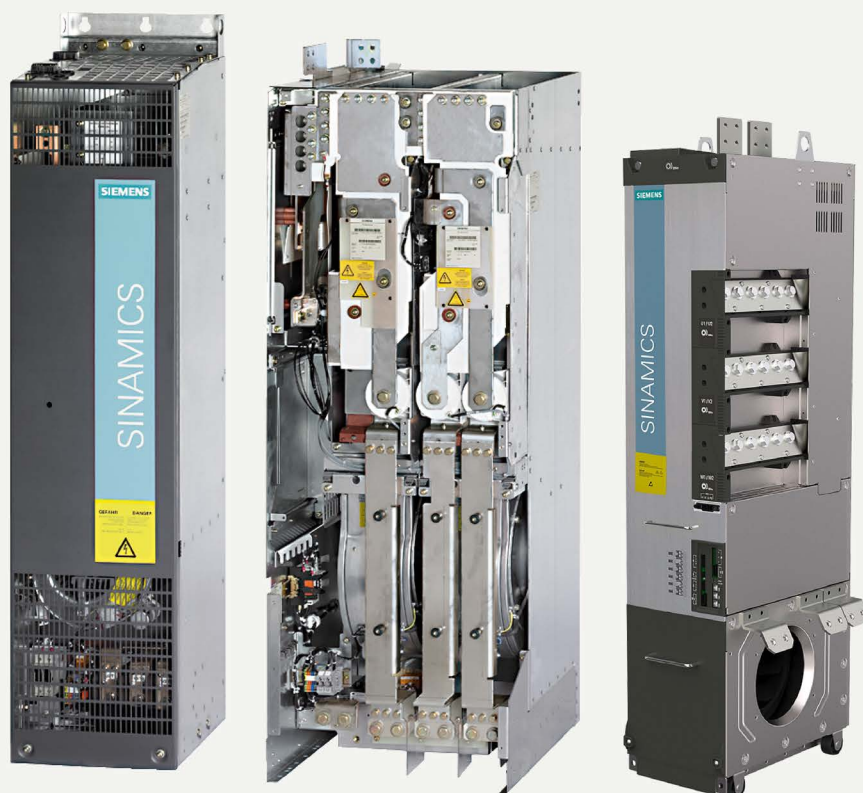




版本

06/2024

产品手册

SINAMICS

SINAMICS S120

风冷式装机装柜型功率单元

SIEMENS

SINAMICS

S120 风冷式装机装柜型功率单元

设备手册

引言

1

基本安全说明

2

系统概述

3

电源侧功率部件

4

电源模块

5

电机模块

6

直流母线组件

7

电机侧功率组件

8

控制柜设计和 EMC

9

维护与检修

10

附录

A

06/2024

A5E03716189A

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施，将会导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的合格人员进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。
由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用 Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号®的都是 Siemens Aktiengesellschaft 的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

- 1 引言11
 - 1.1 SINAMICS 系列变频器11
 - 1.2 适用范围与其文档/工具（示例）14
 - 1.3 有哪些主题？15
 - 1.4 培训与支持16
 - 1.5 指令、标准、证书17
 - 1.6 按规定使用19
 - 1.7 附加信息20
 - 1.8 基本数据保护准则21
- 2 基本安全说明23
 - 2.1 一般安全说明23
 - 2.2 操作静电敏感元器件 (ESD)29
 - 2.3 应用示例的质保规定29
 - 2.4 工业网络安全30
 - 2.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险31
- 3 系统概述33
 - 3.1 SINAMICS 驱动系列33
 - 3.2 SINAMICS S120 驱动系统37
 - 3.3 技术数据40
 - 3.4 降容系数随安装海拔高度和环境温度而变44
 - 3.5 标准46
 - 3.6 SINAMICS S120 驱动系统的基本结构50
 - 3.6.1 SINAMICS S120 和受控型电源模块组成的驱动系统的结构50
 - 3.6.2 由 SINAMICS S120 和不可控整流/馈电模块组成的驱动系统的结构51
 - 3.6.3 SINAMICS S120 和非受控型电源模块组成的驱动系统的结构52
- 4 电源侧功率部件53
 - 4.1 概述53
 - 4.2 用于基本型电源模块的电源滤波器53
 - 4.2.1 描述53
 - 4.2.2 安全提示54

4.2.3	外形尺寸图	57
4.2.4	技术数据	59
4.3	和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器	62
4.3.1	描述	62
4.3.2	安全提示	62
4.3.3	外形尺寸图	65
4.3.4	技术数据	68
4.4	用于基本型电源模块的电源电抗器	70
4.4.1	描述	70
4.4.2	安全提示	70
4.4.3	外形尺寸图	72
4.4.4	技术数据	75
4.5	用于非调节型电源模块的电源电抗器	79
4.5.1	描述	79
4.5.2	安全提示	79
4.5.3	外形尺寸图	81
4.5.4	技术数据	88
4.6	调节型接口模块	90
4.6.1	描述	90
4.6.2	安全提示	91
4.6.3	接口描述	93
4.6.3.1	概览	93
4.6.3.2	连接示例	97
4.6.3.3	电机断路器 -Q101	99
4.6.3.4	电源/负载接口	100
4.6.3.5	DRIVE-CLiQ 接口 X500	101
4.6.3.6	X530 星点接地	101
4.6.3.7	端子排 X609	102
4.6.3.8	调节型接口模块中电压测量模块(VSM)上 LED 的含义	103
4.6.4	外形尺寸图	104
4.6.5	电气连接	108
4.6.6	技术数据	114
4.7	装机装柜型 2 代调节型接口模块	120
4.7.1	描述	120
4.7.2	安全提示	121
4.7.3	接口说明	123
4.7.3.1	概览	123
4.7.3.2	连接示例	124
4.7.3.3	电机断路器 -Q101	125
4.7.3.4	电源/负载接口	126
4.7.3.5	DRIVE-CLiQ 接口 X500	126
4.7.3.6	X530 星点接地	127
4.7.3.7	端子排 X609	128

4.7.3.8	调节型接口模块中电压测量模块(VSM)上 LED 的含义	130
4.7.4	外形尺寸图	131
4.7.5	安装	132
4.7.6	电气连接	135
4.7.7	装机装柜型 2 代调节型接口模块的预充电回路	137
4.7.8	技术数据	142
5	电源模块	145
5.1	引言	145
5.2	基本型电源模块	146
5.2.1	描述	146
5.2.2	安全提示	148
5.2.3	接口描述	150
5.2.3.1	概览	150
5.2.3.2	连接示例	152
5.2.3.3	电源/负载接口	154
5.2.3.4	端子排 X9	155
5.2.3.5	X41 EP端子 / 温度传感器连接	156
5.2.3.6	端子排 X42	157
5.2.3.7	DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402	158
5.2.3.8	BLM中控制接口模块上 LED 的含义	158
5.2.4	外形尺寸图	160
5.2.5	电气连接	162
5.2.6	GD 型基本型电源模块的预充电回路	166
5.2.7	技术数据	170
5.2.7.1	基本型电源模块, 3 AC 380 ... 480 V	170
5.2.7.2	基本型电源模块, 3 AC 500 ... 690 V	174
5.2.7.3	过载能力	178
5.3	非调节型电源模块	179
5.3.1	描述	179
5.3.2	安全提示	181
5.3.3	接口描述	184
5.3.3.1	概览	184
5.3.3.2	连接示例	187
5.3.3.3	电源/负载接口	189
5.3.3.4	端子排 X9	190
5.3.3.5	X41 EP端子 / 温度传感器连接	191
5.3.3.6	端子排 X42	192
5.3.3.7	DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402	193
5.3.3.8	SLM中控制接口模块上 LED 的含义	193
5.3.4	外形尺寸图	195
5.3.5	电气连接	198
5.3.6	技术数据	204
5.3.6.1	非调节型电源模块, 3 AC 380 ... 480 V	204

5.3.6.2	非调节型电源模块, 3 AC 500 ... 690 V.....	208
5.3.6.3	过载能力	210
5.4	调节型电源模块	211
5.4.1	描述	211
5.4.2	安全提示	214
5.4.3	接口描述	217
5.4.3.1	概览	217
5.4.3.2	连接示例	221
5.4.3.3	电源/负载接口	222
5.4.3.4	端子排 X9	223
5.4.3.5	X41 EP端子 / 温度传感器连接	223
5.4.3.6	端子排 X42	225
5.4.3.7	DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402.....	226
5.4.3.8	ALM中控制接口模块上 LED 的含义	226
5.4.4	外形尺寸图	228
5.4.5	电气连接	232
5.4.6	技术数据	234
5.4.6.1	Active Line Module, 3 AC 380 ... 480 V	234
5.4.6.2	Active Line Module, 3 AC 500 ... 690 V	240
5.4.6.3	过载能力	242
5.5	装机装柜型 2 代调节型电源模块.....	243
5.5.1	描述	243
5.5.2	安全提示	247
5.5.3	接口说明	250
5.5.3.1	概览	250
5.5.3.2	连接示例	251
5.5.3.3	电源接口和负载接口	252
5.5.3.4	风扇电源 X51 接口	253
5.5.3.5	端子排 X9	254
5.5.3.6	X41 EP端子 / 温度传感器连接	254
5.5.3.7	端子排 X42	256
5.5.3.8	X46 端子排	257
5.5.3.9	X47 接触器反馈	257
5.5.3.10	端子排 X49	258
5.5.3.11	DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402.....	259
5.5.3.12	1 mm 测试峰值的测试测具.....	260
5.5.3.13	调节型电源模块上的 LED 含义	260
5.5.4	外形尺寸图	262
5.5.5	安装	265
5.5.6	电气连接	269
5.5.7	技术数据	272
5.5.7.1	装机装柜型 2 代调节型电源模块, 3 AC 380 ... 480 V	272
5.5.7.2	过载能力	281

6	电机模块	283
6.1	装机装柜型电机模块	283
6.1.1	描述	283
6.1.2	安全提示	285
6.1.3	接口描述	287
6.1.3.1	概览	287
6.1.3.2	连接示例	291
6.1.3.3	直流母线接口/电机接口	292
6.1.3.4	端子排 X9	293
6.1.3.5	用于du/dt滤波器的DCPS、DCNS连接	293
6.1.3.6	X41 EP端子 / 温度传感器连接	294
6.1.3.7	端子排 X42	295
6.1.3.8	制动控制和监控端子 X46	296
6.1.3.9	DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402	297
6.1.3.10	电机模块中控制接口模块上 LED 的含义	297
6.1.4	外形尺寸图	299
6.1.5	电气连接	303
6.1.6	技术数据	305
6.1.6.1	电机模块, DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V)	305
6.1.6.2	电机模块, DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V)	311
6.1.6.3	过载能力	319
6.1.6.4	电流降容随脉冲频率而变	320
6.1.6.5	电机模块的并联	323
6.2	装置 2 型电机模块	325
6.2.1	描述	325
6.2.2	安全提示	327
6.2.3	接口说明	329
6.2.3.1	概览	329
6.2.3.2	连接示例	330
6.2.3.3	直流母线接口/电机接口	331
6.2.3.4	风扇电源 X51 接口	332
6.2.3.5	端子排 X9	333
6.2.3.6	X41 EP端子 / 温度传感器连接	334
6.2.3.7	端子排 X42	335
6.2.3.8	制动控制和监控端子 X46	336
6.2.3.9	X47 接触器反馈	337
6.2.3.10	端子排 X49	337
6.2.3.11	DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402	338
6.2.3.12	1 mm 测试峰值的测试测具	339
6.2.3.13	电机模块上的 LED 的含义	339
6.2.4	外形尺寸图	341
6.2.5	安装	344
6.2.6	电气连接	348

6.2.7	技术数据	351
6.2.7.1	电机模块, DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V)	351
6.2.7.2	过载能力	357
6.2.7.3	电流降容随脉冲频率而变	360
6.2.7.4	装机装柜型 2 代电机模块的并联	361
7	直流母线组件	363
7.1	制动模块	363
7.1.1	描述	363
7.1.2	安全提示	365
7.1.3	接口描述	366
7.1.3.1	用于 FX, FB 型的制动模块	366
7.1.3.2	用于 GX、GB、GD 型的制动模块	367
7.1.3.3	用于 HX, JX 型的制动模块	368
7.1.3.4	连接示例	369
7.1.3.5	制动电阻连接	369
7.1.3.6	X21 数字量输入/输出	370
7.1.3.7	S1 阈值开关	371
7.1.4	安装	373
7.1.4.1	将制动模块安装到 FX 型调节型电源模块/电机模块中	373
7.1.4.2	将制动模块安装到 GX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中	376
7.1.4.3	将制动模块安装到 HX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中	379
7.1.4.4	将制动模块安装到 JX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中	380
7.1.4.5	将制动模块安装到 FB 型基本型电源模块中	381
7.1.4.6	将制动模块安装到 GB、GD 型基本型电源模块中	383
7.1.5	技术数据	385
7.2	制动电阻	388
7.2.1	描述	388
7.2.2	安全提示	388
7.2.3	外形尺寸图	390
7.2.4	电气连接	391
7.2.5	技术数据	392
8	电机侧功率组件	395
8.1	正弦滤波器	395
8.1.1	描述	395
8.1.2	安全提示	396
8.1.3	外形尺寸图	398
8.1.4	技术数据	400
8.2	电机电抗器	401
8.2.1	描述	401
8.2.2	安全提示	403
8.2.3	外形尺寸图	405
8.2.4	技术数据	411

8.3	带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器	419
8.3.1	描述	419
8.3.2	安全提示	422
8.3.3	接口描述	424
8.3.4	连接带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器	426
8.3.5	du/dt 电抗器的外形尺寸图	429
8.3.6	电压峰值限制器的外形尺寸图	433
8.3.7	技术数据	436
8.4	带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器	444
8.4.1	描述	444
8.4.2	安全提示	447
8.4.3	接口描述	450
8.4.4	连接带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器	453
8.4.5	带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图	456
8.4.6	技术数据	462
9	控制柜设计和 EMC	469
9.1	提示	469
9.1.1	概述	469
9.1.2	安全提示	469
9.1.3	指令	472
9.2	符合 EMC 的设备安装和控制柜设计	473
9.3	工作场所中的电磁场	473
9.3.1	前言	473
9.3.2	SINAMICS S120 装机装柜型气冷的测量/评估	474
9.4	控制柜散热说明	475
9.4.1	概述	475
9.4.2	通风提示	476
9.5	装机装柜型设备的控制柜结构	489
9.6	用于装置 2 型设备的控制柜结构	490
9.6.1	将设备装入威图 VX25 系列控制柜	490
9.6.1.1	装机装柜型 2 代调节型电源模块或装机装柜型 2 代电机模块的安装	490
9.6.1.2	装机装柜型 2 代调节型接口模块的安装	497
9.6.2	将设备装入威图 TS8 系列控制柜	501
9.6.2.1	装机装柜型 2 代调节型电源模块或装机装柜型 2 代电机模块的安装	501
9.6.2.2	装机装柜型 2 代调节型接口模块的安装	508
10	维护与检修	513
10.1	本章内容	513
10.2	维护	514
10.3	检修维护	515
10.3.1	安装辅助装置	516

10.3.2	通过吊孔运输功率单元	517
10.4	更换部件	522
10.4.1	安全提示	522
10.4.2	更换 DRIVE-CLiQ 组件后显示提示信息	522
10.4.3	更换 FX 型调节型电源模块和电机模块的功率单元	523
10.4.4	更换 GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元	526
10.4.5	更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元	529
10.4.6	更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元	534
10.4.7	更换 FB 型基本型电源模块的功率单元	537
10.4.8	更换 GB、GD 型基本型电源模块的功率单元	540
10.4.9	更换 FX 型调节型电源模块和电机模块的控制接口模块	543
10.4.10	更换 GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块	545
10.4.11	更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块	547
10.4.12	更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块	549
10.4.13	更换控制接口模块, 适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+	551
10.4.14	更换 FB 型基本型电源模块的控制接口模块	555
10.4.15	更换 GB、GD 型基本型电源模块的控制接口模块	557
10.4.16	更换 FX、GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇	559
10.4.17	更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇	561
10.4.18	更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇	565
10.4.19	更换风扇, 适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+	567
10.4.20	更换电子风扇, 适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+	570
10.4.21	更换 FI 型调节型接口模块的风扇	574
10.4.22	更换 GI 型调节型接口模块的风扇	576
10.4.23	更换 HI 型调节型接口模块的风扇	578
10.4.24	更换 II 型调节型接口模块的风扇	580
10.4.25	更换装置 2 型有源整流接口柜 AIM 中的风扇	582
10.4.26	更换 FB、GB、GD 型基本型电源模块的风扇	584
10.4.27	更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的直流熔断器	586
10.4.28	更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的直流熔断器	589
10.4.29	更换风扇熔断器	591
10.5	备件의长期存放	592
10.5.1	装机装柜型 2 代设备风扇的存放	592
10.6	给直流母线电容器充电	593
10.7	回收和废弃物处理	598
A	附录	599
A.1	电缆终端	599
A.2	缩略语目录	601
	索引	615

引言

1.1 SINAMICS 系列变频器

SINAMICS

系列变频器可协助您解决低压、中压以及直流电压范围内的各类驱动任务。从变频器到电机和控制系统，所有西门子驱动组件皆可完美地相互协同作业，并能轻松地与您现有的自动化系统集成一体。SINAMICS

为您开启数字化之路。借助全面覆盖产品研发及生产流程的多样化工具，尤为高效的工程设计系统将使您持续受益。集成的安全技术还为您大大节省了电柜内部空间。

有关 SINAMICS 的详细信息，请参见以下网址 (<http://www.siemens.com/sinamics>)。

SINAMICS 文档

SINAMICS 文档分为以下几种：

- 通用文档/产品样本
- 用户文档
- 制造商/维修文档

标准功能范畴

本文档描述的功能范畴可能和实际提供的驱动系统的功能范畴有偏差。

- 在驱动系统中也可能会运行本文档中未说明的功能。但这并不表示在交付系统时必须提供这些功能以及相关的维修服务。
- 本文档中也可能会描述驱动系统上不存在的功能。提供的驱动系统的功能仅以订购资料为准。
- 机床制造商增添或者更改的功能，必须由机床制造商进行说明。

同样，为使文档简明清晰，本文档并不包含所有产品类型的所有信息，也不能考虑到订货、销售和维持的每种实际情况。

商品销售法

在本产品文档和在线帮助中，会以一些典型的应用场合为例展开说明，方便用户理解我们的产品可以在哪些应用领域中使用。这些说明只是单纯的举例说明，不代表产品一定适用于具体的应用场合。除非在合同中明确约定，否则西门子不保证产品对于具体应用场合的适用性。用户应自行根据具体应用场合中所有技术、法律和其他方面的要求，来评估产品是否适用于该应用场合。在评估过程中，用户始终要注意产品文档中的产品技术属性说明以及需要遵守的前提条件。

目标读者

本文档供使用 SINAMICS 驱动系统的机器制造商、调试人员和维修人员使用。

手册用途

本文档介绍了各个使用阶段的必要信息、步骤和/或操作。

Siemens MySupport/文档

如需了解如何随意组合西门子文档内容以及创建自己的机器文档，可以访问下面的网址 (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/documentation>)。

其它信息

访问下面的网址

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/108993276>)获取有关该主题的信息：

- 订购文档/查看印刷品一览
- 进入下载文档的链接
- 使用在线文档（查找搜索手册/信息）

Siemens Product Configurator

2D 尺寸图和 3D CAD 模型的相关信息，请通过此网址

(<https://www.siemens.com/spc>)访问 Siemens Product Configurator。

技术文档疑问

如果您对技术文档有疑问（例如建议、修改），请发送一份电子邮件到以下地址 (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>)。

常见问题

常见问题（FAQ）请访问产品支持
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/faq>)。

产品信息



通过标识链接可以获取产品信息。
标识链接是符合 IEC 61406-1 规定的全球唯一性标识。

二维码（QR 码）位于产品或产品包装上。
二维码边框的右下角有一个黑色三角，表示标识链接。

可使用标准扫码装置或使用西门子工业在线支持 App 扫描二维码。

在使用标准扫码装置时，在设备上已有的网络浏览器中打开读取的标识链接。

通过标识链接可获取产品数据、手册、符合性声明、证书和更多信息。

无论在何处都能得到最佳的支持！



“西门子工业在线支持”App 主要可在以下应用中为您提供帮助：

- 解决项目实施中出现的问题
- 排除出错故障
- 对设备进行扩展或重新规划

您也可以访问技术论坛以及由我们的专家为您创建的其他文献。

- 常见问题
- 应用示例
- 手册
- 证书
- 产品发布及其他众多事项

产品铭牌上带有一个二维码（Data Matrix 码或 QR 码）。可以使用“西门子工业在线支持”App 扫描该二维码，查看设备的技术信息。

该 App 提供苹果 iOS 版和安卓版。

第三方网页

本印刷品包含了可访问第三方网页的超链接。西门子对此类网页的内容不承担任何责任，也不会声明或认可此类网页或其内容为西门子所有，因为西门子并不能控制此类网页上的信息，也不对上述网页的内容和信息负责。用户对使用该等网页上的信息自担风险。

1.2 适用范围与其文档/工具（示例）

使用阶段	工具
产品信息	SINAMICS S 销售资料
规划/选型	• 选型工具 SIZER • SINAMICS 低压产品选型手册 • 电机选型手册
决定/订购	SINAMICS S120 产品样本 • SINAMICS S120 和 SIMOTICS（产品样本 D 21.4） • SINAMICS 变频器，适用于单轴驱动 - 内置模块 (D 31.1) • SINAMICS S120 装机装柜型内置模块及变频调速柜 SINAMICS S150 变频调速柜（产品样本 D 21.3）
安装/装配	• SINAMICS S120 控制单元和扩展系统组件手册 • SINAMICS S120 书本型功率单元手册 • SINAMICS S120 风冷式装机装柜型功率单元手册 • SINAMICS S120 液冷式装机装柜型功率单元手册 • SINAMICS S120 水冷式装机装柜型功率单元（用于共同的冷却回路）手册 • SINAMICS S120 AC 驱动手册 • SINAMICS S120M 分布式驱动技术手册
调试	• 调试工具 STARTER • SINAMICS S120 入门指南 • SINAMICS S120 调试手册 • SINAMICS S120 功能手册“驱动功能” • SINAMICS S120 Safety Integrated 功能手册 • SINAMICS S120 功能手册之通讯 • SINAMICS S120/S150 参数手册
使用/操作	• SINAMICS S120 调试手册 • SINAMICS S120 功能手册“驱动功能” • SINAMICS S120/S150 参数手册
维护/维修	• SINAMICS S120 调试手册 • SINAMICS S120/S150 参数手册
参考文档	• SINAMICS S120/S150 参数手册

如需获得 SINAMICS S120 的文档，请访问网址

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps/13231/man>)。

1.3 有哪些主题？

软件		手册
报警	按照升序编号进行说明	SINAMICS S120/S150 参数手册
参数	按照升序编号进行说明	SINAMICS S120/S150 参数手册
功能图	按照主题范围排序	SINAMICS S120/S150 参数手册
	按照升序编号进行说明	
驱动功能		SINAMICS S120 功能手册“驱动功能”
通讯主题		SINAMICS S120 功能手册之通讯 ²⁾
Safety Integrated	Basic 和 Extended Functions	SINAMICS S120 Safety Integrated 功能手册
	Basic Functions	SINAMICS S120 功能手册“驱动功能”
调试	使用 STARTER 调试基本的 SINAMICS S120 驱动	入门指南 ¹⁾
调试	使用 STARTER	SINAMICS S120 调试手册 ¹⁾
调试	使用 Startdrive 调试基本的 SINAMICS S120 驱动	入门指南 ²⁾
调试	Startdrive	SINAMICS S120 调试手册 ²⁾
网络服务器		SINAMICS S120 功能手册“驱动功能”

硬件		手册
控制单元与扩展组件		SINAMICS S120 控制单元和扩展系统组件手册
书本型功率单元		SINAMICS S120 书本型功率单元手册
装机装柜型功率部件		SINAMICS S120 风冷式装机装柜型功率单元手册 SINAMICS S120 液冷式装机装柜型功率单元手册 SINAMICS S120 水冷式装机装柜型功率单元（用于共同的冷却回路）手册
AC 驱动组件		SINAMICS S120 AC 驱动手册
S120 Combi 组件		SINAMICS S120 Combi 设备手册
通过 LED 进行诊断	STARTER	SINAMICS S120 调试手册 ¹⁾
	Startdrive	SINAMICS S120 调试手册 ²⁾
LED 的含义		设备手册
高频驱动组件		SINAMICS S120 高频驱动系统手册

¹⁾ 固件版本 5.1 SP1 及以下

²⁾ 固件版本 5.2 及以上

1.4 培训与支持

培训

通过以下地址可获取有关 SITRAIN 的信息 -

西门子为驱动和自动化产品、系统和解决方案制定的培训：培训
(<http://www.siemens.com/sitrain>)。

西门子工业在线支持

在“西门子工业在线支持”网站可以获取以下信息：

- 产品支持
- 技术论坛，供全球用户和专家分享信息和交流经验
- 全球联系人信息，方便查找本地联系人（→ 联系我们）
- 产品信息
- FAQ（常见问题）
- 应用示例
- 手册
- 下载
- 兼容性工具
- 包含产品选择的最新资讯
- 产品样本/宣传册
- 证书

网址：西门子工业在线支持 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh>)

1.5 指令、标准、证书

相关指令和标准

您可从西门子办事处或销售点获取最新的已认证组件的清单。尚未完成的认证请咨询您的西门子联系人。

证书下载

证书可从以下网站上下载：

证书 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps/13206/cert>)



欧盟符合性声明

访问网址

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps/13231/cert>)便可获取有关重要标准的欧盟符合性声明以及重要认证、模块模板检测证明、制造商声明和功能安全 (“Safety Integrated”) 的功能检测证明的信息。

SINAMICS S 系列产品适用以下指令和标准：

- 欧洲低压指令

SINAMICS S 系列产品在低压指令 2014/35/EU 的应用范围中工作时即满足该指令的要求。

- 欧洲机械指令

SINAMICS S 系列产品在机械指令 2006/42/EU 的应用范围中工作时即满足该指令的要求。

在典型的机械应用中，SINAMICS S 系列产品完全符合该指令对人身健康安全的基本规定。

- 指令 2011/65/EU

SINAMICS S 系列产品符合指令 2011/65/EU，该指令即 ROHS II“限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令”。

- 欧洲 EMC 指令

SINAMICS S 系列产品满足 EMC 指令 2014/30/EU 的要求。

- 英国市场要求

铭牌上带有 UKCA 标志的 SINAMICS S 系列产品符合英国市场（英格兰、威尔士和苏格兰）要求。





- 海关联盟认证

SINAMICS S 系列产品满足俄罗斯/白俄罗斯/哈萨克斯坦海关联盟 (EAC) 的要求。



- 北美市场

SINAMICS S

系列产品带有图形检验标识，在作为驱动应用组件时满足北美市场的要求。

证书请从认证机构 (<https://productiq.ulprospector.com/zh-cn>) 的网页上获取。



- 澳大利亚及新西兰 (RCM, 旧称 C-Tick)

SINAMICS S 系列产品带有图形标识，满足澳大利亚及新西兰的 EMC 要求。

- 质量系统

西门子股份公司达到 ISO 9001 和 ISO 14001 质量管理体系的要求。

无关标准



中国强制性产品认证

SINAMICS S 系列产品不属于中国强制性产品认证 (CCC) 的约束范围。

更多相关信息请访问“出口中国的相关认证

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/46382761>)”。

对于作为备件供货的需要进行 CCC 认证的单个部件，则须提供非出口中国证明。

每次供货均需重新提供此证明，并须委托指定出口商，见网址 (<http://www.china-certification.com>)。

韩国的EMC限值



铭牌上带有 KC 标志的 SINAMICS S 系列产品符合韩国 EMC 标准。

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
For sellers or other user, please keep in mind that this device is in an A-grade electromagnetic wave device.
This device is intended to be used in areas other than home.

在韩国，产品需要遵循的 EMC 限值相当于标准 IEC 61800-3

针对转速可调电气驱动系统的 C2 类 EMC 限值，也相当于 EN 55011 规定的组别 1 的 A 级限值。

在采取适宜的附加措施后，产品可以符合 C2 类或组别 1 的 A

级限值。为此需要采取附加措施，比如使用附加的抗射频滤波器（EMC 滤波器）。

其他一些确保正确 EMC 安装的措施在本手册或低压 SINAMICS 选型手册中详细说明。
无论如何都要始终注意设备上贴附的标签，标签上的说明对符合标准要求至关重要。

产品的相关环保信息

更多产品相关环保信息，请访问以下网址
(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/39200038>)。

1.6 按规定使用

 警告
不按规定使用可导致死亡或重伤 不按规定使用可导致危险状况。 • 遵守关于按预期使用的相关说明。

说明
如果产品连接了隔离并经高电阻接地的配电网，或者连接了相线接地的配电网，则无法保证产品遵循 EMC 放射限值。

- 制定 EMC 技术规划，使产品满足其预期应用的 EMC 要求。

本手册中介绍的产品，搭配相应的软件、附件和选件后，便可组合成一套电气驱动，用于低压交流电机的供电。

本产品是面向工业、轻工业和商业环境并在室内固定使用的专业设备，用于从非公共（工业）低压电网向设备供电。本产品不能在居民住宅区中使用，并且不能用于从公共低压电网向设备供电。

本产品必须规范运输和存放、由具备丰富专业知识的专门人员进行安装、调试和维护；并按照本手册说明的技术规范和普遍公认的当前技术水平来采取相应的安全措施、网络安全措施和电磁兼容措施。

使用产品时，必须遵循以下要求：

- 遵循最终用户所在地适用的所有法规和指令，尤其是与电气安全、功能安全和电磁兼容性（EMC）相关的要求。
- 遵循本手册和其他相关文档中的所有说明、提示、技术数据、安全说明和网络安全说明。

本产品是机器或设备的组成部分。必须采取与系统设计相符合的合适措施，确保人身和财产安全并满足电磁兼容性要求。

在使用产品前，用户必须对含第三方产品在内的整套应用进行风险评估，并采取充分有效的安全措施和网络安全措施。

无保护外壳型产品（IP00 或 IP20）设计用于安装在可提供必要防护的控制面板或控制柜内部使用。

任何其他使用形式都可能导致功能故障和无法预计的危险。

1.7 附加信息

确保可靠运行

本手册描述的状态是设备的标准状态，保持此状态即可确保可靠运行，并且不超出 EMC 限值。

如不符合该设备手册中的要求，应采用适当的措施如测量来确定或验证，设备能够正常运行且保持在 EMC 限值以内。

备件

备件信息请访问以下网址 (<https://www.sow.siemens.com/>)。

产品维护

在产品维护（提高耐用性、部件报废等）的范畴内，组件会持续得到进一步研发。

此类研发可无需变更产品编号而实现“备件兼容”。

这种兼容备件的产品研发有时可能会对连接器/接口的位置进行略微的调整，但当用户规范使用产品时这些调整不会引发问题。请在特殊的安装情况下加以注意（例如电缆长度要有足够余量）。

使用第三方产品

本印刷品包含有对第三方产品的推荐。西门子了解这些第三方产品的基本适性。

可以使用其他制造商的同等产品。

西门子不对第三方产品的使用提供担保。

接地符号

表格 1- 1 符号

图标	含义
	接地线的连接
	接地 = 地（例如：M 24 V）
	电位平衡功能连接

1.8 基本数据保护准则

遵守基本数据保护准则

西门子遵守数据保护准则，特别是数据最小化原则（privacy by design）。

对于该产品的具体含义是：

产品不会处理或存储个人相关数据，技术功能数据除外（例如时间戳）。用户如果将此类数据与其他数据（例如排班表）关联或者将个人相关数据存储在同一介质（例如硬盘）上而产生个人相关性，则应由用户自行确保遵循数据安全法规。

基本安全说明

2.1 一般安全说明



警告

其他能源可导致电击危险和生命危险

接触带电部件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。

- 只有专业人员才允许在电气设备上作业。
- 在所有作业中必须遵守本国的安全规定。

通常有以下安全步骤：

1. 准备断电。通知会受断电影响的组员。
2. 给驱动系统断电并确保不会再次接通。
3. 请等待至警告牌上说明的放电时间届满。
4. 确认功率接口和安全接地连接无电压。
5. 确认辅助电压回路已断电。
6. 确认电机无法运动。
7. 检查其他所有危险的能源供给，例如：压缩空气、液压、水。将能源供给置于安全状态。
8. 确保正确的驱动系统已经完全闭锁。

结束作业后以相反的顺序恢复设备的就绪状态。



警告

电网阻抗过高可引发电击以及火灾危险

短路电流过低时，保护装置可能完全不动作或动作不够及时，从而引发电击或火灾。

- 确保线间短路或对地短路时变频器电源输入端上出现的短路电流都至少达到保护装置的动作电流。



警告

电网阻抗过低可引发电击以及火灾危险

短路电流过高时，保护装置可能因无法分断该短路电流而损坏，进而引发电击或火灾。

- 确保变频器电源输入端上可能出现的、未经控制的短路电流不会超出使用的保护装置的分断容量（SCCR 或者 I_{cc} ）。



警告

缺少接地可导致电击危险

防护等级 I

的设备缺少安全接地连接或连接出错时，在其裸露的部件上会留有高压，接触该部件会导致重伤或死亡。

- 按照规定对设备进行接地。



警告

连接不合适的电源可导致电击危险

连接不合适的电源会导致可接触部件携带危险电压，从而导致人员重伤，甚至是死亡。

- 所有的连接和端子只允许使用可以提供 SELV（Safety Extra Low Voltage：安全低压）或 PELV（Protective Extra Low Voltage：保护低压）输出电压的电源。



警告

设备损坏可导致电击危险

未按规定操作会导致设备损坏。设备损坏后，其外壳或裸露部件可能会带有危险电压，接触外壳或这些裸露部件可能会导致重伤或死亡。

- 在运输、存放和运行设备时应遵循技术数据中给定的限值。
- 不要使用已损坏的设备。



警告

电缆屏蔽层未接地可导致电击危险

电缆屏蔽层未接地时，电容超临界耦合可能会出现致命的接触电压。

- 电缆屏蔽层和未使用的功率电缆芯线（如抱闸芯线）至少有一侧通过接地的外壳接地。

**警告**

运行时断开插接可产生电弧

运行时断开插接会产生电弧，从而导致人员重伤或死亡。

- 如果没有明确说明可以在运行时断开插接，则只能在断电时才能断开连接。

**警告**

功率组件中的剩余电荷可导致电击危险

由于电容器的作用，在切断电源后的 5 分钟内仍有危险电压。接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。

- 等待 5 分钟，确认无电压再开始作业。

注意

使用不合适的螺丝刀会损坏设备

使用不合适的螺丝刀或者采用不恰当的拧紧操作都可能损坏设备上的螺钉。

- 请使用与螺钉头完全匹配的螺丝刀。
- 请使用技术文档中规定的扭矩拧紧螺钉。
- 请使用扭力扳手或者带动态扭矩传感器和转速限制功能的机械式高精度螺丝刀。
- 定期校准所使用的工具。

注意

功率接口松动可造成财产损失

紧固扭矩太小或振动会导致功率接口松动。可能因此导致火灾、设备损坏或功能故障。

- 用规定的紧固扭矩拧紧所有功率接口。
- 请定期检查所有的功率接口，尤其是在运输后。

警告

屏蔽层接地不充分可导致电磁干扰

功率电缆的屏蔽层接地不充分可导致功能故障，并可导致过高干扰。

- 使用随产品交付的屏蔽板或推荐的屏蔽板。
- 使用推荐的屏蔽卡圈。

 警告
内置型设备内可引起火灾 内置型设备在出现故障时可能导致火灾和压力波。变频器的功率越大，电弧或压力波的影响也就越危险。火焰和烟雾会蔓延到控制柜外部，这可能造成严重的人身伤害和财产损失。 • 将内置型设备安装在坚固耐用的的金属控制柜中，防止人员接触到火焰和烟雾。 • 确保烟雾只能经所设安全通道排出。 • 在控制柜柜门闭合时才能运行内置型设备。 • 在控制柜柜门打开时，只有专业电气人员才能开展服务和维护工作。
 警告
电磁场会影响工作中的医疗植入体 变频器在运行时会产生电磁场（EMF）。电磁场会影响心脏起搏器之类的有源医疗植入体，因此会对设备附近携带有源医疗植入体的人员造成危险。 • 作为可发射电磁场设备的操作人员，应评估设备对配戴有源医疗植入体的人员造成的具体危险。 • 注意产品文档中关于电磁场发射的相关数据。
 小心
呼吸道和皮肤对化学物质的症状反应 新购买的产品中可能有致敏物质残留。 致敏物质是在接触后会导致肺部和皮肤过敏的材料。 一旦发生过敏，再次接触时可能导致严重的反应，即使只是少量接触。极端情况下，可能发展为哮喘或皮炎。 • 如果产品有强烈的气味，应将产品放置在通风良好的空间中 14 天以上。

**警告****无线电设备或移动电话可导致机器意外运动**

在组件附近使用无线电设备、移动电话或移动 WLAN

设备可能会导致设备功能异常、设备故障和损坏。功能异常会对设备功能安全产生影响并能导致人员伤亡或财产损失。

- 避免在变频器和操作单元附近使用无线电设备、移动电话或 WLAN 设备。
- 尽量从远处扫描设备上的可机读代码，比如：二维码，或者在扫描时关闭电源。
- 在控制柜柜门闭合时才能运行内置型设备。
- 在控制柜柜门打开时，只有专业电气人员才能开展服务和维护工作。

**警告****电压过高会损坏电机绝缘装置**

在相线接地的电网下运行或者在 IT

电网下运行且发生接地故障时，过高的对地电压会损坏电机的绝缘装置。如果所使用电机的绝缘装置不适用于相线接地的电网运行，则必须采取以下措施：

- IT 电网：请使用接地故障监视装置并尽快消除故障。
- 相线接地的 TN 或 TT 电网：请在电网侧使用隔离变压器。

**警告****通风空间不足可引起火灾**

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。这可能就是导致重伤或死亡的原因。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 组件之间应保持规定的最小间距，以便通风。

注意**安装位置错误可导致过热**

安装位置错误时，设备可能会过热并因此损坏。

- 只允许在规定的安装位置上运行设备。

 警告	
缺少警示牌或警示牌不清晰可导致未知危险 缺少警示牌或警示牌不清晰可导致未知危险。未知危险可能导致人员重伤或死亡。 • 根据文档检查警示牌的完整性。 • 将缺少的警示牌固定在组件上，必要时安装本国语言的警示牌。 • 替换掉不清晰的警示牌。	
注意	
不符合规定的绝缘电阻试验可损坏设备 高试验电压可损坏设备。 • 只允许使用不超过 500 V 的直流电压来测量机器或设备上低压电路的绝缘电阻。 • 只允许使用不超过 250 V 的直流电压来测量机器或设备上 SELV 电路的绝缘电阻。	
注意	
不符合规定的耐压试验可损坏设备 高试验电压可损坏设备。容性漏电流可导致测试结果误差。 • 在机器上执行耐压试验前，断开这些元件和器件。¹⁾	
¹⁾ 这些元件和器件已根据产品标准 IEC 61800-5-1 进行了耐压试验，根据标准 IEC 60204-1:2021 第 18.4 章，这些元件和器件可以在试验期间断开。	
 警告	
安全功能失效可导致机器意外运动 无效的或不适合的安全功能可引起机器意外运动，可能导致重伤或死亡。 • 调试前请注意相关产品文档中的信息。 • 设计安全功能和评估安全时，要将含所有安全相关组件在内的整个系统看成一个整体。 • 确认安全功能的设置符合您驱动/自动化任务的要求，并已经激活。 • 执行功能测试。 • 在确保了机器的安全功能能正常工作后，才开始投入生产。	

说明

Safety Integrated 功能的重要安全说明

使用 Safety Integrated 功能时，务必要注意 Safety Integrated 手册中的安全说明。

2.2 操作静电敏感元器件 (ESD)

静电敏感元器件 (ESD)

是可被静电场或静电放电损坏的元器件、集成电路、电路板或设备。

**注意****静电场或静电放电可导致设备损坏**

静电场或静电放电可能会损坏单个元件、集成电路、模块或设备，从而导致功能故障。

- 仅允许使用原始产品包装或其他合适的包装材料（例如：导电的泡沫橡胶或铝箔）包装、存储、运输和发运电子元件、电路板或电气设备。
- 只有采取了以下接地措施之一，才允许接触元件、模块和设备：
 - 佩戴防静电腕带
 - 在带有导电地板的防静电区域中穿着防静电鞋或配带防静电接地带
- 电子元件、模块或设备只能放置在导电性的垫板上（带防静电垫板的工作台、导电的防静电泡沫材料、防静电包装袋、防静电运输容器）。

2.3 应用示例的质保规定

应用示例不具有任何约束力，不保证完全考虑了配置和设备的完整性或其功能。应用示例只能帮助用户解决一些典型任务，它们不是满足用户特定需求的定制解决方案。

用户自行负责上述产品的规范运行事宜。应用示例并没有解除机械制造商/用户在使用、安装、运行和维护产品时安全操作的责任。

2.4 工业网络安全

西门子为其产品及解决方案提供工业安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为防止设备、系统、机器和网络受到网络攻击，需执行一个全面的工业安全方案（及持续维护），以符合最新的技术标准。西门子的产品和解决方案只是此类方案的一个组成部分。

用户有防止未经授权访问其设备、系统、机器和网络的责任。仅当必要并且采取了相应的保护措施（例如防火墙和/或网络分段）时，才可将这些系统、机器及组件与企业网络或互联网连接。

更多关于工业网络安全措施的信息，请访问：

<https://www.siemens.com/cybersecurity-industry>
(<https://www.siemens.com/cybersecurity-industry>)

有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈建议：一旦有产品更新可用便立即予以执行，从而始终使用最新的产品版本。使用过时或不再支持的版本可能会增大网络攻击的风险。

请订阅西门子工业网络安全 RSS 源，以便及时了解有关产品更新的信息，网址如下：

<https://www.siemens.com/cert> (<https://www.siemens.com/cert>)

其他信息请访问：

工业安全功能选型手册

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/108862708/en>)



警告

篡改软件会引起不安全的驱动状态

篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫等）可使设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。

- 请使用最新版软件。
- 将自动化和驱动组件纳入设备或机器的先进且全面的工业网络安全保护机制中。
- 全面的工业网络安全保护机制要涵盖所有使用的产品。
- 采取相应的保护措施（如杀毒软件）防止移动存储设备中的文件受到恶意软件的破坏。
- 结束调试时，检查所有相关的网络安全设置。

2.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险

机器或设备制造商在依据相应的本地指令（比如欧盟机械指令）对机器或设备进行风险评估时，必须注意驱动系统的控制组件和驱动组件会产生以下遗留风险：

1. 调试、运行、维护和维修时机器或设备部件意外运行，原因（举例）：
 - 编码器、控制器、执行器和连接系统中出现了硬件故障和/或软件故障
 - 控制器和驱动器的响应时间
 - 运行和/或环境条件不符合规定
 - 凝露/导电杂质
 - 参数设置、编程、布线和安装出错
 - 在电子器件附近使用无线电装置/移动电话
 - 外部影响/损坏
 - X 射线辐射、电离辐射和宇宙辐射
2. 在出现故障时，组件内/外部出现异常温度、明火以及异常亮光、噪音、杂质、气体等，原因可能有：
 - 零件失灵
 - 软件故障
 - 运行和/或环境条件不符合规定
 - 外部影响/损坏
 - 变频器直流中间电路短路或接地故障
3. 危险的接触电压，原因（举例）：
 - 零件失灵
 - 静电充电感应
 - 电机运转时的电压感应
 - 运行和/或环境条件不符合规定
 - 凝露/导电杂质
 - 外部影响/损坏
4. 设备运行中产生的电场、磁场和电磁场可能会损坏近距离的心脏起搏器支架、医疗植入体或其它金属物。

2.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险

5. 当不按照规定操作以及/或违规处理废弃组件时，会释放破坏环境的物质并且产生辐射。

6. 影响通讯系统，如中央控制发送器或通过电网进行的数据通讯

7. 当电机在爆炸危险区域中使用时：

在电机运行期间，一些移动部件（比如：轴承）的磨损可导致电机机座部件出现预期外的高温，从而可能在存在爆炸性环境的区域中引发危险。

其它有关驱动系统组件产生的遗留风险的信息见用户技术文档的相关章节。

系统概述

3.1 SINAMICS 驱动系列

应用范围

SINAMICS是西门子推出的、产品范围宽广的驱动器系列，适用于工业领域的机械和设备制造。SINAMICS 可为所有的驱动任务提供解决方案：

- 过程工业中简易的泵和风扇应用
- 离心机、压力机、挤压机、升降机、输送和运输设备中要求苛刻的独立驱动装置
- 纺织机、薄膜机和造纸机以及轧钢设备的多轴驱动
- 机床、包装和印刷设备使用的高动态伺服驱动装置

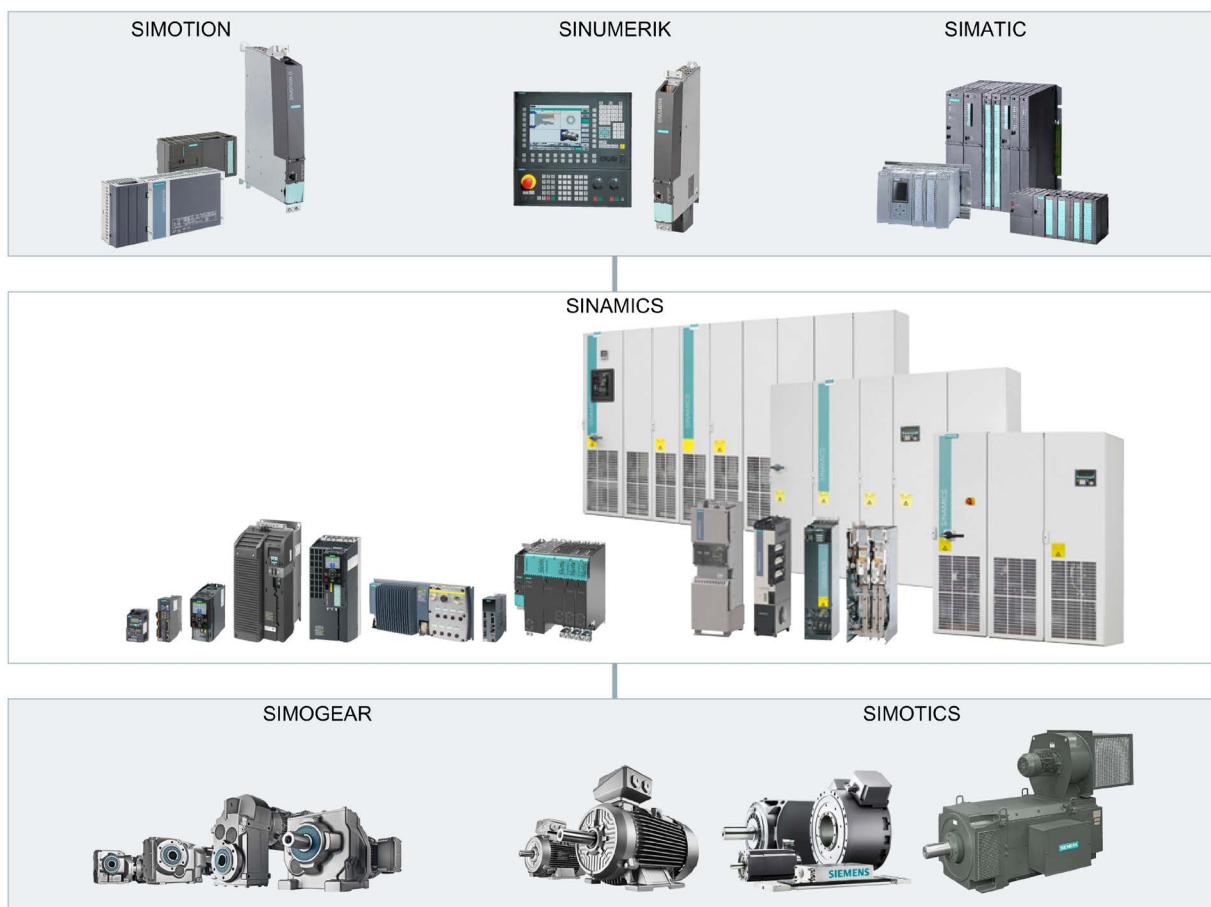


图 3-1 SINAMICS 是西门子模块化自动化系统的组成部分

3.1 SINAMICS 驱动系列

产品型号

依照使用范围的不同，SINAMICS 系列为每一种驱动任务提供了度身定做的最优解决方案。

- SINAMICS V
系列驱动结构简单紧凑，提供最基本、最核心的功能。如此一来，只要较低的投资费用就能同时确保较高的耐用性。
- SINAMICS G 系列驱动最适合用于对控制的动态响应要求不高的应用场合。
- SINAMICS S
系列驱动不仅可以处理机械和设备制造中要求苛刻的单轴和多轴驱动任务，而且可以胜任各种各样的运动控制任务。

平台方案

SINAMICS 的所有型号都基于相同的技术平台。共同的硬件和软件部件以及标准的设计、组态和调试工具可保证所有部件之间的高度集成。SINAMICS 可以完成所有不同类型的驱动任务。

SINAMICS 的各种型号可以方便地相互组合。

全集成自动化（TIA）和通讯

SINAMICS 是西门子“全集成自动化（TIA）”的组成部分。SINAMICS 在组态、数据管理以及上层自动化系统通讯等方面的集成性，可确保其与 SIMATIC、SIMOTION 和 SINUMERIK 控制系统组合使用时成本低廉。

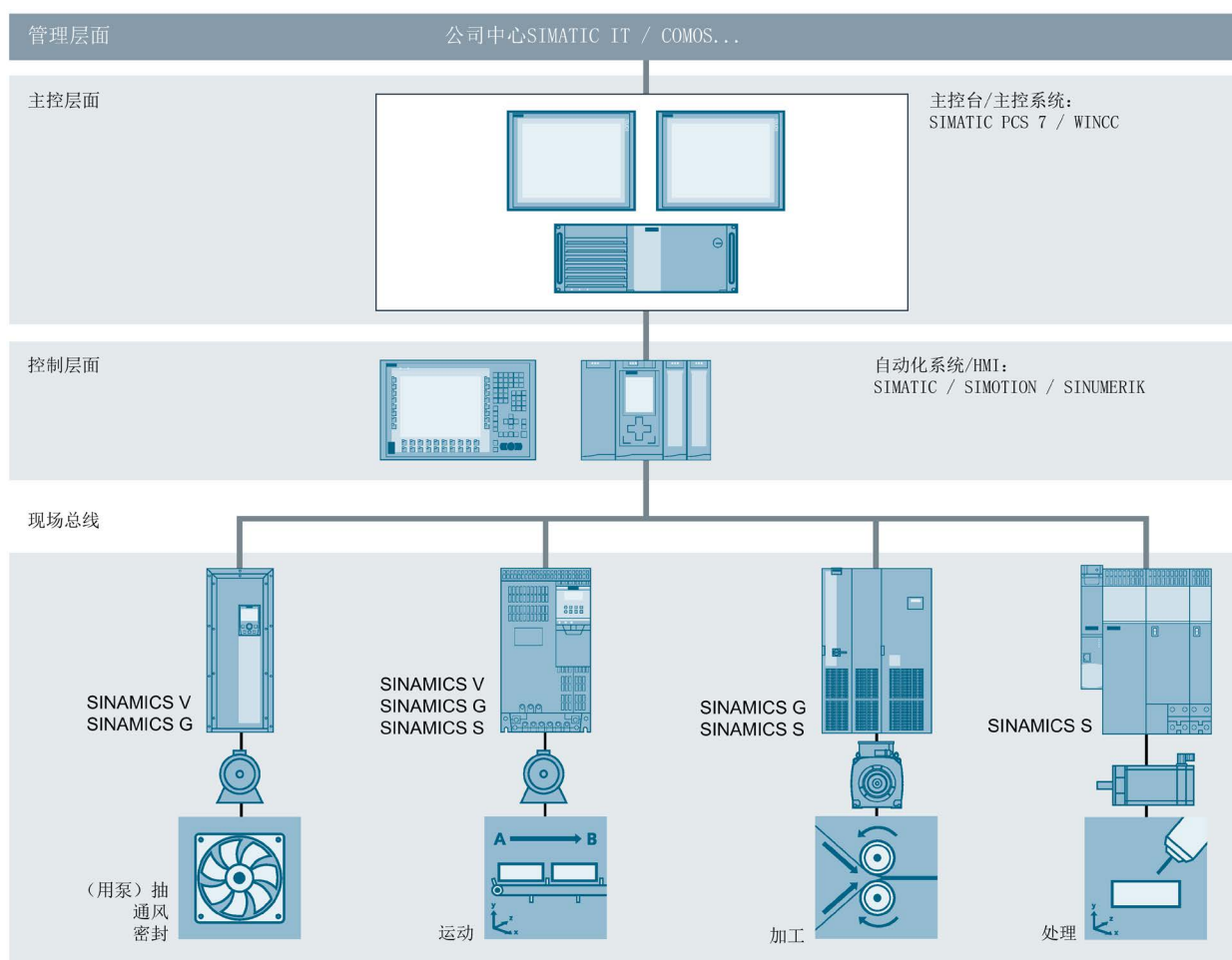


图 3-2 自动化体系中的SINAMICS

可根据使用目的选择最适合的变频器，并将其集成至自动化方案中。变频器也相应地依据用途明确划分为不同类别。根据变频器的类型，提供多种不同的通讯方式实现与自动化系统的连接：

- PROFINET
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- Modbus RTU
- AS-Interface
- CANopen
- BacNet MS/TP

3.1 SINAMICS 驱动系列

集成驱动系统 (IDS)

西门子集成驱动系统 (IDS)

提供了相互完美匹配的驱动组件，它们可满足您的多种需求。在从工程配置、调试一直到运行的整个过程中，驱动组件将作为集成驱动系统发挥其优势。

通过 Drive Technology Configurator 执行全面的系统配置：通过选型工具 SIZER for Siemens Drives 轻松选择适用的电机和变频器。

调试工具 STARTER 和 SINAMICS Startdrive

在集成了电机数据的同时，实现了便捷高效的调试。

集成在 TIA 博途中的集成驱动系统简化了工程配置、调试以及诊断。

质量管理符合 DIN EN ISO 9001 标准

SINAMICS

可以满足严格的质量要求。所有产品开发和生产过程中所采取的广泛质量保证措施可以确保该系列产品始终具有高质量水准。

我们的质量管理体系也已通过独立机构根据 DIN EN ISO 9001 标准进行的认证。

世界各地均可使用

SINAMICS 满足重要的国际标准和规范，从 EN 欧洲标准到 IEC，一直到 UL 以及 cULus 标准。

系统属性

SINAMICS 系列变频器因以下系统属性而出众：

- 采用平台方案的通用功能
- 编程设计时的集成性
- 高度灵活性和可组合性
- 宽泛的功率范围
- 设计可供全球使用
- SINAMICS Safety Integrated
- 经济性和能效性
- 高能效
- 有多种与上级控制器的耦合方法
- 全集成自动化

3.2 SINAMICS S120 驱动系统

用于高要求驱动任务的模块化系统组件

SINAMICS S120

可以胜任各个工业应用领域中要求苛刻的驱动任务，并因此设计为模块化的系统组件。大量部件和功能相互之间具有协调性，用户因此可以进行组合使用，以构成最佳方案。功能卓越的组态工具 SIZER

使选型和驱动配置的优化计算变得易如反掌。丰富的电机型号组配使 SINAMICS S120 的功能更加强大。不管是同步电机还是异步电机，都可以获得 SINAMICS S120 的最佳支持。

多轴应用驱动装置

在机械制造和工厂工程的很多应用中，都需要使用共同完成驱动任务的协调式驱动装置。例如港口起重机中的运行装置、纺织工业中的延展机、造纸设备或轧钢设备。为此需要使用带有耦合式直流母线的驱动，这样就能以节省成本的方式，在制动轴和驱动轴之间实现能量交换。

SINAMICS S120 拥有大功率范围的电源供应装置（Line

Module：电源模块）和逆变器模块（Motor

Module：电机模块），这些模块可以进行无缝安装并节约多轴驱动配置的空间。

3.2 SINAMICS S120 驱动系统

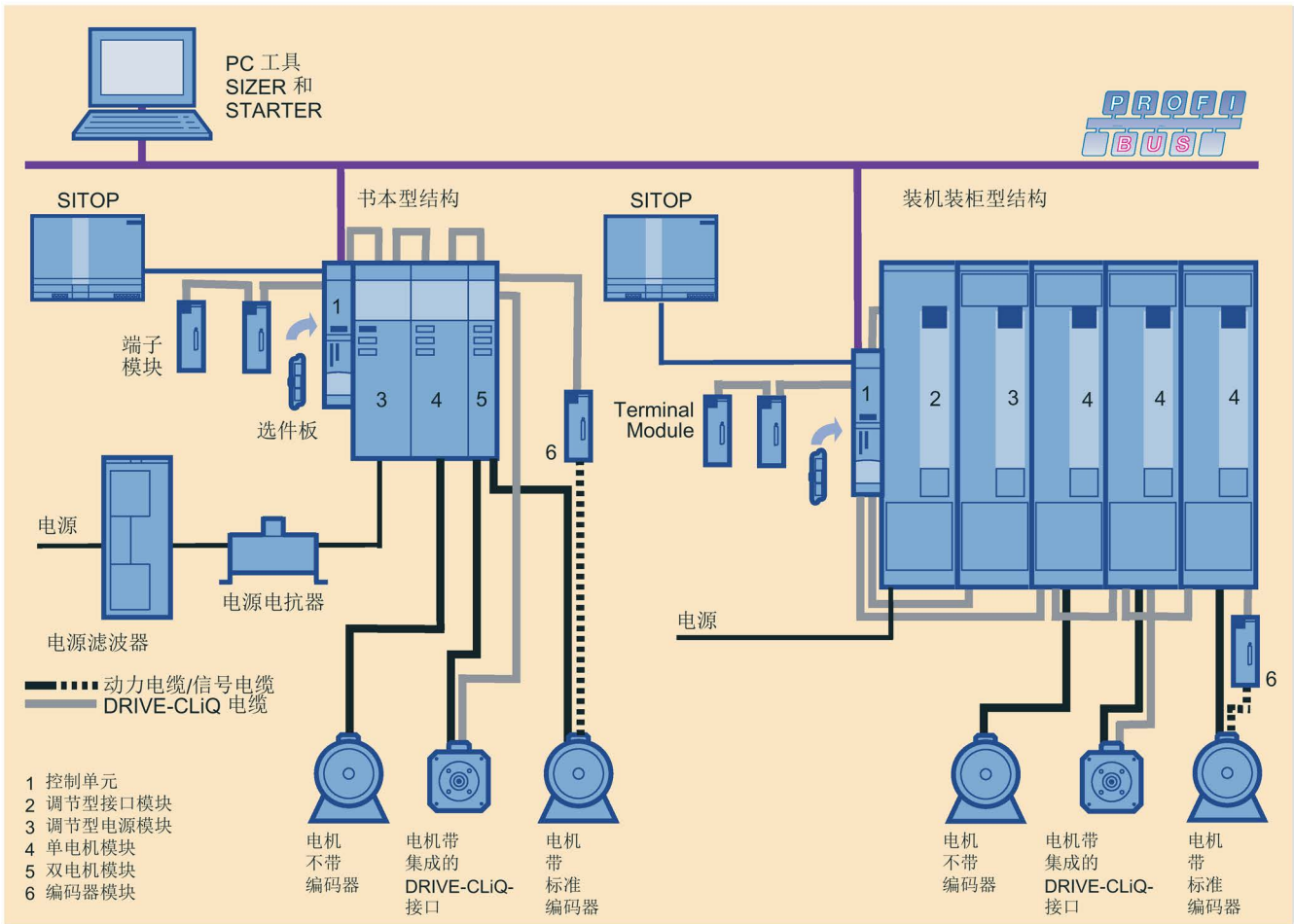


图 3-3 SINAMICS S120 系统概览

配有中央控制单元的系统架构

电子协调式单独驱动装置可共同解决您的驱动任务。上位控制器可使驱动装置进行所需的协调运动。为此需要在控制器和所有驱动装置间进行循环数据交换。此前必须通过现场总线来实现这种数据交换，并需要支付相应的安装和设计费用。现在，SINAMICS S120 开拓了新的途径：用一个中央控制单元对所有连接的轴进行驱动控制，并可以在驱动装置之间或轴之间实现工艺性互联。由于中央控制单元中已经保存有所需要的全部信息，所以无须费时费力地传输数据。各轴的互联可在一个控制单元内实现，并且在 STARTER 调试工具中简单点击鼠标即可进行组态。

SINAMICS S120

控制单元可单独解决简单的工艺任务。对于要求苛刻的数控任务或运动控制任务，就需要使用功能强大的 SIMOTION D 模块来代替。

DRIVE-CLiQ – 所有组件间的数字接口

SINAMICS S120 的所有组件，包括电机和编码器，都是通过共用的串行接口 DRIVE-CLiQ 相互连接。统一的电缆和连接器规格可减少零件的多样性和仓储成本。

对于第三方电机或改造应用，可使用转换模块（Sensor Module：编码器模块）将常规编码器信号转换为 DRIVE-CLiQ。

所有组件中的电子铭牌

每个组件都有一个电子铭牌，在进行 SINAMICS S120 驱动系统的组态时会起到非常重要的作用。它使得驱动系统的组件可以通过 DRIVE-CLiQ 电缆被自动识别。因此在进行系统调试或系统组件更换时，就可以省掉数据的手动输入，使调试变得更加安全！

在电机的电子铭牌上，保存了备用电路图的参数和所安装的电机编码器的特征值，另外也包括诸如产品编号和标识号等信息。

SINAMICS S120 组件

SINAMICS S120 组件主要用于多轴驱动任务。

提供下列功率部件：

- 电源侧的功率部件：比如熔断器、接触器、电源电抗器和电源滤波器，用于开关电源，符合 EMC 要求。
- **Line Module**：电源模块：可为直流母线提供集中供电。
- 直流母线部件：可作为选件，用于稳定直流母线电压。
- **Motor Module**：电机模块：可作为逆变器，接收来自直流母线的电能并为相连电机供电。
- 电机侧的功率部件：比如正弦滤波器、电机电抗器、du/dt 滤波器，用于降低电机绕组的电压负载。

为实现所需功能，SINAMICS S120 配备有

- **Control Unit**：控制单元：能够在所有轴上进行所有驱动任务和工艺功能任务
- 可补充的系统组件：可以增强系统功能性，为编码器信号和处理信号提供不同的接口。

3.3 技术数据

SINAMICS S120 设计用于安装在控制柜内。它们具备以下优点：

- 搬运轻便、安装与布线简便
- 实用的连接技术和符合 EMC 要求的线路安装
- 标准化设计，无缝集成。

3.3 技术数据

除非特殊说明，以下技术数据均适用于本手册所述 SINAMICS S120 风冷型驱动系统的所有组件。

表格 3- 1 常规技术数据

电气数据	
电源输入电压	• 3 AC 380 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 V +10 % • 3 AC 500 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 V +10 %
电源频率	47 ... 63 Hz
输出电压	0 到电源输入电压，取决于电源模块的型号。 使用 Active Line Module 即调节型电源模块时可能会达到更高的输出电压。
输出频率	矢量控制：0 ... 550 Hz ¹⁾ 伺服控制：0 ... 550 Hz ¹⁾ V/f控制：0 ... 550 Hz ¹⁾
电子电源	24 V DC (20.4 V - 28.8 V) 符合 IEC 61800-5-1 的 PELV 电路 接地 = 通过电子电源的负极接地
符合 IEC 的额定短路电流 I _{cc} ，配合使用装机装柜适用的熔断器 或断路器	• 1.1 ... 447 kW:65 kA • 448 ... 671 kW:84 kA • 672 ... 1193 kW:170 kA • >1194 kW:200 kA
符合 IEC 的额定短路电流 I _{cc} ，配合使用装机装柜 2 代适用的熔断器或断路器	100 kA

额定短路电流 SCCR (Short Circuit Current Rating)符合 UL508C (最高 600 V) , 配合使用指定的熔断器或断路器	1.1 ... 447 kW:65 kA 448 ... 671 kW:84 kA 672 ... 1193 kW:170 kA >1194 kW:200 kA
符合 UL61800-5-1 的额定短路电流 SCCR (Short Circuit Current Rating) , 配合使用装机装柜型 2 代适用的熔断器或断路器	100 kA
直流母线的预充电频率	最快每 3 分钟 1 次
过电压类别	IEC 61800-5-1 规定的 III 级
电磁兼容性 (EMC)	
干扰辐射 - 标准 - 带有输入滤波器	- IEC 61800-3 规定的 C3 类 (第二类环境) - IEC 61800-3 C2 类 (第一类 *)和第二类环境 *) 在第一类环境中使用时, 安装和调试必须由专业人员进行。 注释: 专业人员指某个具有电气传动系统安装和/或调试专业知识 (含电磁兼容知识) 的人员或组织。
抗干扰性	在 IEC 61800-3 规定的第一类和第二类环境中使用
机械数据	
抗振动性 - 运输 ²⁾ - 运行	- IEC 60721-3-2:1997, 2M2 类 - 测试值根据 IEC 60068-2-6 Fc 测试 : 10 ... 58 Hz:恒定偏移 = 0.075 mm 58 ... 150 Hz:恒定加速度 = 9.81 m/s² (1 g)
抗冲击性 - 运输 ²⁾ - 运行	- IEC 60721-3-2:1997, 2M2 类 - 测试值根据 IEC 60068-2-27 Ea 测试 : 98 m/s² (10 g) / 20 ms
环境条件	
防护等级	IEC 60529 规定的 IP00 或 IP20
防护类别	IEC 61800-5-1 规定的 I 级 (使用保护接地线) 和 III 级 (PELV)
触摸防护	规范使用时符合 EN 50274 和 DGUV 规定 3

3.3 技术数据

电源侧部件、电源模块和电机模块运行时允许的环境温度或冷却剂温度（风冷）	0 ... +40 °C, 无降容, >40 ... +55 °C, 参见降容特性曲线
调节型接口模块、调节型电源模块和装机装柜型 2 电机模块运行时允许的环境温度或冷却剂温度（风冷）	-10 ... +45 °C, 海拔 ≤ 1000 m 时无降容 -10 ... +40 °C, 海拔 ≤ 2000 m 时无降容 >45 ... +60 °C, 海拔 ≤ 2000 m 时有降容, 参见降容特性曲线
直流母线部件、电机侧部件运行时允许的环境温度或冷却剂温度（风冷）	0 ... +55 °C, 海拔 2000 m 以下。
冷却方式符合 IEC 60146-1-1	- Active Interface Module（调节型接口模块）, Basic Line Module（基本型电源模块）, Smart Line Module（非调节型电源模块）, Active Line Module（调节型电源模块）, Motor Module（电机模块）: AF - A: 风冷 - F: 强制风冷, 采用设备内部的驱动装置 - 输入滤波器、输入电抗器、正弦滤波器、输出电抗器、带电压峰值限制器的 du/dt 滤波器: AN - A: 风冷 - N: 自然风冷（对流）
气候环境条件	
- 储藏 ²⁾ - 运输 ²⁾ - 运行	- IEC 60721-3-1:1997 规定的 1K4 级, 温度 -25 ... +55 °C - IEC 60721-3-2:1997 规定的 2K4 级, 温度 -40 ... +70 °C, 最大+40 °C 时最大空气湿度 95 % - 优于 IEC 60721-3-3:2002 3K3 级, 相对空气湿度: 5 ... 95 % (无凝露) 不允许有油雾、盐雾、结冰、凝露, 滴水、喷雾、溅落和喷射
环境等级/有害化学物质	
- 储藏 ²⁾ - 运输 ²⁾ - 运行	- IEC 60721-3-1:1997 规定的 1C2 级 - IEC 60721-3-2:1997 规定的 2C2 级 - IEC 60721-3-3:2002 规定的 3C2 级
环境等级/机械活性物质	
- 储藏 ²⁾ - 运输 ²⁾ - 运行	- IEC 60721-3-1:1997 规定的 1S1 级 - IEC 60721-3-2:1997 规定的 2S1 级 - IEC 60721-3-3:2002 规定的 3S1 级

有机物/生物影响因素	
• 储藏 ²⁾ • 运输 ²⁾ • 运行	• IEC 60721-3-1:1997 规定的 1B1 级 • IEC 60721-3-2:1997 规定的 2B1 级 • IEC 60721-3-3:2002 规定的 3B1 级
污染等级	IEC 61800-5-1 规定的 2 级 该设备只允许在污染程度 2 的环境中、无冷凝运行。在控制柜强制冷却时，必须通过除尘网清除吸入空气中包含的异物。 为避免出现凝露，加热设备应进行持续加热。
Safety-Integrated 安全功能的说明： 必须采取措施防止导电异物进入各组件，例如：将组件装入符合 EN 60529 IP54B 防护等级的开关柜中。 如果能够确保安装现场不会出现导电异物，可以采用防护等级较低的控制柜。	
安装高度	• ≤ 2000 m 海拔高度，无降容 • 海拔 > 2000 ... 4000 m, 参见降容特性曲线
符合标准	
符合指令	- EMC 指令 2014/30/EU - 低压指令 2014/35/EU - RoHS II 指令 2011/65/EU - 功能安全符合机械指令 2006/42/EC - UKCA
标准	IEC 61800-5-1、IEC 60204-1、IEC 61800-3、IEC 60146-1-1
认证（最大 3 AC 600 V）	cULus（文件号：E192450, E214113 和 E253831）， 即将推出：所有装机装柜型 2 代电机模块 EAC、KC

1) 根据设备配置可能出现高输出频率。

2) 运输包装中。

UL 认证系统的结构说明

说明

UL 认证系统

UL 认证的系统上只允许使用 60/75°C 铜导线。

3.4 降容系数随安装海拔高度和环境温度而变

装机装柜型设备

在 2000 米海拔以上请注意，海拔越高，气压越低，空气越稀薄。空气的冷却效果和绝缘能力也就越差。

由于冷却效果降低，一方面必须降低环境温度，另一方面必须通过降低输出电流的方式来减少设备的散热，此时可将环境温度控制在 40 °C 以下来抵消高海拔引起的降容。

下表中给出了各安装高度和环境温度下允许的输出电流，这些值已经考虑了安装高度和低于 40 °C 的环境温度（变频器进气口的温度）彼此之间允许的补偿。

这些值适用的前提是：有足够的、达到技术数据中规定量的冷却风穿过设备。

2000 米到 5000 米的海拔条件下可采取额外措施：使用一台隔离变压器来降低瞬时过压，以达到 IEC 61800-5-1 的要求。

装机装柜型变频器以及配套系统组件设计用于在温度 40 °C 以内、海拔 2000 米以内的环境中运行。

当环境温度超过 40 °C 时，应减小输出电流。模块不允许在高于 55 °C 的环境温度中运行。

表格 3-2 环境温度（指设备进气口的温度）和安装海拔高度引起的电流降容

安装海拔高度，单位：m	不同环境温度（进气温度）下的电流降容系数 (额定电流的 %)							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
0 ... 2000	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	93.3%	86.7%	80.0%
...2500	100 %	100 %	100 %	100 %	96.3 %			
...3000	100 %	100 %	100 %	98.7 %				
...3500	100 %	100 %	100 %					
...4000	100 %	100 %	96.3 %					
...4500	100 %	97.5 %						
...5000	98.2 %							

装机装柜型 2 代设备

在 2000

米海拔以上请注意，海拔越高，气压越低，空气越稀薄。空气的冷却效果和绝缘能力也就越差。

由于冷却效果降低，一方面必须降低环境温度，另一方面必须通过降低输出电流的方式来减少设备的散热，此时可将环境温度控制在 40 °C 以下来抵消高海拔引起的降容。

下表中给出了各安装高度和环境温度下允许的输出电流，这些值已经考虑了安装高度和低于 40 °C 的环境温度（变频器进气口的温度）彼此之间允许的补偿。

这些值适用的前提是：有足够的、达到技术数据中规定量的冷却风穿过设备。

2000 米到

5000 米的海拔条件下可采取额外措施：使用一台隔离变压器来降低瞬时过压，以达到 IEC 61800-5-1 的要求。

装机装柜型 2 代设备以及配套系统组件设计用于在环境温度 45 °C 以内、海拔 1000 米以下的环境中运行。

当环境温度超过 45 °C

时，必须降低输出电流。模块不允许在高于 60 °C 的环境温度中运行。

表格 3-3 环境温度（指设备进气口的温度）和安装海拔高度引起的装机装柜型 2 代设备的电流降容

安装海拔高度，单位：m	不同环境温度（进气温度）下的电流降容系数 (额定电流的 %)								
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0 ... 1000	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	83 %	69 %	54 %
...1500	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	98 %	81 %	67 %	52 %
...2000	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	93 %	78 %	65 %	50 %
...2500	100 %	100 %	100 %	100 %	96 %				
...3000	100 %	100 %	100 %	99 %					
...3500	100 %	100 %	100 %						
...4000	100 %	100 %	96 %						
...4500	100 %	97 %							
...5000	98 %								

3.5 标准

说明

针对所列标准的说明

下表中列出的标准对设备没有强制约束力，无需一一遵循。这些标准不是设备必须满足的特性。

只有符合性声明中的说明才有约束力。

表格 3- 4 表中依次列出了和应用相关的重要标准：EN, IEC/ISO, DIN, VDE

标准*	标题
EN ISO 3744	声学 - 确定声辐射压测量中噪声源的声率电平和声能电平 - 精确等级为 2 的反射面运行，用于反射平面上的自由声场
ISO 14118 DIN EN ISO 14118	机械安全；意外启动的防护
EN ISO 9001 ISO 9001 DIN EN ISO 9001	质量管理体系-要求
ISO 12100 DIN EN ISO 12100	机械安全 - 通用设计原则 - 风险评估和风险降低
EN ISO 13849-x ISO 13849-x DIN EN ISO 13849-x	机械安全；与控制系统部件有关的安全 第 1 部分：设计通则 第 2 部分：验证
EN ISO 14121-2 ISO 14121-2 DIN EN ISO 14121-2	机械安全；风险评估； 第 2 部分：实施指南和方法举例。
EN 55011 CISPR 11 DIN EN 55011 VDE 0875-11	工业、科学和医疗高频设备(ISM 设备) - 无线电干扰 - 极限值和测量方法

标准*	标题
EN 60146-1-1 IEC 60146-1-1 DIN EN 60146-1-1 VDE 0558-11	半导体变流器；一般要求和电网换相变流器； 第 1-1 部分：基本要求规范
EN 60204-1 IEC 60204-1 DIN EN 60204-1 VDE 0113-1	机械电气设备 第 1 部分：一般要求
EN 60228 IEC 60228 DIN EN 60228 VDE 0295	绝缘电缆导线
EN 60269-1 IEC 60269-1 DIN EN 60269-1 VDE 0636-1	低压熔断器 第 1 部分：一般要求
IEC 60287-1 至 -3	电缆载流量计算 第 1 部分：载流量公式（100% 负荷因数）和损耗计算 第 2 部分：热阻 第 3 部分：运行条件的总则
HD 60364-x-x IEC 60364-x-x DIN VDE 0100-x-x VDE 0100-x-x	额定电流 1000 V 以下的强电设备的安装 第 200 部分：定义 第 410 部分：保护措施，电击防护 第 420 部分：保护措施，防止热效应 第 430 部分：电缆和导线的过电流保护 第 450 部分：保护措施，欠电压保护 第 470 部分：保护措施，保护措施应用 第 5xx 部分：电气设备的选择和安装 第 520 部分：电缆、导线、母线 第 540 部分：接地、保护接地、等电位连接导线 第 560 部分：安全电气设备
EN 60529 IEC 60529 DIN EN 60529 VDE 0470-1	采用外壳的防护等级（IP 码）

3.5 标准

标准*	标题
EN 60721-3-x IEC 60721-3-x DIN EN 60721-3-x	环境条件的分类 第 3-0 部分：环境条件类别与其极限值；导论 第 3-1 部分：环境条件类别与其极限值；长期储藏 第 3-2 部分：环境条件类别与其极限值；运输 第 3-3 部分：环境条件类别与其极限值；固定地点的使用，天气保护
EN 60947-x-x IEC 60947 -x-x DIN EN 60947-x-x VDE 0660-x	低压开关设备
EN 61000-6-x IEC 61000-6-x DIN EN 61000-6-x VDE 0839-6-x	电磁兼容性（EMC） 第 6-1 部分：通用标准；住宅、商业和轻工业环境用抗扰度 第 6-2 部分：通用标准；工业环境抗扰度 第 6-3 部分：通用标准；住宅、商业和轻工业环境用干扰辐射度 第 6-4 部分：通用标准；工业环境用干扰辐射度
EN 61140 IEC 61140 DIN EN 61140 VDE 0140-1	电击保护；装置和设备的通用防护方法
EN 61439 IEC 61439 DIN EN 61439 VDE 0660-600	低压开关设备和控制器组件 第 1 部分：一般要求
EN 61800-2 IEC 61800-2 DIN EN 61800-2 VDE 0160-102	可调速的电驱动系统 第 2 部分：一般要求-低压可调频交流电力传动系统的额定规范
EN 61800-3 IEC 61800-3 DIN EN 61800-3 VDE 0160-103	可调速的电驱动系统； 第 3 部分：包括特定试验方法的电磁兼容性要求
EN 61800-5-x IEC 61800-5-x DIN EN 61800-5-x VDE 0160-105-x	可调速的电驱动系统 第 5 部分：安全要求； 总则 1：电气、热和能量要求 总则 2：功能安全要求

标准*	标题
EN 62061 IEC 62061 DIN EN 62061 VDE 0113-50	机械安全 与安全有关的电气、电子和可编程序电子控制系统的功能安全
UL 50 CSA C22.2 No. 94.1	Enclosures for Electrical Equipment
UL 508 CSA C22.2 No. 142	Industrial Control Equipment Process Control Equipment
UL 508C CSA C22.2 No. 14	Power Conversion Equipment Industrial Control Equipment
UL61800-5-1 CSA 22.2 No. 274- 13	可调速电动驱动系统标准 – 第 5-1 部分：安全要求 - 电气、热力和能量

* 此处列出的标准内容和技术要求并不完全一致。

3.6 SINAMICS S120 驱动系统的基本结构

3.6.1 SINAMICS S120 和受控型电源模块组成的驱动系统的结构

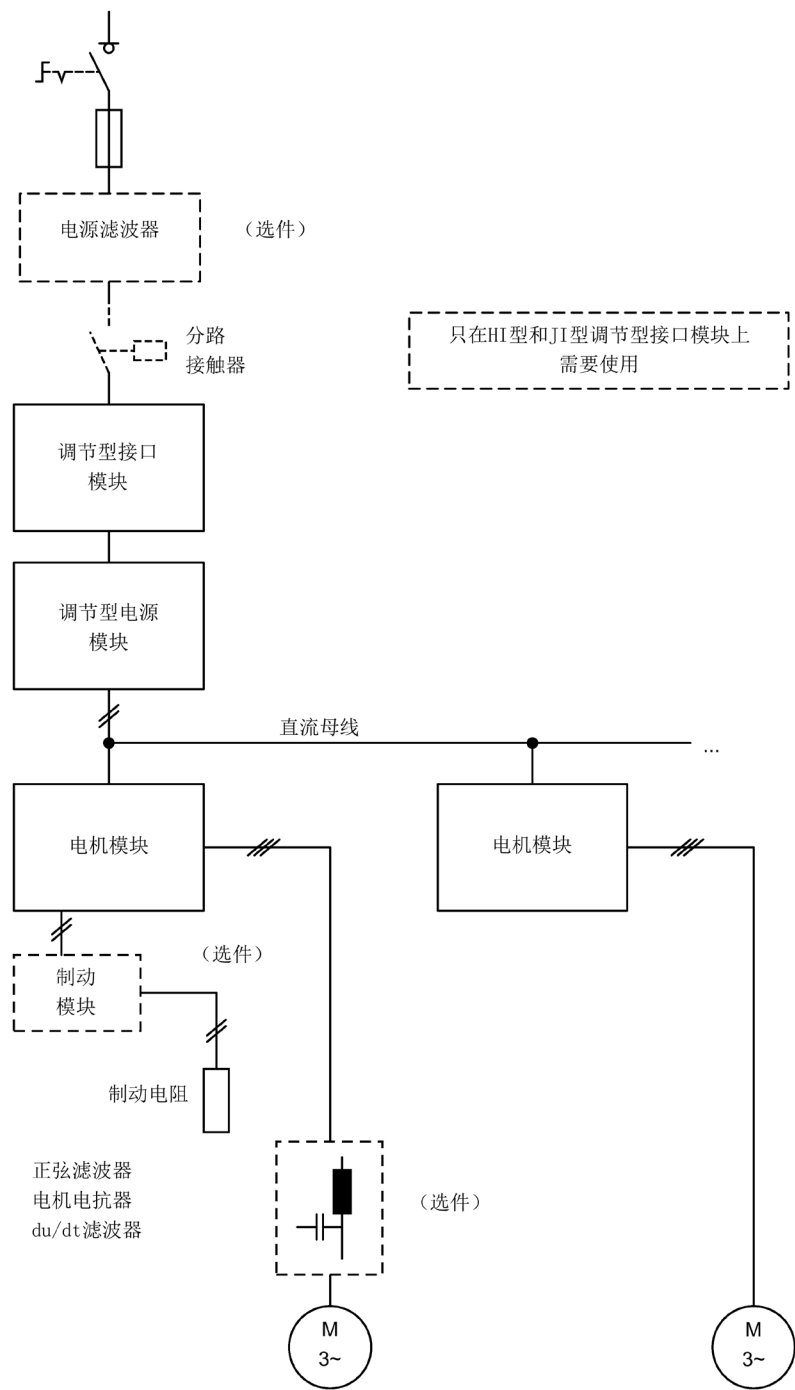


图 3-4 SINAMICS S120 和受控型电源模块组成的驱动系统的基本结构

3.6.2 由 SINAMICS S120 和不可控整流/馈电模块组成的驱动系统的结构

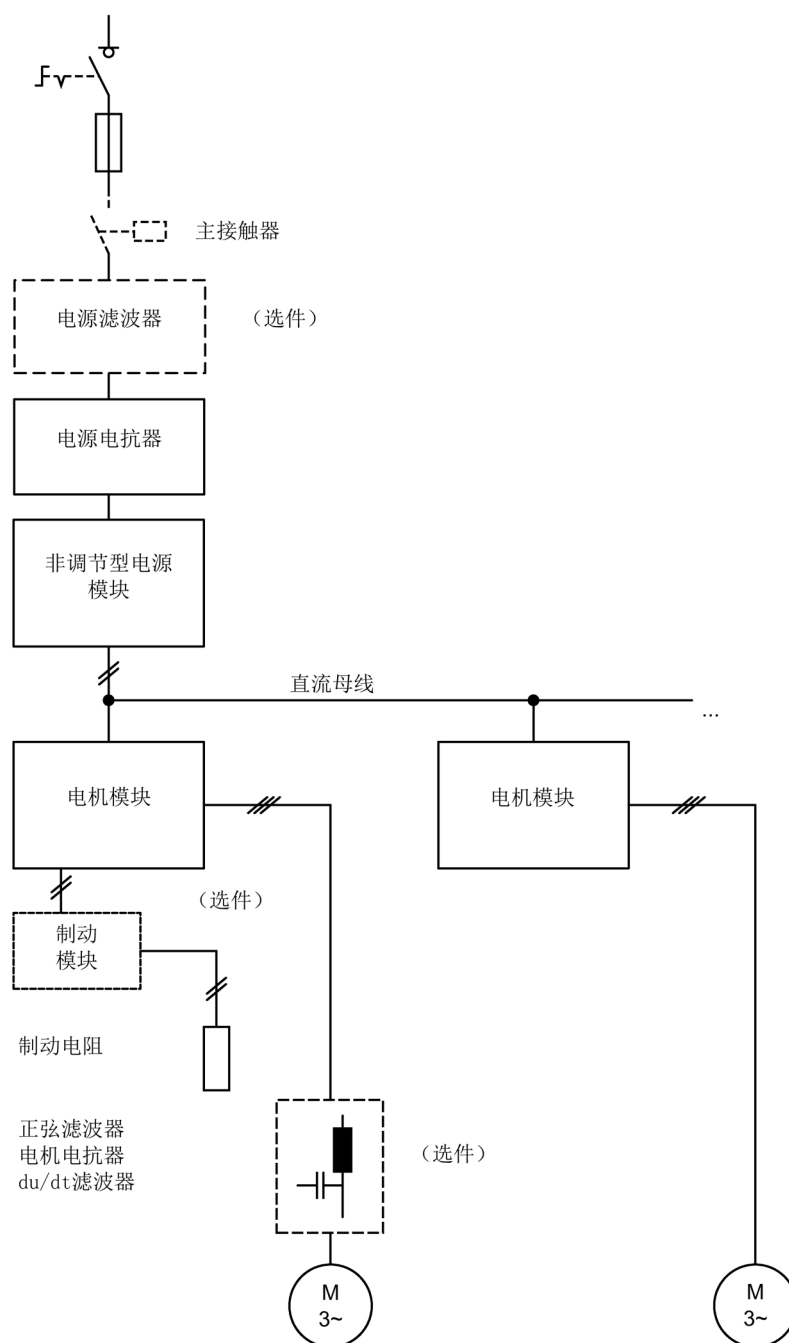


图 3-5 由 SINAMICS S120 和不可控整流/馈电模块组成的驱动系统的基本结构

3.6.3 SINAMICS S120 和非受控型电源模块组成的驱动系统的结构

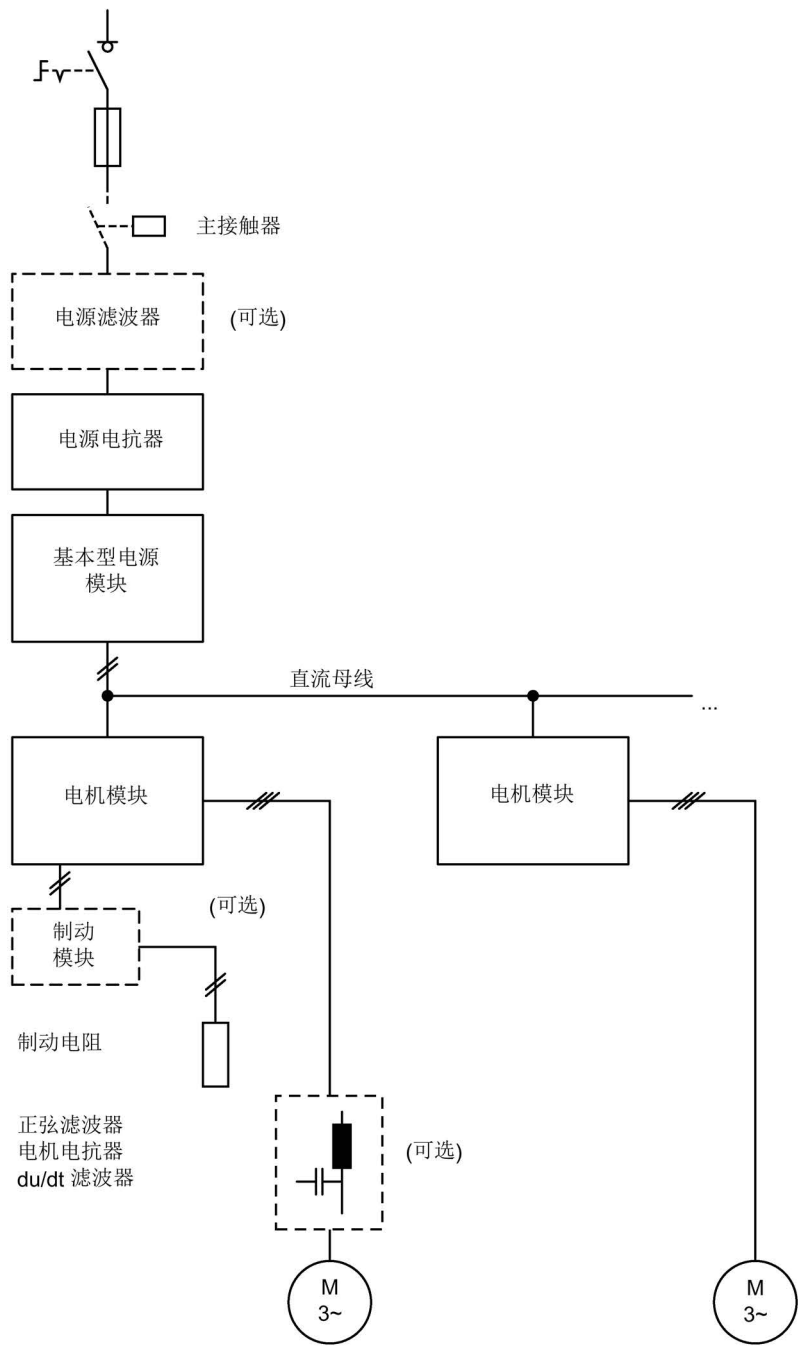


图 3-6 SINAMICS S120 和非受控型电源模块组成的驱动系统的基本结构

电源侧功率部件

4.1 概述

电源侧功率部件用于保护所连接的部件，防止电压瞬时或者持续升高，并确保遵守规定的极限值。

4.2 用于基本型电源模块的电源滤波器

4.2.1 描述

电源滤波器可以将由变频器产生的、电缆传导的干扰辐射降低到允许值。

电源模块出厂时标配有一个电源滤波器，可将干扰辐射降低到 C3 类（第二类环境）规定的限值内。在第一类和第二类环境中使用时（C2 类），可以根据需要选购此处说明的电源滤波器。

电源滤波器和相连的电源电抗器共同作用，可以将由功率单元产生的、电缆传导的干扰降低到产品标准 IEC 61800-3

确定的极限值内。严格按照电磁安装指南安装设备时，该滤波器可以将安装现场的干扰降低到第一类环境规定的限值内。

电源滤波器适合连接到星点接地的电源系统上（TN 或 TT 电源）。

表格 4-1 基本型电源模块和配套的电源滤波器

基本型电源模块	基本型电源模块的额定功率	配套的电源滤波器
电源电压 3 AC 380 – 480 V		
6SL3330-1TE34-2AA3	200 kW	6SL3000-0BE34-4AA0
6SL3330-1TE35-3AA3	250 kW	6SL3000-0BE36-0AA0
6SL3330-1TE38-2AA3	400 kW	6SL3000-0BE41-2AA0
6SL3330-1TE41-2AA3	560 kW	6SL3000-0BE41-2AA0
6SL3330-1TE41-5AA3	710 kW	6SL3000-0BE41-6AA0 ¹⁾
6SL3330-1TE41-5AA3	710 kW	6SL3760-0MR00-0AA0 ²⁾
6SL3330-1TE41-8AA3	900 kW	6SL3000-0BE41-6AA0

4.2 用于基本型电源模块的电源滤波器

基本型电源模块	基本型电源模块的额定功率	配套的电源滤波器
电源电压 3 AC 500 – 690 V		
6SL3330-1TG33-3AA3	250 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3330-1TG34-3AA3	355 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3330-1TG36-8AA3	560 kW	6SL3000-0BG36-0AA0
6SL3330-1TG41-1AA3	900 kW	6SL3000-0BG41-2AA0
6SL3330-1TG41-4AA3	1100 kW	6SL3000-0BG41-2AA0
6SL3330-1TG41-8AA3	1500 kW	6SL3000-0BG41-6AA0

- 1) 当直流母线上没有连接装机装柜型 2 代电机模块时，则可以在 C2 类环境（一类和二类环境）中使用电源滤波器 6SL3000-0BE41-6AA0。
- 2) 当直流母线上连接了装机装柜型 2 代电机模块时，则必须在 C2 类环境（一类和二类环境）中使用电源滤波器 6SL3760-0MR00-0AA0。

4.2.2 安全提示

警告

未遵循基本安全说明和遗留风险
未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。

小心

高表面温度可导致灼伤
输入滤波器的温度可能会变得很高。接触表面可能会导致严重的灼伤。

- 应将输入滤波器安装在人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。
- 输入滤波器四周必须保留 100 mm 的通风空间，避免由于温度过高而损坏相邻组件。

注意
连接至错误电网可损坏输入滤波器 电源滤波器只适合直接连接到中性点接地的 TN 或 TT 电网上。电源滤波器设计用于连接到符合 IEC 61000-2-4 3 类要求、具有恒定谐波电压的电网上。将输入滤波器连接至其他电网会致其损坏。 只允许将输入滤波器连接到带接地星点并且符合 IEC 61000-2-4 3 类要求的具有恒定谐波电压的 TN 或 TT 电网上。

注意
接线接反可损坏输入滤波器 输入和输出接线接反会导致输入滤波器损坏。 - 将引入的电源电缆接到 LINE/NETZ L1、L2、L3 上。 - 将引出到输入电抗器的电缆接到 LOAD/LAST L1'、L2'、L3'上。

 警告
通风空间不足可引起火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。这可能就是导致重伤或死亡的原因。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 因此，必须保证滤波器上下有 100 mm 的空间用于通风。



 警告
电源进电线中的保护接地线断线可产生高放电电流 驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。 - 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个： - 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾ - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。 - 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。 - 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。 - 它符合当地关于高放电电流装置的保护接地线规定。 ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。

4.2 用于基本型电源模块的电源滤波器

注意
电源谐波可干扰其他用电设备 如果使用的输入滤波器不是本手册列出的输入滤波器，则可能会产生电源谐波，而损坏或干扰其他由该电网供电的设备。 • 仅允许使本设备手册中列举的输入滤波器。

注意
输入滤波器连接错误可干扰组件 输入滤波器连接错误可损坏或干扰这些组件。 • 在 SINAMICS 输入滤波器上仅允许通过配套的输入电抗器连接电源模块。 • 将其他用电设备接到 SINAMICS 输入滤波器前面（必要时通过单独的输入滤波器连接）。

说明

超过电机电缆长度

超过最大电机电缆长度 100 m 时，便不再一定可保持 C2/C3 类，若电机电缆过长，也可能导致电网侧或电机侧功率部件过热。
更多信息参见配置选型手册。

说明

拆下输入滤波器以进行高压检测

在交流电压系统中进行高压检测时，必须将现有的输入滤波器拆下，进而获得正确的测量结果。
在执行直流电的高压测试时，还应在基本型电源模块中取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，参见章节“电气连接 (页 162)”。

4.2.3 外形尺寸图

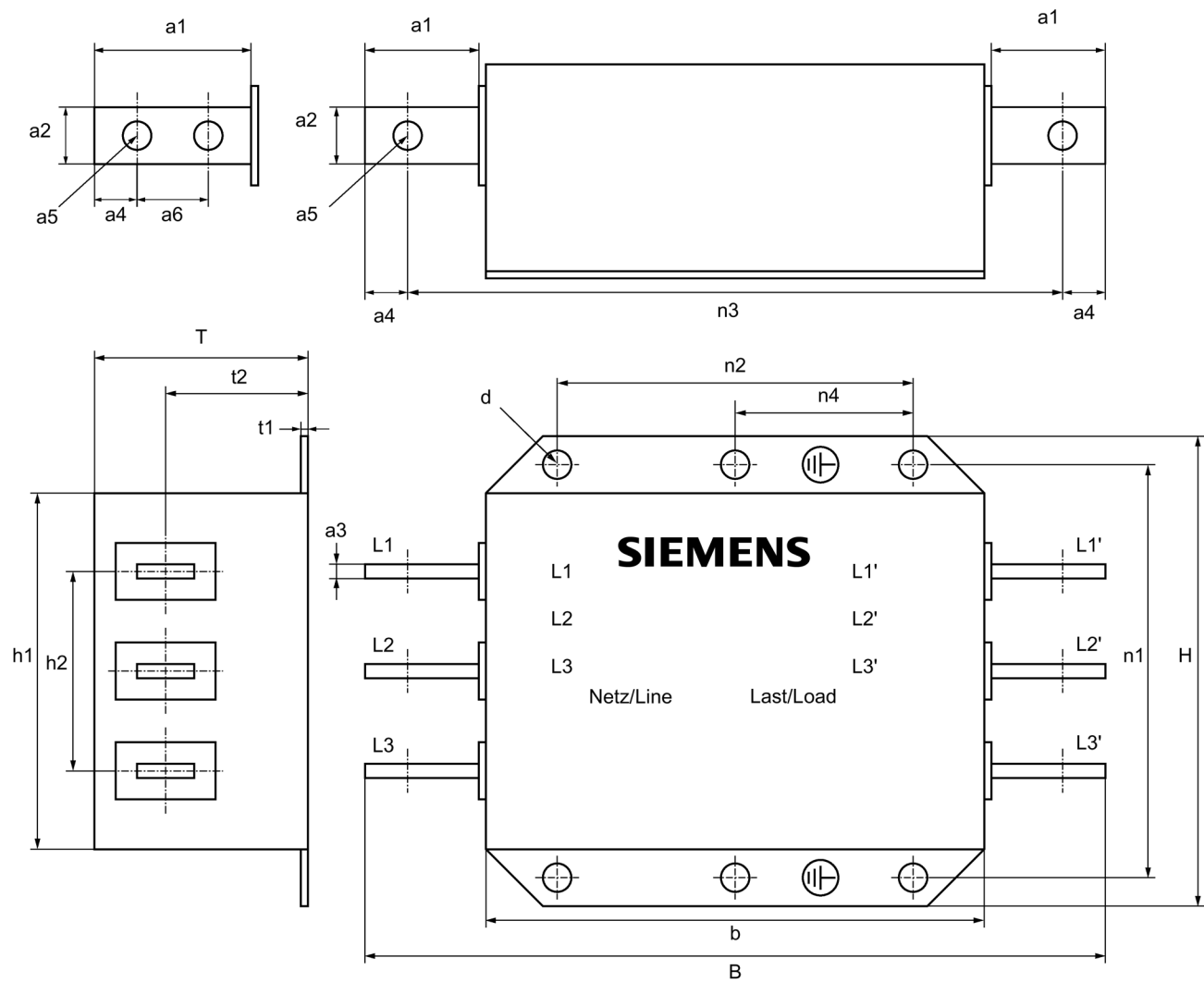


图 4-1 和基本型电源模块配套的电源滤波器的外形尺寸图

4.2 用于基本型电源模块的电源滤波器

表格 4- 2 和基本型电源模块配套的电源滤波器的尺寸，所有尺寸以 mm 为单位

	6SL3000-0BE34-4AA0 6SL3000-0BG34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0 6SL3000-0BG36-0AA0	6SL3000-0BE41-2AA0 6SL3000-0BG41-2AA0	6SL3000-0BE41-6AA0 6SL3000-0BG41-6AA0	6SL3760-0MR00-0AA0
B	360	400	425	505	425
H	240	265	265	265	265
T	116	140	145	145	148
a1	40	40	50	90	49.5
a2	25	25	50	50	50
a3	5	8	10	15	10
a4	15	15	20	20	20
a5	11	11	14	14	14
a6	–	–	–	40	–
b	270	310	315	315	315
h1	200	215	215	215	215
h2	100	120	142	142	142
t1	2	3	2.5	2.5	2.5
t2	78.2	90	91	91	94
n1 ¹⁾	220	240	240	240	240
n2 ¹⁾	210	250	255	255	255
n3	330	370	385	465	385
n4	-	125	127.5	127.5	127.5
d	9	12	12	12	12

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

4.2.4 技术数据

表格 4- 3 和基本型电源模块配套的电源滤波器， 3 AC 380 ... 480 V， 第 I 部分

产品编号	6SL3000-	OBE34-4AA0	OBE36-0AA0	OBE41-2AA0	OBE41-6AA0
配套的 基本型电源模块	6SL3330-	1TE34-2AA3	1TE35-3AA3	1TE38-2AA3 1TE41-2AA3	1TE41-5AA3 ¹⁾ 1TE41-8AA3
基本型电源模块的额定 功率	kW	200	250	400 560	710 900
额定电压	V	3 AC 380 -10 % (-15 %， 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
额定电流	A	440	600	1200	1600
损耗功率	kW	0.047	0.053	0.119	0.153
电源/负载连接 L1、 L2、 L3、 L1'、 L2'、 L3'		连接片 M10	连接片 M10	连接片 M12	连接片 M12
PE 端子		M8	M10	M10	M10
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	360	400	425	505
高度	mm	240	265	265	265
深度	mm	116	140	145	145
重量	kg	12.3	19.0	25.8	28.8

1) 当直流母线上没有连接装机装柜型 2 代电机模块时， 则可以在 C2 类环境（一类和二类环境）中将电源滤波器 6SL3000-OBE41-6AA0 用在基本型电源模块 6SL3330-1TE41-5AA3 之前。

4.2 用于基本型电源模块的电源滤波器

表格 4- 4 和基本型电源模块配套的电源滤波器， 3 AC 380 ... 480 V， 第 II 部分

产品编号		6SL3760-0MR00-0AA0			
配套的 基本型电源模块	6SL3330-	1TE41-5AA3 ¹⁾			
基本型电源模块的额定 功率	kW	710			
额定电压	V	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
额定电流	A	1200			
损耗功率	kW	0.106			
电源/负载连接 L1、L2、L3、L1'、L2'、 L3'		连接片 M12			
PE 端子		M10			
防护等级		IP00			
外形尺寸					
宽度	mm	425			
高度	mm	265			
深度	mm	145			
重量	kg	25			

1) 当直流母线上连接了装机装柜型 2 代电机模块时，则必须在 C2 类环境（一类和二类环境）中将电源滤波器 6SL3760-0MR00-0AA0 用在基本型电源模块 6SL33301TE41-5AA3 之前。

4.2 用于基本型电源模块的电源滤波器

表格 4- 5 和基本型电源模块配套的电源滤波器， 3 AC 500 ... 690 V

产品编号	6SL3000-	0BG34-4AA0	0BG36-0AA0	0BG41-2AA0	0BG41-6AA0
配套的 基本型电源模块	6SL3330-	1TG33-3AA3 1TG34-3AA3	1TG36-8AA3	1TG41-1AA3 1TG41-4AA3	1TG41-8AA3
基本型电源模块的额定 功率	kW	250 355	560	900 1100	1500
额定电压	V	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 +10 %			
额定电流	A	440	600	1200	1600
损耗功率	kW	0.047	0.053	0.119	0.182
电源/负载连接 L1、L2、L3、L1'、L2'、 L3'		连接片 M10	连接片 M10	连接片 M12	连接片 M12
PE 端子		M8	M10	M10	M10
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	360	400	425	505
高度	mm	240	265	265	265
深度	mm	116	140	145	145
重量	kg	12.3	19.0	25.2	28.8

4.3 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套电源滤波器

4.3.1 描述

电源滤波器可以将由变频器产生的、电缆传导的干扰辐射降低到允许值。

电源模块出厂时标配有一个电源滤波器，可将干扰辐射降低到 C3 类（第二类环境）规定的限值内。在第一类和第二类环境中使用时（C2 类），可以根据需要选购此处说明的电源滤波器。

电源滤波器和相连的电源电抗器或者调节型接口模块共同作用，可以将由功率单元产生的、电缆传导的干扰降低到产品标准 IEC 61800-3 规定的限值内。严格按照电磁安装指南安装设备时，该滤波器可以将安装现场的干扰降低到第一类环境规定的限值内。

电源滤波器适合连接到星点接地的电源系统上（TN 或 TT 电源）。

4.3.2 安全提示

警告

未遵循基本安全说明和遗留风险
未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。

小心

高表面温度可导致灼伤
输入滤波器的温度可能会变得很高。接触表面可能会导致严重的灼伤。

- 应将输入滤波器安装在人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。
- 输入滤波器四周必须保留 100 mm 的通风空间，避免由于温度过高而损坏相邻组件。

4.3 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器

注意
连接至错误电网可损坏输入滤波器 电源滤波器只适合直接连接到中性点接地的 TN 或 TT 电网上。电源滤波器设计用于连接到符合 IEC 61000-2-4 3 类要求、具有恒定谐波电压的电网上。将输入滤波器连接至其他电网会致其损坏。 只允许将输入滤波器连接到带接地星点并且符合 IEC 61000-2-4 3 类要求的具有恒定谐波电压的 TN 或 TT 电网上。

注意
接线接反可损坏输入滤波器 输入和输出接线接反会导致输入滤波器损坏。 - 将引入的电源电缆接到 LINE/NETZ L1、L2、L3 上。 - 将引出到输入电抗器的电缆接到 LOAD/LAST L1'、L2'、L3'上。

 警告
通风空间不足可引起火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。这可能就是导致重伤或死亡的原因。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 因此，必须保证滤波器上下有 100 mm 的空间用于通风。



 警告
电源进电线中的保护接地线断线可产生高放电电流 驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。 - 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个： - 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾ - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。 - 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。 - 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。 - 它符合当地关于高放电电流装置的保护接地线规定。 ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。

4.3 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套电源滤波器

 小心 超过允许的功率电缆总长度可导致过热 超过允许的电机电缆总长度可导致过热并引发火灾。 • 确保所有电机电缆的总长不超过 300 米。
注意 电源谐波可干扰其他用电设备 如果使用的输入滤波器不是本手册列出的输入滤波器，则可能会产生电源谐波，而损坏或干扰其他由该电网供电的设备。 • 仅允许使本设备手册中列举的输入滤波器。
注意 输入滤波器连接错误可干扰组件 输入滤波器连接错误可损坏或干扰这些组件。 • 在 SINAMICS 输入滤波器上仅允许通过配套的输入电抗器或配套的调节型接口模块连接电源模块。 • 将其他用电设备接到 SINAMICS 输入滤波器前面（必要时通过单独的输入滤波器连接）。
说明 超过电机电缆长度 超过最大电机电缆长度 300 m 时，便不再一定可保持 C2/C3 类，若电机电缆过长，也可能导致电网侧或电机侧功率部件过热。 更多信息参见配置选型手册。
说明 拆下输入滤波器以进行高压检测 在交流电压系统中进行高压检测时，必须将现有的输入滤波器拆下，进而获得正确的测量结果。 在执行直流电的高压测试时，还应在非调节型电源模块或调节型电源模块中取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片（参见章节“电气连接 (页 198)”或“电气连接 (页 108)”）。

4.3.3 外形尺寸图

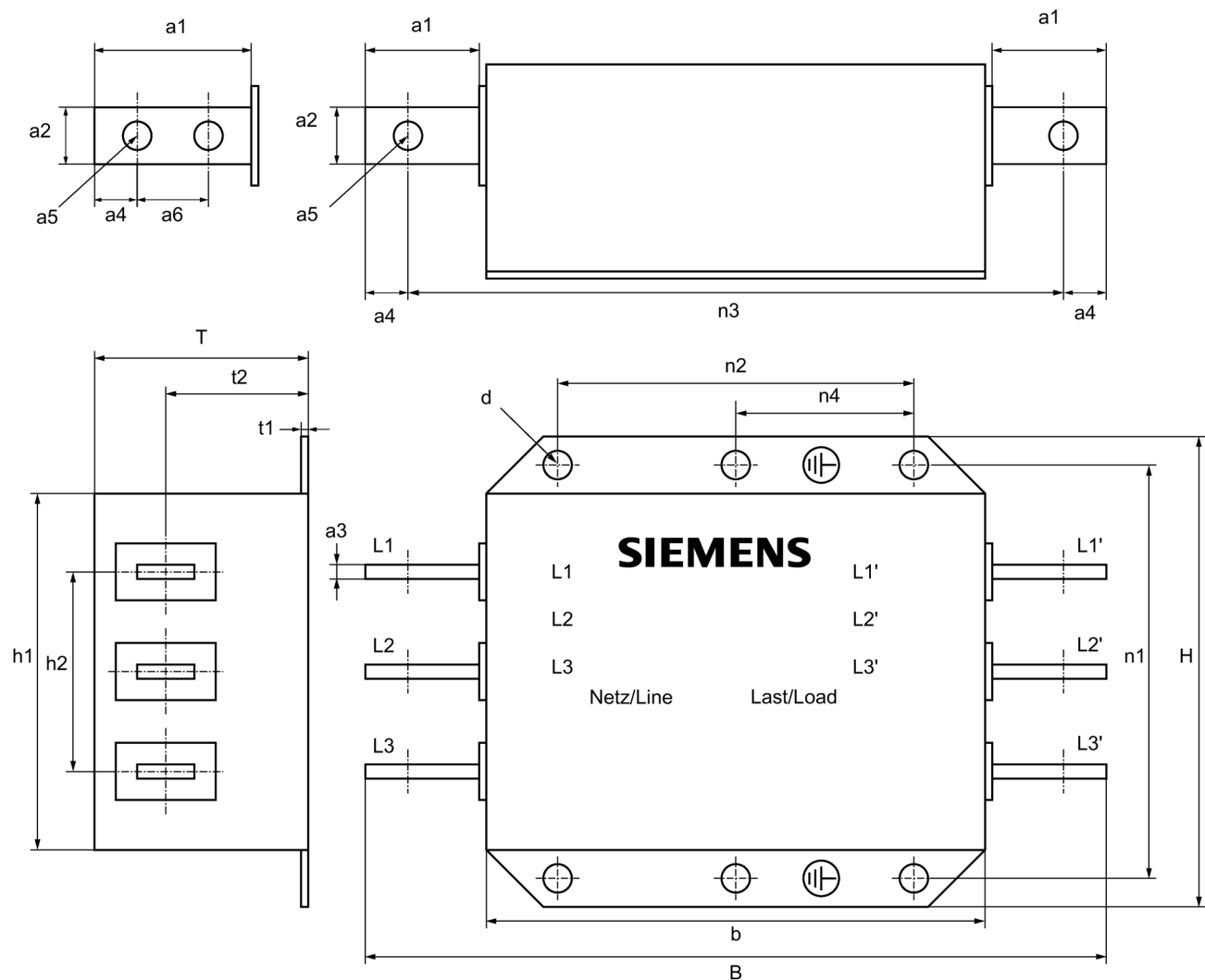


图 4-2 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器的外形尺寸图

4.3 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器

表格 4- 6 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器的外形尺寸， 3
AC 380 V ... 480 V，所有数据以 mm 为单位

	6SL3000- OBE33-1AA0	6SL3000- OBE35-0AA0	6SL3760- OMB00-0AA0	6SL3760- OMC00-0AA0
B	360	390	425	505
H	240	265	265	265
T	116	140	145	145
a1	40	40	50	90
a2	25	30	50	50
a3	5	8	10	15
a4	15	15	20	20
a5	11	11	14	14
a6	-	-	-	40
b	270	310	315	315
h1	200	215	215	215
h2	100	120	142	142
t1	2	2.5	2.5	2.5
t2	78.2	90	91	91
n1 ¹⁾	220	240	240	240
n2 ¹⁾	210	250	255	255
n3	330	370	385	465
n4	-	-	127.5	127.5
d	9	12	12	12

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

4.3 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器

表格 4- 7 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器的外形尺寸， 3
AC 500 V ... 690 V，所有数据以 mm 为单位

	6SL3760- OME00-0AA0	6SL3760- OMN00-0AA0	6SL3760- OMG00-0AA0	
B	400	425	505	
H	365	365	365	
T	140	145	145	
a1	38	50	90	
a2	30	50	50	
a3	8	15	15	
a4	15	20	20	
a5	11	14	14	
a6	-	-	40	
b	310	315	315	
h1	315	315	315	
h2	120	142	142	
t1	3	2.5	2.5	
t2	90	91	91	
n1 ¹⁾	340	340	310	
n2 ¹⁾	250	255	255	
n3	370	385	465	
n4	125	127.5	127.5	
d	12	12	12	

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

4.3 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套电源滤波器的技术数据

4.3.4 技术数据

表格 4- 8 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套电源滤波器的技术数据, 3 AC 380 V ... 480 V

产品编号		6SL3000-0BE33-1AA0	6SL3000-0BE35-0AA0	6SL3760-0MB00-0AA0	6SL3760-0MC00-0AA0
配套的非调节型电源模块	6SL3330-	-	6TE35-5AA3	6TE37-3AA3	6TE41-1AA3 6TE41-3AA3 6TE41-7AA3
配套的调节型电源模块	6SL3330-	7TE32-1AA3 7TE32-6AA3	7TE33-8AA3 7TE35-0AA3	7TE36-1AA3 7TE37-5AA3	7TE38-4AA3 7TE41-0AA3 7TE41-2AA3 7TE41-4AA3
额定电压	V	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
额定电流	A	400	600	840	1405
损耗功率	kW	0.042	0.06	0.058	0.111
电源/负载连接 L1、L2、L3、L1'、L2'、L3'		连接片 M10	连接片 M10	连接片 M12	连接片 M12
PE 端子		M8	M10	M10	M10
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	360	390	425	505
高度	mm	240	265	265	265
深度	mm	116	140	145	145
重量	kg	12.7	19.9	25.9	28.9

4.3 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器

表格 4- 9 和调节型电源模块ALM和非调节电源模块SLM配套的电源滤波器的技术数据, 3 AC 500 V ... 690 V

产品编号		6SL3760-0ME00-0AA0	6SL3760-0MN00-0AA0	6SL3760-0MG00-0AA0	
配套的 非调节型电源模块	6SL3330-	6TG35-5AA3	6TG38-8AA3 6TG41-2AA3	6TG41-7AA3	
配套的 调节型电源模块	6SL3330-	7TG35-8AA3	7TG37-4AA3 7TG41-0AA3	7TG41-3AA3	
额定电压	V	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 +10 %			
额定电流	A	600	1025	1270	
损耗功率	kW	0.063	0.063	0.097	
电源/负载连接 L1、L2、L3、L1'、L2'、 L3'		连接片 M10	连接片 M12	连接片 M12	
PE 端子		M10	M10	M10	
防护等级		IP00	IP00	IP00	
外形尺寸					
宽度	mm	400	425	505	
高度	mm	365	365	365	
深度	mm	140	145	145	
重量	kg	27.0	36.7	36.7	

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

4.4.1 描述

电源电抗器用于限制低频电源扰动，并减轻基本型电源模块上半导体的负荷。
在接入电源滤波器或在多个基本型电源模块的并联运行中，必须使用电源电抗器。
在单个基本型电源模块运行中、不使用电源滤波器时以及有效的电源阻抗 $u_k > 3\%$ 时，可以不用电源电抗器。

4.4.2 安全提示

警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。

小心

高表面温度可导致灼伤

输入电抗器的温度可能会变得很高。接触表面可能会导致严重的灼伤。

- 应将输入电抗器安装到人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。
- 输入电抗器四周必须保留 100 mm 的通风空间，避免由于温度过高而损坏相邻组件。

注意

使用不配套或不合适的输入电抗器可损坏系统

使用不配套或不合适的输入电抗器可损坏电源模块。

此外还可能产生电源谐波，损坏或干扰在同一电网上运行的其他用电设备。

- 仅允许使用本设备手册中列举的输入电抗器。

说明

电磁场可干扰功能

电抗器会产生电磁场，该电磁场可能会干扰或影响组件和电缆。

- 应在组件和电缆之间保持足够的间距（最少 200 mm）或采取相应的电磁场屏蔽措施。
-

说明

连接电缆长度

输入电抗器和电源模块、输入电抗器和输入滤波器间的连接电缆要尽可能的短（最长 5 m）。

应使用屏蔽的连接电缆。电缆屏蔽层必须两端接地。

只有当满足下列前提条件后，才不用进行屏蔽：

- 电缆不到 1 米
- 电缆密集地敷设在金属控制柜背板上。
- 动力电缆和信号电缆分开布线。

在输入电抗器旁不应布设任何电缆。如果需要进行布线，电缆必须和它保持 200 mm 的最小间距。

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

4.4.3 外形尺寸图

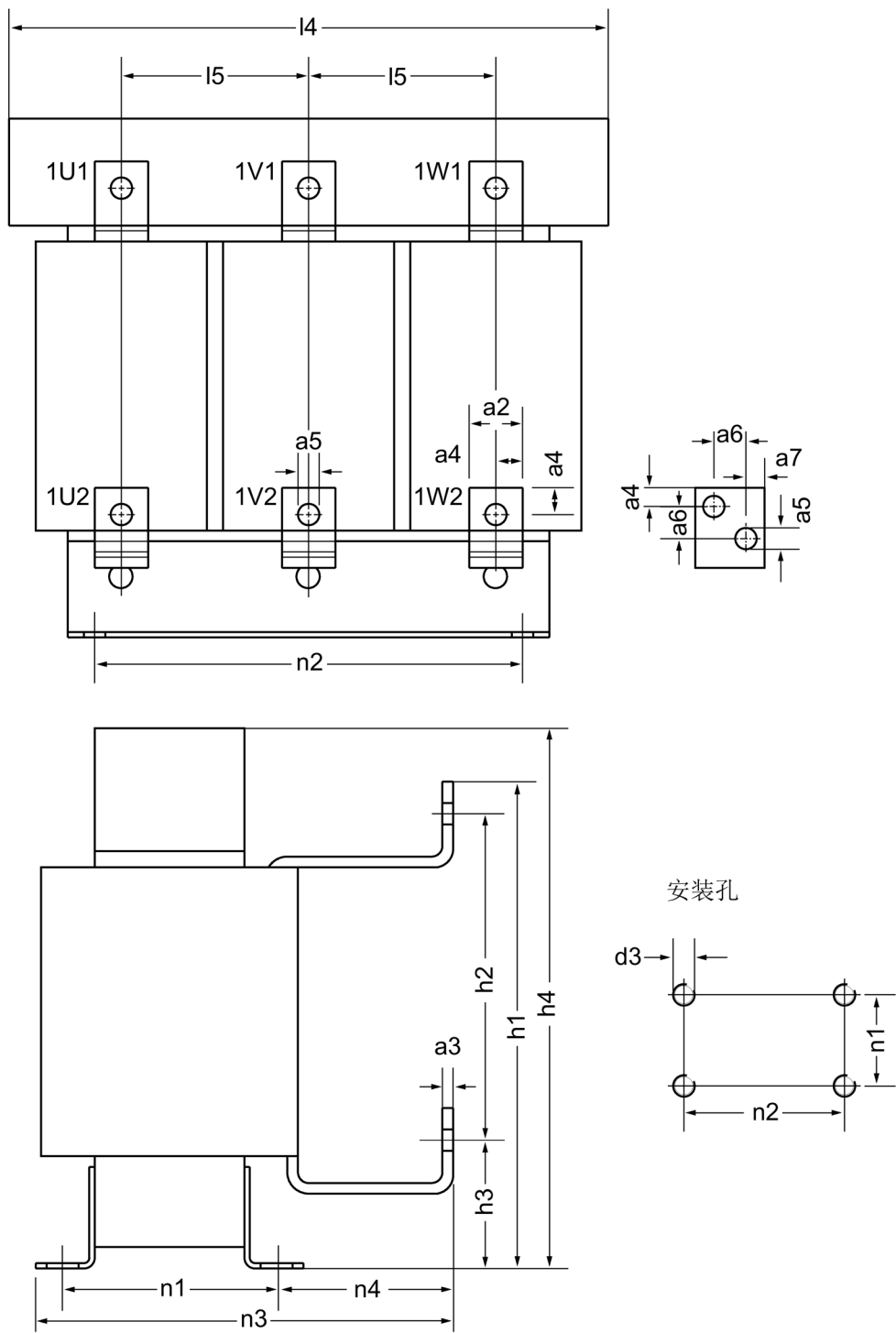


图 4-3 和基本型电源模块配套的电源电抗器的外形尺寸图

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

表格 4- 10 和基本型电源模块配套的电源电抗器的外形尺寸， 3 AC 380 ... 480 V，所有数据以 mm 为单位

6SL3000-	OCE35-1AA0	OCE37-7AA0	OCE41-0AA0	OCE41-5AA0	OCE41-6AA0
a2	30	30	50	60	60
a3	6	6	8	12	12
a4	15	15	25	25	25
a5	14	14	14	14	14
a6	-	-	-	26	26
a7	-	-	-	17	17
l4	300	300	350	460	410
l5	100	100	120	152.5	152.5
h1	-	-	397	-	-
h2	180	180	252	278	278
h3	60	60	120	120	120
h4	269	269	321	435	419
n1 ¹⁾	118	118	138	155	155
n2 ¹⁾	224	224	264	356	356
n3	212.5	212.5	211.5	235	235
n4	81	81	60	60	60.5
d3	M8	M8	M8	M12	M12

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

表格 4- 11 和基本型电源模块配套的电源电抗器的外形尺寸, 3 AC 500 ... 690 V, 所有数据以 mm 为单位

6SL3000-	0CH32-7AA0	0CH34-8AA0	0CH36-0AA0	0CH41-2AA0	0CH41-6AA0
a2	25	30	30	60	60
a3	5	6	6	12	12
a4	12.5	15	15	25	25
a5	11	14	14	14	14
a6	-	-	-	26	26
a7	-	-	-	17	17
l4	270	350	350	460	410
l5	88	120	120	152.5	152.5
h1	-	-	-	-	-
h2	150	198	198	278	278
h3	60	75	75	120	120
h4	248	321	321	435	422
n1 ¹⁾	101	138	138	155	170
n2 ¹⁾	200	264	264	356	356
n3	200	232.5	232.5	235	247
n4	84.5	81	81	60.5	60.5
d3	M8	M8	M8	M12	M12

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

4.4.4 技术数据

表格 4- 12 和基本型电源模块配套的输入电抗器, 3 AC 380 ... 480 V, 第 1 部分

产品编号	6SL3000-	0CE35-1AA0	0CE37-7AA0	0CE41-0AA0	0CE41-5AA0
配套的 基本型电源模块	6SL3330-	1TE34-2AA3 1TE35-3AA3	1TE38-2AA3	1TE41-2AA3	1TE41-5AA3
基本型电源模块的额定 功率	kW	200 250	400	560	710
额定电压	V	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
I _{thmax}	A	508	773	1060	1458
损耗功率	kW	0.365	0.351	0.498	0.776
电源/负载端子 1U1、1V1、1W1、1U2 、1V2、1W2		连接片 M12	连接片 M12	连接片 M12	连接片 M12
PE 端子		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	300	300	350	460
高度	mm	269	269	321	435
深度	mm	212.5	212.5	211.5	235
重量	kg	38	51.3	69.6	118

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

表格 4- 13 和基本型电源模块配套的输入电抗器， 3 AC 380 ... 480 V， 第 2 部分

产品编号	6SL3000-	0CE41-6AA0			
配套的 基本型电源模块	6SL3330-	1TE41-8AA3			
基本型电源模块的额定 功率	kW	900			
额定电压	V	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
I _{thmax}	A	1600			
损耗功率	kW	0.606			
电源/负载端子 1U1、1V1、1W1、1U2 、1V2、1W2		连接片 M12			
PE 端子		螺钉 M6			
防护等级		IP00			
外形尺寸					
宽度	mm	416			
高度	mm	435			
深度	mm	235			
重量	kg	123			

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

表格 4- 14 和基本型电源模块配套的输入电抗器，3 AC 500 ... 690 V，第 1 部分

产品编号	6SL3000-	0CH32-7AA0	0CH34-8AA0	0CH36-0AA0	0CH41-2AA0
配套的 基本型电源模块	6SL3330-	1TG33-0AA3	1TG34-3AA3	1TG36-8AA3	1TG41-1AA3 1TG41-4AA3
基本型电源模块的额定 功率	kW	250	355	560	900 1100
额定电压	V	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 +10 %			
I _{thmax}	A	270	482	597	1167
损耗功率	kW	0.277	0.48	0.485	0.783
电源/负载端子 1U1、1V1、1W1、1U2 、1V2、1W2		连接片 M10	连接片 M12	连接片 M12	连接片 M12
PE 端子		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	270	350	350	460
高度	mm	248	321	321	435
深度	mm	200	232.5	232.5	235
重量	kg	27.9	55.6	63.8	147

4.4 用于基本型电源模块的电源电抗器

表格 4- 15 和基本型电源模块配套的输入电抗器， 3 AC 500 ... 690 V， 第 2 部分

产品编号	6SL3000-	0CH41-6AA0			
配套的 基本型电源模块	6SL3330-	1TG41-8AA3			
基本型电源模块的额定 功率	kW	1500			
额定电压	V	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 +10 %			
I _{thmax}	A	1600			
损耗功率	kW	0.977			
电源/负载端子 1U1、1V1、1W1、1U2 、1V2、1W2		连接片 M12			
PE 端子		螺钉 M6			
防护等级		IP00			
外形尺寸					
宽度	mm	416			
高度	mm	435			
深度	mm	250			
重量	kg	134			

4.5 用于非调节型电源模块的电源电抗器

4.5.1 描述

电源电抗器用于限制低频电源扰动，并减轻非调节型电源模块上半导体的负荷。
因此，在使用非调节型电源模块时必须始终配备电源电抗器。

4.5.2 安全提示

 警告
未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。
 小心
高表面温度可导致灼伤 输入电抗器的温度可能会变得很高。接触表面可能会导致严重的灼伤。 • 应将输入电抗器安装到人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。 • 输入电抗器四周必须保留 100 mm 的通风空间，避免由于温度过高而损坏相邻组件。
注意
使用不配套或不合适的输入电抗器可损坏系统 使用不配套或不合适的输入电抗器可损坏电源模块。 此外还可能产生电源谐波，损坏或干扰在同一电网上运行的其他用电设备。 • 仅允许使用本设备手册中列举的输入电抗器。

4.5 用于非调节型电源模块的电源电抗器

说明

电磁场可干扰功能

电抗器会产生电磁场，该电磁场可能会干扰或影响组件和电缆。

- 应在组件和电缆之间保持足够的间距（最少 200 mm）或采取相应的电磁场屏蔽措施。

说明

连接电缆长度

输入电抗器和电源模块、输入电抗器和输入滤波器间的连接电缆要尽可能的短（最长 5 m）。

应使用屏蔽的连接电缆。电缆屏蔽层必须两端接地。

只有当满足下列前提条件后，才不用进行屏蔽：

- 电缆不到 1 米
- 电缆密集地敷设在金属控制柜背板上。
- 动力电缆和信号电缆分开布线。

在输入电抗器旁不应布设任何电缆。如果需要进行布线，电缆必须和它保持 200 mm 的最小间距。

4.5.3 外形尺寸图

电源电抗器 6SL3000-0EE36-2AA0

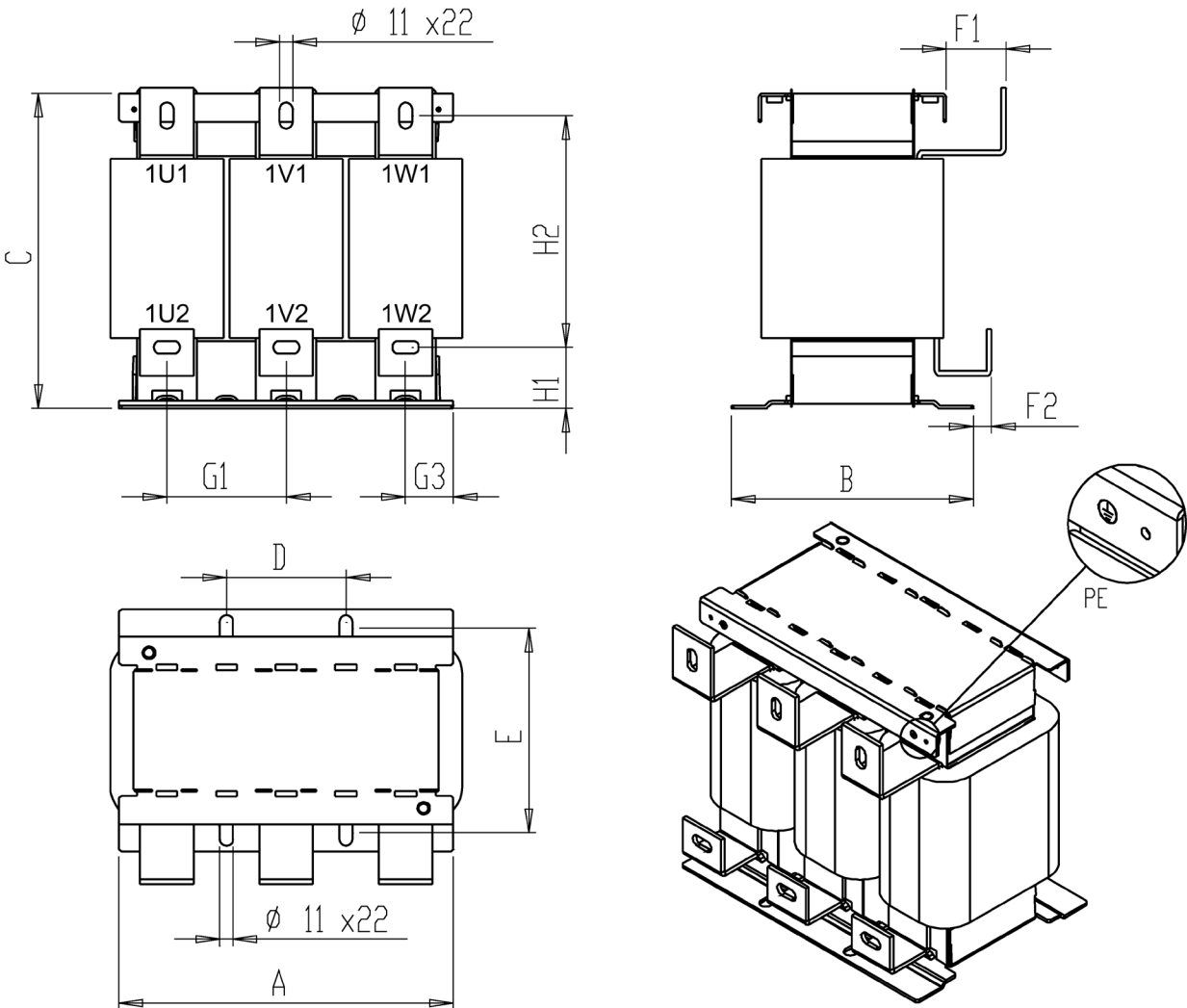


图 4-4 电源电抗器 6SL3000-0EE36-2AA0 的外形尺寸图

表格 4- 16 所有尺寸以 mm 为单位

A	B	C	D ¹⁾	E ¹⁾	F1	F2	G1
280	203	264	100	171	50	15	100
G2	G3	H1	H2	H3			
—	40	51	194	—			

1) 长度 D 和 E 等于钻孔间距

4.5 用于非调节型电源模块的电源电抗器

电源电抗器 6SL3000-0EE38-8AA0

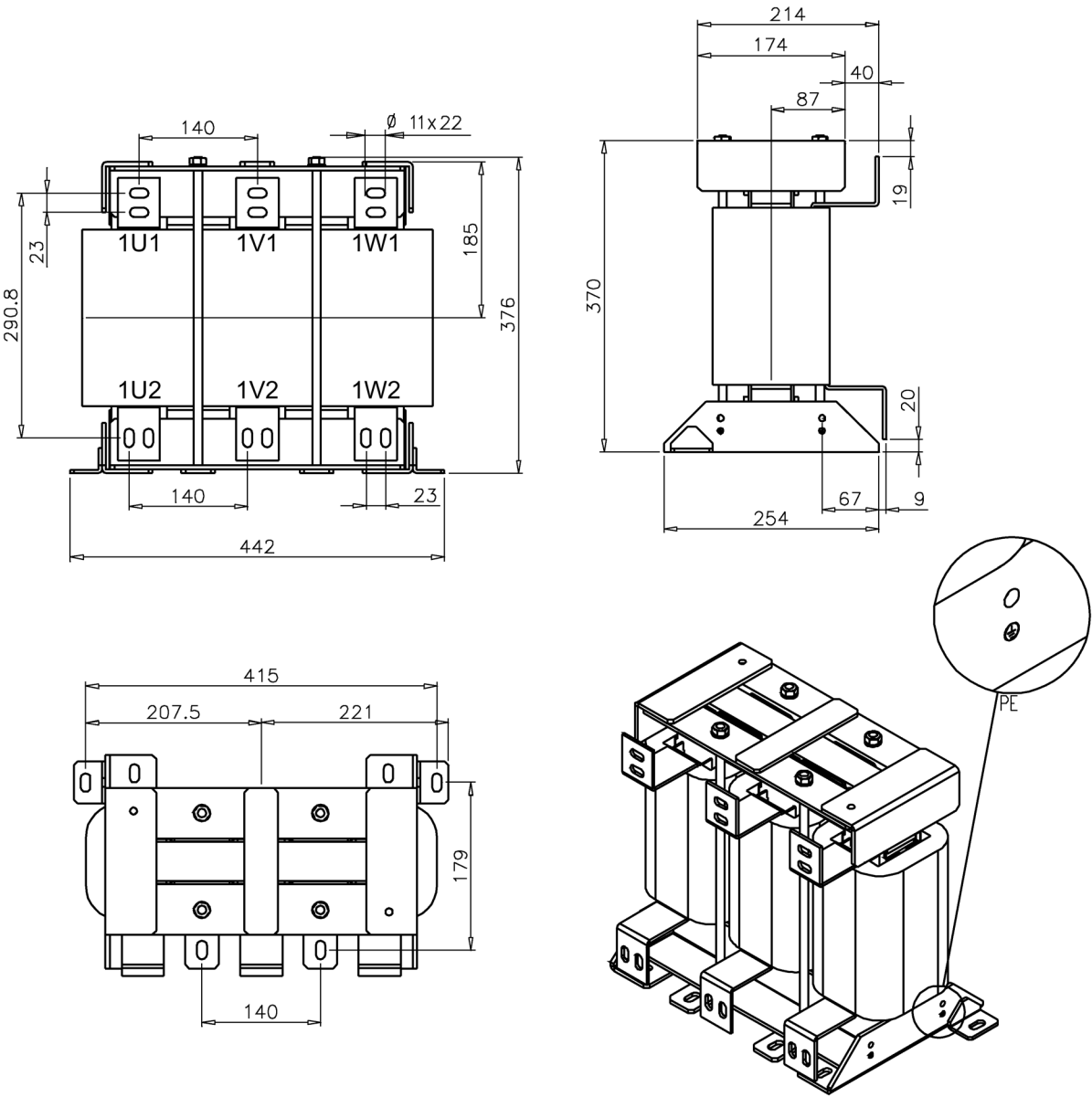


图 4-5 电源电抗器 6SL3000-0EE38-8AA0 的外形尺寸图，所有尺寸以 mm 为单位

电源电抗器 6SL3000-0EE41-4AA0

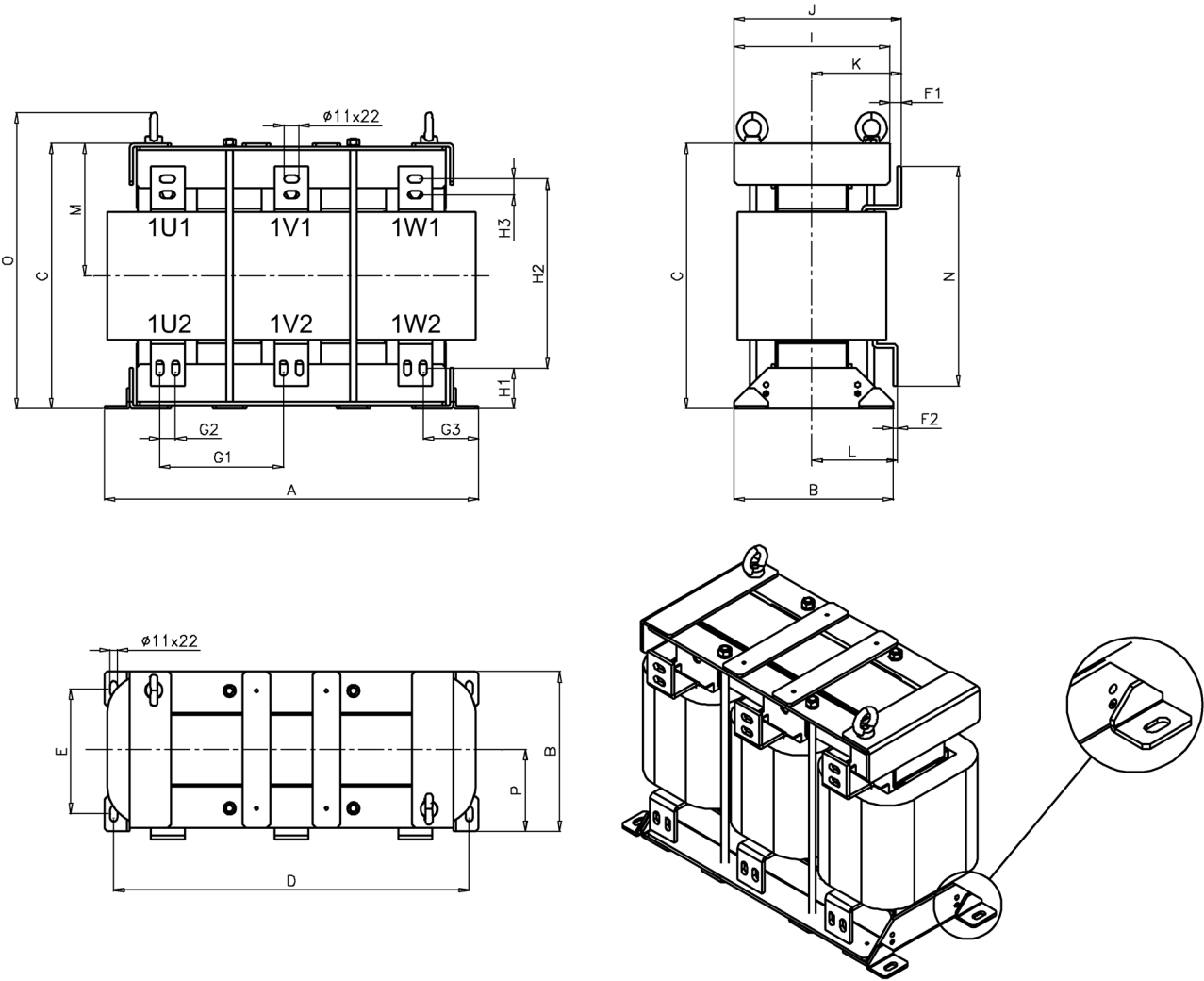


图 4-6 电源电抗器 6SL3000-0EE41-4AA0 的外形尺寸图

表格 4- 17 所有尺寸以 mm 为单位

A	B	C	D ¹⁾	E ¹⁾	F1	F2	G1
544	232	386	517	182	17	6	180
G2	G3	H1	H2	H3	I	J	K
23	80.5	59	276	23	227	244	130.5
L	M	N	O	P			
122	193	320	431	116			

