

委托单位: SIEMENS 公司

制造单位: SIEMENS 公司

产品名称: 数字式电流差动保护

产品型号: 7SD522

产品编号: BF0111058070、BF0111058071

检测数量: 2 台

软件版本号: Firm wave: V4.01.03、Boot system: V1.04.01、P.set: V04.00.09

检测类别: 产品质量检测

检验项目: 动态模拟试验

检测依据:

GB 14285-93 《继电保护和安全自动装置技术规程》
GB/T 15145-94 《微机线路保护装置通用技术条件》
DL/T 559-94 《220kV~500kV 电网继电保护装置运行整定规程》
DL 478-92 《静态继电保护及安全自动装置通用技术条件》
SD 286-88 《线路继电保护产品动模试验技术条件》

主要试验设备: 继电保护及安全自动装置检测站动态模拟系统

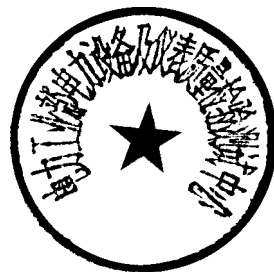
主要试验接线: 500kV 400km 无互感双回输电模拟系统(附件图 1)
500kV 短线环网输电模拟系统(附件图 2)

检测结论: 由 SIEMENS 公司生产的 7SD522 保护装置的技术性能指标符合上述标准对数字式电流差动保护装置的要求和规定, 能够适用于中国 500kV 电压等级的输电线路(试验详情见附件)。

有效期限: 2002 年 01 月 25 日至 2006 年 01 月 24 日止

检测结果只对被测样品负责。

检测中心章
2002 年 01 月 25 日



检验人员: 沈晓凡 周春霞 赵文才 王静祎

报告编写人: 沈晓凡 校核人: 蒋宜国

质量负责人: 冯涌 技术负责人: 蔡书明

SIPROTEC 4
7SD522/523

多端差动保护继电器
2-6 端线路

版本 V4
Catalog SIP 5.3 • 1.0

优点：

- 价格经济
- 自动化程度高
- 操作方便
- 规划设计简单
- 对一次设备要求低
- 安装灵活、接线简单
- 调试简单
- 技术领先
- 遵循国际标准
- 易于集成在 SICAM-SIMATIC 中

保护系统

总述

功能

典型接线

技术参数

选型和订货

附件

接线图

尺寸图



说明

应用

7SD522/523 能提供全面的差动保护功能,并具有输电线路常规要求的所有功能。该保护适用于各电压等级的 2-6 侧输电线路。保护可实现快速和选择性故障切除。7SD52 采用光纤或数字通信网络交换差动保护数据,也具有复用通信网络要求的专用功能。7SD52 可提高电力系统安全性和可用性。

7SD522/523 适用于 2-6 侧线路单相或三相跳闸应用。该保护允许保护区段内有变压器或电抗器,并适用于串补线路。7SD52 可适应任何形式接地的电力系统。差动测量回路可补偿通信系统延时造成的影响。

串行通信口可灵活选择单模或多模光纤通信网络接口。由于通信模块可灵活调换,通信通道发生变化时,无需更换保护装置。

长寿命和高可靠性

7SD52 装置的硬件结合了西门子 20 年微机保护的制造经验。保护装置采用了先进的 32 位微处理技术。保护装置采用最新的暂态电阻和电磁兼容技术与标准。由于采用大规模集成电路,使得电子元件数量本质性减少,同时提高了精度和防止漂移。保护装置软件采用高级语言技术设计而成。高效的软件平台结构是多年微机保护制造经验的结晶。现代化的制造技术和质量管理体系保证了设备的长寿命和高可靠性。

经济的电力系统管理

SIPROTEC 4 微机保护均为

保护、控制、测量一体机。可使电力系统管理更加经济,为用户提供更可靠电力。就地操作依据人体工程学设计,方便阅读是其设计的主要目标。SIPROTEC 4 都具有统一的设计和体现保护和控制最高水平的加强功能。保护应用的改变可以通过输入新定值或新逻辑完成,而无需硬件成本。

采用强大的微处理器和数字化测量值处理加工技术,可极大地消除高频暂态、谐波分量和直流成分的影响。

补充保护功能

保护装置可作为所有距离保护的补充保护。

附加的保护功能

7SD522/523 具有线路保护常规要求的功能,如:

- 相间过流保护(后备和紧急)
- 一个半断路器接线方式、环形母线和其他共用断路器接线方式下断路器或隔离开关的导引线过流保护。
- 选相联跳
- 单/三相自动重合闸
- 过负荷保护

可编程逻辑

SIPROTEC 4 集成有可编程逻辑功能,用户通过图形界面实现开关柜(联锁)和变电站自动化功能。用户可创造用户自定义信息、内部和外部信号(控制输入、元件、测量数据等)相结合的逻辑。



差动通信/就地和远方通信

SIPROTEC 4 提供实现多种任务的串行通信接口:

- 前面板接口可连接电脑
- IEC 系统接口可通过 IEC60870-5-103 规约连接控制系统
- 以太网接口 (UCA)、PROFIBUS FMS/DP、MODBUS、DNP 3.0 接口
- 调制解调器接口可经调制解调器或端口开关与电脑连接
- 经 IRIG-B 或 DCF77 的时钟同步接口
- 7SD52 有两个附加的光纤接口可与其他差动保护连接

带时标的运行数据和故障信息

SIPROTEC 4 保护单元提供用于故障分析和控制的扩展信息。当设备失电时，如下信息自动保存。

— 故障记录：

最后8次故障记录保存在装置中。所有故障记录带有分辨率为1ms的时标（数字录波）。

— 若7SD52接有电压信号，故障记录也包括相电压和计算的零序电压。故障事件记录中也包括差动和制动电流。

— 事件记录：

所有事件（操作和开关动作等）都以1ms分辨率记录在保护中。

运行测量值

大量的测量数值有利于改进系统管理和简化调试。7SD52提供就地和远方测量，包括小电流、计算的零序电流、序分量、远方各端保护相电流幅值和相角。

调试

专用的标准浏览器运行程序可采集电流、电压和相量，以简化保护调试。可实现运行中访问远方差动保护设备。

控制

保护集成的控制功能能利用操作面板、开关输入量和DIGSI 软件控制断路器或隔离开关（电动）。

保护具有全过程控制功能（例如先选择、后操作）。

时钟同步

保护装置配有电池供电的时钟，并能通过同步信号（IRIG-B卫星接收器）、二进制输入量、系统接口和调度接口调整时间。每个事件均分配日期和时间。7SD52具有差动保护对时的特性。保护装置可利用通信通道与其他差动保护进行同步。因此，所有差动保护在同一绝对时间基准上工作和保存事件信息。从而方便其他差动保护进行精确比较。

可定义的控制输入和出口接点

控制输入、出口接点和指示灯可自由定义为特定功能。

可选择的功能键

四个功能键可定义为重复操作的程序，使操作快速简便。

典型应用：快速跳跃到菜单中指定位置显示事件记录或执行自动化功能（开合断路器、热线选择和重合闸闭锁等）。

不间断自监视

硬件和软件处于持续自监视状态。异常情况时，保护装置立即报告相关信息。因此，保证了高水平的安全性、可靠性和可用性。在保护单元折衷后，可闭锁跳闸并退回后备/紧急过流保护（如果开放并且可用）状态。

可靠的电池监视

当外部电源故障时，后备时钟、开关操作统计、事件记

录和故障记录由电池供电。处理器周期性检查电池的性能。当电池电力不足时发出报警信息。电池不需经常更换。所有的保护和参数保存于闪存中，即使外电源与电池同时故障数据也不会丢失。

友好方便的就地操作

先进的面板结构使操作清晰简便。定位键和分组键支持正常的操作过程。

无反射有背光的大显示屏实现清晰显示。

指示灯可自由定义，巡航键易于在功能树中浏览。数字键和DIGSI 软件实现方便的参数数值输入。四个功能键可代替常用的功能操作。

说明

就地操作

人机界面可实现所有运行操作和信息显示。

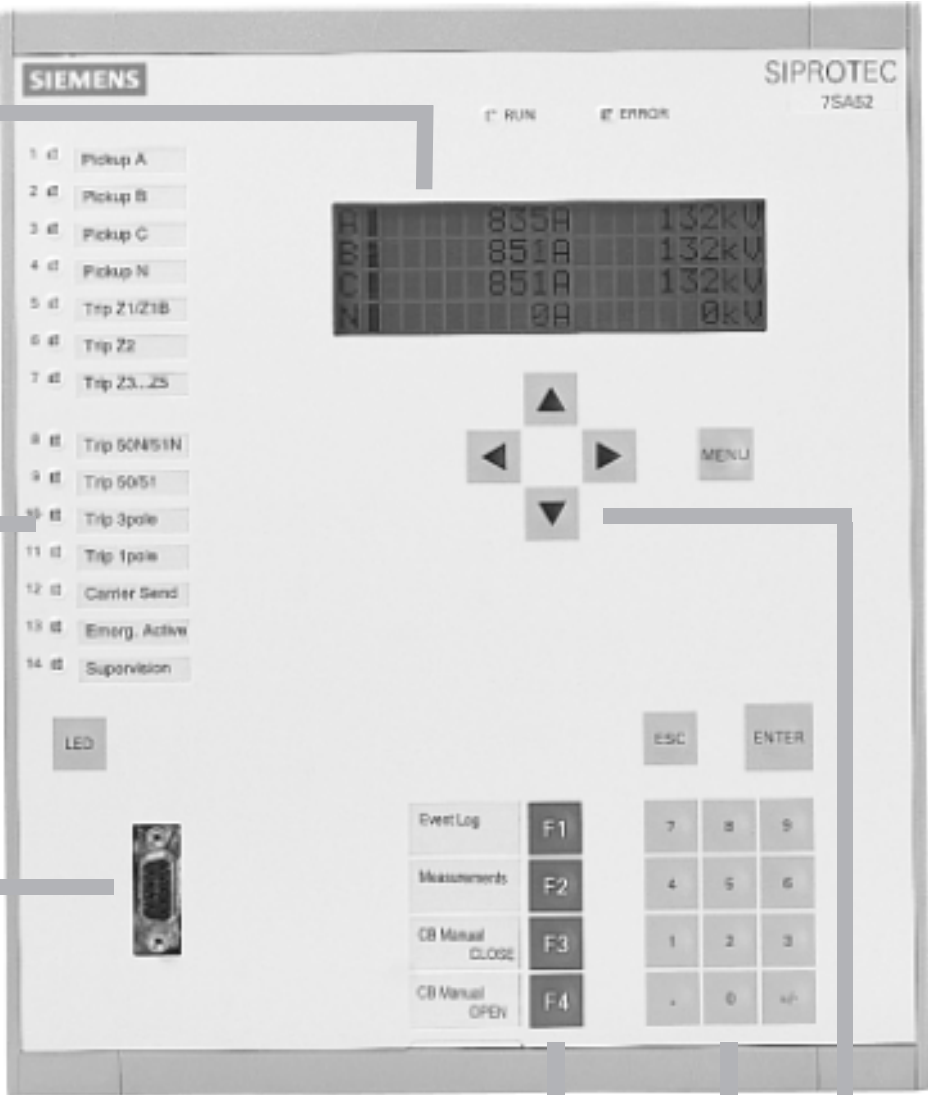
液晶显示屏可显示变电站和保护装置信息。常用信息包括测量和计算的模拟量值、开关和保护单元状态信息、保护功能信息、信号和报警。

14 个可定义的指示灯可反映变电站和装置信息。指示灯可按使用要求进行设定并设有复位键。

RS232 就地电脑接口

4 个功能键可定义为执行重复操作程序的快捷键，使其快速简便。
典型应用为：快速跳跃到菜单中指定位置显示测量值或执行自动化功能（断路器手动合闸）。

图 1
SIPROTEC 4 标准继电器正面视图



简便的数值输入数字键

巡航键

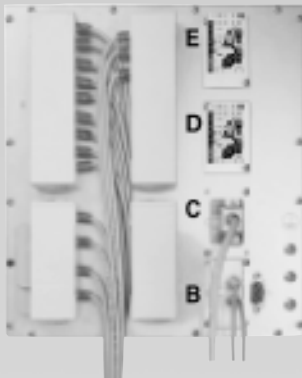


图 2
1/2 和 1/1 机架宽度的保护外壳



图 3
螺旋端子（环形压片）和通讯接口背视图

图 4
端子盖和接线背视图



接线技术和壳体设计具有多种优点

1/2 和 1/1 机架宽度：
7SD522 用于 19" 模块式框架结构系统，高度统一为 243mm（9.57 英寸）。

通信模块

7SD52 保护装置有灵活的通信接口，系统通信和调制解调器通信可使用820nm多模光纤ST接口，也可使用RS485或RS232电接口模块。

保护接口有如下选择：

- 带时钟恢复的820nm光纤接口。经最长1.5公里ST接头的多模光纤连接或经通信转换器连接。
- 820nm光纤接口
经最长3.5公里ST接头的多模光纤连接。
- 1300 nm光纤接口
经最长10公里FC接头的单模光纤连接。
- 1300 nm光纤接口
经最长35公里FC接头的单模光纤连接。
- 可连接到复用通信网络
通过保护单元820nm、ST接头接口连接具有X21通信口和G703.1通信口的转换器实现复用通信。

