

《低压开关电器和开关设备手册》

图书基本信息

书名：《低压开关电器和开关设备手册》

13位ISBN编号：9787111069645

10位ISBN编号：7111069641

出版时间：1999-03

出版社：机械工业出版社

作者：Klaus Kosack(德)

页数：690

译者：胡明忠/等

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

内容概要

本书是低压开关电器、控制设备和配电设备的选用、设计、安装、维修和操作的重要工具书，本书不仅对基础问题，而且对产品特殊的技术问题也做了准确而快速的回答。新增的具有通信能力的低压开关电器用于过程控制与诊断，它能与上一级的自动化系统进行数据交换。通信方案的基础是现场控制总线系统PROFIBUS - DP和AS - Inter - face，它们已作为公用的标准在工业中贯彻实施。

本书各章节引用的欧洲级、德国国家级和国际级标准，均反映了这些标准的最新状况。

本书内容主要包括低压开关电器和开关电器成套组合装置的标准与规范，主回路和辅助回路中使用的低压开关电器的选用准则，通信，主令电器和信号电器，开关电器的手工作业与维修，低压开关设备和配电设备，基本电路。

书籍目录

- 目录
- 出版说明
- 前言
- 1 低压开关电器和低压开关成套组合装置的规范
- 1.1 标准化机构的简称
- 1.2 低压开关电器
- 1.2.1 规范、标准和认证概况
- 1.2.2 欧洲国家的规范和认证
- 1.2.3 美国、加拿大、澳大利亚的规范和认证
- 1.3 经过型式试验和部分经过型式试验的低压开关成套组合装置（TSK和PTSK）
- 1.3.1 规范和标准的总览
- 1.3.1.1 制造规范
- 1.3.1.2 横向规范
- 1.3.1.3 配套设备的规范
- 1.3.1.4 安装规范
- 1.3.1.5 与开关成套组合装置（SK）相关的DIN标准
- 1.4 人身和财产保护
- 1.4.1 直接接触防护
- 1.4.1.1 DIN VDE 0100规定的直接接触防护
- 1.4.1.2 电击防护，在含有触电危险部件邻近的操作元件的布置
- 1.4.1.3 已投入使用的开关电器组合装置在改建和扩建时需采取的措施
- 1.4.1.4 低压开关电器的“安全隔离”
- 1.4.2 间接接触防护（故障防护）
- 1.4.2.1 对保护措施的说明
- 1.4.3 通过保护绝缘进行保护
- 1.4.4 开关设备与配电设备的安装和连接
- 1.4.5 电气间隙和爬电距离
- 1.5 配套设备的规范和相关的标准
- 1.5.1 总开关
- 1.5.2 紧急分断装置
- 1.5.3 设备维修用的分断电器
- 1.5.4 出口机器设备用的电气配套装置
- 1.5.5 按钮 带灯按钮和信号灯的颜色
- 1.5.6 外壳防护型式（IP代号）电气设备的接触防护、防止异物和水的进入
- 1.6 工作条件和周围条件
- 1.6.1 正常的工作条件
- 1.6.1.1 周围温度
- 1.6.1.2 安装高度
- 1.6.1.3 环境影响

