DCT880

手册
DCT880 功率控制器 (20 A 至 4160 A)

安全须知

本章概览

本章包含了在安装、操作和维修功率控制器时必须遵守的安全须知。如果忽略安全须知，可能造成身体伤害或死亡，或发生功率控制器或所连接设备的损坏。在操作设备之前，应阅读安全须知。

本章适用的产品

本文信息适用于全部 DCT880 产品。

警告和注意的用法

本手册全篇包含两种类型的安全须知：警告和注意。警告提醒可能造成严重伤害或死亡和/或设备损坏的情况，并提出如何避免危险的建议。注意引起对特定条件或事实的注意，或提供有关某项主题的信息。警告标志的用法如下：

危险电压警告：警告有高电压存在。高电压可能造成身体伤害或死亡和/或设备损坏。

一般危险警告：警告可能造成人身伤害或死亡和/或设备损坏的非电气因素。

静电敏感设备警告：用于对可能引起设备损坏的静电放电进行警示。

安装和维护工作

这些警告是针对在功率控制器、电缆或所连接设备上工作的所有人员。忽略这些指示可能造成身体伤害或死亡和/或设备损坏。

警告！

只允许合格的电气从业人员对功率控制器进行安装和维护！

– 严禁在主电源接通时在功率控制器、电缆或所连接设备上作业。务必使用万用表测量（阻抗至少为 1 Mohm）测量确认：
  1. 功率控制器输入相 U1、V1 和 W1 和框架之间的电压接近 0V。
  2. 功率控制器输出相 U2、V2 和 W2 和框架之间的电压接近 0V。
– 不要在当电源连接到电加热功率控制器或外部控制回路时操作控制电缆。即使功率控制器的主电源已经断开，由外部供电的控制电路也可能在功率控制器内部形成危险电压。
– 不要在功率控制器上执行任何绝缘电阻或耐压试验。
– 在测试电缆或设备的绝缘电阻或耐压时，断开功率控制器与设备的电缆连接。
– 在把电缆重新连接到设备时，务必确认 U2、V2 和 W2 电缆已经与正确的端子连接。

注意：

– 在主电源接通时，功率控制器上的输出相电缆端子具有危险的高电压。
– 基于外部接线的不同，功率控制器系统的继电器输出（比如 XRO1 至 XRO3）上可能存在危险电压（115 V、220 V 或 230 V）。
– 带扩展附件的 DCT880，在对功率控制器的扩展附件进行操作前，应把整个功率控制器系统与供电电源隔离开来。

接地

以下说明是针对负责功率控制器接地的工作人员。不正确的接地可能造成身体伤害、死亡和/或设备故障，并增加电磁干扰。

警告！

– 对功率控制器、所连接设备和相邻设备接地，以确保所有情况下的人员安全，并减少电磁辐射和干扰。
– 确保按安全规程的要求，对接地导线进行充分的尺寸估算和标注。
– 在有多个电加热功率控制器的设备中，把每个电加热功率控制器分别连接到保护接地 (PE)。
– 尽量减少 EMC 电磁辐射，并对机柜引线板处的屏蔽电缆入口进行 360°高频接地（比如导电套管）。

注意：

– 只有在尺寸足以满足安全规程时，电力电缆屏蔽层才适合用作设备接地导线。
– 因为电加热功率控制器通常的漏电流高于 3.5 mA_{AC} 或 10 mA_{DC}（EN 50178， 5.2.11.1 的规定），所以需要有固定的保护接地连接。

印刷电路板和光缆

以下说明是针对所有操作电路板和光缆的人员。忽略以下说明可能造成设备损坏。

警告！

印刷电路板包含对静电释放敏感的部件。在操作电路板时佩戴接地腕带。非必要的情况下不要触碰电路板。

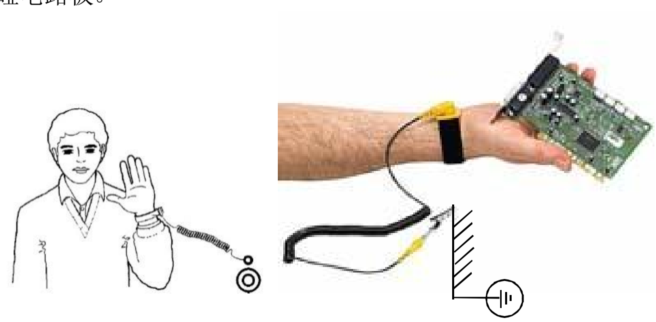


ABB 订货号：3ADV050035P0001

机械安装

以下注意事项是针对所有功率控制器的安装人员。谨慎操作设备，以免损坏及受伤。

警告!

– DCT880 尺寸 T4 和 T5：功率控制器模块很重。不要独自抬起功率控制器。不要使用前盖板提起模块。模块 T4 和 T5 只能背部向下放置。
– 确保在安装时钻孔产生的粉尘不会进入功率控制器。模块内的导电粉尘可能造成模块损坏或导致故障。
– 确保有足够的冷却。
– 不要通过铆接或焊接的方式固定模块。

操作

这些警告是针对所有准备使用或操作功率控制器的人员。忽略这些说明可能造成身体伤害或死亡和/或设备损坏。

警告!

– 在调试和把功率控制器投入使用前，确保所有连接的设备适合在功率控制器提供的整个电压/电流范围内操作。
– 不要使用分断主电源的方式控制已连接的设备；应使用操作面板按键 和 或通过功率控制器的 I/O 板发送命令。
– 主电源连接
可以使用一个隔离开关（带熔断器）用于安装和维护工作时断开功率控制器的电气部件与主电源的连接。所使用的隔离开关的类型必须符合 EN 60947-3 的 B 类，以符合 EU 规定；或者使用空气断路器，通过辅助触点控制主回路的开闭。在任何安装和维护工作中，必须把主电源隔离开关锁定在“OPEN”（断开）位置。
– 在每个控制台和所有其它需要紧急停止功能的操作面板处安装 EMERGENCY POWER OFF 急停按钮。按下功率控制器的操作面板上的停止按钮不会产生功率控制器急停命令，并且也不会断开功率控制器与任何危险电压的连接。
– 为避免无意的操作，或根据安全说明中的标准，在有任何迫近的危险时需要停止设备，仅分别通过操作面板或 PC 工具的 Run、Enable 命令是不够的。
– 预期用途
操作说明无法考虑到配置、操作或维护中的每种可能的情况。因此，它们主要只是提供给合格的工作人员正常操作工业设备中的机器和设备所需的建议。
如果在特殊情况下，计划把电气机械和设备用于可能需要更严格的安全规定（比如，防止儿童触碰或类似措施）的非工业设备中，必须由客户在装配中为安装提供额外的安全措施。

注意：

– 在控制位置未设置在 Local（本地）时，操作面板上的 Stop 键将无法停止功率控制器。要使用操作面板停止功率控制器，按下“Loc/Rem”（本地/远程）按键，之后按下 Stop（停止） 按键 。

目录

DCT880 手册和工具

手册列表

		语言						
	Publication number	E	D	I	ES	F	CN	RU
DCT880 快速指导	3ADW000435	x	p	p	p	p		
DCT880 模块								
DCT880 传单	3ADW000429	x	x	x	x	x	x	x
DCT880 技术目录	3ADW000453	x						
DCT880 手册	3ADW000431	x	x					
DCT880 功率优化控制手册	3ADW000441	x						
DCT880 转接控制手册	3ADW000440	x						
ACS-AP-x 辅助操作面板用户手册	3AUA0000085685							
选件手册和指导								
SDCS-DPI-H01 控制盘总线适配器模块	HW DCT880 0001E	x						
ACS-AP 操作面板的 DPMP-01 安装平台	3AUA0000100140	x						
ACS-AP 操作面板的 DPMP-02 安装平台	3AUA0000136205	x						
FCAN-01 CANopen 适配器模块	3AFE68615500 3AUA0000121752	x	 x					
FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块	3AFE68573360	x						
FECA-01 EtherCAT 适配器模块	3AUA0000068940 3AUA0000083936	x	 x					
FENA-01/-11/-21 Ethernet 适配器模块	3AUA0000093568	x						
FEPL-02 Ethernet POWERLINK 适配器模块	3AUA0000123527 3AUA0000133138	x	 x					
FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块	3AFE68573271 3AFE68989078	x	 x					
FSCA-01 RS-485 适配器模块	3AUA0000109533	x						
Drive (IEC61131-3) 应用编程手册	3AUA0000127808	x						
工具和维护手册及指导								
Drive composer PC 工具	3AUA0000094606	x						
NETA-21 远程监控工具	3AUA00000969391	x						
NETA-21 远程监控工具和启动指南	3AUA0000096881	x						
DCT880 维修手册	3ADW000449	x						
x → 现有 p → 计划								
状态 10.2015								

DCT880 Manuals list e f.docx

文档编制

– *DCT880 技术目录* 包含有工程师完成功率控制器系统选择所需的信息。
– *DCT880 手册* 含有以下方面的信息
  1. 模块尺寸、电子板、风扇和附件
  2. 机械和电气安装
  3. 固件和参数设置
  4. 整个功率控制器的启动和维护
  5. 故障代码、报警代码和用于故障跟踪的信息
– *DCT880 维修手册* 含有功率控制器的维护和维修信息。
– 有关技术附件的额外信息（比如硬件扩展模块或现场总线接口）由单独的手册提供-见上表。

DCT880 的信息

可从互联网上获取有关 DCT880 的所有信息：
– DCT880 文档
– 用于参数化、调试和服务的 Drive composer 初级版 PC 工具
– 用于下载固件的 Drive loader 2.x
– DCT880 固件

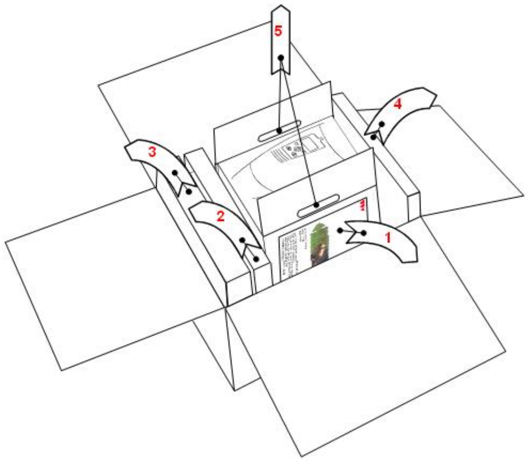
使用前

验收检验

开箱

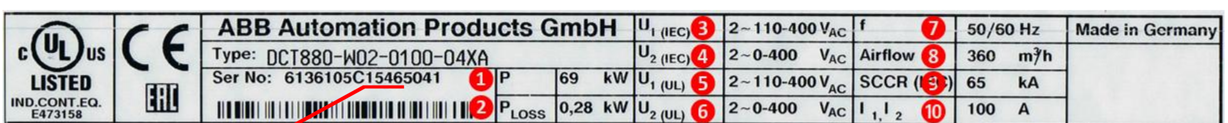
打开包装箱，取出减震板、分开手册和附件。

注意：
不要通过外壳提起功率控制器！



交付检查

检查有无损坏的痕迹。在安装和操作前，检查模块的铭牌信息与所订购的模块是否一致。标签包括 IEC 额定值和 CE 标记、型号代码和能够单独识别每台模块的序列号。其余数字补全序列号，使任何两台模块都不会拥有相同的序列号：



2015 年第 46 周生产

1: 额定功率	3: IEC 额定输入电压	7: 主电源频率
2: 损耗	4: IEC 额定输出电压	8: 空气流量
	5: UL 额定输入电压	9: 短路电流等级
	6: UL 额定输出电压	10: 额定输入 / 输出电流

型号代码

型号代码包含了功率控制器的规格和配置信息：

功率控制器的基本型号代码：DCT880-AAB-CCCC-DDEF			
产品系列：	DCT880		
类型：	AA	= W0	标准
功率部分类型：	B	= 2	两支路反并联电路
		= 3	三支路反并联电路
模块类型：	CCCC	=	每支路额定交流电流 (RMS)
额定交流进线电压：	DD	= 04 = 05 = 07	110 V_{AC} - 400 V_{AC} 110 V_{AC} - 525 V_{AC} 315 V_{AC} - 690 V_{AC}
版本代码：	E	= X	标准
产品系列：	F	= 0 = A	配置 SDCS-PIN-H11 板 配置 SDCS-PIN-H11A 板

使用功率控制器的预防措施

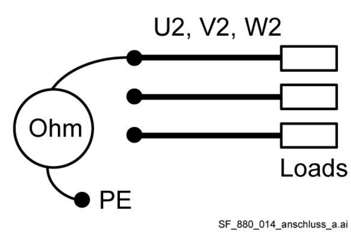
警告！
只能由合格的电气操作人员才能执行工作。遵守本手册首页上的*安全须知*。忽略安全须知可能造成人身伤害或死亡。
确保在安装过程中功率控制器已经与电源（输入电源）断开连接。如果功率控制器已经连接到主电源，在断电后，等待 5 分钟以上才能进行作业。

检查部件的绝缘情况

每个功率控制器已经在工厂内执行主电路和框架之间的绝缘测试（2500 V rms 50 Hz，1 秒）。因此，不要在功率控制器的任何部件上执行任何耐压或绝缘电阻测试（比如耐压测试表或兆欧表）。按以下方式检查部件的绝缘情况。

警告！
在把功率控制器连接到主电源之前，检查绝缘情况。确保已经断开模块与主电源的连接（输入电源）。

1. 确认功率控制器输出相 U2、V2 和 W2 的电缆已经从模块上断开。
2. 使用 1kV DC 的测量电压来测量每条电路（U2、V2 和 W2）和保护接地（PE）之间的电缆和所连接设备的绝缘电阻。绝缘电阻必须高于 1 MΩ。



电源电压

检查下列电压等级：
– 辅助电压 (在 SDCS-PIN-H11 板上的 XAUX)
– 冷却风扇端子 (T4 和 T5)
– 与 U1，V1，W1 连接的主电源电压

动力电缆连接

检查：
– 关于动力电缆的接地和屏蔽，见*接线*一章
– 关于动力电缆的截面积和紧固扭矩，见*截面积-紧固扭矩*一章

警告！
XSTO 端子不能用于功率控制器。
它们没有安全功能认证。

环境条件

本章包含功率控制器的技术规格（比如额定值、尺寸和技术要求），满足 CE 要求的规定、其它标记和保修政策。

系统连接

电压, 三相：	符合 IEC 60038 的 110 - 690 Vac
电压偏差：	连续 ±10 %；短时 ±15 % (0.5 - 30 个周期)
额定频率：	50 Hz 或 60 Hz
静态频率偏差：	50 Hz ±2 %； 60 Hz ±2 %
动态频率范围：	50 Hz: ±5 Hz；60 Hz: ± 5 Hz
df/dt:	17 % / s

防护等级

功率控制器 和选件 (熔断器等)：	IP 00 (EN 60529)

漆色

功率控制器：	深灰 RAL 7012

安装类别

电网：	安装类别 III， 最高 600 V
冷却风扇电源：	230 V_{AC} (T4 - T5)

使用类别

AC51:	无感或微感荷载、电阻炉
AC56a:	变压器转换

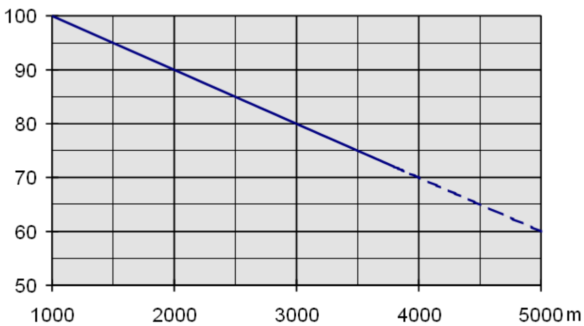
环境限值

在额定交流电流下 (强制冷却) 容许冷却空气温度：	0 至 +40°C
在不同的交流电流下，参考下图：	+30 至 +55°C
对于可选件：	0 至 +40°C
相对湿度 (在 +5 至 +40°C 时)：	5 - 95 %，无凝结
相对湿度 (在 0 至 +5°C 时)：	5 - 50 %，无凝结
环境温度的变化：	< 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, EN 60947-1)：	2
振动等级：	3M4

现场海拔

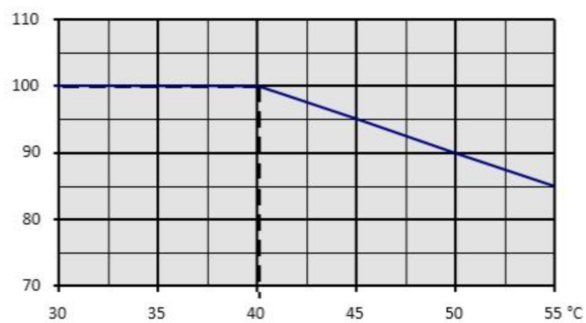
< 海平面 1000 m：	100 %，无电流降容
> 海平面 1000 m：	电流降容，见下图
工作周期:	不间断工作 / 连续运行
形式标志:	形式 4

安装位置的海拔高度对功率控制器载荷能力的影响：



电流降容到功率控制器标称电流的百分数 %

环境温度对功率控制器载荷能力的影响：



电流降容到功率控制器标称电流的百分数 %

安装位置和环境温度对功率控制器载荷能力的影响：

Ambient temperature	Site elevation in m above M.S.L.			
	≤ 1000 m	≤ 2000 m	≤ 3000 m	≤ 4000 m
30°C	100 %	100 %	90 %	80 %
35°C	100 %	95 %	85 %	75 %
40°C	100 %	90 %	80 %	
45°C	95 %	85 %		
50°C	90 %	80 %		
55°C	85 %			

电流降容到功率控制器标称电流的百分数 %

尺寸	噪声等级 Lp (1 m 距离)	振动 (EN 60068-2-6)	冲击 (EN 60068-2-29)	在原包装内运输	抗短路等级 DCT880 能适用的电路容量不超过：
T1	55 dBA	0.5 g, 5 - 55 Hz	7 g / 22 ms	1.2 m	最高 690 V_{AC} 下 65 kA rms 的对称电流
T2	55 dBA				
T3	60 dBA			1.0 m	
T4	66 - 70 dBA, 取决于风扇				
T5	75 dBA	1 mm, 2 - 9 Hz 0.3 mm, 2 - 9 Hz			

合规性

功率控制器设计用于在工业环境中使用。在 EEA 国家，部件满足 EU 指令的要求。见下表。

欧盟指令	制造商的保证	协调标准
低电压指令		
2006/95/EC	符合性声明	EN 60947-4-3
EMC 指令		
2004/108/EC	符合性声明 （如果遵守了有关电缆选择、电缆接线和 EMC 滤波器或专用变压器的所有安装说明。）	EN 60947-4-3 A 级 符合 3ADW000032

等级

电压等级

主电源电压 **U_{V1N} [V_{AC}]**	输出电压 **U_{V2N} [V_{AC}]**	电压等级
110	110	04
230	230	04
380	380	04
400	400	04
415	415	04
440	440	05
460	460	05
480	480	05
500	500	05
525	525	05
575	575	07
600	600	07
660	660	07
690	690	07

400 V / 525 V 模块，电流和功率等级

尺寸	**I [A] (RMS)**	**P_{out} [kW]** ①	**P_{out} [kW]** ②	**P_{loss} W03 [kW]**	**P_{loss} W02 [kW]**	**风量 [m^3/h]**	辅助电源电压
T1	20	13	17	0.13	0.09	无风扇	+24 V_{DC}, ±10 %
	35	24	30	0.19	0.14		
	55	38	47	0.29	0.21	360	
	80	55	69	0.32	0.23		
	100	69	86	0.41	0.28		
	125	86	108	0.50	0.34		
T2	160	110	138	0.67	0.46		
	200	138	173	0.69	0.47		
	245	169	212	0.86	0.58		
T3	325	225	281	1.01	0.69		
	360	249	311	1.14	0.78		
	420	291	363	1.32	0.90	720	
T4	550	381	476	1.84	1.25	925	
	675	467	584	2.06	1.40		
	740	512	640	2.29	1.55	1860	
T5	890	616	770	3.50	-	800	
	960	-	-	-	2.90		

① 400 V_{AC}时星形配置的三相负载的额定功率。(例如 √3 ∗ 20 A ∗ 400 V / 1000 = 13 kW)
② 500 V_{AC}时星形配置的三相负载的额定功率。(例如 √3 ∗ 20 A ∗ 500 V / 1000 = 17 kW)

690 V 模块，电流和功率等级

尺寸	**I [A] (RMS)**	**P_{out} [kW]** ③	**P_{loss} W03 [kW]**	**P_{loss} W02 [kW]**	**风量 [m^3/h]**	辅助电源电压
T1	35	42	0.19	0.14	360	+24 V_{DC}, ±10 %
	80	95	0.32	0.23		
	100	120	0.41	0.28		
T2	160	191	0.67	0.46		
	200	-	-	0.47		
T3	360	430	1.14	0.78		
T4	630	753	2.01	1.33	925	
T5	890	1064	3.50	-	800	
	960	-	-	2.90		

③ 690 V_{AC}时星形配置的三相负载的额定功率。(例如 √3 ∗ 35 A ∗ 690 V / 1000 = 42 kW)

使用 50 Hz 和 60 Hz 电源时的电流额定值见下文。电流额定值是基于最高 40°C 的环境温度，以及最大 1000m 的平均海拔高度：

尺寸	**I** **[A] (RMS)**	**功率控制器** **400 V / 525 V**	**功率控制器** **690 V**
T1	20	DCT880-W0x-0020-04/05	-
	35	DCT880-W0x-0035-04/05	DCT880-W0x-0035-07
	55	DCT880-W0x-0055-04/05	-
	80	DCT880-W0x-0080-04/05	DCT880-W0x-0080-07
	100	DCT880-W0x-0100-04/05	DCT880-W0x-0100-07
	125	DCT880-W0x-0125-04/05	-
T2	160	DCT880-W0x-0160-04/05	DCT880-W0x-0160-07
	200	DCT880-W0x-0200-04/05	DCT880-W02-0200-07
	245	DCT880-W0x-0245-04/05	-
T3	325	DCT880-W0x-0325-04/05	-
	360	DCT880-W0x-0360-04/05	DCT880-W0x-0360-07
	420	DCT880-W0x-0420-04/05	-
T4	550	DCT880-W0x-0550-04/05	-
	630	-	DCT880-W0x-0630-07
	675	DCT880-W0x-0675-04/05	-
	740	DCT880-W0x-0740-04/05	-
T5	890	DCT880-W03-0890-04/05	DCT880-W03-0890-07
	960	DCT880-W02-0960-04/05	DCT880-W02-0960-07

注意：
输入电流 = 输出电流

安装和接线

安装

安装之前

直立安装功率控制器，使其散热器贴向墙壁。按照下文中的要求检查安装现场。参考 *尺寸* 一章获得外形结构的详细信息。

安装现场要求

对于功率控制器允许的安装条件见 *环境条件* 一章。

墙壁

墙壁须尽可能接近垂直，采用非易燃性材料，强度足以承受模块的重量。确认在墙壁上没有任何妨碍安装的物件。

地面

安装点下的地面必须为非易燃性地面或材料。

模块周围自由空间

模块周围应有足够的自由空间能使冷却空气流通，并且要便于维修和维护，见 *尺寸* 一章。

柜体安装

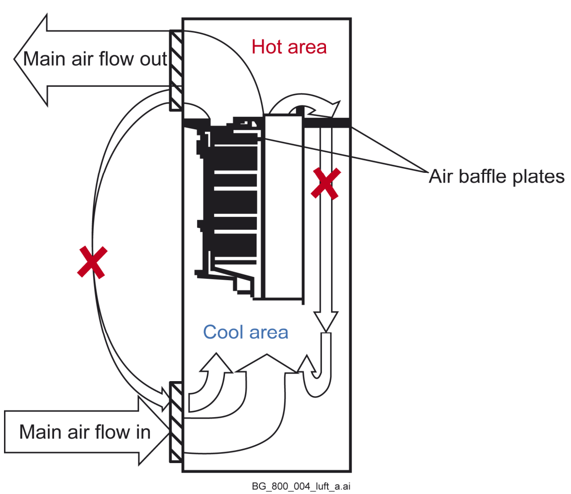
并联模块之间所需的间距：

并联模块			间距 [mm]
模块	至	模块	
T1 - T4	至	T1 -T4	10
T1 - T4	至	T5	160
T5	至	T5	300

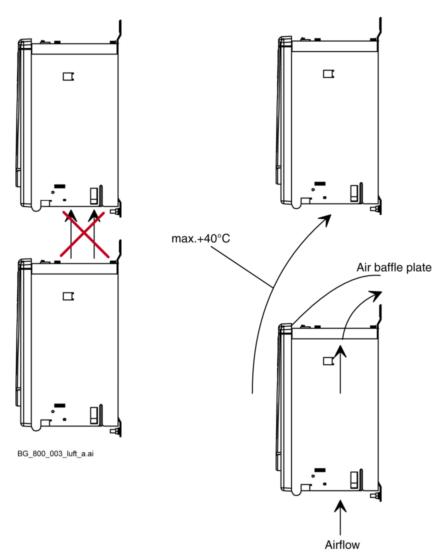
进入模块的冷却空气温度不能超过+40°C。

防止冷却空气再循环

防止机柜内外的空气再循环



模块安装在另一个模块之上

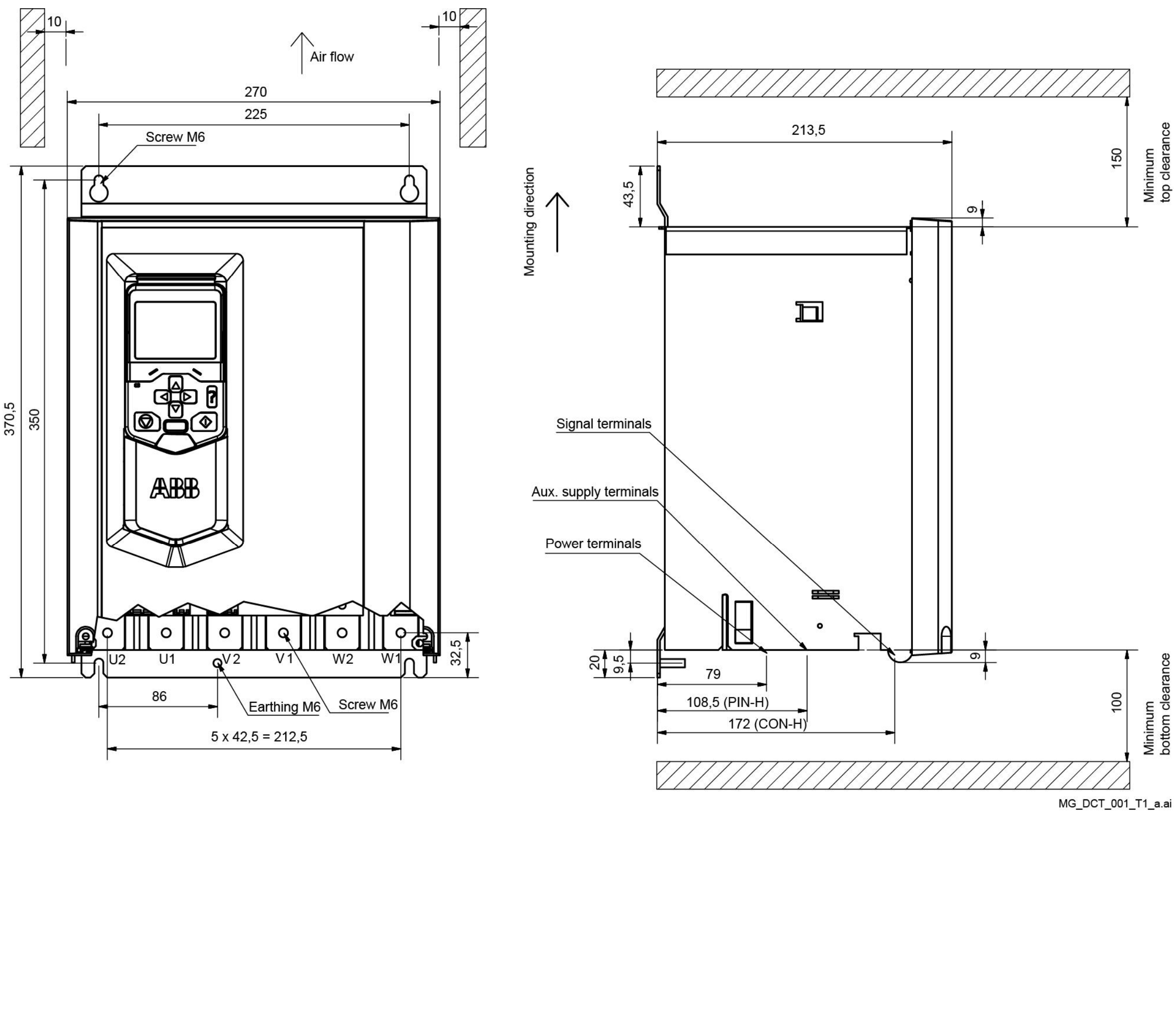


引导下面模块的出风口空气远离上面的模块。关于间距见 *尺寸* 一章内容。

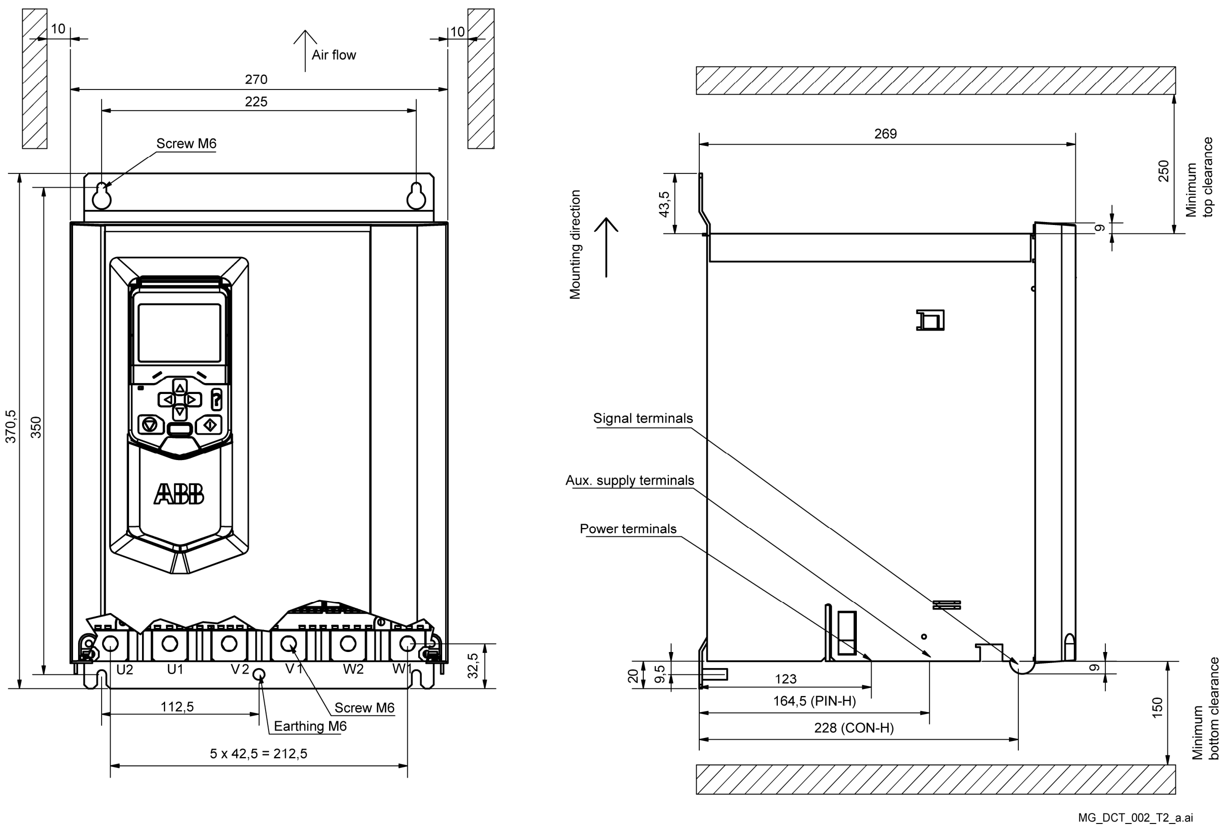
尺寸和重量

见下文的 DCT880 尺寸图纸。尺寸以毫米为单位。

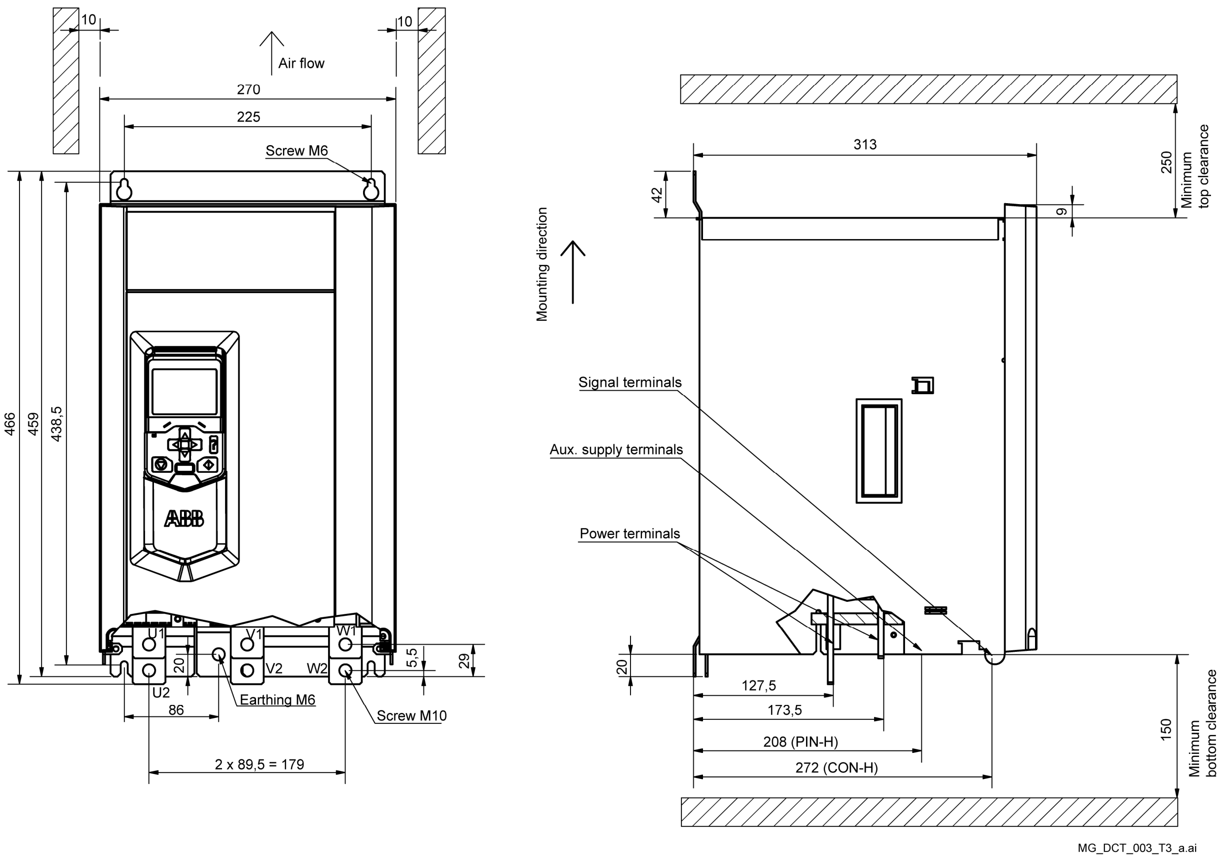
尺寸	功率控制器	高 ∗ 宽 ∗ 深 [mm]	重量 [kg]
T1	DCT880-W0x-0020-0x DCT880-W0x-0035-0x DCT880-W0x-0055-0x DCT880-W0x-0080-0x DCT880-W0x-0100-0x DCT880-W0x-0125-0x	370 ∗ 270 ∗ 215	11



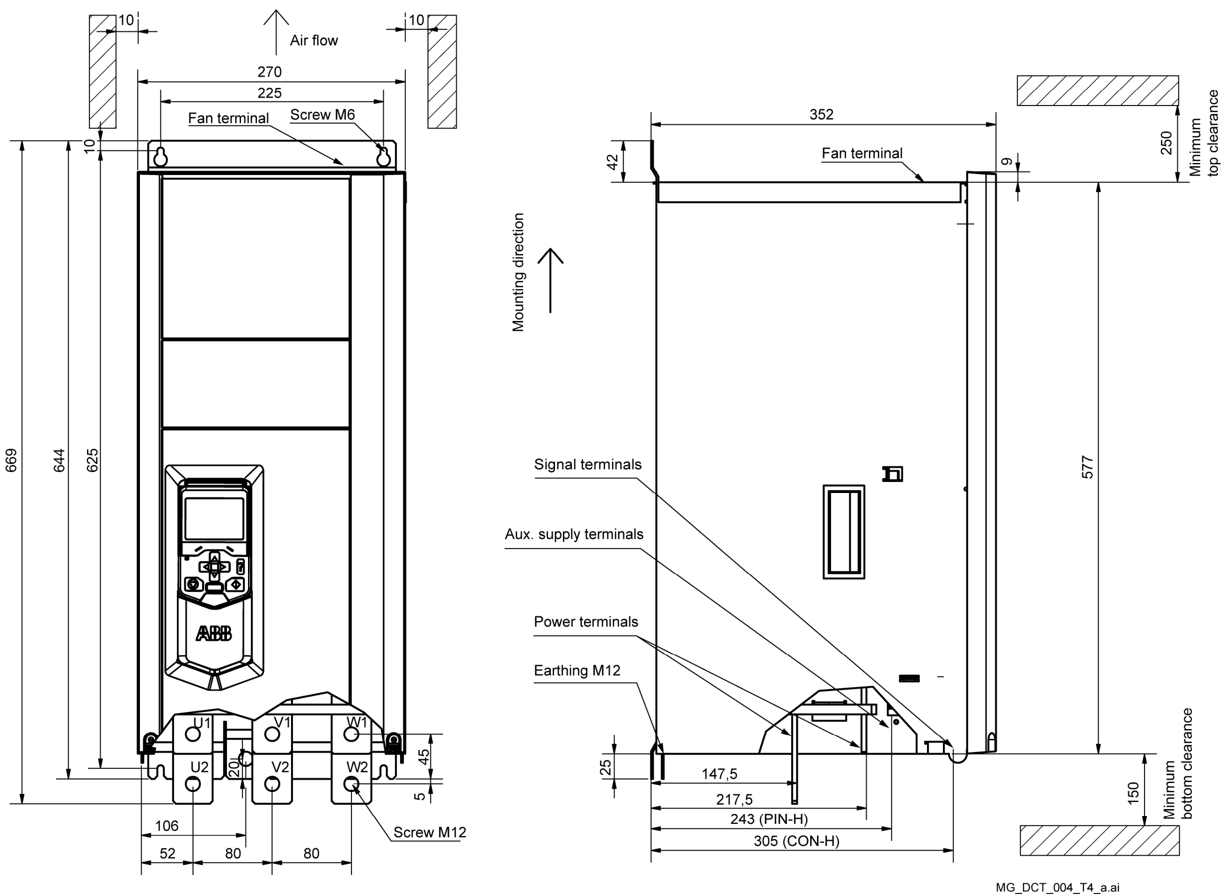
尺寸	功率控制器	高 ∗ 宽 ∗ 深 [mm]	重量 [kg]
T2	DCT880-W0x-0160-0x DCT880-W0x-0200-0x DCT880-W0x-0245-0x	370 ∗ 270 ∗ 270	16



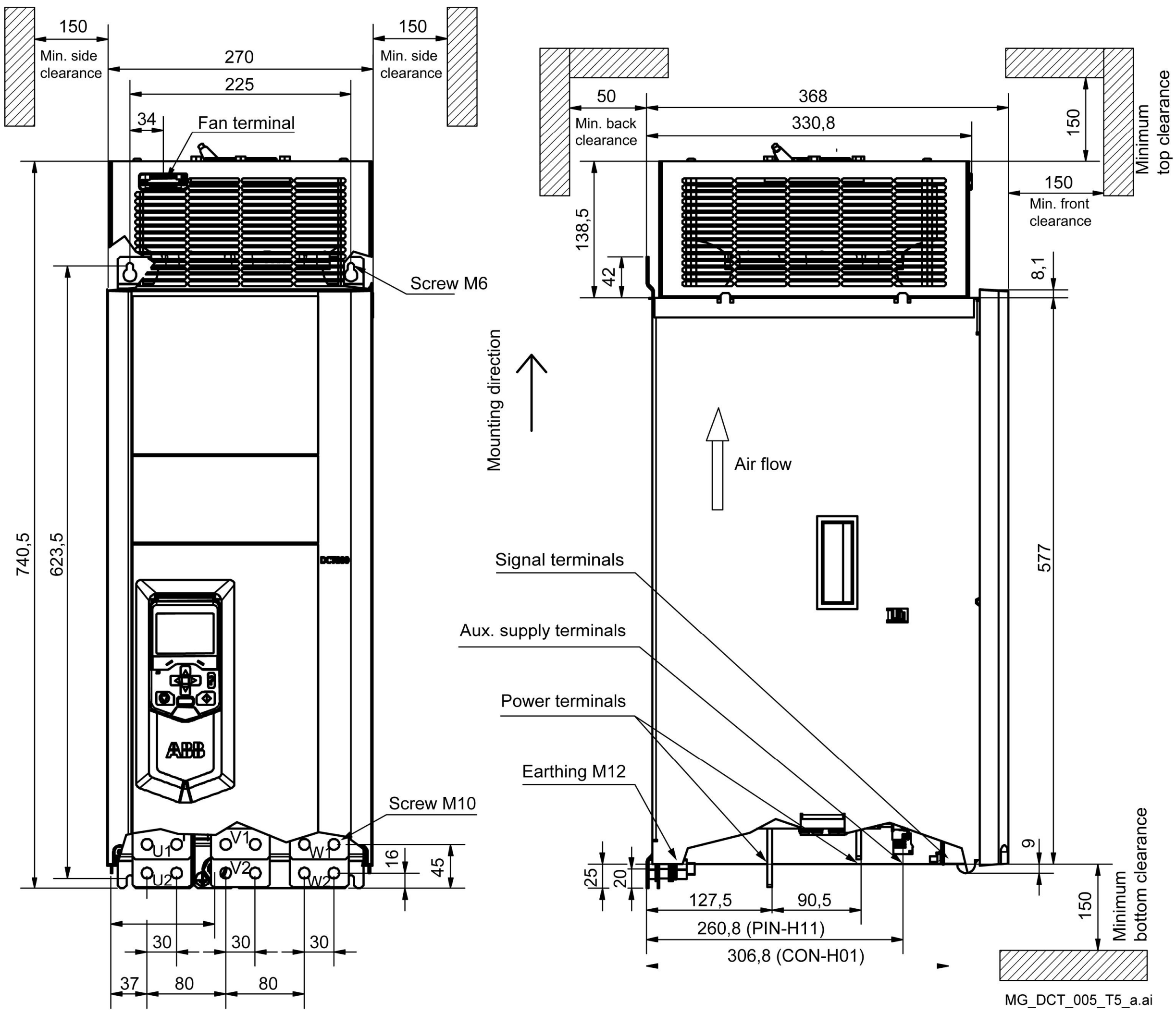
尺寸	功率控制器	高 ∗ 宽 ∗ 深 [mm]	重量 [kg]
T3	DCT880-W0x-0325-0x DCT880-W0x-0360-0x DCT880-W0x-0420-0x	466 ∗ 270 ∗ 315	25



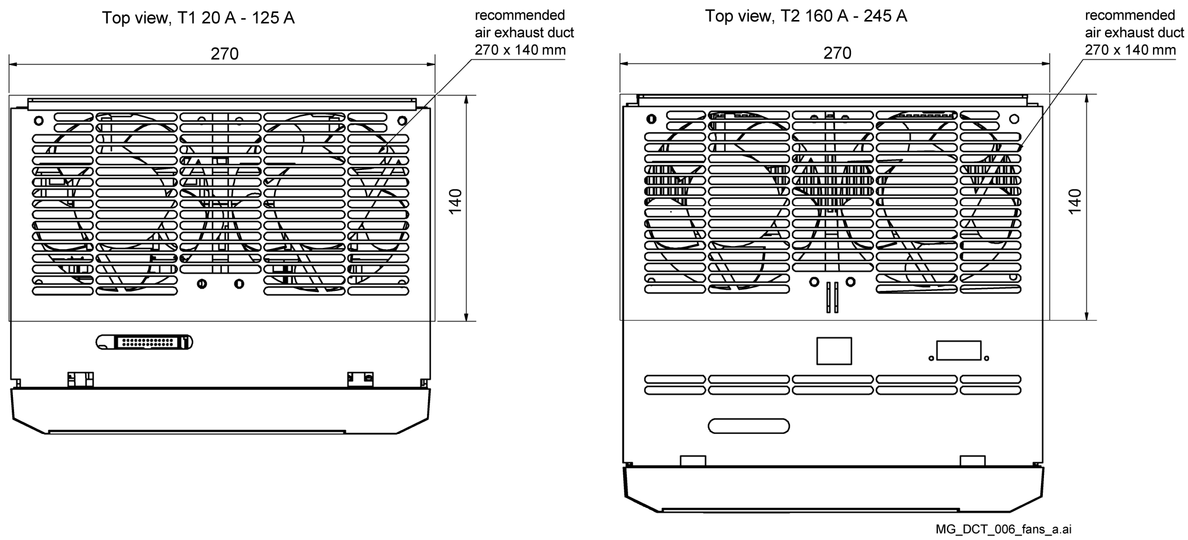
尺寸	功率控制器	高 ∗ 宽 ∗ 深 [mm]	重量 [kg]
T4	DCT880-W0x-0550-0x DCT880-W0x-0630-07 DCT880-W0x-0675-0x DCT880-W0x-0740-0x	670 ∗ 270 ∗ 352	38

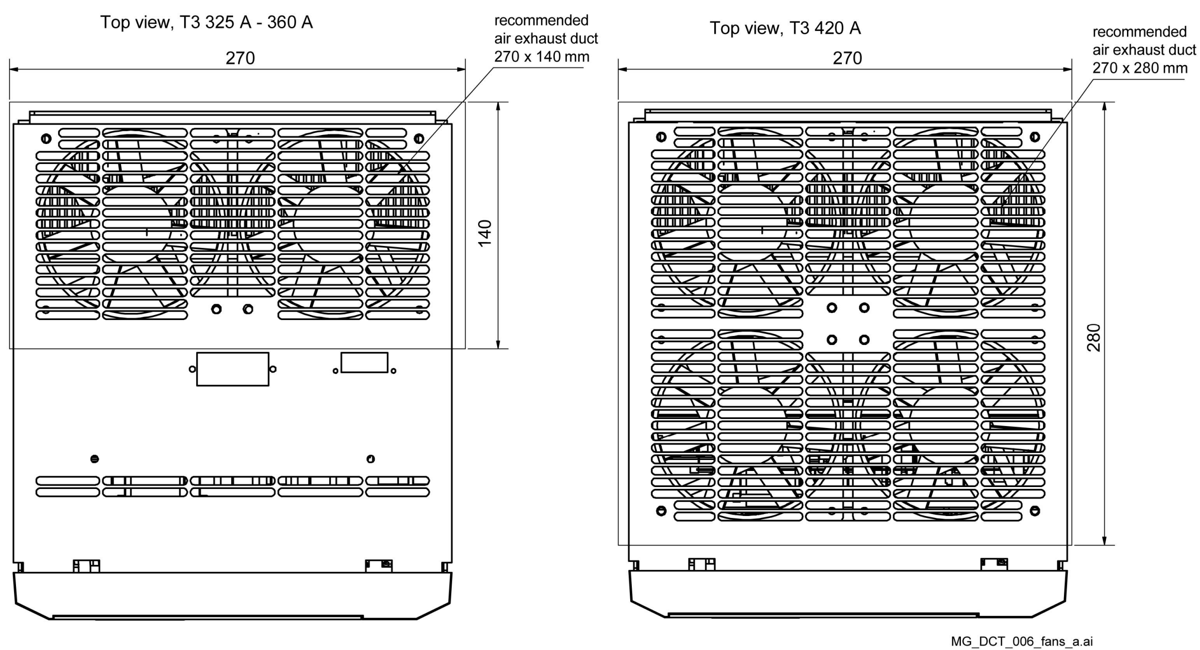


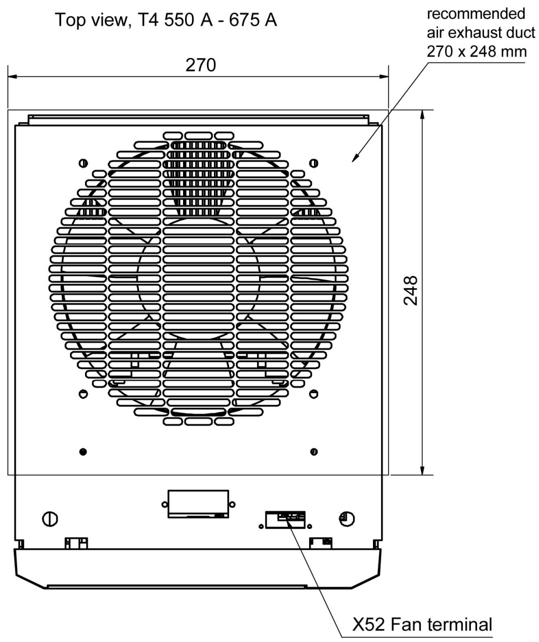
尺寸	功率控制器	高＊宽＊深 [mm]	重量 [kg]
T5	DCT880-W03-0890-0x DCT880-W02-0960-0x	740.5＊270＊368	60

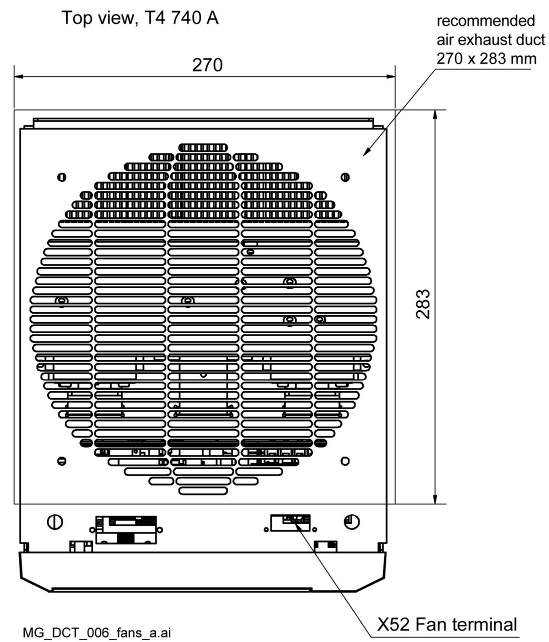


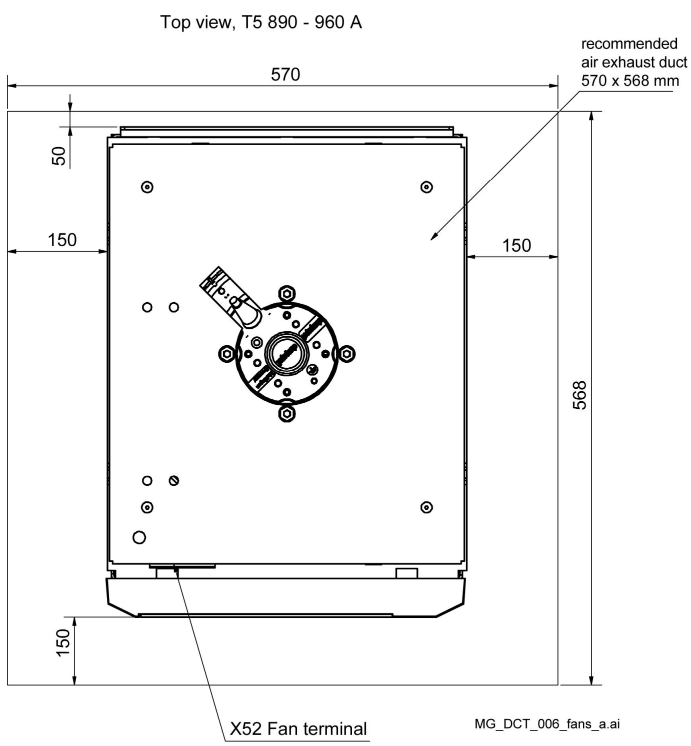
(1) 风机端子和冷却风道尺寸






Top view, T4 550 A - 675 A
recommended
air exhaust duct
270 x 248 mm
270
248
X52 Fan terminal


Top view, T4 740 A
recommended
air exhaust duct
270 x 283 mm
270
283
X52 Fan terminal
MG_DCT_006_fans_a.ai


Top view, T5 890 - 960 A
recommended
air exhaust duct
570 x 568 mm
570
50
150
150
568
150
X52 Fan terminal
MG_DCT_006_fans_a.ai

接线

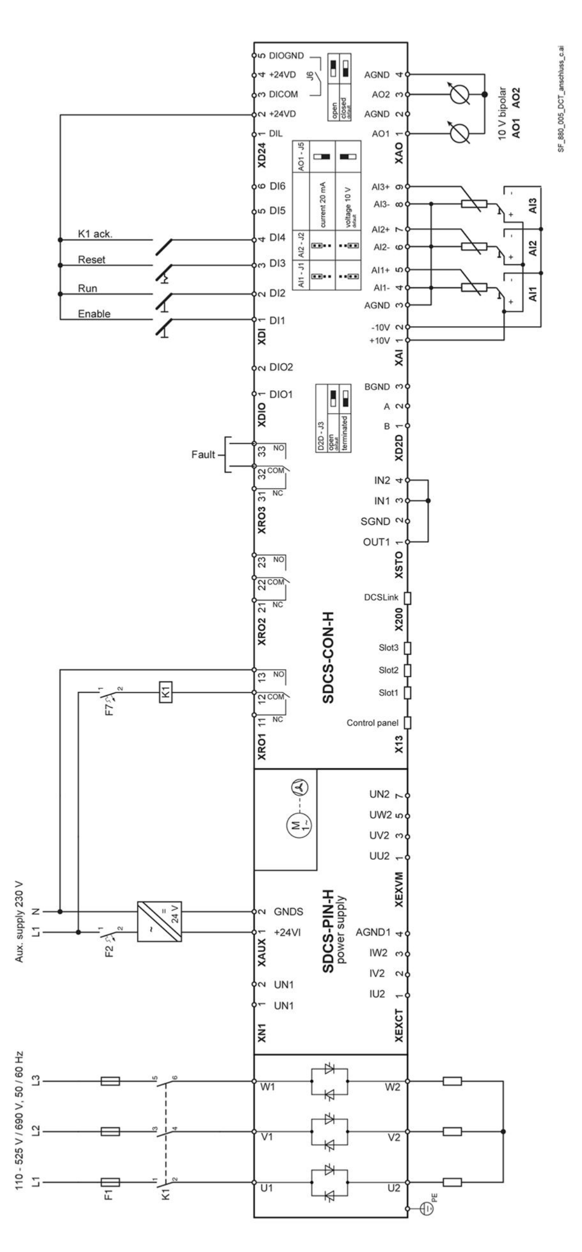
本章包含了在选择功率控制器的电缆、保护、布线选择和操作方式时必须遵守的指示。务必遵守本地规程。本章适用于所有 DCT880 功率控制器。

注意：

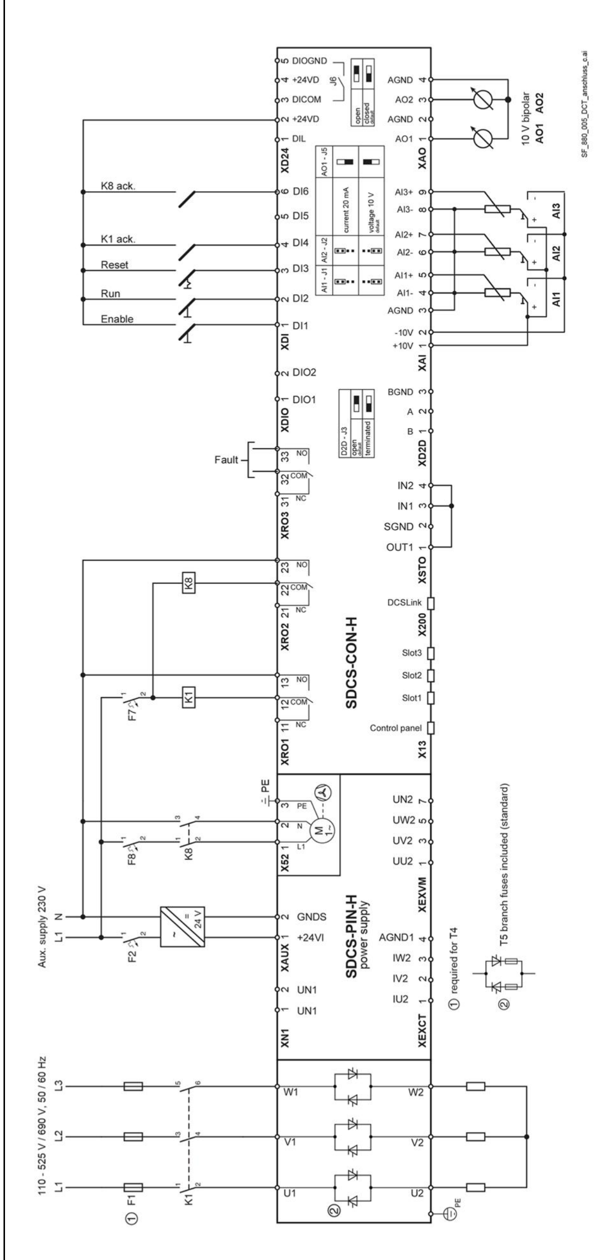
如果不遵守 ABB 推荐的规则，功率控制器可能会遇到不在保修范围之内的问题。

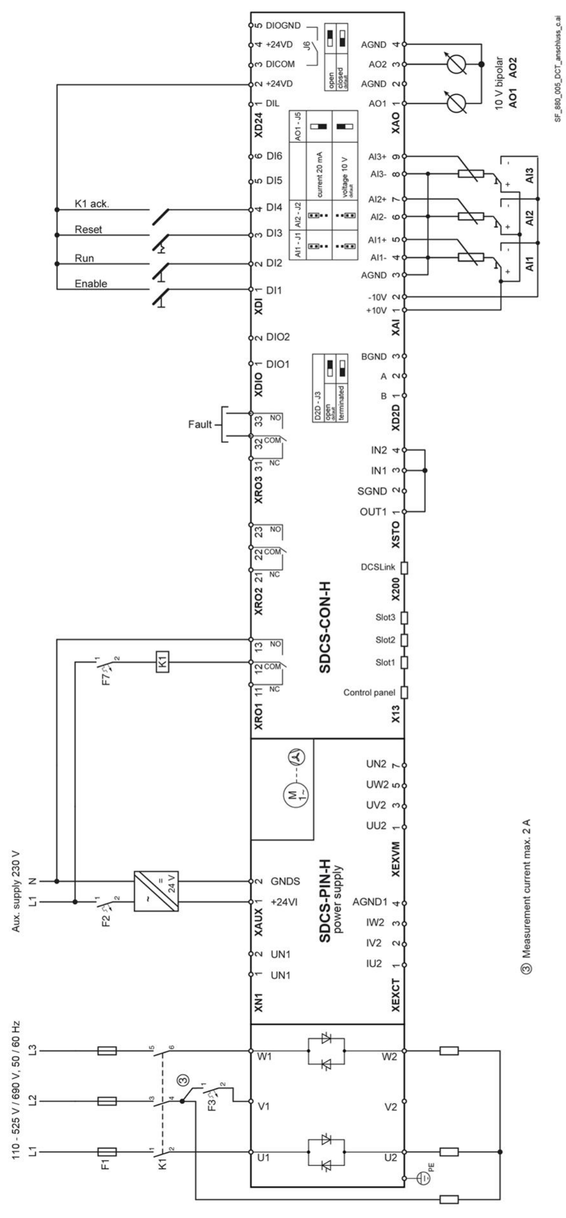
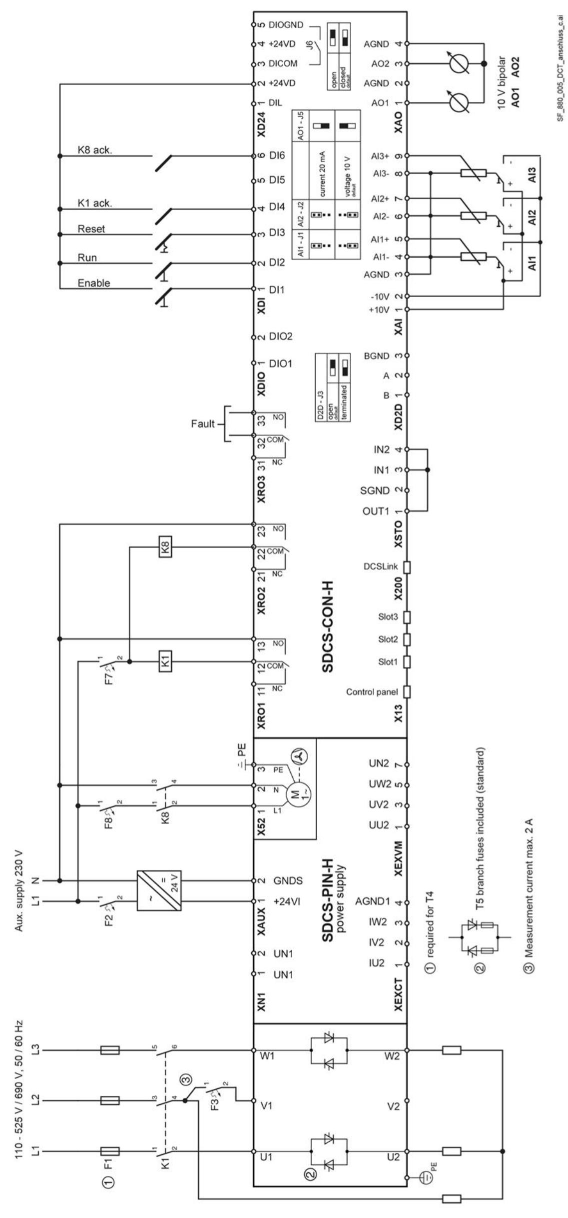
功率控制器 T1 - T5 的连接和接线示例：

基本连接图 T1 -T3，
三相电源， W03 (三支路)：

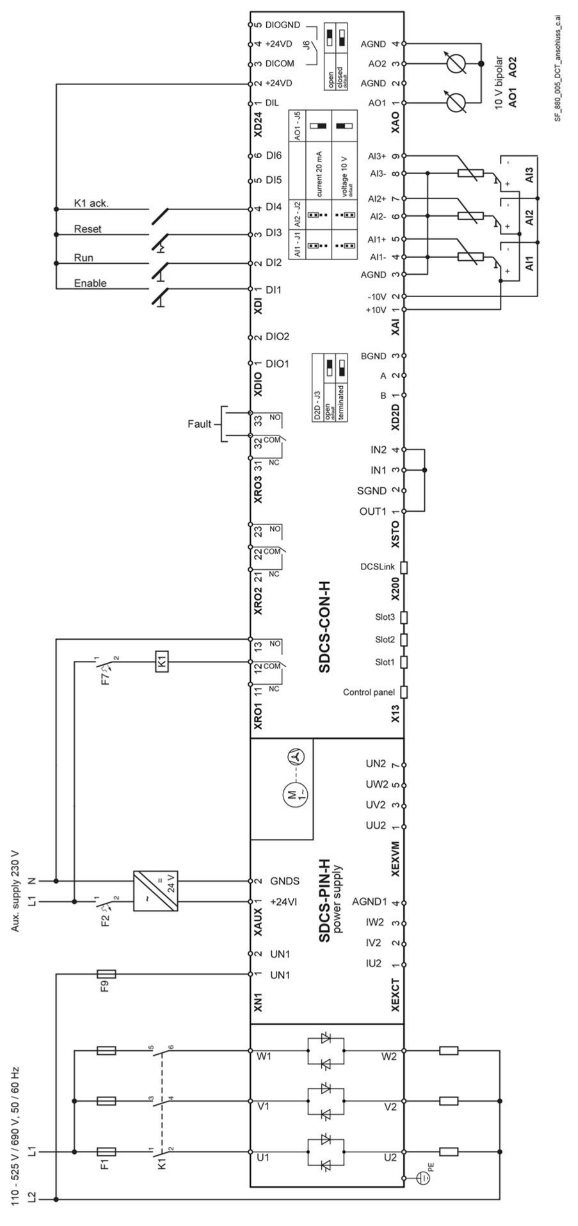


基本连接图 T4 和 T5，
三相电源， W03 (三支路)：

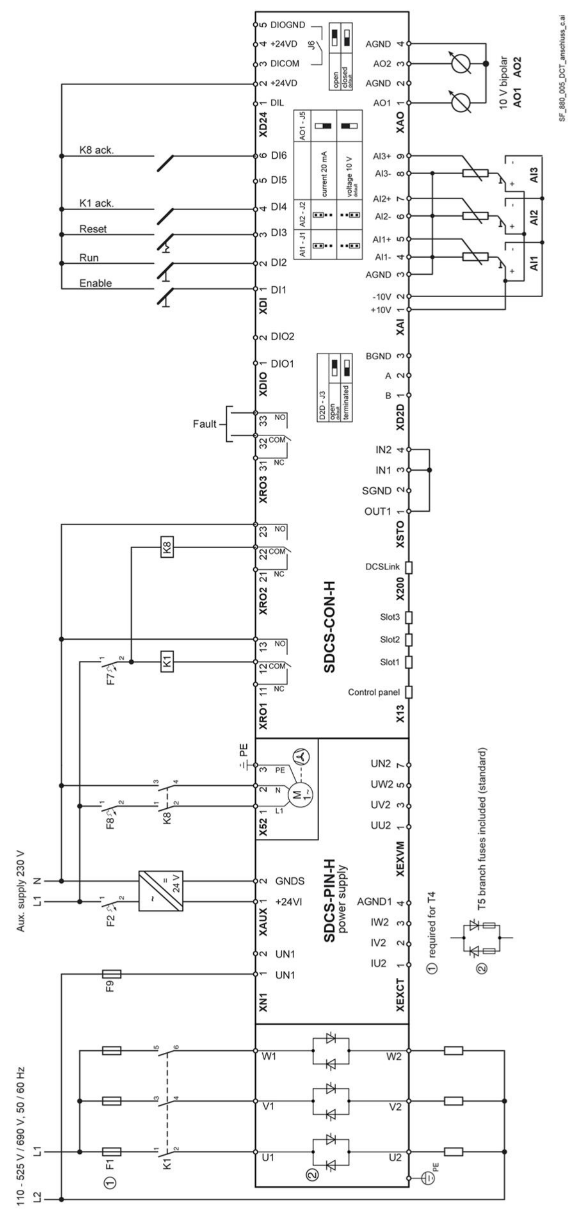


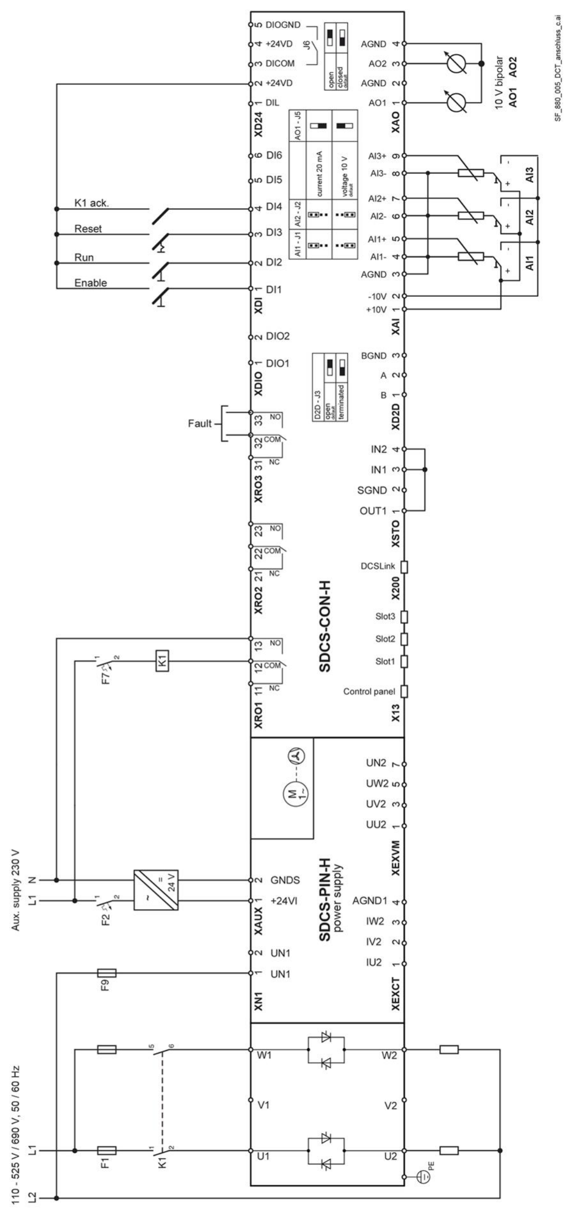
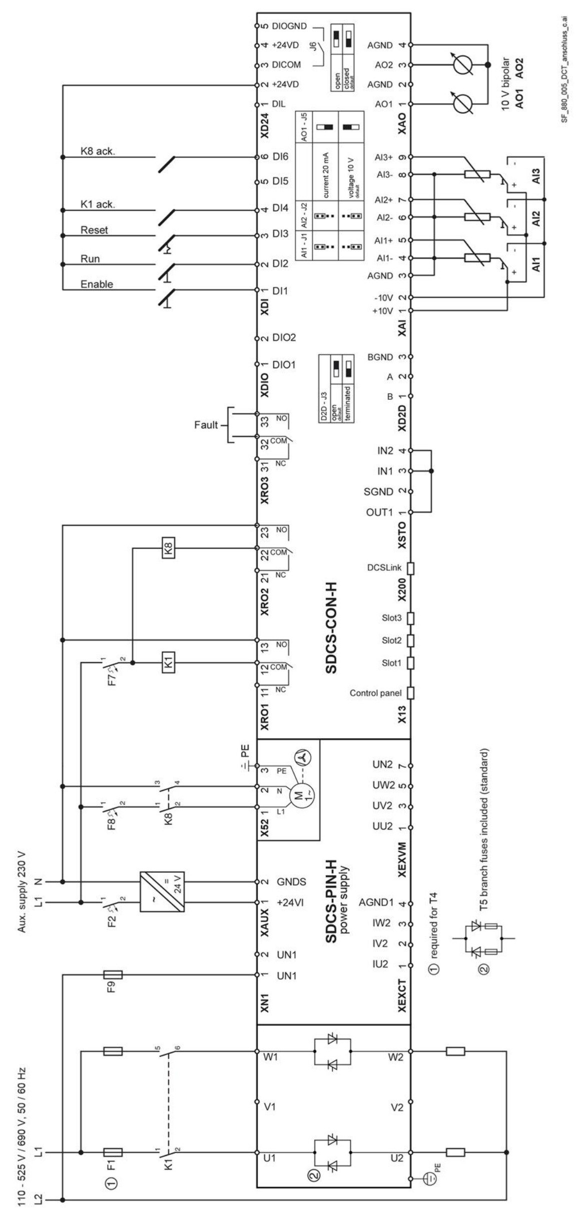
基本连接图 T1 - T3， 三相电源， W02 (两支路)：	基本连接图 T4 和 T5， 三相电源， W02 (两支路)：
	

基本连接图 T1 - T3，
相间电源， W03 (三支路)：

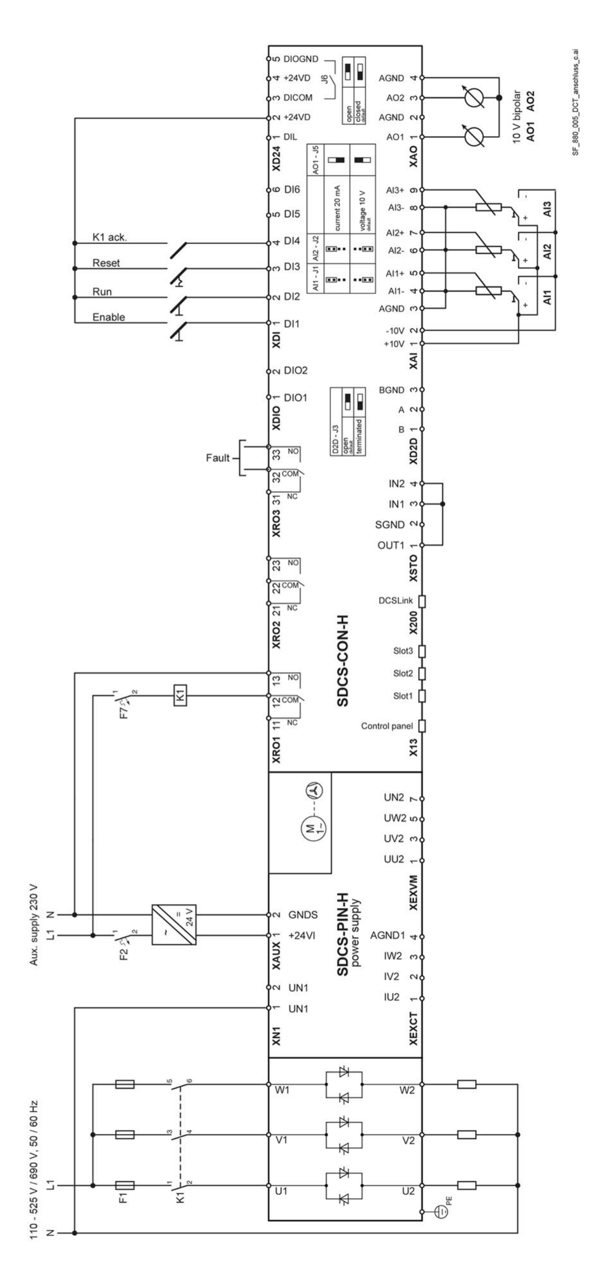


基本连接图 T4 和 T5，
相间电源， W03 (三支路)：

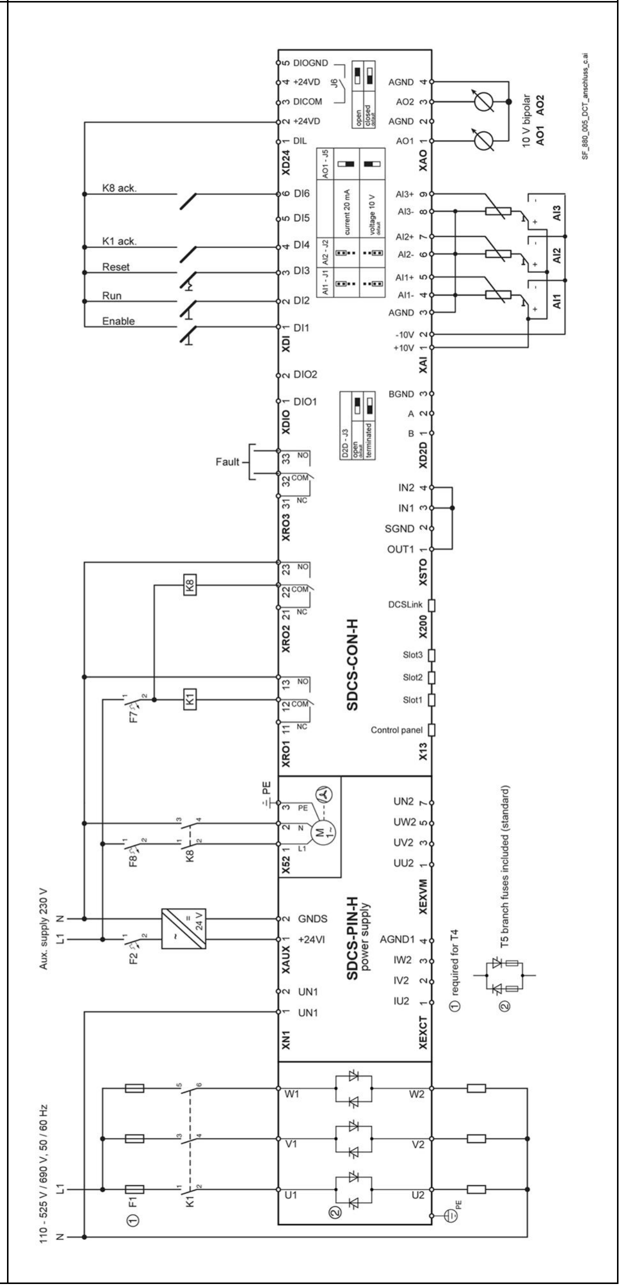


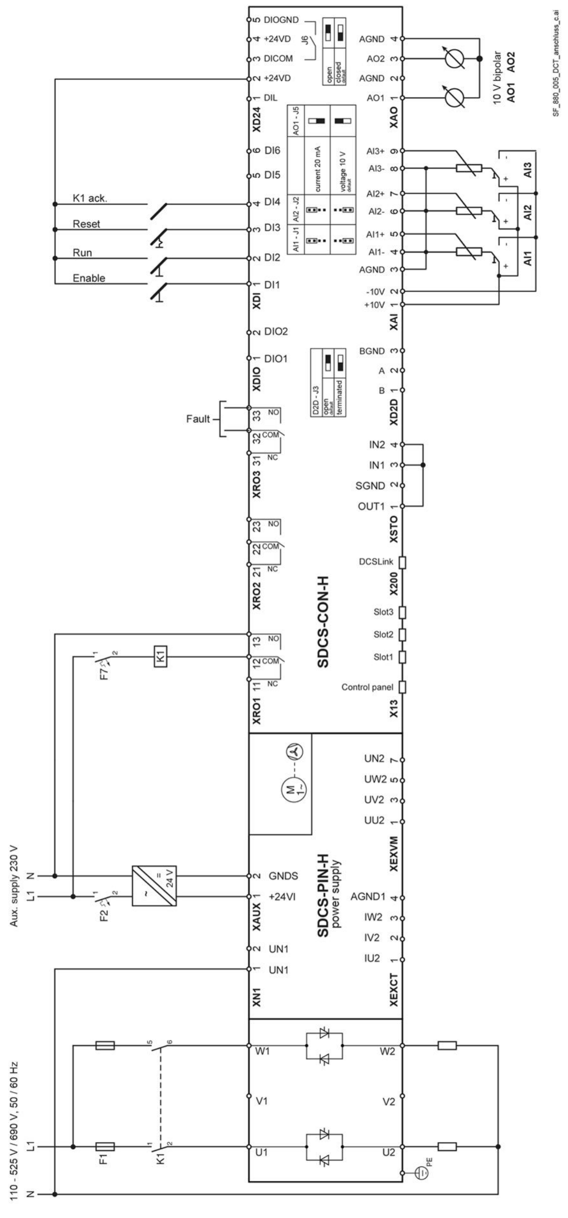
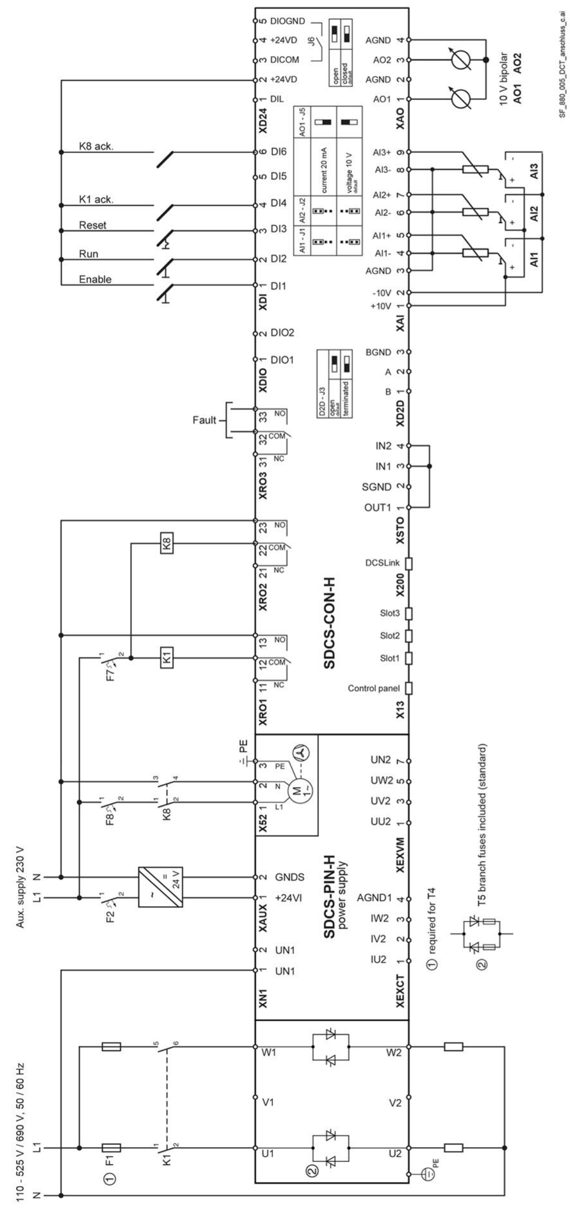
基本连接图 T1 - T3， 相间电源， W02 (两支路)：	基本连接图 T4 和 T5， 相间电源， W02 (两支路)：
	

基本连接图 T1 - T3，
单相电源， W03 (三支路)：



基本连接图 T4 和 T5，
单相电源， W03 (三支路)：



基本连接图 T1 - T3， 单相电源， W02 (两支路)：	基本连接图 T4 和 T5， 单相电源， W02 (两支路)：
	

前盖板的拆除和安装

要拆除 DCT880 的前盖板，按下底部的锁定器①，同时提起前盖板②。没有必要拆除操作面板。

要安装 DCT880 前盖板，把它悬挂在顶部槽口上，并把下方的锁定器扣在底部。无需移除操作面板。

布线

动力电缆

按照本地规程确定输入和输出电缆的尺寸。电缆必须：

1. 能够承载 DCT880 的负载电流
2. 按照至少 60°C 的温度确定额定值
3. 满足短路保护要求
4. 故障情况下只出现允许的接触电压（以避免在发生接地故障时故障点电压上升过高）
5. 按照安全规程进行屏蔽

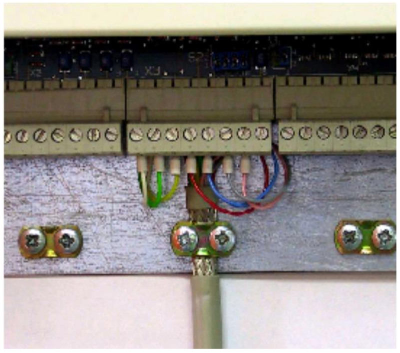
动力电缆短路保护

始终使用熔断器来保护电源电缆。按照本地安全规程、合理的输入电压和功率控制器的额定电流来确定熔断器的尺寸，见 *技术数据* 。

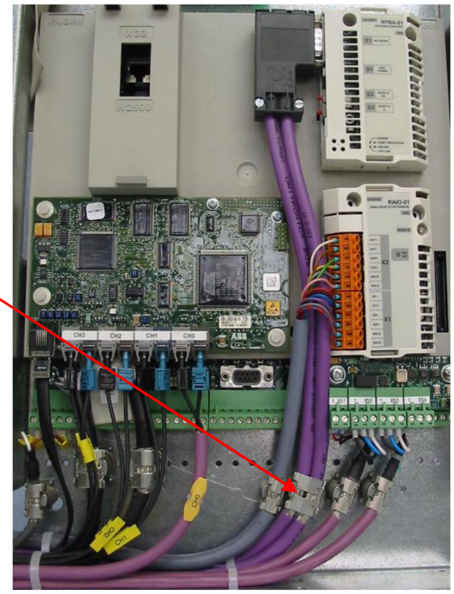
快速半导体熔断器提供短路保护，但不提供热过载保护。

控制 / 信号电缆

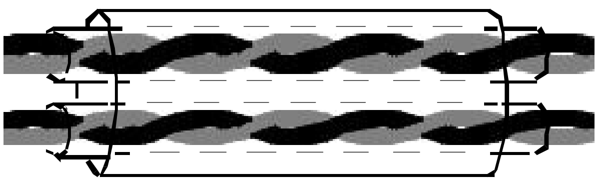
为长度超过 3m 的数字信号和所有模拟信号使用屏蔽电缆。如果两个接地点属于同一条接地线路，使用金属夹子把两端的屏蔽层均接地，或采用类似的方式把屏蔽直接连接在干净的金属表面上。否则，一端接电容后再接地。在机柜内，必须在端子附近的金属板上直接进行这种连接；如果电缆来自外部，也要在接地母排上进行这种连接。在电缆的另一端，使屏蔽与信号发射器或接收器的外壳做良好的连接。



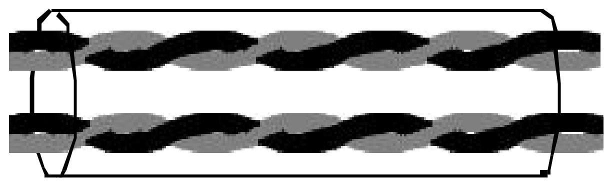
使用金属夹子把电缆屏蔽层连接到电子托盘的金属表面。



必须为模拟信号和脉冲信号使用双屏蔽绞合线对电缆，比如芬兰的 NK Cables 制造的 JAMAK。为每种信号采用一条单独屏蔽的线对。不要为不同的模拟信号使用共同的回线。
双屏蔽电缆是低压数字信号的最佳备选方案，但单屏蔽绞合多线对电缆同样可用。



双屏蔽绞合线对电缆



单屏蔽绞合多线对电缆

– 应尽可能靠近端子绞合线对。
– 模拟和数字信号使用单独的屏蔽电缆。
– 在电压不超过 48 V 时，由继电器控制的信号可作为数字输入信号在相同的电缆内使用。推荐继电器控制的信号也使用绞合线对的方式。

注意：
严禁在同一线束中将 24 V_{DC} 和 115 / 230 V_{AC} 信号混合在一起！

继电器电缆

带金属屏蔽层的电缆型号（比如，ÖLFLEX、LAPPKABEL、Germany）已经经过 ABB 的测试和批准。

操作面板电缆

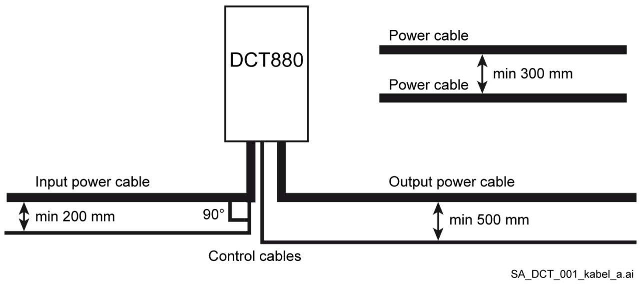
把操作面板连接到 DCT880 功率控制器的电缆不能超过 3 米。经过 ABB 测试和批准的型号电缆包含在操作面板选件包中。

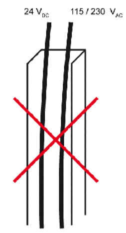
现场总线电缆

根据现场总线类型的不同，现场总线电缆可能有很大区别。请参考控制/信号电缆。

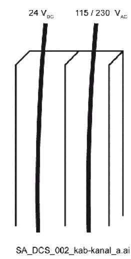
布线

远离其它电缆敷设动力电缆。数个功率控制器的动力电缆可相互靠近并排敷设。推荐分别在独立的电缆托架内安装动力电缆和控制电缆。避免动力电缆和其它电缆长距离并排敷设，以降低因功率控制器的输出电压快速变化引起的电磁干扰的影响。
如果控制电缆与动力电缆必须交叉，则确保以接近 90 度的角度布线。不要把备用电缆穿入柜体内。
所有电缆托架相互之间和与地面之间必须有良好的接地。可使用铝制托架系统来改善均压。
下图显示了电缆的正确布线：





不允许这种布线方式，除非 24 V_{DC} 电缆与 230 V_{AC} 电缆彼此隔离，或 230 V_{AC} 电缆使用绝缘套管隔离。



将 24 V_{DC} 和 115 / 230 V_{AC} 的控制电缆分别布置在独立的线槽里。

电源端子

截面积 – 紧固力矩

在品字型排列和最高 50°C 的环境温度下，按照 DINVDE 0276-1000 和 DINVDE 0100-540 （PE）推荐的线缆截面积如下。在 60°C 的电缆温度下所需要的电缆扭矩与下表中推荐的值相同。

动力电缆：

U1，V1，W1 是输入电源端子。U2，V2，W2 是输出电源端子。PE 是保护接地端子。

尺寸	功率控制器	U1, V1, W1 / U2, V2, W2			PE		
		I [A~]	1 [mm²]	(2.) [mm²]	[mm²]		[Nm]
T1	DCT880-W0x-0020-0x	20	1 x 4	-	1x 4	1 x M6	6
	DCT880-W0x-0035-0x	35	1 x 6	-	1x 6	1 x M6	6
	DCT880-W0x-0055-0x	55	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
	DCT880-W0x-0080-0x	80	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
	DCT880-W0x-0100-0x	100	1 x 35	-	1x 16	1 x M6	6
	DCT880-W0x-0125-0x	125	2 x 25	1 x 70	1x 25	1 x M6	6
T2	DCT880-W0x-0160-0x	160	2 x 25	1 x 70	1x 25	1 x M10	25
	DCT880-W0x-0200-0x	200	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
	DCT880-W0x-0245-0x	245	2 x 50	-	1x 50	1 x M10	25
T3	DCT880-W0x-0325-0x	325	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
	DCT880-W0x-0360-0x	360	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
	DCT880-W0x-0420-0x	420	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
T4	DCT880-W0x-0550-0x	550	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
	DCT880-W0x-0630-07	630	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
	DCT880-W0x-0675-0x	675	2 x 150	-	1x150	1 x M12	50
	DCT880-W0x-0740-0x	740	2 x 150	-	1x150	1 x M12	50
T5	DCT880-W03-0890-0x	890	4 x 95	3 x 120	1x185	2 x M10	25
	DCT880-W02-0960-0x	960	4 x 95	3 x 120	1x185	2 x M10	25

在 IEC 60364-4-xx 或同等的国家标准中可找到如何计算 PE 导线截面积的指示。要注意，功率控制器具有限流作用。

警告！
如果中性线连接到负载的中性点，那么该电缆必须要能够承受 1.73(√3)倍的额定负载电流。

电源端子位置及布局

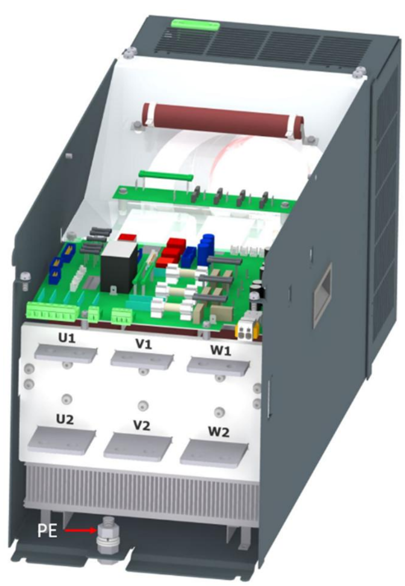
T1

T2

T3

T4

T5

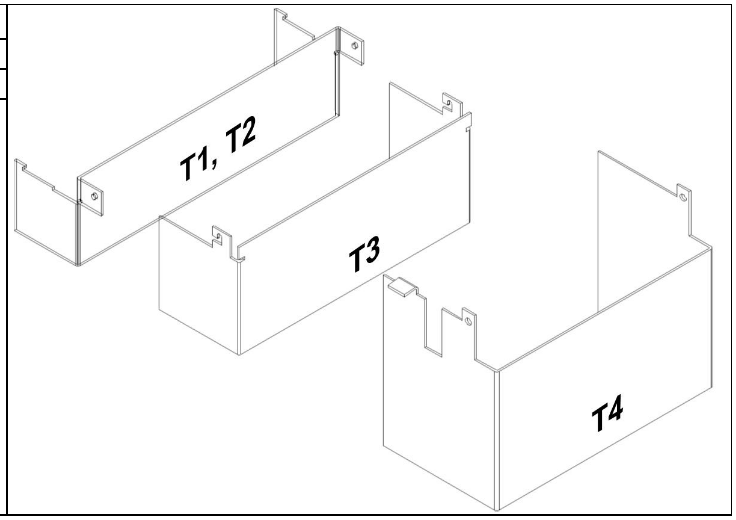


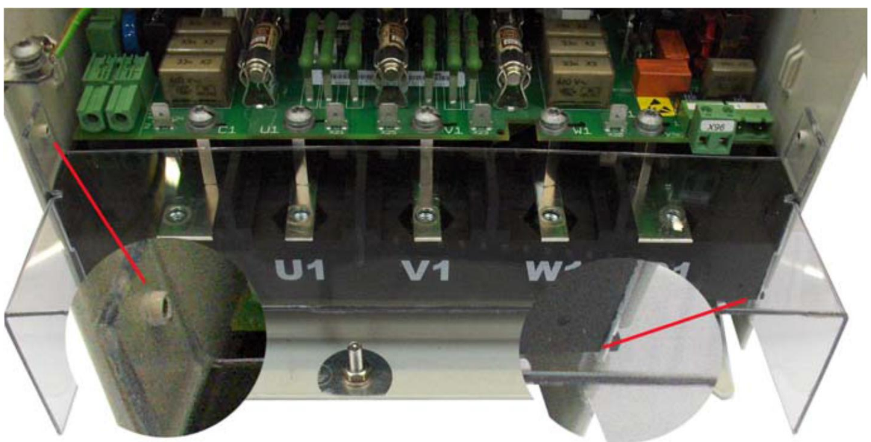
端子盖板

符合VBG 4 规程的端子盖板

对于尺寸为 T1 - T4 的功率控制器，提供防止触碰的端子盖板。

订货号	备注
3ADT631137P0001	T1, T2
3ADV400208P0001	T3
3ADV400207P0001	T4





使用现有的横销安装 T1 / T2 盖板，然后向下摆动将其压入端子排内。除没有压紧机构外，T3 和 T4 安装方式是相同的。

T3（左）和 T4（右）功率控制器的电源端子盖板示例

冷却风扇

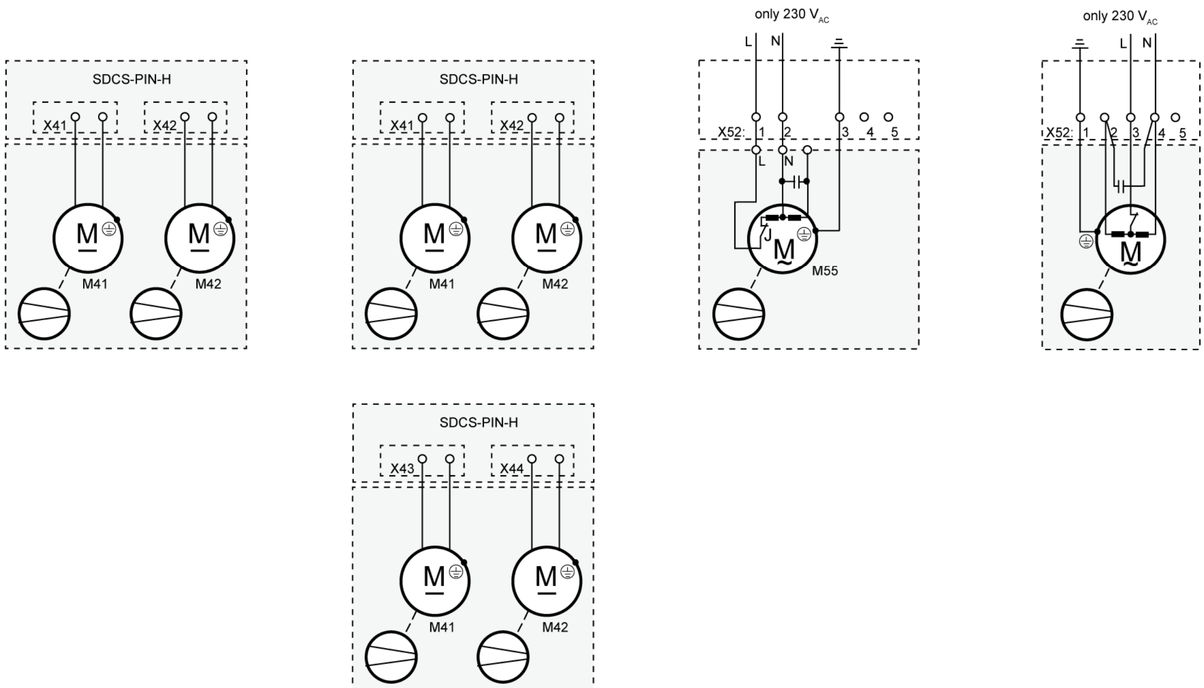
风扇配置：

尺寸	功率控制器	配置	风扇型号
T1	DCT880-W0x-0020-0x … DCT880-W0x-0035-04/05	-	无风扇，对流冷却
	DCT880-W0x-0035-07 DCT880-W0x-0055-0x … DCT880-W0x-0125-0x	1	2 x 3ADT754041P0001 (内部 24 V_{DC})
T2	DCT880-W0x-0160-0x … DCT880-W0x-0245-0x		
T3	DCT880-W0x-0325-0x … DCT880-W0x-0360-0x		
	DCT880-W0x-0420-0x	2	4 x 3ADT754041P0001 (内部 24 V_{DC})
T4	DCT880-W0x-0550-0x … DCT880-W0x-0675-0x	3	1 x DCA0012171P0001 (230 V_{AC})
	DCT880-W0x-0740-0x		1 x 3ADT754028P0001 (230 V_{AC})
T5	DCT880-W03-0890-0x … DCT880-W02-0960-0x	4	1 x 3ADT754042R0002 (230 V_{AC})

