



7SR45 Argus

自供电过流保护装置

产品目录

Version 2.1

Energy Management

SIEMENS



证书



兹证明,

西门子电力自动化有限公司

运营地址: 中国江苏省南京市江宁开发区诚信大道 88 号华瑞工业园第 4 栋、第 14 栋

邮政编码: 211100

注册地址: 中国江苏省南京市江宁开发区诚信大道 88 号 4 栋

邮政编码: 211100

统一社会信用代码: 91320115756897815N

已建立并实施一个质量管理体系

在如下范围内:

微机继电保护装置的研发、生产、成套、销售及技术、售后服务;

电能质量装置的成套、销售及技术、售后服务;

能源管理系统的研发、成套、销售及技术、售后服务;

变电站自动化的研发、成套、销售及技术、售后服务。

微机继电保护装置、电能质量装置的研发。

经过审核, 其结果已记录于审核报告中,

证实该管理体系满足以下标准的要求:

ISO 9001 : 2015

证书注册号 313069 QM15

有效期自 2021-05-30

有效期至 2024-05-29

批准日期 2021-05-26



DQS GmbH

Markus Bleher
总经理

Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main, Germany

Administrative Office: DQS AP Ltd., 906-907, Waterfront Place Block E, No.31, Lane 168, Daduhe Road, Putuo District, Shanghai, China, Post Code: 200062

Responsible Office: 德世爱普认证(上海)有限公司, 中国上海市普陀区大渡河路168弄31号北岸长风E栋9层06, 07室, 邮政编码: 200062

本证书可在我司官网 www.dqs-cn.com 上查询, 亦可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 www.cnca.gov.cn 上查询

本证书在获证组织定期接受监督审核并经审核合格方继续有效。

7SR45 Argus

自供电过流保护装置



概述

7SR45是一款高性价比的自供电过流保护装置，CT额定电流可配置为1A/5A。该产品属于Siemens Reyrolle Argus产品系列。

7SR45自供电过流保护具备保护、监视、计量等功能，并集成开入、开出以及故障记录功能。

该保护装置可通过前面板的USB口进行配置。通过Reydisp Evolution软件可更新设置并可查看故障报告（跳闸）记录以及事件记录。

功能概述

保护

50	过流保护
50N/G	零序过流保护（计算/测量）
51	反时限过流保护
51N/G	反时限零序过流保护（计算/测量）
50LC/SOTF	合于故障后加速保护（装置冷启动跳闸）

特性

密码管理
自监视功能
自供电检查
事件记录
可选的直流电源供电
具备两组定值

用户界面

16x2背光LCD
菜单导航键
9个固定功能LED灯
可选的就地跳闸指示

监视功能

电流监测
开入开出状态监视
故障记录
事件记录

硬件

4 CT
4 BI, 4 BO 或 2 BI, 2 BO
1 面板跳闸指示器（可选）
1 跳闸脉冲输出
9 LEDs
RS485通讯口（可选）
支持辅助电源输入（可选）

数据存储与通讯

前USB口+后RS485口（可选）
规约：IEC60870-5-103, Modbus RTU
10条跳闸记录
100条事件记录
通过Reydisp命令实现时间同步
查看或者改变定值

创新设计

- 可与普通5P10或5P20 容量为2.5VA 的电流互感器配合
- 普通继电保护测试仪即可完成调试维护工作
- 可检测0.2In的单相故障
- 装置冷启动跳闸时间小于80ms（故障电流为2In）
- 装置能存储100条分辨率为1ms的事件记录

功能图

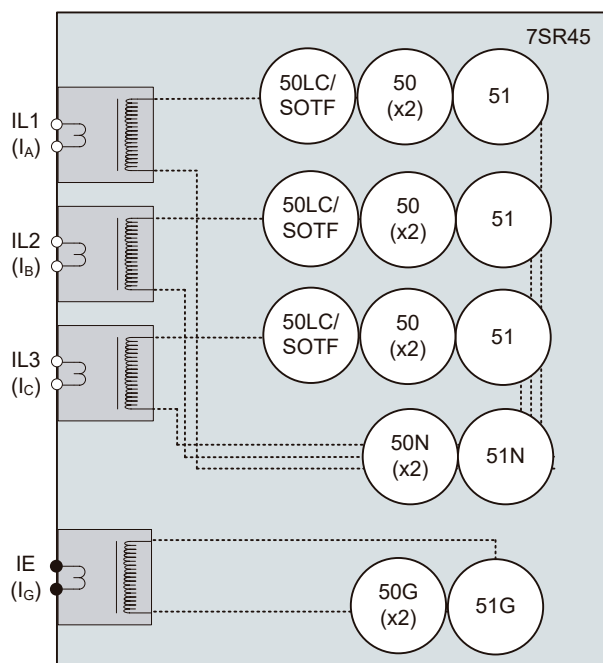


图1. 7SR45自供电保护功能图

50/51 过流保护

该设备具备定时限/反时限过流保护功能，可独立配置动作值、时间倍率，延时时间，用户也可选择IEC或ANSI标准的特性曲线。

对于反时限过流保护，用户可调整复位特性曲线，与电磁式保护的级差配合。

50G/51G/50N/51N 零序过流保护

两种不同的接地故障电流检测模式：

- 采用专门的CT测量接地电流（零序CT）
- 采用三相自产零序电流

该设备具备定时限/反时限过流保护功能，可独立配置动作值、延时时间，用户也可选择基于IEC或者ANSI标准的特性曲线。对于反时限过流保护，用户可调整复位特性曲线，与电磁式保护的级差配合。