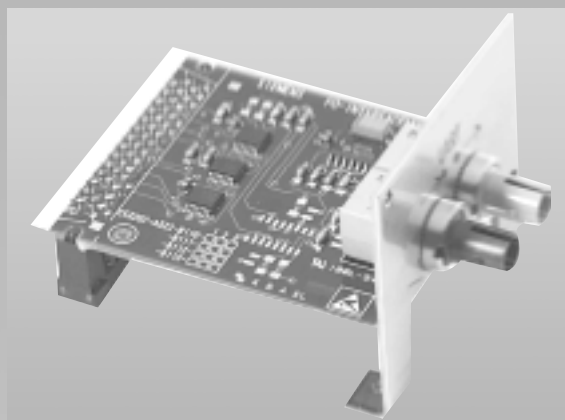


图 5
光纤通信模块

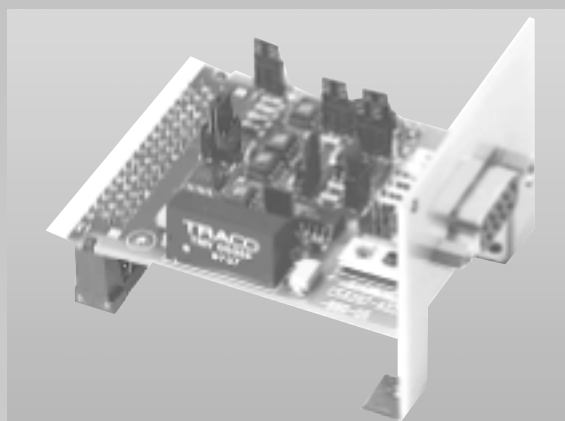


图 6
RS232/RS485 电通信接口

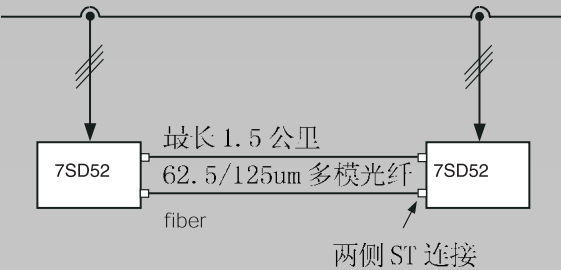


图 7
最长 1.5 公里的光纤直连

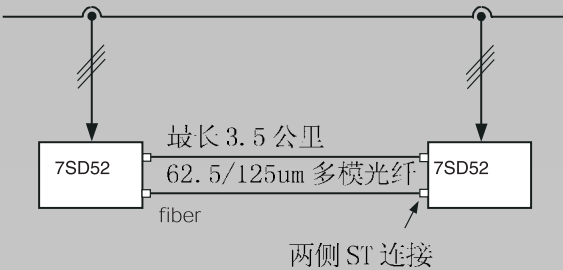


图 8
最长 3.5 公里的光纤直连



图 9
最长 10 公里的光纤直连

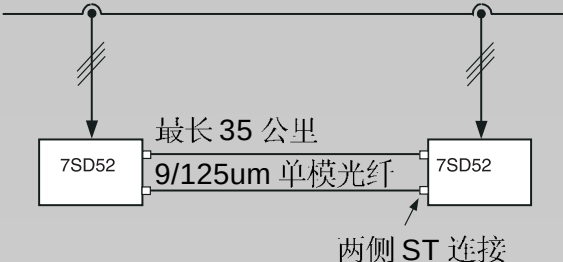


图 10
最长 35 公里的光纤直连

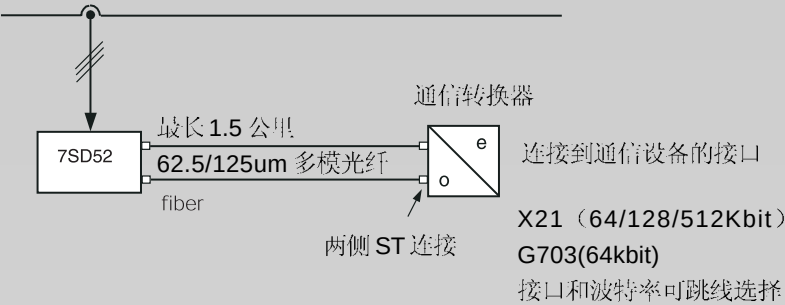


图 11
连接到复用通信网络

DIGSI 4

DIGSI 操作软件是 7SD52 的用户界面。
该软件是现代化的电脑程序，可应用于 windows 95/98/NT/2000/XP 系统。
7SD52 和其他 SIPROTEC 4 保护可用该软件进行组态和编程。



图 12 DIGSI 4 主菜单

DIGRA 4

故障记录以 COMTRADE 格式记录并用 DIGRA 4 显示。该程序提供故障分析功能，如电压电流相量、傅立叶分析、有效值分析、控制输入、出口接点的时间延持、元件启动返回、综合测量功能等。

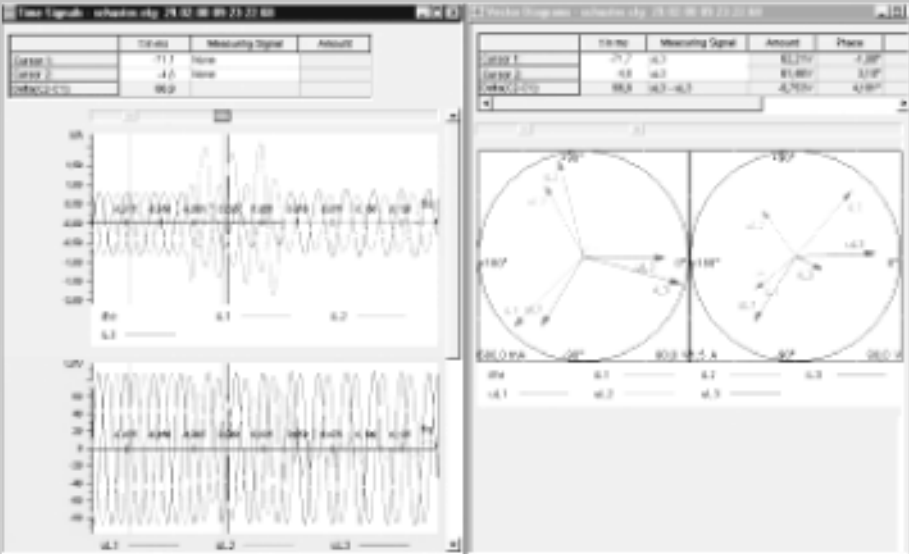


图 13 DIGRA 4 分析软件

DIGSI 4 矩阵

DIGSI 4 矩阵提供保护配置一览表。所有的指示灯、控制输入和出口接点配置信息均显示在图中。只需单击鼠标即完成配置。



图 14 DIGSI 4 矩阵

方便的定值功能:

定值可以以一次或二次值输入和显示。DIGSI 4 软件工具条中有切换一次/二次值的快捷键。

调试

所有二进制输入和出口节点都可在DIGSI 中显示并直接启动以简化接线检查。
另外,使用DIGSI 4 或基于标准浏览器 (I E 或 NETSCAPE NAVIGATOR) 的程序,所有电流和部分电压相量可被采集和显示。

CFC:可编程逻辑

通过CFC(连续功能图)图形工具,开关顺序和闭锁功能可通过简单的拖放逻辑模块实现而不需专门的编程语言知识。逻辑元件(包括与、或触发器和计时器等)可用来扩展监视报警和控制功能。用户可结合内外部信号产生报警记录和逻辑,使装置实现常用的保护、控制和测量功能。

基于浏览器的调试帮助功能

7SD52 具备基于网络浏览器的调试和试验程序(不需专用软件支持),可显示保护拓扑图和本侧及对侧保护综合测量值(包括线路各侧断路器位置)。



图 15 可编程逻辑

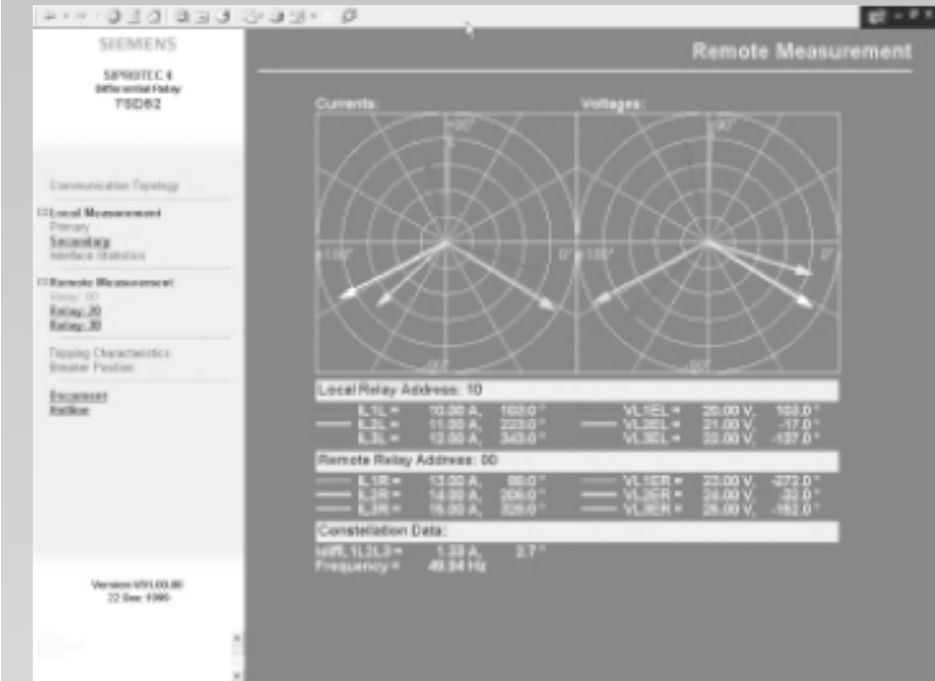


图 16 浏览器调试帮助程序

全新 DIGSI 4

- 易学
- I/O 矩阵布置清晰
- 变电站、出线和装置数据管理功能
- 密码保护
- 按 Windows 标准设计
- 与 SICAM/SIMATIC 软件连接可实现高级自动化应用

变电站控制 / 系统接口

7SD52 具有遵循 IEC103 规约的系统接口。保护装置可通过电 / 光方式与变电站控制系统如 SINAULT LSA 或 SICAM 控制系统通信。DNP3.0 和 PROFIBUS FMS 规约接口正在开发中。

服务 / 调制解调器接口

通过该接口运行人员可使用 DIGSI 4 和浏览器进行就地 / 远方访问 7SD52 装置。本地或远方通信方式可选择星型耦合器或 RS485 总线。在控制中心或远方办公室可进行操作，从而保证了最经济的运行方案。

