

固体绝缘环网柜
12kV 中压开关设备

XIRIA Plus

新一代模块化固体柜，产品紧凑，绿色环保



EATON

Powering Business Worldwide



汽车



宇航



卡车



液压



电气

全球商业动力之源

伊顿公司顺应当今世界瞬息万变的需求，为成百上千种产品提供动力解决方案。

我们服务全球用户，秉承可持续发展的理念，为建筑，飞机，卡车，汽车，机械企业的发展提供动力支持及管理。

新一代运输方式

伊顿正致力于推动新技术的发展，从混合动力系统和排放控制系统，到先进的发动机部件，这些技术可以大大减少卡车及小轿车的燃油消耗及排放。

更高的展望

我们将一如既往地扩展航空解决方案及服务，满足新时代航空平台的需求，包括高空飞行的轻型飞机及超轻型飞机。

以实力为后盾

我们的液压业务将本地化服务及支持与流体动力创新解决方案相结合，在全球范围，满足基础设施项目需求，包括水闸，河渠及堤坝的修筑。

为绿色建筑及企业供电

伊顿电气集团为全球客户提供电能质量，输配电及工业控制解决方案的供应商，长期致力于提高能源效率，改善电能质量，提高安全性及可靠性。我们的解决方案将“绿色”产品和服务有效结合，如能源监测及实时电能计量的组合。伊顿提供的不间断电源（UPS）、变频器及照明控制装置可帮助节约能源，提高效率。



中压开关技术 源自伊顿核心技术

伊顿公司一直致力于打造在设计、制造及销售安全、可靠、高效的中压配电设备，产品符合IEC，ANSI和GB/DL标准的规定。

为全球提供完整的中压开关装置解决方案

伊顿公司在配电及保护设备的设计和制造方面，为各种行业的客户提供中压（MV）解决方案。其优良的产品设计便于进行检测，维护，并能节省空间，而耐电弧故障的产品更是提高了产品的安全性，伊顿推出的中压解决方案可满足客户的需求。此外，伊顿公司的全球服务网络遍布世界多个地区，保证为客户提供强大的服务支持。

作为世界上为数不多的实现垂直一体化和多元化的工业制造商之一，伊顿公司不仅设计制造中压配电成套设备，也制造中压配电关键部件，其中包括钣金外壳，断路器室，真空灭弧室，断路器，母线系统及熔断器。

伊顿公司通过对Westinghouse DCBU, Cutler Hammer, MEM及Holec公司的收购，实力不断壮大，多年来在中压设备的技术研发上取得突破性进展。

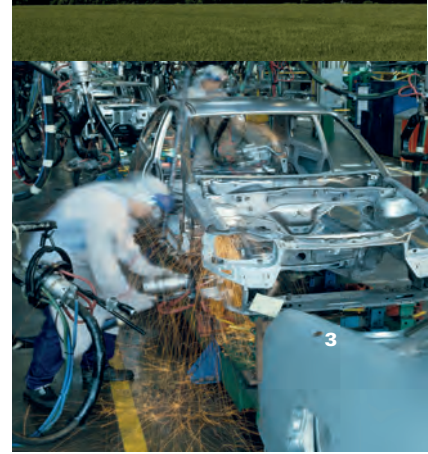
伊顿电气解决方案致力于帮助企业提升可靠性，有效性及安全性，做为其重要的组成部分。我们的中压设备符合适用标准及认证的要求，如IEC，NEMA / ANSI，GB / DL，UL，IEEE，KEMA及CSA。

如果您需要中压解决方案，您可以信任这样一个经过长期性能验证的品牌：伊顿。

伊顿不含SF₆
中压开关柜系列



An Eaton Green Solution



XIRIA Plus

固体绝缘环网柜，适用于智能电网应用

XIRIA Plus是伊顿公司的新一代模块化设计固体绝缘环网柜，适用于智能电网应用。该系统具有高水平的运行安全性，广泛应用于12kV二次配电系统。

XIRIA Plus环网柜基于伊顿公司成熟的真空灭弧室进行设计，无需维护，10,000次操作寿命获得认证。

柜内所有高压带电部件均采用单相绝缘。所用材料经过特别打造，提供伊顿产品最佳的绝缘性能及优异的热特性。此外，绝缘经过配置，可对采用的元件周围电场进行有效的控制，因此大大的降低了内部燃弧的任何风险。

在XIRIA Plus柜内，一次部件及机构都位于全封闭式的箱体里，保护整个系统免受环境的影响。真空灭弧室及固体绝缘的使用确保XIRIA Plus的完全绿色环保。这些技术的采用使XIRIA Plus成为SF6环网柜的完美替代解决方案。

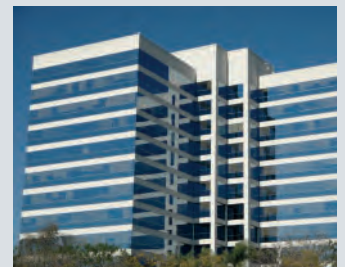
同时，由于不需要对气体压力进行常规测试或进行其他例行维护，设备寿命期后也无需额外的回收成本，因此也极大降低了产品的全周期使用成本。

