

DI MC MTS APC

# 调节型电源模块并联配置与调试

## SINUMERIK 828D/840D SL/ONE

# 目录

## Contents

1	免责声明	1
2	概述	2
3	要求	2
3.1	828D 硬件要求	2
3.2	840D SL 硬件要求	2
3.3	SINUMERIK ONE 硬件要求	2
3.4	软件版本要求	3
3.5	电源模块并联使用前提	3
3.6	电源模块并联使用的优点	3
4	硬件配置概览	4
5	调节型电源模块并联的系统组件	5
5.1	调节型电源模块	5
5.2	进线侧过流保护	6
5.2.1	UL/CSA 非半导体熔断器	6
5.2.2	UL/CSA 断路器	6
5.2.3	IEC-3NA 熔断器	7
5.2.4	IEC 断路器	7
6	组件和设备的排布	8
6.1	连接示例	8
6.2	接地保护导体的选择	8
6.3	直流母线的载流能力	9
6.4	使用内部直流母线的驱动器组	10
6.4.1	并联电源模块布置在驱动器中间	10
6.4.2	并联电源模块分散布置	10
6.5	带有外部直流母线连接适配器的驱动器组	11

---

# 目录

6.5.1	直流母线适配器 .....	11
6.5.2	通过直流母线适配器连接两组驱动器 .....	12
6.5.3	通过公共外部直流母线排连接驱动器组 .....	13
7	电源模块并联调试 .....	15
7.1	调试软件 .....	15
7.2	与调节型电源模块并联相关的功能 .....	15
7.3	使用 STARTER 进行调试 .....	16
7.4	使用 Startdrive 进行调试 .....	18
7.5	使用 SINUMERIK Operate 进行调试 .....	20
7.6	使用 SINUMERIK Create MyConfig 进行调试 .....	22
7.7	通过参数配置并行连接 .....	23
8	参考文献 .....	25
9	作者/联系人 .....	25
10	版本信息 .....	25

# 1 免责声明

本使用手册及样例包目录内所包含文档、PLC 程序、机床可执行程序（MPF、SPF、...）、电气图，可能与用户实际使用不同，用户可能需要先对例子程序做修改和调整，才能将其用于测试。本例程的作者和拥有者对于该例程的功能性和兼容性不负任何责任，使用该例程的风险完全由用户自行承担。由于它是免费的，所以不提供任何担保，错误纠正和热线支持，用户不必为此联系西门子技术支持与服务部门。

对于在使用中发生的人员、财产损失本公司不承担任何责任，由使用者自行承担风险。

以上声明内容的最终解释权归西门子（中国）有限公司所有，后续内容更新不做另行通知。

MTS APC

## 2 概述

SINAMICS S120 采用模块化设计，可处理最广泛工业应用中的复杂驱动任务。用户可以从相互协调和协调的各种组件和功能中选择最符合其特定要求的解决方案。它涵盖各种额定功率的电源模块和电机模块，有多种形式可供选择高达 120kW 的书本型模块以及用于更高功率范围的机箱模块。由于空间原因，某些应用需要使用书本型的调节型电源模块。然而，单个书本型调节型电源模块的可用功率范围可能不足以满足应用需求。

本文档介绍了两个书本型调节型电源模块与多个书本型电机模块通过直流母线或母线系统并联的配置组合与调试方法。

## 3 要求

### 3.1 828D 硬件要求

	硬件			
工艺	PPU 270.4	PPU 271.4	PPU 290.4	
车床	●	●	●	
铣床	●	●	●	
磨床	●	●	●	

### 3.2 840D SL 硬件要求

	硬件			
工艺	NCU710	NCU720	NCU730-317	NCU730-319
车床	●	●	●	●
铣床	●	●	●	●
磨床	●	●	●	●

### 3.3 SINUMERIK ONE 硬件要求

	硬件			
工艺	NCU1740	NCU1750	NCU1760	PPU1740
车床	●	●	●	●
铣床	●	●	●	●

### 3.4 软件版本要求

- $\geq$ SINUMERIK 828D V4.91
- $\geq$ SINUMERIK 840D SL V4.91
- $\geq$ SINUMERIK ONE V6.12

### 3.5 电源模块并联使用前提

调节型电源模块并联使用的前提条件如下：

- 型号相同(仅对 55, 80 and 120 kW 调节型电源模块有效)
- 额定功率相同
- 额定电压相同
- 驱动固件与数控系统软件版本最低要求
  - SINAMICS  $\geq$  V5.2
  - SINUMERIK  $\geq$  V4.91
- 电压检测模块 VSM10 (可选)
- 电源模块并联使用为标配功能