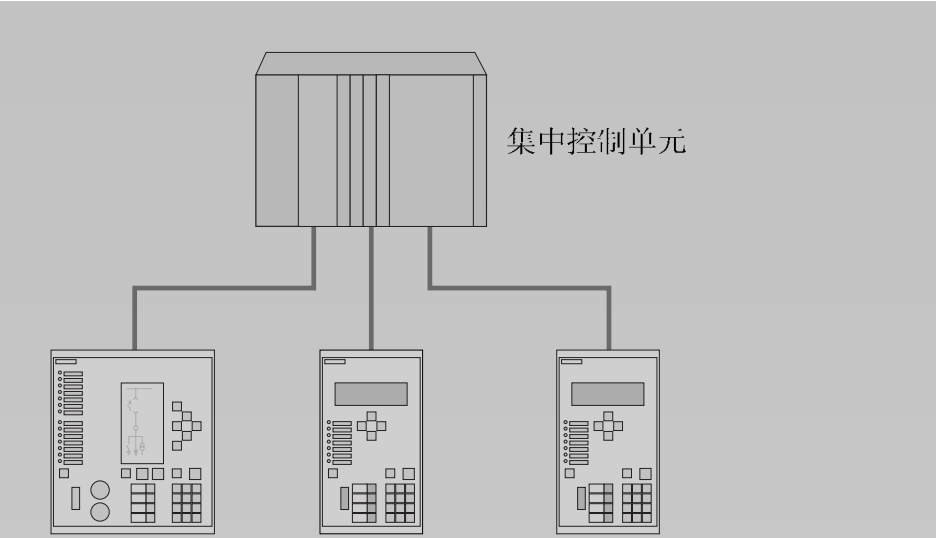


图 17
IEC60870-5-103 星型 RS232 或星型光纤连接

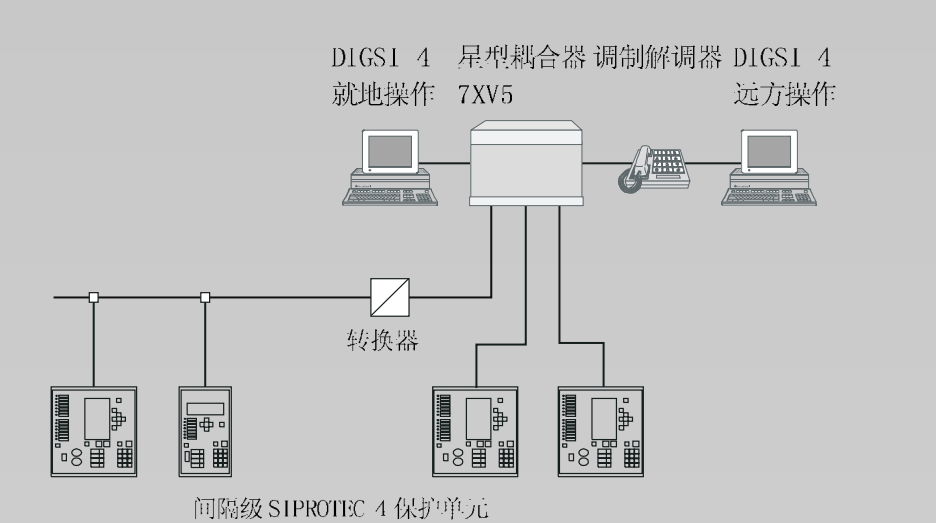


图 18
通过星型耦合器通信

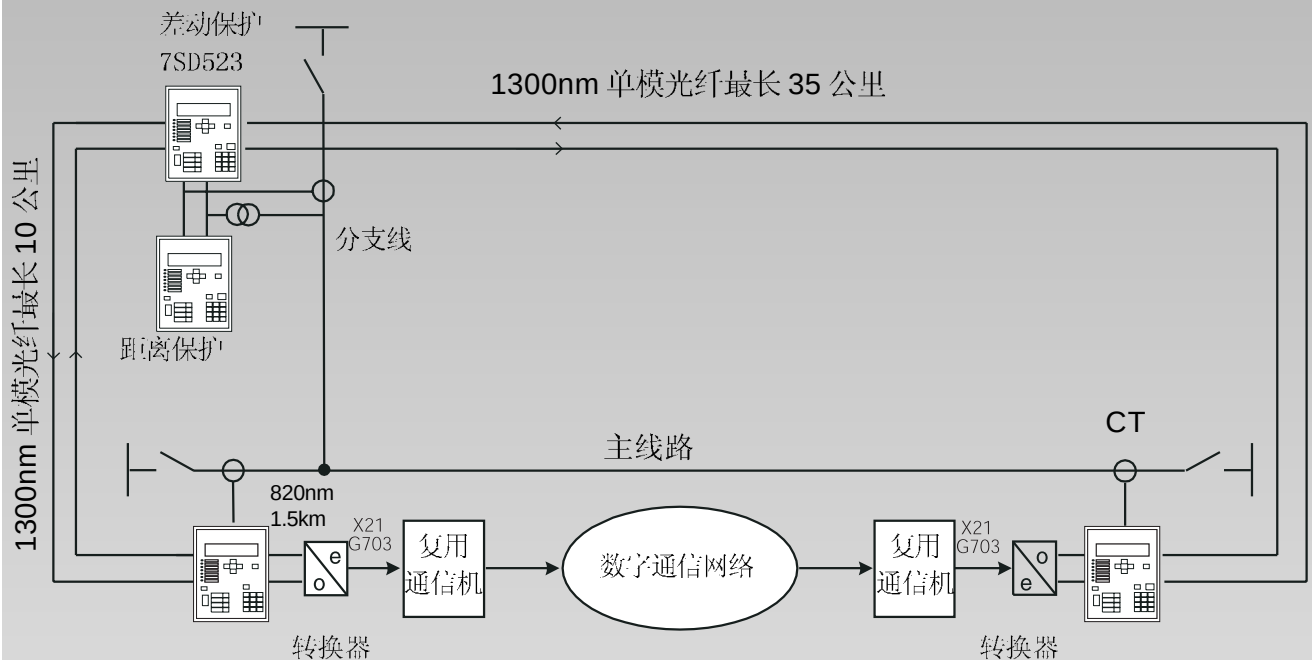


图 19

三侧线路应用(环形拓扑结构)

三侧线路应用

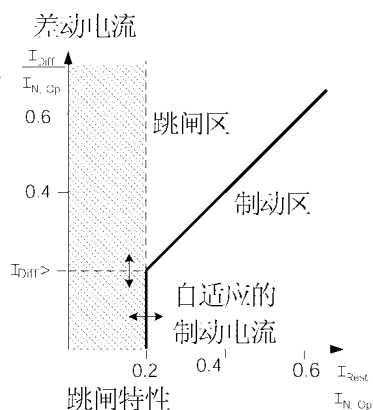
如图 19，在分支线上的 7SD52 多侧差动保护装置连接 CT 和 PT。差动功能仅需连接 CT，PT 连接可提供频率测量和更多信息，如故障测距。与其他保护装置利用单模光纤连接。可选用最长 10 公里和最长 35 公里线路适用的通信模块。光纤直连可提供 512KB/S 的高速数据交换来提高差动保护速度。主线路的保护装置连接 CT。利用复用通信网络实现保护通信。7SD52 具备高安全性的通信功能。根据可用带宽，X21 接口可选择 64k/

128k/512k 通讯速率, 6703.1 为 64k。保护与通信设备的连接采用经济的 820nm 多模光纤, 通过转换器转换光电信号, 实现保护与通信设备间无扰连接和隔离。

差动保护功能 (87L, 87T)

差动保护功能特性如下:

- 分相测量; 因此跳闸灵敏度与故障类型无关。
- 具有灵敏差动保护段: 灵敏自适应的差动电流测量可检测到故障电流低于额定电流值的高电阻故障。跳闸元件采用专用傅立叶过滤器, 提高了短路电流中有高成分直流分量时的安全性。
- 高定值差动保护段: 可在 15ms 内切除故障电流大于正常电流的故障。
- 当长线路或电缆线路充电时, 为避免灵敏差动保护段设定较高定值, 启动值可在特定时间内自动提高。这使得在正常负荷运行条件下有最高的灵敏度。
- 制动电流计算能自动考虑 CT 误差值, 按 CT 参数保护进行灵敏度折衷选择。
- 7SD52 允许线路各侧 CT 采用不同变比(1到6倍)。
- 差动跳闸可由过流保护释放, 控制差动保护最终跳闸出口。
- 易调整的跳闸特性: 保护可自适应工作, 只有 IDIFF>和 IDIFF>>的定值需要按照线路/电缆的充电电流进行整定。



行中不间断的自监视。

- 即使 CT 出现不同程度的饱和时, 7SD52 对于区外故障具有高稳定性。5ms 的不饱和时间是 7SD52 保护判断区外故障造成 CT 饱和状态的必要条件。
- 对保护区内的变压器或补偿线圈, 涌流检测功能可闭锁灵敏差动保护段。通过比较测量电流中二次谐波和基波成分实现。
- 对于保护区内的变压器, 矢量组匹配和 CT 变比匹配由保护装置完成。另外, 流过接地中性点的零序电流在差动计算中被消除。所以, 7SD52 可以象变压器差动保护一样工作, 降低了对一次设备的要求。

适应通信网络的加强功能

用于差动计算的数据周期性地以全工同步或串行电报的方式在保护装置间传送。电报误差可被通信网络识别, 通过 CRC 校验保证通讯质量。

- 由于采用光纤通信, 数据不受电磁干扰。
- 收到的每条报文和通讯通道均在自监视之下。
- 差动拓扑中每个保护单元均分配了可识别地址, 用来检测通信通道变化, 防止误动。
- 识别通信系统电报反射。
- 识别通信网络时间变化。
- 差动测量可动态补偿远方保护的信息延时并监视允许的最大延时。
- 严重的通信故障可产生报警, 错误报文计数统计是运行测量的参数之一。

断路器联跳和远跳

差动电流在各差动保护中同时计算。这可实现快速且相同的跳闸时间。弱馈系统, 结合过流保护释放的差动保护可选相联跳, 提供各侧同时跳闸。

- 7SD52 具有四个联跳信号; 可快速传输跳令到对侧保护(<20ms)。此联跳信号可由外部控制输入产生并显示。例如后各距离保护装置的直接命令。
- 另外, 四个快速远跳信号可由外部或内部事件产生。
- 24 个远方信号可自定义到各端保护单元的打开和开出并在其间传送。

- 差动电流和制动电流在运

通信拓扑 / 运行模式

差动保护单元可以环形和链式拓扑结构运行(图20)。调试阶段, 试验模式帮助具有一些优势。

- 在环形拓扑结构中, 系统允许一条数据连接丧失。环形拓扑可在100ms内切换到链式拓扑。随后, 差动功能恢复, 不误动。
- 为了减少通信误差和节约成本, 可采用链式结构。线路各侧采用经济的7SD522保护单元。
- 双侧线路可配置高可靠性的双通信通道应用方案。当主通道通信出现故障时可切换到备用通道。热备用运行可保证重要线路在通信故障时的可用率。
- 在环形拓扑结构中, 调试或检修条件下, 一侧保护单元可利用控制开入在线退出。退出前保护会检查断路器的辅助触点位置和负荷电流。在链式拓扑结构中, 在终端侧的保护可以退出差动测量。
- 为试验方便, 整个配置可在试验模式中进行检查。除断路器未跳开外的所有功能和信号均可得到。本侧保护单元可进行试验, 无跳闸或联跳试验可由其它差动保护单元完成。

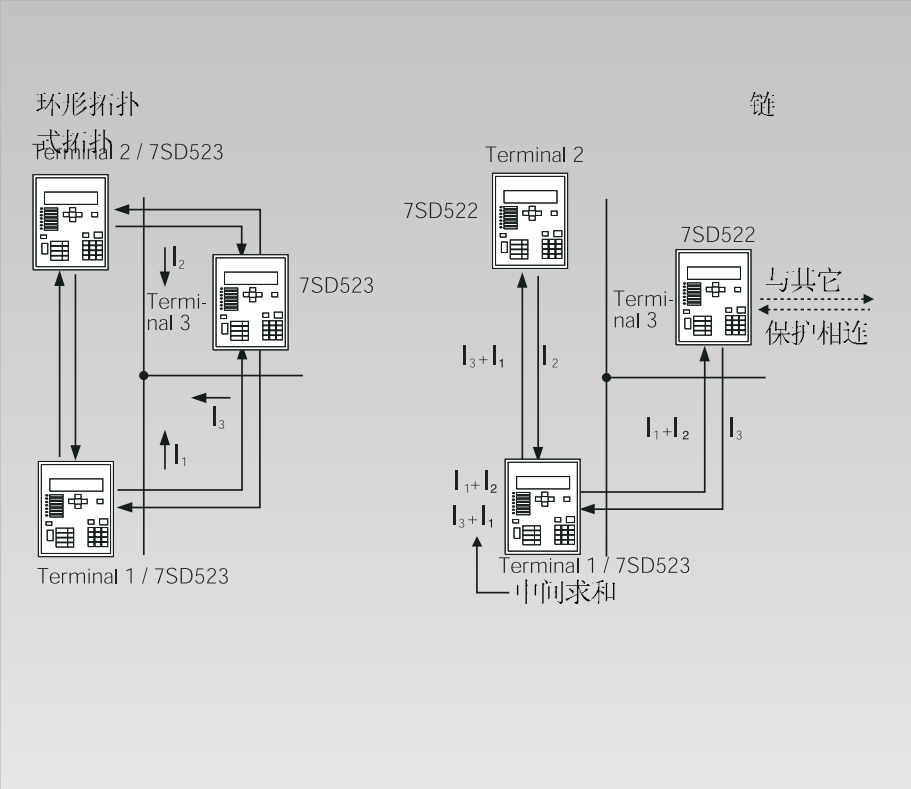


图 20
环形或链式拓扑结构

功能

过负荷保护

(ANSI 49)

具有1个报警段的热过负荷保护作为电缆的过热保护。跳闸时间指数特性遵循 IEC-60255-8，同时保护装置考虑了模拟冷却效果造成的初始电流热量。所以，该保护功能考虑了预负荷因素。

在跳闸命令发出前，由可调节延时的报警段产生报警信息。

后备过流功能

(ANSI 50,51,50N, 51N)

7SD52 具有后备过流保护。相电流和中性点电流分别具有可选择两个定时限段和一个反时限段。该功能可与差动保护并列运行。也可仅在通讯故障时投入运行。

ANSI / IEEE 反时限特性曲线：

- 反时限
- 短反时限
- 长反时限
- 强反时限
- 超反时限
- 定反时限

导引线过流保护

(ANSI 50(N)-STUB)

导引线过流保护是单独的定时限过流保护段。

可通过反映隔离刀闸状态的控制开入来实现。功能定值可为相间或接地。

合于故障瞬间高速过电流保护(ANSI 50HS)

合闸于故障线路瞬时跳闸。达到某大故障电流时，该功

能可产生三相快速跳闸。如果各侧断路器位置连接至保护单元并可在保护装置中监视到，在合于故障时，小电流故障也能瞬时跳闸。断路器位置监视功能，使保护在手合故障条件下能快速跳闸。通过控制输入“手合”可启动手合故障功能，也可通过测量自动启动。

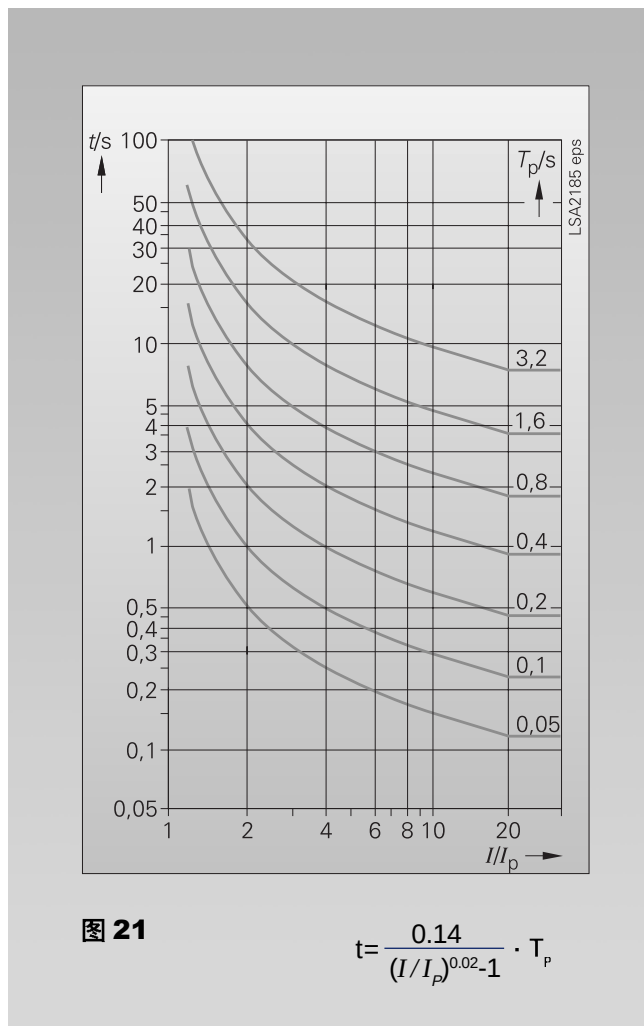
自动重合闸

(ANSI 79)