XIRIA Plus系统设计紧凑，可从前部电缆仓实现电缆的下进下出连接，因此该系统可以节省大量宝贵的占地空间，便于应用于严苛的环境当中。

所有部件都完全封闭在经过25kA/1s防内部燃弧权威验证安全的外壳里。

在操作人员的安全方面，XIRIA Plus的设计也提供了高等级防护。

此外，除了面板集成的模拟分合闸位置显示外，通过柜子前面的可视观察窗可直接直观的观察内部刀闸的合/分及接地触头状态。



主要性能特点

绿色环保，免维护

- 采用真空灭弧，固体环氧树脂整体绝缘，不含SF6气体
- 依靠环氧树脂整体密封，防护等级高达IP67，具备更高的防水性能

设计可靠，使用安全

- 可视化设计，配置照明系统，刀闸断口/接地位置清晰可见
- 单相固体绝缘设计，减少相间短路风险，经过25kA/1s防内燃弧设计认证
- 完善的五防联锁设计

人性化设计

- 单元间隔式设计，可实现灵活的现场扩展或更换
- 进出线回路采用标准电缆锥接口，接线高度大于700mm
- 专有二次走线通道，方便后期的配网自动化升级

操作简便

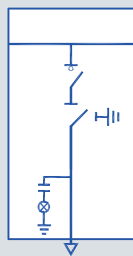
- 独立的主开关及三工位开关操作孔，内置机械联锁，有效避免误操作
- 配置通用型操作手柄，操作力量轻便
- 下隔离设计，接地开关通过63kA/2次关合测试，符合电网公司传统操作规程

配置灵活，应用更广泛

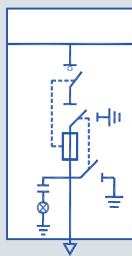
- 断路器单元可选传统弹簧储能操作机构或永磁操作机构
- 根据用户要求，环氧表面喷涂导电屏蔽层可选
- 断路器单元可实现1250A额定运行电流，应用范围更广泛



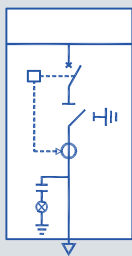
负荷开关柜
“C”



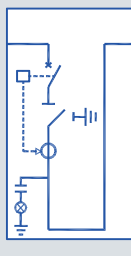
熔丝组合电器柜
“F”



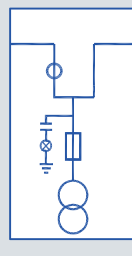
断路器柜
“T”



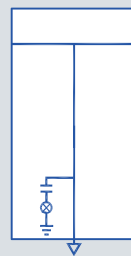
母线分段柜
“B”



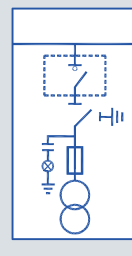
计量柜
“M1”



直连柜
“D”

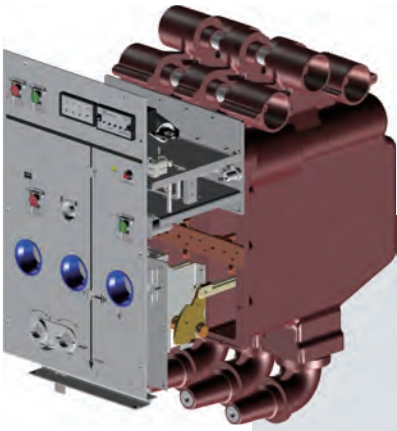


带隔离PT柜
“Cv”



主要元器件

真空灭弧及固体绝缘系统



断路器或负荷开关采用简单可靠的弹簧操作机构，断路器也可选配永磁操作机构。机构包含少量的运动部件，操作可靠。

带电体周围采用高品质的环氧树脂作为主绝缘材料。通过使用环氧树脂作为固体绝缘，我们的设计工程师可根据需要模块化设计各个部件，以便获得优异的绝缘性能、坚固的结构及冷却性能。Eaton公司拥有悠久的固体绝缘材料设计及制造经验，我们掌握如何构造小型化的单相绝缘技术。XIRIA Plus通过对所有一次元件进行特殊的设计，很好的实现了优化电场控制。

特点

- 采用环保的真空灭弧室技术
- 简洁的操作机构，配置清晰地模拟单线位置指示器
- 手动或电动操作可选
- 可提供分/合闸辅助位置接点

三工位刀闸及母线系统

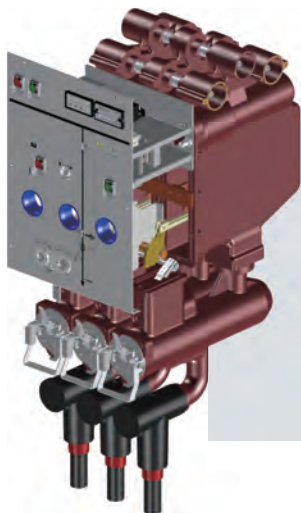


所有带开关柜型均配备三工位刀闸，三工位刀闸与主开关一同内置于封闭的环氧腔体内。它配备三相主轴，可操作实现母线/隔离/接地三个位置。由于三工位刀闸采用了机械联锁，只有在主开关处于断开位置时，三工位刀闸才能打开操作孔进行操作。

特点

- 开关采用手动操作，具有三工位 (投运/隔离/接地)
- 免维护设计
- 操作机构内置于封闭的机构箱内
- 可提供投运/隔离/接地的辅助位置接点
- 同时提供机械位置指示及通过观察窗实现断口可视
- 与主开关实现机械联锁
- 简洁牢固的母线构造及灵活扩展设计