备注：其它类型的电源模块并联详见 SINAMICS S120 驱动功能手册。

### 3.6 电源模块并联使用的优点

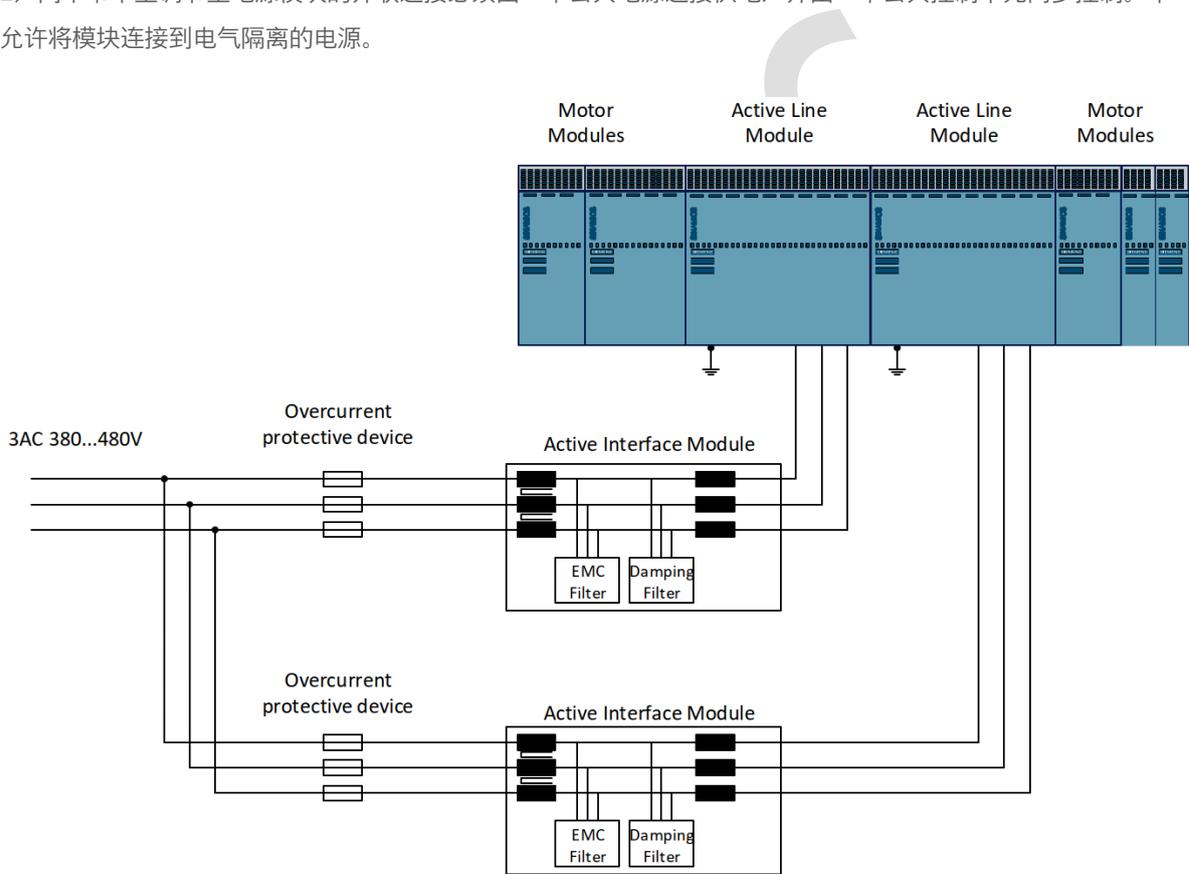
并联书本型调节型电源模块可提供以下功能优点：

- 扩展了 S120 书本型驱动模块的功率范围
- S120 书本型驱动模块可以提供更高的 S1 和最大功率
- 可用于 55、80 和 120 kW 的调节型电源模块
- 所连接的驱动器之间通过公共直流母线进行能量交换
- 提供更高的可预充电容，容量高达 38 mF
- 可在激活模式、智能模式和扩展智能模式下使用 ALM
- 可与控制器 NCU/NX 或 CU320-2 一起使用
- 调试工程师只能看到并联后的调节型电源模块数据
- 调试和数据备份采用常规方法即可。

## 4 硬件配置概览

调节型电源模块并联使用安装要求

- 1) 除电机外的所有组件都必须安装在一个公共控制柜中。要么包括一个单独的控制柜，要么包括多个机械相互连接的控制柜部分。组件之间的所有电气连接（电机除外）均符合 UL508A 控制柜/面板中的接线条件。
- 2) 两个书本型调节型电源模块的并联连接必须由一个公共电源连接供电，并由一个公共控制单元同步控制。不允许将模块连接到电气隔离的电源。



调节型电源模块并联使用连接图

## 5 调节型电源模块并联的系统组件

### 5.1 调节型电源模块

下表列出了书本型调节型电源模块并联配置的组合以及所需的相关组件，仅当使用相同的电源模块时才允许并联运行，对于书本调节型电源模块，只允许并联 2 个模块。所有电源模块必须由同一电源供电，并馈入公共直流母线，并联的调节型电源模块各自需要一个单独的调节型接口模块（不能将带有阻尼电阻的 HFD 电源电抗器代替调节型接口模块与并联调节型电源模块结合使用）。

对于电源模块并联使用

- 可选一个或多个电压检测模块 VSM10(6SL3052-0AA00-3AA1)
- 可以使用两个书本型有源电源模块的基本电源滤波器。

调节型电源模块 订货号	并联连接的 额定功率[KW]	并联连接的 峰值功率 [KW]	直流母线电流 (DC600V)	驱动组的最大 直流母线电容 [μF]	调节型电源模块 接口模块
2 x 6SL313x-7TE25-5A.. (2 x 55 kW)	105	209	2 x 87.5	38000	2 x 6SL3100-0BE25-5AB0
2 x 6SL313x-7TE28-0A.. (2 x 80 kW)	152	249	2 x 127	38000	2 x 6SL3100-0BE28-0AB0
2 x 6SL313x-7TE31-2A.. (2 x 120 kW)	228	333	2 x 190	38000	2 x 6SL3100-0BE31-2AB0

x = 0 : 内部风冷 ; x = 1 : 外部风冷 ; x = 6 : 冷板冷却 ; x = 5 : 液体冷却

当电源模块并联时，所有指定的额定功率值都必须降低（降额）。对于 SINAMICS S120 调节型电源模块，功率降低（降额）为 5%。

上表列出了额定功率和并联峰值功率以及 600 V DC 下的直流母线电流值。各个设备的线侧电流对应于目录中指定的电流。

两个并联的书本型调节型电源模块的总电缆长度与手册中列出的各个设备的总电缆长度一致；不会因为电源模块并联使用而增加。

建议在公共线路连接点和调节型电源模块之间使用对称的电源布线（相同类型的电缆，具有相同的横截面和相同的长度）。

有关上述调节型接口模块和调节型电源模块的文档，请访问

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109754297>

## 5.2 进线侧过流保护

必须为每个调节型电源模块提供单独的过流保护装置。允许的过电流保护装置在下面的章节中列出。

### 5.2.1 UL/CSA 非半导体熔断器

注意，可以使用任何制造商生产的任何非半导体保险丝、J 级和 T 级。

调节型电源模块		保险丝	
订货号	额定功率[KW]	最大额定电流 [A]	SCCR @ 480 V AC [KA]
6SL313x-7TE25-5A..	55	125	100
6SL313x-7TE28-0A..	80	175	100
6SL313x-7TE31-2A..	120	250	100

x = 0 : 内部风冷 ; x = 1 : 外部风冷 ; x = 6 : 冷板冷却 ; x = 5 : 液体冷却

### 5.2.2 UL/CSA 断路器

调节型电源模块		断路器				
订货号	额定功率 [KW]	UL/CSA 类型	订货号	最大额定电流值[A]	SCCR @	
					480 V [kA]	480 Y / 277 V [kA]
6SL313x-7TE25-5A..	55	3VA5	3VA5112-4E#..	125	---	25
		3VA5	3VA5112-5E#..	125	---	35
		3VA5	3VA5112-6E#..	125	---	65
		3VA5	3VA5212-5E#..	125	35	---
		3VA5	3VA5212-6E#..	125	65	---
		3VA5	3VA5212-7E#..	125	100	---
6SL313x-7TE28-0A..	80	3VA5	3VA5217-5E#..	175	35	---
		3VA5	3VA5217-6E#..	175	65	---
		3VA5	3VA5217-7E#..	175	100	---
6SL313x-7TE31-2A..	120	3VA5	3VA5225-5E#..	250	35	---
		3VA5	3VA5225-6E#..	250	65	---
		3VA5	3VA5225-7E#..	250	100	---

x = 0 : 内部风冷 ; x = 1 : 外部风冷 ; x = 6 : 冷板冷却 ; x = 5 : 液体冷却

# : 所选版本必须适合保护系统, 请参见目录 LV18

注意 如果漏电保护器 (RCD) 与并联配置结合使用, 则建议使用通用模块化漏电保护器 (MRCD), 它与两个断路器的欠压脱扣器相连。

### 5.2.3 IEC-3NA 熔断器

注意，推荐使用西门子 3NA 系列低压熔断器。

调节型电源模块		保险丝		
订货号	额定功率[KW]	订货号	最大额定电流值[A]	Icc @ 480 V AC [kA]
6SL313x-7TE25-5A..	55	3NA3132	125	100
6SL313x-7TE28-0A..	80	3NA3136	160	100
6SL313x-7TE31-2A..	120	3NA3144	250	100

x = 0 : 内部风冷 ; x = 1 : 外部风冷 ; x = 6 : 冷板冷却 ; x = 5 : 液体冷却

### 5.2.4 IEC 断路器

调节型电源模块		保险丝		
订货号	额定功率[KW]	订货号	最大额定电流值[A]	Icc @ 400 V AC [kA]
6SL313x-7TE25-5A..	55	3VA1112-6EE.	125	70
		3VA5112-4E#.	125	36
		3VA5112-5E#.	125	55
		3VA5112-6E#.	125	70
		3VA5212-5E#.	125	55
		3VA5212-6E#.	125	70
		3VA5212-7E#.	125	100
6SL313x-7TE28-0A..	80	3VA1116-6EE..	160	70
		3VA1220-6EF..	200	70
		3VA5217-5E#..	175	55
		3VA5217-6E#..	175	70
		3VA5217-7E#..	175	100
6SL313x-7TE31-2A..	120	3VA1225-6EF..	250	70
		3VA5225-5E#..	250	55
		3VA5225-6E#..	250	70
		3VA5225-7E#..	250	100