7SD52 保护具有自动重合闸功能，运行模式如下：

- 三相自动重合闸：不同类型故障具有不同重合准备时间。
 - 单相故障和两相不接地故障单相重合，多相故障不重合。
 - 单相单重，多相三重。
 - 单相故障和两相不接地故障单相重合，多相故障三相重合。
 - 多次重合闸
 - 通过控制输入和出口通道与外部重合闸配合。
 - 自适应重合闸：在准备时间后仅有一侧合闸。如果故障持续则该侧断路器最终打开。否则其它各侧保护经通讯连接合闸。这可避免各侧大故障电流再次冲击。
 - 外部同期检查
 - 监视断路器辅助触点位置
 - 电压检查以判断重合动作成功与否
- 另外，通过可编程逻辑功能可实现更多重合模式。

CT/PT断线监视



7SD52 保护具有硬件综合监视功能。保护对测量值进行不间断的可信度评估。因此 CT/PT 也在监视范围内。

功能

在负荷电流超过差动电流定值条件下,CT二次侧断线可造成误动。7SD52提供CT断线监视可在某侧CT断线后立即闭锁各侧保护装置以免误动。仅有断线相被闭锁,其他各相差动功能正常运行。

附加测量监视功能为:

- 电压电流对称性平衡
- 相电流/电压,中性点电流/电压求和
- 相序监视

跳闸回路监视
(ANSI 74TC)

断路器各相利用一个或两个开入量通道来监视跳闸线圈(包括电缆连接)。当回路间断时会发出报警。

跳令保持 (ANSI 86)

跳闸命令可被保持直到通过控制开入进行复位。该保持状态可由手动复位。保持的必要条件是断路器跳闸命令保持时,合闸线圈在常位置。

就地测量值

测量值可由采样的电流、电压信号计算得出,并同时得到功率因数、频率、有功、无功。测量值能以一次或二次值显示或以电流电压标称值的百分数显示。保护单元采用20字节高分辨率的模数转换器,经工厂校验的模拟输入通道可保证高精度测量。如下数值可用于测量值处理:

- 电流:三相电流;零序电流;接地电流;
- 电压:三相相-地电压;三相相-相电压;零序电压;接地电压
- 对称分量:正序电流/电压;负序电流/电压;
- 有功;无功;视在功率
- 功率因数
- 频率
- 各相差动电流和制动电流

限值监视

通过CFC功能进行限值监视,命令可来自限值信号。

远方保护测量值

每两秒,各侧电流电压值会同时保持并通过通讯通道传输。本侧保护的电流电压值因此分解为模值和相角用于传输。另外差动电流、制动电流将与各侧保护的电流值共同显示。保护也测量一些重要的通信数据,如:通道延时和每分/每小时报文故障率。

调试和试验功能

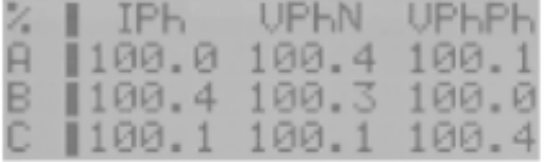
所有控制输入和出口接点的状态可显示并直接进行试验。测量值可在DIGSI软件上以一次、二次和百分比值显示。此功能为用户调试提供了运行系统实际状态。7SD52可提供断路器试验功能,保护装置可手动发出单

相/三相带重合闸的命令。单相打开时间可以设定为不同于自动重合闸准备时间。专用的运行模式提供方便的试验和调试帮助。

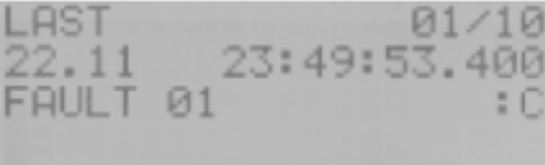
四个预设定定值组

7SD52的定值可快速适应网络配置变化。4个定值组可在调试时设定并可经DIGSI调制解调器远方改变定值组。定值组可通过DIGSI 4(就地/远方)、键盘、控制输入、变电站控制接口进行启动。

运行测量值在液显示屏上清晰显示



故障信息可自动显示在屏幕上



功能	地区(世界)	地区(美国)	地区(德国)
频率	预设 50	预设 60	预设 50
反时限 后各过流	IEC/ANSI 预设 IEC	ANSI	IEC
反时限 接地过流	IEC/ANSI 预设 IEC	ANSI	IEC
导引线过流 保护段	b	b	-

控制

除了保护功能外，SIPROTEC 4 支持中、高压变电站运行要求的所有控制和监视功能。主要用于进行可靠的开关控制和其他过程控制。一次设备和辅助设备状态可通过将其辅助触点接到保护装置控制输入得知。所以，装置可以检测和指示断路器分/合位置或中间位。也可显示辅助触点位置。开关柜和断路器可通过如下方法控制：

- 操作员面板
- 控制输入
- 变电站控制系统
- DIGSI 4 软件

自动化

利用可编程逻辑功能实现开关柜和变电站自动化专用功能。功能可由功能键、控制输入或通信接口使其投入。

开关操作权限

有三级权限如下：“就地”“DIGSI 程序”和“远方”。开关操作授权由参数或 DIGSI 决定。如果选择就地模式，则仅可就地执行开关操作。每个操作和断路器位置变化均存在事件记录中。开关命令、动作设备、操作原因（自发变化或命令）及操作结果均记录其中。

命令处理

7SD52 提供所有命令处理功能，包括处理带/不带反馈的单/双命令，以及进行控制软、硬件监视。

7SD52 具有外部过程实时监控检查功能，典型应用包括：

- 应用一个跳闸接点，1+1 共地电流和两个跳闸电流
- 用户自定义的断路器、隔离开关和接地刀闸联锁。
- 顺序操作如：控制断路器，隔离开关和接地刀闸。
- 开关动作自触发：由现有信息进行逻辑组合产生信号和报警。

命令反馈分配

断路器和刀闸位置可经反馈信息采集。信号输入可分配到对应命令出口，保护单元可识别是否有开关动作产生的信号变化或提示辅助开关状态错误的自发变化或折衷控制电路。

防抖动

防抖动特性用于评估是否某个信号输入的状态变化在特定时间内超过了设定次数。如果是这样，该信号输入将被闭锁一段时间，以防止事件记录中过多记录该动作。

过滤时间

所有二进制控制信号均受控于过滤时间（信号延时）以防止虚假动作。

信号过滤和延时

信号可被过滤和延时。过滤能抑制信号输入的短暂变化。仅当信号电压在设定时限后仍存在时，信号才通过。信号延时为预设延时，仅在此延时后保持高电位的信号才能通过。

信号导出

信号或命令可由外部信号导出。信号可分组。经过系统

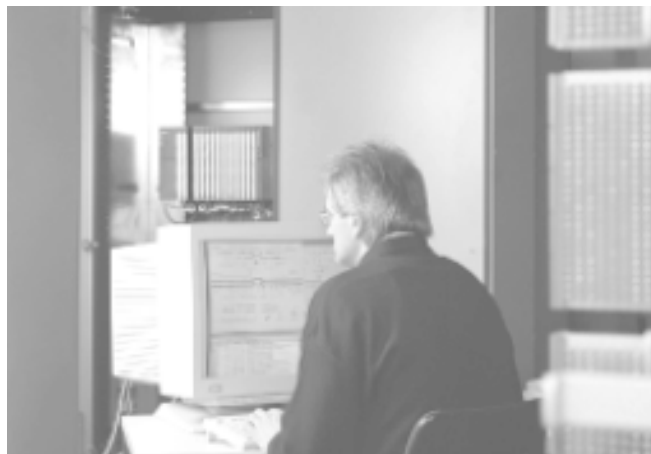


图 22

接口的信息数量可由此而减少或限制在最重要的信号。

数据传输闭锁

当工作在一个电路间隔时，保护将启动数据传输闭锁以防止向控制中心传输信息。

试验模式

调试中，可选择试验模式。所有信号被加上试验模式的后缀后传输到控制系统。

电压互感器和电流互感器的
典型接线

典型的交流回路连接包括了
三相电流互感器和三相相-
地电压互感器。中性点电流
($I_n=3I_0$) 由计算的三相电
流从 I4 电流输入得到。
零序电压不由外部回路计算
而由处理器计算得到。电压
输入可一直与保护相连,但
并不必需。

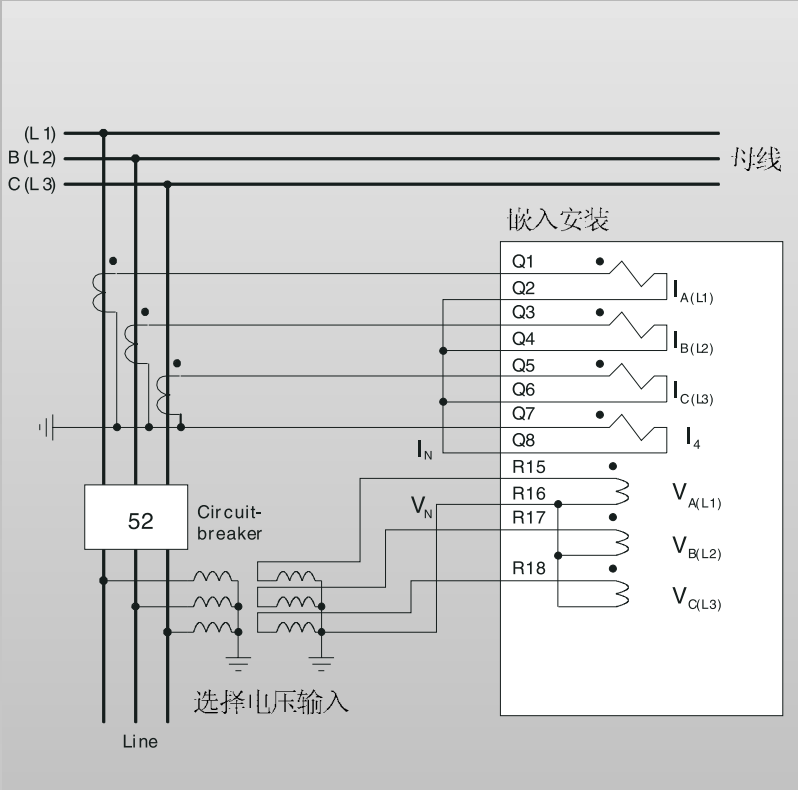


图 23
典型接线

技术参数

硬件		
模拟量输入回路	额定频率	50Hz 或者 60Hz（可选）
	额定电流 IN	1A 或者 5A（可选）
	额定电压	80V 到 125V（可调）
	功耗	
	CT 回路 当 IN = 1 A	约. 0.05VA
	CT 回路 当 IN = 5 A	约. 0.3VA
	VT 回路	约. 0.1VA
	热过负荷	
	CT 回路	100I _n 、每秒
		30I _n 、每 10 秒
	VT 回路	4I _n 、持续
	动态过负荷	230V 连续（每相）
	CT 回路	250I _n （半周波）
	CT 回路（高灵敏度接地故障保护）	
电源供电	额定辅助电压	24 到 48V DC
		60 到 125V DC
		110 到 250V DC
		115V AC（50/60Hz）
	许电压范围	20% 到 +20%
	最大交流波动电压(峰到峰)	15%
	功耗	
	正常运行	约 8W
二进制输入	启动（所有输入输出均激活时）	约 18W
	电源故障时，允许的瞬时时间	
	U _{AUX} ≥ 110V	≥ 50ms
二进制输入	数量	8 或 16 或 24
	功能可设定	
	最小动作电压	17V 或 73V 或 154V DC, 双极,
	（每个开关输入量的动作电压范围	（3个动作范围）
	可以通过跳线选择）	
	最大容许动作电压	300V DC
二进制输出	电流消耗	约 1.8mA
	数量	16 或 24 或 32
	功能可设定	
	开关能力	
	合闸	1000W/VA
	分闸	30VA
	分闸（电阻负荷）	40W
	分闸（L/R ≤ 50ms）	25VA
	操作电压	250V
	允许电流	30A（0.5s）
指示灯		5A(持续)
		数量
	运行（绿）	1
	故障（红）	1
指示灯	指示（红）功能可设定	14

技术参数

结构	机架 7XP20 1/2 X 19" 或 1/1 X 19" 依据 IEC60529 的保护等级 机箱正面 机箱背面 端子 重量 嵌入式机箱, 尺寸 表面安装机箱, 尺寸	参见尺寸图 IP51 嵌入安装 表面安装 IP50 IP51 IP2X 带端子盖 1/2 X 19" 1/1 X 19" 6Kg 10Kg 1/2 X 19" 1/1 X 19"	
串口/前面板	操作接口 1 DIGSI 4 或浏览器	连接 波特率	前面板, 非隔离, RS 232, 9针微型插口 4800 波特到 115200 波特
串口/后面板	时钟同步 (通过 IRIG B 信号 /DC77/ SCADA 或 二进制脉冲);	连接 电压等级	9针微型插口 5V 或 12V 或 24V
服务接口 (操作接口2) (通过 DIGSI 4/ 调制解调器 / 服务)	隔离, RS 232/ RS 485 测试电压 传输距离 RS 232 传输距离 RS 485 (根据波特率) 光纤 光的波长 容许光信号衰减 最大传输距离	9针微型插口 500V/50 Hz 最大 15m 最大 1000m ST 接头 $\lambda = 820nm$ 使用 62.5/125 μm 的玻璃纤维最大 8dB 1.5 公里 1.5 公里	
系统接口 IEC60870 5 103 PROFIBUS FMS(*) DNP 3.0(*)	隔离, RS 232/ RS 485 波特率 测试电压 传输距离 RS 232 传输距离 RS 485 光纤 光的波长 容许光信号衰减 最大传输距离	9针微型插口 4800 波特到 38400 波特 500V/50 Hz 最大 15m 最大 1000m ST 接头 $\lambda = 820nm$ 使用 62.5/125 μm 的玻璃纤维最大 8dB 1.5 公里	
注: *): 在下一个硬件版本中开放 **): 正在准备中			

