin ⇒ DI4	Hardware I/O control; reference: MotPot	x
TorqCtrl	AC	Static	OFF2 (Coast stop) ⇒ DI1 TorqSel ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3	Hardware I/O control; speed control or torque reference	x
TorqLimit	AC	Static	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3 ExtAlarm ⇒ DI4	Hardware I/O control; torque limit	x
2WreDCcontUS	DC	Static	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3 MainContAck ⇒ DI4	Hardware I/O control	x
3WreDCcontUS	DC	Pulse	FixedSpeed1 ⇒ DI1 ExtFault ⇒ DI3 MainContAck ⇒ DI4	Hardware I/O control	x
3WreStandard	AC	Pulse	FixedSpeed1 ⇒ DI1 ExtFault ⇒ DI3 ExtAlarm ⇒ DI4	Hardware I/O control	x

# Standard



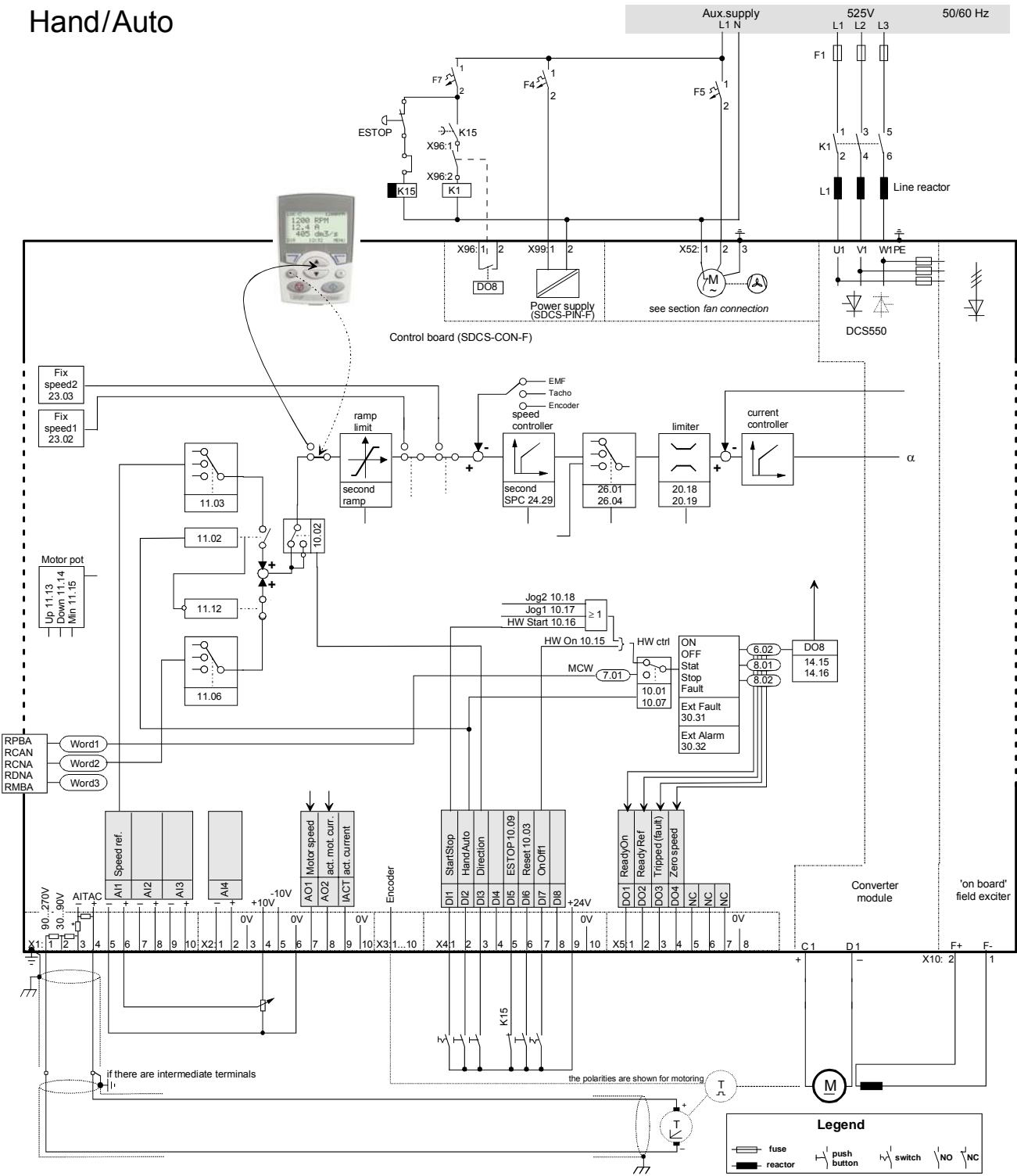
DCS550\_macros\_b.ds5

# Man/Const



DCS550\_macros\_b.dsf

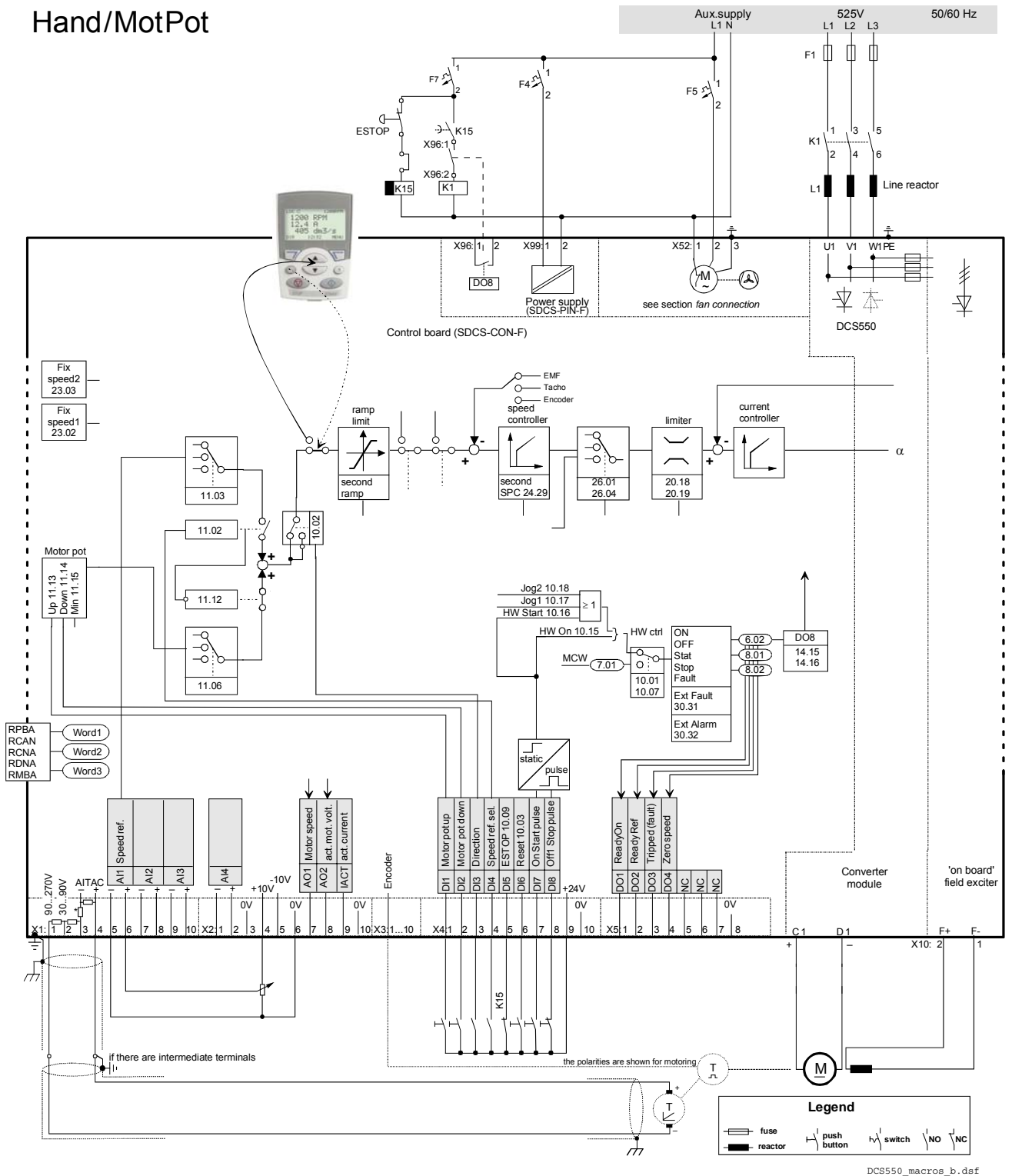
# Hand/Auto



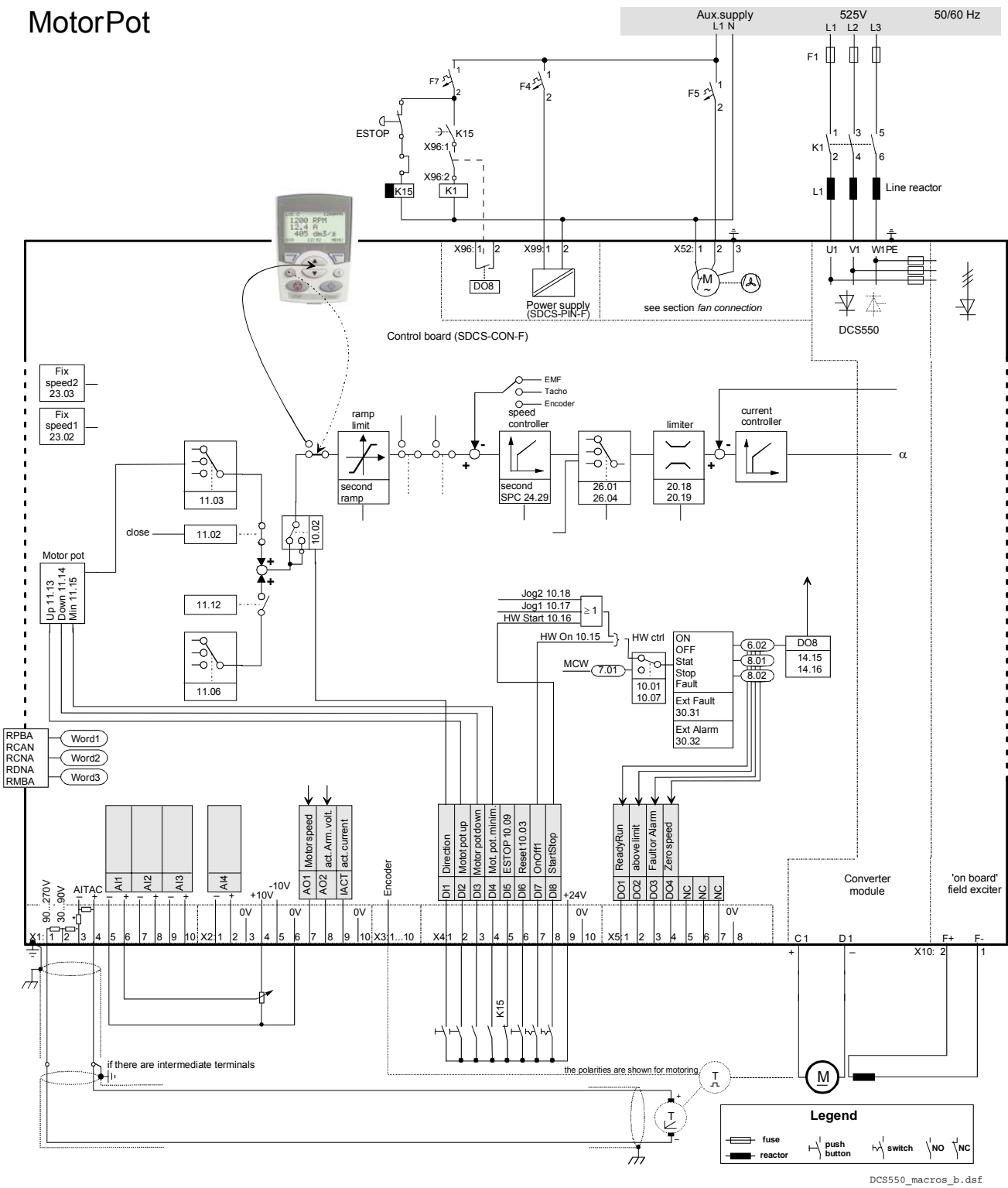
DCS550\_macros\_b.dsf



# Hand/MotPot

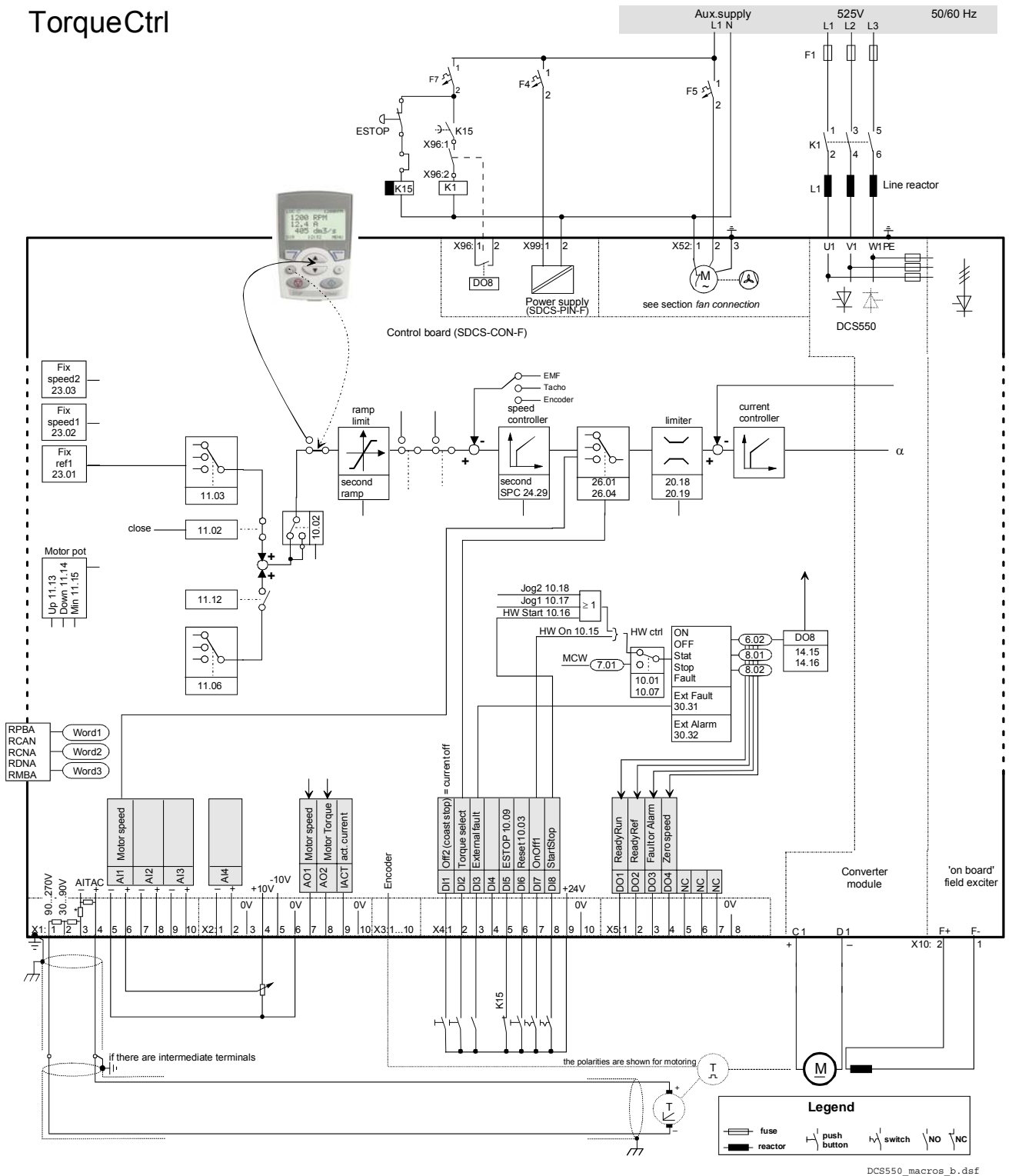


# MotorPot



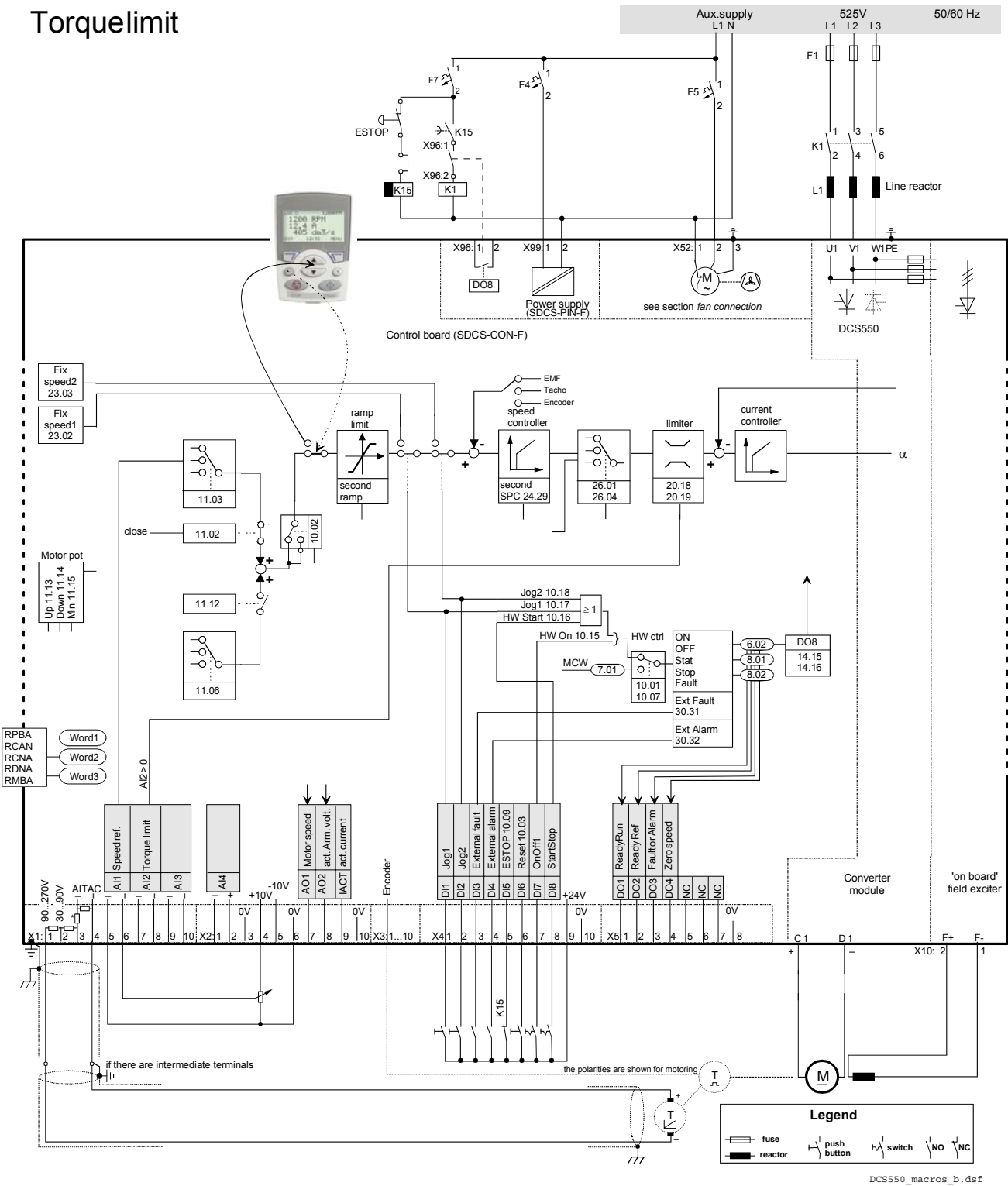
启动

# TorqueCtrl



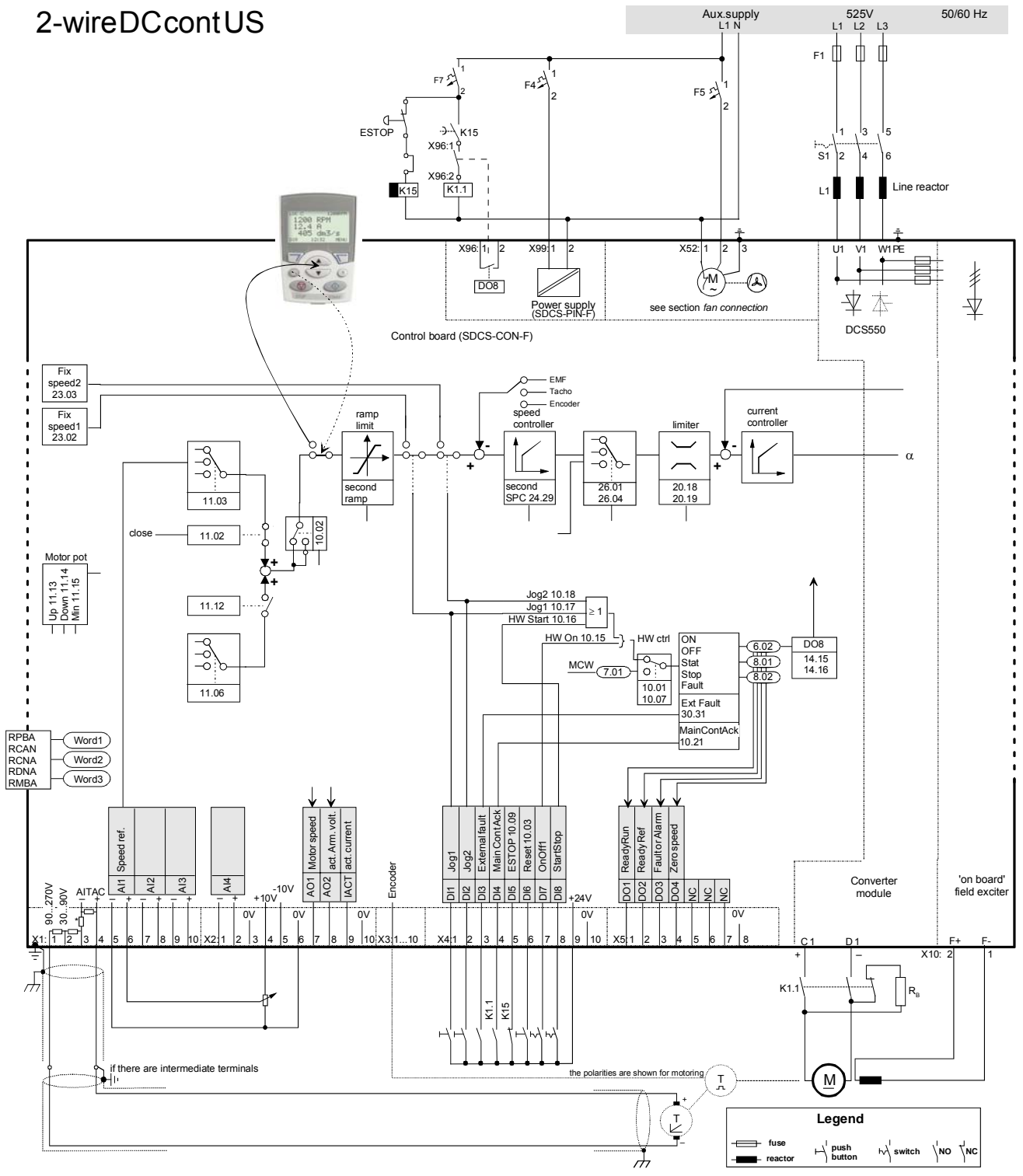
DCS550\_macros\_b.dsf

# Torque limit



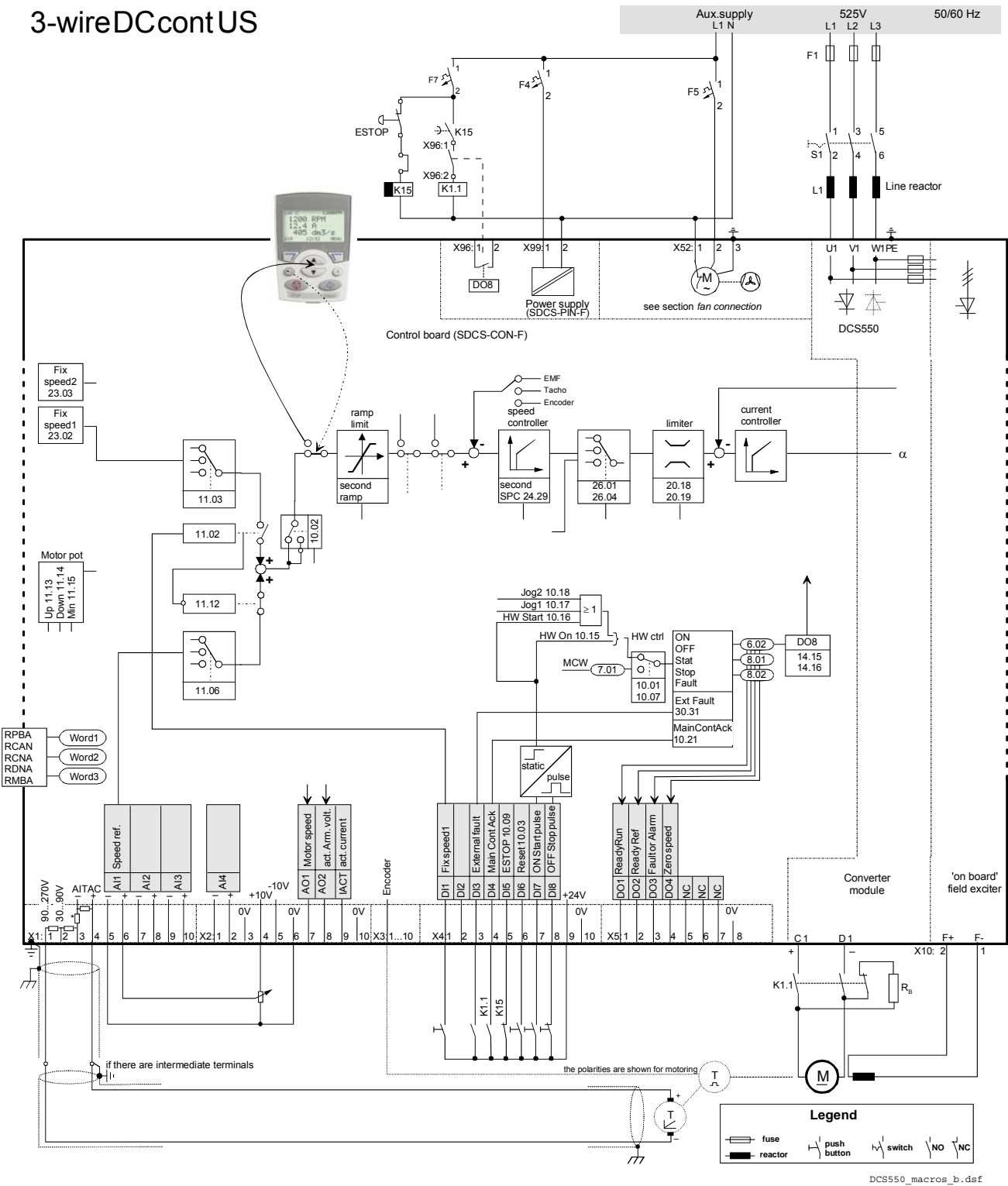
启动

# 2-wireDCcontUS



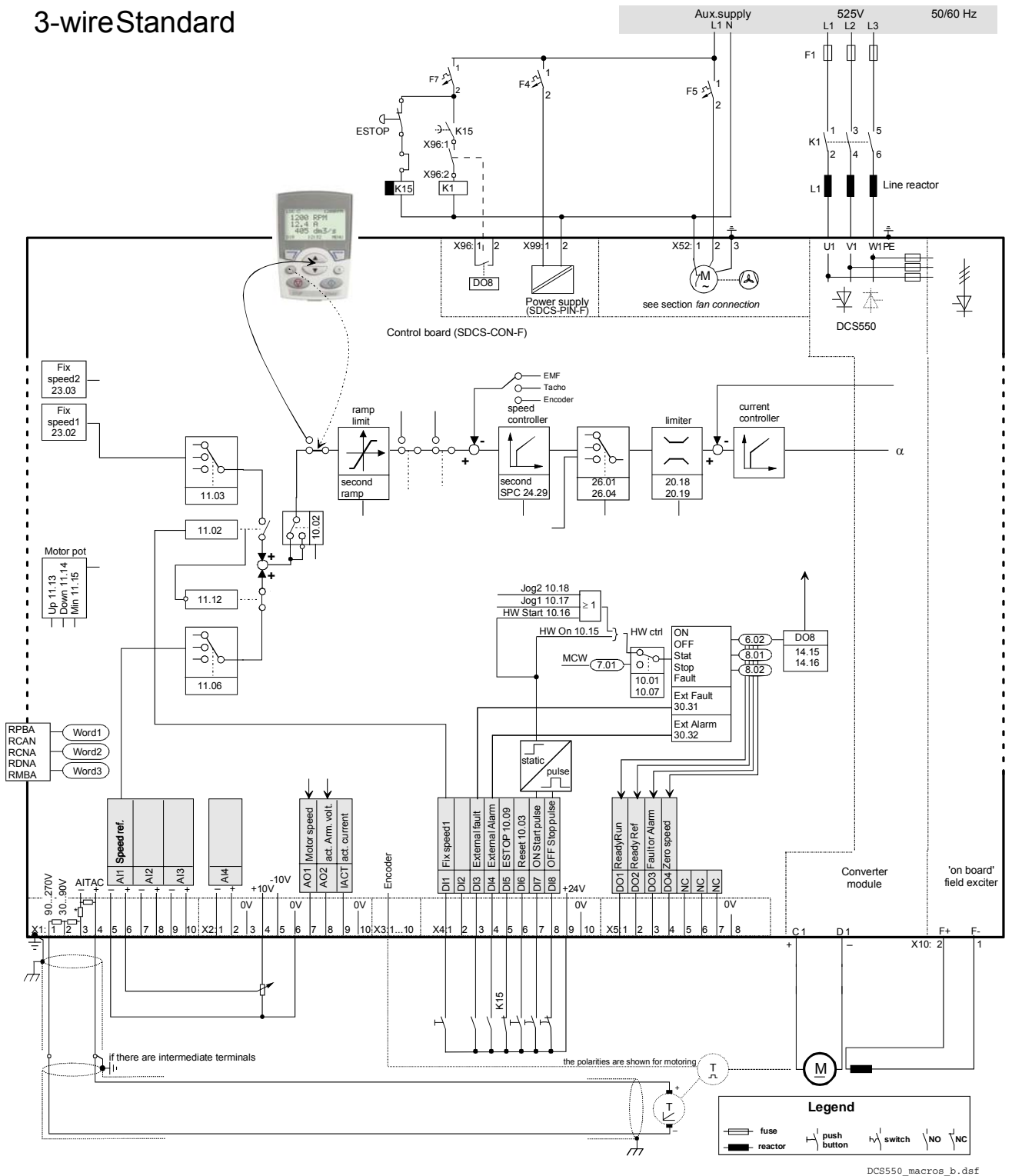
DCS550\_macros\_b.dsf

# 3-wireDCcontUS



启动

### 3-wire Standard



DCS550\_macros\_b.dsf

## 固件描述

### 本章概述

本章介绍如何在标准固件下控制 DCS550。

### 固件版本确认

DCS550 由 SCDS-CON 来控制。固件版本和类型可以通过如下参数查看：

- *FirmwareVer* (4.01) 和
- *FirmwareType* (4.02).

### 起动 / 停止顺序

#### 概述

传动由控制字控制 [*MainCtrlWord* (7.01) 或 *UsedMCW* (7.04)]。 *MainStatWord* (8.01) 为上位机控制系统提供握手协议和互锁信息。

上位机控制利用 *MainCtrlWord* (7.01) 或硬件信号来控制直流模块。直流模块的实际状态在 *MainStatWord* (8.01) 中显示。标记 (例如 ❶) 表示依照 Profibus 标准，给出命令的次序，上位机控制可以由：

- 串行通讯 (例如 Profibus) 或
- 硬件信息- 参见 *CommandSel* (10.01) = **Local I/O**

#### 起动直流模块

下面给出的起动顺序只对控制字 *MainContCtrlMode* (21.16) = **On** 时有效。

#### 注意：

保持所有信号。 **On-** 和 **Run** [*MainCtrlWord* (7.01) 位 0 位 1] 命令只接受二进制信号的上升沿。

上位机控制

*MainCtrlWord* (7.01)

直流模块

*MainStatWord* (8.01)

当传动即将闭合主接触器时，直流模块被设置为 **RdyOn** 状态。

❶ ← **RdyOn** = 1; (位 0)

上位机控制命令 **On**

**On** = 1; (位 0) ⇌

❷

传动闭合主接触器、变流器风机和电机风机接触器。在检查主电源电压和所有应答信号并建立了励磁电流后，传动设置为 **RdyRun** 状态。

❸ ← **RdyRun** = 1; (位 1)

上位机控制命令 **Run**

**Run** = 1; (位 3) ⇌

❹

传动释放斜坡发生器、所有给定和所有调节器并设置状态为 **RdyRef**

❺ ← **RdyRef** = 1; (位 2)

现在直流模块可以接受速度和转矩给定

#### 注意：

要同时给出 **On** 和 **Run** 命令，设定 *OnOff1* (10.15) = *StartStop* (10.16)。



## 停止直流模块

停止直流模块有两种方法，一是直接取消 ON 命令，在依照 *Off1Mode (21.02)* 停止直流模块后，以最快的速度断开所有的接触器；另一种方法请按下列次序操作：

上位机控制  
*MainCtrlWord (7.01)*

直流模块  
*MainStatWord (8.01)*

上位机控制取消 Run 命令

Run = 0; (位 3) ⇨

①

在速度控制模式，传动按照 *StopMode (21.03)* 停止。在转矩控制模式，转矩给定降低为 0。当达到零速度或零转矩时，RdyRef 状态取消。

②

⇨ RdyRef = 0; (位 2)

如果直流模块需要再次起动，上位机控制可以保持 ON 命令。

上位机控制取消 On 命令

On = 0; (位 0) ⇨

③

所有的接触器断开，风机接触器的状态取决于参数 *FanDly (21.14)*，并且 RdyRun 状态取消。

④

⇨ RdyRun = 0; (位 1)

除了 *MainStatWord (8.01)* 之外，直流模块的状态还显示在 *DriveStat (8.08)* 中。

## 磁场

### 概述

DCS550 标配有内置励磁单元，在此说明此励磁的功能。

### 励磁控制

内置励磁单元由 *FldCtrlMode (44.01)* 来控制：

模块	功能	电枢模块
固定	固定励磁(无弱磁)，EMF 控制器被屏蔽，缺省设置	2-Q 或 4-Q
EMF	弱磁激活，EMF 控制器释放	2-Q 或 4-Q

### 励磁电流检测

#### 励磁跳闸最小值

正常运行期间，励磁电流与 *M1FldMinTrip (30.12)* 进行比较。如果励磁电流下降至低于这个极限值并且当 *FldMinTripDly (45.18)* 过去后仍继续下降，那么传动将因为 **F541 M1FexLowCur** [*FaultWord3 (9.03)* 位 8] 跳闸。

#### 注意：

在磁场加热期间 *M1FldMinTrip (30.12)* 无效。这种情况下，跳闸等级会自动设置为 *M1FldHeatRef (44.04)* 的 50%。当电流到达 *M1FldHeatRef (44.04)* 的 50% 还继续下降，并且 *FldMinTripDly (45.18)* 的时间已过时，传动会报警 **F541 M1FexLowCur** [*FaultWord3 (9.03)* 位 8]。

## 磁场加热

### 概述

磁场加热(也称为“磁场热损耗和磁场经济性”)的应用有两个原因。

直流传动的前一代用于电压控制磁场源,意味着磁场源唯一能直接控制的是磁场电压。对于直流电机为了保持最优的转矩,维持励磁电流很重要。欧姆定律 ( $U = R \cdot I$ ) 告诉我们,电压等于电阻和电流的乘积。因此只要电阻是常数,电流和电压成正比。但是励磁电阻随着温度的升高而增加。因此,一台冷的电机比一台热电机的励磁电流大,尽管电压保持不变。为了保持电阻和电流为常数,用磁场来加热。这样电压控制的磁场源就可以较好的工作。

新一代传动,包括用于 DCS550 的内置磁场,都是电流控制的。因此磁场源直接控制励磁电流。这意味着当使用 DCS550 时,可能不再需要磁场加热。

磁场加热的另一个原因是为了使电机防潮。

下列参数用于开启和控制磁场加热:

- *FldHeatSel* (21.18),
- *M1FldHeatRef* (44.04)

### 操作模式

有一种操作模式,该模式中,励磁电流下降到一个值,该值由 *M1FldHeatRef* (44.04)决定。当 *FldHeatSel* (21.18) = **OnRun** 时,只要 **On** = 1, **Run** = 0 [*UsedMCW* (7.04) 位 3], **Off2N** = 1 和 **Off3N** = 1, 磁场加热就开始。一般来说,只要设置了 **OnOff** 输入,没有设置 **Start/Stop** 输入,并且 **Coast** 停车或 **E-停车** 没有激活,那么磁场加热就会进行。

<b>On</b> [ <i>UsedMCW</i> (7.04) bit 0]	<b>Run</b> [ <i>UsedMCW</i> (7.04) bit 3]	<b>Off2N</b> [ <i>UsedMCW</i> (7.04) bit 1]*	效果
0	x	x	励磁关闭
1	0	1	减小的励磁电流**
1	1	1	正常的励磁电流
1	1 → 0	1	正常的励磁电流, 停车后减小**
1	x	1 → 0	当电机缓慢停车时关闭磁场, 并且只要 <b>Coast Stop</b> 处于激活状态就不能返回

\*参见 *Off2* (10.08)

\*\*当电机停车时,通过 *M1FldHeatRef* (44.04)将励磁电流设置为一个值。

### 急停

如果急停 – 参见 *E Stop* (10.09) – 被激活,那么磁场将会关闭。只要急停正在进行,那么就不会返回。如果在运动中激活急停,那么电机将会根据 *E StopMode* (21.04) 停车,磁场和传动也会关闭。

## 直流断路器

### 概述

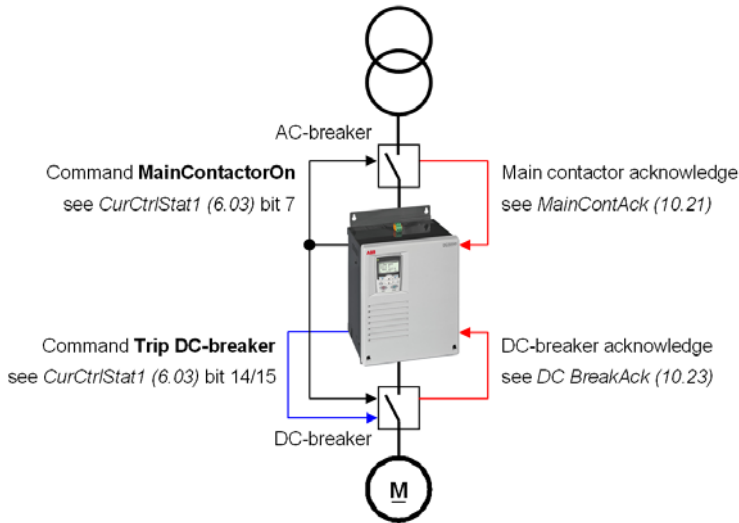
直流断路器用于保护直流电机或——一旦主电源电压过低或电压中断——传动的再生桥过流。在过流的情况下，直流断路器自身的制动弹簧强迫其断开。

直流断路器具有不同的控制输入和跳闸装置：

- 一个带有 100 到 200ms 典型延时的 On / Off 线圈，
- 一个快速跳闸线圈 (例如，Secheron = CID)，例如在 2ms 内将直流断路器与传动断开，
- 一个内部制动弹簧，可通过过流释放和进行机械设置

控制直流断路器有很多不同的方法，取决于使用的硬件和客户的开/关系统。以下是一些最常见的例子。

### 由传动控制的交流和直流断路器

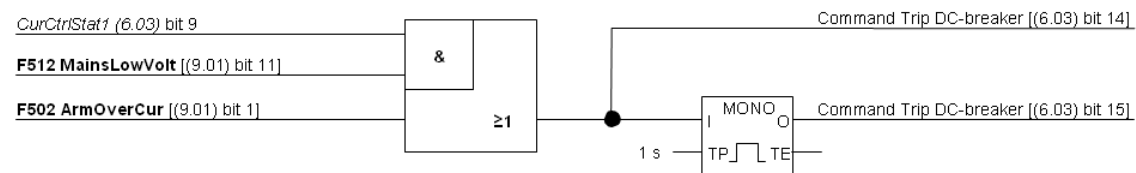


### 传动控制的交流和直流断路器

在以上的两个例子中，交流和直流断路器都是由传动控制。传动使用 **MainContactorOn** 命令闭合和断开断路器。通过 **MainContAck (10.21)** 和 **DC BreakAck (10.23)** 检查结果。在主接触器应答信号丢失时，设置 **F524 MainContAck [FaultWord2 (9.02) 位 7]**。直流断路器应答信号丢失时，设置 **A103 DC BreakAck [AlarmWord1 (9.06) 位 2]**， $\alpha$  强制为  $150^\circ$  并给出单触发脉冲。

直流断路器可由 **Trip DC-breaker** 命令激活跳闸

### 直流断路器跳开命令



### 直流断路器跳开命令

固件设置：

- 直流断路器跳开命令 (连续信号) [**CurCtrlStat1 (6.03) 位 14**] 和
- 直流断路器跳开命令 (4 s 脉冲信号) [**CurCtrlStat1 (6.03) 位 15**]

通过

- 再生模式下的 **F512 MainsLowVolt [FaultWord1 (9.01) 位 11]** 或
- **F502 ArmOverCur [FaultWord1 (9.01) 位 1]**.

在数字输出被指定为两个信号中的一个时——参见参数组 14，检测到故障后立即更新，从而激活直流断路器跳闸。

## 动态制动

### 概述

动态制动可以停止传动模块。其原理是把机械惯性的能量传送给制动电阻。因此，电枢回路必须有从传动到制动电阻的转换开关。另外，必须保持磁通和励磁电流。

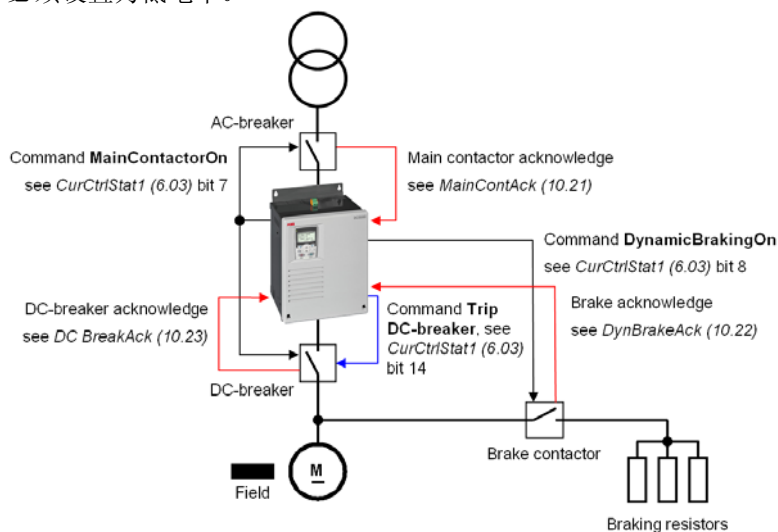
### 操作

#### 激活

一旦出现故障或通讯中断，动态制动可以通过所有停止模式激活：

- *Off1Mode* (21.02) 当 *UsedMCW* (7.04) 位 0 **On** 为低电平时，
- *StopMode* (21.03) 当 *UsedMCW* (7.04) 位 3 **Run** 为低电平时，
- *E StopMode* (21.04) 当 *UsedMCW* (7.04) 位 2 **Off3N** 为低电平时，
- *FaultStopMode* (30.30) 当故障跳闸等级为 4 时，
- *SpeedFbFltMode* (30.36) 当故障跳闸等级为 3 时，
- *LocalLossCtrl* (30.27) 当本地控制丢失时，
- *ComLossCtrl* (30.28) 当通讯丢失时，

另外，动态制动可以通过 *AuxCtrlWord* (7.02) 位 5 强制设为高电平。同时，*UsedMCW* (7.04) 位 3 **Run** 信号必须设置为低电平。



#### 动态制动示例

#### 功能

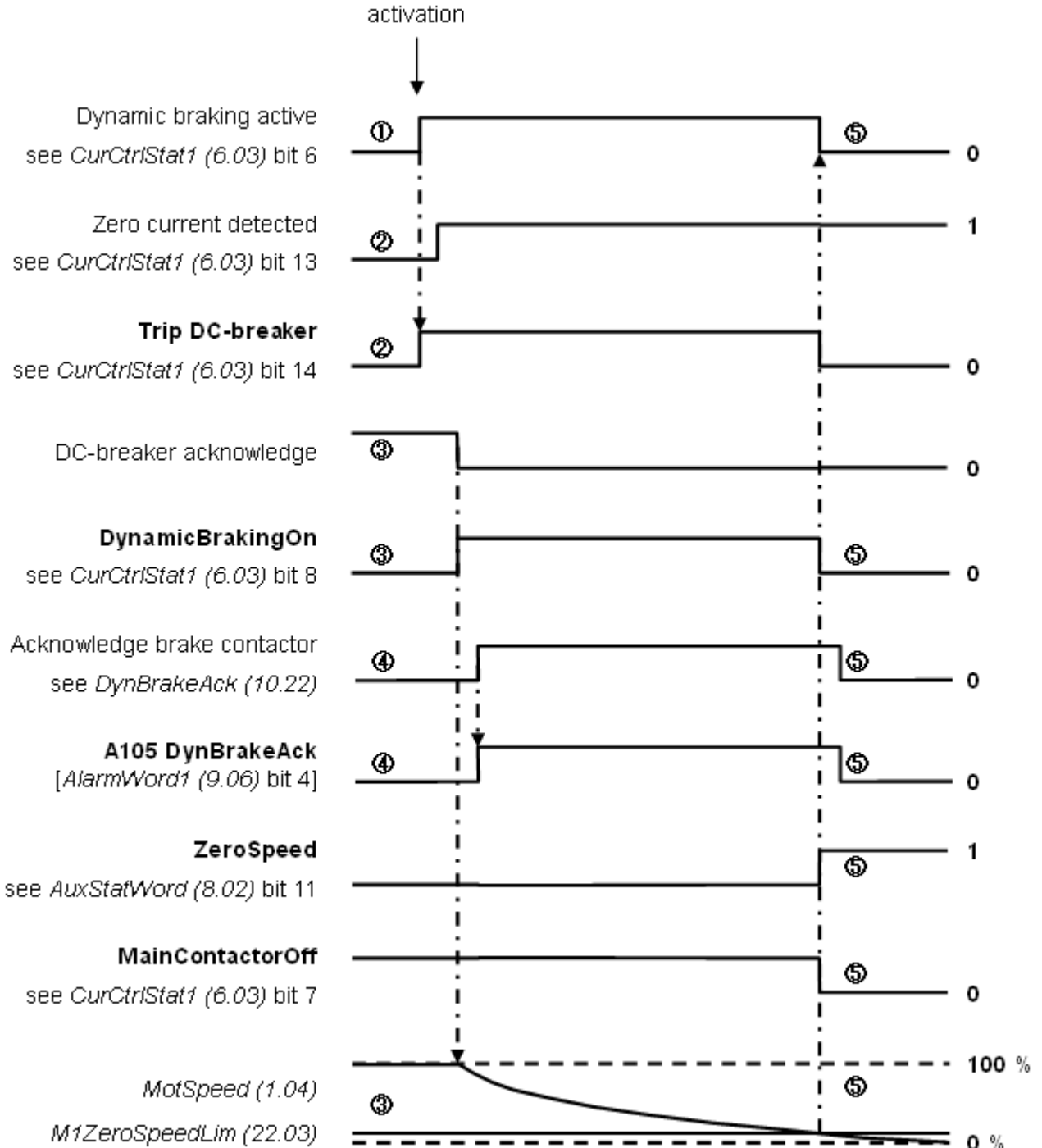
动态制动期间通过保持磁场激活来维持励磁电流。内置磁场通过主接触器供电，因此 *CurCtrlStat1* (6.03) 位 7 在零速到达之前会一直保持高电平 (**MainContactorOn**)。

- ① 通过设置 *CurCtrlStat1* (6.03) 位 6 为高电平（动态制动激活）动态制动功能会立即激活。
- ② 动态制动强制电枢电流为零，并通过设定 *CurCtrlStat1* (6.03) 位 14 为高电平打开直流快开 (**Trip DC-breaker**)。
- ③ 当电枢电流为零后，并且直流快开应答信号消失后 *CurCtrlStat1* (6.03) 位 8 会设为高电平 (**DynamicBrakingOn**)。把这个信号连接到一个数字输出 (参见参数组 14) 用于闭合制动接触器。只要制动接触器一闭合，动态制动就开始并降低速度。
- ④ 可以使用 *DynBrakeAck* (10.22) 选择一个数字输入用于制动电阻的应答。在应答信号存在期间这个输入信号会设定 **A105 DynBrakeAck [AlarmWord1 (9.06) 位 4]** 报警。因此当动态制动激活期间，传动不能起动或重新起动，除非 *FlyStart* (21.10) = **FlyStartDyn**。

#### 固件描述

## 解除

- ⑤ 只要零速到达并且 *AuxStatWord* (8.02) 位 11 **ZeroSpeed** 置为高电平，动态制动功能就解除。  
当动态制动使用 EMF 反馈时 [*M1SpeedFbSel* (50.03) = EMF]，没有关于电机速度的有效信息，因此没有零速信息。为了防止动态制动后传动互锁，当 *DynBrakeDly* (50.11) 时间过后速度假设为零：



## 动态制动时序

要使用美国式直流快开参见 *MainContCtrlMode* (21.16)。

## 数字 I/O 配置

### 本章概述

本章介绍了数字和模拟 I/O 采用不同硬件时的配置。

### 数字输入 (DI's)

基本 I/O 板 SDCS-CON 板带有 8 个标准的 DI 点。可以通过一个或两个 RDIO-01 数字 I/O 扩展板进行扩展。因此，最多可以有 14 个 DI 点。

硬件选择:

1. *DIO ExtModule1 (98.03)* 用于 DI9 到 DI11
2. *DIO ExtModule2 (98.04)* 用于 DI12 到 DI14

### SDCS-CON

对于 SDCS-CON 来说，标准的 DI 点经过经过滤波器过滤但没有隔离。

- 最大输入电压为 48 V<sub>DC</sub>
- 对 DI1 到 DI6 扫描时间是 5 ms
- 对 DI7 和 DI8 扫描时间是 3.3 ms / 2.77 ms (与主电网频率同步)

### 第一个和第二个 RDIO-01

所有扩展的 DI 点都是经过隔离和过滤的。所选择的滤波时间是 2 ms 或 5 ms 或 10 ms。

- 输入电压从 24 V<sub>DC</sub> 到 250 V<sub>DC</sub>，110 V<sub>AC</sub> 到 230 V<sub>AC</sub>，更多细节参见 *RDIO-01 用户手册*
- 对 DI9 到 DI14 扫描时间是 5 ms

### 配置

所有 DI 点的状态可以从 *DI StatWord (8.05)* 读取:

位	DI	是否可配置	缺省设置
0	1	可以	-
1	2	可以	<i>MotFanAck (10.06)</i>
2	3	可以	<i>MainContAck (10.21)</i>
3	4	可以	<i>Off2 (10.08)</i>
4	5	可以	<i>E Stop (10.09)</i>
5	6	可以	<i>Reset (10.03)</i>
6	7	可以	<i>OnOff1 (10.15)</i>
7	8	可以	<i>StartStop (10.16)</i>
8	9	可以	-
9	10	可以	-
10	11	可以	-
11	12	不可以	不可选择
12	13	不可以	不可选择
13	14	不可以	不可选择

是否可配置 = 可以:

- DI 点可以连接几个变流器功能并可以对 DI 点取反-*DI1Invert (10.25)* 到 *DI11Invert (10.35)*。另外该 DI 点还可以使用 AP 或上位机控制。

是否可配置 = 不可以

- 这些 DI 点仅仅可以使用 AP 或者上位机控制。

通过以下参数配置 DI 定义:

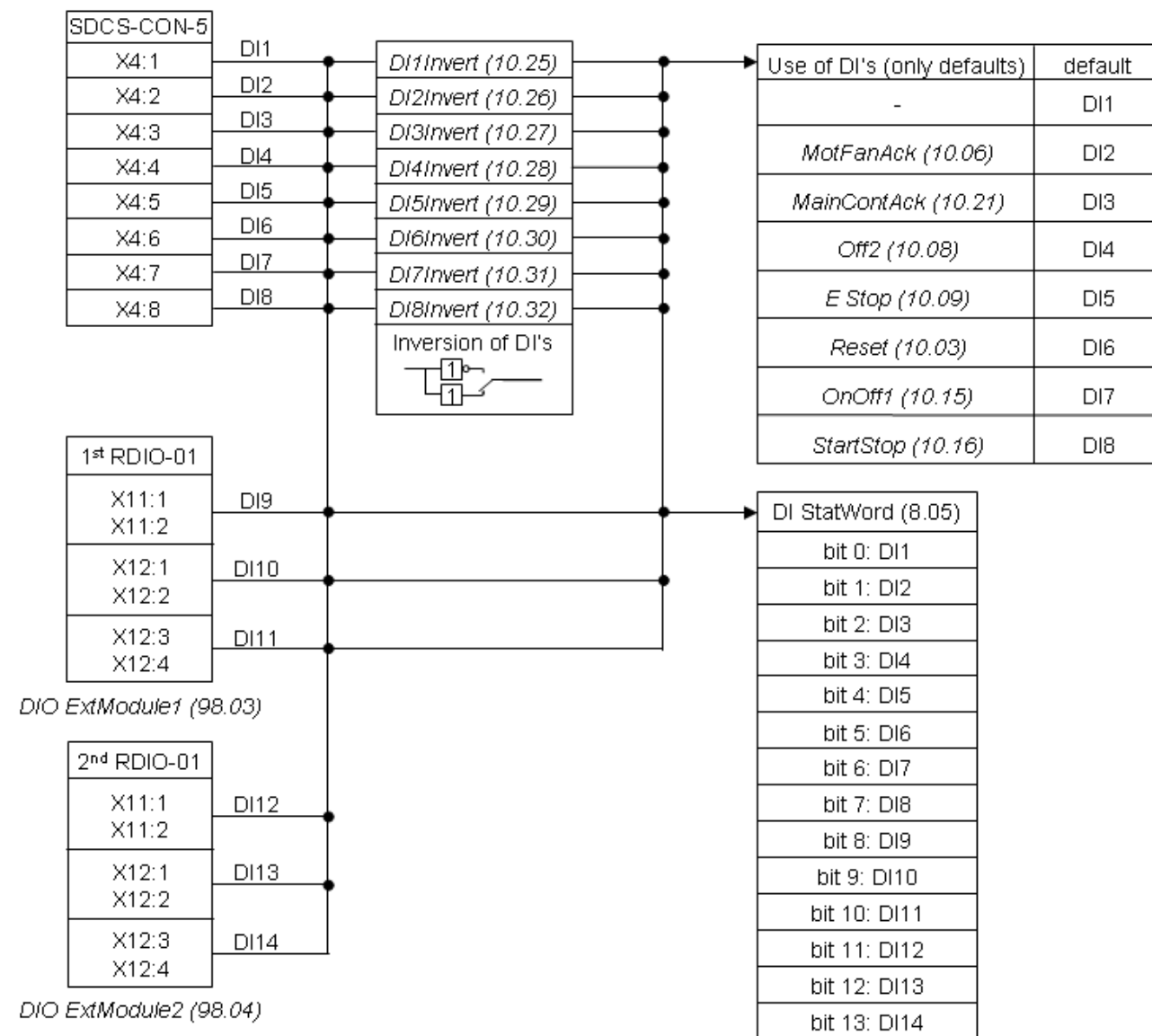
- *Direction (10.02)*
- *Reset (10.03)*
- *MotFanAck (10.06)*
- *HandAuto (10.07)*
- *DynBrakeAck (10.22)*
- *DC BreakAck (10.23)*
- *Ref1Mux (11.02)*
- *Ref2Mux (11.12)*

### 固件描述

- Off2 (10.08)
- E Stop (10.09)
- ParChange (10.10)
- OnOff1 (10.15)
- StartStop (10.16)
- Jog1 (10.17)
- Jog2 (10.18)
- MainContAck (10.21)
- MotPotUp (11.13)
- MotPotDown (11.14)
- MotPotMin (11.15)
- Par2Select (24.29)
- TorqMux (26.05)
- ExtFaultSel (30.31)
- ExtAlarmSel (30.32)
- M1KlixonSel (31.08)

如下限制应用:

DI12 到 DI14 仅显示于 *DI StatWord (8.05)* 中, 因此他们只能使用 AP 或上位机控制。



DI 点结构

## 数字输出 (DO's)

基本的 I/O 板 SDCS-CON 板带 4 个标准的 DO 点。第 5 个标准 DO 点 DO8 位于 SDCS-PIN 上。可以通过一个或者两个 RDIO-01 数字 I/O 扩展板进行扩展。因此，最多有 9 个 DO 点。

硬件选择:

- *DIO ExtModule1 (98.03)* 对 DO9 和 DO10
- *DIO ExtModule2 (98.04)* 对 DO11 和 DO12

## SDCS-CON

对于 SDCS-CON 板来说，标准的 DO 点是继电器驱动电源性。DO8 位于 SDCS-PIN 上并且通过一个继电器进行隔离。

- 无负载时 SDCS-CON 板上 DO1 到 DO4 最大输出值是 50 mA / 22 V<sub>DC</sub>
- SDCS-PIN 板上 DO8 最大的输出值是 3 A / 24 V<sub>DC</sub>，0.3 A / 115 V<sub>DC</sub> / 230 V<sub>DC</sub> 或 3 A / 230 V<sub>AC</sub>
- DO1 到 DO4 和 DO8 的循环时间是 5 ms

## 第一个和第二个 RDIO-01

扩展的 DO 点通过继电器进行隔离。

- 最大输出值为 5 A / 24 V<sub>DC</sub>，0.4 A / 120 V<sub>DC</sub> 或 1250 VA / 250 V<sub>AC</sub>，更多细节参见 *RDIO-01 用户手册*
- DO9 到 DO12 的循环时间是 5 ms

## 配置

所有 DO 点的状态都可以从 *DO StatWord (8.06)* 中读取:

位	DO	是否可配置	缺省设置	
0	1	可以	风机接通; <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i>	位 0
1	2	可以	-	
2	3	可以	主接触器接通; <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i>	位 7
3	4	可以	-	
4	-	-	-	
5	-	-	-	
6	-	-	-	
7	8	可以	主接触器接通; <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i>	位 7
8	9	不可以	不可选择	
9	10	不可以	不可选择	
10	11	不可以	不可选择	
11	12	不可以	不可选择	

是否可配置=可以:

- 这些 DO 点可以通过参数组 14 连接到传动的任何整数或有符号整数。可以简单的通过对参数 *DO1Index (14.01)* 到 *DO8Index (14.15)* 取反从而对 DO 点取反。另外，如果对应的 *DOxIndex (14.xx)* 设置为 0 - 参见 *DO CtrlWord (7.05)*，这些 DO 点可以通过 AP 或上位机进行控制。

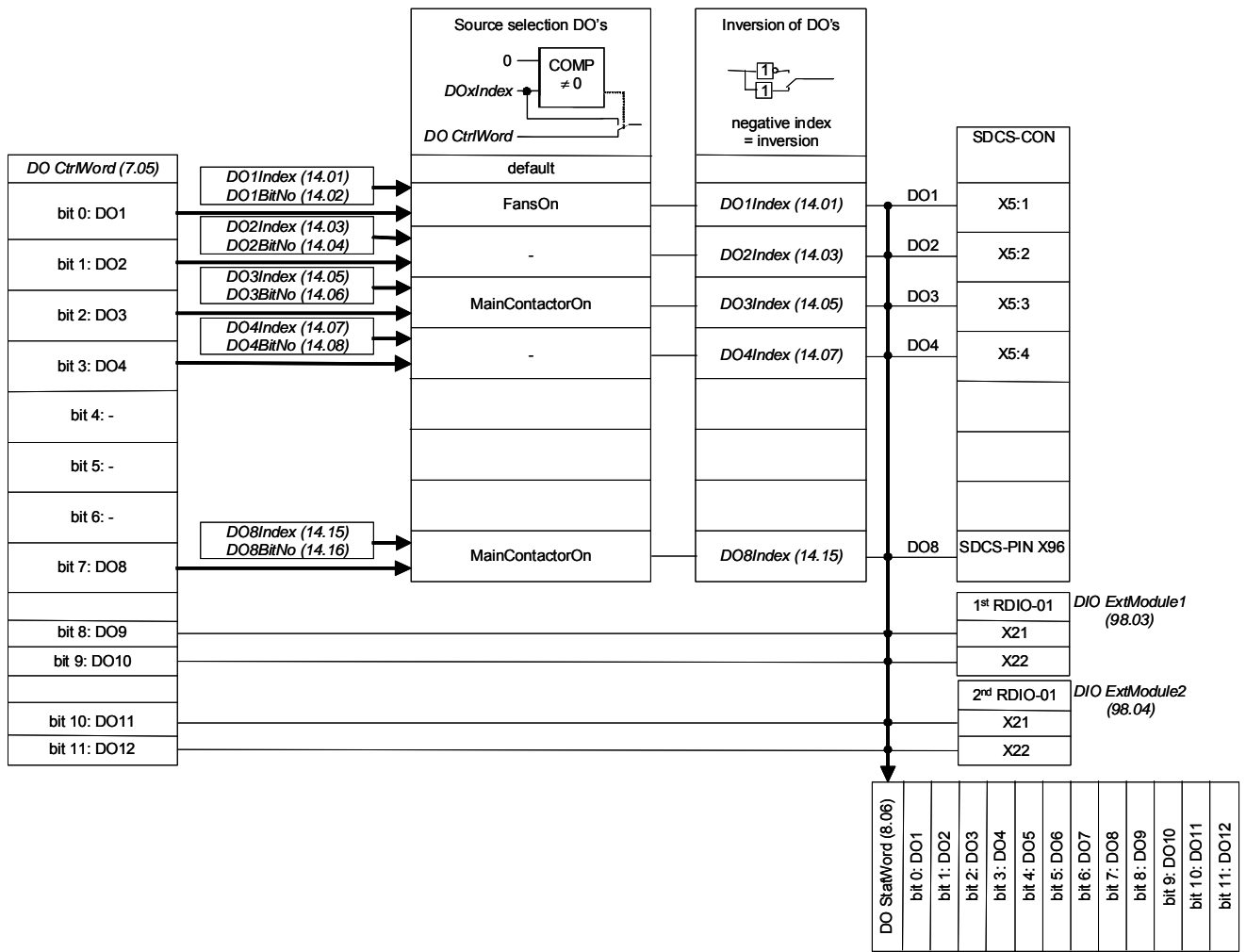
是否可配置 =不可以:

- 这些 DO 点只能通过 AP 或上位机控制 - 参见 *DO CtrlWord (7.05)*。

注意:

SDCS-PIN 板上的 DO8 只能用于继电器输出。





DO 点的结构

## 模拟 I/O 配置

### 模拟输入(AI's)

基本的 I/O 板 SDCS-CON 板带有 4 个标准的 AI 点。可以通过一个 RAIO-01 模拟 I/O 扩展板进行扩展。因此，最多有 6 个 AI 点。

硬件选择:

- *AIO ExtModule (98.06)* 对于 AI5 和 AI6

### SDCS-CON

硬件设置:

- 通过跳线 S2 和 S3 进行电压输入到电流输入的转换

通过参数设置 AI1 和 AI2 的设置:

- $\pm 10\text{ V}$ , 0 V 到 10 V, 2 V 到 10 V, 5 V 偏移, 6 V 偏移
- $\pm 20\text{ mA}$ , 0 mA 到 20 mA, 4 mA 到 20 mA, 10 mA 偏移, 12 mA 偏移

通过参数设置 AI3 到 AI4 的设置:

- $\pm 10\text{ V}$ , 0 V 到 10 V, 2 V 到 10 V, 5 V 偏移, 6 V 偏移

精度:

- 15 位 + 符号

AI1 和 AI2 的扫描时间:

- 3.3 ms / 2.77 ms (与主电源频率同步)

AI3 和 AI4 的扫描时间:

- 5 ms

### RAIO-01

硬件设置:

- 通过一个 DIP 开关设置输入范围和对电压到电流的切换, 更多信息参见 *RAIO-01 用户手册*

通过参数设置 AI5 和 AI6 的输入范围:

- $\pm 10\text{ V}$ , 0 V 到 10 V, 2 V 到 10 V, 5 V 偏移, 6 V 偏移
- $\pm 20\text{ mA}$ , 0 mA 到 20 mA, 4 mA 到 20 mA, 10 mA 偏移, 12 mA 偏移

精度:

- 11 位 + 符号

AI5 和 AI6 的扫描时间:

- 10 ms

附加功能:

- 所有 AI 点都带电气隔离

### 配置

AI1 到 AI6 和 AITacho 的值可以从参数组 5 中读取。

AI	是否可配置	缺省设置
1	可以	-
2	可以	-
3	可以	-
4	可以	-
5	可以	-
6	可以	-

是否可配置 = 可以:

- 这些 AI 点可以连接几个变流器功能, 并且可以通过参数组 13 对他们进行换算。另外, 这些 AI 点可以通过 AP 或上位机进行读取。

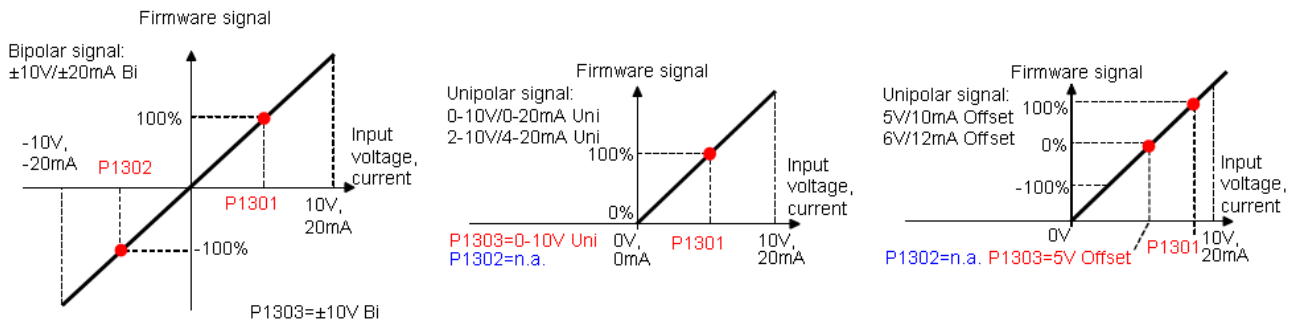
通过以下参数定义 AI 点的配置:

- Ref1Sel (11.03)
- Ref2Sel (11.06)
- TorqUsedMaxSel (20.18)
- TorqUsedMinSel (20.19)
- TorqRefA Sel (25.10)
- M1TempSel (31.05)
- CurSel (43.02)

如下限制应用:

- 通过 PTC 进行电机温度测量固定应用在 AI2 上, 如果通过参数 M1TempSel (31.05)激活的话

**换算**

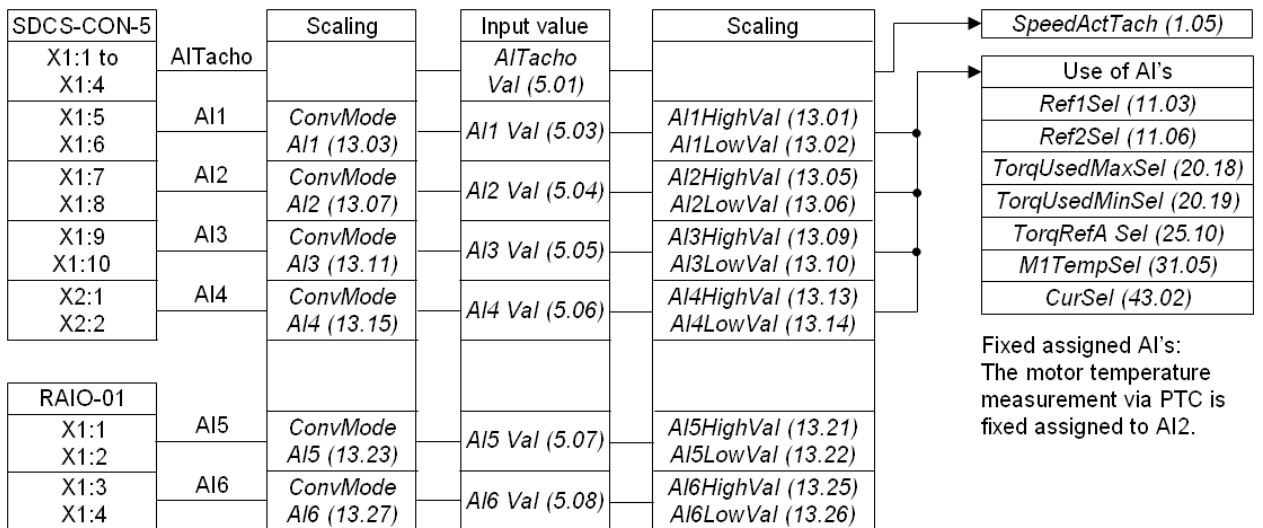


通过 3 个参数对 AI1 到 AI6 和 AITacho 进行换算:

- 每个 AI 点的范围可以通过一个跳线 – 在电压和电流之间进行切换 – 和参数 ConvModeAI1 (13.03) 到 ConvModeAI6 (13.27)进行设置
- 连接到 AI 点的输入信号的正100 % 通过参数 AI1HighVal (13.01)到 AI6HighVal (13.25)进行换算
- 连接到 AI 点的输入信号的-100 % 通过参数 AI1LowVal (13.02) 到 AI6LowVal (13.26)进行换算

示例:

- 如果 AI1 的最小/最大电压 (±10 V) 应该等于 TorqRefExt (2.24)的 ±250 % , 设置如下:
  1. TorqRefA Sel (25.10) = AI1
  2. ConvModeAI1 (13.03) = ±10V Bi
  3. AI1HighVal (13.01) = 4000 mV
  4. AI1LowVal (13.02) = -4000 mV



Fixed assigned AI's:  
The motor temperature measurement via PTC is fixed assigned to AI2.

AIO ExtModule (98.06)

AI 点结构

## 模拟输出(AO's)

基本的 I/O 板 SDCS-CON 板带 3 个标准的 AO 点。其中两个 AO 点是可编程的，第三个是固定的用于显示直接取自于负荷电阻的实际电枢电流。可以通过一个 RAIO-01 模拟 I/O 扩展模块进行扩展。因此，最多有 5 个 AO 点。

硬件选择:

- AIO ExtModule (98.06)对 AO3 和 AO4

### SDCS-CON

通过参数设置 AO1 和 AO2 的设置:

- $\pm 10\text{ V}$ ,  $0\text{ V}$  到  $10\text{ V}$ ,  $2\text{ V}$  到  $10\text{ V}$ ,  $5\text{ V}$  偏移,  $6\text{ V}$  偏移

固定 AO I-act 的输出范围:

- $8\text{ V}$  等于  $325\% M1NomCur$  (99.03) 或  $230\% ConvNomCur$  (4.05) 的最小值, 参见 *IactScaling* (4.26)

精度:

- 11 位+ 符号

AO1 和 AO2 的循环时间:

- 5 ms

固定 AO I-act 的循环时间:

- 直接取自硬件

### RAIO-01

通过参数设置 AO3 和 AO4 的输出范围:

- $0\text{ mA}$  到  $20\text{ mA}$ ,  $4\text{ mA}$  到  $20\text{ mA}$ ,  $10\text{ mA}$  偏移,  $12\text{ mA}$  偏移

精度:

- 12 位

AO3 和 AO4 的循环时间:

- 5 ms

附加功能:

- 所有 AO 点都带电气隔离

## 配置

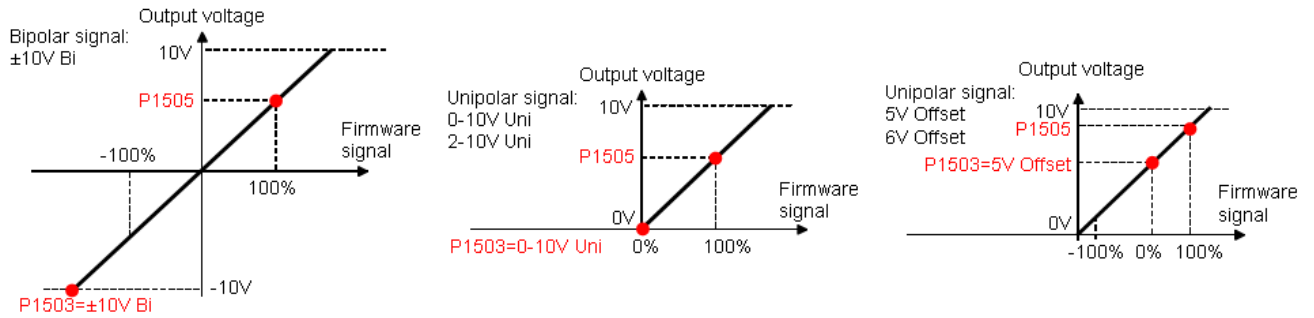
AO1 和 AO2 的值可以从参数组5中读取。

AO	是否可配置	缺省设置
1	可以	-
2	可以	-
3	可以	-
4	可以	-
电流	固定	不可选择

是否可配置=可以:

- 这些 AO 点可以通过参数组 15 连接到传动的任何整数或带符号的整数。可以简单的通过对 *IndexAO1* (15.01) 到 *IndexAO4* (15.16)取反实现对 AO 点取反。

### 换算

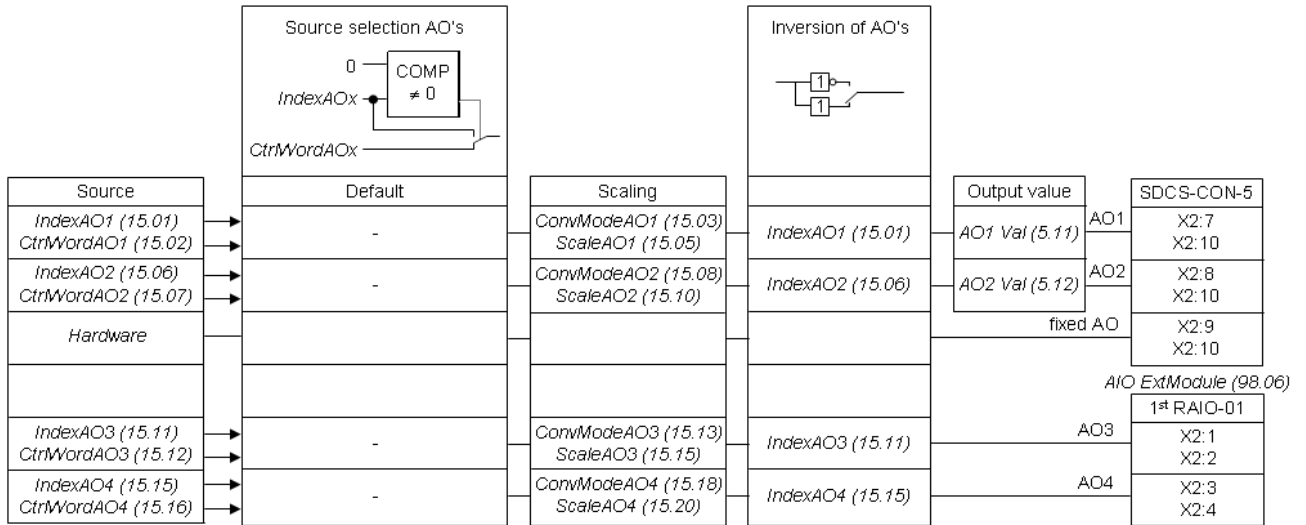


通过 2 个参数可以对 AO1 到 AO4 进行换算:

- 每个 AO 点的范围通过 *ConvModeAO1 (15.03)* 到 *ConvModeAO4 (15.18)* 进行设置
- 如果范围设置成带偏移的双极性或单极性信号, 连接到 AO 输入信号的  $\pm 100\%$  通过 *ScaleAO1 (15.06)* 到 *ScaleAO4 (15.20)* 进行换算
- 如果范围设置为无偏移的单极性信号, 那么只有连接到 AO 的输入信号的  $+100\%$  可以通过 *ScaleAO1 (15.06)* 到 *ScaleAO4 (15.20)* 进行换算, 最小值总是零
- 可以简单对 *IndexAO1 (15.01)* 到 *IndexAO4 (15.16)* 取反实现对 AO 的取反

示例:

- 如果 AO1 的最小/最大值 ( $\pm 10V$ ) 应该等于 *TorqRefUsed (2.13)* 的  $\pm 250\%$ , 进行如下设置:
  1. *IndexAO1 (15.01)* = 213
  2. *ConvModeAO1 (15.03)* =  $\pm 10V$  Bi
  3. *ScaleAO1 (15.05)* = 4000 mV



AO 的结构

# 串行现场总线通讯

## 本章概述

本章描述 DCS550 的串行通讯。

## 使用总线适配器RCAN-01的CANopen 通讯

### 概述

本章给出了与 DCS550 一起使用的 CANopen 适配器 RCAN-01 的附加说明。

### RCAN-01 - DCS550

CANopen 与传动之间通讯需要 RCAN-01 选件。

### 相关文献

用户手册 *CANopen 适配器模块 RCAN-01*。引用的页码数与用户手册相符合。

### 上位机控制配置

支持的操作模式为 **PDO21** (参见 43 和 44 页)。

### EDS文件

RCAN-01 和 DCS550 的 EDS 文件可用。关于当前最新的 DCS550 固件，请咨询当地的 ABB 代理商。

### 机械和电气安装

如果还没有安装，那么将 RCAN-01 插在传动的插槽 1 上。

### 传动配置

CANopen 适配器由 *CommModule (98.02)* 激活，请注意 DCS550 工作在操作模式 **PDO21** (参见 43 和 44 页)。

### 例1：使用参数组51的参数设置

通过参数组 51 的通讯在每个方向上使用 4 个数据字。下表显示参数组 51 的参数设置：

传动参数	设定	注释
<i>CommandSel (10.01)</i>	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule (98.02)</i>	<b>Fieldbus</b>	
<i>ModuleType (51.01)</i>	<b>CANopen*</b>	
<i>Node ID (51.02)</i>	<b>1**</b>	需要设置节点地址
<i>Baudrate (51.03)</i>	<b>8**</b>	<b>8 = 1 Mbits/s</b>
<i>PDO21 Cfg (51.04)</i>	<b>1</b>	0 = 通过 CANopen 对象进行配置 1 = 通过 RCAN-01 适配器参数进行配置
<i>RX-PDO21-Enable (51.05)</i>	<b>769</b>	该值必须通过 $300 \text{ Hex} = 768 + \text{Node ID (51.02)}$ 计算 这里 $768 + 1 = 769$
<i>RX-PDO21-TxType (51.06)</i>	<b>255</b>	<b>255 = Asynchronous</b> (参见 83 页)
<i>RX-PDO21-1stObj (51.07)</i>	<b>8197</b>	$2005 \text{ Hex} = 8197 = \text{Transparent Control Word}$ (参见 62 页)
<i>RX-PDO21-1stSubj (51.08)</i>	<b>0</b>	
<i>RX-PDO21-2ndObj (51.09)</i>	<b>8198</b>	$2006 \text{ Hex} = 8198 = \text{Transparent Reference Speed}$ (参见 62 页)
<i>RX-PDO21-2ndSubj (51.10)</i>	<b>0</b>	
<i>RX-PDO21-3rdObj (51.11)</i>	<b>16409</b>	该值必须通过 $4000 \text{ Hex} = 16384 + \text{参数组号}$ 计算。 例如：对于 <i>TorqRefA (25.01)</i> 遵循 $16384 + 25 = 16409$ (参见 64 页)

<i>RX-PDO21-3rdSubj (51.12)</i>	1	该值可以从参数索引得到。例如：对于 <i>TorqRefA (25.01)</i> 遵循 1 (参见 64 页)
<i>RX-PDO21-4thObj (51.13)</i>	16391	该值必须通过 $4000 \text{ Hex} = 16384 + \text{参数组号}$ 计算。例如：对于 <i>AuxCtrlWord (7.02)</i> 遵循 $16384 + 7 = 16391$ (参见 64 页)
<i>RX-PDO21-4thSubj (51.14)</i>	2	该值可以从参数索引得到。例如：对于 <i>AuxCtrlWord (7.02)</i> 遵循 2 (参见 64 页)
<i>TX-PDO21-Enable (51.15)</i>	641	该值必须通过 $280 \text{ Hex} = 640 + \text{Node ID (51.02)}$ 计算 这里 $640 + 1 = 641$
<i>TX-PDO21-TxType (51.16)</i>	255	$255 = \text{Asynchronous}$ (参见 83 页)
<i>TX-PDO21-EvTime (51.17)</i>	10	$10 = 10 \text{ ms}$
<i>TX-PDO21-1stObj (51.18)</i>	8199	$2007 \text{ Hex} = 8199 = \text{Transparent Status Word}$ (参见 62 页)
<i>TX-PDO21-1stSubj (51.19)</i>	0	
<i>TX-PDO21-2ndObj (51.20)</i>	8200	$2008 \text{ Hex} = 8200 = \text{Transparent Actual Speed}$ (参见 62 页)
<i>TX-PDO21-2ndSubj (51.21)</i>	0	
<i>TX-PDO21-3rdObj (51.22)</i>	16386	该值必须通过 $4000 \text{ Hex} = 16384 + \text{参数组号}$ 计算。例如：对于 <i>TorqRef2 (2.09)</i> 遵循 $16384 + 2 = 16386$ (参见 64 页)
<i>TX-PDO21-3rdSubj (51.23)</i>	9	该值可以从参数索引得到，例如：对于 <i>TorqRef2 (2.09)</i> 遵循 9 (参见 64 页)
<i>TX-PDO21-4thObj (51.24)</i>	16392	该值必须通过 $4000 \text{ Hex} = 16384 + \text{参数组号}$ 计算。例如：对于 <i>AuxStatWord (8.02)</i> 遵循 $16384 + 8 = 16392$ (参见 64 页)
<i>TX-PDO21-4thSubj (51.25)</i>	2	该值可以从参数索引得到。例如：对于 <i>AuxStatWord (8.02)</i> 遵循 2 (参见 64 页)
<i>TransparentlProfil (51.26)</i>	1	$1 = \text{Transparent}$
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	<b>DONE</b> , 缺省	如果现场总线参数改变，新值在设置 <i>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</i> 之后或适配器模块再次上电后才能生效。

\* 只读或者由 CANopen 适配器自动监测

\*\* 该值可以通过 RCAN-01 的旋转开关自动设置

#### 注意:

对于速度给定值 [*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)* 里显示的速度值。

#### 更多信息

RX 和 TX 参数 51.07, ..., 51.14 和 51.18, ..., 51.25 直接连接到期望的 DCS550 参数。注意，为防止出现数据故障，使用的参数要从参数组 90 和 92 中删除。

#### 例2：使用组90和92的参数设置

通过组 90 和 92 的通讯在每个方向上使用 4 个数据字。下表显示组 90 和 92 的参数设置。

传动参数	设置	注释
<i>CommandSel (10.01)</i>	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule (98.02)</i>	<b>Fieldbus</b>	
<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, 缺省	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ;

		输出数据字 1(控制字)从上位机控制到传动的第一数据字
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, 缺省	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; 输出数据字 2 (速度给定) 从上位机控制到传动的第二数据字
<i>DsetXVal3 (90.03)</i>	2501, 缺省	<i>TorqRefA (25.01)</i> ; 输出数据字 3 (转矩给定) 从上位机控制到传动的第三数据字
<i>DsetXplus2Val1 (90.04)</i>	702, 缺省	<i>AuxCtrlWord (7.02)</i> ; 输出数据字 4 (辅助控制字) 从上位机控制到传动的第四数据字
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, 缺省	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; 输入数据字 1 (状态字) 从传动到上位机控制的第一数据字
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, 缺省	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; 输入数据字 2 (实际速度) 从传动到上位机控制的第二数据字
<i>DsetXplus1Val3 (92.03)</i>	209, 缺省	<i>TorqRef2 (2.09)</i> ; 输入数据字 3 (转矩给定) 从传动到上位机控制的第三数据字
<i>DsetXplus3Val1 (92.04)</i>	802, 缺省	<i>AuxStatWord (8.02)</i> ; 输入数据字 4 (辅助状态字) 从传动到上位机控制的第四数据字

<i>ModuleType (51.01)</i>	<b>CANopen*</b>	
<i>Node ID (51.02)</i>	1**	需要设置节点地址
<i>Baudrate (51.03)</i>	8**	8 = 1 Mbits/s
<i>PDO21 Cfg (51.04)</i>	1	0 = 通过 CANopen 对象进行配置 1 = 通过 RCAN-01 适配器参数进行配置
<i>RX-PDO21-Enable (51.05)</i>	769	该值必须通过 300 Hex = 768 + <i>Node ID (51.02)</i> 计算。 这里 768 + 1 = 769
<i>RX-PDO21-TxType (51.06)</i>	255	255 = <b>Asynchronous</b> (参见 83 页)
<i>RX-PDO21-1stObj (51.07)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Control Word</b> (参见 63 页); 数据集 1 字 1
<i>RX-PDO21-1stSubj (51.08)</i>	1	1 Hex = 1 = <b>Control Word</b> (参见 63 页); 数据集 1 字 1
<i>RX-PDO21-2ndObj (51.09)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Reference 1</b> (参见 63 页); 数据集 1 字 2
<i>RX-PDO21-2ndSubj (51.10)</i>	2	2 Hex = 2 = <b>Reference 1</b> (参见 63 页); 数据集 1 字 2
<i>RX-PDO21-3rdObj (51.11)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Reference 2</b> (参见 63 页); 数据集 1 字 3
<i>RX-PDO21-3rdSubj (51.12)</i>	3	3 Hex = 3 <b>Reference 2</b> (参见 63 页); 数据集 1 字 3
<i>RX-PDO21-4thObj (51.13)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Reference 3</b> (参见 63 页); 数据集 3 字 1
<i>RX-PDO21-4thSubj (51.14)</i>	7	7 Hex = 7 <b>Reference 3</b> (参见 63 页); 数据集 3 字 1
<i>TX-PDO21-Enable (51.15)</i>	641	该值必须通过 280 Hex = 640 + <i>Node ID (51.02)</i> 计算 这里 640 + 1 = 641
<i>TX-PDO21-TxType (51.16)</i>	255	255 = <b>Asynchronous</b> (参见 83 页)



<i>TX-PDO21-EvTime (51.17)</i>	10	10 = 10 ms
<i>TX-PDO21-1stObj (51.18)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Status Word</b> (参见 63 页); 数据集 2 字 1
<i>TX-PDO21-1stSubj (51.19)</i>	4	4 Hex = 4 = <b>Status Word</b> (参见 63 页); 数据集 2 字 1
<i>TX-PDO21-2ndObj (51.20)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Actual Value 1</b> (参见 63 页); 数据集 2 字 2
<i>TX-PDO21-2ndSubj (51.21)</i>	5	5 Hex = 5 = <b>Actual Value 1</b> (参见 63 页); 数据集 2 字 2
<i>TX-PDO21-3rdObj (51.22)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Actual Value 2</b> (参见 63 页); 数据集 2 字 3
<i>TX-PDO21-3rdSubj (51.23)</i>	6	6 Hex = 6 = <b>Actual Value 2</b> (参见 63 页); 数据集 2 字 3
<i>TX-PDO21-4thObj (51.24)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = <b>Actual Value 3</b> (参见 63 页); 数据集 4 字 1
<i>TX-PDO21-4thSubj (51.25)</i>	10	A Hex = 10 = <b>Actual Value 3</b> (参见 63 页); 数据集 4 字 1
<i>TransparentlProfil (51.26)</i>	1	1 = <b>Transparent</b>
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	<b>DONE</b> , default	如果现场总线参数改变, 新值在设置 <i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i> = <b>RESET</b> 之后或适配器模块再次上电后才能生效。

\* 只读或 CANopen 适配器自动监测

\*\* 该值可以通过 RCAN-01 的旋转开关自动设置

#### 注意:

对于速度给定值 [*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)* 里显示的速度值。

#### 合闸顺序

请参见本章末尾的举例。

## 使用现场总线适配器RCNA-01的ControlNet通讯

### 概述

本章描述了与 DCS550 一起使用的 ControlNet 适配器 RCNA-01 的附加说明。

### RCNA-01 - DCS550

ControlNet 与传动之间的通讯需要选件 RCNA-01。

### 相关文献

ControlNet适配器模块 RCNA-01用户手册。本章引用的页码与用户手册的页码对应。

### 上位机控制配置

请参考扫描文件中如何使用 RCNA-01 配置系统通讯。

### EDS 文件

RCNA-01 和 DCS550 的 EDS 文件可用。关于当前最新的 DCS550 固件，请咨询当地 ABB 代理商。

### 机械和电气安装

如果还没有安装，那么将 RCNA-01 插在传动的插槽 1 上 (参见 17 页)。

### 传动配置

ControlNet 适配器由 *CommModule (98.02)* 激活。请注意 DCS550 仅能工作于 **User transparent assembly** 和 **Vendor specific assembly**。对于 **Basic speed control** 和 **Extended speed control** (实例 20 / 70 和 21 / 71) 也提供支持，但对这些场合，DCS550 不可能完全使用其灵活性。更多信息，参见用户手册。

### 例1：使用ABB Drives assembly的参数设置

**ABB Drives assembly** 在每个方向使用两个数据字。下表给出了使用该配置文件的参数设置。

传动参数	设置	注释
<i>CommandSel (10.01)</i>	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule (98.02)</i>	<b>Fieldbus</b>	

<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, 缺省	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; 输出数据字 1 (控制字) 从上位机控制到传动的第一数据字
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, 缺省	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; 输出数据字 2 (速度给定) 从上位机控制到传动的第二数据字
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, 缺省	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; 输入数据字 1 (状态字) 从传动到上位机控制的第一数据字
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, 缺省	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; 输入数据字 2 (实际速度) 从传动到上位机控制的第二数据字

<i>ModuleType (51.01)</i>	<b>CONTROLNET*</b>	
<i>Module macid (51.02)</i>	4**	需要设置节点地址
<i>Module baud rate (51.03)</i>	2**	2 = 500 kBits/s
<i>HW/SW option (51.04)</i>	0	0 = <b>Hardware</b> 1 = <b>Software</b>
<i>Stop function (51.05)</i>	NA	当使用 <b>ABB Drives assembly</b> 时不能使用
<i>Output instance (51.06)</i>	100	100 = <b>ABB Drives assembly</b>