1) 长度 D 和 E 等于钻孔间距

说明

卸下吊耳

在装配结束后可以卸下吊耳。

电源电抗器 6SL3000-0EH34-7AA0

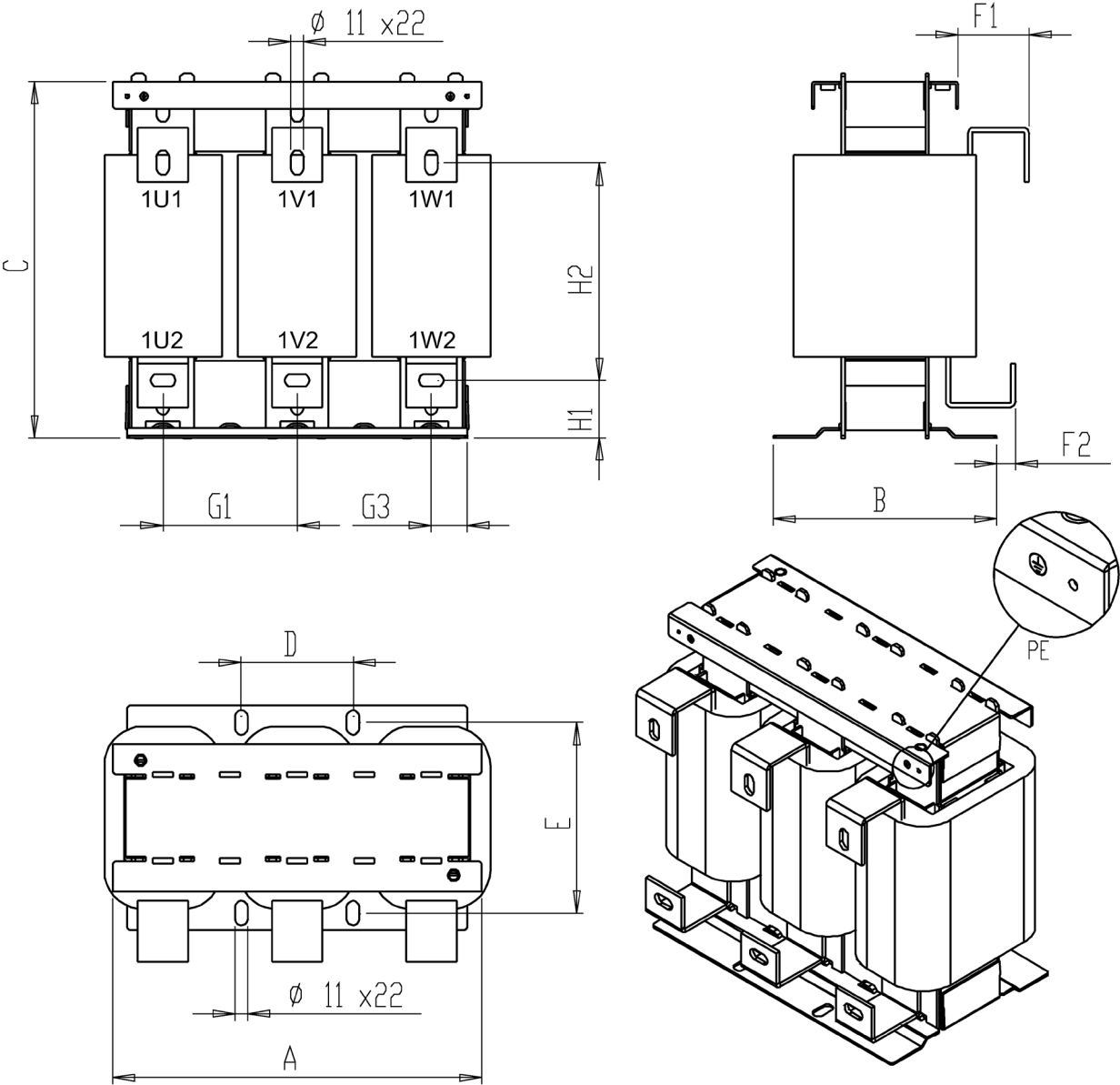


图 4-7 电源电抗器 6SL3000-0EH34-7AA0 的外形尺寸图

表格 4- 18 所有尺寸以 mm 为单位

A	B	C	D ¹⁾	E ¹⁾	F1	F2	G1
330	200	318	100	170	63	16.5	120
G2	G3	H1	H2	H3			
—	32	51	194	—			

1) 长度 D 和 E 等于钻孔间距

电源电抗器 6SL3000-0EH37-6AA0

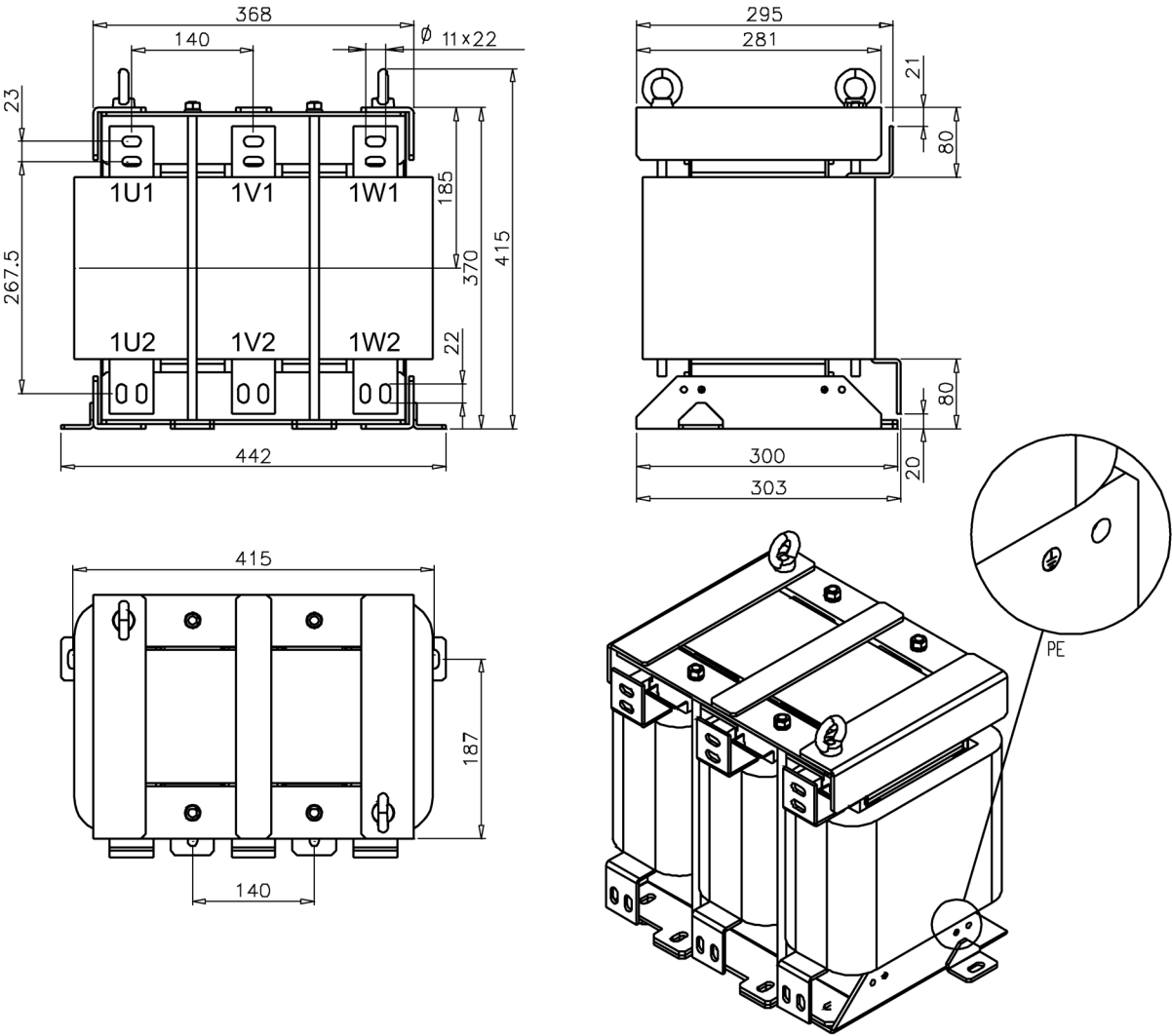


图 4-8 电源电抗器 6SL3000-0EH37-6AA0 的外形尺寸图，所有尺寸以 mm 为单位

4.5 用于非调节型电源模块的电源电抗器

说明

卸下吊耳

在装配结束后可以卸下吊耳。

电源电抗器 6SL3000-0EH41-4AA0

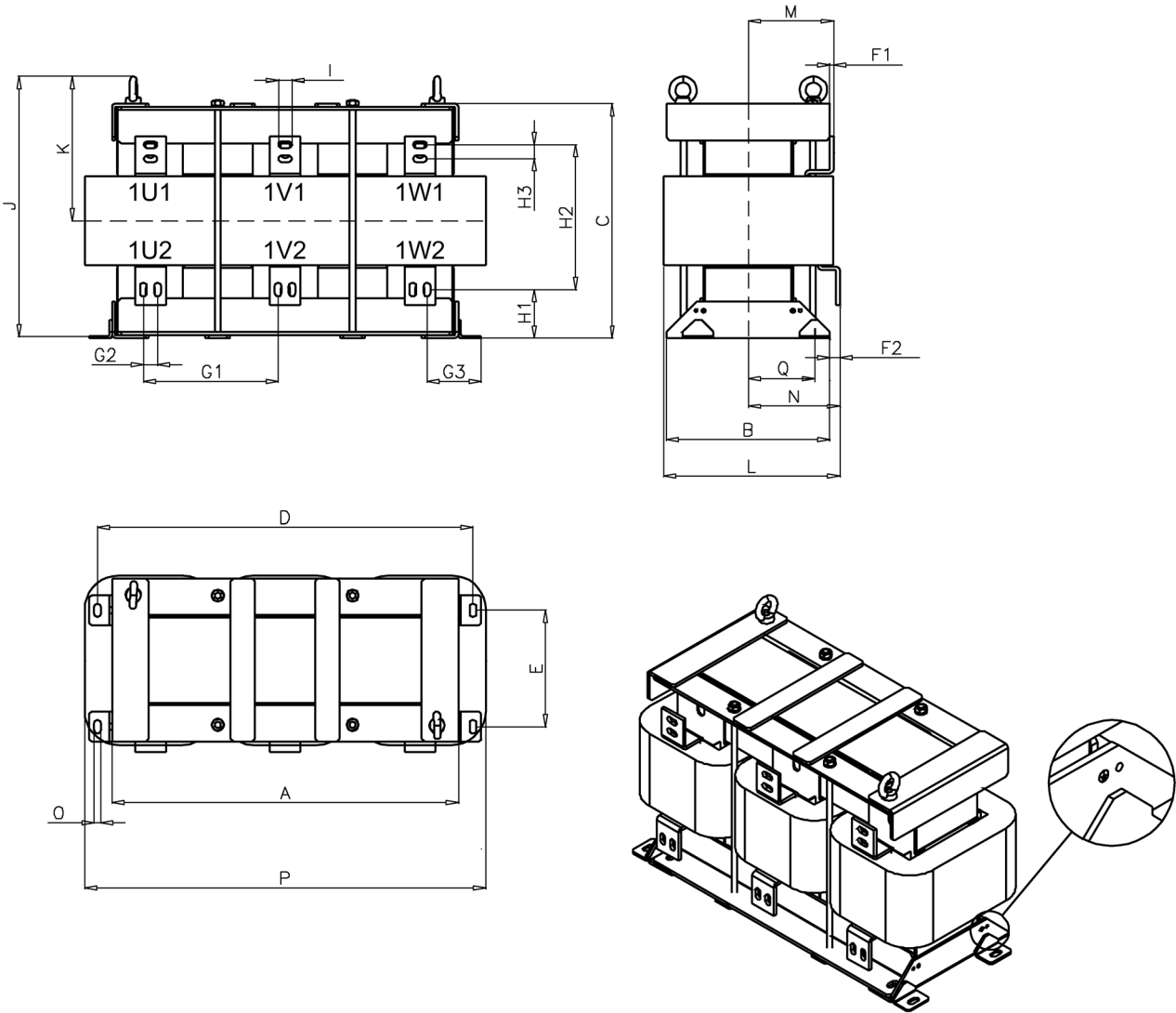


图 4-9 电源电抗器 6SL3000-0EH41-4AA0 的外形尺寸图

表格 4- 19 所有尺寸以 mm 为单位

A	B	C	D ¹⁾	E ¹⁾	F1	F2	G1
566	267	383	613	190	6	16	220
G2	G3	H1	H2	H3	I	J	K
23	88.5	79.5	236.5	23	22	426	213
L	M	N	O	P	Q		
288	139.5	149.5	11	655	108.5		

1) 长度 D 和 E 等于钻孔间距

说明

卸下吊耳

在装配结束后可以卸下吊耳。

4.5 用于非调节型电源模块的电源电抗器

4.5.4 技术数据

表格 4- 20 和非调节型电源模块配套的输入电抗器的技术数据, 3 AC 380 V – 480 V

产品编号	6SL3000-	0EE36-2AA0	0EE38-8AA0	0EE41-4AA0	
配套的 非调节型电源模块	6SL3330-	6TE35-5AA3 6TE37-3AA3	6TE41-1AA3	6TE41-3AA3 6TE41-7AA3	
非调节型电源模块的额定功率	kW	250 355	500	630 800	
额定电压	V	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
I _{thmax}	A	615	885	1430	
损耗功率 50/60 Hz	kW	0.500/0.560	0.725/0.810	0.925/1.080	
电源/负载端子 1U1、1V1、1W1、1U2 、1V2、1W2		连接片 M10	连接片 M10	连接片 M10	
PE 端子		M6, 4x	M6, 4x	M6, 4x	
防护等级		IP00	IP00	IP00	
外形尺寸					
宽度	mm	300	442	544	
高度	mm	264	376	386	
深度	mm	203	263	232	
重量	kg	57	85.5	220	

4.5 用于非调节型电源模块的电源电抗器

表格 4- 21 和非调节型电源模块配套的输入电抗器的技术数据, 3 AC 500 ... 690 V

产品编号	6SL3000-	0EH34-7AA0	0EH37-6AA0	0EH41-4AA0	
配套的 非调节型电源模块	6SL3330-	6TG35-5AA3	6TG38-8AA3	6TG41-2AA3 6TG41-7AA3	
非调节型电源模块的额 定功率	kW	450	710	1000 1400	
额定电压	V	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 +10 %			
I _{thmax}	A	465	760	1430	
损耗功率 50/60 Hz	kW	0.720/0.820	0.840/0.950	1.680/1.850	
电源/负载端子 1U1、1V1、1W1、1U2 、1V2、1W2		连接片 M10	连接片 M10	连接片 M10	
PE 端子		M6, 4x	M6, 4x	M6, 4x	
防护等级		IP00	IP00	IP00	
外形尺寸					
宽度	mm	360	442	655	
高度	mm	325	370	383	
深度	mm	229	303	288	
重量	kg	58	145	239	

4.6 调节型接口模块

4.6.1 描述

调节型接口模块，即 Active Interface Module 和装机装柜型调节型电源模块相连使用。调节型接口模块包含一个具有基本干扰抑制的清洁输入滤波器、用于调节型电源模块的预充电回路、电源电压测量装置和监控传感器。

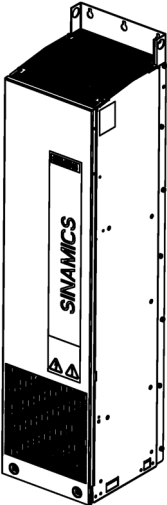
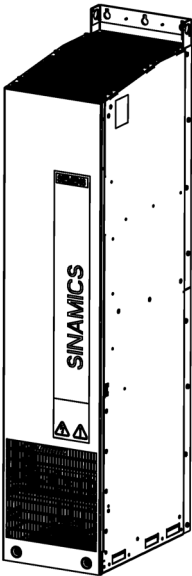
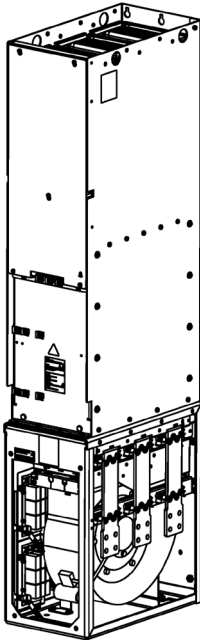
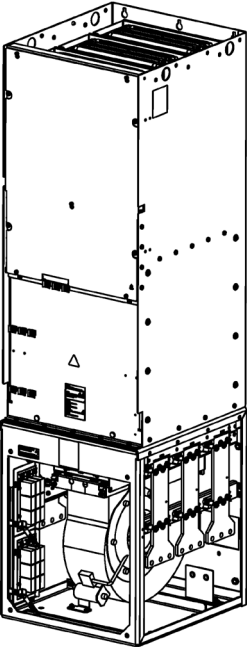
在 FI 和 GI 型中已经配有分路接触器。从而可以使结构更加紧凑。HI 型和 JI 型必须单独配备分路接触器。

通过清洁输入滤波器可以尽量以抑制电源谐波。

调节型接口模块包含：

- 清洁输入滤波器
- 进线电抗器
- 预充电回路
- 分路接触器（FI、GI 型上配有）
- 电源电压测量模块 VSM10
- 风扇

表格 4- 22 调节型接口模块

			
FI 型	GI 型	HI 型	JI 型

4.6.2 安全提示



	警告 未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。
	警告 电缆屏蔽层未接地可导致电击危险 电缆屏蔽层未接地时，电容超临界耦合可能会出现致命的接触电压。 • 请将电缆屏蔽层的两端连接在接地的外壳电位上。
	警告 电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流 驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。 • 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个： – 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾ – 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。 – 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。 – 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。 ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。 • 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。
	警告 通风空间不足可引起火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。这可能就是导致重伤或死亡的原因。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 • 必须保持外形尺寸图中所给出的、组件上下方和前方的通风空间。

4.6 调节型接口模块



意外过长的放电时间可导致电击

如果在无调节型电源模块时运行调节型接口模块，则在切断电源后放电时间会超过 20 分钟。这会导致调节型接口模块的端子意外带有危险电压。

接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。

- 调节型接口模块只允许和调节型电源模块组合运行。

4.6.3 接口描述

4.6.3.1 概览

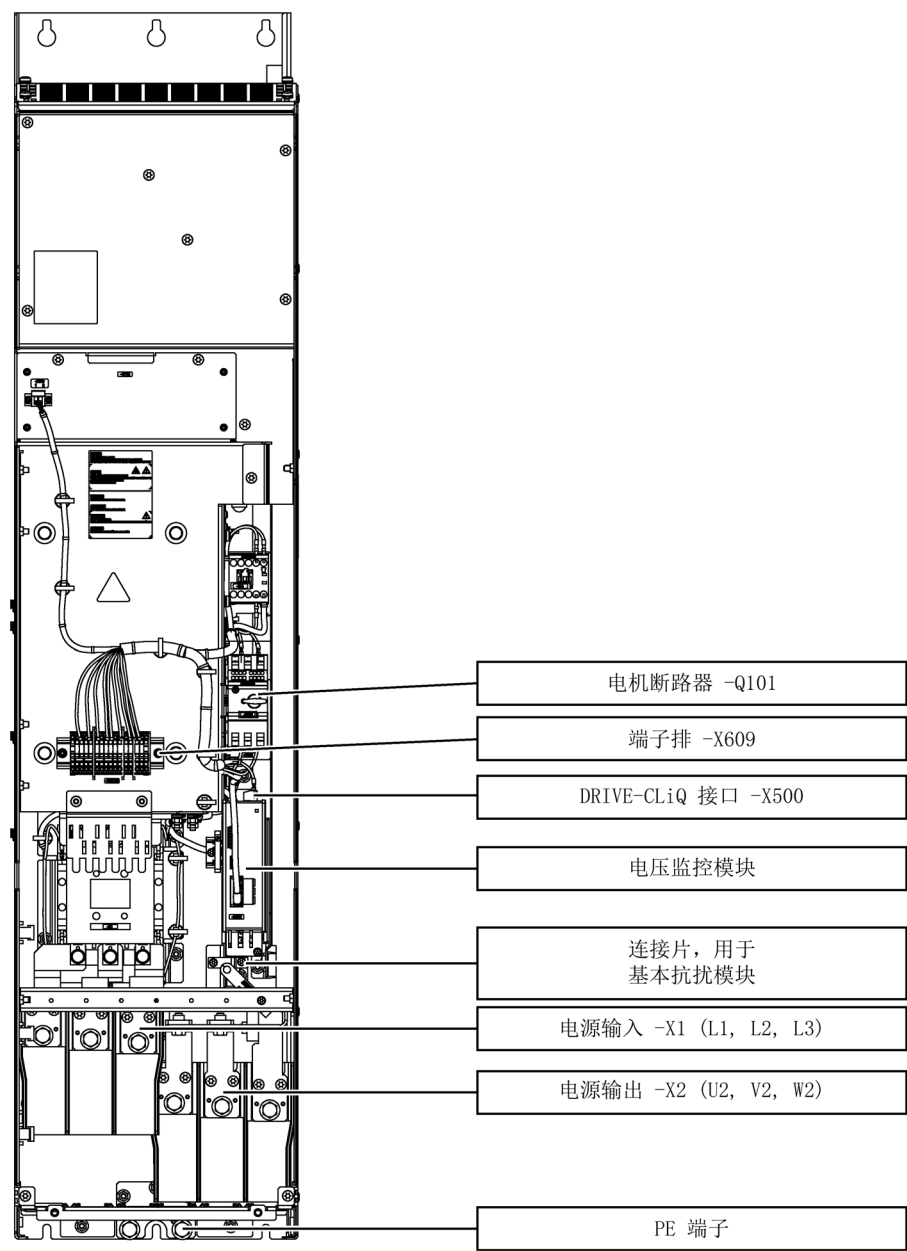


图 4-10 FI 型调节型接口模块的接口概览

4.6 调节型接口模块

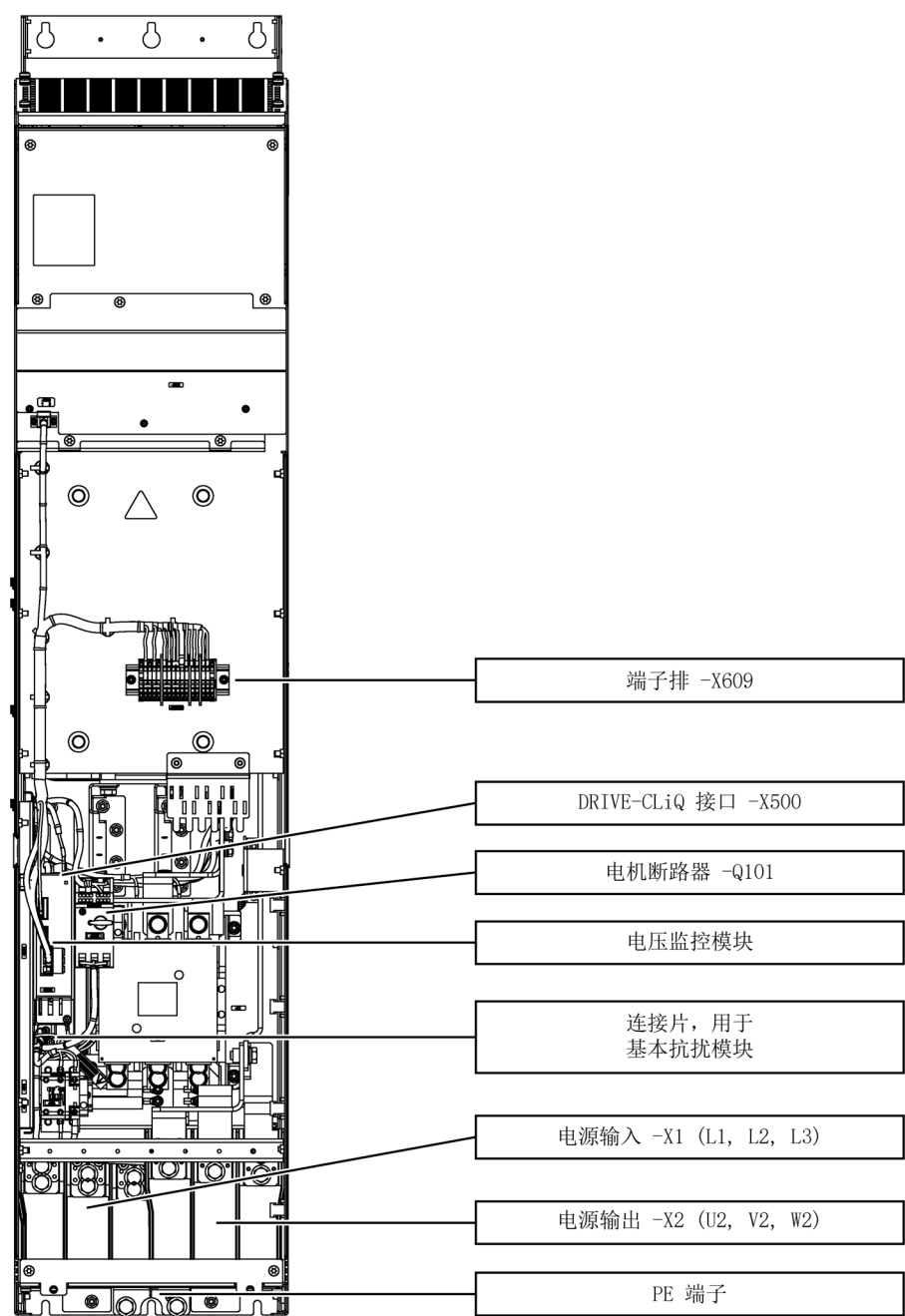


图 4-11 GI 型调节型接口模块的接口概览

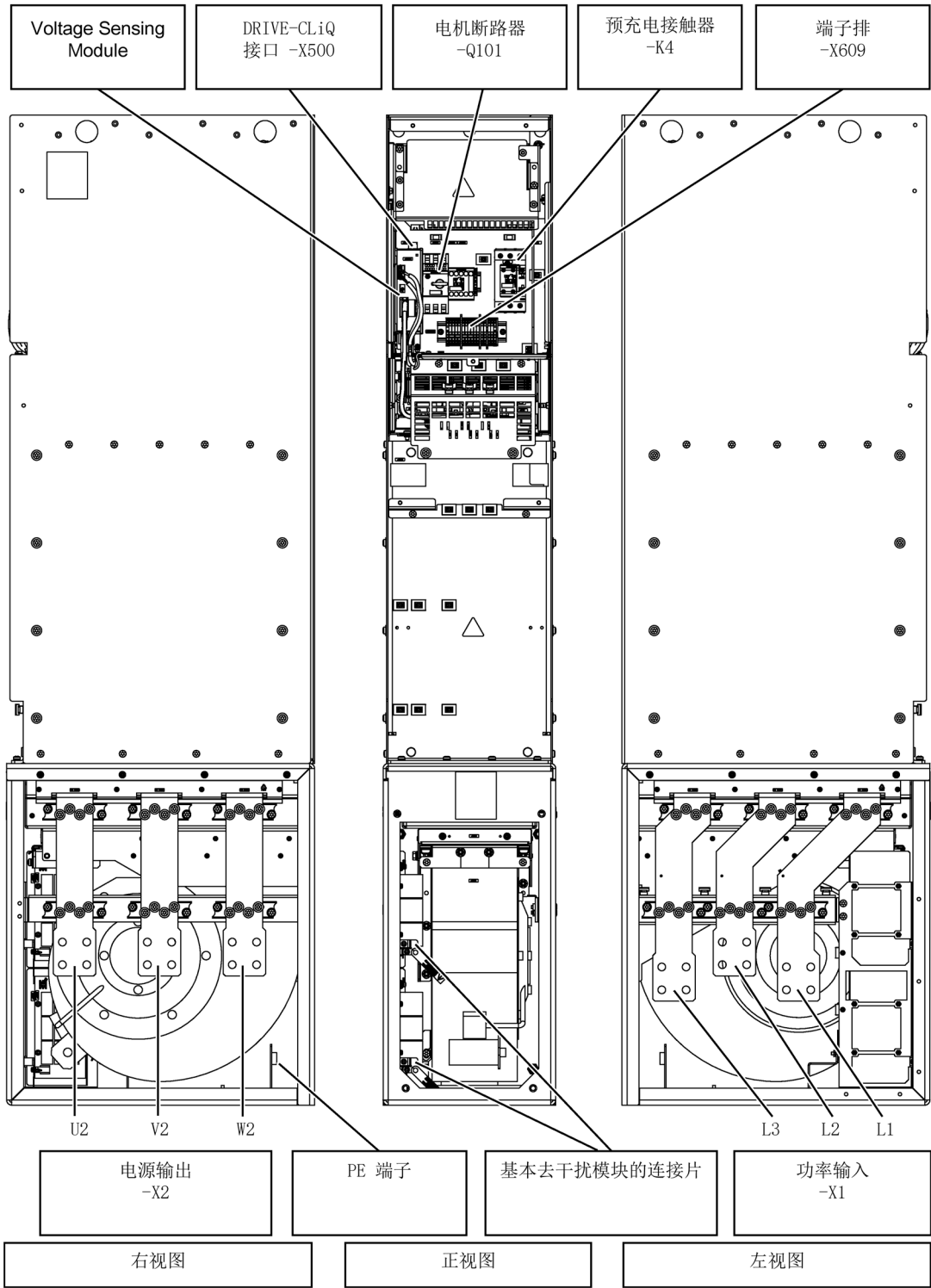


图 4-12 HI 型调节型接口模块的接口概览

4.6 调节型接口模块

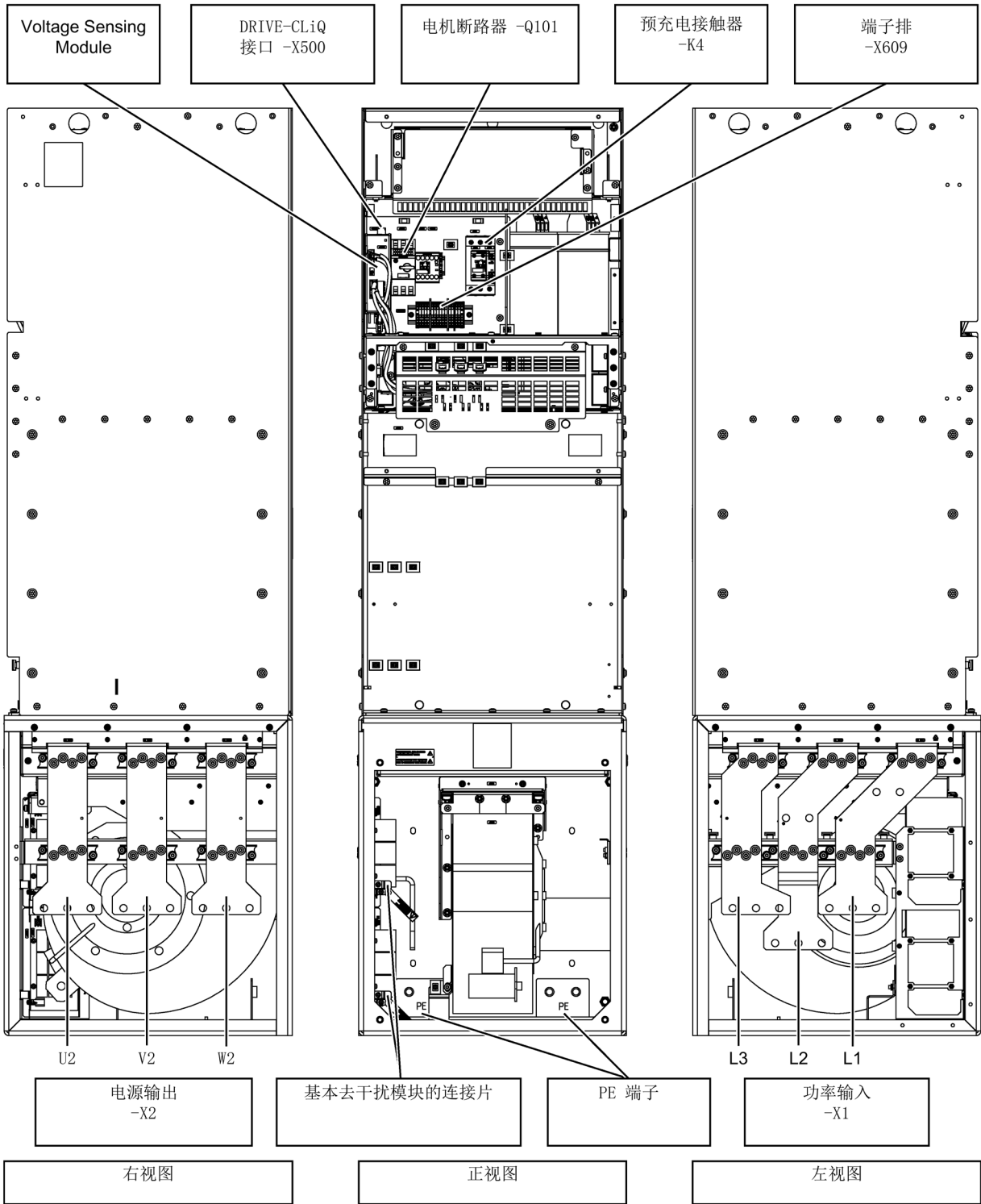


图 4-13 JI 型调节型接口模块的接口概览

4.6.3.2 连接示例

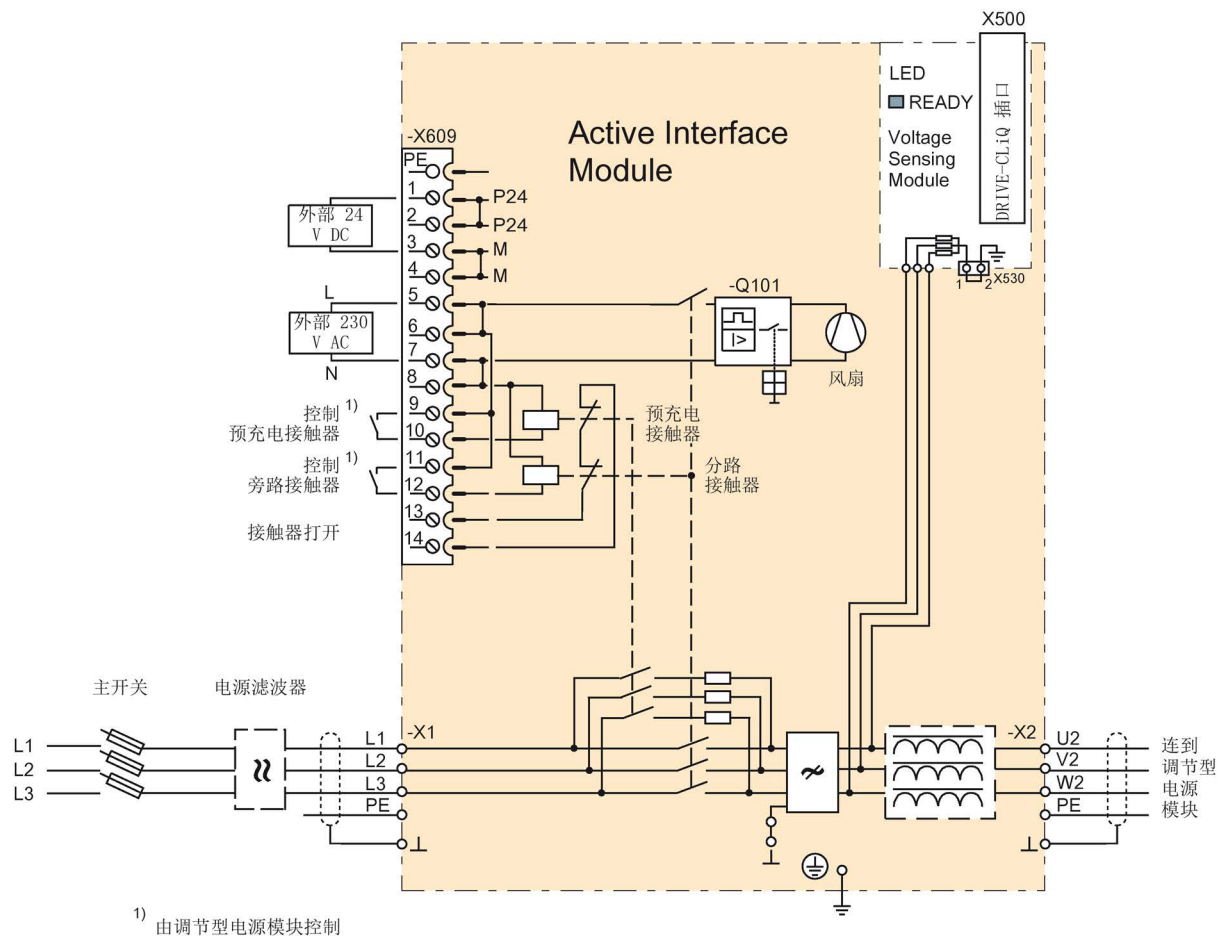


图 4-14 FI / GI 型调节型接口模块的连接示例

4.6 调节型接口模块

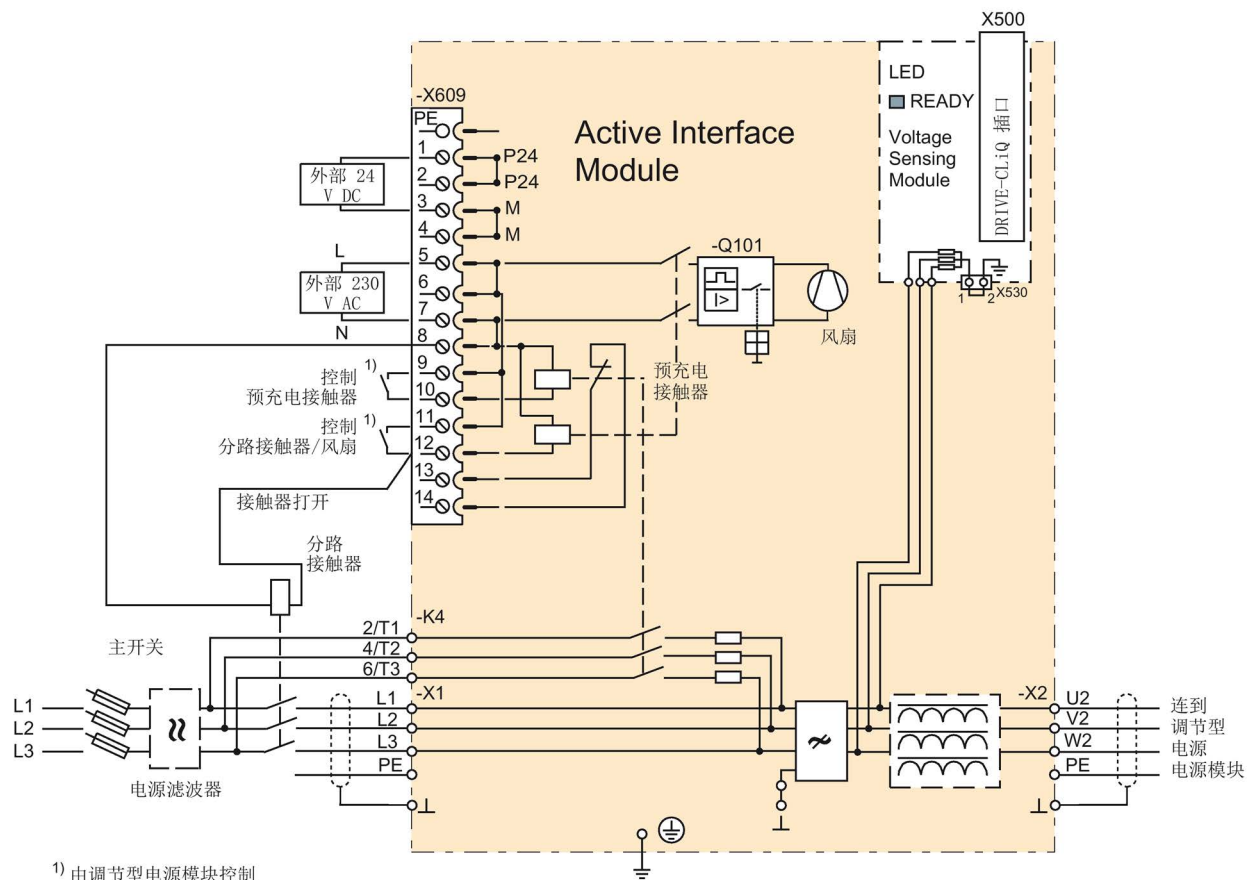


图 4-15 HI / JI 型调节型接口模块的连接示例

注意

旁路接触器的分断时间过长可导致设备损坏

选用的旁路接触器的分断时间过长（超过 500

毫秒)，就无法保证达到所需的叠加时间，即两个接触器同时合闸的时间，调节型接口模块可能会因此过载并损坏。

- 仅允许使用西门子品牌的旁路接触器，相关规格参见技术数据。

注意

预充电回路和主电路回路的相序不同可损坏设备

如果预充电回路和主电路回路的相序不同，则可能在两个接触器同时闭合的短暂时间内导致调节型接口模块的预充电电阻过载并损坏。

- 请在预充电回路和主电路回路上以相同的相序进行供电电缆的连接。

4.6.3.3 电机断路器 -Q101

电机断路器 -Q101 用于风扇保护。
出厂设置能够确保对风扇的充分保护。
电机断路器的出厂设置如下表所示。

表格 4- 23 电机断路器出厂设置

调节型接口模块	电机断路器类型	设置值
FI 型	3RV2011-0JA25 (0.7 ... 1 A)	0.7 A
GI 型	3RV2011-0JA25 (0.7 ... 1 A)	1 A
HI/II 型	3RV2011-0GA25 (4.5 ... 6.3 A)	5.5 A

检查旋钮的位置

- 调试前，检查旋钮位置是否正确。
- 当调节型接口模块运行时，旋钮必须处于“打开”位置。
 - 如果旋钮处于“关闭”或“触发”位置，则必须将其切换回“打开”位置才能进行操作。
 - 从“关闭”位置开始，必须快速且不间断地开启。
 - 从“触发”位置，旋钮必须首先切换至“关闭”位置，然后切换至“打开”位置。
如有必要，必须首先消除触发电机保护开关的错误源。

4.6 调节型接口模块

4.6.3.4 电源/负载接口

表格 4- 24 调节型接口模块的接口

端子	名称
X1 : L1, L2, L3 X2: U2, V2, W2	电压 : • 3 AC 380 V -10 % (-15 % , 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 V +10 % • 3 AC 500 V -10 % (-15 % , 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 V +10 % 频率 : 47 ... 63 Hz 连接螺钉 : • FI / GI 型 : M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾ • HI / JI 型 : M12 / 50 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾
K4: 2/T1, 4/T2, 6/T3 (仅 HI / JI 型)	预充电接触器上的预充电回路接口 : • HI 型 : 最大 2 x 16 mm² (3RT1034) • JI 型 : 最大 2 x 35 mm² (3RT1044)
PE 端子	连接螺钉 : • FI / GI 型 : M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾ • HI / JI 型 : M12 / 50 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾

1) 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“电缆终端”。

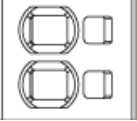
4.6.3.5 DRIVE-CLiQ 接口 X500

表格 4- 25 DRIVE-CLiQ 接口 X500

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留，未占用	
	5	预留，未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留，未占用	
	8	预留，未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头（50 件）产品编号：6SL3066-4CA00-0AA0			

4.6.3.6 X530 星点接地

表格 4- 26 星点接地 X530

连接器	端子	名称	技术数据
	1	电压测量星点	插入跳线：接地测量
	2	接地位	未插入跳线：电位隔离测量

电压监控模块供货时带有连接电桥。星点在供货状态时通过连接电桥与接地线相接。PE 中可能会流经电流。通过拆除电桥取消连接。然后进行电位隔离测量。

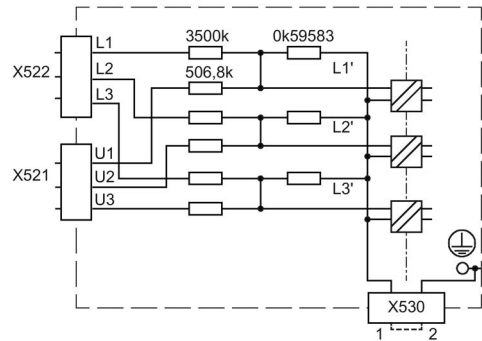


图 4-16 内电路电压监控模块 VSM10

4.6 调节型接口模块

在未接地电网（IT 电网）上运行调节型接口模块必须取出电桥，参见“电气连接（页 108）”。

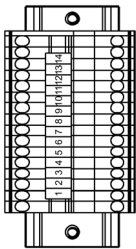
说明

更换电压监控模块 VSM10

如果更换电压监控模块 VSM10
时新旧模块的产品编号不同，请了解更换时需要满足的前提条件。

4.6.3.7 端子排 X609

表格 4- 27 端子排 X609

连接器	端子	名称	技术数据	
	1	P24	外部 DC 24 V 供电 电压：DC 24 V (20.4 ... 28.5 V) 电流消耗：最大 0.25 A	
	2	P24		
	3	M		
	4	M		
	5	L	电压：AC 230 V (195.5 V – 264.5 V) 电流消耗：最大 10 A 风扇的运行电流参见“技术数据”	
	6	L		
	7	N		
	8	N		
	9	预充电接触器 –A1	电压：AC 230 V (195.5 V – 264.5 V) 电流消耗：最大 4 A	连到调节型电源模块，X9:5
	10	预充电接触器 –A2		连到调节型电源模块，X9:6
	11	分路接触器 –A1	电压：AC 230 V (195.5 V – 264.5 V) 电流消耗：最大 6 A	连到调节型电源模块，X9:3
	12	分路接触器 –A2		连到调节型电源模块，X9:4
	13	接触器反馈 1 *	电压：AC 230 V (195.5 V – 264.5 V) 允许的最大电流：6 A	
	14	接触器反馈 2 *		
最大可连接横截面：2.5 mm ²				

* 预充电接触器和分路接触器的常开触点串联，仅 FI, GI 型

注意
HI 和 JI 型调节型接口模块上的错误布线会导致过热而引发设备故障 HI 和 JI 型的调节型接口模块在运行中需要使用端子 X609:11 和 X609:12 上发出的信号控制风扇。如果运行时缺乏该信号，风扇不会旋转，模块因过热而断电。 请接通 HI 和 JI 型调节型接口模块上端子 X609:11 和 X609:12 的信号，以便控制风扇。

4.6.3.8 调节型接口模块中电压测量模块(VSM)上 LED 的含义

表格 4- 28 调节型接口模块中电压测量模块 (VSM) 上 LED 的说明

LED	颜色	含义	说明
RDY	---	不亮	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
	绿色	持续亮	组件准备就绪，正在进行 DRIVE-CLiQ 循环通讯。
	橙色	持续亮	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
	红色	持续亮	组件出现至少一个故障。 备注： LED 的控制与重新设置相应信息无关。
	绿色/红色	闪烁 0.5 Hz	正在进行固件下载。
		闪烁 2 Hz	固件下载已结束。等待上电。
	绿色/橙色或红色/橙色	闪烁 2 Hz	通过 LED 识别组件的功能已激活（p0144）。 备注： 这两种显示方法取决于通过 p0144 = 1 激活识别时 LED 的状态。

4.6.4 外形尺寸图

FI 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

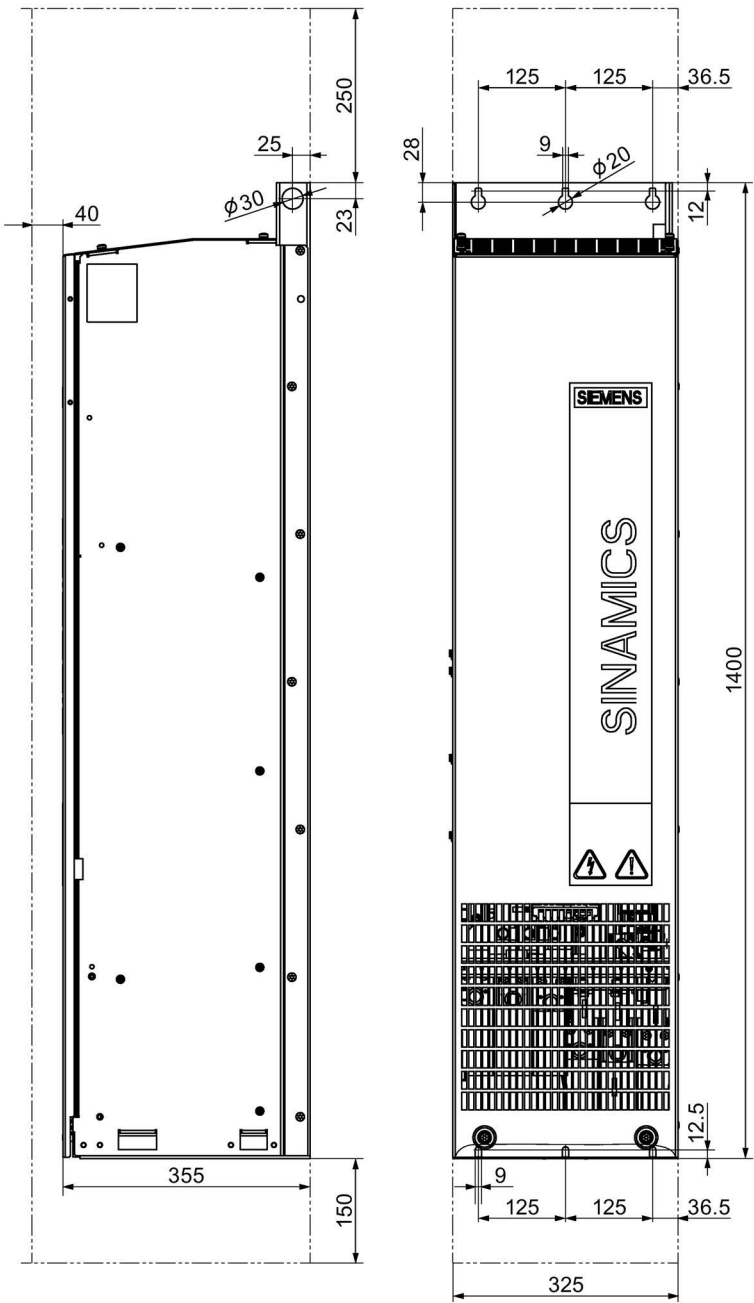


图 4-17 FI 型调节型接口模块的外形尺寸图。侧视图和正视图

GI 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

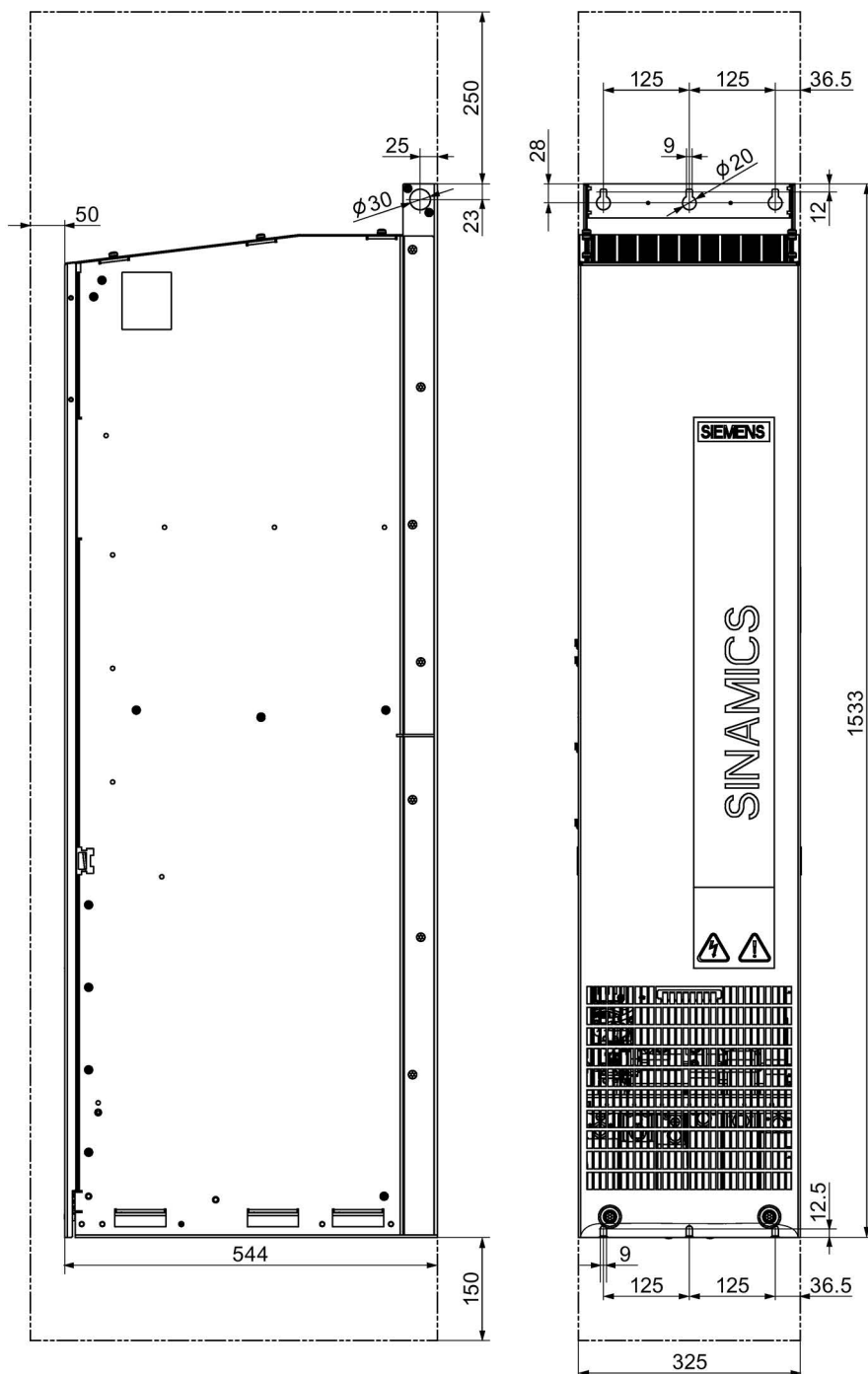


图 4-18 GI 型调节型接口模块的外形尺寸图。侧视图和正视图

JI 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

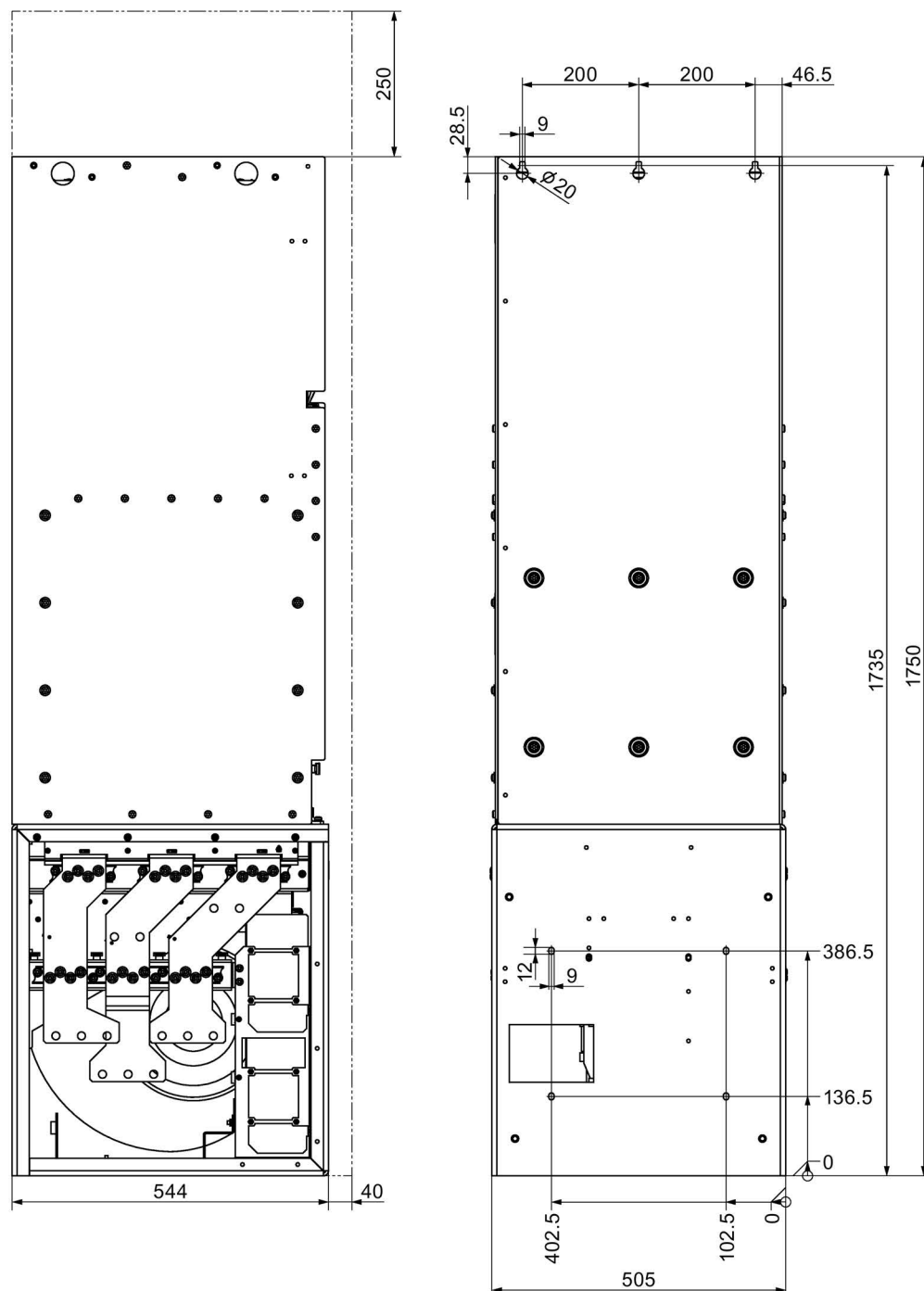


图 4-20 JI 型调节型接口模块的外形尺寸图。侧视图和背视图

4.6 调节型接口模块

4.6.5 电气连接

调节型接口模块的电气连接按照章节“接口描述”中列举的连接示例进行。

取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片

当设备在以下一种电网系统上运行时，务必要断开内置基本去干扰模块的接地。

- 不接地的电网（IT 电网）
- 相线接地的电网

方法是取出内置基本去干扰模块上的连接片。

说明

连接片上的警示牌

每个连接片上都安装了一块醒目的黄色警示牌。

- 如果要将连接片留在设备中，必须用力拉出警示牌。



图 4-21 连接片上的警示牌

注意
未取出连接片可损坏设备 如果设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时没有取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，可能会严重损坏设备。 • 当设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时，取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片。

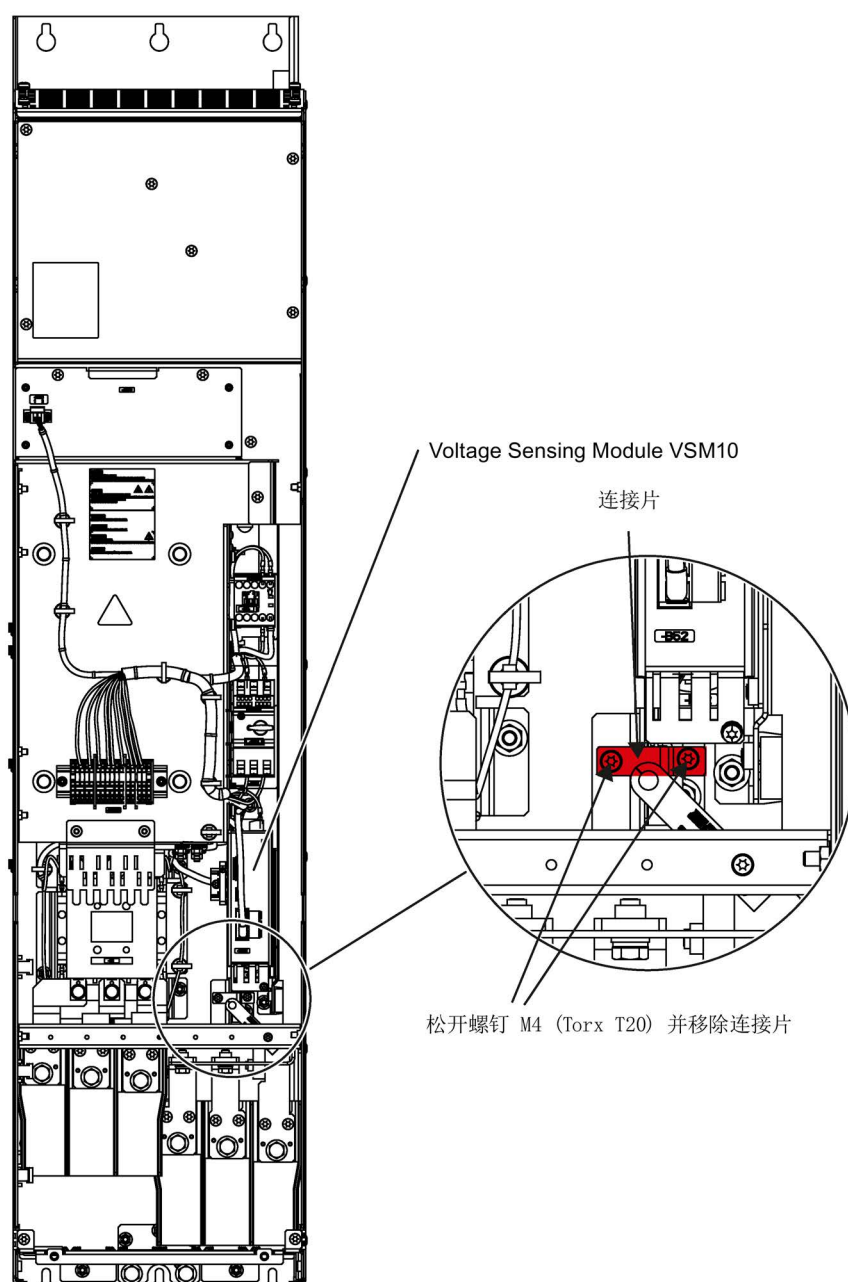


图 4-22 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片（FI 型）

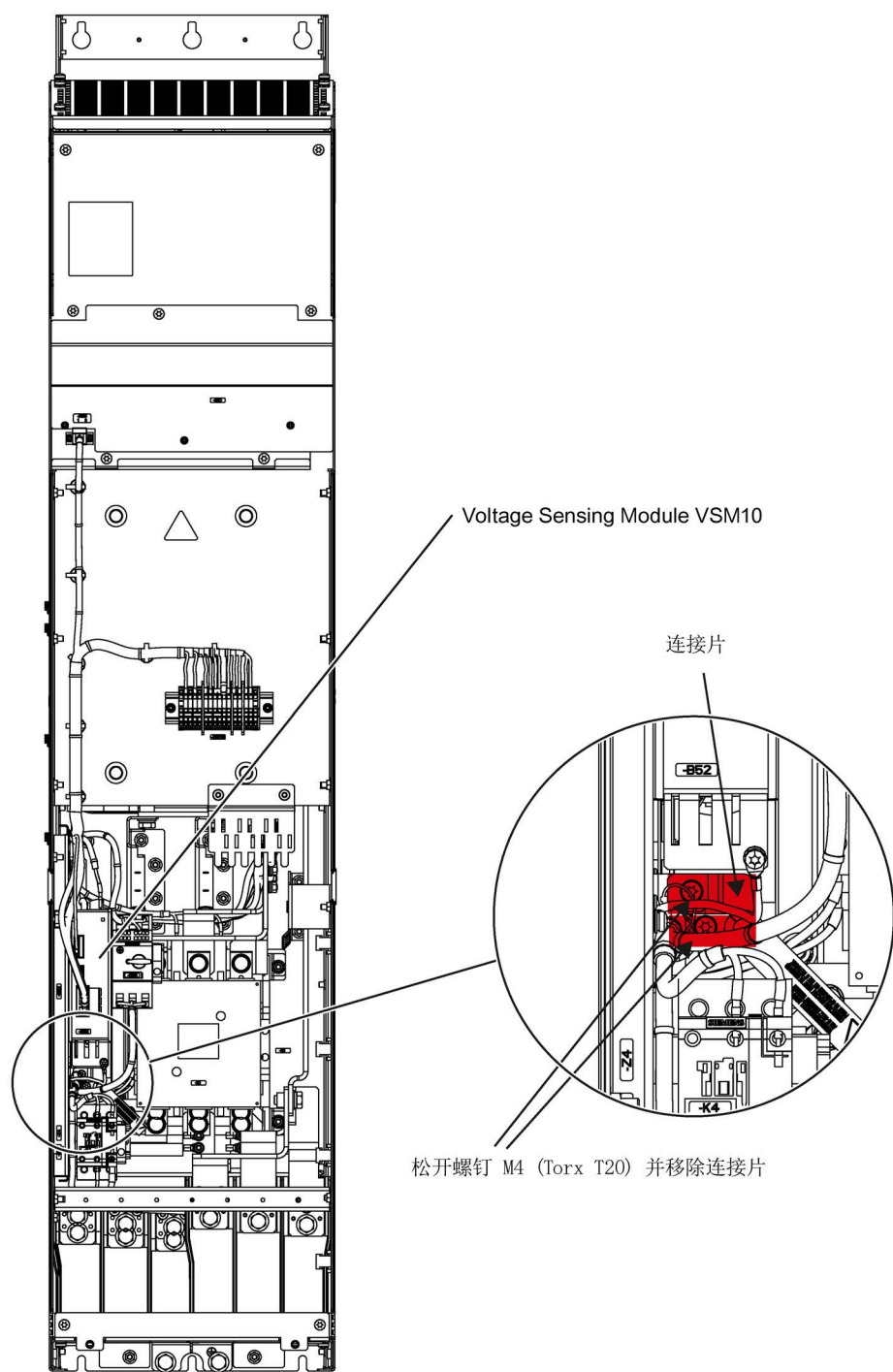


图 4-23 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片（GI 型）

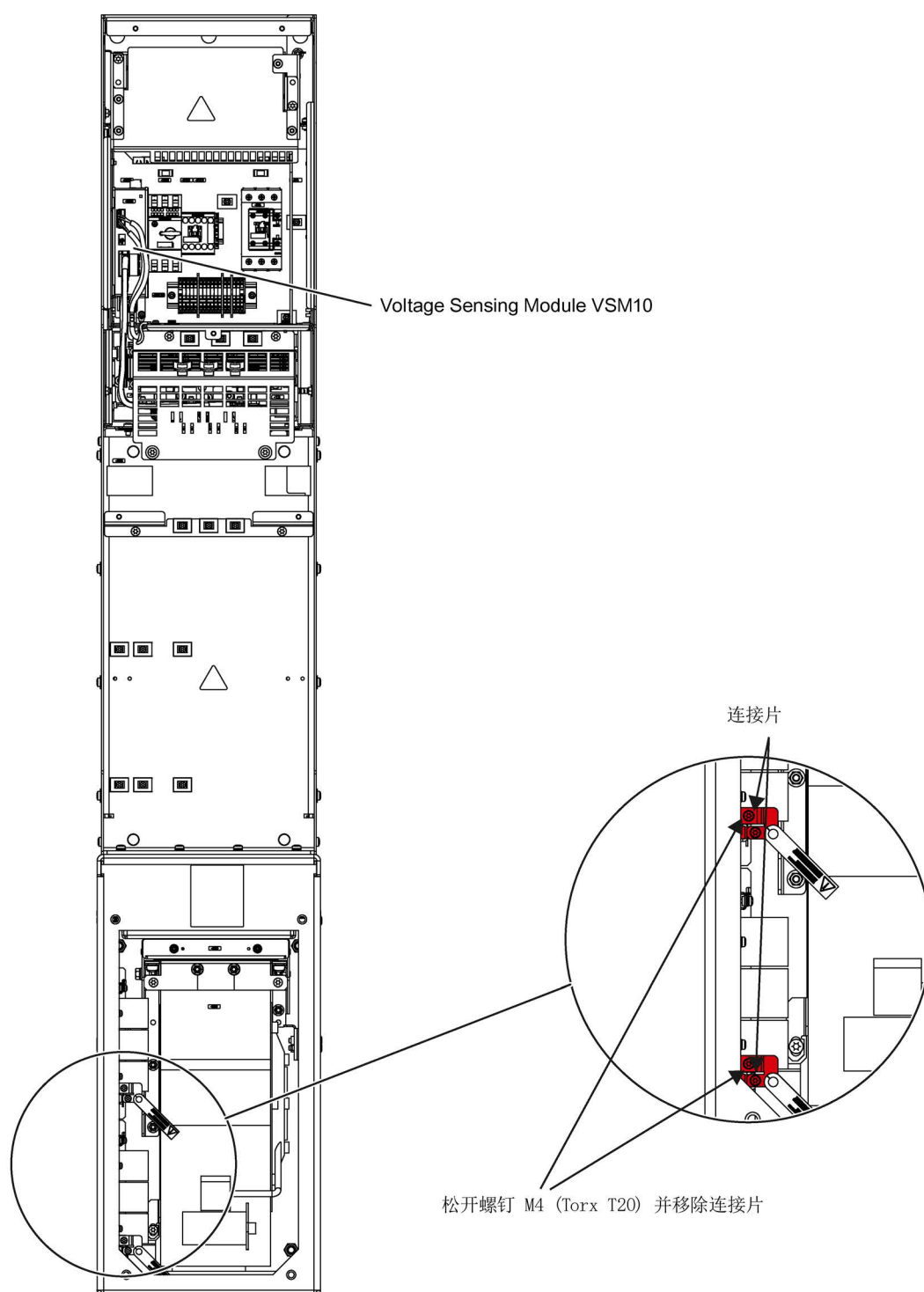


图 4-24 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片 (HI 型)

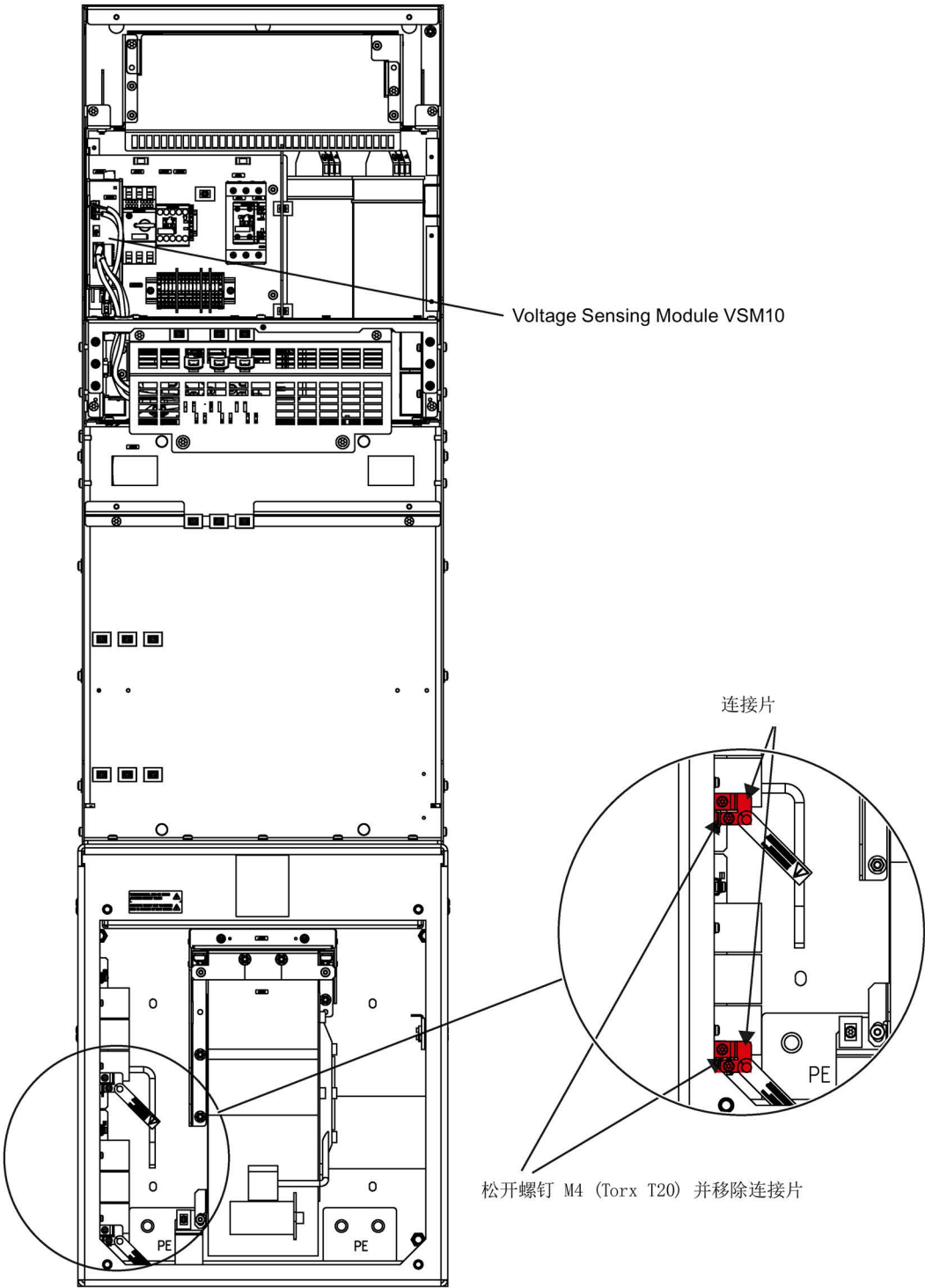
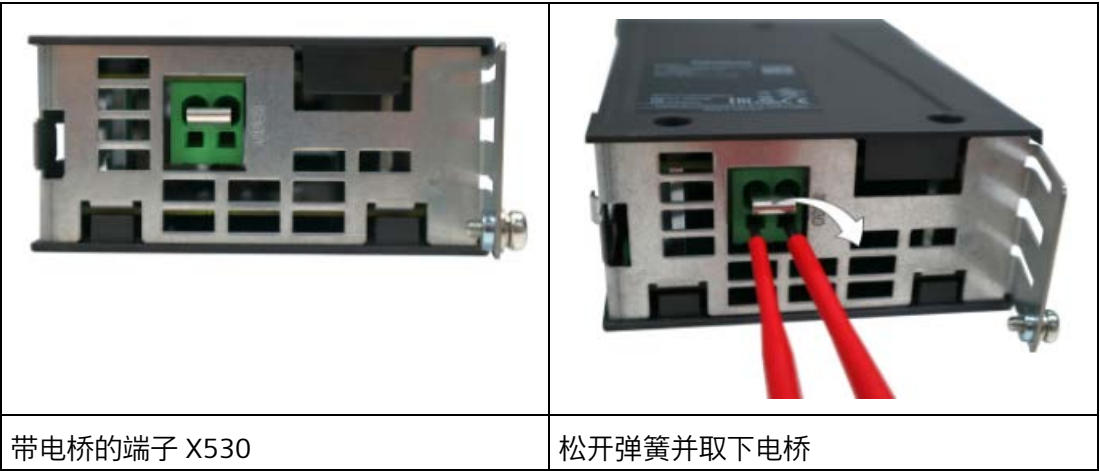


图 4-25 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片（JI 型）

取出电压监控模块 (VSM10) 中的电桥

在未接地电网（IT 电网）上运行调节型接口模块时取出电压监控模块 (VSM10) 中位于组件底部的端子 X530 中的电桥。

用两个螺丝刀或其他合适的工具松开端子中的扣紧弹簧并取出电桥。



说明

更换电压监控模块 VSM10

如果更换电压监控模块 VSM10 时新旧模块的产品编号不同，请了解更换时需要满足的前提条件。

4.6 调节型接口模块

4.6.6 技术数据

表格 4-29 调节型接口模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 1 部分

订货号	6SL3300-	7TE32-6AAx ¹⁾	7TE32-6AAx ¹⁾	7TE33-8AAx ¹⁾	7TE35-0AAx ¹⁾
配套的调节型电源模块 调节型电源模块 的额定功率	6SL3330- kW	7TE32-1AA3 132	7TE32-6AA3 160	7TE33-8AA3 235	7TE35-0AA3 300
调节型电源模块的额定电流	A	210	260	380	490
输入电压 - 电源电压 - 电源频率 - 电子电源 - 风扇电源电压	V _{ACeff} Hz V _{DC} V _{AC}	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 230 (195.5 ... 264.5)			
驱动组合的最大直流母线电容	μF	41600	41600	76800	76800
电流需求 - 电子模块电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, AC 230 V, 50/60 Hz, 最大 - 最大预充电电流 (最长 3 s)	A A A	0.17 0.45 / 0.6 57	0.17 0.45 / 0.6 57	0.17 0.9 / 1.2 57	0.17 0.9 / 1.2 57
旁路接触器		包含	包含	包含	包含
旁路接触器的电流消耗 (AC 230 V) - 通电电流 - 保持电流	A A	1.25 0.6	1.25 0.6	2.5 1.2	2.5 1.2
最高环境温度 - 无降容 - 有降容	°C °C	40 55	40 55	40 55	40 55
损耗功率, 最大值 ²⁾ - 50 Hz 400 V - 60 Hz 460 V	kW kW	2.1 2.1	2.2 2.2	3.0 3.0	3.9 3.9
冷却空气需求	m ³ /s	0.24	0.24	0.47	0.47
电源接口和负载接口 L1, L2, L3 / U2, V2, W2		用于螺钉的扁平接口			
		M10	M10	M10	M10

订货号	6SL3300-	7TE32-6AAx ¹⁾	7TE32-6AAx ¹⁾	7TE33-8AAx ¹⁾	7TE35-0AAx ¹⁾
PE 端子		螺钉 M10	螺钉 M10	螺钉 M10	螺钉 M10
最大连接截面积					
- 电源接口(L1, L2, L3)	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
- 负载接口(U2, V2, W2)	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
- PE 端子	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
- 宽度	mm	325	325	325	325
- 高度	mm	1400	1400	1533	1533
- 深度	mm	355	355	544	544
外形尺寸		FI	FI	GI	GI
重量	kg	135	135	190	190

1) x = 0:带 KTY84 温度传感器, x = 1:带 PT1000 温度传感器。

2) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4.6 调节型接口模块

表格 4- 30 调节型接口模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3300-	7TE38-4AAx ¹⁾	7TE38-4AAx ¹⁾	7TE41-4AAx ¹⁾	7TE41-4AAx ¹⁾
配套的调节型电源模块	6SL3330-	7TE36-1AA3	7TE37-5AA3	7TE41-0AA3	7TE41-2AA3
调节型电源模块的额定功率	kW	380	450 / 500	630	800 / 900
调节型电源模块的额定电流	A	605	745 / 840	985	1260 / 1405
输入电压 - 电源电压 - 电源频率 - 电子电源 - 风扇电源电压	V _{ACeff} Hz V _{DC} V _{AC}	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 230 (195.5 ... 264.5)			
驱动组合的最大直流母线电容	μF	134400	134400	230400	230400
电流需求 - 电子模块电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, AC 230 V, 50/60 Hz, 最大 - 最大预充电电流 (最长 3 s)	A A A	0.17 3.6 / 4.6 178	0.17 3.6 / 4.6 178	0.17 3.8 / 4.9 178	0.17 3.8 / 4.9 178
旁路接触器 ³⁾		3RT1476-6AP36	3WA1110-4AE03-4EQ0	3WA1112-4AE03-4EQ0	3WA1116-4AE03-4EQ0
最高环境温度 - 无降容 - 有降容	°C °C	40 55	40 55	40 55	40 55
损耗功率, 最大值 ²⁾ - 50 Hz 400 V - 60 Hz 460 V	kW kW	5.5 5.5	6.1 6.1	7.5 7.5	8.5 8.5
冷却空气需求	m³/s	0.40	0.40	0.40	0.40
电源接口和负载接口 L1, L2, L3 / U2, V2, W2		用于螺钉的扁平接口			
		M12	M12	M12	M12
PE 端子		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
最大连接截面积 - 电源接口 (L1, L2, L3) - 负载接口 (U2, V2, W2) - PE 端子	mm² mm² mm²	4 x 240 4 x 240 2 x 240	4 x 240 4 x 240 2 x 240	6 x 240 6 x 240 4 x 240	6 x 240 6 x 240 4 x 240

订货号	6SL3300-	7TE38-4AAx ¹⁾	7TE38-4AAx ¹⁾	7TE41-4AAx ¹⁾	7TE41-4AAx ¹⁾
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	305	305	505	505
- 高度	mm	1750	1750	1750	1750
- 深度	mm	544	544	544	544
外形尺寸		HI	HI	JI	JI
重量	kg	390	390	480	480

- 1) x = 0:带 KTY84 温度传感器, x = 1:带 PT1000 温度传感器。
- 2) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。
- 3) 不含旁路接触器, 须单独配置。

4.6 调节型接口模块

表格 4- 31 调节型接口模块 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据

订货号	6SL3300–	7TG35– 8AAx ¹⁾	7TG37– 4AAx ¹⁾	7TG41– 3AAx ¹⁾	7TG41– 3AAx ¹⁾
配套的调节型电源模块 调节型电源模块 的额定功率	6SL3330- kW	7TG35-8AA3 630	7TG37-4AA3 800	7TG41-0AA3 1100	7TG41-3AA3 1400
调节型电源模块的额定电流	A	575	735	1025	1270
输入电压 - 电源电压 - 电源频率 - 电子电源 - 风扇电源电压	V _{ACeff} Hz V _{DC} V _{AC}	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 230 (195.5 ... 264.5)			
驱动组合的最大直流母线电容	μF	59200	153600	153600	153600
电流需求 - 电子电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, AC 230 V, 最大 - 最大预充电电流 (最大 3 s)	A A A	0.17 4.6 141	0.17 4.9 141	0.17 4.9 141	0.17 4.9 141
旁路接触器 ³⁾		3RT1476- 6AP36	3RT1476- 6AP36 (3 个)	3WA1220- 4AE03-4EQ0- Z Z=B12	3WA1220- 4AE03-4EQ0- Z Z=B16
最高环境温度 - 无降容 - 有降容	°C °C	40 55	40 55	40 55	40 55
损耗功率, 最大值 ²⁾ - 50 Hz 690 V - 60 Hz 575 V	kW kW	6.8 6.8	9.0 9.0	9.2 9.2	9.6 9.6
冷却空气需求	m ³ /s	0.40	0.40	0.40	0.40
电源接口和负载接口 L1, L2, L3 / U2, V2, W2		用于螺钉的扁平接口			
		M12	M12	M12	M12
PE 端子		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
最大连接截面积 - 电源接口(L1, L2, L3) - 负载接口(U2, V2, W2) - PE 端子	mm ² mm ² mm ²	4 x 240 4 x 240 2 x 240	6 x 240 6 x 240 4 x 240	6 x 240 6 x 240 4 x 240	6 x 240 6 x 240 4 x 240

订货号	6SL3300–	7TG35– 8AAx ¹⁾	7TG37– 4AAx ¹⁾	7TG41– 3AAx ¹⁾	7TG41– 3AAx ¹⁾
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	305	505	505	505
- 高度	mm	1750	1750	1750	1750
- 深度	mm	544	544	544	544
外形尺寸		HI	JI	JI	JI
重量	kg	390	430	530	530

1) x = 0:带 KTY84 温度传感器, x = 1:带 PT1000 温度传感器。

2) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

3) 不含旁路接触器, 须单独配置。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

4.7.1 描述

装机装柜型 2

代调节型接口模块包含一个清洁电源滤波器。该滤波器结构也可以以更高的脉冲频率工作，从而进一步滤除电网谐波，详细信息敬请咨询。

另外，它还包含了基本抗干扰元件、电源电压测量装置和温度传感器。

运行所需的预充电线路，由电阻、预充电接触器和主接触器组成，应单独设置。预充电接触器由装机装柜型 2 代调节型电源模块来控制。

通过清洁电源滤波器可以尽量地抑制电源谐波。

调节型接口模块包含：

- 清洁电源滤波器
- 电源电抗器
- 电源电压测量模块 VSM10
- 风扇

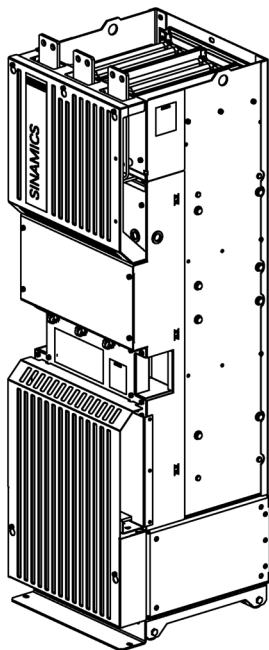


图 4-26 装机装柜型 2 代调节型接口模块

装机装柜型 2 代调节型电源

一个装机装柜型 2 代调节型电源模块与一个所属的装机装柜型 2 代调节型接口模块组成的一套设备被称之为“调节型电源”，并成套供货。

各组件（装机装柜型 2 代调节型接口模块和装机装柜型 2 代调节型电源模块）的订货号参见下表：

表格 4- 32 装机装柜型 2 代调节型电源中的单个组件的订货号

装机装柜型 2 代调节型电源	额定功率	装机装柜型 2 代调节型接口模块	装机装柜型 2 代调节型电源模块
6SL3341-7TE35-6AA0	355 kW	6SL3301-7TE36-4AA0	6SL3331-7TE35-6AA0
6SL3341-7TE36-4AA0	400 kW	6SL3301-7TE36-4AA0	6SL3331-7TE36-4AA0
6SL3341-7TE37-5AA0	450 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE37-5AA0
6SL3341-7TE38-4AA0	500 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE38-4AA0
6SL3341-7TE38-8AA0	560 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE38-8AA0
6SL3341-7TE41-0AA0	630 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE41-0AA0
6SL3341-7TE41-2AA0	710 kW	6SL3301-7TE41-4AA0	6SL3331-7TE41-2AA0
6SL3341-7TE41-3AA0	800 kW	6SL3301-7TE41-4AA0	6SL3331-7TE41-3AA0
6SL3341-7TE41-4AA0	900 kW	6SL3301-7TE41-4AA0	6SL3331-7TE41-4AA0

4.7.2 安全提示

警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块



 警告

电缆屏蔽层未接地可导致电击危险

电缆屏蔽层未接地时，电容超临界耦合可能会出现致命的接触电压。

- 请将电缆屏蔽层的两端连接在接地的外壳电位上。



 警告

电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流

驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。

- 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个：
 - 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾
 - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。
 - 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。
 - 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。
- ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。
- 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。

 警告

通风空间不足可引起火灾

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。这可能就是导致重伤或死亡的原因。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 必须保持外形尺寸图中所给出的、组件上方和前方的通风空间。

 警告

意外过长的放电时间可导致电击

如果在无调节型电源模块时运行调节型接口模块，则在切断电源后放电时间会超过 20 分钟。这会导致调节型接口模块的端子意外带有危险电压。

接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。

- 调节型接口模块只允许和调节型电源模块组合运行。

4.7.3 接口说明

4.7.3.1 概览

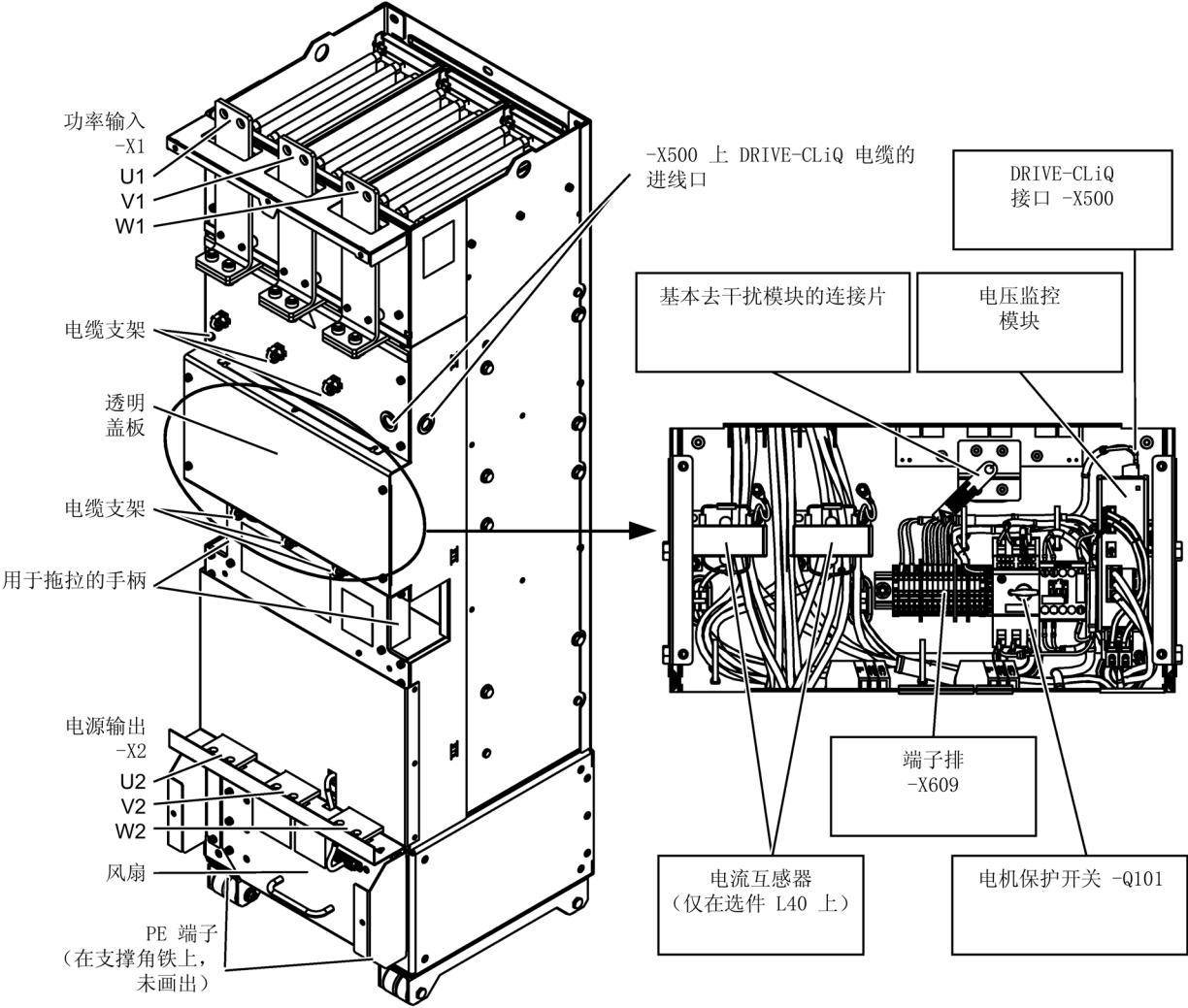
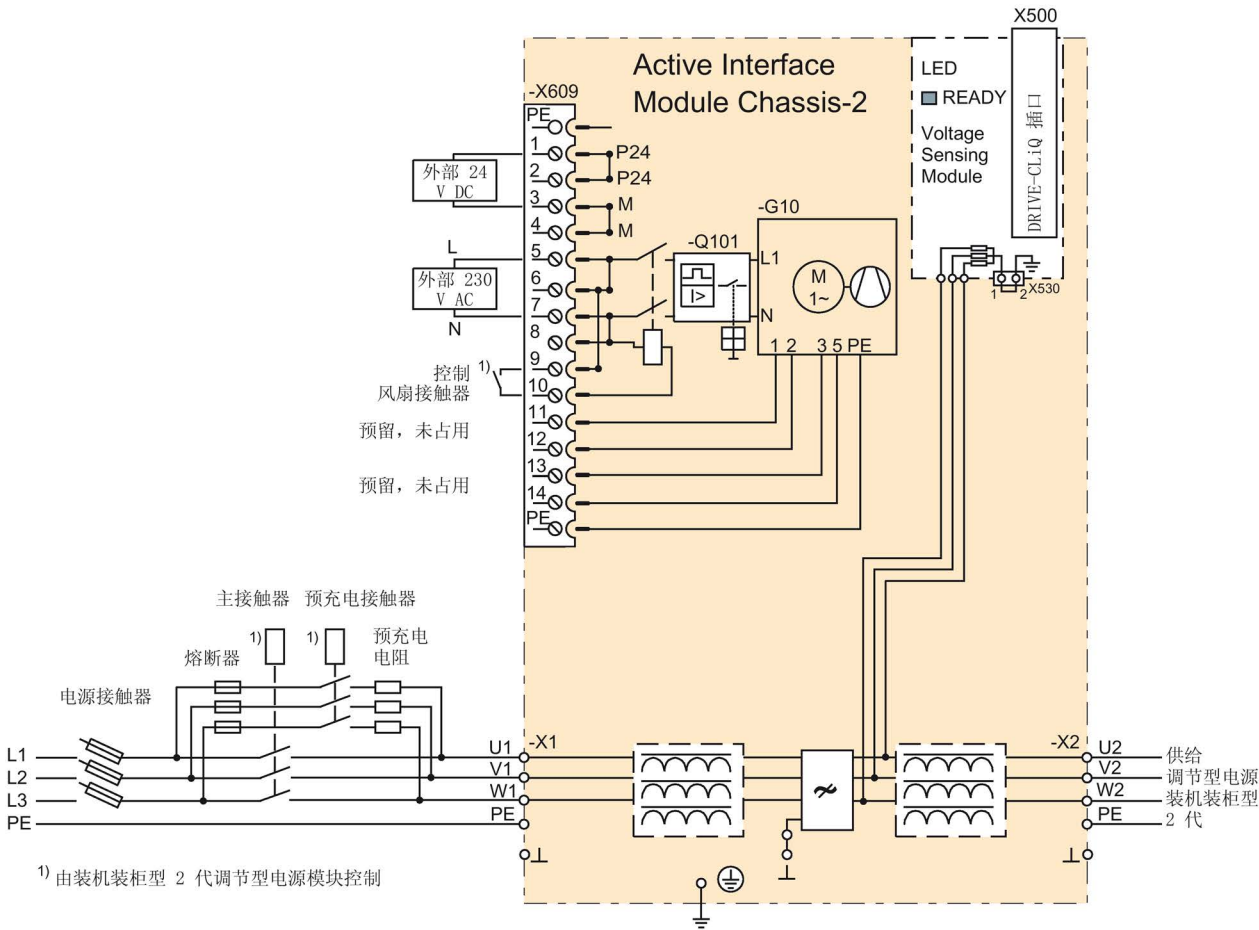


图 4-27 装机装柜型 2 代调节型接口模块的接口一览

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

4.7.3.2 连接示例



注意

旁路接触器的分断时间过长可导致设备损坏

选用的主接触器的分断时间过长（超过 500 毫秒），就无法保证达到所需的叠加时间，即两个接触器同时合闸的时间，装机装柜型 2 代调节型接口模块可能会因此过载并损坏。

- 仅允许使用西门子品牌的主接触器，相关规格参见章节“装机装柜型 2 代调节型接口模块的预充电回路 (页 137)”。
- 请将接触器的控制和反馈连接至装机装柜型 2 代调节型电源模块，以确保正确的控制序列。

注意

预充电回路和主电路回路的相序不同可损坏设备
如果预充电回路和主电路回路的相序不同，则可能在两个接触器同时闭合的短暂时间内导致预充电电阻过载并损坏。

- 请在预充电回路和主电路回路上以相同的相序进行供电电缆的连接。

4.7.3.3 电机断路器 -Q101

电机断路器 -Q101 用于风扇保护。
出厂设置能够确保对风扇的充分保护。
电机断路器的出厂设置如下表所示。

表格 4- 33 电机断路器出厂设置

调节型接口模块	电机断路器类型	设置值
结构尺寸 FS2、FS4、FS4+	3RV2011-0GA25 (4.5 ... 6.3 A)	4.5 A

检查旋钮的位置

调试前，检查旋钮位置是否正确。

- 当调节型接口模块运行时，旋钮必须处于“打开”位置。
- 如果旋钮处于“关闭”或“触发”位置，则必须将其切换回“打开”位置才能进行操作。
 - 从“关闭”位置开始，必须快速且不间断地开启。
 - 从“触发”位置，旋钮必须首先切换至“关闭”位置，然后切换至“打开”位置。
如有必要，必须首先消除触发电机保护开关的错误源。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

4.7.3.4 电源/负载接口

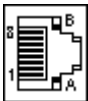
表格 4- 34 装机装柜型 2 代调节型接口模块的接口

端子	名称
X1 : U1, V1, W1 X2:U2, V2, W2	电压：3 AC 380 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 V +10 % 频率：47 ... 63 Hz 连接:2 个钻孔 13.5 x 20.5 mm (M12, 50 Nm) 用于母排连接的扁平接口 连接铜制母线时建议采用以下横截面： - 外形尺寸 FS2：80 mm x 6 mm - 外形尺寸 FS4：80 mm x 8 mm - 外形尺寸 FS4+：80 mm x 8 mm
PE 端子	连接螺钉：M10 / 25 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾

1) 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“电缆终端”。

4.7.3.5 DRIVE-CLiQ 接口 X500

表格 4- 35 DRIVE-CLiQ 接口 X500

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留，未占用	
	5	预留，未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留，未占用	
	8	预留，未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头（50 件）产品编号：6SL3066-4CA00-0AA0			

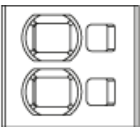
说明

电缆套管和电缆支架

在端子 X500
的正面盖板和侧面盖板上设有两个电缆套管，在透明的盖板上方是固定用的电缆支架。

4.7.3.6 X530 星点接地

表格 4- 36 星点接地 X530

连接器	端子	名称	技术数据
	1	电压测量星点	插入跳线：接地测量
	2	接地位	未插入跳线：电位隔离测量

电压监控模块供货时带有连接电桥。星点在供货状态时通过连接电桥与接地线相接。PE 中可能会流经电流。通过拆除电桥取消连接。然后进行电位隔离测量。

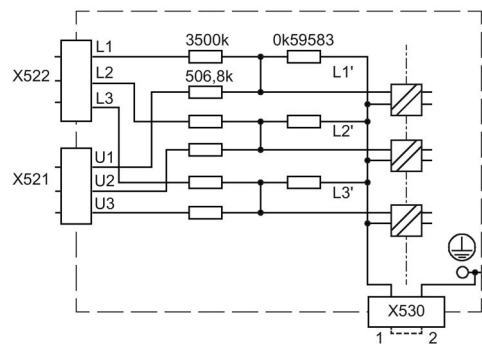


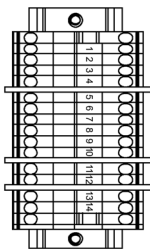
图 4-29 内电路电压监控模块 VSM10

在未接地电网（IT 电网）上运行调节型接口模块必须取出电桥，参见“电气连接 (页 135)”。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

4.7.3.7 端子排 X609

表格 4- 37 端子排 X609

连接器	端子	名称	技术数据	
	PE	PE	PE 端子	
	1	P24	外部 DC 24 V 供电 电压：DC 24 V (20.4 ... 28.5 V) 电流消耗：最大 0.25 A	
	2	P24		
	3	M		
	4	M		
	5	L	电压：AC 230 V (195.5 V – 264.5 V) 电流消耗：最大 10 A 风扇的运行电流参见“技术数据”	
	6	L		
	7	N		
	8	N		
	9	风扇接触器控制	电压：AC 230 V (195.5 V – 264.5 V)	装机装柜型 2 代调节型电源模块, X9:HS1
	10	风扇接触器控制	电流消耗：最大 4 A	装机装柜型 2 代调节型电源模块, X9:HS2
	11	NC	预留，未占用	
	12	NC	预留，未占用	
	13	NC	预留，未占用	
	14	NC	预留，未占用	
	PE	PE	PE 端子	
最大可连接横截面：2.5 mm ²				

注意
端子 X609:5 ... 8 上连接的风扇电源如缺少隔离变压器，可损坏设备 风扇电源上如果没有连接隔离变压器，可能会严重损坏设备。 • 风扇使用外部 230 V AC 电源时，确保电源满足以下条件： – 使用一台在二次侧单端接地的隔离变压器。 – 谐波必须小于或等于 IEC 61000-2-4。 – 电网质量必须符合 IEC 61000-4-11 和 IEC 61000-2-4。

说明

电缆套管和电缆支架

在端子排 X609 下方的正面盖板上设有固定用的电缆套管和电缆支架。

注意
错误布线会导致过热而引发设备故障 调节型接口模块在运行中需要使用端子 X609:9 和 X609:10 上发出的信号控制风扇。如果运行时缺乏该信号，风扇不会旋转，模块因过热而断电。 • 在装机装柜型 2 代调节型接口模块的端子 X609:9 和 X609:10 上连接风扇控制信号。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

4.7.3.8 调节型接口模块中电压测量模块(VSM)上 LED 的含义

表格 4- 38 调节型接口模块中电压测量模块 (VSM) 上 LED 的说明

LED	颜色	含义	说明
RDY	---	不亮	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
	绿色	持续亮	组件准备就绪，正在进行 DRIVE-CLiQ 循环通讯。
	橙色	持续亮	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
	红色	持续亮	组件出现至少一个故障。 备注： LED 的控制与重新设置相应信息无关。
	绿色/红色	闪烁 0.5 Hz	正在进行固件下载。
		闪烁 2 Hz	固件下载已结束。等待上电。
	绿色/橙色 或 红色/橙色	闪烁 2 Hz	通过 LED 识别组件的功能已激活（p0144）。 备注： 这两种显示方法取决于通过 p0144 = 1 激活识别时 LED 的状态。

4.7.4 外形尺寸图

装机装柜型 2 代调节型接口模块尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

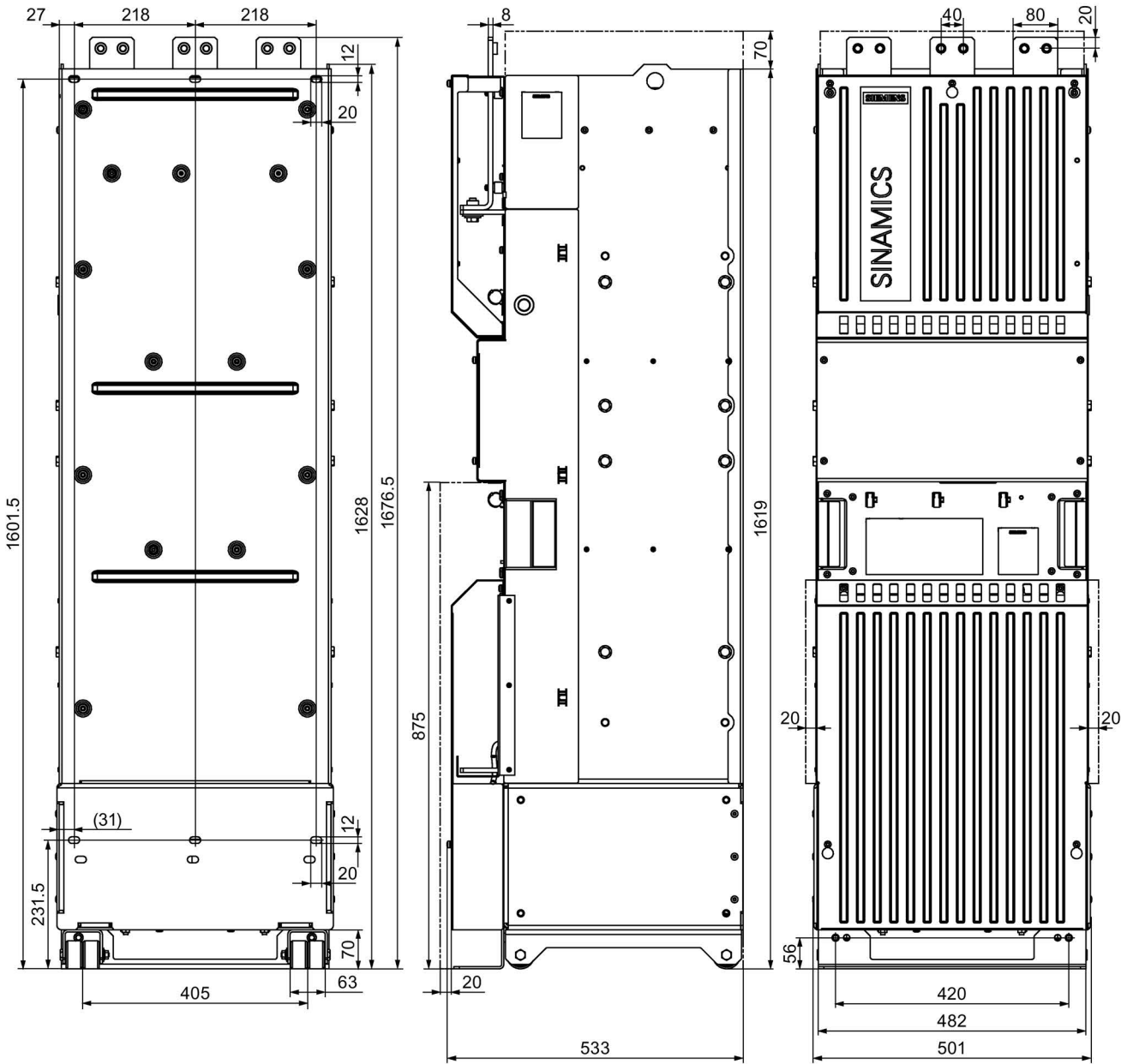


图 4-30 装机装柜型 2 代调节型接口模块尺寸图。背视图、侧视图、正视图

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

4.7.5 安装

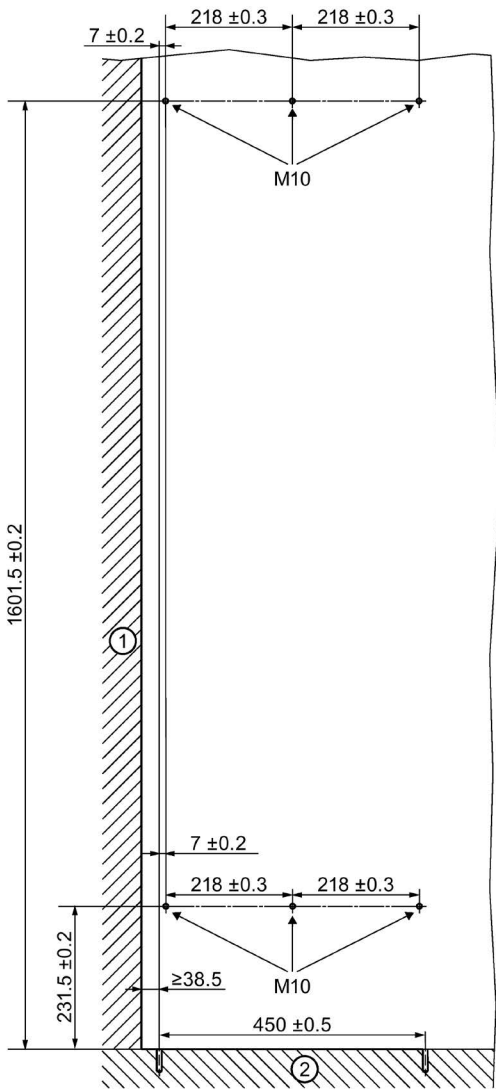
使用设备顶面和底面上的 3 个 M10 螺钉将装机装柜型 2 代调节型接口模块旋紧在控制柜的安装背板上。

然后，使用支撑角铁将装机装柜型 2 代调节型接口模块固定在控制柜的安装面上。

控制柜中的安装尺寸

装机装柜型 2 代调节型接口模块在控制柜内的安装尺寸参见下面的示意图。

控制柜正面视图



- ① 控制柜侧板
- ② 装机装柜型 2 代调节型接口模块的安装面

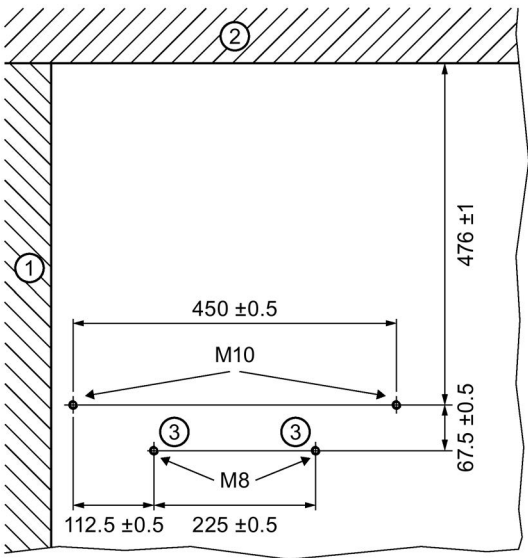
图 4-31 安装正视图

说明

安装背板上螺纹孔的公差数据

控制柜安装背板上的螺纹孔不能满足规定的公差时，最好使用额外的固定元件，以方便装机装柜型 2 代调节型接口模块的拧紧固定。

控制柜安装面的顶视图



- ① 控制柜侧板
- ② 安装背板
- ③ 安装侧支撑板的固定点，可简化安装

图 4-32 装配顶视图

装机装柜型 2 代调节型接口模块在控制柜中的安装注意事项

请您遵循装机装柜型 2 代调节型接口模块在控制柜中的以下安装注意事项：

- 装机装柜型 2
代调节型接口模块在运输托盘上的侧支撑板也可水平安装在托盘上。可通过这样形成的水平面将设备推动到控制柜中。
- 在控制柜中安装时，您可使用设置在设备中部的嵌入式手柄拖拉移动装机装柜型 2 代调节型接口模块。
请勿使用风扇盒下方的手柄，该手柄非此种用途。
- 由于设备重量较大，请确保为装机装柜型 2 代调节型接口模块提供了稳定的安装面并且推动路径上没有障碍物（如螺钉）。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

- 只能沿水平方向将设备推入控制柜中。
请勿沿斜面将设备推上或推下，因为较大的重量以及重心位置存在导致受伤的风险。

警告

在斜面上推动时可能导致受伤
在斜面上推动设备时，由于其较大的重量以及重心位置，可能导致重伤。

- 只能沿水平方向推动设备。

- 为了拧紧设备和安装背板，必须拆下抽屉式风扇。

安装支撑角铁

将装机装柜型 2 代调节型接口模块的支撑角铁固定在控制柜安装面上。

在定位深孔（12 mm x 17 mm）时要注意安装时不允许对装机装柜型 2 代调节型接口模块的轮毂施加额外的压力。

以 50 Nm 的扭矩拧紧螺钉 M10。

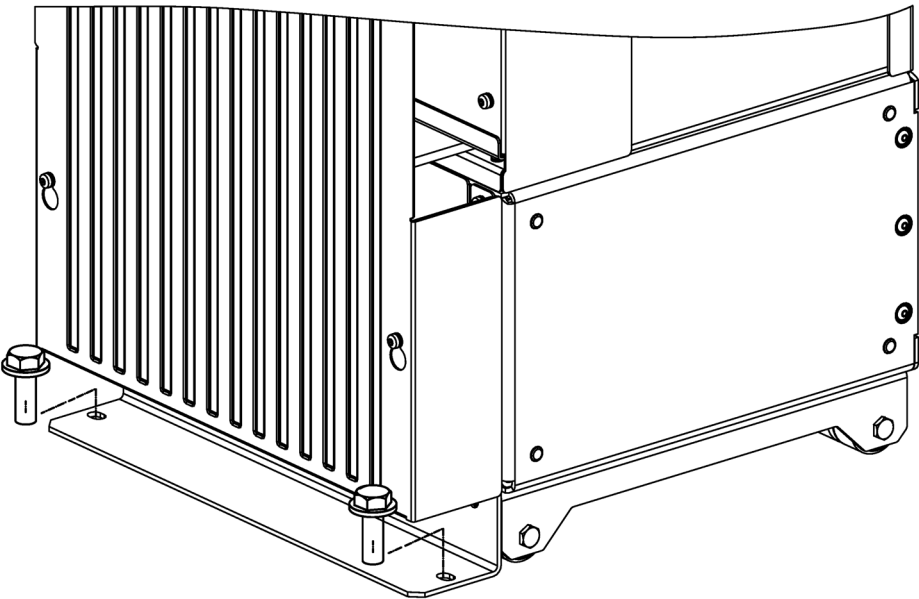


图 4-33 安装角铁（示意图）

4.7.6 电气连接

装机装柜型 2 代调节型接口模块的电气连接按照章节“接口描述”中列举的连接示例进行。

取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片

当设备在以下一种电网系统上运行时，务必要断开内置基本去干扰模块的接地。

- 不接地的电网（IT 电网）
- 相线接地的电网

方法是取出内置基本去干扰模块上的连接片。

说明

连接片上的警示牌

连接片上都安装了一块醒目的黄色警示牌。

- 如果要将连接片留在设备中，必须用力拉出警示牌。



图 4-34 连接片上的警示牌

注意
未取出连接片可损坏设备 如果设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时没有取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，可能会严重损坏设备。 • 当设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时，取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

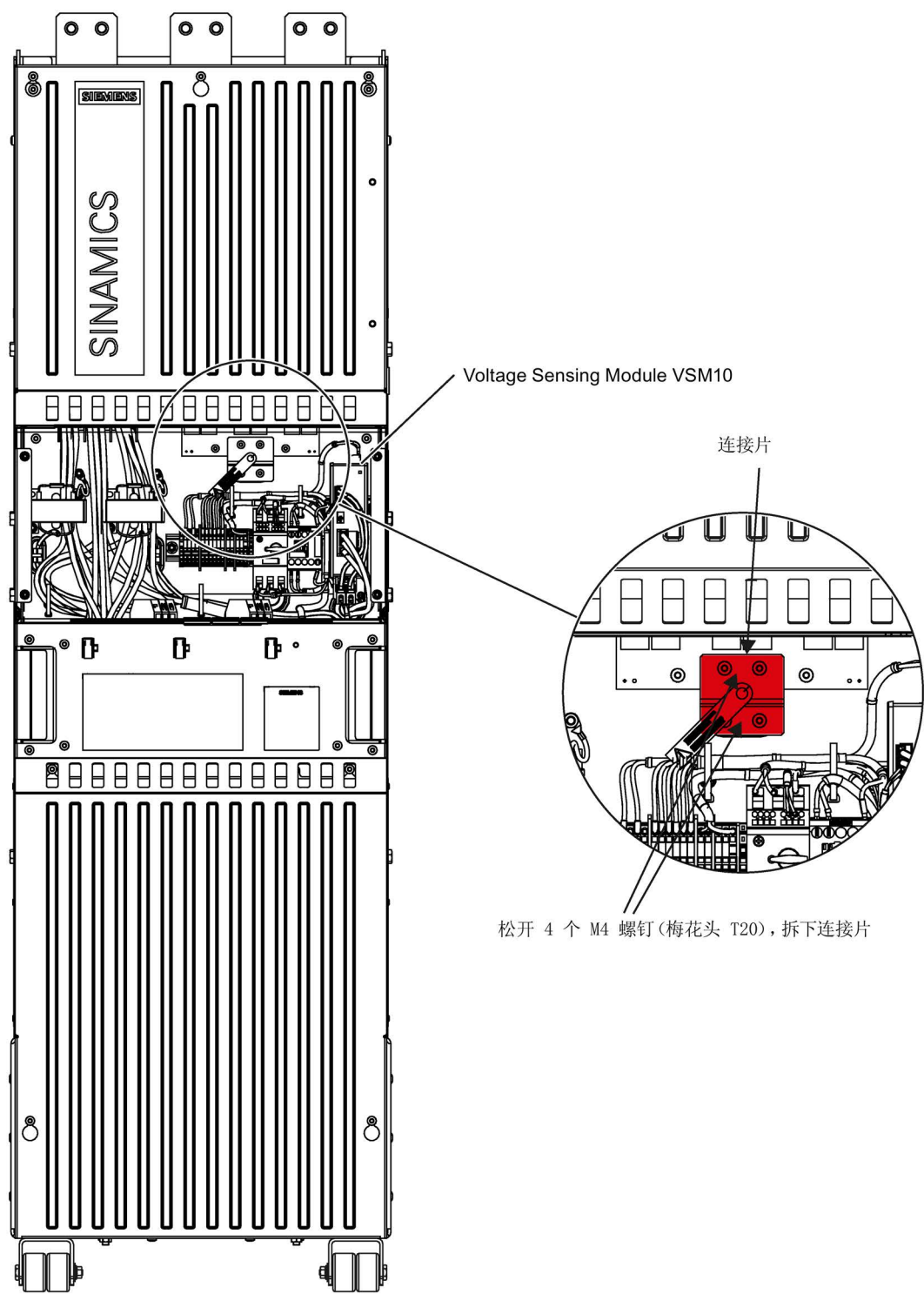
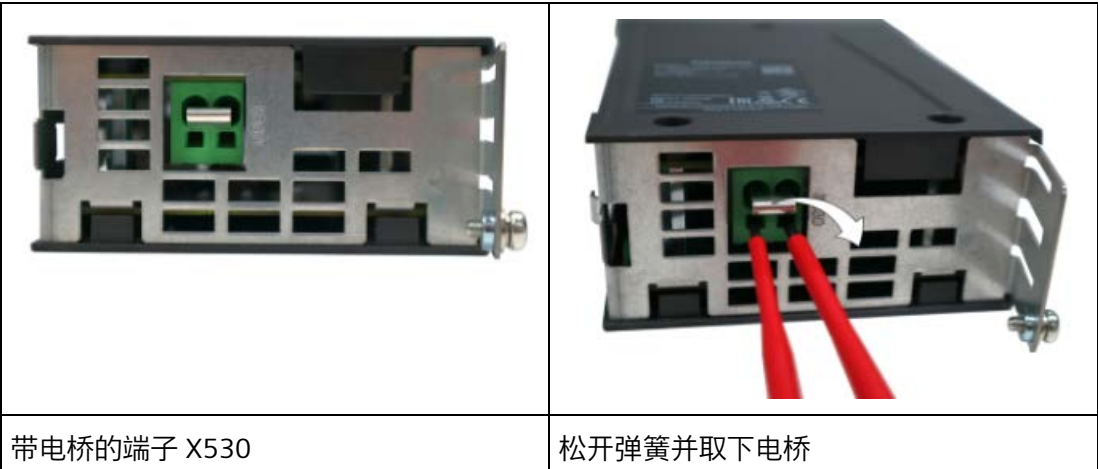


图 4-35 取出装机装柜型 2 代调节型接口模块中基本去干扰模块上用于接地的连接片

取出电压监控模块 (VSM10) 中的电桥

在未接地电网（IT 电网）上运行装机装柜型 2 代调节型接口模块时取出电压监控模块 (VSM10) 中位于组件底部的端子 X530 中的电桥。
用两个螺丝刀或其他合适的工具松开端子中的扣紧弹簧并取出电桥。



4.7.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块的预充电回路

说明

在通电期间，预充电回路可以在一定电流范围内为装机装柜型 2 代调节型电源模块、相连电机模块的直流母线电容器进行预充电。

结束预充电后，主接触器闭合，预充电回路被跨接，装机装柜型 2 代调节型电源模块因此直接连在了电源上。

预充电回路由一个预充电接触器、预充电电阻和一个主接触器组成，该回路必须配备一个合适的熔断器，用于防止过电流。

装机装柜型 2 代调节型电源模块的接触器反馈用于预充电监控。

每个相位上也可并联多个预充电电阻，以达到或提高允许的直流母线电容。

有关预充电电阻的并联要求以及相应的直流母线电容请见装机装柜型 2 代调节型电源模块的技术数据。

注意

预充电回路故障可导致设备损坏

如果预充电回路设计错误，可导致连接至装机装柜型 2 代调节型接口模块上的装机装柜型 2 代调节型电源模块在接通时损坏。

- 必须按照下面的接线图和组件选型说明来设计预充电回路。

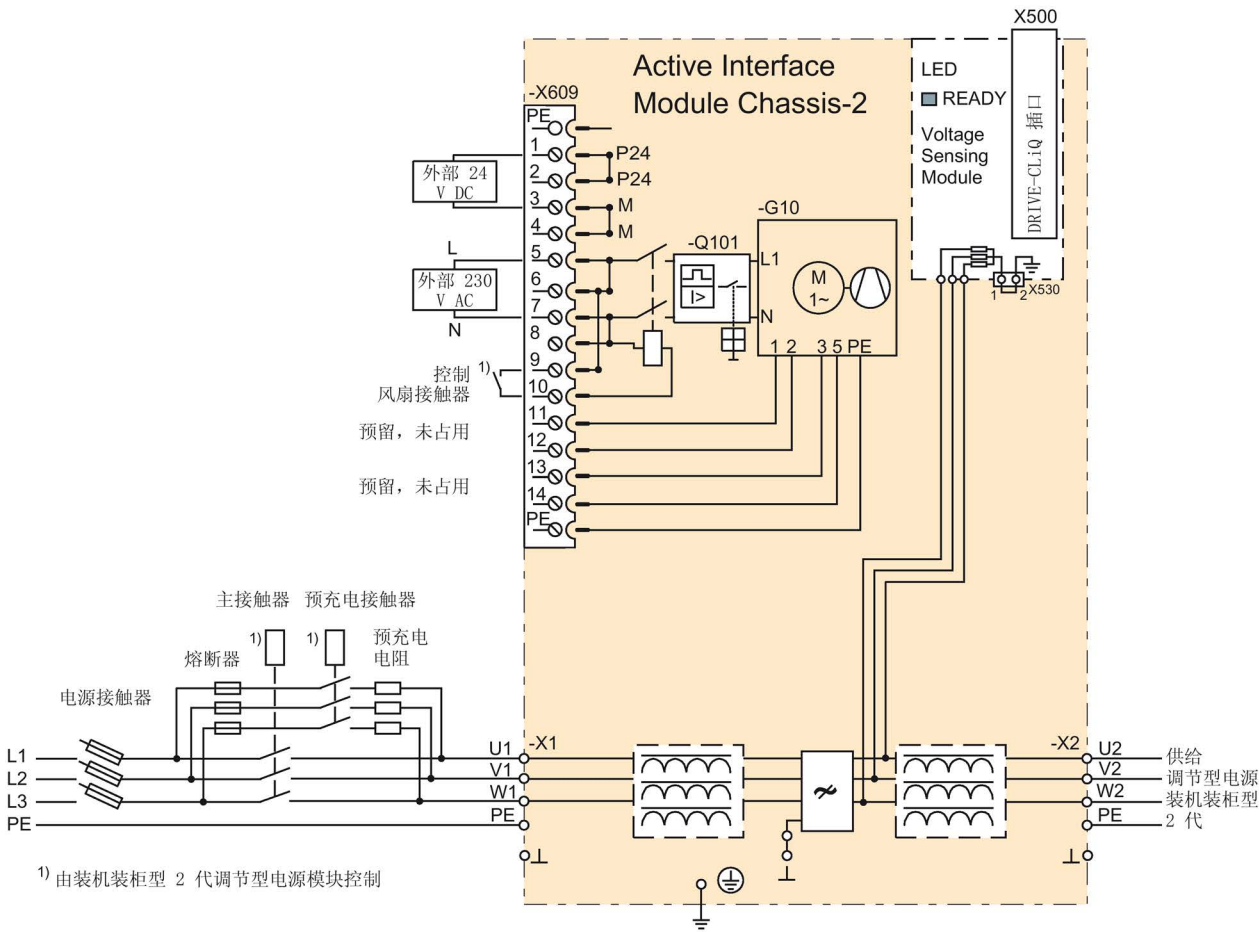


图 4-36 装机装柜型 2 代调节型接口模块的接线示例

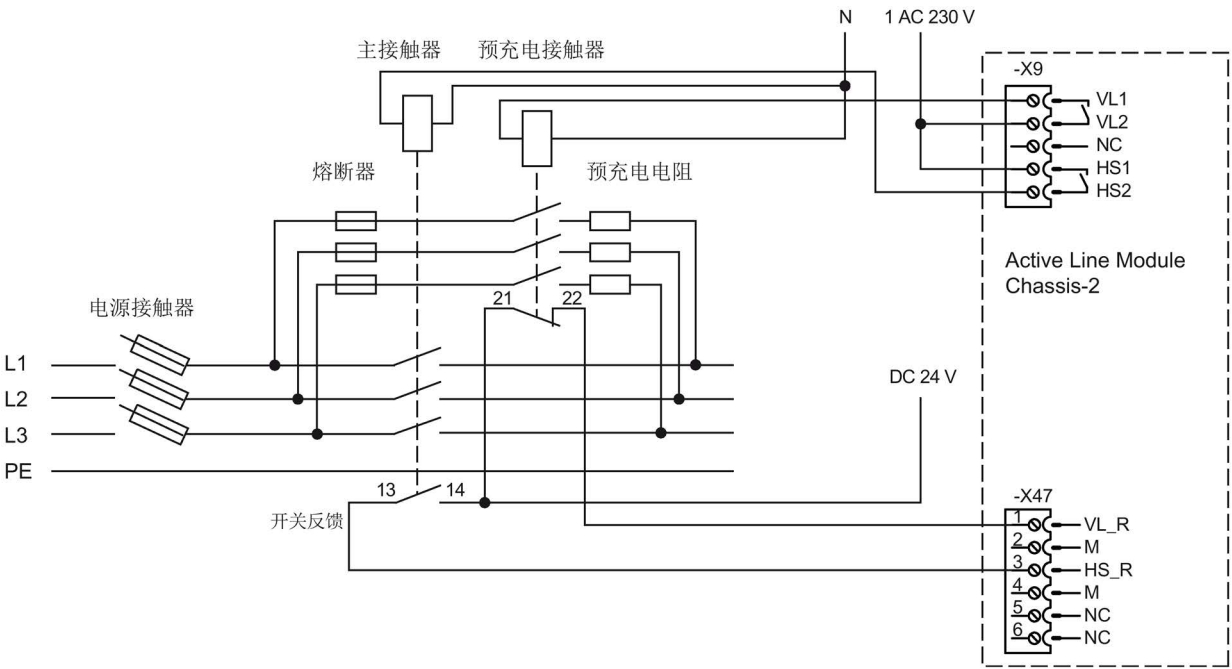


图 4-37 装机装柜型 2 代调节型接口模块的预充电回路

预充电接触器

预充电接触器必须能够承载最大预充电电流超过 1 秒并且能够分断阻性/容性负载。

为防止接触器打开时出现过电压，最好按照制造商的建议装配一个压敏电阻。

预充电接触器是通过装机装柜型 2 代调节型电源模块的端子 -X9:VL1、VL2 进行控制的。零电位继电器触点的通断在此进行说明：端子排 X9 (页 254)。

必须有一个额外的预充电接触器常闭触点 (NC - normally closed) 连接至端子排 -X47:1，以确保反馈。DC 24 V 电源可通过端子排 -X42 供电。

推荐使用以下接触器：

- 如果每个相位装配一个预充电电阻，建议采用 Sirius 3RT2027 系列的接触器。
- 如果每个相位装配两个并联的预充电电阻，建议采用 Sirius 3RT2037 系列的接触器。
- 如果每个相位装配三个并联的预充电电阻，建议采用 Sirius 3RT2037 系列的接触器。

预充电电阻

预充电电阻用于限制预充电时的电流。

表格 4- 39 预充电电阻的技术数据

类别	单位	3 AC 380 ... 480 V
额定电压	V	AC 690 V
频率	Hz	47 ... 63
电阻值	Ω	2.2 ±10 %
脉动能量 ¹⁾	Ws	18000
预充电电流 ²⁾		
- 每个相位一个电阻	A	91
- 每个相位两个电阻并联	A	182
- 每个相位三个电阻并联	A	274
环境温度	°C	60
导体横截面	mm²	2.5
订货号		6SL3000-0KE12-2AA0

- 1) 脉动能量最快允许每 3 分钟出现一次
- 2) 开始充电时出现的电流（开始有效值）， 400 V 时

由于预充电电阻在运行期间可能会发热，必须确保足够的通风，并确保相邻部件之间保持足够的间距。

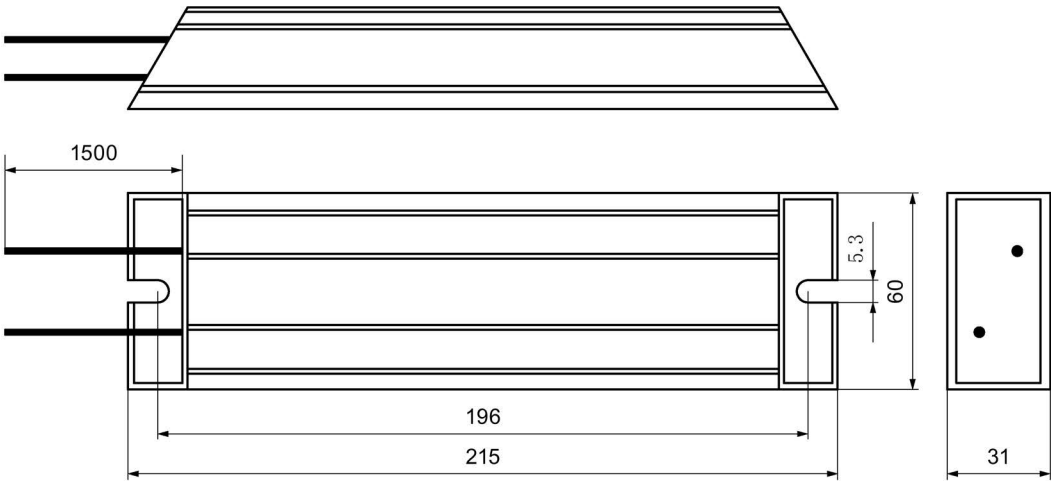


图 4-38 预充电电阻外形尺寸图

熔断器

熔断器用于防止预充电回路的组件过载。

推荐使用以下熔断器：

- 如果每个相位装配一个预充电电阻，建议采用 3NE1 817-0 (50 A) 型熔断器。
- 如果每个相位装配两个并联的预充电电阻，建议采用 3NE1 021-0 (100 A) 型熔断器。
- 如果每个相位装配三个并联的预充电电阻，建议采用 3NE1 021-0 (100 A) 型熔断器。

主接触器

可将接触器或断路器设为主接触器，从而将装机装柜型 2 代调节型接口模块连接至电源。

推荐使用以下组件：

表格 4- 40 用于主接触器的推荐组件

调节型接口模块 6SL3301-	调节型电源模块 6SL3331-	额定功率	额定电流	主接触器
7TE36-4AA0	7TE35-6AA0	355 kW	560 A	3RT1466-6AP36 (3 个)
7TE36-4AA0	7TE36-4AA0	400 kW	635 A	3RT1466-6AP36 (3 个)
7TE41-0AA0	7TE37-5AA0	450 kW	745 A	3WA1220-4AE03-4EQ0-Z Z=B10
7TE41-0AA0	7TE38-4AA0	500 kW	840 A	3WA1220-4AE03-4EQ0-Z Z=B10
7TE41-0AA0	7TE38-8AA0	560 kW	900 A	3WA1220-4AE03-4EQ0-Z Z=B10
7TE41-0AA0	7TE41-0AA0	630 kW	985 A	3WA1220-4AE03-4EQ0-Z Z=B12
7TE41-4AA0	7TE41-2AA0	710 kW	1110 A	3WA1220-4AE03-4EQ0-Z Z=B12
7TE41-4AA0	7TE41-3AA0	800 kW	1260 A	3WA1220-4AE03-4EQ0-Z Z=B16
7TE41-4AA0	7TE41-4AA0	900 kW	1405 A	3WA1220-4AE03-4EQ0-Z Z=B16

主接触器是通过装机装柜型 2 代调节型电源模块的端子 -X9:HS1、HS2 进行控制的。零电位继电器触点的通断在此进行说明：端子排 X9 (页 254)。

必须有一个额外的主接触器常开触点 (NO - normally open) 连接至端子排 -X47:3，以确保反馈。DC 24 V 电源可通过端子排 -X42 供电。

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

4.7.8 技术数据

表格 4- 41 调节型接口模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据

订货号	6SL3301-	7TE36-4AA0	7TE41-0AA0	7TE41-4AA0	
配套的装机装柜型 2 代调节型电源模块	6SL3331-	7TE35-6AA0 7TE36-4AA0	7TE37-5AA0 7TE38-4AA0 7TE38-8AA0 7TE41-0AA0	7TE41-2AA0 7TE41-3AA0 7TE41-4AA0	
调节型电源模块的额定功率	kW	355 / 400	450 / 500 / 560 / 630	710 / 800 / 900	
调节型电源模块的额定电流	A	560 / 635	745 / 840 / 900 / 985	1110 / 1260 / 1405	
输入电压 - 电源电压 - 电源频率 - 电子电源 - 风扇电源电压	V _{ACeff} Hz V _{DC} V _{AC}	3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 230 (195.5 ... 264.5)			
电流需求 - 电子模块电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, AC 230 V, 50/60 Hz, 最大	A A	0.2 3.1 / 3.1	0.2 3.1 / 3.1	0.2 3.1 / 3.1	
最高环境温度 - 无降容 - 有降容	°C °C	45 60	45 60	45 60	
损耗功率, 最大值 ¹⁾ - 50 Hz 400 V - 60 Hz 460 V	kW kW	6.9 6.9	9.9 9.9	14.5 14.5	
冷却空气需求	m ³ /s	0.61	0.61	0.61	
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	73.5	73.5	73.5	
电源接口和负载接口 U1, V1, W1 / U2, V2, W2		用于螺钉 M12 的扁平接口			
PE 端子		螺钉 M10	螺钉 M10	螺钉 M10	

4.7 装机装柜型 2 代调节型接口模块

订货号	6SL3301-	7TE36-4AA0	7TE41-0AA0	7TE41-4AA0	
最大连接截面积					
- 电源接口(U1, V1, W1)	mm ²	母排	母排	母排	
- 负载接口(U2, V2, W2)	mm ²	母排	母排	母排	
- PE 端子	mm ²	4 x 240	4 x 240	4 x 240	
防护等级		IP00	IP00	IP00	
外形尺寸					
- 宽度	mm	501	501	501	
- 高度	mm	1676.5	1676.5	1676.5	
- 深度	mm	533	533	533	
外形尺寸		FS2	FS4	FS4+	
重量	kg	358	456	548	

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

电源模块

5.1 引言

通过电源模块即 Line Module 可以将驱动组合连接到供电电网上。

供电由一个电源模块及相应的电源回路组成，它从所连接的电源电压中生成直流电压，然后将其提供给相连的电机模块。

电源模块和接口模块都适合在 TN、IT、TT 电网上直接运行。

电源模块的常规属性

- 输入电压：
 - 3 AC 380 V -10 % (-15 % < 1 min) ~ 3 AC 480 V +10 %
 - 3 AC 500 V -10 % (-15 % < 1 min) ~ 3 AC 690 V +10 %
- 电源频率：47 ~ 63 Hz
- 可在 TN、TT 和 IT 电网上运行
- 通过LED显示工作状态和故障

5.2 基本型电源模块

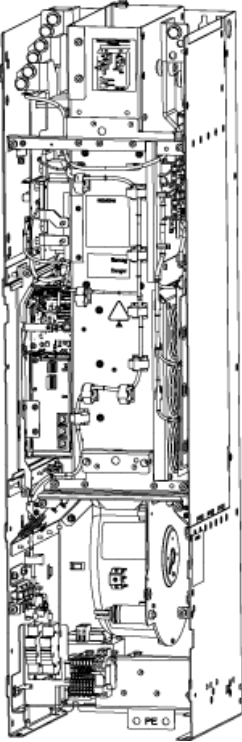
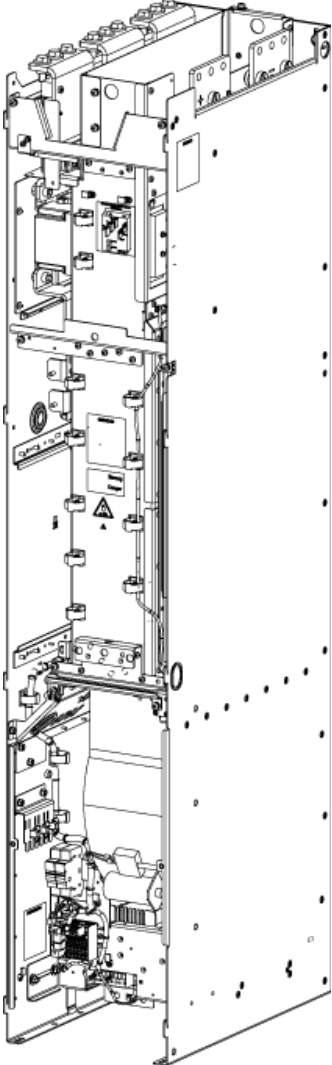
5.2.1 描述

基本型电源模块即 Basic Line Module（简称 BLM）可以向直流母线回路注入电压。

在一些没有再生能量的应用或电动轴和再生轴之间的能量交换在直流母线中进行的应用中，推荐使用该模块。

直流母线电压是电源额定电压有效值的 1.35 倍（不满载）或 1.32（满载）倍。

表格 5-1 基本型电源模块概览

	
FB 型	结构尺寸 GB, GD

基本型电源的组成部件

基本型电源由一个基本型电源模块和一个外部电源回路组成，该回路由一个输入滤波器和进线电抗器组成。

工作原理

通过基本型电源模块可以将一个或多个电机模块连接到供电网上。基本型电源模块为电机模块提供直流母线电压。

基础电源模块适合在 TN、IT 和 TT 电网上直接运行。

基本型电源模块的并联，用于提高功率

为了提高功率，每次最多只能并联四个相同功率的基本型电源模块。

在并联基本型电源模块时必须遵循以下规定：

- 可以最多并联 4 个相同的基本型电源模块。
- 并联的模块只需由一个共同的控制单元控制。
- 多个电源模块必须使用同一个供电网点，即：不允许接入不同的电网。
- 每个并联的基本型电源模块上都必须串联一个电源电抗器。
- 必须同时接通位于各个预充电回路上游的主接触器。
- 不管并联了多少个模块，都应将降容系数 7.5 % 考虑在内。

在并联 GD 型基本型电源模块时必须遵循以下规定：

- 每个基本型电源模块都必须通过自带的预充电回路进行预充电。
- 必须同时接通每个预充电回路的断路器，可通过监控断路器的应答信号进行操作。

说明

不同功率部件无法并联

仅在所有功率单元硬件特性相同时，才能将基础电源模块并联。

无法并联订货号为 6SL3330-1Txxx-xAA0 和订货号为 6SL3330-1Txxx-xAA3 的基础电源模块。

5.2.2 安全提示



 警告
未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



 危险
高直流母线电压可引发电击危险 一旦电源模块接到电网上，直流母线就带有高压。接触组件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。 • 在进行安装和维护作业前，必须将电源模块从电网上断开。



 警告
过电流保护装置动作过慢可导致电击危险和火灾 过电流保护装置不动作或动作过慢可引发电击危险和火灾。 • 为保护人身安全和防范火灾，电网馈入点的短路功率和回路阻抗必须符合本文档的要求，这样才能使安装的过电流保护装置及时动作。

 警告
电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流 驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。 • 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个： – 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾ – 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。 – 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。 – 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。 ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。 • 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。

**警告****通风空间不足可引起火灾**

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，电源模块故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 必须保持外形尺寸图中所给出的、电源模块上下方和前方的通风空间。