- 1.6.1.4 环境条件
- 1.6.2 运输、储存和运行过程中的特殊条件
 - 1.6.2.1 苛刻的工作条件
 - 1.6.2.2 、 和 射线的影响
 - 1.6.2.3 振动和冲击负载
 - 1.6.2.4 对防止感应振动的考虑
 - 1.6.2.5 白蚁稳定性
 - 1.6.2.6 低压开关电器和环境保护
- 1.6.3 电磁兼容性 (EMV)
- 2 电网数据和工作方式
 - 2.1 电网数据
 - 2.1.1 额定电压和额定频率
 - 2.1.2 短路电流
 - 2.1.3 短路类别
 - 2.1.3.1 连接的电动机使短路电流增大
 - 2.1.4 短路电流的作用
 - 2.1.5 电阻和短路电流计算图 选用的PC (个计算机) 辅助程序KUBSplus
 - 2.1.6 变压器和导线对短路电流的影响
 - 2.2 工作制
 - 2.2.1 连续工作制
 - 2.2.2 短时工作制
 - 2.2.3 断续周期工作制
 - 2.2.4 连续周期工作制
 - 2.2.5 包括非周期负载和转速变化的工作制
 - 2.2.6 不均匀负载的工作制
- 3 主回路中的低压开关电器选用准则
 - 3.1 电网条件和工作条件
 - 3.1.1 额定电压和电网频率
 - 3.1.2 额定短路强度和额定通断能力
 - 3.1.3 额定电流
 - 3.2 通断任务和通断条件
 - 3.2.1 通断任务
 - 3.2.1.1 隔离
 - 3.2.1.2 空载通断
 - 3.2.1.3 负载通断
 - 3.2.1.4 电动机通断
 - 3.2.1.5 短路电流通断
 - 3.2.2 成套设备中主要元件通断时的条件
 - 3.2.2.1 低压电动机的起动
 - 3.2.2.2 电容器的通断
 - 3.2.2.3 电热设备的通断
 - 3.2.2.4 照明设备中灯的通断
 - 3.2.2.5 低压变压器的通断
 - 3.3 操作频率和寿命
 - 3.3.1 允许的操作频率
 - 3.3.2 机械寿命
 - 3.3.3 电寿命
 - 3.3.4 使用类别的选择

- 3.3.4.1 接触器的选用
- 3.3.4.2 负荷开关、隔离器 负荷隔离开关和开关 - 熔断器组合装置的选用
- 3.4 过电流和过热温度的保护
 - 3.4.1 一般任务
 - 3.4.1.1 过载保护
 - 3.4.1.2 短路保护
 - 3.4.1.3 过热温度保护
 - 3.4.2 标准
 - 3.4.2.1 适用于过载保护电器的标准
 - 3.4.2.2 UL/CSA标准规定的服务倍数
 - 3.4.2.3 过电流保护电器（短路保护）的标准
 - 3.4.2.4 过热温度保护电器的标准
 - 3.4.3 保护电器
 - 3.4.3.1 熔断器
 - 3.4.3.2 断路器
 - 3.4.3.3 小型断路器（导线保护开关）
 - 3.4.3.4 过载继电器
 - 3.4.3.5 电子式过载继电器
 - 3.4.3.6 热敏电阻电动机保护电器
 - 3.4.3.7 非延时的电磁式过载继电器
 - 3.4.4 开关组合装置
 - 3.4.4.1 带熔断器的开关组合装置
 - 3.4.4.2 不带熔断器的开关组合装置（无熔断器式结构）
 - 3.4.4.3 带热敏电阻电动机保护电器的开关组合装置
 - 3.4.4.4 开关组合装置的保护性能
 - 3.4.4.5 开关组合装置保护性能的比较
 - 3.4.4.6 带和不带熔断器的配电设备中应用的断路器的选用
 - 3.4.5 系统中的元件保护
 - 3.4.5.1 三相交流电动机的保护
 - 3.4.5.2 在开关电器成套组合装置外部的导线和电缆的保护
 - 3.4.5.3 变压器的保护
 - 3.4.5.4 电容器的保护
 - 3.4.6 选择性
 - 3.4.6.1 辐射式电网中的选择性
 - 3.4.6.2 选择性表的应用
 - 3.4.6.3 格子电网中的选择性
- 3.5 真空通断技术中的低压电器
 - 3.5.1 用于通断和保护电压1000V及以下的三相交流绕线转子或笼型异步电动机的3TF6真空接触器
 - 3.5.2 3WS真空断路器
- 3.6 剩余电流保护装置
 - 3.6.1 FI保护装置在各种电网系统中的应用