### 通讯

<i>Input instance (51.07)</i>	101	101 = <b>ABB Drives assembly</b>
<i>Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)</i>	NA	当使用 <b>ABB Drives assembly</b> 时不能使用
<i>VSA I/O size (51.26)</i>	NA	当使用 <b>ABB Drives assembly</b> 时不能使用
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	DONE, 缺省	如果现场总线参数改变, 新值在设置 <i>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</i> 之后或现场总线适配器下次上电后才能有效。

\* 只读或 ControlNet 适配器自动监测。

\*\* If *HW/SW option (51.04) = 0 (Hardware)*, 该值通过 RCNA-01 的旋转开关自动设置。

注意:

对于速度给定值 [*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)* 里显示的速度值。

## 例2: 使用 Vendor specific assembly 的参数设置

**Vendor specific assembly** 在每个方向上最多可以传输 9 个数据字。下表给出了使用该配置文件的参数设置。

传动参数	设定	注释
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	

<i>ModuleType (51.01)</i>	CONTROLNET*	
<i>Module macid (51.02)</i>	4**	需要设置节点地址
<i>Module baud rate (51.03)</i>	5	5 = 5 Mbits/s
<i>HW/SW option (51.04)</i>	0	0 = Hardware 1 = Software
<i>Stop function (51.05)</i>	NA	当使用 <b>Vendor specific assembly</b> 时不能应用
<i>Output instance (51.06)</i>	102	102 = <b>Vendor specific assembly</b>
<i>Input instance (51.07)</i>	103	103 = <b>Vendor specific assembly</b>
<i>Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)</i>	1 - 18	根据表格设置这些值: 由所需的数据字以及所需的数据字的数量设置参数组 51, 90 和 92。
<i>VSA I/O size (51.26)</i>	1 - 9	定义 <b>Vendor specific assembly</b> 成对数据字的长度。例如, 参数值为 4 意味着输入输出各有 4 个字。
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	DONE, 缺省	如果现场总线参数被修改, 新值在设置 <i>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</i> 之后或现场总线适配器再次上电后才能生效。

\* 只读或 ControlNet 适配器自动监测

\*\* If *HW/SW option (51.04) = 0 (Hardware)*, 该值由 RCNA-01 的旋转开关自动设置。

注意:

对于速度给定值 [*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)* 里显示的速度值。

## 参数组 51, 90 和 92 的设置

Parameter group 51			Direction	ABB	Parameter group 90 and 92		
	name	set value	PLC<->Drive	Datasets		name	def. value
51,08	Output I/O par 1	= 1*		1,1	90,01	DsetXVal1	= 701
51,09	Output I/O par 2	= 2*		1,2	90,02	DsetXVal2	= 2301
51,10	Output I/O par 3	= 3		1,3	90,03	DsetXVal3	= 2501
51,11	Output I/O par 4	= 7		3,1	90,04	DsetXplus2Val1	= 702
51,12	Input I/O par 1	= 4*		2,1	92,01	DsetXplus1Val1	= 801
51,13	Input I/O par 2	= 5*		2,2	92,02	DsetXplus1Val2	= 104
51,14	Input I/O par 3	= 6		2,3	92,03	DsetXplus1Val3	= 209
51,15	Input I/O par 4	= 10		4,1	92,04	DsetXplus3Val1	= 802
51,16	Output I/O par 5	= 8		3,2	90,05	DsetXplus2Val2	= 703
51,17	Output I/O par 6	= 9		3,3	90,06	DsetXplus2Val3	= 0
51,18	Output I/O par 7	= 13		5,1	90,07	DsetXplus4Val1	= 0
51,19	Output I/O par 8	= 14		5,2	90,08	DsetXplus4Val2	= 0
51,20	Output I/O par 9	= 15		5,3	90,09	DsetXplus4Val3	= 0
51,21	Input I/O par 5	= 11		4,2	92,05	DsetXplus3Val2	= 101
51,22	Input I/O par 6	= 12		4,3	92,06	DsetXplus3Val3	= 108
51,23	Input I/O par 7	= 16		6,1	92,07	DsetXplus5Val1	= 901
51,24	Input I/O par 8	= 17		6,2	92,08	DsetXplus5Val2	= 902

\*为正确通讯，必须使用给出的值

### 更多信息

输出和输入参数 51.08, ..., 51.25 也可以直接连接到所需的 DCS550 参数上。在这种情况下请注意：RCNA-01 适配器是否接收到了改变的值，同时需要注意将已使用的参数从参数组 90 中删除以避免数据错误。

### 合闸顺序

请参考本章末尾的举例。

## 使用现场总线适配器RDNA-01的DeviceNet通讯

### 概述

本章描述了如何与 DCS550 一起使用 DeviceNet 适配器 RDNA-01。

### RDNA-01 - DCS550

DeviceNet 通讯需要可选件 RDNA-01。

### 相关文献

*DeviceNet 适配器模块 RDNA-01 的用户手册*。本章引用的页码与用户手册页码对应。

### 上位机控制配置

支持 DCS550 的配置为 **ABB Drives assembly** (输出组: 100; 输入组: 101) 和 **User specific assembly** (输出组: 102; 输入组: 103) (参见 35 页)。对 **Basic speed control** 和 **Extended speed control** (20 / 70 和 21 / 71) 也支持。

### EDS文件

RDNA-01 和 DCS550 的 EDS 文件可提供。有关 DCS550 的最新固件版本请咨询当地 ABB 代理商。

### 机械和电气安装

如果还没有安装, 请将 RDNA-01 插在传动的插槽 1 上 (参见 21 页)。

### 传动配置

DeviceNet 适配器由参数 *CommModule* (98.02) 激活。请注意: DCS550 仅能工作于 **ABB Drives assembly** 和 **User specific assembly**。对 **Basic speed control** 和 **Extended speed control** (20 / 70 和 21 / 71) 也支持。但这种情况下, 不可能使用 DCS550 的完全灵活性, 参见用户手册。

### 例1: 使用 ABB Drives assembly 的参数设置

**ABB Drives assembly** 在每个方向上使用两个数据字。下表给出了使用这种协议时的参数设置。

传动参数	设置	备注
<i>CommandSel</i> (10.01)	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule</i> (98.02)	<b>Fieldbus</b>	
<i>DsetXVal1</i> (90.01)	701, 缺省	<i>MainCtrlWord</i> (7.01); 输出数据字 1 (控制字), 从上位机控制系统到直流模块的 第一个数据字
<i>DsetXVal2</i> (90.02)	2301, 缺省	<i>SpeedRef</i> (23.01); 输出数据字 2 (速度给定), 从上位机控制系统到直流模块 的第二个数据字
<i>DsetXplus1Val1</i> (92.01)	801, 缺省	<i>MainStatWord</i> (8.01); 输入数据字 1 (状态字), 从直流模块到上位机控制系统的 第一个数据字
<i>DsetXplus1Val2</i> (92.02)	104, 缺省	<i>MotSpeed</i> (1.04); 输入数据字 2 (实际速度), 从直流模块到上位机控制系统的 第二个数据字
<i>ModuleType</i> (51.01)	<b>DEVICENET*</b>	
<i>Module macid</i> (51.02)	4**	需要设置节点地址
<i>Module baud rate</i> (51.03)	2**	2 = 500 kBits/s
<i>HW/SW option</i> (51.04)	0	0 = <b>Hardware</b> 1 = <b>Software</b>

Stop function (51.05)	NA	当使用 <b>ABB Drives assembly</b> 时不适用
Output instance (51.06)	100	100 = <b>ABB Drives assembly</b>
Input instance (51.07)	101	101 = <b>ABB Drives assembly</b>
Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)	NA	当使用 <b>ABB Drives assembly</b> 时不适用
VSA I/O size (51.26)	NA	当使用 <b>ABB Drives assembly</b> 时不适用
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE, 缺省	如果现场总线参数被修改, 新值在参数 <b>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</b> 之后或适配器模块再次上电后才能生效。

\*只读或由 DeviceNet 适配器自动监测

\*\*如果 *HW/SW option (51.04) = 0 (Hardware)*, 其值由 RDNA-01 上的 DIP 开关自动设置。

注意:

对于速度给定值 [*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)* 里显示的速度值。

## 例2: 使用 **User specific assembly** 的参数设置

**User specific assembly** 在每一个方向能传输最多 9 个数据字。下表给出了使用这种协议的参数设置。

传动参数	设置	备注
<i>CommandSel (10.01)</i>	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule (98.02)</i>	<b>Fieldbus</b>	

<i>ModuleType (51.01)</i>	<b>DEVICENET*</b>	
<i>Module macid (51.02)</i>	4**	需要设置节点地址
<i>Module baud rate (51.03)</i>	2**	2 = 500 kBits/s
<i>HW/SW option (51.04)</i>	0	0 = <b>Hardware</b> 1 = <b>Software</b>
Stop function (51.05)	NA	当使用 <b>User specific assembly</b> 时不适用
Output instance (51.06)	102	102 = <b>User specific assembly</b>
Input instance (51.07)	103	103 = <b>User specific assembly</b>
Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)	1 - 18	按下表作如下设置: 由所需的数据字以及所需的数据字的数量设置参数组 51, 90 和 92
VSA I/O size (51.26)	1 - 9	定义 <b>User specific assembly</b> 成对数据字的长度。例如: 参数值为 4 意味着输入输出各有 4 个字。
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE, 缺省	如果现场总线参数被修改, 新值在设置 <b>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</b> 之后或现场总线适配器再次上电后才能生效。

\* 只读或由 DeviceNet 适配器自动监测

\*\* 如果 *HW/SW option (51.04) = 0 (Hardware)*, 其值由 RDNA-01 上的 DIP 开关自动设置。

注意:

对于速度给定值 [*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)* 里显示的速度值。

## 参数组 51, 90和 92的设置

Parameter group 51			Direction	ABB	Parameter group 90 and 92		
	name	set value	PLC<->Drive	Datasets		name	def. value
51,08	Output I/O par 1	= 1*		1,1	90,01	DsetXVal1	= 701
51,09	Output I/O par 2	= 2*		1,2	90,02	DsetXVal2	= 2301
51,10	Output I/O par 3	= 3		1,3	90,03	DsetXVal3	= 2501
51,11	Output I/O par 4	= 7		3,1	90,04	DsetXplus2Val1	= 702
51,12	Input I/O par 1	= 4*		2,1	92,01	DsetXplus1Val1	= 801
51,13	Input I/O par 2	= 5*		2,2	92,02	DsetXplus1Val2	= 104
51,14	Input I/O par 3	= 6		2,3	92,03	DsetXplus1Val3	= 209
51,15	Input I/O par 4	= 10		4,1	92,04	DsetXplus3Val1	= 802
51,16	Output I/O par 5	= 8		3,2	90,05	DsetXplus2Val2	= 703
51,17	Output I/O par 6	= 9		3,3	90,06	DsetXplus2Val3	= 0
51,18	Output I/O par 7	= 13		5,1	90,07	DsetXplus4Val1	= 0
51,19	Output I/O par 8	= 14		5,2	90,08	DsetXplus4Val2	= 0
51,20	Output I/O par 9	= 15		5,3	90,09	DsetXplus4Val3	= 0
51,21	Input I/O par 5	= 11		4,2	92,05	DsetXplus3Val2	= 101
51,22	Input I/O par 6	= 12		4,3	92,06	DsetXplus3Val3	= 108
51,23	Input I/O par 7	= 16		6,1	92,07	DsetXplus5Val1	= 901
51,24	Input I/O par 8	= 17		6,2	92,08	DsetXplus5Val2	= 902

\*为正确通讯，必须使用给出的值

### 更多信息

输出和输入参数 51.08, ..., 51.25 可以直接连接到所需的 DCS550 参数。这种情况下，请注意 RDNA-01 适配器是否接受到了改变的值得，同时需要注意将已使用的参数从参数组 90 中删除以避免数据错误。

### 合闸顺序

请参考本章末尾的举例。

## 使用现场总线适配器RETA-01的Ethernet/IP通讯

### 概述

本章描述了与 DCS550 一起使用的 Ethernet 适配器 RETA-01 的附加说明。

### RETA-01 - DCS550

Ethernet/IP 与传动之间的通讯需要选件 RETA-01。

### 相关文献

*Ethernet 适配器模块 RETA-01 用户手册*。本章引用的页码与用户手册的页码相对应。

### EDS 文件

RETA-01 和 DCS550 的 EDS 文件可用。关于当前最新的 DCS550 固件，请咨询当地 ABB 代理商。

### 机械和电气安装

如果还没有安装，那么将 RETA-01 插在传动的插槽 1 上。

### 传动配置

Ethernet 适配器由参数 *CommModule (98.02)* 激活。请注意如果 *Protocol (51.16)* 设置为 **2 (Ethernet/IP ABB Drives communication profile)**，DCS550 仅能工作于 102 / 103。如果 *Protocol (51.16)* 设置为 **1 (Ethernet/IP AC/DC communication profile)**，也支持 100 / 101，20 / 70 和 21 / 71。但是这种情况下，不可能使用 DCS550 的完全灵活性。更多信息，参见用户手册。

### 举例：使用 Ethernet/IP ABB Drives 通讯协议的参数设置

**Ethernet/IP ABB Drives communication profile** 在每个方向上默认使用 4 个数据字。和 DCS550 的内部连接必须通过参数组 51 设置。

**Ethernet/IP ABB Drives communication profile** 在每个方向上最多使用 12 个数据字。必须使用 Vendor Specific Drive I/O Object (等级 91h) 通过现场总线连接配置。

传动参数	设置	备注
<i>CommandSel (10.01)</i>	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule (98.02)</i>	<b>Fieldbus</b>	

<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, 缺省	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; 输出数据字 1 (控制字)，从上位机控制系统到传动的第一个数据字
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, 缺省	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; 输出数据字 2 (速度给定)，从上位机控制系统到传动的第二个数据字
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, 缺省	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; 输入数据字 1 (状态字)，从传动到上位机控制系统的第一个数据字
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, 缺省	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; 输入数据字 2 (实际速度)，从传动到上位机控制系统的第二个数据字

<i>ModuleType (51.01)</i>	<b>ETHERNET TCP*</b>	
<i>Comm rate (51.02)</i>	0	自动进行; 自动，设置所需波特率
<i>DHCP (51.03)</i>	0	DHCP 无效; IP 地址通过如下参数进行设置

通讯



<i>IP address 1 (51.04)</i>	192**	例如：IP 地址： 192.168.0.1
<i>IP address 2 (51.05)</i>	168**	
<i>IP address 3 (51.06)</i>	0**	
<i>IP address 4 (51.07)</i>	1**	
<i>Subnet mask 1 (51.08)</i>	255	例如：子网掩码： 255.255.255.0
<i>Subnet mask 2 (51.09)</i>	255	
<i>Subnet mask 3 (51.10)</i>	255	
<i>Subnet mask 4 (51.11)</i>	0	
<i>GW address 1 (51.12)</i>	0	例如：网关地址： 0.0.0.0
<i>GW address 2 (51.13)</i>	0	
<i>GW address 3 (51.14)</i>	0	
<i>GW address 4 (51.15)</i>	0	
<i>Protocol (51.16)</i>	2	1 = Ethernet/IP AC/DC communication profile 2 = Ethernet/IP ABB Drives communication profile
<i>Modbus timeout (51.17)</i>	22	0 = 无监控 1 = 100 ms 22 = 2200 ms
<i>Stop function (51.18)</i>	0	0 = Ramp stop
<i>Output 1 (51.19)</i>	1	数据字 1; 通过参数 90.01 设置
<i>Output 2 (51.20)</i>	2	数据字 2; 通过参数 90.02 设置
<i>Output 3 (51.21)</i>	3	数据字 3; 通过参数 90.03 设置
<i>Output 4 (51.22)</i>	7	数据字 4; 通过参数 90.04 设置
<i>Input 1 (51.23)</i>	4	数据字 1; 通过参数 92.01 设置
<i>Input 2 (51.24)</i>	5	数据字 2; 通过参数 92.02 设置
<i>Input 3 (51.25)</i>	6	数据字 3; 通过参数 92.03 设置
<i>Input 4 (51.26)</i>	10	数据字 4; 通过参数 92.04 设置
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	DONE, 缺省	如果现场总线参数被修改，新值在参数 <i>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</i> 之后或者现场总线适配器模块再次上电后才能生效。

\* 只读或者由 Ethernet 适配器自动监测

\*\*如果所有的 DIP 开关 (S1) 为 OFF 状态，根据参数 51.04, ..., 51.07 设置 IP 地址。在这种情况下，至少一个 DIP 开关接通，根据 DIP 开关设置 IP 地址 [*IP address 4 (51.07)*] 的最后一位 (参见 42 页)。

#### 注意:

对于速度给定值 [*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)* 里显示的速度值。

#### 最多4个数据字

输入/输出 1 到 4 的内容可由 RETA-01 配置参数进行配置。请参见表格 RETA-01 Ethernet/IP 配置参数，其包括所有需要的基本设置。

#### 最多10个数据字

DCS550 在每个方向上最多支持 10 个数据字。RETA-01 适配器的第一个配置必须根据表格 RETA-01 Ethernet/IP 配置参数，其包括所有需要的基本设置。

附加的所需数据字必须通过现场总线网络并使用 Vendor Specific Drive I/O Object (等级 91h) 进行配置。适配器自动保存设置。

表格 RETA-01 Ethernet/IP 配置参数给出了索引配置号和相应得数据字 (通过数据设置)。

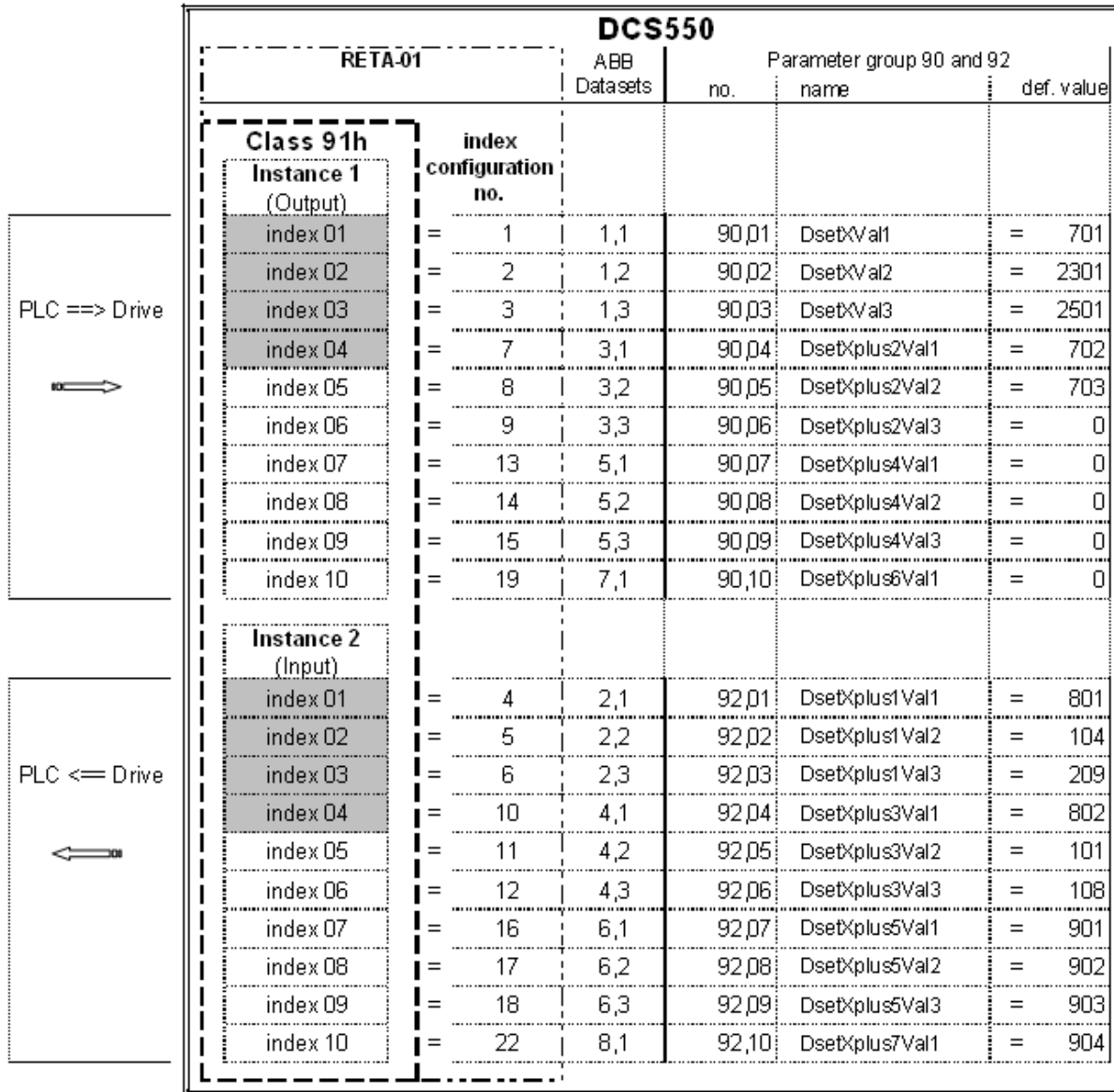
**请注意:** 灰色的索引也通过参数组 51 寻址。请将输出和输入设置为与表格 RETA-01 Ethernet/IP 配置参数中显示的相同的配置号。

示例:

任务: 电报的第 5 个数据字 (索引 05) 应连接到 *AuxCtrlWord (7.03)*。

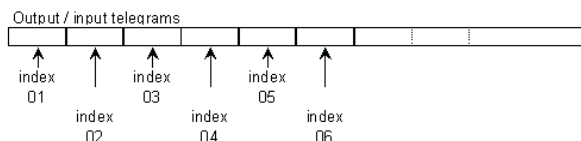
方法: *AuxCtrlWord (7.03)* 是 *DsetXplus2Val2 (90.05)* 的缺省设置。对应的 *DsetXplus2Val2 (90.05)* 索引配置号是 8。因此, 必须通过使用下列 IP 地址中的值进行配置 (所有的值都是十六进制的):

服务	<b>0x10</b>	(只写)	等级	<b>0x91</b>	(传动 IO 绘制功能)
举例	<b>0x01</b>	(输出)	属性	<b>5</b>	(索引 05)
数据	<b>08 00</b>	(2 字符十六进制)			



**RETA-01 Ethernet/IP 配置参数**

配置完后, 电报定义为:



### 合闸顺序

请参考本章末尾的举例。

## 使用现场总线适配器RMBA-01的Modbus (RTU) 通讯

### 概述

本章描述了与 DCS550 一起使用的 Modbus 适配器 RMBA-01 的附加说明。

### RMBA-01 - DCS550

Modbus 与传动之间的通讯需要选件 RMBA-01。支持 Modbus RTU 协议 (Remote Terminal Unit using serial communication)。

### 相关文献

Modbus 适配器模块 *RMBA-01* 用户手册。本章引用的页码与用户手册的页码相对应。

### 机械和电气安装

如果还没有安装，那么将 RMBA-01 插在传动的插槽 1 上。如果 Modbus 要控制传动，必须使用插槽 1。

### 传动配置

Modbus 适配器由参数 *CommModule (98.02)* 和 *ModBusModule2 (98.08)* 激活。RMBA-01 适配器的串行通讯参数必须通过参数组 52 设置。在每个方向上最多有 10 个数据字。

### 控制传动时参数设置举例

在数据设定模式下 (循环通讯)，上位机控制系统使用 Modbus 控制传动。在每个方向上最多有 10 个数据字。下表给出了参数设置。

传动参数	设定	备注
<i>CommandSel (10.01)</i>	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule (98.02)</i>	<b>Modbus</b>	
<i>ModBusModule2 (98.08)</i>	<b>Slot1</b>	
<i>StationNumber (52.01)</i>	1, ..., 247	期望的站点数
<i>BaudRate (52.02)</i>	5	5 = 9600 Baud
<i>Parity (52.03)</i>	4	4 = Even
<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, 缺省	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; 输出数据字 1 (控制字)，从上位机控制系统到直流模块的 第一个数据字 (40001 => 数据字 1.1)
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, 缺省	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; 输出数据字 2 (速度给定)，从上位机控制系统到直流模块的 第二个数据字 (40002 => 数据字 1.2)
<i>DsetXVal3 (90.03)</i>	2501, 缺省	<i>TorqRefA (25.01)</i> ; 输出数据字 3 (转矩给定)，从上位机控制系统到直流模块的 第三个数据字 (40003 => 数据字 1.3)
up to, ...,		
<i>DsetXplus6Val1 (90.10)</i>	0, 缺省	无连接; 输出数据字 10 (无连接)，从上位机控制系统到传动的第 10 个数据字 (40019 <= 数据字 7.1)

<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, 缺省	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; 输入数据字 1 (状态字), 从传动到上位机控制系统的第一个数据字 (40004 <= 数据字 2.1)
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, 缺省	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; 输入数据字 2 (实际速度), 从传动到上位机控制系统的第二个数据字 (40005 <= 数据字 2.2)
<i>DsetXplus1Val3 (92.03)</i>	209, 缺省	<i>TorqRef2 (2.09)</i> ; 输入数据字 3 (转矩给定), 从传动到上位机控制系统的第三个数据字 (40006 <= 数据字 2.3)
up to, ...,		
<i>DsetXplus7Val1 (92.10)</i>	904, 缺省	<i>Faultword4 (9.04)</i> ; 输入数据字 10 (故障字 4), 从传动到上位机控制系统的第 10 个数据字 (40022 <= 数据字 8.1)

**注意:**

- 参数组 52 新的设置仅在适配器再次上电后才生效。
- 对于速度给定值[*SpeedRef (23.01)*] 和速度实际值 [*MotSpeed (1.04)*]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 *SpeedScaleAct (2.29)*里显示的速度值。

## PLC，参数组 90 和 92 的设置

Set in PLC	Direction PLC<->Drive	ABB Datasets	Parameter group 90 and 92		
				name	def. value
40001		1,1	90.01	DsetXVal1	= 701
40002		1,2	90.02	DsetXVal2	= 2301
40003		1,3	90.03	DsetXVal3	= 2501
40004		2,1	92.01	DsetXplus1Val1	= 801
40005		2,2	92.02	DsetXplus1Val2	= 104
40006		2,3	92.03	DsetXplus1Val3	= 209
40007		3,1	90.04	DsetXplus2Val1	= 702
40008		3,2	90.05	DsetXplus2Val2	= 703
40009		3,3	90.06	DsetXplus2Val3	= 0
40010		4,1	92.04	DsetXplus3Val1	= 802
40011		4,2	92.05	DsetXplus3Val2	= 101
40012		4,3	92.06	DsetXplus3Val3	= 108
40013		5,1	90.07	DsetXplus4Val1	= 0
40014		5,2	90.08	DsetXplus4Val2	= 0
40015		5,3	90.09	DsetXplus4Val3	= 0
40016		6,1	92.07	DsetXplus5Val1	= 901
40017		6,2	92.08	DsetXplus5Val2	= 902
40018		6,3	92.09	DsetXplus5Val3	= 903
40019		7,1	90.10	DsetXplus6Val1	= 0
40022		8,1	92.10	DsetXplus7Val1	= 904

PLC，参数组 90 和 92 的设置取决于所需的数据字

### 合闸顺序

请参考本章末尾的举例。

## 使用现场总线适配器RETA-01的Modbus/TCP通讯

### 概述

本章描述了与 DCS550 一起使用的 Ethernet 适配器 RETA-01 的附加说明。

### RETA-01 - DCS550

Modbus/TCP 与传动之间的通讯需要选件 RETA-01。支持 Modbus TCP (Ethernet) 协议。

### 相关文献

*Ethernet 适配器模块 RETA-01*。本章引用的页码与用户手册的页码相对应。

### 机械和电气安装

如果还没有安装，那么将 RETA-01 插在传动的插槽 1。

### 传动配置

Ethernet 适配器由参数 *CommModule (98.02)* 激活。请注意：如果 *Protocol (51.16)* 设置为 0 (**Modbus/TCP**)，那么 DCS550 与 **Modbus/TCP** 一起工作。

### 举例：使用Modbus/TCP 的参数设置

**Modbus/TCP** 在每个方向使用 4 个数据字。下表给出了使用这种协议的参数设置。

传动参数	设定	备注
<i>CommandSel (10.01)</i>	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule (98.02)</i>	<b>Fieldbus</b>	
<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, 缺省	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; 输出数据字 1 (控制字)，从上位机控制系统到直流传动的第一个数据字
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, 缺省	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; 输出数据字 2 (速度给定)，从上位机控制系统到直流传动的第二个数据字
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, 缺省	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; 输入数据字 1 (状态字)，从传动到上位机控制系统的第一个数据字
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, 缺省	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; 输入数据字 2 (速度实际值)，从传动到上位机控制系统的第二个数据字
<i>ModuleType (51.01)</i>	<b>ETHERNET TCP*</b>	
<i>Comm rate (51.02)</i>	0	自动进行; 自动，设置所需的波特率
<i>DHCP (51.03)</i>	0	DHCP 无效; IP 地址通过如下地址设置
<i>IP address 1 (51.04)</i>	192**	例如：IP 地址： 192.168.0.1
<i>IP address 2 (51.05)</i>	168**	
<i>IP address 3 (51.06)</i>	0**	
<i>IP address 4 (51.07)</i>	1**	
<i>Subnet mask 1 (51.08)</i>	255	例如：子网掩码： 255.255.255.0
<i>Subnet mask 2 (51.09)</i>	255	
<i>Subnet mask 3 (51.10)</i>	255	

Subnet mask 4 (51.11)	0	
GW address 1 (51.12)	0	例如：网关地址： 0.0.0.0
GW address 2 (51.13)	0	
GW address 3 (51.14)	0	
GW address 4 (51.15)	0	
Protocol (51.16)	0	0 = <b>Modbus/TCP</b>
Modbus timeout (51.17)	22	0 = 无监控 1 = 100 ms 22 = 2200 ms
Stop function (51.18)	NA	当使用 <b>Modbus/TCP</b> 时不适用
Output 1 (51.19)	1	数据字 1; 通过参数 90.01 设定
Output 2 (51.20)	2	数据字 2; 通过参数 90.02 设定
Output 3 (51.21)	3	数据字 3; 通过参数 90.03 设定
Output 4 (51.22)	7	数据字 4; 通过参数 90.04 设定
Input 1 (51.23)	4	数据字 1; 通过参数 92.01 设定
Input 2 (51.24)	5	数据字 2; 通过参数 92.02 设定
Input 3 (51.25)	6	数据字 3; 通过参数 92.03 设定
Input 4 (51.26)	10	数据字 4; 通过参数 92.04 设定
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE, 缺省	如果现场总线参数被修改, 新值在参数 <b>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</b> 之后或现场总线适配器模块再次上电后才能生效。

\* 只读或者由 Ethernet 适配器自动监测

\*\*如果所有 DIP 开关 (S1) 状态为 OFF; IP 地址根据参数 51.04, ..., 51.07 进行设置。这种情况下, 至少一个 DIP 开关接通, IP 地址的最后一位[IP address 4 (51.07)]根据 DIP 开关进行设置(参见 42 页)。

注意:

对于速度给定值[SpeedRef (23.01)] 和速度实际值 [MotSpeed (1.04)]  $\pm 20,000$  速度单位 (十进制) 对应 SpeedScaleAct (2.29)里显示的速度值。

### 合闸顺序

请参考本章末尾的举例。

## 使用现场总线适配器RPBA-01的Profibus通讯

### 概述

本章描述了如何与 DCS550 一起使用 Profibus 适配器 RPBA-01。

### RPBA-01 - DCS550

Profibus 与传动之间通讯需要选件 RPBA-01。

### 相关文献

PROFIBUS DP 适配器模块 RPBA-01 的用户手册。本章引用的页码与用户手册的页码对应。

### 上位机配置

支持的运行模式为 ABB Drives **VENDOR SPECIFIC** (参见 19 和 20 页)。RPBA-01 使用数据一致性通讯, 这就意味着在单次的程序循环中, 整个循环数据被传输。有些上位机控制系统能够在内部处理这种操作, 但是其他的必须进行编程以便传输一致性报文。

### 机械和电气安装

如果还没有安装, 那么将 RPBA-01 插在直流模块的插槽 1 上 (参见 21 页)。



## 传动配置

Profibus 适配器通过参数 *CommModule* (98.02) 激活(参见 22 页)。请注意 DCS550 只以 ABB Drives 协议运行。

### 例1：使用PPO1的参数设置

ABB Drives 协议(Vendor-specific) 使用 **PPO Type 1** (DP-V0) (参见 25 页)。从上位机控制系统到传动的第一个和第二个数据字 (PZD1 OUT, PZD2 OUT) 作为控制字和速度给定固定连接在 Profibus 侧，且不能被修改。从传动到上位机控制系统的第一个和第二个数据字(PZD1 IN, PZD2 IN)作为状态字和实际速度固定连接在 Profibus 侧，且不能被修改。

传动参数	设定	备注
<i>CommandSel</i> (10.01)	<b>MainCtrlWord</b>	
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	<b>SpeedRef2301</b>	
<i>CommModule</i> (98.02)	<b>Fieldbus</b>	
<i>DsetXVal1</i> (90.01)	701, 缺省	<i>MainCtrlWord</i> (7.01); PZD1 OUT (控制字)，从上位机控制系统到直流模块的第一个数据字
<i>DsetXVal2</i> (90.02)	2301, 缺省	<i>SpeedRef</i> (23.01); PZD2 OUT (速度给定)，从上位机控制系统到直流模块的第二个数据字
<i>DsetXplus1Val1</i> (92.01)	801, 缺省	<i>MainStatWord</i> (8.01); PZD1 IN (状态字)，从直流模块到上位机控制系统的第一个数据字
<i>DsetXplus1Val2</i> (92.02)	104, 缺省	<i>MotSpeed</i> (1.04); PZD2 IN (实际速度值)，从直流模块到上位机控制系统的第二个数据字

<i>ModuleType</i> (51.01)	<b>PROFIBUS DP*</b>	
<i>Node address</i> (51.02)	4	需要设置节点地址
<i>Baud rate</i> (51.03)	1500*	
<i>PPO-type</i> (51.04)	<b>PPO1*</b>	
...		
<i>DP Mode</i> (51.21)	0	
<i>FBA PAR REFRESH</i> (51.27)	<b>DONE</b> , 缺省	如果现场总线参数被修改，新值在参数 <i>FBA PAR REFRESH</i> (51.27) = <b>RESET</b> 之后或适配器模块再次上电后才能生效。

\* 只读或由 Profibus 适配器自动监测

#### 注意:

对于速度给定值[*SpeedRef* (23.01)] 和速度实际值 [*MotSpeed* (1.04)]  $\pm 20,000$  速度单位（十进制）对应 *SpeedScaleAct* (2.29)里显示的速度值。

### 例2：使用 PPO 2, 4和 5的参数设置

从上位机控制系统到直流模块的第一和第二数据字 (PZD1 OUT, PZD2 OUT)作为控制字和速度给定值固定连接在 Profibus 侧，且不能被修改。从直流模块到上位机控制系统的的第一和第二数据字 (PZD1 IN, PZD2 IN)作为状态字和实际速度值固定连接在 Profibus 侧，且不能被修改。

根据参数组 51，更多的数据字连接到需要的参数或信号上：

- *PZD3 OUT* (51.05) 从上位机控制系统到直流模块的第三个数据字。
- *PZD3 IN* (51.06) 从直流 模块到上位机控制系统的第三个数据字。
- 到
- *PZD10 OUT* (51.18) 从上位机控制系统到直流模块的第十个数据字。
- *PZD10 IN* (51.19) 从直流模块到上位机控制系统的第十个数据字。

或在参数组 90 和 92 中设置参数。

### 通过参数组 51 通讯

举例来说，从上位机控制系统到直流模块的第三个数据字应该为转矩给定，而从直流模块到上位机控制系统的第三个数据字应为实际电机转矩。因此应作如下设置：

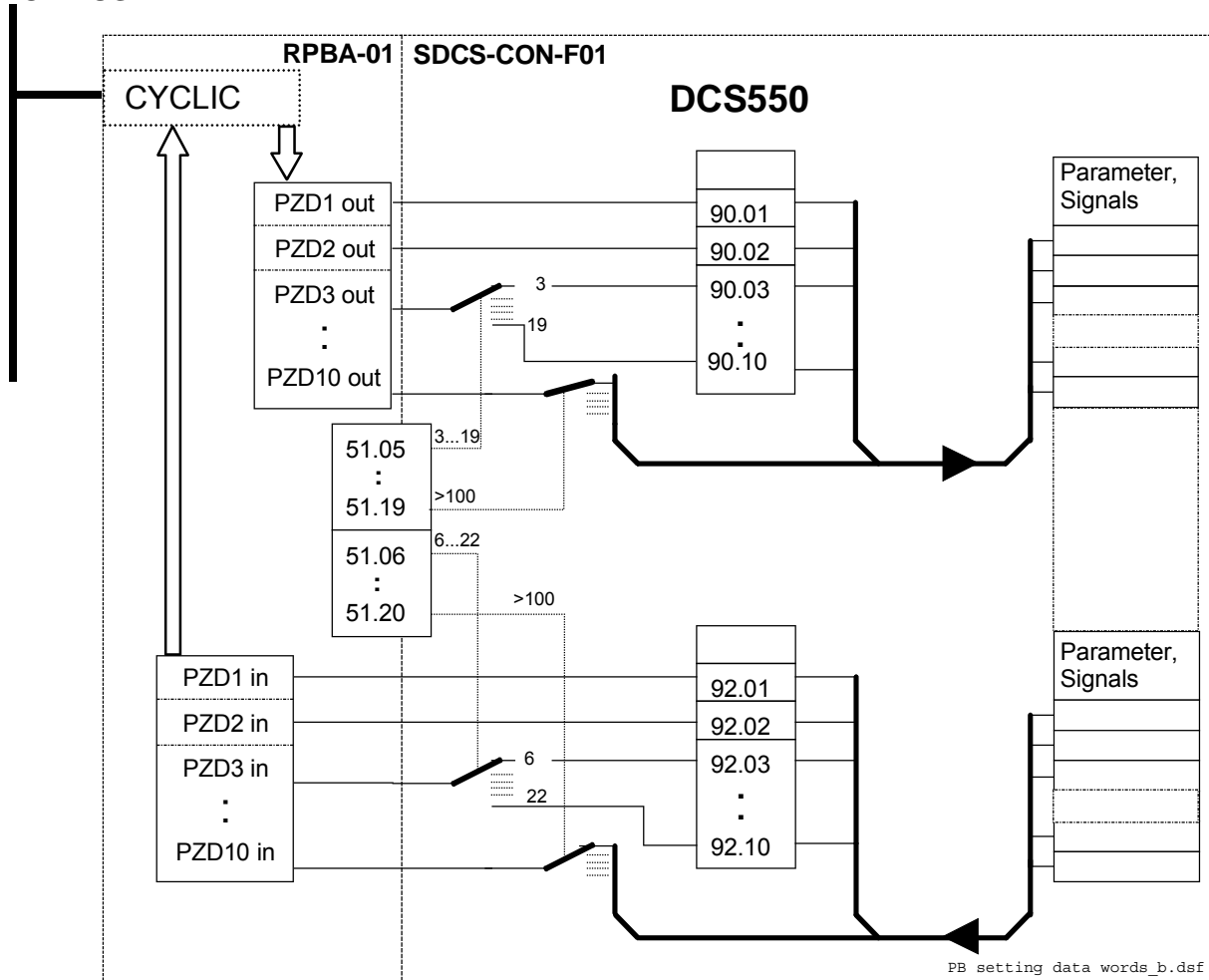
- $PZD3\ OUT\ (51.05) = 2501\ [TorqRefA\ (25.01)]$  和
- $PZD3\ IN\ (51.06) = 107\ [MotTorqFilt\ (1.07)]$ .

改变参数组 51 里的参数后，请不要忘记设置参数  $FBA\ PAR\ REFRESH\ (51.27) = RESET$  来复位 RPBA-01 适配器。现在参数组 90 和 92 里相应的参数失效。

**注意：**

确保从参数组 90 和 92 中删除使用的参数，如  $TorqRefA\ (25.01)$ 。

### PROFIBUS DP



设置数据字，可以只使用参数组 51 或使用参数组 90 和参数组 92

### 通过参数组 90 和参数组 92 通讯

另一种可行的方式是通过参数组 90 和参数组 92 来连接。同样，从上位机控制系统到直流模块的第三个数据字应为转矩给定，而从传动到上位机控制系统的第三个数据字应为实际电机转矩。因此应作如下设置 (值请参见如下表格)：

- $PZD3\ OUT\ (51.05) = 3$  和
- $PZD3\ IN\ (51.06) = 6$ 。

通讯

改变参数组 51 里的参数后，请不要忘记设置参数 *FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET* 来复位 RPBA-01 适配器。现在参数组 90 和 92 里相应得参数生效，如下操作必须设置：

- *DsetXVal3 (90.03) = 2501 [TorqRefA (25.01)]* 和
- *DsetXplus1Val3 (92.03) = 107 [MotTorqFilt (1.07)]*。

Parameter group 51			Direction	ABB	Parameter group 90 and 92		
name	set value		PLC<->Drive	Datasets	name	def. value	
fixed connection				1,1	90,01	DsetXVal1	= 701
fixed connection				2,1	92,01	DsetXplus1Val1	= 801
fixed connection				1,2	90,02	DsetXVal2	= 2301
fixed connection				2,2	92,02	DsetXplus1Val2	= 104
<b>51,05</b> PZD3 OUT	= 3			1,3	90,03	DsetXVal3	= 2501
<b>51,06</b> PZD3 IN	= 6			2,3	92,03	DsetXplus1Val3	= 209
<b>51,07</b> PZD4 OUT	= 7			3,1	90,04	DsetXplus2Val1	= 702
<b>51,08</b> PZD4 IN	= 10			4,1	92,04	DsetXplus3Val1	= 802
<b>51,09</b> PZD5 OUT	= 8			3,2	90,05	DsetXplus2Val2	= 703
<b>51,10</b> PZD5 IN	= 11			4,2	92,05	DsetXplus3Val2	= 101
<b>51,11</b> PZD6 OUT	= 9			3,3	90,06	DsetXplus2Val3	= 0
<b>51,12</b> PZD6 IN	= 12			4,3	92,06	DsetXplus3Val3	= 108
<b>51,13</b> PZD7 OUT	= 13			5,1	90,07	DsetXplus4Val1	= 0
<b>51,14</b> PZD7 IN	= 16			6,1	92,07	DsetXplus5Val1	= 901
<b>51,15</b> PZD8 OUT	= 14			5,2	90,08	DsetXplus4Val2	= 0
<b>51,16</b> PZD8 IN	= 17			6,2	92,08	DsetXplus5Val2	= 902
<b>51,17</b> PZD9 OUT	= 15			5,3	90,09	DsetXplus4Val3	= 0
<b>51,18</b> PZD9 IN	= 18			6,3	92,09	DsetXplus5Val3	= 903
<b>51,19</b> PZD10 OUT	= 19			7,1	90,10	DsetXplus6Val1	= 0
<b>51,20</b> PZD10 IN	= 22			8,1	92,10	DsetXplus7Val1	= 904

参数组 90 和参数组 92 数据字设置

## 使用现场总线适配器RETA-02的ProfiNet通讯 合闸顺序

Bit	15 ... 11	RemoteCmd	Inching2	Inching1	Reset	RampInZero	RampHold	RampOutZero	Run	Off2N	Off2N	On	Dec.	Hex.
Reset		1	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1270	04F6
Off (before On)		1	0	0	0	x	x	x	0	1	1	0	1142	0476
On (main cont. On)		1	0	0	0	x	x	x	0	1	1	1	1143	0477
Run (with reference)		1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1151	047F
E-Stop		1	x	x	x	1	1	1	1	0	1	1	1147	047B
Start inhibit		1	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	1140	0474

MainCtrlWord (7.01)实例

### 数据集列表

许多现场总线通讯使用数据集表格传输数据字。下表给出了每个数据字和对应的指针的配置号：

Data set no.	Configuration no.	Parameter (pointer) from PLC to DCS550	Parameter (pointer) from DCS550 to PLC
1.1	1	90.01	
1.2	2	90.02	
1.3	3	90.03	
2.1	4		92.01
2.2	5		92.02
2.3	6		92.03
3.1	7	90.04	
3.2	8	90.05	
3.3	9	90.06	
4.1	10		92.04
4.2	11		92.05
4.3	12		92.06
5.1	13	90.07	
5.2	14	90.08	
5.3	15	90.09	
6.1	16		92.07
6.2	17		92.08
6.3	18		92.09
7.1	19	90.10	
8.1	20		92.10

每个数据字和对应的指针的配置号

# AP (自定义编程)

## 本章概述

本章介绍了自定义编程 AP 的基本内容，以及编写程序所用到的基本指令。所有需要的参数都可以在参数组 83 和 86 中找到。

## 什么是自定义编程？

通常情况下，用户可以通过参数来控制直流模块的运行。每个参数都有一个固定的选项设置或设定范围。参数编程很容易，但是参数的选项很有限，用户不能对传动自定义更多的操作。自定义编程使用户可以根据需要自由编程而不需要专门的编程工具或编程语言：

- 自定义编程是通过功能块组建的，
- DWL AP 是编程和文献工具。

自定义编程的最大程序量是 16 个功能块。程序可以包括几个独立的功能。

## 特点

DCS550 自定义编程包括如下特征：

- 16 个功能块
- 20 多种功能块类型
- 密码保护
- 4 个可选的循环时间
- 功能块移位功能
- 调试功能
  - o 输出强制
  - o 断点
  - o 单步调试
  - o 单循环调试
- 每个功能块有附加的输出指针参数 (参数组 86)和
- 10 个附加用户常数值 (参数组 85)作为数据库

## 如何编写程序

程序员通过功能块数据集将一个功能块连接到另外一个功能块。这个集也用来从固件读取数据，以及将数据传送到固件。每个功能块参数集包含 84 组参数中的 6 个参数和 86 组参数中的一个写入指针。下面给出了固件中功能块参数集 1 的使用方法(参数 84.04 到 84.09 和 86.01)：

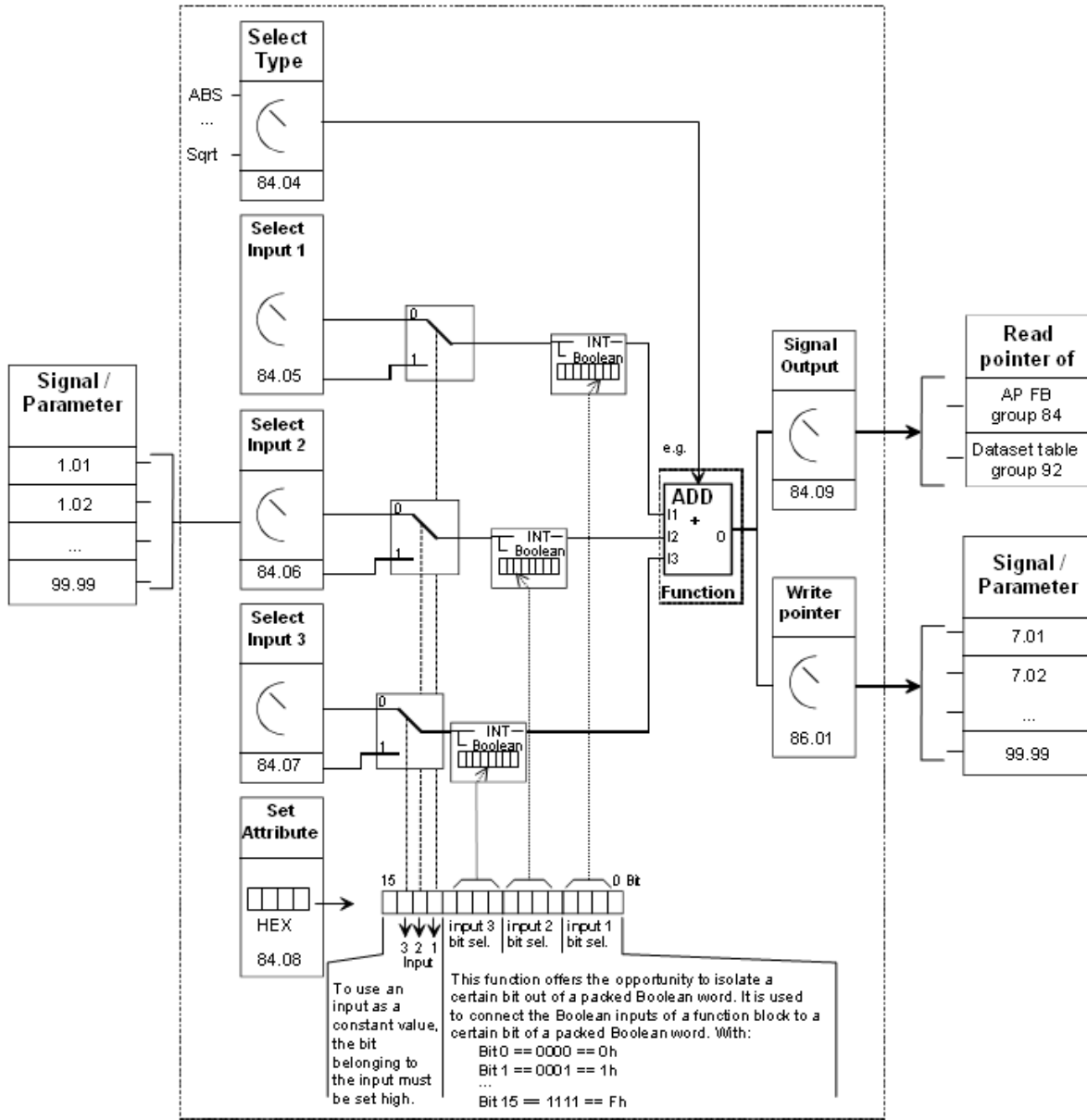
- *Block1Type (84.04)* 选择功能块类型。
- *Block1In1 (84.05)* 选择连接到功能块输入 IN1 的源，负值表示该值将被取反。
- *Block1In2 (84.06)* 选择连接到功能块输入 IN2 的源，负值表示该值将被取反。
- *Block1In3 (84.07)* 选择连接到功能块输入 IN3 的源，负值表示该值将被取反。
- *Block1Attrib (84.08)* 定义输入的属性。
- *Block1Output (84.09)* 是功能块的输出值，可以用于连接至其它输入，用户不能编辑这些信号值。
- 输出值也可以从写指针 *Block1Out (86.01)*中获得。*Block1Out (86.01)*所指为目标参数，该目标参数将得到此输出值。

## 如何连接程序和固件

自定义编程的输出需要连接到固件。为实现此连接，有两种可行的方式：

- 输出，例如 *Block1Output (84.09)*，可以被其他功能块选择。
- 输出值指向写指针，例如 *Block1Out (86.01)*。该指针参数设定为需要该功能块输出值的目标参数。

功能块参数集1的使用



实例:

加到速度给定值的一个常量和一个附加的外部给定值:

1. Set 84.04 = 2 (选择 ADD 功能块)
2. Set 84.05 = xx.xx (选择速度给定值给输入 1)
3. Set 84.06 = xx.xx (选择一个外部给定值给输入 2)
4. Set 84.07 = 1500 (固定值给输入 3)
5. Set 84.08 = 4000h (因为输入 3 = 固定值 ⇒ 位 14=1 ⇒ 4000h)
6. Set 86.01 = xx.xx (写输出值到目标参数用于下一步应用)
7. 84.09: 包含输出值

如何控制程序的执行

自定义程序按章功能块编号 1, ..., 16 的数字顺序执行。所有功能块具有相同的时间等级，用户不能修改。用户可以:

- 选择程序的工作模式 (停止, 起动, 编辑, 单循环, 单步)
- 调整程序的执行时间等级, 和
- 激活或屏蔽功能块

**功能块, 总规则**

**功能块输入 1 (BlockxIn1)是必须使用的 (它一定不能处于未连接状态)**。对大多数功能块来说, 输入 2 (BlockxIn2)和输入 3 (BlockxIn3) 的使用不受限制。总的原则是, 没有连接的输入不影响功能块的输出。属性输入 (BlockxAttrib) 对属性进行设置, 例如全部三个输入中常数和位的定义。DWL AP 自动进行设置。常数属性定义一个功能块的常数, 它只能在 EDIT 模式下进行变换或修改。

**功能块输入**

功能块使用两种输入格式:

- 整数或
- 布尔量

不同的功能块类型使用不同的格式。例如, ADD 函数使用整数输入, 而 OR 函数使用布尔量输入。

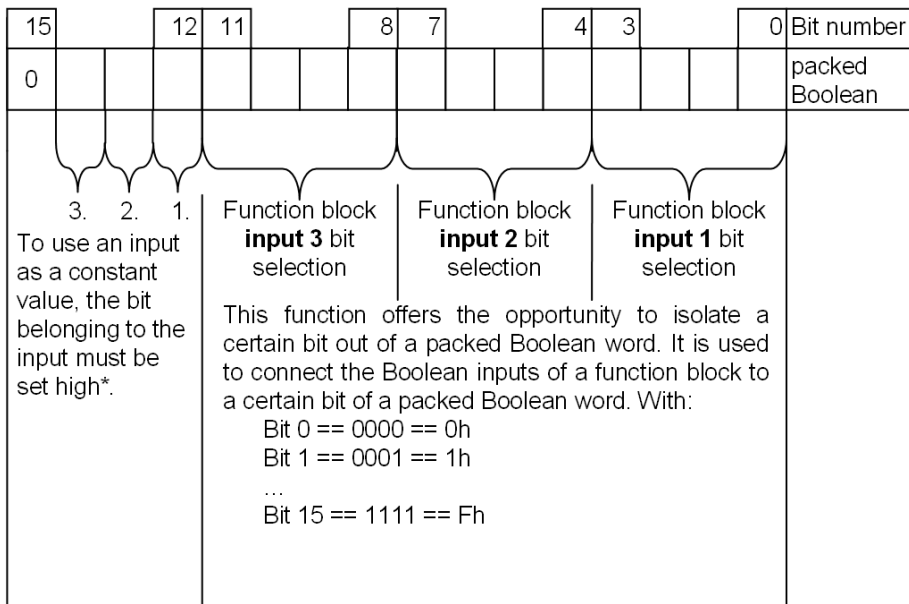
**注意:**

当程序开始执行时, 功能块的输入被读取, 而不是同时读取所有的功能块!

**功能块输入属性**

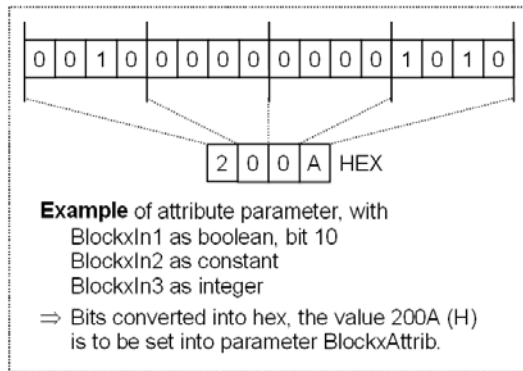
功能块输入来自信号源的参数或者一个常量, 例如 *Constant1 (85.01)*。根据所用的功能块以及想要的功能, 三个输入的属性可被设置为整数, 常量或者一个 16 位字中的一位。

因此, 它采用 16 位字, 定义如下:



\* 这个类型的属性定义功能块只能在 EDIT 模式下变换或修改。

例:



## 作为整数输入的参数值

### 功能块如何处理输入

功能块将所选择的值作为一个整数读入。

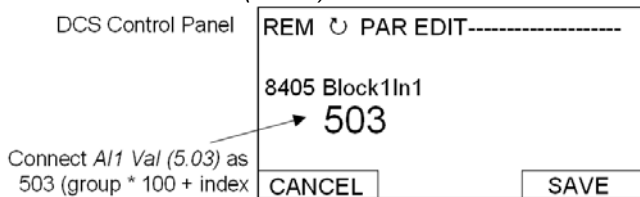
### 注意:

作为输入的参数应该是一个整数值。每个参数的内部转换参见章节 [参数](#)。

### 如何选择输入

- 滚动到功能块的输入选择参数并切换到编辑模式 (回车)。
- 设置输入值读入的地址，地址的格式为参数组 \* 100 + 索引，例如 *AccTime1 (22.01) == 2201*。地址为负 (例如 *-2201*)，表示该参数值为负。

下图为当 *Block1In1 (84.05)* 为编辑模式时，DCS 控制盘显示屏的显示:



例:

AI1 由一个 5.8 V 的电压源来供电。把 AI1 按如下操作连接到功能块:

- 滚动到 *Block1In1 (84.05)* 并选择编辑模式 (回车)。设置地址为 503，因为参数组 5 的索引 3 包含了 AI1 的输入值 - *AI1 Val (05.03) == 05 \* 100 + 3 = 503*。
- 在功能块的输入端的值为 5800，因为 *AI1 Val (05.03)* 的整数换算为  $1000 == 1\text{ V}$ ，参见章节 [参数](#)。

## 作为整数输入的常量

### 如何设置并连接输入

方法 1:

- 滚动到功能块的输入选择参数并切换到编辑模式 (回车)。
- 给出该输入参数的常数值 (箭头键)。
- 回车接受输入。
- 滚动到属性参数，例如 *Block1Attrib (4.08)*。
- 在 *Block1Attrib (4.08)* 中设置该位属性为输入常数值。
- 回车接受输入。

常数值范围为 -32768 到 32767。当自定义程序正在运行时，常数值不能修改。下图给出了当 *Block1In2 (84.06)* 处于编辑模式，并且常数值域可见时，DCS 控制盘显示屏的显示:



DCS Control Panel

REM P PAR EDIT-----

8406 Block1In2

Value of desired constant → -10000

CANCEL SAVE

DCS Control Panel

REM ↻ PAR EDIT-----

8408 Block1Attrib

Setting of block attribute → 2000 hex

CANCEL SAVE

**方法 2:**

- 用户常量 85.01 到 85.10 是为自定义编程保留的。也可用于用户设置。参数 19.01 到 19.12 用法相同，但不能保存在闪存中。
- 通过输入选择参数，将该常量连接到功能块。

当自定义程序正在运行时，该常量可以被修改。常量的范围为 -32767 到 32767。

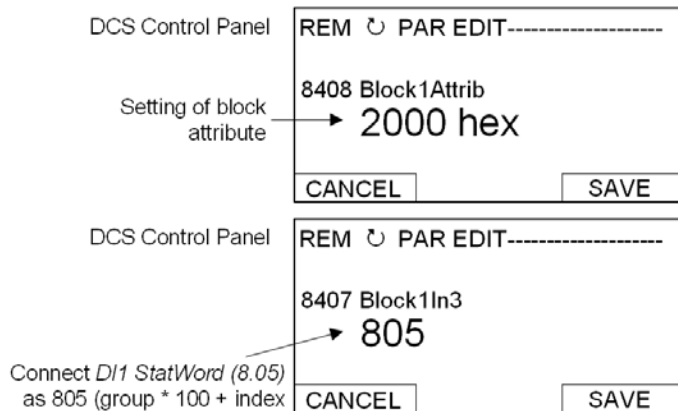
**作为布尔量输入的参数值***功能块如何处理输入*

功能块:

- 将所选择的值作为整数读入。
- 使用由位域定义的位作为布尔量输入，和
- 值 1 表示布尔值真，值 0 表示假。

例:

下表给出了当输入连接到 DI2 上时 *Block1In3 (84.07)* 的值。所有数字输入状态都显示在 *DI StatWord (8.05)* 中。位 0 对应 DI1，位 1 对应 DI2。

**注意:**

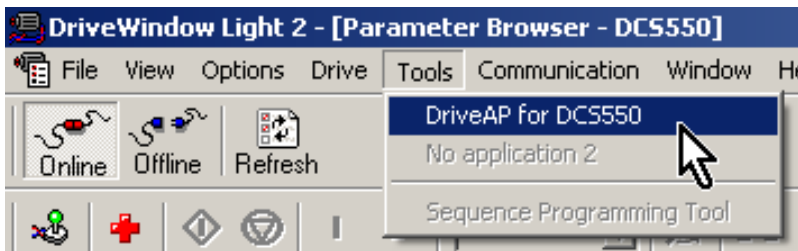
选作输入的参数值应该是组合布尔值 (二进制数据字)。

**作为布尔量输入的常量***如何设置并连接输入*

- 滚动到该模块的输入选择参数并切换到编辑模式 (回车)。
- 如果布尔值需要为真，设置值为 1，如果布尔值需要为假，设置值为 0。
- 回车接受输入。
- 滚动到属性参数 (*BlockxAttrib*)。
- 在 *BlockxAttrib* 参数中，设置该输入位为常量属性。
- 回车接受输入。

**DWL AP****概述**

生成应用程序的另一种方法是用 DWL AP。它是集成在 DWL 内的程序，可以通过 *Tools* 里选项 *DriveAP for DCS550* 打开。



### 重要的控制键和控制按钮

通过如下控制键和按钮控制：

控制键和控制按钮	功能
在方框或功能块上按 <b>Ctrl + 鼠标左键</b>	改变/ 插入功能块，在 <b>Edit</b> 模式下连接输入和输出
在红十字上按 <b>Shift + 鼠标左键</b>	在 <b>Start</b> 模式读取实际值
取消	终止操作
帮助	打开联机帮助

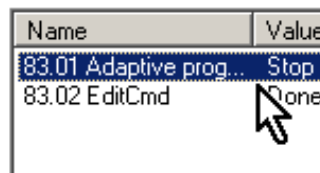
### 程序模式

有 5 种模式，参见 *AdapProgCmd (83.01)*：

- **Stop**: 程序没有运行，并且不能编辑
- **Start**: 程序正在运行，并且不能编辑
- **Edit**: 程序没有运行，可以进行编辑
- **SingleCycle** 和 **SingleStep** 用于测试

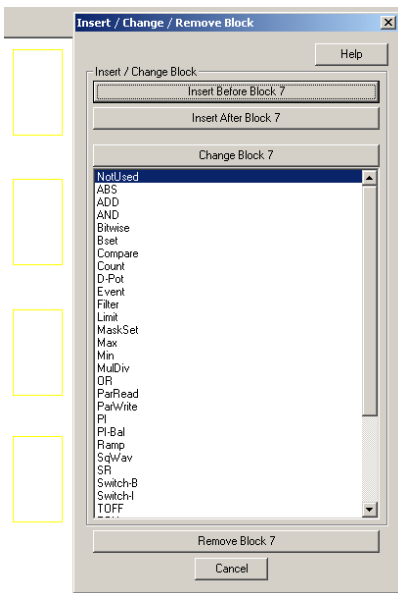
### 修改为编辑模式

使用 **Ctrl + 鼠标左键** 点击 83.01 Adaptive Program Control 并设为 **Edit**：



### 插入功能块

在其中一个黄色方框上点 **Ctrl + 鼠标左键**，这会弹出一个窗口插入/改变/删除功能块：



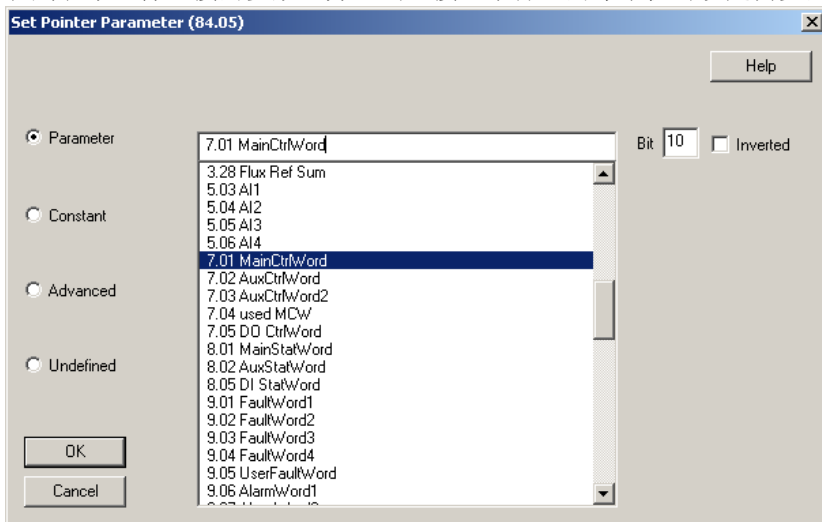
这种方式下，可以从列表中插入 16 个功能块放到桌面上。按钮 *Change Block xx* 插入已选择的功能块。按钮 *Insert Before Block xx* 意思是新的功能块将会插入在已选择的功能块之前。按钮 *Insert After Block xx* 意思是新的功能块将会插入在已选择的功能块之后：



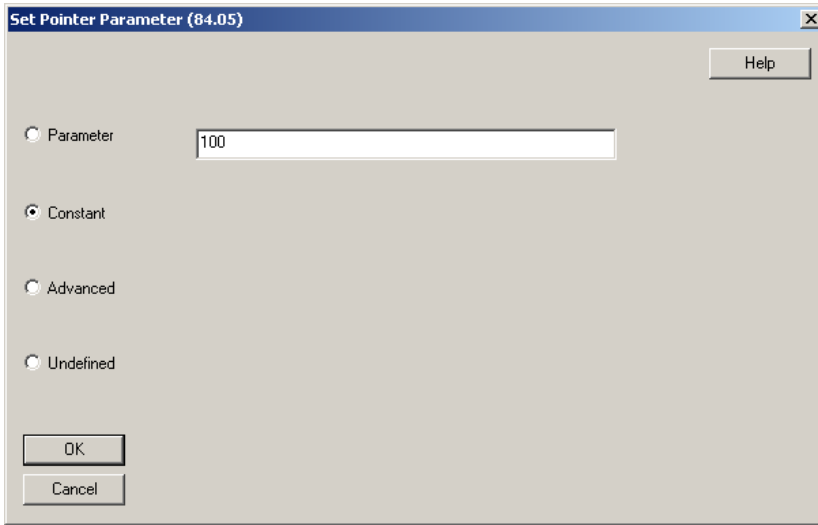
## 功能块的连接

功能块可以和其它功能块连接，或者和固件参数连接。需要连接时，在输入处的红十字上点击 **Ctrl + 鼠标左键**。这将弹出一个窗口 *Set Pointer Parameter*。这个窗口提供了几个连接的可能性：

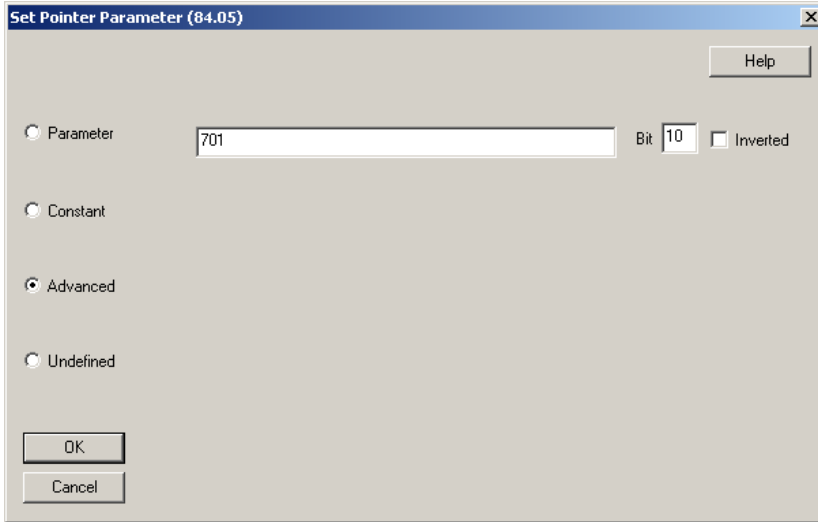
- 从列表中选择连接的参数，并且当连接一个打包的布尔值时设定需要的位：



- 连接一个固定值到输入:



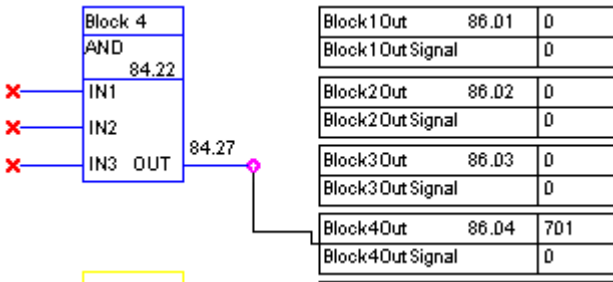
- 在 *Advanced* 模式, 选择参数通过参数组 \* 100 + 索引, 例如 *MainCtrlWord (7.01) == 701*:



- 如果不需要连接，选择 *Undefined* :



- 可以通过桌面右侧的输出指针连接功能块的输出到固件参数:



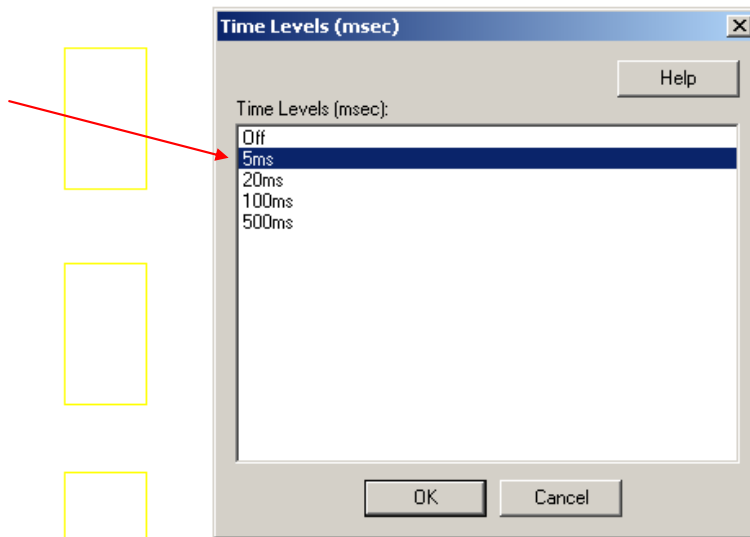
要连接一个功能块的输出作为一个功能块的输入，只要在输入处选择输出的参数即可。

### 设定时间等级

85.07	0
85.08	0
85.09	0
85.10	0

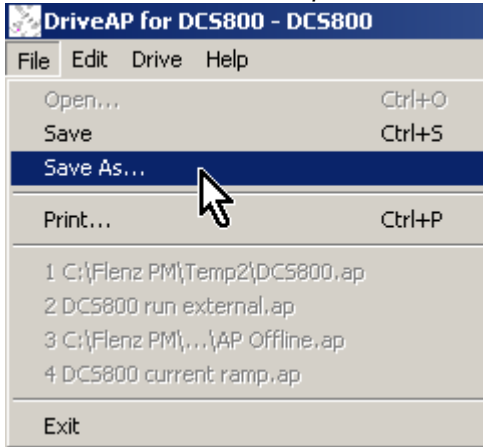
Data Storage	
19.01	0
19.02	0
19.03	0
19.04	0
19.05	0
19.06	0
19.07	0
19.08	0
19.09	0
19.10	0
19.11	8
19.12	0

Time level = 5ms    83.04



## 保存自定义程序

自定义程序可以保存为 \*.ap 文件:



## 功能块

### 概述

16 个功能块每个都有三个输入参数 IN1 到 IN3，它们可以连接固件，可以作为其它功能块的输入，也可以连接常数。布尔值应用如下：

- 1 为真
- 0 为假

第 4 个参数用于输入的属性。如果用 DCS 控制盘或 DWL 编辑功能块，则要手动设置属性。当使用 DWL AP 时，属性被自动设置。输出 OUT 可以连接到功能块的输入。要把输出值写进固件参数，需要把必要的输出指针 (参数组 86) 连接到期望的参数。

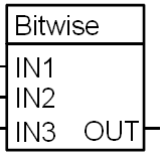
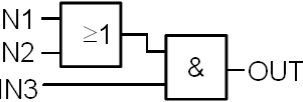
功能块	
图例	

<b>ABS</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>OUT 是 IN1 的绝对值乘以 IN2 除以 IN3</p> $OUT =  IN1  * IN2 / IN3$
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 16 位整数(15 位整数 + 符号位)</p> <p>OUT: 16 位整数 (15 位整数+ 符号位)</p>


<b>ADD</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>OUT 等于输入的总和</p> $OUT = IN1 + IN2 + IN3$
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p> <p>OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p>



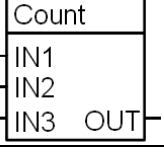
<b>AND</b>	逻辑运算功能块																																													
图例																																														
操作	<p>如果所有输入为真，OUT 为真，否则为假。真值表如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT (二进制)</th> <th>OUT (显示屏上的示值)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>假 (所有位为 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>假 (所有位为 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>假 (所有位为 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>假 (所有位为 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>假 (所有位为 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>假 (所有位为 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>假 (所有位为 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>真 (所有位为 1)</td><td>-1</td></tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示屏上的示值)	0	0	0	假 (所有位为 0)	0	0	0	1	假 (所有位为 0)	0	0	1	0	假 (所有位为 0)	0	0	1	1	假 (所有位为 0)	0	1	0	0	假 (所有位为 0)	0	1	0	1	假 (所有位为 0)	0	1	1	0	假 (所有位为 0)	0	1	1	1	真 (所有位为 1)	-1
IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示屏上的示值)																																										
0	0	0	假 (所有位为 0)	0																																										
0	0	1	假 (所有位为 0)	0																																										
0	1	0	假 (所有位为 0)	0																																										
0	1	1	假 (所有位为 0)	0																																										
1	0	0	假 (所有位为 0)	0																																										
1	0	1	假 (所有位为 0)	0																																										
1	1	0	假 (所有位为 0)	0																																										
1	1	1	真 (所有位为 1)	-1																																										
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 布尔值                  OUT: 16 位整数 (组合布尔值)</p>																																													

<b>Bitwise</b>	逻辑运算功能块																																																																																																																																																					
图例																																																																																																																																																						
操作	<p>该功能块比较三个 16 位字输入的位数，并按下式输出：  <b>OUT = (IN1 OR IN2) AND IN3.</b></p> <p>例：                  单位：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>例：                  整个字：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Input [word]</th> <th></th> <th colspan="8">bits</th> <th></th> <th>Output [word]</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20518 =&gt; IN1</td> <td></td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>4896 =&gt; IN2</td> <td></td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>17972 =&gt; IN3</td> <td></td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=&gt; OUT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>16932</td> </tr> </tbody> </table> <p>  </p>	IN1	IN2	IN3	OUT	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	Input [word]		bits									Output [word]			15							0			20518 => IN1		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4896 => IN2		0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17972 => IN3		0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0			0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0											=> OUT						16932
IN1	IN2	IN3	OUT																																																																																																																																																			
0	0	0	0																																																																																																																																																			
0	1	0	0																																																																																																																																																			
1	0	0	0																																																																																																																																																			
1	1	0	0																																																																																																																																																			
0	0	1	0																																																																																																																																																			
0	1	1	1																																																																																																																																																			
1	0	1	1																																																																																																																																																			
1	1	1	1																																																																																																																																																			
Input [word]		bits									Output [word]																																																																																																																																											
		15							0																																																																																																																																													
20518 => IN1		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0																																																																																																																																					
4896 => IN2		0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																					
17972 => IN3		0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0																																																																																																																																					
		0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0																																																																																																																																					
										=> OUT						16932																																																																																																																																						

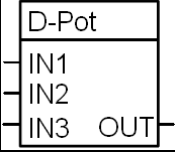
连接	IN1, IN2 和 IN3: 16 位整数 (组合布尔值) OUT: 16 位整数 (组合布尔值)
----	---

<b>Bset</b>	逻辑运算功能块
图例	
操作	使用 <b>Bset</b> , 可以设定一个字中某个特定位的值。连接这个要处理的字到 <b>IN1</b> , 把要改变位的号数 (第几位) 给 <b>IN2</b> , 把这个位期望的值给 <b>IN3</b> (1 为真, 0 为假)。 <b>OUT</b> 为操作的结果。
连接	IN1: 16 位整数 (组合布尔值); 要处理的字, 如 <i>MainCtrlWord (7.01)</i> IN2: 0 ... 15; 要改变的位 IN3: 布尔值; 期望位的值 OUT: 16 位整数 (组合布尔值), 结果

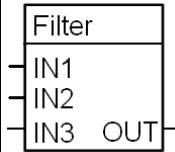
<b>Compare</b>	算术运算功能块
图例	
操作	只有输出位 0, 1 和 2 有效: - 如果 $IN1 > IN2 \Rightarrow OUT = 001$ (OUT 位 0 为真) - 如果 $IN1 = IN2 \Rightarrow OUT = 010$ (OUT 位 1 为真) - 如果 $IN1 < IN2 \Rightarrow OUT = 100$ (OUT 位 2 为真)
连接	IN1 和 IN2: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位) IN3: 没有使用 OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)

<b>Count</b>	算术运算功能块
图例	
操作	计数器计算 IN1 上升沿的数量。IN2 的上升沿复位计数器。IN3 限制 OUT。IN3 > 0: OUT 增加至设置限幅值; IN3 < 0: OUT 增加至绝对值最大值 (32768)。当达到最大值时, 输出将设置为 0, 计数器从零开始计数。
连接	IN1: 布尔值; 计数上升沿 IN2: 布尔值; 复位输入 (高电平) IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 限幅 OUT: 15 位整数 (15 位整数 + 符号位); 显示计算值

<b>D-Pot</b>	算术运算功能块
--------------	---------

图例	
操作	用 IN1 增加 OUT，用 IN2 减小 OUT。IN3 的绝对值是用 ms 表示的在 OUT 需要从 0 增加到 32767 的斜坡时间。对于正的 IN3，输出范围是 0 到 32767，对于负的 IN3，输出范围是 -32767 到 +32767。如果 IN1 和 IN2 都有效，IN2 将覆盖 IN1。
连接	IN1: 布尔值；斜坡上升 IN2: 布尔值；斜坡下降 IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)；斜坡时间换算 OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)；斜坡值

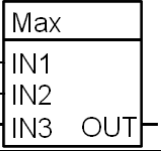
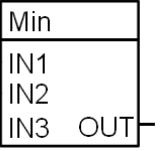
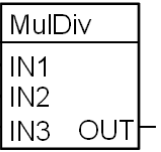

<b>Event</b>	显示功能块																																																							
图例																																																								
操作	<p>IN1 触发该事件。IN2 选择故障、报警或注意的编号。IN3 是事件的延迟时间（单位：ms）。</p> <table border="1" data-bbox="375 940 1436 1355"> <tr> <td>IN1</td> <td colspan="4">有效输入 (布尔值)</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td colspan="4">激活该事件功能块</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td colspan="4">禁止该事件功能块</td> </tr> <tr> <td>IN2</td> <td colspan="4">显示消息的选择。有 15 种不同的消息，使用序号进行选择。故障信息显示在括号中，可以用字符串参数进行修改。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>报警</td> <td>故障</td> <td>注意</td> <td>字符串参数</td> </tr> <tr> <td></td> <td>301 (APAlarm1)</td> <td>601 (APFault1)</td> <td>801 (...)</td> <td>String1 (85.11)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>302 (APAlarm2)</td> <td>602 (APFault2)</td> <td>802 (...)</td> <td>String2 (85.12)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>303 (APAlarm3)</td> <td>603 (APFault3)</td> <td>803 (...)</td> <td>String3 (85.13)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>304 (APAlarm4)</td> <td>604 (APFault4)</td> <td>804 (...)</td> <td>String4 (85.14)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>305 (APAlarm5)</td> <td>605 (APFault5)</td> <td>805 (...)</td> <td>String5 (85.15)</td> </tr> <tr> <td>IN3</td> <td colspan="4">延迟（单位：ms）</td> </tr> </table>	IN1	有效输入 (布尔值)				0 -> 1	激活该事件功能块				0	禁止该事件功能块				IN2	显示消息的选择。有 15 种不同的消息，使用序号进行选择。故障信息显示在括号中，可以用字符串参数进行修改。					报警	故障	注意	字符串参数		301 (APAlarm1)	601 (APFault1)	801 (...)	String1 (85.11)		302 (APAlarm2)	602 (APFault2)	802 (...)	String2 (85.12)		303 (APAlarm3)	603 (APFault3)	803 (...)	String3 (85.13)		304 (APAlarm4)	604 (APFault4)	804 (...)	String4 (85.14)		305 (APAlarm5)	605 (APFault5)	805 (...)	String5 (85.15)	IN3	延迟（单位：ms）			
IN1	有效输入 (布尔值)																																																							
0 -> 1	激活该事件功能块																																																							
0	禁止该事件功能块																																																							
IN2	显示消息的选择。有 15 种不同的消息，使用序号进行选择。故障信息显示在括号中，可以用字符串参数进行修改。																																																							
	报警	故障	注意	字符串参数																																																				
	301 (APAlarm1)	601 (APFault1)	801 (...)	String1 (85.11)																																																				
	302 (APAlarm2)	602 (APFault2)	802 (...)	String2 (85.12)																																																				
	303 (APAlarm3)	603 (APFault3)	803 (...)	String3 (85.13)																																																				
	304 (APAlarm4)	604 (APFault4)	804 (...)	String4 (85.14)																																																				
	305 (APAlarm5)	605 (APFault5)	805 (...)	String5 (85.15)																																																				
IN3	延迟（单位：ms）																																																							
连接	IN1: 布尔值 IN2: 报警、故障或提示的文本。必须通过字符串参数 <i>String1 (85.11)</i> 到 <i>String5 (85.15)</i> 来定义并连接到 IN2 IN3: 16 位整数值 OUT: 没有使用																																																							

<b>Filter</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>OUT 是 IN1 经过滤波的值。IN2 是滤波时间（单位：ms）。</p> $OUT = IN1 (1 - e^{-t/IN2})$ <p><b>注意：</b> 为了避免偏移误差，内部计算使用 32 位。</p>
连接	IN1: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)；要滤波的值

	<b>IN2:</b> 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 滤波时间 (单位: ms) <b>IN3:</b> 没有使用 <b>OUT:</b> 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 经过滤波的值
--	---

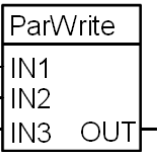
<b>Limit</b>	逻辑运算功能块
图例	
操作	连接到 IN1 的值将被 IN2 (上限) 和 IN3 (下限) 限制。OUT 是被限制的输入值。如果 IN3 >= IN2, OUT 保持为 0。
连接	<b>IN1:</b> 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 需要被限制的值 <b>IN2:</b> 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 上限 <b>IN3:</b> 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 下限 <b>OUT:</b> 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 经过限制的值

<b>MaskSet</b>	逻辑运算功能块																																																																
图例																																																																	
操作	该功能块对 IN1 和 IN2 定义的位进行置位或复位。 例： 只有一位的操作																																																																
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">IN3 = 置位</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">IN3 = 复位</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT</th> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>真</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>假</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>真</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>假</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>真</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>假</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>真</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>假</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	IN3 = 置位				IN3 = 复位				IN1	IN2	IN3	OUT	IN1	IN2	IN3	OUT	0	0	真	0	0	0	假	0	1	0	真	1	1	0	假	1	1	1	真	1	1	1	假	0	0	1	真	1	0	1	假	0																
IN3 = 置位				IN3 = 复位																																																													
IN1	IN2	IN3	OUT	IN1	IN2	IN3	OUT																																																										
0	0	真	0	0	0	假	0																																																										
1	0	真	1	1	0	假	1																																																										
1	1	真	1	1	1	假	0																																																										
0	1	真	1	0	1	假	0																																																										
	例, 整个字显示如下: IN3 = 置位																																																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Input [word]</th> <th></th> <th colspan="4">bits</th> <th></th> <th>Output [word]</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26214 =&gt; IN1</td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-13108 =&gt; IN2</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>=&gt; OUT</td> <td>-4370</td> </tr> </tbody> </table>	Input [word]		bits					Output [word]			15				0		26214 => IN1		0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0			-13108 => IN2		1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0					1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	=> OUT	-4370
Input [word]		bits					Output [word]																																																										
		15				0																																																											
26214 => IN1		0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0																																																				
-13108 => IN2		1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0																																																				
		1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	=> OUT	-4370																																																		
	IN3 = 复位																																																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Input [word]</th> <th></th> <th colspan="4">bits</th> <th></th> <th>Output [word]</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26214 =&gt; IN1</td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-13108 =&gt; IN2</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>=&gt; OUT</td> <td>8738</td> </tr> </tbody> </table>	Input [word]		bits					Output [word]			15				0		26214 => IN1		0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0			-13108 => IN2		1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0					0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	=> OUT	8738
Input [word]		bits					Output [word]																																																										
		15				0																																																											
26214 => IN1		0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0																																																				
-13108 => IN2		1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0																																																				
		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	=> OUT	8738																																																		
连接	<b>IN1:</b> 16 位整数 (组合布尔值); 字输入 <b>IN2:</b> 16 位整数 (组合布尔值); 字输入 <b>IN3:</b> 布尔值; 对 IN1 和 IN2 置位/复位																																																																

	OUT: 16 位整数 (组合布尔值); 结果
<b>Max</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>OUT 等于最大输入值。</p> $OUT = MAX (IN1, IN2, IN3)$ <p><b>注意:</b> 没有连接的输入将被忽略。</p>
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p> <p>OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p>
<b>Min</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>OUT 等于最小输入值。</p> $OUT = MIN (IN1, IN2, IN3)$ <p><b>注意:</b> 没有连接的输入将被忽略。</p>
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p> <p>OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p>
<b>MulDiv</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>OUT 是 IN1 和 IN2 的乘积除以 IN3。</p> $OUT = (IN1 * IN2) / IN3$
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p> <p>OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p>
<b>NotUsed</b>	-
图例	
操作	功能块未激活和不工作, 缺省
连接	-

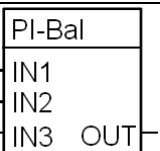
<b>OR</b>	逻辑运算功能块																																													
图例																																														
操作	<p>如果任何一个输入为真，OUT 为真。真值表如下：</p> <table border="1" data-bbox="300 510 1062 833"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT (二进制)</th> <th>OUT (显示的值)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示的值)	0	0	0	假 (所有位为 0)	0	0	0	1	真 (所有位为 1)	-1	0	1	0	真 (所有位为 1)	-1	0	1	1	真 (所有位为 1)	-1	1	0	0	真 (所有位为 1)	-1	1	0	1	真 (所有位为 1)	-1	1	1	0	真 (所有位为 1)	-1	1	1	1	真 (所有位为 1)	-1
IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示的值)																																										
0	0	0	假 (所有位为 0)	0																																										
0	0	1	真 (所有位为 1)	-1																																										
0	1	0	真 (所有位为 1)	-1																																										
0	1	1	真 (所有位为 1)	-1																																										
1	0	0	真 (所有位为 1)	-1																																										
1	0	1	真 (所有位为 1)	-1																																										
1	1	0	真 (所有位为 1)	-1																																										
1	1	1	真 (所有位为 1)	-1																																										
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 布尔值 OUT: 16 位整数 (组合布尔值)</p>																																													

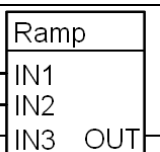
<b>ParRead</b>	参数功能
图例	
操作	<p>OUT 显示了一个参数的值。IN1 定义参数组，IN2 定义参数索引。 例： 读参数 <i>AccTime1 (22.01)</i>： IN1 = 22 和 IN2 = 01</p>
连接	<p>IN1: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 参数组 IN2: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 索引 IN3: 未使用 OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 参数值</p>

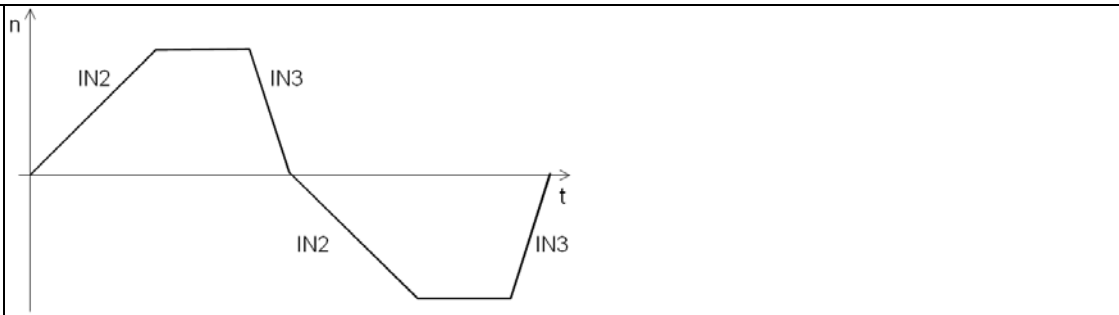
<b>ParWrite</b>	参数功能块
图例	
操作	<p>将 IN1 的值写入一个参数，此参数由 IN2 定义为参数组号* 100 + 索引，例如，<i>MainCtrlWord (7.01) == 701</i>。该功能块由 IN1 的变化激活。IN3 决定该值是否存入闪存。 <b>注意：</b> <b>循环 的往闪存中存储值将损坏闪存！不要将 IN3 持续设置为 1（真）！</b> 当参数写入被禁止时，OUT 给出错误代码。 例： 设定 <i>AccTime1 (22.01) = 150</i>，不存入闪存： IN1 = 150，目标值</p>

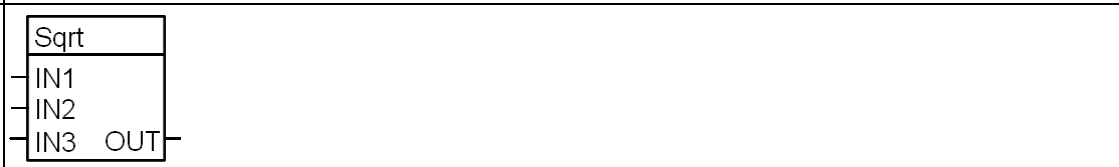
	IN2 = 2201, 此值必须定义为一个常量而不是一个参数 IN3 = 假
连接	IN1: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 目标值 IN2: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 参数组 * 100 + 索引 IN3: 布尔值; 真 = 存入闪存, 假 = 不存入闪存 OUT: 16 位整数 (组合布尔值); 错误代码


<b>PI</b>	算术运算控制器
图例	
操作	OUT 等于 IN1 乘以 (IN2 / 100) 再加上 IN1 的积分乘以 (IN3 / 100)。 $O = I1 * I2 / 100 + (I3 / 100) * \int I1$ <b>注意:</b> 为了避免偏移误差, 内部计算的精度为 32 位。
连接	IN1: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 错误 (例如: 速度错误) IN2: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 比例值 (30 == 0.3, 100 == 1) IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 积分部分 (250 == 2.5, 5,000 == 50) OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 范围限制在 -20,000 到 +20,000 之间