x = 0 : 内部风冷 ; x = 1 : 外部风冷 ; x = 6 : 冷板冷却 ; x = 5 : 液体冷却

# : 所选版本必须适合保护系统, 请参见目录 LV18

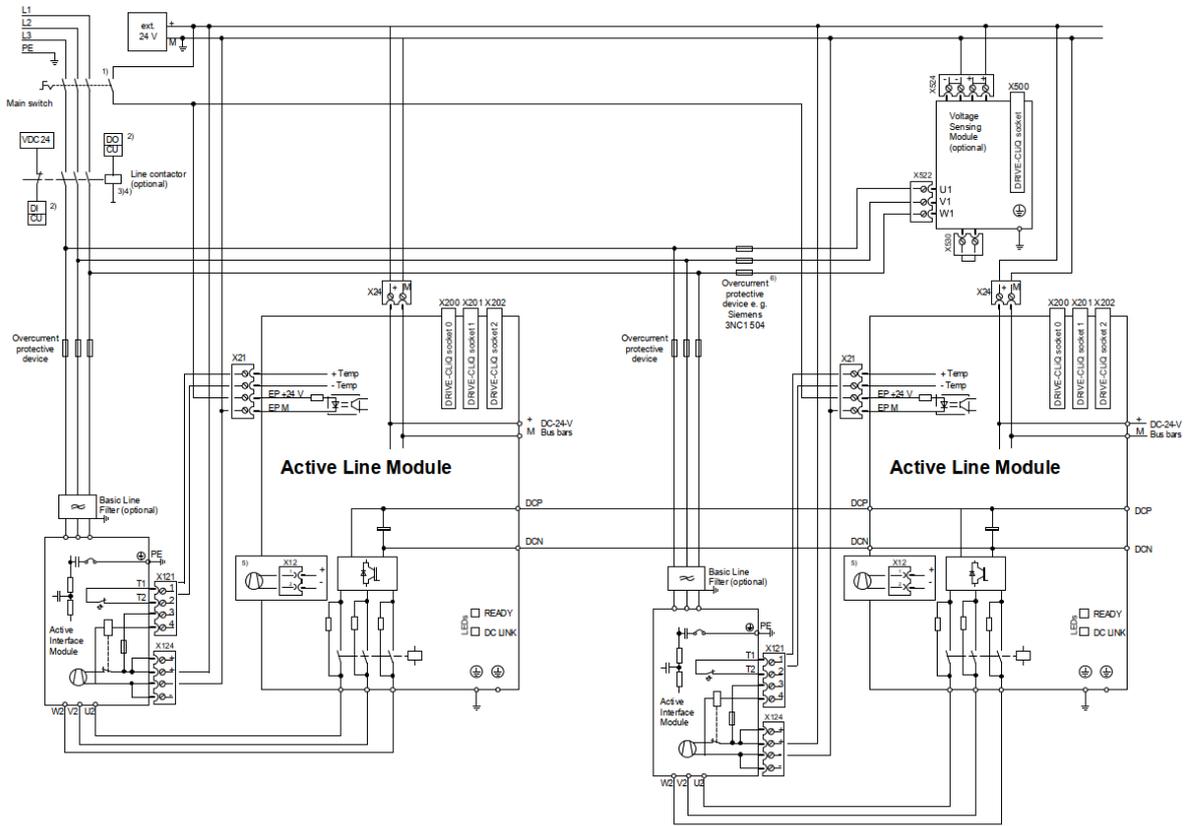
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109761061>

注意 如果漏电保护器 (RCD) 与并联配置结合使用, 则建议使用通用模块化漏电保护器 (MRCD), 它与两个断路器的欠压脱扣器相连。

## 6 组件和设备的排布

### 6.1 连接示例

调节型电源模块并联的示例如下：



- 1) Leading opening contact  $t > 10$  ms; 24 V DC and ground must be connected for operation.
- 2) Digital input (DI) or digital output (DO) controlled by the Control Unit
- 3) No additional load permitted downstream of the line contactor.
- 4) The current carrying capacity of the digital output (DO) must be observed; an output coupling device may have to be used.
- 5) Fan unit for Active Line Modules 80 kW and 120 kW The fan unit is supplied together with the Active Line Module.
- 6) It is only possible to omit the overcurrent protective device if the cables to the Voltage Sensing Module are routed so that no short-circuit or ground fault can be expected under normal operating conditions (short-circuit proof cable routing).

### 6.2 接地保护导体的选择

调节型接口模块、调节型电源模块、电机模块、电容模块、控制电源模块和制动模块的保护导体的横截面积必须至少为  $25 \text{ mm}^2$ ，符合 IEC 或 AWG 4 符合 UL。

说明 在设备手册“书本型功率单元”中的“保护导体连接和等电位连接”一章中提供了用于 IEC 应用的保护导体尺寸的其他选项。

### 6.3 直流母线的载流能力

对于书本型驱动组的配置和布置，必须仔细查看直流母线的载流能力。直流母线的最大载流能力因模块宽度而不同。

组件	直流母线母线的载流能力 [A]	每个直流母线排的最大平均功率 [KW]
电机模块 C/D type 50 mm	100	60
电机模块 C/D type 100 mm 30 A / 2 x 18 A (from FS B) <sup>2</sup>	200	120
电机模块 C/D type 100 mm 45 A / 60 A	200	120
电机模块 150 to 300 mm wide	200	120
制动模块	100	60
电容模块	100	60
控制电源模块 CSM	100	60

对于书本型 C/D 型电机模块，通过用 6 毫米厚的直流母线跳线 (6SL3162-2BB00-0AA0) 替换现有的 4 毫米直流母线跳线，可以将载流能力从 100 A 全面增加至 200 A。更换时可直接使用现有的 M4 连接螺钉。



4mm 母线连接片



6mm 母线连接片

<sup>2</sup>FS = 功能状态；印在铭牌上

注意

直流母线的载流能力过低导致组件损坏，在某些情况下，各个组件的直流母线具有不同的载流能力（额定电流），不允许在高于规定电流的情况下通过直流母线，否则会导致组件损坏。