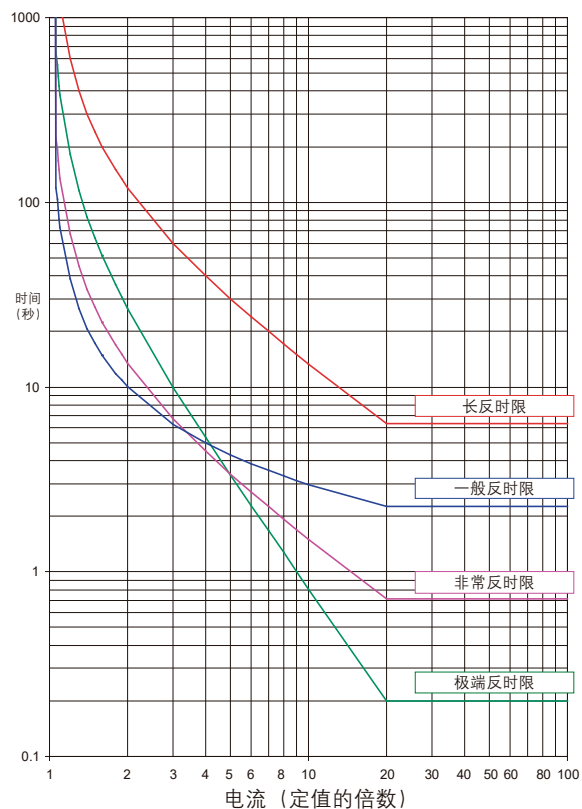


图2. 基于IEC标准的过流曲线

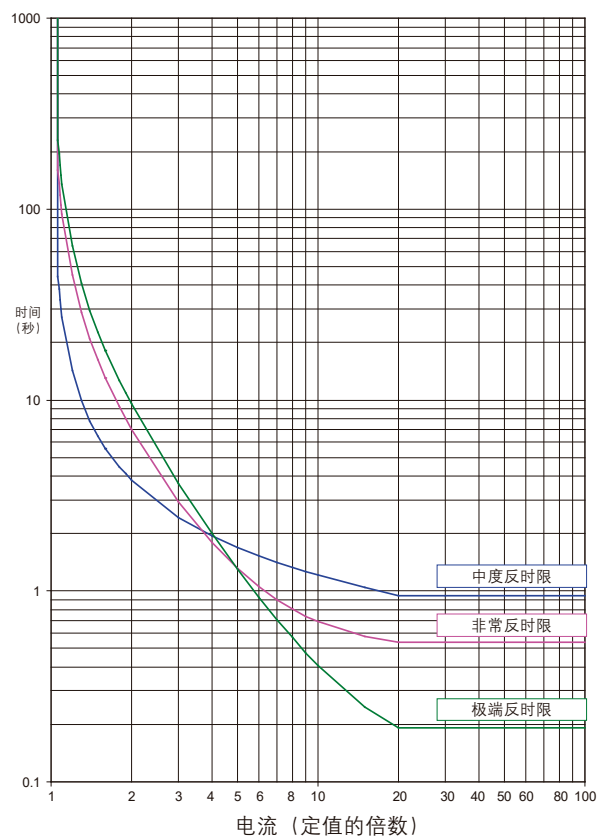


图3. 基于ANSI标准的过流曲线

合于故障后的冷启动跳闸功能可解决重合于故障线路以及维护后接地线未拆除导致的合于故障的情况。

保护的灵敏度是指设备能上电运行，并根据配置进行检测故障且能发起跳闸命令所需要的最小相电流。

下图为合于故障的冷启动跳闸动作时间曲线图。

维持装置正常运行的最小单相电流为 $0.2I_n$ ，三相电流为 $0.13I_n$ 。达到上述的要求时，面板上PROTECTION HEALTHY LED（运行）和TRIP READY（跳闸准备）LED灯变成ON状态。