紧凑型熔丝组合电器



针对小容量负载的熔丝保护需求，伊顿公司开发了紧凑型组合电器单元。组合电器单元结合了伊顿公司高性能真空灭弧室的优点及固体绝缘熔丝筒的紧凑型设计，保护适用范围更广泛。

特点

- 紧凑型单相固体绝缘熔丝筒技术
- 熔丝双侧接地设计，更换熔丝更安全可靠
- 熔丝筒采用IP67设计，密封更可靠
- 3150A 转移电流

使用安全

XIRIA Plus的设计包含了一些特殊的设计，以确保操作人员可安全操作不同的功能单元。

所见即所得！

通过前面的观察窗可实现可视化的绝缘

当需要操作及进行电缆施工时，获得清楚明确的开关状态指示至关重要。伊顿一直十分重视操作人员的人生安全，这就是XIRIA Plus设计为何配置了前段可见断口的原因，它通过位于柜前面的观察窗，确保下隔离的三工位开关的隔离断口通过观察窗直接可视。提供了接地状态的可视化验证。

接地位置



隔离位置



容性电压检测系统，用于验证是否安全隔离电源

XIRIA Plus系列的各种柜型都配有标准的三相容性电压检测系统（带电指示器），用于回路带电检测。该带电指示器能为操作人员提供回路是否带电的有效判断。



逻辑性机械及电气联锁防止误操作

在XIRIA Plus设计中，通过使用不同的联锁，防止操作人员误操作。联锁包括机械和电气联锁。例如，通过电气及机械联锁可防止隔离开关在断路器处于合闸位置时进行操作。所有机械联锁构造均采用直接闭锁机构的有效方式。

只有当关上电缆室柜门时才可能操作设备至送电位置

只有当操作开关至接地位置时，电缆室柜门才能正常打开。

只有当柜门再次复位时，才能操作开关至送电位置。

密封隔室设计，有效防止外部物体误入

在XIRIA Plus的设计里，外部人员或工具意外进入开关柜内的现象不可能发生。

对于所有高压带电部分采用IP67密封设计。

人性化设计

XIRIA Plus柜内所有隔室的设计均遵循外部可安全触摸的理念。通过采用人性化的设计，当操作人员在设备面板前操作时，不会被运动部件或突出于柜体的部件所伤害。

出厂检验

在环网柜生产期间将按规定进行严格的过程检验及出厂检验。为了确保质量，所有流程都遵守ISO9001规定。这意味着在生产各个阶段，都将对元件、开关及电流互感器进行检验，确认其是否合格。当整个装置组装完成后，将会进行整机的外观检测及相关的机械、功能及电气检验。

防内部燃弧理念

一直以来，伊顿公司都额外关注为操作人员打造始终安全的开关设备。对操作人员最大的一个潜在危险是开关设备里的内部燃弧。

因此，设计人员在设计产品时采取一切必要的方法来防止内部燃弧，尽管事实上当内部故障发生时操作人员很少位于开关设备的前面（没有操作时）。

正如GB3906标准里所要求的，伊顿同样认为，最好的办法是避免燃弧的产生而不是如何防护。在XIRIA Plus的设计里，采用了双重预防的理念。首先，该设计采用了单相固体绝缘的预防内部燃弧的结构。其次XIRIA Plus设计了专门的内部燃弧泄压通道。一旦内部燃弧万一发生，XIRIA Plus可通过泄压通道引导内部燃弧泄压，可为操作人员提供可靠的安全性，并尽可能控制故障范围，将开关设备其余各隔室的破坏降到尽可能低的程度。

绿色环保



与伊顿所有其它的中压开关柜相同，XIRIA Plus经过专门设计，在整个产品链上都是环保的产品。

伊顿公司的一个重要战略计划就是提供环保的产品。伊顿意识到为了做到这点，我们必须关注从设计到拆除的整个产品链。最理想的情况是在每个阶段都对环境不造成损害，并且，最后所有材料可重新在同一个产品中使用（从摇篮到摇篮的原理）。产品链可分成四个主要部分，分别为产品的设计（所用的材料）、产品的组装、产品的使用阶段及产品的拆除。

伊顿位于常州（中国）的生产工厂在开发及生产过程中，严格遵循ISO14001环境认证的规则及流程。



环保设计

在开关柜的设计方面，采用了“部件越少越好”的理念。这是因为每个部件都需要制造因此会对环境造成影响。其次，采用了不同材料对环境的影响不同的理念。

使用精简的元件设计

XIRIA Plus经过特别设计，使用精简的材料及资源，而对系统性能没有影响。例如，与传统的开关柜相比，伊顿通过使用简单的操作机构及集成的隔室，大大减少了元件的数量。这也确保装配简单，因此人工成本低。

材料对环境没有影响/影响较少

伊顿精心挑选材料。在材料对人员及环境安全这点十分必要—不仅在使用期间，而且在使用寿命终止时亦是如此。

在XIRIA Plus里，采用了固体（浇铸树脂）绝缘。固体绝缘技术，与电场计算相结合，为开关柜提供了十分紧凑且环保的设计。作为开断介质，真空技术用在了XIRIA Plus开关的灭弧室内。XIRIA Plus在其寿命终止时可完全回收利用，没有环境污染问题。

