



XIRIA环网柜操作手册

XIRIA

ESZ-MU-XIRIA-OM-0810

表 1：责任

	部门	职务	姓名	签名	日期
开发	MOR	技术创作	P.J.Kole		20-12-2002
批准	MOR	技术项目经理	M.Binnendijk		20-12-2002
控制	MCM	生产经理	A.R.A.Pikkert		20-12-2002
权威	MME	指导委员会主席姓名	J.de Jong		20-12-2002

1. 概述	3
1.1 介绍	3
1.2 关于本手册	3
1.3 警告和使用标记的解释	4
1.4 本设备上的符号和标志	4
1.5 本手册的使用对象和目的	4
1.6 保修情况	5
1.7 和中压设备有关的安全	5
1.8 工具、帮助和保护装置	7
1.9 产品标准和指导方针	8
1.10 产品信息	8
2 Xiria系统描述	11
2.1 Xiria系统描述	11
2.2 一次部件、单线图和功能列表	11
2.3 联锁	12
2.4 技术说明	13
3 设备安装	14
3.1 环境要求	14
3.2 本设备的组装	14
3.3 电缆连接器	17
3.4 系统设备接地连接	20
3.5 密封本设备的密封口	21
3.6 保护继电器	21
4 操作	22
4.1 控制面板说明	22
4.2 开合	24
4.3 开合（三工位）	30
4.4 安装联锁	35
4.5 信号	37
4.6 代码含义	38
5 远程信号和远程控制	41
5.1 连接	41
5.2 远程信号	41
5.3 远程控制	42
5.4 现场合闸	42
6 检查和维护	43
6.1 介绍	43
6.2 检查	43
6.3 维护	45
6.4 本设备的循环利用	45
7 附件	51
7.1 附件供应	51
7.2 可选购的附件	52
附件1: 基础图	55
附件2: 电气接线图	61
附件3: 来电显示检测系统手册	64
附件4: 相序比较仪手册	67
附件5: 短路故障指示器手册	70
附件6: 电缆连接器	72
附件7: 电流互感器装置手册	75
附件8: 应用示例	78
附件9: 型式实验报告	80
附件10: 标准操作流程	82
附件11: 接地闭锁的步骤说明	85

1. 概述

1.1 介绍

本手册的目的是为用户提供正确安全地安装、连接和操作Xiria所需的信息。本手册是在正确使用产品前提下编制。

执行Xiria设备的操作前，工作人员必须阅读并正确理解本手册内容，将本手册放在手边以备用，必须遵守有关防止事故和环境的各种法律、法规和文件。因此任何有关的解说都包括在相关说明中，应严格按照手册进行操作，并提供此一必要的个人防护装置，如违反手册使用，则本公司不负责任。

1.2 关于本手册

本手册包括7章和各种附件

第一章 描述了如何使用手册，提供了本设备的安全操作的一般指导和中压设备的安全操作规定的细节。

第二章 包括Xiria设备的技术指标。

第三章 描述了如何安装本设备，并提供了连接电缆的插头的有关信息。

第四章 提供了操作的位置所需的信息，在本设备接通电源之前必须仔细阅读本章。

第五章 包括定期检查和维修本设备所需的信息。

第六章 列出了使用本设备可能用到的附件。

1.3 警告和使用标记的解释

本手册用了下列加亮的名字和标记（安全）信息：

生命危险



生命危险

本警告指的是没有遵守安全操作指导将导致严重而永久的伤害，甚至死亡。

警告



警告

本警告是指没有遵守安全操作指导可能导致严重而永久的伤害，甚至死亡。

注意



注意

本条注意为了用户提供了附加信息，以引起用户对可能出现问题的注意。

提示



提示

提示为用户提供了建议和忠告，如何更容易或方便地执行操作。

1.4 本设备 的符号和标志

本设备标有图形标志用于介绍正确的使用程序，见图1

	接地保护	
	打开	结果：开关打开

图1：装置上的图形符号

1.5 本手册的使用对象和目的

1.5.1 使用对象

Xiria设备只能授权进行开关操作和当地指导方针和法律许可的工作人员进行操作。标准，“电气设备操作”，在欧洲适用。操作人员在操作设备时应符合本标准。本手册还描述了操作管理人员监督下的本设备的组装和连接。

目的

本手册的目的为了用户提供正确安装、连接和操作Xiria系统的用户应清楚操作设备过程中的可能发生的潜在危险。

修理本设备有关的操作应由伊顿或是授权者进行，这是因为必须具有设备的特殊知识。因此，本手册中不包括和这些操作有关的信息。

1.6 保修情况

如有下列情况本设备保修无效：

- 不正确使用本设备
- 由不是伊顿工作人员或是没有伊顿书面授权的人员对设备进行的改装或维修。也指伊顿销售一般条件和第12条项目
- 将本设备用于操作手册规定以外的其他用途（如超出说明书使用范围）

1.7 和中压设备有关的安全



生命危险

如不遵守强制的规定进行中压设备操作可能会危及生命。

使用中压设备必须保持警惕，并严格遵守本使用手册。

Xiria设备的设计保证满足各项GB和IEC标准，且内部元件有抗电弧功能，并安装有联锁以防止误操作。

1.7.1 本设备的开关条件

- 用户必须有完成开关操作的权力，也就是根据当地适用的指导方针和法规获得授权
- 用户必须清楚本手册包含了所有的安全指导
- 用户必须清楚操作指导包含在第四章“操作”
- 用户必须清楚与中压设备图示操作有关的适用的政府法规和公司规定

1.7.2 操作标准

欧盟国家

在欧盟，操作应在以下标准的规定内进行操作：

EN 50110-1 “电气设备操作，一般约定”

EN 50110-2 “电气设备操作，国家附则”

国家/当地对以上标准的补充(如：荷兰，NEN3840“电器设备操作，荷兰高压设备补充说明”)。这些标准的目的是发布安全操作以及电子设备操作的一般要求，本手册包括了上述标准的章节，操作实施经理必须保证操作符合上述标准，下面的EN50110指的是对操作监督直接负责的人。

使用于中国国家标准

GB/T11022-1999	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求 (eqv IEC60694:1996)
GB3804.1-200X	3.6kV-40.5kV高压交流负荷开关 (mod IEC60265-1:1998)
GB311.1-1997	高压输变电设备的绝缘配合 (neq IEC60071-1:1993)
GB/T16927.1-1997	高电压试验技术 (epv IEC60-1:1989)
GB/T1985-1989	高压交流隔离开关和接地开关 (epv IEC129:1984)
GB3309-1989	高压开关设备常温下的机械试验 (neq IEC56:1981)
GB3906-1991	3-35kV交流金属封闭开关设备 (neq IEC60298:1990)
GB/T1984-2003	高压交流断路器 (mod IEC62271-100:2001)
GB/T4208-1993	外壳防护等级 (eqv IEC5291-1:1989)
JB/T56236	3.6-40.5kV交流金属封闭开关设备产品质量分等检查导则。
GB/T6388	运输包装及发货标志

本手册描述了哪些安全方面的问题？

本用户手册包括了两种安全指导：

- “中压设备有关的安全问题”中列出的总体清单
需遵守的安全特别指导



警告

如果你认为安全进行特别操作的有关细节没有充分理解，请在进行操作前与伊顿进行联系。

1.7.3 火灾发生时

- 没有完全断开电源之前不要试图去扑灭本设备上的火
- 不要用水去扑灭设备上的火
- 防止水流入本设备
- 本设备周围的火扑灭时，请保持本设备清洁
- 即使用不导电的灭火材料，电流也可能通过灭火设备对人体造成伤害

1.7.4 安全与工作人员资格

EN50110-1，第四章“基本原则”适用，下图中包括了和工作人员有关的安全操作的主要要求。

能力

操作人员必须遵守下列要求

- 1 操作人员应具有“相关电流知识能力”。有能力的人进行过相关的训练，并具有相关经验，因此他/她能防止由电引起的危险，例如，进行开关操作时。
- 2 操作人员必须持有由有关公司主管部门签署的进行开关操作授权的书面证书。

责任

应清楚由谁负责进行操作。

- 负责操作的人员对所有的操作负责。根据EN500110-1，必须指定这个人操作监督进行负责
- 必须指定设备管理人员，根据EN500110-1，设备管理人员直接对设备的操作负责。如果两个或两个以上的设备距离很近，可以适当调整设备
- 对人员安全负责的人，即操作的员或受到其结果影响的人，必须按国家法律负责
- 开始操作之前和进行操作时，操作负责人员必须保证遵守了所有的要求、法律和批导

沟通

操作开始前，设备管理人员必须知道特别的操作，见EN50110-1，4.4的附加要求。

说明

对设备进行操作，或在设备上面及附近的所的有关人员，必须熟知与本设备操作有关的安全要求、安全规则和说明。

服装

工作人员必须穿着合身的配套服装。

当地规定

当然，必须遵守与操作有关的当地的规定和规章。

1.7.5 安全操作

操作动作打算改变设备的电气状态。下列2种操作动作适用：

- 1 有目的的操作动作：
 - 改变本设备的电气状态
 - 使用电气设置
 - 装置已设计为使用、连接、断开、打开或断开开关不会造成危险
- 2 进行操作时断开设备然后再重新合上，例如电缆连接。

开始、中断和结束操作：

只有设备管理人员有权进行开始、中断和结束操作。

设备绝缘时的操作

对绝缘系统执行操作前断开开关需要遵守一系列要求，动作次序为：

- 1 完全绝缘。
- 2 防止再激活。
- 3 检查设备是否完全停止。
- 4 提供防短路的接地保护。
- 5 提供邻近有关成份的保护。

设备管理人员必须授权操作负责人开始操作，所有与操作有关的人员必须能胜任或 分培训或有胜任或充分培训的人进行指导。

1.7.6 工作区域的安全布局

始终保证出口和逃生路线的通畅。

不要将易燃品放置在出口和逃生路线 。易燃品不能存放在电弧能影响到的地方，参见EN50110-1: 4.5，补充要求。

电弧说明

中压设备一般会产生电弧，因此，本设备必须和释放金属棒连接，释放金属将电弧引出建筑,本设备已经按照IEC60298附件AA用释放金属棒进行了测试。

1.8 工具、帮助和保护装置

如果在适用范围内，工具、帮助和保护装置必须符合国家的国际标准的要求。

仅适用于荷兰：

NEN3840，4.6规定工具、帮助和保护装置应编码和注册，见图2和图3。遵守制造商的使用和维修说明书。



图 2：与IEC一致的记号

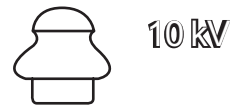


图 3：与VDE一致的记号

适用于欧盟：

工具、帮助和保护装置的使用必须按照制造商或供应商的说明书或指导方针，EN50110-1，4.6附加要求。

图形和文件

修改电子设备可用区域的图形和文件，以获得对设备布局的充分认识。

警告标志

- 如可能，操作过程中应在设备 安放适当的警告标志，以提醒可能的危险。一个典型的例子就是电压危险的警告标志，见图4
- 如在适用范围内，警告标志必须符合国家、欧洲或国际标准

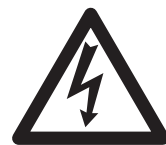


图 4：电压警告标志

本设备 的安全测

本设备 必须采用适合安全的测 装置进行测测 ，使用前和使用后必须检查这些装置，应按有关规章对这些装置进行定期检查。

应急安全措施

在紧急情况下，电力供应必须按国家或当地的规定切断。

测试、检查和维护时的安全操作

开始进行任何测试、检查和维护操作前必须制定一个计划，设备管理人员或操作管理人员必须保证在操作前和操作过程中对有关的人员进行有效而详细的指导。

1.9 产品标准和指导方针

表2：当前使用的产品标准

标准	标题
EN50181	用于设备的高于1kV至36kV，250A至1.25kA插头类型套管
IEC61243-5	带电工作-电压检测器-第五部分：电压指示器（VDS）
IEC60044-1	互感器装置-第1部分：电流互感器
IEC60265-1	高压开关第1部分：额定电压1kV-52kV的高压开关
IEC60298	高压开关第1部分：额定电压1kV-52kV的高压开关
IEC60529	开关柜提供的保护等级（IP编码）
IEC60694	高压开关装置和控制器的-一般说明
IEC/TR60932	额定电压为1kV-52kV的金属铠装开关柜和控制的使用环境附加条款
IEC62271-100	高压开关柜和控制柜第100部分：高压交流断路器
IEC62271-102	高压开关柜和控制柜第102部分：交流隔离开关及接地开关

1.10 产品信息

本设备前有一铭牌。

系统铭牌包括

- 有伊顿标志及公司地址
- 基于IEC标准的技术说明书标志
- 系列号和生产年份

每个开关柜具有唯一确定的铭牌，它们位于每个开关柜电缆连接隔室左侧内壁。

这个铭牌包括：

- 开关类型
- 基于IEC标准技术说明书的标志
- 任何已安装的说明书

所有的说明使用中文，标志板上说明的细节请看第10页表3。

图表包含在附录2“图表电气接线路”

IEC设置的“正常服务条件”以外的申请

如果本设备安装在IEC60694规定的“正常服务条款”以外的环境下使用，请和伊顿联系。

伊顿中压			技术参数		
M.V开关装置			IEC60298		
系统: Xiria r1.0空气绝缘			w.o.no:		
系列号: 0208 Xiria 100000101			生产年份: 2002		
U _r	7.2	kV	U _w	60	kV
I _r	630	A	I _r	20	kz
I _{r t-aff}	200I	A	I _r	50	kV
IAC	AFL				
I _{nt-arc}	20	kA-ls			
					T _e -15°C

断路器					
型号: SVR07BA-0602-110 r1.0					
操作次序: O-3min. CO-3min.-CO					
U _r	7.2	kV	U _w	60	kV
I _r	200	A	I _{sc}	20	kz
I _r	31.5	A			T _k 0.4 s

指主要名牌的信息

通用开关					IEC 60265-1	
型号SVR14BA-0606-110 r1.0					等级: E3	
U _r	7.2	kV	U _r	60	kV	100
I _r	630	A _k	I _r	20	kA	tk
I _r	630	A _{ma}	I _r	50	kA	
I _{2a}	630	A				
I _{4a}	31.5	A				
I _{6a}	240	A				
I _{6b}	55	A				

图5: 铭牌的例子, 上表为真空断路器和负荷的开关的开关柜铭牌, 下表的铭牌位于电缆连接隔门的后面。

电流互感器		IEC 60044-1	
类型: W2 H1		Kwk make	
S1-S2 14.4/0.075A 0.1VA CI.10P80 extd.100%		L1-L2-L3	
C-D14.4/0.288A 测试线圈10A/3s		L1-L2-L3	

指主要标示牌的系统信息

图6: 电流互感器铭牌

表 3 :和IEC一致的铭牌数据的解释

标记面板的变数	描述	单位
系统		
R	版本	
IEC	IEC参考目录	
Type	开关柜型号	
Serial No.	系列号	
Year of Made	生产年份	
W.o.on	工单号	
F_r	额定频率	HZ
I_l	额定负荷开关开断电流	A
I_{2a}	额定电缆充电开断电流	A
I_{4a}	额定电缆充电开断电流	A
I_{6a}	额定接地故障开断电流	A
I_{6b}	接地故障情况下的额定电缆和电缆充电开断电流	A
I_c	额定电缆充电开断电流	A
I_k	额定短时耐受电流	kA
I_{ma}	额定短路关合电流	kA
I_p	额定高峰耐受电流	kA
I_r	额定电流	A
I_{rT-off}	变压器回路断路器额定电流	A
I_{sc}	额定短路电流	kA
n	负荷开断的操作次数	
T_c	温度等级	UC
T_k	额定短路持续时间	s
U_d	额定短期工频率耐受电压 (r.m.s)	kV r.m.s
U_p	额定雷电冲耐受电压 (峰值)	kV peak
U_r	额定电压	kV
U_w	额定雷电冲击耐受电压	kV
U_{rt}	额定电压因素和相应额定时间	Vs
Isolation level	额定绝缘水平	kV
Class E3 C2	根据IEC的分类	
Class E3	根据IEC的分类	
Operating sequence	额定操作顺序	
VA	额定输出功率	watt
KL	精度等级	
I_{th}	额定短时热电流	kA
I_{dyn}	额定动态电流	kA
S	接线端 (子) 标识	