<b>PI-Bal</b>	算术运算功能块
图例	
操作	PI-Bal 功能块首先对 PI 功能块进行初始化。因此在编程中, PI-Bal 功能块必须直接跟随 PI 功能块并且只能和 PI 功能块一起使用。 当 IN1 为真时, PI-Bal 功能块将 IN2 的值直接写入 PI 功能块的 OUT。当 IN1 为假时, PI-Bal 功能块释放 PI 功能块的 OUT, PI 功能块在设定输出端继续正常运行。
连接	IN1: 布尔值; 真 = 结算 PI 功能块, 假 = 不结算 IN2: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 结算值 IN3: 未使用 OUT: 影响 PI 功能块

<b>Ramp</b>	算术运算功能块
图例	
操作	IN1 为输入值, IN2 和 IN3 为时间。OUT 将增加或减少直到达到输入值。

	
连接	<p>IN1: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 斜坡输入                  IN2: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 斜坡上升时间, 单位: ms (对应 20,000), 加速                  IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 斜坡下降时间, 单位: ms (对应 20,000), 减速                  OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 斜坡输出</p>

<b>Sqrt</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>OUT 是 IN1 * IN2 的平方根。当 IN3 = 真时, 取 IN1 和 IN2 的绝对值:  <math>OUT = \sqrt{ IN1  *  IN2 }</math>                  当 IN3 = 假, 且 IN1 * IN2 为负值时, OUT 为 0:  <math>OUT = \sqrt{IN1 * IN2}; \text{ if } IN1 * IN2 \geq 0</math>  <math>OUT = 0 \quad \text{if } IN1 * IN2 &lt; 0</math></p>
连接	<p>IN1: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)                  IN2: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)                  IN3: 布尔值                  OUT: 16 位整数</p>

<b>SqWav</b>	算术运算功能块
图例	
操作	<p>如果功能块 IN1=真, OUT 在 IN3 和 0 之间切换。在 IN2 中设置周期, 单位: ms。</p>
连接	<p>IN1: 布尔值; 真 = 激活 SqWav, 假 = 屏蔽 SqWav                  IN2: 16 位整数; 循环时间, 单位: ms                  IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 方波高度                  OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位); 方波</p>

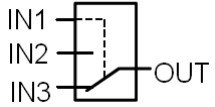
<b>SR</b>	逻辑运算功能块
-----------	---------

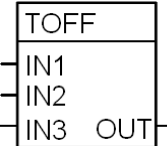
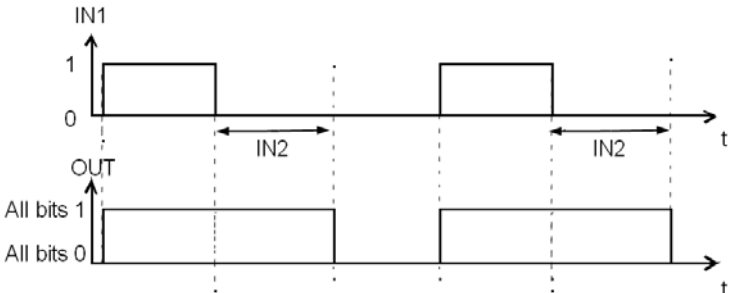


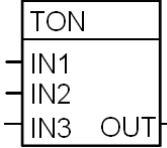
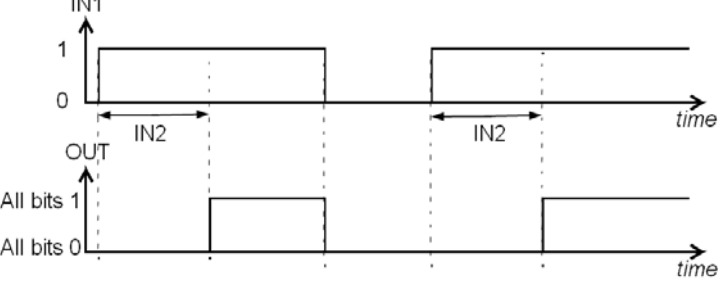
图例																																														
操作	<p>置位/复位功能块。IN1 (S)置位 OUT。IN2 (R) 或 IN3 (R)复位 OUT。如果 IN1, IN2 和 IN3 都为假, OUT 保持当前值不变。复位功能 SR 优先。真值表如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT (二进制)</th> <th>OUT (显示的值)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>不变</td> <td>不变</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示的值)	0	0	0	不变	不变	0	0	1	假 (所有位为 0)	0	0	1	0	假 (所有位为 0)	0	0	1	1	假 (所有位为 0)	0	1	0	0	真 (所有位为 1)	-1	1	0	1	假 (所有位为 0)	0	1	1	0	假 (所有位为 0)	0	1	1	1	假 (所有位为 0)	0
IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示的值)																																										
0	0	0	不变	不变																																										
0	0	1	假 (所有位为 0)	0																																										
0	1	0	假 (所有位为 0)	0																																										
0	1	1	假 (所有位为 0)	0																																										
1	0	0	真 (所有位为 1)	-1																																										
1	0	1	假 (所有位为 0)	0																																										
1	1	0	假 (所有位为 0)	0																																										
1	1	1	假 (所有位为 0)	0																																										
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 布尔值 OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)</p>																																													

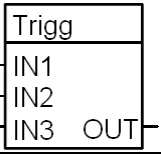
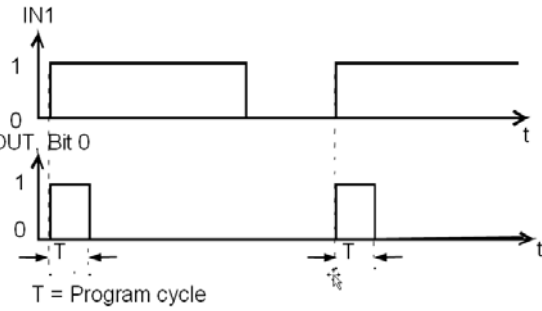
<b>Switch-B</b>	逻辑运算功能块						
图例							
操作	<p>如果 IN1 为真, OUT 等于 IN2, 如果 IN1 为假, OUT 等于 IN3。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>OUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>= IN3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>= IN2</td> </tr> </tbody> </table>	IN1	OUT	0	= IN3	1	= IN2
IN1	OUT						
0	= IN3						
1	= IN2						
连接	<p>IN1: 布尔值 (仅位 0 有效) IN2 和 IN3: 布尔值 OUT: 16 位整数 (组合布尔值)</p>						

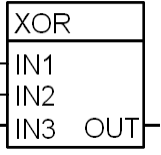
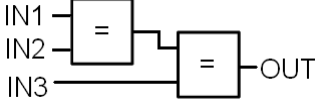
<b>Switch-I</b>	算术运算功能块						
图例							
操作	<p>如果 IN1 为真, OUT 等于 IN2。如果 IN1 为假, OUT 等于 IN3。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>OUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>= IN3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>= IN2</td> </tr> </tbody> </table>	IN1	OUT	0	= IN3	1	= IN2
IN1	OUT						
0	= IN3						
1	= IN2						

	
连接	IN1: 布尔值 (仅位 0 有效) IN2 和 IN3: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位) OUT: 16 位整数 (15 位整数 + 符号位)

<b>TOFF</b>	逻辑运算功能块
图例	
操作	当 IN1 为真时，OUT 为真。当 IN1 为假的时间大于等于 IN2 的值时，OUT 为假。只要 IN1 为真且在 IN2 的时间之内，OUT 就保持为真。 
连接	IN1: 布尔值，输入 IN2: 16 位整数；延迟时间单位：ms (IN3 = 假时) 或 s (IN3 = 真时) IN3: 布尔值；决定延迟时间单位 OUT: 16 位整数 (组合布尔值)；显示的值： True = -1, false = 0

<b>TON</b>	逻辑运算功能块
图例	
操作	当 IN1 为真，且时间 $\geq$ IN2 时，OUT 为真。 
连接	IN1: 布尔值，输入 IN2: 16 位整数；ms (IN3 = 假时) 或 s (IN3 = 真时) IN3: 布尔值；决定延迟时间单位 OUT: 16 位整数 (组合布尔值)；显示的值： True = -1, false = 0

<b>Trigg</b>	逻辑运算功能块
图例	
操作	<p>IN1 的上升沿将 OUT 的位 0 置 1，并保持一个周期。                  IN1 的上升沿将 OUT 的位 1 置 1，并保持一个周期。                  IN1 的上升沿将 OUT 的位 2 置 1，并保持一个周期。</p>  <p>T = Program cycle</p>
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 布尔值                  OUT: 16 位整数值 (组合布尔值)</p>

<b>XOR</b>	逻辑运算功能块																																													
图例																																														
操作	<p>如果一个输入为真，OUT 为真，否则 OUT 为假。真值表为假：</p> <table border="1" data-bbox="379 1290 1134 1615"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT (二进制)</th> <th>OUT (显示的值)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>假 (所有位为 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>真 (所有位为 1)</td> <td>-1</td> </tr> </tbody> </table> 	IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示的值)	0	0	0	假 (所有位为 0)	0	0	0	1	真 (所有位为 1)	-1	0	1	0	真 (所有位为 1)	-1	0	1	1	假 (所有位为 0)	0	1	0	0	真 (所有位为 1)	-1	1	0	1	假 (所有位为 0)	0	1	1	0	假 (所有位为 0)	0	1	1	1	真 (所有位为 1)	-1
IN1	IN2	IN3	OUT (二进制)	OUT (显示的值)																																										
0	0	0	假 (所有位为 0)	0																																										
0	0	1	真 (所有位为 1)	-1																																										
0	1	0	真 (所有位为 1)	-1																																										
0	1	1	假 (所有位为 0)	0																																										
1	0	0	真 (所有位为 1)	-1																																										
1	0	1	假 (所有位为 0)	0																																										
1	1	0	假 (所有位为 0)	0																																										
1	1	1	真 (所有位为 1)	-1																																										
连接	<p>IN1, IN2 和 IN3: 布尔值                  OUT: 16 位整数值 (组合布尔值)</p>																																													

# 卷曲

## 本章概述

本章对卷曲做了介绍并指导如何使用 DCS550 的卷曲功能块。所有需要的参数都可以在参数组 61-66 中查到。

## 卷曲基础

通过以下步骤激活卷曲功能：

1. 通过参数 *WinderMacro* (61.01) 选择卷曲宏。
2. 通过设定 *WiProgCmd* (66.01) = **Start** 激活卷曲功能块。
3. 激活卷曲功能块的输出并通过参数 *WriteToSpdChain* (61.02) 将其送到速度控制链。

## 卷曲功能块

卷曲功能块按照默认的执行顺序排序。

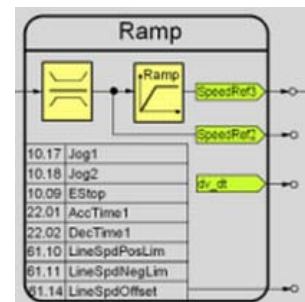
### 斜坡

标准的斜坡功能将按照卷曲控制重新配置。

### 调试提示：

正确计算应遵守如下规则：

- 最小卷径和最大线速度时电机达到最大速度值。
- 线速度和电机速度的标定是需要的，因为卷曲以相对值（百分数）表示。



1. 设定参数 *LineSpdUnit* (61.12) 为需要的单位。
2. 设定 *LineSpdScale* (61.09) 为最大线速度。因此，最大线速度对应 20000 内部线速度单位。
3. 设定 *LineSpdPosLim* (61.10) 为最大线速度。
4. 计算需要的最大电机速度。

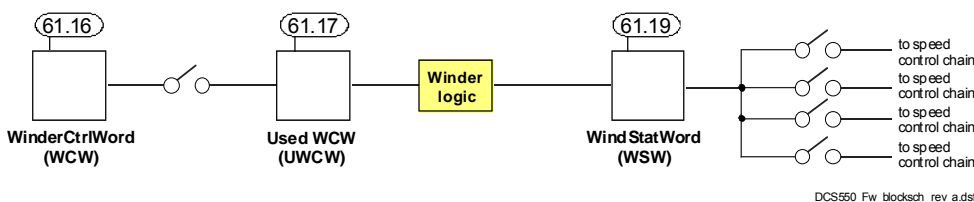
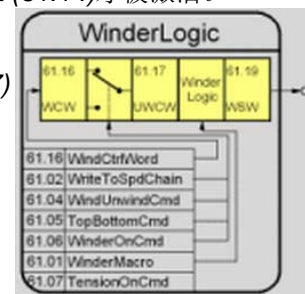
$$n_{\max} = \frac{60s}{\min} * \frac{v_{\max}}{\pi * D_{\min}} * i$$

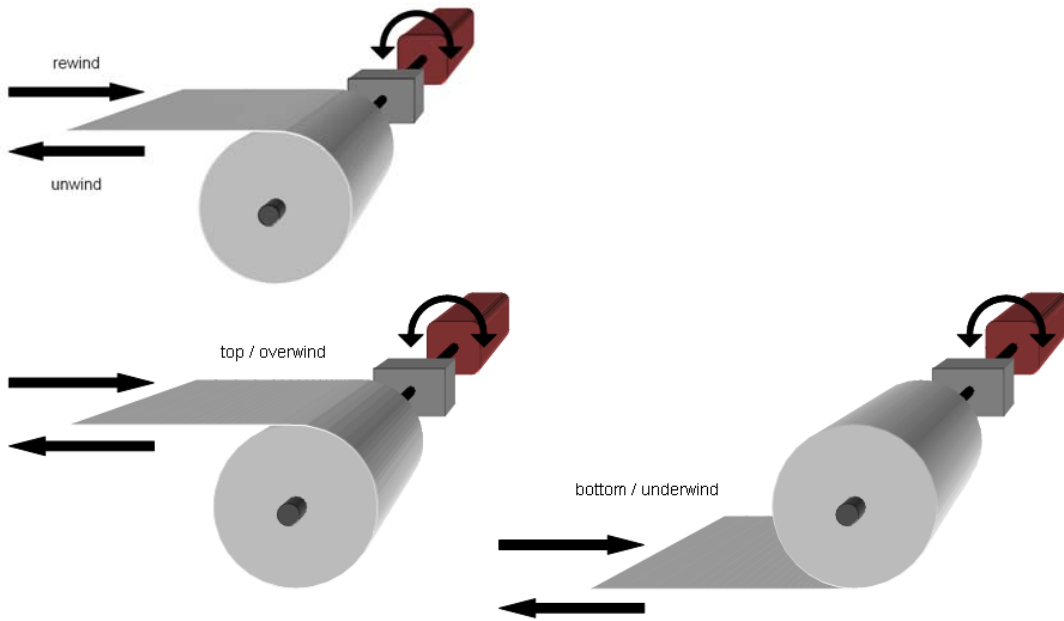
$n_{\max}$ [rpm]	需要的电机最大速度
$v_{\max}$ [m/s]	最大线速度
$D_{\min}$ [m]	最小直径
$i$	齿轮比 (电机 / 负载)

5. 设定 *M1SpeedScale* (50.01) =  $n_{\max}$ 。因此，最大电机速度对应 20000 内部速度单位。
  6. 设定 *M1SpeedMax* (20.02) =  $n_{\max} + \max.WindSpdOffset$  (61.14) 单位 rpm，即使电机数据允许有更宽的速度范围。
  7. Set *M1SpeedMin* (20.01) = - [ $n_{\max} + \max.WindSpdOffset$  (61.14) 单位 rpm]，即使电机数据允许有更宽的速度范围。
- 仅当 *WinderMacro* (61.01) = **IndirectTens** 或 **DirectTens** 时参数 *WindSpdOffset* (61.14) 才被激活。

## WinderLogic (卷曲逻辑)

卷曲逻辑对所用的卷曲控制字起作用，参见 *UsedWCW* (61.17)。 *UsedWCW* (61.17) 包含所有卷曲特有的命令。可以通过卷曲控制字从上位机控制系统写命令，参见 *WindCtrlWord* (61.16)，或通过参数：（详见附录）



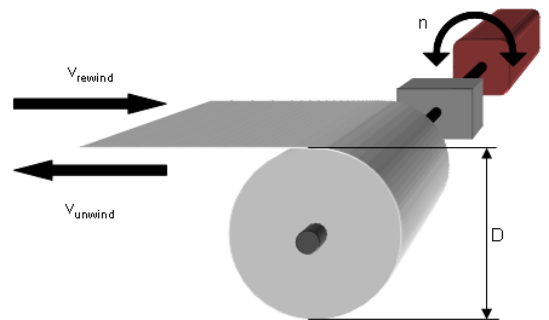


**DiameterAct (卷径计算)**

大多数情况下，实际卷径必须通过所测量的线速度和电机速度进行计算，因为不存在直径传感器。

$$D = \frac{60s}{\min} * \frac{v}{\pi * n} * i$$

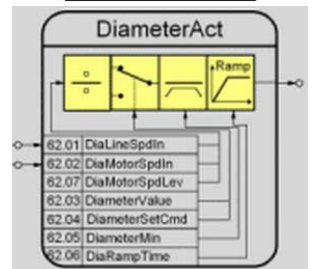
D [m]	直径
v [m/s]	线速度
n [rpm]	电机速度
i	齿轮比 (电机 / 负载)



使用卷径计算通过实际的线速度和实际的电机速度来计算卷径。强制或预置卷材的直径是不可能的。为了避免步操作卷径计算通过一个斜坡发生器。最小卷径被用作最低限幅。

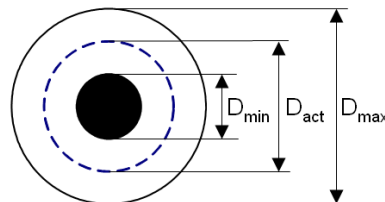
**调试提示:**

- 卷径计算是以最大允许直径的百分数表示的相对直径工作。所以物理值必须被转换。



$$DiameterMin (62.05) = \frac{D_{min}}{D_{max}} * 100 \%$$

$$DiameterValue (62.03) = \frac{D_{act}}{D_{max}} * 100 \%$$



$D_{max} = 100 \% == 10,000$   
 $D_{act}$  actual diameter  
 $D_{min}$  core diameter

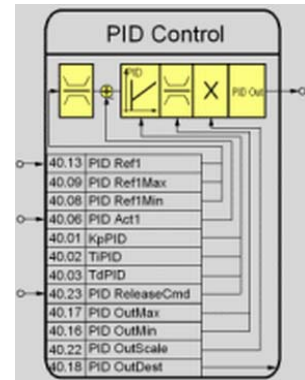
- *DiaRampTime* (62.06) 通过如下方式计算:

$$DiameterRampTime (62.06) = \frac{D_{max}^2 * \pi}{2 * v * \delta}$$

$D_{max}$  [m] 最大直径  
 $v$  [m/s] 线速度  
 $\delta$  [m] 板材厚度

### PID Control (PID 控制器)

PID 控制器可以作为直接张力控制的张力控制器或者作为调节辊控制的位置控制器。

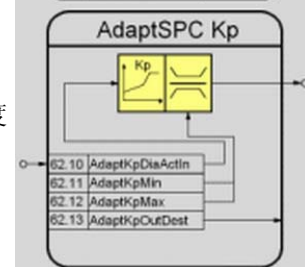


### AdaptSPC Kp (比例自适应)

使用比例自适应按照板材的实际直径去适应速度调节器比例。它在最小直径和最大直径之间可以变化。最小直径时使用最小的比例值，最大直径时把最大比例值送给速度调节器。

调试提示:

- *AdaptKpMin* (62.11) 必须通过手动调节速度调节器得出此值。调节须空轴进行。
- *AdaptKpMax* (62.12) 必须通过手动调节速度调节器得出此值。调节须在上有最大卷时进行（卷材为最大直径和最大宽度）。

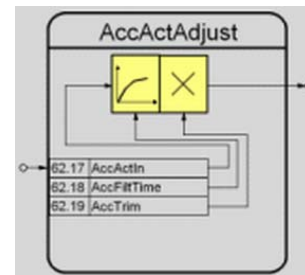


### AccActAdjust (加速调节)

实际的加速调节使用一个 PT1 滤波器滤波斜坡输出，比如 *dv\_dt* (2.16)。使用最短斜坡时间时输出必须为 100%最大加速度。要实现这个目标可使用一个微调输入。

调试提示:

- *AccTrim* (62.19) 必须通过加速试验获得。使用最短斜坡时间时 *AccActAdjust* (62.21) 必须为 100%最大加速度。
- 当 *WinderTuning* (61.21) = *InerMechComp* 时可以进行自优化。

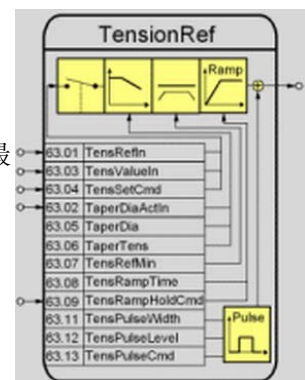


### TensionRef (张力给定)

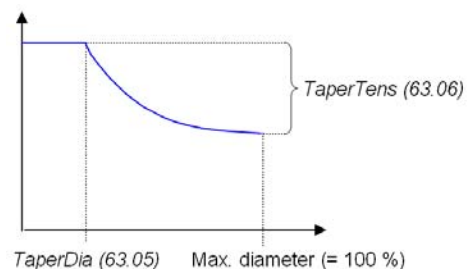
张力给定块包括四个功能:

1. 通过张力给定，可以强制或预置张力设定值。
2. 根据不断增加的直径使用锥形功能降低张力。张力的降低开始于锥形直径结束于最大直径。最大直径时下面公式有效。

$$Tension_{Output} = Tension_{Input} - TaperTens (63.06)$$



3. 张力给定有一个最小限幅值，并通过一个带保持功能的斜坡预防张力步操作。
4. 如果摩擦力很大，一个起动张力脉冲有助于打开机械。可以通过参数激活此功能并设定起动脉冲的宽度和高度。



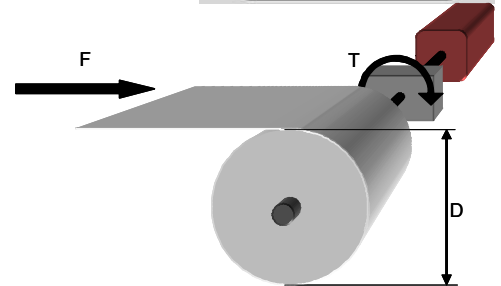
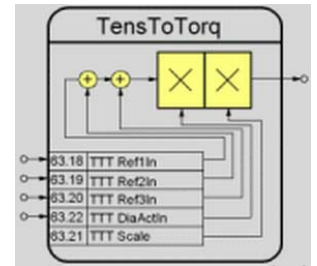
### TensToTorq (张力到转矩)

对卷曲来说卷材有一个合适的张力是很重要的。张力太低，卷材不能正确卷曲。张力太高，卷材可能撕断。这是最坏的情况，因为如果没有卷材断点监控，卷曲将加速运行。

张力是一个以牛顿为测量单位的力。当张力乘以卷材的半径时，可以计算出选择张力所需的转矩。当带有最大卷并且电机以最低速度运转时，需要最大转矩。

$$T = \frac{F * D}{2 * i}$$

T [Nm]	转矩
F [N]	张力
D [m]	直径
i	齿轮比 (电机 / 负载)



#### 调试提示:

正确计算须遵守如下规则:

- 最大直径时，也就是 100%卷径时，转矩达到最大值。
- 转矩换算是需要的，因为从张力到转矩的功能块是以相对值工作的。

$$TTScale (63.21) = \frac{T_{max}}{T_{Mot}} * 100 \%$$

$T_{max}$ [Nm]	需要的最大转矩
$T_{Mot}$ [Nm]	电机额定转矩，参见 <i>MotTorqNom</i> (4.23)

$$T_{max} = \frac{F_{max} * D_{max}}{2 * i}$$

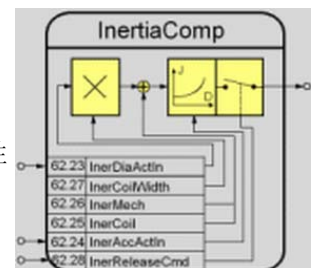
$F_{max}$ [N]	最大张力
$D_{max}$ [m]	最大直径
i	齿轮比 (电机 / 负载)

#### 注意:

$T_{Mot}$  必须大于  $T_{max}$ !

### InertiaComp (惯性 / 加速补偿)

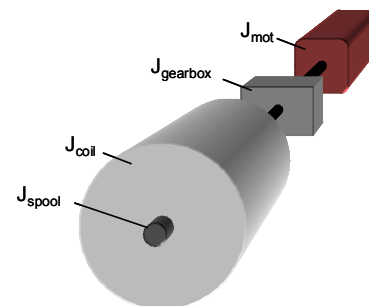
在卷曲操作中，电机必须仅仅产生所需张力的转矩。对加速度，需要一个附加转矩。加速转矩（惯性补偿）取决于完整卷曲机的惯性（电机，齿轮箱，绕轴和卷材）。电机，齿轮箱，绕轴的惯性是固定的。卷材的惯性是直径的函数。一旦直径减小，惯性也变小。随着卷径增加，惯性也增大。这意味着需要更多的加速转矩（惯性补偿）。问题是对很多应用来说惯性是不可知的。因此，不得不通过加速试验获得。



$$T_{acc} = J * \frac{d\omega}{dt}$$

$T_{acc}$ [Nm]	加速所需转矩
J [kg m <sup>2</sup> ]	完整卷曲机的惯性
$d\omega / dt$ [1/s <sup>2</sup> ]	角加速度

$J_{mot}, J_{gearbox}, J_{spool} = J_{mech} = const.$   
 $J_{coil} \sim D^4$



#### 调试提示:

- *InerMech* (62.26) 必须通过加速试验获得，试验在最短的斜坡时间和最大的加速度情况下进行。卷曲上只有绕轴（空载）。加速期间在参数 *MotTorqFilt* (1.07) 中可以看效果。设置参数 *WinderTuning* (61.21) = *InerMechComp* 可以进行自优化。

- *InerCoil* (62.25) 必须通过加速试验获得，试验在最短的斜坡时间和最大的加速度情况下进行。卷曲上装有最大卷材（最大直径和最大宽度）。加速期间在参数 *MotTorqFilt* (1.07) 中可以看效果。设置参数 *WinderTuning* (61.21) = **InerMechComp** 可以进行自优化。
- 别忘了从所测量的值中减去平均摩擦损耗，参见 *FrictAt0Spd* (63.26) 到 *FrictAt100Spd* (63.30)。
- 宽度计算是以最大宽度百分比表示的相对宽度进行工作的，所以物理值必须被转换。

$$\text{InerCoilWidth} (62.27) = \frac{\text{Width}_{act}}{\text{Width}_{max}} * 100 \%$$

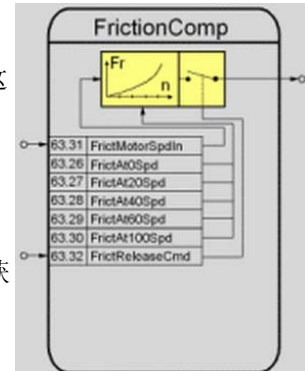
- *InerReleaseCmd* (62.28) 激活 *InertiaComp* (62.30)。如果开关打开输出强制为零。

### FrictionComp (摩擦/损耗补偿)

在卷曲操作中，电机必须仅仅产生所需张力的转矩。卷曲机械的摩擦会产生损耗。这些损耗取决于电机速度，并通过速度试验测量获得。他们是非线性的，必须以测量点组成的特性曲线保存。摩擦补偿计算的所需转矩去补偿取决于速度的卷曲机械的损耗。

#### 调试提示:

- *FrictAt0Spd* (63.26) 是静态摩擦。可以通过慢慢提高转矩给定直到电机开始旋转获得此值。做这个试验时，所有机械都要连接上。
- *FrictAt25Spd* (63.27) 必须通过给定 25% 恒定速度获得。效果参见 *MotTorqFilt* (1.07)。
- *FrictAt50Spd* (63.28) 必须通过给定 50% 恒定速度获得。效果参见 *MotTorqFilt* (1.07)。
- *FrictAt75Spd* (63.29) 必须通过给定 75% 恒定速度获得。效果参见 *MotTorqFilt* (1.07)。
- *FrictAt100Spd* (63.30) 必须通过给定 100% 恒定速度获得。效果参见 *MotTorqFilt* (1.07)。
- *FrictReleaseCmd* (63.32) 激活 *FrictionComp* (63.34)。开关打开时输出强制为零。
- 设置参数 *WinderTuning* (61.21) = **FrictionComp** 时可以进行自优化。



### Add1 (加法器 1)

加法器 1 提供两个转矩输入。Add1 (64.06) 的总和可以通过 Add1OutDest (64.01) 写入其它参数。通常加法器 1 用于给速度调节器写入转矩限幅。

#### 调试提示:

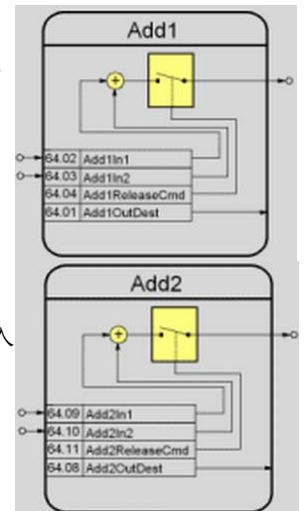
- *Add1ReleaseCmd* (64.04) 释放 Add1 (64.06)。如果开关打开输出被强制为零。

### Add2 (加法器 2)

Adder 2 提供两个转矩输入。Add2 (64.13) 的总和可以通过 Add2OutDest (64.08) 写入其它参数。通常加法器 2 用于写入惯性和摩擦的负载补偿。

#### 调试提示:

- *Add2ReleaseCmd* (64.11) 激活 Add2 (64.13)。如果开关打开输出被强制为零。





## 卷曲宏

卷曲宏预置参数。起动期间，在不改变个性参数设定的情况下可以很容易进行卷曲配置。输入，输出和控制结构的功能取决于宏。任何卷曲宏都可以不受任何约束的根据需要去改变参数。通过 *WinderMacro (61.01)*选择卷曲宏。下表列出了卷曲宏的结构。

### 不使用

缺省设定是，卷曲功能被屏蔽。当 *WinderMacro (61.01) = NotUsed* 时下列参数被设定。

参数名	不使用	工厂设定(缺省)
<i>TorqMaxSPC (20.07)</i>	325 %	325 %
<i>TorqMinSPC (20.08)</i>	-325 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i>	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC (20.25)</i>	-325 %	-325 %
<i>SpeedCorr (23.04)</i>	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale (23.16)</i>	1	1
<i>TorqSel (26.01)</i>	<b>Speed</b>	<b>Speed</b>
<i>LoadComp (26.02)</i>	0 %	0 %
<i>PID Act1 (40.06)</i>	0	0
<i>PID Ref1 (40.13)</i>	0	0
<i>PID OutMin (40.16)</i>	-100 %	-100 %
<i>PID OutMax (40.17)</i>	100 %	100 %
<i>PID OutDest (40.18)</i>	0	0
<i>PID ReleaseCmd (40.23)</i>	<b>NotUsed</b>	<b>Auto</b>
<i>AdaptKpOutDest (62.13)</i>	0	0
<i>Add1OutDest (64.01)</i>	0	0
<i>Add2OutDest (64.08)</i>	0	0

## 速度控制

速度控制计算卷材的直径和电机速度给定。通过这个直径，可能让速度调节器能适应所有卷材的直径。张力是不受控的。当 *WinderMacro (61.01) = VelocityCtrl* 时下列参数被设置

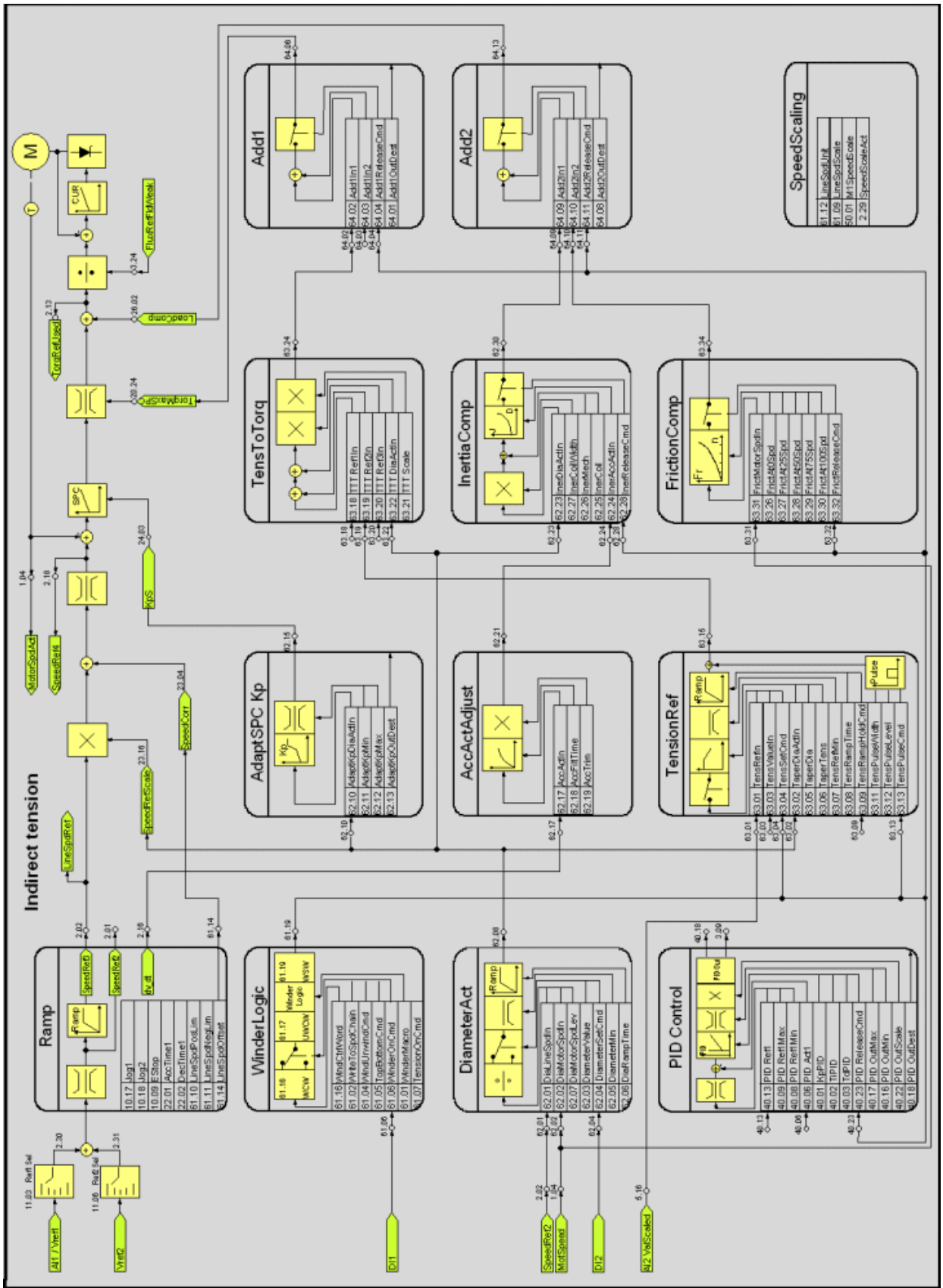
参数名	速度控制	工厂设定 (缺省)
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>A11</b>	<b>SpeedRef2301</b>
<i>TorqMaxSPC (20.07)</i>	325 %	325 %
<i>TorqMinSPC (20.08)</i>	-325 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i>	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC (20.25)</i>	-325 %	-325 %
<i>SpeedCorr (23.04)</i>	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale (23.16)</i>	1	1
<i>TorqSel (26.01)</i>	<b>Speed</b>	<b>Speed</b>
<i>TorqMuxMode (26.04)</i>	<b>TorqSel2601</b>	<b>TorqSel2601</b>
<i>LoadComp (26.02)</i>	0 %	0 %
<i>KpPID (40.01)</i>	5	5
<i>TiPID (40.02)</i>	2500	2500
<i>PID Act1 (40.06)</i>	0	0
<i>PID Ref1 (40.13)</i>	0	0
<i>PID OutMin (40.16)</i>	-100 %	-100 %
<i>PID OutMax (40.17)</i>	100 %	100 %
<i>PID OutDest (40.18)</i>	0	0
<i>PID ReleaseCmd (40.23)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WriteToSpdChain (61.02)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindUnwindCmd (61.04)</i>	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>TopBottomCmd (61.05)</i>	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>WinderOnCmd (61.06)</i>	<b>D11</b>	<b>Auto</b>
<i>TensionOnCmd (61.07)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindSpdOffset (61.14)</i>	0	0
<i>DiaLineSpdIn (62.01)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>
<i>DiaMotorSpdIn (62.02)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>DiameterSetCmd (62.04)</i>	<b>D12</b>	<b>NotUsed</b>
<i>AdaptKpDiaActIn (62.10)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>AdaptKpOutDest (62.13)</i>	2403 = <i>KpS (24.03)</i>	0
<i>AccActIn (62.17)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>
<i>InerDiaActIn (62.23)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>InerAccActIn (62.24)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>
<i>InerReleaseCmd (62.28)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRefIn (63.01)</i>	0	0
<i>TaperDiaActIn (63.02)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>TensValueIn (63.03)</i>	0	0
<i>TensSetCmd (63.04)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRampHoldCmd (63.09)</i>	<b>RelTensRamp</b>	<b>RelTensRamp</b>
<i>TensPulseCmd (63.13)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TTT Ref1In (63.18)</i>	0	0
<i>TTT Ref2In (63.19)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>
<i>TTT Ref3In (63.20)</i>	0	0
<i>TTT DiaActIn (63.22)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>FrictMotorSpdIn (63.31)</i>	0	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>FrictReleaseCmd (63.32)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add1OutDest (64.01)</i>	0	0
<i>Add1In1 (64.02)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>
<i>Add1In2 (64.03)</i>	0	0
<i>Add1ReleaseCmd (64.04)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add2OutDest (64.08)</i>	0	0
<i>Add2In1 (64.09)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>
<i>Add2In2 (64.10)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>
<i>Add2ReleaseCmd (64.11)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>



## 间接张力控制

间接张力控制是开环控制，所以不测量实际的张力。通过直径对张力进行控制，并预设惯性和摩擦的曲线。速度调节器一直保持激活状态，但一直是饱和的。当 *WinderMacro (61.01) = IndirectTens* 时下列参数被设置。

参数名	间接张力控制	工厂设定 (缺省)
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>AI1</b>	<b>SpeedRef2301</b>
<i>TorqMaxSPC (20.07)</i>	120 %	325 %
<i>TorqMinSPC (20.08)</i>	-120 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i>	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC (20.25)</i>	-10 %	-325 %
<i>SpeedCorr (23.04)</i>	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale (23.16)</i>	1	1
<i>TorqSel (26.01)</i>	<b>Speed</b>	<b>Speed</b>
<i>TorqMuxMode (26.04)</i>	<b>TorqSel2601</b>	<b>TorqSel2601</b>
<i>LoadComp (26.02)</i>	0 %	0 %
<i>KpPID (40.01)</i>	5	5
<i>TiPID (40.02)</i>	2500	2500
<i>PID Act1 (40.06)</i>	0	0
<i>PID Ref1 (40.13)</i>	0	0
<i>PID OutMin (40.16)</i>	-100 %	-100 %
<i>PID OutMax (40.17)</i>	100 %	100 %
<i>PID OutDest (40.18)</i>	0	0
<i>PID ReleaseCmd (40.23)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WriteToSpdChain (61.02)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindUnwindCmd (61.04)</i>	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>TopBottomCmd (61.05)</i>	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>WinderOnCmd (61.06)</i>	<b>D11</b>	<b>Auto</b>
<i>TensionOnCmd (61.07)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindSpdOffset (61.14)</i>	<i>connected to SpeedCorr (23.04)</i>	0
<i>DiaLineSpdIn (62.01)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>
<i>DiaMotorSpdIn (62.02)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>DiameterSetCmd (62.04)</i>	<b>D12</b>	<b>NotUsed</b>
<i>AdaptKpDiaActIn (62.10)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>AdaptKpOutDest (62.13)</i>	2403 = <i>KpS (24.03)</i>	0
<i>AccActIn (62.17)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>
<i>InerDiaActIn (62.23)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>InerAccActIn (62.24)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>
<i>InerReleaseCmd (62.28)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRefIn (63.01)</i>	516 = <i>AI2 ValScaled (5.16)</i>	0
<i>TaperDiaActIn (63.02)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>TensValueIn (63.03)</i>	0	0
<i>TensSetCmd (63.04)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRampHoldCmd (63.09)</i>	<b>RelTensRamp</b>	<b>RelTensRamp</b>
<i>TensPulseCmd (63.13)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TTT Ref1In (63.18)</i>	0	0
<i>TTT Ref2In (63.19)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>
<i>TTT Ref3In (63.20)</i>	0	0
<i>TTT DiaActIn (63.22)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>FrictMotorSpdIn (63.31)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>FrictReleaseCmd (63.32)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add1OutDest (64.01)</i>	2024 = <i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i>	0
<i>Add1In1 (64.02)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>
<i>Add1In2 (64.03)</i>	0	0
<i>Add1ReleaseCmd (64.04)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add2OutDest (64.08)</i>	2602 = <i>LoadComp (26.02)</i>	0
<i>Add2In1 (64.09)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>
<i>Add2In2 (64.10)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>
<i>Add2ReleaseCmd (64.11)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>

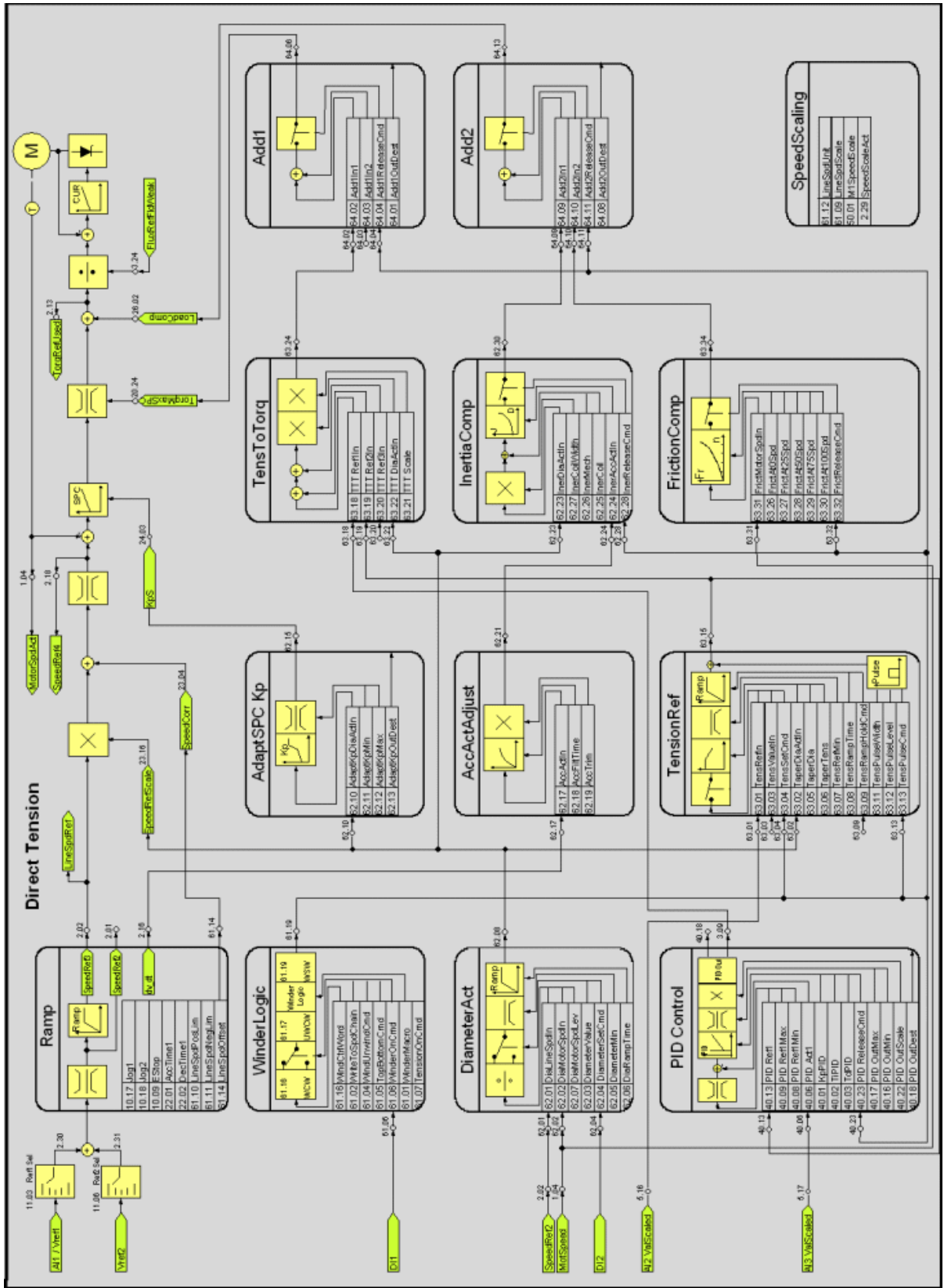


## 直接张力控制

直接张力控制（负载单元控制）对张力是闭环控制。实际张力通过负载单元测量，并通过模拟量输入（AI1 或 AI2）和 40 组参数 PID 控制器传送给传动。速度控制一直保持激活状态，但是饱和的。当 *WinderMacro* (61.01) = **DirectTens** 时下列参数被设置

参数名	直接张力	工厂设定 (缺省值)
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	<b>AI1</b>	<b>SpeedRef2301</b>
<i>TorqMaxSPC</i> (20.07)	120 %	325 %
<i>TorqMinSPC</i> (20.08)	-120 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25)	-10 %	-325 %
<i>SpeedCorr</i> (23.04)	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale</i> (23.16)	1	1
<i>TorqSel</i> (26.01)	<b>Speed</b>	<b>Speed</b>
<i>TorqMuxMode</i> (26.04)	<b>TorqSel2601</b>	<b>TorqSel2601</b>
<i>LoadComp</i> (26.02)	0 %	0 %
<i>KpPID</i> (40.01)	1	5
<i>TiPID</i> (40.02)	1000	2500
<i>PID Act1</i> (40.06)	517 = <i>AI3 ValScaled</i> (5.17)	0
<i>PID Ref1</i> (40.13)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)	0
<i>PID OutMin</i> (40.16)	-10 %	-100 %
<i>PID OutMax</i> (40.17)	10 %	100 %
<i>PID OutDest</i> (40.18)	0	0
<i>PID ReleaseCmd</i> (40.23)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WriteToSpdChain</i> (61.02)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindUnwindCmd</i> (61.04)	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>TopBottomCmd</i> (61.05)	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>WinderOnCmd</i> (61.06)	<b>D11</b>	<b>Auto</b>
<i>TensionOnCmd</i> (61.07)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindSpdOffset</i> (61.14)	connected to <i>SpeedCorr</i> (23.04)	0
<i>DiaLineSpdIn</i> (62.01)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)
<i>DiaMotorSpdIn</i> (62.02)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>DiameterSetCmd</i> (62.04)	<b>D12</b>	<b>NotUsed</b>
<i>AdaptKpDiaActIn</i> (62.10)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>AdaptKpOutDest</i> (62.13)	2403 = <i>KpS</i> (24.03)	0
<i>AccActIn</i> (62.17)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)
<i>InerDiaActIn</i> (62.23)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>InerAccActIn</i> (62.24)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)
<i>InerReleaseCmd</i> (62.28)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRefIn</i> (63.01)	516 = <i>AI2 ValScaled</i> (5.16)	0
<i>TaperDiaActIn</i> (63.02)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>TensValueIn</i> (63.03)	0	0
<i>TensSetCmd</i> (63.04)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRampHoldCmd</i> (63.09)	<b>RelTensRamp</b>	<b>RelTensRamp</b>
<i>TensPulseCmd</i> (63.13)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TTT Ref1In</i> (63.18)	309 = <i>PID Out</i> (3.09)	0
<i>TTT Ref2In</i> (63.19)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)
<i>TTT Ref3In</i> (63.20)	0	0
<i>TTT DiaActIn</i> (63.22)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>FrictMotorSpdIn</i> (63.31)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>FrictReleaseCmd</i> (63.32)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add1OutDest</i> (64.01)	2024 = <i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	0
<i>Add1In1</i> (64.02)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)
<i>Add1In2</i> (64.03)	0	0
<i>Add1ReleaseCmd</i> (64.04)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add2OutDest</i> (64.08)	2602 = <i>LoadComp</i> (26.02)	0
<i>Add2In1</i> (64.09)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)
<i>Add2In2</i> (64.10)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)
<i>Add2ReleaseCmd</i> (64.11)	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>



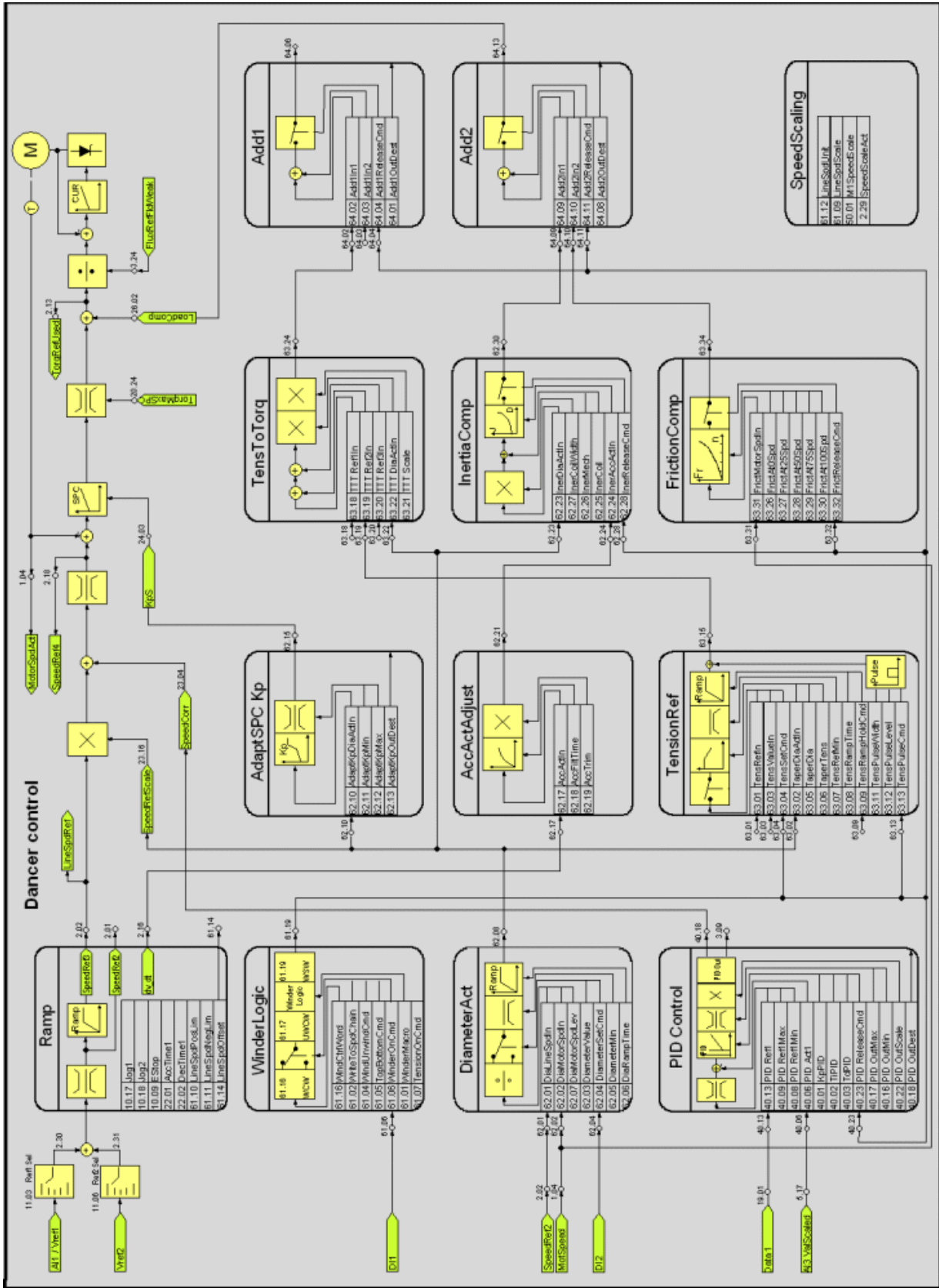


## 调节辊控制

对调节辊控制来说是通过调节辊的重量产生张力。通过模拟输入 (AI3) 读取调节辊的位置。通过来自 40 组参数 PID 控制器的一个附加速度给定进行位置控制。当 *WinderMacro (61.01) = DancerCtrl* 时下列参数被设定。

参数名	调节辊控制	工厂设定 (缺省)
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	<b>AI1</b>	<b>SpeedRef2301</b>
<i>TorqMaxSPC (20.07)</i>	325 %	325 %
<i>TorqMinSPC (20.08)</i>	-325 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i>	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC (20.25)</i>	-325 %	-325 %
<i>SpeedCorr (23.04)</i>	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale (23.16)</i>	1	1
<i>TorqSel (26.01)</i>	<b>Speed</b>	<b>Speed</b>
<i>TorqMuxMode (26.04)</i>	<b>TorqSel2601</b>	<b>TorqSel2601</b>
<i>LoadComp (26.02)</i>	0 %	0 %
<i>KpPID (40.01)</i>	1	5
<i>TiPID (40.02)</i>	1000	2500
<i>PID Act1 (40.06)</i>	517 = <i>AI3 ValScaled (5.17)</i>	0
<i>PID Ref1 (40.13)</i>	1901 = <i>Data1 (19.01)</i>	0
<i>PID OutMin (40.16)</i>	-10 %	-100 %
<i>PID OutMax (40.17)</i>	10 %	100 %
<i>PID OutDest (40.18)</i>	2304 = <i>SpeedCorr (23.04)</i>	0
<i>PID ReleaseCmd (40.23)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WriteToSpdChain (61.02)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindUnwindCmd (61.04)</i>	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>TopBottomCmd (61.05)</i>	<b>WindCtrlWord</b>	<b>WindCtrlWord</b>
<i>WinderOnCmd (61.06)</i>	<b>DI1</b>	<b>Auto</b>
<i>TensionOnCmd (61.07)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>WindSpdOffset (61.14)</i>	0	0
<i>DiaLineSpdIn (62.01)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>
<i>DiaMotorSpdIn (62.02)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>DiameterSetCmd (62.04)</i>	<b>DI2</b>	<b>NotUsed</b>
<i>AdaptKpDiaActIn (62.10)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>AdaptKpOutDest (62.13)</i>	2403 = <i>KpS (24.03)</i>	0
<i>AccActIn (62.17)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>
<i>InerDiaActIn (62.23)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>InerAccActIn (62.24)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>
<i>InerReleaseCmd (62.28)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRefIn (63.01)</i>	0	0
<i>TaperDiaActIn (63.02)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>TensValueIn (63.03)</i>	0	0
<i>TensSetCmd (63.04)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TensRampHoldCmd (63.09)</i>	<b>RelTensRamp</b>	<b>RelTensRamp</b>
<i>TensPulseCmd (63.13)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>TTT Ref1In (63.18)</i>	0	0
<i>TTT Ref2In (63.19)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>
<i>TTT Ref3In (63.20)</i>	0	0
<i>TTT DiaActIn (63.22)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>FrictMotorSpdIn (63.31)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>FrictReleaseCmd (63.32)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add1OutDest (64.01)</i>	0	0
<i>Add1In1 (64.02)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>
<i>Add1In2 (64.03)</i>	0	0
<i>Add1ReleaseCmd (64.04)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>
<i>Add2OutDest (64.08)</i>	2602 = <i>LoadComp (26.02)</i>	0
<i>Add2In1 (64.09)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>
<i>Add2In2 (64.10)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>
<i>Add2ReleaseCmd (64.11)</i>	<b>Auto</b>	<b>Auto</b>





## 卷曲调试

### 调试步骤

1. 自由旋转的机械，连接齿轮箱和绕轴，没有卷材。
2. 完成基本调试工作 (励磁，电枢，速度反馈，速度调节器，弱磁)。
3. 打印所需宏的卷曲结构功能图。
4. 设置卷曲参数 =>卷曲类型参数 61.01,61.04, 61.05, 61.06  
卷曲程序起动参数 66.01= start
5. 选择控制接口 => 硬件 I/O或者总线，例如 (张力给定 63.01 = 5.16 = AI2 或  
63.01= 1901= 总线张力给定)
6. 选择线速度 11.03, 61.09, 61.10, 61.11, 61.14, 50.01, 20.01, 20.01
7. 选择张力参数 63.01, 63.07, 63.08,  
可选参数 63.05, 63.06, 63.11, 63.12, 63.13
8. 调整转矩限幅 20.05, 20.06, 20.07(大约 120%) , 20.08 (大约 120%), 20.12, 20.13, 20.25  
(大约 10%) 和转矩标定 63.21
9. 速度调节器增益自适应 62.11, 62.12
10. 自优化摩擦补偿
11. 自优化加速补偿，设定 22.01, 22.02 ， 启动自优化获得 62.25
12. 自优化加速补偿，设定 22.01, 22.02， 启动自优化获得 62.26

注意转矩限幅

转矩限幅 > T 张力 + T摩擦 + T加速

### 控制接口示例: 总线

需要4个数据字:

1. 控制字 => 7.01 [476h->477f->47Fh] + 4 控制位 B11...B14  
位 11 Winder ON = 61.06 MCW B11  
位 12 Dia set = 62.04 MCWB12  
位 13 rewind CMD = 61.04 MCWB13  
位 14 Bottom = 61.05 MCW B14
2. 线速度给定 11.03 = 23.01
3. 张力给定 63.01 = 19.01
4. 直径设定值 62.03 = word 4

### 控制接口示例: 硬件 I/O

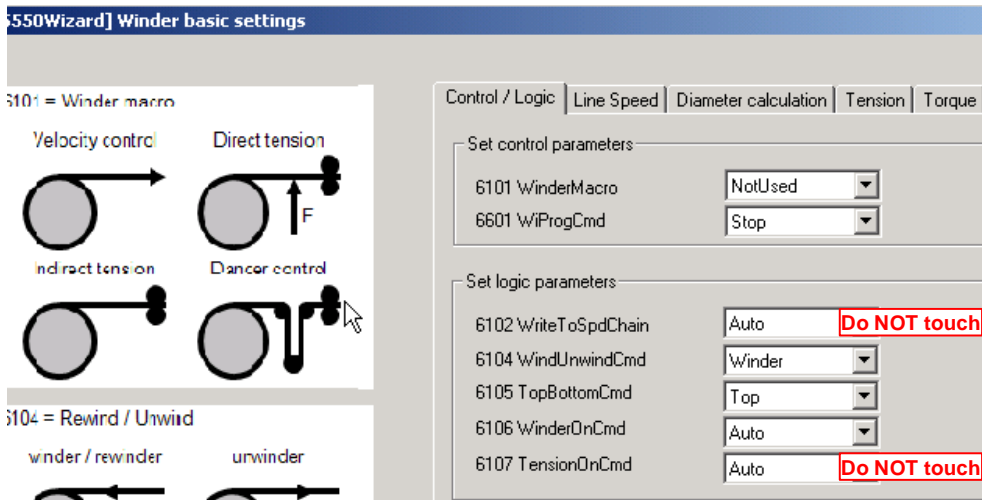
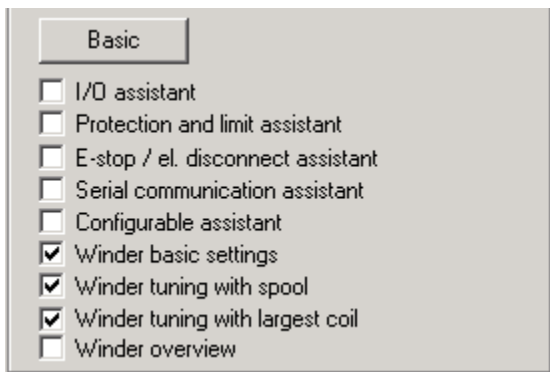
10.01 = 本地 I/O

- DI1 = 61.06 (Winder ON)重新检查10组参数DI1是否有其他设定
- DI2 = 62.04 (Diameter set)重新检查10组参数DI2是否有其他设定
- DI4 = COAST
- DI5 = E-STOP
- DI6 = Reset
- DI7 = ON
- DI8 = RUN (起动控制，激活给定)
- AI1 = 速度给定 = (11.03)
- AI2 = 张力给定 63.01 = 5.16

调试提示

- 通过AP程序从AI3设定可选直径。  
AI3= 5.17== 62.03 例如 PARWRITE 功能块 比如 IN1 = 62(恒定值)  
IN2 = 3(恒定值)  
IN3 = 517 (=AI3)
- 回到正常的速度控制，推荐选择 66.01 = Stop  
保持选择的卷曲宏，所设定的卷曲参数就不会变。

Advanced Assistant



### C550Wizard] Winder basic settings

#### Line speed ramp

#### Speed scaling

$M1SpeedScale (50.01) = n_{max}$   
 $M1SpeedMin (20.01) = - [n_{max} + Offset]$   
 $M1SpeedMax (20.02) = n_{max} + Offset$

Offset = approximately 100 rpm

Control / Logic   Line Speed   Diameter calculation   Tension   Torque				
Set line speed parameters				
1103 Speed reference 1 inp	<input type="text" value="A1"/>			
6112 LineSpdUnit	<input type="text" value="%"/>			
6109 LineSpdScale	<input type="text" value="100"/>	Actual	Unit	Min Max
6110 LineSpdPosLim	<input type="text" value="100"/>			0 6500
6111 LineSpdNegLim	<input type="text" value="0"/>			0 10000
6114 WindSpdOffset	<input type="text" value="0"/>			0 -10000 10000
Calculate and set motor speed (rpm) parameters				
$n_{max} = 60s \cdot \frac{v_{max}}{\pi \cdot D_{min}} \cdot i$		$(50.01) = n_{max} = \text{rpm}$		
		$n_{max}$ [rpm]	maximum needed motor speed	
		$v_{max}$ [m/s]	maximum line speed	
		$D_{min}$ [m]	minimum diameter	
		$i$	gear ratio (motor / load)	
5001 Motor speed scaling	<input type="text" value="0"/>	Actual	Unit	Min Max
2001 Motor minimum speed	<input type="text" value="-1500"/>			rpm 0 6500
2002 Motor maximum speed	<input type="text" value="1500"/>			rpm -10000 10000

### C550Wizard] Winder basic settings

#### Diameter calculation

#### Diameter calculation

$D_{max} = 100\% = 10,000$   
 $D_{act}$  actual diameter [m]  
 $D_{core}$  core diameter [m]

Control / Logic   Line Speed   Diameter calculation   Tension   Torque				
Set diameter calculation parameters				
6201 DiaLineSpdIn	<input type="text" value="202"/>	Actual	Unit	Min Max
6204 DiameterSetCmd	<input type="text" value="D11"/>			-9999 9999
6207 DiaMotorSpdLev	<input type="text" value="20"/>	Actual	Unit	Min Max
				rpm 0 10000
Calculate and set initial diameter				
$(62.03) = \frac{D_{act}}{D_{max}} \cdot 100\% =$		<input type="text"/>		
6203 DiameterValue	<input type="text" value="45"/>	Actual	Unit	Min Max
				% 1 100
Calculate and set minimum diameter				
$(62.05) = \frac{D_{min}}{D_{max}} \cdot 100\% =$		<input type="text"/>		
6205 DiameterMin	<input type="text" value="10"/>	Actual	Unit	Min Max
				% 1 100
Calculate and set diameter ramp time				
$(62.06) = \frac{D_{max}^2 - D_{min}^2}{2 \cdot v \cdot \delta} \cdot \pi =$		<input type="text"/>		
		$D_{max}$ [m]	maximum diameter	
		$v$ [m/s]	line speed	
		$\delta$ [m]	web thickness	
6206 DiaRampTime	<input type="text" value="10"/>	Actual	Unit	Min Max
				s -300 300

**CS550Wizard] Winder basic settings**

**Tension**

**Taper tension**

TaperDia (63.05) Max. diameter (= 100 %)  
 $Tension_{output} = Tension_{ref} - TaperTens$  (63.06)

Control / Logic | Line Speed | Diameter calculation | **Tension** | Torque

Set tension parameters

Parameter	Actual	Unit	Min	Max
6301 TensRefIn	0		0	9999
6303 TensValuIn	0		0	9999
6304 TensSetCmd	Auto			
6309 TensRampHoldCmd	RelTensRamp			<b>Do NOT touch</b>
6307 TensRefMin	1	%	0	100
6308 TensRampTime	2	s	0	300

Set tapering parameters

Parameter	Actual	Unit	Min	Max
6305 TaperDia	1	%	0	100
6306 TaperTens	0	%	-100	100

Set tension pulse parameters

Parameter	Actual	Unit	Min	Max
6311 TensPulseWidth	0	ms	0	30000
6312 TensPulseLevel	10	%	0	100
6313 TensPulseCmd	Auto			<b>Do NOT touch</b>

**CS550Wizard] Winder basic settings**

**Tension to torque**

$T = \frac{F \cdot D}{2 \cdot i}$

T [Nm] torque  
 F [N] tension  
 D [m] diameter  
 i gear ratio (motor / load)

Control / Logic | Line Speed | Diameter calculation | **Tension** | Torque

Calculate and set tension to torque (TTT) parameter

$T_{max} = \frac{F_{max}}{2 \cdot i} \cdot D_{max}$

(63.21)  $\frac{T_{max}}{T_{Nom(4.23)}} \cdot 100\% =$

$T_{max}$  [Nm] maximum needed torque  
 $T_{Nom(4.23)}$  [Nm] nominal motor torque, see *MoT/Torq/Nom* (4.23)  
 $F_{max}$  [N] maximum tension  
 $D_{max}$  [m] maximum diameter  
 $i$  gearratio (motor / load)  
 Attention:  $T_{Total(4.23)}$  must be larger than  $T_{max}$ !

Parameter	Actual	Unit	Min	Max
6321 TTT Scale	100	%	-325	325

**CS550Wizard] Winder tuning with spool**

**Attention:**  
 For tuning use winders with spool and operating temperature!

**Speed controller minimum Kp**

**Friction compensation**

Friction compensation | Inertia compensation mechanic

Set speed controller Kp parameter  
 Set speed controller Kp by manual tuning

Parameter	Actual	Unit	Min	Max
6211 AdaptKpMin	5		0	325

Set friction compensation parameter

6332 FrictReleaseCmd Auto

Autotuning friction compensation

Autotuning: Start [ ] Diagnosis [ ]

Changed parameters

Parameter	Actual	Unit	Min	Max
6326 FrictAt0Spd	0	%	0	100
6327 FrictAt25Spd	0	%	0	100
6328 FrictAt50Spd	0	%	0	100
6329 FrictAt75Spd	0	%	0	100
6330 FrictAt100Spd	0	%	0	100

[S550Wizard] Winder tuning with spool

**Attention:**  
For tuning use winders with spool and operating temperature!

**Acceleration adjust**

**Inertia compensation**

Friction compensation    Inertia compensation mechanic

Set inertia compensation mechanic parameters

	Actual	Unit	Min	Max
2201 Acceleration time 1	5	s	0	300
2202 Deceleration time 1	5	s	0	300
6218 AccFillTime	100		<b>Do NOT touch</b>	10000

\* Set to shortest acceleration / deceleration time

Autotuning inertia compensation mechanic

Autotuning:       

Changed parameters

	Actual	Unit	Min	Max
6319 TTT RefZln	6315		<b>Do NOT touch</b>	9999
6226 InerMech	0	%	0	100

[S550Wizard] Winder tuning with largest coil

**Attention:**  
For tuning use winders with largest coil and operating temperature!

**Speed controller maximum Kp**

**Inertia compensation**

Set speed controller Kp parameter

Set speed controller Kp by manual tuning

	Actual	Unit	Min	Max
6212 AdaptKpMax	10		0	325

Set inertia compensation coil parameters

	Actual	Unit	Min	Max
6228 InerReleaseCmd	Auto		<b>Do NOT touch</b>	
2201 Acceleration time 1	5	s	0	300
2202 Deceleration time 1	5	s	0	300

\* Set to shortest acceleration / deceleration time

Calculate and set coil width

(62.27) =  $\frac{Width}{Width_{max}} \cdot 100\%$

	Actual	Unit	Min	Max
6227 InerCoilWidth	100	%	0	100

Autotuning inertia compensation coil

Autotuning:       

Changed parameter

	Actual	Unit	Min	Max
6225 InerCoil	0	%	0	100

# 信号和参数列表

## 本章概述

本章描述所有 DCS550 的信号和参数。

## 信号

信号是传动的测量和实际计算值。包括控制字、状态字、限制字、故障字和报警字。直流模块的信号放在参数组 1~9 中。这些参数组中所有值都没有保存到闪存中，因此是易失性的。

### 注意:

参数组 7 中的所有信号可以由 DWL、DCS 控制盘、自定义程序或上位机写入。

下表列出了所有信号组概况:

参数组	描述
1	物理量实际值
2	速度调节器信号
3	实际给定值
4	信息
5	模拟I/O
6	传动逻辑信号
7	控制字
8	状态限制字
9	故障/状态字

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>1.08 MotTorq (电机转矩)</b> 电机转矩用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分比表示: - 通过 6 次 FIR 滤波 (移动平均滤波), 滤波时间为 1 个主电源周期。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	'	'	'	%
<b>2.17 SpeedRefUsed (实际速度给定)</b> 速度给定通过下面的参数选择: - <i>Ref1Mux</i> (11.02) 和 <i>Ref1Sel</i> (11.03)或 - <i>Ref2Mux</i> (11.12)或 <i>Ref2Sel</i> (11.06) 换算: (2.29) 类型: SI 易失性: Y	'	'	'	rpm

### 信号实例

所有的信号都是只读的。不过上位机控制系统可以写入控制字，但这只影响到 RAM。

### Min., max., def.:

对于参数组 1 到 9, 最小、最大和缺省设置都是无效的。

### 单位:

如果信号对应的物理量有单位, 显示该信号的物理量单位。单位显示在 DCS 控制盘和 DWL 上。

### 参数组索引:

信号和参数标号包含了参数标号和索引。

### 整数换算:

直流模块和上位机控制系统之间的通讯使用 16 位整数。上位机控制系统必须使用整数换算出的信息来正确读取信号值。

### 实例 1:

如果从上位机控制系统读取的 *MotTorq* (1.08) 值是 100, 那么对应的信号值是 1 % 的转矩。

### 实例 2:

如果从上位机控制系统读取的 *SpeedRefUsed* (2.17), 20,000 等于 *SpeedScaleAct* (2.29) 里的速度 (单位: rpm)。

**类型:**

用缩写表示的数据类型:

I = 16-位整数值 (0, ..., 65536)

SI = 16-位带符号整数值 (-32768, ..., 32767)

C = 字符串 (ENUM)

**易失性:**

Y = 信号值不保存到闪存中, 当直流模块掉电时信号值将会丢失

N = 信号值保存到闪存中, 当直流模块掉电时信号值将不会丢失

**参数组介绍**

本章介绍所有参数的功能、有效参数值及选项。参数按照它们的功能分组。下表列出了所有的参数组:

参数组	描述
10	起动/停止选择
11	速度给定输入
12	恒速
13	模拟输入
14	数字输出
15	模拟输出
16	系统控制输入
19	数据记录器
20	限幅
21	起动/停止
22	速度斜坡
23	速度给定
24	速度控制
25	转矩给定
26	转矩给定选择
30	故障功能
31	电机温度
34	DCS 控制盘显示
40	PID 控制
43	电流控制
44	励磁
45	励磁模块设置
50	速度测量
51	现场总线
52	<b>Modbus</b>
61	卷曲功能
62	直径自适应
63	张力转矩
64	写选择
66	卷曲程序控制
83	自定义编程控制
84	自定义编程
85	用户常量
86	自定义编程输出
88	内部参数



90	数据集接受地址
92	数据集发送地址
97	测量
98	可选模块
99	起动数据

## 信号

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>20.07 TorqMaxSPC (速度调节器的最大转矩)</b> 最大转矩限幅值 – 用 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 的百分数表示-在速度调节器的输出: – <i>TorqRef2</i> (2.09) <b>注意:</b> 所采用的转矩限幅值也与直流的实际限幅值情况有关 (例如其它转矩限幅值、电流限幅值、弱磁)。限幅值为最小值有效。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N	0	325	325	%
<b>23.01 SpeedRef (速度给定)</b> 直流模块速度调节器的主速度给定输入, 可以通过下面的参数连接到 <i>SpeedRefUsed</i> (2.17) : – <i>Ref1Mux</i> (11.02)和 <i>Ref1Sel</i> (11.03) 或 – <i>Ref2Mux</i> (11.12) 和 <i>Ref2Sel</i> (11.06) 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ 换算: (2.29) 类型: SI 易失性: Y	-10000	10000	0	rpm

**参数举例:**

通过 DCS 控制盘或 DWL 对参数的修改保存到闪存中。通过上位机控制系统进行的参数修改只能保存到 RAM 中。

**Min., max., def.:**

参数的最小值和最大值或参数的选项。

参数的缺省值或缺省选择。

**单位:**

如果信号对应的物理量有单位, 显示该信号的物理量单位。单位显示在 DCS 控制盘和 DWL 上。

**参数索引:**

信号和参数标号包含了参数标号和索引。

**整数换算:**

直流模块和上位机控制系统之间的通讯使用 16 位整数。上位机控制系统必须使用整数换算出的信息来正确修改参数值。

**实例 1:**

如果上位机控制系统写入 *TorqMaxSPC* (20.07)的值是 100, 那么对应的值是 1 % 的转矩。

**实例 2:**

如果从上位机控制系统写入 *SpeedRef* (23.01)的值是 20,000, 则等于 *SpeedScaleAct* (2.29) 里的速度 (单位: rpm)。

**类型:**

用缩写给出的数据类型:

I = 16-位整数值 (0, ..., 65536)

SI = 16-位带符号整数值 (-32768, ..., 32767)

C = 字符串 (ENUM)

**易失性:**

Y =信号值不保存到闪存中, 当直流模块掉电时信号值将会丢失

N =信号值保存到闪存中, 当直流模块掉电时信号值将不会丢失

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>参数组 1: 物理量实际值</b>				
<b>1.01 MotSpeedFilt (经过滤波的电机速度)</b> 经过滤波之后的实际速度反馈值: - 通过 <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03)选择电机速度反馈方式 - 滤波时间 1 s 加 <i>SpeedFiltTime</i> (50.06) 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	,	,	,	rpm
<b>1.02 SpeedActEMF (EMF 速度实际值)</b> 从 EMF 计算的实际速度。 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	,	,	,	rpm
<b>1.03 SpeedActEnc (脉冲编码器速度实际值)</b> 由脉冲编码器测量到的实际速度。 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	,	,	,	rpm
<b>1.04 MotSpeed (电机速度)</b> 实际电机速度: - 通过 <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03)选择电机速度反馈方式 - <i>SpeedFiltTime</i> (50.06) 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	,	,	,	rpm
<b>1.05 SpeedActTach (测速发电机速度实际值)</b> 用模拟测速机测量到的实际速度。 <b>注意:</b> 只有连接一个模拟测速机时, 该值才有效! 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	,	,	,	rpm
<b>1.06 MotCur (电机电流)</b> 用 <i>M1NomCur</i> (99.03)百分数表示的相对电机实际电流值。 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	,	,	,	%
<b>1.07 MotTorqFilt (滤波后的电机转矩)</b> 用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的滤波后的电机相对转矩: - 经过 6 阶 FIR 滤波 (移动平均滤波), 滤波时间为 1 个主电源电压周期, 加 - <i>TorqActFiltTime</i> (97.20) <b>注意:</b> - 循环时间为 20 ms - 该值由如下公式计算得出: $MotTorqFilt (1.07) = \frac{FluxRe fFldWeak (3.24) * MotCur (1.06)}{100}$ with $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax * \frac{M1BaseSpeed (99.04)}{ MotSpeed (1.04) }; \text{ for } n > M1BaseSpeed (99.04)$ or $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax = 100 \% ; \text{ for } n \leq M1BaseSpeed (99.04) \text{ or } M1UsedFexType (99.12) = NotUsed$ 换算: 100==1%      类型: SI      易失性: Y	,	,	,	%

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>1.08 MotTorq (电机转矩)</b> 用 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示的电机转矩： — 经过 6 阶 FIR 滤波（移动平均滤波），滤波时间为 1 个主电源电压周期。 <b>注意：</b> — 循环时间为 20 ms — 该值由如下公式计算得出： $MotTorq (1.08) = \frac{FluxRe fFldWeak (3.24) * MotCur (1.06)}{100}$ with $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax * \frac{M1BaseSpeed (99.04)}{ MotSpeed (1.04) }; \text{ for } n > M1BaseSpeed (99.04)$ or $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax = 100 \% ; \text{ for } n \leq M1BaseSpeed (99.04) \text{ or } M1UsedFexType (99.12) = NotUsed$ 换算：100==1% 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
1.09 未使用				
<b>1.10 CurRippleFilt (滤波后的电流纹波)</b> 用 <i>M1NomCur (99.03)</i> 百分数表示的滤波后的电流纹波输出相对值，滤波时间为 200 ms。 换算：100==1% 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
<b>1.11 MainsVoltActRel (实际主电网电压相对值)</b> 用 <i>NomMainsVolt (99.10)</i> 百分数表示的实际主电网电压相对值。 换算：100==1% 类型：I 易失性： Y	,	,	,	%
<b>1.12 MainsVoltAct (实际主电源电压)</b> 实际主电源电压值，滤波时间 10 ms。 换算：1==1V 类型：I 易失性： Y	,	,	,	V
<b>1.13 ArmVoltActRel (实际电枢电压相对值)</b> 用 <i>M1NomVolt (99.02)</i> 的百分数表示的实际电枢电压相对值。 换算：100==1% 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
<b>1.14 ArmVoltAct (实际电枢电压)</b> 实际电枢电压值，滤波时间 10 ms。 换算：1==1V 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	V
<b>1.15 ConvCurActRel (实际变流器电流相对值 [DC])</b> 用 <i>ConvNomCur (4.05)</i> 百分数表示的变流器电流相对值。 换算：100==1% 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
<b>1.16 ConvCurAct (实际变流器电流 [DC])</b> 实际变流器电流，滤波时间 10 ms。 换算：1==1A 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	A
<b>1.17 EMF VoltActRel (实际 EMF 相对值)</b> 用 <i>M1NomVolt (99.02)</i> 百分数表示的实际 EMF 相对值： — <i>EMF VoltActRel (1.17)</i> . 换算：100==1% 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
1.18 - 1.19 未使用				
<b>1.20 Mot1TempCalc (计算温度)</b> 以百分数表示的电机热模型计算温度- 参见 <i>M1AlarmLimLoad (31.03)</i> 和 <i>M1FaultLimLoad (31.04)</i> 。用于电机过载保护。 — <i>M1AlarmLimLoad (31.03)</i> — <i>M1FaultLimLoad (31.04)</i> 换算：100==1% 类型：I 易失性： Y	,	,	,	%
1.21 未使用				

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>1.22 Mot1TempMeas (电机测量温度)</b> 电机测量温度。用于电机过热保护： - 单位取决于 <i>M1TempSel</i> (31.05)的设置： 0 = 未使用 1 = 保留 2 = PTC                    Ω 换算：1==1Ω/1      类型：I      易失性： Y	.	.	.	°Ω/-
1.23 未使用	.	.	.	.
<b>1.24 BridgeTemp (整流桥实际温度)</b> 以摄氏度表示的整流桥实际温度。 换算：1 == 1 °C      类型：I      易失性： Y	.	.	.	°C
<b>1.25 CtrlMode (控制模式)</b> 所使用的控制模式： - 参见 <i>TorqSel</i> (26.01) 0 = 未使用 1 = SpeedCtrl      速度控制 2 = TorqCtrl      转矩控制 3 = CurCtrl      电流控制 换算：1 == 1      类型：C      易失性： Y	.	.	.	.
1.26 - 1.28 未使用	.	.	.	.
<b>1.29 Mot1FldCurRel (实际励磁电流相对值)</b> 用 <i>M1NomFldCur</i> (99.11)表示的实际励磁电流相对值。 换算：100 == 1 %      类型：SI      易失性： Y	.	.	.	%
<b>1.30 Mot1FldCur (实际励磁电流)</b> 励磁电流，滤波时间 500 ms。 换算：10 == 1 A      类型：SI      易失性： Y	.	.	.	A
1.31 - 1.37 未使用	.	.	.	.
<b>1.38 MainsFreqAct (内部电网频率)</b> 计算和内部控制的主电网频率。PLL 控制器输出。参见： - <i>DevLimPLL</i> (97.13) - <i>KpPLL</i> (97.14) 换算：100 == 1 Hz      类型：I      易失性： Y	.	.	.	Hz
<b>参数组 2: 速度调节器信号</b>				
<b>2.01 SpeedRef2 (速度给定值 2)</b> 限幅之后的速度给定值： - <i>M1SpeedMin</i> (20.01) - <i>M1SpeedMax</i> (20.02) 换算：(2.29)      类型：SI      易失性： Y	.	.	.	rpm
<b>2.02 SpeedRef3 (速度给定值 3)</b> 速度斜坡和点动输入后的速度给定。 换算：(2.29)      类型：SI      易失性： Y	.	.	.	rpm
<b>2.03 SpeedErrNeg (Δn)</b> Δn = 速度实际值 - 速度给定值。 换算：(2.29)      类型：SI      易失性： Y	.	.	.	rpm
<b>2.04 TorqPropRef (转矩给定的比例值)</b> 用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的速度调节器输出的比例 P 部分。 换算：100 == 1 %      类型：SI      易失性： Y	.	.	.	%

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>2.05 TorqIntegRef (转矩给定的积分值)</b> 用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的速度调节器输出的积分 I 部分。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%
<b>2.06 TorqDerRef (转矩给定的微分值)</b> 用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的速度调节器输出的微分 D 部分。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%
2.07 未使用				
<b>2.08 TorqRef1 (转矩给定 1)</b> 经过外部转矩给定限幅之后的用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的转矩给定相对值: - <i>TorqMaxTref</i> (20.09) - <i>TorqMinTref</i> (20.10) 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%
<b>2.09 TorqRef2 (转矩给定 2)</b> 经过限幅之后的用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的速度调节器的输出值: - <i>TorqMaxSPC</i> (20.07) - <i>TorqMinSPC</i> (20.08) 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%
<b>2.10 TorqRef3 (转矩给定 3)</b> 经过转矩选择器后的以 <i>MotNomTorque</i> (4.23)百分数表示的相对转矩给定值: <i>TorqSel</i> (26.01) 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%
<b>2.11 TorqRef4 (转矩给定 4)</b> = <i>TorqRef3</i> (2.10) + <i>LoadComp</i> (26.02), 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%
2.12 未使用				
<b>2.13 TorqRefUsed (实际转矩给定值)</b> 经过限幅之后的用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的最终转矩相对给定值: - <i>TorqMax</i> (20.05) - <i>TorqMin</i> (20.06) 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%
2.14 - 2.15 未使用				
<b>2.16 dv_dt (dv/dt)</b> 在速度给定斜坡输出端的加速/减速 (速度给定值变换时)。 换算: (2.29)/s 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	rpm/s
<b>2.17 SpeedRefUsed (实际速度给定值)</b> 通过下面参数选择速度给定: - <i>Ref1Mux</i> (11.02) 和 <i>Ref1Sel</i> (11.03) 或 - <i>Ref2Mux</i> (11.12) 和 <i>Ref2Sel</i> (11.06) 换算: (2.29) 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	rpm
<b>2.18 SpeedRef4 (速度给定 4)</b> = <i>SpeedRef3</i> (2.02) + <i>SpeedCorr</i> (23.04). 换算: (2.29) 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	rpm
<b>2.19 TorqMaxAll (最大转矩值)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的计算机的正转矩相对值。根据最大转矩限幅值、弱磁和电枢电流限幅值计算得到: - <i>TorqUsedMax</i> (2.22) - <i>FluxRefFldWeak</i> (3.24)和 - <i>M1CurLimBrdg1</i> (20.12) 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	,	,	,	%

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>2.20 TorqMinAll (最小转矩值)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的计算的负转矩相对值。根据最小转矩限幅值、弱磁和电枢电流限幅值计算得到： – <i>TorqUsedMax</i> (2.22) – <i>FluxRefFldWeak</i> (3.24) 和 – <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
2.21 未使用				
<b>2.22 TorqUsedMax (实际最大转矩值)</b> 用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的正转矩相对限幅值。通过下面参数选择： – <i>TorqUsedMaxSel</i> (20.18) 经过 <i>TorqRef4</i> (2.11)之后连接到转矩限幅。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
<b>2.23 TorqUsedMin (实际最小转矩值)</b> 用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的负转矩相对限幅值。通过下面参数选择： – <i>TorqUsedMinSel</i> (20.19) 经过 <i>TorqRef4</i> (2.11)之后连接到转矩限幅。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
<b>2.24 TorqRefExt (外部转矩给定值)</b> 转矩给定 A 选择器后用 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示的外部转矩给定相对值： – <i>TorqRefA</i> (25.01)和 – <i>TorqRefA Sel</i> (25.10) 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	,	,	,	%
2.25 未使用				
<b>2.26 TorqLimAct (实际转矩限幅值)</b> 显示了实际转矩限幅值的参数号： 0 = 0 无限幅值 1 = 2.19 <i>TorqMaxAll</i> (2.19) 有效，包括电流限幅值和弱磁 2 = 2.20 <i>TorqMinAll</i> (2.20) 有效，包括电流限幅值和弱磁 3 = 2.22 <i>TorqUsedMax</i> (2.22) 选择的转矩限幅值有效 4 = 2.23 <i>TorqUsedMin</i> (2.23) 选择的转矩限幅值有效 5 = 20.07 <i>TorqMaxSPC</i> (20.07) 速度调节器限幅有效 6 = 20.08 <i>TorqMinSPC</i> (20.08) 速度调节器限幅有效 7 = 20.09 <i>TorqMaxTref</i> (20.09) 外部给定限幅值有效 8 = 20.10 <i>TorqMinTref</i> (20.10) 外部给定限幅值有效 9 = 20.22 <i>TorqGenMax</i> (20.22) 再生限幅值有效 10 = 2.08 <i>TorqRef1</i> (2.08) 限制 <i>TorqRef2</i> (2.09)，参见 <i>TorqSel</i> (26.01) 换算：1 == 1 类型：C 易失性： Y	,	,	,	,
2.27 - 2.28 未使用				

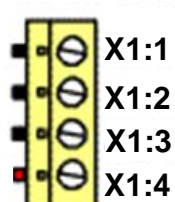
信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<p><b>2.29 SpeedScaleAct (实际速度换算)</b>                      SpeedScaleAct (2.29) 的值对应 20,000 内部速度单位。因此, 当 <math>M1SpeedScale (50.01) \geq 10</math> 时, 20,000 速度单位 == <math>M1SpeedScale (50.01)</math>, 或者当 <math>M1SpeedScale (50.01) &lt; 10</math> 时, 20,000 速度单位 == <math>M1SpeedMin (20.01)</math> 和 <math>M1SpeedMax (20.02)</math> 的绝对值最大值。数学计算如下:                      如果 <math>(50.01) \geq 10</math> 那么 20,000 == <math>(50.01)</math> 单位: rpm                      如果 <math>(50.01) &lt; 10</math> 那么 20,000 == <math>\text{Max} [  (20.01)  ,   (20.02)  ]</math> 单位: rpm</p> <p>换算: 1 == 1 rpm    类型: SI    易失性: Y</p>	.	.	.	rpm
<p><b>2.30 SpeedRefExt1 (外部速度给定值 1)</b>                      经给定 1 选择器后的外部速度给定值 1:                      - Ref1Mux (11.02)                      换算: (2.29)    类型: SI    易失性: Y</p>	.	.	.	rpm
<p><b>2.31 SpeedRefExt2 (外部速度给定值 2)</b>                      经给定 2 选择器后的外部速度给定值 2:                      - Ref2Mux (11.12)                      换算: (2.29)    类型: SI    易失性: Y</p>	.	.	.	rpm
<p><b>2.32 SpeedRampOut (速度斜坡输出)</b>                      斜坡后的速度给定值                      换算: (2.29)    类型: SI    易失性: Y</p>	.	.	.	rpm
<b>参数组 3: 实际给定值</b>				
3.01 - 3.02 未使用				
<p><b>3.03 SquareWave (方波)</b>                      方波发生器的输出信号, 参见:                      - Pot1 (99.15),                      - Pot2 (99.16),                      - SqrWavePeriod (99.17),                      - SqrWaveIndex (99.18) 和                      - TestSignal (99.19)                      换算: 1==1    类型: SI    易失性: Y</p>	.	.	.	.
3.04 - 3.08 未使用				
<p><b>3.09 PID Out (PID 调节器输出)</b>                      以所用的 PID 调节器输入值的百分数表示的 PID 调节器输出值 (参见参数组 40)。                      换算: 100==1%    类型: SI    易失性: Y</p>	.	.	.	.
3.10 未使用				
<p><b>3.11 CurRef (电流给定值)</b>                      经过弱磁计算后的, 用 <math>M1NomCur (99.03)</math> 百分数表示的电流给定相对值。                      换算: 100==1%    类型: SI    易失性: Y</p>	.	.	.	%



信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>3.12 CurRefUsed (实际电流给定值)</b> 经过电流限幅后以 <i>M1NomCur</i> (99.03) 的百分数表示的电流给定相对值: – <i>M1CurLimBrdg1</i> (20.12) – <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) 换算: 100==1% 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
<b>3.13 ArmAlpha (电枢 <math>\alpha</math>, 触发角)</b> 触发角 ( $\alpha$ )。 换算: 1==1° 类型: I 易失性: Y	.	.	.	°
3.14 - 3.19 未使用				
<b>3.20 PLL In (锁相环输入)</b> 实际测量的主电压循环时间 (周期)。用于 PLL 调节器的输入。该值应为: – 1/50 Hz = 20 ms = 20,000 或 1/60 Hz = 16.7 ms = 16,667 参见 <i>DevLimPLL</i> (97.13), <i>KpPLL</i> (97.14) 和 <i>TfPLL</i> (97.15)。 换算: 1==1 类型: I 易失性: Y	.	.	.	.
3.21 未使用				
<b>3.22 CurCtrlIntegOut (电流调节器输出的积分部分)</b> 用 <i>M1NomCur</i> (99.03)的百分数表示的电流调节器输出的积分部分。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
3.23 未使用				
<b>3.24 FluxRefFldWeak (弱磁的磁通给定)</b> 用额定磁通的百分数表示的弱磁点 (基速) 以上的磁通给定相对值。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
<b>3.25 VoltRef1 (EMF 电压给定 1)</b> 以 <i>M1NomVolt</i> (99.02)的百分数表示的 EMF 电压给定相对值。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
3.26 未使用				
<b>3.27 FluxRefEMF (EMF 调节器之后的磁通给定值)</b> 经 EMF 调节器之后以额定磁通的百分数表示的 EMF 磁通给定相对值。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
<b>3.28 FluxRefSum (磁通给定值之和)</b> <i>FluxRefSum</i> (3.28) = <i>FluxRefEMF</i> (3.27) + <i>FluxRefFldWeak</i> (3.24), 以额定磁通百分数表示。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
3.29 未使用				
<b>3.30 FldCurRefM1 (励磁电流给定)</b> 以 <i>M1NomFldCur</i> (99.11)的百分数表示的励磁电流给定相对值。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
<b>参数组 4: 信息</b>				
<b>4.01 FirmwareVer (固件版本号)</b> 所装载的固件版本号。格式为: <b>yyy</b> 或 <b>-yyy</b> 其中: <b>yyy</b> = 当前的固件版本号, <b>-yyy</b> =单相固件或 demo 的 固件版本号 换算: - 类型: C 易失性: Y	.	.	.	.
<b>4.02 FirmwareType (固件类型)</b> 所装载固件版本的类型。格式为: <b>55</b> = 标准固件 换算: - 类型: C 易失性: Y	.	.	.	.
4.03 未使用				

