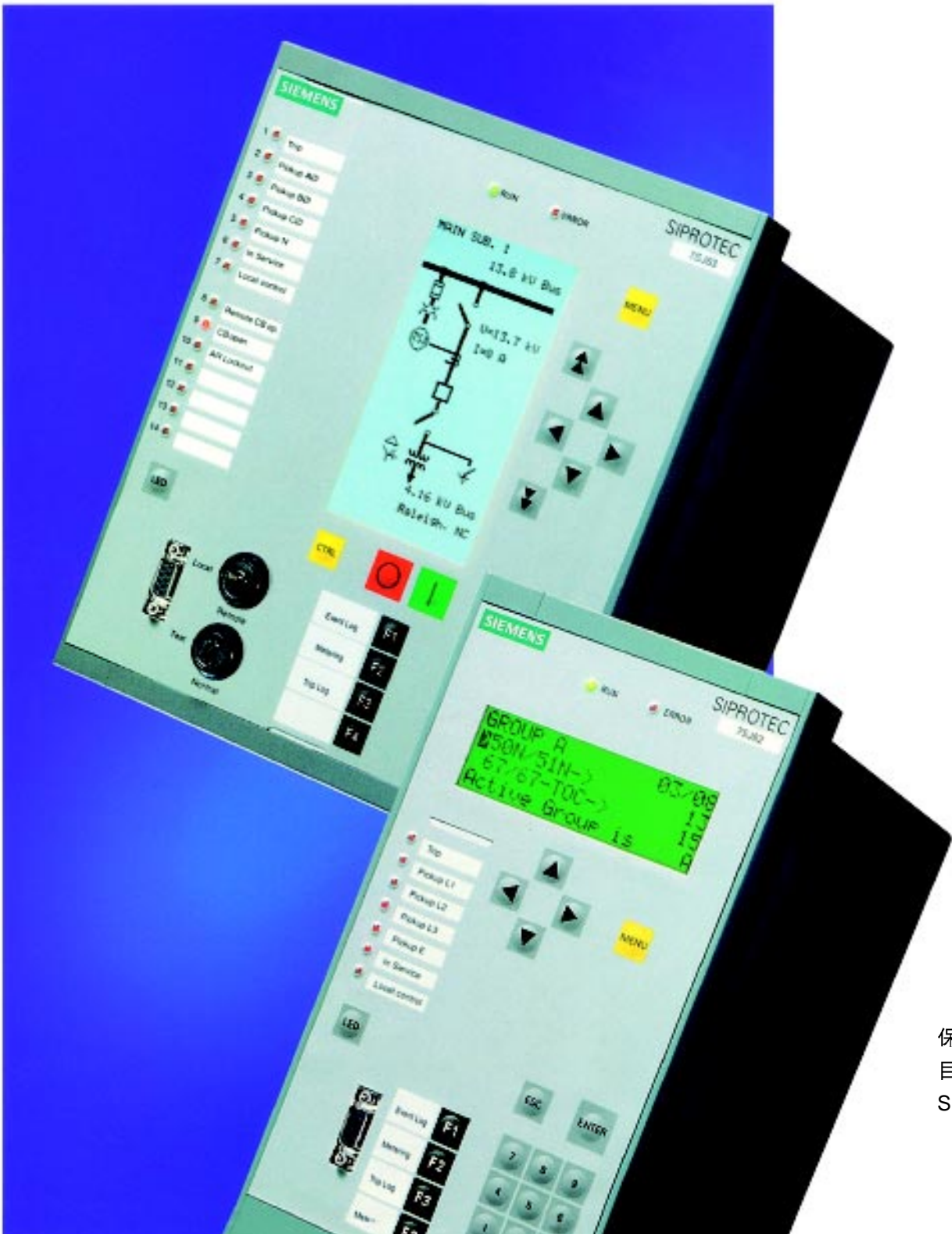


西门子 SIPROTEC 4 7SJ61/62/63 6MD63 多功能保护继电器及间隔控制器





C E R T I F I C A T E

DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH

hereby certifies that the company

SIEMENS AG

Power Transmission and Distribution Group(PTD) Power Automation (PTD PA)

Humboldtstraße 59
D-90459 Nurnberg

Wernerwerkdamm 5
D-13629 Berlin

for the scope

Protection, Substation Control, Telecontrol, Power Quality

has implemented and maintains a

Quality and Environmental Management System.

Audits, documented in a report, have verified that this
management system fulfills the requirements of the following standards:

DIN EN ISO 9001 : 2000

December 2000 edition

DIN EN ISO 14001

October 1996 edition

This certificate is valid until 2004-05-31

Certificate Registration No.: 00876 QM/UM

Frankfurt am Main, Berlin 2001-06-01

Dr.-Ing. K. Petrick

Dipl.-Ing. S. Heinloth

MANAGING DIRECTORS

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

Offices: D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21
D-107B7 Berlin, Buttgartenstraße 6



Deutscher
Akkreditierungs
Rat

TGA-ZM-02-90-00
TGA-ZM-53-95-60

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63 多功能保护继电器及间隔 控制器

本品具有如下优点:

- 投资高效
- 自动化程度高
- 用户界面友好
- 大大减轻了规划和工程的负担
- 安装快速、灵活，接线简单
- 投运简单、快捷
- 必需的配件少
- 灵活性高
- 可靠性高、实用性好
- 技术领先
- 符合国际标准
- 系统集成，SIPROTEC4 -
SICAM-SIMATIC



保护系统

说明 / 概述	2-11
功能	12-24
典型应用	25-32
技术数据	33-44
SIPROTEC 4 装置概述	46-47

装置数据节选
和订货编号、
接线图及外观
尺寸图
50 至 58 页



装置数据节选
和订货编号、
接线图及外观
尺寸图
60 至 67 页



装置数据节选
和订货编号、
接线图及外观
尺寸图
68 至 81 页



装置数据节选
和订货编号、
接线图及外观
尺寸图
82 至 96 页



西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63 多功能保护继电器及间隔控制器

说明

应用

SIPROTEC 4 装置是同时可以完成控制和监视功能的数字式保护继电器，因此，它能支持用户进行高效的电力系统管理、确保对用电用户的可靠供电。根据人机工程学的原则设计就地操作方案，大屏幕、易读的显示是其主要的设计目标。SIPROTEC 4 装置具有统一的设计和同一水准的功能，代表了保护和控制发展的全新水平。功能强大的微控制器和数字测量值调节和处理技术的使用大大抑制了高频暂态信号和直流分量的影响。保护功能通过评估基波分量实现。过负荷保护评估有效值。

可编辑逻辑

逻辑集成特性允许用户通过图形用户界面执行开关设备拥有的自动化(互锁)或变电站自动化的功能。用户可以生成用户自定义的信息。

通信

- SIPROTEC 4 装置具有多达 3 个串行接口：
- 连接 PC 机的前接口；
 - 通过 IEC 60870-5-103 或 Profibus-FMS/DP Modbus RTU, DNP3.0 等协议连接控制系统的系统接口
 - 数据传输服务器(可使用 DIGSI)
 - 通过 IRIG-B/SCADA (DCF 77) 介入实现时间同步
 - 连接 UCA、以太网的预留接口

- 不包括
- ◐ 可应用
- 基本功能
- ◐ 扩展功能
- 所有功能

线路保护

SIPROTEC 4 可用作中性点直接接地、经小电阻接地、不接地或经补偿接地的高、中电压电网的线路保护。

电动机保护

用作电动机保护时，SIPROTEC 4 适用于各种容量的异步电动机。

变压器保护

SIPROTEC 4 装置执行用作变压器差动保护补充的后备保护功能，涌流制动有效地防止了由于励磁涌流造成的误跳闸。

后备保护

SIPROTEC 4 可以普遍用作后备保护。

控制

集成控制功能允许通过集成操作面板、开关量输入、DIGSI 4 或变电站控制系统(如 SICAM)对隔离设备(电气操作/驱动开关)和断路器进行控制，支持单母或双母运行的变电站。可控元件的数目(通常为 1 至 5)仅受输入和输出数目的限制。本装置提供了全范围的命令处理功能。

应用图例

- 过流保护
- 方向过流保护
- 灵敏接地探测
- 马达保护
- 电压/频率保护
- 辅加功能
- 测量功能
- 双母线
- 经调制解调器/远方控制
- 就地控制
- 通讯



	7SJ511	7SJ512	7SJ531	7SJ601	7SJ600	7SJ602	7SJ61	7SJ62	7SJ63	6MD63	6MD525
过流保护	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
方向过流保护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
灵敏接地探测	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
马达保护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电压/频率保护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
辅加功能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
测量功能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
双母线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
经调制解调器/远方控制	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
就地控制	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
通讯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

保护功能

SIPROTEC 4 装置具有广泛的保护功能。通过执行预先定义的应用程序软件包令用户能更轻松地选择保护功能。

计量值

大范围的观测值、极限值和计量值保证了系统管理的先进性和简化了系统投运的过程。

变送器

两个使用 4-20mA 量程输入接口。

带时标的运行指示和故障指示

SIPROTEC 4 为故障分析和控制功能提供了大量的数据。下列全部指示都不受掉电的影响：

■ 故障信号

本装置总是保存最近的 8 个故障事件和 3 个灵敏的接地故障事件，所有的故障记录均以 1ms 的分辨率用时间标注。

■ 运行指示

所有并不直接和故障有关(如运行和开关操作)的指示保存在状态指示缓冲区。时间分辨率为 1ms，缓冲区大小 80 个指示。

长达 5s 的故障记录

相电流、接地电流、线电流和零序电流经数字化后记录为一个故障记录。该记录可以通过一个开入、启动信号或跳闸命令启动。可保存多达 8 个的故障记录。出于测试考虑，可以通过 DIGSI 4 或与之相连的控制和保护系统来启动一个故障记录。

时间同步

提供了一个自带电池的时钟，该时钟可通过一个同步信号(DCF77，通过卫星接收器的 IRIG)、开入、系统接口或 SCADA(如 SICAM)保持同步，将日期和时间分配给每个告警指示。

可选的开入和开出

二进制开关量输入、输出和发光二极管(LED)可根据用户的定义分配来执行特定的功能。

可选功能键

提供四个功能键，令用户可非常迅速和简单地执行一些经常重复进行的操作。

例如，典型的应用是：跳转到菜单树的给定位置以显示运行指示的清单或执行自动功能，如“分/合断路器”。

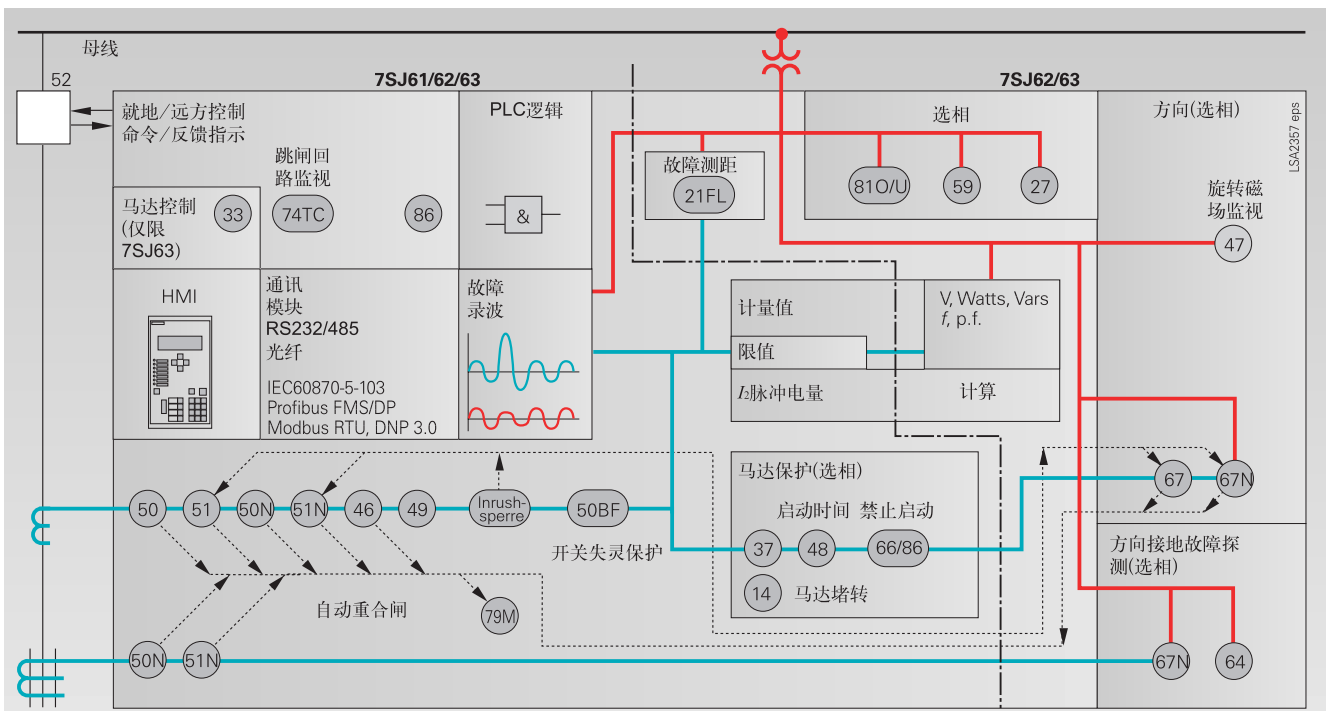
不间断自检

对硬件和软件均进行不间断的监视。如果检测到异常情况，装置立即发信指示，由此保证了装置高度的安全性、可靠性和可用性。

可靠的电池监控

内部电池为时钟、开关统计、状态和故障指示灯以及掉电情况下的故障记录提供后备电源。该功能在固定的时间间隔由处理器校验。如果发现电池的容量减少，会发出告警信号，因此无需定期更换。所有的定值均保存在 Flash-EPROM 中，即使电源或电池故障也不会丢失。

图 1
单线路图



西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63 多功能保护继电器及间隔控制器

说明

■ 操作

友好的就地操作界面(7SJ61/62 操作面板图 2.1)

操作界面的优点具体如下:

- 工作的键的位置和组合符合操作使用的习惯。
- 大的、不反光的带背景光的液晶显示屏。
- 根据需要将重要信息自由定义到 LED 灯上。
- 使用操作键可以在功能菜单中方便地浏览信息、修改定值和实现相应的功能。
- 通过数字键或 DIGSI 4 可以方便地输入整定的参数。
- 通过键盘锁或密码防止误操作。
- 常用功能可任意定义到四个可编程功能键上,调用方便。

就地控制

所有操作员的操作执行和信息都可在集成的用户界面上显示。

在 LCD 显示屏上,工作过程和设备信息在菜单下以文本的形式显示。经常显示的信息包括:测量的模拟量、表记、开关和其他元件的状态信息、保护信息、通用指示和报警。

七个可设置的 LED 可用于显示处理器和元件的信息,可根据用户的要求设置。一个 LED 键可对所有的 LED 灯复位。

RS232接口

4个可分配功能键使得用户可以简单和迅速地执行常用的操作。典型的应用包括调转到菜单树的给定位置显示运行测量值,或执行自动功能,如“操作断路器”。

导航键

数字输入键

图 2
SIPROTEC 4 7SJ61/62

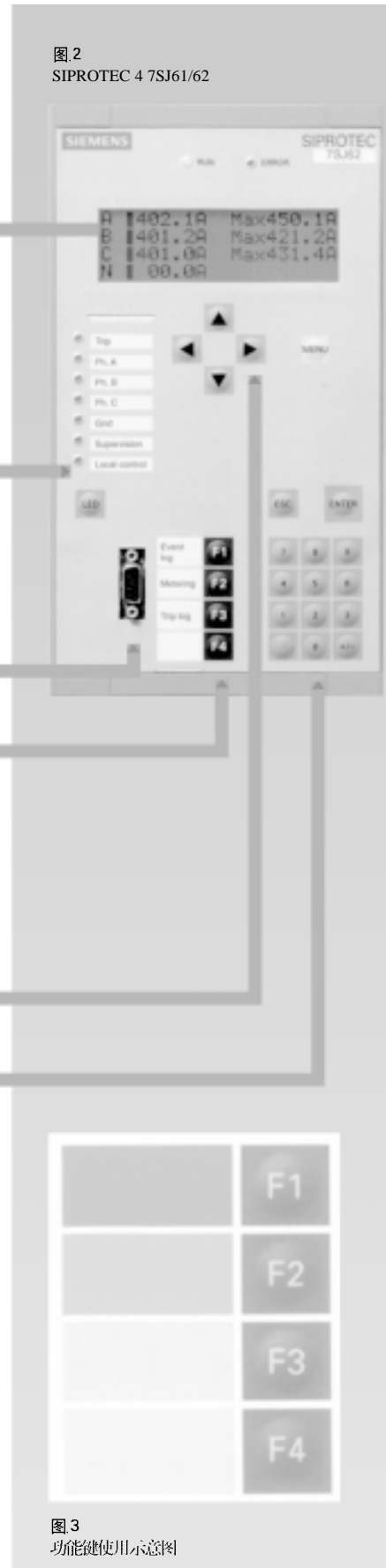


图 3
功能键使用示意图

图4
SIPROTEC 4 7SJ63/6MD63



就地控制

所有操作员的操作执行和信息都可在集成的用户界面上显示。

在大型LCD显示屏上，工作过程和设备信息在菜单下以图形或文本的形式显示。经常显示的信息包括：测量的模拟量、标记、开关和其他元件的状态信息、保护信息、通用指示和报警。

导航键用于功能菜单的切换。通过它确定输入的图形或数据的位置。

数字输入键

在大型的LCD显示屏下有5个突出键用于现场控制，如断路器的分合等。

4个可分配功能键使得用户可以简单和迅速地执行常用的操作。典型的应用包括调转到菜单树的给定位置显示运行测量值，或执行自动功能，如“启用安全接地”。

提供两个钥匙键开关保证能快速可靠地进入“在就地控制和远方控制间切换”和“在互锁式和解锁式操作间切换”。

RS232接口

14个可设置的LED可用于显示处理器和元件的信息，可根据用户的要求设置。一个LED键可对所有的LED复位。

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63 多功能保护继电器及间隔控制器

DIGSI 4操作程序

DIGSI 4, 在MS Windows95/
98/NT4.0 下操作

SIPROTEC 4 的PC 程序

程序DIGSI 4能在PC上运行, 作为用户和SIPROTEC 4装置进行交流的界面。它有一个现代而直观的PC 操作员接口。借助 DIGSI 4, 即可配置和查询SIPROTEC 4装置这是一个为电力工业特别提供的程序。

DIGSI 4 矩阵

DIGSI 4 矩阵将装置配置的整体情况一览表提供给用户。例如, 在一个单表中显示所有带开入的LED 或所有连接到继电器的指示。并且只需点击一下鼠标即可在连接中切换。

Information	Source											Destination										
	No.	D	L	T	DI	DO	AI	AO	FI	CI	CO	LED	Button	C	C	CM						
Device, General	0005																					
F System Data 1	0607																					
F System Data 2	0611																					
SS61 Overcur	1701																					
ST Direct_O/C	1702																					
Control Device	1704																					
Process Data	1705																					

图5

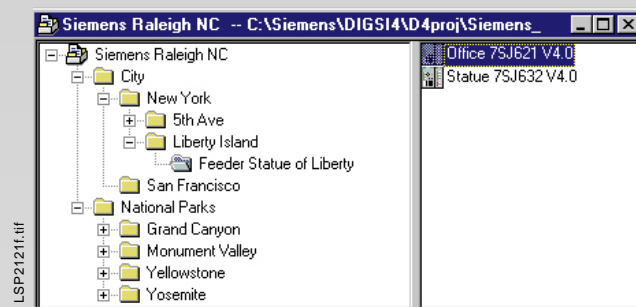


图6

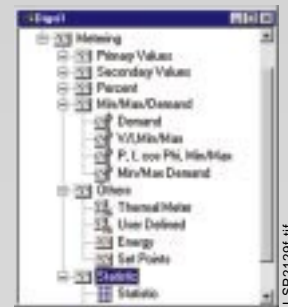


图7

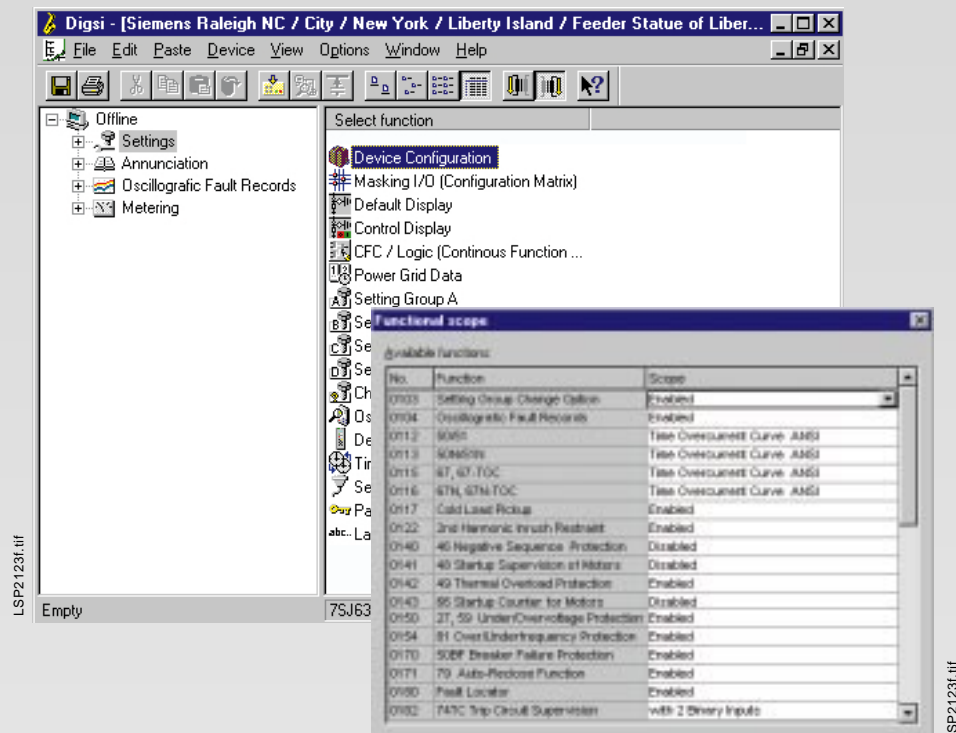


图8
功能范围

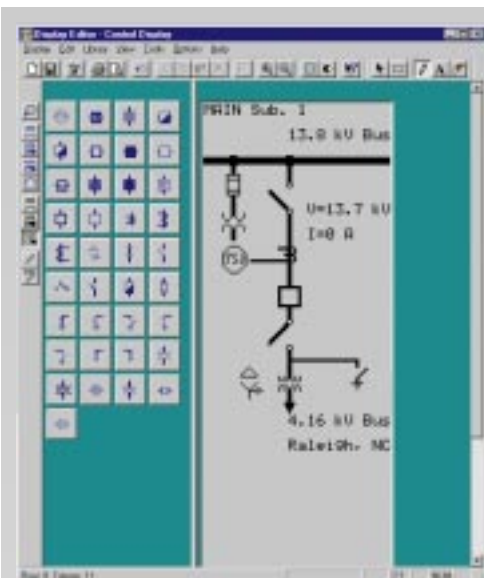


图9
显示编辑器



图10
装置投运情况

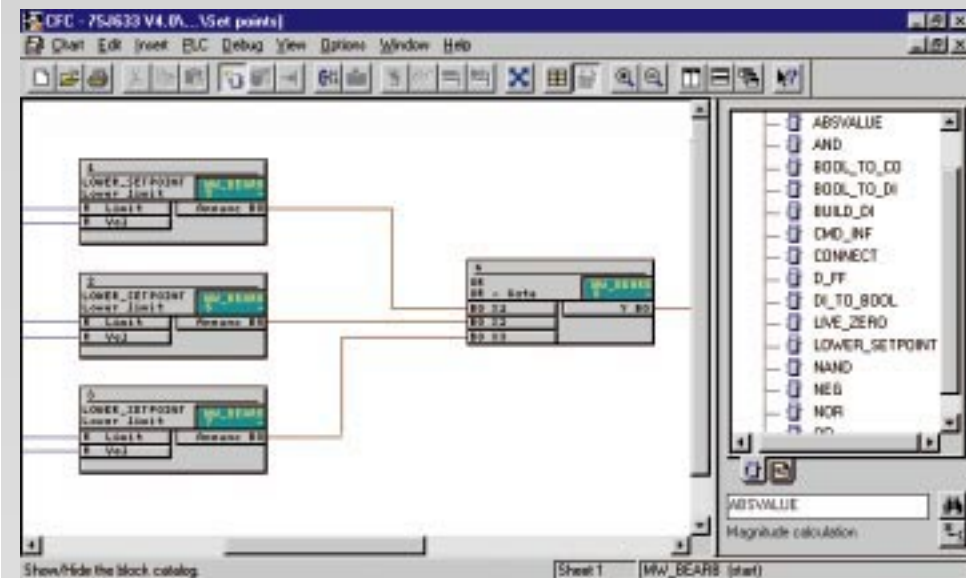


图11
具有模块库的 CFC 逻辑

显示编辑器

提供了一个显示编辑器用来在 DIPROTEC 4 中设置显式的形式。可以扩展预定义的符号定值以适应用户的要求。单线示意图的绘制非常简单。装置中的运行测量值(模拟量值)能被置于需要放置的地方。

装置投运

本设计对装置投运给予了特别的关注。所有的开入和开出接点均可直接读取或整定,从而大大减轻了用户接线检查的负担。

CFC: 缩短编程逻辑的时间、减轻编程逻辑的负担

在 CFC 图形工具(连续功能图表)的帮助下,即使不具备专门的软件知识,也能通过拖放逻辑序列非常轻松地配置互锁和倒闸操作的顺序。CFC 有逻辑元件(如“与”、“或”)、时间元件和测量极限值等。利用真正的遵循 IEC 的全 PLC 功能性以减少编程逻辑的耗时和规划负担。

新的 DIGSI 4

- 易学
- 常规短阵均清晰配置
- 变电站、馈线和装置的数据管理
- 密码保护
- 与 SICAM/SIMATIC 软件环境相连
- Windows 95/98 标准



西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63 多功能保护继电器及间隔控制器

SIPROTEC 4/ SICAM 系统/ SCADA

SIPROTEC 4 作为 SICAM 能量自动化系统的集成部件

SIPROTEC 4 为在 SIMATIC 的 SICAM 能量自动化系统中使用而特别设计。SICAM 系统产品由下列部件构成:

- SICAM RTU, 具有自动化功能和可编程逻辑功能的现代遥控系统。
- SICAM SAS, 开关设备自动化和信息技术的现代集成。
- SICAM PCC以PC 平台上的信息和通信技术

软件数据管理与通信是 SICAM 和 SIPROTEC 4 系统的优点之一, 强大的工程工具(基于 STEP 7 和 SICAM WinCC 的 SICAM Plus 工具)令利用 SICAM 的工作变得方便。

SIPROTEC 4 系统在 SICAM SAS 和 SICAM PCC 的应用中达到了最佳的匹配, 有了 SICAM 和 SIPROTEC 4 后, 在 3 个关键问题上实现了连贯性:

- 数据管理
- 软件结构
- 通信

所有的中央系统组件(SICAM 和 SIPROTEC 4 CPU, SICAM WinCC, SICAM plus 工具, 间隔控制器和保护装置)和 DIGSI 4 操作程序都建立在同一平台上。

利用开放接口如 IEC 60870-5-103 或 PROFIBUS 保证了其连接 SICAM/SIPROTEC 和变电站控制、保护和自动化装置其他组件的能力。

服务总线

DIGSI 4 提供了通过调制解调进入间隔控制器的另一种可能性。所以无论在办公桌上或在旅行中(通过笔记本电脑或调制解调), 均可读取在某处安装地点内所有保护装置的运行或故障事件日志、故障记录和运行测量值。对服务人员来说, 可以快速而全面地接入装置。

星型耦合器

所有的 SIPROTEC 装置均借助于经校验过的星型耦合器运行。星型耦合器应用简单, 也作为用户提供一种远方检索信息的选择方案。

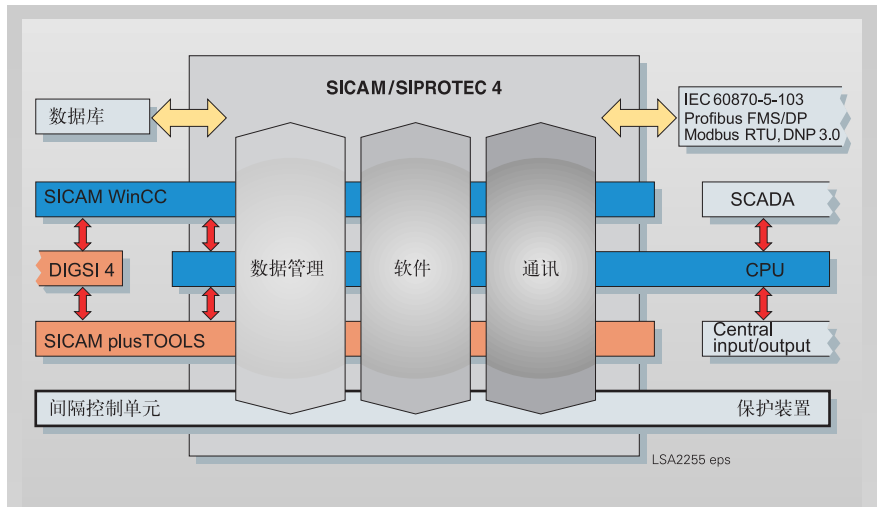


图.12 SICAM/SIPROTEC 4 体系

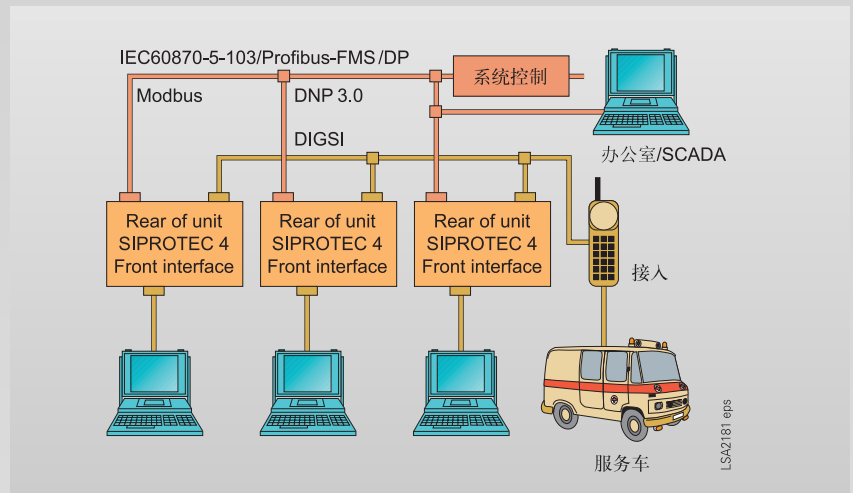


图.13 系统控制总线和服务总线

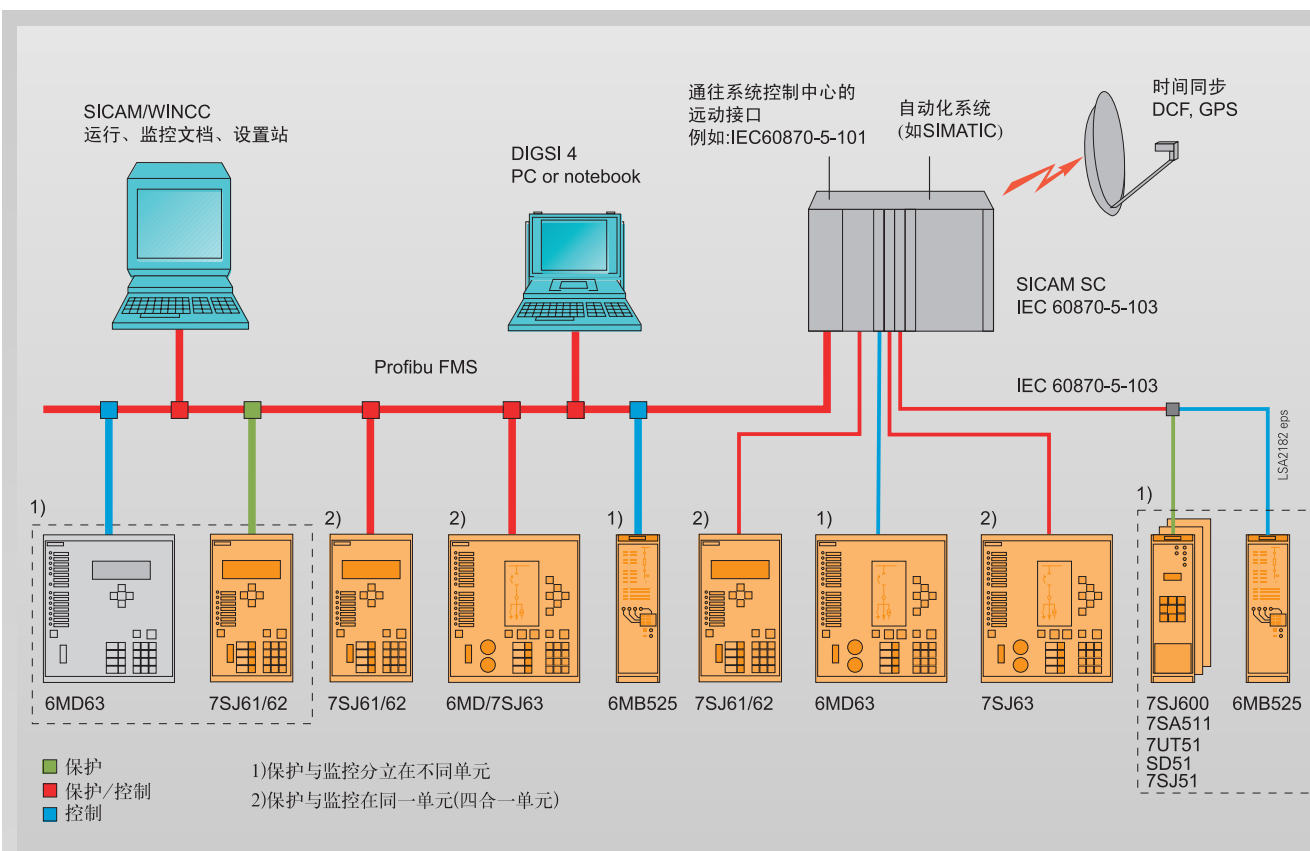


图.14
SIPROTEC 4 在 SICAM SAS 变电站自动化系统中的配置

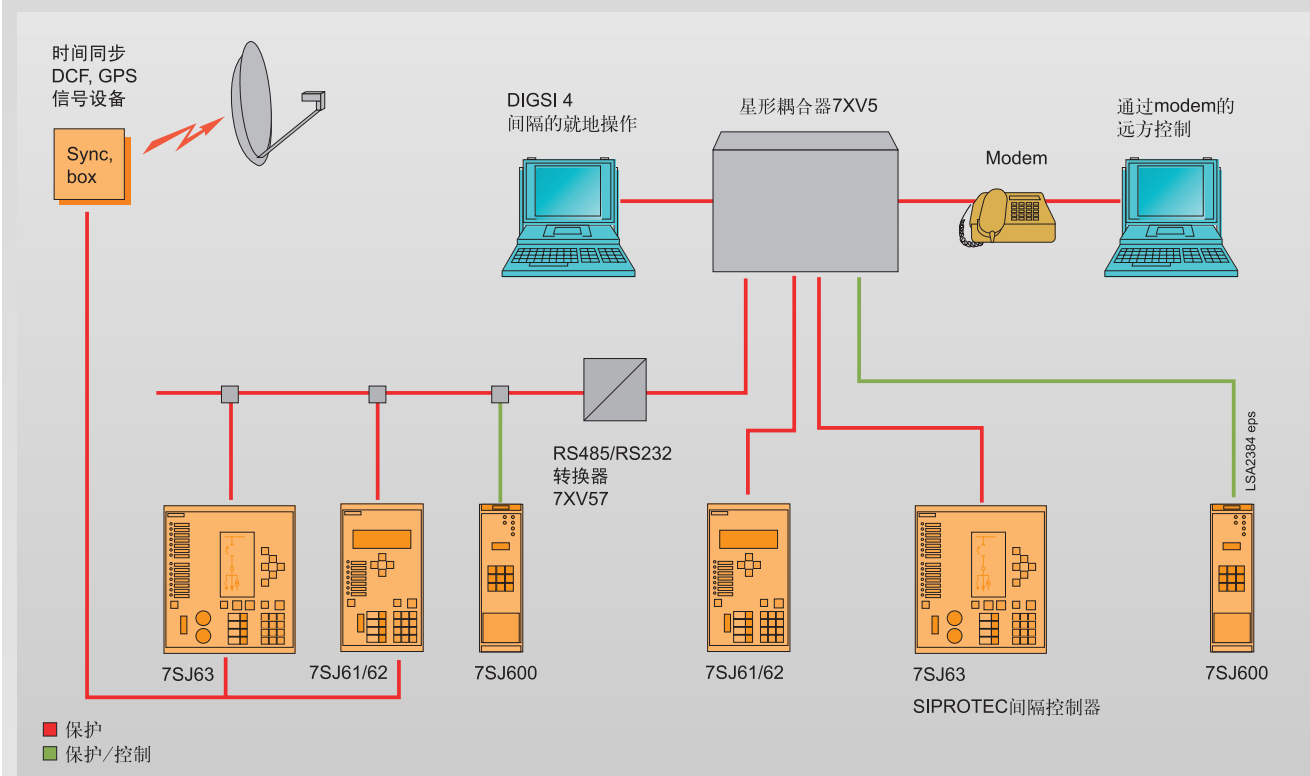


图.15
星形连接

通信

在通信方面，对用户能量自动化方面的要求给予了特别关注：

- 每个数据项均在源点予以时标，即它从何处开始。
- 通信系统自动处理大数据块的传输(例如 故障录波数据或参数数据文件)。用户可任意使用这些功能部件而无须额外进行编程。
- 为了能安全地执行控制命令，要由执行这条命令的装置首先发出一条表示确认适当的相关数据报文；在命令执行并解除后，产生一个反馈信号。在控制命令执行的每个阶段均应校验特殊条件，如果条件不满足，则在一个受控方式中终止命令执行。

本地 PC 接口

从装置前方接入的 PC 接口允许对所有的参数和故障事件数据进行访问，DIGSI 4 操作程序的应用为装置投运带来极大的方便。

安全总线结构

- RS485 总线
对这种以铜导体为介质的数据通信，双绞线的使用已经大大消除了电磁干扰的影响。即使其中一个部件出现故障，系统的其余部分仍可正常工作。
- 光纤双环回路
光纤双环回路几乎不受电磁干扰的影响，即使两个装置之间的连接部分出现故障，通信系统仍可正常工作。基本上，它不可能和一个已出故障的装置进行通信。即使一个装置出现故障，对系统其余部分的通信也不会造成影响。

改进型：适用于每种通信类型的模块：

整个 SIPROTEC 4 系统范围内的所有通信模块均可使用，这确保了通讯协议无须额外的转换器即可使用。

IEC 60870-5-103

IEC 60870-5-103 是一种保证在保护之间进行有效通信的国际标准化协议。众多保护制造商均支持 IEC 60870-5-103，该协议在世界范围内也得到了广泛的应用。

Profibus-FMS

Profibus-FMS 是一种解决通信问题的国际标准化通信系统(EN50170)。Profibus 在国际上受到了数百家制造商的支持，并可预期在全世界将拥有超过 10 万用户。借助于从 SICAM 能量自动化系统获得的数据(如故障记录，故障数据，测量值和控制功能性等)，它能与 SIMATIC S5/S7 可编程控制器的建立连接。

Profibus DP

Profibus DP 是一种工业级的通信标准，得到众多可编程控制器(PLC)和保护生产厂家的支持。

Modbus RTU

Modbus RTU 是一种已被认可的工业级通信标准，并得到众多可编程控制器(PLC)和保护生产厂家的支持。

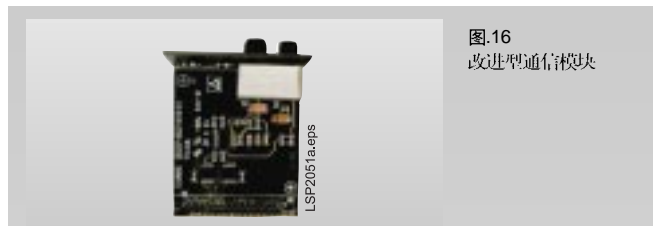


图.16 改进型通信模块

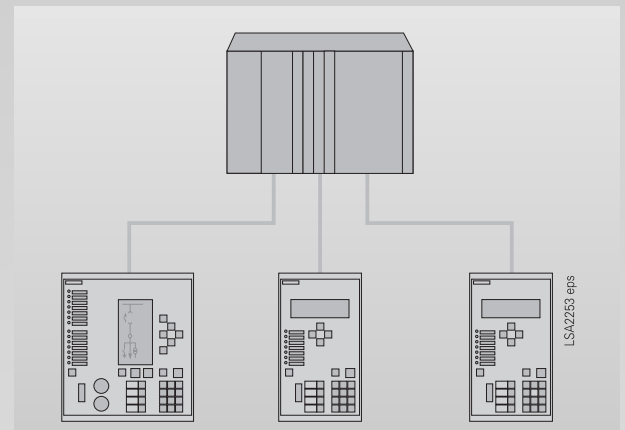


图.17 IEC 60870-5-103 星型 RS232 同导体连接或光纤连接

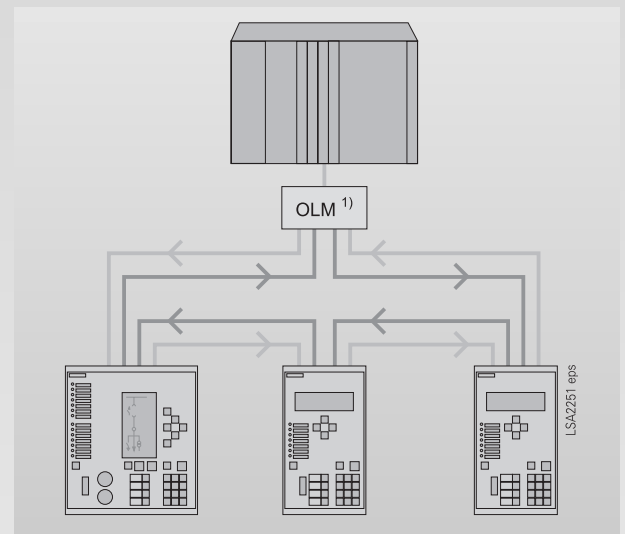


图.18 Profibus: 光纤双环回路

DNP 3.0

DNP 3.0(分布式网络协议 3.0 版)是一种基于报文(message)的通讯协议，SIPROTEC 4 在 I、II 级上与 DNP3.0 完全兼容。DNP3.0 得到众多保护生产厂家的支持。