**小心****超过允许的功率电缆总长度导致过热可引发火灾**

超过允许的功率电缆总长度可导致过热并引发火灾。

- 应确保所有功率电缆的总长度（机电缆、直流母线电缆）不会超出技术数据中给定的数值。

注意**电气连接件松动可造成财产损失**

紧固扭矩太小或振动会导致电气连接错误。可能因此导致火灾或功能故障。

- 用规定的紧固扭矩拧紧所有的电气连接件，比如电源端子、电机端子、直流母线连接件等。
- 应定期检查所有电气连接件的紧固扭矩并将其拧紧。尤其是在运输之后。

注意**电压测试时未拆除的连接可导致设备损坏**

SINAMICS S 系列的组件已经根据 IEC 61800-5-1 进行了电压例行测试。

- 在对机械电气设备进行电压测试前，应按照 IEC 60204-1 章节 18.4 的要求拆除/拔下 SINAMICS 设备上的所有连接。

注意**使用错误的 DRIVE-CLiQ 电缆可导致设备损坏**

使用错误的或非指定 DRIVE-CLiQ 电缆可能会损坏设备或系统或者导致功能异常。

- 只允许使用西门子指定的配套 DRIVE-CLiQ 电缆。

5.2 基本型电源模块

5.2.3 接口描述

5.2.3.1 概览

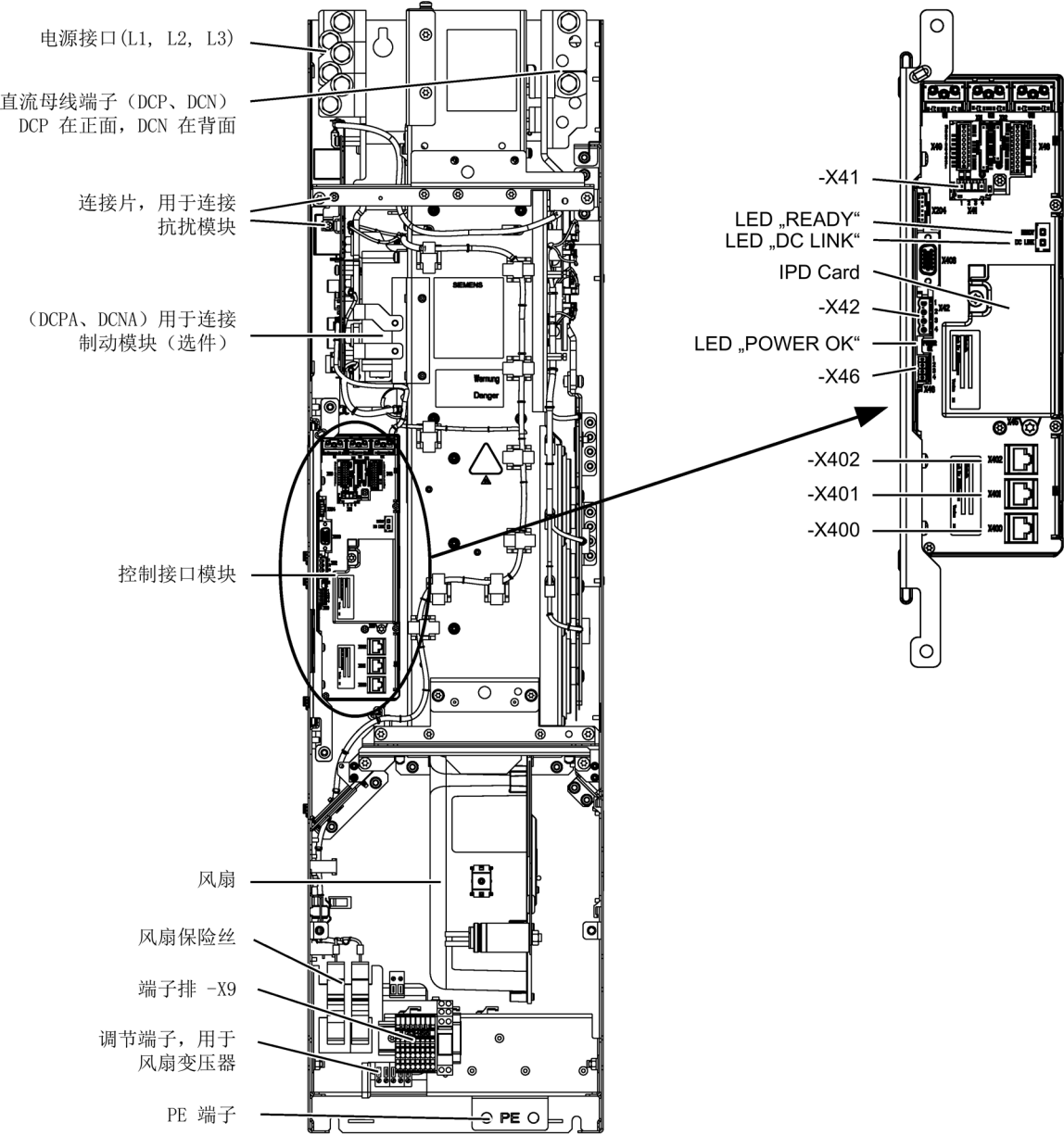


图 5-1 FB 型基本型电源模块

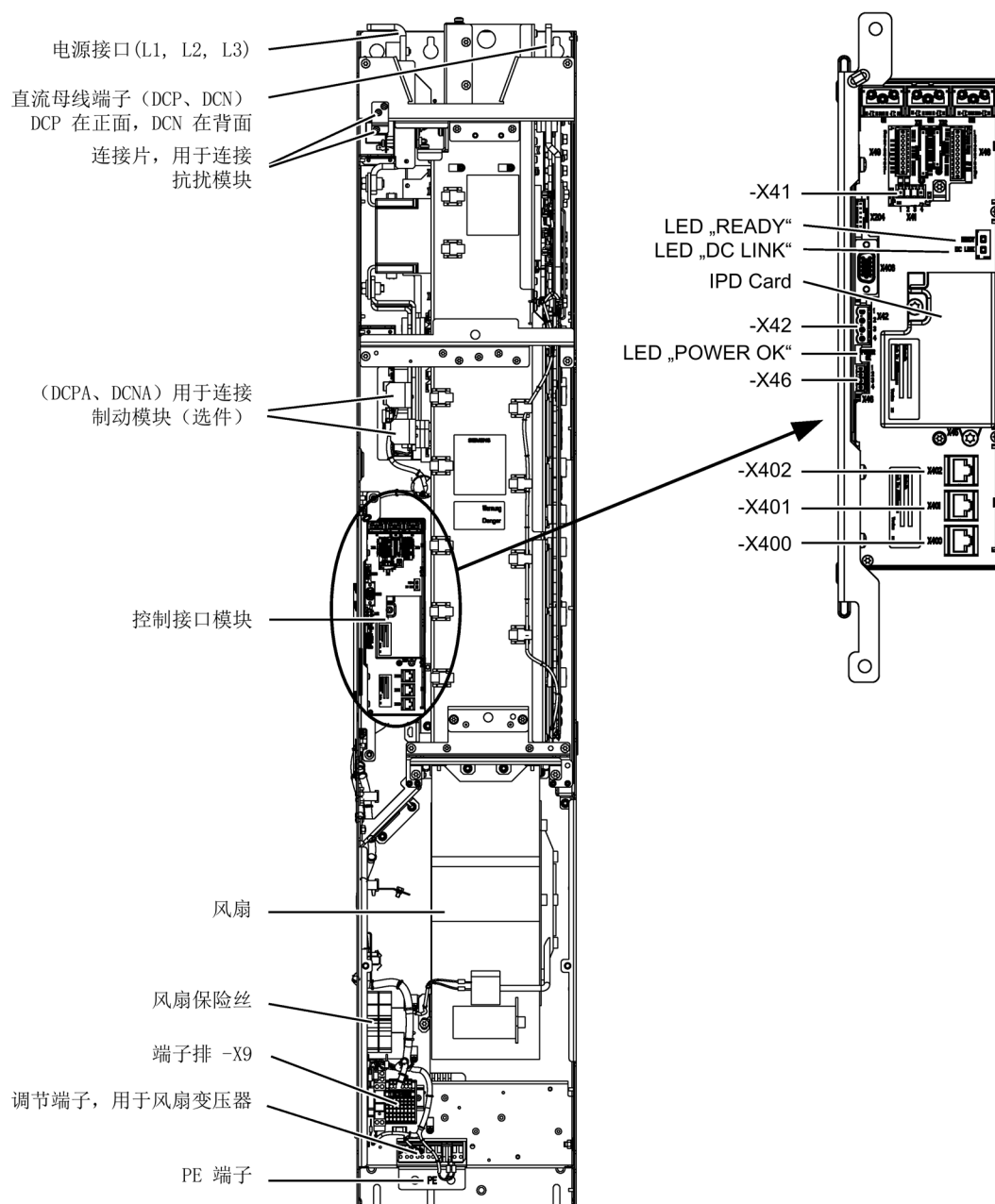


图 5-2 GB、GD 型基本型电源模块

5.2.3.2 连接示例

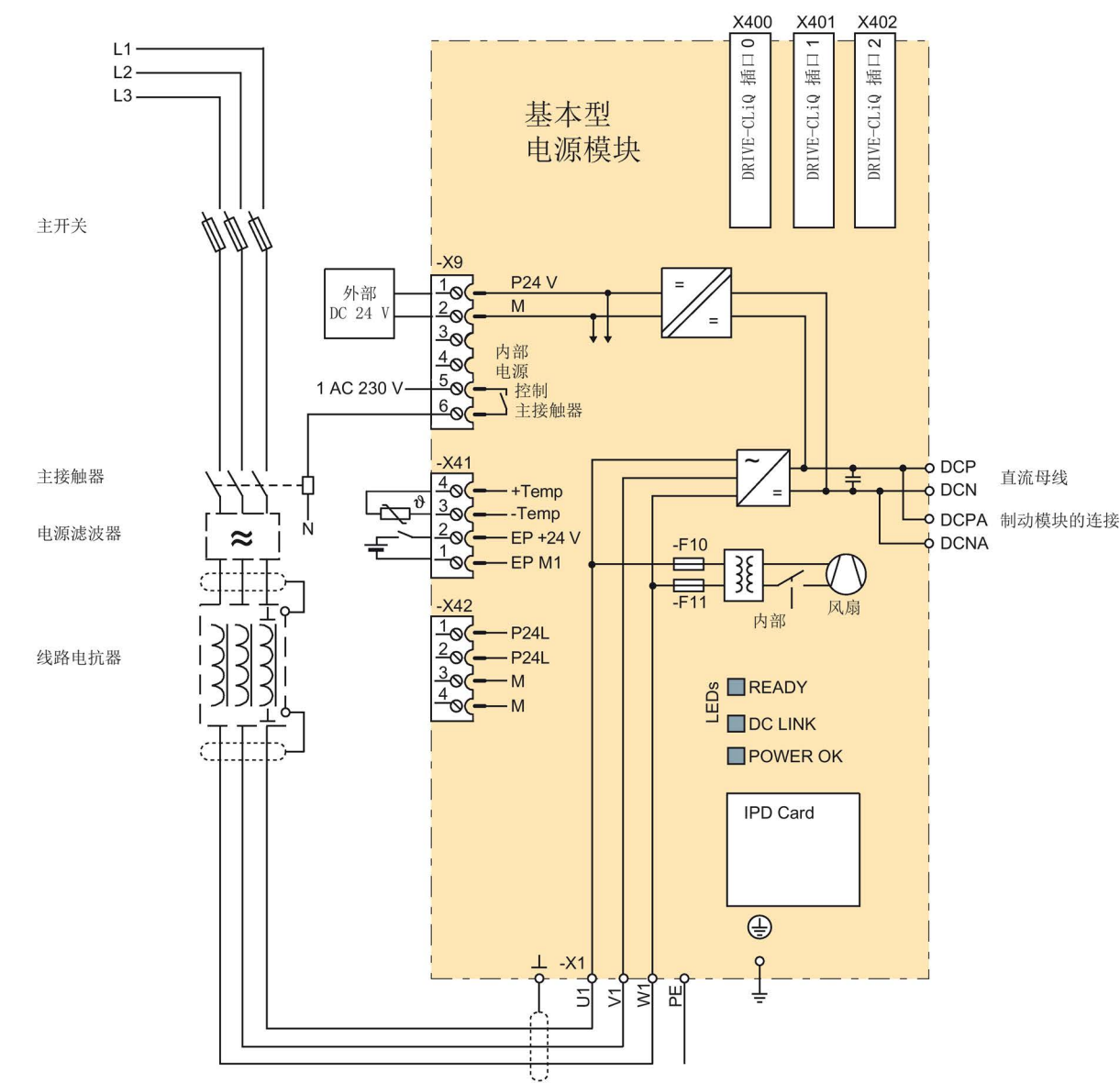


图 5-3 FB、GB 型基本型电源模块的接线示例

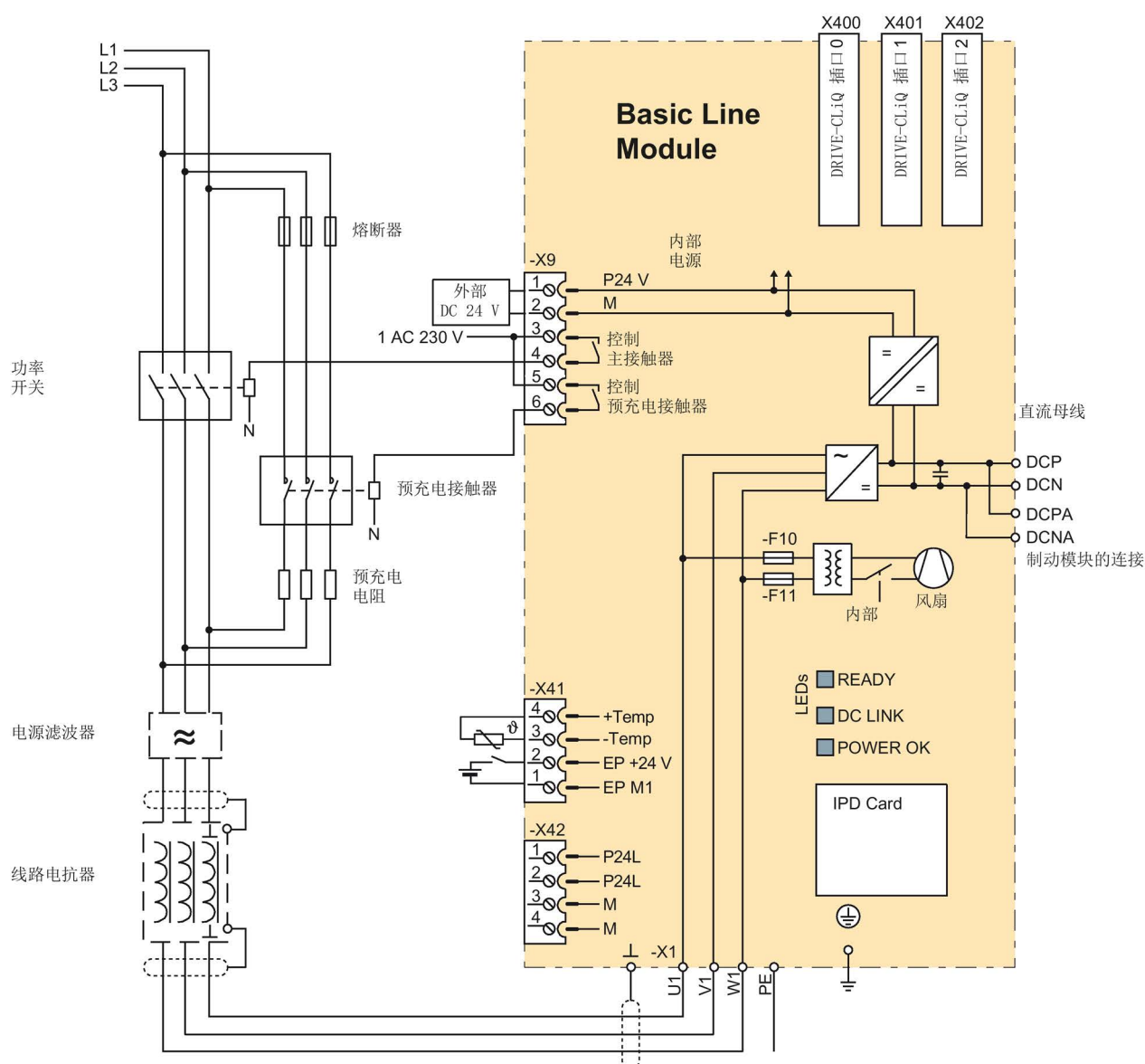


图 5-4 GD 型基本型电源模块的接线示例

注意

预充电回路和主电路回路的相序不同可损坏设备

如果预充电回路和主电路回路的相序不同，则可能在两个接触器同时闭合的短暂时间内导致基本型电源模块的预充电电阻过载并损坏。

- 请在预充电回路和主电路回路上以相同的相序进行供电电缆的连接。

5.2 基本型电源模块

5.2.3.3 电源/负载接口

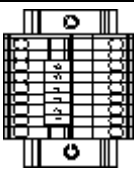
表格 5- 2 基本型电源模块的电源接口和负载接口

端子	技术数据
U1, V1, W1 3 AC 功率输入	电压： • 3 AC 380 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 V +10 % • 3 AC 500 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 V +10 % 频率：47 ... 63 Hz 连接螺钉： • FB 型：M10 / 25 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • GB、GD 型：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾
DCPA, DCNA 用于制动模块的接口	电压： • DC 513 ... 648 V • DC 675 ... 932 V 接口： FB、GB、GD 型：螺栓 M6 / 6 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾
DCP, DCN DC 功率输出	电压： • DC 513 ... 648 V • DC 675 ... 932 V 连接螺钉： • FB 型：M10 / 25 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • GB、GD 型：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾
PE 端子	连接螺钉： • FB 型：M10 / 25 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • GB、GD 型：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾

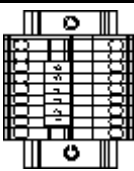
1) 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“电缆终端”。

5.2.3.4 端子排 X9

表格 5-3 FB、GB 型基本型电源模块的端子排 X9

	端子	信号名称	技术数据
	1	P24V	外部 DC 24 V 供电 电压：DC 24 V (20.4 ... 28.8 V) 电流消耗：最大 1.1 A
	2	M	
	3	预留，未占用	
	4		
	5	主接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 30 V:最大 1 A 隔离电位
	6		
最大可连接横截面：2.5 mm ²			

表格 5-4 GD 型基本型电源模块的端子排 X9

	端子	信号名称	技术数据
	1	P24V	外部 DC 24 V 供电 电压：DC 24 V (20.4 ... 28.8 V) 电流消耗：最大 1,1 A
	2	M	
	3	主接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 30 V:最大 1 A 隔离电位
	4		
	5	预充电接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 30 V:最大 1 A 隔离电位
	6		
最大可连接横截面：2.5 mm ²			

注意

端子排 X9 的错误连接导致设备损坏

如果“主接触器控制”接口和“预充电接触器控制”接口接反了，则接通时可能会损坏设备。

- 不同外型尺寸的端子排 X9 上的接口布局不同，须注意。

5.2.3.5 X41 EP端子 / 温度传感器连接

表格 5- 5 端子排 X41

连接器	端子	功能	技术数据
	1	EP M1（使能脉冲）	输入电压：DC 24 V（20.4 V ... 28.8 V） 电流消耗:10 mA
	2	EP +24 V（使能脉冲）	
	3	- 温度	温度传感器接口 KTY84-1C130 / PT1000 / PTC
	4	+ 温度	
最大可连接横截面：1.5 mm ²			



 警告
温度传感器上的电弧可引发电击危险 温度传感器未进行安全电气隔离的电机，其信号电子设备可能会出现电弧。 - 只允许连接符合保护隔离规定的温度传感器。 - 如果无法确保安全的电气隔离（例如使用直线电机或第三方电机时），则应使用外部编码器模块（SME120 或 SME125）或端子模块 TM120。

注意
使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可造成设备故障 使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可导致信号电子功率侧耦合。从而导致所有信号大面积故障（故障信息），严重的会导致整个模块故障（设备损坏）。 - 只允许使用屏蔽电缆连接温度传感器。 - 与电机电缆一同引入的温度传感器电缆，必须成对绞合在一起并分别进行屏蔽。 - 电缆屏蔽层的两侧应大面积的与接地位相连。

注意
KTY 温度传感器极性接反可损坏电机 极性接反的 KTY 温度传感器可能无法识别出电机过热。过热可导致电机损坏。 应按照正确的极性接入 KTY 温度传感器。

说明

如果电机的定子绕组中安装有 KTY84-1C130、PT1000 或 PTC 测量头，就可以使用温度传感器接口。

说明

端子 1 和 2 上的接线

运行时必须在端子 2 上连接 DC 24 V，并将端子 1 接地。电源掉电时会封锁脉冲。

5.2.3.6 端子排 X42

表格 5- 6 端子排 X42：控制单元、编码器模块和端子模块的电源端子

连接器	端子	功能	技术数据
	1	P24L	控制单元、编码器模块和端子模块的电源（18 ... 28.8 V） 最大负载电流：3 A
	2		
	3	M	
	4		
最大可连接横截面：2.5 mm²			

说明

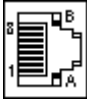
端子排 X42 的连接方式

该端子排不可用于为任意组件提供 DC 24 V 电源，例如：机械设备上的其他组件，否则可能会使控制接口模块 CIM 的电源过载，进而导致功能故障。

5.2 基本型电源模块

5.2.3.7 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

表格 5-7 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留, 未占用	
	5	预留, 未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留, 未占用	
	8	预留, 未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头 (50 件) 产品编号 : 6SL3066-4CA00-0AA0			

5.2.3.8 BLM中控制接口模块上 LED 的含义

表格 5-8 BLM 模块中控制接口模块上 LED “READY”和“DC LINK”的含义

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
熄灭	熄灭	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
绿色	--- 1)	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。
	橙色	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压上电。
	红色	组件准备就绪并启动循环 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压超出了允许的公差范围。
橙色	橙色	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
红色	--- 1)	组件出现至少一个故障。 备注 : LED 的控制与重新设置相应信息无关。

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
闪烁 0.5 Hz : 绿色/红色	--- 1)	正在进行固件下载。
闪烁 2 Hz : 绿色/红色	--- 1)	固件下载已结束。等待重新上电。
闪烁 2 Hz : 绿色/橙色 或者 红色/橙色	--- 1)	通过 LED 识别组件的功能已激活 (p0124) 。 备注 : 这两种颜色取决于由 p0124 = 1 激活时 LED 的状态。

1) 与 LED“DC LINK” 的状态无关

表格 5- 9 BLM 中控制接口模块上 LED “POWER OK”的含义

LED	颜色	状态	描述
POWER OK	绿色	熄灭	直流母线电压或 -X9 上的控制电压过低。
		亮起	组件准备运行
		闪烁	出现故障。如果在上电后 LED 仍闪烁，请联系西门子服务部门。



警告

接触直流母线的带电部件可引发电击危险

不管 “DC LINK” LED

处于哪种状态，组件上都存在危险的直流母线电压，接触这些带电组件可导致人员重伤或死亡。

- 请注意组件上加贴的警示标签。

5.2 基本型电源模块

5.2.4 外形尺寸图

FB 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

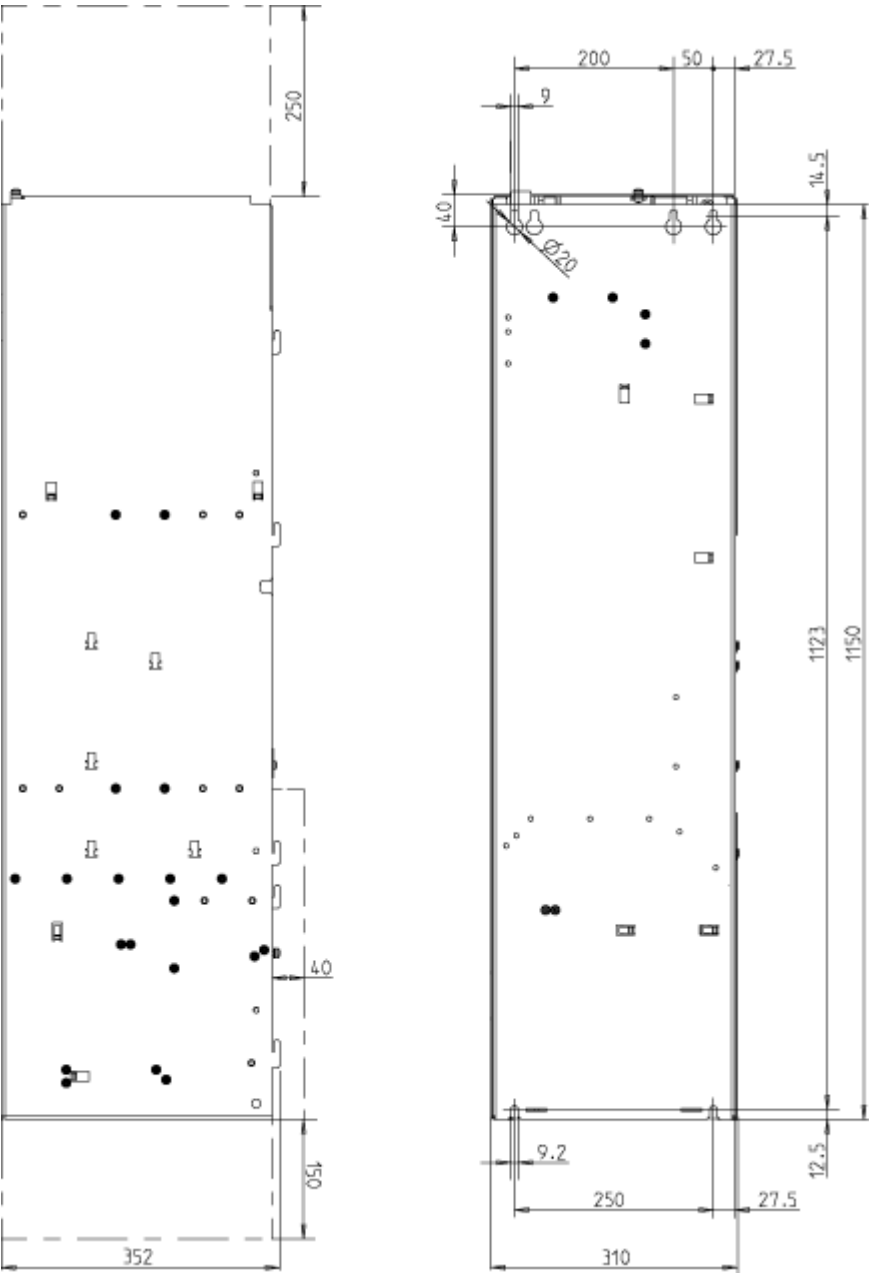


图 5-5 FB 型基本型电源模块，侧视图和背视图

GB、GD 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

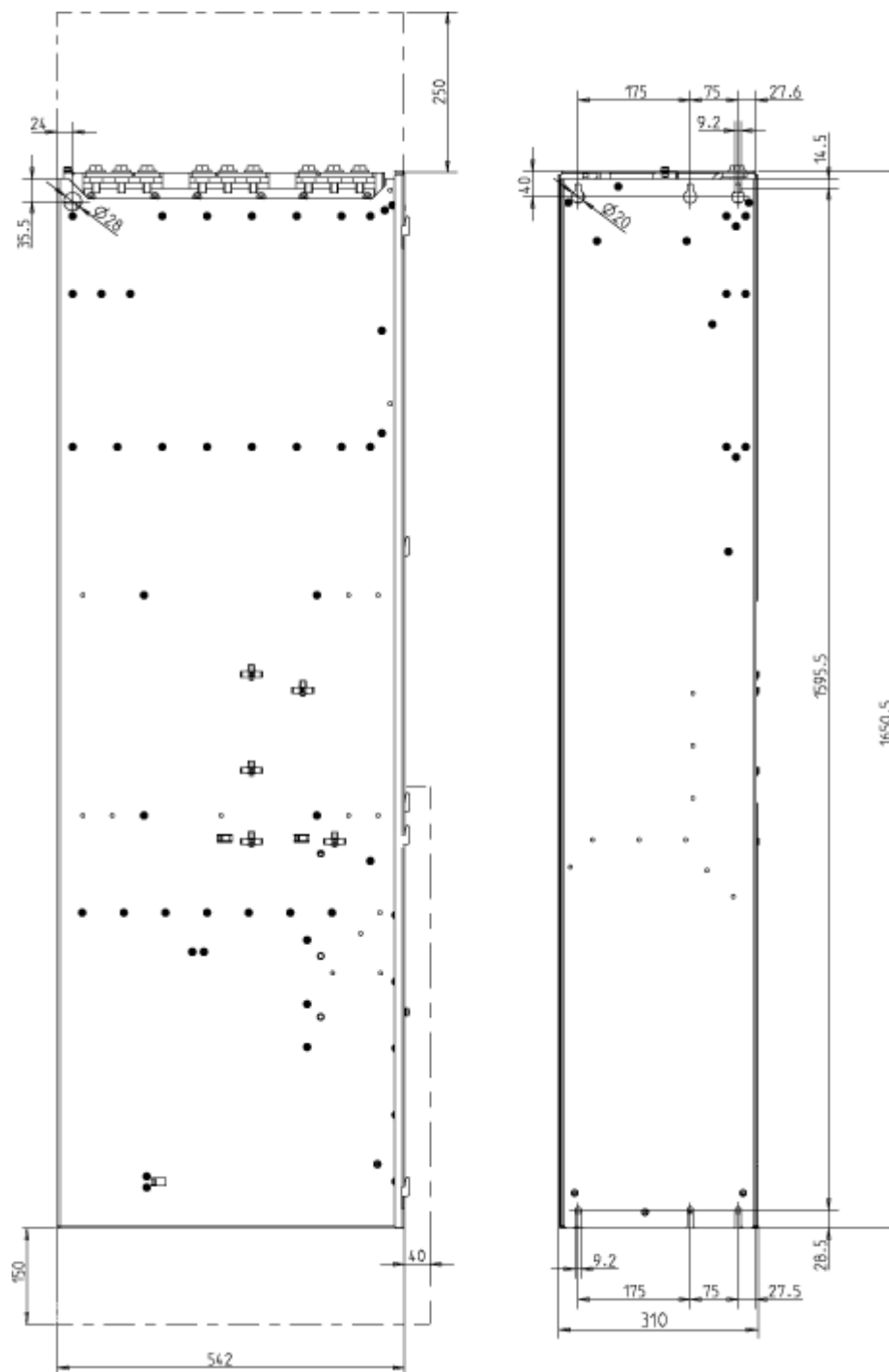


图 5-6 GB、GD 型基本型电源模块的外形尺寸图 侧视图和背视图

5.2 基本型电源模块

5.2.5 电气连接

取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片

当设备在以下一种电网系统上运行时，务必要断开内置基本去干扰模块的接地。

- 不接地的电网（IT 电网）
- 相线接地的电网

方法是取出内置基本去干扰模块上的连接片。

说明

连接片上的警示牌

每个连接片上都安装了一块醒目的黄色警示牌。

- 如果要将连接片留在设备中，必须用力拉出警示牌。



图 5-7 连接片上的警示牌

注意
未取出连接片可损坏设备 如果设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时没有取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，可能会严重损坏设备。 • 当设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时，取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片。

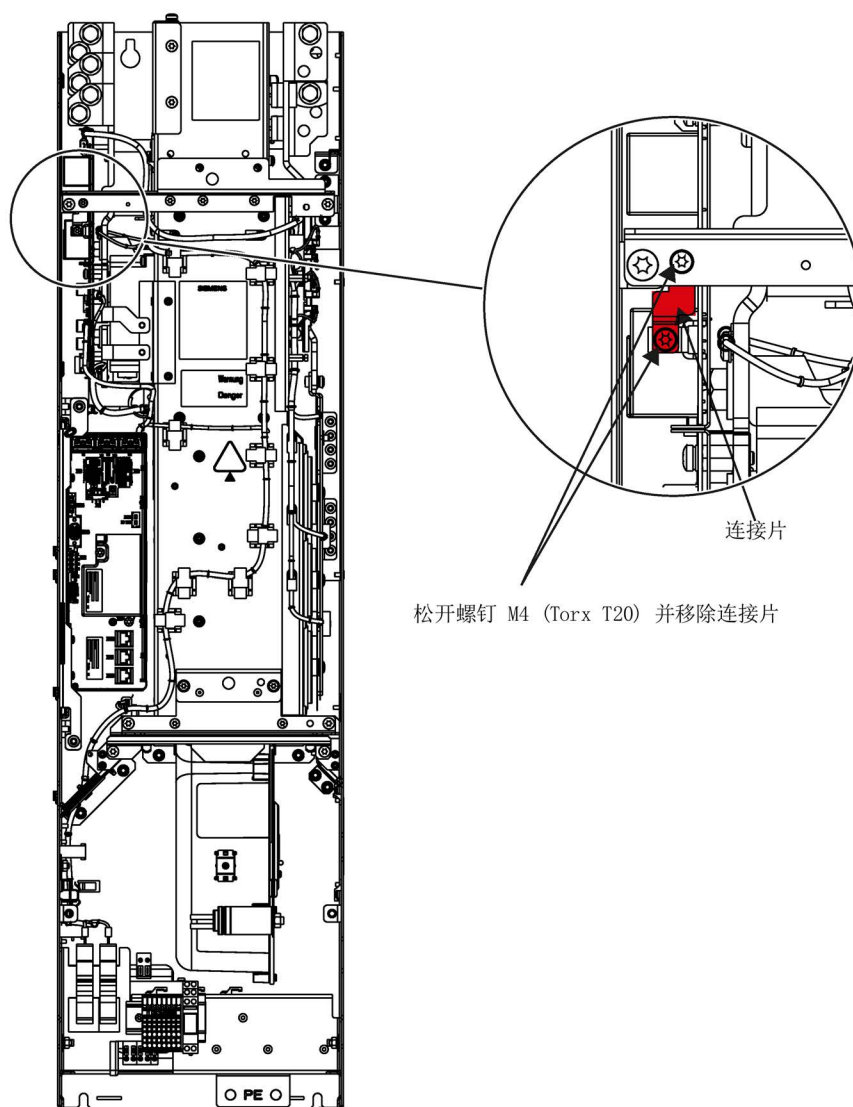


图 5-8 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片 (FB 型)

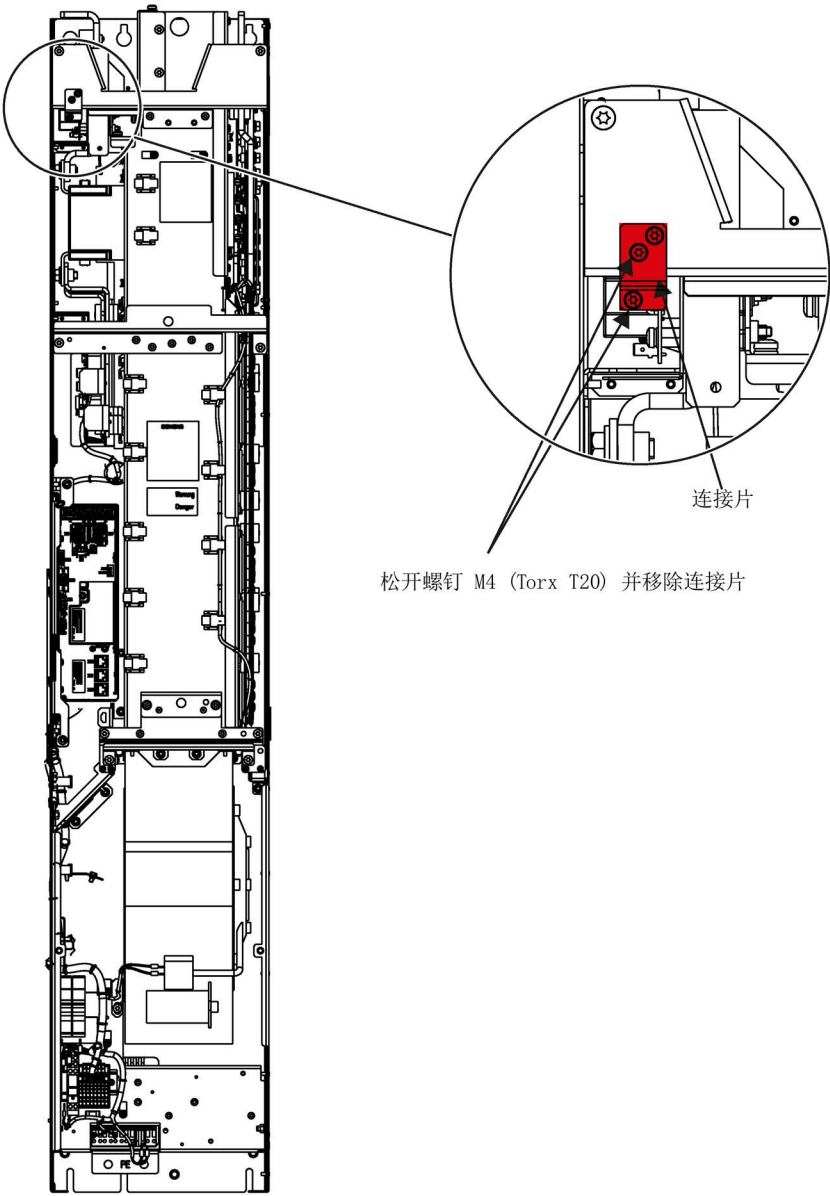


图 5-9 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片（GB、GD 型）

风扇电压的匹配（-T10）

基本型电源模块中的风扇(-T10)是由变压器从主电源中生成的电压供电的(1 AC 230 V)。变压器的安装位置参见接口描述。

为了与各个电源电压精确匹配，变压器在初级侧配备了抽头。
必要时，应从出厂时虚线标出的接口改接到实际电源电压上。

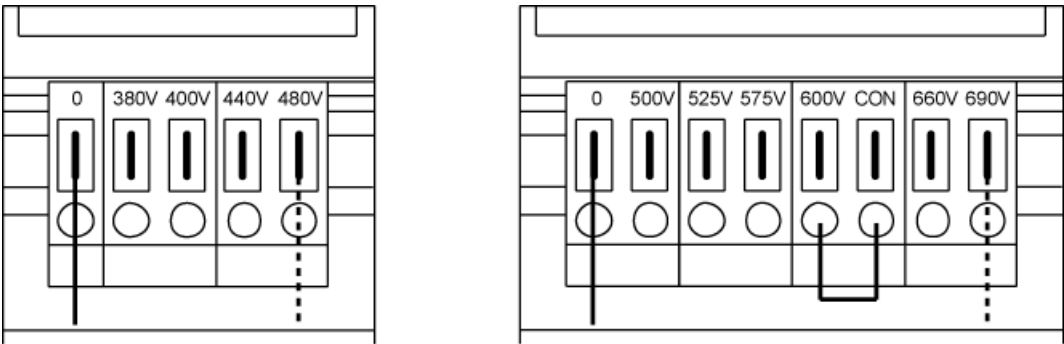


图 5-10 风扇变压器的可调端子（3 AC 380 ... 480 V / 3 AC 500 ... 690 V）

下表中给出了当前电源电压和对应的风扇变压器抽头（出厂设置：480 V/0 V 或 690 V/0 V）。

说明

在 3 AC 500 V – 690 V 的风扇变压器上，端子“600 V”和端子“CON”已跨接。端子“600 V”和“CON”预留用于内部应用。

警告

设备风扇电压不足导致过热可引发火灾
如果没有将端子改接到实际电源电压上，则可能会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。
还可能导致风扇熔断器因过载而熔断。

- 请根据实际电源电压调节端子。

表格 5- 10 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 380 ... 480 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头 (-T10)
380 V ±10 %	380 V
400 V ±10 %	400 V
440 V ±10 %	440 V
480 V ±10 %	480 V

5.2 基本型电源模块

表格 5- 11 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 500 ... 690 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头 (-T10)
500 V ±10 %	500 V
525 V ±10 %	525 V
575 V ±10 %	575 V
600 V ±10 %	600 V
660 V ±10 %	660 V
690 V ±10 %	690 V

5.2.6 GD 型基本型电源模块的预充电回路

说明

在通电期间，预充电回路可以在一定电流范围内为基本型电源模块、相连电机模块的直流母线电容器进行预充电。

结束预充电后，断路器断开，预充电回路被跨接，基本型电源模块因此直接连在了电源上。

预充电回路由一个预充电接触器和预充电电阻组成，该回路必须配备一个合适的熔断器，用于防止过电流。

每个相位中也可并联多个预充电电阻，以提高允许的直流母线电容。

注意

预充电回路故障可导致设备损坏

如果预充电回路设计错误，可导致基本型电源模块在接通时损坏。

- 在 GD 型基本型电源模块上，必须按照下面的接线图和组件选型说明来设计预充电回路。

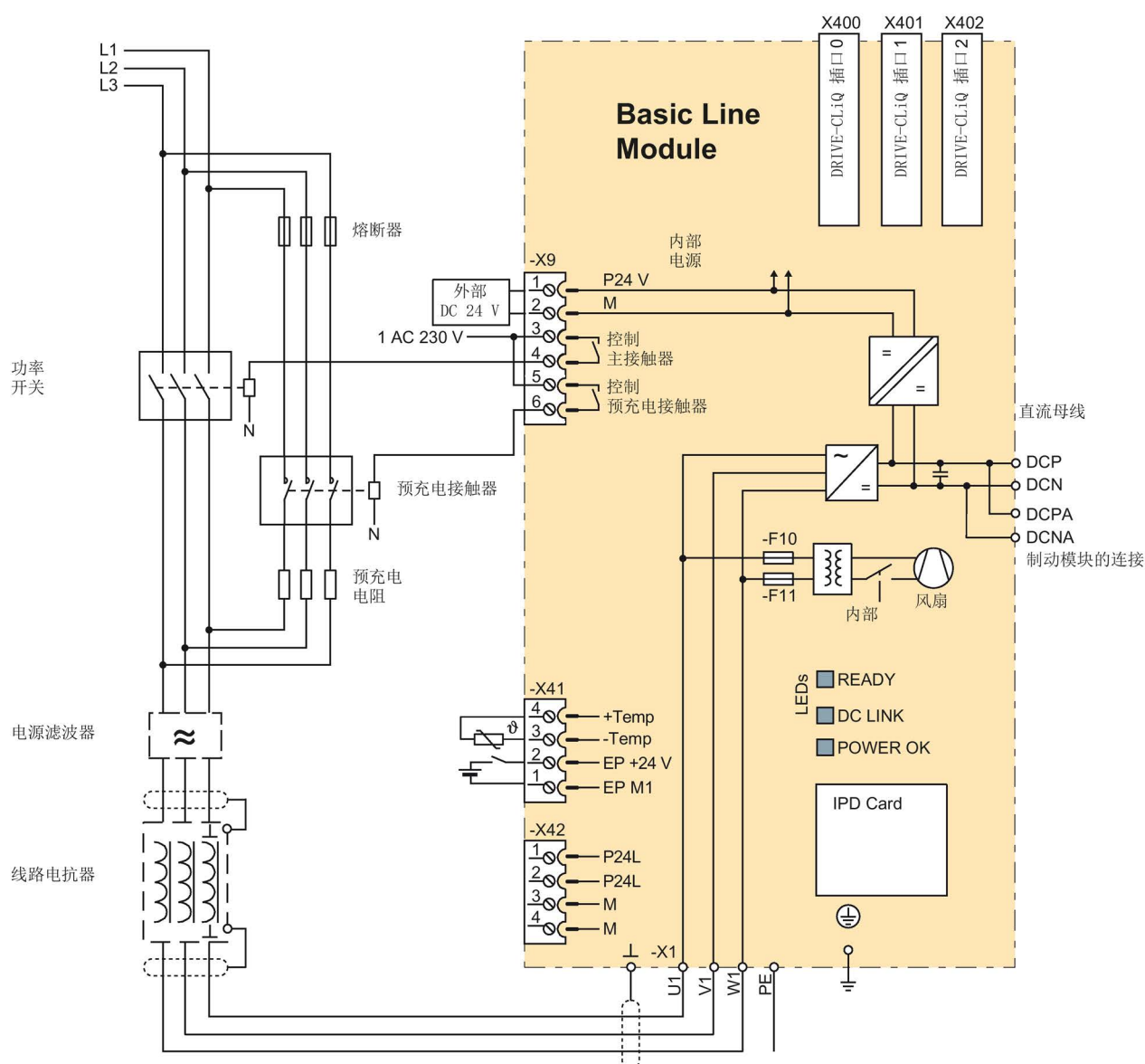


图 5-11 GD 型基本型电源模块的接线示例

5.2 基本型电源模块

预充电接触器

预充电接触器必须能够承载最大预充电电流超过 1 秒（参见技术数据）并且能够分断阻性/容性负载。

为防止接触器打开时出现过电压，最好按照制造商的建议装配一个压敏电阻。

预充电接触器是通过基本型电源模块的端子 X9:5/6 来控制的。

如果每个相位装配一个预充电电阻，建议采用 Sirius 3RT2027 系列的接触器。

如果每个相位装配两个并联的预充电电阻，建议采用 Sirius 3RT2037 系列的接触器。

预充电电阻

预充电电阻用于限制预充电时的电流。

表格 5- 12 预充电电阻的技术数据

类别	单位	3 AC 380 ... 480 V	3 AC 500 ... 690 V
额定电压	V	AC 690 V	AC 690 V
频率	Hz	47 ... 63	47 ... 63
电阻值	Ω	2.2 ±10 %	4.0 ±10 %
脉动能量 ¹⁾	Ws	18000	18000
预充电电流 ²⁾			
- 每个相位一个电阻	A	91	86
- 每个相位两个电阻并联	A	182	172
环境温度	°C	60	60
导体横截面	mm ²	2.5	2.5
订货号		6SL3000-OKE12-2AA0	6SL3000-0KH14-0AA0

1) 脉动能量最快允许每 3 分钟出现一次

2) 开始充电时出现的电流（开始有效值）

由于预充电电阻在运行期间可能会发热，必须确保足够的通风，并确保相邻部件之间保持足够的间距。

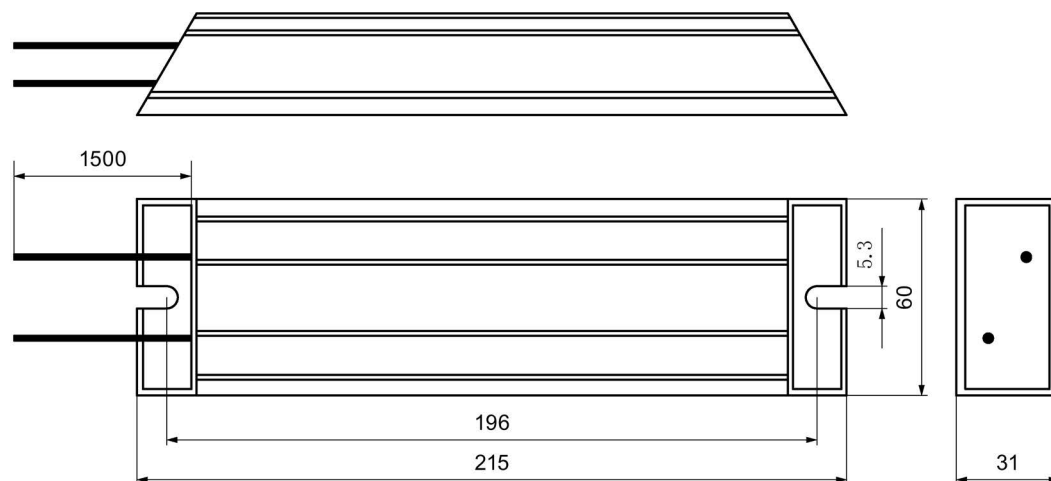


图 5-12 预充电电阻外形尺寸图

熔断器

熔断器用于防止预充电回路的组件过载。

如果每个相位装配一个预充电电阻，建议采用 3NE1 817-0 (50 A) 型熔断器。

如果每个相位装配两个并联的预充电电阻，建议采用 3NE1 021-0 (100 A) 型熔断器。

断路器

断路器用于基本型电源模块的电源通断。

建议采用 3WA1220 型断路器。

断路器是通过基本型电源模块的端子 -X9:3/4 来控制的。

5.2 基本型电源模块

5.2.7 技术数据

5.2.7.1 基本型电源模块, 3 AC 380 ... 480 V

表格 5- 13 基本型电源模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 1 部分

订货号	6SL3330-	1TE34-2AA3	1TE35-3AA3	1TE38-2AA3	1TE41-2AA3
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	200	250	400	560
- I _{H_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	160	200	315	450
- I _{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	305	385	615	860
- I _{H_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	245	305	485	690
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	420	530	820	1200
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	328	413	640	936
- 最大电流 I _{max_DC}	A	630	795	1230	1800
输入电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	365	460	710	1010
- 最大电流 I _{max_E}	A	547	690	1065	1515
- 最大预充电电流 (最大 3 s)	A	内部	内部	内部	内部
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
- 电源电压	V _{ACeff}	47 ... 63 Hz			
- 电源频率	Hz	24 (20.4 ... 28.8)			
- 电子电源	V _{DC}	230 (195.5 ... 264.5)			
- 风扇电源电压	V _{AC}	1.35 x U _{电源} (不满载) / 1.32 x U _{电源} (满载)			
- 直流母线电压	V _{DC}				
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.1	1.1	1.1	1.1
- 风扇电流消耗 (AC 230 V)	A	1.1	1.1	1.1	4.5
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容					
- 基本型电源模块	μF	7200	9600	14600	23200
- 驱动组, 最大	μF	57600	76800	116800	185600

订货号	6SL3330-	1TE34-2AA3	1TE35-3AA3	1TE38-2AA3	1TE41-2AA3
损耗功率, 最大值 ¹⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	1.9	2.1	3.2	4.6
- 60 Hz 460 V	kW	1.9	2.1	3.2	4.6
冷却空气需求	m ³ /s	0.17	0.17	0.17	0.36
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	66 / 68	66 / 68	66 / 68	71 / 73
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M10	M10	M10	M12
最大连接截面积					
- 电源接口 (U1, V1, W1)	mm ²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185
- 直流母线接口 (DCP, DCN)	mm ²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185
- PE 端子	mm ²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240
最大电缆长度					
(所有电机电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	2600	2600	2600	4000
- 未屏蔽	m	3900	3900	3900	6000
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	310	310	310	310
- 高度	mm	1164	1164	1164	1653
- 深度	mm	352	352	352	550
外形尺寸		FB	FB	FB	GB
重量	kg	96	96	96	214
推荐的熔断器 ^{2) 3)}		3NE1333-2	3NE1334-2	3NE1438-2	3NE1435-2
- 相位数量 (并联)		1	1	1	2
- 额定电流		450	500	800	560
- IEC 60269 规定的规格		2	3	3	3
最小短路电流 ⁴⁾	kA	4.4	5.2	10	12.4

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 安装 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

3) 为确保设备安全, 只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。
其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器, 参见产品样本 D21.3。

4) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.2 基本型电源模块

表格 5- 14 基本型电源模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3330-	1TE41-5AA3	1TE41-8AA3		
额定功率					
- I_{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	710	900		
- I_{H_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	560	705		
- I_{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	1090	1390		
- I_{H_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	860	1090		
直流母线电流					
- 额定电流 I_{n_DC}	A	1500	1880		
- 基本负载电流 I_{H_DC}	A	1170	1467		
- 最大电流 I_{max_DC}	A	2250	2820		
输入电流					
- 额定电流 I_{n_E}	A	1265	1630		
- 最大电流 I_{max_E}	A	1897	2380		
- 最大预充电电流 (最大 3 s)	A	内部	308		
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 230 (195.5 ... 264.5) 1.35 x $U_{电源}$ (不满载) / 1.32 x $U_{电源}$ (满载)			
- 电源电压	V_{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V_{DC}				
- 风扇电源电压	V_{AC}				
- 直流母线电压	V_{DC}				
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.1	1.1		
- 风扇电流消耗 (AC 230 V)	A	4.5	4.5		
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40		
- 有降容	°C	55	55		
直流母线电容					
- 基本型电源模块	μF	29000	34800		
- 驱动组, 最大	μF	232000	139200/ 278400 ⁵⁾		
损耗功率, 最大值 ¹⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	5.5	6.9		
- 60 Hz 460 V	kW	5.5	6.9		
冷却空气需求	m^3/s	0.36	0.36		

订货号	6SL3330-	1TE41-5AA3	1TE41-8AA3		
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	71 / 73	71 / 73		
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M12	M12		
最大连接截面积 - 电源接口 (U1, V1, W1) - 直流母线接口 (DCP, DCN) - PE 端子	mm ² mm ² mm ²	6 x 185 6 x 185 4 x 240	6 x 185 6 x 185 4 x 240		
最大电缆长度 (所有电机电缆和直流母线之和) - 已屏蔽 - 未屏蔽	m m	4000 6000	4800 7200		
防护等级		IP00	IP00		
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	310 1653 550	310 1653 550		
外形尺寸		GB	GD		
重量	kg	214	214		
推荐的熔断器 ^{2) 3)} - 相位数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格		3NE1437-2 2 710 3	3NE1435-2 3 560 3		
最小短路电流 ⁴⁾	kA	18.4	18.6		

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 安装 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

3) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。
其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。

4) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5) 第一个值适用于每个相位一个预充电电阻的情况，第二个值适用于每个相位两个并联预充电电阻的情况

5.2 基本型电源模块

5.2.7.2 基本型电源模块, 3 AC 500 ... 690 V

表格 5- 15 基本型电源模块 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据, 第 1 部分

订货号	6SL3330-	1TG33-0AA3	1TG34-3AA3	1TG36-8AA3	1TG41-1AA3
额定功率 - I_{n_DC} (50 Hz, 690 V) - I_{H_DC} (50 Hz, 690 V) - I_{n_DC} (50 Hz, 500 V) - I_{H_DC} (50 Hz, 500 V) - I_{n_DC} (60 Hz, 575 V) - I_{H_DC} (60 Hz, 575 V)	kW kW kW kW HP HP	250 195 175 165 250 200	355 280 250 235 350 300	560 440 390 365 600 450	900 710 635 595 900 800
直流母线电流 - 额定电流 I_{n_DC} - 基本负载电流 I_{H_DC} - 最大电流 I_{max_DC}	A A A	300 234 450	430 335 645	680 530 1020	1100 858 1650
输入电流 - 额定电流 I_{n_E} - 最大电流 I_{max_E} - 最大预充电电流 (最大 3 s)	A A A	260 390 内部	375 563 内部	575 863 内部	925 1388 内部
输入电压 - 电源电压 - 电源频率 - 电子电源 - 风扇电源电压 - 直流母线电压	V_{ACeff} Hz V_{DC} V_{AC} V_{DC}	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 690 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 230 (195.5 ... 264.5) 1.35 x $U_{电源}$ (不满载) / 1.32 x $U_{电源}$ (满载)			
电流需求 - 电子装置电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电流消耗 (AC 230 V)	A A	1.1 1.1	1.1 1.1	1.1 1.1	1.1 4.5
最高环境温度 - 无降容 - 有降容	°C °C	40 55	40 55	40 55	40 55
直流母线电容 - 基本型电源模块 - 驱动组, 最大	μF μF	3200 25600	4800 38400	7300 58400	11600 92800

订货号	6SL3330-	1TG33-0AA3	1TG34-3AA3	1TG36-8AA3	1TG41-1AA3
损耗功率, 最大值 ¹⁾					
- 50 Hz 690 V	kW	1.5	2.1	3.0	5.4
- 60 Hz 575 V	kW	1.5	2.1	3.0	5.4
冷却空气需求	m ³ /s	0.17	0.17	0.17	0.36
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	66 / 68	66 / 68	66 / 68	71 / 73
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M10	M10	M10	M12
最大连接截面积					
- 电源接口 (U1, V1, W1)	mm ²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185
- 直流母线接口 (DCP, DCN)	mm ²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185
- PE 端子	mm ²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240
最大电缆长度 (所有机电电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	1500	1500	1500	2250
- 未屏蔽	m	2250	2250	2250	3375
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	310	310	310	310
- 高度	mm	1164	1164	1164	1653
- 深度	mm	352	352	352	550
外形尺寸		FB	FB	FB	GB
重量	kg	96	96	96	214
推荐的熔断器 ^{2) 3)}		3NE1230-2	3NE1333-2	3NE1436-2	3NE1334-2
- 相位数量 (并联)		1	1	1	2
- 额定电流		315	450	630	500
- IEC 60269 规定的规格		2	2	3	3
最小短路电流 ⁴⁾	kA	3	4.4	8	10.4

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 安装 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

3) 为确保设备安全, 只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。
其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器, 参见产品样本 D21.3。

4) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.2 基本型电源模块

表格 5- 16 基本型电源模块 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3330-	1TG41-4AA3	1TG41-8AA3		
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 690 V)	kW	1100	1500		
- I _{H_DC} (50 Hz, 690 V)	kW	910	1220		
- I _{n_DC} (50 Hz, 500 V)	kW	810	1085		
- I _{H_DC} (50 Hz, 500 V)	kW	755	1015		
- I _{n_DC} (60 Hz, 575 V)	HP	1250	1500		
- I _{H_DC} (60 Hz, 575 V)	HP	1000	1250		
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	1400	1880		
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	1092	1467		
- 最大电流 I _{max_DC}	A	2100	2820		
输入电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	1180	1580		
- 最大电流 I _{max_E}	A	1770	2370		
- 最大预充电电流 (最大 3 s)	A	内部	234		
输入电压					
- 电源电压	V _{ACeff}	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 690 +10 %			
- 电源频率	Hz	47 ... 63 Hz			
- 电子电源	V _{DC}	24 (20.4 ... 28.8)			
- 风扇电源电压	V _{AC}	230 (195.5 ... 264.5)			
- 直流母线电压	V _{DC}	1.35 x U _{电源} (不满载) / 1.32 x U _{电源} (满载)			
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.1	1.1		
- 风扇电流消耗 (AC 230 V)	A	4.5	4.5		
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40		
- 有降容	°C	55	55		
直流母线电容					
- 基本型电源模块	μF	15470	19500		
- 驱动组, 最大	μF	123760	78000/ 156000 ⁵⁾		
损耗功率, 最大值 ¹⁾					
- 50 Hz 690 V	kW	5.8	7.3		
- 60 Hz 575 V	kW	5.8	7.3		
冷却空气需求	m ³ /s	0.36	0.36		

订货号	6SL3330-	1TG41-4AA3	1TG41-8AA3		
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	71 / 73	71 / 73		
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M12	M12		
最大连接截面积 - 电源接口 (U1, V1, W1) - 直流母线接口 (DCP, DCN) - PE 端子	mm ² mm ² mm ²	6 x 185 6 x 185 4 x 240	6 x 185 6 x 185 4 x 240		
最大电缆长度 (所有电机电缆和直流母线之和) - 已屏蔽 - 未屏蔽	m m	2250 3375	2750 4125		
防护等级		IP00	IP00		
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	310 1653 550	310 1653 550		
外形尺寸		GB	GD		
重量	kg	214	214		
推荐的熔断器 ^{2) 3)} - 相位数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格		3NE1436-2 2 630 3	3NE1435-2 3 560 3		
最小短路电流 ⁴⁾	kA	16	18.6		

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 安装 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

3) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。
其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。

4) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5) 第一个值适用于每个相位一个预充电电阻的情况，第二个值适用于每个相位两个并联预充电电阻的情况

5.2.7.3 过载能力

基本型电源模块具有过载余量。

过载的判断标准是，基本型电源模块在过载前后以最大为基本负载电流的电流运行（此处使用了 300 s 的负载循环时间作为基准）。

重过载

相对于重过载的基本负载电流 I_{H_DC} ，该模块具有 150 % 过载 60 秒，最大电流 I_{max_DC} 持续 5 秒的过载能力。

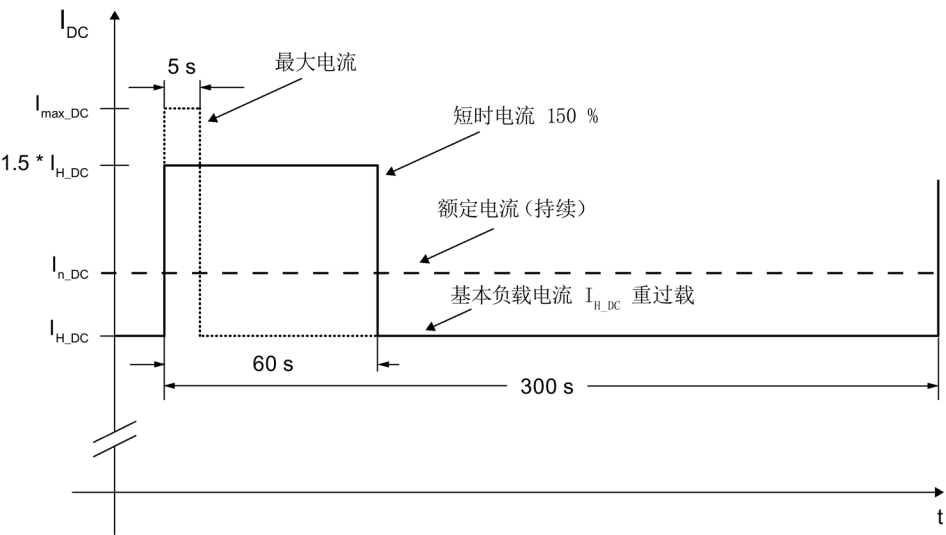


图 5-13 重过载

5.3 非调节型电源模块

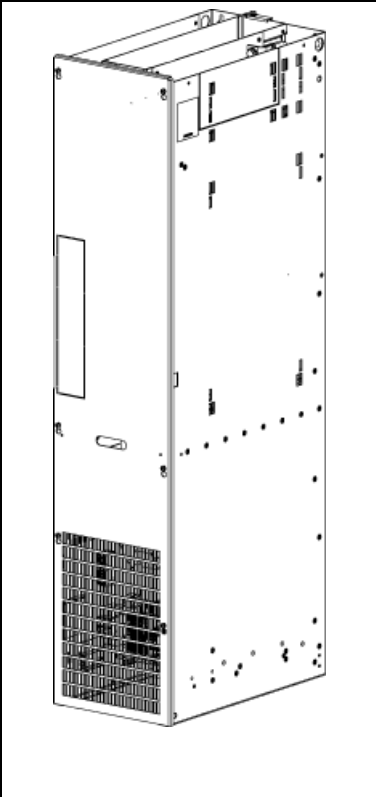
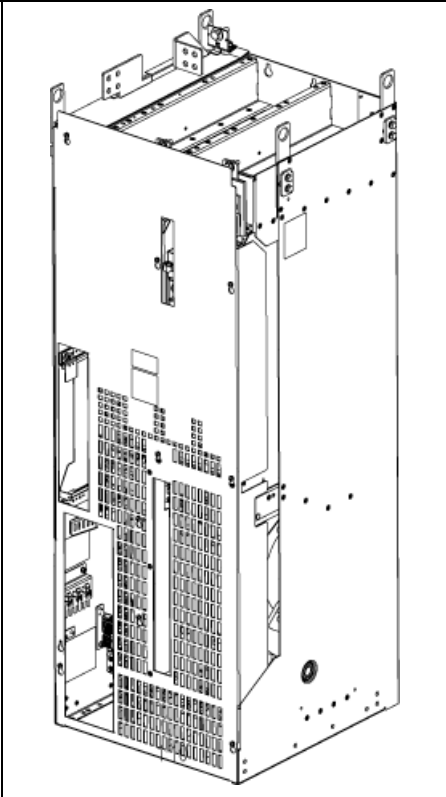
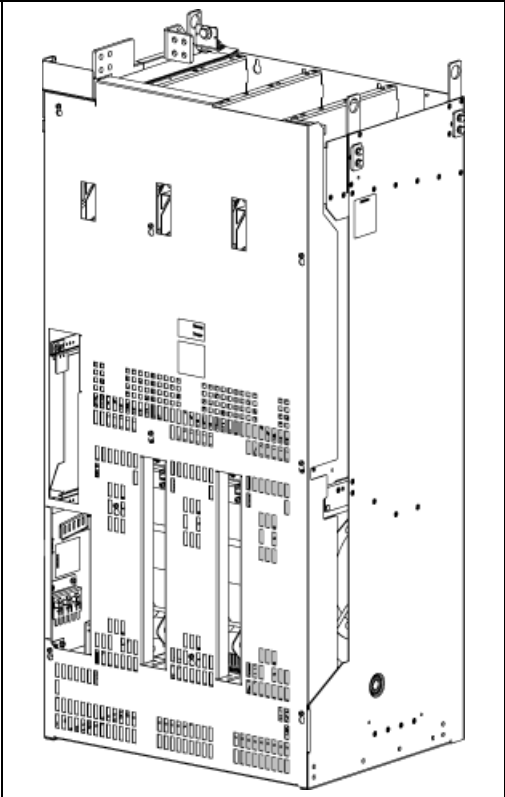
5.3.1 描述

非调节型电源模块即 Smart Line Module 是供电/再生馈电单元。和基本型电源模块一样，它能为相连的电机模块提供电能，此外它还能将再生电能反馈回电网。

供电通过二极管整流桥进行，而稳定的、电网控制的再生馈电则通过 IGBT 进行，再生馈电持续效率达 100 %。

直流母线电压是电源额定电压有效值的 1.32 倍（不满载）或 1.30（满载）倍。

表格 5- 17 非调节型电源模块概览

		
GX 型	HX 型	JX 型

非调节型电源的组成部件

非调节型电源由一个非调节型电源模块和一个外部电源回路组成，该回路由分路接触器、预充电回路、熔断器和进线电抗器组成。

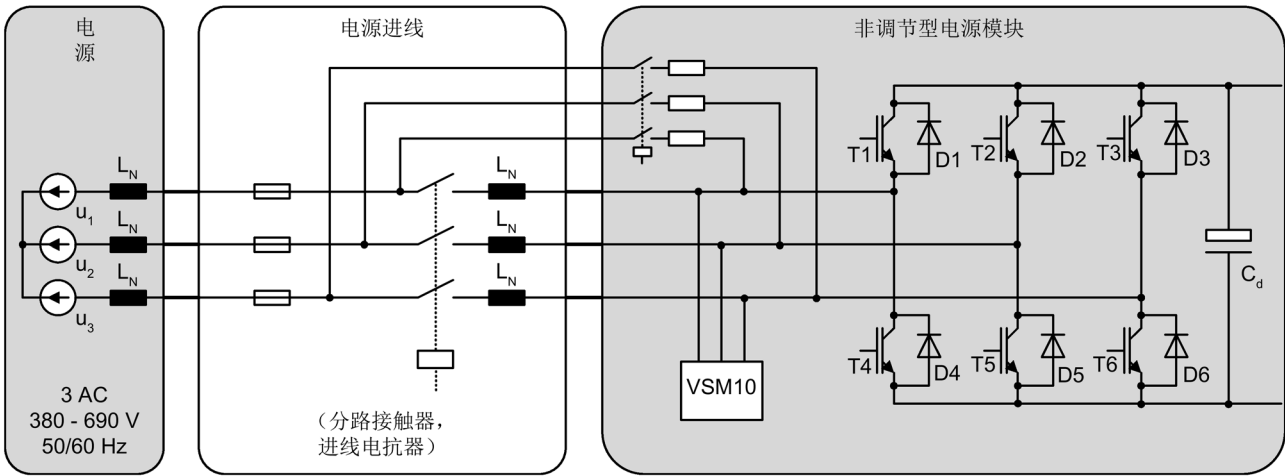


图 5-14 非调节型电源概览

工作原理

通过非调节型电源模块可以将一个或多个电机模块连接到供电网上。非调节型电源模块为电机模块提供直流母线电压。也可以通过参数取消非调节型电源模块的馈电能力。

非调节型电源模块适合在 TN、IT 和 TT 电网上直接运行。

当电机处于再生运行时，非调节型电源模块将电能返回到电网中。再生馈电时，电源电压的采集通过集成的电压监控模块 10 (VSM10)进行。

非调节型电源模块应用在：

- 对驱动的动态响应要求中等的机床上
- 偶然出现并需要高制动能量的制动循环

非调节型电源模块的并联，用于提高功率

为了提高功率，每次最多只能并联四个相同功率的非调节型电源模块。

在并联非调节型电源模块时必须遵循以下规定：

- 可以最多并联 4 个相同的非调节型电源模块。
- 并联的模块只需由一个共同的控制单元控制。
- 多个电源模块必须使用同一个供电网点，即：不允许接入不同的电网。

- 每个并联的非调节型电源模块上都必须串联一个进线电抗器。
- 不管并联了多少个模块，都应将降容系数 7.5 % 考虑在内。

说明

不同功率部件无法并联

仅在所有功率单元硬件特性相同时，才能将非调节型电源模块并联。

无法并联订货号为 6SL3330-6Txxx-xAA0 和订货号为 6SL3330-6Txxx-xAA3 的非调节型电源模块。

注意

断路器布线缺失可导致变频器故障

如果断路器的超前动作触点未与控制单元的 AUS2 信号连接，当断路器触发时，SINAMICS 控制系统会出现“过压”或“欠压”故障。

- 请将断路器的超前动作触点的信号连接到控制单元 AUS2 信号上。这样 SINAMICS 控制系统才能在断路器断开前，及时清除非调节型电源模块的脉冲。

5.3.2 安全提示



警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



危险

高直流母线电压可引发电击危险

一旦电源模块接到电网上，直流母线就带有高压。接触组件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。

- 在进行安装和维护作业前，必须将电源模块从电网上断开。



警告

过电流保护装置动作过慢可导致电击危险和火灾

过电流保护装置不动作或动作过慢可引发电击危险和火灾。

- 为保护人身安全和防范火灾，电网馈入点的短路功率和回路阻抗必须符合本文档的要求，这样才能使安装的过电流保护装置及时动作。



警告

电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流

驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。

- 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个：
 - 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾
 - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。
 - 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。
 - 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。
- ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。
- 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。

警告

通风空间不足可引起火灾

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，电源模块故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 必须保持外形尺寸图中所给出的、电源模块上下方和前方的通风空间。

小心

超过允许的功率电缆总长度导致过热可引发火灾

超过允许的功率电缆总长度可导致过热并引发火灾。

- 应确保所有功率电缆的总长度（电机电缆、直流母线电缆）不会超出技术数据中给定的数值。

注意

未拆除 HX 和 JX 型设备上的吊具而造成的财产损失

不拆除 HX 和 JX 型设备上的吊具会导致低于必要的电气间隙，而损坏设备。

- 对于 HX 和 JX 型设备，在安装后请拆除红色标记的吊具。

注意

电气连接件松动可造成财产损失

紧固扭矩太小或振动会导致电气连接错误。可能因此导致火灾或功能故障。

- 用规定的紧固扭矩拧紧所有的电气连接件，比如电源端子、电机端子、直流母线连接件等。
- 应定期检查所有电气连接件的紧固扭矩并将其拧紧。尤其是在运输之后。

注意

电压测试时未拆除的连接可导致设备损坏

SINAMICS S 系列的组件已经根据 IEC 61800-5-1 进行了电压例行测试。

- 在对机械电气设备进行电压测试前，应按照 IEC 60204-1 章节 18.4 的要求拆除/拔下 SINAMICS 设备上的所有连接。

注意

使用错误的 DRIVE-CLiQ 电缆可导致设备损坏

使用错误的或非指定 DRIVE-CLiQ 电缆可能会损坏设备或系统或者导致功能异常。

- 只允许使用西门子指定的配套 DRIVE-CLiQ 电缆。

说明

在不具有反馈能力的电网上运行

使用不具有反馈能力的电网时（如柴油机发电机），设备可能会因无法导出制动能量而出现功能故障。

- 在不具有反馈能力的供电系统上（比如柴油机发电机），应通过相应的参数（参见 SINAMICS S120/S150 参数手册）来禁用电源模块的反馈能力。
- 然后必须通过另一个安装在驱动系统中、带有制动电阻的制动模块将制动能量导出。

5.3 非调节型电源模块

5.3.3 接口描述

5.3.3.1 概览

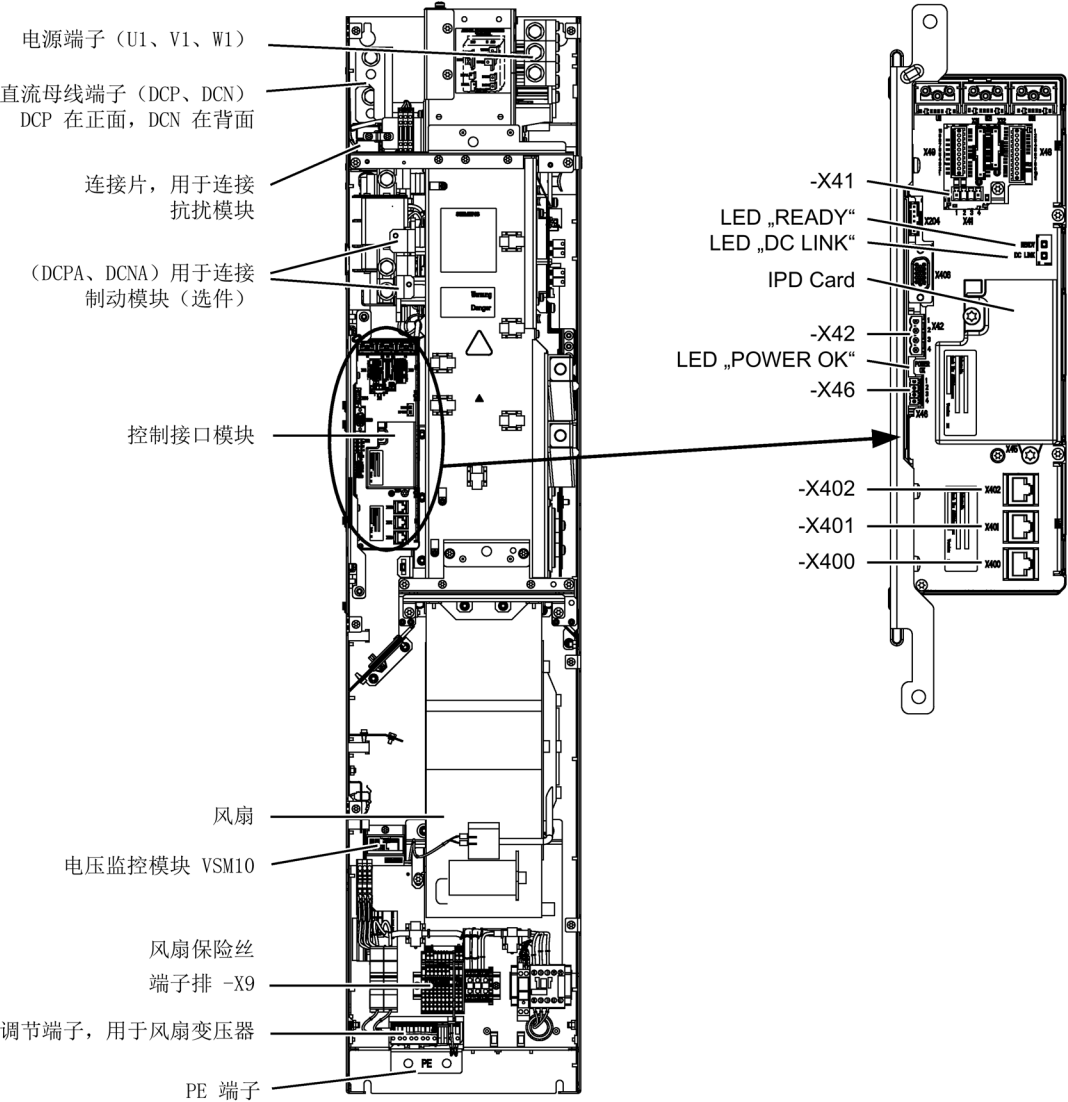


图 5-15 GX 型非调节型电源模块

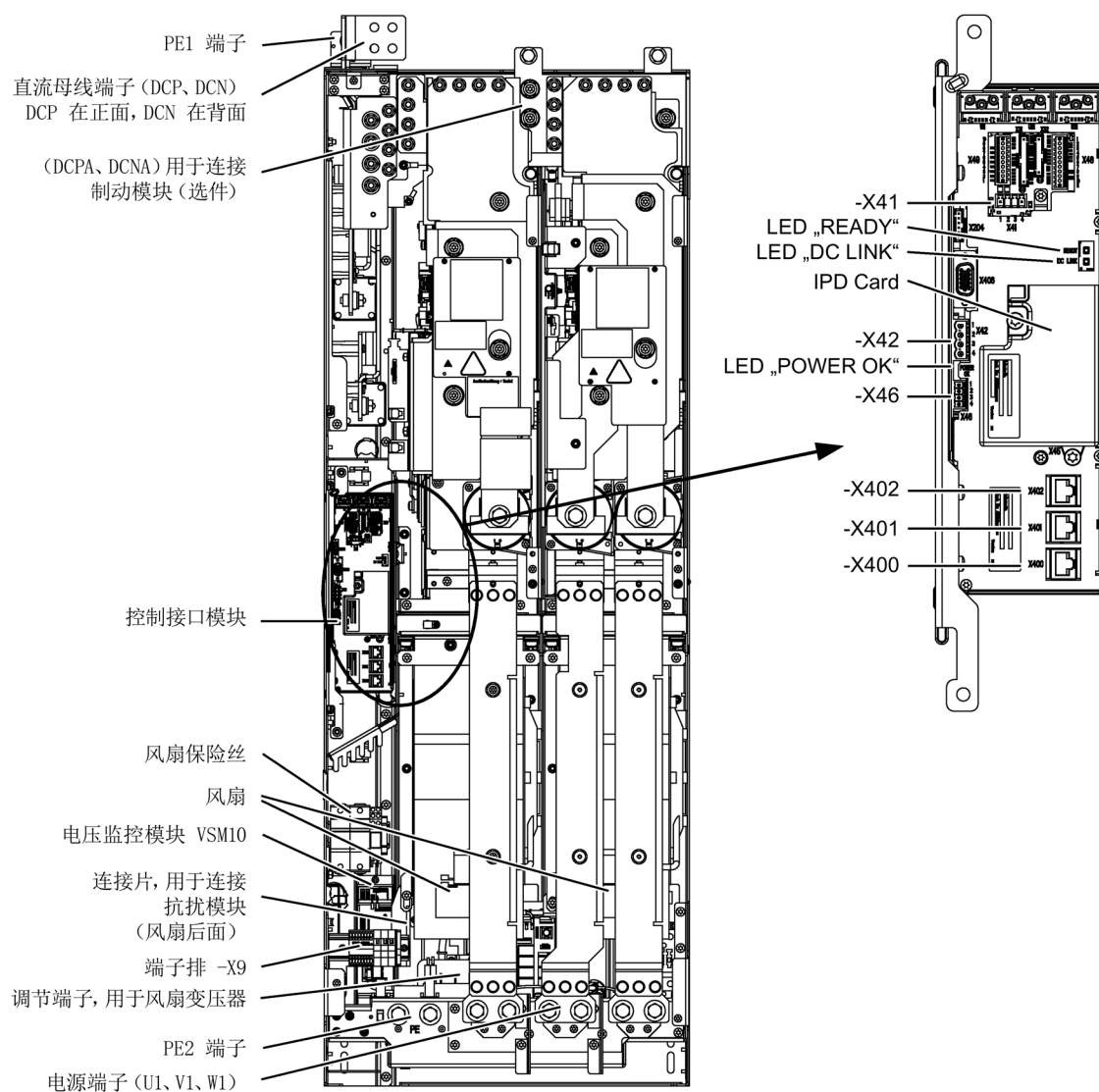


图 5-16 HX 型非调节型电源模块

5.3 非调节型电源模块

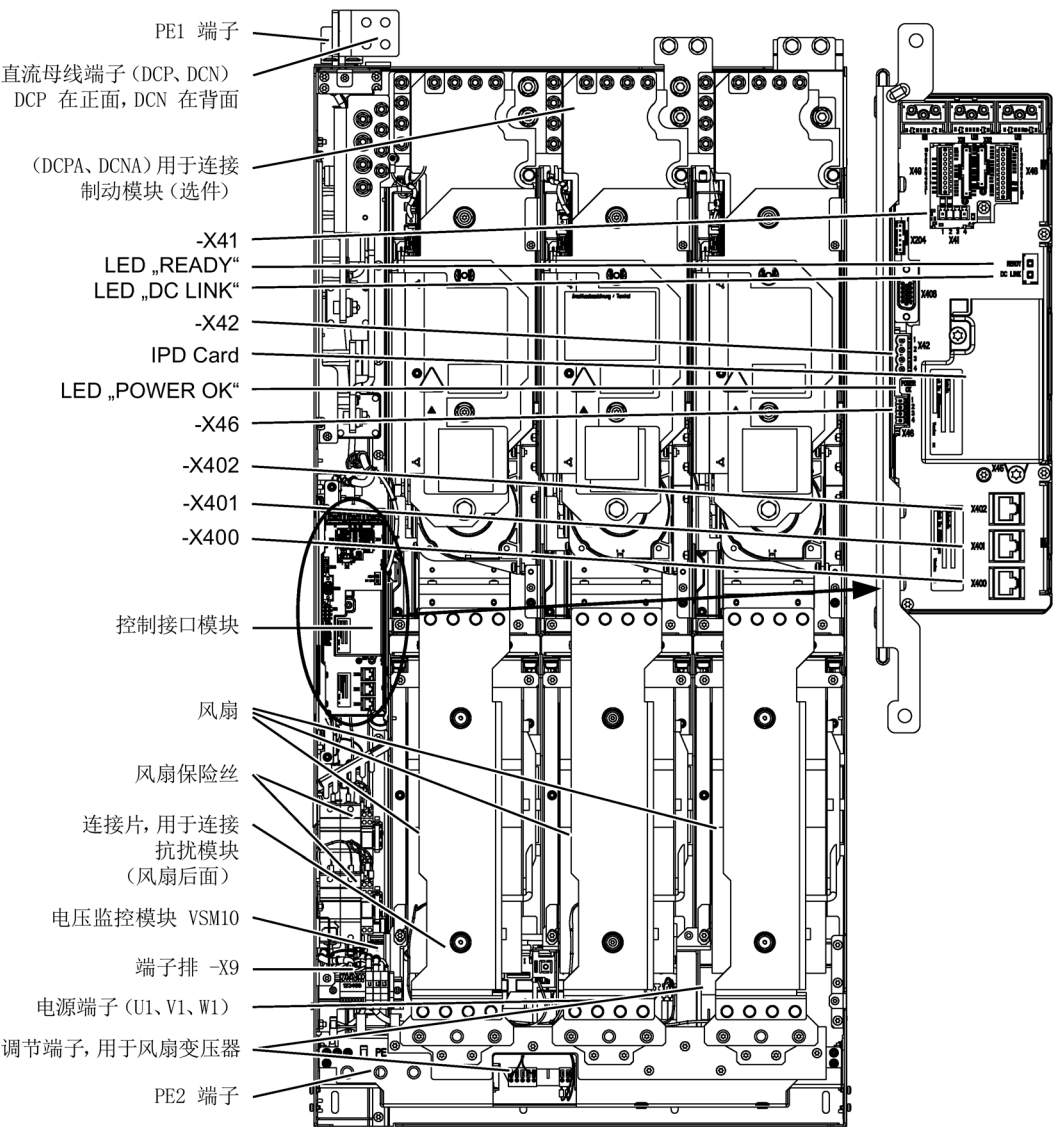


图 5-17 JX 型非调节型电源模块

5.3.3.2 连接示例

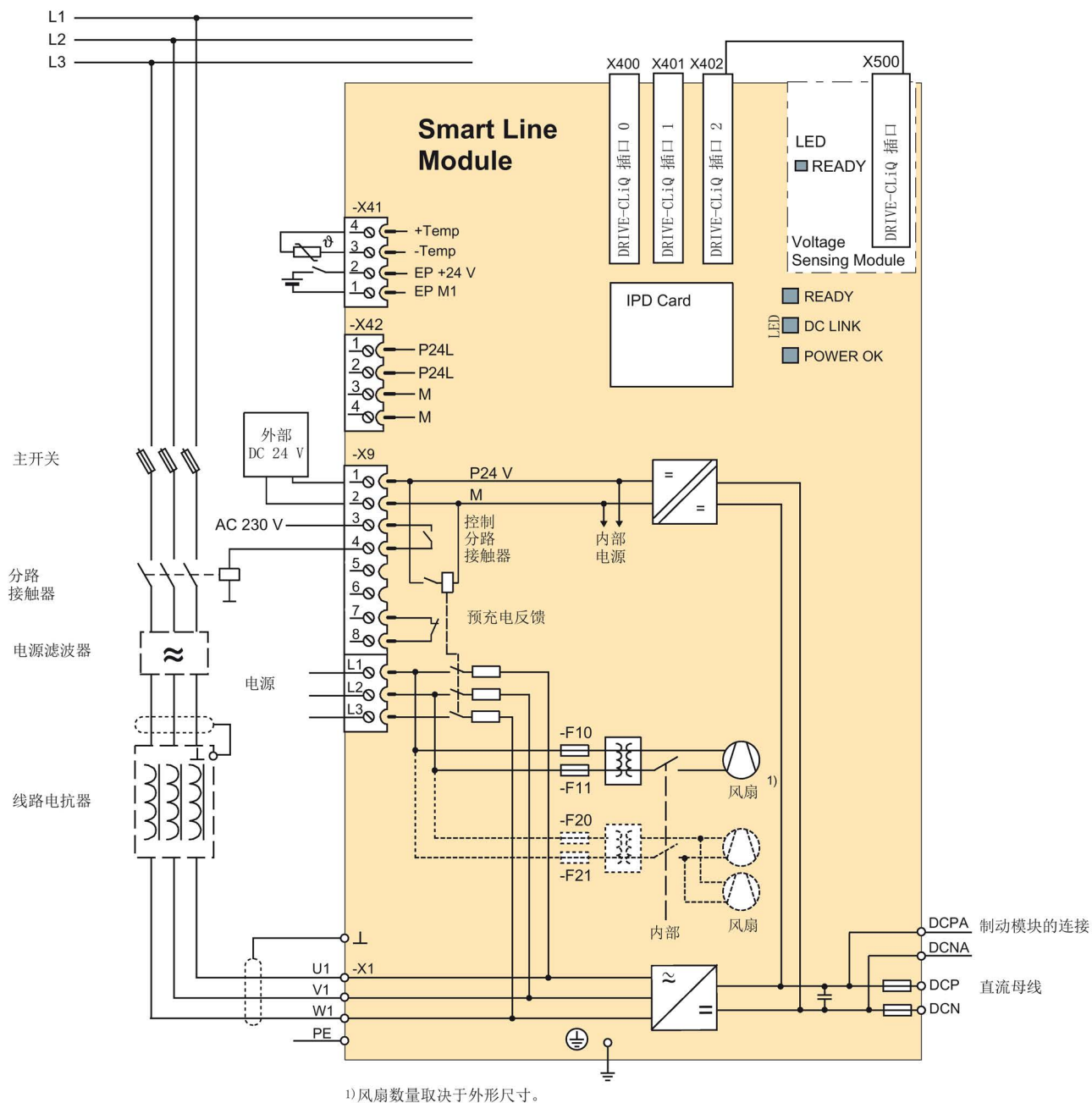


图 5-18 非调节型电源模块的连接图

注意

预充电回路和主电路回路的相序不同可损坏设备

如果预充电回路和主电路回路的相序不同，则可能在两个接触器同时闭合的短暂时间内导致预充电电阻过载并损坏。

- 请在预充电回路和主电路回路上以相同的相序进行电缆连接。

5.3.3.3 电源/负载接口

表格 5- 18 非调节型电源模块的电源接口和负载接口

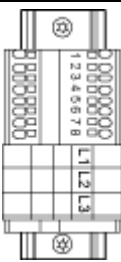
端子	技术数据
U1, V1, W1 3 AC 功率输入	电压 : 3 AC 380 V -10 % (-15 % , 不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 V +10 % 3 AC 500 V -10 % (-15 % , 不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 V +10 % 频率 : 47 ... 63 Hz 连接螺钉 : - GX 型 : M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾ - HX / JX 型 : M12 / 50 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾
DCPA, DCNA 用于制动模块的接口	电压 : - DC 500 ... 630 V - DC 650 ... 900 V 接口 : - GX 型 : 螺栓 M6 / 6 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾ - HX / JX 型 : 连接片的连接
DCP, DCN DC 功率输出	电压 : - DC 500 ... 630 V - DC 650 ... 900 V 接口 : - GX 型 : 螺钉 M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾ - HX / JX 型 : d = 12 mm (M12 / 50 Nm) 用于母排连接的法兰接口
PE 端子 PE1, PE2	连接螺钉 : - GX 型 : M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾ - HX / JX 型 : M12 / 50 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端¹⁾

¹⁾ 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“电缆终端”。

5.3 非调节型电源模块

5.3.3.4 端子排 X9

表格 5- 19 端子台 X9

	端子	信号名称	技术数据
	1	P24V	外部 DC 24 V 供电 电压：DC 24 V (20.4 ... 28.8 V) 电流消耗：最大 1.7 A
	2	M	
	3	分路接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 24 V:最大 1 A 隔离电位
	4		
	5	未占用	
	6		
	7	预充电接触器反馈	电压：AC 230 V 允许的最大电流：6 A 隔离电位 • 触点闭合：接触器上没有电流 • 触点打开：接触器受控
	8		
	L1	预充电和风扇电源的连接	3 AC 380 ... 3 AC 480 V 或 3 AC 500 ... 3 AC 690 V 电流消耗：参见技术数据
	L2		
	L3		

最大可连接横截面积：

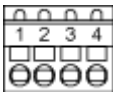
端子 1 ... 8：2.5 mm²

端子 L1 ... L3：16 mm²

注意
桥接接触器不正确激活导致设备损坏 如果未正确控制分路接触器，则在接通非调节型电源模块时可能会被损坏。 仅通过端子 X9:3/4 控制分路接触器，如前面的连接示例所示。

5.3.3.5 X41 EP端子 / 温度传感器连接

表格 5- 20 端子排 X41

连接器	端子	功能	技术数据
	1	EP M1（使能脉冲）	输入电压：DC 24 V（20.4 V ... 28.8 V） 电流消耗:10 mA
	2	EP +24 V（使能脉冲）	
	3	- 温度	温度传感器接口 KTY84-1C130 / PT1000 / PTC
	4	+ 温度	
最大可连接横截面：1.5 mm ²			



 警告

温度传感器上的电弧可引发电击危险

温度传感器未进行安全电气隔离的电机，其信号电子设备可能会出现电弧。

- 只允许连接符合保护隔离规定的温度传感器。
- 如果无法确保安全的电气隔离（例如使用直线电机或第三方电机时），则应使用外部编码器模块（SME120 或 SME125）或端子模块 TM120。

注意

使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可造成设备故障

使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可导致信号电子功率侧耦合。从而导致所有信号大面积故障（故障信息），严重的会导致整个模块故障（设备损坏）。

- 只允许使用屏蔽电缆连接温度传感器。
- 与电机电缆一同引入的温度传感器电缆，必须成对绞合在一起并分别进行屏蔽。
- 电缆屏蔽层的两侧应大面积的与接地位相连。

注意

KTY 温度传感器极性接反可损坏电机

极性接反的 KTY 温度传感器可能无法识别出电机过热。过热可导致电机损坏。

- 应按照正确的极性接入 KTY 温度传感器。

注意

使用具有反馈能力的电源模块时，将断路器接到 EP 端子上

使用具有反馈能力的电源模块时，如果支路上游的断路器不由 SINAMICS 驱动控制，可能会在分断断路器时对已断路的电源部分产生不利影响，在有些情况下，该电源部分中连接的组件可能会因过压而损坏。

- 使用具有反馈能力的电源模块时，如果支路上游的断路器不由 SINAMICS 驱动控制，最好将断路器的一个辅助触点接到 EP 端子上。

说明

如果电机的定子绕组中安装有 KTY84-1C130、PT1000 或 PTC 测量头，就可以使用温度传感器接口。

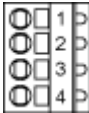
说明

端子 1 和 2 上的接线

运行时必须在端子 2 上连接 DC 24 V，并将端子 1 接地。电源掉电时会封锁脉冲。

5.3.3.6 端子排 X42

表格 5- 21 端子排 X42：控制单元、编码器模块和端子模块的电源端子

连接器	端子	功能	技术数据
	1	P24L	控制单元、编码器模块和端子模块的电源（18 ... 28.8 V） 最大负载电流：3 A
	2		
	3	M	
	4		
最大可连接横截面：2.5 mm²			

说明

端子排 X42 的连接方式

该端子排不可用于为任意组件提供 DC 24 V 电源，例如：机械设备上的其他组件，否则可能会使控制接口模块 CIM 的电源过载，进而导致功能故障。

5.3.3.7 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

表格 5- 22 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留, 未占用	
	5	预留, 未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留, 未占用	
	8	预留, 未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头 (50 件) 产品编号 : 6SL3066-4CA00-0AA0			

5.3.3.8 SLM中控制接口模块上 LED 的含义

表格 5- 23 SLM中控制接口模块上 LED “READY”和“DC LINK”的含义

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
熄灭	熄灭	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
绿色	--- 1)	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。
	橙色	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压上电。
	红色	组件准备就绪并启动循环 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压超出了允许的公差范围。
橙色	橙色	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
红色	--- 1)	组件出现至少一个故障。 备注 : LED 的控制与重新设置相应信息无关。

5.3 非调节型电源模块

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
闪烁 0.5 Hz : 绿色/红色	--- 1)	正在进行固件下载。
闪烁 2 Hz : 绿色/红色	--- 1)	固件下载已结束。等待重新上电。
闪烁 2 Hz : 绿色/橙色 或者 红色/橙色	--- 1)	通过 LED 识别组件的功能已激活 (p0124) 。 备注 : 这两种颜色取决于由 p0124 = 1 激活时 LED 的状态。

1) 与 LED“DC LINK” 的状态无关

表格 5- 24 SLM模块中控制接口模块上 LED “POWER OK”的含义

LED	颜色	状态	描述
POWER OK	绿色	熄灭	直流母线电压或 -X9 上的控制电压过低。
		亮起	组件准备运行
		闪烁	出现故障。如果在上电后 LED 仍闪烁, 请联系西门子服务部门。



警告

接触直流母线的带电部件可引发电击危险
不管 “DC LINK” LED 处于哪种状态, 组件上都存在危险的直流母线电压, 接触这些带电组件可导致人员重伤或死亡。

- 请注意组件上加贴的警示标签。

5.3.4 外形尺寸图

GX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

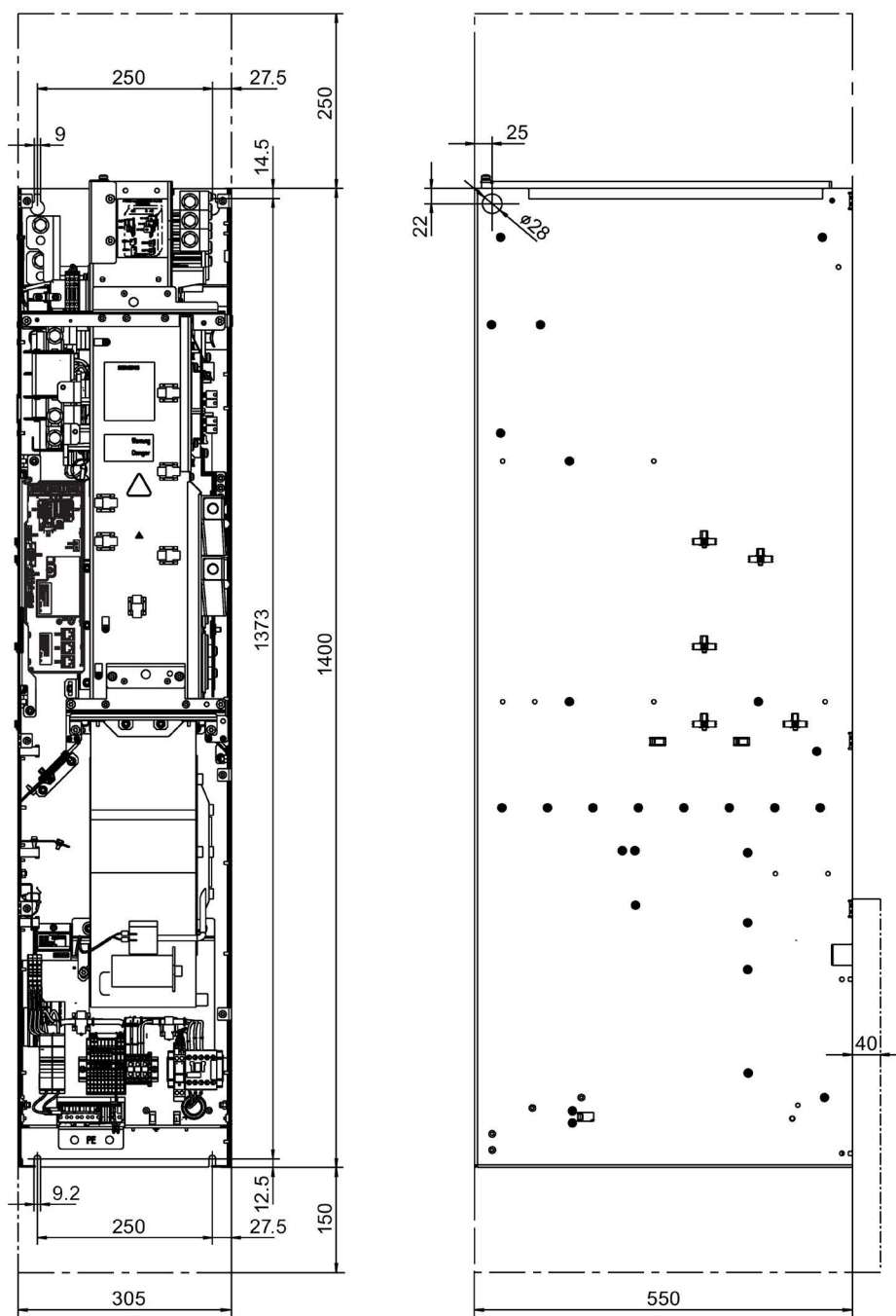


图 5-19 GX 型非调节型电源模块的外形尺寸图 正视图和侧视图

HX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

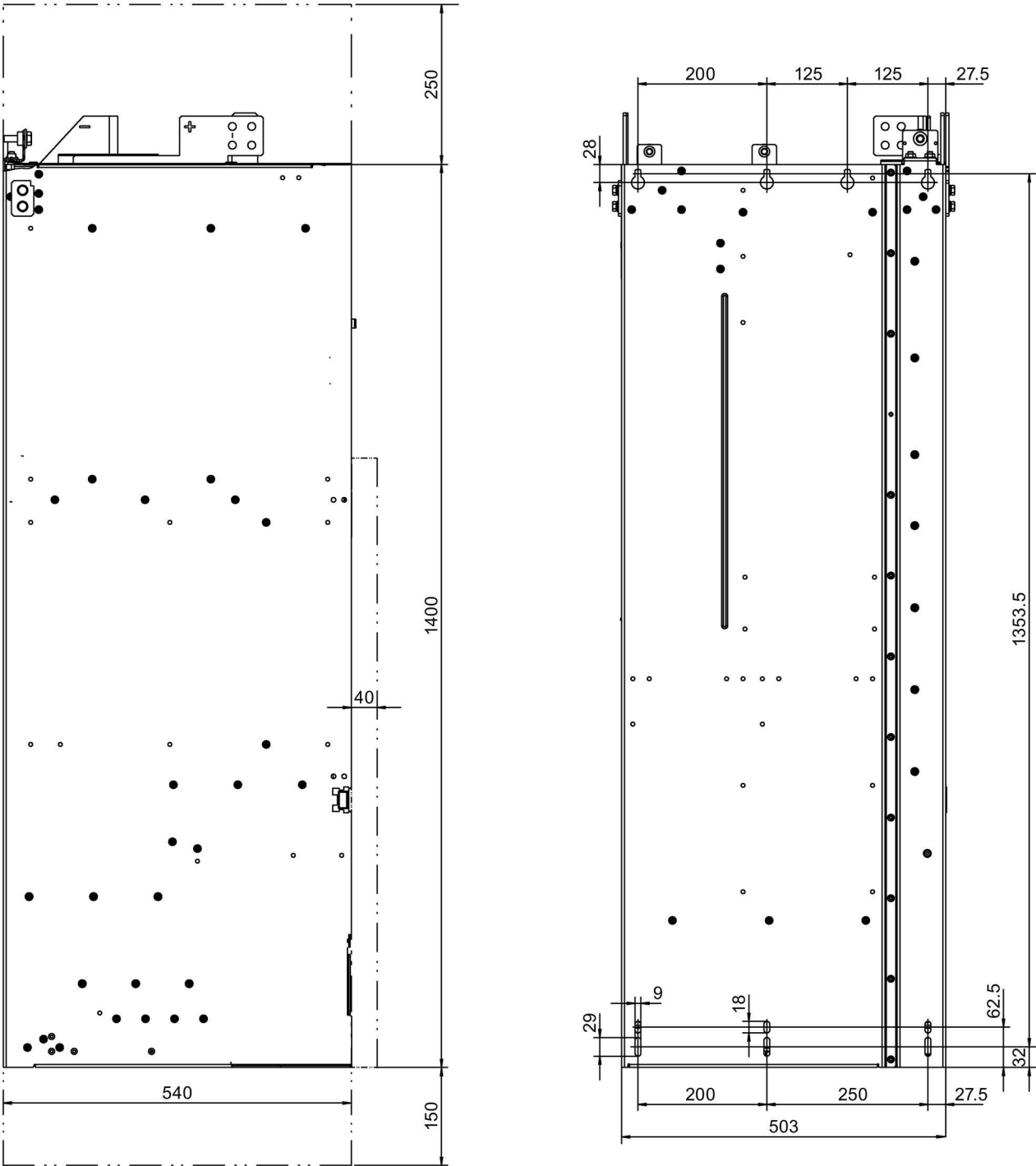


图 5-20 HX 型非调节型电源模块的外形尺寸图 侧视图和背视图

JX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

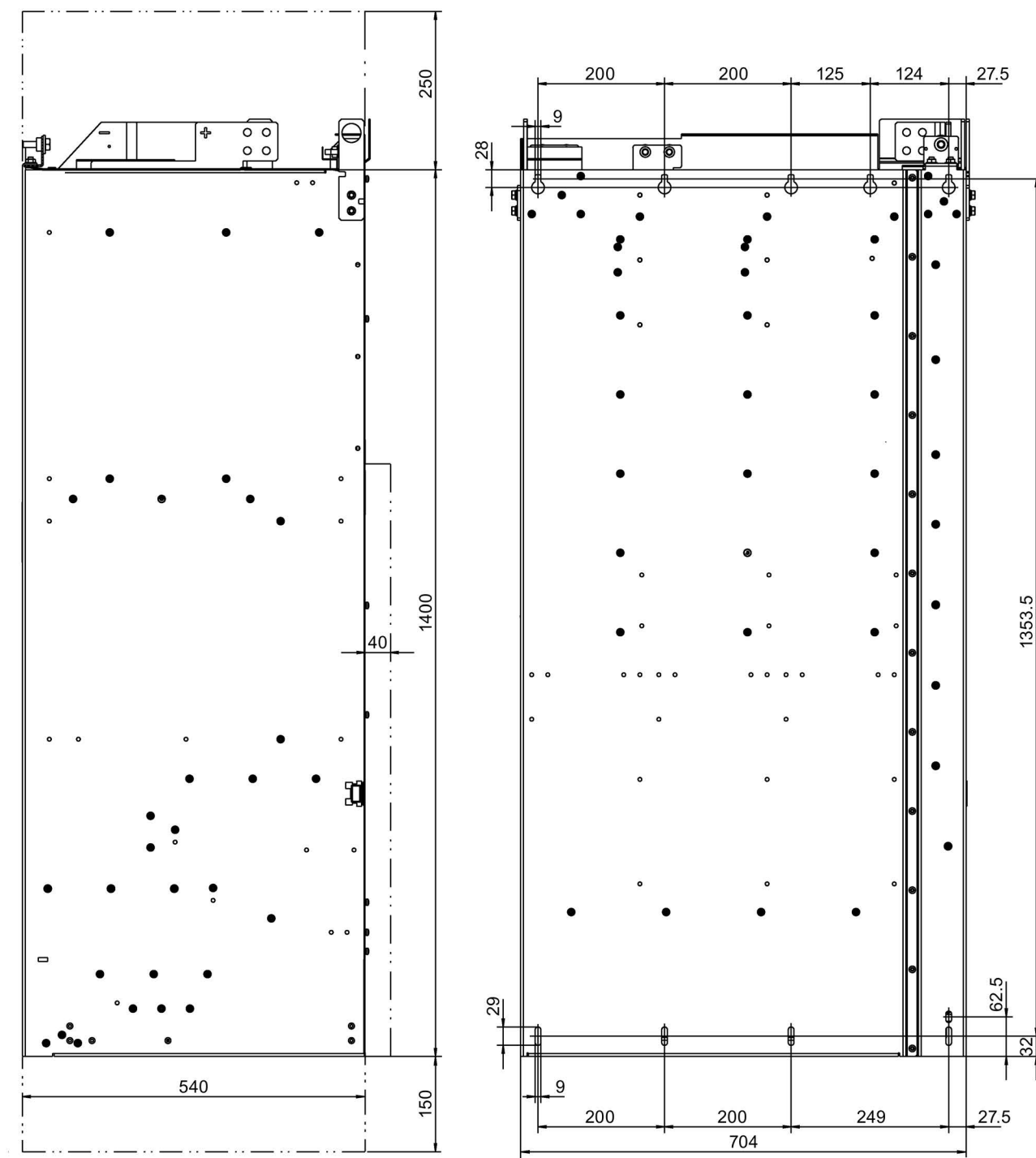


图 5-21 JX 型非调节型电源模块的外形尺寸图 侧视图和背视图

5.3.5 电气连接

取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片

当设备在以下一种电网系统上运行时，务必要断开内置基本去干扰模块的接地。

- 不接地的电网（IT 电网）
- 相线接地的电网

方法是取出内置基本去干扰模块上的连接片。

说明

连接片上的警示牌

每个连接片上都安装了一块醒目的黄色警示牌。

- 如果要将连接片留在设备中，必须用力拉出警示牌。



图 5-22 连接片上的警示牌

注意
未取出连接片可损坏设备 如果设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时没有取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，可能会严重损坏设备。 • 当设备在未接地电网（IT 电网）或相线接地的电网上运行时，取出内置基本去干扰模块上用于接地的连接片。

使用 HX 和 JX

型的模块时，必须首先拆除左侧风扇，然后才能取出连接片（参见章节“更换部件”）

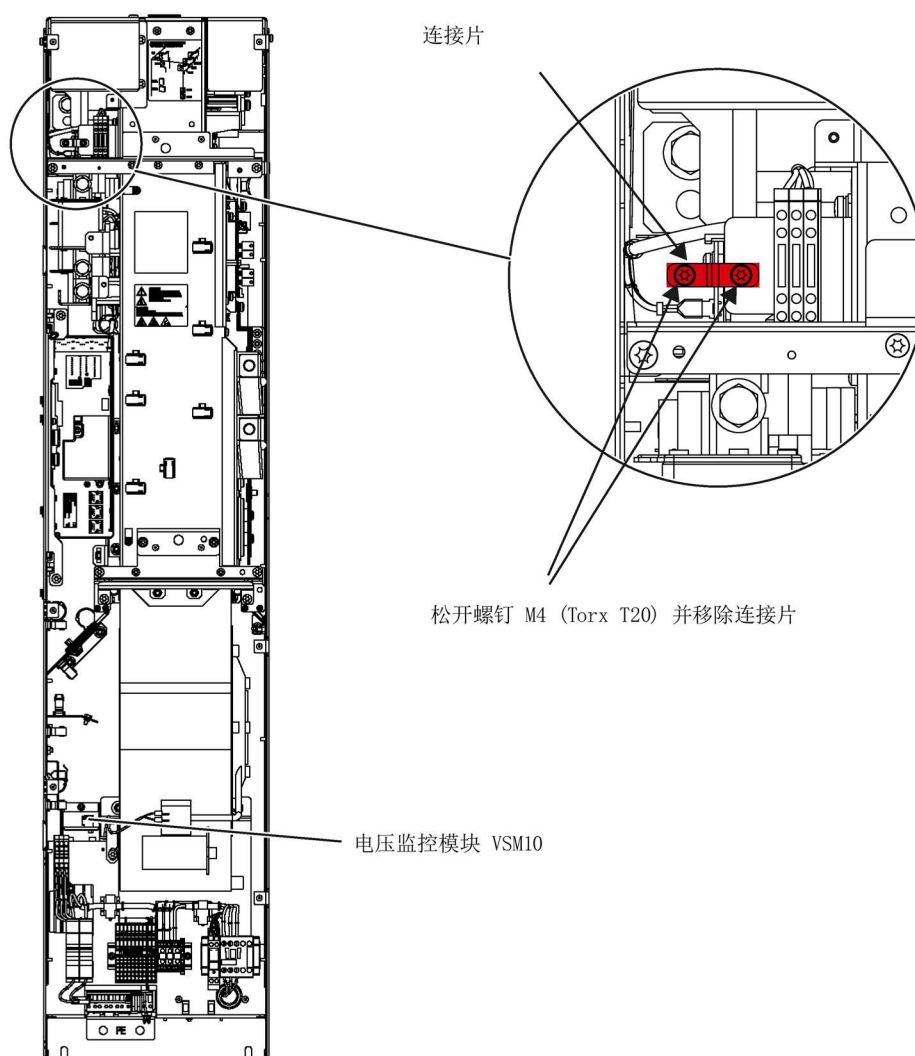


图 5-23 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片 (GX 型)

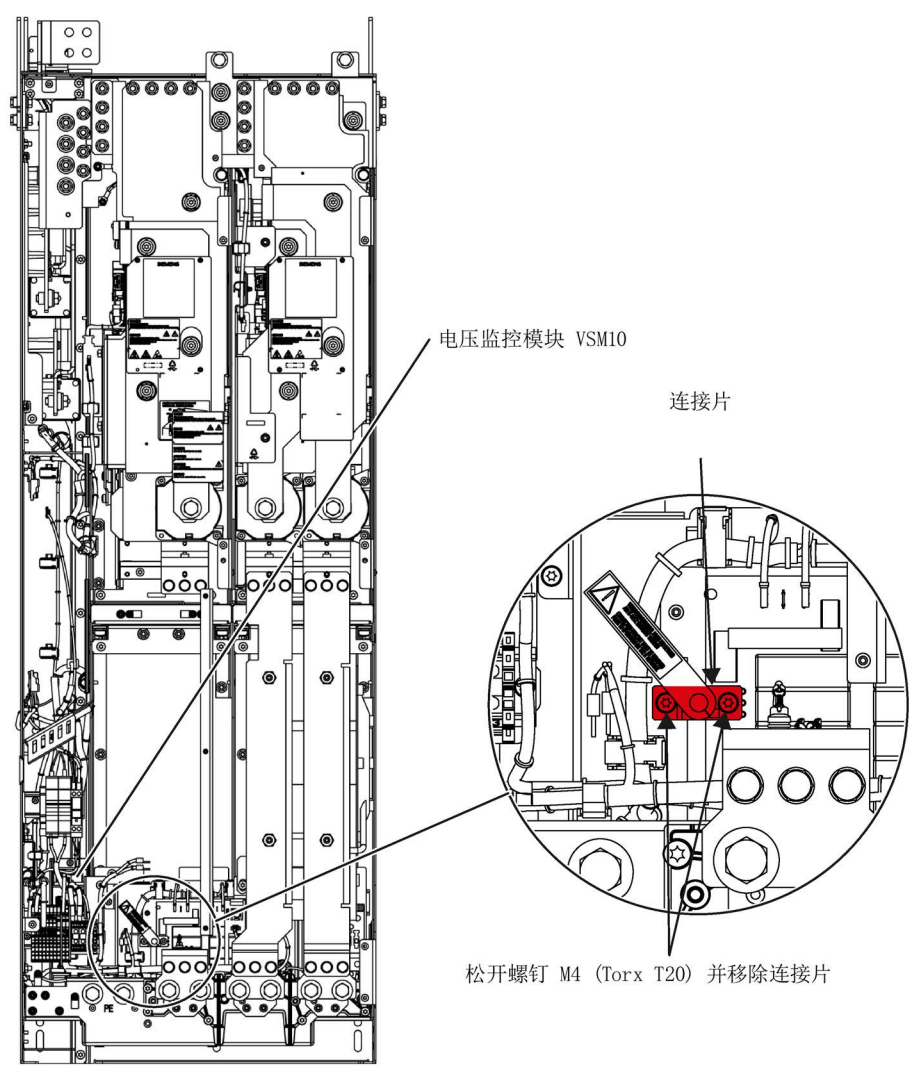


图 5-24 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片（HX 型）

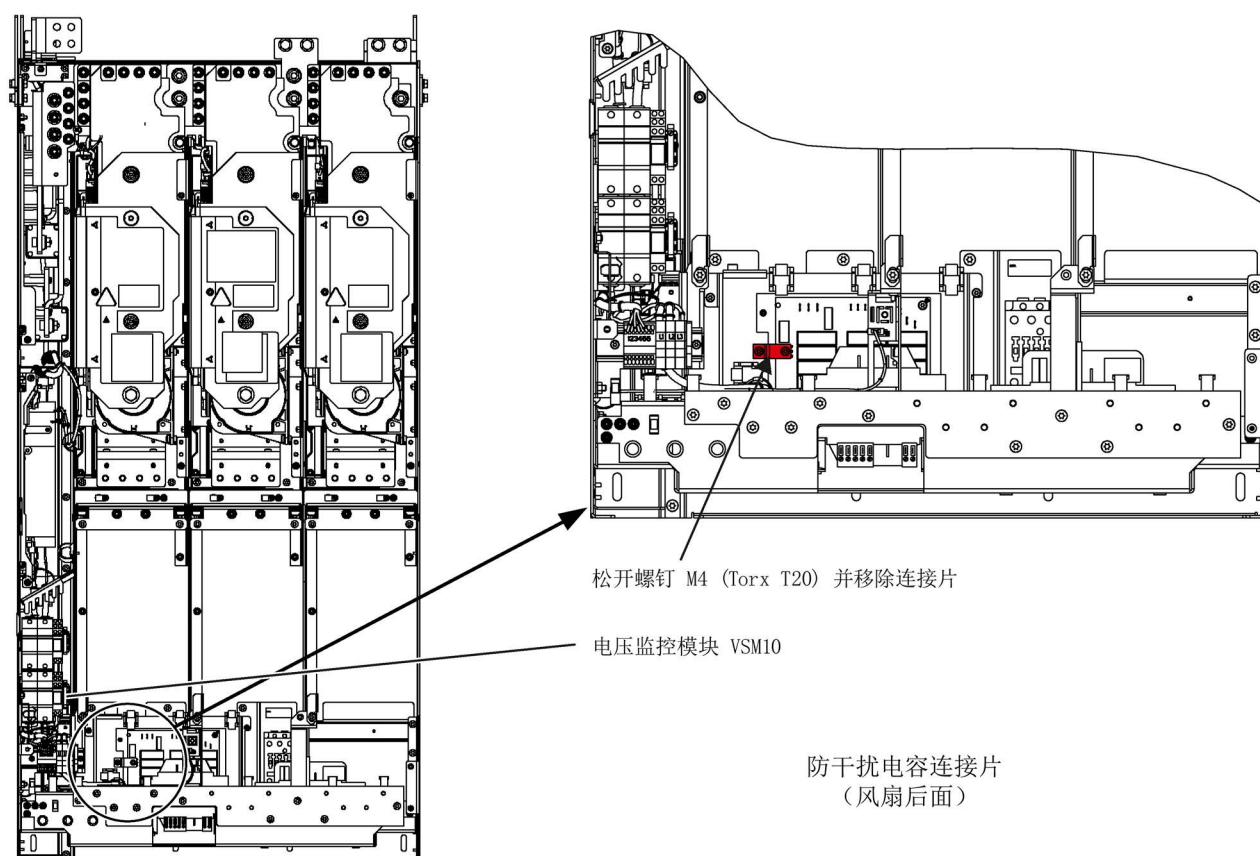


图 5-25 取出基本去干扰模块上用于接地的连接片 (JX 型)

取出电压监控模块 (VSM10) 中的电桥

在未接地电网 (IT 电网) 上运行非调节型电源模块时取出电压监控模块 (VSM10) 中位于组件底部的端子 X530 中的电桥。

用两个螺丝刀或其他合适的工具松开端子中的扣紧弹簧并取出电桥。



说明

更换电压监控模块 VSM10

如果更换电压监控模块 VSM10 时新旧模块的产品编号不同， 请了解更换时需要满足的前提条件。

风扇电压的匹配（-T10）

非调节型电源模块中的风扇(-T10)是由变压器从主电源中生成的电压供电的(1 AC 230 V)。变压器的安装位置参见接口描述。

为了与各个电源电压精确匹配， 变压器在初级侧配备了抽头。
必要时， 应从出厂时虚线标出的接口改接到实际电源电压上。

说明

在 JX 型的非调节型电源模块上装入了两个变压器（-T10 和 -T20）。在该类型的模块上， 应相同地设置这两个初级侧的端子。

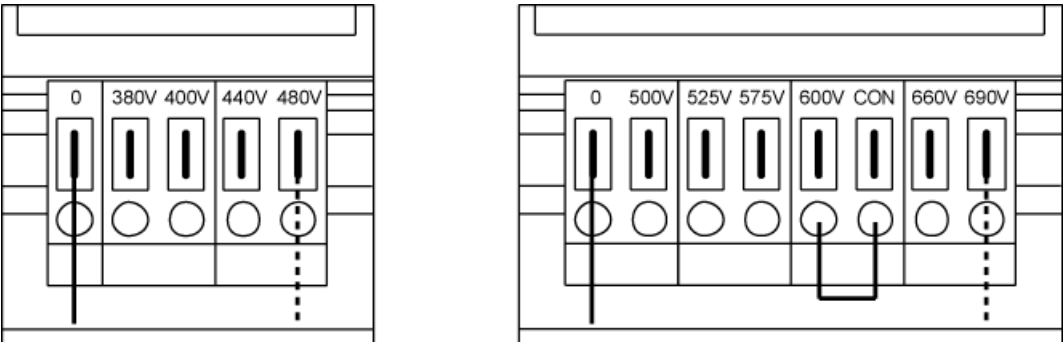


图 5-26 风扇变压器的可调端子（3 AC 380 ... 480 V / 3 AC 500 ... 690 V）

下表中给出了当前电源电压和对应的风扇变压器抽头（出厂设置：480 V/0 V 或 690 V/0 V）。

说明

在 3 AC 500 V – 690 V 的风扇变压器上， 端子“600 V”和端子“CON”已跨接。端子 “600 V” 和 “CON” 之间的连接电桥是供内部使用的。

**警告**

设备风扇电压不足导致过热可引发火灾

如果没有将端子改接到实际电源电压上，则可能会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

还可能导致风扇熔断器因过载而熔断。

- 请根据实际电源电压调节端子。

表格 5- 25 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 380 ... 480 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头 (-T10)
380 V $\pm 10\%$	380 V
400 V $\pm 10\%$	400 V
440 V $\pm 10\%$	440 V
480 V $\pm 10\%$	480 V

表格 5- 26 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 500 ... 690 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头 (-T10)
500 V $\pm 10\%$	500 V
525 V $\pm 10\%$	525 V
575 V $\pm 10\%$	575 V
600 V $\pm 10\%$	600 V
660 V $\pm 10\%$	660 V
690 V $\pm 10\%$	690 V

5.3 非调节型电源模块

5.3.6 技术数据

5.3.6.1 非调节型电源模块, 3 AC 380 ... 480 V

表格 5- 27 非调节型电源模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 1 部分

订货号	6SL3330-	6TE35-5AA3	6TE37-3AA3	6TE41-1AA3	6TE41-3AA3
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	250	355	500	630
- I _{H_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	235	315	450	555
- I _{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	385	545	770	970
- I _{H_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	360	485	695	855
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	550	730	1050	1300
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	490	650	934	1157
- 最大电流 I _{max_DC}	A	825	1095	1575	1950
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	463	614	883	1093
- 最大电流 I _{max_E}	A	694	921	1324	1639
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
- 电源电压	V _{ACeff}	47 ... 63 Hz			
- 电源频率	Hz	24 (20.4 ... 28.8)			
- 电子电源	V _{DC}	1.32 x U _{电源} (不满载) / 1.30 x U _{电源} (满载)			
- 直流母线电压	V _{DC}				
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.35	1.35	1.4	1.5
- 风扇电流消耗 (AC 400 V)	A	1.8	1.8	3.6	5.4
旁路接触器 ¹		--	--	3WA1110-4AE03-4EQ0	3WA1112-4AE03-4EQ0
最大预充电电流 (最大 3 s)	A	33	33	98	98
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容					
- 非调节型电源模块	μF	8400	12000	16800	18900
- 驱动组, 最大	μF	42000	60000	67200	75600

订货号	6SL3330-	6TE35-5AA3	6TE37-3AA3	6TE41-1AA3	6TE41-3AA3
损耗功率, 最大值 ²⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	3.7	4.7	7.1	11.0
- 60 Hz 460 V	kW	3.7	4.7	7.1	11.0
冷却空气需求	m ³ /s	0.36	0.36	0.78	1.08
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	69 / 73	69 / 73	70 / 73	70 / 73
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M10	M10	M12	M12
最大连接截面积					
- 电源接口(U1, V1, W1)	mm ²	2 x 240	2 x 240	4 x 240	6 x 240
- 直流母线接口(DCP, DCN)	mm ²	2 x 240	2 x 240	母排	母排
- PE 端子 PE1	mm ²	2 x 240	2 x 240	1 x 240	1 x 240
- PE 端子 PE2	mm ²	-	-	2 x 240	3 x 240
最大电缆长度					
(所有电机电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	4000	4000	4800	4800
- 未屏蔽	m	6000	6000	7200	7200
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	310	310	503	704
- 高度	mm	1420	1420	1475	1480
- 深度	mm	550	550	550	550
外形尺寸		GX	GX	HX	JX
重量, 约	kg	150	150	294	458
推荐的熔断器 ^{3) 4)}		3NE1435-2	3NE1437-2	3NE1334-2	3NE1436-2
- 相位数量 (并联)		1	1	2	2
- 额定电流		560	710	500	630
- IEC 60269 规定的规格		3	3	3	3
最小短路电流 ⁵⁾	kA	6.2	9.2	10.4	16

1) 不含旁路接触器, 须单独配置。

2) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

3) 安装 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

4) 为确保设备安全, 只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。

其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器, 参见产品样本 D21.3。

5) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.3 非调节型电源模块

表格 5- 28 非调节型电源模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3330–	6TE41–7AA3			
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	800			
- I _{H_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	730			
- I _{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	1230			
- I _{H_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	1125			
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	1700			
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	1513			
- 最大电流 I _{max_DC}	A	2550			
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	1430			
- 最大电流 I _{max_E}	A	2145			
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 %			
- 电源电压	V _{ACeff}	47 ... 63 Hz			
- 电源频率	Hz	24 (20.4 ... 28.8)			
- 电子电源	V _{DC}	1.32 x U _{电源} (不满载) / 1.30 x U _{电源} (满载)			
- 直流母线电压	V _{DC}				
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.7			
- 风扇电流消耗 (AC 400 V)	A	5.4			
旁路接触器 ¹		3WA1116-4AE03-4EQ0			
最大预充电电流 (最大 3 s)	A	98			
最高环境温度					
- 无降容	°C	40			
- 有降容	°C	55			
直流母线电容					
- 非调节型电源模块	µF	28800			
- 驱动组, 最大	µF	115200			
损耗功率, 最大值 ²⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	11.5			
- 60 Hz 460 V	kW	11.5			
冷却空气需求	m ³ /s	1.08			

订货号	6SL3330-	6TE41-7AA3			
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	70 / 73			
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M12			
最大连接截面积 - 电源接口(U1, V1, W1) - 直流母线接口(DCP, DCN) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm ² mm ² mm ² mm ²	6 x 240 母排 1 x 240 3 x 240			
最大电缆长度 (所有电机电缆和直流母线之和) - 已屏蔽 - 未屏蔽	m m	4800 7200			
防护等级		IP00			
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	704 1480 550			
外形尺寸		JX			
重量, 约	kg	458			
推荐的熔断器 ^{3) 4)} - 相位数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格		3NE1448-2 2 850 3			
最小短路电流 ⁵⁾	kA	21			

1) 不含旁路接触器, 须单独配置。

2) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

3) 安装 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

4) 为确保设备安全, 只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。
其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器, 参见产品样本 D21.3。

5) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.3 非调节型电源模块

5.3.6.2 非调节型电源模块, 3 AC 500 ... 690 V

表格 5- 29 非调节型电源模块 3 AC 500 ... 690 V 的的技术数据

订货号	6SL3330-	6TG35- 5AA3	6TG38- 8AA3	6TG41- 2AA3	6TG41- 7AA3
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 690 V)	kW	450	710	1000	1400
- I _{H_DC} (50 Hz, 690 V)	kW	405	665	885	1255
- I _{n_DC} (50 Hz, 500 V)	kW	320	525	705	995
- I _{H_DC} (50 Hz, 500 V)	kW	295	480	640	910
- I _{n_DC} (60 Hz, 575 V)	HP	500	790	1115	1465
- I _{H_DC} (60 Hz, 575 V)	HP	450	740	990	1400
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	550	900	1200	1700
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	490	800	1068	1513
- 最大电流 I _{max_DC}	A	825	1350	1800	2550
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	463	757	1009	1430
- 最大电流 I _{max_E}	A	694	1135	1513	2145
输入电压					
- 电源电压	V _{ACeff}	3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 690 +10 %			
- 电源频率	Hz	47 ... 63 Hz			
- 电子电源	V _{DC}	24 (20.4 ... 28.8)			
- 直流母线电压	V _{DC}	1.32 x U _{电源} (不满载) / 1.30 x U _{电源} (满载)			
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.35	1.4	1.5	1.7
- 风扇电流消耗 (AC 500 V / AC 690 V)	A	1.4 / 1.0	2.9 / 2.1	4.3 / 3.1	4.3 / 3.1
旁路接触器 ¹		--	--	3WA1220- 4AE03-4EQ0- Z Z=B12	3WA1220- 4AE03-4EQ0- Z Z=B16
最大预充电电流 (最大 3 s)	A	41	122	122	122
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容					
- 非调节型电源模块	μF	5600	7400	11100	14400
- 驱动组, 最大	μF	28000	29600	44400	57600

订货号	6SL3330-	6TG35-5AA3	6TG38-8AA3	6TG41-2AA3	6TG41-7AA3
损耗功率, 最大值 ²⁾					
- 50 Hz 690 V	kW	4.3	6.5	12.0	13.8
- 60 Hz 575 V	kW	4.3	6.5	12.0	13.8
冷却空气需求	m ³ /s	0.36	0.78	1.08	1.08
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	69 / 73	70 / 73	70 / 73	70 / 73
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M10	M12	M12	M12
最大连接截面积					
- 电源接口(U1, V1, W1)	mm ²	2 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240
- 直流母线接口(DCP, DCN)	mm ²	2 x 240	母排	母排	母排
- PE 端子 PE1	mm ²	2 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 240
- PE 端子 PE2	mm ²	-	2 x 240	3 x 240	3 x 240
最大电缆长度					
(所有电机电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	2250	2750	2750	2750
- 未屏蔽	m	3375	4125	4125	4125
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	310	503	704	704
- 高度	mm	1420	1475	1480	1480
- 深度	mm	550	550	550	550
外形尺寸		GX	HX	JX	JX
重量, 约	kg	150	294	458	458
推荐的熔断器 ^{3) 4)}		3NE1435-2	3NE1448-2	3NE1435-2	3NE1448-2
- 相位数量 (并联)		1	1	2	2
- 额定电流		560	850	560	850
- IEC 60269 规定的规格		3	3	3	3
最小短路电流 ⁵⁾	kA	6.2	10.5	12.4	21

1) 不含旁路接触器, 须单独配置。

2) 给出的损耗功率为 100 % 满载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

3) 安装 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

4) 为确保设备安全, 只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。
其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器, 参见产品样本 D21.3。

5) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.3.6.3 过载能力

非调节型电源模块具有过载余量。

过载的判断标准是，非调节型电源模块在过载前后以最大为基本负载电流的电流运行（此处使用了 300 s 的负载循环时间作为基准）。

重过载

相对于重过载的基本负载电流 I_{H_DC} ，该模块具有 150 % 过载 60 秒，最大电流 I_{max_DC} 持续 5 秒的过载能力。

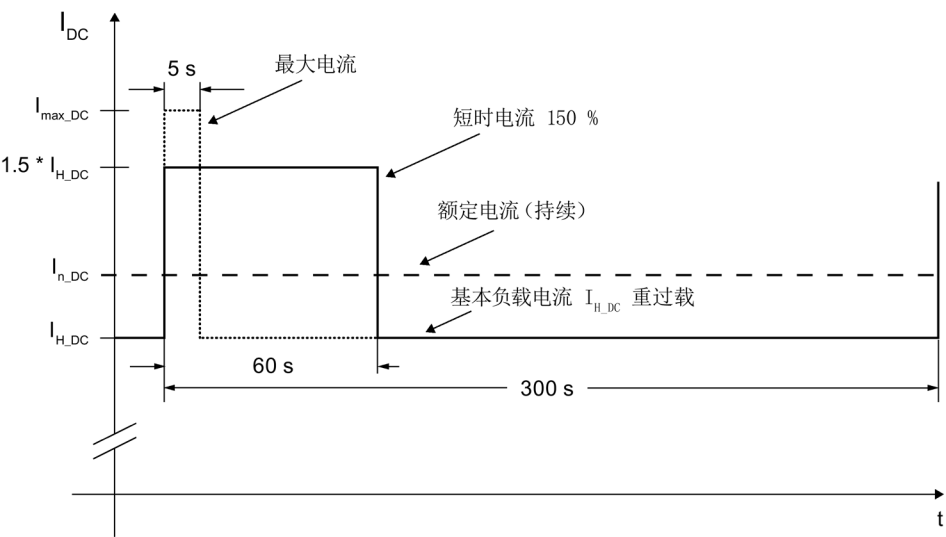


图 5-27 重过载

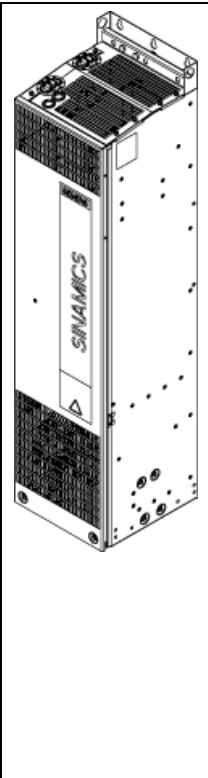
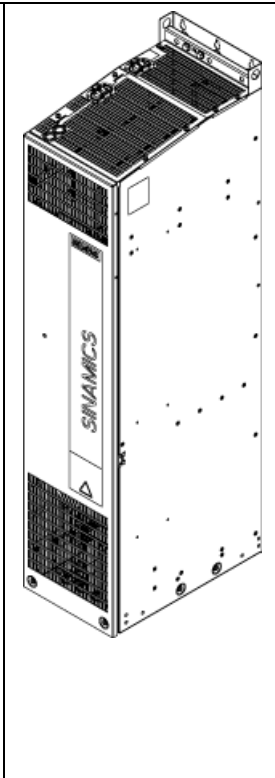
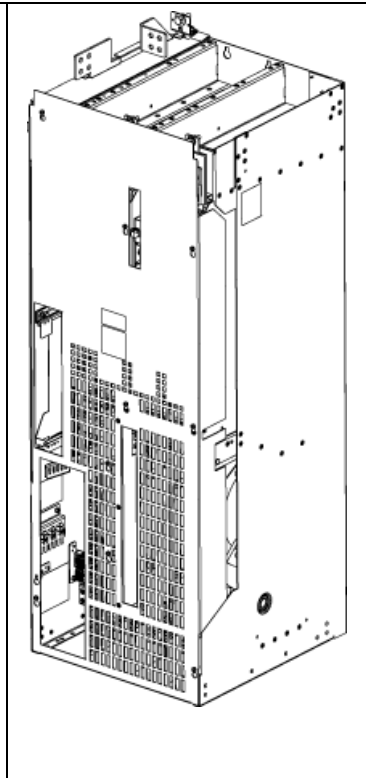
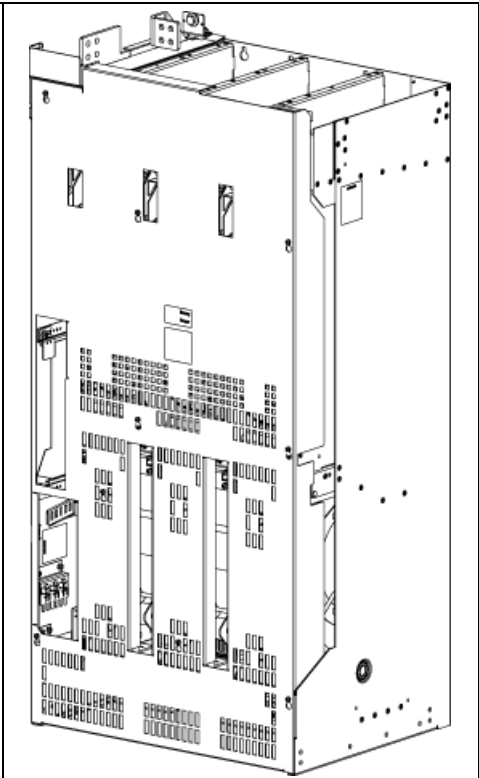
5.4 调节型电源模块

5.4.1 描述

调节型电源模块即 Active Line Module（简称ALM）是作为升压器工作的受控整流/反馈单元，可产生一个受控的直流母线电压。出厂设置中，该电压是电源额定电压的 1.5 倍。这样相连的电机模块便可以和电源电压隔开，电网容差或电网波动都不会对电机电压产生影响，进而提高了动态响应能力并改善了控制性能。

调节型电源模块的无功功率补偿可以通过设定一个附加的无功电流值来实现。

表格 5- 30 调节型电源模块概览

			
FX 型	GX 型	HX 型	JX 型

调节型电源的组成部件

调节型电源由一个调节型接口模块(AIM)和一个调节型电源模块(ALM)组成。

如果其中使用了 FX 或 GX 型的 ALM，则在相应的 AIM 中已经配备了分路接触器。该结构尺寸的 AIM 和 ALM 具有防护等级 IP20。

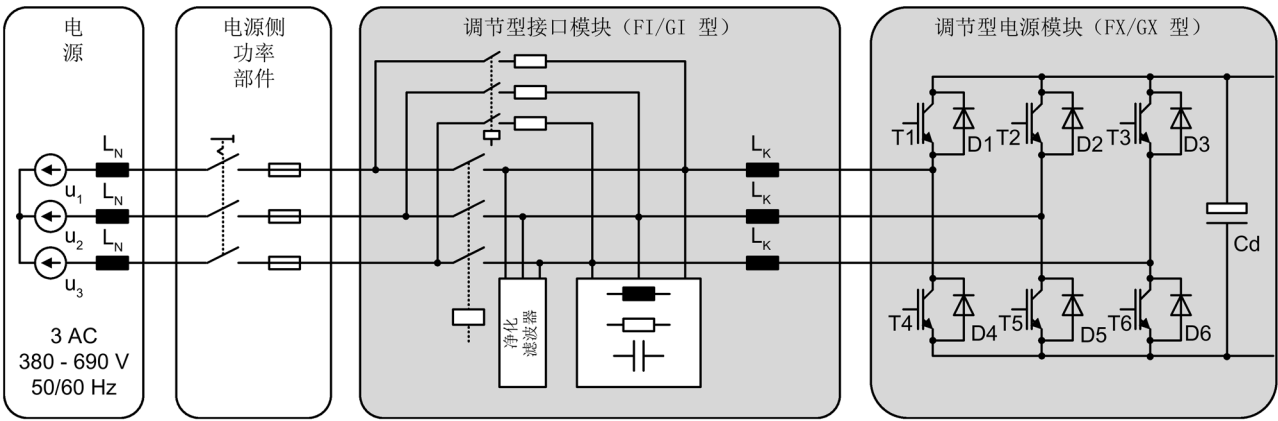


图 5-28 调节型电源 FI/FX 和 GI/GX 型的概览

如果其中使用了 HX 或 JX 型的 ALM，则在相应的 AIM 中没有配备分路接触器，必须单独配备。该结构尺寸的 AIM 和 ALM 具有防护等级 IP00。

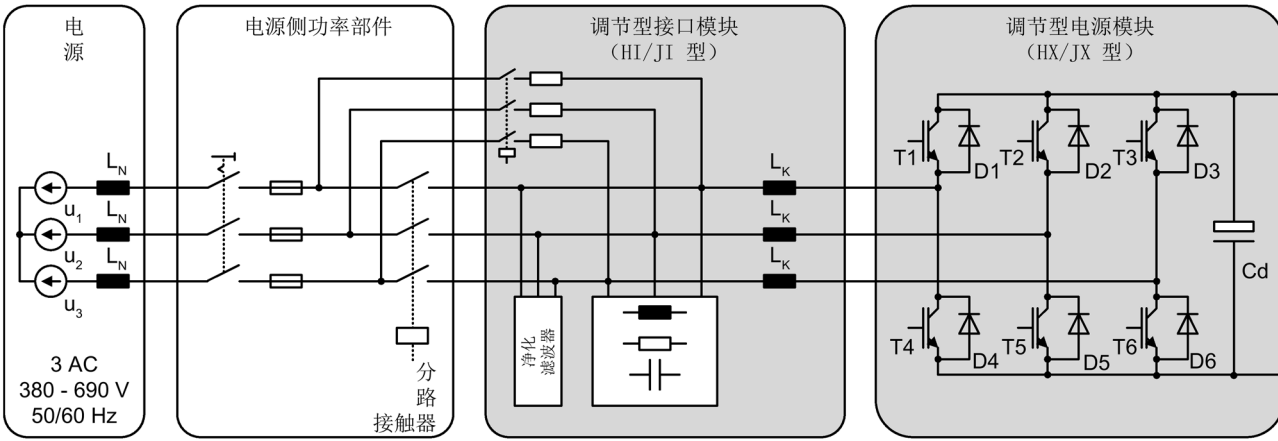


图 5-29 调节型电源 HI/HX 和 JI/JX 型的概览

工作原理

通过调节型电源模块可以将一个或多个电机模块连接到供电网上。调节型电源模块可为电机模块提供稳定的直流母线电压。这样就不会因电网出现电压波动而受影响。也可以通过参数取消调节型电源模块的再生馈电能力。

调节型电源模块适合在 TN、IT 和 TT 电网上直接运行。

当电机处于再生运行时，调节型电源模块将电能返回到电网中。

调节型电源模块应用在：

- 对驱动的动态响应要求较高的机床上
- 频繁出现并需要高制动能量的制动循环

调节型电源模块的并联，用于提高功率

为了提高功率，每次最多只能并联四个相同功率的调节型电源模块。

在并联调节型电源模块时必须遵循以下规定：

- 可以最多并联 4 个相同的调节型电源模块。
- 每个调节型电源模块需要配备自己的调节型接口模块。
- 并联的模块只需由一个共同的控制单元控制。
- 多个电源模块必须使用同一个供电网点，即：不允许接入不同的电网。
- 不管并联了多少个模块，都应将降容系数 5 % 考虑在内。

说明

不同功率部件无法并联

仅在所有功率单元硬件特性相同时，才能将调节型电源模块并联。

无法并联订货号为 6SL3330-7Txxx-xAA0 和订货号为 6SL3330-7Txxx-xAA3 的调节型电源模块。

无法并联订货号为 6SL3330-7Txxx-xAA3 和订货号为 6SL3330-7Txxx-xAA6 的调节型电源模块。

5.4.2 安全提示



 警告
未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



 危险
高直流母线电压可引发电击危险 一旦电源模块接到电网上，直流母线就带有高压。接触组件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。 • 在进行安装和维护作业前，必须将电源模块从电网上断开。



 警告
过电流保护装置动作过慢可导致电击危险和火灾 过电流保护装置不动作或动作过慢可引发电击危险和火灾。 • 为保护人身安全和防范火灾，电网馈入点的短路功率和回路阻抗必须符合本文档的要求，这样才能使安装的过电流保护装置及时动作。

 警告
电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流 驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。 • 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个： – 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾ – 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。 – 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。 – 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。 ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。 • 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。

**警告****通风空间不足可引起火灾**

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，电源模块故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 必须保持外形尺寸图中所给出的、电源模块上下方和前方的通风空间。

**小心****超过允许的功率电缆总长度导致过热可引发火灾**

超过允许的功率电缆总长度可导致过热并引发火灾。

- 应确保所有功率电缆的总长度（电机电缆、直流母线电缆）不会超出技术数据中给定的数值。

注意**未拆除 HX 和 JX 型设备上的吊具而造成的财产损失**

不拆除 HX 和 JX 型设备上的吊具会导致低于必要的电气间隙，而损坏设备。

- 对于 HX 和 JX 型设备，在安装后请拆除红色标记的吊具。

注意**电气连接件松动可造成财产损失**

紧固扭矩太小或振动会导致电气连接错误。可能因此导致火灾或功能故障。

- 用规定的紧固扭矩拧紧所有的电气连接件，比如电源端子、电机端子、直流母线连接件等。
- 应定期检查所有电气连接件的紧固扭矩并将其拧紧。尤其是在运输之后。

注意**电压测试时未拆除的连接可导致设备损坏**

SINAMICS S 系列的组件已经根据 IEC 61800-5-1 进行了电压例行测试。

- 在对机械电气设备进行电压测试前，应按照 IEC 60204-1 章节 18.4 的要求拆除/拔下 SINAMICS 设备上的所有连接。

注意
使用错误的 DRIVE-CLiQ 电缆可导致设备损坏 使用错误的或非指定 DRIVE-CLiQ 电缆可能会损坏设备或系统或者导致功能异常。 只允许使用西门子指定的配套 DRIVE-CLiQ 电缆。

说明

在不具有反馈能力的电网上运行

使用不具有反馈能力的电网时（如柴油机发电机），设备可能会因无法导出制动能量而出现功能故障。

- 在不具有反馈能力的供电系统上（比如柴油机发电机），应通过相应的参数（参见 SINAMICS S120/S150 参数手册）来禁用电源模块的反馈能力。
- 然后必须通过另一个安装在驱动系统中、带有制动电阻的制动模块将制动能量导出。