2 Xiria系统描述

2.1 Xiria系统描述

Xiria在一个适用于额定电压为24kV的环网。Xiria设备可用2.3.4.5.6配电盘回路，本设备为不可扩展型。本设备所有的一次元件和主要机械成份都装在完全密封不透气的金属壳体中，可防止灰尘、潮湿和其它环境因素，以防止影响本系统的正常运行。本壳体还抗电弧，经此为用户提供最适宜的使用条件。

2个基本形式的组合

- 真空负荷开关
- 保护主变压器和电缆的真空断路器
- 二、三、四、五、六路都能任意组合和序列安装

除了有安全可靠的机械状态指示器，Xiria设备还包括一个使用控制面板的窗口（1）即可视窗，见图7这些窗口（1）显示了隔离开关是在母线位置还是在接地位置，这在有些国家是必须的，这也提供了一个综合了具有耐受短路能力的负荷开关或断路器的完整的安全可视接地方案。

电缆和与插头配套的电缆连接器锥型相连。

2.2 一次部件、单线图和功能列表

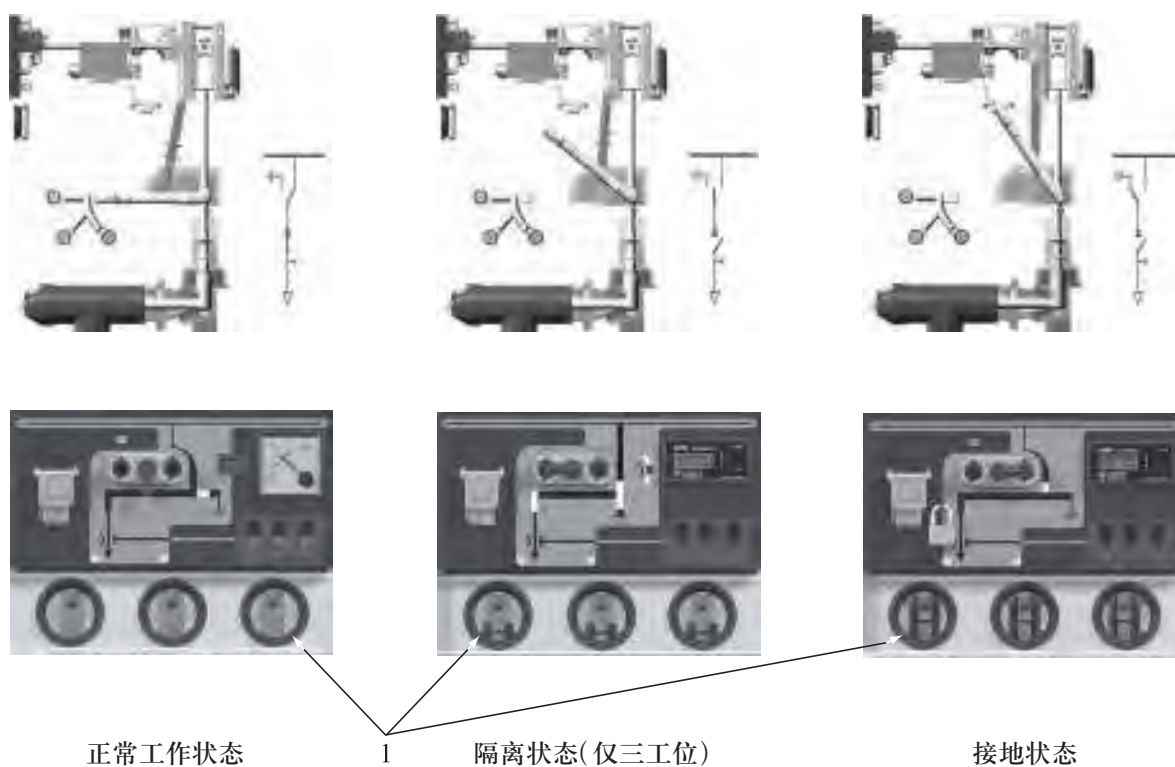


图 7：配电一次部件和单线图

通过窗口（1）可以看到接地刀闸的位置。

负荷开关回路的功能：

- 将电缆连至母线
- 断开电缆
- 将电缆接地
- 测试电缆

真空断路器回路的功能：

- 将电缆连至母线
- 断开电缆
- 将电缆接地
- 接通主回路，过电流保护
- 测试电缆

2.3 联锁

Xiria设备按标准装联锁以防止误操作，这些联锁是机械的联锁。



生命危险

不正确的开关操作能导致下列情况：

- 对人员危险（操作和服务人员）
- 能源供应的中断
- 损坏设备



-

-

-

-

-

隔离锁止旋钮是为了在切换到工作位置或接地位置前进行确认操作。



图 8：按钮上的防保护罩

2.3.2 接地联锁装置

接地位置的联锁装置

接地位置的能用封锁锁住

下列情况时这种联锁装置可以安装：

- 隔离开关在接地位置；
- 开关接通时
- 电缆室门关上，或门上的传感器已移到这个位置。

断路器/负荷开关的闭锁装置

这个闭锁装置是为了防止无意中被人分为分闸。当加上挂锁后，就不可能打开分闸按钮。但是满足保护继电器跳闸条件时，开关仍可分闸。

2.4 技术说明

表4：技术说明

项目	解释	说明书
声音	工作区的噪声压力经测量，符合EN 292-2	小于70db (A)
辐射	使用24KV开关的50KV电压测试产生很低的辐射，由physikalisch-technischebundesanstalt在真空开关表面100mm 处测量的辐射，并获合格证书。	小于2X10-7SV/H 注：德国 X射线规章规定以下界限：10X10-7SV/HOUR
最大运输单位的重量	有2个回路配电盘的Xiria约重270kg. 有3个回路配电盘的Xiria约重350kg. 有4个回路配电盘的Xiria约重430kg. 有5个回路配电盘的Xiria约重510kg. 有6个回路配电盘的Xiria约重590kg.	最大约510KG 精确值请看运输单
设备尺寸	有2个回路配电盘的Xiria 650*1305*600mm. 有3个回路配电盘的Xiria 1000*1305*600mm. 有4个回路配电盘的Xiria 1350*1305*600mm. 有5个回路配电盘的Xiria 1700*1305*600mm. 有6个回路配电盘的Xiria 2050*1305*600mm.	基础图见附录1
提起和运输装置	本设备安装有特殊的提升装置。 本设备只能用这些装置提升，见3.2.1提升。	
保护Xiria的装置	本设备的底座打开，用于保证本设备的接地面，3.2.5地面固定。	
连接电缆	见生产商的电缆和插头说明书3.3电缆接头。	
保护级别	IEC60529	IP3XD

3 设备安装

3.1 环境要求

3.1.1 运输、组织和保存条件

如果在运输、组装和储藏本设备时温度和湿度不能达到预设要求，必须咨询伊顿采取预防措施，即使包装没有打开，也要小心不要损坏设备包装。

采取特定的保护措施以防：

- 因下雨、下雪、凝露引起的湿气吸收
- 运输时注意通风
- 气压的预热波动会造成真空灭弧室的损坏，如果用飞机运输本设备，在飞行过程中，要将本设备放在气压保持在1个大气压的集装箱内

3.1.2 本设备运作时的周围条件

本设备的设计符合IEC60694高压开关设备和控制装置标准的一般说明，可查阅设备上型号面板上的说明书。伊顿也增加了附加的周围环境要求，见表5，如果周围环境不符合这些说明，伊顿不能保证本设备的正常使用和保修服务。

表5：周围条件

项目	条件
与地面有关的要求	<ul style="list-style-type: none">● 最少能承受500kg/m² 的负荷● 地面必须水平、光滑以保证本设备的运输装置能均匀支撑● 根据地面设计电缆凹槽（见附录1）● 地面上的所有电缆凹槽必须正确密封以防产生潮湿，例如：使用有压缩格结构的聚亚安酯。
Xiria周围空余空间的要求	<ul style="list-style-type: none">● 顶部至少有60mm，也就是至少要有1360mm的高度● 左右两连至少要有50mm● 为了能正常运转和安全操作（例如，接电压探测针或地线），本设备前面必须有足够的空间● 将本设备连接一个压力释放通道，见3.2.4压力释放通道的连接
逃生路必须的要求	根据当地要求，装有本设备的房间必须有逃生路线。
周围条件（IEC60694）	等级-15室内。
电磁兼容性（IEC60694）	本装置产生有害电磁感应的最大峰值为1.6kV。

3.2 本设备的组装

本设备装在木托架上，并装于纸盒中，不固定的材料，如附件等也装在盒子里，提升装置已安装在包装上，见图9，本设备用螺丝拧紧在托架上，在本设备运至安装地点前，将本设备放在包装盒内，并尽可能地保护托架。

如果使用托架和标准抬起装置，本设备的运输很简单。

本设备的组装包括以下动作：

- 1 提升
- 2 起动
- 3 组装前准备
- 4 与压力释放通道连接
- 5 地坪的要求

3.2.1 提升



警告
负责提升Xiria设备的人员必须持有有关部门的授权证书，以保证他有权从事这些操作。

起吊环（H）在包装的上部，用手抬起设备，抬起条安装在包装的外面，见图9。

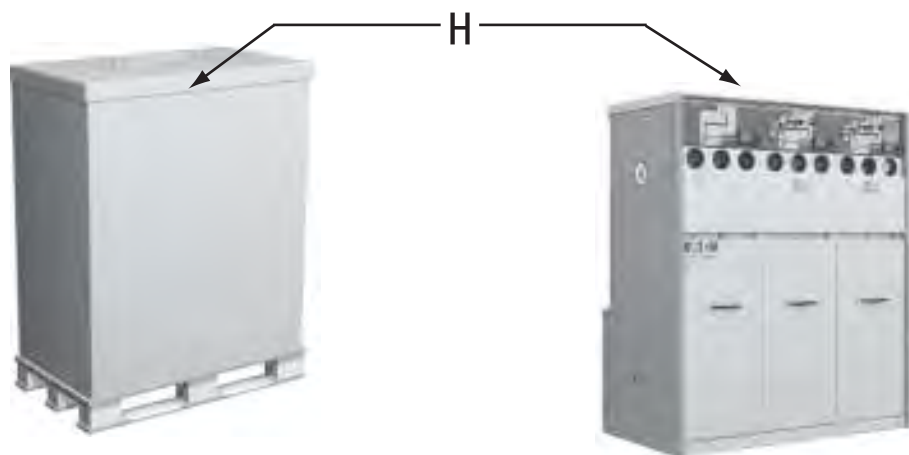


图9:安装提升条

3.2.2 转运

本设备放在木托架上，并装在纸盒中，说明它可以简便安全地用平板卡车运输，在运输到组装地点时，尽可能将本设备放在托架上。

3.2.3 组装前的准备

本设备的组装位置必须符合表5周围条件中列的条件：

- 1 移去抬起条。
- 2 移去纸盒并检查附件。
- 3 将起吊环安装在本设备上，确保提升紧固在20NM-40NM，提升条保持上设备上，它封住了盖子的开口。



提示
只有在电缆接地位置，门才能打开，见 4.2.2电缆接地开/关中的步骤。



图10：打开电缆入口

- 1 移去4个固定螺栓（V）（每边各2个），见图11。

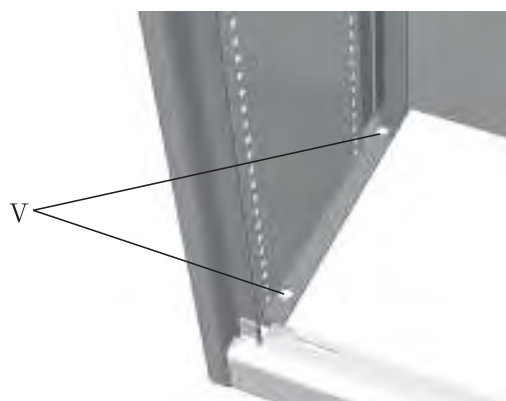


图11：固定螺栓的位置

- 2 将本设备从托架上抬至安装位置，见3.2.1“提升”，本设备定位时应检查：
 - 电缆口在正确位置
 - 地面清洁、水平
 - 表面没有损坏，例如擦过墙面引起的损坏
 - 附件确认已从设备后部取出
 - 如需要，可以加装压力释放板见“3.2.4压力释放通路的连接”
- 3 如有必要，可将本设备沿地面滑到它最终位置，因此安装地点应有滑轨，仅在底座上使用撬棒。小心不要损坏本设备。

3.2.4 压力释放通道的连接

为保证最大安全，本设备应连接blow-off，有两种方法可以用于连接压力释放通道，一种从后面连接，一种从底部连接，两种方法都可以使用(见附录1“基础图”)。没有使用的通道必须用盖板密封，由于西瑞的多功能性，所以伊顿不可能对所有的使用状况作出说明，这一点在设计时已经考虑到。因此，如您有任何疑问请不吝致电伊顿电气。

在室内使用压力释放通道的初始设计规则如下：

- 通道释放的位置选择必须保证释放出的热体和高温粒子不会造成人员和物品的伤害
- 通道的最小直径为0.3m²
- 通道能够承受0.5bar (0.5*10⁵Pa)的压力
- 通道必须不易燃
- 和本设备连接的通道如没有使用则必须封闭，封闭物必须能承受0.5bar (0.5*10⁵Pa)的压力。伊顿能提供一个配套的盖板，这已在交货时已配备安装螺柱
- 通道连接尺寸已列在附录1“基础图”中，为保证本设备和通路的成功连接，必须使用M6螺丝将本设备的释放通道口与释放通道的固定联接
- 通道释放端必须有栅栏，以防止人员，小动物或物品进入通道（IP2X）。这可以防止通路被阻塞，也防止内部元件的损坏
- 通道释放端的设计必须保证防止由于下雪或鸟巢造成的意外阻塞。通道的释放端附近必须保证人或动物无法到达
- 本设备后部释放通道 方必须保持空间，以使空气自由流通，这对于本设备通过表面向空气中释放热量是非常必要的。见附录1“基础图”
- 连接的设计必须考虑后期拆除时的方便

3.2.5 地面固定

Xiria必须将四个安装点固定在地面上，根据地面类型，你可能选择安装的方法，选择时应注意下面四点：

- 每个安装点必须能承受至少400kg
- 必须保证固定至本设备的保修期为止
- 安装必须容易拆除
- 要考虑电缆入口
- 为保证安全操作和良好通风，本设备周围应保证有足够的空间
- 安装位置和电缆开口已包括在附录1“基础设计”
- 使用本设备底部现有的开口
- 使用带垫圈的螺丝/螺帽，以防止损坏本设备的表面，同时也可以使受力更平均

3.3 电缆连接器

3.3.1 电缆类型

本设备可以连接外径至52mm的单芯电缆。

需要其电缆插头的尺寸和电缆室相一致，三芯电缆可以使用。

没有外接地线的插头不能用于电压超过12kV的操作，这是因为电缆接头室的接地金属附件极其相似。如果在额定电压为24kV下就必须使用电缆接地插头，连接选项图表见表6，附录6“电缆连接器列表”列出了这些电缆插头。

表6：电缆头与短路容量的对照选型表

	锥类型 En 50181	I(A)	最大短路电流	插头类型	电缆类型
负荷开关	C	630	17.5-24kV16kA-Is 7.2-12kV20kA-Is	螺纹T插头	3x1x630mm ² Cu/A1 XLPE 1x3x630mm ² Cu/A1 XLPE
				螺纹L插头	3x1x300mm ² Cu/A1 XLPE 1x3x300mm ² Cu/A1 XLPE
断路器	A	200	17.5-24kV16kA-Is 7.2-12kV20kA-Is	插接式L插头	3x1x95mm ² Cu/A1 XLPE 1x3x95mm ² Cu/A1 XLPE
	C	400	17.5-24kV16kA-Is 7.2-12kV20kA-Is	螺纹T插头	3x1x630mm ² Cu/A1 XLPE 1x3x630mm ² Cu/A1 XLPE
				螺纹L插头	3x1x300mm ² Cu/A1 XLPE 1x3x300mm ² Cu/A1 XLPE

3.3.2 电缆安装说明

释放应力

释放应力可以防止机械应力通过电缆连接点传到设备其他部分。机械应力产生原因包括以下两种：

- 电缆之间的洛伦茨力，也就是短路时产生的
- 外部环境产生的电缆应力

本设备满足应力减轻标准，每个配电盘装有3个塑料的电缆夹，电缆夹和外径36-52mm的单芯电缆相配套。

可以连接最大直径如下的电缆：

- 6/10kV电缆3x1x500mm² φ 50mm
- 8.7/15kV电缆3x1x400mm² φ 49mm
- 18/30kV电缆3x1x240mm² φ 52mm