UCA

UCA(实用通信结构)是一个发展中的通讯协议，专为变电站自动化设计。当它成为国际性标准时，SIPROTEC 4 已经在技术上做好了支持它的准备，只需在一个新的通信模块内加入插件即可。



图.19
NXAir 柜(空气绝缘)

图.20
NXPlus 柜(气体绝缘)

用于高/中压电网的开关柜

所有的保护装置均为特别设计，以满足高/中压应用的要求。一般来说，不需要单独的测量仪器(如用于电流、电压、频率、测量变流器等)或其他的控制部件。

运行中测量值

```
I1:400.9A    f:60.0Hz
U1:12.22kV
P :+8.03MW  cosφ:0.95
Q :+2.64MVar
```

```
A | 402.1A    Max450.1A
B | 401.2A    Max421.2A
C | 401.0A    Max431.4A
N | 00.0A
```

```
% | IPH    UPFN    UPFP
A | 100.0  100.4  100.1
B | 100.4  100.3  100.0
C | 100.1  100.1  100.4
```

故障显示

```
LAST          01/10
22.11        23:49:53.400
FAULT 01      :0
```

图.21
7SJ62 显示示例

测量值

测量值从得到的电流、电压采样值中可以计算出其有效值，以及功率因数、频率、有功和无功。在测量值处理中装置具有以下功能：

- 电流 $I_A, I_B, I_C, I_N, I_{EE}$, (67Ns)
- 电压 $V_A, V_B, V_C, V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}$,
- 对称分量 $I_1, I_2, I_0; V_1, V_2, V_0$,
- 功率 W (Watts), Var (Vars), $VA/P, Q, S$
- 功率因数($\cos \phi$)
- 频率
- 能量 $\int kWh, \int kVarh$, 前向和反向功率流
- 电流、电压的平均值、最小值和最大值
- 运行小时数统计
- 过负荷功能的平均运行温度
- 极值监视
通过 CFC 中的可编程逻辑监视极限值。从该极限值指示中可以衍生出命令。
- 零抑制
在极低测量值的一定范围内，所有位于该区间的值都被置为零以抑制干扰。

计量值

对内部计量而言，装置可以从电流电压测量值中计算出能量的计量值。如果有一个带计量脉冲输出的外部计量表，SIPROTEC 4 装置则可通过一个指示开入获得并处理计量脉冲。

计量值可以作为可复位的累加值显于控制中心并通过其进行传送。在前向、反向、有功和无功电能之间存在明显的区别。

测量变送器

- 带拐点的特性曲线
对测量变送器而言，将输入值延伸一点范围有时也是有其意义的，例如：对仅在 45-55Hz, 55-65Hz 之间相关的频率即是如此。这一点可以通过利用带拐点的特性曲线实现。
- 实时零监视
对开路检测来说需要监视 4-20mA 的回路。

功能

■ 控制和自动化功能

控制

除了保护功能外，SIPROTEC 4 还支持中高压变电站运行所要求的所有控制和监视功能。主要的应用是可靠的开关控制和其他处理过程。

一次设备和辅助设备的状态可以通过辅助接点获得，并通过开入传送到 7SJ62/63。因此，检测并指示“分”和“合”位或故障、中间断路器或辅助接点的位置等功能均可实现。

开关或断路器可通过以下方式

- 集成操作员面板
- 开入
- 变电站控制和保护系统
- DIGSI 4

自动化

利用综合逻辑，用户可以通过图形界面(CFC)设定开关或变电站自动化的特定功能。通过功能键、开入或通信接口可以启动该功能。

开关权限

开关权限通过参数、通信或键操作开关(如果有的话)决定。如果有一个消息源整定为“本地”，则只能进行本地开关操作。开关权限的优先级排列如下：“本地”、DIGSI PC 程序、“远方”。每个开关操作和断路器变位均保存在状态指示内存中。开关命令源、开关设备开关操作的起因(即自发变化或命令引起)和结果均保留。

键操作开关

7SJ63/6MD63 装置为本地/远方切换或在互锁式开关投切和测试操作之间切换提供了键操作开关功能。

命令处理

提供命令处理的全部功能性。其中包括带反馈或不带反馈的单命令和双命令处理、控制硬件和软件的高级监视、外部过程校验、带诸如运行时间监视和输出后命令自动中止等功能的控制动作。下面是一些典型应用:

- 使用1个跳闸接点、1跳闸接点加1公共接点或两个跳闸接点实现单命令或双命令。
- 用户定义的间隔互锁
- 综合了如断路器、隔离开关和接地刀闸控制等开关操作的操作序列
- 通过对现有信息进行逻辑组合，产生开关操作、指示或告警的派生触发信息。



图 22

命令反馈的分配

断路器、开关设备和变压器分接头的位置信息可通过反馈获得。这些指示输入可从逻辑上分配给相应的命令输出，装置可由此区分指示变位是开关操作的结果或是自发的状态变位(中间位置)。

抖动退出(chatter disable)

可以利用抖动退出的功能计算一个指示输入的状态变化总次数是否已经超过指定时间内的定值。如果是，指示输入将闭锁一段时间，使得事件表不会记录过多的操作。

滤过时间

所有的开关量控制指示灯均须经过一个滤过时间(指示时延)以防止伪动作。

指示过滤和时延

指示可以被过滤或延时。过滤用来抑制指示输入的暂态变化。经过固定的时段后，只有在指示灯电压仍然存在的情况下指示信号才可。在指示延时的情况下，有一个预置时间的延时。只有当经过这个时间后指示电压仍然存在时，信息才可。通过。

指示衍生

进一步的指示(或命令)可以从一个现有的指示中派生出来。同样，可以形成群组指示。这样，发送到系统接口的信息数量就可以减少，并仅限于传送最重要的信号。

数据传输闭锁

可以启动数据传输闭锁，这样可防止工作于回路间隔时将信息传送到控制中心。

测试模式

在系统投运时，可以选择一种测试模式；为了能向控制系统传送，所有的指示都有一个测试模式后缀。

电动机控制

为了能在自动化变电站中直接启动断路器、隔离开关和接地刀闸的操作机构，SIPROTEC 4 装置提供了带高性能继电器的 7SJ63/6MD63 保护。借助可编程逻辑可以实现各个开关设备的互锁。可以去掉附加的辅助继电器。这种做法可以减少接线和工程的负担。

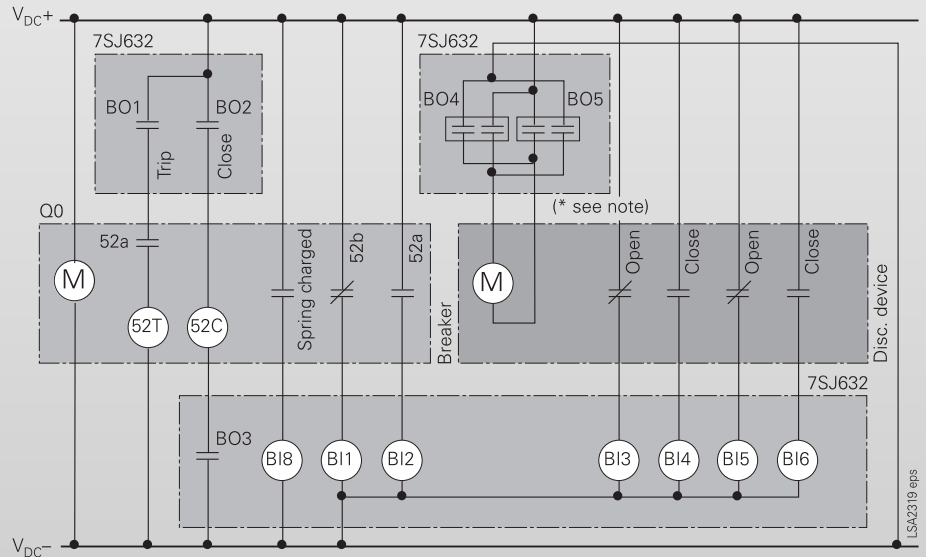


图23

7SJ632 电动机方向控制的典型接线
(不带熔断器的简单形式)

二进制输出 BO4、BO5 被闭锁，每次
只有一组连接方式可用

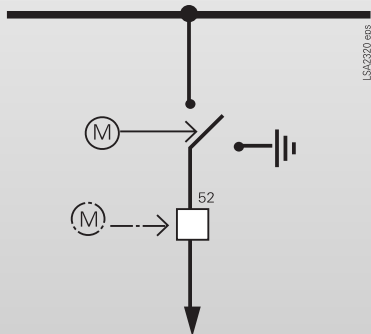
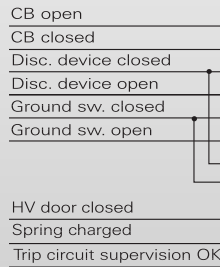


图24

带有断路器和电动机控制三位位置开关的单母线:

Feed back



Interlocking

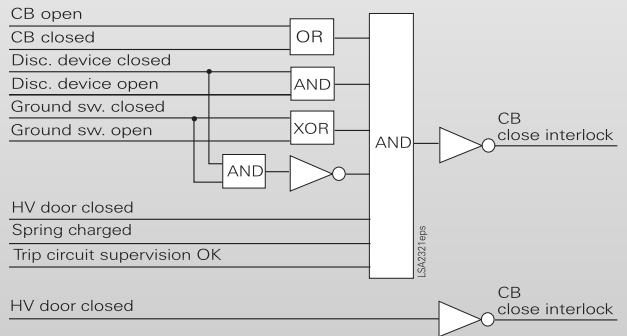


图25

断路器闭锁

Feed back

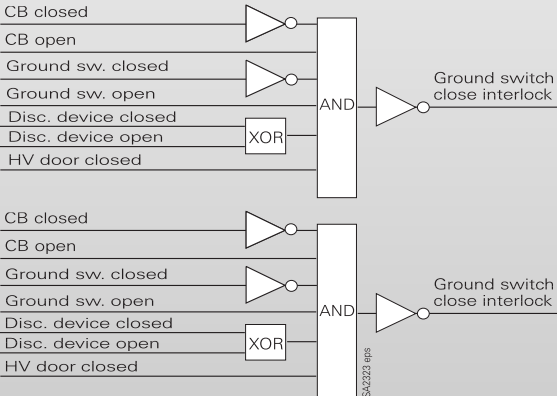


图26 隔离开关闭锁

Feed back

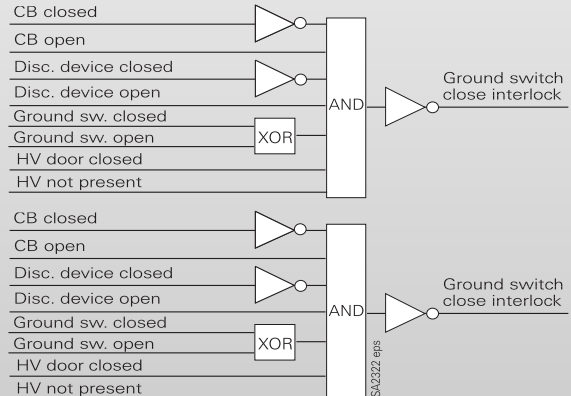


图27 接地开关闭锁

功能

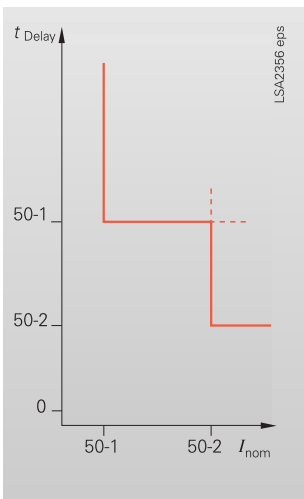
■ 保护功能

时间过流保护 (ANSI 50, 50N, 51, 51N)

该功能建立在三相电流和接地电流的选相测量的基础上(4个电流传感器)。相同保护和接地保护均有两个定时限保护元件(DMT)。电流门槛和出口时延可在一个较大范围内进行整定。

作为备选,可以启动反时限过流保护特性(IDMTL):

图.28
定时限过流保护



取自 ANSI/IEEE 的反时限过流特性曲线:

- 反时限
- 短反时限
- 长反时限
- 中反时限
- 极反时限
- 甚反时限
- 定反时限

图 29-32 中的注释: M 的取值范围从 1.1 到 20。

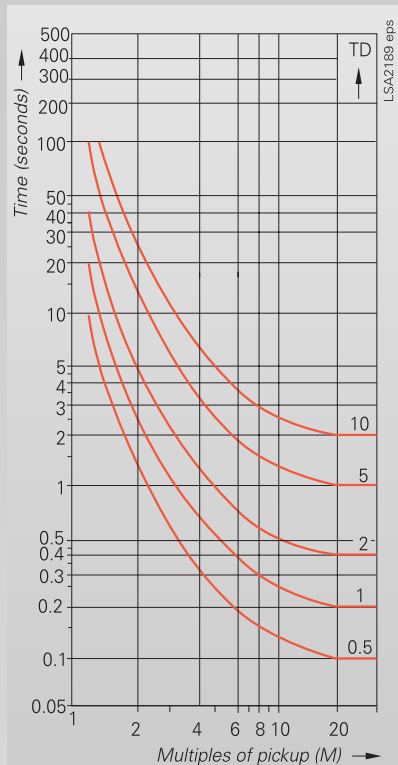


图.29
反时限 $t = \left(\frac{8.9341}{M^{2.0998-1}} + 0.17966 \right) \cdot TD$

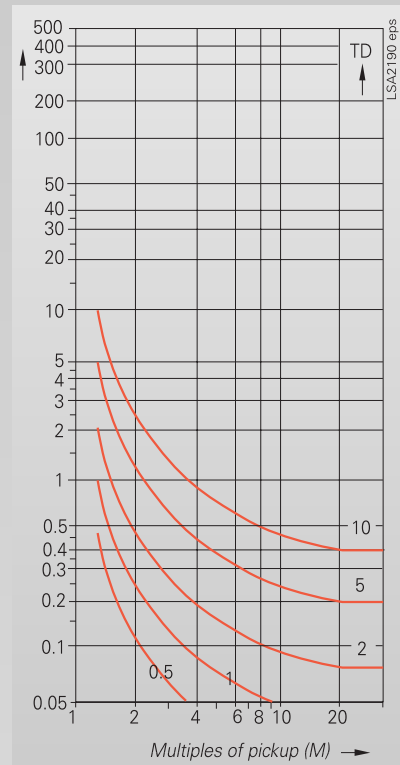


图.30
短反时限 $t = \left(\frac{0.2663}{M^{1.2969-1}} + 0.03393 \right) \cdot TD$

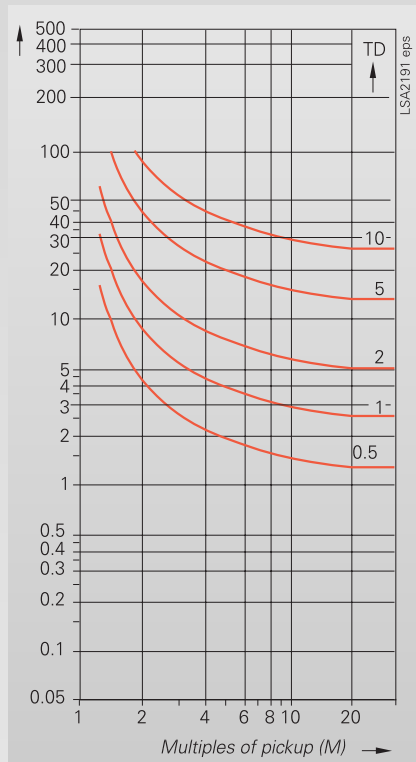


图.31
长反时限 $t = \left(\frac{5.6143}{M-1} + 218592 \right) \cdot TD$

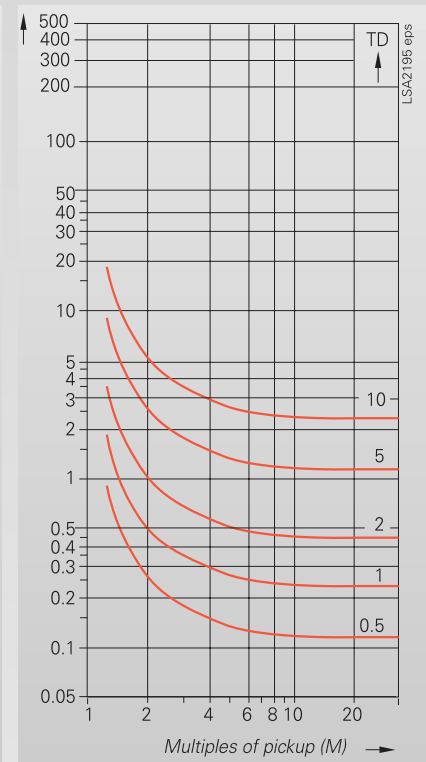


图.32
定反时限 $t = \left(\frac{0.4797}{M^{1.5625-1}} + 0.21359 \right) \cdot TD$

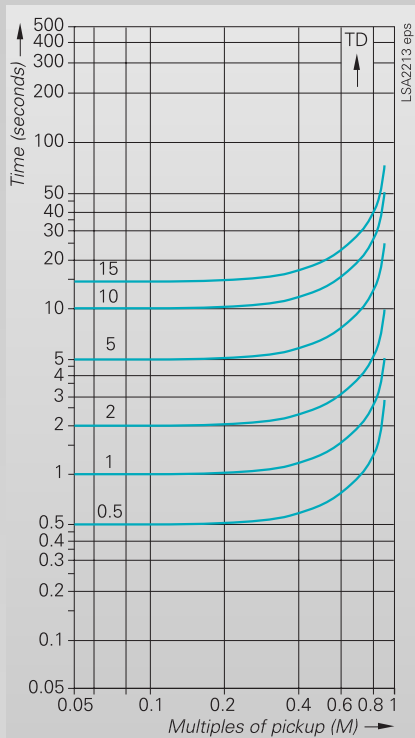


图.33
中反时限复归 I $t_{\text{reset}} = \left(\frac{0.97 \cdot \text{TD}}{M^2 - 1} \right)$

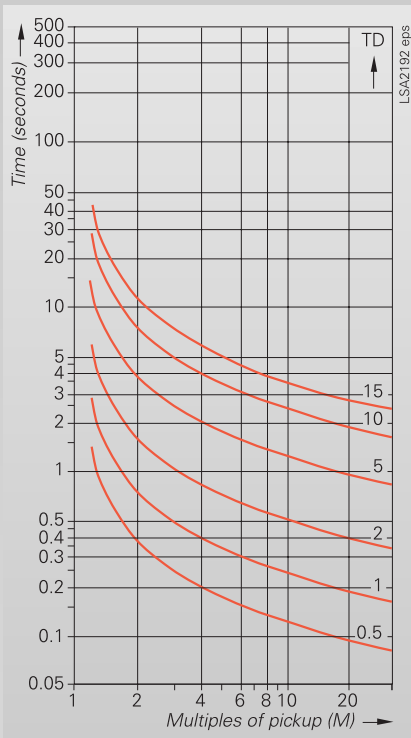


图.34
中反时限 $t = \left(\frac{0.0103}{M^{0.02} - 1} + 0.0228 \right) \cdot \text{TD}$

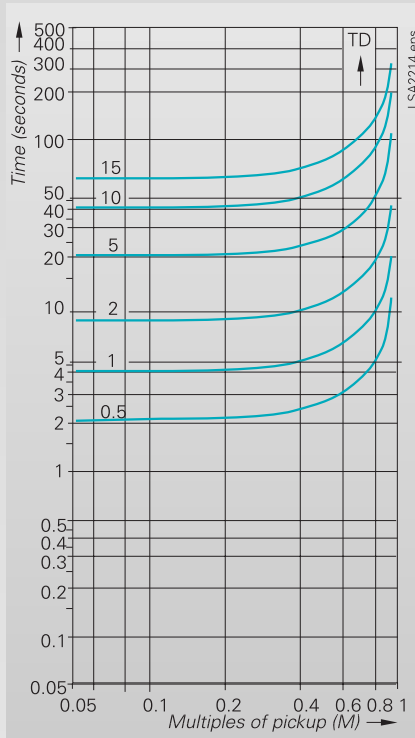


图.35
极反时限复归 I $t_{\text{reset}} = \left(\frac{4.32 \cdot \text{TD}}{M^2 - 1} \right)$

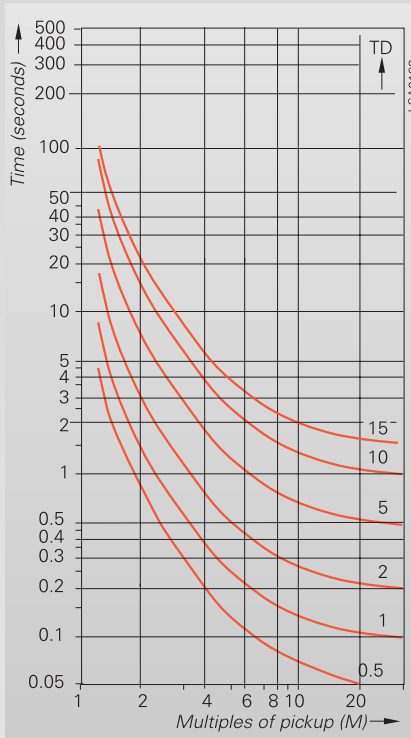


图.36
极反时限 $t = \left(\frac{3.922}{M^2 - 1} + 0.0982 \right) \cdot \text{TD}$

复归特性

为了更容易与机电式继电器进行时间配合，应用了取自ANSI标准C37.112的复归特性。对所有高于复归门槛的电流而言，时间序列的确定取决于取自特性曲线中时间常数的综合。

见图 33、35、37。

取自ANSI/IEEE C37.112的定时限过流保护的跳闸时间特性。

t = 单位为秒的跳闸时间
 M = 启动定值的倍乘因子，从 0.1 ~ 4。
 TD = 时间常数

功能

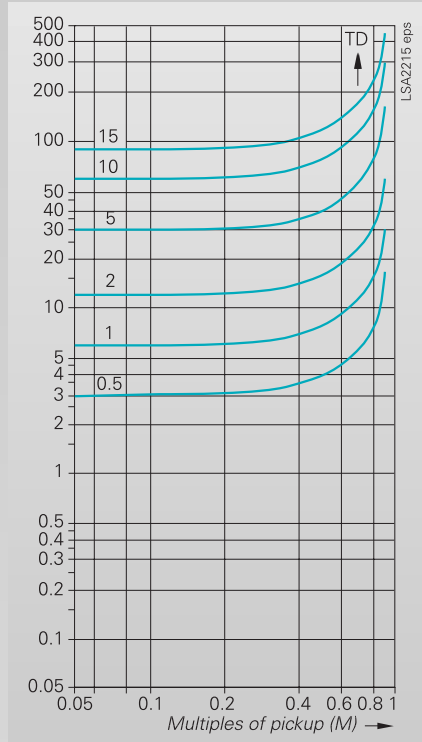


图.37
 甚反时限复归 $t_{\text{reset}} = \frac{5.82 \cdot D}{M^2 - 1}$

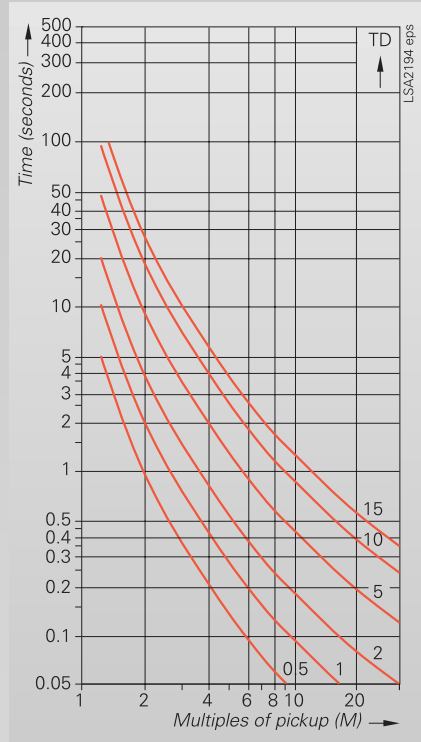


图.38
 甚反时限 $t = \left(\frac{5.64}{M^2 - 1} + 0.0243 \right) \cdot TD$

取自 ANSI/IEEE C37.112
 的定时限过流保护的跳闸的时间特性。
 t = 单位为秒跳闸时间
 M = 启动定值的倍乘因子, 从
 0.1 ~ 4。
 TD= 时间常数

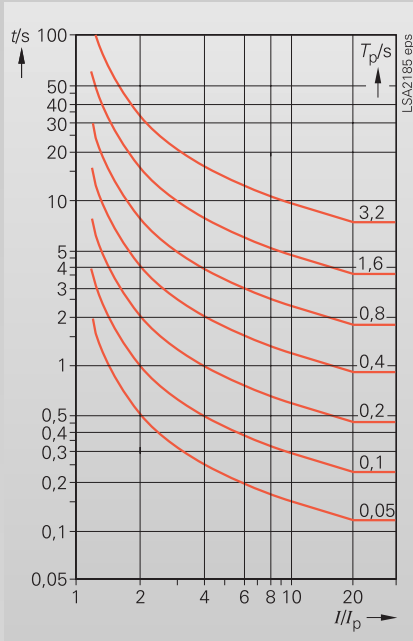


图.39
反时限

$$t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} \cdot T_p$$

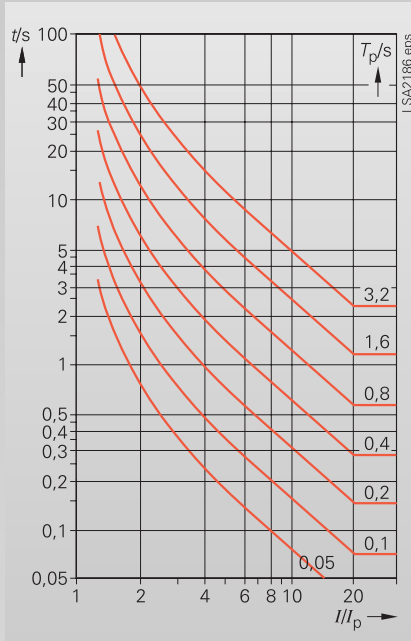


图.40
极反时限

$$t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} \cdot T_p$$

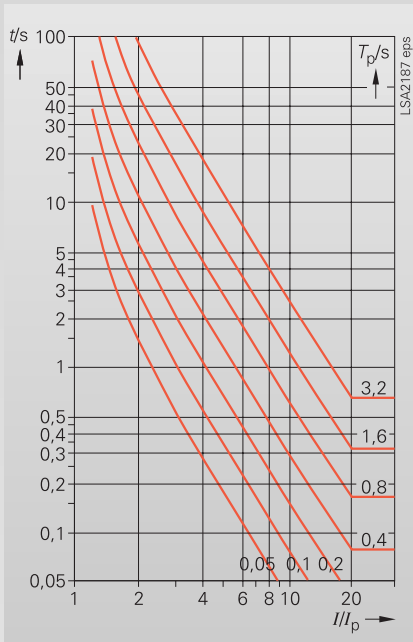


图.41
甚反时限

$$t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} \cdot T_p$$

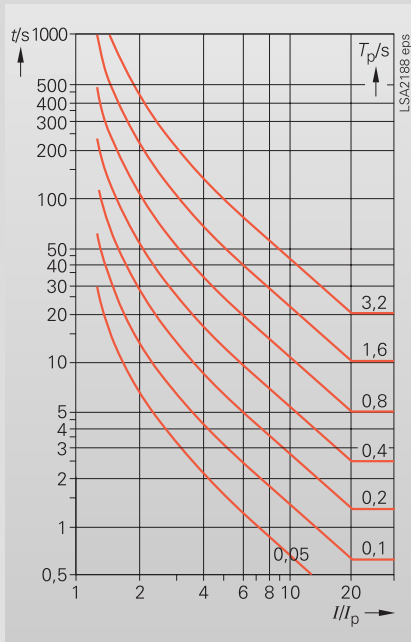


图.42
长反时限

$$t = \frac{120}{(I/I_p) - 1} \cdot T_p$$

功能

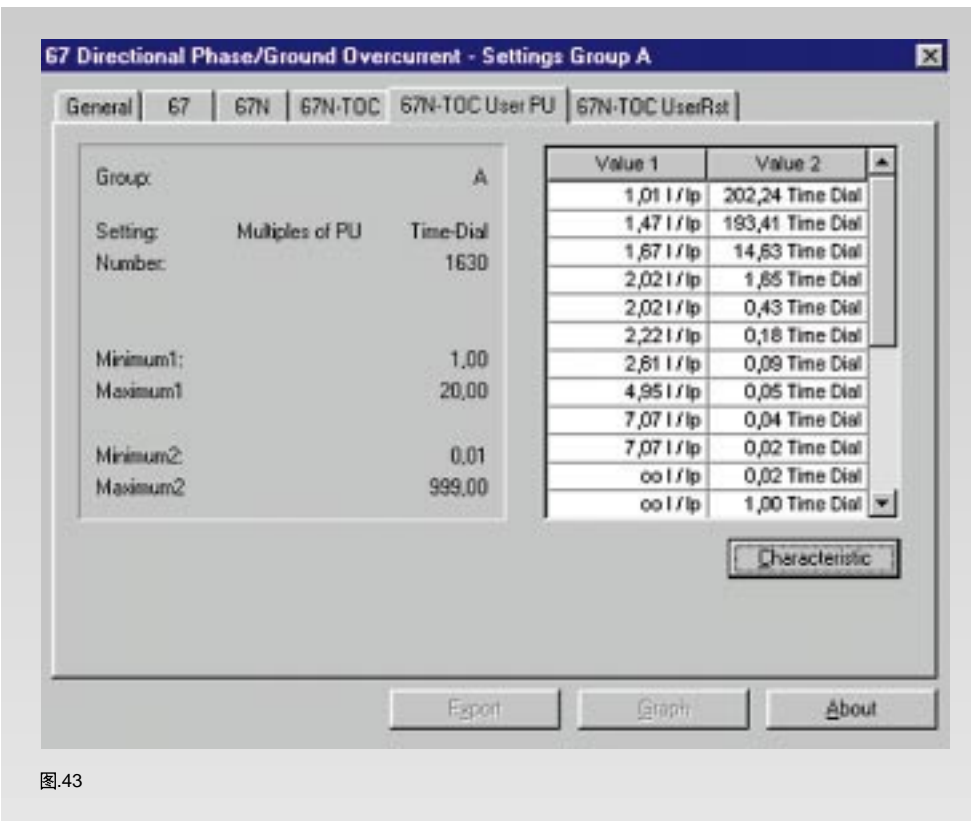


图.43

用户自定义特性

特殊情况下, 用户可以对反时限过流特性自行定义, 该自定义特性由20对电流/时间值决定。

涌流制动

当激励变压器时, 如果检测到二次谐波, 则 50-1, 51, 67-1, 67 TOC 元件的跳闸被闭锁。

冷负荷启动时的动态参数切换

对于方向或无方向性时限保护功能, 其初始的启动值和跳闸时间可用二进制输入和时间控制来切换。

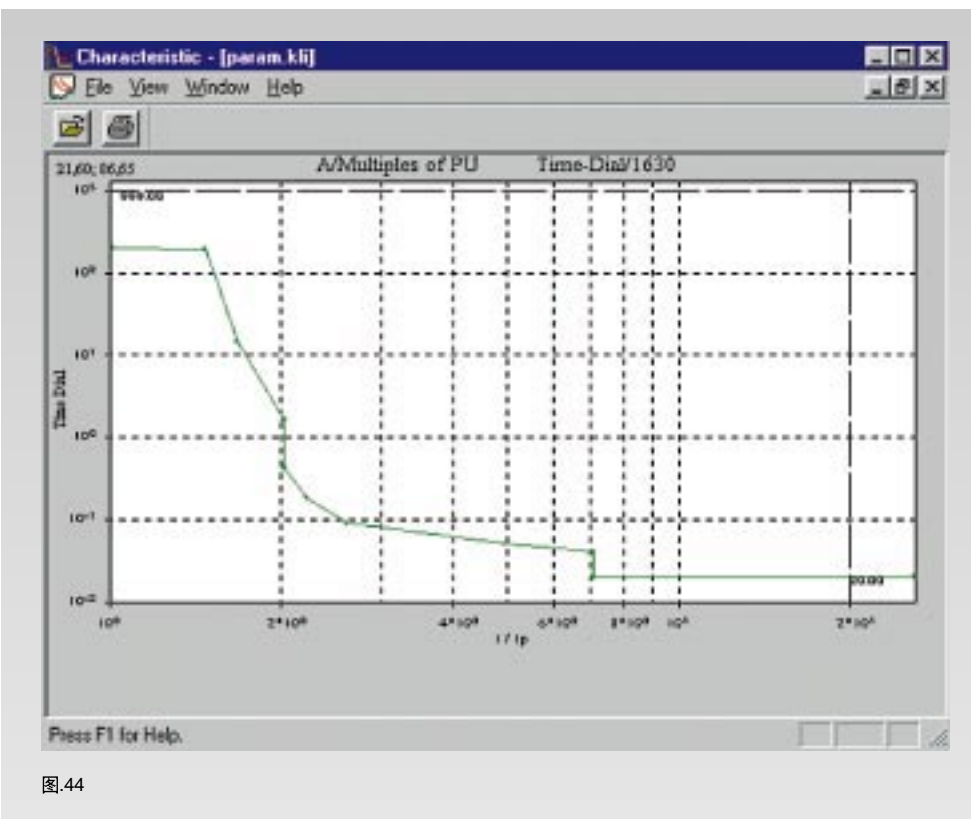


图.44

方向性时限过流保护 (ANSI 67、67N)

在 7SJ62 中, 相和地的方向性是独立的, 方向时限保护和无方向时限保护是并行工作的, 它们的响应值和延迟时间可以分开设定, 反时限方向过

流特性是常采用的, 跳闸特性可旋转 $\pm 45^\circ$ 。方向时限电流保护采用了电压记忆原理, 记忆了故障前 2 个周波的电压, 因而使保护区大大减少。

灵敏方向接地故障检测 (ANSI 64M、67NS)

对于绝缘和补偿网络, 零序功率方向是由零序电流 I_0 和零序电压 V_0 计算得来的。对于绝缘网络, 计算无功分量, 对于补偿网络, 计算有功分量或剩余电流。在一些

特殊的网络条件下, 比如, 有电容接地故障电流的高阻接地网络, 或是有电阻、电感性电流的低阻接地网络, 跳闸特性可以旋转 $\pm 45^\circ$ 。

两种接地故障方向检测是独立的, 可以定为跳闸或仅发信。

灵敏接地故障检测 (ANSI 50N、51N)

对于高阻接地网络中, 用灵敏的输入互感器连接零序互感器, 接地故障电流也可

以从相电流中计算得来, 因此接地故障保护即使在互感器饱和情况下也能正确工作。

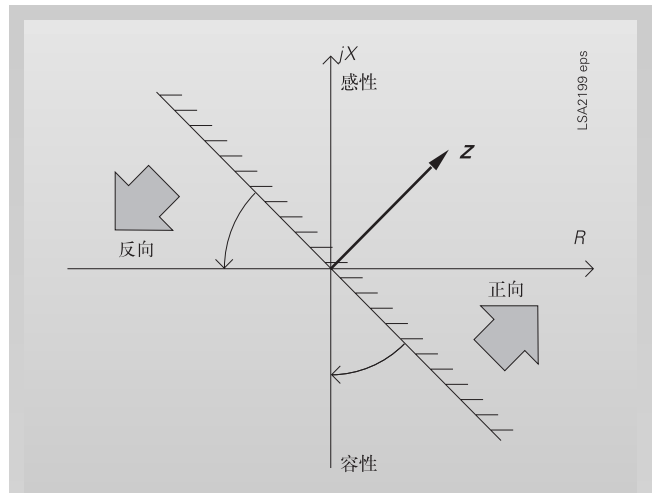


图.45 方向时限过流保护的方向特性

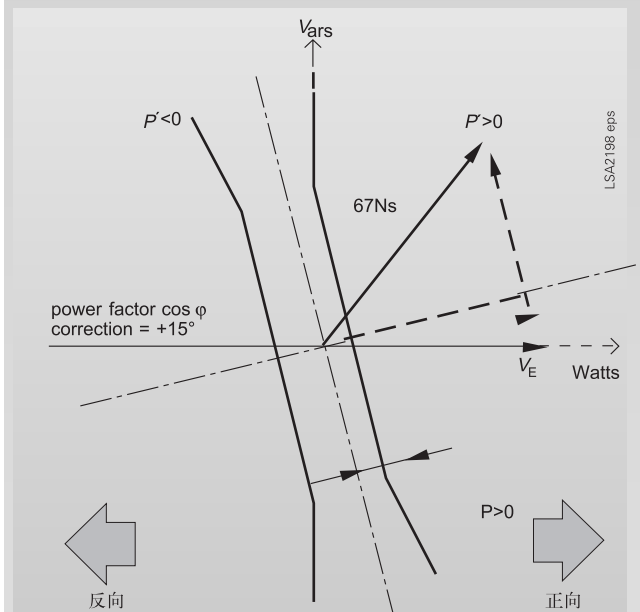


图.46 对补偿网络用余弦测量的方向检测

功能

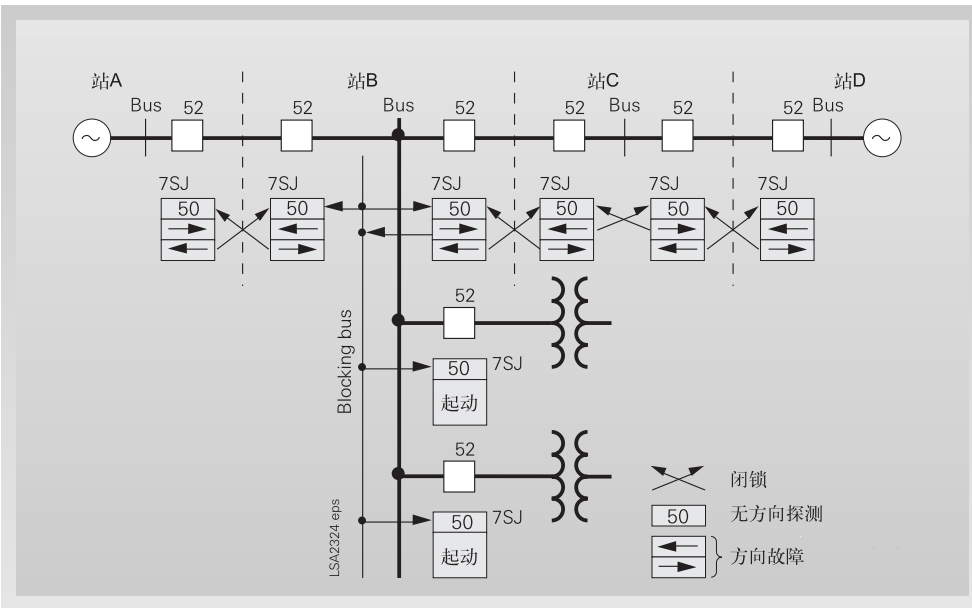


图.47
方向性比较保护

方向性比较保护

此功能可以实现在双端电源馈电方式下，无需时间配合而有选择性地快速跳闸，方向性比较保护适用于电站之间距离较短和可以用导线传输信号的场合，除了方向性比较保护，可用方向时限过流保护作为选择性后备保护。

断路器失灵保护(SNSI 50BF)

在系统发生故障时，继电器发出的命令没有使断路器跳开，这时就要用断路器失灵保护来给上一级开关或保护继电器另外发一个命令，断路器失灵是根据在跳闸命令发出之后，故障回路上是否仍然存在电流来辨别的。

负序保护(ANSI 46)

负序保护特别适用于故障电流小于最大负荷电流的，单相、两相接地和两相短路故障。

自动重合闸(ANSI 79)

用户可自定义多次重合。

- 三相ARC 适用于所有类型故障
- 相、地故障可分开设定多次ARC，一次快速重合(RAR)和9次延迟重合(DAR)
- 选择跳闸命令起动 ARC
- 通过二进制输入闭锁 ARC
- ARC 可由外部起动
- 闭锁带和不带方向的高定值元件

热过负荷保护(ANSI 49)