不使用SF₆气体作为绝缘或开断

SF₆气体由于其良好的绝缘特性，在中压开关柜内得到使用。开关柜内SF₆气体的排放加剧了温室效应的威胁及相关气候的改变。SF₆被列在京都议定书温室气体的名单上。

SF₆是六种主要温室气体中最有危害的一种气体，其全球变暖潜能值（GWP）为23,000。

在1980年代，伊顿Holec做出了根本性的选择，即在中压设备上不使用SF₆作为开断及绝缘介质。在1980年代，伊顿Holec本身已具备SF₆技术。在中压设备上不使用SF₆的主要原因是与触头在开断电弧过程中产生的有毒副产物方面所要求处理的复杂性，以及需要在民用住宅区及购物中心等公共场所使用时提供额外的安全措施。

高效的材料使用

除了能源之外，也特别关注组装期间如何高效地使用材料。例如，裁剪钢板时，尽可能减少材料浪费。在其他产品的元件上使用剩余的材料等。

运行期间最少的能源损耗

为了防止系统自身的能源损耗，XIRIA Plus使用了最小数量的一次设备接触点。所有可用的接触点都采用优化的表面触点，因此，可防止这些接触点上额外的能源损耗。

现场无需运行检查

因为XIRIA Plus的设计寿命至少为30年，因此在如此长的周期里，设备系统无需消耗能源进行维护。由于采用绿色环保的绝缘及开断技术，在产品生命周期里也没有SF₆气体的泄漏，无需在SF₆压力检查上进行额外的维护。

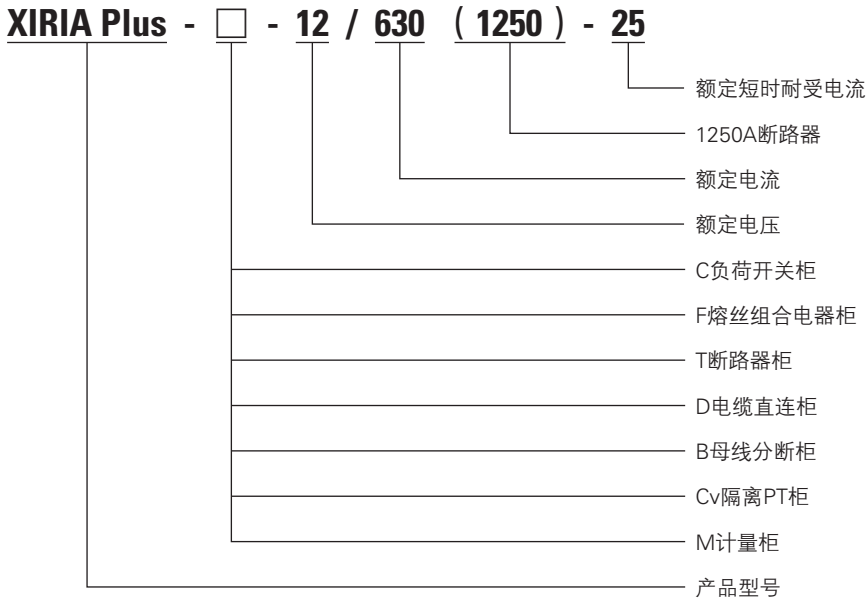
重复使用或回收利用材料

在拆除期间，XIRIA Plus开关柜可分拆成各个部件，并按照材料归类。然后，各个部件将回收利用或重复使用。因为XIRIA Plus没有使用SF₆气体，因此在拆除环网柜时没有气体漏失。