- 3.6.2间接接触和直接接触
- 3.6.3火灾的预防措施
- 3.6.4结构和工作原理
- 3.6.5符合DINVDE0664规定的用于交流和脉
动直流的剩余电流(FI)保护装置
- 3.6.6工业用全电流敏感型FI保护
装置
 - 3.6.6.1结构和工作原理
 - 3.6.6.2脱扣电流范围
 - 3.6.6.3供电线路的设计和安装
 - 3.6.6.4试验标志和应用领域
- 3.6.7选择性型和短延时型FI保护装置
- 3.6.8西门子FI保护装置的额定
通断能力和短路强度
- 3.6.9西门子FI保护装置的产品系列型谱
- 3.6.10在使用FI保护装置时
查找故障的指南
- 3.7低压开关电器在主回路中的使用条件
 - 3.7.1电路的并联和串联
 - 3.7.2极式开关电器的应用
 - 3.7.3电网频率和电流高次谐波对开关
电器功能的影响
 - 3.7.3.1各极电路和导体的发热负载能力与
电网频率的关系
 - 3.7.3.2电网频率不等于50Hz
时的通断能力
 - 3.7.3.3触头寿命
 - 3.7.3.4脱扣器和继电器的动作特性
 - 3.7.3.5电流高次谐波对过载继电器
和脱扣器动作特性的影响
 - 3.7.3.6开关电器的电操作机构
 - 3.7.4交流开关电器在直流电网中的应用
 - 3.7.4.1各极电路的载流能力
 - 3.7.4.2触头寿命
 - 3.7.4.3DC通断能力
 - 3.7.5交流接触器用于矩形交流电压
 - 3.7.6用于通断三相交流电容器的开关电器
 - 3.7.6.1用断路器进行通断
 - 3.7.6.2用接触器进行通断
 - 3.7.6.3单个电容器的接通
 - 3.7.6.4电容器组的通断
 - 3.7.6.5小容量电容器的通断
 - 3.7.7按触头寿命和使用类别选用3TF
和3TB接触器
 - 3.7.8用于短时和断续工作制时的3TF
和3TB接触器的选用
 - 3.7.9用于变极三相交流异步电动机时的
接触器选用
 - 3.7.10通断灯具用的3TF3TG和3TK