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>4.04 ConvNomVolt (变流器额定交流电压测量电路)</b> 交流电压测量通道的调整(SDCS-PIN)。从 <i>TypeCode (97.01)</i> 读取。 换算: 1 == 1 V 类型: I 易失性: Y	.	.	.	V
<b>4.05 ConvNomCur (变流器额定直流电流测量电路)</b> 直流电流测量通道的调整(SDCS-PIN)。从 <i>TypeCode (97.01)</i> 读取 换算: 1 == 1 A 类型: I 易失性: Y	.	.	.	A
<b>4.06 Mot1FexType (磁场类型)</b> 磁场类型, 从 <i>M1UsedFexType (99.12)</i> 读取: <b>0 = NotUsed</b> 没有连接励磁单元或连接了外部励磁单元 <b>1 = OnBoard</b> 内置单相励磁单元 (仅对 D1 - D4 有效), 缺省 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: Y	.	.	.	.
4.07 - 4.13 未使用				
<b>4.14 ConvType (变流器类型)</b> 变流器结构类型。从 <i>TypeCode (97.01)</i> 读取: <b>0 = 保留</b> <b>1 = F1</b> F1 模块 <b>2 = F2</b> F2 模块 <b>3 = F3</b> F3 模块 <b>4 = F4</b> F4 模块 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: Y	.	.	.	.
<b>4.15 QuadrantType (变流器桥组类型; 单桥或双桥)</b> 变流器象限结构类型。由 <i>TypeCode (97.01)</i> 读取或由 <i>S BlockBrdg2 (97.07)</i> 设定: - 由 <i>TypeCode (97.01)</i> 读取, 如果 <i>S BlockBrdg2 (97.07) = 0</i> - 由 <i>S BlockBrdg2 (97.07)</i> 读取, 如果 <i>S BlockBrdg2 (97.07) ≠ 0</i> <b>0 = BlockBridge2</b> 桥 2 封锁(== 2-Q 操作) <b>1 = RelBridge2</b> 桥 2 释放(== 4-Q 操作), 缺省 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: Y	.	.	.	.
<b>4.16 ConvOvrCur (变流器过流等级 [DC])</b> 变流器电流跳闸等级。在传动初始化期间设置该参数, 新值要重新上电后才显示。 换算: 1 == 1 A 类型: I 易失性: Y	.	.	.	A
<b>4.17 MaxBridgeTemp (整流桥温度最大值)</b> 以摄氏度表示的整流桥最大温度值。由 <i>TypeCode (97.01)</i> 读取或由 <i>S MaxBrdgTemp (97.04)</i> 设定: - 由 <i>TypeCode (97.01)</i> 读取, 如果 <i>S MaxBrdgTemp (97.04) = 0</i> - 由 <i>S MaxBrdgTemp (97.04)</i> 读取, 如果 <i>S MaxBrdgTemp (97.04) ≠ 0</i> 当 <i>MaxBridgeTemp (4.17)</i> 到达时, 传动将以 <b>F504 ConvOverTemp [FaultWord1 (9.01) 位 3]</b> 跳闸。当实际温度低于 <i>MaxBridgeTemp (4.17)</i> 大概 5°C 时, 传动将发出报警 <b>A104 ConvOverTemp [AlarmWord1 (9.06) 位 3]</b> 。 换算: 1 == 1 °C 类型: I 易失性: Y	.	.	.	°C
4.18 - 4.19 未使用				

信号/参数名称				min.	max.	def.	unit
<b>4.20 Ext IO Stat (外部 I/O 状态)</b>							
外部 I/O 状态:							
位	值	含义					
B0	1	检测到 RAIO-xx, 参见 <i>AIO ExtModule (98.06)</i>					
	0	RAIO-xx 不存在或故障					
B1-B3		保留					
-----							
B4	1	检测到第一个 RDIO-xx, 参见 <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i>					
	0	第一个 RDIO-xx 不存在或故障					
B5	1	检测到第二个 RDIO-xx, 参见 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i>					
	0	第二个 RDIO-xx 不存在或故障					
B6-B7		保留					
-----							
B8-B11		保留					
-----							
B12		保留					
B13	1	检测到 SDCS-COM-8					
	0	SDCS-COM-8 故障					
B14 - B15		保留					
换算: 1 == 1				类型: C	易失性: Y		
<b>4.21 CPU Load (处理器负载)</b>							
处理器的计算功率分为两部分:							
- CPU Load (4.21) 显示固件的负载							
- ApplLoad (4.22) 显示自定义程序和卷曲宏的负载							
任何一个不能超过 100%。							
换算: 10 == 1%				类型: I	易失性: Y		%
<b>4.22 ApplLoad (应用程序负载)</b>							
处理器的计算功率分为两部分:							
- CPU Load (4.21) 显示固件的负载							
- ApplLoad (4.22) 显示自定义程序和卷曲宏的负载							
任何一个不能超过 100%。							
换算: 10 == 1%				类型: I	易失性: Y		%
<b>4.23 MotTorqNom (电机额定转矩)</b>							
计算的电机额定转矩:							
$MotTorqNom(4.23) = \frac{60}{2 * \pi} * \frac{[M1NomVolt(99.02) - M1MotCur(99.03) * M1ArmR(43.10)] * M1NomCur(99.03)}{M1BaseSpeed(99.04)}$							
换算: 1 == 1Nm				类型: I	易失性: Y		Nm
<b>4.24 ProgressSignal (自由化进度信号)</b>							
自由化进度信号, 用于起动向导。							
换算: 1 == 1%				类型: I	易失性: Y		%

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<p><b>4.25 TachoTerminal (测速机端子的连接)</b>            由模拟测速机输出电压 - 例如 60 V 对应 1000 rpm - 以及传动系统的最大速度决定, 此最大速度对应 <i>SpeedScaleAct (2.29)</i>, <i>M1OvrSpeed (30.16)</i> 和 <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> 中的最大值, 根据不同的测速机电压和传动系统的最大速度, 选择 SDCS-CON 上合适的输入端子:</p> <p><b>Analog tacho inputs</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SDCS-CON-F</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>90V to 270V -</p> <p>30V to 90V -</p> <p>8V to 30V -</p> <p>+      </p> </div>  <div style="margin-left: 20px;"> <p>X1:1</p> <p>X1:2</p> <p>X1:3</p> <p>X1:4</p> <p style="margin-left: 20px;"><b>AITAC</b></p> </div> </div> <p><i>TachoTerminal (4.25)</i> 显示使用什么端子由参数 <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> 的设定以及传动系统的实际最大速度来决定:</p> <p>0 = NotUsed      如果 <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> = 0 V, 未使用模拟测速机或没有设定</p> <p>1 = X1:3 8-30V    当 <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> ≥ 1 V</p> <p>2 = X1:2 30-90V    当 <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> ≥ 1 V</p> <p>3 = X1:1 90-120V    当 <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> ≥ 1 V</p> <p>4 = Auto          当 <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> = -1 V 时, 测速机增益通过速度反馈帮助成功测量</p> <p>换算: 1 == 1      类型: C      易失性:    Y</p>				
<p><b>4.26 IactScaling (固定的实际电流输出 I-act 的换算)</b>            每 10V 输出电压对应得实际输出电流的模拟量输出换算, 单位为安培。参见 SDCS-CON X2:9。            换算: 1 == 1 A      类型: SI      易失性:    Y</p>				<
<b>参数组 5: 模拟 I/O</b>				
<p><b>5.01 AI1Tacho Val (模拟测速发电机输入值)</b>            模拟测速发电机输入端测量到的实际电压。连接的硬件和跳线设置不同, 整数换算也可能不同。  <b>注意:</b>            - 没有连接测速发电机时, 该值无效!            - 11 V 等于 1.25 * <i>M1OvrSpeed (30.16)</i>            换算: 1000 == 1 V 类型: SI      易失性:    Y</p>				>
5.02 未使用				
<p><b>5.03 AI1 Val (模拟输入 1 实际值)</b>            模拟输入 1 测量到的实际电压。连接的硬件和跳线设置不同, 整数换算也可能不同。            换算: 1000 == 1 V 类型: SI      易失性:    Y</p>				>
<p><b>5.04 AI2 Val (模拟输入 2 实际值)</b>            模拟输入 2 测量到的实际电压。连接的硬件和跳线设置不同, 整数换算也可能不同。            换算: 1000 == 1 V 类型: SI      易失性:    Y</p>				>
<p><b>5.05 AI3 Val (模拟输入 3 实际值)</b>            模拟输入 3 测量到的实际电压。连接的硬件和跳线设置不同, 整数换算也可能不同。            换算: 1000 == 1 V 类型: SI      易失性:    Y</p>				>
<p><b>5.06 AI4 Val (模拟输入 4 实际值)</b>            模拟输入 4 测量到的实际电压。连接的硬件和跳线设置不同, 整数换算也可能不同。            换算: 1000 == 1 V 类型: SI      易失性:    Y</p>				>

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>5.07 AI5 Val (模拟输入 5 值)</b> 模拟输入 5 测量到的实际电压。连接的硬件和跳线设置不同，整数换算也可能不同。 只使用于带 RAIO 扩展模块的场合，参见 <i>AIO ExtModule (98.06)</i> 。 换算：1000 == 1 V 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	V
<b>5.08 AI6 Val (模拟输入 6 值)</b> 模拟输入 5 测量到的实际电压。连接的硬件和跳线设置不同，整数换算也可能不同。 只使用于带 RAIO 扩展模块的场合，参见 <i>AIO ExtModule (98.06)</i> 。 换算：1000 == 1 V 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	V
5.08 - 5.09 未使用				
<b>5.11 AO1 Val (模拟输出 1 实际值)</b> 测量的模拟输出 1 的实际电压。 换算：1000 == 1 V 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	V
<b>5.12 AO2 Val (模拟输出 2 实际值)</b> 测量的模拟输出 2 的实际电压。 换算：1000 == 1 V 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	V
5.13 - 5.14 未使用				
<b>5.15 AI1 ValScaled (模拟输入 1 换算值)</b> 模拟输入 1 的内部换算值。取决于 <i>AI1HighVal (13.01)</i> 和 <i>AI1LowVal (13.02)</i> 的设定。 示例： 当 AI1 = 10 V 时，设定 <i>AI1HighVal (13.01)</i> = <i>AI1LowVal (13.02)</i> = 4,000 mV，将输出 250 % 的值。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	%
<b>5.16 AI2 ValScaled (模拟输入 2 换算值)</b> 模拟输入 2 的内部换算值。取决于 <i>AI2HighVal (13.05)</i> 和 <i>AI2LowVal (13.06)</i> 的设定。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	%
<b>5.17 AI3 ValScaled (模拟输入 3 换算值)</b> 模拟输入 3 的内部换算值。取决于 <i>AI3HighVal (13.09)</i> 和 <i>AI3LowVal (13.10)</i> 的设定。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	%
<b>5.18 AI4 ValScaled (模拟输入 4 换算值)</b> 模拟输入 4 的内部换算值。取决于 <i>AI4HighVal (13.13)</i> 和 <i>AI4LowVal (13.14)</i> 的设定。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	%
<b>5.19 AI5 ValScaled (模拟输入 5 换算值)</b> 模拟输入 5 的内部换算值。取决于 <i>AI5HighVal (13.21)</i> 和 <i>AI5LowVal (13.22)</i> 的设定。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	%
<b>5.20 AI6 ValScaled (模拟输入 6 换算值)</b> 模拟输入 6 的内部换算值。取决于 <i>AI6HighVal (13.25)</i> 和 <i>AI6LowVal (13.26)</i> 的设定。 换算：100 == 1 % 类型：SI 易失性： Y	.	.	.	%
<b>参数组 6: 传动逻辑信号</b>				
<b>6.01 SystemTime (变流器运行时间)</b> 显示直流模块的运行时间，单位是分钟。系统时间既可以由 <i>SetSystemTime (16.11)</i> 设置也可以通过 DCS 控制盘设置。 换算：1 == 1 min 类型：I 易失性： Y	.	.	.	min
6.02 未使用				
<b>6.03 CurCtrlStat1 (电流调节器的第一个状态字)</b> 电流调节器的第一个状态字： 位 值 含义 B0 1 命令风机闭合 0 命令风机断开，参见本手册 <i>故障信号</i> 一章里的跳闸等级				

信号/参数名称			min.	max.	def.	unit
B1	1	主电网一相丢失				
	0	无动作				
B2		保留				
B3	1	电机加热功能有效				
	0	电机加热功能无效				
-----						
B4-5		保留				
B6	1	动态制动有效/起动				
	0	动态制动无效				
B7	1	主接触器合闸命令: <b>主接触器闭合</b>				
	0	主接触器分闸命令: <b>主接触器断开</b>				
-----						
B8	1	动态制动电阻接触器合闸命令 (电枢电流为 0): <b>动态制动闭合</b>				
	0	动态制动电阻接触器分闸命令: <b>动态制动断开</b>				
B9	1	传动处于发电状态				
	0	传动处于电动状态				
B10	1	US 格式转换直流断路器的闭合命令 (闭合直流断路器, 断开电阻分断器): <b>US DC 断路器合闸</b>				
	0	US 格式转换直流断路器的断开命令 (断开直流断路器, 闭合电阻分断器): <b>US DC 断路器分闸</b>				
B11	1	触发脉冲激活 (on)				
	0	触发脉冲封锁				
-----						
B12	1	连续电流				
	0	断续电流				
B13	1	检测到零电流				
	0	电流非 0				
B14	1	命令 DC 断路器跳闸 (连续信号)				
	0	无动作				
B15	1	命令 DC 断路器跳闸(1 s 脉冲)				
	0	无动作				
换算: 1 == 1      类型: I      易失性:      Y						
<b>6.04 CurCtrlStat2 (电流调节器第二个状态字)</b>						
电流调节器的第二个状态字。如果任何一位被置位(0 == OK), 那么电流调节器将被封锁, <i>CurRefUsed</i> (3.12) 将被强制为 0, <i>ArmAlpha</i> (3.13) 将被强制为 <i>ArmAlphaMax</i> (20.14) 所设定的值:						
位	值	含义				
B0	1	过电流, <b>F502 ArmOverCur</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01)位 1]				
	0	无动作				
B1	1	主电源过压 (AC), <b>F513 MainsOvrVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01) 位 12]				
	0	无动作				
B2	1	主电源欠压 (AC), <b>F512 MainsLowVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01) 位 11]				
	0	无动作				
B3	1	等待 EMF 减少以匹配主电源电压 [参见 <i>RevVoltMargin</i> (44.21)]				
	0	无动作				
-----						
B4-7		保留				
-----						
B8-9		保留				
B10	1	等待零电流				
	0	无动作				
B11		保留				

信号/参数名称			min.	max.	def.	unit
B12		保留				
B13	1	由于达到 <i>DevLimPLL (97.13)</i> 的限幅值，电流调节器没有激活。				
	0	无动作				
B14	1	主电源不同步 (AC)， <b>F514 MainsNotSync</b> [ <i>FaultWord1 (9.01)</i> 位 13]				
	0	无动作				
B15	1	电流调节器没有激活。如果产生一个相关的故障信息或者一个等级 3 的报警信息，此位将被置位。				
	0	无动作				
<b>注意:</b> 一个置位不一定会导致故障信息的产生，故障信息的产生也与直流模块的状态有关。 换算：1 == 1      类型：I      易失性： Y						
<b>6.05 SelBridge (所选择的桥)</b> 所选择的整流桥： 0 = <b>NoBridge</b> 没有选择桥 1 = <b>Bridge1</b> 选择桥 1 (整流桥) 2 = <b>Bridge2</b> 选择桥 2 (逆变桥) 换算：1 == 1      类型：C      易失性： Y						
<h2>参数组7: 控制字</h2>						
这一组的所有参数 – 除了 <i>UsedMCW (7.04)</i> – 都可以通过 DWL、DCS 控制盘、自定义编程或上位机写入。						
<b>7.01 MainCtrlWord (主控制字, MCW)</b> 主控制字包含传动所有控制命令，可以通过自定义编程或上位机写入：						
位	名称	值	含义			
B0	<b>On (Off1N)</b>	1	进入准备运行状态 <i>MainContCtrlMode (21.16) = On</i> : 闭合主接触器，起动磁场和风机。 <i>MainContCtrlMode (21.16) = On&amp;Run</i> : <i>MainStatWord (8.01)</i> 的 <b>RdyRun</b> 信号被强制为 1			
		0	进入分闸状态。根据 <i>Off1Mode (21.02)</i> 设定方式停车。			
B1	<b>Off2N</b>	1	无 <b>Off2</b> 命令(紧急停车 / 自由停车)			
		0	进入 <b>OnInhibit</b> 起动禁止状态。自由停车。触发脉冲立即置为 150 度以降低电枢电流，当电枢电流为 0 时，封锁触发脉冲。断开主接触器，停止磁场和风机。 <b>Off2N</b> 优先于 <b>OffN3</b> 和 <b>On</b> 命令。			
B2	<b>Off3N</b>	1	无 <b>Off3</b> 命令 (E-stop)			
		0	进入 <b>OnInhibit</b> 状态。通过 <i>E StopMode (21.04)</i> 设定停车方式。 <b>Off3N</b> 优先于 <b>On</b> 命令。			
B3	<b>Run</b>	1	进入 <b>RdyRef</b> 状态。激活触发脉冲，传动按照所选择的速度给定值运行。			
		0	进入 <b>RdyRun</b> 状态。通过 <i>StopMode (21.03)</i> 停车。			
B4	<b>RampOutZero1</b>	0	无动作			
		1	速度斜坡输出被强制为零			
B5	<b>RampHold</b>	0	无动作			
		1	冻结 (保持) 速度斜坡			
B6	<b>RampInZero</b>	0	无动作			
		1	速度斜坡输入被强制为零			
B7	<b>Reset</b>	1	用上升沿确认并复位故障			
		0	无动作			
B8	<b>Inching1</b>	1	通过 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 定义的恒速，只有在 <i>CommandSel (10.01) = MainCtrlWord</i> 和 <b>RampOutZero = RampHold = RampInZero = Run = 0</b> 时才有效。 <b>Inching2</b> 优先于 <b>Inching1</b> 。也可以使用 <i>Jog1 (10.17)</i> 。			
		0	无动作			
B9	<b>Inching2</b>	1	通过 <i>FixedSpeed2 (23.03)</i> 定义的恒速，只有在 <i>CommandSel (10.01) = MainCtrlWord</i> 和			

信号/参数名称			min.	max.	def.	unit
<p><b>RampOutZero = RampHold = RampInZero = Run = 0</b> 时有效。 <b>Inching2</b> 优先于 <b>Inching1</b>。也可以使用 <i>Jog2 (10.18)</i>。</p>						
B10	RemoteCmd	0	无动作			
		1	上位机控制系统允许(上位机控制时必须将此位设置为 1)			
		0	上一个 <i>UsedMCW (7.04)</i> 和上次给定 [ <i>SpeedRef (23.01)</i> , <i>AuxSpeedRef (23.13)</i> , <i>TorqRefA (25.01)</i> ] 将被保持。一旦控制源改变 – 参见 <i>CommandSel (10.01)</i> – 传动将停止。辅助控制位 (B11 到 B15) 不受影响。			
B11	aux. ctrl	x	由自定义编程或上位机控制用来控制各种由参数选择的功能。			
-----						
B12-15	aux. ctrl	x	由自定义程序或上位机控制用来控制各种由参数选择的功能。			
换算: 1 == 1		类型: I	易失性: Y			
<b>7.02 AuxCtrlWord (辅助控制字 1, ACW1)</b>						
辅助控制字 1, 可以通过自定义编程或上位机控制:						
位	命令	值	含义			
B0-1	保留					
B2	RampBypass	1	旁路速度斜坡 (速度斜坡输出被强制为速度斜坡输入值)			
		0	无动作			
B3	BalRampOut	1	速度斜坡输出被强制为 <i>BalRampRef (22.08)</i>			
		0	无动作			
-----						
B4	保留					
B5	DynBrakingOn	1	独立于 <i>Off1Mode (21.02)</i> 、 <i>StopMode (21.03)</i> 或 <i>E StopMode (21.04)</i> 的动态制动被强制			
		0	无动作			
B6	HoldSpeedCtrl	1	速度调节器积分部分冻结 (保持)			
		0	无动作			
B7	WindowCtrl	1	激活窗口控制			
		0	屏蔽窗口控制			
-----						
B8	BalSpeedCtrl	1	速度调节器输出被强制为 <i>BalRef (24.11)</i>			
		0	无动作			
B9-11	保留					
-----						
B12-15 保留						
换算: 1 == 1		类型: I	易失性: Y			
<b>7.03 AuxCtrlWord2 (辅助控制字 2, ACW2)</b>						
辅助控制字 2, 可以由自定义编程或上位机控制系统写入:						
位	名称	值	含义			
B0-3	保留					
-----						
B4	DisableBridge1	1	桥 1 封锁			
		0	桥 1 开放			
B5	DisableBridge2	1	桥 2 封锁			
		0	桥 2 开放			
B6	保留					
B7	ForceAlphaMax	1	强制单触发脉冲并设定触发角 ( $\alpha$ ) 到 <i>ArmAlphaMax (20.14)</i>			
		0	正常触发脉冲释放			
-----						
B8	DriveDirection	1	直流模块反转 (参见注意), 改变 <i>MotSpeed (1.04)</i> 和 <i>CurRef (3.11)</i> 的符号			
		0	直流模块正转 (参见注意)			
B9	ResetSPC	1	复位速度调节器的积分部分			
		0	无动作			



信号/参数名称				min.	max.	def.	unit
B10	<b>DirectSpeedRef</b>	1	速度斜坡输出被重写并强制为 <i>DirectSpeedRef</i> (23.15)				
		0	速度斜坡激活				
B11	保留						
-----							
B12-14	保留						
B15	<b>ResetPIDCtrl</b>	1	复位并保持 PID-调节器				
		0	释放 PID 调节器				
<b>注意:</b>							
只有当模块处于 <b>RdyRun</b> 状态时, 对 <b>DriveDirection</b> 的改变才有效。通过 <b>DriveDirection</b> 修改正在运行的直流模块 ( <b>RdyRef</b> 状态) 的转向是不可能的。							
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>7.04 UsedMCW (实际主控制字, UMCW)</b>							
内部使用的 (选择的) 主控制字是只读的, 并包含所有传动控制命令。选择取决于直流模块本地/远程控制, 参数 <i>CommandSel</i> (10.01) 和 <i>HandAuto</i> (10.07)。							
位 0 到 位 10 的位功能和 <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 中相同。在本地控制或本地 I/O 控制模式下, 不是所有功能都可控。							
B0-10	参见 <i>MainCtrlWord</i> (7.01)						
B11-15	保留						
<b>注意:</b>							
<i>UsedMCW</i> (7.04) 写保护。因此不能通过主-从, 自定义编程或上位机控制对其进行写入。							
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>7.05 DO CtrlWord (数字输出控制字, DOCW)</b>							
DO 控制字 1 可以通过自定义编程或上位机控制进行写入。为了连接 <i>DO CtrlWord</i> (7.05) 的各位 <b>DO1</b> 到 <b>DO8</b> , 需要使用参数组 14 (数字输出) 中的参数。 <b>DO9</b> 到 <b>DO12</b> 固定写入扩展 I/O。因此, 他们只能由自定义编程或上位机写入。							
位	名称	含义					
B0	<b>DO1</b>	该位通过参数组 14(数字输出)中的参数发送到该数字输出					
B1	<b>DO2</b>	该位通过参数组 14(数字输出)中的参数发送到该数字输出					
B2	<b>DO3</b>	该位通过参数组 14(数字输出)中的参数发送到该数字输出					
B3	<b>DO4</b>	该位通过参数组 14(数字输出)中的参数发送到该数字输出					
-----							
B4-B6	保留						
B7	<b>DO8</b>	该位通过参数组 14(数字输出)中的参数发送到该数字输出					
-----							
B8	<b>DO9</b>	该位直接写入由 <i>DIO ExtModule1</i> (98.03)定义的扩展 I/O 的 DO1					

信号/参数名称			min.	max.	def.	unit
B9	<b>DO10</b>	该位直接写入由 <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> 定义的扩展 I/O 的 DO2				
B10	<b>DO11</b>	该位直接写入由 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 定义的扩展 I/O 的 DO1				
B11	<b>DO12</b>	该位直接写入由 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 定义的扩展 I/O 的 DO2				
-----						
B12-15 保留						
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y						
<b>参数组 8: 状态 / 限制字</b>						
<b>8.01 MainStatWord (主状态字, MSW)</b>						
主状态字:						
位	名称	值	含义			
B0	<b>RdyOn</b>	1	准备合闸			
		0	没有做好合闸准备			
B1	<b>RdyRun</b>	1	准备产生转矩			
		0	没有做好产生转矩的准备			
B2	<b>RdyRef</b>	1	工作运行 ( <b>运行</b> )			
		0	工作封锁			
B3	<b>Tripped</b>	1	故障指示			
		0	无故障			
-----						
B4	<b>Off2NStatus</b>	1	<b>Off2 未激活</b>			
		0	<b>Off2 (OnInhibit 状态) 激活</b>			
B5	<b>Off3NStatus</b>	1	<b>Off3 未激活</b>			
		0	<b>Off3 (OnInhibit 状态) 激活</b>			
B6	<b>OnInhibited</b>	1	<b>OnInhibited 状态激活, 在下列情况后:</b>			
			- 故障			
			- 紧急停车 / 自由停车 ( <b>Off2</b> )			
			- 急停 ( <b>Off3</b> )			
			- 通过 <i>Off2 (10.08)</i> 或 <i>E Stop (10.09)</i> 禁止起动 <b>OnInhibited</b>			
		0	<b>OnInhibit 状态未激活</b>			
B7	<b>Alarm</b>	1	报警指示			
		0	无报警			
-----						
B8	<b>AtSetpoint</b>	1	设定点 - <i>SpeedRef4 (2.18)</i> - 和实际值 - <i>MotSpeed (1.04)</i> - 在允许误差带内			
		0	设定点 - <i>SpeedRef4 (2.18)</i> - 和实际值 - <i>MotSpeed (1.04)</i> - 超出了允许误差带			
B9	<b>Remote</b>	1	远程控制			
		0	本地控制			
B10	<b>AboveLimit</b>	1	速度大于 <i>SpeedLev (50.10)</i> 定义的速度			
		0	速度小于或等于 <i>SpeedLev (50.10)</i> 定义的速度			
B11	保留					
-----						
B12-B15 保留						
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y						
<b>8.02 AuxStatWord (辅助状态字, ASW)</b>						
辅助状态字:						
位	名称	值	含义			
B0	保留					
B1	<b>OutOfWindow</b>	1	实际值超出了参数 <i>WinWidthPos (23.08)</i> 和 <i>WinWidthNeg (23.09)</i> 定义的窗口			
		0	实际速度在定义的窗口内			
B2	保留					
B3	<b>User1</b>	1	用户宏 1 激活, 参见 <i>AppIMacro (99.08)</i>			
		0	用户宏 1 未激活			

信号/参数名称				min.	max.	def.	unit
B4	<b>User2</b>	1	用户宏 2 激活, 参见 <i>AppMacro (99.08)</i>				
		0	用户宏 2 未激活				
B5-7	保留						
B8	保留						
B9	<b>Limiting</b>	1	直流模块在限幅值内, 参见 <i>LimWord (8.03)</i>				
		0	直流模块没有处于限幅值内				
B10	<b>TorqCtrl</b>	1	直流模块处于转矩控制状态				
		0	无动作				
B11	<b>ZeroSpeed</b>	1	实际电机速度处于参数 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 定义的零速度限值内				
		0	实际电机速度超出了零速度限值				
B12	<b>EMFSpeed</b>	1	<i>M1SpeedFbSel (50.03) = EMF</i>				
		0	无动作				
B13	<b>FaultOrAlarm</b>	1	故障或报警指示				
		0	无故障或报警指示				
B14	<b>DriveDirectionNeg</b>	1	直流模块反向激活 – 由 <i>AuxCtrlWord2 (7.03)</i> 位 8 控制				
		0	直流模块正向激活 – 由 <i>AuxCtrlWord2 (7.03)</i> 位 8 控制				
B15	<b>AutoReclosing</b>	1	自动重合闸逻辑激活				
		0	无动作				
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>8.03 LimWord (限制字, LW)</b>							
限制字:							
位	实际限幅值						
B0	<i>TorqMax (20.05)</i> 或 <i>TorqMaxAll (2.19)</i>						
B1	<i>TorqMin (20.06)</i> 或 <i>TorqMinAll (2.20)</i>						
B2	<i>TorqMaxSPC (20.07)</i> 或 <i>TorqMaxAll (2.19)</i>						
B3	<i>TorqMinSPC (20.08)</i> 或 <i>TorqMinAll (2.20)</i>						
B4	<i>TorqMaxTref (20.09)</i>						
B5	<i>TorqMinTref (20.10)</i>						
B6	<i>M1SpeedMax (20.02)</i>						
B7	<i>M1SpeedMin (20.01)</i>						
B8	<i>M1CurLimBrdg1 (20.12)</i>						
B9	<i>M1CurLimBrdg2 (20.13)</i>						
B10-11	保留						
B12-15	保留						
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>8.04 未使用</b>							
<b>8.05 DI StatWord (数字输入状态字, DISW)</b>							
数字输入状态, 显示了在[ <i>DI1Invert (10.25)</i> , ..., <i>DI11Invert (10.35)</i> ]反向前数字输入值:							
位	名称	含义/缺省设置					
B0	<b>DI1</b>	<i>ConvFanAck (10.20)</i> , 实际设置取决于宏					
B1	<b>DI2</b>	<i>MotFanAck (10.06)</i> , 实际设置取决于宏					
B2	<b>DI3</b>	<i>MainContAck (10.21)</i> , 实际设置取决于宏					

信号/参数名称			min.	max.	def.	unit
B3	<b>DI4</b>	<i>Off2 (10.08)</i> ，实际设置取决于宏				
B4	<b>DI5</b>	<i>E Stop (10.09)</i> ，实际设置取决于宏				
B5	<b>DI6</b>	<i>Reset (10.03)</i> ，实际设置却取于宏				
B6	<b>DI7</b>	<i>OnOff (10.15)</i> ，实际设置却取于宏				
B7	<b>DI8</b>	<i>StartStop (10.16)</i> ，实际设置却取于宏				
B8	<b>DI9</b>	扩展 IO 的 DI1 由参数 <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> 定义				
B9	<b>DI10</b>	扩展 IO 的 DI2 由参数 <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> 定义				
B10	<b>DI11</b>	扩展 IO 的 DI3 由参数 <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> 定义				
B11	<b>DI12</b>	扩展 IO 的 DI1 由参数 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 定义。仅适用于自定义编程或上位机控制。				
B12	<b>DI13</b>	扩展 IO 的 DI2 由参数 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 定义。仅适用于自定义编程或上位机控制。				
B13	<b>DI14</b>	扩展 IO 的 DI3 由参数 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 定义。仅适用于自定义编程或上位机控制。				
B14-15 保留						
换算：1 == 1      类型：I      易失性：Y						
<b>8.06 DO StatWord (数字输出状态字, DOSW)</b>						
数字输出字，显示了反向后的数字输出的值：						
<pre> graph LR     Drive[from drive] --&gt; Invert[invert DOx]     Invert --&gt; DOx[to DOx]     Invert --&gt; StatWord[to DO StatWord 8.06] </pre>						
位	名称	含义/缺省设置				
B0	<b>DO1</b>	<i>DO1Index (14.01)</i> = 603 并且 <i>DO1BitNo (14.02)</i> = 15, <b>FansOn</b> ，实际设置取决于宏				
B1	<b>DO2</b>	<i>DO2Index (14.03)</i> = 603 并且 <i>DO2BitNo (14.04)</i> = 5, 无连接，实际设置取决于宏				
B2	<b>DO3</b>	<i>DO3Index (14.05)</i> = 603 并且 <i>DO3BitNo (14.06)</i> = 7, <b>MainContactorOn</b> ，实际设置取决于宏				
B3	<b>DO4</b>	<i>DO4Index (14.07)</i> = 0 并且 <i>DO4BitNo (14.08)</i> = 0, 无连接，实际设置取决于宏				
B4-B6 保留						
B7	<b>DO8</b>	<i>DO8Index (14.15)</i> = 603 并且 <i>DO8BitNo (14.16)</i> = 7, <b>MainContactorOn</b> ，实际设置取决于宏				
B8	<b>DO9</b>	扩展 IO 的 DO1 由参数 <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> 定义，由 <i>DO CtrlWord (7.05)</i> 位 8 写入				
B9	<b>DO10</b>	扩展 IO 的 DO2 由参数 <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> 定义，由 <i>DO CtrlWord (7.05)</i> 位 9 写入				
B10	<b>DO11</b>	扩展 IO 的 DO1 由参数 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 定义，由 <i>DO CtrlWord (7.05)</i> 位 10 写入				
B11	<b>DO12</b>	扩展 IO 的 DO2 由参数 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 定义，由 <i>DO CtrlWord (7.05)</i> 位 11 写入				
B12-15 保留						
换算：1 == 1      类型：I      易失性：Y						
8.07 未使用						
<b>8.08 DriveStat (直流模块状态)</b>						
直流模块状态：						
0 =	<b>OnInhibited</b>	传动处于禁止起动状态				
1 =	<b>ChangeToOff</b>	传动切换到分闸状态				
2 =	<b>Off</b>	传动处于分闸状态				
3 =	<b>RdyOn</b>	传动做好合闸准备				
4 =	<b>RdyRun</b>	传动做好运行准备				
5 =	<b>Running</b>	传动处于运行状态				
6 =	<b>Stopping</b>	传动处于停止状态				
7 =	<b>Off3</b>	传动处于急停状态				
8 =	<b>Off2</b>	传动处于 <b>Off2</b> 状态 (急停或自由停车)				
9 =	<b>Tripped</b>	传动处于跳闸状态				

信号/参数名称				min.	max.	def.	unit
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
8.09 未使用							
<b>8.10 MacroSel (所选择的宏)</b>							
目前所选择的宏:							
0 = None		无, 缺省值					
1 = Factory		工厂 (缺省) 设置					
2 = User1		用户宏 1					
3 = User2		用户宏 2					
4 = Standard		标准参数设置					
5 = Man/Const		手动/恒速宏					
6 = Hand/Auto		手动 / 自动宏					
7 = Hand/MotPot		手动/电动电位器宏					
8 = reserved		保留					
9 = MotPot		电动电位器宏					
10 = TorqCtrl		转矩控制宏					
11 = TorqLimit		转矩限幅宏					
12 = DemoStandard		demo 标准					
13 = 2WreDCcontUS		US 格式直流断路器布线宏 2					
14 = 3WreDCcontUS		US 格式直流断路器布线宏 3					
15 = 3WreStandard		标准布线宏 3					
参见 ApplMacro (99.08)							
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>参数组 9:故障 / 报警字</b>							
<b>9.01 FaultWord1 (故障字 1)</b>							
故障字 1:							
位	故障信息	故障代码	含义				
		跳闸等级					
B0	<b>AuxUnderVolt</b>	F501 1	辅助电压欠压				
B1	<b>ArmOverCur</b>	F502 3	电枢过流, <i>ArmOvrCurLev (30.09)</i>				
B2	<b>ArmOverVolt</b>	F503 3	电枢过压, <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i>				
B3	<b>ConvOverTemp</b>	F504 2	变流器过温, <i>ConvTempDly (97.05)</i> , 停机温度参见 <i>MaxBridgeTemp (4.17)</i>				
-----							
B4	保留						
B5	<b>M1OverTemp</b>	F506 2	电机过温, <i>M1FaultLimTemp (31.07)</i> 或 <i>M1KlixonSel (31.08)</i>				
B6	<b>M1OverLoad</b>	F507 2	电机过载 (热模型), <i>M1FaultLimLoad (31.04)</i>				
B7	<b>I/OBoardLoss</b>	F508 1	I/O 版丢失或故障, <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> , <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> , <i>AIO ExtModule (98.06)</i>				
-----							
B8 - B10	保留						
B11	<b>MainsLowVolt</b>	F512 3	主电源欠压, <i>PwrLossTrip (30.21)</i> , <i>UNetMin1 (30.22)</i> , <i>UNetMin2 (30.23)</i>				
-----							
B12	<b>MainsOvrVolt</b>	F513 1	主电源过压, 实际电源电压 > 1.3 * <i>NomMainsVolt (99.10)</i> 的时间超过 10 s				
B13	<b>MainsNotSync</b>	F514 3	主电源不同步				
B14	<b>M1FexOverCur</b>	F515 1	磁场过电流, <i>M1FldOvrCurLev (30.13)</i>				
B15	保留						
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>9.02 FaultWord2 (故障字 2)</b>							
故障字 2:							
位	故障信息	故障代码	含义				

信号/参数名称				min.	max.	def.	unit
跳闸等级							
B0	<b>ArmCurRipple</b>	F517	3	电枢电流纹波, <i>CurRippleMode</i> (30.18), <i>CurRippleLim</i> (30.19)			
B1-3	保留						
-----							
B4	保留						
B5	<b>SpeedFb</b>	F522	3	所选的电机速度反馈: <i>SpeedFbFltSel</i> (30.17), <i>SpeedFbFltMode</i> (30.36), <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03)			
B6	<b>ExtFanAck</b>	F523	4	外部风机应答丢失 <i>MotFanAck</i> (10.06)			
B7	<b>MainContAck</b>	F524	3	主接触器应答丢失, <i>MainContAck</i> (10.21)			
-----							
B8	<b>TypeCode</b>	F525	1	类型代码不匹配, <i>TypeCode</i> (97.01)			
B9	<b>ExternalDI</b>	F526	1	通过二进制输入的外部故障, <i>ExtFaultSel</i> (30.31)			
B10	保留						
B11	<b>FieldBusCom</b>	F528	5	现场总线丢失, <i>ComLossCtrl</i> (30.28), <i>FB TimeOut</i> (30.35), <i>CommModule</i> (98.02)			
-----							
B12-13	保留						
B14	<b>MotorStalled</b>	F531	3	所选择的电机堵转: <i>StallTime</i> (30.01), <i>StallSpeed</i> (30.02), <i>StallTorq</i> (30.03)			
B15	<b>MotOverSpeed</b>	F532	3	所选择的电机超速: <i>M1OvrSpeed</i> (30.16)			
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>9.03 FaultWord3 (故障字 3)</b>							
故障字 3:							
位	故障信息	故障代码	含义				
		跳闸等级					
B0-3	保留						
-----							
B4-6	保留						
B7	<b>COM8Faulty</b>	F540	1	SDCS-COM-8 故障			
-----							
B8	<b>M1FexLowCur</b>	F541	1	磁场电流低, <i>M1FldMinTrip</i> (30.12), <i>FldMinTripDly</i> (45.18)			
B9	保留						
B10	<b>COM8Com</b>	F543	5	SDCS-COM-8 通讯丢失			
B11	保留						
-----							
B12	保留						
B13	<b>LocalCmdLoss</b>	F546	5	本地控制丢失, <i>LocalLossCtrl</i> (30.27)			
B14	<b>HwFailure</b>	F547	1	硬件失败, 参见 <i>Diagnosis</i> (9.11)			
B15	<b>FwFailure</b>	F548	1	硬件失败, 参见 <i>Diagnosis</i> (9.11)			
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>9.04 FaultWord4 (故障字 4)</b>							
故障字 4:							
位	故障信息	故障代码	含义				
		跳闸等级					
B0	<b>ParComp</b>	F549	1	参数兼容性, 造成该故障的参数可以在 <i>Diagnosis</i> (9.11)中确定			
B1	<b>ParMemRead</b>	F550	1	从闪存或存储器卡读取实际参数设置或一个用户参数设置失败 (校验和错误)			
B2	<b>AIRange</b>	F551	4	模拟输入范围溢出, <i>AI Mon4mA</i> (30.29)			
B3	保留						
-----							
B4	<b>TachPolarity</b>	F553	3	所选电机: 测速机或脉冲编码器极性错误			
B5	<b>TachoRange</b>	F554	3	模拟测速机输入溢出			
B6-7	保留						
-----							
B8	<b>ReversalTime</b>	F557	3	反向时间, <i>ZeroCurTimeOut</i> (97.19), <i>RevDly</i> (43.14)			

## 信号和参数列表

信号/参数名称				min.	max.	def.	unit
B9-10 保留							
B11	<b>APFault1</b>	F601	1	自定义编程故障 1			
-----							
B12	<b>APFault2</b>	F602	1	自定义编程故障 2			
B13	<b>APFault3</b>	F603	1	自定义编程故障 3			
B14	<b>APFault4</b>	F604	1	自定义编程故障 4			
B15	<b>APFault5</b>	F605	1	自定义编程故障 5			
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
9.05 未使用							
9.06 AlarmWord1 (报警字 1)							
报警字 1:							
位	报警信息	报警代码	含义				
		跳闸等级					
B0	<b>Off2ViaDI</b>	A101	1	<b>Off2</b> (紧急停车 / 自由停车) 取决于数字输入 Off2 (10.08)			
B1	<b>Off3ViaDI</b>	A102	1	<b>Off3</b> (急停) 取决于数字输入 E Stop (10.09)			
B2	<b>DC BreakAck</b>	A103	3	所选电机: 直流断路器应答丢失 DC BreakAck (10.23)			
B3	<b>ConvOverTemp</b>	A104	2	变流器过温, 跳闸温度参见 MaxBridgeTemp (4.17)。当直流模块温度低于跳闸温度 5°C 左右时, 直流模块就会发出过温报警			
-----							
B4	<b>DynBrakeAck</b>	A105	1	所选电机: 动态制动未确认 DynBrakeAck (10.22)			
B5	<b>M1OverTemp</b>	A106	2	电机过温 M1AlarmLimTemp (31.06)			
B6	<b>M1OverLoad</b>	A107	2	电机过载 (热模型) M1AlarmLimLoad (31.03)			
B7	保留						
-----							
B8-9 保留							
B10	<b>MainsLowVolt</b>	A111	3	主电源欠压, PwrLossTrip (30.21), UNetMin1 (30.22), UNetMin2 (30.23)			
B11	保留						
-----							
B12	<b>COM8Com</b>	A113	4	SDCS-COM-8 通讯丢失			
B13	<b>ArmCurDev</b>	A114	3	电枢电流偏差			
B14	<b>TachoRange</b>	A115	4	AITacho 输入溢出, 或 M1OvrSpeed (30.16) 已经被修改			
B15	保留						
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
9.07 AlarmWord2 (报警字 2)							
报警字 2:							
位	报警信息	报警代码	含义				
		报警等级					
B0	<b>ArmCurRipple</b>	A117	4	电枢电流纹波, CurRippleMode (30.18, CurRippleLim (30.19)			
B1-3	保留						
-----							
B4	<b>AutotuneFail</b>	A121	4	自由化失败, Diagnosis (9.11)			
B5	保留						
B6	<b>FaultSuppres</b>	A123	4	至少一个故障信息被屏蔽			
B7	<b>SpeedScale</b>	A124	4	最大速度超出范围, M1SpeedScale (50.01) 和 M1BaseSpeed (99.04), 造成该报警的参数在 Diagnosis (9.11)中给出			
-----							
B8	<b>SpeedFb</b>	A125	4	所选电机速度反馈, M1SpeedFbSel (50.03), SpeedFbFltMode (30.36), SpeedFbFltSel (30.17)			
B9	<b>ExternalDI</b>	A126	4	通过二进制输入的外部报警, ExtAlarmSel (30.32)			
B10	<b>AIRange</b>	A127	4	模拟输入范围溢出, AI Mon4mA(30.29)			
B11	<b>FieldBusCom</b>	A128	4	现场总线丢失, ComLossCtrl (30.28)			
-----							

信号/参数名称				min.	max.	def.	unit
B12	<b>ParRestored</b>	A129	4	在闪存中找到的参数在通电时无效（校验和故障）。该参数从参数备份恢复。			
B13	<b>LocalCmdLoss</b>	A130	4	本地控制丢失, <i>LocalLossCtrl</i> (30.27)			
B14	<b>ParAdded</b>	A131	4	带有不同数量参数的新固件被下装。新参数被设置为它们的缺省值。引起该报警的参数可在参数 <i>Diagnosis</i> (9.11)中找到			
B15	<b>ParConflict</b>	A132	4	参数设置冲突, 引起该报警的参数可在参数 <i>Diagnosis</i> (9.11)中找到			
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>9.08 AlarmWord3 (报警字 3)</b>							
报警字 3:							
位	报警信息	报警代码	说明				
				报警等级			
B0	<b>RetainInv</b>	A133	-	无			
B1	<b>ParComp</b>	A134	4	参数兼容性, 造成该报警的参数可以在参数 <i>Diagnosis</i> (9.11)中查到			
B2	<b>ParUpDwnLoad</b>	A135	4	在参数的上传和下装期间校验和验证失败, 请重试。			
B3	<b>NoAPTaskTime</b>	A136	4	自定义程序任务没有在参数 <i>TimeLevSel</i> (83.04)中设置			
-----							
B4	<b>SpeedNotZero</b>	A137	1	禁止直流模块重起。零速 – 参见 <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) – 没有到达 [只在 <i>FlyStart</i> (21.10) = <i>StartFrom0</i> 时有效]。如果发生跳闸设置 <i>On = Run = 0</i> 来复位报警。			
B5	<b>Off2FieldBus</b>	A138	1	<b>Off2</b> (紧急停车/ 自由停车) 取决于现场总线, <i>Off2</i> (10.08)			
B6	<b>Off3FieldBus</b>	A139	1	<b>Off3</b> (E-stop)取决于现场总线, <i>E Stop</i> (10.09)			
B7	<b>IllgFieldBus</b>	A140	4	在参数组 51 (现场总线) 中的现场总线参数没有按照总线适配器或所选择的设备进行设置			
-----							
B8	<b>COM8FwVer</b>	A141	4	SDCS-CON 固件和 SDCS-COM-8 固件不兼容			
B9-10 保留							
B11	<b>APAlarm1</b>	A301	4	自定义编程报警 1			
-----							
B12	<b>APAlarm2</b>	A302	4	自定义编程报警 2			
B13	<b>APAlarm3</b>	A303	4	自定义编程报警 3			
B14	<b>APAlarm4</b>	A304	4	自定义编程报警 4			
B15	<b>APAlarm5</b>	A305	4	自定义编程报警 5			
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
9.09 未使用							
<b>9.10 SysFaultWord (系统故障字)</b>							
SDCS-COM-8 板操作系统故障:							
位	故障信息	故障代码 F					
B0	工厂宏参数文件错误	默认参数无效					
B1	用户宏参数文件错误	用户宏之一无效					
B2	操作系统不稳定	AMCOS 故障, 请联系当地 ABB 代理商					
B3	闪存内文件错误	向闪存中写入数据失败, 请重试					
-----							
B4	内部任务周期 T2 溢出 (100 μs)	T2 超时, 如果频繁出现此故障请联系当地 ABB 代理商					
B5	内部任务周期 T3 溢出 (1 ms)	T3 超时, 如果频繁出现此故障请联系当地 ABB 代理商					
B6	内部任务周期 T4 溢出 (50 ms)	T4 超时, 如果频繁出现此故障请联系当地 ABB 代理商					
B7	内部任务周期 T5 溢出 (1 s)	T5 超时, 如果频繁出现此故障请联系当地 ABB 代理商					
-----							
B8	状态溢出	任务状态超时, 如果频繁出现此故障请联系当地 ABB 代理商					
B9	应用窗口末端溢出	SDCS-COM-8 上的应用程序故障					
B10	应用程序溢出	SDCS-COM-8 上的应用程序故障					
B11	非法结构	由电磁干扰或硬件故障引起的 CPU 故障					
-----							
B12	注册栈溢出	由电磁干扰或固件 bug 引起的溢出					



信号/参数名称		min.	max.	def.	unit
B13	系统栈溢出				
B14	系统栈下溢				
B15	保留				
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y					
<b>9.11 Diagnosis (诊断)</b> <b>注意:</b> <i>Diagnosis (9.11)</i> 可以通过 <b>Reset</b> 复位为 0。 显示诊断信息: 0 = 无  <b>固件:</b> 1 = 参数缺省设置错误 2 = 参数闪存容量小于参数数量 3 = 保留 4 = 试图向信号或写保护参数非法写入, 例如, 向 <i>UsedMCW (7.04)</i> 写入 5 = 保留 6 = 错误的型号代码 7 = 出现一个没有初始化的中断 8, 9 = 保留 10 = 错误的参数值  <b>自优化:</b> 11 = 自由化由于故障或 <b>Run</b> 命令 [ <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3]取消而中断 12 = 自由化超时, <b>Run</b> 命令 [ <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3] 没有及时给出 13 = 电机仍然旋转, 没有零速指示 14 = 励磁电流不为 0 15 = 电枢电流不为 0 16 = 电枢电压测量回路断开 (例如, 未连接) 或中断, 检查电流和转矩限幅 17 = 电枢电路和/或电枢电压测量回路连接错误 18 = 电枢回路没有连接任何负载 19 = 无效的额定电枢电流设置: - 电枢电流 <i>M1MotNomCur (99.03)</i> 设置为零 20 = 当励磁断开之后, 励磁电流没有减少 21 = 励磁电流实际值没有达到励磁电流给定值: - 没有监测到励磁电阻; - 励磁回路开路 (例如, 未连接) 或中断 22 = 没有写入任何速度调节器的控制参数 23 = 测速机调整故障或没有准备好, 或者是自由化期间测速机电压过高 24 = 由于速度限幅, 速度调节器自优化, 速度反馈自优化或测速机校正不能进行- 例如, 参见 <i>M1SpeedMin (20.01)</i> 和 <i>M1SpeedMax (20.02)</i> 25 = 由于电压限幅, 速度调节器优化, 速度反馈自由化或测速机校正不能进行。在速度调节器自优化, 速度反馈自优化或测速机校正的过程中, 电机速度反馈可能达到参数 [ <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> ] 设置的电机基速值, 就需要输出参数 [ <i>M1NomVolt (99.02)</i> ] 定义的电枢额定电压。这时如果出现主电源电压过低, 从而不能达到电机全部的电压额定值时, 自动优化会终止。 如有需要请检查如下信息: - 主电压 - <i>M1NomVolt (99.02)</i> - <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> 26 = 不允许弱磁, 参见 <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> 和 <i>FldCtrlMode (44.01)</i> 27 = 由于 <i>M1CurLimBrdg1 (20.12)</i> 或 <i>M1CurLimBrdg2 (20.13)</i> 中的低电流限幅值, 断续电流限幅值不能确定 28 = 保留 29 = 没有选择磁场, 参见 <i>M1UsedFexType (99.12)</i>					

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
30 = 保留				
30 = DCS 控制盘上传或下载未开始				
32 = DCS 控制盘数据上装或下载超时				
33 = 保留				
34 = DCS 控制盘上装或下载校验和错误				
35 = DCS 控制盘上装或下载软件错误				
36 = DCS 控制盘上装或下载验证失败				
37-40 保留				
41 = 闪存通过自定义编程循环写入（例如，功能块 ParWrite），循环的在闪存中存储参数将损坏闪存！所以不要在闪存中循环写入！				
42-49 保留				
硬件：				
50 = 参数闪存故障(擦除)				
51 = 参数闪存故障 (编程)				
52 = 检查 SDCS-CON 上的 X12 端子和 SDCS-PIN 上的 X12 和 X22 端子				
53-69 保留				
<b>A132 ParConflict (报警参数设置冲突):</b>				
70 = 保留				
71 = 磁通线性化参数不一致				
72 = 错误的触发角限幅 (最大和最小值 20.14 和 20.15)				
73 = 电枢数据设置不协调。 检查是否： – M1NomCur (99.03) 设置为 0。 – M1NomVolt (99.02) 和 M1NomCur (99.03) 与电机参数一致。如果这两个参数远远小于电机参数，则通过内部计算得出的参数 M1ArmL (43.09) 和 M1ArmR (43.10) 会导致内部溢出。设置 M1ArmL (43.09) 和 M1ArmR (43.10) 为 0。 对 M1ArmL (43.09) 下列限幅有效： $\frac{(43.09) * 4096 * (99.03)}{1000 * (99.02)} \leq 32767$ 对 M1ArmR (43.10) 下列限幅有效： $\frac{(43.10) * 4096 * (99.03)}{1000 * (99.02)} \leq 32767$				
74-76 保留				
77 = 编码器 1 参数设置不协调，检查： – SpeedScaleAct (2.29) – M1EncMeasMode (50.02) – M1EncPulseNo (50.04) 按照换算速度 – 参见 SpeedScaleAct (2.29) – 脉冲频率必须大于 600 Hz，按照如下公式算出： $f \geq 600 \text{ Hz} = \frac{ppr * evaluation * speed \ scaling}{60 \ s}$ $f \geq 600 \text{ Hz} = \frac{(50.04) * (50.02) * (2.29)}{60 \ s}$ 例如，对于脉冲数为 1024 并且使用 A+/-B+/-通道的脉冲编码器，速度换算值必须 ≥ 9 rpm。				
78-79 保留				
自优化：				
80 = 速度没有达到设定点 (EMF 控制)				

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
81 = 电机没有加速或错误的测速反馈极性(测速机 /编码器)				
82 = 没有监测到速度调节器参数所需要的足够的负载（转动惯量过低）。				
83 = 传动没有在速度控制模式，参见 <i>TorqSel (26.01)</i> 和 <i>TorqMuxMode (26.04)</i>				
84 = 卷曲优化：所测量的转矩不稳定 (波动 > 7,5 %)				
85-89 保留				
<b>晶闸管诊断:</b>				
90 = 由 V1 引起的短路				
91 = 由 V2 引起的短路				
92 = 由 V3 引起的短路				
93 = 由 V4 引起的短路				
94 = 由 V5 引起的短路				
95 = 由 V6 引起的短路				
96 = 晶闸管诊断失败				
97 = 由 V15 或 V22 引起的短路				
98 = 由 V16 或 V23 引起的短路				
99 = 由 V11 或 V24 引起的短路				
100 = 由 V12 或 V25 引起的短路				
101 = 由 V13 或 V26 引起的短路				
102 = 由 V14 或 V21 引起的短路				
103 = 电机接地				
104 = 电枢绕组未连接				
105-				
120 保留				
<b>AI 监控:</b>				
121 = AI1 低于 4 mA				
122 = AI2 低于 4 mA				
123 = AI3 低于 4 mA				
124 = AI4 低于 4 mA				
125 = AI5 低于 4 mA				
126 = AI6 低于 4 mA				
127 = AITAC 低于 4 mA				
128-				
149 保留				
<b>选件模块:</b>				
150 = 现场总线模块丢失，参见 <i>CommModule (98.02)</i>				
151-				
154 保留				
155 = SDCS-CON 选件插槽中的 RAIO-xx 丢失，参见参数组 98				
156 保留				
157 = SDCS-CON 选件插槽中的 RDIO-xx 丢失，参见参数组 98				
158-				
164 保留				
<b>A134 ParComp (报警参数兼容性冲突):</b>				
10000 ... 19999 = 不兼容的参数可以通过最后 4 位数字识别				
<b>ParNoCyc (提示参数不循环):</b>				
20000 ... 29999 = 通过指针参数被写入的不循环参数[例如， <i>DsetXVal1 (90.01)</i> ] 可以通过后 4 位数字识别				
<b>F548 FwFailure (固件故障):</b>				

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<p>20000 ... 29999 = 通过指针参数被写入的只读参数[例如 <i>DsetXVal1 (90.01)</i>] 或自定义编程可以由后 4 位数字识别</p> <p><b>晶闸管诊断:</b></p> <p>30000 = 可能的触发脉冲通道是混合的</p> <p>31xdd = V1 或 V11 没有导通</p> <p>32xdd = V2 或 V12 没有导通</p> <p>33xdd = V3 或 V13 没有导通</p> <p>34xdd = V4 或 V14 没有导通</p> <p>35xdd = V5 或 V15 没有导通</p> <p>36xdd = V6 或 V16 没有导通</p> <p>x = 0: 桥 1 中只有一个晶闸管不导通 (例如: 320dd 意味着 V2 及 V12 没有导通)</p> <p>x = 1 ... 6: 桥 1 中有两个晶闸管没有导通 (例如: 325dd 意味着 V2 和 V5 及 V12 和 V15 没有导通)</p> <p>dd = 无意义, 此两位数字对整流桥 1 中的晶闸管不起作用。</p> <p>例:</p> <p>36030: 意味着桥 1 中晶闸管 V16 和桥 2 中晶闸管 V23 没有导通</p> <p>3dd1y = V21 没有导通</p> <p>3dd2y = V22 没有导通</p> <p>3dd3y = V23 没有导通</p> <p>3dd4y = V24 没有导通</p> <p>3dd5y = V25 没有导通</p> <p>3dd6y = V26 没有导通</p> <p>y = 0: 桥 2 中只有一个晶闸管不导通 (例如: 3dd20 意味着 V22 没有导通)</p> <p>y = 1 ... 6: 桥 2 中有两个晶闸管没有导通 (例如: 3dd25 意味着 V22 和 V25 没有导通)</p> <p>dd = 无意义, 此两位数字对整流桥 2 中的晶闸管不起作用。</p> <p>例:</p> <p>36030: 意味着桥 1 中晶闸管 V16 和桥 2 中晶闸管 V23 没有导通</p> <p><b>A124 SpeedScale (报警速度标定):</b></p> <p>40000 ... 49999 = 速度换算冲突的参数可以通过后 4 位数字识别</p> <p><b>F549 ParComp (故障参数兼容性冲突):</b></p> <p>50000 ... 59999= 兼容性冲突的参数可以通过后 4 位数字识别</p> <p>换算: 1 == 1      类型: I      易失性:      Y</p>				
<p><b>9.12 LastFault (最后一个故障)</b></p> <p>显示最后一个故障:</p> <p><b>F&lt;Fault code&gt; &lt;FaultName&gt;</b> (例如, <b>F2 ArmOverCur</b>)</p> <p>换算: 1 == 1      类型: C      易失性:      Y</p>				
<p><b>9.13 2<sup>nd</sup>LastFault (倒数第二个故障)</b></p> <p>显示倒数第二个故障:</p> <p><b>F&lt;Fault code&gt; &lt;FaultName&gt;</b> (例如, <b>F2 ArmOverCur</b>)</p> <p>换算: 1 == 1      类型: C      易失性:      Y</p>				
<p><b>9.14 3<sup>rd</sup>LastFault (倒数第三个故障)</b></p> <p>显示倒数第三个故障:</p> <p><b>F&lt;Fault code&gt; &lt;FaultName&gt;</b> (例如, <b>F2 ArmOverCur</b>)</p> <p>换算: 1 == 1      类型: C      易失性:      Y</p>				

参数

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit					
<b>参数组 10: 起动/停止选择</b>										
<p><b>10.01 CommandSel (命令选择)</b>  <i>UsedMCW (7.04)</i>选择器:                      0 = <b>Local I/O</b>      直流模块由本地 I/O 控制。                                               <i>Reset (10.03)</i> = DI6; <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 7, 缺省设置                                               <i>OnOff1 (10.15)</i> = DI7; <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 0, 缺省设置                                               <i>StartStop (10.16)</i> = DI8; <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3, 缺省设置                      1 = <b>MainCtrlWord</b>    直流模块由 <i>MainCtrlWord (7.01)</i>控制                      2 = <b>Key</b>                当发生 <b>F528 FieldBusCom</b> [<i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 11]故障时, 自动从 <b>MainCtrlWord</b> 切换到 <b>Local I/O</b>。仍然可以通过本地 I/O 控制传动。 <i>OnOff1 (10.15)</i> = DI7; <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 0, 缺省设置, <i>StartStop (10.16)</i> = DI8; <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3, 缺省设置。速度给定通过 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i>设置。</p> <p><b>注意:</b>                      - 本地控制模式具有比 <i>CommandSel (10.01)</i>更高的优先级。                      - 不管 <i>CommandSel (10.01)</i>如何设置, 命令 <i>Off2 (10.08)</i>, <i>E Stop (10.09)</i> 和 <i>Reset (10.03)</i> 总是有效 (在它们被设定的情况下)。                      换算: 1 == 1      类型: C      易失性:      N</p>						Local I/O	Key	Local I/O		
<p><b>10.02 Direction (旋转方向)</b>  <b>旋转方向</b>的二进制信号。 <i>Direction (10.02)</i> 允许在远程模式下通过给定负的速度值改变旋转方向:                      0 = <b>NotUsed</b>      缺省设置                      1 = <b>DI1</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      2 = <b>DI2</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      3 = <b>DI3</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      4 = <b>DI4</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      5 = <b>DI5</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      6 = <b>DI6</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      7 = <b>DI7</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      8 = <b>DI8</b>            1 = 反向, 0 = 正向                      9 = <b>DI9</b>            1 = 反向, 0 = 正向, 只对外部数字扩展板有效                      10 = <b>DI10</b>          1 = 反向, 0 = 正向, 只对外部数字扩展板有效                      11 = <b>DI11</b>          1 = 反向, 0 = 正向, 只对外部数字扩展板有效                      12 = <b>MCW Bit11</b>    1 = 反向, 0 = 正向, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11                      13 = <b>MCW Bit12</b>    1 = 反向, 0 = 正向, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12                      14 = <b>MCW Bit13</b>    1 = 反向, 0 = 正向, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13                      15 = <b>MCW Bit14</b>    1 = 反向, 0 = 正向, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14                      16 = <b>MCW Bit15</b>    1 = 反向, 0 = 正向, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15                      换算: 1 == 1      类型: C      易失性:      N</p>						NotUsed	MCW Bit15	NotUsed		

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>10.03 Reset (复位命令)</b> 复位的二进制信号, <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 7: <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = DI1</b> 通过上升沿复位 (0 → 1) <b>2 = DI2</b> 通过上升沿复位(0 → 1) <b>3 = DI3</b> 通过上升沿复位(0 → 1) <b>4 = DI4</b> 通过上升沿复位(0 → 1) <b>5 = DI5</b> 通过上升沿复位(0 → 1) <b>6 = DI6</b> 通过上升沿复位(0 → 1), 缺省设置 <b>7 = DI7</b> 通过上升沿复位(0 → 1) <b>8 = DI8</b> 通过上升沿复位(0 → 1) <b>9 = DI9</b> 通过上升沿复位(0 → 1), 只对外部数字扩展板有效 <b>10 = DI10</b> 通过上升沿复位(0 → 1), 只对外部数字扩展板有效 <b>11 = DI11</b> 通过上升沿复位(0 → 1), 只对外部数字扩展板有效 <b>12 = MCW Bit11</b> 通过上升沿复位(0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 <b>13 = MCW Bit12</b> 通过上升沿复位(0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 <b>14 = MCW Bit13</b> 通过上升沿复位(0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 <b>15 = MCW Bit14</b> 通过上升沿复位(0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 <b>16 = MCW Bit15</b> 通过上升沿复位(0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 换算: 1 == 1        类型: C        易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	DI6	.
10.04 - 10.05 未使用					
<b>10.06 MotFanAck (电机风机应答)</b> 如果选择了一个数字输入作为外部风机的应答, 并且应答信号丢失 10 秒, 那么直流模块将会因为 <b>F523 ExtFanAck</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 6] 故障跳闸: <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = DI1</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号 <b>2 = DI2</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号, 缺省设置 <b>3 = DI3</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号 <b>4 = DI4</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号 <b>5 = DI5</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号 <b>6 = DI6</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号 <b>7 = DI7</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号 <b>8 = DI8</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号 <b>9 = DI9</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号, 只对外部数字扩展板有效 <b>10 = DI10</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号, 只对外部数字扩展板有效 <b>11 = DI11</b> 1= 应答信号 OK, 0 = 没有应答信号, 只对外部数字扩展板有效 换算: 1 == 1        类型: C        易失性: N		NotUsed	DI11	DI2	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>10.07 HandAuto (手动/自动命令)</b> 在手动 ( <b>Local I/O</b> ) 和自动 ( <b>MainCtrlWord</b> ) 控制之间切换的二进制命令。因此该选项覆盖 <i>CommandSel</i> (10.01) 的设置: <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = DI1</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>2 = DI2</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>3 = DI3</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>4 = DI4</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>5 = DI5</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>6 = DI6</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>7 = DI7</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>8 = DI8</b> 1 = 自动, 0 = 手动 <b>9 = DI9</b> 1 = 自动, 0 = 手动, 只对外部数字扩展板有效 <b>10 = DI10</b> 1 = 自动, 0 = 手动, 只对外部数字扩展板有效 <b>11 = DI11</b> 1 = 自动, 0 = 手动, 只对外部数字扩展板有效 <b>12 = MCW Bit11</b> 1 = 自动, 0 = 手动, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 11 <b>13 = MCW Bit12</b> 1 = 自动, 0 = 手动, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 12 <b>14 = MCW Bit13</b> 1 = 自动, 0 = 手动, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 13 <b>15 = MCW Bit14</b> 1 = 自动, 0 = 手动, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 14 <b>16 = MCW Bit15</b> 1 = 自动, 0 = 手动, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 15 换算: 1 == 1        类型: C        易失性:        N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	,
<b>10.08 Off2 (Off2 命令, 电气断开)</b> <b>Off2</b> (紧急停车 / 自由停车) 的二进制命令, <i>UsedMCW</i> (7.04) 位 1。要得到最快的反应请使用快速数字输入 DI7 或 DI8: <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = DI1</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活 <b>2 = DI2</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活 <b>3 = DI3</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活 <b>4 = DI4</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, 缺省设置 <b>5 = DI5</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活 <b>6 = DI6</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活 <b>7 = DI7</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活 <b>8 = DI8</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活 <b>9 = DI9</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, 只对外部数字扩展板有效 <b>10 = DI10</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, 只对外部数字扩展板有效 <b>11 = DI11</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, 只对外部数字扩展板有效 <b>12 = MCW Bit11</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 11 <b>13 = MCW Bit12</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 12 <b>14 = MCW Bit13</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 13 <b>15 = MCW Bit14</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 14 <b>16 = MCW Bit15</b> 1= 无 <b>Off2</b> , 0 = <b>Off2</b> 激活, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 15 换算: 1 == 1        类型: C        易失性:        N		NotUsed	MCW Bit15	DI4	,

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>10.09 E Stop (急停命令)</b>					
<b>Off3</b> (急停)的二进制命令, <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 2。要得到最快的反应请使用快速数字输入 DI7 或 DI8:					
0 = NotUsed					
1 = DI1	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活				
2 = DI2	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活				
3 = DI3	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活				
4 = DI4	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活				
5 = DI5	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, 缺省设置				
6 = DI6	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活				
7 = DI7	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活				
8 = DI8	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活				
9 = DI9	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, 只对外部数字扩展板有效				
10 = DI10	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, 只对外部数字扩展板有效				
11 = DI11	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, 只对外部数字扩展板有效				
12 = MCW Bit11	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11				
13 = MCW Bit12	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12				
14 = MCW Bit13	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13				
15 = MCW Bit14	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14				
16 = MCW Bit15	1= 无 E Stop, 0 = E Stop 激活, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15				
换算: 1 == 1		NotUsed	MCW Bit15	DI5	.
类型: C					
易失性: N					



信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>10.10 ParChange (参数切换)</b> 切换 <b>User1</b> 或 <b>User2</b> 的二进制信号: 0 = <b>NotUsed</b> 缺省设置 1 = <b>DI1</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 2 = <b>DI2</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 3 = <b>DI3</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 4 = <b>DI4</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 5 = <b>DI5</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 6 = <b>DI6</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 7 = <b>DI7</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 8 = <b>DI8</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0) 9 = <b>DI9</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), 只对外部数字扩展板有效 10 = <b>DI10</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), 只对外部数字扩展板有效 11 = <b>DI11</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), 只对外部数字扩展板有效 12 = <b>MCW Bit11</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 11 13 = <b>MCW Bit12</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 12 14 = <b>MCW Bit13</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 13 15 = <b>MCW Bit14</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 14 16 = <b>MCW Bit15</b> 通过上升沿切换到 <b>User2</b> (0 → 1), 通过下降沿切换到 <b>User1</b> (1 → 0), <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 15 注意: - 通过参数 <i>ParChange</i> (10.10) 选择的用户宏可以覆盖 <i>ApplMacro</i> (99.08) 的选择。大约 2S 后新的参数生效。 - 如果 <b>User1</b> 激活, <i>AuxStatWord</i> (8.02) 位 3 被置 1。如果 <b>User2</b> 激活, <i>AuxStatWord</i> (8.02) 位 4 被置 1。 - 当用户宏 <b>User1</b> 或 <b>User2</b> 通过 <i>ParChange</i> (10.10) 被装载, 它们并不能存在闪存中, 因此再上电时设置会丢失。 - 当对 <i>ApplMacro</i> (99.08) 调用的第一个用户宏进行参数修改时, 修改参数后使用 <i>ApplMacro</i> (99.08) 进行保存。 - <i>ParChange</i> (10.10) 不能覆盖自己。 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
10.11 - 10.14 未使用					

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>10.15 OnOff1 (On/Off1 命令)</b> OnOff1 的二进制命令, <i>UsedMCW (7.04)</i> b 位 0: 0 = NotUsed 1 = DI1            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1 2 = DI2            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1 3 = DI3            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1 4 = DI4            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1 5 = DI5            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1 6 = DI6            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1 7 = DI7            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, 缺省设置 8 = DI8            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1 9 = DI9            上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, 只对外部数字扩展板有效 10 = DI10          上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, 只对外部数字扩展板有效 11 = DI11          上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, 只对外部数字扩展板有效 12 = MCW Bit11    上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 13 = MCW Bit12    上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 14 = MCW Bit13    上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 15 = MCW Bit14    上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 16 = MCW Bit15    上升沿合闸 (0 → 1), 0 = Off1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 17-20 = 保留 21 = DI7DI8        DI7 的上升沿合闸并起动(0 → 1), DI8 的下降沿停车并分闸 (1 → 0)。作如下设置: <i>OnOff1 (10.15) = StartStop (10.16) = DI7DI8</i> 。  <b>注意:</b> 要同时给出合闸和运行信号, 设置 <i>OnOff1 (10.15) = StartStop (10.16)</i> 。 换算: 1 == 1        类型: C        易失性: N		NotUsed	DI7DI8	DI7	.
<b>10.16 StartStop (起动/停车命令)</b> 起动停车的二进制命令, <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3: 0 = NotUsed 1 = DI1            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车 2 = DI2            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车 3 = DI3            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车 4 = DI4            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车 5 = DI5            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车 6 = DI6            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车 7 = DI7            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车 8 = DI8            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, 缺省设置 9 = DI9            上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, 只对外部数字扩展板有效 10 = DI10          上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, 只对外部数字扩展板有效 11 = DI11          上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, 只对外部数字扩展板有效 12 = MCW Bit11    上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 13 = MCW Bit12    上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 14 = MCW Bit13    上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 15 = MCW Bit14    上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 16 = MCW Bit15    上升沿起动 (0 → 1), 0 = 停车, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 17-20 = 保留 21 = DI7DI8        DI7 的上升沿合闸并起动(0 → 1), DI8 的下降沿停车并分闸 (1 → 0)。作如下设置: <i>OnOff1 (10.15) = StartStop (10.16) = DI7DI8</i> 。  <b>注意:</b> 要同时给出合闸和运行信号, 设置 <i>OnOff1 (10.15) = StartStop (10.16)</i> 。 换算: 1 == 1        类型: C        易失性: N		NotUsed	DI7DI8	DI8	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>10.17 Jog1 (点动 1 命令)</b> 点动 1 的二进制命令。选择在 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 中设置的速度给定值： 0 = <b>NotUsed</b> 缺省设置 1 = <b>DI1</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 2 = <b>DI2</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 3 = <b>DI3</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 4 = <b>DI4</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 5 = <b>DI5</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 6 = <b>DI6</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 7 = <b>DI7</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 8 = <b>DI8</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1 9 = <b>DI9</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, 只对外部数字扩展板有效 10 = <b>DI10</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, 只对外部数字扩展板有效 11 = <b>DI11</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, 只对外部数字扩展板有效 12 = <b>MCW Bit11</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 13 = <b>MCW Bit12</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 14 = <b>MCW Bit13</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 15 = <b>MCW Bit14</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 16 = <b>MCW Bit15</b> 1=点动 1 激活, 0 = 未使用点动 1, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 <b>注意:</b> - <i>Jog2 (10.18)</i> 优先于 <i>Jog1 (10.17)</i> - <i>CommandSel (10.01) = Local I/O:</i> 直流模块必须处于 <b>RdyRun (RdyRef 仍然为 0)</b> 状态。当给出点动 1 命令时, 直流模块自动设置参数 <b>RampOutZero = RampHold = RampInZero = 0</b> [参见 <i>MainCtrlWord (7.01)</i> ] 并进入 <b>Running</b> 状态, 按照 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 设置的速度运行。 - <i>CommandSel (10.01) = MainCtrlWord:</i> 直流模块必须处于 <b>RdyRun (RdyRef 仍然为 0)</b> 状态。 <b>RampOutZero</b> , <b>RampHold</b> 和 <b>RampInZero</b> 必须设置为 0 [参见 <i>MainCtrlWord (7.01)</i> ]。当给出点动 1 命令后, 直流传动将进入 <b>Running</b> 状态, 并按照 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 设置的速度运行。也可使用 <b>Inching1</b> [参见 <i>MainCtrlWord (7.01)</i> ] 释放该速度。 换算: 1 == 1      类型: C      易失性:      N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
<b>10.18 Jog2 (点动 2 命令)</b> 点动 2 的二进制命令。选择在 <i>FixedSpeed2 (23.03)</i> 中设置的速度给定值： 参见 <i>Jog1 (10.17)</i> 的选择。 <b>注意:</b> - 参见 <i>Jog1 (10.17)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: C      易失性:      N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
10.19 - 10.20 未使用					

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>10.21 MainContAck (主接触器应答)</b> 如果选择了一个二进制输入作为主接触器闭合的应答信号，并且应答信号丢失超过 10S，那么直流模块将会因为 <b>F524 MainContAck</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 7] 故障跳闸： <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = DI1</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号 <b>2 = DI2</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号 <b>3 = DI3</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号， 缺省设置 <b>4 = DI4</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号 <b>5 = DI5</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号 <b>6 = DI6</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号 <b>7 = DI7</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号 <b>8 = DI8</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号 <b>9 = DI9</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号， 只对外部数字扩展板有效 <b>10 = DI10</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号， 只对外部数字扩展板有效 <b>11 = DI11</b> 1= 应答信号正常， 0 = 无应答信号， 只对外部数字扩展板有效 换算： 1 == 1      类型： C      易失性： N	NotUsed	DI11	DI3	.
<b>10.22 DynBrakeAck (动态制动应答)</b> 如果选择了一个数字输入作为动态制动的应答信号，并且当 <b>On</b> [ <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3] 被置 1，但制动应答信号（动态制动激活）依然存在，那么直流模块将产生 <b>A105 DynBrakeAck</b> [ <i>AlarmWord1 (9.06)</i> 位 4] 报警。选项参见 <i>MainContAck (10.21)</i> 。 当动态制动激活时， <b>A105 DynBrakeAck</b> [ <i>AlarmWord1 (9.06)</i> 位 4] 会阻止直流模块起动。 换算： 1 == 1      类型： C      易失性： N	NotUsed	DI11	NotUsed	.
<b>10.23 DC BreakAck (DC 断路器应答)</b> 如果选择了一个数字输入作为 DC 断路器的应答，并且应答信号丢失，那么传动将产生 <b>A103 DC BreakAck</b> [ <i>AlarmWord1 (9.06)</i> 位 2] 报警。选项参见 <i>MainContAck (10.21)</i> 。 如果 <b>A103 DC BreakAck</b> [ <i>AlarmWord1 (9.06)</i> 位 2] 被设置，那么电机将自由停车。 换算： 1 == 1      类型： C      易失性： N	NotUsed	DI11	NotUsed	.
10.24 未使用				
<b>10.25 DI1Invert (数字输入 1 取反)</b> 数字输入 1 的取反选择： <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算： 1 == 1      类型： C      易失性： N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.26 DI2Invert (数字输入 2 取反)</b> 数字输入 2 的取反选择： <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算： 1 == 1      类型： C      易失性： N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.27 DI3Invert (数字输入 3 取反)</b> 数字输入 3 的取反选择： <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算： 1 == 1      类型： C      易失性： N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.28 DI4Invert (数字输入 4 取反)</b> 数字输入 3 的取反选择： <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算： 1 == 1      类型： C      易失性： N	Direct	Inverted	Direct	.

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>10.29 DI5Invert (数字输入 5 取反)</b> 数字输入 5 的取反选择: <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.30 DI6Invert (数字输入 6 取反)</b> 数字输入 6 的取反选择: <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.31 DI7Invert (数字输入 7 取反)</b> 数字输入 37 的取反选择: <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.32 DI8Invert (数字输入 8 取反)</b> 数字输入 8 的取反选择: <b>0 = Direct</b> <b>1 = Inverted</b> 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.33 DI9Invert (数字输入 9 取反)</b> 数字输入 9 的取反选择: <b>0 = Direct</b> 只对数字扩展板有效 <b>1 = Inverted</b> 只对数字扩展板有效 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.34 DI10Invert (数字输入 10 取反)</b> 数字输入 10 的取反选择: <b>0 = Direct</b> 只对数字扩展板有效 <b>1 = Inverted</b> 只对数字扩展板有效 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>10.35 DI11Invert (数字输入 11 取反)</b> 数字输入 11 的取反选择: <b>0 = Direct</b> 只对数字扩展板有效 <b>1 = Inverted</b> 只对数字扩展板有效 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Direct	Inverted	Direct	.
<b>参数组 11: 速度给定输入</b>				
11.01 未使用				

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>11.02 Ref1Mux (速度给定 1 选择器/多路选择)</b>					
速度给定 1 选择:					
0 = Open	速度给定 1 的开关固定在打开位				
1 = Close	速度给定 1 的开关固定在闭合位, 缺省设置				
2 = DI1	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
3 = DI2	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
4 = DI3	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
5 = DI4	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
6 = DI5	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
7 = DI6	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
8 = DI7	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
9 = DI8	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0				
10 = DI9	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; 只对数字扩展板有效				
11 = DI10	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; 只对数字扩展板有效				
12 = DI11	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; 只对数字扩展板有效				
13 = MCW Bit11	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11				
14 = MCW Bit12	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12				
15 = MCW Bit13	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13				
16 = MCW Bit14	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14				
17 = MCW Bit15	1= 开关闭合, 速度给定 1 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15				
换算: 1 == 1	类型: C 易失性: N	Open	MCW Bit15	Close	.
<b>11.03 Ref1Sel (速度给定 1 选择)</b>					
速度给定值 1:					
0 = SpeedRef2301	<i>SpeedRef (23.01)</i> , 缺省设置				
1 = AuxSpeedRef	<i>AuxSpeedRef (23.13)</i>				
2 = AI1	模拟输入 AI1				
3 = AI2	模拟输入 AI2				
4 = AI3	模拟输入 AI3				
5 = AI4	模拟输入 AI4				
6 = AI5	模拟输入 AI5				
7 = AI6	模拟输入 AI6				
8 = FixedSpeed1	<i>FixedSpeed1 (23.02)</i>				
9 = FixedSpeed2	<i>FixedSpeed2 (23.03)</i>				
10 = MotPot	电动电位器控制通过 <i>MotPotUp (11.13)</i> , <i>MotPotDown (11.14)</i> 和 <i>MotPotMin (11.15)</i>				
11 = MinAI2AI4	AI2 和 AI4 的最小值				
12 = MaxAI2AI4	AI2 和 AI4 的最大值				
换算: 1 == 1	类型: C 易失性: N	SpeedRef2301	MaxAI2AI4	SpeedRef2301	.
11.04 - 11.05 未使用					

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>11.06 Ref2Sel (速度给定 2 选择)</b> 速度给定值 2: 0 = <b>SpeedRef2301</b> <i>SpeedRef (23.01)</i> , 缺省设置 1 = <b>AuxSpeedRef</b> <i>AuxSpeedRef (23.13)</i> 2 = <b>AI1</b> 模拟输入 AI1 3 = <b>AI2</b> 模拟输入 AI2 4 = <b>AI3</b> 模拟输入 AI3 5 = <b>AI4</b> 模拟输入 AI4 6 = <b>AI5</b> 模拟输入 AI5 7 = <b>AI6</b> 模拟输入 AI6 8 = <b>FixedSpeed1</b> <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 9 = <b>FixedSpeed2</b> <i>FixedSpeed2 (23.03)</i> 10 = <b>MotPot</b> 电动电位器控制通过 <i>MotPotUp (11.13)</i> , <i>MotPotDown (11.14)</i> 和 <i>MotPotMin (11.15)</i> 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		SpeedRef2301	MotPot	SpeedRef2301	.
11.07 - 11.11 未使用					
<b>11.12 Ref2Mux (速度给定 2 选择器/多路选择)</b> 速度给定 2 选择: 0 = <b>Invert1102</b> 速度给定 1 选择取反。和速度给定 2 选择之间有一个互锁开关。例如, 如果速度给定 1 选择打开, 那么速度给定 2 关闭, 反之亦然。 1 = <b>Open</b> 速度给定 2 的开关固定在打开位, 缺省设置 2 = <b>Close</b> 速度给定 2 的开关固定在闭合位 3 = <b>DI1</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 4 = <b>DI2</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 5 = <b>DI3</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 6 = <b>DI4</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 7 = <b>DI5</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 8 = <b>DI6</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 9 = <b>DI7</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 10 = <b>DI8</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0 11 = <b>DI9</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; 只对数字扩展板有效 12 = <b>DI10</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; 只对数字扩展板有效 13 = <b>DI11</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; 只对数字扩展板有效 14 = <b>MCW Bit11</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 15 = <b>MCW Bit12</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 16 = <b>MCW Bit13</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 17 = <b>MCW Bit14</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 18 = <b>MCW Bit15</b> 1= 开关闭合, 速度给定 2 有效; 0 = 开关打开, 速度给定 = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		Invert1102	MCW Bit15	Open	.