图12:有塑料电缆夹的电缆

3.3.3 固定

- 连接电缆时要保证电缆连接点不会产生机械应力，电缆的重力和由电缆产生的应力必须由固定在电缆上的电缆夹承担
- 确保所有的电缆都装有电缆夹，以承受短路电流发生时所产生的能量冲击
- 密封地面 所有的电缆槽，例如可以用具有紧密格结构的聚亚安酯。这可以保护电缆不受潮湿和起虫
- 电缆夹装在电缆室可调节的面板上，穿过塑料电缆夹的接杆必须拉紧，具有最小20Nm，最大40Nm的扭力

3.3.4 更换电缆接头

我们的服务部门可以很容易地更换损坏的电缆接头，后阶段还可装不同型号的联接头。按EN50181可有两种型号，A和C型。更多细节可以咨询伊顿。

3.3.5 电缆测试

本设备可以最适应15分钟交流峰值为 $0.7\sqrt{2} U_d$ 值的电缆电压标准。
 U_d 是开关的标准1分钟测试电压。
这个最大值也可以看作直流值用作直流电缆测试电压。

3.3.6 测试电压安装措施

电压测试必须由合适的授权人员进行（EN50110-1）。必须采取下列预防措施。

- 本设备必须和任何可能的正常供电电源隔离
- 电压测试时，无论如何本设备应由其它电源进行再加电压，而不能用外供电电源
- 进行电压测试时，所有在场人员都必须采取安全措施

3.3.7 选择合适电流的电缆并测试电压



警告

使用附件选择合适电流的电缆并测试电压，你最好根据测试附件供应商提供的用法说明记下步骤。

- 1 按照4.2.2“转换电缆接地通/断”，将本设备接地。
- 2 按照插头和测试附件供应商提供的用法说明安装必须的测试附件。
- 3 当你和设备管理人员认为接地已安全后才能打开接地开关。



警告

在这类情况下不要将转换开头扳到母线位置。

3.4 系统设备接地连接

用来连接电缆地线的接地条位于每个电缆接头舱后部，这个系统接地可以连接到安放位置接地的左边或右边。电缆舱左侧或右侧母线装有连接件（见图13）连接件可以拆除，也可以安装在下列正确位置。

- 1 去除固定螺栓。
- 2 将凡士林涂在母线通过的金属扣眼上（K）。
- 3 将松开的连接母线通过侧壁从里侧穿到外侧。
- 4 用固定重新固定螺栓接地连接母线（L）。将接触面擦干净，保证固定力。
- 5 通过接地母线将设备接地连到系统接地。

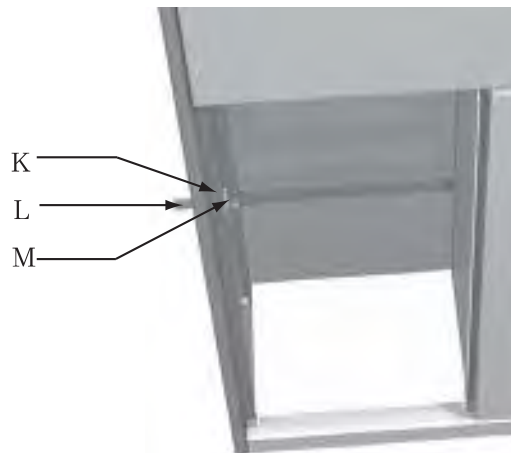


图13:接地条

3.5 密封本设备的密封口

内部燃弧的可能性是很小的，如果发生了，保证废气能正确排出后，下列密封口情况必须重新密封：

- 后部和底部的释放压力通道口的密封
- 箱体的接缝
- 电缆口的密封

3.6 保护继电器

保护继电器位于前部金属板后面层，这个盖板需要去除，以获得继电器的入口。

步骤

- 1 去除前部盖板底部的螺丝，见图14。
- 2 将前部盖板底部向前向下移开，见图15。
- 3 现在可以看到下面一层壳体。



图14:前部盖板固定螺丝的位置



图15:移开前部盖板

4、操作

4.1 控制面板的说明

4.1.1 两工位控制面板

Xiria环网柜是有两种类型的控制单元，一种用于负荷开关，另一种用于真空断路器。

图16提供了控制面板上的控制面板的概要

- 1=具有保护盖开关按钮
- 2=开关按钮可以和挂锁联锁
- 3=使用挂锁接地位置联锁
- 4=开关位置指示器
- 5=开关操作孔
- 6=开关功能指示器
- 7=选择开关手柄
- 8=隔离开关操作孔
- 9=隔离开关位置指示器
- 10=跳闸指示器（可选项）
- 11=电流表（可选项）
- 12=来电显示器
- 13=故障显示器（可选项）
- 14=观察孔
- 15=功能面板指示牌

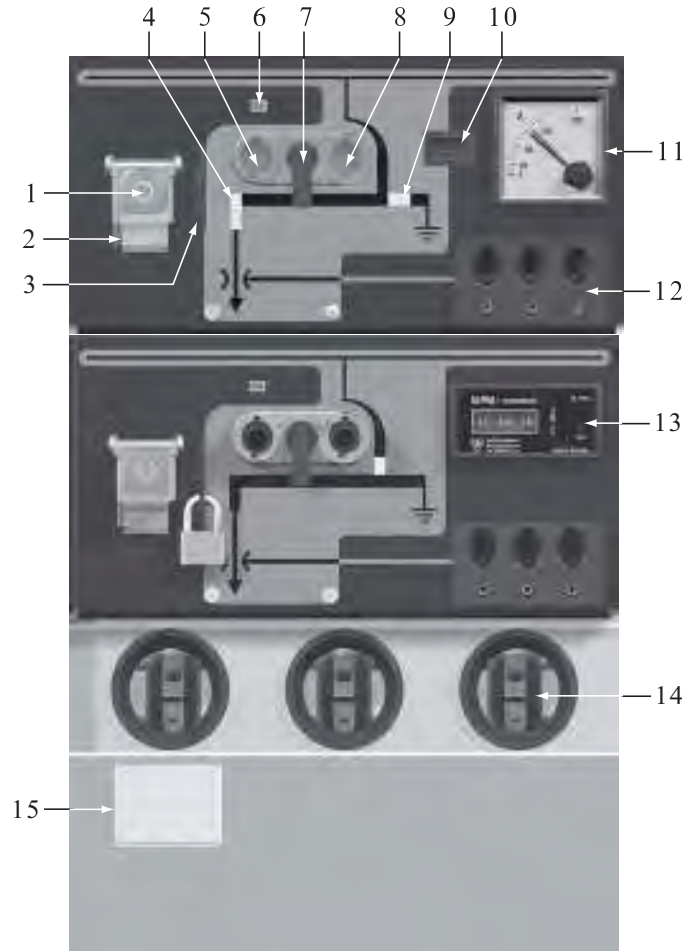


图16:控制面板

4.1.2 三工位控制面板

Xiria环网柜有两种类型的控制单元，一种用于负荷开关，另一种用于真空断路器。

图16提供了控制面板的概要

- 1=有保护盖的开关按钮
- 用于在合闸状态断开断路器/负荷开关
- 2=开关按钮保护盖挂锁孔
- 用于锁定开关按钮
- 3=可使用挂锁的接地位置联锁
- 用于在接地状态进行锁定，防止误操作
- 4=开关位置指示器
- 指示断路器/负荷开关状态，白色表示处于分闸状态，黑色表示合闸状态
- 5=开关操作孔
- 用于合上断路器/负荷开关
- 6=选择器
- 用于选择操作孔
- 7=三工位操作孔
- 用于切换三个工作位置
- 8=隔离锁止旋钮
- 用于在切换从隔离位置(0位置)切换到工作位置(1位置)或接地位置(≡位置)前进行的确认操作
- 9=三工位指示器
- 指示三工位开关的状态，全白表示隔离状态，上黑下白表示工作状态，上白下黑表示接地状态
- 10=隔离槽
- 用于从隔离位置向其他位置切换时手柄插入的卡槽
- 11=跳闸指示器 (可选项)
- 可指示断路器跳闸状态
- 12=电流表 (可选项)
- 指示一次电流值
- 13=带电显示器
- 指示断路器/负荷开关下端是否带电
- 14=故障指示器 (可选项)
- 指示接地或断路故障
- 15=观察孔
- 观察接地刀闸状态如图：

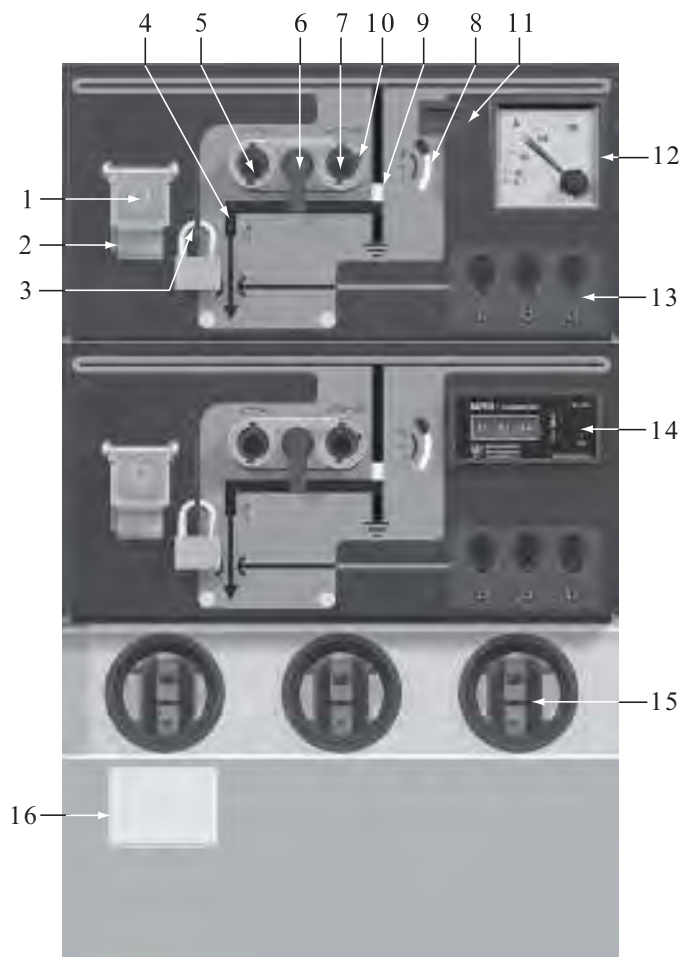


图16-1:控制面板



图16-2:隔离开关处于接地位置



图16-3:隔离开关处于隔离位置



图16-4:隔离开关处于母线位置

16=功能面板指示牌

- 放置标签位置

4.2 开合(两工位)

4.2.1 操作位置：开关（通/断）

在操作位置，电缆和本设备的主母线相连，开关位于接通（合）的位置，隔离开关在母线位置。初始位置：中间位置的相关面板。

中间位置（见图17）：

开关位于断开的位置，开关位置见指示器（4）

隔离开关在接地位置，位置见隔离开关指示器（9）

- 选择器在中央位置
- 最初位置在选择是为了保证记下所有开关操作。如果隔离开关已经在母线位置（比如在打开的过程中），隔离开关的转换就可忽略

4.2.1.1 转换到操作位置的步骤

- 1 将选择开关手柄（7）顺时针旋转，直到露出隔离开关（8）的操作孔。
- 2 将隔离开关（8）的带箭头的操作柄置于箭头向下，逆时针方向转动操作手柄，将隔离开关扳到母线位置，也就是差不多190°，在放置的后期会感到一个额外阻力，当操作手柄可以移除时，说明已经到了隔离开关的母线位置。
- 3 移去操作手柄，检查隔离开关的位置指示器（9），显示在母线位置。
- 4 逆时针转动选择开关手柄，直到露出开关操作孔。
- 5 将带箭头的操作手柄置于箭头向，顺时针方向转动操作柄，将开关扳到将要到达母线位置，也就是差不多190°，这时会听到机械卡到位的声音。
- 6 移去操作手柄，检查开关指示器（4）在通的位置上。
- 7 将选择开关手柄（7）转回到中央位置两个操作孔都会被盖住。

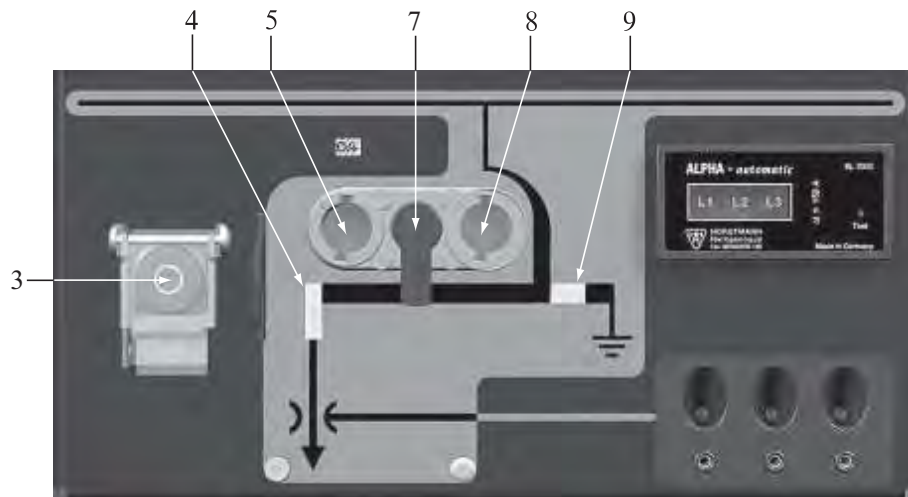


图17:空挡

4.2.1.2 从操作位置转换到中间位置的程序

- 1 按按钮将开关断开 (3)，检查开关上的位置指示器 (4) 显示在断开的位置。
- 2 顺时针转动选择开关手柄 (7)，把隔离开关 (8) 的操作孔露出来。
- 3 将隔离开关 (8) 的带箭头的操作柄置于箭头向上，顺时针方向转动操作柄190°，直到你开始感到一些阻力时则隔离开关转到接地位置。当操作手柄可以移除时，说明已经到了隔离开关的接地位置。
- 4 移去操作手柄，检查隔离开关的位置显示器 (9) 显示为接地位置。
- 5 将选择开关手柄 (7) 转回至中间位置。两个操作孔都被盖住了。

4.2.2 电缆接地通/断

在操作位置，电缆连接到本设备的主母线，开关在通的位置，隔离开关在母线位置。

初始位置：中间位置的相关配电盘。

在中间位置（见图18）

- 开关为断，见位置指示器开关 (4)
- 隔离开关在接地位置，见隔离开关 (9) 的位置指示
- 选择开关位于中间位置

4.2.2.1 电缆接地中间位置的步骤

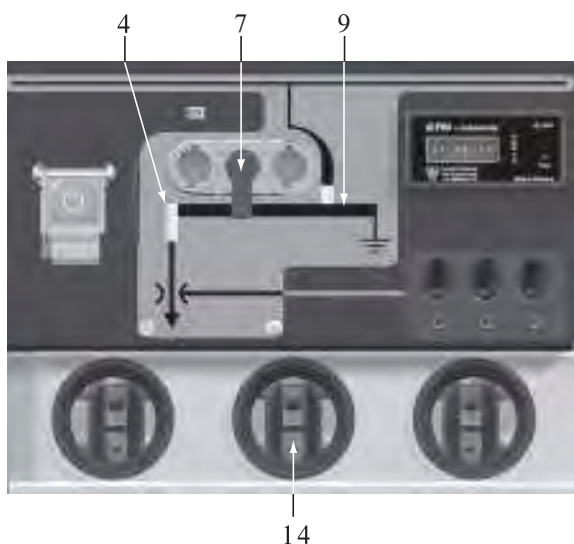


图18:空挡中间位置的配电盘

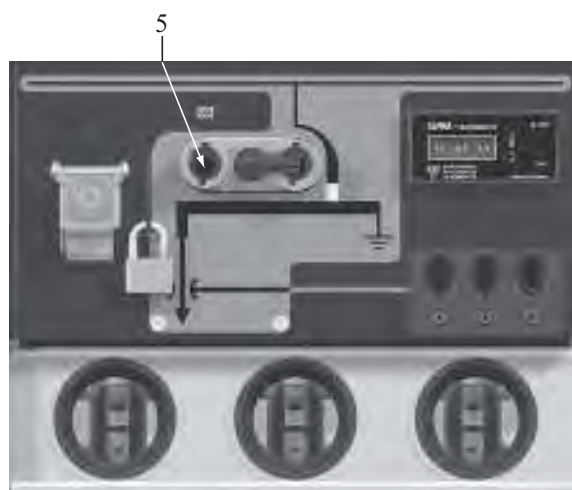


图19:接地位置的配电盘

- 1 检查位置显示以验证隔离开关在接地位置，通过前面的观察口（14）可以观察到隔离开关接具体位置，用于检查隔离开关的位置，见图18，检查三相的位置。
 - a 检查隔离开关的位置，图20显示了隔离开关在接地位置，图21显示母线位置。
 - b 另两相也重复这个步骤。