接触器以及小型断路器的选用

3.7.11用3TF接触器通断额定电压1000V及以下的三相交流变压器

3.7.12三相交流异步电动机的起动

3.7.12.1绕线转子三相交流异步电动机的起动

3.7.12.2笼型三相交流异步电动机的起动

3.7.13用3TW电动机起动器直接起动三相交流异步电动机

3.7.143RW SIKOSTART

电子式电动机控制器

3.7.14.13RW22电子式电动机控制器

3.7.14.23RW21电子式电动机控制器

3.7.153RF1电子式接触器

3.7.16接触器使用时短路保护和配合方式

3.7.17SIMOCODE - DP系统

3.7.17.1应用和元件

3.7.17.2电动机保护功能

3.7.17.3控制功能

3.7.17.4诊断可能性

3.7.17.5连接在控制总线PROFIBUS - DP上

3.7.17.6参数化

3.7.17.7其它功能

3.8卡装式成排接线端子

4辅助回路中低压开关电器的选用准则

4.1辅助回路中的操作电压

4.1.1低电压时的接触可靠性

4.1.2在电压不稳定辅助回路中应采取的保护措施

4.2工作条件

4.2.1DINVDE EN和IEC规定的使用类别

4.2.2加拿大和美国在选用和使用低压开关电器时的特殊性

4.2.3辅助回路发生短路时的保护

4.2.4控制变压器短路和过载时的保护

4.3辅助回路中低压开关电器的使用条件

4.3.1在接触器控制系统中运行事故的避免

4.3.2长的控制导线 通过正确的尺寸设计可避免误动作

4.3.3在接触器分断时操作过电压的限制（过电压保护）

4.3.3.1过电压的产生

4.3.3.2带RC元件的线路

4.3.3.3带有自控二极管的线路

4.3.3.4带有压敏电阻的线路

- 4.3.4辅助接触器使用于安全回路
- 4.3.5低压电网中小型变压器的选用准则
 - 4.3.5.1引言
 - 4.3.5.2概述
 - 4.3.5.3周围条件和工作条件
 - 4.3.5.4短路和过载时的特性
 - 4.3.5.5安装规范
 - 4.3.5.6变压器的结构型式
- 4.3.6SE位置开关的应用与选用
 - 4.3.6.1具有安全功能的位置开关
 - 4.3.6.2绳索拉牵式安全开关
- 4.4 耦合元件
 - 4.4.1继电器耦合器
 - 4.4.2光电耦合器
- 4.5 延时
 - 4.5.13RP1时间继电器
 - 4.5.2设计指南
- 4.6安全回路
 - 4.6.1人和设备的安全保护
 - 4.6.2外围电器的机械式辅助触头及其在相关安全回路中的安装
 - 4.6.2.1概述
 - 4.6.2.2触头元件
 - 4.6.2.3位置开关
 - 4.6.2.4紧急分断主令电器
 - 4.6.2.5双手操作的电器
 - 4.6.2.6紧急分断绳索牵拉开关
 - 4.6.2.73TK28/29接触器安全组合装置
 - 4.6.2.8概念解释
 - 4.6.3不同用途的安全线路
 - 4.6.3.1“紧急分断开关”的应用
 - 4.6.3.2通过唯一的主令进行分断
 - 4.6.3.3剩余风险较小的紧急分断装置
 - 4.6.4安全回路用的接触器、开关电器
 - 4.6.53TK28接触器安全组合装置
 - 保证可靠地断开危险
 - 4.6.5.1紧急分断线路
 - 4.6.5.2保护装置的监控保护
 - 4.6.5.3紧急分断装置用于分断电动机
 - 4.6.5.43TK2907扩展元件
 - 4.6.5.5DINEN60204/VDE0113第1部分规定的停止功能
- 4.7熔断器的监控保护
- 5通信
 - 5.1引言
 - 5.1.1通信方案
 - 5.1.2开发具有通信能力的低压开关电器的技术依据和经济价值
 - 5.1.3新增的节约潜力

- 5.1.4前景与趋势
- 5.2总线系统
 - 5.2.1PROFIBUS - DP
 - 5.2.1.1PROFIBUS - DP技术
 - 5.2.2执行元件 - 传感元件接口总线系统 (AS - Interace)
 - 5.2.2.1AS - Interace技术
 - 5.2.3PROFIBUS - DP联同AS - Interface
- 5.3AS - Interface元件
 - 5.3.1PROFIBUS - DP上的电器
 - 5.3.2AS - Interface上的电器
- 5.4自动化传动技术和开关技术的全线连通
- 6主令电器和信号电器
 - 6.1按钮和带灯信号装置
 - 6.2位置开关和绳索拉牵开关
 - 6.2.1位置开关和安全位置开关
 - 6.2.2绳索拉牵式安全开关
 - 6.3BERO接近开关
 - 6.3.1电感性BERO接近开关
 - 6.3.2电容式BERO接近开关
 - 6.3.3Sonar - BERO (超声波接近开关)
 - 6.3.4Opto - BERO (光电式接近开关)
 - 6.4低压开关电器的电子控制与信号发送
 - 6.4.1面向系统的操作
 - 6.4.2工作范围的配合
 - 6.4.3过电压保护
 - 6.4.4接触可靠性
- 7开关器的手工作业和维修
 - 7.1固定
 - 7.1.1安装辅助
 - 7.1.2使用位置
 - 7.1.3扩散灭弧气体的自由空间
 - 7.2连接
 - 7.2.1SIGUT连接技术
 - 7.2.2扁形插接
 - 7.2.3框型接线端子
 - 7.2.4不用螺钉的接线端子
 - 7.3操作
 - 7.3.1手动操作机构
 - 7.3.2电动机操作机构、电动机储能操作机构、电磁操作机构
 - 7.4减轻更换、检查和维修工作量的措施
 - 7.5交流接触器上的触头状态检查和评定的准则
- 8低压开关设备和低压配电设备
 - 8.1概述
 - 8.1.1主开关设备和分支配电设备
 - 8.1.2结构型式