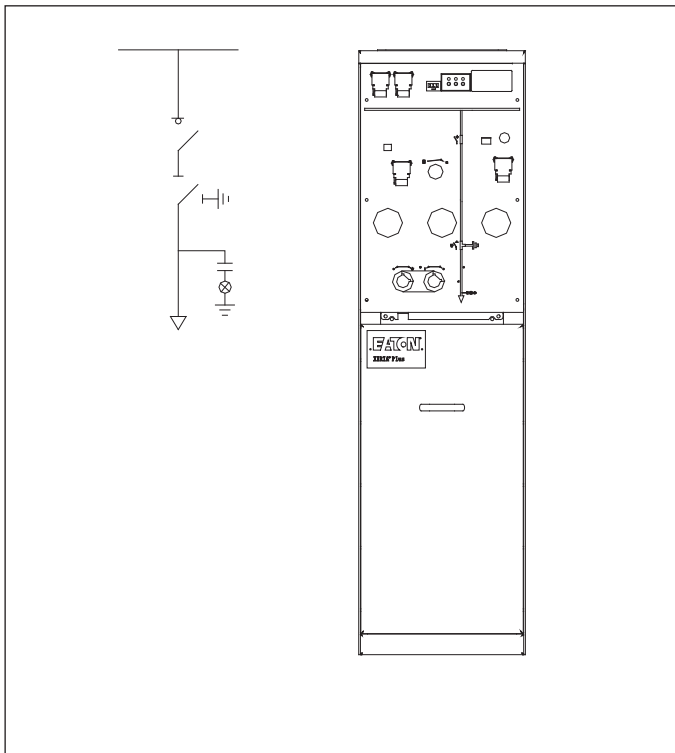
设备选型

产品型号的组成及含义



设备选型说明

负荷开关柜型，C柜型



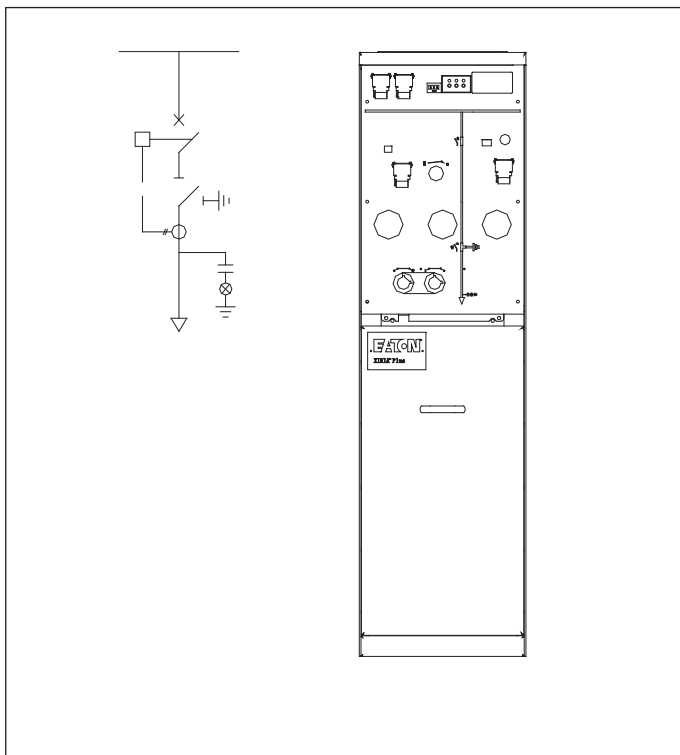
标准配置

手动 630A 真空负荷开关
 三工位隔离开关
 带电指示器
 630A 螺纹式套管锥

可选配置

电动操作
 故障指示器
 电缆穿心式电流互感器
 零序电流互感器
 400mm 低压室

断路器柜, T柜型



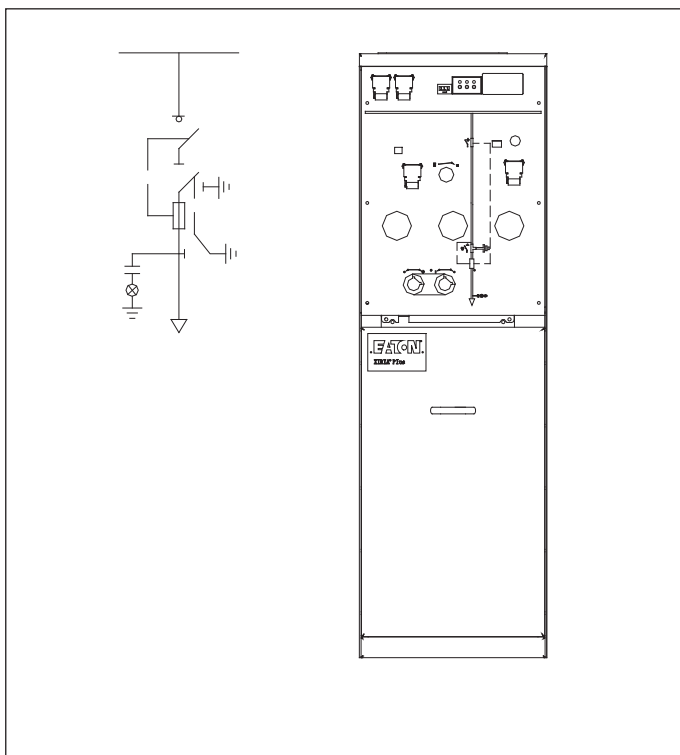
标准配置

630A真空断路器
 手动弹簧储能机构
 三工位隔离开关
 带电指示器
 630A螺纹式套管锥
 套管式保护CT

可选配置

电动弹簧储能机构
 电动永磁机构
 故障指示器
 电缆穿心式电流互感器
 零序电流互感器
 400mm低压室
 多功能保护装置（有源型）
 自供电型保护装置（无源型）

熔丝组合电器柜, F柜型



标准配置

手动630A真空负荷开关
 三工位隔离开关
 带电指示器
 螺纹式套管锥
 熔断指示器

可选配置

电动操作
 故障指示器
 高压熔断器
 脱扣线圈
 电缆穿心式电流互感器
 零序电流互感器
 400mm低压室
 200mm高底座

熔断器选型说明

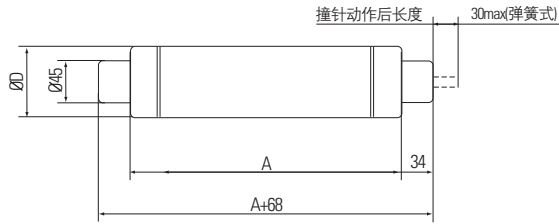
标准型号	等同型号	额定电压 (kV)	熔体额定电流 (A)	长度A (mm)	直径D (mm)
XRN□-T/12	SDLDJ	12	3.15、6.3、7.5、10、16、20、25、31.5、40	292	51
	SF(K)LDJ	12	50、63、80	292	66
			100、125	292	76