风扇数据：

风扇	3ADT754041P0001	DCA0012171P0001		3ADT754028P0001		3ADT754042R0002	
额定电压 [V_{AC}]	24 V_{DC} ①	230; 1~		230; 1~		230; 1~	
容差 [%]	+15 / -50	+6 / -10		+6 / -10		± 10	
频率 [Hz]	-	50	60	50	60	50	60
功率消耗 [W]	8.16	64	80	135	185	227	390
电流消耗 [A]	0.34	0.29	0.35	0.59	0.82	1.1	1.7
堵转电流 [A]	-	< 0.7	< 0.8	< 0.9	< 0.9	3.1	3.1
自由流通风量 [m^3/h]	180	925	1030	1860	1975	-	-
工作点风量 [m^3/h]	-	-		-		800; 1.0 A	850; 1.6 A
最大环境温度 [°C]	< 70	< 70		< 60		< 55	
油脂有效寿命	约 70,000 h / 25°C	约 40,000 h / 60°C				约 40,000 h / 40°C	
保护	DC ②	内部测温器					
① 内部链接							
② 在转子堵转的情况下因电流增加引起的损耗上升，不会高于绕组温度所涉及的绝缘等级的容许值。							

风扇连接：



Configuration 1
T1, T2, T3

Configuration 2
T3

Configuration 3
T4

Configuration 4
T5

SA_880_003_fan_d.ai

控制板 SDCS-CON-H 上的控制回路端子

所有尺寸 T1 - T5 的模块控制回路端子相同。

控制电路板 SDCS-CON-H 的位置

SDCS-CON-H 安装在金属托盘上。金属托盘通过两个铰链连接在模块框架上。

看门狗功能

SDCS-CON-H 板内部含有看门狗功能。看门狗监控 SDCS-CON-H 和固件的运行。如果看门狗发觉程序运行错误，则产生如下影响：

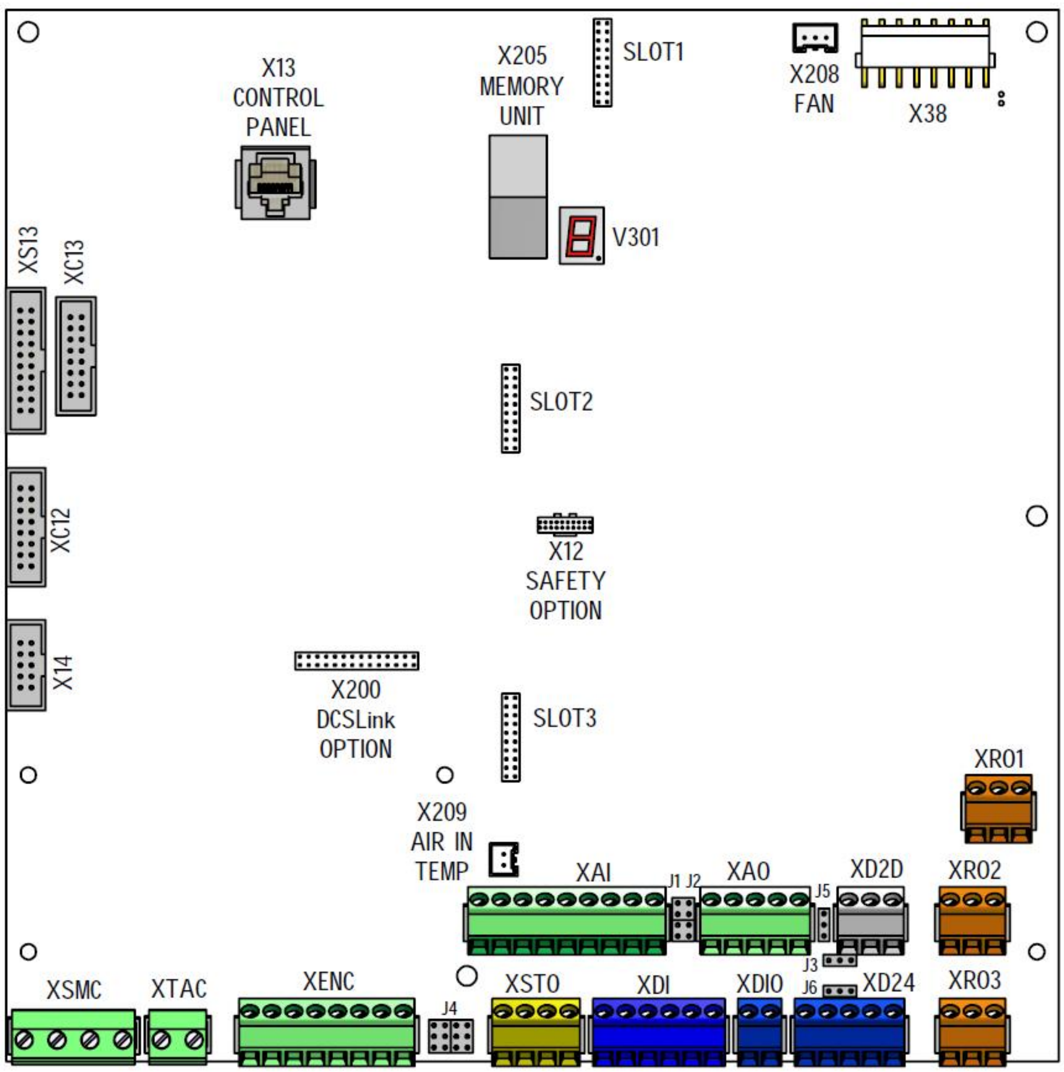
– 可控硅触发控制被复位和禁用
– 所有 DI 将不被处理
– 所有 DO 被固定在实际状态
– 所有 AI 将不被处理
– 所有可编程 AO 被固定在实际状态

推荐的电缆截面积 – 紧固力矩

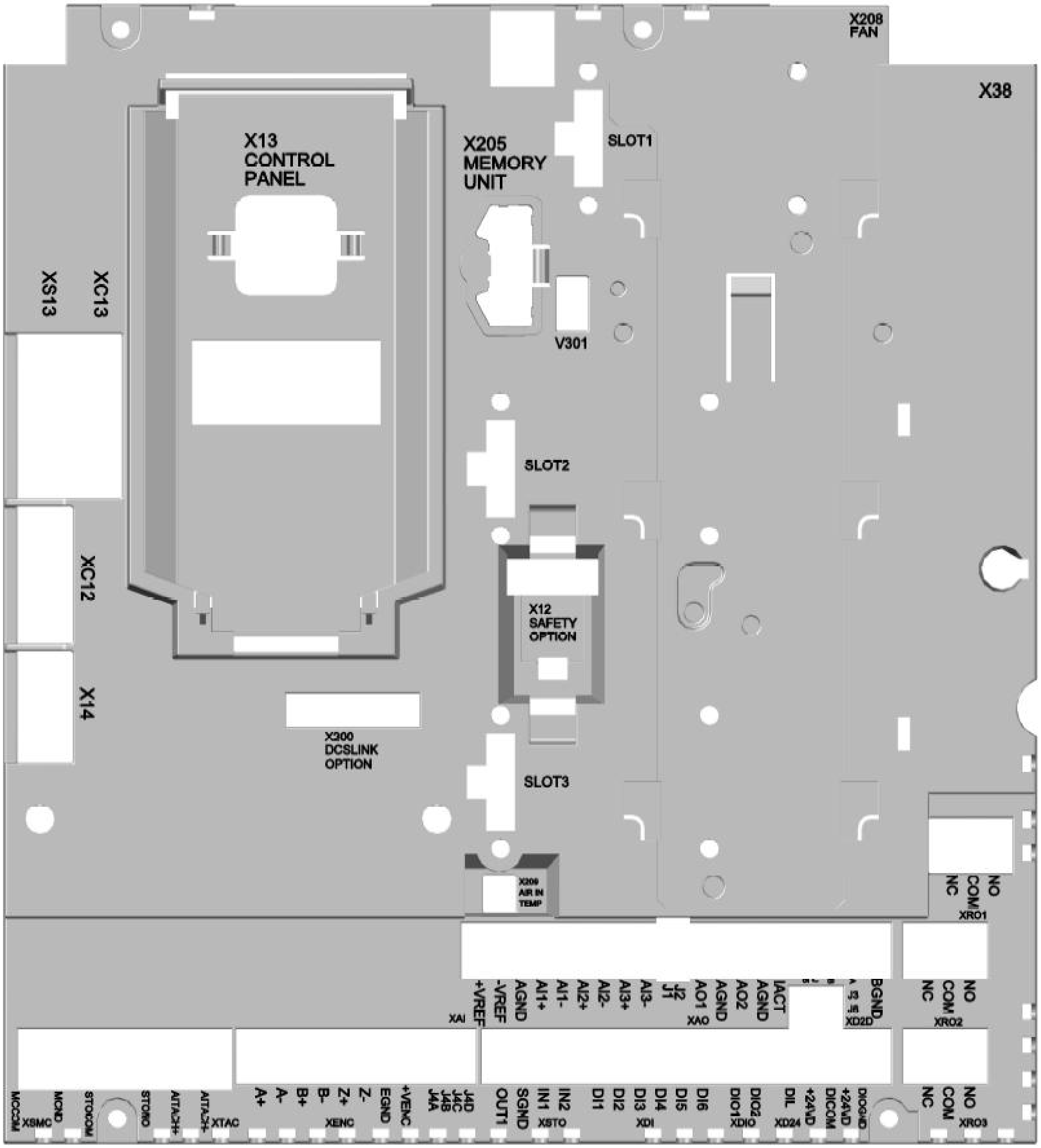
控制电缆：

电缆尺寸	紧固力矩
0.5 - 2.5 mm² (24 - 12 AWG)	绞合和单股接线为 0.5 Nm (5 lbf·in)

控制电路端子位置

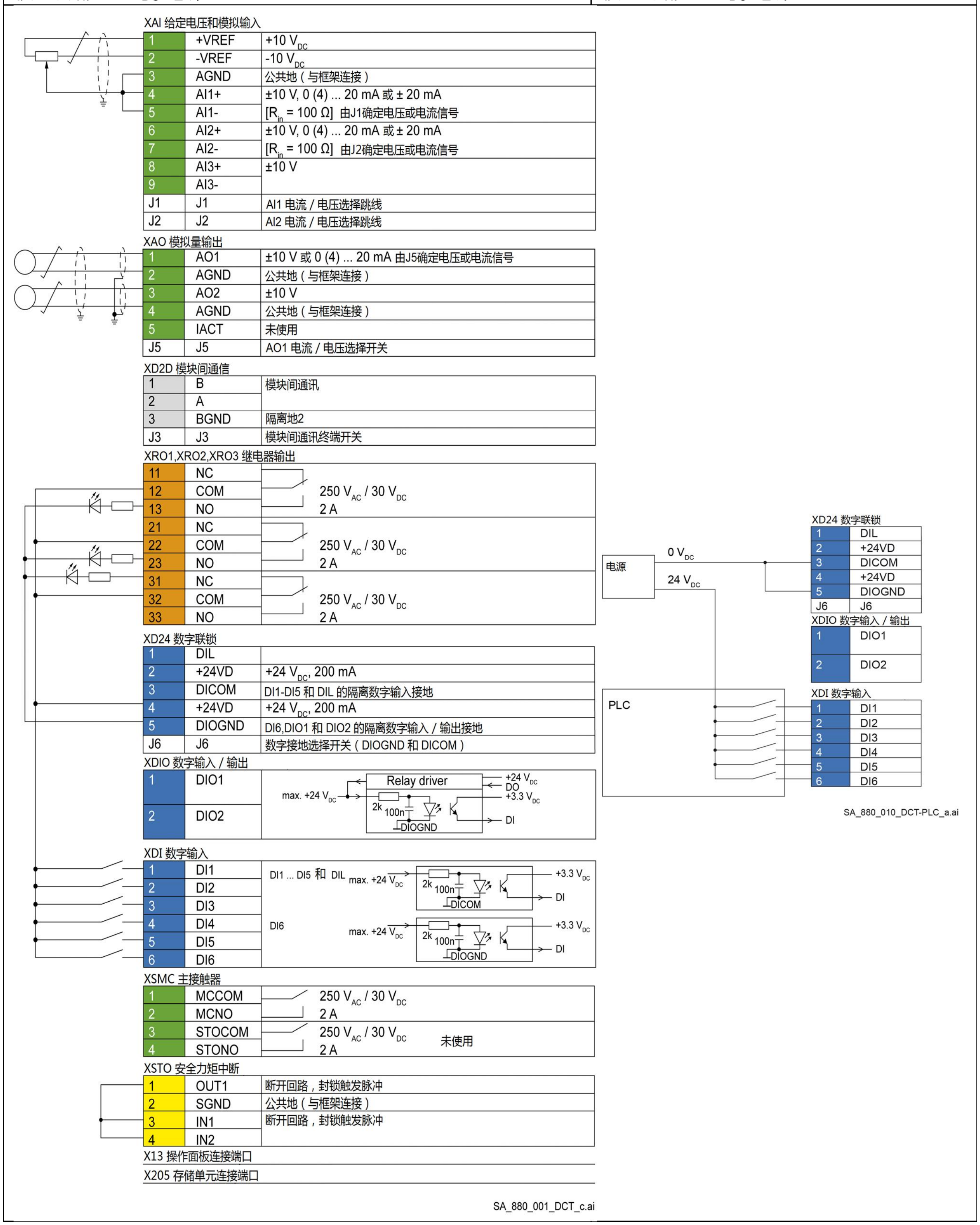


中间隔板


X208
FAN
X38
X13
CONTROL
PANEL
X205
MEMORY
UNIT
SLOT1
XS13
XC13
V301
SLOT2
XC12
X12
SAFETY
OPTION
X14
X300
DCSLINK
OPTION
SLOT3
X209
AIR IN
TEMP
NC COM NO
XRO1
+VREF -VREF AGND AI1+ AI1- AI2+ AI2- AI3+ AI3- J1 J2
XAI
AO1 AGND AO2 AGND IACT
XAO
BGND
XD2D
NC COM NO
XRO2
XSMC
XTAC
A+ A- B+ B- Z+ Z- EGND +VENC J4A J4B J4C J4D
XENC
OUT1 SGND IN1 IN2
XSTO
DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6
XDI
DIO1 DIO2
XDIO
DIL +24VD DICOM +24VD DIOGND
XD24
NC COM NO
XRO3

控制电路端子布局

使用内部 24 VDC 电源	使用外部 24 VDC 电源



XAI：参考电压和模拟量输入

+VREF	+10 V_{DC}, ±1 % R_L = 1 - 10 kΩ 最大电缆尺寸 2.5 mm^2
-VREF	-10 V_{DC}, ±1 % R_L = 1 - 10 kΩ 最大电缆尺寸 2.5 mm^2
AI1+ AI1-	±10 V [R_{in} ≥ 200 kΩ], 0 (4) - 20 mA 或 ±20 mA [R_{in} = 100 Ω]，根据 J1 确定。 变更设置需要重启装置 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 差分输入，共模范围 ±30 V 每个信道的采样间隔：0.25 ms 硬件滤波：0.25 ms 分辨率：11位+符号 不准确度：满量程范围的1%
AI2+ AI2-	±10 V [R_{in} ≥ 200 kΩ], 0 (4) - 20 mA 或 ±20 mA [R_{in} = 100 Ω]，根据 J2 确定。 变更设置需要重启装置 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 差分输入，共模范围 ±30 V 每个信道的采样间隔：0.25 ms 硬件滤波：0.25 ms 分辨率：11位+符号 不准确度：满量程范围的1%
AI3+ AI3-	±10 V [R_{in} ≥ 200 kΩ] 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 差分输入，共模范围 ±30 V 每个信道的采样间隔：0.25 ms 硬件滤波：0.25 ms 分辨率：11位+符号 不准确度：满量程范围的1%
	参数设置见 *组 12 标准 AI*

XAO：模拟量输出

AO1	±10 V [负载电流 ≤ 10 mA] 或 0 (4) - 20 mA [R_L ≤ 500 Ω]，根据 J5 确定。 变更设置需要重启装置 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 频率范围：0 - 300 Hz 分辨率： 11位+符号 不准确度：满量程范围的 2 %
AO2	±10 V [负载电流≤ 10 mA] 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 频率范围：0 - 300 Hz 分辨率： 11位+符号 不准确度：满量程范围的 2 %
IACT	DCT880 不使用
	参数设置见 *组 13 标准 AO*

XD2D：模块间通讯

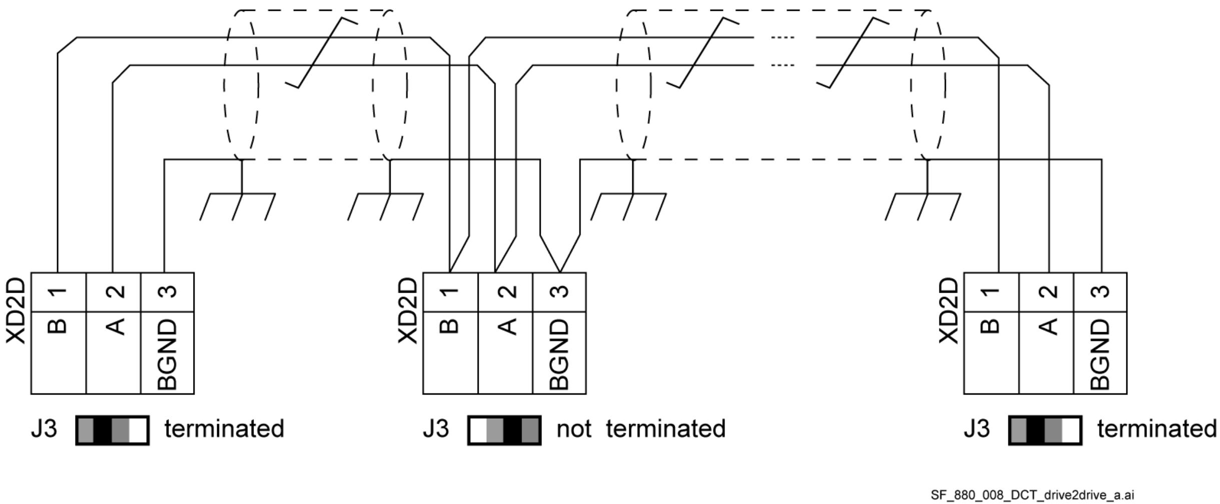
B A	最大电缆尺寸 2.5 mm^2 物理层： RS-485 通过开关 J3 设置终端
	参数设置见 *组 60 DDCS 通讯*

D2D 链路是一个菊链式 RS-485 传输链路，支持一个主机与多个从机的基本主从通讯。该功能用于功率优化程序。

在模块与模块通讯的两个物理末端，用端子 XD2D 附近的终端开关 J3 (见 *跳线和开关*) 设置为终断 ()。所有中间模块的开关需要被设置为非终端()。

为接线采用双屏蔽绞合线对电缆（~ 100 Ω，比如兼容 PROFIBUS 的电缆）。要获得最佳的抗扰度，推荐采用高质量电缆。保持尽可能短的电缆长度。通讯链路的最大完整长度为 50 米。避免在靠近动力电缆附近敷设不必要的回路和线缆。

下图显示了模块与模块之间通讯链路的接线。



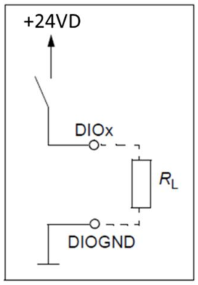
RO1, RO2, RO3：继电器输出

NC COM NO	250 V_{AC} / 30 V_{DC}, 2 A 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 压敏电阻保护
	参数设置见 *组 10 标准 DI, RO*

XD24：数字互锁

DIL	数字互锁的工作方式与正常的数字输入相似，在 DCT880 中没有特殊功能。比如，它可被选择作为紧急停止命令或任何其它外部事件等的来源。 参考本文件的*固件部分* 获取更多信息 最大电缆尺寸2.5 mm^2 +24 V_{DC} 逻辑电平：低 < 5 V_{DC}，高 > 15 V_{DC} R_{in} = 2 kΩ 硬件滤波：0.04 ms 数字滤波最高达8 ms
+24VD	+24 V_{DC}, 200 mA 总的输出带载能力为4.8 W （200 mA，24 V_{DC}）减去DIO1和DIO2吸取的功率 最大电缆尺寸2.5 mm^2
	参数设置见 *组 10 标准 DI, RO*

XDIO：数字输入 / 输出

<table>
<tr><td>DIO1</td><td rowspan="2">最大电缆尺寸 2.5 mm²
作为输入：
$+24\ V_{DC}$ 逻辑电平：低 < $5\ V_{DC}$，高 > $15\ V_{DC}$
$R_{in} = 2\ k\Omega$
滤波: 0.25 ms
作为输出：
来自$+24V_{DC}$的总输出电流被限制到200 mA


滤波： 0.04 ms</td></tr>
<tr><td>DIO2</td></tr>
<tr><td></td><td>参数设置见 组 11 标准 DIO, FI, FO</td></tr>
</table>

XDI：数字输入

<table>
<tr><td>DI1</td><td rowspan="6">最大电缆尺寸2.5 mm²
$+24\ V_{DC}$ 逻辑电平：低 < $5\ V_{DC}$，高> $15\ V_{DC}$
$R_{in} = 2\ k\Omega$
硬件滤波：0.04 ms
数字滤波最高达8 ms</td></tr>
<tr><td>DI2</td></tr>
<tr><td>DI3</td></tr>
<tr><td>DI4</td></tr>
<tr><td>DI5</td></tr>
<tr><td>DI6</td></tr>
<tr><td></td><td>参数设置见 组 10 标准 DI, RO</td></tr>
</table>

XENC：编码器

<table>
<tr><td>A+</td><td rowspan="3">DCT880 未使用</td></tr>
<tr><td>…</td></tr>
<tr><td>+VENC</td></tr>
</table>

XTAC：模拟测速机

<table>
<tr><td>AITACH+</td><td rowspan="2">DCT880 未使用</td></tr>
<tr><td>AITACH-</td></tr>
</table>

XSMC：主回路接触器

<table>
<tr><td>MCCOM</td><td rowspan="2">$250\ V_{AC}$ / $30\ V_{DC}$, 2 A
最大电线尺寸2.5 mm²
压敏电阻保护</td></tr>
<tr><td>MCNO</td></tr>
<tr><td>STOCOM</td><td rowspan="2">DCT880 未使用</td></tr>
<tr><td>STONO</td></tr>
<tr><td></td><td>主接触器合闸指令： 例如，06.14 Leg 1 Status Word 位 11 = 高</td></tr>
</table>

XSTO：安全力矩中断

<table>
<tr><td>OUT1</td><td rowspan="3">要启动功率控制器，两条回路（OUT1 到 IN1 和 IN2）必须闭合。端子排默认有闭合回路的电缆。移除该电缆将会导致功率控制器封锁触发脉冲。
最大电缆尺寸2.5 mm²
每条信道的电流消耗：55 mA（连续）</td></tr>
<tr><td>IN1</td></tr>
<tr><td>IN2</td></tr>
</table>

X205 存储单元连接器

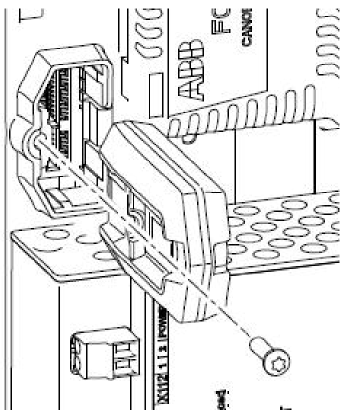
功率控制器配备有存储单元，可插入 SDCS-CON-H 上的 X205 中。存储单元里包括固件、参数和应用程序（作为可选项）。可通过操作面板、PC 工具或上位控制来处理参数。被改变的参数被立即储存在存储单元中。
此外，故障记录器的条目会在辅助电源断电的过程中储存在存储单元中。
在更换功率控制器时，可把存储器从有故障的功率控制器转移到新的功率控制器，以保留参数设置。

警告！
在功率控制器通电时，不要移除或插入存储器。

在通电后，功率控制器将扫描存储单元。如果检测到不同的参数设置，参数设置将会拷贝到功率控制器。这可能需要几分钟的时间。

更换存储单元

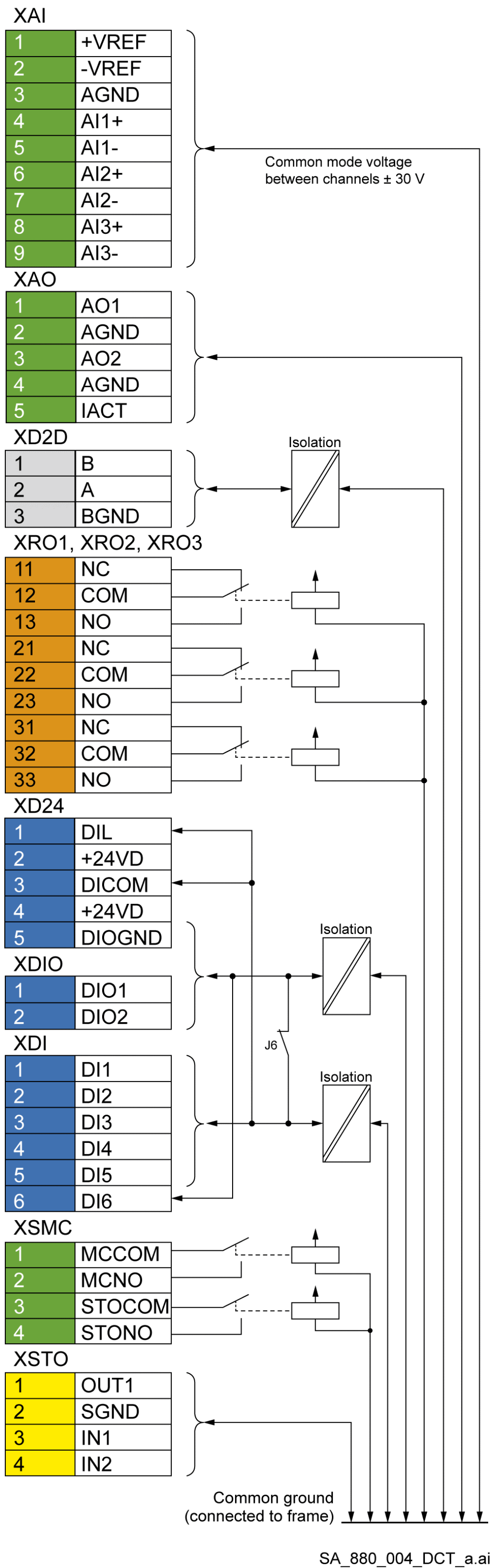
拧下存储单元的螺钉并将其拔出。按相反的顺序更换存储单元。



其他端子

– 为 F 型扩展 I/O 模块和 F 型现场总线适配器使用连接端口插槽 Slot1- Slot3。
– 连接端口 XC12、XS13、X14 和 X38 把 SDCS-CON-H 连接到 SDCS-PIN-H，用于电压、电流、温度检测和安全目的。此外，触发脉冲通过 SDCS-PIN-H 发送到可控硅。
– 使用端口 X13 来连接操作面板。可直接使用插头连接，也可使用带 RJ-45 插头的 CAT 1:1 电缆（< 3 m） 连接。

接地隔离图



开关 J6 设置：
数字输入 DI1 - DI5 和 DIL 的接地（DICOM）与数字输入/输出 DIO1、DIO2 和 DI6 的接地（DIOGND）隔离。
其间的绝缘电压为 50V。

缺省情况下，所有数字输入和输出共享相同的接地。

跳线和开关

跳线 / 开关	说明	位置	
J1 (AI1)	确定模拟输入 AI1 被用作电流或电压输入		电流 (I)
			电压 (U)，缺省
J2 (AI2)	确定模拟输入 AI2 被用作电流或电压输入		电流 (I)
			电压 (U)，缺省
J3	模块到模块的通讯链路终端。当功率控制器是链路上的最后一个设备时，必须设置为终端位置。		在总线上非终端，缺省设置
			在总线上是终端
J4	DCT880 未使用	不适用	不适用
J5	确定模拟输出 AO1 被用作电流或电压输出		电压 (U)，缺省
			电流 (I)
J6	数字接地选择开关。确定 DICOM 是否与 DIOGND 隔离（比如数字输入浮动的共同给定）。见 *接地隔离图* 。 其间的绝缘电压为 50V。		DIOGND 与 DICOM 隔离
			DIOGND 与 DICOM 连接，缺省设置

功率接口板 SDCS-PIN-H11 上的端子

所有尺寸 T1 - T5 的模块使用相同的功率接口端子。

功率接口板 SDCS-PIN-H 的位置

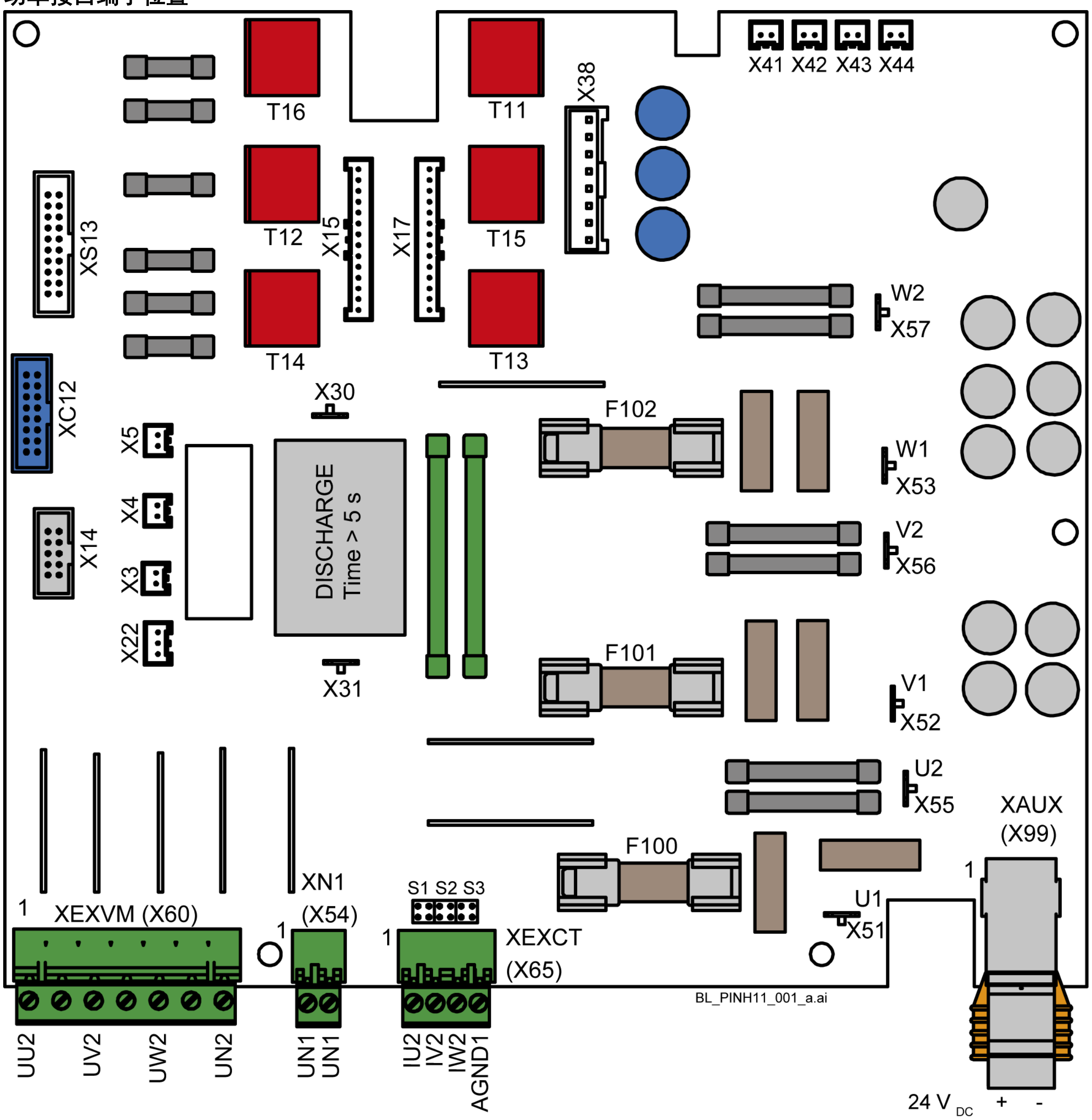
SDCS-PIN-H 位于功率器件和 SDCS-CON-H 之间。

推荐的电缆截面积 – 紧固力矩

功率接口电缆：

电缆尺寸：	紧固力矩：
0.5 - 2.5 mm² (24 - 12 AWG)	绞合和单股接线为 0.5 Nm (5 lbf·in)

功率接口端子位置



熔断器 F100 - F102：

KTK 25 = 25 A

功率接口回路端子布局

XAUX 辅助电压输入 (X99)

1	+24VI	24 V_{DC}，2.5 A*
2	GNDS	公共接地（连接到框架）

XN1 电源电压中性点 (X54)

1	UN1	电源中性点 (N1)
2	UN1	XN1:1 和 XN1:2 在内部连接

XEXCT 外部电流测量 (X65)

1	IU2	U2 的外部电流测量 (CT)
2	IV2	V2 的外部电流测量 (CT)
3	IW2	W2 的外部电流测量 (CT)
4	AGND1	公共接地（连接到框架）
S1	S1	激活 U2 的外部电流测量 (CT)
S2	S2	激活 V2 的外部电流测量 (CT)
S3	S3	激活 W2 的外部电流测量 (CT)

XEXVM 外部电压测量 (X60)

1	UU2	U2 的外部电压测量
2	-	未使用
3	UV2	V2 的外部电压测量
4	-	未使用
5	UW2	W2 的外部电压测量
6	-	未使用
7	UN2	负载中性点 (N2)

*例外情况：DCT880-W0x-0420 ≧3A SA_880_001_b.ai

XAUX：辅助电压输入 (X99)

+24VI	辅助电源	+24 V_{DC}, 2.5 A, 例外： DCT880-W0x-0420 ≥ 3 A
	容差	±10 %
	功率消耗	最大 72 W
	辅助电压缓冲	> 150 ms
	电源故障	< 21.2 V_{DC}；在 21.9 V_{DC} 恢复（0.7 V 滞后）
	其他信息	用于控制单元的辅助电源最大电缆尺寸2.5 mm^2

XN1：电源电压中性点 (X54)

UN1	电源中性点 XN1:1 和 XN1:2 在内部连接 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 电缆绝缘必须承受 525 V_{AC}

XEXCT：外部电流测量 (X65)

IU2	U2 的外部电流测量 (CT) 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 需要外部适配器板
IV2	V2 的外部电流测量 (CT) 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 需要外部适配器板
IW2	W2 的外部电流测量 (CT) 最大电缆尺寸 2.5 mm^2 需要外部适配器板
	激活该功能见参数 99.70 Current Measurement Configuration（电流测量配置）

XEXVM：外部电压测量 (X60)

UU2	U2的外部电压测量 最大电缆尺寸2.5 mm^2 电缆绝缘必须承受525 V_{AC}
UV2	V2的外部电压测量 最大电缆尺寸2.5 mm^2 电缆绝缘必须承受525 V_{AC}
UW2	W2的外部电压测量 最大电缆尺寸2.5 mm^2 电缆绝缘必须承受525 V_{AC}
UN2	负载的中性点（N2） 最大电缆尺寸2.5 mm^2 电缆绝缘必须承受525 V_{AC}
	激活该功能见参数 99.60 Voltage Measurement Configuration（电压测量配置）

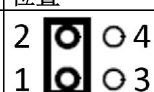
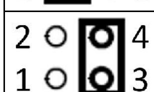
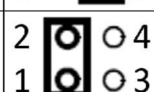
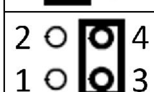
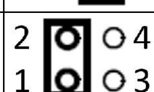
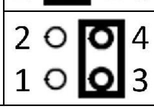
功能

功率控制器提供用于电流、电压的测量和取样电阻的调整设置。

SDCS-PIN-H 提供：

– 整个功率控制器和所连接的选件的所有辅助电源（见 XAUX）
– 尺寸 T1 - T3 模块的冷却风扇的内部+24 V_{DC} 电源（见 X41 - X44）
– 主电源和输出电压的内部高阻测量（见 X51 - X53 和 X55 - X57）
– 输出电压的外部高阻测量接口（见端子排 XEXVM）
– 供内部电流互感器测量输出电流的接口（见 X3 - X5）
– 供外部电流互感器测量输出电流的接口（见端子排 XEXCT）
– 使用 PTC 测量散热器温度的接口（见 X22）
– 用于保护可控硅的吸收回路以及安装在散热器上的缓冲电阻器（见 X30 和 X31）
– 熔断器保护电子元件免受主电源或输出电压异常影响（见 F100 - F102）
– 功率控制器的控制（触发脉冲）
– 在两个或三个可控硅模块的功率器件触发脉冲变压器位于此处（见 T11 - T16）

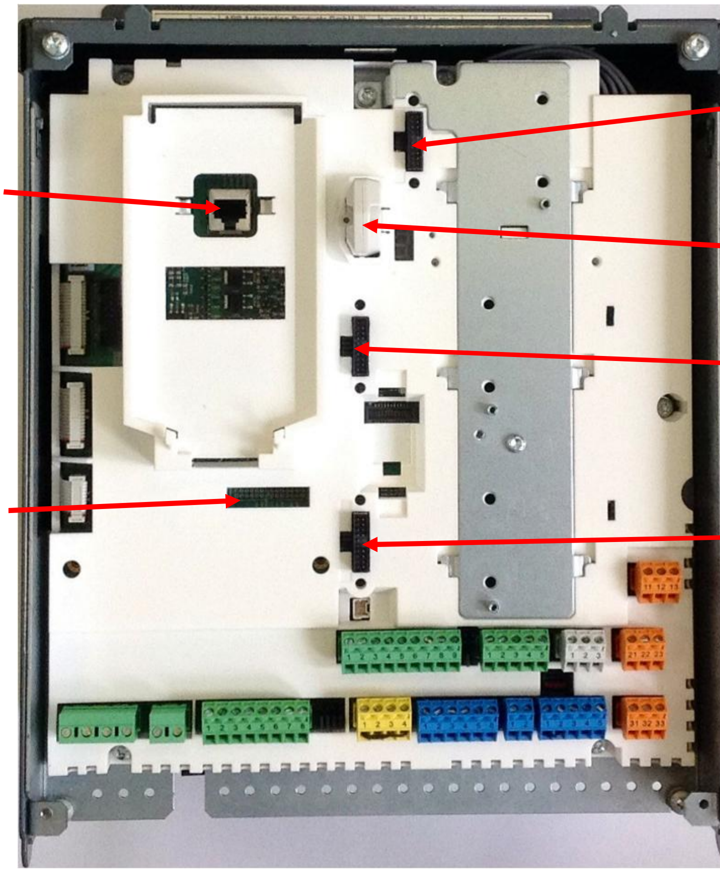
跳线

跳线	说明	位置
S1 (U2)	激活 U2 相的外部电流测量 (CT)	 连接内部电流测量(CT)，缺省设置
		 连接外部电流测量(CT)
S2 (V2)	激活 V2 相的外部电流测量 (CT)	 连接内部电流测量(CT)，缺省设置
		 连接外部电流测量(CT)
S3 (W2)	激活 W2 相的外部电流测量 (CT)	 连接内部电流测量(CT)，缺省设置
		 连接外部电流测量(CT)

SDCS-CON-H 板的接口和插槽

接口和F-型选件模块位置

拧紧螺钉以固定 F-型选件模块。



附件

DPI-H01 套件

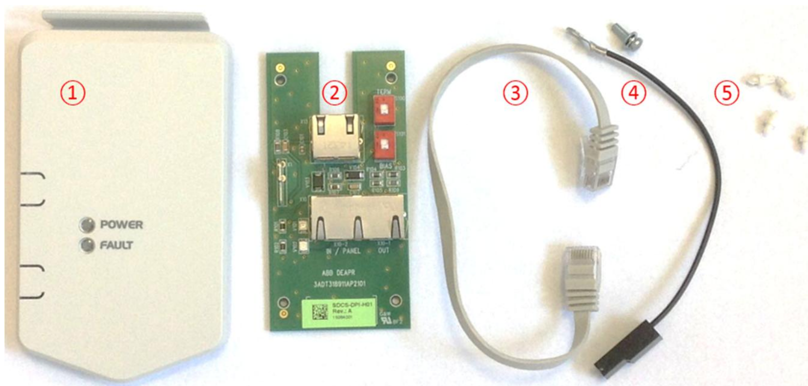
可以使用一个操作面板或者一台通过操作面板连接的 PC 电脑通过菊链适配器连接多台功率控制器。最多可以连接 32 个节点。控制盘 / PC 作为主机，而连接在菊链适配器上的所有功率控制器作为从机。

注意：

DPI-H01 套件可以使用可选项代码+J428 与功率控制器一同订货。

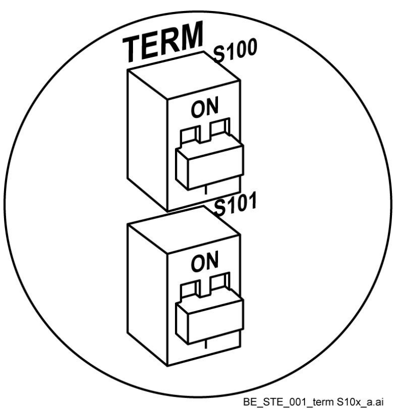
套件包含：

① 塑料盖板。
② SDCS-DPI-H 适配器。
③ 插线电缆。
④ 接地电缆和螺丝。
⑤ 支撑件。

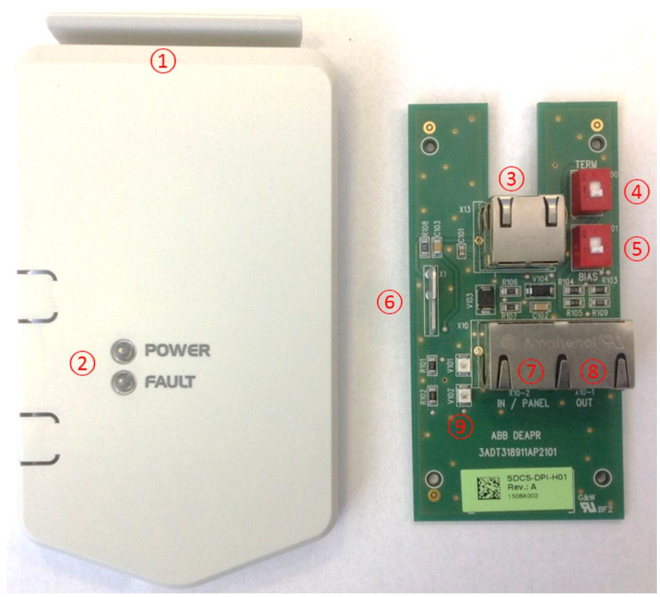


布局

① 附在塑料盖板上的卡子
② 通过发光管的 LED 状态指示
③ 用于插线电缆连接功率控制器的 X13 端口
④ 终端开关 (S100)
⑤ 偏置开关 (S101)



BE_STE_001_term S10x_a.ai

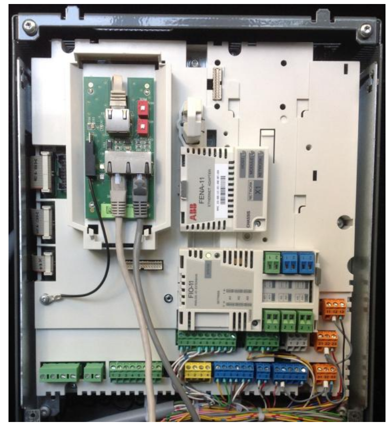


⑥ 用于接地的 X1 端子
⑦ 用于连接操作面板的 X10-1（输入 / 操作面板）端口
⑧ 用于连接下一台功率控制器的 X10-2（输出）端口
⑨ LED 状态指示灯

名称	颜色	说明
POWER	绿	模块已上电
FAULT	红	模块激活了故障

安装

1. 在中间盖板上插入四个支撑件。
2. 在 SDCS-CON-H 的 X13 和 SDCS-DPI-H 适配器的 X13 上连接插线电缆。
3. 把 SDCS-DPI-H 适配器安装在支撑件上。
4. 在 X1 端子连接接地电缆，并使用螺丝将接地电缆连接在接地支撑上。
5. 通过端口 X10-2 和 X10-1 将电缆连接到操作面板 / 功率控制。

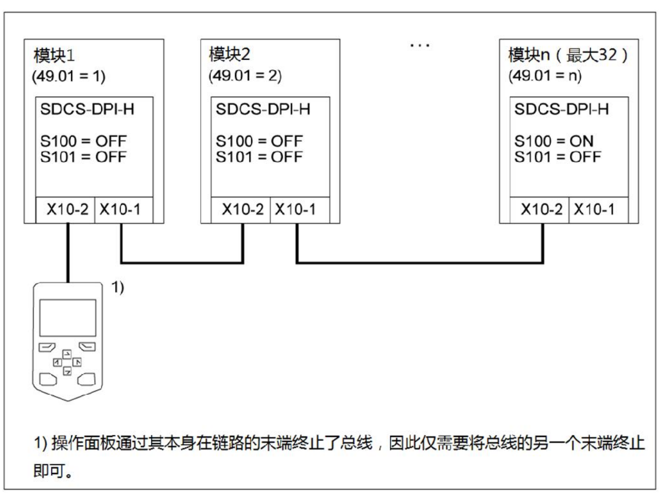


6. 安装塑料盖板。

7. 安装前盖板。

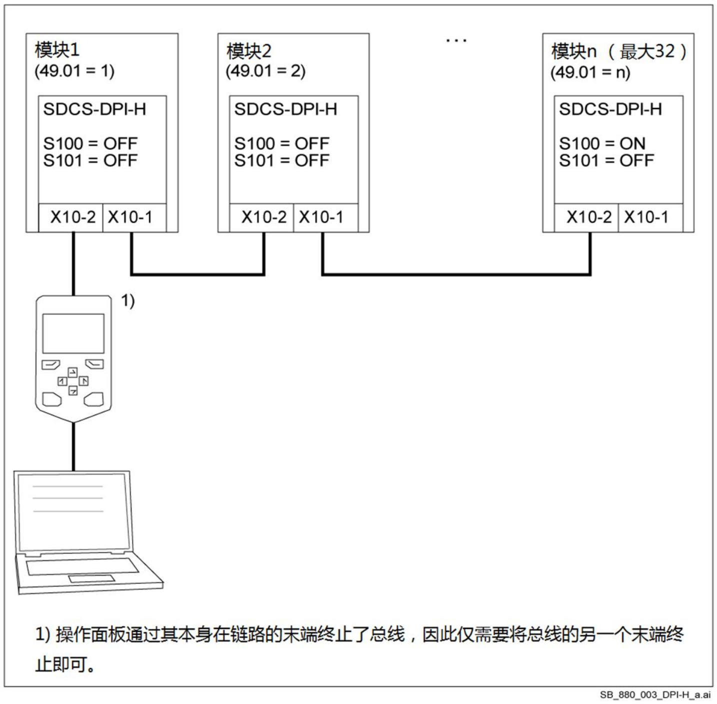
操作面板连接

下图显示如果将一个控制面板与多个功率控制器连接起来：



通过操作面板连接一台PC的链路

下图显示了如何通过一个控制面板将 PC 电脑与多台功率控制器连接。
注意： 如果这个控制面板用于与 PC 电脑相连，那么它就不能再用于操控功率控制器。



固件设置

1. 模块上电。
2. 设置 ID 号，见参数 49.01 Node ID number （节点地址）。连接在控制盘总线上的所有设备必须有唯一的节点地址。推荐保留节点地址 1 用于备用或维修模块使用，因为节点地址 1 是缺省设置。
3. 设置波特率，见参数 49.03 Baud rate（波特率）。控制盘总线上的所有节点应该有相同的波特率。
4. 选择一个适当的通讯丢失功能，见参数 49.04 通讯丢失时间和 49.05 通讯丢失功能。
5. 使用参数 49.06 Refresh settings （刷新设置）= Refresh（刷新）来保存设置。
   注意：
   刷新过程可能会引起通讯终端，因此可以需要重新连接功率控制器。

半导体熔断器 (F1)

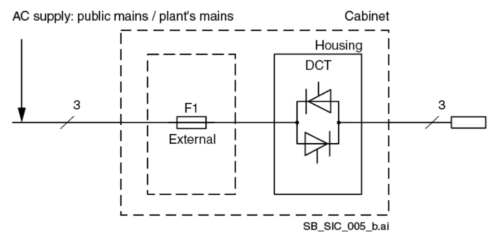
功率控制器的熔断特性

功率控制器的熔断器配置

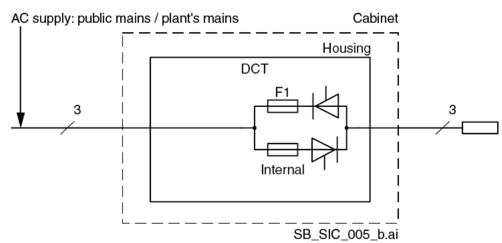
在所有情况下，**需要**熔断器来防止进一步的损坏。在一些配置中，必然会带来以下疑问：

1. 在哪里布置熔断器？
2. 熔断器能在什么故障情况下提供保护防止损坏？

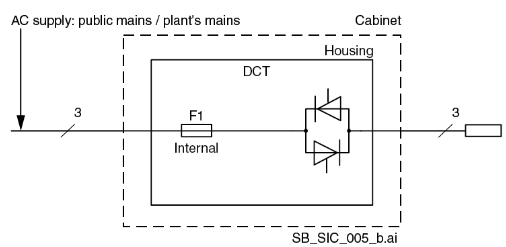
右图显示用于尺寸 T1 至 T4 功率控制器的外部熔断器配置。外部线路熔断器可以用于主电源电压最高达到 690 V_{AC} 的所有 T1 至 T4 模块。



右图显示用于尺寸 T5 功率控制器的内置支路熔断器配置。内置支路熔断器对于主电源电压最高达到 690 V_{AC} 的所有 T5 模块是标准配置。



右图显示了用于尺寸 T1 至 T4 的功率控制器的内置线路熔断器布置。对主电源电压最高达到 525 V_{AC} 的所有 T1 至 T4 模块，可使用可选的内置熔断器。对于进线电压高达 690 V_{AC} 时，需使用外部线路熔断器。



结论

严禁使用标准的熔断来代替半导体熔断以节约安装费用。一旦出现故障情况，所节约的少量费用可能导致半导体器件或其它设备爆炸并引起火灾。只有在使用适当的半导体熔断器时，才可能实现 EN50178 标准所描述的充分的短路和接地故障保护。

外部半导体熔断器和熔断器底座

功率控制器**需要**外部或内置半导体熔断器。可为所有主电源电压最高达 690 V_{AC} 的 T1 至 T4 模块采用外置熔断器。下表中的第四栏显示了功率控制器与半导体熔断器的对应关系。

注意：

除功率控制器外，需额外订购外部熔断器和熔断器底座。

400 V / 525 V 模块 （外部线路熔断器）

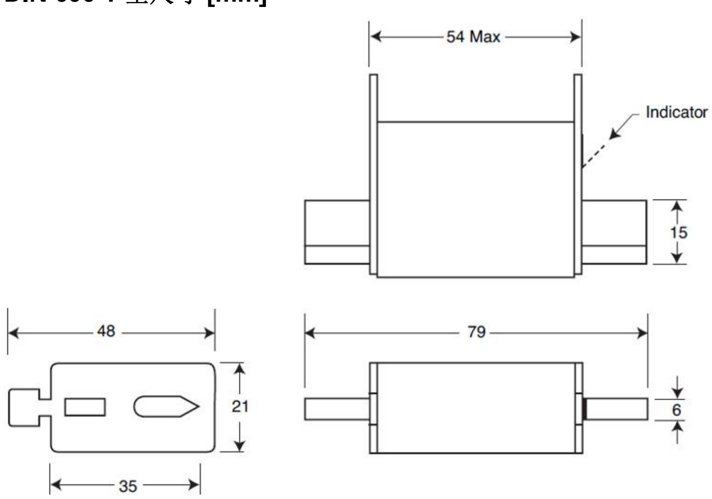
尺寸	功率控制器 **400 V / 525 V**	额定电压下的最大允许的**I^2t 值 [A^2s]**	外部线路熔断器		
			熔断器型号	熔断器底座	熔断器尺寸
T1	DCT880-W0x-0020-04/05	1,050	50 A 690V UR	OFAX 00 S3L	DIN 000 Type T
	DCT880-W0x-0035-04/05				
	DCT880-W0x-0055-04/05		80 A 690V UR	OFAX 1 S3	DIN 1*
	DCT880-W0x-0080-04/05	5,000	125 A 690V UR		
	DCT880-W0x-0100-04/05	11,000	160 A 690V UR		
	DCT880-W0x-0125-04/05	20,000	200 A 690V UR		
T2	DCT880-W0x-0160-04/05		250 A 690V UR	OFAX 2 S3	
	DCT880-W0x-0200-04/05	137,000	315 A 690V UR		
	DCT880-W0x-0245-04/05	245,000	350 A 690V UR		
T3	DCT880-W0x-0325-04/05		450 A 690V UR	OFAX 3 S3	DIN 2
	DCT880-W0x-0360-04/05	320,000	500 A 690V UR		
	DCT880-W0x-0420-04/05		630 A 690V UR		
T4	DCT880-W0x-0550-04/05	781,000	800 A 690V UR	3 ∗ 170H3006	DIN 3
	DCT880-W0x-0675-04/05	980,000	900 A 690V UR		
	DCT880-W0x-0740-04/05		1000 A 690V UR		

690 V 模块（外部线路熔断器）

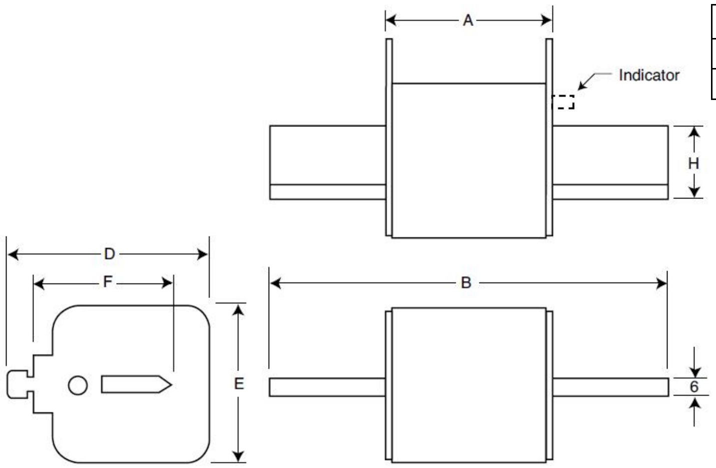
尺寸	功率控制器	额定电压下的最大允许的**I^2t值 [A^2s]**	外部线路熔断器		
			熔断器型号	熔断器底座	熔断器尺寸
T1	DCT880-W0x-0035-07	1,050	50 A 690V UR	OFAX 00 S3L	DIN 000 T型
	DCT880-W0x-0080-07	5,000	125 A 690V UR	OFAX 1 S3	DIN 1*
	DCT880-W0x-0100-07	11,000	160 A 690V UR		
T2	DCT880-W0x-0160-07	20,000	250 A 690V UR	OFAX 2 S3	
	DCT880-W02-0200-07	137,000	315 A 690V UR		
T3	DCT880-W0x-0360-07	320,000	500 A 690V UR	OFAX 3 S3	DIN 2
T4	DCT880-W0x-0630-07	980,000	900 A 690V UR	3 ∗ 170H3006	DIN 3

外部线路熔断器的尺寸

DIN 000 T 型尺寸 **[mm]**

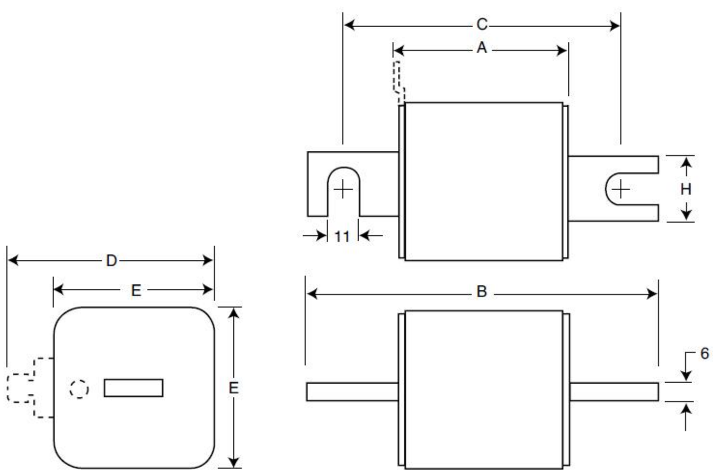


DIN 1* 和 DIN 2 尺寸 [mm]



尺寸	A	B	D	E	F	H
1*	69	135	58	45	40	20
2	69	150	71	55	48	26

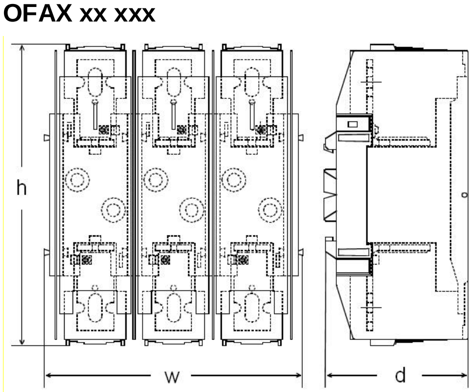
DIN 3 尺寸 [mm]



尺寸	A	B	C	D	E	H
3	51	139	108	90	76	30

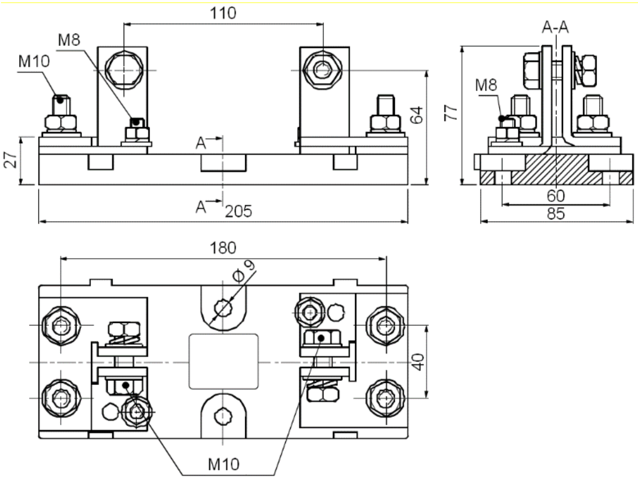
熔断器底座尺寸

OFAX xx xxx



熔断器底座	高 ∗ 宽 ∗ 深 [mm]	防护等级
OFAX 00 S3L	148 ∗ 112 ∗ 111	IP20
OFAX 1 S3	250 ∗ 174 ∗ 123	IP20
OFAX 2 S3	250 ∗ 214 ∗ 133	IP20
OFAX 3 S3	265 ∗ 246 ∗ 160	IP20

170H3006 (IP00)



内置半导体熔断器（用于 T1至T4 的可选项）

功率控制器**需要**外部或内置半导体熔断器。可为所有主电源电压最高达 525 V_{AC} 的 T1 至 T4 模块配置**可选**内置熔断器。下表中的第四栏显示功率控制器与半导体熔断器的对应关系。

注意：

可使用附加代码+S500 为尺寸 T1 至 T4 的功率控制器一同订购内置熔断器。

400 V / 525 V 模块（内置线路熔断器）

尺寸	功率控制器 **400 V / 525 V**	额定电压下的最大允许I^2t 值 **[A^2s]**	内置线路熔断器	
			熔断器型号	每个支路上的熔断器数目
T1	DCT880-W0x-0020-04/05+S500	1,050	63 A 690V UR	1
	DCT880-W0x-0035-04/05+S500			
	DCT880-W0x-0055-04/05+S500		71 A 690 V UR	
	DCT880-W0x-0080-04/05+S500	5,000	100 A 690 V UR	
	DCT880-W0x-0100-04/05+S500	11,000	71 A 690 V UR	2
	DCT880-W0x-0125-04/05+S500	20,000	100 A 690 V UR	
T2	DCT880-W0x-0160-04/05+S500		200 A 690 V UR	1
	DCT880-W0x-0200-04/05+S500	137,000	315 A 690 V UR	
	DCT880-W0x-0245-04/05+S500	245,000		
T3	DCT880-W0x-0325-04/05+S500		450 A 690 V UR	
	DCT880-W0x-0360-04/05+S500	320,000		
	DCT880-W0x-0420-04/05+S500		630 A 690 V UR	
T4	DCT880-W0x-0550-04/05+S500	781,000	800 A 690 V UR	
	DCT880-W0x-0675-04/05+S500	980,000	1000 A 690 V UR	
	DCT880-W0x-0740-04/05+S500		1100A 690V UR	

内置半导体熔断器 （尺寸T5模块的标准配置）

功率控制器**需要**外部或内置半导体熔断器。
内置支路熔断器对于主电源电压最高达到 690 V_{AC} 的所有 T5 模块是**标准配置**。
下表中的第四栏显示功率控制器与半导体熔断器的对应关系。

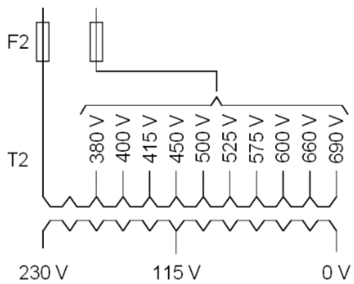
400 V / 525 V / 690 V 模块（内置支路熔断器）

尺寸	功率控制器 **600 V**	额定电压下的最大允许**I^2t** 值 **[A^2s]**	内置支路熔断器	
			熔断器型号	每个支路上的熔断器数目
T5	DCT880-W03-0890-04/05/07 DCT880-W02-0960-0x4/05/07	670,000 per fuse	900 A 690 V UR	2

辅助变压器 (T2)

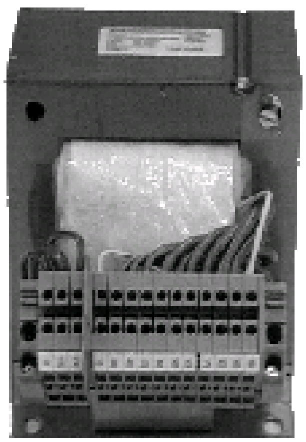
+24 VDC 电源和风机的辅助变压器 (T2)

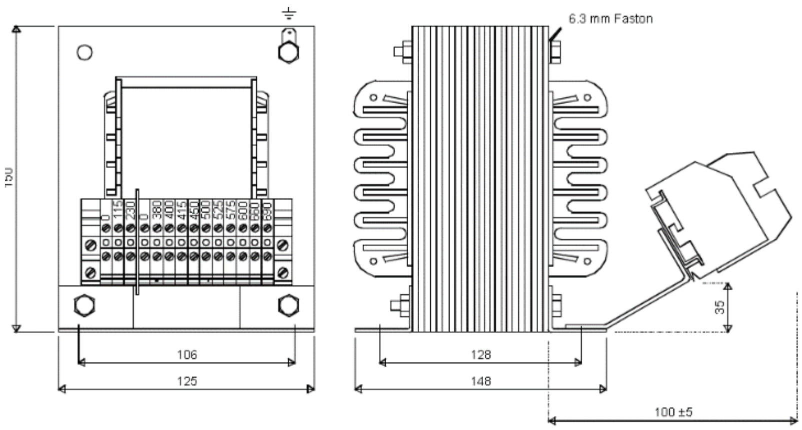
功率控制器模块需要不同的辅助电压。比如，模块的电路板需要+24V_{DC}，部分冷却风机需要 115V_{AC} 或 230 V_{AC} 的单相电源。辅助变压器 (T2) 设计用于为冷却风机和+24V_{DC} 电源模块提供电源。



输入电压： 230 / 380 至 690 V_{AC}, ±10 %, 单相
输入频率： 50 至 60 Hz
输出电压： 115 / 230 V_{AC} 单相

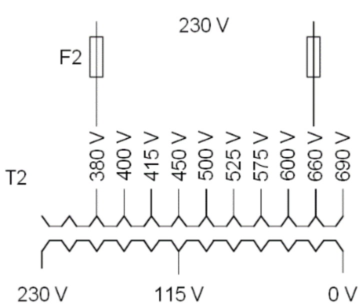
变压器 (T2)	容量 [VA]	重量 [kg]	功率损耗 [W]	熔断器 F2 [A]	二次侧电流 [A]
T2	1400	15	100	16	230 V 时，6 A 115 V 时，12A





调试提示：

为避免大地环流，T2 变压器被设计为 230 V_{AC} / 230 V_{AC} 隔离变压器。按照左图所示，要想连接 230 V_{AC} 电压，只需要连接 380 V_{AC} 和 600 V_{AC} 绕组就可以实现。



输出电压和输出电流的外部测量 (CTs)

使用电压和电流测量来监控负载。除此之外，还包括：

– 监视负载
– 负载的电阻计算
– 负载的老化
– 故障检验，比如过载
– 检测变压器中的环流，比如在转接配置模式中

依据负载类型来决定使用外部电压和电流测量。负载类型一般可分为有和无变压器的负载。

1. 无变压器的负载不需要外部测量设备。通过内部电流互感器来测量每条支路的输出电流。使用测得的主电源电压、触发角 α、测得的输出电流和已知的负载配置来计算输出电压。
2. 如果需要在变压器的二次侧上执行准确的负载监控，有变压器的负载需要外部测量设备。

注意：

因为变压器的一次和二次侧的功率相同，功率计算不需要外部测量。当然，这不包括变压器本身的功率损耗计算。

操作面板的使用

参考 ACS-AP-x 辅助操作面板的用户手册（3AUA0000085685）获得详细信息。

本章包含内容

本章描述了用户界面的基本操作和部件，列出了常见的用户任务，并给出了如何完成这些任务的简要指示。

基本操作

用户界面概览

用户界面有以下主要组成部分：

– 可监控信号的主页视图（见下页）。
– 可访问操作面板主要功能的主菜单。
– 选项菜单允许设置给定、选择模块、编辑主页视图页面并查看故障和报警状态。
– 帮助视图（见下页）为大多数情况提供建议。
– 故障和警告视图在模块或操作面板遇到错误时出现。

操作面板浏览

使用方向键和软键（ 和 ）来浏览。按照屏幕上的选项操作。

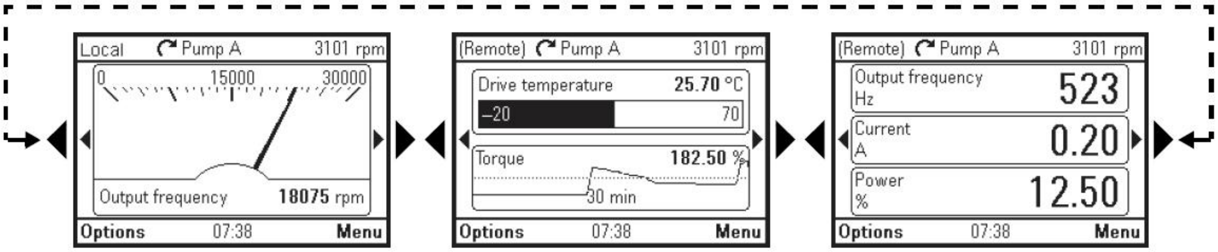
浏览记忆

操作面板有浏览记忆，允许使用方向键 和 回溯到之前在用户界面中的操作步骤。最后访问的的路线在记忆中保留 10 分钟。

– 左箭头键（） 在菜单结构中向后移动。如果反复按下该键，将返回到主页视图。
– 右箭头键（）在菜单结构中向前移动。如果反复按下该键，将沿菜单结构中之前访问过的路线向前移动。

主页视图

操作面板的主视图被称为主页视图。在主页视图中，可以监控模块的状态和值，比如电压、电流或功率等。主页视图有一个或多个页面，每个页面可显示最多三个信号。
页面的数量和每个页面所显示的信号可定制。任何时候修改主页视图配置时，配置会保存到模块中。根据模块情况，所显示的最大信号总数在 9 和 21 之间变化。下文的示例中使用了三个主页视图页面，显示了不同的显示格式。



每套应用宏和用户设置都有默认的主页视图配置。在选择一套应用宏或恢复一套用户设置时，主页视图配置会作相应改变。每个模块中有一套默认的主页视图配置，可在设置菜单中恢复（见控制面板用户手册）。
在模块上电时，会自动打开主页视图。当显示选项菜单或主菜单时，如果在 10 分钟内未按下任何按键，主页视图会重新恢复显示。

提示：

除特殊屏幕外，你可以从任何视图返回到主页视图，其方法为保持按住左软键 。

在主页视图中浏览

– 使用 和 在主页视图的不同页码之间移动。在页面之间滚动时，会显示页面编号。
– 使用 或 调节给定（在右上角可见）。见控制面板用户手册。
– 按下 (Menu) （菜单） 打开主菜单（见控制面板用户手册）。
– 按下 (Options) （选项）打开选项菜单（见控制面板用户手册）。

帮助

可以在所有菜单和视图中通过按下 键打开基于当前环境的帮助页面。帮助页面提供有关当前视图或菜单的使用信息，或可能出现的与其相关的问题的信息。
在帮助页面内，可以：

再次按下 或者 (Exit) 退出。

常见用户任务

下表列出了常见用户任务，同时描述了完成这些任务的方式。

模块的基本操作

任务	**操作**
启动和停止模块	在本地控制中，按下 启动模块，按下 停止模块。
在主页视图中 设置给定（比如功率）。	在本地控制中，进入 Options（选项） > Reference（给定）。 使用方向键设置给定。详细的说明见控制面板用户手册。
在本地和远程控制之间切换。	按 Loc/Rem 键。

参数

任务	操作
选择收藏列表中显示的参数。	进入 Menu（菜单）> Parameters（参数）> Favorites（收藏）> Edit（编辑）。见控制面板用户手册。
查看/编辑参数。	进入 Menu（菜单）> Parameters（参数）查看参数。 见控制面板用户手册。
向主页视图添加参数。	参见控制盘用户手册中的编辑主页视图的内容。
显示/隐藏参数索引和分组编号。	按下 + 。
恢复参数默认值。	在编辑模式，按下 + 。 要想保持缺省值，按 (Save)（保存）。
查看与参数默认值不同的参数。	进入 Menu（菜单）> Parameters（参数）> Modified（已修改）。

系统信息和帮助

任务	操作
如何获取帮助。	按下 打开基于当前环境的帮助。
查看操作面板版本。	进入 Menu（菜单）> System info（系统信息）> Control panel 控制面板。
查看模块信息。	进入 Menu（菜单）> System info（系统信息）> Drive（模块）

故障和警告

见*故障跟踪*了解详细信息。

任务	操作
隐藏 / 查看一个激活的故障。	故障会自动显示。如果通过按下 (Hide)（隐藏），它将在无按键按下的 60 秒后自动重新出现。 还可以通过 Options（选项） > Fault status（故障状态）查看故障。
打开一个故障的帮助页面。	按下 查看帮助页面。
复位活跃的故障。	按下 (Reset) （复位）复位一个激活的故障。
查看故障。	进入 Menu（菜单）> Event log（事件日志 ）> Active faults （激活的故障）。
隐藏 / 查看活跃警告。	警告会自动显示。如果按下 (Hide)（隐藏），它将在无按键按下的 60 秒后自动重新出现。
打开一个警告的帮助页面。	按下 (How to fix) （如何修复）或 查看帮助页面。
复位活跃的警告。	一旦触发警告的条件消失，警告将自动消失。
查看历史警告和故障。	进入 Menu （菜单）> Event log（事件日志）> Other events（其他事件）。

基本设置和助手帮助

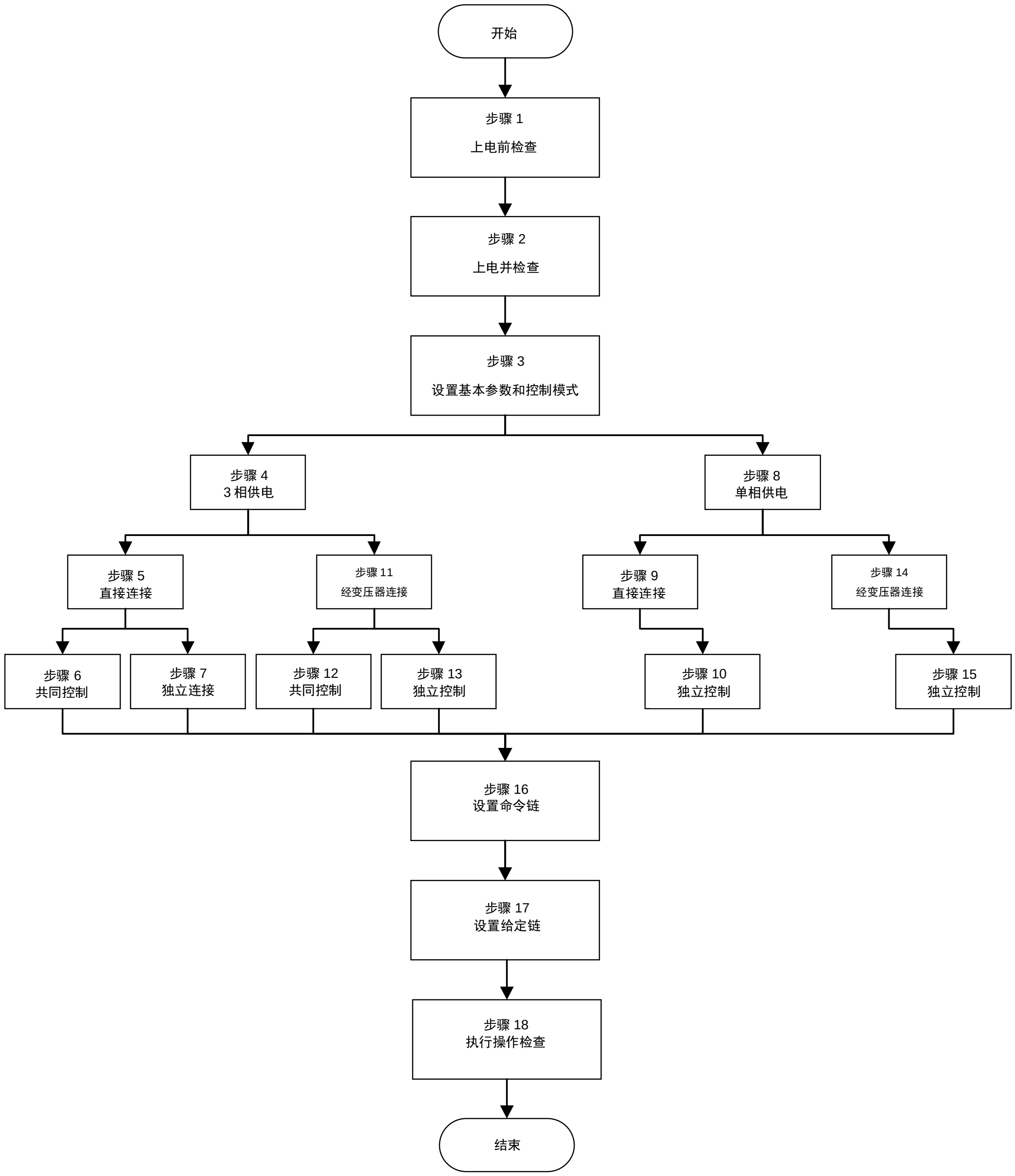
任务	操作
调节背光亮度。	按下 + 或 。
调节显示对比度。	按下 + 或 。
修改语言。	进入 Menu（菜单）> Settings（设置）> Language（语言）。
修改时间和日期，以及相关设置。	进入 Menu（菜单）> Settings（设置）> Date & time（日期和时间）。
启动助手。	进入 Menu（菜单）> Assistants（助手）并选择一个需要启动的助手。

备份

任务	操作
创建一个备份。	见控制面板用户手册
恢复一个备份。	见控制面板用户手册

启动步骤

启动过程基于下面的流程图：



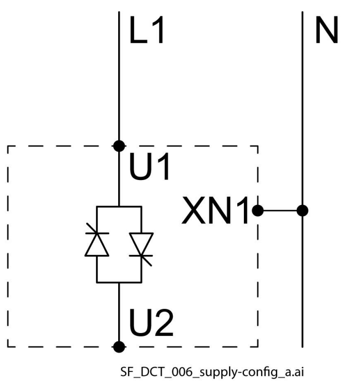
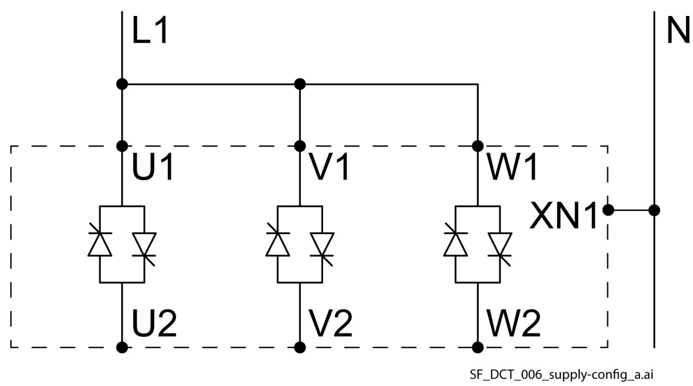
步骤 1: 上电前检查

在功率控制器上电前检查以下项目：

1. 检查与输入端子 U1、V1 和 W1 以及输出端子 U2、V2 和 W2 的接线。
2. 确认接地线已经连接到接地端子（PE）。

警告！
确保把功率控制器的接地线连接到接地极。
否则，可能发生电击。

3. 检查辅助电源电压 （在 XAUX 处的 24VDC） 和风机供电电源的接线（如果使用的话）。
4. 如果使用了外部测量，检查与连接到端子 XEXCT: 1 / 3 / 5 / 7 和 XEXVM: 1 / 2 / 3 / 4 的接线。
5. 检查用于单相+中性线连接配置或三相+中性点连接配置的中性线与 XN1:1 端子的连接是否正确。

Single-phase + neutral	3 x single-phase + neutral
	

6. 检查控制回路端子和主回路端子是否有短路或接地故障。
7. 检查端子、连接器和螺钉是否松动。
8. 确保与功率控制器连接的所有设备开关已经断开。如果在功率控制器上电时任何此类开关处于闭合状态，可能引发负载侧意外的行为。

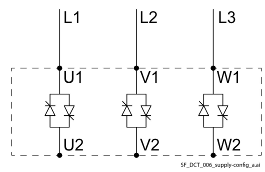
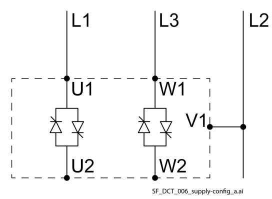
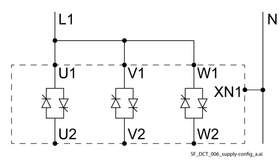
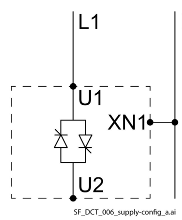
步骤 2: 上电并检查

警告！
确保在接通电源前已经安装前盖板。不要在功率控制器接通电源时移除前盖板。
不要用湿手操作开关
否则，可能发生电击。

接通辅助电源并检查以下几点：

1. 确认所有参数均为出厂设置（缺省设置）。
2. 确认控制面板上没有显示任何故障，并且设置日期和时间。
3. 检查所使用的模拟量输入工作正常：
   见参数 12.11 AI1 actual value（AI1 实际值）、12.21 AI2 actual value（AI2 实际值） 和 12.31 AI3 actual value（AI3 实际值）。
   如若需要，可以将模拟量输入 AI1 和 AI2 从电压信号设置为电流信号 (参数 12.15 AI1 unit selection，12.25 AI2 unit selection)。 AI3 信号只能是电压信号。
4. 检查所使用的数字输入工作正常：
   见参数 10.01 DI status。

5. 基于供电电源的配置，设置参数 99.01 Supply Voltage（供电电压）：

<table>
<tr><td colspan="2">99.04 Supply Configuration（供电配置）：</td><td>99.01 Supply Voltage（供电电压）：</td></tr>
<tr><td>0: 3ph UVW</td><td></td><td rowspan="2">线电压 (U_{L1L2}, U_{L1L3}, U_{L2L3})。</td></tr>
<tr><td>1: 3ph UW Eco</td><td></td></tr>
<tr><td>2: 3 x 1ph + N</td><td></td><td rowspan="2">相电压 (U_{L1N})。</td></tr>
<tr><td>3: 1ph + N</td><td></td></tr>
<tr><td>Multitap</td><td>-</td><td rowspan="2">参见单独的手册。</td></tr>
<tr><td>Scott transformer</td><td>-</td></tr>
</table>

6. 接通主回路电源并检查以下几点：
如果是三相系统电源，通过参数 01.07 Voltage U1 - V1 actual（U1-V1 线电压），01.08 Voltage U1 - W1 actual（U1-W1 线电压）和 01.09 Voltage V1 -W1 actual（V1-W1 线电压），检查各相之间的线电压。
如果是单相系统电源，通过参数 01.01 Voltage U1 - N actual（U1-N 相电压），01.02 Voltage V1 - N actual（V1-N 相电压）和 01.03 Voltage W1 - N actual（W1-N 相电压），检查各相对中性线之间的相电压。

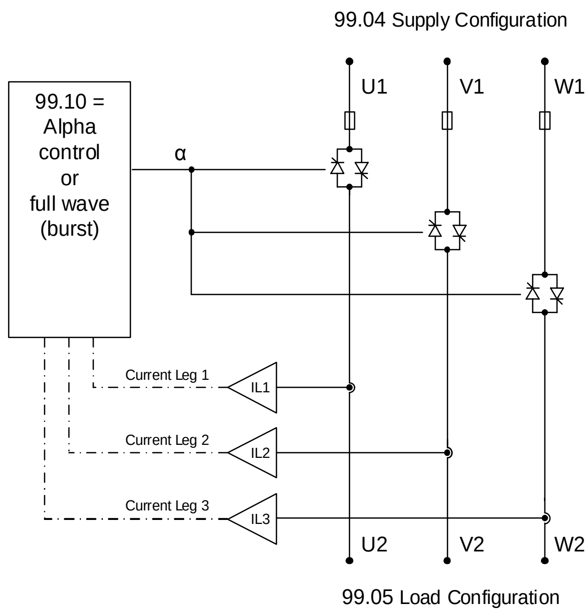
步骤 3: 设置基本参数和控制方式

根据下面表格查找对应的配置方式并启动功率控制器。

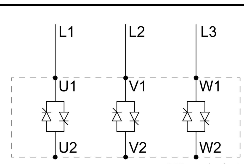
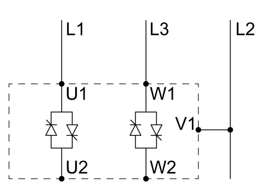
步骤 4 / 5: 三相供电且直接耦合负载的基本设置

在模块输出侧与负载之间没有变压器。

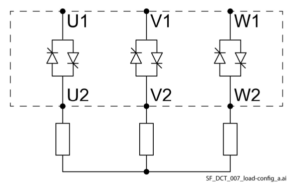
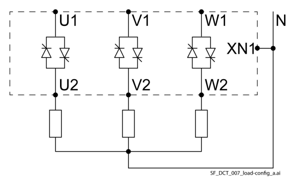
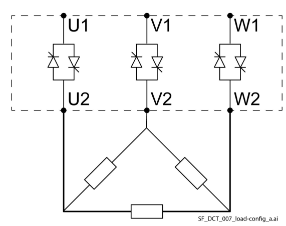
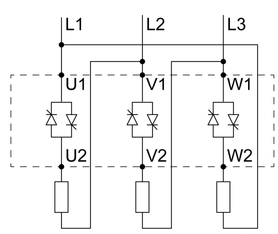
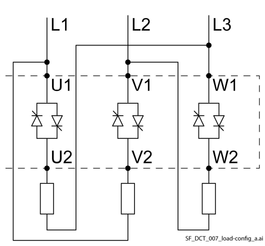
步骤 6: 共同控制负载，支路 2 和支路 3 受支路 1 控制。



参数	参数说明 / 设置
99.01 Supply Voltage	额定供电电压
99.02 Load current	额定负载电流
99.03 Load Voltage	负载两端的额定电压
99.04 Supply Configuration	描述模块输入侧 (U1, V1, W1)的配置方式。 详细信息见 *组 99*。

0: 3ph UVW		例如用于三支路模块 (W03)。
1: 3ph UW eco		例如用于两支路模块 (W02)。

99.05 Load Configuration	描述模块的输出侧配置方式。 详细信息见 *组 99*。

0: 3ph star (3S)		负载是星型连接方式。 设置 99.03 Load Voltage 负载两端的额定电压为所连接的线电压。（例如 U2-V2）。
1: 3ph star + N (4S)		负载是中性点接中性线的星型连接方式。 设置 99.03 Load Voltage 负载两端的额定电压为所连接的相电压。（例如 U2-N）
2: 3ph delta (3D)		负载是三角型连接方式。
3: 3ph open delta UV (6D)		负载是开口三角型配置（顺时针相序连接 U V W）。
4: 3ph open delta UW (6D)		负载是开口三角型配置（逆时针相序连接 U W V）。

99.10 Leg 1 Control Mode	支路 1 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI1。见附录支路 1。 详细信息见 *组 99*。

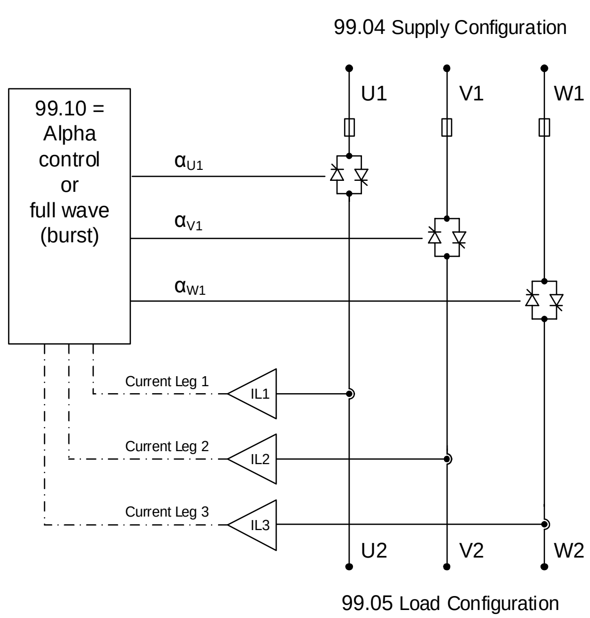
2	Full wave fix cycle；固定周期的全波（突发）控制。负载的功率是基于参数 22.11 Leg 1 Actual Ref （支路 1 实际给定）和 99.11 Leg 1 Cycle Time（支路 1 周期时间）。
3	Full wave variable cycle；可变周期的全波（突发）控制。负载功率基于参数 23.03 Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst （支路 1 最小可变突发周期）和 22.11 Leg 1 Actual Ref（支路 1 实际给定）。

	5 U α open loop control；相角控制。 6 U² α open loop control；相角控制。 7 I α control；相角控制。 8 I² α control；相角控制。 9 U α control；相角控制。 10 U² α control；相角控制。 11 P α control；相角控制。 12 Leg 1 External Ref 23.65; 相角控制。
99.25 Leg 2 Control Mode	支路 2 控制方式的选择 13 Follow Leg 1；使用与支路 1 相同的控制方式。
99.40 Leg 3 Control Mode	支路 3 控制方式的选择 13 Follow Leg 1；使用与支路 1 相同的控制方式。

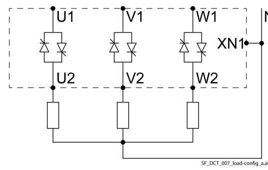
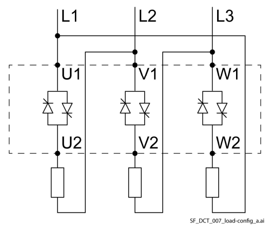
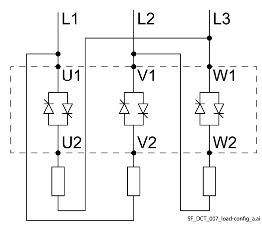
步骤 4 / 5: 三相进线且直接耦合负载的基本设置

在模块输出侧与负载之间没有变压器。

步骤 7: 独立控制负载，支路 1、支路 2 和支路 3 是独立的



参数	参数说明 / 设置
99.01 Supply Voltage 至 99.04 Supply Configuration 见上表。	
99.05 Load Configuration	描述模块输出侧的配置方式。 详细信息见 *组 99*。

1: 3ph star + N (4S)		负载是中性点接中性线的星型连接方式。
3: 3ph open delta UV (6D)		负载是开口三角型配置（顺时针相序连接 U V W）。
4: 3ph open delta UW (6D)		负载是开口三角型配置（逆时针相序连接 U W V）。

99.10 Leg 1 Control Mode	支路 1 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI1。见附录支路 1。详细信息见 *组 99*。

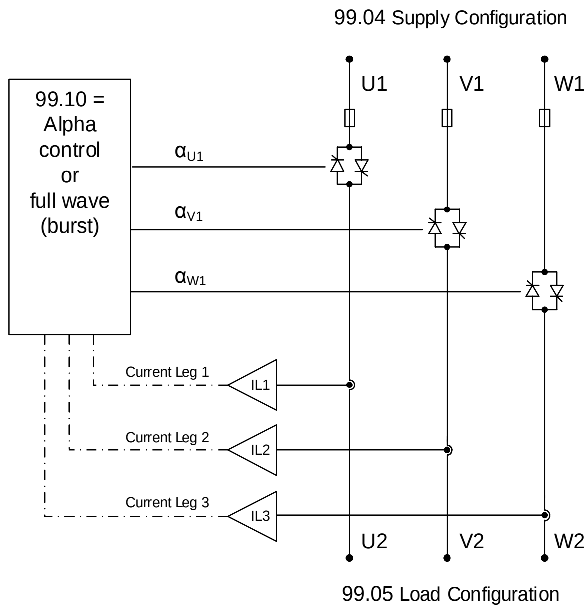
2	Full wave fix cycle；固定周期的全波（突发）控制。负载的功率是基于参数 22.11 Leg 1 Actual Ref （支路 1 实际给定）和 99.11 Leg 1 Cycle Time（支路 1 周期时间）。
3	Full wave variable cycle；可变周期的全波（突发）控制。负载功率基于参数 23.03 Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst （支路 1 最小可变突发周期）和 22.11 Leg 1 Actual Ref（支路 1 实际给定）。
5	U α open loop control；相角控制。
6	U² α open loop control；相角控制。
7	I α control；相角控制。
8	I² α control；相角控制。
9	U α control；相角控制。
10	U² α control；相角控制。
11	P α control；相角控制。
12	Leg 1 External Ref 23.65; 相角控制。

99.25 Leg 2 Control Mode	支路 2 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI2。见附录支路 2。详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。
99.40 Leg 3 Control Mode	支路 3 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI3。见附录支路 3。详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。

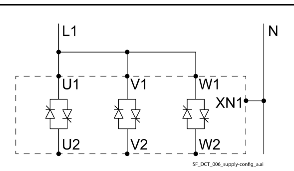
步骤 8 / 9: 单相供电且直接耦合负载的基本设置

在模块输出侧与负载之间没有变压器。

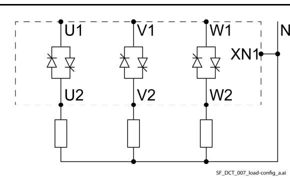
步骤 10: 独立控制负载，支路 1、支路 2 和支路 3 是独立的。



参数	参数说明 / 设置
99.01 Supply Voltage	额定供电电压。
99.02 Load current	额定负载电流。
99.03 Load Voltage	负载两端的额定电压。
99.04 Supply Configuration	描述模块输入侧 (U1, V1, W1)的配置方式。 详细信息见 *组 99*。