- 8.1.3 选用准则
- 8.2 标准型低压开关设备
 - 8.2.1 引言
 - 8.2.2 SIVACON 低压开关设备
 - 8.2.3 用于重点变电站的 SIVACON 开关屏
- 8.3 配电系统
 - 8.3.1 8HP 绝缘材料配电系统
 - 8.3.2 8HU 钢板配电系统
 - 8.3.3 汇流母线的适配系统
 - 8.3.4 带绝缘材料外壳的 8PL 母线配电系统 (L 系统)
 - 8.3.5 8PU 汇流排系统
 - 8.3.6 用于控制设备的 8LW 和 8LV 成套组合系统
 - 8.3.7 用于开关设备、配电设备和控制设备的 8MF 和 8MC 柜系统
 - 8.3.8 建筑安装用配电设备
 - 8.3.8.1 8GB 小型配电设备
 - 8.3.8.2 8GDSTAB 墙式配电系统和 8GASIKUS 立式配电系统
 - 8.3.8.3 用作电能表柜、电能表配电柜、配电柜和立式配电柜的 SIPRO 综合系统
 - 8.3.8.4 户外使用的 8MB8MM 电缆配电柜和电能表连接配电柜
- 8.4 低压开关设备、低压配电设备和控制设备的设计指南
 - 8.4.1 概述
 - 8.4.2 SIVACON 低压开关设备
 - 8.4.3 配电系统
 - 8.4.4 控制设备用的 8LW 和 8LV 成套组合系统
 - 8.4.5 建筑安装用配电设备
 - 8.4.6 开关柜和控制柜的空气调节
 - 8.4.6.1 概述
 - 8.4.6.2 8ME78 热交换器
 - 8.4.6.3 8MR31 过滤器式通风器
 - 8.4.6.4 8MR4 制冷设备
 - 8.4.6.5 8MR2 加热设备
 - 8.4.7 防护型式、气候条件和周围条件
 - 8.4.8 无功功率的补偿
 - 8.4.8.1 原理
 - 8.4.8.2 补偿方式
 - 8.4.8.3 三相异步电动机和变压器的无功功率补偿
 - 8.4.8.4 设计
 - 8.4.8.5 通过电容器而使电压升高
 - 8.4.8.6 在带有谐波的电网中进行补偿
 - 8.4.8.7 低通滤波电路的使用
 - 8.4.8.8 用于无功功率补偿的产品型号目录

