

SIEMENS

SINAMICS S120 装机装柜型进线模块预充电回路和接线方式介绍

Summary of Precharging Circuit and Wiring of SINAMICS S120 Chasis Infeeds

Getting-Started

Edition (2012 年 1 月)

摘要 介绍了 SINAMICS S120 三种装机装柜型进线模块的预充电回路以及接线方式。

关键词 SINAMICS S120, 进线模块, 预充电, 接线

Key Words SINAMICS S120, Infeed, Precharging, Wiring

目 录

1 预充电回路概述..... 4

2 装机装柜型 **BLM** 的预充电回路及接线方式 4

3 装机装柜型 **SLM** 的预充电回路及接线方式..... 6

4 装机装柜型 **ALM** 的预充电回路及接线方式..... 7

1 预充电回路概述

SINAMICS S120 系列为电压源型变频器，直流回路采用电容做储能滤波元件。当使用二极管整流时，主回路上电的瞬间，直流母线之间相当于短路，为避免瞬间冲击电流对功率器件造成损坏，需要通过预充电回路对电容充电，逐步建立直流母线电压。

SINAMICS S120 的整流模块称为进线模块 Line Module，包括基本型进线模块 BLM (Basic Line Module)、非调节型进线模块 SLM (Smart Line Module) 以及调节型进线模块 ALM (Active Line Module)，它们所采用的功率器件不尽相同，因此预充电回路以及主回路的接线方式也有所不同，下面逐一进行介绍。

2 装机装柜型 BLM 的预充电回路及接线方式

BLM 为 6 脉动、不可控整流模块，采用晶闸管整流，如图 1 所示，通过改变晶闸管导通角（相角控制）对直流母线电容充电，因此不需要预充电电阻和旁路接触器。主回路上电后，变频器控制晶闸管导通角逐渐增大，直至完全导通，预充电过程完成进入正常运行阶段。

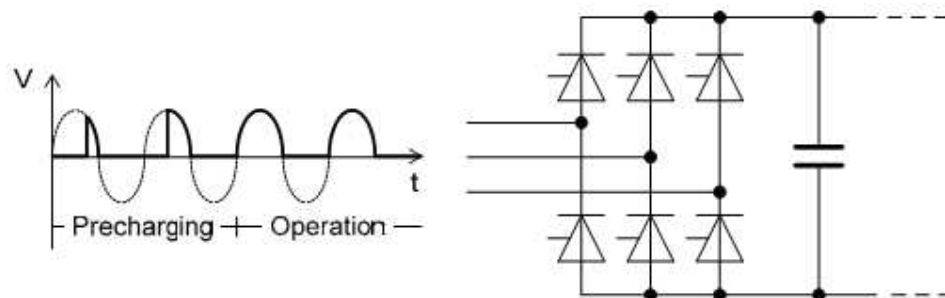


图 1 装机装柜型 BLM 的主回路简图

装机装柜型 BLM 的典型接线方式如图 2 所示，其上电流程为：

- (1) 主开关合闸的同时，通过其辅助触点闭合使能 BLM；
- (2) 通过开关量或者通讯报文控制 P840 参数启动 BLM；
- (3) 经过 P862 中设置的延时时间后，BICO 参数 r863.1 置位，可将此参数连接至 CU 上的一个 DO 点，用来控制主回路接触器合分闸；或者，也可以直接采用 X9 端子排上的 5、6 号端子（内部逻辑控制点常开触点）来控制主回路接触器线圈；
- (4) 主接触器的辅助触点可接至 CU 的 DI 点，作为合闸的反馈信号；
- (5) 合闸后，装置通过相角控制完成直流回路预充电，这个过程持续约 1 至 2 秒钟。