对电缆和变压器, 提供对温度和电流带有预告警元件的过负荷保护。温度依 IEC 60255-8 中的热均匀体模型计算得到的, 该模型考虑了设备输入的能量和损耗, 同时还计及预负荷和负荷的变化。

对电动机(尤其是定子)的热过负荷, 可以设一个更长的时间常数 τ 来正确检测电动机是否运行还是已经停止。该模型能自适应调态电机到厂家规定的环境温度和额定最大电流之内。如果环境温度发生变化如夏天与冬天, 可以通过第二套定值来调整。

跳闸时间 t 是由静态交流电流计算得到的公式如下, 没有预负荷的过负荷保护:

$$t = \tau \cdot \ln \frac{\left(\frac{I}{K \cdot I_N}\right)^2}{\left(\frac{I}{K \cdot I_N}\right)^2 - 1}$$

带预负荷检测的过负荷保护:

$$t = \tau \cdot \ln \frac{\left(\frac{I}{K \cdot I_N}\right)^2 - \left(\frac{I_{pre}}{K \cdot I_N}\right)^2}{\left(\frac{I}{K \cdot I_N}\right)^2 - 1}$$

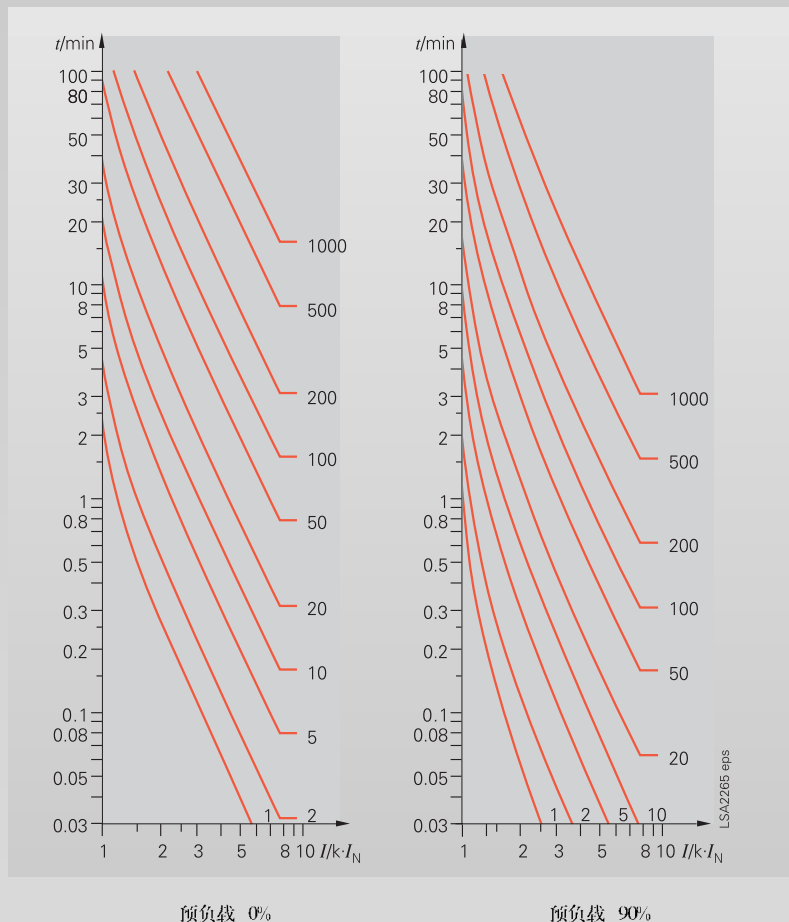


图 48 具有预负荷检测的跳闸特性

- t = 过负荷开始时的跳闸时间
- τ = 热力时间常数
- I_{pre} = 先前的负载电流
- I = 过负荷电流
- k = k 系数 (参照 IEC 60 255-8)
- \ln = 自然对数
- I_{nom} = 额定电流

功能

■ 电动机保护

起动时间监视(ANSI 48)

起动时间监视功能能使电机免于超长时间启动,如转子被卡住,又如电机通电时电压降低过多或出现过大的负载力矩,则可能出现这种情况,跳闸时间与电流有关,根据下列方程确定:

$$t_{TRIP} = \left(\frac{I_{start}}{I_{rms}} \right)^2 \cdot t_{start\ max}$$

在此: $I_{rms} > I_{start}$ 复位系数 $\frac{I_{nom}}{I_{start}}$ 大约为 0.94

T_{trip} = 跳闸时间

I_{start} = 电机启动电流

$I_{start\ max}$ = 最大允许启动电流

I_{rms} = 实际流过的电流

相电流平衡保护(ANSI 46)

负序/相平衡电流保护检测断相或由于电网不对称造成的负荷不平衡,并保护转子避免承受不允许的温升。为检测出不平衡负荷,需评估负序电流对额定电流的比率。

起动禁止(ANSI 66/68)

如果电动机连续频繁启动,则电动机,特别是转子铜棒的边缘易遭受热过负荷的损坏。转子的温度通过定子电流和示意图中的温度特性计算。重合闭锁是只有当转子具有足够的热承受度时来安全启动时,才允许电动机启动,见图 50。

紧急起动

紧急启动功能可以用一个开入量使重合闭锁无效。具有的做法是,保存热影像的状态,直到开入有效为止。也可以将热复用置零。

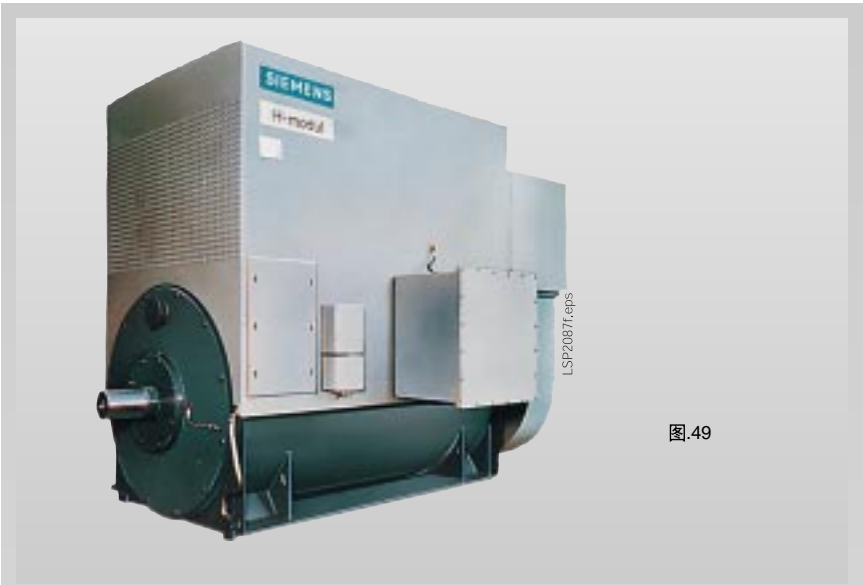


图 49

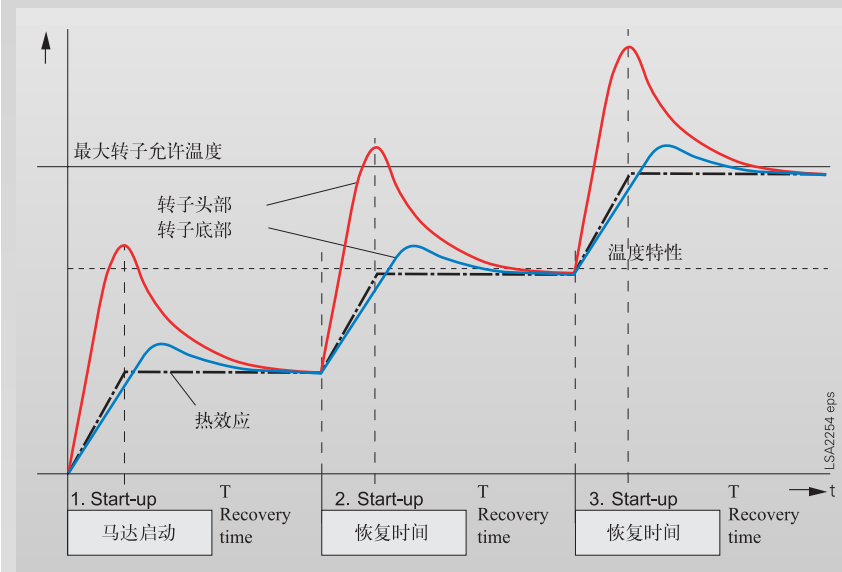


图 50
转子和转子热效应的温度特性(多次启动)

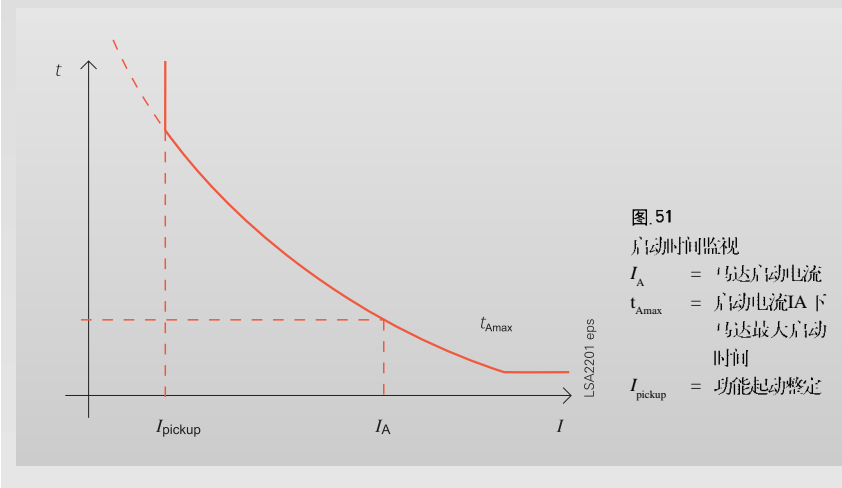


图 51
启动时间监视
 I_A = 启动电流
 t_{Amax} = 启动电流 I_A 下
马达最大启动
时间
 I_{pickup} = 功能启动整定

■ 电动机保护(续)

欠电流监测(ANSI 37)

本功能可以检测由于电动机减负荷引起的电流下降,因此有可能检测出轴损坏、水泵空载运行或鼓风机故障。

■ 电压保护

过电压保护(ANSI 59)

过电压保护能够检测出电力系统或电机中不希望出现的过电压。

欠电压保护(ANSI 27)

两元件欠电压保护提供了防止危险的电压跌落的保护。其应用包括将发电机或电动机从电力系统中切除,以避免不允许的运行状态和可能导致系统失稳的危险,电机的正常运行状态最好利用正序分量进行评估。保护功能在较宽的频率范围内均有效(45-55Hz,55-65Hz)。欠电压保护通过一个利用“断路器位置”的开入量进行监控,以便在将保护投运时将其闭锁。

按地域安排

SIPROTEC 4 装置 7SJ61/62 可提供适用于不同地区的版本。用户可只购买他们要求的功能。可用功能与所在地区的技术要求匹配。见右表。

频率保护(ANSI810/U)

频率保护用作过频率或低频率保护。它保护电机和电厂免受由于不期望的偏离额定转速而产生的不利影响(如振动,发热等)。可实时检测电网中不期望的频率变化,当频率越过整定门槛时,切除负荷。频率保护可以在很宽的频率范围内正常工作(45-55Hz, 55-65Hz)。保护功能可分四段实现(过频率或低频率可选);每段可以独立设定延时,频率保护可以通过开入量或欠电压元件闭锁。

专用功能(ANSI32、51V、55等)

无时限要求的附加保护可由CFC通过测量值实现。典型的应用包括功率倒向、电压控制过流、相角检测和零序电压检测。

故障定位装置

故障定位装置利用公里或英里、或故障时的二次电抗来表示故障点到保护的距離。

涌流制动

保护继电器采用二次谐波制动特性。如果在变压器充电时检测到二次谐波,不带方向或方向式保护元件的跳闸触发均被闭锁。

投运

系统投运极其简介,DISGI 4 全面支持该功能。开入的状态可分别读取,开出的状态可分别整定。开关元件(断路器、隔离开关)的操作可利用间隔控制器的投切功能进行检查。模拟量测量值以大量程运行测量值的形式表示。

为防止在维修期间有信息传送到控制中心,可退出间隔控制器的通信功能,防止不必要的的数据被传送。在系统投运时,所有用于测试目的的带测试时标指示均能被连接到控制和保护系统。



LSP2085a.tif

图.52

功能	德国	世界(中国)	美国	法国, 西班牙
频率	50Hz	50Hz/60Hz Prest to 50Hz	60Hz	50Hz/60Hz Prest to 50Hz
距离显示	Km	km/miles	miles	km/miles
故障定位		Preset to km		Preset to km
模数返回 限特性	-	仅用于ANSI特性 和用户定义特性	X	仅用于ANSI特性 和用户定义特性
返回限特性				
IEC 特性	X	X 预定义 IEC 特性	-	X 预定义 IEC 特性
ANSI 特性	-	X	X	X
自动重合闸	X	-	-	-
带区域切换	-	X	X	X
控制按钮	红/绿	红/绿	灰/灰	红/绿

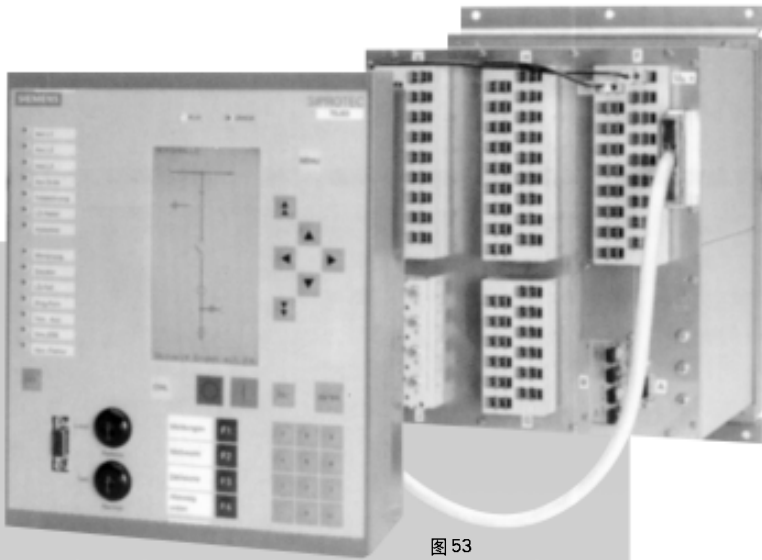


图 53
具有独立的操作员面板
和插件端子的 7SJ63

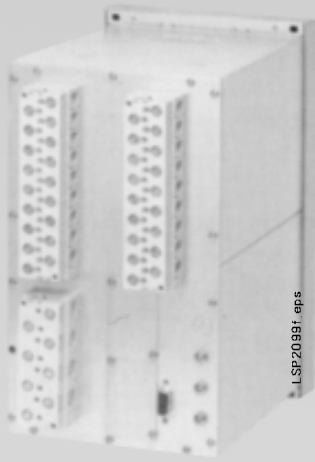


图 54
7SJ62 背视图

具有多项优点的连接技术和 机架安装盖

1/3、1/2和1/1机架尺寸
这些均为采用 19” 模块框架
系统的 SIPROTEC 4 序列产
品的可用机架宽度。这意味
着先前的装置总能被新装置
替代。开关柜所要求的空间
也是如此。对所有的机架宽
度而言，高度是统一的 6 机
架单元(9⁹/₁₆” 243mm)(只有
1/1 机盖中的装置可提供独
立的操作员面板)。所有的
引线均可直接连接或通过环
形接线片相连。插件端子留
作备用。

软件



图 55
19” 支架用导轨



图 56
2 头连接片



图 57
3 头连接片



图 58
电流回路短接片



图 59
电压回路短接片

说明	订货号	包装单位	供货商	图号
端子安全罩	C73334-A1-C31-1	1	Siemens	
电压端子 18 头				
电流端子 12 头				
电压端子 12 头	C73334-A1-C32-1	1	Siemens	
电流端子 8 头				
连接片 2 头	C73334-A1-C35-1	1	Siemens	55
连接片 3 头	C73334-A1-C36-1	1	Siemens	56
卷压接头	827039-1	4000	AMP ¹⁾	
C12 0.5-1 mm ²	tapen on reel			
卷压接头	827396-1	1	AMP ¹⁾	
C12 0.5-1 mm ²				
卷压接头	827040-1	4000	AMP ¹⁾	
C12 1-2.5 mm ²	taped on reel			
卷压接头	827397-1	1	AMP ¹⁾	
C12 1-2.5 mm ²				
卷压接头	163084-2	1	AMP ¹⁾	
Type III +0.75-1.5mm ²				
卷压接头	163083-7	4000	AMP ¹⁾	
Type III +0.75-1.5mm ²	taped on reel			
卷压工具 Type	III 0-169422-1	1	AMP ¹⁾	
卷压工具 CL2	0-825582-0	1	AMP ¹⁾	
19” 支架导轨	C73165-A63-D200-1	1	Siemens	55
短路连接片				
电流端子	C73334-A1-C33-1	1	Siemens	57
其它端子	C73334-A1-C34-1	1	Siemens	58

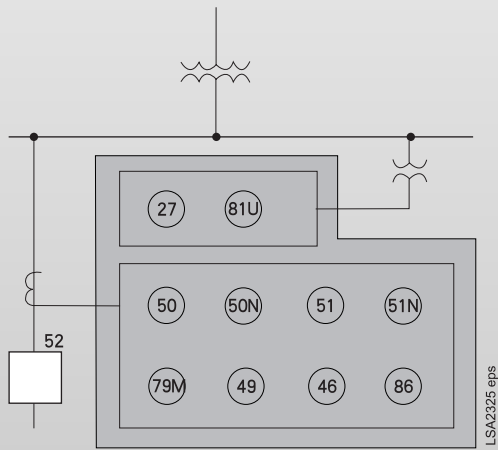


图.60
带减负荷功能的馈线

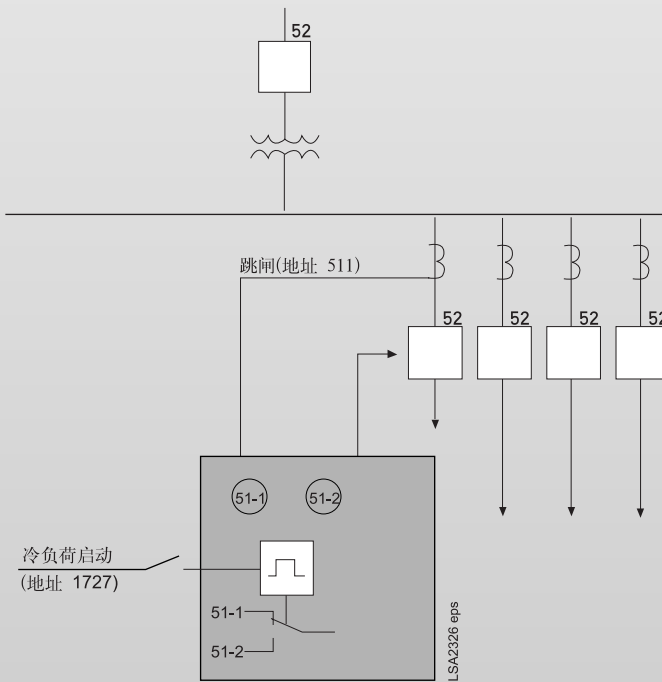


图.61
动态设定(二进制有效输入)

带减负荷功能的馈线

在不稳定电网(如孤立电网、医院的紧急电源)中,有必要将选定的某些负荷从电网中切除,以防止整个电网的过负荷。过流时间保护的功能仅在短线路的情况下有效。发电机的过负荷可以通过频率或电压跌落测得。

用于冷负荷起动的动态整定

通过开入或时间控制,方向式和不带方向时间过流保护功能的启动门槛和跳闸时间均可改变。例子:在掉电10分钟后,冷负荷启动。

在经过长时间的停运后,在一个有限时段内,冷却系统或供热系统对能量的需求将增加。通过一个计时器(断路器分开(OPEN)时间)带较不灵敏定值的保护将被启动。当第二个计时器(有效(ACTIVE)时间)完成它的运行后,原先的定值将被再次启动。

第三个计时器(停止(STOP)时间)监视整个过程,一旦电流跌落到初始定值以下,立即启动。如果当第二个计时器仍在运行时,电流保持在那个水平以下,初始定值将在第三个计时器完成它的运行后启动。由于初始定值能被更快的启动,这为保护提供了更高的可靠性。

典型应用

合闸于短路时的保护

如果合闸于故障，则立即切除故障。如果内部控制功能起用(当地、通过二进制输入或串行接口)，手动合闸功能可不需任何附加的线路而有效。如果馈线是通过一外部断路器合闸而不是用内部控制功能，则可用一个二进制输入来进行人工检测。

自动重合闸

自动重合闸提供启动和闭锁功能，图 8 给出了闭锁自动重合闸功能的例子。时限与电流关系由间隔控制器的时限过流整定来协调。如果有故障发生，馈线将由瞬时元件跳闸并且自动重合。断路器瞬时动作时，没有其它的保护设备动作(熔丝节省模式)。如果自动重合闸后故障依然存在，额外的重合闸将有可能(上一级开关的瞬时元件可设定高定值，这样它不会超越下级保护设备而动作于故障)。低定值设定的下级开关的瞬时元件在随后的故障时将被闭锁；但是，下级开关可设置成这种模式，即提供额外的瞬时跳闸或经延时使得下级熔丝动作。假如提供有效的时限，下级熔丝可以动作并且不需要其它的开关。当故障发生在下级的二次开关时开关的时间配位将把停电范围限制到馈线的更小的一部分。如果在同一条馈线上还装一重合闸设备，可修改重合计划将保护限制到馈线的更小的部分(区域顺序)。继电器的设定是被指定的，它使得最下级的开关首先动作。这样就有可能减少馈线的重合次数。

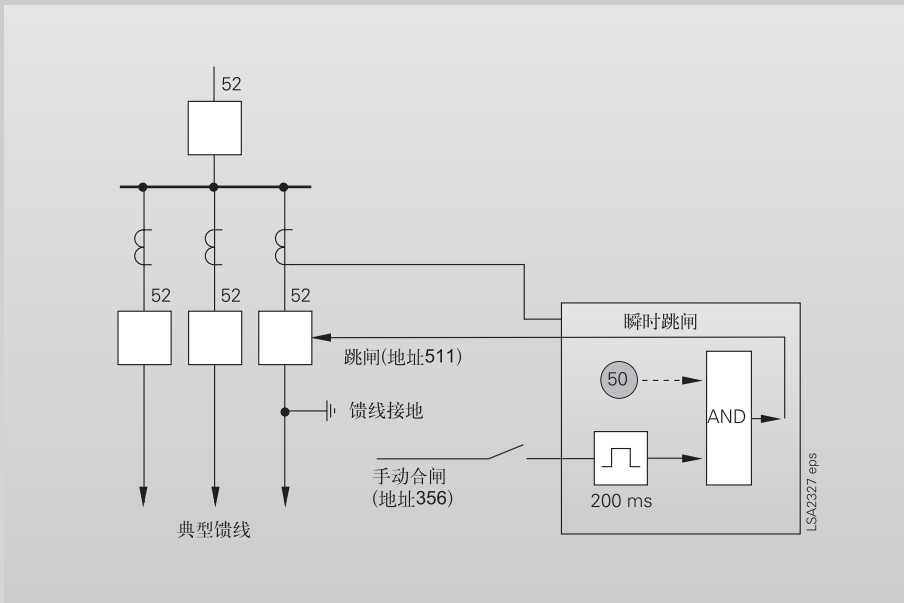


图 62
合闸于短路故障

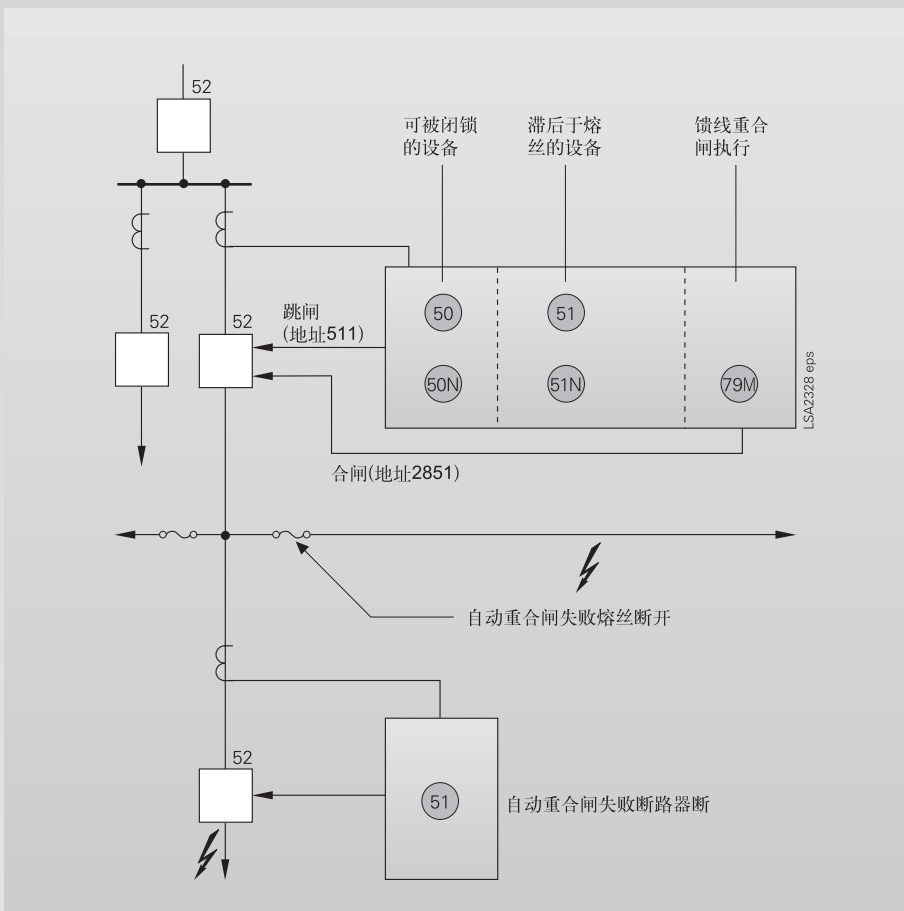


图 63
自动重合闸

母线保护(反向联锁)

用了二进制输入(合闸回路或分闸回路电流)就有可能闭锁单个保护继电器的高电流跳闸。这样就有可能提供一个简单的母线保护(反向联锁模式)。

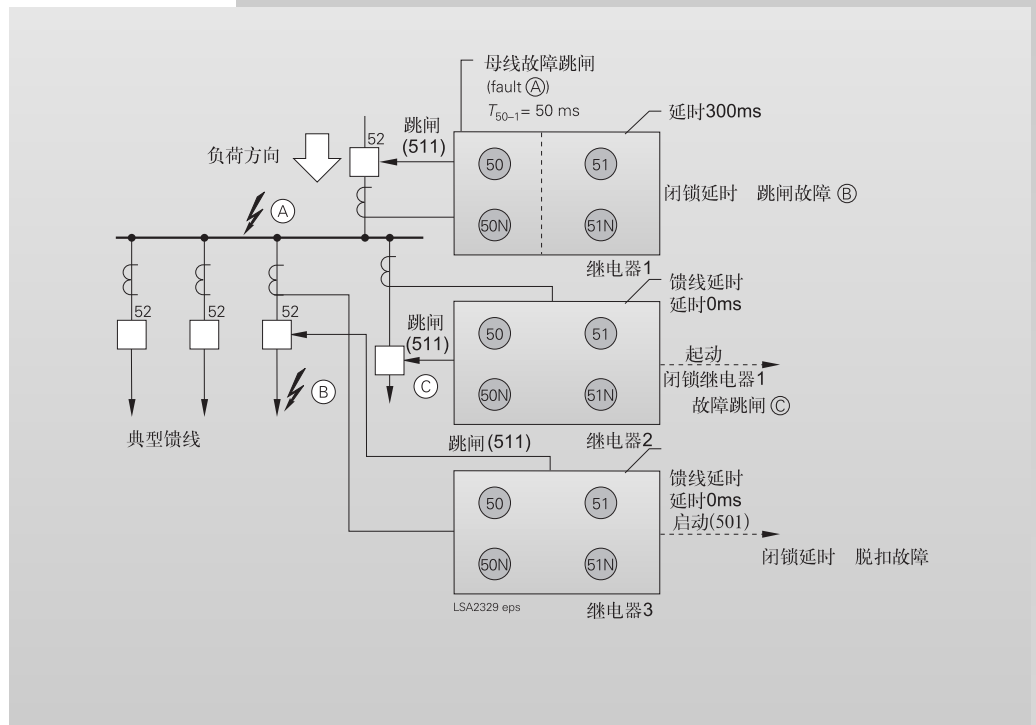


图 64 母线保护 (反向闭锁)

变压器保护

高定值元件允许电流调整,使得过流元件为较低级保护继电器的后备起作用,并且过负荷功能保护变压器以免热过负荷。反应于高压侧负序系统的低压侧单相小电流接地故障可由负序保护检测出来。涌流制动可防止由于变压器涌流而导致误动。

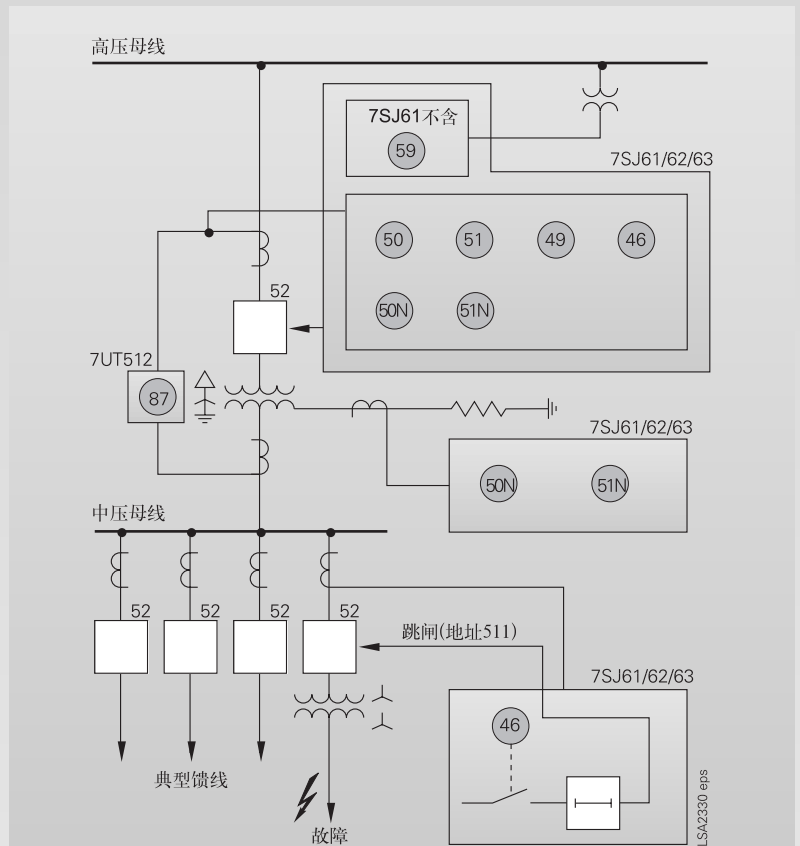


图 65 变压器保护

典型应用

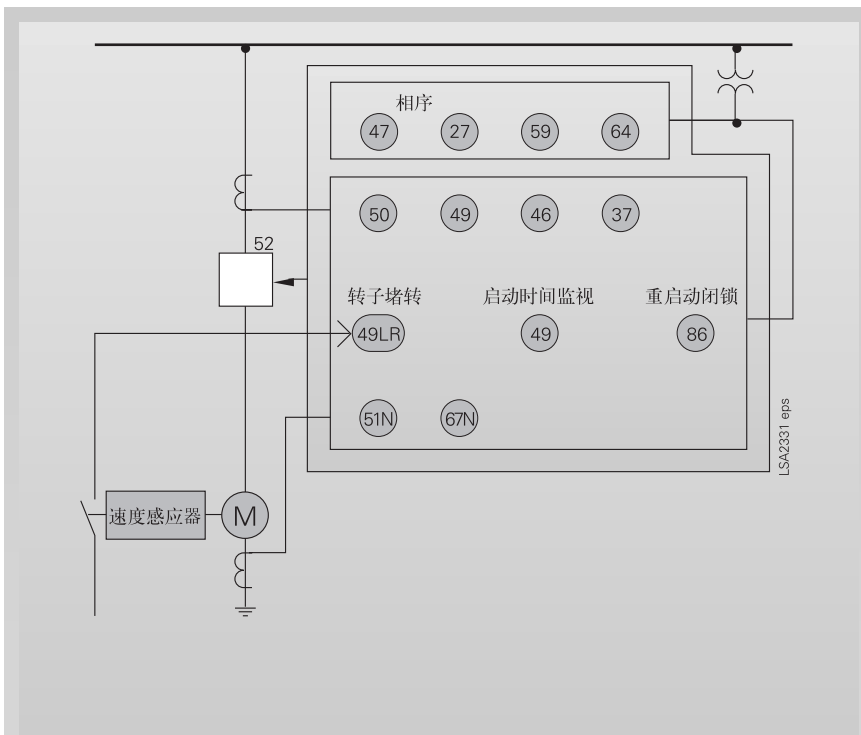


图 66
 典型高压异步电动机保护

电动机保护

如 50 和 50N 元件均可充当短路保护。元件 49(vs) 作为定子则采用元件 46(12)、启动时间监视(48)和启动禁止(66/68)作为同样的保护。通过开入量, 可以检测到转子堵塞并跳开电动机。在“紧急启动”时可以退出重合闭锁的功能。

欠电压保护功能可以防止电动机在电压过低的情况下启动。过电压保护可以避免绝缘损坏。

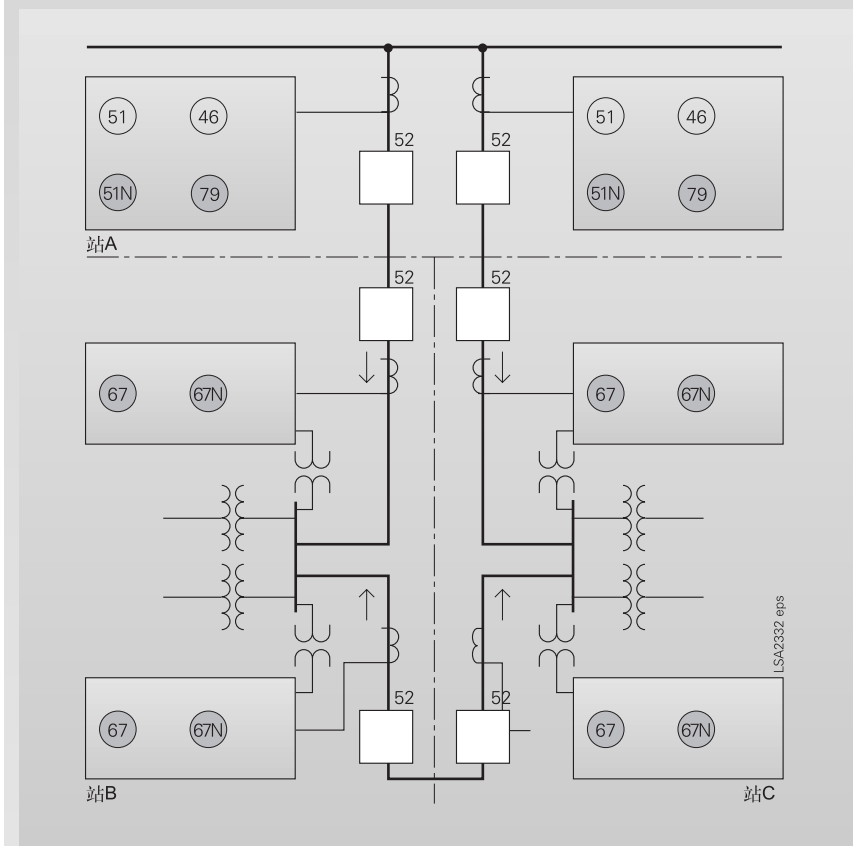


图 67
 典型中压环网保护

线路保护

带高、中压架空线的简单电网系统可采取如图 66 的保护。

在供电侧可以采用自动重合闸功能。其它部分可采用方向式短路保护。

■ 电流和电压互感器的接线

标准接线

对于接地电网，地电流可以通过残余电流回路的相电流得到。如果条件 $0.1I_{nom} < I_{gnd} < 1.5A_{secondary}$ 满足，就可以在不接地电网中使用残余电流回路进行方向式接地故障检测。在这种情况下，应将灵敏的 IEE 互感器闭环进接地回路中。如果接地电流不满足以上条件，则需要一个如图 69 所示接线的相平衡中性电流互感器。

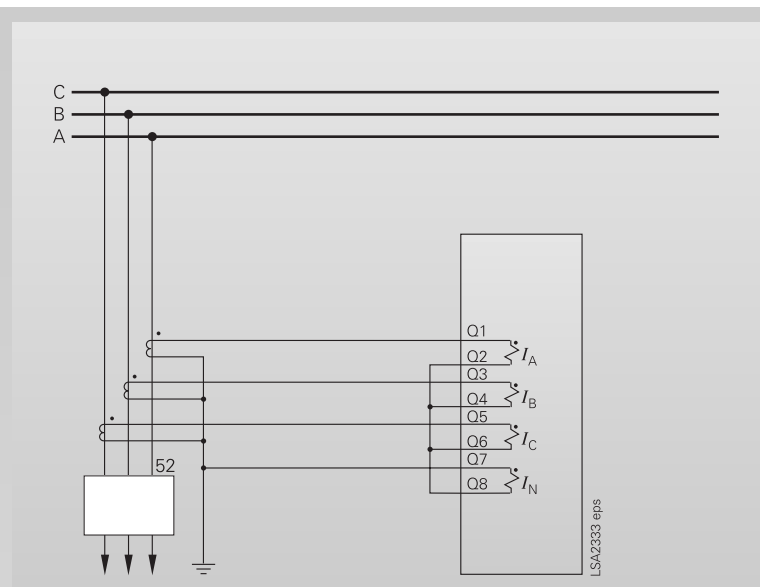


图 68
一条带方向因素的残余电流回路

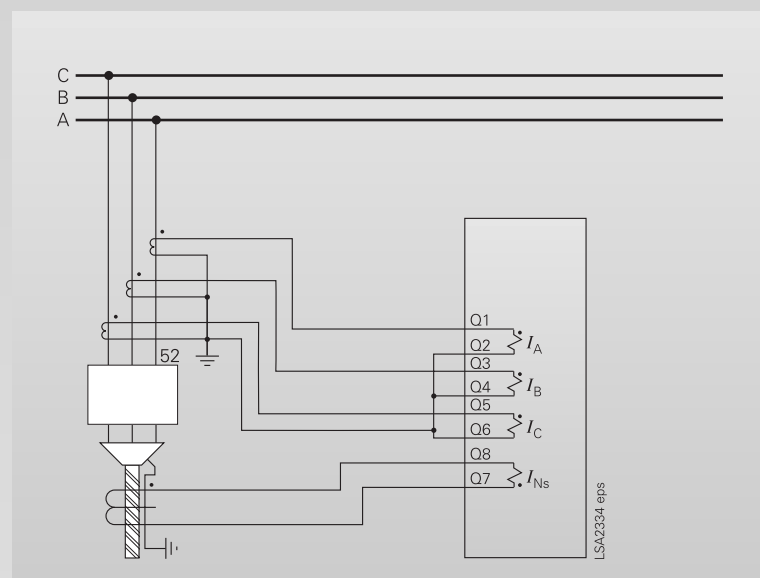


图 69
不带方向因素的灵敏接地电流检测

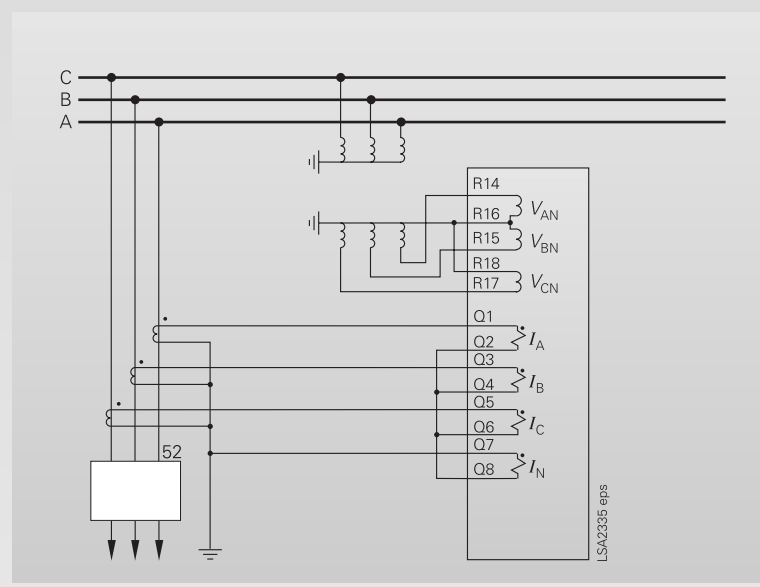


图 70
带方向元件的零序回路

典型应用

图 71
每相带有方向元件的灵敏方向接地故障检测

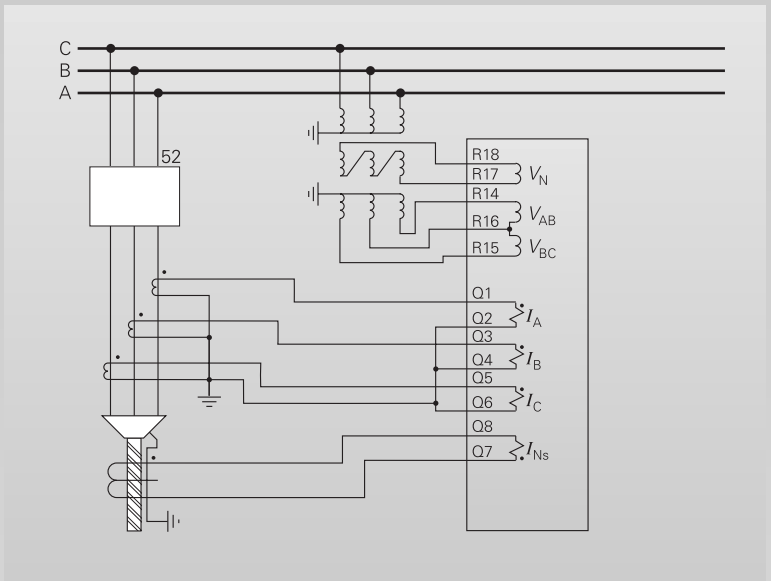


图 72
灵敏方向式接地故障检测

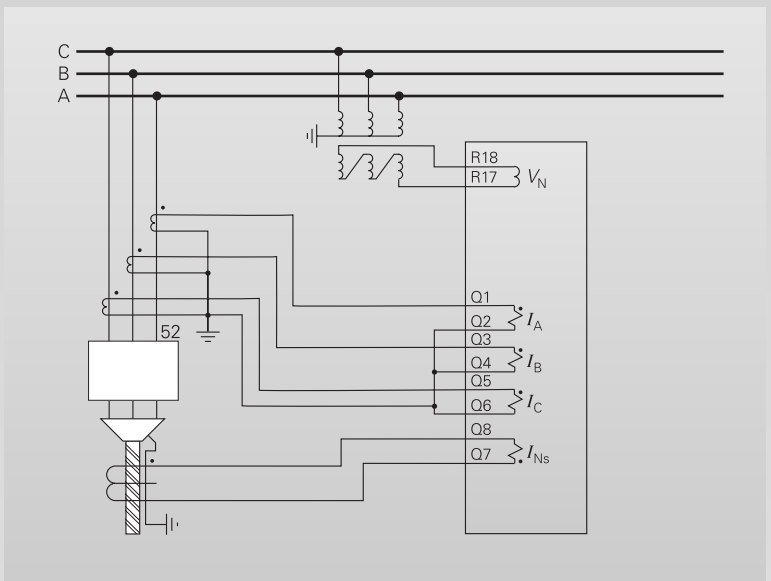
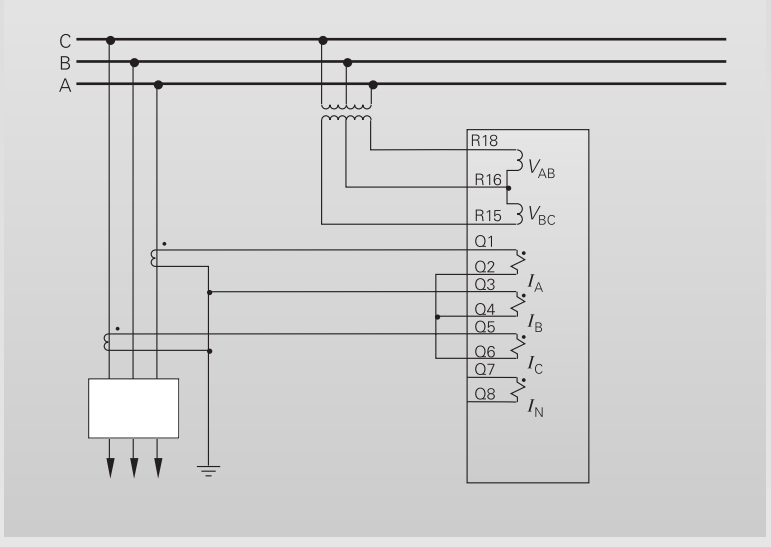