图20: 隔离开关在接地位置



图21: 隔离开关在母线位置

- 2 如果配电盘不在不接地位置，将它置于不接地位置，见24页的将开关从操作位置切换到不接地位置步骤。
- 3 逆时针转动选择手柄，露出开关（5）操作孔。
- 4 使用电压检测器LED检查电缆是否带电，参见4.4.1“电压检测器”。
 - LED亮：电缆是带电的
 - LED不亮：电缆是不带电的
- 5 用电压检测器的检验器（T）对电压检测器LED的运转进行检查，见图22。
 - a 将检验器插头插入L1和L2插孔，按下检验器按钮检验LED，L1和L2会闪动
 - b 重复检验L2和L3
 - c 重复检验L1和L3
 - d 如果一个或一个LED没有亮，可能是线路断了或是电压检测器有故障，出现这种情况请联系伊顿电气。在进行进一步和开关操作前用另一种方法确证电缆不带电。



图22:使用检验器

- 6 将开关转到断的位置，使电缆接地，插入带箭头的操作柄，置于箭头向上指向的位置，顺时针方向转动操作柄190°，当你听到机械声响时，移去操作柄，这时电缆位于接地位置。
- 7 将选择开关移到中间位置，两个控制孔都被盖上了。

现在Xiria配电盘的综合接地已位于合的位置，通过开关电缆已接地以防短路。

- 8 现在接地位置可以联锁（见4.4.1“接地位置联锁”）：
 - a 拨出操作柄(1)(见图16“控制面板”)，露出挂锁的开口，见图28“接地位置联锁的挂锁”
 - b 用6mm卡簧挂锁将操作柄锁在这个位置上，见6.1“附件供应”

4.2.2.2 将电缆接地切换到断开步骤

- 1 检查电缆接地是否能关掉。
- 2 将挂锁从接地位置联锁移开（如果还在那里话）。
- 3 按动按钮（3）将相关配电盘的开关切换到断的位置。
- 4 检查开关（4）的位置指示器，显示在关的位置。
- 5 将选择开关（7）转回到中间位置，两个开口都被盖上了。

控制面板回到了不接地位置。

- 开关断开
- 隔离开关接地

4.2.3 接入电缆

注意

当接入电缆时，时刻注意以下基本规则：
电缆两端都不要连接
安装内部短路保护接地
将内部接地和个人挂锁互锁，确保其接地
确认电缆不能从另一个端带电
接地按照电缆接头供应商的用法说明

步骤

- 1 根据4.2.2.1“将电缆接地切换到开的位置”中的用法说明，打开综合接地。
- 2 打开电缆接头室：
 - a 用单线图 and 位置指示器检查，看配电盘上将要打开的电缆是否接地
 - b 向上提门把手，打开电缆室，见图23

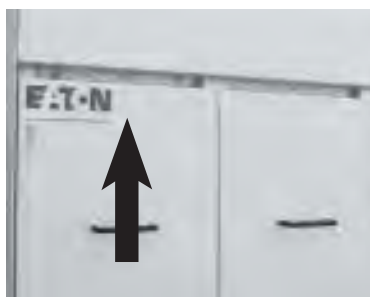


图23:打开电缆室

- 3 现在接地位置必须联锁：
 - a 到接地位置门锁舌会自己收起，见图24
 - b 用于沿锁舌上的方孔向下，锁舌伸出，见图25

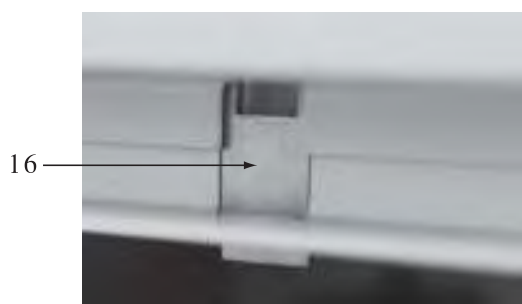


图24:门钩支持片



图25:掉下的门钩



生命危险

做电缆的检修必须断开开关，不要把隔离开关切换到母线位置，否则电缆和连接的测量装置会直接从母线获得电压。

接地位置线联锁（4.4.1“接地位置联锁”）：

- 将操作柄（1）拔出，并露出挂锁开口，见图28
- 用6mm的卡簧挂锁将整个回路锁在接地位置上，见6.1“附件供应”
- 挂上“电缆接地”警告标志

4 使用电压检验确认电缆是不通的，遵守电缆接头供应商的用法说明。

5 通过以下几点安装可见的备用接地。

- a 在电缆接头室的底部，将备用接地的接地末端连到地线（A）见图27。



图26:带接地头的电缆插接头

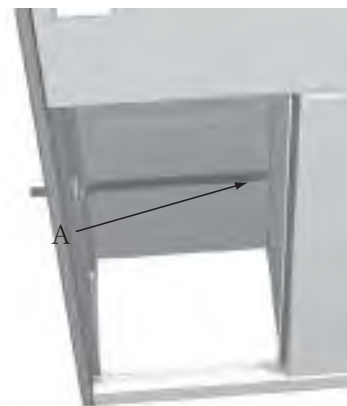


图27:电缆室的接地排

b 根据电缆头供应商的用法说明，电缆连接的所有3相电缆连接头的接地，可使用接地棒

c 现在电缆已接地，可以进行操作了

这个状态下仍有可能打开开关，如电缆检验时，但必须是在接地位置互锁去除的情况下才行。见4.4.1“接地位置联锁”更多的接地检测的信息参见3.3.4“电缆检测”

6 一旦操作完成，开关就必须转回不接地状态，按以下步骤继续。

- a 去除接地装置
- b 按供应商的用法说明连接电缆连接插头
- c 去除接地位置锁，见4.4.1“接地位置联锁”。
- d 关闭电缆入口门



提示

对有经验的用户，以上开关操作概括在表4.6“简单用法说明”。

4.3 开合（三工位）



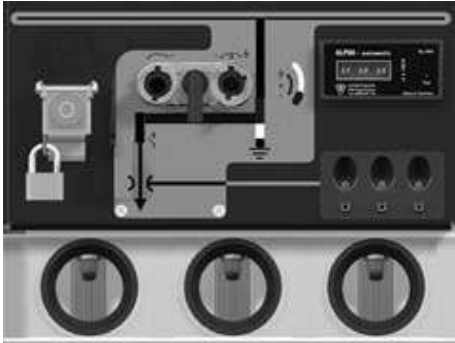
注意

在做完任何一项操作后请将选择器拨回中间位置以防止杂物进入操作孔。

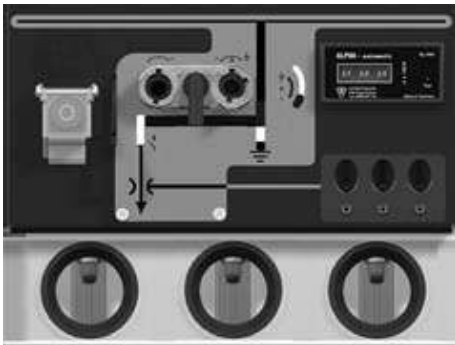
4.3.1 各操作状态介绍

A 工作位置

在此状态下可进行断路器/负荷开关的开合，设备面板状态如图：



图A1：工作位置的控制面板（合闸状态）

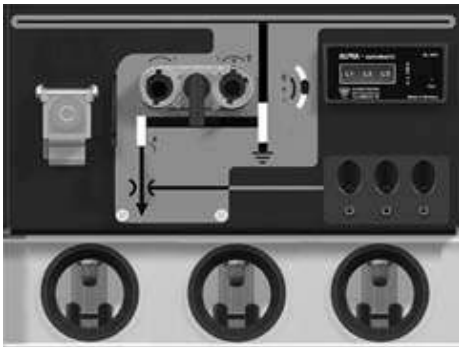


图A2：工作位置的控制面板（分闸状态）

- a. 开关位置指示器显示白色或黑色，
- b. 隔离锁定旋钮处于工作位置（1位置）
- c. 三工位指示器处于上黑下白状态

B. 隔离位置

在此状态下可进行向工作位置或接地位置的切换，设备面板状态如图：

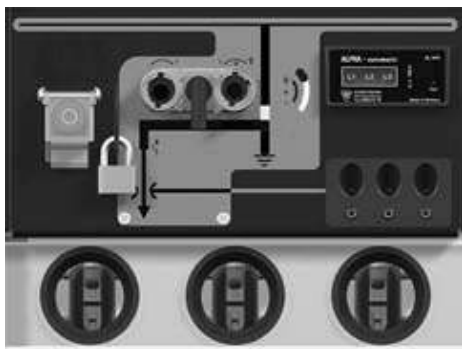


图B1：隔离位置的控制面板

- a. 开关位置指示器显示白色
- b. 隔离锁定旋钮处于隔离位置（0位置）
- c. 三工位指示器处于全白状态

C. 接地位置

在此状态下可进行向隔离位置的切换，并且仅在此状态下才可以打开电缆室门进行检修，设备面板状态如图：

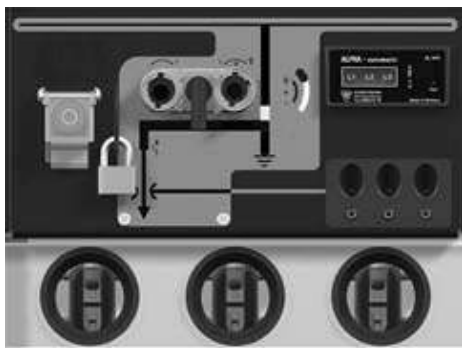


图C1：接地位置的控制面板

- a. 开关位置指示器显示黑色
- b. 隔离锁定旋钮处于接地位置 (≡ 位置)
- c. 三工位指示器处于上白下黑状态

D. 出厂状态

本设备出厂状态如图D1，即接地状态，一切操作也应以此状态为基础进行操作。



图D1：出厂初始状态的控制面板

- a. 开关位置指示器显示黑色
- b. 隔离锁定旋钮处于接地位置 (≡ 位置)
- c. 三工位指示器处于上白下黑状态

设备在运达现场未进行安装之前应将设备调整到隔离状态，可进行如下操作：

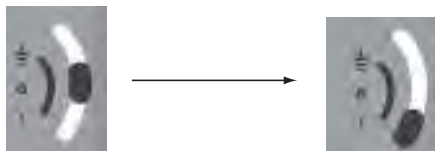
- 1 打开开关按钮保护盖挂锁孔上的挂锁
- 2 揭开按钮保护盖
- 3 按下分闸开关按钮
- 4 顺时针旋转选择器直至露出三工位操作孔
- 5 将手柄上箭头朝下沿卡口插入三工位操作孔
- 6 逆时针转动手柄约110度，此时三工位指示器变成全白，同时隔离锁定旋钮会自动回到0位操作完毕则设备处于隔离状态，如图22。

4.3.2合闸操作

在进行合闸操作前应首先确认设备所处状态，确认设备处于隔离状态，面板状态及观察孔状态如图22。

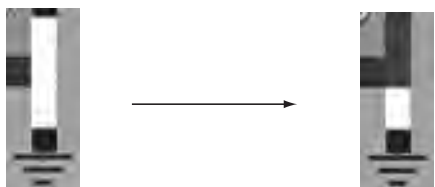
确认完毕即可进行操作：

- 1 顺时针旋转选择器直至露出三工位操作孔
- 2 将隔离锁止旋钮从0位置打到1位置，变化如图E1：



图E1

- 3 将操作手柄箭头朝右沿隔离槽插入三工位操作孔，逆时针旋转操作手柄直至三工位开关指示器指示变化如图E2：



图E2

- 4 逆时针旋转选择器，直至露出开关操作孔
- 5 将操作手柄箭头朝上沿卡口插入开关操作孔，顺时针旋转操作手柄直至听到合闸声，此时开关位置指示器状态变化如图E3：



图E3

合闸结束，可将挂锁锁到开关按钮保护盖挂锁孔上以防止误操作。

4.3.3分闸操作

当设备处于合闸状态，如要进行分闸操作首先须确认操作的安全性，确认完毕面板状态如图A1。

- 1 打开开关按钮保护盖挂锁孔上的挂锁
- 2 揭开按钮保护盖
- 3 按下分闸开关按钮
- 4 听到分闸声，同时开关位置指示器状态变化如图F1：

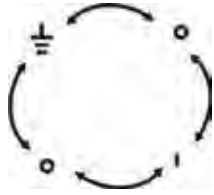


图F1

如图表示分闸成功，面板及观察孔状态如图A2。

4.3.4 三工位切换

三工位切换顺序如图：



三工位可切换状态可根据开关功能指示器（6）状态得出。
注意：只有设备处于分闸状态才可以进行三工位的切换操作！

G. 工作位置切换到隔离位置

此时设备状态应为进行过4.3.3分闸操作后的状态如图A2。

操作顺序：

- 1 确认断路器/负荷开关处于分闸位置，若处于合闸位置请先进行分闸操作（参见4.3.3）
- 2 顺时针旋转选择器，直至露出三工位操作孔
- 3 将操作手柄箭头朝上沿卡口插入三工位操作孔
- 4 顺时针旋转操作手柄约77度，此时三工位指示器变成白色，同时隔离锁定旋钮会自动回到0位置，变化如图G1：



图G1

5 拔出操作手柄操作结束

操作完毕面板及观察孔状态如图B1。

H. 隔离位置切换到接地位置

操作顺序

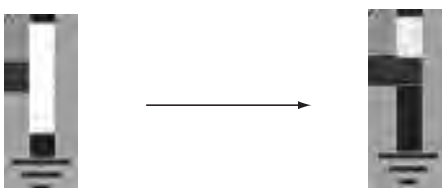
- 1 确认断路器/负荷开关处于分闸位置，若处于合闸位置请先进行分闸操作（参见4.3.3）
- 2 顺时针旋转选择器，直至露出三工位操作孔
- 3 将隔离锁止旋钮逆时针拨到接地（接地符号）位置，变化如图H1：