5.4.3 接口描述

5.4.3.1 概览

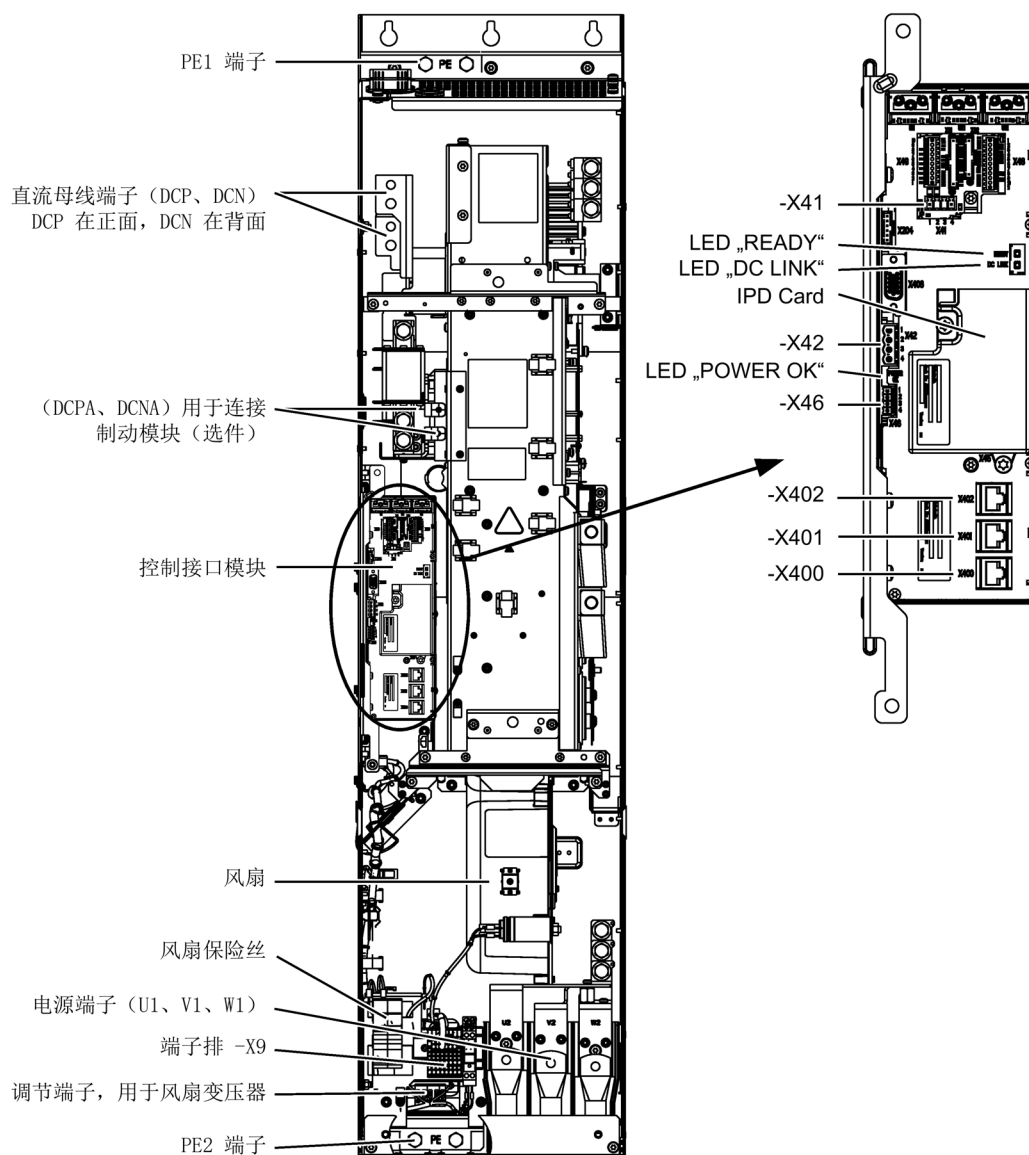


图 5-30 FX 型调节型电源模块

5.4 调节型电源模块

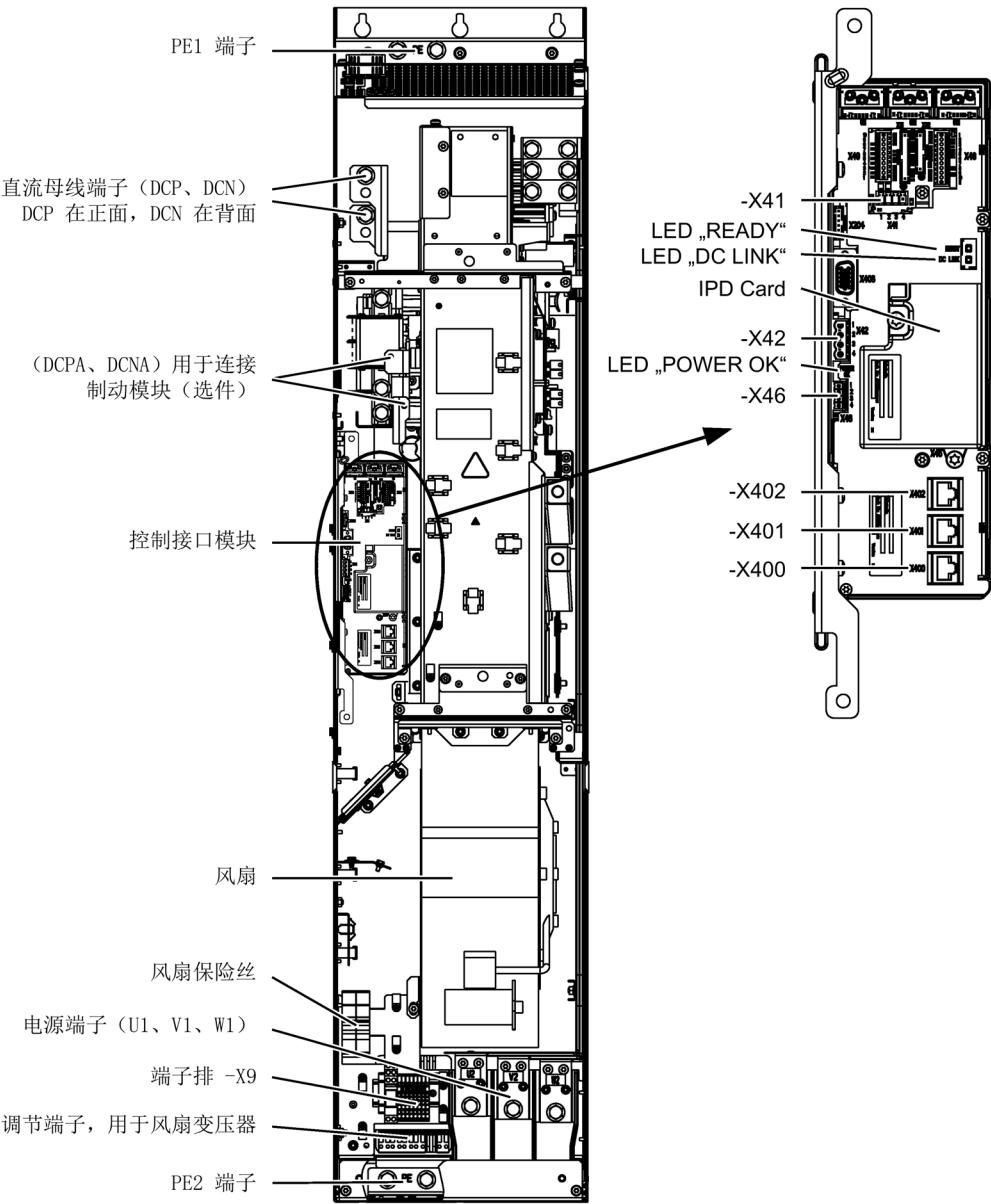


图 5-31 GX 型调节型电源模块

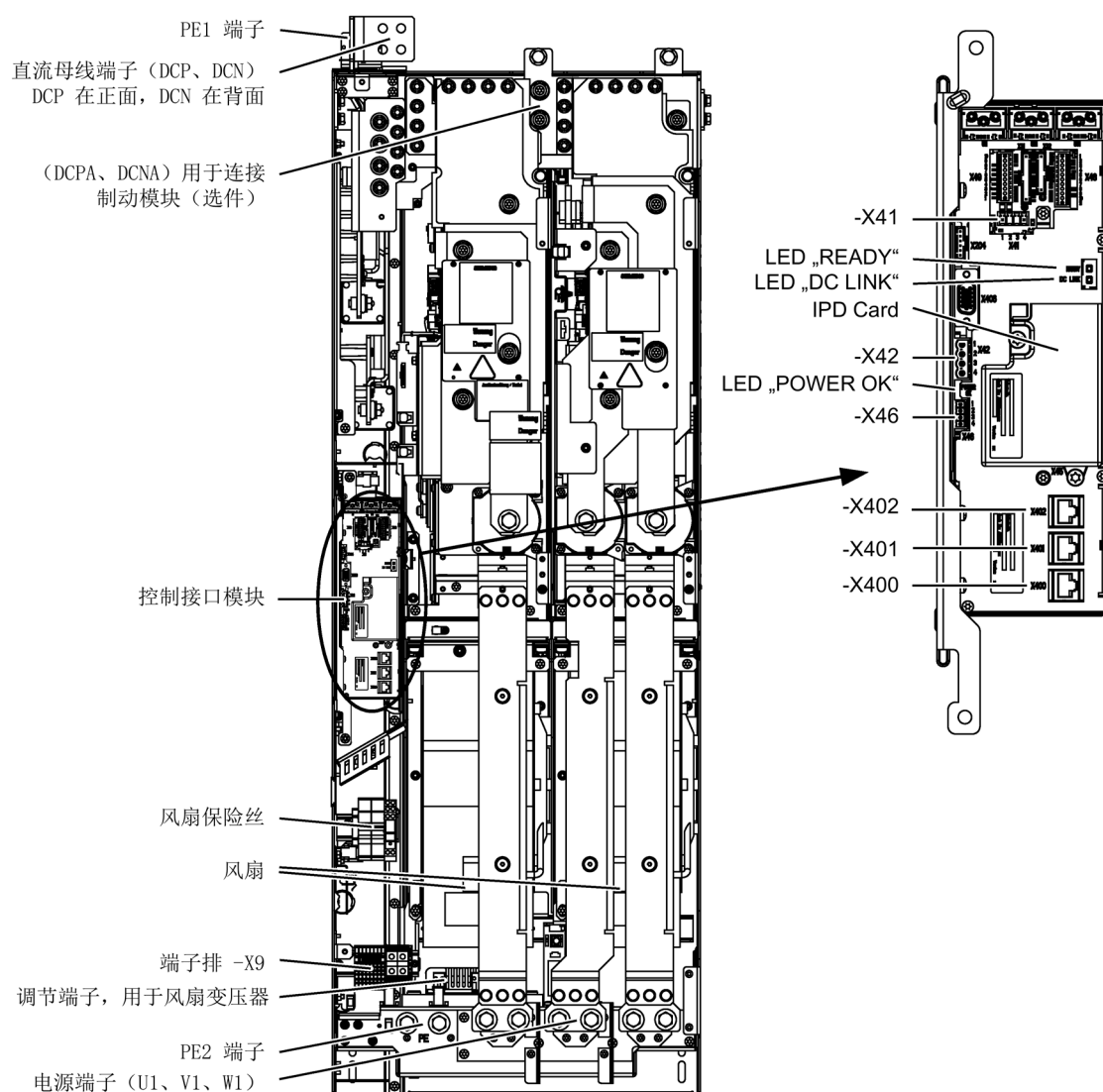


图 5-32 HX 型调节型电源模块

5.4 调节型电源模块

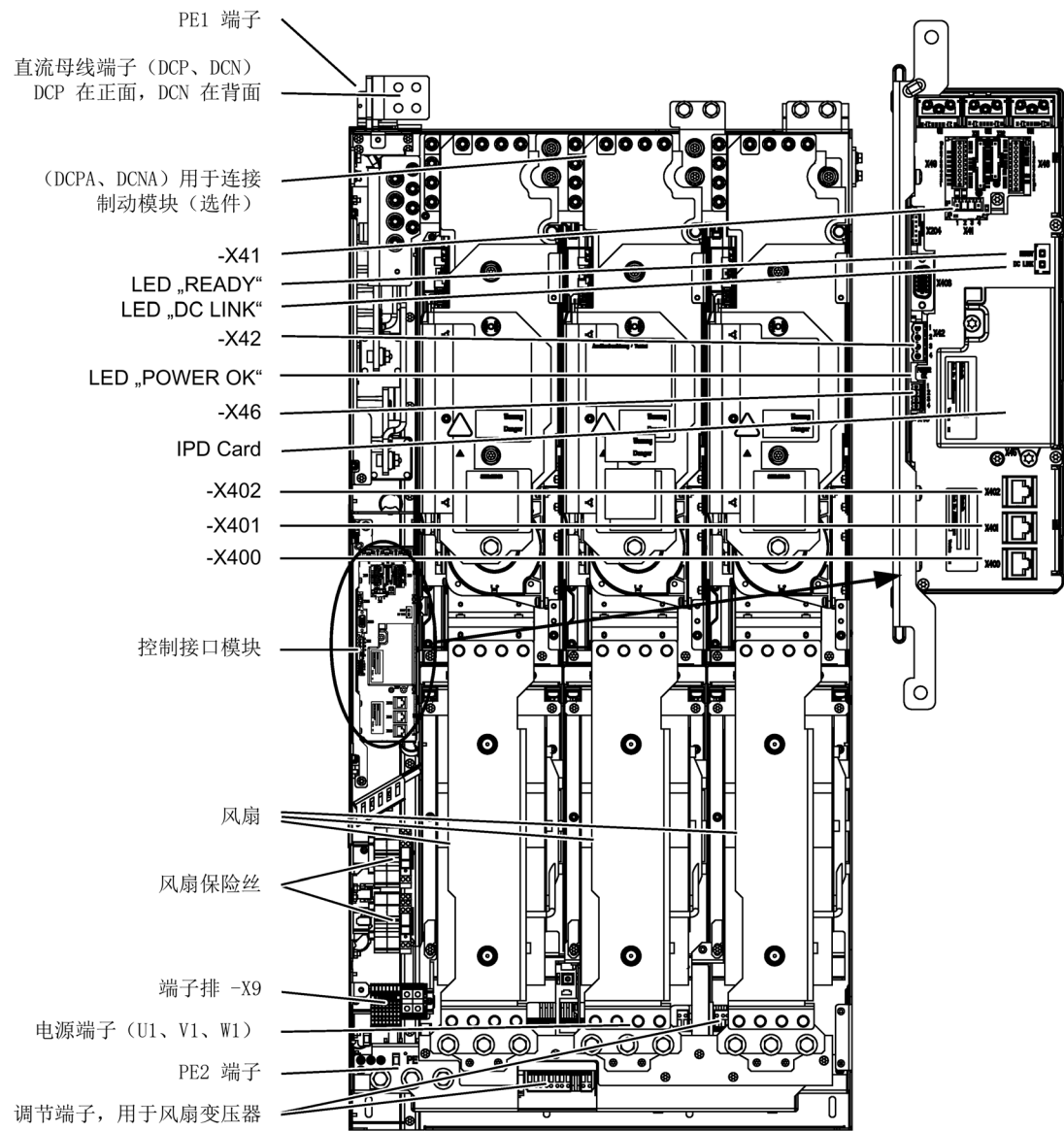


图 5-33 JX 型调节型电源模块

5.4.3.2 连接示例

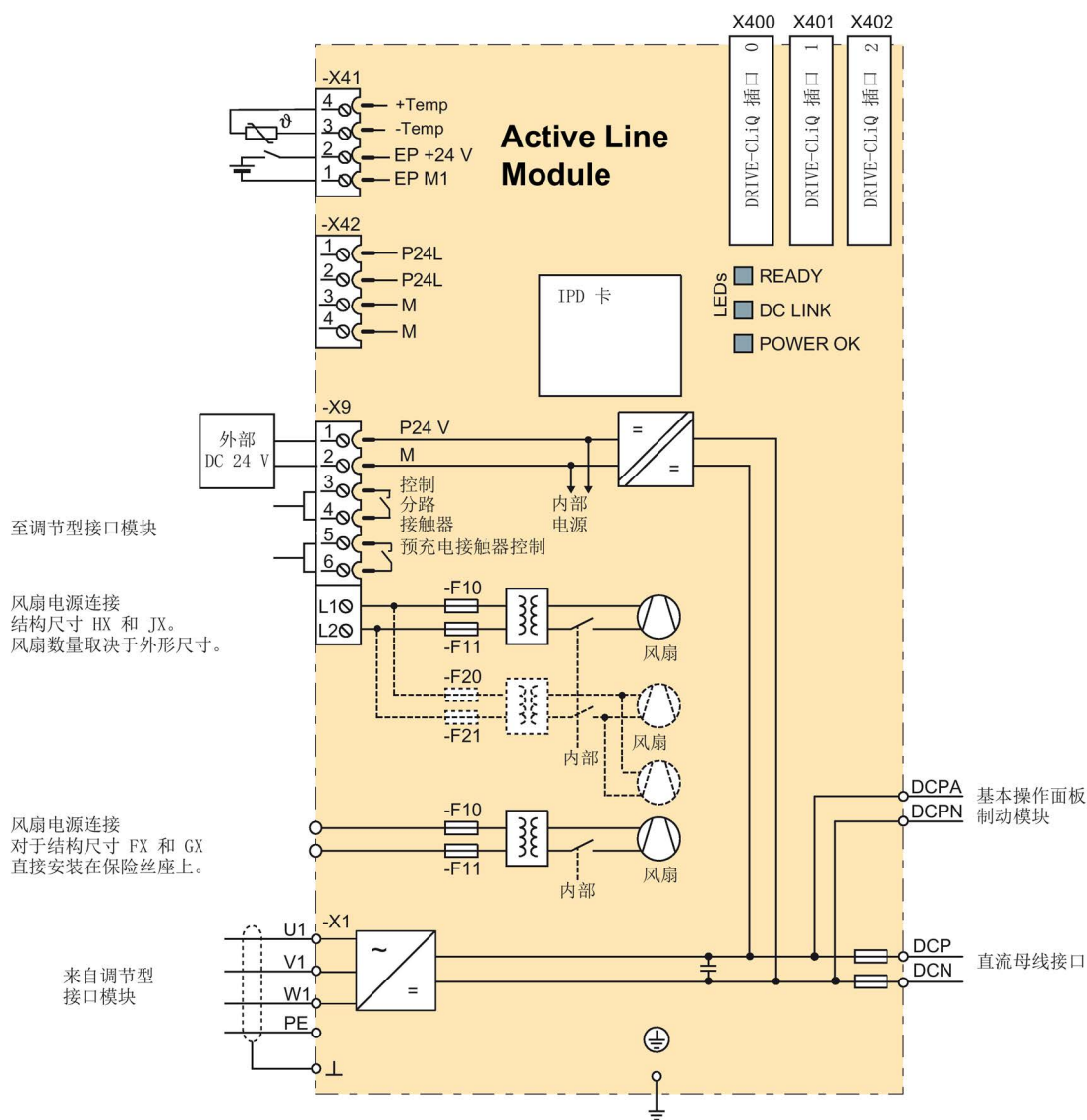


图 5-34 调节型电源模块的连接图

5.4 调节型电源模块

5.4.3.3 电源/负载接口

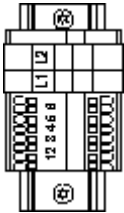
表格 5- 31 调节型电源模块的电源接口和负载接口

端子	技术数据
U1, V1, W1 3 AC 功率输入	电压： • 3 AC 380 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 V +10 % • 3 AC 500 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 690 V +10 % 频率：47 ... 63 Hz 连接螺钉： • FX / GX 型：M10 / 25 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾
DCPA, DCNA 用于制动模块的接口	电压： • DC 570 ... 720 V • DC 750 ... 1035 V 接口： • FX / GX 型：螺栓 M6 / 6 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型：连接片的连接
DCP, DCN DC 功率输出	电压： • DC 570 ... 720 V • DC 750 ... 1035 V 接口： • FX / GX 型：螺钉 M10 / 25 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型：d = 12 mm (M10 / 25 Nm) 用于母排连接的法兰接口
PE 端子 PE1, PE2	连接螺钉： • FX / GX 型：M10 / 25 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾

¹⁾ 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“电缆终端”。

5.4.3.4 端子排 X9

表格 5- 32 端子台 X9

	端子	信号名称	技术数据
	1	P24V	外部 DC 24 V 供电
	2	M	电压：DC 24 V (20.4 ... 28.8 V) 电流消耗：最大 1.7 A
	3	分路接触器控制	连到调节型接口模块，X609:11
	4		连到调节型接口模块，X609:12
	5	预充电接触器控制	连到调节型接口模块，X609:9
	6		连到调节型接口模块，X609:10
	L1	风扇电源连接 (仅 HX 和 JX 型)	AC 380 ... 480 V / AC 500 ... 690 V 电流消耗：参见技术数据
	L2		

最大可连接横截面积：

端子 1...6：2.5 mm²

端子 L1, L2：35 mm²

说明

FX 和 GX 型的风扇电源接口

在 FX 和 GX 型上，风扇电源的接接口直接位于熔断器座 -F10或-F11上。

5.4.3.5 X41 EP端子 / 温度传感器连接

表格 5- 33 端子排 X41

连接器	端子	功能	技术数据
	1	EP M1（使能脉冲）	输入电压：DC 24 V（20.4 V ... 28.8 V） 电流消耗:10 mA
	2	EP +24 V（使能脉冲）	
	3	- 温度	温度传感器接口 KTY84-1C130 / PT1000 / PTC
	4	+ 温度	
最大可连接横截面：1.5 mm ²			



警告
温度传感器上的电弧可引发电击危险 温度传感器未进行安全电气隔离的电机，其信号电子设备可能会出现电弧。 - 只允许连接符合保护隔离规定的温度传感器。 - 如果无法确保安全的电气隔离（例如使用直线电机或第三方电机时），则应使用外部编码器模块（SME120 或 SME125）或端子模块 TM120。
注意
使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可造成设备故障 使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可导致信号电子功率侧耦合。从而导致所有信号大面积故障（故障信息），严重的会导致整个模块故障（设备损坏）。 - 只允许使用屏蔽电缆连接温度传感器。 - 与电机电缆一同引入的温度传感器电缆，必须成对绞合在一起并分别进行屏蔽。 - 电缆屏蔽层的两侧应大面积的与接地位相连。
注意
KTY 温度传感器极性接反可损坏电机 极性接反的 KTY 温度传感器可能无法识别出电机过热。过热可导致电机损坏。 应按照正确的极性接入 KTY 温度传感器。
注意
使用具有反馈能力的电源模块时，将断路器接到 EP 端子上 使用具有反馈能力的电源模块时，如果支路上游的断路器不由 SINAMICS 驱动控制，可能会在分断断路器时对已断路的电源部分产生不利影响，在有些情况下，该电源部分中连接的组件可能会因过压而损坏。 使用具有反馈能力的电源模块时，如果支路上游的断路器不由 SINAMICS 驱动控制，最好将断路器的一个辅助触点接到 EP 端子上。
说明
如果电机的定子绕组中安装有 KTY84-1C130、PT1000 或 PTC 测量头，就可以使用温度传感器接口。

说明

端子 1 和 2 上的接线

运行时必须在端子 2 上连接 DC 24 V，并将端子 1 接地。电源掉电时会封锁脉冲。

5.4.3.6 端子排 X42

表格 5- 34 端子排 X42：控制单元、编码器模块和端子模块的电源端子

连接器	端子	功能	技术数据
	1	P24L	控制单元、编码器模块和端子模块的电源（18 ... 28.8 V） 最大负载电流：3 A
	2		
	3	M	
	4		
最大可连接横截面：2.5 mm²			

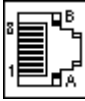
说明

端子排 X42 的连接方式

该端子排不可用于为任意组件提供 DC 24 V 电源，例如：机械设备上的其他组件，否则可能会使控制接口模块 CIM 的电源过载，进而导致功能故障。

5.4.3.7 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

表格 5- 35 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留, 未占用	
	5	预留, 未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留, 未占用	
	8	预留, 未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头 (50 件) 产品编号 : 6SL3066-4CA00-0AA0			

5.4.3.8 ALM中控制接口模块上 LED 的含义

表格 5- 36 ALM 模块中控制接口模块上 LED “READY”和“DC LINK”的含义

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
熄灭	熄灭	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
绿色	--- 1)	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。
	橙色	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压上电。
	红色	组件准备就绪并启动循环 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压超出了允许的公差范围。
橙色	橙色	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
红色	--- 1)	组件出现至少一个故障。 备注 : LED 的控制与重新设置相应信息无关。

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
闪烁 0.5 Hz : 绿色/红色	--- 1)	正在进行固件下载。
闪烁 2 Hz : 绿色/红色	--- 1)	固件下载已结束。等待重新上电。
闪烁 2 Hz : 绿色/橙色 或者 红色/橙色	--- 1)	通过 LED 识别组件的功能已激活 (p0124) 。 备注 : 这两种颜色取决于由 p0124 = 1 激活时 LED 的状态。

1) 与 LED“DC LINK” 的状态无关

表格 5- 37 ALM 模块中控制接口模块上 LED “POWER OK”的含义

LED	颜色	状态	描述
POWER OK	绿色	熄灭	直流母线电压或 -X9 上的控制电压过低。
		亮起	组件准备运行
		闪烁	出现故障。如果在上电后 LED 仍闪烁, 请联系西门子服务部门。



警告

接触直流母线的带电部件可引发电击危险

不管 “DC LINK” LED

处于哪种状态, 组件上都存在危险的直流母线电压, 接触这些带电组件可导致人员重伤或死亡。

- 请注意组件上加贴的警示标签。

5.4.4 外形尺寸图

FX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

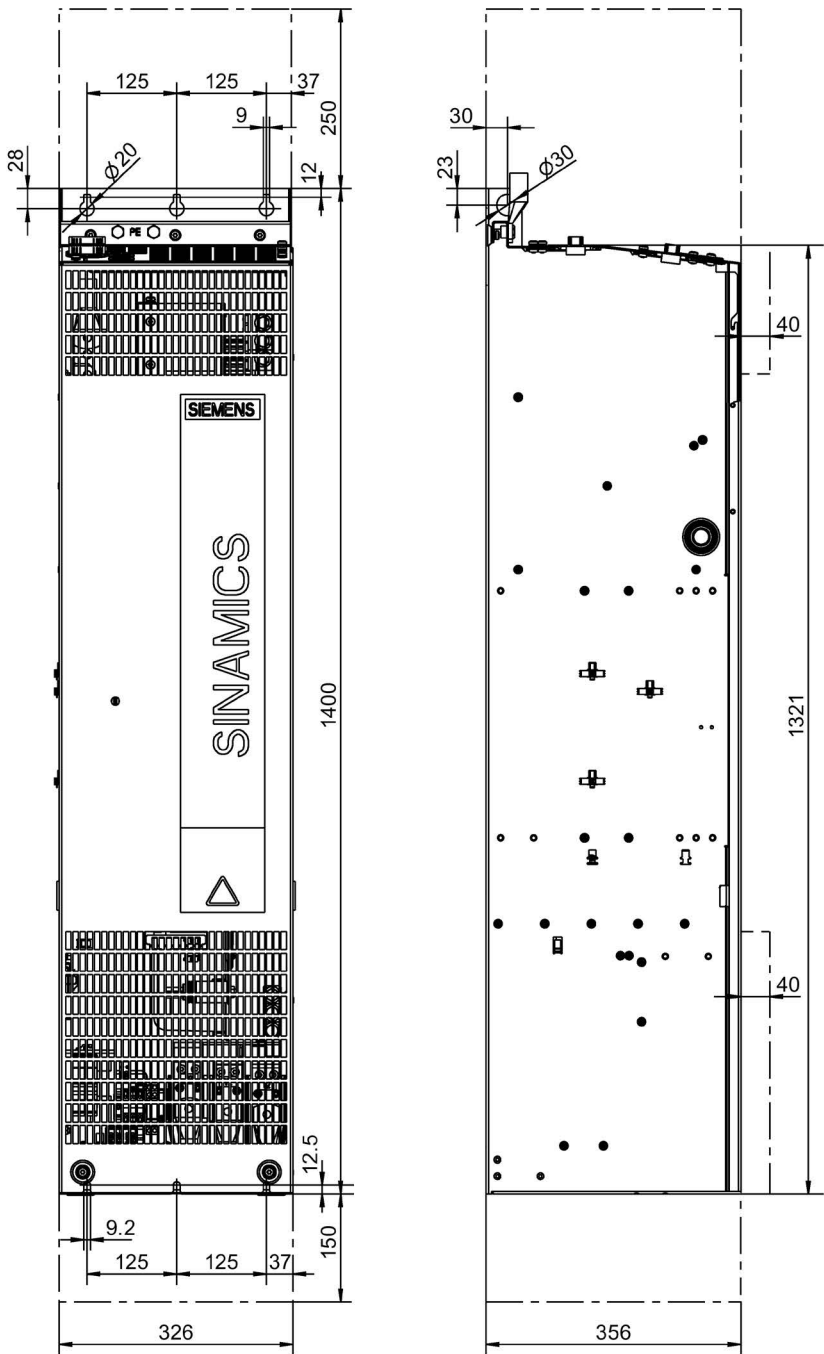


图 5-35 FX 型调节型电源模块的外形尺寸图 正视图和侧视图

GX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

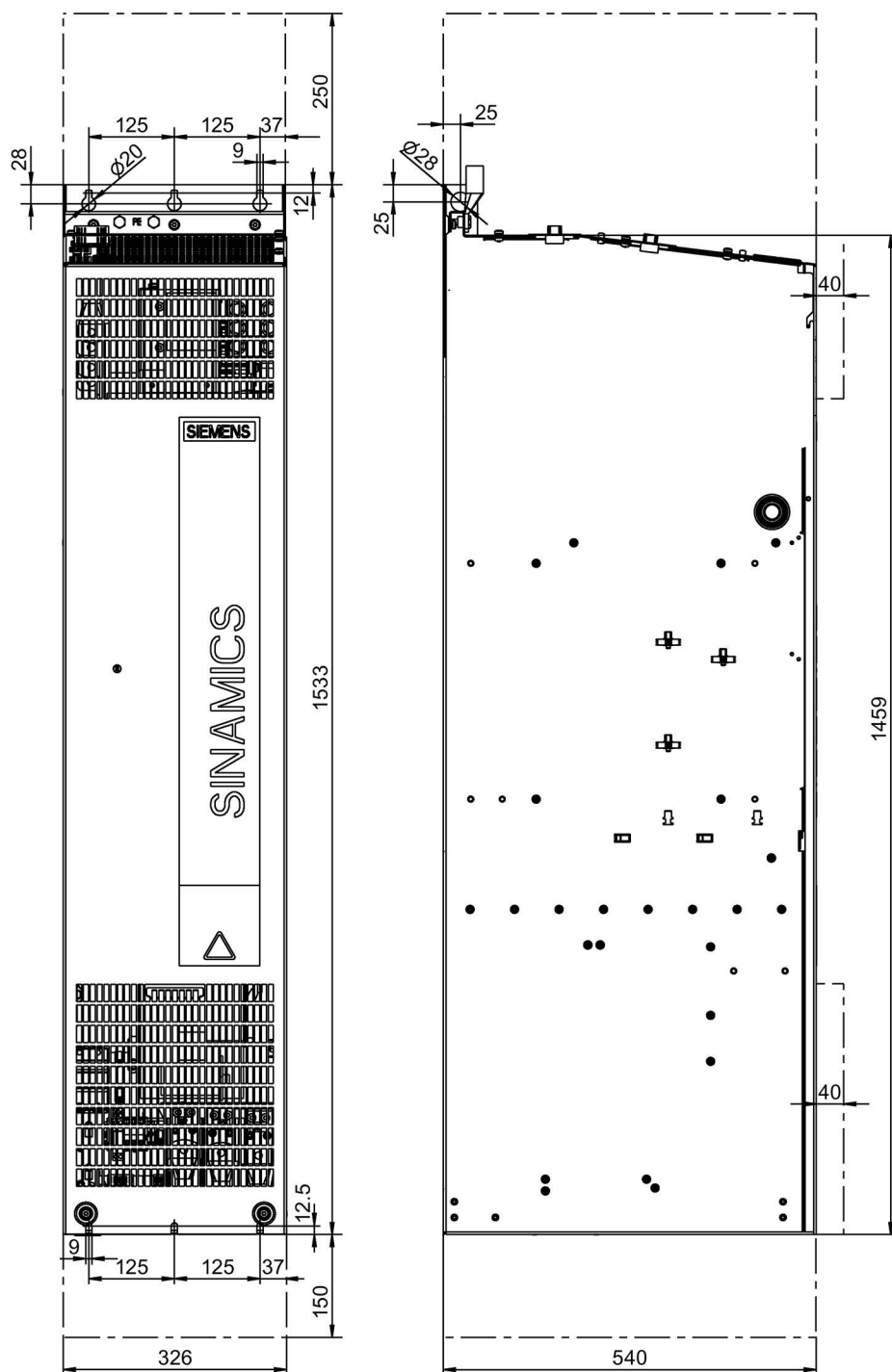


图 5-36 GX 型调节型电源模块的外形尺寸图 正视图和侧视图

HX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

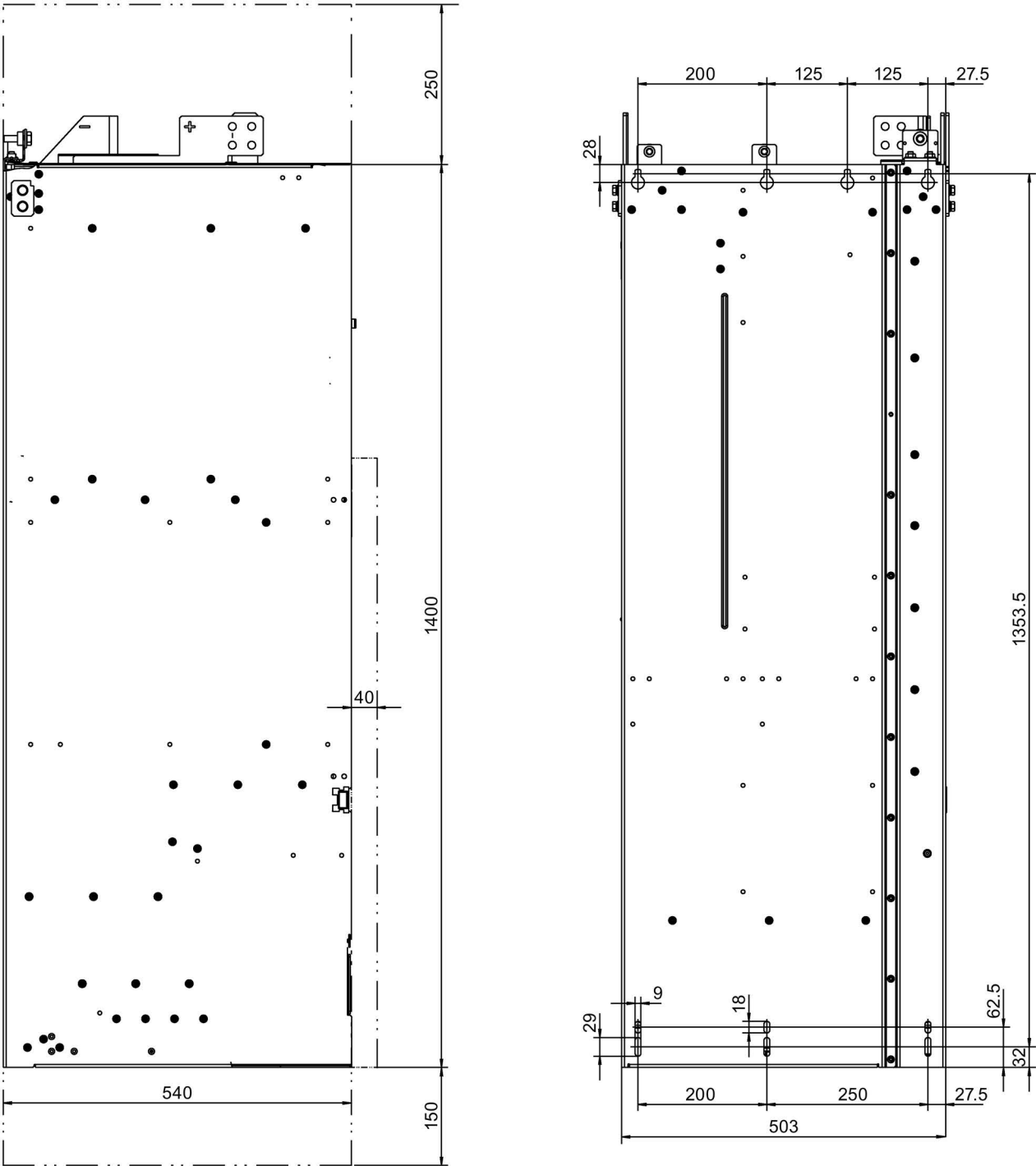


图 5-37 HX 型调节型电源模块的外形尺寸图 侧视图和背视图

JX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

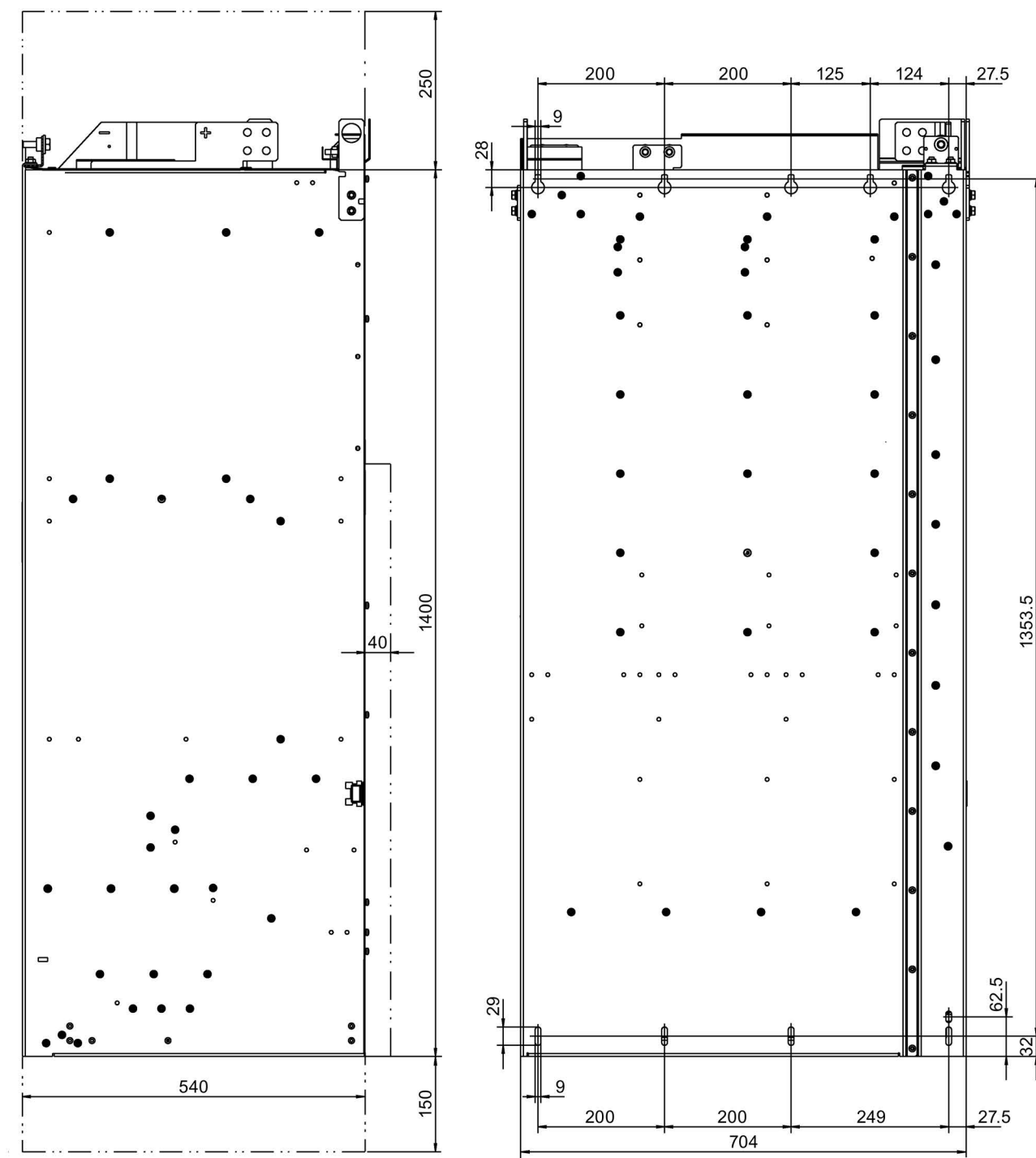


图 5-38 JX 型调节型电源模块的外形尺寸图 侧视图和背视图

5.4.5 电气连接

风扇电压的匹配（-T10）

调节型电源模块中的风扇（-T10）是由变压器从主电源中生成的电压供电的（1 AC 230 V）。变压器的位置参见接口描述。

为了与各个电源电压精确匹配，变压器在初级侧配备了抽头。

必要时，应从出厂时虚线标出的接口改接到实际电源电压上。

说明

在 JX 型的调节型电源模块上装入了两个变压器（-T10 和 -T20）。在该类型的模块上，应相同地设置这两个初级侧的端子。

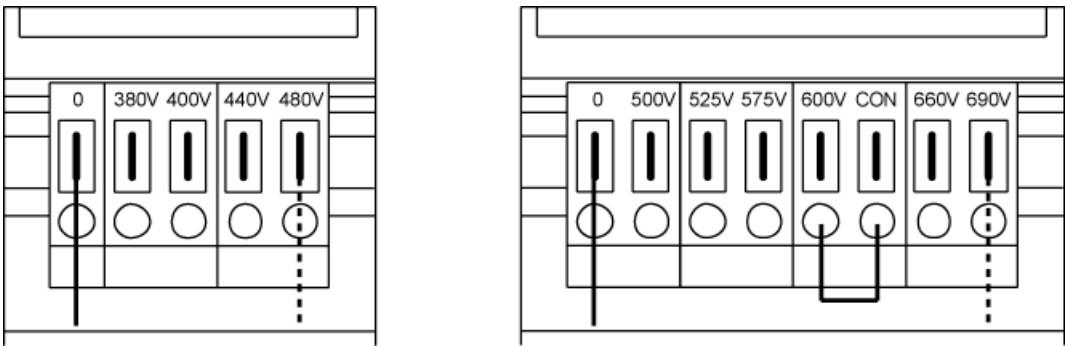


图 5-39 风扇变压器的可调端子（3 AC 380 ... 480 V / 3 AC 500 ... 690 V）

下表中给出了当前电源电压和对应的风扇变压器抽头（出厂设置：480 V/0 V 或 690 V/0 V）。

说明

在 3 AC 500 V – 690 V 的风扇变压器上，端子“600 V”和端子“CON”已跨接。端子“600 V”和“CON”之间的连接电桥是供内部使用的。

警告

设备风扇电压不足导致过热可引发火灾

如果没有将端子改接到实际电源电压上，则可能会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

还可能导致风扇熔断器因过载而熔断。

- 请根据实际电源电压调节端子。

表格 5- 38 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 380 ... 480 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头 (-T10)
380 V $\pm$ 10 %	380 V
400 V $\pm$ 10 %	400 V
440 V $\pm$ 10 %	440 V
480 V $\pm$ 10 %	480 V

表格 5- 39 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 500 ... 690 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头 (-T10)
500 V $\pm$ 10 %	500 V
525 V $\pm$ 10 %	525 V
575 V $\pm$ 10 %	575 V
600 V $\pm$ 10 %	600 V
660 V $\pm$ 10 %	660 V
690 V $\pm$ 10 %	690 V

5.4 调节型电源模块

5.4.6 技术数据

5.4.6.1 Active Line Module, 3 AC 380 ... 480 V

表格 5- 40 调节型电源模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 1 部分

订货号	6SL3330-	7TE32-1AA3	7TE32-6AA3	7TE33-8AA3	7TE35-0AA3
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	132	160	235	300
- I _{H_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	115	145	210	270
- I _{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	200	250	400	500
- I _{H_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	150	200	300	400
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	235	291	425	549
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	209	259	378	489
- 最大电流 I _{max_DC}	A	352	436	637	823
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	210	260	380	490
- 最大电流 I _{max_E}	A	315	390	570	735
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 1.5 x U _{电源}			
- 电源电压	V _{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V _{DC}				
- 直流母线电压	V _{DC}				
脉冲频率	kHz	4	4	4	4
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.1	1.1	1.35	1.35
- 风扇电流消耗总和 (AC 400 V)	A	0.63	1.13	1.8	1.8
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容					
- 调节型电源模块	µF	4200	5200	7800	9600
- 传动组, 最大	µF	41600	41600	76800	76800
损耗功率 ¹⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	2.2	2.7	3.9	4.8
- 60 Hz 460 V	kW	2.3	2.9	4.2	5.1

订货号	6SL3330-	7TE32-1AA3	7TE32-6AA3	7TE33-8AA3	7TE35-0AA3
冷却空气需求	m ³ /s	0.17	0.23	0.36	0.36
声压级 ²⁾ L _{pA} (1 m) 50/60 Hz	dB(A)	64 / 67	71 / 71	69 / 73	69 / 73
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M10	M10	M10	M10
最大连接截面积					
- 电源接口(U1, V1, W1)	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
- 直流母线接口(DCP, DCN)	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
- PE 端子 PE1	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
- PE 端子 PE2	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
最大电缆长度 ^{3) 4)} (所有电机电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	2700	2700	2700	2700
- 未屏蔽	m	4050	4050	4050	4050
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
- 宽度	mm	326	326	326	326
- 高度	mm	1400	1400	1533	1533
- 深度	mm	356	356	545	545
外形尺寸		FX	FX	GX	GX
重量	kg	95	95	136	136
推荐的熔断器 ^{5) 6)}		3NE1230-2	3NE1331-2	3NE1334-2	3NE1436-2
- 相位数量 (并联)		1	1	1	1
- 额定电流		315	350	500	630
- IEC 60269 规定的规格		2	2	3	3
最小短路电流 ⁷⁾	kA	6.2	10.5	10.5	8

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 调节型接口模块和调节型电源模块的总声压级。

3) 电缆长度适合在 IT 电网上运行。在 TN 电网上运行时，电缆长度需要缩减至规定值的 30 %。

4) 在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电缆长度。

5) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

6) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。

其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。

7) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.4 调节型电源模块

表格 5- 41 调节型电源模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3330-	7TE36-1AA3	7TE37-5AA3	7TE38-4AA3	7TE41-0AA3
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	380	450	500	630
- I _{H_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	335	400	465	545
- I _{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	600	600	700	900
- I _{H_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	500	600	700	800
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	678	835	940	1103
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	603	700	837	982
- 最大电流 I _{max_DC}	A	1017	1252	1410	1654
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	605	745	840	985
- 最大电流 I _{max_E}	A	907	1117	1260	1477
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 1.5 x U _{电源}			
- 电源电压	V _{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V _{DC}				
- 直流母线电压	V _{DC}				
脉冲频率	kHz	2.5	2.5	2.5	2.5
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.4	1.4	1.4	1.5
- 风扇电流消耗总和 (AC 400 V)	A	3.6	3.6	3.6	5.4
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容					
- 调节型电源模块	μF	12600	15600	16800	18900
- 传动组, 最大	μF	134400	134400	134400	230400
损耗功率¹⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	6.2	7.3	7.7	10.1
- 60 Hz 460 V	kW	6.6	7.7	8.2	10.8
冷却空气需求	m ³ /s	0.78	0.78	0.78	1.08
声压级²⁾					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz	dB(A)	70 / 73	70 / 73	70 / 73	71 / 73

订货号	6SL3330-	7TE36-1AA3	7TE37-5AA3	7TE38-4AA3	7TE41-0AA3
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M12	M12	M12	M12
最大连接截面积					
- 电源接口(U1, V1, W1)	mm ²	4 x 240	4 x 240	4 x 240	6 x 240
- 直流母线接口(DCP, DCN)	mm ²	母排	母排	母排	母排
- PE 端子 PE1	mm ²	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 240
- PE 端子 PE2	mm ²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	3 x 240
最大电缆长度 ^{3) 4)} (所有电机电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	3900	3900	3900	3900
- 未屏蔽	m	5850	5850	5850	5850
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	503	503	503	704
- 高度	mm	1475	1475	1475	1480
- 深度	mm	540	540	540	550
外形尺寸		HX	HX	HX	JX
重量	kg	290	290	290	450
推荐的熔断器 ^{5) 6)}		3NE1438-2	3NE1333-2	3NE1334-2	3NE1436-2
- 相位数量 (并联)		1	2	2	2
- 额定电流		800	450	500	630
- IEC 60269 规定的规格		3	2	3	3
最小短路电流 ⁷⁾	kA	9.2	8.8	10.4	16

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 调节型接口模块和调节型电源模块的总声压级。

3) 电缆长度适合在 IT 电网上运行。在 TN 电网上运行时，电缆长度需要缩减至规定值的 30 %。

4) 在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电缆长度。

5) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

6) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。

其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。

7) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.4 调节型电源模块

表格 5- 42 调节型电源模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 3 部分

订货号	6SL3330-	7TE41-2AA3	7TE41-4AA3		
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	800	900		
- I _{H_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	690	780		
- I _{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	1000	1250		
- I _{H_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	900	1000		
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	1412	1574		
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	1255	1401		
- 最大电流 I _{max_DC}	A	2120	2361		
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	1260	1405		
- 最大电流 I _{max_E}	A	1890	2107		
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 1.5 x U _{电源}			
- 电源电压	V _{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V _{DC}				
- 直流母线电压	V _{DC}				
脉冲频率	kHz	2.5	2.5		
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.7	1.7		
- 风扇电流消耗总和 (AC 400 V)	A	5.4	5.4		
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40		
- 有降容	°C	55	55		
直流母线电容					
- 调节型电源模块	µF	26100	28800		
- 传动组, 最大	µF	230400	230400		
损耗功率 ¹⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	12.1	13.3		
- 60 Hz 460 V	kW	13	14.2		
冷却空气需求	m ³ /s	1.08	1.08		
声压级 ²⁾					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz	dB(A)	71 / 73	71 / 73		

订货号	6SL3330-	7TE41-2AA3	7TE41-4AA3		
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M12	M12		
最大连接截面积					
- 电源接口(U1, V1, W1)	mm ²	6 x 240	6 x 240		
- 直流母线接口(DCP, DCN)	mm ²	母排	母排		
- PE 端子 PE1	mm ²	1 x 240	1 x 240		
- PE 端子 PE2	mm ²	3 x 240	3 x 240		
最大电缆长度 ^{3) 4)} (所有电机电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	3900	3900		
- 未屏蔽	m	5850	5850		
防护等级		IP00	IP00		
外形尺寸					
- 宽度	mm	704	704		
- 高度	mm	1480	1480		
- 深度	mm	550	550		
外形尺寸		JX	JX		
重量	kg	450	450		
推荐的熔断器 ^{5) 6)}		3NE1448-2	3NE1448-2		
- 相位数量 (并联)		2	2		
- 额定电流		850	850		
- IEC 60269 规定的规格		3	3		
最小短路电流 ⁷⁾	kA	21	21		

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 调节型接口模块和调节型电源模块的总声压级。

3) 电缆长度适合在 IT 电网上运行。在 TN 电网上运行时，电缆长度需要缩减至规定值的 30 %。

4) 在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电缆长度。

5) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

6) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。

其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。

7) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.4 调节型电源模块

5.4.6.2 Active Line Module, 3 AC 500 ... 690 V

表格 5- 43 调节型电源模块 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据

订货号	6SL3330-	7TG35- 8AA3	7TG37- 4AA3	7TG41- 0AA3	7TG41- 3AA3
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 690 V)	kW	630	800	1100	1400
- I _{H_DC} (50 Hz, 690 V)	kW	620	705	980	1215
- I _{n_DC} (50 Hz, 500 V)	kW	447	560	780	965
- I _{H_DC} (50 Hz, 500 V)	kW	450	510	710	880
- I _{n_DC} (60 Hz, 575 V)	HP	675	900	1250	1500
- I _{H_DC} (60 Hz, 575 V)	HP	506	600	1000	1250
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	644	823	1148	1422
- 基本负载电流 I _{H_DC}	A	573	732	1022	1266
- 最大电流 I _{max_DC}	A	966	1234	1722	2133
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	575	735	1025	1270
- 最大电流 I _{max_E}	A	862	1102	1537	1905
输入电压		3 AC 500 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 690 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 1.5 x U _{电源}			
- 电源电压	V _{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V _{DC}				
- 直流母线电压	V _{DC}				
脉冲频率	kHz	2.5	2.5	2.5	2.5
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.4	1.5	1.7	1.7
- AC 500 V	A	3.0	4.4	4.4	4.4
- AC 690 V	A	2.1	3.1	3.1	3.1
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容					
- 调节型电源模块	μF	7400	11100	14400	19200
- 传动组, 最大	μF	59200	153600	153600	153600
损耗功率 ¹⁾					
- 50 Hz 690 V	kW	6.8	10.2	13.6	16.5
- 60 Hz 575 V	kW	6.2	9.6	12.9	15.3

订货号	6SL3330-	7TG35-8AA3	7TG37-4AA3	7TG41-0AA3	7TG41-3AA3
冷却空气需求	m ³ /s	0.78	1.08	1.08	1.08
声压级 ²⁾ L _{pA} (1 m) 50/60 Hz	dB(A)	70 / 73	71 / 73	71 / 73	71 / 73
电源接口和负载接口		用于螺钉的扁平接口			
		M12	M12	M12	M12
最大连接截面积 - 电源接口(U1, V1, W1) - 直流母线接口(DCP, DCN) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm ² mm ² mm ² mm ²	4 x 240 母排 1 x 240 2 x 240	6 x 240 母排 1 x 240 3 x 240	6 x 240 母排 1 x 240 3 x 240	6 x 240 母排 1 x 240 3 x 240
最大电缆长度 ^{3) 4)} (所有电机电缆和直流母线之和) - 已屏蔽 - 未屏蔽	m m	2250 3375	2250 3375	2250 3375	2250 3375
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	503 1475 540	704 1480 550	704 1480 550	704 1480 550
外形尺寸		HX	JX	JX	JX
重量	kg	290	450	450	450
推荐的熔断器 ^{5) 6)} - 相位数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格		3NE1447-2 1 670 3	3NE1448-2 1 850 3	3NE1436-2 2 630 3	3NE1438-2 2 800 3
最小短路电流 ⁷⁾	kA	8.4	10.5	16	20

1) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

2) 调节型接口模块和调节型电源模块的总声压级。

3) 电缆长度适合在 IT 电网上运行。在 TN 电网上运行时，电缆长度需要缩减至规定值的 30 %。

4) 在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电缆长度。

5) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

6) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。
其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。

7) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。

5.4.6.3 过载能力

调节型电源模块具有过载余量。

过载的判断标准是，调节型电源模块在过载前后以最大为基本负载电流的电流运行（此处使用了 300 s 的负载循环时间作为基准）。

重过载

相对于重过载的基本负载电流 I_{H_DC} ，该模块具有 150 % 过载 60 秒，最大电流 I_{max_DC} 持续 5 秒的过载能力。

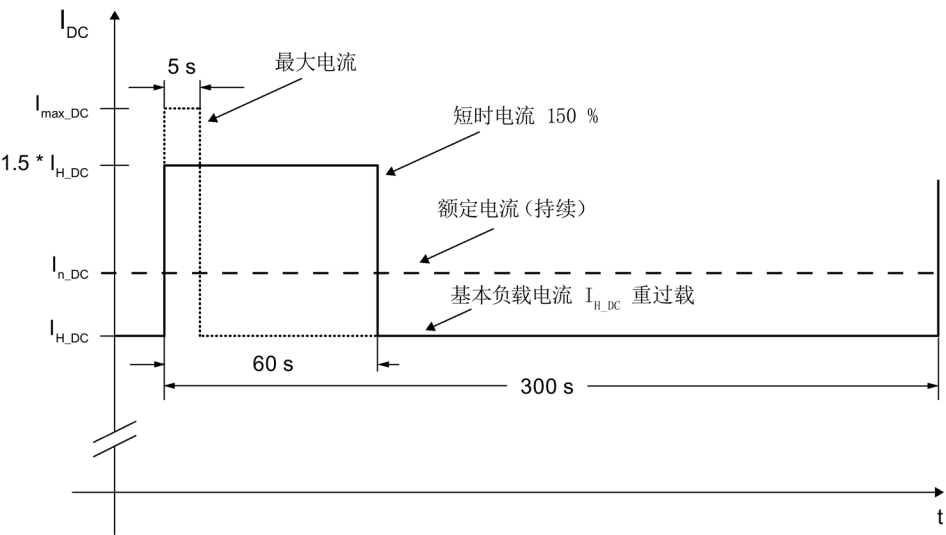


图 5-40 重过载

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

5.5.1 描述

调节型电源模块即 Active Line

Module（简称ALM）是作为升压器工作的受控整流/反馈单元，可产生一个受控的直流母线电压。出厂设置中，该电压是电源额定电压的 1.5

倍。这样相连的电机模块便可以和电源电压隔开，电网容差或电网波动都不会对电机电压产生影响，进而提高了动态响应能力并改善了控制性能。

调节型电源模块的无功功率补偿可以通过设定一个附加的无功电流值来实现。



图 5-41 装机装柜型 2 代调节型电源模块，FS4 型

装机装柜型 2 代调节型电源的组成部件

装机装柜型 2 代调节型电源由一个装机装柜型 2 代调节型接口模块和一个装机装柜型 2 代调节型电源模块组成。

在含有装机装柜型 2 代调节型电源模块的装机装柜型 2 代调节型电源中必须单独设计预充电回路（预充电接触器、预充电电阻、主接触器）。装机装柜型 2 代调节型接口模块和装机装柜型 2 代调节型电源模块的防护等级为 IP00。

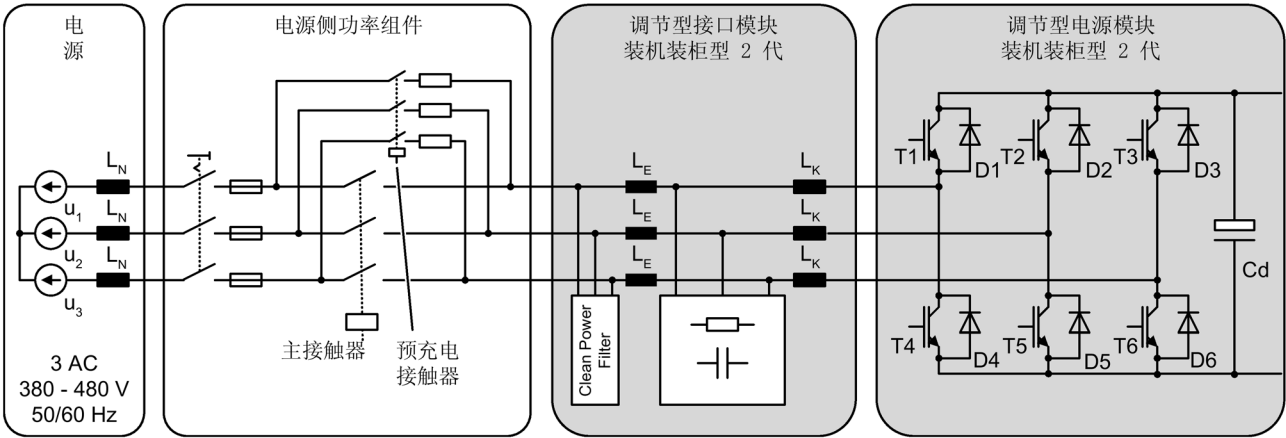


图 5-42 装机装柜型 2 代调节型电源一览

各组件（装机装柜型 2 代调节型接口模块和装机装柜型 2 代调节型电源模块）的订货号参见下表：

表格 5- 44 装机装柜型 2 代调节型电源中的单个组件的订货号

装机装柜型 2 代调节型电源	额定功率	装机装柜型 2 代调节型接口模块	装机装柜型 2 代调节型电源模块
6SL3341-7TE35-6AA0	355 kW	6SL3301-7TE36-4AA0	6SL3331-7TE35-6AA0
6SL3341-7TE36-4AA0	400 kW	6SL3301-7TE36-4AA0	6SL3331-7TE36-4AA0
6SL3341-7TE37-5AA0	450 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE37-5AA0
6SL3341-7TE38-4AA0	500 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE38-4AA0
6SL3341-7TE38-8AA0	560 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE38-8AA0
6SL3341-7TE41-0AA0	630 kW	6SL3301-7TE41-0AA0	6SL3331-7TE41-0AA0
6SL3341-7TE41-2AA0	710 kW	6SL3301-7TE41-4AA0	6SL3331-7TE41-2AA0
6SL3341-7TE41-3AA0	800 kW	6SL3301-7TE41-4AA0	6SL3331-7TE41-3AA0
6SL3341-7TE41-4AA0	900 kW	6SL3301-7TE41-4AA0	6SL3331-7TE41-4AA0

工作原理

通过调节型电源模块可以将一个或多个电机模块连接到供电网上。调节型电源模块可为电机模块提供稳定的直流母线电压。这样就不会因电网出现电压波动而受影响。也可以通过参数取消调节型电源模块的再生馈电能力。

调节型电源模块适合在 TN、IT 和 TT 电网上直接运行。

当电机处于再生运行时，调节型电源模块将电能返回到电网中。

调节型电源模块应用在：

- 对驱动的动态响应要求较高的机床上
- 频繁出现并需要高制动能量的制动循环

并联装机装柜型 2 代调节型电源模块以提高功率

为了提高功率，每次最多只能并联六个相同功率的装机装柜型 2 代调节型电源模块。

在对装机装柜型 2 代调节型电源模块进行并联时应遵循以下规则：

- 最多只能并联 6 个相同的装机装柜型 2 代调节型电源模块。
- 每个装机装柜型 2 代调节型电源模块需要配备自己的装机装柜型 2 代调节型接口模块。
- 并联始终只能在共用的同一个控制单元上实现。
超过 4 个功率单元时，则应至少通过两个 DRIVE-CLiQ 端口来实现对称分布（例如，3 x 2 个串联的装机装柜型 2 代调节型电源模块或者至少 2 x 3 个串联的装机装柜型 2 代调节型电源模块）。
- 多个电源模块必须使用同一个供电网点，即：不允许接入不同的电网。
- 装机装柜型 2 代调节型电源模块必须有相同的直流母线。
- 不管并联了多少个模块，都应将降容系数 5 % 考虑在内。

说明

不同功率部件无法并联

只有当所有功率单元的硬件型号都相同时，才能将功率部件并联。

调节型电源模块（订货号 6SL3330-7Txxx-xAAx）和装机装柜型 2 代调节型电源模块（订货号 6SL3331-7Txxx-xAA0）无法并联。

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

在符合标准 IEC 61000-2-4 的 2 类电源上使用装机装柜型 2 代调节型电源模块

在符合标准 IEC 61000-2-4 的 2 类电源上使用装机装柜型 2 代调节型电源模块时，必须满足以下条件：

- 采用默认的升压系数 1.5、 $R_{sc} > 20$ 和 4 kHz 脉冲频率，可满足 IEC 61000-2-4 2 类要求。
- 升压系数 ≥ 1.5 时，装机装柜型 2 代调节型电源模块的脉冲频率必须设置为 8 kHz。在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行装机装柜型 2 代调节型电源模块时需要查询所允许的电缆长度。

说明

为了遵守标准 IEC 61000-2-4 的 2 类和 3 类中的限值要求，对线电压的分析是在小于 9 kHz 的频率范围内得出的。

在弱电网中使用装机装柜型 2 代调节型电源模块

在弱电网 ($R_{sc} < 20$) 中使用装机装柜型 2 代调节型电源模块时，必须激活带阻（参数 $p5200.0 = 1$ ），以滤除升高的电源谐波。

说明

激活带阻

必须激活功能模块“附加控制”才能激活带阻。更多信息参见“SINAMICS S120 驱动功能手册”。

激活带阻后无需进行其他设置，可以出厂设置参数运行。

在强电网 ($R_{sc} > 20$) 中使用装机装柜型 2 代调节型电源模块时，必须设置 $p5200.0 = 0$ 关闭带阻滤波，以避免不利的过冲。更多信息参见低压变频器选型手册。

5.5.2 安全提示



警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



危险

高直流母线电压可引发电击危险

一旦电源模块接到电网上，直流母线就带有高压。接触组件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。

- 在进行安装和维护作业前，必须将电源模块从电网上断开。



警告

过电流保护装置动作过慢可导致电击危险和火灾

过电流保护装置不动作或动作过慢可引发电击危险和火灾。

- 为保护人身安全和防范火灾，电网馈入点的短路功率和回路阻抗必须符合本文档的要求，这样才能使安装的过电流保护装置及时动作。



警告

电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流

驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。

- 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个：
 - 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾
 - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。
 - 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。
 - 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。
- ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。
- 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。

	警告
	通风空间不足可引起火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，电源模块故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 电源模块上方和两侧必须保持外形尺寸图中规定的通风空间。
	小心
	超过允许的功率电缆总长度导致过热可引发火灾 超过允许的功率电缆总长度可导致过热并引发火灾。 应确保所有功率电缆的总长度（电机电缆、直流母线电缆）不会超出技术数据中给定的数值。
	小心
	高表面温度可导致灼伤 取决于环境温度，设备外壳的温度可能 > 60 °C。接触表面可能会导致严重的灼伤。 开始在设备上作业前，请检查外壳温度。
	注意
	电气连接件松动可造成财产损失 紧固扭矩太小或振动会导致电气连接错误。可能因此导致火灾或功能故障。 - 用规定的紧固扭矩拧紧所有的电气连接件，比如电源端子、电机端子、直流母线连接件等。 - 应定期检查所有电气连接件的紧固扭矩并将其拧紧。尤其是在运输之后。
	注意
	电压测试时未拆除的连接可导致设备损坏 SINAMICS S 系列的组件已经根据 IEC 61800-5-1 进行了电压例行测试。 在对机械电气设备进行电压测试前，应按照 IEC 60204-1 章节 18.4 的要求拆除/拔下 SINAMICS 设备上的所有连接。

注意

使用错误的 **DRIVE-CLiQ** 电缆可导致设备损坏

使用错误的或非指定 **DRIVE-CLiQ** 电缆可能会损坏设备或系统或者导致功能异常。

- 只允许使用西门子指定的配套 **DRIVE-CLiQ** 电缆。

说明

风扇可自行启动

在具备电源电压时，风扇会根据环境温度自行启动。

说明

在不具有反馈能力的电网上运行

使用不具有反馈能力的电网时（如柴油机发电机），设备可能会因无法导出制动能量而出现功能故障。

- 在不具有反馈能力的供电系统上（比如柴油机发电机），应通过相应的参数（参见 **SINAMICS S120/S150 参数手册**）来禁用电源模块的反馈能力。
- 然后必须通过另一个安装在驱动系统中、带有制动电阻的制动模块将制动能量导出。

注意

仅使用 **V5.2 HF4** 及以上版本的固件运行

使用不合适的固件运行装机装柜型 2 代调节型电源模块时，可能会造成设备损坏。

- 请仅使用 **V5.2 HF4** 及以上版本的固件运行装机装柜型 2 代调节型电源模块。

5.5.3 接口说明

5.5.3.1 概览

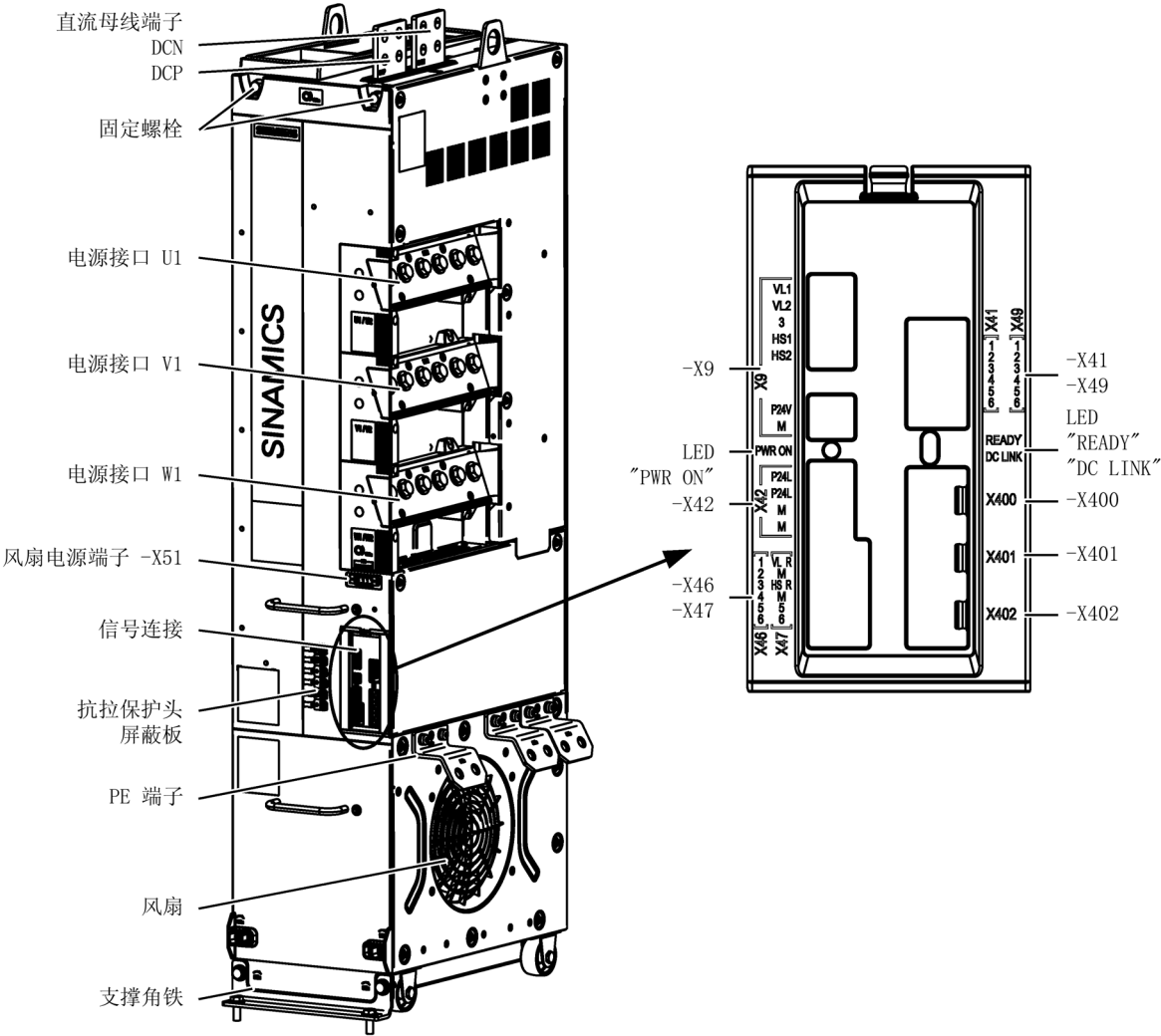
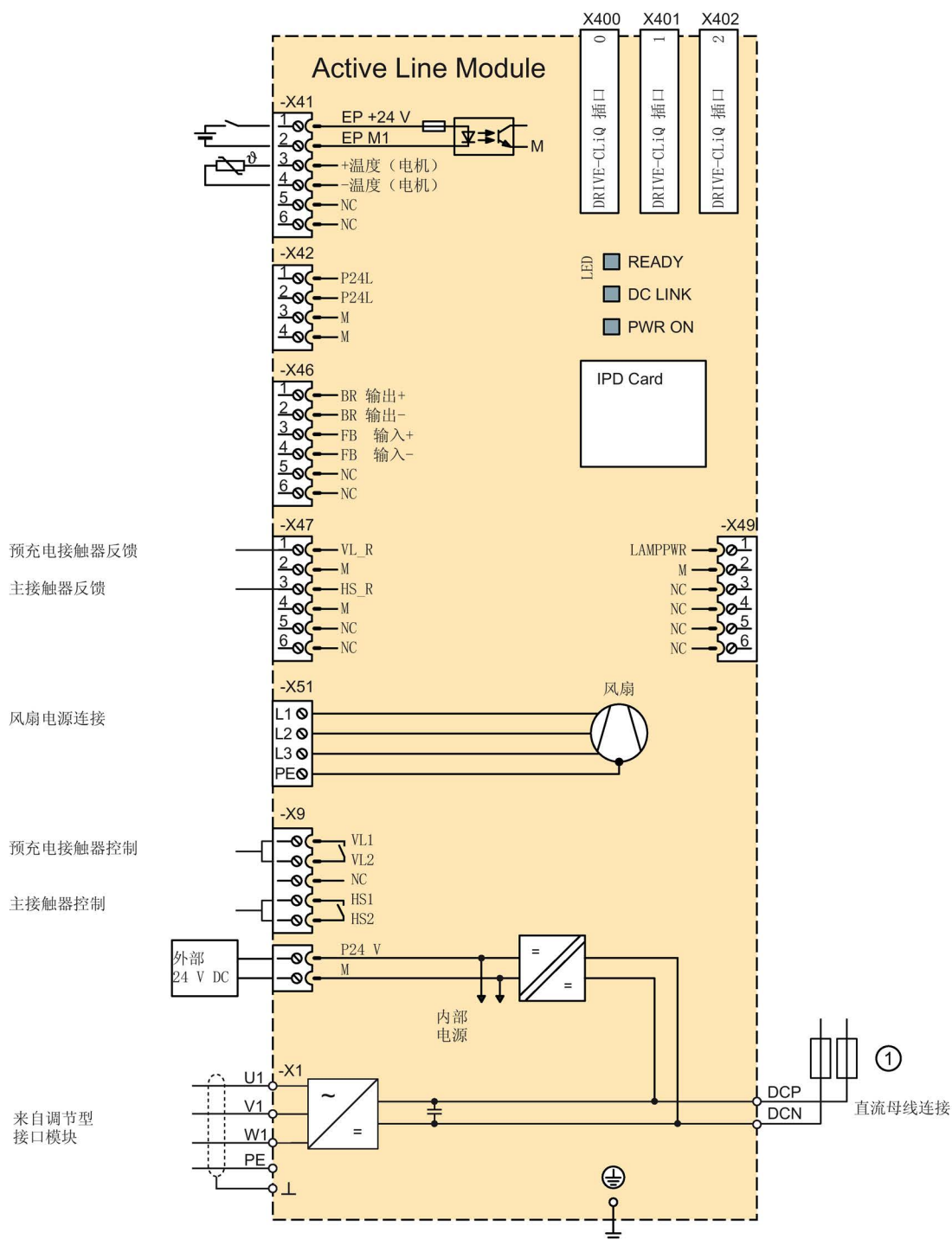


图 5-43 装置 2 型有源整流柜

5.5.3.2 连接示例



① 直流母线熔断器必须由设备用户自行配备，参见“技术数据 (页 272)”一章。

图 5-44 装机装柜型 2 代调节型电源模块接线示例

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

5.5.3.3 电源接口和负载接口

表格 5- 45 装机装柜型 2 代调节型电源模块的电源接口和负载接口

端子	技术数据
U1, V1, W1 3 AC 功率输入	电压： • 3 AC 380 V -10 % (-15 %，不超过 1 分钟) ... 3 AC 480 V +10 % 频率：47 ... 63 Hz 连接螺钉： • 外形尺寸 FS2、FS2+、FS4、FS4+：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾
DCP, DCN DC 功率输出	电压： • DC 570 ... 720 V 接口： • 外形尺寸 FS2、FS2+、FS4、FS4+：d = 14 mm (M12 / 50 Nm) 用于母排连接的扁平连接 在连接铜母排时，应使用与设备的接线母排相同的横截面： • 外形尺寸 FS2：70 mm x 4 mm • 外形尺寸 FS2+：70 mm x 6 mm • 外形尺寸 FS4、FS4+：80 mm x 8 mm 直流母线的熔断保护必须由用户自行实施。
PE 端子	连接螺钉： • 外形尺寸 FS2、FS2+、FS4、FS4+：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾

1) 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“装机装柜型 2 代设备的电缆终端”。

警告

连接电源时使用不合适的螺钉可引发电击
使用长度超过 40 mm
的螺钉可能导致电源接线后方的塑料外壳损坏。进而引发生命危险并造成财产损失。

- 只能使用原厂螺钉 M12x40 和弹簧锁紧垫圈连接电源电缆。
- 只能使用相同的螺钉安装某替换件。请始终使用弹簧锁紧垫圈。

5.5.3.4 风扇电源 X51 接口

表格 5- 46 风扇电源接口 X51

连接器	端子	功能	技术数据
	L1	L1	输入电压：3 AC 380 V ... 480 V
	L2	L2	频率：47 ... 63 Hz
	L3	L3	最大负载电流：1.8 A
	PE	PE	该接线端子和风扇的外壳连接在一起。
最大可连接横截面：6.0 mm²			

建议使用 16 A 的 3 芯线路保护开关（符合脱扣特性等级 C）作为风扇电源的熔断器。

说明

安装后拧紧插头。

说明

将设备上的 PE 端子和控制柜的 PE 端子连在一起。

说明

在 2000 米海拔以上，必须在风扇电源上串联一个隔离变压器。

注意

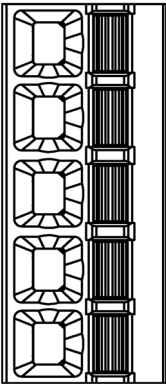
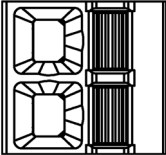
在有负载的情况下拔下连接器会导致风扇损坏
在有负载的情况（旋转的风扇上）下拔下连接器会导致风扇损坏。

- 不要在负载时拔下连接器。

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

5.5.3.5 端子排 X9

表格 5- 47 端子排 X9

连接器	端子	信号名称	技术数据
	VL1	预充电接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 24 V:最大 1 A 电位隔离型继电器触点
	VL2		
	NC	NC	预留, 未占用
	HS1	主接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 24 V:最大 1 A 电位隔离型继电器触点
	HS2		
	P24V	P24V	外部 DC 24 V 供电 电压 : DC 24 V (20.4 V ... 28.8 V) 电流消耗:最大 1.6 A
	M	M	
最大可连接横截面 : 2.5 mm ²			

5.5.3.6 X41 EP端子 / 温度传感器连接

表格 5- 48 端子排 X41

连接器	端子	功能	技术数据
	1	EP +24 V (使能脉冲)	输入电压 : DC 24 V (20.4 V ... 28.8 V) 电流消耗:10 mA
	2	EP M1 (使能脉冲)	
	3	+温度	温度传感器接口 : KTY84-1C130 / PT1000 / PTC
	4	-温度	
	5	NC	预留, 未占用
	6	NC	预留, 未占用
最大可连接横截面 : 1.5 mm²			
端子排的端子 1 和 2 上有黄色标记、端子 4 上有编码, 请使用备件中相应的插头。			

**警告**

温度传感器上的电弧可引发电击危险

温度传感器未进行安全电气隔离的电机，其信号电子设备可能会出现电弧。

- 只允许连接符合保护隔离规定的温度传感器。
- 如果无法确保安全的电气隔离（例如使用直线电机或第三方电机时），则应使用外部编码器模块（SME120 或 SME125）或端子模块 TM120。

注意

使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可造成设备故障

使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可导致信号电子功率侧耦合。从而导致所有信号大面积故障（故障信息），严重的会导致整个模块故障（设备损坏）。

- 只允许使用屏蔽电缆连接温度传感器。
- 与电机电缆一同引入的温度传感器电缆，必须成对绞合在一起并分别进行屏蔽。
- 电缆屏蔽层的两侧应大面积的与接地位相连。

注意

端子 X41:3、4 上的 KTY 温度传感器连接错误可导致电机损坏

极性接反的 KTY 温度传感器可能无法识别出电机过热。过热可导致电机损坏。

- 应按照正确的极性接入 KTY 温度传感器。

注意

使用具有反馈能力的整流柜时，将断路器接到 EP 端子上

使用具有反馈能力的整流柜时，如果支路上游的断路器不由 SINAMICS 驱动控制，可能会在分断断路器时对已断路的电源部分产生不利影响，在有些情况下，该电源部分中连接的组件可能会因过压而损坏。

- 使用具有反馈能力的整流柜时，如果支路上游的断路器不由 SINAMICS 驱动控制，最好将断路器的一个辅助触点接到 EP 端子上。

说明

如果电机的定子绕组中安装有 KTY84-1C130-、PT1000 或 PTC 测量头，就可以使用端子 X41:3、4 上的温度传感器接口。

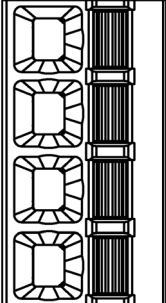
说明

端子 1 和 2 上的连接

运行时必须在端子 1 上连接 DC 24 V，并将端子 2 接地。电源掉电时会封锁脉冲。

5.5.3.7 端子排 X42

表格 5- 49 端子排 X42：控制单元、编码器模块和端子模块的电源端子

连接器	端子	功能	技术数据
	1	P24L	控制单元、编码器模块和端子模块的电源（18 ... 28.8 V） 最大负载电流：3 A
	2		
	3	M	
	4		
最大可连接横截面：2.5 mm ²			

说明

端子排 X42 的连接方式

该端子排不可用于为任意组件提供 DC 24 V 电源，例如：机械设备上的其他组件，否则可能会使控制接口模块 CIM 的电源过载，进而导致功能故障。

5.5.3.8 X46 端子排

表格 5- 50 端子排 X46

连接器	端子	功能	技术数据
	1	NC	预留, 未占用
	2	NC	预留, 未占用
	3	NC	预留, 未占用
	4	NC	预留, 未占用
	5	NC	预留, 未占用
	6	NC	预留, 未占用
最大可连接横截面 : 1.5 mm ² 端子排的标记位于端子 1 上, 注意使用附件包中配套的连接器的。			

说明

电机模块上的该接口设计用于连接安全制动适配器 (Safe Brake Adapter) 。

5.5.3.9 X47 接触器反馈

表格 5- 51 端子排 X47 接触器反馈

连接器	端子	信号名称	技术数据
	1	VL_R	预充电接触器反馈
	2	M	输入电压 : DC 24 V 最大负载电流 : 10 mA
	3	HS_R	主接触器反馈
	4	M	输入电压 : DC 24 V 最大负载电流 : 10 mA
	5	NC	预留, 未占用
	6	NC	预留, 未占用
最大可连接横截面 : 1.5 mm ² 端子排在端子 3 上编码, 请使用备件中相应的插头。			

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

出厂设置时已经激活了装机装柜型 2 代调节型电源模块的预充电接触器和主接触器的监控。

报警信息

- F30060 (A) 预充电接触器的状态监控
- F30061 (A):主接触器的状态监控

5.5.3.10 端子排 X49

表格 5- 52 端子排 X49

连接器	端子	功能	技术数据
	1	LAMPPWR	输入电压：DC 24 V
	2	M	最大负载电流：100 mA 功率模块故障时，该端子上有电压。
	3	NC	预留，未占用
	4	NC	预留，未占用
	5	NC	预留，未占用
	6	NC	预留，未占用
最大可连接横截面：1.5 mm²			
端子排的标记位于端子 6 上，注意使用附件包中配套的连接器的。			

说明

“LAMPPWR”信号功能

“LAMPPWR”端子可用于大范围的控制柜阵容中，通过连接信号灯来显示哪个功率部件出现了问题。一旦任一功率部件中出现了故障，输出端便会输出 DC 24 V 电压。

注释：固件升级期间，输出端的电压在 0 V 和 24 V 之间交替。

5.5.3.11 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

表格 5- 53 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留, 未占用	
	5	预留, 未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留, 未占用	
	8	预留, 未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头 (50 件) 产品编号 : 6SL3066-4CA00-0AA0			

5.5.3.12 1 mm 测试峰值的测试测具

连接器 X41、X46、X47 和 X49 的侧面都有一个 1 mm 测试峰值的测试测具，参见下图中的 ①。

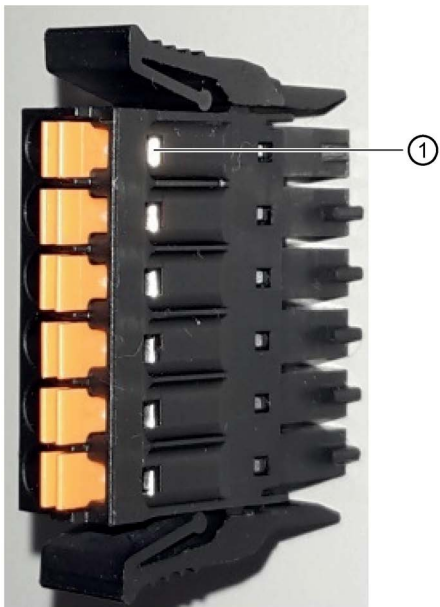


图 5-45 1 mm 测试峰值的测试测具

5.5.3.13 调节型电源模块上的 LED 含义

表格 5- 54 装机装柜型 2 代调节型电源模块上 LED “READY” 和 “DC LINK” 的含义

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
熄灭	熄灭	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
绿色	--- 1)	组件运行就绪，正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。
	橙色	组件运行就绪，正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压上电。
	红色	组件准备就绪并启动循环 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压超出了允许的公差范围。
橙色	橙色	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
红色	--- 1)	组件出现至少一个故障。 备注： LED 的控制与重新设置相应信息无关。

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
闪烁 0.5 Hz : 绿色/红色	--- 1)	正在进行固件下载。
闪烁 2 Hz : 绿色/红色	--- 1)	固件下载已结束。等待重新上电。
闪烁 2 Hz : 绿色/橙色 或者 红色/橙色	--- 1)	通过 LED 识别组件的功能已激活 (p0124)。 备注： 这两种颜色取决于由 p0124 = 1 激活时 LED 的状态。

1) 与 LED“DC LINK”的状态无关

表格 5- 55 装机装柜型 2 代调节型电源模块上 LED “PWR ON” 的含义

LED	颜色	状态	描述
PWR ON	绿色	熄灭	直流母线电压或 -X9 上的电源电压过低。
		亮起	组件准备运行
	红色	闪烁	出现故障。如果在上电后 LED 仍闪烁, 请联系西门子服务部门。



警告

接触直流母线的带电部件可引发电击危险

不管 “DC LINK” LED

处于哪种状态, 组件上都存在危险的直流母线电压, 接触这些带电组件可导致人员重伤或死亡。

- 请注意组件上加贴的警示标签。

5.5.4 外形尺寸图

FS2 的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

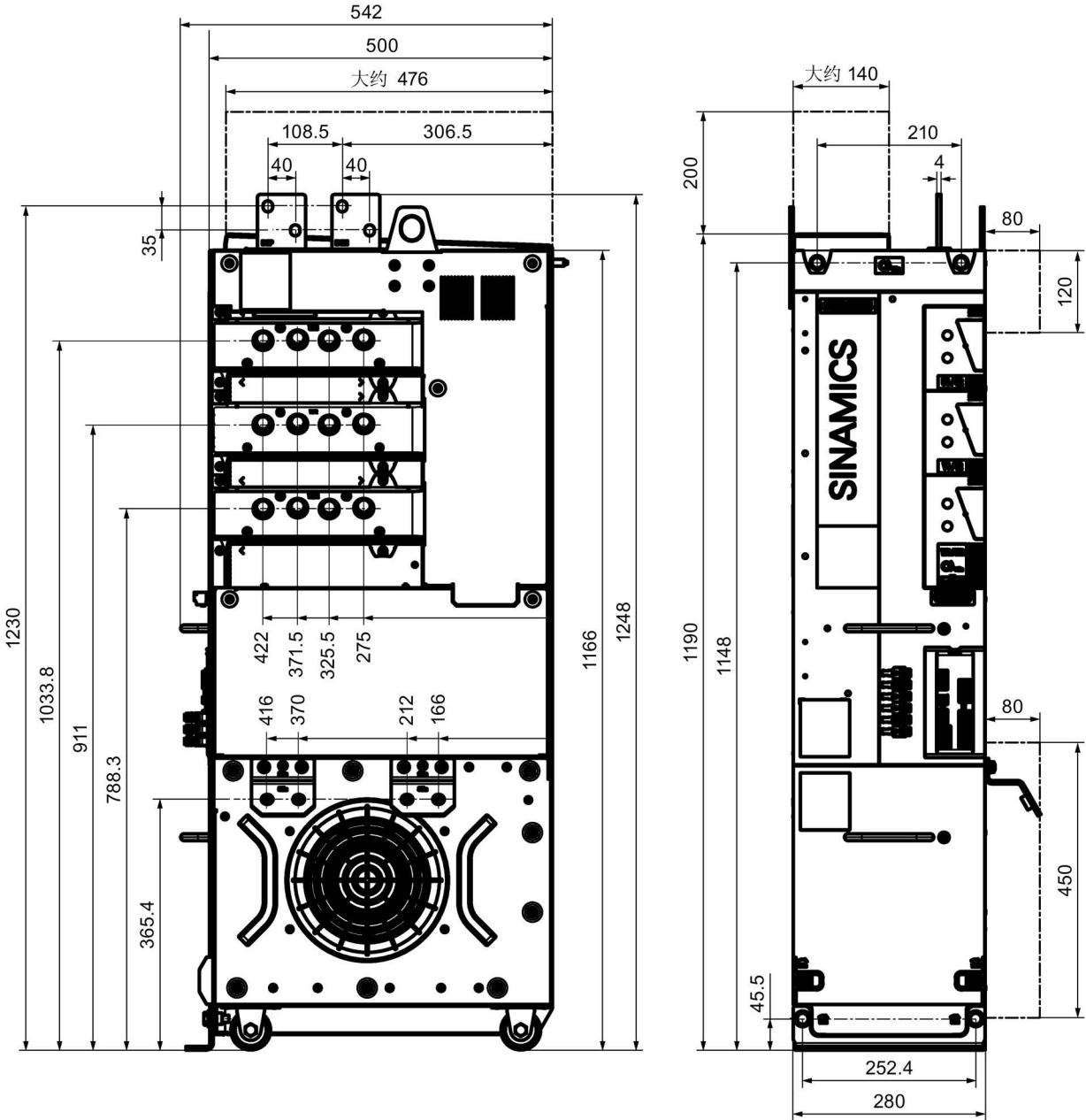


图 5-46 装机装柜型 2 代调节型电源模块 FS2 的外形尺寸图侧视图和正视图

FS2+ 的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

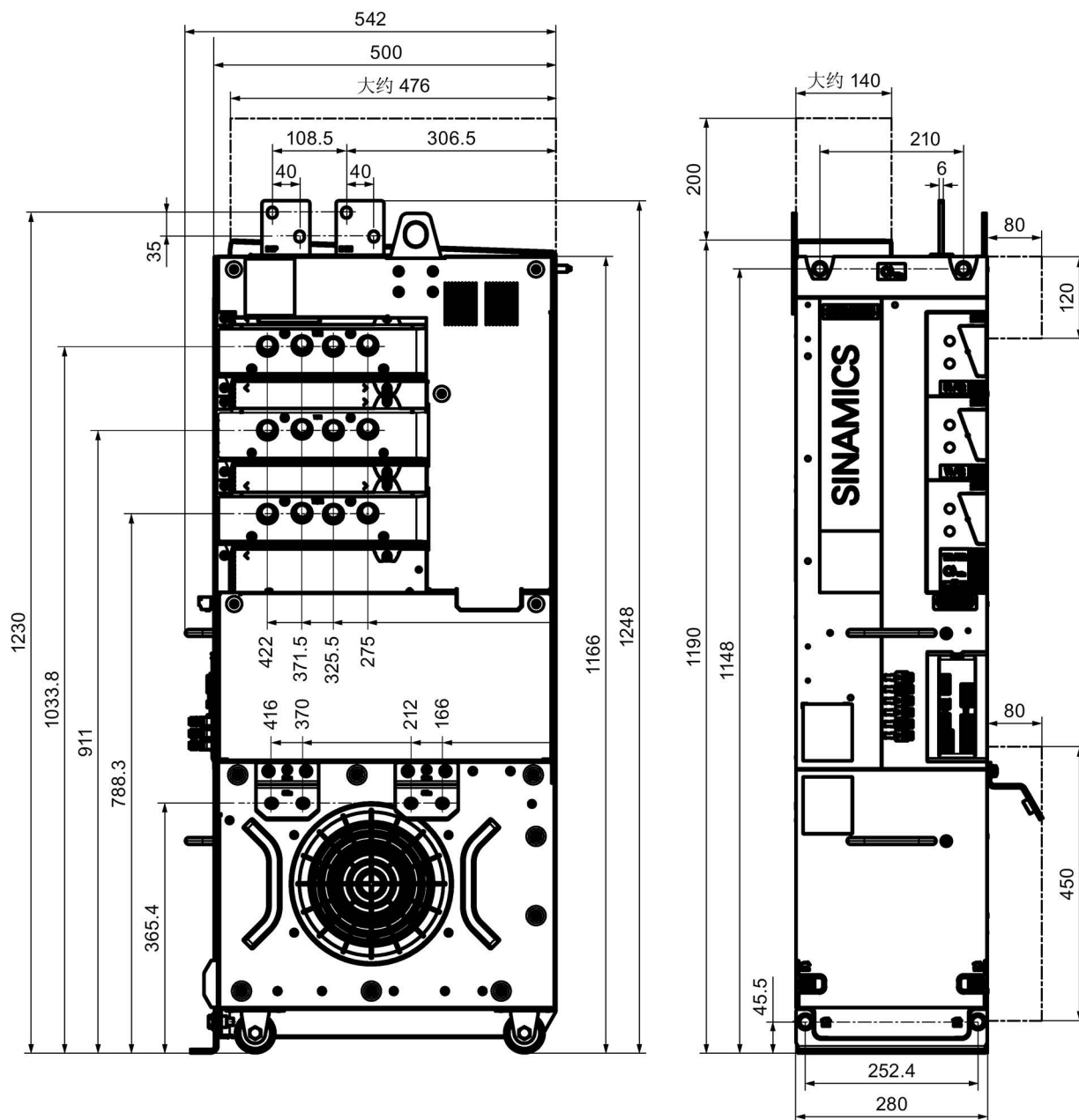


图 5-47 装机装柜型 2 代调节型电源模块，FS2+ 的外形尺寸图侧视图和正视图

FS4, FS4+ 型外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

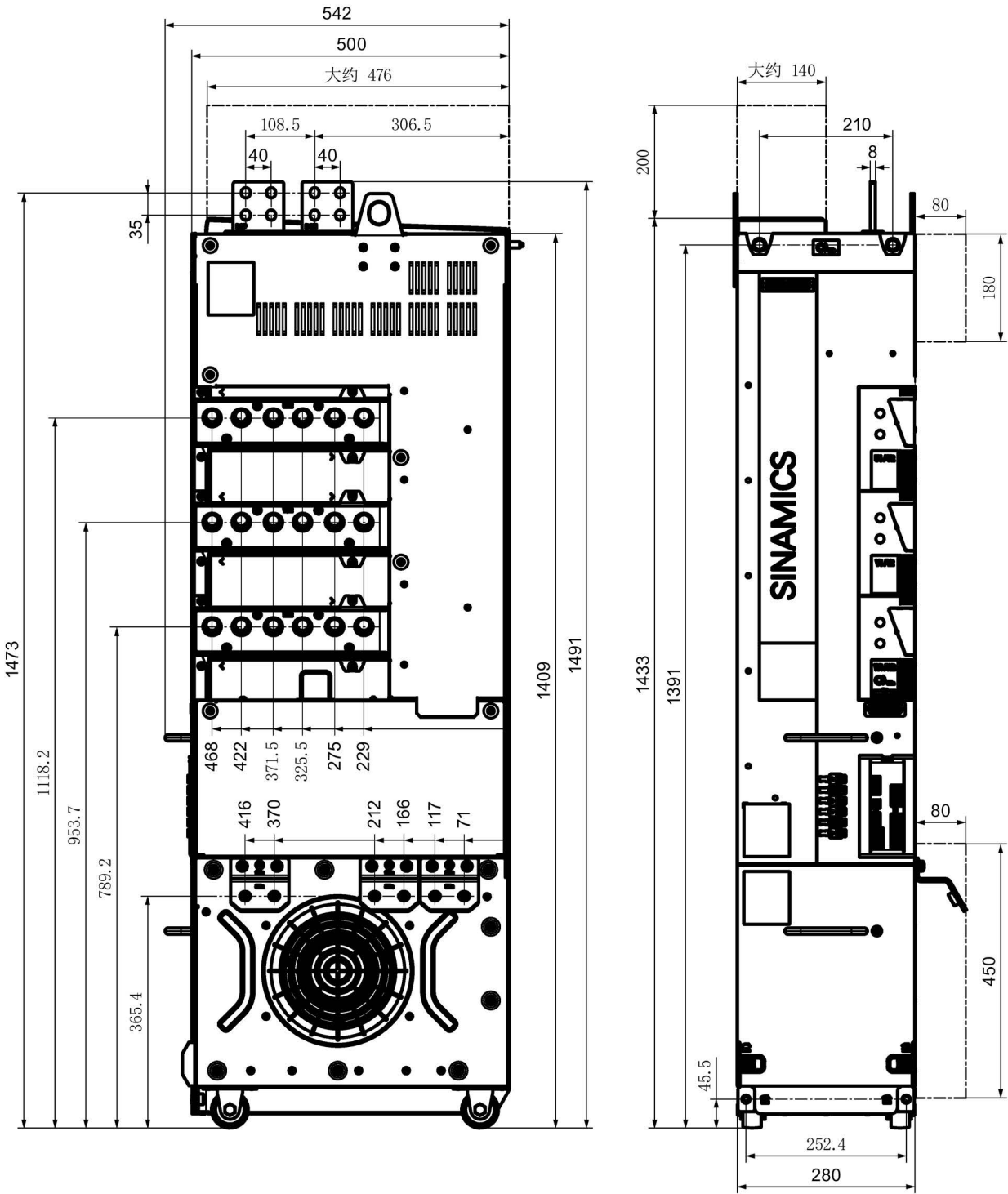


图 5-48 装机装柜型 2 代调节型电源模块 FS4、FS4+ 的外形尺寸图侧视图和正视图

5.5.5 安装

使用设备上面的 2 个 M10 螺栓将装机装柜型 2 代调节型电源模块旋紧在控制柜的安装背面。

然后，使用支撑角铁将装机装柜型 2 代调节型电源模块固定在控制柜的安装面上。

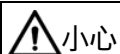


小心

如未使用合适的辅助工具，安装设备时可能导致受伤或损坏设备

在将调节型电源模块安装到控制柜时，如果没有使用适当的辅助工具，可能会导致模块损坏或人员受伤。

- 在将调节型电源模块安装到控制柜中时，请使用合适的辅助工具予以支撑，以便沿水平方向将模块移动到控制柜内。



小心

设备翻倒或滚动可导致人身受伤或设备损坏。

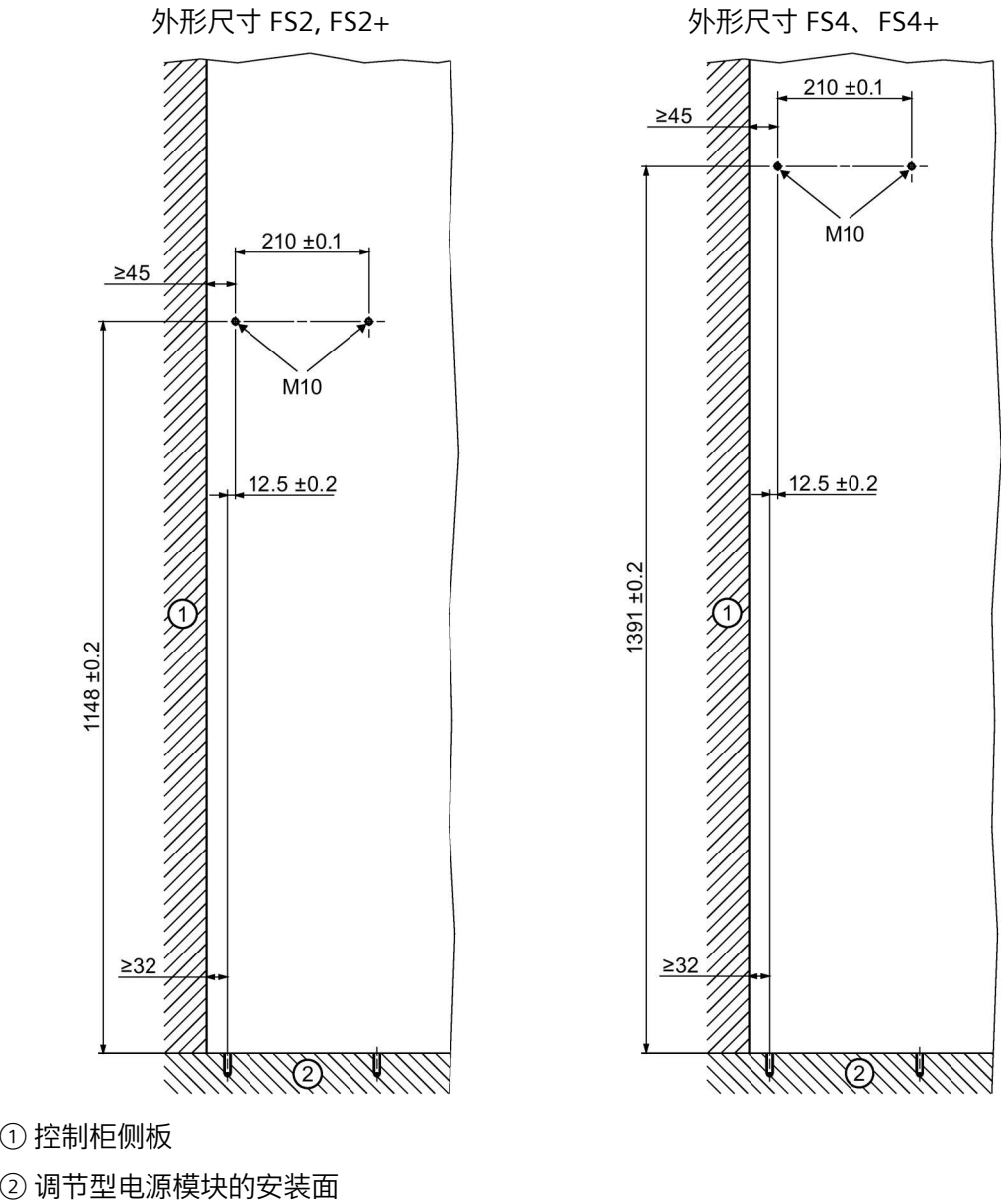
在安装调节型电源模块期间，模块可能会翻倒或滚动。此时可能导致人身受伤或设备损坏。

- 必须固定好调节型电源模块，防止模块翻倒、滚动。

控制柜中的安装尺寸

装机装柜型 2 代调节型电源模块在控制柜内的安装尺寸参见下面的示意图。

控制柜正面视图

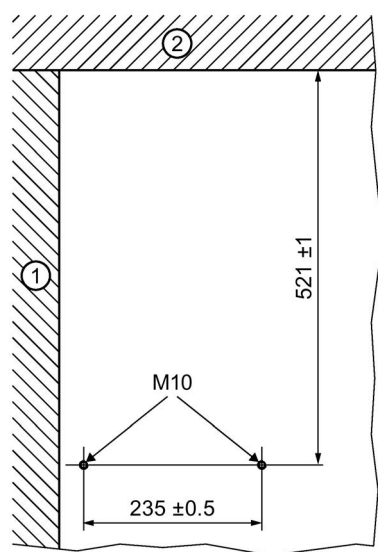


说明

安装背板上螺纹孔的公差数据

控制柜安装背板上的螺纹孔不能满足规定的公差时，最好使用额外的固定元件，以方便调节型电源模块的拧紧固定。

控制柜安装面的顶视图



① 控制柜侧板

② 安装背板

图 5-49 装配顶视图

安装支撑角铁

首先固定控制柜安装面的支撑角铁（1），然后在调节型电源模块固定点（2）上进行固定。

在定位深孔（11 mm x 15 mm）时要注意安装时不允许对调节型电源模块的轮毂施加额外的压力。

以 50 Nm 的扭矩拧紧螺钉 M10。

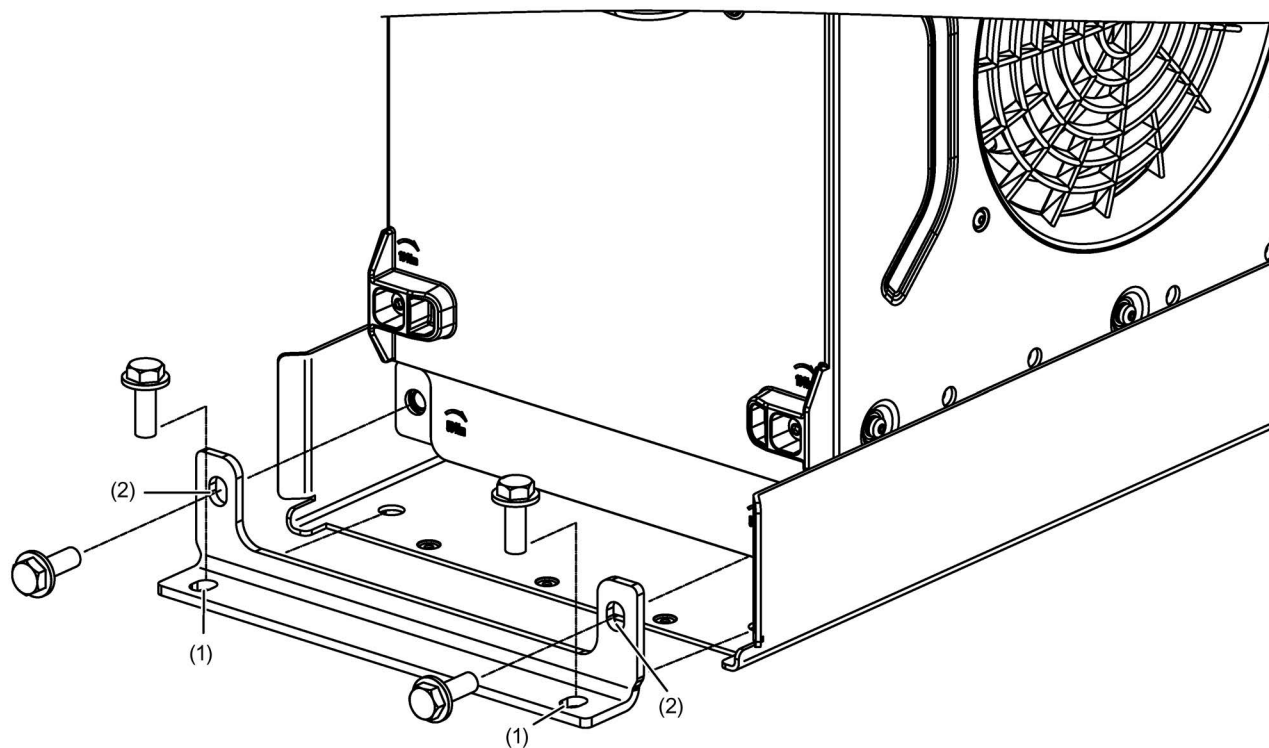


图 5-50 安装支撑角铁（示意图）

5.5.6 电气连接

安装 PE 端子

安装调节型电源模块之前必须安装好 3 个 PE 端子。连接母线排包含在附件包中。

使用 2 个螺钉（扭矩 25 Nm）固定调节型电源模块上的各个 PE 端子。

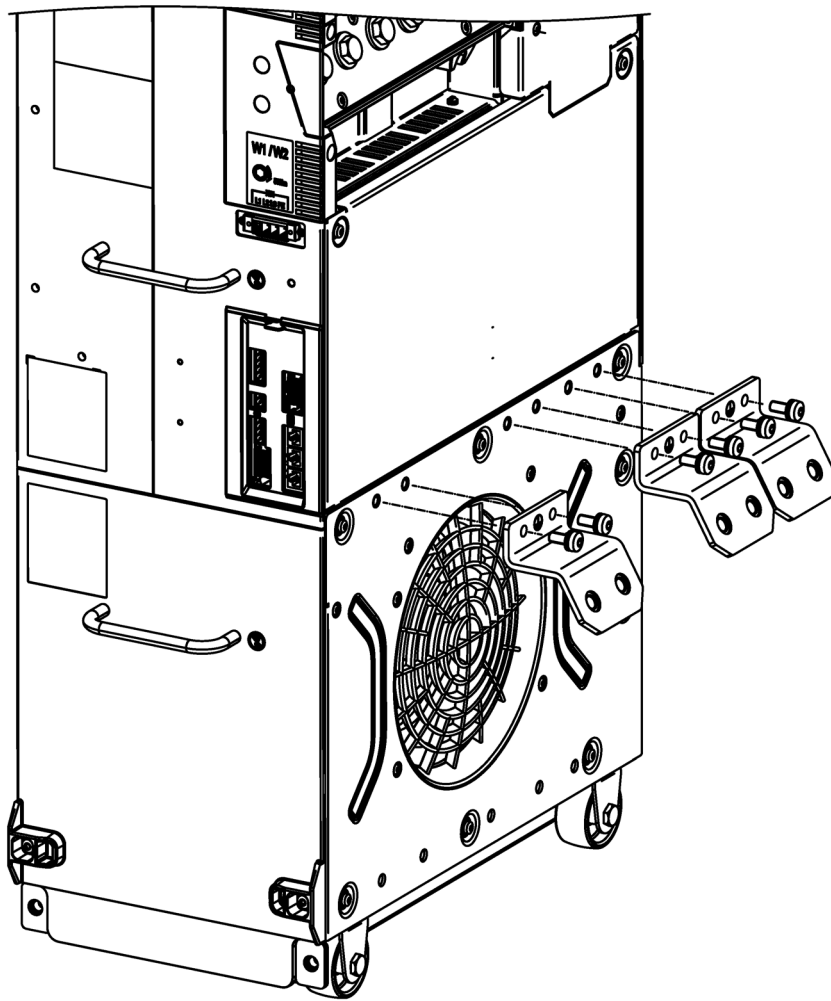


图 5-51 安装 PE 端子

安装屏蔽端子

屏蔽端子用于调节型电源模块上已屏蔽信号电缆的电缆屏蔽层接地。

将用于屏蔽端子的底板安装在指定位置。底板由 6 块可单独折断的小板子组成，以适应现场实际情况，扭矩 3 Nm。

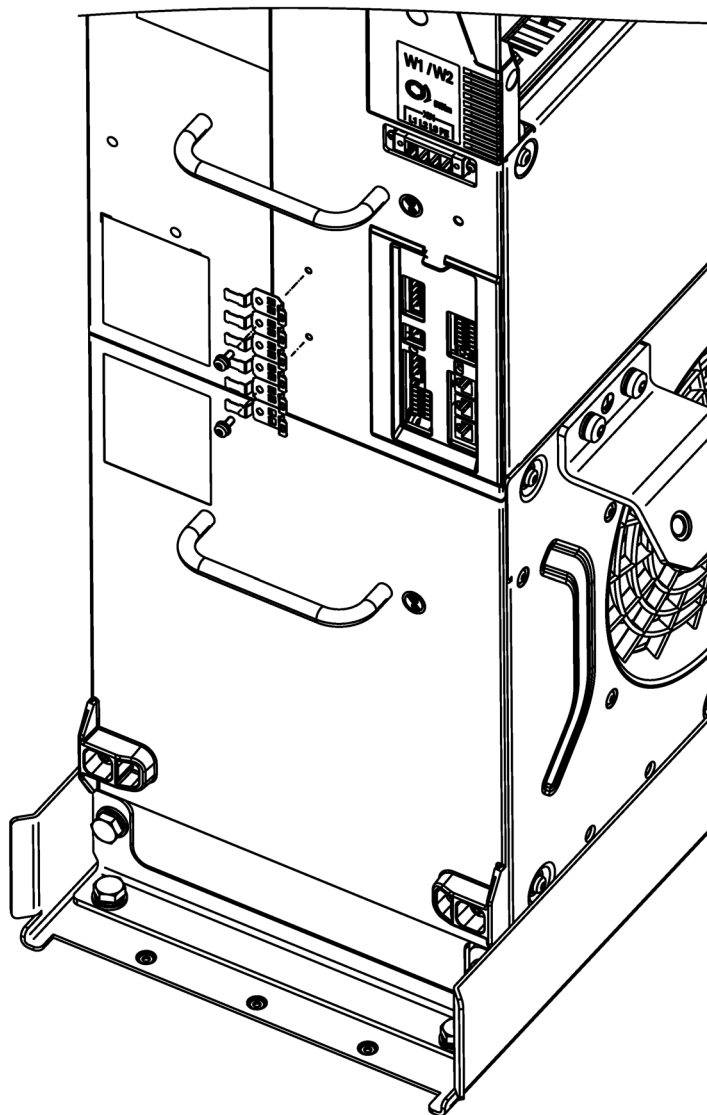
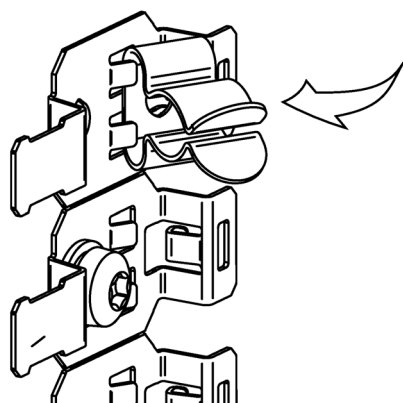


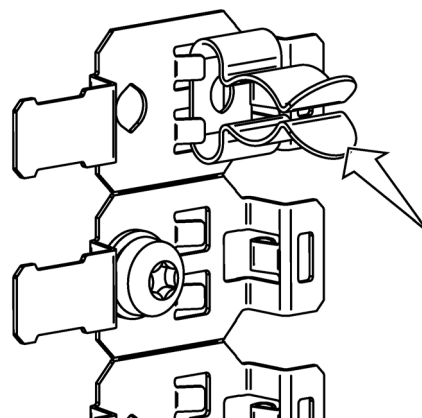
图 5-52 安装屏蔽端子

调节型电源模块的附件中包含 3 个屏蔽夹，用于直径为 3...6 mm 和 6...8 mm 的电缆。

根据待屏蔽的电缆放置各个屏蔽夹。



穿入屏蔽夹



卡入屏蔽夹

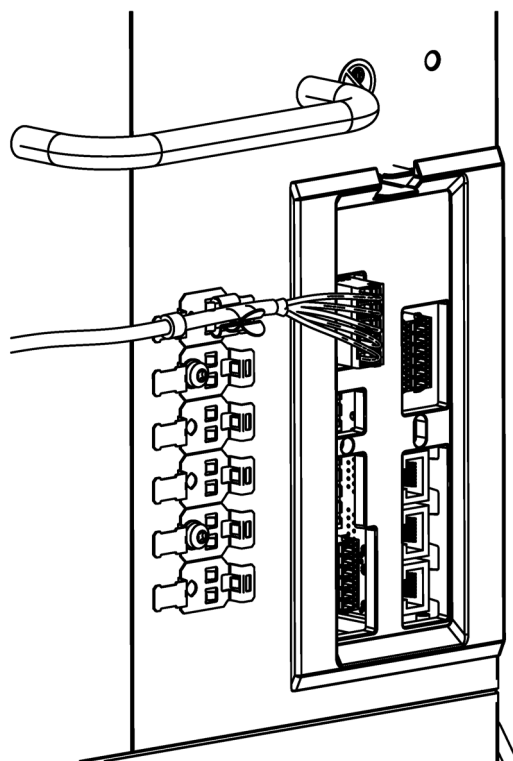


图 5-53 安装完毕的信号电缆，带抗拉保护头和屏蔽

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

5.5.7 技术数据

5.5.7.1 装机装柜型 2 代调节型电源模块，3 AC 380 ... 480 V

表格 5- 56 装机装柜型 2 代调节型电源模块，3 AC 380 ... 480 V 的技术数据，第 1 部分

订货号	6SL3331-	7TE35-6AA0	7TE36-4AA0	7TE37-5AA0	7TE38-4AA0
额定功率					
- I _{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	355	400	450	500
- I _{L_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	300	350	400	450
- I _{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	500	550	650	700
- I _{L_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	400	500	550	650
直流母线电流					
- 额定电流 I _{n_DC}	A	630	710	835	940
- 基本负载电流 I _{L_DC}	A	571	649	760	854
- 最大电流 I _{max_DC}	A	857	974	1140	1281
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I _{n_E}	A	560	635	745	840
- 最大电流 I _{max_E}	A	773	878	1028	1155
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 1.5 x U _{电源}			
- 电源电压	V _{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V _{DC}				
- 直流母线电压	V _{DC}				
脉冲频率 ¹⁾	kHz	4	4	4	4
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.3	1.3	1.3	1.3
- 风扇电流消耗总和 (AC 400 V)	A	1.8	1.8	1.8	1.8
最高环境温度					
- 无降容	°C	45	45	45	45
- 有降容	°C	60	60	60	60
直流母线电容		16450		18800	
- 调节型电源模块	µF				
- 传动组, 最大		130000/400000/不允许 95000/250000/不允许		130000/400000/不允许 95000/250000/不允许	
- 400 V / 50 Hz ²⁾	µF				
- 480 V / 60 Hz ²⁾	µF				

订货号	6SL3331-	7TE35-6AA0	7TE36-4AA0	7TE37-5AA0	7TE38-4AA0
损耗功率 ³⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	4.47	4.47	5.89	6.79
- 60 Hz 460 V	kW	4.48	4.48	5.90	6.80
冷却空气需求	m ³ /s	0.64	0.64	0.64	0.64
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	72.5	72.5	72.5	72.5
接口					
- 电源端子 (U1, V1, W1)		4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M12
- 直流母线端子 (DCP, DCN)		2 x M12	2 x M12	2 x M12	2 x M12
- PE 端子		4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M12
最大连接截面积					
- 电源接口 (U1, V1, W1)	mm ²	4 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
- 直流母线接口 (DCP, DCN)	mm ²	母排	母排	母排	母排
- PE 端子	mm ²	4 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
最大电缆长度 ^{4) 5)}					
(所有机电缆和直流母线之和)					
- 已屏蔽	m	3900	3900	3900	3900
- 未屏蔽	m	5850	5850	5850	5850
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	280	280	280	280
- 高度	mm	1248	1248	1248	1248
- 深度	mm	542	542	542	542
外形尺寸		FS2	FS2	FS2+	FS2+
重量	kg	119	119	122	122
推荐的 IEC AC 熔断器 ⁶⁾		3NE1438-2	3NE1438-2	3NE1333-2	3NE1334-2
- 每相数量 (并联)		1	1	2 ⁹⁾	2 ⁹⁾
- 额定电流	A	800	800	450	500
- IEC 60269 规定的规格		3	3	2	2
推荐的 IEC DC 熔断器		3NE3333	3NE3334-0B	3NE3335	3NE3336
- 每相数量 (并联)		2 ⁹⁾	2 ⁹⁾	2 ⁹⁾	2 ⁹⁾
- 额定电流	A	450	500	560	630
- IEC 60269 规定的规格		2	2	2	2

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

订货号	6SL3331-	7TE35-6AA0	7TE36-4AA0	7TE37-5AA0	7TE38-4AA0
推荐的 UL 认证 AC 熔断器 ^{6) 7)}		3NE1438-2	3NE1438-2	3NB3350-1KK26	3NB3350-1KK26
- 额定电流	A	800	800	1000	1000
推荐的 UL 认证 DC 熔断器 ⁷⁾ 3NB1/3NB2 型		3NB2350-4KK16	3NB2350-4KK16	3NB2355-4KK16	3NB2355-4KK16
- 额定电流	A	1000	1000	1400	1400
最小短路电流 ⁸⁾	kA	18	18	14	16

- 1) 更高脉冲频率时的降容请咨询。
- 2) 传动组的最大直流母线电容取决于每个相位上并联的预充电电阻 (2.2 Ω) 的数量：1 个预充电电阻/2 个预充电电阻/3 个预充电电阻。
- 3) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。
- 4) 电缆长度适合在 IT 电网上运行。在 TN 电网上运行时，电缆长度需要缩减至规定值的 30 %。
- 5) 在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行装机装柜型 2 代调节型电源模块时需要查询所允许的电缆长度。
- 6) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 或 3NB3 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。
- 7) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。
- 8) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。
- 9) 如果一个相位上使用了多个并联的熔断器，则必须在一个熔断器熔断后更换该相位上所有熔断器。

表格 5- 57 装机装柜型 2 代调节型电源模块, 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3331-	7TE38-8AA0	7TE41-0AA0	7TE41-2AA0	
额定功率					
- I_{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	560	630	710	
- I_{L_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	500	560	630	
- I_{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	800	900	1050	
- I_{L_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	700	800	900	
直流母线电流					
- 额定电流 I_{n_DC}	A	1010	1100	1245	
- 基本负载电流 I_{L_DC}	A	915	1004	1131	
- 最大电流 I_{max_DC}	A	1373	1506	1697	
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I_{n_E}	A	900	985	1110	
- 最大电流 I_{max_E}	A	1238	1358	1530	
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 1.5 x $U_{电源}$			
- 电源电压	V_{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V_{DC}				
- 直流母线电压	V_{DC}				
脉冲频率¹⁾	kHz	4	4	4	
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.3	1.3	1.3	
- 风扇电流消耗总和 (AC 400 V)	A	1.8	1.8	1.8	
最高环境温度					
- 无降容	°C	45	45	45	
- 有降容	°C	60	60	60	
直流母线电容		25900 130000/400000/630000 95000/250000/450000			
- 调节型电源模块	μF				
- 传动组, 最大					
- 400 V / 50 Hz ²⁾	μF				
- 480 V / 60 Hz ²⁾	μF				
损耗功率³⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	7.13	7.86	9.43	
- 60 Hz 460 V	kW	7.14	7.87	9.44	
冷却空气需求	m^3/s	0.64	0.64	0.64	

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

订货号	6SL3331-	7TE38-8AA0	7TE41-0AA0	7TE41-2AA0	
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	72.5	72.5	72.5	
接口 - 电源端子 (U1, V1, W1) - 直流母线端子 (DCP, DCN) - PE 端子		6 x M12 4 x M12 6 x M12	6 x M12 4 x M12 6 x M12	6 x M12 4 x M12 6 x M12	
最大连接截面积 - 电源接口 (U1, V1, W1) - 直流母线接口 (DCP, DCN) - PE 端子	mm ² mm ² mm ²	6 x 240 母排 6 x 240	6 x 240 母排 6 x 240	6 x 240 母排 6 x 240	
最大电缆长度 ^{4) 5)} (所有机电缆和直流母线之和) - 已屏蔽 - 未屏蔽	m m	3900 5850	3900 5850	3900 5850	
防护等级		IP00	IP00	IP00	
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	280 1491 542	280 1491 542	280 1491 542	
外形尺寸		FS4	FS4	FS4	
重量	kg	162	162	162	
推荐的 IEC AC 熔断器 ⁶⁾ - 每相数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格	A	3NE1435-2 2 ⁹⁾ 560 3	3NE1436-2 2 ⁹⁾ 630 3	3NE1448-2 2 ⁹⁾ 850 3	
推荐的 IEC DC 熔断器 - 每相数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格	A	3NE3337-8 2 ⁹⁾ 710 2	3NE3338-8 2 ⁹⁾ 800 2	3NE3338-8 2 ⁹⁾ 800 2	
推荐的 UL 认证 AC 熔断器 ^{6) 7)} - 额定电流	A	3NB3351- 1KK26 1100	3NB3352- 1KK26 1250	3NB3358- 1KK26 1700	

订货号	6SL3331-	7TE38-8AA0	7TE41-0AA0	7TE41-2AA0	
推荐的 UL 认证 DC 熔断器 ⁷⁾ 3NB1/3NB2 型		3NB2355- 4KK16	3NB2355- 4KK16	3NB2357- 4KK16	
- 额定电流	A	1400	1400	1600	
最小短路电流 ⁸⁾	kA	18	20	30	

- 1) 更高脉冲频率时的降容请咨询。
- 2) 传动组的最大直流母线电容取决于每个相位上并联的预充电电阻 (2.2 Ω) 的数量：1 个预充电电阻/2 个预充电电阻/3 个预充电电阻。
- 3) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。
- 4) 电缆长度适合在 IT 电网上运行。在 TN 电网上运行时，电缆长度需要缩减至规定值的 30 %。
- 5) 在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行装机装柜型 2 代调节型电源模块时需要查询所允许的电缆长度。
- 6) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 或 3NB3 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。
- 7) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。
- 8) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。
- 9) 如果一个相位上使用了多个并联的熔断器，则必须在一个熔断器熔断后更换该相位上所有熔断器。

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

表格 5- 58 装机装柜型 2 代调节型电源模块, 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 3 部分

订货号	6SL3331-	7TE41-3AA0	7TE41-4AA0		
额定功率					
- I_{n_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	800	900		
- I_{L_DC} (50 Hz, 400 V)	kW	700	800		
- I_{n_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	1150	1300		
- I_{L_DC} (60 Hz, 460 V)	HP	1000	1150		
直流母线电流					
- 额定电流 I_{n_DC}	A	1415	1575		
- 基本负载电流 I_{L_DC}	A	1287	1432		
- 最大电流 I_{max_DC}	A	1931	2147		
整流电流/反馈电流					
- 额定电流 I_{n_E}	A	1260	1405		
- 最大电流 I_{max_E}	A	1740	1935		
输入电压		3 AC 380 -10 % (-15 %, 不超过1分钟) ... 3 AC 480 +10 % 47 ... 63 Hz 24 (20.4 ... 28.8) 1.5 x $U_{电源}$			
- 电源电压	V_{ACeff}				
- 电源频率	Hz				
- 电子电源	V_{DC}				
- 直流母线电压	V_{DC}				
脉冲频率¹⁾	kHz	4	4		
电流需求					
- 电子装置电流消耗 (DC 24 V)	A	1.3	1.3		
- 风扇电流消耗总和 (AC 400 V)	A	1.8	1.8		
最高环境温度					
- 无降容	°C	45	45		
- 有降容	°C	60	60		
直流母线电容		40800 130000/400000/630000 95000/250000/450000			
- 调节型电源模块	μF				
- 传动组, 最大					
- 400 V / 50 Hz ²⁾	μF				
- 480 V / 60 Hz ²⁾	μF				
损耗功率³⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	10.5	11.6		
- 60 Hz 460 V	kW	11.4	12.5		
冷却空气需求	m^3/s	0.64	0.64		

订货号	6SL3331-	7TE41-3AA0	7TE41-4AA0		
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	72.5	72.5		
接口 - 电源端子 (U1, V1, W1) - 直流母线端子 (DCP, DCN) - PE 端子		6 x M12 4 x M12 6 x M12	6 x M12 4 x M12 6 x M12		
最大连接截面积 - 电源接口 (U1, V1, W1) - 直流母线接口 (DCP, DCN) - PE 端子	mm ² mm ² mm ²	6 x 240 母排 6 x 240	6 x 240 母排 6 x 240		
最大电缆长度 ^{4) 5)} (所有机电缆和直流母线之和) - 已屏蔽 - 未屏蔽	m m	3900 5850	3900 5850		
防护等级		IP00	IP00		
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	280 1491 542	280 1491 542		
外形尺寸		FS4+	FS4+		
重量	kg	173	173		
推荐的 IEC AC 熔断器 ⁶⁾ - 每相数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格	A	3NE1448-2 2 ⁹⁾ 850 3	3NE1448-2 2 ⁹⁾ 850 3		
推荐的 IEC DC 熔断器 - 每相数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格	A	3NE3338-8 2 ⁹⁾ 800 2	3NC3341-1U 2 ⁹⁾ 1000 3		
推荐的 UL 认证 AC 熔断器 ^{6) 7)} - 额定电流	A	3NB3358- 1KK26 1700	3NB3358- 1KK26 1700		

5.5 装机装柜型 2 代调节型电源模块

订货号	6SL3331-	7TE41-3AA0	7TE41-4AA0		
推荐的 UL 认证 DC 熔断器 ⁶⁾ 3NB1/3NB2 型		3NB2357- 4KK16	3NB2364- 4KK17		
- 额定电流	A	1600	2100		
最小短路电流 ⁸⁾	kA	30	30		

- 1) 更高脉冲频率时的降容请咨询。
- 2) 传动组的最大直流母线电容取决于每个相位上并联的预充电电阻 (2.2 Ω) 的数量：1 个预充电电阻/2 个预充电电阻/3 个预充电电阻。
- 3) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。
- 4) 电缆长度适合在 IT 电网上运行。在 TN 电网上运行时，电缆长度需要缩减至规定值的 30 %。
- 5) 在 TN 电网上使用以及在所连的、脉冲频率升高的电机模块上运行装机装柜型 2 代调节型电源模块时需要查询所允许的电缆长度。
- 6) 为确保设备安全，只能使用 3NE1 或 3NB3 型熔断器。该熔断器应尽可能靠近变频器安装。其他的电缆保护装置可使用指定的 3NA3 熔断器，参见产品样本 D21.3。
- 7) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。
- 8) 安全触发指定保护装置所需的最小电流。
- 9) 如果一个相位上使用了多个并联的熔断器，则必须在一个熔断器熔断后更换该相位上所有熔断器。

5.5.7.2 过载能力

装机装柜型 2 代调节型电源模块具有过载余量。

过载的判断标准是，调节型电源模块在过载前后以最大为基本负载电流的电流运行。

在给定的负载循环下，需要考虑可能涉及的降容系数（例如，脉冲频率、环境温度）。

轻过载

相对于轻过载的基本负载电流 I_{L_DC} ，该模块具有 115 % 过载持续 60 秒，负载循环 300 秒的过载能力。

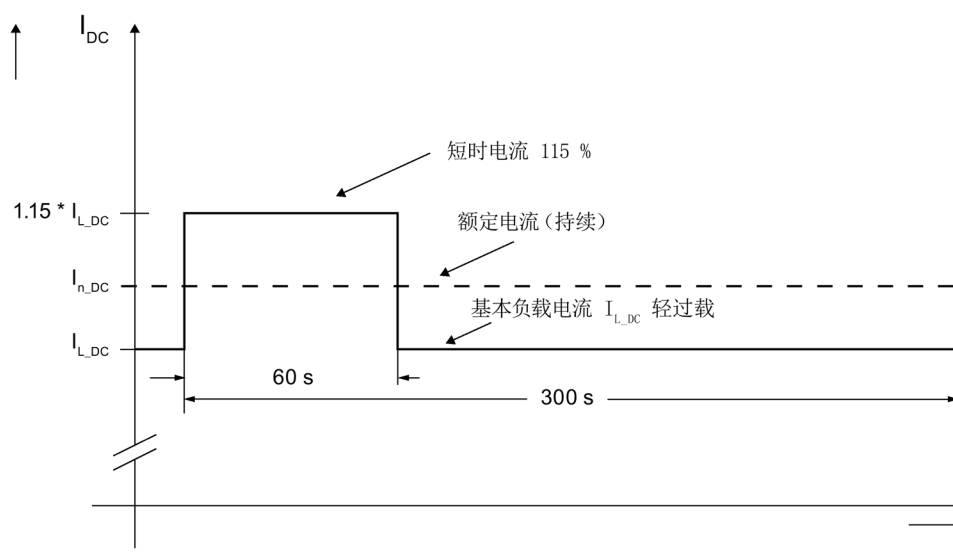


图 5-54 轻过载

以最大电流运行的负载循环

指在一个以最大电流 $I_{\max_DC}$ 运行、持续 300 s 的负载循环中，可以以该电流的 150 % 运行 5 s。

$I_{\max_DC}$ 的负载循环适用 4 kHz 脉冲频率。

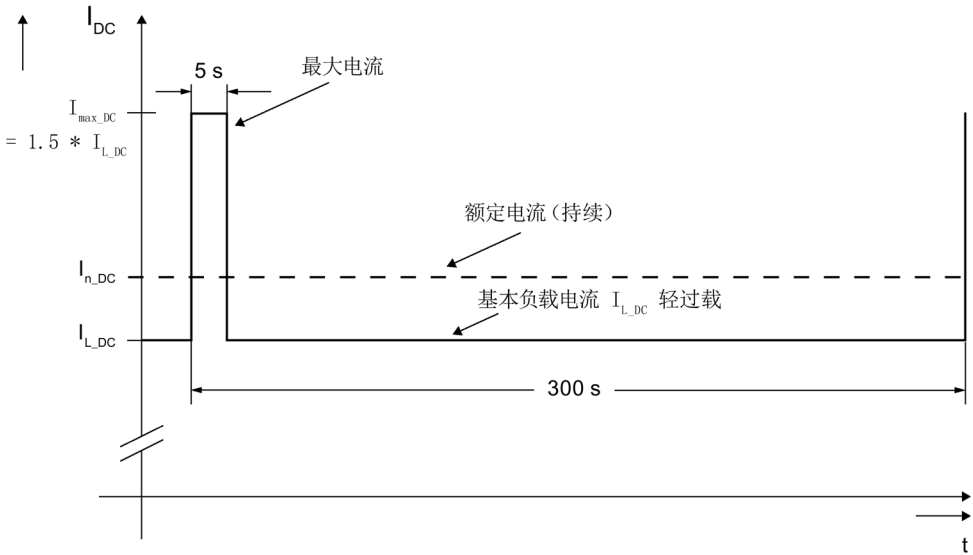


图 5-55 以最大电流运行的负载循环

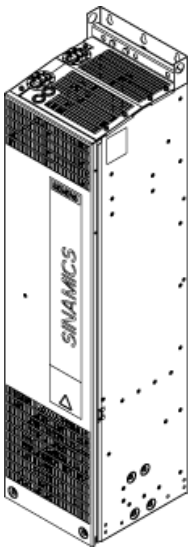
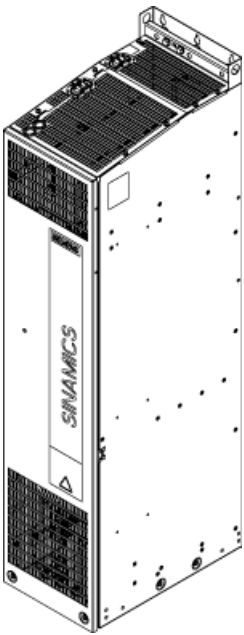
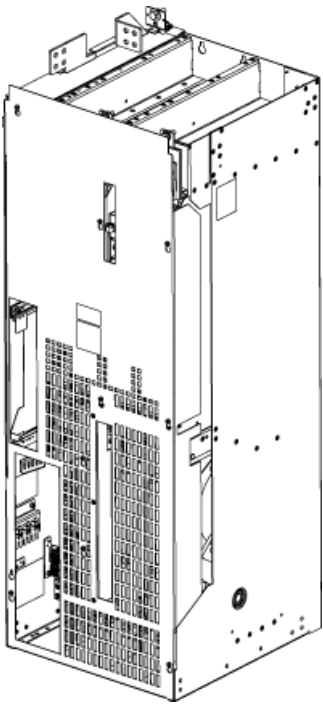
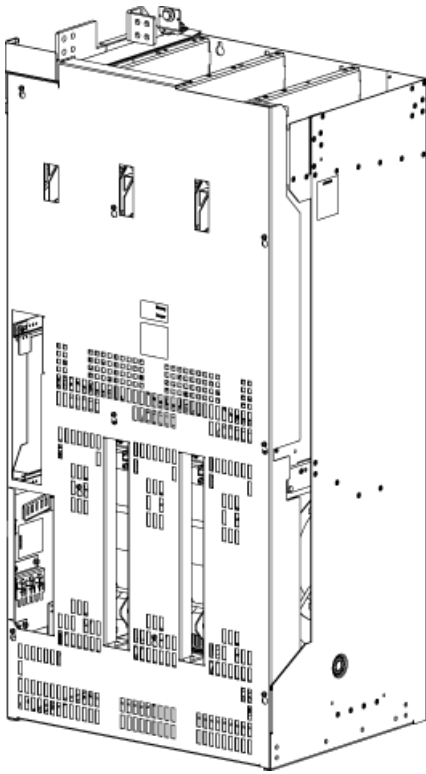
电机模块

6.1 装机装柜型电机模块

6.1.1 描述

电机模块即 Motor Module 是为相连的电机提供电能的功率单元（直流-交流逆变器）。驱动装置中的直流母线为电机模块供电。
电机模块必须通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元相连，控制单元中保存有闭环控制和开环控制功能。

表格 6-1 电机模块概览

			
FX 型	GX 型	HX 型	JX 型

6.1 装机装柜型电机模块

工作原理

电机模块设计用于多轴驱动，由控制单元 CU320-2 或 SIMOTION D 加以控制。电机模块通过直流母排连接在一起。

直流母线为一个或多个电机模块供电，以便运行电机。此时既可以运行同步电机，也可以运行异步电机。

通过共同的直流母线电机模块之间能够实现能量均衡，即：当一个电机作为发电机生成再生能量时，另一个作为电动机运行的电机吸收该能量。直流母线由电源模块从电网电压中生成的电压供电。

电机模块的特性

- DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V）规格，210 到 1405 A
DC 675 ... 1035 V（电源电压 3 AC 500 ... 690 V）规格，85 到 1270 A
- 内部风冷
- 抗短路能力/接地能力
- 电子铭牌
- 通过LED显示工作状态和故障
- 具有 DRIVE-CLiQ 接口，可与控制单元和/或驱动组中的其他组件进行通讯
- 接入系统诊断

6.1.2 安全提示



警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。

警告

电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流

驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。

- 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个：
 - 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾
 - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。
 - 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。
 - 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。
- ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。
- 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。

警告

通风空间不足可引起火灾

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，电机模块故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 必须保持外形尺寸图中所给出的、电机模块上下方和前方的通风空间。

小心

超过允许的功率电缆总长度导致过热可引发火灾

超过允许的功率电缆总长度可导致过热并引发火灾。

- 应确保所有功率电缆的总长度（电机电缆、直流母线电缆）不会超出技术数据中给定的数值。

6.1 装机装柜型电机模块

注意
未拆除 HX 和 JX 型设备上的吊具而造成的财产损失 不拆除 HX 和 JX 型设备上的吊具会导致低于必要的电气间隙，而损坏设备。 对于 HX 和 JX 型设备，在安装后请拆除红色标记的吊具。
注意
电气连接件松动可造成财产损失 紧固扭矩太小或振动会导致电气连接错误。可能因此导致火灾或功能故障。 - 用规定的紧固扭矩拧紧所有的电气连接件，比如电源端子、电机端子、直流母线连接件等。 - 应定期检查所有电气连接件的紧固扭矩并将其拧紧。尤其是在运输之后。
注意
电压测试时未拆除的连接可导致设备损坏 SINAMICS S 系列的组件已经根据 IEC 61800-5-1 进行了电压例行测试。 在对机械电气设备进行电压测试前，应按照 IEC 60204-1 章节 18.4 的要求拆除/拔下 SINAMICS 设备上的所有连接。
注意
使用错误的 DRIVE-CLiQ 电缆可导致设备损坏 使用错误的或非指定 DRIVE-CLiQ 电缆可能会损坏设备或系统或者导致功能异常。 只允许使用西门子指定的配套 DRIVE-CLiQ 电缆。

6.1.3 接口描述

6.1.3.1 概览

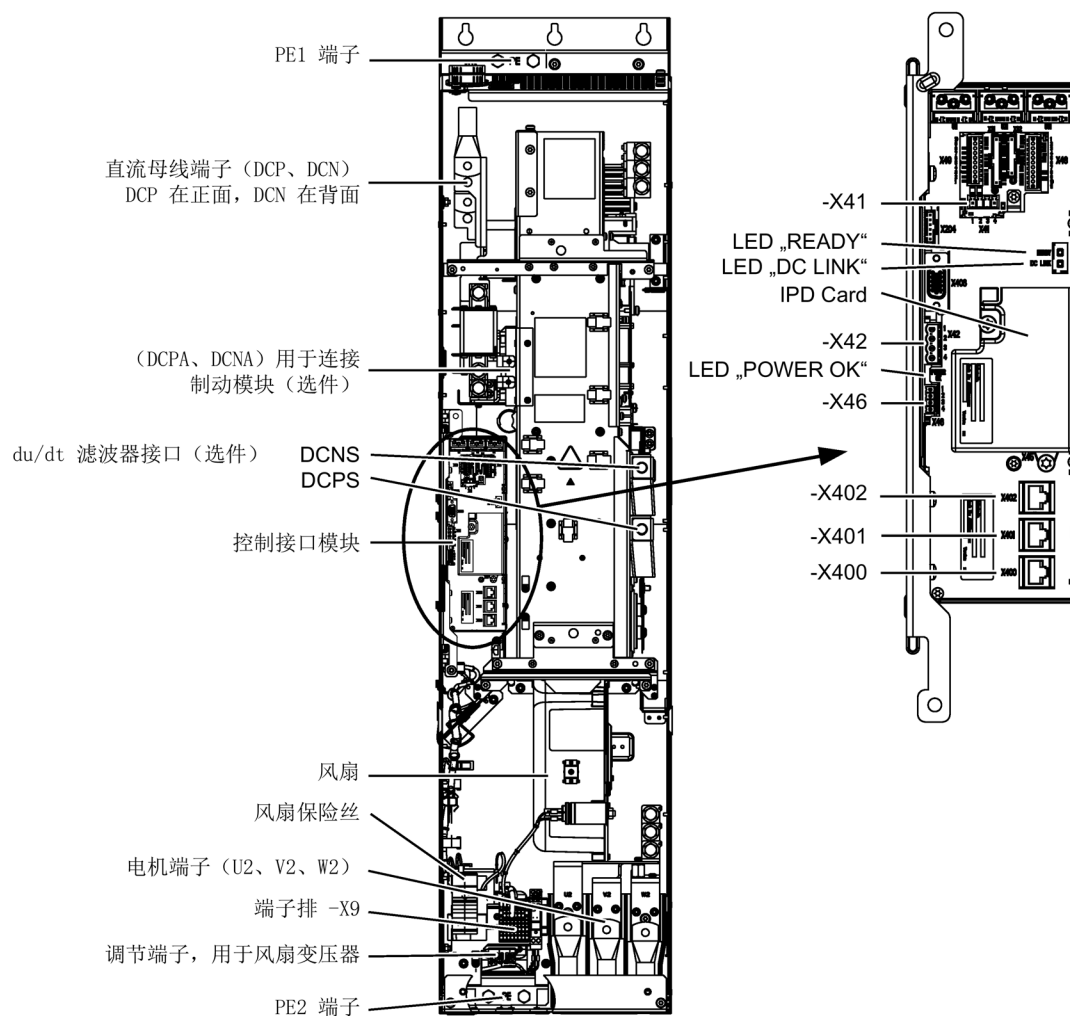


图 6-1 电机模块, FX 型

6.1 装机装柜型电机模块

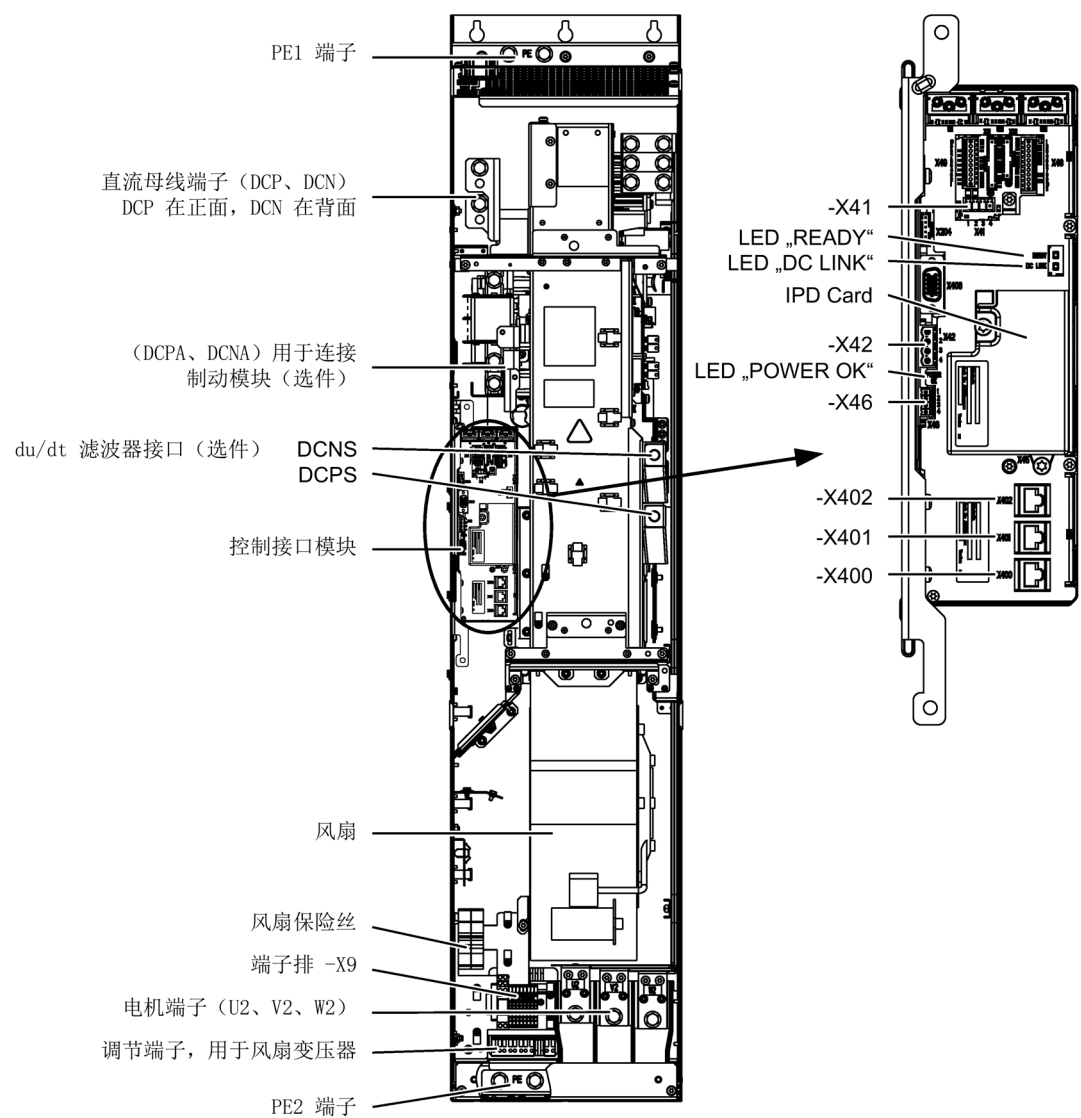


图 6-2 电机模块, GX 型

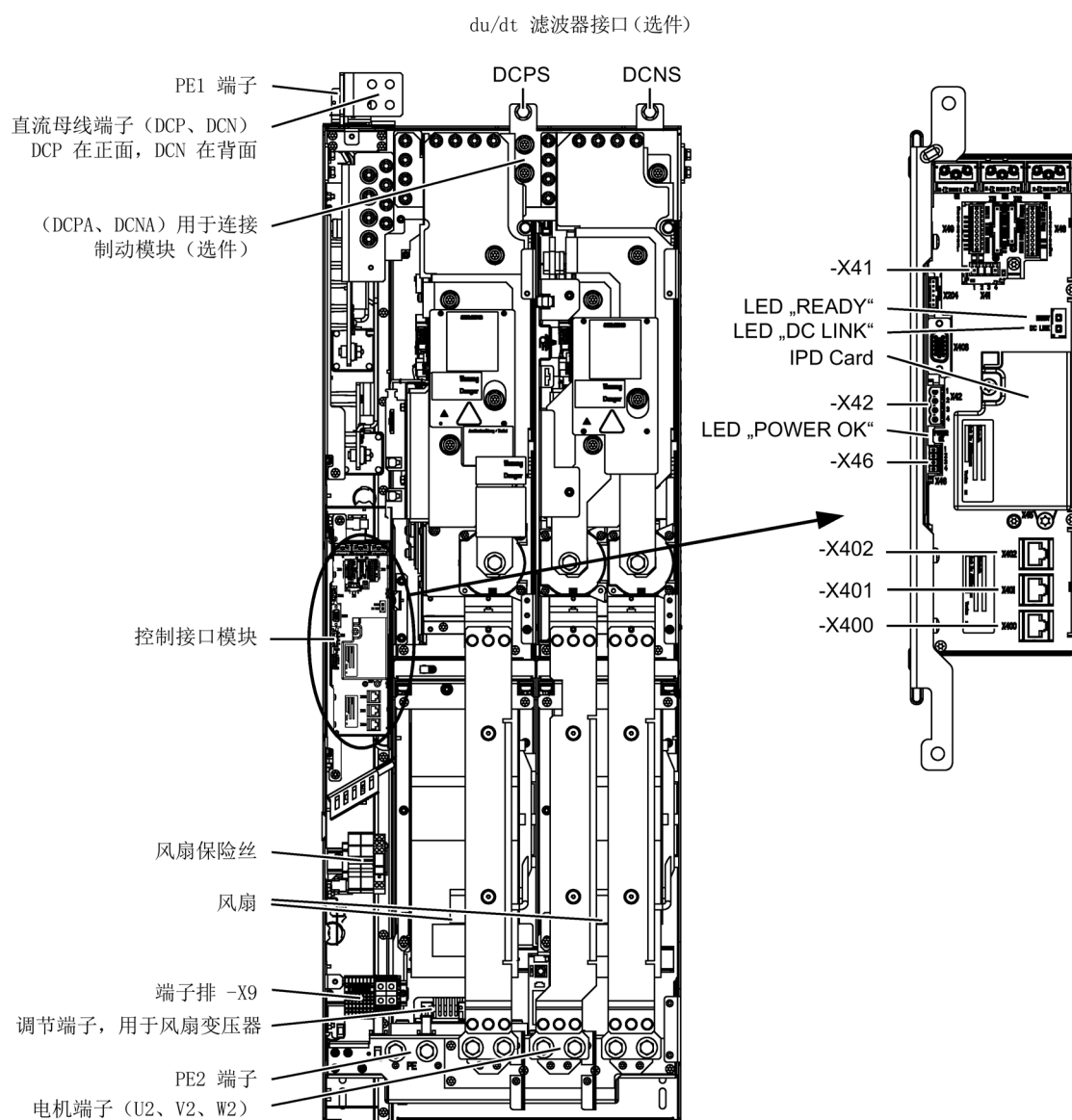


图 6-3 电机模块, HX 型

6.1 装机装柜型电机模块

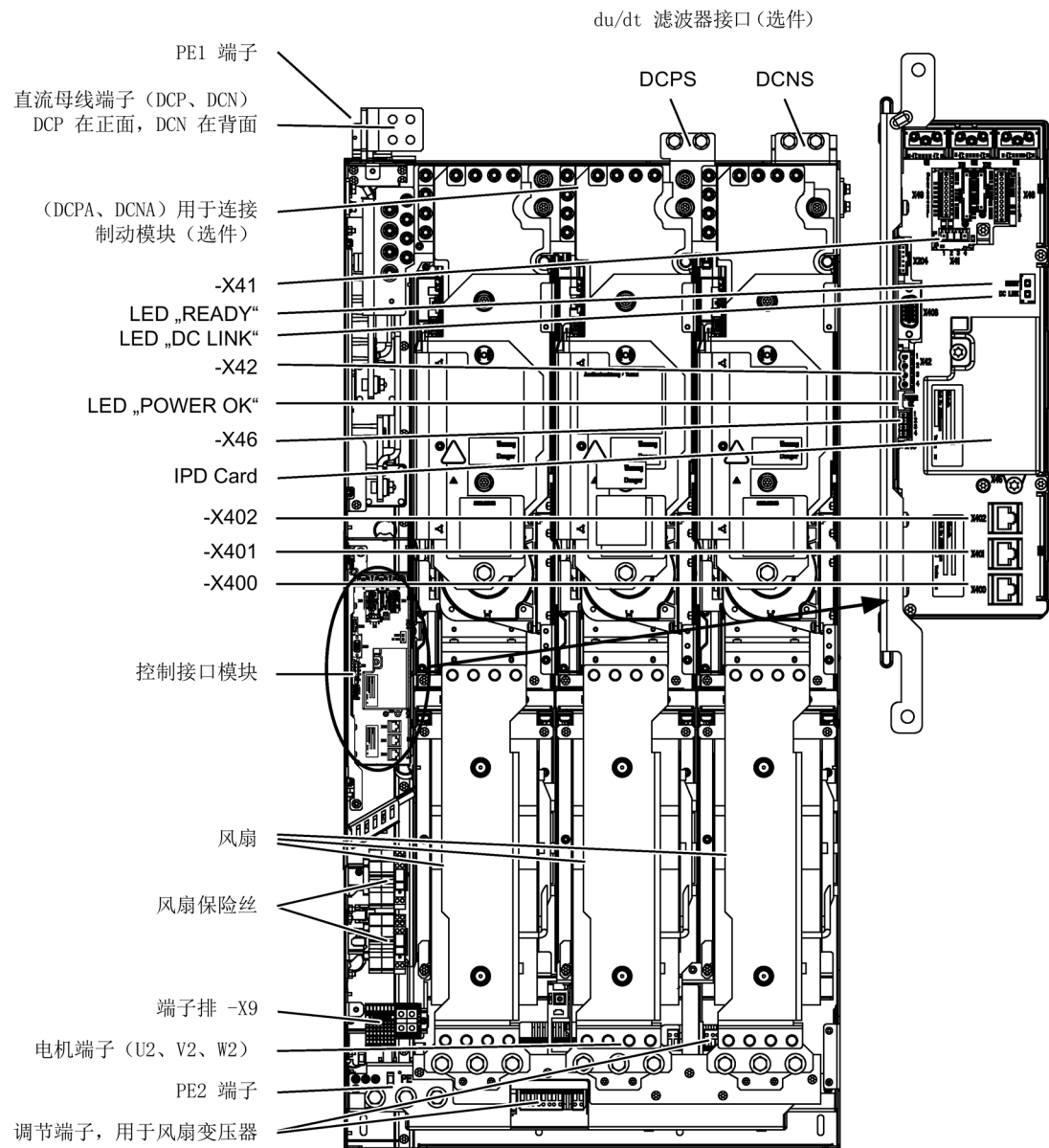


图 6-4 电机模块, JX 型

6.1.3.2 连接示例

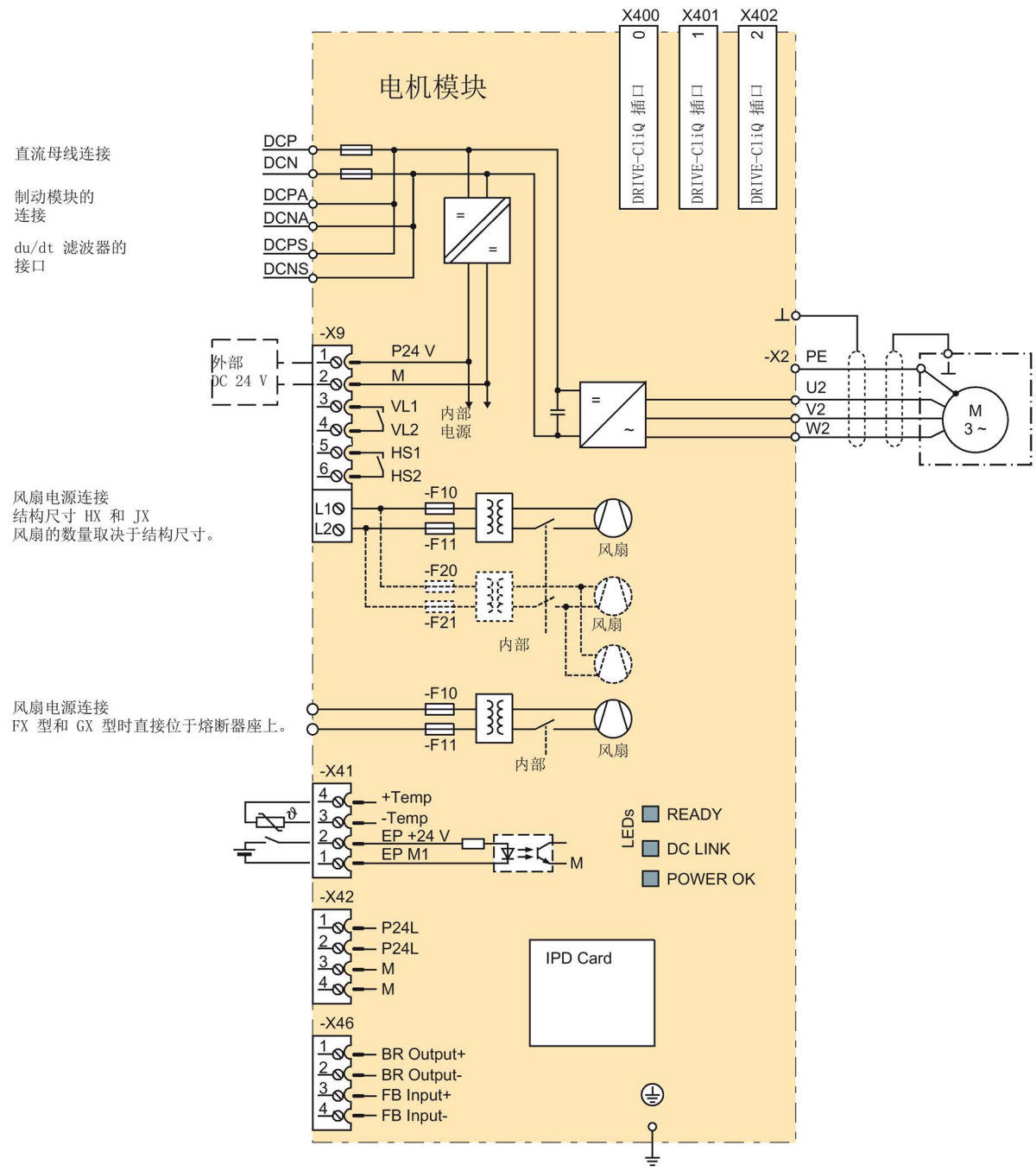


图 6-5 电机模块接线示例

6.1 装机装柜型电机模块

6.1.3.3 直流母线接口/电机接口

表格 6-2 电机模块上的直流母线接口/电机接口

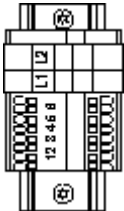
端子	技术数据
DCP, DCN DC 功率输入	电压 : • DC 510 ... 720 V • DC 675 ... 1035 V 接口 : • FX / GX 型 : 螺钉 M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型 : d = 12 mm (M10 / 25 Nm) 用于母排连接的法兰接口
DCPA, DCNA 用于制动模块的接口	电压 : • DC 510 ... 720 V • DC 675 ... 1035 V 接口 : • FX / GX 型 : 螺栓 M6 / 6 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型 : 连接片的连接
DCPS, DCNS 用于带 VPL 的 du/dt 滤波器的接口	电压 : • DC 510 ... 720 V • DC 675 ... 1035 V 接口 : • FX / GX 型 : 螺钉 M8 / 13 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型 : 螺钉 M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾
U2, V2, W2 3 AC 功率输出	电压 : • 3 AC 0 V 到 0.75 x 直流母线电压 ²⁾ 连接螺钉 : • FX / GX 型 : M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型 : M12 / 50 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾
PE 端子 PE1, PE2	连接螺钉 : • FX / GX 型 : M10 / 25 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾ • HX / JX 型 : M12 / 50 Nm, 用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端 ¹⁾

