

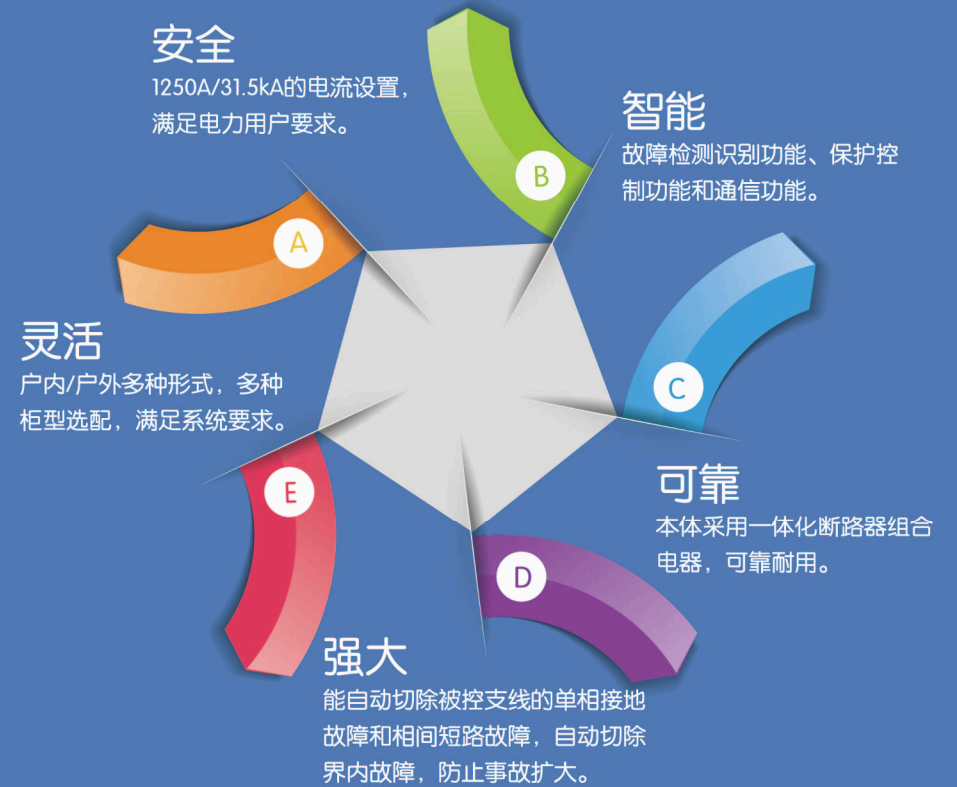


进线单元开关柜

断路器单元开关柜

GRIDEFENDER®

配网自动化产品系列的HVIR-12产品特点





安全始终是第一

在安装、保养和使用本产品前，请仔细阅读以下注意事项
本手册供负责设计、安装、维护和操作的专业人员使用

- 智能分界断路器开关设备适用于配电线路用户进线的责任分界点处。
- 设计、安装、调试、检修工作必须完全遵循相关条例或规程，如：
法定标准条例GB / IEC / DIN VDE
电力系统安装要求
电气作业规程
- 产品正式通电前，须按规程做耐压试验。
- 请用户详看和理解本手册，严格按系统图要求接线和安装。
- 由于用户使用不当所造成的损失由用户负责。

本用户使用手册所提及的内容为常规一般说明，由于技术条件及用户要求的变化，实际使用应以实际产品为准，其技术方案也可能会改变或升级，本用户使用说明书内容也可能改变或升级，恕不另行通知。

用户如对此使用手册有任何疑问，或在产品设计、安装、使用、维护、检修过程中有任何问题或建议，我们的服务机构与技术部门会很乐意提供进一步的资讯与到位的沟通。请按本手册末页的联系信息联系我们或登录www.hertzmanpower.com