图H1

4 将手柄上箭头对准隔离槽插入三工位操作孔

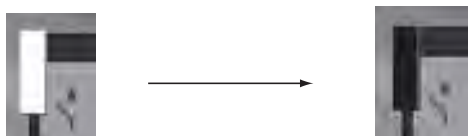
- 5 顺时针转动手柄约110度，此时三工位指示器变成上白下黑，变化如图H2：



图H2

6 逆时针旋转选择器，直至露出开关操作孔

7 将操作手柄箭头朝上沿卡口插入开关操作孔，顺时针旋转操作手柄直至听到合闸声，此时开关位置指示器状态变化如图H3：



图H3

8 拔出操作手柄操作结束

操作完毕面板及观察孔状态如图C1。

注意：此时如要进行检修操作可在接地位置联锁孔上挂锁以防止误操作，在上锁的状态下任何操作都是被锁定的。

I. 接地位置切换到隔离位置

操作顺序

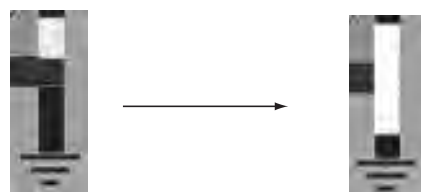
1 打开并取下接地位置联锁孔上的挂锁

2 确认断路器/负荷开关状态，若处于合闸位置请先进行分闸操作（参见4.3.3）

3 顺时针旋转选择器，直至露出三工位操作孔

4 将手柄上箭头朝下沿卡口插入三工位操作孔

5 逆时针转动手柄约110度，此时三工位指示器变成全白，同时隔离锁定旋钮会自动回到0位，变化如图I1、I2：



图I1



图I2

6 拔出操作手柄操作结束

操作完毕面板及观察孔状态如图B1。

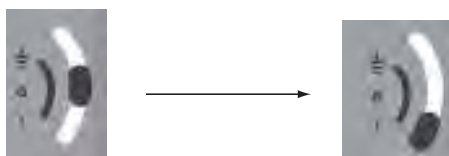
J. 隔离位置切换到工作位置

操作顺序

1 确认断路器/负荷开关处于分闸位置，若处于合闸位置请先进行分闸操作（参见4.3.3）

2 顺时针旋转选择器，直至露出三工位操作孔

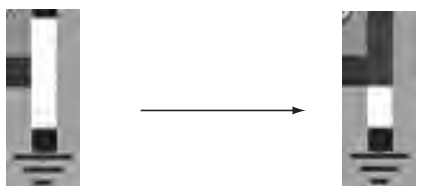
3 将隔离锁止旋钮逆时针拨到工作位置（1位置），变化如图J1：



图J1

4 将手柄上箭头对准隔离槽插入三工位操作孔

5 逆时针转动手柄约77度，此时三工位指示器变成上黑下白，变化如图J2：



图J2

6 拔出操作手柄操作结束

操作完毕面板及观察孔状态如图A2。

4.4 安装联锁

Xiria设备按标准安装有内置联锁，以防止不必要的开关操作，见2.3“联锁”，许多开关机械联锁可以和挂锁联锁。



警告

短暂离开后，要检查必要的联锁和补充接地是不是还在原位。

4.4.1 接地位置联锁

接地位置联锁的目的是为了防止电缆接地被无意中中断，电缆地通过负荷/断路器开关，其它和开关联锁在关的位置，以保护电缆接地。

一旦安装联锁，下列操作将无法完成。

- a 用断开按钮切断开关。
- b 用保护继电器断开电路连接。
- c 打开电缆室的门（如果联锁安装时门是关的）。

如有下列情况，可以安装接地联锁（见4.2.2“切换电缆接地开/关”）。

- a 隔离开关在接地位置。
- b 开关在通的位置。
- c 电缆入口的门是关的，或门是开的且门钩掉下来的，见4.2.3“接入电缆”。

按如下步骤安装，见图28：

- 1 拉出联锁柄（1），露出挂锁孔。
- 2 用6mm的卡簧的挂锁将联锁柄锁在接地位置上，见6.1“附件供应”。



图28:接地位置联锁上的挂锁

4.4.2 断路器、负荷开关上的联锁按钮

按钮上的联锁是为了防止不小心把开关断开，一旦联锁定位，按钮前面的盖板则再不能打开，开关就不能手动断开，但如果装有保护继电器，则可以由保护继电器来使其断开。

按以下步骤安装：

- 1 通过开关按钮下面的开口插入挂锁（S）见图29。

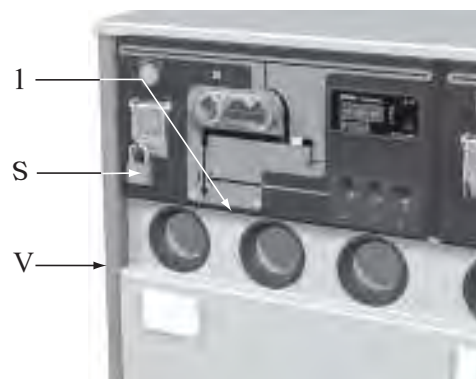


图29：开关按钮上的挂锁

4.4.3 位置联锁

位置联锁是为了防止意外把开关接通和操作隔离开关。当联锁定位时，操作手柄不能插入操作孔但通过开关按钮或是断路器的保护继电器仍可能将其关闭。

按以下步骤安装：

- 1 通过旋转选择开关（1），露出开关操作孔，见图30。
- 2 在控制口插入剪形联锁（V）。

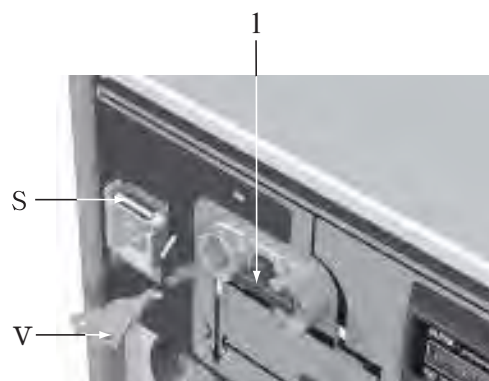


图30：安装剪形联锁

- 3 将剪形联锁，插入相应的操作孔，并挂上挂锁，见图31。



图31:剪形联锁上的挂锁

4.5 信号

Xiria设备要安装以下信号检测装置：

- 1 电缆上的来电显示器。
- 2 短路指示器。
- 3 跳闸指示器。

4.5.1 来电显示器

根据IEC61243-5本设备装有完整的来电显示器，来电显示器（S）包括在控制面板上，见图32：“来电显示器”。



图32:电压检测器

控制面板包括3个LED，每相使用一个，见图32，电缆接通时LED一直保持红色。

来电显示器显示电压是否已连入相关配电盘的电缆接头。来电显示器还可以用于检测相的一致性或两个不同配电盘的电缆相位不平衡，参见附录3的电压检测器手册。

如果来电显示器上的LED不亮，说明连接到此配电盘的电缆不带电。

为了证明来电显示器的运转正常，应该用手工来电显示器加以检验。

来电指示器测试

1 把来电指示器手动测试器的插头插入LRD (L1和L2) 下面的插座。见图33。



图33: 使用电压检测器手动测试室

2 迅速地上下按检测器的按钮, L1和L2上的LED会亮起来。

3 重复测试L2和L3。

4 如果有1个或多个LED没有亮, 和伊顿服务部门联系。

4.5.2 短路指示器

如果有电流突然升高超过150A, 短路指示器会跳闸, 随后线路切断。
更多信息指示请参阅附录5的短路指示器用户手册。

4.5.3 跳闸指示器

跳闸指示器可以显示开关是否被继电器启动跳闸。
更 信息请参阅保护继电器用户手册。

4.6 代码含义

表 7 : 代码含义

开关打开:	0
开关关闭:	1
选择开关在开关位置:	S
选择开关在转换开关位置:	Ch
选择开关在中位置:	C
隔离开关在接地位置:	E
隔离开关在母线位置:	B

表 8 :操作位置:打开/关闭

开合动作	开关	选择开关	隔离开关	描述	条件
将电缆连接到母线	0	C	E	不接地位置状态, 电缆和母线不接地。	
	0	C→Ch	E	顺时针转选择器90°, 露出隔离开关操作孔。	
	0	Ch	E→B	插入操作手柄, 前头向下, 逆时针转动操作手柄使隔离开关位于母线位置。	
	0	Ch→s	B	时针转选择器180°, 露出开关操作孔。	
	0→1	s	B	插入操作手柄, 箭头向上, 顺时针转动操作手柄190度, 打开开关。	
	1	s→C	B	回复选择开关到中间位置, 盖住2个开口。	
	1	C	B	电缆接到了母线。	

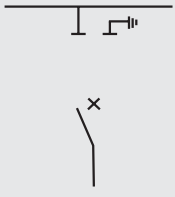
将电缆从母线断开	1	C	B	电缆连接到母线。	
	1→0	C	B	断开开关按钮关闭开关。	
	0	C→Ch	B	顺时针转选择开关90度, 露出开关操作孔。	
	0	Ch	B→E	顺时针转动操作手柄190度将转换开关转到接地位置, 插入操作手柄, 箭头向上。	
	0	Ch→C	E	将选择开关转到中位置, 盖住两个操作孔。	
	0	C	E	回复到不接地位置, 电缆从母线断开。	

表 9 :综合电缆接地

开合动作	开关	选择器	转换开关	描述	条件
电缆接地	0	C	E	不接地位置, 电缆从母线断开	
	0	C→S	E	逆时针转选 择器190度, 露出 转换开关控制口	
	0	S	E	用电压检测LED检查电缆不通	
	0→1	S	E	插入操作柄, 箭头向上, 顺时 针转动操作柄190度, 打开开关	电缆不通
	1	S	E	安装地线位置联锁	
	1	S	E	电缆接地	

解除电缆接地	1	S	E	电缆接地	
	1→0	S	E	用开关断开电缆接地连接	
	0	S→C	E	将选择器回复至中位置, 两个 开口都关闭了	
	0	S	E	回复到不接地位置	

5 远程信号和远程控制



图5-1：含线槽和接线端子的二次室

远程信号发送单元和电操单元是Xiria开关单元的可选件。电操单元需要使用公差 -15 和 $+10\%$ 的直流 $30-220\text{V}$ /交流 $120-230\text{V}$ 作为驱动电源，最低直流 24V 也可以作为驱动电源（极限值）。任何情况下外部接线端子都必须预留一部分空余端子。



注意

电操机构的最大操作频率为每分钟一次。

5.1 连接

此连接单元装在操作面板后面的二次室里，包含线槽（2）和接线端子（1）。连接到接线端子的线可以按需要从线槽左端或右端（3）穿入。二次连接可参见附件2的图表。

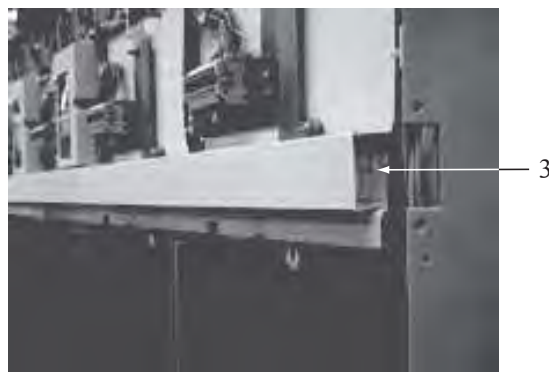


图5-2：二次穿线孔的侧视图

5.2 远程信号

- 远程信号包含以下设备的位置信息：
- 负荷开关或断路器
- 母线刀闸/三工位刀闸
- 跳闸指示器（可选）
- 过流指示器（可选）

这些设备都通过辅助触点连接到接线端子上。正确的连接方式参见附件2。

5.3 远程控制

5.3.1 远程脱扣

这个配有辅助触点的操作单元在远程信号章节有过描述，其中还包含一个控制器、电压转换器和远程脱扣线圈。

现场调试

1. 检查电源供电是否正常。
2. 根据隔离开关指示器（三工位指示器）检查刀闸是否能充分打到母线位置、接地位置或隔离位置（仅三工位机型）。
3. 根据开关位置指示器检查负荷开关或断路器是否在合闸位置。
4. 选择开关必须在中间位置。
5. 此时一旦合上接线端子上的相关辅助触点就会分闸。

5.3.2 远程合闸

这个配有辅助触点的操作单元在远程信号章节有过描述，其中还包含一个控制器、一个电压转换器、一个合闸线圈和一个合闸电机。

现场调试

- 1.1、检查电源供电是否正常。
- 2、根据隔离开关指示器（三工位指示器）检查刀闸是否能充分打到母线位置。
- 3、选择开关必须在中间位置。
- 4、此时断路器或负荷开关是处于分闸状态，合上接线端子上的相关辅助触点就会合闸。合闸的过程开始是合闸弹簧被张紧，实际的合闸动作会在大约12秒以后完成。

5.4 现场合闸

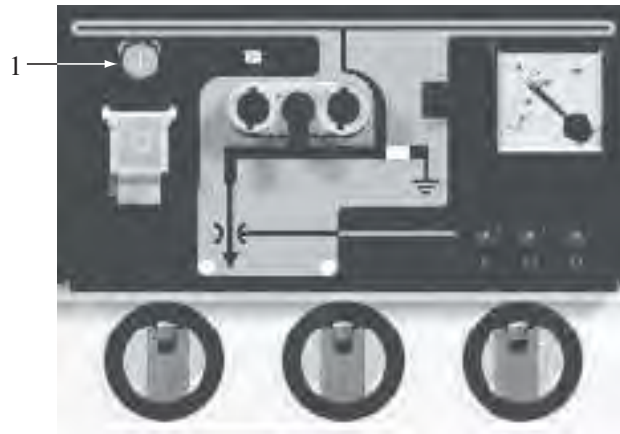


图5-3: 控制原理

该设备的控制面还有一个电控合闸按钮用于现场进行合闸操作。其合闸条件也与用远程合闸时所需条件相同。操作时按下电控合闸按钮（1）即可完成合闸操作。

6 检查和维护

6.1 介绍

原则上Xiria不需维护，没有特别的部件需要维护，所有的一次部件密封于金属壳体内均免维护，其它部件也设计成不需维护。

以下部件需要检查：

- 电缆和地线接头的正确安装
- 金属壳体的损坏和污染
- 保护继电器
- 跳闸指示器
- 来电显示器
- 短路故障指示器

6.2 检查

6.2.1 电缆连接的检查

按以下步骤检查电缆连接：

- 1 按照4.2.3接入电缆中说明的步骤打开电缆室。
- 2 用干布擦干净电缆室。
- 3 按插头供应商提供的说明书检查电缆插头连接，保证电缆插头没有任何机械应力，Xiria设备的电缆连接点不能承受应力，电缆应力应由电缆支架承受，见3.3电缆连接的“缓解应力”。
- 4 检查电缆支架，电缆应在电缆夹板中，检查夹板具有20和40nm的扭力，见3.3电缆连接的电缆安装说明书。
- 5 检查和接地母排。
 - 电缆和接地母排
 - 接地母排和柜体
 - 接地母排和系统接地
- 6 关闭电缆室。

6.2.2 检查开关功能

按以下步骤检查开关功能：

- 1 检查设备是否相关设备都断开以备检查。
- 2 向操作负责人咨询确认相关配电盘已断开，以保证检查安全进行。
- 3 将开关断开，隔离开关位于接地位置，见4.2开合。

4 完成第33页表8操作位置，接通/断通/断开开关和第34页表9完整电缆接地中描述的所有开关操作仔细检查操作是否具有预期的结果，通过窗口检查控制机板的位置指示转换开关的实际位置，见4.2.2“打开

/闭开关电缆接地”。

5 如果按位置指示器和检查隔离开关当前位置，操作设备反应得的结果，请断开设备并告知伊顿报务部。

6.2.3 检查干燥剂

用颜色指示器检查本设备中的干燥剂，它位于最右端操作面板的中窗口后面（见图34）。

指示器应该是淡蓝色的，如果指示器是粉红色的，请立即通知伊顿公司，以便找到原因并进行处进理。



图34:干燥剂指示器

6.2.4 来电显示器测试

参见来电显示器检查维护的说明书见附件3。

6.2.5 检查保护继电器

参见继电器生产商提供的保护继电器维护说明书，这些说明书的复印件可以从伊顿订购。

6.2.6 检查短路故障指示器

参见生产商提供短路故障指示器检查维护说明书见附件5。

6.3 维护

6.3.1 更换保护继电器、电流互感器



生命危险

确认：

- 你将要操作的配电已接地并连锁
- 你将要操作的配电盘的电缆已现两端接地

- 1 在更换互感器时，电缆另一端需接地连接。
- 2 打开电缆室，见4.2.3“接入电缆”。
- 3 从配电盘移去电缆，参见插头供应商的安全说明书。



图35： 移开互感器和机架

- 4 移开前板，见3.6保护继电器。
- 5 从保护继电器断开连线。
- 6 将互感器机架从电缆连接（6个螺丝）移开，见图35。
- 7 拧开6个螺钉，将盖子从机架移开，见图36。



图36： 打开机架

- 8 拧开互感器，从底板上移开。

- 9 将新变压器拧要底板上。
- 10 用6个螺钉将盖子重新装回机架。
- 11 将安装有变压器的机架放在电缆连接锥上，重新装回6个螺丝。
- 12 安装保护继电器的接线，见3.6保护继电器。
- 13 在电缆连接的互感数据标签上贴上新数据标签。
- 14 重新将电缆接回设备。
- 15 关闭电缆连接室。

6.3.2 改变电表



生命危险
确认

- 你将要操作的配电已接地并连锁
- 你将要操作的配电盘的电缆已现两端接地

改变安培表需要两个步骤：

- 更换电流表
 更换对应的电流互感器
- 关于可用的安培表，见附录7



注意

如果你要自己改变范围，必须保证最少有30cm的空间，如果可用空间太小可以向伊顿咨询。

改变电表的步骤：

- 从本设备上移开抬起条，见3.2.1提升
- 从盖子上移开所有的螺丝，见图37
- 2个螺丝在左右两边
- 2个螺丝在每个控制面板上前面的上端



图37： 盖子固定螺丝的位置

- 1 从本设备上抬起盖子

2 移去相应电流表的盖子，见图38。



图38： 盖子固定螺丝的位置

3 打开后面的金属夹，放松电流表，见图39。



图39： 打开金属夹

4 移开电流表后面的两夹子的方卡簧，见图40。



图40： 移开方锁环

5 拆除表上的连线，见图41。



图41： 从表上拆除连线

- 6 用新表替换旧表。
- 7 为新表接线。
- 8 将新表装回配电盘，装上有金属夹的方锁环保护新表。
- 9 将本设备的盖子放回并拧紧。
- 10 将抬起条装回本设备。