下图为不同启动电流的保护灵敏度和相应的动作时间曲线图。

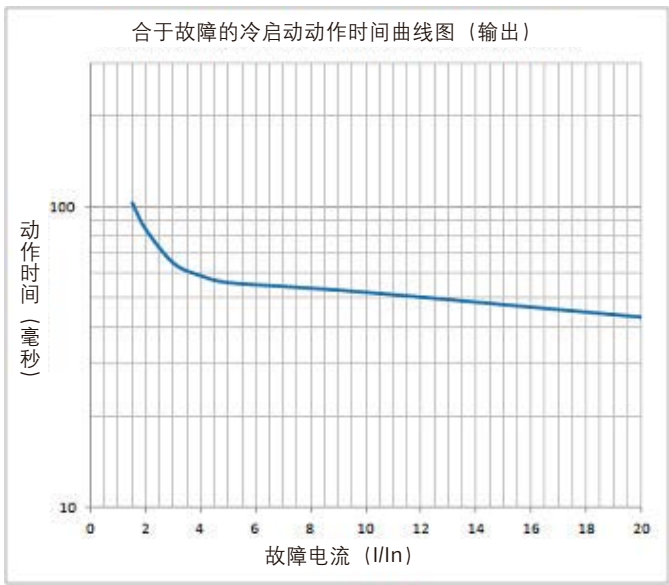


图4. 单相接地故障的继电器动作时间曲线

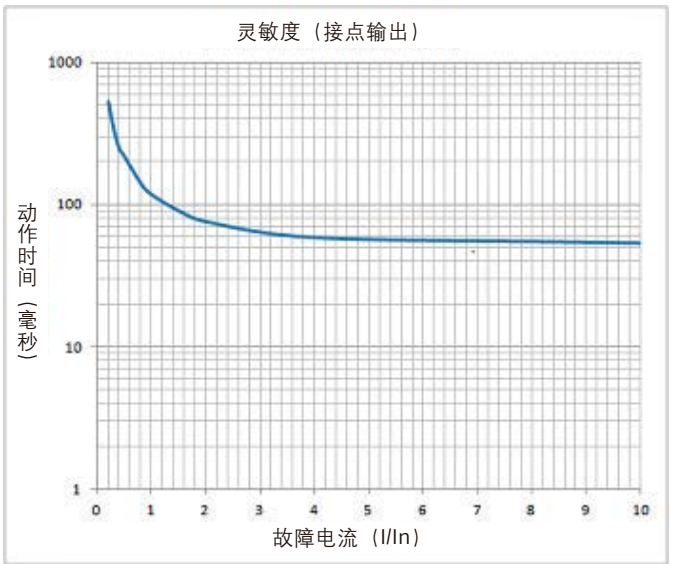


图6. 单相接地故障的继电器动作时间曲线

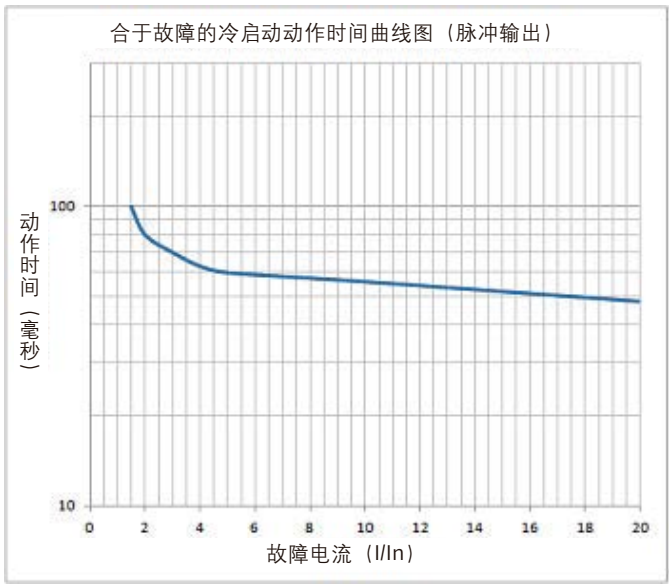


图5. 单相接地故障的脉冲继电器动作时间曲线

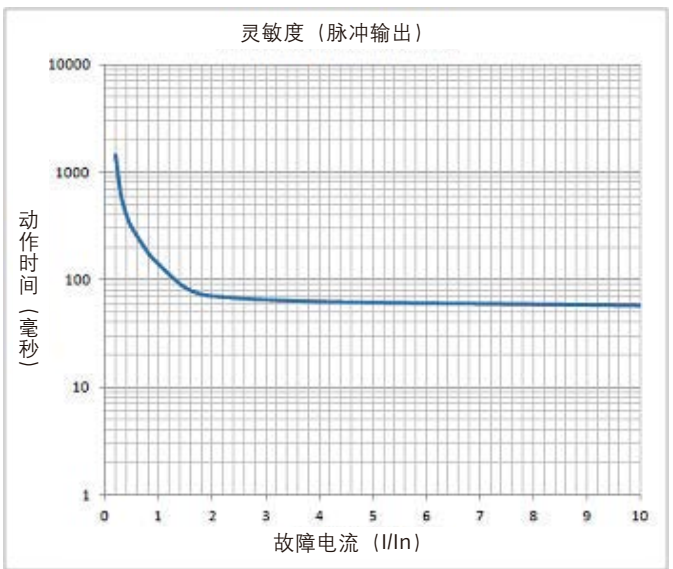


图7. 单相接地故障的脉冲继电器动作时间曲线

注：多相故障时，动作时间更短

注：多相故障时，动作时间更短

通讯接口

SOE事件记录

最多存储分辨率为1ms的100条事件记录，可通过通讯端口或者LCD液晶屏上查看。

跳闸记录

显示最新的10条跳闸记录，信息包含跳闸时间，故障电流以及故障类型并可通过通讯口查阅。

时钟

时间可设定，掉电后由装置内部的纽扣电池维持时钟的运行。

通讯

使用PC机通过装置前面板的USB口用Reydisp Evolution软件进行配置，USB口即插即用，无需额外配置。

后部端口可配置Modbus RTU或者IEC60870-5-103规约

结构

该装置采用非抽出式4类机箱。

装置背部装配可插拔式的开入开出端子。



7SR4501背部

用户界面

7SR4501面板

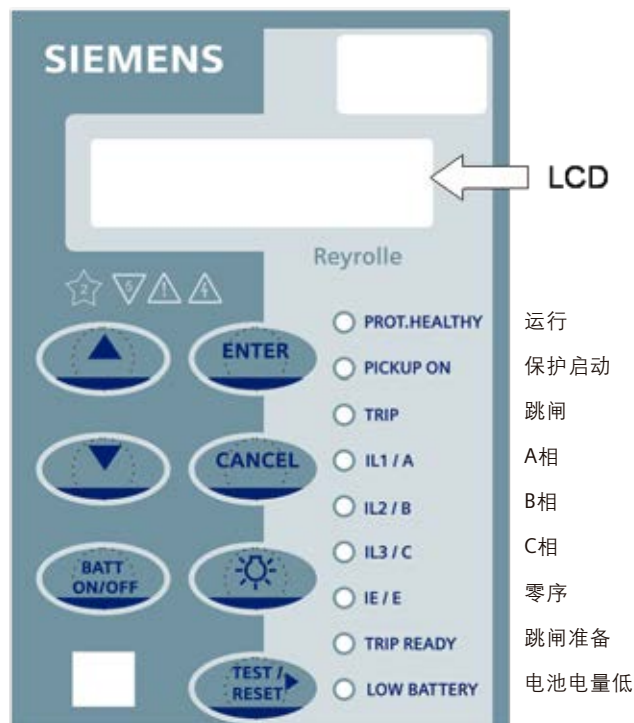


图8. 用户界面

友好的操作界面便于查看菜单、输入设定、浏览数据。5个导航键，1个电池ON/OFF功能键，1个背光ON/OFF功能键。

LCD

具有节电模式LCD显示装置标识，定值、测量以及故障数据等。

LEDs

9个固定功能的LED指示灯

保护信息

装置信息通过前面板的铭牌识别。用户也可以通过LCD上的“Relay Identifier”来编辑识别信息。

电源

7SR45装置的供电模式按照优先级分为：

- 辅助电源（可选）
- CT供电
- USB供电
- 电池供电

技术数据

更为详尽的技术参数请参照用户手册

技术数据概述

产品系列（自供电）	自供电过流保护
机箱结构	非抽出式碳酸聚酯机箱, 9个LED灯
测量输入（电流）	1A或者5A（取决与订货号） 50Hz/60Hz
通讯	前置通讯口和背部通讯端口
保护功能	50, 50G/N, 51, 51G/N, 50LC/SOTF
开入和开出	2个开入, 2个开出 4个开入, 4个开出
跳闸脉冲输出	24 V, 0.1 Ws 脉冲输出
脉冲输出	脉冲输出24V 0.001W(用于外部掉牌)
过压	III级
污秽等级	2

灵敏度

装置运行最小电流	单相 0.2In 三相 0.13In
----------	-----------------------

装置电源

额定电压	24V-60V DC 60-240V AC/DC
频率	50HZ（45-55Hz） 60Hz（54-66Hz）
功耗	7W（直流电源时） 12VA（交流电源时）
最大电源中断时间	<=20ms（19.2V DC） <=20ms（48V DC） <=500ms（230V AC）

结构参数

设计	面板安装, 非抽出式碳酸聚酯机箱
防护等级	IP 52（前面板） IP 40（侧边） IP 20（背部） 机箱深度203mm
重量	约1.97kg

端子

电流输入端子	8个端子（X5型端子）， M4螺纹安装端子， 接线线径2.5mm ² /4mm ²
开入端子	4个端子（X1型端子）， M3螺纹安装端子, 线径2.5mm ²
开出端子	6个端子（X2型端子）， M3螺纹安装端子, 线径2.5mm ²
脉冲输出端子	2个端子（X3型端子）， M3螺纹安装端子, 线径2.5mm ²
前面板	USB, Type B

输入和输出

电流输入

数量	3个相电流，1个零序电流
额定电流 I_n	1A或者5A（取决于订货号）
测量范围	0.2 I_n ~ 20 I_n
精度	>0.13 I_n ~ 2 I_n $\pm$ 5% >2 I_n ~ 20 I_n $\pm$ 3%
频率	50 Hz (范围: 45 Hz ~ 55 Hz) 60 Hz (范围: 54 Hz ~ 66 Hz)
热过载能力	持续: 2 I_n 1s 50A (1A), 150A (5A)
功耗	1A 相CT功耗 $\leq$ 2.5VA, 零序CT功耗 $\leq$ 0.2VA, 5A 相CT功耗 $\leq$ 3.0VA, 零序CT功耗 $\leq$ 0.2VA

开入量

数量	2或者4	
启动门槛及允许电压范围	19 V DC 88V AC/DC	24-66 V DC 88V-265V DC 68V-265V AC
最大允许直流电流范围 19 V - 110 V DC	3.5 mA	
动作延时	0~600s, 可调（最大10分钟）	
返回延时	0~600s, 可调（最大10分钟）	

开出量

数量	2 (1个常开接点和1个双位置接点)
操作电压	干接点
动作模式	BO1,BO2 自复归/手动复归; BO3,BO4 自复归 (带辅助电源时才能工作)
接点动作时间	< 20 ms
关合能力 载流能力 ($L/R \leq 40$ ms $V \leq 300$ V AC)	5 A AC 或 DC 20 A AC 或 DC for 0.5 s 30 A AC 或 DC for 0.2 s
分断能力 (≤ 5 A and ≤ 250 V): AC 阻性负载 AC 感性负载 DC 阻性负载 DC 感性负载	1250 VA 250 VA p.f. ≤ 0.4 75 W 30 W $L/R \leq 40$ ms 50 W $L/R \leq 10$ ms

前置通讯口

数量	1
连接型式	USB, Type B

后置通讯口

数量	1 (可选)
连接型式	RS485 2线制
协议	Modbus RTU, IEC 60870-5-103

数据存储

故障录波	10个
事件记录	100条 (分辨率1ms)