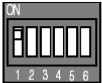
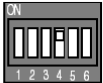


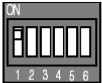
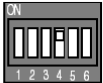


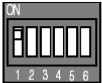
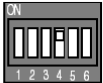




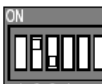
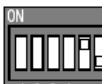


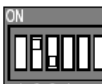
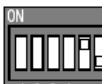


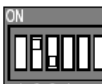
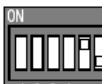
信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>11.13 MotPotUp (电动电位器增加)</b> 选择了电动电位器增加功能，电动速度将根据所选择的二进制输入增加。加速时间受限于 <i>AccTime1 (22.01)</i> 。 <i>MotPotDown (11.14)</i> 优先于 <i>MotPotUp (11.13)</i> : 0 = NotUsed 缺省设置 1 = DI1 1=增加速度, 0 = 保持速度 2 = DI2 1=增加速度, 0 = 保持速度 3 = DI3 1=增加速度, 0 = 保持速度 4 = DI4 1=增加速度, 0 = 保持速度 5 = DI5 1=增加速度, 0 = 保持速度 6 = DI6 1=增加速度, 0 = 保持速度 7 = DI7 1=增加速度, 0 = 保持速度 8 = DI8 1=增加速度, 0 = 保持速度 9 = DI9 1=增加速度, 0 = 保持速度, 只对数字扩展板有效 10 = DI10 1=增加速度, 0 = 保持速度, 只对数字扩展板有效 11 = DI11 1=增加速度, 0 = 保持速度, 只对数字扩展板有效 12 = MCW Bit11 1=增加速度, 0 = 保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 13 = MCW Bit12 1=增加速度, 0 = 保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 14 = MCW Bit13 1=增加速度, 0 = 保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 15 = MCW Bit14 1=增加速度, 0 = 保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 16 = MCW Bit15 1=增加速度, 0 = 保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 <b>注意:</b> 速度给定选择通过设置参数 <i>Ref1Sel (11.03) = MotPot</i> 或 <i>Ref2Sel (11.06) = MotPot</i> 实现。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	
<b>11.14 MotPotDown (电动电位器减小)</b> 选择了电动电位器减小功能，电动速度将根据所选择的二进制输入减小。减速时间通过参数 <i>DecTime1 (22.02)</i> 设置，直到速度达到零速或 <i>MotPotMin (11.15)</i> 设定的速度。 <i>MotPotDown (11.14)</i> 优先于 <i>MotPotUp (11.13)</i> : 0 = NotUsed 缺省设置 1 = DI1 1= 减小速度, 0 =保持速度 2 = DI2 1= 减小速度, 0 =保持速度 3 = DI3 1= 减小速度, 0 =保持速度 4 = DI4 1= 减小速度, 0 =保持速度 5 = DI5 1= 减小速度, 0 =保持速度 6 = DI6 1= 减小速度, 0 =保持速度 7 = DI7 1= 减小速度, 0 =保持速度 8 = DI8 1= 减小速度, 0 =保持速度 9 = DI9 1= 减小速度, 0 =保持速度, 只对数字扩展板有效 10 = DI10 1= 减小速度, 0 =保持速度, 只对数字扩展板有效 11 = DI11 1= 减小速度, 0 =保持速度, 只对数字扩展板有效 12 = MCW Bit11 1= 减小速度, 0 =保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 13 = MCW Bit12 1= 减小速度, 0 =保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 14 = MCW Bit13 1= 减小速度, 0 =保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 15 = MCW Bit14 1= 减小速度, 0 =保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 16 = MCW Bit15 1= 减小速度, 0 =保持速度, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 <b>注意:</b> 速度给定选择通过设置参数 <i>Ref1Sel (11.03) = MotPot</i> 或 <i>Ref2Sel (11.06) = MotPot</i> 实现。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	



信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>11.15 MotPotMin (电动电位器最小值)</b>					
电动电位器最小值功能设置最低速度等级。最小速度等级通过 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 定义。当传动起动之后，电机加速到 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 设定的速度。不能通过电动电位器功能将速度设定到 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 之下： 0 = NotUsed      缺省设置 1 = DI1            1= 释放, 0 = 封锁 2 = DI2            1= 释放, 0 = 封锁 3 = DI3            1= 释放, 0 = 封锁 4 = DI4            1= 释放, 0 = 封锁 5 = DI5            1= 释放, 0 = 封锁 6 = DI6            1= 释放, 0 = 封锁 7 = DI7            1= 释放, 0 = 封锁 8 = DI8            1= 释放, 0 = 封锁 9 = DI9            1= 释放, 0 = 封锁, 只对数字扩展板有效 10 = DI10          1= 释放, 0 = 封锁, 只对数字扩展板有效 11 = DI11          1= 释放, 0 = 封锁, 只对数字扩展板有效 12 = MCW Bit11    1= 释放, 0 = 封锁, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 13 = MCW Bit12    1= 释放, 0 = 封锁, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 14 = MCW Bit13    1= 释放, 0 = 封锁, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 15 = MCW Bit14    1= 释放, 0 = 封锁, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 16 = MCW Bit15    1= 释放, 0 = 封锁, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	
<b>参数组 12: 恒速</b>					
12.01 未使用					
<b>12.02 ConstSpeed1 (恒速 1)</b>					
定义恒速 1, 单位: rpm。此恒速可以由自定义编程使用。 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		-10000	10000	0	rpm
<b>12.03 ConstSpeed2 (恒速 2)</b>					
定义恒速 2, 单位: rpm。此恒速可以由自定义编程使用。 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		-10000	10000	0	rpm
<b>参数组 13: 模拟量输入</b>					
<b>13.01 AI1HighVal (模拟输入 1 上限)</b>					
<i>AI1HighVal (13.01)</i> 设置的电压对应于连接到模拟输入 1 输入信号的+100 %。 例: 当模拟输入 1 的最低/最高电压 (±10 V) 等于 <i>TorqRefExt (2.24)</i> 的±250 % 时, 设置: - <i>TorqRefA Sel (25.10)</i> = AI1 - <i>ConvModeAI1 (13.03)</i> = ±10 V Bi, - <i>AI1HighVal (13.01)</i> = 4000 mV 和 - <i>AI1LowVal (13.02)</i> = -4000 mV <b>注意:</b> 要使用电流信号, 请根据需要设置 SDCS-CON 上的跳线, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV    类型: I      易失性: N		-10000	10000	10000	mV

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>13.02 AI1LowVal (模拟输入 1 下限)</b> AI1LowVal (13.02)设置的电压对应于连接到模拟输入 1 输入信号的 -100 %。 <b>注意:</b> - AI1LowVal (13.02) 仅当 ConvModeAI1 (13.03) = $\pm 10 \text{ V Bi}$ 时有效。 - 要使用电流信号, 请根据需要设置 SDCS-CON 上的跳线, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV 类型: SI 易失性: N		-10000	10000	-10000	mV
<b>13.03 ConvModeAI1 (模拟输入 1 类型)</b> 电压和电流之间的切换通过 SDCS-CON 上的跳线来实现: 0 = $\pm 10 \text{ V Bi}$ -10 V 到 10 V / -20 mA 到 20 mA 双极性输入, 缺省设置 1 = 0V-10V Uni 0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 单极性输入 2 = 2V-10V Uni 2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 单极性输入 3 = 5V Offset 在 0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 范围内的 5 V / 10 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) 4 = 6V Offset 在 2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 范围内的 6 V / 12 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		$\pm 10 \text{ V Bi}$	6V Offset	$\pm 10 \text{ V Bi}$	.
<b>13.04 FilterAI1 (模拟输入 1 滤波时间)</b> 模拟输入 1 滤波时间。硬件滤波时间 $\leq 2 \text{ ms}$ 。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N		0	10000	0	ms
<b>13.05 AI2HighVal (模拟输入 2 上限)</b> AI2HighVal (13.05)设置的电压对应于连接到模拟输入 2 输入信号的+100 %。 <b>注意:</b> 要使用电流信号, 请根据需要设置 SDCS-CON 上的跳线, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV 类型: I 易失性: N		-10000	10000	10000	mV
<b>13.06 AI2LowVal (模拟输入 2 下限)</b> AI2LowVal (13.06)设置的电压对应于连接到模拟输入 2 输入信号的 -100 %。 <b>注意:</b> - AI2LowVal (13.06)仅当 ConvModeAI2 (13.07) = $\pm 10 \text{ V Bi}$ 时有效。 - 要使用电流信号, 请根据需要设置 SDCS-CON 上的跳线, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV 类型: SI 易失性: N		-10000	10000	-10000	mV
<b>13.07 ConvModeAI2 (模拟输入 2 类型)</b> 电压和电流之间的切换通过 SDCS-CON 上的跳线来实现: 0 = $\pm 10 \text{ V Bi}$ -10 V 到 10 V / -20 mA 到 20 mA 双极性输入, 缺省设置 1 = 0V-10V Uni 0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 单极性输入 2 = 2V-10V Uni 2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 单极性输入 3 = 5V Offset 在 0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 范围内的 5 V / 10 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) 4 = 6V Offset 在 2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 范围内的 6 V / 12 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		$\pm 10 \text{ V Bi}$	6V Offset	$\pm 10 \text{ V Bi}$	.
<b>13.08 FilterAI2 (模拟输入 2 滤波时间)</b> 模拟输入 2 滤波时间。硬件滤波时间 $\leq 2 \text{ ms}$ 。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N		0	10000	0	ms
<b>13.09 AI3HighVal (模拟输入 3 上限值)</b> AI3HighVal (13.09)设置的电压对应于连接到模拟输入 3 输入信号的+100 %。 <b>注意:</b> 仅用于电压测量。 换算: 1 == 1 mV 类型: I 易失性: N		-10000	10000	10000	mV

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>13.10 AI3LowVal (模拟输入 3 下限)</b> AI3LowVal (13.10)设置的电压对应于连接到模拟输入 3 输入信号的 -100 %。 <b>注意:</b> - AI3LowVal (13.10) 仅当 ConvModeAI3 (13.11) = $\pm 10V Bi$ 时有效。 - 仅用于电压测量。 换算: 1 == 1 mV 类型: SI 易失性: N	-10000	10000	-10000	mV
<b>13.11 ConvModeAI3 (模拟输入 3 类型)</b> SDCS-CON 上的模拟输入 3 只接受电压信号: 0 = $\pm 10V Bi$ -10 V 到 10 V, 缺省设置 1 = 0V-10V Uni 0 V 到 10 V 单极性输入 2 = 2V-10V Uni 2 V 到 10 V 单极性输入 3 = 5V Offset 在 0 V 到 10 V 范围内的 5 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 4 = 6V Offset 在 2 V 到 10 V 范围内的 6 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	$\pm 10V Bi$	6V Offset	$\pm 10V Bi$	.
<b>13.12 FilterAI3 (模拟输入 3 滤波时间)</b> 模拟输入 3 滤波时间。硬件滤波时间 $\leq 2ms$ 。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N	0	10000	0	ms
<b>13.13 AI4HighVal (模拟输入 4 上限)</b> AI4HighVal (13.13)设置的电压对应于连接到模拟输入 4 输入信号的+100 %。 <b>注意:</b> 仅用于电压测量。 换算: 1 == 1 mV 类型: I 易失性: N	-10000	10000	10000	mV
<b>13.14 AI4LowVal (模拟输入 4 下限)</b> AI4LowVal (13.14)设置的电压对应于连接到模拟输入 4 输入信号的 -100 %。 <b>注意:</b> - AI3LowVal (13.14) 仅当 ConvModeAI4 (13.15) = $\pm 10V Bi$ 时有效。 - 仅用于电压测量。 换算: 1 == 1 mV 类型: SI 易失性: N	-10000	10000	-10000	mV
<b>13.15 ConvModeAI4 (模拟输入 4 类型)</b> SDCS-CON 上的模拟输入 4 只接受电压信号: 0 = $\pm 10V Bi$ -10 V 到 10 V, 缺省设置 1 = 0V-10V Uni 0 V 到 10 V 单极性输入 2 = 2V-10V Uni 2 V 到 10 V 单极性输入 3 = 5V Offset 在 0 V 到 10 V 范围内的 5 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 4 = 6V Offset 在 2 V 到 10 V 范围内的 6 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	$\pm 10V Bi$	6V Offset	$\pm 10V Bi$	.
<b>13.16 FilterAI4 (模拟输入 4 滤波时间)</b> 模拟输入 4 滤波时间。硬件滤波时间 $\leq 2ms$ 。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N	0	10000	0	ms
13.17 – 13.20 未使用				
<b>13.21 AI5HighVal (模拟输入 5 上限)</b> AI5HighVal (13.21)设置的电压对应于连接到模拟输入 5 输入信号的+100 %。 <b>注意:</b> 要使用电流信号, 请设置 RAIO-01 上的 DIP 拨码开关, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV 类型: I 易失性: N	-10000	10000	10000	mV

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit											
<b>13.22 AI5LowVal (模拟输入 5 下限)</b> AI5LowVal (13.22)设置的电压对应于连接到模拟输入 5 输入信号的 -100 %。 注意: - AI5LowVal (13.22) 仅当 ConvModeAI5 (13.23) = ±10V Bi 时有效。 - 要使用电流信号, 请设置 RAIO-01 上的 DIP 拨码开关, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV    类型: SI    易失性: N		-10000	10000	-10000	mV											
<b>13.23 ConvModeAI5 (模拟输入 5 类型)</b> 单极性和双极性以及电压和电流信号之间的切换通过 RAIO-01 板上的 DIP 拨码开关来实现: 0 = ±10V Bi            -10 V 到 10 V / -20 mA 到 20 mA 双极性输入, 缺省设置 1 = 0V-10V Uni        0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 单极性输入 2 = 2V-10V Uni        2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 单极性输入 3 = 5V Offset          在 0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 范围内的 5 V / 10 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) 4 = 6V Offset          在 2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 范围内的 6 V / 12 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) 单极性和双极性: <table border="1" data-bbox="102 846 705 1155"> <thead> <tr> <th colspan="2">DIP switch setting</th> <th rowspan="2">Input signal type</th> </tr> <tr> <th>Analogue input AI1</th> <th>Analogue input AI2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>±0(4)...20 mA ±0(2)...10 V ±0...2 V</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0(4)...20 mA 0(2)...10 V 0...2 V (Default)</td> </tr> </tbody> </table>		DIP switch setting		Input signal type	Analogue input AI1	Analogue input AI2			±0(4)...20 mA ±0(2)...10 V ±0...2 V			0(4)...20 mA 0(2)...10 V 0...2 V (Default)				
DIP switch setting		Input signal type														
Analogue input AI1	Analogue input AI2															
		±0(4)...20 mA ±0(2)...10 V ±0...2 V														
		0(4)...20 mA 0(2)...10 V 0...2 V (Default)														
电压和电流: <table border="1" data-bbox="102 1232 705 1594"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Input signal type</th> <th colspan="2">DIP switch settings</th> </tr> <tr> <th>Analogue input 1</th> <th>Analogue input 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Current signal ±0(4)...20 mA (Default)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Voltage signal ±0(2)...10 V</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 换算: 1 == 1    类型: C    易失性: N		Input signal type	DIP switch settings		Analogue input 1	Analogue input 2	Current signal ±0(4)...20 mA (Default)			Voltage signal ±0(2)...10 V			±10V Bi	6V Offset	±10V Bi	-
Input signal type	DIP switch settings															
	Analogue input 1	Analogue input 2														
Current signal ±0(4)...20 mA (Default)																
Voltage signal ±0(2)...10 V																
13.24 未使用																
<b>13.25 AI6HighVal (模拟输入 6 上限)</b> AI6HighVal (13.25)设置的电压对应于连接到模拟输入 6 输入信号的+100 %。 注意: 要使用电流信号, 请设置 RAIO-01 上的 DIP 拨码开关, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV    类型: I    易失性: N		-10000	10000	10000	mV											

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>13.26 AI6LowVal (模拟输入 6 下限)</b> AI6LowVal (13.26) 设置的电压对应于连接到模拟输入 6 输入信号的 -100 %。 <b>注意:</b> - AI6LowVal (13.26) 仅当 ConvModeAI6 (13.27) = $\pm 10V Bi$ 时有效。 - 要使用电流信号, 请设置 RAIO-01 上的 DIP 拨码开关, 20 mA 对应 10 V。 换算: 1 == 1 mV    类型: SI    易失性: N		-10000	10000	-10000	mV
<b>13.27 ConvModeAI6 (模拟输入 6 类型)</b> 单极性和双极性以及电压和电流信号之间的切换通过 RAIO-01 板上的 DIP 拨码开关来实现: <b>0 = <math>\pm 10V Bi</math></b> -10 V 到 10 V / -20 mA 到 20 mA 双极性输入, 缺省设置 <b>1 = 0V-10V Uni</b> 0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 单极性输入 <b>2 = 2V-10V Uni</b> 2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 单极性输入 <b>3 = 5V Offset</b> 在 0 V 到 10 V / 0 mA 到 20 mA 范围内的 5 V / 10 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) <b>4 = 6V Offset</b> 在 2 V 到 10 V / 4 mA 到 20 mA 范围内的 6 V / 12 mA 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等) 换算: 1 == 1    类型: C    易失性: N		$\pm 10V Bi$	6V Offset	$\pm 10V Bi$	,
<b>参数组 14: 数字量输出</b>					
<b>14.01 DO1Index (数字输出 1 索引)</b> 数字输出 1 由一个可选位控制 - 参见 DO1BitNo (14.02) - 信号源 (信号/参数) 通过本参数选择。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 数字输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 <b>例:</b> - 如果 DO1Index (14.01) = 801 (主状态字), 并且 DO1BitNo (14.02) = 1 ( <b>RdyRun</b> ), 那么当直流模块处于 <b>RdyRun</b> 时, 数字输出 1 为高电平。 - 如果 DO1Index (14.01) = -801 (主状态字), 并且 DO1BitNo (14.02) = 3 ( <b>Tripped</b> ), 那么当直流模块处于无故障状态时, 数字输出 1 为高电平。 数字输出 1 缺省设置: 命令 <b>FansOn CurCtrlStat1 (6.03)</b> 位 0。 换算: 1 == 1    类型: SI    易失性: N		-9999	9999	603	,
<b>14.02 DO1BitNo (数字输出 1 位序号)</b> 用 DO1Index (14.01) 选择的信号/参数的位序号。 换算: 1 == 1    类型: I    易失性: N		0	15	0	,
<b>14.03 DO2Index (数字输出 2 索引)</b> 数字输出 2 由一个可选位控制 - 参见 DO2BitNo (14.04) - 信号源 (信号/参数) 通过本参数选择。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 数字输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1    类型: SI    易失性: N		-9999	9999	0	,
<b>14.04 DO2BitNo (数字输出 2 位序号)</b> 用 DO2Index (14.03) 选择的信号/参数的位序号。 换算: 1 == 1    类型: I    易失性: N		0	15	0	,
<b>14.05 DO3Index (数字输出 3 索引)</b> 数字输出 3 由一个可选位控制 - 参见 DO3BitNo (14.06) - 信号源 (信号/参数) 通过本参数选择。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 数字输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 数字输出 3 缺省设置: 命令 <b>MainContactorOn CurCtrlStat1 (6.03)</b> 位 7。 换算: 1 == 1    类型: SI    易失性: N		-9999	9999	603	,
<b>14.06 DO3BitNo (数字输出 3 位序号)</b> 用 DO3Index (14.05) 选择的信号/参数的位序号。 换算: 1 == 1    类型: I    易失性: N		0	15	7	,
<b>14.07 DO4Index (数字输出 4 索引)</b> 数字输出 4 由一个可选位控制 - 参见 DO4BitNo (14.08) - 信号源 (信号/参数) 通过本参数选择。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 数字输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1    类型: SI    易失性: N		-9999	9999	0	,

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>14.08 DO4BitNo (数字输出 4 位序号)</b> 用 <i>DO4Index (14.07)</i> 选择的信号/参数的位序号。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	15	0	.
14.09 - 14.14 未使用				
<b>14.15 DO8Index (数字输出 8 索引)</b> 数字输出 8 由一个可选位控制 – 参见 <i>DO8BitNo (14.16)</i> – 信号源 (信号/参数) 通过本参数选择。格式为 - <b>xyy</b> , 其中: - = 数字输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 数字输出 8 缺省设置: 命令 <b>MainContactorOn CurCtrlStat1 (6.03)</b> 位 7。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N	-9999	9999	603	.
<b>14.16 DO8BitNo (数字输出 8 位序号)</b> 用 <i>DO8Index (14.15)</i> 选择的信号/参数的位序号。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	15	7	.
<b>参数组 15: 模拟量输入</b>				
<b>15.01 IndexAO1 (模拟输出 1 索引)</b> 模拟输出 1 由参数 <i>IndexAO1 (15.01)</i> 所选择的信号源 (信号/参数) 来控制。格式为 - <b>xyy</b> , 其中: - = 模拟输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>15.02 CtrlWordAO1 (控制字模拟输出 1)</b> 如果 <i>IndexAO1 (15.01)</i> 设置为 0, 模拟输出 1 可以通过 <i>CtrlWordAO1 (15.02)</i> 使用自定义编程或上位机控制系统写入。更多描述参见参数组 19 数据记录器。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: Y	-32768	32767	0	.
<b>15.03 ConvModeAO1 (模拟输出 1 类型)</b> 模拟输出 1 信号偏移: 0 = <b>±10V Bi</b> -10 V 到 10 V, 缺省设置 1 = <b>0V-10V Uni</b> 0 V 到 10 V 单极性输入 2 = <b>2V-10V Uni</b> 2 V 到 10 V 单极性输入 3 = <b>5V Offset</b> 在 0 V 到 10 V 范围内的 5 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 4 = <b>6V Offset</b> 在 2 V 到 10 V 范围内的 6 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 5 = <b>0V-10V Abs</b> 绝对值 0 V 到 10 V 单极性输出 (负值显示为正) 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	±10V Bi	0V-10V Abs	±10V Bi	.
<b>15.04 FilterAO1 (模拟输出 1 滤波)</b> 模拟输出 1 滤波时间。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N	0	10000	0	ms
<b>15.05 ScaleAO1 (模拟输出 1 换算)</b> 将参数 <i>IndexAO1 (15.01)</i> 选择的信号/参数的 100 % 换算成 <i>ScaleAO1 (15.05)</i> 的电压。 例: 如果模拟输出 1 最低/最高电压 (±10 V) 等于 <i>TorqRefUsed (2.13)</i> 的 ±250 %, 设置: – <i>IndexAO1 (15.01)</i> = 213, – <i>ConvModeAO1 (15.03)</i> = <b>±10V Bi</b> – <i>ScaleAO1 (15.05)</i> = 4000 mV 换算: 1 == 1 mV      类型: I      易失性: N	0	10000	10000	mV
<b>15.06 IndexAO2 (模拟输出 2 索引)</b> 模拟输出 2 由参数 <i>IndexAO2 (15.06)</i> 所选择的信号源 (信号/参数) 来控制。格式为 - <b>xyy</b> , 其中: - = 模拟输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N	-9999	9999	0	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>15.07 CtrlWordAO2 (模拟输出 2 控制字)</b> 如果 <i>IndexAO2 (15.06)</i> 设置为 0, 模拟输出 1 可以通过 <i>CtrlWordAO2 (15.07)</i> 自定义编程或上位机控制系统写入。更多描述参见参数组 19 数据记录器。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: Y		-32768	32767	0	.
<b>15.08 ConvModeAO2 (模拟输出 2 类型)</b> 模拟输出 2 信号偏移: 0 = <b>±10V Bi</b> -10 V 到 10 V, 缺省设置 1 = <b>0V-10V Uni</b> 0 V 到 10 V 单极性输入 2 = <b>2V-10V Uni</b> 2 V 到 10 V 单极性输入 3 = <b>5V Offset</b> 在 0 V 到 10 V 范围内的 5 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 4 = <b>6V Offset</b> 在 2 V 到 10 V 范围内的 6 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 5 = <b>0V-10V Abs</b> 绝对值 0 V 到 10 V 单极性输出 (负值显示为正) 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		±10V Bi	0V-10V Abs	±10V Bi	.
<b>15.09 FilterAO2 (模拟输出 2 滤波)</b> 模拟输出 1 滤波时间。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N		0	10000	0	ms
<b>15.10 ScaleAO2 (模拟输出 2 换算)</b> 将参数 <i>IndexAO2 (15.06)</i> 选择的信号/参数的 100 % 换算成 <i>ScaleAO2 (15.10)</i> 的电压。 换算: 1 == 1 mV      类型: I      易失性: N		0	10000	10000	mV
<b>15.11 IndexAO3 (模拟输出 3 索引)</b> 模拟输出 3 由参数 <i>IndexAO3 (15.11)</i> 所选择的信号源 (信号/参数) 来控制。格式为 <b>-xxyy</b> , 其中: - = 模拟输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-9999	9999	.	.
<b>15.12 CtrlWordAO3 (模拟输出 3 控制字)</b> 如果 <i>IndexAO3 (15.11)</i> 设置为 0, 模拟输出 3 可以通过 <i>CtrlWordAO3 (15.12)</i> 自定义编程或上位机控制系统写入。更多描述参见参数组 19 数据记录器。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: Y		-32768	32767	0	.
<b>15.13 ConvModeAO3 (模拟输出 3 类型)</b> 模拟输出 3 信号偏移: 0 = <b>±10V Bi</b> -10 V 到 10 V, 缺省设置 1 = <b>0V-10V Uni</b> 0 V 到 10 V 单极性输入 2 = <b>2V-10V Uni</b> 2 V 到 10 V 单极性输入 3 = <b>5V Offset</b> 在 0 V 到 10 V 范围内的 5 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 4 = <b>6V Offset</b> 在 2 V 到 10 V 范围内的 6 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 5 = <b>0V-10V Abs</b> 绝对值 0 V 到 10 V 单极性输出 (负值显示为正) 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		4mA-20mA Uni	0mA-20mA Abs	4mA-20mA Uni	.
<b>15.14 FilterAO3 (模拟输出 3 滤波)</b> 模拟输出 1 滤波时间。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N		0	10000	0	ms
<b>15.15 ScaleAO3 (模拟输出 3 换算)</b> 将参数 <i>IndexAO3 (15.11)</i> 选择的信号/参数的 100 % 换算成 <i>ScaleAO3 (15.15)</i> 的电压。 换算: 1 == 1 mV      类型: I      易失性: N		0	20	20	mA
<b>15.16 IndexAO4 (模拟输出 4 索引)</b> 模拟输出 4 由参数 <i>IndexAO4 (15.16)</i> 所选择的信号源 (信号/参数) 来控制。格式为 <b>-xxyy</b> , 其中: - = 模拟输出取反, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-9999	9999	.	.

信号和参数列表

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>15.17 CtrlWordAO4 (模拟输出 4 控制字)</b> 如果 <i>IndexAO4 (15.16)</i> 设置为 0, 模拟输出 4 可以通过 <i>CtrlWordAO4 (15.17)</i> 自定义编程或上位机控制系统写入。更多描述参见参数组 19 数据记录器。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: Y		-32768	32767	0	-
<b>15.18 ConvModeAO4 (模拟输出 4 类型)</b> 模拟输出 4 信号偏移: 0 = ±10V Bi      -10 V 到 10 V, 缺省设置 1 = 0V-10V Uni      0 V 到 10 V 单极性输入 2 = 2V-10V Uni      2 V 到 10 V 单极性输入 3 = 5V Offset      在 0 V 到 10 V 范围内的 5 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 4 = 6V Offset      在 2 V 到 10 V 范围内的 6 V 偏移量用于测试或显示双极性信号 (例如, 转矩, 速度等)。 5 = 0V-10V Abs      绝对值 0 V 到 10 V 单极性输出 (负值显示为正) 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		4mA-20mA Uni	0mA-20mA Abs	4mA-20mA Uni	-
<b>15.19 FilterAO4 (模拟输出 4 滤波)</b> 模拟输出 4 滤波时间。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N		0	10000	0	ms
<b>15.20 ScaleAO4 (模拟输出 4 换算)</b> 将参数 <i>IndexAO4 (15.16)</i> 选择的信号/参数的 100 % 换算成 <i>ScaleAO4 (15.20)</i> 的电压。 换算: 1 == 1 mV      类型: I      易失性: N		0	20	20	mA
<b>参数组 16: 系统控制输入</b>					
16.01 未使用					
<b>16.02 ParLock (参数锁)</b> 用户可以通过参数 <i>ParLock (16.02)</i> 和 <i>SysPassCode (16.03)</i> 锁住所有的参数。为了锁住参数, 用户需要设置 <i>SysPassCode (16.03)</i> 的密码, 并将 <i>ParLock (16.02)</i> 由 <b>Open</b> 改为 <b>Locked</b> 。只有当输入正确的密码 (锁定时设定的值) 时才能解锁参数。要打开参数, 需要将 <i>SysPassCode (16.03)</i> 设置为正确的值, 并将 <i>ParLock (16.02)</i> 由 <b>Locked</b> 改为 <b>Open</b> 。 在锁定或打开参数后 <i>SysPassCode (16.03)</i> 自动设为 0。 0 = <b>Open</b> 允许修改参数, 缺省设置 1 = <b>Locked</b> 禁止修改参数 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		Open	Locked	Open	-
<b>16.03 SysPassCode (系统密码)</b> <i>SysPassCode (16.03)</i> 是一个在 1 和 30,000 之间的用来通过 <i>ParLock (16.02)</i> 锁住所有参数的数字。在使用 <b>Open</b> 或 <b>Locked</b> 后 <i>SysPassCode (16.03)</i> 自动设置回 0。 <b>注意:</b> 不要忘了密码! 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y		0	30000	0	-
<b>16.04 LocLock (本地锁)</b> 可以通过将参数 <i>LocLock (16.04)</i> 设置为 <b>True</b> 来禁止本地控制。如果在本地控制下 <i>LocLock (16.04)</i> 被释放, 它将在下一次切换到远程方式后生效。改变 <i>LocLock (16.04)</i> 不需要密码: 0 = <b>False</b> 本地控制释放, 缺省设置 1 = <b>True</b> 本地控制封锁 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		False	True	False	-
16.05 未使用					



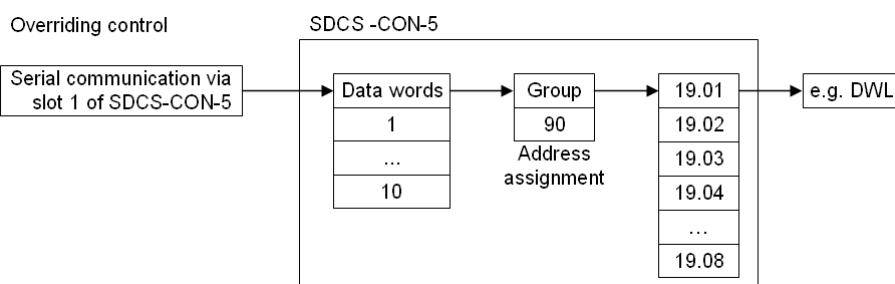
信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>16.06 ParApplSave (参数保存)</b> 如果参数被循环的写入，例如：从上位机控制系统，这些参数只能保存在 RAM 中，不能保存到闪存中。通过参数 <i>ParApplSave (16.06)</i> ，可以将所有的参数值从 RAM 保存到闪存中： <b>0 = Done</b> 参数被保存，缺省设置 <b>1 = Save</b> 将参数保存到闪存中 操作完成后 <i>ParApplSave (16.06)</i> 自动变回 <b>Done</b> 。最多需要 1 秒钟时间。 <b>注意：</b> 不要使用不必要的参数存储功能。 <b>注意：</b> 通过 DCS 控制盘或调试工具修改的参数立即存入闪存中。 换算：1 == 1 类型：C 易失性： Y	Done	Save	Done	.
16.07 - 16.10 未使用				
<b>16.11 SetSystemTime (设置直流模块的系统时间)</b> 设置直流模块的系统时间，单位：分钟。系统时间既可以通过 <i>SetSystemTime (16.11)</i> 设置，也可以通过 DCS 控制盘设置。 换算：1 == 1 min 类型：I 易失性： Y	0	64000	0	min
16.12 - 16.13 未使用				
<b>16.14 ToolLinkConfig (通讯链设置)</b> 调试工具和应用程序工具的串行通讯速率可以通过参数 <i>ToolLinkConfig (16.14)</i> 来选择： <b>0 = 9600</b> 9600 Baud <b>1 = 19200</b> 19200 Baud <b>2 = 38400</b> 38400 Baud, 缺省设置 <b>3 = 57600</b> 57600 Baud <b>4 = 115200</b> 115200 Baud 如果修改了 <i>ToolLinkConfig (16.14)</i> ，新值将在再次通电之后生效。 换算：1 == 1 类型：C 易失性： N	9600	115200	38400	

## 参数组 19: 数据记录器

该参数组包含用于连接、测试和调试的未被使用的参数。

例 1:

一个值可以由上位机控制系统通过参数组 90 发送到参数组 19 中某个参数中的方式发送到传动中。参数组 19 中的参数可以从 DCS 控制盘、DWL 和自定义编程中读取。



例 2:

可以通过参数组 92 将直流模块中参数组 19 某个参数里的值发送到上位机控制系统，参数组 19 中的参数可以从 DCS 控制盘、DWL 和自定义编程中写入。

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<p>Overriding control</p> <p>Serial communication via slot 1 of SDCS-CON-5</p> <p>SDCS -CON-5</p> <p>Data words: 1, ..., 10</p> <p>Group: 92</p> <p>Address assignment</p> <p>19.01, 19.02, 19.03, 19.04, ..., 19.08</p> <p>e.g. DWL</p>					
<b>19.01 Data1 (数据集 1)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 1(参见上面的参数组描述)。该数据集具有保持属性。它的值将在直流模块断电时保存。因此它的值不会丢失。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.02 Data2 (数据集 2)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 2(参见上面的参数组描述)。该数据集具有保持属性。它的值将在直流模块断电时保存。因此它的值不会丢失。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.03 Data3 (数据集 3)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 3(参见上面的参数组描述)。该数据集具有保持属性。它的值将在直流模块断电时保存。因此它的值不会丢失。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.04 Data4 (数据集 4)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 4(参见上面的参数组描述)。该数据集具有保持属性。它的值将在直流模块断电时保存。因此它的值不会丢失。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.05 Data5 (数据集 5)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 5(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.06 Data6 (数据集 6)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 6(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.07 Data7 (数据集 7)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 7(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.08 Data8 (数据集 8)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 8(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.09 Data9 (数据集 9)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 9(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.10 Data10 (数据集 10)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 10(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					
<b>19.11 Data11 (数据集 11)</b>		-32768	32767	0	.
数据集 11(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N					

信号和参数列表

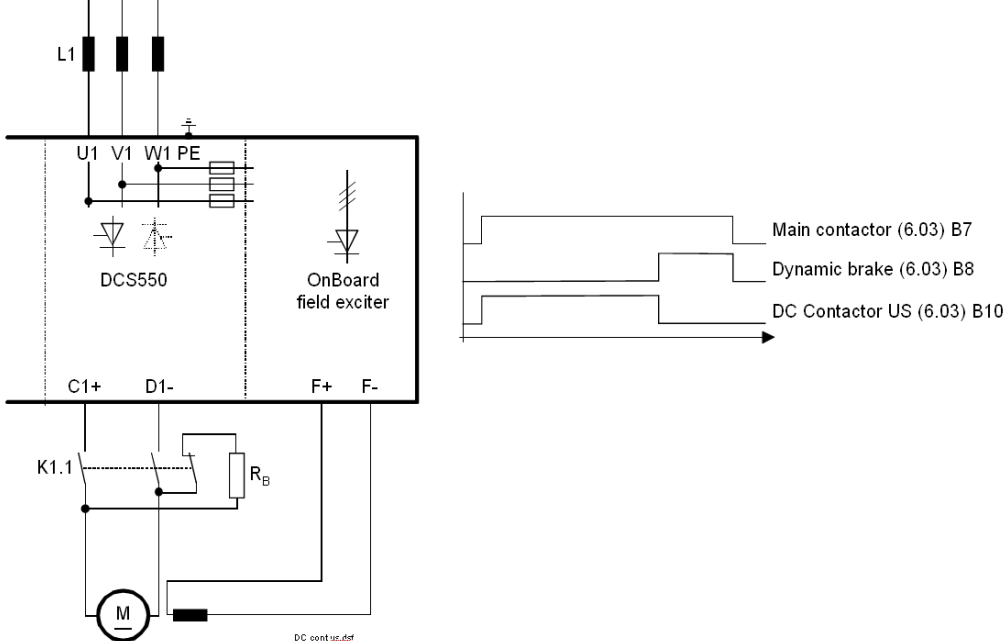
信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>19.12 Data12 (数据集 12)</b> 数据集 12(参见上面的参数组描述)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-32768	32767	0	.
<b>参数组 20: 限幅值</b>					
<b>20.01 M1SpeedMin (最低速度)</b> 负速度给定限幅值, 单位: rpm: - SpeedRef2 (2.01) - SpeedRefUsed (2.17) 内部限幅值范围: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$					
<b>注意:</b> - M1SpeedMin (20.01) 必须设定在 0.625 到 5 倍的 M1BaseSpeed (99.04) 的范围内。如果换算超出了范围, 将产生 A124 SpeedScale [AlarmWord2 (9.07) 位 7] 报警。 - M1SpeedMin (20.01) 同样应用于 SpeedRef4 (2.18) 以避免由于 SpeedCorr (23.04) 引起的超速。 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: N		-10000	10000	-1500	rpm
<b>20.02 M1SpeedMax (最高速度)</b> 正速度给定限幅值, 单位: rpm: - SpeedRef2 (2.01) - SpeedRefUsed (2.17) 内部限幅值范围: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$					
<b>注意:</b> - M1SpeedMax (20.02) 必须设定在 0.625 到 5 倍的 M1BaseSpeed (99.04) 的范围内。如果换算超出了范围, 将产生 A124 SpeedScale [AlarmWord2 (9.07) 位 7] 报警。 - M1SpeedMax (20.02) 同样应用于 SpeedRef4 (2.18) 以避免由于 SpeedCorr (23.04) 引起的超速。 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: N		-10000	10000	1500	rpm

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<p><b>20.03 M1ZeroSpeedLim (零速极限值)</b>            当 <b>Run</b> 命令撤销时 [将 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3 设置为 0]，传动将按照 <i>StopMode (21.03)</i> 选择的方式停车。只要实际速度达到参数 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 设定的极限值，无论 <i>StopMode (21.03)</i> 如何设置，电机将自由停车，同时抱闸装置将闭合（实施）。当实际速度低于本参数时，<b>ZeroSpeed</b> [<i>AuxStatWord (8.02)</i> 位 11] 为高。  <b>注意：</b>            如果 <i>FlyStart (21.10)</i> = <b>StartFrom0</b>，并且在电机实际速度未低于此参数前发出重起命令，那么直流模块将发出 <b>A137 SpeedNotZero</b> [<i>AlarmWord3 (9.08)</i> 位 4] 报警。            内部限幅值：<i>0rpm to (2.29)rpm</i>            换算：(2.29)      类型：I      易失性：      N</p>	0	1000	75	rpm
20.04 未使用				
<p><b>20.05 TorqMax (最大转矩)</b>            最大转矩限幅 – 以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示 – 用于选择器 <i>TorqUsedMaxSel (20.18)</i>。  <b>注意：</b>            所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况（例如，其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁）。具有最小值的限幅值有效。            换算：100 == 1 %    类型：SI    易失性：      N</p>	0	325	100	%
<p><b>20.06 TorqMin (最小转矩)</b>            最小转矩限幅 – 以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示 – 用于选择器 <i>TorqUsedMinSel (20.19)</i>。  <b>注意：</b>            所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况（例如，其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁）。具有最大值的限幅值有效。            换算：100 == 1 %    类型：SI    易失性：      N</p>	-325	0	-100	%
<p><b>20.07 TorqMaxSPC (速度调节器最大转矩)</b>            最大转矩限幅 – 以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示 – 在速度调节器的输出端：            – <i>TorqRef2 (2.09)</i>  <b>注意：</b>            所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况（例如，其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁）。具有最小值的限幅值有效。            换算：100 == 1 %    类型：SI    易失性：      N</p>	0	325	325	%
<p><b>20.08 TorqMinSPC (速度调节器最小转矩)</b>            最小转矩限幅 – 以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示 – 在速度调节器的输出端：            – <i>TorqRef2 (2.09)</i>  <b>注意：</b>            所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况（例如，其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁）。具有最大值的限幅值有效。            换算：100 == 1 %    类型：SI    易失性：      N</p>	-325	0	-325%	%
<p><b>20.09 TorqMaxTref (转矩给定 A/B 最大值)</b>            最大转矩限幅 – 以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示 – 用于外部给定：            – <i>TorqRefA (25.01)</i>            – <i>TorqRefB (25.04)</i>  <b>注意：</b>            所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况（例如，其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁）。具有最小值的限幅值有效。            换算：100 == 1 %    类型：SI    易失性：      N</p>	0.	325	325	%

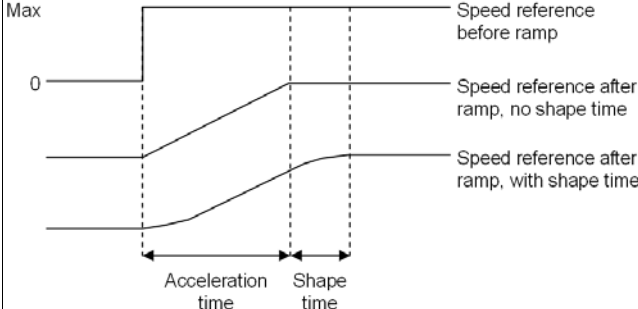
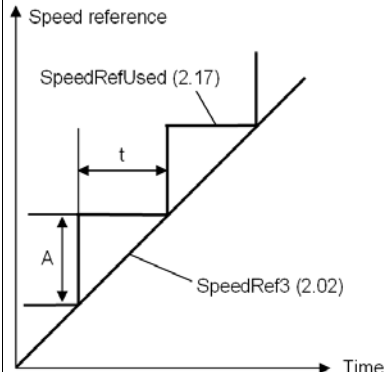
信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>20.10 TorqMinTref (转矩给定 A/B 最小值)</b> 最小转矩限幅 – 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 的百分数表示 – 用于外部给定: – <i>TorqRefA</i> (25.01) – <i>TorqRefB</i> (25.04) <b>注意:</b> 所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况 (例如, 其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁)。具有最大值的限幅值有效。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N	-325	0	-325	%
20.11 未使用				
<b>20.12 M1CurLimBrdg1 (整流桥 1 电流限幅)</b> 用 <i>M1NomCur</i> (99.03) 百分数表示的整流桥 1 的电流限幅值。 <b>注意:</b> – 设定 <i>M1CurLimBrdg1</i> (20.12) 为 0 % 可以封锁整流桥 1。 – 所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况 (例如, 其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁)。具有最大值的限幅值有效。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N	0	325	100	%
<b>20.13 M1CurLimBrdg2 (整流桥 2 电流限幅)</b> 用 <i>M1NomCur</i> (99.03) 百分数表示的整流桥 2 的电流限幅值。 <b>注意:</b> – 设定 <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) 为 0 % 可以封锁整流桥 2。 – 所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况 (例如, 其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁)。具有最小值的限幅值有效。 – 如果 <i>QuadrantType</i> (4.15) = <b>2-Q</b> (2-Q 传动), <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) 内部设为 0 %。因此, 对于 2 象限的传动, 不要修改其缺省设置。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N	-325	0	-100	%
<b>20.14 ArmAlphaMax (最大触发角)</b> 用角度表示的最大触发角( $\alpha$ )。 最大触发角可以使用 <i>AuxCtrlWord2</i> (7.03) 位 7 强制。 换算: 1 == 1 deg 类型: SI 易失性: N	0	165	150	deg
<b>20.15 ArmAlphaMin (最小触发角)</b> 用角度表示的最小触发角( $\alpha$ )。 换算: 1 == 1 deg 类型: SI 易失性: N	0	165	15	deg
20.16 - 20.17 未使用				
<b>20.18 TorqUsedMaxSel (转矩最大值选择器)</b> <i>TorqUsedMax</i> (2.22) 选择器: 0 = <b>TorqMax2005</b> <i>TorqMax</i> (20.05), 缺省设置 1 = <b>AI1</b> 模拟 1 2 = <b>AI2</b> 模拟 2 3 = <b>AI3</b> 模拟 3 4 = <b>AI4</b> 模拟 4 5 = <b>AI5</b> 模拟 5 6 = <b>AI6</b> 模拟 6 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	TorqMax2005 AI6		TorqMax2005	-

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>20.19 TorqUsedMinSel (转矩最小值选择器)</b> TorqUsedMin (2.23) 选择器: 0 = TorqMin2006 TorqMin (20.06), 缺省设置 1 = AI1 模拟 1 2 = AI2 模拟 2 3 = AI3 模拟 3 4 = AI4 模拟 4 5 = AI5 模拟 5 6 = AI6 模拟 6 7 = Negate2018 使用负的 TorqUsedMaxSel (20.18) 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		TorqMin2006	Negate	TorqMin2006	.
20.20 - 20.21 未使用					
<b>20.22 TorqGenMax (再生制动期间的最大最小转矩限幅值)</b> 最大和最小转矩限幅 - 以 MotNomTorque (4.23) 的百分数表示 - 仅用于再生制动。 <b>注意:</b> 所使用的转矩限幅值也取决于直流模块实际限幅值情况 (例如, 其他转矩限幅、电流限幅值、弱磁)。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N		0	325	325	%
20.23 未使用					
当 WinderMacro (61.01) = IndirectTens 和 DirectTens 时独立的转矩限幅: 					
<b>20.24 IndepTorqMaxSPC (独立的速度调节器最大转矩)</b> 最大转矩限幅 - 以 MotNomTorque (4.23) 的百分数表示 - 在 TorqRef2 (2.09) 之后。通过功能块加法器 1 将参数 IndepTorqMaxSPC (20.24) 写入传动 - 参见参数组 64, 速度调节器饱和。当给出 TensionOnCmd (61.07) 时 IndepTorqMaxSPC (20.24) 有效, 否则正限幅值将设为 325 %。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N		0	325	325	%
<b>20.25 IndepTorqMinSPC (独立的速度调节器最小转矩)</b> 最小转矩限幅 - 以 MotNomTorque (4.23) 的百分数表示 - 在 TorqRef2 (2.09) 之后。当给出 TensionOnCmd (61.07) 时 IndepTorqMinSPC (20.25) 有效, 否则负限幅值将设为 -325 %。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N		-325	0	-325%	%
<b>参数组 21: 启动 / 停止</b>					
21.01 未使用					

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>21.02 Off1Mode (分闸 1 模式)</b> 当 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 0 <b>On</b> (独立的 <b>Off1N</b> ) 设置为低电平时电机的停车模式: <b>0 = RampStop</b> 直流模块的斜坡输入置 0。因此, 直流模块按照 <i>DecTime1 (22.02)</i> 定义的减速时间停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。缺省设置 <b>1 = TorqueLimit</b> 直流模块的斜坡输出置 0。因此, 直流模块按照有效的转矩限幅停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>2 = CoastStop</b> 触发角立即置为 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>3 = DynBraking</b> 动态制动 <b>注意:</b> 当 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 0 <b>On</b> 和 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3 <b>Run</b> 同时或几乎同时设置为低时 (运行和合闸命令被取消) 必须将 <i>Off1Mode (21.02)</i> 和 <i>StopMode (21.03)</i> 作相同设置。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		RampStop	DynBraking	RampStop	.
<b>21.03 StopMode (停车模式)</b> 当 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3 <b>Run</b> 设置为低时电机的停车模式: <b>0 = RampStop</b> 直流模块的斜坡输入置 0。因此, 直流模块按照 <i>DecTime1 (22.02)</i> 定义的减速时间停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲。缺省设置。 <b>1 = TorqueLimit</b> 直流模块的斜坡输出置 0。因此, 直流模块按照有效的转矩限幅停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲。 <b>2 = CoastStop</b> 触发角立即置为 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲。 <b>3 = DynBraking</b> 动态制动 <b>注意:</b> 当 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 0 <b>On</b> 和 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 3 <b>Run</b> 同时或几乎同时设置为低时 (运行和合闸命令被取消) 必须将 <i>Off1Mode (21.02)</i> 和 <i>StopMode (21.03)</i> 作相同设置。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		RampStop	DynBraking	RampStop	.
<b>21.04 E StopMode (紧急停车模式)</b> 当 <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 2 <b>Off3N</b> (独立的 E-stop) 设置为低时电机的停车模式: <b>0 = RampStop</b> 直流模块的斜坡输入置 0。因此, 直流模块按照 <i>E StopRamp (22.04)</i> 定义的减速时间停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>1 = TorqueLimit</b> 直流模块的斜坡输出置 0。因此, 直流模块按照有效的转矩限幅停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>2 = CoastStop</b> 触发角立即置为 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>3 = DynBraking</b> 动态制动 <b>注意:</b> <i>E StopMode (21.04)</i> 优先于 <i>Off1Mode (21.02)</i> 和 <i>StopMode (21.03)</i> 。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		RampStop	DynBraking	CoastStop	.
21.05 - 21.13 未使用					
<b>21.14 FanDly (风机延迟)</b> 当直流模块停止后 [ <i>UsedMCW (7.04)</i> 位 0 <b>On</b> = 0], 两个风机 (电机和变流器) 必须在 <i>FanDly (21.14)</i> 定义的时间内断开。如果电机或变流器出现过温, 那么当温度下降到过温限幅值以下后, 延迟开始启动。 换算: 1 == 1 s 类型: I 易失性: N		0	300	0	s
21.15 未使用					

信号 / 参数名称				min.	max.	def.	unit
<p><b>21.16 MainContCtrlMode (主接触器控制模式)</b>                      MainContCtrlMode (21.16) 决定了对 <b>On</b> 和 <b>Run</b> 命令[UsedMCW (7.04) 位 0 和 3]的反应:</p> <p><b>0 = On</b>                      <b>On = 1</b> 时, 主接触器闭合, 缺省设置</p> <p><b>1 = On&amp;Run</b>                <b>On = Run = 1</b> 时, 主接触器闭合</p> <p><b>2 = DCcontact</b>            如果把一台直流断路器作为主接触器, <b>On = 1</b> 将作为它的闭合命令。另外当传动装置处于 <b>Off</b> 状态时, 通过将参数 <i>SpeedActEMF (1.02)</i>, <i>ArmVoltActRel (1.13)</i>, <i>ArmVoltAct (1.14)</i> 和 <i>EMF VoltActRel (1.17)</i> 钳制在 0 位使电枢电压检测适用于断开状态的直流断路器。</p> <p>   钳位释放命令:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 当 case <i>DCBreakAck (10.23) = NotUsed</i> 时, <b>On</b> 命令(MCW 位 0)给出后 100 ms。或</li> <li>- 当 <i>DCBreakAck (10.23) = Dlx</i>, 使用直流断路器应答时, 应答信号显示直流断路器闭合。</li> </ul> <p><b>注意:</b>                      直流断路器(US 格式) K1.1 为专用的直流断路器, 它带有一个连接动态制动电阻 RB 的常闭触点和两个连接 C1 和 D1 的常开触点。该直流断路器由 <i>CurCtrlStart1 (6.03) 位 10</i> 控制。应答信号可连接至 <i>MainContAck (10.21)</i> 或 <i>DCBreakAck (10.23)</i>:</p> 				On	DCcontact	On	.
<p><b>21.18 FldHeatSel (磁场加热选择)</b>                      FldHeatSel (21.18) 释放励磁加热功能:</p> <p><b>0 = NotUsed</b>                励磁加热关闭, 缺省设置</p> <p><b>1 = On</b>                        励磁加热启动, 只要:                <b>On = 0</b> [<i>UsedMCW (7.04) 位 0</i>], <b>Off2N = 1</b> [<i>UsedMCW (7.04) 位 1</i>] 和 <b>Off3N = 1</b> [<i>UsedMCW (7.04) 位 2</i>]</p> <p><b>2 = OnRun</b>                励磁加热启动, 只要:                <b>On = 1</b>, <b>Run = 0</b> [<i>UsedMCW (7.04) 位 3</i>], <b>Off2N = 1</b> 和 <b>Off3N = 1</b></p> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 励磁加热给定通过参数 with <i>M1FldHeatRef (44.04)</i>设置, 当给定值设置为零时, 可以禁止电机的磁场加热。</li> <li>- 励磁额定电流通过参数 <i>M1NomFldCur (99.11)</i>设定。</li> <li>- 当使用励磁加热室, 下列设定适用:  <i>MainContCtrlMode (21.16) = On</i>  <i>FldHeatSel (21.18) = OnRun</i></li> </ul>				NotUsed	ACW Bit15	NotUsed	.
<p>换算: 1 == 1            类型: C            易失性:            N</p>							



信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>参数组 22: 速度斜坡</b>				
<b>22.01 AccTime1 (加速时间 1)</b> 直流模块从静止加速到 <i>SpeedScaleAct (2.29)</i> 的时间。 <i>AccTime1 (22.01)</i> 可以通过 <i>Ramp2Sel (22.11)</i> 激活。 换算: 100 == 1 s 类型: I 易失性: N	0	300	20	s
<b>22.02 DecTime1 (减速时间 1)</b> 直流模块从 <i>SpeedScaleAct (2.29)</i> 减速到零的时间。 <i>DecTime1 (22.02)</i> 可以通过 <i>Ramp2Sel (22.11)</i> 激活。 换算: 100 == 1 s 类型: I 易失性: N	0	300	20	s
22.03 未使用				
<b>22.04 E StopRamp (紧急停车斜坡)</b> 当紧急停车有效并且 <i>E StopMode (21.04) = RampStop</i> 时或在发生跳闸等级为 4 的故障并且 <i>FaultStopMode (30.30) = RampStop</i> 时, 直流模块从 <i>SpeedScaleAct (2.29)</i> 减速到零的时间。 换算: 100 == 1 s 类型: I 易失性: N	0	3000	20	s
<b>22.05 ShapeTime (软化时间)</b> 速度给定值软化时间。此功能在急停期间被旁路: 	0	30	0	s
22.06 未使用				
<b>22.07 VarSlopeRate (变量斜坡速率)</b> 变量斜坡用来控制速度给定值改变时的速度斜坡。只有当 <i>VarSlopeRate (22.07) ≠ 0</i> 时有效。变量斜坡速率和传动内部的斜坡串联。因此, 斜坡时间 - <i>AccTime1 (22.01)</i> 和 <i>DecTime1 (22.02)</i> - 必须快于整个变量斜坡时间。 <i>VarSlopeRate (22.07)</i> 在速度给定值变化为 <b>A</b> 时定义速度斜坡时间 <b>t</b> : 	0	30000	0	ms
<b>t</b> = 上位机控制循环时间 (例如, 速度给定源) <b>A</b> = 循环时间 <b>t</b> 里速度给定值的变化 <b>注意:</b> 在速度给定值的上位机控制系统循环时间和 <i>VarSlopeRate (22.07)</i> 相同的情况下, <i>SpeedRef3 (2.02)</i> 的形状是一条狭长的线。 换算: 100 == 1 ms 类型: I 易失性: N				

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>22.08 BalRampRef (斜坡给定平衡)</b> 速度斜坡的输出可以强迫达到 <i>BalRampRef</i> (22.08)定义的值。这个功能可以由设置参数 <i>AuxCtrlWord</i> (7.02)位 3 = 1。 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: N		-10000	10000	0	rpm
<b>22.09 AccTime2 (加速时间 2)</b> 直流模块从静止加速到 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29)的时间。 <i>AccTime2</i> (22.09) 可以通过 <i>Ramp2Sel</i> (22.11)激活。 换算: 100 == 1 s    类型: I      易失性: N		0	300	20	s
<b>22.10 DecTime2 (减速时间 2)</b> 直流模块从 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) 减速到零的时间。 <i>DecTime2</i> (22.10) 可以通过 <i>Ramp2Sel</i> (22.11)激活。 换算: 100 == 1 s    类型: I      易失性: N		0	300	20	s
<b>22.11 Ramp2Select (斜坡 2 选择)</b> 选择有效的斜坡参数: 0 = <b>Acc/Dec1</b> 参数集 1 [ <i>AccTime1</i> (22.01) 和 <i>DecTime1</i> (22.02)]有效, 缺省设置 1 = <b>Acc/Dec2</b> 参数集 2 [ <i>AccTime2</i> (22.09) 和 <i>DecTime2</i> (22.10)] 有效 2 = <b>SpeedLevel</b> 如果 $ SpeedRef3$ (2.02)  ≤ $ SpeedLev$ (50.10) , 参数集 1 有效 如果 $ SpeedRef3$ (2.02)  > $ SpeedLev$ (50.10) , 参数集 2 有效 3 = <b>DI1</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 4 = <b>DI2</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 5 = <b>DI3</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 6 = <b>DI4</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 7 = <b>DI5</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 8 = <b>DI6</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 9 = <b>DI7</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 10 = <b>DI8</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效 11 = <b>DI9</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, 仅对数字扩展板有效 12 = <b>DI10</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, 仅对数字扩展板有效 13 = <b>DI11</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, 仅对数字扩展板有效 14 = <b>MCW Bit11</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 11 15 = <b>MCW Bit12</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 12 16 = <b>MCW Bit13</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 13 17 = <b>MCW Bit14</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 14 18 = <b>MCW Bit15</b> 0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 15 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		Acc/Dcc1	MCW Bit15	Acc/Dcc1	-
<b>22.12 JogAccTime (点动加速时间)</b> 点动时, 直流模块从静止加速到 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29)的时间: - 当使用点动命令 <i>Jog1</i> (10.17) 或 <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 8 时, 速度由 <i>FixedSpeed1</i> (23.02)设定 - 当使用点动命令 <i>Jog2</i> (10.18) 或 <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 9 时, 速度由 <i>FixedSpeed2</i> (23.03) 设定 换算: 100 == 1 s    类型: I      易失性: N		0	300	20	s
<b>22.13 JogDecTime (点动减速时间)</b> 点动时, 直流模块从 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) 减速到零的时间: - 当使用点动命令 <i>Jog1</i> (10.17) 或 <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 8 时, 速度由 <i>FixedSpeed1</i> (23.02)设定 - 当使用点动命令 <i>Jog2</i> (10.18) 或 <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 9 时, 速度由 <i>FixedSpeed2</i> (23.03) 设定 换算: 100 == 1 s    类型: I      易失性: N		0	300	20	s

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>参数组 23: 速度给定</b>				
<b>23.01 SpeedRef (速度给定值)</b> 直流模块速度控制的主速度给定输入。可以通过下面参数连接到 <i>SpeedRefUsed</i> (2.17) : – <i>Ref1Mux</i> (11.02) 和 <i>Ref1Sel</i> (11.03) 或 – <i>Ref2Mux</i> (11.12) 和 <i>Ref2Sel</i> (11.06) 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	-10000	10000	0	rpm
<b>23.02 FixedSpeed1 (恒定速度 1)</b> <i>FixedSpeed1</i> (23.02) 将速度给定值强制为一个恒定值, 在速度斜坡输入处它优先于 <i>SpeedRef2</i> (2.01)。可以通过参数 <i>Jog1</i> (10.17) 或 <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 8 激活。斜坡时间通过参数 <i>JogAccTime</i> (22.12) 和 <i>JogDecTime</i> (22.13) 设定。 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: N	-10000	10000	0	rpm
<b>23.03 FixedSpeed2 (恒定速度 2)</b> <i>FixedSpeed2</i> (23.03) 将速度给定值强制为一个恒定值, 在速度斜坡输入处它优先于 <i>SpeedRef2</i> (2.01)。可以通过参数 <i>Jog2</i> (10.18) 或 <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 9 激活。斜坡时间通过参数 <i>JogAccTime</i> (22.12) 和 <i>JogDecTime</i> (22.13) 设定。 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: N	-10000	10000	0	rpm
<b>23.04 SpeedCorr (速度修正)</b> <i>SpeedCorr</i> (23.04) 加到经过速度斜坡之后的给定值 <i>SpeedRef3</i> (2.02) 上。 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{rpm}$ <b>注意:</b> 因为该速度偏置加到速度斜坡之后, 所以该偏置值必须在直流模块停止前设置为 0。 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	-10000	10000	0	rpm
<b>23.05 SpeedShare (速度共享)</b> 换算系数 <i>SpeedRefUsed</i> (2.17)。速度斜坡前。 换算: 10 == 1 %      类型: SI      易失性: N	-400	400	100	%
<b>23.06 SpeedErrFilt (<math>\Delta n</math> 滤波器)</b> 速度误差 ( $\Delta n$ ) 滤波时间 1。对实际速度和速度误差 ( $\Delta n$ ), 有 3 种不同的滤波: – <i>SpeedFiltTime</i> (50.06) 对实际速度滤波, 用于滤波时间小于 30ms 的场合。 – <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) 和 <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11) 对速度误差 ( $\Delta n$ ) 滤波, 用于滤波时间大于 30ms 的场合。推荐设置 <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) = <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11)。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N	0	10000	0	ms
23.07 未使用				

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<p>窗口控制的原理： 窗口控制原理是在速度误差(<math>\Delta n</math>)保持在 <i>WinWidthPos</i> (23.08) 和 <i>WinWidthNeg</i> (23.09)定义的窗口内的时候关闭速度调节器。这个允许外部转矩给定值 - <i>TorqRef1</i> (2.08) – 直接作用于过程之中。如果速度误差 (<math>\Delta n</math>) 超出了预设的窗口范围，则速度调节器激活，并通过 <i>TorqRef2</i> (2.09)影响过程处理。通过设置 <i>TorqSel</i> (26.01) = Add 和 <i>AuxCtrlWord</i> (7.02) 位 7 = 1，这个功能可以被叫做转矩控制模式中的超速/降速保护：</p>				
<p><b>注意：</b> 要打开一个宽度为 100 rpm 的窗口，设置 <i>WinWidthPos</i> (23.08) = 50 rpm 和 <i>WinWidthNeg</i> (23.09) = -50 rpm。</p>				
<p><b>23.08 WinWidthPos (正窗口宽度)</b> 当速度误差(<math>\Delta n = n_{ref} - n_{act}</math>)为正时窗口控制的正的速度限幅值。 内部限幅值： <math>-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math> to <math>(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math> 换算：(2.29) 类型：I 易失性：N</p>	-10000	10000	0	rpm
<p><b>23.09 WinWidthNeg (负窗口宽度)</b> 当速度误差(<math>\Delta n = n_{ref} - n_{act}</math>)为负时窗口控制的负的速度限幅值。 内部限幅值： <math>-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math> to <math>(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math> 换算：(2.29) 类型：I 易失性：N</p>	-10000	10000	0	rpm
<p><b>23.10 SpeedStep (速度阶越)</b> <i>SpeedStep</i> (23.10) 在速度调节器的输入端加到速度误差里。给出的最大值和最小值在 <i>M1SpeedMin</i> (20.02) 和 <i>M1SpeedMax</i> (20.02)设定的范围内。 内部限幅值： <math>-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math> to <math>(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math> <b>注意：</b> 因为该速度偏置加到速度斜坡之后，所以该偏置值必须在直流模块停止前设置为 0。 换算：(2.29) 类型：SI 易失性：Y</p>	-10000	10000	0	rpm
<p><b>23.11 SpeedErrFilt2 (速度误差的第二个滤波时间)</b> 速度误差 (<math>\Delta n</math>)的第二个滤波时间。对实际速度和速度误差 (<math>\Delta n</math>)，有 3 种不同的滤波： – <i>SpeedFiltTime</i> (50.06) 对实际速度滤波，用于滤波时间小于 30ms 的场合。 – <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) 和 <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11) 对速度误差 (<math>\Delta n</math>)滤波，用于滤波时间大于 30ms 的场合。推荐设置 <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) = <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11)。 换算：1 == 1 ms 类型：I 易失性：N</p>	0	10000	0	ms
<p><b>23.12 未使用</b></p>				

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>23.13 AuxSpeedRef (附加速度给定)</b> 直流模块速度调节器输入的附加速度给定值。可以通过下面的参数连接到 <i>SpeedRefUsed</i> (2.17) : - <i>Ref1Mux</i> (11.02) 和 <i>Ref1Sel</i> (11.03)或 - <i>Ref2Mux</i> (11.12) 和 <i>Ref2Sel</i> (11.06) 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	-10000	10000	0	rpm
23.14 未使用				
<b>23.15 DirectSpeedRef (直接速度给定值)</b> 直接速度输入通过 <i>AuxCtrlWord2</i> (7.03) 位 10 = 1 连接到 <i>SpeedRef3</i> (2.02) , 并替换速度斜坡输出: 内部限幅值: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ <b>注意:</b> 因为该速度偏置加到速度斜坡之后, 所以该偏置值必须在直流模块停止前设置为 0。 换算: (2.29)      类型: SI      易失性: Y	-10000	10000	0	rpm
<b>23.16 SpeedRefScale (速度给定换算)</b> 速度给定值换算。在 <i>SpeedRef3</i> (2.02) 之后, <i>SpeedRef4</i> (2.18)之前。 换算: 100 == 1 %      类型: I      易失性: N	-100	100	1	%
<b>参数组 24: 速度控制</b>				
速度调节器基于 PID 算法, 运算公式如下: $T_{ref(s)} = KpS * \left[ (n_{ref(s)} - n_{act(s)}) * \left( 1 + \frac{1}{sTiS} + \frac{sTD}{sTF + 1} \right) \right] * \frac{100% * T_n}{(2.29)}$ 其中: - $T_{ref}$ = 转矩给定值 - $KpS$ = 比例增益 [ $KpS$ (24.03)] - $N_{ref}$ = 速度给定值 - $N_{act}$ = 速度实际值 - $TiS$ = 积分时间 [ $TiS$ (24.09)] - $TD$ = 微分时间 [ $DerivTime$ (24.12)] - $TF$ = 导出滤波时间 [ $DerivFiltTime$ (24.13)] - $T_n$ = 额定电机转矩 - (2.29) = 实际使用的速度换算 [ $SpeedScaleAct$ (2.29)]				
24.01 - 24.02 未使用				

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>24.03 KpS (速度调节器的比例系数)</b> 速度调节器的比例增益可以通过参数 <i>Par2Select</i> (24.29) 来确定。 例： 如果速度误差( $\Delta n$ )为 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) 的 5%，当 <i>KpS</i> (24.03) = 3 时调节器产生 15% 的电机额定转矩。 换算：100 == 1    类型：I    易失性：N	0	325	5	-
24.04 - 24.08 未使用				
<b>24.09 TiS (速度调节器积分)</b> 速度调节器的积分时间可以通过参数 <i>Par2Select</i> (24.29) 来激活。 <i>TiS</i> (24.09) 定义了速度调节器积分部分和比例值达到相同值的时间。 例： 如果速度误差( $\Delta n$ )为 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) 的 5%，当 <i>KpS</i> (24.03) = 3 时调节器产生 15% 的电机额定转矩。在这个情况下，当 <i>TiS</i> (24.09) = 300 ms 时： - 如果速度误差( $\Delta n$ )为恒定的，那么 300ms 后，变流器将产生 30 % 的电机额定转矩(15 % 来自比例值，15 % 来自积分部分)。 把 <i>TiS</i> (24.09) 设置为 0 ms 可以使速度调节器的积分部分失效并且使积分器复位。 换算：1 == 1 ms    类型：I    易失性：N	0	64000	2500	ms
<b>24.10 TiSinitValue (速度调节器积分初始值)</b> 速度调节器积分器的初始值，以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 的百分数表示。只要 <i>RdyRef</i> [ <i>MainStatWord</i> (8.01)] 变为有效，积分器即设置成该值。 换算：100 == 1 %    类型：SI    易失性：N	-325	325	0	%
<b>24.11 BalRef (平衡速度给定)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 的百分数表示的外部值。当 <i>AuxCtrlWord</i> (7.02) 位 8 = 1 时，速度调节器输出和积分部分被强置为 <i>BalRef</i> (24.11)。 换算：100 == 1 %    类型：SI    易失性：N	-325	325	0	%
<b>24.12 DerivTime (速度调节器微分)</b> 速度调节器的微分时间。 <i>DerivTime</i> (24.12) 定义在速度调节器得到误差值之内的时间。如果 <i>DerivTime</i> (24.12) 设置为 0，那么速度调节器作为 PI 调节器使用。 换算：1 == 1 ms    类型：I    易失性：N	0	10000	0	ms
<b>24.13 DerivFiltTime (速度调节器微分滤波时间)</b> 微分的滤波时间。 换算：1 == 1 ms    类型：I    易失性：N	0	10000	8	ms
24.14 - 24.26 未使用				
<b>24.27 KpS2 (速度调节器的第二个比例值)</b> 速度调节器的第二个比例增益可以通过参数 <i>Par2Select</i> (24.29) 激活。 换算：100 == 1    类型：I    易失性：N	0	325	5	-
<b>24.28 TiS2 (速度调节器的第二个积分值)</b> 速度调节器的第二个积分时间可以通过参数 <i>Par2Select</i> (24.29) 激活。 换算：1 == 1 ms    类型：I    易失性：N	0	64000	2500	ms

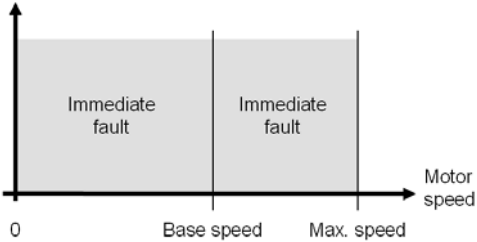
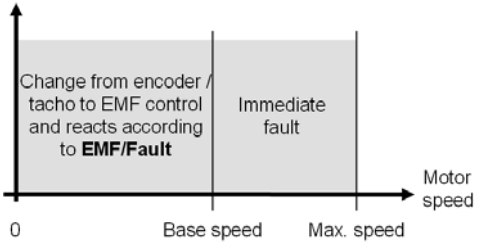
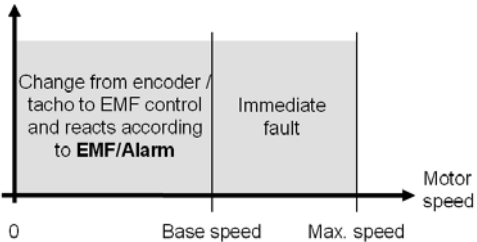
信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>24.29 Par2Select (速度调节器两套参数选择)</b>					
选择有效的速度调节器参数:					
0 = ParSet1	参数集 1 [ <i>KpS</i> (24.03) 和 <i>TiS</i> (24.09)] 有效, 缺省设置				
1 = ParSet2	参数集 2 [ <i>KpS2</i> (24.27) 和 <i>TiS2</i> (24.28)] 有效				
2 = SpeedLevel	如果 $ MotSpeed (1.04)  \leq  SpeedLev (50.10) $ , 那么参数集 1 有效。 如果 $ MotSpeed (1.04)  >  SpeedLev (50.10) $ , 那么参数集 2 有效。				
3 = SpeedError	如果 $ SpeedErrNeg (2.03)  \leq  SpeedLev (50.10) $ , 那么参数集 1 有效。 如果 $ SpeedErrNeg (2.03)  >  SpeedLev (50.10) $ , 那么参数集 2 有效。				
4 = DI1	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
5 = DI2	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
6 = DI3	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
7 = DI4	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
8 = DI5	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
9 = DI6	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
10 = DI7	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
11 = DI8	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效				
12 = DI9	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, 只对数字扩展板有效				
13 = DI10	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, 只对数字扩展板有效				
14 = DI11	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, 只对数字扩展板有效				
15 = MCW Bit11	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 11				
16 = MCW Bit12	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 12				
17 = MCW Bit13	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 13				
18 = MCW Bit14	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 14				
19 = MCW Bit15	0 = 参数集 1 有效, 1 = 参数集 2 有效, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 15				
<b>注意:</b>					
不管选择了哪个参数集, 负载和速度的适应参数都有效。					
换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		ParSet1	MCW Bit15	ParSet1	
<b>参数组25: 转矩给定</b>					
<b>25.01 TorqRefA (转矩给定 A)</b>					
以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的外部转矩给定值。 <i>TorqRefA</i> (25.01) 可以由 <i>LoadShare</i> (25.03) 换算。					
<b>注意:</b>					
只有 <i>TorqRefA Sel</i> (25.10) = <b>TorqRefA2501</b> 时, <i>TorqRefA</i> (25.01) 才有效。					
换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y		-325	325	0	%
25.02 未使用					
<b>25.03 LoadShare (负载分配)</b>					
<i>TorqRefA</i> (25.01) 的换算系数。					
换算: 10 == 1 % 类型: SI 易失性: N		-400	400	100	%
25.04 - 24.09 未使用					
<b>25.10 TorqRefA Sel (转矩给定 A 选择器)</b>					
<i>TorqRefExt</i> (2.24) 的选择器:					
0 = TorqRefA2501	<i>TorqRefA</i> (25.01), 缺省设置				
1 = AI1	模拟输入 AI1				
2 = AI2	模拟输入 AI2				
3 = AI3	模拟输入 AI3				
4 = AI4	模拟输入 AI4				
5 = AI5	模拟输入 AI5				
6 = AI6	模拟输入 AI6				
换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		TorqRefA2501	AI6	TorqRefA2501	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>参数组26: 转矩给定处理</b>					
<b>26.01 TorqSel (转矩选择器)</b> 转矩给定选择: 0 = <b>Zero</b> 零控制, 转矩给定 = 0 1 = <b>Speed</b> 速度控制, 缺省设置 2 = <b>Torque</b> 转矩控制 3 = <b>Minimum</b> 最小值控制: $\min [TorqRef1 (2.08), TorqRef2 (2.09)]$ 4 = <b>Maximum</b> 最大值控制: $\max [TorqRef1 (2.08), TorqRef2 (2.09)]$ 5 = <b>Add</b> 加法控制: $TorqRef1 (2.08) + TorqRef2 (2.09)$ , 用于窗口控制 6 = <b>Limitation</b> 限幅值控制: $TorqRef1 (2.08)$ 限制 $TorqRef2 (2.09)$ 。如果 $TorqRef1 (2.08) = 50\%$ , 那么 $TorqRef2 (2.09)$ 被限制为 $\pm 50\%$ 。 转矩给定选择的输出值是 $TorqRef3 (2.10)$ 。当前所用的控制模式在 $CtrlMode (1.25)$ 中显示。如果传动为转矩控制, 那么 $AuxStatWord (8.02)$ 位 10 被置位。 <b>注意:</b> 只有当 $TorqMuxMode (26.04) = TorqSel2601$ 时, $TorqSel (26.01)$ 才有效。 换算: 1 == 1        类型: C        易失性: N		Zero	Limitation	Speed	.
<b>26.02 LoadComp (负载补偿)</b> 负载补偿 – 以 $MotNomTorque (4.23)$ 的百分数表示 – 加到 $TorqRef3 (2.10)$ 中。 $TorqRef3 (2.10)$ 和 $LoadComp (26.02)$ 之和给 $TorqRef4 (2.11)$ 。 <b>注意:</b> 因为该转矩偏置是额外的, 所以在停止直流模块之前, 该参数必须设置为 0。 换算: 100 == 1 %    类型: SI        易失性: N		-325	325	0	%
<b>26.03 未使用</b>					
Torque reference and torque selection (3.3 ms)					
<b>26.04 TorqMuxMode (torque multiplexer mode)</b> $TorqMuxMode (26.04)$ 选择一对操作模式。两个操作模式之间的切换通过 $TorqMux (26.05)$ 来实现。转矩给定选择: 0 = <b>TorqSel2601</b> 操作模式取决于 $TorqSel (26.01)$ , 缺省设置 1 = <b>Speed/Torq</b> 操作模式取决于 $TorqMux (26.05)$ : – 二进制输入 = 0 $\Rightarrow$ 速度控制(1) – 二进制输入 = 1 $\Rightarrow$ 转矩控制(2) 换算: 1 == 1        类型: C        易失性: N		TorqSel2601	Speed/Torq	TorqSel2601	.



信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>26.05 TorqMux (转矩复选模式)</b>					
TorqMux (26.05) 选择了一个二进制输入用于在两个工作模式之间切换。工作模式的选择通过参数 TorqMuxMode (26.04) 来实现。转矩给定选择二进制输入:					
0 = NotUsed 工作模式取决于 TorqSel (26.01), 缺省设置					
1 = DI1	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
2 = DI2	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
3 = DI3	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
4 = DI4	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
5 = DI5	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
6 = DI6	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
7 = DI7	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
8 = DI8	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04)				
9 = DI9	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), 只对数字扩展板有效				
10 = DI10	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), 只对数字扩展板有效				
11 = DI11	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), 只对数字扩展板有效				
12 = MCW Bit11	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), MainCtrlWord (7.01) 位 11				
13 = MCW Bit12	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), MainCtrlWord (7.01) 位 12				
14 = MCW Bit13	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), MainCtrlWord (7.01) 位 13				
15 = MCW Bit14	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), MainCtrlWord (7.01) 位 14				
16 = MCW Bit15	0 = 速度控制, 1 = 取决于 TorqMuxMode (26.04), MainCtrlWord (7.01) 位 15				
换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
<b>参数组 30: 故障功能</b>					
<b>30.01 StallTime (堵转时间)</b>					
运行直流模块处于 StallSpeed (30.02) 以下和 StallTorq (30.03) 以上的时间。如果触发了堵转保护, 则模块将产生 F531 MotorStalled [FaultWord2 (9.02) 位 14] 故障。					
如果 StallTime (30.01) 设置为 0, 那么堵转保护无效。					
换算: 1 == 1 s 类型: I 易失性: N					
		0	200	0	s
<b>30.02 StallSpeed (堵转速度)</b>					
用于堵转保护的实际控制速度限幅值。					
内部限幅值: 0 rpm to (2.29) rpm					
换算: (2.29) 类型: I 易失性: N					
		0	1000	5	rpm
<b>30.03 StallTorq (堵转转矩)</b>					
用户堵转保护的实际控制转矩限幅值 - 以 MotNomTorque (4.23) 的百分数表示。					
换算: 100 = 1 % 类型: I 易失性: N					
		0	325	75	%
30.04 - 30.07 未使用					
<b>30.08 ArmOvrVoltLev (电枢过压等级)</b>					
如果电枢电压超过了以 M1NomVolt (99.02) 百分数表示的 ArmOvrVoltLev (30.08), 直流模块将由于 F503 ArmOverVolt [FaultWord1 (9.01) 位 2] 故障跳闸。推荐 ArmOvrVoltLev (30.08) 的设定至少比 M1NomVolt (99.02) 大 20 %。					
例:					
如果 M1NomVolt (99.02) = 525 V, ArmOvrVoltLev (30.08) = 120 %, 直流模块在电枢电压 > 630 V 时跳闸。					
如果 ArmOvrVoltLev (30.08) 设为 328 % 或更高, 过压监控无效。					
换算: 10 = 1 % 类型: I 易失性: N					
		20	500	120	%

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<p><b>30.09 ArmOvrCurLev (电枢过流等级)</b></p> <p>如果电枢电流超过了以 <i>M1NomCur</i> (99.03) 百分数表示的过流等级 <i>ArmOvrCurLev</i> (30.09)，直流模块将会因为 <b>F502 ArmOverCur</b> [<i>FaultWord1</i> (9.01) 位 1] 故障跳闸。推荐 <i>ArmOvrCurLev</i> (30.09) 的设定至少比 <i>M1NomCur</i> (99.03) 大 25 %。</p> <p>例： 如果 <i>M1NomCur</i> (99.03) = 850 A，<i>ArmOvrCurLev</i> (30.09) = 250 %，直流模块在电枢电流 &gt; 2125 A 时将跳闸。</p> <p>换算：10 = 1 %      类型：I      易失性：N</p>	20	400	250	%
30.10 - 30.11 未使用				
<p><b>30.12 M1FldMinTrip (磁场欠流跳闸值)</b></p> <p>如果当 <i>FldMinTripDly</i> (45.18) 定义的时间过去之后，励磁电流仍然低于用 <i>M1NomFldCur</i> (99.11) 百分数表示的 <i>M1FldMinTrip</i> (30.12)，那么直流模块将会因为 <b>F541 M1FexLowCur</b> [<i>FaultWord3</i> (9.03) 位 8] 故障跳闸。</p> <p>注意： <i>M1FldMinTrip</i> (30.12) 在磁场加热期间是无效的。这种情况下，跳闸等级自动设为 <i>M1FldHeatRef</i> (44.04) 的 50 %。当 <i>FldMinTripDly</i> (45.18) 时间过去后，磁场电流仍然低于 <i>M1FldHeatRef</i> (44.04) 的 50%，传动将触发 <b>F541 M1FexLowCur</b> [<i>FaultWord3</i> (9.03) 位 8] 故障。</p> <p>换算：100 = 1 %      类型：I      易失性：N</p>	0	100	50	%
<p><b>30.13 M1FldOvrCurLev (磁场过流等级)</b></p> <p>如果励磁电流超过了用 <i>M1NomFldCur</i> (99.11) 百分数表示的 <i>M1FldOvrCurLev</i> (30.13)，那么直流模块将会因为 <b>F515 M1FexOverCur</b> [<i>FaultWord1</i> (9.01) 位 14] 故障跳闸。推荐 <i>M1FldOvrCurtLev</i> (30.13) 的设定至少比 <i>M1NomFldCur</i> (99.11) 大 25 %。</p> <p>如果 <i>M1FldOvrCurLev</i> (30.13) 设为 135 %，磁场过流故障被屏蔽。</p> <p>换算：100 = 1 %      类型：I      易失性：N</p>	0	135	125	%
<p><b>30.14 SpeedFbMonLev (速度反馈监控等级)</b></p> <p>如果速度反馈测量值 [<i>SpeedActEnc</i> (1.03) 或 <i>SpeedActTach</i> (1.05)] 没有超过 <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14) 且测量到的 EMF 值超过了 <i>EMF FbMonLev</i> (30.15)，直流模块将根据 <i>SpeedFbFltSel</i> (30.17) 的定义而动作，或者以故障 <b>F553 TachPolarity</b> [<i>FaultWord4</i> (9.04) 位 4] 而跳闸。</p> <p>内部限幅值：<math>0rpm \text{ to } (2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math></p> <p>例： 当 <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14) = 15 rpm，且 <i>EMF FbMonLev</i> (30.15) = 50 V，如果当 EMF &gt; 50 V，而速度反馈 ≤ 15 rpm 时，直流模块将跳闸。</p> <p>换算：(2.29)      类型：I      易失性：N</p>	0	10000	15	rpm
<p><b>30.15 EMF FbMonLev (EMF 反馈监控等级)</b></p> <p>当测量到的 EMF 值超过 <i>EMF FbMonLev</i> (30.15) 时，速度测量监控功能激活。参见 <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14)。</p> <p>换算：1 == 1 V      类型：I      易失性：N</p>	0	2000	50	V
<p><b>30.16 M1OvrSpeed (超速)</b></p> <p>如果电机速度超过了参数 <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) 定义的速度，直流模块将会因为 <b>F532 MotOverSpeed</b> [<i>FaultWord2</i> (9.02) 位 15] 故障跳闸。推荐 <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) 的设定值至少比电机大 20 %。</p> <p>内部限幅值：<math>0rpm \text{ to } (2.29) * \frac{32767}{20000} rpm</math></p> <p>如果 <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) 设为 0，超速监控无效。</p> <p>换算：(2.29)      类型：I      易失性：N</p>	0	10000	1800	rpm

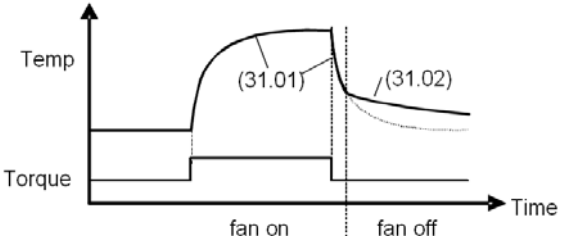
信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>30.17 SpeedFbFltSel (速度反馈故障选择)</b> <i>SpeedFbFltSel (30.17)</i> 定义了速度反馈故障时的反应: <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = Fault</b> 直流模块按 <i>SpeedFbFltMode (30.36)</i> 的设置反应, 并且显示 <b>F522 SpeedFb</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 5]故障, 缺省设置					
					
<b>2 = EMF/Fault</b> 速度反馈切换为 EMF, 传动按照 <i>E StopRamp (22.11)</i> 的定义停车, 并显示 <b>F522 SpeedFb</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 5]故障。如果实际速度大于基速, 直流模块按照参数 <i>SpeedFbFltMode (30.36)</i> 的定义跳闸, 并显示 <b>F522 SpeedFb</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 5]故障。					
					
<b>3 = EMF/Alarm</b> 速度反馈切换为 EMF, 并显示 <b>A125 SpeedFb</b> [ <i>AlarmWord2 (9.07)</i> 位 8]报警。如果实际速度大于基速, 直流模块按照参数 <i>SpeedFbFltMode (30.36)</i> 的定义跳闸, 并显示 <b>F522 SpeedFb</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 5]故障。					
					
换算: 1 == 1                  类型: C                  易失性:                  N		NotUsed	EMF/Alarm	Fault	.
<b>30.18 CurRippleSel (电流纹波选择)</b> <i>CurRippleSel (30.18)</i> 定义当 <i>CurRippleLim (30.19)</i> 到达时的响应: <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = Fault</b> 传动因 <b>F517 ArmCurRipple</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 0]故障跳闸, 缺省设置 <b>2 = Alarm</b> 产生报警 <b>A117 ArmCurRipple</b> [ <i>AlarmWord2 (9.07)</i> 位 0]					
<b>注意:</b> 电流纹波功能可以检测: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 烧坏的熔断器, 晶闸管或电流互感器(T51, T52)</li> <li>- 电流环增益过高</li> </ul>					
换算: 1 == 1                  类型: C                  易失性:                  N		NotUsed	Alarm	Fault	.
<b>30.19 CurRippleLim (电流纹波限幅)</b> <i>CurRippleSel (30.18)</i> 的响应值, 以 <i>M1NomCur (99.03)</i> 的百分数表示。一个晶闸管损坏的典型值为: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电枢大概为 300 %</li> <li>- 大电感负载(例如, 磁场)大概为 90 %</li> </ul>					
换算: 100 == 1 %                  类型: I                  易失性:                  N		0	650	150	%

信号 / 参数名称					min.	max.	def.	unit
30.20 未使用								
<b>30.21 PwrLossTrip (电源丢失跳闸)</b> 当主电源电压低于 <i>UNetMin2</i> (30.23)时, 电源丢失跳闸反应如下设置: <b>0 = Immediately</b> 直流模块因为 <b>F512 MainsLowVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01) 位 11]立即跳闸。缺省设置 <b>1 = Delayed</b> 只要主电源电压在 <i>PowrDownTime</i> (30.24)到达之前恢复, 仅显示 <b>A111 MainsLowVolt</b> [ <i>AlarmWord1</i> (9.06) 位 10] 报警, 否则将以 <b>F512 MainsLowVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01)位 11] 故障跳闸。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N					Immediately	Delayed	Immediately	.
<b>30.22 UNetMin1 (主电源欠压限幅 1)</b> 主电源欠压监控第一个限幅值 (较高的), 以 <i>NomMainsVolt</i> (99.10)的百分数 表示。如果主电源电压下降到 <i>UNetMin1</i> (30.22), 直流模块反应如下: — 触发角设为 <i>ArmAlphaMax</i> (20.14), — 发出单触发脉冲以便能够以最快的速度减小电流, — 调节器封锁, — 通过测量的速度来更新速度斜坡输出, 并且 — 只要主电源电压在 <i>PowrDownTime</i> (30.24)到达之前恢复, 仅显示 <b>A111 MainsLowVolt</b> [ <i>AlarmWord1</i> (9.06) 位 10] 报警, 否则将以 <b>F512 MainsLowVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01)位 11] 故障跳闸。 <b>注意:</b> <i>UNetMin2</i> (30.23) 不被监控, 除非主电源电压首先降到 <i>UNetMin1</i> (30.22) 之下。因此主电源欠压监测 <i>UNetMin1</i> (30.22) 的值必须要大于 <i>UNetMin2</i> (30.23)。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N					0	150	80	%
<b>30.23 UNetMin2 (主电源欠压限幅 2)</b> 主电源欠压监控第二个限幅值 (较低的), 以 <i>NomMainsVolt</i> (99.10)的百分数 表示。如果主电源电压下降到 <i>UNetMin2</i> (30.23), 直流模块反应如下: — 如果 <i>PwrLossTrip</i> (30.21) = <b>Immediately</b> : 传动立即因 <b>F512 MainsLowVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01) 位 11]故障跳闸 如果 <i>PwrLossTrip</i> (30.21) = <b>Delayed</b> : 磁场应答信号被忽略, — 触发角设为 <i>ArmAlphaMax</i> (20.14), — 发出单触发脉冲以便能够以最快的速度减小电流, — 调节器封锁, — 通过测量的速度来更新速度斜坡输出, 并且 — 只要主电源电压在 <i>PowrDownTime</i> (30.24)到达之前恢复, 仅显示 <b>A111 MainsLowVolt</b> [ <i>AlarmWord1</i> (9.06) 位 10] 报警, 否则将以 <b>F512 MainsLowVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01)位 11] 故障跳闸。 <b>注意:</b> <i>UNetMin2</i> (30.23) 不被监控, 除非主电源电压首先降到 <i>UNetMin1</i> (30.22) 之下。因此主电源欠压监测 <i>UNetMin1</i> (30.22) 的值必须要大于 <i>UNetMin2</i> (30.23)。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N					0	150	60	%
<b>30.24 PowrDownTime (主电源掉电时间)</b> 主电源电压在 <i>PowrDownTime</i> (30.24)时间内必须恢复 (高于以上两个限幅值), 否则将产生 <b>F512 MainsLowVolt</b> [ <i>FaultWord1</i> (9.01) 位 11] 故障。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N					0	64000	500	ms
30.25 - 30.26 未使用								
本地和通讯丢失总揽:								
设备	控制丢失	延时	相关故障	相关报警				
DCS 控制盘	<i>LocalLossCtrl</i> (30.27)	固定为 5 s	<b>F546 LocalCmdLoss</b>	<b>A130 LocalCmdLoss</b>				
DWL								
R-系列现场总线	<i>ComLossCtrl</i> (30.28)	<i>FB TimeOut</i> (30.35)	<b>F528 FieldBusCom</b>	<b>A128 FieldBusCom</b>				
SDCS-COM-8			<b>F543 COM8Com</b>	<b>A113 COM8Com</b>				

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>30.27 LocalLossCtrl (本地控制丢失)</b> <i>LocalLossCtrl (30.27)</i> 定义了本地控制丢失时直流模块的反应(DCS 控制盘, DWL)。 <b>F546 LocalCmdLoss</b> [ <i>FaultWord3 (9.03)</i> 位 13] 被设置为: : <b>0 = RampStop</b> 直流模块的斜坡输入置 0。因此, 直流模块按照 <i>DecTime1 (22.02)</i> 定义的减速时间停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。缺省设置 <b>1 = TorqueLimit</b> 直流模块的斜坡输出置 0。因此, 直流模块按照有效的转矩限幅停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>2 = CoastStop</b> 触发角立即置为 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>3 = DynBraking</b> 动态制动 <b>A130 LocalCmdLoss</b> [ <i>AlarmWord2 (9.07)</i> 位 13] 被设置为: <b>4 = LastSpeed</b> 传动继续以报警前的速度运行 <b>5 = FixedSpeed1</b> 传动以 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 定义的速度持续运行 <b>注意:</b> <i>LocalLossCtrl (30.27)</i> 的延迟时间固定为 10 s。 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		RampStop	FixedSpeed1	RampStop	.
<b>30.28 ComLossCtrl (通讯丢失控制)</b> <i>ComLossCtrl (30.28)</i> 定义了通讯控制丢失时直流模块的反应 (R-系列现场总线), 参见 <i>CommandSel (10.01)</i> 。 <b>F528 FieldBusCom</b> [ <i>FaultWord2 (9.02)</i> 位 11] 设置为: <b>0 = RampStop</b> 直流模块的斜坡输入置 0。因此, 直流模块按照 <i>DecTime1 (22.02)</i> 定义的减速时间停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。缺省设置 <b>1 = TorqueLimit</b> 直流模块的斜坡输出置 0。因此, 直流模块按照有效的转矩限幅停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>2 = CoastStop</b> 触发角立即置为 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 <b>3 = DynBraking</b> 动态制动 <b>A128 FieldBusCom</b> [ <i>AlarmWord2 (9.02)</i> 位 11]被设置为: <b>4 = LastSpeed</b> 传动继续以报警前的速度运行 <b>5 = FixedSpeed1</b> 传动以 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 定义的速度持续运行 <b>注意:</b> 对于所有 R 系列现场总线来说, 通过 <i>FB TimeOut (30.35)</i> 来设置 <i>ComLossCtrl (30.28)</i> 的延迟。 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		RampStop	FixedSpeed1	RampStop	.
<b>30.29 AI Mon4mA (模拟输入 4 mA 故障选择)</b> 如果模拟输入按 4 mA / 2 V 方式配置, <i>AI Mon4mA (30.29)</i> 定义了当某一个模拟输入信号在低于 4 mA / 2 V 时直流模块的反应: <b>0 = NotUsed</b> <b>1 = Fault</b> 直流模块按照 <i>FaultStopMode (30.30)</i> 定义的模式停车, 并由于 <b>F551 AIRange</b> [ <i>FaultWord4 (9.04)</i> 位 2]故障跳闸, 缺省设置 <b>2 = LastSpeed</b> 直流模块显示 <b>A127 AIRange</b> [ <i>AlarmWord2 (9.07)</i> 位 10], 并以报警前的速度持续运行 <b>3 = FixedSpeed1</b> 直流模块显示 <b>A127 AIRange</b> [ <i>AlarmWord2 (9.07)</i> 位 10], 并按照 <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> 设置的速度持续运行 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		NotUsed	FixedSpeed1	Fault	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>30.30 FaultStopMode (故障停车模式)</b>					
<i>FaultStopMode (30.30)</i> 定义了故障跳闸等级 4 故障的反应:					
<b>0 = RampStop</b>	直流模块的斜坡输入置 0。因此, 直流模块按照 <i>DecTime1 (22.02)</i> 定义的减速时间停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。缺省设置。				
<b>1 = TorqueLimit</b>	直流模块的斜坡输出置 0。因此, 直流模块按照有效的转矩限幅停车。当到达 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> 后, 触发角推到 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。				
<b>2 = CoastStop</b>	触发角立即置为 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。				
<b>3 = DynBraking</b>	动态制动				
<b>注意:</b>					
<i>FaultStopMode (30.30)</i> 不适用于通讯故障。					
换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		RampStop	DynBraking	RampStop	.
<b>30.31 ExtFaultSel (外部故障选择)</b>					
如果选择了一个二进制输入用于外部故障且输入为 1, 则直流模块将会由于 <b>F526 ExternalDI [FaultWord2 (9.02) 位 9]</b> 故障跳闸:					
<b>0 = NotUsed</b>	缺省设置				
<b>1 = DI1</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>2 = DI2</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>3 = DI3</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>4 = DI4</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>5 = DI5</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>6 = DI6</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>7 = DI7</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>8 = DI8</b>	1 = 故障, 0 = 无故障				
<b>9 = DI9</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, 只对数字扩展板有效				
<b>10 = DI10</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, 只对数字扩展板有效				
<b>11 = DI11</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, 只对数字扩展板有效				
<b>12 = MCW Bit11</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11				
<b>13 = MCW Bit12</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12				
<b>14 = MCW Bit13</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13				
<b>15 = MCW Bit14</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14				
<b>16 = MCW Bit15</b>	1 = 故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15				
换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>30.32 ExtAlarmSel (外部报警选择)</b> 如果选择了一个二进制输入用于外部报警且输入为 1, 则直流模块将会由于 <b>A126 ExternalDI</b> [ <i>AlarmWord2</i> (9.07) 位 9]报警跳闸: 0 = <b>NotUsed</b> 缺省设置 1 = <b>DI1</b> 1 =故障, 0 = 无故障 2 = <b>DI2</b> 1 =故障, 0 = 无故障 3 = <b>DI3</b> 1 =故障, 0 = 无故障 4 = <b>DI4</b> 1 =故障, 0 = 无故障 5 = <b>DI5</b> 1 =故障, 0 = 无故障 6 = <b>DI6</b> 1 =故障, 0 = 无故障 7 = <b>DI7</b> 1 =故障, 0 = 无故障 8 = <b>DI8</b> 1 =故障, 0 = 无故障 9 = <b>DI9</b> 1 =故障, 0 = 无故障, 只对数字扩展板有效 10 = <b>DI10</b> 1 =故障, 0 = 无故障, 只对数字扩展板有效 11 = <b>DI11</b> 1 =故障, 0 = 无故障, 只对数字扩展板有效 12 = <b>MCW Bit11</b> 1 =故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 11 13 = <b>MCW Bit12</b> 1 =故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 12 14 = <b>MCW Bit13</b> 1 =故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 13 15 = <b>MCW Bit14</b> 1 =故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 14 16 = <b>MCW Bit15</b> 1 =故障, 0 = 无故障, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 15 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
30.33 - 30.34 未使用					
<b>30.35 FB TimeOut (现场总线超时)</b> 在确定现场总线通讯中断之前的时间延迟。根据 <i>ComLossCtrl</i> (30.28) 的设定用 <b>F528 FieldBusCom</b> [ <i>FaultWord2</i> (9.02)位 11] 或 <b>A128 FieldBusCom</b> [ <i>AlarmWord2</i> (9.07) 位 11]来确定。 如果 <i>FB TimeOut</i> (30.35) 设为 0 ms, 通讯故障和报警无效。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N		0	6400	100	ms
<b>30.36 SpeedFbFitMode (速度反馈故障模式)</b> <i>SpeedFbFitMode</i> (30.36) 定义了故障跳闸等级 3 的动作: 0 = <b>CoastStop</b> 触发角立即置为 150 度以减小电枢电流。当电枢电流为 0 时封锁触发脉冲, 接触器打开, 励磁和风机停止运行。 3 = <b>DynBraking</b> 动态制动 注意: <i>SpeedFbFitMode</i> (30.36)不适用于通讯故障。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		CoastStop	DynBraking	CoastStop	.
<b>参数组 31: 电机温度</b>					
<b>31.01 M1ModelTime (模型时间常数 1)</b> 电机带风冷/强冷的热模型时间常数。温升到达额定值 63%的时间。 如果 <i>M1ModelTime</i> (31.01)设置为零, 则电机热模型封锁。 <i>Mot1TempCalc</i> (1.20) 的温度值在关机时被保存。在直流模块初次通电的时候, 电机的环境温度被设置为 30°C。  <b>警告!</b> 如果由于灰尘或污垢原因使电机不能充分冷却, 模型将不会起到保护电机的作用。 换算: 1 == 1 s 类型: I 易失性: N		0	6400	240	s