图 73
中性点不接地或经补偿接地电网



经补偿接地电网中的接线

图中显示了两个相电压，开口三角形绕组的 V_N 电压，以及一个用于获得接地电流的相平衡中性电流互感器的接线。这种连接保证了检测方向接地故障的最高精度，在经补偿接地的电网中必须采用这种方式。图72只显示了灵敏方向式接地故障的检测。

只用于中性点不接地或经补偿接地电网中的接线

如果没有采用方向式接地故障保护，接线可以只采用两个相电流互感器。通过只利用两个一次互感器可以获得方向式相短路保护。

接线方式一览表·典型应用

功能	电网类型	电流连接	电压连接
过流时间保护相间/接地故障, 不带方向	(小电阻)接地电网	Holmgreen 电路, 需要 3 个相电流互感器, 当测量地电流时还需要铁芯平衡电流互感器	-
过流时间保护相间故障, 不带方向	不接地电网或补偿接地电网	Holmgreen 电路, 可能需要 2 个或 3 个相电流互感器	-
过流时间保护相间故障, 带方向	(小电阻)接地电网	Holmgreen 电路, 需要 3 个相电流互感器	-
过流时间保护接地故障, 带方向	(小电阻)接地电网	Holmgreen 电路, 需要 3 个相电流互感器, 可能需要铁芯平衡电流互感器	相地连接或相间连接
过流时间保护相间故障, 带方向	不接地电网或补偿接地电网	Holmgreen 电路, 可能需要 2 个或 3 个相电流互感器	相地连接或相间连接
灵敏接地故障保护 $\sin\varphi$ 测量	不接地电网	如果 $0.1I_N < I_{\text{earth}} < 1.5A$ 二次侧电流, 则采用 Holmgreen 电路, 否则需要铁芯平衡电流互感器	需要相地连接
灵敏接地故障保护 $\cos\varphi$ 测量	补偿接地电网	需要铁芯平衡电流互感器	3 个相地连接或带开口三角形线圈的相地连接
灵敏接地故障保护	(小电阻)接地电网	需要铁芯平衡电流互感器	带开口三角形线圈的连接相地

■ 断路器的接线

欠电压解除

在高压电动机自动跳闸时, 使用欠电压解除功能。

例子: 控制系统的直流电源掉电, 并且不可能进行手动电气式跳闸。

当线圈上的电压跌落到跳闸极限值以下时, 启动自动跳闸功能。在图 74 中。由于直流电压源掉电, 通过发生了电压掉电的保护上实时状态接点的自动分开或通过电网情况下将跳闸线圈短路, 产生跳闸信号。

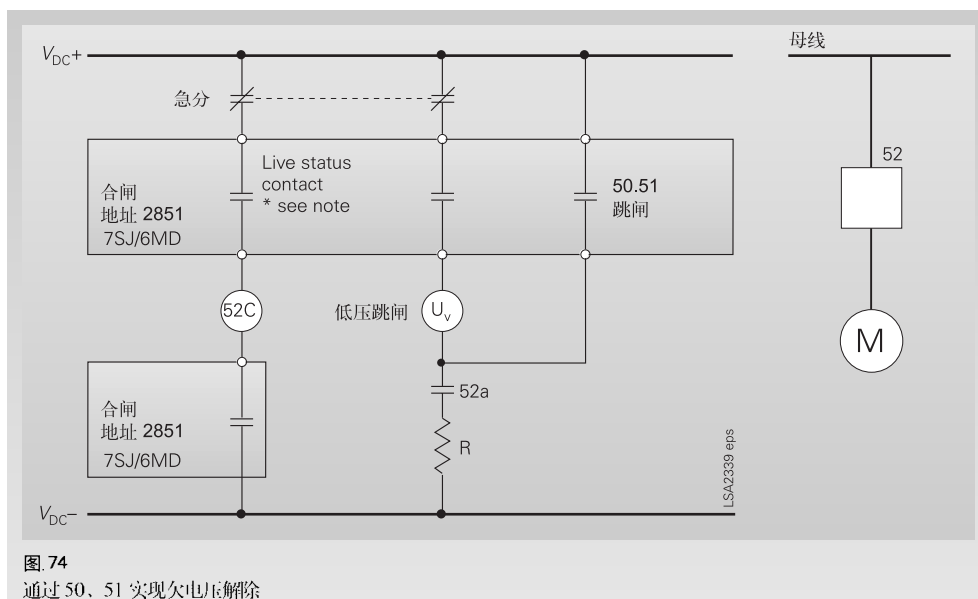


图 74
通过 50、51 实现欠电压解除

典型应用

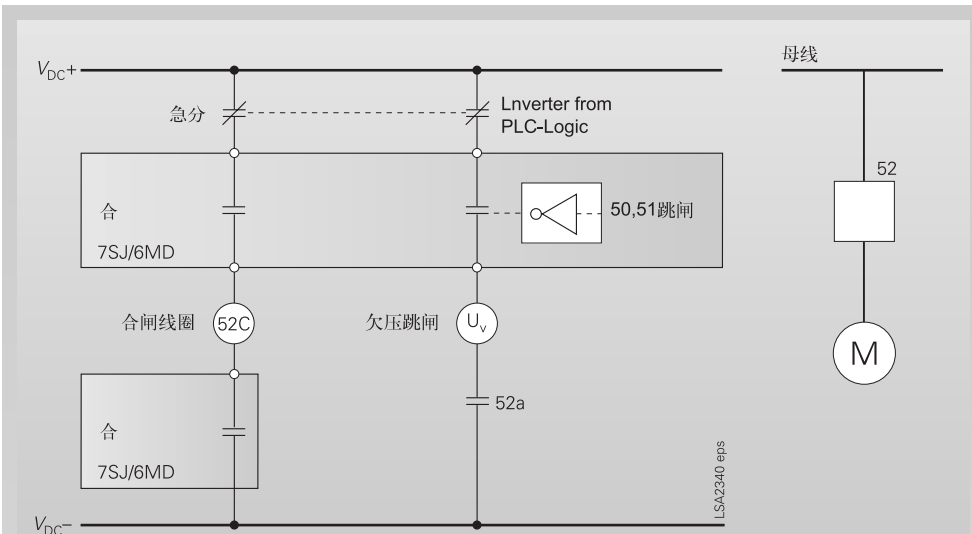


图 75 有闭锁角点的欠压跳闸

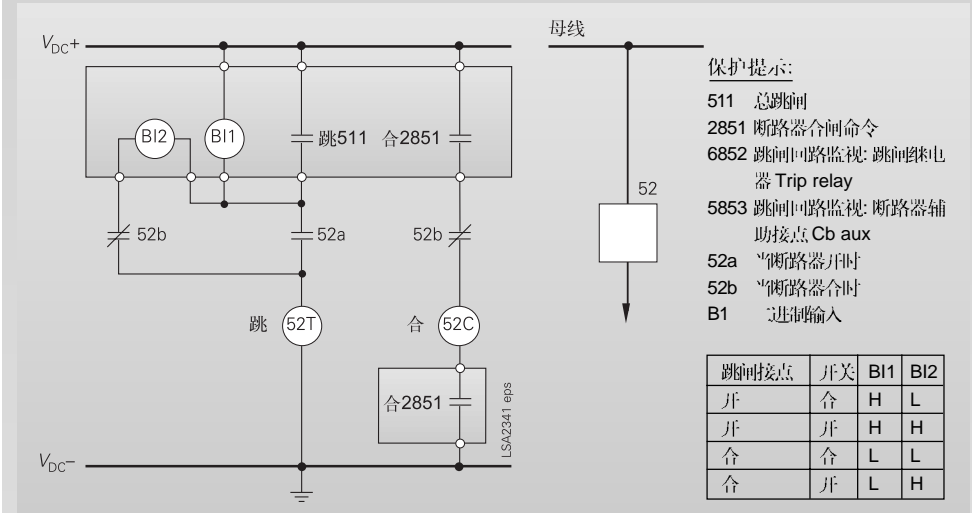


图 76 带 2 个二进制输入的跳闸回路监视

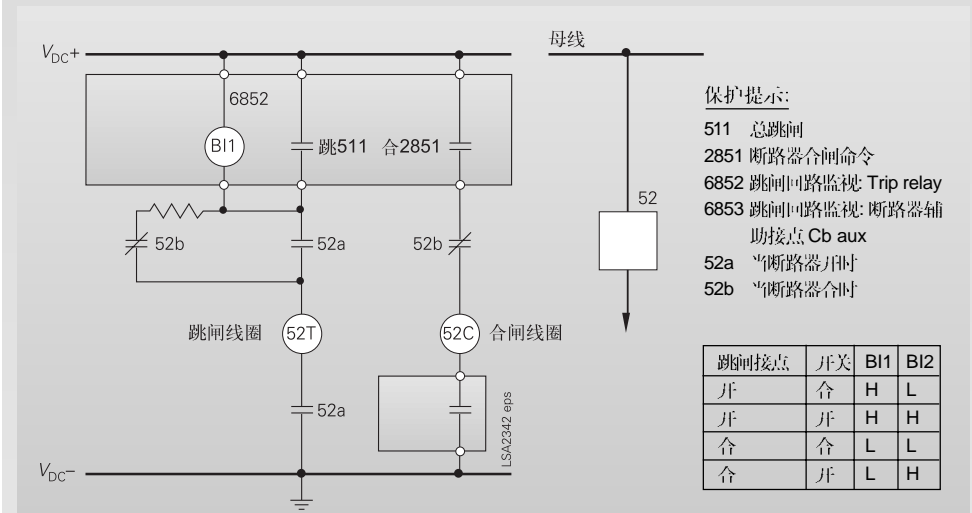


图 77 带 1 个二进制输入的跳闸回路监视

在图 75 中，跳闸是由辅助电压掉电电网故障时跳闸回路的切断实现的。在发生了故障的保护装置中，由于通过内部逻辑保持的接点跌落到分位，跳闸回路也被断开。

跳闸回路监视(ANSI 74TTC)

可以利用一个或两个开关监视包括接入电缆在内的断路器跳闸线圈。无论回路何时断开，都会产生一个告警信号。

闭锁(ANSI 86)

所有的开关均可象 LED 一样保存，利用 LED 复位键进行复位。在电源掉电的情况下，闭锁状态仍可被保存。只有在闭锁状态被复位后，才能进行重合闸。

技术数据

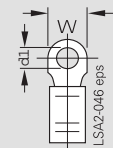
电气测试		
绝缘测试	标准	IEC60255-5 ANSI C37.90、C37.90.1、C37.90.2、UL508
	标准	IEC 60255-5; ANSI/IEEE C37.90.0
	电压测试(100%测试) 除了辅助电源、RS485/RS232 及时间同步以外的所有回路	25kV(有效值)、50Hz/60Hz
	辅助电压(100%测试) 通讯口和时间同步接口(100%测试)	直流 3.5kV 交流500V
	冲击电压测试(形式试验) 除了通讯口和时间同步接口外的所有回路、Ⅲ级	5kV(峰值) 1.2/50 μs; 0.5J 间隔5s 发 3 正 3 负脉冲
抗噪声EMC测试 (型式试验)		
标准	IEC60255-6、60255-22(产品标准) EN50082-2(基本规范) DIN57435 303 部分	
高频测试 IEC 60255-22-1、Ⅲ级和 DIN 57435 中的 303 部分、Ⅲ级	2.5kV(峰值) 1MHz:1MHz; τ =15ms、每秒400 个脉冲、测试时间为 2s	
静态放电测试 IEC60255-22-2、Ⅳ级 EN61000-4-2Ⅳ级	8kV 接触放电; 15kV 间隙放电; 双极; 150pF; Ri=300 Ω	
调频电磁场、非调制 IEC60255-22-3(报告)、Ⅲ级	10V/m; 27MHz ~ 500MHz	
调频电磁场、调制 IEC6100-4-3; Ⅲ级	10V/m; 80MHz ~ 1000MHz 80%AM; 1kHz	
调频电磁场、脉冲调制 IEC61000-4-3/ENV50204、Ⅲ级	10V/m; 900MHz; 复现频率为200Hz; 占空比50%	
快速瞬变和脉冲干扰 IEC60255-22-4 和 IEC6100-4-4 Ⅳ级	4kV; 5/50ns; 5kHz; 脉冲宽度=15ms; 复现频率 300ms; 双极; Ri=50 Ω; 测试时间 1min	
冲击IEC61000-4-5 Ⅲ级	回路到回路: 2kV; 12 Ω; 9 μ F; 经过接点: 1kV; 2 Ω; 18 μ F;	
辅助电压 开入/开出	回路到回路: 2kV; 42 Ω; 0.5 μ F; 经过接点: 1kV; 42 Ω; 0.5 μ F;	
射频为导体、调制 IEC61000-4-6 Ⅲ级	10V/m; 150kHz ~ 80MHz; 80%AM; 1kHz	
工频磁场 IEC61000-4-8 Ⅳ级 IEC60255-6	持续为 30A/m 3s 内为 300A/m; 50Hz 0.5mT; 50Hz	
振荡式冲击电压的耐受能力 ANSI/IEEE C37.90.0	2.5 ~ 3kV(峰值); 1 ~ 1.5MHz; 阻尼波: 每秒50 个脉冲、 测试时间 2s; Ri=80 Ω	
快速瞬变冲击的耐受能力 ANSI/IEEE C37.90.1	35V/m; 25MHz ~ 1000MHz	
辐射电磁干扰 IEEE C37.90.2	调幅和脉冲调制 2.5kV(峰值)、极性以100kHz 的频率变化、 1MHz、10MHz 和50MHz Ri=200 Ω	
阻尼波 IEC60894、IEC61000-4-12		
抗辐射干扰的EMC测试 (形式试验)		
标准	EN5008-1(基本规范)	
对连接电缆的辐射干扰、只针对辅助电压 IEC/CISPR22	150kHz ~ 30MHz B 级	
干扰场强 IEC-CISPR22	30MHz ~ 1000MHz B 级	
带独立操作面板的装置必须安装在金属机架上以维持B级的标准		

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63

多功能保护继电器及间隔控制器

技术数据

振动和冲击冲击应力		
固定运行时	标准	IEC60255-21 和 IEC60888-2
	振动	正弦波形 10Hz 到 60Hz; 振幅为 $\pm 0.075\text{mm}$ 60Hz: 到 150Hz; 1g 加速度频率扫描 1octave/min 在 3 个正交轴上各扫描 20 个周波
	冲击	正弦半波 加速度 5g, 持续 11ms, 在 3 个坐标轴的各个方向上各有 3 个冲击
运输时	标准	IEC60255-21-2, II 级
	振动	正弦波形 5Hz 到 8Hz; 振幅为 $\pm 7.5\text{mm}$ 8Hz 到 150Hz: 2g 加速度 频率扫描 1octave/min 在 3 个正交轴上各扫描 20 个周波
	冲击	正弦半波 加速度 15g, 持续 11ms, 在 3 个坐标轴的各个方向上各有 3 个冲击
气候应力	标准	IEC60255-21-3, I 级
	地震时的振动	正弦 1Hz 到 8Hz; 振幅为 $\pm 3.5\text{mm}$ (水平方向) 1Hz 到 8Hz; 振幅为 $\pm 1.5\text{mm}$ (垂直方向) 8Hz 到 35Hz: 1g 加速度 (水平方向) 8Hz 到 35Hz: 0.5g 加速度 (垂直方向) 频率扫描: 1octave/min 在 3 个正交轴上各扫描 1 周波
	标准	IEC60068-2-6
气候应力	标准	IEC60068-2-27
	连续冲击	正弦半波 加速度 10g, 持续 16ms, 在 3 个坐标轴的各个方向上各有 1000 个冲击
	标准	IEC60068-2-27
气候应力	标准	IEC 60068-2-1 和 IEC 60068-2-2
	运行时的推荐温度	25 °F ~ 131 °F -5 °C ~ +55 °C
	运行时的允许的最高温度极限	-4 °F ~ 158 °F -20 °C ~ +70 °C ¹⁾
气候应力	贮藏时的适宜温度	-13 °F ~ 131 °F -25 °C ~ +55 °C
	运输时的适宜温度	-13 °F ~ 158 °F -25 °C ~ +70 °C
	(贮藏和运输时保持出厂时的标准包装)	
气候应力	标准	IEC60067-2-3
	允许的湿度范围	年均 75% 相对湿度; 一年中只有 30 天允许相对湿度达到 93%; 不允许有水汽冷凝!
	厂家推荐按下列要求布置: 装置不应位于阳光的直射下, 也不应经历会导致水汽冷凝的温度变化。	
接线		
利用螺钉 电流端子	环形电缆接头连接	$W_{\max}=12\text{mm}$ $d_1=5\text{mm}$ 2.7-4mm ² (AWG13-11) 固定导线、灵活的引线、导线套管
	连线尺寸 直接连接	2.7-4mm ² (AWG13-11) 固定导线、灵活的引线、导线套管
	直接连接	0.5-2.5mm ² (AWG 20-13)
电压端子	环形电缆接头连接	$W_{\max}=10\text{mm}$ $d_1=4\text{mm}$ 1.0-22.6mm ² (AWG 17-13) 固定导线、灵活的引线、导线套管
	连线尺寸 直接连接	1.0-22.6mm ² (AWG 17-13) 固定导线、灵活的引线、导线套管
	直接连接	0.5-2.5mm ² (AWG 20-13)
利用插塞接头 电流端子 电压端子	只带螺旋式端子(见上)	
	2 针或 3 针连接器	
	连线尺寸	0.5-1.0mm ² 0.75-1.5mm ² 1.0-2.5mm ²
机械设计		
1) 131 °F/55 °C 时显示的清晰 度可能受影响	机箱	7XP20
	尺寸	参见尺寸图
	重量	6kg 10kg
1) 131 °F/55 °C 时显示的清晰 度可能受影响	盘表面式安装	6kg
	盘嵌入式安装	10kg
	符合 EN60259 的保护等级	IP51 前部 ip51、后部 IP20 盖加上后: IP2X
1) 131 °F/55 °C 时显示的清晰 度可能受影响	平面式安装	IP51
	嵌入式安装	前部 ip51、后部 IP20 盖加上后: IP2X



串行接口 / 装置前部		
运行接口	连接 波特率 传输距离	非独立式, RS232, 前面板, 9 针微型连接器 4800Baud 至 38400Baud 15m/50ft
串行接口 / 装置后部		
IEC60870-5-103 DIGD14, modem	用于数据传输的独立接口	B II (IEC 60870) C II (DIGSI 4/Modem)
RS232/RS485	传输速率 传输可靠性 连接 嵌入机箱 表面式机箱	整定为 9600 Baud 最小 4800 Baud, 最大 38400 Baud Hamming 距离 d=4 通过 9 针微型连接器 连接机箱顶部或底部的双重端子上 采用双导线电缆, 各段及连接部均已屏蔽 如 LIYCY-CY/2 × 0.25mm ²
光纤	RS232 的传输距离 RS485 的传输距离 测试电压 光缆连接位置 光波长 允许的通道衰减 传输距离 后字符位置	15m/50ft 最大为 1km/3300ft 对地交流 500V 用于光缆连接的综合式 ST 连接器 用于嵌入式机箱: 机箱后部 用于表面式机箱: 机箱底部 $\lambda = 820\text{nm}$ 对 62.5/125km 玻璃纤维为 8db 最大为 1.5 公里/0.9 英里 可选, 整定为“灭”
ProfibusFMS/DP RS485	用于向控制中心传输数据的独立接口 传输速率 传输可靠性 连接 嵌入机箱 表面式机箱	C II 最大为 12M Baud Hamming 距离 d=4 后部, 通过 9 针微型连接器 RS485 连接机箱顶部或底部的双重端子上 采用双导线电缆, 各段及连接部均已屏蔽 如 LIYCY-CY/2 × 2 × 0.25MM ²
光纤	传输距离 测试电压 传输速率 光缆连接位置 光波长 允许的通道衰减 传输距离 后字符位置	1000m/3300ft < 93.75k Bd 200m/600 < 1.5M Bd 500m/1500ft < 187.5k Bd 100m/300 < 12M Bd 一分钟耐受过电压 2kV 对地交流电压 500V 最大为 1500k Baud 推荐 > 500k Baud. 用于光缆连接的综合式 ST 连接器 单环 双环 用于嵌入式机箱: 机箱后部 用于表面式机箱: 需要外部中继器(可单独从 OZD Hirschmann 处订货) $\lambda = 820\text{nm}$ 对 62.5/125 μm 玻璃纤维为 8dB 最大为 1.5 公里/0.9 英里 可选, 整定为“灭”
Modbus RTU, ASC II, DNP3.0	用于向控制中心传输数据的独立接口 传输速率 传输可靠性	整定为 9600 Baud, 最大为 19200 Baud Hamming 距离 d=4 (Modbus RTU) ASC II d=6 (DNP3.0)
RS485	连接 嵌入机箱 表面式机箱 传输距离 测试电压	通过 9 针微型连接器 通过机箱底部或底部的 9 针微型连接器 最大为 1km/3300ft, 推荐连接最多 32 个装置, 利用附加的中 中继器可以连接 248 个以内 (MODBUS) 和 65000 个以内的装置。 对地交流电压 500V

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63

多功能保护继电器及间隔控制器

技术数据

光纤口	光缆连接位置	用于嵌入式机箱：机箱后部用于光缆连接的综合式ST连接器 用于表面式机箱：需要外部中继器RS485-光纤(OZD485Fa.Hirschmann)
	光波波长 允许的通道衰减 传输距离 冗余符位置	$\lambda = 820\text{nm}$ 对 62.5/125 μm 玻璃纤维为 8dB 最大为 1.5 公里/0.9 英里 可选，整定这“灭”
时钟	时间同步	DI IRIGB- 信号/DCF77 开入 通信 5v, 12v, 24v
	信号水平	
动态参数组合		
	可控功能	方向式与不带方向启动 跳闸时间
	时间控制	3个计时器
	电流控制	电流门槛 (跌落到门槛以下时返回，用计时器监视)
	辅助触点	可分配
定时限过流保护(方向式/不带方向)		
	整定范围/级差	
	相间元件 相电流 I	0.5-175A, ¹⁾ (级差为0.05A) ¹⁾
	接地元件 地电流 I	0.25-175A, ¹⁾ (级差为0.05A) ¹⁾
	延时	0.00s-60.00s(级差为 0.01s)
	时间定值为纯延时时间 无涌流制动 有涌流制动时 +10ms	
	电流为2倍整定值时	不带方向 方向式 约为 30ms 45ms
	电流为5倍整定值时	约为 20ms 40ms
	漏失(Drop-out)时间	
	50Hz时	启动时间
	60Hz时	
	漏失(Drop-out)比	在 $I/I_{\text{nom}} \geq 0.3$ 时约为 0.95
	容许误差	
	启动	定值的2% 或 50mA
	延时	1% 或 10ms
	影响变量	
	辅助直流电压	
	在 $0.8 \leq V_{\text{aux}}/V_{\text{auxnom}} \leq 1.15$ 范围内	$\leq 1\%$
	温度	
	在 $-5^\circ\text{C} \leq \theta_{\text{amb}} \leq -55^\circ\text{C}$ 范围内	$\leq 0.5\%10\text{K}$
	频率	
	$0.95 \leq f/f_{\text{nom}} \leq 1.05$	1%
	谐波	
	三次谐波最大为10%	$\leq 1\%$
	五次谐波最大为10%	$\leq 1\%$
反时限过流保护(方向式/不带方向)		
取自 IEC 60255-3 的跳闸时间特性 (不适用于美国市场)	整定范围/级差	
	电流启动 I_p	0.5-20A, (级差为0.05A)
	I_{EP}	0.25-175A, (级差为0.05A)
	I_p 、 I_{Epr} 的时间倍乘因子(IEC特性)	$T_p=0.05\text{s}-3.20\text{s}$, (级差为0.01s)
	用户自定义特性	
	启动门槛	在 $I_p/I_{\text{nom}} \geq 0.5$ 时约为 $1.1 \times I_p$
	返回门槛	在 $I_p/I_{\text{nom}} \geq 0.5$ 时约为 $1.05 \times I_p$
	容许误差	
	启动门槛	定值的2% 或 I_{nom} 的1%
	$2 \leq I/I_p \leq 20$ 时的计时时段	设定点的5%、 $\pm 2\%$ 的电流容许误差，至少为 30ms
1)在 $I_{\text{nom}}=1\text{A}$ 时，所有的极值均被除以 5		

反时限过流保护(方向式/不带方向)续

取自 ANSI/IEEE C37.112 的跳闸时间特性 (适用于美国市场)	影响变量	
	辅助直流电压	
	在 $0.8 \leq V_{aux}/V_{auxnom} \leq 1.15$ 范围内 $\leq 1\%$	
	温度	
	在 $-5\text{C} \leq \Theta_{amb} \leq -55\text{C}$ 范围内	
	频率	
	$0.95 \leq f/f_{nom} \leq 1.05$	
	谐波	
	三次谐波最大为 $10\% \leq 1\%$	
	五次谐波最大为 $10\% \leq 1\%$	
特性见 14-16 页中的时间因子(ANSI) 特性)用户自定义特性	TD=0.05S-15.0S, 在 $I_p/I_{nom} \geq 0.5$ 时约为 $1.1 \times M$ 在 $I_p/I_{nom} \geq 0.5$ 时约为 $1.05 \times M$	
启动门槛		
返回门槛		
也可用 EM 仿效(emulation)		
容许误差		
启动门槛	定值的 2% 或 50mA	
$2 \leq I/I_p \leq 20$ 时的计时时段	设定点的 5%、 $\pm 2\%$ 的电流容许误差, 至少为 30ms	
影响变量		
辅助直流电压		
在 $0.8 \leq V_{aux}/V_{auxnom} \leq 1.15$ 范围内	$\leq 1\%$	
温度		
在 $-5\text{C} \leq \Theta_{amb} \leq -55\text{C}$ 范围内	$\leq 0.5\%/10\text{K}$	
频率		
$0.95 \leq f/f_{nom} \leq 1.05$	1%	
谐波		
三次谐波最大为 10%	$\leq 1\%$	
五次谐波最大为 10%	$\leq 1\%$	

方向检测

断路器	类型	利用外部生成的短路跳闸电流 当测量电压太小时利用电压记忆(记忆长度为两个周波)
	前向范围	感性: 角度 $45^\circ \pm 86^\circ$ 阳性: 角度 $0^\circ \pm 86^\circ$ 容性: 角度 $-45^\circ \pm 86^\circ$
	方向灵敏度	单相故障和两相故障时为无穷大 三相故障时为动态地达到无穷大 相间稳态电压约为 7V
接地故障用	类型	利用零序系统
	前向范围	感性: 角度 $45^\circ \pm 84^\circ$ 阳性: 角度 $0^\circ \pm 84^\circ$ 容性: 角度 $-45^\circ \pm 84^\circ$
	方向灵敏度	约为 5V 偏移电压(测量得到) 约为 12V 偏移电压(计算得到)
容许误差和影响变量	接地故障时在参考条件下的相角误差 带未保存电压的频率影响	电气量为 ± 5 在 $0.95 \pm f/f_{nom} \leq 1.05$ 时约为 1

涌流闭锁

	受影响的功能	时间过流元件、50-1、50N-1; 51、51N (方向式、不带方向) $I > I_E > I_P, I_{EP}$
	功能下限	1.25A ¹⁾
	功能上限(整定范围)	1.5-125A ¹⁾
	整定范围 T ₂ /I	10-45%
	交叉闭锁(I _A 、I _B 、I _C)	ON/OFF

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63

多功能保护继电器及间隔控制器

技术数据

灵敏接地故障检测

偏移电压启动 适用于所有接地故障	偏移电压, 测量值 偏移电压, 计算值 测量时间 启动延时 延时	$V_{Gnd} > 1.8-130.0V$ (级差为0.1V) $3V_0 > 10-225.0V$ (级差为0.1V) 约为60ms 0.04s-320.00s (级差为0.1s) 0.10s-40000.00s (级差为0.01s)
相检测 适用于不接地系统中的接地故障	漏尖(Dropout)比 测量容许误差 V_{and} (测量值) $3V_0$ (计算值) 动作时间容许误差 测量原理	0.95 (启动值-0.6V) 定值的3% 或 0.3V 定值的3% 或 3V 定值的1% 或 10ms 电压测量(相对地)
接地故障启动 适用于各种类型的接地故障	V_{phmin} (接地故障相) V_{phmax} (健全相) 符合 DIN57435 303 部分的测量容许误差 定时限特性 电流启动元件 50Ns2 延时元件 50Ns2 电流启动元件 50Nsl 延时元件 50Nsl 固有启动时间 用户定义的特性 电流启动 时间倍乘因子	10-100V (级差为1V) 10-100V (级差为1V) 定值的3% 或 1V 0.003-1.500A (级差为0.001A) 0-320.00s (级差为0.01s) 或 (退出) 0.003-1.500A (级差为0.001A) 0-320.00s (级差为0.01s) 或 (退出) ≤ 60ms (不带方向) ≤ 80ms (方向式) 用户定义的特性 可通过多达20对的电流/延时值进行定义 0.003-1.400A (级差为0.001A) 0.10-4.00 (级差为0.01s) 或 (退出)
方向检测 适用于各种类型的接地故障	漏尖(Dropout)比 方向测量 I_{Gnd} , V_{Gnd} (测量值) $3I_0$, $3V_0$ (计算值) 测量原理 测量投入 (电流分量与方向矢量垂直) 方向矢量	定值的2% 或 1mA 在 $2 \leq M^2 \leq 20$ 时为设定定点的7%+2% 的电流容许误差为, 至少为70ms 约为0.95 有功/无功测量 0.003-1.200A (级差为0.001A)
容许误差和影响变量	用于电缆转换器的角度修正 (用于经消弧线圈接地的系统) 相角修正 F1, F2 电流值 I_1 , I_2 符合 DIN 57435 的测量容许误差 相角误差	位于两个工作点 F1 和 F2 0° -5.0° (级差为0.1°) 0.003-1.600A (级差为0.001A) 定值的2% 或 1mA I_{nom} 位于 0.2A-1.2A 时为 2° I_{nom} 为 0.2A 时为 7° 3°

过负荷保护		
整定范围/级差	符合 IEC 60255-8 的系数 K 时间常数 过温度告警 $\Theta_{Alarm}/\Theta_{trip}$ 电流告警阶段式保护 当停用 k 系数时的扩展系数	0.5-20(级差为0.5) ¹⁾ 1.0-999.9min(级差为0.1min) 相对于温度跳闸为50-100%(级差为1%) 0.10-4.00(级差为0.01) 相对于电机运行时间常数为1.0-10.0(级差为0.1)
跳闸特性	$\sqrt{(I/K \cdot I_{nom})} \leq 8$ 时 漏尖(Dropout)比 Θ / Θ_{trip} Θ_{Alarm} I_{Alarm}	$t = \tau \cdot \ln \frac{(I/K \cdot I_{nom})^2 - (I_{pre}/K \cdot I_{nom})^2}{(I/K \cdot I_{nom})^2 - 1}$ T=跳闸时间 τ = 温升时间常数 I=负荷电流 I_{pre} =前负荷电流 k=符合 VD04353011 部分和 IEC 60255-8 的整定系数, 也见图45 I_{nom} =保护电器的额定电流 Θ_{Alarm} 时的漏尖(Dropout)比 约为0.96 约为0.97
容许误差	相对于 $k \times I_{nom}$ 相对于跳闸时间	符合 IEC 60255-8 的 5 级标准 符合 IEC 60255-8 时为 5% ± 2s
自动重合闸		
	重合次数 断相故障时的启动元件 接地故障时的启动元件 自动重合闸的闭锁 闭锁时间 暂态时间扩展 可选保护功能的闭锁 无信号时间 闭锁时间 闭锁命令持续时间 附加功能	1-9(快速自动重合闸和延时自动重合闸) 1-4次重合(Shot)可分别整定 时间过流元件(方向式, 无方向), 负序元件, 开入 时间过流元件(方向式, 无方向), 负序元件 保护功能 三相故障 开入 不打算启动自动重合闸的保护功能跳令 (当自动重合闸运行时) 断路器失灵保护的跳令(50BF) “闭锁时间”已到且断路器处于分位 无自动重合闸跳开断路器 外部的合令 0.01-300s 或(级差为0.01s) 由闭锁时间监视的开入实现 1-4次重合(shot)可选 1-4次重合(shot)可选, 0.01-320s 1-4次重合(shot)可选, 0.01-300s 0.01-32s(级差为0.01s) 锁定 与其他保护的配合 断路器监视 断路器接点评估
断路器失灵保护		
整定范围/级差	电流元件的启动 延时	断路器 $I > I_{nom}$ 为 0.2-5.00(级差为0.05) ¹⁾ 0.06-60.00s 或(级差为0.01s)
时间	启动时间(从内部启动) (通过控制) (从外部启动)	包含在延时里 包含在延时里 包含在延时里
容许误差	漏尖(Dropout)时间 启动门槛 延时	约为25ms 定值的2%(50MA) 1% 或 20ms
¹⁾ 当 $I_{nom}=1A$ 时, 所有的极值都除以5。		

技术数据

负序电流检测		
定时限元件 (46-1 和 46-2)	整定范围 启动电流 延时 启动的倍数 函数的极限 函数极限的上限 函数极限的下限 固有动作时间 启动时间 漏失(Dropout)时间 漏失(Dropout)比 容许误差 启动门槛 延时	2.5-75.00A(级差为0.05A) ¹⁾ 或∞ 0-60.00s, ∞(级差为0.01s) 0.5-10.00A 至少有一相电流 ≥ 2.5A 各相电流均为 ≤ 100A ¹⁾ 约为 35ms 约为 35ms 当 $I_2/I_{nom} > 0.3$ 时约为 0.95 定值的 3% 或 50mA ¹⁾ 1% 或 10ms
反时限元件(46-TOC)	整定范围 启动电流 时间倍乘因子(IEC) 时间倍乘因子(ANSI) 函数极限 函数极限的下限 函数极限的上限 容许误差 启动门槛 2 ≤ M ≤ 20 时的时间 漏失(Drop-out) IEC 和 ANSI(无圆盘仿真) ANSI(有圆盘仿真)	2.5-50A ¹⁾ (级差为0.25A) ¹⁾ 0-05-3.20s,(级差为0.01s)或∞ 0.05-15.00s,(级差为0.01s)或∞ 至少有一相电流 ≥ 2.5A ¹⁾ 各相电流均 ≤ 100A ¹⁾ 定值的 3% 或 250mA ¹⁾ 整定点的 1%(计算值)+2% 电流容差, 至少为 30ms 约为 1.05 × I _{zp} 定值, 该值为近似值 0.95 × 启动门槛 约为 0.95 × I _{zp} 定值
电动机的起动时间监视		
整定范围/级差	电动机的起动电流 I _{startmax} /I _{nom} 启动门槛 I _{startdet} /I _{nom} 容许起动时间 T _{startmax} 容许的转子阻塞时间 T _{locked-rotor}	5.00-70.00A(级差为0.05A) ¹⁾ 3.00-50.00A(级差为0.05A) ¹⁾ 1.00-180.0s(级差为0.01s) 0.50-120.0A(级差为0.1s)或∞
跳闸时间特性		当 $I_{rms} > I_{startdet}$ 时为 $t = \left(\frac{I_{start}}{I_{rms}}\right)^2 T_{startmax}$, 这里 I _{start} 电动机的起动电流 I _{rms} 实际流过的电流 I _{startmax} 启动门槛, 由此检测出电动机的起动 T _{startmax} 电流为启动电流 I _{start} 时的起动时间 T 直到电流流过的时间跳闸时间 约为 0.95
解除条件 容许误差	I _{有效值} > I _{startdet} 启动值 延时	定值的 2% 或 I _{nom} 的 1% 5% 或 30ms
电动机的起动禁止		
启动范围/级差	相对于额定电动机电流的起动电流 I _M /I _B 额定电动机电流 I 变压器额定电流 I _B 最大容许起动时间监视 T _{start} 转子温度补偿时间 T _{COMP} 最大容许热起次数 n _w 冷起动和热起动之差 n _C -n _w 用于在零转速系数 k 时转子冷却仿真的 扩展系数	15.0-50.0A(级差为0.1A) ¹⁾ 1.0-6.0A(级差为0.1A) ¹⁾ 3-120s(级差为0.05s) ¹⁾ 0-60min(级差为0.1min) ¹⁾ 1-4(级差为1) 1-2(级差为1) 1-10(级差为1) ⊕ restart = ⊕ rotmaxperm · (n _C -1/n _C) ⊕ t _{start} 可以重起动的温度下限 ⊕ rotmaxperm 转子允许过热温度的最大值 n _C 从冷态起动的允许次数
重起动极限		
1) 当 I _{nom} =1A 时, 所有的极值都除以 5		