2: 3 x 1ph + N		对于三支路(W03)或两支路 (W02) 连接至单相电源。

99.05 Load Configuration	描述模块输出侧的配置方式。 详细信息见 *组 99*。

9: 3 x 1ph loads		单相负载与中性线连接的配置方式。

99.10 Leg 1 Control Mode	支路 1 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI1。见附录支路 1。 详细信息见 *组 99*。

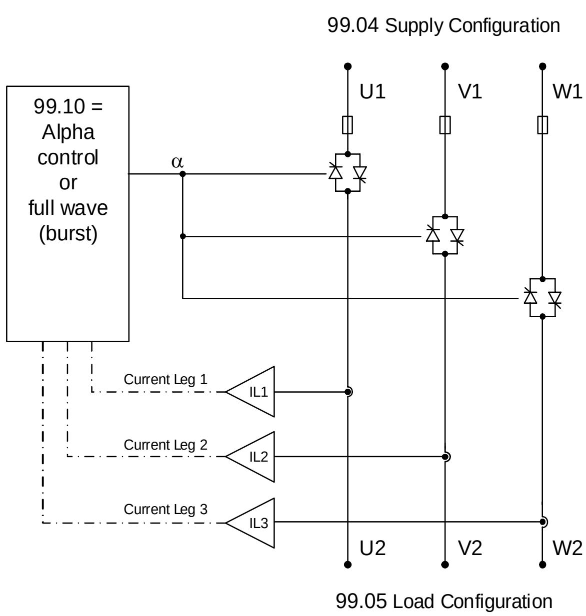
2	Full wave fix cycle；固定周期的全波（突发）控制。负载的功率是基于参数 22.11 Leg 1 Actual Ref （支路 1 实际给定）和 99.11 Leg 1 Cycle Time（支路 1 周期时间）。
3	Full wave variable cycle；可变周期的全波（突发）控制。负载功率基于参数 23.03 Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst （支路 1 最小可变突发周期）和 22.11 Leg 1 Actual Ref（支路 1 实际给定）。
4	Half wave；半波控制。负载功率控制是基于 t_{on} / t_{off} 的关系和参数 22.11 Leg 1 Actual Ref 支路 1 实际给定。
5	U α open loop control；相角控制。
6	U² α open loop control；相角控制。
7	I α control；相角控制。
8	I² α control；相角控制。
9	U α control；相角控制。
10	U² α control；相角控制。
11	P α control；相角控制。
12	Leg 1 External Ref 23.65; 相角控制。

99.25 Leg 2 Control Mode	支路 2 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI2。见附录支路 2。详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。
99.40 Leg 3 Control Mode	支路 3 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI3。见附录支路 3。详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。

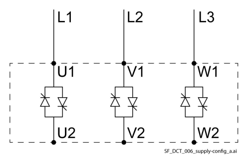
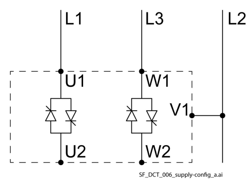
步骤 4 / 11: 三相供电且负载经由变压器连接的基本设置

在模块输出侧和负载之间有变压器。

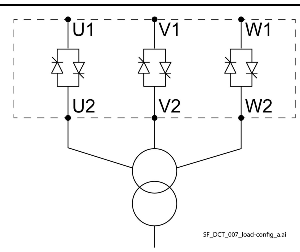
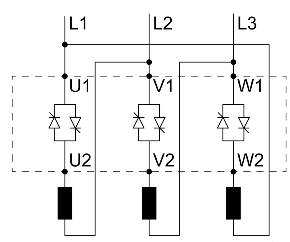
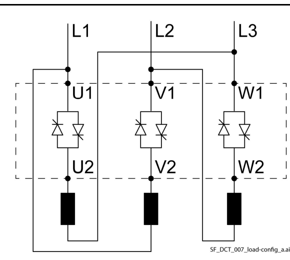
步骤 12: 共同控制负载，经由变压器，支路 2 和支路 3 受支路 1 控制。

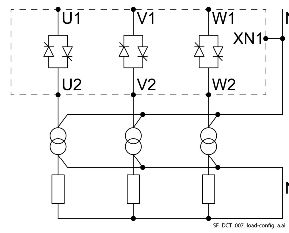


参数	参数说明 / 设置
99.01 Supply Voltage	额定供电电压。
99.02 Load current	额定负载电流。
99.03 Load Voltage	基于控制何处电压，可设置负载两端的或变压器原边的额定电压。
99.04 Supply Configuration	描述模块输入侧 (U1, V1, W1)的配置方式。 详细信息见 *组 99*。

0: 3ph UVW		例如用于三支路模块 (W03)。
1: 3ph UW eco		例如用于两支路模块 (W02)。

99.05 Load Configuration	描述模块输出侧的配置方式。 详细信息见 *组 99*。

5: 3ph transformer (3D/3S)		负载经由一个三相角接或星接的变压器连接。
6: 3ph transformer UV (6D)		负载经由一个三相开口角接的变压器连接（顺时针连接 U V W）。
7: 3ph transformer UW (6D)		负载经由一个三相开口角接的变压器连接（逆时针连接 U W V）。

<table>
<tr><td>10: 3 x 1ph transformer loads</td><td>
</td><td>单相负载经由单相变压器连接。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>99.10 Leg 1 Control Mode</td><td>支路 1 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI1。见附录支路 1。
详细信息见 <u>组 99</u>。
<table>
<tr><td>2</td><td>Full wave fix cycle；固定周期的全波（突发）控制。负载的功率是基于参数 22.11 Leg 1 Actual Ref （支路 1 实际给定）和 99.11 Leg 1 Cycle Time（支路 1 周期时间）。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>U α open loop control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>U² α open loop control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>I α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>I² α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>U² α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>11</td><td>P α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Leg 1 External Ref 23.65; 相角控制。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>99.25 Leg 2 Control Mode</td><td>支路 2 控制方式选择。
<table>
<tr><td>13</td><td>Follow Leg 1；使用与支路 1 相同的控制方式。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>99.40 Leg 3 Control Mode</td><td>支路 3 控制方式选择。
<table>
<tr><td>13</td><td>Follow Leg 1；使用与支路 1 相同的控制方式。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

对于经由变压器连接负载，且 99.10 Leg 1 Control Mode= Full wave fix cycle (= 2)的附加设置

<table>
<tr><th>参数</th><th>参数说明 / 设置</th></tr>
<tr><td>99.12 Leg 1 Start Mode</td><td>定义支路 1 的启动模式。
详细信息见 <u>组 99</u>。</td></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>Fi First angle；初始相位角。对于变压器负载而言，是为了防止过高的浪涌电流。第一个晶闸管会以参数 99.13 Leg 1 First Angle （支路 1 初始相位角）定义的角度触发导通。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Soft start；软起动。在起动时，触发角会以参数 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp（支路 1 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。关断晶闸管时，直接设置触发角度为 180°。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Soft start / soft down；软起 / 软停。在起动时，触发角会以参数 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp（支路 1 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。 关断晶闸管时，触发角会以 99.15 Leg 1 Burst Soft Down Ramp（支路 1 突发软停斜坡时间）定义的周期数目移动到 180° 。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Soft start / first angle；见选项 1: First angle 和 2: Soft start 的说明。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>99.13 Leg 1 First Angle</td><td>支路 1 的初始角，主要应用于变压器负载。例如变压器的电压和电流之间的相位差是 90.0。注意：推荐设置 75.0° 至 115.0°。</td></tr>
</table>

99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp	触发角度从 180° 至 0°的软起周期时间。
99.15 Leg 1 Burst Soft Down Ramp	触发角度从 0° 至 180°的软停周期时间。

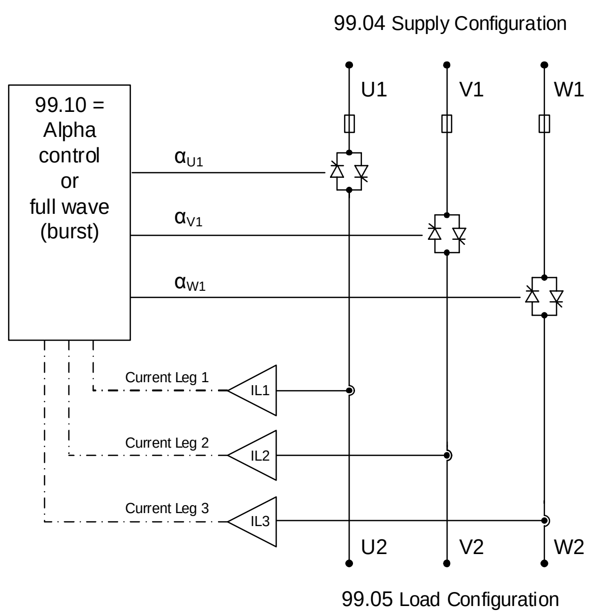
对于经由变压器连接负载，且 99.10 Leg 1 Control Mode= 相角控制 (= 5 至 12)的附加设置

参数	**参数说明 / 设置**
99.16 Leg 1 Phase Angle Soft Start Ramp	给定从 0 至 100 %的软起时间。
99.17 Leg 1 Phase Angle Soft Down Ramp	给定从 100% 至 0 的软停时间。

步骤 4 / 11：三相供电且负载经由变压器连接的基本设置

在模块输出侧和负载之间有变压器。

步骤 13: 独立控制负载，经由变压器，支路 1、支路 2 和支路 3 控制是独立的



<table>
<tr><th>参数</th><th colspan="2">Parameter description / setting</th></tr>
<tr><td colspan="3">99.01 Supply Voltage 至 99.05 Load Configuration 见上表。</td></tr>
<tr><td rowspan="9">99.10 Leg 1 Control Mode</td><td colspan="2">支路 1 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI1。见附录支路 1。详细信息见 <u>组 99</u>。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Full wave fix cycle；固定周期的全波（突发）控制。负载的功率是基于参数 22.11 Leg 1 Actual Ref （支路 1 实际给定）和 99.11 Leg 1 Cycle Time（支路 1 周期时间）。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>U α open loop control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>U² α open loop control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>I α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>I² α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>U² α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>11</td><td>P α control；相角控制。</td></tr>
</table>

	12 Leg 1 External Ref 23.65; 相角控制。
99.25 Leg 2 Control Mode	支路 2 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI2。见附录支路 2。 详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。
99.40 Leg 3 Control Mode	支路 3 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI3。见附录支路 3。 详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。

对于经由变压器连接负载，且 99.10 Leg 1 Control Mode= Full wave fix cycle (= 2)的附加设置

参数	**参数说明 / 设置**
支路 1	
99.12 Leg 1 Start Mode	定义支路 1 的启动模式。 详细信息见 *组 99*。
	1 First angle；初始相位角。对于变压器负载而言，是为了防止过高的浪涌电流。第一个晶闸管会以参数 99.13 Leg 1 First Angle （支路 1 初始相位角）定义的角度触发导通。 2 Soft start；软起动。在起动时，触发角会以参数 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp（支路 1 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。关断晶闸管时，直接设置触发角度为 180°。 3 Soft start / soft down；软起 / 软停。在起动时，触发角会以参数 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp（支路 1 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。 关断晶闸管时，触发角会以 99.15 Leg 1 Burst Soft Down Ramp（支路 1 突发软停斜坡时间）定义的周期数目移动到 180° 。 4 Soft start / first angle；见选项 1: First angle 和 2: Soft start 的说明。
99.13 Leg 1 First Angle	支路 1 的初始角，主要应用于变压器负载。例如变压器的电压和电流之间的相位差是 90.0。注释：推荐设置 75.0° 至 115.0°。
99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp	触发角度从 180° 至 0°的软起周期时间。
99.15 Leg 1 Burst Soft Down Ramp	触发角度从 0° 至 180°的软停周期时间。
支路 2	
99.27 Leg 2 Start Mode	定义支路 2 的启动模式。 详细信息见 *组 99*。
	1 First angle；初始相位角。对于变压器负载而言，是为了防止过高的浪涌电流。第一个晶闸管会以参数 99.28 Leg 2 First Angle （支路 2 初始相位角）定义的角度触发导通。 2 Soft start; 软起动。在起动时，触发角会以参数 99.29 Leg 2 Burst Soft Start Ramp（支路 2 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。关断晶闸管时，直接设置触发角度为 180°。 3 Soft start / soft down；软起 / 软停。在起动时，触发角会以参数 99.29 Leg 2 Burst Soft Start Ramp（支路 2 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。 关断晶闸管时，触发角会以 99.30 Leg 2 Burst Soft Down Ramp（支路 2 突发软停斜坡时间）定义的周期数目移动到 180° 。 4 Soft start / first angle；见选项 1: First angle 和 2: Soft start 的说明。
99.28 Leg 2 First Angle	支路 2 的初始角，主要应用于变压器负载。例如变压器的电压和电流之间的相位差是 90.0。注释：推荐设置 75.0° 至 115.0°。

<table>
<tr><td>99.29 Leg 2 Burst Soft Start Ramp</td><td>触发角度从 180° 至 0°的软起周期时间。</td></tr>
<tr><td>99.30 Leg 2 Burst Soft Down Ramp</td><td>触发角度从 0° 至 180°的软停周期时间。</td></tr>
<tr><td colspan="2">支路 3</td></tr>
<tr><td>99.42 Leg 3 Start Mode</td><td>定义支路 3 的启动模式。
详细信息见 <u>组 99</u>。</td></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>First angle；初始相位角。对于变压器负载而言，是为了防止过高的浪涌电流。第一个晶闸管会以参数 99.43 Leg 3 First Angle （支路 3 初始相位角）定义的角度触发导通。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Soft start；软起动。在起动时，触发角会以参数 99.44 Leg 3 Burst Soft Start Ramp（支路 3 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。关断晶闸管时，直接设置触发角度为 180°。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Soft start / soft down；软起 / 软停。在起动时，触发角会以参数 99.44 Leg 3 Burst Soft Start Ramp（支路 3 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。 关断晶闸管时，触发角会以 99.45 Leg 3 Burst Soft Down Ramp（支路 3 突发软停斜坡时间）定义的周期数目移动到 180° 。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Soft start / first angle；见选项 1: First angle 和 2: Soft start 的说明。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>99.43 Leg 3 First Angle</td><td>支路 3 的初始角，主要应用于变压器负载。例如变压器的电压和电流之间的相位差是 90.0。注释：推荐设置 75.0° 至 115.0°。</td></tr>
<tr><td>99.44 Leg 3 Burst Soft Start Ramp</td><td>触发角度从 180° 至 0°的软起周期时间。</td></tr>
<tr><td>99.45 Leg 3 Burst Soft Down Ramp</td><td>触发角度从 0° 至 180°的软停周期时间。</td></tr>
</table>

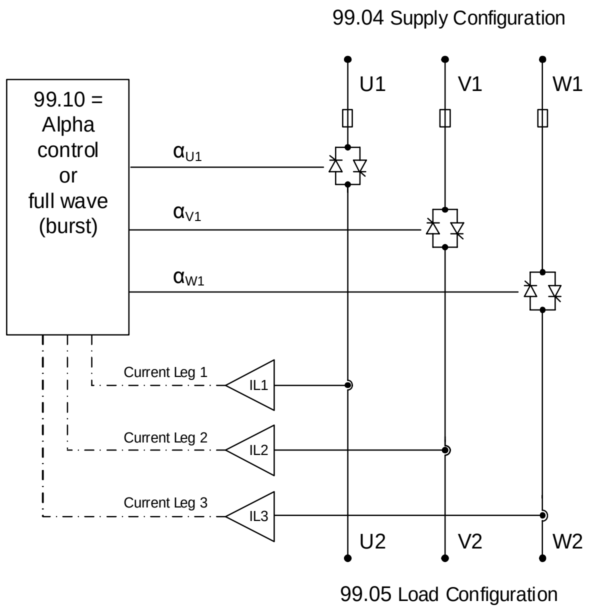
对于经由变压器连接负载，且 99.10 Leg 1 Control Mode= 相角控制 (= 5 至 12)的附加设置

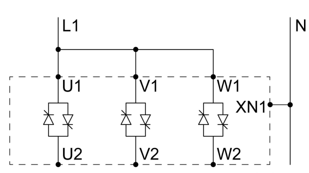
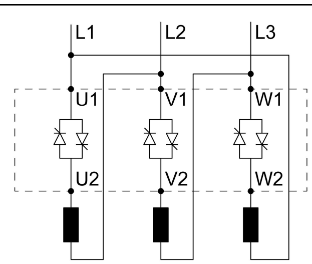
参数	**参数说明 / 设置**
支路 1	
99.16 Leg 1 Phase Angle Soft Start Ramp	给定从 0 至 100 %的软起时间。
99.17 Leg 1 Phase Angle Soft Down Ramp	给定从 100% 至 0 的软停时间。
支路 2	
99.31 Leg 2 Phase Angle Soft Start Ramp	给定从 0 至 100 %的软起时间。
99.32 Leg 2 Phase Angle Soft Down Ramp	给定从 100% 至 0 的软停时间。
支路 3	
99.46 Leg 3 Phase Angle Soft Start Ramp	给定从 0 至 100 %的软起时间。
99.47 Leg 3 Phase Angle Soft Down Ramp	给定从 100% 至 0 的软停时间。

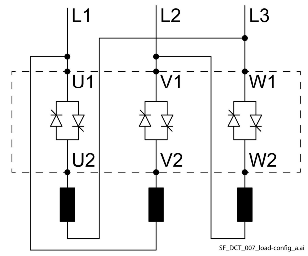
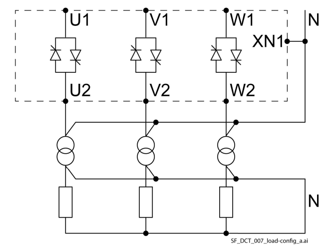
步骤 8 / 14：单相供电且负载经由变压器连接的基本设置

在模块输出侧和负载之间有变压器。

步骤 15：独立控制负载，经由变压器，支路 1、支路 2 和支路 3 控制是独立的



参数	参数说明 / 设置	
99.01 Supply Voltage	额定供电电压。	
99.02 Load current	额定负载电流。	
99.03 Load Voltage	额定负载电压。	
99.04 Supply Configuration	描述模块输入侧 (U1, V1, W1)的配置方式。 详细信息见 *组 99*。	
2: 3 x 1ph + N		用于三支路 (W03) 或两支路 (W02) 的模块连接单相电源。
99.05 Load Configuration	描述模块输出侧的配置方式。 详细信息见 *组 99*。	
6: 3ph transformer UV (6D)		负载经由一个三相开口角接的变压器连接（顺时针连接 U V W）。

<table>
<tr><td>7: 3ph transformer UW (6D)</td><td>
</td><td>负载经由一个三相开口角接的变压器连接（逆时针连接 U W V）。</td></tr>
<tr><td>10: 3 x 1ph transformer loads</td><td>
</td><td>单相负载经由单相变压器连接。</td></tr>
<tr><td>99.10 Leg 1 Control Mode</td><td colspan="2">支路 1 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI1。见附录支路 1。详细信息见 <u>组 99</u>。
<table>
<tr><td>2</td><td>Full wave fix cycle；固定周期的全波（突发）控制。负载的功率是基于参数 22.11 Leg 1 Actual Ref （支路 1 实际给定）和 99.11 Leg 1 Cycle Time（支路 1 周期时间）。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>U α open loop control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>U² α open loop control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>I α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>I² α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>U² α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>11</td><td>P α control；相角控制。</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Leg 1 External Ref 23.65; 相角控制。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>99.25 Leg 2 Control Mode</td><td colspan="2">支路 2 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI2。见附录支路 2。详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。</td></tr>
<tr><td>99.40 Leg 3 Control Mode</td><td colspan="2">支路 3 控制方式选择。缺省的给定输入是模拟量输入 AI3。见附录支路 3。详细信息见 99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制方式选择。</td></tr>
</table>

对于经由变压器连接负载，且 99.10 Leg 1 Control Mode= Full wave fix cycle (= 2)的附加设置

参数	参数说明 / 设置
支路 1	
99.12 Leg 1 Start Mode	定义支路 1 的启动模式。 详细信息见 *组 99*。
	1 First angle；初始相位角。对于变压器负载而言，是为了防止过高的浪涌电流。第一个晶闸管会以参数 99.13 Leg 1 First Angle （支路 1 初始相位角）定义的角度触发导通。 2 Soft start；软起动。在起动时，触发角会以参数 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp（支路 1 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。关断晶闸管时，直接设置触发角度为 180°。 3 Soft start / soft down；软起 / 软停。在起动时，触发角会以参数 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp（支路 1 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。 关断晶闸管时，触发角会以 99.15 Leg 1 Burst Soft Down Ramp（支路 1 突发软停斜坡时间）定义的周期数目移动到 180° 。 4 Soft start / first angle；见选项 1: First angle 和 2: Soft start 的说明。
99.13 Leg 1 First Angle	支路 1 的初始角，主要应用于变压器负载。例如变压器的电压和电流之间的相位差是 90.0。注释：推荐设置 75.0° 至 115.0°。
99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp	触发角度从 180° 至 0°的软起周期时间。
99.15 Leg 1 Burst Soft Down Ramp	触发角度从 0° 至 180°的软停周期时间。
支路 2	
99.27 Leg 2 Start Mode	定义支路 2 的启动模式。 详细信息见 *组 99*。
	1 First angle；初始相位角。对于变压器负载而言，是为了防止过高的浪涌电流。第一个晶闸管会以参数 99.28 Leg 2 First Angle （支路 2 初始相位角）定义的角度触发导通。 2 Soft start; 软起动。在起动时，触发角会以参数 99.29 Leg 2 Burst Soft Start Ramp（支路 2 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。关断晶闸管时，直接设置触发角度为 180°。 3 Soft start / soft down；软起 / 软停。在起动时，触发角会以参数 99.29 Leg 2 Burst Soft Start Ramp（支路 2 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。 关断晶闸管时，触发角会以 99.30 Leg 2 Burst Soft Down Ramp（支路 2 突发软停斜坡时间）定义的周期数目移动到 180° 。 4 Soft start / first angle；见选项 1: First angle 和 2: Soft start 的说明。
99.28 Leg 2 First Angle	支路 2 的初始角，主要应用于变压器负载。例如变压器的电压和电流之间的相位差是 90.0。注释：推荐设置 75.0° 至 115.0°。
99.29 Leg 2 Burst Soft Start Ramp	触发角度从 180° 至 0°的软起周期时间。
99.30 Leg 2 Burst Soft Down Ramp	触发角度从 0° 至 180°的软停周期时间。
支路 3	
99.42 Leg 3 Start Mode	定义支路 3 的启动模式。 详细信息见 *组 99*。

	1 First angle；初始相位角。对于变压器负载而言，是为了防止过高的浪涌电流。第一个晶闸管会以参数 99.43 Leg 3 First Angle （支路 3 初始相位角）定义的角度触发导通。 2 Soft start；软起动。在起动时，触发角会以参数 99.44 Leg 3 Burst Soft Start Ramp（支路 3 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。关断晶闸管时，直接设置触发角度为 180°。 3 Soft start / soft down；软起 / 软停。在起动时，触发角会以参数 99.44 Leg 3 Burst Soft Start Ramp（支路 3 突发软起斜坡时间）定义的周期数目从 180° 向 0°移动。 关断晶闸管时，触发角会以 99.45 Leg 3 Burst Soft Down Ramp（支路 3 突发软停斜坡时间）定义的周期数目移动到 180° 。 4 Soft start / first angle；见选项 1: First angle 和 2: Soft start 的说明。
99.43 Leg 3 First Angle	支路 3 的初始角，主要应用于变压器负载。例如变压器的电压和电流之间的相位差是 90.0。注释：推荐设置 75.0° 至 115.0°。
99.44 Leg 3 Burst Soft Start Ramp	触发角度从 180° 至 0°的软起周期时间。
99.45 Leg 3 Burst Soft Down Ramp	触发角度从 0° 至 180°的软停周期时间。

对于经由变压器连接负载，且 99.10 Leg 1 Control Mode= 相角控制 (= 5 至 12)的附加设置

参数	**参数说明 / 设置**
支路 1	
99.16 Leg 1 Phase Angle Soft Start Ramp	给定从 0 至 100 %的软起时间。
99.17 Leg 1 Phase Angle Soft Down Ramp	给定从 100% 至 0 的软停时间。
支路 2	
99.31 Leg 2 Phase Angle Soft Start Ramp	给定从 0 至 100 %的软起时间。
99.32 Leg 2 Phase Angle Soft Down Ramp	给定从 100% 至 0 的软停时间。
支路 3	
99.46 Leg 3 Phase Angle Soft Start Ramp	给定从 0 至 100 %的软起时间。
99.47 Leg 3 Phase Angle Soft Down Ramp	给定从 100% 至 0 的软停时间。

步骤 16: 设置命令链

出厂设置中（缺省值），命令链是按如下方式设置（通过硬件 XDI 控制）：

	支路 1	支路 2	支路 3
使能指令	19.01 = DI1	19.03 = DI1	19.05 = DI1
运行指令	19.02 = DI2	19.04 = DI2	19.06 = DI2
复位	19.15 = DI3		
共同控制 ①	19.30 = Separate （单独）		

①可选择，是否每一条支路都是独立操控还是所有支路都受控于支路 1 的使能和运行指令。

数字输入的状态可以通过参数 10.01 DI status 查看。
如果有不同的需要，使用参数组 19 进行修改设置。

步骤 17：设置给定链

出厂设置中（缺省值），模拟量 AI1-AI3 是按如下方式设置连接到给定链中：

	支路 1	支路 2 ②	支路 3 ②
给定：	22.15 = AI1 scaled (12.12)	24.15 = AI1 scaled (12.12)	26.15 = AI1 scaled (12.12)

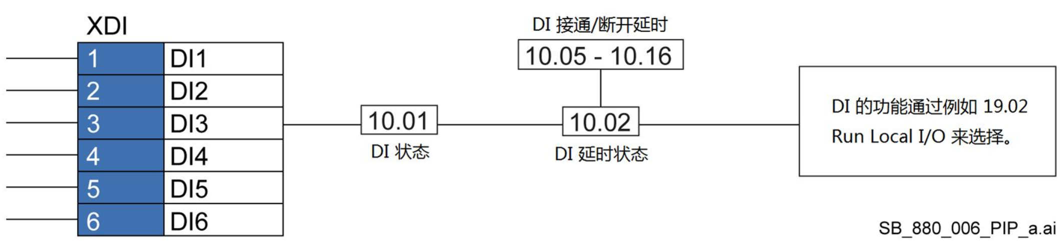
② 如果是共同控制的话，参数设置无效。（99.25 Leg 2 Control Mode = 99.40 Leg 3 Control Mode= Follow Leg 1）

模拟量输入值可以通过下列参数查看：

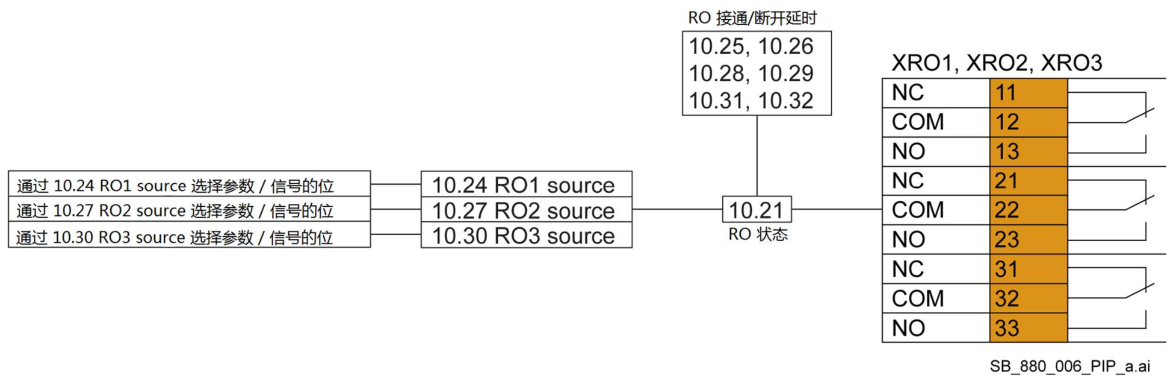
AI1	12.11 AI1 actual value	12.12 AI1 scaled value
AI2	12.21 AI2 actual value	12.22 AI2 scaled value
AI3	12.31 AI3 actual value	12.32 AI3 scaled value

可使用参数组 22、24 和 26 进行修改设置。

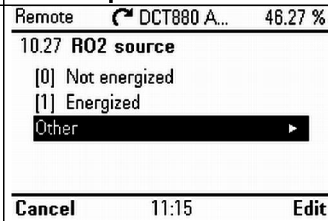
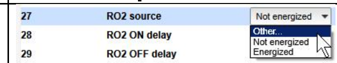
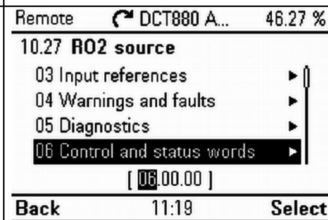
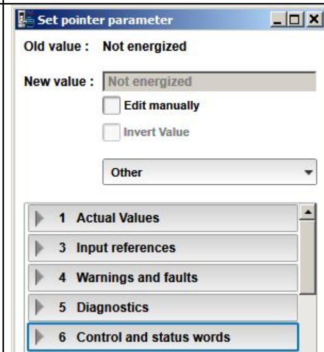
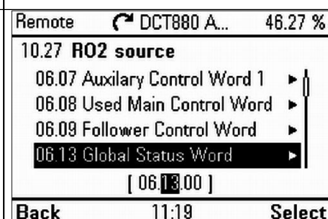
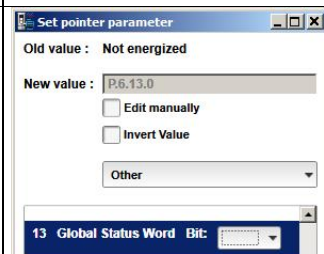
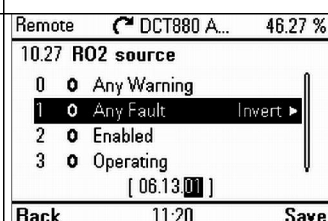
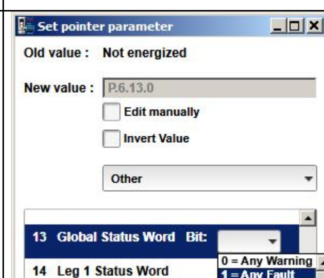
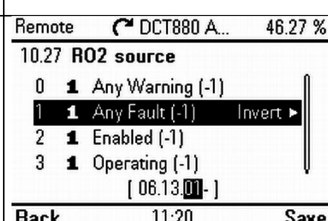
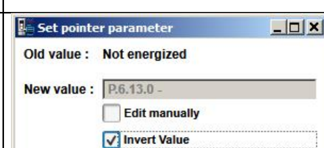
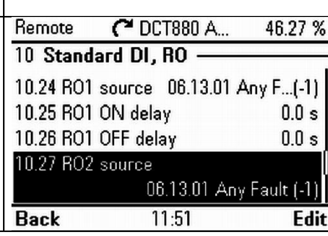
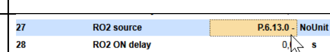
连接数字输入 (XDI)



连接继电器输出（XRO1 至 XRO3）

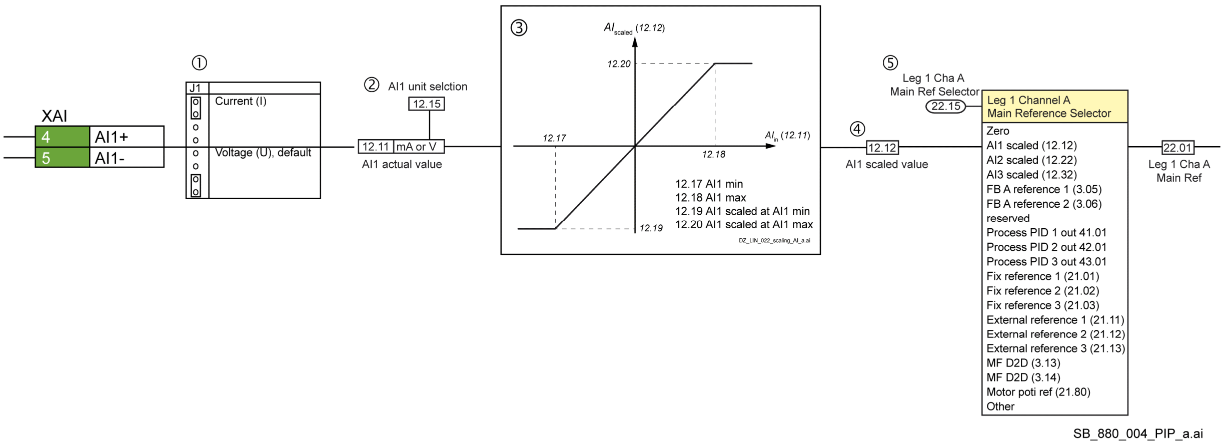


Other [bit]；从参数 / 信号表里选择 " 位" 的来源。
这个值来自于其他参数 / 信号的特殊位。选择 "Other"之后，会出现一个参数 / 信号列表，在这里选择需要的参数 / 信号以及它的 bit（位）。
举例：
连接 "no fault（无故障）"至继电器输出 RO2，使用如下信息设置：
– no fault（无故障）= 06.13 Global Status Word bit 1 Any Fault- （全局状态字 位 1 任意故障取反）并且
– RO2（继电器输出 RO2） = 10.27 RO2 source（继电器输出 RO2 的源）。

	Control panel	Drive composer
1. 继电器输出 RO2 的源是通过参数 10.27 RO2 source 连接的。 2. 在参数 10.27 RO2 source 里选择：Other:		
3. 选择参数组 6 Control and status words（组 6 控制字和状态字）：		
4. 选择 06.13 Global Status Word（全局状态字）：		
5. 选择 06.13 Global Status Word（全局状态字）的 位 1：Any Fault（任意故障）		
6. 选择对它进行取反操作，得到 “no fault（无故障）”：		
7. 查看结果，见参数 10.27 RO2 source= 06.13.01 Any Fault (-1) 或 P.6.13.0-：		

连接模拟量输入 (XAI)

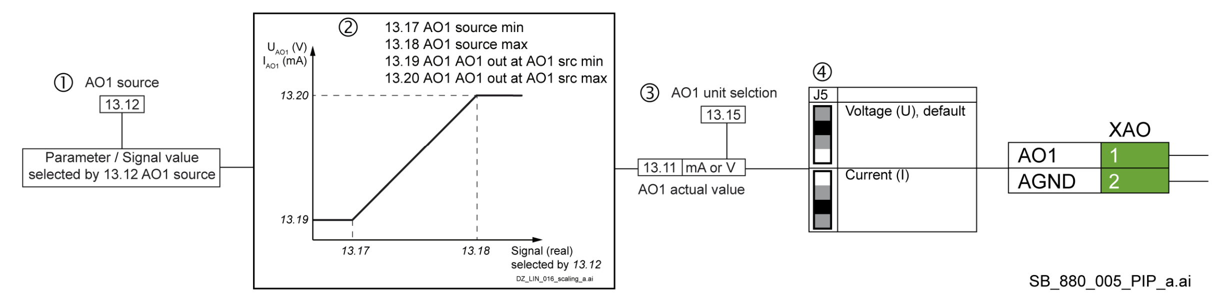
AI1 连接到支路 1 的给定链中：



① 基于期望的输入配置，通过设置跳线 J1 进行电压或电流信号的选择。
② 设置参数 12.15 AI1 unit selection 匹配输入配置。参数 12.11 AI1 actual value 使用单位 mA 或 V 显示 AI1 的值。
③ 将电压或者电流信号的模拟量输入换成成内部使用的值。
④ 参数 12.12 AI1 scaled value 显示换算之后的 AI1 的值。
⑤ 参数 22.15 Leg 1 Cha A Main Ref Selector 选择给定源。

连接模拟量输出 (XAO)

模拟量输出 AO1 连接到参数 / 信号值：



① 参数 13.12 AO1 source 选择期望的参数 / 信号值（推荐：使用 % 的相对值）。
② 将模拟量输出的内部值换算成电压或者电流信号。
③ 设置参数 13.15 AO1 unit selection 匹配输出配置。参数 13.11 AO1 actual value 显示使用单位 mA 或 V 的值。
④ 基于期望的输出配置，通过设置跳线 J5 进行电压或电流信号的选择。

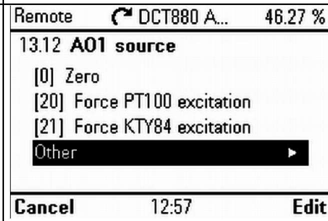
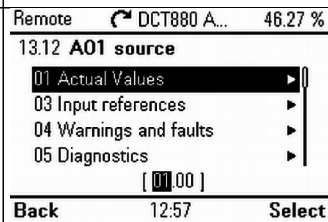
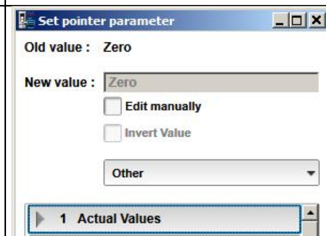
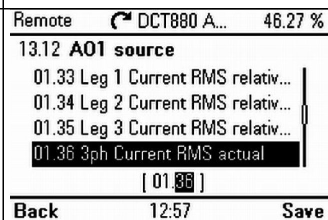
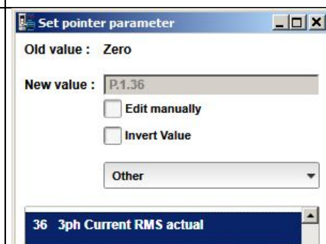
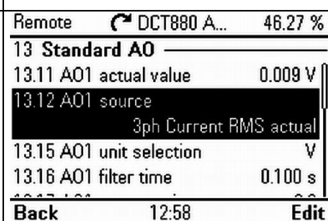
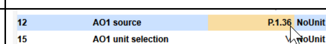
Other；从参数 / 信号列表中选择“字”的源。

这个值来自于其他参数 / 信号。选择 “Other”之后，会出现一个参数 / 信号列表，在这里选择需要的参数 / 信号。

举例：

连接模块的三相实际电流至 AO1，使用如下信息设置：

– 三相实际电流 = 01.36 3ph Current RMS actual 和
– AO1 = 13.12 AO1 source。

	控制盘	Drive composer PC 软件
1. 模拟量输出 AO1 的源是通过参数 13.12 AO1 source 来连接的。 2. 参数 13.12 AO1 source 选择“ Other”：		
3. 选择组 1 Actual values：		
4. 选择参数 01.36 3ph Current RMS actual		
5. 结果见参数 13.12 AO1 source = 01.36 3ph Current RMS actual 或 P.1.36：		

步骤 18: 执行运行检查

执行运行测试。

1. 确认当前没有任何故障或报警被激活。见参数 06.13 Global Status Word。
2. 牢记下列设置：
   99.10 Leg 1 Control Mode。
   99.25 Leg 2 Control Mode。
   99.40 Leg 3 Control Mode。
3. 对于共同控制负载（支路 2 和支路 3 受控于支路 1）设置：
   99.10 Leg 1 Control Mode = U α open loop control (= 5); 相角控制。
   99.25 Leg 2 Control Mode = Follow Leg 1 (= 13); 使用与支路 1 相同的控制模式。
   99.40 Leg 3 Control Mode = Follow Leg 1 (= 13); 使用与支路 1 相同的控制模式。
   对于独立控制的负载（支路 1、支路 2 和支路 3 都是独立的）设置：
   99.10 Leg 1 Control Mode = U α open loop control (= 5); 相角控制。
   99.25 Leg 2 Control Mode = U α open loop control (= 5); 相角控制。
   99.40 Leg 3 Control Mode = U α open loop control (= 5); 相角控制。
4. 确认所有的给定都被设置为零：
   23.01 Leg 1 Main Ref (22.11)。
   25.01 Leg 2 Main Ref (24.11)，仅用于独立控制负载。
   27.01 Leg 3 Main Ref (26.11)，仅用于独立控制负载。
5. 发出使能指令，然后再给出运行指令。见参数 06.08 Used Main Control Word。
   注意：对于独立控制负载，每一条支路都需要分别如此控制。
6. 增加给定值。
   注意：对于独立控制负载，每一条支路都需要分别如此操作。
7. 检查负载电流：
   01.30 Leg 1 Current RMS actual。
   01.31 Leg 2 Current RMS actual。
   01.32 Leg 3 Current RMS actual。
   注意：
   对于共同控制的负载，确保三个支路的电流是平衡的。
   对于独立控制的负载，每一条支路都需要分别如此操作。
8. 设置所有的给定值为零。
9. 移除运行指令，然后移除使能指令。 见参数 06.08 Used Main Control Word。
   注意：对于独立控制负载，每一条支路都需要分别如此操作。
10. 设置参数 99.10 Leg 1 Control Mode，99.25 Leg 2 Control Mode 和 99.40 Leg 3 Control Mode 为初始值。
11. 设置 99.10 Leg 1 Control Mode，99.25 Leg 2 Control Mode 和 99.40 Leg 3 Control Mode 为期望的模式测试模块。

参数

本章包含内容

本章对控制程序的参数、实际信号进行描述说明。

术语和缩写

术语	定义
Signal 信号	该参数类型是模块的测量或计算结果，或包含有状态信息。多数实际信号为只读，但部分（特别是计数器类型的实际信号）可被复位。
Default (def.) 缺省（默认值）	参数的默认值。
Scale / Fbeq16 换算	16 位现场总线对应值：在为向外部系统的传输选择一个 16 位值时，面板显示值和通信中使用的整数之间的换算比例。 破折号（-）表示不能以 16 位形式访问参数。
Other 其它	从另一参数取值。 选择“其它”时会显示一个参数列表，用户可从中指定源参数。
Other [bit] 其它 [位]	从另一参数的指定位取值。 选择“其它”时会显示一个参数列表，用户可从中指定源参数和位。
Parameter 参数	是一个由用户调整的操作说明。
p.u.	每单位

参数组摘要

组	内容
1 Actual values	用于监视模块运行的基本信号。
3 Input references	从不同来源接收到的给定值。
4 Warnings and faults	最近发生的警告和故障信息。对于独立的警告和故障代码的说明，见章节 *故障跟踪*。
5 Diagnostics	与模块维护相关的各种运行时间计数器和测量值。
6 Control and status word	模块的控制字、状态字和事件字。
7 System info	模块的硬件和固件信息。
10 Standard DI, RO	数字输入和继电器输出的配置。
11 Standard DIO, FI, FO	数字输入 / 输出和频率信号输入 / 输出的配置。
12 Standard AI	标准模拟量输入的配置。
13 Standard AO	标准模拟量输出的配置。
14 I/O extension module 1	I/O 扩展模块 1 的配置。
15 I/O extension module 2	I/O 扩展模块 2 的配置。
16 I/O extension module 3	I/O 扩展模块 3 的配置。
19 Start/Stop Mode	本地和外部控制地以及操作模式的选择。
21 General References	包含固定的，外部给定和电动电位计设置。
22 Leg 1 Reference Chain	支路 1 给定源选择。
23 Leg 1 Control Detailed	支路 1 控制链，包括斜坡，电流 / 电压 / 功率控制，控制模式选择及限幅。
24 Leg 2 Reference Chain	支路 2 给定源选择。
25 Leg 2 Control Detailed	支路 2 控制链，包括斜坡，电流 / 电压 / 功率控制，控制模式选择及限幅。
26 Leg 3 Reference Chain	支路 3 给定源选择。
27 Leg 3 Control Detailed	支路 3 控制链，包括斜坡，电流 / 电压 / 功率控制，控制模式选择及限幅。
28 Unit Faults	外部事件的设置，以及根据故障情况，设置功率控制器的应对选择。
29 Multitap	当使用转接变压器时的配置。
30 Leg 1 Limits	功率控制器支路 1 运行限值。

31 Leg 2 Limits	功率控制器支路 2 运行限值。
32 Leg 3 Limits	功率控制器支路 3 运行限值。
33 Maintenance timer & counter	维护计时器 / 计数器的配置。
35 Thermal Measurement	温度测量的配置。
36 Leg 1 Load monitoring	支路 1 负载电阻测量，负载损失功能以及过载功能。
37 Leg 2 Load monitoring	支路 2 负载电阻测量，负载损失功能以及过载功能。
38 Leg 3 Load monitoring	支路 3 负载电阻测量，负载损失功能以及过载功能。
41 Process PID 1	过程 PID 1 的参数值。
42 Process PID 2	过程 PID 2 的参数值。
43 Process PID 3	过程 PID 3 的参数值。
45 Energy efficiency	节能计算器的设置。
46 Monitoring	信号滤波和一般设置。
47 Data storage	可以使用其他参数对其进行读写操作的数据寄存器。
49 Panel port communication	模块控制面板端口的通讯设置。
50 Fieldbus adapter (FBA)	现场总线通讯配置。
51 FBA A settings	现场总线适配器 A 的配置。
52 FBA A data in	选择从现场总线适配器 A 发送到主机（例如 PLC）的数据。
53 FBA A data out	选择从主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 A 的数据。
54 FBA B settings	现场总线适配器 B 的配置。
55 FBA B data in	选择数据从现场总线适配器 B 发送到主机（例如 PLC）。
56 FBA B data out	选择数据从主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 B。
58 Embedded fieldbus	嵌入的现场总线配置。
60 DDCS communication	DDCS（光纤）通讯配置。
61 D2D and DDCS transmit data	定义数据从模块发送到 DDCS / D2D 链路。
62 D2D and DDCS receive data	定义数据从 DDCS / D2D 链路发送到模块。
95 HW configuration	各种硬件相关的设置。
96 System	语言选择；访问级别； 宏选择；参数保存与恢复；模块重启；用户参数集；单位选择。
99 Basic Settings	模块配置设置。

参数列表

组 1 Actual Values（实际值）

监视模块运行的基本信号。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
01.01	Voltage U1 - N actual						
	实际输入相电压 U1 – N。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.02	Voltage V1 - N actual						
	实际输入相电压 V1 – N。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.03	Voltage W1 - N actual						
	实际输入相电压 W1 – N。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.04	Voltage U1 - N relative actual						
	实际输入相电压 U1 – N 的相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.05	Voltage V1 - N relative actual						
	实际输入相电压 V1 – N 的相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.06	Voltage W1 - N relative actual						
	实际输入相电压 W1 – N 的相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.07	Voltage U1 - V1 actual						
	实际输入线电压 U1 - V1。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.08	Voltage V1 - W1 actual						
	实际输入线电压 V1 - W1。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.09	Voltage W1 - U1 actual						
	实际输入线电压 W1 - U1。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.10	Voltage U1 - V1 relative actual						
	实际输入线电压 U1 - V1 的相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.11	Voltage V1 - W1 relative actual						
	实际输入线电压 V1 - W1 的相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.12	Voltage W1 - U1 relative actual						
	实际输入线电压 W1 - U1 的相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.13	Voltage U2 - N actual						
	实际输出相电压 U2 – N。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.14	Voltage V2 - N actual						
	实际输出相电压 V2 – N。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.15	Voltage W2 - N actual						
	实际输出相电压 W2 – N。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.16	Voltage U2 - N relative actual						
	实际输出相电压 U2 – N 的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.17	Voltage V2 - N relative actual						
	实际输出相电压 V2 – N 的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.18	Voltage W2 - N relative actual						
	实际输出相电压 W2 – N 的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.20	Voltage U2 - V2 actual						
	实际输出线电压 U2 - V2。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.21	Voltage V2 - W2 actual						
	实际输出线电压 U2 - W2。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.22	Voltage W2 - U2 actual						
	实际输出线电压 V2 - W2。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
01.23	Voltage U2 - V2 relative actual						
	实际输出线电压 U2 – V2 的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.24	Voltage V2 - W2 relative actual						
	实际输出线电压 V2 – W2 的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.25	Voltage W2 - U2 relative actual						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	实际输出线电压 W2 – U2 的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.26	Mains Voltage Leg 1 relative						
	支路 1 / U1 主电源电压相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.27	Mains Voltage Leg 2 relative						
	支路 2 / V1 主电源电压相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.28	Mains Voltage Leg 3 relative						
	支路 3 / W1 主电源电压相对值。 用 99.01 Supply Voltage 供电电压的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.30	Leg 1 Current RMS actual						
	支路 1 / U2 实际 RMS 电流。						
	0.0 … 30000.0	-	A	1 = 1	y	n	信号
01.31	Leg 2 Current RMS actual						
	支路 2 / V2 实际 RMS 电流。						
	0.0 … 30000.0	-	A	1 = 1	y	n	信号
01.32	Leg 3 Current RMS actual						
	支路 3 / W2 实际 RMS 电流。						
	0.0 … 30000.0	-	A	1 = 1	y	n	信号
01.33	Leg 1 Current RMS relative actual						
	支路 1 / U2 实际 RMS 电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.34	Leg 2 Current RMS relative actual						
	支路 2 / V2 实际 RMS 电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.35	Leg 3 Current RMS relative actual						
	支路 3 / W2 实际 RMS 电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.36	3ph Current RMS actual						
	三相实际 RMS 电流平均值。 01.30 Leg 1 Current RMS actual，01.31 Leg 2 Current RMS actual 和 01.32 Leg 3 Current RMS actual 的和，再除以 3： $\frac{01.30 + 01.31 + 01.32}{3}$						
	0.0 … 30000.0	-	A	1 = 1	y	n	信号
01.37	3ph Current RMS relative actual						
	三相实际 RMS 电流相对值的平均值。 01.33 Leg 1 Current RMS relative actual， 01.34 Leg 2 Current RMS relative actual 和 01.35 Leg 3 Current RMS relative actual 的和，再除以 3：						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	$\frac{01.33 + 01.34 + 01.35}{3}$						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.40	Leg 1 Alpha actual						
	支路 1 / U1 实际触发角。						
	0.0 … 180.0	-	°	1 = 0.1	y	n	信号
01.42	Leg 2 Alpha actual						
	支路 2 / V1 实际触发角。						
	0.0 … 180.0	-	°	1 = 0.1	y	n	信号
01.44	Leg 3 Alpha actual						
	支路 3 / W1 实际触发角。						
	0.0 … 180.0	-	°	1 = 0.1	y	n	信号
01.50	Leg 1 Power actual						
	支路 1 / U2 实际功率。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 5000.0	-	kW	1 = 1	y	n	信号
01.51	Leg 2 Power actual						
	支路 2 / V2 实际功率。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 5000.0	-	kW	1 = 1	y	n	信号
01.52	Leg 3 Power actual						
	支路 3 / W2 实际功率。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.0 … 5000.0	-	kW	1 = 1	y	n	信号
01.53	Leg 1 Power relative actual						
	支路 1 / U2 实际功率的相对值。 用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.54	Leg 2 Power relative actual						
	支路 2 / V2 实际功率的相对值。 用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.55	Leg 3 Power relative actual						
	支路 3 / W2 实际功率的相对值。 用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.56	3ph Power actual						
	三相实际功率。 基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。01.50 Leg 1 Power actual，01.51 Leg 2 Power actual 和 01.52 Leg 3 Power actual 之和： 01.50 + 01.51 + 01.52						
	0.0 … 5000.0	-	kW	1 = 1	y	n	信号
01.57	3ph Power relative actual						
	三相实际功率的相对值。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数表示的所有连接负载的全部功率值。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.60	Leg 1 Voltage RMS relative actual						
	支路 1 / U2 实际 RMS 电压的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.61	Leg 2 Voltage RMS relative actual						
	支路 2 / V2 实际 RMS 电压的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.62	Leg 3 Voltage RMS relative actual						
	支路 3 / W2 实际 RMS 电压的相对值。 用 99.03 Load Voltage 负载额定电压的百分数表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.65	Peak Current Thyristor 11 relative						
	晶闸管 11 峰值电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\sqrt{2}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.65 Peak Current Thyristor 11 relative 将显示为 140%。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.66	Peak Current Thyristor 12 relative						
	晶闸管 12 峰值电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\sqrt{2}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.66 Peak Current Thyristor 12 relative 将显示为 140%。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.67	Peak Current Thyristor 13 relative						
	晶闸管 13 峰值电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\sqrt{2}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.67 Peak Current Thyristor 13 relative 将显示为 140%。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.68	Peak Current Thyristor 14 relative						
	晶闸管 14 峰值电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\sqrt{2}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.68 Peak Current Thyristor 14 relative 将显示为 140%。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.69	Peak Current Thyristor 15 relative						
	晶闸管 15 峰值电流的相对值。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\sqrt{2}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.69 Peak Current Thyristor 15 relative 将显示为 140%。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.70	Peak Current Thyristor 16 relative						
	晶闸管 16 峰值电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\sqrt{2}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.70 Peak Current Thyristor 16 relative 将显示为 140%。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.71	AVR Current Thyristor 11 relative						
	晶闸管 11 的平均电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\frac{2}{\pi}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.71 AVR Current Thyristor 11 relative 将显示为 64%。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.72	AVR Current Thyristor 12 relative						
	晶闸管 12 的平均电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\frac{2}{\pi}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.72 AVR Current Thyristor 12 relative 将显示为 64%。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.73	AVR Current Thyristor 13 relative						
	晶闸管 13 的平均电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\frac{2}{\pi}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.73 AVR Current Thyristor 13 relative 将显示为 64%。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.74	AVR Current Thyristor 14 relative						
	晶闸管 14 的平均电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\frac{2}{\pi}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.74 AVR Current Thyristor 14 relative 将显示为 64%。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.75	AVR Current Thyristor 15 relative						
	晶闸管 15 的平均电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\frac{2}{\pi}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.75 AVR Current Thyristor 15 relative 将显示为 64%。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.76	AVR Current Thyristor 16 relative						
	晶闸管 16 的平均电流的相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。 对于正弦波曲线是有效的： 所有显示的值都乘以了 $\frac{2}{\pi}$ 因子，因此如果 100 % 负载电流就意味着 01.76 AVR Current Thyristor 16 relative 将显示为 64%。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.77	Leg 1 Current real time relative						
	在 250µs 内采集到的支路 1 / U2 实时电流相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.78	Leg 2 Current real time relative						
	在 250µs 内采集到的支路 2 / V2 实时电流相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.79	Leg 3 Current real time relative						
	在 250µs 内采集到的支路 3 / W2 实时电流相对值。 用 99.02 Load Current 负载额定电流的百分数来表示。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.80	Leg 1 Reactive power relative						
	支路 1 / U2 无功功率相对值。 用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数来表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.81	Leg 2 Reactive power relative						
	支路 2 / V2 无功功率相对值。 用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数来表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.82	Leg 3 Reactive power relative						
	支路 3 / W2 无功功率相对值。 用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数来表示。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
01.83	3ph Reactive power relative						
	三相无功功率相对值。 用 99.09 Load Power 负载额定功率的百分数来表示的所有连接负载的全部无功功率值。基于 99.60 Voltage Measurement Configuration 的参数设置测量或计算得出。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号

组 3 Input references（输入给定值）

从不同来源接收到的给定值。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
03.01	Panel reference 1						
	由操作面板或 PC 工具提供的给定 1。 由控制盘或 PC 工具（通过 USB 连接的 drive composer）提供的给定 1。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.03	Ethernet PC tool reference 1						
	由 PC 工具提供的给定 1。 由 PC 工具（通过 FENA 连接的 drive composer）提供的给定 1。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.05	FB A reference 1						
	通过现场总线适配器 A 收到的给定 1。 经由现场总线适配置 A（见参数 53.01 - 53.12）收到的给定 1。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。 同时参考经由总线适配器的现场总线控制一章。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.06	FB A reference 2						
	通过现场总线适配器 A 收到的给定 2。 经由现场总线适配置 A（见参数 53.01 - 53.12）收到的给定 2。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.07	FB B reference 1						
	通过现场总线适配器 B 收到的给定 1。 经由现场总线适配置 B（见参数 56.01 - 56.12）收到的给定 1。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.08	FB B reference 2						
	通过现场总线适配器 B 收到的给定 2。 经由现场总线适配置 B（见参数 56.01 - 56.12）收到的给定 2。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.09	EFB reference 1						
	通过嵌入的现场总线接收到的给定 1。 经由嵌入的现场总线（见参数 58.101 - 58.124）收到的给定 1。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.10	EFB reference 2						
	通过嵌入的现场总线接收到的给定 2。 经由嵌入的现场总线（见参数 58.101 - 58.124）收到的给定 2。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.11	DDCS controller ref 1						
	从一个外部的 DDCS-PLC 接收到的给定 1。 经由一个外部的 DDCS-PLC 收到的给定 1。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.12	DDCS controller ref 2						
	从一个外部的 DDCS-PLC 接收到的给定 2。 经由一个外部的 DDCS-PLC 收到的给定 2。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.13	M/F or D2D ref1						
	通过主机（仅用于从机）接收到的主机 / 从机给定 1。 从主机（见参数 61.01 - 62.03）接收到的主机 / 从机给定 1。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。 同时参考“主 / 从功能”一节。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
03.14	M/F or D2D ref2						
	通过主机（仅用于从机）接收到的主机 / 从机给定 2。 从主机（见参数 61.01 - 62.03）接收到的主机 / 从机给定 2。以温度，额定负载电流，负载电压或负载功率的百分数表示。 例如 35.07 Temp 1 max，99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号

组 4 Warnings and faults（警告与故障）

最近发生的警告和故障信息。对于独立的警告和故障代码的说明，见章节 *故障跟踪*。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
04.01	Tripping fault						
	第一个活跃故障的代码（引起当前跳闸的故障）。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.02	Active fault 2						
	第二个活跃故障的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.03	Active fault 3						
	第三个活跃故障的代码						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.04	Active fault 4						
	第四个活跃故障的代码						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.05	Active fault 5						
	第五个活跃故障的代码						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
04.06	Active warning 1						
	第一个活跃警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.07	Active warning 2						
	第二个活跃警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.08	Active warning 3						
	第三个活跃警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.09	Active warning 4						
	第四个活跃警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.10	Active warning 5						
	第五个活跃警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.11	Latest fault						
	第一个存储的（非激活）故障的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.12	2nd latest fault						
	第二个存储的（非激活）故障的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.13	3rd latest fault						
	第三个存储的（非激活）故障的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.14	4th latest fault						
	第四个存储的（非激活）故障的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.15	5th latest fault						
	第五个存储的（非激活）故障的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.16	Latest warning						
	第一个存储的（非激活）警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.17	2nd latest warning						
	第二个存储的（非激活）警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.18	3rd latest warning						
	第三个存储的（非激活）警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.19	4th latest warning						
	第四个存储的（非激活）警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.20	5th latest warning						
	第五个存储的（非激活）警告的代码。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
04.23	Diagnostics						
	对于最后的事件的其他信息。						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号

组 5 Diagnostics（诊断）

与模块维护相关的各种运行时间计数器和测量值。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
05.01	On-time counter						
	工作时间计数器。 计数器在模块上电时（24 V_{DC} 电源接通）运行。						
	0 … 65535	-	天	1 = 1	y	n	信号
05.02	Load run-time counter						
	运行计数器。 计数器在模块支路 1 功率控制器调制时（出现负载电流）运行。						
	0 … 65535	-	天	1 = 1	y	n	信号
05.04	Fan on-time counter						
	模块冷却风扇的运行时间。 可以在操作面板上通过保持按下 Reset（复位）三秒钟以上进行复位。尺寸 T1 - T5 的模块不会激活该功能。						
	0 … 65535	-	天	1 = 1	y	n	信号
05.10	Control board temperature						
	测量实际控制电路板温度。						
	-60.0 … 1000.0	-	°C	1 = 0.1	y	n	信号
05.50	Power part temperature						
	测量实际功率器件的温度。						
	-60.0 … 1000.0	-	°C	1 = 0.1	y	n	信号

组 6 Control and status words（控制字和状态字）

模块的控制字、状态字和事件字。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
06.01	Main Control Word active						
	主控制字。 这个信号显示从已选择的源（例如数字输入，现场总线接口和应用程序）中收到的控制信号值。 位的分配:						

位	名称	高	低	备注
0	Leg 1 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
1	Leg 1 Run	运行	停止	
2	Leg 2 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
3	Leg 2 Run	运行	停止	
4	Leg 3 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
5	Leg 3 Run	运行	停止	
6				
7	Reset	复位	无动作	
8				
9				

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7"><table><tr><td>10</td><td>Remote CMD</td><td>使能</td><td>无动作</td><td>上位控制 / IEC 程序控制使能（上位控制 / IEC 程序控制时需要设置该位为 1。）</td></tr><tr><td>11 … 15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
注意：位 11 - 15 可以被用于额外的控制数据使用。另外，它们也可以被用作二进制源参数选择的信号源（见：Other [bit]；源选择）。</td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>06.02</td><td colspan="7">Application Control Word</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">从 IEC 程序里写入的控制字。</td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>06.03</td><td colspan="7">FBA A CW</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">经由现场总线适配器 A 里发送来的控制字，见参数 53.01 – 53.12。</td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>06.04</td><td colspan="7">FBA B CW</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">经由现场总线适配器 B 里发送来的控制字，见参数 56.01 – 56.12。</td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>06.05</td><td colspan="7">EFB CW</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">经由嵌入式现场总线发送来的控制字，见参数 58.101 – 58.124。</td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>06.06</td><td colspan="7">MCW Source</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">选择 06.01 Main control word active 主控制字的来源。
Other; 源选择。
0: None；未激活。
1: FBA A (6.03)；06.03 FBA A CW 从现场总线适配器 A 里发送来的控制字。
2: FBA B (6.04)；06.04 FBA B CW 从现场总线适配器 B 里发送来的控制字。
3: EFB (6.05)；06.05 EFB CW 从嵌入式现场总线发送来的控制字。
4: Application (6.02)；06.02 Application Control Word 从 IEC 程序里发送来的控制字。
5: D2D (6.94); 06.94 Follower Control Word received（仅用于从机）。</td></tr>
<tr><td>0 … 5</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>06.07</td><td colspan="7">Auxiliary Control Word 1</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">第一个辅助控制字。
位的分配：<table><tr><td>位</td><td>名称</td><td>高</td><td>低</td></tr><tr><td>0 … 15</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>06.08</td><td colspan="7">Used Main Control Word</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">使用的主控制字。
模块内部逻辑使用的主控制字。
位的分配：<table><tr><td>位</td><td>名称</td><td>高</td><td>低</td><td>备注</td></tr><tr><td>0</td><td>Leg 1 Enable</td><td>使能</td><td>禁止</td><td>主接触器合闸指令。
风机运行指令。</td></tr><tr><td>1</td><td>Leg 1 Run</td><td>运行</td><td>停止</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Leg 2 Enable</td><td>使能</td><td>禁止</td><td>主接触器合闸指令。
风机运行指令。</td></tr></table></td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

3	Leg 2 Run	运行	停止	
4	Leg 3 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
5	Leg 3 Run	运行	停止	
6				
7	Reset	复位	无动作	
8				
9				
10	Remote CMD	无动作	无动作	未使用
11	Leg 1 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 1 受控于主机（自动完成设置）。
12	Leg 2 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 2 受控于主机（自动完成设置）。
13	Leg 3 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 3 受控于主机（自动完成设置）。
14 … 15	Bit 14 … 15			

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.09 Follower Control Word

发给从机的从机控制字（仅主机有效）。
主机通过 D2D 链路，把 06.09 Follower Control Word 发送到所有从机的 06.94 Follower Control Word received。
位的分配：

位	名称	高	低	备注
0	Leg 1 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
1	Leg 1 Run	运行且主机没有激活的故障	停止或主机激活了故障	
2	Leg 2 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
3	Leg 2 Run	运行且主机没有激活的故障	停止或主机激活了故障	
4	Leg 3 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
5	Leg 3 Run	运行且主机没有激活的故障	停止或主机激活了故障	
6				
7	Reset	复位	无动作	
8				
9				
10	Remote CMD	无动作	无动作	未使用
11	Leg 1 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 1 受控于主机（自动完成设置）。
12	Leg 2 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 2 受控于主机（自动完成设置）。
13	Leg 3 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 3 受控于主机（自动完成设置）。
14				

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

15	Master Warning / Fault	警告 / 故障激活	警告 / 故障未激活	

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.13 Global Status Word

全局状态字。

06.13 Global Status Word 包含整个模块的共同信息。单独的信息显示在 06.14 Leg 1 Status Word，06.15 Leg 2 Status Word 和 06.16 Leg 3 Status Word 中。

位的分配：

位	名称	高	低	备注
0	Any Warning 任意警告	警告激活	警告未激活	共同警告信息
1	Any Fault 任意故障	故障激活	故障未激活	共同故障信息
2	Enabled 使能	已使能	未使能	共同使能信息，当各支路中的有一条支路使能时，该值就为 1
3	Operating 运行	运行中	未运行	共同使能信息，当各支路中的有一条支路运行时，该值就为 1
4 … 15				

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.14 Leg 1 Status Word

支路 1 状态字。

位的分配：

位	名称	高	低
0	Leg 1 Warning 支路 1 警告	警告激活	警告未激活
1	Leg 1 Fault 支路 1 故障	故障激活	故障未激活
2	Leg 1 Sync 支路 1 同步	与主电网同步	未能与主电网同步
3	Leg 1 Enabled 支路 1 使能	使能	未使能
4	Leg 1 Operating 支路 1 运行	运行中	未运行
5	Leg 1 Current Limit active 支路 1 电流限幅激活	电流限幅激活	电流限幅未激活
6	Leg 1 Voltage Limit active 支路 1 电压限幅激活	电压限幅激活	电压限幅未激活
7	Leg 1 Power Limit active 支路 1 功率限幅激活	功率限幅激活	功率限幅未激活
8	Leg 1 at Reference 支路 1 运行在设定值	输出达到设定值	输出未达到设定值（偏差超过 5%）
9	Leg 1 Burst Operation 支路 1 运行在全控控制	全波控制激活	全波控制未激活
10	Leg 1 Remote 支路 1 远程控制	远程	本地
11	Mains Contactor ON Cmd 主回路合闸指令	主回路合闸指令	-
12	Fans ON Cmd 风机合闸指令	风机合闸指令	-
13	Leg 1 Current flow 支路 1 输出电流	检测到电流输出（见 36.12 Leg 1 Load Loss Current level）	没有检测到输出电流

索引	名称 详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

14	Bit 14		
15	Bit 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.15 Leg 2 Status Word

支路 2 状态字。
位的分配：
见 06.14 Leg 1 Status Word。

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.16 Leg 3 Status Word

支路 3 状态字。
位的分配：
见 06.14 Leg 1 Status Word。

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.20 User Status Word 1

第一个用户自定义的状态字。
该字显示了参数 06.21 至 06.36 选择的二进制源的状态。
位的分配：

位	名称	高	低
0	User status bit 0 用户定义的位 0 状态		
1	User status bit 1 用户定义的位 1 状态		
2	User status bit 2 用户定义的位 2 状态		
3	User status bit 3 用户定义的位 3 状态		
4	User status bit 4 用户定义的位 4 状态		
5	User status bit 5 用户定义的位 5 状态		
6	User status bit 6 用户定义的位 6 状态		
7	User status bit 7 用户定义的位 7 状态		
8	User status bit 8 用户定义的位 8 状态		
9	User status bit 9 用户定义的位 9 状态		
10	User status bit 10 用户定义的位 10 状态		
11	User status bit 11 用户定义的位 11 状态		
12	User status bit 12 用户定义的位 12 状态		
13	User status bit 13 用户定义的位 13 状态		
14	User status bit 14 用户定义的位 14 状态		
15	User status bit 15 用户定义的位 15 状态		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.21 User Status Word 1 bit 0 sel

位 0 的二进制源。
选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 0 位显示。
Other [bit]；源选择
0: FALSE；假
1: TRUE；真

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数

06.22 User Status Word 1 bit 1 sel

位 1 的二进制源。
选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 1 位显示。
Other [bit]；源选择

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.23	User Status Word 1 bit 2 sel						
	位 2 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 2 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.24	User Status Word 1 bit 3 sel						
	位 3 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 3 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.25	User Status Word 1 bit 4 sel						
	位 4 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 4 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.26	User Status Word 1 bit 5 sel						
	位 5 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 5 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.27	User Status Word 1 bit 6 sel						
	位 6 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 6 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.28	User Status Word 1 bit 7 sel						
	位 7 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 7 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.29	User Status Word 1 bit 8 sel						
	位 8 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 8 位显示。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.30	User Status Word 1 bit 9 sel						
	位 9 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 9 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.31	User Status Word 1 bit 10 sel						
	位 10 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 10 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.32	User Status Word 1 bit 11 sel						
	位 11 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 11 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.33	User Status Word 1 bit 12 sel						
	位 12 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 12 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.34	User Status Word 1 bit 13 sel						
	位 13 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 13 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.35	User Status Word 1 bit 14 sel						
	位 14 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 14 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.36	User Status Word 1 bit 15 sel						
	位 15 的二进制源。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	选择一个二进制源，其状态由 6.20 User Status Word 1 的第 15 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.40	User Status Word 2						
	第二个用户自定义的状态字。 该字显示了参数 06.41 - 06.56 选择的二进制源的状态。 位的分配： 见 06.20 User Status Word 1						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
06.41	User Status Word 2 bit 0 sel						
	位 0 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 0 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.42	User Status Word 2 bit 1 sel						
	位 1 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 1 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.43	User Status Word 2 bit 2 sel						
	位 2 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 2 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.44	User Status Word 2 bit 3 sel						
	位 3 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 3 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.45	User Status Word 2 bit 4 sel						
	位 4 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 4 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.46	User Status Word 2 bit 5 sel						
	位 5 的二进制源。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 5 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.47	User Status Word 2 bit 6 sel						
	位 6 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 6 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.48	User Status Word 2 bit 7 sel						
	位 7 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 7 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.49	User Status Word 2 bit 8 sel						
	位 8 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 8 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.50	User Status Word 2 bit 9 sel						
	位 9 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 9 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.51	User Status Word 2 bit 10 sel						
	位 10 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 10 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.52	User Status Word 2 bit 11 sel						
	位 11 的二进制源。 选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 11 位显示。 Other [bit]；源选择 0: FALSE；假 1: TRUE；真						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
06.53	User Status Word 2 bit 12 sel						

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">位 12 的二进制源。
选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 12 位显示。
Other [bit]；源选择
0: FALSE；假
1: TRUE；真</td></tr>
<tr><td>0 … 1</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>06.54</td><td colspan="7">User Status Word 2 bit 13 sel</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">位 13 的二进制源。
选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 13 位显示。
Other [bit]；源选择
0: FALSE；假
1: TRUE；真</td></tr>
<tr><td>0 … 1</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>06.55</td><td colspan="7">User Status Word 2 bit 14 sel</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">位 14 的二进制源。
选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 14 位显示。
Other [bit]；源选择
0: FALSE；假
1: TRUE；真</td></tr>
<tr><td>0 … 1</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>06.56</td><td colspan="7">User Status Word 2 bit 15 sel</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">位 15 的二进制源。
选择一个二进制源，其状态由 6.40 User Status Word 2 的第 15 位显示。
Other [bit]；源选择
0: FALSE；假
1: TRUE；真</td></tr>
<tr><td>0 … 1</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>06.60</td><td colspan="7">Global Fault Word 1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">全局故障字 1。
每一位都预置了一个特殊事件：
<table>
<tr><td>位</td><td>名称</td><td>高</td><td>低</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Type Code Mismatch 类型代码不匹配</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Option Error 可选项错误</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Communication Error 通讯错误</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Overtemperature Power Part 功率器件超温</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Inconsistent Data 数据不一致</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Enable-Circuit Fault 使能回路故障</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Overtemperature Load 负载超温</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Bit 7</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>Bit 8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>Bit 9</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>Bit 10</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>Mains Synchronization Fault 主回路同步故障</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Unicos Fault Unicos 故障</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Control Builder application Fault
Control Builder 应用故障</td><td>激活</td><td>未激活</td></tr>
<tr><td>14 … 15</td><td>Bit 14 … 15</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
06.61	Global Fault Word 2						
	全局故障字 2。 每一位都预置了一个特殊事件：						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
06.62	Global Warning Word						
	全局警告字。 每一位都预置了一个特殊事件：						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
06.63	External Event Word						
	外部事件字 1。 每一位都预置了一个特殊事件：						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
06.66	Leg 1 Fault Word						
	支路 1 故障字。 每一位都预置了一个特殊事件：						

06.61:

位	名称	高	低
0 … 15	Bit 0 … 15		

06.62:

位	名称	高	低
0	Parameter Setting Mismatch 参数设置不匹配	激活	未激活
1	Bit 1		
2	Bit 2		
3	Overtemperature Power Part 功率器件超温	激活	未激活
4	Bit 4		
5	Bit 5		
6	Overtemperature Load 负载超温	激活	未激活
7	Bit 7		
8	Bit 8		
9	Bit 9		
10	Bit 10		
11	Mains Synchronization Warning 主回路同步警告	激活	未激活
12 …15	Bit 12 … 15		

06.63:

位	名称	高	低
0	External Event 1 外部事件 1	激活	未激活
1	External Event 2 外部事件 2	激活	未激活
2	External Event 3 外部事件 3	激活	未激活
3	External Event 4 外部事件 4	激活	未激活
4	External Event 5 外部事件 5	激活	未激活
5 … 15	Bit 5 … 15		

06.66:

位	名称	高	低
0	Overcurrent 过流	激活	未激活
1	Mains Overvoltage 主回路过压	激活	未激活
2	Thyristor Short Circuit 晶闸管短路	激活	未激活
3	Thyristor Open Circuit 晶闸管开路	激活	未激活
4	Mains Undervoltage 主回路欠压	激活	未激活

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

5	Unit Thermal Overload 模块热过载	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.67 Leg 2 Fault Word

支路 2 故障字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Overcurrent 过流	激活	未激活
1	Overcurrent 主回路过压	激活	未激活
2	Thyristor Short Circuit 晶闸管短路	激活	未激活
3	Thyristor Open Circuit 晶闸管开路	激活	未激活
4	Mains Undervoltage 主回路欠压	激活	未激活
5	Unit Thermal Overload 模块热过载	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.68 Leg 3 Fault Word

支路 3 故障字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Overcurrent 过流	激活	未激活
1	Overcurrent 主回路过压	激活	未激活
2	Thyristor Short Circuit 晶闸管短路	激活	未激活
3	Thyristor Open Circuit 晶闸管开路	激活	未激活
4	Mains Undervoltage 主回路欠压	激活	未激活
5	Unit Thermal Overload 模块热过载	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.71 Leg 1 Warning Word

支路 1 警告字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Overcurrent 过流	激活	未激活
1	Overcurrent 主回路过压	激活	未激活
2	Thyristor Short Circuit 晶闸管短路	激活	未激活
3	Thyristor Open Circuit 晶闸管开路	激活	未激活
4	Mains Undervoltage 主回路欠压	激活	未激活
5	Unit Thermal Overload 模块热过载	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.72 Leg 2 Warning Word

支路 2 警告字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Overcurrent 过流	激活	未激活

索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

1	Overcurrent 主回路过压	激活	未激活
2	Thyristor Short Circuit 晶闸管短路	激活	未激活
3	Thyristor Open Circuit 晶闸管开路	激活	未激活
4	Mains Undervoltage 主回路欠压	激活	未激活
5	Unit Thermal Overload 模块热过载	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.73 Leg 3 Warning Word

支路 3 警告字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Overcurrent 过流	激活	未激活
1	Overcurrent 主回路过压	激活	未激活
2	Thyristor Short Circuit 晶闸管短路	激活	未激活
3	Thyristor Open Circuit 晶闸管开路	激活	未激活
4	Mains Undervoltage 主回路欠压	激活	未激活
5	Unit Thermal Overload 模块热过载	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.76 Leg 1 Load Fault Word

支路 1 负载的故障字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Load Loss 负载损失	激活	未激活
1	Partial Load Loss 部分负载损失	激活	未激活
2	Partial Load Short Circuit 部分负载短路	激活	未激活
3	Load Overload 负载过载	激活	未激活
4	Load Aging 负载老化	激活	未激活
5	Load Current Imbalance 负载电流不平衡	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.77 Leg 2 Load Fault Word

支路 2 负载的故障字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Load Loss 负载损失	激活	未激活
1	Partial Load Loss 部分负载损失	激活	未激活
2	Partial Load Short Circuit 部分负载短路	激活	未激活
3	Load Overload 负载过载	激活	未激活
4	Load Aging 负载老化	激活	未激活
5	Load Current Imbalance 负载电流不平衡	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.78 Leg 3 Load Fault Word

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

支路 3 负载的故障字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Load Loss 负载损失	激活	未激活
1	Partial Load Loss 部分负载损失	激活	未激活
2	Partial Load Short Circuit 部分负载短路	激活	未激活
3	Load Overload 负载过载	激活	未激活
4	Load Aging 负载老化	激活	未激活
5	Load Current Imbalance 负载电流不平衡	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.81 Leg 1 Load Warning Word

支路 1 负载的警告字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Load Loss 负载损失	激活	未激活
1	Partial Load Loss 部分负载损失	激活	未激活
2	Partial Load Short Circuit 部分负载短路	激活	未激活
3	Load Overload 负载过载	激活	未激活
4	Load Aging 负载老化	激活	未激活
5	Load Current Imbalance 负载电流不平衡	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.82 Leg 2 Load Warning Word

支路 2 负载的警告字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Load Loss 负载损失	激活	未激活
1	Partial Load Loss 部分负载损失	激活	未激活
2	Partial Load Short Circuit 部分负载短路	激活	未激活
3	Load Overload 负载过载	激活	未激活
4	Load Aging 负载老化	激活	未激活
5	Load Current Imbalance 负载电流不平衡	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.83 Leg 3 Load Warning Word

支路 3 负载的警告字。
每一位都预置了一个特殊事件：

位	名称	高	低
0	Load Loss 负载损失	激活	未激活
1	Partial Load Loss 部分负载损失	激活	未激活
2	Partial Load Short Circuit 部分负载短路	激活	未激活
3	Load Overload 负载过载	激活	未激活
4	Load Aging 负载老化	激活	未激活

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

5	Load Current Imbalance 负载电流不平衡	激活	未激活
6 … 15	Bit 6 … 15		

0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.90 Multitap Status Word 1

转接控制的第一个状态字。
位的分配：

位	名称	高	低
0 … 15	Bit 0 … 15		

0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.91 Multitap Status Word 2

转接控制的第二个状态字。
位的分配：

位	名称	高	低
0 … 15	Bit 0 … 15		

0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.93 Follower Status Word

从机状态字（仅用于从机）。
从机状态字可以由从机发送给主机，见组 61 和 62。
位的分配：

位	名称	高	低
0	Ready for On 准备合闸	模块准备合闸	模块未准备合闸
1	Enabled 使能	使能	未使能
2	Operating 运行	运行中	未运行
3	Any Fault 故障	激活故障	未激活故障
4	Bit 4		
5	Bit 5		
6	Bit 6		
7	Any Warning 警告	激活警告	未激活警告
8 … 15	Bit 8 … 15		

0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

06.94 Follower Control Word received

从主机接收到的从机控制字（见参数 61.01 – 61.03，仅用于从机）。
通过 D2D 链路，从主机的 06.09 Follower Control Word 发送至所有从机的 06.94 Follower Control Word received。
位的分配：

位	名称	高	低	备注
0	Leg 1 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
1	Leg 1 Run	运行且主机没有激活的故障	停止或主机激活了故障	
2	Leg 2 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
3	Leg 2 Run	运行且主机没有激活的故障	停止或主机激活了故障	

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

4	Leg 3 Enable	使能	禁止	主接触器合闸指令。 风机运行指令。
5	Leg 3 Run	运行且主机没有激活的故障	停止或主机激活了故障	
6	Bit 6			
7	Reset	复位	无动作	
8	Bit 8			
9	Bit 9			
10	Remote CMD	无动作	无动作	不使用
11	Leg 1 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 1 受控于主机（自动完成设置）。
12	Leg 2 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 2 受控于主机（自动完成设置）。
13	Leg 3 Remote	远程	无动作	当值为 1 时：从机支路 3 受控于主机（自动完成设置）。
14	Bit 14			
15	Master Warning / Fault	激活警告 / 故障	未激活警告 / 故障	

	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

组 7 System info（系统信息）

模块的硬件和固件信息。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
07.03	Unit rating id						
	模块的型号 举例：????						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
07.04	Firmware name						
	固件识别 举例：DCTF1 = DCT880 固件。						
		-	-	1 = 1	y	n	信号
07.05	Firmware version						
	固件版本。 举例：1.05.0.0 = 固件版本 5。						
	0.000.0.0 … 255.255.255.255	-	-	1 = 1	y	n	信号
07.06	Application name						
	Control Builder 程序名。 Control Builder 应用程序名的前五位 ASCII 码。全名可通过控制面板的系统信息或者在 PC 工具里查看。 _N/A_: 无名字；						
		-	-	1 = 1	y	n	信号
07.07	Application version						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	Control Builder 应用程序版本号。 显示 Control Builder 应用程序的版本号。也可通过控制面板的系统信息或者在 PC 工具里查看。 **举例：**1.04.0.0 = Control Builder 应用程序版本 4。						
	0.000.0.0 … 255.255.255.255	-	-	1 = 1	y	n	信号
07.08	Control Builder system library version						
	Control builder 系统库。 Control builder 系统库版本号。 **举例：**1.09.0.0 = Control Builder 系统库版本 9。						
	0.000.0.0 … 255.255.255.255	-	-	1 = 1	y	n	信号
07.09	Control Builder application						
	Control builder 许可。 显示存储单元里是否具有 Control Builder 的许可和是否可以载入应用程序。 0 = No license；没有许可，不可以载入 control builder 应用程序。 1 = No application；没有应用程序，存储单元里没有包含应用程序，可以载入 control builder 应用程序。 3: Application: 见 7.06；存储单元里包含了应用程序。可以载入 control builder 应用程序。见 07.06 Application name。						
	0 … 3	-	-	1 = 1	y	n	信号
07.11	Cpu usage						
	CPU 负荷 微处理器的负荷，以百分数表示。						
	0 … 100	-	%	1 = 1	y	n	信号
07.15	Unit type set						
	模块类型。 0 = 改造；用于更新改造。 1 = T1；尺寸 T1。 2 = T2；尺寸 T2。 3 = T3；尺寸 T3。 4 = T4；尺寸 T4。 5 = T5；尺寸 T5。 6 = T6；尺寸 T6 （保留）。 7 = T7；尺寸 T7 （保留）。 8 = T8；尺寸 T8 （保留）。						
	0 … 8	-	-	1 = 1	y	n	信号
07.16	Unit legs set						
	支路数目 模块支路的总数。 0 = Not set；没有设置 1 = 1 Leg；单支路回路。 2 = 2 Legs；两支路回路。 3 = 3 Legs；三支路回路。						
	0 … 3	-	-	1 = 1	y	n	信号
07.17	Unit output current scaling set						
	输出电流换算。 模块输出电流的换算。						
	0 … 30000	-	A	1 = 1	y	n	信号
07.18	Unit output overcurrent level						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	输出过流等级。 模块输出电流的过流等级： 2.3 • 7.17 Unit output current scaling set。						
	0 … 30000	-	A	1 = 1	y	n	信号
07.19	Unit input voltage scaling set						
	输入电压换算。 模块的输入电压换算。						
	0.0 … 3250.0	-	V	1 = 0.1	y	n	信号
07.20	Unit max power part temp set						
	功率器件最大温度。 模块功率器件的最大温度。						
	0 … 150	-	°C	1 = 1	y	n	信号
07.21	Unit Extension Module Status Word						
	外部模块的状态字。 位的分配：						

位	名称	高	低
0 … 15	Bit 0 … 15		

	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

组 10 Standard DI, RO （标准 DI,RO）

数字输入和继电器输出的配置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
10.01	DI status						
	数字输入的状态。 显示数字输入 DI1 至 DI6 和 DIL 的电气状态。忽略得电 / 失电输入的延时（如果指定了任何延时）。 位 0 至 5 反映 DI1 至 DI6 的状态；位 15 反映 DIL 输入的状态。 例如：1000000000010011b = DIL，DI5，DI2 和 DI1 是得电状态，DI3，DI4 和 DI6 是失电状态。						

位	名称	高	低
0	DI1	得电	失电
1	DI2	得电	失电
2	DI3	得电	失电
3	DI4	得电	失电
4	DI5	得电	失电
5	DI6	得电	失电
6	Bit 6		
7	Bit 7		
8	Bit 8		
9	Bit 9		
10	Bit 10		
11	Bit 11		

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

12	Bit 12		
13	Bit 13		
14	Bit 14		
15	DIL	得电	失电

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

10.02 DI delayed status

数字输入延时后的状态。

显示数字输入 DI1 至 DI6 和 DIL 延时后的状态。该字只有在得电 / 失电输入的延时后更新。（如果指定了任何延时）

位 0 至 5 反映 DI1 至 DI6 延时后的状态；位 15 反映 DIL 延时后的状态。

例如：1000000000010011b = DIIL，DI5，DI2 和 DI1 是得电状态，DI3，DI4 和 DI6 是失电状态。

位	名称	高	低
0	DI1	得电	失电
1	DI2	得电	失电
2	DI3	得电	失电
3	DI4	得电	失电
4	DI5	得电	失电
5	DI6	得电	失电
6	Bit 6		
7	Bit 7		
8	Bit 8		
9	Bit 9		
10	Bit 10		
11	Bit 11		
12	Bit 12		
13	Bit 13		
14	Bit 14		
15	DIL	得电	失电

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

10.03 DI force selection

数字输入覆写选择。

出于测试等目的，数字输入 DI1 至 DI6 的电气状态可以被覆写。在参数 10.04 DI force data 中为每个数字输入提供一位。无论何时只要 10.03 参数的对应位为 1 时，10.04 参数的对应位的值就会被使用。

位	名称	高	低
0	DI1	强制 DI1 为参数 10.04 DI force data 的位 0 的值	无动作
1	DI2	强制 DI2 为参数 10.04 DI force data 的位 1 的值	无动作
2	DI3	强制 DI3 为参数 10.04 DI force data 的位 2 的值	无动作
3	DI4	强制 DI4 为参数 10.04 DI force data 的位 3 的值	无动作
4	DI5	强制 DI5 为参数 10.04 DI force data 的位 4 的值	无动作
5	DI6	强制 DI6 为参数 10.04 DI force data 的位 5 的值	无动作
6	Bit 6		
7	Bit 7		
8	Bit 8		

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

9	Bit 9		
10	Bit 10		
11	Bit 11		
12	Bit 12		
13	Bit 13		
14	Bit 14		
15	DIL	强制 DIIL 为参数 10.04 DI force data 的位 15 的值	无动作

索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	y	y	参数

10.04 DI force data

数字输入的强制值。

使数字输入 DI1 至 DI6 的数据值强制从 0 变为 1。只能对参数 10.03 DI force selection 中选择的输入执行强制输入。

位 0 至 5 是 DI1 至 DI6 输入的强制值；位 15 是 DIL 输入的强制值。

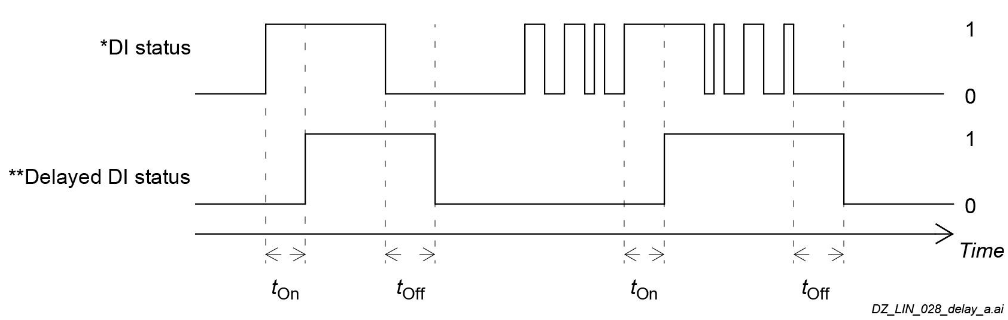
位	名称	高	低
0	DI1	强制 DI1 为得电状态。	强制 DI1 为失电状态。
1	DI2	强制 DI2 为得电状态。	强制 DI2 为失电状态。
2	DI3	强制 DI3 为得电状态。	强制 DI3 为失电状态。
3	DI4	强制 DI4 为得电状态。	强制 DI4 为失电状态。
4	DI5	强制 DI5 为得电状态。	强制 DI5 为失电状态。
5	DI6	强制 DI6 为得电状态。	强制 DI6 为失电状态。
6	Bit 6		
7	Bit 7		
8	Bit 8		
9	Bit 9		
10	Bit 10		
11	Bit 11		
12	Bit 12		
13	Bit 13		
14	Bit 14		
15	DIL	强制 DIL 为得电状态。	强制 DIL 为失电状态。

索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	y	y	参数

10.05 DI1 ON delay

数字输入 DI1 得电延时。

定义数字输入 DI1 的得电延时时间。

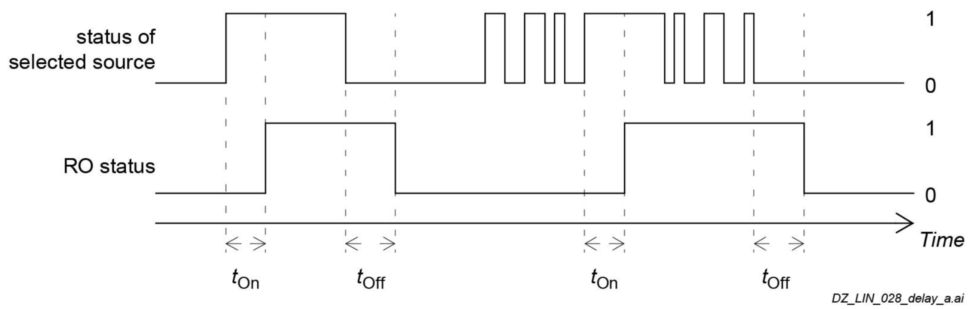


索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	t_{On} = 10.05 DI1 ON delay （DI1 得电延时时间） t_{Off} = 10.06 DI1 OFF delay （DI1 失电延时时间） *数字输入的状态，由 10.01 DI status 显示状态。 **由 10.02 DI delayed status 显示状态。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.06	DI1 OFF delay						
	数字输入 DI1 的失电延时。 定义数字输入 DI1 的失电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.07	DI2 ON delay						
	数字输入 DI2 得电延时。 定义数字输入 DI2 的得电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.08	DI2 OFF delay						
	数字输入 DI2 的失电延时。 定义数字输入 DI2 的失电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.09	DI3 ON delay						
	数字输入 DI3 得电延时。 定义数字输入 DI3 的得电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.10	DI3 OFF delay						
	数字输入 DI3 的失电延时。 定义数字输入 DI3 的失电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.11	DI4 ON delay						
	数字输入 DI4 得电延时。 定义数字输入 DI4 的得电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.12	DI4 OFF delay						
	数字输入 DI4 的失电延时。 定义数字输入 DI4 的失电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.13	DI5 ON delay						
	数字输入 DI5 得电延时。 定义数字输入 DI5 的得电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.14	DI5 OFF delay						
	数字输入 DI5 的失电延时。 定义数字输入 DI5 的失电延时时间。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.15	DI6 ON delay						
	数字输入 DI6 得电延时。 定义数字输入 DI6 的得电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.16	DI6 OFF delay						
	数字输入 DI6 的失电延时。 定义数字输入 DI6 的失电延时时间。 见 10.05 DI1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.21	RO status						
	继电器输出的状态。 继电器输出 RO1 至 RO3 的状态。 **例如：**0000000000000001b = RO1 是接通的，RO2 至 RO3 是断开的。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
10.24	RO1 source						
	继电器输出 RO1 的源。 选择一个信号 / 参数的位作为 RO1 的信号： Other [bit]；源选择。 0: Not energized；输出是断开的。 1: Energized； 输出是接通的。 40: RO/DIO control word bit0；10.99 RO/DIO control word 的位 0。 41: RO/DIO control word bit1；10.99 RO/DIO control word 的位 1。 42: RO/DIO control word bit2；10.99 RO/DIO control word 的位 2。 43: RO/DIO control word bit8；10.99 RO/DIO control word 的位 8。 44: RO/DIO control word bit9；10.99 RO/DIO control word 的位 9。						
	0 … 44	0	-	1 = 1	n	y	参数
10.25	RO1 ON delay						
	继电器输出 RO1 的接通延时。 定义继电器输出 RO1 接通延时时间。						

10.21 RO status 位定义：

位	名称	高	低
0	RO1	接通	断开
1	RO2	接通	断开
2	RO3	接通	断开
3 … 15	Bit 3 … 15		

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	 t_{On} = 10.25 RO1 ON delay （继电器输出 RO1 接通延时时间）。 t_{Off} = 10.26 RO1 OFF delay （继电器输出 RO1 断开延时时间）。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.26	RO1 OFF delay						
	继电器输出 RO1 断开延时。 定义继电器输出 RO1 的断开延时时间。 见 10.25 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.27	RO2 source						
	继电器输出 RO2 的源。 选择一个信号 / 参数的位作为 RO2 的信号。 见 10.24 RO1 source。						
	0 … 44	0	-	1 = 1	n	y	参数
10.28	RO2 ON delay						
	继电器输出 RO2 的接通延时。 定义继电器输出 RO2 接通延时时间。 见 10.25 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.29	RO2 OFF delay						
	继电器输出 RO2 断开延时。 定义继电器输出 RO2 的断开延时时间。 见 10.25 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.30	RO3 source						
	继电器输出 RO3 的源。 选择一个信号 / 参数的位作为 RO3 的信号。 见 10.24 RO1 source。						
	0 … 44	0	-	1 = 1	n	y	参数
10.31	RO3 ON delay						
	继电器输出 RO3 的接通延时。 定义继电器输出 RO3 接通延时时间。 见 10.25 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
10.32	RO3 OFF delay						
	继电器输出 RO3 断开延时。 定义继电器输出 RO3 的断开延时时间。 见 10.25 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数

索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
10.99	RO/DIO control word					

继电器输出 (RO) 和数字输入 / 输出 (DIO) 的控制字。
例如通过现场总线，存储参数去控制继电器输出和数字输入 / 输出。
例如根据如下所示的 Modbus I/O 数据（见 58.101 Data I/O 1 至 58.124 Data I/O 24）发送一个带组合位的控制字，去控制模块的继电器输出和数字输入 / 输出。
以继电器输出 RO1 为例：
58.101 Data I/O 1 = RO/DIO control word 且 10.24 RO1 source = RO/DIO control word bit0。
位的分配：

位	名称	高	低	备注
0	RO1	接通	断开	继电器输出 RO1 的位，见 10.24 RO1 source。
1	RO2	接通	断开	继电器输出 RO2 的位，见 10.27 RO2 source。
2	RO3	接通	断开	继电器输出 RO3 的位，见 10.30 RO3 source。
3	Bit 3			
4	Bit 4			
5	Bit 5			
6	Bit 6			
7	Bit 7			
8	DIO1	接通	断开	数字输入 / 输出 DIO1 的位，见 11.06 DIO1 output source。
9	DIO2	接通	断开	数字输入 / 输出 DIO2 的位，见 11.10 DIO2 output source。
10 … 15	Bit 10 … 15			

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	n	y	参数

组 11 Standard DIO, FI, FO（标准 DIO,FI,FO）

数字输入 / 输出和频率信号输入 / 输出信号的配置。

索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
11.01	DIO status					

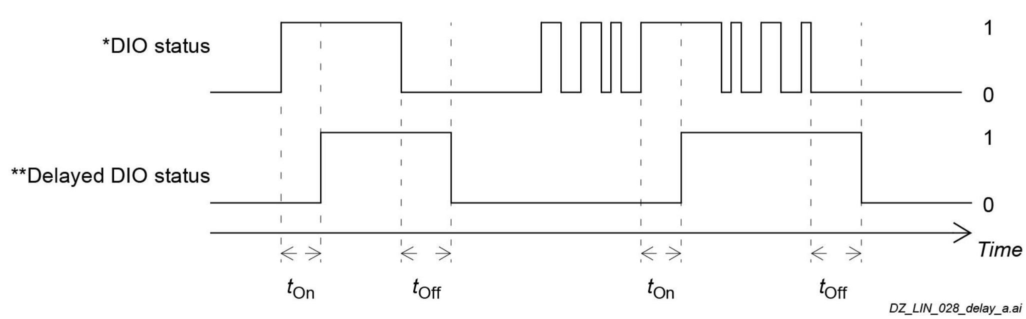
数字输入 / 输出的状态。
显示数字输入 / 输出 DIO1 和 DIO2 的状态。 忽略得电 / 失电延时（如果指定了任意延时）。
位 0 和 1 影响 DIO1 和 DIO2 的状态。
例如：000000000000010b = DIO2 得电，DIO1 失电：