¹⁾ 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“电缆终端”。

²⁾ 在纯粹的空间矢量调制中大致适用于系数 0.70 ... 0.72。
在边沿调制中大致适用于系数 0.74 ... 0.75。

6.1.3.4 端子排 X9

表格 6-3 端子台 X9

	端子	信号名称	技术数据
	1	P24V	外部 DC 24 V 供电
	2	M	电压 : DC 24 V (20.4 ... 28.8 V) 电流消耗 : 最大 1.4 A
	3	VL1	AC 240 V:最大 8 A
	4	VL2	DC 24 V:最大 1 A 隔离电位
	5	HS1	AC 240 V:最大 8 A
	6	HS2	DC 24 V:最大 1 A 隔离电位
	L1	风扇电源连接 (仅 HX 和 JX 型)	AC 380 ... 480 V / AC 500 ... 690 V 电流消耗 : 参见技术数据
	L2		

最大可连接横截面积 :
端子 1...6 : 2.5 mm²
端子 L1, L2 : 35 mm²

说明

FX 和 GX 型的风扇电源接口

在 FX 和 GX 型上, 风扇电源的接口直接位于熔断器座 -F10或-F11上。

6.1.3.5 用于du/dt滤波器的DCPS、DCNS连接

表格 6-4 DCPS, DCNS

结构尺寸	可连接的横截面	连接螺钉
FX ¹⁾	1 x 35 毫米 ²	M8
GX ¹⁾	1 x 70 mm ²	M8
HX	1 x 185 mm ²	M10
JX	2 x 185 mm ²	M10

¹⁾ FX 和 GX 型上, 连接电缆从下方穿过电机模块。

6.1.3.6 X41 EP端子 / 温度传感器连接

表格 6- 5 端子排 X41

连接器	端子	功能	技术数据
	1	EP M1（使能脉冲）	输入电压：DC 24 V（20.4 V ... 28.8 V） 电流消耗:10 mA 仅在软件“通过板载端子的 Safety Integrated 基本功能”使能时才能使用脉冲封锁功能。
	2	EP +24 V（使能脉冲）	
	3	-温度	温度传感器接口：KTY84-1C130 / PT100 / PT1000 / PTC
	4	+温度	
最大可连接横截面：1.5 mm ²			



警告

温度传感器上的电弧可引发电击危险

温度传感器未进行安全电气隔离的电机，其信号电子设备可能会出现电弧。

- 只允许连接符合保护隔离规定的温度传感器。
- 如果无法确保安全的电气隔离（例如使用直线电机或第三方电机时），则应使用外部编码器模块（SME120 或 SME125）或端子模块 TM120。

注意

使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可造成设备故障

使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可导致信号电子功率侧耦合。从而导致所有信号大面积故障（故障信息），严重的会导致整个模块故障（设备损坏）。

- 只允许使用屏蔽电缆连接温度传感器。
- 与电机电缆一同引入的温度传感器电缆，必须成对绞合在一起并分别进行屏蔽。
- 电缆屏蔽层的两侧应大面积的与接地位相连。

注意

KTY 温度传感器极性接反可损坏电机

极性接反的 KTY 温度传感器可能无法识别出电机过热。过热可导致电机损坏。

- 应按照正确的极性接入 KTY 温度传感器。

说明

如果电机的定子绕组中安装有 KTY84-1C130、PT100、PT1000 或 PTC 测量头，就可以使用温度传感器接口。

说明

EP 端子的功能

仅在软件“通过板载端子的 Safety Integrated 基本功能”使能时才提供脉冲封锁 EP 端子的功能。

6.1.3.7 端子排 X42

表格 6-6 端子排 X42：控制单元、编码器模块和端子模块的电源端子

连接器	端子	功能	技术数据
	1	P24L	控制单元、编码器模块和端子模块的电源（18 ... 28.8 V） 最大负载电流：3 A
	2		
	3	M	
	4		
最大可连接横截面：2.5 mm²			

说明

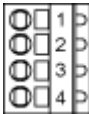
端子排 X42 的连接方式

该端子排不可用于为任意组件提供 DC 24 V 电源，例如：机械设备上的其他组件，否则可能会使控制接口模块 CIM 的电源过载，进而导致功能故障。

6.1 装机装柜型电机模块

6.1.3.8 制动控制和监控端子 X46

表格 6- 7 端子排 X46：制动控制和监控

连接器	端子	功能	技术数据
	1	BR Output +	抱闸接口 输入电压：DC 24 V 最大负载电流：200 mA
	2	BR Output -	
	3	FB Input +	安全制动适配器的内部反馈
	4	FB Input -	
最大可连接横截面：1.5 mm ²			

说明

该接口用于连接安全制动适配器。

警告

超过允许的连接电缆长度导致过热可引发火灾
端子排 X46 上的连接电缆过长可能会导致组件过热，从而产生烟雾，引发火灾。

- 最大电缆长度为 10 m。
- 不允许将连接电缆引出控制柜或机柜组外。

6.1.3.9 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

表格 6- 8 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留, 未占用	
	5	预留, 未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留, 未占用	
	8	预留, 未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头 (50 件) 产品编号 : 6SL3066-4CA00-0AA0			

6.1.3.10 电机模块中控制接口模块上 LED 的含义

表格 6- 9 电机模块中控制接口模块上 LED “READY”和“DC LINK”的含义

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
熄灭	熄灭	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
绿色	--- 1)	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。
	橙色	组件运行就绪, 正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压上电。
	红色	组件准备就绪并启动循环 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压超出了允许的公差范围。
橙色	橙色	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
红色	--- 1)	组件出现至少一个故障。 备注 : LED 的控制与重新设置相应信息无关。

6.1 装机装柜型电机模块

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
闪烁 0.5 Hz : 绿色/红色	--- 1)	正在进行固件下载。
闪烁 2 Hz : 绿色/红色	--- 1)	固件下载已结束。等待重新上电。
闪烁 2 Hz : 绿色/橙色 或者 红色/橙色	--- 1)	通过 LED 识别组件的功能已激活 (p0124) 。 备注 : 这两种颜色取决于由 p0124 = 1 激活时 LED 的状态。

1) 与 LED“DC LINK” 的状态无关

表格 6- 10 电机模块中控制接口模块上 LED “POWER OK”的含义

LED	颜色	状态	描述
POWER OK	绿色	熄灭	直流母线电压或 -X9 上的控制电压过低。
		亮起	组件准备运行
		闪烁	出现故障。如果在上电后 LED 仍闪烁，请联系西门子服务部门。



警告

接触直流母线的带电部件可引发电击危险
不管 “DC LINK” LED 处于哪种状态，组件上都存在危险的直流母线电压，接触这些带电组件可导致人员重伤或死亡。

- 请注意组件上加贴的警示标签。

6.1.4 外形尺寸图

FX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

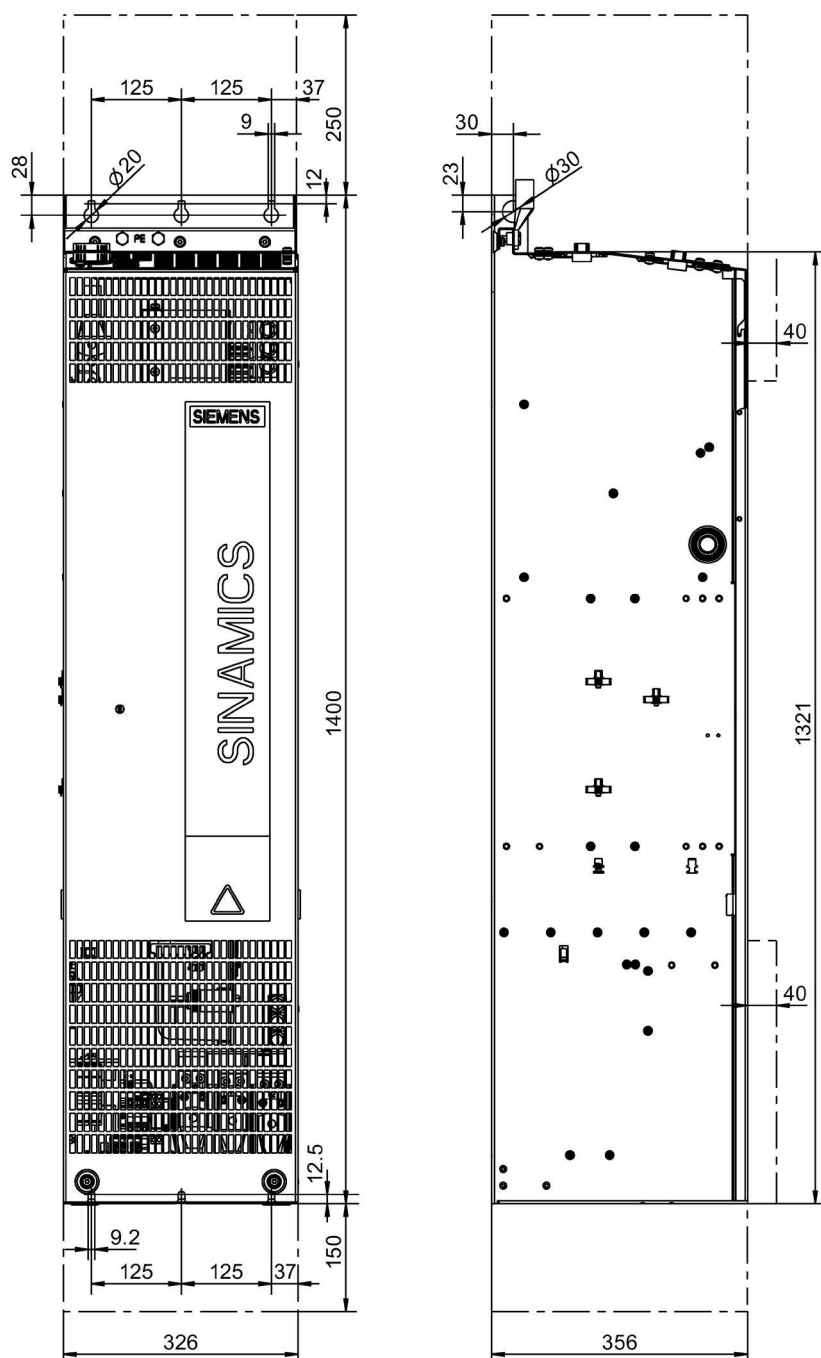


图 6-6 FX 型电机模块的外形尺寸图 正视图和侧视图

GX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

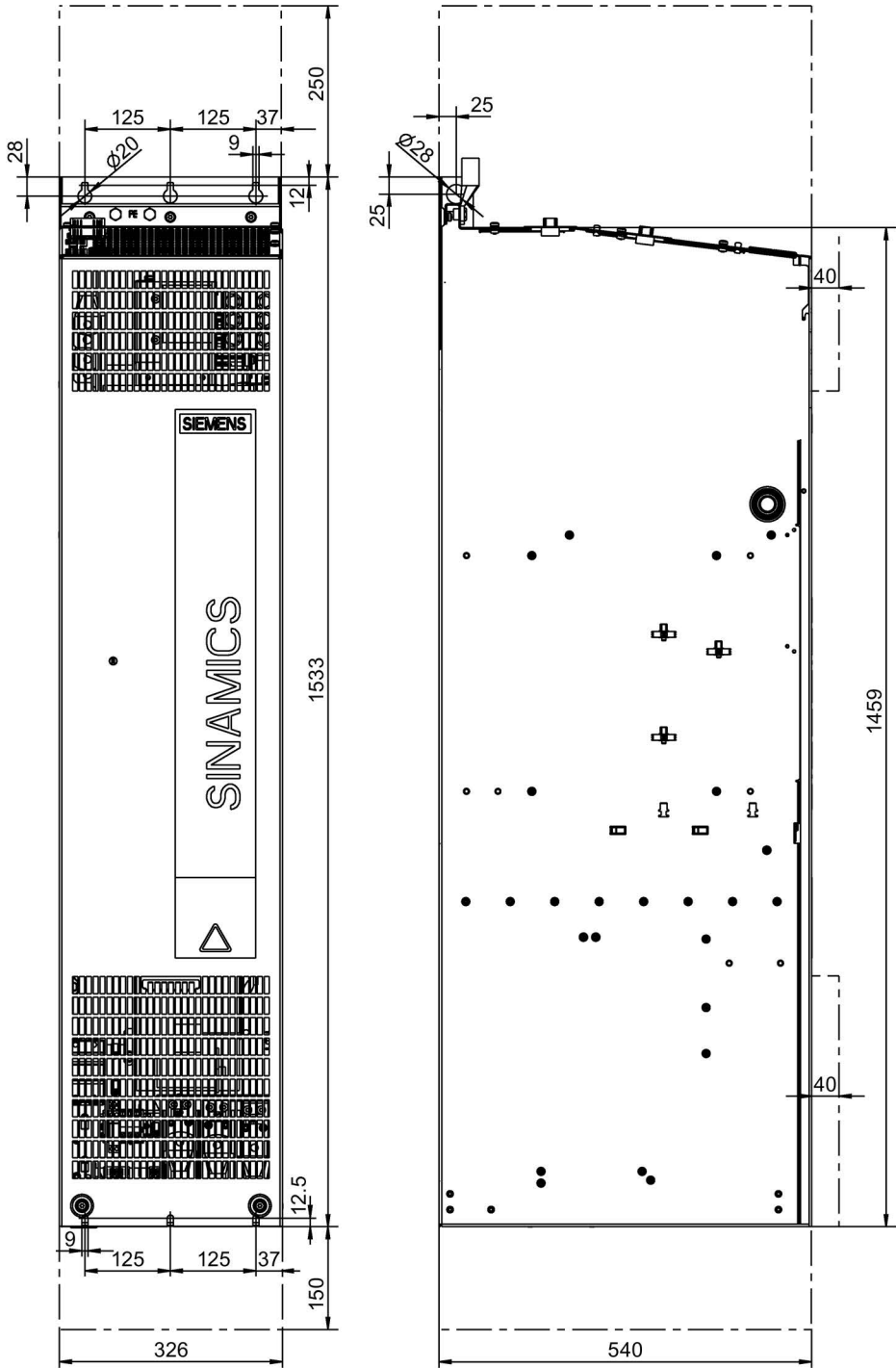


图 6-7 GX 型电机模块的外形尺寸图 正视图和侧视图

HX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

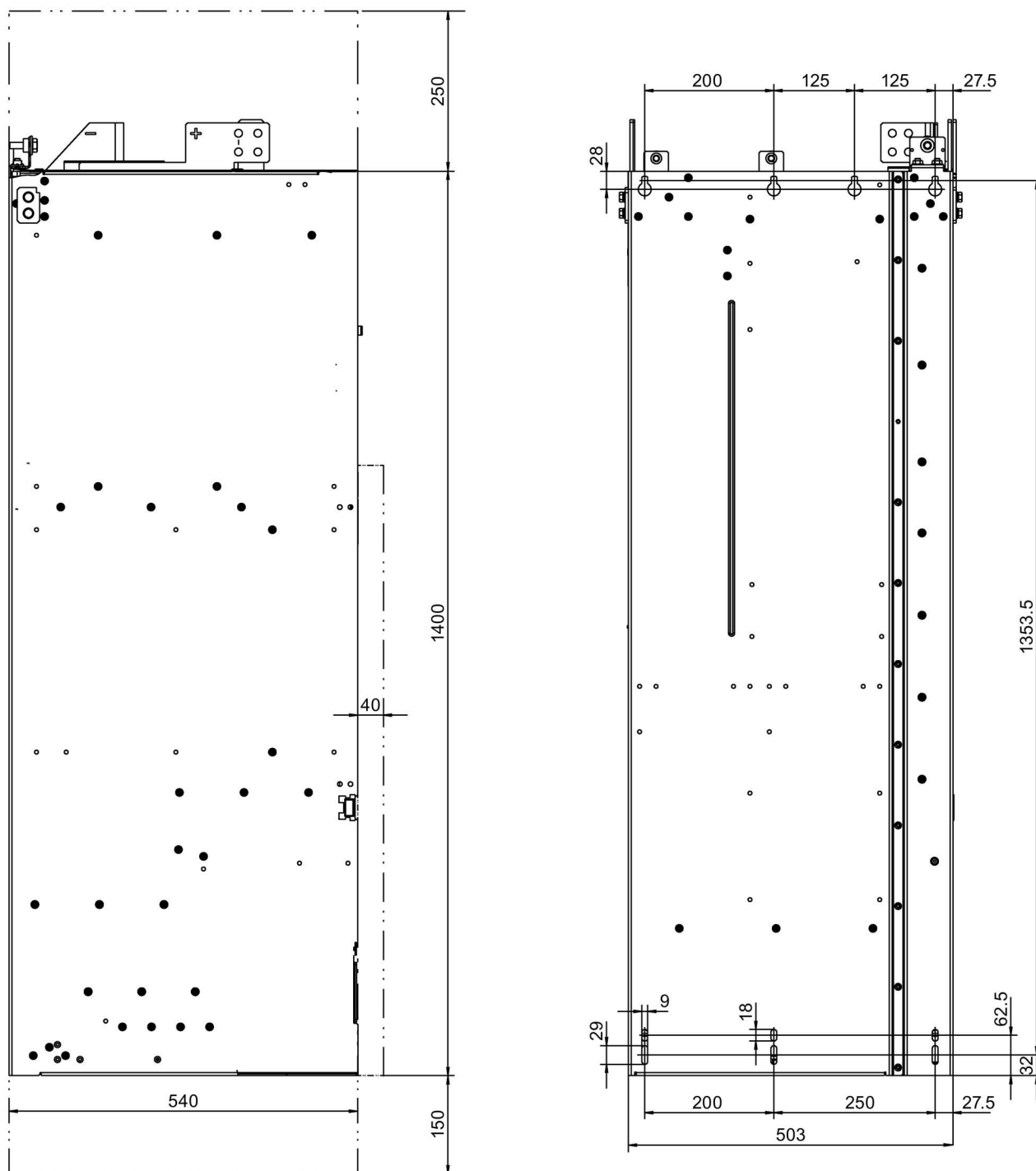


图 6-8 HX 型电机模块的外形尺寸图 侧视图和背视图

JX 型的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

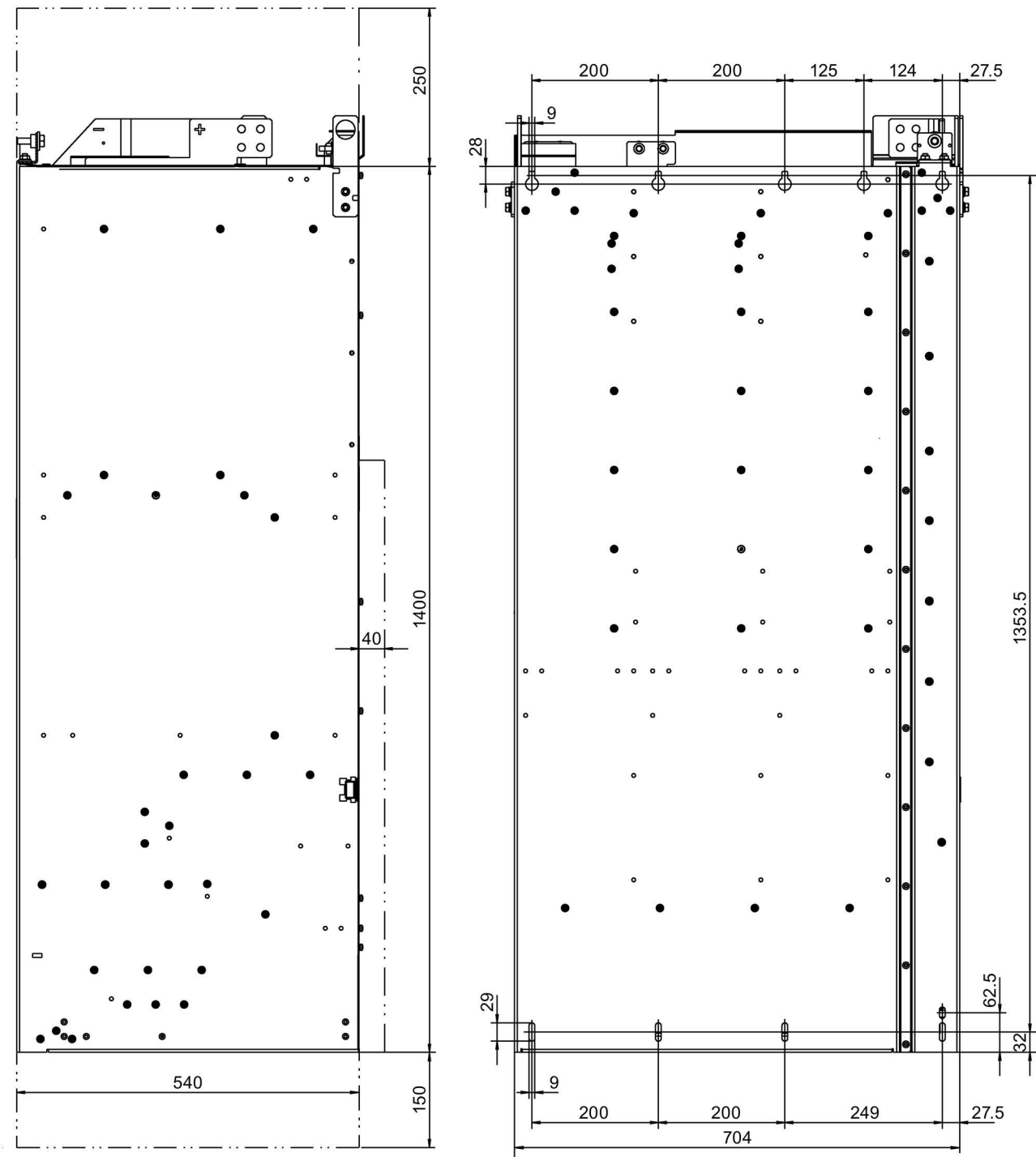


图 6-9 JX 型电机模块的外形尺寸图 侧视图和背视图

6.1.5 电气连接

风扇电压的匹配 (-T10)

电机模块中的风扇(-T10)是由变压器从主电源中生成的电压供电的(1 AC 230 V)。变压器的安装位置参见接口描述。

为了与各个电源电压精确匹配，变压器在初级侧配备了抽头。

必要时，应从出厂时虚线标出的接口改接到实际电源电压上。

说明

在 JX 型的电机模块上装入了两个变压器(-T10 和 -T20)。
在该类型的模块上，应相同地设置这两个初级侧的端子。

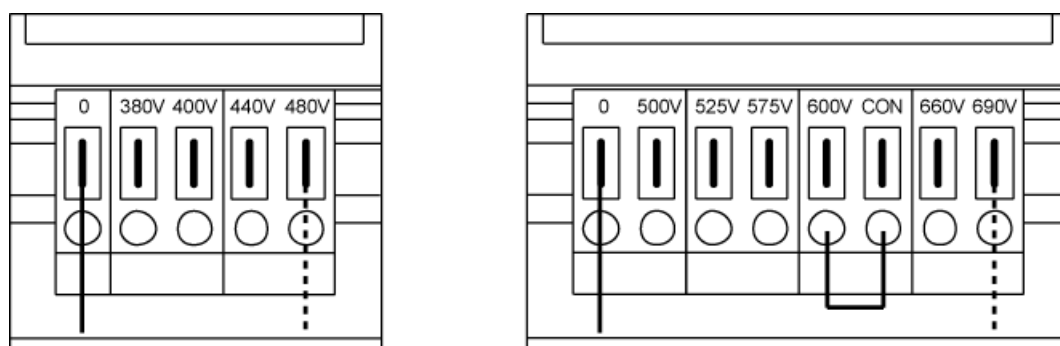


图 6-10 风扇变压器的可调端子 (3 AC 380 ... 480 V / 3 AC 500 ... 690 V)

下表中给出了当前电源电压和对应的风扇变压器抽头（出厂设置：480 V/0 V 或 690 V/0 V）。

说明

在 3 AC 500 V – 690 V 的风扇变压器上，端子“600 V”和端子“CON”已跨接。端子“600 V”和“CON”之间的连接电桥是供内部使用的。



警告

设备风扇电压不足导致过热可引发火灾

如果没有将端子改接到实际电源电压上，则可能会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

还可能导致风扇熔断器因过载而熔断。

- 请根据实际电源电压调节端子。

6.1 装机装柜型电机模块

表格 6- 11 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 380 ... 480 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头(-T10)
380 V ±10 %	380 V
400 V ±10 %	400 V
440 V ±10 %	440 V
480 V ±10 %	480 V

表格 6- 12 当前电源电压和对应的风扇变压器设置(3 AC 500 ... 690 V)

电源电压	风扇变压器上的抽头(-T10)
500 V ±10 %	500 V
525 V ±10 %	525 V
575 V ±10 %	575 V
600 V ±10 %	600 V
660 V ±10 %	660 V
690 V ±10 %	690 V

6.1.6 技术数据

6.1.6.1 电机模块，DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V）

表格 6- 13 电机模块的技术数据，DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V），第 1 部分

产品编号	6SL3320-	1TE32- 1AA3	1TE32- 6AA3	1TE33- 1AA3	1TE33- 8AA3
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	210	260	310	380
- 基本负载电流 I_L	A	205	250	302	370
- 基本负载电流 I_H	A	178	233	277	340
- S6(40 %)工作制 I_{S6}	A	230	285	340	430
- 最大输出电流 I_{max}	A	307	375	453	555
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 400 V) 为基准 ¹⁾	kW	110	132	160	200
- 以 I_H (50 Hz 400 V) 为基准 ¹⁾	kW	90	110	132	160
- 以 I_L (60 Hz 460 V) 为基准 ²⁾	HP	150	200	250	300
- 以 I_H (60 Hz 460 V) 为基准 ²⁾	HP	150	200	200	250
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC} ，供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	252	312	372	456
- 调节型电源模块	A	227	281	335	411
基本负载电流 I_{LDC} ，供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	245	304	362	444
- 调节型电源模块	A	221	273	326	400
基本负载电流 I_{HDC} ，供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	224	277	331	405
- 调节型电源模块	A	202	250	298	365
输入电压		510 ... 720 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V _{DC}				
- 电子电源电压	V _{DC}				
- 输出电压	V _{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	2	2	2	2
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	2	2	2	2
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	8	8	8	8
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容	μF	4200	5200	6300	7800

6.1 装机装柜型电机模块

产品编号	6SL3320-	1TE32-1AA3	1TE32-6AA3	1TE33-1AA3	1TE33-8AA3
电流需求 - 电子电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, 2 AC 400 V, 50/60 Hz	A A	0.8 0.63 / 0.95	0.8 1.13 / 1.7	0.9 1.8 / 2.7	0.9 1.8 / 2.7
损耗功率, 最大值³⁾ - 50 Hz 400 V - 60 Hz 460 V	kW kW	1.86 1.94	2.5 2.6	2.96 3.1	3.67 3.8
冷却空气需求	m³/s	0.17	0.23	0.36	0.36
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	64 / 67	71 / 71	69 / 73	69 / 73
接口 - 直流母线接口 - 电机接口 - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2		M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10
最大连接截面积 - 直流母线接口(DCP, DCN) - 电机接口(U2, V2, W2) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm² mm² mm² mm²	2 x 185 2 x 185 2 x 185 2 x 185	2 x 185 2 x 185 2 x 185 2 x 185	2 x 240 2 x 240 2 x 240 2 x 240	2 x 240 2 x 240 2 x 240 2 x 240
电机电缆长度, 最大⁴⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	326 1400 356	326 1400 356	326 1533 545	326 1533 545
结构尺寸		FX	FX	GX	GX
重量	kg	95	95	136	136

1) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H 、3 AC 50 Hz 400 V 时的功率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H 、3 AC 60 Hz 460 V 时的功率。

3) 给出的损耗功率为 100 % 满载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4) 在 TN

电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

表格 6-14 电机模块的技术数据, DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V), 第 2 部分

产品编号	6SL3320-	1TE35-0AA3	1TE36-1AA3	1TE37-5AA3	1TE38-4AA3
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	490	605	745	840
- 基本负载电流 I_L	A	477	590	725	820
- 基本负载电流 I_H	A	438	460	570	700
- S6(40 %)工作制 I_{S6}	A	540	--	--	---
- 最大输出电流 I_{max}	A	715	885	1087	1230
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 400 V) 为基准 ¹⁾	kW	250	315	400	450
- 以 I_H (50 Hz 400 V) 为基准 ¹⁾	kW	200	250	315	400
- 以 I_L (60 Hz 460 V) 为基准 ²⁾	HP	400	500	600	700
- 以 I_H (60 Hz 460 V) 为基准 ²⁾	HP	350	350	450	600
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	588	726	894	1008
- 调节型电源模块	A	529	653	805	907
基本负载电流 I_{LDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	573	707	871	982
- 调节型电源模块	A	515	636	784	884
基本负载电流 I_{HDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	523	646	795	897
- 调节型电源模块	A	470	581	716	807
输入电压		510 ... 720 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V_{DC}				
- 电子电源电压	V_{DC}				
- 输出电压	V_{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	2	1.25	1.25	1.25
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	2	1.25	1.25	1.25
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	8	8	8	8
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容	μF	9600	12600	15600	16800
电流需求					
- 电子电流消耗 (DC 24 V)	A	0.9	1.0	1.0	1.0
- 风扇电源, 2 AC 400 V, 50/60 Hz	A	1.8 / 2.7	3.6 / 5.4	3.6 / 5.4	3.6 / 5.4

6.1 装机装柜型电机模块

产品编号	6SL3320-	1TE35-0AA3	1TE36-1AA3	1TE37-5AA3	1TE38-4AA3
损耗功率, 最大值 ³⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	4.28	5.84	6.68	7.15
- 60 Hz 460 V	kW	4.5	6.3	7.3	7.8
冷却空气需求	m³/s	0.36	0.78	0.78	0.78
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	69 / 73	70 / 73	70 / 73	70 / 73
接口					
- 直流母线接口		M10	4 x M10	4 x M10	4 x M10
- 电机接口		M10	2 x M12	2 x M12	2 x M12
- PE 端子 PE1		M10	M12	M12	M12
- PE 端子 PE2		M10	2 x M12	2 x M12	2 x M12
最大连接截面积					
- 直流母线接口(DCP, DCN)	mm²	2 x 240	母排	母排	母排
- 电机接口(U2, V2, W2)	mm²	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
- PE 端子 PE1	mm²	2 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 240
- PE 端子 PE2	mm²	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
电机电缆长度, 最大 ⁴⁾					
- 屏蔽	m	300	300	300	300
- 未屏蔽	m	450	450	450	450
防护等级		IP20	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
- 宽度	mm	326	503	503	503
- 高度	mm	1533	1475	1475	1475
- 深度	mm	545	540	540	540
结构尺寸		GX	HX	HX	HX
重量	kg	136	290	290	290

1) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 400 V 时的功率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 460 V 时的功率。

3) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4) 在 TN

电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

表格 6-15 电机模块的技术数据, DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V), 第 3 部分

产品编号	6SL3320-	1TE41- 0AA3	1TE41- 2AA3	1TE41- 4AA3	1TE41- 4AS3
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	985	1260	1405	1330
- 基本负载电流 I_L	A	960	1230	1370	1310
- 基本负载电流 I_H	A	860	1127	1257	1150
- S6(40 %)工作制 I_{S6}	A	--	--	--	--
- 最大输出电流 I_{max}	A	1440	1845	2055	2055
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 400 V) 为基准 ¹⁾	kW	560	710	800	800
- 以 I_H (50 Hz 400 V) 为基准 ¹⁾	kW	450	560	710	630
- 以 I_L (60 Hz 460 V) 为基准 ²⁾	HP	800	1000	1150	1000
- 以 I_H (60 Hz 460 V) 为基准 ²⁾	HP	700	900	1000	900
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	1182	1512	1686	1550
- 调节型电源模块	A	1064	1361	1517	1403
基本负载电流 I_{LDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	1152	1474	1643	1525
- 调节型电源模块	A	1037	1326	1479	1405
基本负载电流 I_{HDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	1051	1345	1500	1676
- 调节型电源模块	A	946	1211	1350	1403
输入电压		510 ... 720 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V_{DC}				
- 电子电源电压	V_{DC}				
- 输出电压	V_{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	2
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	2
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	8	8	8	4
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容	μF	18900	26100	28800	19200
电流需求					
- 电子电流消耗 (DC 24 V)	A	1.25	1.4	1.4	1.4
- 风扇电源, 2 AC 400 V, 50/60 Hz	A	5.4 / 8.1	5.4 / 8.1	5.4 / 8.1	5.4 / 8.1

6.1 装机装柜型电机模块

产品编号	6SL3320-	1TE41- 0AA3	1TE41- 2AA3	1TE41- 4AA3	1TE41- 4AS3
损耗功率, 最大值 ³⁾ - 50 Hz 400 V - 60 Hz 460 V	kW kW	9.5 10.2	11.1 12.0	12.0 13.0	10.8 12.30
冷却空气需求	m ³ /s	1.08	1.08	1.08	1.08
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	71 / 73	71 / 73	71 / 73	71 / 73
接口 - 直流母线接口 - 电机接口 - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2		4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12	4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12	4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12	4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12
最大连接截面积 - 直流母线接口(DCP, DCN) - 电机接口(U2, V2, W2) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm ² mm ² mm ² mm ²	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240
电机电缆长度, 最大 ⁴⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	704 1475 540	704 1475 540	704 1475 540	704 1475 540
结构尺寸		JX	JX	JX	JX
重量	kg	450	450	450	450

1) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 400 V 时的功率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 460 V 时的功率。

3) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4) 在 TN

电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

6.1.6.2 电机模块, DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V)

表格 6- 16 电机模块的技术数据, DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V) , 第 1 部分

产品编号	6SL3320-	1TG28- 5AA3	1TG31- 0AA3	1TG31- 2AA3	1TG31- 5AA3
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	85	100	120	150
- 基本负载电流 I_L	A	80	95	115	142
- 基本负载电流 I_H	A	76	89	107	134
- 最大输出电流 I_{max}	A	120	142	172	213
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	75	90	110	132
- 以 I_H (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	55	75	90	110
- 以 I_L (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	55	55	75	90
- 以 I_H (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	45	55	75	90
- 以 I_L (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	75	75	100	150
- 以 I_H (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	75	75	100	125
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	102	120	144	180
- 调节型电源模块	A	92	108	130	162
基本负载电流 I_{LDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	99	117	140	175
- 调节型电源模块	A	89	105	126	157
基本负载电流 I_{HDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	90	106	128	160
- 调节型电源模块	A	81	96	115	144
输入电压		675 ... 1035 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V_{DC}				
- 电子电源电压	V_{DC}				
- 输出电压	V_{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容	μF	1200	1200	1600	2800

6.1 装机装柜型电机模块

产品编号	6SL3320-	1TG28-5AA3	1TG31-0AA3	1TG31-2AA3	1TG31-5AA3
电流需求 - 电子电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, 2 AC 690 V, 50/60 Hz	A A	0.8 0.4 / 0.6	0.8 0.4 / 0.6	0.8 0.4 / 0.6	0.8 0.4 / 0.6
损耗功率, 最大值³⁾ - 50 Hz 690 V - 60 Hz 575 V	kW kW	1.17 1.1	1.43 1.3	1.89 1.77	1.80 1.62
冷却空气需求	m ³ /s	0.17	0.17	0.17	0.17
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	64 / 67	64 / 67	64 / 67	64 / 67
接口 - 直流母线接口 - 电机接口 - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2		M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10
最大连接截面积 - 直流母线接口(DCP, DCN) - 电机接口(U2, V2, W2) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm ² mm ² mm ² mm ²	2 x 185 2 x 185 2 x 185 2 x 185	2 x 185 2 x 185 2 x 185 2 x 185	2 x 185 2 x 185 2 x 185 2 x 185	2 x 185 2 x 185 2 x 185 2 x 185
电机电缆长度, 最大⁴⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	326 1400 356	326 1400 356	326 1400 356	326 1400 356
结构尺寸		FX	FX	FX	FX
重量	kg	95	95	95	95

1) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 500 V 或 690 V 时的功率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 575 V 时的功率。

3) 给出的损耗功率为 100 % 满载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4) 在 TN

电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

表格 6-17 电机模块的技术数据, DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V) , 第 2 部分

产品编号	6SL3320-	1TG31- 8AA3	1TG32- 2AA3	1TG32- 6AA3	1TG33- 3AA3
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	175	215	260	330
- 基本负载电流 I_L	A	171	208	250	320
- 基本负载电流 I_H	A	157	192	233	280
- 最大输出电流 I_{max}	A	255	312	375	480
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	160	200	250	315
- 以 I_H (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	132	160	200	250
- 以 I_L (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	110	132	160	200
- 以 I_H (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	90	110	132	160
- 以 I_L (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	150	200	250	300
- 以 I_H (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	150	200	200	250
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	210	258	312	396
- 调节型电源模块	A	189	232	281	356
基本负载电流 I_{LDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	204	251	304	386
- 调节型电源模块	A	184	226	273	347
基本负载电流 I_{HDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	186	229	277	352
- 调节型电源模块	A	168	206	250	316
输入电压		675 ... 1035 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V_{DC}				
- 电子电源电压	V_{DC}				
- 输出电压	V_{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容	μF	2800	2800	3900	4200

6.1 装机装柜型电机模块

产品编号	6SL3320-	1TG31-8AA3	1TG32-2AA3	1TG32-6AA3	1TG33-3AA3
电流需求 - 电子电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, 2 AC 690 V, 50/60 Hz	A A	0.9 1.0 / 1.5	0.9 1.0 / 1.5	0.9 1.0 / 1.5	0.9 1.0 / 1.5
损耗功率, 最大值³⁾ - 50 Hz 690 V - 60 Hz 575 V	kW kW	2.67 2.5	3.09 2.91	3.62 3.38	4.34 3.98
冷却空气需求	m ³ /s	0.36	0.36	0.36	0.36
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	69 / 73	69 / 73	69 / 73	69 / 73
接口 - 直流母线接口 - 电机接口 - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2		M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10	M10 M10 M10 M10
最大连接截面积 - 直流母线接口(DCP, DCN) - 电机接口(U2, V2, W2) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm ² mm ² mm ² mm ²	2 x 240 2 x 240 2 x 240 2 x 240	2 x 240 2 x 240 2 x 240 2 x 240	2 x 240 2 x 240 2 x 240 2 x 240	2 x 240 2 x 240 2 x 240 2 x 240
电机电缆长度, 最大⁴⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	326 1533 545	326 1533 545	326 1533 545	326 1533 545
结构尺寸		GX	GX	GX	GX
重量	kg	136	136	136	136

1) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 500 V 或 690 V 时的功率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 575 V 时的功率。

3) 给出的损耗功率为 100 % 满载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4) 在 TN

电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

表格 6-18 电机模块的技术数据, DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V) , 第 3 部分

产品编号	6SL3320-	1TG34- 1AA3	1TG34- 7AA3	1TG35- 8AA3	1TG37- 4AA3
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	410	465	575	735
- 基本负载电流 I_L	A	400	452	560	710
- 基本负载电流 I_H	A	367	416	514	657
- 最大输出电流 I_{max}	A	600	678	840	1065
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	400	450	560	710
- 以 I_H (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	315	400	450	630
- 以 I_L (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	250	315	400	500
- 以 I_H (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	200	250	315	450
- 以 I_L (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	400	450	600	700
- 以 I_H (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	350	450	500	700
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	492	558	690	882
- 调节型电源模块	A	443	502	621	794
基本负载电流 I_{LDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	479	544	672	859
- 调节型电源模块	A	431	489	605	774
基本负载电流 I_{HDC} , 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	437	496	614	784
- 调节型电源模块	A	394	446	552	706
输入电压		675 ... 1035 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V_{DC}				
- 电子电源电压	V_{DC}				
- 输出电压	V_{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容	μF	7400	7400	7400	11100

6.1 装机装柜型电机模块

产品编号	6SL3320-	1TG34-1AA3	1TG34-7AA3	1TG35-8AA3	1TG37-4AA3
电流需求 - 电子电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, 2 AC 690 V, 50/60 Hz	A A	1.0 2.1 / 3.1	1.0 2.1 / 3.1	1.0 2.1 / 3.1	1.25 3.1 / 4.6
损耗功率, 最大值 ³⁾ - 50 Hz 690 V - 60 Hz 575 V	kW kW	6.13 5.71	6.80 6.32	10.3 9.7	10.9 10.0
冷却空气需求	m ³ /s	0.78	0.78	0.78	1.08
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	70 / 73	70 / 73	70 / 73	71 / 73
接口 - 直流母线接口 - 电机接口 - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2		4 x M10 2 x M12 M12 2 x M12	4 x M10 2 x M12 M12 2 x M12	4 x M10 2 x M12 M12 2 x M12	4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12
最大连接截面积 - 直流母线接口(DCP, DCN) - 电机接口(U2, V2, W2) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm ² mm ² mm ² mm ²	母排 4 x 240 1 x 240 2 x 240	母排 4 x 240 1 x 240 2 x 240	母排 4 x 240 1 x 240 2 x 240	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240
电机电缆长度, 最大 ⁴⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	503 1475 547	503 1475 547	503 1475 547	704 1475 550
结构尺寸		HX	HX	HX	JX
重量	kg	290	290	290	450

1) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 500 V 或 690 V 时的功率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 575 V 时的功率。

3) 给出的损耗功率为 100 % 满载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4) 在 TN

电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

表格 6-19 电机模块的技术数据, DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V) , 第 4 部分

产品编号	6SL3320-	1TG38-1AA3	1TG38-8AA3	1TG41-0AA3	1TG41-3AA3
输出电流					
- 额定电流 $I_{N A}$	A	810	910	1025	1270
- 基本负载电流 I_L	A	790	880	1000	1230
- 基本负载电流 I_H	A	724	814	917	1136
- 最大输出电流 I_{max}	A	1185	1320	1500	1845
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	800	900	1000	1200
- 以 I_H (50 Hz 690 V) 为基准 ¹⁾	kW	710	800	900	1000
- 以 I_L (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	560	630	710	900
- 以 I_H (50 Hz 500 V) 为基准 ¹⁾	kW	500	560	630	800
- 以 I_L (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	800	900	1000	1250
- 以 I_H (60 Hz 575 V) 为基准 ²⁾	HP	700	800	900	1000
直流母线电流					
额定电流 $I_{N DC}$, 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	972	1092	1230	1524
- 调节型电源模块	A	875	983	1107	1372
基本负载电流 $I_{L DC}$, 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	947	1064	1199	1485
- 调节型电源模块	A	853	958	1079	1337
基本负载电流 $I_{H DC}$, 供电通过					
- 基本型/非调节型电源模块	A	865	971	1094	1356
- 调节型电源模块	A	778	874	985	1221
输入电压		675 ... 1035 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V_{DC}				
- 电子电源电压	V_{DC}				
- 输出电压	V_{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
最高环境温度					
- 无降容	°C	40	40	40	40
- 有降容	°C	55	55	55	55
直流母线电容	μF	11100	14400	14400	19200

6.1 装机装柜型电机模块

产品编号	6SL3320-	1TG38-1AA3	1TG38-8AA3	1TG41-0AA3	1TG41-3AA3
电流需求 - 电子电流消耗 (DC 24 V) - 风扇电源, 2 AC 690 V, 50/60 Hz	A A	1.25 3.1 / 4.6	1.4 3.1 / 4.6	1.4 3.1 / 4.6	1.4 3.1 / 4.6
损耗功率, 最大值³⁾ - 50 Hz 690 V - 60 Hz 575 V	kW kW	11.5 10.5	11.7 10.6	13.2 12.0	16.0 14.2
冷却空气需求	m ³ /s	1.08	1.08	1.08	1.08
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	71 / 73	71 / 73	71 / 73	71 / 73
接口 - 直流母线接口 - 电机接口 - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2		4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12	4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12	4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12	4 x M10 3 x M12 M12 3 x M12
最大连接截面积 - 直流母线接口(DCP, DCN) - 电机接口(U2, V2, W2) - PE 端子 PE1 - PE 端子 PE2	mm ² mm ² mm ² mm ²	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240	母排 6 x 240 1 x 240 3 x 240
电机电缆长度, 最大⁴⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	704 1475 550	704 1475 550	704 1475 550	704 1475 550
结构尺寸		JX	JX	JX	JX
重量	kg	450	450	450	450

1) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 500 V 或 690 V 时的功率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 575 V 时的功率。

3) 给出的损耗功率为 100 % 满载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

4) 在 TN

电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

6.1.6.3 过载能力

电机模块提供有过载余量，例如用来克服起动转矩。

因此在带过载要求的驱动中，要为每个所需要的负载确定相应的基本负载电流。

过载的判断标准是，在过载前后电机模块以最大为基本负载电流的电流运行（此处使用了 300 s 的负载循环时间作为基准）。

其他前提条件是：当输出频率 >10 Hz 时，应通过出厂设置的脉冲频率运行电机模块。

有关过载能力的更多信息参见低压选型手册以及 SINAMICS S120 功能手册之驱动功能分册。

轻过载

相对于轻过载的基本负载电流 I_L ，模块具有 110% 过载 60 秒，或 150% 过载 10 秒的能力。

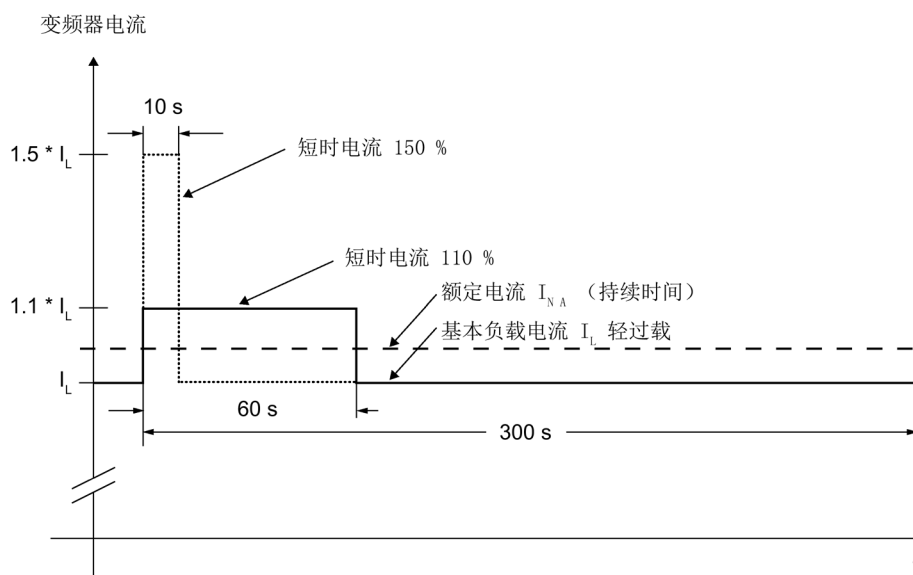


图 6-11 轻过载

6.1 装机装柜型电机模块

重过载

相对于重过载的基本负载电流 I_H ，模块具有 150 % 过载 60 秒，或 160 % 过载 10 秒的能力。

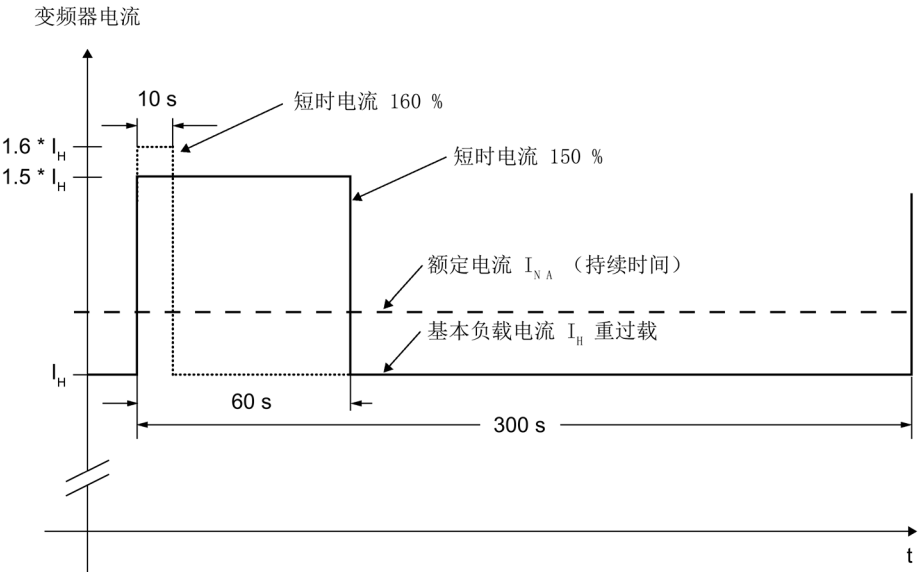


图 6-12 重过载

6.1.6.4 电流降容随脉冲频率而变

在脉冲频率升高时需要考虑输出电流的降容系数。该降容系数必须和电机模块技术数据中给出的输出电流相乘。

表格 6- 20 2 kHz 额定脉冲频率的设备上，各个脉冲频率下的输出电流降容系数

产品编号	额定功率	2 kHz 时的 输出电流	各种脉冲频率下的降容系数				
			2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz	8 kHz
6SL3320-...	[kW]	[A]					
输入电压 DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V）							
1TE32-1AA3	110	210	95 %	82 %	74 %	54 %	50 %
1TE32-6AA3	132	260	95 %	83 %	74 %	54 %	50 %
1TE33-1AA3	160	310	97 %	88 %	78 %	54 %	50 %
1TE33-8AA3	200	380	96 %	87 %	77 %	54 %	50 %
1TE35-0AA3	250	490	94 %	78 %	71 %	53 %	50 %
1TE41-4AS3	800	1330	88 %	55 %	--	--	--

表格 6-21 1.25 kHz 额定脉冲频率的设备上, 各个脉冲频率下的输出电流降容系数

产品编号	额定功率	1.25 kHz 时的 输出电流	各种脉冲频率下的降容系数					
6SL3320-...	[kW]	[A]	2 kHz	2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz	8 kHz
输入电压 DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V)								
1TE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %	36 %
1TE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %	36 %
1TE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %	55 %	40 %	37 %
1TE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %	47 %
1TE41-2AA3	710	1260	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %	47 %
1TE41-4AA3	800	1405	97 %	95 %	74 %	60 %	50 %	47 %
输入电压 DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V)								
1TG28-5AA3	75	85	93 %	89 %	71 %	60 %	40 %	--
1TG31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %	--
1TG31-2AA3	110	120	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %	--
1TG31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %	55 %	35 %	--
1TG31-8AA3	160	175	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %	--
1TG32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %	--
1TG32-6AA3	250	260	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %	--
1TG33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %	55 %	40 %	--
1TG34-1AA3	400	410	89 %	82 %	65 %	55 %	35 %	--
1TG34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %	55 %	35 %	--
1TG35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %	50 %	35 %	--
1TG37-4AA3	710	735	87 %	79 %	64 %	55 %	35 %	--
1TG38-1AA3	800	810	97 %	95 %	71 %	55 %	35 %	--
1TG38-8AA3	900	910	92 %	87 %	67 %	55 %	33 %	--
1TG41-0AA3	1000	1025	91 %	86 %	64 %	50 %	30 %	--
1TG41-3AA3	1200	1270	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %	--

6.1 装机装柜型电机模块

说明

固定值范围内的脉冲频率的降容系数

对于给定的固定值范围内的脉冲频率，可以通过直线插补确定各自的降容系数。

通过增大脉冲频率来获取最大输出频率

下表列出了出厂时的电流控制器周期条件下可设定的脉冲频率和最大可达到的输出频率。

表格 6- 22 通过增大脉冲频率来获取最大输出频率

电流控制器周期 T_i	可设定的脉冲频率 f_p	最大可达到的输出频率 f_A		
		V/f 运行方式	矢量运行方式	伺服运行方式
250 μ s ¹⁾	2 kHz	166 Hz	166 Hz	333 Hz
	4 kHz	333 Hz	333 Hz	550 Hz ³⁾
	8 kHz	550 Hz ³⁾	480 Hz	550 Hz ³⁾
400 μ s ²⁾	1.25 kHz	104 Hz	104 Hz	-
	2.50 kHz	208 Hz	208 Hz	-
	5.00 kHz	416 Hz	300 Hz	-
	7.50 kHz	550 Hz ³⁾	300 Hz	-

1) 以下设备型号出厂时电流控制器周期为 250 μ s、脉冲频率为2 kHz：
- DC 510 ... 720 V: $\leq$ 250 kW / 490 A、6SL3320-1TE41-4AS3

2) 以下设备型号出厂时电流控制器周期为 400 μ s、脉冲频率为1.25 kHz：
- DC 510 ... 720 V: $\geq$ 315 kW / 605 A、外部、6SL3320-1TE41-4AS3
- DC 675 ... 1035 V:所有功率型号

3) 为设备选购“高输出频率”授权，最高输出频率可提升到 650 Hz。该授权作为 SINAMICS S120 CF 存储卡的选件（J01）提供。

其他电流控制器周期条件下的脉冲频率和最大输出频率可参见低压设备选型手册。

6.1.6.5 电机模块的并联

在并联电机模块时必须遵循以下规定：

- 可以最多并联四个相同的电机模块。
- 并联的模块只需由一个共同的控制单元控制。
- 电机电源电缆的长度必须相同，以保持对称结构。
- 各个电机模块必须由共同的直流母线供电。
- 对于带单绕组系统的电机，应使用最短的电机电源电缆或使用电机电抗器，下表中列出了各个电机模块的最短电缆长度。
- 对于带多绕组系统的电机，请注意低压设备配置手册中的说明。
- 不管并联了多少电机模块，都应将降容系数 5 % 考虑在内。

说明

不同功率部件无法并联

仅在所有功率单元硬件特性相同时，才能将电机模块并联。

无法并联订货号为 6SL3320-1Txxx-xAA0 和订货号为 6SL3320-1Txxx-xAA3 的电机模块。

并联时以及与单绕组系统电机连接时的最短电缆长度

说明

最短电缆长度

在并联两个或更多的电机模块，并且连接的电机上带单绕组系统时，必须遵守下表中列出的最短电机电缆长度。如果在实际应用中无法达到要求的电缆长度，则应配备一个电机电抗器。

表格 6- 23 电机模块，DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V）

订货号	额定功率 [kW]	输出电流 [A]	最短电缆长度 [m]
6SL3320-1TE32-1AA3	110	210	30
6SL3320-1TE32-6AA3	132	260	27
6SL3320-1TE33-1AA3	160	310	20
6SL3320-1TE33-8AA3	200	380	17

6.1 装机装柜型电机模块

订货号	额定功率 [kW]	输出电流 [A]	最短电缆长度 [m]
6SL3320-1TE35-0AA3	250	490	15
6SL3320-1TE36-1AA3	315	605	13
6SL3320-1TE37-5AA3	400	745	10
6SL3320-1TE38-4AA3	450	840	9
6SL3320-1TE41-0AA3	560	985	8
6SL3320-1TE41-2AA3	710	1260	6
6SL3320-1TE41-4AA3	800	1405	5
6SL3320-1TE41-4AS3	800	1330	5

表格 6- 24 电机模块, DC 675 ... 1035 V (电源电压 3 AC 500 ... 690 V)

订货号	额定功率 [kW]	输出电流 [A]	最短电缆长度 [m]
6SL3320-1TG28-5AA3	75	85	100
6SL3320-1TG31-0AA3	90	100	90
6SL3320-1TG31-2AA3	110	120	80
6SL3320-1TG31-5AA3	132	150	70
6SL3320-1TG31-8AA3	160	175	60
6SL3320-1TG32-2AA3	200	215	50
6SL3320-1TG32-6AA3	250	260	40
6SL3320-1TG33-3AA3	315	330	30
6SL3320-1TG34-1AA3	400	410	25
6SL3320-1TG34-7AA3	450	465	25
6SL3320-1TG35-8AA3	560	575	20
6SL3320-1TG37-4AA3	710	735	18
6SL3320-1TG38-1AA3	800	810	15
6SL3320-1TG38-8AA3	900	910	12
6SL3320-1TG41-0AA3	1000	1025	10
6SL3320-1TG41-3AA3	1200	1270	8

6.2 装置 2 型电机模块

6.2.1 描述

电机模块即 Motor Module 是为相连的电机提供电能的功率单元（直流-交流逆变器）。电能经由驱动模块的直流母线提供。

电机模块必须通过 DRIVE-CLiQ

与控制单元相连，控制单元中保存有闭环控制和开环控制功能。



图 6-13 装机装柜型 2 代电机模块，外形尺寸 FS4

6.2 装置 2 型电机模块

工作原理

电机模块设计用于多轴驱动，由控制单元 CU320-2 或 SIMOTION D 加以控制。电机模块通过一条公共的直流母排连接在一起。

直流母线为一个或多个电机模块供电，以便运行电机。此时既可以运行同步电机，也可以运行异步电机。

电机模块通过共直流母线能够实现能量均衡，即：当一个电机作为发电机生成再生能量时，另一个作为电动机运行的电机吸收该能量。直流母线由电源模块从电网电压中生成的电压供电。

装机装柜型 2 代电机模块的特性

- DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V）规格，655 到 1495 A
- 通过内部风扇风冷，风扇转速可根据负载和温度控制。
- 抗短路能力/接地能力
- 电子铭牌
- 通过LED显示工作状态和故障
- 具有 DRIVE-CLiQ 接口，可与控制单元和/或驱动组中的其他组件进行通讯
- 接入系统诊断
- 直流母线熔断器不含在交付范围中，须自行在控制柜中配备，以方便诊断和更换，见章节“技术数据 (页 351)”。

6.2.2 安全提示



警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。

警告

电源进电线中的保护接地线断线可引起高放电电流

驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触带电部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。

- 注意：外部保护接地线应至少满足下列条件中的其中一个：
 - 保护接地线的布线设有保护，以避免机械损伤。¹⁾
 - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。
 - 多芯电缆中单根芯线横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。
 - 和它平行的第二根保护接地线具有相同的横截面。
- ¹⁾ 在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。
- 遵守运行现场高漏电流时保护接地线的当地规则。

警告

通风空间不足可引起火灾

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，电机模块故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 电机模块上方和两侧必须保持外形尺寸图中规定的通风空间。

小心

超过允许的功率电缆总长度导致过热可引发火灾

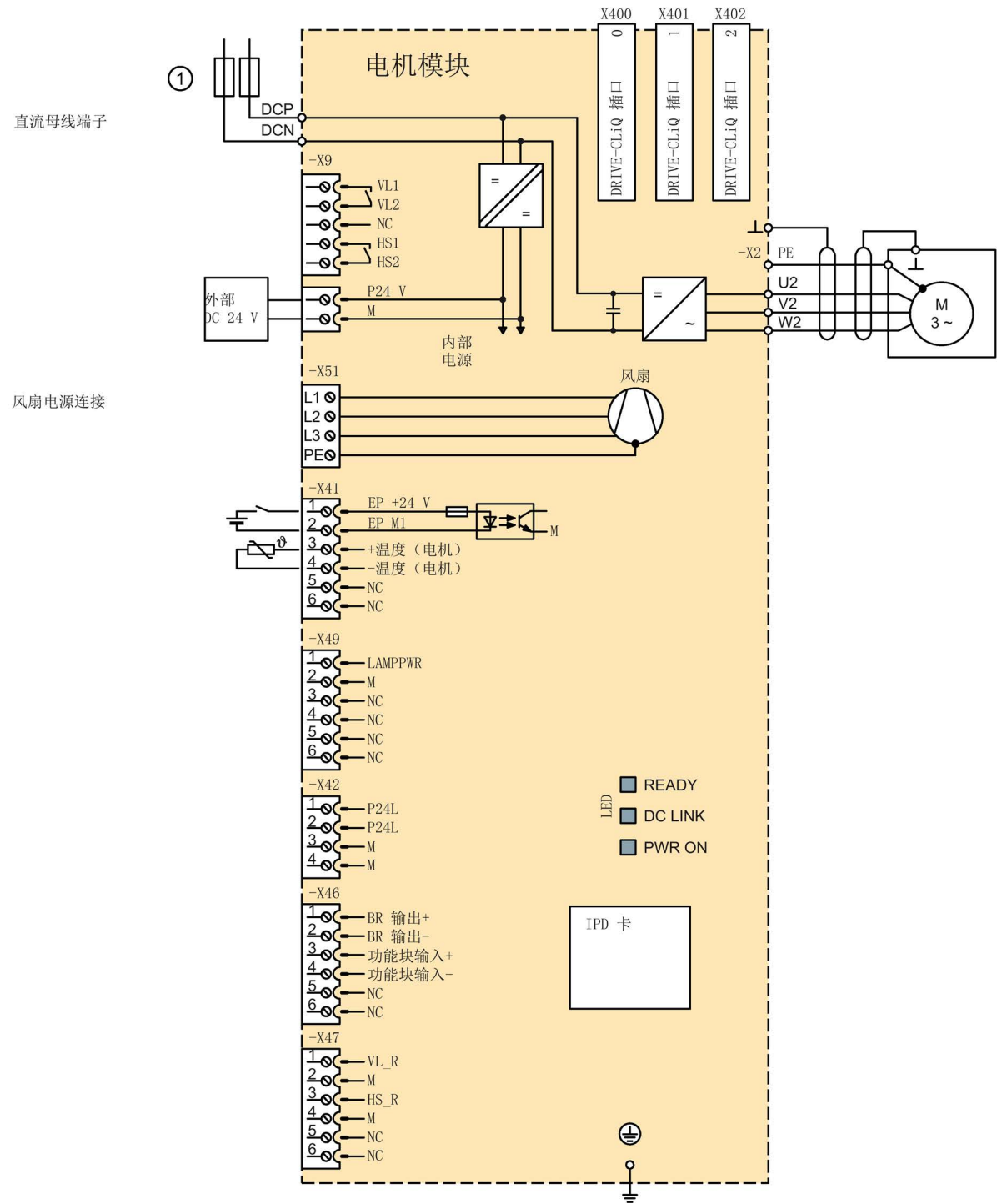
超过允许的功率电缆总长度可导致过热并引发火灾。

- 应确保所有功率电缆的总长度（电机电缆、直流母线电缆）不会超出技术数据中给定的数值。



⚠️ 小心 高表面温度可导致灼伤 取决于环境温度，设备外壳的温度可能 > 60 °C。接触表面可能会导致严重的灼伤。 开始在设备上作业前，请检查外壳温度。
注意 电气连接件松动可造成财产损失 紧固扭矩太小或振动会导致电气连接错误。可能因此导致火灾或功能故障。 - 用规定的紧固扭矩拧紧所有的电气连接件，比如电源端子、电机端子、直流母线连接件等。 - 应定期检查所有电气连接件的紧固扭矩并将其拧紧。尤其是在运输之后。
注意 电压测试时未拆除的连接可导致设备损坏 SINAMICS S 系列的组件已经根据 IEC 61800-5-1 进行了电压例行测试。 在对机械电气设备进行电压测试前，应按照 IEC 60204-1 章节 18.4 的要求拆除/拔下 SINAMICS 设备上的所有连接。
注意 使用错误的 DRIVE-CLiQ 电缆可导致设备损坏 使用错误的或非指定 DRIVE-CLiQ 电缆可能会损坏设备或系统或者导致功能异常。 只允许使用西门子指定的配套 DRIVE-CLiQ 电缆。
说明 风扇可自行启动 在具备电源电压时，风扇会根据环境温度自行启动。
注意 仅使用 V5.2 HF4 及以上版本的固件运行 使用不合适的固件运行装机装柜型 2 代电机模块时，可能会造成设备损坏。 请仅使用 V5.2 HF4 及以上版本的固件运行装机装柜型 2 代电机模块。

6.2.3.2 连接示例



① 直流母线熔断器必须由设备用户自行配备，参见“技术数据 (页 351)”一章。

图 6-15 装置 2 型电机模块接线示例

6.2.3.3 直流母线接口/电机接口

表格 6- 25 装机装柜型 2 代电机模块上的直流母线接口/电机接口

端子	技术数据
DCP, DCN DC 功率输入	电压： - DC 510 ... 720 V 接口： - 外形尺寸 FS2、FS2+、FS4、FS4+：d = 14 mm (M12 / 50 Nm) 用于母排连接的扁平连接 在连接铜母排时，应使用与设备的接线母排相同的横截面： - 外形尺寸 FS2：70 mm x 4 mm - 外形尺寸 FS2+：70 mm x 6 mm - 外形尺寸 FS4、FS4+：80 mm x 8 mm 直流母线的熔断保护必须由用户自行实施。
U2, V2, W2 3 AC 功率输出	电压： 3 AC 0 V 到 0.75 x 直流母线电压¹⁾ 连接螺钉： - 外形尺寸 FS2、FS2+、FS4、FS4+：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端²⁾
PE 端子	连接螺钉： 外形尺寸 FS2、FS2+、FS4、FS4+：M12 / 50 Nm，用于 DIN 46234 / DIN 46235 电缆终端²⁾

¹⁾ 在纯粹的空间矢量调制中大致适用于系数 0.70 ... 0.72。

在边沿调制中大致适用于系数 0.74 ... 0.75。

²⁾ 其他类型的电缆终端的尺寸参见附录中的“装机装柜型 2 代设备的电缆终端”。



警告

连接电机时使用不合适的第三方电机可引发电击

使用长度超过 40 mm

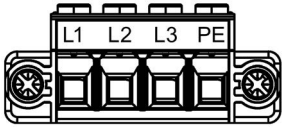
的螺钉可能导致电机接线后方的塑料外壳损坏。进而引发生命危险并造成财产损失。

- 只能使用原厂螺钉 M12x40 和弹簧锁紧垫圈连接电机连接电缆。
- 只能使用相同的螺钉安装某替换件。请始终使用弹簧锁紧垫圈。

6.2 装置 2 型电机模块

6.2.3.4 风扇电源 X51 接口

表格 6- 26 风扇电源接口 X51

连接器	端子	功能	技术数据
	L1	L1	输入电压：3 AC 380 V ... 480 V
	L2	L2	频率：47 ... 63 Hz
	L3	L3	最大负载电流：1.8 A
	PE	PE	该接线端子和风扇的外壳连接在一起。
最大可连接横截面：6.0 mm²			

建议使用 16 A 的 3 芯线路保护开关（符合脱扣特性等级 C）作为风扇电源的熔断器。

说明

安装后拧紧插头。

说明

将设备上的 PE 端子和控制柜的 PE 端子连在一起。

说明

在 2000 米海拔以上，必须在风扇电源上串联一个隔离变压器。

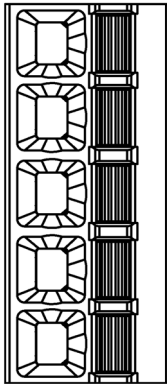
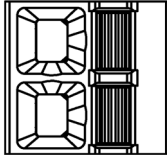
注意

在有负载的情况下拔下连接器会导致风扇损坏
在有负载的情况（旋转的风扇上）下拔下连接器会导致风扇损坏。

- 不要在负载时拔下连接器。

6.2.3.5 端子排 X9

表格 6- 27 端子排 X9

连接器	端子	信号名称	技术数据
	VL1	预充电接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 24 V:最大 1 A 电位隔离型继电器触点
	VL2		
	NC	NC	预留, 未占用
	HS1	主接触器控制	AC 240 V:最大 8 A DC 24 V:最大 1 A 电位隔离型继电器触点
	HS2		
	P24V	P24V	外部 DC 24 V 供电 电压 : DC 24 V (20.4 V ... 28.8 V) 电流消耗:最大 1.6 A
	M	M	
最大可连接横截面 : 2.5 mm ²			

6.2.3.6 X41 EP端子 / 温度传感器连接

表格 6- 28 端子排 X41

连接器	端子	功能	技术数据
	1	EP +24 V (使能脉冲)	输入电压：DC 24 V (20.4 V ... 28.8 V) 电流消耗:10 mA
	2	EP M1 (使能脉冲)	
	3	+温度 (电机)	温度传感器接口：KTY84-1C130 / PT100 / PT1000 / PTC
	4	-温度 (电机)	
	5	NC	预留，未占用
	6	NC	预留，未占用
最大可连接横截面：1.5 mm²			
端子排的端子 1 和 2 上有黄色标记、端子 4 上有编码，请使用备件中相应的插头。			



 警告
温度传感器上的电弧可引发电击危险 温度传感器未进行安全电气隔离的电机，其信号电子设备可能会出现电弧。 - 只允许连接符合保护隔离规定的温度传感器。 - 如果无法确保安全的电气隔离（例如使用直线电机或第三方电机时），则应使用外部编码器模块（SME120 或 SME125）或端子模块 TM120。

注意
使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可造成设备故障 使用非屏蔽电缆连接温度传感器或温度传感器布线错误可导致信号电子功率侧耦合。从而导致所有信号大面积故障（故障信息），严重的会导致整个模块故障（设备损坏）。 - 只允许使用屏蔽电缆连接温度传感器。 - 与电机电缆一同引入的温度传感器电缆，必须成对绞合在一起并分别进行屏蔽。 - 电缆屏蔽层的两侧应大面积的与接地位相连。

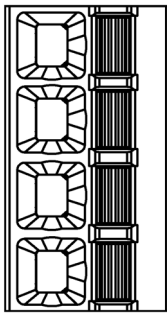
注意
端子 X41:3、4 上的 KTY 温度传感器连接错误可导致电机损坏 极性接反的 KTY 温度传感器可能无法识别出电机过热。过热可导致电机损坏。 应按照正确的极性接入 KTY 温度传感器。

说明
如果电机的定子绕组中安装有 KTY84-1C130、PT100、PT1000 或 PTC 测量头，就可以使用端子 X41:3、4 上的温度传感器接口。

说明
EP 端子的功能
仅在软件“通过板载端子的 Safety Integrated 基本功能”使能时才提供脉冲封锁 EP 端子的功能。

6.2.3.7 端子排 X42

表格 6- 29 端子排 X42：控制单元、编码器模块和端子模块的电源端子

连接器	端子	功能	技术数据
	1	P24L	控制单元、编码器模块和端子模块的电源（18 ... 28.8 V） 最大负载电流：3 A
	2		
	3	M	
	4		
最大可连接横截面：2.5 mm ²			

说明
端子排 X42 的连接方式
该端子排不可用于为任意组件提供 DC 24 V 电源，例如：机械设备上的其他组件，否则可能会使控制接口模块 CIM 的电源过载，进而导致功能故障。

6.2.3.8 制动控制和监控端子 X46

表格 6- 30 端子排 X46：制动控制和监控

连接器	端子	功能	技术数据
	1	BR Output +	抱闸接口 输入电压：DC 24 V 最大负载电流：200 mA
	2	BR Output -	
	3	FB Input +	安全制动适配器的内部反馈
	4	FB Input -	
	5	NC	预留，未占用
	6	NC	预留，未占用
最大可连接横截面：1.5 mm ² 端子排的标记位于端子 1 上，注意使用附件包中配套的连接器的。			

说明

该接口用于连接安全制动适配器。

警告

超过允许的连接电缆长度导致过热可引发火灾
端子排 X46 上的连接电缆过长可能会导致组件过热，从而产生烟雾，引发火灾。

- 最大电缆长度为 10 m。
- 不允许将连接电缆引出控制柜或机柜组外。

6.2.3.9 X47 接触器反馈

表格 6-31 端子排 X47 接触器反馈

连接器	端子	信号名称	技术数据
	1	VL_R	预充电接触器反馈
	2	M	输入电压：DC 24 V 最大负载电流：10 mA
	3	HS_R	主接触器反馈
	4	M	输入电压：DC 24 V 最大负载电流：10 mA
	5	NC	预留，未占用
	6	NC	预留，未占用
最大可连接横截面：1.5 mm ² 端子排在端子 3 上编码，请使用备件中相应的插头。			

6.2.3.10 端子排 X49

表格 6-32 端子排 X49

连接器	端子	功能	技术数据
	1	LAMPPWR	输入电压：DC 24 V
	2	M	最大负载电流：100 mA 功率模块故障时，该端子上有电压。
	3	NC	预留，未占用
	4	NC	预留，未占用
	5	NC	预留，未占用
	6	NC	预留，未占用
最大可连接横截面：1.5 mm ² 端子排的标记位于端子 6 上，注意使用附件包中配套的连接器的。			

说明

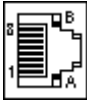
“LAMPPWR”信号功能

“LAMPPWR”端子可用于大范围的控制柜阵容中，通过连接信号灯来显示哪个功率部件出现了问题。一旦任一功率部件中出现了故障，输出端便会输出 DC 24 V 电压。

注释：固件升级期间，输出端的电压在 0 V 和 24 V 之间交替。

6.2.3.11 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

表格 6- 33 DRIVE-CLiQ 接口 X400, X401, X402

连接器	引脚	信号名称	技术数据
	1	TXP	发送数据 +
	2	TXN	发送数据 -
	3	RXP	接收数据 +
	4	预留，未占用	
	5	预留，未占用	
	6	RXN	接收数据 -
	7	预留，未占用	
	8	预留，未占用	
	A	+ (24 V)	24 V 电源
	B	M (0 V)	电子地
DRIVE-CLiQ 接口的哑插头（50 件）产品编号：6SL3066-4CA00-0AA0			

6.2.3.12 1 mm 测试峰值的测试测具

连接器 X41、X46、X47 和 X49 的侧面都有一个 1 mm 测试峰值的测试测具，参见下图中的 ①。

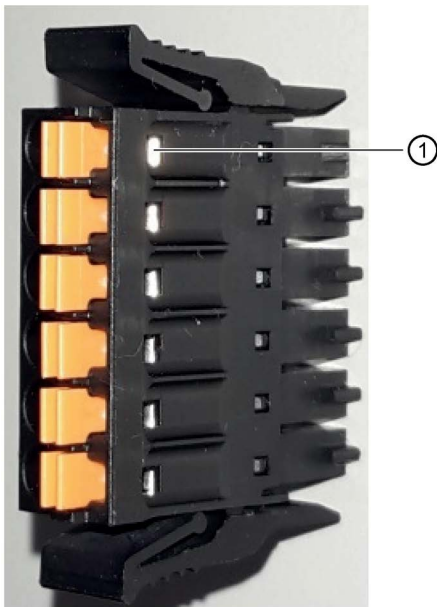


图 6-16 1 mm 测试峰值的测试测具

6.2.3.13 电机模块上的 LED 的含义

表格 6- 34 装机装柜型 2 代电机模块上 LED “READY”和“DC LINK”的含义

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
熄灭	熄灭	缺少电子装置电源或者超出了所允许的公差范围
绿色	--- 1)	组件运行就绪，正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。
	橙色	组件运行就绪，正在进行周期性 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压上电。
	红色	组件准备就绪并启动循环 DRIVE-CLiQ 通讯。 直流母线电压超出了允许的公差范围。
橙色	橙色	正在建立 DRIVE-CLiQ 通讯。
红色	--- 1)	组件出现至少一个故障。 备注： LED 的控制与重新设置相应信息无关。

6.2 装置 2 型电机模块

LED, 状态		描述
READY	DC LINK	
闪烁 0.5 Hz : 绿色/红色	--- 1)	正在进行固件下载。
闪烁 2 Hz : 绿色/红色	--- 1)	固件下载已结束。等待重新上电。
闪烁 2 Hz : 绿色/橙色 或者 红色/橙色	--- 1)	通过 LED 识别组件的功能已激活 (p0124) 。 备注 : 这两种颜色取决于由 p0124 = 1 激活时 LED 的状态。

1) 与 LED“DC LINK” 的状态无关

表格 6- 35 装机装柜型 2 代电机模块上 LED “PWR ON”的含义

LED	颜色	状态	描述
PWR ON	绿色	熄灭	直流母线电压或 -X9 上的电源电压过低。
		亮起	组件准备运行
	红色	闪烁	出现故障。如果在上电后 LED 仍闪烁，请联系西门子服务部门。



警告

接触直流母线的带电部件可引发电击危险

不管 “DC LINK” LED 处于哪种状态，组件上都存在危险的直流母线电压，接触这些带电组件可导致人员重伤或死亡。

- 请注意组件上加贴的警示标签。

6.2.4 外形尺寸图

FS2 的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

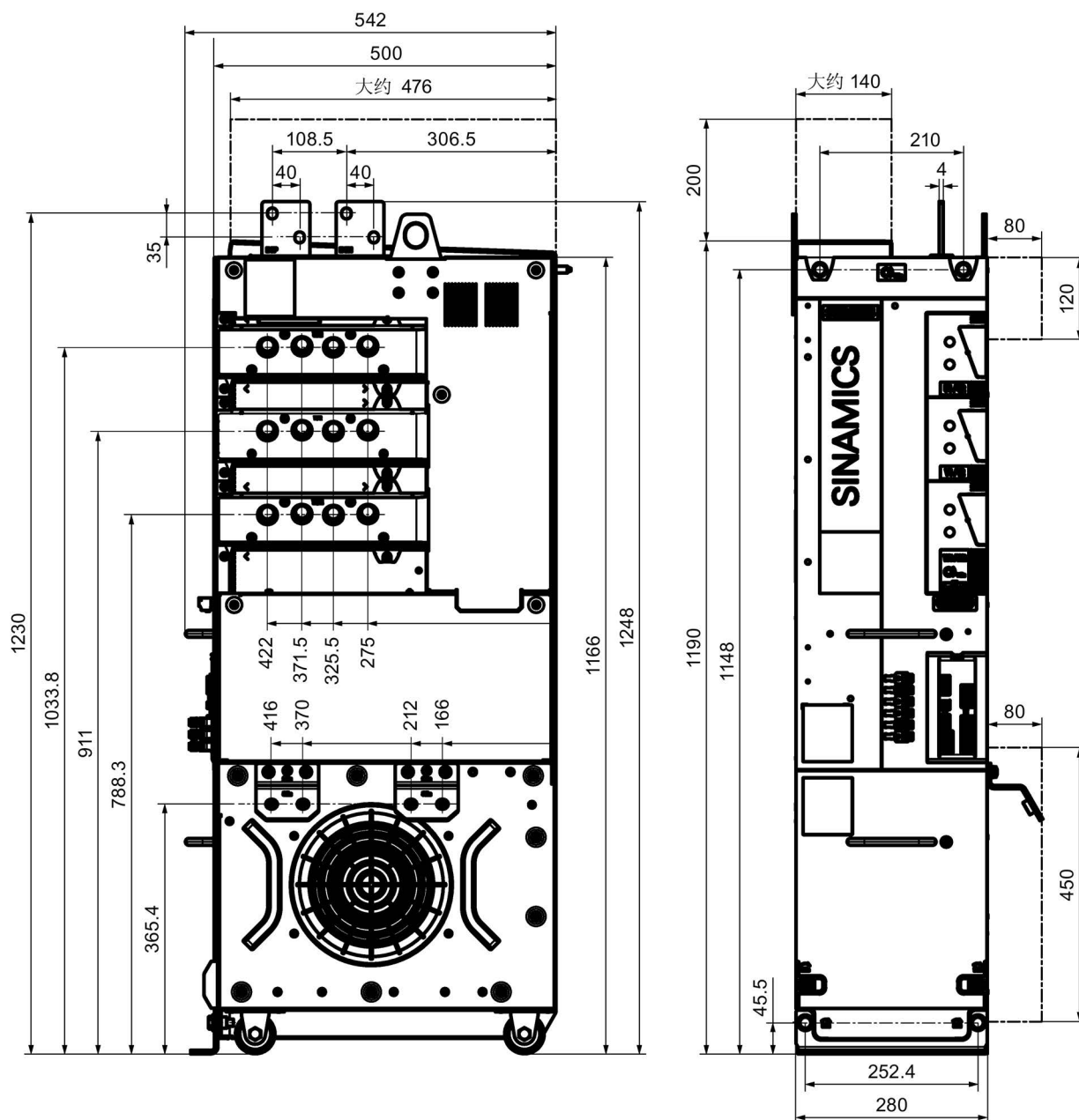


图 6-17 装机装柜型 2 代电机模块 FS2 的外形尺寸图侧视图和正视图

FS2+ 的外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

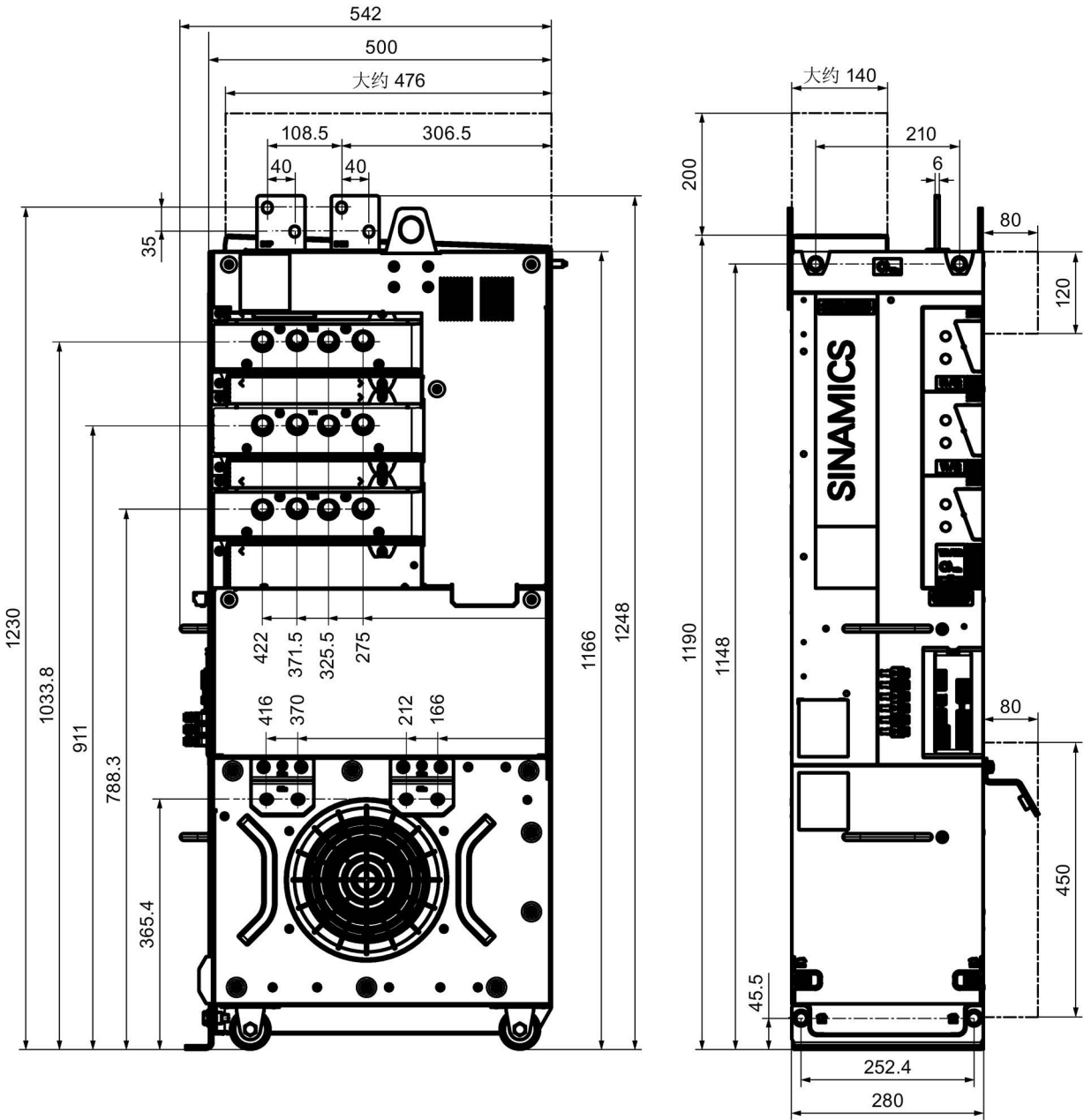


图 6-18 装机装柜型 2 代电机模块 FS2+ 的外形尺寸图。侧视图和正视图

FS4, FS4+ 型外形尺寸图

虚线标出了需要保留的通风空间。

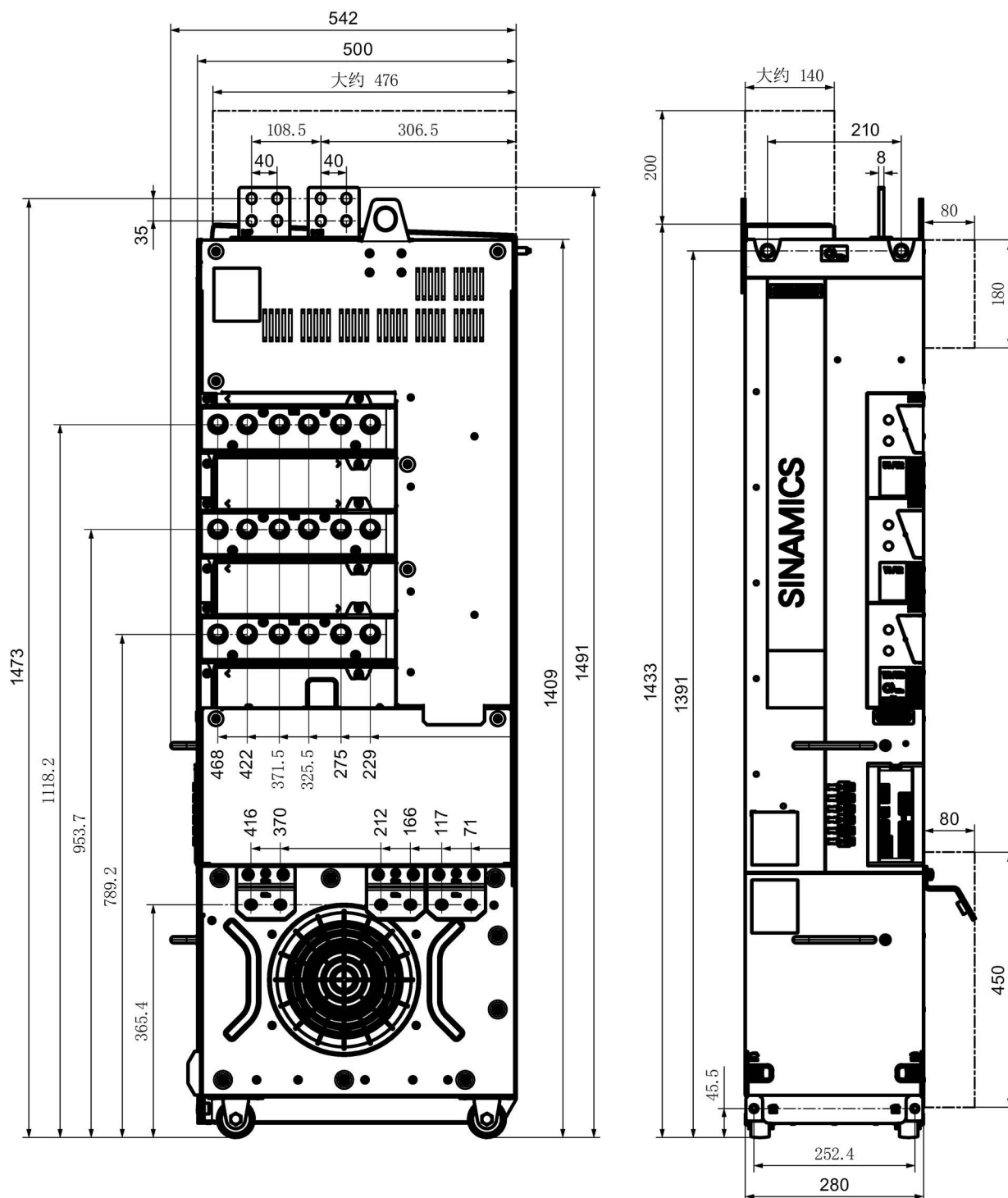


图 6-19 装机装柜型 2 代电机模块 FS4、FS4+ 的外形尺寸图。侧视图和正视图

6.2.5 安装

使用设备上面的 2 个 M10 螺栓将装机装柜型 2 代电机模块旋紧在控制柜的安装背面。
然后，使用支撑角铁将装机装柜型 2 代电机模块固定在控制柜的安装面上。

 小心

如未使用合适的辅助工具，安装设备时可能导致受伤或损坏设备

在电机电源模块安装到控制柜时，如果没有使用适当的辅助工具，可能会导致模块损坏或人员受伤。

- 在将电机模块安装到控制柜中时，请使用合适的辅助工具予以支撑，以便沿水平方向将模块移动到控制柜内。

 小心

设备翻倒或滚动可导致人身受伤或设备损坏。

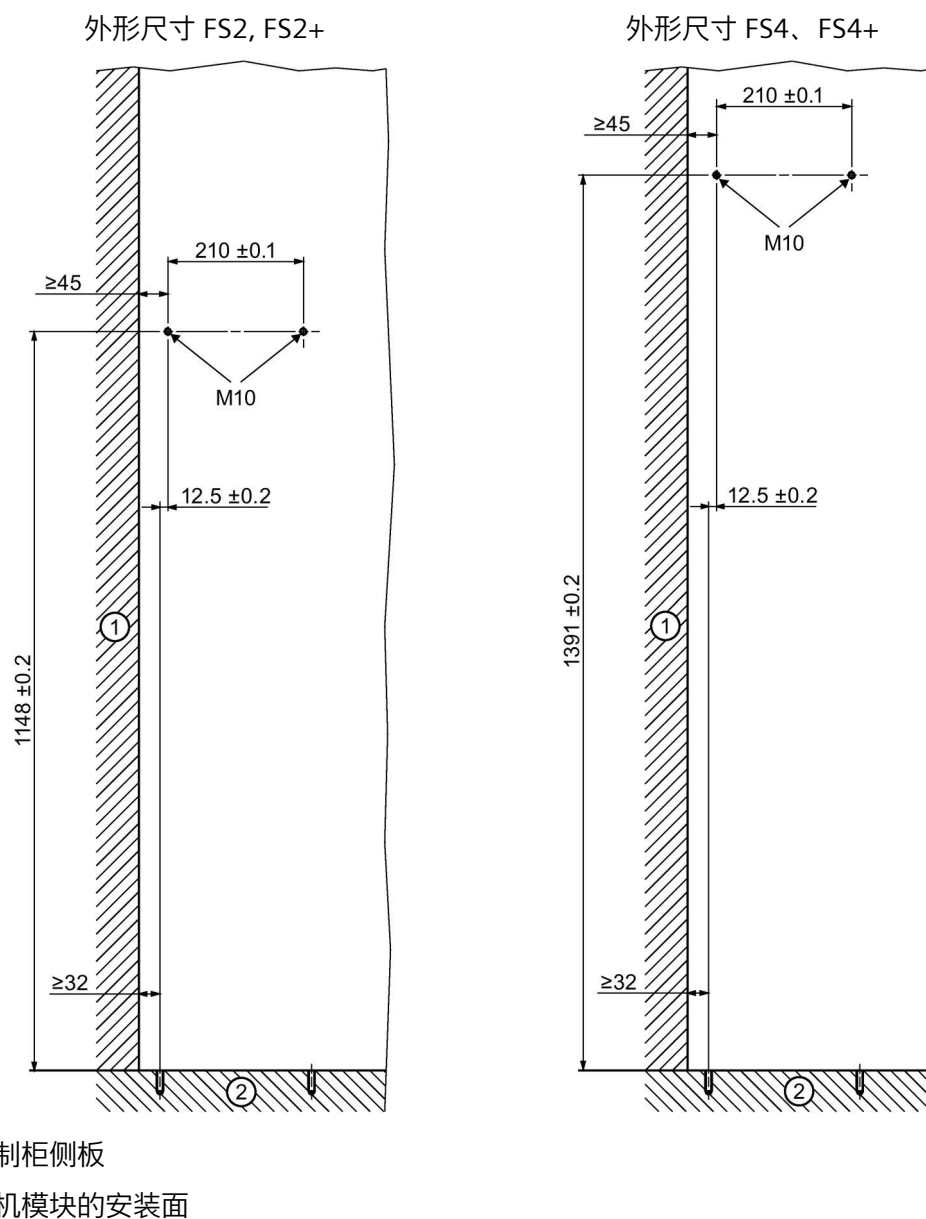
在安装电机模块期间，模块可能会翻倒或滚动。此时可能导致人身受伤或设备损坏。

- 必须固定好电机模块，防止模块翻倒、滚动。

控制柜中的安装尺寸

装机装柜型 2 代电机模块在控制柜内的安装尺寸参见下面的示意图。

控制柜正面视图

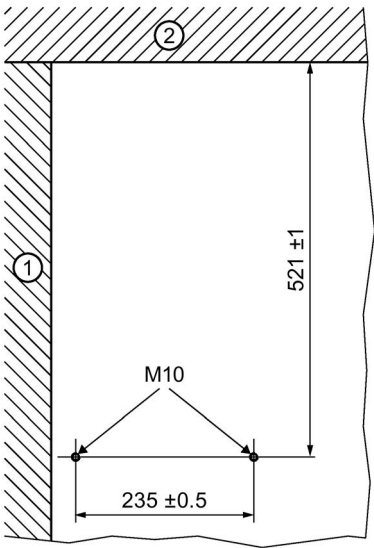


说明

安装背板上螺纹孔的公差数据

控制柜安装背板上的螺纹孔不能满足规定的公差时，最好使用额外的固定元件，以方便电机模块的拧紧固定。

控制柜安装面的顶视图



- ① 控制柜侧板
- ② 安装背板

图 6-20 装配顶视图

安装支撑角铁

首先固定控制柜安装面的支撑角铁(1)，然后在电机模块固定点(2)上进行固定。

在定位深孔（11 mm x 15 mm）时要注意安装时不允许对电机模块的轮毂施加额外的压力。

以 50 Nm 的扭矩拧紧螺钉 M10。

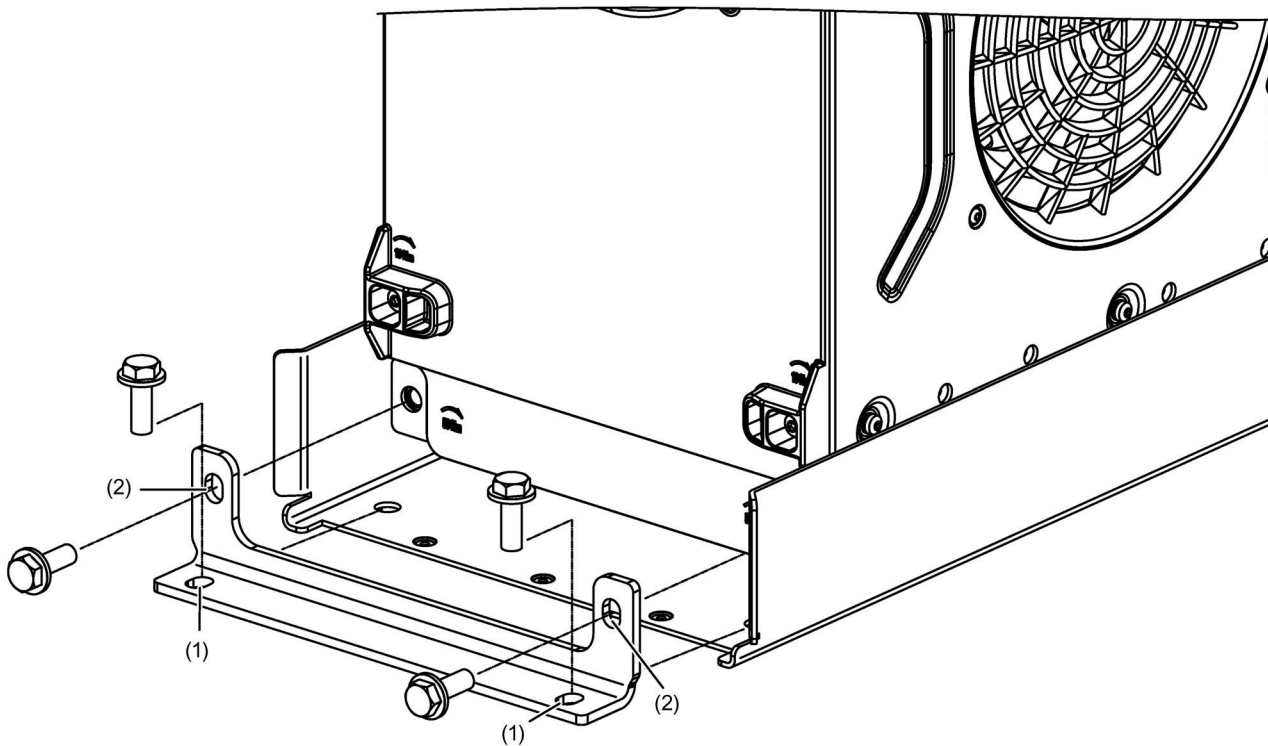


图 6-21 安装支撑角铁（示意图）

6.2.6 电气连接

安装 PE 端子

安装电机模块之前 必须安装好 3 个 PE 端子。连接母线排包含在附件包中。

使用 2 个螺钉（扭矩 25 Nm）固定电机模块上的各个 PE 接口。

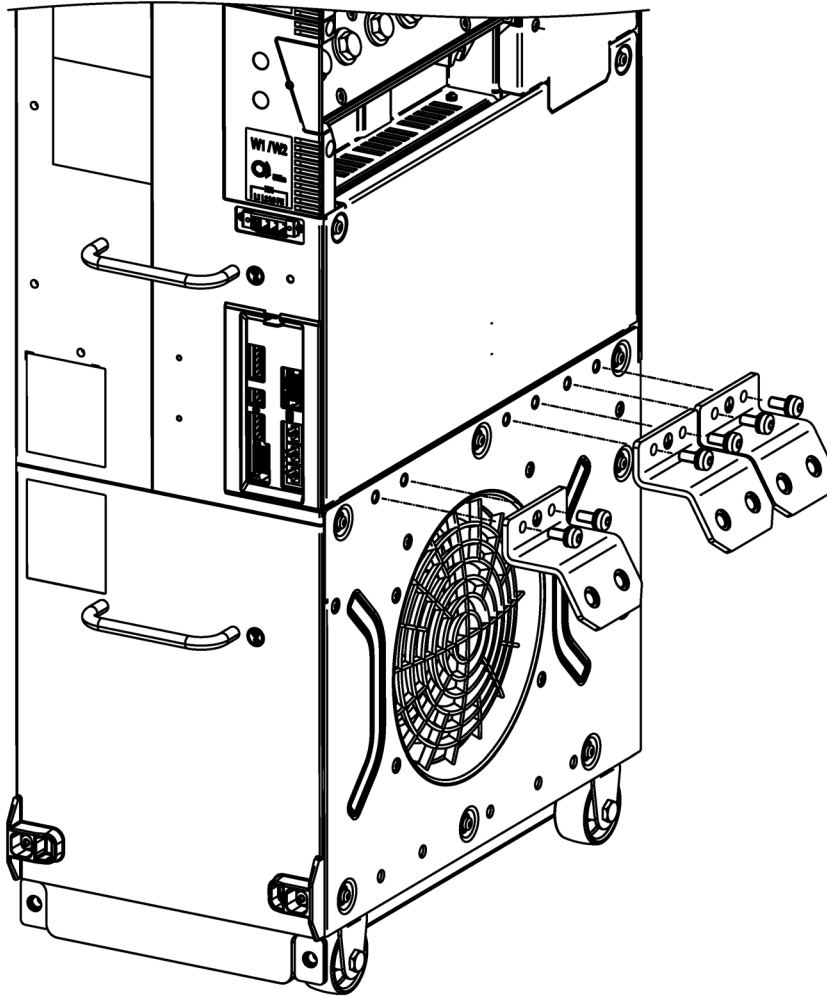


图 6-22 安装 PE 端子

安装屏蔽端子

屏蔽端子用于电机模块上已屏蔽信号电缆的电缆屏蔽层接地。

将用于屏蔽端子的底板安装在指定位置。底板由 6 块可单独折断的小板子组成，以适应现场实际情况，扭矩 3 Nm。

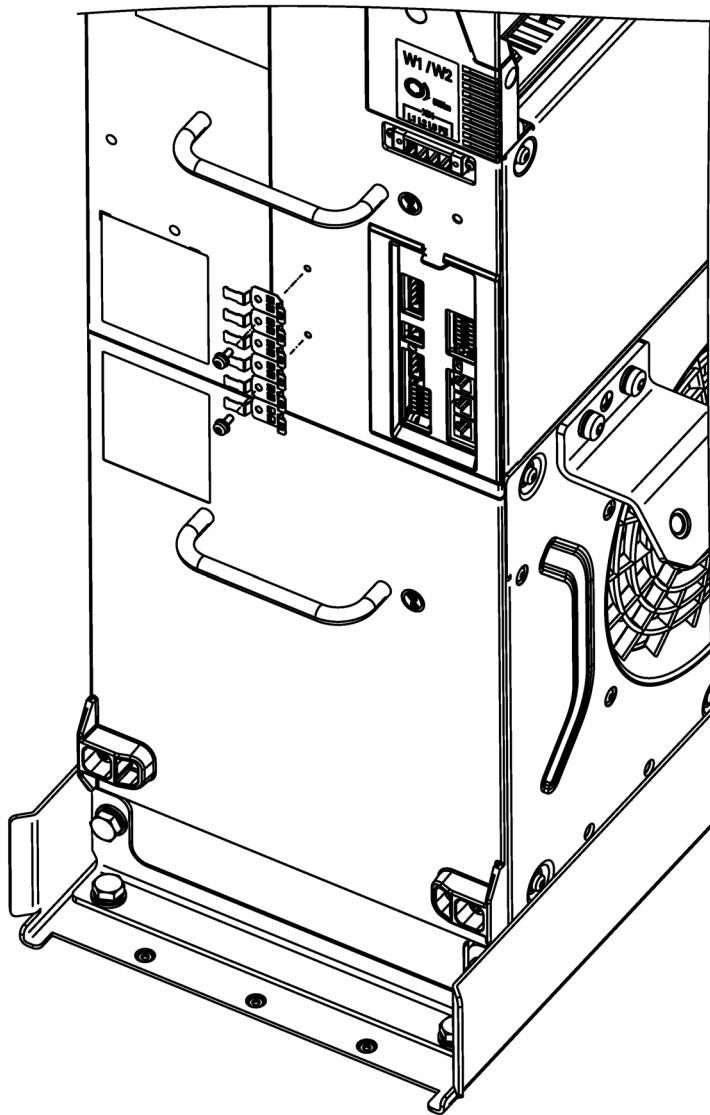
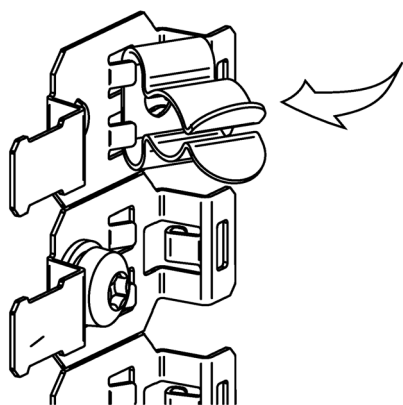


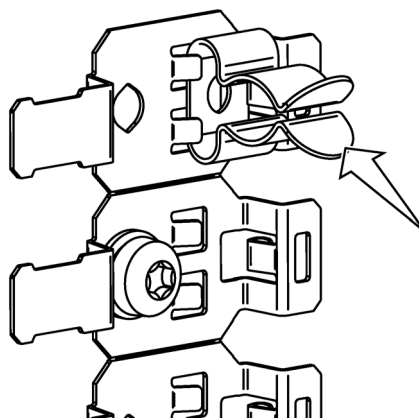
图 6-23 安装屏蔽端子

电机模块的附件中包含 3 个屏蔽夹，用于直径为 3...6 mm 和 6...8 mm 的电缆。

根据待屏蔽的电缆放置各个屏蔽夹。



穿入屏蔽夹



卡入屏蔽夹

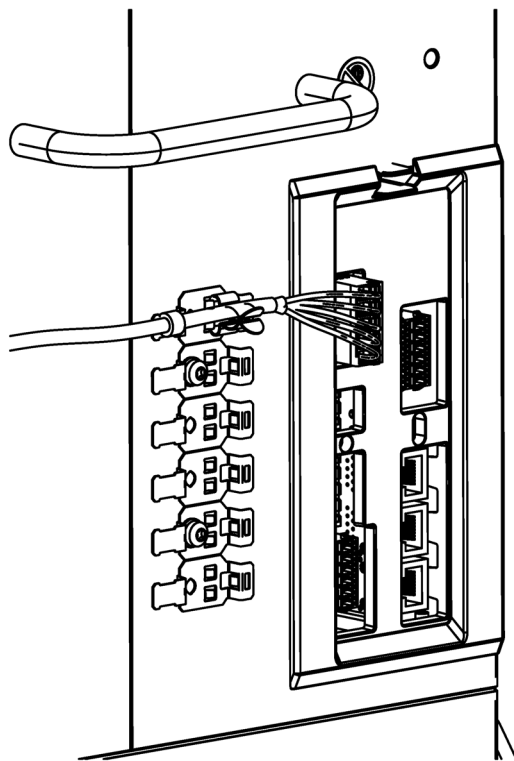


图 6-24 安装完毕的信号电缆，带抗拉保护头和屏蔽

6.2.7 技术数据

6.2.7.1 电机模块, DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V)

表格 6- 36 装机装柜型 2 代电机模块的技术数据, 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V) , 第 1 部分

订货号	6SL3321-	1TE36- 6AA0	1TE37- 4AA0	1TE38- 1AA0	1TE38- 8AA0
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	655	740	810	910
- 基本负载电流 I_L	A	620	700	770	865
- 基本负载电流 I_{H1}	A	555	620	675	760
- 最大输出电流 I_{max}	A	917	1036	1134	1274
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 400 V) 为基准 ²⁾	kW	315	355	400	450
- 以 I_H (50 Hz 400 V) 为基准 ²⁾	kW	280	315	355	400
- 以 I_L (60 Hz 460 V) 为基准 ³⁾	HP	500	600	650	700
- 以 I_H (60 Hz 460 V) 为基准 ³⁾	HP	450	500	550	650
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC}	A	785	890	975	1090
输入电压		510 ... 720 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V _{DC}				
- 电子电源电压	V _{DC}				
- 输出电压	V _{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	2.5	2.5	2.5	2.5
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	2.5	2.5	2.5	2.5
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	8	8	8	8
最高环境温度					
- 无降容	°C	45	45	45	45
- 有降容	°C	60	60	60	60
直流母线电容	μF	16450	16450	18800	18800
电流需求					
- 电子模块电流消耗 (DC 24 V)	A	1.3	1.3	1.3	1.3
- 风扇电源, 3 AC 400 V, 50/60 Hz	A	1.8 / 1.8	1.8 / 1.8	1.8 / 1.8	1.8 / 1.8
损耗功率, 最大值⁴⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	6.4	6.7	7.4	8.4
- 60 Hz 460 V	kW	6.6	7.0	7.7	8.7
冷却空气需求	m ³ /s	0.64	0.64	0.64	0.64

6.2 装置 2 型电机模块

订货号	6SL3321-	1TE36-6AA0	1TE37-4AA0	1TE38-1AA0	1TE38-8AA0
声压级 L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	72.5	72.5	72.5	72.5
接口 - 直流母线端子 - 电机端子 - PE 端子		2 x M12 4 x M12 4 x M12	2 x M12 4 x M12 4 x M12	2 x M12 4 x M12 4 x M12	2 x M12 4 x M12 4 x M12
最大连接截面积 - 直流母线端子 (DCP, DCN) - 电机端子 (U2, V2, W2) - PE 端子	mm ² mm ²	母排 4 x 240 4 x 240	母排 4 x 240 4 x 240	母排 4 x 240 4 x 240	母排 4 x 240 4 x 240
电机电缆长度, 最大 ⁵⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	280 1248 542	280 1248 542	280 1248 542	280 1248 542
外形尺寸		FS2	FS2	FS2+	FS2+
重量	kg	119	119	122	122
推荐的 IEC 熔断器 - 每相数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格	A	3NE3334-0B 2 ⁶⁾ 500 2	3NE3335 2 ⁶⁾ 560 2	3NE3335 2 ⁶⁾ 560 2	3NE3336 2 ⁶⁾ 630 2
推荐的 UL 认证熔断器 ⁷⁾ 3NB1/3NB2 型 - 额定电流	A	3NB2350-4KK16 1000	3NB2350-4KK16 1000	3NB2355-4KK16 1400	3NB2355-4KK16 1400

1) I_H 的负载循环采用 2 kHz 脉冲频率。设置了 p0290 = 12 时 (在功率单元出现温度过载时, 自动降低脉冲频率和输出电流), 该负载循环也可采用 2.5 kHz 脉冲频率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 400 V 时的功率。

3) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 460 V 时的功率。

4) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

5) 在 TN 电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的装机装柜型 2 代电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

6) 如果一个相位上使用了多个并联的熔断器, 则必须在一个熔断器熔断后更换该相位上所有熔断器。

7) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

表格 6- 37 装机装柜型 2 代电机模块的技术数据, DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V) , 第 2 部分

订货号	6SL3321-	1TE41- 0AA0	1TE41- 1AA0	1TE41- 2AA0	1TE41- 3AA0
输出电流					
- 额定电流 I_{NA}	A	975	1075	1200	1325
- 基本负载电流 I_L	A	910	1000	1145	1260
- 基本负载电流 $I_H^{1)}$	A	800	890	1000	1100
- 最大输出电流 I_{max}	A	1365	1505	1680	1855
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 400 V) 为基准 ²⁾	kW	500	560	630	710
- 以 I_H (50 Hz 400 V) 为基准 ²⁾	kW	450	500	560	630
- 以 I_L (60 Hz 460 V) 为基准 ³⁾	HP	750	850	950	1050
- 以 I_H (60 Hz 460 V) 为基准 ³⁾	HP	650	750	850	900
直流母线电流					
额定电流 I_{NDC}	A	1170	1290	1440	1590
输入电压		510 ... 720 24 (20.4 ... 28.8) 0 ... 0.75 x 直流母线电压			
- 直流母线电压	V _{DC}				
- 电子电源电压	V _{DC}				
- 输出电压	V _{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	2.5	2.5	2.5	2.5
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	2.5	2.5	2.5	2.5
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	8	8	8	8
最高环境温度					
- 无降容	°C	45	45	45	45
- 有降容	°C	60	60	60	60
直流母线电容	μF	25900	25900	25900	40800
电流需求					
- 电子模块电流消耗 (DC 24 V)	A	1.3	1.3	1.3	1.3
- 风扇电源, 3 AC 400 V, 50/60 Hz	A	1.8 / 1.8	1.8 / 1.8	1.8 / 1.8	1.8 / 1.8
损耗功率, 最大值⁴⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	8.7	9.5	10.4	12.1
- 60 Hz 460 V	kW	9.0	9.8	10.8	13.2
冷却空气需求	m³/s	0.64	0.64	0.64	0.64
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	72.5	72.5	72.5	72.5
接口					
- 直流母线端子		4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M12
- 电机端子		6 x M12	6 x M12	6 x M12	6 x M12
- PE 端子		6 x M12	6 x M12	6 x M12	6 x M12

6.2 装置 2 型电机模块

订货号	6SL3321-	1TE41-0AA0	1TE41-1AA0	1TE41-2AA0	1TE41-3AA0
最大连接截面积 - 直流母线端子 (DCP, DCN) - 电机端子 (U2, V2, W2) - PE 端子	mm ² mm ²	母排 6 x 240 6 x 240	母排 6 x 240 6 x 240	母排 6 x 240 6 x 240	母排 6 x 240 6 x 240
电机电缆长度, 最大⁵⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450	300 450	300 450	300 450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	280 1491 542	280 1491 542	280 1491 542	280 1491 542
外形尺寸		FS4	FS4	FS4	FS4+
重量	kg	162	162	162	173
推荐的 IEC 熔断器 - 每相数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格	A	3NE3336 2 ⁶⁾ 630 2	3NE3337-8 2 ⁶⁾ 710 2	3NE3338-8 2 ⁶⁾ 800 2	3NC3341-1U 2 ⁶⁾ 1000 3
推荐的 UL 认证熔断器⁷⁾ 3NB1/3NB2 型 - 额定电流	A	3NB2355-4KK16 1400	3NB2357-4KK16 1600	3NB2357-4KK16 1600	3NB2364-4KK17 2100

- 1) I_H 的负载循环采用 2 kHz 脉冲频率。设置了 $p0290 = 12$ 时 (在功率单元出现温度过载时, 自动降低脉冲频率和输出电流), 该负载循环也可采用 2.5 kHz 脉冲频率。
- 2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H 、3 AC 50 Hz 400 V 时的功率。
- 3) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H 、3 AC 60 Hz 460 V 时的功率。
- 4) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。
- 5) 在 TN 电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的装机装柜型 2 代电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。
- 6) 如果一个相位上使用了多个并联的熔断器, 则必须在一个熔断器熔断后更换该相位上所有熔断器。
- 7) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

表格 6-38 装机装柜型 2 代电机模块的技术数据, DC 510 ... 720 V (电源电压 3 AC 380 ... 480 V), 第 3 部分

订货号	6SL3321-	1TE41-5AA0			
输出电流					
- 额定电流 $I_{N A}$	A	1495			
- 基本负载电流 I_L	A	1420			
- 基本负载电流 $I_H^{1)}$	A	1240			
- 最大输出电流 I_{max}	A	2093			
额定功率					
- 以 I_L (50 Hz 400 V) 为基准 ²⁾	kW	800			
- 以 I_H (50 Hz 400 V) 为基准 ²⁾	kW	710			
- 以 I_L (60 Hz 460 V) 为基准 ³⁾	HP	1200			
- 以 I_H (60 Hz 460 V) 为基准 ³⁾	HP	1050			
直流母线电流					
额定电流 $I_{N DC}$	A	1795			
输入电压			510 ... 720		
- 直流母线电压	V _{DC}		24 (20.4 ... 28.8)		
- 电子电源电压	V _{DC}		0 ... 0.75 x 直流母线电压		
- 输出电压	V _{ACeff}				
额定脉冲频率	kHz	2.5			
- 无降容时的最大脉冲频率	kHz	2.5			
- 降容时的最大脉冲频率	kHz	8			
最高环境温度					
- 无降容	°C	45			
- 有降容	°C	60			
直流母线电容	μF	40800			
电流需求					
- 电子模块电流消耗 (DC 24 V)	A	1.3			
- 风扇电源, 3 AC 400 V, 50/60 Hz	A	1.8 / 1.8			
损耗功率, 最大值 ⁴⁾					
- 50 Hz 400 V	kW	13.7			
- 60 Hz 460 V	kW	14.8			
冷却空气需求	m ³ /s	0.64			
声压级					
L _{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	72.5			

6.2 装置 2 型电机模块

订货号	6SL3321-	1TE41-5AA0			
接口 - 直流母线端子 - 电机端子 - PE 端子		4 x M12 6 x M12 6 x M12			
最大连接截面积 - 直流母线端子 (DCP, DCN) - 电机端子 (U2, V2, W2) - PE 端子	mm ² mm ²	母排 6 x 240 6 x 240			
电机电缆长度, 最大 ⁵⁾ - 屏蔽 - 未屏蔽	m m	300 450			
防护等级		IP00			
外形尺寸 - 宽度 - 高度 - 深度	mm mm mm	280 1491 542			
外形尺寸		FS4+			
重量	kg	173			
推荐的 IEC 熔断器 - 每相数量 (并联) - 额定电流 - IEC 60269 规定的规格	A	3NC3342-1U 2 ⁶⁾ 1100 3			
推荐的 UL 认证熔断器 ⁷⁾ 3NB1/3NB2 型 - 额定电流	A	3NB2364- 4KK17 2100			

1) I_H的负载循环采用 2 kHz 脉冲频率。设置了 p0290 = 12 时（在功率单元出现温度过载时，自动降低脉冲频率和输出电流），该负载循环也可采用 2.5 kHz 脉冲频率。

2) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 50 Hz 400 V 时的功率。

3) 6 极标准异步电机的额定功率是 I_L/I_H、3 AC 60 Hz 460 V 时的功率。

4) 给出的损耗功率为 100 % 满负载时的最大值。在其他运行状态下都小于该值。

5) 在 TN 电网上使用以及通过调节型电源模块供电或在脉冲频率升高的装机装柜型 2 代电机模块上运行时需要查询所允许的电机电缆长度。

6) 如果一个相位上使用了多个并联的熔断器，则必须在一个熔断器熔断后更换该相位上所有熔断器。

7) 构建 UL 认证的系统必须使用此处规定的熔断器。

6.2.7.2 过载能力

装机装柜型 2 代电机模块提供有过载余量，例如用来克服起动转矩。

因此在带过载要求的驱动中，要为每个所需要的负载确定相应的基本负载电流。

衡量过载能力的基本条件为：300 秒的负载循环（针对轻过载、重过载）或 60 秒的负载循环（针对 S6）、过载前/后以最大为基本负载电流的电流运行。

其他前提条件是：当输出频率 >10 Hz 时，应通过出厂设置的脉冲频率运行电机模块。

有关过载能力的更多信息参见低压选型手册以及 SINAMICS S120 功能手册之驱动功能分册。

轻过载

轻过载 I_L 指在一个负载循环中以 110 % 的基本负载电流运行 60 秒。

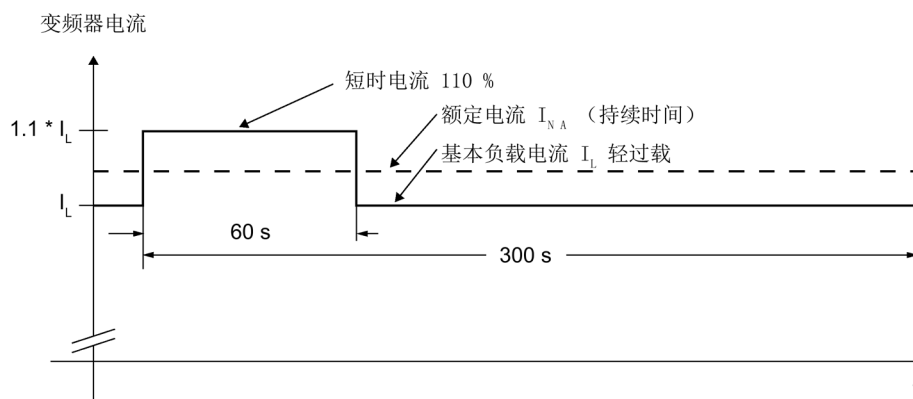


图 6-25 轻过载

重过载

重过载 I_H 指在一个负载循环中以 150 % 的基本负载电流运行 60 秒。
 I_H 的负载循环采用 2 kHz 脉冲频率。设置了 $p0290 = 12$ 时（在功率单元出现温度过载时，自动降低脉冲频率和输出电流），该负载循环也可采用 2.5 kHz 脉冲频率。

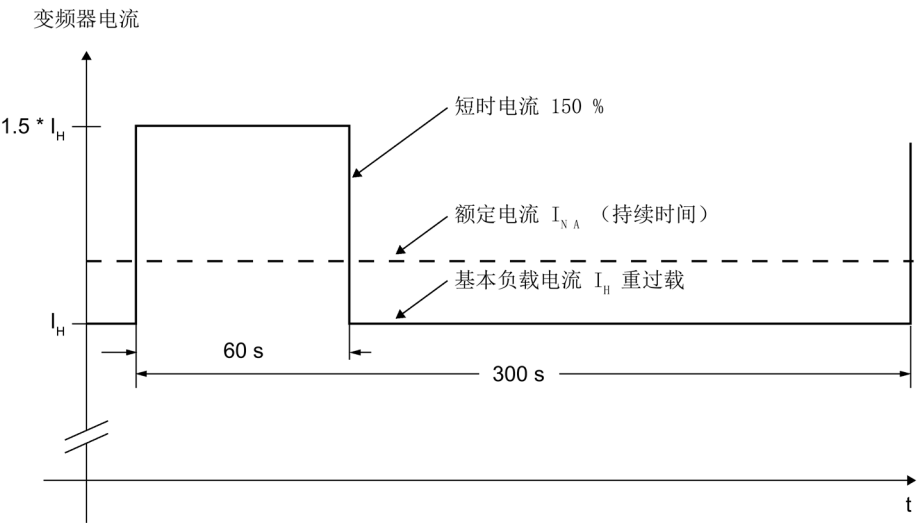


图 6-26 重过载

S6 负载循环

负载循环 I_{S6} 指在一个负载循环中以 200 % 的基本负载电流运行 6 秒。

I_{S6} 的负载循环适用 2 kHz 脉冲频率。设置了 $p0290 = 12$

时（在功率单元出现温度过载时，自动降低脉冲频率和输出电流），该负载循环也可采用 2.5 kHz 脉冲频率。

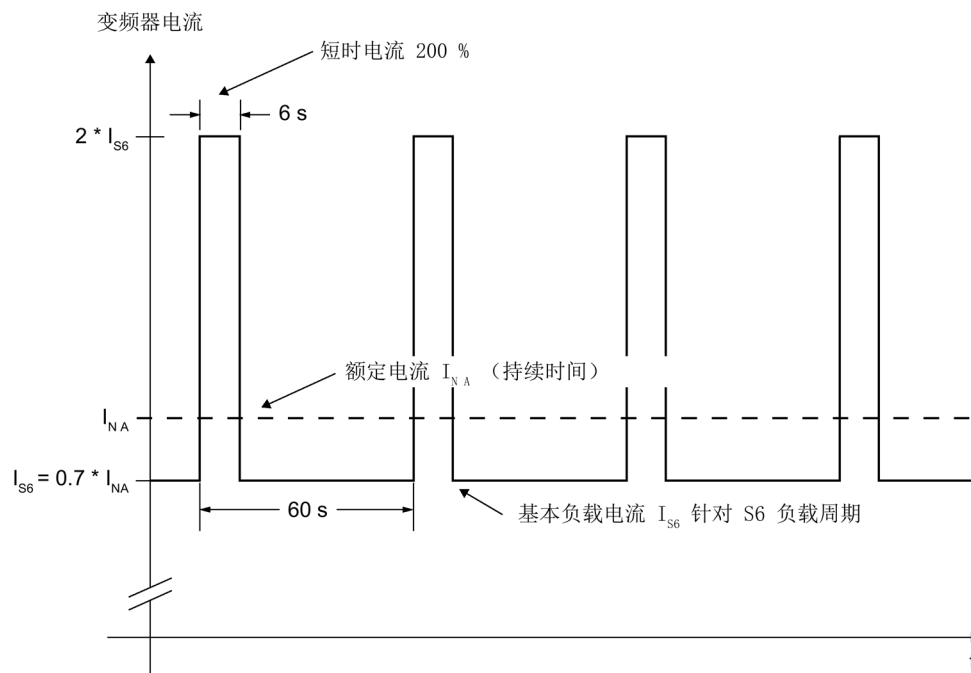


图 6-27 具有初始负载的 S6 循环时间，60 s

6.2 装置 2 型电机模块

6.2.7.3 电流降容随脉冲频率而变

在脉冲频率升高时需要考虑输出电流的降容系数。该降容系数必须和装机装柜型 2 代电机模块的技术数据中给出的输出电流相乘。

表格 6- 39 2.5 kHz 额定脉冲频率的设备上，输出电流的降容系数随脉冲频率而变

订货号	额定功率	2.5 kHz 时的 输出电流	各种脉冲频率下的降容系数			
6SL3321-...	[kW]	[A]	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz	8 kHz
输入电压 DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V）						
1TE36-6AA0	315	655	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE37-4AA0	355	740	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE38-1AA0	400	810	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE38-8AA0	450	910	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE41-0AA0	500	975	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE41-1AA0	560	1075	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE41-2AA0	630	1200	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE41-3AA0	710	1325	78 %	67 %	48 %	45 %
1TE41-5AA0	800	1495	75 %	62 %	39 %	36 %

说明

固定值范围内的脉冲频率的降容系数
对于给定的固定值范围内的脉冲频率，可以通过直线插补确定各自的降容系数。

通过增大脉冲频率来获取最大输出频率

下表列出了出厂时的电流控制器周期条件下可设定的脉冲频率和最大可达到的输出频率。

表格 6-40 通过增大脉冲频率来获取最大输出频率

电流控制器周期 T_i	可设定的脉冲频率 f_p	最大可达到的输出频率 f_A		
		V/f 运行方式	矢量运行方式	伺服运行方式
400 μ s	2.50 kHz	208 Hz	208 Hz	-
	5.00 kHz	416 Hz	300 Hz	-
	7.50 kHz	550 Hz ¹⁾	300 Hz	-

¹⁾ 为设备选购“高输出频率”授权，最高输出频率可提升到 650 Hz。该授权作为 SINAMICS S120 CF 存储卡的选件（J01）提供。

其他电流控制器周期条件下的脉冲频率和最大输出频率可参见低压设备选型手册。

6.2.7.4 装机装柜型 2 代电机模块的并联

在并联装机装柜型 2 代电机模块时必须遵循以下规定：

- 最多只能并联 6 个相同的装机装柜型 2 代电机模块。
- 并联始终只能在共用的同一个控制单元上实现。
超过 4 个功率单元时，则应至少通过两个 DRIVE-CLiQ 端口来实现对称分布（例如，3 x 2 个串联的装机装柜型 2 代电机模块或者至少 2 x 3 个串联的装机装柜型 2 代电机模块）。
- 电机电源电缆的长度必须相同，以保持对称结构。
- 各个装机装柜型 2 代电机模块必须由共同的直流母线供电。
- 对于带单绕组系统的电机，应使用最短的电机电源电缆或使用电机电抗器，下表中列出了各个电机模块的最短电缆长度。
- 对于带多绕组系统的电机，请注意低压设备配置手册中的说明。
- 不管并联了多少装机装柜型 2 代电机模块，都应将降容系数 5 % 考虑在内。

说明

不同功率部件无法并联

只有当所有功率单元的硬件型号都相同时，才能将功率部件并联。

电机模块（订货号 6SL3320-1Txxx-xAAx）和装机装柜型 2 代（订货号 6SL3321-1Txxx-xAA0）无法并联。

并联时以及与单绕组系统电机连接时的最短电缆长度

说明

最短电缆长度

在并联两个或更多的装机装柜型 2 代电机模块，并且连接的电机上带单绕组系统时，必须遵守下表中列出的最短电机电缆长度。如果在实际应用中无法达到要求的电缆长度，则应配备一个电机电抗器。

表格 6- 41 装机装柜型 2 代电机模块，DC 510 ... 720 V（电源电压 3 AC 380 ... 480 V）

订货号	额定功率 [kW]	输出电流 [A]	最短电缆长度 [m]
6SL3321-1TE36-6AA0	315	655	13
6SL3321-1TE37-4AA0	355	740	12
6SL3321-1TE38-1AA0	400	810	10
6SL3321-1TE38-8AA0	450	910	9
6SL3321-1TE41-0AA0	500	975	8
6SL3321-1TE41-1AA0	560	1075	8
6SL3321-1TE41-2AA0	630	1200	8
6SL3321-1TE41-3AA0	710	1325	8
6SL3321-1TE41-5AA0	800	1495	8

直流母线组件

7.1 制动模块

7.1.1 描述

为了在电网断电时使驱动受控停机（如紧急回位或者 1 类紧急停机），或在短时的再生馈电运行中限制直流母线电压，必须配备制动单元和外部制动电阻，例如当采用没有再生馈电能力的基本型电源模块时。制动模块包括功率电子装置及相应的控制单元。

在运行中由位于控制柜之外的外部制动电阻将直流母线的能量转换为热损耗。制动模块以自给自足的方式工作。可以并联多个制动模块。此时必须为每个制动模块配备一个单独的制动电阻。

制动电阻最多有 3 个安装位置，具体数量取决于电源模块或电机模块的外形尺寸：

FB、GB、GD、FX、GX 型：	1 个安装位置
HX 型：	2 个安装位置
JX 型：	3 个安装位置
外形尺寸 FS2、FS4：	不能安装

说明

不能在装置 2 型电机模块中安装

制动模块未设计用于装置 2 型电机模块中的安装。

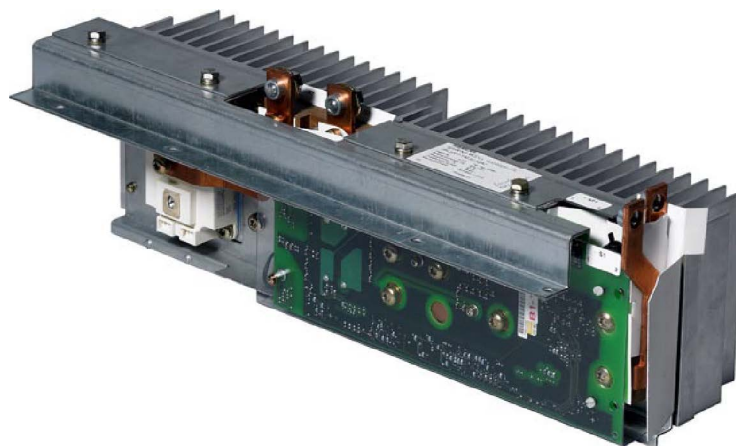


图 7-1 制动模块

7.1 制动模块

安装

装机装柜型制动模块安装在电源模块或电机模块内部的某个位置上，由电源模块或电机模块的风扇冷却。电子装置由直流母线供电。通过供货范围内包含的母排套装和柔性导线将制动模块连接到直流母线上。

通过 DIP

开关可以调节制动模块的响应阈值。技术数据中给出的制动功率指达到响应阈值上限时的效率。

标准配置的制动模块有以下接口：

- 通过母排或柔性电缆连接的直流母线接口
- 外部制动电阻的连接端子
- 1 个数字量输入（用高位信号禁止制动模块/用高至低的下降沿应答故障）
- 1 个数字量输出（制动模块禁用）
- 1 个用于调节响应阈值的 DIP 开关

说明

将 **GX** 型制动模块装入 **GB** 或 **GD** 型基本型电源模块

将 **GX** 型制动模块装入 **GB** 或 **GD**

型基本型电源模块时，需要使用一个成型电缆套装，产品编号 6SL3366-2NG00-0AA0。

7.1.2 安全提示



警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



警告

接地/短接可引发火灾并导致设备损坏

进行制动电阻电缆的布线时，通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

- 遵守可排除上述故障的本地电气安装规定。
- 对电缆加以保护，以避免机械损伤。
- 采用下列其中一种措施：
 - 采用加强绝缘型电缆。
 - 保持充足的间距，如用间隔支架。
 - 在单独的安装槽或安装管中走线。



警告

超过允许的连接电缆长度导致过热可引发火灾

连接至制动模块的电缆过长可能会导致组件过热，从而产生烟雾，引发火灾。

- 连接至制动模块的电缆长度不允许超过 100 米。

注意

使用非指定制动电阻可造成设备损坏

如果使用的制动电阻不是本手册列出的制动电阻，则可能会损坏这些制动电阻。

- 只能使用西门子指定的制动电阻。

7.1 制动模块

7.1.3 接口描述

7.1.3.1 用于 FX, FB 型的制动模块

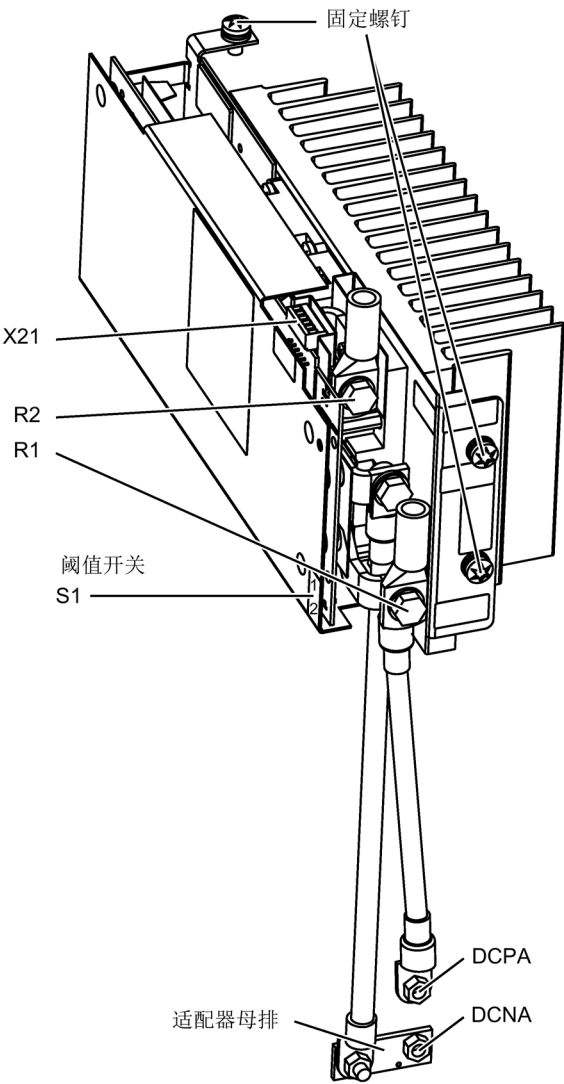


图 7-2 制动模块，用于 FX 型调节型电源模块/电机模块和 FB 型基本型电源模块

说明

R1 和 DCPA 共同的接口

在该型号的制动模块上，接口 R1 和 DCPA 由一个共同的接口实现。

7.1.3.2 用于 GX、GB、GD 型的制动模块

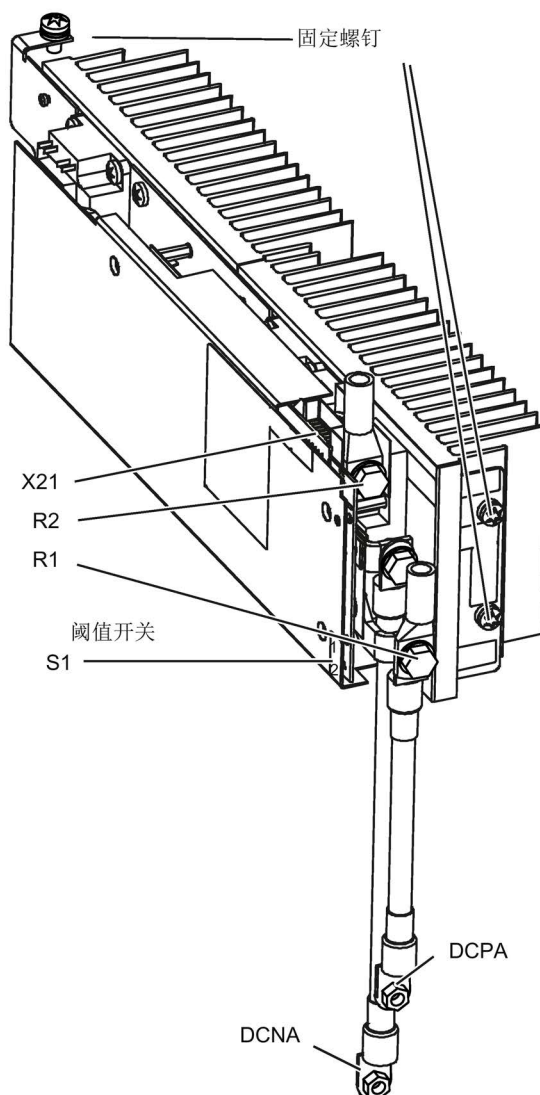


图 7-3 制动模块，用于 GX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块和 GB、GD 型基本型电源模块