欠电流监视		
	来自运行测量值的信号	可用可编程逻辑生成
欠电压保护		
	测量量	VI(正序系统)
	整定范围	30-210V(按相电压接线) 30-120V(按线电压接线)
	延时	0-60s(级差为0.01s)或∞(即退出运行)
	启动时间	< 50ms
	漏失(Dropout)时间	< 50ms
	漏失(Dropout)条件	
	$V <$	1.05-3.0 可整定
	$V <<$	1.05
容许误差	电压启动	整定值的 ± 3% 或 1V
	延时	整定值的 ± 1% 或 10ms
	欠电流闭锁	yes/no
过电压保护		
	线电压的最大测量量	
	整定范围	40-225V(按相电压接线) 40-130V(按线电压接线)
	延时	0-60 或 ∞ (级差为 0.01s)
	启动时间	< 50ms
	漏失(Dropout)时间	< 50ms
	漏失(Dropout)条件	0.95
容许误差	电压启动	整定值的 ± 3% 或 1V
	延时	整定值的 ± 1% 或 10ms
频率保护		
	频率元件的个数	4
	整定范围	50Hz 时为 45.5-54.5Hz(级差为 0.01) 60Hz 时为 55.5-64.5Hz(级差为 0.01)
	延时	0-100s 或 ∞ (级差为 0.01s)
	欠电压闭锁	40-120V(VI 正序系统)
	启动时间	< 150ms
	漏失(Dropout)时间	< 150ms
	滞后	约为 20mHz
	欠电压闭锁时的漏失(Dropout)条件	0.95
容许误差	频率	15mHz
	欠电压闭锁	整定值的 ± 3% 或 1V
	延时	整定值的 ± 1% 或 10ms
故障测距装置		
只有当保护功能带电压输入时故障测距装置方有效	故障测距的输出	以二次侧的Ω值表示 以线路长度的公里/英里数表示
	启动信号	利用跳闸、启动信号或开入
	单位线路长度的整定电阻(二次值)	0.006-6.215 Ω / 公里或 0.01-10 Ω / 英里
	在测量量为正弦信号时符合 DIN 57435 的测量容许误差	< 2.5% 的线路全长(线路中无进线) $30^\circ \leq \Phi \leq 90^\circ$ 且 $V_K V_{nom} \geq 0.1$

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63

多功能保护继电器及间隔控制器

技术数据

运行测量值					
	对电流	I_A, I_B, I_C , 以一次/二次电流的安培值为单位或以 I_{nom} 的百分比单位			
	范围	10-200% I_{nom}			
	容许误差	测量值的1% 或 I_{nom} 的0.5%			
	对电压	V_{AN}, V_{BN}, V_{CN}			
	范围	10-120% V_{nom}			
	容许误差	< 测量值的1% 或 V_{nom} 的0.5%			
	对灵敏接地电流检测	$I_{NS}, I_{Nsac}, I_{Nsreac}$ (有效值、有功和无功电流) 一次侧以 A(kA) 单位, 二次侧以 mA 为单位			
	范围	0mA-1600mA			
	容许误差	测量值的2% 或 I_{nom} 的1mA			
	P/Watts(有功)	对 $ \cos \phi = 0.707-1, V/V_{nom}, I/I_{nom} = 50-120\%$ 的典型情况 < 3%			
	Q/Var(无功)	对 $ \sin \phi = 0.707-1, V/V_{nom}, I/I_{nom} = 50-120\%$ 的典型情况 < 3%			
	SVA(视在功率)	对 $V/V_{nom}, I/I_{nom} = 50-120\%$ 的典型情况 < 2%			
	功率因数 $\cos \phi$	对 $ \cos \phi = 0.707-1$ 的典型情况 < 3%			
标准测量值	所有的运行测量值和其派生出来的测量值均能被连接其上的控制和保护装置使用, 测量值处理采用可编程逻辑执行。根据电压计算得到的测量值只有当保护带有电压输入功能时方有效。				
	电流		电压		
	I_A 单位为 A, kA	次值	V_{AB} 单位为 V, kV	次值	
	I_B 单位为 A, kA	次值	V_{BC} 单位为 V, kV	次值	
	I_C 单位为 A, kA	次值	V_{CA} 单位为 V, kV	次值	
	I_N 单位为 A, kA	次值	V_{Gnd} 单位为 V, kV	次值	
	$3I_0$ 单位为 A, kA	次值	V_{AN} 单位为 V, kV	次值	(按相电压接线)
	I_1 单位为 A, kA	次值	V_{BN} 单位为 V, kV	次值	(按相电压接线)
	I_2 单位为 A, kA	次值	V_{CN} 单位为 V, kV	次值	(按相电压接线)
	I_{NS} 单位为 A, kA	次值			
	I_{Nsac} 单位为 A, kA	次值			
	I_{Nsreac} 单位为 A, kA	次值			
	I_A 单位为 % 或 A	次值	V_0 单位为 kV	次值	
	I_B 单位为 % 或 A	次值	V_1 单位为 kV	次值	
	I_C 单位为 % 或 A	次值	V_2 单位为 kV	次值	
	I_N 单位为 % 或 A	次值	V_{AB} 单位为 % 或 V	次值	
	$3I_0$ 单位为 % 或 A	次值	V_{BN} 单位为 % 或 V	次值	
	I_1 单位为 % 或 A	次值	V_{CA} 单位为 % 或 V	次值	
	I_2 单位为 % 或 A	次值	V_{Gnd} 单位为 % 或 V	次值	
	I_{NS} 单位为 % 或 A	次值			
	I_{Nsac} 单位为 % 或 A	次值			
	I_{Nsreac} 单位为 % 或 A	次值			
			V_{AN} 单位为 % 或 V	次值	(按相电压接线)
			V_{BN} 单位为 % 或 V	次值	(按相电压接线)
			V_{CN} 单位为 % 或 V	次值	(按相电压接线)
			V_0 单位为 % 或 V	次值	(按相电压接线)
			V_1 单位为 % 或 V	次值	(按相电压接线)
			V_2 单位为 % 或 V	次值	(按相电压接线)
过负荷保护和重启动闭锁的测量量	Φ_{stat} (定子)		单位为 %		
功率/功(work)	Φ_{rot} (转子)		单位为 %		
	S 视在功率		单位为 kVA, MVA, GVA		
	P 有功		单位为 kW, MW, GW		
	Q 无功		单位为 kvar, Mvar, Gvar		
	$\cos \phi$		-1 至 +1		
计量值	+ W_p kWh		前向功单位为 kWh, MWh, GWh		
	- W_p kWh		反向功单位为 kWh		
	+ W_q kWh		感性时单位为 kvarh		
	- W_q kWh		容性时单位为 kvarh, Mvarh, Gvarh		
频率	范围		$f_n \pm 5\text{Hz}$		
	容许范围		20mHz		
过负荷	范围		0-400%		
	容许范围		5%		

可选测量值

<p>长期平均值</p>	<p>运行小时 平均值 在7SJ62/6MD63中为标准配置 在7SJ61/62中为可选配置</p> <p>$I_{A,dmd}$ 单位为 A、kA $I_{B,dmd}$ 单位为 A、kA $I_{C,dmd}$ 单位为 A、kA $I_{1,dmd}$ 单位为 A、kA</p>	<p>以小时为单位(0-999999h) 15、30、60分钟内的平均值 在7SJ62/6MD63中为标准配置 在7SJ61/62中为可选配置</p> <p>Pdmd 单位为 kW Qdmd 单位为 kvar Sdmd 单位为kVA</p>
<p>最小/最大记忆</p>	<p>带日期和时间的测量值 日期中的时间(可整定, 单位为min) 时间范围(可整定, 单位为天, 1-365、∞)</p>	<p>带日期和时间的测量值 日期中的时间(可整定, 单位为min) 时间范围(可整定, 单位为天, 1-365、∞)</p>
<p>自动返回</p>	<p>通过开关 通过键盘 通过通信</p>	<p>通过开关 通过键盘 通过通信</p>
<p>手动返回</p>	<p>一次电流的最小/最大值</p> <p>I_A I_B I_C I_1(正序系统)</p>	<p>一次电流的最小/最大值</p> <p>V_{AN} V_{BN} V_{CN} V_1(正序系统) V_{AB} V_{BC} V_{CA} V_{Gnd} 功率的最小/最大值 S 视在功率 P 有功 Q 无功 功率因数 $\cos \phi$ 频率最小/最大值 f</p>
<p>计量值</p>	<p>一次电流的最小/最大LOG值</p> <p>$I_{A,dmd}$ $I_{B,dmd}$ $I_{C,dmd}$ $I_{1,dmd}$(正序系统)$I_{1,dmd}$ 脉冲计数器</p>	<p>一次电流的最小/最大值(平均值)</p> <p>Pdmd 单位为 kW Qdmd 单位为 kvar Sdmd 单位为kVA</p>
<p>测量值处理</p>	<p>极限值</p>	<p>通过开关 (更多细节见测量值部分) 预定义极限值 可利用可编程逻辑扩展</p>
<p>交流器运行测量值</p>	<p>用于变频器 工作范围 精度范围 容许误差</p>	<p>0-24mA 1-20Ma 额定值20mA的1.5%</p>
<p>投运辅助</p>	<p>运行测量值、额定接点 读开入, 生成信号</p>	
<p>控制</p>	<p>开关设备的个数 互锁 断路器信号 控制命令</p> <p>可编程控制器 就地控制 带小显示屏的装置</p> <p>带大显示屏的装置</p> <p>遥控</p>	<p>取决于开入和开出数 可编程 反馈、合、分、中间位置 单命令/双命令 1 跳闸接点, 1 跳闸接点+1 公共接点, 2 跳闸接点 PLC 逻辑、图形输入工具</p> <p>通过菜单控制 可用一个功能键分配 通过菜单控制 可用一个功能键分配 利用控制键控制 通过通信接口 控制和保护(例如SICAM) DIGSI 4(例如 通过 modem)</p>

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63

多功能保护继电器及间隔控制器

技术数据

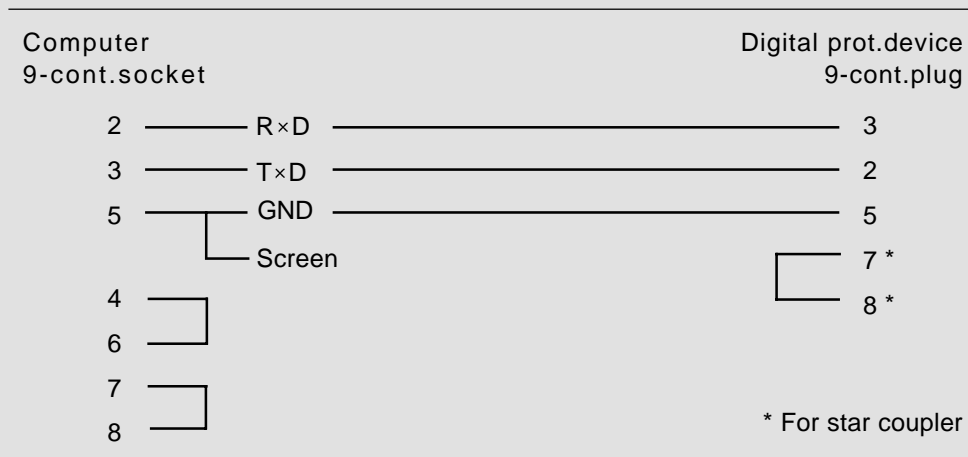
操作程序	
	运行于 Windows 95/98, Windows NT 4.0 的 DIGSI 4
附加功能	
测量量	电流平衡
监视	电压平衡
	电流和
	电流相序
	电压相序
	极限值监视
	频率更替(substitution)
	旋转场
故障记录	保存最后8个故障的信号
	保存最后3个接地故障的信号
加时标	运行指示的分辨率
	故障指示的分辨率
	最大时偏(内部时钟)
	后备电池
故障保存	保存时间
投切次数统计	50Hz时的时基
运行小时统计	60Hz时的时基
跳闸电流监视	切闸操作的可保存个数
	投切计数的最新整定时间
	最近的跳闸电流
投运辅助	显示范围
	运行测量值
	断路器测试
	读开入
	整定开入
时钟 (时钟同步)	IRIG-B 信号
	开入
	通信
CE 一致性	
本产品遵循欧共体委员会为协调各成员国关于电磁兼容(EMC 89/336/EEC)问题而制定的指导性法规。	装置开发和制造均遵循以下原则,即本产品在工业现场运行时符合EMC标准。
本产品遵循IEC 60255 系列国际标准 and 德国国家标准 DIN VDE 57 435 303 部分。	本一致性条款是由西门子AG进行测试的一项成果。该测试符合根据委员会指导性法规第10条款。该条款与一般性标准 EN 50081 和 EN 50082 相一致。
2000年顺应性	
<p>由西门子EV S进行的测试表明: SIPROTEC 系列保护不存在2000年问题,保护的性能和功能性均不受2000年前、后或2000年期间的日期输入的影响,确保了保护功能正确及安装地执行。本测试在英国标准委员会(BSI)的认可规范下进行。由于现场运行情况的复杂性,有关日期带来的残余影响可能无法完全排除。</p>	

操作软件及附件选型和定货数据

说明	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	
DIGSI 4 基本版 基本版DIGSI® 4, 有可供10台电脑使用的许可。含1根连接电缆。	7XS5400-0AA00
DIGSI 4 演示版 具有基本版的功能设定,但不能与保护相联。	7XS5401-0AA00
DIGSI 4 专业版 完整型DIGSI® 4, 包括: 基本版DIGSI4, DIGRA 4, DIGSI REMOTE 4, SIMATIC CFC 4, 显示编辑器软件和图形工具, 有可供10台电脑使用的许可, 含1根连接电缆	7XS5402-0AA0 初次使用SIPROTEC 4系列产品定货推荐。
SIGRA 故障录波的图形显示和分析评估软件,也可用于分析其它设备的录波。 适用微软windows程序, 95/98/2000/XP操作系统。 有可供10台电脑使用的许可。	7XS5410-0AA00
保护与电脑连线 9针母口到保护25针公口	7XV5100-2
保护与电脑连线 9针母口到保护9针公口	7XV5100-4
电压互感器小型断路器 额定电流1.6A 热过负荷释放电流1.6A 过流跳闸6A	3RV1611-1AG14
温度测量装置 用于SIPROTEC保护单元 戴6个温度传感器和RS485接口	7XV5662-2AD10 7XV5662-5AD10
7SJ61/62/63 6MD63 使用手册/中文	E50001-K4403-A111-A1-4A00
7SJ61/62/63 6MD63 使用手册/英文	C53000-G1140-C147-1
7SJ61 使用手册/英文	C53000-G1176-C118-4



欢迎上网浏览 WWW.SIPROTEC.COM 免费下载资料。

***PC 计算机(安装 DIGSI 4 操作软件)与 SIPROTEC 4 装置通讯线内部图。



西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63 多功能保护继电器及间隔控制器

SIPROTEC 4 装置概述

<p>SIPROTEC</p>  <p>LSP2007a.eps</p>	<p>7SJ601</p> <p>时间过流保护(只有 10 个参数), 更多信息见目录: LSA 2.1.16。</p>	<p>7SJ600/602</p> <p>低成本的无控制功能的时间过流保护/电动机保护, 通过 RS485(DIGSI)和系统接口相连。更多关于 7SJ600 的信息见目录: LSA 2.1.15, 关于 7SJ602 的信息见目录 SIP 3.3。</p>
<p>SIPROTEC 4</p>  <p>LSP2006f.eps</p>	<p>7SJ61</p> <p>带简单的断路器就地控制和自动化功能的时间过流保护/电动机保护。有多种通信方式供选: 集成进控制和保护系统, 通过 modem 的服务接口。替代产品: 7SJ511, 更多信息见目录: LSA 2.1.3。</p>	<p>7SJ62</p> <p>带简单的断路器就地控制和自动化功能的方向式时间过流/电动机/电压/频率保护。有多种通信方式供选: 集成进控制和保护系统, 通过 modem 的服务接口。替代品: 7SJ512/7SJ531, 更多信息见目录: LSA 2.1.9。</p>
<p>SIPROTEC 4</p>  <p>LSP2058f.eps</p>	<p>7SJ63</p> <p>带易用的断路器就地控制和自动化功能的不带方向时间过流/电动机/电压/频率保护。可控的开关设备数目仅取决于可用的输入、输出个数。为直接控制电机驱动的隔离开关设备和接地刀闸, 利用功率继电器取代了辅</p>	<p>助继电器。20mA 输入。有多种通信方式供选: 集成进控制和保护系统, 通过 modem 的服务接口。替代品: 7SJ531, 更多信息见目录: LSA 2.1.9。</p>
<p>SIPROTEC 4</p>  <p>LSP2038f.eps</p>	<p>6MD63</p> <p>带易用的断路器就地控制和自动化功能控制单元。可控的开关设备数目仅取决于可用的输入、输出个数。为直接控制电机驱动的隔离开关设备和接地刀闸, 利用功率继电器取代了辅助</p>	<p>继电器。 20mA 输入。有多种通信方式供选: 集成进控制和保护系统, 通过 modem 的服务接口。替代品: 6MB522, 更多信息见目录: LSA 1.1.1。</p>
<p>SIPROTEC</p>  <p>LSP2079f.eps</p>	<p>6MB525</p> <p>带 12 个指示、4 个命令的微型间隔单元。通信可选方式: 集成进控制和保护系统。更多信息见目录: LSA 1.1.8 和 SIP 7.1。</p>	

7SJ6 系列保护功能一览表

	7SJ601	7SJ600	7SJ602	7SJ610	7SJ611	7SJ612	7SJ621	7SJ622	7SJ631	7SJ632	7SJ633	7SJ635	7SJ636	6MB631	6MB632	6MB633	6MB634	6MB635	6MB636	6MB637	6MB525
(可接入)电流互感器 CT	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	0
(可接入)电压互感器 CT	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	0
(可接入)变送器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
信号输入	1	3	3	3	8	11	8	11	11	24	20	37	33	11	24	20	20	37	33	33	12
信号输出(标准容量)	2	3	4	4	8	6	8	6	8	11	11	14	14	8	11	11	6	14	14	9	5
信号输出(大容量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4(2)	4(2)	8(4)	4(2)	0	4(2)	4(2)	4(2)	8(4)	8(4)	8(4)	0
可转换接点	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
可移开操作面板	□	□	□	□	□	□	□	□	●	●	●	■	■	●	●	●	●	■	■	●	□
通讯接口																					
IEC60870-5-103	□	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Profibus FMS	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Profibus DP	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□
Modbus RTU; ASC II; DNP3.0	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□
DIGSI 4	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□
控制																					
开关控制	□	□	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
可编程的功能键	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
控制键	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
一次方案图	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
逻辑编程																					
联锁	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
限值/设定值	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	□	□
用户指定	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
保护功能																					
过电流保护	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
用户自定义保护	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
方向过电流保护	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
小电流接地保护	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
方向小电流接地保护	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
零序电压保护	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
电动机保护	□	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
低电流监视	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
启动保护	□	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
禁止启动保护	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
电压保护	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
频率保护	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
断路器失灵保护	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
涌流制动	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
负序保护	□	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
过负荷保护	□	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
相序监测	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
接点闭锁	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	■	■	■	□
运行测量值																					
电流基值	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	□	□
电流最小/最大值	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
电压基值	□	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	□	□
电压最小/最大值	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
从属指针	□	□	□	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	□	□
限值	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	□	□
脉冲电度值	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
多组定值	□	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
故障记录																					
故障测距	□	□	□	□	□	□	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□
重合闸																					
跳闸回路监视	□	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□

□No, ■Yes, ●Option

西门子 SIPROTEC4 7SJ61/62/63 6MD63

多功能保护继电器及间隔控制器

附: 系统端口 B 的订货号

订货号	位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		7	S	J	6	1			-					-				+
		7	S	J	6	2												
		7	S	J	6	3												
		6	M	D	6	3												
系统端口(在设备后部的端口 B)																		
无系统端口													0					
IEC60870-5-103 标准的协议, RS232													1					
IEC60870-5-103 标准的协议, RS485													2					
IEC60870-5-103 标准的协议, 820nm 光纤, ST 接口													3					
Profibus FMS Slave, RS485													4					
Profibus FMS Slave, 820nm 光纤, 单层套, ST 接口*													5					
Profibus FMS Slave, 820nm 光纤, 双层套, ST 接口*													6					
Profibus DP Slave, RS485(可满足 Q4/99 标准)													9					L 0 A
Profibus DP Slave, 820nm 光纤, 双层套, ST 接口(可满足 Q4/99 标准)*													9					L 0 B
Modbus, RS485(可满足 Q4/99 标准)													9					L 0 D
Modbus, 820nm 光纤, ST 接口(可满足 Q4/99 标准)													9					L 0 E
DNP3.0, RS485(可满足 Q3/99 标准)													9					L 0 G
DNP3.0, 820nm 光纤, ST 接口(可满足 Q4/99 标准)													9					L 0 H

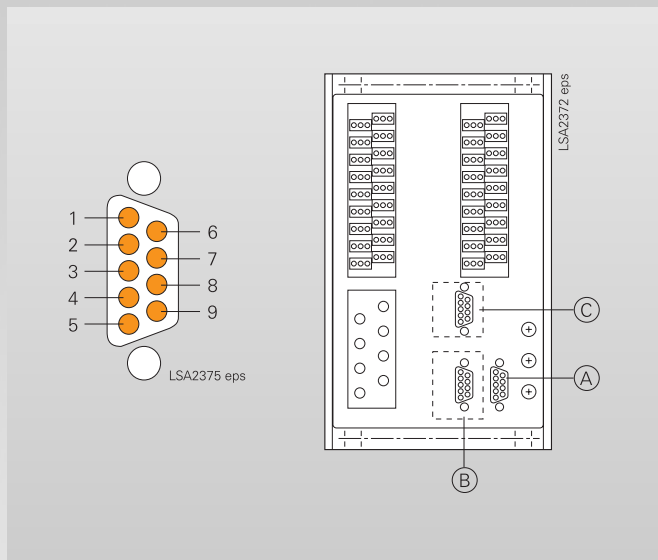
* 端口 B 没有 9 号触点, 如果有 9 号触点, 请选择带 RS485 接口的 7SJ6 系列, 另加光电转换器
 对于单层套, 还需订购 6GK 1520-3AB 10 型转换器和 7XV5810-0BA00 型工作电源
 对于双层套, 还需订购 6GK 1520-4AB 10 型转换器和 7XV5810-0BA00 型工作电源

Sample order

Order No.+order code

订货号	位置	描述
7SJ6225-5EP91--3FC1+LOG		
2	Position 6	I/O` s:11 信号输入/信号输出, 1 个自监视触点
5	Position 7	电流互感器: 5A
5	Position 8	电源: 110 ~ 250V DC、115V AC
E	Position 9	结构: 嵌入安装, 螺丝端子
P	Position 10	地区: 美国, 英语, 60Hz, ANSI
9 LOG	Position 11	通讯: 系统接口: DNP3.0, RS485
1	Position 12	通讯: DIGSI 4, 电气 RS232
3	Position 13	测量/故障录波: 扩展的输量和故障记录
FC	Position 14/15	保护功能组合: 基本版加方向过流
1	Position 16	带自动重合闸

订货号	位置	描述
7SJ6125-5EB21-1FA1		
2	Position 6	I/O` s:11 信号输入/信号输出, 1 个自监视触点
5	Position 7	电流互感器: 5A
5	Position 8	电源: 110 ~ 250V DC、115V AC
E	Position 9	结构: 嵌入安装, 螺丝端子
B	Position 10	地区: 世界, 英语, 50/60Hz, ANSI/IEC
2	Position 11	通讯: 系统接口: IEC60870-5-103 Protocol RS485
1	Position 12	通讯: DIGSI 4, 调制解调器接口
1	Position 13	测量/故障录波: 带故障记录
FA	Position 14/15	保护功能组合: 基本版
1	Position 16	带自动重合闸



pin	面板接口	接口 A:	Description	接口 B:				接口 C:	
	DIGSI 4	时间同步		规约/串行接口				DIGSI/ 调制解调器	
	Signal	Signal		RS485-Port Modbus/DNP3.0	RS485-Port Profibus FMS/DP	RS485-Port IEC60870-5-103	RS232-Port IEC60870-5-103	RS232-Port	RS485-Port
①	-	IP24mA	Input 24V/110	Shield	Shield	Shield	Shield	Shield	Shield
②	R × D	IP5	Input5V/10mA	-	-	-	R × D RS232**	R × D RS232	R × D RS232
③	T × X	IN	Ground	A	B(R × D/T × P)	A	T × D RS232**	T × D RS232	A
④	-	-		RTS(TTL Level)	RTS(TTL Level)	-	-	-	-
⑤	GND	Shield		GND1	GND1	GNDE × T	GNDE × T	Ground	Ground
⑥	-	-		VCC1	VCC1	-	-	-	-
⑦	-	IP12	Input 12V/10mA	-	-	-	RTS RS232**	RTS RS232	used RTS RS232
⑧	-	-		B	A(R × D/T × D × N)	B		CTS RS232	B
⑨	-	-		-	-	-	CTS RS232**		-

西门子 SIPROTEC4 7SJ61

综合保护控制装置

7SJ61 装置数据

测量回路					
系统频率	50/60Hz				
电流互感器					
额定电流 I_{nom}	可整定为 1A 或 5A				
备选: 灵敏接地故障电流互感器	$I_{NS} \leq 1.6A$				
$I_{nom}=1A$ 时的功率消耗	每相 $< 0.05VA$				
$I_{nom}=5A$ 时的功率消耗	每相 $< 0.3VA$				
■ 用于灵敏接地故障检测时为 1A	约为 0.05VA				
过负荷能力					
■ 热过负荷(有效值)	1s 内为 $100 \times I_{nom}$ 10s 内为 $30 \times I_{nom}$ 持续为 $4 \times I_{nom}$				
■ 动态过负荷(冲击电流)	$250 \times I_{nom}$				
装设有灵敏接地保护 CT 时的过负荷能力					
■ 热过负荷(有效值)	1s 内为 300A 10s 内为 100A 持续为 15A				
■ 动态过负荷(冲击电流)	750A(半个周波)				
辅助电压					
利用综合 DC/DC 转换器的辅助电压源					
额定辅助电压 V_{AUX}	直流	24/48V	60/125V	110/250V	
	交流			115V	230V
容许扰动	直流	19-58V	48-150V	88-300V	176-300V
	交流			92-132V	184-276V
				推荐使用	
纹波电压	峰峰值	$\leq 12\%$			
功率消耗	停用时	约为 3W-4W			
	通电时	约为 7W-9W			
在辅助直流电压源断路/短路时的后备时间		当 $V \geq 110VDC$ 时 $\geq 50ms$ 当 $V \geq 24VDC$ 时 $\geq 20ms$ 当 V 为 115V/230VAC 时 $\geq 10ms$			

■ 开入 / 指示输入

版本	7SJ610	7SJ611	7SJ612
数目	3	8	11
电压范围	0-300V DC		
启动门槛	可通过插件的跳线调整		
启动门槛	直流 17V		73V
用于额定控制电压	直流 24/48/60V		110-250V
响应时间 / 漏失(dropout)时间	约为 3.5ms		
通电时的功率消耗	1.8mA(与工作电压有关)		

■ 开出 / 命令输出

版本	7SJ610	7SJ611	7SJ612
数目	4	8	6
命令 / 指示继电器	每个命令 / 指示继电器的接点		
	1 个常开接点 / A 型		
开关容量	1000W/VA		
分	在 $L/R \leq 50\text{ms}$ 时 30W/VA/40W 阻性 / 25W		
开关电压	$\leq 250\text{VDC}$		
容许电流	持续为 5A 0.2s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)		
实时状态接点	1 个转换接点 / C 型		
开关容量	30W/VA		
分	在 $L/R \leq 50\text{ms}$ 时 20W/VA/25W		
开关电压	$\leq 250\text{VDC}$		
容许电流	持续为 1A 0.2s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)		

■ 结构

机箱	7XP20
尺寸	见 57-58 页的尺寸图
重量	约为 5.6kg/13lbs
满足 IEC 60259 的保护等级	
- 装置	IP51
- 操作人员安全	带外盖时为 IP2X



SIPROTEC 4 7SJ61

西门子 SIPROTEC4 7SJ61

综合保护控制装置

选型和订货数据

订货号	位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		7	S	J	6	1			-						-		+		
(见第48页:系统端口B的订货号)																			
框架、二进制输入(BI)/输出(BO)																			
框架 1/3 19" , 3BI, 4BO, 1个指示触点							0												
框架 1/3 19" , 8BI, 8BO, 1个指示触点							1												
框架 1/3 19" , 11BI, 6BO, 1个指示触点							2												
测量电流输入(4*I)																			
I _{ph} =1A, I _e =1A(min.=0.05A)15位为A								1											
I _{ph} =1A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15位为B								2											
I _{ph} =5A, I _e =5A(min.=0.25A)15位为A								5											
I _{ph} =5A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15位为B								6											
I _{ph} =5A, I _e =1A(min.=0.05A)15位为A								7											
辅助电压(电源电压, 二进制输入的启动阈值电压)																			
DC24到48V, 二进制输入阈值19V									2										
DC60到125V ¹⁾ , 二进制输入阈值19V									4										
DC110到250V ¹⁾ , AC115到230V, 二进制输入阈值88V									5										
机箱																			
表面安装机架, 两层端在上面和下面																			B
嵌入式安装机架, 插入式端子																			D
嵌入式安装机架, 螺丝固定端子																			E
地区/操作语言																			
德国区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 德语(可以更改)																			A
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 英语(可以更改)																			B
美国区域: 60/50Hz, 16 2/3Hz, ANSI/IEC, 美式英语(可以更改)																			C
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 西班牙语(可以更改)																			E
系统接口(在设备后部/端口B), 参见第48页																			
无系统接口																			0
协议参见附页																			
没有DIGSI-接口																			0
DIGSI4/浏览器, 电RS232																			1
DIGSI4/浏览器或测温元件(RTD), 电RS485																			2
DIGSI4/浏览器或测温元件(RTD), 光纤820nm, ST																			3
测量/故障记录																			
故障记录																			1
峰值, 谷值, 最小/最大值, 故障记录																			3

7SJ61 保护功能选项

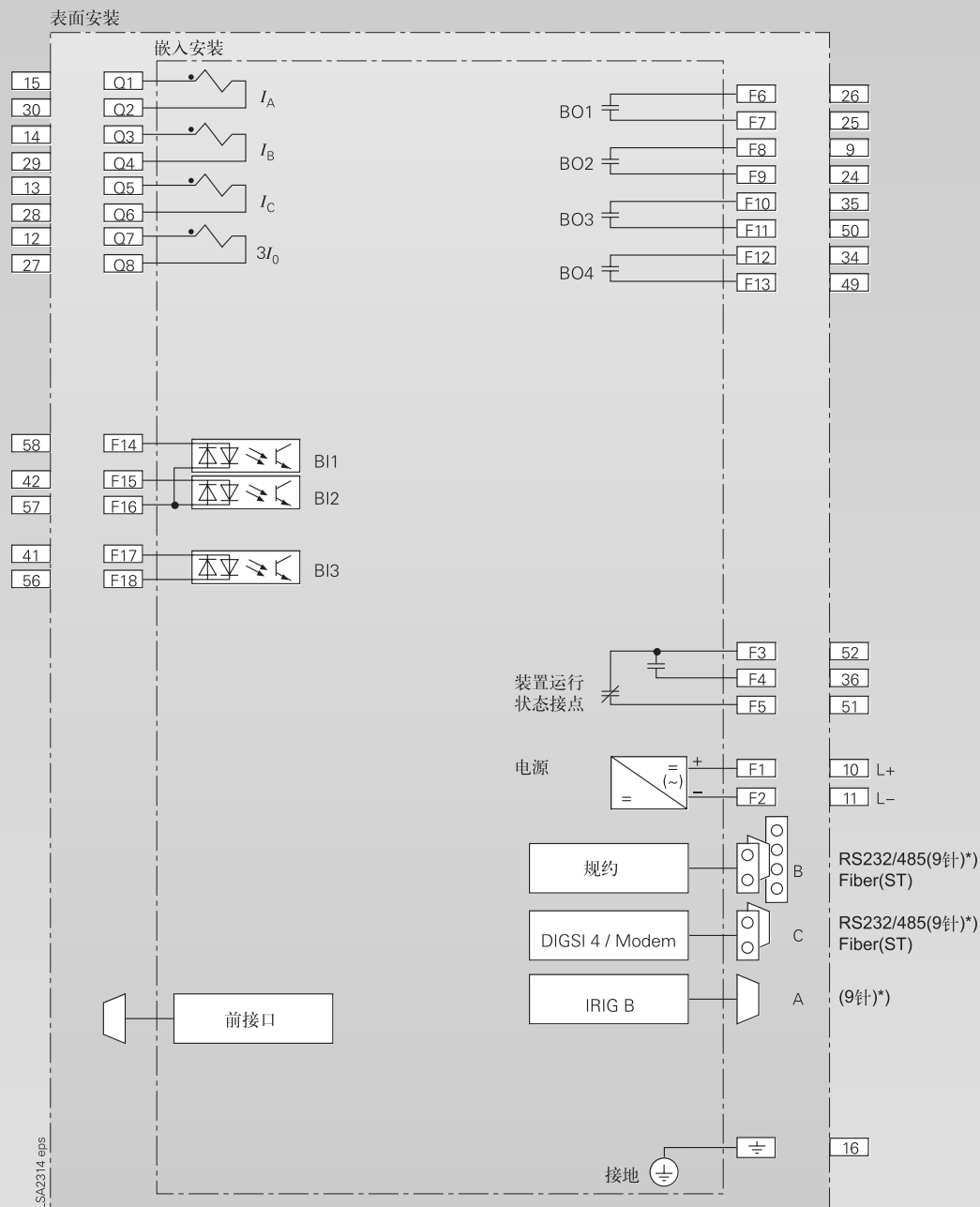
名称	ANSI 编号:	描述	14	15	16	+	(见第48页:系统端口B的订货号)
基本版本		控制	F	A			
	50/51	时限过流保护 $I_D, I_{D'}^>, I_p$, 反向闭锁					
	50N/51N	时限接地过流保护 $I_E^>, I_E'^>, I_{Ep}$					
	50N/51N	灵敏时限接地过流保护 $I_{EE}^>, I_{EE}'^>, I_{EEp}$					
	49	热过负荷保护(带2时间段)					
	46	负序电流保护					
	50BF	失灵保护					
	74TC	跳闸回路监视					
		四套定值					
		冷负荷启动					
		谐波制动					
	86	闭锁功能					
■	50Ns/51Ns	灵敏接地探测(无方向)	F	B			
■	50Ns/51Ns	灵敏接地探测(无方向)	H	B			
	37	欠电流监视					
	48	启动过程监视					
	66/86	重复启动闭锁					
■	37	欠电流监视	H	A			
	48	启动过程监视					
	66/86	重复启动闭锁					
自动重合闸		无			0		
	79	有自动重合闸功能			1		



■ 包括基本版本

西门子 SIPROTEC4 7SJ61 综合保护控制装置

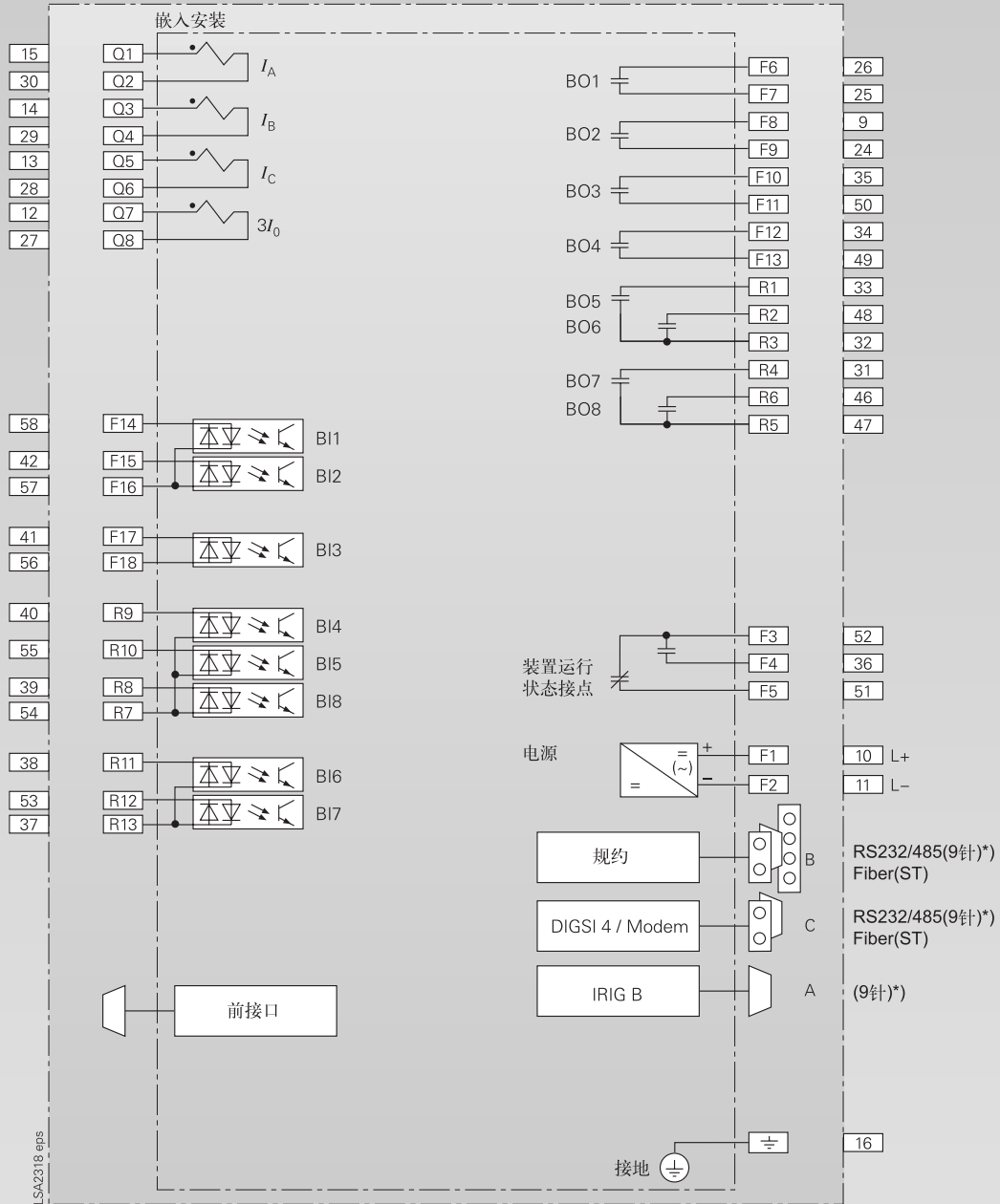
接线端子图



*) For pinout of communication ports see page 49

图.78
7SJ610 接线图

表面安装



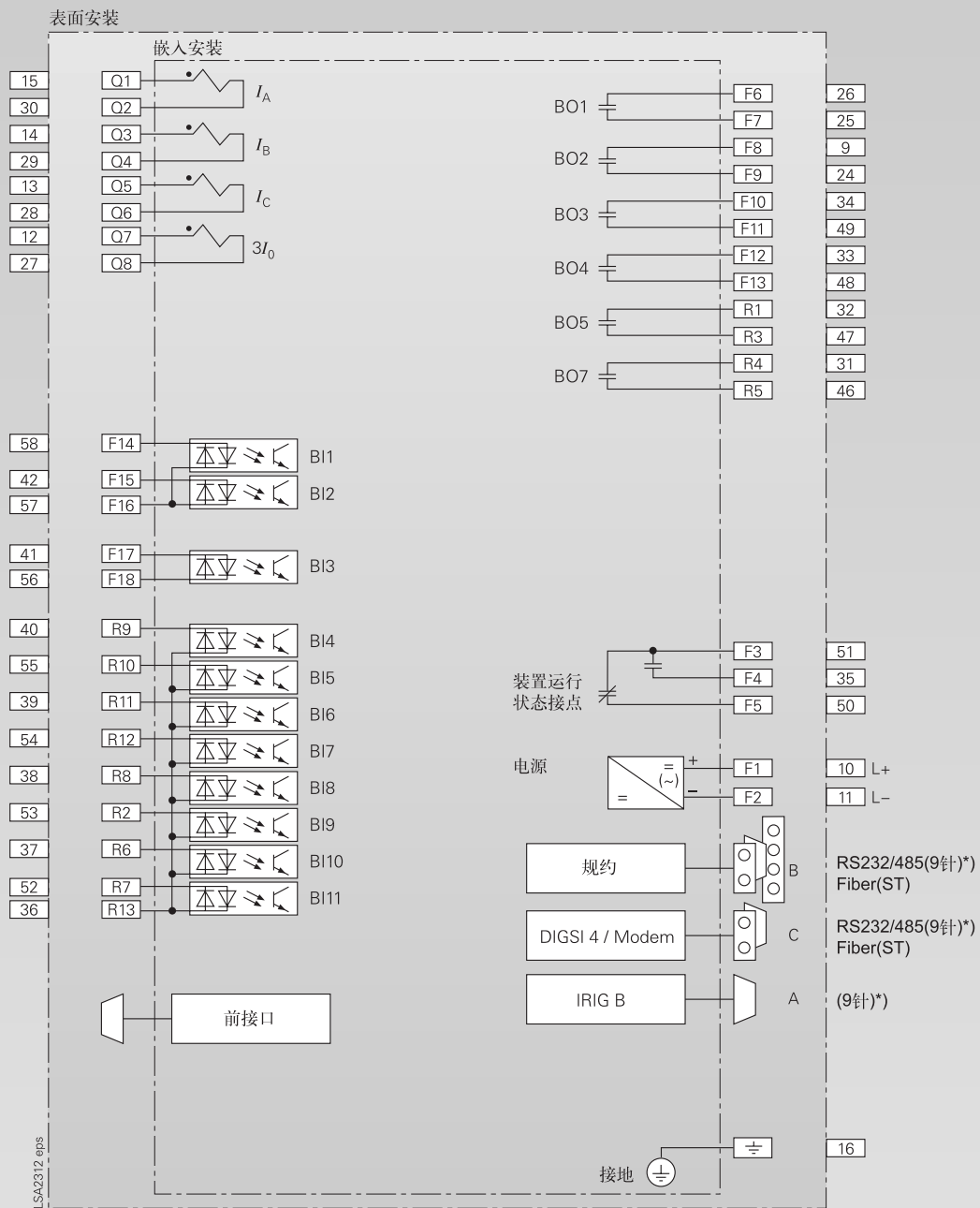
SIPROTEC 4 7SJ61

*) For pinout of communication ports see page 49

图.79
7SJ611 接线图

西门子 SIPROTEC4 7SJ61 综合保护控制装置

接线端子图



*) For pinout of communication ports see page 49

图.80
7SJ612 接线图

外形尺寸

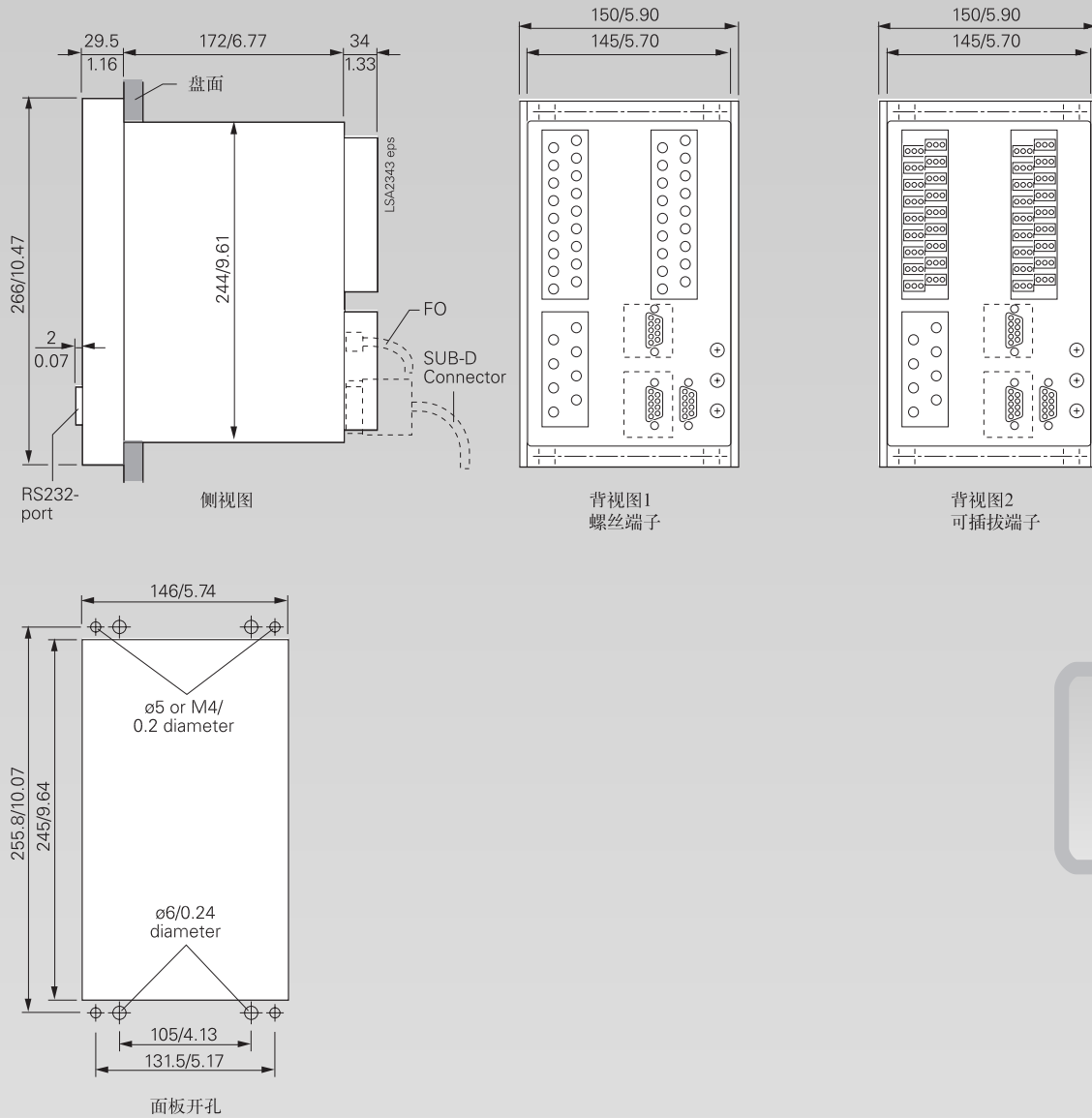


图.81
7SJ61 安装于7XP20中 (当采用平装
嵌入式或板式安装)