一、概述

HVIR-12型智能分界断路器开关设备是亨斯迈（杭州）电力技术有限公司GRIDFENDER®配网自动化系列产品旗下的断路器开关设备型号，产品通过国家权威部门型式试验和广东电力科学研究所的相关试验。产品除具备常规断路器开关柜的关合操作功能、短路开断功能外，还具有故障检测功能、保护控制功能和通信功能（配置通信模块）。适用于安装在配电线路用户进线的责任分界点处，也可安装在符合要求的分支线末端线路。

如故障在用户进线段，或故障虽发生在用户进线开关内侧，但其保护动作时限与变电站出线开关保护配合不当吋，均会造成变电站出线开关保护掉闸。如果故障性质是永久的，变电站重合不成功，则一个中压用户界内的事故将使整条配电线路停电。这种在配电网中常见的波及事故，会对供电安全造成极大危害。HVIR-12智能分界断路器开关设备可以实现自动切除被控支线的单相接地故障和相间短路故障的功能。自动切除界内故障，防止故障波及主干线路或其他支线，将故障范围和停电时间限制在最小的程度，能有效提高配电网的供电可靠性。

HVIR-12智能分界断路器开关设备是固定柜形式，开关采用E AIS型一体化组合电器，使用1250A/31.5kA电流配置，具有结构紧凑、隔离断口可视、拼接灵活的产品特点。为方便用户技术选择，也可采用铠装中置型断路器柜形式、SF6全绝缘全密封断路器柜形式、固体断路器柜形式等多种柜型。

开关设备本体采用空气为介质的绝缘方式，满足电力行业技术规范的电气间隙与局放标准。

紧凑型的柜体尺寸，进线柜单元柜与断路器单元柜联屏使用，二台套尺寸为520*1000*1800*+500*1000*1800*（mm宽*深*高）。成套配电系统特别紧凑，可户内使用，也可加户外箱，使之达到户外使用条件。

1250A（额定）/31.5kA（极限开断）的电流容量设置，满足电力配电系统的需求。

一体化的断路器组合电器（E AIS）设计，组合电器集隔离开关、断路器、接地开关、互感器、带电传感器为一体，模块化设计，联锁简单可靠，检修方便。

本体断路器柜设计有可视化的隔离开关断口观察窗。

固封方式的真空双弧室封装、防尘、提高绝缘性能。

灵活的出线形式，可母线/电缆二种方式出线，方便与其他不同柜型的联接。

智能分界断路器开关柜控制部分采用全中文液晶显示，是微机型的继电保护及监控装置。

跳合闸回路采用防误动设计，并具有防跳功能。

零序电流可以区分区内和区外故障。

故障灯光报警提醒。

无线遥控器合、分闸操作采用了防止误动设计。

预留扩展接口，方便后台软件控制合、分闸等操作。

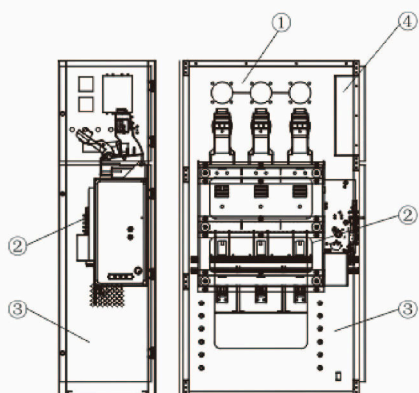
抗电磁干扰、防误动作能力强。

二、 正常使用条件

- 1、海拔 不超过2000m
- 2、环境温度 +60℃ ~ -30℃
- 3、相对湿度 日期平均值不大于95%，月平均值不大于90%
- 4、周围空气应无腐蚀性或可燃气体，水蒸气等的明显污染
- 5、无剧烈振动

三、 技术参数

- 1、额定电压：12kV
- 2、1Min工频耐压：42kV
- 3、雷电冲击耐压：85kV
- 4、额定电流：1250A
- 5、额定频率：50-60Hz
- 6、额定短路开断电流：31.5kA
- 7、额定瞬时耐受电流：31.5kA
- 8、额定峰值耐受电流：63kA
- 9、额定短路电流开断次数：30次
- 10、机械寿命：10000次（断路器），3000次（隔离开关/接地开关）
- 11、辅助回路工频耐受电压：2000V