更换电流互感器的步骤

- 1 打开电缆室的门，见4.2.3“接入电缆”。
- 2 打开互感器的塑料面罩（F）可以见图42。
- 3 松开电线（F）。



图42： 打开互感器塑料面罩

4 移去把互感器固定在母线的4个螺丝，见图43。



图43： 互感器固定点

- 5 检查电缆的另一端接地。
- 6 按插头供应商的说明书移开电缆，这个位置的电缆接地连接断开。
- 7 从电缆上移开插头。
- 8 移开图43的旧互感器，换上新的。
- 9 把新的互感器固定在母线上见图43。
- 10 按插头供应商的说明书固定电缆。
- 11 固定塑料面罩，见图42。
- 12 关闭电缆室的门。

6.4 本设备的循环利用

6.4.1 使用的材料

- 绝缘介质：空气、聚碳酸铸模树脂（加有石英粉的树脂）和橡胶
- 壳体：钢（不锈钢、镀锌钢或涂漆钢），用聚脂部分包裹
- 导体：铜、镀银
- 其他部件、机械：金属
真空灭弧室：陶瓷、金属

6.4.2 分解后处理材料

伊顿很注意其设备的环保问题，伊顿按照ISO14001环境标准设计和制造，我们清楚Xiria的设计不包含对环境的污染的材料，因此可以证明Xiria产品在使用寿命结束后作为废品处理时不会造成环境问题，Xiria设备所使用的材料可以循环利用，本设备的使用寿命结束后，有专门的公司拆除本设备，所有的材料都可以循环利用，环氧树脂可用于新开关设备的环氧树脂的填充物，或用作道路建设的填充物，环境声明声称，Xiria设备所用的材料和材料数量完全符合要求。

拆除废旧设备时请查阅当地的关规章。



提示

伊顿能做本设备的拆除，移动和处理。

7 附件

以下附件可以从伊顿订购。

7.1 附件供应

操作手柄，货号660F3042



图44： 操作手柄

接地位置联锁的挂锁、断开按钮，联锁的挂锁，货号569.463。



图44： 联锁的挂锁

7.2 可选购的附件

来电检测器，货号612.441



图46：来电检测器

相序比较仪，货号612.492



图47：相序比较仪

剪形联锁，货号665.417



图48：剪形联锁

封闭后部压力释通道盖板
西瑞2回路，货号665.3602
西瑞3回路，货号665.360
西瑞4回路，货号665.316
西瑞5回路，货号665.3605
西瑞6回路，货号665.3606



图49：盖板

SEG继电器货号665.258



图50：SEG继电器

将计算机或PDA连接到SEG保护继电器的适配器，带连接电缆，含软件
货号665.708。



图51：SEG继电器适配器

SEG继电器设定用palm，货号665.709，它需要一个带电缆的适配器，货号665.708



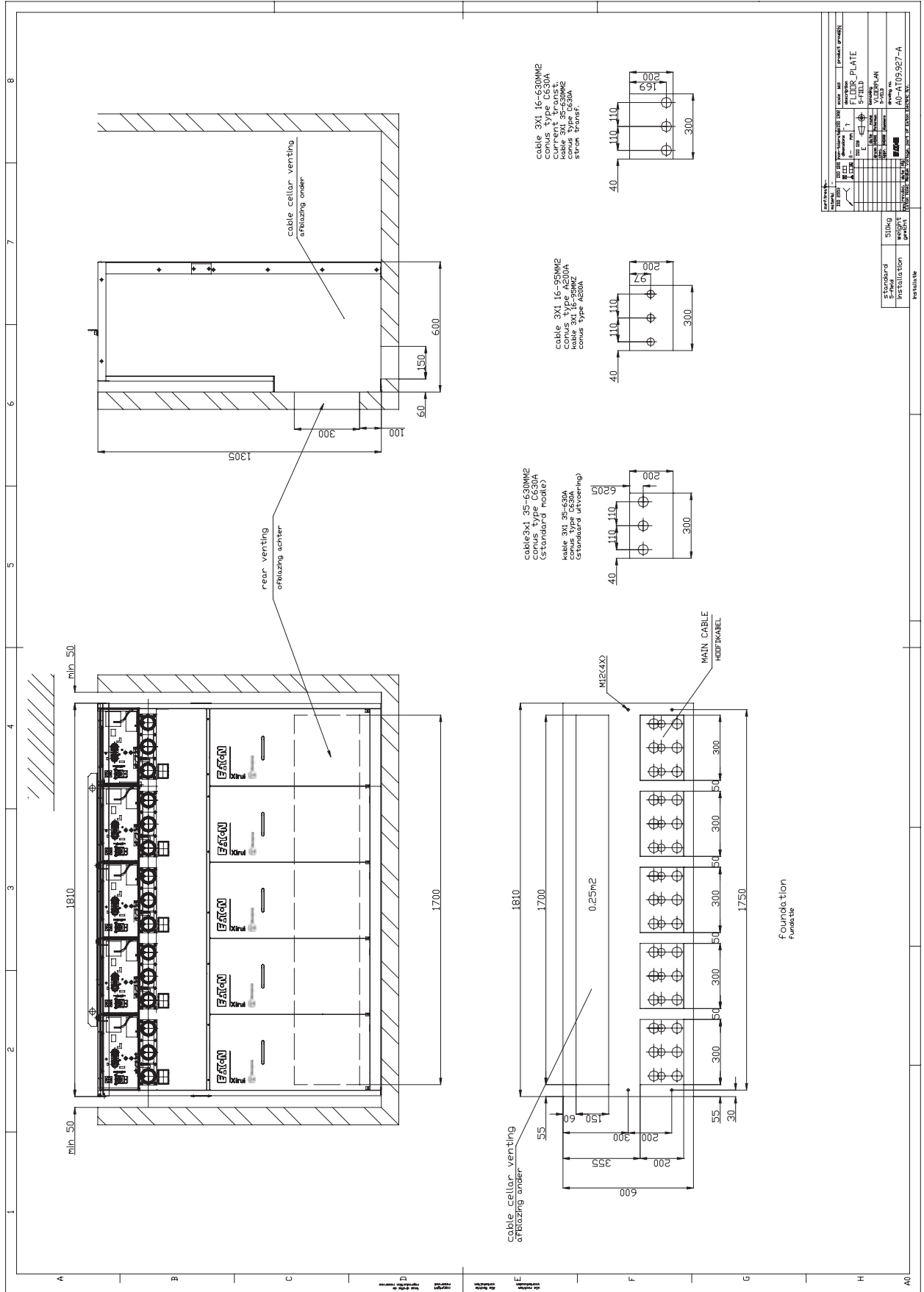
图52: palm

警告标志“接地”，货号107.079

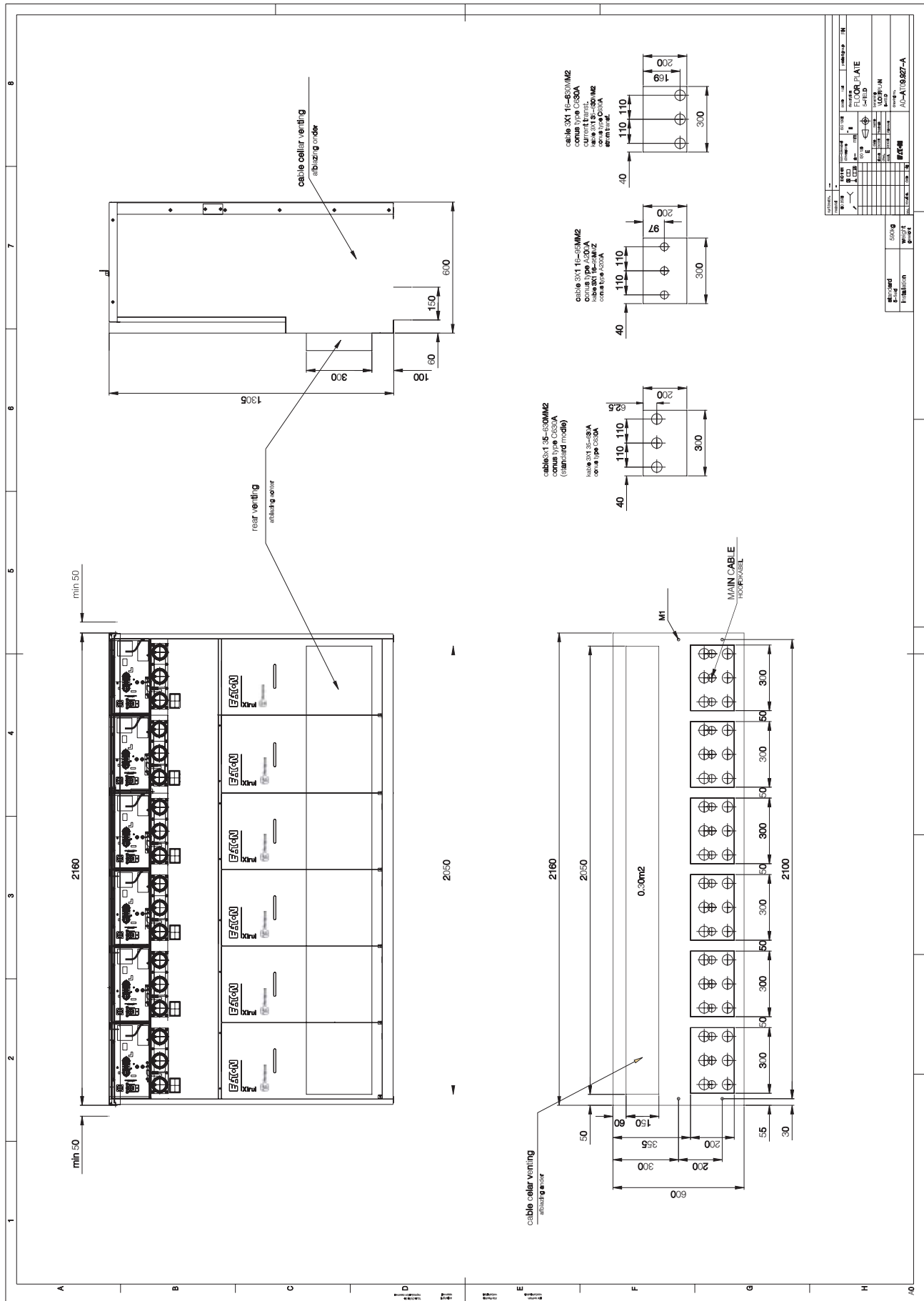


图53: 警告标志

基础图



Foundation
Fundastie



PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA
PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

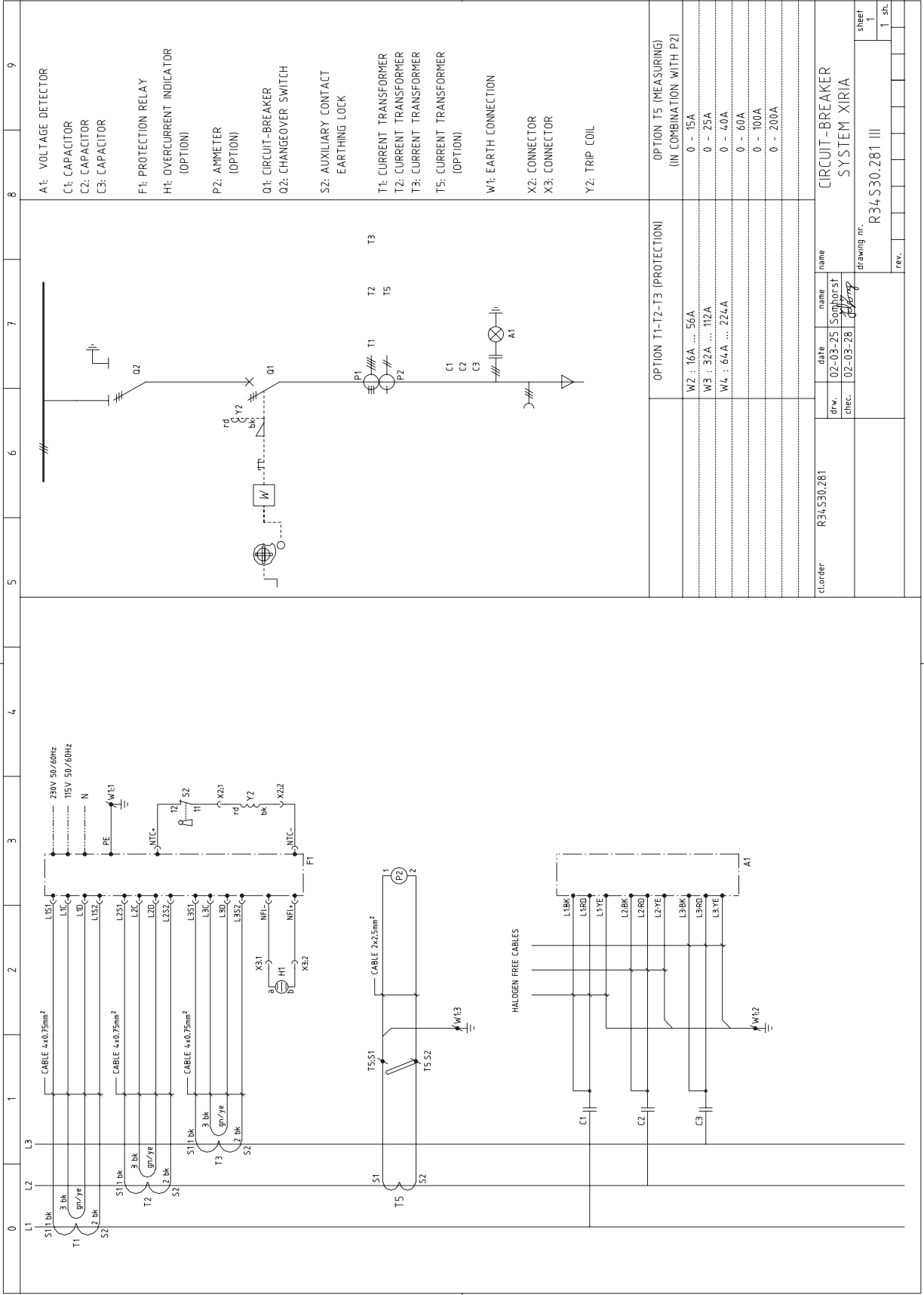
PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

PROJECT	NO. 108.827-A
DATE	1987
SCALE	1:100
DESIGNER	ALCANTARA
CLIENT	ALCANTARA
LOCATION	ALCANTARA

电气接线图



- A1: VOLTAGE DETECTOR
- C1: CAPACITOR
- C2: CAPACITOR
- C3: CAPACITOR
- F1: PROTECTION RELAY
- FI: OVERCURRENT INDICATOR (OPTION)
- P2: AMMETER (OPTION)
- Q1: CIRCUIT-BREAKER
- Q2: CHANGEOVER SWITCH
- S2: AUXILIARY CONTACT EARTHING LOCK
- T1: CURRENT TRANSFORMER
- T2: CURRENT TRANSFORMER
- T3: CURRENT TRANSFORMER
- T5: CURRENT TRANSFORMER (OPTION)
- W1: EARTH CONNECTION
- X2: CONNECTOR
- X3: CONNECTOR
- Y2: TRIP COIL

OPTION T1-T2-T3 (PROTECTION)		OPTION T5 (MEASURING) (IN COMBINATION WITH P2)	
W2 : 16A ... 56A		0 ... 15A	
W3 : 32A ... 112A		0 ... 25A	
W4 : 64A ... 224A		0 ... 40A	
		0 ... 60A	
		0 ... 100A	
		0 ... 200A	

cl/order	R34.S30.281	name	CIRCUIT-BREAKER SYSTEM XIRIA
dr-w.	02-03-25	name	
elec.	02-03-28	drawing nr.	R34.S30.281 III
		sheet	1
		1 sh.	1
		rev.	