SIPROTEC 4 7SJ61

西门子 SIPROTEC4 7SJ62

多功能保护继电器及间隔控制器

7SJ62 装置数据

测量回路					
系统频率	50/60Hz				
电流互感器					
额定电流 I_{nom}	可整定为 1A 或 5A				
备选: 灵敏接地故障电流互感器	$I_{NS} \leq 1.6A$				
$I_{nom}=1A$ 时的功率消耗	每相 $< 0.05VA$				
$I_{nom}=5A$ 时的功率消耗	每相 $< 0.3VA$				
■ 用于灵敏接地故障检测时为 1A	约为 0.05VA				
过负荷能力					
■ 热过负荷(有效值)	1s 内为 $100 \times I_{nom}$ 10s 内为 $30 \times I_{nom}$ 持续为 $4 \times I_{nom}$				
■ 动态过负荷(冲击电流)	$250 \times I_{nom}$				
装设有灵敏接地保护 CT 时的过负荷能力					
■ 热过负荷(有效值)	1s 内为 300A 10s 内为 100A 持续为 15A				
■ 动态过负荷(冲击电流)	750A(半个周波)				
电压互感器					
额定电压 V_{nom}	100V-208V				
$V_{nom}=100V$ 时的功率消耗	每相 $< 0.3VA$				
电压回路的过负荷能力 (相-中性点电压)					
■ 热过负荷(有效值)	持续为 230V				
辅助电压					
利用综合 DC/DC 转换器的辅助电压源					
额定辅助电压 V_{AUX}	直流	24/48V	60/125V	110/250V	
	交流			115V	230V
容许扰动	直流	19-58V	48-132V	88-264V	176-300V
	交流			92-132V	184-276V
				推荐使用	
纹波电压	峰峰值	$\leq 12\%$			
功率消耗	停用时	约为 3W-4W			
	通电时	约为 7W-9W			
在辅助直流电压源断路/短路时的后备时间		当 $V \geq 110VDC$ 时 $\geq 50ms$ 当 $V \geq 24VDC$ 时 $\geq 20ms$ 当 V 为 115V/230VAC 时 $\geq 10ms$			

■ 开入 / 指示输入

版本	7SJ621	7SJ622
数目	8	11
电压范围	0-300V DC	
启动门槛	可通过插件的跳线调整	
启动门槛	直流 17V	73V
用于额定控制电压	直流 24/48/60V	110-250V
响应时间 / 漏失(dropout)时间	约为 3.5ms	
通电时的功率消耗	1.8mA(与工作电压有关)	

■ 开出 / 命令输出

版本	7SJ621	7SJ622
数目	8	6
命令 / 指示继电器		
每个命令 / 指示继电器的接点	1 个常开接点 / A 型	
开关容量	合	1000W/VA
	分	在 L/R ≤ 50ms 时 30W/VA/40W 阻性 / 25W
开关电压	≤ 250VDC	
容许电流	持续为 5A 0.2s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)	
实时状态接点	1 个转换接点 / C 型	
开关容量	合	30W/VA
	分	在 L/R ≤ 50ms 时 20W/VA/25W
开关电压	≤ 250VDC	
容许电流	持续为 1A 0.2s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)	

■ 结构

机箱	7XP20
尺寸	见 66-67 页的尺寸图
重量	约为 5.6kg/13lbs
满足 IEC 60259 的保护等级	
- 装置	IP51
- 操作人员安全	带外盖时为 IP2X



SIPROTEC 4 7SJ62

西门子 SIPROTEC4 7SJ62

多功能保护继电器及间隔控制器

选型和订货数据

订货号	位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		7	S	J	6	2			-						-		+		
(见第48页:系统端口B的订货号)																			
框架、二进制输入(BI)/输出(BO)																			
框架 1/3 19" , 8BI, 8BO, 1个指示触点							1												
框架 1/3 19" , 11BI, 6BO, 1个指示触点							2												
测量电流输入(3*V,4*I)																			
I _{ph} =1A, I _e =1A(min.=0.05A)15位为 A,C,E,G								1											
I _{ph} =1A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15位为 B,D,F,H								2											
I _{ph} =5A, I _e =5A(min.=0.25A)15位为 A,C,E,G								5											
I _{ph} =5A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15位为 B,D,F,H								6											
I _{ph} =5A, I _e =1A(min.=0.05A)15位为 A,C,E,G								7											
辅助电压(电源电压, 二进制输入的启动阈值电压)																			
DC24到48V, 二进制输入阈值19V																			2
DC60到125V ¹⁾ , 二进制输入阈值19V																			4
DC110到250V ¹⁾ , AC115到230V, 二进制输入阈值88V																			5
机箱																			
表面安装机架, 两层端在上面和下面																			B
嵌入式安装机架, 插入式端子																			D
嵌入式安装机架, 螺丝固定端子																			E
地区/操作语言																			
德国区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 德语(可以更改)																			A
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 英语(可以更改)																			B
美国区域: 60/50Hz, 16 2/3Hz, ANSI/IEC, 美式英语(可以更改)																			C
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 西班牙语(可以更改)																			E
系统接口(在设备后部/端口B), 参见第48页																			
无系统接口																			0
协议参见附页																			
没有 DIGSI- 接口																			0
DIGSI4/ 浏览器, 电 RS232																			1
DIGSI4/ 浏览器或测温元件(RTD), 电 RS485																			2
DIGSI4/ 浏览器或测温元件(RTD), 光纤 820nm, ST																			3
测量/故障记录																			
故障记录																			1
峰值, 谷值, 最小/最大值, 故障记录																			3

7SJ62 保护功能选项

名称	ANSI 代号	功能描述	14	15	16	+
基本版本 其所包含的所有功能不能分开订货, 更高级的功能在下列选项中选择	50/51 50N/51N 49 46 50BF 74TC 86	控制 过流延时保护, 反向互锁 接地故障保护 过载保护(带2个时间段) 负序保护 开关失灵保护 跳闸回路监视, 4种设置方式 冷负荷启动, 浪涌抑制 跳闸闭锁				
			如果只需要基本版本可选项7SJ61			
■	V/f V/f	27/59 81O/U	F	E		
■	Dir	67/67N 47	F	C		
■	Dir V/f	67/67N 47 27/59 81O/U	F	G		
带方向的接地故障检测	Dir	67/67N 47 67Ns* 64	F	D		
带方向的接地故障检测	Dir	67Ns* 64	F	B		
带方向的接地故障检测	电机 V/f	67Ns* 64 37 48 66/86 27/59 81O/U	H	F		
带方向的接地故障检测	电机 V/f	67/67N 47 67Ns* 64 37 48 66/86 27/59 81O/U	H	H		
■	电机 Dir V/f	67/67N 47 37 48 66/86 27/59 81O/U	H	G		
自动重合闸, 故障定位	79	无 带自动重合闸 带故障定位 带自动重合闸和故障定位			0 1 2 3	

(见第48页: 系统端口B的订货号)



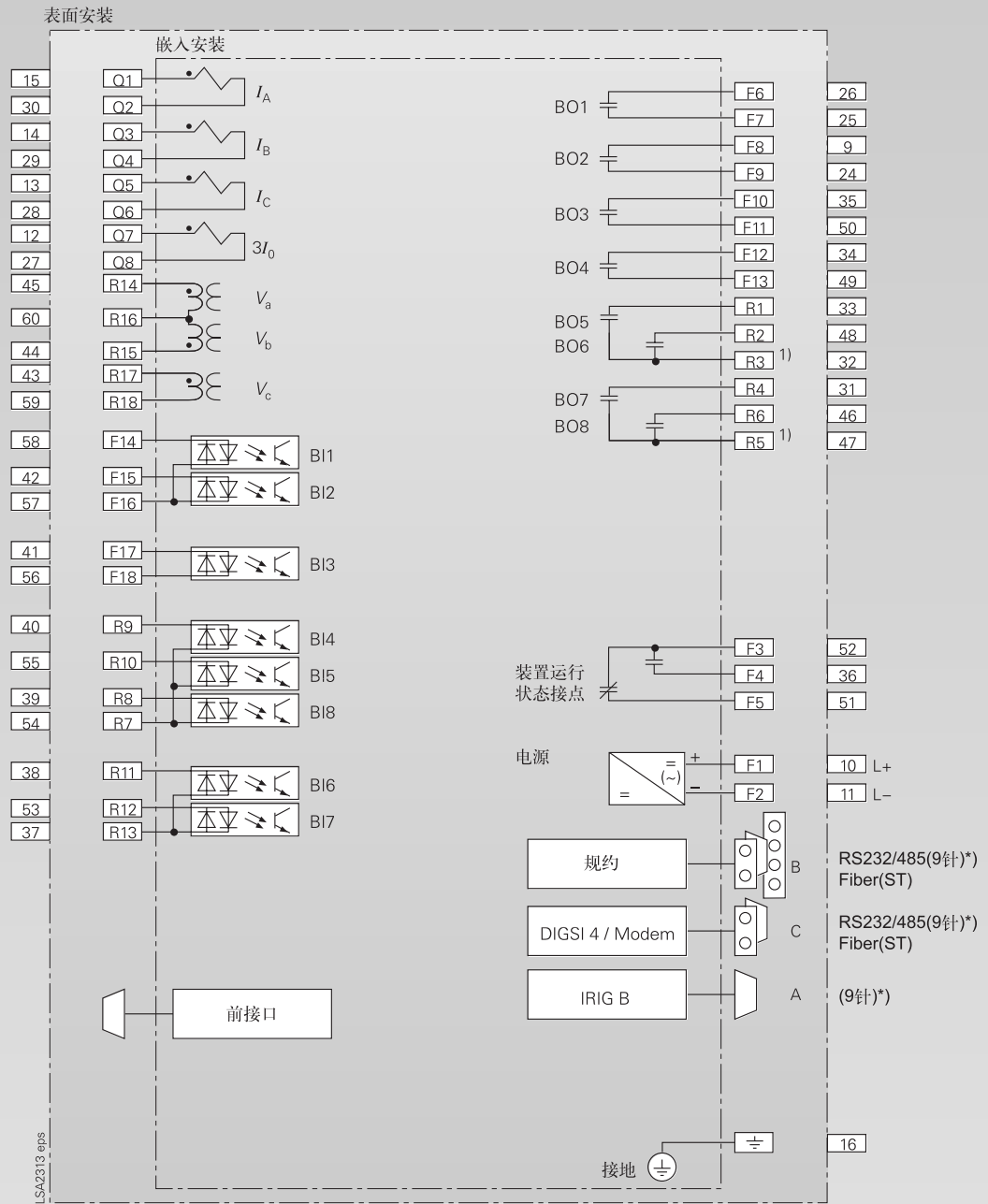
SIPROTEC 4 7SJ62

■ 包含基本版本

*) 用于隔离/补偿电网
V/f= 电压/频率保护
Dir=带方向的过流保护

西门子 SIPROTEC4 7SJ62 多功能保护继电器及间隔控制器

接线端子图

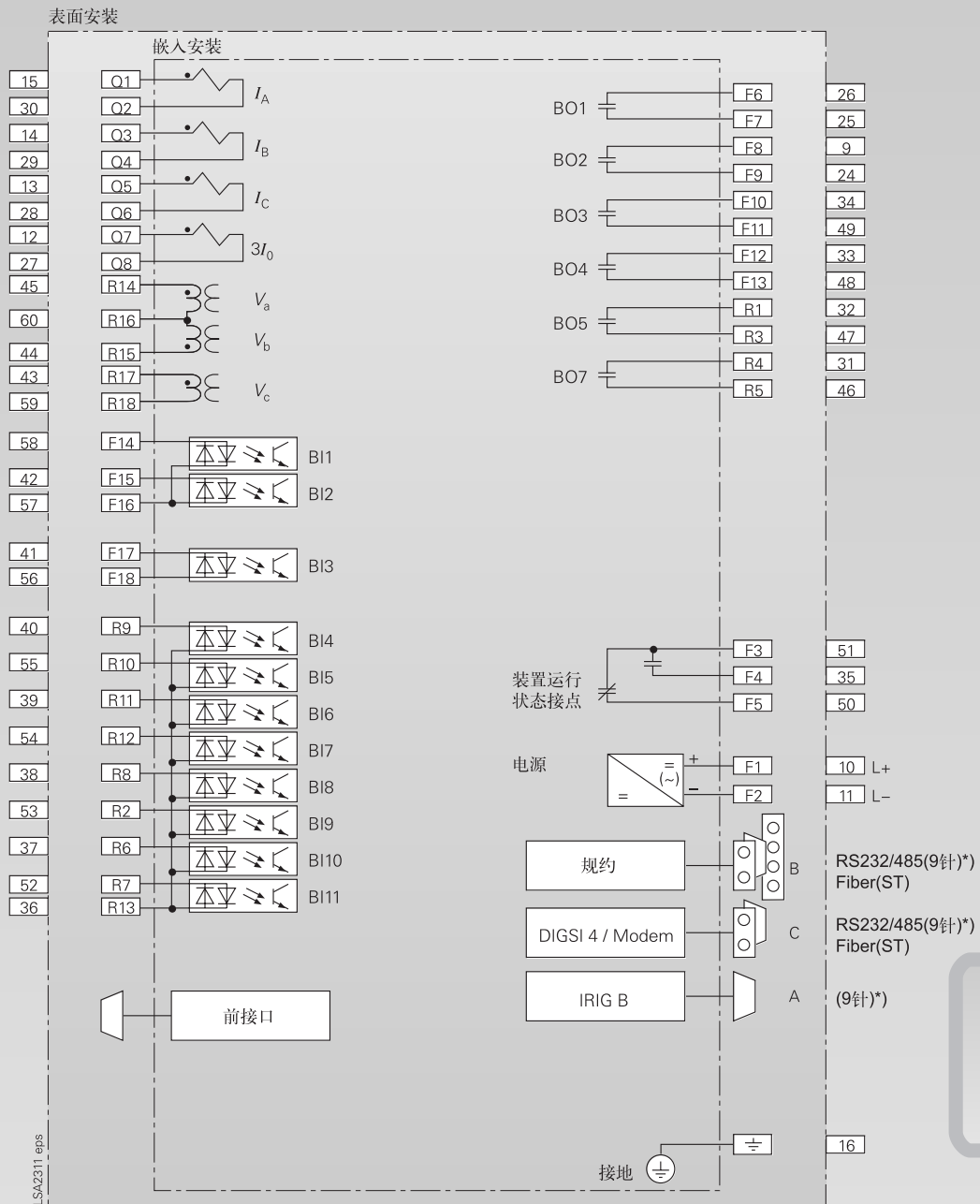


*) For pinout of communication ports see page 49

1) 公共电位下残余电流不超过5A

图.83

7SJ621 电/接线图



SIPROTEC 4 7SJ62

*) For pinout of communication ports see page 49

图.84
7SJ622 电'接线图

西门子 SIPPROTEC4 7SJ62

多功能保护继电器及间隔控制器

外形尺寸

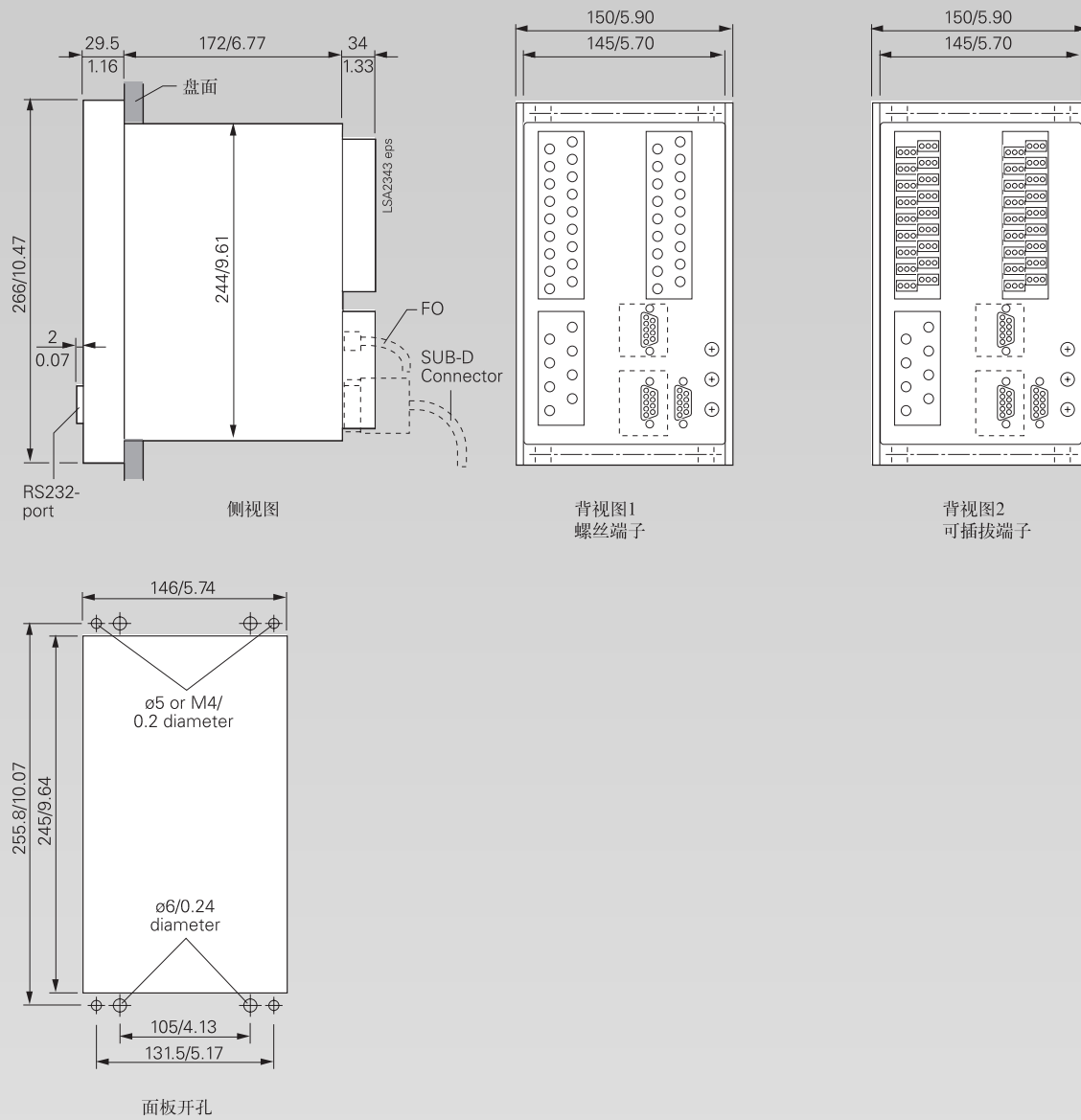
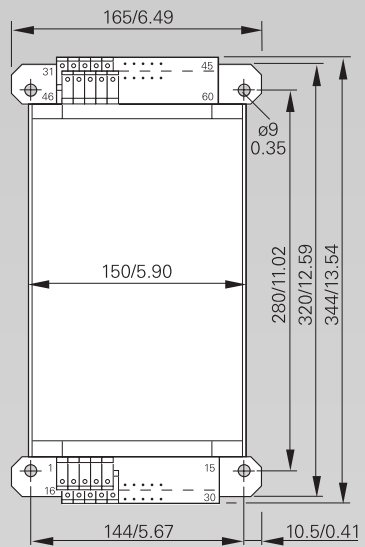
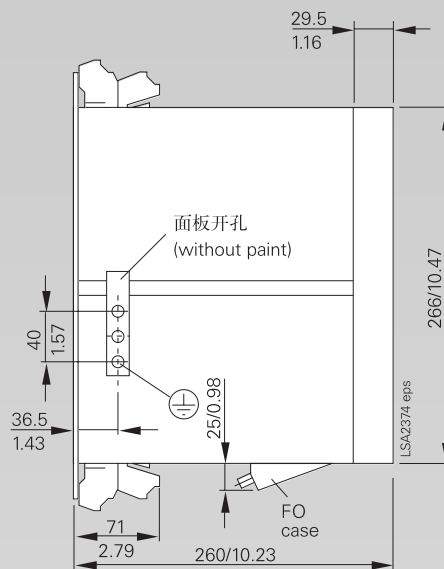


图.85
7SJ62平装入式安装7XP20中(当采用平
装入式或柜式安装时)



前视图
(不带光纤接口)

7SJ62盘表面安装的外形尺寸



侧视图



SIPROTEC 4 7SJ62

图.86

当采用屏表面安装时7SJ62装于7XP20面板中

西门子 SIPROTEC4 7SJ63

多功能保护继电器及间隔控制器

7SJ63 装置数据

测量回路				
系统频率	50/60Hz			
电流互感器				
额定电流 I_{nom}	可整定为 1A 或 5A			
备选: 灵敏接地故障电流互感器	$I_{NS} \leq 1.6A$			
$I_{nom}=1A$ 时的功率消耗	每相 $< 0.05VA$			
$I_{nom}=5A$ 时的功率消耗	每相 $< 0.3VA$			
■ 用于灵敏接地故障检测时为 1A	约为 0.05VA			
过负荷能力				
■ 热过负荷(有效值)	1s 内为 $100 \times I_{nom}$ 10s 内为 $30 \times I_{nom}$ 持续为 $4 \times I_{nom}$			
■ 动态过负荷(冲击电流)	$250 \times I_{nom}$			
装设有灵敏接地保护 CT 时的过负荷能力				
■ 热过负荷(有效值)	1s 内为 300A 10s 内为 100A 持续为 15A			
■ 动态过负荷(冲击电流)	750A(半个周波)			
电压互感器				
额定电压 V_{nom}	100V-208V			
$V_{nom}=100V$ 时的功率消耗	每相 $< 0.3VA$			
电压回路的过负荷能力 (相-中性点电压)				
■ 热过负荷(有效值)	持续为 230V			
测量变流器输入				
■ 输入电流	DC0-20mA			
■ 输入电阻	10 Ω			
■ 功率消耗	24mA 时为 5.8mW			
辅助电压				
利用综合 DC/DC 转换器的辅助电压源				
额定辅助电压 V_{AUX}	直流	24/48V	60/125V	110/250V
	交流			115V
容许扰动	直流	19-57V	48-150V	88-300V
	交流			92-138V 推荐使用
纹波电压 峰峰值	$\leq 12\%$			
功率消耗		7SJ631	7SJ632 7SJ633	7SJ635 7SJ636
停用时	约为	4W	5.5W	7W
通电时	约为	10W	16W	20W
在辅助直流电压源断路/短路时的后备时间		$\text{当 } V \geq 110VDC \text{ 时} \geq 50ms$ $\text{当 } V \geq 24VDC \text{ 时} \geq 20ms$ $\text{当 } V \text{ 为 } 115V/230VAC \text{ 时} \geq 10ms$		

■ 开入 / 指示输入					
版本	7SJ631	7SJ632	7SJ633	7SJ635	7SJ636
数目	11	24	20	37	33
电压范围	0-250V DC				
启动门槛	可通过插件的跳线调整				
启动门槛	直流 17V	直流 73V			
用于额定控制电压	直流 24/48/60V		直流 110-250V		
通电时的功率消耗	对 BI 1...6,8...19,25...36 为 0.9mA(与工作电压有关); 对 BI 7,20...24,...37 为 1.8mA				

■ 开出 / 命令输出					
版本	7SJ631	7SJ632	7SJ633	7SJ635	7SJ636
命令 / 指示继电器	8	11	11	14	14
每个命令 / 指示继电器的接点	1 个常开接点 / A 型				
开关容量	合 1000W/VA 分 在 L/R ≤ 50ms 时 30W/VA/40W 阻性 / 25W				
开关电压	≤ 250VDC				
容许电流	持续为 5A 0.5s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)				
实时状态接点	1 个常开 / 常闭接点 (由跳线决定) / A/B 型				
开关容量	合 30W/VA 分 在 L/R ≤ 50ms 时 20W/VA/25W				
开关电压	≤ 250VDC				
容许电流	持续为 1A 0.5s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)				

■ 功率继电器					
版本	7SJ631	7SJ632	7SJ635		
		7SJ633	7SJ636		
数目	0	4(2)	8(4)		
接点 / 继电器个数	2 个常开接点 / A 型				
开关电压	合 当 48V...250V 时为 1000W/VA; 当 24V 时为 500W 分 当 48V...250V 时为 1000W/VA; 当 24V 时为 500W				
开关电压	≤ 250VDC				
容许电流	持续为 5A 0.5s 内为 30A				

■ 测量变流器输入	
版本	7SJ633 7SJ636
数目	2
技术数据	见“测量回路”部分

■ 结构					
版本	7SJ631	7SJ632	7SJ633	7SJ635	7SJ636
机箱	7XP20				
尺寸	见 77-81 页的尺寸图				
重量 约为 kg/lbs	7.1/16	9.7/22	10.7/24	13.3/30	
满足 IEC 60259 的保护等级	- 装置 IP51 - 操作人员安全 带外盖时为 IP2X				



SIPROTEC 4 7SJ63

西门子 SIPROTEC4 7SJ63

多功能保护继电器及间隔控制器

选型和订货数据

订货号	位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		7	S	J	6	3			-						-		+		
框架、二进制输入(BI)/输出(BO)																			
框架 1/2 19" , 11BI, 8BO, 1 个指示触点							1												
框架 1/2 19" , 24BI, 11BO, 4 个功率继电器, 1 个指示触点							2												
框架 1/2 19" , 20BI, 11BO, 2 个测量传感器输入, 4 个功率继电器, 1 个指示触点							3												
框架 1/1 19" , 37BI, 14BO, 8 个功率继电器, 1 个指示触点							5												
框架 1/1 19" , 33BI, 14BO, 2 个测量传感器输入, 8 个功率继电器, 1 个指示触点							6												
测量电流输入(3*V,4*I)																			
I _{ph} =1A, I _e =1A(min.=0.05A)15 位为 A,C,E,G								1											
I _{ph} =1A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15 位为 B,D,F,H								2											
I _{ph} =5A, I _e =5A(min.=0.25A)15 位为 A,C,E,G								5											
I _{ph} =5A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15 位为 B,D,F,H								6											
I _{ph} =5A, I _e =1A(min.=0.05A)15 位为 A,C,E,G								7											
辅助电压(电源电压, 二进制输入的启动阈值电压)																			
DC24 到 48V, 二进制输入阈值 19V																			2
DC60 到 125V ¹⁾ , 二进制输入阈值 19V																			4
DC110 到 250V ¹⁾ , AC115 到 230V, 二进制输入阈值 88V																			5
机箱																			
表面安装型, 插入式接线柱, 分离的 HMI																			A
表面安装型, 2 排接线柱 顶端/侧端																			B
表面安装型, 螺钉式接线柱, 分离的 HMI																			C
嵌入安装型, 插入式接线柱(2/3 固定连接)																			D
嵌入安装型, 螺钉式接线柱(直接连接/环型电缆线接线片)																			E
地区/操作语言																			
德国区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 德语(可以更改)																			A
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 英语(可以更改)																			B
美国区域: 60/50Hz, 16 2/3Hz, ANSI/IEC, 美式英语(可以更改)																			C
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 西班牙语(可以更改)																			E
系统接口(在设备后部/端口 B), 参见第 48 页																			
无系统接口																			0
协议参见附页																			
没有 DIGSI- 接口																			0
DIGSI4/ 浏览器, 电 RS232																			1
DIGSI4/ 浏览器或测温元件(RTD), 电 RS485																			2
DIGSI4/ 浏览器或测温元件(RTD), 光纤 820nm, ST																			3
测量/故障记录																			
峰值, 谷值, 最小/最大值, 故障记录																			3

(见第48页:系统端口B的订货号)

7SJ63 保护功能选项

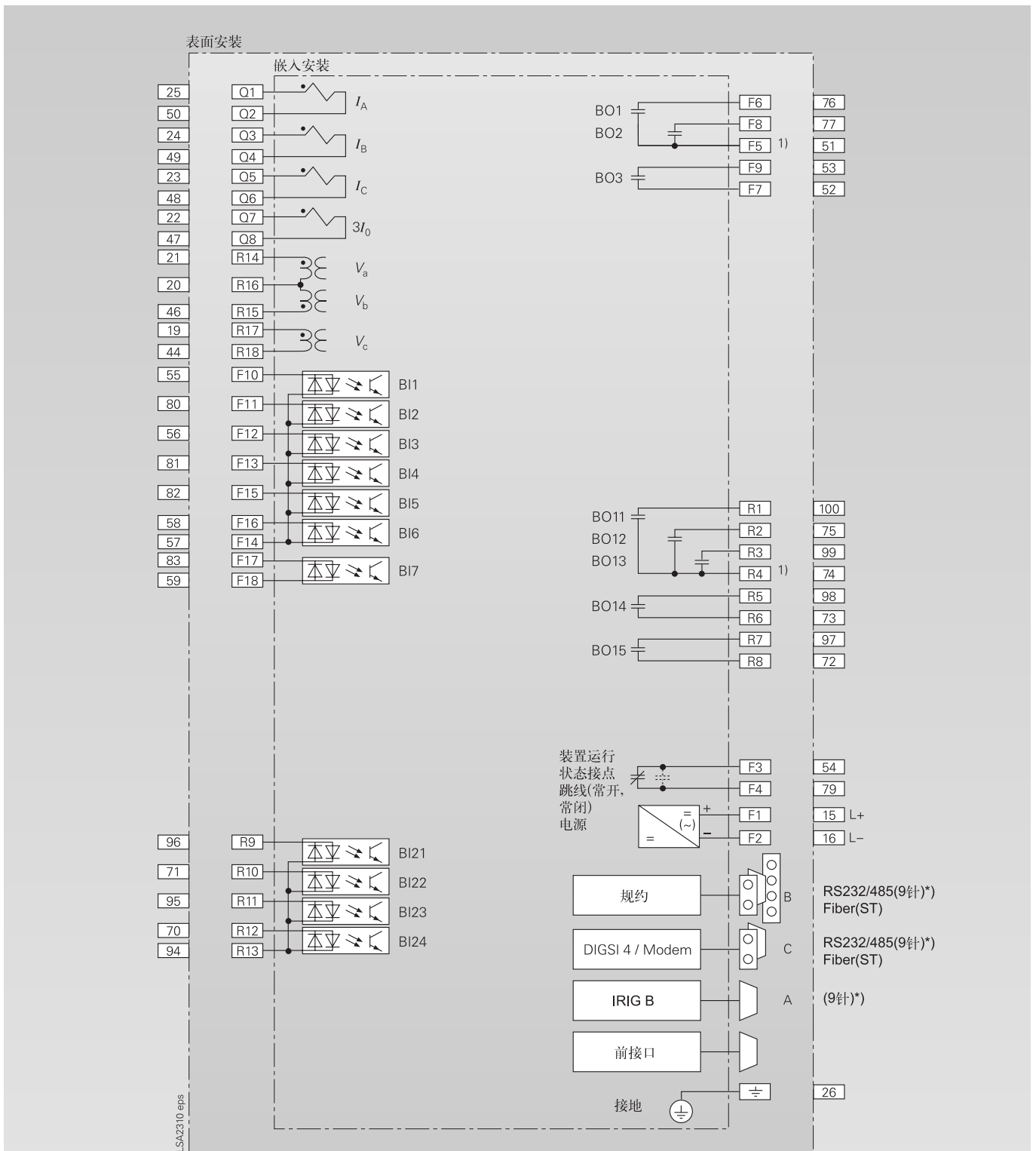
名称	ANSI 代号	功能描述	14	15	16	
基本版本	50/51 50N/51N 49 46 50BF 74TC 86	控制 过流延时保护, $I > . I > > . I_p$, 反向互锁 接地故障保护 $I_E > . I_E > > . I_{E0}$ 过载保护(带2个时间段) 相平衡电流保护 开关失灵保护 跳闸回路监视, 4种设置方式 冷负荷启动, 浪涌抑制 跳闸闭锁	F	A		(见第48页: 系统 端口B的订货号)
■	V/f V/f	27/59 81O/U	F	E		
■	Dir	67/67N 47	F	C		
■	Dir V/f	67/67N 47 27/59 81O/U	F	G		
带方向的接 地故障检测 ■	Dir	67/67N 47 67Ns*) 64	F	D		
带方向的接 地故障检测 ■	Dir	67Ns*) 64	F	B		
带方向的接 地故障检测 ■	电机 V/f	67Ns*) 64 37 48 66/86 27/59 81O/U	H	F		
带方向的接 地故障检测 ■	电机 V/f	67/67N 47 67Ns*) 64 37 48 66/86 27/59 81O/U	H	H		
■	电机 Dir V/f	67/67N 47 37 48 66/86 27/59 81O/U	H	G		
■	电机 V/f	37 48 86	H	A		
自动重合闸, 故障定位	79	无 带自动重合闸 带故障定位** 带自动重合闸和故障定位**			0 1 2 3	

■ 包含基本版本
*) 用于隔离/补偿电网
V/f= 电压/频率保护
Dir=带方向的过流保护
** 不含位置 14/15=FA,HA



西门子 SIPROTEC4 7SJ63 多功能保护继电器及间隔控制器

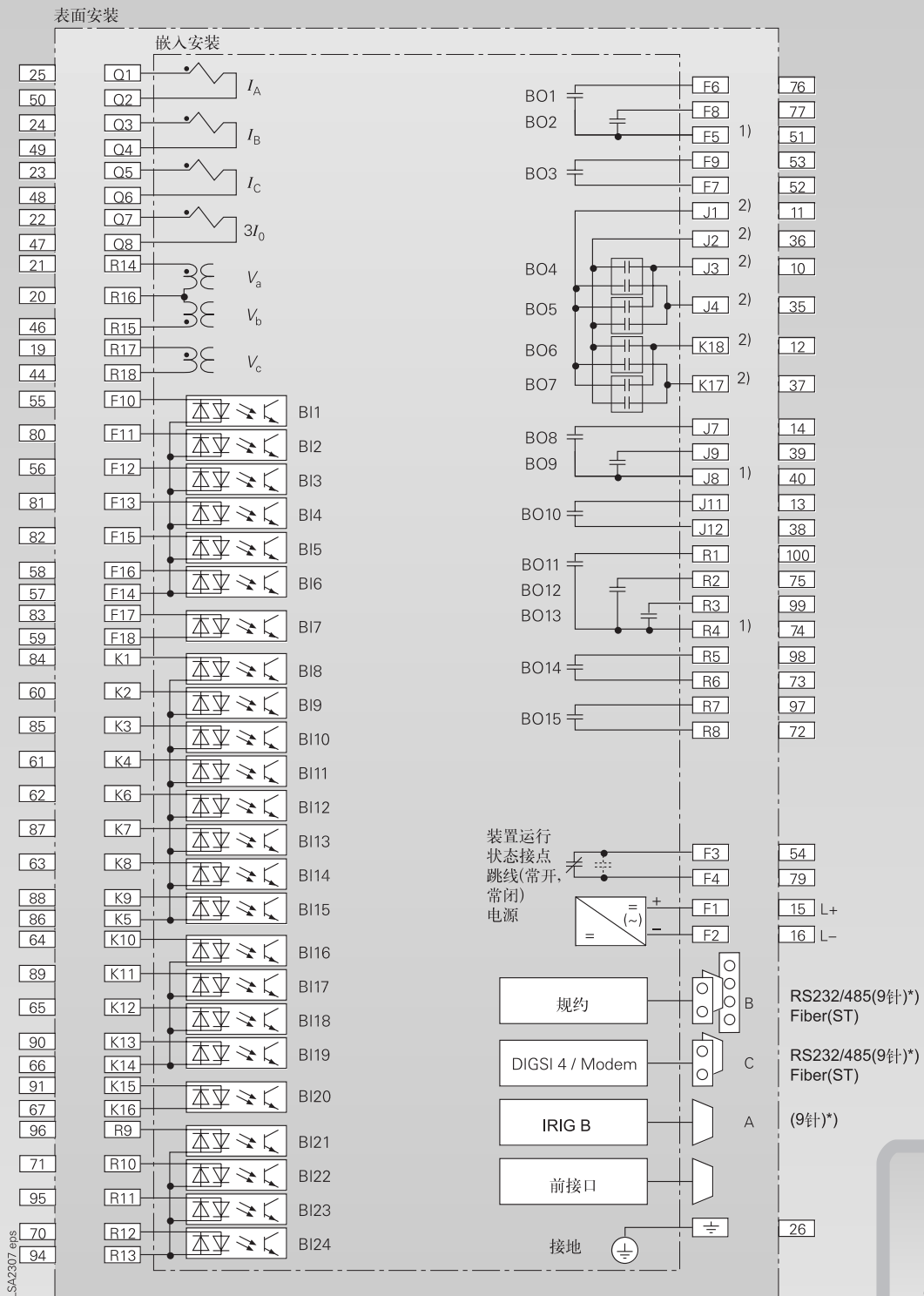
接线端子图



*) For pinout of communication ports see page 49

1) 公用点的时标剩余电流不能超过5A

图.87
7SJ631 接线图



*) For pinout of communication ports see page 49

- 1) 公用点的对接续剩余电流可能不超过5A
- 2) 功率继电器可直接控制电动开关。为了避免断电,功率继电器会内部闭锁,这样每次只有连

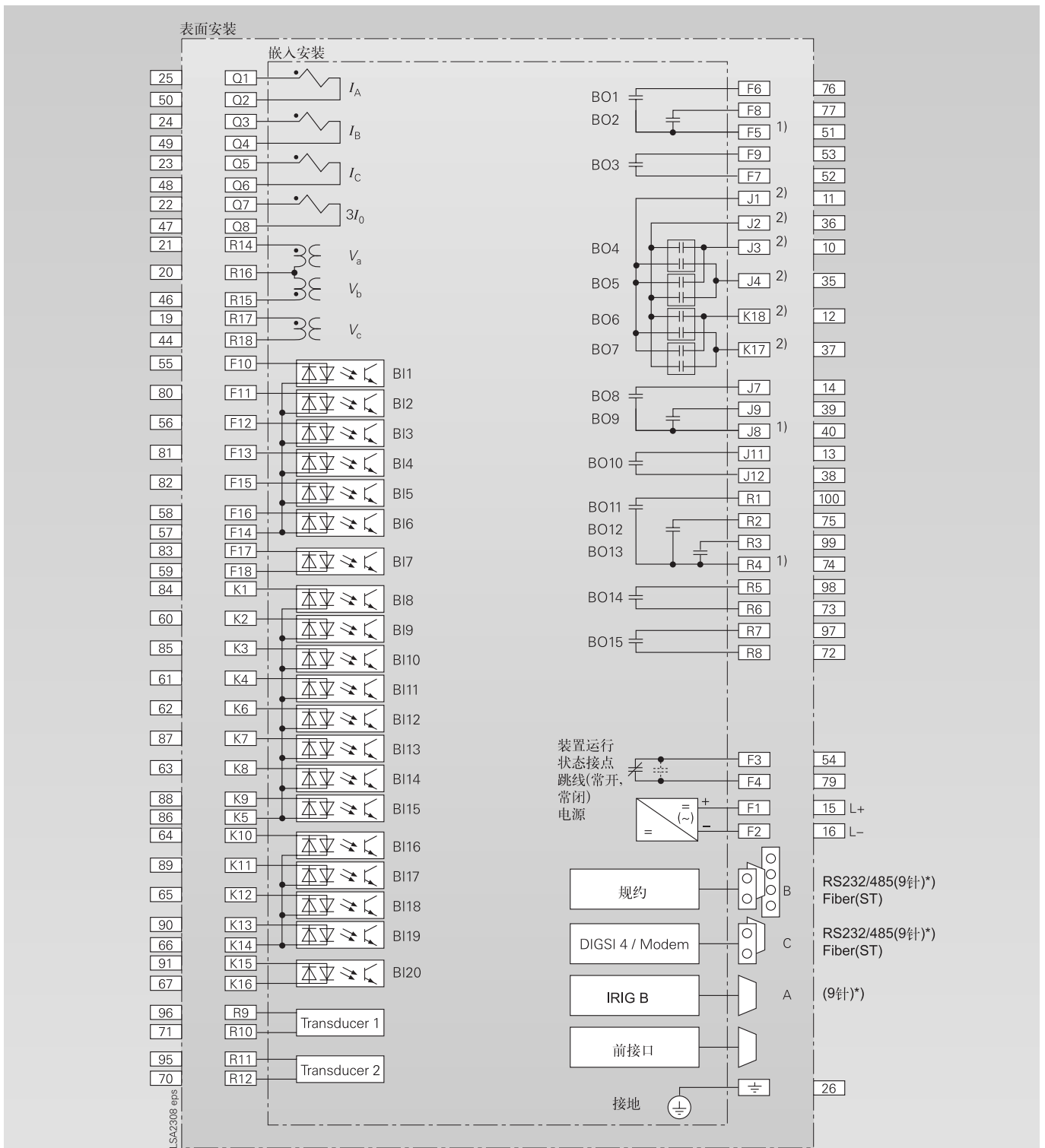
接的一对端子能闭合。功率继电器对数为B04/B05、B06/B07。如果用于保护,通过一对端子的二进制输出就能实现。