① 母线室

母线室布置在柜的上部。

② 开关室

开关室是装有断路器组合电器。组合电器包括隔离开关、断路器、电流互感器、传感器、接地开关的功能。通过断路器柜前面的操作机构可以操作断路器组合电器。

③ 电缆室

断路器柜有宽裕的电缆室，主要用于电缆连接，使单芯或三芯电缆可以采用最简单的非屏蔽电缆头进行连接。同时充裕的空间还可以容纳零序互感器、避雷器、传感器等元件。按标准设计，柜门有观察窗和安全联锁装置。电缆室底板配密封盖带支撑架的大小相宜的电缆夹。电缆室底板和门前框可以拆下，方便电缆安装。

④ 操作机构、联锁机构和低压控制室

带联锁的低压室内同时起到控制盘的作用。低压室内装有带位置指示器弹簧操作机构和机械联锁装置，也可装设辅助触点、跳闸线圈、紧急跳闸机构、电容式带电显示器、钥匙锁和电动操作装置，同时低压室空间安装智能分界控制器、测量仪表。智能分界控制器的RS232或RS485通讯接口可实现远程监测或无线通讯。

⑤ 进线与PT柜的设计

电压互感器位于进线PT柜，PT柜的设计还便于进线电缆的安装敷设。

四、 HVIR-12智能分界断路器开关设备控制与保护功能描述

1、定时限保护功能

定时限保护方式按照传统的三段式电流保护方式（速断、限时速断、过流）进行。

2、零序保护功能

当需要设定零序保护功能的时候，在零序菜单中设定需要的零序电流的大小以及需要的零序保护延时。如果不需要投入该功能，请在此菜单中将“零序动作”和“零序报警”设置为关。零序保护菜单的设置方法同过流菜单的设置方法。在设置为“零序动作”时，零序保护分闸后将闭锁；在设置为“零序报警”时，报警但不闭锁。

3、重合闸功能

可以按照事先整定的次数实现多次重合闸功能，同时还具有后加速功能。

4、手合遇故障功能

手动合闸时，出现故障，控制器立即断开闭锁，不进行重合闸。

5、防涌流功能

设置防涌流功能为开，在合闸时，如果电流小于设置防涌流值，则按设置的延时时间进行防涌流。防涌流结束后，若电流大于三段保护之一，防涌流时间大于520ms时，则进入重合闸功能；若防涌流时间小于500ms时，直接手合遇故障分闸；若电流小于三段保护之一，则进入待保护状态。如果电流大于设置的防涌流值则不防涌流，直接手合遇故障分闸。

例：在合闸状态下，若实际监测电流为8A：

- (1) 设置防涌流电流为10A（大于实际监测值）时 $\left\{ \begin{array}{l} \text{涌流延时} > 500\text{ms}, \text{ 进入重合闸功能;} \\ \text{涌流延时} < 500\text{ms}, \text{ 直接手合遇故障分闸;} \end{array} \right.$
- (2) 设置防涌流电流为6A（小于实际检测值）时，直接手合遇故障分闸。