位	名称	高	低
0	DIO1	得电	失电
1	DIO2	得电	失电
2… 15	Bit 2 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

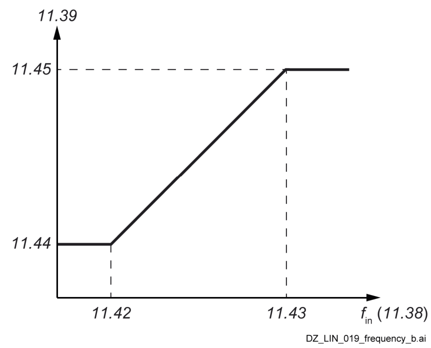
索引	名称
11.02	DIO delayed status

数字输入 / 输出延时后的状态。
显示 DIO1 和 DIO2 延时后的状态。该字只有在得电 / 失电的延时后更新。（如果指定了任何延时）

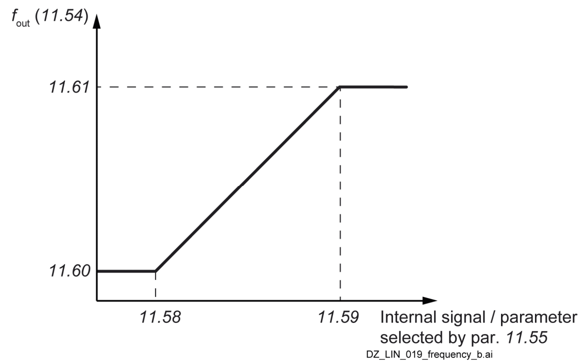
<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">位 0 和 1 反映 DIO1 和 DIO2 的状态。
例如：0000000000000010b =DIO2 得电，DIO1 失电：
<table><tr><td>位</td><td>名称</td><td>高</td><td>低</td></tr><tr><td>0</td><td>DIO1</td><td>得电</td><td>失电</td></tr><tr><td>1</td><td>DIO2</td><td>得电</td><td>失电</td></tr><tr><td>2… 15</td><td>Bit 2 … 15</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>11.05</td><td colspan="7">DIO1 function</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">数字输入 / 输出 DIO1 的功能。
选择 DIO1 用于数字输出或者数字输入，或者频率输入。
0: Output；DIO1 用于数字输出。
1: Input；DIO1 用于数字输入。
2: Frequency；DIO1 用于作为频率信号输入。</td></tr>
<tr><td>0 … 2</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>11.06</td><td colspan="7">DIO1 output source</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">数字输入 / 输出 DIO1 的源。
在参数 11.05 DIO1 function = Output 时，选择一个信号 / 参数位连接到 DIO1。
Other [bit] ； 源选择。
0: Not energized；输出是断开的。
1: Energized； 输出是接通的。
40: RO/DIO control word bit0；10.99 RO/DIO control word 的位 0。
41: RO/DIO control word bit1；10.99 RO/DIO control word 的位 1。
42: RO/DIO control word bit2；10.99 RO/DIO control word 的位 2。
43: RO/DIO control word bit8；10.99 RO/DIO control word 的位 8。
44: RO/DIO control word bit9；10.99 RO/DIO control word 的位 9。</td></tr>
<tr><td>0 … 44</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>11.07</td><td colspan="7">DIO1 ON delay</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">数字输入 / 输出 DIO1 的得电延时。
定义 DIO1 的得电延时时间（如果 DIO1 被用作数字输入或数字输出）。


t_{On} = 11.07 DIO1 ON delay （DIO1 得电延时时间）。
t_{Off} = 11.08 DIO1 OFF delay （DIO1 失电延时时间）。
* DIO 的电气状态（输入模式）或选择源的状态（输出模式）。由 11.01 DIO status 显示状态。
** 由 11.02 DIO delayed status 显示状态。</td></tr>
<tr><td>0.0 … 3000.0</td><td>0.0</td><td>s</td><td>1 = 0.1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>11.08</td><td colspan="7">DIO1 OFF delay</td></tr>
</table>

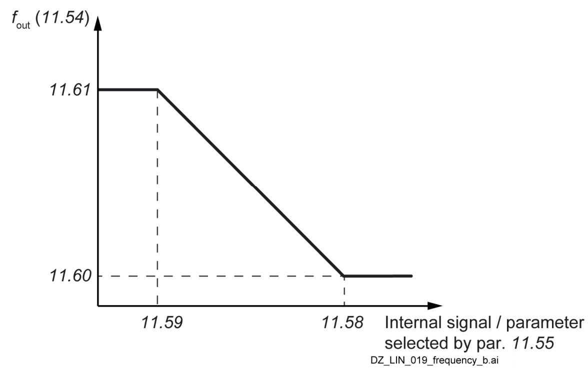
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	数字输入 / 输出 DIO1 的失电延时。 定义 DIO1 的失电延时时间（如果 DIO1 被用作数字输入或数字输出）。 见 11.07 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
11.09	DIO2 function						
	数字输入 / 输出 DIO2 的功能。 选择 DIO2 用于数字输出或者数字输入，或者频率输出。 0: Output；DIO2 用于数字输出。 1: Input；DIO2 用于数字输入。 2: Frequency；DIO2 用于作为频率信号输出。						
	0 … 2	0	-	1 = 1	n	y	参数
11.10	DIO2 output source						
	数字输入 / 输出 DIO2 的源。 在参数 11.09 DIO2 function = Output 时，选择一个信号 / 参数位连接到 DIO2。 见 11.06 DIO1 output source。						
	0 … 44	0	-	1 = 1	n	y	参数
11.11	DIO2 ON delay						
	数字输入 / 输出 DIO2 的得电延时。 定义 DIO2 的得电延时时间（如果 DIO2 被用作数字输入或数字输出）。 见 11.07 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
11.12	DIO2 OFF delay						
	数字输入 / 输出 DIO2 的失电延时。 定义 DIO2 的失电延时时间（如果 DIO2 被用作数字输入或数字输出）。 见 11.07 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
11.38	Freq in 1 actual value						
	未比例换算的频率输入 1 的实际值。 显示比例换算前频率输入 1 的值（在 DIO1 用作频率输入时），单位为 Hz。 见 11.42 Freq in 1 min。						
	0 … 16000	-	Hz	1 = 1	y	n	信号
11.39	Freq in 1 scaled						
	比例换算后频率输入 1 的值。 显示比例换算后频率输入 1（在 DIO1 用作频率输入时）的值。 见 11.42 Freq in 1 min。						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
11.42	Freq in 1 min						
	频率输入 1 的最小频率值。 显示实际传输到频率输入 1（在 DIO1 被用作频率输入时）的频率的最小值，单位为 Hz。 参数 11.42 和 11.43 用来设置以 Hz 为单位的频率输入信号的低限和高限值。参数 11.44 和 11.45 定义内部换算值对应这些限值，如下图所示：						

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
							
	0 … 16000	0	Hz	1 = 1	n	y	参数
11.43	Freq in 1 max						
	频率输入 1 的最大频率值。 显示实际传输到频率输入 1（在 DIO1 被用作频率输入时）的频率的最大值，单位为 Hz。 见 11.42 Freq in 1 min。						
	0 … 16000	16000	Hz	1 = 1	n	y	参数
11.44	Freq in 1 at scaled min						
	对应频率输入 1 的最小值的内部使用值。 定义与参数 11.42 Freq in 1 min 设定的频率输入 1 的最小频率值相对应的内部使用值（在 DIO1 被用作频率输入时）。 见 11.42 Freq in 1 min。						
	-32768.000 … 32767.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
11.45	Freq in 1 at scaled max						
	对应频率输入 1 的最大值的内部使用值。 定义与参数 11.43 Freq in 1 max 设定的频率输入 1 的最大频率值相对应的内部使用值（在 DIO1 被用作频率输入时）。 见 11.42 Freq in 1 min。						
	-32768.000 … 32767.000	1500.000	-	1 = 1	n	y	参数
11.54	Freq out 1 actual value						
	频率输出 1 的实际值。 显示换算后以 Hz 为单位的频率输出 1 的实际值（在 DIO2 被用作频率输出时）。 见 11.58 Freq out 1 src min。						
	0 … 16000	-	Hz	1 = 1	y	n	信号
11.55	Freq out 1 source						
	频率输出 1 的源。 选择一个信号 / 参数连接至频率输出 1。（在 DIO2 被用作频率输出时） Other；源选择 0: Zero；输出未使用。						
	0 … 0	0	-	1 = 1	n	y	参数
11.58	Freq out 1 src min						
	对应频率输出 1 的最小值的内部使用值。 定义与频率输出 1 的最小频率值相对应的内部使用值（在 DIO2 被用作频率输出时）。 比例换算参数 11.58 和 11.59 设置低限和高限，用来对应由参数 11.60 和 11.61 定义的以 Hz 为单位的频率输出值：						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型



如果设置参数 11.58 作为最大值，设置 11.59 作为最小值，则使输出倒置为：



索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	-32768.000 … 32767.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
11.59	Freq out 1 src max						
	对应频率输出 1 的最大值的内部使用值。 定义与频率输出 1 的最大频率值相对应的内部使用值（在 DIO2 被用作频率输出时）。 见 11.58 Freq out 1 src min。						
	-32768.000 … 32767.000	1500.000	-	1 = 1	n	y	参数
11.60	Freq out 1 at src min						
	频率输出 1 的最小值。 定义频率输出 1 的最小频率值，单位为 Hz（在 DIO2 被用作频率输出时）。 见 11.58 Freq out 1 src min。						
	0 … 16000	0	Hz	1 = 1	n	y	参数
11.61	Freq out 1 at src max						
	频率输出 1 的最大值。 定义频率输出 1 的最大频率值，单位为 Hz（在 DIO2 被用作频率输出时）。 见 11.58 Freq out 1 src min。						
	0 … 16000	16000	Hz	1 = 1	n	y	参数

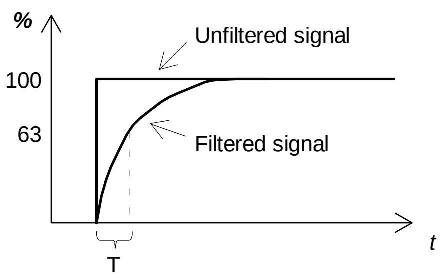
组 12 Standard AI（标准 AI）

标准模拟量输入的配置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
12.03	AI supervision function						
	模拟量输入监视功能。 选择在模拟输入信号 AI1 至 AI3 超出为输入指定的最小和/或最大限值时，模块的响应方式。 由参数 12.04 AI suoervision selection 选择模拟量输入和限幅的监视。 0: No action；不执行任何动作。 1: Fault；模块因 0x5551 AI supervision 故障跳闸。 2: Warning；模块生成一个 0x1127 AI supervision 警告。						
	0 … 2	0	-	1 = 1	n	y	参数
12.04	AI supervision selection						
	模拟量输入监视功能激活。 指定被监控的模拟输入 AI1 至 AI3 限值。见参数 12.03 AI supervision function：						

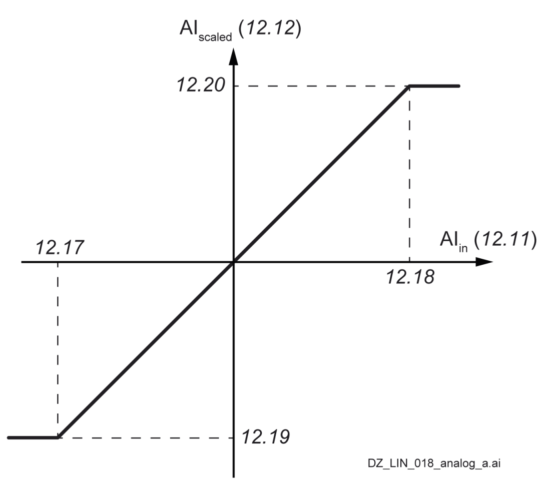
位	名称	高	低
0	AI1 < MIN	AI1 的最小限值监控激活。	无动作
1	AI1 > MAX	AI1 的最大限值监控激活。	无动作
2	AI2 < MIN	AI2 的最小限值监控激活。	无动作
3	AI2 > MAX	AI2 的最大限值监控激活。	无动作
4	AI3 < MIN	AI3 的最小限值监控激活。	无动作
5	AI3 > MAX	AI3 的最大限值监控激活。	无动作
6 … 15	Bit 6 … 15		

	基于 12.15 AI1 unit selection 单位的选择，监视功能提供一个 1.0 V 或 2.0 mA 的裕量达到限值。 例如： – 12.18 AI1 max = 7.000 V，即最大监视功能在 8.000 V 时激活。 – 12.17 AI1 min = 4.000 mA，即最小监视功能在 2.000 mA 时激活。						
	0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	n	y	参数
12.11	AI1 actual value						
	模拟量输入 AI1 的实际值。 基于跳线 J1 的设置，以 mA 或 V 为单位显示模拟量输入 AI1 的值（见手册*跳线和开关*一章）。						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	-	mA or V	1 = 0.001	y	n	信号
12.12	AI1 scaled value						
	模拟量输入 AI1 换算后的值。 显示模拟量输入 AI1 经换算之后的值。 见 12.19 AI1 scaled at AI1 min 和 12.20 AI1 scaled at AI1 max。						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
12.14	AI1 offset						
	模拟量输入 AI1 的偏置。 增加一个 12.11 AI1 actual value 的偏置。						
	-0.100 … 0.100	0.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
12.15	AI1 unit selection						
	模拟量输入 AI1 的单位选择。 选择与模拟输入 AI1 相关的读数和设置的单位。选择单位 mA 或 V 与对应的 J1 跳线设置一致（见手册*跳线和开关*一章）。 **注意：**通过控制电源重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 重启控制板，来确认硬件设置的任何变化。 2: V；伏。 10: mA；毫安。						

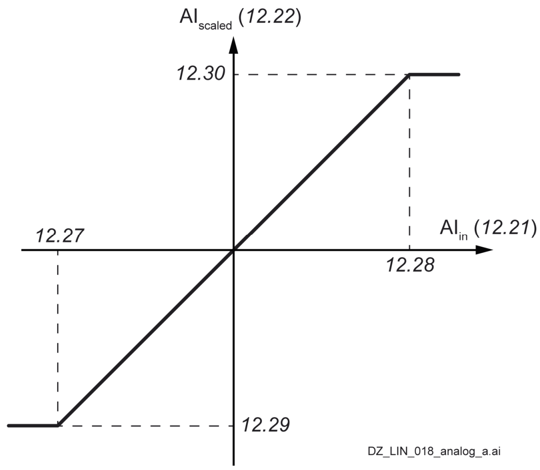
<table>
<tr><td></td><td>2 … 10</td><td>2</td><td>mA or V</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>12.16</td><td colspan="7">AI1 filter time</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">模拟量输入 AI1 的滤波时间常数。
定义模拟量输入 AI1 的滤波时间常数。


O = I ?(1 - e $^{-t/T}$)

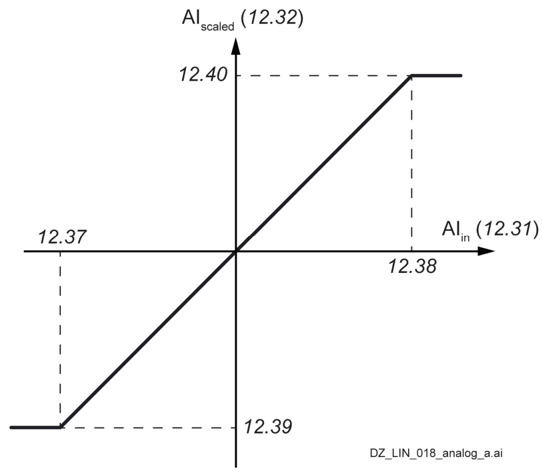
I = filter input (step)
O = filter output
t = time
T = filter time constant

注意：信号接口硬件同样会引起信号过滤（时间常数约为 0.25 ms）。这无法通过任何参数修改。</td></tr>
<tr><td></td><td>0.000 … 30.000</td><td>0.100</td><td>s</td><td>1 = 0.001</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>12.17</td><td colspan="7">AI1 min</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">模拟量输入 AI1 的最小值。
定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI1 的最小值。
给定输入的缺省值是 AI1。可以通过参数组 22，24 和 26 进行修改。
参数 12.17 和 12.18 用来设置以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI1 的低限和高限。参数 12.19 和 12.20 设置内部换算值对应这些限值。如下图所示：

</td></tr>
<tr><td></td><td>-22.000 … 22.000 或
-11.000 … 11.000</td><td>-20.000 或
-10.000</td><td>mA 或 V</td><td>1 = 0.001</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>12.18</td><td colspan="7">AI1 max</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">模拟量输入 AI1 的最大值。
定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI1 的最大值。
见 12.17 AI1 min。</td></tr>
<tr><td></td><td>-22.000 … 22.000 或</td><td>20.000 或</td><td>mA 或 V</td><td>1 = 0.001</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
</table>

	-11.000 … 11.000	10.000					
12.19	AI1 scaled at AI1 min						
	对应模拟量输入 AI1 最小值的内部使用值。 定义与参数 12.17 AI1 min 最小模拟输入 AI1 的值相对应的内部使用值。 改变 12.19 和 12.20 的极性设置可有效地使模拟量输入取反。 见 12.17 AI1 min。						
	-32768.000 … 32767.000	-100.000	-	1 = 1	n	y	参数
12.20	AI1 scaled at AI1 max						
	对应模拟量输入 AI1 最大值的内部使用值。 定义与参数 12.18 AI1 max 最大模拟输入 AI1 的值相对应的内部使用值。 见 12.17 AI1 min。						
	-32768.000 … 32767.000	100.000	-	1 = 1	n	y	参数
12.21	AI2 actual value						
	模拟量输入 AI2 的实际值。 基于跳线 J2 的设置，以 mA 或 V 为单位显示模拟量输入 AI2 的值（见手册*跳线和开关* 一章）。						
	-22.000 … 22.000 or -11,000 … 11,000	-	mA 或 V	1 = 0.001	y	n	信号
12.22	AI2 scaled value						
	模拟量输入 AI2 换算后的值。 显示模拟量输入 AI2 经换算之后的值。 见参数 12.29 AI2 scaled at AI2 min 和 12.30 AI2 scaled at AI2 max。						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
12.24	AI2 offset						
	模拟量输入 AI2 的偏置。 增加一个 12.21 AI2 actual value 的偏置。						
	-0.100 … 0.100	0.000	mA 或 V	1 = 0.001	n	y	参数
12.25	AI2 unit selection						
	模拟量输入 AI2 的单位选择。 选择与模拟输入 AI2 相关的读数和设置的单位。选择单位 mA 或 V 与对应的 J2 跳线设置一致（见手册*跳线和开关* 一章）。 **注意：**通过控制电源重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 重启控制板，来确认硬件设置的任何变化。 2: V；伏。 10: mA；毫安。						
	2 … 10	V	mA or V	1 = 1	n	y	参数
12.26	AI2 filter time						
	模拟量输入 AI2 的滤波时间常数。 定义模拟量输入 AI2 的滤波时间常数。 见 12.16 AI1 filter time。						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
12.27	AI2 min						
	模拟量输入 AI2 的最小值。 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI2 的最小值。 参数 12.27 和 12.28 用来设置以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI2 的低限和高限。参数 12.29 和 12.30 设置内部换算值对应这些限值。如下图所示：						

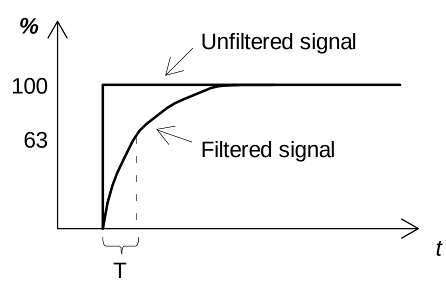


	-22.000 … 22.000 or -11,000 … 11,000	-20.000 or -10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
12.28	AI2 max						
	模拟量输入 AI2 的最大值。 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI2 的最大值。 见 12.27 AI2 min。						
	-22.000 … 22.000 or -11,000 … 11,000	20.000 or 10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
12.29	AI2 scaled at AI2 min						
	对应模拟量输入 AI2 最小值的内部使用值。 定义与参数 12.27 AI2 min 最小模拟输入 AI2 的值相对应的内部使用值。 改变 12.29 和 12.30 的极性设置可有效地使模拟量输入取反。 见 12.27 AI2 min。						
	-32768.000 … 32767.000	-100.000	-	1 = 1	n	y	参数
12.30	AI2 scaled at AI2 max						
	对应模拟量输入 AI2 最大值的内部使用值。 定义与参数 12.28 AI2 max 最大模拟输入 AI2 的值相对应的内部使用值。 见 12.27 AI2 min。						
	-32768.000 … 32767.000	100.000	-	1 = 1	n	y	参数
12.31	AI3 actual value						
	模拟量输入 AI3 的实际值。 以 V 为单位显示模拟量输入 AI3 的值。						
	-11.000 … 11.000	-	V	1 = 0.001	y	n	信号
12.32	AI3 scaled value						
	模拟量输入 AI3 换算后的值。 显示模拟量输入 AI3 经换算之后的值。 见 12.39 AI3 scaled at AI3 min 和 12.40 AI3 scaled at AI3 max。						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
12.34	AI3 offset						
	模拟量输入 AI3 偏移. 给 12.31 模拟量 AI3 的实际值增加一个偏移.						
	-0.100 … 0.100	0.000	V	1 = 0.001	n	y	参数
12.36	AI3 filter time						
	模拟量输入 AI3 的滤波时间常数。 定义模拟量输入 AI3 的滤波时间常数。						

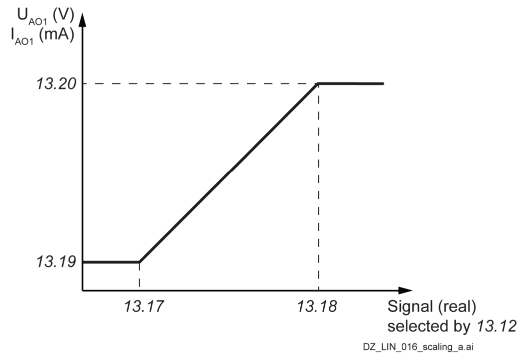
	见 12.16 AI1 filter time。						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
12.37	AI3 min						
	模拟量输入 AI3 的最小值。 定义以 V 为单位的模拟量输入 AI3 的最小值。 参数 12.37 和 12.38 用来设置以 V 为单位的模拟量输入 AI3 的低限和高限。参数 12.39 和 12.40 设置内部换算值对应这些限值。如下图所示：  						
	-11.000 … 11.000	-10.000	V	1 = 0.001	n	y	参数
12.38	AI3 max						
	模拟量输入 AI3 的最大值。 定义以 V 为单位的模拟量输入 AI3 的最大值。 见 12.37 AI3 min。						
	-11.000 … 11.000	10.000	V	1 = 0.001	n	y	参数
12.39	AI3 scaled at AI3 min						
	对应模拟量输入 AI3 最小值的内部使用值。 定义与参数 12.37 AI3 min 最小模拟输入 AI3 的值相对应的内部使用值。 改变 12.39 和 12.40 的极性设置可有效地使模拟量输入取反。 见 12.37 AI3 min。						
	-32768.000 … 32767.000	-100.000	-	1 = 1	n	y	参数
12.40	AI3 scaled at AI3 max						
	对应模拟量输入 AI3 最大值的内部使用值。 定义与参数 12.38 AI3 max 最大模拟输入 AI3 的值相对应的内部使用值。 见 12.37 AI3 min。						
	-32768.000 … 32767.000	100.000	-	1 = 1	n	y	参数

组 13 Standard AO（标准 AO）

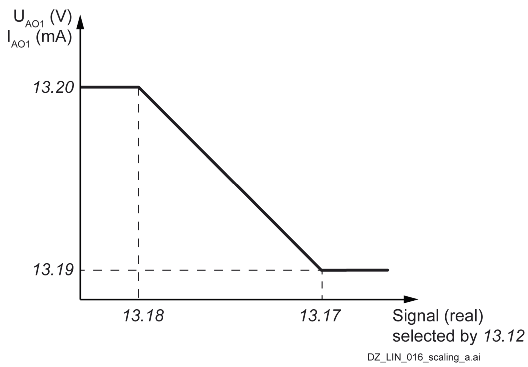
标准模拟量输出的配置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
13.11	AO1 actual value						
	模拟量输出 AO1 的实际值。 基于跳线 J5 的设置，以 mA 或 V 为单位显示模拟量输出 AO1 的值（见手册*跳线和开关*一章）。						
	0.000 … 22.000 or -10,000 … 10,000	-	mA or V	1 = 0.001	y	n	信号
13.12	AO1 source						
	模拟量输出 AO1 的源。 选择一个信号 / 参数连接至 AO1。或者，设置输出为电源模式以向温度传感器馈送恒定电流。 Other：源选择。 0: Zero；零。 37: AO1 数据存储; see 13.91 AO1 数据存储. 38: AO2 数据存储; see 13.92 AO2 数据存储.						
	0 … 38	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
13.15	AO1 unit selection						
	模拟量输出 AO1 的单位选择。 选择与模拟输出 AO1 相关的读数和设置的单位。选择单位 mA 或 V 与对应的 J5 跳线设置一致（见手册*跳线和开关*一章）。 2: V；伏。 10: mA；毫安。						
	2 … 10	V	mA or V	1 = 1	n	y	参数
13.16	AO1 filter time						
	模拟量输出 AO1 的滤波时间常数。 定义模拟量输出 AO1 的滤波时间常数。  $O = I\ ?(1 - e^{-t/T})$ I = filter input (step) O = filter output *t* = time T = filter time constant						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
13.17	AO1 source min						
	对应模拟量输出 AO1 的最小值的内部使用值。 定义与需要的模拟量输出 AO1 的最小值相对应的内部使用值。 比例换算参数 13.17 和 13.18 设置低限和高限，用来对应由参数 11.19 和 11.20 定义的以 mA 或 V 为单位的模拟量输出值：						

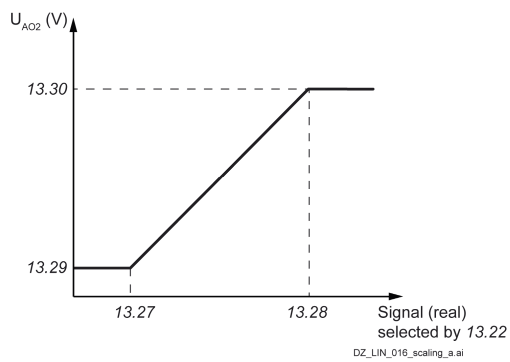
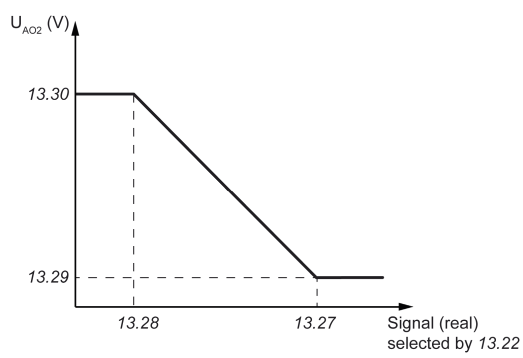
索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型



如果设置参数 13.17 作为最大值，设置 13.18 作为最小值，则使输出倒置为：



	-32768.0 … 32767.0	-100.0	-	1 = 1	n	y	参数
13.18	AO1 source max						
	对应模拟量输出 AO1 的最大值的内部使用值。 定义与模拟量输出 AO1 的最大值相对应的内部使用值。 见 13.17 AO1 source min。						
	-32768.0 … 32767.0	100.0	-	1 = 1	n	y	参数
13.19	AO1 out at AO1 src min						
	模拟量输出 AO1 的最小值。 定义模拟量输出 AO1 以 mA 或 V 为单位的最小值。 见 13.17 AO1 source min。						
	0.000 … 22.000 or -10,000 … 10,000	0.000 or -10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
13.20	AO1 out at AO1 src max						
	模拟量输出 AO1 的最大值。 定义模拟量输出 AO1 以 mA 或 V 为单位的最大值。 见 13.17 AO1 source min。						
	0.000 … 22.000 or -10,000 … 10,000	20.000 or 10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
13.21	AO2 actual value						
	模拟量输出 AO2 的实际值。 以 V 为单位显示的模拟量输出 AO2 的实际值。						
	-10.000 … 10.000	-	V	1 = 0.001	y	n	信号
13.22	AO2 source						
	模拟量输出 AO2 的源。						

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
	选择一个信号 / 参数连接至 AO1。另外还可设置输出为电源模式以向温度传感器馈送恒定电流。 见 13.12 AO1 source。						
	0 … 38	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
13.26	AO2 filter time						
	模拟量输出 AO2 的滤波时间常数。 定义模拟量输出 AO2 的滤波时间常数。 见 13.16 AO1 filter time。						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
13.27	AO2 source min						
	对应模拟量输出 AO2 的最小值的内部使用值。 定义与需要的模拟量输出 AO2 的最小值相对应的内部使用值。 比例换算参数 13.27 和 13.28 设置低限和高限，用来对应由参数 11.29 和 11.30 定义的以 V 为单位的模拟量输出值：  如果设置参数 13.27 作为最大值，设置 13.28 作为最小值，则使输出倒置为：  						
	-32768.0 … 32767.0	-100.0	-	1 = 1	n	y	参数
13.28	AO2 source max						
	对应模拟量输出 AO2 的最大值的内部使用值。 定义与模拟量输出 AO2 的最大值相对应的内部使用值。 见 13.27 AO2 source min。						
	-32768.0 … 32767.0	100.0	-	1 = 1	n	y	参数
13.29	AO2 out at AO2 src min						
	模拟量输出 AO2 的最小值。 定义模拟量输出 AO2 以 V 为单位的最小值。 见 13.27 AO2 source min。						
	-10.000 … 10.000	-10.000	V	1 = 0.001	n	y	参数

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
13.30	AO2 out at AO2 src max						
	模拟量输出 AO2 的最大值。 定义模拟量输出 AO2 以 V 为单位的最大值。 见 13.27 AO2 source min。						
	-10.000 … 10.000	10.000	V	1 = 0.001	n	y	参数
13.91	AO1 data storage						
	模拟量输出 AO1 的存储参数. 通过如现场总线的方式将存储参数设置到模拟量输出 AO1. 设置模拟量输出 AO1 发送一个值给 I/O 数据，例如通过 Modbus. (见 58.101 Data I/O 1 … 58.124 Data I/O 24). 例如: 58.101 Data I/O 1 = AO1 data storage and 13.12 AO1 source = AO1 data storage.						
	-327.68 … 327.67	0.00	-	1 = 0.01	n	y	参数
13.92	AO2 data storage						
	模拟量输出 AO2 的存储参数. 通过如现场总线的方式将存储参数设置到模拟量输出 AO2. 设置模拟量输出 AO2 发送一个值给 I/O 数据，例如通过 Modbus. (见 58.101 Data I/O 1 … 58.124 Data I/O 24). 例如: 58.101 Data I/O 1 = AO2 data storage and 13.22 AO2 source = AO2 data storage.						
	-327.68 … 327.67	0.00	-	1 = 0.01	n	y	参数

组 14 I/O extension module 1（I/O 扩展模块 1）

I/O 扩展模块 1 的配置。

注意： 参数组的内容根据 I/O 扩展模块类型的不同会发生变化。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
14.01	Module 1 type						
	I/O 扩展模块 1 类型。 激活 I/O 扩展模块 1（并指定其型号）。 0: None；未激活。 1: FIO-01；增加 4 个 DIO 和 2 个 RO。 2: FIO-11；增加 2 个 DIO，3 个 AI 和 1 个 AO。 4: FAIO-01；增加 2 个 AI 和 2 个 AO。						
	0 … 4	None	-	1 = 1	n	n	Parameter
14.02	Module 1 location						
	I/O扩展模块1的位置。 激活并指定I/O扩展模块1安装在模块控制板的插槽位置（1至3）。或者，在 FEA-0x 扩展模块上指定插槽的节点地址。 1: Slot1；I/O 扩展模块 1 位于插槽 1。 2: Slot2；I/O 扩展模块 1 位于插槽 2。 3: Slot3；I/O 扩展模块 1 位于插槽 3。 4 … 254：FEA-0x 扩展模块上插槽的节点地址						
	1 … 254	Slot1	-	1 = 1	n	n	参数
14.03	Module 1 status						
	I/O 扩展模块 1 的状态。						

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0: No option；在指定的插槽上没有检测到模块。 1: No communication；已经检测到了扩展模块，但是无法与其通讯。 2: Unknown；未知的扩展模块的型号。 15: FIO-01；已经检测到一个 FIO-01 模块，并且该模块已经被激活。 20: FIO-11；已经检测到一个 FIO-11 模块，并且该模块已经被激活。 24: FAIO-01；已经检测到一个 FAIO-01 模块，并且该模块已经被激活。						
	0 … 24	-	-	1 = 1	y	n	信号
14.05	DIO status						
	数字输入 / 输出 DIO 的状态。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 显示扩展模块上数字输入 / 输出 DIO1 至 DIO2 / DIO4 的状态。忽略得电 / 失电延时（如果指定了任意延时）。 位 0 显示 DIO1 的状态。 **注意：**本参数中激活位的数量取决于扩展模块上的数字输入 / 输出的数量。 **例如：**0000000000001001b = DIO1 和 DIO4 得电，其余失电。						

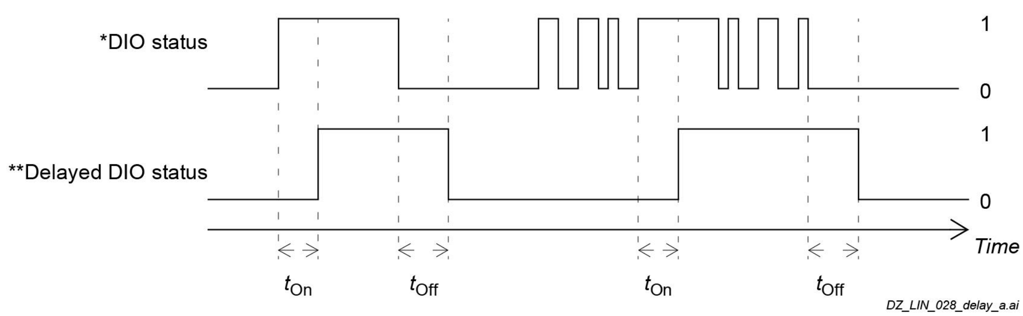
Bit	Name	High	Low
0	DIO1	On	Off
1	DIO2	On	Off
2	DIO3	On	Off
3	DIO4	On	Off
4 … 15	Bit 4 … 15		

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
14.06	DIO delayed status						
	数字输入 / 输出的延时状态。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 显示扩展模块上数字输入 / 输出 DIO1 至 DIO2 / DIO4 的延时状态。该字只在得电 / 失电的延时后更新（如果指定了任意延时）。 位 0 显示 DIO1 的状态。 **注意：**本参数中激活位的数量取决于扩展模块上的数字输入 / 输出的数量。 **例如：**000000000000001001b = DIO1 和 DIO4 是得电状态，其余为失电状态。						

Bit	Name	High	Low
0	DIO1	On	Off
1	DIO2	On	Off
2	DIO3	On	Off
3	DIO4	On	Off
4 … 15	Bit 4 … 15		

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
14.09	DIO1 function						
	数字输入 / 输出 DIO1 的功能。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 选择把扩展模块的 DIO1 用作数字输入或输出。 0: Output； DIO1 被用作数字输出。 1: Input；DIO1 被用作数字输入。						
	0 … 1	Input	-	1 = 1	n	y	参数
14.10	DIO1 filter gain						
	数字输入 / 输出 DIO1 滤波时间常数。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	(在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到) 确定被用作输入时的 DIO1 的滤波时间常数。 0: 7.5 us；7.5 微秒。 1: 195 us；195 微秒。 2: 780 us；780 微秒。 3: 4.680 ms；4.680 毫秒。						
	0 … 3	7.5 µs	µs or ms	1 = 1	n	y	参数
14.11	DIO1 output source						
	数字输入 / 输出 DIO1 的源 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 当参数 14.09 DIO1 function = Output 时，选择一个信号 / 参数位连接至外部扩展模块的 DIO1 上。 Other [bit]；源选择。 0: Not energized；输出是断开的。 1: Energized；输出是接通的。 40: RO/DIO control word bit0; bit 0 of 10.99 RO/DIO control word. 41: RO/DIO control word bit1; bit 1 of 10.99 RO/DIO control word. 42: RO/DIO control word bit2; bit 2 of 10.99 RO/DIO control word. 43: RO/DIO control word bit8; bit 8 of 10.99 RO/DIO control word. 44: RO/DIO control word bit9; bit 9 of 10.99 RO/DIO control word.						
	0 … 44	Not energized	-	1 = 1	n	y	参数
14.12	DIO1 ON delay						
	数字输入 / 输出 DIO1 的得电延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 定义 DIO1 的得电延时时间。						



	t_{On} = 14.12 DIO1 ON delay （DIO1 得电延时时间）。 t_{Off} = 14.13 DIO1 OFF delay （DIO1 失电延时时间）。 * DIO 的电气状态（输入模式）或选择源的状态（输出模式）。由 14.05 DIO status 显示状态。 ** 由 14.06 DIO delayed status 显示状态。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.13	DIO1 OFF delay						
	数字输入 / 输出 DIO1 的失电延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 定义 DIO1 的得电延时时间。 见 14.12 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
14.14	DIO2 function						
	数字输入 / 输出 DIO2 的功能。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 选择把扩展模块的 DIO2 用作数字输入或输出。 0: Output；DIO2 被用作数字输出。 1: Input；DIO2 被用作数字输入。						
	0 … 1	Input	-	1 = 1	n	y	参数
14.15	DIO2 filter gain						
	数字输入 / 输出 DIO2 滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 确定被用作输入时的 DIO2 的滤波时间常数。 0: 7.5 us；7.5 微秒。 1: 195 us；195 微秒。 2: 780 us；780 微秒。 3: 4.680 ms；4.680 毫秒。						
	0 … 3	7.5 µs	µs or ms	1 = 1	n	y	参数
14.16	DIO2 output source						
	数字输入 / 输出 DIO2 的源 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 当参数 14.14 DIO2 function = Output 时，选择一个信号 / 参数位连接至外部扩展模块的 DIO2 上。 Other [bit]；源选择。 0: Not energized；输出是断开的。 1: Energized；输出是接通的。						
	0 … 44	Not energized	-	1 = 1	n	y	参数
14.17	DIO2 ON delay						
	数字输入 / 输出 DIO2 的得电延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 定义 DIO2 的得电延时时间。 见 14.12 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.18	DIO2 OFF delay						
	数字输入 / 输出 DIO2 的失电延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FIO-11 时可见） 定义 DIO2 的失电延时时间。 见 14.12 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.19	DIO3 function						
	数字输入 / 输出 DIO3 的功能。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01） 选择把扩展模块的 DIO3 用作数字输入或输出。 0: Output；DIO3 被用作数字输出。 1: Input；DIO3 被用作数字输入。						
	0 … 1	Input	-	1 = 1	n	y	参数
14.19	AI supervision function						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

模拟量输入监视功能。
（在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见）
选择在模拟输入信号 AI1 至 AI2 / AI3 超出为输入指定的最小和 / 或最大限值时，模块的响应方式。
由参数 14.20 AI suoervision selection 选择模拟量输入和限幅的监视。
0: No action；不执行任何动作。
1: Fault；模块因 80A0 AI supervision 故障跳闸。
2: Warning；模块生成一个 A8A0 AI 监视警告。

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0 … 2	No action	-	1 = 1	n	y	参数

14.20 AI supervision selection

模拟量输入监视功能激活。
（在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见）
指定被监控的模拟输入 AI1 至 AI2 / AI3 限值。见参数 14.19 AI supervision function：

Bit	Name	High	Low
0	AI1 < MIN	Minimum limit supervision of AI1 active.	No action
1	AI1 > MAX	Maximum limit supervision of AI1 active.	No action
2	AI2 < MIN	Minimum limit supervision of AI2 active.	No action
3	AI2 > MAX	Maximum limit supervision of AI2 active.	No action
4	AI3 < MIN	Minimum limit supervision of AI3 active.	No action
5	AI3 > MAX	Maximum limit supervision of AI3 active.	No action
6 … 15	Bit 6 … 15		

监控有 1.000V 或 2.000mA 的缓冲，见 14.30 AI1 单元选择，限制
例如：
14.34 AI1 max = 7.000 V, 那么最大限制监控在 8.000V 时激活。
14.33 AI1 min = 4.000 mA, 那么最大限制监控在 2.000mA 时激活。

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	n	y	参数

14.21 DIO3 output source

数字输入 / 输出 DIO3 的源。
（在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可见）
当参数 14.19 DIO3 function = Output 时，选择一个信号 / 参数位连接至外部扩展模块的 DIO3 上。

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0 … 44	Not energized	-	1 = 1	n	y	参数

14.22 DIO3 ON delay

数字输入 / 输出 DIO3 的得电延时。
（在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可见）
定义 DIO3 的得电延时时间。
见 14.12 DIO1 ON delay。

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数

14.22 AI force selection

模拟量输入的强制覆写选择。
（在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见）
出于测试等目的，模拟量输入 AI1 至 AI2 / AI3 的真实读数可以被覆写。下表中为每个模拟量输入提供一个强制值参数。无论何时只要 14.22 参数的对应位为 1 时，强制值参数的值就会被使用：

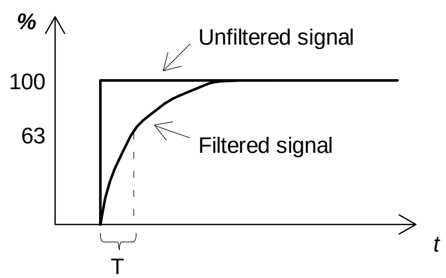
Bit	Name	High	Low
0	AI1	Force AI1 to value of 14.28 AI1 force data.	No action
1	AI2	Force AI2 to value of 14.43 AI2 force data.	No action

索引	名称 / 详解 / 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	2	AI3	Force AI3 to value of 14.58 AI3 force data (FIO-11 only).				No action
	3 … 15	Bit 3 … 15					
	0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	y	y	参数
14.23	DIO3 OFF delay						
	数字输入 / 输出 DIO3 的失电延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可见） 定义 DIO3 的失电延时时间。 见 14.12 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.24	DIO4 function						
	数字输入 / 输出 DIO4 的功能。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01） 选择把扩展模块的 DIO4 用作数字输入或输出。 0: Output；DIO4 被用作数字输出。 1: Input；DIO4 被用作数字输入。						
	0 … 1	Input	-	1 = 1	n	y	参数
14.26	DIO4 output source						
	数字输入 / 输出 DIO4 的源。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可见） 当参数 14.24 DIO4 function = Output 时，选择一个信号 / 参数位连接至外部扩展模块的 DIO4 上。见 14.11 DIO1 output source.						
	0 … 44	Not energized	-	1 = 1	n	y	参数
14.26	AI1 actual value						
	模拟量输入 AI1 的实际值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 显示以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI1 的值。（取决于把输入设置为电流还是电压）						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	-	mA or V	1 = 0.001	y	n	信号
14.27	DIO4 ON delay						
	数字输入 / 输出 DIO4 的得电延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可见） 定义 DIO4 的得电延时时间。 见 14.12 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.27	AI1 scaled value						
	模拟量输入 AI1 换算后的值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 显示模拟量输入 AI1 经换算之后的值。 见 14.35 AI1 scaled at AI1 min 和 14.36 AI1 scaled at AI1 max。						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
14.28	DIO4 OFF delay						
	数字输入 / 输出 DIO4 的失电延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可见） 定义 DIO4 的失电延时时间。						

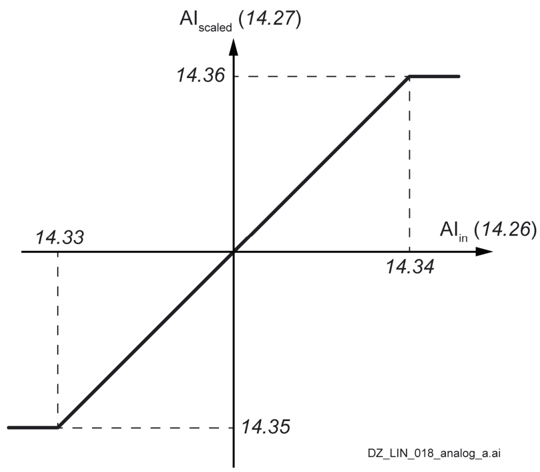
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	见 14.12 DIO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.28	AI1 force data						
	模拟量输入 AI1 的强制值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 可用于代替模拟量输入真实读数的强制值。 见 14.22 AI force selection。						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	0.000	mA or V	1 = 0.001	y	y	参数
14.29	AI1 HW switch position						
	模拟量输入 AI1 的单位选择器开关。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 显示硬件电流 / 电压选择器在 I/O 扩展模块上的位置。 **注意：**电流/电压选择器的设置必须与参数 14.30 AI1 unit selection 中的单位选择相匹配。需要通过重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 来重启 I/O 模块，以验证硬件设置的任何变化。 2: V，伏特。 10: mA，毫安。						
	2 … 10	-	mA or V	1 = 1	y	n	信号
14.30	AI1 unit selection						
	模拟量输入 AI1 的单位选择. （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 选择与模拟输入 AI1 相关的读数和设置的单位。设置 mA 或 V 必须与 I/O 扩展模块上的相应硬件设置（见 I/O 扩展模块的手册）相匹配。硬件设置由参数 14.29 AI1 HW switch position 显示。 **注意：**需要通过重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 来重启 I/O 模块，以验证硬件设置的任何变化。 2：V，伏特。 10：mA，毫安。						
	2 … 10	mA	mA or V	1 = 1	n	y	参数
14.31	RO status						
	继电器输出的状态。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可以看到） 扩展模块上 RO1 值 RO2 的状态。 **例如：**0000000000000001b = RO1 是接通的，RO2 是断开的。						

Bit	Name	High	Low
0	RO1	Energized	De-energized
1	RO2	Energized	De-energized
2 … 15	Bit 2 … 15		

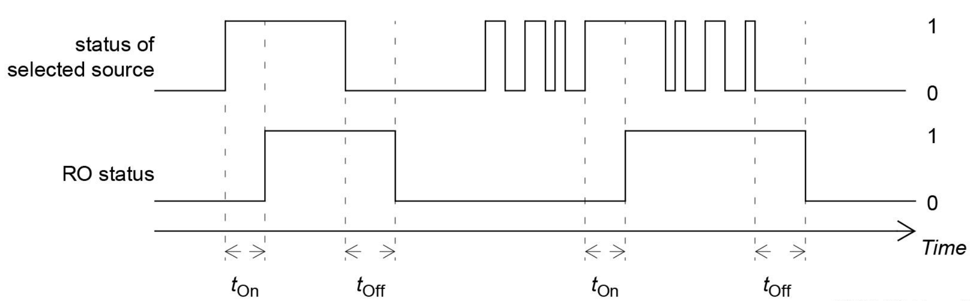
索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
14.31	AI1 filter gain						
	模拟量输入 AI1 的硬件滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 为模拟量输入 AI1 选择一个硬件滤波时间常数。 同时参考 14.32 AI1 filter time。 0: No filtering；无滤波。 1: 125 us；125 微秒。 2: 250 us；250 微秒。 3: 500 us；500 微秒。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	4: 1 ms；1 毫秒。 5: 2 ms；2 毫秒 6: 4 ms；4 毫秒 7: 7.9375 ms；7.9375 毫秒。						
	0 … 7	No filtering	µs or ms	1 = 1	n	y	参数
14.32	AI1 filter time						
	模拟量输入 AI1 的滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义模拟量输入 AI1 的滤波时间常数。  O = I ?(1 - e $^{-t/T}$) I = filter input (step) O = filter output *t* = time T = filter time constant **注意：**信号接口硬件同样会引起信号过滤。见参数 14.31 AI1 filter gain。						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
14.33	AI1 min						
	模拟量输入 AI1 的最小值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI1 的最小值。 参数 14.33 和 14.34 用来设置以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI1 的低限和高限。参数 14.35 和 14.36 定义内部换算值对应这些限值。如下图所示：						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型



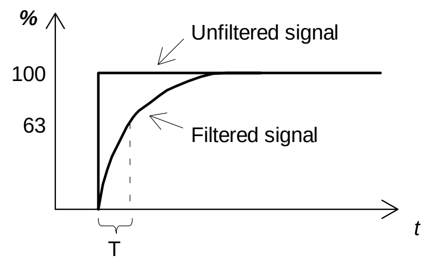
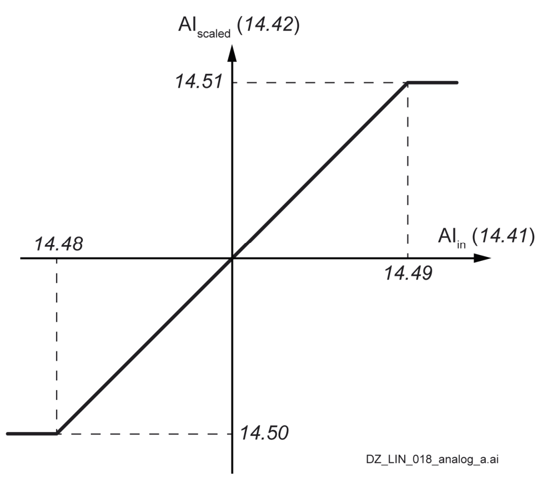
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	-20.000 or -10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
14.34	RO1 source						
	继电器输出 RO1 的源。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可以看到） 选择一个信号 / 参数的位作为 RO1 的信号： 见 14.11 DIO1 output source.						
	0 … 44	Not energized	-	1 = 1	n	y	参数
14.34	AI1 max						
	模拟量输入 AI1 的最大值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI1 的最大值。 见 14.33 AI1 min。						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	20.000 or 10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
14.35	RO1 ON delay						
	继电器输出 RO1 的接通延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可以看到） 定义继电器输出 RO1 接通延时时间。						



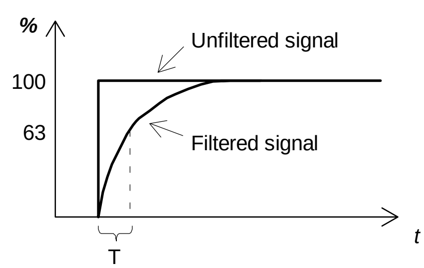
	t_{On} = 14.35 RO1 ON delay （继电器输出 RO1 接通延时） t_{Off} = 14.36 RO1 OFF delay（继电器输出 RO1 断开延时）						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数

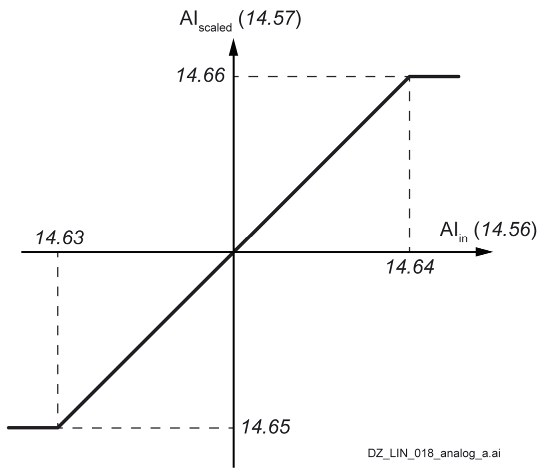
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
14.35	AI1 scaled at AI1 min						
	对应模拟量输入 AI1 最小值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义与参数 14.33 AI1 min 最小模拟输入 AI1 的值相对应的内部使用值。 见 14.33 AI1 min。						
	-32768.000 … 32767.000	-100.000	-	1 = 1	n	y	参数
14.36	RO1 OFF delay						
	继电器输出 RO1 断开延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可以看到） 定义继电器输出 RO1 的断开延时时间。 见 14.35 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.36	AI1 scaled at AI1 max						
	对应模拟量输入 AI1 最大值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义与参数 14.34 AI1 max 最大模拟输入 AI1 的值相对应的内部使用值。 见 14.33 AI1 min。						
	-32768.000 … 32767.000	100.000	-	1 = 1	n	y	参数
14.37	RO2 source						
	继电器输出 RO2 的源。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可以看到） 选择一个信号 / 参数的位作为 RO2 的信号： 见 14.11 DIO1 output source.						
	0 … 44	Not energized	-	1 = 1	n	y	参数
14.38	RO2 ON delay						
	继电器输出 RO2 的接通延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可以看到） 定义继电器输出 RO2 接通延时时间。 见 14.35 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.39	RO2 OFF delay						
	继电器输出 RO2 断开延时。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 时可以看到） 定义继电器输出 RO2 的断开延时时间。 见 14.35 RO1 ON delay。						
	0.0 … 3000.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
14.41	AI2 actual value						
	模拟量输入 AI2 的实际值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 显示以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI2 的值。（取决于把输入设置为电流还是电压）						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	-	mA or V	1 = 0.001	y	n	信号
14.42	AI2 scaled value						
	模拟量输入 AI2 换算后的值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见）						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	显示模拟量输入 AI2 经换算之后的值。 见 14.50 AI2 scaled at AI2 min 和 14.51 AI2 scaled at AI2 max。						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
14.43	AI2 force data						
	模拟量输入 AI2 的强制值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-01 或 FAIO-01 时可见） 可用于代替模拟量输入真实读数的强制值。 见 14.22 AI force selection。						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	0.000	mA or V	1 = 0.001	y	y	参数
14.44	AI2 HW switch position						
	模拟量输入 AI2 的单位选择器开关。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 显示硬件电流 / 电压选择器在 I/O 扩展模块上的位置。 **注意：**电流/电压选择器的设置必须与参数 14.45 AI2 unit selection 中的单位选择相匹配。需要通过重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 来重启 I/O 模块，以验证硬件设置的任何变化。 2: V，伏特。 10: mA，毫安。						
	2 … 10	-	mA or V	1 = 1	y	n	信号
14.45	AI2 unit selection						
	模拟量输入 AI2 的单位选择. （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 选择与模拟输入 AI2 相关的读数和设置的单位。设置 mA 或 V 必须与 I/O 扩展模块上的相应硬件设置（见 I/O 扩展模块的手册）相匹配。硬件设置由参数 14.44 AI2 HW switch position 显示。 **注意：**需要通过重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 来重启 I/O 模块，以验证硬件设置的任何变化。 2: V，伏特。 10: mA，毫安。						
	2 … 10	mA	mA or V	1 = 1	n	y	参数
14.46	AI2 filter gain						
	模拟量输入 AI2 的硬件滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 为模拟量输入 AI2 选择一个硬件滤波时间常数。 同时参考 14.47 AI2 filter time。 0: No filtering；无滤波。 1: 125 us；125 微秒。 2: 250 us；250 微秒。 3: 500 us；500 微秒。 4: 1 ms；1 毫秒。 5: 2 ms；2 毫秒。 6: 4 ms；4 毫秒。 7: 7.9375 ms；7.9375 毫秒。						
	0 … 7	No filtering	µs or ms	1 = 1	n	y	参数
14.47	AI2 filter time						
	模拟量输入 AI2 的滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义模拟量输入 AI2 的滤波时间常数。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	 O = I ?(1 - e $^{-t/T}$) I = filter input (step) O = filter output *t* = time T = filter time constant **注意：**信号接口硬件同样会引起信号过滤。见参数 14.46 AI2 filter gain。						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
14.48	AI2 min						
	模拟量输入 AI2 的最小值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI2 的最小值。 参数 14.48 和 14.49 用来设置以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI2 的低限和高限。参数 14.50 和 14.51 定义内部换算值对应这些限值。如下图所示： 						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	-20.000 or -10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
14.49	AI2 max						
	模拟量输入 AI2 的最大值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI2 的最大值。 见 14.48 AI2 min。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	20.000 or 10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
14.50	AI2 scaled at AI2 min						
	对应模拟量输入 AI2 最小值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义与参数 14.48 AI2 min 最小模拟输入 AI2 的值相对应的内部使用值。 见 14.48 AI2 min。						
	-32768.000 … 32767.000	-100.000	-	1 = 1	n	y	参数
14.51	AI2 scaled at AI2 max						
	对应模拟量输入 AI2 最大值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可以看到） 定义与参数 14.49 AI2 max 最大模拟输入 AI2 的值相对应的内部使用值。 见 14.48 AI2 min。						
	-32768.000 … 32767.000	100.000	-	1 = 1	n	y	参数
14.56	AI3 actual value						
	模拟量输入 AI3 的实际值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可见） 显示以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI3 的值。（取决于把输入设置为电流还是电压）						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	-	mA or V	1 = 0.001	y	n	信号
14.57	AI3 scaled value						
	模拟量输入 AI3 换算后的值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可见） 显示模拟量输入 AI3 经换算之后的值。 见 14.65 AI3 scaled at AI3 min 和 14.66 AI3 scaled at AI3 max。						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
14.58	AI3 force data						
	模拟量输入 AI3 的强制值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可见） 可用于代替模拟量输入真实读数的强制值。 见 14.22 AI force selection。						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	0.000	mA or V	1 = 0.001	y	y	参数
14.59	AI3 HW switch position						
	模拟量输入 AI3 的单位选择器开关。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 显示硬件电流 / 电压选择器在 I/O 扩展模块上的位置。 **注意：**电流/电压选择器的设置必须与参数 14.60 AI3 unit selection 中的单位选择相匹配。需要通过重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 来重启 I/O 模块，以验证硬件设置的任何变化。 2: V，伏特。 10: mA，毫安。						
	2 … 10	-	mA or V	1 = 1	y	n	信号
14.60	AI3 unit selection						
	模拟量输入 AI3 的单位选择. （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到）						

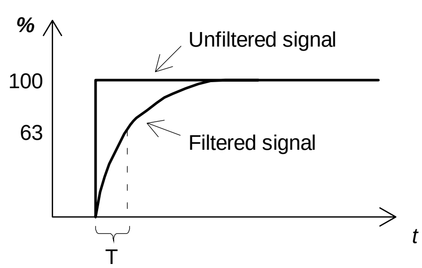
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	选择与模拟输入 AI3 相关的读数和设置的单位。设置 mA 或 V 必须与 I/O 扩展模块上的相应硬件设置（见 I/O 扩展模块的手册）相匹配。硬件设置由参数 14.59 AI3 HW switch position 显示。 **注意：**需要通过重新上电或通过参数 96.08 Control board boot 来重启 I/O 模块，以验证硬件设置的任何变化。 2: V，伏特。 10: mA，毫安。						
	2 … 10	mA	mA or V	1 = 1	n	y	参数
14.61	AI3 filter gain						
	模拟量输入 AI3 的硬件滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 为模拟量输入 AI3 选择一个硬件滤波时间常数。 同时参考 14.62 AI3 filter time。 0: No filtering；无滤波。 1: 125 us；125 微秒。 2: 250 us；250 微秒。 3: 500 us；500 微秒。 4: 1 ms；1 毫秒。 5: 2 ms；2 毫秒。 6: 4 ms；4 毫秒。 7: 7.9375 ms；7.9375 毫秒。						
	0 … 7	No filtering	µs or ms	1 = 1	n	y	参数
14.62	AI3 filter time						
	模拟量输入 AI3 的滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 定义模拟量输入 AI3 的滤波时间常数。  O = I ?(1 - e $^{-t/T}$) I = filter input (step) O = filter output *t* = time T = filter time constant **注意：**信号接口硬件同样会引起信号过滤。见参数 14.61 AI3 filter gain。						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
14.63	AI3 min						
	模拟量输入 AI3 的最小值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI3 的最小值。						

索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	参数 14.63 和 14.64 用来设置以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI3 的低限和高限。参数 14.65 和 14.66 定义内部换算值对应这些限值。如下图所示： 						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	-20.000 or -10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
14.64	AI3 max						
	模拟量输入 AI3 的最大值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 定义以 mA 或 V 为单位的模拟量输入 AI3 的最大值。 见 14.63 AI3 min。						
	-22.000 … 22.000 or -11.000 … 11.000	20.000 or 10.000	mA or V	1 = 0.001	n	y	参数
14.65	AI3 scaled at AI3 min						
	对应模拟量输入 AI3 最小值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 定义与参数 14.63 AI3 min 最小模拟输入 AI3 的值相对应的内部使用值。 见 14.63 AI3 min。						
	-32768.000 … 32767.000	-100.000	-	1 = 1	n	y	参数
14.66	AI3 scaled at AI3 max						
	对应模拟量输入 AI3 最大值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 时可以看到） 定义与参数 14.64 AI3 max 最大模拟输入 AI3 的值相对应的内部使用值。 见 14.63 AI3 min。						
	-32768.000 … 32767.000	100.000	-	1 = 1	n	y	参数
14.71	AO force selection						
	模拟量输出的强制覆写选择。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 出于测试等目的，模拟量输出 AO1 至 AO1 / AO2 的真实读数可以被覆写。下表中为每个模拟量输出提供一个强制值参数。无论何时只要 14.71 参数的对应位为 1 时，强制值参数的值就会被使用：						

Bit	Name	High	Low
0	AO1	Force AO1 to value of 14.78 AO1 force data.	No action

索引	名称 / 详解 / 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	1	AO2	Force AO2 to value of 14.88 AO2 force data (FAIO-01 only).				No action
	2 … 15	Bit 2 … 15					
	0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	y	y	参数
14.76	AO1 actual value						
	模拟量输出 AO1 的实际值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 以 mA 为单位显示模拟量输出 AO1 的值。						
	0.000 … 22.000	-	mA	1 = 0.001	y	n	信号
14.77	AO1 source						
	模拟量输出 AO1 的源。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 选择一个信号 / 参数连接至 AO1。或者，设置输出为电源模式以向温度传感器馈送恒定电流。 Other：源选择。 0: Zero；无。 37: AO1 数据存储; see 13.91 AO1 数据存储. 38: AO2 数据存储; see 13.92 AO2 数据存储.						
	0 … 38	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
14.78	AO1 force data						
	模拟量输出 AO1 的强制值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 可用于代替模拟量输出真实读数的强制值。 见 14.71 AO force selection。						
	0.000 … 22.000	0.000	mA	1 = 0.001	y	y	参数
14.79	AO1 filter time						

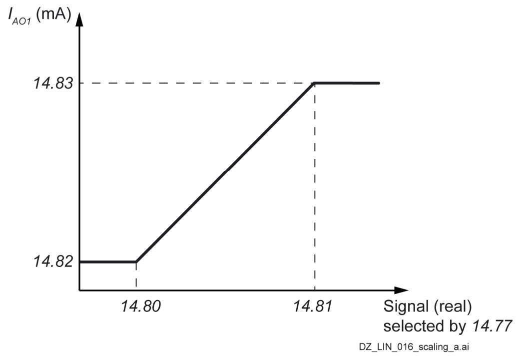
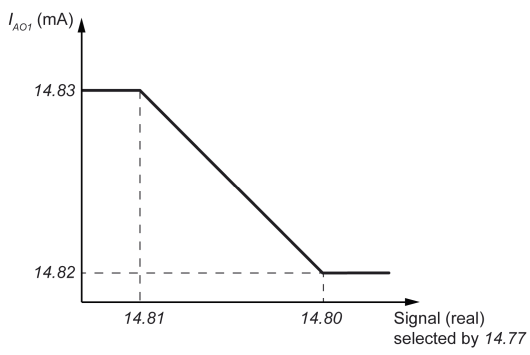
模拟量输出 AO1 的滤波时间常数。
（在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见）
定义模拟量输出 AO1 的滤波时间常数。

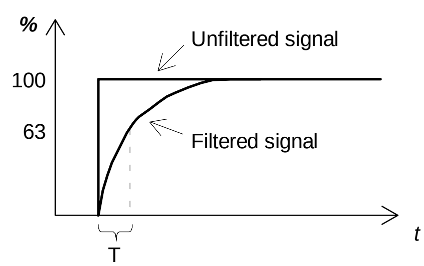


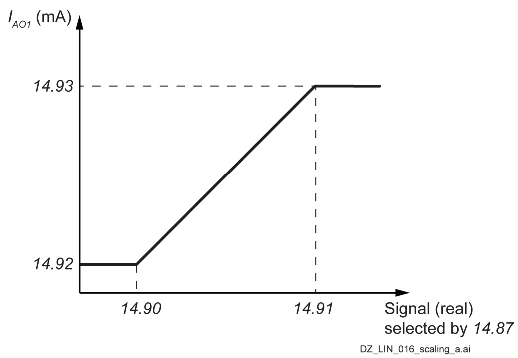
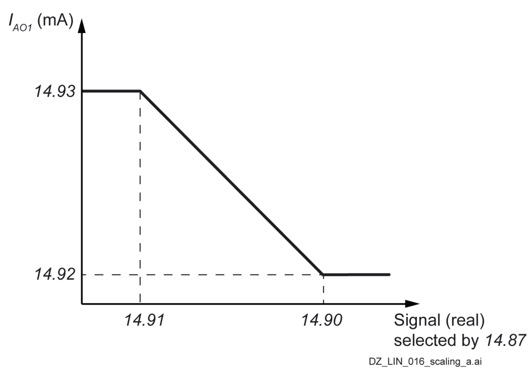
$O = I ?(1 - e^{-t/T})$

I = filter input (step)
O = filter output
t = time
T = filter time constant

索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
14.80	AO1 source min						

索引	名称 / 详解 / 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	对应模拟量输出 AO1 的最小值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 定义与需要的模拟量输出 AO1 的最小值相对应的内部使用值。 比例换算参数 14.80 和 14.81 设置低限和高限，用来对应由参数 14.82 和 14.83 定义的以 mA 为单位的模拟量输出值：  果设置参数 14.82 作为最大值，设置 14.83 作为最小值，则使输出倒置为:  						
	-32768.0 … 32767.0	0.0	-	1 = 1	n	y	参数
14.81	AO1 source max						
	对应模拟量输出 AO1 的最大值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 定义与模拟量输出 AO1 的最大值相对应的内部使用值。 见 14.80 AO1 source min。						
	-32768.0 … 32767.0	100.0	-	1 = 1	n	y	参数
14.82	AO1 out at AO1 src min						
	模拟量输出 AO1 的最小值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见） 定义模拟量输出 AO1 以 mA 为单位的最小值。 见 14.80 AO1 source min。						
	0.000 … 22.000	0.000	mA	1 = 0.001	n	y	参数
14.83	AO1 out at AO1 src max						
	模拟量输出 AO1 的最大值。 （在 14.01 Module 1 type = FIO-11 或 FAIO-01 时可见）						

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	定义模拟量输出 AO1 以 mA 为单位的最大值。 见 14.80 AO1 source min。						
	0.000 … 22.000	20.000	mA	1 = 0.001	n	y	参数
14.86	AO2 actual						
	模拟量输出 AO2 的实际值。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 以 mA 为单位显示模拟量输出 AO2 的值。						
	0.000 … 22.000	-	mA	1 = 0.001	y	n	信号
14.87	AO2 source						
	模拟量输出 AO2 的源。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 选择一个信号 / 参数连接至 AO2。或者，设置输出为电源模式以向温度传感器馈送恒定电流。 见 14.77 AO1 source.						
	0 … 38	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
14.88	AO2 force data						
	模拟量输出 AO2 的强制值。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 可用于代替模拟量输出真实读数的强制值。 见 14.71 AO force selection。						
	0.000 … 22.000	0.000	mA	1 = 0.001	y	y	参数
14.89	AO2 filter time						
	模拟量输出 AO2 的滤波时间常数。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 定义模拟量输出 AO2 的滤波时间常数.  O = I ?(1 - e $^{-t/T}$) I = filter input (step) O = filter output *t* = time T = filter time constant						
	0.000 … 30.000	0.100	s	1 = 0.001	n	y	参数
14.90	AO2 source min						
	对应模拟量输出 AO2 的最小值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 定义与需要的模拟量输出 AO2 的最小值相对应的内部使用值。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	比例换算参数 14.90 和 14.91 设置低限和高限，用来对应由参数 14.92 和 14.93 定义的以 mA 为单位的模拟量输出值:  如果设置参数 14.92 作为最大值，设置 14.93 作为最小值，则使输出倒置为:  						
	-32768.0 … 32767.0	0.0	-	1 = 1	n	y	参数
14.91	AO2 source max						
	对应模拟量输出 AO2 的最大值的内部使用值。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 定义与模拟量输出 AO2 的最大值相对应的内部使用值。 见 14.90 AO2 source min。						
	-32768.0 … 32767.0	100.0	-	1 = 1	n	y	参数
14.92	AO2 out at AO2 src min						
	模拟量输出 AO2 的最小值。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 定义模拟量输出 AO2 以 mA 为单位的最小值。 见 14.90 AO2 source min。						
	0.000 … 22.000	0.000	mA	1 = 0.001	n	y	参数
14.93	AO2 out at AO2 src max						
	模拟量输出 AO2 的最大值。 （在 14.01 Module 1 type = FAIO-01 时可见） 定义模拟量输出 AO2 以 mA 为单位的最大值。 见 14.90 AO1 source min。						
	0.000 … 22.000	20.000	mA	1 = 0.001	n	y	参数

组 15 I/O extension module 2（I/O 扩展模块 2）

I/O 扩展模块 2 的配置。

注意： 参数组的内容根据 I/O 扩展模块类型的不同会发生变化。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
15.01	Module 2 type						
	I/O 扩展模块 2 类型。 激活 I/O 扩展模块 2（并指定其型号）。 0: None；未激活。 1: FIO-01；增加 4 个 DIO 和 2 个 RO。 2: FIO-11；增加 2 个 DIO，3 个 AI 和 1 个 AO。 4: FAIO-01；增加 2 个 AI 和 2 个 AO。						
	0 … 4	None	-	1 = 1	n	n	参数
15.02	Module 2 location						
	I/O扩展模块 2 的位置。 激活并指定I/O扩展模块 2 安装在模块控制板的插槽位置（1 至 3）。或者，在 FEA-0x 扩展模块上指定插槽的节点地址。 1: Slot1；I/O 扩展模块 2 位于插槽 1。 2: Slot2；I/O 扩展模块 2 位于插槽 2。 3: Slot3；I/O 扩展模块 2 位于插槽 3。 4 至 254：FEA-0x 扩展模块上插槽的节点地址。						
	1 … 254	Slot1	-	1 = 1	n	n	参数
15.03	Module 2 status						
	I/O 扩展模块 2 的状态。 0: No option；在指定的插槽上没有检测到模块。 1: No communication；已经检测到了扩展模块，但是无法与其通讯。 2: Unknown；未知的扩展模块的型号。 15: FIO-01；已经检测到一个 FIO-01 模块，并且该模块已经被激活。 20: FIO-11；已经检测到一个 FIO-11 模块，并且该模块已经被激活。 24: FAIO-01；已经检测到一个 FAIO-01 模块，并且该模块已经被激活。						
	0 … 24	-	-	1 = 1	y	n	信号
15.05 … 15.93	详细内容见 14 组 I/O extension module 1 对应的信号 / 参数。						
	详细内容见 14 组 I/O extension module 1 对应的信号 / 参数。						

组 16 I/O extension module 3（I/O 扩展模块 3）

I/O 扩展模块 3 的配置。

注意： 参数组的内容根据 I/O 扩展模块类型的不同会发生变化.

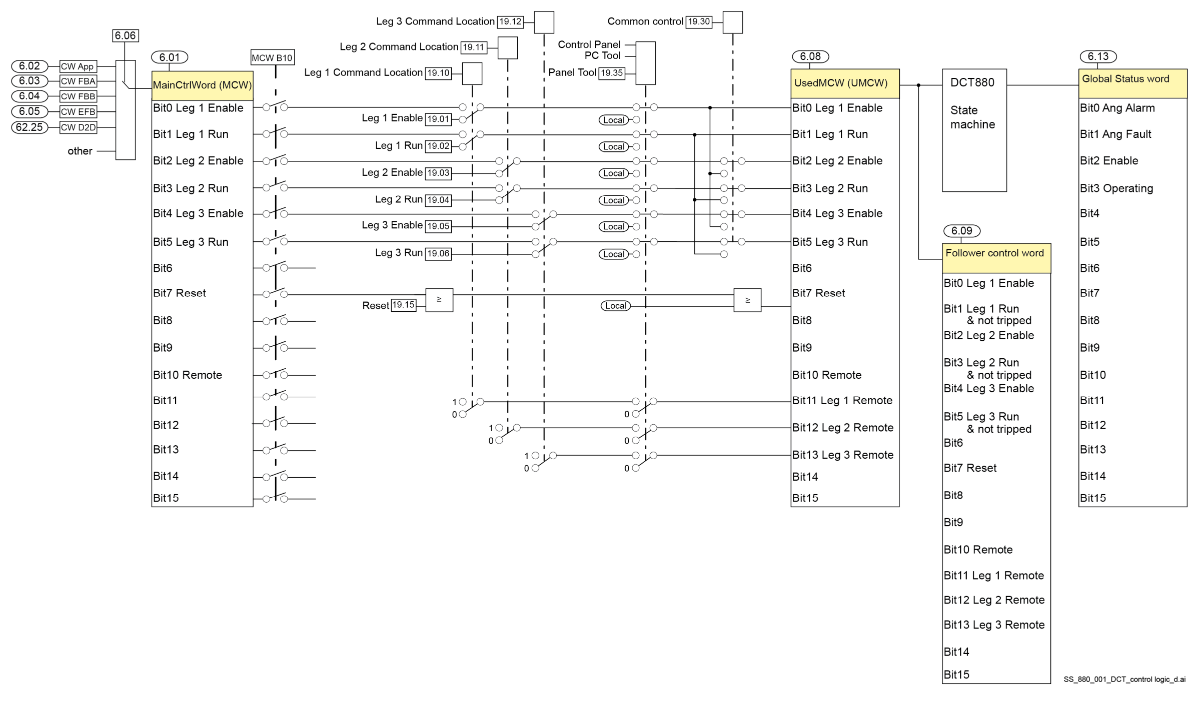
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
16.01	Module 3 type						
	I/O 扩展模块 3 类型。 激活 I/O 扩展模块 3（并指定其型号）。 0: None；未激活。 1: FIO-01；增加 4 个 DIO 和 2 个 RO。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
	2: FIO-11；增加 2 个 DIO，3 个 AI 和 1 个 AO。 4: FAIO-01；增加 2 个 AI 和 2 个 AO。						
	0 … 4	None	-	1 = 1	n	n	参数
16.02	Module 3 location						
	I/O扩展模块 3 的位置。 激活并指定I/O扩展模块 3 安装在模块控制板的插槽位置（1 至 3）。或者，在 FEA-0x 扩展模块上指定插槽的节点地址。 1: Slot1；I/O 扩展模块 3 位于插槽 1。 2: Slot2；I/O 扩展模块 3 位于插槽 2。 3: Slot3；I/O 扩展模块 3 位于插槽 3。 4 … 254：FEA-0x 扩展模块上插槽的节点地址。						
	1 … 254	Slot1	-	1 = 1	n	n	参数
16.03	Module 2 status						
	I/O 扩展模块 3 的状态。 0: No option；在指定的插槽上没有检测到模块。 1: No communication；已经检测到了扩展模块，但是无法与其通讯。 2: Unknown；未知的扩展模块的型号。 15: FIO-01；已经检测到一个 FIO-01 模块，并且该模块已经被激活。 20: FIO-11；已经检测到一个 FIO-11 模块，并且该模块已经被激活。 24: FAIO-01；已经检测到一个 FAIO-01 模块，并且该模块已经被激活。						
	0 … 24	-		1 = 1	y	n	信号
16.05 … 16.93	详细内容见 14 组 I/O extension module 1 对应的信号 / 参数。						
	详细内容见 14 组 I/O extension module 1 对应的信号 / 参数。						

组 19 Start/Stop Mode（起动/停止模式）

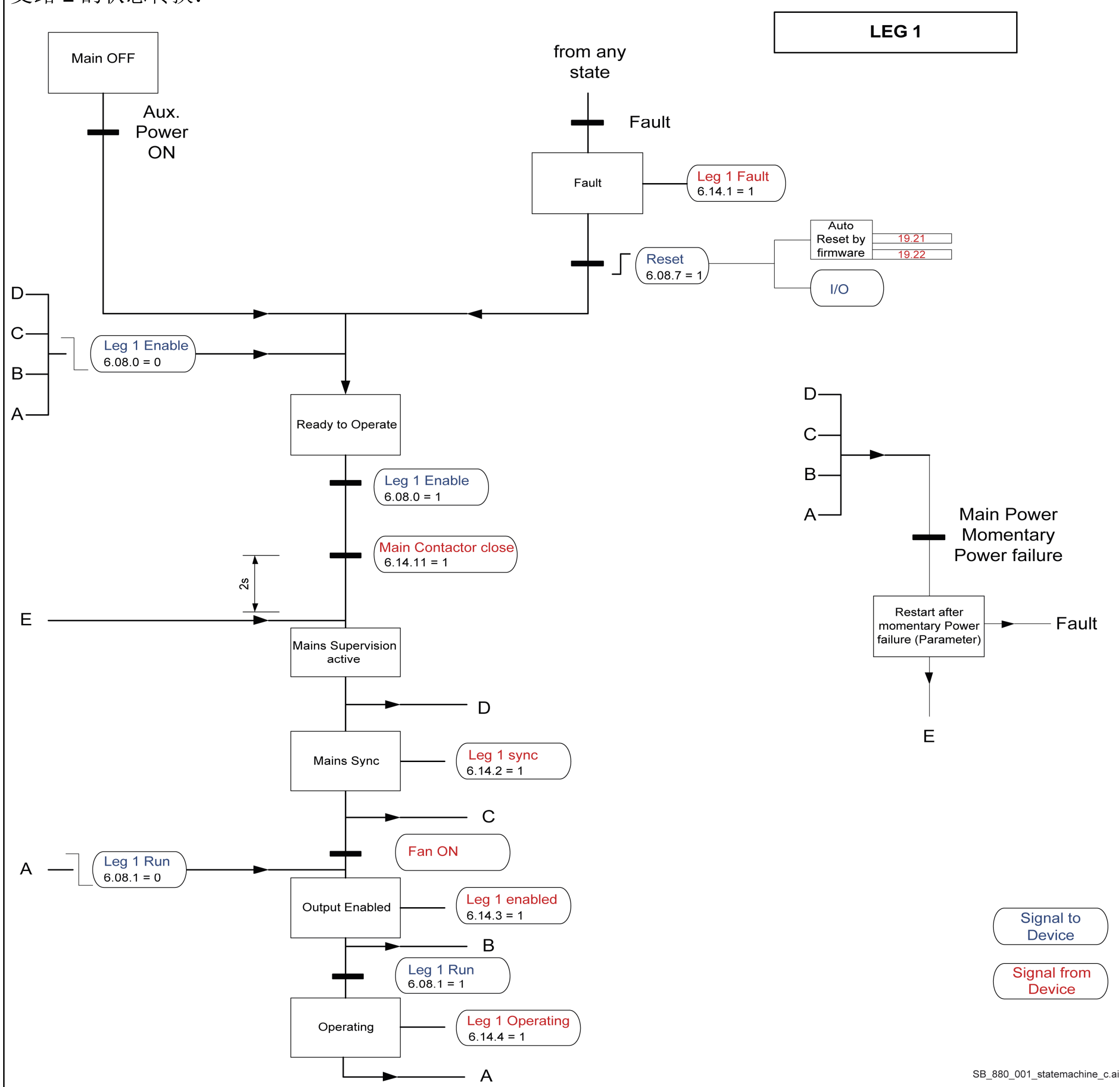
本地和外部控制地以及操作模式的选择

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
控制地：							

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

支路 1 的状态转换：



支路 2 和支路 3 的状态转换图见附录。

19.01	Leg 1 Enable Local I/O
	支路 1 本地 I/O 使能信号的源。 Other [bit]；源选择。 0：Open；打开；0 1：Close；闭合；1 3：DI1 4：DI2 5：DI3 6：DI4

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	7：DI5 8：DI6 11：DIO1 12：DIO2 19：DIL 21：主电源上电。						
	0 … 21	DI1	-	1 = 1	n	y	参数
19.02	Leg 1 Run Local I/O						
	支路 1 本地 I/O 运行命令的源。 Other [bit]；源选择。 0：Open；打开；0 1：Close；闭合；1 3：DI1 4：DI2 5：DI3 6：DI4 7：DI5 8：DI6 11：DIO1 12：DIO2 19：DIL 21：Auto reference；见 19.46 Leg 1 Auto reference ON level。						
	0 … 21	DI2	-	1 = 1	n	y	参数
19.03	Leg 2 Enable Local I/O						
	支路 2 本地 I/O 使能信号的源。 见 19.01 Leg 1 Enable Local I/O。						
	0 … 21	DI1	-	1 = 1	n	y	参数
19.04	Leg 2 Run Local I/O						
	支路 2 本地 I/O 运行命令的源。 见 19.02 Leg 1 Run Local I/O 和 19.47 Leg 2 Auto reference ON level。						
	0 … 21	DI2	-	1 = 1	n	y	参数
19.05	Leg 3 Enable Local I/O						
	支路 3 本地 I/O 使能信号的源。 见 19.01 Leg 1 Enable Local I/O。						
	0 … 21	DI1	-	1 = 1	n	y	参数
19.06	Leg 3 Run Local I/O						
	支路 3 本地 I/O 运行命令的源。 见 19.02 Leg 1 Run Local I/O 和 19.48 Leg 3 Auto reference ON level。						
	0 … 21	DI2	-	1 = 1	n	y	参数
19.10	Leg 1 Command Location Selector						
	通过开关切换，把支路 1 使能和运行的源从 06.01 Main Control Word 变为本地 I/O Other [bit]；源选择。 0：MCW 6.01；0，始终听从 06.01 Main Control Word。 1：Hardware DI；1，始终听从本地 I/O；见 19.01 和 19.02；19.03 和 19.04；19.05 和 19.06。 3：DI1；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。 4：DI2；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	5：DI3；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。 6：DI4；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。 7：DI5；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。 8：DI6；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。 11：DIO1；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。 12：DIO2；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。 19：DIL；0，听从 06.01 Main Control Word。1，听从本地 I/O。						
	0 … 19	Hardware DI	-	1 = 1	n	y	参数
19.11	Leg 2 Command Location Selector						
	通过开关切换，把支路 2 使能和运行的源从 06.01 Main Control Word 变为本地 I/O。 见 19.10 Leg 1 Command Location Selector。						
	0 … 19	Hardware DI	-	1 = 1	n	y	参数
19.12	Leg 3 Command Location Selector						
	通过开关切换，把支路 3 使能和运行的源从 06.01 Main Control Word 变为本地 I/O。 See 19.10 Leg 1 Command Location Selector.						
	0 … 19	Hardware DI	-	1 = 1	n	y	参数
19.15	Reset						
	外部的故障复位信号的源。 Other [bit]；源选择。 0：Open；打开；0 1：Close；闭合；1 3：DI1 4：DI2 5：DI3 6：DI4 7：DI5 8：DI6 11：DIO1 12：DIO2 19：DIL						
	0 … 19	DI3	-	1 = 1	n	y	参数
19.17	Local control disable						
	使能 / 禁止通过控制面板和 PC 工具使用本地控制 使能 / 禁止本地控制（控制面板的启动和停止按钮，以及 PC 工具的本地控制）。 **警告!** 禁止本地控制之前，确认不需要使用控制面板停止模块运行。 0：No；使能本地控制。 1：Yes；禁用本地控制。						
	0 … 1	No	-	1 = 1	n	y	参数
19.20	3 Phase Sequence						
	仅用于三相系统。 定义模块是在下一相位过零，还是在 U 相位下一次过零时开始运行。 0：Start Stop；任何顺序；在任意 U、V 或 W 相位过零开始运行。 1：Start: U Stop: W；在 U 相位过零时启动，在 W 相位过零时停止。						
	0 … 1	Start Stop	-	1 = 1	n	y	参数

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td>19.21</td><td colspan="7">Auto Reset Retries</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">定义功率控制器尝试自动复位故障的次数。如设置为 0，不执行自动复位</td></tr>
<tr><td>0 … 10</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>19.22</td><td colspan="7">Auto Reset Time</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">定义从故障发生到功率控制器尝试自动复位故障时的延迟时间</td></tr>
<tr><td>0.0 … 10.0</td><td>1.0</td><td>s</td><td>1 = 0.1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>19.23</td><td colspan="7">Auto Reset Leg 1 Events</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">定义支路 1 哪些事件受到自动复位的影响。
每一位代表一个特殊事件：
<table>
<tr><td>Bit</td><td>Name</td><td>High</td><td>Low</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Overcurrent</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Mains Overvoltage</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Thyristor Short Circuit</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Thyristor Open Circuit</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mains Undervoltage</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Unit Thermal Overload</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>6 … 15</td><td>Bit 6 … 15</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>0000h</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>19.24</td><td colspan="7">Auto Reset Leg 2 Events</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">定义支路 2 哪些事件受到自动复位的影响。
每一位代表一个特殊事件：
<table>
<tr><td>Bit</td><td>Name</td><td>High</td><td>Low</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Overcurrent</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Mains Overvoltage</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Thyristor Short Circuit</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Thyristor Open Circuit</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mains Undervoltage</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Unit Thermal Overload</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>6 … 15</td><td>Bit 6 … 15</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>0000h</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>19.25</td><td colspan="7">Auto Reset Leg 3 Events</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">定义支路 3 哪些事件受到自动复位的影响。
每一位代表一个特殊事件：
<table>
<tr><td>Bit</td><td>Name</td><td>High</td><td>Low</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Overcurrent</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Mains Overvoltage</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Thyristor Short Circuit</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Thyristor Open Circuit</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mains Undervoltage</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Unit Thermal Overload</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>6 … 15</td><td>Bit 6 … 15</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>0000h</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>19.26</td><td colspan="7">Auto Reset Leg 1 Load Events</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">定义支路 1 哪些负载事件受到自动复位的影响。
每一位代表一个特殊事件：
<table>
<tr><td>Bit</td><td>Name</td><td>High</td><td>Low</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

0	Load Loss	Active	Inactive
1	Partial Load Loss	Active	Inactive
2	Partial Load short circuit	Active	Inactive
3	Load overload	Active	Inactive
4	Load aging	Active	Inactive
5	Load current imbalance	Active	Inactive
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	n	y	参数

19.27 Auto Reset Leg 2 Load Events

定义支路 2 哪些负载事件受到自动复位的影响。
每一位代表一个特殊事件：

Bit	Name	High	Low
0	Load Loss	Active	Inactive
1	Partial Load Loss	Active	Inactive
2	Partial Load short circuit	Active	Inactive
3	Load overload	Active	Inactive
4	Load aging	Active	Inactive
5	Load current imbalance	Active	Inactive
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	n	y	参数

19.28 Auto Reset Leg 3 Load Events

定义支路 3 哪些负载事件受到自动复位的影响。
每一位代表一个特殊事件：

Bit	Name	High	Low
0	Load Loss	Active	Inactive
1	Partial Load Loss	Active	Inactive
2	Partial Load short circuit	Active	Inactive
3	Load overload	Active	Inactive
4	Load aging	Active	Inactive
5	Load current imbalance	Active	Inactive
6 … 15	Bit 6 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	n	y	参数

19.29 Auto Reset External Events

定义哪些外部事件受到自动复位的影响。
每一位代表一个特殊事件：

Bit	Name	High	Low
0	External Event 1	Active	Inactive
1	External Event 2	Active	Inactive
2	External Event 3	Active	Inactive
3	External Event 4	Active	Inactive
4	External Event 5	Active	Inactive
5 … 15	Bit 5 … 15		

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	0000h	-	1 = 1	n	y	参数

19.30 Common Control Selector

选择是每条支路单独操作，还是所有支路对支路 1 使能和运行信号作出反应

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0：Separate；单独 1：Follow Leg 1；依照支路 1						
	0 … 1	Separate	-	1 = 1	n	y	参数
19.35	Panel / Tool Control Selector						
	选择在使用 PC 工具或控制面板控制时，由哪一条支路对控制面板 / PC 工具的控制作出反应 0：None；无动作 1：Leg 1；支路 1 2：Leg 2；支路 2 3：Leg 3；支路 3 4：All；所有						
	0 … 4	All	-	1 = 1	n	y	参数
19.40	Leg 1 Phase Angle Ramps Enable						
	使能支路 1 的软启动斜坡。禁用该功能时，斜坡输出被强制设置为 0。 Other [bit]；源选择 0：Disable；禁用；0 1：Enable；使能；1 3：DI1 4：DI2 5：DI3 6：DI4 7：DI5 8：DI6 11：DIO1 12：DIO2 19：DIL 21：Leg 1 Operating 6.14.04；支路 1 运行 6.14.04						
	0 … 21	Leg 1 Operating 6.14.04	-	1 = 1	n	y	参数
19.41	Leg 2 Phase Angle Ramps Enable						
	使能支路 2 的软启动斜坡。禁用该功能时，斜坡输出被强制设置为 0。 Other [bit]；源选择 0：Disable；禁用；0 1：Enable；使能；1 3：DI1 4：DI2 5：DI3 6：DI4 7：DI5 8：DI6 11：DIO1 12：DIO2 19：DIL 21：Leg 2 Operating 6.15.04；支路 2 运行 6.15.04						
	0 … 21	Leg 2 Operating 6.15.04	-	1 = 1	n	y	参数
19.42	Leg 3 Phase Angle Ramps Enable						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	使能支路 3 的软启动斜坡。禁用该功能时，斜坡输出被强制设置为 0。 Other [bit]；源选择 0：Disable；禁用；0 1：Enable；使能；1 3：DI1 4：DI2 5：DI3 6：DI4 7：DI5 8：DI6 11：DIO1 12：DIO2 19：DIL 21：Leg 3 Operating 6.16.04；支路 3 运行 6.16.04						
	0 … 21	Leg 3 Operating 6.16.04	-	1 = 1	n	y	参数
19.46	Leg 1 Auto reference ON level						
	支路 1 产生自动运行命令的等级。 当 19.02 Leg 1 Run Local I/O = Auto reference（自动给定）时，如果 23.01 Leg 1 Main Ref (22.11) 的值高于 19.46 Leg 1 Auto reference ON level 设置的等级，那么支路 1 激活运行命令。						
	0.00 … 325.00	10.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
19.47	Leg 2 Auto reference ON level						
	支路 2 产生自动运行命令的等级。 当 19.04 Leg 2 Run Local I/O = Auto reference（自动给定）时，如果 25.01 Leg 2 Main Ref (24.11) 的值高于 19.47 Leg 2 Auto reference ON level 设置的等级，那么支路 2 激活运行命令。						
	0.00 … 325.00	10.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
19.48	Leg 3 Auto reference ON level						
	支路 3 产生自动运行命令的等级。 当 19.06 Leg 3 Run Local I/O = Auto reference（自动给定）时，如果 27.01 Leg 3 Main Ref (26.11) 的值高于 19.48 Leg 3 Auto reference ON level 设置的等级，那么支路 3 激活运行命令。						
	0.00 … 325.00	10.00	%	1 = 0.01	n	y	参数

组 21 General References（常规给定）

包含固定的，外部给定和电动电位计设置

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
21.01	Fix reference 1						
	固定给定 1。选择见参数组 22，24 和 26。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.02	Fix reference 2						
	固定给定 2。选择见参数组 22，24 和 26。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.03	Fix reference 3						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	固定给定 3。选择见参数组 22，24 和 26。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.04	Fix reference 4						
	固定给定 4。选择见参数组 22，24 和 26。**注意：**仅用于选“Other” 时使用。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.05	Fix reference 5						
	固定给定 5。选择见参数组 22，24 和 26。**注意：**仅用于选“Other” 时使用。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.06	Fix reference 6						
	固定给定 6。选择见参数组 22，24 和 26。**注意：**仅用于选“Other” 时使用。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.11	Ext reference 1						
	外部给定 1。选择见参数组 22，24 和 26。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.12	Ext reference 2						
	外部给定 2。选择见参数组 22，24 和 26。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.13	Ext reference 3						
	外部给定 3。选择见参数组 22，24 和 26。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.14	Ext reference 4						
	外部给定 4。选择见参数组 22，24 和 26。**注意：**仅用于选“Other” 时使用。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.15	Ext reference 5						
	外部给定 5。选择见参数组 22，24 和 26。**注意：**仅用于选“Other” 时使用。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.16	Ext reference 6						
	外部给定 6。选择见参数组 22，24 和 26。**注意：**仅用于选“Other” 时使用。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.71	Motor potentiometer function						
	激活并选择电动电位计模式。 0：Disable；禁用电动电位计并设置它的值为 0。 1：Enable (initialization at stop/power-up)（数值在停机 / 上电时初始化）；电动电位计首先使用 21.72 Motor potentiometer initial value（电动电位计初始化值）初始化值。当模块运行时，可见 06.13 Global Status Word bit 3 = 1，给定值可以通过 21.73 Motor potentiometer up source（电动电位计增加源） 和 21.74 Motor potentiometer down source（电动电位计减小源）调整增加和减小。 模块停机（禁用）时，可见 6.13 Global Status Word bit 2 = 0，或者模块重新上电，都将复位电动电位计数值为 21.72 Motor potentiometer initial value（电动电位计初始化值）定义的初始化值。 2：Enable (resume always)（数值保留）；详细功能见使能（数值在停机 / 上电时初始化），但是电动电位计数值会在停机或重新上电后仍然保留。						
	0 … 2	Disable	-	1 = 1	n	y	参数
21.72	Motor potentiometer initial value						
	电动电位计的初始值。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	定义电动电位计的初始值（起始点） 见 21.71 Motor potentiometer function。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.73	Motor potentiometer up source						
	选择电动电位计增加的信号源。 Other [bit]；源选择。 0：Disable；0，不变化，保持电动电位计值。 1：Enable；1，增加电动电位计值（如果增加和减小源同时得电，那么电位计的值保持不变）。 3：DI1；使用 10.02 DI delayed status 位 0。 4：DI2；使用 10.02 DI delayed status 位 1。 5：DI3；使用 10.02 DI delayed status 位 2。 6：DI4；使用 10.02 DI delayed status 位 3。 7：DI5；使用 10.02 DI delayed status 位 4。 8：DI6；使用 10.02 DI delayed status 位 5。 11：DIO1；使用 11.02 DIO delayed status 位 0。 12：DIO2；使用 11.02 DIO delayed status 位 1。 19：DIL；使用 10.02 DI delayed status 位 15。						
	0 … 19	Disable	-	1 = 1	n	y	参数
21.74	Motor potentiometer down source						
	选择电动电位计减小的信号源。 Other [bit]；源选择。 0：Disable；0，不变化，保持电动电位计值。 1：Enable；1，减小电动电位计值（如果增加和减小源同时得电，那么电位计的值保持不变）。 3：DI1；使用 10.02 DI delayed status 位 0。 4：DI2；使用 10.02 DI delayed status 位 1。 5：DI3；使用 10.02 DI delayed status 位 2。 6：DI4；使用 10.02 DI delayed status 位 3。 7：DI5；使用 10.02 DI delayed status 位 4。 8：DI6；使用 10.02 DI delayed status 位 5。 11：DIO1；使用 11.02 DIO delayed status 位 0。 12：DIO2；使用 11.02 DIO delayed status 位 1。 19：DIL；使用 10.02 DI delayed status 位 15。 21：DI1 + Stop；DI1 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 22：DI2 + Stop；DI2 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 23：DI3 + Stop；DI3 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 24：DI4 + Stop；DI4 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 25：DI5 + Stop；DI5 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 26：DI6 + Stop；DI6 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 29：DIO1 + Stop；DIO1 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 30：DIO2 + Stop；DIO2 = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。 37：DIL + Stop；DIL = 1 或停止命令激活 → 电动电位计值减小，0 = 电动电位计值保持。						
	0 … 37	Disable	-	1 = 1	n	y	参数
21.75	Motor potentiometer ramp time						
	电动电位计的变化斜坡时间。 电动电位计值的变化率。定义从 21.76 Motor potentionmeter min value 电动电位计最小值变化到 21.77 Motor potentionmeter max value 电动电位计最大值所需的时间。相同的变化率适用于双方向（上升和下降）。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0.0 … 3000.0	10.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
21.76	Motor potentiometer min value						
	电动电位计最小值。 定义电动电位计最小值。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.77	Motor potentiometer max value						
	电动电位计最大值。 定义电动电位计最大值值。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
21.80	Motor potentiometer ref act						
	电动电位计的实际给定值。 显示电动电位计功能的输出值。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号