熔断器-变压器选型对照

额定电压 (kV)	变压器额定容量 (kVA)												
Un	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
12	6.3	10	16	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125

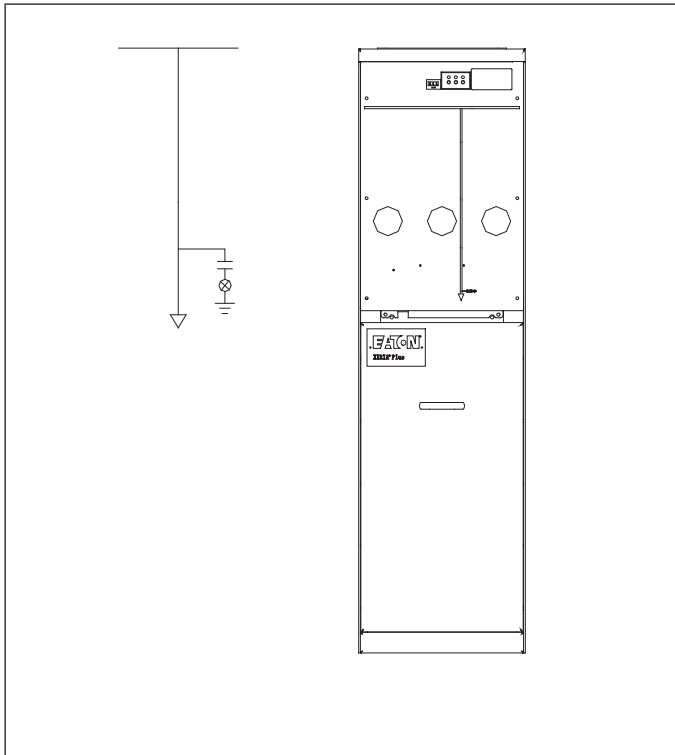
熔断器外形尺寸

撞针特征



熔断器撞击器：中型（符合GB15166.2《交流高压熔断器限流式熔断器》要求）

电缆直连柜，D柜型



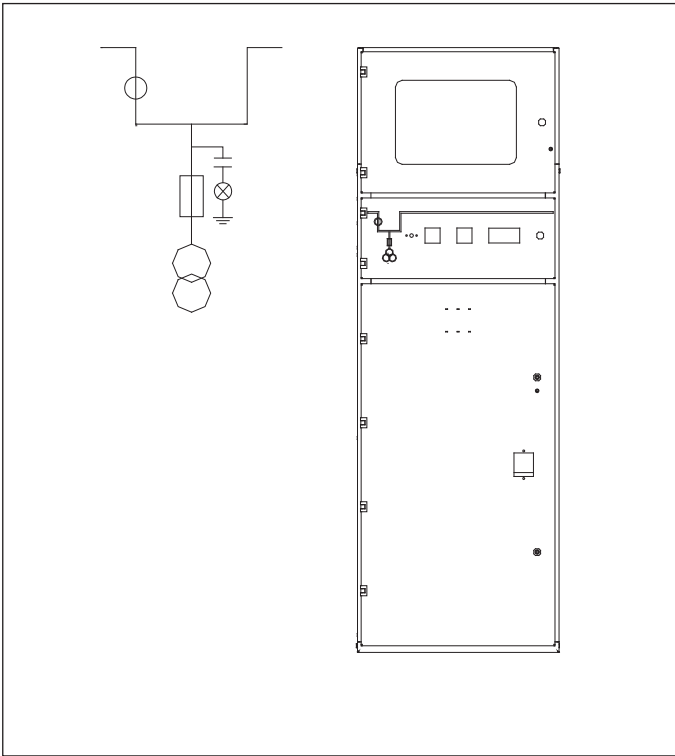
标准配置

带电指示器
柜门锁
630A螺纹式套管锥

可选配置

故障指示器
电缆穿心式电流互感器
零序电流互感器
400mm低压室

计量柜, M柜型



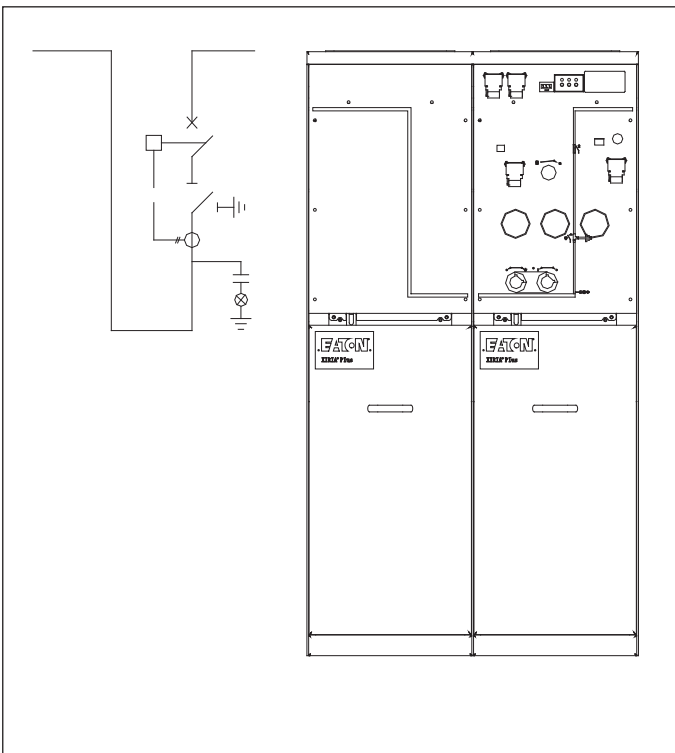
标准配置

2只0.2s级单相计量PT
 2只0.2s级单相计量CT
 带电指示器
 温湿度传感器及加热器