在配置驱动器系列时，请仔细查看各个组件的电流承载能力。如果需要，更换直流母线跳线或减少负载。

注意

对于此特定应用，请参考上表中列出的每个直流母线段的平均功率。

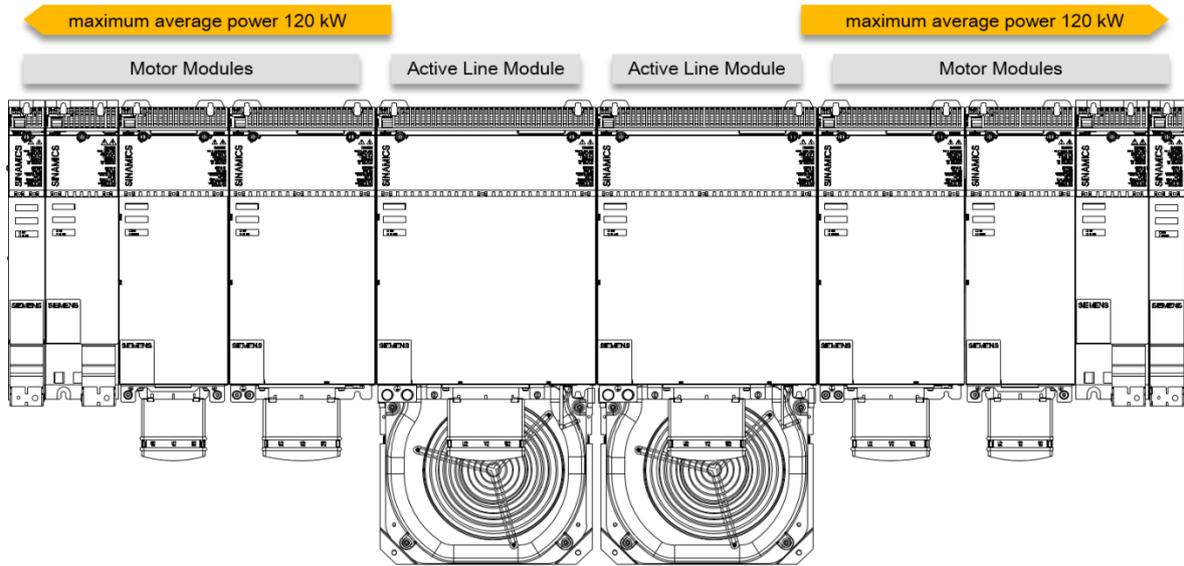
仅当使用载流能力为 200 A 的母线时，才能在下一章的布置中为每个直流母线段提供 120 kW 的最大平均功率。

备注

最大平均功率是驱动组同时运行的电机模块的实际平均功率之和。

## 6.4 使用内部直流母线的驱动器组

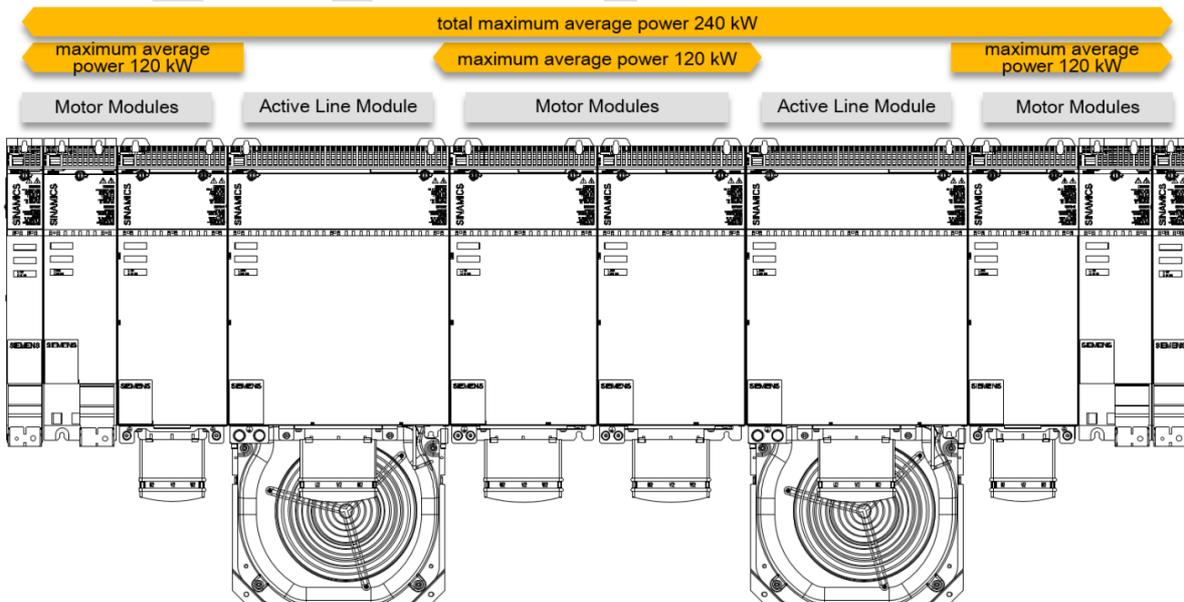
### 6.4.1 并联电源模块布置在驱动器中间



在这种布置中，馈电单元位于中间，电机模块从最高功率到最低功率排列在右侧和左侧。每侧（右侧和左侧）电机模块的最大平均功率不允许超过 120 kW 的平均功率。母线的尺寸必须符合 200 A 的载流能力。

不允许超出各个电机模块内部直流母线的实际载流能力。

### 6.4.2 并联电源模块分散布置



在该系列中，电机模块分为三组；因此，每组的最大平均功率不得超过 120 kW 的平均功率。不允许所有电机模块的平均总功率超过并联的额定功率。调节型电源模块之间电机模块的汇流排的尺寸必须满足 200 A 的载流能力。

不允许超出各个电机模块内部直流母线的实际载流能力。

## 6.5 带有外部直流母线连接适配器的驱动器组

### 6.5.1 直流母线适配器

书本型电机模块必须通过直流母线适配器连接。不允许使用电缆接线头或类似的固定装置。各种适配器可用于连接单个电机模块或电机模块组。

用于单个电机模块的直流母线整流器适配器

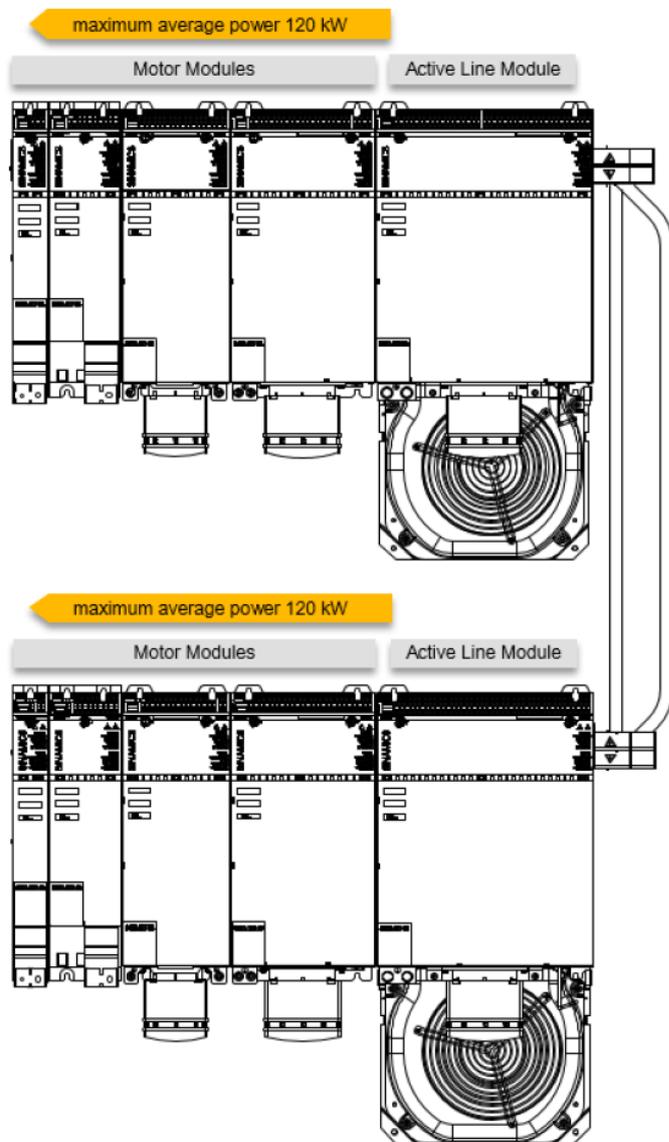
订货号	6SL3162-2BD00-0AA0	6SL3162-2BE00-0AA0	6SL3162-2BM00-0AA0	6SL3162-2BM01-0AA0
导体截面积 [mm <sup>2</sup> ]	0.5 to 10	10 to 35	35 to 120	35 to 120
载流量[A]	43	72	200	200
适配的模块宽度[mm]	50/100	100	150/200/300	
外观				