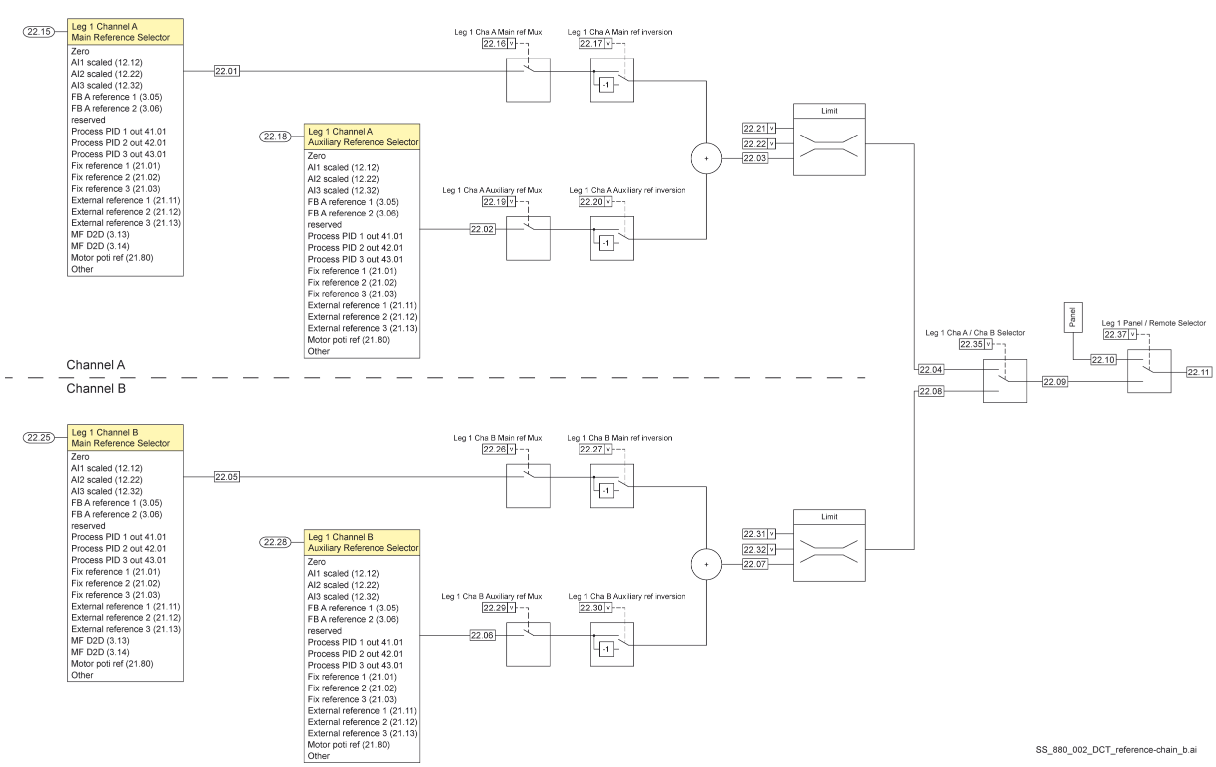
组 22 Leg 1 Reference Chain（支路 1 给定链）

支路 1 给定源选择

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
支路 1 给定链：							

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

Leg 1 Reference Chain



22.01	Leg 1 Cha A Main Ref						
	主给定。 支路 1 通道 A 的主给定。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.02	Leg 1 Cha A Auxiliary Ref						
	辅助给定。 支路 1 通道 A 的辅助给定。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.03	Leg 1 Cha A Sum Ref						
	主给定与辅助给定的总和。 支路 1 通道 A 的主给定与辅助给定的总和。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.04	Leg 1 Cha A Sum Ref after limit						
	限幅作用后的总给定。 在限幅 22.21 Leg 1 Cha A Max 和 22.22 Leg 1 Cha A Min 作用之后的支路 1 通道 A 的总给定。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
22.05	Leg 1 Cha B Main Ref						
	主给定。 支路 1 通道 B 的主给定。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.06	Leg 1 Cha B Auxiliary Ref						
	辅助给定。 支路 1 通道 B 的辅助给定。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.07	Leg 1 Cha B Sum Ref						
	主给定与辅助给定的总和。 支路 1 通道 B 的主给定与辅助给定的总和。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.08	Leg 1 Cha B Sum Ref after limit						
	限幅作用后的总给定。 在限幅 22.31 Leg 1 Cha B Max 和 22.32 Leg 1 Cha B Min 作用之后的支路 1 通道 B 的总给定。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.09	Leg 1 Reference						
	支路 1 给定链总给定值。 经过 22.35 Leg Cha A / Cha B 选择器之后的支路 1 给定链总给定值。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.10	Leg 1 Panel Ref						
	通过操作面板设置的给定值。 通过操作面板设置的支路 1 给定值。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.11	Leg 1 Actual Ref						
	支路 1 最终（实际）给定值。 经过 22.37 Leg 1 Panel / Remote 选择器之后的支路 1 最终（实际）给定值。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
22.15	Leg 1 Cha A Main Ref Selector						
	主给定的来源。 为 22.01 Leg 1 Cha A Main ref 选择来源。 Other; 源选择。 0: Zero；零 1: AI1 scaled (12.12)；换算后的 AI1 (12.12) 2: AI2 scaled (12.22)；换算后的 AI2 (12.22)						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	3: AI3 scaled (12.32)；换算后的 AI3 (12.32) 4: FB A reference 1 (3.05)；现场总线适配器 A 给定 1 (3.05) 5: FB A reference 2 (3.06)；现场总线适配器 A 给定 2 (3.06) 7: Process PID 1 out 41.01；过程 PID 1 输出 41.01 8: Process PID 2 out 42.01；过程 PID 2 输出 42.01 9: Process PID 3 out 43.01；过程 PID 3 输出 43.01 10: Fix reference 1 (21.01)；固定给定 1 (21.01) 11: Fix reference 2 (21.02)；固定给定 2 (21.02) 12: Fix reference 3 (21.03)；固定给定 3 (21.03) 13: External reference 1 (21.11)；外部给定 1 (21.11) 14: External reference 2 (21.12)；外部给定 2 (21.12) 15: External reference 3 (21.13)；外部给定 3 (21.13) 16: Motor poti ref (21.80)；电动电位计给定 (21.80)						
	0 … 18	AI1 scaled (12.12)	-	1 = 1	n	y	参数
22.16	Leg 1 Cha A Main Ref Mux						
	接通 / 断开主给定。 选择用于支路 1 通道 A 的主给定选择开关的源。 Other [bit]; 源选择。 0: Open；断开，0。 1: Close；闭合，1。 3: DI1 4: DI2 5: DI3 6: DI4 7: DI5 8: DI6 11: DIO1 12: DIO2 19: DIL						
	0 … 19	Close	-	1 = 1	n	y	参数
22.17	Leg 1 Cha A Main Ref Inversion						
	主给定正向 / 反向。 选择用于支路 1 通道 A 主给定取反开关的源（乘以-1）。 Other [bit]; 源选择。 0: Normal；正常，0。 1: Invers；取反，1。 3: DI1 4: DI2 5: DI3 6: DI4 7: DI5 8: DI6 11: DIO1 12: DIO2 19: DIL						
	0 … 19	Normal	-	1 = 1	n	y	参数
22.18	Leg 1 Cha A Auxiliary Ref Selector						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	辅助给定的来源。 为 22.02 Leg 1 Cha A Auxiliary Ref 选择来源。 见 22.15 Leg 1 Cha A Main Ref Selector。						
	0 … 18	Zero	-	1 = 1	n	Y	参数
22.19	Leg 1 Cha A Auxiliary Ref Mux						
	接通 / 断开辅助给定。 选择用于支路 1 通道 A 的辅助给定选择开关的源。 见 22.16 Leg 1 Cha A Main Ref Mux。						
	0 … 19	Open	-	1 = 1	n	y	参数
22.20	Leg 1 Cha A Auxiliary Ref Inversion						
	辅助给定正向 / 反向。 选择用于支路 1 通道 A 辅助给定取反开关的源（乘以-1）。 见 22.17 Leg 1 Cha A Main Ref Inversion。						
	0 … 19	Normal	-	1 = 1	n	y	参数
22.21	Leg 1 Cha A Max						
	总给定的上限。 支路 1 通道 A 总给定的上限。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
22.22	Leg 1 Cha A Min						
	总给定的下限。 支路 1 通道 A 总给定的下限。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
22.25	Leg 1 Cha B Main Ref Selector						
	主给定的来源。 为 22.05 Leg 1 Cha B Main ref 选择来源。 见 22.15 Leg 1 Cha A Main Ref Selector。						
	0 … 18	Fix reference 1 (21.01)	-	1 = 1	n	y	参数
22.26	Leg 1 Cha B Main Ref Mux						
	接通 / 断开主给定。 选择用于支路 1 通道 B 的主给定选择开关的源。 见 22.16 Leg 1 Cha A Main Ref Mux。						
	0 … 19	Close	-	1 = 1	n	y	参数
22.27	Leg 1 Cha B Main Ref Inversion						
	主给定正向 / 反向。 选择用于支路 1 通道 B 主给定取反开关的源（乘以-1）。 见 22.17 Leg 1 Cha A Main Ref Inversion。						
	0 … 19	Normal	-	1 = 1	n	y	参数
22.28	Leg 1 Cha B Auxiliary Ref Selector						
	辅助给定的来源。 为 22.06 Leg 1 Cha B Auxiliary Ref 选择来源。 见 22.15 Leg 1 Cha A Main Ref Selector。						
	0 … 18	Zero	-	1 = 1	n	y	参数

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
22.29	Leg 1 Cha B Auxiliary Ref Mux						
	接通 / 断开辅助给定。 选择用于支路 1 通道 B 的辅助给定选择开关的源。 见 22.16 Leg 1 Cha A Main Ref Mux。						
	0 … 19	Open	-	1 = 1	n	y	参数
22.30	Leg 1 Cha B Auxiliary Ref Inversion						
	辅助给定正向 / 反向。 选择用于支路 1 通道 B 辅助给定取反开关的源（乘以-1）。 见 22.17 Leg 1 Cha A Main Ref Inversion。						
	0 … 19	Normal	-	1 = 1	n	y	参数
22.31	Leg 1 Cha B Max						
	总给定的上限。 支路 1 通道 B 总给定的上限。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
22.32	Leg 1 Cha B Min						
	总给定的下限。 支路 1 通道 B 总给定的下限。以额定负载电流、负载电压或负载功率的百分数表示。 见 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 和 99.09 Load Power。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
22.35	Leg 1 Cha A / Cha B Selector						
	给定链给定选择源。 为 22.09 Leg 1 Reference 选择给定源。低电平信号激活支路 1 通道 A 给定，高电平信号激活支路 1 通道 B 给定。 Other [bit]；源选择。 0: Channel A；通道 A；0。 1: Channel B；通道 B；1。 3: DI1 4: DI2 5: DI3 6: DI4 7: DI5 8: DI6 11: DIO1 12: DIO2 19: DIL						
	0 … 19	Channel A	-	1 = 1	n	y	参数
22.37	Leg 1 Panel / Remote Selector						
	最终（实际）给定的源。 为 22.11 Leg 1 Actual Ref 选择给定源。低电平激活支路 1 给定链总给定，而高电平激活控制面板给定。 Other [bit]；源选择。 0: Remote；远程；0。 1: Panel；控制面板；1。 2: Auto；自动 3: DI1 4: DI2						

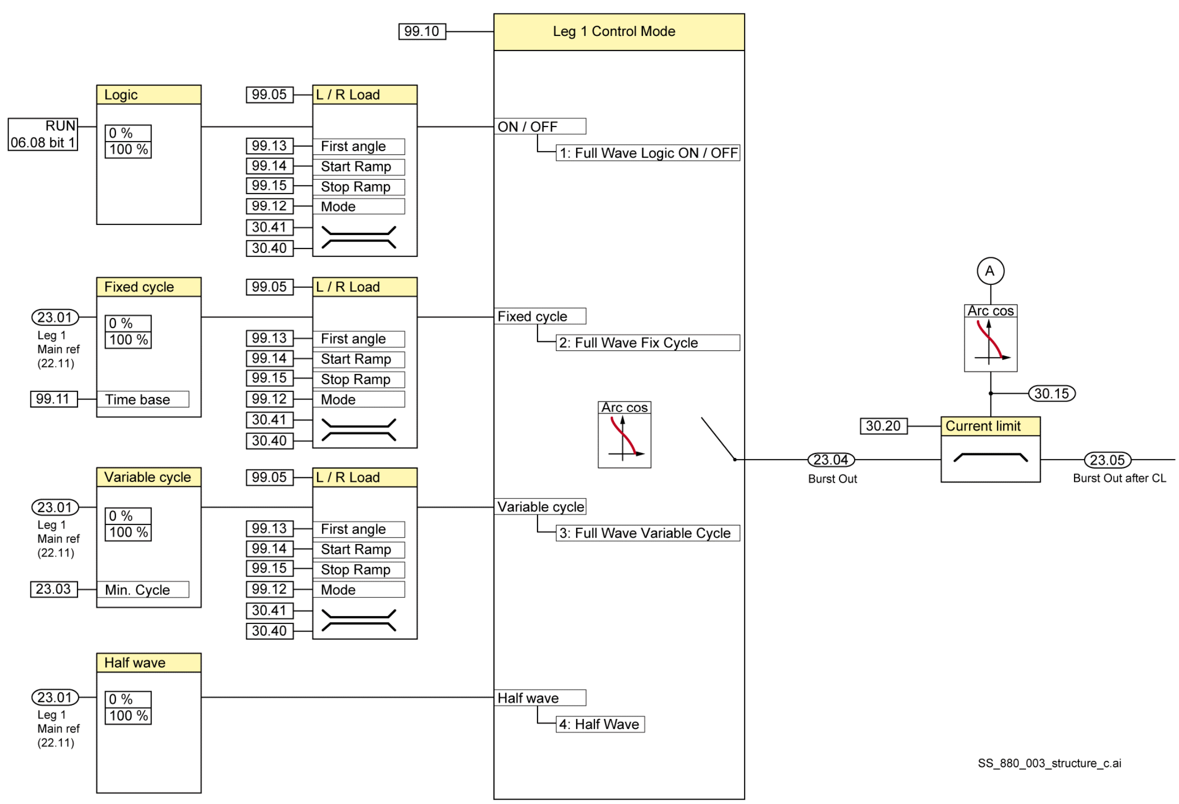
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	5: DI3 6: DI4 7: DI5 8: DI6 9: DI7 10: DI8 11: DIO1 12: DIO2 19: DIL						
	0 … 19	Auto	-	1 = 1	n	y	参数

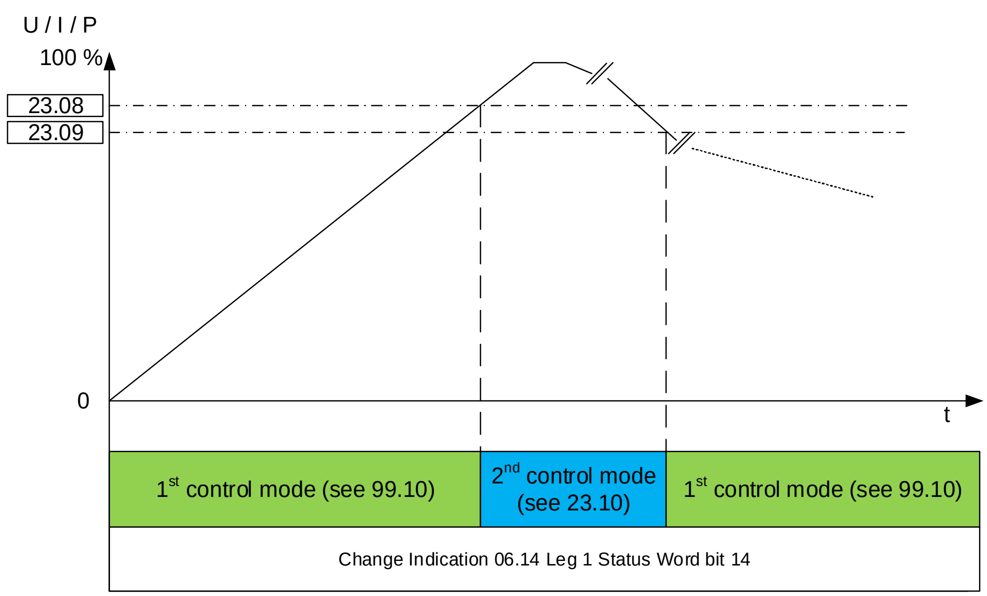
组 23 Leg 1 Control Detailed（支路 1 控制详情）

支路1控制链，包括斜坡，电流 / 电压 / 功率控制，控制模式选择及限幅。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
23.01	Leg 1 Main Ref (22.11)						
	来自支路 1 给定链，用于支路 1 控制链的主给定。 见 22.11 Leg 1 Actual Ref。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号

支路 1 控制链 II：



索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
23.03	Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst						
	用于全波（突发）可变周期的最小导通 / 关断时间。 定义当 99.10 Leg 1 Control Mode = 全波可变周期 (= 3) 时，最小的导通 / 关断时间。当给定值小于或等于 50%时，它表示最小导通时间。当给定值大于 50%时，它表示最小关断时间。						
	1 … 6000	10	Periods	1 = 1	n	y	参数
23.04	Leg 1 Burst Out						
	支路 1 控制模式下的触发角 α 给定值。 用于 99.10 Leg 1 Control Mode = 全波（突发）/ 半波（=1 至 4）时的触发角 α 给定值。						
	0.0 … 180.0	-	°	1 = 0.1	y	n	信号
23.05	Leg 1 Burst Out after Current Limit						
	经过限流器之后的触发角 α 的给定值。 用于 99.10 Leg 1 Control Mde = 全波（突发）/ 半波（=1 至 4）时，经过限流器之后的触发角 α 给定值。						
	0.0 … 180.0	-	°	1 = 0.1	y	n	信号
23.07	Leg 1 2nd mode switching control						
	控制模式的切换。 在控制模式 1(see 99.10 Leg 1 Control Mode)和控制模式 2(see 23.10 Leg 1 2nd mode)之间切换: – 固定控制模式 1 或控制模式 2. – 通过功能 1，功能 2，功能 3 来实现在控制模式 1 和控制模式 2 之间的自动切换.  – 通过控制位远程切换控制模式 1 和控制模式 2 (见 23.11 Leg 1 2nd mode control bit). 0: Use (99.10); 0, 激活控制模式 1 (见 99.10 Leg 1 Control Mode). 1: Use (23.10); 1, 激活控制模式 2 (see 23.10 Leg 1 2nd mode). 2: Function 1; 两个控制模式之间自动切换，见下表. 3: Function 2; 两个控制模式之间自动切换，见下表. 4: Function 3; 两个控制模式之间自动切换，见下表.						

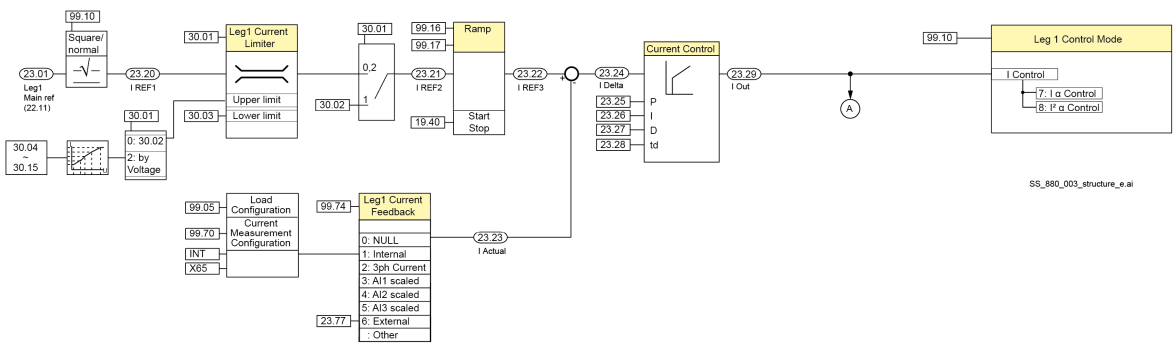
索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	20: By bit (23.11); 远程切换控制模式 1 和控制模式 2, 见下表. 所有值以 99.02 Load Current， 99.03 Load Voltage 或 99.09 Load Power 的百分数表示。						

	Switch from **1st control mode** to **2nd control mode**	Switch from **2nd control mode** to **1st control mode**
Function 1	Load voltage ≥ 23.08 Leg 1 2nd mode switching level 1	Load current ≥ 23.09 Leg 1 2nd mode switching level 2
Function 2	Load voltage ≥ 23.08 Leg 1 2nd mode switching level 1	Load voltage ≤ 23.09 Leg 1 2nd mode switching level 2
Function 3	Load current ≤ 23.08 Leg 1 2nd mode switching level 1	Load current ≥ 23.09 Leg 1 2nd mode switching level 2
By bit (23.11)	0 → 1	1 → 0

	注意：第二个控制模式功能通常用于高冷 / 热比的电阻启动.						
	0 … 20	Use (99.10)	-	1 = 1	n	y	参数
23.08	Leg 1 2nd mode switching level 1						
	两个控制模式之间自动切换的等级。 用于在 99.10 Leg 1 Control Mode 和 23.10 Leg 1 2nd mode 之间自动切换的第一个等级。以 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 或 99.09 Load Power 的百分数表示。 见 23.07 Leg 1 2nd mode switching control = 2 至 19。						
	0.00 … 325.00	95.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
23.09	Leg 1 2nd mode switching level 2						
	两个控制模式之间自动切换的等级。 用于在 99.10 Leg 1 Control Mode 和 23.10 Leg 1 2nd mode 之间自动切换的第二个等级。以 99.02 Load Current, 99.03 Load Voltage 或 99.09 Load Power 的百分数表示。 见 23.07 Leg 1 2nd mode switching control = 2 至 19。						
	0.00 … 325.00	90.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
23.10	Leg 1 2nd mode						
	第二控制模式。 选择第二控制模式： – 当 23.07 Leg 1 2nd mode switching control = Use (23.10) 时，第二控制模式总是被激活的。 – 当 23.07 Leg 1 2nd mode switching control = 2 至 19 时，第二控制模式会根据不同的情况自动激活。 0: Full wave logic ON/OFF；当 06.08 Used Main Control Word 位 0 = 1 时，全波导通（= 100 % 负载功率）。当 06.08 Used Main Control Word 位 0 = 0 时，全波截止（(= 0 % 负载功率）。 1: Full wave fix cycle；带固定周期的全波（突发）控制。负载功率取决于 22.11 Leg 1 Actual Ref 和 99.11 Leg 1 Cycle Time。 2: Full wave variable cycle；带可变周期的全波（突发）控制。负载功率取决于 23.03 Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst 和 22.11 Leg 1 Actual Ref。 3: Half wave；半波控制。负载功率取决于 t_{on} / t_{off} 的关系，以及 22.11 Leg 1 Actual Ref。						
	0 … 3	Full wave fix cycle	-	1 = 1	n	y	参数
23.11	Leg 1 2nd mode control bit						
	控制模式之间通过一个位或一个数字输入切换. 通过一个位或者一个数字输入切换 99.10 Leg 1 Control Mode 和 23.10 Leg 1 2nd mode 两者之间设置的控制模式。 Other [bit]; 源选择。 0: Use (99.10)；0，仅使用 99.10 Leg 1 Control Mode 设置的控制模式。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	1: Use (23.10)；1，仅使用 23.10 Leg 1 2nd mode 设置的控制模式。 2: Auto; 3: DI1; 4: DI2; 5: DI3; 6: DI4; 7: DI5; 8: DI6; 9: DI7; 10: DI8; 11: DIO1; 12: DIO2; 19: DIL;						
	0 … 19	Disable	-	1 = 1	n	y	参数

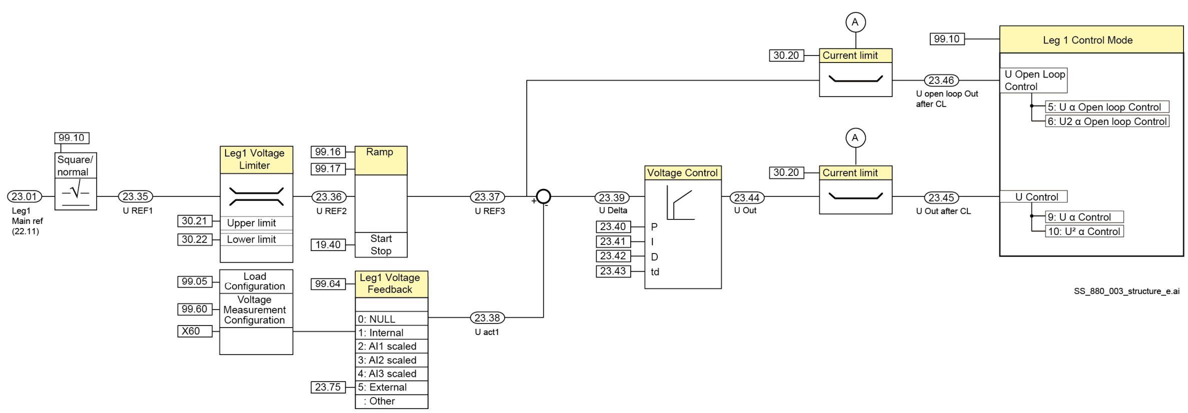
支路 1 电流控制链:



23.20	Leg 1 Current Control Ref 1						
	电流给定 1。 取 I^2 控制的平方根作为支路 1 电流控制器的给定。以 99.02 Load Current 的百分数表示。 当 99.10 Leg 1 Control Mode = I α control 或 I^2 α control（= 7 或 8）时有效。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.21	Leg 1 Current Control Ref 2						
	电流给定 2。 经 30.02 Leg 1 Current Limit Max 和 30.03 Leg 1 Current Limit Min 限流器之后的支路 1 电流控制器的给定。以 99.02 Load Current 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.22	Leg 1 Current Control Ref 3						
	电流给定 3。 经 99.16 Leg 1 Phase Angle Soft Start Ramp 软启动斜坡后的支路 1 电流控制器的给定。以 99.02 Load Current 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.23	Leg 1 Current Actual						
	实际电流反馈值。 支路 1 电流控制器的实际电流反馈值。以 99.02 Load Current 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.24	Leg 1 Current Control Delta						

索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	电流偏差值。 支路 1 电流控制器的电流偏差值。以 99.02 Load Current 的百分数表示。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.25	Leg 1 Current Control P-Gain						
	P-比例增益。 支路 1 电流控制器的比例增益。						
	0.000 … 100.000	0.300	-	1 = 0.01	n	y	参数
23.26	Leg 1 Current Control I-Time						
	I-积分时间。 支路 1 电流控制器的积分时间。						
	0.00 … 100.00	0.10	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.27	Leg 1 Current Control D-Time						
	D-微分时间。 支路 1 电流控制器的微分时间。						
	0.00 … 100.00	0.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.28	Leg 1 Current Control D-Filter Time						
	D-微分滤波时间。 支路 1 电流控制器的微分滤波时间。						
	0.00 … 100.00	0.01	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.29	Leg 1 Current Control Out						
	电流控制器的输出值。 支路 1 电流控制器的输出值。以 99.02 Load Current 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号

支路 1 电压控制链:

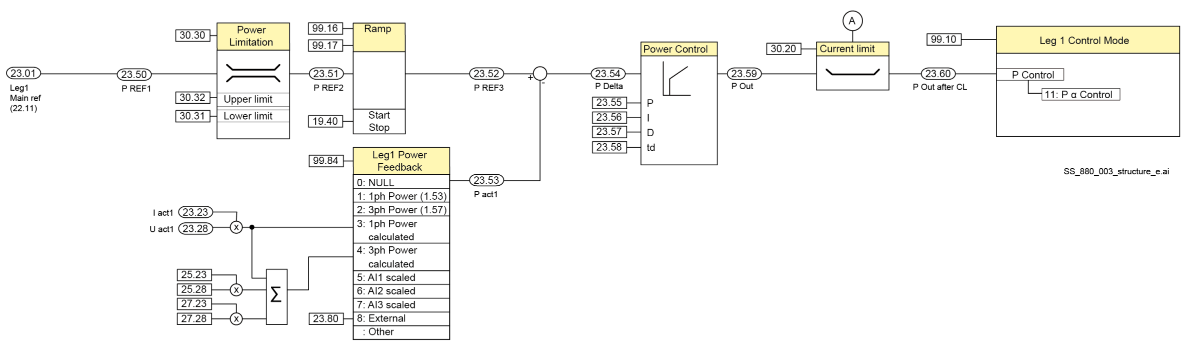


索引	名称						
23.35	Leg 1 Voltage Control Ref 1						
	电压给定 1。 取 U^2 控制的平方根作为支路 1 电压控制器的给定。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。 当 99.10 Leg 1 Control Mode = U α Open loop control，U^2 α Open loop control，U α control 或 U^2 α control（= 5, 6, 9 或 10）时有效。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.36	Leg 1 Voltage Control Ref 2						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	电压给定 2。 经 30.21 Leg 1 Voltage Limit Max 和 30.22 Leg 1 Voltage Limit Min 限压器之后的支路 1 电压控制器的给定。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.37	Leg 1 Voltage Control Ref 3						
	电压给定 3。 经 99.16 Leg 1 Phase Angle Soft Start Ramp 软启动斜坡后的支路 1 电压控制器的给定。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.38	Leg 1 Voltage Actual						
	电压实际反馈值。 支路 1 电压控制器的实际反馈值。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.39	Leg 1 Voltage Control Delta						
	电压偏差值。 支路 1 电压控制器的实际电压偏差值。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.40	Leg 1 Voltage Control P-Gain						
	P-比例增益。 支路 1 电压控制器的比例增益。						
	0.000 … 100.000	0.300	-	1 = 0.01	n	y	参数
23.41	Leg 1 Voltage Control I-Time						
	I-积分时间。 支路 1 电压控制器的积分时间。						
	0.00 … 100.00	0.10	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.42	Leg 1 Voltage Control D-Time						
	D-微分实际。 支路 1 电压控制器的微分时间。						
	0.00 … 100.00	0.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.43	Leg 1 Voltage Control D-Filter Time						
	D-微分滤波时间。 支路 1 电压控制器的微分滤波时间。						
	0.00 … 100.00	0.01	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.44	Leg 1 Voltage Control Out						
	电压控制器的输出值。 支路 1 电压器控制的输出值。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.45	Leg 1 Voltage Control Out after Current Limit						
	经限流器之后的电压控制器输出值。 经 30.20 Leg 1 Current Limit 限流器之后的支路 1 电压控制器的输出值。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.46	Leg 1 Voltage Control Out open loop						
	经限流器之后的开环电压给定。						

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	经 30.20 Leg 1 Current Limit 限流器之后的支路 1 开环控制电压给定值。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号

支路 1 功率控制链:



索引	名称 / 详解 / 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
23.50	Leg 1 Power Control Ref 1						
	功率给定 1。 支路 1 的功率给定。以 99.09 Load Power 的百分数表示。 当 99.10 Leg 1 Control Mode = P α control (= 11) 时有效。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.51	Leg 1 Power Control Ref 2						
	功率给定 2。 经 30.31 Leg 1 Power Limit Max 和 30.32 Leg 1 Power Limit Min 限流器之后的支路 1 功率给定值。以 99.09 Load Power 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.52	Leg 1 Power Control Ref 3						
	功率给定 3。 经 99.16 Leg 1 Phase Angle Soft Start Ramp 软启动斜坡之后的支路 1 功率给定值。以 99.09 Load Power 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.53	Leg 1 Power Actual						
	实际功率反馈值。 支路 1 功率控制器的实际功率反馈值。以 99.09 Load Power 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.54	Leg 1 Power Control Delta						
	功率偏差值。 支路 1 功率控制器的实际偏差值。以 99.09 Load Power 的百分数表示。						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.55	Leg 1 Power Control P-Gain						
	P-比例增益。 支路 1 功率控制器的比例增益。						
	0.000 … 100.000	0.300	-	1 = 0.01	n	y	参数
23.56	Leg 1 Power Control I-Time						
	I-积分时间。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	支路 1 功率控制器的积分时间。						
	0.00 … 100.00	0.10	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.57	Leg 1 Power Control D-Time						
	D-微分时间。 支路 1 功率控制器的微分时间。						
	0.00 … 100.00	0.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.58	Leg 1 Power Control D-Filter Time						
	D-微分滤波时间。 支路 1 功率控制器的微分滤波时间。						
	0.00 … 100.00	0.01	s	1 = 0.01	n	y	参数
23.59	Leg 1 Power Control Out						
	功率控制器的输出值。 支路 1 功率控制器的输出值。以 99.09 Load Power 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.60	Leg 1 Power Control Out after Current Limit						
	经限流器之后的功率控制器输出值。 经 30.20 Leg 1 Current Limit 限幅之后的支路 1 功率控制器输出值。以 99.09 Load Power 的百分数表示。						
	0.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.65	Leg 1 External Ref						
	外部给定。 支路 1 外部给定，以百分数表示： 0 % ≡ 180.0° 和 100 % ≡ 0.0°。 当 99.10 Leg 1 Control Mode = Leg 1 External Ref 23.65 (= 12) 时有效。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	y	y	参数
23.70	Leg 1 Phase Angle Out						
	支路 1 最终触发角给定值。 支路 1 最终触发角给定值，以百分数表示： 0 % ≡ 180.0° 和 100 % ≡ 0.0°。 当 99.10 Leg 1 Control Mode = α controls / External Ref 23.65 (= 5 至 12) 相角控制时有效。						
	0.00 … 100.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
23.75	Leg 1 External Voltage Feedback						
	来自上位控制系统测量的实际电压反馈值。 来自上位控制系统测量的支路 1 实际电压反馈值。以 99.03 Load Voltage 的百分数表示。 当 99.64 Leg 1 Voltage Feedback = External (23.75) 时有效。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	y	y	参数
23.77	Leg 1 External Current Feedback						
	来自上位控制系统测量的实际电流反馈值。 来自上位控制系统测量的实际电流反馈值。以 99.02 Load Current 的百分数表示。 当 99.74 Leg 1 Current Feedback = External (23.77) 时有效。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	y	y	参数
23.80	Leg 1 External Power Feedback						
	来自上位控制系统测量的实际功率反馈值。 来自上位控制系统测量的实际功率反馈值。以 99.09 Load Power 的百分数表示。 当 99.84 Leg 1 Power Feedback = External (23.80) 时有效。						

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td>0.00 … 325.00</td><td>0.00</td><td>%</td><td>1 = 0.01</td><td>y</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>23.90</td><td colspan="7">Leg 1 Firing Pulse Prolonging</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">增加触发脉冲序列时间。
为电感性负载延长的触发脉冲序列持续时间。</td></tr>
<tr><td>0.0 … 95.0</td><td>0.0</td><td>°</td><td>1 = 0.1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>23.95</td><td colspan="7">Leg 1 Control Mode Options</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">基于 99.10 Leg 1 Control Mode 的选择，支路 1 控制模式可选项可以激活额外的功能
<table>
<tr><td>Bit</td><td>Name</td><td>High</td><td>Low</td><td>Remark</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Full wave half cycle</td><td>Active</td><td>Inactive</td><td rowspan="2">Only for 99.10 Leg 1 Control Mode = Full wave fix cycle (= 2)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Fix cycle resolution</td><td>Active</td><td>Inactive</td></tr>
<tr><td>2 … 15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
全波半周期：
当 99.10 Leg 1 Control Mode = Full wave fix cycle (= 2) 时，一旦激活该功能，将使用半周期替代全周期。
固定周期分辨率：
一旦激活该功能，99.10 Leg 1 Control Mode = Full wave fix cycle (= 2) 的分辨率将会“增加”。系统最合适的分辨率是一个全波（一个周期）。如果给定超过了该分辨率，那么剩余的部分将会被叠加，如果叠加值等于一个全波周期，这个全波周期也会被执行。</td></tr>
<tr><td>0000h … FFFFh</td><td>0000h</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
</table>

组 24 Leg 2 Reference Chain（支路 2 给定链）

组 24 支路 2 给定链，详细内容见组 22 Leg 1 Reference Chain.

组 25 Leg 2 Control Detailed（支路 2 控制详情）

组 25 支路 2 控制详情，详细内容见组 23 Leg 1 Control Detailed.

组 26 Leg 3 Reference Chain（支路 3 给定链）

组 26 支路 3 给定链，详细内容见组 22 Leg 1 Reference Chain.

组 27 Leg 3 Control Detailed（支路 3 控制详情）

组 27 支路 3 控制详情，详细内容见组 23 Leg 1 Control Detailed.

组 28 Unit Faults（模块故障）

外部事件的设置，以及根据故障情况，设置功率控制器的应对选择.

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td>28.01</td><td colspan="7">External event 1 source</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">外部事件 1的来源。
定义外部事件 1的来源。详细描述见 故障跟踪 一章的说明。
外部事件为低电平激活，因此：
0 = Trigger event；触发事件。
1 = Normal operation；正常运行。
参见 28.02 External event 1 type 外部事件 1的类型。
Other [bit]; 源选择。</td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0: Active；激活；0。 1: Inactive；未激活；1。 3: DI1 4: DI2 5: DI3 6: DI4 7: DI5 8: DI6 11: DIO1 12: DIO2 19: DIL						
	0 … 19	Inactive	-	1 = 1	n	y	参数
28.02	External event 1 type						
	外部事件 1的类型。 选择外部事件 1的类型。 0: Fault；生成一个故障 5211。 1: Warning；生成一个警告 1201。 3: Warning/Fault；如果模块正在运行，见 06.13 Global Status Word bit 3 = 1，那么外部事件生成一个故障 5211。否则，事件生成一个警告 1201。						
	0 … 3	Fault	-	1 = 1	n	y	参数
28.03	External event 2 source						
	外部事件 2的来源。 定义外部事件 2的来源。 见 28.01 External event 1 source。						
	0 … 19	Inactive	-	1 = 1	n	y	参数
28.04	External event 2 type						
	外部事件 2的类型。 选择外部事件 2的类型。 0: Fault；生成一个故障 5212。 1: Warning；生成一个警告 1202。 3: Warning/Fault；如果模块正在运行，见 06.13 Global Status Word bit 3 = 1，那么外部事件生成一个故障5212。否则，事件生成一个警告1202。						
	0 … 3	Fault	-	1 = 1	n	y	参数
28.05	External event 3 source						
	外部事件 3的来源。 定义外部事件 3的来源。 见 28.01 External event 1 source。						
	0 … 19	Inactive	-	1 = 1	n	y	参数
28.06	External event 3 type						
	外部事件 3的类型。 选择外部事件 3的类型。 0: Fault；生成一个故障 5213。 1: Warning；生成一个警告 1203。 3: Warning/Fault；如果模块正在运行，见 06.13 Global Status Word bit 3 = 1，那么外部事件生成一个故障5213。否则，事件生成一个警告1203。						
	0 … 3	Fault	-	1 = 1	n	y	参数
28.07	External event 4 source						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	外部事件 4的来源。 定义外部事件 4的来源。 见 28.01 External event 1 source。						
	0 … 19	Inactive	-	1 = 1	n	y	参数
28.08	External event 4 type						
	外部事件 4的类型。 选择外部事件 4的类型。 0: Fault；生成一个故障 5214。 1: Warning；生成一个警告 1204。 3: Warning/Fault；如果模块正在运行，见 06.13 Global Status Word bit 3 = 1，那么外部事件生成一个故障5214。否则，事件生成一个警告1204。						
	0 … 3	Fault	-	1 = 1	n	y	参数
28.09	External event 5 source						
	外部事件 5的来源。 定义外部事件 5的来源。 见 28.01 External event 1 source。						
	0 … 19	Inactive	-	1 = 1	n	y	参数
28.10	External event 5 type						
	外部事件 5的类型。 选择外部事件 5的类型。 0: Fault；生成一个故障 5215。 1: Warning；生成一个警告 1205。 3: Warning/Fault；如果模块正在运行，见 06.13 Global Status Word bit 3 = 1，那么外部事件生成一个故障5215。否则，事件生成一个警告1205。						
	0 … 3	Fault		1 = 1	n	y	参数
28.20	Fault function Leg 2 / Leg 3						
	依照支路 1 故障功能设置。 选择过流、过压和欠压的故障功能是为每条支路分别设置还是遵循支路 1 的设置。 0: Follow Leg 1；依照支路 1 设置。 1: Individual；分别设置。						
	0 … 1	Follow Leg 1	-	1 = 1	n	y	参数
28.21	Leg 1 Overcurrent Fault level						
	支路 1 过流故障等级。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 1 的过流故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	150.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.22	Leg 1 Overcurrent Warning level						
	支路 1 的过流警告等级。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 1 的过流警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	130.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.23	Leg 2 Overcurrent Fault level						
	支路 2 过流故障等级。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 2 的过流故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0.00 … 325.00	150.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.24	Leg 2 Overcurrent Warning level						
	支路 2 过流警告等级。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 2 的过流警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	130.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.25	Leg 3 Overcurrent Fault level						
	支路 3 过流故障等级。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 3 的过流故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	150.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.26	Leg 3 Overcurrent Warning level						
	支路 3 过流警告等级。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 3 的过流警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	130.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.30	Leg 1 Mains Overvoltage Fault level						
	支路 1 主电网过压故障等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 1 主电网过压故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	150.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.31	Leg 1 Mains Overvoltage Warning level						
	支路 1 主电网过压警告等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 1 主电网过压警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	130.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.32	Leg 2 Mains Overvoltage Fault level						
	支路 2 主电网过压故障等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 2 主电网过压故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	150.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.33	Leg 2 Mains Overvoltage Warning level						
	支路 2 主电网过压警告等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 2 主电网过压警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	130.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.34	Leg 3 Mains Overvoltage Fault level						
	支路 3 主电网过压故障等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 3 主电网过压故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	150.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.35	Leg 3 Mains Overvoltage Warning level						
	支路 3 主电网过压警告等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 3 主电网过压警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0.00 … 325.00	130.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.40	Leg 1 Mains Undervoltage short time Fault level						
	支路 1 主电网欠压的绝对最小值故障等级。 以伏为单位，支路 1 主电网欠压的短时故障等级。 **注意：** -不要设置低于 80.00 V。 -如果主接触器是由上位机控制的，必须抑制短时主电源欠压故障，设置参数 19.01 Leg 1 Enable Local I/O = Mains ON. 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.0 … 3250.0	80.0	V	1 = 0.1	n	y	参数
28.41	Leg 1 Mains Undervoltage Fault level						
	支路 1 主电网欠压故障等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，经过 28.42 Leg 1 Mains Undervoltage Fault delay time 延时时间之后，支路 1 主电网欠压故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	75.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.42	Leg 1 Mains Undervoltage Fault delay time						
	支路 1 主电压欠压故障延时时间。 为 28.41 Leg 1 Mains Undervoltage Fault level 支路 1 主电网欠压故障等级设置的延时时间。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.0 … 3000.0	2.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
28.43	Leg 1 Mains Undervoltage Warning level						
	支路 1 主电网欠压警告等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 1 主电网欠压警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	90.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.44	Leg 2 Mains Undervoltage short time Fault level						
	支路 2 主电网欠压的绝对最小值故障等级。 以伏为单位，支路 2 主电网欠压的短时故障等级。 **注意：** -不要设置低于 80.00 V。 -如果主接触器是由上位机控制的，必须抑制短时主电源欠压故障，设置参数 19.01 Leg 1 Enable Local I/O = Mains ON. 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.0 … 3250.0	80.0	V	1 = 0.1	n	y	参数
28.45	Leg 2 Mains Undervoltage Fault level						
	支路 2 主电网欠压故障等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，经过 28.46 Leg 2 Mains Undervoltage Fault delay time 延时时间之后，支路 2 主电网欠压故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	75.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.46	Leg 2 Mains Undervoltage Fault delay time						
	支路 2 主电压欠压故障延时时间。 为 28.45 Leg 2 Mains Undervoltage Fault level 支路 2 主电网欠压故障等级设置的延时时间。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.0 … 3000.0	2.0	s	1 = 0.1	n	y	参数

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
28.47	Leg 2 Mains Undervoltage Warning level						
	支路 2 主电网欠压警告等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 2 主电网欠压警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	90.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.48	Leg 3 Mains Undervoltage short time Fault level						
	支路 3 主电网欠压的绝对最小值故障等级。 以伏为单位，支路 3 主电网欠压的短时故障等级。 **注意：** **-**不要设置低于 80.00 V。 **--**如果主接触器是由上位机控制的，必须抑制短时主电源欠压故障，设置参数 19.01 Leg 1 Enable Local I/O = Mains ON. 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.0 … 3250.0	80.0	V	1 = 0.1	n	y	参数
28.49	Leg 3 Mains Undervoltage Fault level						
	支路 3 主电网欠压故障等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，经过 28.50 Leg 3 Mains Undervoltage Fault delay time 延时时间之后，支路 3 主电网欠压故障等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	75.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
28.50	Leg 3 Mains Undervoltage Fault delay time						
	支路 3 主电压欠压故障延时时间。 为 28.49 Leg 3 Mains Undervoltage Fault level 支路 3 主电网欠压故障等级设置的延时时间。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.0 … 3000.0	2.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
28.51	Leg 3 Mains Undervoltage Warning level						
	支路 3 主电网欠压警告等级。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，支路 3 主电网欠压警告等级。 见 *故障跟踪* 一章的详细说明。						
	0.00 … 325.00	90.00	%	1 = 0.01	n	y	参数

组 29 Multitap（转接变压器配置）

当使用转接变压器时的配置 roup 29 Multitap.

See *DCT880 Multitap Control Manual 3ADW000440*.

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	改变 – 运行中	类型
29.01	Leg 1 Output Voltage relative						
	保留						
	0.00 … 325.00	33.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
29.02	Leg 2 Output Voltage relative						
	保留						
	0.00 … 325.00	67.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
29.03	Leg 3 Output Voltage relative						

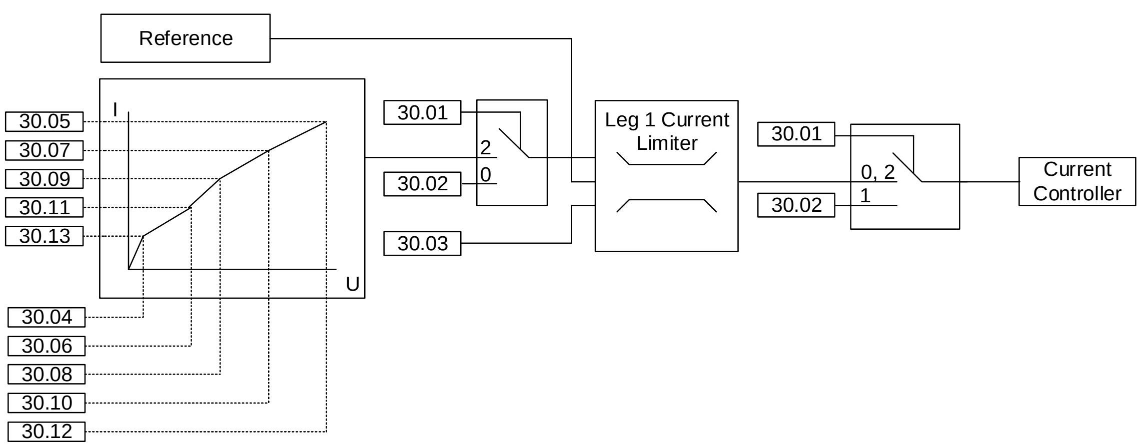
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	改变 – 运行中	类型
	保留						
	0.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数

组 30 Leg 1 Limits（支路 1 限值）

功率控制器支路 1 运行限值 roup 30 Leg 1 Limits。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	改变 – 运行中	类型

支路 1 限值:



索引	名称						
30.01	Leg 1 Current Limiter Mode						
	支路 1 限流器的工作模式。 0: Fix；固定限值。使用 30.02 Leg 1 Current Limit Max 和 30.03 Leg 1 Current Limit Min 的设置。 1: Auto（电流控制器）；使用 30.02 Leg 1 Current Limit Max 的值作为电流控制回路的给定。当 30.20 Leg 1 Current Limiters = Enable 时，并且 99.10 Leg 1 Control Mode = 1 至 6 和 9 至 12 时，电流控制器的输出作为电流上限。 2: By voltage；30.02 Leg 1 Current Limit Max 电流上限值的设置取决于使用参数 30.04 至 30.13 设置的负载电压。						
	0 … 2	Fix	-	1 = 1	n	y	参数
30.02	Leg 1 Current Limit Max						
	支路 1 限流器的上限值。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 1 限流器的上限值。						
	0.00 … 325.00	325.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.03	Leg 1 Current Limit Min						
	支路 1 限流器的下限值。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，支路 1 限流器的下限值。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.04	Leg 1 Current Limit Voltage 1						
	基于电流限值的支路 1 电压值。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	改变 – 运行中	类型
	以 99.03 Load Voltage 的百分数表示，第一个 U 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	20.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.05	Leg 1 Current Limit Level 1						
	基于电流限值的支路 1 电流值。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，第一个 I 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	20.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.06	Leg 1 Current Limit Voltage 2						
	基于电流限值的支路 1 电压值。 以 99.03 Load Voltage 的百分数表示，第二个 U 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	40.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.07	Leg 1 Current Limit Level 2						
	基于电流限值的支路 1 电流值。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，第二个 I 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	40.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.08	Leg 1 Current Limit Voltage 3						
	基于电流限值的支路 1 电压值。 以 99.03 Load Voltage 的百分数表示，第三个 U 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	60.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.09	Leg 1 Current Limit Level 3						
	基于电流限值的支路 1 电流值。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，第三个 I 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	60.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.10	Leg 1 Current Limit Voltage 4						
	基于电流限值的支路 1 电压值。 以 99.03 Load Voltage 的百分数表示，第四个 U 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	80.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.11	Leg 1 Current Limit Level 4						
	基于电流限值的支路 1 电流值。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，第四个 I 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	80.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.12	Leg 1 Current Limit Voltage 5						
	基于电流限值的支路 1 电压值。 以 99.03 Load Voltage 的百分数表示，第五个 U 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.13	Leg 1 Current Limit Level 5						
	基于电流限值的支路 1 电流值。 以 99.02 Load Current 的百分数表示，第五个 I 轴坐标值。						
	0.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.15	Leg 1 Alpha min Current Controller						
	对于 99.10 Leg 1 Control Mode = 全波（突发）/ 半波（= 1 至 4），经反余弦计算之后的电流控制器输出值。 见 30.20 Leg 1 Current Limit。						
	0.0 … 180.0	-	°	1 = 0.1	y	n	信号
30.20	Leg 1 Current Limiters						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	改变 – 运行中	类型
	对于 99.10 Leg 1 Control Mode = 1 至 6 和 9 至 12，激活限流器。即除了 I α control 和 I^2 α control（= 7 和 8）之外的所有控制模式。 0: Disable；禁用限流器。 1: Enable；使能限流器。						
	0 … 1	0	-	1 = 1	n	y	参数
30.21	Leg 1 Voltage Limit Max						
	支路 1 限压器的上限值。 以 99.03 Load Voltage 的百分数表示，支路 1 限压器的上限值。						
	0.00 … 325.00	325.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.22	Leg 1 Voltage Limit Min						
	支路 1 限压器的下限值。 以 99.03 Load Voltage 的百分数表示，支路 1 限压器的下限值。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.31	Leg 1 Power Limit Max						
	支路 1 功率限制器的上限值。 以 99.09 Load Power 的百分数表示，支路 1 功率限制器的上限值。						
	0.00 … 325.00	325.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.32	Leg 1 Power Limit Min						
	支路 1 功率限制器的下限值。 以 99.09 Load Power 的百分数表示，支路 1 功率限制器的下限值。						
	0.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
30.40	Leg 1 Alpha Min						
	支路 1 最小触发角限值。 以度为单位的支路 1 最小触发角限值(意味着最大负载电压)。						
	0.0 … 180.0	0.0	°	1 = 0.1	n	y	参数
30.41	Leg 1 Alpha Max						
	支路 1 最大触发角限值。 以度为单位的支路 1 最大触发角限值。（意味着最小负载电压）						
	0.0 … 180.0	180.0	°	1 = 0.1	n	y	参数

组 31 Leg 2 Limits（支路 2 限值）

组 31 支路 2 限值，详请见组 30 Leg 1 Limits。

组 32 Leg 3 Limits（支路 3 限值）

组 32 支路 3 限值，详情见组 30 Leg 1 Limits。

组 33 Maintenance timer & counter（维护计时器&计数器）

维护计时器 / 计数器的配置.

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
33.01 … 33.65	保留						

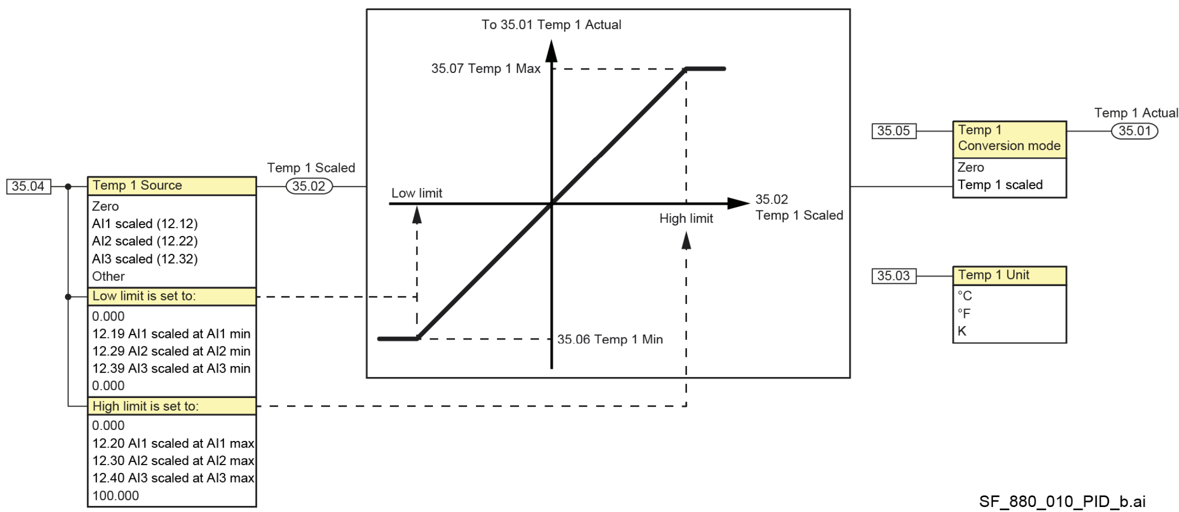
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
	保留						

组 35 Thermal Measurement（温度测量）

温度测量的配置

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型

温度测量通道 1 概述：



SF_880_010_PID_b.ai

索引	名称						
35.01	Temp 1 Actual						
	温度测试实际值 显示通道 1 的实际温度，通过 35.05 Temp 1 Conversion mode 来定义.						
	-50.0 … 2000.0 °C, -60.0 … 4000.0 °F or 0.0 … 2300.0 K	-	See 35.03	1 = 0.1	y	n	信号
35.02	Temp 1 Scaled						
	温度测量换算 显示通过 1 换算温度值，通过 35.04 Temp 1 Source 来选择.						
	-32768.000 … 32767.000	-	-	1 = 1	y	n	信号
35.03	Temp 1 Unit						
	温度单位选择 定义参数 35.01，35.06 和 35.07 的单位 150: °C; degree Celsius. 151: °F; degree Fahrenheit. 152: K; Kelvin.						
	150 … 152	°C	-	1 = 1	n	y	参数
35.04	Temp 1 Source						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型

温度测量源的换算
选择温度测量通道 1 的换算
另外选择模拟量限幅值的换算

35.04 Temp 1 Source	Scaling value / parameter for the low limit	Scaling value / parameter for the high limit
Other; source selection	0.000	100.000
0: Zero; output is set to zero	0.000	0.000
1: AI1 scaled (12.12)	12.19 AI1 scaled at AI1 min	12.20 AI1 scaled at AI1 max
2: AI2 scaled (12.22)	12.29 AI2 scaled at AI2 min	12.30 AI2 scaled at AI2 max
3: AI3 scaled (12.32)	12.39 AI3 scaled at AI3 min	12.40 AI3 scaled at AI3 max

索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
	0 … 3	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
35.05	Temp 1 Conversion mode						

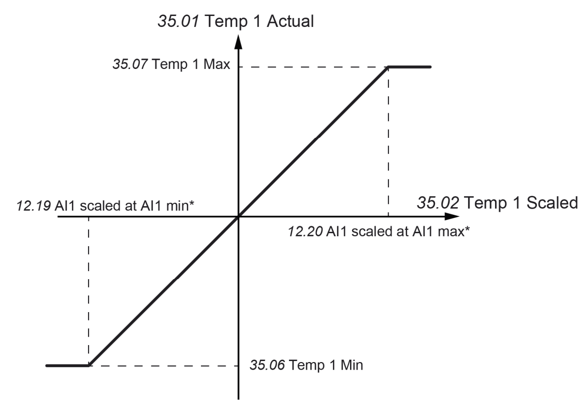
温度测量转换模式
选择温度测量通道 1 的源
0: Zero; 输出设置为 0.
1: Temp 1 scaled; 温度测量通过 35.04 Temp 1 Source，通过 35.06 Temp 1 Min and 35.07 Temp 1 Max 换算.

索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
	0 … 1	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
35.06	Temp 1 Min						

温度测量最小值
定义温度测量通道 1 最小输入值，通过 35.03 Temp 1 Unit 设置温度单位.
换算值/参数, 根据 35.04 Temp 1 Source 的设置(见下表)来设置温度换算的限幅值, 使测量结果能在 35.02 Temp 1 Scaled 显示.

35.04 Temp 1 Source	Scaling value / parameter for the low limit	Scaling value / parameter for the high limit
Other; source selection	0.000	100.000
0: Zero; output is set to zero	0.000	0.000
1: AI1 scaled (12.12)	12.19 AI1 scaled at AI1 min	12.20 AI1 scaled at AI1 max
2: AI2 scaled (12.22)	12.29 AI2 scaled at AI2 min	12.30 AI2 scaled at AI2 max
3: AI3 scaled (12.32)	12.39 AI3 scaled at AI3 min	12.40 AI3 scaled at AI3 max

参数 35.06 和 35.07 定义对应下面限幅值的温度值:



* For 35.04 Temp 1 Source = AI1 scaled (12.12)

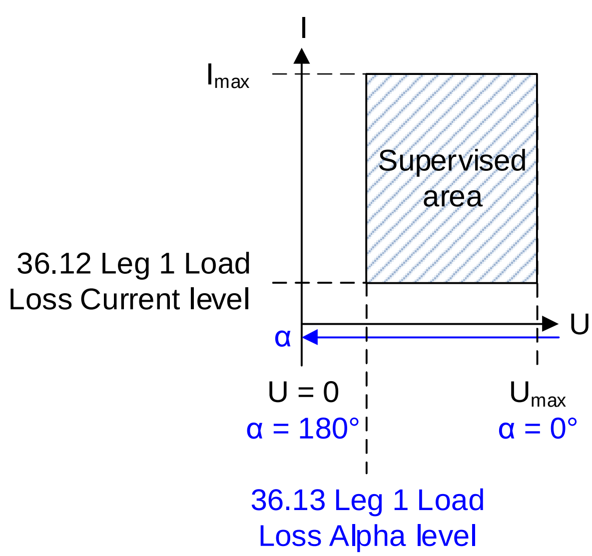
索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
	-50.0 … 2000.0 °C, -60.0 … 4000.0 °F or 0.0 … 2300.0 K	0.0 °C, 32.0 °F or 273.2 K	See 35.03	1 = 0.1	n	y	参数

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改-运行中	类型
35.07	Temp 1 Max						
	温度测量最大值. 定义温度测量通道 1 最大输入值，通过 35.03 Temp 1 Unit 设置温度单位. 见 35.06 Temp 1 min.						
	-50.0 … 2000.0 °C, -60.0 … 4000.0 °F or 0.0 … 2300.0 K	250.0 °C, 482.0 °F or 523.2 K	See 35.03	1 = 0.1	y	n	参数
35.08	Temp 1 Offset						
	保留.						
	0.000 … 0.000	0.000	V	1 = 0.001	n	y	参数
35.09	Temp 1 Measurement current						
	保留.						
	0.00 … 20.00	0.00	mA	1 = 0.01	n	y	参数
35.21 … 35.29	温度测试通道 2.						
	见 35.01 Temp 1 Actual … 35.09 Temp 1 Measurement current.						
35.41 … 35.49	温度测试通道 3.						
	见 35.01 Temp 1 Actual … 35.09 Temp 1 Measurement current.						
35.61 … 35.69	温度测试通道 4.						
	见 35.01 Temp 1 Actual … 35.09 Temp 1 Measurement current.						

组 36 Leg 1 Load monitoring（支路 1 负载监视）

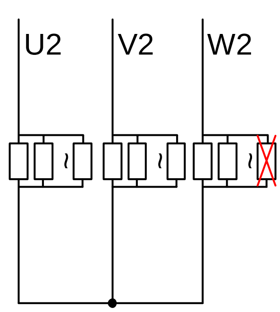
支路1负载电阻测量，负载损失功能以及过载功能。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
36.01	Leg 1 Resistance actual						
	支路 1 实际电阻。 为支路 1 计算的实际电阻。为了计算该值，需使用 RMS 负载电流值和 RMS 负载电压值，以及与 99.05 Load Configuration 的选择相适应。						
	0.00 … 1000.00	-	Ohm	1 = 0.1	y	n	信号
36.02	3ph Resistance actual						
	三相实际电阻值。 为三相计算的实际电阻。为了计算该值，需使用所有三个 RMS 负载电流值和所有三个 RMS 负载电压值，以及与 99.05 Load Configuration 的选择相适应。						
	0.00 … 1000.00	-	Ohm	1 = 0.1	y	n	信号
36.10	Leg 1 Load Loss Function						
	支路 1 负载损失功能。 支路 1 负载损失监控功能，例如负载缺陷，高阻负载。 监测功能是基于主电源最后一个正或负半周波形的 RMS 负载电流值和 RMS 负载电压值进行的。 一旦出现负载完全故障，负载电压仍然能够测量到，但是负载电流将等于或接近为零。						

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">注意：本方法可能不会准确指示所有负载配置中的故障负载（比如三相负载的闭环三角形配置），另外也无法在设定点接近 0 时进行检测。
0: No reaction；无反应。
1: Warning；生成一个警告 2151。
2: Fault；生成一个故障 3151。</td></tr>
<tr><td>0 … 2</td><td>No reaction</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>36.11</td><td colspan="7">Leg 1 Load Loss activation time</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">支路 1 负载损失激活时间。
定义运行指令发出之后，到激活支路 1 负载损失监视功能的时间。</td></tr>
<tr><td>0.01 … 300.00</td><td>1.00</td><td>s</td><td>1 = 0.01</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>36.12</td><td colspan="7">Leg 1 Load Loss Current level</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">支架 1 负载损失电流等级
用 99.02 负载电流的百分比设置电流等级来激活支路 1 负载损失功能.
电流值大于 36.12 去路 1 负载损失电流水平将激活负载损失功能.

</td></tr>
<tr><td>0.00 … 325.00</td><td>10.00</td><td>%</td><td>1 = 0.01</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>36.13</td><td colspan="7">Leg 1 Load Loss Alpha level</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">支路 1 负载损失 alpha 角等级(触发角)
设置 alpha 角来激活支路 1 负载损失功能. Alpha 角值小于 36.13 支路 1 负载损失 alpha 角等级将激活负载损失功能.
参见 36.12 支路 1 负载损失电流等级.</td></tr>
<tr><td>0.0 … 180.0</td><td>120.0</td><td>°</td><td>1 = 0.1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>36.15</td><td colspan="7">保留</td></tr>
<tr><td>36.16</td><td colspan="7">保留</td></tr>
<tr><td>36.20</td><td colspan="7">Leg 1 Partial Load Loss Function</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">支路 1 部分负载损失功能。
支路 1 部分负载损失监控功能，例如阻值增加。</td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	本功能通过比较 36.41 Leg 1 Initial resistance 初始负载阻抗和实测负载阻抗，来检测负载阻抗的静态增加。 部分负载故障测量的灵敏度可设置为 36.15 Leg 1 Parallel Elements 的 0.0 % 至 100 % 之间的任意值。 50 %表示一半或更多的并联负载必须为开路状态以触发事件。 33 %表示三分之一或更多的并联负载必须为开路状态以触发事件。 所有并联的负载须具有一致的特性和一致的阻抗值。 0: No action；无反应。 1: Warning；生成一个警告 2152。 2: Fault；生成一个故障 3152。						
	0 … 2	No reaction	-	1 = 1	n	y	参数
36.21	Leg 1 Partial Load Loss activation time						
	支路 1 部分负载损失激活时间。 定义运行指令发出之后，到激活支路 1 部分负载损失监视功能的时间。						
	0.01 … 300.00	1.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
36.22	Leg 1 Partial Load Loss level						
	支路 1 部分负载损失的等级。 监控支路 1 部分负载损失的等级。电阻故障检测的推荐设置(all -10 %):						

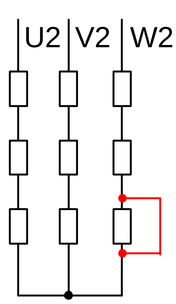
并联数量	99.05 Load Configuration				
	3 x 1ph loads 3x 单相负载	3ph star (3S) 三相星型	3ph delta (3D) 三相三角型	3ph star + N (4S) 三相星型+中性点	3ph open delta UV / UW (6D) 开口三角型
2	200 %	167 %	122 %	200 %	200 %
3	150 %	133 %	111 %	150 %	150 %
4	133 %	122 %	107 %	133 %	133 %
5	126 %	117 %	-	126 %	126 %
6	120 %	113 %	-	120 %	120 %



索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
36.22	0.00 … 325.00	110.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
36.23	Leg 1 Partial Load Loss delay time						
	支路 1 部分负载损失延时时间。 支路 1 部分负载损失功能在触发条件满足之后的延时时间。						
	0.0 … 3000.0	1.0	s	1 = 0.1	n	y	参数

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
36.25	Leg 1 Partial Load Short Function						
	支路 1 部分负载短路监控功能。 本功能通过比较 36.41 Leg 1 Initial resistance 初始负载阻抗和实测负载阻抗，来检测负载阻抗的静态减小。 部分负载短路监控的灵敏度可设置为 36.16 Leg 1 Serial Elements 的 0.0 % 至 100 %之间的任意值。 50 % 表示一半或更多的串联负载必须为短路状态以触发事件。 33 % 表示三分之一或更多的串联负载必须为短路状态以触发事件。 所有串联连接的负载必须具有一致的特性和一致的阻抗值。 0: No action；无反应。 1: Warning；生成一个警告 2153。 2: Fault；生成一个故障 3153。						
	0 … 2	No reaction	-	1 = 1	n	y	参数
36.26	Leg 1 Partial Load Short activation time						
	支路 1 部分负载短路激活时间。 定义运行指令发出之后，到激活支路 1 部分负载短路监视功能的时间。						
	0.01 … 300.00	1.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
36.27	Leg 1 Partial Load Short level						
	支路 1 部分负载短路的等级。 监控支路 1 部分负载短路的等级。电阻故障检测的推荐设置(all +10 %):						

串联数量	99.05 Load Configuration				
	3 x 1ph loads 3x 单相负载	3ph star (3S) 三相星型	3ph delta (3D) 三相三角型	3ph star + N (4S) 三相星型+中性点	3ph open delta UV / UW (6D) 开口三角形
2	50 %	67 %	80 %	50 %	50 %
3	67 %	78 %	90 %	67 %	67 %
4	75 %	83 %	93 %	75 %	75 %
5	80 %	87 %	-	80 %	80 %
6	83 %	89 %	-	83 %	83 %



索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0.00 … 325.00	110.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
36.28	Leg 1 Partial Load Short delay time						
	支路 1 部分负载短路延时时间。 支路 1 部分负载短路功能在触发条件满足之后的延时时间。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0.0 … 3000.0	1.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
36.30	Leg 1 Load Overload Function						
	支路 1 过载监控功能。 如果支路 1 实际电流（见 01.33 Leg 1 Current RMS relative actual）超过了 36.31 Leg 1 Load Overload level 和 36.32 Leg 1 Load Overload time 设置的过载等级和持续时间，那么监控功能将被激活。 0: No action；无反应。 1: Warning；生成一个警告 2155。 2: Fault；生成一个故障 3155。						
	0 … 2	No reaction	-	1 = 1	n	y	参数
36.31	Leg 1 Load Overload level						
	支路 1 过载等级。 以 99.02 Load Current 的百分数表示的，支路 1 的过载等级。						
	0.00 … 325.00	110.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
36.32	Leg 1 Load Overload time						
	支路 1 过载持续时间。 超过支路 1 过载持续时间，才能激活监控功能。						
	0.0 … 3000.0	10.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
36.35	Leg 1 Unit Overload Function						
	支路 1 模块热过载监控功能。 如果支路 1 的实际电流（见 01.30 Leg 1 Current RMS actual）超过了以模块自身额定电流（见 07.17 Unit output current scaling set）换算的 36.36 Leg 1 Unit Overload level 的过载等级，且持续时间超过了 36.37 Leg 1 Unit Overload time 设置的时间，那么监控功能将被激活 0: No reaction；无反应。 1: Warning；生成一个警告 2154。 2: Fault；生成一个故障 3154。						
	0 … 2	No reaction	-	1 = 1	n	y	参数
36.36	Leg 1 Unit Overload level						
	支路 1 模块热过载等级。 以 07.17 Unit output current scaling set 的百分数表示的，支路 1 模块热过载等级。						
	0.00 … 325.00	110.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
36.37	Leg 1 Unit Overload time						
	支路 1 模块热过载持续时间。 超过支路 1 模块热过载持续时间，才能激活监控功能。						
	0.0 … 3000.0	10.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
36.40	Leg 1 Resistance Change Function						
	支路 1 电阻变化监控功能。 如果支路 1 电阻超出了 36.41 Leg 1 Initial resistance ± 36.42 Leg 1 Resistance change level 的死区以外，本监控功能将被激活。 基于 99.05 Load Configuration 的不同，支路 1 的电阻值显示在 36.01 Leg 1 Resistance actual 或 36.02 3ph Resistance actual 中。 0: No reaction；无反应。 1: Warning；生成一个警告 2157。 2: Fault；生成一个故障 3157。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0 … 2	No reaction	-	1 = 1	n	y	参数
36.41	Leg 1 Initial resistance						
	支路 1 初始电阻。 用户可以在调试过程中设置初始电阻，也可通过 36.43 Leg 1 initial resistance teach in 自动设置。						
	0.00 … 1000.00	0.00	Ohm	1 = 0.1	n	y	参数
36.42	Leg 1 Resistance change level						
	支路 1 电阻变化等级。 以 36.41 Leg 1 Initial resistance 的百分数表示的，支路 1 电阻变化等级。						
	-325.00 … 325.00	10.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
36.43	Leg 1 Initial resistance teach-in						
	支路 1 电阻自整定。 自动测量支路 1 的负载电阻值并把该值传送到 36.41 Leg 1 Initial resistance。自整定必须在负载达到工作温度时才能开始。 0: Disable；无反应。 1: Teach in；激活自整定。测量并赋值支路 1 的负载电阻值。当自整定完成时，该参数会自动回到 Disable（禁用）。						
	0 … 1	Done	-	1 = 1	y	y	参数
36.44	Leg 1 Resistance Change activation time						
	支路 1 电阻变化持续时间。 定义运行指令发出之后，到激活支路 1 电阻变化功能的时间。						
	0.01 … 300.00	1.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
36.50	Load Current Imbalance Function						
	支路 1 的负载电流不平衡监控功能。 本功能监控在三相对称负载配置中（见 99.05 Load Configuration）的负载电流不平衡水平。最高和最低的负载电流进行比较，如果偏差值达到 36.52 Leg 1 Load Current Imbalance level 设置的等级，那么本监控功能将被激活。 0: No action；无反应。 1: Warning；生成一个警告 2158。 2: Fault；生成一个故障 3158。						
	0 … 2	No reaction	-	1 = 1	n	y	参数
36.51	Load Current Imbalance activation time						
	支路 1 负载电流不平衡持续时间。 定义运行指令发出之后，到激活支路 1 负载电流不平衡功能的时间。						
	0.01 … 300.00	1.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
36.52	Load Current Imbalance level						
	支路 1 负载电流不平衡等级。 支路 1 负载电流不平衡等级。推荐设置是 5 % 至 50 %。						
	0.00 … 325.00	50.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
36.53	Load Current Imbalance delay time						
	支路 1 负载电流不平衡延时时间。 支路 1 负载电流不平衡功能在触发条件满足之后的延时时间。						
	0.0 … 3000.0	1.0	s	1 = 0.1	n	y	参数

组 37 Leg 2 Load monitoring（支路 2 负载监视）

组 37 支路 2 负载监视功能，详情见组 36 leg 1 Load monitoring.

组 38 Leg 3 Load monitoring（支路 3 负载监视）

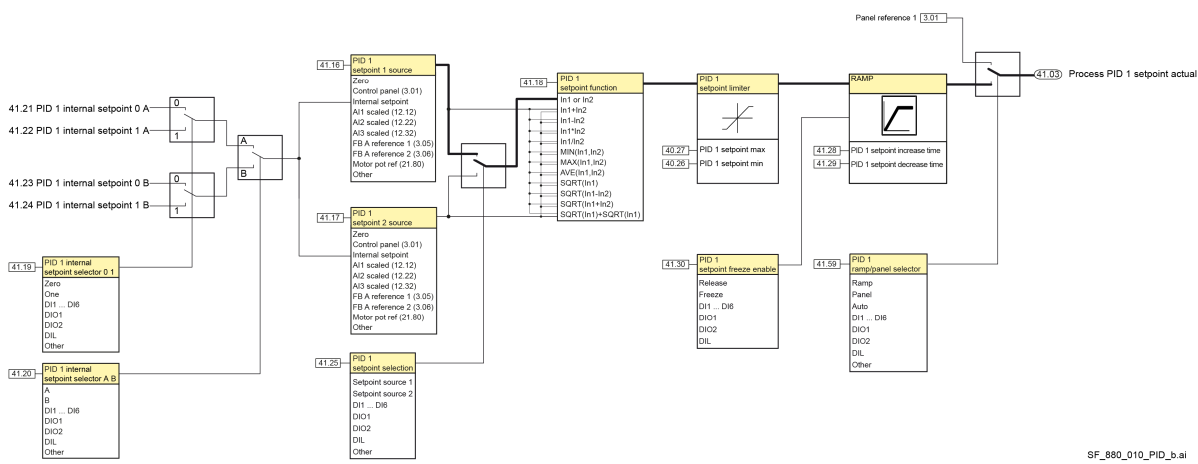
组 38 支路 3 负载监视功能，详情见组 36 leg 1 Load monitoring.

组 41 Process PID 1

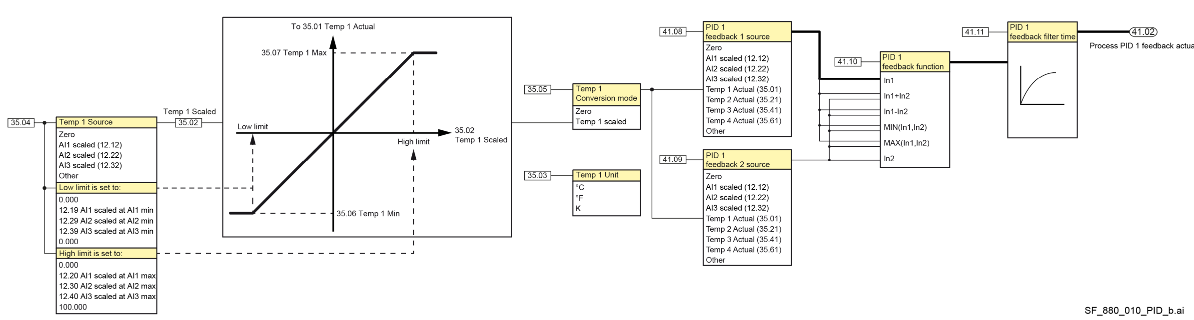
过程控制器PID1参数值.

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

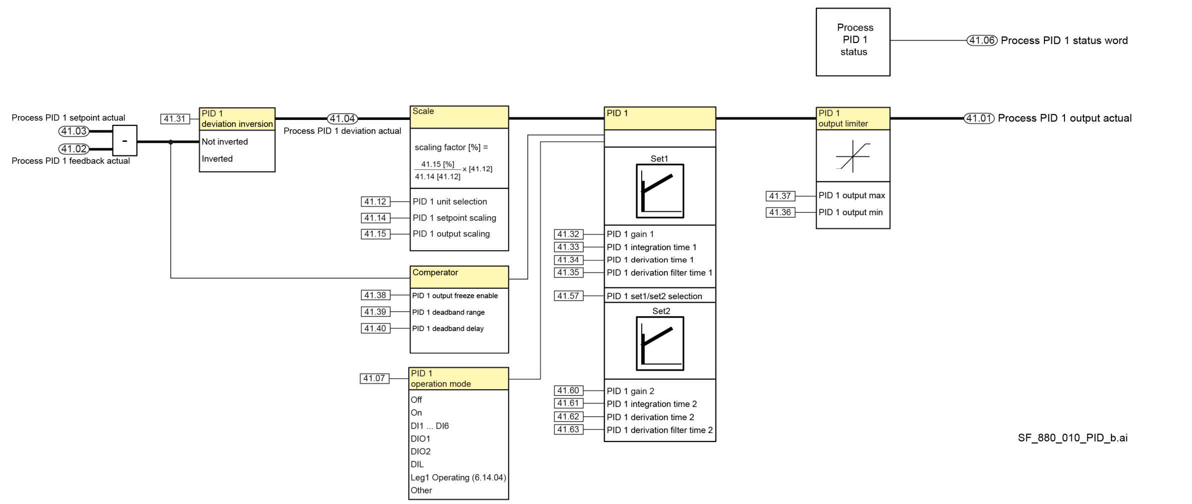
过程 PID1 控制输入选择:



过程 PID 1 控制器功能键:



索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型



41.01	Process PID 1 output actual						
	过程控制器 PID1 输出. 显示过程控制器 PID1 输出.						
	-325.00 … 325.00	-	%	1 = 0.01	y	n	信号
41.02	Process PID 1 feedback actual						
	过程控制器 PID1 反馈(实际值). 反馈选择和滤波之后，显示过程控制器 PID1 反馈.						
	-32767.00 … 32767.00	-	See 41.12	1 = 1	y	n	信号
41.03	Process PID 1 setpoint actual						
	过程控制器 PID1 给定实际值. 给定选择，限幅，斜坡和控制盘给定选择之后，显示过程控制器 PID1 给定.						
	-32767.00 … 32767.00	-	See 41.12	1 = 1	y	n	信号
41.04	Process PID 1 deviation actual						
	过程控制器 PID1 偏差值. 显示过程控制器 PID1 偏差值. 在缺省情况下，偏差值是给定值减去反馈值，但是这个偏差值可以通过参数 43.11 PID 1 deviation inversion 进行取反.						
	-32767.00 … 32767.00	-	See 41.12	1 = 1	y	n	信号
41.06	Process PID 1 status word						
	过程 PID1 控制状态字. 显示过程控制器 PID1 状态信息.						

Bit	Name	High	Low
0	PID active	过程控制器 PID1 激活, 参见 41.07 PID 1 operation mode.	过程控制器 PID1 控制不激活.
1	Setpoint frozen	过程控制器 PID1 给定固定，参见 41.30 PID 1 setpoint freeze enable.	过程控制器 PID1 给定不固定.

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

2	Output frozen	过程控制器 PID1 输出固定，参见 41.38 PID 1 output freeze enable.	过程控制器 PID1 输出不固定.
3	PID sleep mode	保留.	
4	Sleep boost	保留.	
5	Bit 5		
6	Bit 6		
7	Output limit high	过程控制器 PID1 输出被 41.37 PID 1 output max 限制.	过程控制器 PID1 输出不被最大值限制.
8	Output limit low	过程控制器 PID1 输出被 41.36 PID 1 output min 限制.	过程控制器 PID1 输出不被最小值限制.
9	Dead band active	过程控制器 PID1 死区激活，见参数 41.39 PID 1 dead band range.	过程控制器 PID1 死区未激活.
10	PID set	使用过程控制器 PID1set2，见 41.57 PID 1 set1/set2 selection.	使用控制器 PID1set1.
11	Bit 11		
12	Internal setpoint active	内部给定激活，见 see 41.16 PID 1 setpoint 1 source 或 41.17 PID 1 setpoint 2 source.	外部给定激活.
13 … 15	Bit 13 … 15		

	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
41.07	PID 1 operation mode						
	过程控制器 PID1 模式 激活/不激活过程控制器 PID1. Other; 源选择. 0: Off; 0, PID 1 不激活. 1: On; 1, PID 1 激活. 3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0. 4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1. 5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2. 6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3. 7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4. 8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5. 11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0. 12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1. 19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15. 21: Leg 1 Operating (6.14.04); 当支路 1 运行时过程控制器 PID1 是激活的. 06.14 Leg 1 Status Word bit 4 = 1.						
	0 … 21	Off	-	1 = 1	n	y	参数
41.08	PID 1 feedback 1 source						
	过程控制器 PID1 反馈源. 选择过程控制 PID1 反馈的第一个源. Other; 源选择. 0: Zero; 输出设置为 0. 1: AI1 scaled (12.12); 12.12 AI1 scaled value. 2: AI2 scaled (12.22); 12.22 AI2 scaled value.						

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	3: AI3 scaled (12.32); 12.32 AI3 scaled value. 4: 温度 1 实际值 (35.01). 5: 温度 2 实际值 (35.21). 6: 温度 3 实际值 (35.41). 7: 温度 4 实际值 (35.61).						
	0 … 7	AI1 scaled (12.12)	-	1 = 1	n	y	参数
41.09	PID 1 feedback 2 source						
	过程控制器 PID1 反馈源. 选择过程控制 PID1 反馈的第二个源. Other; 源选择. 0: Zero; 输出设置为 0. 1: AI1 scaled (12.12); 12.12 AI1 scaled value. 2: AI2 scaled (12.22); 12.22 AI2 scaled value. 3: AI3 scaled (12.32); 12.32 AI3 scaled value. 4: 温度 1 实际值 (35.01). 5: 温度 2 实际值 (35.21). 6: 温度 3 实际值 (35.41). 7: 温度 4 实际值 (35.61).						
	0 … 7	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
41.10	PID 1 feedback function						
	过程控制器 PID1 反馈操作. 定义如何用两个反馈源(41.08 PID 1 feedback 1 source and 41.09 PID 1 feedback 2 source)计算过程控制器 PID1 反馈. 0: In1; 反馈源 1. 1: In1+In2; 反馈源 1 +反馈源 2. 2: In1-In2; 反馈源 1 -反馈源 2. 5: MIN(In1,In2); 两个反馈源取其低值. 6: MAX(In1,In2); 两个反馈源取其高值. 12 In2; 反馈源 2.						
	0 … 12	In1	-	1 = 1	n	y	参数
41.11	PID 1 feedback filter time						
	过程控制器 PID1 反馈滤波. 定义过程控制器 PID1 反馈的滤波时间.						
	0.00 … 100.00	0.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
41.12	PID 1 unit selection						
	过程控制器 PID1 单位选择. 定义信号/ 参数 41.02 … 41.04, 41.14, 41.21 … 41.24, 41.26, 41.27, 41.39, 41.47, 41.70 and 41.71. 0: No Unit; 1: A; ampere. 2: V; volt. 4: %; percent. 150: °C; degree Celsius. 151: °F; degree Fahrenheit. 152: K; Kelvin. 153: kA; kilo ampere.						
	0 … 153	%	-	1 = 1	n	y	参数
41.14	PID 1 setpoint scaling						
	过程控制器 PID1 给定的换算.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	给 41.15 PID 1 output scaling 和 PID1 控制链定义一个通用换算因数. 过程控制器 PID1 的输出总是用百分比表示. 当过程给定是摄氏度时，换算可以被使用. 下面的公式是可用的: $\text{Scaling factor [\%]} = \frac{41.15\ [\%]}{41.14\ [41.12]} \bullet [41.12]$ 400 [°C] = 50 [%]过程控制器 PID1 输出值如下: $\text{Scaling factor [\%]} = \frac{50\ [\%]}{400\ [°C]} \bullet [°C] = 0.125\ \%$						
	-32767.00 … 32767.00	100.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.15	PID 1 output scaling						
	过程控制器 PID1 输出换算. 见 41.14 PID 1 setpoint scaling.						
	-325.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
41.16	PID 1 setpoint 1 source						
	过程控制器 PID1 给定源 1. 选择过程控制器 PID1 第一个给定源，在 41.25 PID 1 setpoint selection 里，这个给定可以作为给定源 1. Other; 源选择. 0: Zero; 输出置 0. 1: Control panel (3.01); 03.01 控制盘作为给定 1. 2: Internal setpoint; 根据参数 41.19 PID 1 internal setpoint selector 0 1 和 41.20 PID 1 internal setpoint selector A B 来设置. 3: AI1 scaled (12.12); 12.12 AI1 scaled value 作为给定 1. 4: AI2 scaled (12.22); 12.22 AI2 scaled value 作为给定 1. 5: AI3 scaled (12.32); 12.32 AI3 scaled value 作为给定 1. 6: FB A reference 1 (3.05); 03.05 FB A reference 1 作为给定 1. 7: FB A reference 2 (3.06); 03.06 FB A reference 2 作为给定 1. 9: Motor poti ref (21.80); 21.80 Motor potentiometer ref act 作为给定 1.						
	0 … 9	AI2 scaled (12.22)	-	1 = 1	n	y	参数
41.17	PID 1 setpoint 2 source						
	过程控制器 PID1 给定源 2. 选择过程控制器 PID1 第二个给定源，在 41.25 PID 1 setpoint selection 里，这个给定可以作为给定源 2. 见 41.16 PID 1 setpoint 1 source.						
	0 … 9	Zero	-	1 = 1	n	y	参数
41.18	PID 1 setpoint function						
	过程控制器 PID1 给定值的操作. 定义如何用通过以下参数 41.16 PID 1 setpoint 1 source, 41.17 PID 1 setpoint 2 source 和 41.25 PID 1 setpoint selection 来计算过程控制器 PID1 的给定. 0: In1 or In2; 通过参数 41.25 PID 1 setpoint selection 来选择给定源. 1: In1+In2; 给定源 1 + 给定源 2. 2: In1-In2; 给定源 1 - 给定源 2. 3: In1*In2; 给定源 1 * 给定源 2. 4:In1/In2; 给定源 1 / 给定源 2. 5: MIN(In1,In2); 两个给定源选其较小值. 6: MAX(In1,In2); 两个给定源选其较大值.						

索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

7: AVE(In1,In2); 两个给定源选其平均值.
8: sqrt(In1); 选择给定源 1 的平方根值.
9: sqrt(In1-In2); 选择两个给定源之差的平方根值.
10: sqrt(In1+In2); 选择两个给定源之和的平方根值.
11: sqrt(In1)+sqrt(In2); 选择给定源 1 的平方根值与给定源 2 的平方根值之和.

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0 … 11	In1 or In2	-	1 = 1	n	y	参数

41.19 PID 1 internal setpoint selector 0 1

过程控制器 PID1 内部给定选择器.
通过 41.20 参数来选择 41.21 … 41.24 的内部给定输出.

41.19 PID 1 internal setpoint selector 0 1	41.20 PID 1 internal setpoint selector A B	选择内部给定
Zero	A	41.21 PID 1 internal setpoint 0 A
One	A	41.22 PID 1 internal setpoint 1 A
Zero	B	41.23 PID 1 internal setpoint 0 B
One	B	41.24 PID 1 internal setpoint 1 B

Other [bit]; 源选择.
0: Zero; 0.
1: One; 1.
3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0.
4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1.
5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2.
6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3.
7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4.
8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5.
11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0.
12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1.
19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15.

范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0 … 19	0	-	1 = 1	n	y	参数

41.20 PID 1 internal setpoint selector A B

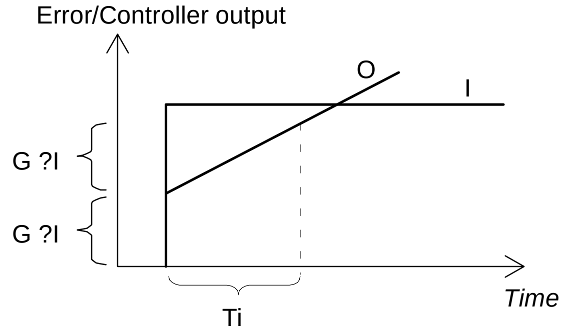
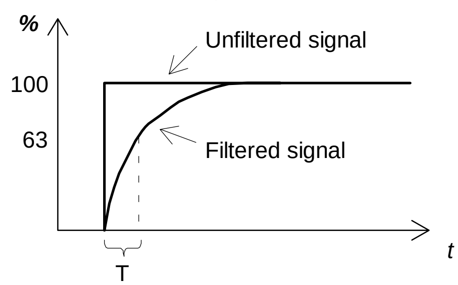
过程控制器 PID1 内部给定选择器.
通过 41.19 参数来选择 41.21 … 41.24 的内部给定输出

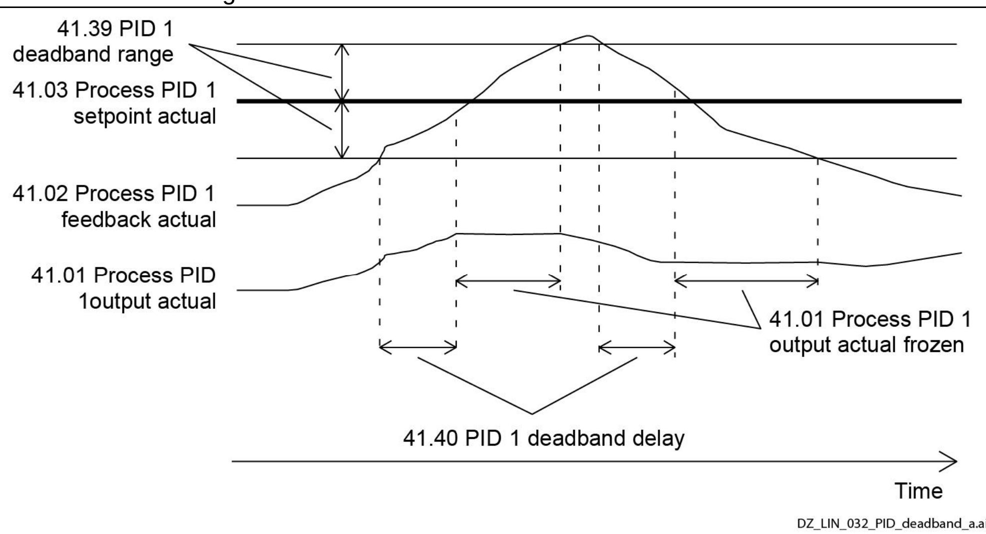
41.19 PID 1 internal setpoint selector 0 1	41.20 PID 1 internal setpoint selector A B	选择内部给定
One	A	41.21 PID 1 internal setpoint 0 A
Two	A	41.22 PID 1 internal setpoint 1 A
One	B	41.23 PID 1 internal setpoint 0 B
Two	B	41.24 PID 1 internal setpoint 1 B

Other [bit]; 源选择.
0: A; 0.
1: B; 1.
3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0.
4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1.
5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2.
6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3.
7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4.
8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5.