技术参数

串口/保护接口		
保护接口 1/2	光纤 820nm (时钟恢复) 光纤直连最大距离 1.5km; 或连接到通讯转换器 光纤 820nm 光纤直连最大距离 3.5km; 光纤 1300nm 光纤直连最大距离 10km; 光纤 1300nm 光纤直连最大距离 35km;	多模 62.5/125 μ m 光纤; ST 接头 多模 62.5/125 μ m 光纤; ST 接头 单模 9/125 μ m 光纤; ST 接头 单模 9/125 μ m 光纤; FC 接头
外部通讯转换器	外部的通讯转换器 连接于保护单元 820nm 光纤接口, 并通过 X21/G703. 1 接口接于复用通信网络设备 X21 或 G703 可通过跳线选择 波特率也可通过跳线选择 光纤 820nm (时钟恢复) 通讯设备的 X21 电气接口 通讯设备的 G703. 1 电气接口	 最大距离 1.5km; 多模 62.5/125 μ m 光纤; 64/128/512kbit (跳线选择), 最大距离 800m; 15 针插口 64kbit, 最大距离 800m; 螺旋端子
允许的通讯系统延时	不间断测量和自适应校正通讯 传输到其他设备的报文延时。	允许的最大值可选, 最大 30ms

技术参数

电气测试	标准	IEC 60255 (产品标准) ANSI/IEEE C37.90.0/1/2 UL508 另见各项功能的标准
规则		
绝缘测试	标准	IEC 60 255 5
	电压测试 (100% 测试) 除电源、二进制输入、 以及通讯接口外的所有回路 只测试二进制输入和电源 (100% 测试) RS 232/ RS 485 后面板通讯 和时间同步接口 冲击电压测试 (常规测试) 所有回路, 除通讯 /时间同步接口, 三级	2.5 kV(rms); 50/60 Hz 3.5 kV DC 500V(rms); 50/60 Hz 5 kV (峰值); 1.2/50 μ s; 0.5J 每5秒3次正电涌, 3次负电涌
电磁兼容性测试 抗噪声干扰能力 (类型测试)	标准	IEC 60255 6 和 22 (产品标准) EN 50082 2 (一般性标准) DIN 57435 PART 303 2.5kV(峰值); 1MHz; τ 15ms 每秒400次电涌; 测试周期2秒 8kV 接触释放; 15kV 空气释放, 双极; 150PF; R1 330 欧姆 10V/M; 27MHz 到 500MHz 10V/M; 80MHz 到 1000MHz; 80%AM; 1KHz 10V/M; 900MHz; 脉冲频率 200Hz ; 工作循环 50% 4kV; 5/50ns; 5kHz; 脉冲长度 = 15ms 重复率 300ms; 双极; R1 50 欧姆; 测试时间 1 分钟 共模: 2kV; 12 欧姆; 9 M f 差模: 1kV; 2 欧姆; 18 μ F 共模: 2kV; 42 欧姆; 0.5 μ F 差模: 1kV; 42 欧姆; 0.5 μ F 10V; 150kHz 到 80kHz; 80%AM; 1kHz 30A/m 连续; 300A/m ³ 秒; 50Hz 0.5mT; 50Hz 2.5 到 3kV(峰值); 1 到 1.5MHz 衰变波; 每秒 50 次电涌; 持续时间 2 秒; R1 150 到 200 欧姆 4kV 到 5kV; 10/150 每秒 50 次电涌; 双极; 持续时间 2 秒; R1 80 欧 35V/m; 25 MHz 到 1000MHz 2.5kV (峰值), 极性交替; 100kHz, 1MHz 和 50MHz; R1 200 欧姆
	高频测试 IEC 60255 22 1, 三级 和 DIN57435 part303 三级 静电释放 IEC60255 22 2 四级 和 EN61000 4 2 四级 RF 场无辐射, 未调制 IEC 60255 22 3(报告) 三级 RF 场无辐射, 振幅调制 IEC61000 4 3, 三级 RF 场无辐射, 脉冲调制 IEC61000 4 3/ENV50204, 三级 快速瞬变干扰/脉冲 IEC60255 22 4 和 IEC61000 4 4, 四级 高能电涌电压 (SURGE), IEC61000 4 5 安装三级 电源 模拟输入, 二进制输入和输出 线传导 RF, 振幅调制 IEC61000 4 6 三级 工频磁场 IEC61000 4 8, 四级; IEC60255 6 抗振荡电涌能力 ANSI/IEEE C37.90.1 抗快速瞬变电涌能力 ANSI/IEEE C37.90.1 辐射静电干扰 IEEE C37.90.2 阻尼振动 IEC 60694, IEC61000 4 12	
电磁兼容性测试; 发射干扰 (类型测试)	标准 无线电干扰, 只有电源电压 IEC C1SPR22 无线干扰场强 IEC C1SPR 22	EN 50081 * (一般性标准) 150kHz 到 30MHz, 限制级 B 30MHz 到 1000MHz 限制级 B

技术参数

振动、冲击测试	地震	标准 IEC 60255 21 1, 二级 IEC 60068 2 6	IEC 60255 21 和 IEC 60068 2 正弦振动 10Hz 到 60Hz; ± 0.075mm 振幅 60Hz 到 150Hz; 1g 加速度 频摆率: 一个倍频程 / 分钟 3 个正交坐标轴 20 个周期
	冲击	IEC 60255 21 2, 二级 IEC 60068 2 27	半正弦形 加速度 5g, 持续时间 11ms 沿三个正交坐标轴的每个方向冲击3次
	地震振动	IEC 60255 21 2, 二级 IEC 60068 3 3	正弦曲线 1Hz 到 8Hz; ± 3.5mm 振幅 (水平轴) 1Hz 到 8Hz; ± 1.5mm 振幅 (纵轴) 8Hz 到 35Hz; 加速度 1g (水平轴) 8Hz 到 35Hz; 加速度 0.5g (纵轴) 频摆率: 一个倍频程 / 分钟 3 个正交坐标轴 1 个周期
运输期间	振动	标准 IEC 60255 21 1, 二级 IEC 60068 2 6	IEC 60255 21 和 IEC 60068 2 正弦振动 5Hz 到 8Hz; ± 7.5mm 振幅 8Hz 到 150Hz; 2g 加速度 频摆率: 一个倍频程 / 分钟 3 个正交坐标轴 20 个周期
	冲击	IEC 60255 21 2, 二级 IEC 60068 2 27	半正弦形 加速度 15g, 持续时间 11ms, 沿三个正交坐标轴的每个方向冲击3次
	地震振动	IEC 60255 21 2, 二级 IEC 60068 2 29	半正弦形 加速度 10g, 持续时间 16ms, 沿三个正交坐标轴的每个方向冲击1000次
环境测试	温度	标准 建议操作温度 操作温度限值 存储期间的温度界限值 运输期间的温度界限值 (装置要在出厂包装内存贮和运输)	IEC 60255 6 5° C 到 +55° C 20° C 到 +70° C (如果温度超过 +55° C 显示器将无法正常显示) 25° C 到 +55° C 25° C 到 +70° C
	湿度	容许湿度	每年相对湿度均值不高于75% 每年56天的相对湿度可达93% 不允许进行冷凝
	CE符合标准标记	本产品符合欧洲共同体委员会有关统一成员国有关电磁兼容性 (EMC 委员会法令 89/336/EEC) 和在一定限压范围内使用的相关电气设备 (低压法令 73/23/EEC) 的法律指示的要求。 装置符合 IEC 60255 国际标准 更多应用标准: ANSI/IEEE C37.90 和 C37.90.1	由西门子德国公司依照委员会法令条款10进行的试验证明了产品符合要求。法令条款10与适用于EMC法令的通用标准EN 50081和EN50082和适用于低压法令的标准EN60255 6相一致。

技术参数

功能		
差动保护 ANSI 87L, 87T		
灵敏差动跳闸段	定值	
IDIFF >	IDIFF 二次侧 1A	0.1 到 20A (步长 0.1)
	IDIFF 二次侧 5A	0.5 到 100A
	跳闸时间	两端线路 30ms
	IDIFF > 4 X IDIFF > (设定值)	光纤 三端线路 37ms
带合于故障的灵敏常规跳闸段	定值范围	
IDIFF>, switch on	IDIFF 二次侧 1A	0.1 到 20A (步长 0.1)
	IDIFF 二次侧 5A	0.5 到 100A
	跳闸时间	两端线路 30ms
	IDIFF > 4 X IDIFF > (设定值)	光纤 三端线路 37ms
IDIFF>跳闸段延时		0.0 到 60.0s
		无穷
高定值快速跳闸段	定值范围	
IDIFF >>	IDIFF 二次侧 1A	0.5 到 100A (步长 0.1)
	IDIFF 二次侧 5A	2.5 到 500A
	跳闸时间	两端线路 17ms
	IDIFF > 4 X IDIFF >> (设定值)	光纤 三端线路 20ms
过负荷保护	定值范围	
	根据 IEC60255-8 的系数 k	1 到 4 (步长 0.01)
	时间系数 τ	1 到 999.9min (步长 0.1min)
	警告升温	50% 到 100%, 和跳闸温度
	电流警告级 IALARM	
	IDIFF 二次侧 1A	0.1 到 4 (步长 0.01)
	IDIFF 二次侧 5A	0.5 到 20 (步长 0.01)
	跳闸特性	$t = \tau \ln \frac{I^2 - I_{pre}^2}{I^2 - (k \cdot I_N)^2}$
	返回系数	约 0.99
		约 0.99
	允差	I / I_{alarm}
		10%; 根据 IEC
涌流抑制	二次谐波抑制 12IN/1IN	10% 到 45% (步长 1%)
	最大抑制电流	1.1A 到 25A (步长 0.1A)
	交叉闭锁功能	使用或不使用
	交叉闭锁的最大行动时间	0 到 60s (步长 0.01s)
	Toper crossblk	或者无穷 (使用直到电压下降)
	1) 1N 1A 的二次值; 因为 1N 5A, 它们必须要乘 5。	
差动保护区域内变压器	矢量组匹配	0 到 11 (X30°) (步长 1)
矢量组匹配	中心点	接地或不接地 (每个线圈)

技术参数

功能（续）		
后备过流保护 ANSI 50(N),51(N)	操作模式	当通讯失灵时投入 在任何情况下投入
	特性	2 定时限 /1 反时限
定时限过流保护 ANSI 50, 50N	启动定时限 1 段 相电流	0. 1A 到 25A(1A) / 0. 5A 到 125A(5A) (步长 0. 01A) 或无效
	启动定时限 1 段 中性点（残差）电流	0. 5A 到 25A(1A) / 0. 25A 到 125A(5A) (步长 0. 01A) 或无效
	启动定时限 2 段 相电流	0. 1A 到 25A(1A) / 0. 5A 到 125A(5A) (步长 0. 01A) 或无效
	启动定时限 2 段 中性点（残差）电流	0. 05A 到 25A(1A) / 0. 25A 到 125A(5A) (步长 0. 01A) 或无效
	定时限段延时 允差	0 到 30s（步长 0. 01s）或无效
	启动电流	设定值的 3%或额定电流的 1%
	延时	设定值的（1%或 10ms
	动作时间	约 25ms
	相电流启动	0. 1A 到 4A(1A) / 0. 5A 到 20A(5A) (步长 0. 01A) 或无效
	中性点（残差）电流启动	0. 05A 到 4A(1A) / 0. 5A 到 20A(5A) (步长 0. 01A) 或无效
	跳闸时间特性	常反时限
		超反时限
		极反时限
		常延时反时限
		Tp 0. 05 到 3s(步长 0. 01s) 或无效
		约 1. 1 x 1/Ip
		约 1. 05 x 1/Ip
		≤设定点的 5% ± 15ms
		反时限
		短反时限
	时间放大器 启动门槛 复归门槛 允差 动作时间 2 ≤ 1/Ip 遵循 ANSI/IEEE 的特性	长反时限
		强反时限（moderately inverse）
		超反时限
		极反时限
		定反时限
		0. 5 到 15(步长 0. 01) 或无效
		约 1. 1 x M
		约 1. 05 x M
		≤设定点的 5% ± 15ms
		时间刻度
		启动门槛
		复归门槛
		允差
		动作时间 2 ≤ M ≤ 20

技术参数

合于故障瞬时 高速过流保护 ANSI 50HS	操作模式	仅在断路器合闸后动作
	特性	启动后瞬时跳闸
	启动电流 I>>>	2个定时限段
	启动电流 I>>>>	0.1A到15A(1A)/ 0.5A到75A(5A) (步长0.01A) 或无效
	复归系数 允差	1A到25A(1A)/ 5A到125A(5A) (步长0.01A) 或无效
		约0.95
		设定值的3%或额定电流的1%
	自动重合闸次数	最多8
	方式	只有单相
		只有3相
自动重合闸 ANSI 79		1或3相
		自适应
	电压检测	用于判别重合闸动作成功与否
	动作时间	0.01到300s(步长0.01s)或无效
	准备时间	0.01到1800s(步长0.01s)或无效
	重合闸之后复归时间	0.5到300s(步长0.01s)
	和命令的展宽	0.01到30s(步长0.01s)
	计时器偏差	设定值的±1%或10ms