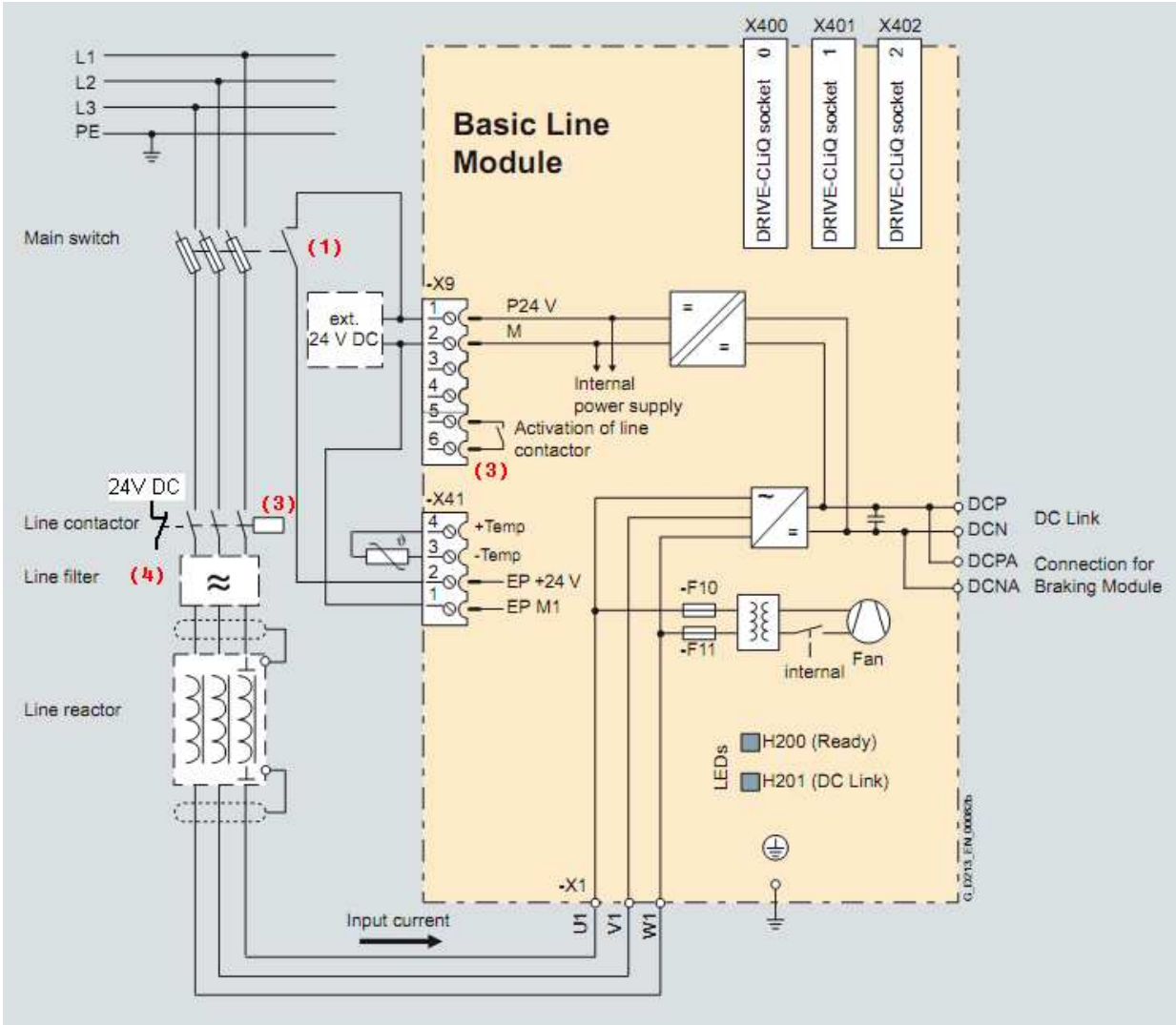


图2 装机装柜型 BLM 的典型接线方式

3 装机装柜型 SLM 的预充电回路及接线方式

SLM 为不可控的整流回馈单元，它的功率器件包括 IGBT 及反并联的二极管，通过预充电电阻和接触器对直流母线电容充电，如图 3 所示。由于在预充电的过程中，电阻以热能的方式消耗能量，因此不能频繁地合分闸（应间隔 3 分钟以上），以避免预充电电阻过热损坏。