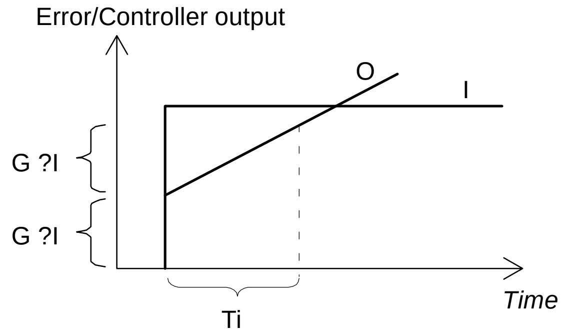
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0. 12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1. 19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15.						
	0 … 19	A	-	1 = 1	n	y	参数
41.21	PID 1 internal setpoint 0 A						
	过程控制器 PID1 内部给定 0A. 定义 PID1 内部过程给定 0A.						
	-32767.00 … 32767.00	0.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.22	PID 1 internal setpoint 1 A						
	过程控制器 PID1 内部给定 1A. 定义 PID1 内部过程给定 1A.						
	-32767.00 … 32767.00	0.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.23	PID 1 internal setpoint 0 B						
	过程控制器 PID1 内部给定 0B. 定义 PID1 内部过程给定 0B.						
	-32767.00 … 32767.00	0.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.24	PID 1 internal setpoint 1 B						
	过程控制器 PID1 内部给定 1B. 定义 PID1 内部过程给定 1B.						
	-32767.00 … 32767.00	0.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.25	PID 1 setpoint selection						
	过程控制器 PID1 给定选择. 在 41.16 和 41.17 配置给定源. 这个参数只有当 41.18=In1 或 In2 时有效. Other [bit]; 源选择. 0: 给定源 1; 0, 41.16 PID 1 setpoint 1 source. 1: 给定源 2; 1, 41.17 PID 1 setpoint 2 source. 3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0. 4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1. 5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2. 6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3. 7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4. 8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5. 11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0. 12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1. 19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15.						
	0 … 19	Setpoint source 1	-	1 = 1	n	y	参数
41.26	PID 1 setpoint min						
	过程控制器 PID1 给定值下限. 定义过程控制器 PID1 给定下限值.						
	-32767.00 … 32767.00	-32767.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.27	PID 1 setpoint max						
	过程控制器 PID1 给定值上限.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	定义过程控制器 PID1 给定上限值.						
	-32767.00 … 32767.00	32767.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.28	PID 1 setpoint increase time						
	过程控制器 PID1 给定值上升时间. 定义给定值从 0 unit 到 100 unit 的最少时间，unit 由参数 41.12 来选择.						
	0.0 … 3600.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
41.29	PID 1 setpoint decrease time						
	过程控制器 PID1 给定值下降时间. 定义给定值从 100 unit 到 0 unit 的最少时间，unit 由参数 41.12 来选择.						
	0.0 … 3600.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
41.30	PID 1 setpoint freeze enable						
	过程控制器 PID1 给定值固定选择. 固定过程控制器 PID1 给定值. 当给定值是基于反馈连接到模拟量输入并且该被连接的传感器不带停止过程时这个功能是有用的. Other [bit]; 源选择. 0: Release; 0, 释放过程控制器 PID1 给定值. 1: Freeze; 1, 固定过程控制器 PID1 给定值. 3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0. 4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1. 5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2. 6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3. 7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4. 8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5. 11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0. 12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1. 19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15.						
	0 … 19	Release	-	1 = 1	n	y	参数
41.31	PID 1 deviation inversion						
	过程控制器 PID1 偏差值(delta)取反. 过程控制器 PID1 的输入取反. Other [bit]; 源选择. 0: Not inverted (Ref - Fbk); 0, 偏差值不取反 (偏差值=给定值-反馈值). 1: Inverted (Fbk - Ref); 1, 偏差值取反 (偏差值=反馈值-给定值).						
	0 … 1	Not inverted	-	1 = 1	n	y	参数
41.32	PID 1 gain 1						
	过程控制器 PID1 比例值 1. 定义过程控制器 PID1 的比例值 1, 见 41.33 PID 1 integration time 1.						
	0.000 … 100.000	1.000	-	1 = 0.01	n	y	参数
41.33	PID 1 integration time 1						
	过程控制器 PID1 积分时间 1. 定义过程控制器 PID1 的积分时间 1. 这个时间与系统的反应时间应该是同样的数量级，否则将导致系统不稳定.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	 I = controller input (error) O = controller output G = gain 、】 Ti = integration time 注意: 设置 41.33=0，那么将禁止积分调节器，系统将变成 PD 调试器.						
	0.0 … 3600.0	60.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
41.34	PID 1 derivation time 1						
	过程控制器 PID1 微分时间 1 定义过程控制器 PID1 的微分时间 1. 微分部分是基于两个连接偏差值 E_{K-1} 和 E_K 进行计算的, 公式如下: $\frac{(41.34) \cdot (E_K - E_{K-1})}{T_S}$ T_S = 2 ms 采样时间. Error = E = 给定-反馈.						
	0.00 … 100.00	0.00	s	1 = 0.01	n	y	参数
41.35	PID 1 derivation filter time 1						
	过程控制器 PID1 微分滤波时间 1. 定义过程控制器 PID1 微分滤波时间 1. 一阶滤波时间用于使过程控制器 PID1 微分部分 1 更平滑.  O = I ?(1 - e $^{-t/T}$) I = filter input (step) O = filter output *t* = time T = filter time constant						

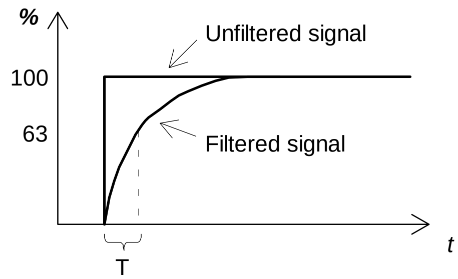
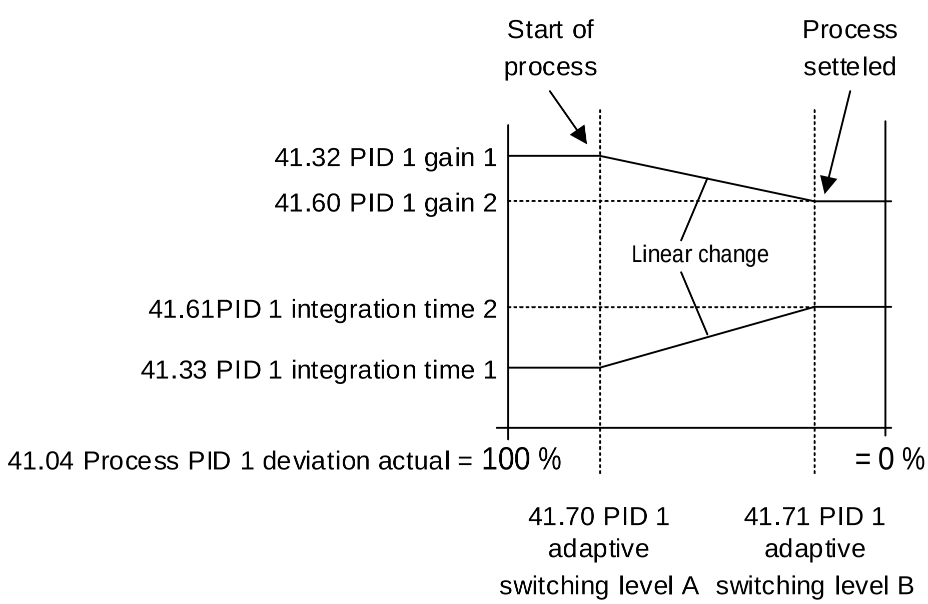
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0.00 … 100.00	0.02	s	1 = 0.01	n	y	参数
41.36	PID 1 output min						
	过程控制器 PID1 输出最小值. 定义过程控制器 PID1 输出最小值限制. 用最大值和最小值来限制运行范围.						
	-325.00 … 325.00	0.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
41.37	PID 1 output max						
	过程控制器 PID1 输出最大值. 定义过程控制器 PID1 输出最大值限制. 用最大值和最小值来限制运行范围.						
	-325.00 … 325.00	100.00	%	1 = 0.01	n	y	参数
41.38	PID 1 output freeze enable						
	过程控制器 PID1 输出固定选择. 固定过程控制器 PID1 的输出. 当使用没有停止过程的传感器反馈时这个功能是有用的. Other [bit]; 源选择. 0: Release; 0, 释放过程控制器 PID1 输出. 1: Freeze; 1, 固定过程控制器 PID1 输出. 3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0. 4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1. 5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2. 6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3. 7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4. 8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5. 11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0. 12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1. 19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15.						
	0 … 19	Release	-	1 = 1	n	y	参数
41.39	PID 1 deadband range						
							
	-32767.00 … 32767.00	0.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.40	PID 1 deadband delay						
	过程控制器 PID1 死区延时.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	死区延时见 41.39 PID 1 deadband range.						
	0.0 … 3600.0	0.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
41.41 … 41.48	预留						
	预留						
41.57	PID 1 set1/set2 selection						
	过程控制器 PID1 set1/set2 选择. 配置过程控制器 PID1 set1 (parameters 41.32 … 41.35)和 set2 (parameters 41.60 … 41.63) Other [bit]; 源选择. 0: Select set1; 0, 选择过程控制器 PID1 set1. 1: Select set2; 1, 选择过程控制器 PID1 set2. 3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0. 4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1. 5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2. 6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3. 7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4. 8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5. 11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0. 12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1. 19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15. 20: Adaptive set1 and set2; 根据参数 41.70 和 41.71，用过程控制器 PID1 set1 和过程控制器 PID1 set2 去适应过程控制器 PID1 的比例和积分时间.						
	0 … 20	Select set1	-	1 = 1	n	y	参数
41.59	PID 1 ramp/panel selector						
	过程控制器 PID1 给定选择器. 用过程控制器 PID1 斜坡或控制盘来配置过程控制器 PID1 的给定值选择. Other [bit]; 源选择. 0: Ramp; 0, 选择给定来自过程控制器 PID1 积分 select setpoint from process PID 1 controller ramp. 1: Panel; 1, 选择给定来自控制盘. 2: Auto; 控制盘=远程模式, 从自动=0(斜坡), 控制盘=本地模式, 从自动=1(控制盘). 3: DI1; 使用 10.02 DI delayed status bit 0. 4: DI2; 使用 10.02 DI delayed status bit 1. 5: DI3; 使用 10.02 DI delayed status bit 2. 6: DI4; 使用 10.02 DI delayed status bit 3. 7: DI5; 使用 10.02 DI delayed status bit 4. 8: DI6; 使用 10.02 DI delayed status bit 5. 11: DIO1; 使用 11.02 DIO delayed status bit 0. 12: DIO2; 使用 11.02 DIO delayed status bit 1. 19: DIL; 使用 10.02 DI delayed status bit 15.						
	0 … 19	Auto	-	1 = 1	n	y	参数
41.60	PID 1 gain 2						
	过程控制器 PID1 比例 2. 定义过程控制器 PID1 比例 2. 见 41.61 PID 1 integration time 2.						
	0.000 … 100.000	1.000	-	1 = 0.01	n	y	参数
41.61	PID 1 integration time 2						

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">过程控制器 PID1 积分时间 2.
定义过程控制器 PID1 的积分时间 2. 这个时间与系统的反应时间应该是同样的数量级，否则将导致系统不稳定.

I = controller input (error)
O = controller output
G = gain
Ti = integration time

注意: 设置 41.61=0，那么将禁止积分调节器，系统将变成 PD 调试器.</td></tr>
<tr><td>0.0 … 3600.0</td><td>60.0</td><td>s</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>41.62</td><td colspan="7">PID 1 derivation time 2</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">过程控制器 PID1 微分时间 2
定义过程控制器 PID1 的微分时间 2. 微分部分是基于两个连接偏差值 E_{K-1} 和 E_K 进行计算的, 公式如下:
$\frac{(41.62) \bullet (E_K - E_{K-1})}{T_S}$

T_S = 2 ms 采样时间.
Error = E = 给定-反馈.</td></tr>
<tr><td>0.00 … 100.00</td><td>0.00</td><td>s</td><td>1 = 0.01</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>41.63</td><td colspan="7">PID 1 derivation filter time 2</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">过程控制器 PID1 微分滤波时间 2.
定义过程控制器 PID1 微分滤波时间 2. 一阶滤波时间用于使过程控制器 PID1 微分部分 2 更平滑.</td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	 O = I ?(1 - e $^{-t/T}$) I = filter input (step) O = filter output *t* = time T = filter time constant						
	0.00 … 100.00	0.02	s	1 = 0.01	n	y	参数
41.70	PID 1 adaptive switching level A						
	过程控制器 PID1 自适应开关水平 A. 根据参数 41.70 和 41.71, 过程控制器 PID1 set1 和过程控制器 PID1 set2 能够适应于过程控制器 PID1 的比例和积分时间  激活, 见 41.57 PID 1 set1/set2 selection.						
	-32767.00 … 32767.00	20.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数
41.71	PID 1 adaptive switching level B						
	过程控制器 PID1 自适应开关水平 B.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	见 41.70 PID 1 adaptive switching level A.						
	-32767.00 … 32767.00	10.00	See 41.12	1 = 1	n	y	参数

组 42 Process PID 2

过程 PID 2 的参数值。详情见组 41 Process PID 1。

组 43 Process PID 3

过程 PID 3 的参数值。详情见组 41 Process PID 1。

组 45 Energy efficiency

节能计算器的设置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 - 运行中	类型
45.01 … 45.45	预留						
	预留						

组 46 Monitoring

滤波信号和一般设置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
46.04 … 46.14	预留						
	预留						

组 47 Data storage

可以使用其他参数对其进行读写操作的数据寄存器。

注意：对于不同的数据类型，需使用不同的数据寄存器参数。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
47.01	Data storage 1 real32						
	32 位数据。 数据存储参数 1。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.02	Data storage 2 real32						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	32 位数据。 数据存储参数 2。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.03	Data storage 3 real32						
	32 位数据。 数据存储参数 3。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.04	Data storage 4 real32						
	32 位数据。 数据存储参数 4。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.05	Data storage 5 real32						
	32 位数据。 数据存储参数 5。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.06	Data storage 6 real32						
	32 位数据。 数据存储参数 6。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.07	Data storage 7 real32						
	32 位数据。 数据存储参数 7。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.08	Data storage 8 real32						
	32 位数据。 数据存储参数 8。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-2147483.000 … 2147483.000	0.000	-	1 = 1	n	y	参数
47.11	Data storage 1 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 9。						
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.12	Data storage 2 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 10。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.13	Data storage 3 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 11。						
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.14	Data storage 4 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 12。						
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.15	Data storage 5 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 13。						
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.16	Data storage 6 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 14。						
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.17	Data storage 7 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 15。						
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.18	Data storage 8 int32						
	32 位数据。 数据存储参数 16。						
	-2147483648 … 2147483647	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.21	Data storage 1 int16						
	16 位数据。 数据存储参数 17。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.22	Data storage 2 int16						
	16 位数据。 数据存储参数 18。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.23	Data storage 3 int16						
	16 位数据。 数据存储参数 19。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.24	Data storage 4 int16						
	16 位数据。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	数据存储参数 20。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.25	Data storage 5 int16						
	16 位数据。 数据存储参数 21。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.26	Data storage 6 int16						
	16 位数据。 数据存储参数 22。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.27	Data storage 7 int16						
	16 位数据。 数据存储参数 23。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数
47.28	Data storage 8 int16						
	16 位数据。 数据存储参数 24。 **注意：**不能用于位型信号 / 参数，例如 06.01 Main Control Word active。						
	-32768 … 32767	0	-	1 = 1	n	y	参数

组 49 Panel port communication（控制盘端口通讯）

模块控制面板端口的通讯设置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
49.01	Node ID number						
	节点 ID。 定义设备的节点地址。与网络连接的所有设备必须有一个唯一的节点 ID。 **注意：**对于网络中的设备，建议为备用 / 替换模块保留 ID 号 = 1。						
	1 … 32	1	-	1 = 1	n	y	参数
49.03	Baud rate						
	控制盘网络链路的传输速率。 定义控制面板网络链路的传输速率。 1: 38.4 kbps; 38.4 kbit/s. 2: 57.6 kbps; 57.6 kbit/s. 3: 86.4 kbps; 86.4 kbit/s. 4: 115.2 kbps; 115.2 kbit/s. 5: 230.4 kbps; 230.4 kbit/s.						
	0 … 7	230.4 kbps	kbps	1 = 1	n	y	参数
49.04	Communication loss time						
	通讯丢失超时。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	定义如果控制面板 / PC 工具通信中断的延时时间超过该参数设置的时间，则执行参数 49.05 Communication loss action 指定的动作。当通讯链接未能更新消息时开始启动计时器。						
	0.3 … 3000.0	10.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
49.05	Communication loss action						
	通讯丢失的响应方式。 选择模块响应控制面板 / PC 工具通讯中断的方式。 0: No action；无反应。 1: Fault；通讯中断检测激活。在通讯中断时，模块跳闸并生成一个故障 7081。 2: Warning；通讯中断检测激活。在通讯中断时，模块生成一个警告 A7EE 并继续以之前相同的电流 / 电压 / 功率等级运行。 4: 总是故障: 预留. 5: 总是警告: 预留. ⚠ **警告！**确保在通讯中断的情况下继续运行是安全的。						
	0 … 5	No action	-	1 = 1	n	y	参数
49.06	Refresh settings						
	刷新指令。 使用参数 49.01 至 49.05 的设置。 **注意：**刷新可能会引起通讯中断，因此可能需要重新连接设备。 0: Done；刷新完成或没有收到刷新请求。 1: Refresh；刷新使用参数 49.01 至 49.05。当刷新完毕，该值会自动恢复为 Done（完成）。						
	0 … 1	Done	-	1 = 1	y	y	参数

组 50 Fieldbus adapter (FBA) （现场总线适配器）

现场总线通讯配置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
50.01	FBA A enable						
	现场总线适配器 A 启用 / 禁用。 启用 / 禁用设备与现场总线适配器 A 之间的通信，并指定适配器所安装到的插槽 Slot1 至 Slot3。 0: Disable；设备和现场总线适配器 A 之间的通信被停用。 1: Option slot1；启用设备与现场总线适配器 A 之间的通信。适配器安装与插槽 Slot1。 2: Option slot2；启用设备与现场总线适配器 A 之间的通信。适配器安装与插槽 Slot2。 3: Option slot3；启用设备与现场总线适配器 A 之间的通信。适配器安装与插槽 Slot3。						
	0 … 3	Disable	-	1 = 1	n	n	参数
50.02	FBA A comm loss func						
	现场总线适配器 A 通讯丢失的响应方式。 选择设备响应现场总线通讯中断的方式。 0: No action；无反应。 1: Fault；激活通讯中断检测。在通讯中断时，模块跳闸并生成一个故障 7510。 2: Warning；激活通讯中断检测。在通讯中断时，模块生成一个警告 A7C1 并继续以之前相同的电流 / 电压 / 功率等级运行。 4: Fault always；激活通讯中断检测，也用于 **Transparent 16** 通讯子协议。在通讯中断时，模块跳闸并生成一个故障 5223。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	5: Warning always；激活通讯中断检测，也用于 **Transparent 16** 通讯子协议。在通讯中断时，模块生成一个警告 1220 并继续以之前相同的电流 / 电压 / 功率等级运行。 ⚠ **警告！** 确保在通讯中断的情况下继续运行是安全的。						
	0 … 5	No action	-	1 = 1	n	y	参数
50.03	FBA A comm loss timeout						
	现场总线适配器 A 通讯丢失的超时时间。 定义现场总线通信中断的延时时间超过该参数设置的时间，则执行参数 50.02 FBA A comm loss func 指定的动作。当通讯链接未能更新消息时开始启动计时器。						
	0.3 … 6553.5	0.3	s	1 = 0.1	n	y	参数
50.09	FBA A SW transparent source						
	透明模式时，现场总线适配器 A 的状态字的来源。 选择在透明模式下，现场总线适配器 A 的状态字的来源。在组 51 里设置透明模式，所需的参数基于现场总线形式。 Other; 源选择。 0: Not selected；未选择任何源。						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
50.10	FBA A act1 transparent source						
	透明模式时，现场总线适配器 A 的实际值 1 的来源。 选择在 50.07 FBA A actual 1 type = transparent 时，实际值 1 的来源。 Other; 源选择。 0: Not selected；未选择任何源。						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
50.11	FBA A act2 transparent source						
	透明模式时，现场总线适配器 A 的实际值 2 的来源。 选择在 50.08 FBA A actual 2 type = transparent 时，实际值 2 的来源。 Other; 源选择。						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
50.12	FBA A debug mode						
	启用现场总线适配器 A 的调试。 启用来自和送往现场总线适配器 A 的原始数据（未经修改）的显示。这些数据显示在参数 50.13 至 50.18 中。 **注意：** 本功能只能用于调试。 0: Disable；来自现场总线适配器 A 的原始数据的显示被禁用。 1: Enable；来自现场总线适配器 A 的原始数据的显示被启用。						
	0 … 1	Disable	-	1 = 1	n	n	参数
50.13	FBA A control word						
	现场总线适配器 A 的原始控制字。 如果参数 50.12 FBA A debug enable = Enable 启用了调试，则显示由主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 A 的原始（未经修改）控制字。						
	00000000h … FFFFFFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
50.14	FBA A reference 1						
	现场总线适配器 A 的原始给定值 1。 如果参数 50.12 FBA A debug enable = Enable 启用了调试，则显示由主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 A 的原始（未经修改）给定值 1 (REF1)。						

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 /
Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 –
运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td>-2147483648 …
2147483647</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>50.15</td><td colspan="7">FBA A reference 2</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">现场总线适配器 A 的原始给定值 2。
如果参数 50.12 FBA A debug enable = Enable 启用了调试，则显示由主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 A 的原始（未经修改）给定值 2 (REF2)。</td></tr>
<tr><td>-2147483648 …
2147483647</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>50.16</td><td colspan="7">FBA A status word</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">现场总线适配器 A 的原始状态字。
如果参数 50.12 FBA A debug enable = Enable 启用了调试，则显示由现场总线适配器 A 发送到主机（例如 PLC）的原始（未经修改）状态字。</td></tr>
<tr><td>00000000h …
FFFFFFFFh</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>50.17</td><td colspan="7">FBA A actual value 1</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">现场总线适配器 A 的实际值 1。
如果参数 50.12 FBA A debug enable = Enable 启用了调试，则显示由现场总线适配器 A 发送到主机（例如 PLC）的原始（未经修改）实际值 1 (ACT1)。</td></tr>
<tr><td>-2147483648 …
2147483647</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>50.18</td><td colspan="7">FBA A actual value 2</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">现场总线适配器 A 的实际值 2。
如果参数 50.12 FBA A debug enable = Enable 启用了调试，则显示由现场总线适配器 A 发送到主机（例如 PLC）的原始（未经修改）实际值 2 (ACT2)。</td></tr>
<tr><td>-2147483648 …
2147483647</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>50.21</td><td colspan="7">FBA A timelevel sel</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">现场总线适配器 A 的通讯时层。
一般来说，较低的读/写服务时层能减少 CPU 负荷。下表显示了基于 50.21 FBA A Timelevel sel 的各种参数设置下高循环和低循环数据的读 / 写服务时层。
<table>
<tr><td>50.21 FBA A timelevel sel</td><td>Cyclic high*</td><td>Cyclic low**</td></tr>
<tr><td>Normal</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Fast</td><td>500 µs</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Very fast</td><td>250 µs</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Monitoring</td><td>10 ms</td><td>2 ms</td></tr>
</table>
*高周数据由现场总线控制和状态字、实际值 Act1 和 Act2 组成。
**低周数据由映射到参数组 52 FBA A data in 和 53 FBA A data out 的参数数据和非循环数据组成。
控制字，REF1 和 REF2 由收到高周信息产生的中断来处理。
0: Normal；正常速度。
1: Fast；快速。
2: Very fast；极快的速度。
3: Monitoring；慢速。优化 PC 工具通讯和监视使用。</td></tr>
<tr><td>0 … 3</td><td>Normal</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>n</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>50.31</td><td colspan="7">FBA B enable</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">现场总线适配器 B 启用 / 禁用。
启用 / 禁用设备与现场总线适配器 B 之间的通信，并指定适配器所安装到的插槽 Slot1 至 Slot3。
0: Disable；设备和现场总线适配器 A 之间的通信被停用。
1: Option slot1；启用设备与现场总线适配器 B 之间的通信。适配器安装在插槽 Slot1。
2: Option slot2；启用设备与现场总线适配器 B 之间的通信。适配器安装在插槽 Slot2。</td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	3: Option slot3；启用设备与现场总线适配器 B 之间的通信。适配器安装在插槽 Slot3。						
	0 … 3	Disable	-	1 = 1	n	n	参数
50.32	FBA B comm loss func						
	现场总线适配器 B 通讯丢失的响应方式。 选择设备响应现场总线通讯中断的方式。 0: No action；无反应。 1: Fault；激活通讯中断检测。在通讯中断时，模块跳闸并生成一个故障 7520。 2: Warning；激活通讯中断检测。在通讯中断时，模块生成一个警告 A7C2 并继续以之前相同的电流 / 电压 / 功率等级运行。 4: Fault always；激活通讯中断检测，也用于 **Transparent 16** 通讯子协议。在通讯中断时，模块跳闸并生成一个故障 5224。 5: Warning always；激活通讯中断检测，也用于 **Transparent 16** 通讯子协议。在通讯中断时，模块生成一个警告 1221 并继续以之前相同的电流 / 电压 / 功率等级运行。 ⚠ **警告！** 确保在通讯中断的情况下继续运行是安全的。						
	0 … 5	No action	-	1 = 1	n	y	参数
50.33	FBA B comm loss timeout						
	现场总线适配器 B 通讯丢失的超时时间。 定义现场总线通信中断的延时时间超过该参数设置的时间，则执行参数 50.32 FBA B comm loss func 指定的动作。当通讯链接未能更新消息时开始启动计时器。						
	0.3 … 6553.5	0.3	s	1 = 0.1	n	y	参数
50.39	FBA B SW transparent source						
	透明模式时，现场总线适配器 B 的状态字的来源。 选择在透明模式下，现场总线适配器 B 的状态字的来源。在组 51 里设置透明模式，所需的参数基于现场总线形式。 Other; 源选择。 0: Not selected；未选择任何源。						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
50.40	FBA B act1 transparent source						
	透明模式时，现场总线适配器 B 的实际值 1 的来源。 选择在 50.37 FBA B actual 1 type = transparent 时，实际值 1 的来源。 Other; 源选择。 0: Not selected；未选择任何源。						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
50.41	FBA B act2 transparent source						
	透明模式时，现场总线适配器 B 的实际值 2 的来源。 选择在 50.38 FBA B actual 2 type = transparent 时，实际值 2 的来源。 0: Not selected；未选择任何源。						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
50.42	FBA B debug mode						
	启用现场总线适配器 B 的调试。 启用来自和送往现场总线适配器 B 的原始数据（未经修改）的显示。这些数据显示在参数 50.43 至 50.48 中。 **注意：**本功能只能用于调试。 0: Disable；来自现场总线适配器 B 的原始数据的显示被禁用。 1: Enable；来自现场总线适配器 B 的原始数据的显示被启用。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0 … 1	Disable	-	1 = 1	n	n	参数
50.43	FBA B control word						
	现场总线适配器 B 的原始控制字。 如果参数 50.42 FBA B debug enable = Enable 启用了调试，则显示由主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 B 的原始（未经修改）控制字。						
	00000000h … FFFFFFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
50.44	FBA B reference 1						
	现场总线适配器 B 的原始给定值 1。 如果参数 50.42 FBA B debug enable = Enable 启用了调试，则显示由主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 B 的原始（未经修改）给定值 1 (REF1)。						
	-2147483648 … 2147483647	-	-	1 = 1	y	n	信号
50.45	FBA B reference 2						
	现场总线适配器 B 的原始给定值 2。 如果参数 50.42 FBA B debug enable = Enable 启用了调试，则显示由主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 B 的原始（未经修改）给定值 2 (REF2)。						
	-2147483648 … 2147483647	-	-	1 = 1	y	n	信号
50.46	FBA B status word						
	现场总线适配器 B 的原始状态字。 如果参数 50.42 FBA B debug enable = Enable 启用了调试，则显示由现场总线适配器 B 发送到主机（例如 PLC）的原始（未经修改）状态字。						
	00000000h … FFFFFFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
50.47	FBA B actual value 1						
	现场总线适配器 B 的实际值 1。 如果参数 50.42 FBA B debug enable = Enable 启用了调试，则显示由现场总线适配器 B 发送到主机（例如 PLC）的原始（未经修改）实际值 1 (ACT1)。						
	-2147483648 … 2147483647	-	-	1 = 1	y	n	信号
50.48	FBA B actual value 2						
	现场总线适配器 B 的实际值 2。 如果参数 50.42 FBA B debug enable = Enable 启用了调试，则显示由现场总线适配器 B 发送到主机（例如 PLC）的原始（未经修改）实际值 2 (ACT2)。						
	-2147483648 … 2147483647	-	-	1 = 1	y	n	信号
50.51	FBA B timelevel sel						
	现场总线适配器 B 的通讯时层。 一般来说，较低的读/写服务时层能减少 CPU 负荷。下表显示了基于 50.51 FBA B Timelevel sel 的各种参数设置下高周和低周数据的读 / 写服务时层：						

50.51 FBA B timelevel sel	Cyclic high*	Cyclic low**
Normal	2 ms	10 ms
Fast	500 µs	2 ms
Very fast	250 µs	2 ms
Monitoring	10 ms	2 ms

*高周数据由现场总线控制和状态字、实际值 ACT1 和 ACT2 组成。
**低周数据由映射到参数组 55 FBA B data in 和 56 FBA B data out 的参数数据和非循环数据组成。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	控制字，REF1 和 REF2 由收到高周信息产生的中断来处理。 0: Normal；正常速度。 1: Fast；快速。 2: Very fast；极快的速度。 3: Monitoring；慢速。优化 PC 工具通讯和监视使用。						
	0 … 3	Normal	-	1 = 1	n	n	参数

组 51 FBA A settings（FBA A 的设置）

现场总线适配器 A 的配置

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

注意：
因为 DCT880 并不是一台电动机驱动器，因此不能使用 ABB DRIVES 协议，应使用 Trans16 透明协议。
映射是 16 位，因此使用设置 16bit。
以 Profibus-DP 为例：

51. FBA A settings						
1	FBA type	Profibus-DP	NoUnit			None
2	Node address	3	NoUnit	0	126	0
3	Baud rate	0	NoUnit	0	12000	0
4	MSG type	Not detected	NoUnit			Not detected
5	Profile	Trans16	NoUnit			PROFIdrive
6	T16 scale	0	NoUnit	0	65535	0

索引	名称						
51.01	FBA A type						
	现场总线适配器 A 的类型。 显示所连接的现场总线适配器模块 A 的类型。 0: 模块未找到或未正确连接，或被参数 50.01 FBA A enable 停用。 1: FPBA 32: FCAN 37: FDNA 101: FCNA 128: FENA-11/21 135: FECA 136: FEPL 485: FSCA						
	0 … 500	-	-	1 = 1	y	n	信号
51.02	FBA A Par2						
	现场总线适配器 A 的配置参数。 参数 51.02 至 51.26 与具体的适配器模块有关。要获得更多信息，参考现场总线适配器模块的文档。 **注意：**可能不需要同时使用所有这些参数。						
	0 … 65535	0	-	1 = 1	n	y	参数
51.03 … 51.25	FBA A Parxx						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	见参数 51.02 FBA A Par2。						
51.26	FBA A Par26						
	见参数 51.02 FBA A Par2。						
	0 … 65535	0	-	1 = 1	n	y	参数
51.27	FBA A par refresh						
	刷新现场总线适配器 A。 使任何被改变的现场总线适配器 A 的配置设置生效。 0: Done；刷新已完成。 1: Refresh；执行刷新。当刷新工作完成时，该值会恢复到 Done（完成）。						
	0 … 1	Done	-	1 = 1	y	n	参数
51.28	FBA A par table ver						
	现场总线适配器 A 参数表版本。 显示（存储在设备的存储器中）的现场总线适配器 A 模块映射文件的参数表格版本。 格式为 axyz。其中，ax = 主表版本号；yz = 副表版本号。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
51.29	FBA A unit type code						
	现场总线适配器 A 的模块类型代码。 显示（存储在设备的存储器中）的现场总线适配器 A 模块映射文件的模块类型代码。						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
51.30	FBA A mapping file ver						
	现场总线适配器 A 映射文件版本。 以十进制格式显示存储在设备的存储器中的现场总线适配器 A 映射文件版本。						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
51.31	D2FBA A comm status						
	现场总线适配器 A 的通讯状态。 显示现场总线适配器模块 A 的通讯状态。 0: Not configured；现场总线适配器未配置。 1: Initializing；现场总线适配器 A 正在初始化。 2: Time out；现场总线适配器 A 与设备之间的通讯已经发生了超时。 3: Configuration error；现场总线适配器 A 配置错误。没有在设备的文件系统中找到映射文件，或映射文件上传失败的次数超过三次。 4: Off-line；现场总线适配器 A 通讯离线状态。 5: On-line；现场总线适配器 A 通讯在线状态或现场总线适配器 A 已经被配置为不检测通信中断。要获得更多信息，参考现场总线适配器的文档。 6: Reset；现场总线适配器 A 正在执行硬件复位。						
	0 … 6	-	-	1 = 1	y	n	信号
51.32	FBA A comm SW ver						
	现场总线适配器 A 的固件补丁和构建版本。 以格式 xxyy 显示适配器模块 A 固件的补丁和构建版本。其中 xx = 补丁版本号，yy = 构建版本号。 例如：C802 = 200.02（补丁版本 200，构建版本 2）。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
51.33	FBA A appl SW ver						
	现场总线适配器 A 主固件和辅固件版本。 以格式 xyy 显示适配器模块 A 的主副固件版本。其中 x = 主固件版本号，yy = 副固件版本号。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	例如：300 = 3.00 （主固件 3，副固件 00）。						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

组 52 FBA A data in（FBA A 数据输入）

选择从现场总线适配器 A 发送到主机（例如PLC）的数据。
注意：32位的数值需要配置两个连续参数，只要选择一个32位的数值作为数据参数，那么下一个参数自动就为其保留。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
52.01	FBA A data in1						
	从模块发送到主机（例如 PLC）的现场总线适配器 A 的数据。 选择使用参数 52.01 至 52.12 从现场总线适配器 A 发送到主机（例如 PLC）的数据。 Other; 源选择（10 ms 刷新）。 0: None；未激活。 4: SW 16bit；状态字（16 位）（2ms 刷新）。 5: Act1 16bit；实际值 1 ACT1（16 位）（2ms 刷新）。 6: Act2 16bit；实际值 2 ACT2（16 位）（2ms 刷新）。						
	0 … 16	None	-	1 = 1	n	y	参数
52.02 … 52.11	FBA A data inxx						
	见 52.01 FBA A data in1。						
52.12	FBA A data in12						
	见 52.01 FBA A data in1。						
	0 … 16	None	-	1 = 1	n	y	参数

组 53 FBA A data out（FBA A 数据输出）

选择从主机（例如PLC）发送到现场总线适配器 A 的数据。
注意：32位的数值需要配置两个连续参数，只要选择一个32位的数值作为数据参数，那么下一个参数自动就为其保留。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
53.01	FBA A data out1						
	从主机（例如 PLC）发送到模块的现场总线适配器 A 的数据。 选择使用参数 53.01 至 53.12 从主机（例如 PLC）发送到现场总线适配器 A 的数据。 Other; 源选择（10ms 刷新）。 0: None；未激活。 1: CW 16bit；控制字（16 位）（2ms 刷新）。 2: Ref1 16bit；给定 1 REF1（16 位）（2ms 刷新）。 3: Ref2 16bit；给定 2 REF2（16 位）（2ms 刷新）。						
	0 … 13	None	-	1 = 1	n	y	参数

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
53.02 … 53.11	FBA A data outxx						
	见 53.01 FBA A data out1。						
53.12	FBA A data out12						
	见 53.01 FBA A data out1。						
	0 … 13	None	-	1 = 1	n	y	参数

组 54 FBA B settings（FBA B 的设置）

组 54 现场总线适配器 B 的配置。详细描述见组 51 FBA A settings。

组 55 FBA B data in（FBA B 数据输入）

组55 选择从现场总线适配器 B 发送到主机（例如PLC）的数据。详细描述见组 52 FBA A data in。

组 56 FBA B data out（FBA B 数据输出）

组56 选择从主机（例如PLC）发送到现场总线适配器 B 的数据。详细描述见组 53 FBA A data out。

组 58 Embedded fieldbus（嵌入式现场总线）

组 58 嵌入式现场总线的配置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
58.01	Protocol enable						
	使能/禁止嵌入式现场总线. 使能/禁止嵌入式现场总线并选择其使用的通信协议. 注意: 当使用嵌入式现场总线时 device-to-device link 是被禁止的. 见 60 组 DDCS communication. 0: None; 不激活, 通信禁止 . 1: Modbus RTU; 使能嵌入式现场总线并选择其使用 Modbus RTU 协议.						
	0 … 1	None	-	1 = 1	n	n	参数
58.02	Protocol ID						
	协议 ID 和校正. 显示协议 ID 和校正.						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
58.03	Node address						
	嵌入式通信节点地址. 设置每个站点的节点地址, 在同一个网络各不能有两个一样的节点地址. 注意: - 节点地址范围: 1~247。 - 节点地址设置之后, 模块需要重启或是通过 50.06 刷新.						
	0 … 255	1	-	1 = 1	n	y	参数
58.04	Baud rate						
	嵌入式总线的通信速率. 定义嵌入式总线的通信速率. 注意: 通信速率更改之后, 模块需要重启或是通过 50.06 刷新. 0: Autodetect; 自动检测.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	1: 4.8 kbps; 4.8 kbit/s. 2: 9.6 kbps; 9.6 kbit/s. 3: 19.2 kbps; 19.2 kbit/s. 4: 38.4 kbps; 38.4 kbit/s. 5: 57.6 kbps; 57.6 kbit/s. 6: 76.8 kbps; 76.8 kbit/s. 7: 115.2 kbps; 115.2 kbit/s.						
	0 … 7	19.2 kbps	kbps	1 = 1	n	y	参数
58.05	Parity						
	校验位和停止位. 设置校验位和停止位. 注意: 校验检和停止位更改之后, 模块需要重启或是通过 50.06 刷新. 0: 8 NONE 1; 8 位, 无校验位, 一位停止位; 1: 8 NONE 2; 8 位, 无校验位, 两位停止位; 2: 8 EVEN 1; 8 位, 偶校验, 一位停止位; 3: 8 ODD 1; 8 位, 奇校验, 一位停止位;						
	0 … 3	8 EVEN 1	-	1 = 1	n	y	参数
58.06	Communication control						
	嵌入式总线的刷新. 使嵌入式总线设置有效或激活安静模式. 0: Enabled; 正常操作或完成刷新. 1: Refresh Settings; 刷新, 使嵌入式设置有效，当完成刷新后将自动显示 Enable. 2: Silent Mode; 激活安静模式, 没有信息传输. 可以通过 58.06=Refresh Setting 来停止安装模式.						
	0 … 2	Enabled	-	1 = 1	y	y	参数
58.07	Communication diagnostics						
	嵌入式总线通信状态字. 显示嵌入式总线的状态. 下表显示了每一个位所代表的事件.						

Bit	Name	High	Low
0	Init failed	初始化失败	-
1	Addr config err	不允许的节点地址	-
2	Silent mode	禁止传输	允许传输
3	Autobauding	预留	-
4	Wiring error	接线错误, 有可能 A/B 线接反	-
5	Parity error	检查波特率和校验类型	-
6	Baud rate error	检查波特率和校验类型	-
7	No bus activity	最后 5 秒收到 0 字节	-
8	No packets	最后 5 秒未检测到任何设备	-
9	Noise or addressing error	干扰或地址冲突	-
10	Comm loss	在 58.16 的时间内未收到数据	-
11	CW/Ref loss	在 58.16 的时间内未收到控制字或给定值	-
12	Bit 12	预留	-
13	Protocol 1	预留	-
14	Protocol 2	预留	-
15	Internal error	预留	-

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
58.08	Received packets						
	接收到数据包的数量 显示收到的有效数据包的数量, 正常情况下这个数是持续增加的. 常按 Reset 超过 3 秒可以复位该数据.						
	0 … 4294967295	0	-	1 = 1	n	y	参数
58.09	Transmitted packets						
	发送的数据包的数量 显示发送的有效数据包的数量, 正常情况下这个数是持续增加的. 常按 Reset 超过 3 秒可以复位该数据.						
	0 … 4294967295	0	-	1 = 1	n	y	参数
58.10	All packets						
	所有数据包的数量 显示在总线上的所有有效数据包的数量, 正常情况下这个数是持续增加的. 常按 Reset 超过 3 秒可以复位该数据.						
	0 … 4294967295	0	-	1 = 1	n	y	参数
58.11	UART errors						
	UART 错误的数量 显示接收到的错误数据的数量, 如果这个数是增加的说明这个总线配置是有问题的. 常按 Reset 超过 3 秒可以复位该数据.						
	0 … 4294967295	0	-	1 = 1	n	y	参数
58.12	CRC errors						
	CRC 错误的数量 显示 CRC 接收到的包的数量, 如果该数增加说明这个总线存在干扰. 常按 Reset 超过 3 秒可以复位该数据.						
	0 … 4294967295	0	-	1 = 1	n	y	参数
58.14	Communication loss action						
	嵌入式总线通信丢失的动作. 选择当通信中断时所采取的动作. 0: No; 无动作. 1: Fault; 通讯中断检测激活。当站点的控制来自于总线，那么通信中断将产生 0x5225 故障. 站点被禁止 2: Warning; 通讯中断检测激活。当站点的控制来自于总线，那么通信中断将产生 0x1224 警告, 但是站点依然会在同样的电流/电压/功率运行. 仅在站点在总线控制时才有效. 4: Fault always; 通讯中断检测激活。即便站点控制不来自于总线, 通信中断将产生 0x5225 故障. 站点被禁止 5: Warning always; 通讯中断检测激活。即便站点控制不来自于总线, 通信中断将产生 0x1224 警告. 但是站点依然会在同样的电流/电压/功率运行，站点不在总线控制时有效. 警告！如果通信中断请务必请确认安全后继续运行.						
	0 … 5	Fault	-	1 = 1	n	y	参数
58.15	Communication loss mode						
	嵌入式总线通信丢失模式. 定义当检测到嵌入式总线通信中断采用什么方式复位超时计数器. 注意: 修改 58.15 参数后需要重启或是通过 50.06 刷新才能有效. 0: None; 不复位超时计数器. 1: Any message; 任何消息都可以复位超时计数器.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	2: Cw / Ref1 / Ref2; 控制字或给定值的写入复位超时计数器 见 58.14 Communication loss action 和 58.16 Communication loss time.						
	0 … 2	Cw / Ref1 / Ref2	-	1 = 1	n	y	参数
58.16	Communication loss time						
	嵌入式总线通信中断时间. 定义通信中断到执行 58.14 动作的延时时间. 见 58.15 Communication loss mode. 注意: 修改 58.16 参数后需要重启或是通过 50.06 刷新才能有效.						
	0.0 … 6000.0	3.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
58.17	Transmit delay						
	嵌入式总线通信最小响应延时. 定义最小响应延时. 注意: 修改 58.17 参数后需要重启或是通过 50.06 刷新才能有效.						
	0 … 65535	0	ms	1 = 1	n	y	参数
58.18	EFB control word						
	嵌入式总线原始控制字. 显示从 PLC 到站点的原始控制字. 用于调试用途.						
	00000000h … FFFFFFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
58.19	EFB status word						
	嵌入式总线原始状态字. 显示从站点到 PLC 的原始状态字. 用于调试用途.						
	00000000h … FFFFFFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
58.30	EFB status word transparent source						
	嵌入式总线状态字透明源. 选择嵌入式总线状态字的源 Other; 源选择, 例如 06.13 Global Status Word. 0: 未选择; 未选择.						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
58.31	EFB act1 transparent source						
	嵌入式总线实际值 1 透明源. 选择实际值 1 的源. Other; 源选择, 例如: 来自第一组参数的值. 0: 未选择; 未选择.						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
58.32	EFB act2 transparent source						
	嵌入式总线实际值 2 透明源. 选择实际值 2 的源. Other; 源选择, 例如: 来自第一组参数的值. 0: 未选择; 未选择.						
	0 … 0	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
58.33	Addressing mode						
	嵌入式总线的寻址模式. 定义在参数和寄存器 400101 … 465535 的映射.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	注意: 修改 58.33 参数后需要重启或是通过 50.06 刷新才能有效. 0: Mode 0; 16 位值 (参数组 1 … 99, 索引 1 … 99). 寄存器地址= 400000 + 100 × 参数组 + 参数索引. 例如: 参数 22.80 映射到寄存器是 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32 位值 (参数组 1 … 99, 索引 1 … 99). 寄存器地址= 420000 + 200 × 参数组 + 2 x 参数索引. 例如: 参数 22.80 映射到寄存器是 420000 + 4400 + 160 = 424560. 1: Mode 1; 16 位值 (参数组 1 … 255, 索引 1 … 255). 寄存器地址= 400000 + 256 × 参数组 + 参数索引. 例如: 参数 22.80 映射到寄存器是 400000 + 5632 + 80 = 405712. 2: Mode 2; 32-bit values (groups 1…127, indexes 1…255): 32 位值 (参数组 1 … 127, 索引 1 … 255). 寄存器地址= 400000 + 512 × 参数组 + 2 x 参数索引. 例如: 参数 22.80 映射到寄存器是 400000 + 11264 + 160 = 411424.						
	0 … 2	Mode 0	-	1 = 1	n	y	参数
58.34	Word order						
	嵌入式总线字序 32 位参数的 16 位寄存器的传输顺序. 对于每一个寄存器来说, 第一字节是高字节, 第二字节是低字节. 注意: 修改 58.34 参数后需要重启或是通过 58.06 刷新才能有效. 0: HI-LO; 第一个寄存器是高位字, 第二个寄存器是低位字. 1: LO-HI; 第一个寄存器是低位字, 第二个寄存器是高位字.						
	0 … 1		-	1 = 1	n	y	参数
58.101	Data I/O 1						
	嵌入式总线 I/O 数据. 当从寄存器 400001 读写时, 定义 Modbus 主机访问的站点地址. 主机定义数据的类型. 数据由两个 16 位的字组成. 如果数据是 16 位的字, 它将被传输到 LSW(最低有效字). 如果数据是 32 位的字, 则随后的参数也是被保留并且参数需要设置成 NONE. Other; 源选择. 0: None; 不激活. 1: CW 16bit; 控制字 (16 bit) 到 06.05 EFB CW. 2: Ref1 16bit; 给定 1 (16 bit) 到 03.09 EFB reference 1. 3: Ref2 16bit; 给定 2 (16 bit) 到 03.10 EFB reference 2. 4: SW 16bit; 状态字 (16 bit) 经过 58.30 EFB status word transparent source. 5: Act1 16bit; 实际值 1 (16 bit) 经过 58.31 EFB act1 transparent source. 6: Act2 16bit; 实际值 2 ACT2 (16 bit) 经过 58.32 EFB act2 transparent source. 12: Ref1 32bit; 给定 1 (32 bits) 13: Ref2 32bit; 给定 2 (32 bits) 15: Act1 32bit; 实际值 1 (32 bits) 16: Act2 32bit; 实际值 2 (32 bits) 31: RO/DIO control word; 见 10.99 RO/DIO control word. 32: AO1 data storage; 见 13.91 AO1 data storage. 33: AO2 data storage; 见 13.92 AO2 data storage.						
	0 … 33	None	-	1 = 1	n	y	参数
58.102 … 58.123	Data I/O xx						
	当从寄存器 400002 …. 400023 读写时, 定义 Modbus 主机访问的站点地址. 见 58.101 Data I/O 1.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
58.124	Data I/O 24						
	当从寄存器 4000024 读写时, 定义 Modbus 主机访问的站点地址. 见 58.101 Data I/O 1.						
	0 … 33	None	-	1 = 1	n	y	参数

组 60 DDCS communication（DDCS 通讯）

DDCS（光纤）通讯配置。

连接 DDCS 通道的光纤链路可被用于：

– 模块之间连接在一起组成主-从网络。

– 连接模块与外部控制器，例如AC 800M.

上面的这些使用了光纤链接都需要安装一个FDCO模块. 主从应用和外部控制器通信也可以通过连接模块上的 XD2D(device-to-device link)来配置

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
60.01	M/F communication port						
	主从通信. 选择主从带子的连接. 0: Not in use; 不激活. 1: Slot 1A; 选择 slot1 上的 FDCO 的 channel A. 2: Slot 2A; 选择 slot2 上的 FDCO 的 channel A. 3: Slot 3A; 选择 slot3 上的 FDCO 的 channel A. 4: Slot 1B; 选择 slot1 上的 FDCO 的 channel B. 5: Slot 2B; 选择 slot2 上的 FDCO 的 channel B. 6: Slot 3B; 选择 slot3 上的 FDCO 的 channel B. 7: XD2D; 选择连接器 XD2D (device-to-device link).						
	0 … 7	Not in use	-	1 = 1	n	y	参数
60.02	M/F node address						
	主从机的节点地址. 选择主机从机的节点地址. 在同一个网络里不能有两个相同的节点地址. 注意: 主机的地址可以是 0 和 1. 从机的地址可以是 2 … 60.						
	1 … 254	1	-	1 = 1	n	y	参数
60.03	M/F mode						
	主从工作模式. 定义主从网络中各个节点的作用. 0: Not in use; 主从通信不激活. 1: DDCS master; 在 DDCS 主从网络中作主机. 2: DDCS follower; 在 DDCS 主从网络中作从机. 3: D2D master; 在 XD2D 中主从网络中作主机. 注意: 如果通过 XD2D 配置主从，使用 DDCS 主机设置. 4: D2D follower; 在 XD2D 中主从网络中作从机. 注意: 如果通过 XD2D 配置主从，使用 DDCS 主机设置. 5: DDCS forcing; 在 DDCS 主从网络中各个站点的功能是通过参数 60.15 和 60.16 来定义.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	6: D2D forcing; 在 XD2D 主从网络中各个站点的功能是通过参数 60.15 和 60.16 来定义. 注意: : 如果通过 XD2D 配置主从，使用强制 DDCS.						
	0 … 6	Not in use	-	1 = 1	n	y	参数
60.05	M/F HW connection						
	主从硬件连接. 选择主从连接拓扑图. 注意: 当通过 XD2D 连接主从总是配置成星型. 0: Ring; 环型拓扑图,消息转发使能 1: Star; 星型拓扑图, 消息转发禁止.						
	0 … 1	Ring	-	1 = 1	n	y	参数
60.08	M/F comm loss timeout						
	主从通信丢失延时时间. 定义主从通信丢失延时时间. 一般来说延时时间设置为主机传输间隔时间的 3 倍以上. 见 60.19 M/F comm supervision sel 1 and 60.20 M/F comm supervision sel 2.						
	0 … 65535	100	ms	1 = 1	n	y	参数
60.09	M/F comm loss function						
	主从通过丢失后动作. 选择主从通信中断后的动作. 见 60.19 M/F comm supervision sel 1 and 60.20 M/F comm supervision sel 2. 0: No action; 不动作. 1: Warning; 通信中断后将产生 0x1112 警告, 通信单元还将以同样的电流/电压/功率继续运行, 这种情况只发生在通信单元的控制来自于主从网络. 2: Fault; 通信中断后将产生 0x5228 故障, 通信单元将停车, 这种情况只发生在通信单元的控制来自于主从网络. 3: Fault always; 通信中断后将产生 0x5228 故障，这种情况发生主从控制失效。 ⚠ 注意: 如果需要通信中断后继续运行时请务必确保安全.						
	0 … 3	Fault	-	1 = 1	n	y	参数
60.14	M/F follower selection						
	从机反馈选择(仅用于主机). 定义被读数据的从机，见参数 62.28 … 62.36. 0: None; 不激活. 2: Follower node 2; 数据来自于 2 号站址的从机. 4: Follower node 3; 数据来自于 3 号站址的从机. 8: Follower node 4; 数据来自于 4 号站址的从机. 6: Follower node 2+3; 数据来自于 2 号和 3 号站址的从机. 10: Follower node 2+4; 数据来自于 2 号和 4 号站址的从机. 12: Follower node 3+4; 数据来自于 3 号和 4 号站址的从机. 14: Follower node 2+3+4; 数据来自于 2 号, 3 号和 4 号站址的从机.						
	0 … 14	None	-	1 = 1	n	y	参数
60.15	Force master						
	强制主机源. 如果 60.03= DDCS forcing or D2D forcing. 将选择强制一个源作为主机. Other [bit]; 源选择. 0: FALSE; 0. 1: TRUE; 1, 这个单元在主从网络里是主机.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0 … 1	FALSE	-	1 = 1	n	y	参数
60.16	Force follower						
	强制从机源. 如果 60.03= DDCS forcing or D2D forcing. 将选择强制一个源作为主机. Other [bit]; 源选择. 0: FALSE; 0. 1: TRUE; 1, 这个单元在主从网络里是从机.						
	0 … 1	FALSE	-	1 = 1	n	y	参数
60.17	Follower fault action						
	从机故障动作(仅用于主机) 当从机故障时选择故障动作. 注意: – 在从机里: 每一个从机必须配置 61.01…61.03 中的一个数据字传输给 06.93 Follower Status Word. – 在主机里: 在主机里相应的参数 62.04…62.12 需要设成从机状态字. 0: No action; 不激活 no action taken. 没有影响从机将继续运行. 1: Warning; 主机将产生 AFE7 警告. 2: Fault; 主从将产生 FF7E 故障，主机禁止和所有从机都停止运行.						
	0 … 2	Fault	-	1 = 1	n	y	参数
60.18	Follower enable						
	从机使能(仅用于主机) 从机的状态与主机的启动互锁. 注意: – 在从机里: 每一个从机必须配置 61.01…61.03 中的一个数据字传输给 06.93 Follower Status Word. – 在主机里: 在主机里相应的参数 62.04…62.12 需要设置成从机状态字. 0: FSW bit 0; 主机只有在所有从机都准备好之后才能启动, 见 06.93 Follower Status Word bit 0 Ready for On. 1: FSW bit 1; 主机只有在所有从机都使能之后才能启动, 见 see 06.93 Follower Status Word bit 1 Enabled. 2: FSW bits 0 + 1, 主机只有在所有从机都准备好和使能之后才能启动, 见 06.93 Follower Status Word bit 0 Ready for On and bit 1 Enabled. 3: Always; 所论从机是什么状态主机都可以启动.						
	0 … 3	Always	-	1 = 1	n	y	参数
60.19	M/F comm supervision sel 1						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	n	y	参数
60.20	M/F comm supervision sel 2						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	n	y	参数
60.23	M/F status supervision sel 1						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	n	y	参数
60.24	M/F status supervision sel 2						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	n	y	参数
60.27	M/F status supv mode sel 1						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	n	y	参数
60.28	M/F status supv mode sel 2						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	n	y	参数
60.31	M/F wake up delay						
	主从唤醒延时(仅用于主机) 在没有主从通信故障或警告时定义唤醒延时, 这允许在主从网络中所有单元上电. 主机不能启动，直到延时时间完成或所有从机都准备好.						
	0.0 … 180.0	60.0	s	1 = 0.1	n	y	参数
60.41	Extension adapter com port						
	FEA-xx (F 系统扩展适配器). 选择 FDCO 的通道用于连接可选件 FEA-xx 扩展模式. 0: Not in use; 不激活 (通信禁止). 1: Slot 1A; 在 slot1 上的 FDCO 的 A 通道. 2: Slot 2A; 在 slot2 上的 FDCO 的 A 通道. 3: Slot 3A; 在 slot3 上的 FDCO 的 A 通道. 4: Slot 1B; 在 slot1 上的 FDCO 的 B 通道. 5: Slot 2B; 在 slot2 上的 FDCO 的 A 通道. 6: Slot 3B; 在 slot3 上的 FDCO 的 A 通道.						
	0 … 6	Not in use	-	1 = 1	n	y	参数
60.50 … 60.104	预留						

组 61 D2D and DDCS transmit data（D2D 和 DDCS 传送数据）

定义从模块发送到 DDCS / D2D 链路的数据.

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
61.01	M/F data 1 selection						
	主从 word1 选择器 选择发送到主从网络的 word1. 这个值可以在 61.25 里看到. Other; 源选择, 例如主机里的 06.09 Follower Control Word 或从机里的 06.93 Follower Status Word. 0: None; 不激活.						
	0 … 0	None	-	1 = 1	n	y	参数
61.02	M/F data 2 selection						
	主从 word2 选择器 选择发送到主从网络的 word2. 这个值可以在 61.26 里看到. Other; 源选择, 例如主机里的 22.11 Leg 1 Actual Ref. 0: None; 不激活.						
	0 … 0	None	-	1 = 1	n	y	参数

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
61.03	M/F data 3 selection						
	主从 word3 选择器 选择发送到主从网络的 word3. 这个值可以在 61.27 里看到. Other; 源选择, 例如主机里的 22.11 Leg 1 Actual Ref. 0: None; 不激活.						
	0 … 0	None	-	1 = 1	n	y	参数
61.25	M/F data 1 value						
	主从 word1 的值 用整型的格式显示发送到主从网络的 word1. 如果 61.01=None, 被发送的值能直接写到 61.25.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	y	参数
61.26	M/F data 2 value						
	主从 word2 的值 用整型的格式显示发送到主从网络的 word2. 如果 61.02=None, 被发送的值能直接写到 61.26.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	y	参数
61.27	M/F data 3 value						
	主从 word3 的值 用整型的格式显示发送到主从网络的 word3. 如果 61.03=None, 被发送的值能直接写到 61.27.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	y	参数
61.45 … 61.109	预留						

组 62 D2D and DDCS receive data（D2D 和 DDCS 接收数据）

定义从 DDCS / D2D 链路发送到模块的数据.

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
62.01	M/F data 1 selection						
	主从, 主机 word1 选择(仅用于从机) 通过主从网络, 选择被接收的目标数据 word1, 这个值可以在 62.25 里看到. Other; 源选择. 0: None; 不激活. 1: CW 16bit; 16 位控制字 06.94 Follower Control Word received. 2: Ref1 16bit; 16 位给定 1 03.13 M/F or D2D ref1. 3: Ref2 16bit; 16 位给定 2 03.14 M/F or D2D ref2.						
	0 … 3	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.02	M/F data 2 selection						
	主从, 主机 word2 选择(仅用于从机) 通过主从网络, 选择被接收的目标数据 word2, 这个值可以在 62.26 里看到. 见 62.01 M/F data 1 selection.						
	0 … 3	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.03	M/F data 3 selection						
	主从, 主机 word3 选择(仅用于从机) 通过主从网络, 选择被接收的目标数据 word3, 这个值可以在 62.27 里看到.						

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	见 62.01 M/F data 1 selection.						
	0 … 3	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.04	Follower node 2 data 1 sel						
	主从, 节点 2 从机 word1 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 2 选择被接收的数据 word1. 这个值可以在参数 62.28 里看到. Other; 源选择. 0: None; 不激活. 26: Follower SW; 从机的状态字, 需要监控从机, 见 60.17 Follower fault action 和 60.18 Follower enable.						
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.05	Follower node 2 data 2 sel						
	主从, 节点 2 从机 word2 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 2 选择被接收的数据 word2. 这个值可以在参数 62.29 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.06	Follower node 2 data 3 sel						
	主从, 节点 2 从机 word3 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 2 选择被接收的数据 word3. 这个值可以在参数 62.30 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.07	Follower node 3 data 1 sel						
	主从, 节点 3 从机 word1 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 3 选择被接收的数据 word1. 这个值可以在参数 62.31 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.08	Follower node 3 data 2 sel						
	主从, 节点 3 从机 word2 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 3 选择被接收的数据 word2. 这个值可以在参数 62.32 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.09	Follower node 3 data 3 sel						
	主从, 节点 3 从机 word3 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 3 选择被接收的数据 word3. 这个值可以在参数 62.33 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.10	Follower node 4 data 1 sel						
	主从, 节点 4 从机 word1 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 3 选择被接收的数据 word1. 这个值可以在参数 62.34 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.11	Follower node 4 data 2 sel						
	主从, 节点 4 从机 word2 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 4 选择被接收的数据 word2. 这个值可以在参数 62.35 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						
	0 … 26	None	-	1 = 1	n	y	参数
62.12	Follower node 4 data 3 sel						
	主从, 节点 4 从机 word3 选择器(仅用于主机) 通过主从网络, 从节点地址 4 选择被接收的数据 word3. 这个值可以在参数 62.36 里看到. 见 62.04 Follower node 2 data 1 sel.						
	0 … 26	None		1 = 1	n	y	参数
62.25	MF data 1 value						
	主从 word1 的值(仅用于从机). 用整型的格式显示来自主机的 word1. 62.01 M/F data 1 selection 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.26	MF data 2 value						
	主从 word2 的值(仅用于从机). 用整型的格式显示来自主机的 word2. 62.02 M/F data 2 selection 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.27	MF data 3 value						
	主从 word3 的值(仅用于从机). 用整型的格式显示来自主机的 word3. 62.03 M/F data 3 selection 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.28	Follower node 2 data 1 value						
	主从, 节点 2 从机 word1 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 2 的 word1. 62.04 Follower node 2 data 1 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.29	Follower node 2 data 2 value						
	主从, 节点 2 从机 word2 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 2 的 word2. 62.05 Follower node 2 data 2 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.30	Follower node 2 data 3 value						
	主从, 节点 2 从机 word3 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 2 的 word3. 62.06 Follower node 2 data 3 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.31	Follower node 3 data 1 value						
	主从, 节点 3 从机 word1 的值(仅用于主机)						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	用整型的格式显示来自从机的节点 3 的 word1. 62.07 Follower node 3 data 1 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.32	Follower node 3 data 2 value						
	主从, 节点 3 从机 word2 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 3 的 word2. 62.08 Follower node 3 data 2 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-		1 = 1	y	n	信号
62.33	Follower node 3 data 3 value						
	主从, 节点 3 从机 word3 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 3 的 word3. 62.09 Follower node 3 data 3 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.34	Follower node 4 data 1 value						
	主从, 节点 4 从机 word1 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 4 的 word1. 62.10 Follower node 4 data 1 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.35	Follower node 4 data 2 value						
	主从, 节点 4 从机 word2 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 4 的 word2. 62.11 Follower node 4 data 2 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.36	Follower node 4 data 3 value						
	主从, 节点 4 从机 word3 的值(仅用于主机) 用整型的格式显示来自从机的节点 4 的 word3. 62.12 Follower node 4 data 3 sel 目标选择.						
	0 … 65535	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.37	M/F communication status 1						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.38	M/F communication status 2						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.41	M/F follower ready status 1						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.42	M/F follower ready status 2						
	预留						
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
62.45 … 62.109	预留						

组 95 HW configuration（硬件配置）

各种硬件相关的设置。

索引	名称 详解 范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
95.16	Set: Unit type code						
	硬件设置（写保护）。 模块的类型编码在工厂已经预先设置，并且处于写保护状态。类型编码定义了模块的类型，功率器件的型号，电流、电压和温度测量。通过设置 99.07 Service Mode = Set Type Code 解锁写保护。修改的类型编码会立即生效，之后 99.07 Service Mode 会自动恢复返回到 Normal Mode 模式。 0: W00-0000-00；类型编码由用户设置，见 95.17 Set: Unit legs，95.18 Set: Unit output current scaling，95.19 Set: Unit input voltage scaling 和 95.20 Set: Unit max power part temp。例如用于改造组件。 … 231: W03-0890-07；类型编码见下表： 231: W03-0890-07; type code see table below:						
	W00-0000-00 … W03-0890-07	W00-0000-00	-	1 = 1	n	n	参数
95.17	Set: Unit legs						
	硬件设置（开放的）。 模块中支路的数目。该值会覆写类型编码中的设置，并且会立刻显示在 07.16 Unit legs 里。 0: Automatic；根据 95.16 Set: Unit type code 自动设置。 1: 1 Leg；单支路回路。 2: 2 Legs；双支路回路。 3: 3 Legs；三支路回路。						
	0 … 3	Automatic	-	1 = 1	n	n	参数
95.18	Set: Unit output current scaling						
	硬件设置（写保护）。 输出电流测量通道的调整（使用 SDCS-PIN-H 板上的 XEXCT 端口）。参数 95.18 Set: Unit output current scaling 是被写保护的，除非 99.07 Service Mode = SetTypeCode。用户需要将 99.07 Service Mode 恢复回 NormalMode。该值会覆写类型编码，并且会立刻显示在 07.17 Unit output current scaling set 里。 0 = 0; 从 95.16 Unit type code 获得设定值。 1 … 30000 = 1 … 30000；从 95.18 Set: Unit output current scaling 获得设定值。						
	0 … 30000	0	A	1 = 1	n	n	参数
95.19	Set: Unit input voltage scaling						
	硬件设置（写保护）。						

95.16 类型编码表：

晶闸管功率控制器的基本类型编码：DCT880-AAB-CCCC-DDEF			
产品系列：	DCT880		
型号：	AA	= W0	标准模块
功率部件类型：	B	= 2	两支路反并联回路
		= 3	三支路反并联回路
模块规格：	CCCC	=	额定交流电流 (RMS)
额定交流电源电压：	DD	= 04 = 05 = 07	110 V_{AC} 至 400 V_{AC} 110 V_{AC} 至 525 V_{AC} 315 V_{AC} 至 690 V_{AC}
功率连接：	E	= X	标准模块
版本代码：	F	= 0 = A	With SDCS-PIN-H11 With SDCS-PIN-H11A

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	输入电压测量通道的调整。（使用 SDCS-PIN-H 板上的 XEXVM 端口）。参数 95.19 Set: Unit input voltage scaling 是被写保护的，除非 99.07 Service Mode = SetTypeCode。用户需要将 99.07 Service Mode 恢复回 NormalMode。该值会覆写类型编码，并且会立即显示在 07.19 Unit input voltage scaling set 里。 0 = 0；从 95.16 Unit type code 获得设定值。 1 … 3250 = 1 … 3250；从 95.19 Set: Unit input voltage scaling 获得设定值。						
	0 … 3250.0	0.0	V	1 = 0.1	n	n	参数
95.20	Set: Unit max power part temp						
	硬件设置（开放的）。 以摄氏度为单位，模块散热器温度的跳闸等级的调整。该值会覆写类型编码，并且会立即显示在 07.20 Unit max power part temp set 里。 0 = 0；从 95.16 Unit type code 获的设定值。 1 … 149 = 1 … 149；从 95.20 S Set: Unit max power part temp 获得设定值。 150 = 150；温度监控被禁用（例如改造组件）。						
	0 … 150	0	°C	1 = 1	n	n	参数
95.30	PLL input deviation						
	PLL 锁相环输入偏差。 实际检测的主电源电压周期时间用作 PLL 锁相环控制器的输入。 对于 50 Hz 主电源来说，该值应该为： $\frac{1}{50\,Hz} = 20\ ms \equiv 0°$。 对于 60 Hz 主电源来说，该值应该为： $\frac{1}{60\,Hz} = 16.67\ ms \equiv 0°$。						
	-180.00 … 180.00	-	°	1 = 0.01	y	n	信号
95.31	PLL output, internal mains frequency						
	PLL 锁相环输出。 内部计算并控制的主频率。PLL 锁相环控制器的输出。						
	0.00 … 100.00	-	Hz	1 = 0.01	y	n	信号
95.34	PLL offset synchronization transformer						
	使用同步变压器时的 PLL 锁相环偏置。 对照主电源，对同步变压器相位移的补偿。最大相位移补偿值为± 60.00°。						
	-60.00 … 60.00	0.00	°	1 = 0.01	n	y	参数
95.35	PLL deviation level						
	引起电流控制器截止的 PLL 锁相环偏差等级。 PLL 锁相环控制器的最大允许偏差值。一旦达到该限制，电流控制器将被封锁。 对于 50 Hz 主电源： $\frac{1}{50\,Hz} = 20\ ms \equiv 0°$. 对于 60 Hz 主电源： $\frac{1}{60\,Hz} = 16.67\ ms \equiv 0°$.						
	5.00 … 20.00	10.00	°	1 = 0.01	n	y	参数
95.36	PLL proportional gain						
	PLL 锁相环控制器 P-比例系数。 触发单元锁相环控制器的比例系数。						
	0.01 … 2.00	0.50	-	1 = 0.01	n	y	参数
95.37	PLL filter time						
	PLL 锁相环滤波时间常数。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	触发单元锁相环滤波时间。						
	0.0 … 500.0	0.0	ms	1 = 0.1	n	y	参数
95.38	PLL Uk compensation						
	PLL 锁相环主电源变压器 u_k 补偿。 由于晶闸管换向缺口引起的偏差，触发单元 PLL 锁相环测量的触发角可以被修正。补偿是基于主电源的 u_k（短路电压）。 以 99.01 Supply Voltage 的百分数表示，参数 95.38 PLL Uk compensation 表示主回路因为模块的额定电流引起的短路电压，用于 PLL 锁相环的修正： $\text{PLL Uk compenzation} = u_k \bullet \frac{S_c}{S_t} \bullet 100\%$ 其中：u_k = 额定主回路短路电压。 S_c = 模块的视在功率。 S_t = 变压器的视在功率。 **调试提示：** 当主电源测量位于专用变压器的二次侧时，95.38 PLL Uk compensation 用于补偿由于晶闸管切换引起的主电源相位移。 重载情况下，会导致输出电流不稳定，逐步缓慢地增加 95.38 PLL Uk compensation（1 次加 1），直到输出电流稳定。						
	0.0 … 15.0	0.0	%	1 = 0.1	n	y	参数

组 96 System（系统）

语言选择；访问级别； 宏选择；参数保存与恢复；模块重启；用户参数集；单位选择。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
96.01	Language						
	语言选择。 选择在操作面板查看参数界面和其它显示信息的语言。 本参数不会影响 PC 工具中可见的语言。在 PC 工具中，语言由 View – Settings 指定。 0: Not selected；未选择语言。 1033: English US；英语。						
	0 … 3082	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
96.02	Pass code						
	密码 可在本参数内输入密码，以激活更多访问级别（比如额外的参数）。 输入”358”可以开启参数锁, 这可以预防参数被修改.						
	00000000	00000000	-	1 = 1	y	y	参数
96.03	Access levels active						
	激活的访问级别。 显示输入参数 96.02 Pass code 中的密码激活的访问级别。						

Bit	Name	高	低
0	End user（最终用户）	激活	未激活
1	Service（服务）	激活	未激活
2	Advanced programmer（高级程序员）	激活	未激活

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	3	Bit 3					
	4	Bit 4					
	5	Bit 5					
	6	Bit 6					
	7	Bit 7					
	8	Bit 8					
	9	Bit 9					
	10	Bit 10					
	11	Bit 11					
	12	Bit 12					
	13	Bit 13					
	14	参数 lock（参数锁）	激活	未激活			
	15	Bit 15					
	0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号
96.04	Macro select						
	宏选择。 选择一个应用宏。 0: Done；宏选择已完成，正常工作。 1: Factory；选择工厂宏，所有参数将被设置为缺省值。当宏改变载入完成后，该值会自动恢复为 Done（完成）。						
	0 … 1	Done	-	1 = 1	n	n	参数
96.05	Macro active						
	激活的应用宏。 显示当前选择的应用宏。要想改变宏，使用参数 96.04 Macro select。						
	0 … 1	-	-	1 = 1	y	n	信号
96.07	Parameter save manually						
	保存所有参数。 保存参数值到永久存储器。96.07 Parameter save manually 用于存储从现场总线发送过来的值。 **注意：**通过 PC 工具或操作面板修改的新参数值会被自动保存。但通过现场总线修改的参数值无法自动保存。 0: Done；保存已完成。 1: Save；保存进行中。当所有参数保存完成后，该值会自动恢复为 Done（完成）。						
	0 … 1	Done	-	1 = 1	y	y	参数
96.08	Control board boot						
	重启控制板。 设置 96.08 Control board boot = 1 重新启动控制单元。无需整个模块的电源断电 / 上电操作。 0: 0；完成。 1: 1；执行重启控制单元过程。当重启过程结束以后，该值会自动恢复为 0。						
	0 … 1	0	-	1 = 1	y	n	参数
96.10	User set status						
	用户参数集的状态。 显示用户参数集的状态。 0: n/a；没有保存任何用户参数集。 1: Loading；正在加载用户参数集。 2: Saving；正在保存用户参数集。 3: Faulted；无效或空的参数集。						

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>运算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">4: User set 1；已经加载用户集 1。
5: User set 2；已经加载用户集 2。
6: User set 3；已经加载用户集 3。
7: User set 4；已经加载用户集 4。</td></tr>
<tr><td>0 … 7</td><td>-</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>96.11</td><td colspan="7">User set save/load</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">保存或加载用户参数集。
保存或加载四套用户参数集的一个。
下次上电后将使用关闭模块电源前正在使用的集。
注意：
– 在模块下次上电期间，关闭电源前载入的用户参数集生效
– 用户参数集不包括诸如扩展 I/O 模块设置和现场总线的配置参数（见参数组 14 至 16，47 和 50 至 56）。
– 在载入用户参数集之后的参数改变不会自动进行保存。它们必须使用进行 96.11 User set save/load 保存。
0: No action；加载或保持操作已经完成；正常工作。
1: I/O mode；使用参数 96.12 User set I/O mode in1 和 96.13 User set I/O mode in2 载入用户参数集。
2: Load set 1；载入用户参数集 1。
3: Load set 2；载入用户参数集 2。
4: Load set 3；载入用户参数集 3。
5: Load set 4；载入用户参数集 4。
18: Save to set 1；保存到用户参数集 1。
19: Save to set 2；保存到用户参数集 2。
20: Save to set 3；保存到用户参数集 3。
21: Save to set 4；保存到用户参数集 4。</td></tr>
<tr><td>0 … 21</td><td>No action</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td colspan="7">User set I/O mode in1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">通过 I/O 模式加载用户参数集。
当 96.11 User set save/load = I/O mode 时，用户参数集按如下方式加载：
<table><tr><td>96.12 User set I/O mode in1</td><td>96.13 User set I/O mode in2</td><td>选择用户参数集</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1，用户参数集 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2，用户参数集 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>3，用户参数集 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4，用户参数集 4</td></tr></table>
Other [bit]; 源选择。
0: Not selected；未选择；0。
1: Selected；已选择；1。
3: DI1；使用 10.02 DI delayed status 位 0。
4: DI2；使用 10.02 DI delayed status 位 1。
5: DI3；使用 10.02 DI delayed status 位 2。
6: DI4；使用 10.02 DI delayed status 位 3。
7: DI5；使用 10.02 DI delayed status 位 4。
8: DI6；使用 10.02 DI delayed status 位 5。
11: DIO1；使用 11.02 DIO delayed status 位 0。
12: DIO2；使用 11.02 DIO delayed status 位 1。</td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	19: DIL；使用 10.02 DI delayed status 位 15。						
	0 … 19	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
96.13	User set I/O mode in2						
	见 96.12 User set I/O mode in1.						
	0 … 19	Not selected	-	1 = 1	n	y	参数
96.20	Time synchronization source						
	时间源选择器。 定义同步模块时间和日期的首选外部源。 0: Internal；未选择外部源。 1: DDCS Controller；外部控制器，例如 AC 800M。 2: Fieldbus A or B；现场总线适配器 A 或 B。 3: Fieldbus A；现场总线适配器 A。 4: Fieldbus B；现场总线适配器 B。 5: D2D or M/F；主-从机或设备-设备链路上的主站。 6: Embedded FB；嵌入式现场总线接口。 8: Panel link；从操作面板或连接操作面板的 PC 工具同步时钟。 9: Ethernet tool link；经 FENA 模块由 PC 工具获得同步时钟。 10: FA2FA; fieldbus adapter to fieldbus adapter.						
	0 … 10	Internal	-	1 = 1	n	y	参数
96.23	M/F and D2D clock synchronization						
	主-从机时钟同步（仅在主机中）。 在主-从机和设备-设备链路通讯的主机中，激活时钟同步。 0: Inactive；主机时钟同步未激活。 1: Active；激活主机时钟同步。						
	0 … 1	Inactive	-	1 = 1	n	y	参数
96.24	Full days since 1st Jan 1980						
	自 1980 年开始的天数。 自 1980 年 1 月 1 日以来经过的完整天数。 参数 96.24 Full days since 1st Jan 1980、96.25 Time in minutes within 24 h 和 96.26 Time in ms within one minute 相结合。可从现场总线或应用程序通过参数设置模块的时间和日期。该功能可用于现场总线协议不支持时钟同步的场合。						
	1 … 59999	0	days	1 = 1	n	y	参数
96.25	Time in minutes within 24 h						
	从午夜以来经过的完整分钟。 从午夜以来经过的完整分钟。例如：值 860 对应 2:20 pm. 见 96.24 Full days since 1st Jan 1980。						
	0 … 1439	0	min	1 = 1	n	y	参数
96.26	Time in ms within one minute						
	自上一分钟以来的毫秒数。 自上一分钟以来经过的毫秒数。 见 96.24 Full days since 1st Jan 1980。						
	0 … 59999	0	ms	1 = 1	n	y	参数
96.29	Time source status						
	时间源的状态字。						

位	名称	高	低

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

0	Time tick received	收到第一优先顺序的对时信号：已经从第一优先顺序源收到对时信号。	未收到对时信号
1	Aux Time tick received	收到第二优先顺序的对时信号：已经从第二优先顺序源收到对时信号。	未收到对时信号
2	Tick interval is too long	收到对时信号：时钟间隔太长（影响精度）。	未收到对时信号
3	DDCS controller	收到对时信号：从外部控制器（例如 AC 800M）收到对时信号。	未收到对时信号
4	Master - Follower	收到第一优先顺序的对时信号：已经从第一优先顺序源收到对时信号。	未收到对时信号
5	Bit 5		
6	D2D	收到对时信号：通过设备-设备链路接收到的对时信号。	未收到对时信号
7	FbusA	收到对时信号： 通过现场总线适配器 A 收到的对时信号。	未收到对时信号
8	FbusB	收到对时信号：通过现场总线适配器 B 收到的对时信号。	未收到对时信号
9	EFB	收到对时信号：通过嵌入式现场总线接口收到的对时信号。	未收到对时信号
10	Bit 10		
11	Panel link	收到对时信号：收到来自操作面板或连接在操作面板上的 PC 工具的对时信号。	未收到对时信号
12	Ethernet tool link	收到对时信号：收到通过经 FENA 模块连接的 PC 工具的对时信号。	未收到对时信号
13	Parameter setting	收到对时信号：收到通过参数 96.24 至 96.26 设置的对时信号。	未收到对时信号
14	RTC	使用 RTC：已经从实时时钟读取到了时间和日期。	未使用 RTC
15	Unit On-Time	使用模块运行时间：显示模块已运行的时间和日期。	

范围	缺省值	单位	运算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
0000h … FFFFh	-	-	1 = 1	y	n	信号

组 99 Basic Settings（基本设置）

模块配置设置。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

下表提供了一个概况，包括 99.04 Supply Configuration，99.05 Load Configuration 和 99.10 Leg 1 Control Mode 之间彼此相适应的组合。

99.05 Load Configuration 负载配置	**激活控制回路的数目**	
	一个	三个
单相负载： 9: 3 x 1ph loads 10: 3 x 1ph transformer loads	X （支路 1 或支路 2 或支路 3）	n/a

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

3 x 单相负载： 9: 3 x 1ph loads 10: 3 x 1ph transformer loads	X （支路 2 和支路 3 依照支路 1）	X （支路 1、支路 2 和支路 3）
三相负载（独立负载）： 1: 3ph star + N (4S) 3: 3ph open delta UV (6D) 4: 3ph open delta UW (6D) 6: 3ph transformer UV (6D) 7: 3ph transformer UW (6D)	X （支路 2 和支路 3 依照支路 1）	X （支路 1、支路 2 和支路 3）
三相负载（共同负载）： 0: 3ph star (3S) 2: 3ph delta (3D) 5: 3ph transformer (3D/3S)	X （支路 2 和支路 3 依照支路 1）	n/a

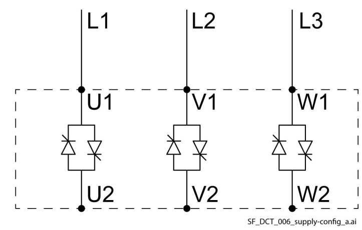
99.05 Load Configuration **负载配置**	**99.10 Leg 1 Control Mode 支路 1 控制模式**				
	相角控制 (5 至 12)	全波控制 (1 至 3)	带有 99.12 Leg 1 Start Mode = First angle 初始相位角的全波控制 (2, 3)	带有 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp 软启动时间的全波控制 (2, 3)	半波控制 (4)
直接单相负载： 9: 3 x 1ph loads	X	X	n/a	X	X
直接 3 x 单相负载： 9: 3 x 1ph loads	X	X	n/a	X	X
直接三相负载（独立负载）： 1: 3ph star + N (4S) 3: 3ph open delta UV (6D) 4: 3ph open delta UW (6D)	X	X	n/a	X	X
直接三相负载（共同负载）： 0: 3ph star (3S) 2: 3ph delta (3D)	X	X	n/a	X	n/a
经变压器连接的单相负载： 10: 3 x 1ph transformer loads	X	n/a	X	X	n/a
经变压器连接的 3 x 单相负载： 10: 3 x 1ph transformer loads	X	n/a	X	X	n/a
经变压器连接的三相负载（独立负载）： 6: 3ph transformer UV (6D) 7: 3ph transformer UW (6D)	X	n/a	X	X	n/a
经变压器连接的三相负载（共同负载）： 5: 3ph transformer (3D/3S)	X	n/a	X	X	n/a

99.01	Supply Voltage						
	额定供电电压。 主电源额定供电电压。						
	0.0 … 3250.0	380.0	V	1 = 0.1	n	y	参数
99.02	Load Current						
	额定负载电流。 对于所有有关于电流的信号 / 参数的相对值，该值等于 100%。						
	0.0 … 30000.0	0.0	A	1 = 1	n	y	参数
99.03	Load Voltage						
	负载两端的额定电压。 对于所有有关于电压的信号 / 参数的相对值，该值等于 100%。						
	0.0 … 3250.0	0.0	V	1 = 0.1	n	y	参数
99.04	Supply Configuration						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

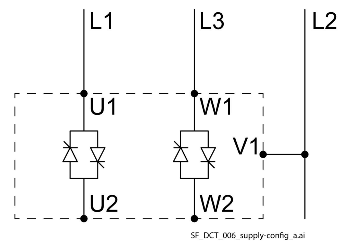
描述设备输入端 (U1,V1,W1) 的配置情况。

0: 3ph UVW;



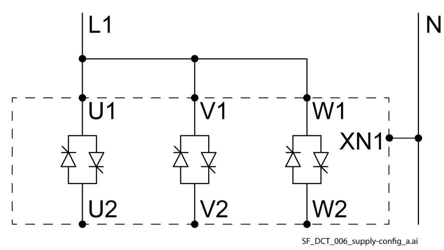
例如用于三支路的设备 (W03)。
99.01 Supply Voltage 设置为所连接电源的相与相之间的线电压（例如 L1 至 L2）。

1: 3ph UW eco;



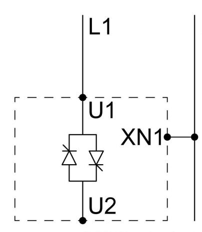
例如用于两支路设备 (W02)。
99.01 Supply Voltage 设置为所连接电源的相与相之间的线电压（例如 L1 至 L2）。

2: 3 x 1ph + N;



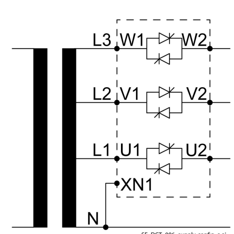
用于连接单相电源的三支路 (W03) 或两支路 (W02) 设备。
99.01 Supply Voltage 设置为所连接电源的相电压（例如 L1 至 N）。

3: 1ph + N;



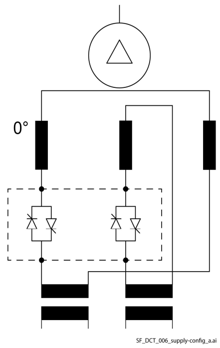
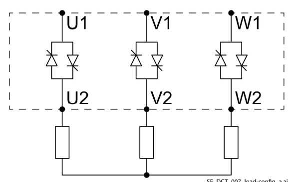
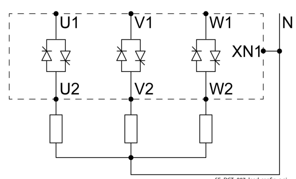
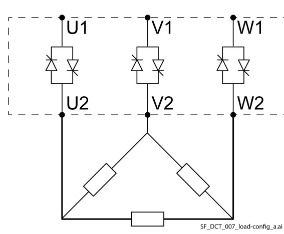
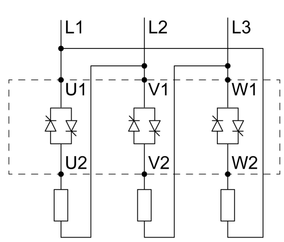
99.01 Supply Voltage 设置为所连接电源的相电压（例如 L1 至 N）。

4: Multitap 1ph;



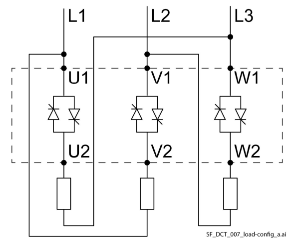
见 *DCT880 转接控制手册 (3ADW000440)*。

5: Multitap 3ph; 见 *DCT880 转接控制手册 (3ADW000440)*.