技术参数

运行测量值	电流	一次、二次和百分比 $3 I_{\text{phase}}$ $3 I_0, I_1, I_2, 3 I_0$
	允差	典型值 $\leq 1\%$ 或 $50\% I_N$ 典型值 $\leq 1\%$ 测量值
	10% 到 50% I_N	
	50% 到 200% I_N	
	电压	一次、二次和百分比 $3 \times V_{\text{phase-ground}}, 3 \times V_{\text{phase-phase}}$ $3 V_0, V_1, V_2, V_{\text{en}}$
	允差	典型地 $\leq 1\%$ 或 $50\% V_N$ 典型地 $\leq 1\%$ 测量值
	10% 到 50% V_N	
	50% 到 200% V_N	
	功率和潮流方向	一次和百分比 P, 有功 单位 W Q, 无功 单位 Var S, 视在功率 单位 VA f PF (cos ϕ)
	频率	
	功率因数	
	允差	典型地 $\leq 3\%$
	P: 0.7 到 1 和 V/V_N , 1/ I_N 50 到 120%	
	Q: 0.7 到 1 和 V/V_N , 1/ I_N 50 到 120%	典型地: $\leq 3\%$
	S: V/V_N , 1/ I_N 50 到 120%	
	PF: 0.7 到 1	典型地 $\leq 2\%$ $\leq 3\%$

技术参数

故障录波	模拟量测量通道	$3 \times I_{\text{phase_ground}}, 3 \times I_0, 3 \times I_E, 3 \times I_{\text{DIFF}}, 3 \times I_{\text{stab}}, 3 \times V_{\text{phase_ground}}, 3 \times V_0$
	开关量通道	启动和跳闸信息, 其他信号可自由定义
	最大录波次数	8
	采样间隔	20 采样 / 周波
	存储时间	共 5s 事前、事后记录时间和事件存储时间可设定
增补功能	测量监视	电流平衡 电压平衡 电流总和 断线监视
	报警	缓冲区长度 200
	事件记录	存储最后 8 条故障记录
	事故记录	缓冲区长度 200
	开关次数统计	断路器动作分相求和 各相跳闸电流 最后一次跳闸的跳闸电流
	断路器试验	3 相跳 / 合 单相跳 / 合
	定值范围	0 到 30s (步长 0.01)
	跳合准备时间	0 到 30s (步长 0.01)
	调试帮助	操作测量值 断路器试验 读二进制输入 初始化二进制输入 设置二进制输出 设置串口输出 装置推出 差动保护拓扑的试验模式

选型和定货数据

位置															
7	S	D	5	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
							-					-			0
多端差动保护 带4行显示屏				2											
两端线路用多端差动保护				2											
3-6端线路用多端差动保护				3											
测量的电流输入															
I_{ph} 1A, I_c 1A															1
I_{ph} 5A, I_c 5A															5
辅助电压 (电源电压, 二进制输入的启动阈值电压)															8
DC24 到 48V, 二进制输入阈值 17V2)															2
DC60 到 125V1), 二进制输入阈值 17V2)															4
DC110 到 250V1), AC115V, 二进制输入阈值 73V2)															5
DC220 到 250V1), AC115V, 二进制输入阈值 154V2															6
1) 可以用插入式跳线从两个电压范围中选择一种。															
2) 每个二进制输入可以通过插入式跳线从三个启动阈值范围中选择一个。															
机架, 二进制输入 (BI) 和输出 (BO) 数量															9
有螺丝固定端子的嵌入式安装机架, 1/2X19; 8BI, 16BO															A
有螺丝固定端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 16BI, 24BO															C
有螺丝固定端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 24BI, 32BO															D
有螺丝固定端子的表面安装机架, 1/2X19; 8BI, 16BO															E
有螺丝固定端子的表面安装机架, 1/1X19; 16BI, 24BO															G
有螺丝固定端子的表面安装机架, 1/1X19; 24BI, 32BO															H
有插入式端子的嵌入式安装机架, 1/2X19; 8BI, 16BO															J
有插入式端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 16BI, 24BO															L
有插入式端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 24BI, 32BO															M
有螺丝固定端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 16BI, 24BO 带5个1ms闭合的快速跳闸接点															N
有螺丝固定端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 24BI, 32BO 带5个1ms闭合的快速跳闸接点															P
有两层端子的表面安装机架, 1/1X19; 16BI, 24BO 带5个1ms闭合的快速跳闸接点															Q
有两层端子的表面安装机架, 1/1X19; 24BI, 32BO 带5个1ms闭合的快速跳闸接点															R
有插入式端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 16BI, 24BO 带5个1ms闭合的快速跳闸接点															S
有插入式端子的嵌入式安装机架, 1/1X19; 24BI, 32BO 带5个1ms闭合的快速跳闸接点															T
地区/操作语言															10
德国区域: 50HZ; 德语 (可以更改)															A
世界区域: 50/60Hz; IEC/ANSI, 英语 (可以更改)															B
美国区域: 60Hz; ANSI, 美式英语 (可以更改)															C*

选型和定货数据

位置		11	12	-	13	14	15	16
								0
		BCE						
系统接口		(端口 B)						
没有系统接口								
IEC60870 5 103 协议, 电 RS232								
IEC60870 5 103 协议, 电 RS485								
IEC60870 5 103 协议, 光纤 820Nm, ST								
DIGSI/调制解调器接口和保护数据接口 1		(端口 C)						
见附加规格 M								
DIGSI/调制解调器接口		(端口 C)						
没有 DIGSI 接口 (背面)								
DIGSI4, 电 RS232								
DIGSI4, 电 RS485								
DIGSI4, 光纤 820Nm, ST								
保护数据接口 1		(端口 D)						
光 820Nm, 2 个 ST 插头 光纤最长 1.5 千米		用于直接连接或通讯网络。						
光 820Nm, 2 个 ST 插头 光纤最长 3.5 千米		通过多模光纤用于直接连接。						
光 1300Nm, 2 个 ST 插头 光纤最长 10 千米		通过单模光纤用于直接连接。						
光 1300Nm, 2 个 FC 插头 光纤最长 35 千米		通过单模光纤用于直接连接。						
功能 1								
只有三相跳闸		没有自动重合闸						
只有三相跳闸		有自动重合闸						
单相/三相跳闸		没有自动重合闸						
单相/三相跳闸		有自动重合闸						
有保护口 2, 见附加规格 N								
功能 1								
只有三相跳闸		没有自动重合闸						
只有三相跳闸		有自动重合闸						
单相/三相跳闸		没有自动重合闸						
单相/三相跳闸		有自动重合闸						
保护数据接口 2		(端口 D)						
光 820Nm, 2 个 ST 插头 光纤最长 1.5 千米		用于直接连接或通讯网络。						
光 820Nm, 2 个 ST 插头 光纤最长 3.5 千米		通过多模光纤用于直接连接。						
光 1300Nm, 2 个 ST 插头 光纤最长 10 千米		通过单模光纤用于直接连接。						
光 1300Nm, 2 个 FC 插头 光纤最长 35 千米		通过单模光纤用于直接连接。						

选型和定货数据

位置		14	15	16
				0
后备功能		14		
没有		A		
有紧急/后备时间 过电流保护		B		
附加功能1				
4个远端命令/24个远动信息				
变压器扩展功能（涌流值动，矢量组适应）		15		
没有	没有		A	
没有	有		E	
有	没有		J	
有	有		N	

订货数据实例:

7SD5221-4AA39-2AJ0+M1A

多端差动保护

HERE:POS. 12 = 9 指向M1A, 例如背面带有DIGS1 接口RS232 的版本

保护接口1:820nm 直接连接

选型和定货数据

位置						6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	X	V	5	6	6			-	0	A	A	0	0	-		
光电通讯转换器							7									
820nm到电X21/G703.1																
光电通讯转换器							2									
差动保护系统7SD52的串行接口到																
同步通讯接口 X21 或 G703 的转换器																

保护接口模块

带 ST 插头; 820 nm 多模光纤最大长度 1.5 千米 1)	C53207 A322 D651 1
带 ST 插头; 820 nm 多模光纤最大长度 3 千米	C53207 A322 D652 1
带 ST 插头; 1300 nm 单模光纤最大长度 10 千米	C53207 A322 D653 1
带 FC 插头; 1300 nm 单模光纤最大长度 35 千米	C53207 A322 D654 1



产品说明	版本	定货号
DIGSI 4 西门子保护装置的操作软件。 微软 windows 程序 95/98/2000/XP	专业版 完整型 DIGSI(r)4, 包括: 基本版 DIGSI4, DIGRA 4, DIGSI REMOTE 4, SIMATIC CFC 4, 显示编辑软件和图形工具, 有可供 10 台电脑使用的许可, 含 1 根连接电缆。	7XS5402-0AA00
	基本版 基本版 DIGSI(r)4, , 有可供 10 台电脑使用的许可。含 1 根连接电缆。	7XS5400-0AA00
	演示版 具有基本版的功能设定, 但不能与保护相联。	7XS5401-0AA00
连接电缆	保护与电脑接线 9 针母口到 9 针公口	7XV5100-4
7SD522/523使用手册	V 4.00 英文	C53000-G1176-C132-1

图 29

1/2 19 英寸外壳，基本版 7SD522/523*-*A, 7SD522/523*-*E 和 7SD522/523*-*J
8 个二进制输入和 16 个二进制输出

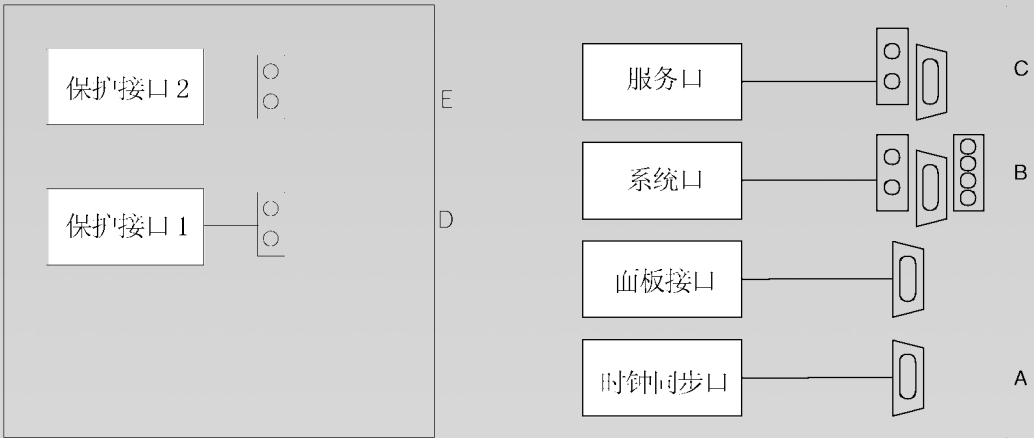
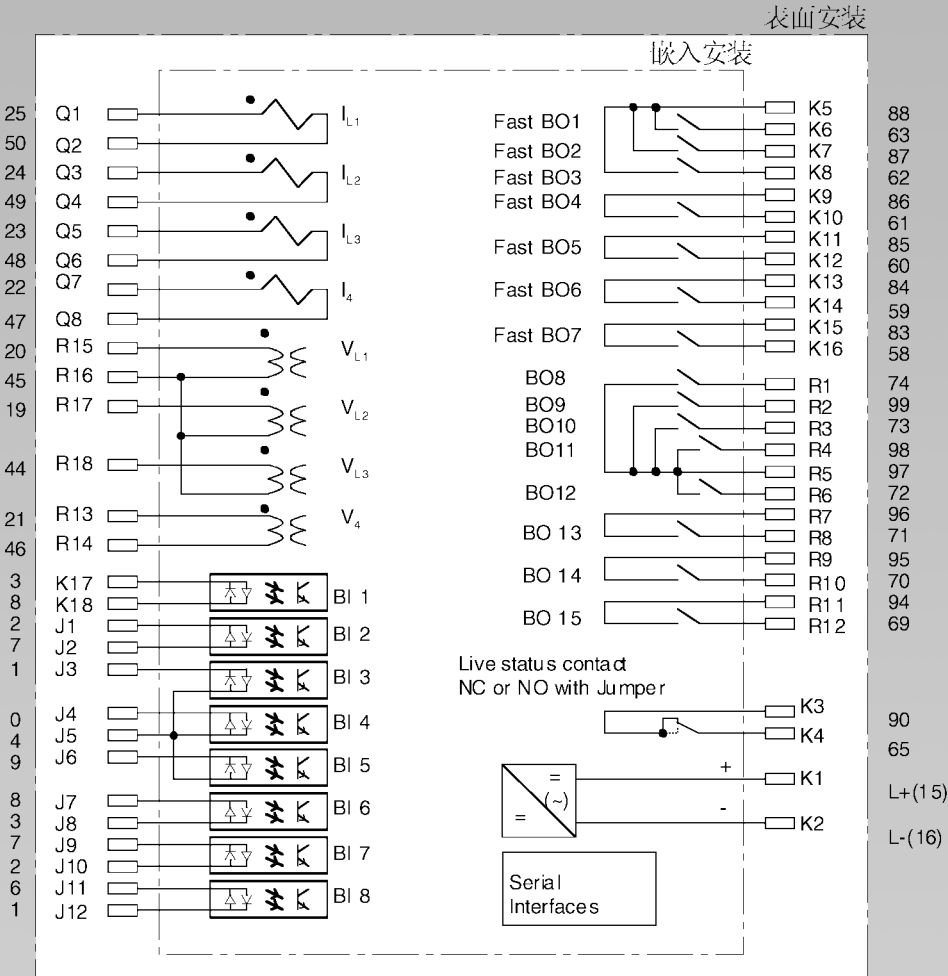


图 30

串行接口

图 31
1/1 19 英寸外壳，中等版 7SD522/523*-*C, 7SD522/523*-*G 和 7SD522/523*-*L
16 个二进制输入和 24 个二进制输出