6、后加速功能

若后加速启用时（菜单设置开），则第二次跳闸不按设定时间进行，加速分闸，故障记录随机显示大于任何电流值设定的保护名称之一。

7、控制面板操作功能

智能分界断路器开关柜提供了控制器面板操作功能，遥控器操作分、合闸功能以及预留扩展远程主机操作功能。

8、中文液晶显示功能

智能分界断路器开关柜的控制器面板为产品的整定、设置、查看提供直观的各种参数。

9、实时时钟功能

查看当前时间并提供修改。

10、事件记录功能

可记录最近的256条详细事件，并随时提供本机逐条查询。（第257条记录覆盖第一条记录，依次类推）。

11、记忆功能

各种设定的数据自动进入记忆单元，10年不丢失。

12、遥信量检测功能

可检测开关的当前状态，分、合闸位置。

13、智能分界断路器开关柜的显示自动保护功能

为保护液晶，在没有按键动作时，2分钟后显示自动关闭，按下任意键恢复显示到主页面，同时点亮背光，若无按键按下，10秒后背光自动关闭。

14、选配功能

★通讯功能：可与相关设备配合实现wifi、有线、光纤、载波、短信和GPRS等远动控制，从而实现远距离监控功能。

★智能掌上电脑控制：预留扩展PDA，方便巡查及控制等操作。

15、故障参考

控制器输入模拟量通道共有5个：A相电流、C相电流、B相电流、零序电流、BC相间电压。控制器通过实时监测上述模拟量的值，并与定值比较来判定线路故障，从而进行相应的处理。下表为不同系统的故障处理结果。

| 故障性质及故障点 | | 保护处理 |
|----------------|----------------|----------------|
| 单相接地故障 | 中性点不接地系统用户界内 | 经延时判定为永久性接地后跳闸 |
| | 中性点经消弧线圈接地用户界内 | |
| | 中性点不接地系统用户界外 | 不动作 |
| | 中性点经消弧线圈接地用户界外 | |
| | 中性点不接地系统用户界内 | |
| 中性点经消弧线圈接地用户界外 | | |
| 相间短路故障 | 用户界内 | 一般先于变电站开关跳闸 |
| | 用户界外 | 不动作 |

五、 HVIR-12智能分界断路器开关设备参数设置与整定描述

| 序号 | 项目 | 数据 | 备注 | | |
|--------------|----|----------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| √ | 1 | A、B、C三相 CT 变比可调 | ***1、***5 | | |
| | 2 | 单独零序 | 零序可调 | | |
| | | 合成零序 | 零序可调 | | |
| | 3 | 零序 CT 变比可调 | ***1、***5 | | |
| | 4 | 一次值整定 | 二选一 | | |
| √ | | 二次值整定 | | | |
| √ | 5 | 一次电流显示 | | | |
| √ | | 二次电流显示 | | | |
| | 6 | 有源预付费(内部操作电压 AC220V) | 其它电压定货时需说明 | | |
| | | 无源预付费(外部操作电压 AC220V) | 其它电压定货时需说明 | | |
| | | 有源重瓦斯(内部操作电压 AC220V) | 其它电压定货时需说明 | | |
| | | 无源重瓦斯(外部操作电压 AC220V) | 其它电压定货时需说明 | | |
| √ | 7 | 控制器工作电源 | AC220V ± 10% | | |
| √ | 8 | 保护精度(电流) | ± 5% | | |
| √ | 9 | 定时限保护 | 速断定值 | 0.1 ~ 30A (*CT 变比) | 步长 0.01A (*CT 变比) |
| | | | 限时速断定值 | 0.1 ~ 30A (*CT 变比) | 步长 0.01A (*CT 变比) |
| | | | 过流定值 | 0.1 ~ 30A (*CT 变比) | 步长 0.01A (*CT 变比) |
| | | | 延时时间 | 0 ~ 99.99S | 步长 0.01S |
| √ | 10 | 小电流接地保护 | 0.01 ~ 9.999A (*CT 变比) | 步长 0.001A (*CT 变比) | 0.01 ~ 9.999A (*CT 变比) |
| | | | 零序延时 | 0 ~ 9999S | 步长 1s |
| | | | 次数 | 0 ~ 3次 | |
| √ | 11 | 重合闸功能 | 1次重合闸时间 | 0.1 ~ 999.9s | 步长 0.1s |
| | | | 2次重合闸时间 | 0.1 ~ 999.9s | 步长 0.1s |
| | | | 3次重合闸时间 | 0.1 ~ 999.9s | 步长 0.1s |
| | | | 复位时间 | 0.1 ~ 999.9s | 步长 0.1s |
| | | | 涌流电流 | 0.1 ~ 30A (*CT 变比) | 步长 0.01A (*CT 变比) |
| √ | 12 | 防涌流功能 | 涌流延时 | 0 ~ 99.99S | 步长 0.01s |
| √ | 13 | 后加速功能 | | | |
| √ | 14 | 分、合闸输出 | 220VDC (< 10A) | | |
| 分闸、合闸、储能电机输出 | | 24VDC (< 10A) | 带后备电源 | | |
| √ | 15 | 遥控距离 | ≥ 30M | | |
| √ | 16 | 环境温度 | -20℃ ~ 60℃普通型 | | |
| √ | 17 | 箱体外壳材料 | 钢板 / 敷铝锌板 | | |
| √ | 18 | 功耗 | ≤ 10W | | |
| | 19 | 带 GPRS 功能 | | | |
| | 20 | 带 GSM 功能 | | | |
| | 21 | 带 485/232 接口 | | | |
| | 22 | Wifi 功能 | | | |
| | 23 | 备注 | | | |