 柜门带电电磁闭锁装置
 400mm低压室

可选配置

电压表

母联分段柜, B柜型



标准配置

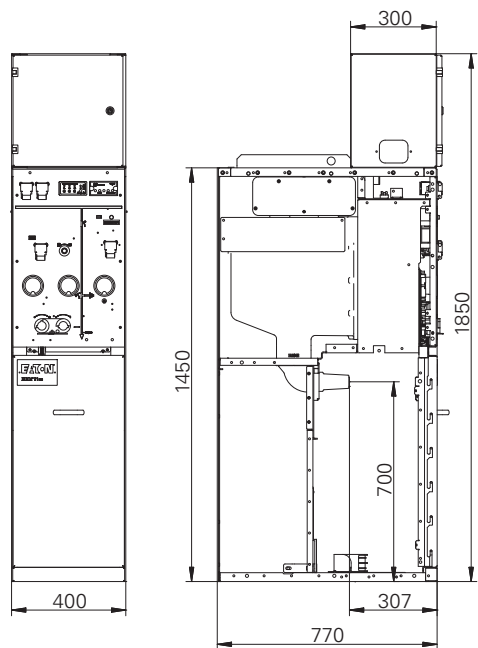
负荷开关型分段开关
 内置母联联接
 带电指示器

可选配置

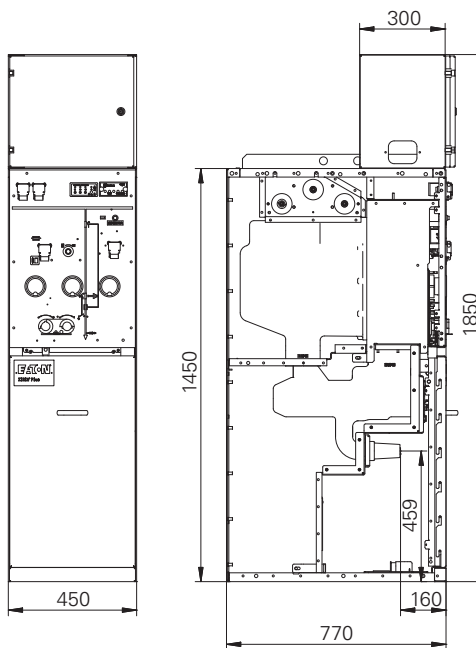
断路器型分段开关
 现场高压电缆连接
 电缆穿心式电流互感器
 多功能保护装置
 400mm低压室

XIRIA Plus外形尺寸

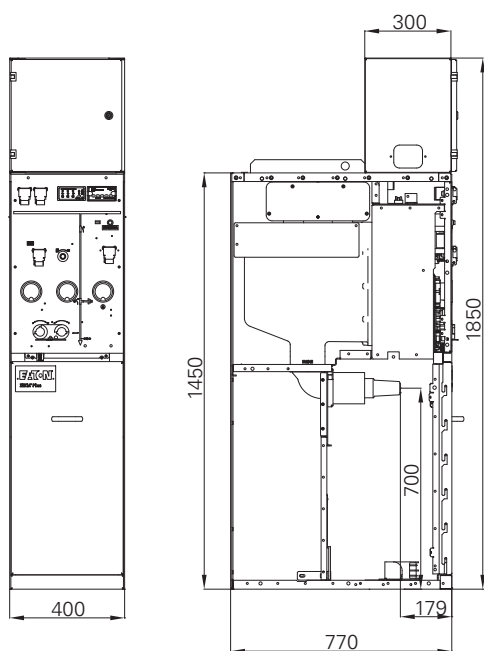
C柜尺寸



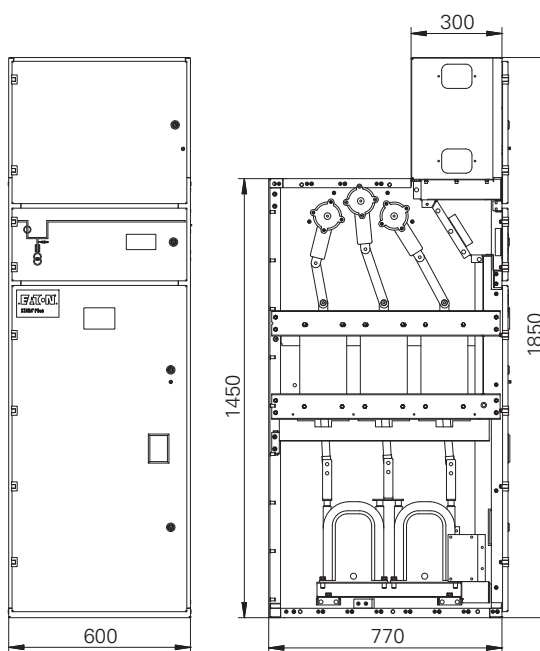
F柜尺寸



T柜尺寸



M柜尺寸



开关柜	C	F	T(630)	T(1250)	B	M	Cv
宽度 (mm)	400	450	400	450	800	600	450
深度 (mm)	770	770	770	800	770	770	770
近似重量 (kg)	190kg	260kg	200kg	210kg	400kg	250kg	260kg