图.88

7SJ632的接线图

西门子 SIPROTEC4 7SJ63 多功能保护继电器及间隔控制器

接线端子图



*) For pinout of communication ports see page 49

- 1) 公用点的持续剩余电流可能不超过5A
- 2) 功率继电器可直接控制电动开关。为了避免断电,功率继电器会内部闭锁,这样每次只有连

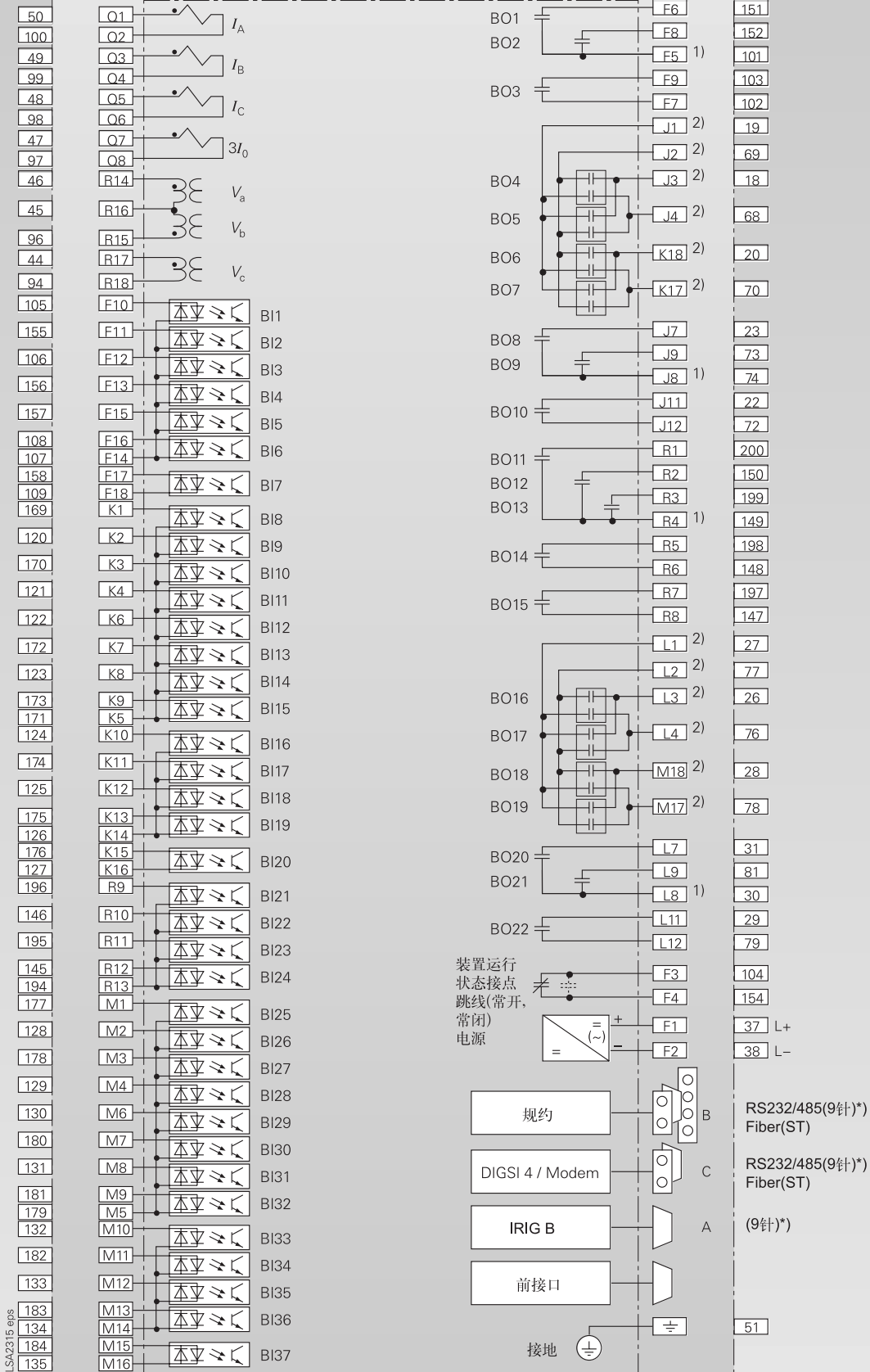
接的一对端子能闭合。功率继电器对数为B04/B05、B06/B07、B16/17、B18/19。如果用于保护,通过一对端子的二进制输出就能实现。

图.89

7SJ633的接线端子图

表面安装

嵌入安装



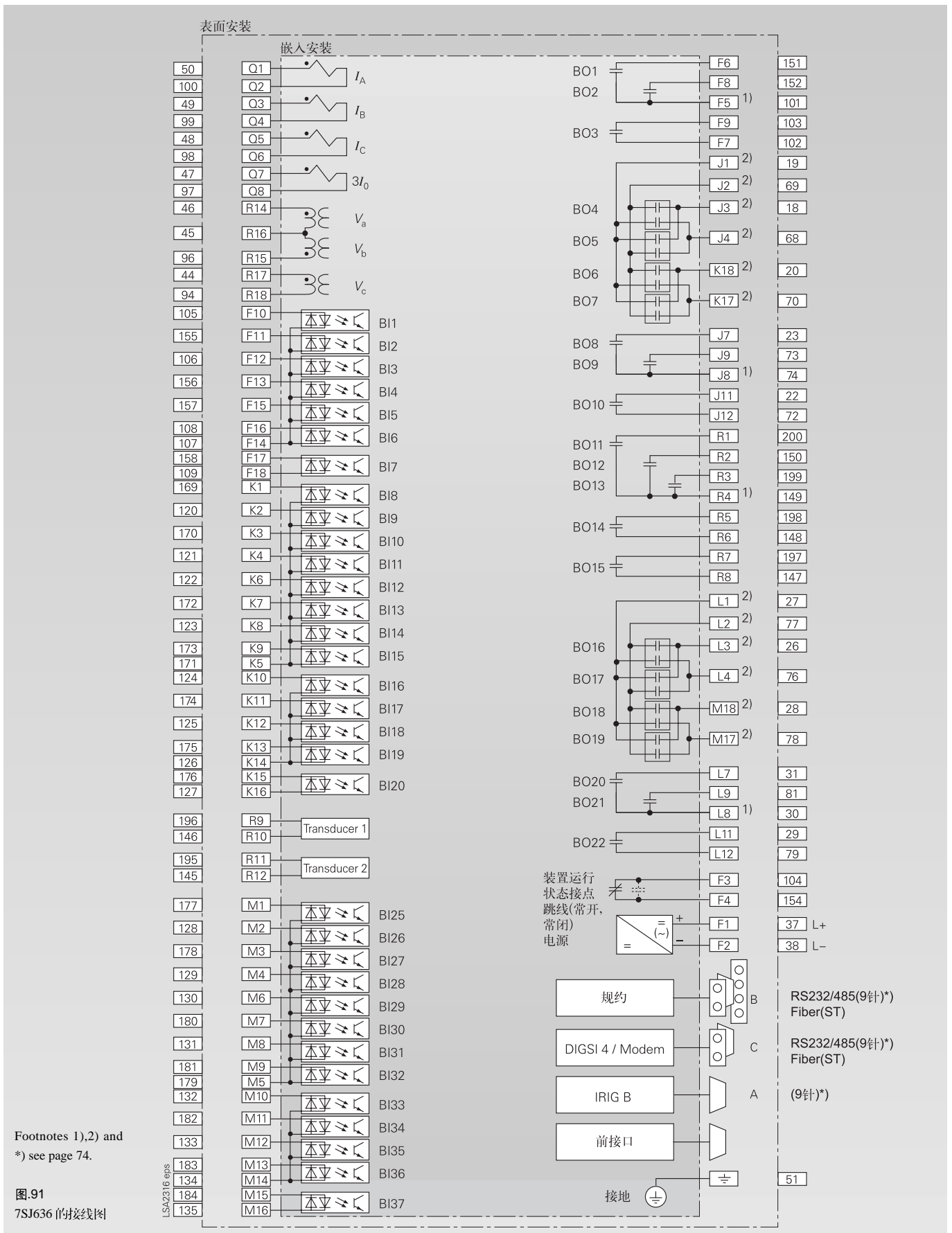
SIPROTEC 4 7SJ63

Footnotes 1),2) and *) see page 74.

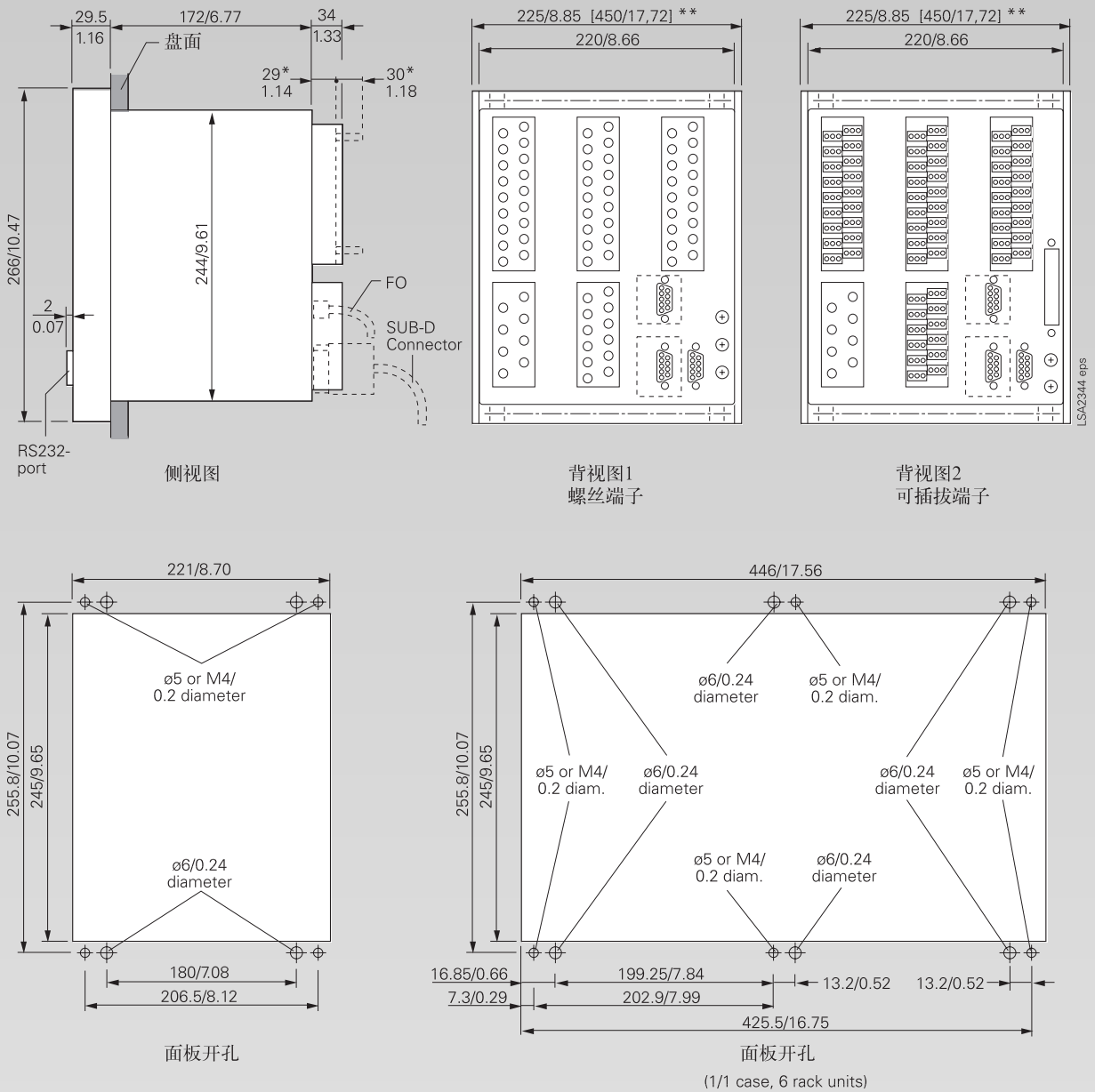
图.90
7SJ635 的接线图

西门子 SIPROTEC4 7SJ63 多功能保护继电器及间隔控制器

接线端子图



外形尺寸

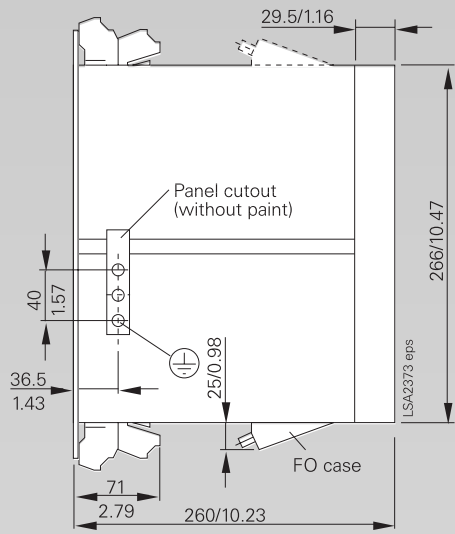


SIPROTEC 4 7SJ63

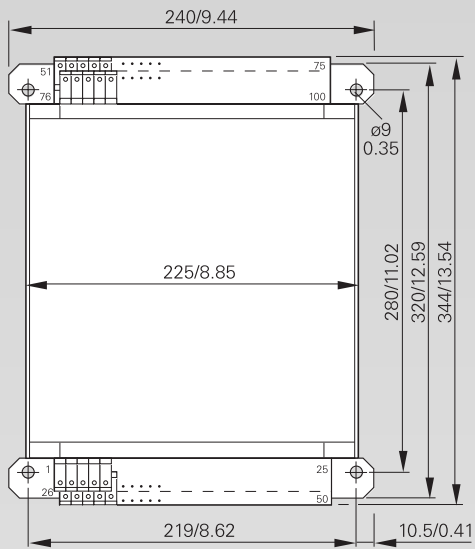
图.92
平装于 7XP20 中的 7SJ631、7SJ632、7SJ633
(有完整的操作面板的平装式或相装式)

西门子 SIPROTEC4 7SJ63
多功能保护继电器及间隔控制器

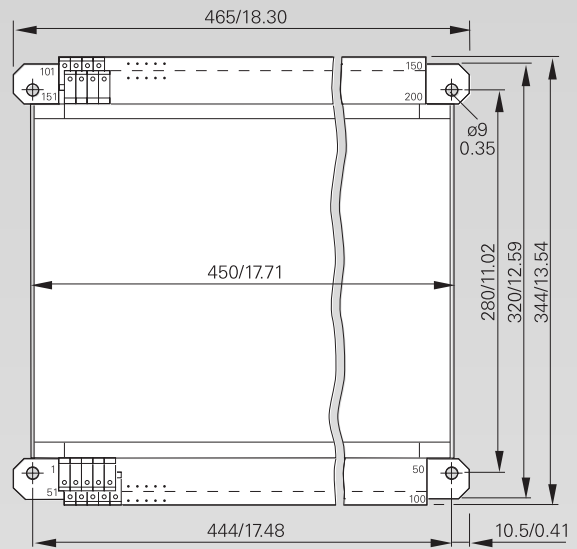
外形尺寸



侧视图



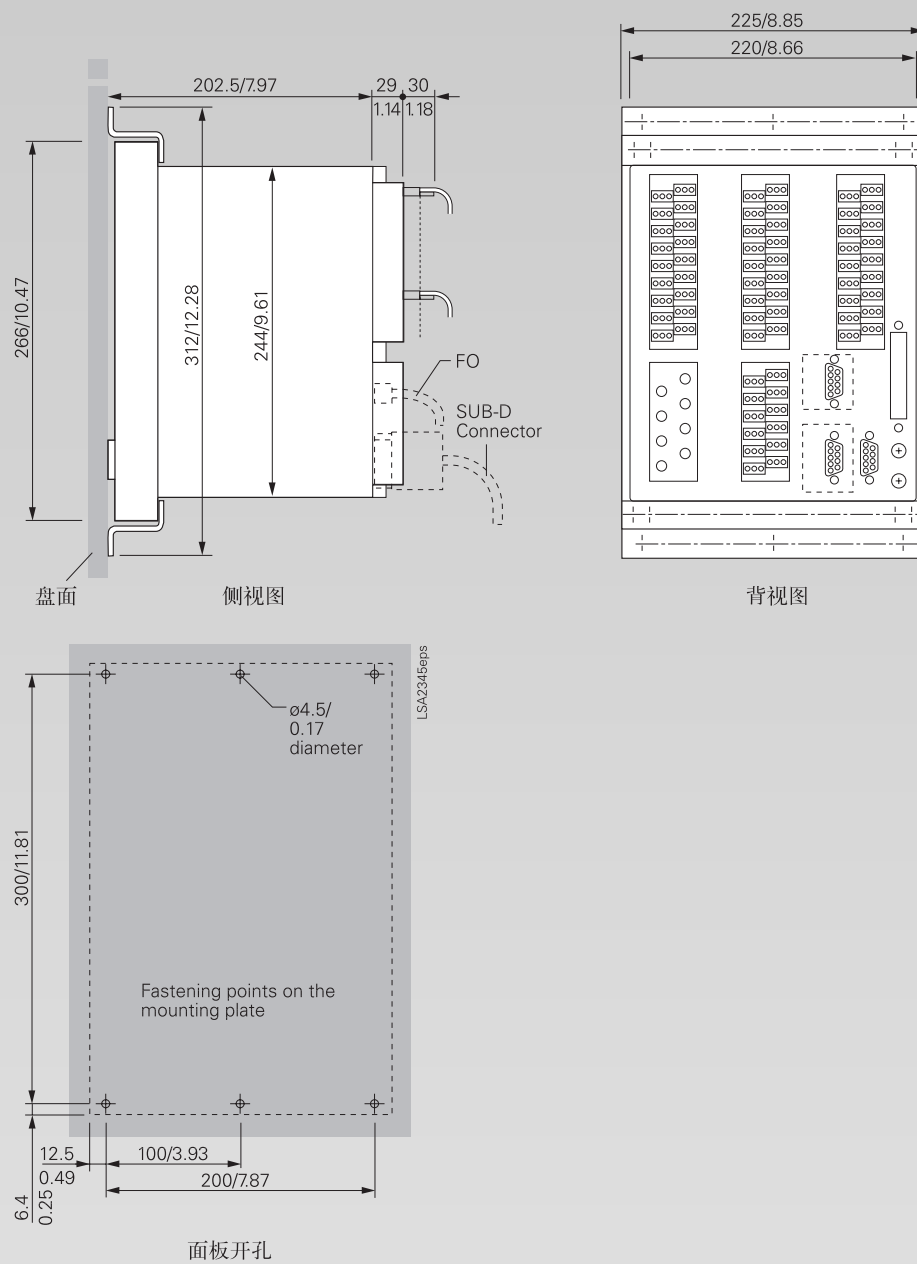
前视图
(不带光纤接口)



前视图
(不带光纤接口)

图.93

当采用面板表面安装(具有完整的操作面板)时,
装于 7XP20 中的 7SJ631、7SJ632、7SJ633



SIPROTEC 4 7SJ63

图.94
7SJ63, 表面安装, 插入式端子(装于低压间隔, 只有独立的操作员面板)

西门子 SIPROTEC4 7SJ63 多功能保护继电器及间隔控制器

外形尺寸

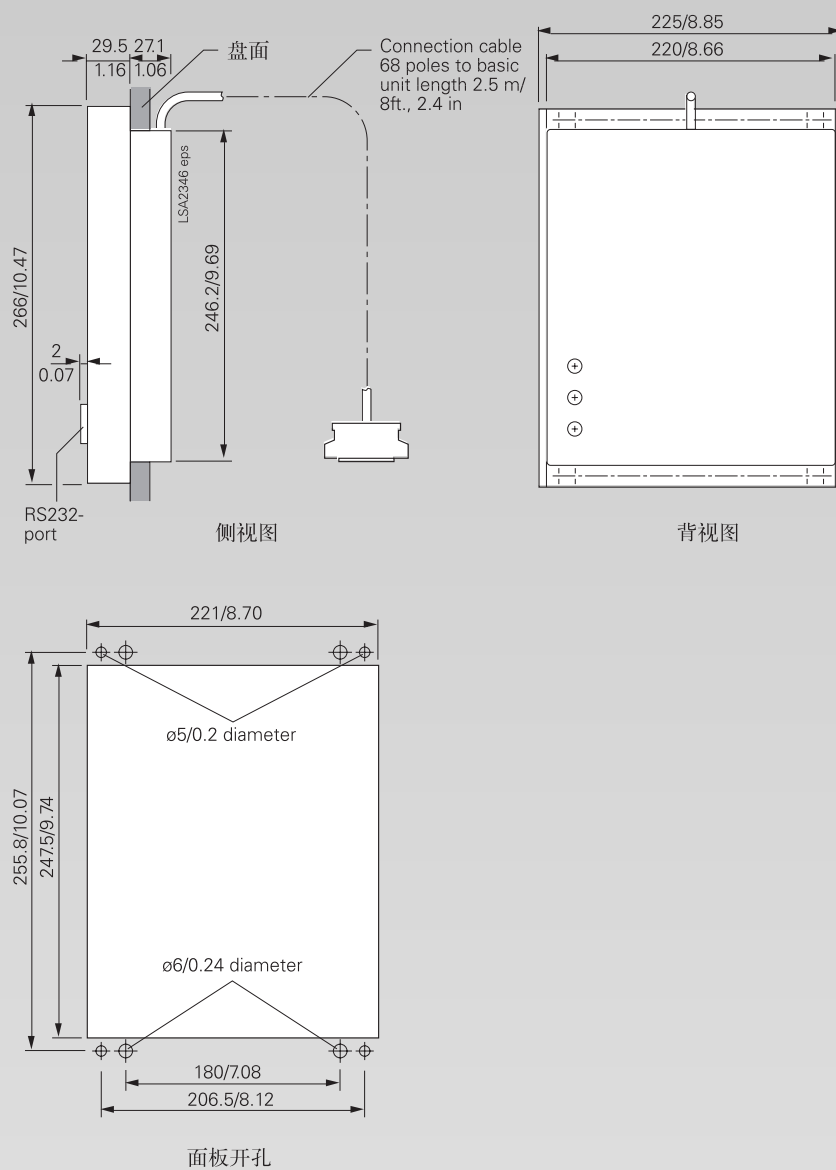
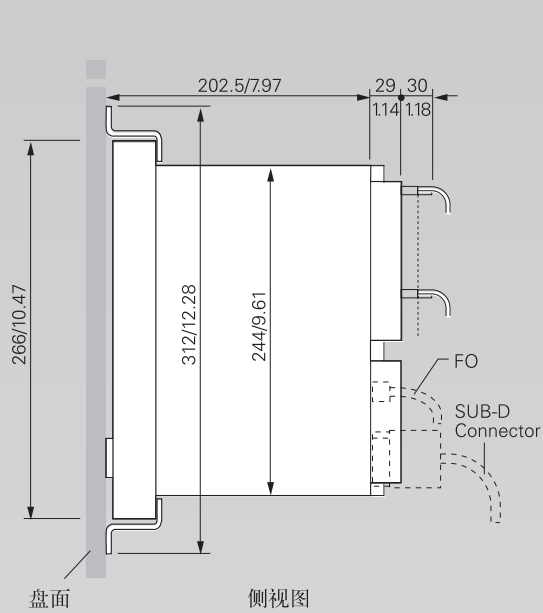
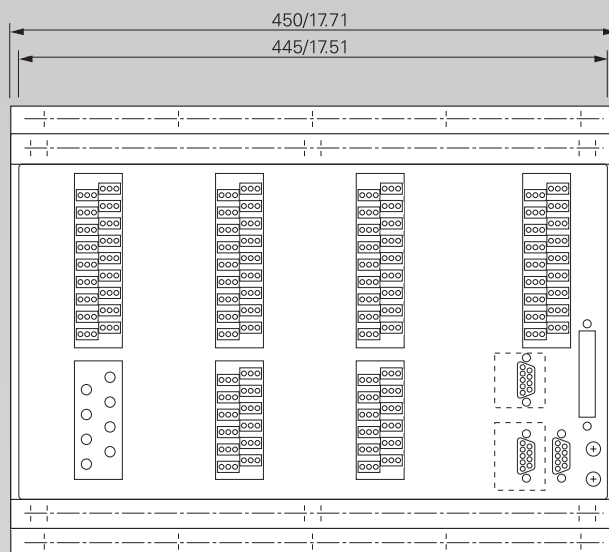


图.95

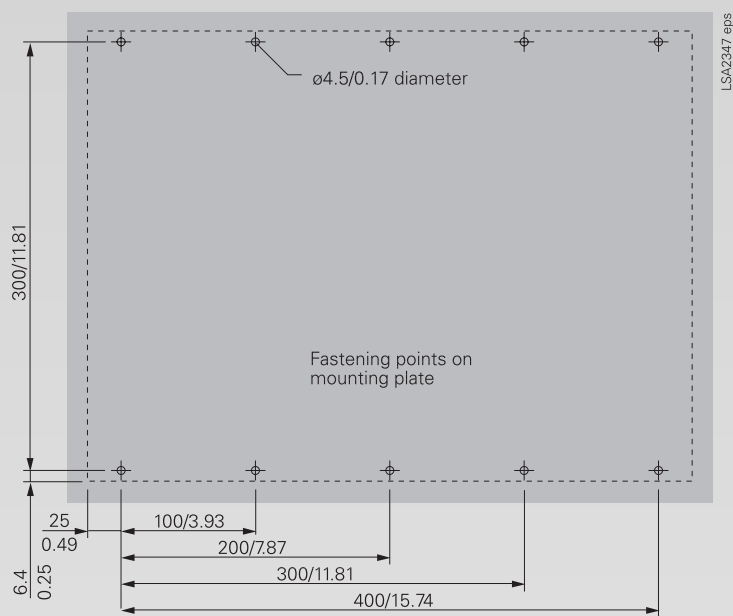
7SJ63, detached operator panel



侧视图



背视图



面板开孔



图.96

7SJ63, 表面安装, 插入式端子(装于低压间隔, 只有独立的操作员面板)

西门子 SIPROTEC4 6MD63 间隔控制器

6MD63 装置数据

测量回路				
系统频率	50/60Hz			
电流互感器				
额定电流 I_{nom}	可整定为 1A 或 5A			
$I_{nom}=1A$ 时的功率消耗	每相 < 0.05VA			
$I_{nom}=5A$ 时的功率消耗	每相 < 0.3VA			
■ 用于灵敏接地故障检测时为 1A	约为 0.05VA			
过负荷能力				
■ 热过负荷(有效值)	1s 内为 $100 \times I_{nom}$ 10s 内为 $30 \times I_{nom}$ 持续为 $4 \times I_{nom}$			
■ 动态过负荷(冲击电流)	$250 \times I_{nom}$			
电压互感器				
额定电压 V_{nom}	100V-208V			
$V_{nom}=100V$ 时的功率消耗	每相 < 0.3VA			
电压回路的过负荷能力 (相-中性点电压)				
■ 热过负荷(有效值)	持续为 230V			
测量变流器输入				
■ 输入电流	DC0-20mA			
■ 输入电阻	10 Ω			
■ 功率消耗	24mA 时为 5.8mW			
辅助电压				
利用综合 DC/DC 转换器的辅助电压源				
额定辅助电压 V_{AUX}	直流	24/48V	60/125V	110/250V
	交流			115V
容许扰动	直流	19-57V	48-150V	88-300V
	交流			92-138V 推荐使用
纹波电压 峰峰值	$\leq 12\%$			
功率消耗		6MD631	6MD632 6MD633 6MD634	6MD635 6MD636 6MD637
停用时	约为	4W	5.5W	7W
通电时	约为	10W	16W	20W
在辅助直流电压源断路/短路 时的后备时间		当 $V \geq 110VDC$ 时 $\geq 50ms$ 当 $V \geq 24VDC$ 时 $\geq 20ms$ 当 V 为 115V/230VAC 时 $\geq 10ms$		
测量变流器输入				
版本	6MD633 6MD636			
数目	2			
技术数据见“测量回路”部分				

■ 开入 / 指示输入

版本	6MD631	6MD632	6MD633	6MD635	6MD636 6MD637
数目	11	24	20	37	33
电压范围	0-250V DC				
启动门槛	可通过插件的跳线调整				
启动门槛	直流 17V		直流 73V		
用于额定控制电压	直流 24/48/60V		直流 110-250V		
通电时的功率消耗	对 BI 1...6,8...19,25...36 为 0.9mA(与工作电压有关); 对 BI 7,20...24,...37 为 1.8mA				

■ 开出 / 命令输出

版本	6MD631	6MD632 6MD633	6MD635 6MD636	6MD634	6MD637
命令 / 指示继电器	8	11	14	6	9
每个命令 / 指示继电器的接点	1 个常开接点 / A 型				
开关容量	合 1000W/VA 分 在 L/R ≤ 50ms 时 30W/VA/40W 阻性 / 25W				
开关电压	≤ 250VDC				
容许电流	持续为 5A 0.2s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)				
实时状态接点	1 个常开 / 常闭接点 (由跳线决定) / A/B 型				
开关容量	合 30W/VA 分 在 L/R ≤ 50ms 时 20W/VA/25W				
开关电压	≤ 250VDC				
容许电流	持续为 1A 0.2s 内耐受 30A 合闸电流, 2000 个操作周期 (switching cycles)				

■ 功率继电器

版本	6MD631	6MD632 6MD633 6MD634	6MD635 6MD636 6MD637
数目	0	4(2)	8(4)
接点 / 继电器个数	2 个常开接点 / A 型		
开关电压	合 当 48V...250V 时为 1000W/VA; 当 24V 时为 500W 分 当 48V...250V 时为 1000W/VA; 当 24V 时为 500W		
开关电压	≤ 250VDC		
容许电流	持续为 5A 0.5s 内为 30A		

■ 结构

版本	6MD631 6MD632 6MD633	6MD634	6MD635 6MD636
机箱	7XP20		
尺寸	见 92-95 页的尺寸图		
重量 约为 kg/lbs	7.1/16	9.7/22	10.7/24 13.3/30
满足 IEC 60259 的保护等级	- 装置 IP51 - 操作人员安全 带外盖时为 IP2X		



SIPROTEC 4 6MD63

西门子 SIPROTEC4 6MD63

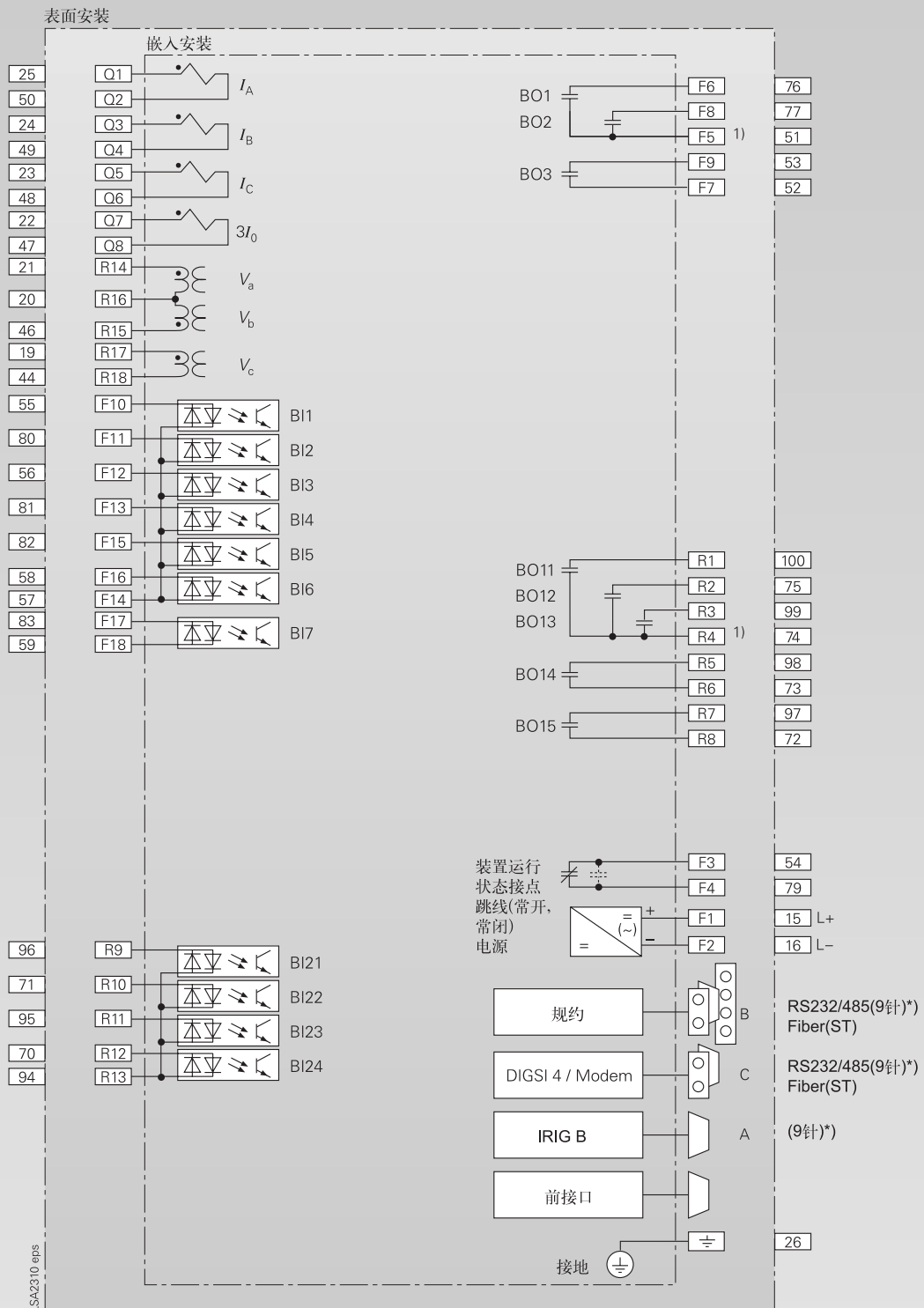
间隔控制器

选型和订货数据

订货号	位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		7	S	J	6	3			-						-		+		
框架、二进制输入(BI)/输出(BO)																			
框架 1/2 19" , 11BI, 8BO, 1 个指示触点							1												
框架 1/2 19" , 24BI, 11BO, 4 个功率继电器, 1 个指示触点							2												
框架 1/2 19" , 20BI, 11BO, 2 个测量传感器输入, 4 个功率继电器, 1 个指示触点							3												
框架 1/2 19" , 20BI, 6BO, 4 个功率继电器, 1 个指示触点(仅限第 7 位=0)							4												
框架 1/1 19" , 37BI, 14BO, 8 个功率继电器, 1 个指示触点							5												
框架 1/1 19" , 33BI, 14BO, 2 个测量传感器输入, 8 个功率继电器, 1 个指示触点							6												
框架 1/2 19" , 33BI, 9BO, 8 个功率继电器, 1 个指示触点(仅限第 7 位=0)							7												
测量电流输入(3*V;4*I)																			
I _{ph} =1A, I _e =1A(min.=0.05A)15 位为 A,C,E,G																			1
I _{ph} =1A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15 位为 B,D,F,H																			2
I _{ph} =5A, I _e =5A(min.=0.25A)15 位为 A,C,E,G																			5
I _{ph} =5A, I _e =sensitive(min.=0.001A)15 位为 B,D,F,H																			6
I _{ph} =5A, I _e =1A(min.=0.05A)15 位为 A,C,E,G																			7
辅助电压(电源电压, 二进制输入的启动阈值电压)																			
DC24 到 48V, 二进制输入阈值 19V																			2
DC60 到 125V ¹⁾ , 二进制输入阈值 19V																			4
DC110 到 250V ¹⁾ , AC115 到 230V, 二进制输入阈值 88V																			5
机箱																			
表面安装型, 插入式接线柱, 分离的 HMI																			A
表面安装型, 2 排接线柱 顶端/侧端																			B
表面安装型, 螺钉式接线柱, 分离的 HMI																			C
嵌入安装型, 插入式接线柱(2/3 固定连接)																			D
嵌入安装型, 螺钉式接线柱(直接连接/环型电缆线接线片)																			E
地区/操作语言																			
德国区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 德语(可以更改)																			A
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 英语(可以更改)																			B
美国区域: 60/50Hz, 16 2/3Hz, ANSI/IEC, 美式英语(可以更改)																			C
世界区域: 50/60Hz, 16 2/3Hz, IEC/ANSI, 西班牙语(可以更改)																			E
系统接口(在设备后部/端口 B), 参见第 48 页																			
无系统接口																			0
协议参见附页																			
没有 DIGSI- 接口																			0
DIGSI4/ 浏览器, 电 RS232																			1
DIGSI4/ 浏览器或测温元件(RTD), 电 RS485																			2
DIGSI4/ 浏览器或测温元件(RTD), 光纤 820nm, ST																			3
测量/故障记录																			
Basic metering (current, voltage)																			0
峰值, 谷值, 最小/最大值, 仅适用于位置第 7 位=1 和 5																			2

(见第48页:系统端口B的订货号)