备注：如果只用一颗螺丝连接直流母线最大载流量为 150A。

注意：

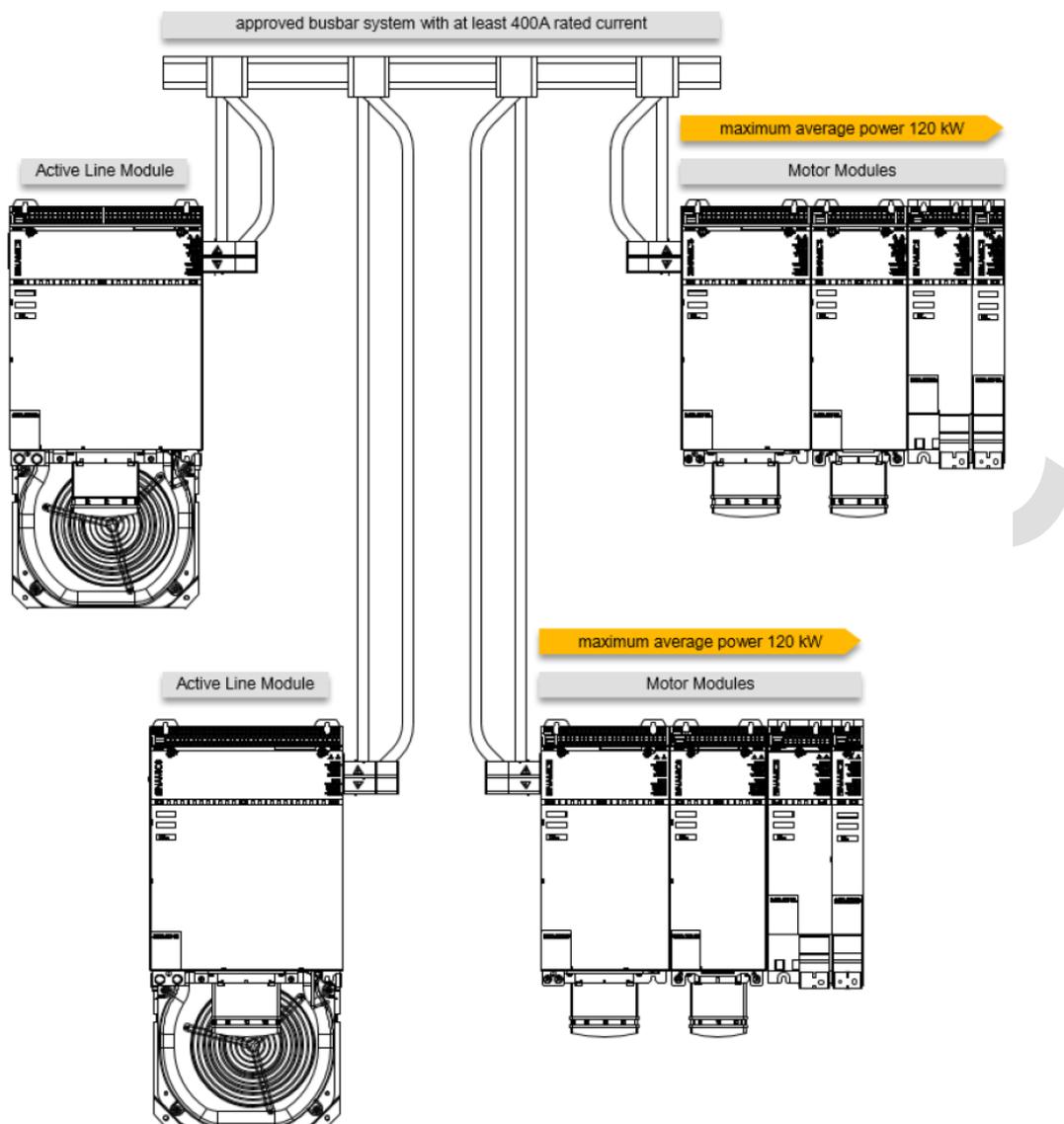
使用直流母线适配器连接直流母线时，无法再保证符合 EN 61800-3 的无线电干扰抑制限值。

### 6.5.2 通过直流母线适配器连接两组驱动器



在这种布置中，有两组电机模块和电源模块，每组有一个电源模块和附加的电机模块 - 从最大功率到最低功率分开布置。每组电机模块的最大平均功率不得超过 120 kW 的平均功率。通常，用于横向连接的直母线适配器 (6SL3162-2BM01-0AA0) 用于将直流母线电缆连接到一组书本型电机模块。如果右侧的模块是 150mm、200 mm 或 300mm 模块，则也可以使用直流母线适配器 6SL3162-2BM00-0AA0 为该组供电。连接这两组的电缆的截面积必须适合 720 V DC 的电压和 200 A 的电流。不允许超出各个电机模块内部直流母线的实际载流能力。

### 6.5.3 通过公共外部直流母线排连接驱动器组



连接到电源模块的母线必须：

- 对于 UL 应用：安装符合。符合 UL 508A（仅内部接线，无现场接线）
- 防止机械损坏

直流母线示例：西门子母线系统 8US

通过西门子工业在线支持 (SIOS) 提供有关西门子母线系统及其组件的详细信息，例如连接模块、安装元件、盖板等。

<https://support.industry.siemens.com/cs/products?search=8US%20Sammelschiene%20Leistung%20Verteilung%20System&lc=de-WW>

母线的载流能力不允许低于并联电源模块的额定输出电流之和。

建议将以下组件用于公共直流母线系统和 UL/CSA 市场的整体系统：

订货号	描述	备注
8US1923-3UA01	3-pole busbar supports for busbars 12x 5 (10)-30x 5 (10)	
8US1922-1AC00	End cover for busbar support	
8US1922-2UA01	Bottom pan length 1100mm, with high clearances and creepage distances according to UL 508	
8US1921-1AA00	Set of connecting terminals, 3-pole round cable 35 – 120 mm <sup>2</sup> , (2..4/0 AWG)	
8WC5134 or equivalent	DC link busbar, 30 x 10 mm	Minimum rated current of 400 A
8US1922-2BA00	Profiled cover for busbars	

母线支架的最大间隙：800 mm

为确保足够的机械稳定性，母线必须安装在母线支架（L1 和 L3）的外部轮廓中。

必须使用接线端子组 8US1921-1AA00 将电源模块连接到母线系统。

如果系统使用这些组件进行安装，则整个系统可以达到 100kA 的 SCCR。

可以使用其他组件，在这种情况下，必须对最终用户应用进行额外的 UL/CSA 调查。

#### 连接各个书本型电机模块和书本型电机模块组

有关安装书本型电机模块的更多详细信息，请访问

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109751877>

从调节型电源模块到母线系统的电缆尺寸必须满足 720 V DC 电压和 200 A 电流的要求。

从母线系统到电机模块（或电机模块组）的电缆尺寸必须与其额定电流相符。

如果书本型电机模块成组连接，则集成在模块中的直流母线用于建立电气连接。

组最大平均功率是组中运行的电机模块的实际平均功率之和。必须根据最大平均功率选择电缆。通常，必须使用用于横向连接的直流母线适配器 (6SL3162-2BM01-0AA0) 将直流母线电缆连接到一组书本型电机模块。如果右侧的模块是 150 mm、200 mm 或 300 mm 宽的模块，则还可以使用直流母线适配器 6SL3162-2BM00-0AA0 为该组供电。不允许超出各个电机模块内部直流母线的实际载流能力。