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	6: 2ph Scott;  将一个三相系统转换为带 90°相位移的两相系统。 99.01 Supply Voltage 设置为所连接电源的相与相之间的线电压（例如 L1 至 L2）。						
	0 … 6	3ph UVW	-	1 = 1	n	y	参数
99.05	Load Configuration						
	描述设备输出端 (U2, V2, W2) 的配置情况。 0: 3ph star (3S);  负载连接为星型结构。 99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压（例如 U2 至 V2）。 1: 3ph star + N (4S);  负载连接为带中性线的星型结构。 99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相电压（例如 U2 至 N）。 2: 3ph delta (3D);  负载连接为角接结构。 99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压（例如 U2 至 V2）。 3: 3ph open delta UV (6D);  负载连接为开口角接结构（顺时针相序连接 U V W）。 99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压（例如 U2 至 V2）。						

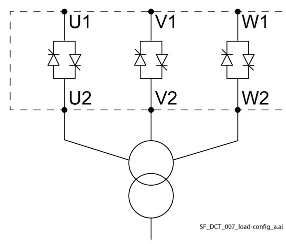
索引	名称					
	详解					
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

4: 3ph open delta UW (6D);



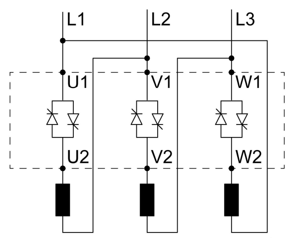
负载连接为开口角接结构（逆时针相序连接 U W V）。
99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压（例如 U2 至 V2）。

5: 3ph transformer (3D/3S);



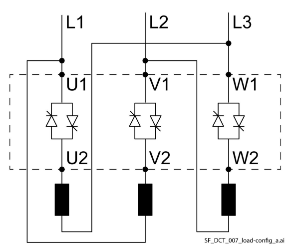
负载经由一个三相角接或星接的变压器连接。
99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压。（例如 U2 至 V2）。

6: 3ph transformer UV (6D);



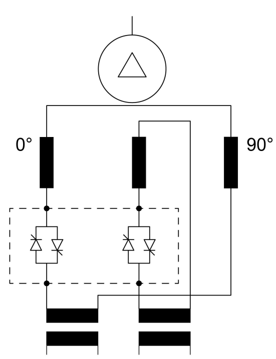
负载经由一个三相开口三角型的变压器连接（顺时针相序连接 U V W）。
99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压。（例如 U2 至 V2）。

7: 3ph transformer UW (6D);

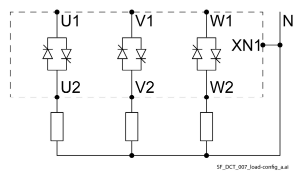
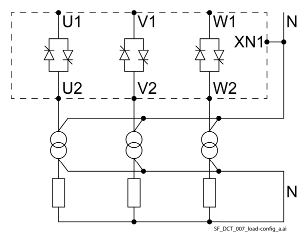


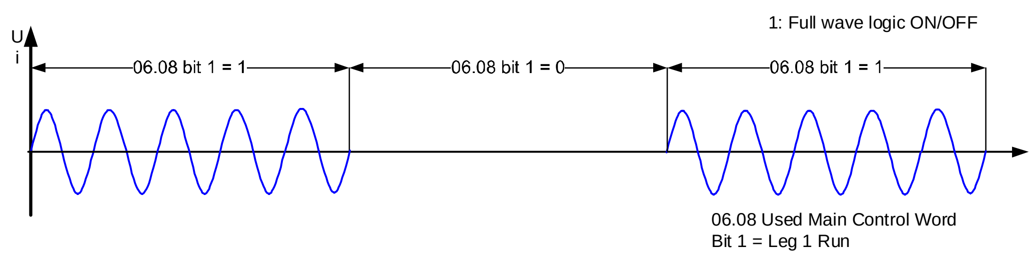
负载经由一个三相开口三角型的变压器连接（逆时针相序连接 U W V）。
99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压（例如 U2 至 V2）。

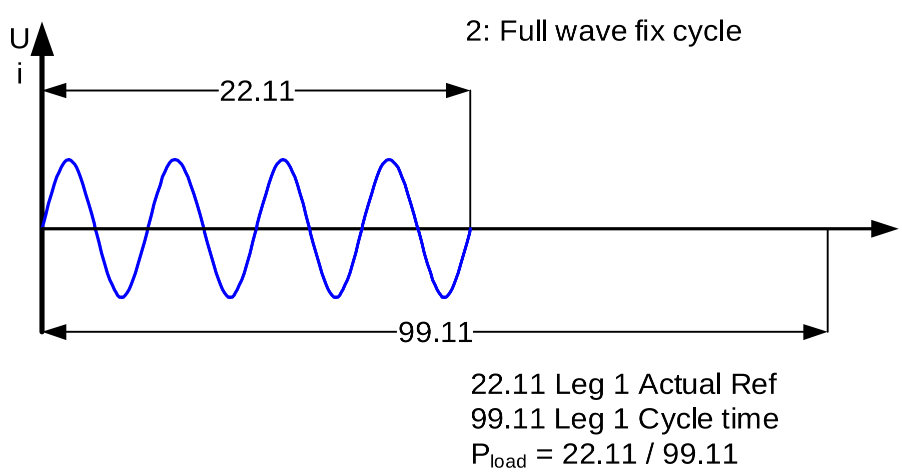
8: Scott transformer;



负载经由一个 Scott 变压器连接。
99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相与相之间的电压（例如 U2 至 V2）。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	9: 3 x 1ph loads;  三相负载按照单相负载对中性线的连接方式连接。也可用于一个或两个负载。 99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相电压（例如 U2 至 N）。 10: 3 x 1ph transformer loads;  三相负载按照经由单相变压器连接单相负载的连接方式连接。也可用于一个或两个负载。 99.03 Load Voltage 设置为所连接负载的相电压（例如 U2 至 N）。						
	0 … 10	0	-	1 = 1	n	y	参数
99.06	Start UP Macro						
	基于负载配置的不同，启动宏参数。 宏即是按照 99.05 Load Configuration 设置的负载配置在组 23 至 28 和 30 至 33 内的预设参数。 在设置完成后，该值自动恢复到 0。 0: Disable; 未选择应用宏；正常工作。 1: 3ph star (3S); 负载为星型连接。 2: 3ph star + N (4S); 负载为星型连接，其中中性线与星点连接。 3: 3ph delta (3D); 负载为三角型连接。 4: 3ph open delta UV (6D); 负载为开口三角型连接（顺时针相序连接 U V W）。 5: 3ph open delta UW (6D); 负载为开口三角型连接（逆时针相序连接 U W V）。 6: 3ph transformer (3D/3S); 负载通过一个三相角接或星接的变压器连接。 7: 3ph transformer UV (6D); 负载通过一个三相开口角接的变压器连接（顺时针相序连接 U V W）。 8: 3ph transformer UW (6D); 负载通过一个三相开口角接的变压器连接（逆时针相序连接 U W V）。 9: Scott transformer; 负载经由一个 Scott 变压器连接。 10: 3 x 1ph loads; 负载按照单相负载对中性线的连接方式连接。 11: 3 x 1ph transformer loads; 负载按照经由单相变压器连接的单相负载的连接方式连接。						
	0 … 11	0	-	1 = 1	n	n	参数
99.07	Service Mode						
	99.07 服务模式包含测试模式，帮助模式和参数宏。 The value reverts automatically to Normal operation, when the chosen procedure is finished. 0: Normal operation; 未选择任何服务模式；正常工作。 2: Factory reset; 加载工厂宏（恢复缺省参数设置）。 5: Set Type code; 启用设备的类型编码参数设置。见 95.16 Set: Unit type code，95.18 Set: Unit output current scaling 和 95.19 Set: Unit input voltage scaling。 6: Reset Leg 1; 与支路 1（组 23 / 24 / 30）相关的参数被复位为出厂值（缺省值）。 7: Reset Leg 2; 与支路 2（组 25 / 26 / 31）相关的参数被复位为出厂值（缺省值）。 8: Reset Leg 3; 与支路 3（组 27 / 28 / 32）相关的参数被复位为出厂值（缺省值）。 9: Copy Grp 23/24/30/36 to Leg 2; 复制支路 1 参数组 23 / 24 / 30 的参数到支路 2 的参数组 25 / 26 / 31。 10: Copy Grp 23/24/30/36 to Leg 3; 复制支路 1 参数组 23 / 24 / 30 的参数到支路 3 的参数组 27 / 28 / 32。						

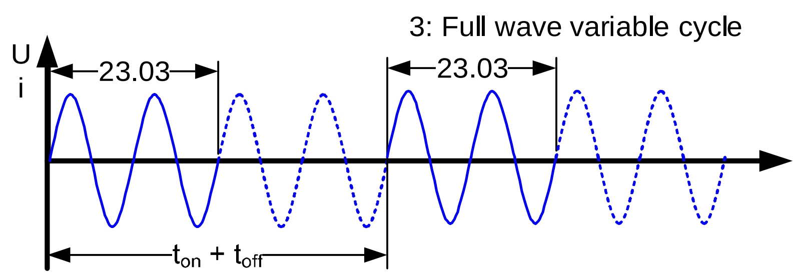
<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">16: Thyristor Diagnosis; 启动晶闸管诊断功能。结果显示在控制盘 / PC 工具的事件记录器中。</td></tr>
<tr><td>0 … 16</td><td>0</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>99.08</td><td colspan="7">External Current Transformer Scaling</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">外部电流互感器 CT 的换算。
设置在 SDCS-PIN-H 板上连接到 XEXCT 端口的外部电流互感器的额定电流。Sets the rated current of external current transformers (CTs) connected to XEXCT on the SDCS-PIN-H.</td></tr>
<tr><td>0.0 … 30000.0</td><td>0.0</td><td>A</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>99.09</td><td colspan="7">Load Power</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">计算的额定负载功率。
对于所有有关于功率的信号 / 参数的相对值，该值等于 100%。
它的值基于参数 99.02 Load Current，99.03 Load Voltage 和 99.05 Load Configuration。</td></tr>
<tr><td>0.0 … 5000.0</td><td>-</td><td>kW</td><td>1 = 1</td><td>y</td><td>n</td><td>信号</td></tr>
<tr><td>99.10</td><td colspan="7">Leg 1 Control Mode</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">支路 1 控制模式。
选择支路 1 的控制模式。
0: Disable; 关闭支路 1。
1: Full wave logic ON/OFF; 当 06.08 Used Main Control Word 位 0 = 1 时，全波导通（= 100 % 负载功率），当 06.08 Used Main Control Word 位 0 = 0 时，全波截止（= 0 % 负载功率）：


2: Full wave fix cycle; 固定周期的全波（突发）控制。负载功率取决于 22.11 Leg 1 Actual Ref 和 99.11 Leg 1 Cycle Time 的比率：


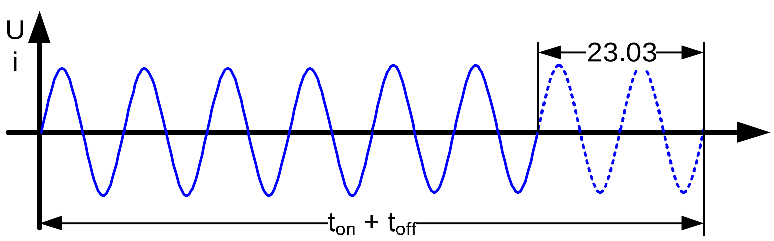
</td></tr>
</table>

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

3: Full wave variable cycle; 变周期全波（突发）控制。没有预置的周期时间。功率控制器自身计算最优的 t_{on} / t_{off} 比率。可以通过参数 23.03 Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst 定义一个最小的导通或截止周期。负载功率取决于导通周期除以导通和截止周期之和的比值。因此，负载功率取决于 23.03 Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst 和 22.11 Leg 1 Actual Ref：



Valid for 22.11 Leg 1 Actual Ref ≤ 50 %

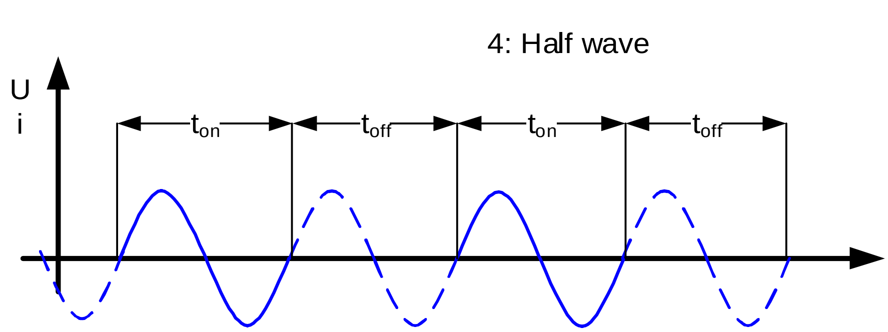


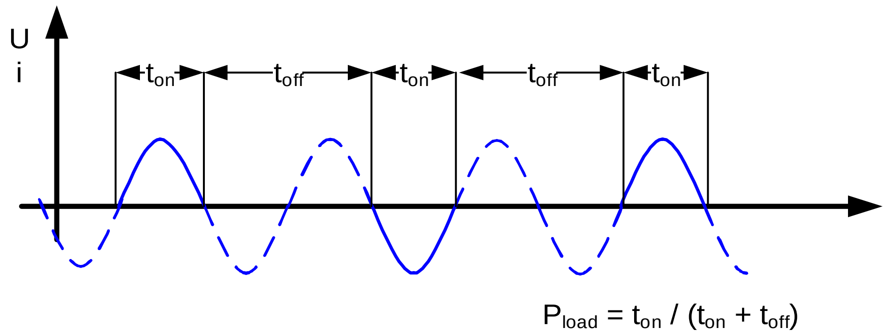
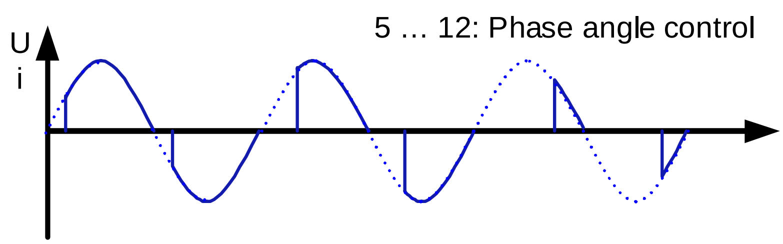
Valid for 22.11 Leg 1 Actual Ref > 50 %

23.03 Leg 1 Minimum Cycle Variable Burst

$P_{load} = t_{on} / (t_{on} + t_{off})$

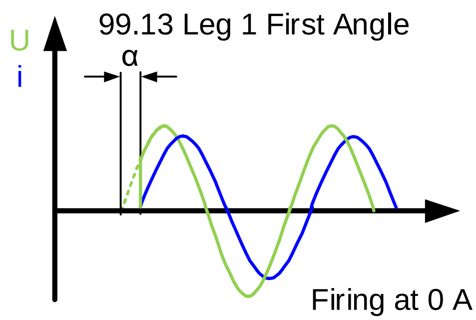
4: Half wave; 半波控制。半波控制是专为红外线或紫外线灯设计的。它的工作模式与变周期的全波（突发）控制类似，但是它不是全波控制，而是半波控制。其优势在于在更快的响应时间里实现更精确的控制。负载功率取决于半波导通时间除以导通和关断时间之和的比值。因此，负载功率取决于 22.11 Leg 1 Actual Ref：



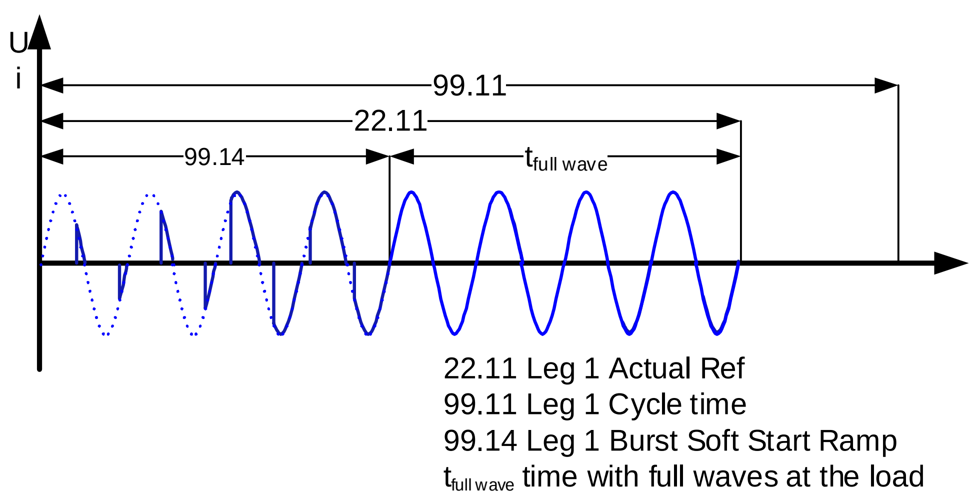
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	 5: U α open loop control; 相角控制。负载电压取决于 23.46 Leg 1 Voltage Control Out open loop（开环控制）：  6: U² α open loop control; 相角控制。输出值与功率值成比例，取决于 23.46 Leg 1 Voltage Control Out open loop（开环控制）。 7: I α control; 相角控制。负载电流取决于 23.29 Leg 1 Current Control Out（闭环控制）。 8: I² α control; 相角控制。输出值与功率值成比例，并且取决于 23.29 Leg 1 Current Control Out （闭环控制）。 9: U α control; 相角控制。负载电压取决于 23.45 Leg 1 Voltage Control Out after Current Limit（闭环控制）。 10: U² α control; 相角控制。输出值与功率值成比例，并取决于 23.45 Leg 1 Voltage Control Out after Current Limit（闭环控制）。 11: P α control; 相角控制。负载功率取决于 23.60 Leg 1 Power Control Out after Current Limit （闭环控制）。 12: Leg 1 External Ref 23.65; 相角控制。支路 1 外部给定值，以 0 % ≡ 180.0° 且 100 % ≡ 0.0°的百分数表示。						
	0 … 12	5	-	1 = 1	n	y	参数
99.11	Leg 1 Cycle Time						
	支路 1 周期时间。 当 99.10 Leg ·1 Control Mode = Full wave fix cycle (= 2) 时的周期时间。						
	0 … 6000	100	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.12	Leg 1 Start Mode						
	支路 1 启动模式。						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

定义支路 1 的启动模式。
0: Normal；设备立即启动。
1: First angle；初始相位角。用于变压器负载或弱电网环境下。该功能会防止变压器过高的浪涌电流或过高的启动电流。第一个导通的晶闸管会以 99.13 Leg 1 First Angle 设定的触发角工作：



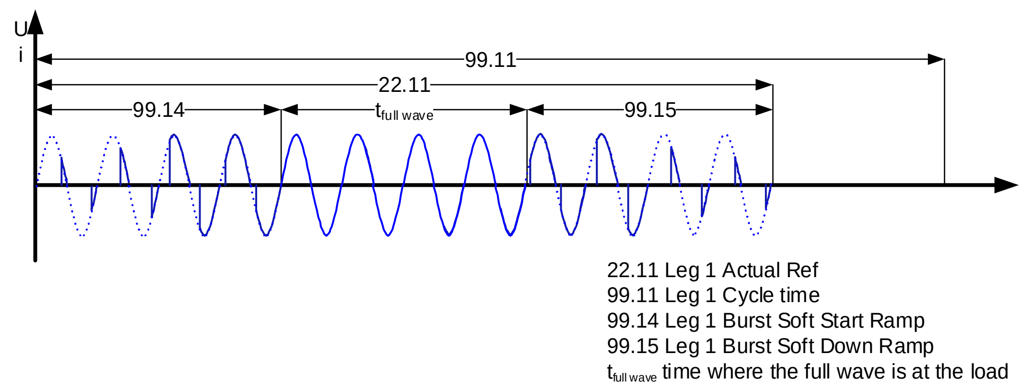
2: Soft start；软启动。启动时，触发角会以 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp 设定的周期数目从 180°移动到 0° 。关闭时直接设置触发角为 180°。
注意：该参数只会在设备启动命令后的那个周期起作用：



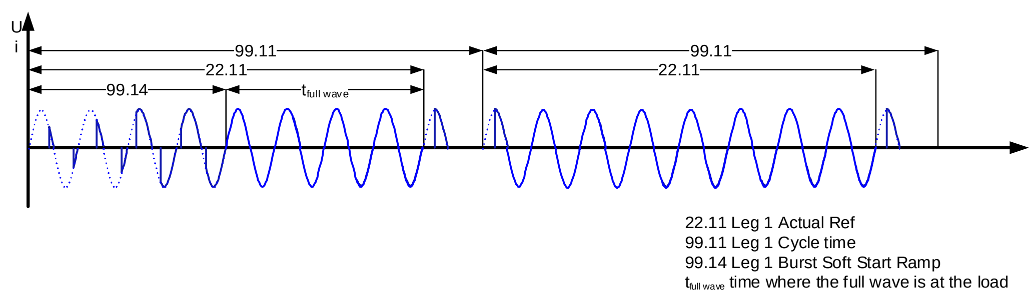
3: Soft start / soft down；软启动 / 软停止。启动时，触发角会以 99.14 Leg 1 Burst Soft Start Ramp 设定的周期数目从 180°移动到 0°。关闭时，触发角以 99.15 Leg 1 Burst Soft Down Ramp 设定的周期数目移动触发角到 180°。

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型

注意：该参数仅会在设备启动命令后或停止命令后的那个周期起作用：



4: Soft start / first angle；软启动 / 初始相位角。见 1: First angle 和 2: Soft start。
注意：该模式推荐用于弱电网下：



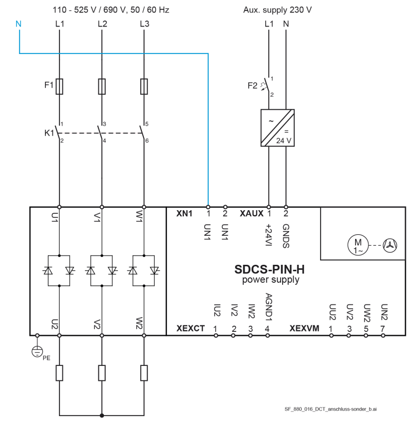
索引	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0 … 4	Soft start / soft down	-	1 = 1	n	y	参数
99.13	Leg 1 First Angle						
	支路 1 全波（突发）控制初始相位角。 支路 1 初始角度，主要用于变压器负载。例如变压器电压和电流之间有 90.0° 的相位移。 当 99.12 Leg 1 Start Mode = First angle 或 Soft start / first angle 且 99.10 Leg 1 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。 **注意：**推荐设置为 75.0° 至 115.0°。						
	0.0 … 180.0	90.0	°	1 = 0.1	n	y	参数
99.14	Leg 1 Burst Soft Start Ramp						
	支路 1 全波（突发）控制软启动斜坡时间。 触发角按设定的软启动时间从 180°移动到 0° 。 当 99.12 Leg 1 Start Mode = Soft start … (= 2 至 4) 且 99.10 Leg 1 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。						
	0 … 6000	10	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.15	Leg 1 Burst Soft Down Ramp						
	支路 1 全波（突发）控制软停止斜坡时间。 触发角按设定的软停止时间从 0°移动到 180°。						

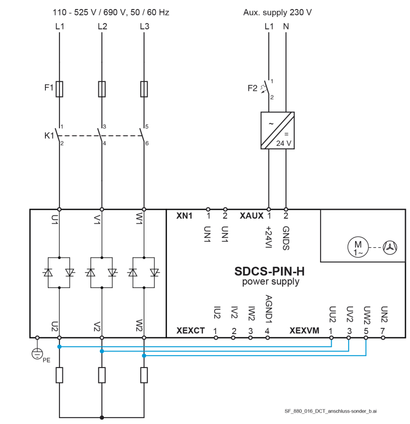
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	当 99.12 Leg 1 Start Mode = Soft start / soft down 且 99.10 Leg 1 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。						
	0 … 6000	10	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.16	Leg 1 Phase Angle Soft Start Ramp						
	支路 1 相角控制模式软启动斜坡时间。 给定值（23.22 Leg 1 Current Control Ref 3，23.37 Leg 1 Voltage Control Ref 3 或 23.52 Leg 1 Power Control Ref 3）按软启动斜坡时间从 0 % 增加至 100 %。 当 99.10 Leg 1 Control Mode = α controls (= 5 至 12)时有效。 **注意：**该参数仅会在给定的正斜率起作用。						
	0 … 6000	20	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.17	Leg 1 Phase Angle Soft Down Ramp						
	支路 1 相角控制模式软下降斜坡时间。 给定值（23.22 Leg 1 Current Control Ref 3，23.37 Leg 1 Voltage Control Ref 3 或 23.52 Leg 1 Power Control Ref 3）按软下降斜坡时间从 100 % 减小至 0 %。 当 99.10 Leg 1 Control Mode = α controls (= 5 至 12) 时有效。 **注意：**该参数仅会在给定的负斜率起作用，并且它不会延长运行命令。一个停止命令就会立刻终止斜坡过程。						
	0 … 6000	20	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.25	Leg 2 Control Mode						
	支路 2 控制模式。 选择支路 2 的控制模式。 0 至 12: 见 99.10 Leg 1 Control Mode。 13: Follow Leg 1；使用与支路 1 相同的控制模式。 14: Follow Leg 1 alternating；保留。						
	0 … 14	Follow leg 1	-	1 = 1	n	y	参数
99.26	Leg 2 Cycle Time						
	支路 2 周期时间。 当 99.25 Leg 2 Control Mode = Full wave fix cycle 时的周期时间。						
	0 … 6000	100	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.27	Leg 2 Start Mode						
	支路 2 启动模式。 定义支路 2 的启动模式。 见 99.12 Leg 1 Start Mode。						
	0 … 4	Soft start / soft down	-	1 = 1	n	y	参数
99.28	Leg 2 First Angle						
	支路 2 全波（突发）控制初始相位角。 支路 2 初始角度，主要用于变压器负载。例如变压器电压和电流之间有 90.0° 的相位移。 当 99.27 Leg 2 Start Mode = First angle 或 Soft start / first angle 且 99.25 Leg 2 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。 **注意：**推荐设置为 75.0° 至 115.0°。						
	0.0 … 180.0	90.0	°	1 = 0.1	n	y	参数
99.29	Leg 2 Burst Soft Start Ramp						
	支路 2 全波（突发）控制软启动斜坡时间。 触发角按设定的软启动时间从 180°移动到 0° 。 当 99.27 Leg 2 Start Mode = Soft start … (= 2 至 4) 且 99.25 Leg 2 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。						

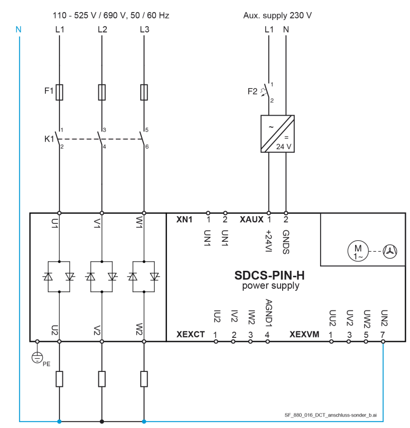
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	0 … 6000	10	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.30	Leg 2 Burst Soft Down Ramp						
	支路 2 全波（突然）控制软停止斜坡时间。 触发角按设定的软停止时间从 0°移动到 180°。 当 99.27 Leg 2 Start Mode = Soft start / soft down 且 99.25 Leg 2 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。						
	0 … 6000	10	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.31	Leg 2 Phase Angle Soft Start Ramp						
	支路 2 相角控制模式软启动斜坡时间。 给定值（25.22 Leg 2 Current Control Ref 3，25.37 Leg 2 Voltage Control Ref 3 或 25.52 Leg 2 Power Control Ref 3）按软启动斜坡时间从 0 % 增加至 100 %。 当 99.25 Leg 2 Control Mode = α controls (= 5 至 12)时有效。 **注意：**该参数仅会在给定的正斜率起作用。						
	0 … 6000	20	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.32	Leg 2 Phase Angle Soft Down Ramp						
	支路 2 相角控制模式软下降斜坡时间。 给定值（25.22 Leg 2 Current Control Ref 3，25.37 Leg 2 Voltage Control Ref 3 或 25.52 Leg 2 Power Control Ref 3）按软下降斜坡时间从 100 % 减小至 0 %。 当 99.25 Leg 2 Control Mode = α controls (= 5 至 12) 时有效。 **注意：**该参数仅会在给定的负斜率起作用，并且它不会延长运行命令。一个停止命令就会立刻终止斜坡过程。						
	0 … 6000	20	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.40	Leg 3 Control Mode						
	支路 3 控制模式。 选择支路 3 的控制模式。 0 至 12: 见 99.10 Leg 1 Control Mode。 13: Follow Leg 1；使用与支路 1 相同的控制模式。 14: Follow Leg 1 alternating；保留。						
	0 … 14	Follow Leg 1	-	1 = 1	n	y	参数
99.41	Leg 3 Cycle Time						
	支路 3 周期时间。 当 99.40 Leg 3 Control Mode = Full wave fix cycle 时的周期时间。						
	0 … 6000	100	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.42	Leg 3 Start Mode						
	支路 3 启动模式。 定义支路 3 的启动模式。 见 99.12 Leg 1 Start Mode。						
	0 … 4	Soft start / soft down	-	1 = 1	n	y	参数
99.43	Leg 3 First Angle						
	支路 3 全波（突发）控制初始相位角。 支路 3 初始角度，主要用于变压器负载。例如变压器电压和电流之间有 90.0° 的相位移。 当 99.42 Leg 3 Start Mode = First angle 或 Soft start / first angle 且 99.40 Leg 3 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。 **注意：**推荐设置为 75.0° 至 115.0°。						
	0.0 … 180.0	90.0	°	1 = 0.1	n	y	参数

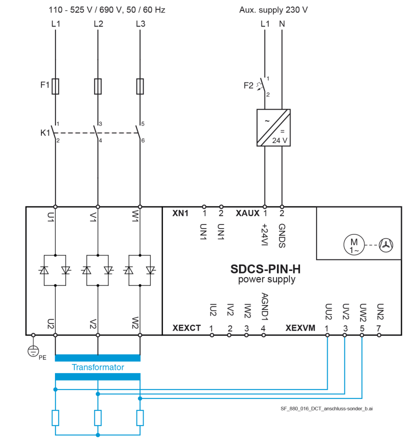
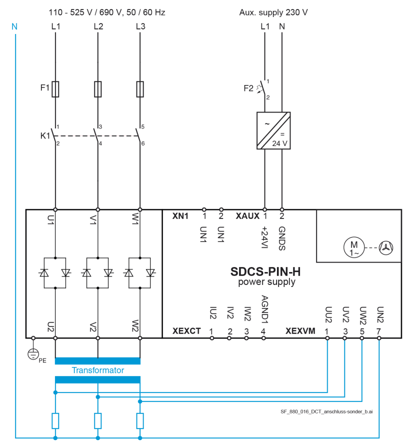
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
99.44	Leg 3 Burst Soft Start Ramp						
	支路 3 全波（突发）控制软启动斜坡时间。 触发角按设定的软启动时间从 180°移动到 0° 。 当 99.42 Leg 3 Start Mode = Soft start … (= 2 至 4) 且 99.40 Leg 3 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。						
	0 … 6000	10	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.45	Leg 3 Burst Soft Down Ramp						
	支路 3 全波（突然）控制软停止斜坡时间。 触发角按设定的软停止时间从 0°移动到 180°。 当 99.42 Leg 3 Start Mode = Soft start / soft down 且 99.40 Leg 3 Control Mode = Full wave fix cycle 或 Full wave variable cycle 时有效。						
	0 … 6000	10	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.46	Leg 3 Phase Angle Soft Start Ramp						
	支路 3 相角控制模式软启动斜坡时间。 给定值（27.22 Leg 3 Current Control Ref 3，27.37 Leg 3 Voltage Control Ref 3 或 257.52 Leg 3 Power Control Ref 3）按软启动斜坡时间从 0 % 增加至 100 %。 当 99.40 Leg 3 Control Mode = α controls (= 5 至 12)时有效。 **注意：**该参数仅会在给定的正斜率起作用。						
	0 … 6000	20	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.47	Leg 3 Phase Angle Soft Down Ramp						
	支路 3 相角控制模式软下降斜坡时间。 给定值（27.22 Leg 3 Current Control Ref 3，27.37 Leg 3 Voltage Control Ref 3 或 27.52 Leg 3 Power Control Ref 3）按软下降斜坡时间从 100 % 减小至 0 %。 当 99.40 Leg 3 Control Mode = α controls (= 5 至 12) 时有效。 **注意：**该参数仅会在给定的负斜率起作用，并且它不会延长运行命令。一个停止命令就会立刻终止斜坡过程。						
	0 … 6000	20	Periods	1 = 1	n	y	参数
99.60	Voltage Measurement Configuration						
	输出电压测量的配置方式。 99.60 Voltage Measurement Configuration 描述了 U2，V2，W2 相的输出电压是如何测量或计算的。这些值显示在 01.60 Leg 1 Voltage RMS relative actual，01.61 Leg 2 Voltage RMS relative actual 和 01.62 Leg 3 Voltage RMS relative actual 里。 0: UVW1; U2，V2，W2 和 N（中性线）的输出电压通过触发角计算得到。见 99.04 Supply Configuration 和 99.05 Load Configuration。						

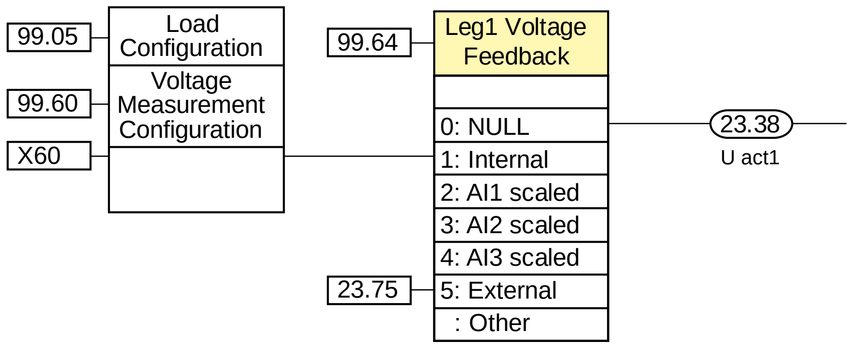
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	1: UVW1+N1; U2，V2 和 W2 相的输出电压通过触发角计算得到。见 99.04 Supply Configuration 和 99.05 Load Configuration。N 线（中性线）的电压是测量得到。						
	2: UVW1 and X60 UVW2; U2，V2 和 W2 相的输出电压经由 SDCS-PIN-H 板上的 XEXVM 端口直接在输出侧彼此测量得到。						
	3: U2，V2 和 W2 相的输出电压经由 SDCS-PIN-H 板上的 XEXVM 端口直接在输出侧对 N 线（中性线）测量得到。						

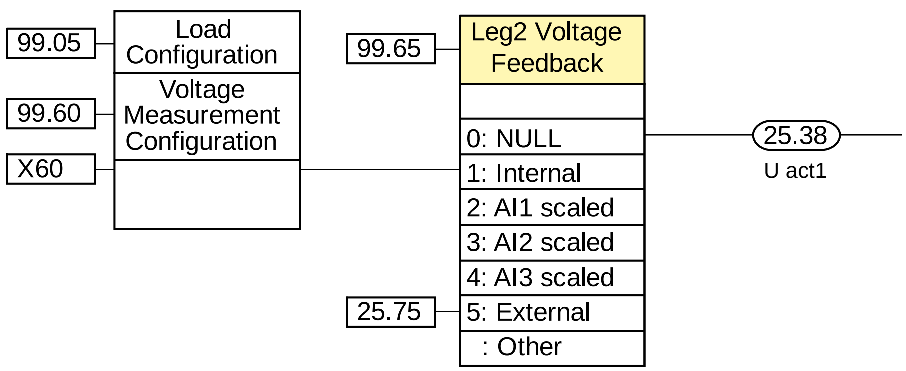




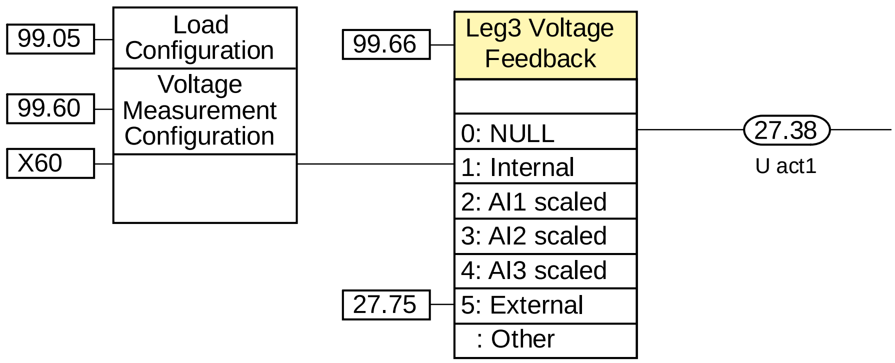


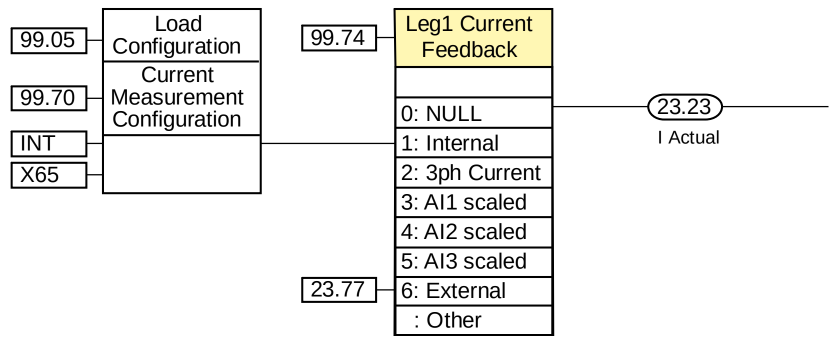
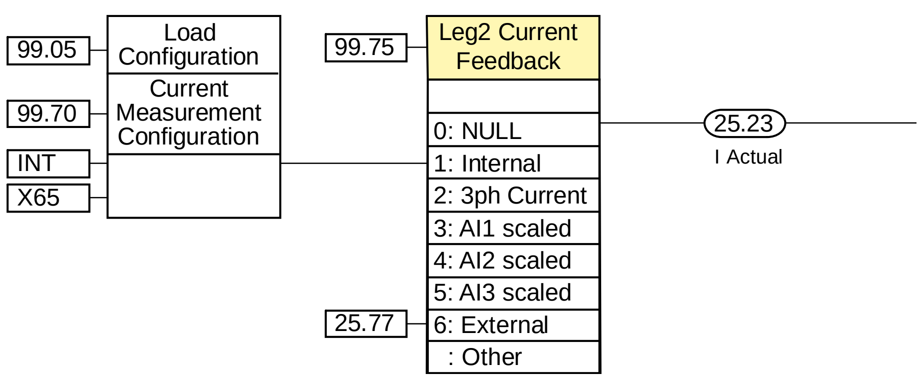
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	4: U2，V2 和 W2 相的输出电压经由 SDCS-PIN-H 板上的 XEXVM 端口直接在负载侧（例如变压器二次侧）彼此测量得到。  5: U2，V2 和 W2 相的输出电压经由 SDCS-PIN-H 板上的 XEXVM 端口直接在负载侧（例如变压器二次侧）对 N 线（中性线）测量得到。 						
	0 … 5	UVW1	-	1 = 1	n	y	参数
99.61	Load Transformer Primary Voltage						
	连接到设备输出侧 (U2, V2, W2) 的变压器一次侧电压（见变压器铭牌）。当 99.60 Voltage Measurement Configuration = U1 and Uext 或 U1 and Uext+N (= 4, 5) 时需要使用该值。						
	0.0 … 3250.0	380.0	V	1 = 0.1	n	y	参数
99.62	Load Transformer Secondary Voltage						
	连接到设备输出侧 (U2, V2, W2) 的变压器二次侧电压（见变压器铭牌）。当 99.60 Voltage Measurement Configuration = U1 and Uext 或 U1 and Uext+N (= 4, 5) 时需要使用该值。						
	0.0 … 3250.0	380.0	V	1 = 0.1	n	y	参数
99.64	Leg 1 Voltage Feedback						
	支路 1 输出侧 U2 相的电压反馈源。 支路 1 电压控制器实际电压的来源。 该值可以显示在 23.38 Leg 1 Voltage Actual：						

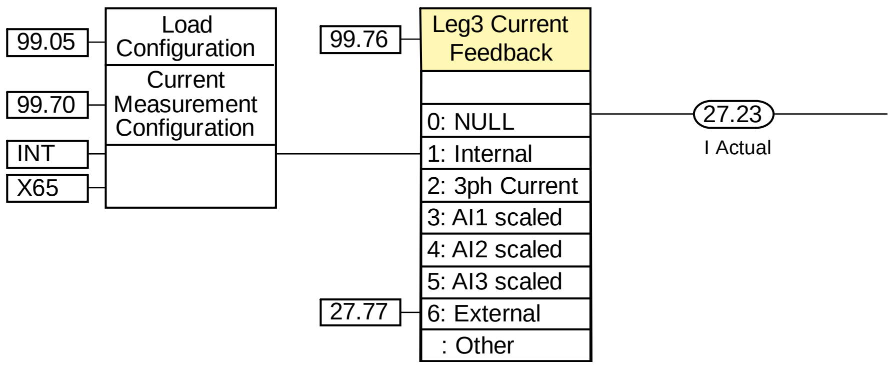
<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td></td><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">

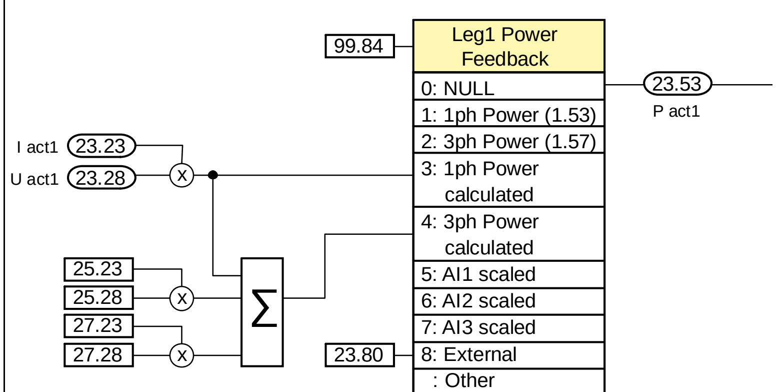
Other：源选择。
0: Not selected：未选择电压反馈。
1: Internal (01.60)：内部设置 U2 相的电压反馈，见 99.60 Voltage Measurement Configuration。
2: AI1 scaled (12.12)：通过模拟量输入 1 得到 U2 相的电压反馈。
3: AI2 scaled (12.22)：通过模拟量输入 2 得到 U2 相的电压反馈。
4: AI3 scaled (12.32)：通过模拟量输入 3 得到 U2 相的电压反馈。
5: External (23.75)：通过上位控制系统得到 U2 相的电压反馈。</td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 5</td><td>Internal (01.60)</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>99.65</td><td colspan="7">Leg 2 Voltage Feedback</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">支路 2 输出侧 V2 相的电压反馈源。
支路 2 电压控制器实际电压的来源。 该值可以显示在 25.38 Leg 2 Voltage Actual：


Other：源选择。
0: Not selected：未选择电压反馈。
1: Internal (01.61)：内部设置 V2 相的电压反馈，见 99.60 Voltage Measurement Configuration。
2: AI1 scaled (12.12)：通过模拟量输入 1 得到 V2 相的电压反馈。
3: AI2 scaled (12.22)：通过模拟量输入 2 得到 V2 相的电压反馈。
4: AI3 scaled (12.32)：通过模拟量输入 3 得到 V2 相的电压反馈。
5: External (25.75)：通过上位控制系统得到 V2 相的电压反馈。</td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 5</td><td>Internal (01.61)</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>99.66</td><td colspan="7">Leg 3 Voltage Feedback</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">支路 3 输出侧 W2 相的电压反馈源。
支路 3 电压控制器实际电压的来源。 该值可以显示在 27.38 Leg 3 Voltage Actual：</td></tr>
</table>

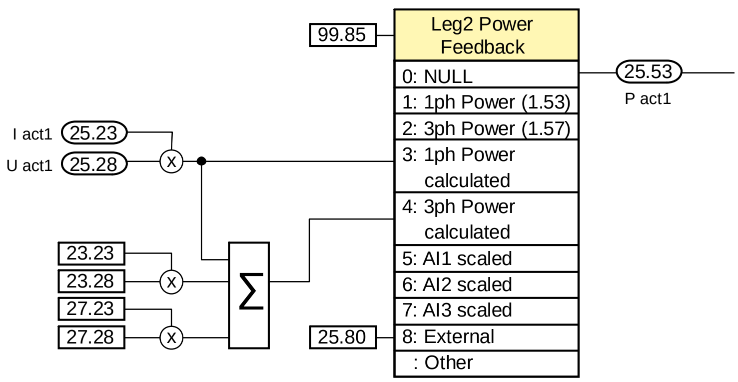
索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	 Other；源选择。 0: Not selected；未选择电压反馈。 1: Internal (01.63)；内部设置 W2 相的电压反馈，见 99.60 Voltage Measurement Configuration。 2: AI1 scaled (12.12)；通过模拟量输入 1 得到 W2 相的电压反馈。 3: AI2 scaled (12.22)；通过模拟量输入 2 得到 W2 相的电压反馈。 4: AI3 scaled (12.32)；通过模拟量输入 3 得到 W2 相的电压反馈。 5: External (27.75)；通过上位控制系统得到 W2 相的电压反馈。						
	0 … 5	Internal (01.63)	-	1 = 1	n	y	参数
99.70	Current Measurement Configuration						
	输出电流测量的配置方式。 99.70 Current Measurement Configuration 描述了输出侧 U2，V2 和 W2 相的电流是如何测量或计算的。这些值显示在 01.33 Leg 1 Current RMS relative actual，01.34 Leg 2 Current RMS relative actual 和 01.35 Leg 3 Current RMS relative actual 里。 0: Internal, measure phase V；输出侧 U2，V2 和 W2 相的电流是内部测量的。这种配置在 W03 模块和带有第三个外置 CT 的 W02 模块里是可行的。 1: Internal, calculate phase V；输出侧 U2 和 W2 相的电流是内部测量的。输出侧 V2 相的电流是计算出来的。这种配置可用于没有第三个外置 CT 的 W02 模块。 2: External star；输出侧 U2，V2 和 W2 相的电流是经由连接外部 CT，在 SDCS-PIN-H 板上的 XEXCT 端口测量得到的。负载是星型结构。 3: External delta；输出侧 U2，V2 和 W2 相的电流是经由连接外部 CT，在 SDCS-PIN-H 板上的 XEXCT 端口测量得到的。负载是角接配置。						
	0 … 3	Internal, phase V measured	-	1 = 1	n	y	参数
99.74	Leg 1 Current Feedback						
	支路 1 输出侧 U2 相的电流反馈源。 支路 1 电流控制器实际电流的来源。 该值可以显示在 23.23 Leg 1 Current Actual：						

索引	名称						
	详解						
	范围	缺省值	单位	换算 / Fbeq16	易失	修改 – 运行中	类型
	 Other；源选择。 0: Not selected；未选择电流反馈。 1: Internal (01.33)；内部设置 U2 相的电流反馈，见 99.70 Current Measurement Configuration。 2: 3ph current (01.37)；负载角接配置时的三相电流反馈。 3: AI1 scaled (12.12)；通过模拟量输入 1 得到 U2 相的电流反馈。 4: AI2 scaled (12.22)；通过模拟量输入 2 得到 U2 相的电流反馈。 5: AI3 scaled (12.32)；通过模拟量输入 3 得到 U2 相的电流反馈。 6: External (23.77)；通过上位控制系统得到 U2 相的电流反馈。						
	0 … 6	Internal (01.33)	-	1 = 1	n	y	参数
99.75	Leg 2 Current Feedback						
	支路 2 输出侧 V2 相的电流反馈源。 支路 2 电流控制器实际电流的来源。 该值可以显示在 25.23 Leg 2 Current Actual：  Other；源选择。 0: Not selected；未选择电流反馈。 1: Internal (01.34)；内部设置 V2 相的电流反馈，见 99.70 Current Measurement Configuration。 2: 3ph current (01.37)；负载角接配置时的三相电流反馈。 3: AI1 scaled (12.12)；通过模拟量输入 1 得到 V2 相的电流反馈。 4: AI2 scaled (12.22)；通过模拟量输入 2 得到 V2 相的电流反馈。 5: AI3 scaled (12.32)；通过模拟量输入 3 得到 V2 相的电流反馈。 6: External (25.77)；通过上位控制系统得到 V2 相的电流反馈。						
	0 … 6	Internal (01.34)	-	1 = 1	n	y	参数
99.76	Leg 3 Current Feedback						

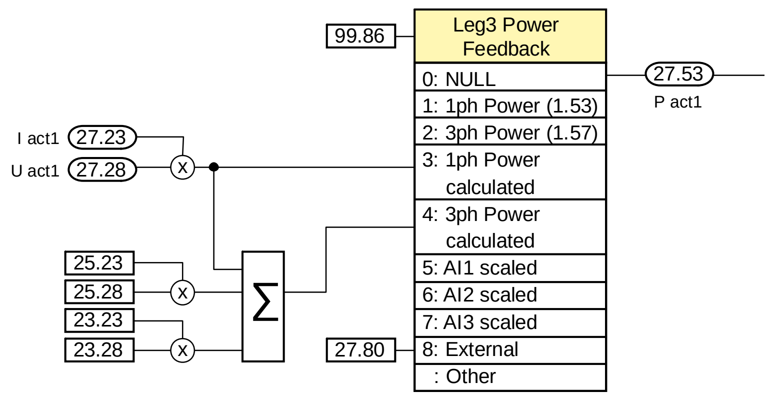
<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">支路 3 输出侧 W2 相的电流反馈源。
支路 3 电流控制器实际电流的来源。 该值可以显示在 27.23 Leg 3 Current Actual：


Other：源选择。
0: Not selected：未选择电流反馈。
1: Internal (01.35)：内部设置 W2 相的电流反馈，见 99.70 Current Measurement Configuration。
2: 3ph current (01.37)：负载角接配置时的三相电流反馈。
3: AI1 scaled (12.12)：通过模拟量输入 1 得到 W2 相的电流反馈。
4: AI2 scaled (12.22)：通过模拟量输入 2 得到 W2 相的电流反馈。
5: AI3 scaled (12.32)：通过模拟量输入 3 得到 W2 相的电流反馈。
6: External (27.77)：通过上位控制系统得到 W2 相的电流反馈。</td></tr>
<tr><td>0 … 6</td><td>Internal (01.35)</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>99.84</td><td colspan="7">Leg 1 Power Feedback</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">支路 1 输出侧 U2 相的功率反馈源。
支路 1 功率控制器实际功率的来源。 该值可以显示在 23.53 Leg 1 Power Actual：


Other：源选择。
0: Not selected：未选择功率反馈。
1: 1ph Power (01.53)：单相控制的负载配置时，内部测量 U2 相的功率反馈。
2: 3ph Power (01.57)：负载角接 / 星接配置时，内部测量的三相功率反馈。
3: 1ph Power calculate：单相控制的负载配置时，计算的 U2 相功率反馈。
4: 3ph Power calculate：负载角接 / 星接配置时，计算的三相功率反馈。
5: AI1 scaled (12.12)：通过模拟量输入 1 得到 U2 相的功率反馈。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">6: AI2 scaled (12.22)；通过模拟量输入 2 得到 U2 相的功率反馈。
7: AI3 scaled (12.32)；通过模拟量输入 3 得到 U2 相的功率反馈。
8: External (23.80)；通过上位控制系统得到 U2 相的功率反馈。</td></tr>
<tr><td>0 … 8</td><td>1ph Power (01.53)</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>99.85</td><td colspan="7">Leg 2 Power Feedback</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">支路 2 输出侧 V2 相的功率反馈源。
支路 2 功率控制器实际功率的来源。 该值可以显示在 25.53 Leg 2 Power Actual：


Other；源选择。
0: Not selected；未选择功率反馈。
1: 1ph Power (01.54)；单相控制的负载配置时，内部测量 V2 相的功率反馈。
2: 3ph Power (01.57)；负载角接 / 星接配置时，内部测量的三相功率反馈。
3: 1ph Power calculate；单相控制的负载配置时，计算的 V2 相功率反馈。
4: 3ph Power calculate；负载角接 / 星接配置时，计算的三相功率反馈。
5: AI1 scaled (12.12)；通过模拟量输入 1 得到 V2 相的功率反馈。
6: AI2 scaled (12.22)；通过模拟量输入 2 得到 V2 相的功率反馈。
7: AI3 scaled (12.32)；通过模拟量输入 3 得到 V2 相的功率反馈。
8: External (25.80)；通过上位控制系统得到 V2 相的功率反馈。</td></tr>
<tr><td>0 … 8</td><td>1ph Power (01.54)</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
<tr><td>99.86</td><td colspan="7">Leg 3 Power Feedback</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">支路 3 输出侧 W2 相的功率反馈源。
支路 3 功率控制器实际功率的来源。 该值可以显示在 27.53 Leg 3 Power Actual：</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>索引</td><td colspan="7">名称</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">详解</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>缺省值</td><td>单位</td><td>换算 / Fbeq16</td><td>易失</td><td>修改 – 运行中</td><td>类型</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="7">

Other：源选择。
0: Not selected：未选择功率反馈。
1: 1ph Power (01.55)：单相控制的负载配置时，内部测量 W2 相的功率反馈。
2: 3ph Power (01.57)：负载角接 / 星接配置时，内部测量的三相功率反馈。
3: 1ph Power calculate：单相控制的负载配置时，计算的 W2 相功率反馈。
4: 3ph Power calculate：负载角接 / 星接配置时，计算的三相功率反馈。
5: AI1 scaled (12.12)：通过模拟量输入 1 得到 W2 相的功率反馈。
6: AI2 scaled (12.22)：通过模拟量输入 2 得到 W2 相的功率反馈。
7: AI3 scaled (12.32)：通过模拟量输入 3 得到 W2 相的功率反馈。
8: External (27.80)：通过上位控制系统得到 W2 相的功率反馈。</td></tr>
<tr><td>0 … 8</td><td>1ph Power (01.55)</td><td>-</td><td>1 = 1</td><td>n</td><td>y</td><td>参数</td></tr>
</table>

警告和故障的诊断

本章列举了警告和故障信息，包括可能的原因和处理措施。使用本章内容，绝大多数警告和故障的原因可以被识别和处理。

保护功能

DCT880 功率控制器具有下列各种保护功能，用于防止系统崩溃和减少系统停机时间。表格中标注星号（*）的保护功能默认被停用。按照需求启用这些功能。
其中一种保护功能是“故障”。在检测到异常状态时，该功能显示故障代码并使功率控制器跳闸。
“警告”检测功能将显示警告代码，但允许功率控制器继续当前的操作。
如果出现任何问题，理解下列保护功能，并按照下节和后文给出的步骤进行故障诊断。
所有指示随时间标识和其它信息一起存储在事件日志中。事件日志可以存储导致设备跳闸的最近五次故障的信息，以及所发生的最近 20 个次要事件。可通过操作面板上的主菜单访问事件日志，还可使用 PC 工具进行访问（和复位）。

保护功能	**描述**
故障	本功能检测到一个异常状态，显示对应的故障代码并引起功率控制器的跳闸。要获得每个故障代码的详情，查看 *事件代码表* 章节。
警告	本功能检测类别为警告的异常状态，显示报警代码并允许功率控制器继续当前的操作而不跳闸。 可使用参数组 36 至 38 来定义哪些异常负载状态应被归类为警告。要获得每个警告代码的详情，查看 *事件代码表* 章节。
自动复位	在功率控制器因为跳闸停止时，本功能允许功率控制器自动复位并重启。可指定重新尝试的次数和停止与复位之间的等待时间。
复位	本功能激活任何保护功能 / 故障的复位。

故障诊断前的准备工作

警告
如果任何保护功能已被激活，首先要消除起因。然后，在确认所有运行命令被设置为 OFF（关）后，解除报警或故障。如果在任何运行命令被设置为 ON 时解除报警，功率控制器可能向负载供电。 可能发生伤害： – 即使功率控制器已经中断了向负载提供电能，只要主电源电压施加在输入端子 U1 / V1 / W1，在输出端子 U2 / V2 / W2 处也可能会有危险电压。 – 关闭主电源和辅助电源之后至少等待两分钟，然后才能按照安全守则操作。 使用万用表或类似仪表确认端子 U1 / V1 / W1 和 U2 / V2 / W2 之间的电压已经下降到安全水平（+25 V_{DC} 或以下）。 否则可能发生电击事故。

遵循以下步骤来解决问题：
– 首先，检查功率控制器是否正确接线，见 *接线* 一章。
– 检查，七段码或操作面板上是否显示有警告或故障代码。
   1. 如果出现故障代码，进入 *故障和警告代码表* 查看故障说明。
   2. 如果出现警告代码，进入 *故障和警告代码表* 查看警告说明。

如果在经过以上恢复步骤之后仍然存在问题，请联系当地 ABB 代表处。

在七段码或操作面板上显示警告或故障代码

警告和故障代码表

如果功率控制器检测到一个事件，检查操作面板或七段码上是否出现了任何警告或故障代码。
如下文所列，部分警告和故障代码后接子代码（在 PC 工具里参见事件日志）。子代码指示了详细的错误起因。

概览

类型	从	至
注意	0x7100	0x7199
事件	0x8100	0x8199
用户自定义事件	0x8300	0x8399
DCT880 支路 1 警告	0x2100	0x2199
DCT880 支路 2 警告	0x2200	0x2299
DCT880 支路 3 警告	0x2300	0x2399
DCT800 全域警告	0x2800	0x2899
警告	0x1100	0x1299
用户自定义警告	0x1300	0x1399
DCT880 支路 1 故障	0x3100	0x3199
DCT880 支路 2 故障	0x3200	0x3299
DCT880 支路 3 故障	0x3300	0x3399
DCT800 全域故障	0x3800	0x3899
故障 1	0x5200	0x5299
故障 2	0x5500	0x5599
用户自定义故障	0x5600	0x5699

从	至	类型
0x1100	0x1299	警告
0x1300	0x1399	用户自定义警告
0x2100	0x2199	DCT880 支路 1 警告
0x2200	0x2299	DCT880 支路 2 警告
0x2300	0x2399	DCT880 支路 3 警告
0x2800	0x2899	DCT800 全域警告
0x3100	0x3199	DCT880 支路 1 故障
0x3200	0x3299	DCT880 支路 2 故障
0x3300	0x3399	DCT880 支路 3 故障
0x3800	0x3899	DCT800 全域故障
0x5200	0x5299	故障 1
0x5500	0x5599	故障 2
0x5600	0x5699	用户自定义故障
0x7100	0x7199	注意
0x8100	0x8199	事件
0x8300	0x8399	用户自定义事件

警告

	警告代码	信息	附加信息
Unicos	0x1122	现场总线适配器 A 参数冲突。	功率控制器没有 PLC 请求的功能，或请求的功能没有激活。 - 检查 PLC 程序。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA) 和 51 FBA A settings 的设置。
Unicos	0x1123	现场总线适配器 B 参数冲突。	功率控制器没有 PLC 请求的功能，或请求的功能没有激活。 - 检查 PLC 程序。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA) 和 54 FBA B settings 的设置。
Unicos	0x1127	模拟量输入监视。 可编程警告： 12.03 AI supervision function	模拟量信号超出了模拟量输入规定的限值。 - 检查子代码（格式 0000 0XYY）。“X” 指定模拟量输入的位置（**0:** SDCS-CON-H 上的模拟量输入 AI； **1:** I/O 扩展模块 1 上的模拟量输入 AI，等等），“YY” 指

	警告代码	信息	附加信息
			定输入和限值（**01:** AI1 低于最小值，**02:** AI1 超过最大值，**03:** AI2 低于最小值，**04:** AI2 超过最大值）。 - 检查模拟量输入的信号水平。 - 检查连接到输入的线缆。 - 在组 12 Standard AI 中检查输入的最小和最大限值。
Unicos	0x1129	激活服务	
Unicos	0x1130	控制面板丢失。 可编程警告： 49.05 Communication loss action	控制面板或 PC 工具作为功率控制器的控制地中断了通讯。 - 检查 PC 工具或控制面板的连接。 - 检查控制面板连接器。 - 更换控制面板装配平台。
Unicos	0x1131	AI 参数设定冲突	模拟量输入的电流 / 电压跳线设置与参数设置不匹配。 - 检查子代码。该代码能够确定哪个模拟量输入的设置有冲突。 - 对应 12.15 AI1 unit selection 和 12.25 AI2 unit selection 的设置，匹配 SDCS-CON-H 板上 J1 和 J2 的跳线设置。 **注意**：确认跳线设置的任何改变都需要控制板重新上电（通过辅助电源重新上电或通过设置参数 96.08 Control board boot）。
Unicos	0x1132	参数设置不匹配	见 284 页。
Unicos	0x1133	内部软件错误。	内部错误。 - 引述子代码，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x1134	快速擦除速度溢出	
Unicos	0x1201	外部警告 1 可编程警告： 28.01 External event 1 source 28.02 External event 1 type	由外部设备 1 引起的警告。该信息通过一个可编程的数字输入配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x1202	外部警告 2 可编程警告： 28.03 External event 2 source 28.04 External event 2 type	由外部设备 2 引起的警告。该信息通过一个可编程的数字输入配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x1203	外部警告 3 可编程警告： 28.05 External event 3 source 28.06 External event 3 type	由外部设备 3 引起的警告。该信息通过一个可编程的数字输入配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x1204	外部警告 4 可编程警告： 28.07 External event 4 source 28.08 External event 4 type	由外部设备 4 引起的警告。该信息通过一个可编程的数字输入配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x1205	外部警告 5 可编程警告： 28.09 External event 5 source 28.10 External event 5 type	由外部设备 5 引起的警告。该信息通过一个可编程的数字输入配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x1217	扩展 AI 参数设定冲突	模拟量输入电流 / 电压的硬件设置（在 I/O 扩展模块上）与参数设置不匹配。

	警告代码	信息	附加信息
			- 检查子代码（格式 0000 XXYY)。“XX” 指定 I/O 扩展模块的号码（**01:** 组 14 I/O extension module 1，**02:** 组 15 I/O extension module 2，**03:** 组 16 I/O extension module 3）。“YY” 指定模块的模拟量输入。 **举例：**假设 I/O 扩展模块 1 和模拟量输入 AI1（子代码 = 0000 0101），模块的电流 / 电压硬件设置显示在 14.29 AI1 HW switch position，对应的参数设置是 14.30 AI1 unit selection。通过调整模块上的硬件设置或者修改参数来解决不匹配的问题。 **注意：**确认硬件设置的任何改变都需要控制板重新上电（通过辅助电源重新上电或通过设置参数 96.08 Control board boot）。
Unicos	0x1218	扩展 I/O 配置失败	通过参数指定的 I/O 扩展模块的类型和位置与检测到的配置不一致。 - 检查子代码。该代码指示哪一个 I/O 扩展模块受到影响。 - 检查模块的类型和位置的参数设置（参数 14.01, 14.02, 15.01, 15.02, 16.01 和 16.02）。 - 检查扩展模块是否安装正确。
Unicos	0x1220	现场总线适配器 A 通讯丢失 可编程警告： 50.02 FBA A comm loss func	在模块与现场总线适配器 A 之间或 PLC 与现场总线适配器 A 之间的周期通讯丢失。 - 检查现场总线通讯的状态。见现场总线接口的用户文档。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA)，51 FBA A settings，52 FBA A data In 和 53 FBA A data out 的设置。 - 检查通讯电缆连接。 - 检查通讯主机是否能够进行通讯。
Unicos	0x1221	现场总线适配器 B 通讯丢失 可编程警告： 50.32 FBA B comm loss func	在模块与现场总线适配器 B 之间或 PLC 与现场总线适配器 B 之间的周期通讯丢失。 - 检查现场总线通讯的状态。见现场总线接口的用户文档。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA)，54 FBA B settings，55 FBA B data In 和 56 FBA B data out 的设置。 - 检查通讯电缆连接。 - 检查通讯主机是否能够进行通讯。
Unicos	0x1222	DDCS 控制器通讯丢失 可编程警告： 60.59 DDCS controller comm loss function	在模块和外部控制器之间的 DDCS（光纤）通讯丢失。 - 检查控制器的状态。参考控制器的用户手册。 - 检查参数组 60 DDCS communication 的设置。 - 检查光纤线缆的连接。如果需要，更换光纤线缆。
Unicos	0x1223	主 / 从通讯丢失 可编程警告： 60.09 M/F comm loss function	主-从通讯丢失。 - 检查子代码。该代码指示主-从链路上哪一个节点地址（每个模块的节点地址通过 60.02 M/F node address 定义）受到了影响。 - 检查参数组 60 DDCS communication 的设置。 - 检查线缆连接。如果需要，更换线缆。
Unicos	0x1224	内嵌现场总线通讯丢失 可编程警告：	内嵌现场总线(EFB)通讯中断。 - 检查现场总线主机的状态（在线 / 离线 / 错误，等）

	警告代码	信息	附加信息
		58.14 Communication loss action	- 检查控制单元上连接到端子 XD2D 上的线缆。 - 检查与主机，PLC 或监视控制器之间的通讯。调整 58.07 Comm diagnostics，58.08 Received packets 和 58.09 Transmitted packets 的设置。
Unicos	0x1225	过程 PID 1 睡眠模式	保留
Unicos	0x1226	过程 PID 2 睡眠模式	保留
Unicos	0x1227	过程 PID 3 睡眠模式	保留
Unicos	0x1229	功率控制器模块之间的 DDCS 通讯丢失	功率控制器模块之间的 DDCS（光纤） 通讯丢失。 - 检查功率控制器的状态。 - 检查参数组 60 DDCS communication 的设置。 - 检查光纤线缆的连接。如果需要， 更换光纤线缆。
Unicos	0x1230	从机警告	一个功率控制器从机发出警告。 - 检查子代码。代码加 2 找出报警的功率控制器节点地址。 - 在功率控制器从机上消除警告起因。
Unicos	0x1233	校验和不匹配	

用户自定义警告

	警告代码	信息	附加信息
Unicos	0x1301	自定义警告 1	保留。
Unicos	0x1302	自定义警告 2	保留。
Unicos	0x1303	自定义警告 3	保留。
Unicos	0x1304	自定义警告 4	保留。
Unicos	0x1305	自定义警告 5	保留。

DCT880 支路 1 警告

	警告代码	信息	附加信息
DCT880	0x2101	支路 1 过流	见 280 页。
DCT880	0x2102	支路 1 主电源过压	见 281 页。
DCT880	0x2103	支路 1 晶闸管短路	见 281 页。
DCT880	0x2104	支路 1 晶闸管开路	见 282 页。
DCT880	0x2105	支路 1 主电源欠压	见 282 页。
DCT880	0x2106	支路 1 内部半导体熔断器开路	保留。
DCT880	0x2151	支路 1 负载损失 可编程警告： 36.10 Leg 1 Load Loss Function	见 284 页。
DCT880	0x2152	支路 1 部分负载损失 可编程警告： 36.20 Leg 1 Partial Load Loss Function	见 285 页。
DCT880	0x2153	支路 1 部分负载短路 可编程警告： 36.25 Leg 1 Partial Load Short Function	见 285 页。
DCT880	0x2154	支路 1 模块热过载 可编程警告：	见 283 页。

	警告代码	信息	附加信息
		36.35 Leg 1 Unit Overload Function	
DCT880	0x2155	支路 1 负载过载 可编程警告： 36.30 Leg 1 Load Overload Function	见 286 页。
DCT880	0x2157	支路 1 负载老化 可编程警告： 36.40 Leg 1 Resistance change function	见 286 页。
DCT880	0x2158	支路 1 负载电流不平衡 可编程警告： 36.50 Leg 1 Load Current Imbalance Function	见 287 页。

DCT880 支路 2 警告

	警告代码	信息	附加信息
DCT880	0x2201	支路 2 过流	见 280 页。
DCT880	0x2202	支路 2 主电源过压	见 281 页。
DCT880	0x2203	支路 2 晶闸管短路	见 281 页。
DCT880	0x2204	支路 2 晶闸管开路	见 282 页。
DCT880	0x2205	支路 2 主电源欠压	见 282 页。
DCT880	0x2206	支路 2 内部半导体熔断器开路	保留。
DCT880	0x2251	支路 2 负载损失 可编程警告： 37.10 Leg 2 Load Loss Function	见 284 页。
DCT880	0x2252	支路 2 部分负载损失 可编程警告： 37.20 Leg 2 Partial Load Loss Function	见 285 页。
DCT880	0x2253	支路 2 部分负载短路 可编程警告： 37.25 Leg 2 Partial Load Short Function	见 285 页。
DCT880	0x2254	支路 2 模块热过载 可编程警告： 37.35 Leg 2 Unit Overload Function	见 283 页。
DCT880	0x2255	支路 2 负载过载 可编程警告： 37.30 Leg 2 Load Overload Function	见 286 页。
DCT880	0x2257	支路 2 负载老化 可编程警告：	见 286 页。

	警告代码	信息	附加信息
		37.40 Leg 2 Resistance change function	
DCT880	0x2258	支路 2 负载电流不平衡 可编程警告： 36.50 Leg 1 Load Current Imbalance Function	见 287 页。

DCT880 支路 3 警告

	警告代码	信息	附加信息
DCT880	0x2301	支路 3 过流	见 280 页。
DCT880	0x2302	支路 3 主电源过压	见 281 页。
DCT880	0x2303	支路 3 晶闸管短路	见 281 页。
DCT880	0x2304	支路 3 晶闸管开路	见 282 页。
DCT880	0x2305	支路 3 主电源欠压	见 282 页。
DCT880	0x2306	支路 3 内部半导体熔断器开路	保留
DCT880	0x2351	支路 3 负载损失 可编程警告： 38.10 Leg 3 Load Loss Function	见 284 页。
DCT880	0x2352	支路 3 部分负载损失 可编程警告： 38.20 Leg 3 Partial Load Loss Function	见 285 页。
DCT880	0x2353	支路 3 部分负载短路 可编程警告： 38.25 Leg 3 Partial Load Short Function	见 285 页。
DCT880	0x2354	支路 3 模块热过载 可编程警告： 38.35 Leg 3 Unit Overload Function	见 283 页。
DCT880	0x2355	支路 3 负载过载 可编程警告： 38.30 Leg 3 Load Overload Function	见 286 页。
DCT880	0x2357	支路 3 负载老化 可编程警告： 38.40 Leg 3 Resistance change function	见 286 页。
DCT880	0x2358	支路 3 负载电流不平衡 可编程警告： 36.50 Leg 1 Load Current Imbalance Function	见 287 页。

DCT800 全域警告

	警告代码	信息	附加信息
DCT880	0x2804	功率器件超温	- 检查 95.20 Set: Unit max power part temp。

DCT880 支路 1 故障

	故障代码	信息	附加信息
DCT880	0x3101	支路 1 过流	见 280 页。
DCT880	0x3102	支路 1 主电源过压	见 281 页。
DCT880	0x3103	支路 1 晶闸管短路	见 281 页。
DCT880	0x3104	支路 1 晶闸管开路	见 282 页。
DCT880	0x3105	支路 1 主电源欠压	见 282 页。
DCT880	0x3106	支路 1 内部半导体熔断器开路	保留
DCT880	0x3151	支路 1 负载损失 可编程故障： 36.10 Leg 1 Load Loss Function	见 284 页。
DCT880	0x3152	支路 1 部分负载损失 可编程故障： 36.20 Leg 1 Partial Load Loss Function	见 285 页。
DCT880	0x3153	支路 1 部分负载短路 可编程故障： 36.25 Leg 1 Partial Load Short Function	见 285 页。
DCT880	0x3154	支路 1 模块热过载 可编程故障： 36.35 Leg 1 Unit Overload Function	见 283 页。
DCT880	0x3155	支路 1 负载过载 可编程故障： 36.30 Leg 1 Load Overload Function	见 286 页。
DCT880	0x3157	支路 1 负载老化 可编程故障： 36.40 Leg 1 Resistance change function	见 286 页。
DCT880	0x3158	支路 1 负载电流不平衡 可编程故障： 36.50 Leg 1 Load Current Imbalance Function	见 287 页。

DCT880 支路 2 故障

	故障代码	信息	附加信息
DCT880	0x3201	支路 2 过流	见 280 页。
DCT880	0x3202	支路 2 主电源过压	见 281 页。
DCT880	0x3203	支路 2 晶闸管短路	见 281 页。
DCT880	0x3204	支路 2 晶闸管开路	见 282 页。

	故障代码	信息	附加信息
DCT880	0x3205	支路 2 主电源欠压	见 282 页。
DCT880	0x3206	支路 2 内部半导体熔断器开路	保留
DCT880	0x3251	支路 2 负载损失 可编程故障： 37.10 Leg 2 Load Loss Function	见 284 页。
DCT880	0x3252	支路 2 部分负载损失 可编程故障： 37.20 Leg 2 Partial Load Loss Function	见 285 页。
DCT880	0x3253	支路 2 部分负载短路 可编程故障： 37.25 Leg 2 Partial Load Short Function	见 285 页。
DCT880	0x3254	支路 2 模块热过载 可编程故障： 37.35 Leg 2 Unit Overload Function	见 283 页。
DCT880	0x3255	支路 2 负载过载 可编程故障： 37.30 Leg 2 Load Overload Function	见 286 页。
DCT880	0x3257	支路 2 负载老化 可编程故障： 37.40 Leg 2 Resistance change function	见 286 页。
DCT880	0x3258	支路 2 负载电流不平衡 可编程故障： 36.50 Leg 1 Load Current Imbalance Function	见 287 页。

DCT880 支路 3 故障

	故障代码	信息	附加信息
DCT880	0x3301	支路 3 过流	见 280 页。
DCT880	0x3302	支路 3 主电源过压	见 281 页。
DCT880	0x3303	支路 3 晶闸管短路	见 281 页。
DCT880	0x3304	支路 3 晶闸管开路	见 282 页。
DCT880	0x3305	支路 3 主电源欠压	见 282 页。
DCT880	0x3306	支路 3 内部半导体熔断器开路	保留
DCT880	0x3351	支路 3 负载损失 可编程故障： 38.10 Leg 3 Load Loss Function	见 284 页。
DCT880	0x3352	支路 3 部分负载损失	见 285 页。

	故障代码	信息	附加信息
		可编程故障： 38.20 Leg 3 Partial Load Loss Function	
DCT880	0x3353	支路 3 部分负载短路 可编程故障： 38.25 Leg 3 Partial Load Short Function	见 285 页。
DCT880	0x3354	支路 3 模块热过载 可编程故障： 38.35 Leg 3 Unit Overload Function	见 283 页。
DCT880	0x3355	支路 3 负载过载 可编程故障： 38.30 Leg 3 Load Overload Function	见 286 页。
DCT880	0x3357	支路 3 负载老化 可编程故障： 38.40 Leg 3 Resistance change function	见 286 页。
DCT880	0x3358	支路 3 负载电流不平衡 可编程故障： 36.50 Leg 1 Load Current Imbalance Function	见 287 页。

DCT880 全域故障

	故障代码	信息	附加信息
DCT880	0x3801	模块类型不匹配	- 检查 95.16 Set: Unit type code。
DCT880	0x3802	可选件错误	
DCT880	0x3803	通讯错误	
DCT880	0x3804	功率器件超温	- 检查 95.20 Set: Unit max power part temp。
DCT880	0x3805	非一致数据	
DCT880	0x3806	使能回路	
DCT880	0x3807	超温	
DCT880	0x3811	同步	- 检查供电电源配置是否适合参数 99.04 Supply Configuration 的设置。
DCT880	0x3812	系统	
DCT880	0x3813	IEC61131	

故障 1

	故障代码	信息	附加信息
Unicos	0x5211	外部故障 1 可编程故障： 28.01 External event 1 source 28.02 External event 1 type	由外部设备 1 引起的故障。该信息通过一个可编程的数字输入进行配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x5212	外部故障 2 可编程故障：	由外部设备 2 引起的故障。该信息通过一个可编程的数字输入进行配置。 - 检查外部设备。

	故障代码	信息	附加信息
		28.03 External event 2 source 28.04 External event 2 type	- 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x5213	外部故障 3 可编程故障： 28.05 External event 3 source 28.06 External event 3 type	由外部设备 3 引起的故障。该信息通过一个可编程的数字输入进行配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x5214	外部故障 4 可编程故障： 28.07 External event 4 source 28.08 External event 4 type	由外部设备 4 引起的故障。该信息通过一个可编程的数字输入进行配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x5215	外部故障 5 可编程故障： 28.09 External event 5 source 28.10 External event 5 type	由外部设备 5 引起的故障。该信息通过一个可编程的数字输入进行配置。 - 检查外部设备。 - 检查参数组 28 的设置。 - 参考 283 页。
Unicos	0x5220	STO 激活	
Unicos	0x5221	ID 等级不匹配	功率控制器硬件与存储单元中保存的信息不一致。可能在固件更新或更换存储单元之后出现。 - 使功率控制器的功率循环 - 检查 95.16 Set: Unit type code。
Unicos	0x5223	现场总线适配器 A 通讯丢失 可编程故障： 50.02 FBA A comm loss func	在功率控制器模块与现场总线适配器 A 之间或 PLC 与现场总线适配器 A 之间的周期通讯丢失。 - 检查现场总线通讯的状态。见现场总线接口的用户文档。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA)，51 FBA A settings，52 FBA A data In 和 53 FBA A data out 的设置。 - 检查通讯电缆连接。 - 检查通讯主机是否能够进行通讯。
Unicos	0x5224	现场总线适配器 B 通讯丢失 可编程故障： 50.32 FBA B comm loss func	在功率控制器模块与现场总线适配器 B 之间或 PLC 与现场总线适配器 B 之间的周期通讯丢失。 - 检查现场总线通讯的状态。见现场总线接口的用户文档。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA)，54 FBA B settings，55 FBA B data In 和 56 FBA B data out 的设置。 - 检查通讯电缆连接。 – 检查通讯主机是否能够进行通讯。
Unicos	0x5225	内嵌现场总线通讯丢失 可编程故障： 58.14 Communication loss action	内嵌现场总线(EFB)通讯中断。 - 检查现场总线主机的状态（在线 / 离线 / 错误，等） - 检查控制单元上连接到端子 XD2D 上的线缆。 - 检查与主机，PLC 或监视控制器之间的通讯。调整 58.07 Comm diagnostics，58.08 Received packets 和 58.09 Transmitted packets 的设置。
Unicos	0x5226	功率控制器模块之间的 DDCS 通讯丢失	功率控制器模块之间的 DDCS（光纤） 通讯丢失。 - 检查功率控制器的状态。 - 检查参数组 60 DDCS communication 的设置。 - 检查光纤线缆的连接。如果需要，更换光纤线缆。
Unicos	0x5227	DDCS 控制器通讯丢失	在模块和外部控制器之间的 DDCS（光纤）通讯丢失。

	故障代码	信息	附加信息
		可编程故障： 60.59 DDCS controller comm loss function	- 检查控制器的状态。参考控制器的用户手册。 - 检查参数组 60 DDCS communication 的设置。 - 检查光纤线缆的连接。如果需要，更换光纤线缆。
Unicos	0x5228	主 / 从通讯丢失 可编程故障： 60.09 M/F comm loss function	主-从通讯丢失。 - 检查子代码。该代码指示主-从链路上哪一个节点地址（每个模块的节点地址通过 60.02 M/F node address 定义）受到了影响。 - 检查参数组 60 DDCS communication 的设置。 - 检查线缆连接。如果需要，更换线缆。
Unicos	0x5229	现场总线适配器 A 强制跳闸	通过现场总线适配器 A 接收到的一个跳闸命令 - 检查 PLC 提供的故障信息。
Unicos	0x5230	现场总线适配器 B 强制跳闸	通过现场总线适配器 B 接收到的一个跳闸命令 - 检查 PLC 提供的故障信息。
Unicos	0x5231	内嵌现场总线强制跳闸 EFB	通过内嵌现场总线接口接收到的一个跳闸命令 - 检查 Modbus 控制器提供的故障信息。
Unicos	0x5232	从机	一个功率控制器从机发生了跳闸。 - 检查子代码。代码加 2 找出故障的功率控制器节点地址。 - 在功率控制器从机上消除故障起因。
Unicos	0x5233	现场总线适配器 A 映射文件	现场总线适配器 A 映射文件读取错误。 - 联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5234	现场总线适配器 A 参数冲突	功率控制器不能收到 PLC 的功能请求，或请求的功能不能激活。 - 检查 PLC 程序。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA) 和 51 FBA A settings 的设置。
Unicos	0x5235	现场总线适配器 B 映射文件	现场总线适配器 B 映射文件读取错误。 - 联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5236	现场总线适配器 B 参数冲突	功率控制器不能收到 PLC 的功能请求，或请求的功能不能激活。 - 检查 PLC 程序。 - 检查参数组 50 Fieldbus adapter (FBA) 和 54 FBA B settings 的设置。
Unicos	0x5237	内嵌现场总配置文件	内嵌现场总线 (EFB) 配置文件不能读取。 - 重新下装固件。若故障依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5238	内嵌现场总线无效的参数设定	内嵌现场总线 (EFB) 参数设置不一致或与选择的协议不兼容。 - 检查参数组 58 Embedded fieldbus 的设置。
Unicos	0x5239	内嵌现场总线载入错误	1. 内嵌现场总线 (EFB) 协议固件不能载入。 2. 内嵌现场总线协议固件和功率控制器固件的版本不匹配。 - 重新下装固件。若故障依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5242	文本数据溢出	内部故障。 - 复位故障。若故障依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5243	32 位文本表溢出	内部故障。 - 复位故障。若故障依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5244	64 位文本表溢出	内部故障。 - 复位故障。若故障依旧，联系当地 ABB 代表处。

	故障代码	信息	附加信息
Unicos	0x5245	文本文件溢出	内部故障。 - 复位故障。若故障依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5249	任务过载故障	内部故障。 - 重启功率控制器（使用 96.08 Control board boot）或重新上电。若问题依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5250	堆栈溢出故障	内部故障。 - 重启功率控制器（使用 96.08 Control board boot）或重新上电。若问题依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5251	内部文件载入故障	文件读取错误。 - 重启功率控制器（使用 96.08 Control board boot）或重新上电。若问题依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5252	内部纪录载入故障	内部纪录载入错误 - 联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5254	存储单元分离	功率控制器上电之前存储单元分离。 - 功率控制器断电，重新安装存储单元。 - 如果故障发生时，存储单元实际上并没有分离，那么检查存储单元是否正确地插入在连接器上，并且装配螺钉是否紧固。重启功率控制器（使用 96.08 Control board boot）或重新上电。若问题依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5255	内部 SSW 故障	内部故障。 - 重启功率控制器（使用 96.08 Control board boot）或重新上电。若问题依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5256	用户设置	用户参数设置载入失败，因为： - 要求的设置不存在。 - 设置与固件不兼容。 - 功率控制器在载入过程中断电。 - 确认有效的用户参数设置存在。如果不确定，重新载入。
Unicos	0x5257	内核过载	操作系统错误。 - 重启功率控制器（使用 96.08 Control board boot）或重新上电。若问题依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5258	参数系统故障	参数载入或保持失败。 - 强制尝试使用参数 96.07 Parameter save manually 保存参数。再试。
Unicos	0x5259	不可恢复的软件错误	产生一个不可恢复的错误。 - 记录故障代码，故障子代码并报告给 ABB。 - 重启功率控制器（使用 96.08 Control board boot）或重新上电。若问题依旧，联系当地 ABB 代表处。
Unicos	0x5260	许可故障	由于一个限制性的许可存在或一个需要的许可丢失导致运行固件被阻止。 - 记录所有激活的许可故障的子代码并联系产品供应商获得更多说明。
DCT880	0x5299	复位	

故障 2

	故障代码	信息	附加信息
DCT880	0x5501	辅助电源欠压	- 检查 XAUX 端子处的 24 VDC 辅助电压。
Unicos	0x5508	扩展 I/O 通讯丢失	通过参照指定的 I/O 扩展模块类型与检测到配置不一致。

	故障代码	信息	附加信息
			- 检查子代码（格式 XXYY YYYY）。“XX” 指示 I/O 扩展模块的号码（01: 组 14 I/O extension module 1，02: 组 15 I/O extension module 2，03: 组 16 I/O extension module 3）。“YY YYYY” 指示问题。 - 0000 0001 与模块的通讯失败。 检查扩展模块是否正确地安装在对应插槽上。 检查扩展模块和插槽的连接器是否损坏。 尝试将扩展模块安装在其他插槽上。 - 0000 0002 扩展模块未找到，0000 0003 扩展模块配置失败或 0000 0004 扩展模块配置失败。 检查扩展模块的类型和位置设置（参数 4.01, 14.02, 15.01, 15.02, 16.01 和 16.02）。 检查扩展模块是否正确地安装在对应插槽上。 检查扩展模块和插槽的连接器是否损坏。 尝试将扩展模块安装在其他插槽上。
DCT880	0x5525	类型代码故障	- 检查 95.16 Set: Unit type code。
UNICOS	0x5545	应用程序载入故障	应用文件不兼容或已损坏。 - 检查子代码。 - 0000 8006 没有足够的存储区域用于应用程序。 - 0000 8007 应用程序包含错误的库版本。 - 0000 800A 应用程序包含一个未知的目标（系统）库功能。
UNICOS	0x5546	控制面板丢失 可编程故障： 49.05 Communication loss action	控制面板或 PC 工具作为功率控制器当前激活的控制地中断了通讯。 - 检查 PC 工具或控制面板的连接。 - 检查控制面板连接器。 - 更换控制面板装配平台。
UNICOS	0x5547	硬件故障	
UNICOS	0x5548	内部软件故障	内部故障。 - 引述故障子代码，联系当地 ABB 代表处。
UNICOS	0x5549	参数兼容性问题	
UNICOS	0x5550	备份 / 恢复超时	- 如果备份 / 恢复状态还在持续，检查控制面板 / PC 工具通讯。
UNICOS	0x5551	模拟量输入监视 可编程故障： 12.03 AI supervision function	模拟量信号超出了模拟量输入规定的限值。 - 检查子代码（格式 0000 0XYY）。“X” 指定模拟量输入的位置（**0:** SDCS-CON-H 上的模拟量输入 AI； **1:** I/O 扩展模块 1 上的模拟量输入 AI，等等），“YY” 指定输入和限值（**01:** AI1 低于最小值，**02:** AI1 超过最大值，**03:** AI2 低于最小值，**04:** AI2 超过最大值）。 - 检查模拟量输入的信号水平。 - 检查连接到输入的线缆。 - 在组 12 Standard AI 中检查输入的最小和最大限值。

用户自定义故障

	故障代码	信息	附加信息
UNICOS	0x5601	自定义编程故障 1	保留
UNICOS	0x5602	自定义编程故障 2	保留
UNICOS	0x5603	自定义编程故障 3	保留
UNICOS	0x5604	自定义编程故障 4	保留
UNICOS	0x5605	自定义编程故障 5	保留

事件

	事件代码	信息	附加信息
DCT880	0x8120	校验和不匹配	
DCT880	0x8121	上电	
DCT880	0x8130	服务项目开始	当请求一个服务项目时显示。例如 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8131	服务项目成功	当请求的服务项目成功完成时显示。例如 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8132	服务项目失败	当请求的服务项目失败时显示。例如 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8140	支路 1 晶闸管短路	晶闸管诊断功能检测到支路 1 至少有一个晶闸管短路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8141	支路 2 晶闸管短路	晶闸管诊断功能检测到支路 2 至少有一个晶闸管短路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8142	支路 3 晶闸管短路	晶闸管诊断功能检测到支路 3 至少有一个晶闸管短路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8143	支路 1 晶闸管开路	晶闸管诊断功能检测到支路 1 至少有一个晶闸管开路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8144	支路 2 晶闸管开路	晶闸管诊断功能检测到支路 2 至少有一个晶闸管开路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8145	支路 3 晶闸管开路	晶闸管诊断功能检测到支路 3 至少有一个晶闸管开路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8146	支路 1 内部晶闸管熔断器开路	晶闸管诊断功能检测到支路 1 至少有一个晶闸管熔断器开路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8147	支路 2 内部晶闸管熔断器开路	晶闸管诊断功能检测到支路 2 至少有一个晶闸管熔断器开路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。
DCT880	0x8148	支路 3 内部晶闸管熔断器开路	晶闸管诊断功能检测到支路 3 至少有一个晶闸管熔断器开路，见 99.07 Service Mode = Thyristor Diagnosis。

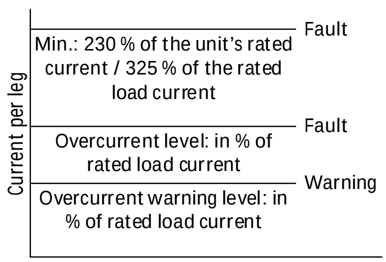
用户自定义事件

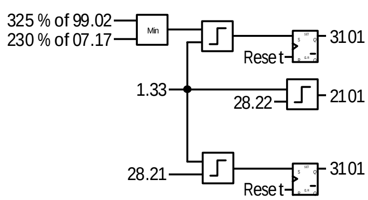
	事件代码	信息	附加信息
UNICOS	0x8301	自定义编程纯事件 1	保留
UNICOS	0x8302	自定义编程纯事件 2	保留
UNICOS	0x8303	自定义编程纯事件 3	保留
UNICOS	0x8304	自定义编程纯事件 4	保留
UNICOS	0x8305	自定义编程纯事件 5	保留

警告和故障的可能起因，检测和措施

过流

相关代码	2101, 2201, 2301, 3101, 3201, 3301。
事件激活	始终。
问题	功率控制器检测到异常的高 RMS 电流。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**





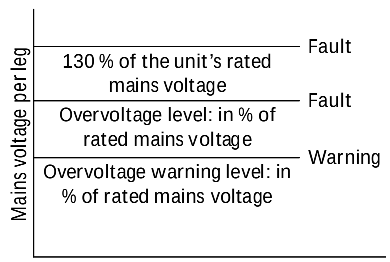
	支路 1	支路 2	支路 3
模块输出电流换算设置	07.17		
模块输出电流过流等级	07.18		
负载额定电流	99.02		
过电流故障等级	28.21	28.23	28.25
过电流警告等级	28.22	28.24	28.26
故障指示位	06.66.0	06.67.0	06.68.0
警告指示位	06.71.0	06.72.0	06.73.0
RMS 电流相对值	01.33	01.34	01.35
支路 2 / 支路 3 的故障功能	-	28.20	28.20

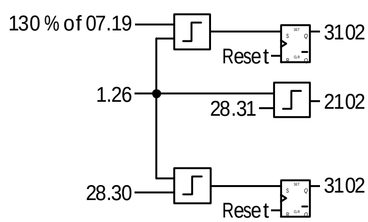
可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
输出回路短路。	断开从输出端子 (U2 / V2/ W2) 引出的接线，并测量负载的电阻。检查电阻阻值是否过低。 移除短路部件（包括更换线路、转接端子和负载元件）
输出线路上已经出现接地故障。	断开从输出端子 (U2 / V2/ W2) 引出的接线，并执行绝缘测试。 移除接地部件（包括更换线路、转接端子和负载元件）
冷态电阻值过低。	在相角控制时（见 99.10；99.25，99.40 支路 x 控制模式）： - 增加相角软启动斜坡时间（见 99.16，99.31，99.46 支路 x 相角软启动斜坡时间）。 在全波控制时（见 99.10，99.25，99.40 支路 x 控制模式）： - 使用启动模式：软启动（见 99.12，99.27，99.32 支路 x 启动模式）并设置软启动斜坡时间。
达到输出电压的负载电阻阻值过低，导致电流过高。	设置参数组 30 / 31 / 32 中的限流器。

主回路过压

相关代码	2102, 2202, 2302, 3102, 3202, 3302.
事件激活	始终。
问题	功率控制器检测到异常高的输入电压。

说明（以支路 1 为例）





相关参数

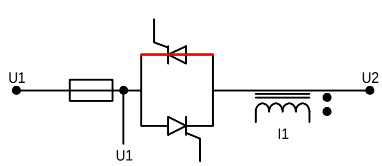
	支路 1	支路 2	支路 3
模块输入电压换算设置	07.19		
供电电压	99.01		
主回路过电压故障等级	28.30	28.32	28.34
主回路过电压警告等级	28.31	28.33	28.35
故障指示位	06.66.1	06.67.1	06.68.1
警告指示位	06.71.01	06.72.1	06.73.1
主回路电压相对值	01.26	01.27	01.28
支路 2 / 支路 3 的故障功能	-	28.20	28.20

可能的起因	检查部件和推荐的措施
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
主电源电压太高。	测量实际主电源电压。
主电源电压超出了规定值。	检查 DCT880 的铭牌数据。
测量回路熔断器损坏。	检查 SDCS-PIN-H 板上的熔断器（F100 至 F102）。

晶闸管短路

相关代码	2103, 2203, 2303, 3103, 3203, 3303.
事件激活	始终
问题	功率控制器检测到可控硅短路。

说明（以支路 1 为例）



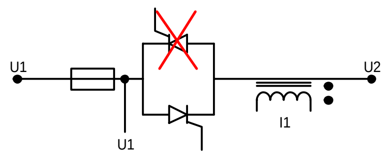
相关参数

	支路 1	支路 2	支路 3
故障指示位	06.66.2	06.67.2	06.68.2
警告指示位	06.71.2	06.72.2	06.73.2
可控硅正向平均电流相对值。	01.71	01.73	01.75
可控硅反向平均电流相对值。	01.72	01.74	01.76

可能的起因	检查部件和推荐的措施
可控硅损坏。	更换有故障的可控硅。

可控硅开路

相关代码	2104, 2204, 2304, 3104, 3204, 3304.
事件激活	始终
问题	功率控制器检测到可控硅开路。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**

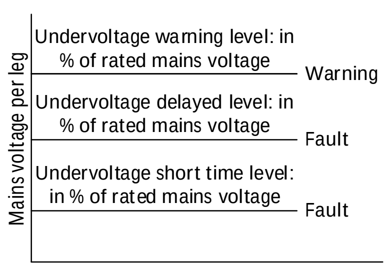


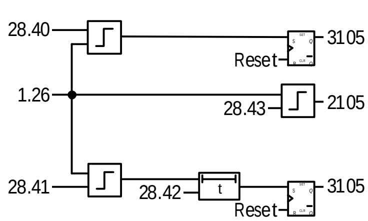
	支路 1	支路 2	支路 3
故障指示位	06.66.3	06.67.3	06.68.3
警告指示位	06.71.3	06.72.3	06.73.3
可控硅正向平均电流相对值。	01.71	01.73	01.75
可控硅反向平均电流相对值。	01.72	01.74	01.76

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
可控硅损坏。	更换有故障的可控硅。

主回路欠压

相关代码	2105, 2205, 2305, 3105, 3205, 3305.
事件激活	使能过程中延时 2 秒激活，运行过程中无延时激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测到异常低的输入电压。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**





	支路 1	支路 2	支路 3
供电电压	99.01		
主回路欠压短时故障等级	28.40	28.44	28.48
使能本地 I/O	19.01	19.03	19.05
主回路欠压故障等级	28.41	28.45	28.49
欠电压故障延时时间	28.42	28.46	28.50
欠电压警告等级	28.43	28.47	28.51
故障指示位	06.66.4	06.67.4	06.68.4
警告指示位	06.71.4	06.72.4	06.73.4
主回路电压相对值	01.26	01.27	01.28
支路 2 / 支路 3 的故障功能	-	28.20	28.20

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
主回路接触器由上位控制系统控制。	通过设置 19.01 Leg 1 Enable Local I/O = 19.03 Leg 2 Enable Local I/O = 19.05 Leg 3 Enable Local I/O = Mains ON 抑制短时主回路欠压故障。
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
主电源电压太低。	测量实际主电源电压。
电源可能出现跌落。	检查工厂记录 / 信息。

主电源电压超出了规定值。	检查 DCT880 的铭牌数据。
外部 / 内部主回路熔断器损坏。	检查外部 / 内部主回路熔断器。

模块热过载

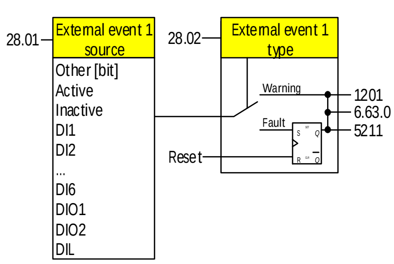
相关代码	2154, 2254, 2354, 3154, 3254, 3354.
事件激活	运行中激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测模块热过载。负载电流持续超过模块的额定电流。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**

	支路 1	支路 2	支路 3
模块输出电流换算设置	07.17		
模块过载功能	36.35	37.35	38.35
模块过载等级	36.36	37.36	38.36
模块过载时间	36.37	37.37	38.37
故障指示位	06.66.5	06.67.5	06.68.5
警告指示位	06.71.5	06.72.5	06.73.5
RMS 电流实际值	01.30	01.31	01.32

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
超出功率控制器规定值	检查 DCT880 的铭牌数据。
负载阻值太低，以至于达到输出电压时引起过高的电流。	设置组 30 / 31 / 32 的电流限制器。

外部事件 1 / 2 / 3 / 4 / 5

相关代码	1201 至 1205 / 5211 至 5215.
事件激活	事件为低有效。0 = 激活，而 1 = 不激活。 使用参数激活事件。
问题	功率控制器检测到外部的警告或故障。 **注意：** 功率控制器本身运行没有任何问题。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**



外部事件 1 的源	28.01
外部事件 1 的类型	28.02
外部事件 1 的指示	06.63.0
外部事件 2 的源	28.03
外部事件 2 的类型	28.04
外部事件 2 的指示	06.63.1
外部事件 3 的源	28.05
外部事件 3 的类型	28.06
外部事件 3 的指示	06.63.2
外部事件 4 的源	28.07
外部事件 4 的类型	28.08
外部事件 4 的指示	06.63.3
外部事件 5 的源	28.09
外部事件 5 的类型	28.10
外部事件 5 的指示	06.63.4

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**

外部信号低。	检查外部信号。 **注意：** 功率控制器本身运行没有任何问题。如果需要高信号激活事件，选择使用 Other [bit] 并取反它。

参数设置不匹配

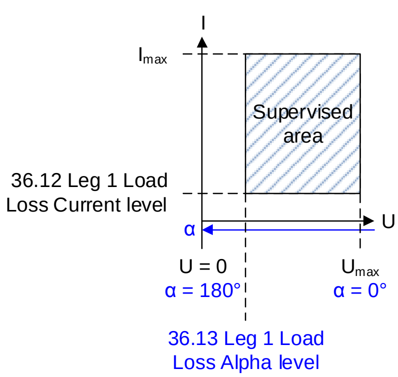
相关代码	1132.
事件激活	始终。
问题	功率控制器检测到参数设置不匹配。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**

	支路 1	支路 2	支路 3
警告指示位	06.62.0		
供电配置方式	99.04		
负载配置方式	99.05		

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	在事件日志里查看子代码并检查参数。

负载损失

相关代码	2151, 2251, 2351, 3151, 3251, 3351.
事件激活	运行中激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测到总的负载损失。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**



	支路 1	支路 2	支路 3
负载损失功能	36.10	37.10	38.10
负载损失激活时间	36.11	37.11	38.11
负载损失电流等级	36.12	37.12	38.12
负载损失触发角等级	36.13	37.13	38.13
故障指示位	06.76.0	06.77.0	06.78.0
警告指示位	06.81.0	06.82.0	06.83.0
RMS 电流实际值	01.30	01.31	01.32
实际功率	01.50	01.51	01.52
实际电阻阻值	36.01	37.01	38.01
三相实际电阻阻值	36.02	37.02	38.02

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
负载。	检查负载及其连接。

部分负载损失

相关代码	2152, 2252, 2352, 3152, 3252, 3352。
事件激活	运行中激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测到部分负载损失。 检测到负载电阻的静态改变。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**
每支路所有元件要求必须并联连接，且彼此之间具有相同的特性和一致的阻抗。	

	Leg 1	Leg 2	Leg 3
并联负载数目	36.15	37.15	38.15
部分负载损失功能	36.20	37.20	38.20
部分负载损失激活时间	36.21	37.21	38.21
部分负载损失等级	36.22	37.22	38.22
部分负载损失延时时间	36.23	37.23	38.23
故障指示位	06.76.1	06.77.1	06.78.1
警告指示位	06.81.1	06.82.1	06.83.1
实际 RMS 电流	01.30	01.31	01.32
实际功率	01.50	01.51	01.52
实际阻值	36.01	37.01	38.01
三相实际阻值	36.02	37.02	38.02
初始阻值	36.41	37.41	38.41

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
负载。	检查负载及其连接。

部分负载短路

相关代码	2153, 2253, 2353, 3153, 3253, 3353。
事件激活	运行中激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测到部分负载短路。 检测到负载电阻的静态改变。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**
每支路所有元件要求必须串联连接，且彼此之间具有相同的特性和一致的阻抗。	

	支路 1	支路 2	支路 3
串联负载的数目	36.16	37.16	38.16
部分负载短路功能	36.25	37.25	38.25
部分负载短路激活时间	36.26	37.26	38.26
部分负载短路等级	36.27	37.27	38.27
部分负载短路延时时间	36.28	37.28	38.28
故障指示位	06.76.2	06.77.2	06.78.2
警告指示位	06.81.2	06.82.2	06.83.2
实际 RMS 电流	01.30	01.31	01.32
实际功率	01.50	01.51	01.52
实际阻值	36.01	37.01	38.01
三相实际阻值	36.02	37.02	38.02
初始阻值	36.41	37.41	38.41

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
负载。	检查负载及其连接。

负载过载

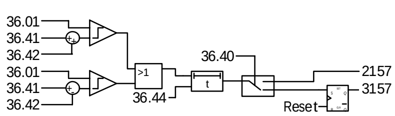
相关代码	2155, 2255, 2355, 3155, 3255, 3355。
事件激活	运行中激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测到负载过载 （I^2t 积分）。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**

	支路 1	支路 2	支路 3
负载过载功能	36.30	37.30	38.30
负载过载等级	36.31	37.31	38.31
负载过载时间	36.32	37.32	38.32
故障指示位	06.76.3	06.77.3	06.78.3
警告指示位	06.81.3	06.82.3	06.83.3
实际 RMS 电流相对值	01.33	01.34	01.35

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
负载。	检查负载及其连接。 检查 99.02 Load Current 负载电流的设置。

负载老化

相关代码	2157, 2257, 2357, 3157, 3257, 3357.
事件激活	运行中激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测到负载电阻的静态改变。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**



	支路 1	支路 2	支路 3
电阻老化功能	36.40	37.40	38.40
初始阻值	36.41	37.41	38.41
电阻老化等级	36.42	37.42	38.42
电阻老化激活时间	36.44	37.44	38.44
故障指示位	06.76.4	06.77.4	06.78.4
警告指示位	06.81.4	06.82.4	06.83.4
实际阻值	36.01	37.01	38.01
三相实际阻值	36.02	37.02	38.02

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
负载。	检查负载及其连接。

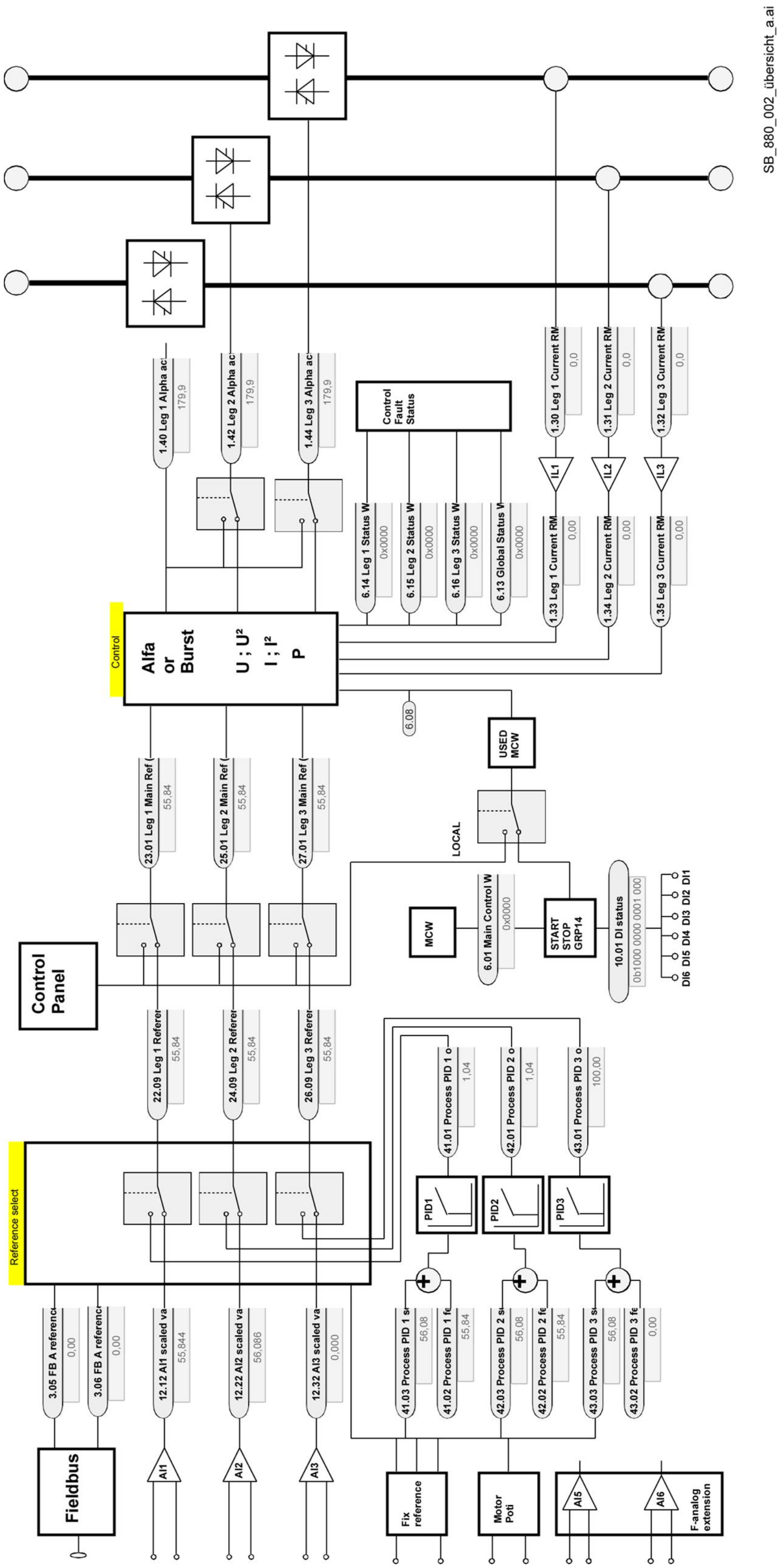
负载电流不平衡

相关代码	2158, 2258, 2358, 3158, 3258, 3358.
事件激活	运行中激活，见 06.08 Used Main Control Word。
问题	功率控制器检测到对称三相负载配置系统中的电流失衡。最高和最低负载电流进行比较，且它们超出了设定范围。
说明（以支路 1 为例）	**相关参数**