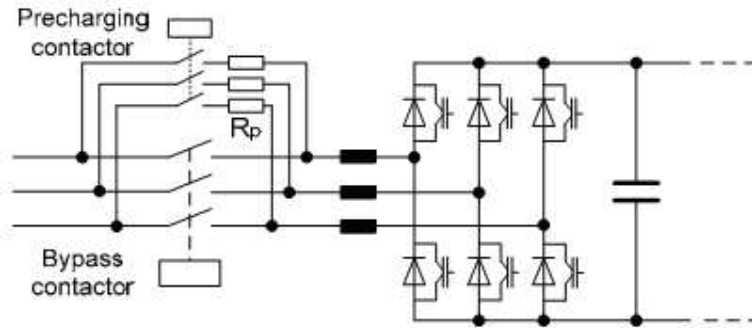


图 3 装机装柜型 SLM 的预充电回路

装机装柜型 SLM 的典型接线图如图 4 所示，其上电流程为：

- (1) 主开关合闸的同时，通过其辅助触点闭合使能 SLM；
- (2) 通过开关量或者通讯报文控制 P840 参数启动 SLM；
- (3) 内部逻辑控制装置中的预充电接触器合闸，预充电过程持续约 1 至 2 秒钟，X9 端子排的 7、8 号端子为预充电接触器合闸的反馈信号，该信号可接至上位的控制器；
- (4) 预充电完成后，X9 端子排的 3、4 号端子的常开触点将自动闭合，需通过这个信号控制旁路接触器的线圈合闸，随后预充电接触器分闸，电流从主回路流入。

注意：在连接 X9 端子排上 L1、L2、L3 至进线侧时，务必确保相序正确，否则在预充电时会产生相间短路，造成装置损坏。

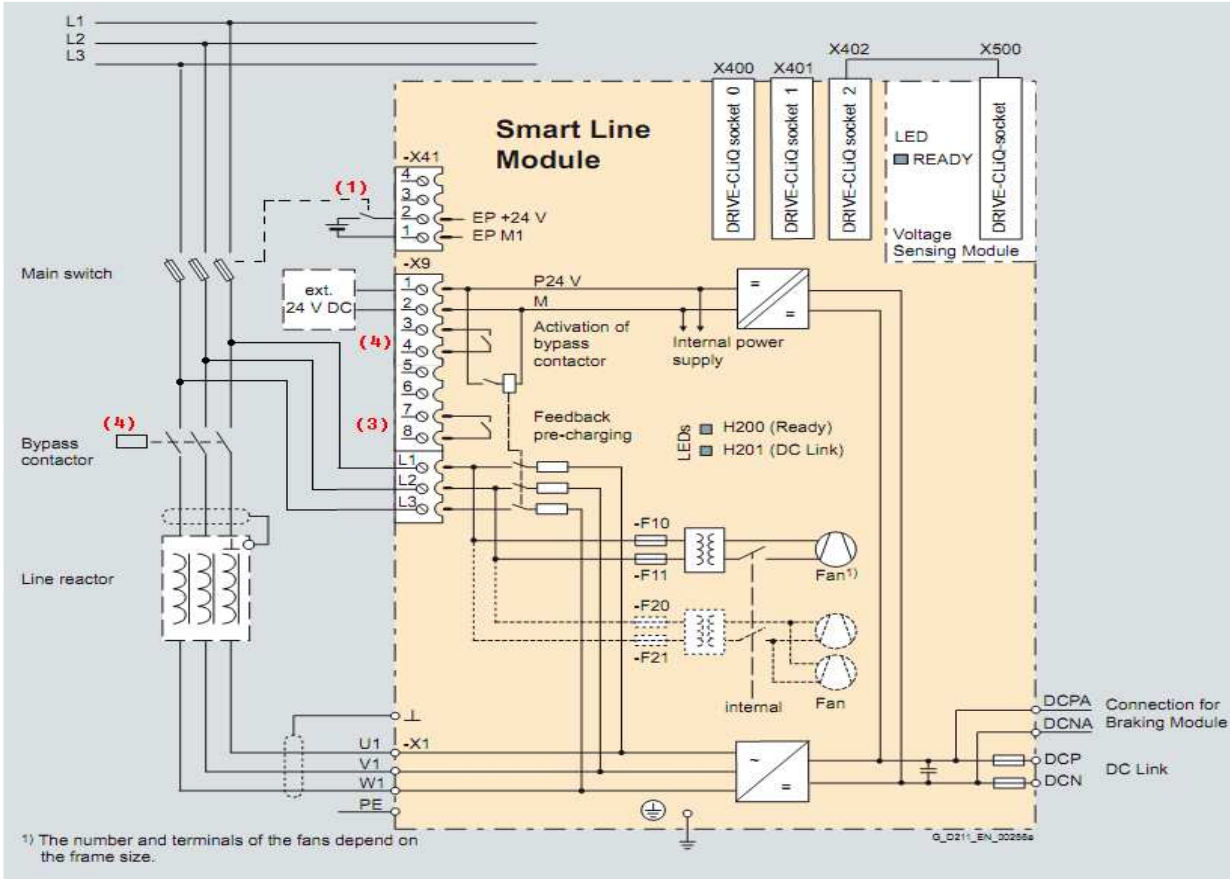


图 4 装机装柜型 SLM 的典型接线方式

4 装机装柜型 ALM 的预充电回路及接线方式

ALM 为可控的整流回馈单元，它的功率器件包括 IGBT 及反并联的二极管，预充电回路与装机装柜型的 SLM 一样，如图 5 所示，同样不能频繁地合分闸（应间隔 3 分钟以上），以避免预充电电阻过热损坏。