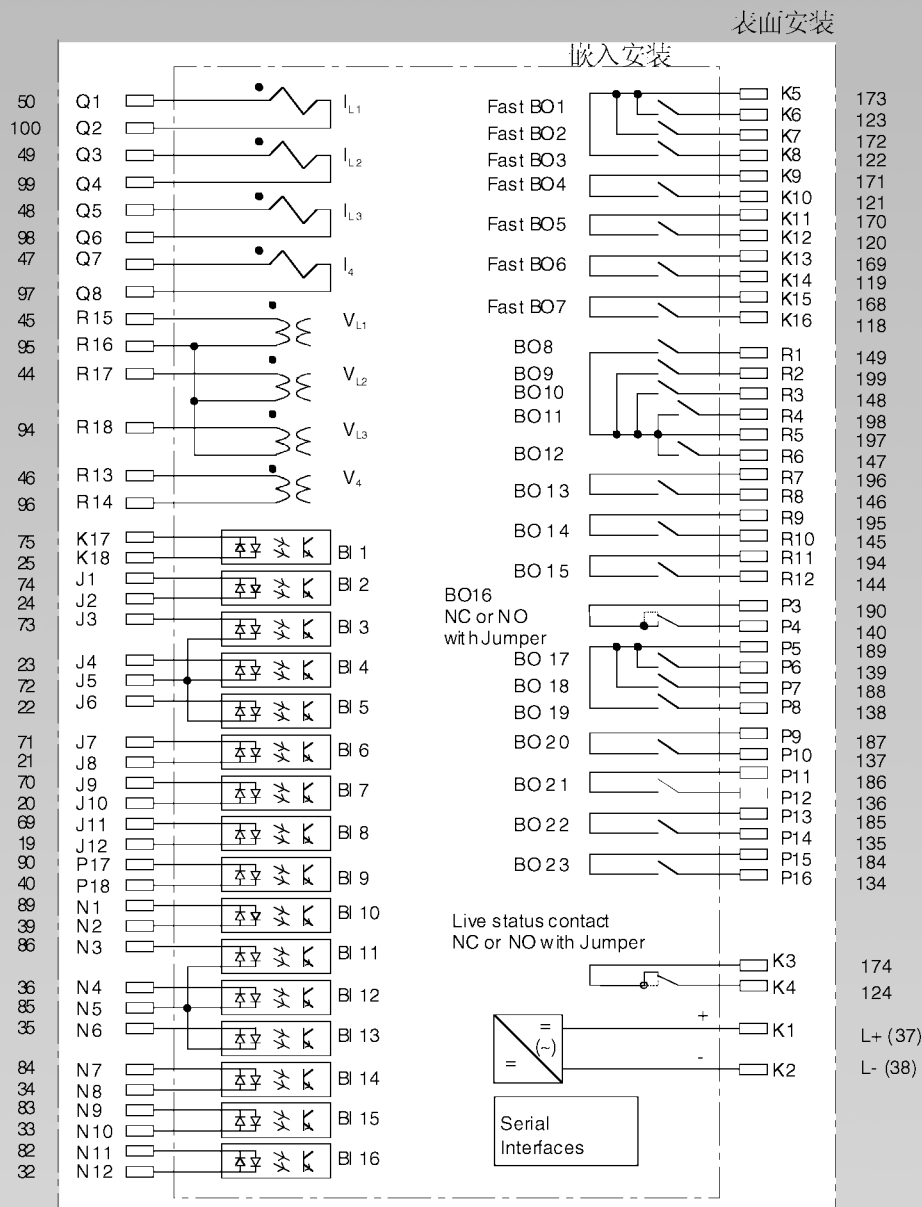


图 32

1/1 19 英寸外壳，最大版 7SD522/523*-*D, 7SD522/523*-*H 和 7SD522/523*-*M
24 个二进制输入和 32 个二进制输出

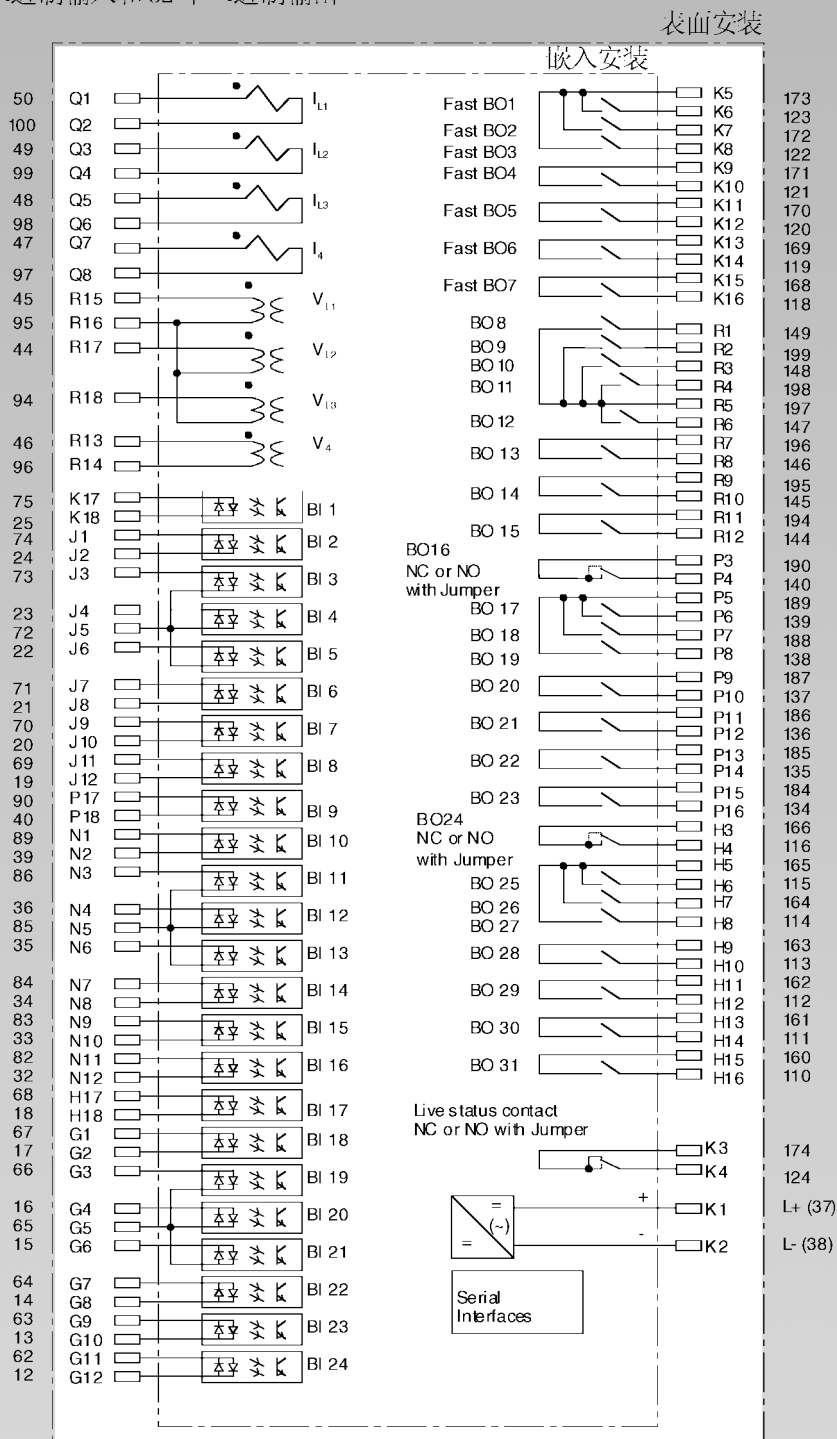


图 33
1/2 19 英寸外壳，基本版 7SD522/523*-*A, 7SD522/523*-*E 和 7SD522/523*-*J
8 个二进制输入和 16 个二进制输出

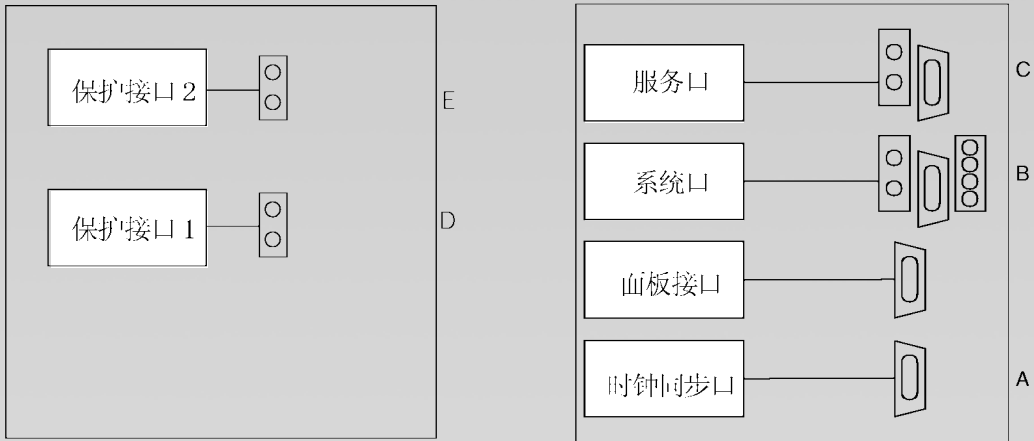
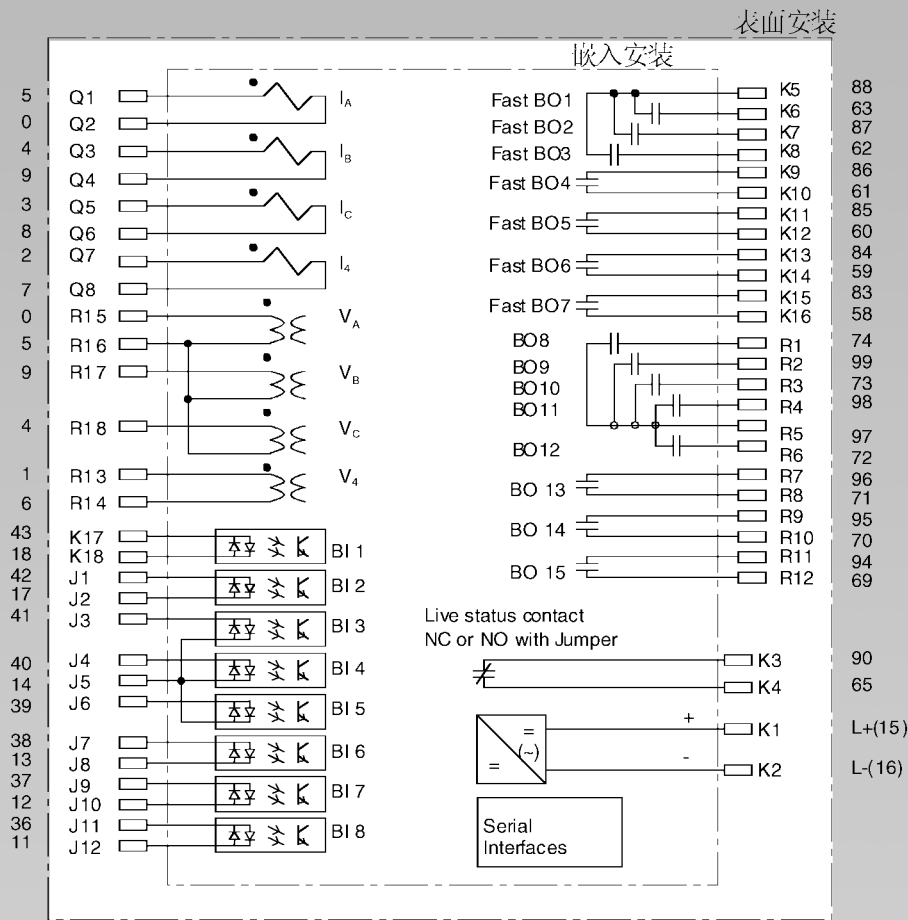


图 34
串行接口

图 35

1/1 19 英寸外壳, 中等版 7SD522/523*-C, 7SD522/523*-G 和 7SD522/523*-L
16 个二进制输入和 24 个二进制输出