*说明：以上为常规柜型尺寸，如有特殊方案需与伊顿公司销售联系。

XIRIA Plus技术参数

项目	单位	参数数值
系统		
额定电压	kV	12
额定频率	Hz	50
工频耐受电压	kV/min	42/48
雷电冲击电压	kV	75/85
内部燃弧等级 (IAC)	kA/s	AFLR 20/1, 25/1
主回路防护等级		IP67
整柜防护等级		IP4X
整柜局放	pC	≤20(1.2Ur)
工作环境温度	°C	-40~+50
母线系统		
额定电流	A	630/1250A
额定短时耐受电流	kA/s	20/4, 25/4
额定峰值耐受电流	kA	50, 60
负荷开关单元		
额定电流	A	630
额定短时耐受电流	kA/s	20/4, 25/4
额定短路关合电流	kA	50, 60
额定电缆充电开断电流	A	10
负荷开关机械寿命		M2 10000次
三工位接地开关机械寿命		M1 3000次
负荷开关电气寿命		E3 100次
断路器单元		
额定电流	A	630/1250
额定开断电流	kA	20, 25
额定短时耐受电流	kA/s	20/4, 25/4
额定短路关合电流	kA	50, 60
额定线路充电开断电流	A	10
额定电缆充电开断电流	A	25
断路器机械寿命		M2 10000次
三工位接地开关机械寿命		M1 3000次
断路器电气寿命		30次满容量
额定操作顺序		0-0.3s-CO-180s-CO
熔丝组合电器单元		
额定电流	A	125
额定转移电流	A	3150
额定交接电流	A	3700

XIRIA Plus严格按照GB及DL相关标准设计

主要遵循的标准如下:

GB3906-2006	3.6kV ~ 40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备
GB3804-2004	3.6kV ~ 40.5kV高压交流负荷开关
GB16926-2009	高压交流负荷开关-熔断器组合电器
GB1984-2003	高压交流断路器
DL/T 593-2006	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
DL/T 402-2007	高压交流断路器订货技术条件
DL/T 404-2007	3.6kV ~ 40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备
DL/T 486-2000	交流高压隔离开关和接地开关订货技术条件
Q/GDW 730-2012	12kV固体绝缘环网柜技术条件

伊顿的电力管理

成功的基础

电力，地球上无所不在而又至关重要的能源。电力使业务运行，使创新获得动力，使光明永驻。

当没有恰当地设计或管理电力系统时，您企业的生产力将会降低，成本将会增加，从而影响企业的成功发展。

伊顿公司通过行业领先的创新技术与产品、专业的服务及全面的解决方案，使电力管理不再复杂。

同时，我们的客户将获得巨大的收益：

增加效率

提高可靠性、
及增强安全性



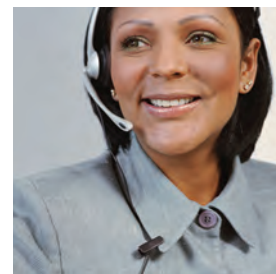
客户至上

如果对我们的客户重要，则对我们也很重要。实际上，我们视其为重要使命。



专业知识

凭借对各行业电力管理无与伦比的了解，我们提供针对每个行业的专业知识。



支持

客户支持至关重要。提供支持不再是一项额外的优势，而是我们业务模式的核心所在。

那些大大小小的能源挑战，如果您很重要，那么对我们也很重要。不管您如何定义成功，我们的使命都是为您的成功保驾护航。



为需求日益增长的世界 提供动力。

我们提供：

- 可降低能耗，改善动力可靠性，提升生活和工作场所安全性和舒适性的电气解决方案
- 既提高机器生产效率，又节约能源的液压和电气解决方案
- 帮助实现飞机更轻、更安全、运营成本更低，和机场高效运营的航空解决方案
- 为汽车、卡车和巴士提供持久强劲动力，同时减少燃油消耗与排放的车辆动力传动及动力总成解决方案

探索今天的伊顿。

EATON

Powering Business Worldwide

动力，因我们而不同。作为一家全球动力管理公司，伊顿提供各种节能高效的解决方案，以帮助客户更有效、更安全、更具可持续性地管理电力、流体动力和机械动力。我们致力于通过提供动力管理技术，提高人类生活品质和环境质量。2018年，伊顿公司销售额达216亿美元，全球汇聚了约10万名员工，产品覆盖超过175个国家和地区。

如需更多信息，敬请访问伊顿公司官方中文网站：www.eaton.com.cn

伊顿公司
亚太总部
上海市长宁区临虹路280弄3号
邮编: 200335
www.eaton.com.cn/electrical

© 2019 伊顿公司
本公司保留对样本资料的解释权和修改权，并毋需另行通知。
CHICA0101005_CN (06-2019)

伊顿是伊顿公司的注册商标。
所有商标为各自所有人所有。



扫描二维码，
关注“伊顿电气”微信公众号