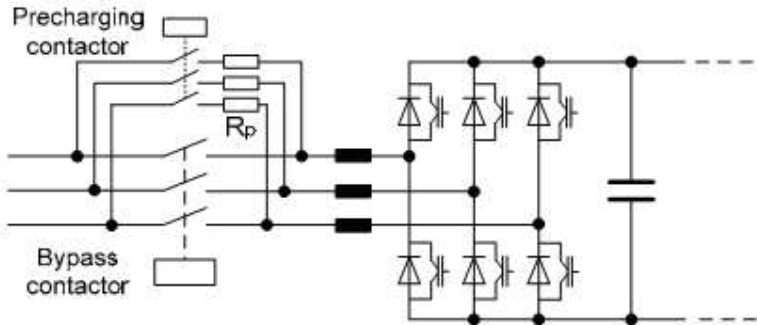


图 5 装机装柜型 ALM 的预充电回路

图 5 和图 6 为装机装柜型 ALM 以及与之匹配的接口模块 AIM 的典型接线图，图 5 中 AIM 的框架尺寸为 FI 和 GI，预充电回路和旁路接触器都包含在其中，图 6 中 AIM 的框架尺寸为 HI 和 JI，它的旁路接触器需要客户自己选配。其上电流程与装机装柜型的 SLM 一样，如第 3 节所述，这里不再赘述，下面介绍 ALM 与 AIM 之间的接线：

- (1) 主回路连接，注意相序相对应；
- (2) ALM 控制 AIM 中预充电接触器合分闸，连接 ALM 的 X9 端子排的 5、6 号端子 \leftrightarrow AIM 的 X609 端子排的 9、10 号端子；
- (3) ALM 控制 AIM 中旁路接触器合分闸，连接 ALM 的 X9 端子排的 3、4 号端子 \leftrightarrow AIM 的 X609 端子排的 11、12 号端子。

注意：对于框架尺寸为 HI 和 JI 的 ALM 与 AIM，由于旁路接触器是外配的，在对旁路接触器和 X9 端子排上 L1、L2、L3 以及 T1、T2、T3 接线时，务必确保相序正确，否则在预充电时会产生相间短路，造成装置损坏。