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<p><b>31.02 M1ModelTime2 (模型时间常数 2)</b> 当带风冷/强冷的电机风机被关断时的热模型时间常数。</p>  <p><b>注意:</b> 对于无冷却风机的电机设置: <math>M1ModelTime (31.01) = M1ModelTime2 (31.02)</math>。 Int. Scaling: 10 == 1 % 类型: I 易失性: N</p>	0	6400	2400	s
<p><b>31.03 M1AlarmLimLoad (负载报警限幅值)</b> 如果直流模块负载超出了用 <math>M1NomCur (99.03)</math> 百分数表示的 <math>M1AlarmLimLoad (31.03)</math>, 那么直流模块发出 <b>A107 M1OverLoad</b> [<math>AlarmWord1 (9.06)</math>位 6]报警。输出值为 <math>Mot1TempCalc (1.20)</math>。 Int. Scaling: 10 == 1 % 类型: I 易失性: N</p>	10	325	102	%
<p><b>31.04 M1FaultLimLoad (负载故障限幅值)</b> 如果直流模块负载超出了用 <math>M1NomCur (99.03)</math> 百分数表示的 <math>M1FaultLimLoad (31.04)</math>, 那么直流模块发出 <b>F507 M1OverLoad</b> [<math>FaultWord1 (9.01)</math>位 6]报警。输出值为 <math>Mot1TempCalc (1.20)</math>。 Int. Scaling: 10 == 1 % 类型: I 易失性: N</p>	10	325	106	%
<p><b>31.05 M1TempSel (温度选择)</b> <math>M1TempSel (31.05)</math> 选择所连接电机测量温度的输入。结果在 <math>Mot1TempMeas (1.22)</math>中。只能连接一个 PTC。 0 = NotUsed 电机温度测量封锁, 缺省设置 1 = 1PTC AI2/Con 一个 PTC 连接到 SDCS-CON 上的 AI2 更多信息, 参见章节 <i>电机保护</i>。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N</p>	NotUsed	1PTC AI2/Con	NotUsed	-
<p><b>31.06 M1AlarmLimTemp (温度报警限幅值)</b> 如果超过了 <math>M1AlarmLimTemp (31.06)</math> 的设定值, 传动将产生 <b>A106 M1OverTemp</b> [<math>AlarmWord1 (9.06)</math>位 5] 报警。输出值为 <math>Mot1TempMeas (1.22)</math>。 <b>注意:</b> 单位由 <math>M1TempSel (31.05)</math> 确定。 换算: 1 == 1 <math>\Omega / 1</math> 类型: SI 易失性: N</p>	-10	4000	0	$^{\circ}\text{C} / \Omega / -$
<p><b>31.07 M1FaultLimTemp (温度故障限幅值)</b> 如果超过了 <math>M1FaultLimTemp (31.07)</math> 的设定值, 传动将产生 <b>F506 M1OverTemp</b> [<math>FaultWord1 (9.01)</math>位 5] 故障。输出值为 <math>Mot1TempMeas (1.22)</math>。 <b>注意:</b> 单位由 <math>M1TempSel (31.05)</math> 确定。 换算: 1 == 1 <math>\Omega / 1</math> 类型: SI 易失性: N</p>	-10	4000	0	$^{\circ}\text{C} / \Omega / -$



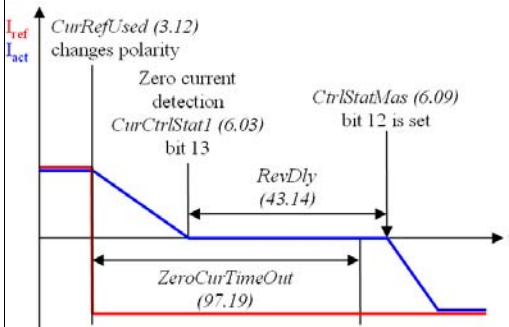
信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>31.08 M1KlixonSel (klixon 选择)</b> 如果选择了一个数字输入，并且 klixon 处于断开状态，那么直流模块将会因为 <b>F506 M1OverTemp</b> [FaultWord1 (9.01) 位 5] 报警： <b>0 = NotUsed</b> 缺省设置 <b>1 = DI1</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>2 = DI2</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>3 = DI3</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>4 = DI4</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>5 = DI5</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>6 = DI6</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>7 = DI7</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>8 = DI8</b> 0 = 故障，1 = 无故障 <b>9 = DI9</b> 0 = 故障，1 = 无故障，只对数字扩展板有效 <b>10 = DI10</b> 0 = 故障，1 = 无故障，只对数字扩展板有效 <b>11 = DI11</b> 0 = 故障，1 = 无故障，只对数字扩展板有效 <b>注意：</b> 可以串联几个 klixons。 换算：1 == 1 类型： C 易失性： N		NotUsed	DI11	NotUsed	.
<b>参数组 34: DCS 控制盘显示</b>					
DCS 控制盘显示屏上显示的信号和参数：					
					
将显示参数设置为 0，则不会显示任何信号和参数。 将设置参数设置到 101 到 9999，即可显示对应的信号和参数。如果该信号或参数不存在，显示屏上将显示“n.a.”。					
<b>34.01 DispParam1Sel (DCS 控制盘第一行显示的信号和参数)</b> DCS 控制盘第一行显示的信号的索引指针[例如，101 等于 <i>MotSpeedFilt (1.01)</i> ] 换算：1 == 1 类型： I 易失性： N		0	9999	101	.
34.02 - 34.07 未使用					
<b>34.08 DispParam2Sel (DCS 控制盘第二行显示的信号和参数)</b> DCS 控制盘第二行显示的信号的索引指针[例如，114 等于 <i>ArmVoltAct (1.14)</i> ] 换算：1 == 1 类型： I 易失性： N		0	9999	114	.
34.09 - 34.14 未使用					
<b>34.15 DispParam3Sel (DCS 控制盘第三行显示的信号和参数)</b> DCS 控制盘第三行显示的信号的索引指针[例如，116 等于 <i>ConvCurAct (1.16)</i> ] 换算：1 == 1 类型： I 易失性： N		0	9999	116	.
<b>参数组 40: PID 控制</b>					
PID 调节器概况：					

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<p>The diagram shows a PID controller with two reference inputs (1 and 2) and two actual inputs (1 and 2). Reference inputs are scaled by W1 and W2. Actual inputs are scaled by X1 and X2. The error signals e1 and e2 are summed and fed into a PID Mux. The PID controller block includes parameters for KpPID, TiPID, TdPID, TdFiltPID, PID OutMax, PID OutMin, PID OutScale, PID ResetIndex, and PID ResetBitNo. The output is scaled by PID OutScale and then multiplied by PID ReleaseCmd to produce the final PID OutDest.</p>					
<b>40.01 KpPID (PID 调节器的比例值)</b>					
PID 调节器的比例增益:					
例:					
如果输入为 5%，KpPID (40.01) = 3 时，调节器将产生 15% 输出。					
换算：100 == 1      类型： I      易失性： N					
0	325	5	.		
<b>40.02 TiPID (PID 调节器的积分部分)</b>					
PID 调节器的积分时间。TiPID (40.02) 定义了调节器的积分部分达到比例值相同值的时间。					
例:					
如果输入为 5%，KpPID (40.01) = 3 时，调节器将产生 15% 输出。这种情况下如果 TiPID (40.02) = 300 ms，则有:					
- 如果输入恒定，在 300ms 后，调节器的输出为 30% (15%来自比例值，15%来自积分部分)。					
换算：1 == 1 ms      类型： I      易失性： N					
0	64000	2500	ms		
<b>40.03 TdPID (PID 调节器的微分)</b>					
PID 调节器的微分时间。TdPID (40.03) 定义 PID 调节器得到误差值的时间。如果 TdPID (40.03) 的设置为 0，则 PID 调节器作为 PI 调节器使用。					
换算：1 == 1 ms      类型： I      易失性： N					
0	10000	0	ms		
<b>40.04 TdFiltPID (PID 调节器微分的滤波时间)</b>					
微分的滤波时间。					
换算：1 == 1 ms      类型： I      易失性： N					
0	10000	10	ms		
<b>40.05 未使用</b>					
<b>40.06 PID Act1 (PID 调节器的实际输入值 1 索引)</b>					
索引指针指向 PID 调节器实际输入值 1 的源。格式为 -xxyy，其中：- = 负的实际输入值 1，xx = 参数组，yy = 索引 [例，101 等于 MotSpeedFilt (1.01)]。					
换算：1 == 1      类型： SI      易失性： N					
-9999	9999	0	.		
<b>40.07 PID Act2 (PID 调节器的实际输入值 2 索引)</b>					
索引指针指向 PID 调节器实际输入值 2 的源。格式为 -xxyy，其中：- = 负的实际输入值 1，xx = 参数组，yy = 索引 [例，101 等于 MotSpeedFilt (1.01)]。					
换算：1 == 1      类型： SI      易失性： N					
-9999	9999	0	.		
<b>40.08 PID Ref1Min (PID 调节器给定值 1 的最小限幅)</b>					
以 PID Ref1 (40.13) 百分数表示的 PID 调节器给定值 1 的最小限幅。					
换算：100 == 1%      类型： SI      易失性： N					
-325	0	-100	%		
<b>40.09 PID Ref1Max (PID 调节器给定值 1 的最大限幅)</b>					
以 PID Ref1 (40.13) 百分数表示的 PID 调节器给定值 1 的最大限幅。					
换算：100 == 1%      类型： SI      易失性： N					
0	325	100	%		

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>40.10 PID Ref2Min (PID 调节器给定值 2 的最小限幅)</b> 以 <i>PID Ref2 (40.14)</i> 百分数表示的 PID 调节器给定值 2 的最小限幅。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N		-325	0	-100	%
<b>40.11 PID Ref2Max (PID 调节器给定值 2 的最大限幅)</b> 以 <i>PID Ref2 (40.14)</i> 百分数表示的 PID 调节器给定值 2 的最大限幅。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N		0	325	100	%
<b>40.12 PID Mux (PID 调节器给定输入选择器/多路转接器)</b> PID 调节器给定输入选择器: 0 = <b>PID1</b> 给定输入 1 被选择, 缺省设置 1 = <b>PID2</b> 给定输入 2 被选择 2 = <b>DI1</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 3 = <b>DI2</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 4 = <b>DI3</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 5 = <b>DI4</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 6 = <b>DI5</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 7 = <b>DI6</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 8 = <b>DI7</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 9 = <b>DI8</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择 10 = <b>DI9</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; 只对数字扩展板有效 11 = <b>DI10</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; 只对数字扩展板有效 12 = <b>DI11</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; 只对数字扩展板有效 13 = <b>MCW Bit11</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 14 = <b>MCW Bit12</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 15 = <b>MCW Bit13</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 16 = <b>MCW Bit14</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 17 = <b>MCW Bit15</b> 1=给定输入 2 被选择; 0 =给定输入 1 被选择; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		PID1	MCW Bit15	PID1	
<b>40.13 PID Ref1 (PID 调节器给定输入值 1 索引)</b> 索引指向 PID 调节器给定输入值 1 的源。格式为- <b>xxyy</b> , 其中: - =负的给定输入值 1, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引 [例如, 201 等于 <i>SpeedRef2 (2.01)</i> ]. 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N		-9999	9999	0	,
<b>40.14 PID Ref2 (PID 调节器给定输入值 2 索引)</b> 索引指向 PID 调节器给定输入值 2 的源。格式为- <b>xxyy</b> , 其中: - =负的给定输入值 2, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引 [例如, 201 等于 <i>SpeedRef2 (2.01)</i> ]. 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N		-9999	9999	0	,
<b>40.15 未使用</b>					
<b>40.16 PID OutMin (PID 调节器输出值最小限幅)</b> 以所用的 PID 调节器输入的百分数表示的 PID 调节器输出最小限幅值。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N		-325	0	-100	%
<b>40.17 PID OutMax (PID 调节器输出值最大限幅)</b> 以所用的 PID 调节器输入的百分数表示的 PID 调节器输出最大限幅值。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N		0	325	100	%
<b>40.18 PID OutDest (PID 调节器输出值索引)</b> 索引指针指向 PID 调节器输出值的源。格式为- <b>xxyy</b> , 其中: - =负的输出值, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置为, 输出无连接。 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N		-9999	9999	0	,

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>40.19 PID ResetIndex (PID 调节器复位索引)</b> PID 调节器的复位由本参数选择的源（信号/参数）中的一个可选位- 参见 <i>PID ResetBitNo (40.20)</i> – 来控制。 格式为 <b>-xyy</b> ，其中：- = 复位信号取反， <b>xx</b> = 参数组， <b>yy</b> = 索引。 例： - 如果 <i>PID ResetIndex (40.19)</i> = 701 (主控制字) 并且 <i>PID ResetBitNo (40.20)</i> = 12，那么 PID 调节器在位 12 为高电平时复位有效。 - 如果 <i>PID ResetIndex (40.19)</i> = -701 (主控制字) 并且 <i>PID ResetBitNo (40.20)</i> = 12，那么 PID 调节器在位 12 为低电平时复位有效。 换算：1 == 1      类型：SI      易失性：      N		-9999	9999	0	.
<b>40.20 PID ResetBitNo (PID 调节器复位信号的位)</b> <i>PID ResetIndex (40.19)</i> . 换算：1 == 1      类型：I      易失性：      N		0	15	0	.
40.21 未使用					
<b>40.22 PID OutScale (PID 调节器输出换算)</b> <i>PID Out (3.09)</i> 之前的 PID 输出换算。 换算：100 == 1      类型：I      易失性：      N		0.05	6	1	.
<b>40.23 PID ReleaseCmd (PID 调节器释放命令)</b> 释放/封锁 PID 调节器的源： 0 = <b>NotUsed</b> 恒为 0；封锁 PID 调节器 1 = <b>Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏，see <i>WinderMacro (61.01)</i> ，缺省设置 2 = <b>Release</b> 恒为 1；释放 PID 调节器 3 = <b>WindCtrlWord</b> 按照 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 6 4 = <b>DI1</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 5 = <b>DI2</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 6 = <b>DI3</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 7 = <b>DI4</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 8 = <b>DI5</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 9 = <b>DI6</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 10 = <b>DI7</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 11 = <b>DI8</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器 12 = <b>DI9</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器；只对数字扩展板有效 13 = <b>DI10</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器；只对数字扩展板有效 14 = <b>DI11</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器；只对数字扩展板有效 15 = <b>MCW Bit11</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11 16 = <b>MCW Bit12</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12 17 = <b>MCW Bit13</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13 18 = <b>MCW Bit14</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14 19 = <b>MCW Bit15</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15 20 = <b>19.05Bit0</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>Data5 (19.05)</i> 位 0 21 = <b>19.05Bit1</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>Data5 (19.05)</i> 位 1 22 = <b>19.05Bit2</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>Data5 (19.05)</i> 位 2 23 = <b>19.05Bit3</b> 1=释放；0 = 封锁 PID 调节器； <i>Data5 (19.05)</i> 位 3 换算：1 == 1      类型：I      易失性：      N		NotUsed	1905Bit3	Auto	.
<b>参数组 43: 电流控制</b>					
43.01 未使用					

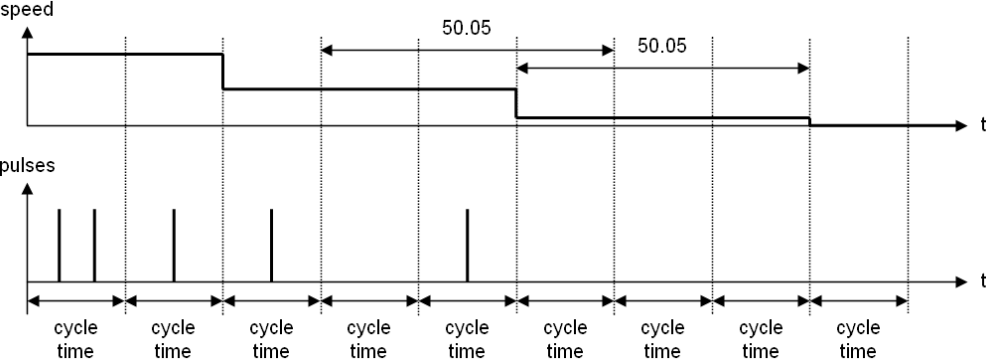
信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>43.02 CurSel (电流给定选择)</b>					
<i>CurSel (43.02)</i> 选择:					
0 = <b>CurRef311</b>	<i>CurRef (3.11)</i> 根据转矩给定值计算得出作为电枢电流给定, 缺省设置				
1 = <b>CurRefExt</b>	<i>CurRefExt (43.03)</i> 作为电枢电流给定				
2 = <b>AI1</b>	模拟输入 AI1 作为电枢电流给定				
3 = <b>AI2</b>	模拟输入 AI2 作为电枢电流给定				
4 = <b>AI3</b>	模拟输入 AI3 作为电枢电流给定				
5 = <b>AI4</b>	模拟输入 AI4 作为电枢电流给定				
6 = <b>AI5</b>	模拟输入 AI5 作为电枢电流给定				
7 = <b>AI6</b>	模拟输入 AI5 作为电枢电流给定				
8 = <b>CurZero</b>	强制单触发脉冲并设置 <i>CurRefUsed (3.12)</i> 为 0				
换算: 1 == 1	类型: C 易失性: N	CurRef311	AI6	CurRef311	.
<b>43.03 CurRefExt (外部电流给定值)</b>					
用 <i>M1NomCur (99.03)</i> 的百分数表示的外部电流给定值。					
<b>注意:</b>					
只有 <i>CurSel (43.02)</i> = <b>CurRefExt</b> 时 <i>CurRefExt (43.03)</i> 才有效。					
换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y					
		-325	325	0	
<b>43.04 CurRefSlope (电流给定斜坡)</b>					
<i>CurRefSlope (43.04)</i> 以 <i>M1NomCur (99.03)</i> 的百分数/ms 表示。di/dt 限制位于电流调节器输入端。					
换算: 100 == 1 %/ms 类型: I 易失性: N					
		0.2	40	10	%/ms
<b>43.05 未使用</b>					
<b>43.06 M1KpArmCur (电枢电流调节器比例值)</b>					
电流调节器的比例增益。					
例:					
如果电流误差为 <i>M1NomCur (99.03)</i> 的 5%, <i>M1KpArmCur (43.06)</i> = 3, 那么电流调节器将产生 15% 的电机额定电流 [ <i>M1NomCur (99.03)</i> ]。					
换算: 100 == 1 类型: I 易失性: N					
		0	100	0.1	.
<b>43.07 M1TiArmCur (电枢电流调节器积分值)</b>					
电流调节器的积分时间。 <i>M1TiArmCur (43.07)</i> 定义调节器的积分值达到与比例值相同值的时间。					
例:					
如果电流误差为 <i>M1NomCur (99.03)</i> 的 5%, <i>M1KpArmCur (43.06)</i> = 3, 那么电流调节器将产生 15% 的电机额定电流 [ <i>M1NomCur (99.03)</i> ]。在此条件下, 如果 <i>M1TiArmCur (43.07)</i> = 50 ms, 则:					
- 如果电流误差是恒定的, 50ms 后, 调节器将产生 30 % 的电机额定电流 (15%来自比例值, 15%来自积分部分)。					
把 <i>M1TiArmCur (43.07)</i> 设置为 0 ms 可以使电流调节器的积分部分失效, 并且复位积分器。					
换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N					
		0	10000	50	ms
<b>43.08 M1DiscontCurLim (电流断续点)</b>					
电流由断续变为连续的临界值, 以 <i>M1NomCur (99.03)</i> 的百分数表示。实际的电流断续/连续状态可以从 <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i> 位 12 读取。					
换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N					
		0	325	100	%
<b>43.09 M1ArmL (电枢电抗)</b>					
电枢回路的感抗, 单位: mH。用于 EMF 补偿: $EMF = U_A - R_A * I_A - L_A * \frac{dI_A}{dt}$					
<b>注意:</b>					
不要改变 <i>M1ArmL (43.09)</i> 和 <i>M1ArmR (43.10)</i> 的缺省值! 改变他们将改变自优化的结果。					
换算: 100 == 1 mH 类型: I 易失性: N					
		0	640	0	mH

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>43.10 M1ArmR (电枢电阻)</b> 电枢回路的电阻, 单位为 mΩ。用于 EMF 补偿: $EMF = U_A - R_A * I_A - L_A * \frac{dI_A}{dt}$ <b>注意:</b> 不要改变 <i>M1Arml</i> (43.09) 和 <i>M1ArmR</i> (43.10) 的缺省值! 改变他们将改变自优化的结果。 换算: 100 == 1 mΩ      类型: I      易失性: N	0	65500	0	mΩ
43.11 - 43.13 未使用				
<b>43.14 RevDly (反向延迟)</b> <i>RevDly</i> (43.14) 定义了检测到零电流信号后切换为反向桥的延迟时间- 参见 <i>CurCtrlStat1</i> (6.03)位 13。  在收到改变电流方向的命令之后 – 参见 <i>CurRefUsed</i> (3.12) – 且检测到零电流信号之后 – 参见 <i>CurCtrlStat1</i> (6.03) 位 13 – 反向延迟起动。在收到改变电流方向的命令后, 反向电流必须在 <i>ZeroCurTimeOut</i> (97.19) 的时间达到之前到达, 否则直流模块会因为 <b>F557 ReversalTime</b> [ <i>FaultWord4</i> (9.04) 位 8]故障跳闸。 <b>注意:</b> <i>ZeroCurTimeOut</i> (97.19)必须大于 <i>RevDly</i> (43.14)。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N	0	600	5	ms
<b>参数组 44: 励磁</b>				
<b>44.01 FldCtrlMode (励磁控制模式)</b> 励磁控制模式选择: <b>0 = Fix</b> 恒励磁 (无弱磁), EMF 调节器封锁, 励磁反向封锁, 转矩优化封锁, 缺省设置 <b>1 = EMF</b> 弱磁有效, EMF 调节器释放, 励磁反向封锁, 转矩优化封锁 <b>注意:</b> 当 <i>M1SpeeFbSel</i> (50.03) = <b>EMF</b> 时不能运行于弱磁方式。 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	Fix	EMF/Rev/Opti	Fix	-
<b>44.02 M1KpFex (励磁电流控制器比例值)</b> 励磁电流调节器比例增益。 例: 如果励磁电流的误差为 5% 的 <i>M1NomFldCur</i> (99.11), <i>M1KpFex</i> (44.02) = 3, 调节器将产生 15% 的电机额定电流 [ <i>M1NomFldCur</i> (99.11)]。 换算: 100 == 1      类型: I      易失性: N	0	325	0.2	-
<b>44.03 M1TiFex (励磁电流调节器的积分部分)</b> 励磁电流调节器的积分时间。 <i>M1TiFex</i> (44.03) 定义了调节器积分部分和比例值达到相同值的时间。 例: 如果励磁电流的误差为 5% 的 <i>M1NomFldCur</i> (99.11), <i>M1KpFex</i> (44.02) = 3, 调节器将产生 15% 的电机额定电流 [ <i>M1NomFldCur</i> (99.11)]。在这个条件下, 如果 <i>M1TiFex</i> (44.03) = 200 ms, 则: – 如果电流误差是恒定的, 200ms 后, 节器将产生 30% 的电机额定励磁电流 (15%来自比例值, 15%来自积分部分)。 把 <i>M1TiFex</i> (44.03) 设置为 0 ms 可以封锁励磁电流调节器的积分部分, 并复位积分器。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N	0	64000	200	ms

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>44.04 M1FldHeatRef (磁场加热给定值)</b> 用于磁场加热的励磁电流给定值 – 以 <i>M1NomFieldCur</i> (99.11) 的百分数表示。磁场加热由 <i>FldHeatSel</i> (21.18) 激活。 换算: 1 == 1 %    类型: I    易失性: N	0	100	100	%
44.05 - 44.06 未使用				
<b>44.07 EMF CtrlPosLim (EMF 调节器正限幅)</b> EMF 调节器正限幅, 以额定磁通的百分数表示。 换算: 1 == 1 %    类型: I    易失性: N	0	100	10	%
<b>44.08 EMF CtrlNegLim (EMF 调节器负限幅)</b> EMF 调节器负限幅, 以额定磁通的百分数表示。 换算: 1 == 1 %    类型: I    易失性: N	-100	0	-100	%
<b>44.09 KpEMF (EMF 调节器的比例值)</b> EMF 调节器的比例值。 例: 如果 EMF 误差为 5% 的 <i>M1NomVolt</i> (99.02), <i>KpEMF</i> (44.09) = 3, 调节器将产生 15 % 的电机额定 EMF。 换算: 100 == 1    类型: I    易失性: N	0	325	0.5	.
<b>44.10 TiEMF (EMF 调节器积分部分)</b> EMF 调节器的积分时间。 <i>TiEMF</i> (44.10) 定义了调节器积分部分和比例值达到相同值的时间。 例: 如果 EMF 误差为 5% 的 <i>M1NomVolt</i> (99.02), <i>KpEMF</i> (44.09) = 3, 调节器将产生 15 % 的电机额定 EMF。 在此条件下如果 <i>TiEMF</i> (44.10) = 20 ms, 则: – 如果 EMF 误差是恒定的, 20ms 后, 将产生 30% 的电机额定 EMF (15 % 来自比例值, 15%来自积分部分)。 把 <i>TiEMF</i> (44.10) 设为 0 ms 可以封锁 EMF 调节器的积分部分, 并复位积分器。 换算: 1 == 1 ms    类型: I    易失性: N	0	64000	50	ms
44.11 未				
<b>44.12 FldCurFlux40 (40% 磁通时的励磁电流)</b> 40%磁通时的励磁电流, 以 <i>M1NomFldCur</i> (99.11)的百分数表示。 换算: 1 == 1 %    类型: I    易失性: N	0	100	40	%
<b>44.13 FldCurFlux70 (70% 磁通时的励磁电流)</b> 70%磁通时的励磁电流, 以 <i>M1NomFldCur</i> (99.11)的百分数表示。 换算: 1 == 1 %    类型: I    易失性: N	0	100	70	%
<b>44.14 FldCurFlux90 (90% 磁通时的励磁电流)</b> 90%磁通时的励磁电流, 以 <i>M1NomFldCur</i> (99.11)的百分数表示。 换算: 1 == 1 %    类型: I    易失性: N	0	100	90	%
<b>参数组 45: 励磁模块设置</b>				
45.01 未使用				
<b>45.02 M1PosLimCtrl (磁场正电压限幅)</b> 磁场的正电压限幅值, 以最大励磁输出电压的百分比表示。 例: 3 相供电电压为 400 V <sub>AC</sub> 时, 励磁电流调节器可以产生最大输出电压为 521 V <sub>DC</sub> 。这时如果额定的励磁供电电压为 200 V <sub>DC</sub> , 那么有可能调节器输出电压限制为 46 %。这意味着励磁电流调节器的触发角受限, 这时候平均输出电压最大值为 230V <sub>DC</sub> 。 换算: 100 = 1 %    类型: I    易失性: N	0	100	100	%
45.03 - 45.17 未使用				

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>45.18 FldMinTripDly (最小励磁电流跳闸延迟)</b> FldMinTripDly (45.18) 延迟 <b>F541 M1FexLowCur</b> [FaultWord3 (9.03) 位 8]故障。如果励磁电流在延迟到达之前恢复, <b>F541</b> 故障将被忽略: - M1FldMinTrip (30.12) 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N	50	10000	2000	ms
<b>参数组 50: 速度测量</b>				
<b>50.01 M1SpeedScale (速度标定)</b> 速度标定值, 单位为 rpm。M1SpeedScale (50.01) 定义了对应 20000 内部速度单元的电机速度 - 单位为 rpm。当 M1SpeedScale (50.01) ≥ 10 时, 速度标定有效: - 20,000 速度单位 == M1SpeedScale (50.01), 如果 M1SpeedScale (50.01) ≥ 10 - 20,000 速度单位 == M1SpeedMin (20.01) 和 M1SpeedMax (20.02)绝对值的最大值, 如果 M1SpeedScale (50.01) < 10 数学术语: 如果 (50.01) ≥ 10, 那么 20,000 == (50.01) 单位: rpm 如果 (50.01) < 10, 那么 20,000 == Max [  (20.01)  ,   (20.02)  ] 单位: rpm 实际使用的速度换算可以在 SpeedScale Act (2.29)中读取。 	0	6500	0	rpm
<b>50.02 未使用</b>				
<b>50.03 M1SpeedFbSel (速度反馈方式选择)</b> 速度反馈选择: <b>0 = EMF</b> 速度通过磁通饱和时的 EMF 反馈计算, 缺省设置 <b>1 = Encoder</b> 速度通过脉冲编码器测量 <b>2 = Tacho</b> 速度通过模拟测速机测量 <b>3 = External</b> MotSpeed (1.04) 通过自定义编程或上位机控制更新 <b>注意:</b> - 当 M1SpeedFbSel (50.03) = EMF 时, 不能进入弱磁范围。 - 当使用 EMF 速度反馈加一个直流断路器时, 错误的电压测量可能导致 <b>F532 MotOverSpeed</b> [FaultWord2 (9.02) 位 15]故障。当直流断路器 打开时, 电压测量值可能会因为晶闸管吸收回路的漏电流显示很高的值, 因为这时直流侧没有负载。可以通过设置 MainContAck (10.21) = DCcontact 预防。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	EMF	Encoder2	EMF	.
<b>50.04 M1EncPulseNo (编码器 1 脉冲数)</b> 脉冲编码器每转的脉冲数 (ppr)。 换算: 1 == 1 ppr 类型: I 易失性: N	20	10000	1024	ppr

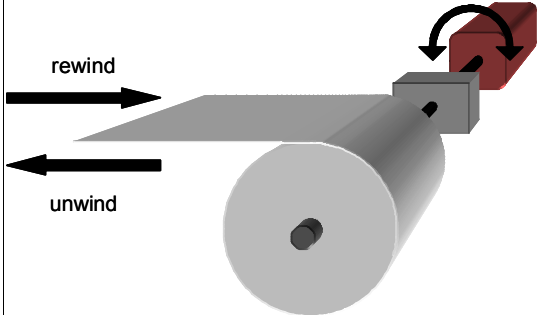
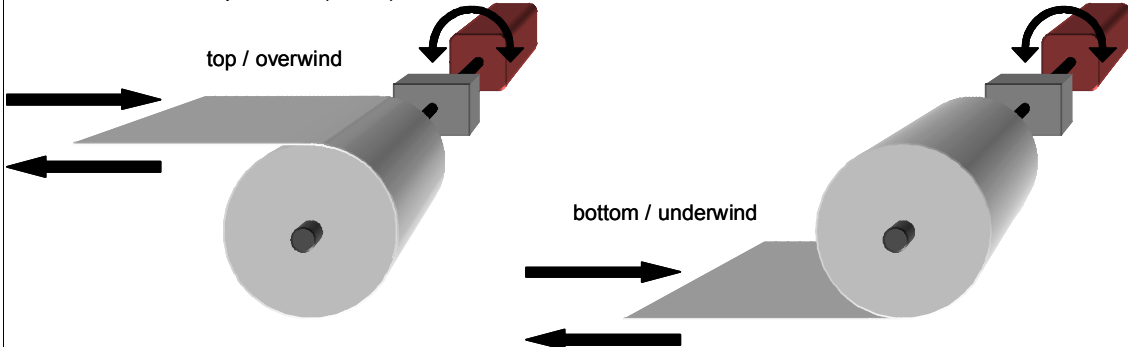


信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<p><b>50.05 MaxEncoderTime (编码器最大时间)</b></p> <p>当使用脉冲编码器作为速度反馈设备时，通过每个周期的总脉冲数来计算实际速度值。测量的周期与主电源同步 (都为 3.3 ms 或 2.77 ms)。</p> <p>如果需要测量一个极低的速度 – 这意味着每个周期不足一个脉冲 – 可以通过增大参数 <i>MaxEncoderTime (50.05)</i> 来实现。如果在 <i>MaxEncoderTime (50.05)</i> 定义的时间之内没有检测到脉冲，则速度为 0。</p>  <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>编码器可测量的最大速度由如下公式算出:</li> </ul> $n_{\max} [rpm] = \frac{300 \text{ kHz} * 60 \text{ s}}{ppr}$ <p>其中: ppr = 每转的脉冲数 – 参见 <i>M1EncPulseNo (50.04)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>编码器可测量的最小速度由如下公式算出:</li> </ul> <math display="block">n_{\min} [rpm] = \frac{60 \text{ s}}{k * ppr * t_{\text{cycle}}}</math> <p>其中: k = 4 (速度计算倍数) ppr = 每转的脉冲数 – 参见 <i>M1EncPulseNo (50.04)</i> t<sub>cycle</sub> = 速度调节器的循环时间, 3.3 ms 或 2.77 ms</p> <p>换算: 1 == 1 ms    类型: I    易失性: N</p> </p>	3	200	3	ms
<p><b>50.06 SpeedFiltTime (实际速度滤波时间)</b></p> <p><i>MotSpeed (1.04)</i>速度的实际滤波时间。对实际速度和速度误差(Δn)来说有三种不同的滤波:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>SpeedFiltTime (50.06)</i> 用于实际速度滤波, 用于滤波时间小于 30ms 的场合。</li> <li><i>SpeedErrFilt (23.06)</i>和 <i>SpeedErrFilt2 (23.11)</i> 用于速度误差(Δn)滤波, 用于滤波时间大于 30ms 的场合。推荐设定 <i>SpeedErrFilt (23.06) = SpeedErrFilt2 (23.11)</i>。</li> </ul> <p>换算: 1 == 1 ms    类型: I    易失性: N</p>	0	10000	5	ms
<p>50.07 - 50.09 未使用</p>				
<p><b>50.10 SpeedLev (速度等级)</b></p> <p>当参数 <i>MotSpeed (1.04)</i> 达到 <i>SpeedLev (50.10)</i>时, <b>AboveLimit [MainStatWord (8.01) 位 10]</b> 置位。</p> <p>内部限幅值: <math>-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}</math> to <math>(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}</math></p> <p><b>注意:</b></p> <p>使用 <i>SpeedLev (50.10)</i>, 不可能自动的在速度调节器的两个 p 和 i 之间转换。参见 <i>Par2Select (24.29) = SpeedLevel</i> 或 <i>SpeedError</i>。</p> <p>换算: (2.29)    类型: I    易失性: N</p>	0	10000	1500	rpm

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>50.11 DynBrakeDly (动态制动延迟)</b> 动态制动时如果速度反馈为 EMF 反馈 [ $M1SpeedFbSel (50.03) = EMF$ ] 或速度反馈发生故障时, 即无有效的电机速度信号因此无零速信号。为防止动态制动后发生直流模块互锁, $DynBrakeDly (50.11)$ 过去后, 速度被假设为 0: -1 s = 电机电压在电机终端直接测量, 因此电机电压在动态制动期间有效。 0 s = 动态制动没有产生零速信号 1 s to 3000 s = 在预设时间到达后, 动态制动产生零速度信号 换算: 1 == 1 s 类型: I 易失性: N		-1	3000	0	s
<b>Analog tacho inputs</b> <p>The diagram shows a terminal block labeled SDCS-CON-F with four terminals: X1:1 (90V to 270V), X1:2 (30V to 90V), X1:3 (8V to 30V), and X1:4 (+). A line labeled AITACH connects to a box containing '5.01 AITachoVal'. This box is connected to another box labeled 'Analog tacho scaling' which contains 'M1SpeedScale (50.01)', 'M1TachoAdjust (50.12)', and 'M1TachoVolt1000 (50.13)'. This box is connected to a final box labeled '1.05 SpeedActTach' with the variable name 'speed_act_tach_a_dsf'.</p>					
<b>50.12 M1TachoAdjust (模拟测速机调整)</b> 模拟测速机的调整。该值等于手持速度计测量到的实际速度: $M1TachoAdjust (50.12) = \text{手持速度计测量到的实际速度}$ 内部限幅值: $\pm (2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ <b>注意:</b> 参数 $M1TachoAdjust (50.12)$ 的修改只有在模拟测速机调整期间 [ $ServiceMode (99.06) = TachFineTune$ ] 才有效。在模拟测速机调整期间, 参数 $M1SpeedFbSel (50.03)$ 自动强制为 EMF。 <b>注意:</b> 参数 $M1TachoAdjust (50.12)$ 的值必须是通过手持速度计测量到的速度, 而不是速度给定值和测量值之间的误差。 换算: (2.29) 类型: I 易失性: Y		-10000	10000	0	rpm
<b>50.13 M1TachoVolt1000 (1000 rpm 时模拟测速机电压)</b> $M1TachoVolt1000 (50.13)$ 用来调整模拟测速机在速度为 1000 rpm 的电压: - $M1TachoVolt1000 (50.13) \geq 1 V$ , 该设置用来计算模拟测速机的增益 - $M1TachoVolt1000 (50.13) = 0 V$ , 模拟测速机增益通过速度反馈帮助测量 - $M1TachoVolt1000 (50.13) = -1 V$ , 模拟测速机增益通过速度反馈帮助成功测量 换算: 10 == 1 V 类型: I 易失性: N		0	270	60	V
<b>参数组 51:现场总线</b>					
该参数组定义了现场总线适配器的通讯参数。所使用的参数的名称和数量由所选择的适配器模块来决定(参见现场总线适配器手册)。 <b>注意:</b> 如果对现场总线参数进行了修改, 修改后的新值只有在 $FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET$ 时或者对现场总线适配器模块再次通电后才生效。					
<b>51.01 Fieldbus1 (现场总线参数 1)</b> 现场总线参数 1 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: Y		.	.	.	.
...					

信号 / 参数名称				min.	max.	def.	unit
<b>51.15 Fieldbus15 (现场总线参数 15)</b>							
现场总线参数 15							
换算: 1 == 1	类型: I	易失性:	N	0	32767	0	.
<b>51.16 Fieldbus16 (现场总线参数 16)</b>							
现场总线参数 16							
换算: 1 == 1	类型: I	易失性:	N	0	32767	0	.
...							
<b>51.27 FBA PAR REFRESH (现场总线参数刷新)</b>							
如果对现场总线参数进行了修改, 修改后的新值只有在 <i>FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET</i> 后或者现场总线适配器模块再次通电后才生效。							
刷新操作完成之后, 参数 <i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i> 自动设置回 <b>DONE</b> 。							
<b>0 = DONE</b> 缺省设置				DONE	RESET	DONE	.
<b>1 = RESET</b> 刷新现场总线适配器的参数							
换算: 1 == 1	类型: C	易失性:	N				
...							
<b>51.36 Fieldbus36 (现场总线参数 36)</b>							
现场总线参数 36							
换算: 1 == 1	类型: I	易失性:	N	0	32767	0	.
<b>参数组 52: Modbus</b>							
该参数组定义了 Modbus 适配器 RMBA-xx 的通讯参数(参见 Modbus 适配器手册)。							
<b>注意:</b>							
如果对 Modbus 参数进行了修改, 那么只有在 Modbus 适配器再次通电后新值才会生效。							
<b>52.01 StationNumber (站地址)</b>							
定义了站点地址。不允许在线的两个站点具有相同的站点号。							
换算: 1 == 1	类型: I	易失性:	N	1	247	1	.
<b>52.02 BaudRate (波特率)</b>							
定义了 Modbus 链路的传输速率:							
<b>0 = 保留</b>							
<b>1 = 600</b>	600 波特率			600			
<b>2 = 1200</b>	1200 波特率				19200		
<b>3 = 2400</b>	2400 波特率					9600	
<b>4 = 4800</b>	4800 波特率						
<b>5 = 9600</b>	9600 波特率, 缺省设置						
<b>6 = 19200</b>	19200 波特率						
换算: 1 == 1	类型: C	易失性:	N				
<b>52.03 Parity (奇偶校验)</b>							
定义了奇偶校验位和停止位的使用。所有在线站点的设置必须相同:							
<b>0 = 保留</b>							
<b>1 = None1Stopbit</b>	无奇偶校验位, 一位停止位			reserved			
<b>2 = None2Stopbit</b>	无奇偶校验位, 两位停止位			Even			
<b>3 = Odd</b>	奇校验, 一位停止位				Even		
<b>4 = Even</b>	偶校验, 一位停止位, 缺省设置						
换算: 1 == 1	类型: C	易失性:	N				

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>参数组 61: 卷曲控制</b>					
<b>61.01 WinderMacro (卷曲控制, 卷曲宏)</b>					
<p><i>WinderMacro (61.01)</i> 选择并激活一个卷曲宏:</p> <p><b>0 = NotUsed</b> 卷曲宏被屏蔽, 缺省设置。</p> <p><b>1 = VelocityCtrl</b> 速度控制计算卷径和电机速度给定。通过这个直径, 速度调节器可能适应所有卷材的直径。张力是不受控的。</p> <p><b>2 = IndirectTens</b> 间接张力控制是开环控制, 因此不测量实际张力。通过参数控制张力并预设惯性和摩擦的曲线。速度调节器保持激活, 但是饱和的。</p> <p><b>3 = DirectTens</b> 直接张力控制 (负载单元控制) 是张力闭环控制。实际的张力通过负载单元测量, 并通过模拟输入 (AI1 或 AI2) 和 40 组参数 PID 控制器将其传送给传动。速度控制保持激活, 但是饱和的。</p> <p><b>4 = DancerCtrl</b> 对调节辊控制来说通过调节辊的重量产生张力。通过模拟输入 (AI3) 读取调节辊的位置。其位置通过 40 组参数 PID 控制器的一个附加速度给定进行控制。</p> <p><b>注意:</b>            仅当 <i>WiProgCmd (66.01) = Start</i> 时卷曲程序才会运行。            换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N</p>		NotUsed	DancerCtrl	NotUsed	.
<b>61.02 WriteToSpdChain (卷曲控制, 写入速度链)</b>					
<p><i>WriteToSpdChain (61.02)</i> 控制卷曲功能块的输出:</p> <p><b>0 = NotUsed</b> 恒为 0; 所连接功能块输出值不写入速度控制链</p> <p><b>1 = Auto</b> 所连接功能块输出值写入速度控制链, 取决于卷曲逻辑和卷曲宏, 参见 <i>WinderMacro (61.01)</i>。缺省设置</p> <p><b>2 = Release</b> 恒为 1; 所连接功能块输出值写入速度控制链</p> <p><b>3 = WindCtrlWord</b> 依据 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 2</p> <p><b>4 = DI1</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>5 = DI2</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>6 = DI3</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>7 = DI4</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>8 = DI5</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>9 = DI6</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>10 = DI7</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>11 = DI8</b> 1=写入; 0 =不写入</p> <p><b>12 = DI9</b> 1=写入; 0 =不写入; 仅对数字扩展板有效</p> <p><b>13 = DI10</b> 1=写入; 0 =不写入; 仅对数字扩展板有效</p> <p><b>14 = DI11</b> 1=写入; 0 =不写入; 仅对数字扩展板有效</p> <p><b>15 = MCW Bit11</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 11</p> <p><b>16 = MCW Bit12</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 12</p> <p><b>17 = MCW Bit13</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 13</p> <p><b>18 = MCW Bit14</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 14</p> <p><b>19 = MCW Bit15</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> 位 15</p> <p><b>20 = 19.05Bit0</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>Data5 (19.05)</i> 位 0</p> <p><b>21 = 19.05Bit1</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>Data5 (19.05)</i> 位 1</p> <p><b>22 = 19.05Bit2</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>Data5 (19.05)</i> 位 2</p> <p><b>23 = 19.05Bit3</b> 1=写入; 0 =不写入; <i>Data5 (19.05)</i> 位 3</p> <p><b>注意:</b>            连接本身通过所选的卷曲宏和用户设定。            换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N</p>		NotUsed	1905Bit3	Auto	.
<b>61.03 不使用</b>					

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>61.04 WindUnwindCmd (卷曲控制, 收卷 / 开卷命令)</b> 收卷 / 开卷命令源: 0 = <b>NotUsed</b> 无操作 1 = <b>Winder</b> 恒为 1; 收卷。缺省设置 2 = <b>Unwinder</b> 恒为 0; 开卷 3 = <b>WindCtrlWord</b> 依据 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 3 4 = <b>DI1</b> 1= 收卷; 0 = 开卷 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i>					
		NotUsed	1905Bit3	Winder	.
换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N					
<b>61.05 TopBottomCmd (卷曲控制, 顶部 / 底部命令)</b> 顶部 (卷上) / 底部 (卷下) 命令源: 0 = <b>NotUsed</b> 无操作 1 = <b>Top</b> 恒为 1; 顶部 (卷上)。缺省设置 2 = <b>Bottom</b> 恒为 0; 底部 (卷下) 3 = <b>WindCtrlWord</b> 依据 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 4 4 = <b>DI1</b> 1= 顶部 (卷上); 0 = 底部 (卷下) 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i>					
		NotUsed	1905Bit3	Top	.
换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N					
<b>61.06 WinderOnCmd (卷曲控制, 卷曲激活命令)</b> 释放 / 屏蔽卷曲功能源: 0 = <b>NotUsed</b> 恒为 0; 屏蔽卷曲功能 1 = <b>Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏, 参见 <i>WinderMacro (61.01)</i> 。缺省设置 2 = <b>Release</b> 恒为 1; 释放卷曲功能 3 = <b>WindCtrlWord</b> 依据 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 5 4 = <b>DI1</b> 1= 释放卷曲功能; 0 = 屏蔽卷曲功能 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i>					
换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		NotUsed	1905Bit3	Auto	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>61.07 TensionOnCmd (卷曲控制, 张力激活命令)</b> 对张力控制, 释放/屏蔽速度调节器转矩限幅源 - <i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24) 和 - <i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25) : 0 = <b>NotUsed</b> 恒为 0; 没有张力控制 1 = <b>Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏, 参见 <i>WinderMacro</i> (61.01)。缺省设置 2 = <b>Release</b> 恒为 1; 释放张力控制 3 = <b>WindCtrlWord</b> 依据 <i>WindCtrlWord</i> (61.18) 位 8 4 = <b>DI1</b> 1= 释放张力控制; 0 = 没有张力控制 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain</i> (61.02) 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		NotUsed	1905Bit3	Auto	-
<b>61.08 不使用</b>					
<p>对卷曲控制来说, 标准的斜坡将重新配置。</p> <p><b>调试提示:</b>                      正确计算应遵守如下规则:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>电机到达最大速度时 (<math>n_{max}</math>), 直径最小 (<math>D_{min}</math>), 线速度最大 (<math>v_{max}</math>).</li> <li>需要对线速度和电机速度进行换算, 因为卷曲是以相对值 (百分数) 工作的。</li> <li>1. 设定 <i>LineSpdUnit</i> (61.12) 为期望单位。</li> <li>2. 设定 <i>LineSpdScale</i> (61.09) 为最大线速度。因此, 最大线速度对应 20000 内部线速度单位。</li> <li>3. 设定 <i>LineSpdPosLim</i> (61.10) 为最大线速度。</li> <li>4. 计算所需电机最大速度:</li> </ul> $n_{max} = \frac{60s}{\min} * \frac{v_{max}}{\pi * D_{min}} * i$ <p> <math>n_{max}</math> [rpm] 所需电机最大速度  <math>v_{max}</math> [m/s] 最大线速度  <math>D_{min}</math> [m] 最小直径  <math>i</math> 齿轮比 (电机 / 负载)                 </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5. 设定 <i>M1SpeedScale</i> (50.01) = <math>n_{max}</math>, 因此, 最大线速度对应 20000 内部线速度单位。</li> <li>6. 设定 <i>M1SpeedMax</i> (20.02) = <math>n_{max} + \max \text{WindSpdOffset} (61.14) 单位 rpm, 即使电机数据允许有更宽的速度范围。</math></li> <li>7. 设定 <i>M1SpeedMin</i> (20.01) = <math>-[n_{max} + \max. \text{WindSpdOffset}</math> (61.14) 单位 rpm], 即使电机数据允许有更宽的速度范围。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>仅当 <i>WinderMacro</i> (61.01) = <b>IndirectTens</b> 或 <b>DirectTens</b> 时 <i>WindSpdOffset</i> (61.14) 才被激活。</li> </ul>					
<b>61.09 LineSpdScale (卷曲设定, 线速度换算)</b> 线速度换算。 <i>LineSpdScale</i> (61.09) 定义的线速度对应 20000 内部速度单位。线速度换算值应该设定一定的量, 即 20000 内部速度单位等于 100% 线速度。线速度单位在 <i>LineSpdUnit</i> (61.12) 中定义。 - <i>LineSpdScale</i> (61.09) == 20,000 速度单位 == 100 % 换算: 10 == 1 (61.12) 类型: I 易失性: N		0	6500	100	(61.12)
<b>61.10 LineSpdPosLim (斜坡最大线速度限幅)</b> 斜坡最大线速度给定限幅。 换算: 1 == 1 (61.12) 类型: SI 易失性: N		0	10000	100	(61.12)

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>61.11 LineSpdNegLim (斜坡,最小线速度限幅)</b> 斜坡最小线速度给定限幅。 换算: 1 == 1 (61.12)      类型: SI      易失性: N		-10000	0	0	(61.12)
<b>61.12 LineSpdUnit (卷曲设定, 线速度单位)</b> 线速度单位: 0 = %      百分数, 缺省设置 1 = m/s    米每秒 2 = m/min   米每分 3 = ft/s    英尺每秒 4 = ft/min   英尺每分 5 = rpm    rpm 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		%	rpm	%	,
61.13 不使用					
<b>61.14 WindSpdOffset (卷曲控制, 卷曲速度偏移)</b> 连接到 <i>SpeedCorr</i> (23.04)的卷曲速度偏移用于使速度调节器饱和。仅当 <i>WinderMacro</i> (61.01) = <i>IndirectTens</i> 或 <i>DirectTens</i> 有效。应为 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29)的 10%。 换算: 1 == 1 rpm      类型: SI      易失性: N		-10000	10000	0	rpm
61.15 不使用					
<b>WindCtrlWord (61.16), UsedWCW (61.17) 和 WindStatWord (61.19)之间的通讯: (详见附录)</b>					
<p style="text-align: right; font-size: small;">DCS550_Fw_blocksch_rev_a.dsf</p>					
<b>61.16 WindCtrlWord (卷曲控制,卷曲控制字, WCW)</b> 卷曲控制字包括所有和卷曲有关的命令, 并可以通过 AP 或者上位机写入:					
位	名称	值	说明		
B0 - 1	保留				
B2	WriteToSpd	1	释放连接速度控制链的信号		
		0	屏蔽连接速度控制链的信号		
B3	WindUnwind	1	收卷		
		0	开卷		
B4	TopBottom	1	顶部 (卷上)		
		0	底部 (卷下)		
B5	WinderOn	1	释放卷曲		
		0	屏蔽卷曲		
B6	StartPID	1	释放 40 组 PID 控制器		
		0	屏蔽 40 组 PID 控制器		
B7	SetDiameter	1	设置卷材的初始直径		
		0	无动作		
B8	TensionOn	1	释放张力		
		0	屏蔽张力		
B9	InerRelease	1	释放惯性补偿		
		0	屏蔽惯性补偿		
B10	SetTension	1	释放静态张力给定		
		0	释放张力给定		

信号 / 参数名称				min.	max.	def.	unit
B11	<b>HoldTensRamp</b>	1	保持张力斜坡				
		0	释放张力斜坡				
B12	<b>TensionPulse</b>	1	释放张力脉冲				
		0	无动作				
B13	<b>FrictRelease</b>	1	释放摩擦补偿				
		0	屏蔽摩擦补偿				
B14	<b>Add1Release</b>	1	释放加法器 1				
		0	屏蔽加法器 1				
B15	<b>Add2Release</b>	1	释放加法器 2				
		0	屏蔽加法器 2				
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>61.17 UsedWCW (卷曲控制, 内部卷曲控制字输出, UWCW)</b>							
内部卷曲控制字是只读的, 包括所有和卷曲有关的命令。根据参数设置不同控制源是可选择的。位功能和 <i>WinderCtrlWord</i> (61.16)中是相同的。							
<b>注意:</b>							
<i>UsedWCW</i> (61.17) 是写保护的。因此不可能通过 AP 或上位机向内部卷曲控制字写入。							
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y							
<b>61.18 不使用</b>							
<b>61.19 WindStatWord (卷曲控制, 卷曲状态字, WSW)</b>							
卷曲状态字是只读的, 包含卷曲状态位。							
位	名称	值	说明				
B0 - 1	保留						
B2	<b>WrittenToSpd</b>	1	所有卷曲功能块输出被释放, 并且所连接的输出值被写入速度控制链。				
		0	所有卷曲功能块输出被屏蔽并强制为 0。				
B3	<b>SpeedRefSign</b>	1	正向				
		0	反向				
B4	保留						
B5	<b>WinderIsOn</b>	1	卷曲功能释放				
		0	卷曲功能屏蔽				
B6	<b>PID Started</b>	1	40 组 PID 控制器释放				
		0	40 组 PID 控制器屏蔽				
B7	<b>DialsSet</b>	1	卷材初始直径设定				
		0	无动作				
B8	<b>TensionIsOn</b>	1	张力释放				
		0	张力屏蔽				
B9	<b>InerReleased</b>	1	惯性补偿释放				
		0	惯性补偿屏蔽				
B10	<b>TensionIsSet</b>	1	静态张力给定释放				
		0	张力给定释放				
B11	<b>TensRampHeld</b>	1	张力斜坡保持				
		0	张力斜坡释放				
B12	<b>TensPulseRel</b>	1	张力脉冲释放				
		0	无动作				
B13	<b>FricReleased</b>	1	摩擦补偿释放				
		0	摩擦补偿屏蔽				
B14	<b>Add1Released</b>	1	加法器 1 释放				
		0	加法器 1 屏蔽				
B15	<b>Add2Released</b>	1	加法器 2 释放				



信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
0	加法器 2 屏蔽				
换算: 1 == 1	类型: I 易失性: Y				
61.20 不使用					
<b>61.21 WinderTuning (卷曲自优化)</b>					
WinderTuning (61.21) 包含所有卷曲自优化程序。					
当一个自优化程序完成或者失败后, 传动模式会自动设为 <b>NotUsed</b> 。一旦所选择的优化失败将会产生 <b>A121 AutotuneFail [AlarmWord2 (9.07) bit 4]</b> 报警。报警原因可在 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中查看。					
0 = NotUsed	没有卷曲自优化激活。缺省设置				
1 = FrictionComp	摩擦补偿自优化。设置 <i>FrictAt0Spd (63.26)</i> 到 <i>FrictAt100Spd (63.26)</i> 。卷曲上只有绕轴。				
2 = InerMechComp	实际加速调节和所连接机械的惯性补偿自优化。设置 <i>AccTrim (61.19)</i> 和 <i>InerMech (62.26)</i> 。卷曲上只有绕轴。				
3 = InerCoilComp	卷材的惯性补偿自优化。设置 <i>InerCoil (62.25)</i> 。卷曲必须加最大卷材 (最大直径和最大宽度的卷材)。				
换算: 1 == 1	类型: I 易失性: Y	NotUsed	InerCoilComp	NotUsed	.

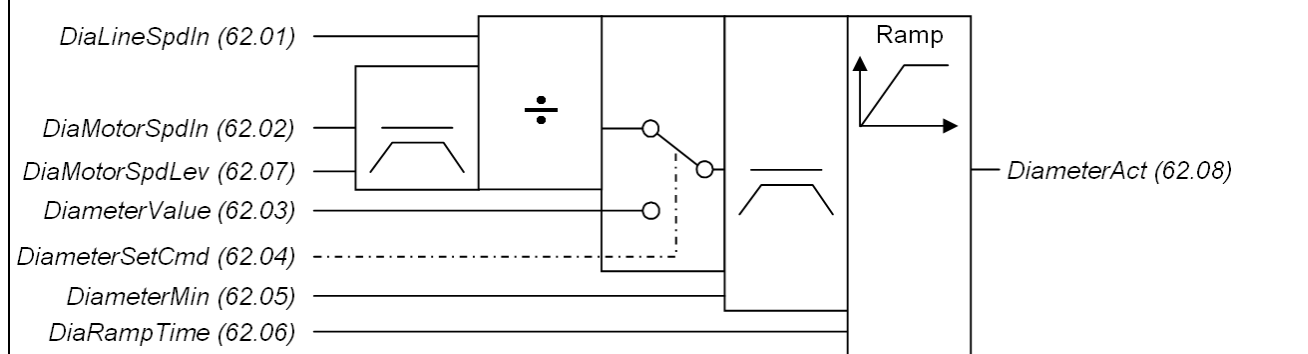
### 参数组 62: 直径自适应

**直径:**  
 大多数情况下, 实际直径必须通过所测量的线速度和电机速度进行计算, 因为没有直径传感器。

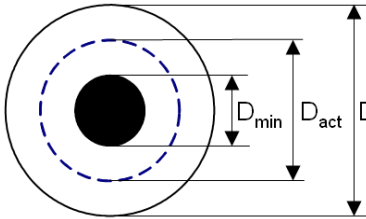
$$D = \frac{60s}{\min} * \frac{v}{\pi * n} * i$$

D [m]	直径
v [m/s]	线速度
n [rpm]	电机速度
i	齿轮比 (电机 / 负载)

卷径计算用于利用实际线速度和实际电机速度计算实际直径。可以对卷径进行强制或预设。为了避免步操作, 计算的卷径通过一个斜坡发生器。最小直径作为最低限幅。

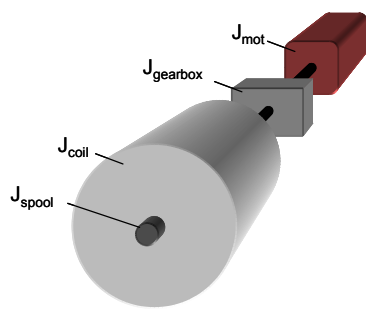
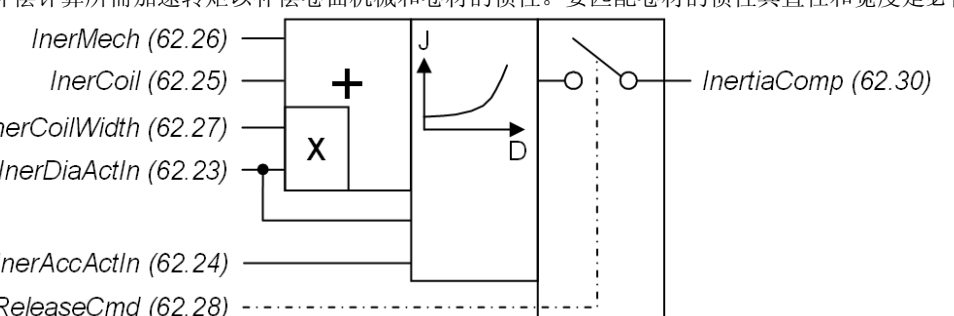


**调试提示:**  
 卷径计算工作是相对直径, 是以最大允许直径的百分数表示的。所以物理值必须被转换。

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
$DiameterMin (62.05) = \frac{D_{min}}{D_{max}} * 100 \%$ $DiameterValue (62.03) = \frac{D_{act}}{D_{max}} * 100 \%$					
$DiaRampTime (62.06) = \frac{D_{max}^2 * \pi}{2 * v * \delta}$	D <sub>max</sub> [m] 最大直径 v [m/s] 线速度 δ [m] 板材厚度				
<b>62.01 DiaLineSpdIn (卷径计算, 线速度输入)</b> 卷径计算线速度输入源 (信号/参数)。格式为 -xyyy, 其中: - = 负值, xx = 参数组, yy = 索引。 缺省设定 202 等于 SpeedRef3 (2.02)。 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N		-9999	9999	202	.
<b>62.02 DiaMotorSpdIn (卷径计算, 电机速度输入)</b> 卷径计算电机速度输入源 (信号/参数)。格式为 -xyyy, 其中: - = 负值, xx = 参数组, yy = 索引。 缺省设定 104 等于 MotSpeed (1.04)。 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N		-9999	9999	104	.
<b>62.03 DiameterValue (卷径计算, 初始直径值)</b> 卷材的初始直径是最大直径的百分数表示。通过 DiameterSetCmd (62.04) 设定。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N		1	100	45	%
<b>62.04 DiameterSetCmd (卷径计算, 设定初始直径命令)</b> 设定卷材初始直径命令: 0 = NotUsed 恒为 0; 无动作, 缺省设置 1 = 保留 2 = Set 恒为 1; 设定一次卷材的初始直径 3 = WindCtrlWord 依据 WindCtrlWord (61.18) 位 7 4 = DI1 1 = 设定一次卷材的初始直径; 0 = 无动作 5 - 23 参见 WriteToSpdChain (61.02) 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		NotUsed	1905Bit3	NotUsed	.
<b>62.05 DiameterMin (卷径计算, 最小直径)</b> 以最大直径百分数表示的最小直径。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N		1	100	10	%
<b>62.06 DiaRampTime (卷径计算, 斜坡时间)</b> 卷径计算的滤波时间把实际直径自适应为初始直径。 - 对正向斜坡时间来说斜率取决于直径。 - 对反向斜坡时间来说斜率独立于直径。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N		-300	300	10	s
<b>62.07 DiaMotorSpdLev (卷径计算, 电机速度等级)</b> 当电机速度到达 DiaMotorSpdLev (62.073) 所设定的电机速度等级时, 卷径计算释放。 内部限幅: 0rpm to (2.29)rpm 换算: (2.29) 类型: I 易失性: N		0	1000	20	rpm
<b>62.08 DiameterAct (卷径计算, 实际卷径输出)</b> 卷径计算输出。计算的实际卷径以最大直径的百分数表示。这个值被自动写入 SpeedRefScale (23.16) 中。一旦 WinderMacro (61.01) = VelocityCtrl, IndirectTens, DirectTens 或 DancerCtrl, WriteToSpdChain (61.02) 就为高电平。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N		.	.	.	%
<b>62.09 不使用</b>					

信号和参数列表

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
按照卷材的实际直径使用比例值自适应去适应速度调节器的比例值。在最小直径和最大直径之间是可变的。最小直径时使用最小的比例值。最大直径时，把最大比例值送给速度调节器。					
<b>调试提示:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>AdaptKpMin</i> (62.11) 必须通过手动调节速度调节器获得。卷曲上只有卷轴（空载）。</li> <li>– <i>AdaptKpMax</i> (62.12) 必须通过手动调节速度调节器获得。卷曲上载有最大卷材（最大直径和最大宽度）。</li> </ul>					
<b>62.10 AdaptKpDiaActIn (速度调节器比例值自适应, 实际直径输入)</b>	速度调节器自适应实际直径输入源（信号/直径）。格式为 <b>xxyy</b> ，其中: <b>xx</b> = 参数组 <b>yy</b> = 索引。 默认 6208 等于 <i>DiameterAct</i> (62.08)。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	6208	,
<b>62.11 AdaptKpMin (速度调节器比例值自适应, 最小比例值)</b>	速度调节器最小直径时（只有卷轴）比例增益。 换算: 100 == 1      类型: I      易失性: N	0	325	5	,
<b>62.12 AdaptKpMax (速度调节器比例值自适应, 最大比例值)</b>	速度调节器最大直径（最大卷材）时比例增益。 换算: 100 == 1      类型: I      易失性: N	0	325	10	,
<b>62.13 AdaptKpOutDest (速度调节器比例值自适应, 输出值目标)</b>	速度调节器比例值自适应输出值接收器的索引指针。格式为 <b>xxyy</b> ，其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 默认设置为，输出无连接。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N	0	9999	0	,
<b>62.14</b> 不使用					
<b>62.15 AdaptKpSPC (速度调节器比例值自适应, 合适的比例值输出)</b>	速度调节器比例值自适应输出。计算的速度调节器实际的比例值取决于卷材的直径。 当速度调节器比例值自适应释放，合适的比例值自动被写入 <i>KpS</i> (24.03)。参见 <i>SPC ReleaseCmd</i> (62.13)。 换算: 100 == 1      类型: I      易失性: Y	,	,	,	,
<b>62.16</b> 不使用					
实际的加速调节使用一个 PT1 滤波器对比如斜坡输出 <i>dv_dt</i> (2.16) 进行滤波。使用最短斜坡时间进行最大加速时输出必须为 100%。要实现这个目标可使用一个补偿输入。					
<b>调试提示:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>AccTrim</i> (62.19) 必须通过加速试验获取。使用最短斜坡时间进行最大加速时 <i>AccActAdjust</i> (62.21) 必须为 100%。</li> <li>– 当 <i>WinderTuning</i> (61.21) = <i>InerMechComp</i> 时可进行自优化。</li> </ul>					

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>62.17 AccActIn (实际加速调节, 实际加速输入)</b> 实际加速调整块的实际加速输入源 (信号/参数)。格式为 <b>-xxyy</b> , 其中: <b>-</b> = 反向输入, <b>xx</b> = 参数组 <b>yy</b> = 索引。 缺省设置 216 等于 <i>dv_dt</i> (2.16)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-9999	9999	216	.
<b>62.18 AccFiltTime (实际加速调节, 滤波时间)</b> 实际加速滤波时间。通常为不使用。 换算: 1 == 1 ms      类型: I      易失性: N		0	30000	100	ms
<b>62.19 AccTrim (实际加速调整, 修补)</b> 实际加速的修补/标定。 换算: 100 == 1      类型: SI      易失性: N		-325	325	1	.
<b>62.20</b> 不使用					
<b>62.21 AccActAdjust (实际加速调整, 输出)</b> 实际加速调整输出。被调整的实际加速度以最大加速度的百分数表示。 换算: 100 == 1%      类型: SI      易失性: Y		.	.	.	%
<b>62.22</b> 不使用					
<b>Inertia compensation (加速补偿):</b>					
在卷曲操作中, 电机必须只是产生所需张力大小的转矩。对加速来说, 一个额外的转矩是必要的。加速转矩 (惯性补偿) 取决于完整卷曲机 (电机, 齿轮箱, 卷轴和卷材) 的惯性。电机, 齿轮箱和卷轴的惯性是恒定的。卷材的惯性是直径的函数。一旦直径减小, 惯性也减小。随着直径增长, 惯性也增大。这意味着需要更多加速转矩 (惯性补偿)。问题是对很多应用来说惯性是未知的。因此, 必须通过加速试验获得。					
$T_{acc} = J * \frac{d\omega}{dt}$		$T_{acc}$ [Nm]      加速所需转矩 $J$ [kg m <sup>2</sup> ]      完整卷曲机的惯性 $d\omega / dt$ [1/s <sup>2</sup> ]      角速度			
$J_{mot}, J_{gearbox}, J_{spool} = J_{mech} = const.$					
$J_{coil} \sim D^4$					
					
惯性补偿计算所需加速转矩以补偿卷曲机械和卷材的惯性。要匹配卷材的惯性其直径和宽度是必需的。					
					
<b>调整提示:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>使用最短斜坡时间最大加速度时 <i>InerMech</i> (62.26) 必须通过加速试验获得。卷曲机上只有卷轴 (空载)。加速期间效果可在 <i>MotTorqFilt</i> (1.07) 中查看。当 <i>WinderTuning</i> (61.21) = <b>InerMechComp</b> 时可进行自优化。</li> <li>使用最短斜坡时间最大加速度时 <i>InerCoil</i> (62.25) 必须通过加速试验获得。卷曲机上必须装有最大卷 (最大直径和最大宽度)。加速期间效果可在 <i>MotTorqFilt</i> (1.07) 中查看。当 <i>WinderTuning</i> (61.21) = <b>InerMechComp</b> 时可进行自优化。</li> <li>不要忘了从测量值中减去平均摩擦损耗。- 参见 <i>FrictAt0Spd</i> (63.26) 到 <i>FrictAt100Spd</i> (63.30)。</li> <li>宽度计算是以最大宽度的百分数表示的相对宽度工作的, 所以物理值必须被转换。</li> </ul>					

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
$InerCoilWidth (62.27) = \frac{Width_{act}}{Width_{max}} * 100 \%$ <p>— <i>InerReleaseCmd</i> (62.28) 释放 <i>InertiaComp</i> (62.30)。如果开关打开输出强制为零。</p>				
<b>62.23 InerDiaActIn (惯性补偿, 实际直径输入)</b> 惯性补偿实际直径输入源 (信号/参数)。格式为 <b>xyyy</b> , 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置 6208 等于 <i>DiameterAct</i> (62.08)。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	6208	.
<b>62.24 InerAccActIn (惯性补偿, 实际加速输入)</b> 惯性补偿实际惯性输入源 (信号/参数)。格式为 <b>-xyyy</b> , 其中: <b>-</b> = 反向输入, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置 6221 等于 <i>AccActAdjust</i> (62.21)。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N	-9999	9999	6221	.
<b>62.25 InerCoil (惯性补偿, 卷材惯性)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的卷材惯性的加速转矩。加速试验必须是在装有最大卷材 (最大直径和最大宽度) 时完成。 换算: 100 == 1 %      类型: I      易失性: N	0	100	0	%
<b>62.26 InerMech (惯性补偿, 机械惯性)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的卷曲机械惯性的加速转矩。加速试验必须是在空轴下完成。 换算: 100 == 1 %      类型: I      易失性: N	0	100	0	%
<b>62.27 InerCoilWidth (惯性补偿, 卷材宽度)</b> 以最大允许卷材宽度的百分数表示的卷材宽度。用于匹配卷材惯性。 换算: 100 == 1 %      类型: I      易失性: N	0	100	100	%
<b>62.28 InerReleaseCmd (惯性补偿, 释放命令)</b> 释放/屏蔽惯性补偿源: <b>0 = NotUsed</b> 恒为 0; 屏蔽惯性补偿 <b>1 = Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏, 参见 <i>WinderMacro</i> (61.01), 缺省设置 <b>2 = Release</b> 恒为 1; 释放惯性补偿 <b>3 = WindCtrlWord</b> 取决于 <i>WindCtrlWord</i> (61.18) 位 9 <b>4 = DI1</b> 1=释放惯性补偿; 0=屏蔽惯性补偿 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain</i> (61.02) 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
62.29 不使用				
<b>62.30 InertiaComp (惯性补偿, 输出)</b> 惯性补偿输出。所计算的惯性补偿以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 的百分数表示。 换算: 100 == 1 %      类型: I      易失性: Y	.	.	.	%
<b>参数组 63: 张力转矩</b>				
张力给定功能块包括四个功能: 1. 通过张力给定, 可以强制或者预置张力设定点。 2. 使用锥形功能减小随着卷径增加增大的张力。当卷径超过锥形直径时张力减小开始, 当卷径到达最大值时结束。下面公式在最大直径时是有效的: $Tension_{Output} = Tension_{Input} - TaperTens (63.06)$ 3. 张力给定通过一个最小值限幅, 然后以保持功能通过斜坡以防张力步给定。 如果摩擦很大, 一个起动力脉冲对推动机械是有帮助的。脉冲的宽度, 高度和释放可以通过参数设定。				

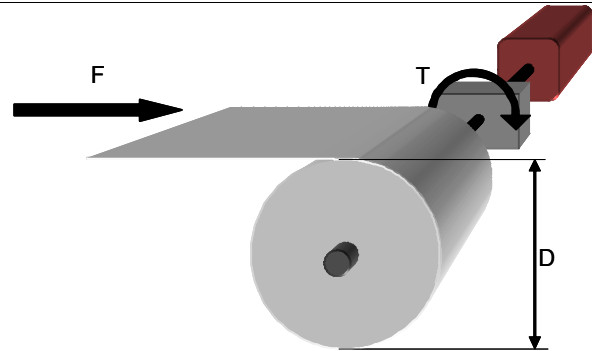
信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<p><b>TaperDia (63.05) Max. diameter (= 100 %)</b></p>					
<p><b>63.01 TensRefIn (张力给定, 张力给定输入)</b>                      张力给定的张力给定输入源 (信号/参数)。格式为 <b>xyyy</b>, 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。                      缺省状态, 输入处无连接。                      例如:                      设定 5.16 使用 <i>Al2 Val (5.16)</i> 作为张力给定。                      换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N</p>		0	9999	0	.
<p><b>63.02 TaperDiaActIn (张力给定, 实际直径输入)</b>                      用于锥形张力计算的张力给定实际直径输入源。格式为 <b>xyyy</b>, 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。                      缺省设置 6208 等于 <i>DiameterAct (62.08)</i>。                      换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N</p>		0	9999	6208	.
<p><b>63.03 TensValueIn (张力给定, 静止张力值输入)</b>                      张力给定静止张力给定输入源 (信号/参数)。格式为 <b>xyyy</b>, 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。当线速度为零时通常设定静止张力。                      缺省设置为, 输入处无连接。                      换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N</p>		0	9999	0	.
<p><b>63.04 TensSetCmd (张力给定, 设定张力值命令)</b>                      释放静止张力给定源 – 参见 <i>TensValueIn (63.03)</i> – 或者释放张力给定 – 参见 <i>TensRefIn (63.01)</i>:                      0 = <b>TensionRef</b>      恒为 0; 释放张力给定                      1 = <b>Auto</b>            取决于卷曲逻辑和卷曲宏, 参见 <i>WinderMacro (61.01)</i>, 缺省设置                      2 = <b>StanstillTens</b>    恒为 1; 释放静止张力给定                      3 = <b>WindCtrlWord</b>    取决于 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 10                      4 = <b>DI1</b>              1= 释放静止张力给定; 0 = 释放张力给定                      5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i>                      换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N</p>		TensionRef	1905Bit3	Auto	.

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>63.05 TaperDia (张力给定,锥形直径)</b> 卷材的直径,以最大直径的百分比表示。锥形功能张力减小的直径起始点。 换算: 100 == 1% 类型: I 易失性: N	0	100	1	%
<b>63.06 TaperTens (张力给定,锥形张力)</b> 对锥形功能取决于直径的张力减小,以最大张力的百分数表示。最大直径时达到 <i>TaperTens (63.06)</i> 的值。 换算: 100 == 1% 类型: I 易失性: N	0	100	-100	%
<b>63.07 TensRefMin (张力给定,最小张力给定)</b> 最小张力给定,以最大张力的百分数表示。 换算: 100 == 1% 类型: I 易失性: N	0	100	1	%
<b>63.08 TensRampTime (张力给定,斜坡时间)</b> 张力给定从 0%到 100%的斜坡时间。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	0	300	2	s
<b>63.09 TensRampHoldCmd (张力给定,张力斜坡保持命令)</b> 保持/释放张力斜坡源: 0 = <b>RelTensRamp</b> 恒为 0; 释放张力斜坡。缺省设置 1 = reserved 2 = <b>HoldTensRamp</b> 恒为 1; 保持张力斜坡 3 = <b>WindCtrlWord</b> 取决于 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 11 4 = <b>DI1</b> 1= 保持张力斜坡; 0 = 释放张力斜坡 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	RelTensRamp	1905Bit3	RelTensRamp	.
63.10 不使用				
<b>63.11 TensPulseWidth (张力给定,张力脉冲宽度)</b> 用于克服卷曲机械摩擦的张力脉冲宽度。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N	0	30000	0	ms
<b>63.12 TensPulseLevel (张力给定,张力脉冲等级)</b> 用于克服卷曲机械摩擦的张力脉冲等级,以最大张力的百分数表示。 换算: 100 == 1% 类型: I 易失性: N	0	100	10	%
<b>63.13 TensPulseCmd (张力给定,张力脉冲命令)</b> 释放克服卷曲机械摩擦的张力脉冲命令源: 0 = <b>NotUsed</b> 恒为 0; 无动作 1 = <b>Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏,参见 <i>WinderMacro (61.01)</i> , 缺省设置 2 = <b>Release</b> 恒为 1; 释放张力脉冲一次 3 = <b>WindCtrlWord</b> 取决于 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 12 4 = <b>DI1</b> 1=释放张力脉冲; 0 = 无动作 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
63.14 不使用				
<b>63.15 TensionRef (张力给定,输出)</b> 张力给定输出。以最大张力百分数表示的张力给定。 换算: 100 == 1% 类型: I 易失性: Y	.	.	.	%
63.16 - 63.17 不使用				
<b>张力到转矩:</b> 对卷曲来说张力对卷材合适是很重要的。张力太低,卷材不能正确卷曲。张力太高,卷材可能抽断。这是最坏的情况,因为如果没有卷材断点监控,卷曲机将加速运行。 张力是一种力,测量单位为牛顿[N]。将张力乘以卷材的半径,就可以计算出选择张力所需的转矩。当卷材直径最大且电机速度最低时所需转矩最大。				

信号 / 参数名称

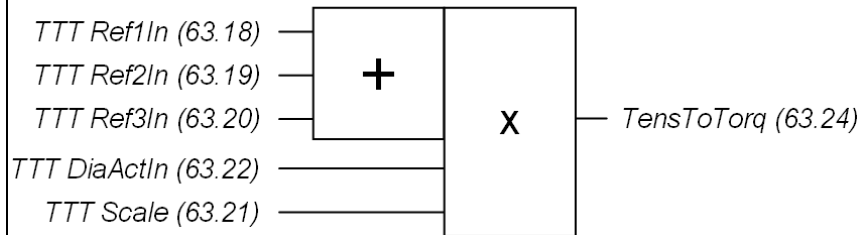
$$T = \frac{F * D}{2 * i}$$

T [Nm] 转矩  
 F [N] 张力  
 D [m] 直径  
 i 齿轮比 (电机 / 负载)



min. max. def. unit

张力到转矩功能提供了三个张力给定输入，并且根据实际直径使用它们把张力转换为转矩。



调试提示:

正确计算应遵守如下规则:

- 当卷径最大时(D<sub>max</sub>), 也就是 100%直径, 转矩达到最大值 (T<sub>max</sub>)。
- 因为张力到转矩功能是以相对值工作的, 因此需要转矩换算。

$$T_{max} = \frac{F_{max} * D_{max}}{2 * i}$$

T<sub>max</sub> [Nm] 最大所需转矩  
 T<sub>Mot</sub> [Nm] 额定电机转矩, 参见 MotTorqNom (4.23)  
 F<sub>max</sub> [N] 最大张力  
 D<sub>max</sub> [m] 最大直径  
 i 齿轮比 (电机 / 负载)

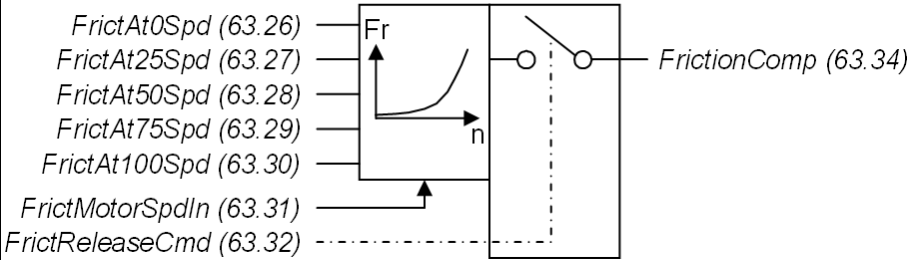
$$TTTScale (63.21) = \frac{T_{max}}{T_{Mot}} * 100 \%$$

注意:  
 T<sub>Mot</sub> 必需大于 T<sub>max</sub>!

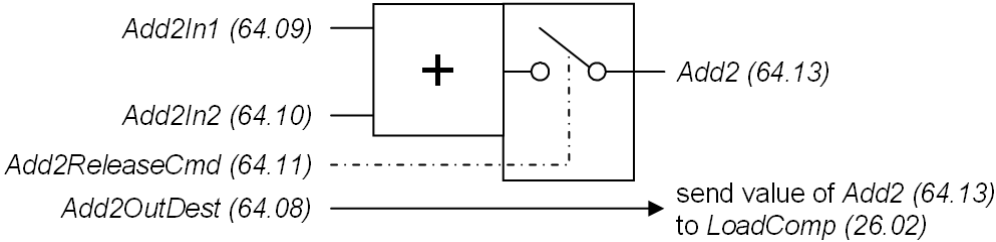
<p><b>63.18 TTT Ref1In (张力到转矩, 给定 1 输入)</b>                  张力到转矩计算张力给定输入 1 源 (信号/参数)。格式为 <b>xyyy</b>, 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。                  缺省设置为, 输入无连接。                  换算: 1 == 1 类型: I 易失性: N</p>	0	9999	0	.
<p><b>63.19 TTT Ref2In (张力到转矩, 给定 2 输入)</b>                  张力到转矩计算张力给定输入 2 源 (信号/参数)。格式为 <b>xyyy</b>, 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。                  缺省设置 6315 等于 TensionRef (63.15)。                  换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N</p>	0	9999	6315	.
<p><b>63.20 TTT Ref3In (张力到转矩, 给定 3 输入)</b>                  张力到转矩计算张力给定输入 3 源 (信号/参数)。格式为 <b>xyyy</b>, 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。                  缺省设置为, 输入无连接。                  换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N</p>	0	9999	0	.
<p><b>63.21 TTT Scale (张力到转矩, 转矩换算)</b>                  转矩换算。                  换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: N</p>	-325	325	100	%
<p><b>63.22 TTT DiaActIn (张力到转矩, 实际直径输入)</b>                  张力到转矩计算实际直径输入源 (信号/参数)。格式为 <b>xyyy</b>, 其中: <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。                  缺省设置 6208 等于 DiameterAct (62.08)。                  换算: 1 == 1 类型: I 易失性: N</p>	0	9999	6208	.

信号和参数列表



信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
63.23 不使用				
<b>63.24 TensToTorq (张力到转矩, 转矩给定输出)</b> 张力到转矩计算输出。转矩给定以 <i>MotNomTorque</i> (4.23)的百分数表示。 换算: 100 == 1 % 类型: SI 易失性: Y	.	.	.	%
63.25 不使用				
<b>Friction compensation (损耗补偿):</b> 在卷曲操作中, 电机必须产生所需张力对应的转矩。卷曲机械产生来自摩擦和转矩的损耗。这些损耗取决于电机速度, 并通过速度试验进行测量。它们是非线性的, 必须以测量点曲线的形式存储。摩擦补偿计算所需转矩以补偿取决于电机速度的卷曲机械所产生的损耗。  <p>The diagram illustrates the friction compensation control system. On the left, a graph plots friction torque (Fr) against speed (n). A curve shows that friction torque increases with speed. Several parameters are shown as inputs to this graph: FrictAt0Spd (63.26), FrictAt25Spd (63.27), FrictAt50Spd (63.28), FrictAt75Spd (63.29), and FrictAt100Spd (63.30). Below the graph, FrictMotorSpdIn (63.31) is an input to the control block, and FrictReleaseCmd (63.32) is a dashed-line input. The control block outputs FrictionComp (63.34), which is represented by a switch symbol.</p>				
<b>调试提示:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>FrictAt0Spd</i> (63.26) 为静态摩擦。可以通过缓慢增加转矩给定直到电机开始旋转获得此值。做此试验时需要连接所有机械。</li> <li>– <i>FrictAt25Spd</i> (63.27) 必须通过 25%恒速试验获得。结果可查看 <i>MotTorqFilt</i> (1.07)。</li> <li>– <i>FrictAt50Spd</i> (63.28) 必须通过 50%恒速试验获得。结果可查看 <i>MotTorqFilt</i> (1.07)。</li> <li>– <i>FrictAt75Spd</i> (63.29) 必须通过 75%恒速试验获得。结果可查看 <i>MotTorqFilt</i> (1.07)。</li> <li>– <i>FrictAt100Spd</i> (63.30) 必须通过 100%恒速试验获得。结果可查看 <i>MotTorqFilt</i> (1.07)。</li> <li>– <i>FrictReleaseCmd</i> (63.32) 释放 <i>FrictionComp</i> (63.34)。如果开关打开输出强制为零。</li> <li>– 当 <i>WinderTuning</i> (61.21) = <b>FrictionComp</b> 时可进行自优化。</li> </ul>				
<b>63.26 FrictAt0Spd (摩擦补偿, 静态摩擦)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的转矩用以补偿机械的静态摩擦 (推动转矩)。可以通过缓慢增加转矩给定直到电机开始旋转获得此值。做此试验时所有机械必须连接。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N	0	100	0	%
<b>63.27 FrictAt25Spd (摩擦补偿, 25 % 电机速度时的摩擦)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的转矩用于补偿 25%电机速度时的机械摩擦。做此试验时须为恒速且连接所有机械。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N	0	100	0	%
<b>63.28 FrictAt50Spd (摩擦补偿, 50 % 电机速度时的摩擦)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的转矩用于补偿 50%电机速度时的机械摩擦。做此试验时须为恒速且连接所有机械。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N	0	100	0	%
<b>63.29 FrictAt75Spd (摩擦补偿, 75 % 电机速度时的摩擦)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的转矩用于补偿 75%电机速度时的机械摩擦。做此试验时须为恒速且连接所有机械。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N	0	100	0	%
<b>63.30 FrictAt100Spd (摩擦补偿, 100 % 电机速度时的摩擦)</b> 以 <i>MotNomTorque</i> (4.23) 百分数表示的转矩用于补偿 100%电机速度时的机械摩擦。做此试验时须为恒速且连接所有机械。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N	0	100	0	%

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>63.31 FrictMotorSpdIn (摩擦补偿, 电机速度输入)</b> 摩擦补偿电机速度输入源 (信号/参数)。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 负的输入, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置 104 等于 <i>MotSpeed (1.04)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-9999	9999	104	.
<b>63.32 FrictReleaseCmd (摩擦补偿, 释放命令)</b> 释放/屏蔽摩擦补偿源: <b>0 = NotUsed</b> 恒为 0; 屏蔽摩擦补偿 <b>1 = Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏。参见 <i>WinderMacro (61.01)</i> , 缺省设置 <b>2 = Release</b> 恒为 1; 释放摩擦补偿 <b>3 = WindCtrlWord</b> 取决于 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 13 <b>4 = DI1</b> 1 = 释放摩擦补偿; 0 = 屏蔽摩擦补偿 <b>5 - 23</b> 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		NotUsed	1905Bit3	Auto	.
63.33 不使用					
<b>63.34 FrictionComp (摩擦补偿, 输出)</b> 摩擦补偿输出。所计算的摩擦补偿转矩以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示。 换算: 100 == 1 %      类型: I      易失性: Y		.	.	.	%
<b>参数组 64: 写选择</b>					
加法器 1 提供两个转矩输入。 <i>Add1 (64.06)</i> 的总和可以通过 <i>Add1OutDest (64.01)</i> 写入其它参数。通常加法器 1 用于写入速度调节器的转矩限幅。					
<b>调试提示:</b> - <i>Add1Cmd (64.04)</i> 释放 <i>Add1 (64.06)</i> 。如果开关打开输出被强制为零。					
<b>64.01 Add1OutDest (加法器 1, 输出值目标)</b> 加法器 1 输出值索引指针接收器。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 负的输出值, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省状态是, 输出无连接。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-9999	9999	0	.
<b>64.02 Add1In1 (加法器 1, 输入 1)</b> 加法器 1 输入 1 源 (信号/参数)。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 负的输入值, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置 6324 等于 <i>TensToTorq (63.24)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-9999	9999	6324	.
<b>64.03 Add1In2 (加法器 1, 输入 2)</b> 加法器 1 输入 2 源 (信号/参数)。格式为 - <b>xyyy</b> , 其中: - = 负的输入值, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省状态是, 输入无连接。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-9999	9999	0	.