8.5 电流互感器

8.5.1 结构型式

8.5.2 指定用途的电流互感器

8.5.2.1 中间互感器

8.5.2.2 总和电流互感器

8.5.2.3 穿线式互感器

8.5.2.4 电缆互感器

8.5.2.5 保护用的电流互感器

8.5.3 电流互感器的精度等级

8.5.4 电流互感器的二次电流

8.5.5 电流互感器的额定功率与

过电流限流系数

8.5.6 电流互感器二次绕组接线端子上的电压

8.5.7 电流互感器的选用准则

8.5.8 互感器回路中的耗用功率

9 基本电路

9.1 概述

9.1.1 接线端子的标记

9.1.2 符合DIN、IEC、ANSI和

BS标准规定的图形符号

9.1.3 电气设备 导线和一般功能的标识

9.1.4 线路图

9.1.4.1 线路图的类别

9.1.4.2 基本电路的使用或派生

9.1.5 用接触器通断

9.1.5.1 在发出主令含有颤振现象时应用具有分断延时的接触器

9.1.5.2 在接触器上使用滞后释放的辅助触头（首先是用在直流操作的接触器上）

9.1.5.3 接触器用的分断延时器

9.1.5.4 接触器安全组合装置

9.2 三相异步电动机的直接通断

9.2.1 三相异步电动机的接通与分断

9.2.2 三相异步电动机通过转换而选用2个不同的供电电网

9.2.3 三相异步电动机的自动连续起动

9.2.4 三相异步电动机的换向控制

（可逆起动机）

9.2.5 变极三相异步电动机的通断

9.2.5.1 带1个绕组（达兰德线路）、用于2种转速1个旋转方向的变极三相异步电动机

9.2.5.2 带1个绕组（达兰德线路）、用于2种转速、2个旋转方向的变极三相异步电动机

9.2.5.3 带2个独立绕组、用于2种转速1个旋转方向的变极三相异步电动机

- 9.2.5.4带2个独立绕组、用于2种转速
2个旋转方向的变极
三相异步电动机
- 9.2.5.5具有3种转速和1个旋转方向的变极三
相异步电动机，其中1个绕组为达兰
德线路，另1个独立绕组用于低速
- 9.2.5.6具有3种转速和1个旋转方向的变极三
相异步电动机，其中一个绕组为达兰德
线路,另一个独立绕组用于中速
- 9.2.5.7具有3种转速和1个旋转方向的变极三
相异步电动机，其中1个绕组为达兰德
线路,另1个独立绕组用于高速
- 9.2.5.8带2个独立绕组、用于3种转速和2个
旋转方向的变极三相异步电动机，其中
1个绕组为达兰德线路 另1个独立绕
组用于低速
- 9.2.5.9带2个独立绕组、具有4种转速
和1个旋转方向的变极三相
异步电动机
- 9.3三相异步电动机的起动
- 9.3.1用星形接触器、三角形接触器
和电网接触器实现三相异步电
动机的星 三角形起动
- 9.3.2三相异步电动机不中断转换的
星 三角形起动
- 9.3.34级星 三角形起动
- 9.3.4具有2个旋转方向的三相异步电动
机的星 三角形起动
- 9.3.5具有无功电流补偿的三相异步电动
机星 三角形起动的电路图
- 9.3.6用3RW2 1SIKO START
起动三相异步电动机
- 9.3.7用3RW22SIKOSTART对三相异步
电动机进行软起动与软制动
- 9.3.8笼型异步电动机在采用KUSA线路时
应用时间继电器进行自动起动
- 9.3.9三相异步电动机经过3极式电阻与时间
继电器相接而进行自动起动
- 9.3.10绕线转子异步电动机的自动起动
- 9.3.11具有3个绕组的起动变压器的不中断
转换（库伦道夫线路）
- 9.4电动机保护电路
- 9.4.1带冷导体温度传感器的热敏电阻 -
电动机保护装置
- 9.4.1.1带有2个独立绕组 具有2种转速的
变极三相异步电动机的热敏电阻 -
电动机保护装置
- 9.4.1.2三相异步电动机的热敏电阻保护和分断，
在2个传感器回路中 各装3个传感器