## 7 电源模块并联调试

### 7.1 调试软件

并联调节型电源模块可以根据实际应用场景选用调试软件：

- ❖ SINAMICS STARTER V5.3 HF1
- ❖ SINAMICS Startdrive V15.1 及更高版本
- ❖ SIMOTION SCOUT V5.3.1.0 及更高版本
- ❖ SINUMERIK Operate V4.91 及更高版本
- ❖ 从 V4.8 SP1 及更高版本创建 MyConfig

### 7.2 与调节型电源模块并联相关的功能

并联连接的主要特点如下：

- 两个调节型电源模块并联
- 一个公共控制单元<sup>3</sup>控制和监控并联的馈电单元
- 调试简单，不需要特殊的参数设置。只需选择并联连接本身，或者为自动配置进行识别。
- 单个功率单元可以通过 p7000 ff 设置或诊断（故障排除）。

由两个书本型调节型电源模块组成的并联连接必须由一个公共控制单元同步控制。不允许将模块连接到电气隔离的电源。

并联的调节型电源模块也可以在智能模式和扩展智能模式下运行。

备注

控制单元可以是 CU320-2、SINAMICS Integrated for SINUMERIK 或 NX

与调节型电源模块并联时，以下最大数量结构适用：

	动态响应（电流控制器时钟周期）	无性能扩展的轴数	带性能扩展的轴数
伺服控制	62.5 $\mu$ s	2	2
	125 $\mu$ s	3	5
	250 $\mu$ s	3	6
矢量控制	250 $\mu$ s	2	2
	500 $\mu$ s	3	5
U/f 控制	250 $\mu$ s	5	5
	500 $\mu$ s	6	10

混合操作			
伺服控制+U/f 控制	125 $\mu$ s /500 $\mu$ s	3+0; 2+2; 1+4; 0+6	5+0, 4+2, 3+4, 2+6, 1+8, 0+10
矢量控制加+U/f 控制	500 $\mu$ s /500 $\mu$ s	3+0; 2+2; 1+4; 0+6	5+0, 4+2, 3+4, 2+6, 1+8, 0+10

功能手册和变量手册中提供了有关设置参数和功能的更多详细信息：

功能手册：

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109780883>

变量手册：

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/56745894>

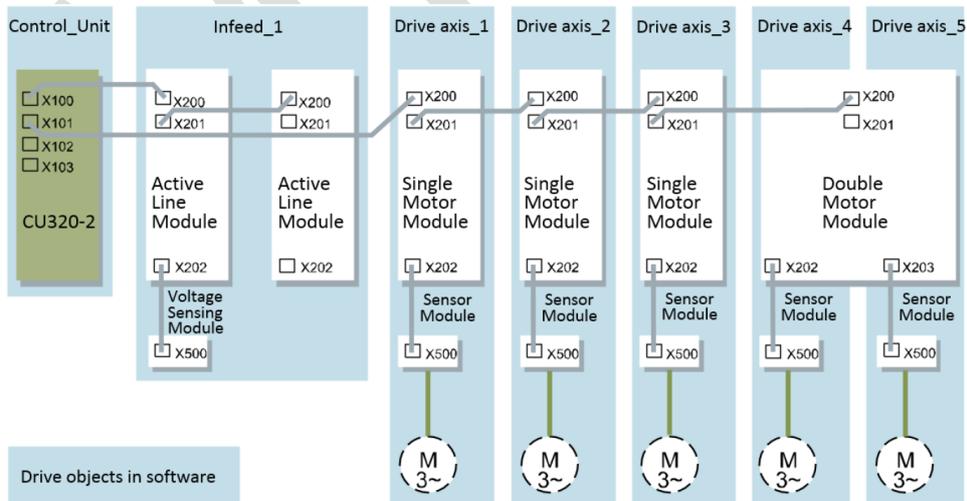
备注：

手册中列出的其他限制也适用；例如，将 SINAMICS Numeric Control Extensions NX10.3/NX15.3 连接到 NCU 时，NCU 的数量结构会减少。