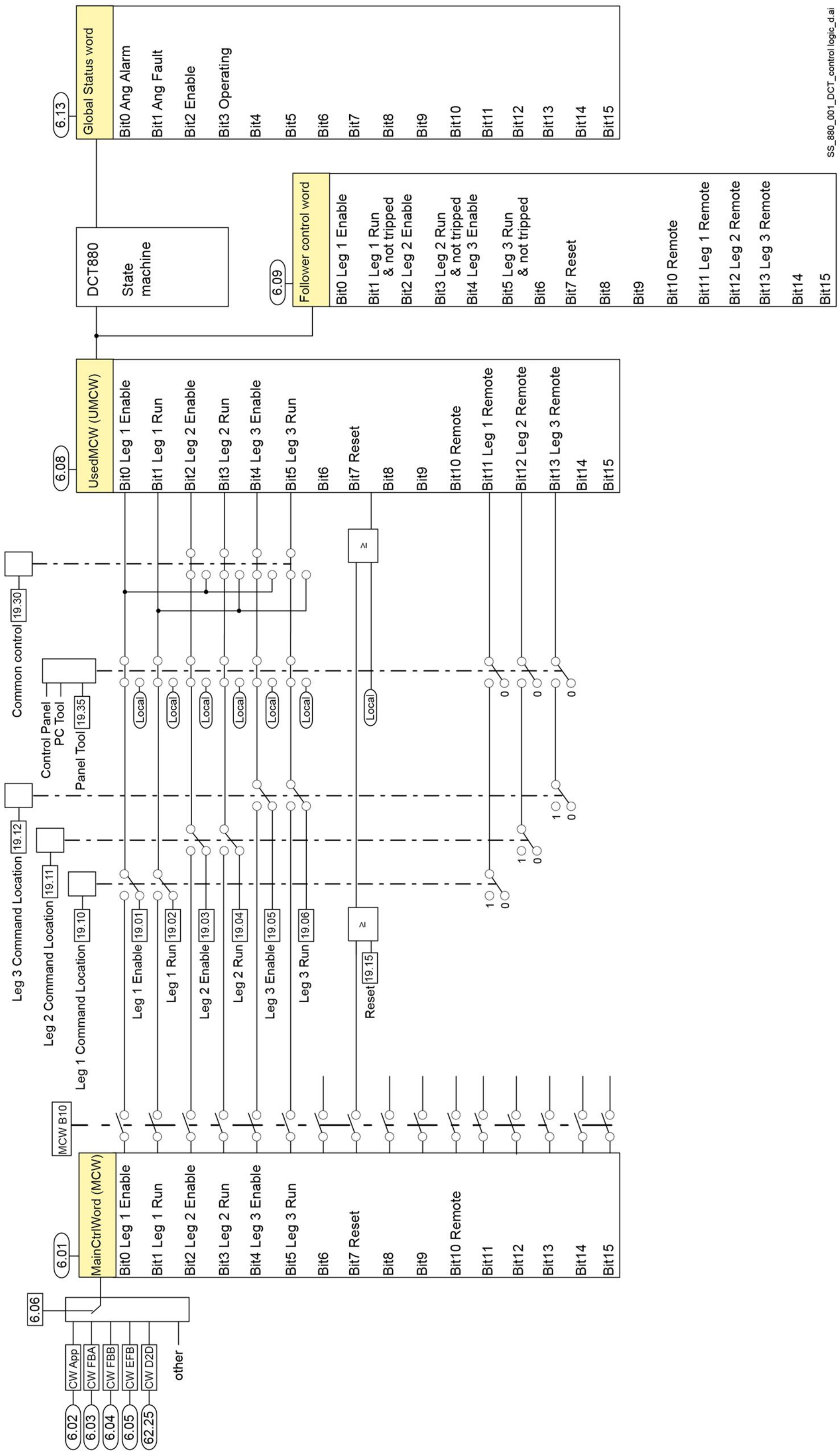
	支路 1	支路 2	支路 3
负载电流不平衡功能	36.50	-	-
负载电流不平衡激活时间	36.51	-	-
负载电流不平衡等级	36.52	-	-
负载电流不平衡延时时间	36.53	-	-
故障指示位	06.76.5	06.77.5	06.78.5
警告指示位	06.81.5	06.82.5	06.83.5
实际 RMS 电流相对值	01.33	01.34	01.35

可能的起因	**检查部件和推荐的措施**
错误的参数设置。	检查上述列表参数的设置。
负载。	检查负载及其连接。

附录

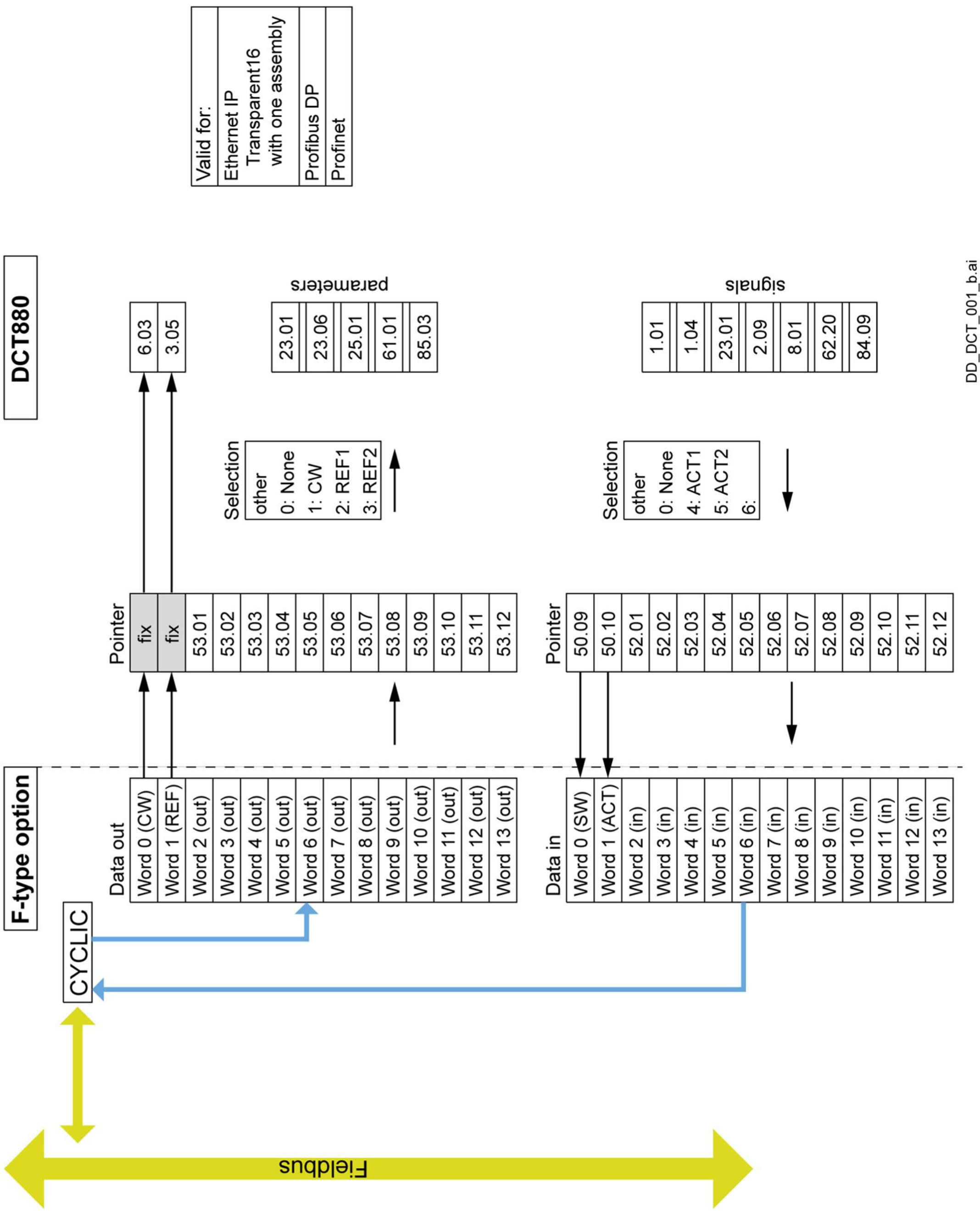

SB_880_002_übersicht_a.ai
Control
Alfa or Burst
U ; U²
I ; I²
P
Control Fault Status
1.40 Leg 1 Alpha ac
1.42 Leg 2 Alpha ac
1.44 Leg 3 Alpha ac
179,9
1.30 Leg 1 Current RM
1.31 Leg 2 Current RM
1.32 Leg 3 Current RM
IL1
IL2
IL3
1.33 Leg 1 Current RM
1.34 Leg 2 Current RM
1.35 Leg 3 Current RM
6.14 Leg 1 Status W
6.15 Leg 2 Status W
6.16 Leg 3 Status W
6.13 Global Status W
0x0000
6.08
USED MCW
LOCAL
23.01 Leg 1 Main Ref
25.01 Leg 2 Main Ref
27.01 Leg 3 Main Ref
55,84
Control Panel
MCW
6.01 Main Control W
START STOP GRP14
10.01 DI status
0b1000 0000 0001 000
DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1
22.09 Leg 1 Referen
24.09 Leg 2 Referen
26.09 Leg 3 Referen
41.01 Process PID 1 o
42.01 Process PID 2 o
43.01 Process PID 3 o
1,04
100,00
Reference select
PID1
PID2
PID3
3.05 FB A referenc
3.06 FB A referenc
12.12 AI1 scaled va
12.22 AI2 scaled va
12.32 AI3 scaled va
55,844
56,086
0,000
41.03 Process PID 1 s
41.02 Process PID 1 fe
42.03 Process PID 2 s
42.02 Process PID 2 fe
43.03 Process PID 3 s
43.02 Process PID 3 fe
56,08
55,84
0,00
Fieldbus
AI1
AI2
AI3
Fix reference
Motor Poti
AI5
AI6
F-analog extension

固件结构图概览

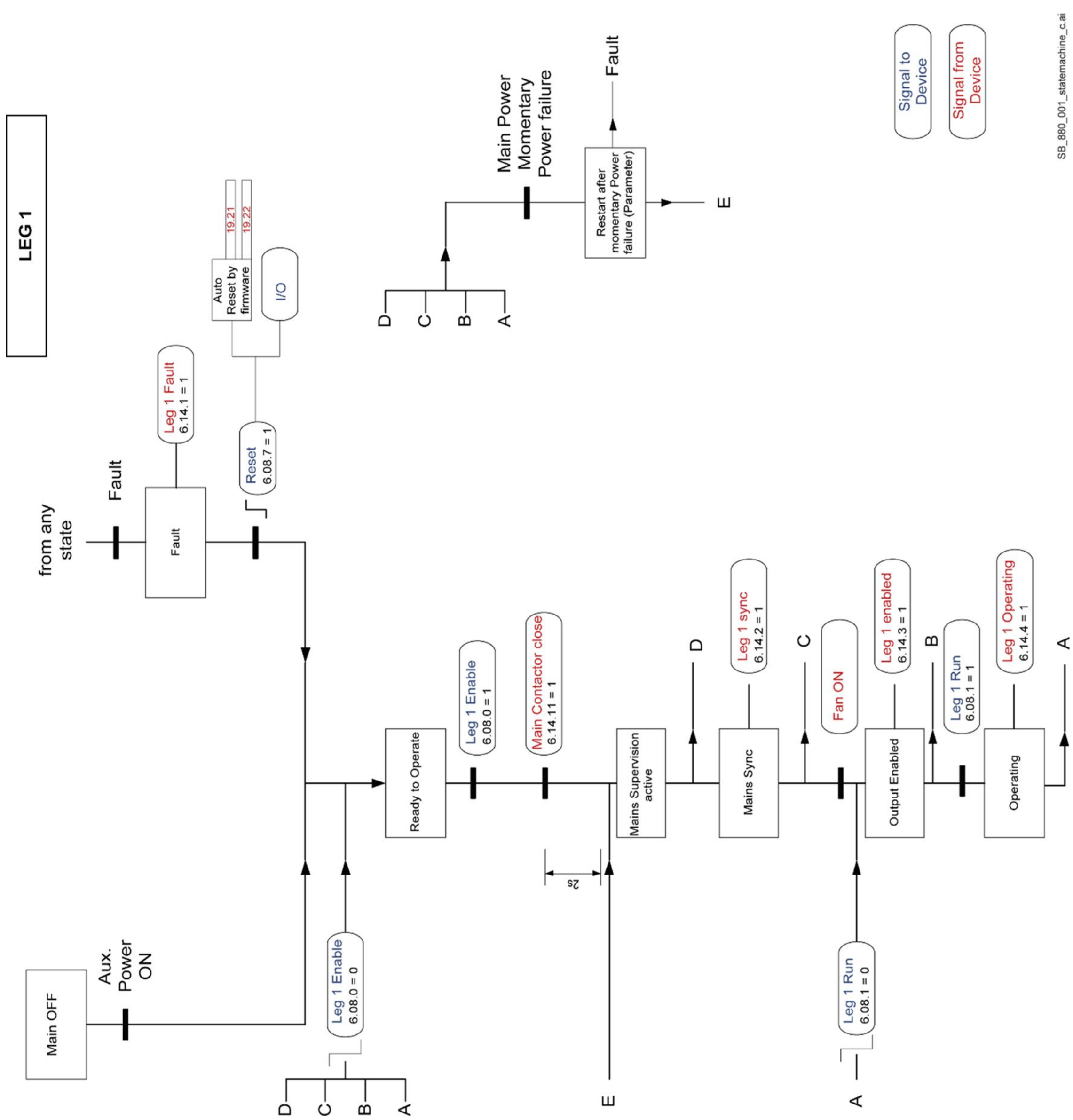


Global Status word
6.13
Bit0 Ang Alarm
Bit1 Ang Fault
Bit2 Enable
Bit3 Operating
Bit4
Bit5
Bit6
Bit7
Bit8
Bit9
Bit10
Bit11
Bit12
Bit13
Bit14
Bit15
SS_880_001_DCT_control logic_d.ai
DCT880
State machine
Follower control word
6.09
Bit0 Leg 1 Enable
Bit1 Leg 1 Run & not tripped
Bit2 Leg 2 Enable
Bit3 Leg 2 Run & not tripped
Bit4 Leg 3 Enable
Bit5 Leg 3 Run & not tripped
Bit6
Bit7 Reset
Bit8
Bit9
Bit10 Remote
Bit11 Leg 1 Remote
Bit12 Leg 2 Remote
Bit13 Leg 3 Remote
Bit14
Bit15
UsedMCW (UMCW)
6.08
Bit0 Leg 1 Enable
Bit1 Leg 1 Run
Bit2 Leg 2 Enable
Bit3 Leg 2 Run
Bit4 Leg 3 Enable
Bit5 Leg 3 Run
Bit6
Bit7 Reset
Bit8
Bit9
Bit10 Remote
Bit11 Leg 1 Remote
Bit12 Leg 2 Remote
Bit13 Leg 3 Remote
Bit14
Bit15
Common control 19.30
Control Panel
PC Tool
Panel Tool 19.35
Local
Leg 3 Command Location 19.12
Leg 2 Command Location 19.11
Leg 1 Command Location 19.10
Leg 1 Enable 19.01
Leg 1 Run 19.02
Leg 2 Enable 19.03
Leg 2 Run 19.04
Leg 3 Enable 19.05
Leg 3 Run 19.06
Reset 19.15
MCW B10
MainCtrlWord (MCW)
6.01
Bit0 Leg 1 Enable
Bit1 Leg 1 Run
Bit2 Leg 2 Enable
Bit3 Leg 2 Run
Bit4 Leg 3 Enable
Bit5 Leg 3 Run
Bit6
Bit7 Reset
Bit8
Bit9
Bit10 Remote
Bit11
Bit12
Bit13
Bit14
Bit15
6.06
6.02 CW App
6.03 CW FBA
6.04 CW FBB
6.05 CW EFB
62.25 CW D2D
other

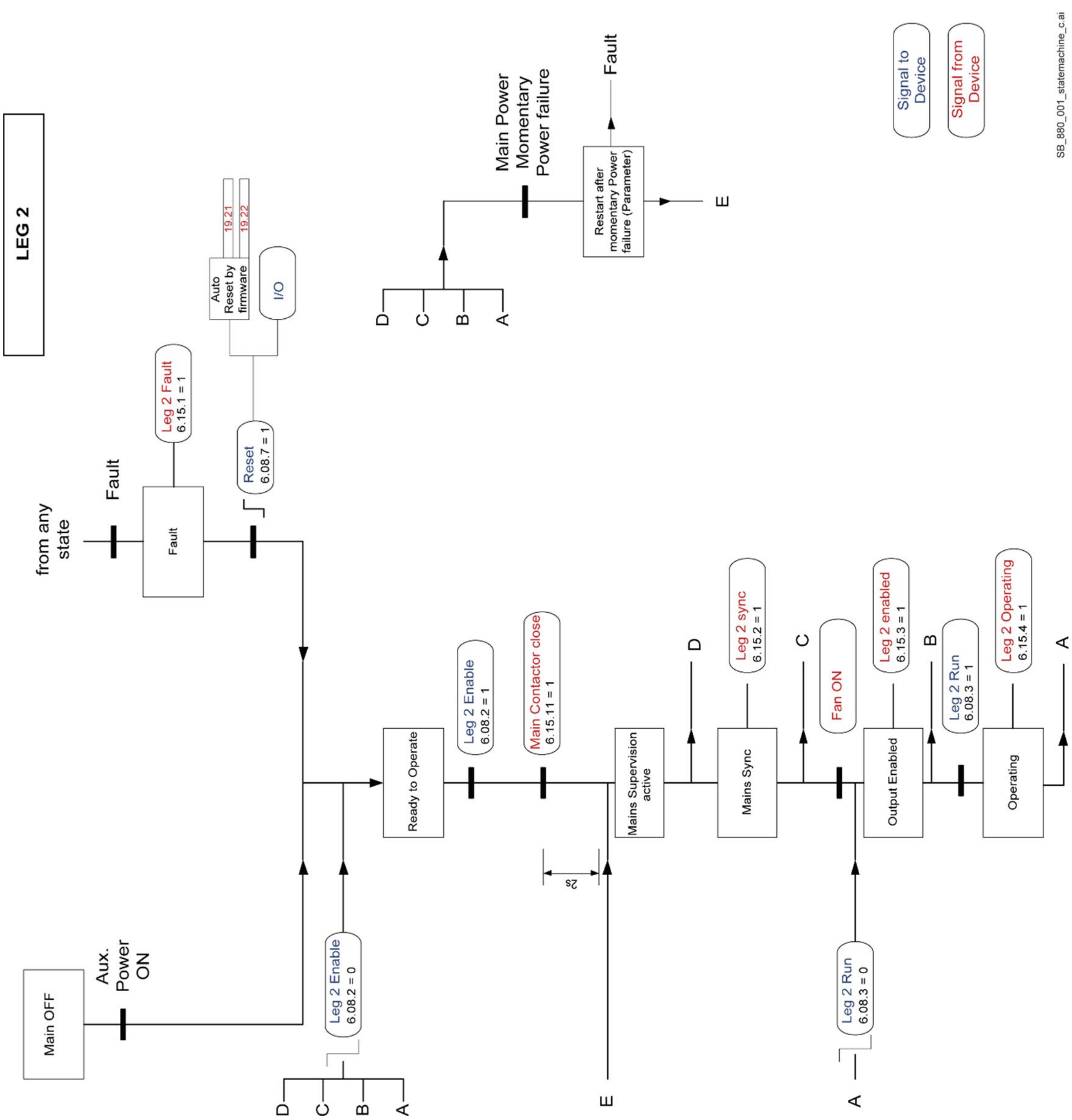
命令链结构图



经由 F-系列现场总线适配器，通过使用现场总线和 16 位透明协议进行的数据传输结构图

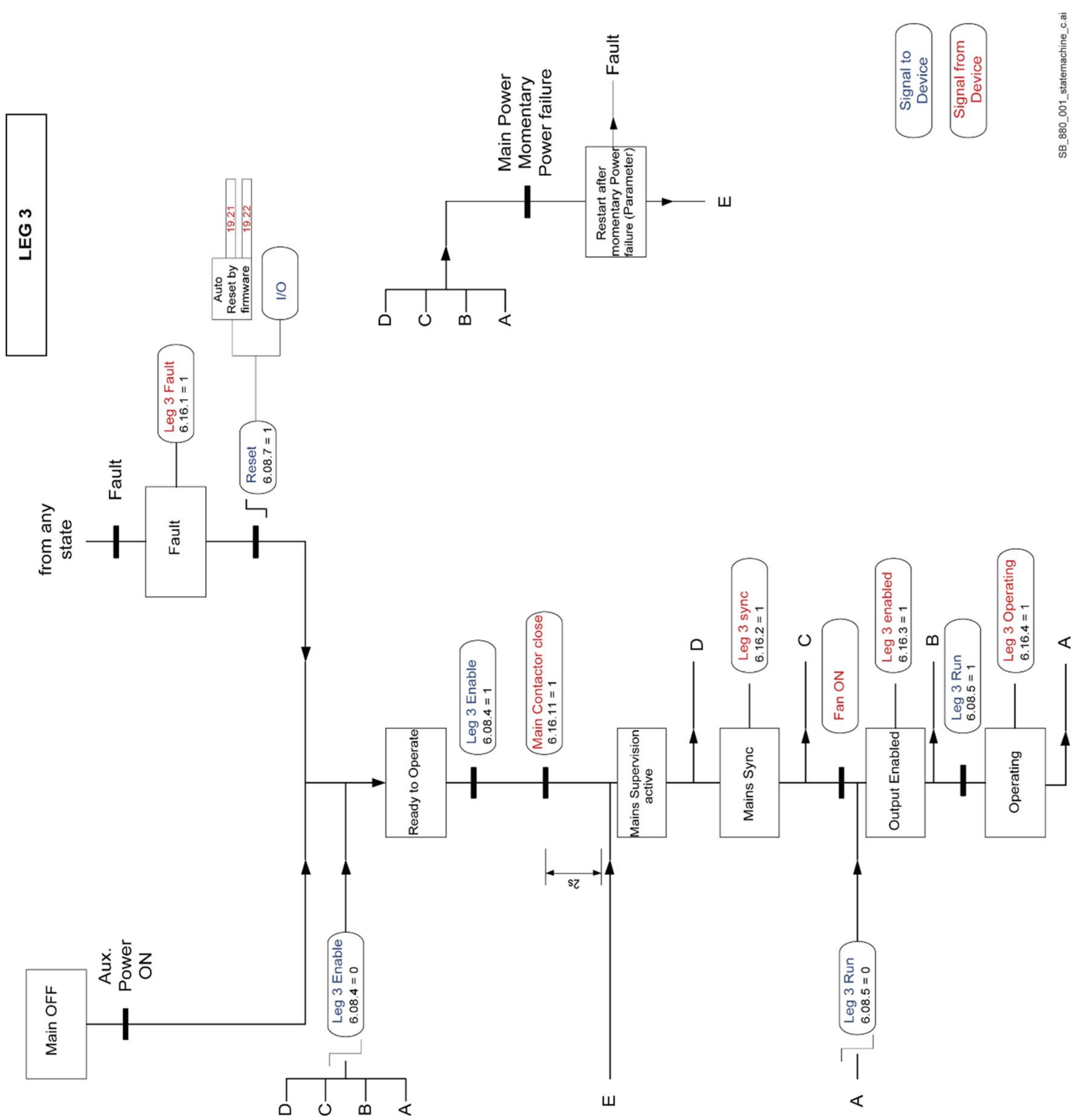

LEG 1
Main OFF
Aux. Power ON
from any state
Fault
Fault
Leg 1 Fault
6.14.1 = 1
Reset
6.08.7 = 1
Auto Reset by firmware
19.21
19.22
I/O
Leg 1 Enable
6.08.0 = 0
Ready to Operate
Leg 1 Enable
6.08.0 = 1
Main Contactor close
6.14.11 = 1
2s
Mains Supervision active
Mains Sync
Leg 1 sync
6.14.2 = 1
Fan ON
Output Enabled
Leg 1 enabled
6.14.3 = 1
Leg 1 Run
6.08.1 = 1
Operating
Leg 1 Operating
6.14.4 = 1
Leg 1 Run
6.08.1 = 0
Main Power Momentary Power failure
Restart after momentary Power failure (Parameter)
Fault
A
B
C
D
E
Signal to Device
Signal from Device
SB_880_001_statemachine_c.ai

支路 1 状态转换图

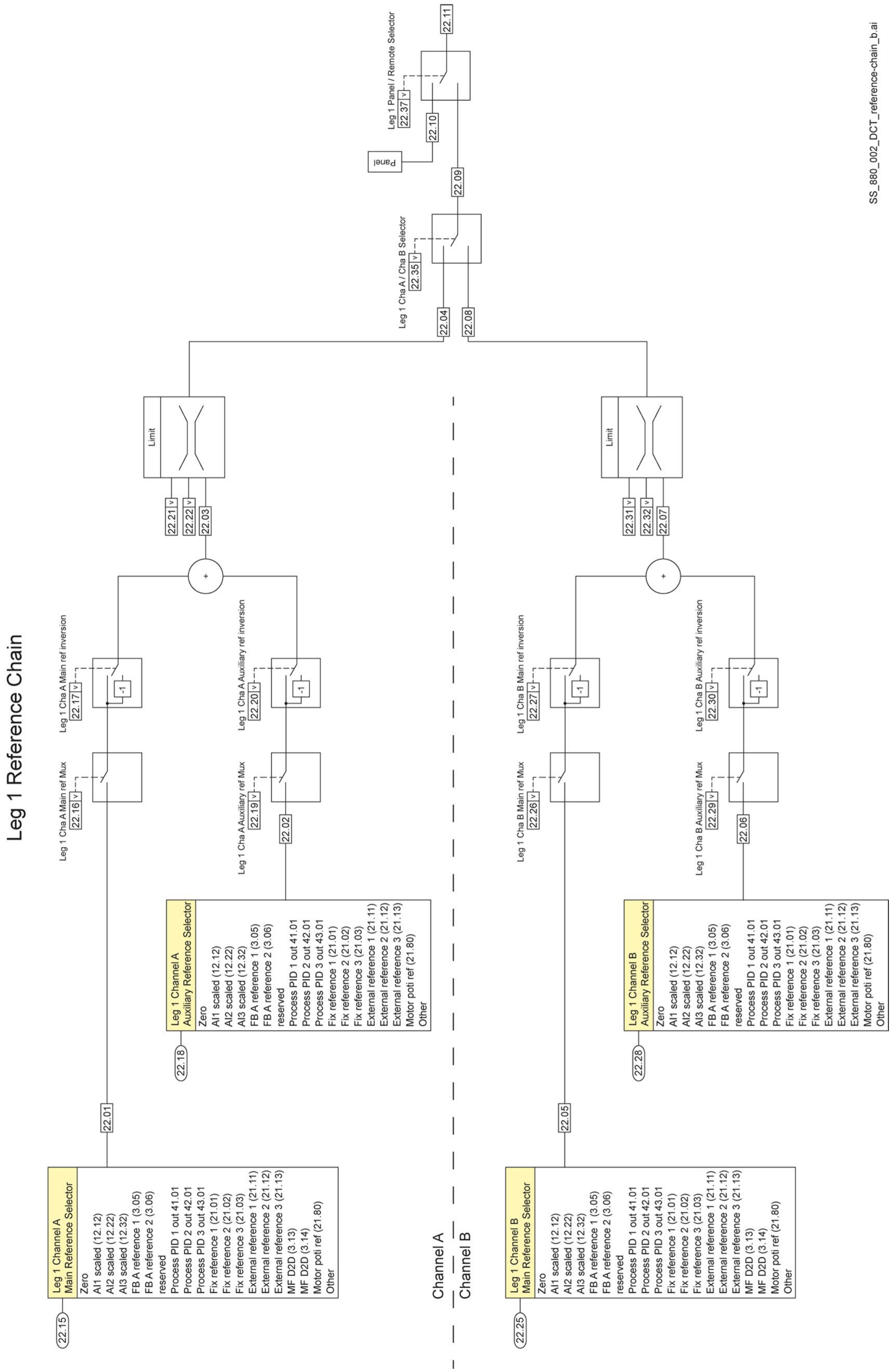


LEG 2
from any state
Fault
Fault
Leg 2 Fault
6.15.1 = 1
Reset
6.08.7 = 1
Auto Reset by firmware
19.21
19.22
I/O
Main Power Momentary Power failure
Restart after momentary Power failure (Parameter)
Fault
E
D
C
B
A
Signal to Device
Signal from Device
SB_880_001_statemachine_c.ai
Main OFF
Aux. Power ON
Leg 2 Enable
6.08.2 = 0
Ready to Operate
Leg 2 Enable
6.08.2 = 1
Main Contactor close
6.15.11 = 1
2s
Mains Supervision active
Mains Sync
Leg 2 sync
6.15.2 = 1
Fan ON
Output Enabled
Leg 2 enabled
6.15.3 = 1
Leg 2 Run
6.08.3 = 1
Leg 2 Run
6.08.3 = 0
Operating
Leg 2 Operating
6.15.4 = 1

支路 2 状态转换图

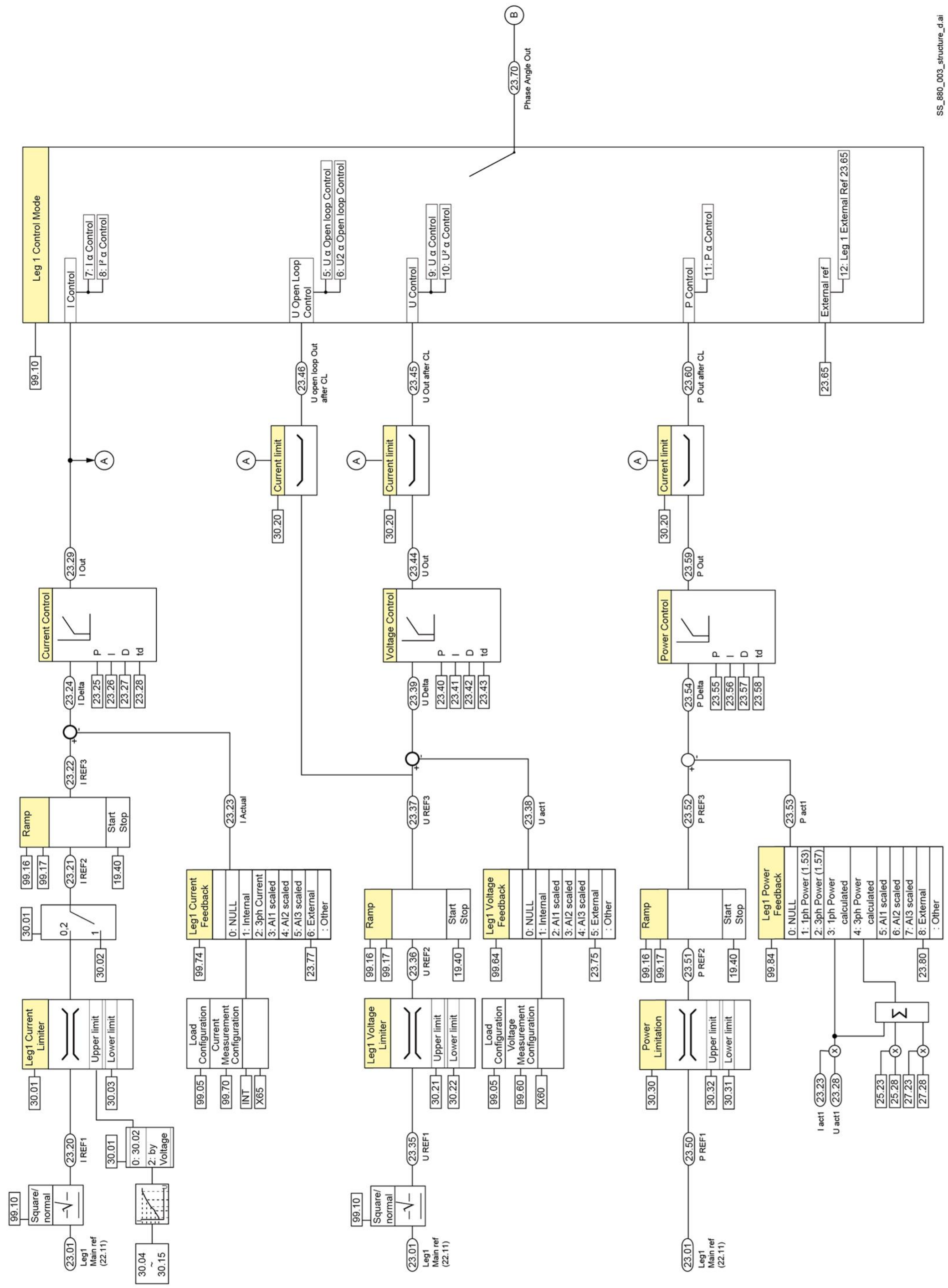

LEG 3
from any state
Fault
Fault
Leg 3 Fault
6.16.1 = 1
Reset
6.08.7 = 1
Auto Reset by firmware
19.21
19.22
I/O
Main Power Momentary Power failure
Restart after momentary Power failure (Parameter)
Fault
E
D
C
B
A
Signal to Device
Signal from Device
SB_880_001_statemachine_c.ai
Main OFF
Aux. Power ON
Leg 3 Enable
6.08.4 = 0
Ready to Operate
Leg 3 Enable
6.08.4 = 1
Main Contactor close
6.16.11 = 1
2s
Mains Supervision active
Mains Sync
Leg 3 sync
6.16.2 = 1
Fan ON
Output Enabled
Leg 3 enabled
6.16.3 = 1
Leg 3 Run
6.08.5 = 1
Operating
Leg 3 Operating
6.16.4 = 1
Leg 3 Run
6.08.5 = 0

支路 3 状态转换图

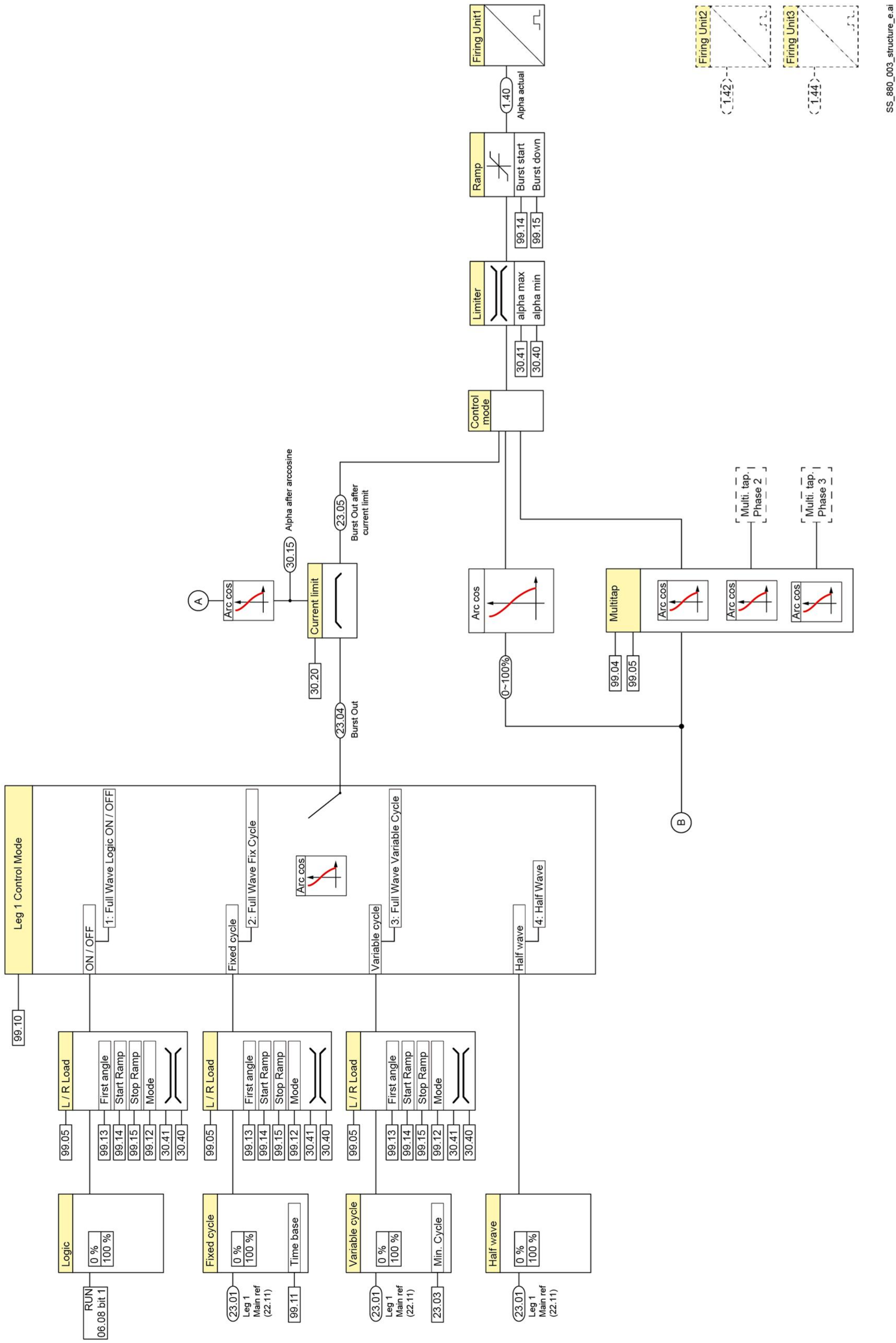


Leg 1 Reference Chain
22.15
Leg 1 Channel A
Main Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
MF D2D (3.13)
MF D2D (3.14)
Motor poti ref (21.80)
Other
22.01
22.18
Leg 1 Channel A
Auxiliary Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
Motor poti ref (21.80)
Other
Leg 1 Cha A Main ref Mux
22.16
Leg 1 Cha A Main ref inversion
22.17
-1
Leg 1 Cha A Auxiliary ref Mux
22.19
22.02
Leg 1 Cha A Auxiliary ref inversion
22.20
-1
+
22.21
22.22
22.03
Limit
Channel A
Channel B
22.25
Leg 1 Channel B
Main Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
MF D2D (3.13)
MF D2D (3.14)
Motor poti ref (21.80)
Other
22.05
22.28
Leg 1 Channel B
Auxiliary Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
Motor poti ref (21.80)
Other
Leg 1 Cha B Main ref Mux
22.26
Leg 1 Cha B Main ref inversion
22.27
-1
Leg 1 Cha B Auxiliary ref Mux
22.29
22.06
Leg 1 Cha B Auxiliary ref inversion
22.30
-1
+
22.31
22.32
22.07
Limit
22.04
22.08
Leg 1 Cha A / Cha B Selector
22.35
22.09
Panel
22.10
Leg 1 Panel / Remote Selector
22.37
22.11
SS_880_002_DCT_reference-chain_b.ai

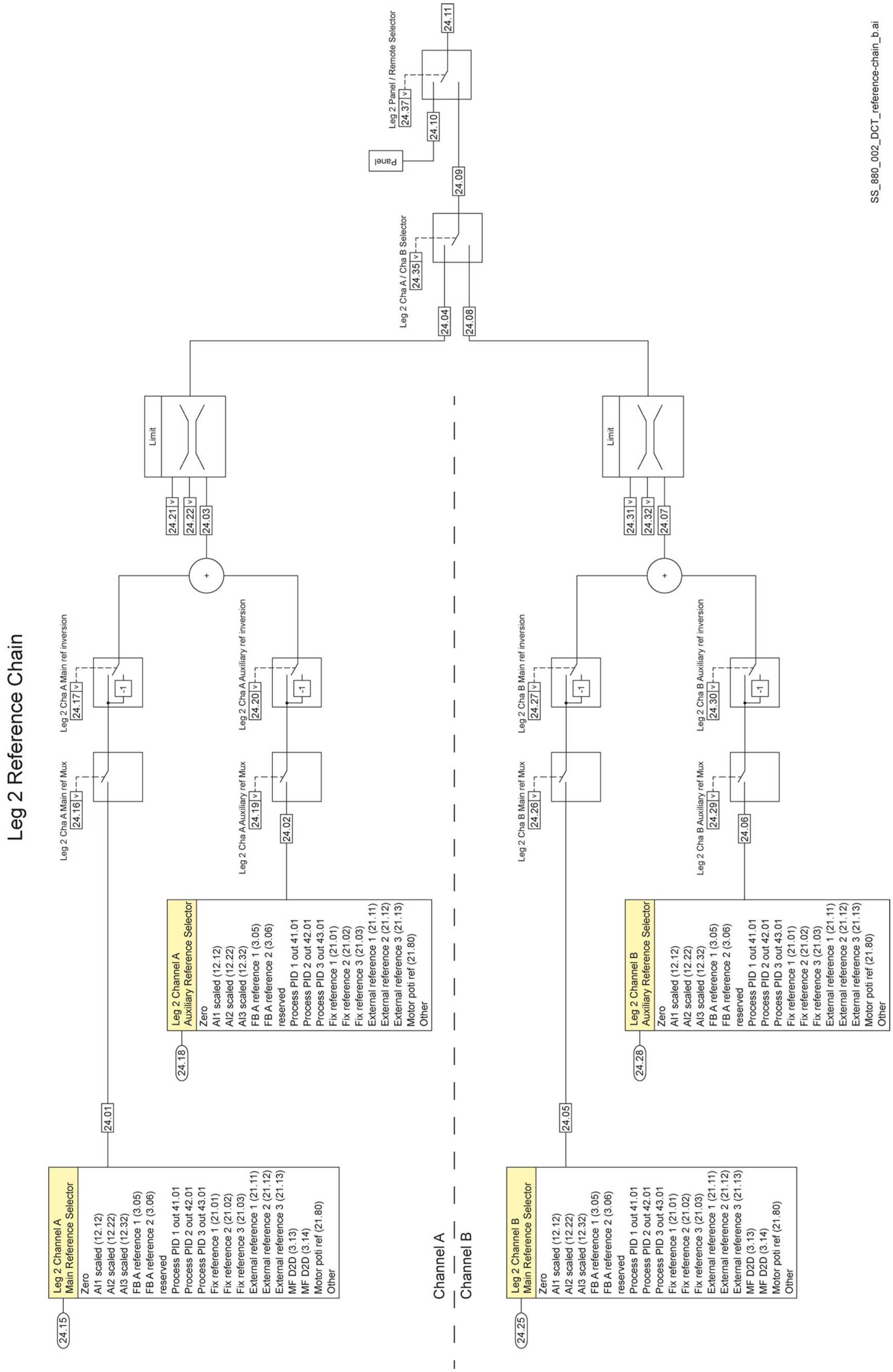
支路 1 给定链结构图


Leg 1 Control Mode
I Control
7: I α Control
8: I² α Control
U Open Loop Control
5: U α Open loop Control
6: U2 α Open loop Control
U Control
9: U α Control
10: U² α Control
P Control
11: P α Control
External ref
12: Leg 1 External Ref 23.65
Phase Angle Out
SS_880_003_structure_d.ai
Current limit
Current Control
Voltage Control
Power Control
Ramp
Start
Stop
Leg1 Current Limiter
Leg1 Voltage Limiter
Power Limitation
Upper limit
Lower limit
Leg1 Current Feedback
Leg1 Voltage Feedback
Leg1 Power Feedback
Load Configuration
Current Measurement Configuration
Voltage Measurement Configuration
Square/ normal
Leg1 Main ref (22.11)
I REF1
I REF2
I REF3
I Actual
I Delta
I Out
U REF1
U REF2
U REF3
U act1
U Delta
U Out
U Out after CL
U open loop Out after CL
P REF1
P REF2
P REF3
P act1
P Delta
P Out
P Out after CL
0: NULL
1: Internal
2: 3ph Current
3: AI1 scaled
4: AI2 scaled
5: AI3 scaled
6: External
: Other
2: AI1 scaled
3: AI2 scaled
4: AI3 scaled
5: External
1: 1ph Power (1.53)
2: 3ph Power (1.57)
3: 1ph Power calculated
4: 3ph Power calculated
5: AI1 scaled
6: AI2 scaled
7: AI3 scaled
8: External
0: 30.02
2: by Voltage
I act1
U act1

支路 1 给定链结构图

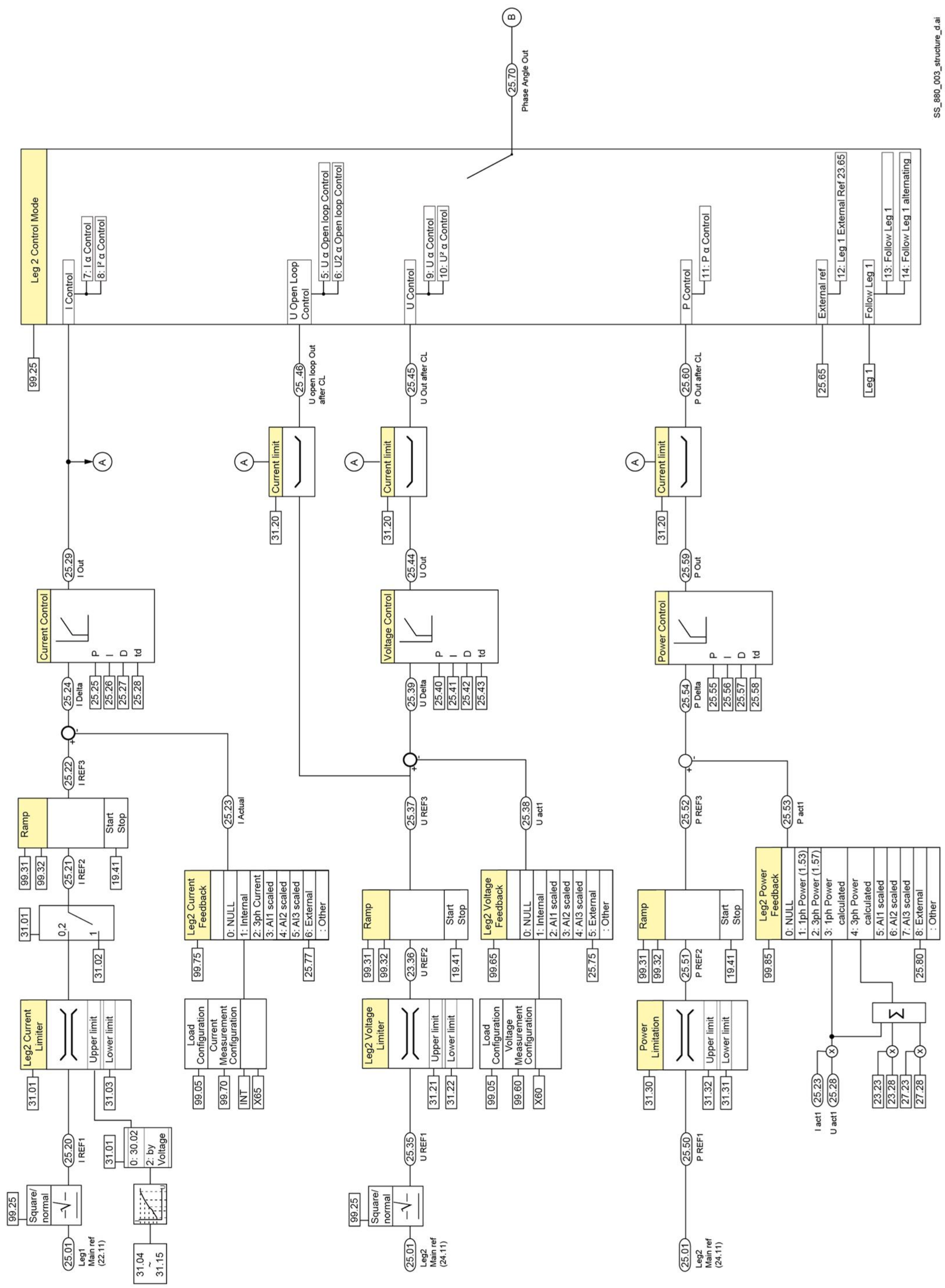

Leg 1 Control Mode
1: Full Wave Logic ON / OFF
2: Full Wave Fix Cycle
3: Full Wave Variable Cycle
4: Half Wave
ON / OFF
Fixed cycle
Variable cycle
Half wave
Arc cos
99.10
L / R Load
First angle
Start Ramp
Stop Ramp
Mode
99.05
99.13
99.14
99.15
99.12
30.41
30.40
Logic
0 %
100 %
RUN
06.08 bit 1
Fixed cycle
Time base
23.01
Leg 1
Main ref
(22.11)
99.11
Variable cycle
Min. Cycle
23.03
Half wave
23.04
Burst Out
Current limit
30.20
30.15
Alpha after arcosine
23.05
Burst Out after
current limit
A
B
0~100%
Multitap
99.04
Multi. tap.
Phase 2
Multi. tap.
Phase 3
Control
mode
Limiter
alpha max
alpha min
Ramp
Burst start
Burst down
1.40
Alpha actual
Firing Unit1
1.42
Firing Unit2
1.44
Firing Unit3
SS_880_003_structure_e.ai

支路 1 给定链结构图



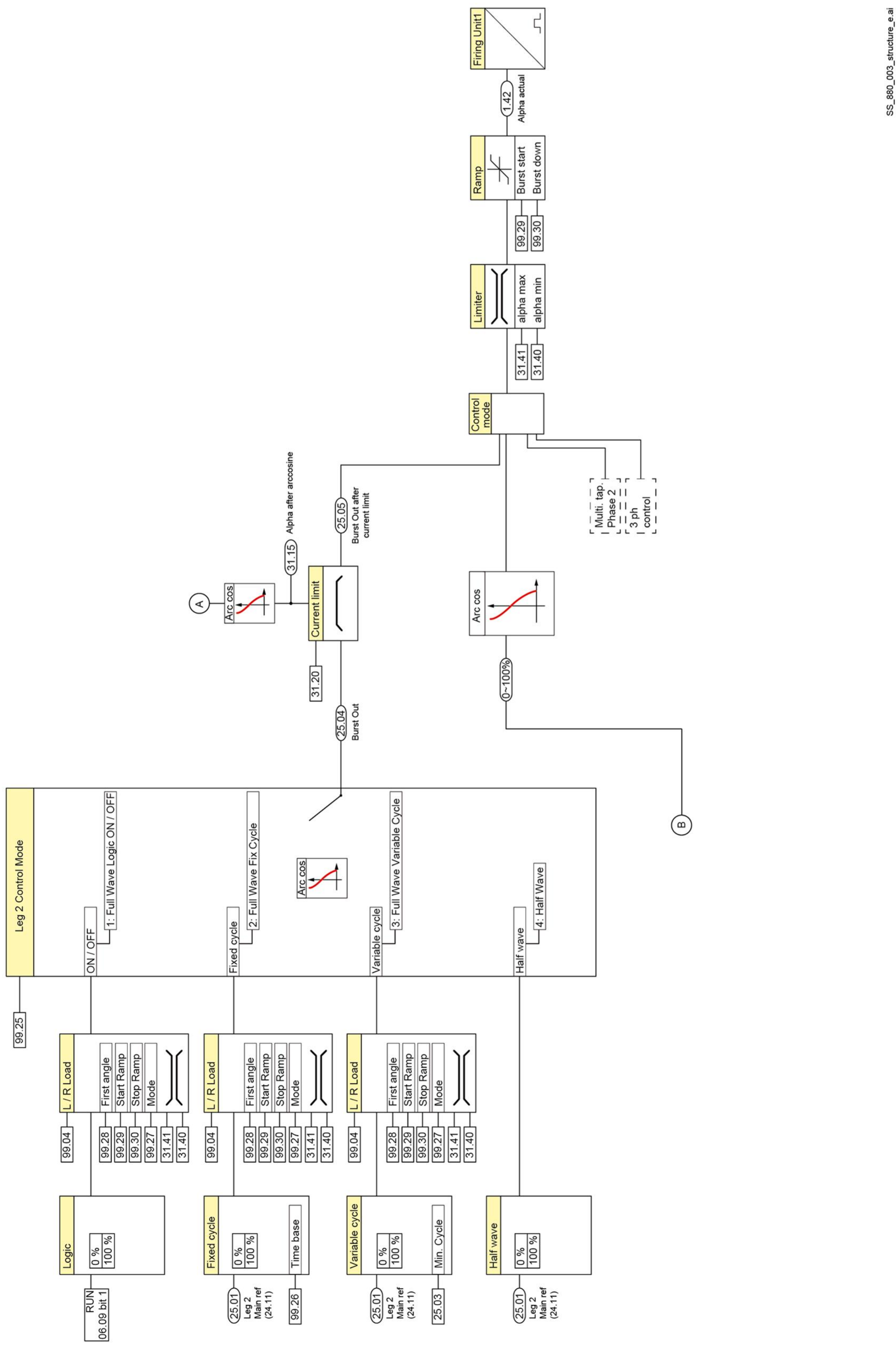
Leg 2 Reference Chain
24.15
Leg 2 Channel A
Main Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
MF D2D (3.13)
MF D2D (3.14)
Motor poti ref (21.80)
Other
24.01
24.18
Leg 2 Channel A
Auxiliary Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
Motor poti ref (21.80)
Other
24.02
Leg 2 Cha A Main ref Mux
24.16
Leg 2 Cha A Main ref inversion
24.17
-1
Leg 2 Cha A Auxiliary ref Mux
24.19
Leg 2 Cha A Auxiliary ref inversion
24.20
-1
+
24.21
24.22
24.03
Limit
Channel A
Channel B
24.25
Leg 2 Channel B
Main Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
MF D2D (3.13)
MF D2D (3.14)
Motor poti ref (21.80)
Other
24.05
24.28
Leg 2 Channel B
Auxiliary Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
Motor poti ref (21.80)
Other
24.06
Leg 2 Cha B Main ref Mux
24.26
Leg 2 Cha B Main ref inversion
24.27
-1
Leg 2 Cha B Auxiliary ref Mux
24.29
Leg 2 Cha B Auxiliary ref inversion
24.30
-1
+
24.31
24.32
24.07
Limit
24.04
24.08
Leg 2 Cha A / Cha B Selector
24.35
24.09
Panel
24.10
Leg 2 Panel / Remote Selector
24.37
24.11
SS_880_002_DCT_reference-chain_b.ai

支路 2 给定链结构图



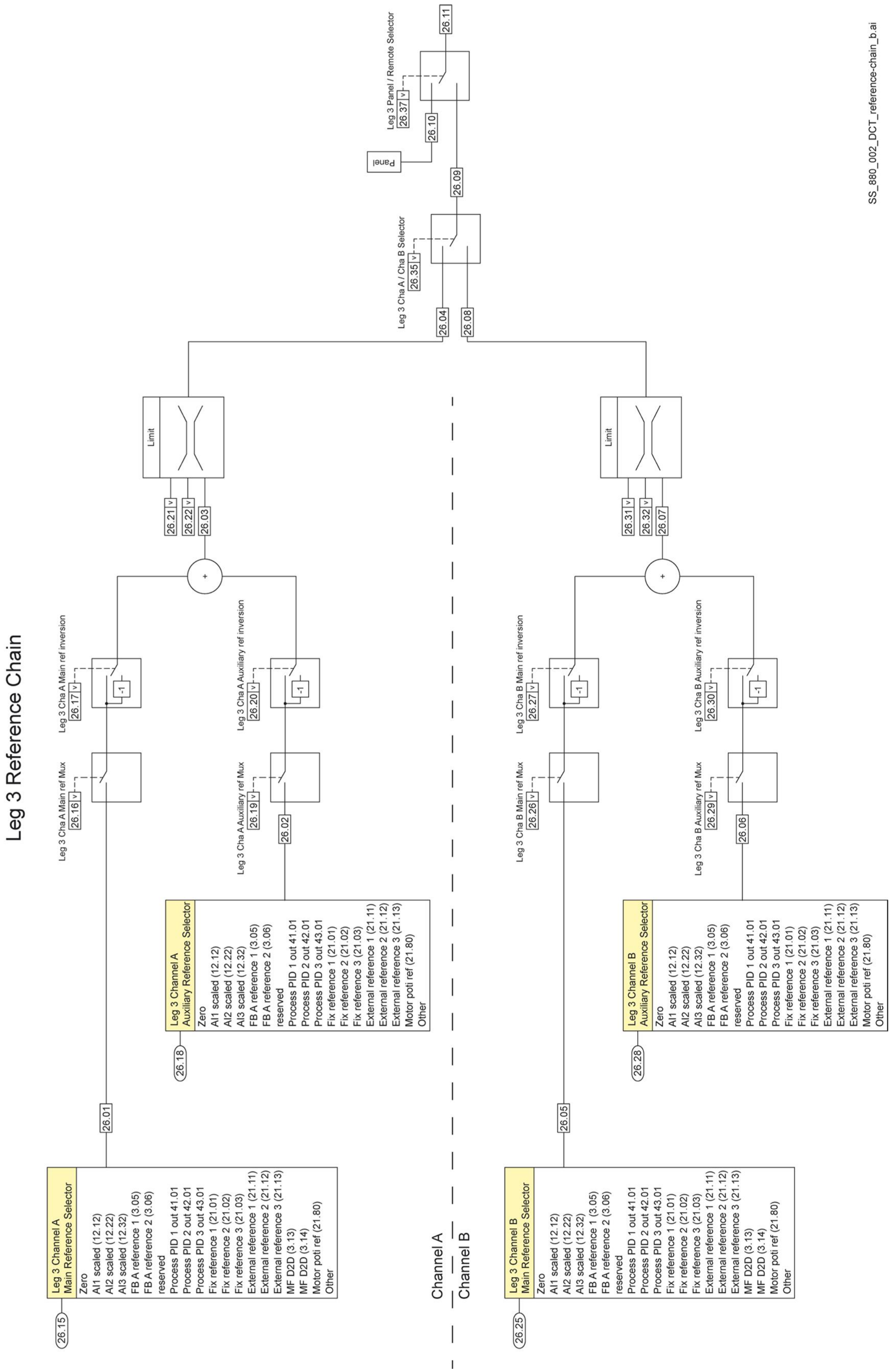
Leg 2 Control Mode
99.25
I Control
7: I α Control
8: I² α Control
U Open Loop Control
5: U α Open loop Control
6: U2 α Open loop Control
U Control
9: U α Control
10: U² α Control
P Control
11: P α Control
External ref
12: Leg 1 External Ref 23.65
Follow Leg 1
13: Follow Leg 1
14: Follow Leg 1 alternating
25.70
Phase Angle Out
25.65
Leg 1
25.46
U open loop Out after CL
25.45
U Out after CL
25.60
P Out after CL
Current limit
31.20
Current Control
Voltage Control
Power Control
25.29
I Out
25.44
U Out
25.59
P Out
25.24
I Delta
25.39
U Delta
25.54
P Delta
P
I
D
td
25.25
25.26
25.27
25.28
25.40
25.41
25.42
25.43
25.55
25.56
25.57
25.58
Ramp
Start
Stop
19.41
99.31
99.32
25.22
I REF3
25.21
I REF2
25.37
U REF3
25.36
U REF2
25.52
P REF3
25.51
P REF2
25.23
I Actual
25.38
U act1
25.53
P act1
Leg2 Current Feedback
Leg2 Voltage Feedback
Leg2 Power Feedback
0: NULL
1: Internal
2: 3ph Current
3: AI1 scaled
4: AI2 scaled
5: AI3 scaled
6: External
: Other
99.75
25.77
99.65
25.75
99.85
25.80
1: 1ph Power (1.53)
2: 3ph Power (1.57)
3: 1ph Power calculated
4: 3ph Power calculated
5: AI1 scaled
6: AI2 scaled
7: AI3 scaled
8: External
Σ
Load Configuration
Current Measurement Configuration
Voltage Measurement Configuration
99.05
99.70
99.60
INT
X65
X60
31.01
31.02
0.2
1
Leg2 Current Limiter
Leg2 Voltage Limiter
Power Limitation
Upper limit
Lower limit
31.03
31.21
31.22
31.30
31.32
31.31
0: 30.02
2: by Voltage
31.04 ~ 31.15
25.20
I REF1
25.35
U REF1
25.50
P REF1
Square/ normal
25.01
Leg1 Main ref (22.11)
Leg2 Main ref (24.11)
I act1
U act1
25.23
25.28
23.23
23.28
27.23
27.28
SS_880_003_structure_d.ai

支路 2 给定链结构图

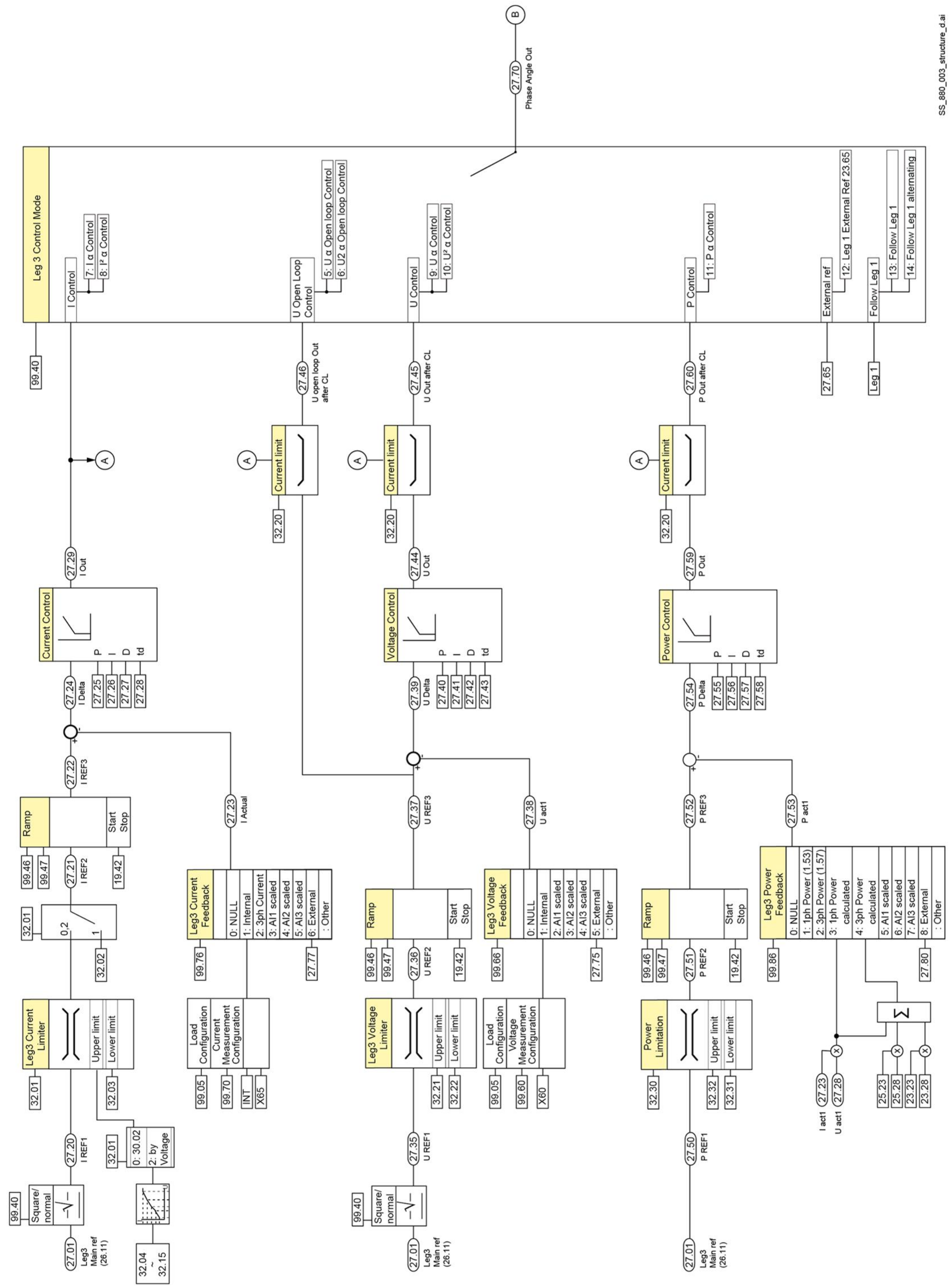


Firing Unit1
1.42
Alpha actual
Ramp
Burst start
Burst down
99.29
99.30
Limiter
alpha max
alpha min
31.41
31.40
Control mode
Multi. tap.
Phase 2
3 ph control
Alpha after arcoosine
31.15
25.05
Burst Out after current limit
Arc cos
Current limit
31.20
25.04
Burst Out
0~100%
Leg 2 Control Mode
1: Full Wave Logic ON / OFF
2: Full Wave Fix Cycle
3: Full Wave Variable Cycle
4: Half Wave
ON / OFF
Fixed cycle
Variable cycle
Half wave
99.25
L / R Load
First angle
Start Ramp
Stop Ramp
Mode
99.04
99.28
99.27
Logic
0 %
100 %
RUN
06.09 bit 1
Fixed cycle
Time base
99.26
25.01
Leg 2
Main ref
(24.11)
Variable cycle
Min. Cycle
25.03
Half wave
SS_880_003_structure_e.ai

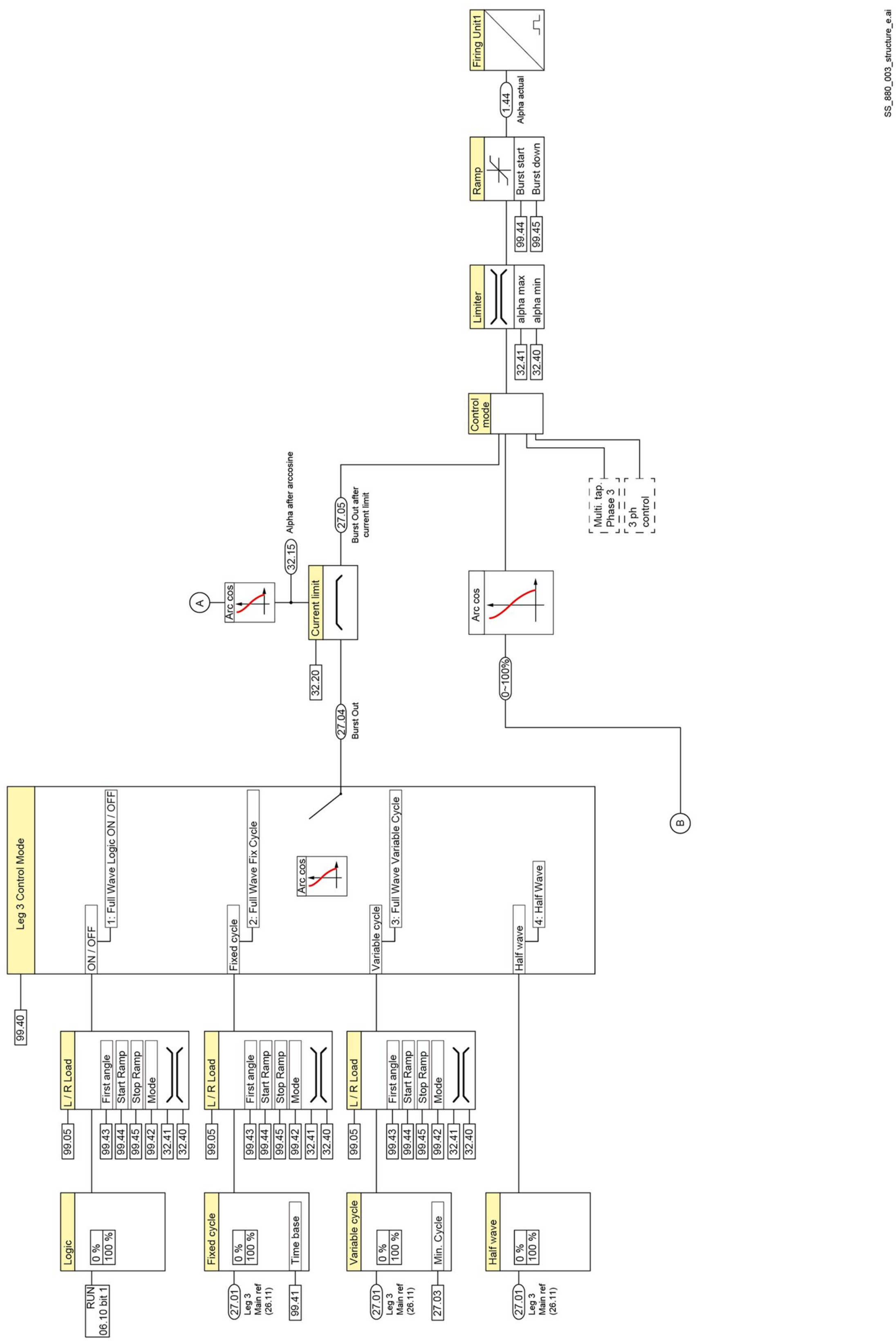
支路 2 给定链结构图


Leg 3 Reference Chain
Leg 3 Channel A
Main Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
MF D2D (3.13)
MF D2D (3.14)
Motor poti ref (21.80)
Other
26.15
26.01
Leg 3 Channel A
Auxiliary Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
Motor poti ref (21.80)
Other
26.18
26.02
Leg 3 Cha A Main ref Mux
26.16
Leg 3 Cha A Main ref inversion
26.17
Leg 3 Cha A Auxiliary ref Mux
26.19
Leg 3 Cha A Auxiliary ref inversion
26.20
-1
+
26.21
26.22
26.03
Limit
Channel A
Channel B
Leg 3 Channel B
Main Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
MF D2D (3.13)
MF D2D (3.14)
Motor poti ref (21.80)
Other
26.25
26.05
Leg 3 Channel B
Auxiliary Reference Selector
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
reserved
Process PID 1 out 41.01
Process PID 2 out 42.01
Process PID 3 out 43.01
Fix reference 1 (21.01)
Fix reference 2 (21.02)
Fix reference 3 (21.03)
External reference 1 (21.11)
External reference 2 (21.12)
External reference 3 (21.13)
Motor poti ref (21.80)
Other
26.28
26.06
Leg 3 Cha B Main ref Mux
26.26
Leg 3 Cha B Main ref inversion
26.27
Leg 3 Cha B Auxiliary ref Mux
26.29
Leg 3 Cha B Auxiliary ref inversion
26.30
26.31
26.32
26.07
26.04
26.08
Leg 3 Cha A / Cha B Selector
26.35
26.09
Panel
26.10
Leg 3 Panel / Remote Selector
26.37
26.11
SS_880_002_DCT_reference-chain_b.ai

支路 3 给定链结构图


Leg 3 Control Mode
I Control
7: I α Control
8: I² α Control
U Open Loop Control
5: U α Open loop Control
6: U2 α Open loop Control
U Control
9: U α Control
10: U² α Control
P Control
11: P α Control
External ref
12: Leg 1 External Ref 23.65
Follow Leg 1
13: Follow Leg 1
14: Follow Leg 1 alternating
27.70
Phase Angle Out
SS_880_003_structure_d.ai
Current Control
Voltage Control
Power Control
Current limit
Ramp
Start
Stop
Leg3 Current Limiter
Leg3 Voltage Limiter
Power Limitation
Upper limit
Lower limit
Leg3 Current Feedback
Leg3 Voltage Feedback
Leg3 Power Feedback
Load Configuration
Current Measurement Configuration
Voltage Measurement Configuration
Square/normal
Leg3 Main ref (26.11)
I REF1
I REF2
I REF3
I Delta
I Out
I Actual
U REF1
U REF2
U REF3
U Delta
U Out
U act1
P REF1
P REF2
P REF3
P Delta
P Out
P act1
U open loop Out after CL
U Out after CL
P Out after CL
0: NULL
1: Internal
2: 3ph Current
3: AI1 scaled
4: AI2 scaled
5: AI3 scaled
6: External
: Other
1: 1ph Power (1.53)
2: 3ph Power (1.57)
3: 1ph Power calculated
4: 3ph Power calculated
I act1
U act1

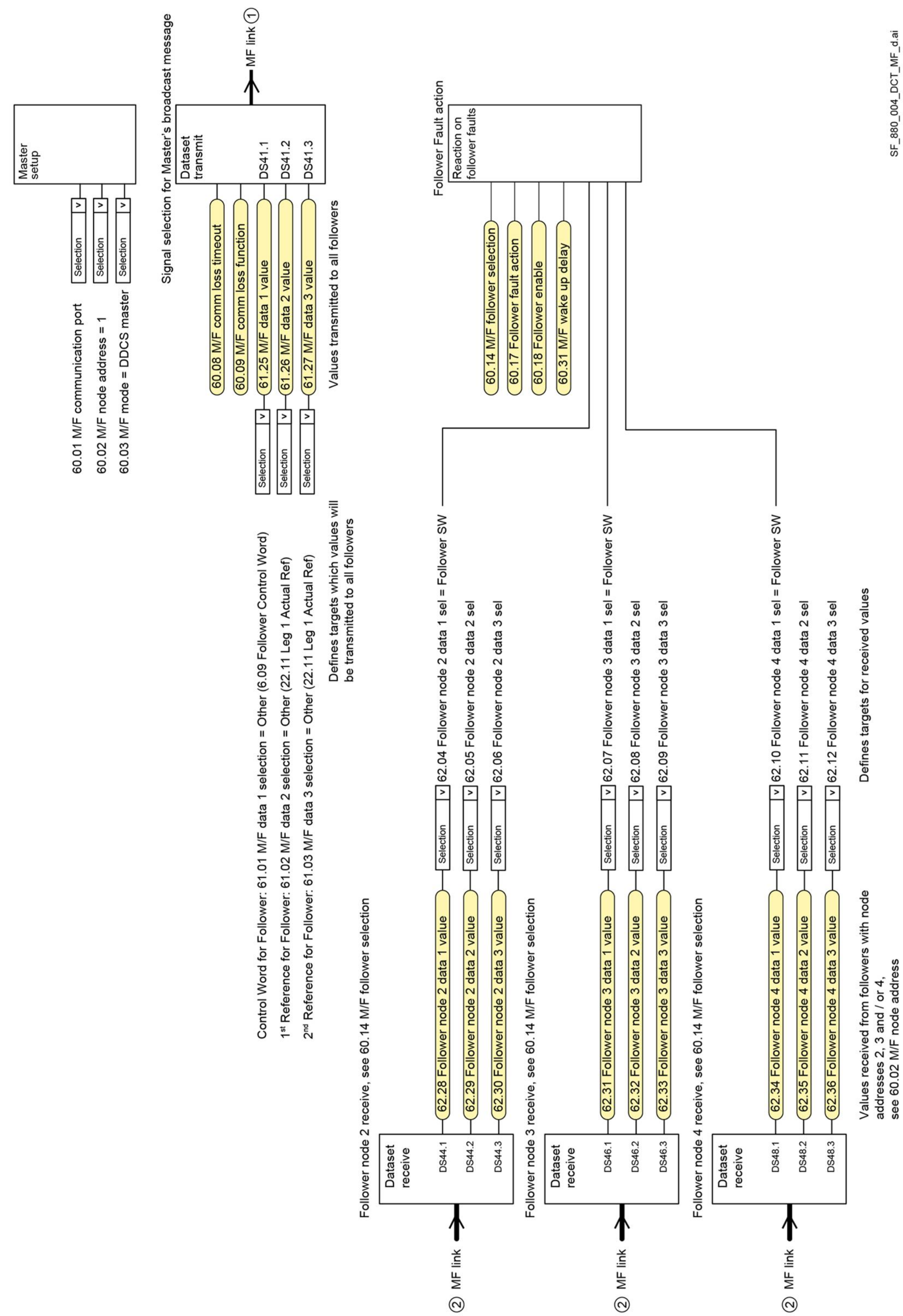
支路 3 给定链结构图



Firing Unit1
1.44
Alpha actual
Ramp
Burst start
Burst down
99.44
99.45
Limiter
alpha max
alpha min
32.41
32.40
Control mode
Multi. tap.
Phase 3
3 ph
control
Alpha after arccosine
32.15
27.05
Burst Out after current limit
A
Arc cos
Current limit
32.20
27.04
Burst Out
Arc cos
0~100%
B
Leg 3 Control Mode
99.40
ON / OFF
1: Full Wave Logic ON / OFF
Fixed cycle
2: Full Wave Fix Cycle
Arc cos
Variable cycle
3: Full Wave Variable Cycle
Half wave
4: Half Wave
L / R Load
First angle
Start Ramp
Stop Ramp
Mode
99.05
99.43
99.44
99.45
99.42
32.41
32.40
Logic
0 %
100 %
RUN
06.10 bit 1
Fixed cycle
Time base
27.01
Leg 3
Main ref
(26.11)
99.41
Variable cycle
Min. Cycle
27.03
Half wave
SS_880_003_structure_e.ai

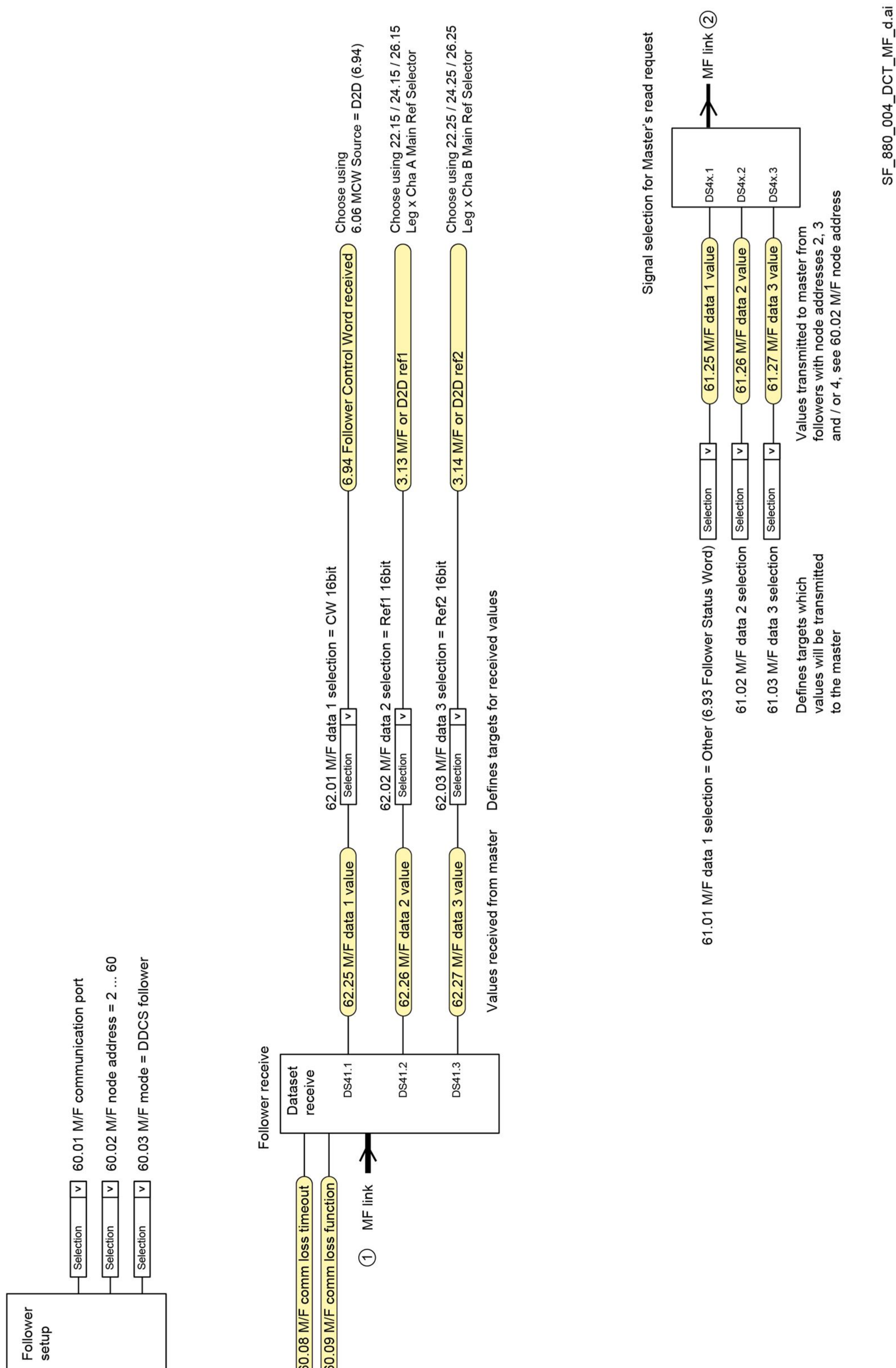
支路 3 给定链结构图

Master - follower communication I (Master)

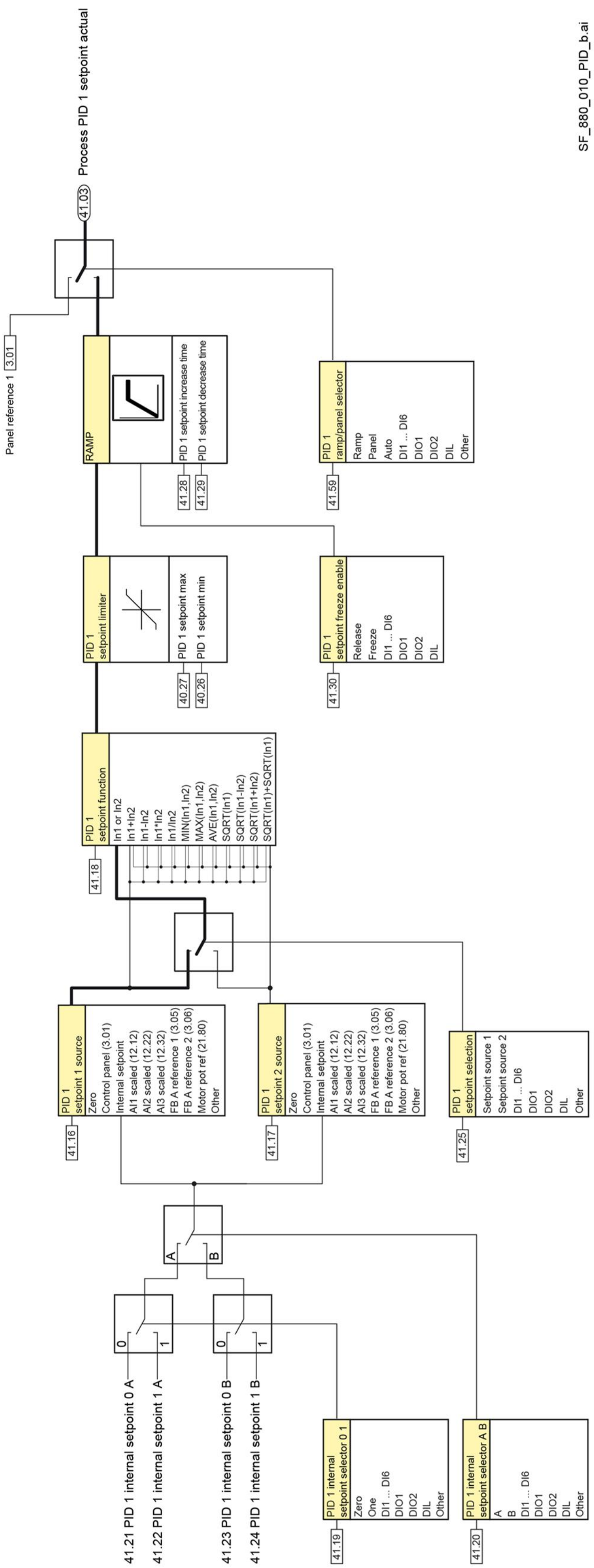


主－从通讯（主机）

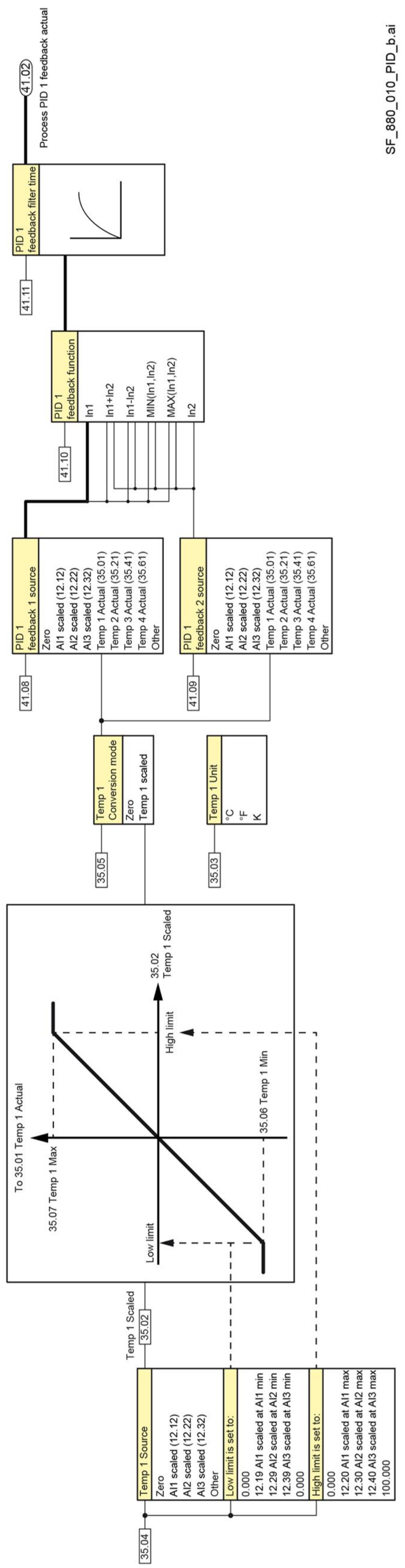
Master - follower communication II (Follower)



主－从通讯（从机）

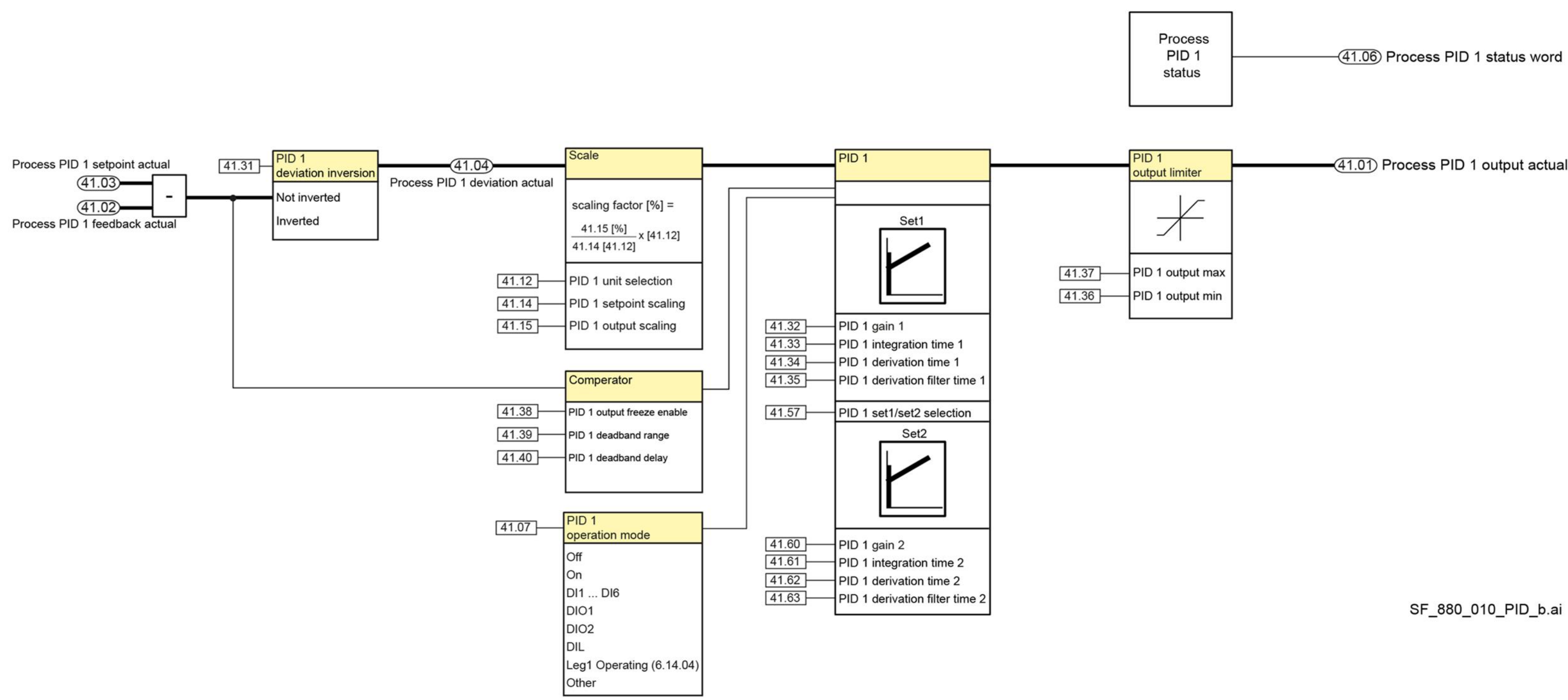

Process PID 1 setpoint actual
41.03
SF_880_010_PID_b.ai
Panel reference 1
3.01
RAMP
PID 1 setpoint increase time
PID 1 setpoint decrease time
41.28
41.29
PID 1 ramp/panel selector
Ramp
Panel
Auto
DI1 ... DI6
DIO1
DIO2
DIL
Other
41.59
PID 1 setpoint limiter
PID 1 setpoint max
PID 1 setpoint min
40.27
40.26
PID 1 setpoint freeze enable
Release
Freeze
DI1 ... DI6
DIO1
DIO2
DIL
41.30
PID 1 setpoint function
In1 or In2
In1+In2
In1-In2
In1*In2
In1/In2
MIN(In1,In2)
MAX(In1,In2)
AVE(In1,In2)
SQRT(In1)
SQRT(In1-In2)
SQRT(In1+In2)
SQRT(In1)+SQRT(In1)
41.18
PID 1 setpoint 1 source
Zero
Control panel (3.01)
Internal setpoint
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
Motor pot ref (21.80)
Other
41.16
PID 1 setpoint 2 source
Zero
Control panel (3.01)
Internal setpoint
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
FB A reference 1 (3.05)
FB A reference 2 (3.06)
Motor pot ref (21.80)
Other
41.17
PID 1 setpoint selection
Setpoint source 1
Setpoint source 2
DI1 ... DI6
DIO1
DIO2
DIL
Other
41.25
A
B
0
1
0
1
41.21 PID 1 internal setpoint 0 A
41.22 PID 1 internal setpoint 1 A
41.23 PID 1 internal setpoint 0 B
41.24 PID 1 internal setpoint 1 B
PID 1 internal setpoint selector 0 1
Zero
One
DI1 ... DI6
DIO1
DIO2
DIL
Other
41.19
PID 1 internal setpoint selector A B
A
B
DI1 ... DI6
DIO1
DIO2
DIL
Other
41.20

过程 PID 1 设定点


35.04
Temp 1 Source
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
Other
Low limit is set to:
0.000
12.19 AI1 scaled at AI1 min
12.29 AI2 scaled at AI2 min
12.39 AI3 scaled at AI3 min
0.000
High limit is set to:
0.000
12.20 AI1 scaled at AI1 max
12.30 AI2 scaled at AI2 max
12.40 AI3 scaled at AI3 max
100.000
Temp 1 Scaled
35.02
To 35.01 Temp 1 Actual
35.07 Temp 1 Max
Low limit
High limit
35.06 Temp 1 Min
35.02
Temp 1 Scaled
35.05
Temp 1
Conversion mode
Zero
Temp 1 scaled
35.03
Temp 1 Unit
°C
°F
K
41.08
PID 1
feedback 1 source
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
Temp 1 Actual (35.01)
Temp 2 Actual (35.21)
Temp 3 Actual (35.41)
Temp 4 Actual (35.61)
Other
41.09
PID 1
feedback 2 source
Zero
AI1 scaled (12.12)
AI2 scaled (12.22)
AI3 scaled (12.32)
Temp 1 Actual (35.01)
Temp 2 Actual (35.21)
Temp 3 Actual (35.41)
Temp 4 Actual (35.61)
Other
41.10
PID 1
feedback function
In1
In1+In2
In1-In2
MIN(In1,In2)
MAX(In1,In2)
In2
41.11
PID 1
feedback filter time
41.02
Process PID 1 feedback actual
SF_880_010_PID_b.ai

过程 PID 1 反馈

过程 PID 1 输出


Process PID 1 setpoint actual
41.03
41.02
Process PID 1 feedback actual
-
41.31
PID 1 deviation inversion
Not inverted
Inverted
41.04
Process PID 1 deviation actual
Scale
scaling factor [%] =
41.15 [%] / 41.14 [41.12] x [41.12]
41.12
41.14
41.15
PID 1 unit selection
PID 1 setpoint scaling
PID 1 output scaling
Comperator
41.38
41.39
41.40
PID 1 output freeze enable
PID 1 deadband range
PID 1 deadband delay
41.07
PID 1 operation mode
Off
On
DI1 ... DI6
DIO1
DIO2
DIL
Leg1 Operating (6.14.04)
Other
PID 1
Set1
41.32
41.33
41.34
41.35
PID 1 gain 1
PID 1 integration time 1
PID 1 derivation time 1
PID 1 derivation filter time 1
41.57
PID 1 set1/set2 selection
Set2
41.60
41.61
41.62
41.63
PID 1 gain 2
PID 1 integration time 2
PID 1 derivation time 2
PID 1 derivation filter time 2
Process PID 1 status
41.06
Process PID 1 status word
PID 1 output limiter
41.37
41.36
PID 1 output max
PID 1 output min
41.01
Process PID 1 output actual
SF_880_010_PID_b.ai

DCS 系列

DCS550-S 模块
用于机械应用的紧凑式传动
20 至 1000 A_{DC}
0 至 610 V_{DC}
230 至 525 V_{AC}
IP00

-紧凑
-坚固的设计
-自适应和卷绕机程序
-大励磁电流

DCS880-S 模块
加工工业的万能传动
20 至 5200 A_{DC}
0 至 1160 V_{DC}
230 至 1000 V_{AC}
IP00

-紧凑
-最高的供电能力
-操作简便
-舒适的辅助工具，方便用于调试或故障跟踪
-可缩放以适应所有应用
-可通过集成的 IEC61131-PLC 自由编程

DCS800-A 柜体式换流器
全面的传动解决方案
20 至 20000 A_{DC}
0 至 1500 V_{DC}
230 至 1200 V_{AC}
IP21- IP54

-可单独适配客户要求
-可包含用户定义的附件，比如外部 PLC 或自动化系统
-6 和 12 脉冲的高功率解决方案，最高可达 20000A，1500 V
-符合常规标准
-分别进行工厂负载试验
-详尽的文档

DCS800-E 系列
预装配传动套件
20 至 2000 A_{DC}
0 至 700 V_{DC}
230 至 600 V_{AC}
IP00

-DCS800 模块，在一块面板上安装好所有必要附件并配齐所有电缆
-快速的安装和调试
-把改进项目中的停机时间压缩到最短
-适合 Rittal 机柜
-紧凑版本最高 450A，Vario 版本最高 2000A

DCS800-R 改造套件
用于现有电源栈的数字控制套件
20 至 20200 A_{DC}
0 至 1160 V_{DC}
230 至 1200 V_{AC}
IP00

- 通过验证的长寿命部件被重新使用，比如功率器件、（主）接触器、机柜和电缆/母线、冷却系统
-使用最新的通信设施
-提高生产力和提升产品质量
-成本效率非常高的解决方案
-可用于几乎所有现有直流传动的开放式改建套件
-为以下制造商量身定制的解决方案

BBC Pxd	BBC SZxD
ASEA Tyrak	其它制造商

北京 ABB 电气传动系统有限公司
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
邮编: 100015
总机: (+86 10) 58217788
传真: (+86 10) 58217618
网址: www.abb.com/motors&drives
24X365 热线电话: (+86) 4008108885

标示号：3ABD00043671 版本 E