机械测试

测试项目	标准
振动试验	IEC60255-21-1, Class I (耐久 1G, 响应 0.5G)
冲击碰撞试验	IEC 60255-21-2, Class I 冲击响应 冲击耐受 碰撞
防护等级	IEC 60529, 前面IP52, 背部IP20
抗震	IEC 60255-21-3, Class I
触点性能	IEC 60255-1 (参照: Std IEC 61810-1)
电气耐久测试	IEC 60255-1 (参照: Std IEC 61810-1)

一次电流互感器选取原则

二次额定电流

1A	额定二次负载能力2.5VA, 5P10 或者5P20
5A	额定二次负载能力2.5VA, 5P20

EMC试验

试验	标准
绝缘电阻试验	IEC 60255-27# 绝缘电阻 >100 M 欧姆 500 V DC 测试持续时间: > 5 s
冲击电压耐受试验	IEC 60255-27# 5 kV, 1.2/50 μ s, 0.5 J 5 +ve, -ve 脉冲
介质强度试验	IEC 60255-27# 2 kV AC RMS 1 min (任意端子与地之间, 独立回路) 1 kV AC RMS 1 min (常开接点)
高频干扰试验	IEC 60255-26 2.5 kV (共模), 1.0 kV (差模) 1 MHz
静电放电试验	IEC 60255-26 8 kV 空气放电 6 kV 接触放电
电快速瞬变试验	IEC 60255-26, Zone B 2 kV, 5 kHz
浪涌抗扰度试验	IEC 60255-26, Zone A 4 kV (共模), 2 kV (差模) 1.2/50 μ s
辐射抗扰度试验	IEC 60255-26 80 MHz $\sim$ 1.0 GHz, 1.4 GHz $\sim$ 2.7 GHz 10 V/m
射频传导抗干扰度试验	IEC 60255-26 150 kHz $\sim$ 80 MHz
工频磁场抗扰度试验	IEC 60255-26 30 A/m 施加 1 min, 300 A/m 施加 3 s
辐射干扰试验	IEC 60255-26 CISPR 11, Class A
过热耐受试验 持续 1 s 功耗	IEC 60255-27 2 x In 50 A (1 A) 150 A (5 A) IEC 60255-1 1A 相CT功耗 $\leq$ 3.0VA, 零序CT功耗 $\leq$ 0.2VA, 5A 相CT功耗 $\leq$ 3.5VA, 零序CT功耗 $\leq$ 0.2VA
功能	IEC 60255-3
最大允许温度	IEC 60255-6 最大温度限值 +100 °C

注: IEC 60255-27包含所有IEC 60255-5的要求

气候环境试验

环境温度	IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2
低温试验 运行试验 存储温度试验	IEC 60068-2-1, -10°C, 96 h -25°C, 16 h
干热试验 运行试验 存储试验	IEC 60068-2-2 +60°C, 96 h +70°C, 16 h
恒定湿热性能试验	IEC 60068-2-78 相对湿度 95% 测试4天, +40°C
交变湿热性能试验	IEC 60068-2-30 +25...55°C, 相对湿度 > 93% 循环6次
海拔	最大2000米

产品安全试验

电气间隙与爬电距离试验	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10 $\geq$ 4 mm
IP等级	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10 IP52 (前面板) IP20 (背部)
冲击电压	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10 5 kV, 5 +ve, -ve 脉冲
AC介质电压强度试验	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10 2 kV AC, 50 Hz, 1 min
绝缘电阻试验	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10 500 V DC, > 5 s, > 100 M 欧姆
保护接联电阻试验	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10 < 12 V AC/DC, 1 min, < 0.1欧姆
保护连接连续性试验	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10
绝缘材料的可燃性试验	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10
单一故障条件	IEC/EN 60255-27: 第二版 2013-10

性能

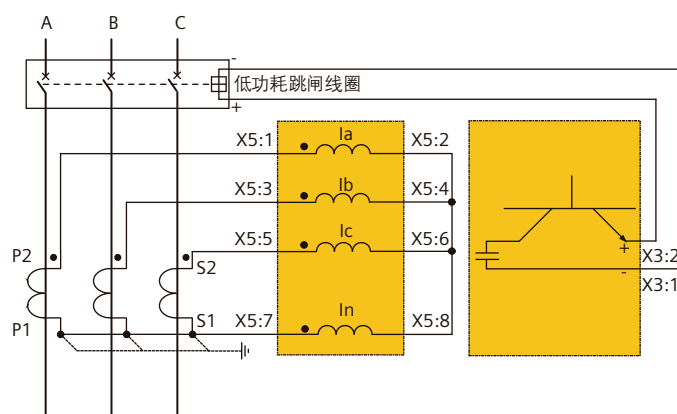
速断过流保护50

运行	不带方向
元件	相电流，计算零序电流以及测量零序电流
定值范围(过流)	0.2...20.0In
延时	0,0.01,...600 s
动作等级	100% Is, ±5%
复归	> 0.2xIn to 0.9xIn : ≥ 90% Iop > 1xIn to 20xIn : ≥ 94% Iop
动作时间 (带辅助电源或者负荷时) 50, 50G, 50N	2xIs 25 ms, ±15 ms, 5xIs 20 ms, ±15 ms
动作延时	Tbasic+Td, ± 1% 或 ± 30 ms
闭锁量	可通过开入闭锁

定时限过流保护51

运行	不带方向
元件	相电流，计算零序电流以及测量零序电流
定值范围(过流)	0.2...20.0In
时间延时	0,0.01,...600 s
动作等级	100% Is, ±5%
复归	≥ 94 % Iop
动作时间 50, 50G (测量零序电流) 50N(计算零序电流)	2xIs 25 ms, ±15 ms, 5xIs 20 ms, ±15 ms
动作延时	Tbasic+Td, ± 1% 或 ± 30 ms
闭锁量	开入

3相CT接线方式(7SR4501)



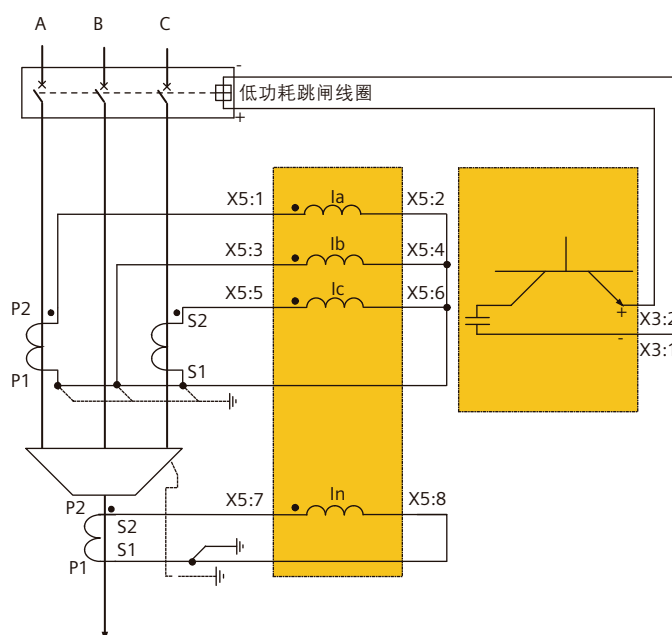
反时限过流保护

运行	不带方向
元件	相电流，计算零序电流以及测量零序电流
定值范围 Is (51)	0.20...2.00In
定值范围 Is (51G, 51N)	0.06, 0.07...0.8In (51G) 0.10, 0.11...0.8In (51N)
时间系数	0.01, 0.02...10
时间延时 (定时限)	0, 0.01...15 s
动作等级	110% Is, ±5% 或 ±2% x In
复归	≥ 90 % Iop
动作时间	$t_{op} = \frac{K}{\left[\frac{I}{I_k}\right]^\alpha - 1} \times T_m$
IEC	$t_{op} = \left[\frac{A}{\left[\frac{I}{I_k}\right]^p - 1} + B \right] \times T_m$
ANSI	± 5% 或 ± 50 ms
最小动作时间	0 s - 20 s
额外延时	0 s - 20 s
复位	IEC/ANSI 衰减曲线, 0 s - 60 s
闭锁量	开入