### 7.3 使用 STARTER 进行调试

#### 推荐的 DRIVE-CLiQ 拓扑

下图中使用 CU320-2 控制单元作为示例显示了用于 ALM 并联连接的推荐 DRIVE-CLiQ 拓扑。从软件中获取的相关驱动对象以蓝色框显示。



## 自动配置 (在线)

对于自动配置，会自动为两个合适的调节型电源模块创建并联连接。

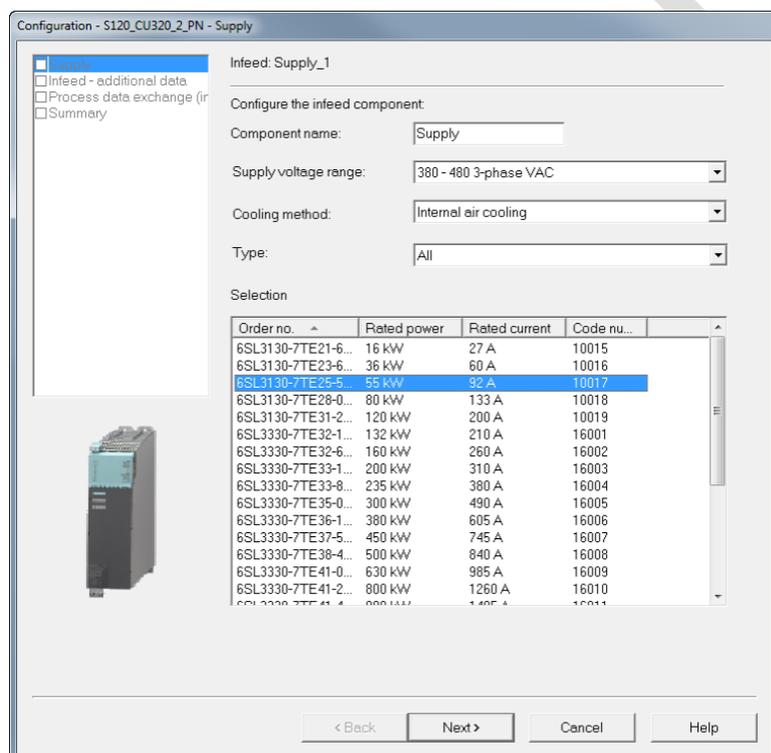
并联的调节型电源模块被视为一个较大的调节型电源模块。

这意味着对于并联连接，控制字、状态字和状态值与单个设备的控制字、状态字和状态值没有区别；并联后的“总值”来自功率单元的单个值。多个显示参数可额外用于并联连接。

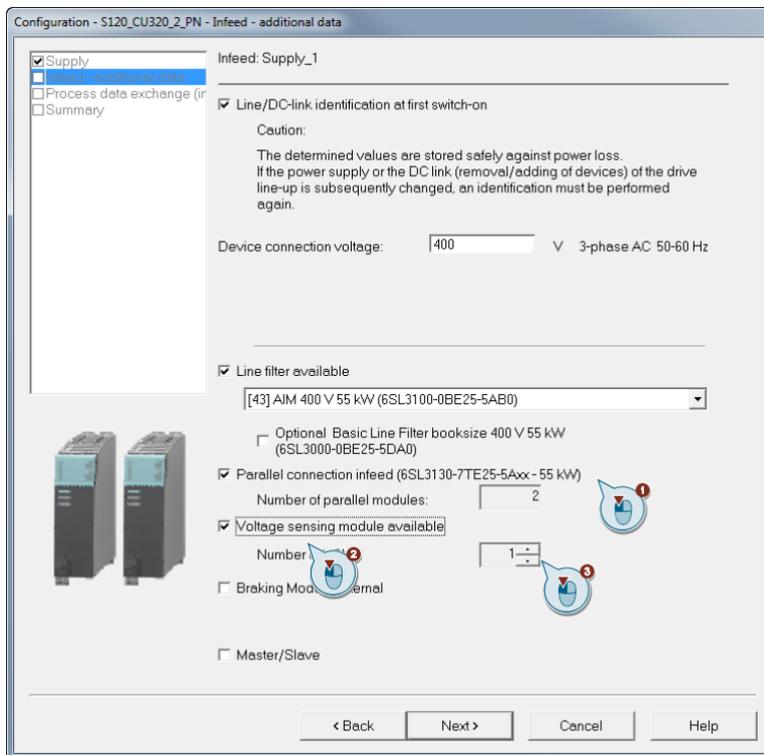
## 离线配置

如果项目是离线生成的，那么您可以在向导中选择并行连接来配置馈电组件

在第一步中，为正在使用的电源选择一个单独的组件：



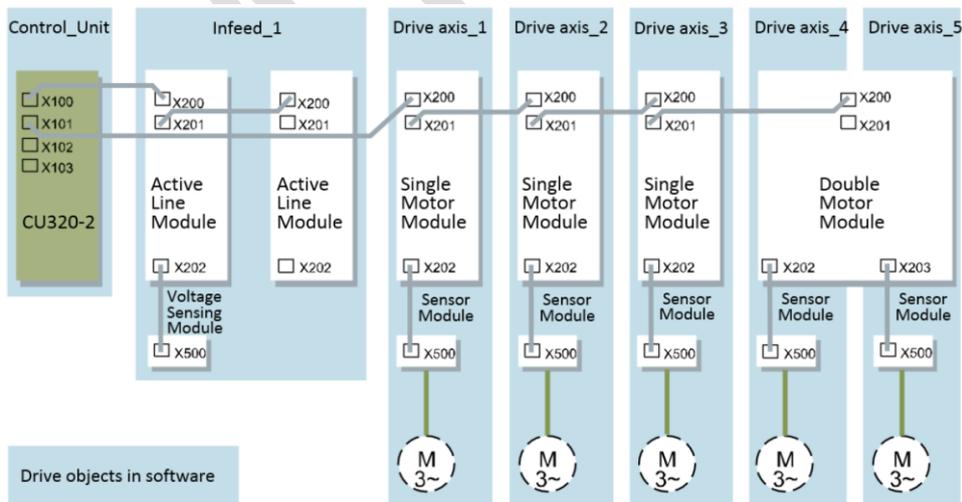
在下一步中，选择并联连接，如果可用，选择正在使用的电压检测模块的数量：



## 7.4 使用 STARTDRIVE 进行调试

### 推荐的 DRIVE-CLiQ 拓扑

下图中使用 CU320-2 控制单元作为示例显示了用于 ALM 并联连接的推荐 DRIVE-CLiQ 拓扑。从软件中获取的相关驱动对象以蓝色框显示。



检测设备配置 (在线)

当检测到设备配置时，对于两个并联的调节型电源模块，对话框中有一个选项可以激活并联连接并将组件（可以并联连接）分配给馈电驱动对象。

并联的调节型电源模块被视为较大的调节型电源模块。

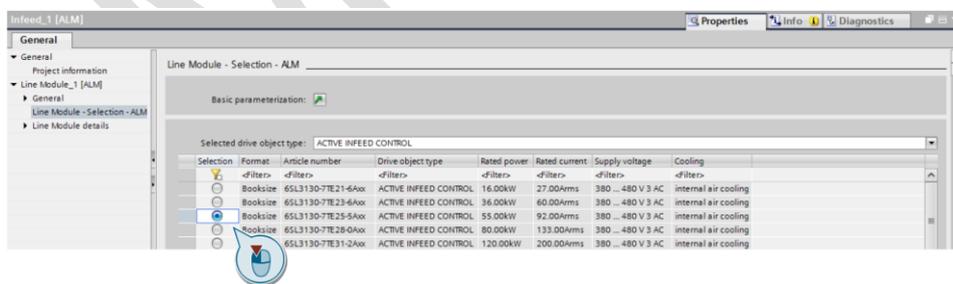
这意味着对于并联连接，控制字、状态字和状态值与单个设备的控制字、状态字和状态值没有区别；并联的“总值”来自功率单元的单个值。多个显示参数可额外用于并联连接。