说明

R1 和 DCPA 共同的接口

在该型号的制动模块上，接口 R1 和 DCPA 由一个共同的接口实现。

7.1 制动模块

7.1.3.3 用于 HX, JX 型的制动模块

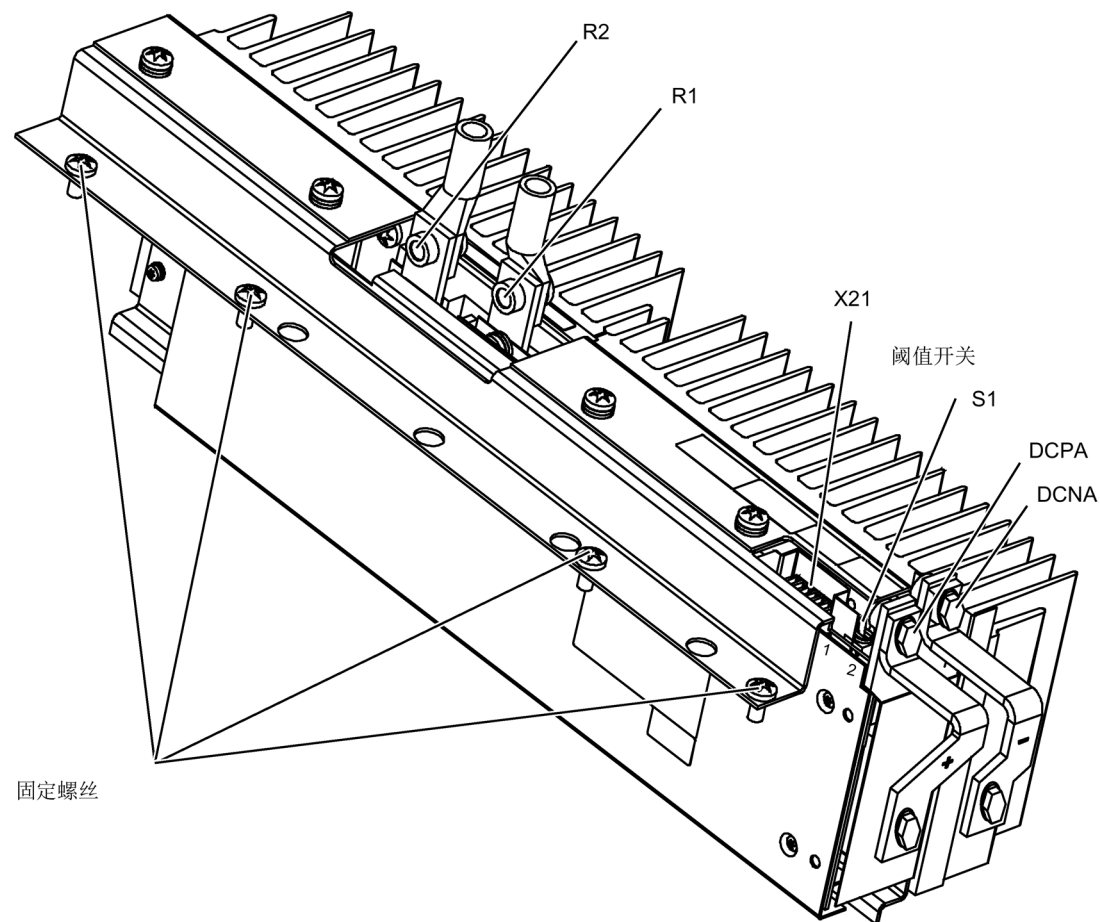


图 7-4 制动模块，用于 HX / JX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块

7.1.3.4 连接示例

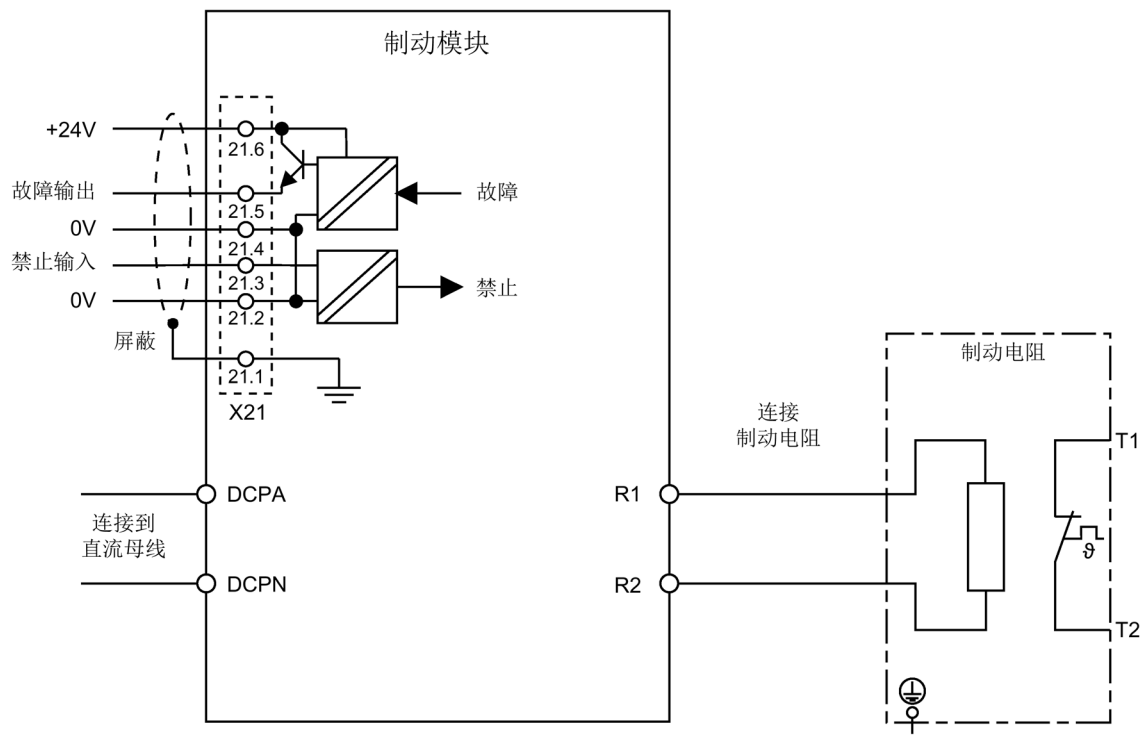


图 7-5 制动模块连接示例

7.1.3.5 制动电阻连接

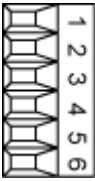
表格 7-1 制动电阻连接

端子	名称
R1	制动电阻连接 R+
R2	制动电阻连接 R-
推荐的连接截面积：25/125 kW 时: 35 mm ² , 50/250 kW 时:50 mm ²	

7.1 制动模块

7.1.3.6 X21 数字量输入/输出

表格 7-2 端子台 X21

	端子	名称 ¹⁾	技术数据
	1	屏蔽	用于端子 2 ... 6 的屏蔽连接
	2	0 V	高电平：+15 ... 30 V
	3	DI 禁止输入	电流消耗：2 ... 15 mA 低电平：-3 ... 5 V
	4	0 V	高位信号：没有故障
	5	DO 故障输出	低位信号：出现故障 电压：DC 24 V 负载电流：0.5 ... 0.6 A
	6	+24 V	电压：+18 ... 30 V 电流消耗，典型值（本身的电流消耗）： DC 24 V 时 10 mA
最大的可连接横截面 1.5 mm²			

¹⁾ DI:数字量输入；DO:数字量输出

说明

端子位置

在制动模块装入设备内后，X21 各个端子的位置为：端子“1”在后方，端子“6”在前方

说明

端子 X21.3 的信号状态

通过在端子X21.3上设定高位电平可以禁止制动模块。通过下降沿对存在的故障信息进行应答。

说明

制动模块需要直流母线电压才能正确输出“没有故障”信息。

说明

设置说明

信号布线的设置提示参见 SINAMICS S120 功能手册。

7.1.3.7 S1 阈值开关

在下表中给出了激活制动模块的响应阈值，以及制动运行中产生的直流母线电压。



⚠警告

接通阈值开关时可引发电击危险

如果在接通阈值开关时存在电压，则可能导致人员重伤或死亡。

- 只有在基本型/非调节型/调节型电源模块断电、直流母线电容器放电后，才可以切换阈值开关。

表格 7- 3 制动模块的响应阈值

电压	响应阈值	开关位置	注释
3 AC 380 ... 480 V	673 V	1	774 V 为出厂设置。当电源电压为 3 AC 380 ... 400 V 时，为了降低电机和变频器的电压负载，可以将 响应阈值调节至 673 V。然而，可获得的制动功率也会按照电压下降比 例的平方值下降： $(673/774)^2 = 0.75$ 。 即可供使用的制动功率最大为 75 %。
	774 V	2	
3 AC 500 ... 600 V	841 V	1	967 V 为出厂设置。当电源电压为 3 AC 500 V 时，为了降低电机和变频器的电压负载，可以将 响应阈值调节至 841 V。然而，可获得的制动功率也会按照电压下降比 例的平方值下降： $(841/967)^2 = 0.75$ 。 即可供使用的制动功率最大为 75 %。
	967 V	2	
3 AC 660 ... 690 V	1070 V	1	1158 V 为出厂设置。当电源电压为 3 AC 660 V 时，为了降低电机和变频器的电压负载，可以将 响应阈值调节至 1070 V。然而，可获得的制动功率也会按照电压下降比 例的平方值下降： $(1070/1158)^2 = 0.85$ 。 即可供使用的制动功率最大为 85 %。
	1158 V	2	

7.1 制动模块

说明

阈值开关位置

装入制动模块后，阈值开关的两个开关位置：

- 用于 FX、FB、GX、GB、GD 型的制动模块：位置“1”在上方，位置“2”在下方
 - 用于 HX、JX 型的制动模块：位置“1”在后方，位置“2”在前方
-

说明

故障“过压”

即使将响应阈值设为较小的值，直流母线电压也可能达到最大电压值（硬件断路阈值），因而引发故障“过压”。例如，当再生馈电能量大大高于可提供的制动功率时，会出现上述情况。

此时，为了防止直流母线电压超出响应阈值，应使能 Vdc-max 控制器(p1240)，并相应地修改设备输入电压(p0210)。

7.1.4 安装

7.1.4.1 将制动模块安装到 FX 型调节型电源模块/电机模块中

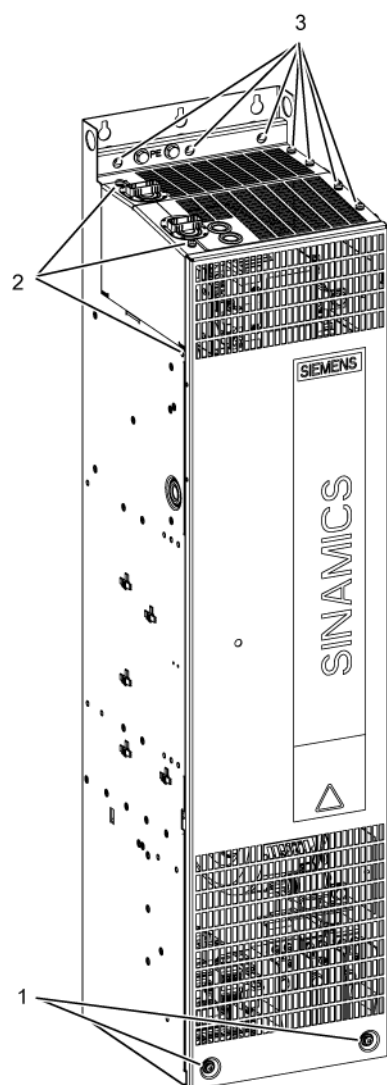


图 7-6 将制动模块安装到 FX 型调节型电源模块/电机模块中 - 步骤 1-3

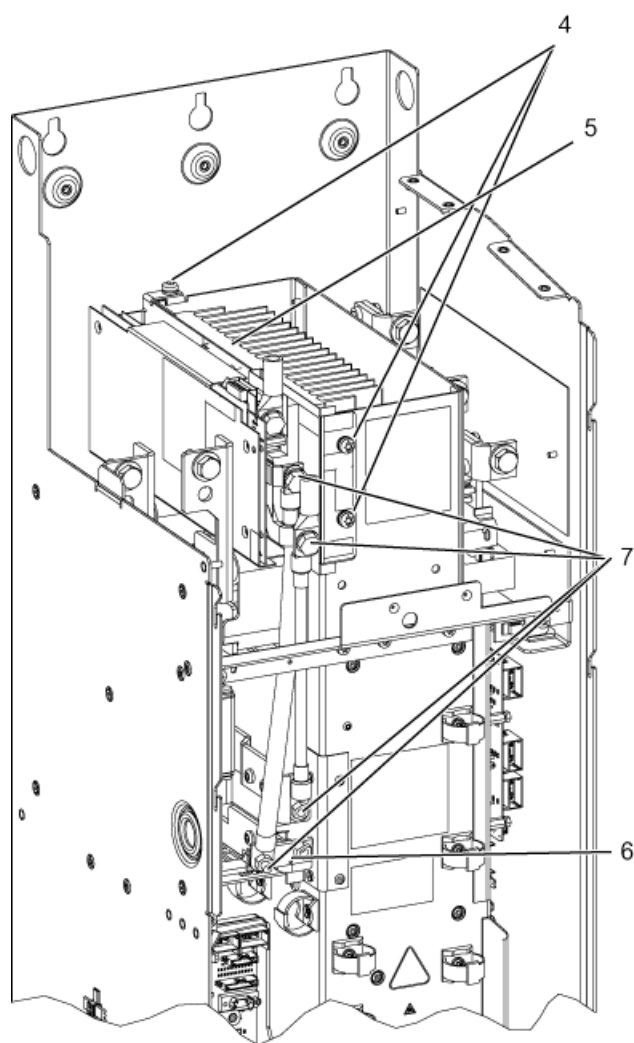


图 7-7 将制动模块安装到 FX 型调节型电源模块/电机模块中 - 步骤 4 - 7

装入制动模块

安装步骤的编号与前面图片中的数字一致。

1. 将前盖的 2 个 M6 螺钉拧出，并取下前盖。
2. 松开上方盖板的 2 个螺钉
松开左侧的 1 x M6 螺母
取下左侧盖板。
3. 松开上方盖板的 4 个螺钉
松开背槽内的 3 个螺钉
取下上方盖板。
4. 取下保护片的 3 个螺钉
接着取下保护片。
5. 将制动模块放入盖板的位置，并用步骤 4 中取下的 3 颗螺钉进行固定。
6. 用螺母将适配器母排固定在端子 DCNA 上，以防止母排扭曲变形。
为此适配器母排上装有一个小螺栓，该螺栓必须位于端子 DCNA 的底侧。
7. 使用 2 颗螺钉（连接制动模块）和 2
颗螺母（连接直流母线）对接入直流母线的连接电缆进行固定。

按照与步骤1-3相反的顺序完成其他的工作步骤。

在制动电阻连接（R1、R2）上方的盖板中钻有两个通孔，用于连接通向制动电阻的电缆。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

7.1.4.2 将制动模块安装到 GX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中

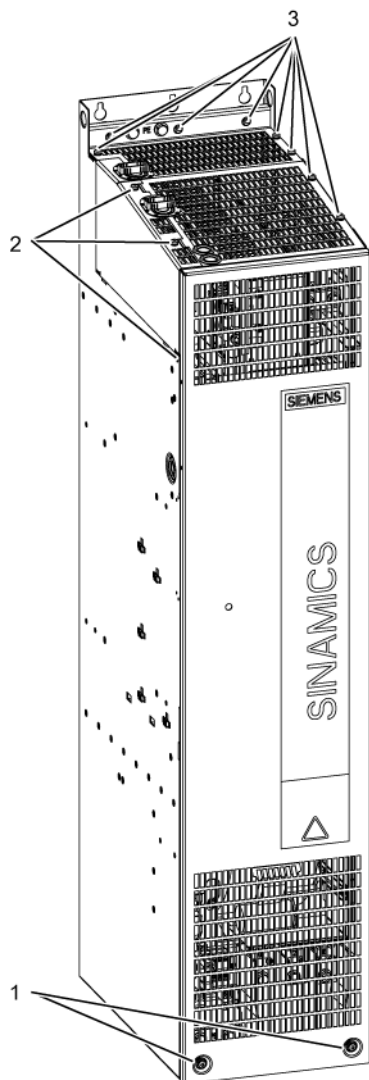


图 7-8 将制动模块安装到 GX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中 - 步骤 1-3

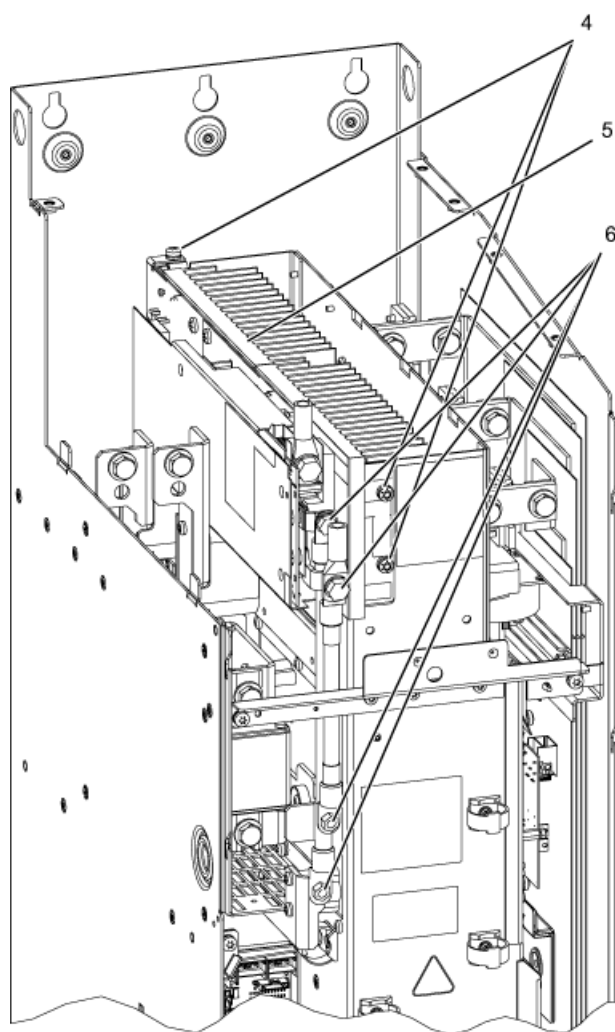


图 7-9 将制动模块安装到 GX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中 - 步骤 4-6

7.1 制动模块

装入制动模块

安装步骤的编号与前面图片中的数字一致。

1. 将前盖的 2 个 M6 螺钉拧出，并取下前盖。

2. 松开上方盖板的 2 个螺钉。

松开左侧的 1 x M6 螺母。

取下左侧盖板。

3. 松开上方盖板的 4 个螺钉。

松开背槽内的 3 个螺钉。

取下上方盖板。

4. 取下保护片的 3 个螺钉。

接着取下保护片。

5. 将制动模块放入盖板的位置，并用步骤 4 中取下的 3 颗螺钉进行固定。

6. 使用 2 颗螺钉（连接制动模块）和 2

颗螺母（连接直流母线）对接入直流母线的连接电缆进行固定。

按照与步骤1-3相反的顺序完成其他的工作步骤。

在制动电阻连接（R1、R2）上方的盖板中钻有两个通孔，用于连接通向制动电阻的电缆。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

7.1.4.3 将制动模块安装到 HX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中

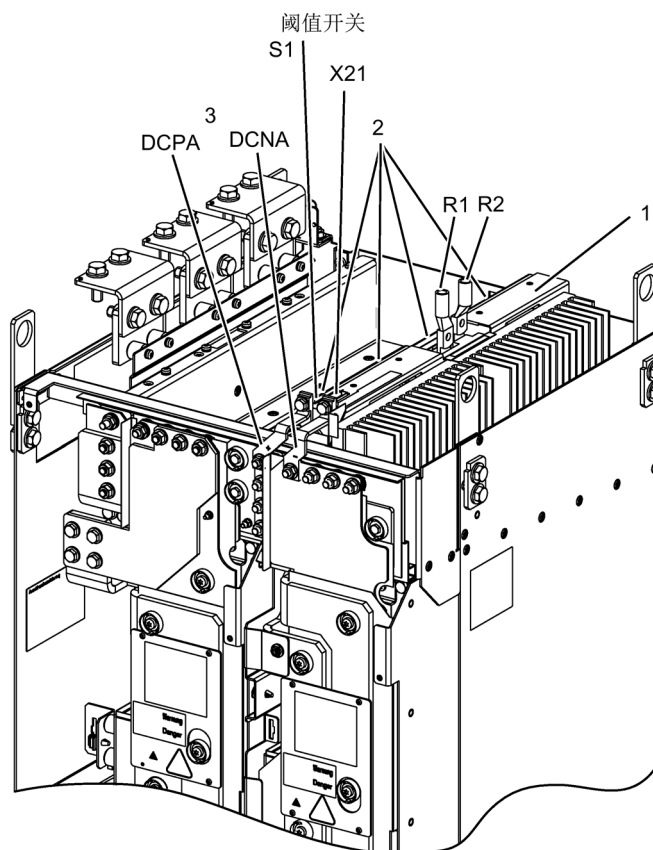


图 7-10 将制动模块安装到 HX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中

装入制动模块

安装步骤的编号与图中的数字一致。

1. 插入制动模块。
2. 拧入用于固定制动模块的 4 个固定螺钉。
3. 使用 2 颗螺钉（连接制动模块）和 2 颗螺母（连接直母线）对接入直流母线的连接片（DCPA / DCNA）进行固定。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

7.1.4.4 将制动模块安装到 JX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中

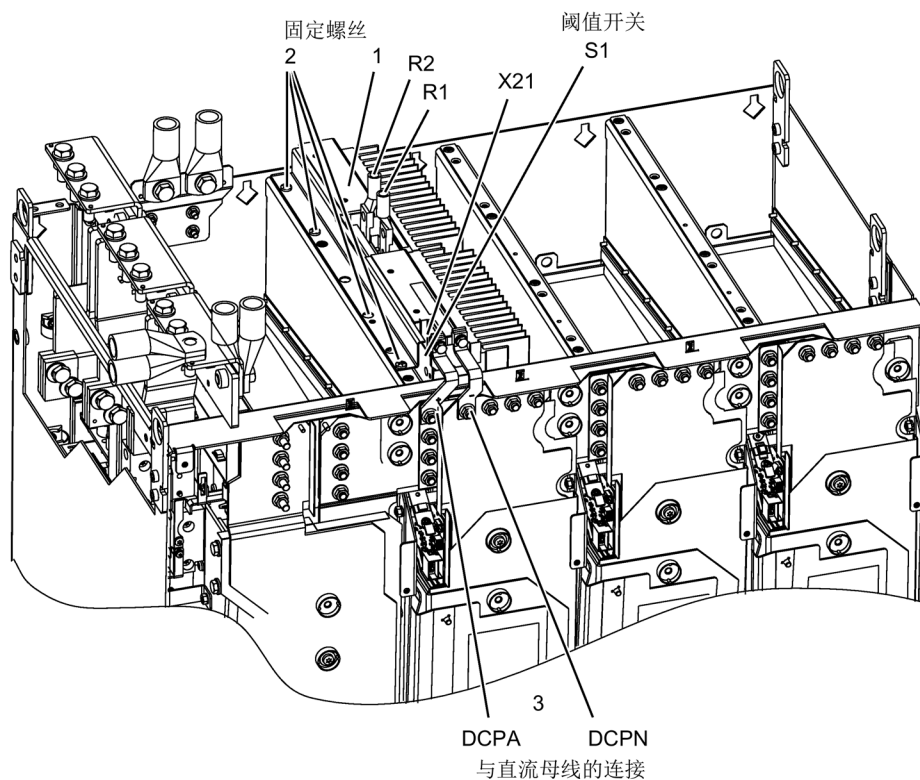


图 7-11 将制动模块安装到 JX 型非调节型/调节型电源模块/电机模块中

装入制动模块

安装步骤的编号与图中的数字一致。

1. 插入制动模块。
2. 拧入用于固定制动模块的 4 个固定螺钉。
3. 使用 2 颗螺钉（连接制动模块）和 2 颗螺母（连接直流母线）对接入直流母线的连接片(DCPA / DCNA)进行固定。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

7.1.4.5 将制动模块安装到 FB 型基本型电源模块中

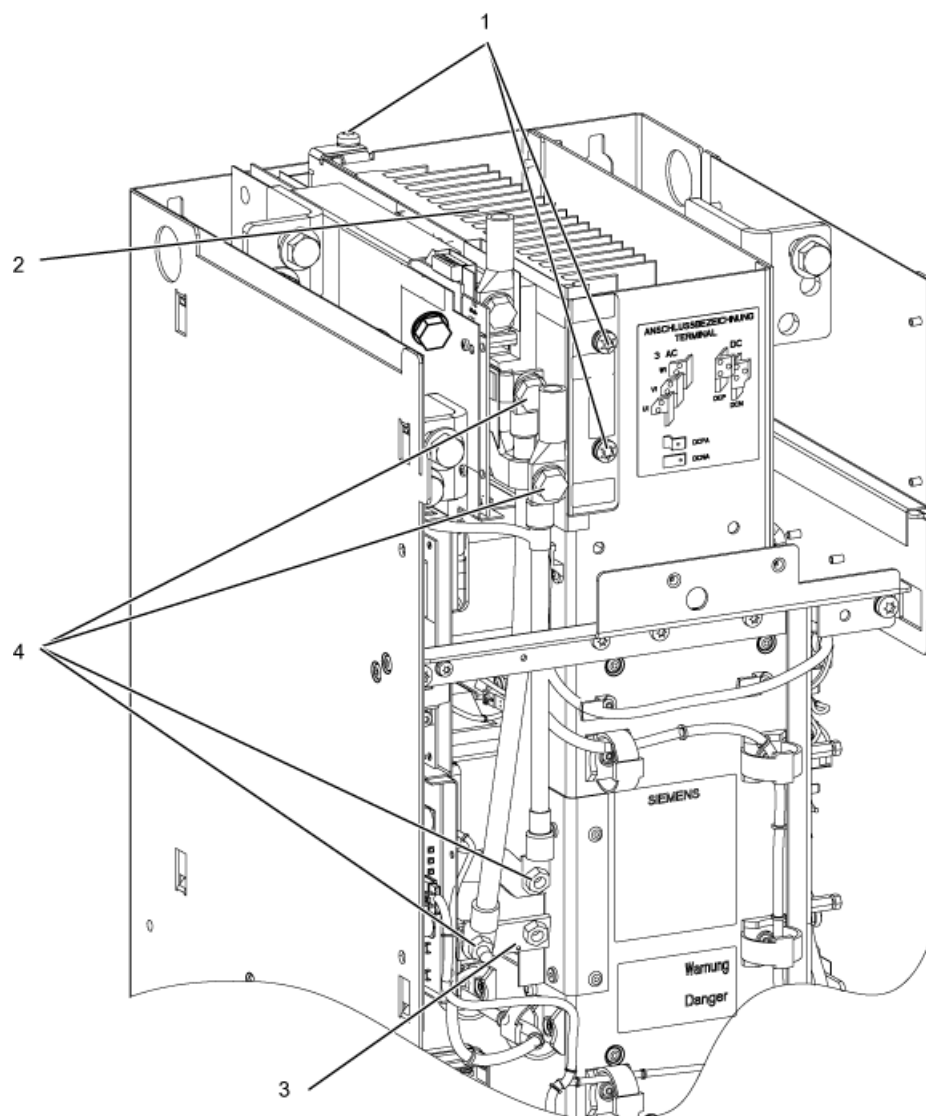


图 7-12 将制动模块安装到 FB 型基本型电源模块中

7.1 制动模块

装入制动模块

安装步骤的编号与图中的数字一致。

1. 取下保护片的 3 个螺钉。

接着取下保护片。

2. 将制动模块放入盖板的位置，并用步骤 1 中取下的 3 颗螺钉进行固定。
3. 用螺母将适配器母排固定在端子 DCNA 上，以防止母排扭曲变形。
为此适配器母排上装有一个小螺栓，该螺栓必须位于端子 DCNA 的底侧。
4. 使用 2 颗螺钉（连接制动模块）和 2 颗螺母（连接直流母线）对接入直流母线的连接电缆进行固定。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

7.1.4.6 将制动模块安装到 GB、GD 型基本型电源模块中

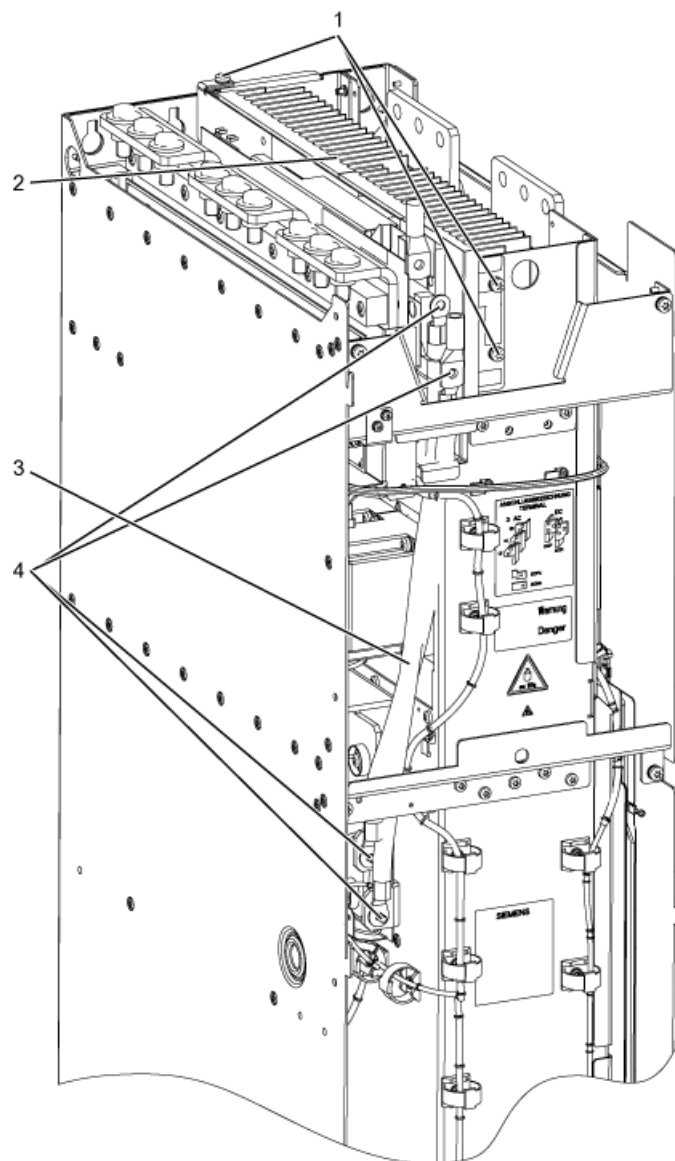


图 7-13 将制动模块安装到 GB、GD 型基本型电源模块中

7.1 制动模块

装入制动模块

说明

将 GX 型制动模块装入 GB 或 GD

型基本型电源模块时，需要使用一个成型电缆套装，产品编号 6SL3366-2NG00-0AA0。

安装步骤的编号与图中的数字一致。

1. 取下保护片的 3 个螺钉。

接着取下保护片。

2. 将制动模块放入盖板的位置，并用步骤 1 中取下的 3 颗螺钉进行固定。

3. 接入成型电缆套装的连接电缆（产品编号 6SL3366-2NG00-0AA0）。

4. 使用 2 颗螺钉（连接制动模块）和 2 颗螺母（连接直流母线）对接入直流母线的连接电缆进行固定。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

7.1.5 技术数据

表格 7-4 制动模块 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据

制动模块 6SL3300-	1AE31-3AA0	1AE32-5AA0	1AE32-5BA0
可以装入： 非调节型/调节型电源模块和电机模块 基本型电源模块	FX FB	GX GB、GD	HX / JX --
P _{DB} 功率（额定功率）	25 kW	50 kW	50 kW
P ₁₅ 功率（峰值功率）	125 kW	250 kW	250 kW
P ₂₀ 功率	100 kW	200 kW	200 kW
P ₄₀ 功率	50 kW	100 kW	100 kW
可调节的响应阈值	774 V (673 V)		
数字量输入			
电压	-3 ... 30 V		
低位电平 （一个未占用的数字量输入视为低位电平）	-3 ... 5 V		
高位电平	15 ... 30 V		
电流消耗（DC 24 V时的典型值）	10 mA		
最大可连接横截面	1.5 mm ²		
数字量输出（持续短路保护）			
电压	DC 24 V		
数字量输出的最大负载电流	500 mA		
最大可连接横截面	1.5 mm ²		
连接 R1/R2	螺钉 M8	螺钉 M8	螺钉 M8
最大连接横截面 R1/R2	35 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
重量，约	3.6 kg	7.3 kg	7.5 kg

7.1 制动模块

表格 7- 5 制动模块 3 AC 500 ... 600 V 的技术数据

制动模块 6SL3300-	1AF31-3AA0	1AF32-5AA0	1AF32-5BA0
可以装入： 非调节型/调节型电源模块和电机模块 基本型电源模块	FX FB	GX GB、GD	HX / JX --
P _{DB} 功率（额定功率）	25 kW	50 kW	50 kW
P ₁₅ 功率（峰值功率）	125 kW	250 kW	250 kW
P ₂₀ 功率	100 kW	200 kW	200 kW
P ₄₀ 功率	50 kW	100 kW	100 kW
可调节的响应阈值	967 V (841 V)		
数字量输入			
电压	-3 ... 30 V		
低位电平 （一个未占用的数字量输入视为低位电平）	-3 ... 5 V		
高位电平	15 ... 30 V		
电流消耗（DC 24 V时的典型值）	10 mA		
最大可连接横截面	1.5 mm ²		
数字量输出（持续短路保护）			
电压	DC 24 V		
数字量输出的最大负载电流	500 mA		
最大可连接横截面	1.5 mm ²		
连接 R1/R2	螺钉 M8	螺钉 M8	螺钉 M8
最大连接横截面 R1/R2	35 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
重量，约	3.6 kg	7.3 kg	7.5 kg

表格 7- 6 制动模块 3 AC 660 ... 690 V 的技术数据

制动模块 6SL3300-	1AH31-3AA0	1AH32-5AA0	1AH32-5BA0
可以装入： 非调节型/调节型电源模块和电机模块 基本型电源模块	FX FB	GX GB、GD	HX / JX --
P _{DB} 功率（额定功率）	25 kW	50 kW	50 kW
P ₁₅ 功率（峰值功率）	125 kW	250 kW	250 kW
P ₂₀ 功率	100 kW	200 kW	200 kW
P ₄₀ 功率	50 kW	100 kW	100 kW
可调节的响应阈值	1158 V (1070 V)		
数字量输入			
电压	-3 ... 30 V		
低位电平 （一个未占用的数字量输入视为低位电平）	-3 ... 5 V		
高位电平	15 ... 30 V		
电流消耗（DC 24 V时的典型值）	10 mA		
最大可连接横截面	1.5 mm ²		
数字量输出（持续短路保护）			
电压	DC 24 V		
数字量输出的最大负载电流	500 mA		
最大可连接横截面	1.5 mm ²		
连接 R1/R2	螺钉 M8	螺钉 M8	螺钉 M8
最大连接横截面 R1/R2	35 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
重量, 约	3.6 kg	7.3 kg	7.5 kg

7.2 制动电阻

7.2.1 描述

通过制动电阻可以消耗直流母线中的过剩电能。

制动电阻连接在制动模块上。制动电阻应安装在控制柜或控制室外，以便将从电源模块或电机模块的电能转化而来的热能传导出。借此减少空气调节装置的能耗。

有额定功率为 25 kW和 50 kW的电阻可供使用。

可以通过并联制动模块和制动电阻来获得更大的功率。此时，制动模块被安装到电源模块或电机模块的排风通道中，根据这些模块的尺寸，最多有三个安装位置可供使用。

因为变频器上的制动电阻可以使用的电压范围很大，所以为了降低电机和变频器的电压负载，可以通过调节制动模块上的响应阈值来调节电压。

恒温开关可以监控制动电阻是否过热，当制动电阻温度超过极限值时会经由浮置触点发出报告。

7.2.2 安全提示

 警告
未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。
 警告
超过允许的连接电缆长度导致过热可引发火灾 连接至制动模块的电缆过长可能会导致组件过热，从而产生烟雾，引发火灾。 • 连接至制动模块的电缆长度不允许超过 100 米。
 警告
通风空间不足导致过热可引发火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，制动模块故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 • 在组件带有通风格栅的每一侧都要保持 200 mm 的通风空间。

**警告****接地/短接可引发火灾并导致设备损坏**

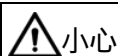
进行制动电阻电缆的布线时，通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

- 遵守可排除上述故障的本地电气安装规定。
- 对电缆加以保护，以避免机械损伤。
- 采用下列其中一种措施：
 - 采用加强绝缘型电缆。
 - 保持充足的间距，如用间隔支架。
 - 在单独的安装槽或安装管中走线。

**警告****制动电阻发热可引发火灾**

未按规定安装制动电阻可导致组件过热，从而产生烟雾，引发火灾。

- 只允许在地面上安装制动电阻。
- 应垂直安装制动电阻并保留一定通风空间。必须确保足够的空间用于排散制动电阻产生的热量。
- 应与可燃物保持足够的距离。
- 不允许在制动电阻的上面及上方放置任何物品。

**小心****制动电阻的高温表面可导致灼伤**

制动电阻的温度可能会变得很高，接触表面可能会导致严重的灼伤。

- 应将制动电阻安装到人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。

注意**渗入的水可损坏制动电阻**

水渗入制动电阻可致其损坏。

- 安装在室外时，必须按照防护等级 IP20 配备一个顶盖防止雨水进入。

说明

制动电阻 - 火警报警传感器的相互作用

如果制动电阻装在火警报警传感器的下方，那么所产生的热量可能会引发报警。

7.2.3 外形尺寸图

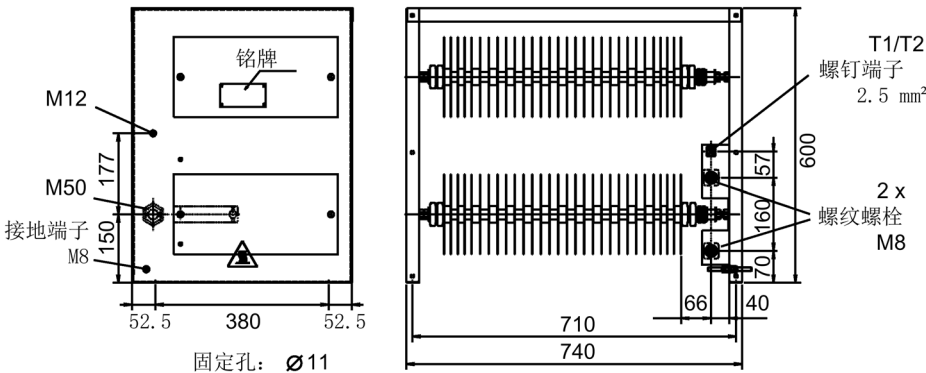


图 7-14 制动电阻 25 kW / 125 kW 的外形尺寸图

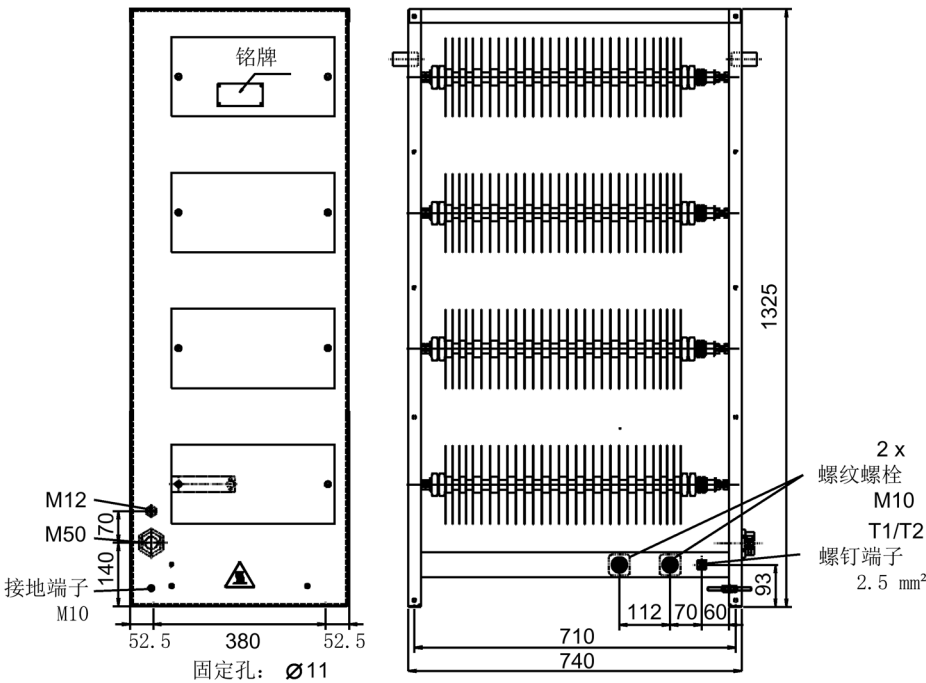


图 7-15 制动电阻 50 kW / 250 kW 的外形尺寸图

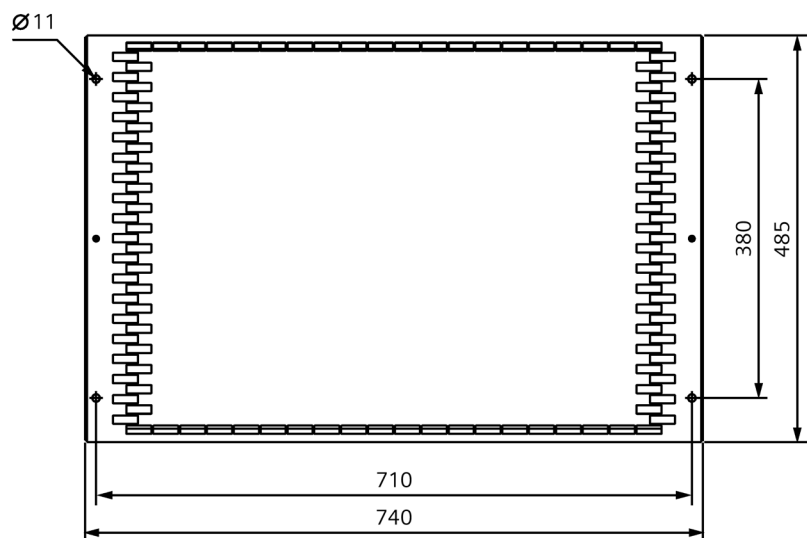


图 7-16 制动电阻的固定尺寸

7.2.4 电气连接

- 推荐的连接截面积：
- 25/125 kW 时:35 mm²
 - 50/250 kW 时:50 mm²

温控开关

为防止制动电阻过载，在电阻内部装有一个温控开关，用户必须自行将开关上零电势触点装入到故障链路中。

表格 7- 7 温控开关连接

端子	功能	技术数据
T1	温控开关连接	电压：240 V AC 负载电流：最大 10 A
T2	温控开关连接	

最大可连接横截面：2.5 mm²

7.2 制动电阻

7.2.5 技术数据

表格 7- 8 制动电阻 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据

产品编号	单位	6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
P _{DB} (额定功率)	kW	25	50
P ₁₅ (峰值功率)	kW	125	250
最大电流	A	189	378
电阻	Ω	4.4 (±7.5 %)	2.2 (±7.5 %)
电缆接入		通过电缆螺旋接头 M50	通过电缆螺旋接头 M50
动力连接		通过螺钉端子 M8	通过螺钉端子 M10
最大的可连接电缆横截面	mm ²	50	70
防护等级		IP20	IP20
宽度 x 高度 x 深度	mm	740 x 605 x 485	810 x 1325 x 485
重量, 约	kg	50	120

表格 7- 9 制动电阻 3 AC 500 ... 600 V 的技术数据

产品编号	单位	6SL3000-1BF31-3AA0	6SL3000-1BF32-5AA0
P _{DB} (额定功率)	kW	25	50
P ₁₅ (峰值功率)	kW	125	250
最大电流	A	153	306
电阻	Ω	6.8 (±7.5 %)	3.4 (±7.5 %)
电缆接入		通过电缆螺旋接头 M50	通过电缆螺旋接头 M50
动力连接		通过螺钉端子 M8	通过螺钉端子 M10
最大的可连接电缆横截面	mm ²	50	70
防护等级		IP20	IP20
宽度 x 高度 x 深度	mm	740 x 605 x 485	810 x 1325 x 485
重量, 约	kg	50	120

表格 7- 10 制动电阻 3 AC 660 ... 690 V 的技术数据

产品编号	单位	6SL3000-1BH31-3AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
P _{DB} (额定功率)	kW	25	50
P ₁₅ (峰值功率)	kW	125	250
最大电流	A	125	255
电阻	Ω	9.8 (±7.5 %)	4.9 (±7.5 %)
电缆接入		通过电缆螺旋接头 M50	通过电缆螺旋接头 M50
动力连接		通过螺钉端子 M8	通过螺钉端子 M10
最大的可连接电缆横截面	mm ²	50	70
防护等级		IP20	IP20
宽度 x 高度 x 深度	mm	740 x 605 x 485	810 x 1325 x 485
重量, 约	kg	50	120

负载循环

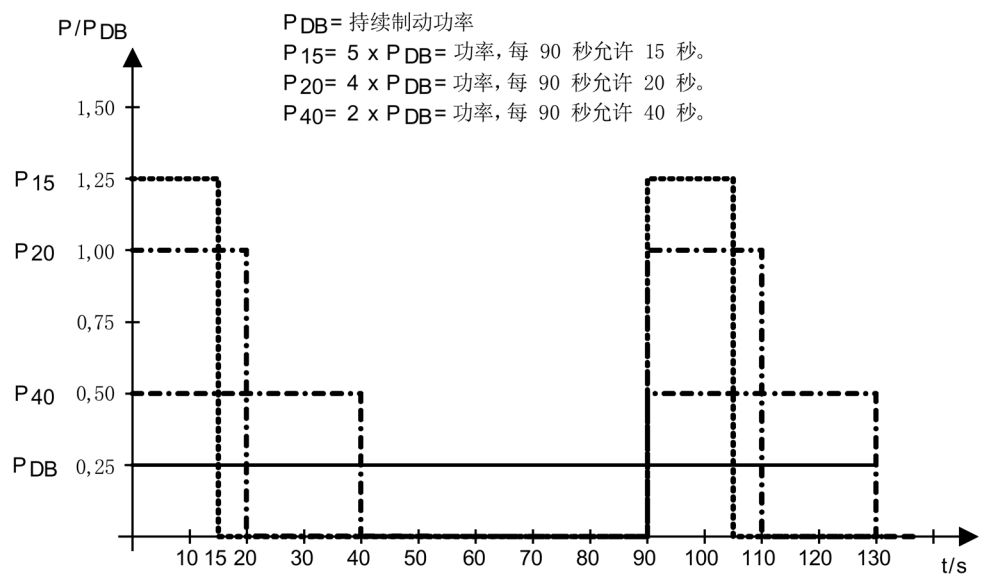


图 7-17 用于制动电阻的负载循环

电机侧功率组件

8.1 正弦滤波器

8.1.1 描述

如果在电机模块的输出端上连接了一个正弦滤波器，电机端子之间的电压会接近正弦波形。由此可以降低电机绕组的电压负载，减少因脉冲频率产生的电机噪音。

正弦滤波器可以提供 250 kW 以下的变频器功率（不考虑降容）。

为使用正弦滤波器，要将电机模块的脉冲频率调节至4kHz。但是，该脉冲频率会导致电机模块的输出电流下降。

在调试驱动期间要通过设置参数 $p0230 = 3$

来激活正弦滤波器，和正弦滤波器应用相关的参数之后便会自动设置，比如：4 kHz 的脉冲频率。

使用正弦滤波器时，输出电压会减小 15%。

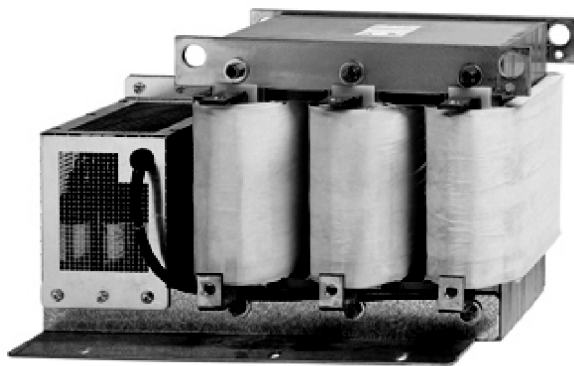


图 8-1 正弦滤波器

8.1 正弦滤波器

8.1.2 安全提示

 警告
未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。
 警告
通风空间不足导致过热可引发火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，组件故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 • 必须保证组件上方及侧面有 100 mm 的通风空间。
 小心
正弦滤波器的高温表面可导致灼伤 正弦滤波器的表面温度可能会超过 80 °C。接触表面可能会导致严重的灼伤。 • 应将正弦滤波器安装到人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。
注意
接线接反可损坏输入滤波器 输入和输出接反会损坏正弦滤波器。 • 将从电机模块引入的电缆接到 1U1、1V1、1W1 上。 • 将引出到负载的电缆连接到 1U2、1V2、1W2 上。
注意
使用非指定组件可损坏电机模块 使用非指定组件可能会损坏设备、系统或导致其功能异常。 • 只允许使用西门子指定用于 SINAMICS 的正弦电抗器。

注意
超过最大输出频率可损坏正弦滤波器 在使用正弦滤波器时，允许的最大输出频率为 150 Hz。超过最大输出频率可能会损坏正弦滤波器。 运行正弦滤波器时最大输出频率为 150 Hz。

注意
在调试期间未激活正弦滤波器可导致其损坏 在调试期间未激活正弦滤波器可导致其损坏。 在调试期间通过设置参数 p0230 = 3 激活正弦滤波器。

注意
未连接电机可损坏正弦滤波器 在未连接电机的情况下运行正弦滤波器可能会导致其损坏。 不要在未连接电机的情况下运行和电机模块相连的正弦滤波器。

说明

电缆长度

连接电机模块的电缆应尽可能地短（最长 5 米）。

8.1.3 外形尺寸图

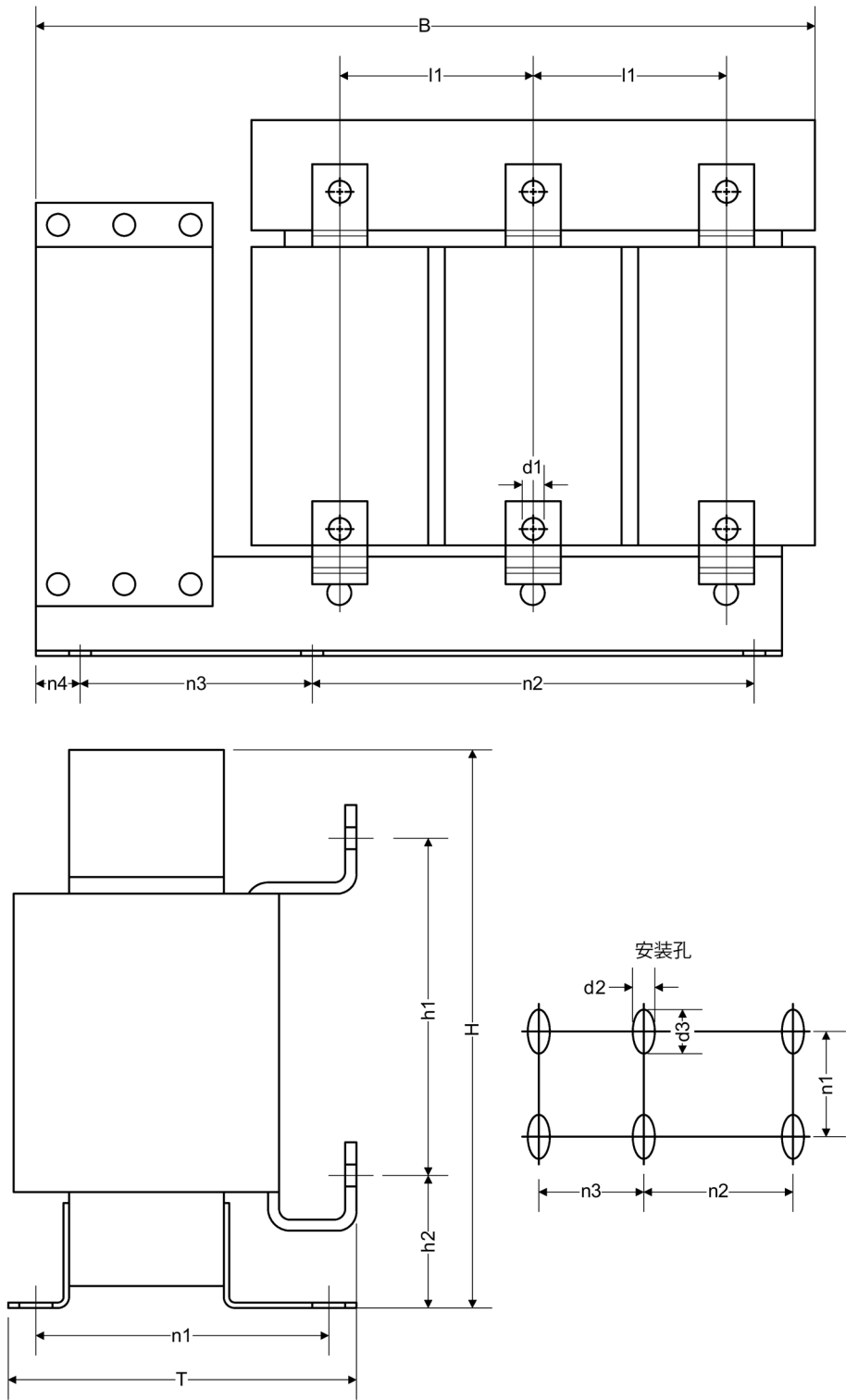


图 8-2 正弦滤波器的外形尺寸图

表格 8-1 正弦滤波器的尺寸，所有数据以 mm 为单位

6SL3000-	2CE32-3AA0	2CE32-8AA0	2CE33-3AA0	2CE34-1AA0
B	620	620	620	620
H	300	300	370	370
T	320	320	360	360
l1	140	140	140	140
h1	180	180	220	220
h2	65	65	65	65
n1 ¹⁾	280	280	320	320
n2 ¹⁾	150	150	150	150
n3 ¹⁾	225	225	225	225
n4	105	105	105	105
d1	12	12	12	12
d2	11	11	11	11
d3	22	22	22	22

¹⁾ n1、n2 和 n3 的长度等于钻孔距

8.1 正弦滤波器

8.1.4 技术数据

表格 8- 2 3 AC 380 ... 480 V 正弦滤波器的技术数据

产品编号	6SL3000-	2CE32-3AA0	2CE32-3AA0	2CE32-8AA0	2CE33-3AA0	2CE34-1AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TE32-1AA3	1TE32-6AA3	1TE33-1AA3	1TE33-8AA3	1TE35-0AA3
4 kHz 脉冲频率、使用正弦滤波器时电机模块的额定电流 (额定功率)		170 A (90 kW)	215 A (110 kW)	270 A (132 kW)	330 A (160 kW)	380 A (200 kW)
额定电流	A	225	225	276	333	408
最大输出频率	Hz	150	150	150	150	150
损耗功率 - 50 Hz - 150 Hz	kW kW	0.35 0.6	0.35 0.6	0.4 0.69	0.245 0.53	0.38 0.7
接口 - 到电机模块 - 负载		连接片 M10 连接片 M10				
正弦滤波器和电机间允许的最大电缆长度	m	300 (屏蔽) 450 (未屏蔽)				
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
宽度	mm	620	620	620	620	620
高度	mm	300	300	300	370	370
深度	mm	320	320	320	360	360
重量	kg	124	124	127	136	198

8.2 电机电抗器

8.2.1 描述

输出电抗器可以钝化变频器运行时电机接线端子上的电压陡度，从而降低电机绕组承受的电压负载。同时它还可以减小电机电缆长距离敷设时在电机模块输出端上出现的容性充电电流。

表格 8- 3 在 2 kHz 额定脉冲频率的模块上使用输出电抗器时的最大脉冲频率

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 2 kHz 时的 输出电流 [A]	使用输出电抗器时的最大脉冲 频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE32-1AA3	110	210	4 kHz
1TE32-6AA3	132	260	4 kHz
1TE33-1AA3	160	310	4 kHz
1TE33-8AA3	200	380	4 kHz
1TE35-0AA3	250	490	4 kHz
1TE41-4AS3	800	1330	2.5 kHz

表格 8- 4 在 1.25 kHz 额定脉冲频率的模块上使用输出电抗器时的最大脉冲频率

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 1.25 kHz 时的 输出电流 [A]	使用输出电抗器时的最大脉冲 频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE36-1AA3	315	605	2.5 kHz
1TE37-5AA3	400	745	2.5 kHz
1TE38-4AA3	450	840	2.5 kHz
1TE41-0AA3	560	985	2.5 kHz
1TE41-2AA3	710	1260	2.5 kHz
1TE41-4AA3	800	1405	2.5 kHz

8.2 电机电抗器

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 1.25 kHz 时的 输出电流 [A]	使用输出电抗器时的最大脉冲 频率
电源电压 3 AC 500 ... 690 V			
1TG28-5AA3	75	85	2.5 kHz
1TG31-0AA3	90	100	2.5 kHz
1TG31-2AA3	110	120	2.5 kHz
1TG31-5AA3	132	150	2.5 kHz
1TG31-8AA3	160	175	2.5 kHz
1TG32-2AA3	200	215	2.5 kHz
1TG32-6AA3	250	260	2.5 kHz
1TG33-3AA3	315	330	2.5 kHz
1TG34-1AA3	400	410	2.5 kHz
1TG34-7AA3	450	465	2.5 kHz
1TG35-8AA3	560	575	2.5 kHz
1TG37-4AA3	710	735	2.5 kHz
1TG38-1AA3	800	810	2.5 kHz
1TG38-8AA3	900	910	2.5 kHz
1TG41-0AA3	1000	1025	2.5 kHz
1TG41-3AA3	1200	1270	2.5 kHz

表格 8- 5 在 2.5 kHz 额定脉冲频率的模块上使用输出电抗器时的最大脉冲频率

装机装柜型 2 代电机模块的订货 号 6SL3321-...	额定功 率 [kW]	脉冲频率为 2.5 kHz 时 的输出电流[A]	使用输出电抗器时的最大脉冲 频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE36-6AA0	315	655	2.5 kHz
1TE37-4AA0	355	740	2.5 kHz
1TE38-1AA0	400	810	2.5 kHz
1TE38-8AA0	450	910	2.5 kHz
1TE41-0AA0	500	975	2.5 kHz
1TE41-1AA0	560	1075	2.5 kHz
1TE41-2AA0	630	1200	2.5 kHz
1TE41-3AA0	710	1325	2.5 kHz
1TE41-5AA0	800	1495	2.5 kHz

8.2.2 安全提示

警告

未遵循基本安全说明和遗留风险
未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。

警告

通风空间不足导致过热可引发火灾
通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，组件故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 必须保证组件上方及侧面有 100 mm 的通风空间。

8.2 电机电抗器

 小心
输出电抗器的高温表面可导致灼伤 输出电抗器的表面温度可能会超过 80 °C。接触表面可能会导致严重的灼伤。 • 应将输出电抗器安装到人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。
注意
使用非指定组件可损坏电机模块 使用非指定组件可能会损坏设备、系统或导致其功能异常。 • 只允许使用西门子指定用于 SINAMICS 的输出电抗器。
注意
超出最大输出频率可损坏输出电抗器 在使用输出电抗器时，允许的最大输出频率为 150 Hz。超过最大输出频率可能会损坏输出电抗器。 • 运行输出电抗器时最大输出频率为 150 Hz。
注意
超出最大脉冲频率可损坏输出电抗器 使用输出电抗器时，允许的最大脉冲频率为 2.5 kHz 或 4 kHz。超过最大脉冲频率可能会损坏输出电抗器。 • 使用输出电抗器时不允许以超过 2.5 kHz 或 4 kHz 的脉冲频率运行电机模块。
注意
在调试期间未激活输出电抗器可导致其损坏 在调试期间未激活输出电抗器可导致其损坏。 • 在调试期间通过设置参数 p0230 = 1 激活输出电抗器。

说明

电缆长度

连接电机模块的电缆应尽可能地短（最长 5 米）。

8.2.3 外形尺寸图

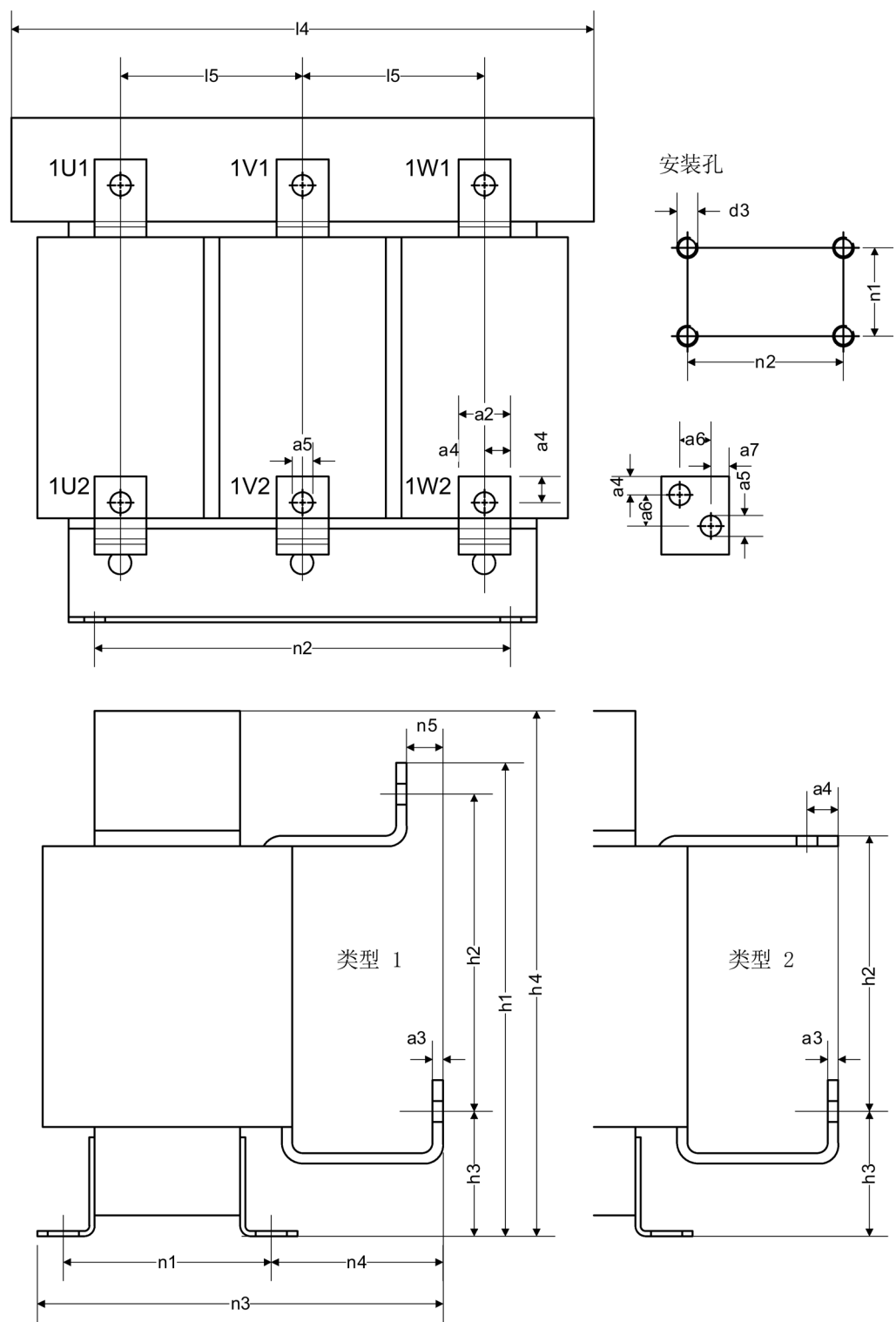


图 8-3 电机电抗器的外形尺寸图

8.2 电机电抗器

表格 8- 6 电机电抗器 3 AC 380 ... 480 V 的外形尺寸，第 1 部分（所有数据以 mm 为单位）

6SL3000-	2BE32-1AA0	2BE32-6AA0	2BE33-2AA0	2BE33-8AA0	2BE35-0AA0
连接类型	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1	类型 2
a2	25	25	25	25	30
a3	5	5	5	5	6
a4	12.5	12.5	12.5	12.5	15
a5	11	11	11	11	14
l4	300	300	300	300	300
l5	100	100	100	100	100
h1	-	-	-	-	-
h2	194	227	194	194	245
h3	60	60	60	60	60
h4	285	315	285	285	365
n1 ¹⁾	163	183	163	183	183
n2 ¹⁾	224	224	224	224	224
n3	257	277	257	277	277
n4	79	79	79	79	79
d3	M8	M8	M8	M8	M8

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

表格 8-7 电机电抗器 3 AC 380 ... 480 V 的外形尺寸，第 2 部分（所有数据以 mm 为单位）

6SL3000-	2AE36-1AA0	2AE38-4AA0	2AE41-0AA0	2AE41-4AA0	2DE41-4DA0
连接类型	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1
a2	40	40	40	60	60
a3	8	8	8	12	10
a4	20	20	20	17	19
a5	14	14	14	14	14 x 18
a6	-	-	-	22	26
a7	-	-	-	19	17
l4	410	410	410	460	445
l5	140	140	140	160	145
h1	392	392	392	392	-
h2	252	252	252	255	250
h3	120	120	120	120	121
h4	385	385	385	385	385
n1 ¹⁾	191	191	206	212	212
n2 ¹⁾	316	316	316	356	341
n3	292	292	302	326	312
n4	84.5	84.5	79.5	94.5	78
n5	30	30	-	-	-
d3	M10	M10	M10	M10	M12 (15 x 22)

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

8.2 电机电抗器

表格 8- 8 电机电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的外形尺寸，第 1 部分（所有数据以 mm 为单位）

6SL3000-	2AH31-0AA0	2AH31-5AA0	2AH31-8AA0	2AH32-4AA0	2AH32-6AA0
连接类型	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1
a2	25	25	25	25	25
a3	5	5	5	5	5
a4	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
a5	11	11	11	11	11
l4	270	270	300	300	300
l5	88	88	100	100	100
h1	-	-	-	-	-
h2	150	150	194	194	194
h3	60	60	60	60	60
h4	248	248	285	285	285
n1 ¹⁾	103	103	118	118	118
n2 ¹⁾	200	200	224	224	224
n3	200	200	212	212	212
n4	82	82	79	79	79
d3	M8	M8	M8	M8	M8

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

表格 8-9 电机电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的外形尺寸，第 2 部分（所有数据以 mm 为单位）

6SL3000-	2AH33-6AA0	2AH34-5AA0	2AH34-7AA0	2AH35-8AA0	2AH38-1AA0
连接类型	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1
a2	25	30	40	40	40
a3	5	6	8	8	8
a4	12.5	15	20	20	20
a5	11	14	14	14	14
l4	300	350	410	410	410
l5	100	120	140	140	140
h1	-	-	392	392	392
h2	194	235	252	252	252
h3	60	60	120	120	120
h4	285	330	385	385	385
n1 ¹⁾	118	138	141	141	183
n2 ¹⁾	224	264	316	316	316
n3	212	215	292	292	279
n4	79	63	134.5	134.5	79.5
n5	-	-	30	30	-
d3	M8	M8	M10	M10	M10

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

8.2 电机电抗器

表格 8- 10 电机电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的外形尺寸，第 3 部分（所有数据以 mm 为单位）

6SL3000-	2AH41-0AA0	2AH41-1AA0	2AH41-3AA0		
连接类型	类型 1	类型 1	类型 1		
a2	40	50	60		
a3	8	8	12		
a4	20	14	17		
a5	14	14	14		
a6	-	22	22		
a7	-	-	19		
l4	410	410	460		
l5	140	140	160		
h1	392	392	392		
h2	252	258	255		
h3	120	120	120		
h4	385	385	385		
n1 ¹⁾	183	206	182		
n2 ¹⁾	316	316	356		
n3	279	317	296		
n4	79.5	94.5	94.5		
d3	M10	M10	M10		

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

8.2.4 技术数据

表格 8- 11 输出电抗器 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 1 部分

订货号	6SL3000-	2BE32-1AA0	2BE32-6AA0	2BE33-2AA0	2BE33-8AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TE32-1AA3	1TE32-6AA3	1TE33-1AA3	1TE33-8AA3
电机模块的额定功率	kW	110	132	160	200
额定电流	A	210	260	310	380
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.436	0.454	0.422	0.447
- 150 Hz	kW	0.486	0.5	0.47	0.5
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M10	M10	M10	M10
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M10	M10	M10	M10
- PE		M8	M8	M8	M8
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (屏蔽型) /450 (未屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	525 (屏蔽型) /787 (未屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	300	300	300	300
高度	mm	285	315	285	285
深度	mm	257	277	257	277
重量, 约	kg	66	66	66	73

8.2 电机电抗器

表格 8- 12 输出电抗器 3 AC B380 ... 480 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3000-	2BE35-0AA0	2AE36-1AA0	2AE38-4AA0	2AE38-4AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TE35-0AA3	1TE36-1AA3	1TE37-5AA3	1TE38-4AA3
电机模块的额定功率	kW	250	315	400	450
额定电流	A	490	605	840	840
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.448	0.798	0.75	0.834
- 150 Hz	kW	0.5	0.9	0.84	0.943
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M12	M12	M12	M12
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M12	M12	M12	M12
- PE		M8	M10	M10	M10
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (屏蔽型) / 450 (未屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	525 (屏蔽型) / 787 (未屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	300	410	410	410
高度	mm	365	392	392	392
深度	mm	277	292	292	292
重量, 约	kg	100	130	140	140

表格 8- 13 输出电抗器 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 3 部分

订货号	6SL3000-	2AE41-0AA0	2AE41-4AA0	2AE41-4AA0	2AE41-4AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TE41-0AA3	1TE41-2AA3	1TE41-4AA3	1TE41-4AS3
电机模块的额定功率	kW	560	710	800	800
额定电流	A	985	1405	1405	1405
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.939	0.81	0.946	0.946
- 150 Hz	kW	1.062	0.9	1.054	1.054
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M12	2 x M12	2 x M12	2 x M12
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M12	2 x M12	2 x M12	2 x M12
- PE		M10	M10	M10	M10
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (屏蔽型) / 450 (未屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	525 (屏蔽型) / 787 (未屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	410	460	460	460
高度	mm	392	392	392	392
深度	mm	302	326	326	326
重量, 约	kg	146	179	179	179

8.2 电机电抗器

表格 8- 14 输出电抗器 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 4 部分

订货号	6SL3000-	2AE38-4AA0	2AE41-4AA0	2DE41-4DA0	
配套的装机装柜型 2 代电机模块	6SL3321-	1TE36-6AA0 1TE37-4AA0 1TE38-1AA0	1TE38-8AA0	1TE41-0AA0 1TE41-1AA0 1TE41-2AA0 1TE41-3AA0 1TE41-5AA0	
电机模块的额定功率	kW	315 / 355 / 400	450	500 / 560 / 630 / 710 / 800	
额定电流	A	840	1405	1405	
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.75	0.946	1.111	
- 150 Hz	kW	0.84	1.054	1.23	
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M12	2 x M12	2 x M12	
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M12	2 x M12	2 x M12	
- PE		M10	M10	M6	
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (未屏蔽型) / 450 (屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	450 (未屏蔽型) / 675 (屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	
外形尺寸					
宽度	mm	410	460	445	
高度	mm	392	392	385	
深度	mm	292	326	312	
重量, 约	kg	140	179	158	

表格 8- 15 输出电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据, 第 1 部分

订货号	6SL3000-	2AH31-0AA0	2AH31-0AA0	2AH31-5AA0	2AH31-5AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TG28-5AA3	1TG31-0AA3	1TG31-2AA3	1TG31-5AA3
电机模块的额定功率	kW	75	90	110	132
额定电流	A	100	100	150	150
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.215	0.269	0.237	0.296
- 150 Hz	kW	0.26	0.3	0.26	0.332
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M10	M10	M10	M10
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M10	M10	M10	M10
- PE		M6	M6	M6	M6
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (屏蔽型) / 450 (未屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	525 (屏蔽型) / 787 (未屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	270	270	270	270
高度	mm	248	248	248	248
深度	mm	200	200	200	200
重量, 约	kg	25	25	25.8	25.8

8.2 电机电抗器

表格 8- 16 输出电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3000-	2AH31-8AA0	2AH32-4AA0	2AH32-6AA0	2AH33-6AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TG31-8AA3	1TG32-2AA3	1TG32-6AA3	1TG33-3AA3
电机模块的额定功率	kW	160	200	250	315
额定电流	A	175	215	260	330
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.357	0.376	0.389	0.4
- 150 Hz	kW	0.403	0.425	0.441	0.454
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M10	M10	M10	M10
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M10	M10	M10	M10
- PE		M6	M6	M6	M6
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (屏蔽型) / 450 (未屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	525 (屏蔽型) / 787 (未屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	300	300	300	300
高度	mm	285	285	285	285
深度	mm	212	212	212	212
重量, 约	kg	34	34	40	46

表格 8- 17 输出电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据， 第 3 部分

订货号	6SL3000-	2AH34-5AA0	2AH34-7AA0	2AH35-8AA0	2AH38-1AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TG34-1AA3	1TG34-7AA3	1TG35-8AA3	1TG37-4AA3
电机模块的额定功率	kW	400	450	560	710
额定电流	A	410	465	575	810
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.481	0.631	0.705	0.78
- 150 Hz	kW	0.545	0.723	0.801	0.91
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M12	M12	M12	M12
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M12	M12	M12	M12
- PE		M8	M8	M8	M8
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (屏蔽型) / 450 (未屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	525 (屏蔽型) / 787 (未屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	350	410	410	410
高度	mm	330	392	392	392
深度	mm	215	292	292	279
重量, 约	kg	68	80	80	146

8.2 电机电抗器

表格 8- 18 输出电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据, 第 4 部分

订货号	6SL3000-	2AH38-1AA0	2AH41-0AA0	2AH41-1AA0	2AH41-3AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TG38-1AA3	1TG38-8AA3	1TG41-0AA3	1TG41-3AA3
电机模块的额定功率	kW	800	900	1000	1200
额定电流	A	810	910	1025	1270
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.877	0.851	0.927	0.862
- 150 Hz	kW	1.003	0.965	1.052	0.952
接口					
- 至电机模块 (1U1, 1V1, 1W1)		M12	M12	M12	M12
- 负载 (1U2, 1V2, 1W2)		M12	M12	M12	M12
- PE		M8	M8	M8	M8
输出电抗器和电机间允许的最大 电缆长度					
- 使用 1 个输出电抗器时	m	300 (屏蔽型) / 450 (未屏蔽型)			
- 使用 2 个串联的输出电抗器时	m	525 (屏蔽型) / 787 (未屏蔽型)			
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
宽度	mm	410	410	410	460
高度	mm	392	392	392	392
深度	mm	279	279	317	296
重量, 约	kg	146	150	163	153

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

8.3.1 描述

带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器由两个组件组成，即 du/dt 电抗器和电压峰值限制器(Voltage Peak Limiter : VPL)，它可以切断峰值电压并将电能反馈回直流母线。带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器适用于那些绝缘系统耐压强度不明或不足的电机。

带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器可以将电压上升率 du/dt 限制在 500 V/ μ s 以下，在不同的额定电源电压条件下分别将典型的电压峰值 $\hat{U}_{LL}$ 限制在下列数值以下（当电机电缆长度 ≤ 150 m 时）：

< 1000 V，当 $U_{电源} < 575$ V 时

< 1250 V，当 $660\text{ V} < U_{电源} < 690$ V 时。

组成部分

下表中列出了单个组件（du/dt 电抗器和电压峰值限制器）的订货号：

表格 8- 19 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器，单个组件的订货号

带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器	du/dt 电抗器	电压峰值限制器
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
6SL3000-2DE32-6AA0	6SL3000-2DE32-6CA0	6SL3000-2DE32-6BA0
6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE35-0CA0	6SL3000-2DE35-0BA0
6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4CA0	6SL3000-2DE38-4BA0
6SL3000-2DE41-4AA0	2 x 6SL3000-2DE41-4DA0	6SL3000-2DE41-4BA0
电源电压 3 AC 500 ... 690 V		
6SL3000-2DH31-0AA0	6SL3000-2DH31-0CA0	6SL3000-2DH31-0BA0
6SL3000-2DH31-5AA0	6SL3000-2DH31-5CA0	6SL3000-2DH31-5BA0
6SL3000-2DH32-2AA0	6SL3000-2DH32-2CA0	6SL3000-2DH32-2BA0
6SL3000-2DH33-3AA0	6SL3000-2DH33-3CA0	6SL3000-2DH33-3BA0
6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DH34-1CA0	6SL3000-2DH34-1BA0
6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH35-8CA0	6SL3000-2DH35-8BA0
6SL3000-2DH38-1AA0	2 x 6SL3000-2DH38-1DA0	6SL3000-2DH38-1BA0
6SL3000-2DH41-3AA0	2 x 6SL3000-2DH41-3DA0	6SL3000-2DH41-3BA0

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器表格 8-20 在 2 kHz 额定脉冲频率的模块上使用 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 2 kHz 时的 输出电流 [A]	使用 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE32-1AA3	110	210	4 kHz
1TE32-6AA3	132	260	4 kHz
1TE33-1AA3	160	310	4 kHz
1TE33-8AA3	200	380	4 kHz
1TE35-0AA3	250	490	4 kHz
1TE41-4AS3	800	1330	2.5 kHz

表格 8-21 在 1.25 kHz 额定脉冲频率的模块上使用 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 1.25 kHz 时的 输出电流 [A]	使用 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE36-1AA3	315	605	2.5 kHz
1TE37-5AA3	400	745	2.5 kHz
1TE38-4AA3	450	840	2.5 kHz
1TE41-0AA3	560	985	2.5 kHz
1TE41-2AA3	710	1260	2.5 kHz
1TE41-4AA3	800	1405	2.5 kHz
电源电压 3 AC 500 ... 690 V			
1TG28-5AA3	75	85	2.5 kHz
1TG31-0AA3	90	100	2.5 kHz
1TG31-2AA3	110	120	2.5 kHz
1TG31-5AA3	132	150	2.5 kHz
1TG31-8AA3	160	175	2.5 kHz
1TG32-2AA3	200	215	2.5 kHz
1TG32-6AA3	250	260	2.5 kHz
1TG33-3AA3	315	330	2.5 kHz

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 1.25 kHz 时的 输出电流 [A]	使用 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
1TG34-1AA3	400	410	2.5 kHz
1TG34-7AA3	450	465	2.5 kHz
1TG35-8AA3	560	575	2.5 kHz
1TG37-4AA3	710	735	2.5 kHz
1TG38-1AA3	800	810	2.5 kHz
1TG38-8AA3	900	910	2.5 kHz
1TG41-0AA3	1000	1025	2.5 kHz
1TG41-3AA3	1200	1270	2.5 kHz

表格 8- 22 在 2.5 kHz 额定脉冲频率的模块上使用 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率

装机装柜型 2 代电机模块的订货号 6SL3321-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 2.5 kHz 时的 输出电流[A]	使用 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE36-6AA0	315	655	2.5 kHz
1TE37-4AA0	355	740	2.5 kHz
1TE38-1AA0	400	810	2.5 kHz
1TE38-8AA0	450	910	2.5 kHz
1TE41-0AA0	500	975	2.5 kHz
1TE41-1AA0	560	1075	2.5 kHz
1TE41-2AA0	630	1200	2.5 kHz
1TE41-3AA0	710	1325	2.5 kHz
1TE41-5AA0	800	1495	2.5 kHz

8.3.2 安全提示

 警告
未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。
 警告
通风空间不足导致过热可引发火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，组件故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 • 应保证组件上下有 100 mm 的自由空间用于通风。
 小心
du/dt 电抗器的高温表面可导致灼伤 du/dt 电抗器的表面温度可能会超过 80 °C。接触表面可能会导致严重的灼伤。 • 应将 du/dt 电抗器安装到人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。
注意
接头接反可损坏电压峰值限制器 (VPL) 输入和输出接头接反会损坏电压峰值限制器 (VPL)。 • 将从电机模块直流母线引入的电缆接到 DCPS、DCNS 上。 • 将从装置 2 型电机模块直流母线引入的电缆接到 DCP、DCN 上。 • 将引出到 du/dt 电抗器的电缆接到 1U2、1V2、1W2 上。
注意
使用非指定组件可损坏 du/dt 滤波器 使用非指定组件可能会损坏设备、系统或导致其功能异常。 • 只允许使用西门子指定用于 SINAMICS 的 du/dt 滤波器。

注意
超出最大输出频率可损坏 du/dt 滤波器 使用 du/dt 滤波器时，所允许的最大输出频率为 150 Hz。超过最大输出频率可能会损坏 du/dt 滤波器。 运行 du/dt 滤波器时最大输出频率为 150 Hz。

注意
超出最大脉冲频率可损坏 du/dt 滤波器 使用 du/dt 滤波器时，所允许的最大脉冲频率为 2.5 kHz 或 4 kHz。超过最大脉冲频率可能会损坏 du/dt 滤波器。 使用 du/dt 滤波器时不允许以超过 2.5 kHz 或 4 kHz 的脉冲频率运行电机模块。

注意
在调试期间未激活 du/dt 滤波器可导致其损坏 在调试期间未激活 du/dt 滤波器可导致其损坏。 在调试期间应通过设置参数 p0230 = 2 激活 du/dt 滤波器。

注意
未连接电机可损坏 du/dt 滤波器 在未连接电机的情况下运行 du/dt 滤波器可导致其损坏。 不要在未连接电机的情况下运行连接在电机模块上的 du/dt 滤波器。

说明

电缆长度

连接电机模块的电缆应尽可能地短（最长 5 米）。

8.3.3 接口描述

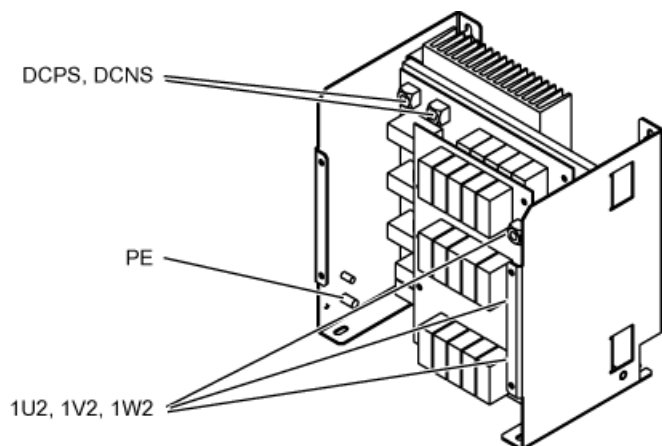


图 8-4 1 类电压峰值限制器的接口概览

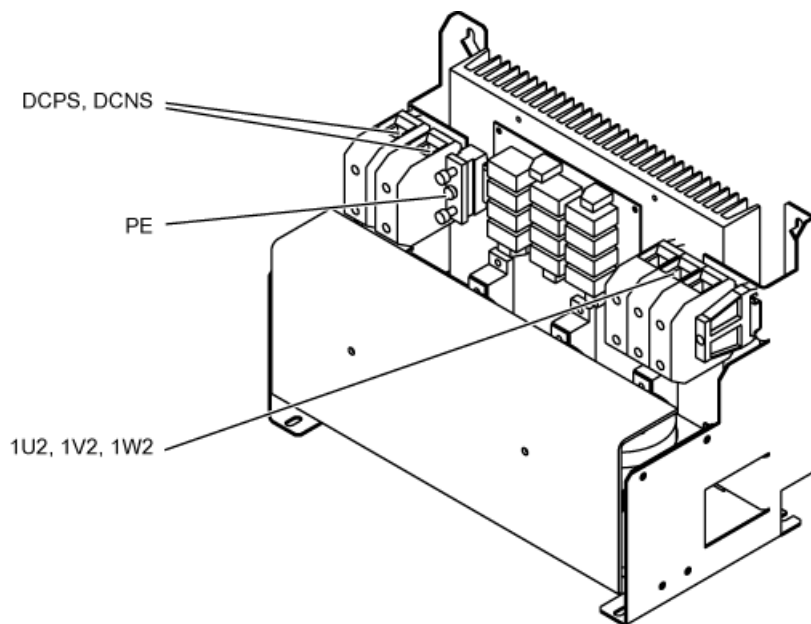


图 8-5 2 类电压峰值限制器的接口概览

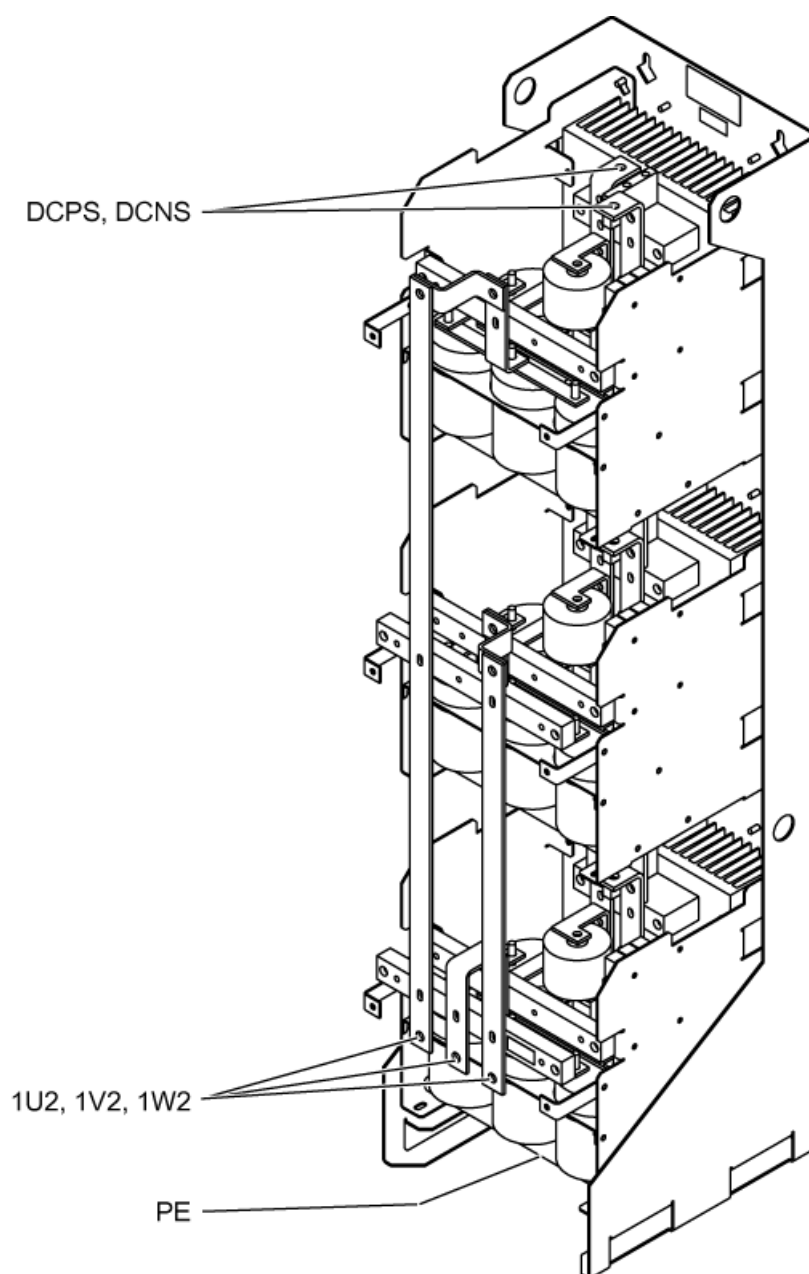


图 8-6 3 类电压峰值限制器的接口概览

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

8.3.4 连接带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

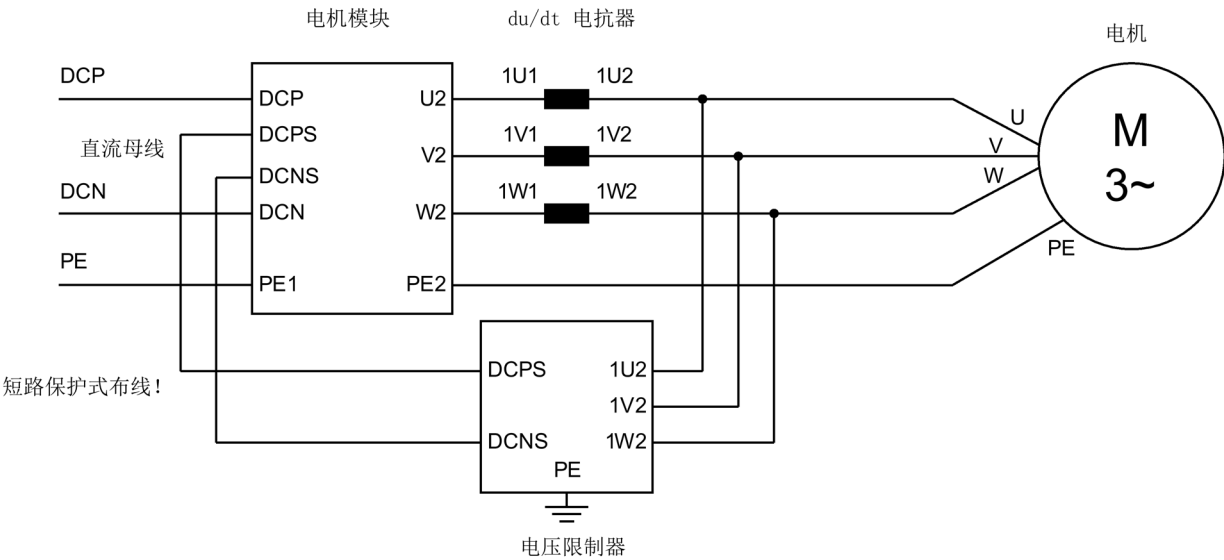


图 8-7 连接带有电压峰值限制器、一个 du/dt 电抗器的 du/dt 滤波器

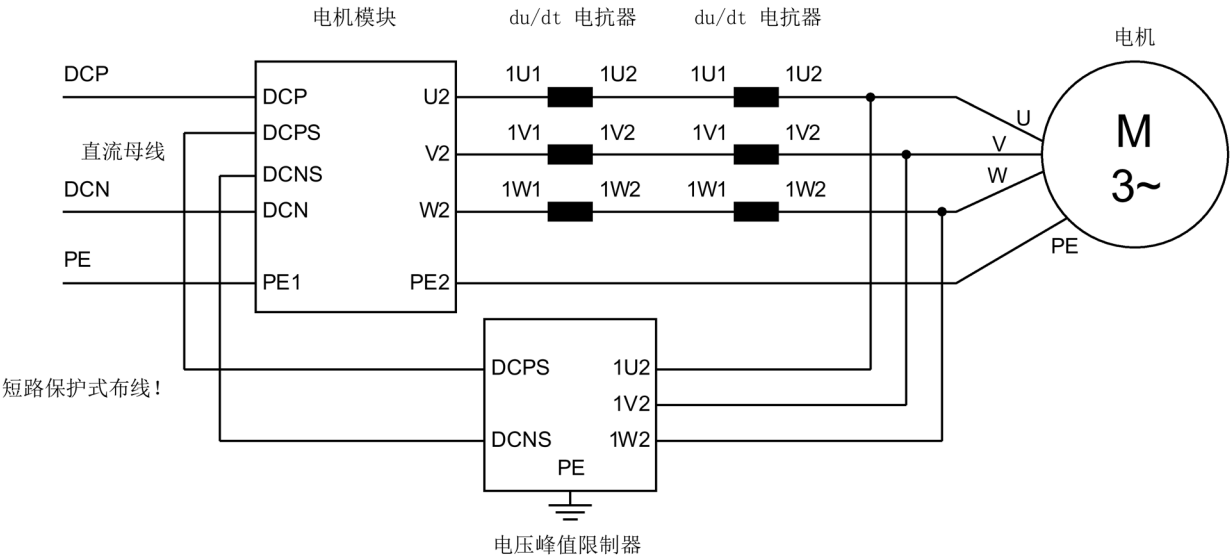


图 8-8 连接带有电压峰值限制器、两个 du/dt 电抗器的 du/dt 滤波器

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

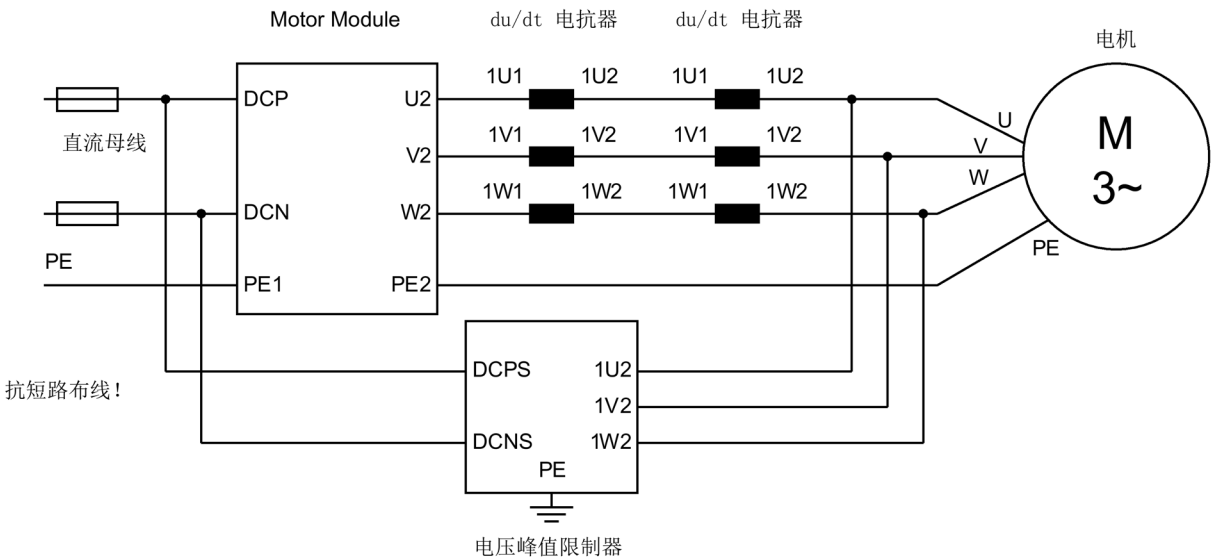


图 8-9 带有电压峰值限制器、两个 du/dt 电抗器的 du/dt 滤波器和装机装柜型 2 代电机模块的连接

导线横截面

表格 8- 23 连接带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器和电机模块的导线横截面

带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器	连接直流母线的接口 (DCPS / DCNS) [mm²]	连接 du/dt 电抗器和电压峰值限制器的接口 (1U2, 1V2, 1W2) [mm²]
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
6SL3000-2DE32-6AA0	35	10
6SL3000-2DE35-0AA0	70	16
6SL3000-2DE38-4AA0	2 x 50	50
6SL3000-2DE41-4AA0	2 x 120	120
电源电压 3 AC 500 ... 690 V		
6SL3000-2DH31-0AA0	16	6
6SL3000-2DH31-5AA0	16	6
6SL3000-2DH32-2AA0	70	16
6SL3000-2DH33-3AA0	70	16
6SL3000-2DH34-1AA0	120	35
6SL3000-2DH35-8AA0	120	35
6SL3000-2DH38-1AA0	2 x 70	70
6SL3000-2DH41-3AA0	2 x 120	120

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

表格 8- 24 连接带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器和装机装柜型 2
代电机模块的导线横截面

带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器	连接直流母线的接口 (DCP/DCN) [mm²]	连接 du/dt 电抗器和电压峰值限制器的接口 (1U2, 1V2, 1W2) [mm²]
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
6SL3000-2DE38-4AA0	2 x 50	50
6SL3000-2DE41-4AA0	2 x 120	120

警告

接地/短接可引发火灾并导致设备损坏

进行电机模块上直流母线电缆的布线时，通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

- 遵守可排除上述故障的本地电气安装规定。
- 对电缆加以保护，以避免机械损伤。
- 采用下列其中一种措施：
 - 采用加强绝缘型电缆。
 - 保持充足的间距，如用间隔支架。
 - 在单独的安装槽或安装管中走线。

说明

最大电缆长度

要选择尽可能短的连接。
所述连接的最大导线长度分别为 5 m。

8.3.5 du/dt 电抗器的外形尺寸图

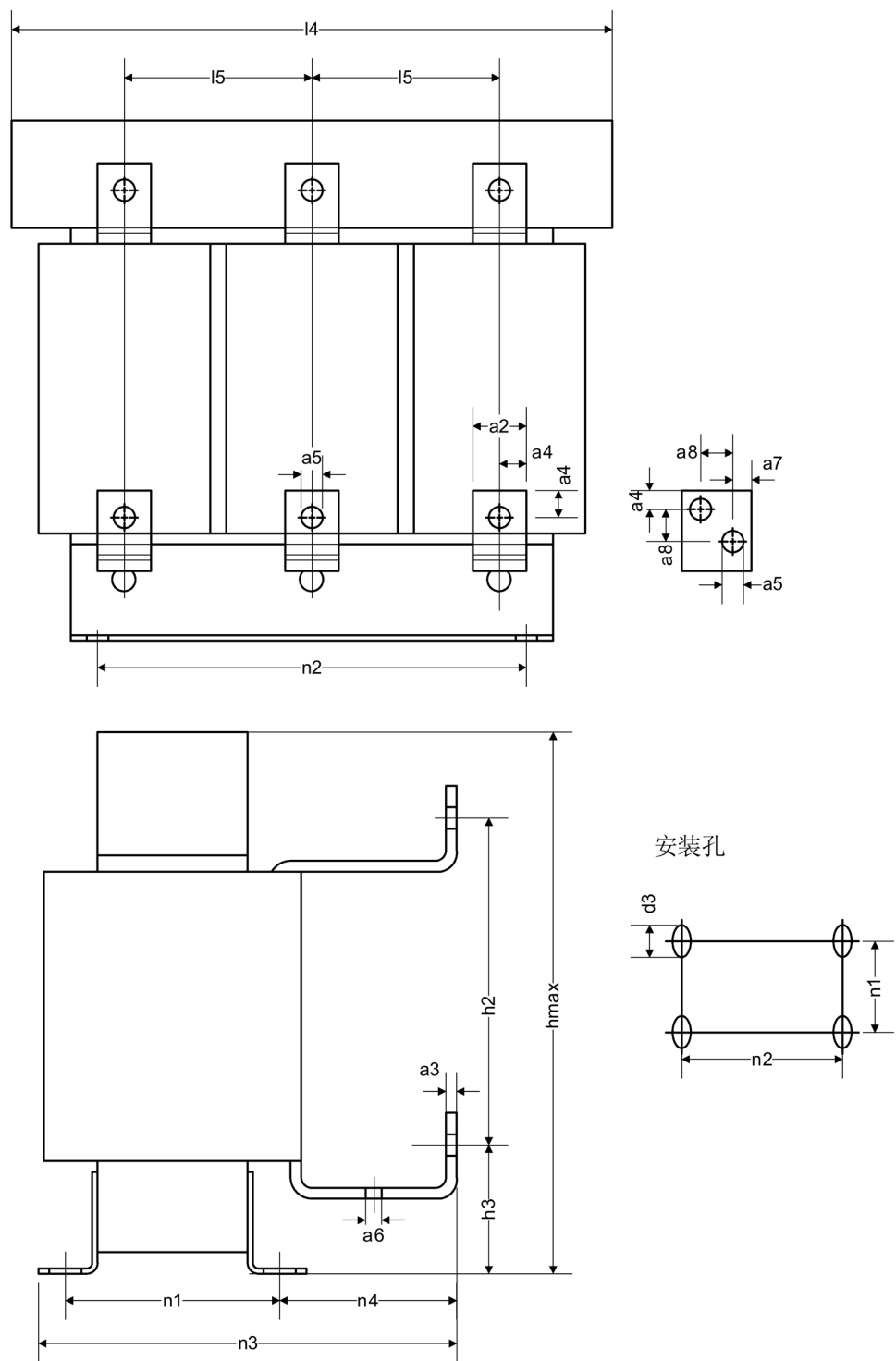


图 8-10 du/dt 电抗器的外形尺寸图

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器表格 8- 25 du/dt 电抗器 3 AC 380 ... 480 V 的尺寸 (所有数据以 mm 为单位)

6SL3000-	2DE32-6CA0	2DE35-0CA0	2DE38-4CA0	2DE41-4DA0	
a2	25	30	40	60	
a3	5	6	8	10	
a4	14	17	22	19	
a5	10.5 x 14	14 x 18	14 x 18	14 x 18	
a6	7	9	11	11	
a7	-	-	-	17	
a8	-	-	-	26	
l4	410	460	460	445	
l5	135	152,5	152,5	145	
hmax	370	370	385	385	
h2	258	240	280	250	
h3	76	83	78	121	
n1 ¹⁾	141	182	212	212	
n2 ¹⁾	316	356	356	341	
n3	229	275	312	312	
n4	72	71	78	78	
d3	M10 (12 x 18)	M12 (15 x 22)	M12 (15 x 22)	M12 (15 x 22)	

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

表格 8- 26 du/dt 电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的尺寸, 第 1 部分 (所有数据以 mm 为单位)

6SL3000-	2DH31-0CA0	2DH31-5CA0	2DH32-2CA0	2DH33-3CA0	2DH34-1CA0
a2	25	25	25	25	30
a3	6	6	5	5	6
a4	14	14	14	14	17
a5	10.5 x 14	10.5 x 14	10.5 x 14	10.5 x 14	14 x 18
a6	7	7	7	9	11
a7	-	-	-	-	-
a8	-	-	-	-	-
l4	350	350	460	460	460
l5	120	120	152,5	152,5	152,5
hmax	320	320	360	360	385
h2	215	215	240	240	280
h3	70	70	86	86	83
n1 ¹⁾	138	138	155	212	212
n2 ¹⁾	264	264	356	356	356
n3	227	227	275	275	312
n4	74	74	101	42	78
d3	M8	M8	M12 (15 x 22)	M12 (15 x 22)	M12 (15 x 22)

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器表格 8- 27 du/dt 电抗器 3 AC 500 ... 690 V 的尺寸, 第 2 部分 (所有数据以 mm 为单位)

6SL3000-	2DH35-8CA0	2DH38-1DA0	2DH41-3DA0		
a2	40	50	60		
a3	8	8	10		
a4	22	16	19		
a5	14 x 18	14 x 18	14 x 18		
a6	11	11	11		
a7	-	14	17		
a8	-	22	26		
l4	460	445	445		
l5	152,5	145	145		
hmax	385	385	385		
h2	280	255	250		
h3	78	114	121		
n1 ¹⁾	212	212	212		
n2 ¹⁾	356	341	341		
n3	312	312	312		
n4	78	78	78		
d3	M12 (15 x 22)	M12 (15 x 22)	M12 (15 x 22)		

¹⁾ 长度 n1 和 n2 等于钻孔距

8.3.6 电压峰值限制器的外形尺寸图

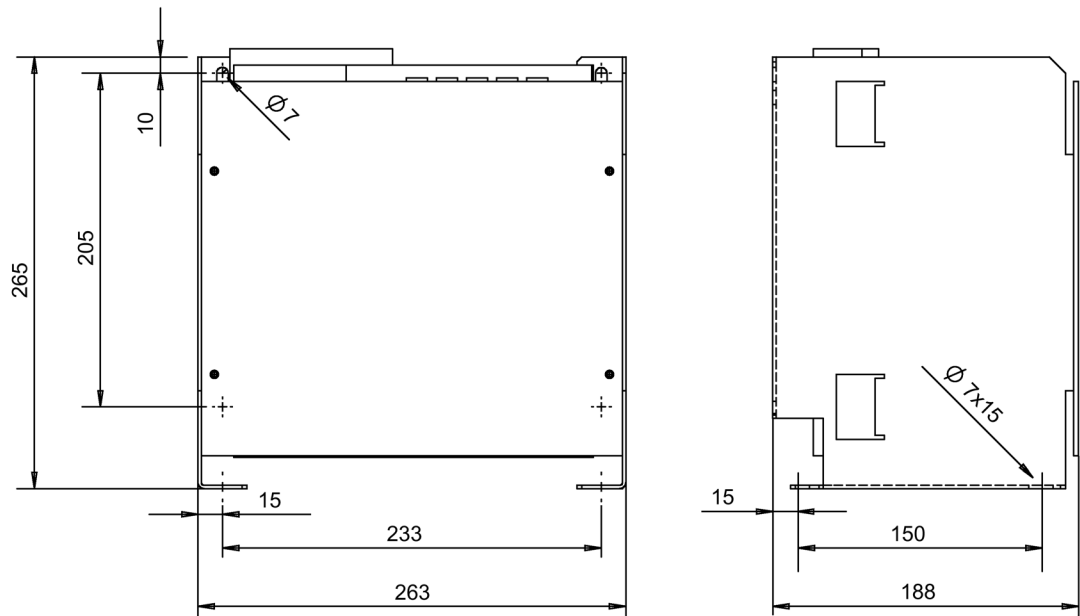


图 8-11 1 类电压峰值限制器的外形尺寸图

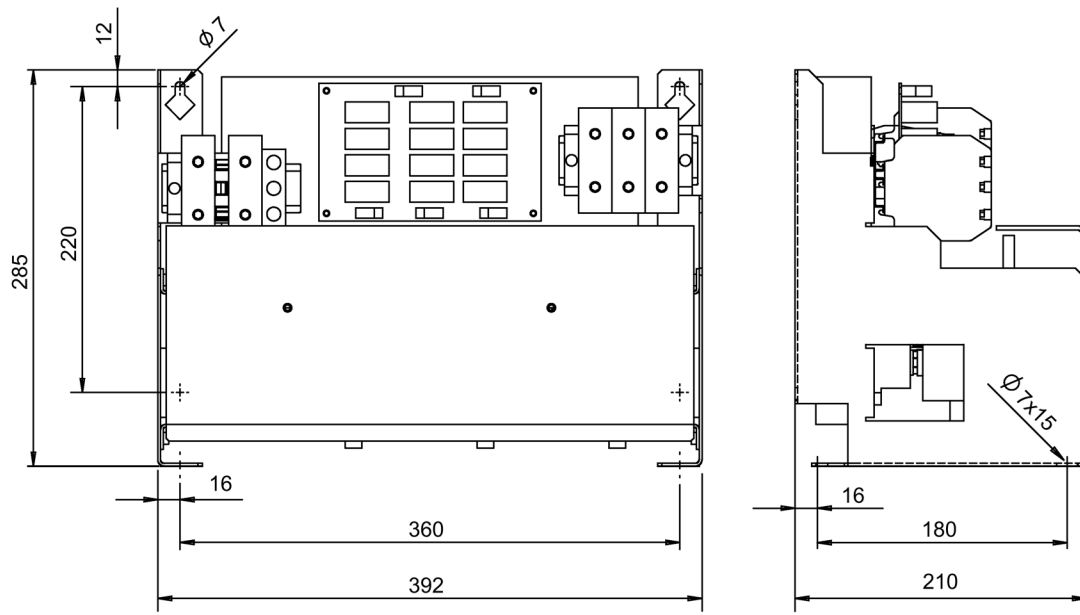


图 8-12 2 类电压峰值限制器的外形尺寸图

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

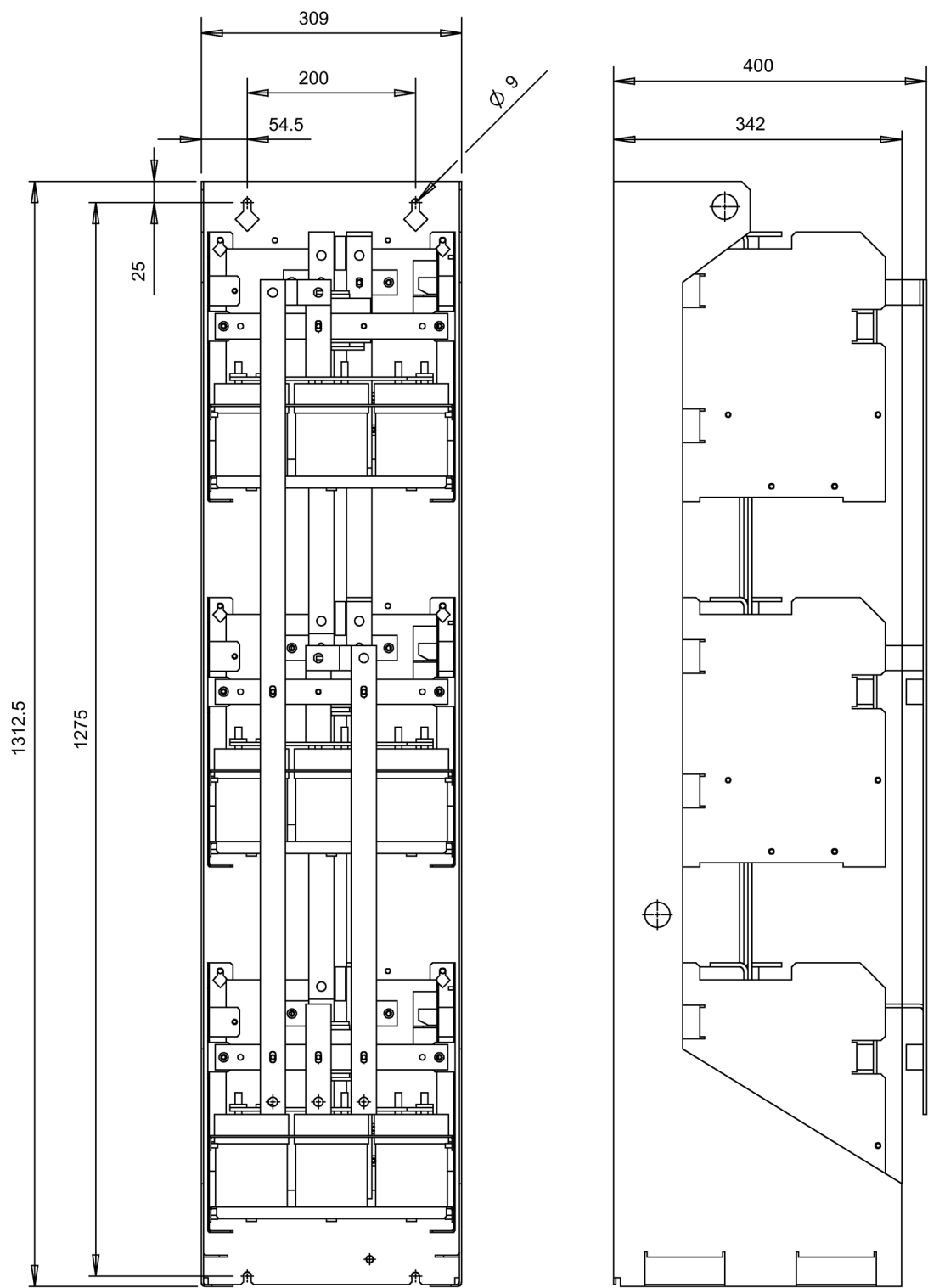


图 8-13 3 类电压峰值限制器的外形尺寸图

表格 8- 28 各种电压峰值限制器的外形尺寸图

电压峰值限制器	外形尺寸图类型
电源电压 3 AC 380 ... 480 V	
6SL3000-2DE32-6BA0	类型 1
6SL3000-2DE35-0BA0	类型 2
6SL3000-2DE38-4BA0	类型 3
6SL3000-2DE41-4BA0	类型 3
电源电压 3 AC 500 ... 690 V	
6SL3000-2DH31-0BA0	类型 1
6SL3000-2DH31-5BA0	类型 1
6SL3000-2DH32-2BA0	类型 2
6SL3000-2DH33-3BA0	类型 2
6SL3000-2DH34-1BA0	类型 3
6SL3000-2DH35-8BA0	类型 3
6SL3000-2DH38-1BA0	类型 3
6SL3000-2DH41-3BA0	类型 3

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

8.3.7 技术数据

表格 8- 29 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 380 ... 480 V, 第 1 部分

订货号	6SL3000-	2DE32-6AA0	2DE35-0AA0	2DE38-4AA0	2DE41-4AA0 ¹⁾
配套的电机模块	6SL3320-	1TE32-1AA3 1TE32-6AA3	1TE33-1AA3 1TE33-8AA3 1TE35-0AA3	1TE36-1AA3 1TE37-5AA3 1TE38-4AA3	1TE41-0AA3 1TE41-2AA3 1TE41-4AA3 1TE41-4AS3
电机模块的额定功率	kW	110 / 132	160 / 200 / 250	315 / 400 / 450	560 / 710 / 800 / 800
I _{thmax}	A	260	490	840	1405
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
du/dt 电抗器					
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.701	0.874	1.106	1.111
- 60 Hz	kW	0.729	0.904	1.115	1.154
- 150 Hz	kW	0.78	0.963	1.226	1.23
接口					
- 到电机模块		M10	M12	M12	2 x M12
- 负载		M10	M12	M12	2 x M12
- PE		M6	M6	M6	M6
du/dt 电抗器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	300 (屏蔽) 450 (未屏蔽)			
外形尺寸					
宽度	mm	410	460	460	445
高度	mm	370	370	385	385
深度	mm	229	275	312	312
重量, 约	kg	66	122	149	158
电压峰值限制器 (Voltage Peak Limiter)					
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.029	0.042	0.077	0.134
- 60 Hz	kW	0.027	0.039	0.072	0.125
- 150 Hz	kW	0.025	0.036	0.066	0.114

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

订货号	6SL3000-	2DE32-6AA0	2DE35-0AA0	2DE38-4AA0	2DE41-4AA0 ¹⁾
接口					
- 到 du/dt 电抗器		M8	端子 70 mm ²	M8	M10
- DC		M8	端子 70 mm ²	M8	M10
- PE		M8	端子 35 mm ²	M8	M8
外形尺寸					
宽度	mm	263	392	309	309
高度	mm	265	285	1312.5	1312.5
深度	mm	188	210	400	400
重量, 约	kg	6	16	48	72

1) 该规格的 du/dt 滤波器上需要两个 du/dt 电抗器。表中列举的技术数据针对配有一个 du/dt 电抗器的规格。

说明

配有 2 个 du/dt 电抗器的电缆长度
在配有 2 个 du/dt 电抗器的规格中，表中列出的电缆长度不变。

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

表格 8- 30 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 380 ... 480 V, 第 2 部分

订货号	6SL3000-	2DE38-4AA0	2DE41-4AA0 ¹⁾
配套的装机装柜型 2 代电机模块	6SL3321-	1TE36-6AA0	1TE37-4AA0 / 1TE38-1AA0 1TE38-8AA0 / 1TE41-0AA0 1TE41-1AA0 / 1TE41-2AA0 1TE41-3AA0 / 1TE41-5AA0
电机模块的额定功率	kW	315	355 / 400 / 450 / 500 / 560 / 630 / 710 / 800
I _{thmax}	A	840	1405
防护等级		IP00	IP00
du/dt 电抗器			
损耗功率			
- 50 Hz	kW	1.106	1.111
- 60 Hz	kW	1.115	1.154
- 150 Hz	kW	1.226	1.23
接口			
- 到电机模块		M12	2 x M12
- 负载		M12	2 x M12
- PE		M6	M6
du/dt 电抗器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	300 (屏蔽) 450 (未屏蔽)	
外形尺寸			
宽度	mm	460	445
高度	mm	385	385
深度	mm	312	312
重量, 约	kg	149	158
电压峰值限制器 (Voltage Peak Limiter)			
损耗功率			
- 50 Hz	kW	0.077	0.134
- 60 Hz	kW	0.072	0.125
- 150 Hz	kW	0.066	0.114

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

订货号	6SL3000-	2DE38-4AA0	2DE41-4AA0 ¹⁾
接口			
- 到 du/dt 电抗器		M8	M10
- DC		M8	M10
- PE		M8	M8
外形尺寸			
宽度	mm	309	309
高度	mm	1312.5	1312.5
深度	mm	400	400
重量, 约	kg	48	72

1) 该规格的 du/dt 滤波器上需要两个 du/dt 电抗器。表中列举的技术数据针对配有一个 du/dt 电抗器的规格。

说明

配有 2 个 du/dt 电抗器的电缆长度
在配有 2 个 du/dt 电抗器的规格中，表中列出的电缆长度不变。

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

表格 8- 31 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 500 ... 690 V, 第 1 部分

订货号	6SL3000-	2DH31-0AA0	2DH31-5AA0	2DH32-2AA0	2DH33-3AA0
配套的电机模块	6SL3320-	1TG28-5AA3 1TG31-0AA3	1TG31-2AA3 1TG31-5AA3	1TG31-8AA3 1TG32-2AA3	1TG32-6AA3 1TG33-3AA3
电机模块的额定功率	kW	75 / 90	110 / 150	160 / 200	250 / 315
I _{thmax}	A	100	150	215	330
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
du/dt 电抗器					
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.49	0.389	0.578	0.595
- 60 Hz	kW	0.508	0.408	0.604	0.62
- 150 Hz	kW	0.541	0.436	0.645	0.661
接口					
- 到电机模块		M10	M10	M10	M10
- 负载		M10	M10	M10	M10
- PE		M6	M6	M6	M6
du/dt 电抗器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	300 (屏蔽) 450 (未屏蔽)			
外形尺寸					
宽度	mm	350	350	460	460
高度	mm	320	320	360	360
深度	mm	227	227	275	275
重量, 约	kg	48	50	83	135
电压峰值限制器 (Voltage Peak Limiter)					
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.016	0.020	0.032	0.042
- 60 Hz	kW	0.015	0.019	0.03	0.039
- 150 Hz	kW	0.013	0.018	0.027	0.036
接口					
- 到 du/dt 电抗器		M8	M8	端子 70 mm ²	端子 70 mm ²
- DC		M8	M8	端子 70 mm ²	端子 70 mm ²
- PE		M8	M8	端子 35 mm ²	端子 35 mm ²

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

订货号	6SL3000-	2DH31-0AA0	2DH31-5AA0	2DH32-2AA0	2DH33-3AA0
外形尺寸					
宽度	mm	263	263	392	392
高度	mm	265	265	285	285
深度	mm	188	188	210	210
重量, 约	kg	6	6	16	16

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

表格 8- 32 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器 3 AC 500 ... 690 V 的技术数据, 第 2 部分

订货号	6SL3000-	2DH34-1AA0	2DH35-8AA0	2DH38-1AA0 ¹⁾	2DH41-3AA0 ¹⁾
配套的电机模块	6SL3320-	1TG34-1AA3	1TG34-7AA3 1TG35-8AA3	1TG37-4AA3 1TG38-1AA3	1TG38-8AA3 1TG41-0AA3 1TG41-3AA3
电机模块的额定功率	kW	400	450 / 560	710 / 800	900 / 1000 / 1200 / 1200
I _{thmax}	A	410	575	810	1270
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
du/dt 电抗器					
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.786	0.862	0.828	0.865
- 60 Hz	kW	0.826	0.902	0.867	0.904
- 150 Hz	kW	0.884	0.964	0.927	0.966
接口					
- 到电机模块		M12	M12	2 x M12	2 x M12
- 负载		M12	M12	2 x M12	2 x M12
- PE		M6	M6	M6	M6
du/dt 电抗器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	300 (屏蔽) 450 (未屏蔽)			
外形尺寸					
宽度	mm	460	460	445	445
高度	mm	385	385	385	385
深度	mm	312	312	312	312
重量, 约	kg	147	172	160	164
电压峰值限制器 (Voltage Peak Limiter)					
损耗功率					
- 50 Hz	kW	0.051	0.063	0.106	0.15
- 60 Hz	kW	0.048	0.059	0.1	0.14
- 150 Hz	kW	0.043	0.054	0.091	0.128

8.3 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

订货号	6SL3000-	2DH34-1AA0	2DH35-8AA0	2DH38-1AA0 ¹⁾	2DH41-3AA0 ¹⁾
接口					
- 到 du/dt 电抗器		M8	M8	M10	M10
- DC		M8	M8	M10	M10
- PE		M8	M8	M8	M8
外形尺寸					
宽度	mm	309	309	309	309
高度	mm	1312.5	1312.5	1312.5	1312.5
深度	mm	400	400	400	400
重量, 约	kg	48	48	72	72

¹⁾ 该规格的 du/dt 滤波器上需要两个 du/dt 电抗器。表中列举的技术数据针对配有一个 du/dt 电抗器的规格。

说明

配有 2 个 du/dt 电抗器的电缆长度
在配有 2 个 du/dt 电抗器的规格中，表中列出的电缆长度不变。

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

8.4.1 描述

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器由两个组件组成，即 du/dt 电抗器和电压峰值限制器(Voltage Peak Limiter : VPL)，它可以切断峰值电压并将电能反馈回直流母线。带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器适用于那些绝缘系统耐压强度不明或不足的电机。

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器可以将电压上升率 du/dt 限制在 1600 V/μs 以下，将典型的电压峰值限制在以下数值以下（该值符合 IEC 60034-25:2007 限值曲线 A）：

- < 1150 V，当 $U_{\text{电源}} < 575 \text{ V}$ 时
- < 1400 V，当 $660 \text{ V} < U_{\text{电源}} < 690 \text{ V}$ 时。

说明

脉冲频率的设置范围

使用带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器时，变频器的脉冲频率可以设置为额定脉冲频率和最大脉冲频率之间的某个值。

说明

脉冲频率增大时的电流降容

对于脉冲频率引起的电流降容而言，电机模块的降容至关重要。

说明

du/dt 滤波器组件

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的类型 1 - 3 只由一个组件构成。类型 4 由两个分开的组件构成：du/dt 电抗器和电压峰值限制器。

表格 8- 33 在 2 kHz 额定脉冲频率的模块上使用带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 2 kHz 时的 输出电流 [A]	使用带有电压峰值限制器的紧 凑型 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE32-1AA3	110	210	4 kHz
1TE32-6AA3	132	260	4 kHz
1TE33-1AA3	160	310	4 kHz
1TE33-8AA3	200	380	4 kHz
1TE35-0AA3	250	490	4 kHz
1TE41-4AS3	800	1330	2.5 kHz

表格 8- 34 在 1.25 kHz 额定脉冲频率的模块上使用带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 1.25 kHz 时的 输出电流 [A]	使用带有电压峰值限制器的紧 凑型 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE36-1AA3	315	605	2.5 kHz
1TE37-5AA3	400	745	2.5 kHz
1TE38-4AA3	450	840	2.5 kHz
1TE41-0AA3	560	985	2.5 kHz
1TE41-2AA3	710	1260	2.5 kHz
1TE41-4AA3	800	1405	2.5 kHz
电源电压 3 AC 500 ... 690 V			
1TG28-5AA3	75	85	2.5 kHz
1TG31-0AA3	90	100	2.5 kHz
1TG31-2AA3	110	120	2.5 kHz
1TG31-5AA3	132	150	2.5 kHz
1TG31-8AA3	160	175	2.5 kHz
1TG32-2AA3	200	215	2.5 kHz

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

电机模块的订货号 6SL3320-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 1.25 kHz 时的输出电流 [A]	使用带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
1TG32-6AA3	250	260	2.5 kHz
1TG33-3AA3	315	330	2.5 kHz
1TG34-1AA3	400	410	2.5 kHz
1TG34-7AA3	450	465	2.5 kHz
1TG35-8AA3	560	575	2.5 kHz
1TG37-4AA3	710	735	2.5 kHz
1TG38-1AA3	800	810	2.5 kHz
1TG38-8AA3	900	910	2.5 kHz
1TG41-0AA3	1000	1025	2.5 kHz
1TG41-3AA3	1200	1270	2.5 kHz

表格 8- 35 使用紧凑型 du/dt 滤波器后功率模块的最大脉冲频率， 额定脉冲频率为 2.5 kHz

装机装柜型 2 代电机模块的订货号 6SL3321-...	额定功率 [kW]	脉冲频率为 2.5 kHz 时的输出电流[A]	使用带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器时的最大脉冲频率
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE36-6AA0	315	655	2.5 kHz
1TE37-4AA0	355	740	2.5 kHz
1TE38-1AA0	400	810	2.5 kHz
1TE38-8AA0	450	910	2.5 kHz
1TE41-0AA0	500	975	2.5 kHz
1TE41-1AA0	560	1075	2.5 kHz
1TE41-2AA0	630	1200	2.5 kHz
1TE41-3AA0	710	1325	2.5 kHz
1TE41-5AA0	800	1495	2.5 kHz

8.4.2 安全提示

 警告
未遵循基本安全说明和遗留风险 未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。 • 请遵守基本安全说明。 • 进行风险评估时应考虑到遗留风险。
 警告
通风空间不足导致过热可引发火灾 通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。此外，组件故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。 • 应保证组件上下有 100 mm 的自由空间用于通风。 • 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器只能直立安装，使冷却风从下往上穿过电压峰值限制器上的散热器。
 小心
紧凑型 du/dt 滤波器的高温表面可导致灼伤 紧凑型 du/dt 滤波器的表面温度可能超过 80 °C。接触表面可能会导致严重的灼伤。 • 应将紧凑型 du/dt 滤波器安装到人触摸不到的位置。如果不可行，应在危险处设置清晰易懂的警示牌。
注意
接头接反可损坏电压峰值限制器 (VPL) 在产品编号为 6SL3000-2DE41-4EA0、6SL3000-2DG38-1EA0 和 6SL3000-2DG41-3EA0 的设备上，输入和输出接头接反会损坏电压峰值限制器 (VPL)。 • 将从电机模块直流母线引入的电缆接到 DCPS、DCNS 上。 • 将引出到 du/dt 电抗器的电缆接到 1U2、1V2、1W2 上。

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

注意

使用非指定组件可损坏紧凑型 du/dt 滤波器

使用非指定组件可能会损坏设备、系统或导致其功能异常。

- 只允许使用西门子指定用于 SINAMICS 的紧凑型 du/dt 滤波器。

注意

超出最大输出频率可损坏紧凑型 du/dt 滤波器

使用紧凑型 du/dt 滤波器时，所允许的最大输出频率为 150 Hz。超过最大输出频率可能会损坏紧凑型 du/dt 滤波器。

- 运行紧凑型 du/dt 滤波器时最大输出频率为 150 Hz。

注意

以较小的输出频率连续运行可损坏紧凑型 du/dt 滤波器

输出频率小于 10 Hz 的连续运行可能导致 du/dt 滤波器过热而损坏。

- 使用紧凑型 du/dt 滤波器和电压峰值限制器时，不要以低于 10 Hz 的输出频率连续运行驱动。
- 只在一种情况下允许驱动在 5 分钟内以小于 10 Hz 的输出频率运行，即在这 5 分钟之后立即选择输出频率大于 10 Hz 的运行。

注意

超出最大脉冲频率可损坏紧凑型 du/dt 滤波器

使用紧凑型 du/dt 滤波器时，所允许的最大脉冲频率为 2.5 kHz 或 4 kHz。超过最大脉冲频率可能会损坏紧凑型 du/dt 滤波器。

- 使用紧凑型 du/dt 滤波器时不允许以超过 2.5 kHz 或 4 kHz 的脉冲频率运行电机模块。

注意

在调试期间未激活紧凑型 du/dt 滤波器可导致其损坏

在调试期间未激活紧凑型 du/dt 滤波器可导致其损坏。

- 在调试期间应通过设置参数 p0230 = 2 激活紧凑型 du/dt 滤波器。

注意**未连接电机可损坏紧凑型 du/dt 滤波器**

在未连接电机的情况下运行紧凑型 du/dt 滤波器可导致其损坏。

- 不要在未连接电机的情况下运行连接在电机模块上的紧凑型 du/dt 滤波器。

说明**电缆长度**

连接电机模块的电缆应尽可能地短（最长 5 米）。替换标配电缆时请采用相同的电缆型号。

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

8.4.3 接口描述

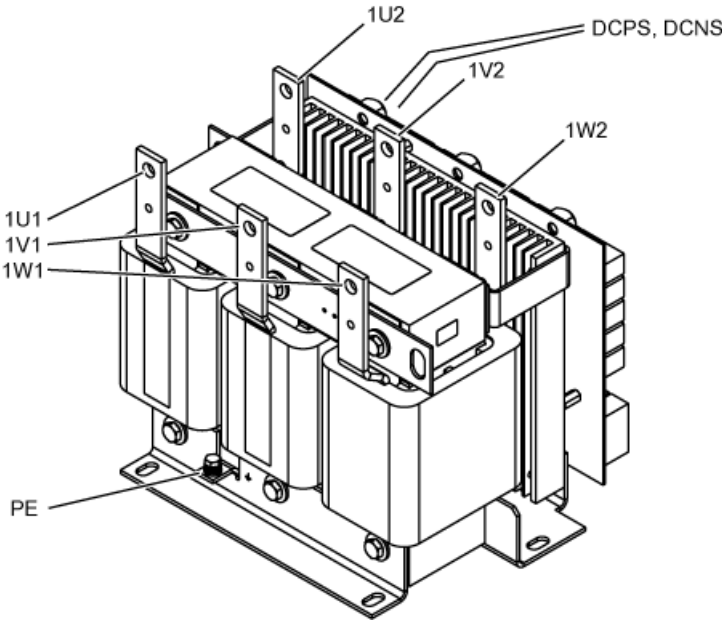


图 8-14 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的接口一览，类型 1

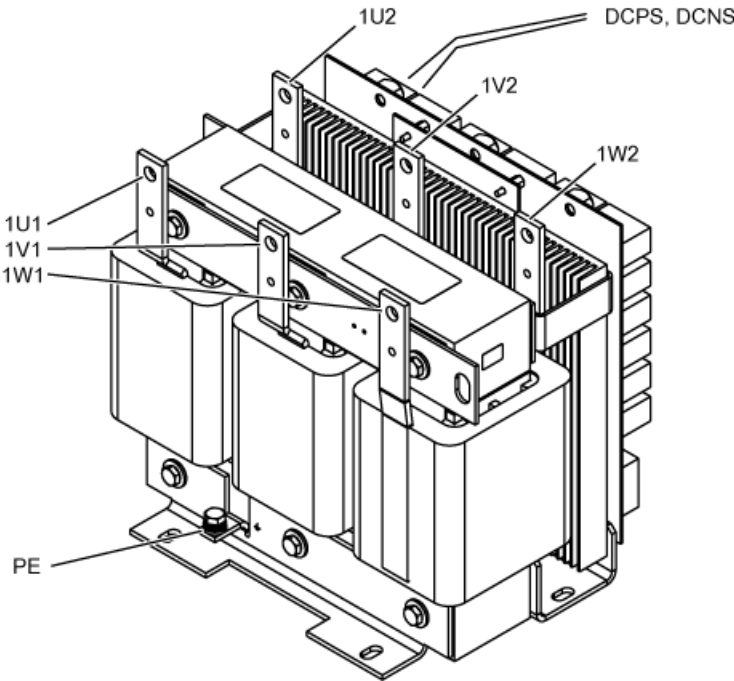


图 8-15 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的接口一览，类型 2

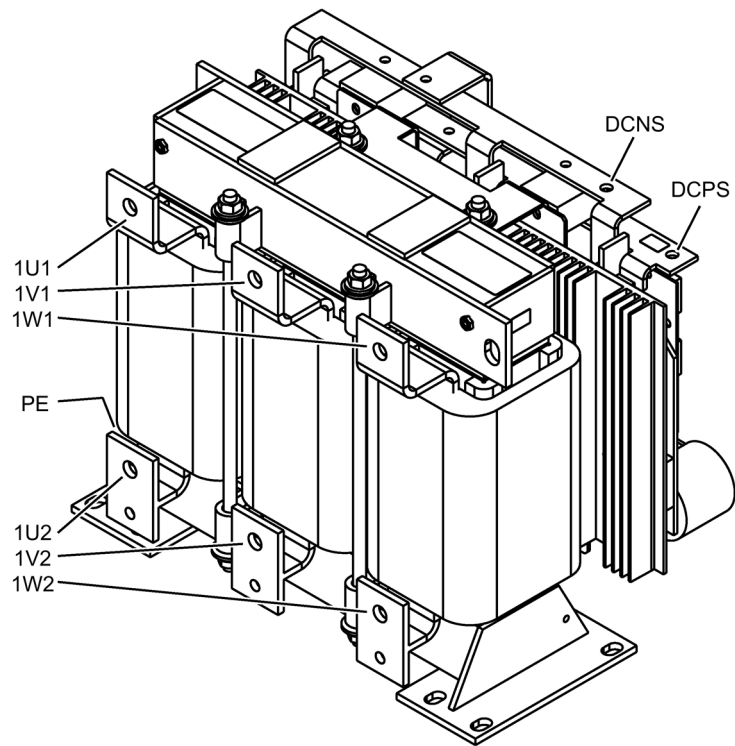


图 8-16 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的接口一览，类型 3

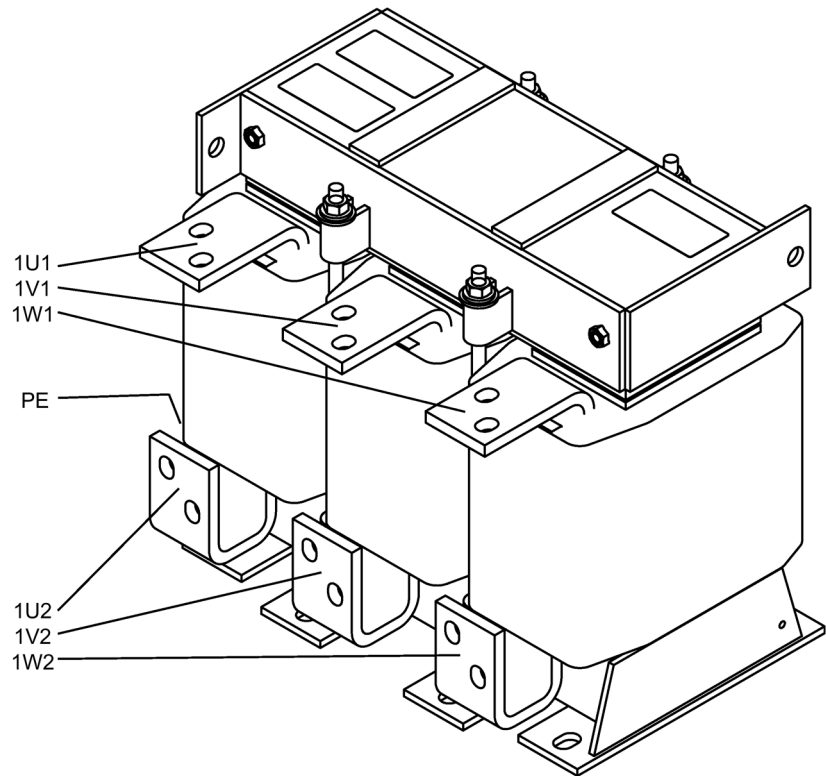


图 8-17 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的接口一览，类型 4： du/dt 电抗器

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

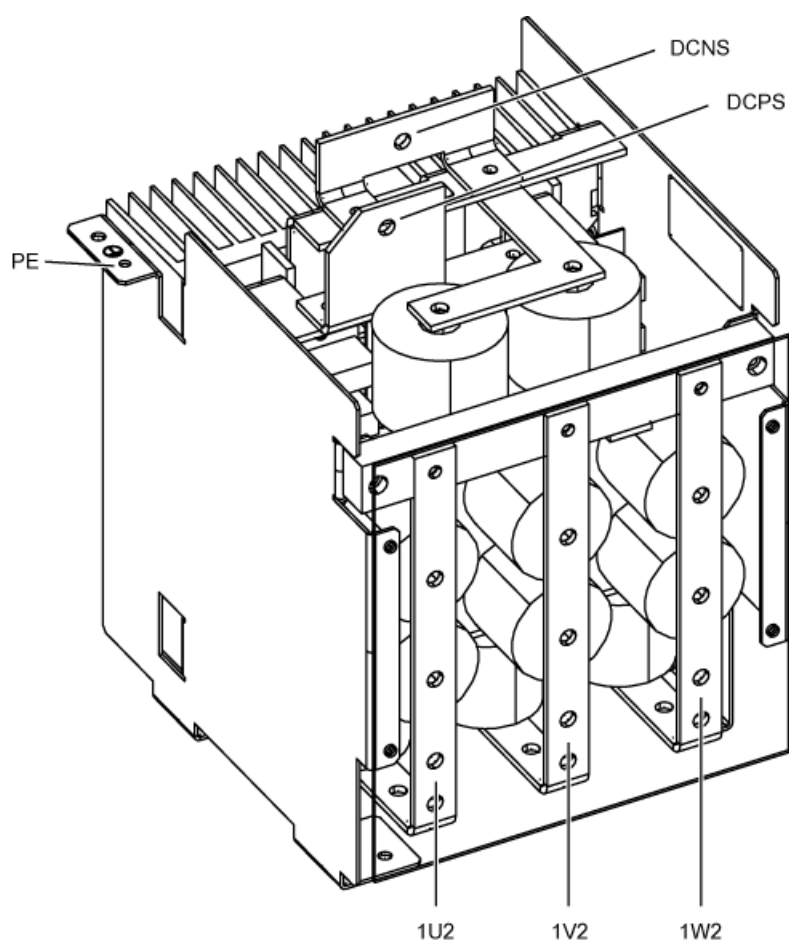


图 8-18 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的接口一览，类型 4：电压峰值限制器

8.4.4 连接带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

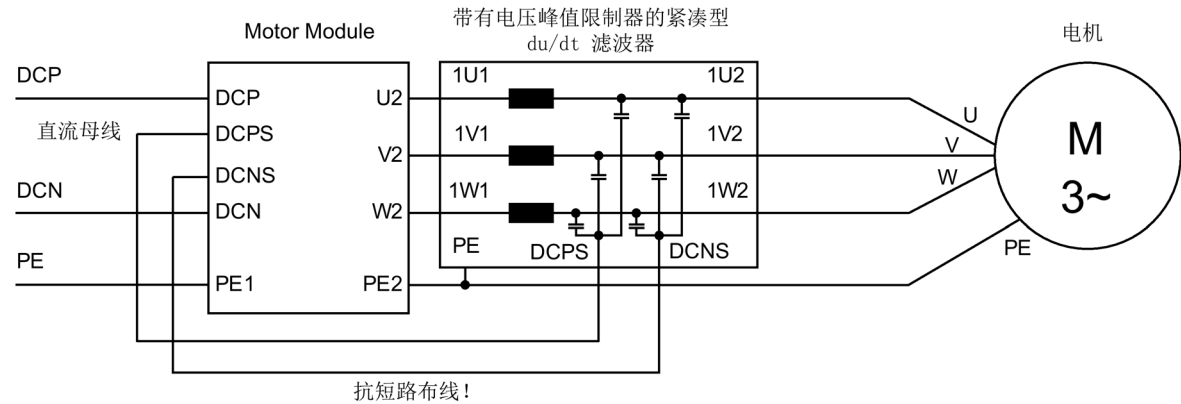


图 8-19 连接带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器 - 整套设备

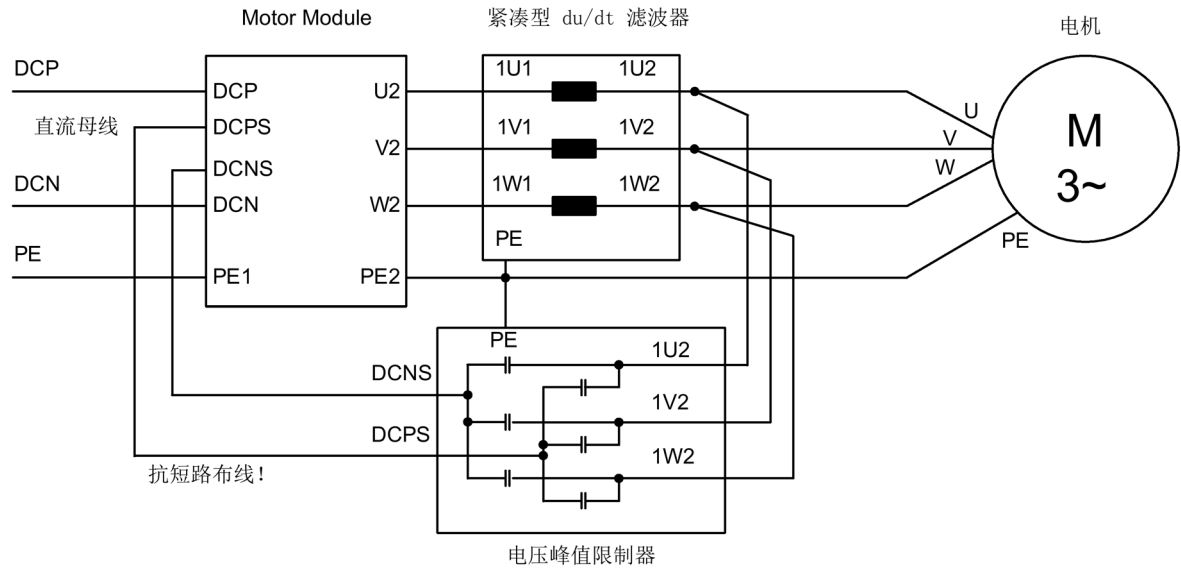


图 8-20 连接带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器 - 单个组件

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

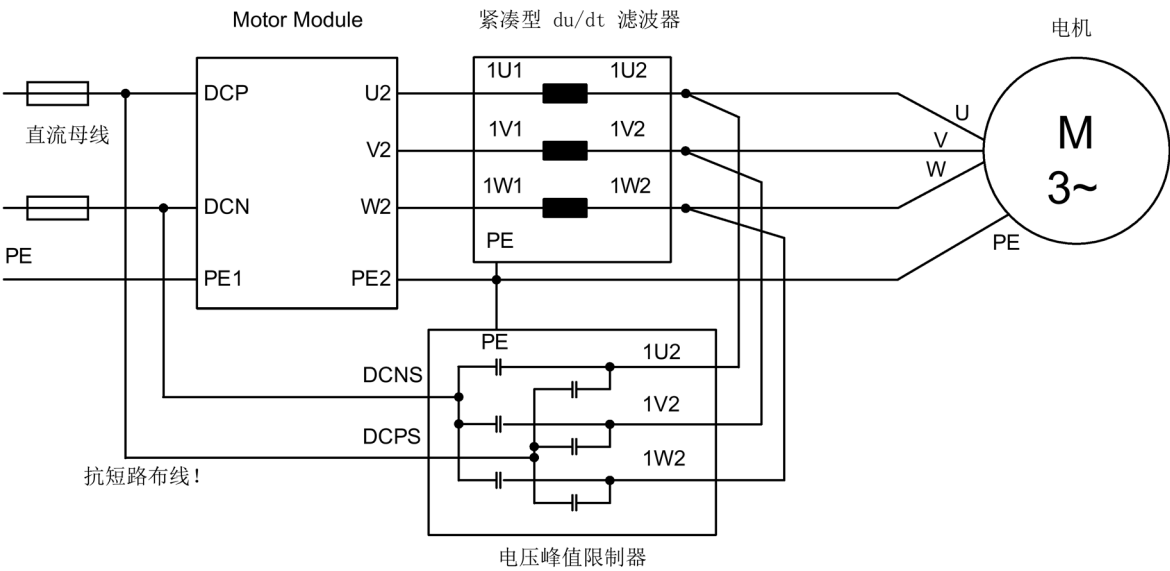


图 8-21 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器和装置 2 型电机模块的连接

导线横截面

对于带有独立的电压峰值限制器的 du/dt 滤波器（类型 4），已经在电压峰值限制器上配备了与 du/dt 电抗器的连接。

表格 8- 36 连接 du/dt 滤波器和电机模块的导线横截面

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器	横截面 [mm²]	du/dt 滤波器上的接口 (DCPS, DCNS)
类型 1	16	螺钉 M8 / 12 Nm
类型 2	25	螺钉 M8 / 12 Nm
类型 3	50	用于螺栓 M8 / 12 Nm 的铜母线