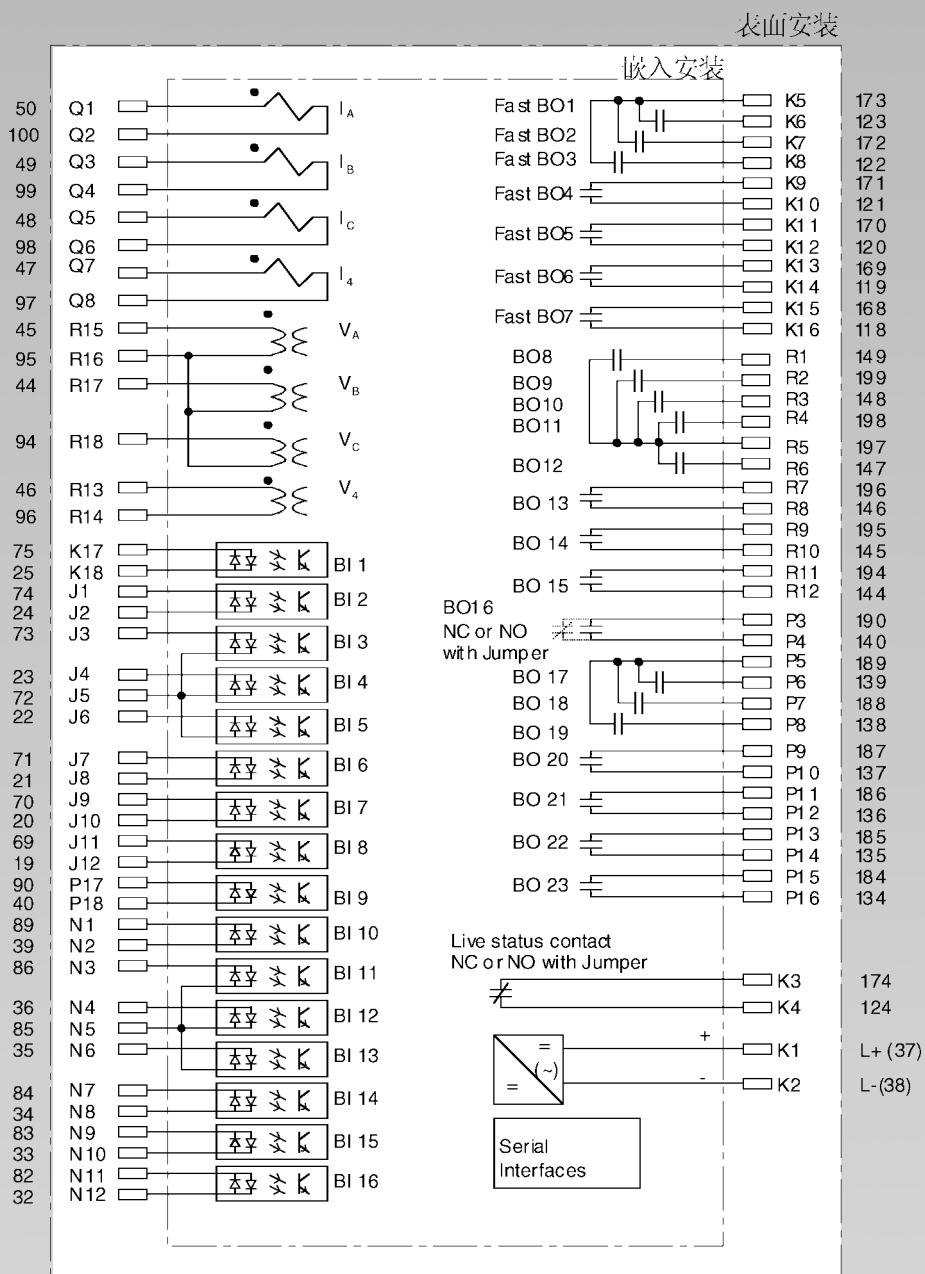
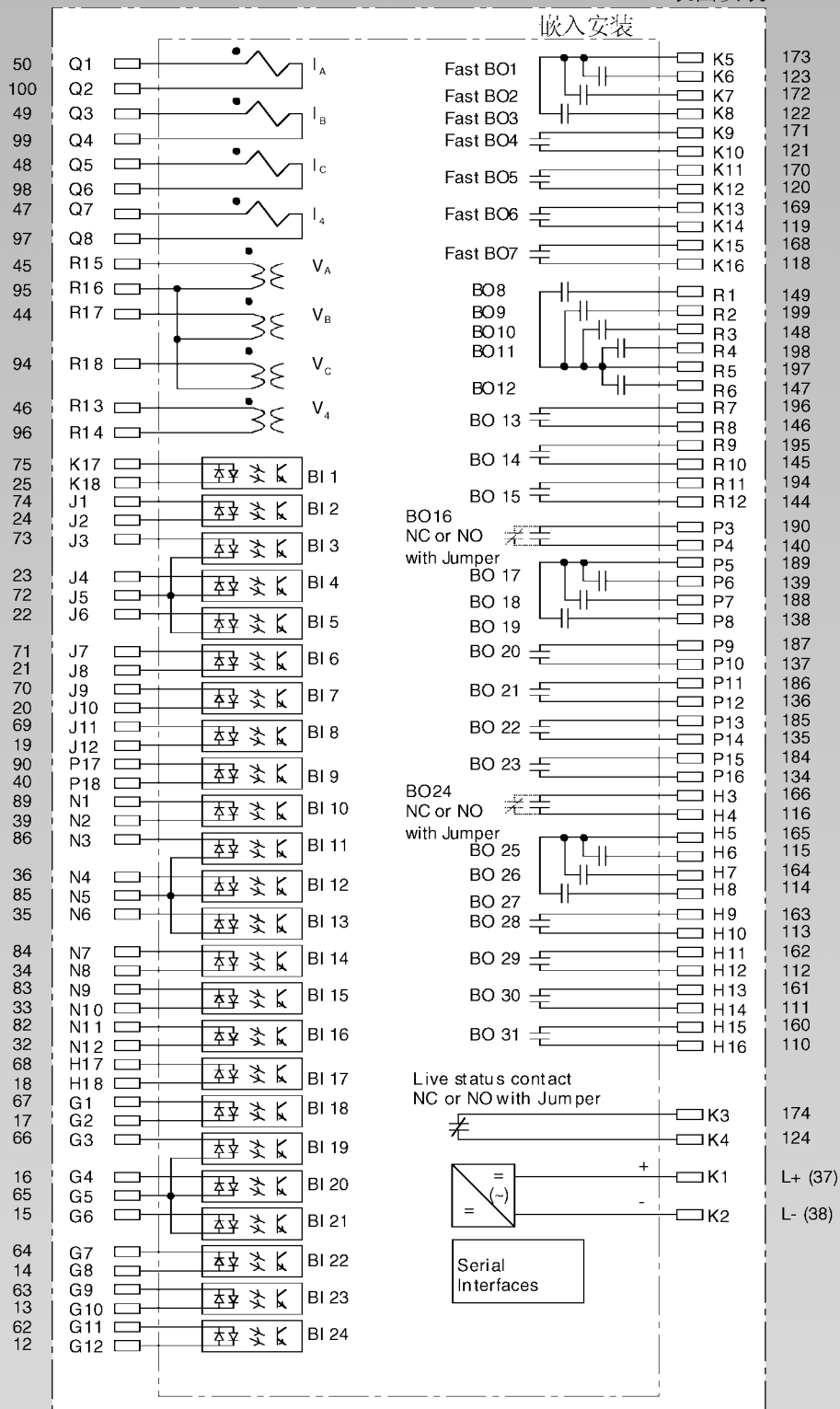


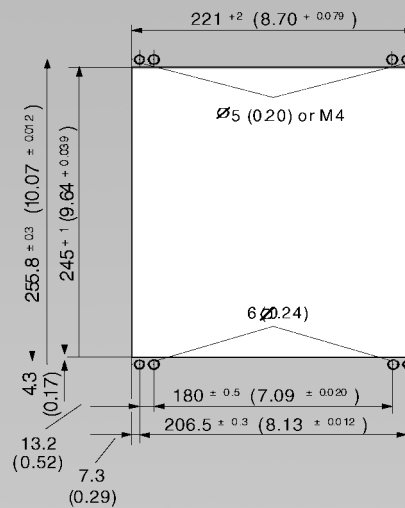
图 36

1/1 19 英寸外壳, 最大版 7SD522/523*-D, 7SD522/523*-H 和 7SD522/523*-M
24 个二进制输入和 32 个二进制输出

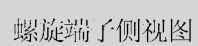
表面安装



嵌入安装, 1/2 19“, 螺旋端子, 插入端子

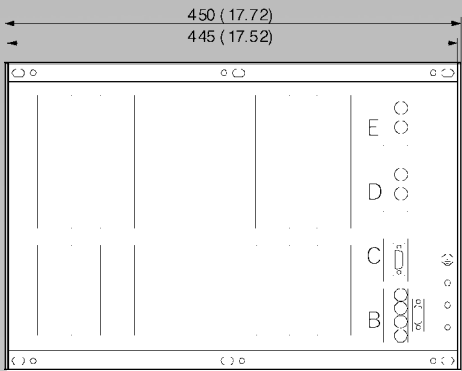


1/2 19 “ 外壳 剖面图

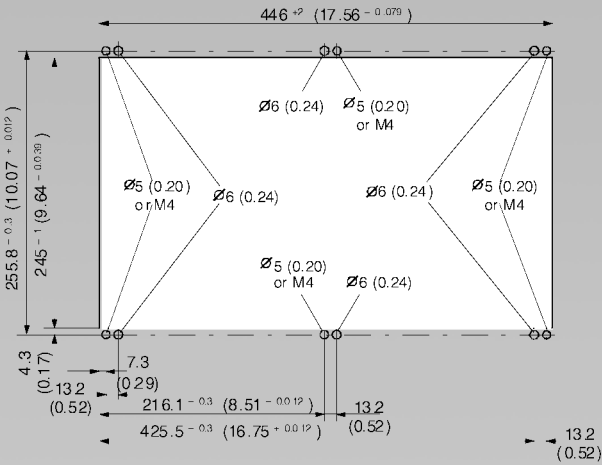


插入端子侧视图

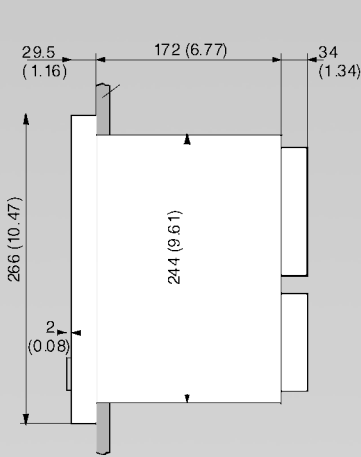
图 38
嵌入安装， 1/1 19“，螺旋端子，插入端子



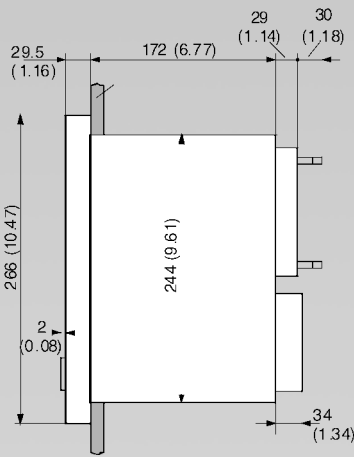
1/1 19“ 外壳 背视图



1/1 19“ 外壳 剖面图

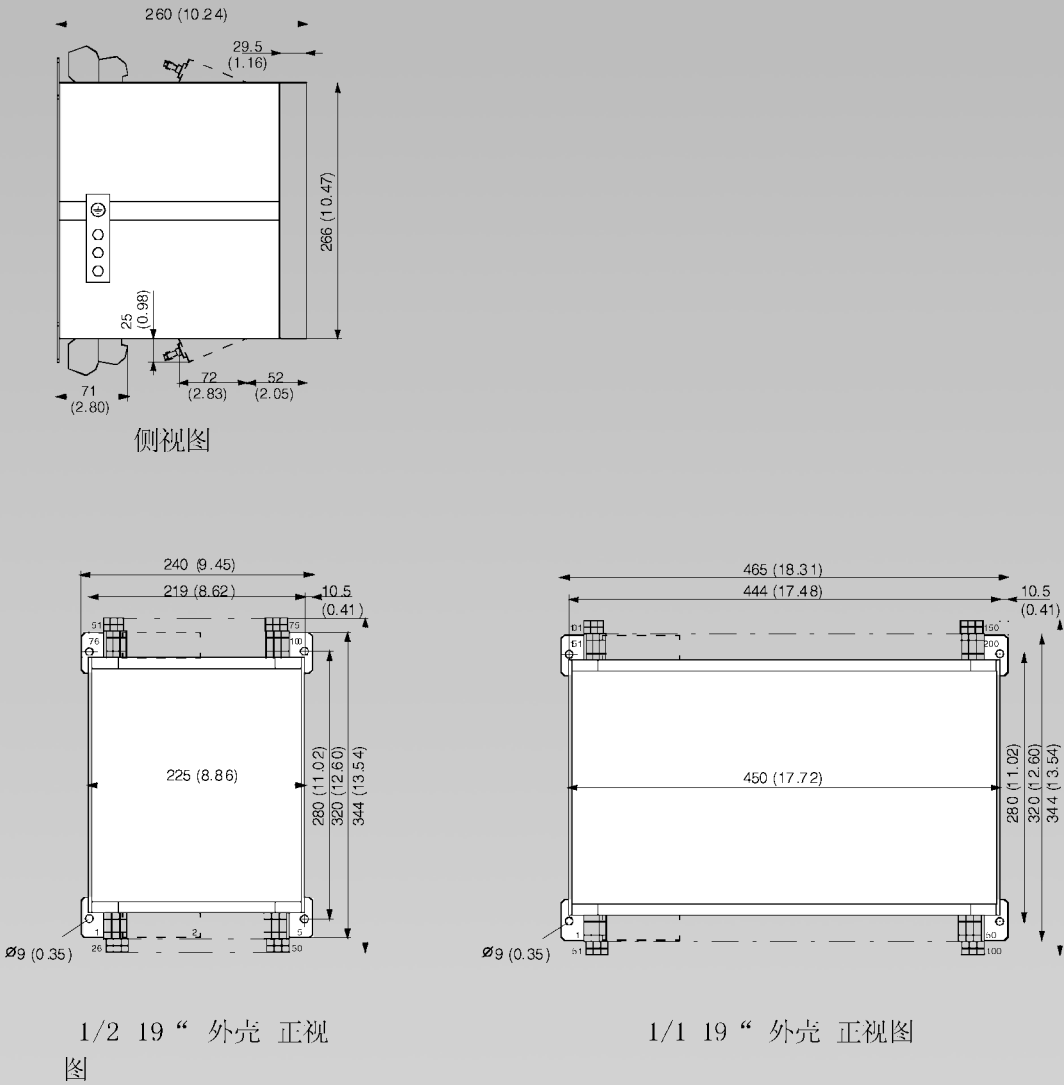


螺旋端子侧视图



插入端子侧视图

图 39
表面安装， 1/1 和 1/2 19 “



西门子电力自动化有限公司

地 址：南京市江宁经济技术开发区诚信大道华瑞工业园第4幢厂房

北京市朝阳区望京中环南路7号

上海浦东大道1号船舶大厦

电 话：025-52120188 010-64721888 021-58882000

传 真：025-52114982 010-64721464 021-58790267

保护资料网址：www.siprotec.de