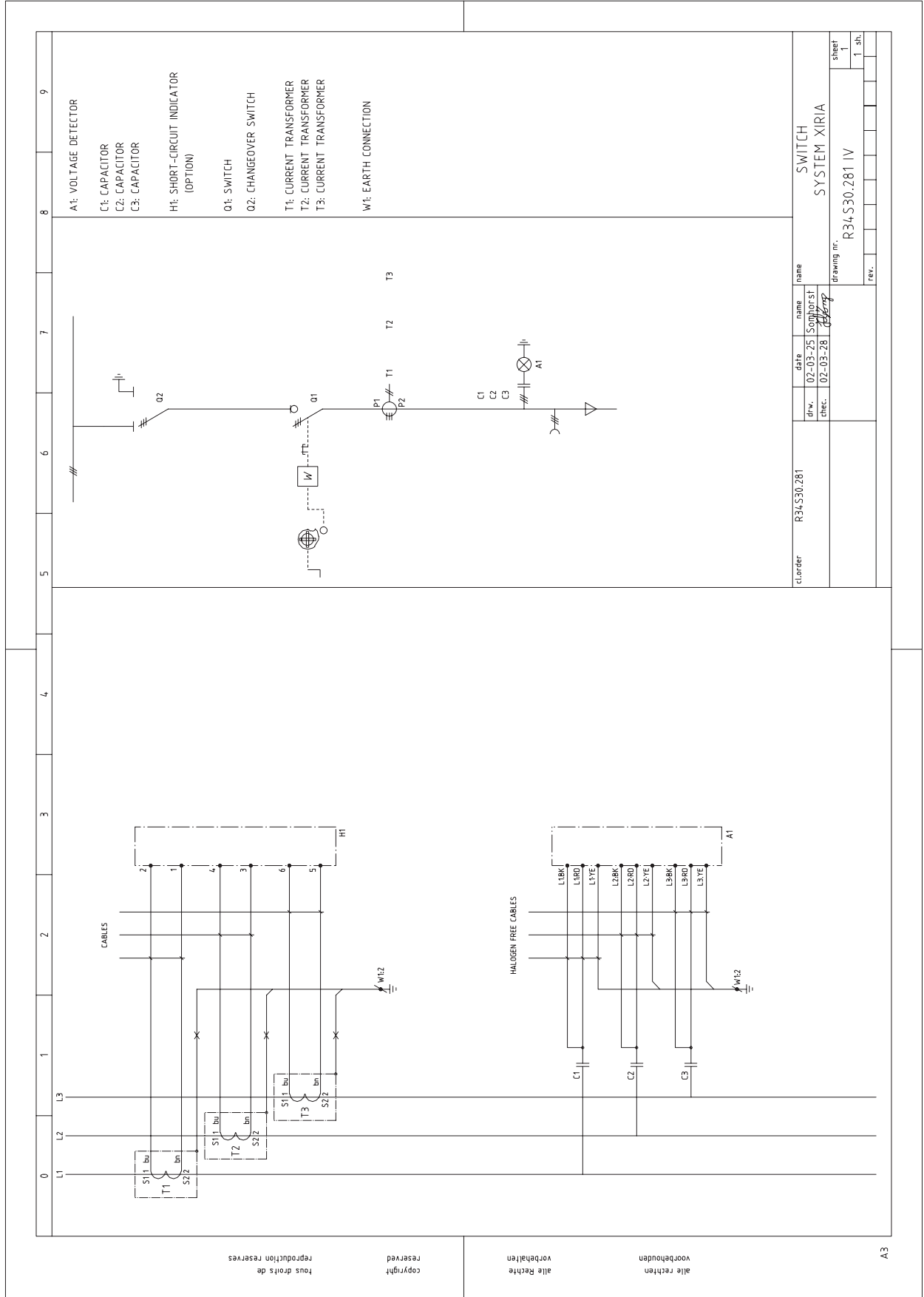
tous droits de reproduction réservés

copyright reserved

alle Rechte vorbehalten

alle rechten voorbehouden

A3



tous droits de reproduction réservés
 copyright reserved

alle Rechten voorbehouden
 alle Rechten vorbehalten

电显示检测系统 手册

来电显示检测系统使用说明书（指导）

伊顿生产的开关设备VDS完整，VDS和设备相配套，并适合6KV-20KV电压范围（50或60HZ，三相系统），VDS检测操作电压的出现与消失。



标签1

图1 VDS 前部面板模块

VDS的一侧贴有一个不干胶标签（见标签1）上面有生产厂商、型号、CE标记和系列号等信息。

VDS前面的IEC61243-5标记说明了VDS完全按IEC61243-5要求进行设计和检测。

有两种型号VDS，正确使用取决于系统电压选择正确型号（对于较低电压的和Xiria联系）：

- JB 6007 用于 6kV (7.2kV)
- JB 6008 用于 10kV (12kV) - 20kV (24kV)

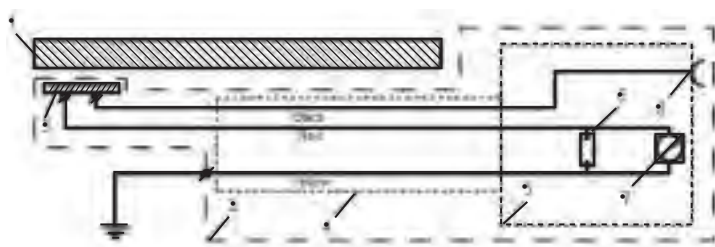


图2 单相电压检测系统的线路

VDS的每相具有以下组成部分（见图2）：

- | | |
|-------------------------|----------|
| 1 开关设备的工作电源 (L1, L2和L3) | 2 指示系统 |
| 3 耦合电极 | 4 连接电极 |
| 5 前面板模块 | 6 电压限制设置 |
| 7 来电显示指示器 | 8 检测点 |

耦合电极组成了VDS测量线路和开关装置活动部分之间的电容，每相都有一个耦合电极，三个不同的耦合电极可用作1pF和42pF间的电容：

- LS630A：31pF
- VS200A：32pF
- VS630A：42pF

连接电极线将耦合电检和前面板模块连接起来，有三根电缆，每个耦合电极一根，每根电缆的三根线连至：

- 1 接地（黄线、接地）
- 2 指示元件（红线、连接到耦合电极）
- 3 检测点（黑线、连接到耦合电极）

有电压时，红亮的LED会由1Hz或更高频率点亮，清 显示“有电”是为了保证电压范围符合IEC61243-5。也许有必要用其他方法增加照明以提高可见度。

在没有电压的情况下，为了确保VDS的正确功能，应重复进行功能检测。为保证VDS正确运转，这种测试非常有必要。综合VDS的三个检测点和耦合电极相连，它们用于检测相序比较，L1L2和L3显示相导通指示，这些指示和检测点一样作为指示元件（LED）。

VDS正常功作的温度范围是-40℃至+80℃，这对地开关装置的温度范围来说已非常足够。

测试VDS

对于VDS有功能测试和维护测试，对于功能测试可以使用Elsic Piezo 检测器CL-1-06型，见图3，这种检测装置可作为附件向伊顿订购。对维护测试则没有提供检测装置，用户可以使用表1所述的电容电阻Za进行检测。

功能检测步骤



检测必须在完整的VDS上进行。

将Piexo检测器插入检测点L1-L2（见呼3）一下快速按动Piexo检测器的按钮，L1和L2的LEDS会变亮，现在正在进行L1和L2线路检测。为检测线路L3，把插头从L2检测点移到L3，重复进行检测，L1和L3的LEDS会变亮。

如果所有的LEDS都变亮，则检测通过。

图3 Piexo 检测器连接到检测点L1和L2

在这个测试中，同时测量了接地连接，如果LED没有亮，可以重复进行功能测试，如果进行功能测试时，LED 没有亮，则可能是以下原因：

- 试连接导线断了。
- 连接导线和电容电耦或接地的没有连接好。
- VDS出错。

如果解决不了问题，可以和伊顿联系。

Piexo 检测器

防护级别的声明

由于检测线没有绝缘，没有保护级别（IP），请注意产生电压最 限制在ca 275V。正常情况下，你在插入检测线时同时碰到两根检测探针，也不会感到电流，请注意，以防万一Piexo检测器故障时，电压可能比275V高得多。

使用限制

Piexo检测器专为JB型设计VDS设计，如用户将Piexo检测器用于其他系统或对其进行改动，或是不按本用法说明手册使用本装置时，供应商将不承担任何责任，不要打开Piexo检测器，如果用户打开了Piexo检测器，所有保修将作废，如果Piexo检测器不能正常工作，请和伊顿联系，请在干净和干燥的环境一使用Piexo检测器。

内置电源

piexo检测器有内置电源，这个电源免维护。

贮存和保管声明

piexo检测器是用于检测开关装置的 电显示器装置，因此要保管好Piexo检测器，请装在盒子中，贮存在干燥和干净的地方，不要在低于-25摄氏度高于+55摄氏度时使用Piexo检测器，只能用没有绒的干布擦拭Piexo检测器。

维护检测的步骤

这种检测对于保养 说是必要的，如果要进行这种检测，请在完整VDS系统下按以下步骤进行：决定系统电压为6KV、10KV、15KV、或20KV定好电耦电极的类型（表1）。

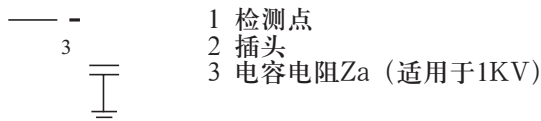


图4 维护检测步骤

检测点必须通过电容电阻Za（Ca50Hz）接地。见图4

系统电压	电耦电极LS630A		电耦电极VS200A		电耦电极630A	
	Ca(pF)	Za(m)	Za(m)	Za(m)	Ca(pF)	Za(m)
6kV	220	14.5	240	13.3	330	9.6
10kV	340	9.4	360	8.8	415	7.7
15kV	510	7.1	540	6.6	623	5.4
20kV	680	4.7	720	4.4	830	3.6

表1

如果Za电阻连上后，LED指示器保持亮着，说明这个检测通过。

相序比较仪 手册

使用相位比较仪SPC6008的用法说明

特定相位比较仪（SPC）只适用于伊顿制造有为开关装置设计的设计的JB型VDS，SPC是电压在6–24KV（50或60Hz）的相位比较仪，SPC能过两个不同配电盘的VDS上的检测两线间的相平衡或相不平衡。两条线之间的电压不同时SPC运行。



图 1 SPC6008

SPC前面有一个不干胶标签（见图1）提供了以下信息：生产商IEC61243-5指示器类型频率，电压范围，CE标记。SPC部贴有一写有系列号的不干胶标签（条形码）。

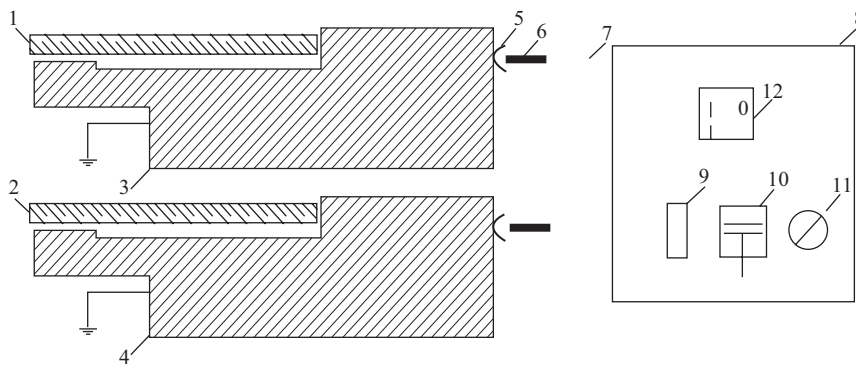


图2 SPC连接到VDS的线路

图2的说明：

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 第一个开关装置的工作电源 | 2 第二个开关装置的工作电源 |
| 3 第一个开关装置上的VDS | 4 第二个开关装置的VDS |
| 5 VDS前面的检测点 | |

SPC有以下部分：

- | | |
|--------------|----------|
| 6 插头 | 7 终端导线 |
| 8 SPC内置部分 | 9 电压限制设置 |
| 10 补充电容 | 11 电压指示器 |
| 12 工作电压的选择开关 | |

决定系统电压并设置选择器电压在以下位置：

系统电压	6KV	10KV	20KV
电压选择器	1	1	0

在连接SPC之前，检查相亲VDS的，有电压信号，如果没信号，可能是没有电压，或是VDS没有正常工作，连接相位比较仪之前，要先解决这个问题。

将检测导线连接到相应的VCS检测点。注意检测导线不能交叉，互相靠近不能少于1cm（这是为了防止导线之间的意外电容干扰）。保持两根端导线都连在检测点上。

可以出现两个指示：

—相不平衡时LED会有IHZ或更高频率的闪亮。

注意：SPC连接时不一定保证VDS上“有电压”。

—相平衡时，LED不会亮。

注意：SPC连接时不一定保证VDS上“有电压”。

根据IEC61243-5保证清晰的指示“相平衡”“不相平衡”。

为保证正确SPC的正确清晰的指示。对地电压必须小于下表的最小值（决定系统电压）。

系统电压	线对地电压
6KV	2771V
10KV	4619V
20KV	9238V

干扰电压的作用会影响SPC指示器，SPC不能用作电压指示器，SPC只能在-25摄氏度至+55摄氏度的温度范围内使用，这也运输和贮存的温度范围，SPC具有保护等级IP2X。

检测SPC（维护检测）

注意：SPC不能在正常系统中检测，检测需要一个可调节的有180度相差的电源（50Hz）。把SPC连接到单个JB6008可以进行检测，见图2。现在只用一个VDS模块，而不是两个隔开的VDS模块，VDS模块连接在可调节的电源上。更多的细节可在VDS手册中找到。

SPC的正确功能能在以下几个位置检测到（10-20KV）。

—将可调节电源设在2558V（相与地之间，通过SPC的电压是其两。连接SPC到VDS的检测点），这时SPC应是“相不平衡”。正常功能时有一个60度的相差。

—将可调节电源设在2309V（相与地之间，通过SPC的电压是其两。连接SPC到VDS的检测点），这时SPC应是“相平衡”。正常功能时有一个15度的相差。

短路故障指示器 手册

短路故障指示器 ALPHA – 自动型

用于环网柜

设计

短路故障指示器ALPHA自动型包括一个设备的显示元件和三个记录电力的变送器电压和于选择相显示相位组成动态显示元件，组成双稳显示元件L1L2和L3。这个装置后用于三个变换器、通信电缆和电压复位的连接。设为连接。

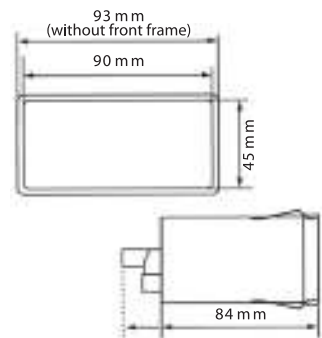
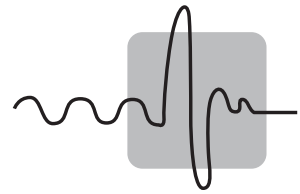
响应特点

ALPHA自动型设计没有永久可调节响应值，但有记录负荷的新方法，其响应特点基于突然的电流变化，ALPHA自动型短路指示器持续操作电流，不用考虑负荷的缓慢上升（和日常负荷一样正常）但负荷的突然上升（电流上升）典型短路，如电流变化在20ms内变化超过150A，作为显示短路的第一条件，第二条件是超负荷出现后的主电流断开（决定于电压传感器，3A）只在这两个标准都满足时才显示短路这个显示通过完整开关或内部时间预设或外加电压预设置于这点。功能检测也可以通过这个开关进行，配合进行相序显示和电压的检测。

注：虽然线路开关没有关闭，为防止1相短路，也设置了这种指示。
（这可保证Y-连接短路时低阻抗接地时正确指示）。

技术数据

响应值	自调节 150A < 1 < 300A（取决于负荷）
响应时间	T ≤ 20ms
电流检测	3A ≤ 1 ≤ 5A 至少1秒
显示	三个双稳显示部件 （黑/红信号）L1L2L3
操作	手动重设或功能检测用开关
时间重设	3h
远端重设	12-60VAC/DC+10%至少1秒
SCADA继电器	230V/2A/62.5VA 220V/2A/60W最大
标准选项	短暂接触，时间大于200ms关闭接触
连接	12极插头连接终端，线直径在于2.5Qmm
电池	1X1.2AH锂电池（使用寿命 ≥ 年）
固定位置	配电盘板固定位按DIN43700推荐，开孔尺寸 大小92 ^{+0.8} X45 ^{+0.6} mm
重	大约1.3kg（包括测 变送器）
环境	操作温度范围-20℃至+55℃ 高压耐受25kA/2s EN50081-1和50082-2兼容