合于故障的冷启动保护

动作等级	100% Is, ±5%
定值范围	1, 2...20In

2相CT接线方式(7SR4501)



机箱尺寸（单位：mm）

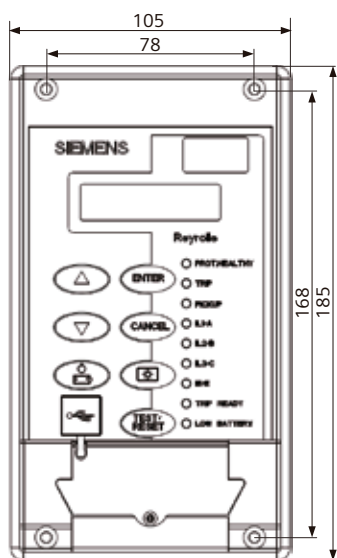


图9. 前视图 (7SR4501)

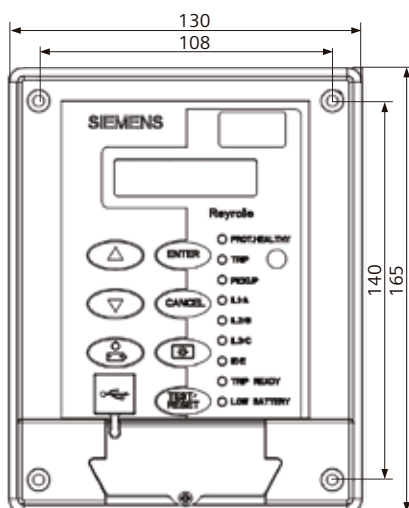


图10. 前视图 (7SR4503/7SR4504)

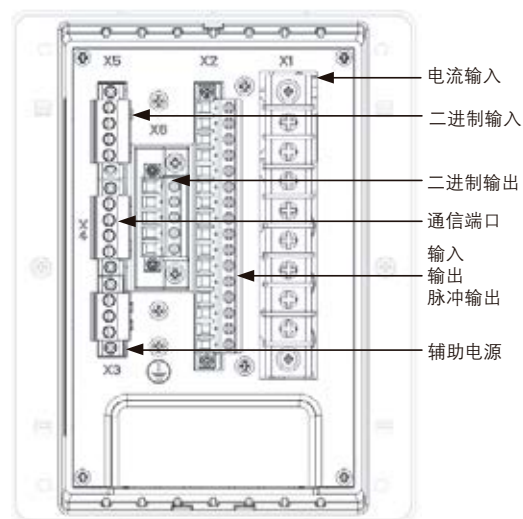


图11. 背视图 (CT辅助供电和直流电源供电)

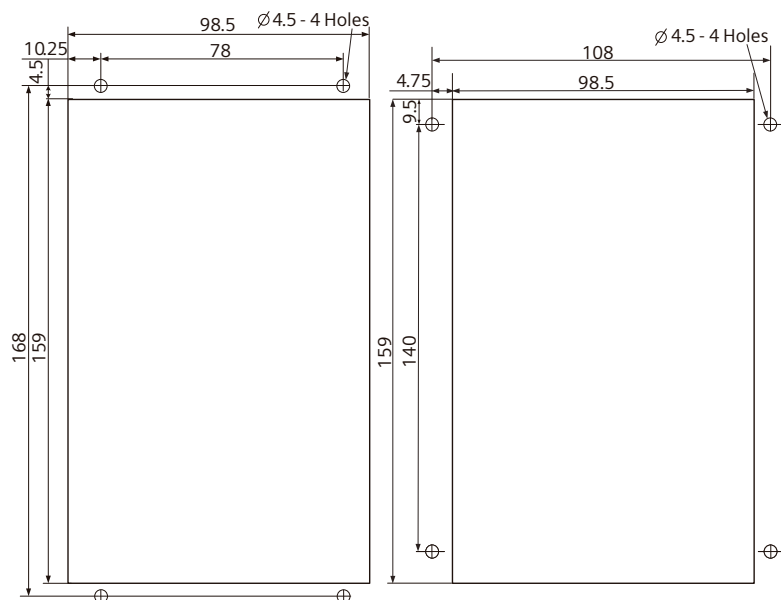


图12. 面板剖视图
(7SR4501/7SR4502)

图13. 面板剖视图
(7SR4503/7SR4504)

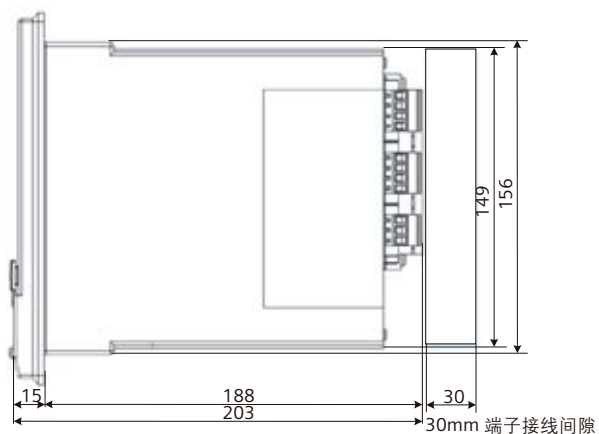


图14. 侧视图 (7SR4501/7SR4502)