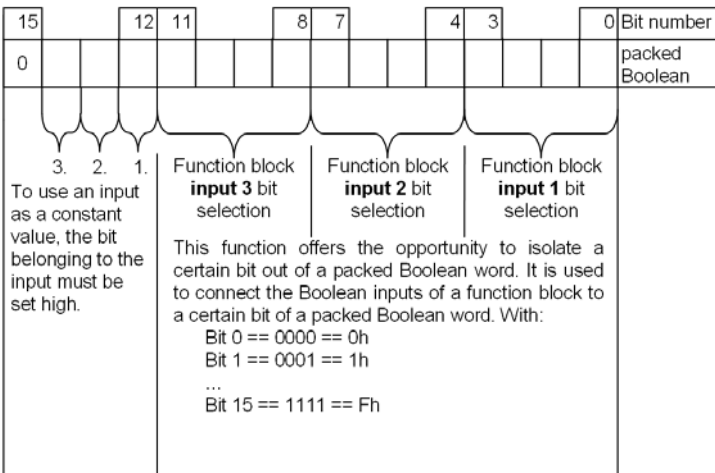
信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>64.04 Add1ReleaseCmd (加法器 1, 释放命令)</b> 释放/屏蔽加法器 1 源: 0 = <b>NotUsed</b> 恒为 0;屏蔽加法器 1 1 = <b>Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏, 参见 <i>WinderMacro (61.01)</i> , 缺省设置 2 = <b>Release</b> 恒为 1;释放加法器 1 3 = <b>WindCtrlWord</b> 取决于 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 14 4 = <b>DI1</b> 1= 释放加法器 1; 0 = 屏蔽加法器 1 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> <b>注意:</b> 屏蔽加法器 1 强制其输出为零 - <i>Add1 (64.06)</i> = 0。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
<b>64.05 不使用</b>				
<b>64.06 Add1 (加法器 1, 输出)</b> 加法器 1 输出以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: Y	.	.	.	%
<b>64.07 不使用</b>				
加法器 2 提供两个转矩输入。 <i>Add2 (64.13)</i> 的总和可以通过 <i>Add2OutDest (64.08)</i> 写入其它参数。通常加法器 2 用于写入惯性和摩擦的负载补偿。  <p style="text-align: right;">send value of <i>Add2 (64.13)</i> to <i>LoadComp (26.02)</i></p>				
<b>调试提示:</b> - <i>Add2Cmd (64.11)</i> 释放 <i>Add2 (64.13)</i> 。如果开关打开输出被强制为零。				
<b>64.08 Add2OutDest (加法器 2, 输出值目标)</b> 加法器 2 输出值索引指针接收器。格式为 <b>-xxyy</b> , 其中: - = 反向输出值, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置是, 输出无连接。 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>64.09 Add2In1 (加法器 2, 输入 1)</b> 加法器 2 输入 1 源 (信号/参数)。格式为 <b>-xxyy</b> , 其中: - = 负的输出值, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置 6230 等于 <i>InertiaComp (62.30)</i> 。 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N	-9999	9999	6230	.
<b>64.10 Add2In2 (加法器 2, 输入 2)</b> 加法器 2 输入 2 源 (信号/参数)。格式为 <b>-xxyy</b> , 其中: - = 负的输出值, <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 索引。 缺省设置 6334 等于 <i>FrictionComp (63.34)</i> 。 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N	-9999	9999	6334	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>64.11 Add2ReleaseCmd (加法器 2, 释放命令)</b> 释放/屏蔽加法器 1 源: 0 = <b>NotUsed</b> 恒为 0; 屏蔽加法器 2 1 = <b>Auto</b> 取决于卷曲逻辑和卷曲宏。参见 <i>WinderMacro (61.01)</i> , 缺省设置。 2 = <b>Release</b> 恒为 1; 释放加法器 2 3 = <b>WindCtrlWord</b> 取决于 <i>WindCtrlWord (61.18)</i> 位 15 4 = <b>DI1</b> 1= 释放加法器 2; 0 = 屏蔽加法器 2 5 - 23 参见 <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> <b>注意:</b> 屏蔽加法器 2 强制其输出为零 - <i>Add2 (64.11)</i> = 0。 换算: 1 == 1 类型: SI 易失性: N		NotUsed	1905Bit3	Auto	.
64.12 不使用					
<b>64.13 Add2 (加法器 2, 输出)</b> 加法器 2 输出以 <i>MotNomTorque (4.23)</i> 的百分数表示。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: Y		.	.	.	%
<b>参数组 66: 卷曲程序控制</b>					
<b>66.01 WiProgCmd (卷曲程序, 命令)</b> 为卷曲程序选择操作模式: 0 = <b>Stop</b> 卷曲功能块停止执行。 速度调节器链参数设回为保存的参数 (Kps 24.03, Speed refscale 23.16, Speed correction 23.04 ...) 1 = <b>Start</b> 如果选择了卷曲宏, 激活卷曲功能块的执行, 并写入速度控制链。 2 = <b>Edit</b> 保留 3 = <b>EditExecTab</b> 保留 4 = <b>SingleCycle</b> 保留 5 = <b>SingleStep</b> 保留 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		Stop	SingleStep	Stop	.
66.02 - 66.03 不使用					
<b>66.04 WiUserMode (卷曲程序, 用户模式)</b> 0 = <b>Standard</b> 保留 1 = <b>Expert</b> 保留 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		Standard	Expert	Standard	
<b>66.05 WiPassCode</b> 保留 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N		0	3000	0	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>参数组 83: AP 控制</b>					
<b>83.01 AdapProgCmd (AP 命令)</b>					
选择 AP 的操作模式:					
0 = <b>Stop</b>	停止, AP 不运行, 并且不能编辑, 缺省				
1 = <b>Start</b>	运行, AP 正在运行, 并且不能编辑				
2 = <b>Edit</b>	编辑, AP 不运行, 能编辑				
3 = <b>SingleCycle</b>	AP 仅运行一次。如果用 <i>BreakPoint (83.06)</i> 设置断点, 那么 AP 将会在断点前停止。 <b>SingleCycle</b> 后, <i>AdapProgCmd (83.01)</i> 自动设置为 <b>Stop</b> 。				
4 = <b>SingleStep</b>	仅运行一个功能块。 <i>LocationCounter (84.03)</i> 显示功能块编号, 下一个 <b>SingleStep</b> 期间将会执行该功能块。 <b>SingleStep</b> 后, <i>AdapProgCmd (83.01)</i> 自动设置为 <b>Stop</b> 。 <i>LocationCounter (84.03)</i> 显示将要执行的下一个功能块。为了将 <i>LocationCounter (84.03)</i> 重置为第一个功能块, 将 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> 再次设置为 <b>Stop</b> (即使已经设置为 <b>Stop</b> )。				
<b>A136 NoAPTAskTime</b> 当 <i>TimeLevSel (83.04)</i> 没有设置为 <b>5 ms, 20 ms, 100 ms</b> 或 <b>500 ms</b> , 但是 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> 设置为 <b>Start, SingleCycle</b> 或 <b>SingleStep</b> 时, [ <i>AlarmWord3 (9.08)</i> 位 3] 被设置。					
<b>注意:</b>					
如果 <i>AdapPrgStat (84.01)</i> ≠ <b>Running</b> , 那么仅 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> = <b>Start, SingleCycle</b> 或 <b>SingleStep</b> 有效。					
换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N					
		Stop	SingleStep	Stop	.
<b>83.02 EditCmd (编辑命令)</b>					
编辑 AP。选择动作结束后, <i>EditCmd (83.02)</i> 自动设置为 <b>Done</b> :					
0 = <b>Done</b>	无动作或 AP 的编辑结束, 缺省				
1 = <b>Push</b>	将功能块移动到 <i>EditBlock (83.03)</i> 定义的功能块位, 所有后面的功能块依次向后移动。通过编程其参数集可将一个新的功能块放到空的功能块位。 例如: 需要将一个新的功能块放到功能块编号 4 (84.22) 至 (84.27) 和 5 (84.28) 至 (84.33) 之间。为了完成此步骤, 需要: 1. 设置 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> = <b>Edit</b> 2. 设置 <i>EditBlock (83.03)</i> = 5 (选择功能块 5 作为新的功能块的期望位置) 3. 设置 <i>EditCmd (83.02)</i> = <b>Push</b> (移动功能块 5, 并且所有后面的功能块依次向后移动。) 4. 通过 (84.28) 至 (84.33) 对空功能块位 5 进行编程。				
2 = <b>Delete</b>	删除由 <i>EditBlock (83.03)</i> 定义的功能块, 所有后面的功能块依次向后移动。为了删除所有功能块, 需要设置 <i>EditBlock (83.03)</i> = 17。				
3 = <b>Protect</b>	将 AP 的所有参数转换成保护模式 (参数不能被读取和写入)。使用 <b>Protect</b> 命令前, 通过 <i>PassCode (83.05)</i> 设置验证码。 <b>注意:</b> 不要忘记验证码!				
4 = <b>Unprotect</b>	重置保护模式。使用 <b>Unprotect</b> 命令前, 必须设置 <i>PassCode (83.05)</i> 。 <b>注意:</b> 使用正确的验证码!				
换算: 1 == 1      类型: C      易失性: Y					
		Done	Unprotect	Done	.
<b>83.03 EditBlock (编辑块)</b>					
定义由 <i>EditCmd (83.02)</i> = <b>Push</b> 或 <b>Delete</b> 选择的功能块。 <b>Push</b> 或 <b>Delete</b> 后, <i>EditBlock (83.03)</i> 自动设置为 1。					
<b>注意:</b>					
为了删除所有功能块, 设置 <i>EditBlock (83.03)</i> = 17。					
换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y					
		0	17	0	.

信号 / 参数名称			min.	max.	def.	unit
<b>83.04 TimeLevSel (时间等级选择)</b> 选择 AP 的循环时间。该设置适用于所有功能块。 0 = Off 无选择任务 1 = 5ms AP 运行 5 ms 2 = 20ms AP 运行 20 ms 3 = 100ms AP 运行 100 ms 4 = 500ms AP 运行 500 ms 当 <i>TimeLevSel (83.04)</i> 没有设置为 5 ms, 20 ms, 100 ms 或 500 ms, 但是 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> 设置为 <b>Start</b> , <b>SingleCycle</b> 或 <b>SingleStep</b> 时, 发出 <b>A136 NoAPTTaskTime</b> 报警并将 [ <i>AlarmWord3 (9.08)</i> 位 3] 置位。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N			Off	500ms	Off	.
<b>83.05 PassCode (验证码)</b> 验证码是 1 到 65535 之间的数字, 使用 <i>EditCmd (83.02)</i> 对 AP 写保护。使用 <b>Protect</b> 或 <b>Unprotect</b> 后, <i>PassCode (83.05)</i> 自动设置为零。 <b>注意:</b> 不要忘记验证码! 换算: 1 == 1 类型: I 易失性: Y			0	65535	0	.
<b>83.06 BreakPoint (断点)</b> 断点 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> = <b>SingleCycle</b> 。 如果 <i>BreakPoint (83.06)</i> 设置为零, 那么不使用断点。 换算: 1 == 1 类型: I 易失性: Y			0	16	0	.
<b>参数组 84: AP</b>						
<b>84.01 AdapPrgStat (AP 状态字)</b> AP 状态字: 位名称 值 注释 B0 Bit 0 1 AP 正在运行 0 AP 停止 B1 Bit 1 1 AP 可编辑 0 AP 不能编辑 B2 Bit 2 1 AP 正在检查中 0 无动作 B3 Bit 3 1 AP 故障 0 AP 正常 B4 Bit 4 1 AP 被保护 0 AP 无保护 AP 故障会导致: - 使用的功能块不只有输入 1 连接 - 使用的指针无效 - 功能块 <b>Bset</b> 的无效位数 - <b>PI</b> 功能块之后的功能块 <b>PI-Bal</b> 的位置 换算: 1 == 1 类型: I 易失性: Y			.	.	.	.
<b>84.02 FaultedPar (故障参数)</b> 运行前将会检查 AP。如果出现故障, <i>AdapPrgStat (84.01)</i> 设置为“faulty”, 并且 <i>FaultedPar (84.02)</i> 显示故障输入。 <b>注意:</b> 为防止出现问题, 检查故障输入的值和属性。 换算: 1 == 1 类型: I 易失性: Y			.	.	.	.
<b>84.03 LocationCounter (位置计数器)</b> 位置计数器 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> = <b>SingleStep</b> 显示功能块编号, 下一步执行该功能。 换算: 1 == 1 类型: I 易失性: Y			.	.	.	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>84.04 Block1Type (功能块 1 类型)</b> 选择功能块 1 的类型 [功能块参数设置 1 (BPS1)]。关于类型的详细描述请参考章节‘ <a href="#">功能块</a> ’。 0 = <b>NotUsed</b> 功能块未使用 1 = <b>ABS</b> 绝对值 2 = <b>ADD</b> 总和 3 = <b>AND</b> 与 4 = <b>Bitwise</b> 位比较 5 = <b>Bset</b> 位设置 6 = <b>Compare</b> 比较 7 = <b>Count</b> 计数器 8 = <b>D-Pot</b> 斜坡 9 = <b>Event</b> 事件 10 = <b>Filter</b> 滤波器 11 = <b>Limit</b> 极限 12 = <b>MaskSet</b> 掩模组 13 = <b>Max</b> 最大 14 = <b>Min</b> 最小 15 = <b>MulDiv</b> 乘法和除法 16 = <b>OR</b> 或 17 = <b>ParRead</b> 参数读 18 = <b>ParWrite</b> 参数写 19 = <b>PI</b> PI 控制器 20 = <b>PI-Bal</b> PI 控制器的初始化 21 = <b>Ramp</b> 斜坡 22 = <b>SqWav</b> 方波 23 = <b>SR</b> SR 触发器 24 = <b>Switch-B</b> 开关布尔值 25 = <b>Switch-I</b> 开关整数 26 = <b>TOFF</b> 计时器关 27 = <b>TON</b> 计时器开 28 = <b>Trigg</b> 触发器 29 = <b>XOR</b> 异或 30 = <b>Sqrt</b> 平方根 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N		NotUsed	Sqrt	NotUsed	.
<b>84.05 Block1In1 (功能块 1 输入 1)</b> 选择功能块 1 (BPS1)输入 1 的信号源。有 2 种输入、信号 / 参数和常数类型： - 信号/参数为传动中使用的所有信号和参数。格式为 <b>-xxyy</b> ，其中：- = 否定信号/参数， <b>xx</b> = 组， <b>yy</b> = 索引 例如： 为了连接负的 <i>SpeedRef</i> (23.01)，设置 <i>Block1In1</i> (84.05) = -2301 和 <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 0h。 为了得到唯一的确定位，例如 <i>MainStatWord</i> (8.01)的 <b>RdyRef</b> 位 3，设置 <i>Block1In1</i> (84.05) = 801 和 <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 3h。 - 常数直接输入到功能块的输入。通过 <i>Block1Attrib</i> (84.08)将其删除。 例如： 为了连接 12345 的常数值，设置 <i>Block1In1</i> (84.05) = 12345 和 <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 1000h。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-32768	32767	0	.
<b>84.06 Block1In2 (功能块 1 输入 2)</b> 选择功能块 1 (BPS1)输入 2 的信号源。描述请参见 <i>Block1In1</i> (84.05)，除了： 为了得到唯一的确定位，例如 <i>MainStatWord</i> (8.01) 的 <b>RdyRef</b> 位 3，设置 <i>Block1In2</i> (84.06) = 801 和 <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 30h。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N		-32768	32767	0	.

信号 / 参数名称								min.	max.	def.	unit
<b>84.07 Block1In3 (功能块 1 输入 3)</b> 选择功能块 1 (BPS1)输入 3 的信号源。描述请参见 <i>Block1In1 (84.05)</i> , 除了: 为了得到唯一的确定位, 例如 <i>MainStatWord (8.01)</i> 的 <b>RdyRef</b> 位 3, 设置 <i>Block1In3 (84.07)</i> = 801 和 <i>Block1Attrib (84.08)</i> = 300h。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N								-32768	32767	0	.
<b>84.08 Block1Attrib (功能块 1 attribute)</b> 定义三个输入[ <i>Block1In1 (84.05)</i> , <i>Block1In2 (84.06)</i> 和 <i>Block1In3 (84.07)</i> ] (BPS1)功能块 1 的属性。 <i>Block1Attrib (84.08)</i> 分为 4 部分: - 位编号 0 - 3 用于使输入 1 从打包的布尔字里得到一个固定的位。 - 位编号 4 - 7 用于使输入 2 从打包的布尔字里得到一个固定的位。 - 位编号 8 - 11 用于使输入 3 从打包的布尔字里得到一个固定的位。 - 位编号 12 - 14 用于使输入 1 - 3 从输入中直接得到一个常量。 								0h	FFFFh	0h	.
<b>84.09 Block1Output (功能块 1 输出)</b> 功能块 1 输出, 可作为其它功能块的输入。 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: Y								.	.	.	.
<b>84.10 至 84.99</b> 功能块 2 至 16 的参数描述与功能块 1 相同。为了方便, 下表显示了所有功能块 1 的参数号:											
功能块	Blockx 类型	BlockxIn1 输入 1	BlockxIn2 输入 2	BlockxIn3 输入 1	Blockx 属性	Blockx 输出信号	BlockxOut 指针				
1	84.04	84.05	84.06	84.07	84.08	84.09	86.01				
2	84.10	84.11	84.12	84.13	84.14	84.15	86.02				
3	84.16	84.17	84.18	84.19	84.20	84.21	86.03				
4	84.22	84.23	84.24	84.25	84.26	84.27	86.04				
5	84.28	84.29	84.30	84.31	84.32	84.33	86.05				
6	84.34	84.35	84.36	84.37	84.38	84.39	86.06				
7	84.40	84.41	84.42	84.43	84.44	84.45	86.07				
8	84.46	84.47	84.48	84.49	84.50	84.51	86.08				
9	84.52	84.53	84.54	84.55	84.56	84.57	86.09				
10	84.58	84.59	84.60	84.61	84.62	84.63	86.10				
11	84.64	84.65	84.66	84.67	84.68	84.69	86.11				
12	84.70	84.71	84.72	84.73	84.74	84.75	86.12				
13	84.76	84.77	84.78	84.79	84.80	84.81	86.13				
14	84.82	84.83	84.84	84.85	84.86	84.87	86.14				
15	84.88	84.89	84.90	84.91	84.92	84.93	86.15				
16	84.94	84.95	84.96	84.97	84.98	84.99	86.16				



信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>参数组 85: 用户常数</b>					
<b>85.01 Constant1 (常数 1)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.02 Constant2 (常数 2)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.03 Constant3 (常数 3)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.04 Constant4 (常数 4)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.05 Constant5 (常数 5)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.06 Constant6 (常数 6)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.07 Constant7 (常数 7)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.08 Constant8 (常数 8)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.09 Constant9 (常数 9)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.10 Constant10 (常数 10)</b>					
设置 AP 的整数常数。					
换算: 1 == 1	类型: SI	易失性: N	-32768	32767	0
<b>85.11 String1 (字符串 1)</b>					
设置 AP 的字符串 (仅适用于 DriveWindow)。该字符串在 DCS 控制盘中显示。					
换算: 1 == 1	类型: SI/C	易失性: N	'string'	'string'	''
<b>85.12 String2 (字符串 2)</b>					
设置 AP 的字符串 (仅适用于 DriveWindow)。该字符串在 DCS 控制盘中显示。					
换算: 1 == 1	类型: SI/C	易失性: N	'string'	'string'	''
<b>85.13 String3 (字符串 3)</b>					
设置 AP 的字符串 (仅适用于 DriveWindow)。该字符串在 DCS 控制盘中显示。					
换算: 1 == 1	类型: SI/C	易失性: N	'string'	'string'	''
<b>85.14 String4 (字符串 4)</b>					
设置 AP 的字符串 (仅适用于 DriveWindow)。该字符串在 DCS 控制盘中显示。					
换算: 1 == 1	类型: SI/C	易失性: N	'string'	'string'	''
<b>85.15 String5 (字符串 5)</b>					
设置 AP 的字符串 (仅适用于 DriveWindow)。该字符串在 DCS 控制盘中显示。					
换算: 1 == 1	类型: SI/C	易失性: N	'string'	'string'	''

信号/参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>参数组 86: AP 输出</b>				
<b>86.01 Block1Out (块 1 输出)</b> 功能块 1 输出的值 [ <i>Block1Output (84.09)</i> ]通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ] 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.02 Block2Out (块 2 输出)</b> 功能块 2 输出的值 [ <i>Block2Output (84.15)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.03 Block3Out (块 3 输出)</b> 功能块 3 输出的值 [ <i>Block3Output (84.21)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.04 Block4Out (块 4 输出)</b> 功能块 4 输出的值 [ <i>Block1Output (84.27)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.05 Block5Out (块 5 输出)</b> 功能块 5 输出的值 [ <i>Block1Output (84.33)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.06 Block6Out (块 6 输出)</b> 功能块 6 输出的值 [ <i>Block1Output (84.39)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.07 Block7Out (块 7 输出)</b> 功能块 7 输出的值 [ <i>Block1Output (84.45)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.08 Block8Out (块 8 输出)</b> 功能块 8 输出的值 [ <i>Block1Output (84.51)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.
<b>86.09 Block9Out (块 9 输出)</b> 功能块 9 输出的值 [ <i>Block1Output (84.57)</i> ] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> ]。 格式为 <b>-xxyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	.

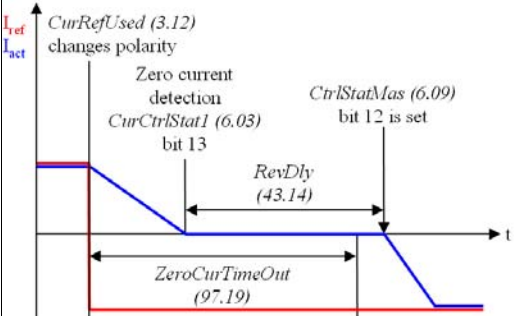
信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>86.10 Block10Out (块 10 输出)</b> 功能块 10 输出的值 [Block1Output (84.63)] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 SpeedRef (23.01)]。 格式为 <b>-xyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	,
<b>86.11 Block11Out (块 11 输出)</b> 功能块 11 输出的值 [Block1Output (84.69)] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 SpeedRef (23.01)]。 格式为 <b>-xyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	,
<b>86.12 Block12Out (块 12 输出)</b> 功能块 12 输出的值 [Block1Output (84.75)] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 SpeedRef (23.01)]。 格式为 <b>-xyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	,
<b>86.13 Block13Out (块 13 输出)</b> 功能块 13 输出的值 [Block1Output (84.81)] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 SpeedRef (23.01)]。 格式为 <b>-xyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	,
<b>86.14 Block14Out (块 14 输出)</b> 功能块 14 输出的值 [Block1Output (84.87)] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 SpeedRef (23.01)]。 格式为 <b>-xyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	,
<b>86.15 Block15Out (块 15 输出)</b> 功能块 15 输出的值 [Block1Output (84.93)] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 SpeedRef (23.01)]。 格式为 <b>-xyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	,
<b>86.16 Block16Out (块 16 输出)</b> 功能块 16 输出的值 [Block16Output (84.99)] 通过该索引指针被写入接收器(信号/参数) [例如: 2301 等于 SpeedRef (23.01)]。 格式为 <b>-xyy</b> , - = 负的信号/参数, <b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	-9999	9999	0	,
<b>参数组 88: 内部</b>				
该参数组包括内部变量, 用户不能更改				
88.01 - 88.24 保留				

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<p><b>88.25 M1TachMaxSpeed (最大转速计速度)</b>                      内部使用的最大转速计速度。该值取决于模拟转速计输出电压 – 例如：1000 rpm 时 60 V – 传动系统的最大速度 - <i>SpeedScaleAct</i> (2.29), <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) 和 <i>M1BaseSpeed</i> (99.04) 的最大值。                      该值仅应通过以下方式被写入：                      – 转速计通过 <i>ServiceMode</i> (99.06) = <b>TachFineTune</b> 微调                      – 通过 <i>M1TachVolt1000</i> (50.13),                      – AP 中的转速计调整块和                      – 参数下载                      内部极限值： <math>-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}</math>                      换算： (2.29)      类型： SI      易失性：      N</p>	0	10000	0	rpm
88.26 保留				
<p><b>88.27 M1TachoTune (转速计调整因数)</b>                      内部使用的转速计微调因数。该值仅应通过以下方式被写入：                      – 转速计通过 <i>ServiceMode</i> (99.06) = <b>TachFineTune</b> 微调                      – AP 中的转速计调整块和                      – 参数下载                      换算： 1000 == 1      类型： I      易失性：      N</p>	0.3	3	1	.
88.28 保留				
<p><b>88.29 M1TachoGain (转速计调整增益)</b>                      内部使用的转速计增益调整。该值仅应通过以下方式被写入：                      – 转速计增益通过 <i>ServiceMode</i> (99.06) = <b>SpdFbAssist</b> 调整                      – <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) 和                      – 参数下载                      换算： 1 == 1      类型： I      易失性：      N</p>	0	15	15	.
88.30 保留				
<p><b>88.31 AnybusModType (最后连接的串行通讯模块)</b>                      内部使用的内存用于最后连接的串行通讯模块。该值仅应通过以下方式被写入：                      – DCS550 固件手册和                      – 参数下载                      换算： 1 == 1      类型： I      易失性：      N</p>	0	65535	0	.
<b>参数组 90: 接收数据集地址</b>				
<p>从上位机控制传输到传动的接收数据的地址。                      格式为 <b>xyy</b>，<b>xx</b> = 组 和 <b>yy</b> = 索引。                      Overriding control      SDCS-CON-5</p>				
<p><b>90.01 DsetXVal1 (数据集 X 值 1)</b>                      数据集 1 值 1 (间隔: 3 ms)。                      701 的默认设置等于 <i>MainCtrlWord</i> (7.01)。                      换算： 1 == 1      类型： I      易失性：      N</p>	0	9999	701	.

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>90.02 DsetXVal2 (数据集 X 值 2)</b> 数据集 1 值 2 (间隔: 3 ms)。 的默认设置等于 <i>SpeedRef (23.01)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	2301	.
<b>90.03 DsetXVal3 (数据集 X 值 3)</b> 数据集 1 值 3 (间隔: 3 ms)。 2501 的默认设置等于 <i>TorqRefA (25.01)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	2501	.
<b>90.04 DsetXplus2Val1 (数据集 X+2 值 1)</b> 数据集 3 值 1 (间隔: 3 ms)。 702 的默认设置等于 <i>AuxCtrlWord (7.02)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	702	.
<b>90.05 DsetXplus2Val2 (数据集 X+2 值 2)</b> 数据集 3 值 2 (间隔: 3 ms)。 703 的默认设置等于 <i>AuxCtrlWord2 (7.03)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	703	.
<b>90.06 DsetXplus2Val3 (数据集 X+2 值 3)</b> 数据集 3 值 3 (间隔: 3 ms)。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	0	.
<b>90.07 DsetXplus4Val1 (数据集 X+4 值 1)</b> 数据集 5 值 1 (间隔: 3 ms)。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	0	.
<b>90.08 DsetXplus4Val2 (数据集 X+4 值 2)</b> 数据集 5 值 2 (间隔: 3 ms)。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	0	.
<b>90.09 DsetXplus4Val3 (数据集 X+4 值 3)</b> 数据集 5 值 3 (间隔: 3 ms)。 数据集地址 = <i>Ch0 DsetBaseAddr (70.24) + 4</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	0	.
<b>90.10 DsetXplus6Val1 (数据集 X+6 值 1)</b> 数据集 7 值 1 (间隔: 3 ms)。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	0	.
<b>参数组 92: 传输数据集地址</b>				
从传动发送到上位机控制的传输数据的地址。 格式为 <b>xyyy</b> , <b>xx</b> = 组和 <b>yy</b> = 索引。 Overriding control      SDCS -CON-5 				
<b>92.01 DsetXplus1Val1 (数据集 X+1 值 1)</b> 数据集 2 值 1 (间隔: 3 ms) 801 的默认设置等于 <i>MainStatWord (8.01)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N	0	9999	801	.

信号 / 参数名称				min.	max.	def.	unit
<b>92.02 DsetXplus1Val2 (数据集 X+1 值 2)</b> 数据集 2 值 2 (间隔: 3 ms)。 104 的默认设置等于 <i>MotSpeed (1.04)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	104	.
<b>92.03 DsetXplus1Val3 (数据集 X+1 值 3)</b> 数据集 2 值 3 (间隔: 3 ms)。 209 的默认设置等于 <i>TorqRef2 (2.09)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	209	.
<b>92.04 DsetXplus3Val1 (数据集 X+3 值 1)</b> 数据集 4 值 1 (间隔: 3 ms)。 802 的默认设置等于 <i>AuxStatWord (8.02)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	802	.
<b>92.05 DsetXplus3Val2 (数据集 X+3 值 2)</b> 数据集 4 值 2 (间隔: 3 ms)。 101 的默认设置等于 <i>MotSpeedFilt (1.01)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	101	.
<b>92.06 DsetXplus3Val3 (数据集 X+3 值 3)</b> 数据集 4 值 3 (间隔: 3 ms)。 108 的默认设置等于 <i>MotTorq (1.08)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	108	.
<b>92.07 DsetXplus5Val1 (数据集 X+5 值 1)</b> 数据集 6 值 1 (间隔: 3 ms)。 901 的默认设置等于 <i>FaultWord1 (9.01)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	901	.
<b>92.08 DsetXplus5Val2 (数据集 X+5 值 2)</b> 数据集 6 值 2 (间隔: 3 ms)。数据。 902 的默认设置等于 <i>FaultWord2 (9.02)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	902	.
<b>92.09 DsetXplus5Val3 (数据集 X+5 值 3)</b> 数据集 6 值 3 (间隔: 3 ms)。 903 的默认设置等于 <i>FaultWord3 (9.03)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	903	.
<b>92.10 DsetXplus7Val1 (数据集 X+7 值 1)</b> 数据集 8 值 1 (间隔: 3 ms)。 904 的默认设置等于 <i>FaultWord4 (9.04)</i> 。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: N				0	9999	904	.

信号 / 参数名称				min.	max.	def.	unit
<b>参数组97: 测量</b>							
<b>97.01 TypeCode (型号代码)</b>							
TypeCode (97.01) 在工厂内已经预先设置好, 并且处于写保护状态。型号代码中给出了直流模块的电流、电压、温度测量和象限型号。要是型号代码解除写保护, 需要设置 ServiceMode (99.06) = SetTypeCode。修改的型号代码立即生效, ServiceMode (99.06) 自动设为 NormalMode:							
0 = None 无类型代码设置							
1 = S01-0020-05 类型代码, 见表到							
xxx = S02-1000-05 类型代码, 见表							
<b>传动的基本型号代码: DCS550-AAX-YYYY-ZZ</b>							
产品系列:	DCS550			None S01-5203-05 factory preset value			
类型:	AA	= S0	标准变流器模块				
桥类型:	X	= 1	单桥(2-Q)				
		= 2	2 反并联桥 (4-Q)				
模块类型:	YYYY	=	额定直流电流				
额定 AC 电压:	ZZ	= 05	230 V <sub>AC</sub> - 525 V <sub>AC</sub>				
换算: 1 == 1 类型: C 易失性: Y							
97.02 - 97.03 未使用							
<b>97.04 S MaxBrdgTemp (设置: 整流桥最高温度)</b>							
变流器散热器过热跳闸温度等级设置, 单位是摄氏度:							
0 °C = 从 TypeCode (97.01)取值, 缺省设置							
1 °C to 149 °C = 从 S MaxBrdgTemp (97.04)取值							
150 °C = 如果 S MaxBrdgTemp (97.04)设为 150 °C, 温度监控无效							
该值覆盖型号代码, 并且会立即在 MaxBridgeTemp (4.17)中显示。							
换算: 1 == 1 °C 类型: I 易失性: N				0	150	0	°C
97.05 - 97.06 未使用							
<b>97.07 S BlockBridge2 (设置: 封锁整流桥 2)</b>							
整流桥 2 可以被封锁:							
0 = Auto 工作模式由 TypeCode (97.01)确定, 缺省设置							
1 = BlockBridge2 封锁桥 2 (== 2-Q 工作), 例如, 2-Q 改造件							
2 = RelBridge2 释放桥 2 (== 4-Q 工作), 例如, 4-Q 改造件							
换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N				Auto	RelBridge2	Auto	.
97.08 未使用							
<b>97.09 MainsCompTime (主电源电压补偿时间)</b>							
主电源电压补偿滤波时间常数。用于电流调节器输出的主电源电压补偿。							
将 MainsCompTime (97.09) 设置为 1000 ms 可以屏蔽主电源电压补偿。							
换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N				0	1000	10	ms
97.10 - 97.12 未使用							

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>97.13 DevLimPLL (锁相环偏差限幅值)</b> PLL 调节器允许的最大偏差。当到达限幅值时电流调节器被封锁 – 参见 <i>CurCtrlStat2 (6.04)</i> 位 13: 对于 50 Hz 电源: $360^\circ == 20ms = \frac{1}{50Hz} == 20.000$ 对于 60 Hz 电源: $360^\circ == 16.67ms = \frac{1}{60Hz} == 16.667$ PLL 输入可在 <i>PLLIn (3.20)</i> 中查看。PLL 输出可在 <i>MainsFreqAct (1.38)</i> 中查看。 换算: 100 == 1° 类型: I 易失性: N	5	20	10	°
<b>97.14 KpPLL (锁相环比例值)</b> 触发单元锁相环的增益。 换算: 100 == 1 类型: I 易失性: N	0.25	5	2	.
<b>97.15 TfPLL (锁相环滤波)</b> 触发单元锁相环的滤波。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N	0	1000	0	ms
97.16 未使用				
<b>97.17 OffsetIDC (直流电流测量偏差值)</b> 偏差值 – 以 <i>M1NomCur (99.03)</i> 的百分数表示 – 加入到电枢电流测量中。 <i>OffsetIDC (97.17)</i> 调整 <i>ConvCurAct (1.16)</i> 和实际电枢电流。 将 <i>OffsetIDC (97.17)</i> 设置为 0 可以屏蔽手动偏置。 <b>调试调试:</b> 使用一个 2-Q 的变频器模块时, 当给定速度为 0, 电机还在旋转的情况下, 增加 <i>OffsetIDC (97.17)</i> 直到电机不再旋转。 换算: 100 == 1 % 类型: I 易失性: N	5	5	0	%
97.18 未使用				
<b>97.19 ZeroCurTimeOut (零电流超时)</b> 发出电流反向命令之后 – 参见 <i>CurRefUsed (3.12)</i> – 反向电流必须在 <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i> 设定的时间内到达, 否则传动将因为 <b>F557 ReversalTime</b> [ <i>FaultWord4 (9.04)</i> 位 8] 跳闸。  在给出电流反向命令后 – 参见 <i>CurRefUsed (3.12)</i> – 检测到零电流时 – 参见 <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i> 位 13 – 反向延迟时间开始计时。当电机电压比较高时, 由电动模式切换至再生模式的电流方向改变时间需要更长一些, 因为在切换到再生模式之前电机电压必须先降低 – 参见 <i>RevVoltMargin (44.21)</i> 。 <b>注意:</b> <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i> 必须长于 <i>RevDly (43.14)</i> 。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N	0	12000	20	ms
<b>97.20 TorqActFiltTime (实际转矩滤波时间)</b> <i>MotTorqFilt (1.07)</i> 的转矩实际滤波时间常数。用于 EMF 调节器和 EMF 前馈。 换算: 1 == 1 ms 类型: I 易失性: N	0	10000	1000	ms
97.21 - 97.24 未使用				



信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>97.25 EMF ActFiltTime (实际 EMF 滤波时间)</b> EMF VoltActRel (1.17)的 EMF 实际滤波时间常数。用于 EMF 调节器和 EMF 前馈。 换算: 1 == 1 ms    类型: I    易失性: N	0	10000	10	ms
97.26 - 97.28 未使用				
<b>参数组 98: 选件模块</b>				
98.01 未使用				
<b>98.02 CommModule (通讯模块)</b> 下面列出了目前支持的通讯模块选件: <b>0 = NotUsed</b> 未使用, 无通讯模块, 缺省设置 <b>1 = Fieldbus</b> 传动通过连接到插槽 1 上的 R 系列现场总线适配器和上位机控制系统进行通讯。该选择对 Modbus 无效。 <b>2 = Modbus</b> 传动通过连接到插槽 1 上的 Modbus (RMBA-xx)适配器与上位机系统进行通讯。 <b>注意:</b> 为了确保 SDCS-CON 板和通讯模块的正确连接和通讯, 请使用随货附带的螺丝。 换算: 1 == 1        类型: C        易失性: N	NotUsed	Fieldbus	NotUsed	.

信号 / 参数名称

98.03 DIO ExtModule1 (数字扩展模块 1)

第一个 RDIO-xx 扩展模块接口选择。DIO ExtModule1 (98.03) 释放 DI9, DI10, DI11, DO9 和 DO10。  
该模块可以连接到插槽 1 或 3 上:

- 0 = NotUsed 未使用, 没有第一个 RDIO-xx, 缺省设置
- 1 = Slot1 第一个 RDIO-xx 连接到插槽 1 上
- 2 = 保留
- 3 = Slot3 第一个 RDIO-xx 连接到插槽 3 上

如果选择了 RDIO-xx 模块, 但没有连接或故障, 传动将因为 F508 I/OBoardLoss [FaultWord1 (9.01) 位 7] 跳闸。

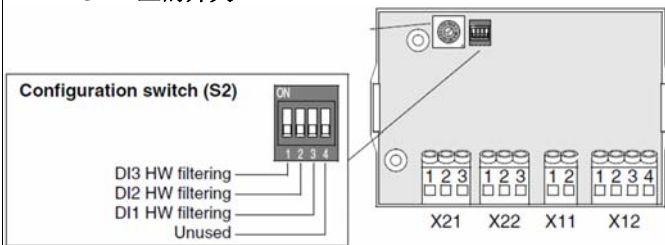
注意:

- 为了更快进行输入信号检测, 通过拨码开关 2 屏蔽 RDIO-xx 的硬件滤波器。当接入了 AC 信号之后, 应该起动硬件滤波器。
- 数字输出可以通过 DO CtrlWord (7.05) 读取。

注意:

为了确保 SDCS-CON 板和 RDIO-xx 板的正确连接和通讯, 请使用随货附带的螺丝。

1<sup>st</sup> RDIO-xx 上的开关:



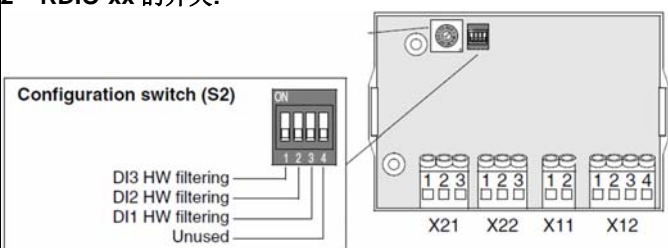


















配置开关 (S2)

为了更快的检测, 数字输入的硬件滤波器可以被屏蔽。但是屏蔽硬件滤波器将降低抵抗噪音的免疫性。

Hardware Filtering	DIP switch settings		
	Digital input DI1	Digital input DI2	Digital input DI3
Enabled (Default)			
Disabled			

换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N

min.	max.	def.	unit
NotUsed	Slot3	NotUsed	.

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit															
<p><b>98.04 DIO ExtModule2 (数字扩展模块 2)</b>                      第二个 RDIO-xx 扩展模块接口选择。 <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> 释放 DI12, DI13, DI14, DO11 和 DO12。                      该模块可以连接到插槽 1 或 3 上:  <b>0 = NotUsed</b>      未使用, 没有第二个 RDIO-xx, 缺省设置  <b>1 = Slot1</b>        第二个 RDIO-xx 连接到插槽 1 上  <b>2 = 保留</b>  <b>3 = Slot3</b>        第二个 RDIO-xx 连接到插槽 3 上                      如果选择了 RDIO-xx 模块, 但没有连接或故障, 传动将因为 <b>F508 I/OBoardLoss [FaultWord1 (9.01) 位 7]</b> 跳闸。  <b>注意:</b>                      - 为了更快进行输入信号检测, 通过拨码开关 2 屏蔽 RDIO-xx 的硬件滤波器。当接入了 AC 信号之后, 应该起动硬件滤波器。                      - 数字输入通过 <i>DI StatWord (8.05)</i> 读取。                      - 数字输出通过 <i>DO CtrlWord (7.05)</i> 读取。  <b>注意:</b>                      为了确保 SDCS-CON 板和 RDIO-xx 板的正确连接和通讯, 请使用随货附带的螺丝。  <b>2<sup>nd</sup> RDIO-xx 的开关:</b></p>  <p><b>配置开关 (S2)</b>                      为了更快的检测, 数字输入的硬件滤波器可以被屏蔽。但是屏蔽硬件滤波器将降低抵抗噪音的免疫性。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hardware Filtering</th> <th colspan="3">DIP switch settings</th> </tr> <tr> <th>Digital input DI1</th> <th>Digital input DI2</th> <th>Digital input DI3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enabled (Default)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disabled</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>换算: 1 == 1      类型: C      易失性: N</p>	Hardware Filtering	DIP switch settings			Digital input DI1	Digital input DI2	Digital input DI3	Enabled (Default)				Disabled				NotUsed	Slot3	NotUsed	.
Hardware Filtering		DIP switch settings																	
	Digital input DI1	Digital input DI2	Digital input DI3																
Enabled (Default)																			
Disabled																			
<b>98.05 未使用</b>																			

信号 / 参数名称

min.  
max.  
def.  
unit

98.06 AIO ExtModule (模拟扩展模块)

RAIO-xx 扩展模块接口选择。AIO ExtModule (98.06) 释放 AI5, AI6, AO3 和 AO4。

该模块可以连接到插槽 1 或 3 上:

0 = NotUsed 未使用, 没有 RAIO-xx, 缺省设置

1 = Slot1 RAIO-xx 连接到插槽 1 上

2 = 保留

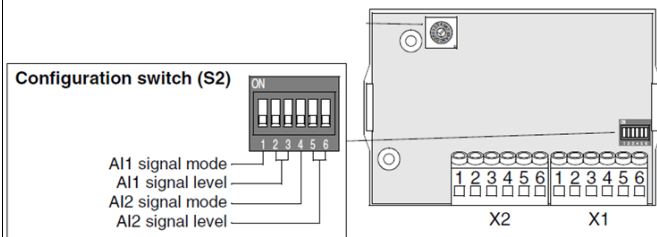
3 = Slot3 RAIO-xx 连接到插槽 3 上

如果选择了 RAIO-xx 模块, 但没有连接或故障, 传动将因为 F508 I/OBoardLoss [FaultWord1 (9.01) 位 7] 跳闸。

注意:

为了确保 SDCS-CON 板和 RAIO-xx 板的正确连接和通讯, 请使用随货附带的螺丝。

1<sup>st</sup> RAIO-xx 的开关:



配置开关 (S2)

使用模块电路板的 DIP 开关 (S2) 选择模拟输入的操作。传动参数设置必须与此开关操作相同。

输入模式选择:

对于双极性模式, 模拟输入可以处理正和负两种信号。A/D 转换的精度为 11 个数据位 (+ 1 符号位)。对于单极性模式(缺省设置), 模拟输入只能处理正的信号。A/D 转换得精度为 12 个数据位。

DIP switch setting		Input signal type
Analogue input AI1	Analogue input AI2	
		±0(4)...20 mA ±0(2)...10 V ±0...2 V
		0(4)...20 mA 0(2)...10 V 0...2 V (Default)

输入信号类型选择:

每个输入都可以用作电压或电流信号。

Input signal type	DIP switch settings	
	Analogue input 1	Analogue input 2
Current signal ±0(4)...20 mA (Default)		
Voltage signal ±0(2)...10 V		

换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N

NotUsed  
Slot3  
NotUsed  
-

信号 / 参数名称				min.	max.	def.	unit
<b>参数组99: 起动数据</b>							
<b>99.01 Language (语言)</b> 选择语言: 0 = <b>English</b> 缺省设置 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: N				English	English	English	.
<b>99.02 M1NomVolt (额定直流电压)</b> 电机铭牌上的额定电枢电压(DC)。 换算: 1 == 1 V 类型: I 易失性: N				5	700	350	V
<b>99.03 M1NomCur (额定直流电流)</b> 电机铭牌上的额定电枢电流 (DC)。 换算: 1 == 1 A 类型: I 易失性: N				0	1000	0	A
<b>99.04 M1BaseSpeed (额定速度)</b> 电机铭牌上的额定速度, 通常为弱磁点速度。 <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> 必须设定在如下范围内: - <i>SpeedScaleAct (2.29)</i> 的 0.2~1.6 倍 如果换算超出了范围, 将产生 <b>A124 SpeedScale</b> [ <i>AlarmWord2 (9.07)</i> 位 7] 报警。 换算: 10 == 1 rpm 类型: I 易失性: N				10	6500	1500	rpm
<b>99.05 未使用</b>							
<b>99.06 ServiceMode (运行模式)</b> <i>ServiceMode (99.06)</i> 包含几种测试和自动整定模式。 当晶闸管诊断完成或失败之后, 或者在进行了一次自优化之后, 直流模块模式自动设置本参数为 <b>NormalMode</b> 。如果在执行过程中出现了错误, 直流模块将给出 <b>A121 AutotuneFail</b> [ <i>AlarmWord2 (9.07)</i> 位 4] 报警。错误原因可在 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中查看。 再次通电后, <b>SetTypeCode</b> 自动设置为 <b>NormalMode</b> 。 0 = <b>NormalMode</b> 由参数 <i>OperModeSel (43.01)</i> 选择的正常工作模式, 缺省设置 1 = <b>ArmCurAuto</b> 电枢电流调节器自优化 2 = <b>FieldCurAuto</b> 励磁电流调节器自优化 3 = <b>EMF FluxAuto</b> EMF 调节器和磁通曲线自优化 4 = <b>SpdCtrlAuto</b> 速度调节器自优化 5 = <b>SpdFbAssist</b> 速度反馈测试, 参见 <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> , <i>M1EncPulseNo (50.04)</i> 和 <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> 6 = <b>TachFineTune</b> 测速机优化, 参见 <i>M1TachoAdjust (50.12)</i> 7 = <b>ThyDiagnosis</b> 晶闸管诊断模式, 和 <i>TestFire (97.28)</i> 一起设定。结果显示在 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中 8 = <b>FindDiscCur</b> 电流断续点查找 9 = <b>SetTypeCode</b> 设定类型代码, 释放如下参数: <i>TypeCode (97.01)</i> 10 = <b>LD FB Config</b> 备用 (装载现场总线配置文件) 注意: 当 <i>ServiceMode (99.06)</i> ≠ <b>NormalMode</b> 时给定链被封锁。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: Y				NormalMode	FindDiscCur	NormalMode	.
<b>99.07 ApplRestore (应用宏存储)</b> 设定 <i>ApplRestore (99.07)</i> = <b>Yes</b> 来起动对 <i>ApplMacro (99.08)</i> 选择的应用宏 (预设参数集) 进行装载/存储。 <i>ApplRestore (99.07)</i> 在选择的动作完成之后自动设回为 <b>Done</b> : 0 = <b>Done</b> 无动作或宏改变完成, 缺省设置 1 = <b>Yes</b> 将参数 <i>ApplMacro (99.08)</i> 选择的宏载入直流模块 注意: - 只有在 <b>Off</b> 状态 [ <i>MainStatWord (8.01)</i> 位 1 = 0]时, 才接受宏的改变。 - 新的参数生效大概需要 2 秒时间。 换算: 1 == 1 类型: C 易失性: Y				Done	Yes	Done	.

信号 / 参数名称		min.	max.	def.	unit
<b>99.08 ApplMacro (应用宏)</b>					
<p><i>ApplMacro (99.08)</i> 选择将要载入/保存到 RAM 和闪存中的宏（预设参数集）。除了提供预设宏之外，还允许两个用户自定义宏 (<b>User1</b> 和 <b>User2</b>)。</p> <p>设置 <i>ApplRestore (99.07)</i> = <b>Yes</b> 后，由 <i>ApplMacro (99.08)</i> 选择的应用宏立即启动。选择的动作完成后，<i>ApplMacro (99.08)</i> 自动设回为 <b>NotUsed</b>。选择的宏在 <i>MacroSel (8.10)</i> 中显示：</p> <p><b>0 = NotUsed</b> 缺省设置</p> <p><b>1 = Factory</b> 将工厂宏（缺省参数设置）装入 RAM 和 flash - <b>User1</b> 和 <b>User2</b> 不受影响</p> <p><b>2 = User1Load</b> 将 <b>User1</b> 装入 RAM 和 flash</p> <p><b>3 = User1Save</b> 将当前参数设定从 RAM 保存到宏 <b>User1</b></p> <p><b>4 = User2Load</b> 将宏 <b>User2</b> 装入 RAM 和 flash</p> <p><b>5 = User2Save</b> 将当前参数设定从 RAM 保存到宏 <b>User2</b></p> <p><b>6 = Standard</b> 将标准宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>7 = Man/Const</b> 将手动/恒速宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>8 = Hand/Auto</b> 将手动/自动宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>9 = Hand/MotPot</b> 将手动/电动电位器宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>10 = 保留</b></p> <p><b>11 = MotPot</b> 将电动电位器宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>12 = TorqCtrl</b> 将转矩控制宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>13 = TorqLimit</b> 将转矩限幅宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>14 = DemoStandard</b> 将 demo 标准宏装入 RAM 和 flash</p> <p><b>15 = 2WreDCcontUS</b> 将使用 US 风格直流断路器的布线宏 2 装入 RAM 和 flash</p> <p><b>16 = 3WreDCcontUS</b> 将使用 US 风格直流断路器的布线宏 3 装入 RAM 和 flash</p> <p><b>17 = 3WreStandard</b> 将标准布线宏 3 装入 RAM 和 flash</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当装载一个宏时，参数组 99 也被设置/复位。</li> <li>如果 <b>User1</b> 有效，<i>AuxStatWord (8.02)</i> 位 3 被置位。如果 <b>User2</b> 有效，<i>AuxStatWord (8.02)</i> 位 4 被置位。</li> <li>可以修改预设载入宏的所有预先设置的参数。在一个当前应用宏的宏改变或储存命令执行后，宏定义的参数恢复为宏的缺省设置。</li> <li>如果 <b>User1</b> 或 <b>User2</b> 通过参数 <i>ParChange (10.10)</i> 载入，它们不会存入闪存，所以再次通电后，改变无效。</li> </ul> <p>换算：1 == 1      类型：C      易失性：Y</p>		NotUsed	TorqCtrl	NotUsed	.
<b>99.09 DeviceName (设备名称)</b>					
<p><i>DeviceName (99.09)</i> 固定为 DCS550，不能修改。</p> <p><b>注意：</b></p> <p>只有当连接 SDCS-COM-8 时，该参数才可见。</p> <p>换算：1 == 1      类型：C      易失性：N</p>		DCS550	DCS550	DCS550	.
<b>99.10 NomMainsVolt (额定 AC 主电源电压)</b>					
<p>额定主电源供电电压 (AC)。缺省值和最大值是根据 <i>TypeCode (97.01)</i> 自动预设的。</p> <p>绝对值最大值为 525 V</p> <p>换算：1 == 1 V      类型：I      易失性：N</p>		0	(97.01)	(97.01)	V
<b>99.11 M1NomFldCur (额定励磁电流)</b>					
<p>电机铭牌上的额定励磁电流。</p> <p>换算：100 == 1 A      类型：I      易失性：N</p>		0.3	35	0.3	A
<b>99.12 M1UsedFexType (所用的励磁单元类型)</b>					
<p>所用的励磁单元类型：</p> <p><b>0 = NotUsed</b> 没有连接励磁</p> <p><b>1 = OnBoard</b> 内置 1-Q 磁场，缺省设置</p> <p>如果励磁类型改变了，新值需要重新上电才能生效。</p> <p>换算：1 == 1      类型：C      易失性：N</p>		NotUsed	OnBoard	OnBoard	.
<b>99.13 - 99.14 未使用</b>					

信号 / 参数名称	min.	max.	def.	unit
<b>99.15 Pot1 (电位计输出 1)</b> 用于方波发生器的恒定测试给定值 1。 <b>注意:</b> 该值取决于方波所选择的目标 [例如, <i>SqrWaveIndex</i> (99.18) = 2301 涉及参数 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29)]: - 100 % 电压 == 10,000 - 100 % 电流 == 10,000 - 100 % 转矩 == 10,000 - 100 % 速度 == <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) == 20,000 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N	-32768	32767	0	.
<b>99.16 Pot2 (电位计输出 2)</b> 用于方波发生器的恒定测试给定值 2。 <b>注意:</b> 该值取决于方波所选择的目标 [例如, <i>SqrWaveIndex</i> (99.18) = 2301 涉及参数 <i>SpeedScaleAct</i> (2.29)]: - 100 % 电压 == 10,000 - 100 % 电流 == 10,000 - 100 % 转矩 == 10,000 - 100 % 速度 == <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) == 20,000 换算: 1 == 1      类型: SI      易失性: N	-32768	32767	0	.
<b>99.17 SqrWavePeriod (方波周期)</b> 方波发生器的时间周期。 换算: 100 == 1 s      类型: I      易失性: N	0.01	655	10	s
<b>99.18 SqrWaveIndex (方波索引)</b> 指向方波信号原 (信号/参数) 的索引指针 [例如 2301 等于 <i>SpeedRef</i> (23.01)]。 <b>注意:</b> 再次上电后, <i>SqrWaveIndex</i> (99.18) 设回为 0, 因此封锁方波发生器。 换算: 1 == 1      类型: I      易失性: Y	0	9999	0	.
<b>99.19 TestSignal (方波信号格式)</b> 方波发生器的信号格式: 0 = <b>SquareWave</b> 使用方波, 缺省设置 1 = <b>Triangle</b> 使用锯齿波 2 = <b>SineWave</b> 使用正弦波 3 = <b>Pot1</b> 使用 <i>Pot1</i> (99.15) 的固定值 换算: 1 == 1      类型: C      易失性: Y	SquareWave	Pot1	SquareWave	.

# DCS 控制盘

## 本章概述

本章描述了 DCS 控制盘的操作方法。

## 启动

调试工作的任务是配置直流模块并且通过对其参数的设定来定义直流模块如何工作及通讯。根据控制和通讯的要求，调试工作要求部分或全部如下操作：

- 通过缺省配置起动向导（通过 DCS 控制盘或 DWL）提供步级操作。第一次通电时，DCS 控制盘会自动运行起动向导，也可以在其他任何时候通过主菜单进入起动向导功能。
- 可以使用应用宏来定义通用的系统配置。
- 其他的设定可通过 DCS 控制盘手动选择并设置参数来进行。参见 [信号和参数列表](#) 一章。

## DCS 控制盘

使用 DCS 控制盘可以控制变流器、读取状态数据、调整参数以及使用预编程助手。

### 功能：

DCS 控制盘功能：

- 包括文字和数字的 LCD 显示
- 通过参数 *Language (99.01)* 选择显示的语言
- 可以在任何时候连接或者断开控制盘
- 起动向导使调试工作变得更加简单
- 复制功能，参数可以复制到 DCS 控制盘存储器中，可以下载到其他直流模块中，也可以作为备份。
- 灵活的及时帮助信息
- 故障和报警信息，包括故障历史

## 显示屏概述

下表中给出了 DCS 控制盘的按键和显示屏的功能。





## 一般显示功能

### 软键功能:

上图定义了 DCS 控制盘上的每个按键功能。

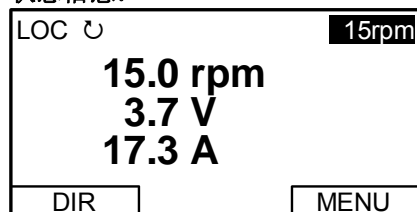
### 显示对比度:

同时按下 MENU 键和 UP 或 DOWN 键可以调节屏幕显示的对比度。

## 输出模式

输出显示模式可以读出直流模块的状态信息，并且对直流模块进行操作。要进入输出显示模式，按下 EXIT 键直到 LCD 显示屏显示如下的状态信息。

### 状态信息:



**顶部:** LCD 显示屏的上方显示变流器基本状态信息:

- LOC 表明直流模块处于 local 模式，由本地 DCS 控制盘来控制。
- REM 表明直流模块处于远程控制，通过本地 I/O 或者上位机控制系统控制。
- ↺ 辩明直流模块和电机旋转状态如下:

DCS 控制盘显示	含义
旋转箭头（顺时针或逆时针）	直流模块正运行在设定点 旋转方向为正向 ↻ 或反向 ↺
虚线箭头闪烁	直流模块正在运行，但是没有工作在设定点
静止的虚线箭头	已经给出了起动命令，但是电机还没有转动，例如没有起动使能信号。

- 显示屏的右上角显示的是当直流模块处于本地控制时的实际给定值。

**中部:** 通过参数组 34 的设置，LCD 显示屏的中部可以显示最多 3 个参数值:

- 缺省情况下，显示屏显示三个信号。
- 使用参数 *DispParam1Set (34.01)*，*DispParam2Set (34.08)* 和 *DispParam3Set (34.15)* 来选择显示的信号或参数。输入 0，显示屏将不会显示任何值。例如，如果 34.01=0 并且 34.15=0，那么只有参数 34.08 设定的参数会显示在 DCS 控制盘的显示屏上。

**底部:** LCD 显示屏的底部显示:


- 两个角上显示当前的两个功能键的功能。
- 中部显示当前时间(如果进行了此配置)。

### 直流模块的操作:

**LOC/REM:** 直流模块每次通电时，直流模块处于远程控制 (REM) 模式，并按照参数 *CommandSel (10.01)* 的定义进行控制。

如需要切换到本地控制模式 (LOC) 使用 DCS 控制盘进行控制，请按下  键。

- 当从本地控制模式 (LOC) 切换到远程控制模式 (REM) 时，直流模块的状态（例如 **On, Run**）和远程设定的转速给定值被复制并使用。

要重新切换到远程控制模式 (REM)，请按  键。

**起动/停止:** 要起动或者停止直流模块，请按下 START 或 STOP 键。

**旋转方向:** 要改变旋转方向，请按 DIR 键。

**转速给定值：**如需要调节转速给定值 (仅当 DCS 控制盘右上角的显示为选定的状态时)请按 UP 或者 DOWN 功能键 (给定值会立刻变化)。

当直流模块处于本地控制模式 (LOC) 时, 转速给定值可以通过 DCS 控制盘进行修改。

**注意：**

START / STOP 键、旋转方向键 (DIR) 和相关功能只有在本地控制模式 (LOC) 下才有效。

### 其他模式

在输出模式下, DCS 控制盘:

- 其他的工作模式可以通过 MAIN MENU 选择。
- 直流模块故障可以将 DCS 控制盘自动导入故障显示模式。该故障显示模式包括一个故障诊断帮助模式。
- 直流模块的报警可以将 DCS 控制盘自动导入报警显示模式。



**进入 MAIN MENU 和其他模式：**

进入 MAIN MENU:

1. 按下 EXIT 键, 如果需要, 退回与某个模式相关的菜单或列表。继续直到回到输出模式。
2. 在输出模式下, 按下 MENU 键。在这一点, 显示屏的中部列出了其他模式, 并且右上角显示文本 “MAIN MENU”。
3. 按下 UP/DOWN 键查找想要进入的模式。
4. 按下 ENTER 键, 进入选定的模式。

在 MAIN MENU 下可以进入的模式包括:

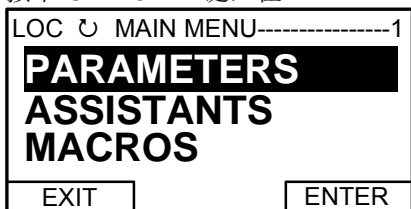
1. Parameters mode (参数模式)
2. Start-up assistants mode (起动的帮助模式)
3. Macros mode (目前未用) (宏模式)
4. Changed parameters mode (修改参数模式)
5. Fault logger mode (故障记录模式)
6. Clock set mode (时钟设置模式)
7. Parameter backup mode (参数备份模式)
8. I/O settings mode (目前未用) (I/O 设置模式)

下面将描述这些模式。

### 参数模式:

在参数模式下可以浏览并修改参数值:

1. 按下 UP/DOWN 键, 在 MAIN MENU 下选择 PARAMETERS, 然后按下 ENTER 键。



2. 按 UP/DOWN 键, 选择合适的参数组, 然后按下 SEL 键。

LOC ◁ PAR GROUPS-----01	
99 Start-up data	
01 Phys Act Values	
02 SPC Signals	
03 Ref/Act Values	
04 Information	
EXIT	SEL

3. 按下 UP/DOWN 键，在该参数组中选择合适的参数，然后按下 EDIT 键以进入 PAR EDIT 模式。

LOC ◁ PARAMETERS-----	
9901 Language	
9902 M1NomVolt	
350 V	
9903 M1NomCur	
9904 M1BaseSpeed	
EXIT	EDIT

**注意：**

当前的参数值显示在选定的参数名称下面。

4. 按下 UP/DOWN 键，以输入合适的参数值。

LOC ◁ PAR EDIT-----	
9902 M1NomVolt	
60 V	
CANCEL	SAVE

**注意：**

为得到参数的缺省设置，同时按下 UP/DOWN 键。

5. 按下 SAVE 键，以保存所做的修改并离开 PAR EDIT 模式，按下 CANCEL 键离开 PAR EDIT 模式，放弃所进行的修改。
6. 按下 EXIT 键，回到参数组列表，并按步骤回到 MAIN MENU。

**Start-up assistants mode (起动向导模式)：**

起动向导模式用来完成直流模块的基本调试工作。

当直流模块第一次通电时，起动向导功能会引导用户进行最基本的参数设置。

DCS 提供了 7 个向导模式可以根据 ASSISTANTS 菜单提示逐个激活，或独立激活。起动向导功能不是必须使用的。也可以使用参数模式进行调试。

下表列出了典型的起动向导模式：

铭牌数据	输入电机数据，供电电源数据，最重要的保护，并按向导指示操作。 输入完相应的铭牌数据后，在多数情况下可以对电机进行首次运转。
宏操作	选择一个应用宏。
励磁电流调节器自优化	输入励磁电路数据并按照向导的指导操作。 在自动整定过程中，相应的励磁主接触器将闭合，励磁电路通过增加励磁电流到额定值进行测量，励磁电路控制参数被设置。在磁场自整定被激活之后，电机电枢的电流被封锁，因此此时电机不会运转。 在自整定成功完成以后，自动修改的参数将显示在显示屏上等待确认。如果失败，可以进入故障模式寻求更多帮助。
电枢电流调节器自优化	输入电机的额定电流值，基本的电流限幅值，并按照向导的指导执行操作。 在自整定过程中，主接触器将闭合，电枢电路通过电枢电流阶跃进行测量并设定电枢电流控制参数。在这个过程中，磁场的电流是被封锁的，电机是不会运转的。但由于磁场回路有时会有剩磁，所以大约有 40% 的电机会运转，这时需要人为地在机械上对电机进行堵转。 在自整定成功完成以后，自动修改的参数将显示在显示屏上等待确认。如果失败，可以进入故障模式寻求更多帮助。
速度反馈帮助测量	输入 EMF 速度反馈的参数，如果应用了脉冲编码器或者测速机也要按照向导指导设定相应参数。 测速反馈的辅助测量自动检测直流模块所使用的测速反馈方式，也可以对设定码盘反馈和优化模拟测速机提供帮助。 在这个过程中，主接触器和磁场接触器（如果有的话）都会闭合，电机将逐步运转到电机的基速 [M1BaseSpeed (99.04)]。在这个过程中，不管参数 M1SpeedFbSel (50.03) 中设定的测速反馈是什么方

	式，直流模块都只采用 EMF 反馈的方式。 当这个步骤成功完成后，相应的参数就设定好了。如果失败，可以进入故障模式寻求更多帮助。
<b>速度调节器自优化</b>	输入电机的基速，基本的速度限幅，速度的滤波时间，并按照向导的指导执行操作。 在这个过程中，主接触器和磁场接触器（如果有的话）都会闭合，电机将运转到电机的基速。在此过程中，速度斜坡被旁置，电流和转矩限幅都是有效的，速度调节器将通过阶跃给定的方式进行优化，并运转到基速 <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> ，同时对调节器的参数进行设定。 <b>注意：</b> 优化过程中将达到转矩极限值。 在自整定成功完成以后，自动修改的参数将显示在显示屏上等待确认。如果失败，可以进入故障模式寻求更多帮助。 <b>注意：</b> 启动向导所使用的是参数 <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> 中所设定的值。如果使用 <b>模拟测速机</b> 或者 <b>脉冲编码器</b> 作为速度反馈请确认所选择的反馈设备工作正常！
<b>弱磁辅助功能</b> (仅用于最大速度高于基速的时候)	输入 电机 数据，励磁电路数据并按照向导的提示执行操作。 在自整定期间，主接触器和励磁接触器（如有的话）将闭合，电机将提速到[ <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> ]。 在减小励磁电流时，计算 EMF 调节器的数据，线性磁通通过一个恒速进行优化，EMF 控制器磁场线性化有关的参数被设置。 在自整定成功完成以后，自动修改的参数将显示在显示屏上等待确认。如果失败，可以进入故障模式寻求更多帮助。

1. 按下 UP/DOWN 键，在 MAIN MENU 下选择 ASSISTANTS，并按下 ENTER 键。
2. 按下 UP/DOWN 键，选择起动帮助，然后按下 SEL 以进入 PAR EDIT 模式。
3. 进入并进行合适的选择。
4. 按下 SAVE 键以保存设置。按下 SAVE 键之后，每个参数设置将立即生效。  
按下 EXIT 回到 MAIN MENU。

#### Macros mode (宏模式) :

目前未用!

#### Changed parameters mode (修改过的参数显示模式) :

在修改过的参数显示模式下可以浏览并编辑一个参数列表，该列表中的参数值都不是缺省值:

1. 按下 UP/DOWN 键，在 MAIN MENU 下选择 CHANGED PAR，然后按下 ENTER 键。
2. 按下 UP/DOWN 键，选择一个修改过的参数，然后按下 EDIT 键，以进入 PAR EDIT 模式。

#### 注意:

当前的参数值显示在选定的参数名称下面。

3. 按下 UP/DOWN 键，以输入合适的参数值。

#### 注意:

为得到参数的缺省设置，同时按下 UP/DOWN 键。

4. 按下 SAVE 键，以保存所做的修改并离开 PAR EDIT 模式，按下 CANCEL 键离开 PAR EDIT 模式，放弃所进行的修改。

#### 注意:

如果新值是缺省设置，该参数将不再显示在已修改参数列表中。

5. 按下 EXIT 回到 MAIN MENU。

#### Fault logger mode (故障记录器显示模式) :

在故障记录器显示模式下可以查看直流模块的故障、报警和时间历史、该故障的详细信息及帮助:

1. 按下 UP/DOWN 键，在 MAIN MENU 下选择 FAULT LOGGER，然后按下 ENTER 键，以查看最近的故障 (最多记录 20 个故障、报警和事件)。
2. 按下 DETAIL 键，可以看见所选择故障的详细信息。最近 3 个故障有详细的信息，独立于故障记录器之外。
3. 按下 DIAG 键，可以得到更多帮助(只适用于故障)。
4. 按下 EXIT 回到 MAIN MENU。

#### Clock set mode (时钟设置模式) :

– 在时钟设置模式下可以:

- 允许或禁止时钟功能。
- 选择显示格式。

设置日期和时间。

1. 按下 UP/DOWN 键，在 MAIN MENU 下选择 CLOCK SET，然后按 ENTER 键。
2. 按下 UP/DOWN 键，选择合适的选项，然后按下 SEL 键。
3. 选择合适的设置，然后按下 SEL 键或 OK 键，以保存设置，或按下 CANCEL 键不作任何修改。
4. 按下 EXIT 回到 MAIN MENU。

**注意：**

要在 LCD 上显示时钟，至少要在时钟设置模式下进行一次修改，并且 DCS 控制盘必须断电又重新通电。

**Parameter backup mode (参数备份模式)：**

DCS 控制盘可以保存一套变频器参数。

- AP 将被上传和下载。
- 直流模块的型号代码是写保护的，必须通过参数 *ServiceMode (99.06) = SetTypeCode* 和 *TypeCode (97.01)* 进行手动设置。

参数备份模式具有以下功能：

- **UPLOAD TO PANEL:** 将所有参数从变频器复制到 DCS 控制盘。这些参数包括用户参数集 (User1 和 User2) --如果定义了的话--和内部参数比如通过测速机优化建立的参数。DCS 控制盘存储器是非易失性的，跟控制盘电池无关。只有在传动单元处于 Off 状态，并由本地 DCS 控制盘进行控制时候，该功能有效。
- **DOWNLOAD FULL SET:** 将 DCS 控制盘中的全部参数集下载到直流模块。使用此功能可以恢复直流模块，或者配置另外一个直流模块。只有在传动单元处于 Off 状态，并由本地 DCS 控制盘进行控制时候，该功能有效。

**注意：**

下载不包括用户参数集。

- **DOWNLOAD APPLICATION:** 目前未用！
- **DOWNLOAD USER SET 1:** 将参数集 User1 (参见 *AppMacro (99.08)*) 从 DCS 控制盘复制到传动单元。只有在传动单元处于 Off 状态，并由本地 DCS 控制盘进行控制时候，该功能有效。
- **DOWNLOAD USER SET 2:** 将参数集 User2 (参见 *AppMacro (99.08)*) 从 DCS 控制盘复制到传动单元。只有在传动单元处于 Off 状态，并由本地 DCS 控制盘进行控制时候，该功能有效。

参数备份操作的一般程序如下：

1. 按下 UP/DOWN 键，在 MAIN MENU 下选择 PAR BACKUP，然后按 ENTER 键。
2. 按下 UP/DOWN 键，选择合适的选项，然后按下 SEL 键。
3. 等待直到任务结束，然后按下 OK。
4. 按下 EXIT 回到 MAIN MENU。

**I/O settings mode (I/O 设定模式)：**

目前未用！

维护

**清洁：**

请使用一块柔软的湿布来擦洗 DCS 控制盘。不能使用粗糙的清洁器具来清洁控制盘，因为粗糙的清洁器具可能会划伤显示窗口。

**电池：**

DCS 控制盘内有一块电池，用于使用时钟功能。这块电池可以在控制盘断电期间保持时钟运行。该电池的估计寿命超过 10 年。要取下电池，可以使用一枚硬币转动控制盘背部的电池安装座。电池的型号是 CR2032。

**注意：**

除了时钟外，DCS 控制盘或者变频器功能不需要使用电池。

## 故障跟踪

### 本章概述

本章描述了直流模块的保护和故障跟踪。

### 故障模式

故障跳闸等级不同，直流模块采取的保护动作也不相同。发生跳闸等级 1 和跳闸等级 2 的故障时，直流模块采取的保护动作是相同的。参见本手册 [故障信号](#) 部分的内容。发生跳闸等级 3 和跳闸等级 4 故障时，直流模块采取保护动作通过参数 *SpeedFbFltMode* (30.36) 和 *FaultStopMode* (30.30) 来选择和设定。

## 直流模块保护

### 辅助电源欠压

如果辅助电源电压 (115 V<sub>AC</sub> 或 230 V<sub>AC</sub>) 故障，而直流模块处于 **RdyRun** 状态 (MSW 位 1)，将会产生 **F501 AuxUnderVolt** 故障。

辅助电源电压	跳闸值
230 V <sub>AC</sub>	< 96 V <sub>AC</sub>
115 V <sub>AC</sub>	< 96 V <sub>AC</sub>

### 电枢过流

电枢电流的额定值通过参数 *M1NomCur* (99.02) 设置。过流的限幅值通过参数 *ArmOvrCurLev* (30.09) 设置。直流模块对实际的电流进行检测，以防止直流模块模块过流。直流模块实际的过流电流值可以从参数 *ConvOvrCur* (4.16) 中读取。超过两个过流跳闸限幅值中的任意一个时，将造成 **F502 ArmOverCur** 故障。

### 直流模块过温

整流桥的最大温度可以从参数 *MaxBridgeTemp* (4.17) 读取，并通过参数 *TypeCode* (97.01) 自动设置或者通过参数 *S MaxBrdgTemp* (97.04) 手动设置。

当温度达到上述参数设定的温度最大值将引起故障 **F504 ConvOverTemp**。报警信号 **A104 ConvOverTemp** 的报警限幅幅设定值比故障跳闸的限幅幅值低 5 °C。实际测量到的桥组温度可由参数 *BridgeTemp* (1.24) 中读出。

如果测量到的温度值低于零下 10 °C，直流模块也将产生 **F504 ConvOverTemp** 故障。

### 自动重合闸功能（主电源欠压）

自动重合闸功能允许直流模块在电网仅发生一个短时的主电源欠压过后能自动继续工作，而不需要上位机控制系统采取其他措施。

为了保证在主电源短时欠压时能够实现自动重合闸功能，上位机控制系统和直流模块控制电路必须能够正常工作，因此 115/230 V<sub>AC</sub> 的辅助电源需要一个 UPS。如果没有 UPS，虽然系统本身可能还在工作，但是所有 DI，比如 E-stop、起动禁止、确认信号等，将会处于错误状态并使直流模块跳闸。同样，在主电源欠压期间，主接触器的控制电路也必须有电源。

自动重合闸功能定义了发生短时间 **F512 MainsLowVolt** 故障时，直流模块是否跳闸，或当主电源电压恢复之后直流模块是否继续运行。要激活自动重合闸，设置 *PwrLossTrip* (30.21) = **Delayed**。

### 主电源短时欠压

主电源欠压的限幅值有两个等级：

1. *UNetMin1* (30.22) 报警、保护和跳闸限幅
2. *UNetMin2* (30.23) 跳闸限幅

如果主电源电压低于 *UNetMin1* (30.22) 但是还高于 *UNetMin2* (30.23)，那么直流模块将采取下列措施：

1. 触发角被设置为 *ArmAlphaMax* (20.14)，
2. 发出单触发脉冲以便能够以最快的速度减小电流，
3. 调节器封锁，

4. 通过测量出的速度来更新速度斜坡输出并且
5. 只要主电源电压在 *PwrDownTime* (30.24)定义的时间内恢复了，**A111 MainsLowVolt** 消失。否则产生 **F512 MainsLowVolt** 故障。

如果主电源电压在 *PwrDownTime* (30.24)定义的时间内恢复了，并且上位机控制系统保持命令 **On** (MCW 位 0) 和 **Run** (MCW 位 3) = 1，那么直流模块将在 2 秒钟之后重起。否则直流模块会由于 **F512 MainsLowVolt** 故障跳闸。

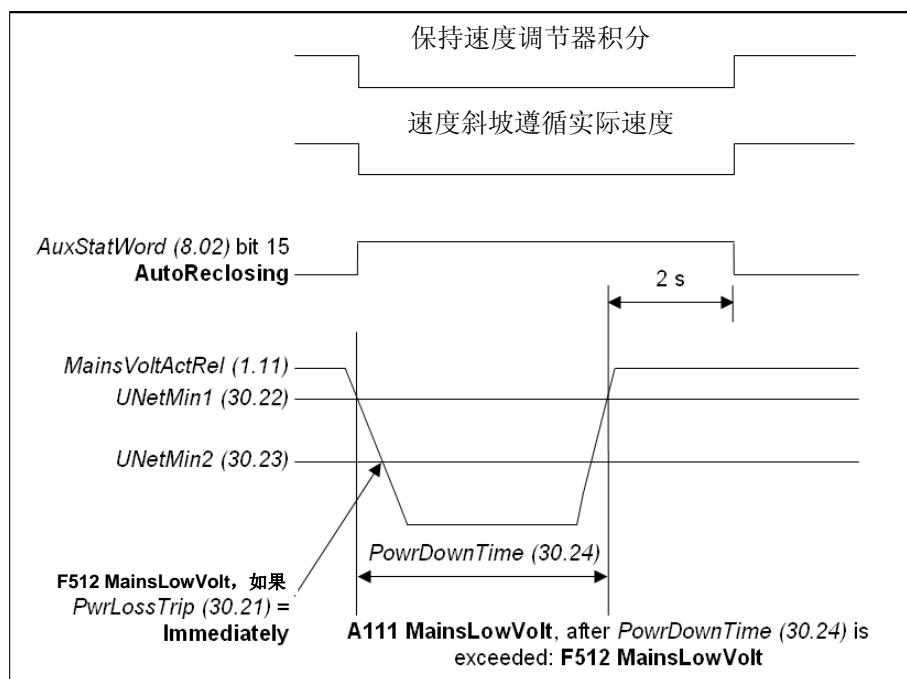
当主电源电压掉到 *UNetMin2* (30.23)以下，直流模块采取的保护动作由 *PwrLossTrip* (30.21)选择：

1. 直流模块由于 **F512 MainsLowVolt** 故障立即跳闸
2. 直流模块自动重起，参见 *UNetMin1* (30.22)的描述。当主电源电压低于 *UNetMin2* (30.23)的限幅值时，直流模块不再响应励磁的应答信号，并将该信号封锁。

#### 注意：

- 正常情况下直流模块不监控 *UNetMin2* (30.23)的值，除非主电源电压低于 *UNetMin1* (30.22)。因此，直流模块要正确运行，*UNetMin1* (30.22) 的值必须大于 *UNetMin2* (30.23)的值。
- 如果没有 UPS，将参数 *PwrLossTrip* (30.21) 设置为 **Immediately**。不管由于掉电 AI 和 DI 的信号如何变化，直流模块都会由于 **F512 MainsLowVolt** 故障跳闸。

#### 在自动重合闸过程中直流模块的动作



#### 自动重合闸

#### 主电源同步

只要主接触器闭合，触发单元和输入电压同步，同步监控就开始工作。如果同步失败，直流模块将会出现 **F514 MainsNotSync** 故障。

在电流调节器准备运行之前，触发单元的同步需要约 300 毫秒的时间。

#### 主电源过压

过压的限幅值固定为  $1.3 * NomMainsVolt$  (99.10)。主电源电压超过该限幅值 10 秒钟且 *RdyRun* = 1 将引起 **F513 MainsOvrVolt** 故障。

## 通讯丢失

监控与几个设备之间的通讯。通过 *LocalLossCtrl* (30.27) 或 *ComLossCtrl* (30.28) 选择对通讯丢失的反应:

本地控制和通讯丢失列表:				
设备	丢失控制	超时	相关故障	相关报警
DCS 控制盘	<i>LocalLossCtrl</i> (30.27)	固定为 5 s	<b>F546 LocalCmdLoss</b>	<b>A130 LocalCmdLoss</b>
DWL				
R 型现场总线	<i>ComLossCtrl</i> (30.28)	<i>FB TimeOut</i> (30.35)	<b>F528 FieldBusCom</b>	<b>A128 FieldBusCom</b>
SDCS-COM-8			<b>F543 COM8Com</b>	<b>A113 COM8Com</b>

本地控制和通讯丢失列表

## 主接触器应答

当直流模块切换到 **On** (MCW 位 0) 状态时, 主接触器合闸并等待确认。如果上述任何一个应答信号在 **On** command (MCW 位 0) 开始 10 秒钟之内没有建立的话, 直流模块会产生对应的故障。故障如下:

1. **F523 ExtFanAck**, 参见 *MotFanAck* (10.06)
2. **F524 MainContAck**, 参见 *MainContAck* (10.21)

## 外部故障

用户可以将外部的故障信号与直流模块连接。可以通过选择 DI 输入口或主控制字 *MainCtrlWord* (7.01) 进行连接, 具体的选择由参数 *ExtFaultSel* (30.31) 来定义。外部故障的代码为 **F526 ExternalDI**。如果需要对外部故障信号取反的时候, 可以通过 DI 输入口来实现。

## 桥反向

对于六脉冲整流直流模块, 换向是通过电流调节器的输出变换极性来实现的 – 参见 *CurRefUsed* (3.12)。在经过零电流检测之后, 换向就开始了 (参见 *CurCtrlStat1* (6.03) 位 13)。根据换向时的实际情况, 另外一组整流桥将在同一个电流周期或下一个电流周期内开始工作。

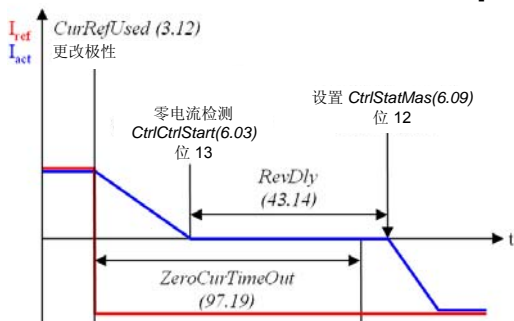
可以通过 *RevDly* (43.14) 延迟切换。设定的延时将在零电流检测之后开始 - 参见 *CurCtrlStat1* (6.03) 位 13。*RevDly* (43.14) 事实上是在换向过程中人为设定的一段间隔。在经过这个换向延时过程后, 直流模块将工作于选定的一组整流桥。

此功能在负载的电感量很大时非常有用。同样在电机电压很高时由电动状态切换到回馈状态时所需要的时间也会较长, 这是因为在切换到回馈状态前必须先降低电机电压。

当改变电流方向的命令发出后 (参见 *CurRefUsed* (3.12)), 在 *ZeroCurTimeOut* (97.19) 的时间内, 反向电流必须建立, 否则直流模块将以故障 **F557 ReversalTime** [*FaultWord4* (9.04) 位 8] 而跳闸。

示例:

直流模块将以故障 **F557 ReversalTime** [*FaultWord4* (9.04) 位 8] 而跳闸:



桥反向

## 模拟输入监测

## 故障跟踪



当模拟输入的输入范围被设定为 2V 至 10V 或者 4mA 至 20mA 时，可以通过参数 *AI Mon4mA* (30.29) 来监测用来连接该模拟输入口的电缆是否出现问题。如果阈值低于限幅值，将采取下列措施之一：

1. 直流模块可以按照参数 *FaultStopMode* (30.30) 中设定的方式停止工作，跳闸并报故障 **F551 AIRange**
2. 直流模块可以继续运行在目前的速度上并发出 **A127 AIRange** 的报警信号
3. 直流模块可以按照参数 *FixedSpeed1* (23.02) 中设定的速度继续运行并发出 **A127 AIRange** 的报警信号。

## 电机保护

### 电枢过压

额定的电枢电压通过参数 *M1NomVolt* (99.02) 来设定。

电枢过压的限幅值由参数 *ArmOvrVoltLev* (30.08) 设定。当电枢电压达到或超过这个限幅值的时候，直流模块会报故障 **F503 ArmOverVolt**。

### 测量电机温度

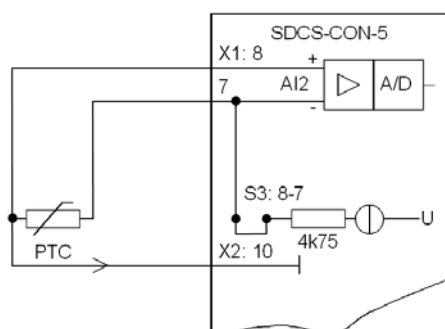
#### 概述

可以指示电机温度。报警和故障的限幅值通过参数 *M1AlarmLimTemp* (31.06) 和 *M1FaultLimTemp* (31.07) 进行设定。如果超过该限幅值，则设置 **A106 M1OverTemp** 或 **F506 M1OverTemp**。电机的冷却风机将持续运行直到电机的温度降到报警限幅值以下。通过 *M1TempSel* (31.05) 配置该监控。

#### SDCS-CON:

SDCS-CON 通过 AI2 提供最多 1 个 PTC 的连接可能性。有关跳线设置，参见“控制板”一章。必须将组 15 中的 AI2 所有参数设置为默认值。

**注意：** 必须将 PTC 与电源电路双重隔离。



PTC 和 SDCS-CON

### Klixon

可以通过 klixon 监控电机温度。klixon 是一种温度控制开关，当达到设定的温度之后，它的触点断开。可以将 klixon 的触点接到直流模块的数字输入，对电机温度进行监控。用于连接 klixon 触点的数字输入通过参数 *M1KlixonSel* (31.08) 来选择。当 klixon 断开时，直流模块将会因为 **F506 M1OverTemp** 故障跳闸。电机风机将持续运转，直到 klixon 再次闭合。

#### 注意：

可以将几个 klixon 串联。

### 电机热模型

#### 概述

直流模块包括一个所连接电机的热模型。如果不能直接测量电机温度并且直流模块的电流限幅值比电机额定电流高，那么推荐使用热模型。

电机的热模型基于电机的实际电流、额定电流和额定的环境温度。因此电机热模型不是直接计算电机的温度，而是计算电机的温升。在通常情况下，电机从冷态（40 摄氏度）开始在额定电流的情况下运行会在一个固定的时间内达到最终的工作温度。这个时间的长度大约是电机温度时间常数的四倍。

电机的温度上升由电机温度时间常数与电机电流（由功率决定）的公式计算：

$$\Phi = \frac{I_{act}^2}{I_{MotN}^2} * \left( 1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right) \quad (1)$$

当电机被冷却，温度模型按下式计算：

$$\Phi = \frac{I_{act}^2}{I_{MotN}^2} * e^{-\frac{t}{\tau}} \quad (2)$$

其中： $\Phi_{alarm}$  = 温升 ==  $[M1AlarmLimLoad (31.03)]^2$

$\Phi_{trip}$  = 温升 ==  $[M1FaultLimLoad (31.04)]^2$

$\Phi$  = 温升 ==  $Mot1TempCalc (1.20)$

$i_{act}$  = 实际电机电流（过载，例如，170%）

$i_{MotN}$  = 额定电机电流 (100%)

$t$  = 过载时间（例如 60 s）

$\tau$  = 温度时间常数（单位：秒） ==  $M1ModelTime (31.01)$

从公式 (1) 和 (2) 可以看出，不论电机温度上升还是下降，热模型使用的是同一个温度时间常数。

### 电机温度报警和跳闸的限幅值

电机温度的报警和跳闸的限幅值通过参数  $M1AlarmLimLoad (31.03)$  和  $M1FaultLimLoad (31.04)$  来设置。如果超过该限幅值，则设置 **A107 M1OverLoad** 或 **F507 M1OverLoad**。电机的冷却风机将持续运行直到电机的温度降到报警限幅值以下。为了获得较高的过载能力，选择缺省设置。报警推荐值是电机额定电流的 102 %，跳闸推荐值是额定电机电流的 106 %。因此，温升为：

–  $\Phi_{alarm}$  ==  $[M1AlarmLimLoad (31.03)]^2 = (102\%)^2 = 1.02^2 = 1.04$  和

–  $\Phi_{trip}$  ==  $[M1FaultLimLoad (31.04)]^2 = (106\%)^2 = 1.06^2 = 1.12$ 。

模型的温升输出数值在参数  $Mot1TempCalc (1.20)$  中显示。

### 热模型选择

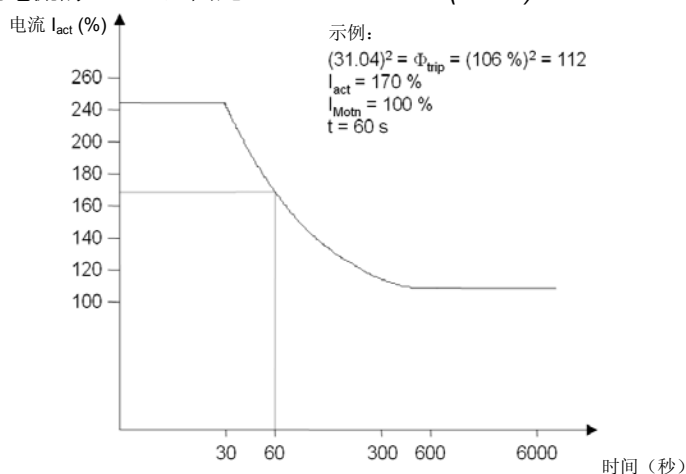
通过设置参数  $M1ModelTime (31.01)$  大于零激活电机热模型。

### 温度时间常数

电机热模型时间常数通过参数  $M1ModelTime (31.01)$  设置。如果电机制造商提供了温度时间常数，将该数值直接写入参数  $M1ModelTime (31.01)$  中即可。在多数情况下，电机制造商提供了一条曲线，该曲线定义了在某一个过载系数下直流模块达到过载状态的时间。在这种情况下，必须计算正确的温度时间常数。

示例：

如果电机电流超过电机额定电流 170% 的时间超过 60 秒，那么直流模块将会跳闸。所选择的跳闸等级是额定电机电流的 106%，因此  $M1FaultLimLoad(31.04)=106\%$ 。



### 电机负载曲线

当电机由冷态开始运行时，通过公式 (1) 可以计算出  $\tau$  正确值。

$$\text{代入: } (31.04)^2 = \Phi_{trip} = \frac{I_{act}^2}{I_{Motn}^2} * \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$$

$$\text{得出: } \tau = -\frac{t}{\ln\left(1 - (31.04)^2 * \frac{I_{Motn}^2}{I_{act}^2}\right)} = -\frac{60s}{\ln\left(1 - 1.06^2 * \frac{1.0^2}{1.7^2}\right)} = 122s$$

设置  $M1ModelTime (31.01) = 122 s$ 。

### 励磁过流

励磁电流的额定值通过参数  $M1NomFldCur (99.11)$  进行设置。

过流限幅值通过  $M1FldOvrCurLev (30.13)$  设置。励磁电流超过这个限幅值时将产生 **F515 M1FexOverCur** 故障。

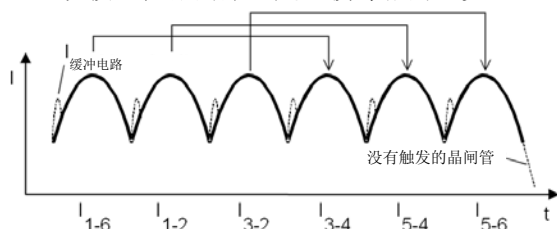
### 电枢电流纹波

DCS 的电流控制部分有一个电流纹波监控器。该功能用于检测：

1. 熔断器或晶闸管烧损
2. 电流调节器增益过高（例如：错误的调节）
3. 电流互感器烧损(T51, T52)

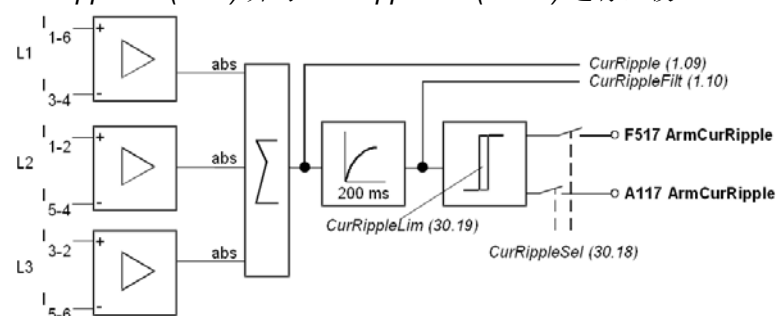
电流纹波监控器的限幅值通过参数  $CurRippleLim (30.19)$  设置。超过这个限幅值将会发生 **F517 ArmCurRipple** 故障或者 **A117 ArmCurRipple** 报警，到底是故障还是报警取决于参数  $CurRippleSel (30.18)$  的设定。

电流纹波监控器的原理是比较每相的正负电流。每一对晶闸管都进行计算：



#### 电流纹波监控

$CurRipple (1.09)$  的计算方法是： $abs(I_{1-6} - I_{3-4}) + abs(I_{1-2} - I_{5-4}) + abs(I_{3-2} - I_{5-6})$ 。通过 200ms 的低通滤波，得出  $CurRippleFilt (1.10)$  并与  $CurRippleLim (30.19)$  进行比较。



#### 电流纹波监控计算

##### 注意：

负载会影响偏差信号  $CurRippleFilt (1.10)$  的数值。

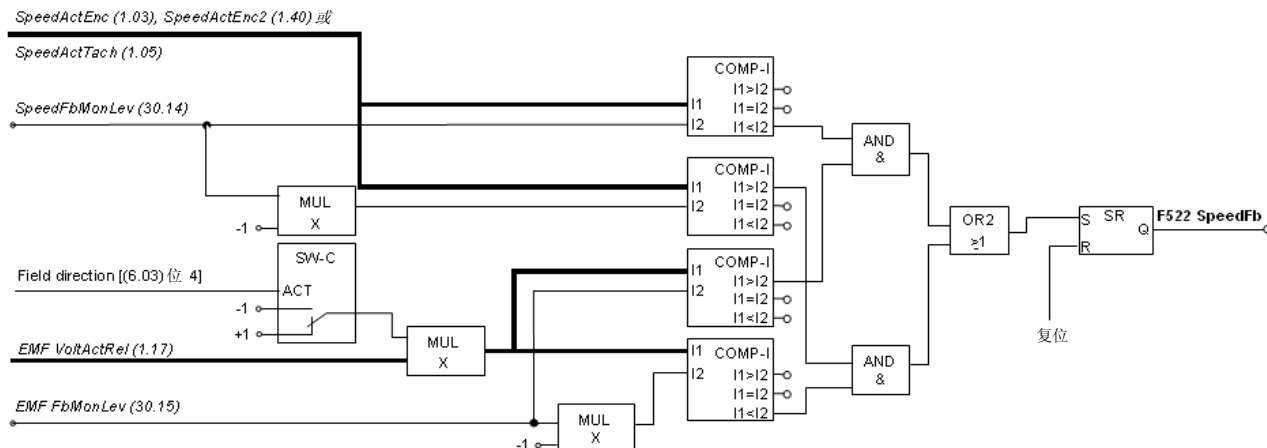
- 电流在断续点附近时，如果有一个晶闸管没有被触发，电流值将换算至  $300\% * ConvCurActRel (1.15)$ 。
- 如果一个晶闸管没有被触发，大电感负载电流换算至  $90\% * ConvCurActRel (1.15)$ 。

**调试提示:**

不能预先计算临界值。不稳定的电流反馈会影响电流控制。如果一个晶闸管没有被触发，负载会使电流连续。

**速度反馈监控**

速度反馈监控通过监测模拟测速机反馈和脉冲编码器的数值并将其与 EMF 的测量值进行比较来判断速度反馈是否工作正常。当 EMF 高于某值时，所测量的实际反馈速度值也必须大于一定的值。反馈的极性也必须是正确的。



**速度反馈监控**

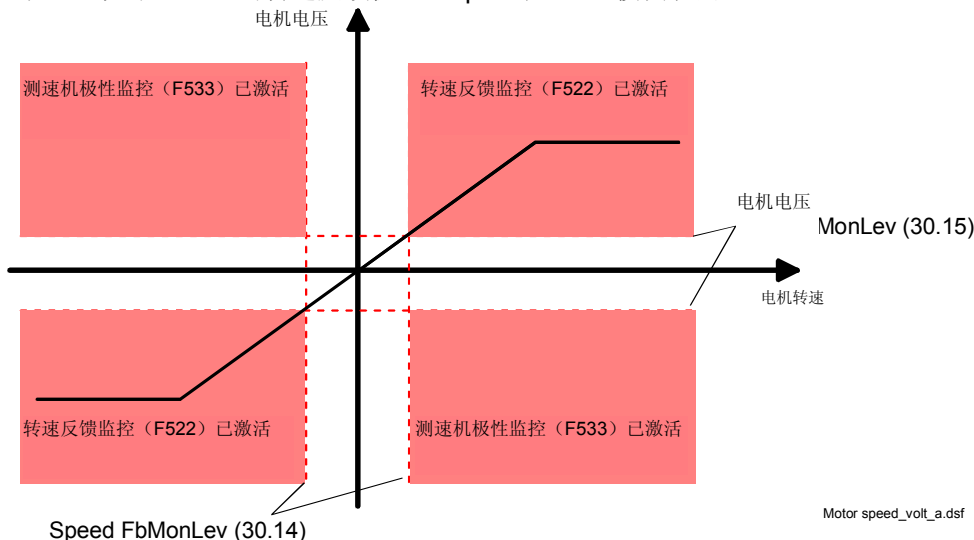
当出现下列情况时，直流模块按照参数 *SpeedFbFltSel (30.17)* 的定义动作：