电缆连接器

表3用带C锥接头的连接器：630A20kA-1S

制造商	型号	U (kV)	接地保护	I (A)	电缆 (mm ²)	深度 (mm)
Euromold	400TB	12	是	630	70-300	265
Euromold	400TB	12	是	630	185-630	260
Euromold	400TB	12	是	630	50-300	202
Euromold	AGT20/630	10	是	630	150-240	172
Euromold	UC412L	12	否	630	50-185	190
NKT-F&G	ASTS10/630	12	是	630	25-240	238
NKT-F&G	ASTS10/630	17.5	是	630	35-240	220
NKT-F&G	AWK10/630	12	否	630	25-300	210
NKT-F&G	AWJ15/63	12	否	630	25-300	210
NKT-F&G	CB12-630	13.1 12	是	630	25-300	190
ABB	SEHDT	12	是	630	70-300	188
ABB	SEHDT13	12	是	630	400-500	280
ABB	KAP300/400	12	否	630	25-300	210
ABB	KAP630	12	否	630	25-300	185
3M	92-EE9X5-4	12	是	630	50-400	257
Raychem	RICS	12	否	630	16-300	220
Euromold	K400TB	24	是	630	35-300	265
Euromold	K400TB	24	是	630	185-300	360
Euromold	K400TB	24	是	630	50-300	202
Euromold	AGT20/63	24	是	630	95-300	172
NKT-F&G	EASTS20/630	24	是	630	95-240	192
NKT-F&G	AWKS20/630	24	是	630	25-240	200
NKT-F&G	CB24-630	24	是	630	25-300	190
ABB	SEHDT23.1	24	是	630	25-240	188
ABB	SEHDT23	24	是	630	300-500	280
ABB	SOC630-1	24	是	630	50-120	172
ABB	SOC630-2	24	是	630	150-300	172
Raychem	RSTI	24	是	630	25-300	280
3M	93-EE9X5-4	24	是	630	25-400	257
3M	1550-30	24	是	630	25-400	257
Pirelli	FMCTS-400	24	是	630	25-300	265

表4：用于带A锥型电缆连接器：200A 20kA-0.4S

制造商	型号	U (kV)	接地保护	I (A)	电缆 (mm ²)	深度 (mm)
3M	92-EE8X5-2	10	是	250	25-120	170
Euromold	I58LR	12	是	250	16-250	210
ABB	SEHDT11.1	12	是	250	25-70	108
ABB	SEHDT11	10	是	250	120-150	130
NKT-F&G	EASTS10/250	12	是	250	35-95	98
NKT-F&G	EASTS15/250	17.5	是	250	35-95	98
Euromold	K158LR	24	是	250	16-250	210
3M	93-EE8X5	24	是	250	25-120	170
3M	1550-10	24	是	250	16-120	170
NKT-F&G	EASTS20/250	24	是	250	25-70	98
ABB	SEHDT21.1	24	是	250	25-70	108
ABB	SEHDT21	24	是	250	95-150	130
Raychem	RSTI	24	是	250	16-120	225
Pirelli	FMCE-250	24	是	250	16-95	225
Pirelli	FMCEM-250	24	是	250	16-95	225

表5：用于带C锥型电缆连接器：630A 20kA-IS

制造商	型号	U (kV)	接地保护	I (A)	电缆 (mm ²)	深度 (mm)
ABB	SOC630-1	24	是	630	50-120	172
ABB	SOC630-2	24	是	630	150-300	172
Euromold	AGT20/630	10	是	630	150-240	172
Euromold	GT20/630	20	是	630	95-300	172

手册 电流互感器 装置

电流互感器/联合装置

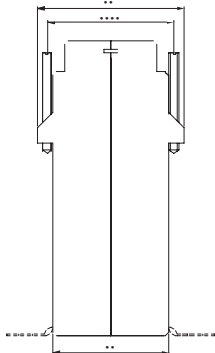
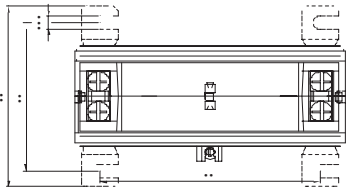
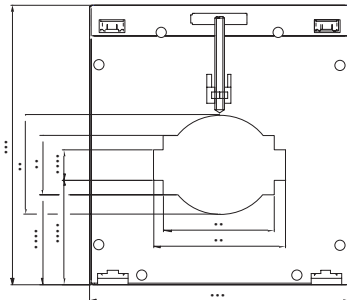
BIV72 + RM120-E6A

电流互感器说明书

主导体:

母线: 60 x 10 (15) mm
: 2 x 50 x 10 mm
: 50 x 10 (30) mm
电缆: $\varnothing 50$ mm

尺寸:



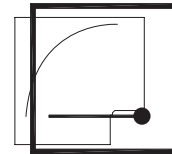
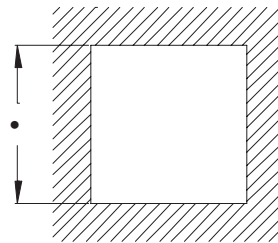
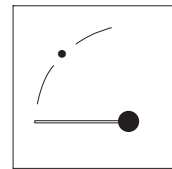
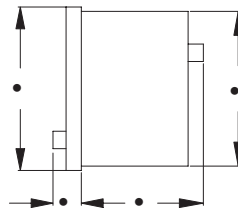
安培表说明书

双金属装置, BIV72型
用于RM120-E6A接头
延迟, 8分钟

可用电流范围

0-15A	ord.nr.	385001
0-25A	ord.nr.	385002
0-40A	ord.nr.	385003
0-60A	ord.nr.	385004
0-100A	ord.nr.	385005
0-200A	ord.nr.	385006

尺寸:



a = 72 x 72 (mm)
b = 67 x 67 (mm)
c = 68 x 68 (mm) (配电盘断流器, 容差+0.7)
d = 69 (mm)
e = 65 (mm)
g = 14 (mm)
重量0.25 kg

概要说明书:

交货时的互感器/联合装置包括155cm无卤素连接电缆2X2.5mm²和60cm地线2.5mm² (包括连线)。
总系统精确度 : c1.3
温度范围 : -40 ~ +85°C
短路热电流(I_{th}): 20kA/s

订货数据

显示单元

订货号	
30-1903-011	瞬态
30-1903-012	固定

电流互感器

装于套管的

订货号	RMU制作	型号
49-6012-001	ABB	SAFERING, RGC, SAFEPLUS
49-6010-030	ALSTOM	FBAIA, GLA, GMA
49-6010-022	Driescher	Minex-cgisela12-24kv
49-6010-024	F&G	GC(85mm)
49-6010-011	F&G	GA+GE(方框)
49-6010-018	Schneider 电器	RM6 (80mm)
49-6010-015	西门子	8DJ+8DH

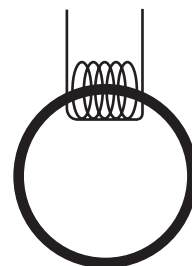
电流互感器

装于绝缘电缆

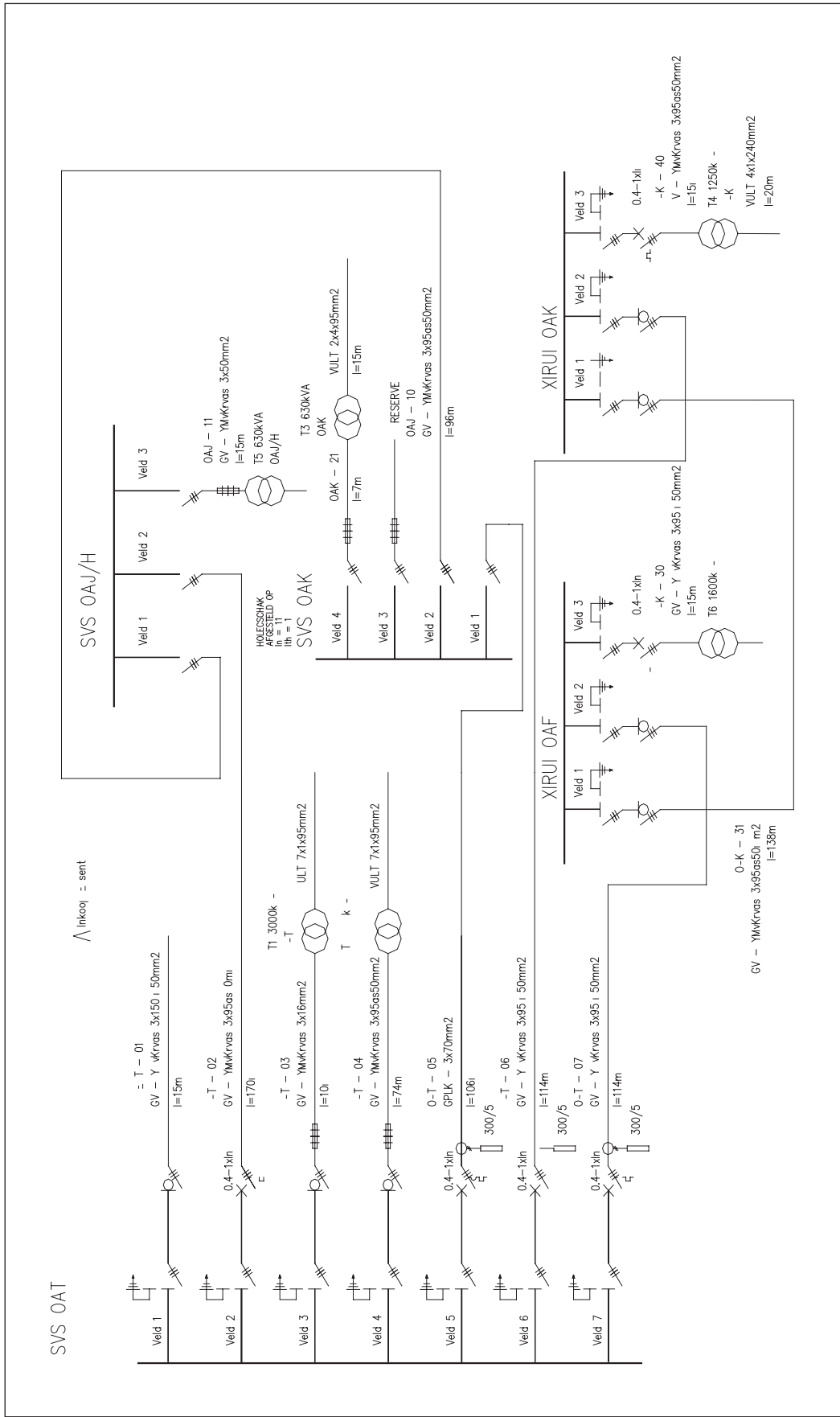
订货号	Φ mm	
49-6011-040	15-52	用于所有的RMU 用于Schneider 电器, SM6和Driescher Minex-D 36kv电极

附件

订货号	
040401-0008	用于移动位置的移动夹
040804-0004	用于压紧前板2mm的弹簧
040804-0005	用于压紧前板2mm的弹簧



应用示例



型式 实验报告



标准 操作流程

标准操作流程



1号 站变 2号

1. 以单个单元为例，将开关从冷备用状态操作到运行状态再操作回冷备用状态；
2. 将站变开关从冷备用状态操作到检修状态再操作回冷备用状态；
3. 耐压试验注意事项，必须闭门操作。

操作票1

任务	将1号开关由冷备用位置改运行位置 将站变开关由冷备用位置改运行位置 将2号开关由冷备用位置改热备用位置	
	两工位	三工位
顺序	操作项目	
1	检查站内开关均在冷备用位置	检查站内开关均在冷备用位置
2	站变母线闸刀从接地改合闸	站变母线闸刀从隔离改合闸
3	检查站变母线闸刀在合闸位置	检查站变母线闸刀在合闸位置
4	1号母线闸刀从接地改合闸	1号母线闸刀从隔离改合闸
5	检查1号母线闸刀在合闸位置	检查1号母线闸刀在合闸位置
6	2号母线闸刀从接地改合闸	2号母线闸刀从隔离改合闸
7	检查2号母线闸刀在合闸位置	检查2号母线闸刀在合闸位置
	中心站送电到1号	中心站送电到1号
8	合上1号线路开关	合上1号线路开关
9	检查1号线路开关合上位置	检查1号线路开关合上位置
10	合上站变10kV开关	合上站变10kV开关
11	检查站变10kV开关合上位置	检查站变10kV开关合上位置

操作票2

任务	将站变开关由运行位置改冷备用位置 将1号开关由运行位置改冷备用位置	
	两工位	三工位
顺序	操作项目	
1	检查站内开关均在运行位置	检查站内开关均在运行位置
2	分开站变10kV开关	分开站变10kV开关
3	检查站变10kV开关分闸位置	检查站变10kV开关分闸位置
4	站变母线闸刀从合闸改接地	站变母线闸刀从合闸改隔离
5	检查站变母线闸刀在接地位置	检查站变母线闸刀在隔离位置
6	分开1号线路开关	分开1号线路开关
7	检查1号线路开关分闸位置	检查1号线路开关分闸位置
8	1号母线闸刀从合闸改接地	1号母线闸刀从合闸改隔离
9	检查1号母线闸刀在接地位置	检查1号母线闸刀在隔离位置

操作票3

任务	将站变开关由冷备用位置改检修位置	
	两工位	三工位
顺序	操作项目	
1	检查站变开关在冷备用位置	检查站变开关在冷备用位置
2	合 站变10kV开关	站变母线闸刀从隔离改接地
3	检查站变10kV开关合闸位置	检查站变母线闸刀在接地位置
4		合 站变10kV开关
5		检查站变10kV开关合闸位置

操作票4

任务	将站变开关由检修位置改冷备用位置	
	两工位	三工位
顺序	操作项目	
1	检查站变开关在检修位置	检查站变开关在检修位置
2	分开站变10kV开关	分开站变10kV开关
3	检查站变10kV开关分闸位置	检查站变10kV开关分闸位置
		站变母线闸刀从接地改隔离
		检查站变母线闸刀在隔离位置

接地闭锁的步骤 说明

接地闭锁的步骤说明

接地闭锁的方式：采用挂锁(s)闭锁（6mm的挂孔），拉出挂扣（1）用挂锁闭锁。



接地闭锁后可以防止：

- 接地位置解除
- 打开电缆室门

接地闭锁的步骤

①不带挂锁（s）的情况下，通过开关操作使馈线接地。



②打开电缆室门：将门向上举起然后往后拉出。



③用螺丝刀将门的闭锁钩（16）往下按，然后保持在这个位置。



④拖出挂钩（1），用挂锁（S）锁住。取出螺丝刀。



注意：电缆室门打开后，必须将断路器或负荷开关的接地位置（1）通过挂锁闭锁。

接地闭锁的复位：

合上电缆室门

- 当挂钩（1）被拖出并用挂锁（S）锁住时：
- 用螺丝刀按下门的闭锁钩（16），然后去掉挂锁（S）。
- 将门按到门框上，垂直向下放回原位。

伊顿电气在电气控制、配电和工业自动化产品的制造和服务领域位于全球领先地位。通过开发先进的产品、使用世界水平的制造工艺以及提供全球化的售后服务，使伊顿电气在全球范围内满足于工业、电力、照明以及民用市场的不断变化。伊顿电气旗下有以下著名品牌，如：卡特拉汉默 (Cutler-Hammer), Powerware, Durant, Heinemann, Holec, MEM, Moeller, Phoenixtec, 为客户提 全面的解决方案。更多信息请访问 www.EatonElectrical.com.cn

伊顿公司是多样化的工业制造公司，2007年销售额达130亿美元。伊顿在液压、工业服务、移动通讯、航空设备、电、电能质量，配电和监控、汽车引擎系统、空气动力系统、燃油发电控制、智能燃油驱动系统和汽车安全领域全球领先地位。伊顿员工达79000名，产品客户遍布150多个国家。更多的信息请访问www.eaton.com

伊顿电气有限公司

苏州工业园区苏虹西路193号
苏州工业园区苏虹中路306号
Tel. .

lectri l. .



Partner



ESZ-MU-XIRIA-OM-0810

EATON

2008.10