接线端子图



*) For pinout of communication ports see page 49

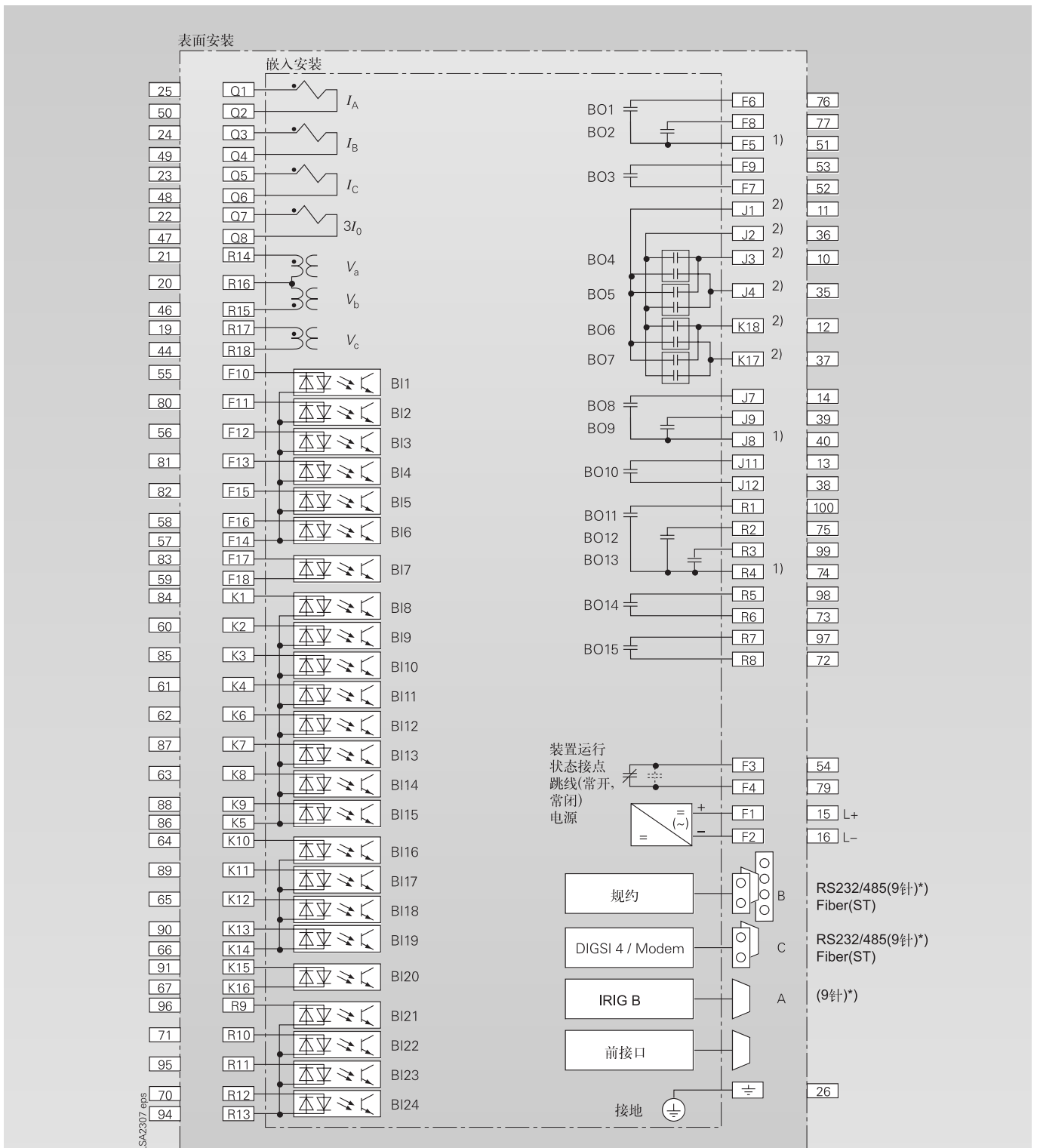
1) 公用点的持续剩余电流不能超过5A

图.97
6MD631 接线图



SIPROTEC 4 6MD63

接线端子图

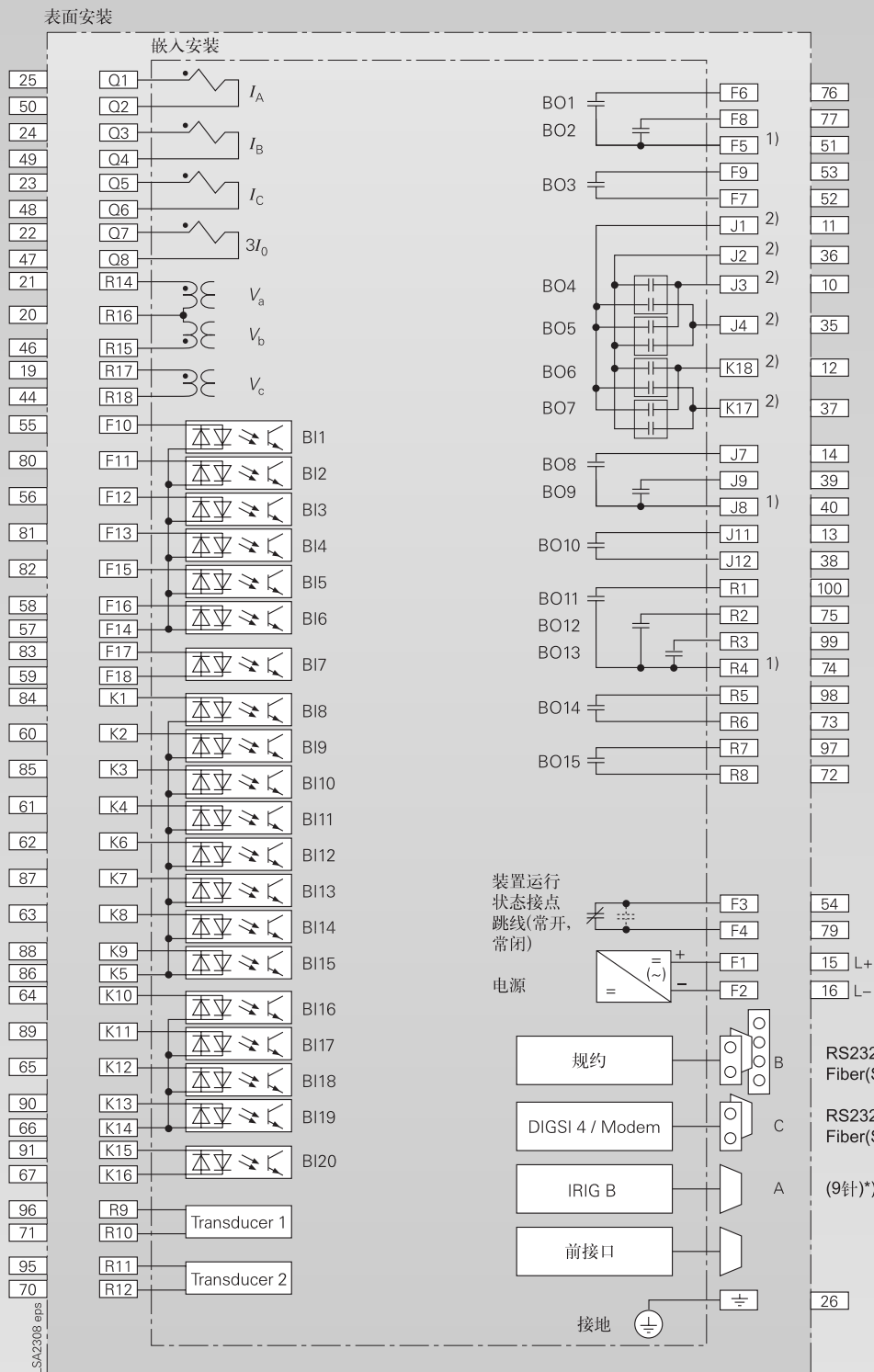


*) For pinout of communication ports see page 49

- 1) 公用点的时整剩余电流不能超过5A
- 2) 功率继电器可直接控制电动开关。为了避免断电，功率继电器会内部闭锁，这

样每次只有连接的一对端子能闭合。功率继电器对数为 B04/B05、B06/B07、B16/B17、B18/B19。如果用于保护，通过一对端子的二进制输出就能实现。(见13页)

图.98
6MD632 接线图



*) For pinout of communication ports see page 49

- 1) 公用点的持续剩余电流不能超过5A
- 2) 功率继电器可直接控制电动开关。为了避免断电，功率继电器会内部闭锁，这

样每次只有连接的一对端子能闭合。功率继电器对数为B04/B05、B06/B07。如果用于保护，通过一对端子的二进制输出就能实现。(见13页)

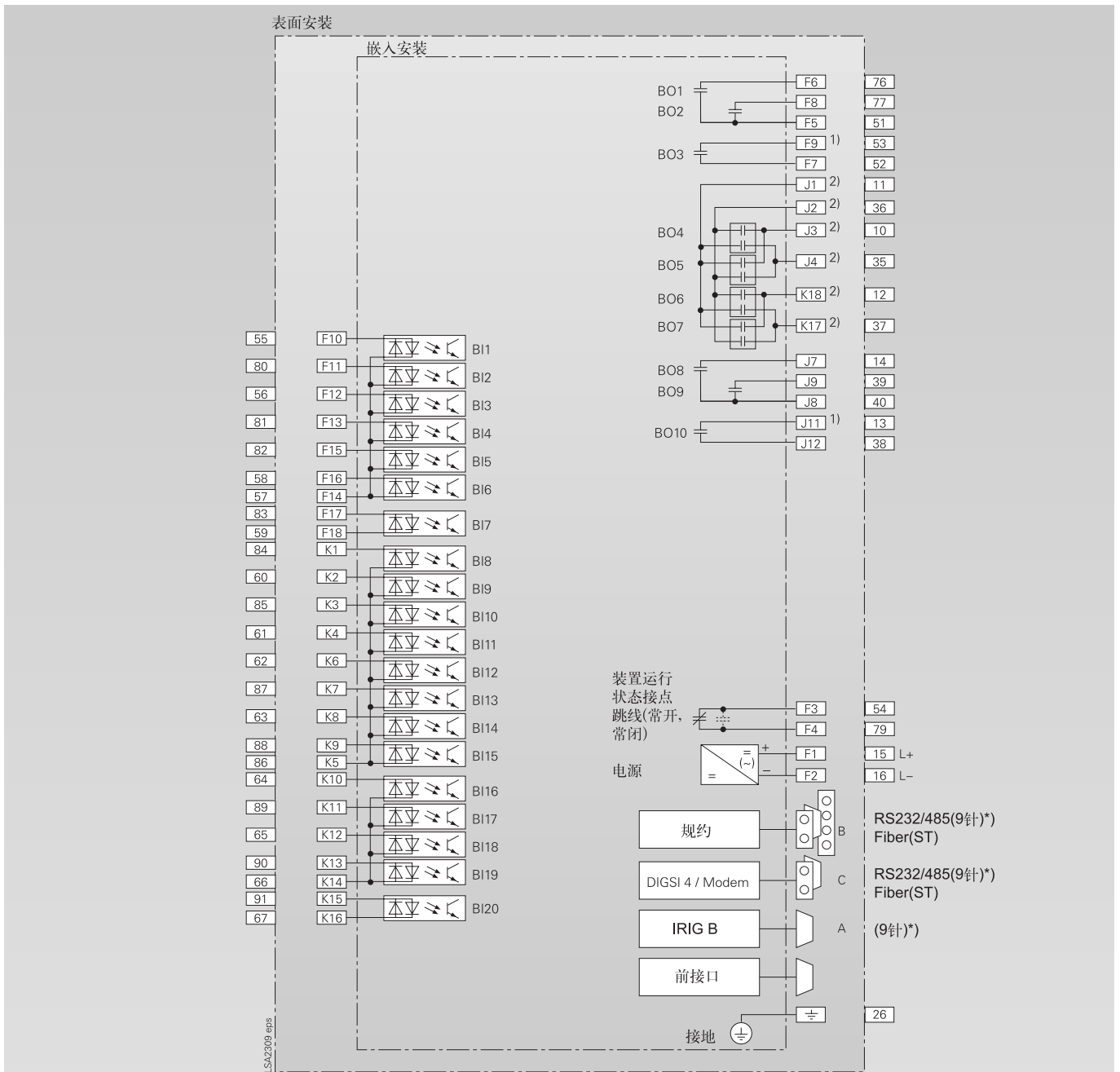
图.99
6MD633 接线图



SIPROTEC 4 6MD63

西门子 SIPPROTEC4 6MD63 间隔控制器

接线端子图



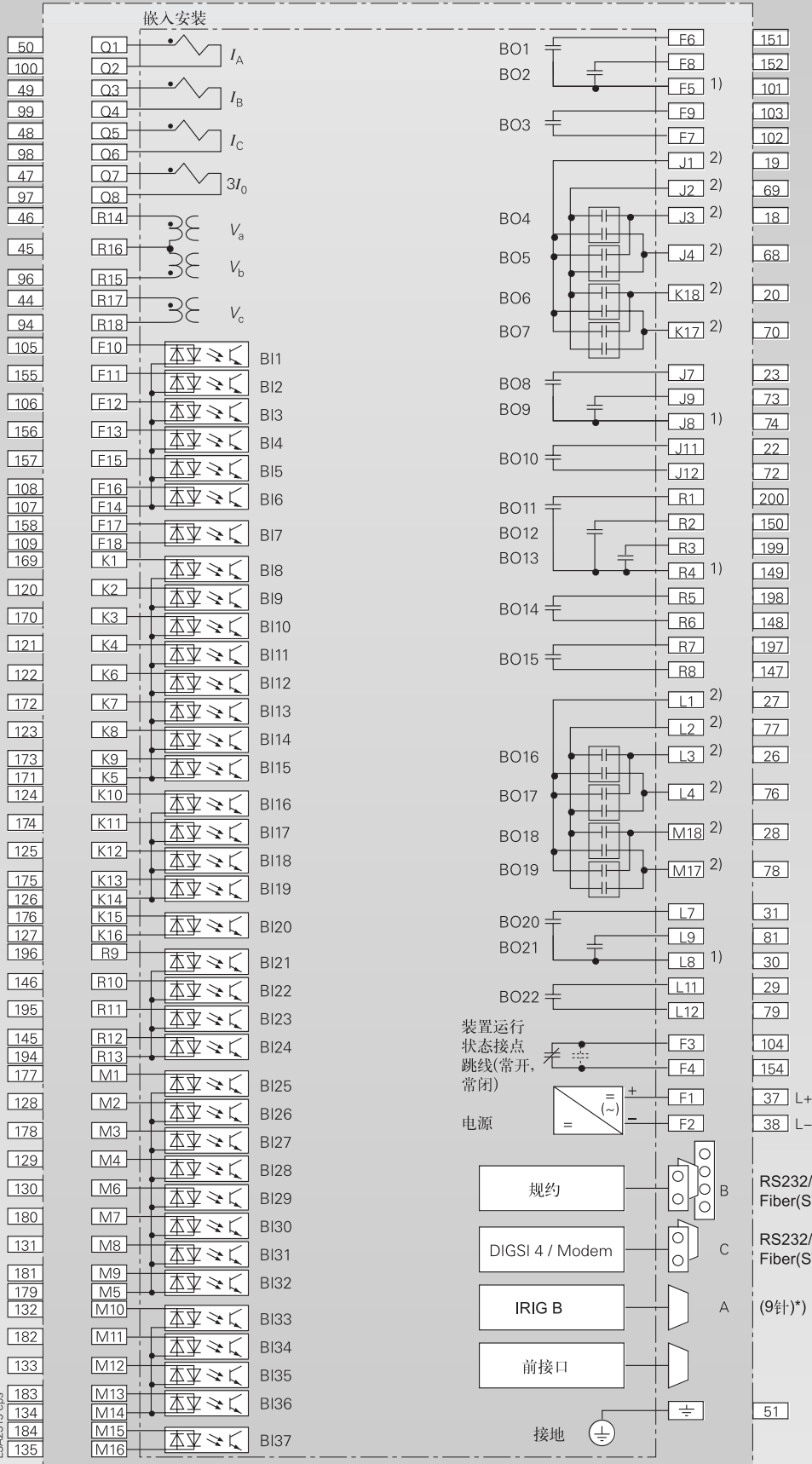
*) For pinout of communication ports see page 49

- 1) 公用点的持续剩余电流不能超过5A
- 2) 功率继电器可直接控制电动开关。为了避免断电，功率继电器会内部闭锁，这

样每次只有连接的一对端子能闭合。功率继电器对数为B04/B05、B06/B07。如果用于保护，通过一对端子的二进制输出就能实现。(见13页)

图.100
6MD634 接线图

表面安装



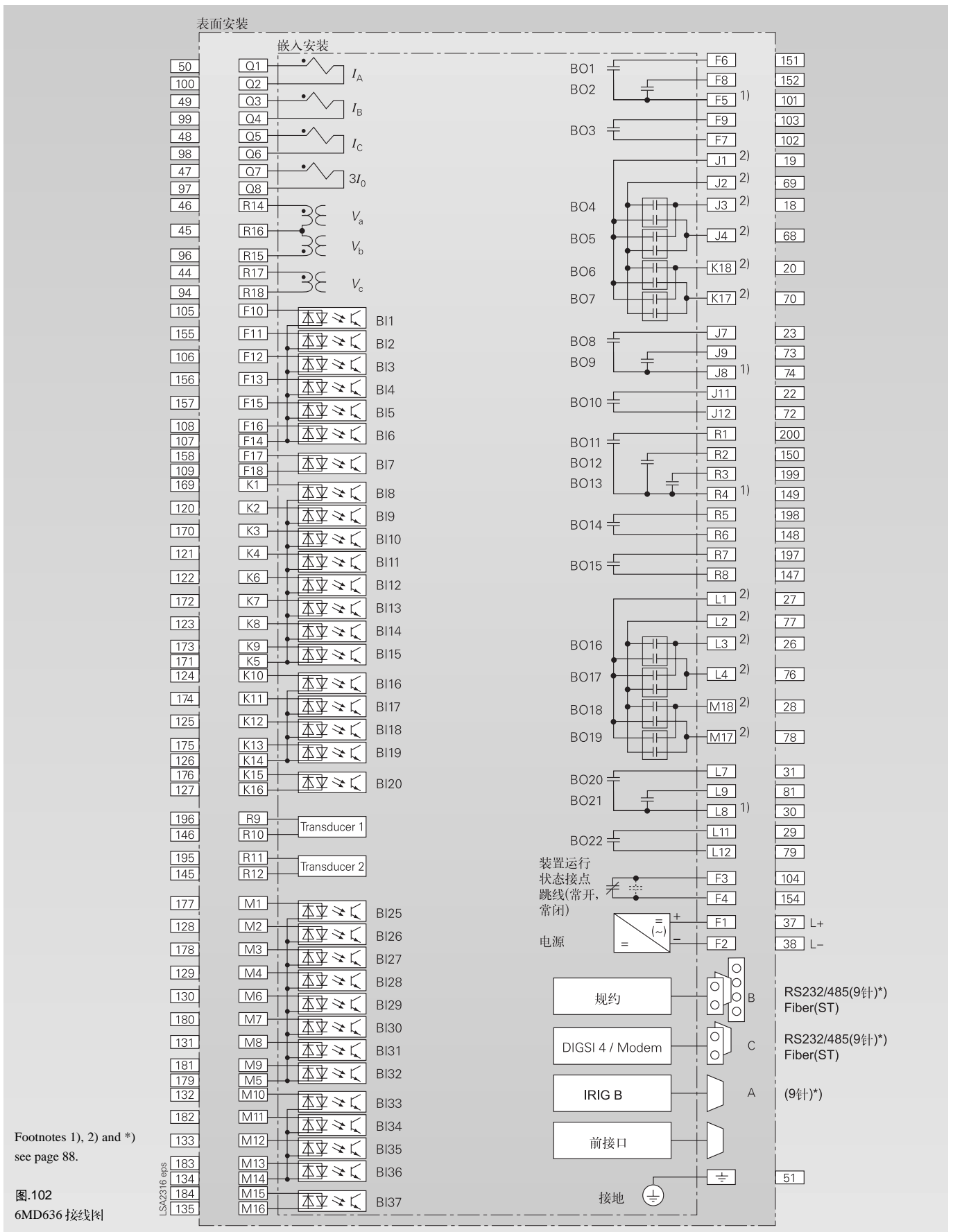
Footnotes 1), 2)
and *)
see page 88

图.101
6MD635 接线图

LSA2315 eps

SIPROTEC 4 6MD63

接线端子图

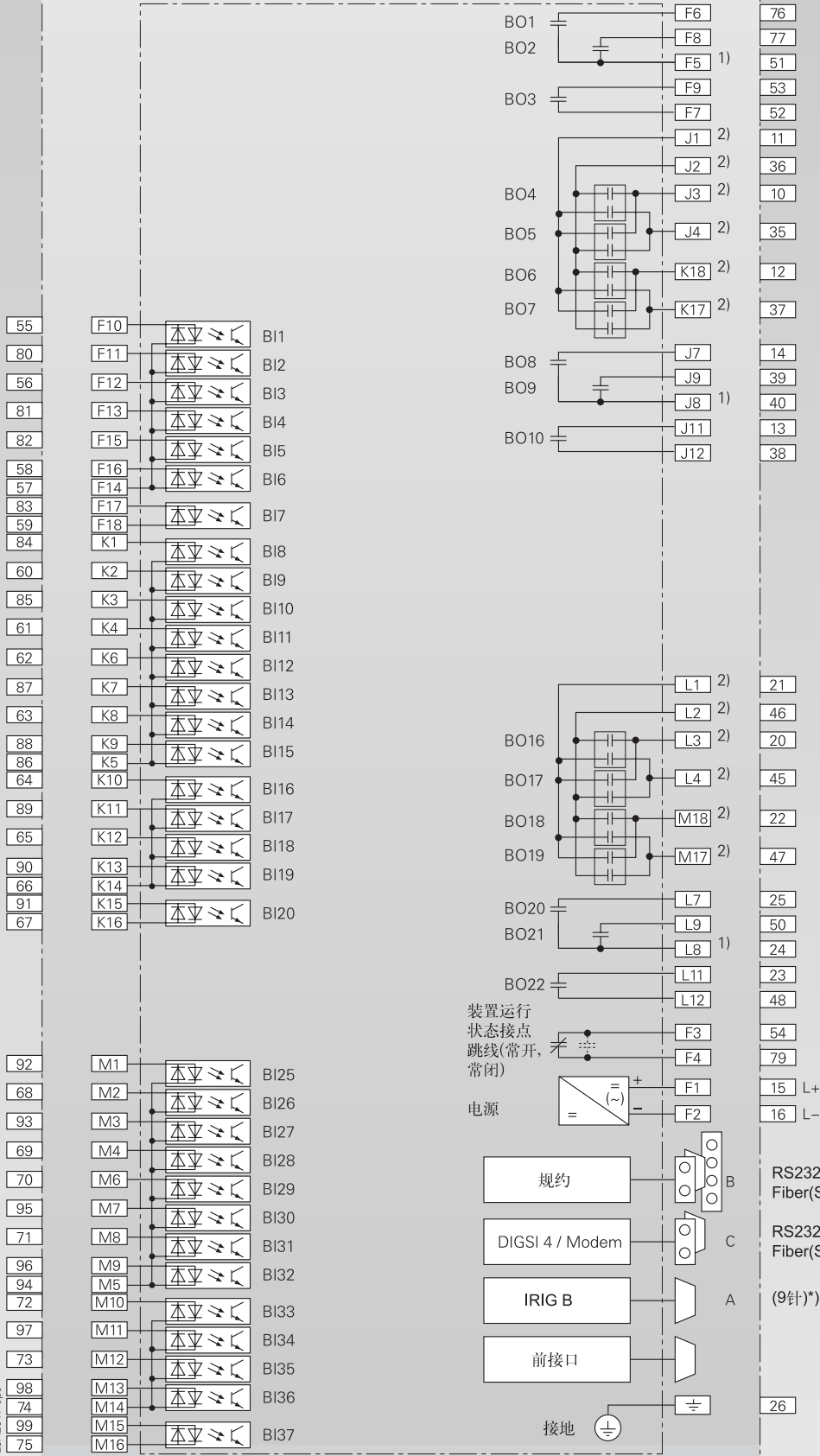


Footnotes 1), 2) and *) see page 88.

图.102 6MD636 接线图

表面安装

嵌入安装



Footnotes 1), 2) and *) see page 88

图.103 6MD637 接线图

LSA2317 6/98

SIPROTEC 4 6MD63

西门子 SIPPROTEC4 6MD63 间隔控制器

外形尺寸

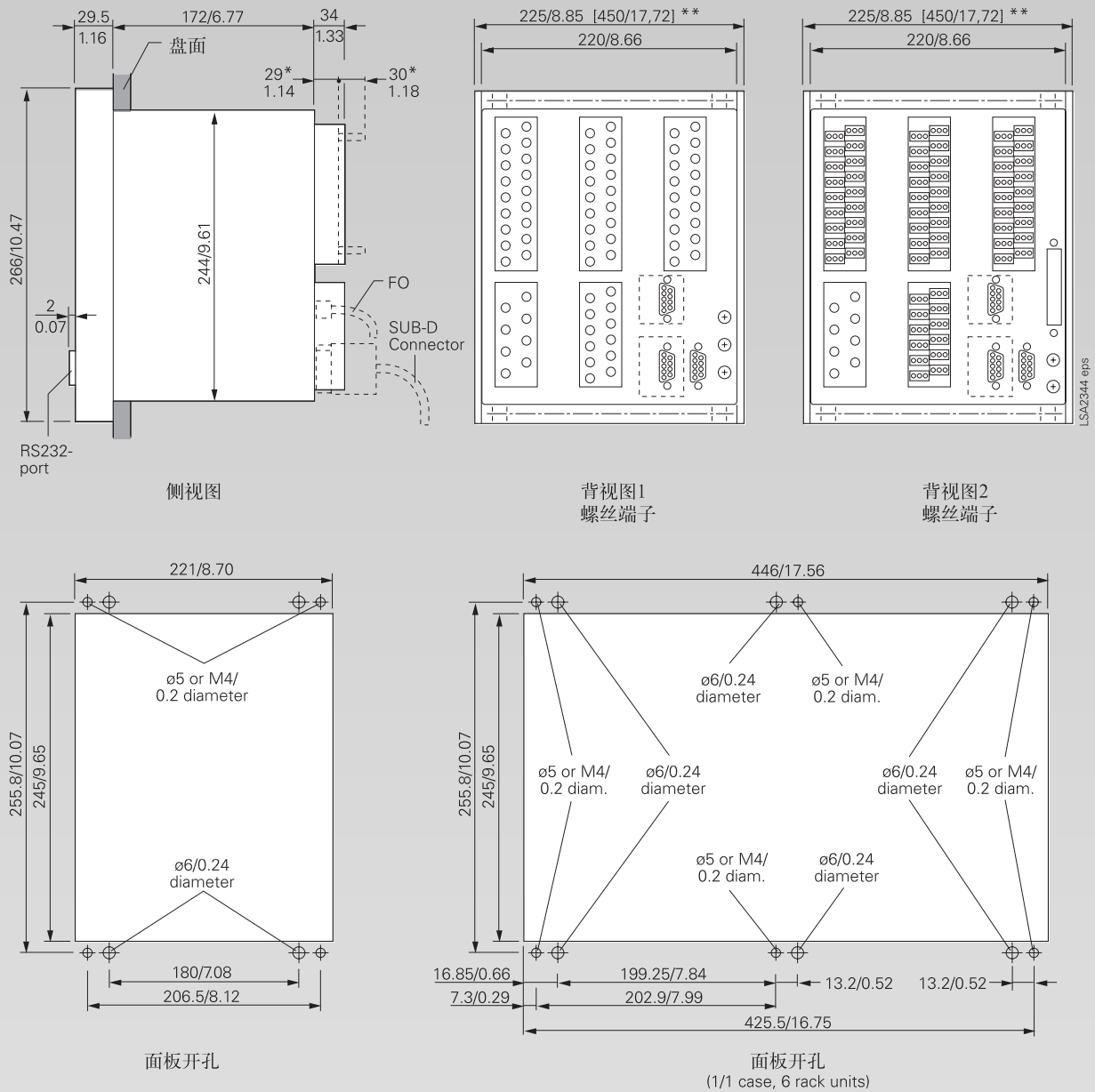
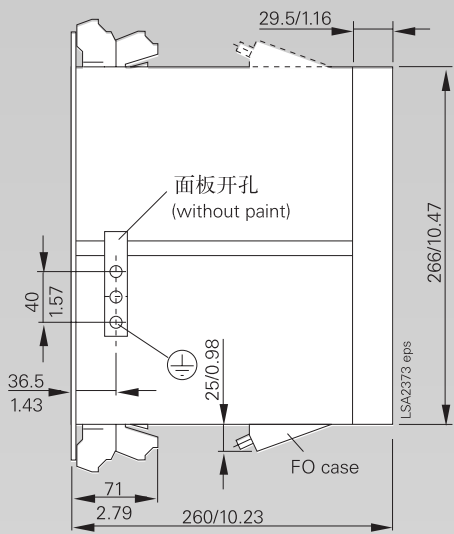
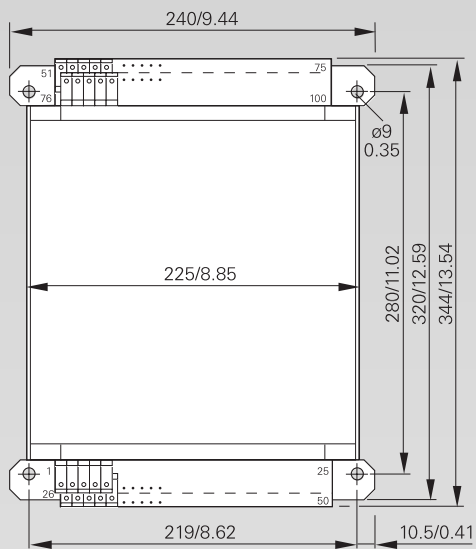


图.104

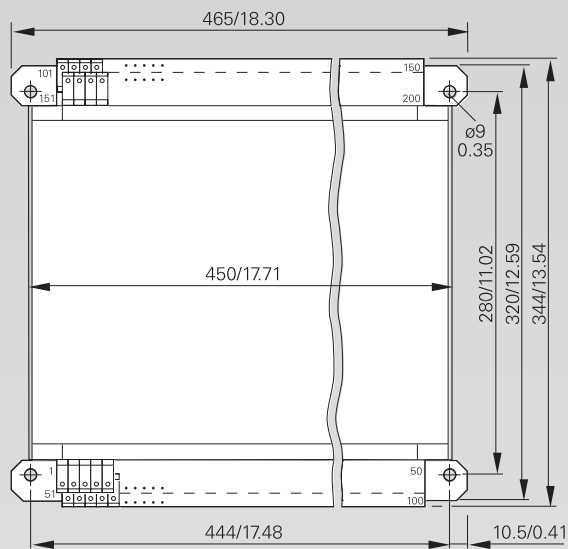
6MD63嵌入式或机架式安装(有完整的操作面板)



侧视图



前视图
(不带光纤接口)



前视图
(不带光纤接口)

图.105

6MD63 表面式安装采用 7XP20 机箱(有完整的操作面板)



SIPROTEC 4 6MD63

西门子 SIPROTEC4 6MD63 间隔控制器

外形尺寸

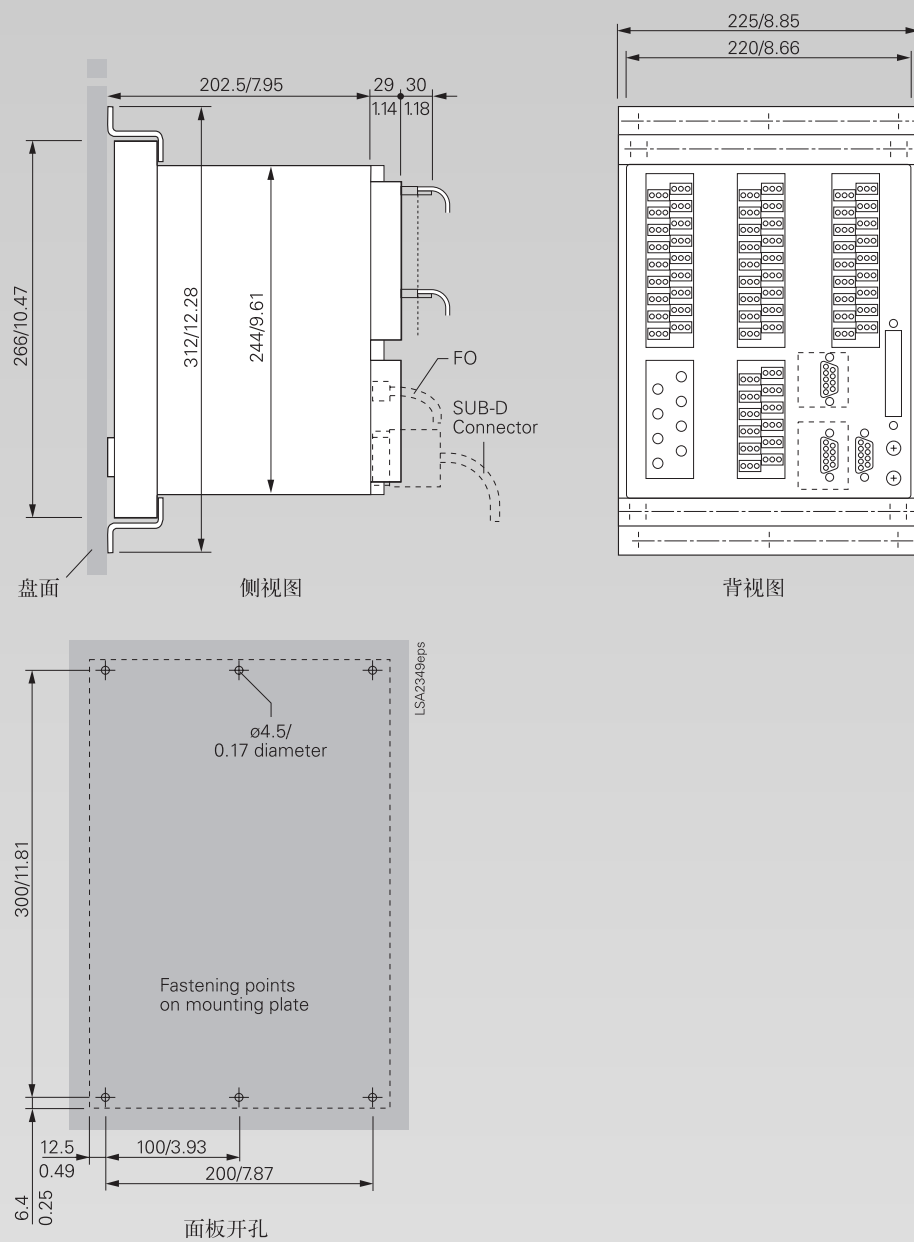


图.106

6MD63表面式安装采用1/2 7XP20机箱(单独的操作面板)

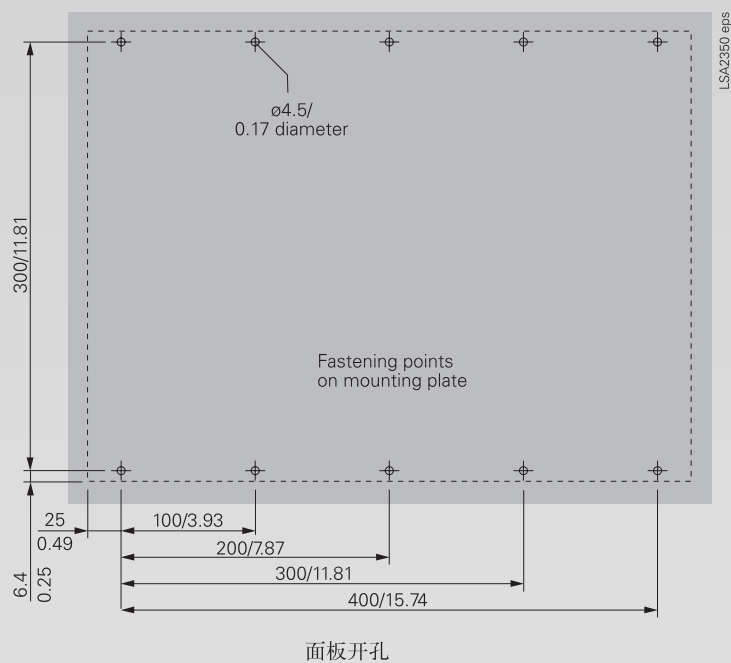
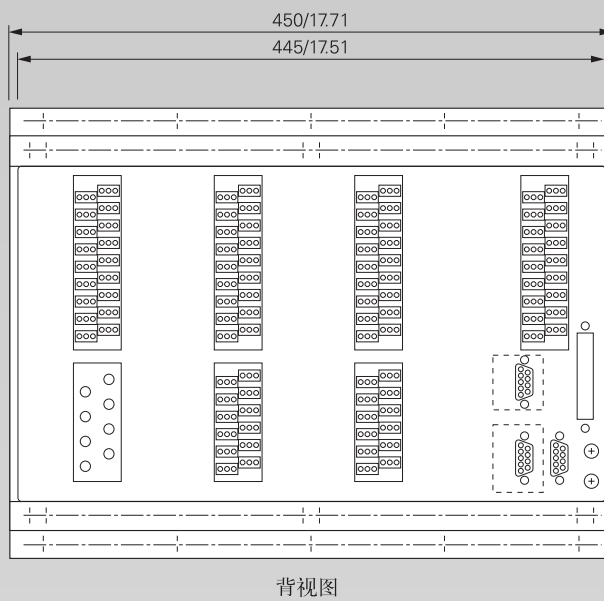
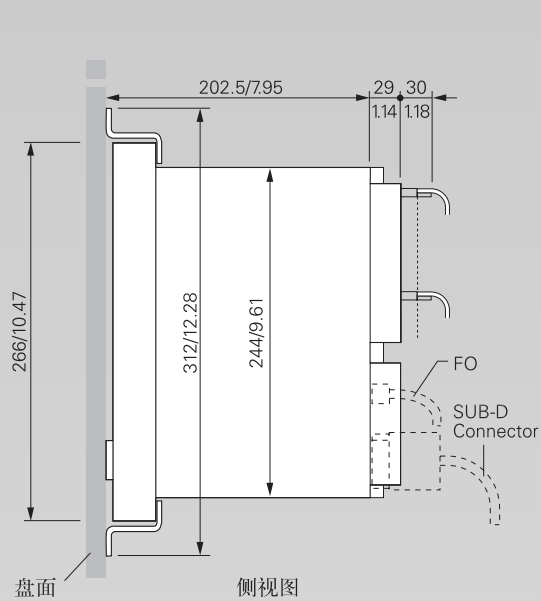


图.107
6MD63、7XP20 表面安装，插件端子(装于低压间隔)，仅
有独立的操作员面板



西门子 SIPROTEC4 6MD63 间隔控制器

外形尺寸

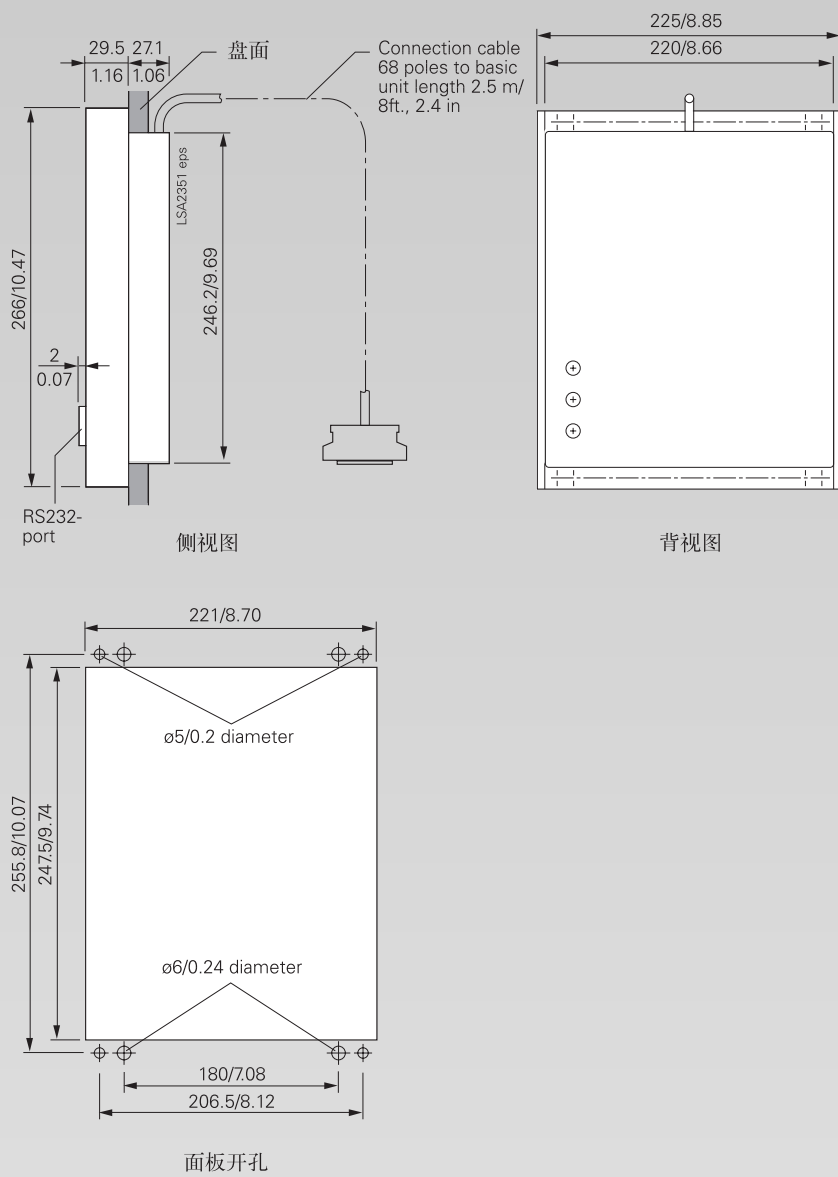


图.108

6MD63 独立的操作面板

西门子(中国)有限公司
输电与配电集团
电力自动化部
地址: 北京朝阳区望京中环南路7号 100102
电话: (010)64721888 转 输配电部电力自动化
传真: (010)64721464
保护资料网址: www.siprotec.de

Power
to the **Point**