表格 8- 37 连接带有电压峰值限制器和电机模块的导线横截面

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器	横截面 [mm²]	电压峰值限制器上的接口 (DCPS, DCNS)
类型 4	95	用于螺栓 M8 / 12 Nm 的铜母线

表格 8- 38 随附的连接电缆，用于连接 du/dt 电抗器和电压峰值限制器

电压峰值限制器	横截面 [mm²]	电缆终端，用于连接 du/dt 电抗器上的 1U2 / 1V2 / 1W2
类型 4	70	M12

电缆类型：600 V，UL 标准 3271，运行温度 125 °C

警告

接地/短接可引发火灾并导致设备损坏

进行电机模块上直流母线电缆的布线时，通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

- 遵守可排除上述故障的本地电气安装规定。
- 对电缆加以保护，以避免机械损伤。
- 采用下列其中一种措施：
 - 采用加强绝缘型电缆。
 - 保持充足的间距，如用间隔支架。
 - 在单独的安装槽或安装管中走线。

注意

接线端子的机械负载可损坏紧凑型 du/dt 滤波器

紧凑型 du/dt 滤波器的连接不适用于动力电缆的直接机械连接。

- 用户必须采取措施，防止在连接电缆的机械拉伸下接线端子弯曲。

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

8.4.5 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器，类型 1

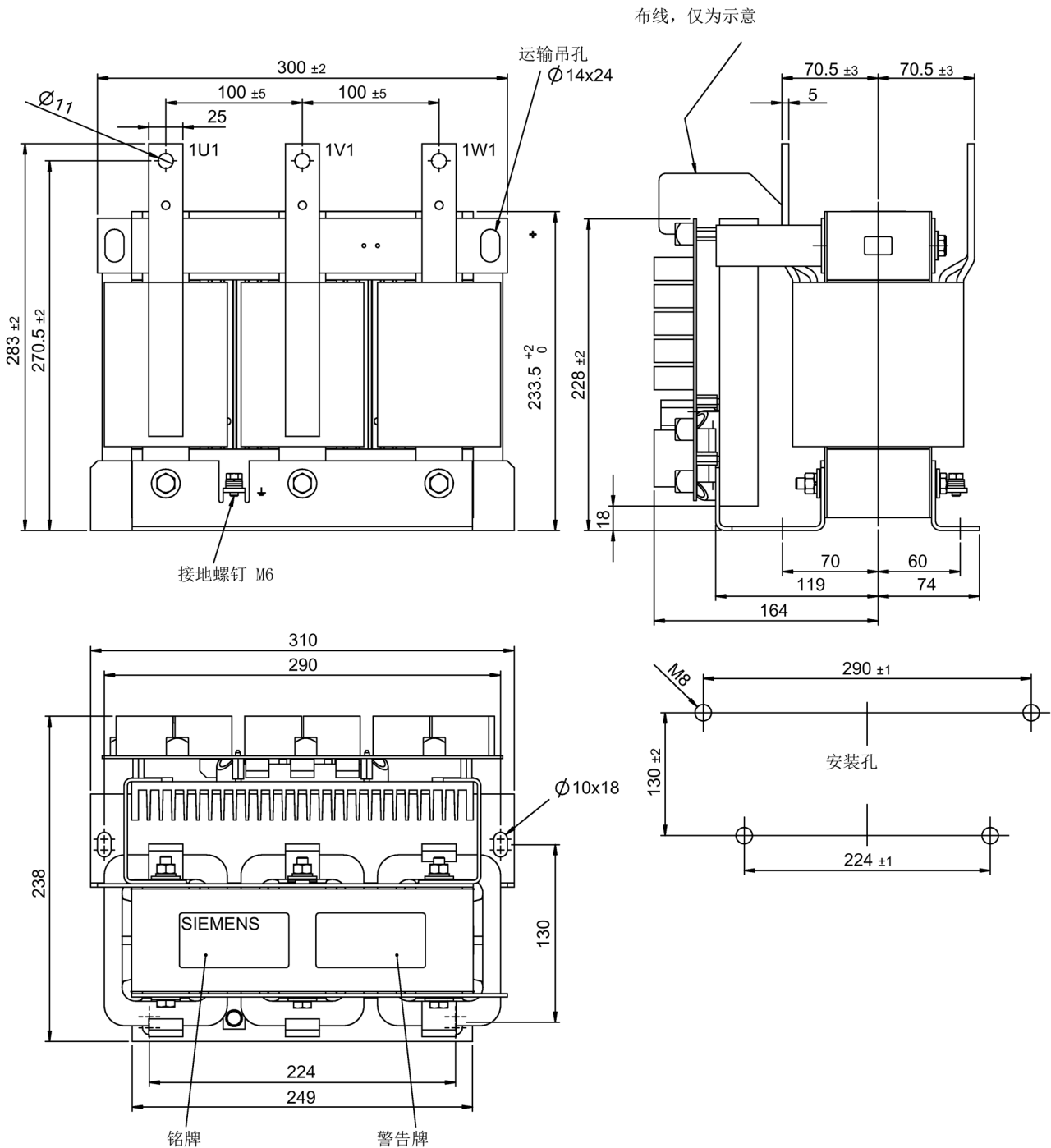


图 8-22 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图，类型 1

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器，类型 2

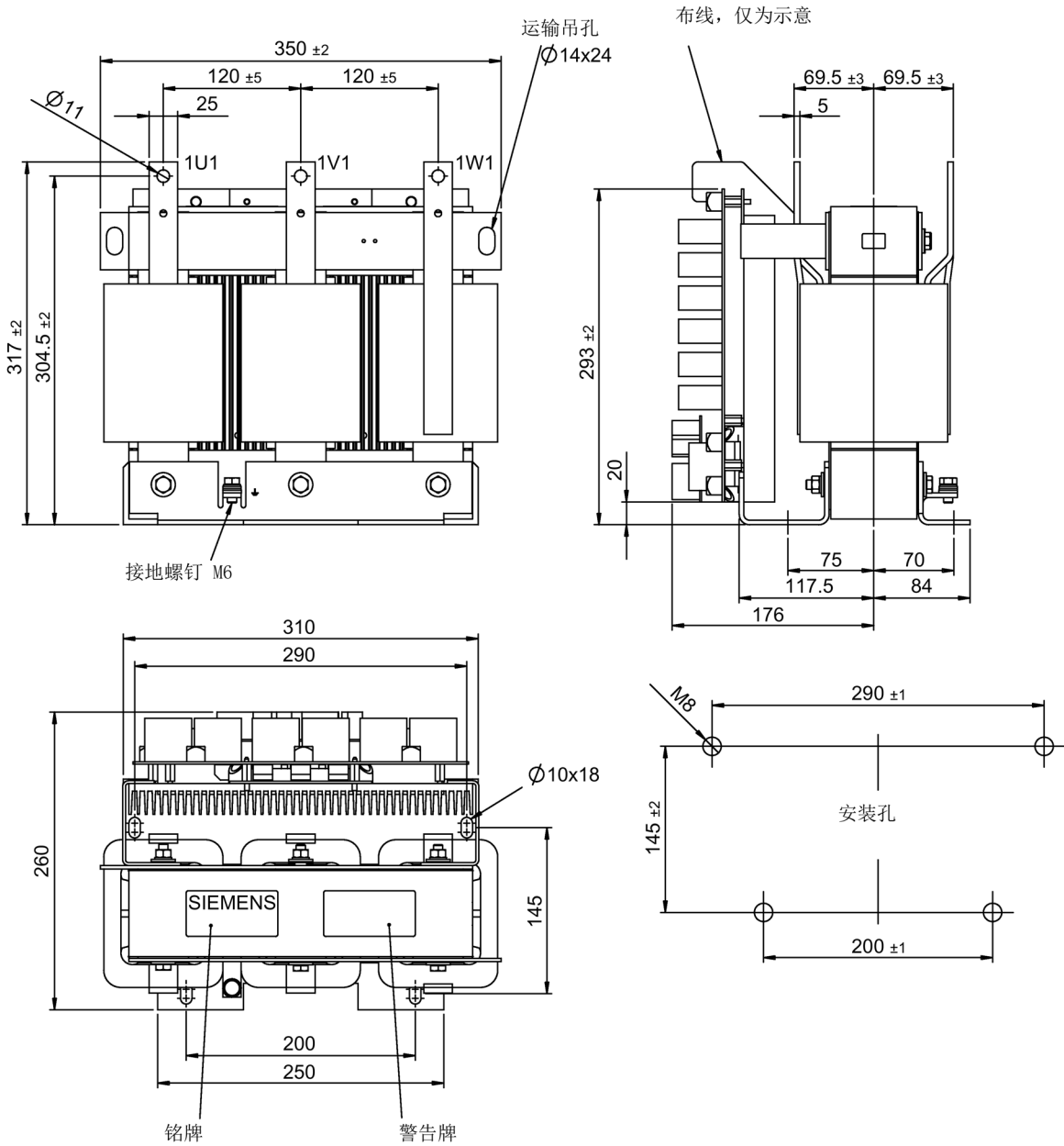


图 8-23 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图，类型 2

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器，类型 3

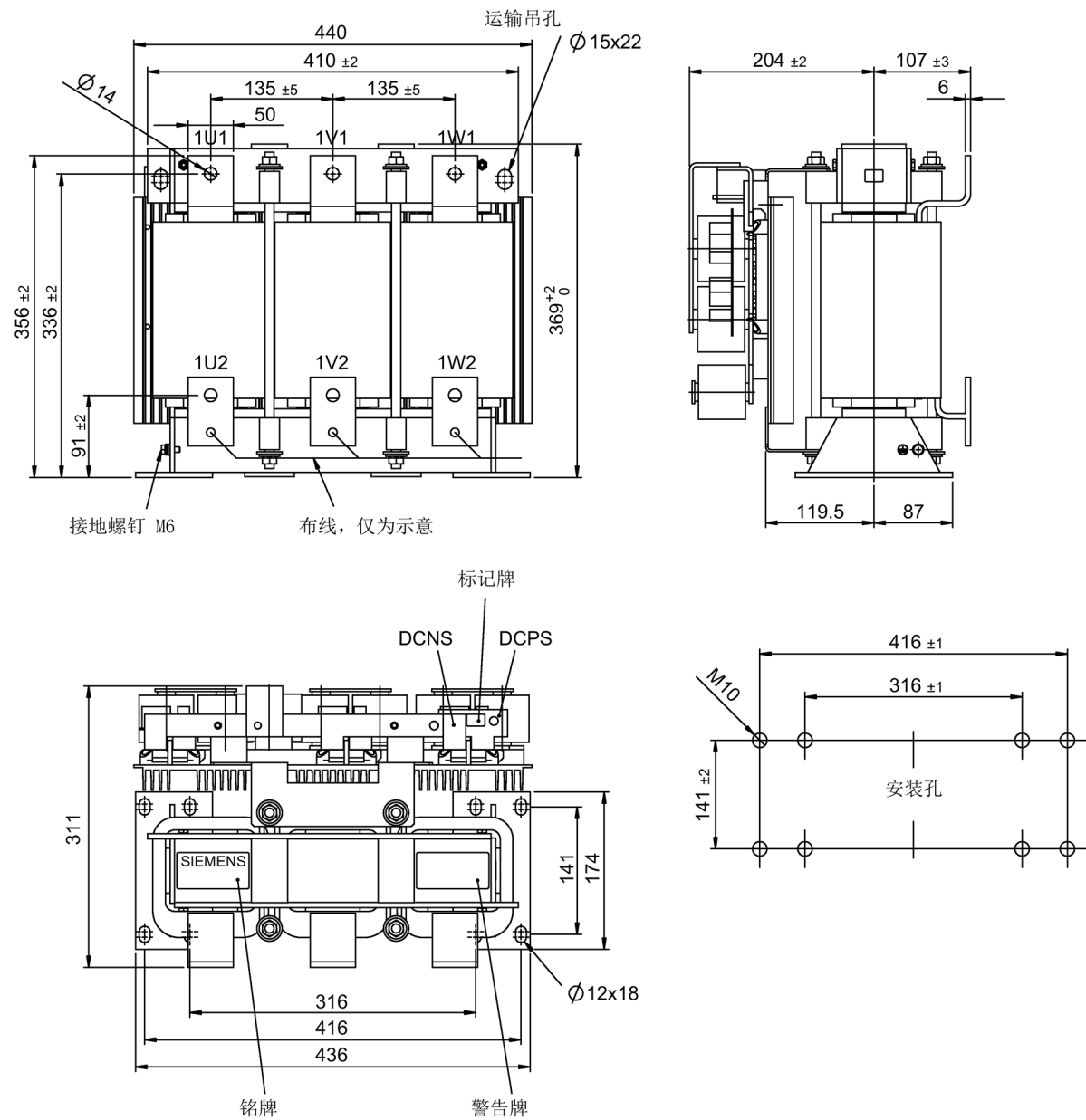


图 8-24 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图，类型 3

带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器，类型 4

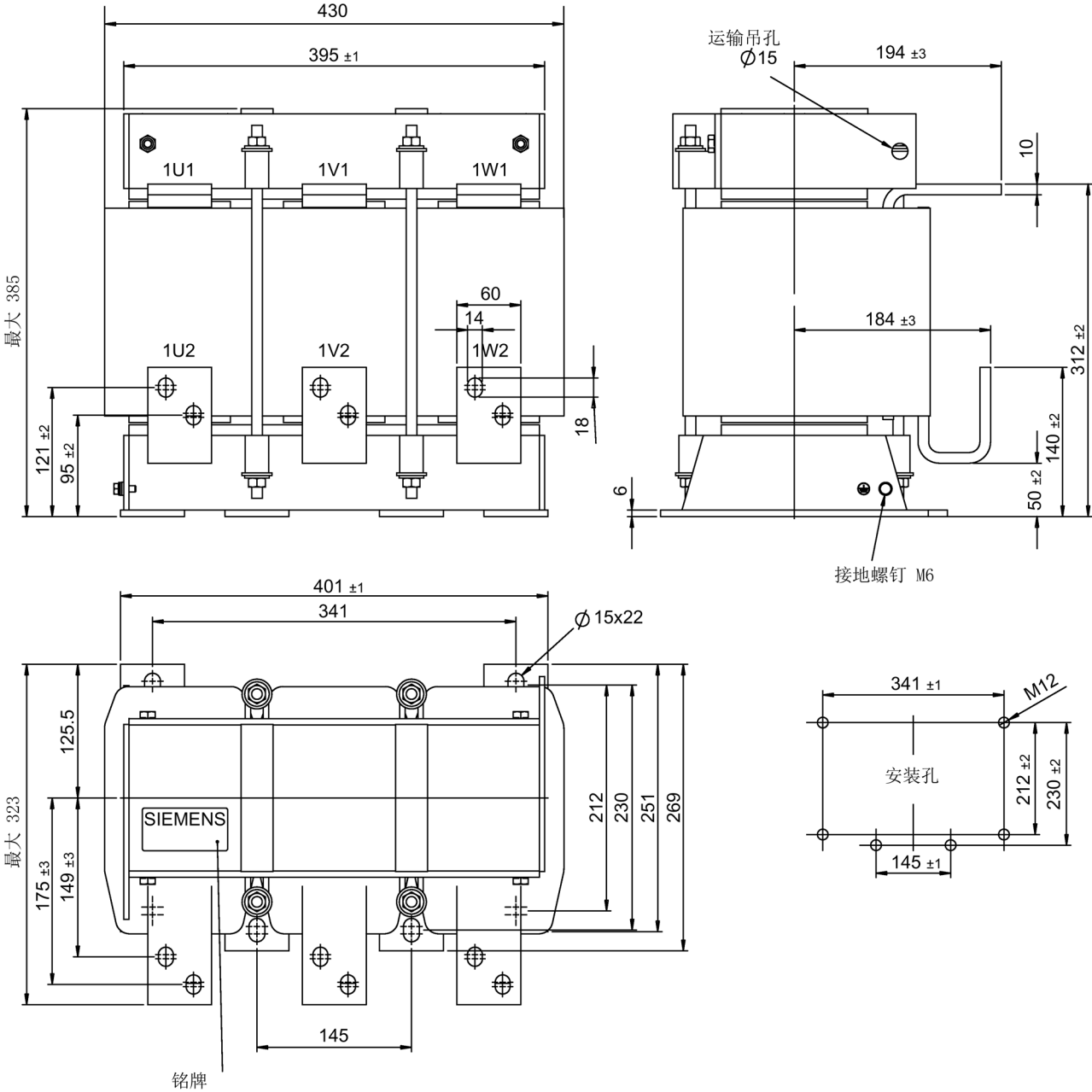


图 8-25 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图，类型 4 : du/dt 电抗器

8.4 帶有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

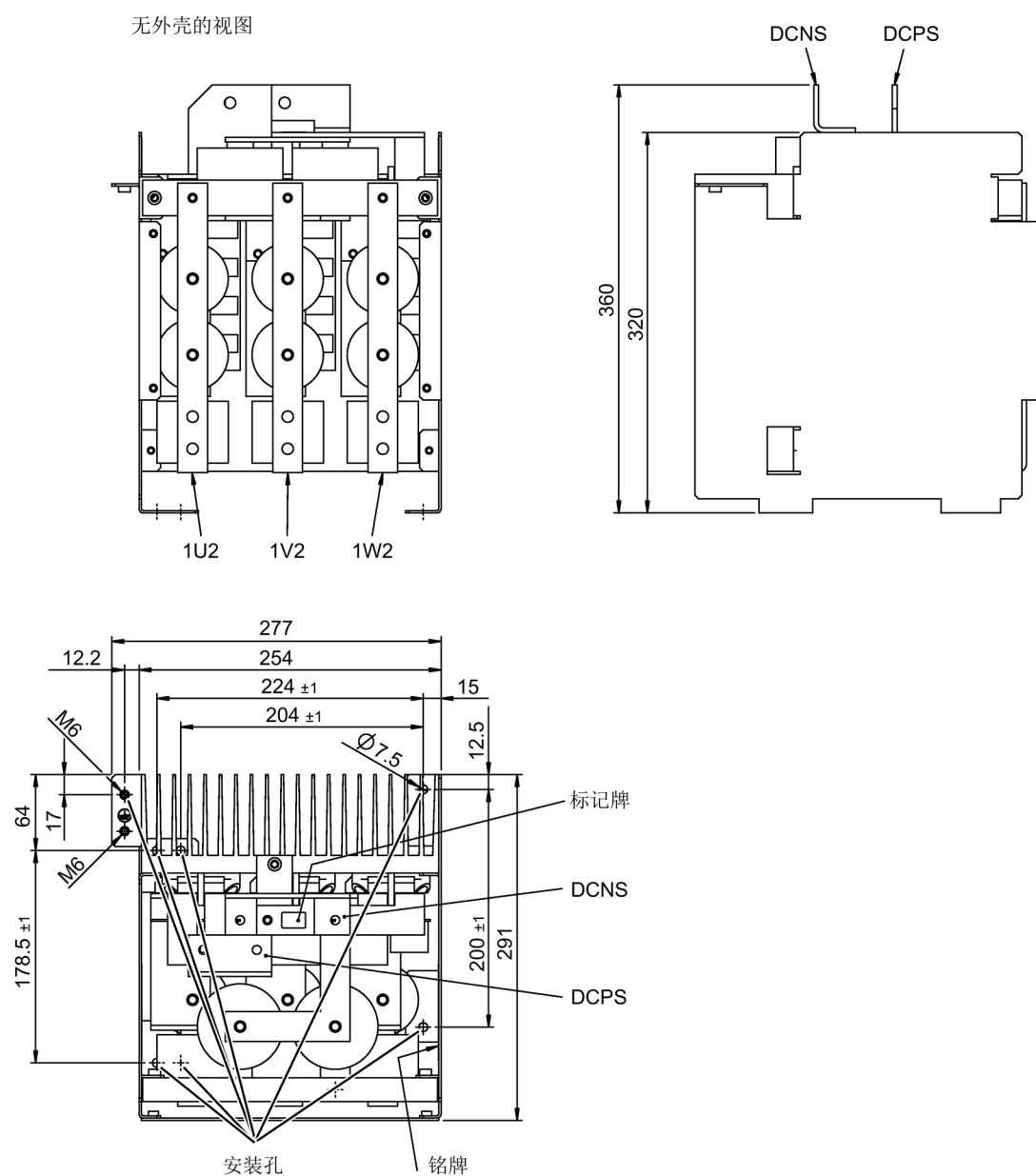


图 8-26 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图, 类型 4: 电压峰值限制器

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

表格 8- 39 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的尺寸图类型

带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器	外形尺寸图类型
电源电压 3 AC 380 ... 480 V	
6SL3000-2DE32-6EA0	类型 1
6SL3000-2DE35-0EA0	类型 2
6SL3000-2DE38-4EA0	类型 3
6SL3000-2DE41-4EA0	类型 4
电源电压 3 AC 500 ... 690 V	
6SL3000-2DG31-0EA0	类型 1
6SL3000-2DG31-5EA0	类型 1
6SL3000-2DG32-2EA0	类型 2
6SL3000-2DG33-3EA0	类型 2
6SL3000-2DG35-8EA0	类型 3
6SL3000-2DG38-1EA0	类型 4
6SL3000-2DG41-3EA0	类型 4

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

8.4.6 技术数据

表格 8- 40 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 380 ... 480 V, 第 1 部分

订货号	6SL3000-	2DE32-6EA0	2DE35-0EA0	2DE38-4EA0
配套的电机模块 (典型功率)	6SL3320-	1TE32-1AA3 (110 kW) 1TE32-6AA3 (132 kW)	1TE33-1AA3 (160 kW) 1TE33-8AA3 (200 kW) 1TE35-0AA3 (250 kW)	1TE36-1AA3 (315 kW) 1TE37-5AA3 (400 kW) 1TE38-4AA3 (450 kW)
I _{thmax}	A	260	490	840
防护等级		IP00	IP00	IP00
损耗功率				
- 50 Hz	kW	0.210	0.290	0.518
- 60 Hz	kW	0.215	0.296	0.529
- 150 Hz	kW	0.255	0.344	0.609
接头				
- 1U1/1V1/1W1		用于螺栓 M10	用于螺栓 M10	用于螺栓 M12
- DCPS/DCNS		用于螺钉 M8	用于螺钉 M8	用于螺栓 M8
- 1U2/1V2/1W2		用于螺栓 M10	用于螺栓 M10	用于螺栓 M12
- PE		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
du/dt 滤波器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	100 (屏蔽) 150 (未屏蔽)		
外形尺寸				
宽度	mm	310	350	440
高度	mm	283	317	369
深度	mm	238	260	311
重量, 约	kg	41	61	103

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

表格 8- 41 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 380 ... 480 V, 第 2 部分

订货号	6SL3000-	2DE41-4EA0		
配套的电机模块（典型功率）	6SL3320-	1TE41-0AA3 (560 kW) 1TE41-2AA3 (710 kW) 1TE41-4AA3 (800 kW) 1TE41-4AS3 (800 kW)		
I _{thmax}	A	1405		
防护等级		IP00		
损耗功率				
- 50 Hz	kW	1.154		
- 60 Hz	kW	1.197		
- 150 Hz	kW	1.444		
du/dt 滤波器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	100（屏蔽） 150（未屏蔽）		
du/dt 电抗器				
接口				
- 1U1/1V1/1W1		用于螺栓 2 x M12		
- 1U2/1V2/1W2		用于螺栓 2 x M12		
- PE		螺钉 M6		
外形尺寸				
宽度	mm	430		
高度	mm	385		
深度	mm	323		
重量, 约	kg	168.8		
电压峰值限制器				
接口				
- DCPS/DCNS		用于螺栓 M8		
- 1U2/1V2/1W2		用于螺栓 M8		
- PE		用于螺钉 M6		
外形尺寸				
宽度	mm	277		
高度	mm	360		
深度	mm	291		
重量, 约	kg	19.2		

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

表格 8- 42 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 3 部分

订货号	6SL3000-	2DE38-4EA0		
配套的装机装柜型 2 代电机模块（额定功率 ）	6SL3321-	1TE36-6AA0 (315 kW)		
I _{thmax}	A	840		
防护等级		IP00		
损耗功率				
- 50 Hz	kW	0.518		
- 60 Hz	kW	0.529		
- 150 Hz	kW	0.609		
接头				
- 1U1/1V1/1W1		用于螺栓 M12		
- DCPS/DCNS		用于螺栓 M8		
- 1U2/1V2/1W2		用于螺栓 M12		
- PE		螺钉 M6		
du/dt 滤波器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	100 （屏蔽） 150 （未屏蔽）		
外形尺寸				
宽度	mm	440		
高度	mm	369		
深度	mm	311		
重量, 约	kg	103		

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

表格 8- 43 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器 3 AC 380 ... 480 V 的技术数据, 第 4 部分

订货号	6SL3000-	2DE41-4EA0		
配套的装机装柜型 2 代电机模块（额定功率 ）	6SL3321-	1TE37-4AA0 (355 kW) 1TE38-1AA0 (400 kW) 1TE38-8AA0 (450 kW) 1TE41-0AA0 (500 kW) 1TE41-1AA0 (560 kW) 1TE41-2AA0 (630 kW) 1TE41-3AA0 (710 kW) 1TE41-5AA0 (800 kW)		
I _{thmax}	A	1405		
防护等级		IP00		
损耗功率 - 50 Hz - 60 Hz - 150 Hz	kW kW kW	1.154 1.197 1.444		
du/dt 滤波器和电机之间允许的 最大电缆长度	m	100 （屏蔽） 150 （未屏蔽）		
du/dt 电抗器				
接口 - 1U1/1V1/1W1 - 1U2/1V2/1W2 - PE		用于螺栓 2 x M12 用于螺栓 2 x M12 螺钉 M6		
外形尺寸 宽度 高度 深度	mm mm mm	430 385 323		
重量，约	kg	168.8		
电压峰值限制器				
接口 - DCPS/DCNS - 1U2/1V2/1W2 - PE		用于螺栓 M8 用于螺栓 M8 用于螺钉 M6		

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

订货号	6SL3000-	2DE41-4EA0		
外形尺寸				
宽度	mm	277		
高度	mm	360		
深度	mm	291		
重量, 约	kg	19.2		

表格 8- 44 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 500 ... 690 V, 第 1 部分

订货号	6SL3000-	2DG31-0EA0	2DG31-5EA0	2DG32-2EA0
配套的电机模块 (典型功率)	6SL3320-	1TG28-5AA3 (75 kW) 1TG31-0AA3 (90 kW)	1TG31-2AA3 (110 kW) 1TG31-5AA3 (132 kW)	1TG31-8AA3 (160 kW) 1TG32-2AA3 (200 kW)
I _{thmax}	A	100	150	215
防护等级		IP00	IP00	IP00
损耗功率				
- 50 Hz	kW	0.227	0.270	0.305
- 60 Hz	kW	0.236	0.279	0.316
- 150 Hz	kW	0.287	0.335	0.372
接头				
- 1U1/1V1/1W1		用于螺栓 M10	用于螺栓 M10	用于螺栓 M10
- DCPS/DCNS		用于螺钉 M8	用于螺钉 M8	用于螺钉 M8
- 1U2/1V2/1W2		用于螺栓 M10	用于螺栓 M10	用于螺栓 M10
- PE		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
du/dt 滤波器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	100 (屏蔽) 150 (未屏蔽)		
外形尺寸				
宽度	mm	310	310	350
高度	mm	283	283	317
深度	mm	238	238	260
重量, 约	kg	34	36	51

表格 8- 45 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 500 ... 690 V, 第 2 部分

订货号	6SL3000-	2DG33-3EA0	2DG34-1EA0	2DG35-8EA0
配套的电机模块 (典型功率)	6SL3320-	1TG32-6AA3 (250 kW) 1TG33-3AA3 (315 kW)	1TG34-1AA3 (400 kW)	1TG34-7AA3 (450 kW) 1TG35-8AA3 (560 kW)
I_{thmax}	A	330	410	575
防护等级		IP00	IP00	IP00
损耗功率				
- 50 Hz	kW	0.385	0.550	0.571
- 60 Hz	kW	0.399	0.568	0.586
- 150 Hz	kW	0.480	0.678	0.689
接头				
- 1U1/1V1/1W1		用于螺栓 M10	用于螺栓 M12	用于螺栓 M12
- DCPS/DCNS		用于螺钉 M8	用于螺栓 M8	用于螺栓 M8
- 1U2/1V2/1W2		用于螺栓 M10	用于螺栓 M12	用于螺栓 M12
- PE		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
du/dt 滤波器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	100 (屏蔽) 150 (未屏蔽)		
外形尺寸				
宽度	mm	350	440	440
高度	mm	317	369	369
深度	mm	260	311	311
重量, 约	kg	60	87	100

8.4 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

表格 8- 46 带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器的技术数据, 3 AC 500 ... 690 V, 第 3 部分

订货号	6SL3000-	2DG38-1EA0	2DG41-3EA0	
配套的电机模块（典型功率）	6SL3320-	1TG37-4AA3 (710 kW) 1TG38-1AA3 (800 kW)	1TG38-8AA3 (900 kW) 1TG41-0AA3 (1000 kW) 1TG41-3AA3 (1200 kW)	
I _{thmax}	A	810	1270	
防护等级		IP00	IP00	
损耗功率				
- 50 Hz	kW	0.964	1.050	
- 60 Hz	kW	0.998	1.104	
- 150 Hz	kW	1.196	1.319	
du/dt 滤波器和电机之间允许 的最大电缆长度	m	100（屏蔽） 150（未屏蔽）		
du/dt 电抗器				
接口				
- 1U1/1V1/1W1		用于螺栓 2 x M12 用于螺栓 2 x M12 螺钉 M6	用于螺栓 2 x M12 用于螺栓 2 x M12 螺钉 M6	
- 1U2/1V2/1W2				
- PE				
外形尺寸				
宽度	mm	430	430	
高度	mm	385	385	
深度	mm	323	323	
重量, 约	kg	171.2	175.8	
电压峰值限制器				
接口				
- DCPS/DCNS		用于螺栓 M8 用于螺栓 M8 用于螺钉 M6	用于螺栓 M8 用于螺栓 M8 用于螺钉 M6	
- 1U2/1V2/1W2				
- PE				
外形尺寸				
宽度	mm	277	277	
高度	mm	360	360	
深度	mm	291	291	
重量, 约	kg	18.8	19.2	

控制柜设计和 EMC

9.1 提示

9.1.1 概述

SINAMICS S120

内装设备采用模块化设计，可实现大量的驱动装置组合，本手册无法详细说明每种组合，而是介绍了一些基本配置和通用规定，通过这些介绍您可以在符合电磁兼容的要求下进行特殊组装。

SINAMICS S120

系统的各组件设计用于装入机柜内。通常这些机柜是钢制控制柜或控制箱，可防止直接接触和受到其它环境因素的影响。这些机柜也属于 EMC 方案。

9.1.2 安全提示



警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



警告

设备中的异物可引发受伤危险

掉入在设备中的钻屑、芯线端套等异物可能会造成短路并损坏绝缘。这可能会造成人员重伤（电弧、火花、飞出的异物）。

- 原则上，应在断电状态下进行安装和其他工作。
- 安装控制柜期间应盖住通风槽，接通控制柜前应拆下盖板。

9.1 提示

注意
过压限制 如果使用具有接地外部导线和电压 >600 V AC 的电源，用户必须自行采取预防措施，将出现的过压限制在 IEC 61800-5-1 II 类过压内。
说明
防止明火蔓延 这种变频器只允许在封闭的壳体或控制柜内运行，并且必须安装保护装置和保护盖。 防护等级为“开放式类型/IP20”的设备必须安装在金属机柜中，或采取相同效果的措施进行保护，以避免变频器内外部接触明火。
说明
防止凝露及导电异物 为避免因（导电性）污染和潮湿而导致组件受损，须将设备装入符合 IEC 60529 IP54 防护等级或符合 NEMA 250 类型 12 的控制柜中，对设备加以保护。 • 如在更为严苛的条件下使用，则必须采用防护等级更高的控制柜。为防止产生凝露，应采取相应的技术措施，如配备加热装置。 • 如果能够确保安装现场不会出现导电性污染和/或凝露，可以采用防护等级较低的控制柜，或免于采取相应的技术防范措施。

最大电缆长度

表格 9-1 最大电缆长度

类型	最大长度 [m]
供电电缆 DC 24 V ¹	10
24 V 信号电缆 ¹⁾	30
电机模块与电机之间的电缆 两者之间串联了 2 个输出电抗器	300 (屏蔽型) 450 (未屏蔽型) 525 (屏蔽型) 787 (未屏蔽型)
装置 2 型电机模块与电机之间的电缆 两者之间串联了 2 个输出电抗器	300 (屏蔽型) 450 (未屏蔽型) 450 (屏蔽型) 675 (未屏蔽型)
DRIVE-CLiQ 电缆	
• 控制柜内部组件的连接, 例如 : CU320-2 和第一个电机模块之间的连接, 两个电机模块之间的连接	70
• 连接外部组件的 DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 电缆	100
制动模块与制动电阻之间的功率电缆	100

¹ 超出规定长度时, 用户必须自行配备合适的线路进行过压保护。

表格 9-2 对于过压保护的建议

24 V 电源	24 V 信号电缆
制造商 : Dehn 产品 : BVT AVD 24 订货号 : 918422	0.1 A 以内的数字量输入和输出 制造商 : Dehn 产品 : BXT ML4 BE C 24 和 BSP BAS 4 订货号 : 920364 和 926304 0.5 A 以内的数字量输入和输出 制造商 : Dehn 产品 : DCO SD2 ME 24 和 DCO SD2 MD 24 订货号 : 917921 和 917941

9.1 提示

9.1.3 指令

在欧盟范围内，控制柜必须符合以下欧盟指令：

表格 9- 3 指令

指令	描述
2014/35/EU	欧洲议会和委员会于 2014 年 2 月 26 日通过的指令，要求在规定的电压限度内使用相关的电气设备（低压指令）。
2014/30/EU	欧洲议会和委员会于 2014 年 2 月 26 日通过的指令，用于各成员国统一关于电磁兼容性的法律规定（EMC 指令）。
2006/42/EC	欧洲议会和委员会于 2006 年 05 月 17 日通过有关机械设备的指令，用于修改指令 95/16/EG（新版）（机械指令）。

9.2 符合 EMC 的设备安装和控制柜设计

详细地关于符合 EMC 要求的驱动安装说明和控制柜设计说明请参见“SINAMICS Low Voltage 选型手册”，参见 SINAMICS 选型手册 G130、G150、S120 内置模块、S120 变频调速柜、S150 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/83180185>)。

9.3 工作场所中的电磁场

9.3.1 前言

欧盟 EMF 指令 2013/35/EU

是电磁场辐射标准，旨在保护暴露在电磁场环境下的员工的人身安全。在欧洲经济区 (EEA)

内，该指令作为国家法规实施。根据该指令，企业有义务为员工提供安全的工作环境，为暴露在电磁场环境下的员工提供人身安全保护。须根据该指令对工作环境的电磁场辐射值进行评估和或测量。

正确评估或测量的前提条件

1. 在欧盟不同成员国内适用的电磁场防护法规可高于 EMF 指令 2013/35/EU 的最低要求且始终优先适用。
2. 评估以 ICNIRP 2010 规定的、工作环境的电磁场辐射限值为基准。
3. 第 26 号德国联邦排放控制法案（简称 BImSchV）规定了 100 μT (RMS) 用于评估有源医疗植入体。
根据指令 2013/35/EU，50 Hz 时适用 500 μT (RMS)。
4. 限值的遵循情况已针对以下频率进行了检查：
 - 电源频率 47 ... 63 Hz（参见系统数据）
 - 脉冲频率，例如 1.25/2/2.5/4/5/7.5/8 kHz 及其倍数，最高可为 100 kHz（参见系统数据或相应技术数据）
5. 功率电缆的敷设方式对产生的电磁场有着很大的影响。详细信息参见“SINAMICS 低压选型手册”。

9.3.2 SINAMICS S120 装机装柜型气冷的测量/评估

说明

有效性

以下电磁场数据只以西门子提供的产品和组件为基准。前提是，您已根据产品手册及“SINAMICS 低压选型手册”将组件安装在了金属控制柜中并在其中运行，此外还使用了屏蔽型电机电缆。详细信息参见“SINAMICS 低压选型手册”。

本系列组件通常安装在机器内部使用。评估和测试基于 DIN EN 12198-1。

表格 9-4 频率范围 0 Hz 到 300 GHz 的说明

频率范围	0 Hz ... 100 kHz	100 kHz ... 300 GHz
电场强度	未超出限值	未超出限值
磁通密度	评估见下表	未超出限值

表格 9-5 0 Hz ... 100 kHz 下与 SINAMICS S120 装机装柜型气冷的最小间距

电源模块功率	一般情况		携带有源医疗植入体的人员	
	控制柜 闭合	控制柜 打开	控制柜 闭合	控制柜 打开
P ≤ 1500 kW	50 cm ¹⁾	200 cm	须针对有源医疗植入体的具体情况单独评估。	须针对有源医疗植入体的具体情况单独评估。

¹⁾ 电源接线区域中的最小间距为 100 cm。

说明

上述最小间距适用于头部和人体躯干。四肢可适用更小的间距。

9.4 控制柜散热说明

9.4.1 概述

必须严格遵循以下规定的组件通风最小间距。在该区域内不允许走线或安装任何部件。

注意
设备和组件过载可导致设备故障 如果违反了 SINAMICS S120 装机装柜型组件的安装规定，会明显缩短各组件的使用寿命。可使设备和组件过早失灵。 请遵守设备和组件的安装规定。

在使用 SINAMICS S120 装机装柜型驱动组时必须注意以下规定：

- 通风空间
- 电缆布线
- 导风

表格 9- 6 组件的通风空间

组件	外形尺寸	和前方组件的间距 [mm]	和上方组件的间距 [mm]	和下方组件的间距 [mm]	和侧面组件的间距 [mm]
基本型电源模块	FB、GB、GD	40 ¹⁾	250	150	0
调节型接口模块	FI	40 ¹⁾	250	150	0
调节型接口模块	GI	50 ¹⁾	250	150	0
调节型接口模块	HI, JI	40 ¹⁾	250	0	0
装机装柜型 2 代调节型接口模块	FS2、FS4、FS4+	20 ¹⁾	70	0	20
非调节型电源模块	GX, HX, JX	40 ¹⁾	250	150	0
调节型电源模块	FX, GX, HX, JX	40 ¹⁾	250	150	0
装机装柜型 2 代调节型电源模块	FS2、FS2+、FS4、FS4+	0	200	0	80（和右侧组件的间距） ²⁾
电机模块	FX, GX, HX, JX	40 ¹⁾	250	150	0
装机装柜型 2 代电机模块	FS2、FS2+、FS4、FS4+	0	200	0	80（和右侧组件的间距） ²⁾

¹⁾ 该间距针对正面盖板上通风口区域。

²⁾ 该间距针对风扇的进风区以及侧面盖板上的顶部通风槽口。

说明
尺寸说明
间距从组件的外边缘开始计算。
各个组件的外形尺寸图参见相应章节。

9.4.2 通风提示

SINAMICS S120
装机装柜型组件是通过内置风扇进行强制通风的。为保证有足够的风量进入控制柜，应在控制柜柜门上开出一个足够大的进风口并配备一个顶罩用于排风。
冷却风应从下往上垂直穿过组件，即从低温区吹向高温区使组件冷却。
请严格遵守正确的冷却风气流方向。此外还要保证热风可以从上部逸出。必须严格遵守通风空间。

说明
不允许在组件上直接布线。通风口必须保持通畅。
要避免冷风直接吹向电气设备。

注意
送风和冷却不当造成的凝露会导致设备故障
送风和冷却不当可导致凝露，从而引起设备故障。
- 冷却装置的送风、布局 and 设置必须合适，确保即使在可能出现的最大相对空气湿度下也不会出现凝露。 - 如有必要，则必须安装防冷凝加热装置。

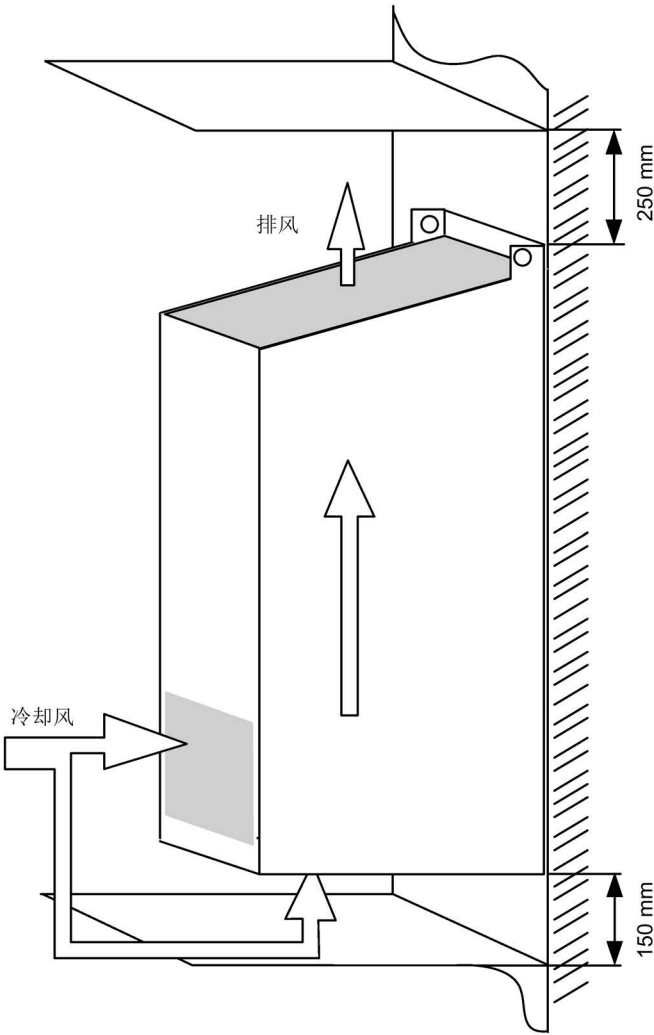


图 9-1 FI, GI 型调节型接口模块的通风

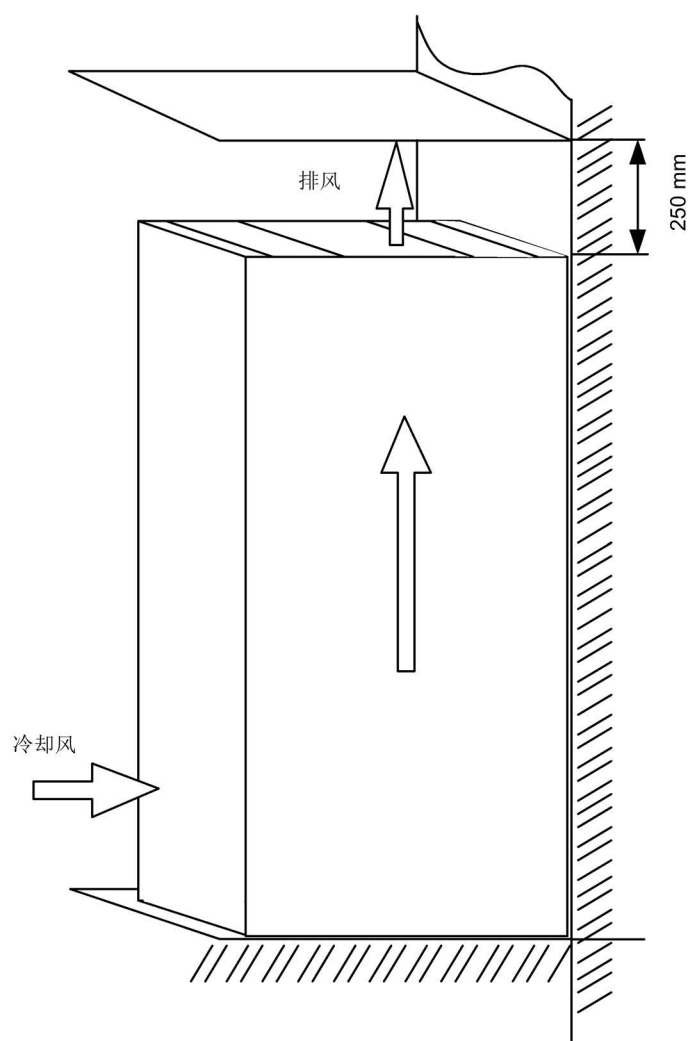


图 9-2 HI, JI 型调节型接口模块的通风

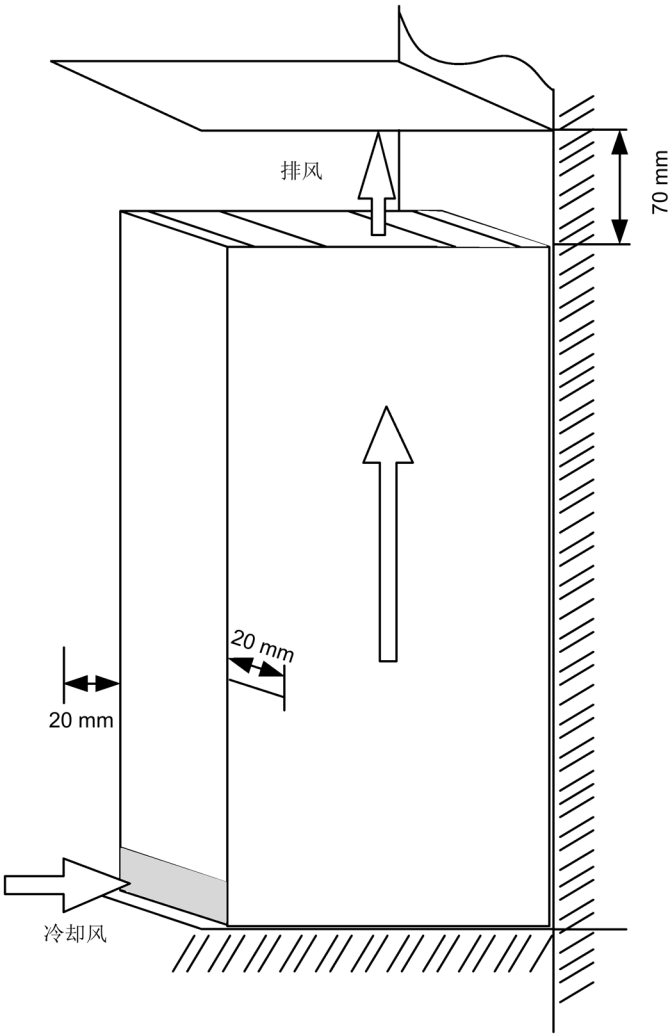


图 9-3 装机装柜型 2 代调节型接口模块 FS2、FS4、FS4+ 的通风

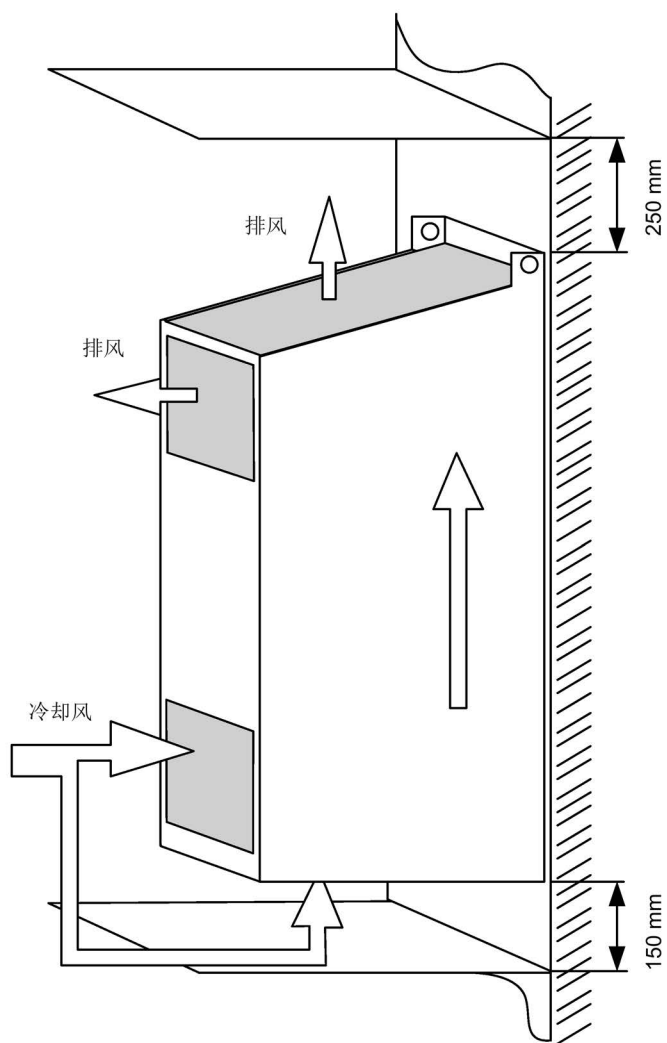


图 9-4 FX, GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的通风

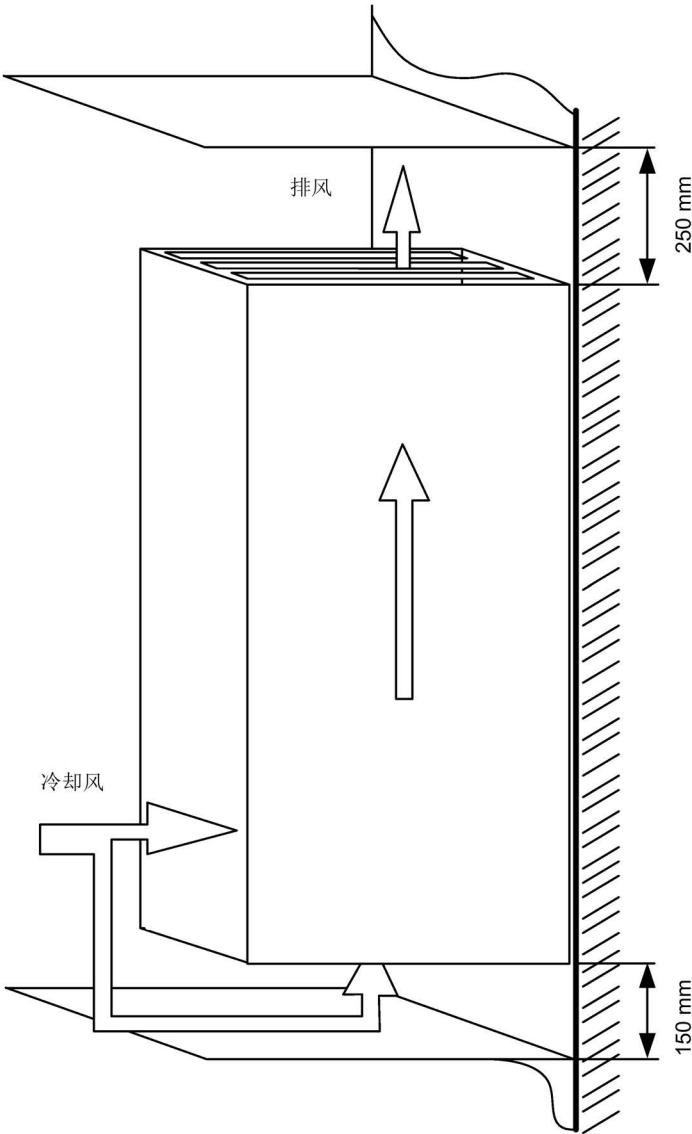


图 9-5 HX, JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的通风

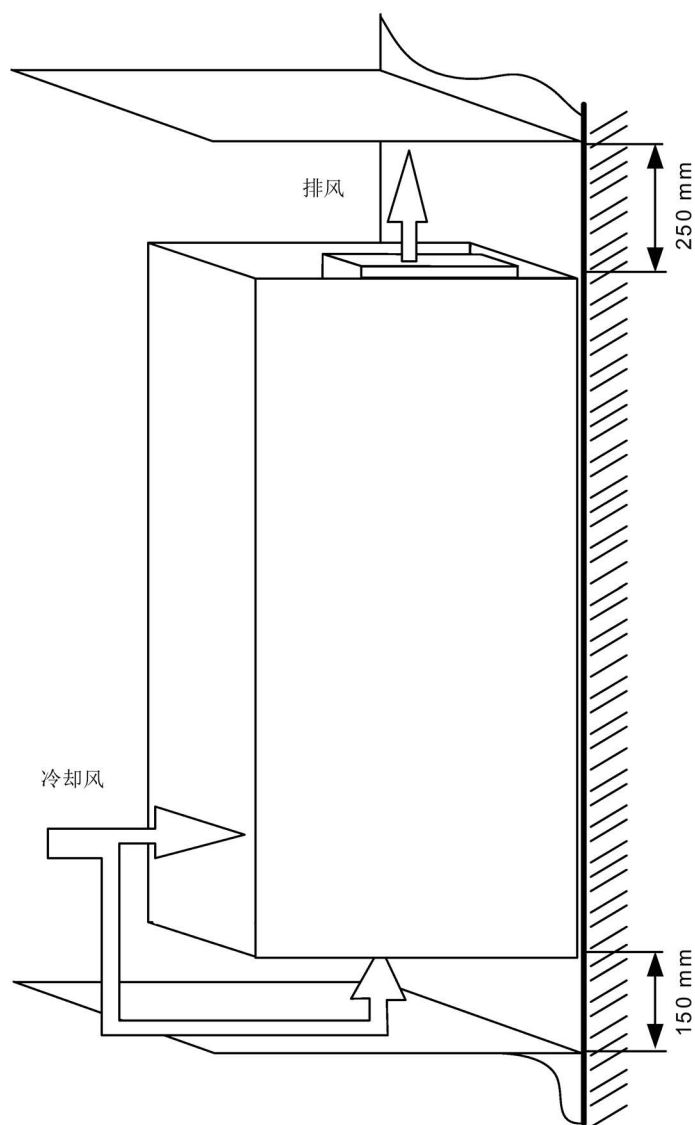


图 9-6 FB, GB, GD 型基本型电源模块的通风

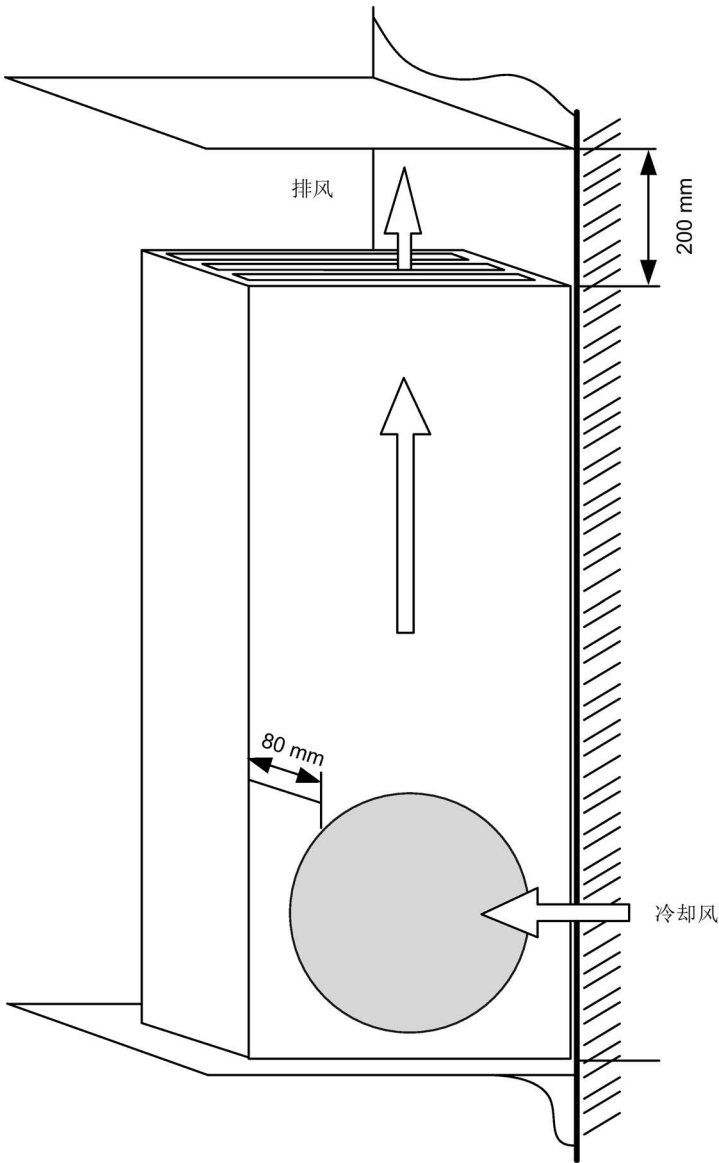


图 9-7 装机装柜型 2 代调节型电源模块、装机装柜型 2 代电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+ 的通风

9.4 控制柜散热说明

组件不能在有热风吸回风扇的环境中运行，否则会出现故障或损坏。

由于风扇的抽吸作用，控制柜柜门上进风口附近的气压会有所降低，气压降低的程度取决于进风口的面积和空气流量。

而从组件中排出的热风会积聚在导风板或通风罩下方，从而导致该位置的气压上升。

因此，在控制柜内部，排风口和进风口之间存在压差，因而形成气流，该气流的大小很大程度上取决于柜门进风口和顶盖排风口的面积和空气流量。

该气流会导致风扇排出的热风再次吸入风扇，使组件温度显著提高。此外，通风装置也表现出不佳的工作点。

注意
控制柜中的直通式冷却环境会导致设备故障 导风不当会造成直通式冷却环境，从而引起控制柜过热并导致设备故障。 采取合适的隔离措施以避免控制柜中出现直通式冷却环境。
注意
装机装柜型功率单元和装机装柜型 2 代功率单元采用不同的通风方案，可导致设备故障 装机装柜型功率单元和装机装柜型 2 代功率单元要求的通风方案各有不同，如果将它们装入同一个控制柜中而不采取适当的隔离措施，可导致设备故障。 在装机装柜型设备和装机装柜型 2 代设备之间安装合适的隔板，隔开设备。

在加装隔离装置时要注意避免有气流沿着组件的上表面和下表面流动，最主要的是要防止热风向下流动。隔离装置可以是板材。隔板应紧贴控制柜柜壁或柜门。装入隔板时要避免使气流压向控制柜横梁，而应该使气流绕着横梁返回继续流动。在所有防护等级大于 IP20 的控制柜中，必须采取隔离措施。

和变频器柜靠近的控制柜也应考虑隔离措施。

为确保组件充分散热，必须遵循下表中规定的通风口最小截面积。

此处规定的通风口截面积由多个小开口组成。在这种栅格式通风口上，每个小栅格的面积必须至少是 190 mm²，例如：7.5 mm x 25 mm 或 9.5 mm x 20 mm，以避免压力损耗和气流阻力过大。各设备的总开孔横截面参见下表。

同时还必须防止杂物和粉尘进入设备，确保设备持续运行。此时可以使用 DIN 4189-St-vzk-1x0.28 型金属网或至少达到过滤等级 G2 的过滤网。过滤网的选择还应考虑所需的防护等级和环境条件。如果控制柜的使用环境多细小的粉尘或油雾，应使用精细型过滤网，避免组件脏污。

如果使用了粉尘过滤器，则可以适当提高此处规定的最小开口截面积和过滤面积。

注意
过脏的粉尘过滤器会造成过热而导致设备故障 过脏的过滤网会导致设备过热并引起设备故障。 使用粉尘过滤器时请按照规定的间隔更换过滤器。

如果过滤网严重脏污，由于气流阻力变大，吸入的空气体积也会相应减少。从而导致驱动组件内置的风扇过载或过热，甚至损坏组件本身。

表中规定的开口截面积都是针对一个组件。如果多个组件安装在一个控制柜中，开口截面积会相应增加。如果在控制柜中无法满足要求的开口尺寸，应将组件安装到多个控制柜中，这些控制柜通过隔板连成一体。

受热空气必须通过通风板或通风罩或控制柜侧面的开口向设备上方排出。此时也必须注意开口截面积的尺寸。

在保护等级大于 IP20 和使用通风罩时，可能需要使用一个“active”型的通风罩。这种类型的顶罩中装有通风装置，可以将气流向前排出。整个通风罩是密封的，除了出风口。

在选择这种类型的通风罩时必须注意通风装置应有足够高的功率，避免控制柜中的气流聚集。气流聚集时会降低冷却功率，并可能会导致驱动组件过热并损坏。通风装置的冷却功率必须至少达到驱动组件内置风扇的数据。

9.4 控制柜散热说明

表格 9- 7 体积流量，开口截面积

调节型接口模块						
订货号	6SL3300-	7TE32-6AA0	7TE33-8AA0 7TE35-0AA0	7TE38-4AA0 7TE41-4AA0 7TG35-8AA0 7TG37-4AA0 7TG41-3AA0		
冷却空气需求	[m³/s]	0.24	0.47	0.4		
控制柜进风口的最小截面积	[m²]	0.1	0.25	0.2		
出风口最小截面积	[m²]	0.1	0.25	0.2		
装机装柜型 2 代调节型接口模块						
订货号	6SL3301-			7TE36-4AA0 7TE41-0AA0 7TE41-4AA0		
冷却空气需求	[m³/s]			0.61		
控制柜进风口的最小截面积	[m²]			0.38		
出风口最小截面积	[m²]			0.28		
基本型电源模块						
订货号	6SL3330-	1TE34-2AA3 1TE35-3AA3 1TE38-2AA3 1TG33-0AA3 1TG34-3AA3 1TG36-8AA3	1TE41-2AA3 1TE41-5AA3 1TE41-6AA3 1TG41-1AA3 1TG41-4AA3 1TG41-8AA3			
冷却空气需求	[m³/s]	0.17	0.36			
控制柜进风口的最小截面积	[m²]	0.1	0.19			
出风口最小截面积	[m²]	0.1	0.19			

非调节型电源模块						
订货号	6SL3330-	6TE35-5AA3 6TE37-3AA3 6TG35-5AA3	6TE41-1AA3 6TG38-8AA3	6TE41-3AA3 6TE41-7AA3 6TG41-2AA3 6TG41-7AA3		
冷却空气需求	[m³/s]	0.36	0.78	1.08		
控制柜进风口的最小截面积	[m²]	0.19	0.28	0.38		
出风口最小截面积	[m²]	0.19	0.28	0.38		
调节型电源模块						
订货号	6SL3330-	7TE32-1AA3	7TE32-6AA3	7TE33-8AA3 7TE35-0AA3	7TE36-1AA3 7TE37-5AA3 7TE38-4AA3	7TE41-0AA3 7TE41-2AA3 7TE41-4AA3 7TG37-4AA3 7TG41-0AA3 7TG41-3AA3
冷却空气需求	[m³/s]	0.17	0.23	0.36	0.78	1.08
控制柜进风口的最小截面积	[m²]	0.1	0.1	0.19	0.28	0.38
出风口最小截面积	[m²]	0.1	0.1	0.19	0.28	0.38
装机装柜型 2 代调节型电源模块						
订货号	6SL3331-				7TE35-6AA0 7TE36-4AA0 7TE37-5AA0 7TE38-4AA0 7TE38-8AA0 7TE41-0AA0 7TE41-2AA0 7TE41-3AA0 7TE41-4AA0	
冷却空气需求	[m³/s]				0.64	
控制柜进风口的最小截面积	[m²]				0.38	
出风口最小截面积	[m²]				0.28	

9.4 控制柜散热说明

电机模块						
订货号	6SL3320-	1TE32-1AA3 1TG28-5AA3 1TG31-0AA3 1TG31-2AA3 1TG31-5AA3	1TE32-6AA3	1TE33-1AA3 1TE33-8AA3 1TE35-0AA3 1TG31-8AA3 1TG32-2AA3 1TG32-6AA3 1TG33-3AA3	1TE36-1AA3 1TE37-5AA3 1TE38-4AA3 1TG34-1AA3 1TG34-7AA3 1TG35-8AA3	1TE41-0AA3 1TE41-2AA3 1TE41-4AA3 1TE41-4AS3 1TG37-4AA3 1TG38-1AA3 1TG38-8AA3 1TG41-0AA3 1TG41-3AA3
冷却空气需求	[m³/s]	0.17	0.23	0.36	0.78	1.08
控制柜进风口的最小截面积	[m²]	0.1	0.1	0.19	0.28	0.38
出风口最小截面积	[m²]	0.1	0.1	0.19	0.28	0.38
装机装柜型 2 代电机模块						
订货号	6SL3321-				1TE36-6AA0 1TE37-4AA0 1TE38-1AA0 1TE38-8AA0 1TE41-0AA0 1TE41-1AA0 1TE41-2AA0 1TE41-3AA0 1TE41-5AA0	
冷却空气需求	[m³/s]				0.64	
控制柜进风口的最小截面积	[m²]				0.38	
出风口最小截面积	[m²]				0.28	

9.5 装机装柜型设备的控制柜结构

说明

将装机装柜型设备的功率单元（调节型接口模块、基本型电源模块、非调节型电源模块、调节型电源模块、电机模块）和附加功率组件安装在控制柜或采取适当保护的控制室内时，请遵守以下说明：

- 使用功率单元或附加功率组件的所有现有安装点，将其拧紧在控制柜的安装面上。安装点见相应的尺寸图。
- 根据 DIN EN ISO 898-1，使用强度等级为 8.8 的螺钉。
- 使用大垫圈，例如根据 ISO 7093 或 ISO 7094。
- 使用锁紧片，例如根据 DIN 6796。

机械支撑

如果对机械稳定性的要求更高，还必须在功率单元下方安装机械支撑。例如，这可以通过框架或基座来实现。

适当的机械支撑设计有助于更好地分配功率单元的机械负载。

机械支撑必须根据具体设备进行设计和制造，但不得影响通风间隙。

9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

9.6.1 将设备装入威图 VX25 系列控制柜

9.6.1.1 装机装柜型 2 代调节型电源模块或装机装柜型 2 代电机模块的安装

说明

在将装机装柜型 2 代调节型电源模块和装机装柜型 2 代电机模块装入威图 VX25 系列控制柜中时，需要使用一块底板和一块放置在控制柜背面的安装板。

您也可以在“DT Configurator”中获取单个部件模型，参见“DT-Configurator (<https://www.siemens.com/dt-configurator>)”。

加工底板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R2 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $2 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5。
- 冲压的轮廓都应经过去毛刺处理。
- 需要 2 个型号为 KVT M10-H 的压紧螺母（底板图纸上的 ①）。

加工宽 400 mm 控制柜适用的安装板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R2 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $2 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5。
- 冲压的轮廓都应经过去毛刺处理。
- 需要 4 个型号为 KVT PEM-M10-H 的压紧螺母（安装板图纸上的 ①）。

加工宽 600 mm 控制柜适用的安装板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R2 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $2 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5.
- 冲压的轮廓都应经过去毛刺处理。
- 需要 4 个型号为 KVT PEM-M10-H 的压紧螺母（安装板图纸上的 ①）。
- 额外需要 2 个型号为 KVT PEM-M6-SS-2 的压紧螺母（安装板图纸上的 ②）来固定控制单元。

若要安装单个部件，您还需要：

- 16 个型号为 ISO14585 5.5x13 的螺钉（安装图纸中的 ③），例如：威图零件编号为：VX 5051.018。

单个部件尺寸图

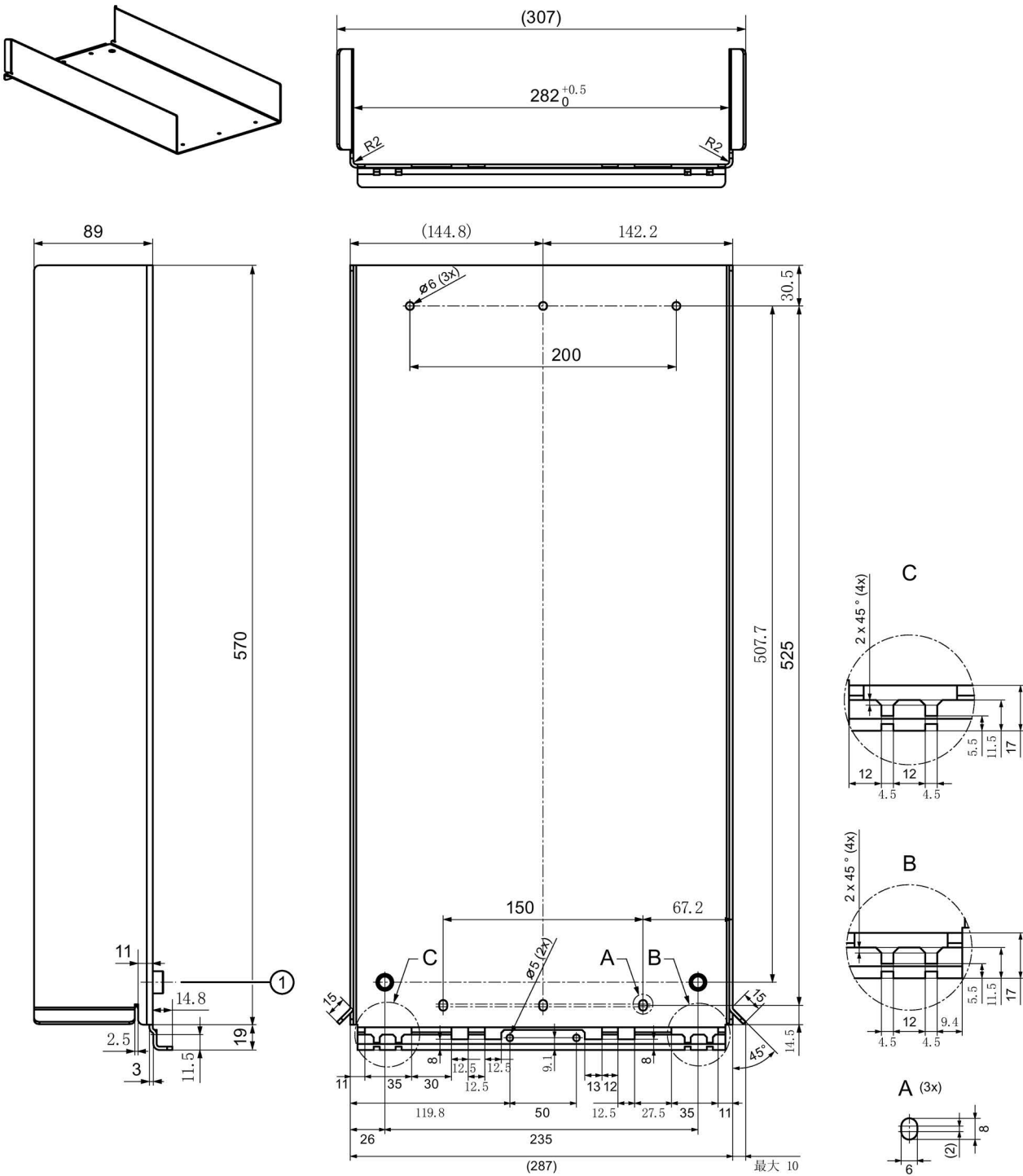


图 9-8 威图 VX25 系列控制柜适用的底板

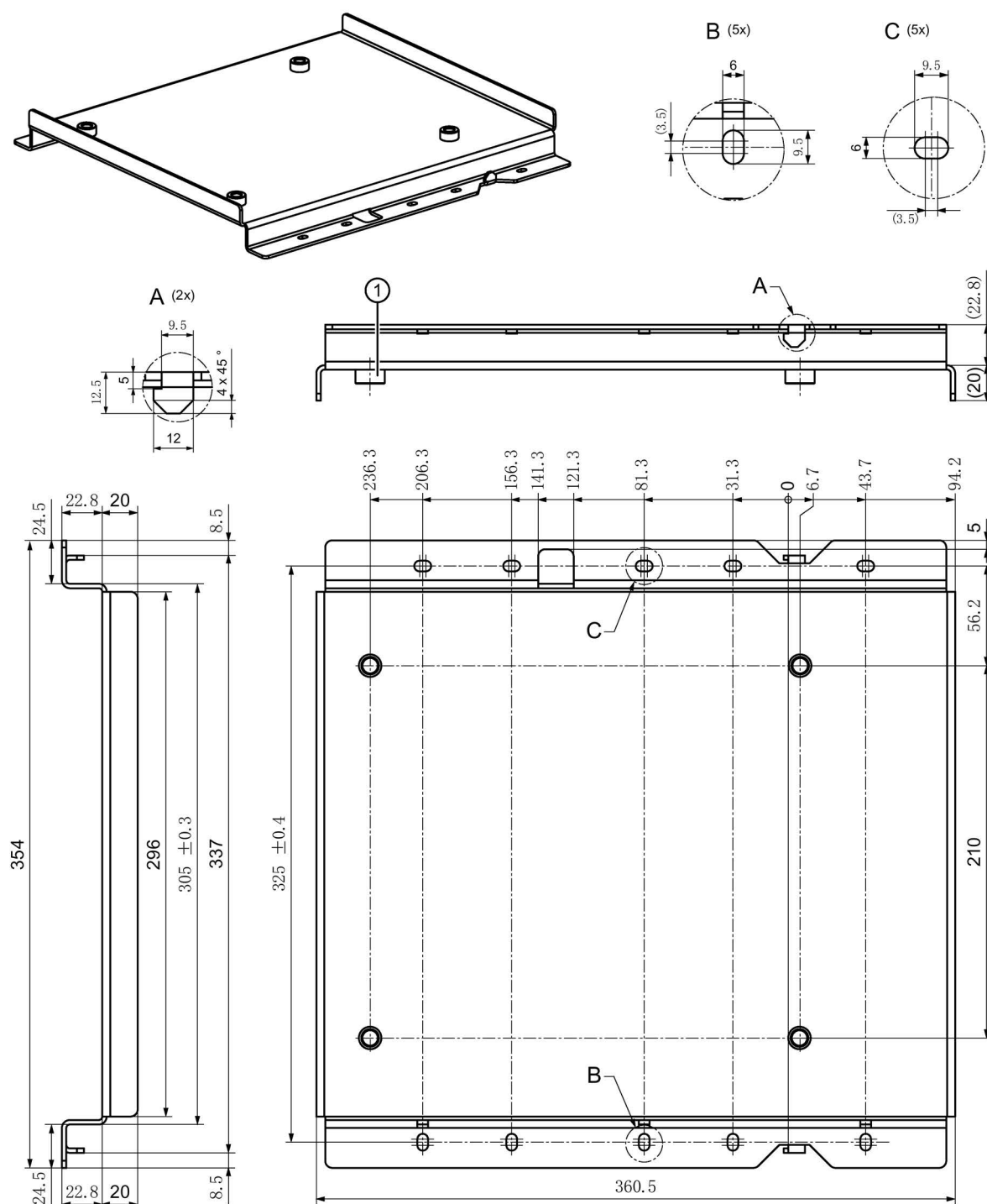


图 9-9 威图 VX25 系列控制柜（宽 400 mm）适用的安装板

9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

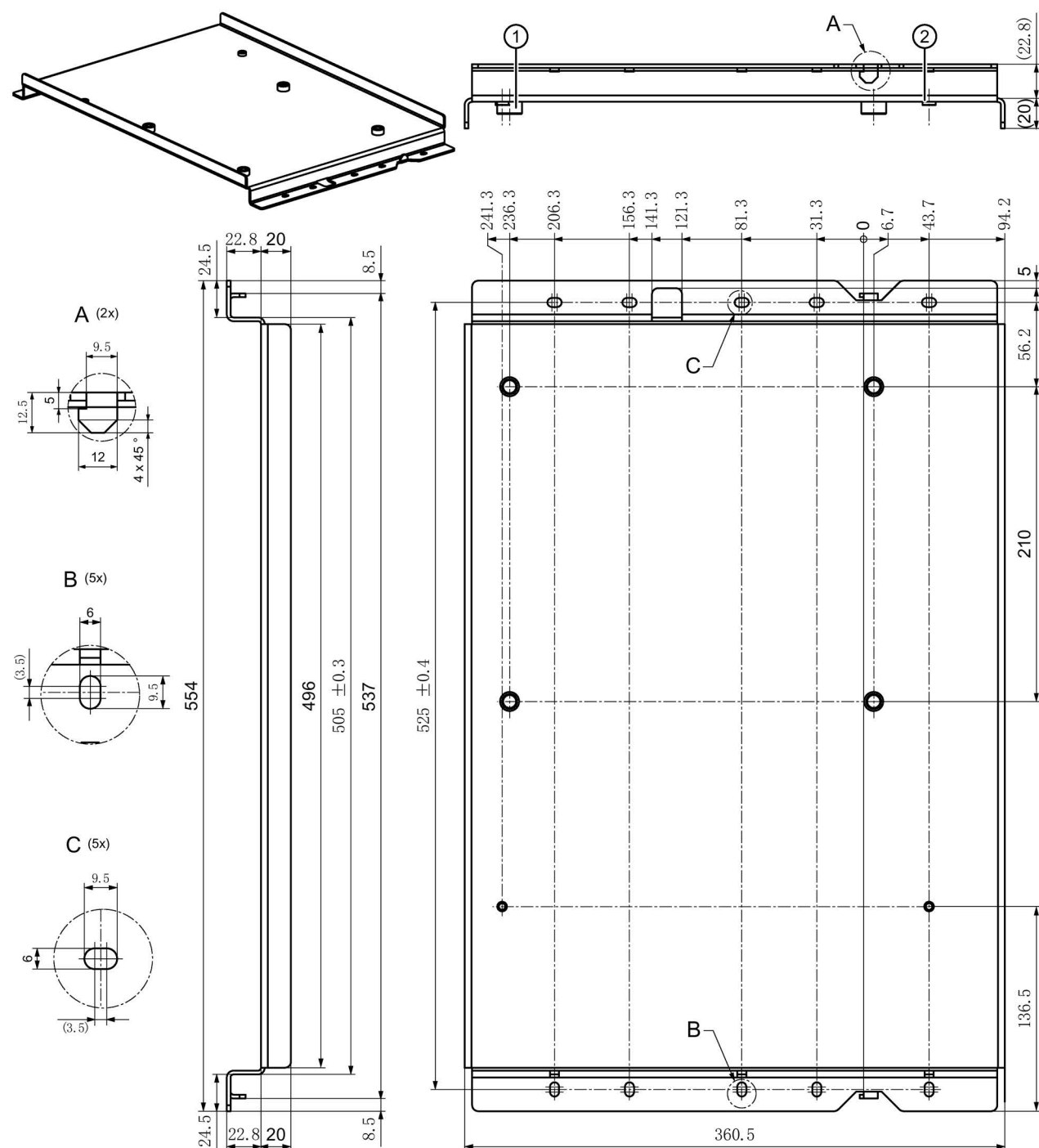


图 9-10 威图 VX25 系列控制柜（宽 600 mm）适用的安装板

安装单个部件

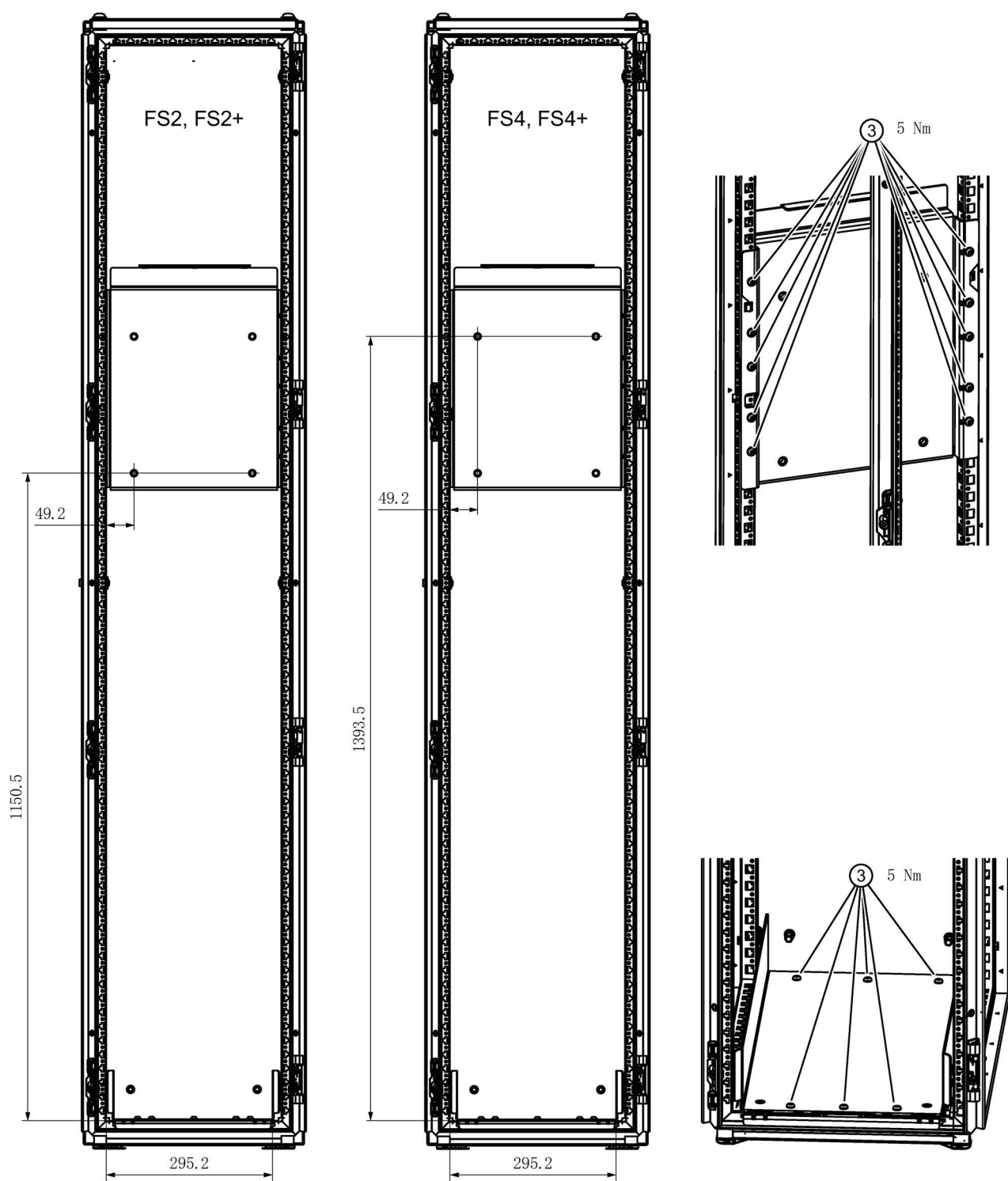


图 9-11 威图 VX25 系列控制柜 (宽 400 mm) 中单个部件的安装

9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

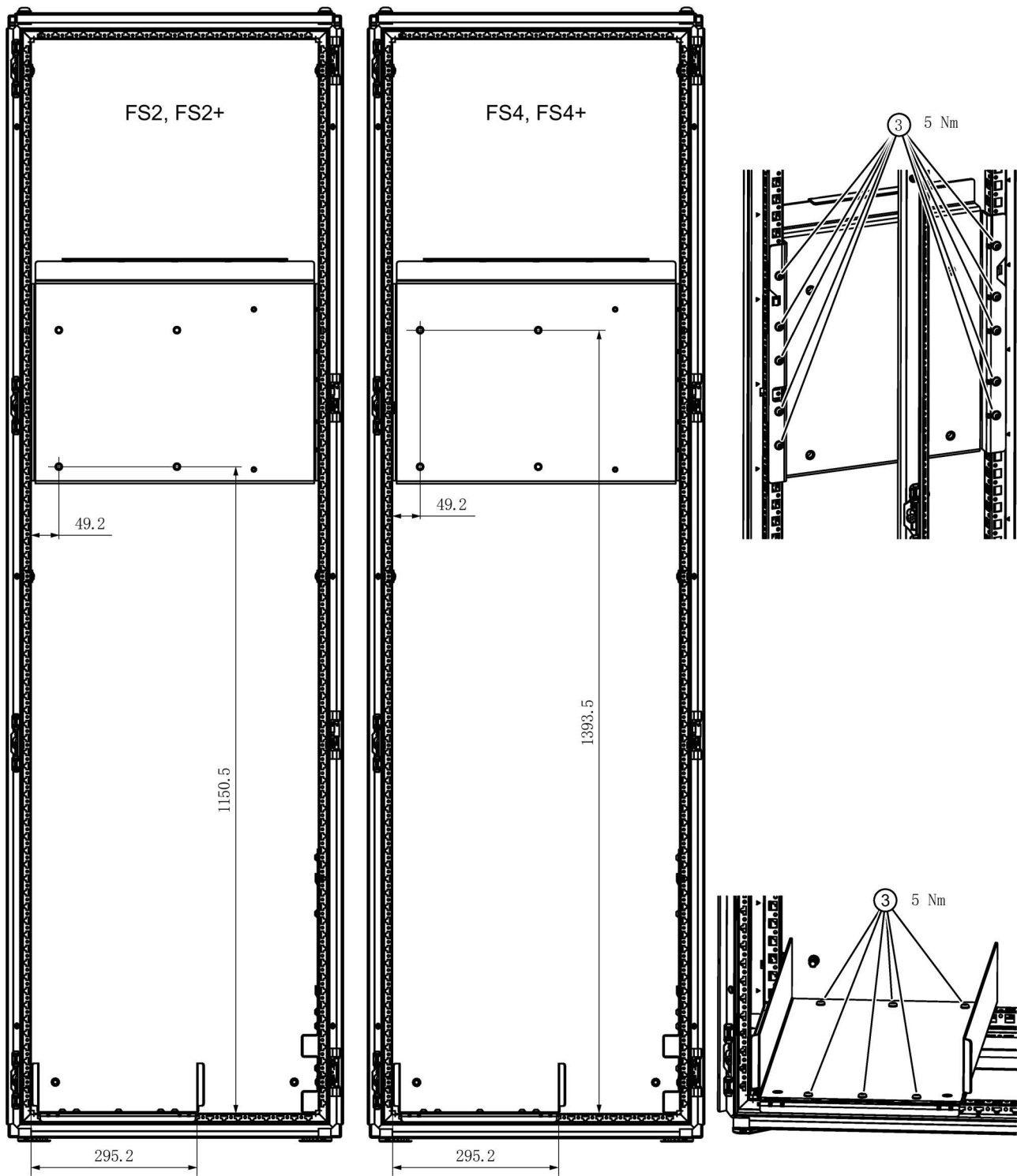


图 9-12 威图 VX25 系列控制柜（宽 600 mm）中单个部件的安装

9.6.1.2 装机装柜型 2 代调节型接口模块的安装

说明

在将装机装柜型 2 代调节型接口模块装入威图 VX25

系列控制柜中时，需要使用一块托板和两块放置在控制柜背面的安装板。

您也可以在“DT Configurator”中获取单个部件模型，参见“DT-Configurator (<https://www.siemens.com/dt-configurator>)”。

加工托板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.3 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R4 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $5 \times 45^\circ$ 执行。
- 托板材料：EN10025-2 - S235JRC+N - 4，涂有绝缘涂层。
- 冲压的轮廓都应经过去毛刺处理。
- 需要 2 个型号为 PEM M10-H 的压紧螺母（托板图纸上的 ①）。

加工安装板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 所有尺寸图上未注明尺寸的弯曲半径必须按照半径 R2 执行。
- 所有尺寸图上未注明尺寸的倒角必须按照 $3 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5。
- 冲压的轮廓都应经过去毛刺处理。
- 每个安装板需要 6 个型号为 PEM M10-H 的压紧螺母（安装板图纸上的 ①）。

若要安装单个部件，您还需要：

- 16 个型号为 ISO14585 5.5x13 的螺钉（安装图纸中的 ②），用于固定安装板，例如：威图零件号为：VX 5051.018。
- 8 个 SN60736-C-M8x16 螺钉（安装图纸中的 ③），配有笼式螺母 M8（安装图纸中的 ④，威图零件号 TS 4165.000），用于固定托板。

单个部件尺寸图

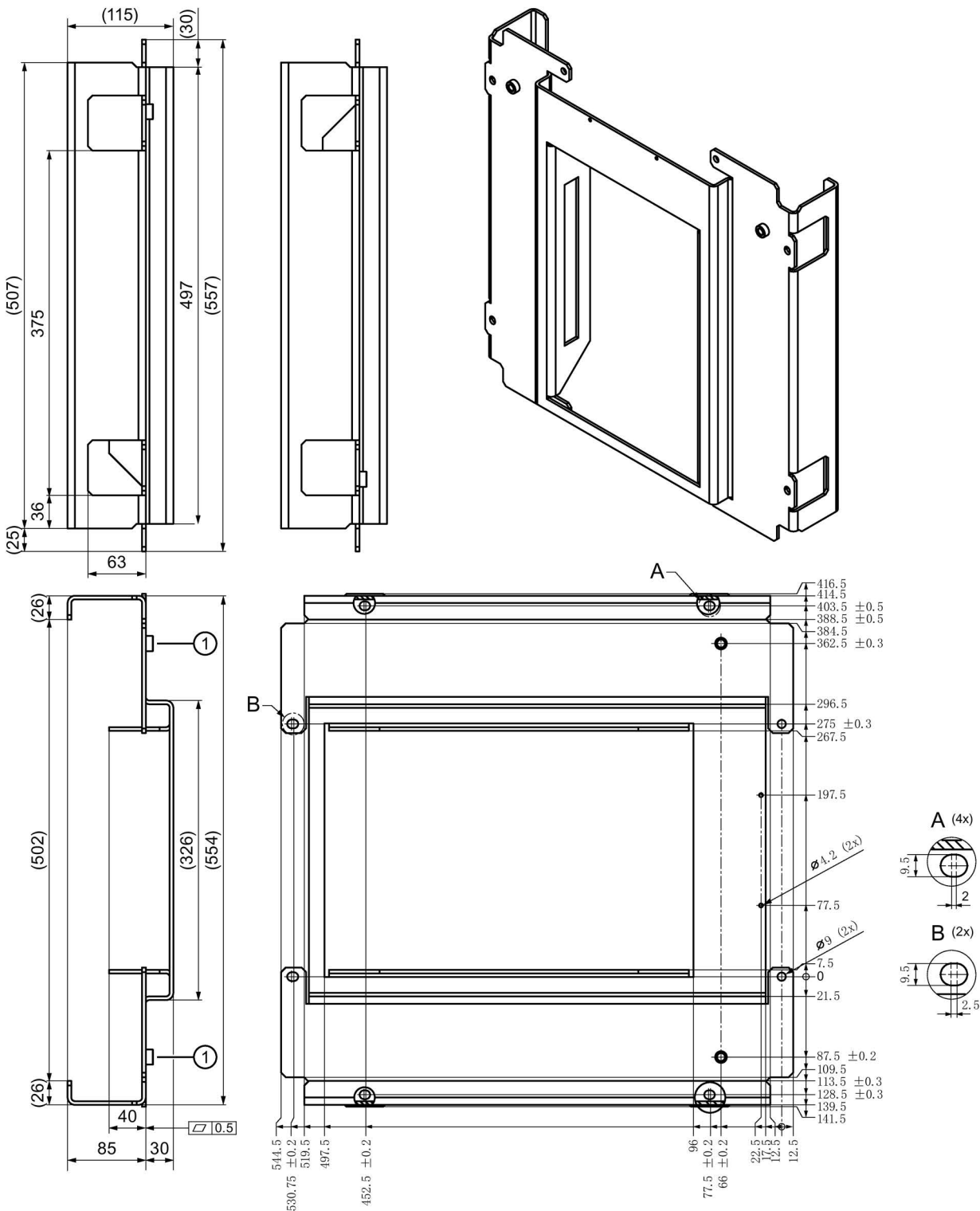
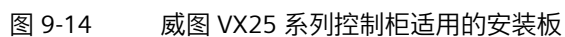


图 9-13 威图 VX25 系列控制柜适用的托板



9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

安装单个部件

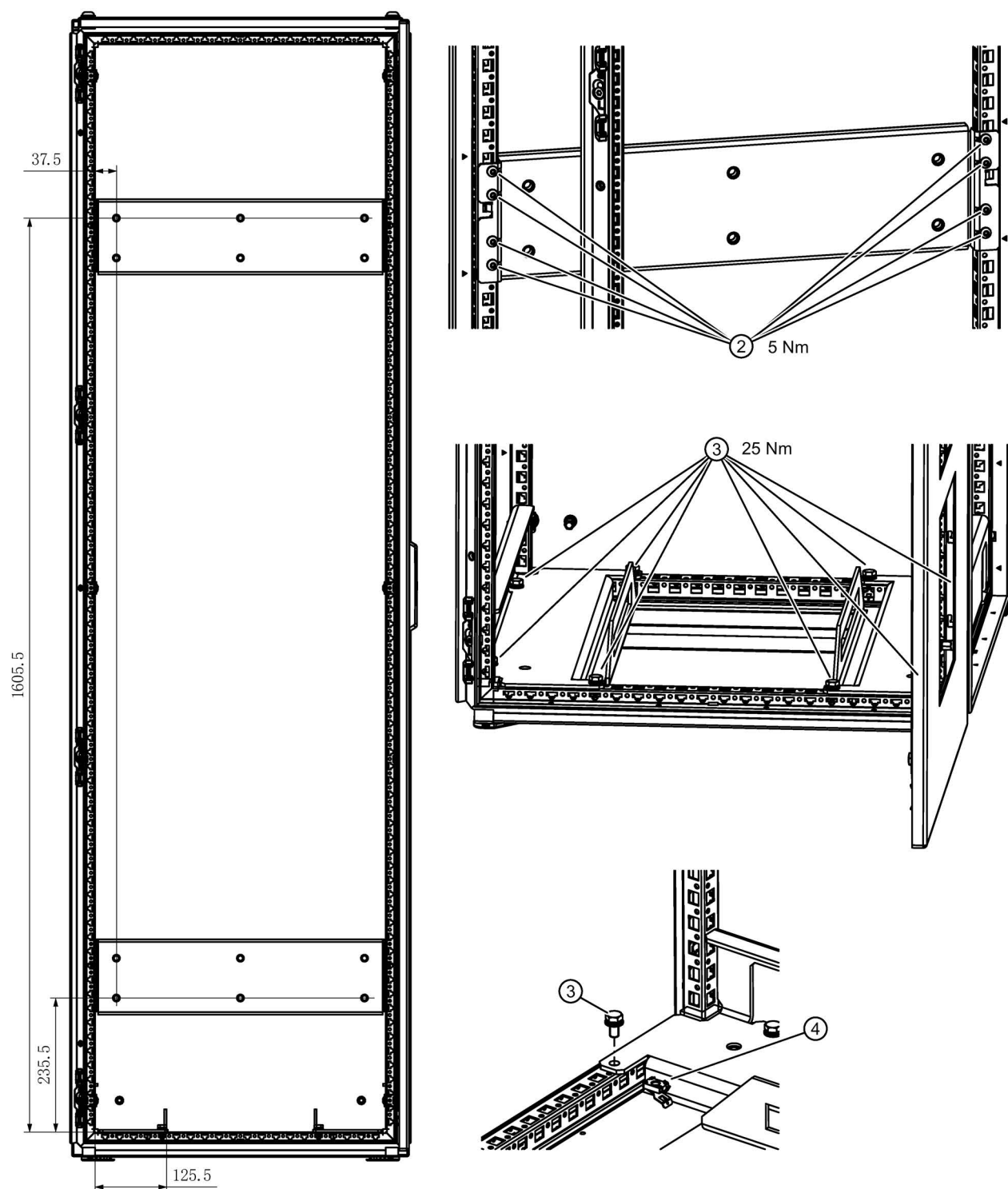


图 9-15 威图 VX25 系列控制柜（宽 600 mm）中单个部件的安装

9.6.2 将设备装入威图 TS8 系列控制柜

9.6.2.1 装机装柜型 2 代调节型电源模块或装机装柜型 2 代电机模块的安装

说明

在将装机装柜型 2 代调节型电源模块或装机装柜型 2 代电机模块装入威图 TS8 系列控制柜中时，需要使用一块底板和一块放置在控制柜背面的安装板。

您也可以在“DT Configurator”中获取单个部件模型，参见“DT-Configurator (<https://www.siemens.com/dt-configurator>)”。

加工底板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R2 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $2 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5.
- 冲压的轮廓都应过去毛刺处理。
- 需要 2 个型号为 KVT M10-H 的压紧螺母（底板图纸上的 ①）。

加工宽 400 mm 控制柜适用的安装板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R2 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $2 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5.
- 冲压的轮廓都应过去毛刺处理。
- 需要 4 个型号为 KVT PEM-M10-H 的压紧螺母（安装板图纸上的 ①）。

9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

加工宽 600 mm 控制柜适用的安装板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R2 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $2 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5.
- 冲压的轮廓都应过去毛刺处理。
- 需要 4 个型号为 KVT PEM-M10-H 的压紧螺母（安装板图纸上的 ①）。
- 额外需要 2 个型号为 KVT PEM-M6-SS-2 的压紧螺母（安装板图纸上的 ②）来固定控制单元。

若要安装单个部件，您还需要：

- 16 个型号为 ISO14585 5.5x13 的螺钉（安装图纸中的 ③），例如：威图零件编号为：VX 5051.018。

单个部件尺寸图

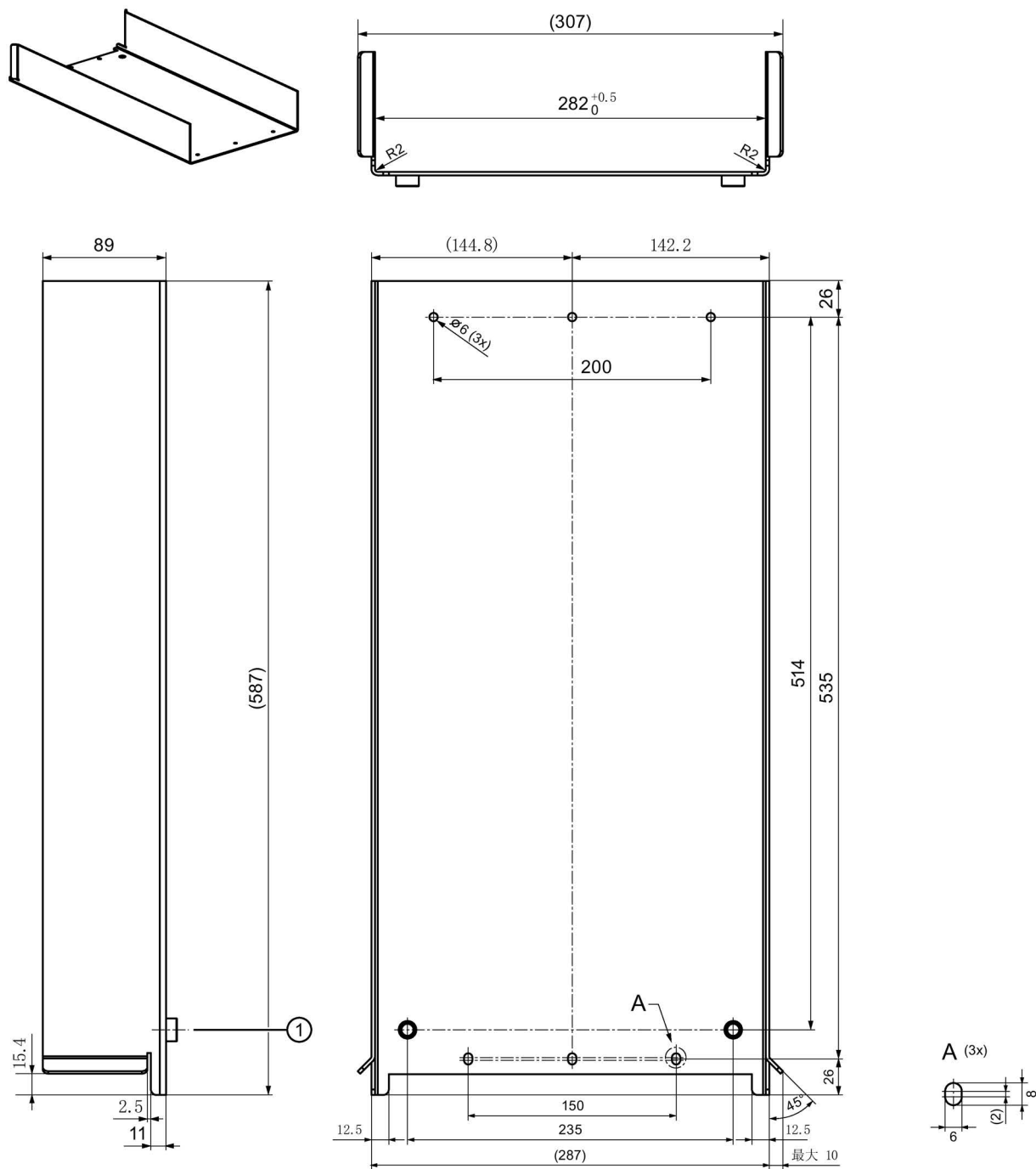
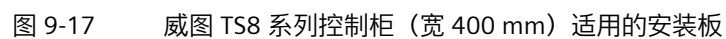


图 9-16 威图 TS8 系列控制柜适用的底板



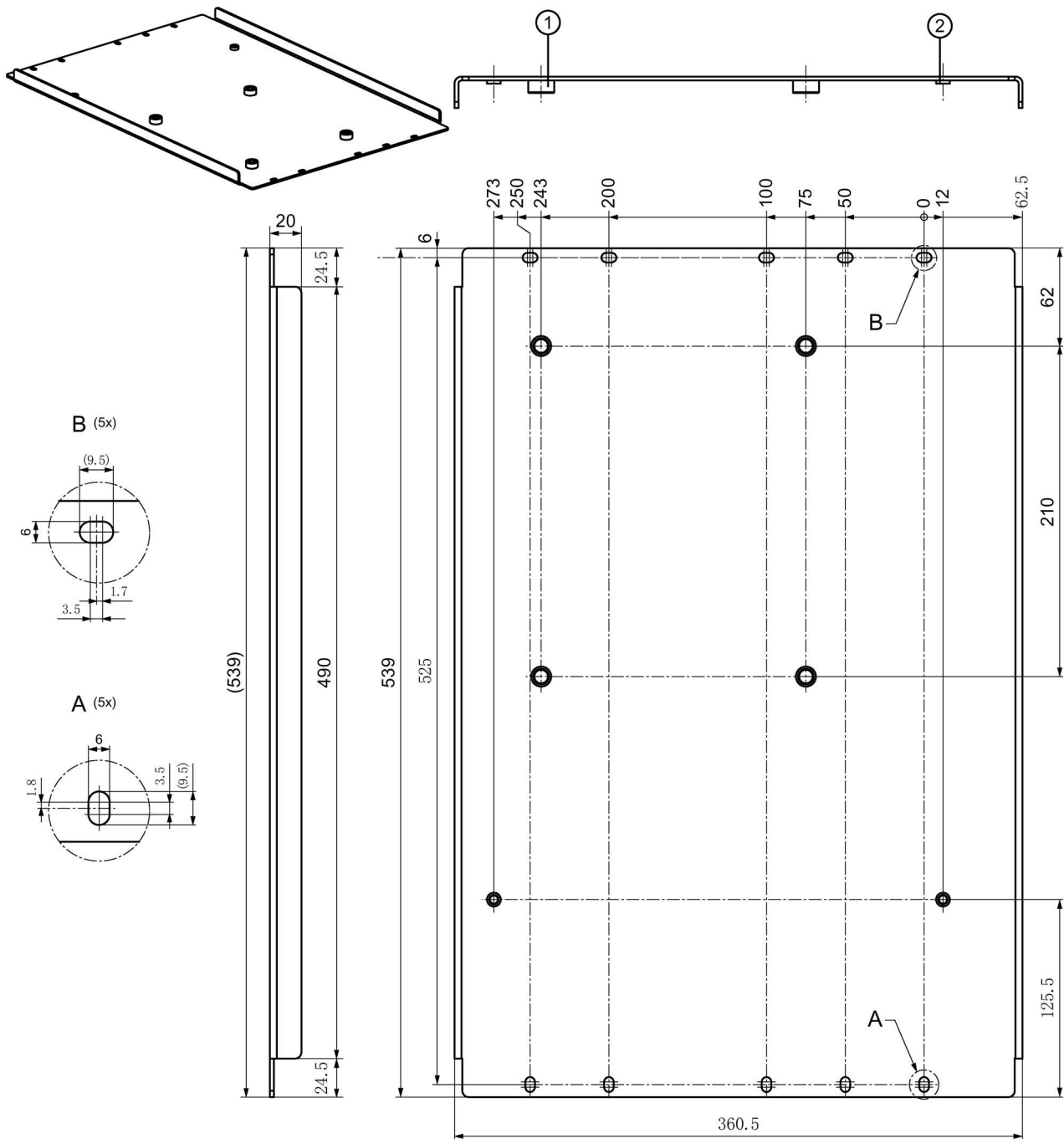


图 9-18 威图 TS8 系列控制柜（宽 600 mm）适用的安装板

安装单个部件

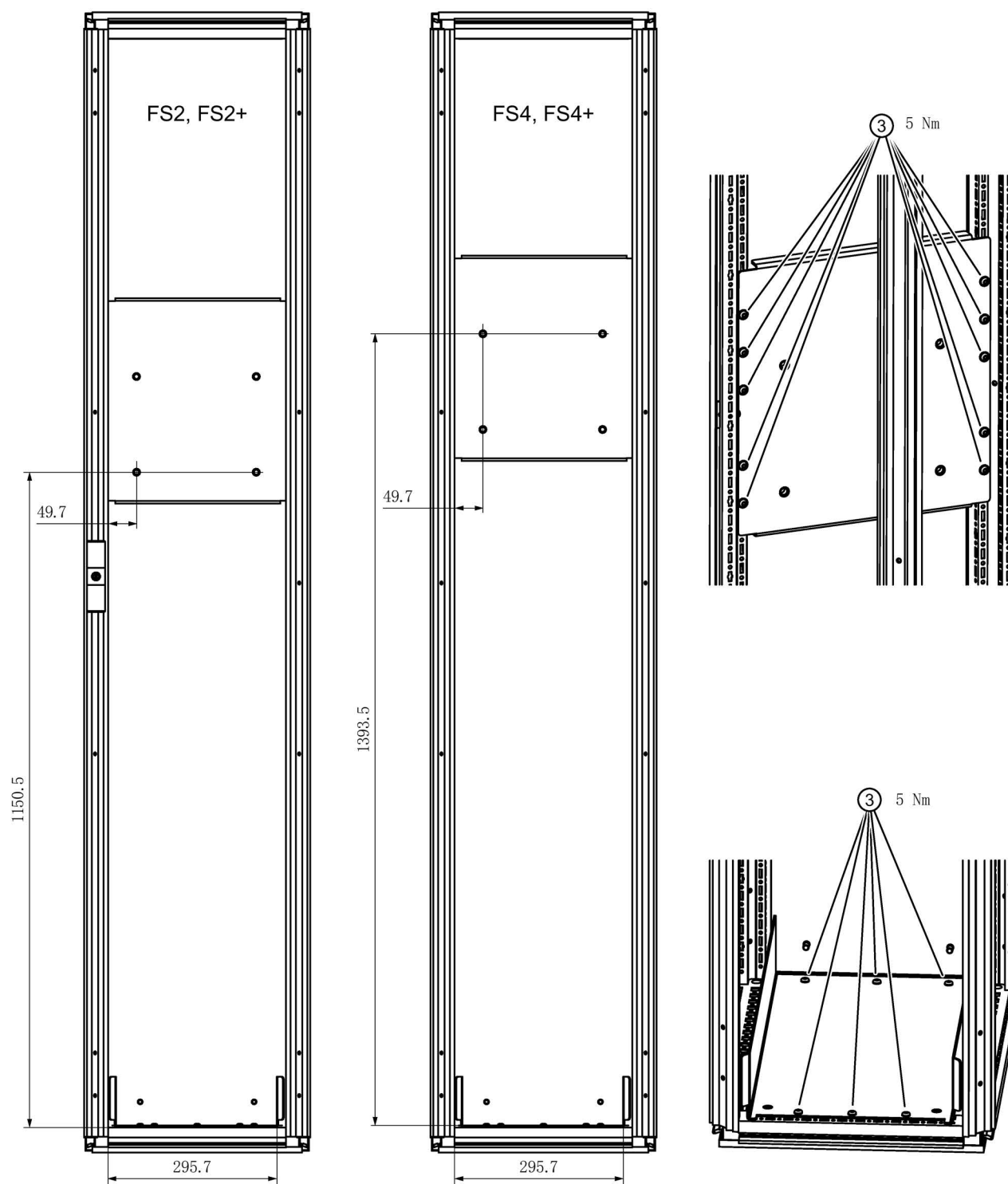


图 9-19 威图 TS8 系列控制柜（宽 400 mm）中单个部件的安装

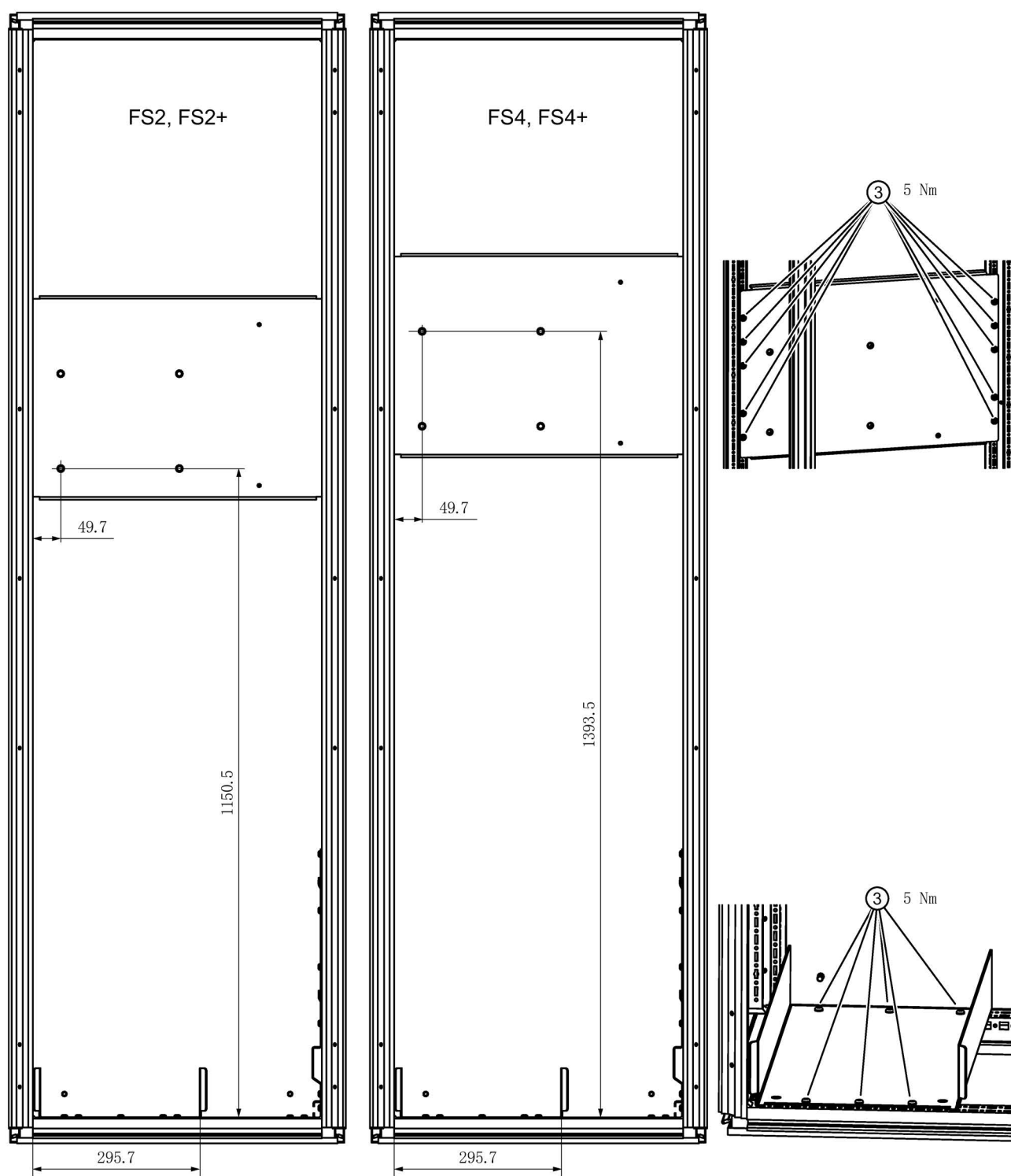


图 9-20 威图 TS8 系列控制柜（宽 600 mm）中单个部件的安装

9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

9.6.2.2 装机装柜型 2 代调节型接口模块的安装

说明

在将装机装柜型 2 代调节型接口模块装入威图 TS8 系列控制柜中时，需要使用一块托板和两块放置在控制柜背面的安装板。

您也可以在“DT Configurator”中获取单个部件模型，参见“DT-Configurator (<https://www.siemens.com/dt-configurator>)”。

加工托板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.3 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 图中所有未注倒圆半径按 R4 执行。
- 图中所有未注半径按 R4 执行。
- 图中所有未注倒角按 $5 \times 45^\circ$ 执行。
- 托板材料：EN10025-2 - S235JRC+N - 4，涂有绝缘涂层。
- 冲压的轮廓都应经过去毛刺处理。
- 需要 2 个型号为 PEM M10-H 的压紧螺母（托板图纸上的 ①）。

加工安装板时注意：

- 图中所有冲压件未注尺寸公差按 ± 0.15 执行，其他未注尺寸公差按 ISO 2768 m-K 执行。
- 所有尺寸图上未注明尺寸的弯曲半径必须按照半径 R2 执行。
- 所有尺寸图上未注明尺寸的倒角必须按照 $3 \times 45^\circ$ 执行。
- 板材：EN10346-DX52D+Z140-M-B-CO-2,5。
- 冲压的轮廓都应经过去毛刺处理。
- 每个安装板需要 6 个型号为 PEM M10-H 的压紧螺母（安装板图纸上的 ①）。

若要安装单个部件，您还需要：

- 16 个型号为 ISO14585 5.5x13 的螺钉（安装图纸中的 ②），用于固定安装板，例如：威图零件号为：VX 5051.018。
- 8 个 SN60736-C-M8x16 螺钉（安装图纸中的 ③），配有笼式螺母 M8（安装图纸中的 ④，威图零件号 TS 4165.000），用于固定托板。

单个部件尺寸图

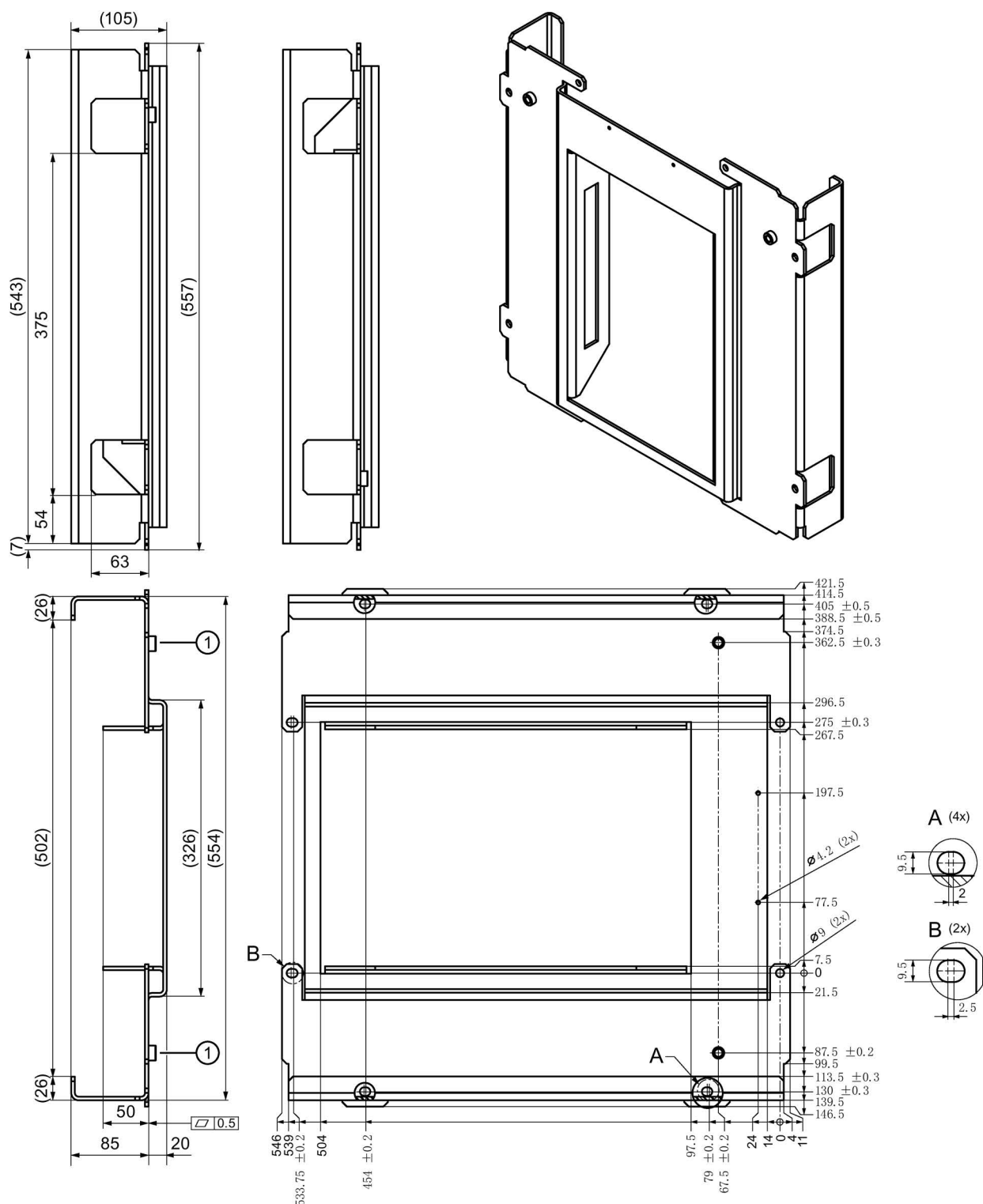


图 9-21 威图 TS8 系列控制柜适用的托板

9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

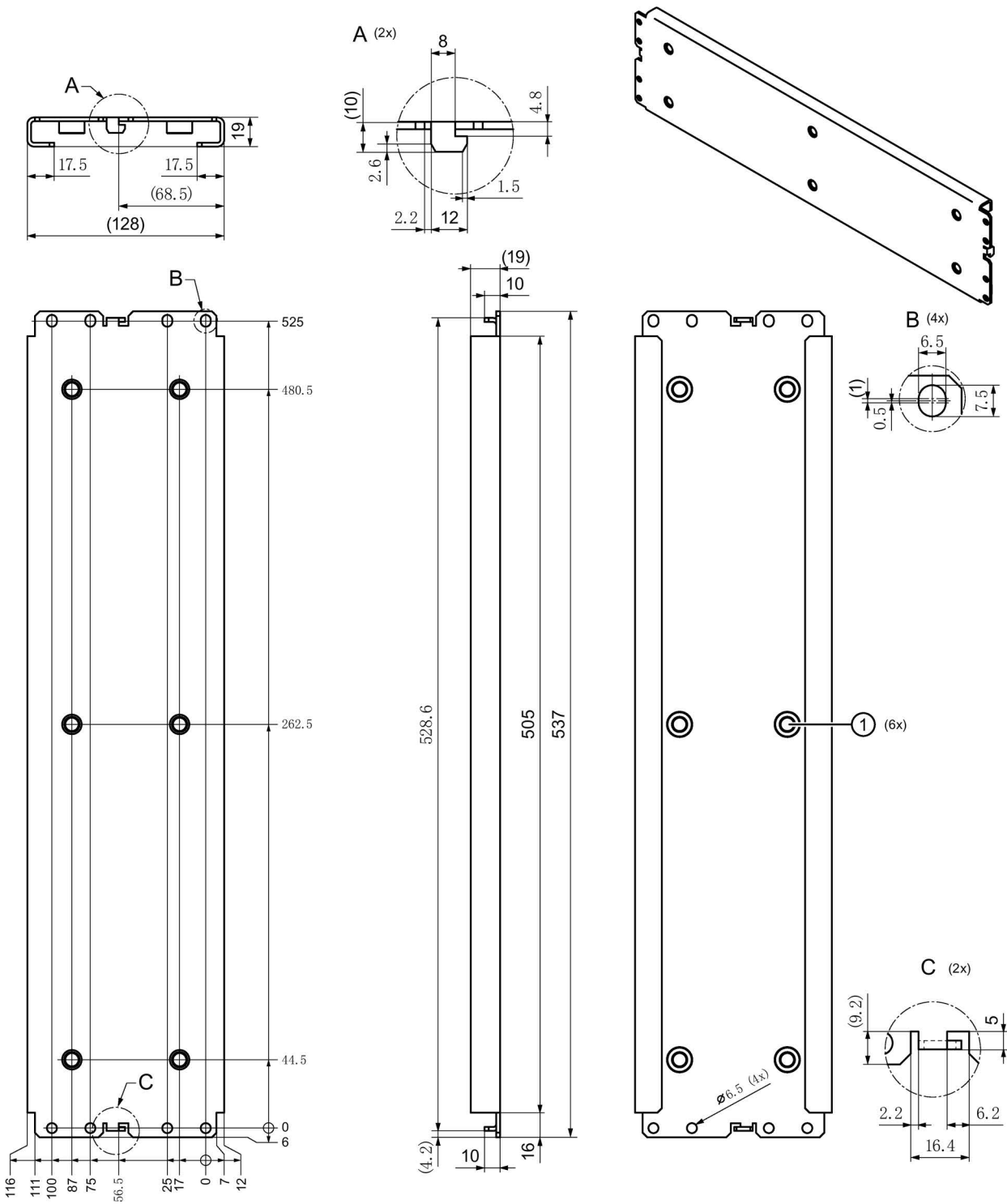


图 9-22 威图 TS8 系列控制柜适用的安装板

安装单个部件

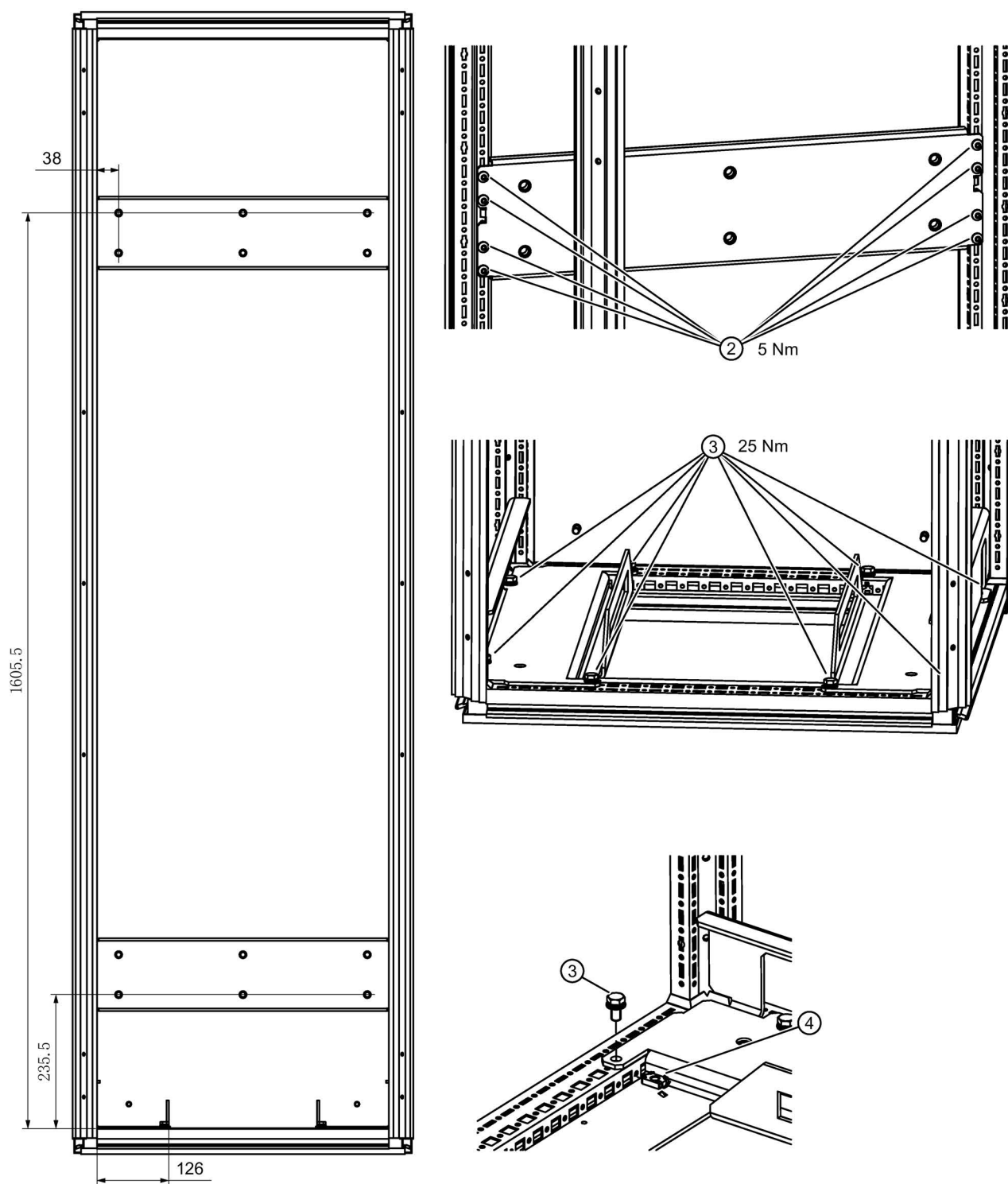


图 9-23 威图 TS8 系列控制柜（宽 600 mm）中单个部件的安装

9.6 用于装置 2 型设备的控制柜结构

维护与检修

10.1 本章内容

本章节将介绍

- 定期进行的维护与检修工作，确保驱动组件正常工作
- 检修变频调速柜时更换柜内部件
- 给直流母线电容器充电



警告

未遵循基本安全说明和遗留风险

未遵循第 1 章中列出的基本安全说明和遗留风险可导致人员重伤或死亡。

- 请遵守基本安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



警告

外部电源可引发电击

如果连接了外部电源或外部 AC 230 V

辅助电源，切断了主开关后组件上仍有危险电压存在。

接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。

- 请在打开设备前关闭外部电源和外部 AC 230V 辅助电源。

10.2 维护

设备主要由电气部件组成，除风扇外，很少有部件会产生磨损或需要维护和检修。维护工作可以保持设备的规定状态。要定期清除粉尘并更换磨损部件。

总体而言要注意以下几点。

清洁

粉尘

设备内部的粉尘必须由合格的专业人员在遵守相关安全规定的情况下进行定期清理，至少每年一次。

必须使用毛刷和吸尘器清除粉尘，无法接触的位置则使用干燥的压缩空气（最大1bar）清除。

通风

设备的通风孔必须始终保持畅通。必须保证风扇的功能完好。

电缆和螺旋端子

要定期检查电缆和螺旋端子是否稳固连接，如果松动，要将其重新旋紧。查找布线故障。立即更换出现故障的部件。

说明

维护周期

实际的维护周期时间，取决于安装条件（控制柜环境）和运行条件。

您可以和西门子签订维护合同。

您可以从所属的分支办事处或者从所在的销售点获得更多的信息。

10.3 检修维护

检修指维持和恢复设备规定状态的措施。

所需工具

更换零部件时需要使用以下工具：

- 标准工具箱，有螺丝起、螺母扳手、套筒扳手等工具
- 扭力扳手，扭力为 1.5 Nm 到 100 Nm
- 套筒扳手加长杆，600 mm 长

螺钉连接件的紧固扭矩

在拧紧导电部件的连接件（直流母线接口、电机接口、通用母排、电缆终端）和其他连接件（接地端子、保护接地端子、钢制连接端子）时，必须遵循下列紧固扭矩。

表格 10- 1 螺钉连接件的紧固扭矩

螺纹	接地端子、保护接地端子、钢制连接端子	铝制连接端子、塑料、母排、电缆终端
M3	1.3 Nm	0.8 Nm
M4	3 Nm	1.8 Nm
M5	6 Nm	3 Nm
M6	10 Nm	6 Nm
M8	25 Nm	13 Nm
M10	50 Nm	25 Nm
M12	88 Nm	50 Nm
M16	215 Nm	115 Nm

说明

保护盖板的螺钉

聚碳酸酯树脂材料制成的保护盖板的螺钉只能用2.5 Nm的扭矩拧紧。

10.3.1 安装辅助装置

描述

安装辅助装置用来安装和拆卸装机装柜型基本型/非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元。

安装辅助装置不能用于装置 2 型电机模块。

安装辅助装置可以辅助安装，它位于模块之前并被固定在模块上。借助伸缩架可以使抽拉板与功率单元的安装高度相匹配。在断开机械和电气连接后，可以将功率单元从设备中取出。这种情况下可以通过抽拉板的导轨引导并支撑功率单元。



图 10-1 安装辅助装置

产品编号

安装辅助装置的产品编号为 6SL3766-1FA00-0AA0。

10.3.2 通过吊孔运输功率单元

吊孔

功率单元上已钻有吊孔，在更换功率单元时吊具可穿过吊孔运输。

图中的箭头指出了吊孔位置。

注意

不按规定运输设备造成的损坏

不按规定运输设备可导致功率单元壳体或母排上出现机械负载，从而导致设备损坏。

- 运输功率单元时请使用吊绳或吊链垂直运动的吊具。
- 功率单元上的母排不允许在运输时用作支架或用于固定吊具。

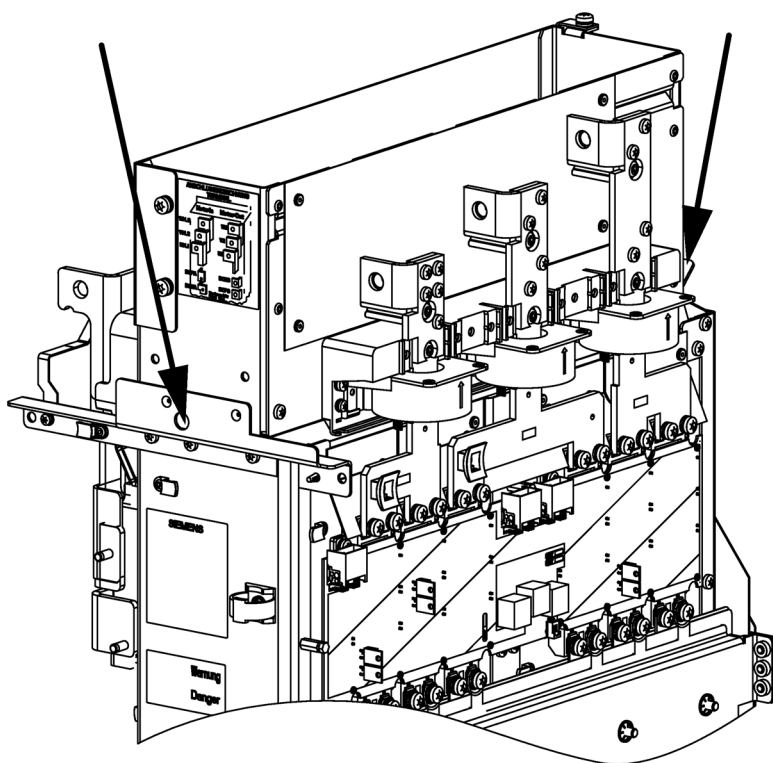


图 10-2 功率单元（FX、GX、FB型）上的吊孔

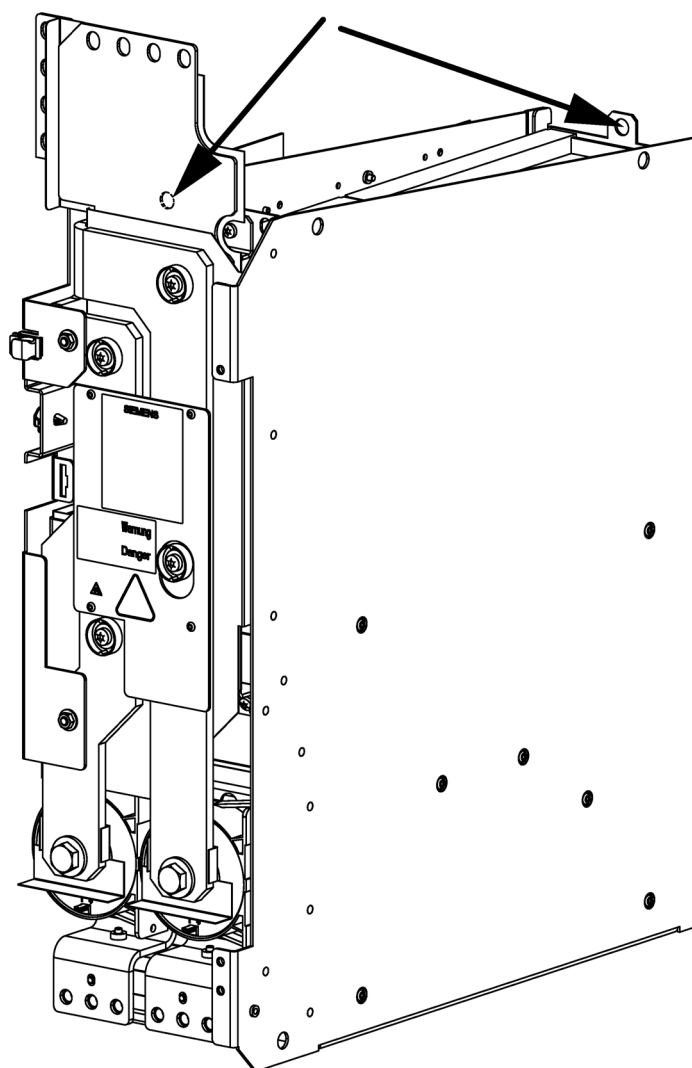


图 10-3 功率单元（HX, JX 型）上的吊孔

说明

HX、JX 型功率单元上的吊孔

在 HX, JX 型功率单元上，前面的吊孔位于母排后方。

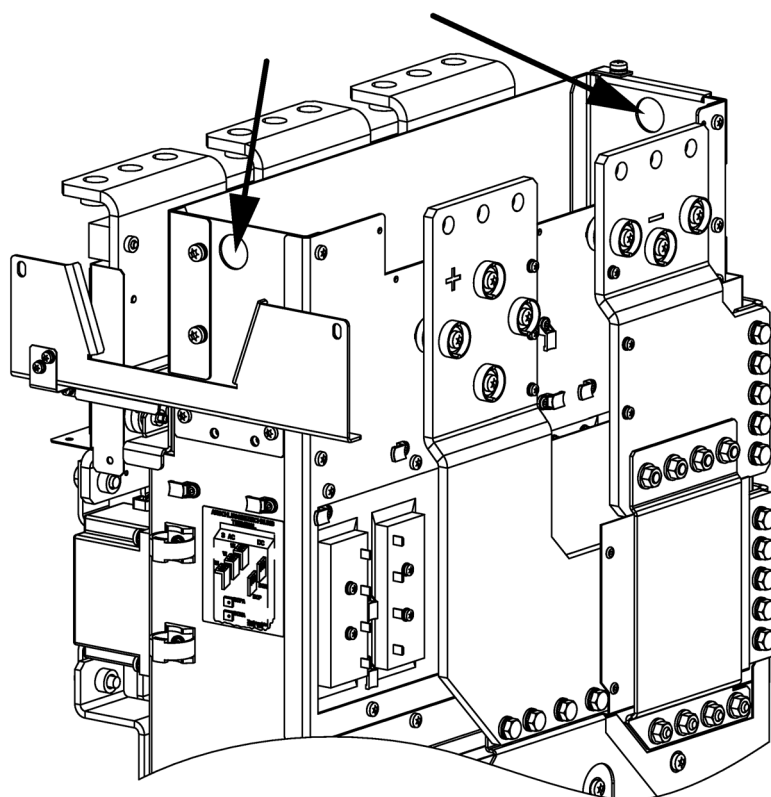


图 10-4 GB、GD 型功率单元上的吊孔

装置 2 型有源整流接口模块 AIM 上的吊孔

装置 2 型有源整流接口模块 AIM

上已配有吊孔，在更换模块时吊具可穿过吊孔进行运输。

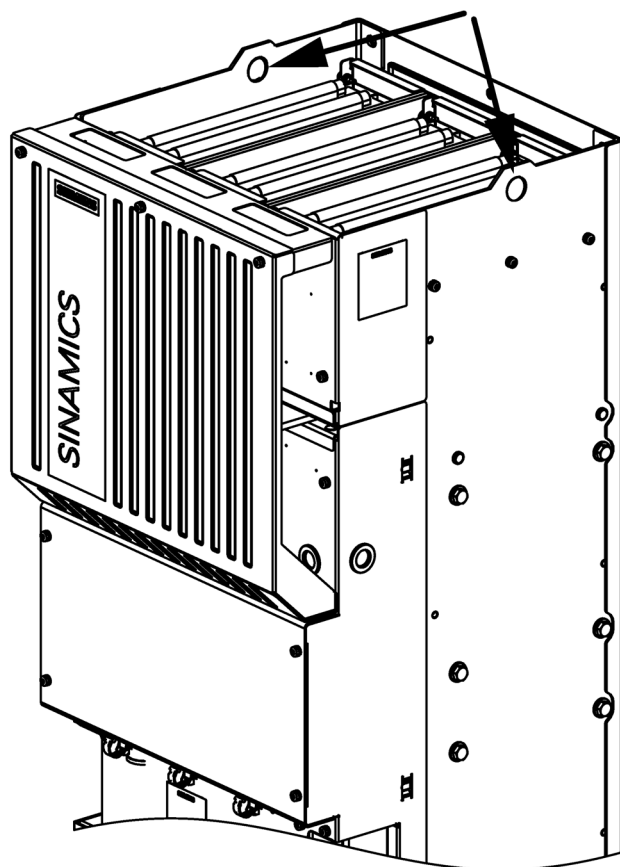


图 10-5 装置 2 型有源整流接口模块 AIM 上的吊孔

装置 2 型有源整流模块 ALM 和逆变模块 MM 上的吊孔

装置 2 型有源整流模块 AIM 和逆变模块 MM
上配有吊孔，在更换模块时吊具可穿过吊孔进行运输。

电源或电机接线侧（之前设计在右侧）的吊环用于在运输设备时进行侧面固定，如果更换作业需要就可以使用。

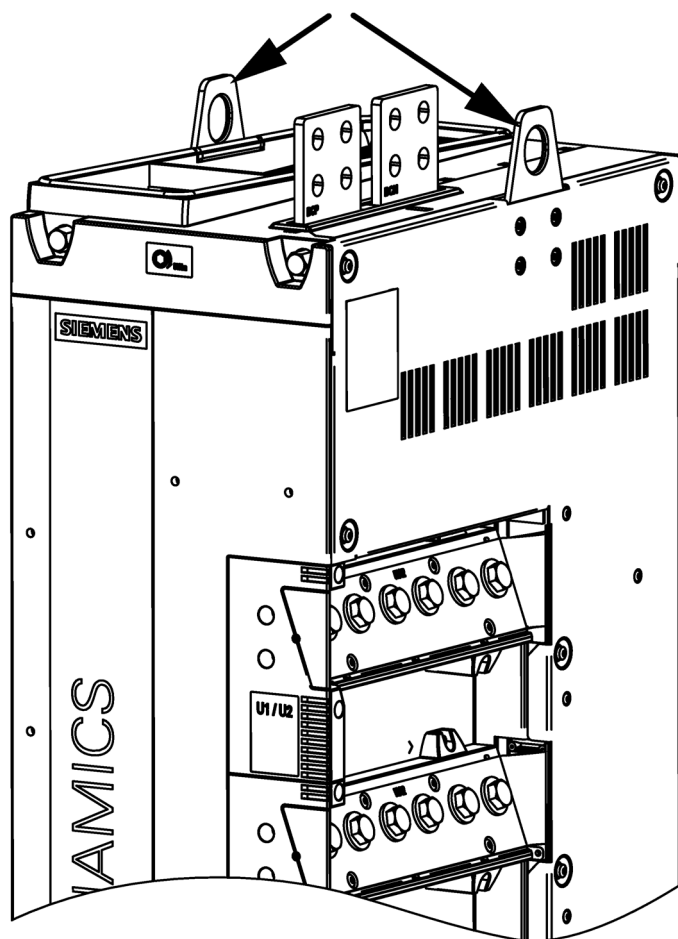


图 10-6 装置 2 型有源整流模块 ALM 和逆变模块 MM 上的吊孔

10.4 更换部件

10.4.1 安全提示

警告

未按规定运输和安装设备及组件

未按规定运输和安装设备可能造成严重的身体伤害甚至生命危险，还会导致巨大的财产损失。

- 只有经过相应培训后，才可以运输、安装和拆卸设备及其组件。
- 注意：部分设备和组件较重且头部较沉，应采取必要的保护措施。
各功率单元的重量参见对应的章节。

10.4.2 更换 DRIVE-CLiQ 组件后显示提示信息

通常在换入 DRIVE-CLiQ 组件(指控制接口模块CIM、TM31, SMCxx)的备件后，变频器上电后不会显示任何提示信息，因为在启动时它将相同型号的组件视为备件而采用。

但是如果与此相反变频器报告了一个“拓扑结构错误”之类的故障，则表明在更换组件时出错：

- 换入的新CIM和旧CIM的固件数据不同。
- 连接 DRIVE-CLiQ 电缆时混淆了接口。

固件自动更新

电子装置上电后，换入的 DRIVE-CLiQ 组件的固件会自动更新。

- 在固件自动更新时，控制单元上的 RDY LED 灯以橙色缓慢闪烁（0.5 Hz），正在更新的 DRIVE-CLiQ 组件上的一个 LED 灯以绿色/红色缓慢闪烁(0.5 Hz)。

说明

不要断开变频器

此时不允许断开变频器电源，否则必须再次启动固件升级。

- 固件自动更新结束时，控制单元上的 RDY LED 灯以橙色快速闪烁（2 Hz），完成更新的 DRIVE-CLiQ 组件上的一个 LED 灯以绿色/红色快速闪烁(2 Hz)。
- 必须断开并重新给设备上电，才能最终结束固件自动更新。

10.4.3 更换 FX 型调节型电源模块和电机模块的功率单元

更换功率单元

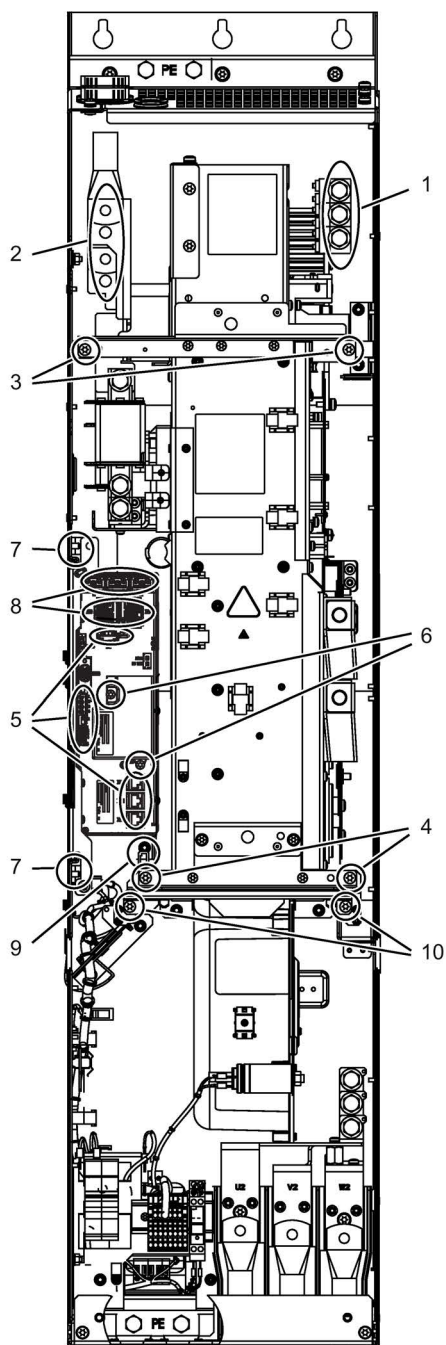


图 10-7 更换 FX 型调节型电源模块和电机模块的功率单元

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近功率单元
- 取走正面挡板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开连接电机或连接电源的 3 个螺钉。
2. 松开连接直流母线的 4 个螺钉。
3. 卸下上方的 2 个固定螺钉。
4. 卸下方方的 2 个固定螺钉。
5. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41/-X42/-X46 上的连接，共 6 个插头。
最好在各条 DRIVE-CLiQ 电缆上作好标记，便于日后正确装配。
6. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
7. 卸下固定控制接口模块的 2 个固定螺母，并小心地拔出控制接口模块。
在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。
8. 拔出光缆和信号线的插头，共 5 个。
9. 拔出热电偶的插头。
10. 松开 2 个风扇的固定螺钉，并在该位置固定用于功率单元的安装辅助装置。

接着取出功率单元。

说明

功率单元重约 66 kg !