1. 测量到的 EMF 大于 *EMF FbMonLev (30.15)*
2. 测量到的转速反馈值 *SpeedActEnc (1.03)*，*SpeedActTach (1.05)*或 *SpeedActEnc2 (1.42)*低于 *SpeedFbMonLev (30.14)*。

**示例:**

- *SpeedFbMonLev (30.14) = 15 rpm*
- *EMF FbMonLev (30.15) = 50 V*

当 EMF 大于 50V，而转速反馈值 ≤ 15 rpm 时，直流模块跳闸。



**速度反馈监控**

参数 *SpeedFbFltSel (30.17)* 用于选择速度反馈不正常时直流模块采取的动作：

1. 直流模块由于 **F522 SpeedFb** 故障立即跳闸。
2. 速度反馈切换到 EMF，直流模块按照 *E StopRamp (22.11)*的定义停车，同时报 **F522 SpeedFb** 故障。
3. 速度反馈切换到 EMF，并发出 **A125 SpeedFb** 报警信号。

**故障跟踪**

当磁场处于弱磁状态时，发生速度反馈故障直流模块将会报 **F522 SpeedFb** 故障并立即跳闸。

### 堵转保护

当电机堵转时间过长，电机明显有过热的可能时，堵转保护会使直流模块跳闸，以防止电机过热并报 **F531 MotorStalled** 故障。引起堵转的原因可能是机械堵转或者负载太大。堵转保护的参数可以根据实际情况来设定参数(时间、转速和转矩)。如果出现下列情况，将发生堵转保护跳闸：

1. 实际转速低于 *StallSpeed (30.02)*
2. 实际转矩 – 以 *MotNomTorque (4.23)* 的百分比表示 – 超过 *StallTorq (30.03)*
3. 上述情况的持续时间超过参数 *StallTime (30.01)* 中设定的时间。

### 超速保护

超速保护用于保护电机超速，例如当直流模块处于转矩控制模式下负载突然出现意外的下降时。超速的限幅值通过参数 *M1OvrSpeed (30.16)* 设定。超过该限幅值，将引起 **F532 MotOverSpeed** 故障。

### 励磁欠流

励磁电流的额定值通过参数 *M1NomFldCur (99.11)* 进行设置。

最小励磁电流限幅值通过 *M1FldMinTrip (30.12)* 设置。低于此限幅值将引起 **F541 M1FexLowCur** 故障。参数 *FldMinTripDly (45.18)* 用于故障 **F541 M1FexLowCur** 的延时。

### 测速电机/脉冲编码器极性

模拟测速机或脉冲编码器 [取决于 *M1SpeedFbSell (50.03)*] 的极性通过与 EMF 比较进行检测。如果极性错误，将引起 **F553 TachPolarity** 故障。

### 模拟测速机的测速范围

如果 AI Tacho 输入溢出，将发生 **F554 TachoRange** 故障。检查 SDCS-CON 板上 (X1:1 ~ X1:4) 连接。

## 显示状态、故障消息和错误代码

### 信号种类和显示选项

主控板 SDCS-CON 上有一个七段显示器 (H2500)，显示变流器的状态：

0.7 s 0.7 s 0.7 s	E01 校验和故障固件闪存 E02 SDCS-CON ROM 存储器测试错误 E03 SDCS-CON RAM 存储器测试错误 E04 SDCS-CON RAM 存储器测试错误 E05 SDCS-CON 硬件不兼容 E06 SDCS-CON 看门狗超时
E01	固件没有运行
8	固件正在运行，没有故障，没有报警
-	将固件加载到 SDCS-CON 中时指示（步骤 1）
d	将 DCS 控制盘文本加载到 SDCS-CON 中时指示（步骤 2）
A	报警
F	故障

各种信息在七段显示器上用代码的形式显示。字母和数字在显示器上也间隔 0.7 秒的周期循环显示。具体的文字描述可以在 DCS 控制盘上显示，也可以故障记录器 DWL 中读出。

0.7s    0.7s    0.7s    0.7s

F ⇒ S ⇒ 1 ⇒ 4

↑    ←    ←    ↓

**F514 = 主电源不同步**

为了能够用数字量输出来表示故障或者向上位机传送故障信号，直流模块软件生成了几个 16 位的控制字，通过二进制的形式来描述全部的故障和报警信号。

- FaultWord1 (9.01),
- FaultWord2 (9.02),
- FaultWord3 (9.03),
- FaultWord4 (9.04),
- UserFaultWord (9.05),
- AlarmWord1 (9.06),
- AlarmWord2 (9.07),
- AlarmWord3 (9.08) 和
- UserAlarmWord (9.09)

## 一般信息

一般信息仅在 SDCS-CON 板上的七段显示器里显示

7 段显示器代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	定义	备注
8	无	系统软件没有运行	1
.	无	系统软件正常工作, 无故障, 无报警	-
-	无	正在对 SDCS-CON 板下装系统软件	-
d	无	正在将 DCS 控制盘中的文字下装到 SDCS-CON 板	-
u	无	DCS 控制盘文字下装中, 严禁断电!	-

### 上电故障 (E)

上电故障仅在 SDCS-CON 板上的七段显示器里显示。在上电故障的情况下, 直流模块不可能起动或运行。

7 段显示器代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	定义	备注
E01	无	系统软件闪存检查故障	1,2
E02	无	SDCS-CON ROM 内存检测故障	1,2
E03	无	SDCS-CON RAM 内存检测故障(偶地址)	1,2
E04	无	SDCS-CON RAM 内存检测故障(奇地址)	1,2
E05	无	SDCS-CON 硬件不兼容, 未知的控制板	1,2
E06	无	SDCS-CON 看门狗工作超时	1,2

1. 出现上述故障时需要重新上电。如果故障还出现请检查 SDCS-CON 和 SDCS-PIN 板, 必要时更换。
2. 上电故障在通电后会立即激活。如果在正常运行过程中指示上电故障, 则通常是 EMC 造成的。在这种情况下, 请检查设备的接地, 柜体内的走线等。

## 故障信号 (F)

为了避免发生危险、损坏电机、直流模块和其他设备, 一些运行的实际物理值不能超过某个限幅值。这些限幅值可以用一些参数来设置, 当实际物理值超过了这些参数设置的限幅值时就会产生报警或故障(例如周围环境温度, 直流模块温度最大值)。如果直流模块发生了正常情况下不会出现的情况, 也可能会引起故障(例如熔断器烧毁)。

为了保护设备, 避免危险和损失, 一旦发生故障需要直流模块立即停止工作。这时直流模块会自动停止工作并且在故障排除之前不能复位。除了下面几个故障:

- **F501 AuxUnderVolt,**
- **F525 TypeCode,**
- **F547 HwFailure 和**
- **F548 FwFailure**

其余的故障信号在故障排除后可以复位。故障的复位有以下步骤:

- 首先取消 RUN 和 ON 命令 [*UsedMCW (7.04)*位 3 和 0]
- 消除故障
- 通过数字输入、上位机控制系统或在本地模式下使用 DCS 控制盘或 DWL 激活复位命令[*UsedMCW (7.04)*位 7] 来复位故障
- 根据系统的实际情况, 再次生成 Run 和 On 命令[*UsedMCW (7.04)* 位 3 和 0]

取决于故障的跳闸等级, 发生故障时直流模块会全部或部分跳闸

#### 跳闸等级 1:

- 主接触器立即跳闸
- 风机接触器立即跳闸

**跳闸等级 2:**

- 主接触器立即跳闸
- 在故障未排除之前，风机接触器继续闭合或者当参数 *FanDly (21.14)* 有效时风机接触器继续闭合。

**跳闸等级 3:**

- 主接触器立即跳闸
- 当 *FanDly (21.14)* 信号有效时，风机接触器继续闭合

在停止时:

- 主接触器不能闭合

**跳闸等级 4:**

如果直流模块是按照参数 *FaultStopMode (30.30)* 中设定的方式停止工作时，

- 当参数 *FaultStopMode (30.30) = CoastStop* 或 *DynBraking* 时，主接触器立即跳闸。但当参数 *FaultStopMode (30.30) = RampStop* 或 *TorqueLimit* 时主接触器还是闭合的。
- 当参数 *FaultStopMode (30.30) = CoastStop* 时，风机接触器立即跳闸。但当参数 *FaultStopMode (30.30) = RampStop*、*TorqueLimit* 或 *DynBraking* 时，风机接触器继续闭合。

在停止时:

- 主接触器立即跳闸
- 当 *FanDly (21.14)* 信号有效时，风机接触器继续闭合

**跳闸等级 5**

当直流模块是由于通讯故障 [*LocalLossCtrl (30.27)* 或 *ComLossCtrl (30.28)*] 停车时:

- 根据选定的不同的通讯故障，磁场接触器可能立即跳闸，也可能继续闭合。
- 根据选定的不同的通讯故障，风机接触器可能立即跳闸，也可能继续闭合。

在停止时:

- 主接触器立即跳闸
- 当 *FanDly (21.14)* 信号有效时，风机接触器继续闭合

故障发生后，在排除故障并给出 **Reset[UsedMCW (7.04)位7]** 信号之前，故障信号始终存在。

故障名称	故障编号	故障名称	故障编号
AIRange	F551	M1FexLowCur	F541
ArmCurRipple	F517	M1FexOverCur	F515
ArmOverCur	F502	M1OverLoad	F507
ArmOverVolt	F503	M1OverTemp	F506
AuxUnderVolt	F501	MainContAck	F524
		MainsLowVolt	F512
COM8Com	F543	MainsNotSync	F514
COM8Faulty	F540	MainsOvrVolt	F513
		MotorStalled	F531
ConvOverTemp	F504	MotOverSpeed	F532
ExternalDI	F526	ParComp	F549
ExtFanAck	F523	ParMemRead	F550
FieldBusCom	F528	ReversalTime	F557
FwFailure	F548		
		SpeedFb	F522
HwFailure	F547		
		TachPolarity	F553
I/OBoardLoss	F508	TachoRange	F554
		TypeCode	F525
LocalCmdLoss	F546		

更多故障信息请参见 *SysFaultWord (9.10)*。



7段显示器代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	故障字	满足下列条件时, 故障有效	故障代码						
F501	501 AuxUnderVolt	<p><b>辅助电源欠压:</b> 当直流模块运行时, 辅助电源电压太低, 请检查: 如果复位失败, 检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 内部辅助电源电压 (SDCS-CON)</li> <li>- 更改 SDCS-CON 和/或跳闸值</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">SDCS-PIN 辅助电源电压</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>230 V<sub>AC</sub></td> <td>&lt; 185 V<sub>AC</sub></td> </tr> <tr> <td>115 V<sub>AC</sub></td> <td>&lt; 96 V<sub>AC</sub></td> </tr> </table>	SDCS-PIN 辅助电源电压		230 V <sub>AC</sub>	< 185 V <sub>AC</sub>	115 V <sub>AC</sub>	< 96 V <sub>AC</sub>	9.01, 位 0	RdyRun = 1	1
SDCS-PIN 辅助电源电压											
230 V <sub>AC</sub>	< 185 V <sub>AC</sub>										
115 V <sub>AC</sub>	< 96 V <sub>AC</sub>										
F502	502 ArmOverCur	<p><b>电枢过流:</b> 检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>ArmOvrCurLev (30.09)</i></li> <li>- 参数 43 组的设定(电流控制: 电枢电流调节器调节)</li> <li>- 在参数组 20 中的电流和转矩限幅值</li> <li>- 电枢电路的所有接线, 特别是用于同步的输入电压。如果没有从电源获取同步电压(例如, 通过同步变压器或 230 V / 115 V 电网), 检查并确认相同相位之间没有相位差(使用示波器)。</li> <li>- 晶闸管故障</li> <li>- 电枢接线</li> <li>- 是否正确设置 <i>TypeCode (97.01)</i></li> </ul>	9.01, 位 1	所有状态	3						
F503	503 ArmOverVolt	<p><b>电枢过压 (DC):</b> 检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i> 的设置是否合适</li> <li>- 参数组 44 (励磁: 励磁电流调节器调整, EMF 调节器调整, 磁化曲线) 参数设置</li> <li>- 励磁电流过高(例如, 弱磁状态时)</li> <li>- 电机是否被负载加速</li> <li>- 超速</li> <li>- 转速换算, 参见 <i>SpeedScaleAct (2.29)</i></li> <li>- <b>电枢电压反馈值是否正确</b></li> <li>- SDCS-CON 上的 X12 和 X13 连接器</li> <li>- SDCS-PIN 上的 X12 和 X13 连接器</li> </ul>	9.01, 位 2	所有状态	1						
F504	504 ConvOverTemp	<p><b>直流模块过温:</b> 等到直流模块冷却下来。温度限幅值参见 <i>MaxBridgeTemp (4.17)</i>。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 直流模块盖是否打开</li> <li>- 直流模块风机电源电压</li> <li>- 直流模块风机旋转方向</li> <li>- 直流模块风机元件</li> <li>- 直流模块冷却空气入口(例如: 空气过滤器)</li> <li>- 直流模块冷却空气出口</li> <li>- 周围环境温度</li> <li>- 负载周期是否合适</li> <li>- SDCS-CON 上的 X12 连接器</li> <li>- SDCS-PIN 上的 X12 和 X22 连接器</li> <li>- 是否正确设置 <i>TypeCode (97.01)</i> 和 <i>S MaxBridgeTemp</i></li> </ul>	9.01, 位 3	所有状态	2						

7段 显示器 代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	故障字	满足下列条件 时, 故障有效	报警 位置
		(97.04)			
F506	506 M1OverTemp	<p><b>电机温度测量值过高:</b> 等到电机冷却下来。电机风机持续运转, 直到电机温度模型的计算值下降到报警值以下。只要电机还很热, 不能复位故障。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M1FaultLimTemp (31.07), M1KlixonSel (31.08)</li> <li>- M1AlarmLimTemp (31.08)</li> <li>- 电机温度</li> <li>- 电机风机电源电压</li> <li>- 电机风机旋转方向</li> <li>- 电机风机元件</li> <li>- 电机冷却空气入口 (例如: 空气过滤器)</li> <li>- 电机冷却空气出口</li> <li>- 电机温度传感器和电缆</li> <li>- 周围环境温度</li> <li>- 负载周期是否合适</li> <li>- SDCS-CON 上的温度传感器输入</li> </ul>	9.01, 位 5	所有状态	2
F507	507 M1OverLoad	<p><b>电机温度模型计算值过载:</b> 等到电机冷却下来。电机风机持续运转, 直到电机温度模型的计算值下降到报警值以下。只要电机还很热, 不能复位故障。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M1FaultLimLoad (31.04)</li> <li>- M1AlarmLimLoad (31.03)</li> </ul>	9.01, 位 6	所有状态	2
F508	508 I/OBoardLoss	<p><b>没有找到 I/O 板或 I/O 板故障:</b> 检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosis (9.11)</li> <li>- Ext IO Status (4.20)</li> <li>- SDCS-COM-8</li> <li>- CommModule (98.02), DIO ExtModule1 (98.03), DIO ExtModule2 (98.04), AIO ExtModule (98.06)</li> </ul>	9.01, 位 7	所有状态	1
F512	512 MainsLowVolt	<p><b>主电源欠压 (AC):</b> 检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PwrLossTrip (30.21), UNetMin1 (30.22), UNetMin2 (30.23), PowrDownTime (30.24)</li> <li>- 三相电压是否正常:</li> <li>- 测量 SDCS-PIN 上的熔断器 F100 至 F102</li> <li>- 电源电压是否在设定的范围内</li> <li>- 主接触器是否闭合</li> <li>- 电源电压的换算是否正确[NomMainsVolt (99.10)]</li> <li>- SDCS-CON 上的 X12 和 X13 连接器</li> <li>- SDCS-PIN 上的 X12 和 X13 连接器</li> <li>- 检查励磁电路是否存在短路或接地故障</li> </ul>	9.01, 位 11	RdyRun = 1	3
F513	513 MainsOvrVolt	<p><b>主电源过压 (AC):</b> 实际电压 &gt; 1.3 * NomMainsVolt (99.10) 的时间超过 10 秒钟并且 RdyRun = 1。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电源电压是否在设定的范围内</li> <li>- 电源电压的换算是否正确[NomMainsVolt (99.10)]</li> </ul>	9.01, 位 12	RdyRun = 1	1

7段 显示器 代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	故障字	满足下列条件 时，故障有效	报警 级别
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- SDCS-CON 上的 X12 和 X13 连接器</li> <li>- SDCS-PIN 上的 X12 和 X13 连接器</li> </ul>			
F514	514 MainsNotSync	<b>主电源不同步 (AC):</b> 与电源频率同步已经丢失。检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 主电源</li> <li>- 熔断器等</li> <li>- 主电源频率 (50 Hz <math>\pm</math>5 Hz; 60 Hz <math>\pm</math>5 Hz) 和稳定性 (df/dt = 17 %/s) 参见 <i>PLLIn</i> (3.20), 50 Hz 1 个周期 == 360° == 20 ms = 20,000, 60 Hz 1 个周期 == 360° == 16.7 ms = 16,6667</li> </ul>	9.01, 位 13	RdyRun = 1	3
F515	515 M1FexOverCur	<b>励磁过流:</b> 检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 为防止在励磁自优化期间发生故障，通过设置 <i>M1FldOvrCurLev</i> (30.13) = 135 屏蔽监控功能 <i>M1FldOvrCurLev</i> (30.13)</li> <li>- 参数组 44 (磁场: 励磁电流调节器优化) 的参数设置</li> <li>- 磁场的接线</li> <li>- 电缆和励磁绕组的绝缘</li> <li>- 励磁绕组的电阻</li> </ul>	9.01, 位 14	RdyRun = 1	1
F517	517 ArmCurRipple	<b>电枢电流波动:</b> 一个或几个晶闸管没有电流通过。检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>CurRippleSel</i> (30.18), <i>CurRippleLim</i> (30.19)</li> <li>- 电流调节器的比例增益太高 [<i>M1KpArmCur</i> (43.06)]</li> <li>- 用示波器监测输出电流波形 (一个周期内是否 6 个波头?)</li> <li>- 晶闸管门极与阴极之间的电阻</li> <li>- 晶闸管门极连接</li> </ul>	9.02, 位 0	RdyRef = 1	3
F522	522 SpeedFb	<b>转速反馈:</b> 来自脉冲编码器或模拟测速机的反馈信号不正常。检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03), <i>SpeedFbFltMode</i> (30.36), <i>SpeedFbFltSel</i> (30.17), <i>EMF FbMonLev</i> (30.15), <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14)</li> <li>- 脉冲编码器: 脉冲编码器、布线、电缆、接头、电源 (反馈值可能太低)、机械干扰、SDCS-CON 上的 S4 跳线</li> <li>- 模拟测速机: 模拟测速机自身、测速机的极性和电压、布线、电缆、连接、机械干扰以及 SDCS-CON 上的跳线 S1</li> <li>- EMF: 直流模块—电枢之间的连接电路闭合</li> <li>- SDCS-CON</li> </ul>	9.02, 位 5	所有状态	3
F523	523 ExtFanAck	<b>外部风机应答信号丢失:</b> 检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>MotFanAck</i> (10.06)</li> <li>- 外部风机接触器</li> <li>- 外部风机电路</li> <li>- 外部风机电源电压</li> </ul>	9.02, 位 6	RdyRun = 1	4

7段显示器代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	故障字	满足下列条件时, 故障有效	故障等级
		— 所使用的数字输入和输出(参数组 14)			
F524	524 MainContAck	<b>主接触器应答信号丢失:</b> 检查内容: — <i>MainContAck (10.21)</i> — 开关顺序 — 用来切断主接触器的辅助接触器 (继电器) — 安全继电器 — 所使用的数字输入和输出(参数组 14)	9.02, 位 7	RdyRun = 1	3
F525	525 TypeCode	<b>类型编码故障:</b> 检查内容: — <i>TypeCode (97.01)</i>	9.02, 位 8	所有状态	1
F526	526 ExternalDI	<b>通过二进制输入外部故障:</b> 直流模块本身没有问题! 检查内容: — <i>ExtFaultSel (30.31)</i>	9.02, 位 9	所有状态或 RdyRun = 1	1
F528	528 FieldBusCom	<b>现场总线通讯丢失:</b> 只有在直流模块接收到来自上位机系统的一个数据集之后 <b>F528 FieldBusCom</b> 才有效。在直流模块收到第一个数据集之前, 只有 <b>A128 FieldBusCom</b> 有效。原因是避免不必要的故障(上位机控制系统的起动通常比直流模块慢)。检查内容: — <i>CommandSel (10.01), ComLossCtrl (30.28), FB TimeOut (30.35), CommModule (98.02)</i> — 参数组 51 (现场总线)的参数设置 — 现场总线电缆 — 现场总线端子 — 现场总线适配器	9.02, 位 11	所有状态, 如果 <b>FB TimeOut (30.35) ≠ 0</b>	5
F531	531 MotorStalled	<b>电机堵转:</b> 当电机的转矩达到 <i>StallTorq (30.03)</i> 中所设定的值且时间超过 <i>StallTime (30.01)</i> 中所设定的时间, 同时电机的转速低于 <i>StallSpeed (30.02)</i> 中所设定的值时, 电机发生堵转故障: 检查内容: — 电机堵转(电机的机械连接) — 负载情况 — 励磁电流 — 参数组 20 (限幅值: 电流和转矩限幅值)的参数设置	9.02, 位 14	RdyRef = 1	3
F532	532 MotOverSpeed	<b>电机超速:</b> 检查内容: — <i>M1OvrSpeed (30.16)</i> — 参数组 24 (转速控制: 转速调节器)的参数设置 — 转速调机器的换算 [ <i>SpeedScaleAct (2.29)</i> ] — 计算的电机转速 [ <i>MotSpeed (1.04)</i> ] 与测量到的电机转速 (手动测量) — 励磁电流太低 — 转速反馈值(脉冲编码器, 转速计) — 转速反馈信号的连接 — 电机是否被负载加速 — 电枢电路是否断开 (例如: 直流熔断器、直流断路器)	9.02, 位 15	所有状态	3

7段显示器代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	故障字	满足下列条件时，故障有效	报警屏蔽
F540	540 COM8Faulty	SDCS-COM-8 故障： 检查内容： - 更换 SDCS-COM-8 和/或 SDCS-CON	9.03, 位 7	RdyOn = 1	1
F541	541 M1FexLowCur	励磁器欠电流： 检查内容： - <i>M1FldMinTrip (30.12)</i> , <i>FldMinTripDly (45.18)</i> - 参数组 44 (励磁：励磁电流调节器调整, EMF 调节器调整, 磁化曲线) 参数设置 - 在电机最大弱磁点 (最高转速时) 电机铭牌上的最小电流 - 励磁电路熔断器 - 励磁电流是否出现振荡 - 电机是否补偿和具有高的电枢阻抗	9.03, 位 8	所有状态	1
F543	543 COM8Com	SDCS-COM-8 通讯故障： 检查内容： - 更换 SDCS-COM-8 和/或 SDCS-CON	9.03, 位 10	RdyOn = 1	5
F546	546 LocalCmdLoss	本地命令丢失： 在本地模式中，使用 DCS 控制盘、DWL 时，发生命令故障。检查内容： - <i>LocalLossCtrl (30.27)</i> - DCS 控制盘是否断开 - 连接适配器 - 电缆	9.03, 位 13	本地	5
F547	547 HwFailure	硬件故障： 更详细信息，请参见 <i>Diagnosis (9.11)</i> 。	9.03, 位 14	所有状态	1
F548	548 FwFailure	固件故障： 更详细信息，请参见 <i>Diagnosis (9.11)</i> 。	9.03, 位 15	所有状态	1
F549	549 ParComp	参数兼容性： 当下载参数集或者上电过程中固件对参数进行设值。如果不能设置或者不匹配，那么参数设置为缺省值。引起该故障的参数可在参数 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中读出。检查内容： - 参数设置	9.04, 位 0	所有状态	1
F550	550 ParMemRead	读参数： 从闪存或存储卡中读取实际参数组或用户参数组(校验和故障)。检查内容： - 一个或两个参数组(User1 和/或 User2)没有正确存储 - 参见 <i>AppMacro (99.08)</i> - SDCS-CON	9.04, 位 1	所有状态	1
F551	551 AIRange	模拟输入范围： 某个模拟输入值低于 4mA / 2V。检查内容： - <i>AI Mon4mA (30.29)</i> - 所使用的模拟输入的接线和电缆 - 信号连接的极性	9.04, 位 2	所有状态	4
F553	553 TachPolarity	测速机的极性： 模拟测速机测速信号极性不正确。模拟测速机或脉冲编码器[取决于 <i>MISpeedFbSell(50.03)</i> 的设置]的极性与 EMF 不	9.04, 位 4	所有状态	3

7段 显示器 代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	故障字	满足下列条件 时, 故障有效	故障 位置
		一致, 检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>EMF FbMonLev (30.15)</i>, <i>SpeedFbMonLev (30.14)</i></li> <li>- 测速机电缆的极性</li> <li>- 脉冲编码器电缆的极性 (例如, 交换通道 A 和非 A)</li> <li>- 电枢和磁场电路电缆的极性</li> <li>- 电机旋转方向</li> </ul>			
<b>F554</b>	554 TachoRange	<b>模拟测速机的测速范围:</b> 模拟测速电机 AITecho 输入溢出。检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SDCS-CON 板上 (X1:1~X1:4) 的连接</li> </ul>	<b>9.04, 位 5</b>	所有状态	3
<b>F557</b>	557 ReversalTime	<b>换向时间:</b> 电流方向在 <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i> 的时间内没有改变。 检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 高感抗电机</li> <li>- 电机电压比进线电压高很多</li> <li>- 如果可以, 降低 <i>RevDly (43.14)</i> 和</li> <li>- 增加 <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i></li> </ul>	<b>9.04, 位 8</b>	RdyRef = 1	3
<b>F601</b>	601 APFault1	用户通过 AP 定义的故障	<b>9.04, 位 11</b>	所有状态	1
<b>F602</b>	602 APFault2	用户通过 AP 定义的故障	<b>9.04, 位 12</b>	所有状态	1
<b>F603</b>	603 APFault3	用户通过 AP 定义的故障	<b>9.04, 位 13</b>	所有状态	1
<b>F604</b>	604 APFault4	用户通过 AP 定义的故障	<b>9.04, 位 14</b>	所有状态	1
<b>F605</b>	605 APFault5	用户通过 AP 定义的故障	<b>9.04, 位 15</b>	所有状态	1

## 报警信号 (A)

一个报警信号就是一条消息，表示出现了可能导致危险的情况。报警信号会显示并写入故障记录器。当然报警信号也能够阻止直流模块继续正常运行。如果引起报警信号的原因被排除了，则报警信号会被自动复位。故障记录器里当前的报警 (A1xx) 前的符号为+，已经复位的报警信号 (A2xx) 前的符号为-。出现的用户定义报警指示为 A3xx。消失的用户定义报警指示为 A4xx。报警信号提供 4 个级别的处理方式。

### 报警级别 1:

- 直流模块继续工作同时显示和发出报警信号
- 直流模块停止后，主接触器不能再闭合(无再起动的可能)

### 报警级别 2:

- 直流模块继续工作同时显示和发出报警信号
- 报警信号存在时风机接触器始终闭合
- 当报警信号消失时，*FanDly* (21.14) 开始工作

### 报警级别 3:

- 自动 **Reclosing** (自动重起功能) [*AuxStatWord* (8.02) 位 15] 处于激活状态
- **RdyRun** [*MainStatWord* (8.01) 位 1] 被封锁，但一旦报警的信号消失则直流模块会自动起动。
- $\alpha$  角推到 150°
- 单触发脉冲

### 报警级别 4:

直流模块继续工作同时显示和发出报警信号

如果发生报警，报警信号将持续有效直到消除故障。然后报警会自动消失，因此不需要 **Reset** [*UsedMCW* (7.04) 位 7]，也不会有影响。

报警名称	报警号		报警名称	报警号	
	出现	消失		出现	消失
AlRange	A127	A227	MainsLowVolt	A111	A211
ArmCurDev	A114	A214			
ArmCurRipple	A117	A217	NoAPTaskTime	A136	A236
AutotuneFail	A121	A221			
			Off2FieldBus	A138	A238
COM8Com	A113	A213	Off2ViaDI	A101	A201
COM8FwVer	A141	A241	Off3FieldBus	A139	A239
ConvOverTemp	A104	A204	Off3ViaDI	A102	A202
DC BreakAck	A103	A203	ParAdded	A131	A231
DynBrakeAck	A105	A205	ParComp	A134	A234
			ParConflict	A132	A232
ExternalDI	A126	A226	ParRestored	A129	A229
			ParUpDwnLoad	A135	A235
FaultSuppres	A123	A223			
FieldBusCom	A128	A228	RetainInv	A133	A233
IllgFieldBus	A140	A240	SpeedFb	A125	A225
			SpeedNotZero	A137	A237
LocalCmdLoss	A130	A230	SpeedScale	A124	A224
M1OverLoad	A107	A207	TachoRange	A115	A215
M1OverTemp	A106	A206			

7段显示器代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	报警字	满足下列条件时, 报警有效	报警清除
A101	101 Off2ViaDI	<b>Off2 (紧急停车 / 自由停车) 由数字量输入 (起动禁止) 保持:</b> 直流模块本身没有问题! 检查内容: - Off2 (10.08), 如果必要对信号取反 (第 10 组)	9.06, 位 0	RdyRun = 1	1
A102	102 Off3ViaDI	<b>Off3 (E-stop) 由数字量输入的急停信号:</b> 直流模块本身没有问题! 检查内容: - 急停 E Stop (10.09), 如果必要对信号取反 (第 10 组)	9.06, 位 1	RdyRun = 1	1
A103	103 DC BreakAck	<b>直流断路器应答信号丢失:</b> $\alpha$ 设置为 150°; 给出单触发脉冲, 因此在直流断路器应答信号丢失时, 直流模块不能起动或重起。检查内容: - DC BreakAck (10.23), 如有必要对信号取反 (参数组 10)	9.06, 位 2	RdyRun = 1	3
A104	104 ConvOverTemp	<b>直流模块过温:</b> 等到直流模块冷却下来。温度限幅值参见 <i>MaxBridgeTemp</i> (4.17)。当直流模块温度低于跳闸温度 5°C 左右时, 直流模块就会发出过温报警。检查内容: - FanDly (21.14) - 直流模块盖是否打开 - 直流模块风机电源电压 - 直流模块风机旋转方向 - 直流模块风机元件 - 直流模块冷却空气入口 (例如: 空气过滤器) - 直流模块冷却空气出口 - 周围环境温度 - 负载周期是否合适 - SDCS-CON 上的 X12 连接器 - SDCS-PIN 上的 X12 和 X22 连接器 - 是否正确设置 <i>TypeCode</i> (97.01) 和 <i>S MaxBridgeTemp</i> (97.04)	9.06, 位 3	所有状态	2
A105	105 DynBrakeAck	<b>动态制动仍未确认:</b> $\alpha$ 设置为 150°, 给出单触发脉冲, 因此当动态制动时, 直流模块不能起动或重起 ( <i>FlyStart</i> (21.10) = <i>FlyStartDyn</i> 时除外)。检查内容: - DynBrakeAck (10.22) - FlyStart (21.10)	9.06, 位 4	RdyRun = 1	3
A106	106 M1OverTemp	<b>电机温度测量值过高:</b> 检查内容: - M1AlarmLimTemp (31.06) - 电机温度 - 电机风机电源电压 - 电机风机旋转方向 - 电机风机元件 - 电机冷却空气入口 (例如: 空气过滤器) - 电机冷却空气出口 - 电机温度传感器和电缆 - 周围环境温度	9.06, 位 5	所有状态	2



7段 显示器 代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	报警字	满足下列条件 时, 报警有效	报警 频率
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 负载周期是否合适</li> <li>- SDCS-CON 上的温度传感器输入</li> </ul>			
A107	107 M1OverLoad	<p><b>电机温度模型计算值过载:</b></p> <p>检查内容:</p> <p><i>M1AlarmLimLoad (31.03)</i></p>	9.06, 位 6	所有状态	2
A111	111 MainsLowVolt	<p><b>主电源欠压 (AC):</b></p> <p><math>\alpha</math> 设置为 150°; 单触发脉冲。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>PwrLossTrip (30.21), UNetMin1 (30.22), UNetMin2 (30.23)</i>,</li> <li>- 三相电压是否正常</li> <li>- 电源电压是否在设定的范围内</li> <li>- 主接触器是否闭合</li> <li>- 电源电压的换算是否正确 [<i>NomMainsVolt (99.10)</i>]</li> <li>- SDCS-CON 上的 X12 和 X13 连接器</li> <li>- SDCS-PIN 上的 X12 和 X13 连接器</li> </ul>	9.06, 位 10	RdyRun = 1	3
A113	113 COM8Com	<p><b>SDCS-COM-8 通讯故障:</b></p> <p>检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 更换 SDCS-COM-8 和/或 SDCS-CON</li> </ul>	9.06, 位 12	所有状态	4
A114	114 ArmCurDev	<p><b>电枢电流偏差:</b></p> <p>当电流的给定值 [<i>CurRefUsed (3.12)</i>] 与电流实际值之间的数值相差超过 20% 且时间长于 5 秒时:</p> <p>换句话说, 如果电流控制器与给定不匹配, 就会产生报警信号。通常原因是进线电压比电机 EMF 小太多。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 直流熔断器烧毁</li> <li>- 电源电压和电枢电压之间的比率 (电源电压过低或电机电枢电压过高)</li> <li>- <i>ArmAlphaMin (20.15)</i> 设置得太高</li> </ul>	9.06, 位 13	RdyRef = 1	4
A115	115 TachoRange	<p><b>模拟测速机的测速范围:</b></p> <p>如果报警信号 A115 TachoRange 出现超过 10 秒, 则模拟测速机的输入出现溢出错误。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SDCS-CON 板上 (X1:1~X1:4) 的连接</li> </ul> <p>如果 A115 TachoRange 出现 10 秒后, 当改变 <i>M1OvrSpeed (30.16)</i> 后又再次出现, 则需要重新进行测速机优化 [<i>ServiceMode (99.06) = TachFineTune</i>]。</p>	9.06, 位 14	所有状态	4
A117	117 ArmCurRipple	<p><b>电枢电流波动:</b></p> <p>一个或几个晶闸管没有电流通过。检查内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>CurRippleSel (30.18), CurRippleLim (30.19)</i></li> <li>- 电流调节器的比例增益太高 [<i>M1KpArmCur (43.06)</i>]</li> <li>- 用示波器监测输出电流波形 (一个周期内是否 6 个波头?)</li> <li>- 晶闸管门极与阴极之间的电阻</li> <li>- 晶闸管门极连接</li> </ul>	9.07, 位 0	RdyRef = 1	4
A121	121 AutotuneFail	<p><b>自优化失败:</b></p> <p>更详细信息, 请参见 <i>Diagnosis (9.11)</i>。通过设定</p>	9.07, 位 4	所有状态	4

7段 显示器 代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	报警字	满足下列条件 时, 报警有效	报警 清除
		<i>ServiceMode</i> (99.06) = <b>NormalMode</b> 或 <i>WinderTuning</i> (61.21) = <b>NotUsed</b> 来清除这个报警。			
A123	123 FaultSuppres	<b>故障抑制:</b> 当前至少有一个故障消息存在且被屏蔽。	9.07, 位 6	所有状态	4
A124	124 SpeedScale	<b>转速换算超出范围:</b> 引起该报警的参数可在参数 <i>Diagnosis</i> (9.11) 中读出。 $\alpha$ 设置为 150°; 单触发脉冲。检查内容: - <i>M1SpeedMin</i> (20.01), <i>M1SpeedMax</i> (20.02), <i>M1SpeedScale</i> (50.01), <i>M1BaseSpeed</i> (99.04)	9.07, 位 7	所有状态	3
A125	125 SpeedFb	<b>转速反馈:</b> 来自脉冲编码器或模拟测速机的反馈信号不正常。检查内容: - <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03), <i>SpeedFbFltMode</i> (30.36), <i>SpeedFbFltSel</i> (30.17), <i>EMF FbMonLev</i> (30.15), <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14) - 脉冲编码器: 脉冲编码器、布线、电缆、接头、电源 (反馈值可能太低)、机械干扰、SDCS-CON 上的 S4 跳线 - 模拟测速机: 模拟测速机自身、测速机的极性和电压、 布线、电缆、连接、机械干扰以及 SDCS-CON 上的跳 线 S1 - EMF: 连接直流模块—电枢的电路闭合 - SDCS-CON	9.07, 位 8	所有状态	4
A126	126 ExternalDI	<b>通过二进制输入的外部故障:</b> 直流模块本身没有问题! 检查内容: - <i>ExtAlarmSel</i> (30.32), <i>alarm</i> = 0, <i>ExtAlarmOnSel</i> (30.34)	9.07, 位 9	所有状态	4
A127	127 AIRange	<b>模拟输入范围:</b> 某个模拟输入值低于 4mA / 2V。检查内容: - <i>AI Mon4mA</i> (30.29) - 所使用的模拟输入的接线和电缆 - 信号连接的极性	9.07, 位 10	所有状态	4
A128	128 FieldBusCom	<b>现场总线通讯丢失:</b> 只有在直流模块接收到来自上位机系统的一个数据集之后 <b>F528 FieldBusCom</b> 才有效。在直流模块收到第一个数据 集之前, 只有 <b>A128 FieldBusCom</b> 有效。原因是避免不 必要的故障(上位机控制系统的起动通常比直流模块慢)。检 查内容: - <i>ComLossCtrl</i> (30.28), <i>FB TimeOut</i> (30.35), <i>CommModule</i> (98.02) - 参数组 51 (现场总线)的参数设置 - 现场总线电缆 - 现场总线端子 - 现场总线适配器	9.07, 位 11	所有状态, 如 果 <b>FB TimeOut (30.35) ≠ 0</b>	4
A129	129 ParRestored	<b>参数恢复:</b> 在上电时, 闪存中的参数是无效的(校验和故障)。所有参数 从参数备份恢复。	9.07, 位 12	所有状态	4

7段显示器代码	DCS 控制盘和 DWL 上的文本	说明/可能的原因	报警字	满足下列条件时, 报警有效	报警速率
A130	130 LocalCmdLoss	<b>本地命令丢失:</b> 使用 DCS 控制盘、DWL 时, 发生连接故障。检查内容: - <i>LocalLossCtrl (30.27)</i> - DCS 控制盘是否断开 - 连接适配器 - 电缆	9.07, 位 13	本地	4
A131	131 ParAdded	<b>参数增加:</b> 带有不同数量参数的新固件被下载。新参数被设置为他们的缺省值。引起该报警的参数可在参数 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中读出。检查内容: - 新参数并将他们设置为合适的值。	9.07, 位 14	当下载新版本固件后, 最长 10 秒	4
A132	132 ParConflict	<b>参数设置冲突:</b> 参数设置和其他参数冲突引发该报警。引起该报警的参数可在参数 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中读出。	9.07, 位 15	所有状态	4
A133	133 RetainInv	<b>保持数据有效:</b> 在上电期间设置何时闪存中的保持数据无效。此时使用备份数据。 <b>注意:</b> 丢失的保持数据的备份反映了上电之前的状态。 保持数据举例: - 故障记录器数据, - <i>Data1 (19.01)</i> 到 <i>Data4 (19.04)</i> 和 - I/O 可选件(参见组 98) 如果 DCS550 的辅助电压在上电后切断大约 2 秒钟 (在重整保持数据部分期间), 就会出现无效保持数据。检查内容: - 如果 SDCS-CON 的闪存无效并且 - 如果辅助电源有故障	9.08, 位 0	上电后立即有效, 最长 10 秒	4
A134	134 ParComp	<b>参数兼容性:</b> 当下载参数集或上电期间, 固件会写下这些参数。如果不能设置或者不匹配, 那么参数设置为缺省值。引起报警的参数可以在 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中识别。检查内容: - 参数设置	9.08, 位 1	当下载参数集后, 最长 10 秒	4
A135	135 ParUpDwnLoad	<b>参数的上传或下载失败:</b> 在参数的上传或下装期间校验和验证失败。请重试。如果不能设置或者将不兼容的参数设置为缺省参数。请重试。	9.08, 位 2	当上传或下载参数后, 最长 10 秒	4
A136	136 NoAPTTaskTime	<b>AP 任务时间没有设置:</b> 启动 AP 时, AP 任务时间没有设置。检查内容: - 当 <i>AdapProgCmd (83.01)</i> 设置为 <b>Start, SingleCycle</b> 或 <b>SingleStep</b> 时, <i>TimeLevSel (83.04)</i> 设置为 <b>5ms, 20ms, 100ms</b> 或 <b>500ms</b>	9.08, 位 3	所有状态	4
A137	137 SpeedNotZero	<b>转速非零:</b> 禁止直流模块重起。零速 [见 <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> ] 没有达到。如果报警设置为 <b>On = Run = 0</b> , 并检查实际转速是否在零速极限内。 该报警对以下情况有效:	9.08, 位 4	当 RdyRef = 1 无效	1

7段显示器代码	DCS控制盘和DWL上的文本	说明/可能的原因	报警字	满足下列条件时,报警有效	报警清除
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 正常停止, <i>FlyStart</i> (21.10) = <b>StartFrom0</b> 时, <b>Off1N</b> [<i>UsedMCW</i> (7.04) 位 0],</li> <li>- 自由停车, <b>Off2N</b> [<i>UsedMCW</i> (7.04) 位 1],</li> <li>- 急停, <b>Off3N</b> [<i>UsedMCW</i> (7.04) 位 2] 和</li> <li>- 变频器是否断电, 然后重新上电。</li> </ul> 检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03)</li> <li>- <i>FlyStart</i> (21.10)</li> <li>- <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03)</li> <li>- 使用的转速反馈设备(模拟测速机/编码器)正常工作</li> </ul>			
<b>A138</b>	138 Off2FieldBus	<b>Off2 (紧急停车/自由停车)</b> 由 <i>MainCtrlWord</i> (7.01)/现场总线(起动禁止)保持: 直流模块本身没有问题! 检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 1 <b>Off2N</b></li> </ul>	<b>9.08, 位 5</b>	RdyRun = 1	1
<b>A139</b>	139 Off3FieldBus	<b>Off3 (紧急停车)</b> 由 <i>MainCtrlWord</i> (7.01)/现场总线保持: 直流模块本身没有问题! 检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>MainCtrlWord</i> (7.01) 位 2 <b>Off3N</b></li> </ul>	<b>9.08, 位 6</b>	RdyRun = 1	1
<b>A140</b>	140 IllgFieldBus	<b>非法的现场总线设置:</b> 在参数组 51 (现场总线) 中的现场总线参数设置没有按照现场总线适配器设置或者没有选择该设备。检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 参数组 51 (现场总线)</li> <li>- 现场总线适配器的配置</li> </ul>	<b>9.08, 位 7</b>	所有状态	4
<b>A141</b>	141 COM8FwVer	<b>SDCS-COM-8 软件版本冲突:</b> SDCS-CON 的软件和 SDCS-COM-8 的软件无法一起工作。检查内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SDCS-CON [<i>FirmwareVer</i> (4.01)] 与 SDCS-COM-8 [<i>Com8SwVersion</i> (4.11)] 的固件是否兼容</li> </ul>	<b>9.08, 位 8</b>	所有状态	4
<b>A2xx</b>	2xx <报警名称>	系统报警消失	-	-	
<b>A301</b>	301 APAlarm1	用户通过 AP 定义的报警	<b>9.08, 位 11</b>	所有状态	4
<b>A302</b>	302 APAlarm2	用户通过 AP 定义的报警	<b>9.08, 位 12</b>	所有状态	4
<b>A303</b>	303 APAlarm3	用户通过 AP 定义的报警	<b>9.08, 位 13</b>	所有状态	4
<b>A304</b>	304 APAlarm4	用户通过 AP 定义的报警	<b>9.08, 位 14</b>	所有状态	4
<b>A305</b>	305 APAlarm5	用户通过 AP 定义的报警	<b>9.08, 位 15</b>	所有状态	4
<b>A4xx</b>	4xx UserAlarmxx	不显示的用户报警	-	-	

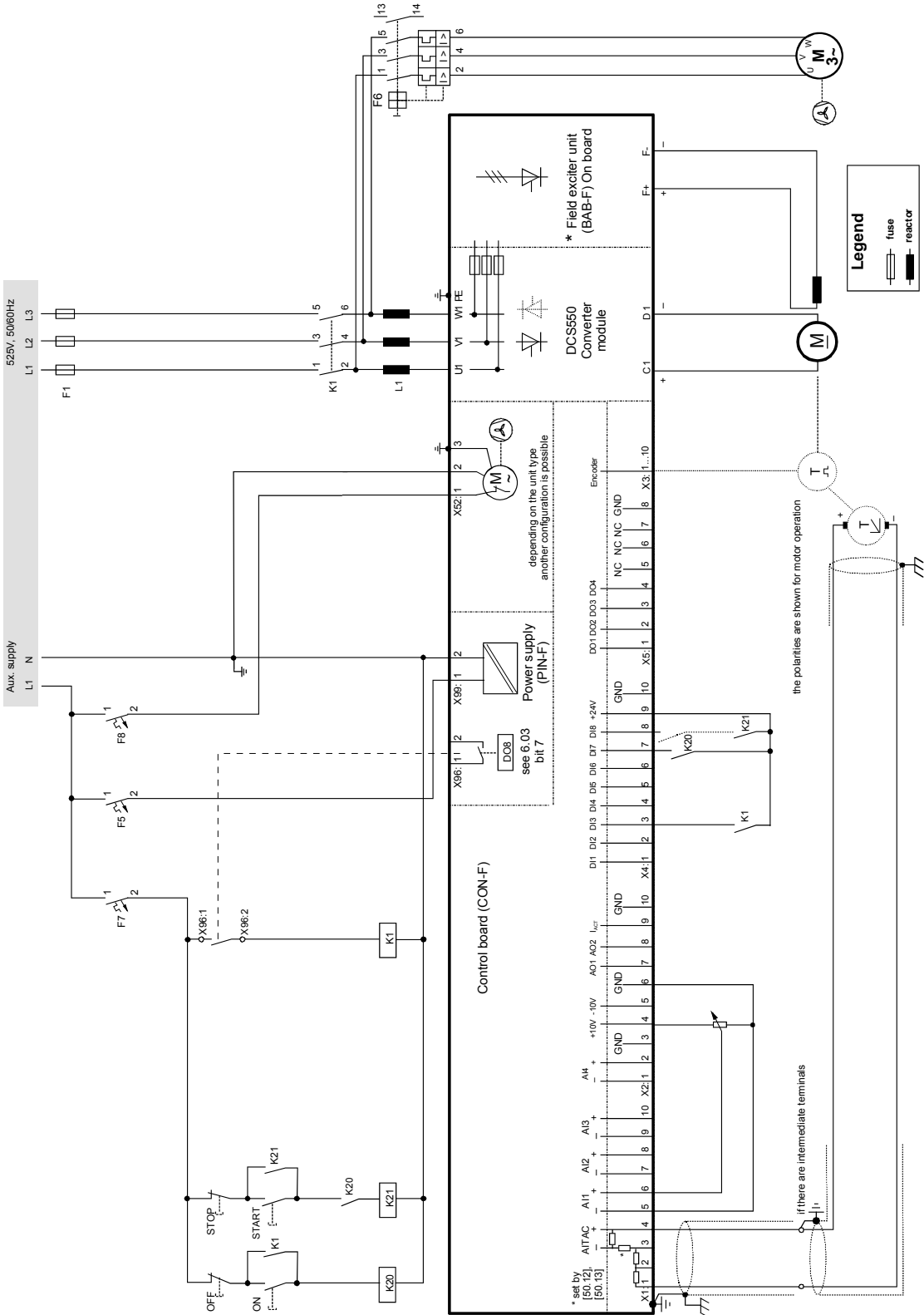
## 通知

该注意事项告知用户传动发生的一些具体情况。

DCS 控制盘上的文本	说明/可能的原因
718 PowerUp	<b>上电:</b> 接通传动的辅助电压
719 FaultReset	<b>复位:</b> 复位所有应答的故障
801 APNotice1	用户通过 <b>AP</b> 定义的注意事项
802 APNotice2	用户通过 <b>AP</b> 定义的注意事项
803 APNotice3	用户通过 <b>AP</b> 定义的注意事项
804 APNotice4	用户通过 <b>AP</b> 定义的注意事项
805 APNotice5	用户通过 <b>AP</b> 定义的注意事项
ParNoCyc	<b>循环参数:</b> 写入一个非循环参数(例如,上位机控制系统循环的给一个不能循环写入的参数赋值)。引起注意事项的参数可以在 <i>Diagnosis (9.11)</i> 中识别。
PrgInvMode	<b>AP 未处于编辑模式:</b> 移动或删除动作时 AP 没有在编辑模式。检查内容: – <i>EditCmd (83.02)</i> – <i>AdapProgCmd (83.01)</i>
PrgFault	<b>AP 故障:</b> AP 故障。检查内容: – <i>FaultedPar (84.02)</i>
PrgProtected	<b>AP 保护:</b> AP 由密码进行保护,并且不能进行编辑。检查内容: – <i>PassCode (83.05)</i>
PrgPassword	<b>AP 密码错误:</b> 用来解锁 AP 的密码错误,检查内容: – <i>PassCode (83.05)</i>
FB found	<b>找到 R 型现场总线适配器:</b> 找到 R 型现场总线适配器
Modbus found	<b>找到 R 型 Modbus 适配器:</b> 找到 R 型 Modbus 适配器
COM8 found	<b>建立 SDCS-COM-8:</b> 建立通讯板 SDCS-COM-8
AIO found	<b>建立模拟扩展模块:</b> 建立模拟扩展模块
DIO found	<b>建立数字扩展模块:</b> 建立数字扩展模块
Drive not responding	<b>变流器没有响应:</b> 变流器和 DCS 控制盘之间的通讯没有建立或中断。 检查内容: – 更换 DCS 控制盘 – 更换用于将 DCS 控制盘连接到 SDCS-CON 的电缆/连接器 – 更换 SDCS-CON – 更换 SDCS-PIN

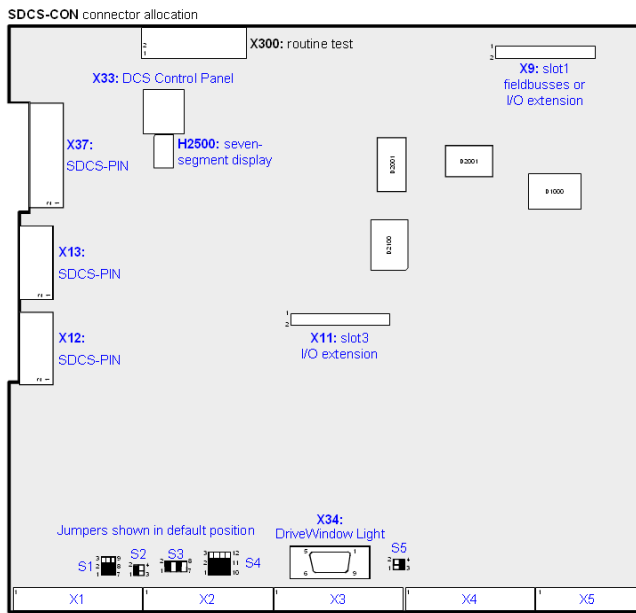
# 附录A: 快速起动连接图

使用缩减部件配置传动

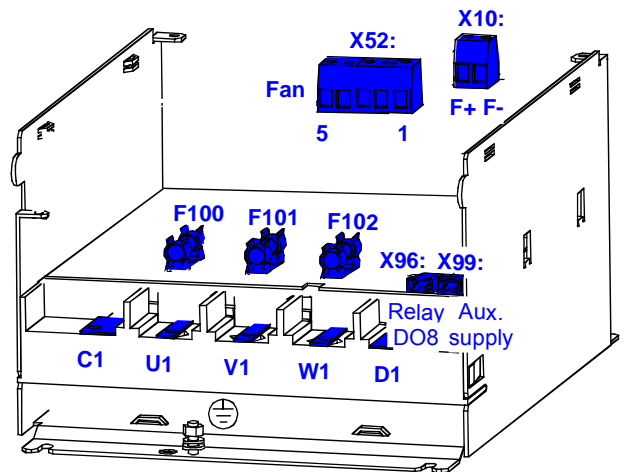
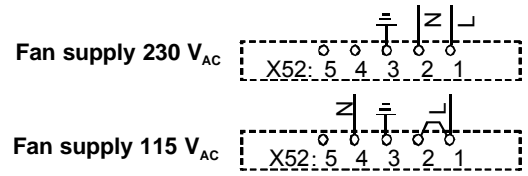


DCS550 ans 2 b.dsf

# 端子布置



## DCS550 module TERMINAL ALLOCATION

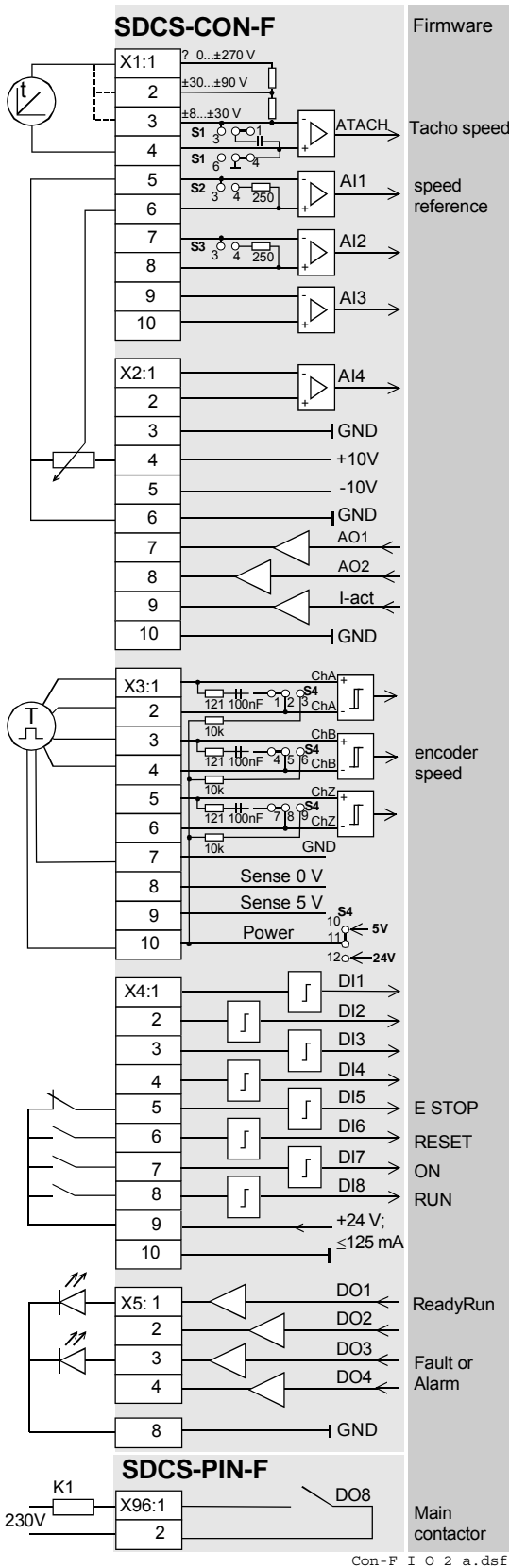


## SDCS-CON-F: TERMINAL ALLOCATION

X1 Tacho and AI										X2 AI and AO										X3 Encoder										X4 DI										X5 DO							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
±90...±270V	±30...±90V	±8...±30V	AITAC+	AI1-	AI1+	AI2-	AI2+	AI3-	AI3+	AI4-	AI4+	GND	+10V	-10V	GND	AO1	AO2	I <sub>act</sub>	GND	Ch. A+	Ch. A-	Ch. B+	Ch. B-	Ch. Z+	Ch. Z-	GND	Sense GND	Sense +5V	+5V or +24V	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	+24	GND	DO1	DO2	DO3	DO4	NC	NC	NC	GND

DCS550 terminal alloc\_b.dsif

I/O 连接



精度 [位]	输入-/ 输出值 硬件	换算由	共模范围	备注
15 + 符号	±90 V, ..., 270 V ±30 V, ..., 90 V ±8 V, ..., 30 V	固件	±15 V	
15 + 符号	±10	固件	±15 V	
15 + 符号	±10	固件	±15 V	
15 + 符号	±10	固件	±15 V	
15 + 符号	±10	固件	±15V	

		功率r	
	+10 V		≤ 5 mA
	-10 V		≤ 5 mA
11 + 符号	±10	固件	≤ 5 mA
11 + 符号	±10	固件	≤ 5 mA
	±10	固件, 硬件	≤ 5 mA 8 V ⇒ min. of 325% of (99.03) 或 230% of (4.05)

编码器供电		备注
		输入未隔离, 电阻 = 120 Ω, 如果选择的话 最大频率 ≤ 300 kHz
5 V 24 V	≤ 250 mA ≤ 200 mA	Sense电路连接GND 和电源, 用于补偿电缆压降 (只对 5 V有效)

输入	信号定义	备注
0...7.3 V 7.5...50 V	固件	⇒ "0" 状态 ⇒ "1" 状态

输出	信号定义	备注
50* mA; 22 V无负载时	固件	对所有7路输出电流限幅最大为160 mA. 不要连接任何反向电压!

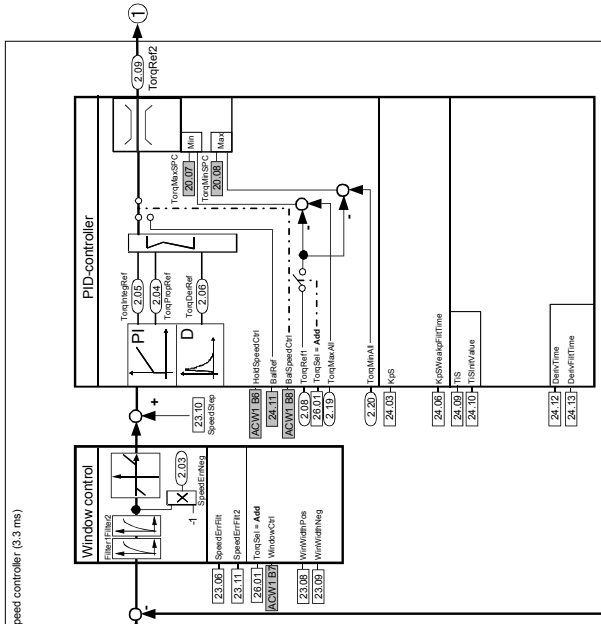
\*短路保护

附录 A:快速启动连接图

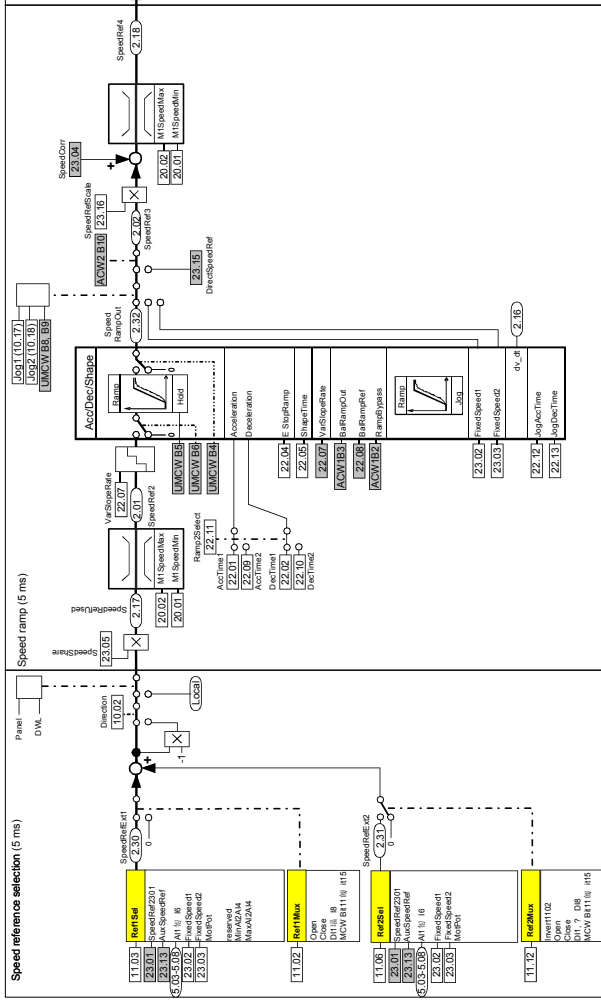


# 附录 B: 固件结构图

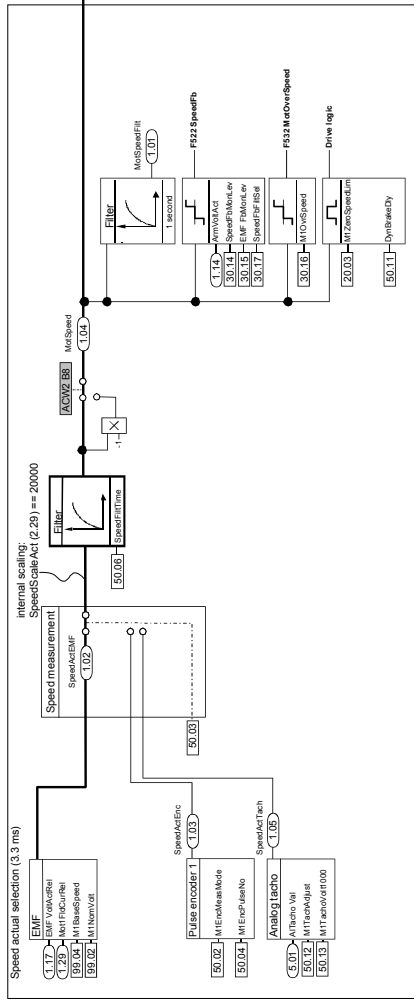
## SPEED CONTROL



## SPEED REFERENCE CHAIN



## SPEED ACTUAL CHAIN



**Legend**  
 ◁ 2.19 - Signal  
 ◻ 24.13 - Parameter  
 ◻ 24.13 - Parameter  
 Parameters is usually verified by Adaptive Program, application program or overriding control.

DCS550\_Pw\_ActAct\_digram\_vv\_3.dwg

TORQUE CONTROL CHAIN

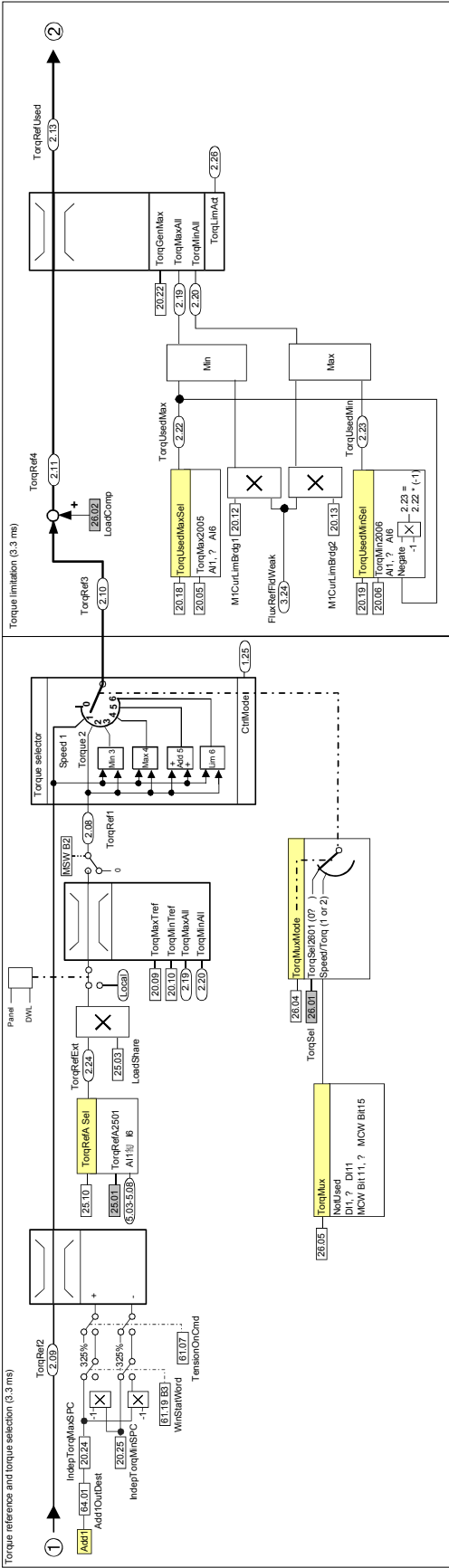


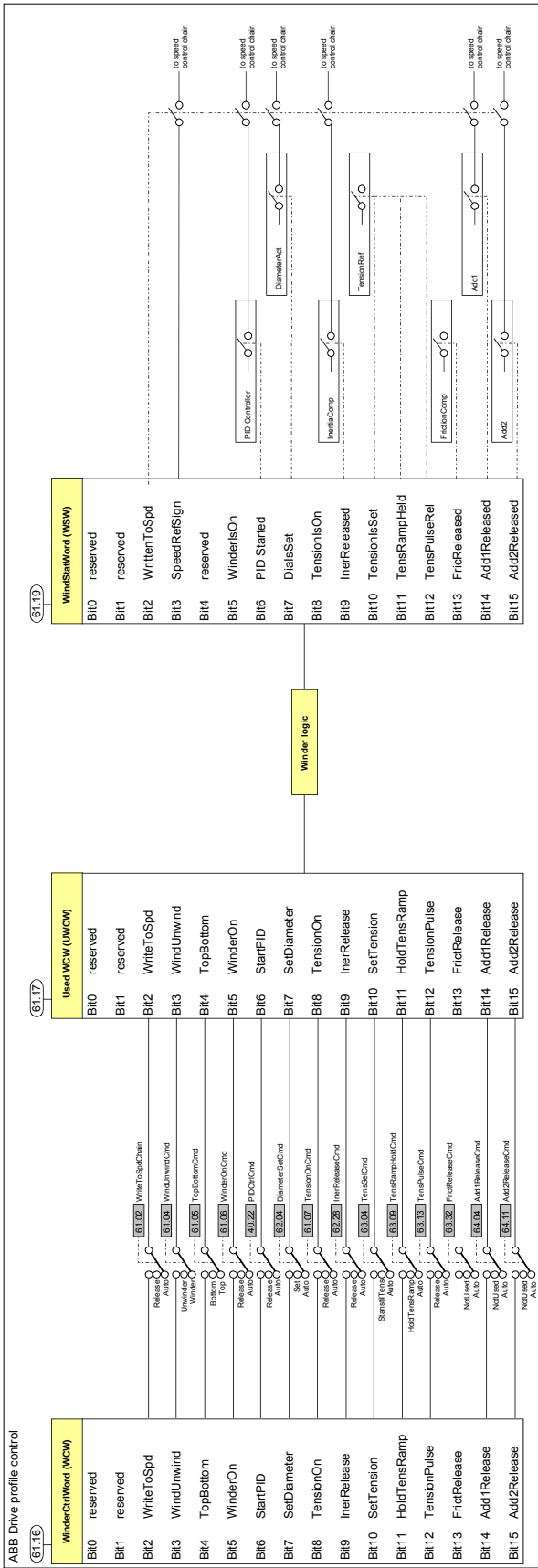
ABB Drive profile control

7.02	<b>AuxCrtWord (ACW1)</b>	Bit0 RestartDataLog Bit1 TrigDataLog Bit2 RampBypass Bit3 BalRampOut Bit4 LimSpeedRef4 Bit5 reserved Bit6 HoldSpeedCtrl Bit7 WindowCtrl Bit8 BalSpeedCtrl Bit9 SyncCommand Bit10 SyncDisable Bit11 ResetSyncRdy Bit12 aux. control Bit13 aux. control Bit14 aux. control Bit15 aux. control	7.03	<b>AuxCrtWord2 (ACW2)</b>	Bit0 reserved Bit1 reserved Bit2 reserved Bit3 reserved Bit4 DisableBridg1 Bit5 DisableBridg2 Bit6 reserved Bit7 reserved Bit8 DriveDirection Bit9 reserved Bit10 DirectSpeedRef Bit11 reserved Bit12 ForceBrake Bit13 reserved Bit14 reserved Bit15 ResePIDCtrl	7.04	<b>UseMCW (UMCW)</b>	Bit0 On (OFFIN) Bit1 Off2N (Coast Stop) Bit2 Off2N (E-Stop) Bit3 Run Bit4 RampOutZero Bit5 RampHold Bit6 RampInZero Bit7 Reset Bit8 Inching1 Bit9 Inching2 Bit10 RemoteCmd	6.03	<b>CurChrStart</b>	Bit0 FansOn Cmd. Bit1 reserved Bit2 reserved Bit3 motor heating Bit4 field direction Bit5 Off3NStatus Bit6 dynamic braking Bit7 MainCirculator cmd Bit8 DynamicBrakingOn Cmd Bit9 drive generating Bit10 reserved Bit11 firing pulses Bit12 continuous current Bit13 zero current Bit14 DC-breaker trip cmd Bit15 DC-breaker trip cmd	6.01	<b>MainStatWord (MSW)</b>	Bit0 RdyOn Bit1 RdyRun Bit2 RdyRef Bit3 Tripped Bit4 Off2NStatus Bit5 Off3NStatus Bit6 OnInhibited Bit7 Alarm Bit8 reserved Bit9 Limiting Bit10 TorqCtrl Bit11 ZeroSpeed Bit12 EMFSpeed Bit13 reserved Bit14 reserved Bit15 reserved	6.02	<b>AuxStatWord (ASW)</b>	Bit0 DataLogReady Bit1 OutOfWindow Bit2 E-StopCoast Bit3 User1 Bit4 User2 Bit5 SyncRdy Bit6 Fek1Act Bit7 reserved Bit8 reserved Bit9 Limiting Bit10 TorqCtrl Bit11 ZeroSpeed Bit12 EMFSpeed Bit13 FaultOrAlarm Bit14 DriveDirectionNeg Bit15 AutoReposng
------	--------------------------	--	------	---------------------------	---	------	----------------------	--	------	--------------------	--	------	---------------------------	---	------	--------------------------	---

DCS550\_Fw\_product\_diagram\_rev\_a.daf



Winder



## 附录 C: 信号和参数索引

### Index of signals and parameters (alphabetic order)

2 <sup>nd</sup> LastFault	170	AI6LowVal	80, 185
3 <sup>rd</sup> LastFault	170	AIO ExtModule	79, 81, 254, 276
AccActAdjust	128, 232	AITacho Val	155
AccActIn	232	AlarmWord1	165, 272
AccFiltTime	232	AlarmWord2	165, 272
AccTime1	197	AlarmWord3	166, 272
AccTime2	198	AnybusModType	247
AccTrim	128, 232	AO1 Val	156
AdapPrgStat	242	AO2 Val	156
AdapProgCmd	110, 241, 285, 287	ApplLoad	154
AdaptKpDiaActIn	231	ApplMacro	58, 256, 263
AdaptKpMax	128, 231	ApplRestore	58, 255
AdaptKpMin	128, 231	ArmAlpha	152
AdaptKpOutDest	231	ArmAlphaMax	193
AdaptKpSPC	232	ArmAlphaMin	193, 283
Add1	130, 239	ArmOvrCurLev	205, 264, 275
Add1Cmd	130	ArmOvrVoltLev	205, 267, 275
Add1In1	239	ArmVoltAct	148
Add1In2	239	ArmVoltActRel	148
Add1OutDest	130, 239	AuxCtrlWord	73, 84, 85, 159
Add1ReleaseCmd	239	AuxCtrlWord2	159
Add2	130, 240	AuxSpeedRef	201
Add2Cmd	130	AuxStatWord	74, 84, 85, 161
Add2In1	240	BalRampRef	198
Add2In2	240	BalRef	202
Add2OutDest	130, 240	Baud rate	100
Add2ReleaseCmd	240	Baudrate	83, 85
AI Mon4mA	209, 267, 279, 284	BaudRate	96, 223
AI1 Val	155	Block10Out	246
AI1 ValScaled	156	Block11Out	246
AI1HighVal	80, 182	Block12Out	246
AI1LowVal	80, 182	Block13Out	246
AI2 Val	155	Block14Out	247
AI2 ValScaled	156	Block15Out	247
AI2HighVal	182	Block16Out	247
AI2LowVal	182	Block1Attrib	244
AI3 Val	155	Block1In1	243
AI3 ValScaled	156	Block1In2	243
AI3HighVal	183	Block1In3	243
AI3LowVal	183	Block1Out	245
AI4 Val	155	Block1Output	244
AI4 ValScaled	156	Block1Type	243
AI4HighVal	183	Block2Out	245
AI4LowVal	183	Block3Out	246
AI5 Val	156	Block4Out	246
AI5 ValScaled	156	Block5Out	246
AI5HighVal	184	Block6Out	246
AI5LowVal	184	Block7Out	246
AI6 Val	156	Block8Out	246
AI6 ValScaled	156	Block9Out	246
AI6HighVal	80, 185	BreakPoint	242

BridgeTemp	149, 264	Data11	191
Com8SwVersion	286	Data12	191
ComLossCtrl	73, 209, 266, 278, 284	Data2	190
Comm rate	93, 98	Data3	190
CommandSel	69, 83, 84, 87, 88, 90, 91, 93, 96, 98, 100, 171, 259, 278	Data4	190, 285
CommModule	83, 87, 90, 93, 96, 98, 100, 252, 276, 278, 284	Data5	190
Constant1	244	Data6	190
Constant10	245	Data7	190
Constant2	245	Data8	191
Constant3	245	Data9	191
Constant4	245	DC BreakAck	75, 177, 282
Constant5	245	DecTime1	197
Constant6	245	DecTime2	198
Constant7	245	DerivFiltTime	202
Constant8	245	DerivTime	202
Constant9	245	DeviceName	256
ConstSpeed1	181	DevLimPLL	250
ConstSpeed2	182	DHCP	93, 98
ConvCurAct	148	DI StatWord	75, 76, 162
ConvCurActRel	148, 270	DI10Invert	178
ConvModeAI1	80, 182	DI11Invert	75, 178
ConvModeAI2	183	DI1Invert	75, 177
ConvModeAI3	183	DI2Invert	177
ConvModeAI4	184	DI3Invert	177
ConvModeAI5	185	DI4Invert	177
ConvModeAI6	80, 186	DI5Invert	177
ConvModeAO1	81, 82, 187	DI6Invert	177
ConvModeAO2	187	DI7Invert	177
ConvModeAO3	188	DI8Invert	177
ConvModeAO4	81, 188	DI9Invert	178
ConvNomCur	56, 81, 153	Diagnosis	167, 276, 285
ConvNomVolt	56, 153	DiaLineSpdIn	230
ConvOvrCur	153, 264	DiameterAct	231
ConvType	56, 153	DiameterMin	231
CPU Load	154	DiameterSetCmd	230
CtrlMode	149	DiameterValue	230
CtrlWordAO1	187	DiaMotorSpdIn	230
CtrlWordAO2	187	DiaMotorSpdLev	231
CtrlWordAO3	188	DiaRampTime	231
CtrlWordAO4	188	DIO ExtModule1	75, 77, 252, 276
CurCtrlIntegOut	152	DIO ExtModule2	75, 77, 253, 276
CurCtrlStat1	72, 73, 156, 266	Direction	75, 171
CurCtrlStat2	157	DirectSpeedRef	201
CurRef	152	DispParam1Sel	213, 259
CurRefExt	217	DispParam2Sel	213, 259
CurRefSlope	217	DispParam3Sel	213, 259
CurRefUsed	152, 266, 283	DO CtrlWord	77, 160
CurRipple	269	DO StatWord	77, 162
CurRippleFilt	148, 269	DO1BitNo	186
CurRippleLim	207, 269, 277, 283	DO1Index	77, 186
CurRippleSel	207, 269, 277, 283	DO2BitNo	186
CurSel	80, 217	DO2Index	186
Data1	190, 285	DO3BitNo	186
Data10	191	DO3Index	186
		DO4BitNo	186
		DO4Index	186

DO8BitNo	187	Fieldbus36	223
DO8Index	77, 186	FilterAI1	182
DP Mode	100	FilterAI2	183
DriveStat	70, 163	FilterAI3	183
DsetXplus1Val1	85, 87, 90, 93, 96, 98, 100, 249	FilterAI4	184
DsetXplus1Val2	85, 87, 90, 93, 97, 98, 100, 249	FilterAO1	187
DsetXplus1Val3	85, 97, 102, 249	FilterAO2	188
DsetXplus2Val1	85, 248	FilterAO3	188
DsetXplus2Val2	248	FilterAO4	188
DsetXplus2Val3	248	FirmwareType	69, 153
DsetXplus3Val1	85, 249	FirmwareVer	69, 153, 286
DsetXplus3Val2	249	FixedSpeed1	199
DsetXplus3Val3	249	FixedSpeed2	200
DsetXplus4Val1	248	FldCtrlMode	70, 218
DsetXplus4Val2	248	FldCurFlux40	219
DsetXplus4Val3	248	FldCurFlux70	219
DsetXplus5Val1	249	FldCurFlux90	219
DsetXplus5Val2	249	FldCurRefM1	153
DsetXplus5Val3	249	FldHeatSel	71, 197
DsetXplus6Val1	96, 248	FldMinTripDly	220, 271, 279
DsetXplus7Val1	97, 249	FluxRefEMF	153
DsetXVal1	85, 87, 90, 93, 96, 98, 100, 248	FluxRefFldWeak	152
DsetXVal2	85, 87, 90, 93, 96, 98, 100, 248	FluxRefSum	153
DsetXVal3	85, 96, 101, 248	FlyStart	73, 282, 286
dv_dt	150	FrictAt0Spd	129, 238
DynBrakeAck	73, 75, 177, 282	FrictAt100Spd	129, 238
DynBrakeDly	74, 222	FrictAt20Spd	238
E Stop	75, 174, 282	FrictAt25Spd	130
E StopMode	26, 73, 195	FrictAt40Spd	238
E StopRamp	26, 197	FrictAt50Spd	130
EditBlock	241	FrictAt60Spd	238
EditCmd	241, 287	FrictAt75Spd	130
EMF ActFiltTime	251	FrictionComp	130, 238
EMF CtrlNegLim	219	FrictMotorSpdIn	238
EMF CtrlPosLim	219	FrictReleaseCmd	130, 238
EMF FbMonLev	206, 270, 277, 280, 284	GW address 1	94, 99
Ext IO Stat	154	GW address 2	94, 99
Ext IO Status	276	GW address 3	94, 99
ExtAlarmOnSel	284	GW address 4	94, 99
ExtAlarmSel	75, 211, 284	HandAuto	75, 173
ExtFaultSel	75, 210, 266, 278	HW/SW option	87, 88, 90, 91
FanDly	70, 196, 274, 282	I IP address 4	94, 98
FaultedPar	242, 287	IactScaling	81, 155
FaultStopMode	73, 210, 264, 274	IndepTorqMaxSPC	194
FaultWord1	163, 272	IndepTorqMinSPC	194
FaultWord2	164, 272	IndexAO1	81, 82, 187
FaultWord3	164, 272	IndexAO2	187
Faultword4	97	IndexAO3	188
FaultWord4	165, 272	IndexAO4	81, 82, 188
FB TimeOut	211, 278, 284	InerAccActIn	233
FBA PAR REFRESH	84, 86, 88, 91, 94, 99, 100, 223	InerCoil	129, 233
FbMonLev	277, 280, 284	InerCoilWidth	233
Fieldbus1	223	InerDiaActIn	233
Fieldbus15	223	InerMech	129, 233
Fieldbus16	223	InerReleaseCmd	129, 234
		InertiaComp	129, 234

Input 1	94, 99	M1SpeedMin	126, 191, 284
Input 2	94, 99	M1SpeedScale	126, 220, 284
Input 3	94, 99	M1TachMaxSpeed	247
Input 4	94, 99	M1TachoAdjust	222
Input I/O par 9	88, 91	M1TachoGain	247
Input instance	88, 91	M1TachoTune	247
IP address 1	94, 98	M1TachoVolt1000	223
IP address 2	94, 98	M1TempSel	80, 212, 267
IP address 3	94, 98	M1TiArmCur	217
Jog1	75, 176	M1TiFex	219
Jog2	75, 176	M1UsedFexType	256
JogAccTime	199	M1ZeroSpeedLim	192, 286
JogDecTime	199	MacroSel	58, 163
KpEMF	219	MainContAck	75, 176, 266, 278
KpPID	214	MainContCtrlMode	69, 74, 196
KpPLL	251	MainCtrlWord	69, 85, 87, 90, 93, 96, 98, 100, 158
KpS	202	MainsCompTime	250
KpS2	202	MainsFreqAct	149
Language	255, 258	MainStatWord	69, 85, 87, 90, 93, 96, 98, 100, 160
LastFault	170	MainsVoltAct	148
LimWord	161	MainsVoltActRel	148
LineSpdNegLim	227	MaxBridgeTemp	56, 154, 264, 275, 282
LineSpdPosLim	126, 227	MaxEncoderTime	221
LineSpdScale	126, 227	Modbus timeout	94, 99
LineSpdUnit	126, 227	ModBusModule2	96
LoadComp	204	Module baud rate	87, 88, 90, 91
LoadShare	203	Module macid	87, 88, 90, 91
LocalLossCtrl	73, 209, 266, 279, 285	ModuleType	83, 85, 87, 88, 90, 91, 93, 98, 100
LocationCounter	242	Mot1FexType	153
LocLock	189	Mot1FldCur	149
M1AlarmLimLoad	212, 268, 276, 283	Mot1FldCurRel	149
M1AlarmLimTemp	212, 267, 276, 282	Mot1TempCalc	148, 268
M1ArmL	217	Mot1TempMeas	149
M1ArmR	218	MotCur	147, 283
M1BaseSpeed	255, 261, 284	MotFanAck	26, 75, 172, 266, 277
M1CurLimBrdg1	193	MotNomTorque	271
M1CurLimBrdg2	193	MotPotDown	75, 181
M1DiscontCurLim	217	MotPotMin	75, 181
M1EncPulseNo	221	MotPotUp	75, 180
M1FaultLimLoad	212, 268, 276	MotSpeed	85, 87, 90, 93, 97, 98, 100, 147, 278
M1FaultLimTemp	212, 267, 276	MotSpeedFilt	147
M1FldHeatRef	71, 219	MotTorq	144, 148
M1FldMinTrip	70, 206, 271, 279	MotTorqFilt	101, 129, 147
M1FldOvrCurLev	206, 269, 277	MotTorqNom	129, 154
M1KlixonSel	75, 213, 267, 276	Node address	100
M1KpArmCur	217, 277, 283	Node ID	83, 85
M1KpFex	218	NomMainsVolt	256, 265, 276, 283
M1ModelTime	211, 212, 268	Off1Mode	70, 73, 195
M1NomCur	81, 255, 264	Off2	75, 173, 282
M1NomFldCur	256, 269, 271	OffsetIDC	251
M1NomVolt	255, 267	OnOff1	69, 75, 175
M1OvrSpeed	206, 271, 278, 283	Output 1	94, 99
M1PosLimCtrl	220	Output 2	94, 99
M1SpeedFbSel	74, 221, 261, 271, 277, 280, 284, 286	Output 3	94, 99
M1SpeedMax	126, 192, 284	Output 4	94, 99
		Output I/O par 1	88, 91



Output instance	88, 91	RX-PDO21-TxType	83, 85
Par2Select	75, 203	S BlockBrdg2	56
ParApplSave	189	S BlockBridge2	250
ParChange	75, 174	S MaxBrdgTemp	250, 264
Parity	96, 224	S MaxBrdgTemp	56
ParLock	189	S MaxBridgeTemp	275, 282
PassCode	242, 287	ScaleAO1	82, 187
PDO21 Cfg	83, 85	ScaleAO2	188
PID Act1	214	ScaleAO3	188
PID Act2	214	ScaleAO4	82, 188
PID Mux	215	SelBridge	158
PID Out	152	ServiceMode	255, 263, 283, 284
PID OutDest	215	SetSystemTime	189
PID OutMax	215	ShapeTime	197
PID OutMin	215	SpeedActEMF	147
PID OutScale	216	SpeedActEnc	147, 270
PID Ref1	215	SpeedActEnc2	270
PID Ref1Max	214	SpeedActTach	147, 270
PID Ref1Min	214	SpeedCorr	200
PID Ref2	215	SpeedErrFilt	200
PID Ref2Max	215	SpeedErrFilt2	201
PID Ref2Min	215	SpeedErrNeg	149
PID ReleaseCmd	216	SpeedFbFltMode	73, 211, 264, 277, 284
PID ResetBitNo	216	SpeedFbFltSel	207, 270, 277, 284
PID ResetIndex	216	SpeedFbMonLev	206, 270
PLL In	152	SpeedFiltTime	222
PLLIn	277	SpeedLev	222
Pot1	257	SpeedRampOut	152
Pot2	257	SpeedRef	85, 87, 90, 93, 96, 98, 100, 146, 199
PowrDownTime	208, 264, 276	SpeedRef2	149
PPO-type	100	SpeedRef3	149
ProgressSignal	154	SpeedRef4	150
Protocol	93, 94, 98, 99	SpeedRefExt1	151
PwrLossTrip	208, 264, 265, 276, 283	SpeedRefExt2	152
PZD10 IN	100	SpeedRefScale	201
PZD10 OUT	100	SpeedRefUsed	144, 150
PZD3 IN	100	SpeedScaleAct	84, 86, 88, 91, 94, 97, 99, 100, 144, 146, 151, 275, 278
PZD3 OUT	100	SpeedShare	200
QuadrantType	56, 153	SpeedStep	201
Ramp2Select	199	SqrWavelIndex	257
Ref1Mux	75, 178	SqrWavePeriod	257
Ref1Sel	80, 83, 84, 87, 88, 90, 91, 93, 96, 98, 100, 179	SquareWave	152
Ref2Mux	75, 180	StallSpeed	205, 271, 278
Ref2Sel	80, 179	StallTime	205, 271, 278
Reset	75, 172	StallTorq	205, 271, 278
RevDly	218, 266, 280	StartStop	69, 75, 175
RX-PDO21-1stObj	83, 85	StationNumber	96, 223
RX-PDO21-1stSubj	83, 85	Stop function	87, 88, 91, 94, 99
RX-PDO21-2ndSubj	83, 85	StopMode	70, 73, 195
RX-PDO21-2ndtObj	83, 85	String1	117, 245
RX-PDO21-3rdObj	83, 85	String2	117, 245
RX-PDO21-3rdSubj	84, 85	String3	117, 245
RX-PDO21-4thObj	84, 85	String4	117, 245
RX-PDO21-4thSubj	84, 85	String5	117, 245
RX-PDO21-Enable	83, 85	Subnet mask 1	94, 98

Subnet mask 2	94, 98	TorqRef4	150
Subnet mask 3	94, 98	TorqRefA	83, 85, 96, 101, 203
Subnet mask 4	94, 98	TorqRefA Sel	80
SysFaultWord	166	TorqRefExt	80, 151
SysPassCode	189	TorqRefUsed	82, 150
SystemTime	156	TorqSel	204
TachoTerminal	155	TorqUsedMax	151
TaperDia	235	TorqUsedMaxSel	80, 193
TaperDiaActIn	235	TorqUsedMin	151
TaperTens	235	TorqUsedMinSel	80, 194
TdFiltPID	214	TransparentIProfil	84, 86
TdPID	214	TTT DiaActIn	237
TensionOnCmd	226	TTT Ref1In	237
TensionRef	236	TTT Ref2In	237
TensPulseCmd	236	TTT Ref3In	237
TensPulseLevel	236	TTT Scale	237
TensPulseWidth	235	TX-PDO21-1stObj	84, 86
TensRampHoldCmd	235	TX-PDO21-1stSubj	84, 86
TensRampTime	235	TX-PDO21-2ndSubj	84, 86
TensRefIn	235	TX-PDO21-2ndObj	84, 86
TensRefMin	235	TX-PDO21-3rdObj	84, 86
TensSetCmd	235	TX-PDO21-3rdSubj	84, 86
TensToTorq	237	TX-PDO21-4thObj	84, 86
TensValueIn	235	TX-PDO21-4thSubj	84, 86
TestSignal	257	TX-PDO21-Enable	84, 85
TfPLL	251	TX-PDO21-EvTime	84, 85
TiEMF	219	TX-PDO21-TxType	84, 85
TimeLevSel	242, 285	TypeCode	56, 250, 263, 264, 275, 278, 282
TiPID	214	UNetMin1	208, 264, 276, 283
TiS	202	UNetMin2	208, 264, 276, 283
TiS2	203	UsedMCW	69, 73, 159
TiSInitValue	202	UsedWCW	127, 228
ToolLinkConfig	189	UserAlarmWord	272
TopBottomCmd	226	UserFaultWord	272
TorqActFiltTime	251	VarSlopeRate	198
TorqDerRef	149	VoltActRel	148
TorqGenMax	194	VoltRef1	152
TorqIntegRef	149	VSA I/O size	88, 91
TorqLimAct	151	WindCtrlWord	127, 228
TorqMax	192	WinderMacro	126, 131, 132, 134, 136, 138, 224
TorqMaxAll	150	WinderOnCmd	226
TorqMaxSPC	146, 192	WinderTuning	128, 229, 284
TorqMaxTref	193	WindSpdOffset	126, 227
TorqMin	192	WindStatWord	228
TorqMinAll	150	WindUnwindCmd	225
TorqMinSPC	192	WinWidthNeg	201
TorqMinTref	193	WinWidthPos	200
TorqMux	75, 205	WiPassCode	240
TorqMuxMode	204	WiProgCmd	126, 240
TorqPropRef	149	WiUserMode	240
TorqRef1	150	WriteToSpdChain	126, 225
TorqRef2	84, 85, 97, 150	ZeroCurTimeOut	251, 266, 280
TorqRef3	150		

## 附录D: 声明





北京 ABB 电气传动系统有限公司  
中国，北京  
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号  
邮政编码：100015  
电话：010-58217788  
传真：010-58217518 / 58217618  
24 小时×365 天咨询热线：(+86) 400 810 8885  
网址：<http://www.abb.com/drives>

3ABD00032857 版本 A 中文  
基于：3ADW000379R0201 版本 B 英文  
生效日期：2011-05