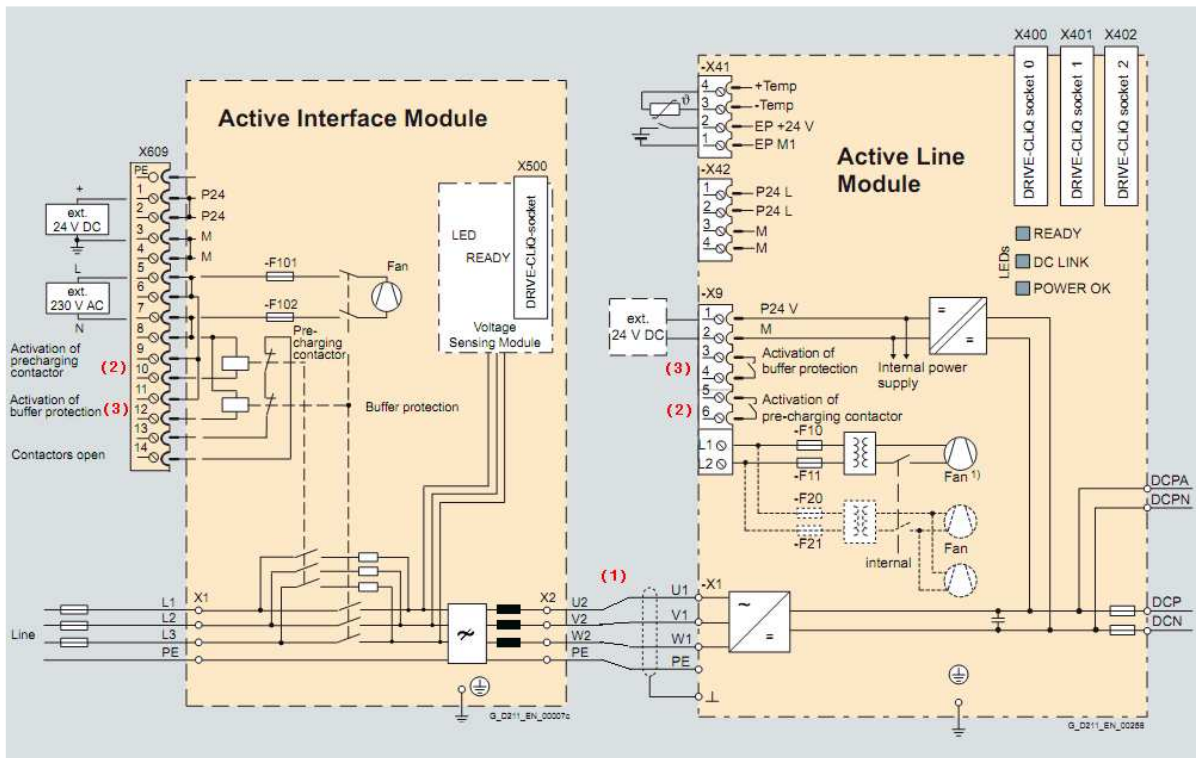


图 5 框架尺寸为 FI 和 GI 的 ALM 与 AIM 的接线图

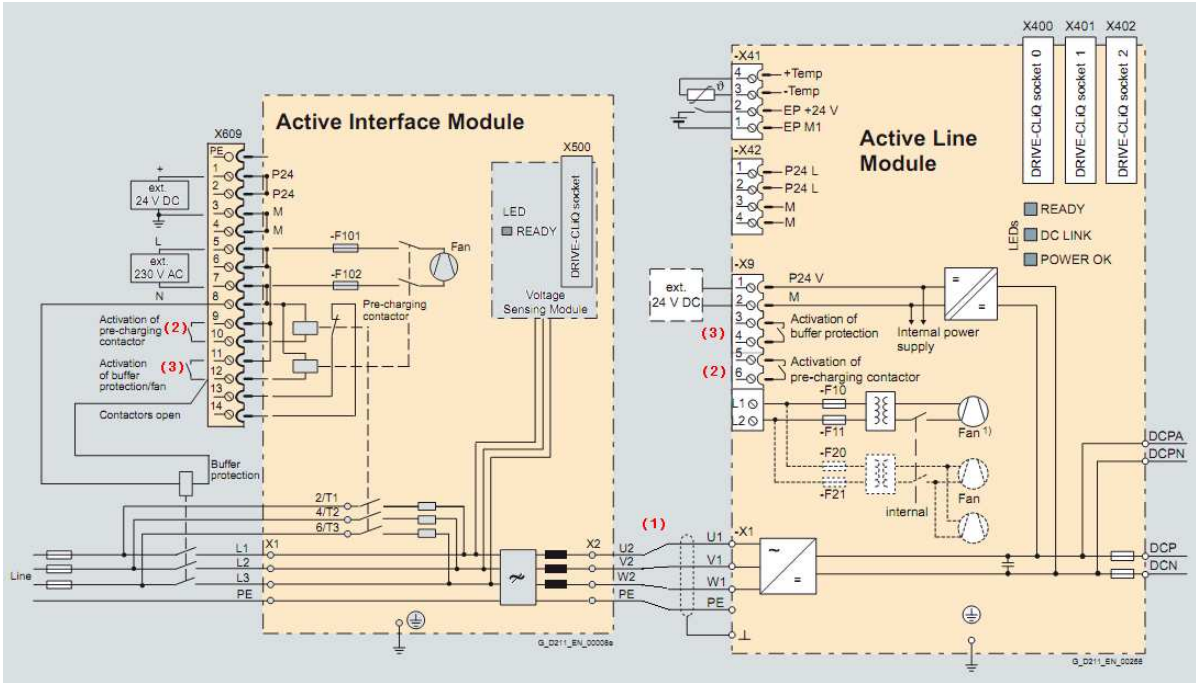


图 6 框架尺寸为 HI 和 JI 的 ALM 与 AIM 的接线图

如果您对该文档有任何建议，请将您的宝贵建议提交至[下载中心留言板](#)。
该文档的文档编号：**A0597**

附录一 推荐网址

驱动技术

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术与楼宇科技集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

驱动技术 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?TypeId=0&CatFirst=85>

驱动技术 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10803928/130000>

“找答案”驱动技术版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1038>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2012 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司