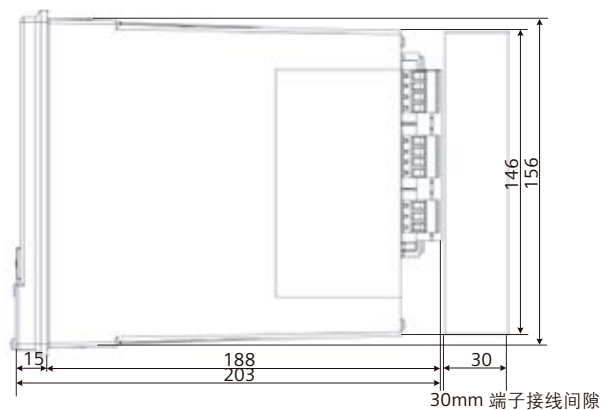
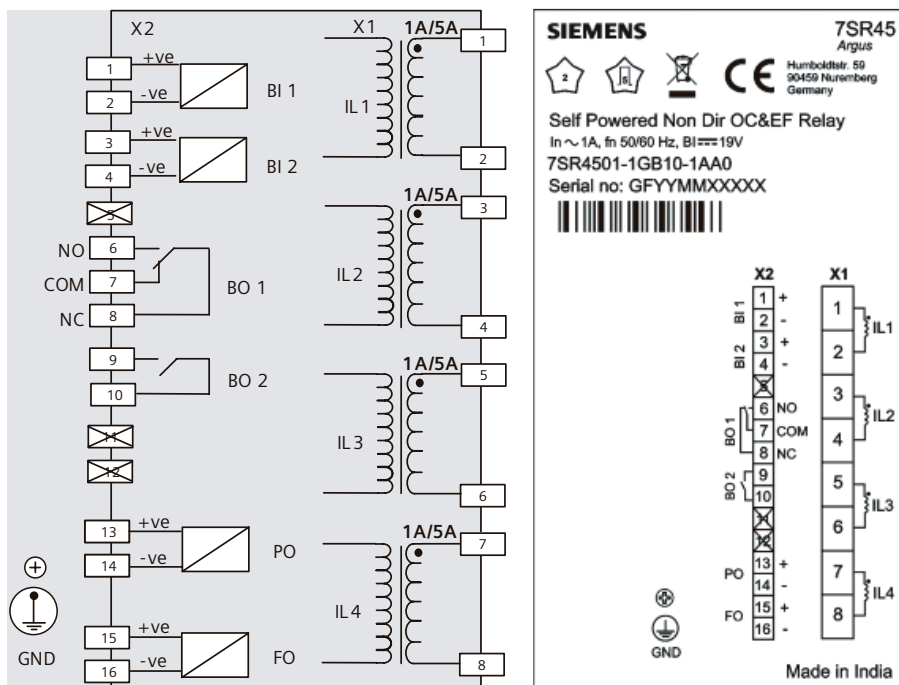


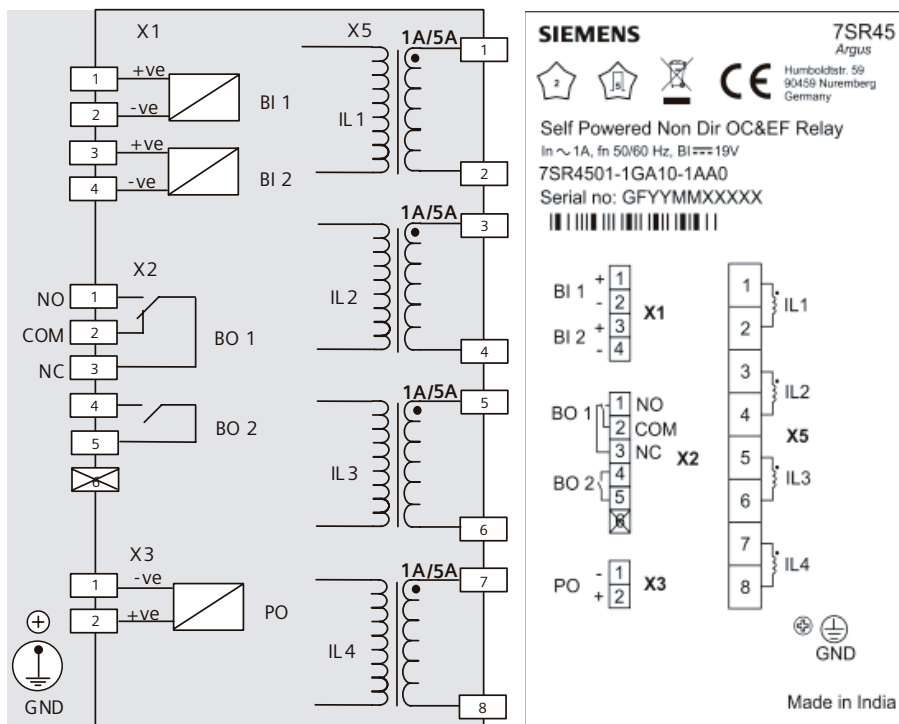
图15. 侧视图 (7SR4503/7SR4504)

7SR4501/7SR4503 端子/接线图



CT二次额定电流为可选项

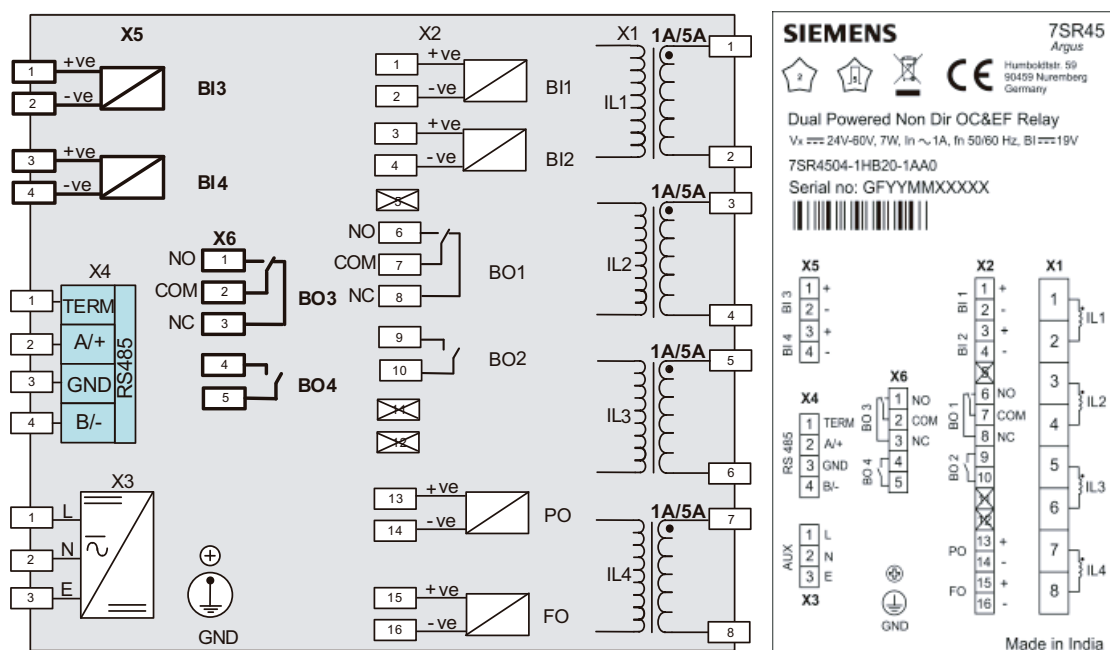
图16. 带面板跳闸标志的自供电(7SR4501-xGB10-1AA0)和(7SR4503-xGB10-1AA0)保护装置端子图



CT二次额定电流为可选项

图17. 无面板跳闸标志自供电(7SR4501-xGA10-1AA0)和(7SR4503-xGA10-1AA0)保护装置端子图

7SR4504 端子/接线图



CT二次额定电流及BI3, BI4, BO3, BO4为可选项

图18. 双电源(7SR4504)自供电保护装置端子图

7SR45 内置电池替换

内置电池替换

当内置电池破损或者电量耗尽，用户可更换电池，请按照下列步骤进行操作：

- 1、移除7SR45保护装置的电池盖板
- 2、从电池槽中移除电池，电池槽中有两块电池，左侧圆柱体电池型号为CR123A，右侧纽扣电池型号为CR1632。
- 3、根据极性标识插入新电池，电池槽的极性标识位于电池盖板的内侧。
- 4、用螺丝固定前盖板。