的热敏电阻 - 电动机保护装置是作过载报警用的，而分断是通过带过载和过电流脱扣器的断路器进行的

9.4.1.3通过接触器分断6台三相异步电动机的热敏电阻 - 电动机保护装置

9.4.2带有热导体（负温度系数）温度传感器的热敏电阻 - 电动机保护装置

9.4.3RB12型电子式过载继电器的应用

9.4.4具有通信能力的SIMOCODE - DP系统的应用

9.5带监控保护电器的电路

9.5.1带转速保护装置的电路

9.5.1.1三相异步电动机的直接接通和用反电流制动进行分断

9.5.1.2三相异步电动机的直接接通和用反电流制动进行分断 带有辅助接触器的电路图

9.5.1.3用反电流制动使三相异步电动机在两个旋转方向中进行直接换向

9.5.2装有传送带保护器的电路

9.5.3在接触器控制系统中装有压力保护开关的电路

9.6带位置开关的电路

9.6.1带位置开关的换向电路（例如门电路）

9.6.2带信号灯的位置开关

9.7装有成排式接线端子的电路

9.7.1装有可通断的互感器成排式接线端子的电路

9.7.2辅助回路用保护开关式接线端子

9.7.3起始器和执行器的接线端子

9.8装有剩余电流（差动电流）保护装置的电路

9.9耦合元件

9.10辅助回路中装有时间继电器的电路

9.10.1三相异步电动机用星形接触器、三角形接触器、电网接触器和时间继电器进行星 三角起动

9.11备用电源设备

9.11.1用3极接触器将电网运行转换到备用电源供电（发电机运行）

9.11.2用2台3极接触器将具有4极分断的配电网的运行转换到备用供电

9.12设计辅助

9.12.1用于控制变压器的辅助选用软件ASIST - PC

10附录

10.1电工技术的基本公式 特性参数和单位

- 10.1.1 电工技术的基本公式
- 10.1.2 DIN EN和DIN VDE标准以及IEC规定的电特性参数和单位
- 10.1.3 IEC 157 - 1和IEC 947 - 2出版物之间的区别
- 10.1.4 国际单位制 (SI) 的公式符号和SI单位
- 10.1.5 国际单位、英国单位和美国单位的换算
- 10.2 气候值、温度影响和导热
 - 10.2.1 气候值
 - 10.2.2 温度影响和导热
- 10.3 电缆、导线和母线的载流能力和过载时的保护
 - 10.3.1 保护装置的配合
 - 10.3.1.1 过载保护
 - 10.3.1.2 短路保护
 - 10.3.1.3 具有接地安全和短路安全的导线具有短路强度的导线
 - 10.3.2 载流能力
 - 10.3.3 绝缘导线在周围温度30 ~ 70 °C时的负载及其按美国标准和加拿大标准规定与导线保护熔断器之间的配合
 - 10.3.4 母线和电器连接接线端子的发热负载能力
 - 10.3.5 铜线和铝线的电阻
- 10.4 三相交流异步电动机的额定电流
- 10.5 三相交流配电变压器
 - 10.5.1 三相交流配电变压器的接线符号和接线组
- 10.6 导线保护装置和开关电器保护装置的脱扣特性
 - 10.6.1 断路器、小型断路器 (导线保护开关) 和过载继电器的脱扣特性曲线
 - 10.6.2 熔断器的熔化时间电流特性曲线 (工作等级gL/gG、aM和gR)
 - 10.6.3 小型断路器的特性曲线和脱扣特性
 - 10.6.4 熔断器的限流图解
 - 10.6.5 熔断器和小型断路器的选择性
 - 10.6.5.1 熔断器的选择性
 - 10.6.5.2 小型断路器 (导线保护开关) 的选择性
 - 10.6.6 断路器与小型断路器之间的选择性极限和断路器与断路器之间的选择性极限
 - 10.6.7 前接断路器和后接的小型断路器或断路器的后备保护
- 10.7 短路电流
 - 10.7.1 通过导线和电缆衰减短路电流

10.7.2短路电流的作用力

10.8针对每日不同的使用时间来计算

开关电器的通断循环次数

10.9国际上低压电网的电压与频率

10.10低压电气设备的EG（欧共体）法令

10.11专业概念的简要解释

10.12主要规范标准化机构和试验站的

地址

10.13主题为“低压电网的通断保护和配电”

的书籍和产品样本

10.13.1书籍

10.13.2西门子产品样本

德汉主题词目录

原版编辑 作者姓名录

《低压开关电器和开关设备手册》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com