### 离线配置

像往常一样，将调节型电源模块插入设备配置中，然后将第二个模块拖到其上并将其放在所示的馈电单元上，以创建并联连接：



在电源模块选择中，选择并联连接的相应单个功率部分：

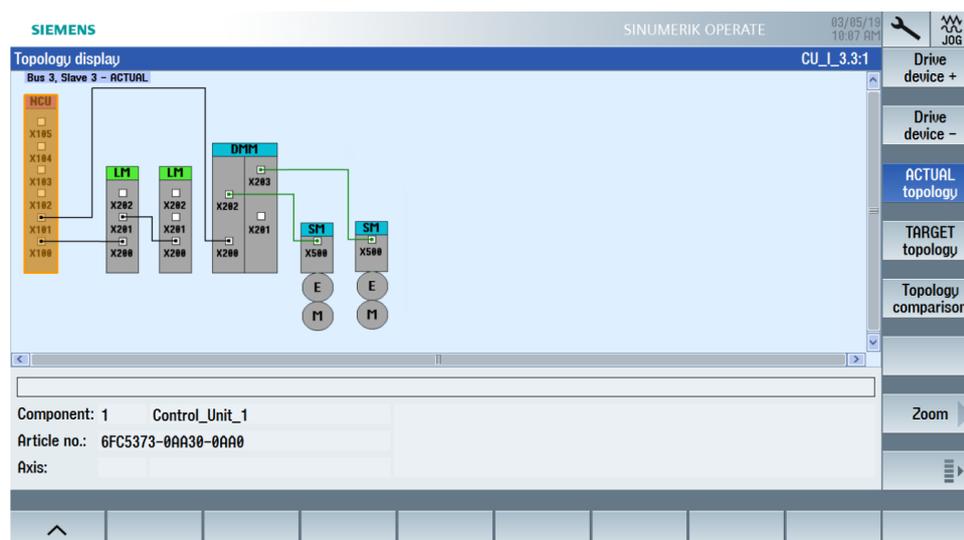


可以像往常一样添加电压传感模块。

## 7.5 使用 SINUMERIK OPERATE 进行调试

### 首次调试后检查拓扑

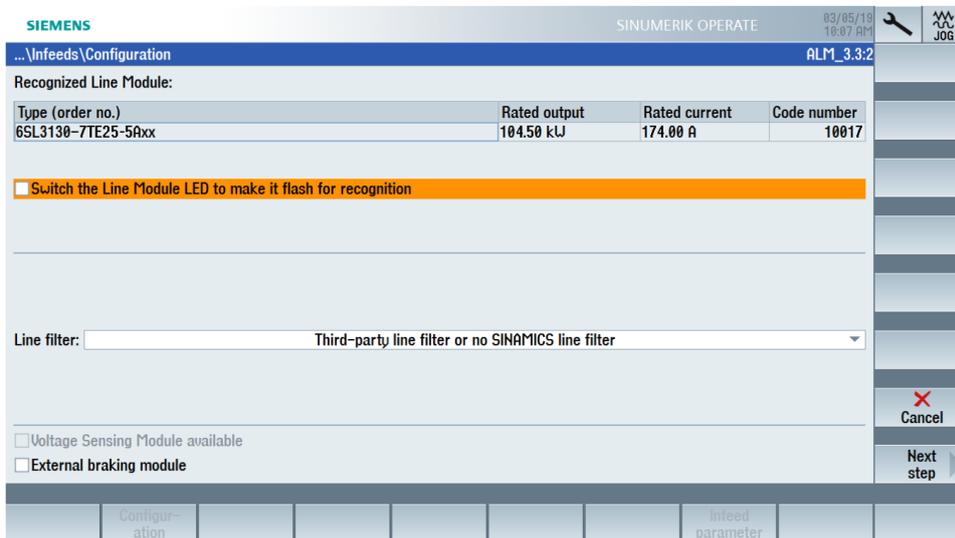
在“拓扑”窗口中，您可以看到所选驱动单元组件的 DRIVE-CLiQ 接线。



### 配置电源模块

系统检测到电源尚未调试并且需要初始调试：

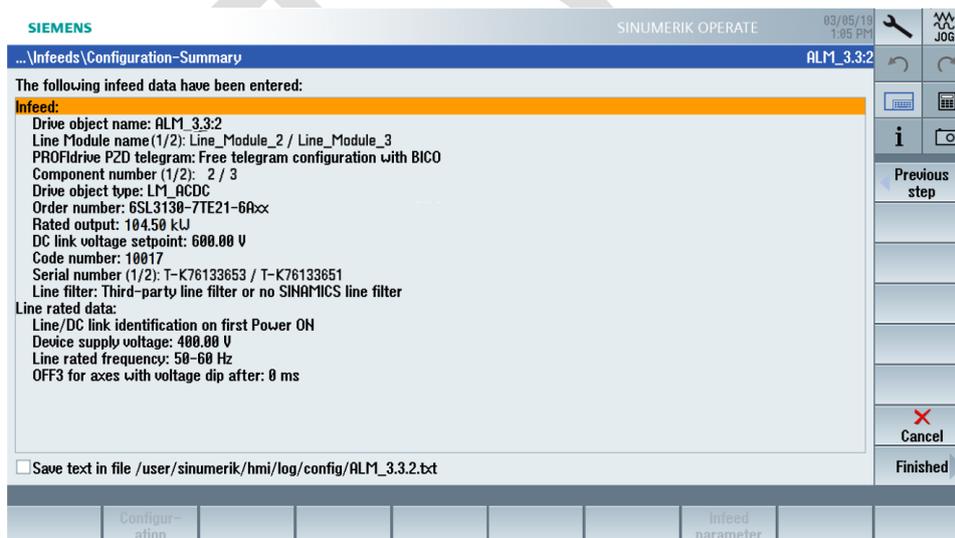
1. 按下软键“更改”开始调试。电源模块数据被读出并显示：



2. 两个并联的电源模块可以通过加倍的额定功率减去 5 % 的降容系数来识别。

2 x 55 kW 示例：额定功率 = 104.50 kW

3. 接受线路数据的默认设置，或根据安装地点的线路供电情况调整数据。
4. 接受端子接线的默认设置。
5. 检查摘要中的配置。按下“完成”软键完成调试。



您还可以将配置数据保存到文本文件中。

6. 选择“是”确认提示，将数据保存到非易失性存储器。

7. 选择“取消”以显示供电单元的概览： 并联的两个供电单元现已调试完毕。



## 7.6 使用 SINUMERIK CREATE MYCONFIG 进行调试

Create MyConfig (CMC) 提供以下 3 种调试方式：

### 使用 SINAMICS 设备配置进行调试

SINAMICS 拓扑在 CMC 中正确接线。在 SINUMERIK Operate 中，SINAMICS 设备配置作为“自动配置”执行。

Create MyConfig 自动开始执行包。

在执行包时，输入各种参数、组件名称和分配。此数据先前已在 CMC Expert 和 CMC Topo 中配置。

### 使用用户指定的拓扑进行调试

接线、订货号和组件名称等规范在 CMC Topo 中配置并输入到 SINAMICS 中。接线必须与配置相匹配。

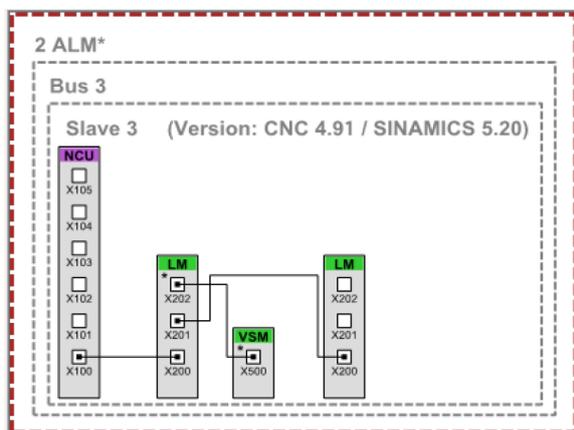
不执行“自动配置”。

### 使用扩展的用户指定拓扑进行调试

除了 SINAMICS 接线图外，该拓扑类型还包含 NC 和 DRV 数据。“扩展的用户指定拓扑”主要用于需要服务时的现有机器。

说明 有关使用 CMC 工程软件进行配置和调试的更多详细信息，请参见 SINUMERIK Create MyConfig 操作手册

如下图所示，将调节型电源模块连接到一条线上：



您可以选择连接 VSM 模块，如图所示。

## 7.7 通过参数配置并行连接

从上级控制系统的角度来看，并联供电单元的行为与控制单个供电单元时的行为完全相同，其功率等于并联的单个供电单元的总功率减去指定的降额。

发生故障时，可以激活和停用动力装置，例如，更换发生故障的动力装置。功率单元可以单独监控和参数化：

- 功率单元可以单独监控和参数化：
- 使用 p0125 激活或取消拓扑中的功率单元。
- 使用 p0895，您可以通过互连数字输入 (BI)。
- 并联连接中当前激活的功率单元的数量显示在 r7000 中。
- 故障或更换后，参数 p7001 允许您专门禁用或激活连接的功率单元。
- 功率单元的 U、V、W 循环电流显示在参数 r7050、r7051 和 r7052。
- 功率单元中的过载状态和各种温度状态可以在参数 r7200 到 r7219 中显示。

其他与功率单元操作和参数化相关的参数可以从 SINAMICS S120/S150 参数手册中的参数 r7002 或 p0125 开始获取。

### 并联功率单元的运行状态

从 A05000 或 F05000 开始的故障消息和警报指示功率单元中的故障。

功率单元故障存储在故障缓冲器中，并可通过参数 r0949（十进制解释）作为故障值读取。该故障值对应于驱动组拓扑中的驱动对象编号。发生的故障编号存储在参数 r0945 中。

电源的运行状态通过前部 LED 显示。

特定驱动的功率单元可以通过参数 p0124 识别。在 p0124[0...n] = 1 期间，相关功率单元上的 LED READY 以 2 Hz 的频率闪烁绿色/橙色或红色/橙色。对于并联连接，参数索引分别分配给一个功率单元。

MTS APC

## 8 参考文献

1. Parallel connection of Active Line Modules Booksize, 11/2020
2. SINAMICS S120 书本型功率单元手册, 12/2018
3. SINAMICS S120 驱动功能手册, 06/2019

## 9 作者/联系人

Qin Li Bin  
2021.10.08

## 10 版本信息

版本	日期	修改内容
V1.0	2021.10.08	
V1.1	2022.07.15	订正 80Kw 电源模块订货号