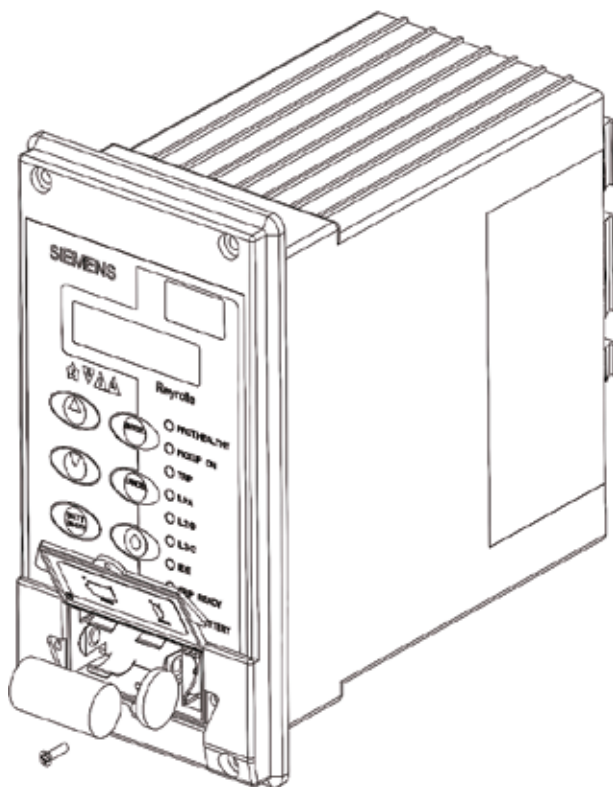


图19. 电池替换图

重要：

首次使用该装置时，需要移除内置电池与电池夹之间的绝缘纸带。

7SR45 订货号

描述

订货号

7SR45

1 2 3 4 5 6 7 - 8 9 10 11 12 - 13 14 15 16
7 S R 4 5 0 □ □ □ □ □ 0 - 1 A A 0

无方向过电流和接地故障保护装置

机箱

- 4 CT, 2 BI/2 BO, 1个脉冲输出, 9个LED
- 4 CT, 2 BI/2 BO, 1个脉冲输出, 9个LED
- 4 CT, 4 BI/4 BO, 1个脉冲输出, 9个LED
- 4 CT, 2 BI/2 BO, 1个脉冲输出, 9个LED (机箱高度稍低)
- 4 CT, 2 BI/2 BO, 1个脉冲输出, 9个LED (机箱高度稍低)
- 4 CT, 4 BI/4 BO, 1个脉冲输出, 9个LED (机箱高度稍低)

测量输入

- 1 A, 50/60Hz
- 5 A, 50/60Hz

电源

- 自供电 (CT供电: BI启动门槛值19V DC)
- 双电源 (CT供电+直流供电: 24-60V DC, BI启动门槛19V DC)
- 双电源 (CT供电+直流供电: 60-240V AC/DC, BI启动门槛88V AC/DC)

前面板

- 标准版
- 标准版—带跳闸标志

通讯

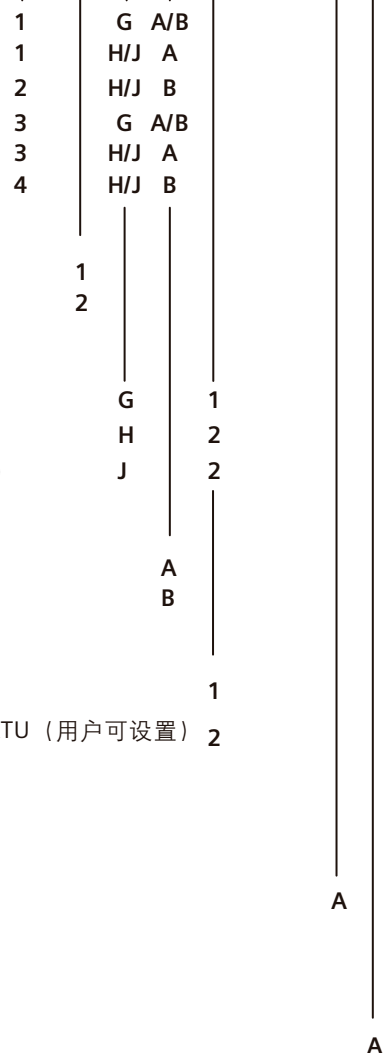
- 前端口: USB
- 前端口: USB和后端口: RS485口, 支持IEC 60870-5-103和Modbus RTU (用户可设置)