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出功率单元时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出功率单元时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

10.4.4 更换 GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元

更换功率单元

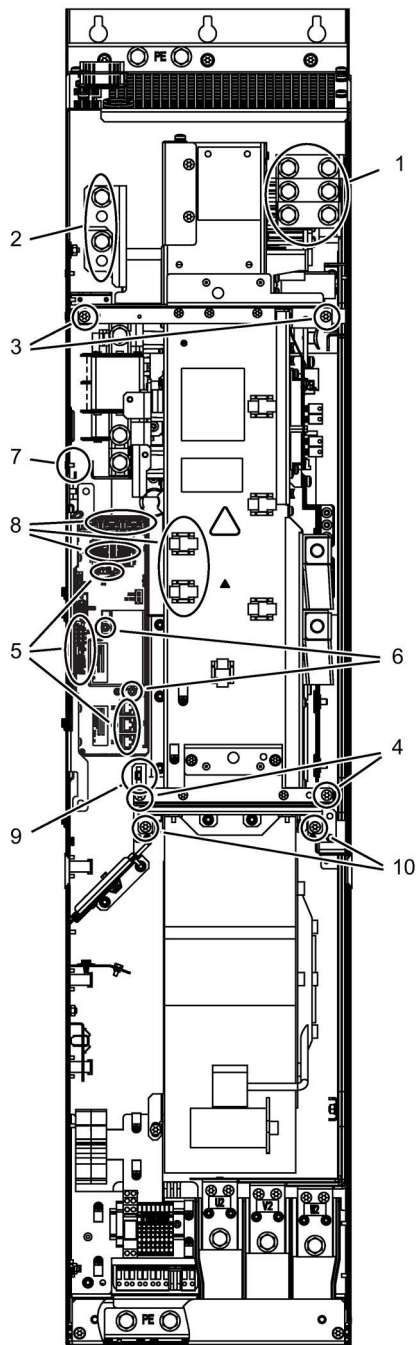


图 10-8 更换 GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近功率单元
- 取走正面挡板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开连接电机或连接电源的 3 个螺钉。
 2. 松开连接直流母线的 4 个螺钉。
 3. 卸下上方的 2 个固定螺钉。
 4. 卸下下方的 2 个固定螺钉。
 5. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41 / -X42 / -X46 上的连接，共 6 个插头。
DRIVE-CLiQ 电缆应可以被识别以确保后期正确的进行装配。
 6. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
 7. 卸下固定控制接口模块的 1 个固定螺母，并小心地拔出控制接口模块。
在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。
 8. 拔出光缆插头和信号电缆，共 5 个插头，并松开信号电缆的 2 个接头。
 9. 拔出热电偶的插头。
 10. 松开 2 个风扇的固定螺钉，并在该位置固定用于功率单元的安装辅助装置。
- 接着取出功率单元。

说明

功率单元重约 89 kg !

注意

拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏
取出功率单元时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。

- 取出功率单元时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

说明

GX 型非调节型电源模块上内置基本去干扰模块上用于接地的连接片

在功率模块备件上已安装了内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，连接片上还有一个黄色警示牌。

请注意相应设备的章节“电气连接”中的说明。

10.4.5 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元

更换左侧的功率单元

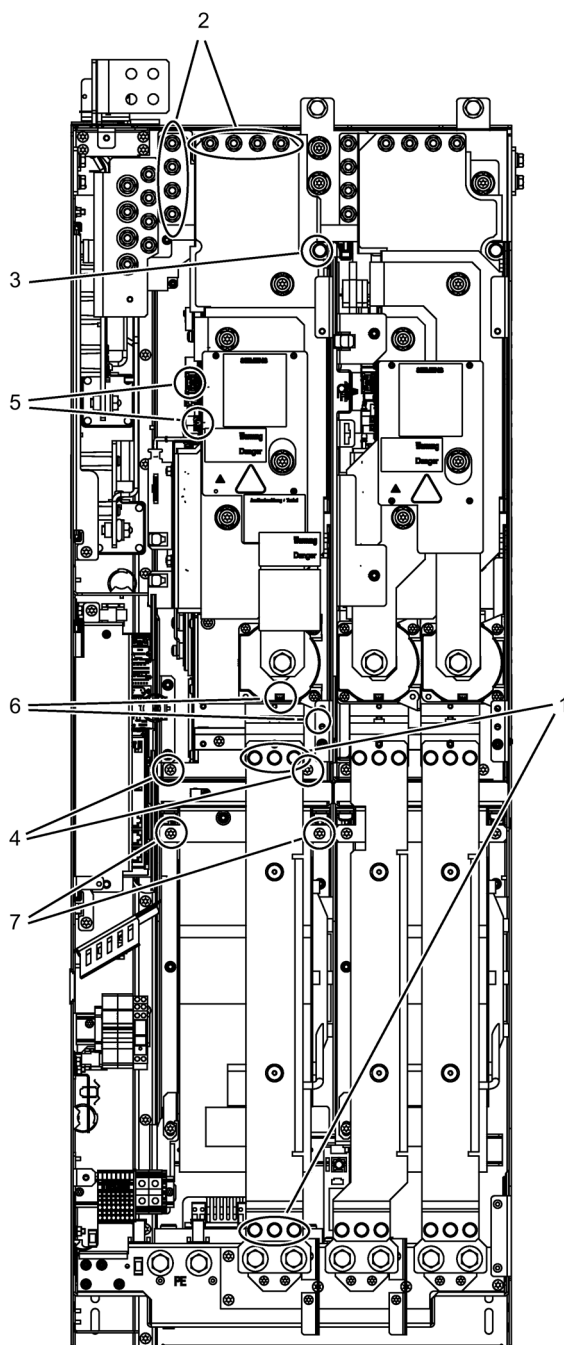


图 10-9 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的左侧功率单元

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近功率单元
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

- 示意图中的数字指出了拆卸的步骤。
1. 松开固定母排的 6 个螺钉。
 2. 松开连接直流母线的 8 个螺母。
 3. 卸下上方的 1 个固定螺钉。
 4. 卸下方方的 2 个固定螺钉。
 5. 拔出光缆和信号线的插头，共 2 个。
 6. 卸下电流互感器的连接件和它的 PE 连接，1 个插头。
 7. 松开 2 个风扇的固定螺钉，并在该位置固定用于功率单元的安装辅助装置。
- 接着取出功率单元。

说明

功率单元重约 64 kg !

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出功率单元时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出功率单元时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

更换右侧的功率单元

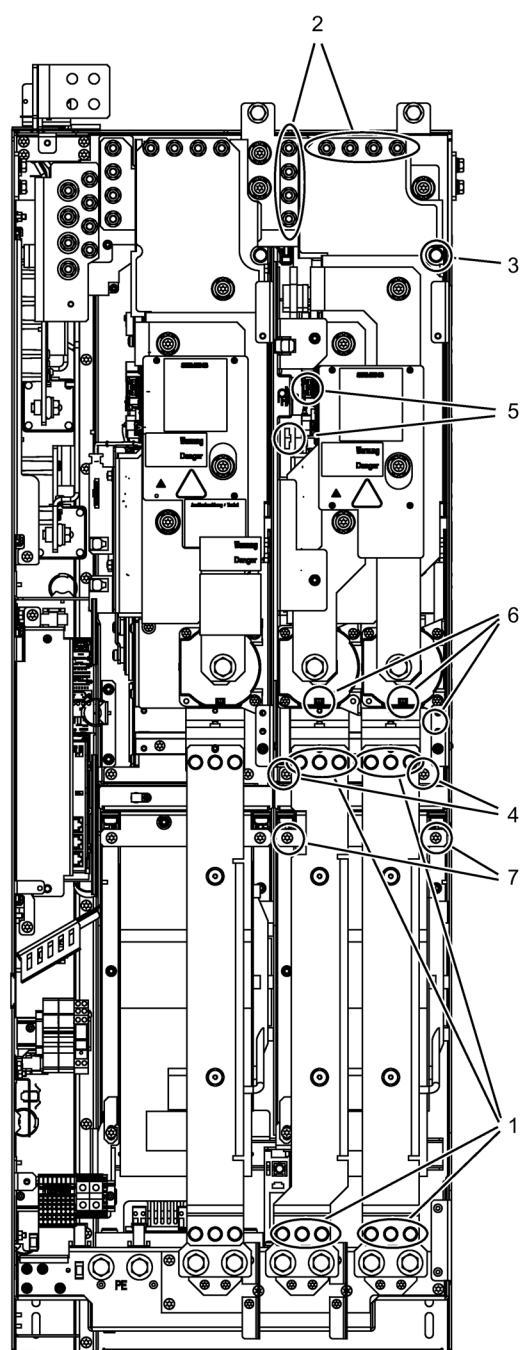


图 10-10 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的右侧功率单元

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近功率单元
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开固定母排的 12 个螺钉。
2. 松开连接直流母线的 8 个螺母。
3. 卸下上方的 1 个固定螺钉。
4. 卸下方方的 2 个固定螺钉。
5. 拔出光缆和信号线的插头，共 2 个。
稍微抽出功率单元后，才可以松开光缆的第二个插头。
6. 卸下电流互感器的连接件和它的 PE 连接，2 个插头。
7. 松开 2 个风扇的固定螺钉，并在该位置固定用于功率单元的安装辅助装置。

接着取出功率单元。

说明

功率单元重约 86 kg !
稍微抽出功率单元后，才可以松开光缆的第二个插头，参见步骤 5。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出功率单元时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出功率单元时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

10.4.6 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元

更换功率单元

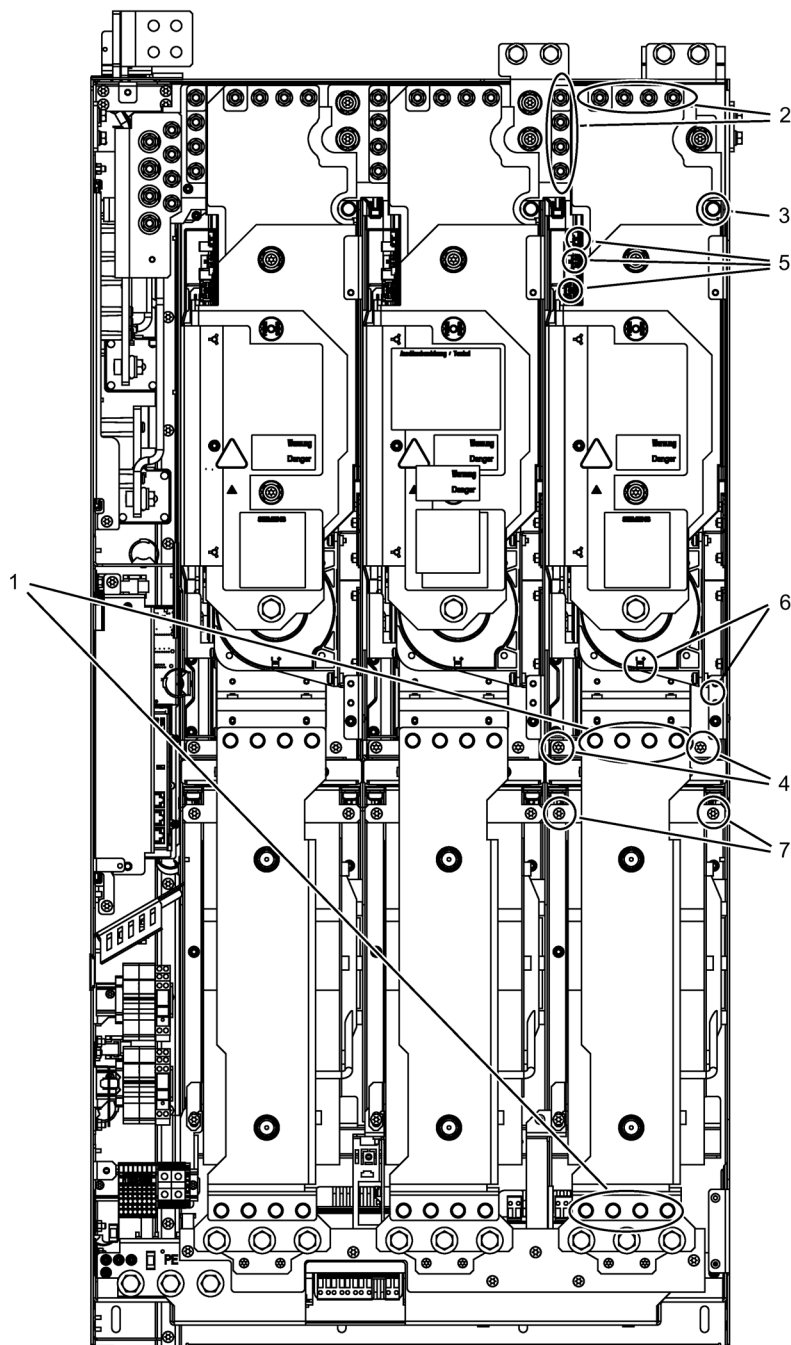


图 10-11 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的功率单元

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近功率单元
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开连接电机或连接电源的 8 个螺钉。
2. 松开连接直流母线的 8 个螺母。
3. 卸下上方的 1 个固定螺钉。
4. 卸下下方的 2 个固定螺钉。
5. 拔出光缆和信号线的插头，共 3 个。
6. 卸下电流互感器的连接件和它的 PE 连接，1 个插头。
7. 松开 2 个风扇的固定螺钉，并在该位置固定用于功率单元的安装辅助装置。

接着取出功率单元。

说明

功率单元重约 90 kg !

注意

拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏

取出功率单元时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。

- 取出功率单元时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

10.4.7 更换 FB 型基本型电源模块的功率单元

更换功率单元

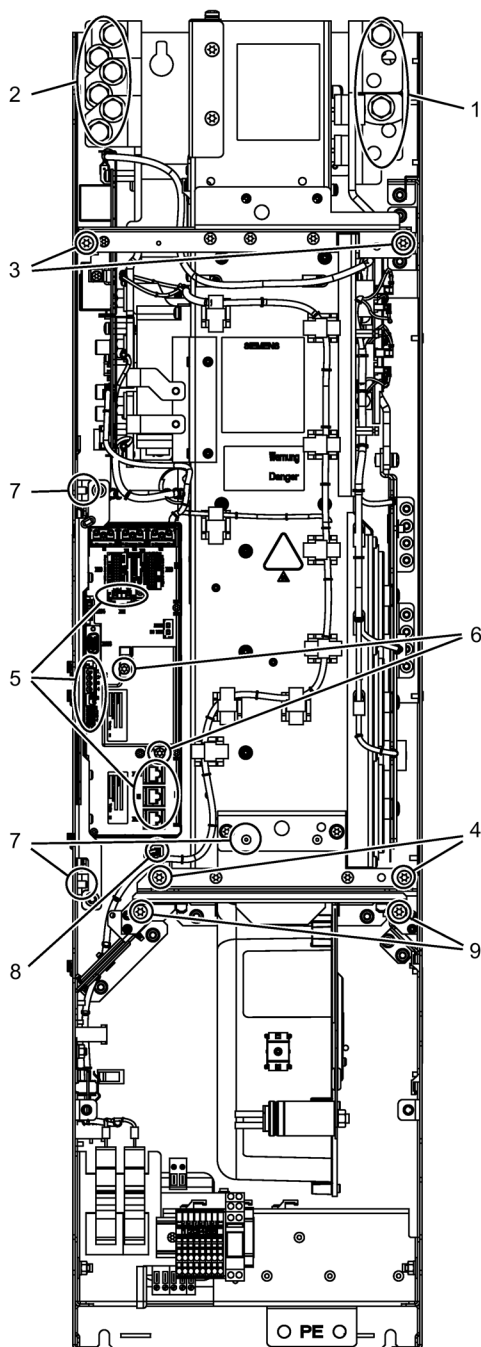


图 10-12 更换 FB 型基本型电源模块的功率单元

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近功率单元
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开连接直流母线的 4 个螺钉。
 2. 松开连接电源的 6 个螺钉。
 3. 卸下上方的 2 个固定螺钉。
 4. 卸下方方的 2 个固定螺钉。
 5. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41 / -X42 / -X46 上的连接，共 6 个插头。
DRIVE-CLiQ 电缆应可以被识别以确保后期正确的进行装配。
 6. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
 7. 卸下固定控制接口模块的 1 个螺钉和 2 个螺母，并小心地拔出控制接口模块。
在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。
 8. 拔出热电偶的插头。
 9. 松开 2 个风扇的固定螺钉，并在该位置固定用于功率单元的安装辅助装置。
- 接着取出功率单元。

说明

功率单元重约 65 kg !

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出功率单元时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出功率单元时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

说明

内置基本去干扰模块上用于接地的连接片

在功率模块备件上已安装了内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，连接片上还有一个黄色警示牌。

请注意相应设备的章节“电气连接”中的说明。

10.4.8 更换 GB、GD 型基本型电源模块的功率单元

更换功率单元

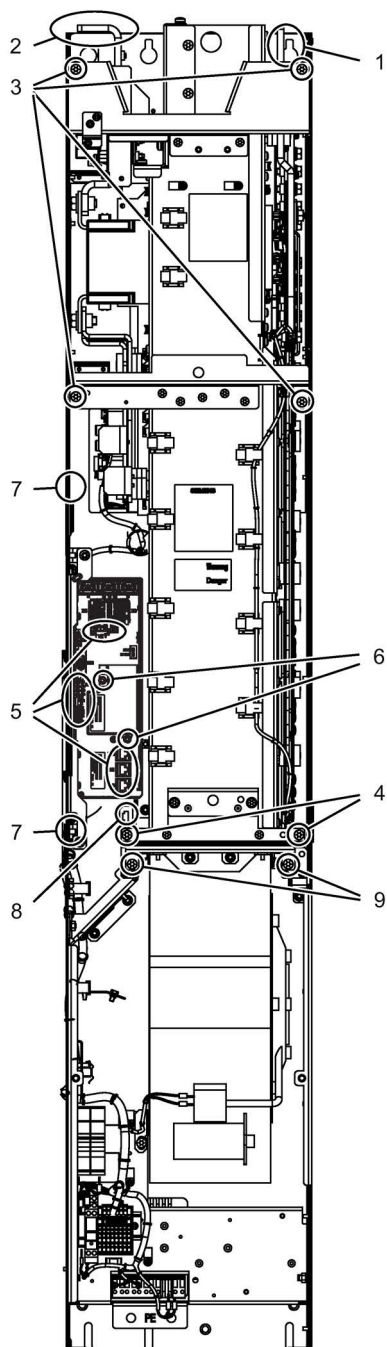


图 10-13 更换 GB、GD 型基本型电源模块的功率单元

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近功率单元
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开连接直流母线的 6 个螺钉。
 2. 松开连接电源的 9 个螺钉。
 3. 卸下上方的 4 个固定螺钉。
 4. 卸下下方的 2 个固定螺钉。
 5. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41 / -X42 / -X46 上的连接，共 6 个插头。
DRIVE-CLiQ 电缆应可以被识别以确保后期正确的进行装配。
 6. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
 7. 卸下固定控制接口模块的 2 个固定螺母，并小心地拔出控制接口模块。
在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。
 8. 拔出热电偶的插头。
 9. 松开 2 个风扇的固定螺钉，并在该位置固定用于功率单元的安装辅助装置。
- 接着取出功率单元。

说明

功率单元重约 135 kg !

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出功率单元时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出功率单元时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

说明

内置基本去干扰模块上用于接地的连接片

在功率模块备件上已安装了内置基本去干扰模块上用于接地的连接片，连接片上还有一个黄色警示牌。

请注意相应设备的章节“电气连接”中的说明。

10.4.9 更换 FX 型调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

更换控制接口模块

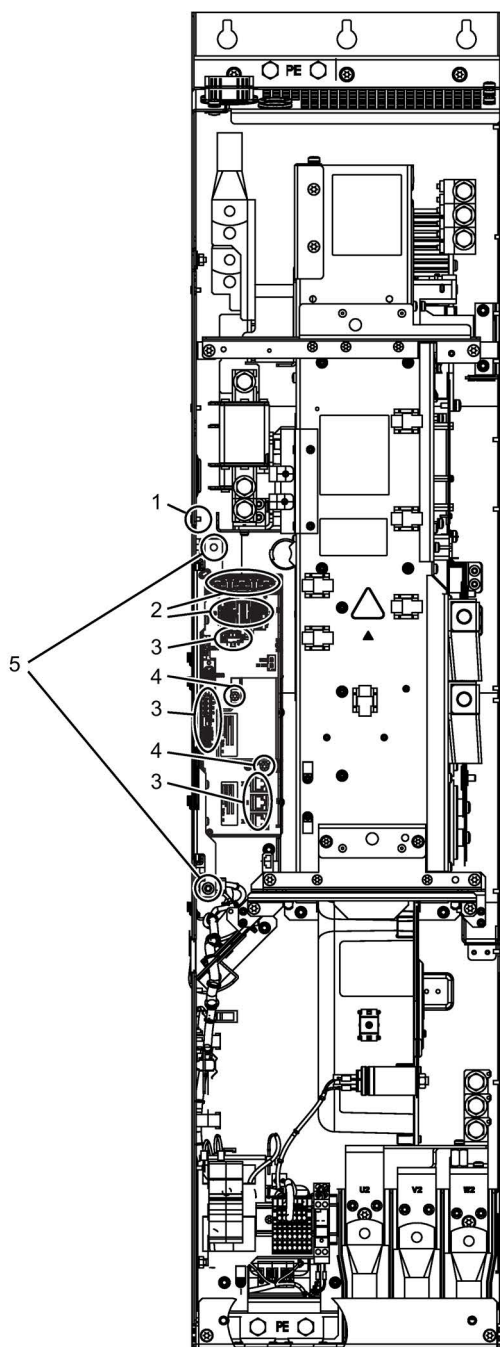


图 10-14 更换 FX 型调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 取走正面挡板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 卸下 CU320 的 1 个固定螺母。
2. 拔出光缆和信号线的插头，共 5 个。
3. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41/-X42/-X46 上的连接，共 6 个插头。
 最好在每条 DRIVE-CLiQ 电缆上作好标记，便于日后正确装配。
4. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
5. 松开用于控制接口模块的 2 个固定螺钉。

在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出控制接口模块时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出控制接口模块时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

控制接口模块的固定螺钉的紧固扭矩（M6 x 16, 位置 ⑤）：6 Nm.

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。
请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。
光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

10.4.10 更换 GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

更换控制接口模块

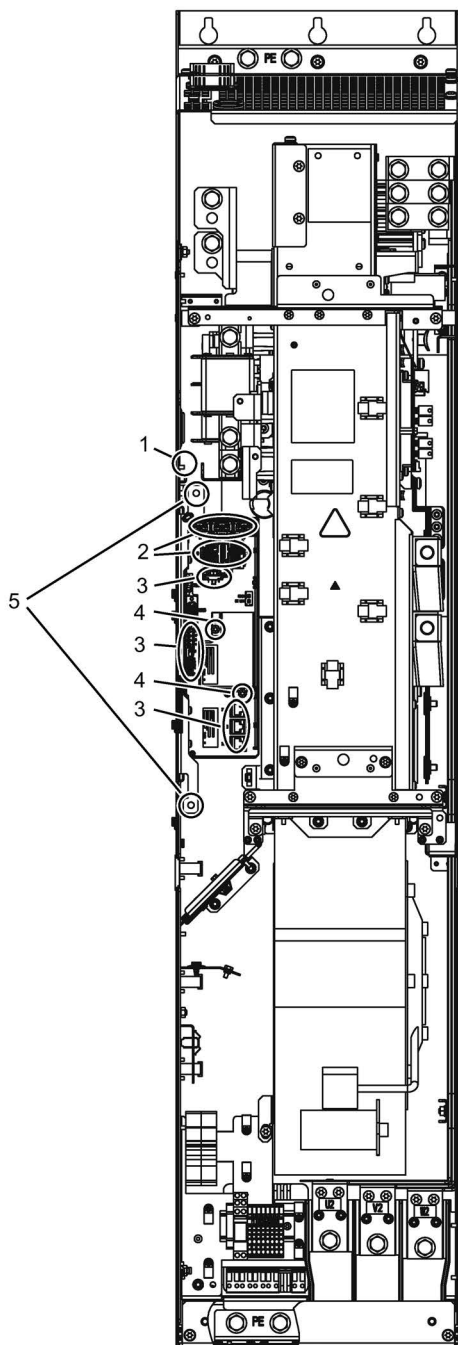


图 10-15 更换 GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 取走正面挡板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 卸下 CU320 的 1 个固定螺母。
2. 拔出光缆和信号线的插头，共 5 个。
3. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41/-X42/-X46 上的连接，共 6 个插头。
 最好在各条 DRIVE-CLiQ 电缆上作好标记，便于日后正确装配。
4. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
5. 松开用于控制接口模块的 2 个固定螺钉。

在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出控制接口模块时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出控制接口模块时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

控制接口模块的固定螺钉的紧固扭矩（M6 x 16, 位置 ⑤）：6 Nm.

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。
请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。
光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

10.4.11 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

更换控制接口模块

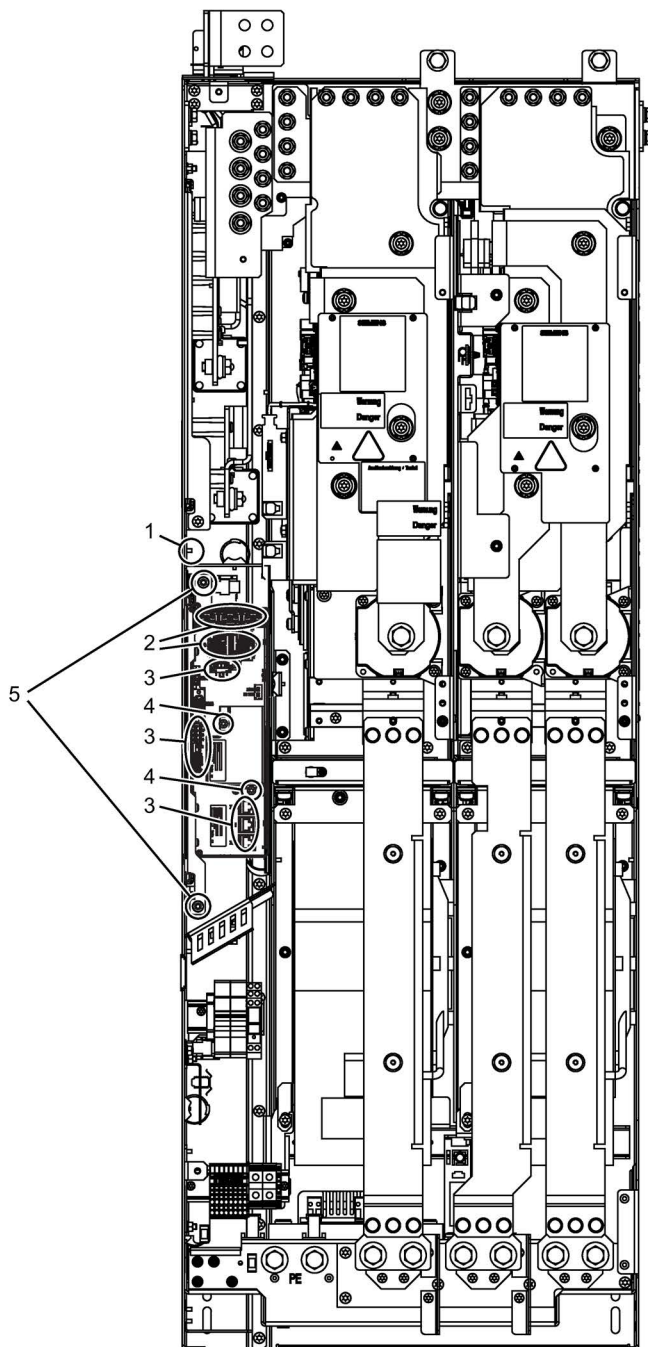


图 10-16 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 卸下 CU320 的 1 个固定螺母。
2. 拔出光缆和信号线的插头，共 5 个。
3. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41/-X42/-X46 上的连接，共 6 个插头。
 最好在各条 DRIVE-CLiQ 电缆上作好标记，便于日后正确装配。
4. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
5. 松开用于控制接口模块的 2 个固定螺钉。

在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出控制接口模块时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出控制接口模块时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

控制接口模块的固定螺钉的紧固扭矩（M6 x 16, 位置 ⑤）：6 Nm.

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。
请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。
光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

10.4.12 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

更换控制接口模块

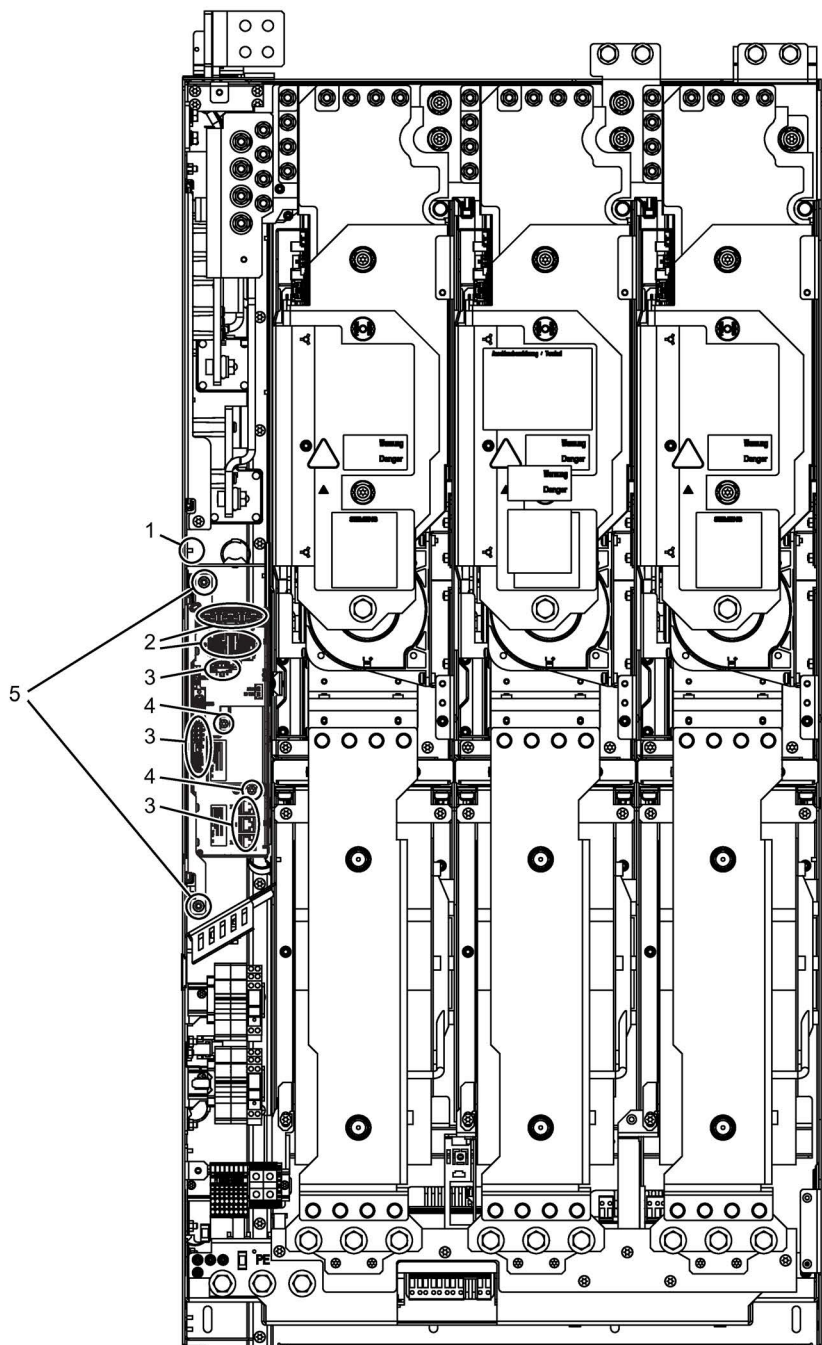


图 10-17 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的控制接口模块

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 卸下 CU320 的 1 个固定螺母。
2. 拔出光缆和信号线的插头，共 5 个。
3. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41/-X42/-X46 上的连接，共 6 个插头。
 最好在每条 DRIVE-CLiQ 电缆上作好标记，便于日后正确装配。
4. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
5. 松开用于控制接口模块的 2 个固定螺钉。

在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出控制接口模块时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出控制接口模块时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

控制接口模块的固定螺钉的紧固扭矩（M6 x 16, 位置 ⑤）：6 Nm.

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。
请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。
光缆插头必须插回原来的位置。光缆和插口上具有相应标记：U11, U21, U31，保证正确插入。

10.4.13 更换控制接口模块，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+

更换控制接口模块

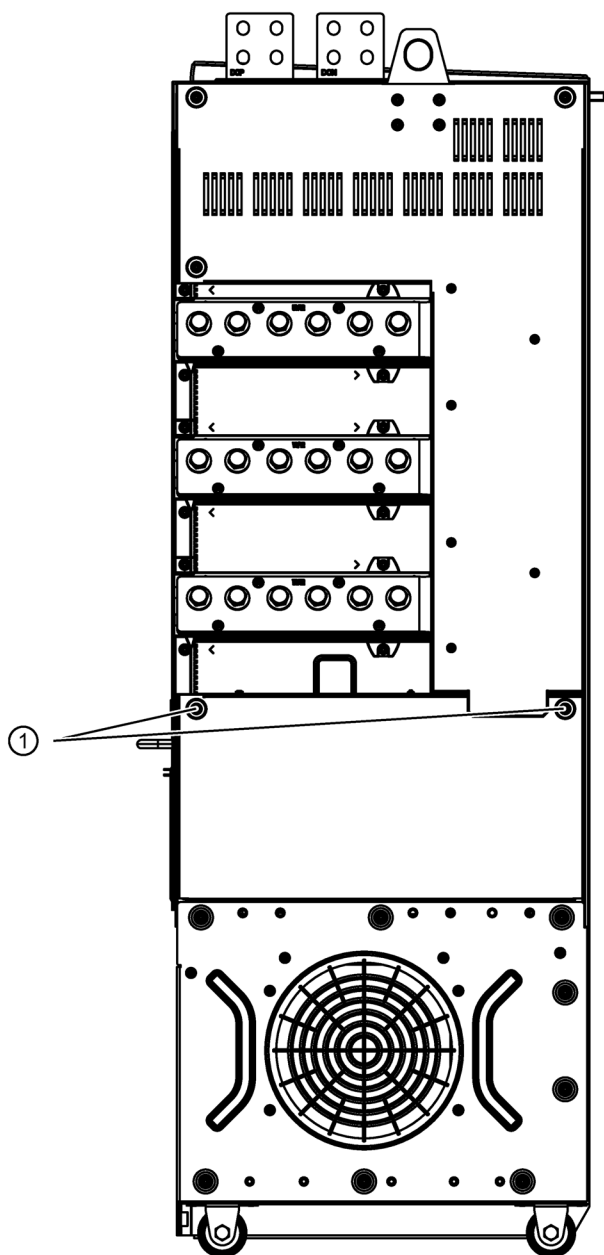


图 10-18 更换控制接口模块第 1 部分，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块
FS2、FS2+、FS4、FS4+

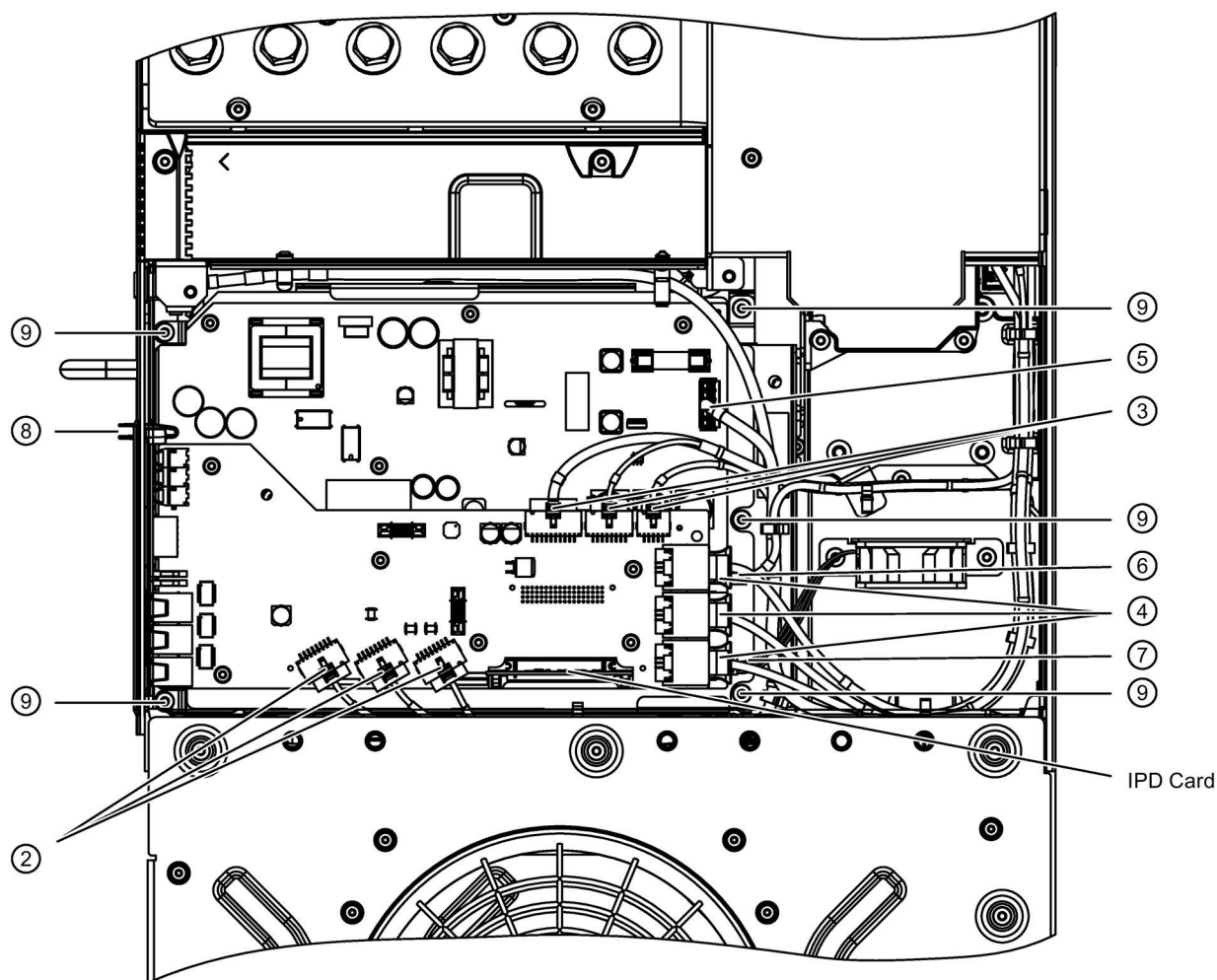


图 10-19 更换控制接口模块第 2 部分，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板
- 拆下信号接口上的所有连接器（-X9、-X41 ... -X49、-X400 ... -X402）。
- 从控制柜中拆下设备时，必须固定好设备，防止设备翻倒、滚动。

拆卸步骤

拆卸步骤的编号与图片中的数字一致。

1. 打开控制接口模块的维修盖板（2 个螺钉）。
2. 拔出电流互感器的连接器（X431 - X433, 3 个插头）。
3. 拔出温度传感器的连接器（X31、X32, 2 个插头）和风扇控制连接器（X50, 1 个插头）。
4. 拔出光缆的连接器（U11、U21、U31, 3 个插头）。
5. 拔出直流母线检测的连接器（X60, 1 个插头）。
6. 拔出 DC 24 V 的连接器（X271, 底部的 1 个插头）。
7. 拔出内部风扇的连接器（X272, 底部的 1 个插头）。
8. 按下信号连接器正面挡板上的卡扣，取下挡板。
9. 松开控制接口模块的固定螺钉（5 个）。

现在可以取出控制接口模块。

注意

拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏

取出控制接口模块时请勿损坏信号线，否则会导致设备故障。

- 取出控制接口模块时应避免损坏信号线。

更换 IPD 卡

用备件更换控制接口模块后，必须从损坏的组件中取下 IPD 卡安装在备件上。

IPD 卡中包含了设备内部数据，更换好的控制接口模块中不包含这些数据。

卸下 IPD 卡：

打开锁定并从控制接口模块中取出 IPD 卡。

安装 IPD 卡：

将 IPD 卡插入插槽并向里按压，直至锁定齿合。

10.4 更换部件

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

控制接口模块的固定螺钉的紧固扭矩（M6 x 16, 位置 ⑨）：6 Nm。

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

光缆插头必须插回原来的位置。光缆和模块插口上具有相应标记：U11、U21、U31，保证正确插入，电流互感器上的连接器也有相应标记：X431、X432、X433。

10.4.14 更换 FB 型基本型电源模块的控制接口模块

更换控制接口模块

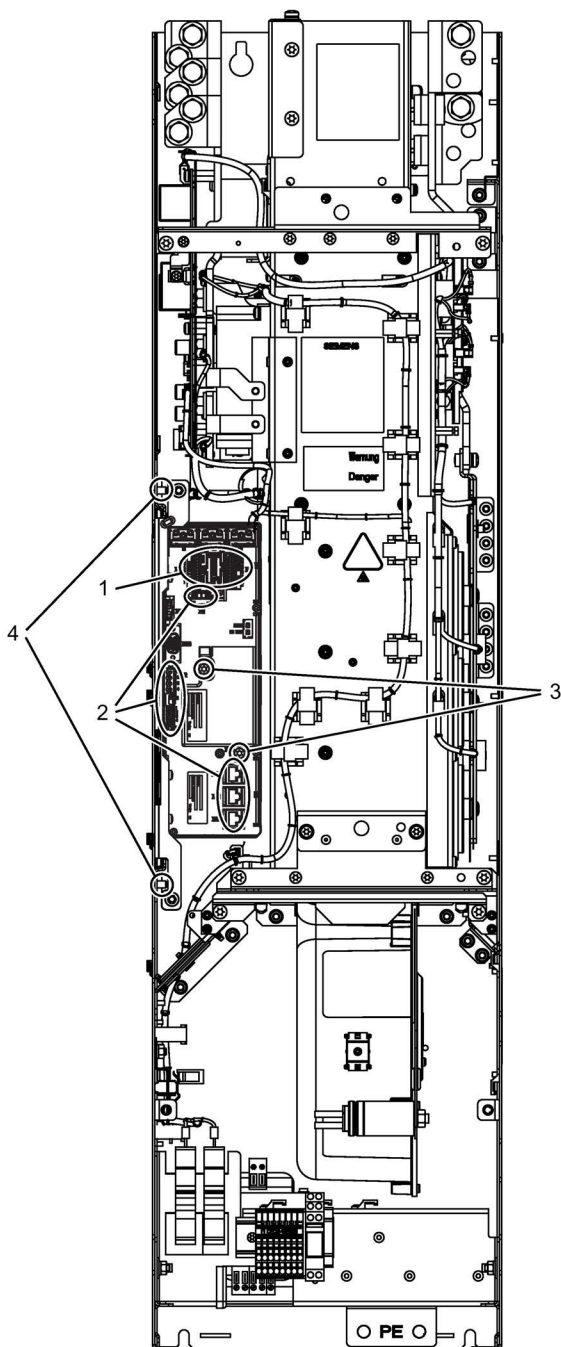


图 10-20 更换 FB 型基本型电源模块的控制接口模块

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 取走正面挡板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 拔出信号电缆的 2 个插头。
2. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41/-X42/-X46 上的连接，共 6 个插头。
最好在各条 DRIVE-CLiQ 电缆上作好标记，便于日后正确装配。
3. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
4. 松开用于控制接口模块的 2 个固定螺钉。

在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出控制接口模块时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出控制接口模块时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

控制接口模块的固定螺钉的紧固扭矩（M6 x 16, 位置 ⑤）：6 Nm.

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。
请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

10.4.15 更换 GB、GD 型基本型电源模块的控制接口模块

更换控制接口模块

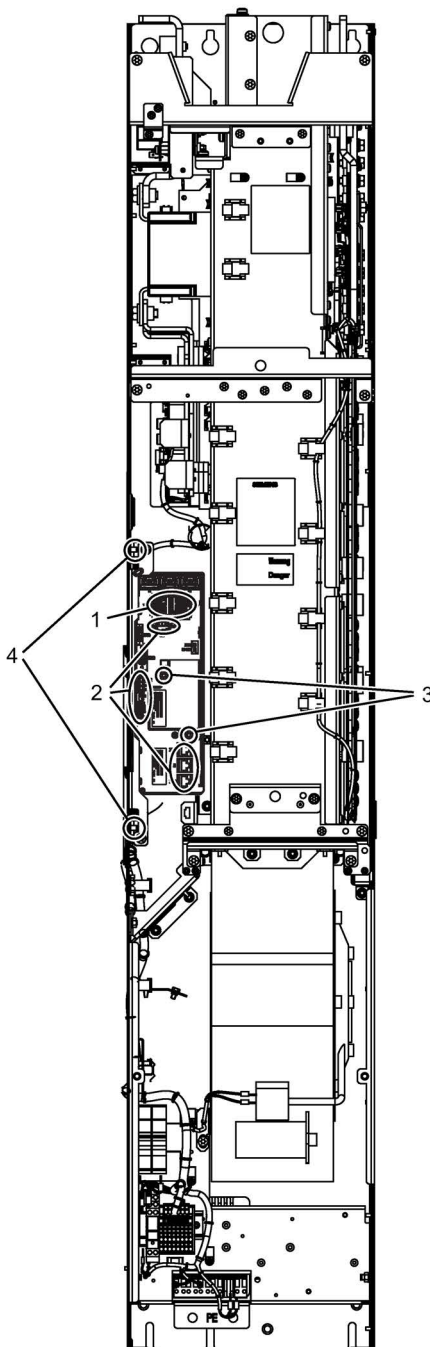


图 10-21 更换 GB、GD 型基本型电源模块的控制接口模块

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 取走正面挡板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 拔出信号电缆的 2 个插头。
2. 松开 DRIVE-CLiQ 电缆和 -X41/-X42/-X46 上的连接，共 6 个插头。
最好在各条 DRIVE-CLiQ 电缆上作好标记，便于日后正确装配。
3. 卸下 IPD 卡的 2 个固定螺钉，并从控制接口模块的 -X45 插头中取出 IPD 卡。
4. 松开用于控制接口模块的 2 个固定螺钉。

在拔出控制接口模块时还必须依次拔出 5 个插头，2 个在上方，3 个在下方。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出控制接口模块时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出控制接口模块时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

控制接口模块的固定螺钉的紧固扭矩（M6 x 16, 位置 ⑤）：6 Nm.

说明

安装说明

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。
请仔细插好插头，并检查插接是否牢固可靠。

10.4.16 更换 FX, GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇

更换风扇

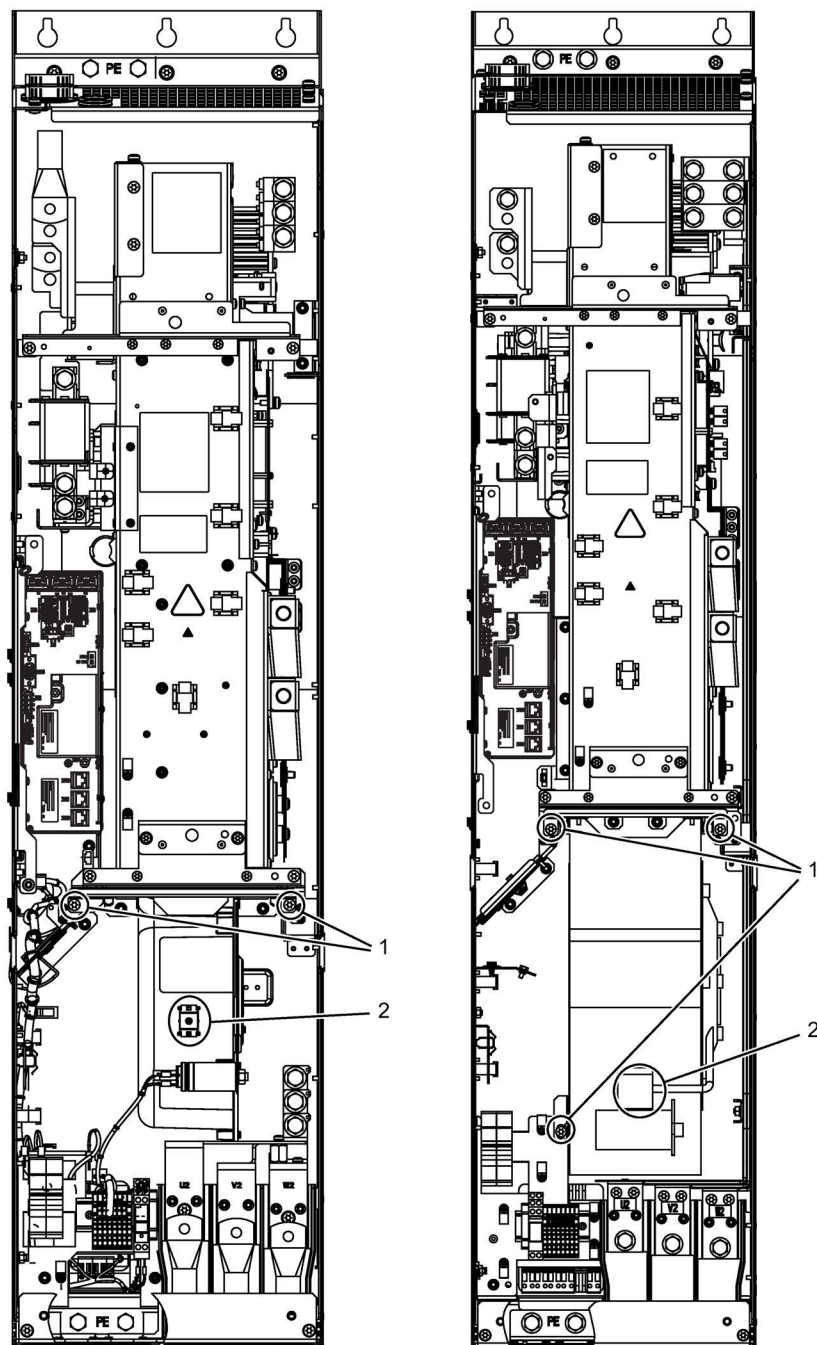


图 10-22 更换 FX, GX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 取走正面挡板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开用于风扇的固定螺钉
(FX 型上有 2 个螺钉；GX 型上有 3 个螺钉)

2. 松开电源线（1 x “L”，1 x “N”）

现在可以小心地取出风扇。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩
必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.17 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇

更换左侧功率单元的风扇

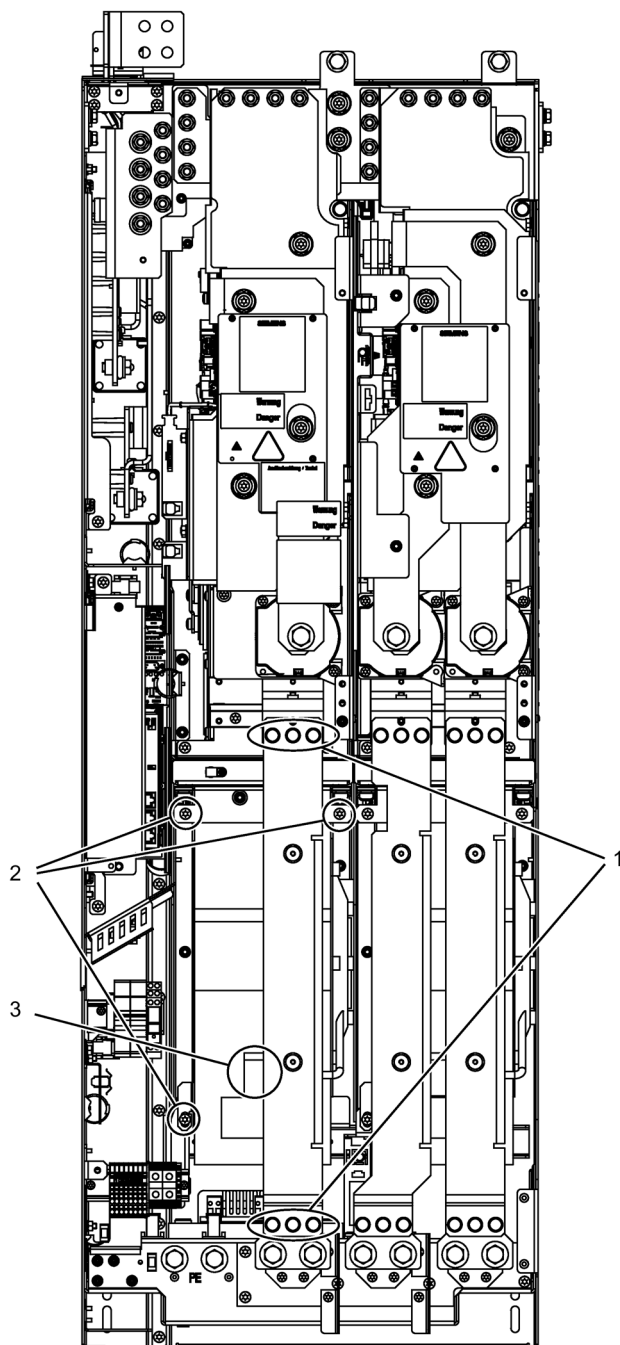


图 10-23 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块、电机模块、左侧功率单元的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开固定母排的 6 个螺钉
2. 松开用于风扇的 3 个固定螺钉
3. 松开电源线（1 x “L”， 1 x “N”）

现在可以小心地取出风扇。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩
必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

更换右侧功率单元的风扇

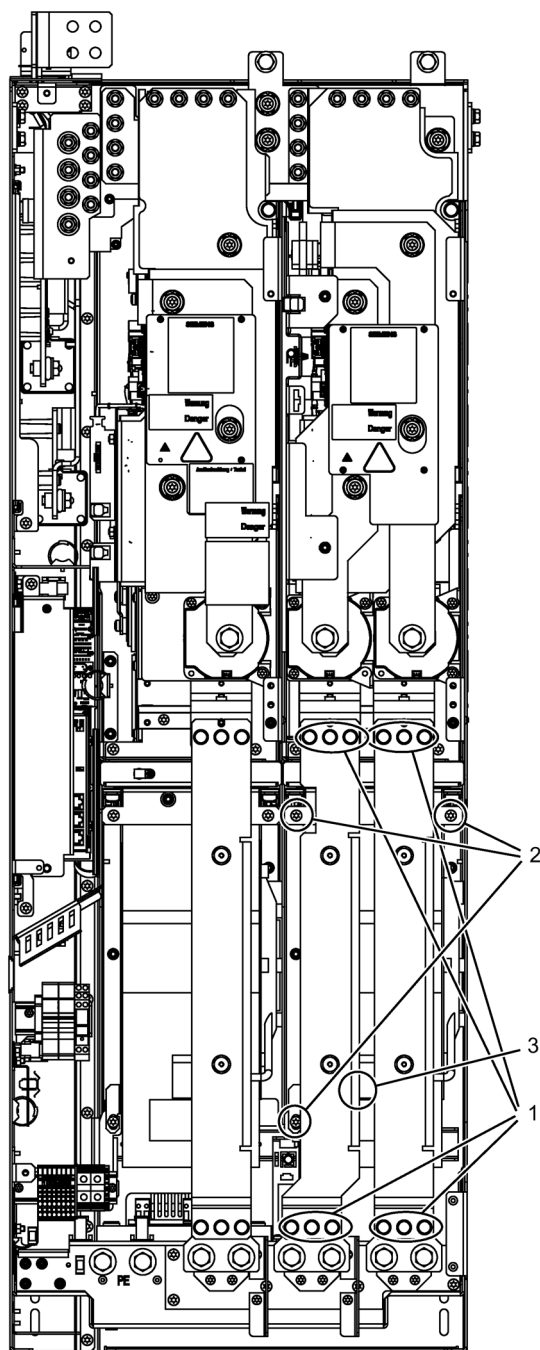


图 10-24 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块、电机模块、右侧功率单元的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开固定母排的 12 个螺钉
2. 松开用于风扇的 3 个固定螺钉
3. 松开电源线（1 x “L”，1 x “N”）

现在可以小心地取出风扇。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩
必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.18 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇

更换风扇

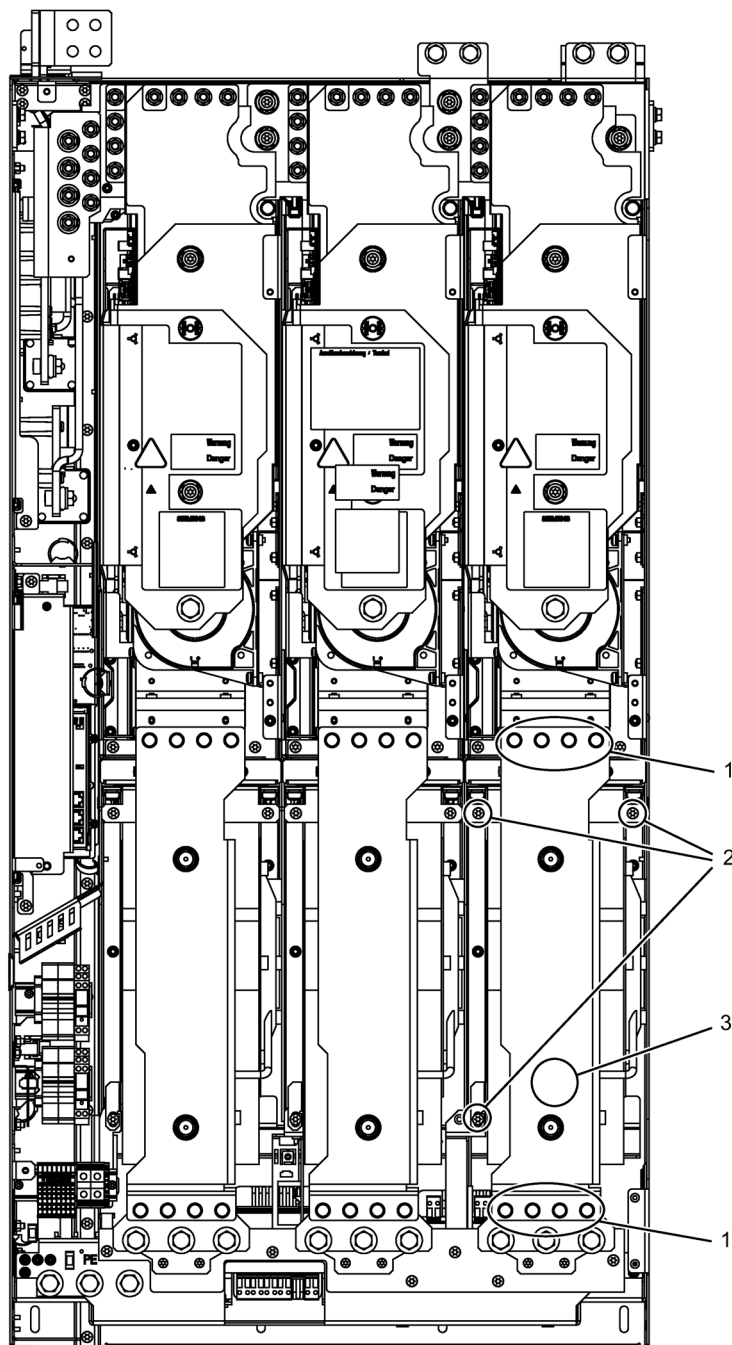


图 10-25 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开固定母排的 8 个螺钉
2. 松开用于风扇的 3 个固定螺钉
3. 松开电源线（1 x “L”，1 x “N”）

现在可以小心地取出风扇。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩
必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.19 更换风扇，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+

更换风扇

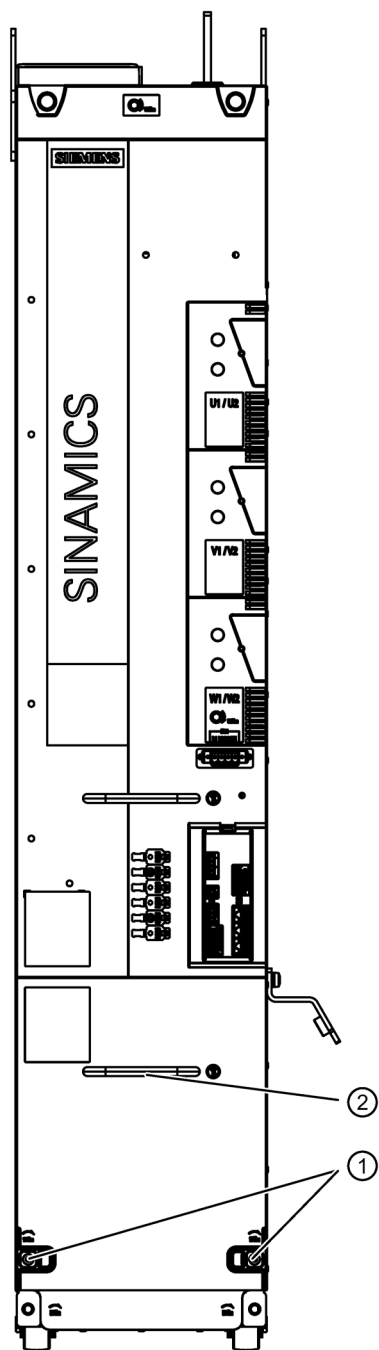


图 10-26 更换风扇，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块
FS2、FS2+、FS4、FS4+

说明

风扇不持续运行而是视情况运行。设备会监控风扇的运行情况。

风扇的预期剩余寿命可以查看参数 p0277“散热器风扇寿命计时器”。

在离使用寿命 500 小时时设备会输出报警 A30042“功率单元：风扇已达到最长工作时间”，r2124 中指示报警值 0。

达到 99 % 使用寿命时，设备会输出报警 A30042，r2124 中指示报警值 1。

达到整个使用寿命时，设备会输出报警 A30042，r2124 中指示报警值 2。

风扇运行异常时，设备会输出报警 A30048“功率单元：风扇故障”，r2124 中指示报警值 0。

风扇在获得脉冲使能启动后 10 秒内异常运行时，设备会输出故障 F30058“功率单元：散热器风扇故障”并由 OFF2 断开。

必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 拆掉抽屉式风扇的固定螺钉（2 个）。

2. 从设备中拔出抽屉式风扇。拔出过程中电源电压自动断开。

注意
固定抽屉式风扇，防止翻倒 如果不固定，在从框架中取出抽屉式风扇可能导致风扇或者插接连接损坏。 • 请小心取出抽屉式风扇并固定风扇，防止翻倒。

安装步骤

注意

检查抽屉式风扇上的连接器是否完好无损

如果新的抽屉式风扇上的连接器损坏，在将它推入设备内时，可能会损坏另一端的配对端子。

- 在推入新的抽屉式风扇前，检查其连接器是否完好无损。

说明

新的抽屉式风扇顶面上的密封圈

在安装时注意查看新的抽屉式风扇的密封圈状态是否良好。

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。向里推进时电源电压自动连接。

抽屉式风扇的固定螺钉的紧固扭矩为 10 Nm。

10.4.20 更换电子风扇，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+

更换电子风扇

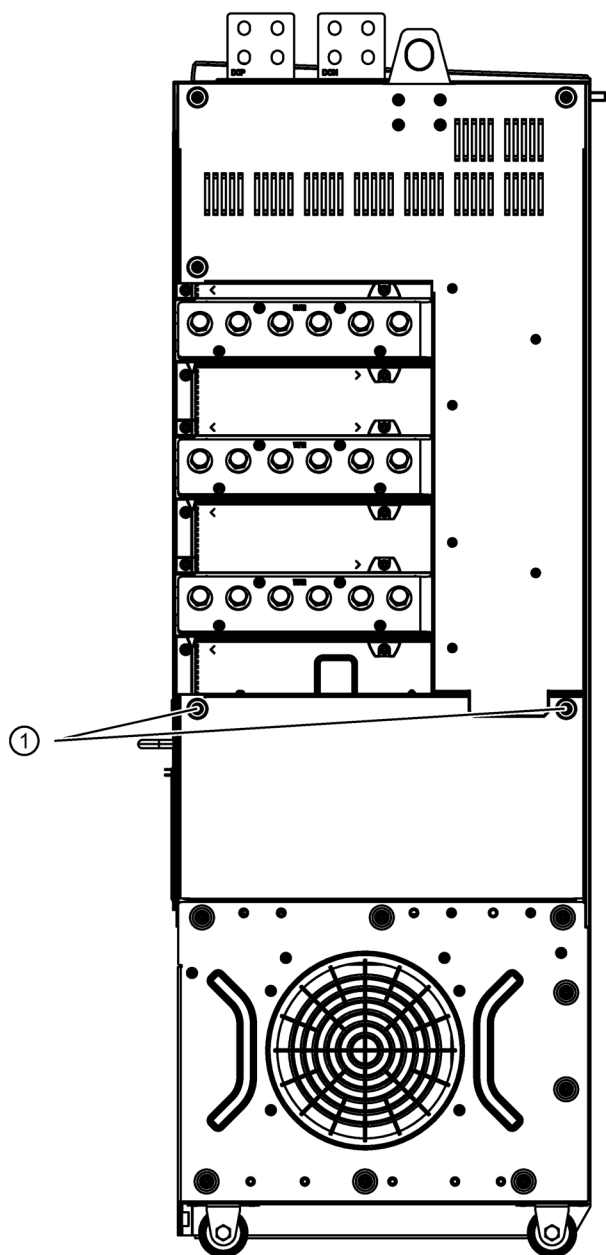


图 10-27 更换电子风扇第 1 部分，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4、FS4+

更换电子风扇，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS2、FS2+、FS4

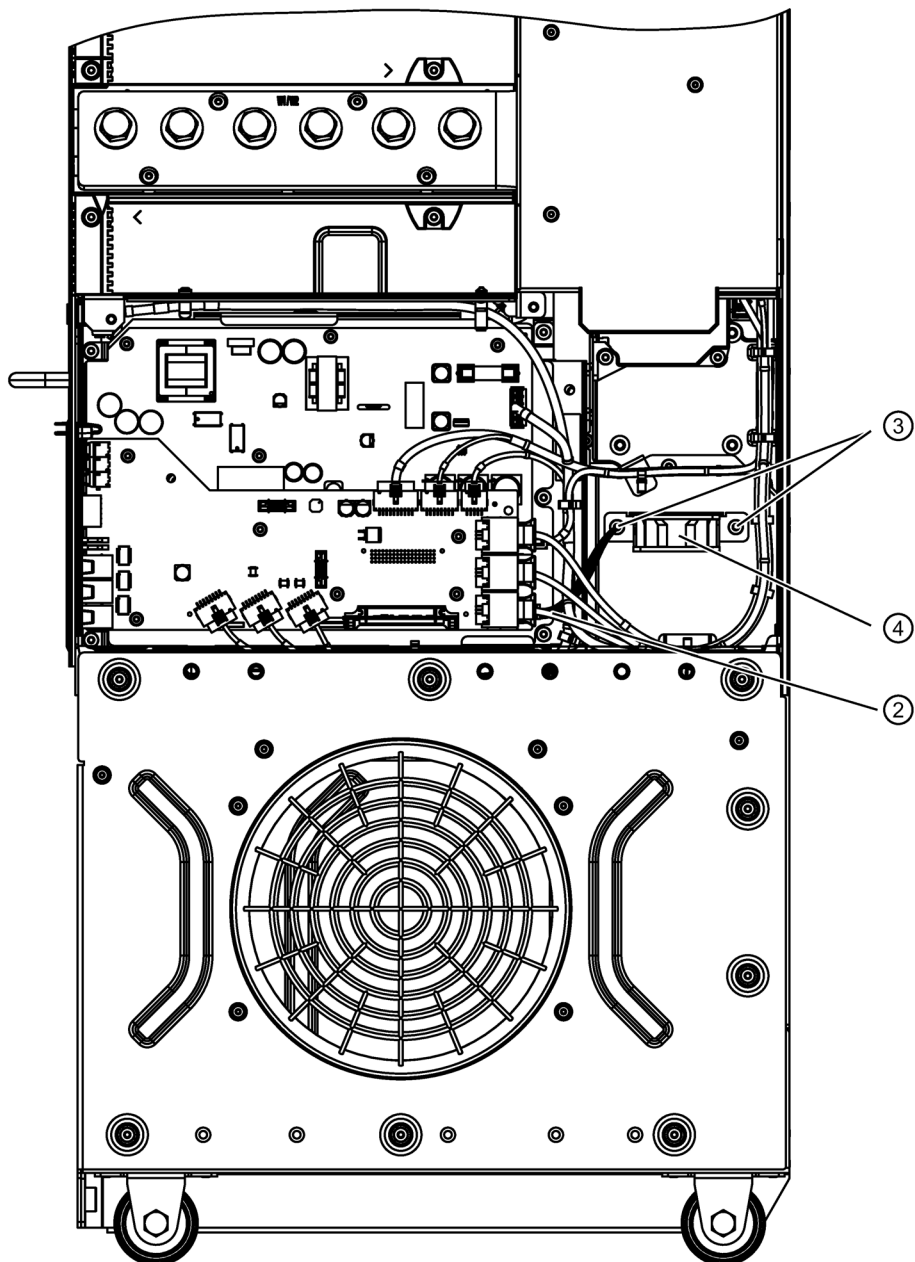


图 10-28 更换 FS2、FS2+、FS4 型装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块的电子风扇，第 2 部分

更换电子风扇，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS4+

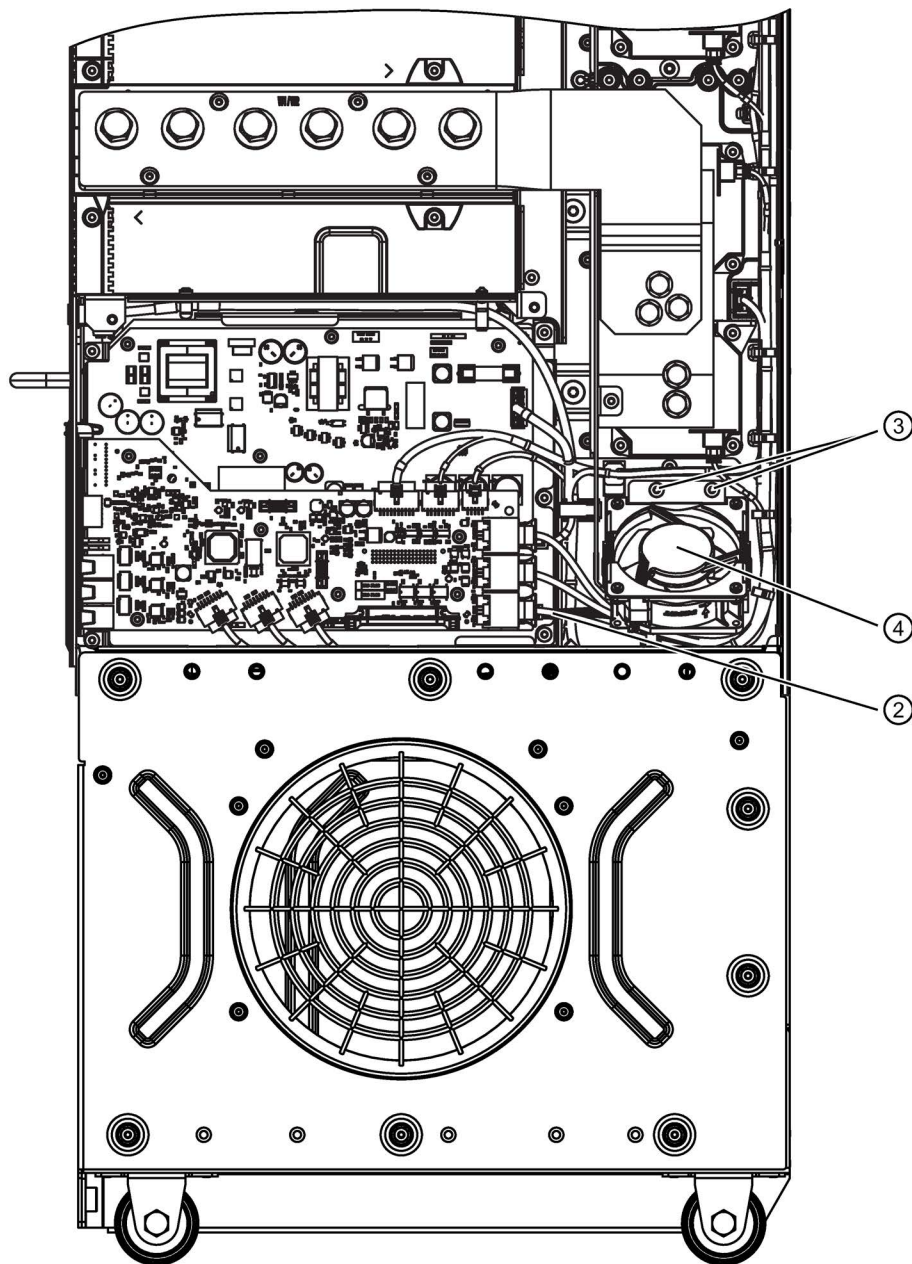


图 10-29 更换电子风扇第 2 部分，适用于装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块 FS4+

说明

电子风扇的寿命按典型的设备寿命设计的，风扇不持续运行而是视情况运行。设备会监控电子风扇的运行情况。

风扇运行异常时，设备会输出报警 A30048“功率单元：风扇故障”，r2124 中指示报警值 1。

如果出现报警 A30048 时，r0037[3] 中所测得进气温度超出了相应的阈值，则输出故障 F30059“功率单元：内部风扇故障”并由 OFF2 断开。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板
- 从控制柜中拆下设备后，必须固定好设备，防止设备翻倒、滚动。

拆卸步骤

拆卸步骤的编号与图片中的数字一致。

1. 打开控制接口模块的维修盖板（2 个螺钉）。
2. 拔出电子风扇电源电压的连接器。
3. 松开电子风扇的固定螺钉（2 个）。
4. 取出电子风扇。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

电子风扇固定螺钉（M6 x 16，位置 ③）的紧固扭矩：6 Nm。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.21 更换 FI 型调节型接口模块的风扇

更换风扇

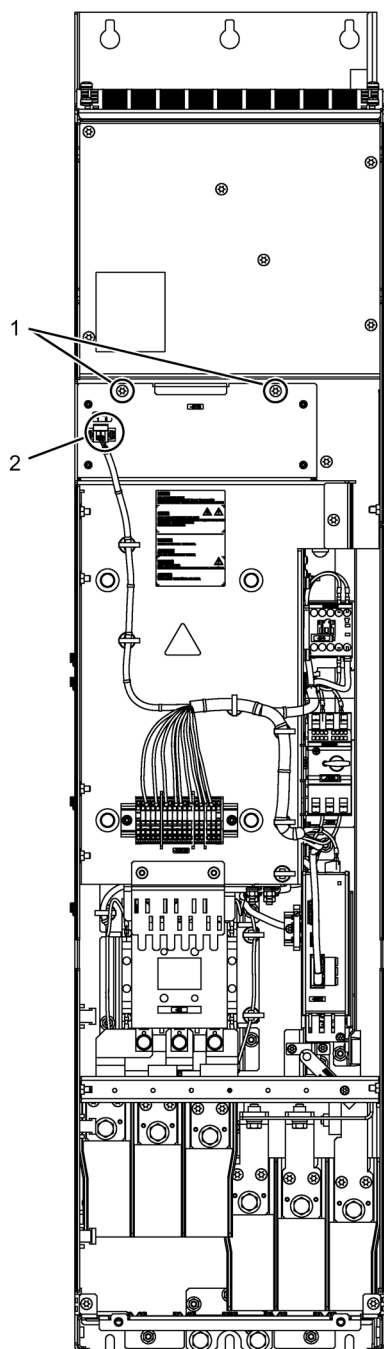


图 10-30 更换 FI 型调节型接口模块的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。

必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开用于风扇的 2 个固定螺钉
2. 松开插头 –X630

现在可以小心地取出风扇。

注意

拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏

取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。

- 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.22 更换 GI 型调节型接口模块的风扇

更换风扇

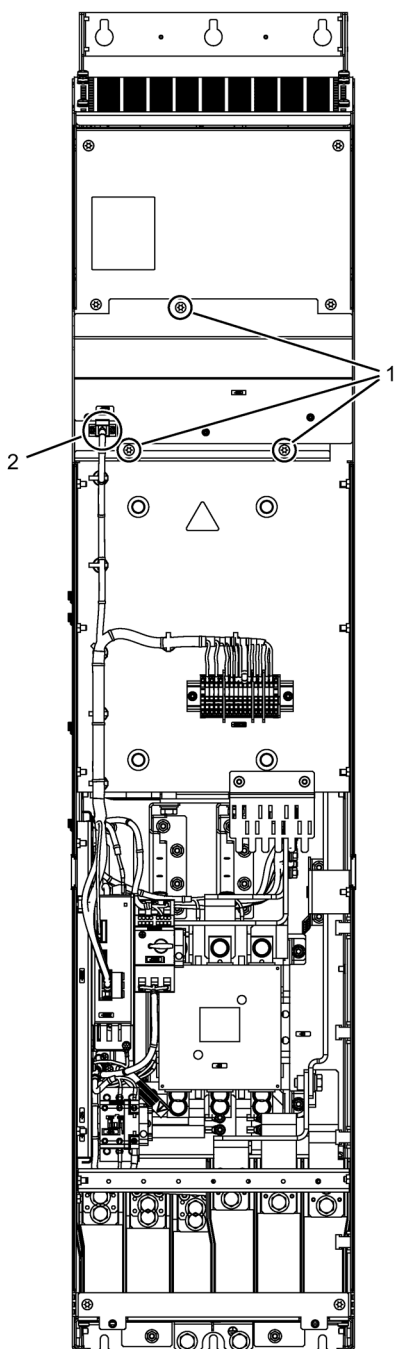


图 10-31 更换 GI 型调节型接口模块的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开用于风扇的 3 个固定螺钉
2. 松开插头 –X630

现在可以小心地取出风扇。

注意
拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏 取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。 • 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.23 更换 HI 型调节型接口模块的风扇

更换风扇

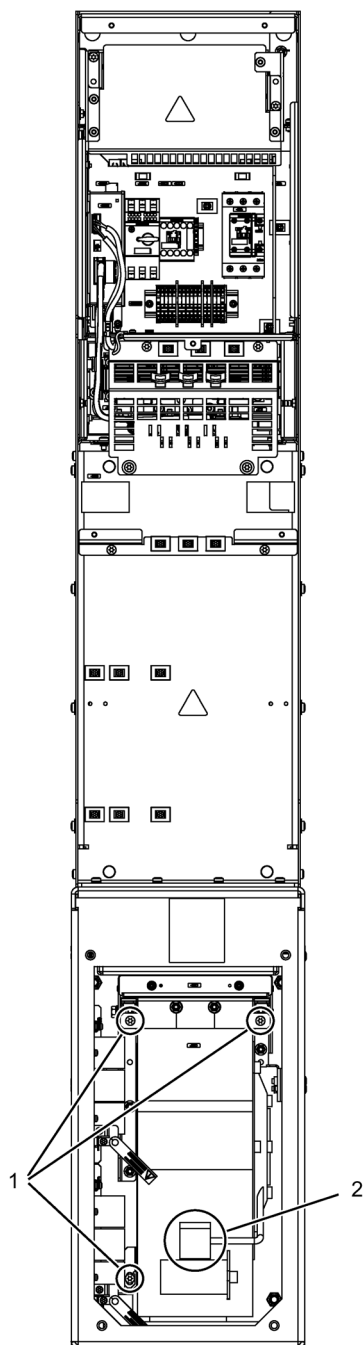


图 10-32 更换 HI 型调节型接口模块的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开用于风扇的 3 个固定螺钉
2. 松开电源线（1 x “L”，1 x “N”）

现在可以小心地取出风扇。

注意

拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏

取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。

- 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.24 更换 JI 型调节型接口模块的风扇

更换风扇

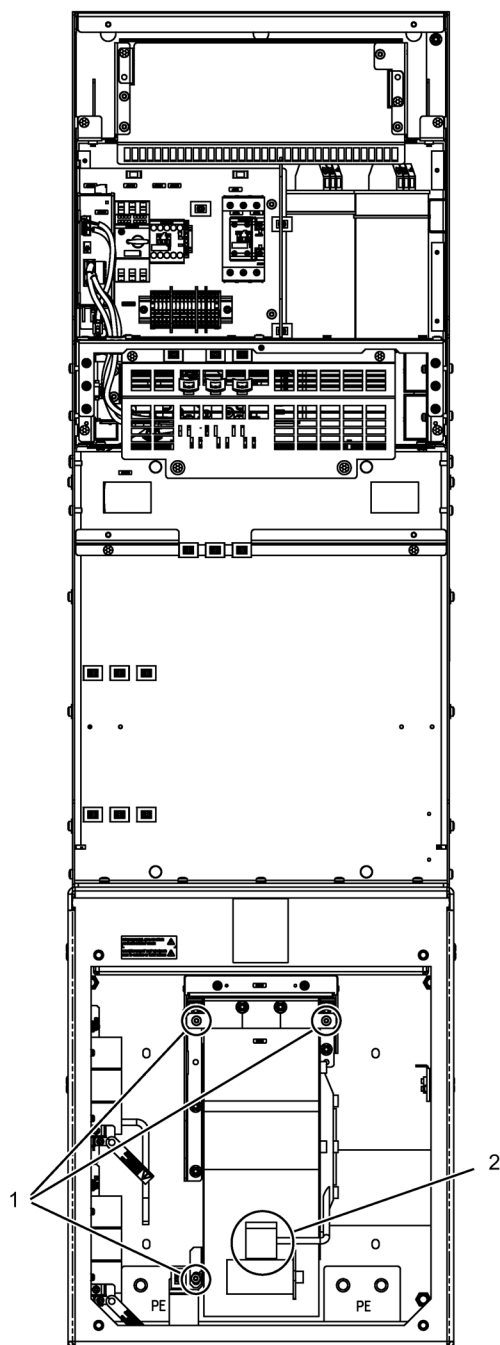


图 10-33 更换 JI 型调节型接口模块的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开用于风扇的 3 个固定螺钉
2. 松开电源线（1 x “L”，1 x “N”）

现在可以小心地取出风扇。

注意

拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏

取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。

- 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.25 更换装置 2 型有源整流接口柜 AIM 中的风扇

更换风扇

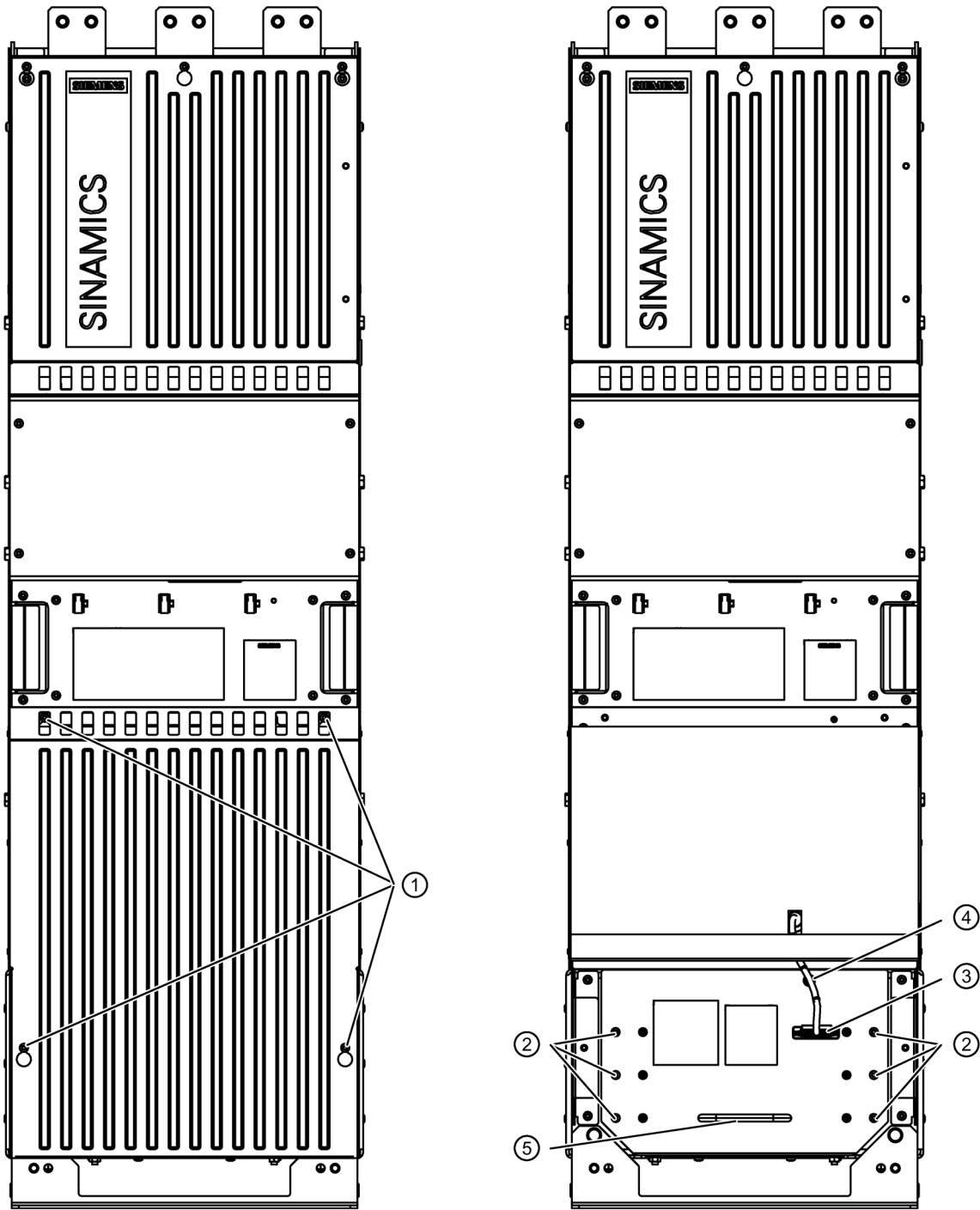


图 10-34 更换装机装柜型 2 代有源整流接口柜 AIM 中的风扇

说明

设备风扇的标准使用寿命为 40000 小时。实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。

必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

- 示意图中的数字指出了拆卸的步骤。
1. 松开底部盖板螺钉（4 个）并取下盖板。
 2. 拆掉抽屉式风扇的固定螺钉（6 个）
 3. 松开并拔出风扇电源插头。
 4. 从线架上松开电缆。
 5. 从设备中拔出抽屉式风扇。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

抽屉式风扇的固定螺钉的紧固扭矩为 10 Nm。

风扇电源插头固定螺钉的紧固扭矩为 0.5 ... 0.6 Nm。

底部盖板螺钉的紧固扭矩为 10 Nm。

10.4.26 更换 FB、GB、GD 型基本型电源模块的风扇

更换风扇

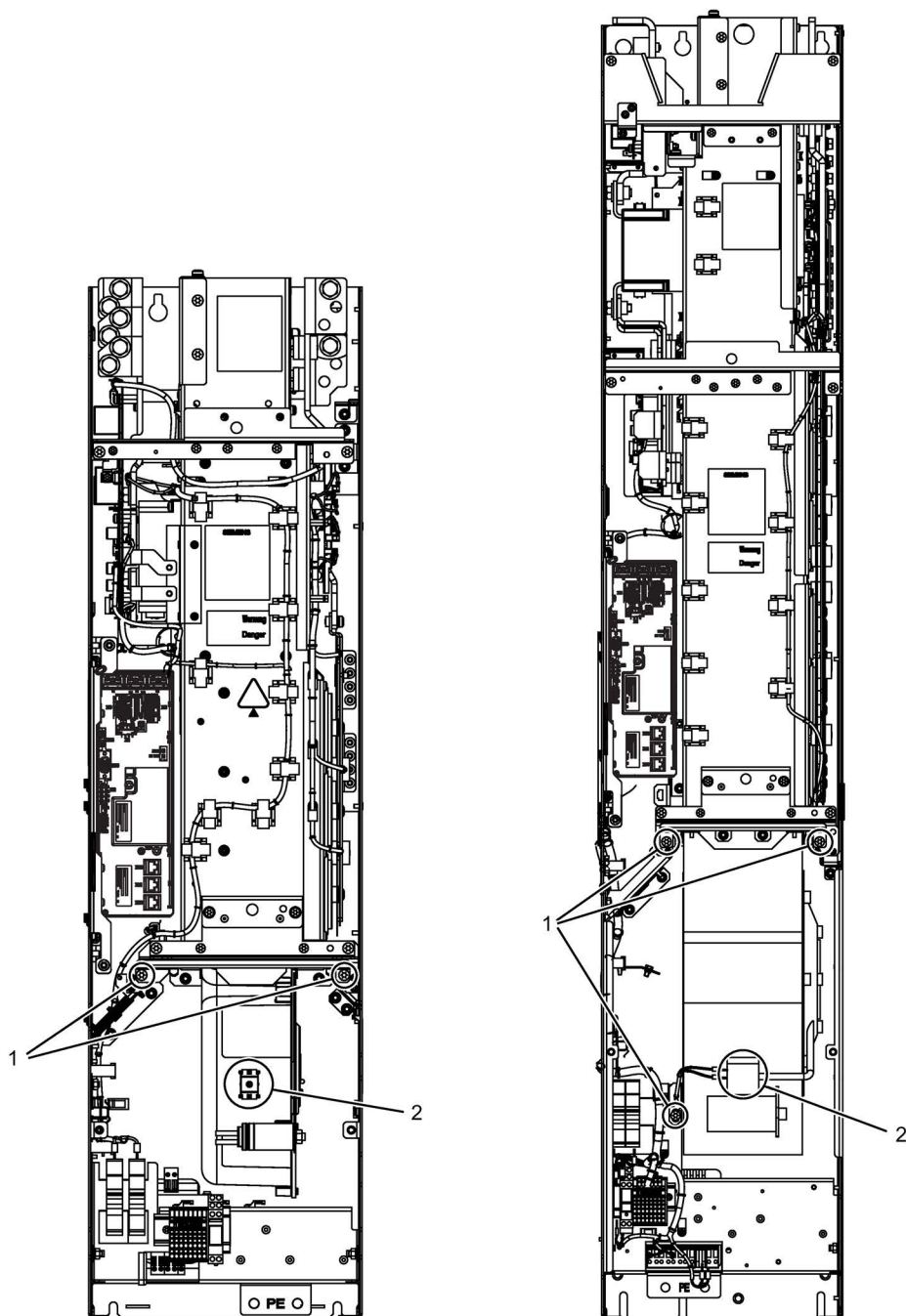


图 10-35 更换 FB、GB、GD 型 BLM 的风扇

描述

设备风扇的标准使用寿命为50000小时。
实际使用寿命还与其他影响因素有关，比如环境温度和机柜防护等级，因此在个别情况下可能会与标准值有所偏差。
必须及时更换风扇，以保证设备的可用性。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 松开用于风扇的固定螺钉
(FB 型上有 2 个螺钉；GB、GD 型上有 3 个螺钉)
2. 松开电源线 (1 x "L", 1 x "N")

现在可以小心地取出风扇。

注意

拆卸时损坏信号电缆会造成设备损坏
取出风扇时请勿损坏信号电缆，否则会导致设备故障。

- 取出风扇时应避免损坏信号电缆。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.27 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的直流熔断器

更换直流熔断器

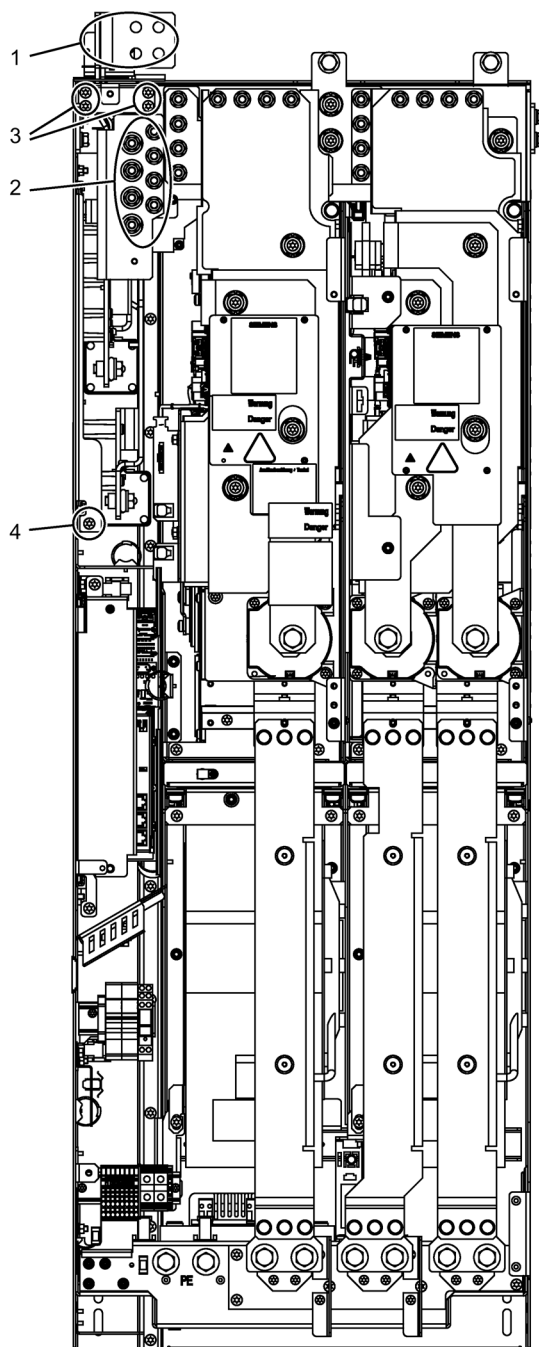


图 10-36 更换 HX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的直流熔断器

描述

直流熔断器是作为一个抽拉式零部件装入模块内的。
要更换熔断器，必须首先取出熔断器。

注意

直流熔断器烧毁后可导致设备故障

一个直流熔断器烧毁可能会导致相邻的直流熔断器损坏。
如不一起更换，可能会导致设备故障。

- 请在一个直流熔断器烧毁后一起更换所有的直流熔断器。
只能使用同一类型的熔断器。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 拧松 DCP 和 DCN 上的直流螺钉，一共 4 个
2. 拧松螺母，一共 8 个
3. 拧松机壳上 4 个用于固定连接板的螺钉，然后取下连接板
4. 拧松用于固定熔断器的 1 个螺钉

接着抽出熔断器。

注意

拆卸时损坏信号电缆或塑料件会造成设备损坏

取出熔断器时请勿损坏信号电缆或塑料件，否则会导致设备故障。

- 取出熔断器时应避免损坏信号电缆或塑料件。

接着可以更换直流熔断器。

10.4 更换部件

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.28 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的直流熔断器

更换直流熔断器

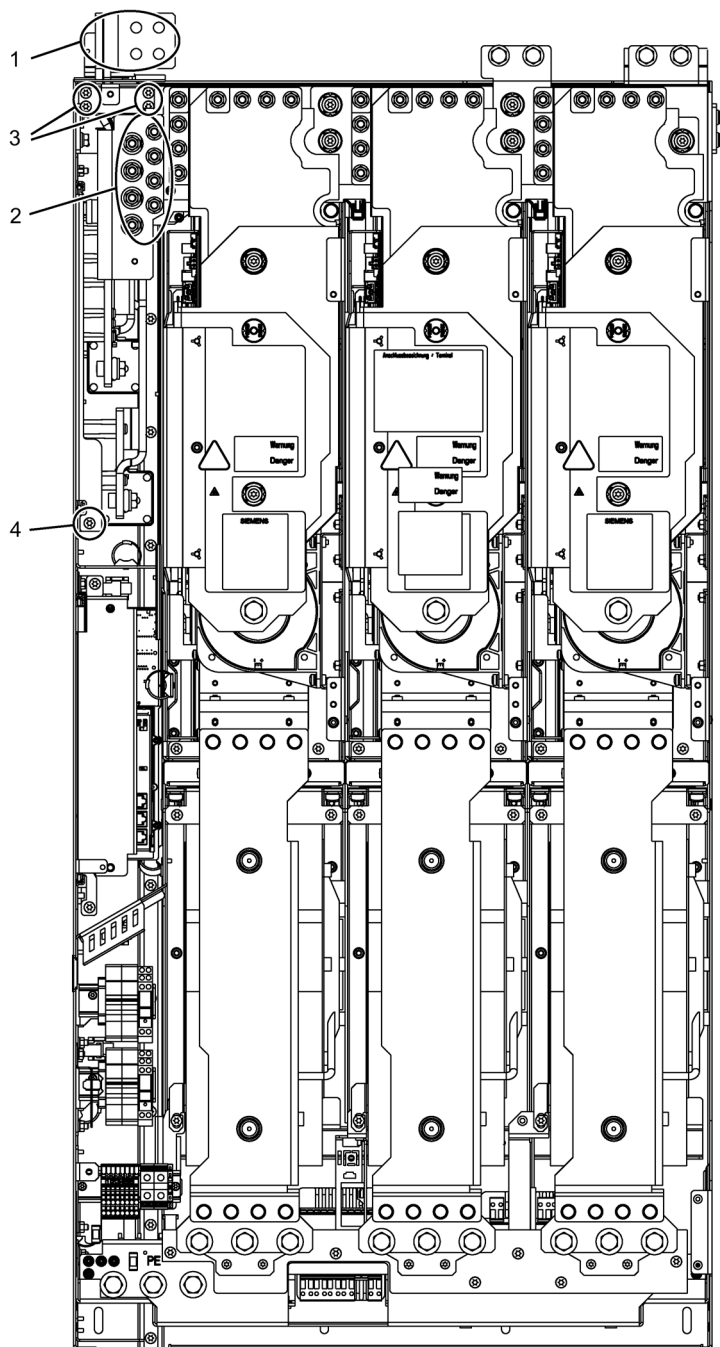


图 10-37 更换 JX 型非调节型/调节型电源模块和电机模块的直流熔断器

描述

直流熔断器是作为一个抽拉式零部件装入模块内的。
要更换熔断器，必须首先取出熔断器。

注意
直流熔断器烧毁后可导致设备故障 一个直流熔断器烧毁可能会导致相邻的直流熔断器损坏。 如不一起更换，可能会导致设备故障。 • 请在一个直流熔断器烧毁后一起更换所有的直流熔断器。 只能使用同一类型的熔断器。

准备步骤

- 断开变频器的电源
- 打开柜门，接近模块
- 拆下保护盖板

拆卸步骤

示意图中的数字指出了拆卸的步骤。

1. 拧松 DCP 和 DCN 上的直流螺钉，一共 4 个
2. 拧松螺母，一共 8 个
3. 拧松机壳上 4 个用于固定连接板的螺钉，然后取下连接板
4. 拧松用于固定熔断器的 1 个螺钉

接着抽出熔断器。

注意
拆卸时损坏信号电缆或塑料件会造成设备损坏 取出熔断器时请勿损坏信号电缆或塑料件，否则会导致设备故障。 • 取出熔断器时应避免损坏信号电缆或塑料件。

接着可以更换直流熔断器。

安装步骤

按照与拆卸步骤相反的顺序进行安装。

说明

注意紧固扭矩

必须遵循表格“螺钉连接件的紧固扭矩”中规定的紧固扭矩。

10.4.29 更换风扇熔断器

装机装柜型的基本型/非调节型/调节型电源模块和电机模块中包含风扇熔断器（-F10/-F11），故障时也需一同更换。

装置 2

型的调节型电源模块和电机模块中不包含风扇熔断器，这些熔断器必须位于设备侧端子排 X51 上。

风扇熔断器熔断后，请参照备件表中列出的产品编号购买新的熔断器。

说明

排除故障原因

请确保在排除故障原因后才更换熔断器。

10.5 备件의 长期存放

10.5.1 装机装柜型 2 代设备风扇의 存放

在存放备用风扇时，风扇轴承暴露在老化环境中，提高磨损，从而使风扇提前失灵。

因此，在存放备用风扇时（装机装柜型 2 代调节型接口模块、调节型电源模块和电机模块的风扇），要满足以下存放条件。

存放装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块的风扇

我们建议风扇的存放最长不要超出一年，以保证风扇可以正常运行，并尽可能延长风扇的使用寿命。

存放装机装柜型 2 代调节型电源模块和电机模块的电子风扇

我们建议在长时间存放风扇时，每年运转风扇一次，每次大约 15 分钟，使风扇的电机轴承转动。

存放装机装柜型 2 代调节型接口模块的风扇

我们建议风扇的存放最长不要超出一年，如果需要超出该存放时间，请和厂商协商一致。

- 在安装风扇前确认风扇的电机轴承可以正常工作。
- 建议：定期手动旋转风扇叶片，避免轴承卡死、损坏。

10.6 给直流母线电容器充电

说明

在存放基本型/非调节型/调节型电源模块和电机模块超过两年后，必须重新给直流母线电容器充电。如果不重新充电，设备可能会在加载直流母线电压后带载运行时损坏。

如果在生产后的两年内进行过调试，则无需为直流母线电容器充电。生产的时间您可以从铭牌上的工厂编号获取。

说明

储存时间

注意，储存时间应自生产的时间起计算，而不是自交货时间起计算。

铭牌

SIEMENS

SINAMICS

Active Line Module

1P 6SL3330-7TE35-0AA3

S T-S603700319

P A5E03716189A

FS: BA

Input 3AC 380-480 V 490 A 50-60 Hz

Output DC 1.50*Input V 549 A 300 kW

152.00 kg

KCC-REM-S49-SINAMICS

refer to user manual
http://support.automation.siemens.com

Siemens AG, Frauentorstr. 80, DE-91056 Erlangen

Made in Germany

产品链接,含二维码

设备名称

订货号

生产月份

生产年份

EAC

LISTED

IND.CONT.EQ

65BA

CE

UK

CA

Importer UK:
Siemens plc,
Manchester M20 2UR

图 10-38 比如调节型电源模块的铭牌

生产日期

生产日期可由以下的字符组合推导出：

表格 10- 2 生产年份和生产月份

字符	生产年份		字符	生产月份
A	2010		1 ... 9	一月到九月
B	2011		O	十月
C	2012		N	十一月
D	2013		D	十二月
E	2014			
F	2015			
H	2016			
J	2017			
K	2018			
L	2019			
M	2020			
N	2021			
P	2022			
R	2023			
S	2024			
T	2025			
U	2026			
V	2027			
W	2028			
X	2029			

维修或更换部件时的步骤

备用的电源模块或电机模块以及各自的备用功率单元存放超过两年时，必须重新给这些模块充电。

在空载情况下为直流母线电容器加载额定电压至少 30 分钟，便可以完成充电。

为此必须首先预充电直流母线，也就是给整流柜通电，在上面规定的时间段内逆变器不允许有控制使能。

不接入驱动组合进行充电的步骤

在维修或更换部件时必须能够立即投入使用备用功率部件也可以单独、不接入驱动组合地进行充电。

此时，必须将功率部件连接到下面给出的充电回路上。

充电回路的元器件（建议）

- 1 个 3 相熔断器开关 400 V / 10 A 或 690 V / 10 A
- 3 个白炽灯，230 V / 100 W，3 AC 380 - 480 V
另一种选择是使用 3 个电阻，每个 1 k Ω / 100 W（例如：Vishay 的 GWK150J1001KLX000）。
- 6 个白炽灯，230 V / 100 W，3 AC 500 - 690 V，此处每个电源相位串联 2 个白炽灯。
另一种选择是使用 3 个电阻，每个 1 k Ω / 160 W（例如：Vishay 的 GWK200J1001KLX000）。
- 各种小部件，如灯座、电缆 1.5 mm²，等等



警告

灯座的非绝缘式安装会导致电击危险

使用两个串联的白炽灯时，灯座的绝缘层不适合 3 AC 500 到 690 V 的高压。接触带电部件可导致重伤或死亡。

- 在 3 AC 500 到 690 V 的电源电压下对串联的两个灯座进行绝缘安装并防止其被接触到。

电源模块的充电回路

说明

给电源模块充电

电源模块必须由相连的电机模块和相连的直流母线供电。

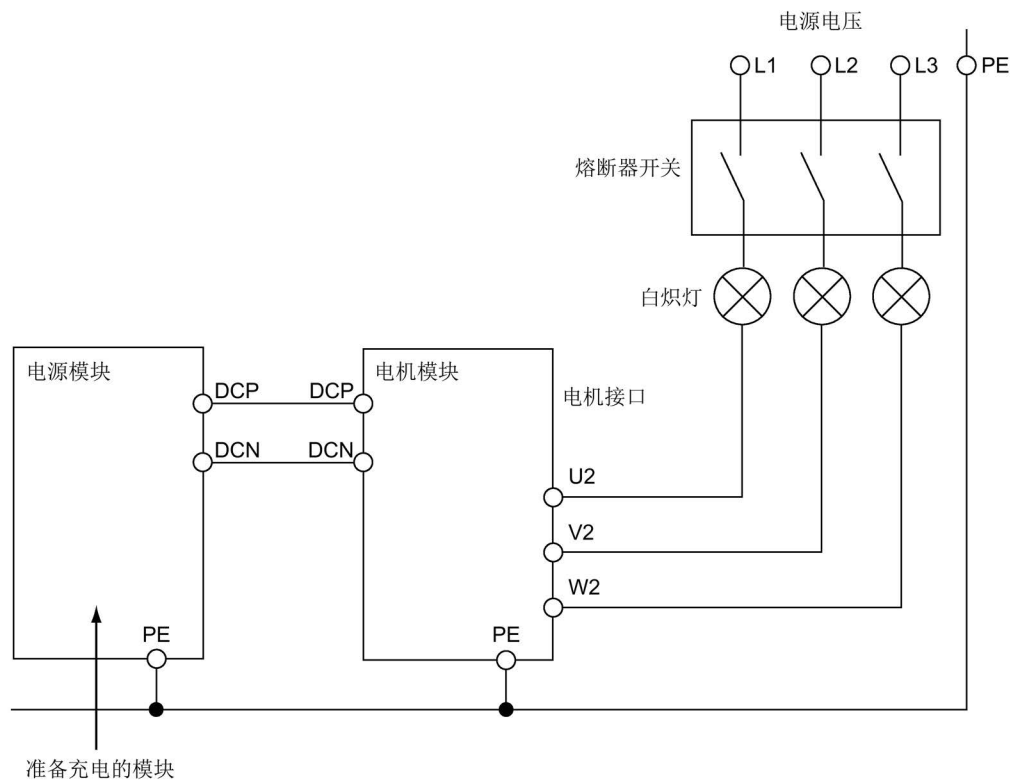


图 10-39 电源模块的充电回路

电机模块的充电回路

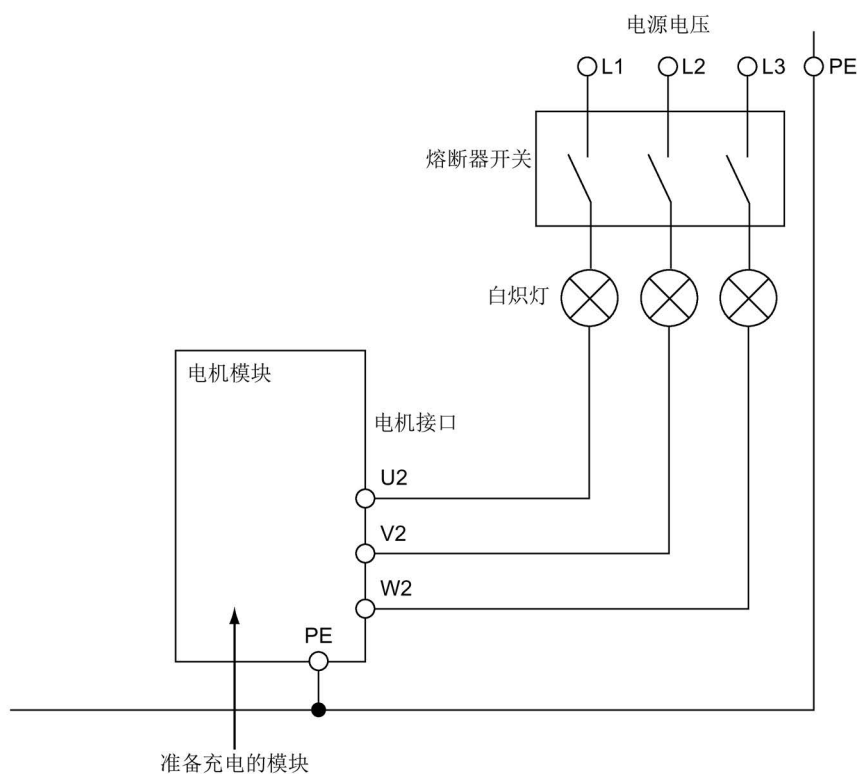


图 10-40 电机模块的充电回路

步骤

- 准备充电的设备不允许接收任何接通指令，例如：接收来自键盘、BOP20或端子排的指令。
- 连接相应的充电回路。
- 在直流母线电压不再上升时，重整结束。

确保维修时单个功率单元的可用性

我们推荐在有计划的、周期性设备停机期间更换存放的备用功率单元，以确保在维修时备用功率单元的功能完好。

10.7

回收和废弃物处理



为了保护环境，请联系有资质的电子及电气废旧设备处理公司对您的废旧设备进行回收和处理，并请根据当地的相应法规对您的设备进行处置。

A.1 电缆终端

电缆终端

设备上的接线端子是针对符合 46234 或 DIN 46235 的电缆终端设计的。

如果需要连接其他类型的电缆终端，请注意下表列出的最大尺寸。

使用的电缆终端不能超出这些尺寸，否则不能确保接线的机械稳固性和规定的电气间隙。

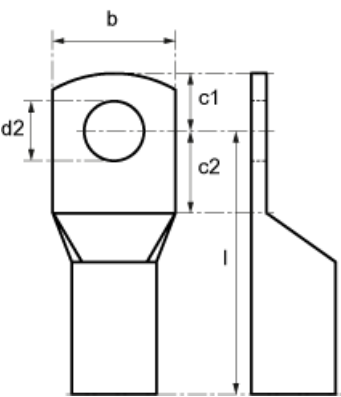


图 A-1 电缆终端的尺寸

表格 A- 1 电缆终端的尺寸

螺钉/螺栓	横截面 [mm²]	d2 [mm]	b [mm]	l [mm]	c1 [mm]	c2 [mm]
M8	70	8.4	24	55	13	10
M10	185	10.5	37	82	15	12
M10	240	13	42	92	16	13
M12	95	13	28	65	16	13
M12	185	13	37	82	16	13
M12	240	13	42	92	16	13
M16	240	17	42	92	19	16

A.1 电缆终端

每个相位安装 2 个电缆终端

若一个端子上每个相位须连接 2 个电缆终端，可按照下图安装电缆终端。

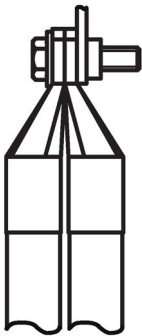


图 A-2 每个端子 2 个电缆终端

装置 2 型设备的电缆终端

装置 2
型调节型电源模块和电机模块的电源或电机的电缆接口是根据以下图示设计的，用于电缆终端 M12。

对于其他电缆终端的连接，下表列出了最大尺寸。
使用的电缆终端不能超出这些尺寸，否则不能确保接线的机械稳固性和规定的电气间隙。

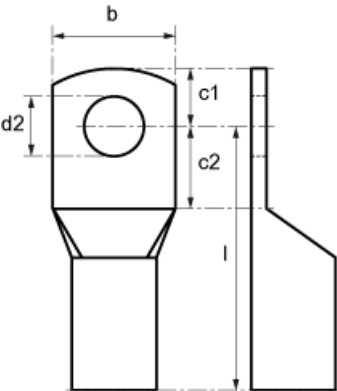


图 A-3 电缆终端的尺寸

表格 A-2 电缆终端的尺寸

螺钉/螺栓	横截面 [mm ²]	d2 [mm]	b [mm]	l [mm]	c1 [mm]	c2 [mm]
M12	240	13	43	87	24	24

A.2 缩略语目录

说明

以下缩写列表包含了在全部 SINAMICS 驱动系列中使用的缩写及其含义。

缩写	缩写的全称	含义
A		
A...	Alarm	报警
AC	Alternating Current	交流电
ADC	Analog Digital Converter	模拟数字转换器
AI	Analog Input	模拟量输入
AIM	Active Interface Module	调节型接口模块
ALM	Active Line Module	调节型电源模块
AO	Analog Output	模拟量输出
AOP	Advanced Operator Panel	高级操作面板
APC	Advanced Positioning Control	高级定位控制
AR	Automatic Restart	自动重启
ASC	Armature Short-Circuit	电枢短路
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	美国信息互换标准码
AS-i	AS-Interface (Actuator Sensor Interface)	AS-Interface（自动化技术中的开放式总线系统）
ASM	Asynchronmotor	异步电机
AVS	Active Vibration Suppression	有效振荡阻尼
B		
BB	Betriebsbedingung	运行条件
BERO	-	无接触接近开关
BI	Binector Input	二进制互联输入
BIA	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit	工作安全职业学院

缩写	缩写的全称	含义
BICO	Binector Connector Technology	数字接口模拟接口连接技术
BLM	Basic Line Module	基本型电源模块
BO	Binector Output	二进制互联输出
BOP	Basic Operator Panel	基本操作面板
C		
C	Capacitance	电容
C...	-	安全信息
CAN	Controller Area Network	串行总线系统
CBC	Communication Board CAN	CAN 通讯模块
CBE	Communication Board Ethernet	PROFINET 通讯板（以太网）
CD	Compact Disc	光盘
CDS	Command Data Set	指令数据组
CF Card	CompactFlash Card	CF 卡
CI	Connector Input	模拟量互联输入
CLC	Clearance Control	距离调节
CNC	Computerized Numerical Control	计算机数字控制
CO	Connector Output	模拟量互联输出
CO/BO	Connector Output/Binector Output	模拟接口/数字接口输出
COB-ID	CAN Object-Identification	CAN 对象识别
CoL	Certificate of License	许可证书
COM	Common contact of a change-over relay	转换接点的中央接点
COMM	Commissioning	调试
CP	Communication Processor	通讯处理器
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余检查
CSM	Control Supply Module	控制电源模块
CU	Control Unit	控制单元
CUA	Control Unit Adapter	控制单元适配器
CUD	Control Unit DC	直流控制单元

缩写	缩写的全称	含义
D		
DAC	Digital Analog Converter	数字模拟转换器
DC	Direct Current	直流电
DCB	Drive Control Block	驱动控制块
DCBRK	DC Brake	直流制动
DCC	Drive Control Chart	驱动控制图
DCN	Direct Current Negative	负直流电
DCP	Direct Current Positive	正直流电
DDC	Dynamic Drive Control	动态驱动控制
DDS	Drive Data Set	驱动数据组
DI	Digital Input	数字量输入
DI/DO	Digital Input/Digital Output	双向数字量输入/输出
DMC	DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet	DRIVE-CLiQ 集线器模块柜
DME	DRIVE-CLiQ Hub Module External	DRIVE-CLiQ 集线器外部模块
DMM	Double Motor Module	双轴电机模块
DO	Digital Output	数字量输出
DO	Drive Object	驱动对象
DP	Decentralized Peripherals	分布式外设
DPRAM	Dual Ported Random Access Memory	双向存取存储器
DQ	DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ
DRAM	Dynamic Random Access Memory	动态存储器
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ	Drive Component Link with IQ
DSC	Dynamic Servo Control	动态伺服控制
DSM	Doppelsubmodul	双重子模块
DTC	Digital Time Clock	数字时钟
E		
EASC	External Armature Short-Circuit	外部电枢短路
EDS	Encoder Data Set	编码器数据组

A.2 缩略语目录

缩写	缩写的全称	含义
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	电可擦可编程只-读-存储器
EGB	Elektrostatisch gefährdete Baugruppen	静电敏感元器件
EIP	EtherNet/IP	EtherNet Industrial Protocol（实时以太网）
ELCB	Earth Leakage Circuit Breaker	故障电流保护开关
ELP	Earth Leakage Protection	接地监控
EMC	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容性
EMF	Electromotive Force	电动势
EMK	Elektromotorische Kraft	电动势
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	电磁兼容性
EN	Europäische Norm	欧洲标准
EnDat	Encoder-Data-Interface	编码器接口
EP	Enable Pulses	脉冲使能
EPOS	Einfachpositionierer	简单定位器
ES	Engineering System	工程系统
ESB	Ersatzschaltbild	等效电路图
ESD	Electrostatic Sensitive Devices	静电敏感元器件
ESM	Essential Service Mode	紧急工作模式
ESR	Extended Stop and Retract	扩展的停止和退回
F		
F...	Fault	故障
FAQ	Frequently Asked Questions	常见问题
FBLOCKS	Free Blocks	自由功能块
FCC	Function Control Chart	功能控制图
FCC	Flux Current Control	流量调节
FD	Function Diagram	功能图
F-DI	Failsafe Digital Input	故障安全数字量输入
F-DO	Failsafe Digital Output	故障安全数字量输出
FEPRM	Flash-EPROM	非易失的读写存储器

缩写	缩写的全称	含义
FG	Function Generator	函数发生器
FI	-	故障电流
FOC	Fiber-Optic Cable	光缆
FP	Funktionsplan	功能图
FPGA	Field Programmable Gate Array	现场可编程门阵列
FW	Firmware	固件
G		
GB	Gigabyte	十亿字节
GC	Global Control	全局控制报文，即广播报文
GND	Ground	所有信号电压和工作电压的基准电位，一般定义为 0 V（也为 M）
GSD	Gerätestammdatei	设备主数据文件：用来说明 PROFIBUS 总线从动装置的特征
GSV	Gate Supply Voltage	门供电电压
GUID	Globally Unique Identifier	全局唯一标识符
H		
HF	High frequency	高频率
HFD	Hochfrequenzdrossel	高频电抗器
HLA	Hydraulic Linear Actuator	液压直线驱动
HLG	Hochlaufgeber	斜坡函数发生器
HM	Hydraulic Module	液压模块
HMI	Human Machine Interface	人机界面
HTL	High-Threshold Logic	高干扰阈值逻辑
HW	Hardware	硬件
I		
i. V.	In Vorbereitung	准备中：该特性暂未提供
I/O	Input/Output	输入/输出
I2C	Inter-Integrated Circuit	内部串行数据总线
IASC	Internal Armature Short-Circuit	内部电枢短路
IBN	Inbetriebnahme	调试

缩写	缩写的全称	含义
ID	Identifier	识别
IE	Industrial Ethernet	Industrial Ethernet
IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工委员会
IF	Interface	接口
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor	带绝缘控制电极的双极晶体管
IGCT	Integrated Gate-Controlled Thyristor	带集成控制电机的半导体功率开关
IL	Impulslöschung	脉冲封锁
IP	Internet Protocol	互联网协议
IPO	Interpolator	插补器
IT	Isolé Terre	未接地三相交流电电源
IVP	Internal Voltage Protection	内部电压保护
J		
JOG	Jogging	手动方式
K		
KDV	Kreuzweiser Datenvergleich	交叉数据校验
KHP	Know-how protection	专有技术保护
KIP	Kinetische Pufferung	动能缓冲
Kp	-	比例增益
KTY84-130	-	温度传感器
L		
L	-	电感的公式符号
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
LIN	Linearmotor	直线电机
LR	Lageregler	位置控制器
LSB	Least Significant Bit	最低位
LSC	Line-Side Converter	电源整流器
LSS	Line-Side Switch	电源开关
LU	Length Unit	长度单位
LWL	Lichtwellenleiter	光缆

缩写	缩写的全称	含义
M		
M	-	转矩的公式符号
M	Masse	所有信号电压和工作电压的基准电位，一般定义为 0 V（也称作 GND）
MB	Megabyte	兆字节
MCC	Motion Control Chart	运动控制图
MDI	Manual Data Input	手动数据输入
MDS	Motor Data Set	电机数据组
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung	可机读产品标识
MM	Motor Module	电机模块
MMC	Man-Machine Communication	人机对话
MMC	Micro Memory Card	微存储卡
MSB	Most Significant Bit	最高位
MSC	Motor-Side Converter	电机整流器
MSCY_C1	Master Slave Cycle Class 1	主从（等级 1）间的循环通讯
MSR	Motorstromrichter	电机整流器
MT	Messtaster	测头
N		
N. C.	Not Connected	未连接
N...	No Report	没有显示信息或内部显示信息
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie	化学工业测量与控制技术标准协会
NC	Normally Closed (contact)	常闭触点
NC	Numerical Control	数字控制系统
NEMA	National Electrical Manufacturers Association	USA（美利坚合众国）的国家测绘总局
NM	Nullmarke	零标记
NO	Normally Open (contact)	常开触点
NSR	Netzstromrichter	电源整流器
NTP	Network Time Protocol	时间同步协议

A.2 缩略语目录

缩写	缩写的全称	含义
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	可读写的非易失性存储器
O		
OA	Open Architecture	为驱动系统 SINAMICS 提供附加功能的软件组件
OAIF	Open Architecture Interface	SINAMICS 固件版本, 从该版本起可使用 OA 应用程序
OASP	Open Architecture Support Package	调试工具上附加的 OA 应用程序
OC	Operating Condition	运行条件
OCC	One Cable Connection	一根电缆连接技术
OEM	Original Equipment Manufacturer	原装设备制造商
OLP	Optical Link Plug	光导线总线插头
OMI	Option Module Interface	选件模块接口
P		
p...	-	可调参数
P1	Processor 1	处理器 1
P2	Processor 2	处理器 2
PB	PROFIBUS	PROFIBUS
PcCtrl	PC Control	主机的控制权
PD	PROFIdrive	PROFIdrive
PDC	Precision Drive Control	精确驱动器
PDS	Power unit Data Set	功率单元数据组
PDS	Power Drive System	驱动系统
PE	Protective Earth	保护接地
PELV	Protective Extra Low Voltage	保护低压
PFH	Probability of dangerous failure per hour	每小时失效概率
PG	Programmiergerät	编程设备
PI	Proportional Integral	比例积分
PID	Proportional Integral Differential	比例积分微分
PLC	Programmable Logical Controller	可编程逻辑控制器
PLL	Phase-Locked Loop	锁相环

缩写	缩写的全称	含义
PM	Power Module	功率模块
PMI	Power Module Interface	Power Module Interface
PMSM	Permanent-magnet synchronous motor	永磁同步电机
PN	PROFINET	PROFINET
PNO	PROFIBUS Nutzerorganisation	PROFIBUS 用户组织
PPI	Point to Point Interface	点对点接口
PRBS	Pseudo Random Binary Signal	白色干扰
PROFIBUS	Process Field Bus	串行数据总线
PS	Power Supply	电源
PSA	Power Stack Adapter	功率栈适配器
PT1000	-	温度传感器
PTC	Positive Temperature Coefficient	正温度系数
PTP	Point To Point	点对点
PWM	Pulse Width Modulation	脉宽调制
PZD	Prozessdaten	过程数据
Q		
R		
r...	-	显示参数（只读）
RAM	Random Access Memory	可读写的存储器
RCCB	Residual Current Circuit Breaker	故障电流保护开关
RCD	Residual Current Device	故障电流保护装置
RCM	Residual Current Monitor	电流差监控器
REL	Reluctance motor textile	纺织专用磁阻电机
RESM	Reluctance synchronous motor	同步磁阻电机
RFG	Ramp-Function Generator	斜坡函数发生器
RJ45	Registered Jack 45	用于数据传输的带屏蔽或无屏蔽的多芯铜导线的 8 极插接系统的名称
RKA	Rückkühlanlage	循环冷却装置
RLM	Renewable Line Module	再生电源模块

A.2 缩略语目录

缩写	缩写的全称	含义
RO	Read Only	只读
ROM	Read-Only Memory	只读存储器
RPDO	Receive Process Data Object	接收过程数据对象
RS232	Recommended Standard 232	发送方与接收方之间串行电缆数据传输的接口标准（也称作 EIA232）
RS485	Recommended Standard 485	多目标、并行和/或串行电缆总线系统的接口标准（多个发送方和接收方之间的数据传输，也称作 EIA485）
RTC	Real Time Clock	实时时钟
RZA	Raumzeigerapproximation	空间矢量近似
S		
S1	-	持续运行
S3	-	断续运行
SAM	Safe Acceleration Monitor	安全加速监视器
SBC	Safe Brake Control	安全制动控制
SBH	Sicherer Betriebshalt	安全操作停止
SBR	Safe Brake Ramp	安全制动斜坡监控
SBT	Safe Brake Test	安全制动测试
SCA	Safe Cam	安全凸轮
SCC	Safety Control Channel	安全控制通道
SCSE	Single Channel Safety Encoder	单通道编码器
SD Card	SecureDigital Card	SD 卡
SDC	Standard Drive Control	标准驱动控制
SDI	Safe Direction	安全方向
SE	Sicherer Software-Endschalter	安全软件限位开关
SESM	Separately-excited synchronous motor	他励同步电机
SG	Sicher reduzierte Geschwindigkeit	安全降低速度
SGA	Sicherheitsgerichteter Ausgang	安全输出
SGE	Sicherheitsgerichteter Eingang	安全输入
SH	Sicherer Halt	安全停止

缩写	缩写的全称	含义
SI	Safety Integrated	Safety Integrated
SIC	Safety Info Channel	Safety Info Channel
SIL	Safety Integrity Level	安全完整性等级
SITOP	-	西门子电源系统
SLA	Safely-Limited Acceleration	安全限制加速
SLM	Smart Line Module	非调节型电源模块
SLP	Safely-Limited Position	Safely-Limited Position
SLS	Safely-Limited Speed	安全限制速度
SLVC	Sensorless Vector Control	无编码器矢量控制
SM	Sensor Module	Sensor Module
SMC	Sensor Module Cabinet	机柜安装式编码器模块
SME	Sensor Module External	Sensor Module External
SMI	SINAMICS Sensor Module Integrated	集成式 SINAMICS 编码器模块
SMM	Single Motor Module	单轴电机模块
SN	Sicherer Software-Nocken	安全软件凸轮
SOS	Safe Operating Stop	安全操作停止
SP	Service Pack	服务包
SP	Safe Position	安全位置
SPC	Setpoint Channel	设定值通道
SPI	Serial Peripheral Interface	连接外设的串行接口
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung	可编程逻辑控制器
SS1	Safe Stop 1	安全停止 1（时间监控，斜坡监控）
SS1E	Safe Stop 1 External	带外部停止的 Safe Stop 1
SS2	Safe Stop 2	Safe Stop 2
SS2E	Safe Stop 2 External	带外部停止的安全停止 2
SSI	Synchronous Serial Interface	同步串行接口
SSL	Secure Sockets Layer	安全数据传输加密协议（新版 TLS）
SSM	Safe Speed Monitor	安全转速监视器
SSP	SINAMICS Support Package	SINAMICS 支持包

A.2 缩略语目录

缩写	缩写的全称	含义
STO	Safe Torque Off	Safe Torque Off
STW	Steuerwort	控制字
T		
TB	Terminal Board	端子板
TEC	Technology Extension	软件组件，作为附加工艺包安装，可扩展 SINAMICS 的功能（之前的 OA 应用）
TIA	Totally Integrated Automation	全集成自动化
TLS	Transport Layer Security	安全数据传输加密协议（旧版 SSL）
TM	Terminal Module	端子模块
TN	Terre Neutre	已接地三相交流电源
Tn	-	积分作用时间
TPDO	Transmit Process Data Object	传输过程数据对象
TSN	Time-Sensitive Networking	时间敏感网络
TT	Terre Terre	已接地三相交流电源
TTL	Transistor-Transistor-Logic	晶体管-晶体管逻辑
Tv	-	微分作用时间
U		
UL	Underwriters Laboratories Inc.	美国保险商实验室公司
UPS	Uninterruptible Power Supply	不间断电源
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	不间断电源
UTC	Universal Time Coordinated	协调世界时
V		
VC	Vector Control	矢量控制
Vdc	-	直流母线电压
VdcN	-	负向分段直流母线电压
VdcP	-	正向分段直流母线电压
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	德国电工技术人员联合会
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	德国工程师协会
VPM	Voltage Protection Module	电压保护模块

缩写	缩写的全称	含义
Vpp	Volt peak to peak	峰峰电压
VSM	Voltage Sensing Module	电压监控模块
W		
WEA	Wiedereinschaltautomatik	自动重启
WZM	Werkzeugmaschine	机床
X		
XML	Extensible Markup Language	可扩展标志语言（用于 Web 发布和文件管理的标准语言）
Y		
Z		
ZK	Zwischenkreis	直流母线
ZM	Zero Mark	零标记
ZSW	Zustandswort	状态字

索引

D

du/dt 电抗器
 外形尺寸图, 429
du/dt 滤波器, 419
du/dt滤波器
 接口, 424

E

EMC
 概述, 469

I

IT 系统, 108, 135, 162, 198

L

LED
 电机模块, 297
 非调节型电源模块, 193
 调节型电源模块, 226
 调节型接口模块, 103, 130
 基本型电源模块, 158
 装机装柜型 2 代调节型电源模块, 260
 装置 2 型电机模块, 339

S

Siemens Industry Online Support
 APP, 13
Siemens Industry Online Support App, 13
SINAMICS S120 驱动系统的基本结构, 50

G

工具, 515

F

风扇
 外形尺寸 FS2, 存放, 592
 外形尺寸 FS2+, 存放, 592
 外形尺寸 FS4, 存放, 592
 外形尺寸 FS4+, 存放, 592
 外形尺寸 FS4+, 更换, 567
 更换 FB、GB、GD 型, 584
 更换 FI 型, 574
 更换 FS2 型, 567
 更换 FS2+ 型, 567
 更换 FS4 型, 567
 更换 FX、GX 型, 559
 更换 GI 型, 576
 更换 HI 型, 578
 更换 HX 型, 561
 更换 JI 型, 580
 更换 JX 型, 565
 装机装柜型 2 代调节型接口模块, 更换, 582
风扇电压
 电机模块, 303
 非调节型电源模块, 202
 调节型电源模块, 232
 基本型电源模块, 164

W

未接地电网, 108, 135, 162, 198

Z H

正弦滤波器, 395
外形尺寸图, 398

G

功率单元
吊孔, 517
更换 FB 型, 537
更换 FX 型, 523
更换 GB、GD 型, 540
更换 GX 型, 526
更换 HX 型, 529
更换 JX 型, 534

D

电子风扇
外形尺寸 FS4+, 更换, 570
更换 FS2 型, 570
更换 FS2+ 型, 570
更换 FS4 型, 570
电机电抗器, 401
外形尺寸图, 405
电机侧功率组件, 395
du/dt 滤波器, 419
正弦滤波器, 395
电机电抗器, 401
带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器, 444
电机模块, 283
外形尺寸图, 299
并联, 323
最短电缆长度, 323
电机模块的过载能力, 319
轻过载, 319
重过载, 320
电压峰值限制器(Voltage Peak Limiter)
外形尺寸图, 433
电缆终端, 599, 600

每个相位 2 个电缆终端, 600
背靠背, 600
电源侧功率单元
和非调节型电源模块配套的电源滤波器, 62
和调节型电源模块配套的电源滤波器, 62
和基本型电源模块配套的电源滤波器, 53
电源侧功率组件
装机装柜型 2 代调节型接口模块, 120
电源侧功率部件, 53
用于基本型电源模块的电源电抗器, 70
和非调节型电源模块配套的电源电抗器, 79
调节型接口模块, 90
电源模块, 145
非调节型电源模块, 179
调节型电源模块, 211, 243
基本型电源模块, 146
电磁场, 26

S H

生产日期, 594

Y

用于基本型电源模块的电源电抗器, 70

W

外形尺寸图
du/dt 电抗器, 429
正弦滤波器, 398
电机电抗器, 405
电机模块, 299
电压峰值限制器(Voltage Peak Limiter), 433
非调节型电源模块, 195
制动电阻, 390
和非调节型电源模块配套的电源电抗器, 81
和非调节型电源模块配套的电源滤波器, 65
和调节型电源模块配套的电源滤波器, 65

和基本型电源模块配套的电源电抗器, 72
和基本型电源模块配套的电源滤波器, 57
带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器, 456
调节型电源模块, 228
调节型接口模块, 104
预充电电阻, 140, 169
基本型电源模块, 160
装机装柜型 2 代电机模块, 341
装机装柜型 2 代调节型电源模块, 262
装机装柜型 2 代调节型接口模块, 131

X

西门子工业在线支持, 16

Z

在未接地电网上运行, 108, 135, 162, 198

C

存放

风扇, 外形尺寸 FS2, 592
风扇, 外形尺寸 FS2+, 592
风扇, 外形尺寸 FS4, 592
风扇, 外形尺寸 FS4+, 592

H

回收, 598

B

并联

电机模块, 323
装机装柜型 2 代电机模块, 361

A

安全说明

EMC, 469
一般安全说明, 23
正弦滤波器, 396
电机模块, 285, 327
电磁场, 26
非调节型电源模块, 181
制动电阻, 388
制动模块, 365
和非调节型电源模块配套的电源滤波器, 62
和非调节型电源模块配套的输入电抗器, 79
和调节型电源模块配套的电源滤波器, 62
和基本型电源模块配套的电源滤波器, 54
和基本型电源模块配套的输入电抗器, 70
带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器, 422
带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器, 447
调节型电源模块, 214, 247
调节型接口模块, 91, 121
控制柜设计, 469
基本型电源模块, 148
维护与检修, 513
输出电抗器, 403
静电敏感元器件, 29

安装

装机装柜型 2 代电机模块, 344
装机装柜型 2 代调节型电源模块, 265
装机装柜型 2 代调节型接口模块, 132

安装辅助装置, 516

J

技术数据

正弦滤波器, 400
电机电抗器, 411
电机模块, 305
非调节型电源模块, 204
制动电阻, 392
制动模块, 385

- 和非调节型电源模块配套的电源滤波器, 68
- 和非调节型电源模块配套的输入电抗器, 88
- 和调节型电源模块配套的电源滤波器, 68
- 和基本型电源模块配套的电源滤波器, 59
- 和基本型电源模块配套的输入电抗器, 75
- 降容系数, 44
- 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器, 436, 438
- 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器, 462
- 调节型电源模块, 234
- 调节型接口模块, 114
- 基本型电源模块, 170
- 常规技术数据, 40
- 装机装柜型 2 代电机模块, 351
- 装机装柜型 2 代调节型电源模块, 272
- 装机装柜型 2 代调节型接口模块, 142

G

更换

- FB 型功率单元, 537
- FB 型控制接口模块, 555
- FB、GB、GD 型风扇, 584
- FI 型风扇, 574
- FS2 型电子风扇, 570
- FS2 型控制接口模块, 551
- FS2+ 型电子风扇, 570
- FS2+ 型控制接口模块, 551
- FS4 型电子风扇, 570
- FS4 型控制接口模块, 551
- FX 型功率单元, 523
- FX 型控制接口模块, 543
- FX, GX 型风扇, 559
- GB、GD 型功率单元, 540
- GB、GD 型控制接口模块, 557
- GI 型风扇, 576
- GX 型功率单元, 526
- GX 型控制接口模块, 545
- HI 型风扇, 578
- HX 型风扇, 561
- HX 型功率单元, 529

- HX 型控制接口模块, 547
- JI 型风扇, 580
- JX 型风扇, 565
- JX 型功率单元, 534
- JX 型控制接口模块, 549
- 风扇, 外形尺寸 FS2, 567
- 风扇, 外形尺寸 FS2+, 567
- 风扇, 外形尺寸 FS4, 567
- 风扇, 外形尺寸 FS4+, 567
- 风扇, 装机装柜型 2 代有源整流接口模块 AIM, 582
- 电子风扇, FS4+, 570
- 吊孔, 517
- 安装辅助装置, 516
- 直流熔断器, HX 型, 586
- 直流熔断器, JX 型, 589
- 固件自动更新, 522
- 故障信息, 522
- 控制接口模块, FS4+, 551

更换部件, 522

L

连接

- 带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器, 426
- 带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器, 453

连接示例

- 制动模块, 369

X

系统概述, 33

Z H

直流母线组件

- 制动电阻, 388
- 制动模块, 363

直流熔断器

- 更换 HX 型, 586

更换 JX 型, 589

F

非调节型电源模块, 179

外形尺寸图, 195

非调节型电源模块的过载能力, 210

重过载, 210

Z H

制动电阻, 388

外形尺寸图, 390

制动模块, 363

S1 阈值开关, 371

X21 数字量输入/输出, 370

安装, 373

制动电阻连接, 369

H

和非调节型电源模块配套的电源电抗器, 79

外形尺寸图, 81

和非调节型电源模块配套的电源滤波器, 62

外形尺寸图, 65

和调节型电源模块配套的电源滤波器, 62

外形尺寸图, 65

和基本型电源模块配套的电源电抗器

外形尺寸图, 72

和基本型电源模块配套的电源滤波器, 53

外形尺寸图, 57

F

废弃处理, 598

J

降容系数

安装海拔高度和环境温度引起的降容, 44

脉冲频率引起的电流降容, 320, 360

A

按规定使用, 19

D

带电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器

外形尺寸图, 456

带有电压峰值限制器的 du/dt 滤波器

连接, 426

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器, 444

连接, 453

接口, 450

B

标识链接, 13

标准, 46

G

给直流母线电容器充电, 593

J

紧固扭矩, 515

D

调节型电源, 244

调节型电源模块, 211, 243

外形尺寸图, 228

调节型电源模块的过载能力, 242

重过载, 242

调节型接口模块, 90

外形尺寸图, 104

Y

预充电电阻

外形尺寸图, 140, 169

预充电回路

基本型电源模块, 166

装机装柜型 2 代调节型电源模块, 137

J

接口

du/dt滤波器, 424

非调节型电源模块, 184

制动模块, 366

带有电压峰值限制器的紧凑型 du/dt 滤波器, 450

调节型接口模块, 93

基本型电源模块, 150

装机装柜型 2 代调节型接口模块, 123

接线示例

调节型接口模块, 97

装机装柜型 2 代调节型接口模块, 124

K

控制柜设计

通风, 476

散热, 475

装机装柜型, 489

装机装柜型 2 代装入威图 TS8 系列, 501

装机装柜型 2 代装入威图 VX25 系列, 490

控制柜设计和 EMC, 469

控制接口模块

外形尺寸 FS4+, 更换, 551

更换 FB 型, 555

更换 FS2 型, 551

更换 FS2+ 型, 551

更换 FS4 型, 551

更换 FX 型, 543

更换 GB、GD 型, 557

更换 GX 型, 545

更换 HX 型, 547

更换 JX 型, 549

J

基本安全说明

SINAMICS 硬件, 23

基本型电源模块, 146

外形尺寸图, 160

基本型电源模块的过载能力, 178

重过载, 178

基本结构

带非受控型电源/再生馈电模块, 51

带非受控型电源模块, 52

带受控型电源模块, 50

基本数据保护准则, 21

检修维护, 515

CH

常见问题, 13

M

铭牌, 593

D

第三方网页, 13

断开基本去干扰模块, 108, 135, 162, 198

Q

清洁, 514

W

维护, 514

维护与检修, 513

Z

最大电缆长度, 471

Y

遗留风险, 31

Z H

装机装柜型 2 代电机模块, 325

外形尺寸图, 341

并联, 361

安装, 344

最短电缆长度, 362

装机装柜型 2 代电机模块的过载能力, 357

S6 负载循环, 359

轻过载, 357

重过载, 358

装机装柜型 2 代调节型电源, 121

装机装柜型 2 代调节型电源模块

PE 端子, 269

以最大电流运行的负载循环, 282

外形尺寸图, 262

在弱电网中使用, 246

在符合标准 IEC 61000-2-4 的 2 类电源上使用, 246

安装, 265

屏蔽端子, 270

装机装柜型 2 代调节型电源模块的过载能力, 281

轻过载, 281

装机装柜型 2 代调节型接口模块, 120

外形尺寸图, 131

安装, 132

装置 2 型电机模块

PE 端子, 348

屏蔽端子, 349

J

静电敏感元器件, 29

R

熔断器

风扇(-F10/-F11), 591

S

缩略语目录, 601

更多信息

Siemens:

www.siemens.com

工业在线支持 (服务与支持) :

www.siemens.com/online-support

IndustryMall:

www.siemens.com/industrymall