保护功能

- 50 相过流保护
- 50G/50N 接地保护
- 51 相延时过流保护
- 51G/51N 延时接地保护
- 50LC/SOTF 合于故障

附加功能

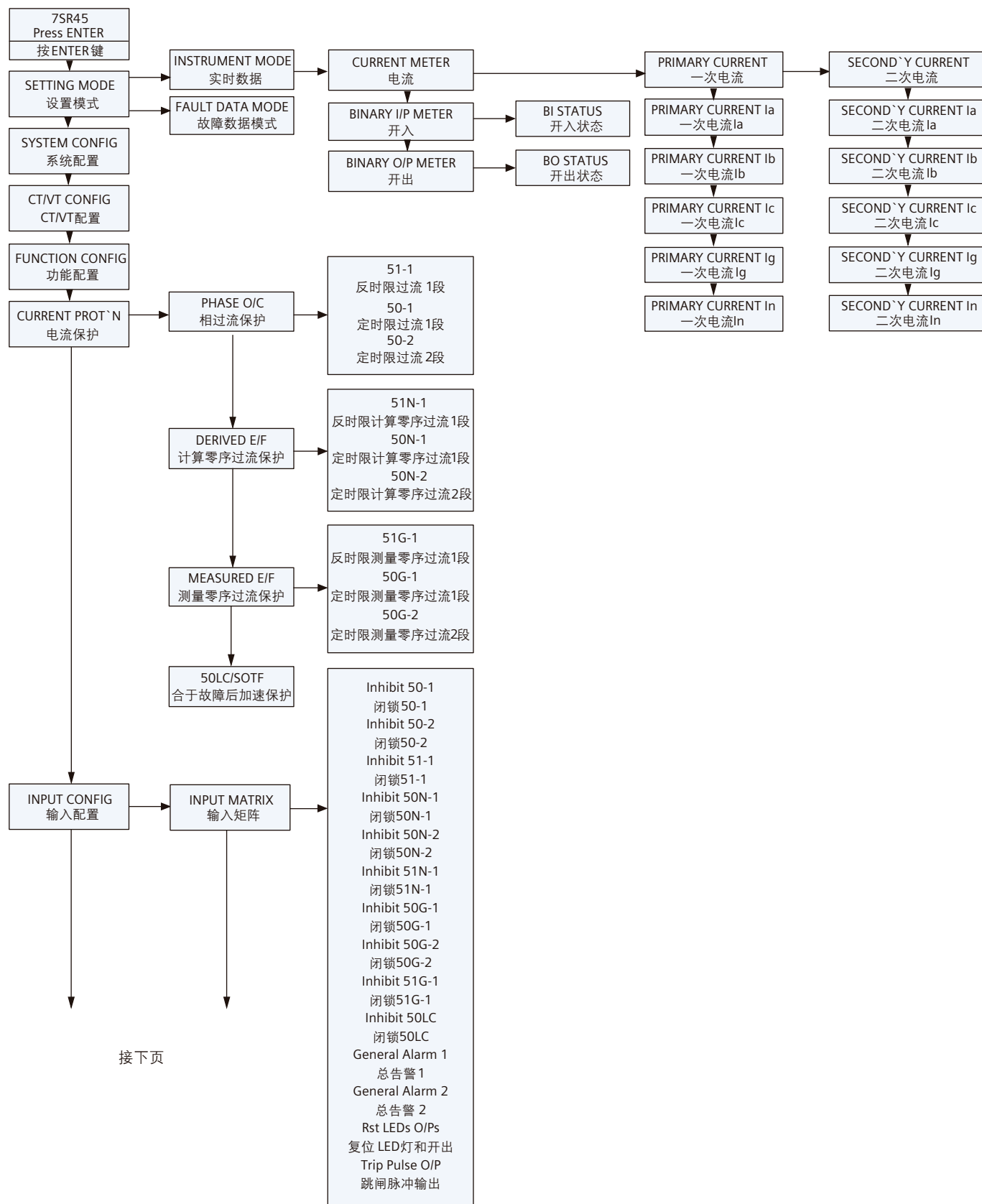
- 无



配件订货号如下:

产品	描述
7XG1900 -1AA00 -0AA0	主电池 CR123A
7XG1900 -2AA00 -0AA0	RTC 电池 CR1632
7XG1900 -3AA00 -0AA0	主电池 CR123A + RTC 电池 CR1632
BS-K1261-01	低功耗跳闸线圈

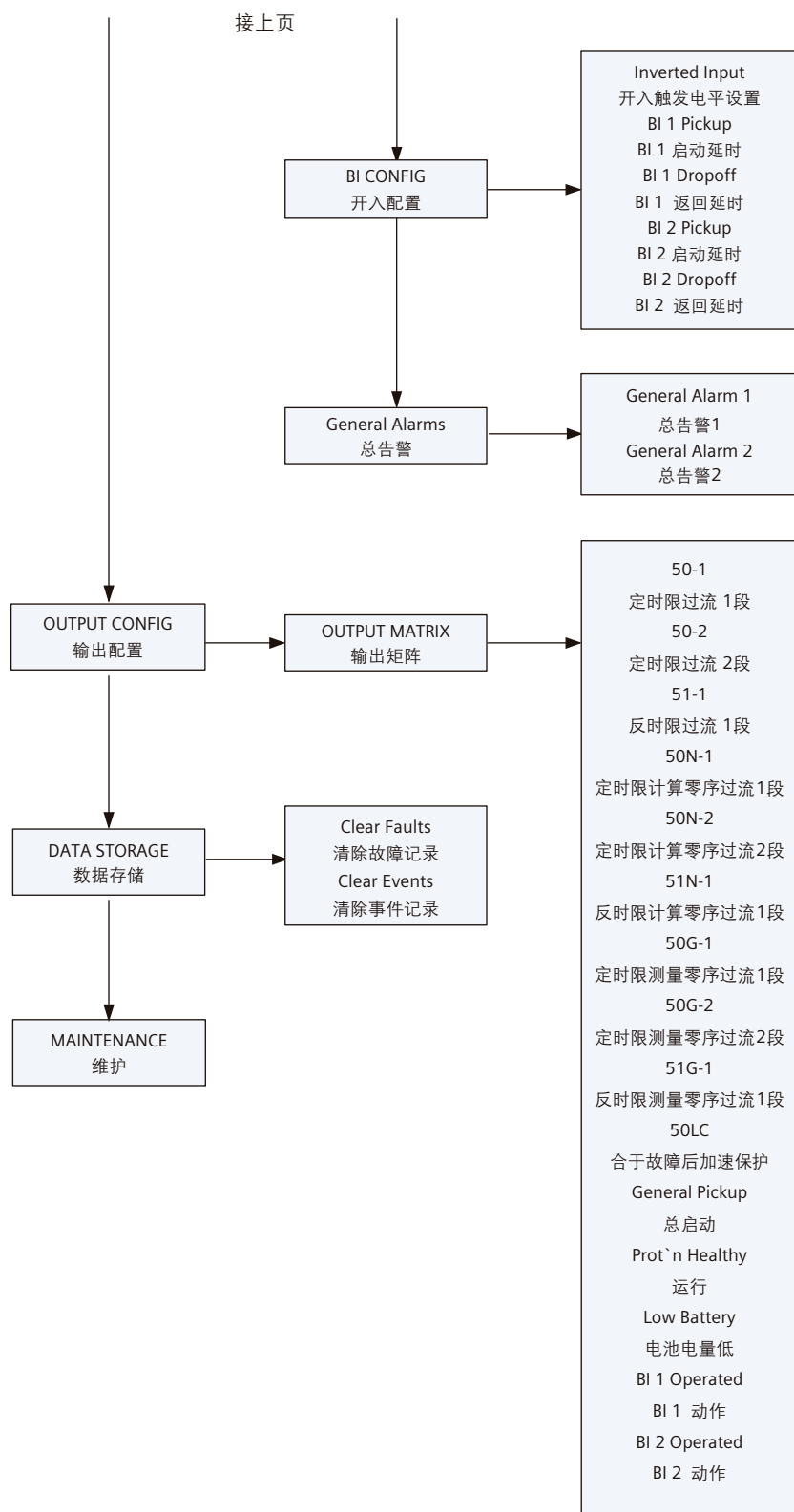
7SR4501 LCD 液晶面板菜单结构



接下页

LCD液晶面板菜单结构

7SR4501 LCD 液晶面板菜单结构



LCD液晶面板菜单结构

一致性声明

低压声明:

2006/95/EC 本产品符合欧共体委员会于2006年12月12日制定的导则, 该导则统一了各成员国法律中规定电压限值内电气设备的使用。
(至2016年4月19日)



2014/35/EU 本产品符合欧共体委员会于2014年2月26日制定的导则, 该导则统一了各成员国法律中市场可用的规定电压限值内电气设备规格。欧洲联盟官方期刊, L96, 2014/03/29, 357-374页 (从2016年4月20日起)

EMC 声明:

2004/108/EC 本产品符合欧共体委员会于2004年12月15日就各成员国法律中近似的电磁兼容性值而制定的导则。(至2016年4月19日)

2014/30/EU 本产品符合欧共体委员会于2014年2月26日就各成员国法律中统一的电磁兼容性而制定的导则。欧洲联盟官方期刊L96, 2014/03/29, 79-106页 (从2016年4月20日起)

版权所有:

所有所使用的产品名称均为西门子公司的商标或产品名, 受法律保护。

如未另作说明, 本目录中所有尺寸都以毫米为单位。

我们有权对内容加以修改, 尤其是注明的数值、尺寸和重量, 如有更改, 恕不另行通知。

本文件中的信息包含可用技术选择的一般描述, 可能不适用于所有情况, 所需的技术选择需在合同中特别注明。

注意: 此技术手册与《7SJ686样本》配合使用



西门子电力自动化有限公司

中国南京江宁经济技术开发区诚信大道88号华瑞工业园4幢

电话: +86 (25) 5117 0188

邮编: 211100

网址: www.siemens.com.cn/ea

24小时客户服务热线: 400 150 6060

产品 / 解决方案咨询: ea_sales.cn@siemens.com