- 1、上表中打“√”的技术指标为HVIR-12智能分界断路器开关设备所具有的基本功能，参数指标以二次整定为准。
- 2、“*”表示数字0-9。
- 3、(*CT变比)表示一次整定值的数据范围(针对带一次功能的控制器)。

六、 HVIR-12智能分界断路器开关设备控制器面板操作说明

1、本地遥控器合、分闸和复位操作

利用遥控器可在本地进行遥控合、分闸。

合闸：先按“合闸”键，再按“确认”键；即先按“B”键，再按“D”键；

分闸：先按“分闸”键，再按“确认”键；即先按“A”键，再按“D”键；

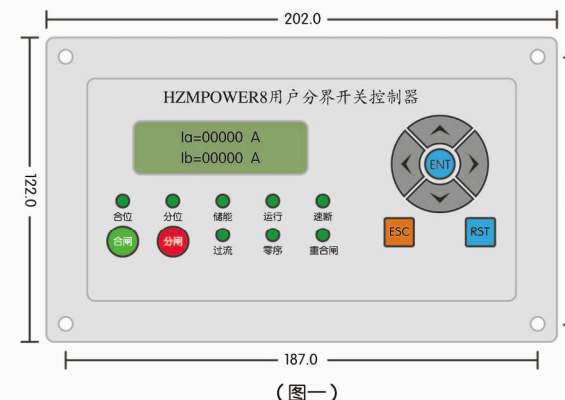
复位：先按“复位”键，再按“确认”键；即先按“C”键，再按“D”键；

备注：两次按键时间间隔不能超过3秒钟，否则前一次按键无效。

注意：如果遥控器长期不用，需把遥控器的电池取出，并且经常检查遥控器电池是否充足(遥控器电池型号为：12VGP23A)，若电量不足需及时更换。

2、控制器面板介绍

主要提供手动分、合闸功能，自动保护功能，灯光报警功能，设置和修改保护参数功能以及复位等功能。中文液晶显示及分，合闸状态指示，运行正常指示，过流状态指示，零序状态指示，储能状态指示，重合闸状态指示，方便用户直观的观察控制器的状态。控制器面板示意图如图一所示(图片以实物为准)。



(图一)

3、设置和修改参数的小面板操作(说明书中所注液晶显示的数据以实物为准)

a. 按键功能

面板上共有7个键，每一个键的功能如下：

▲ ▼ 键：上下翻页键或数值加减键。在设定和修改参数时，光标下的数值加减1。

◀ ▶ 键：左右移位键。光标显示设定数左右移位。

Ⓜ 键：确认键。在参数设定值页面，按下确认键，出现“系统密码”字样。正确输入密码后，再按下确认键，进入当前页面设置的修改；参数调整完毕对设定或修改好的值进行确认后，再按下确认键，方能修改完成。只有经过确认键确认，设置或修改的值才有效，否则无效。

ESC 键：返回键。取消值修改并返回到修改前的页面或测量页面。

RST 键：复位键。回到解锁状态页面。

注意：每个按键都会点亮背光灯，10秒内若无按键动作，则背光灯自动关闭。

b. 指示灯

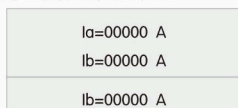
分闸合闸指示灯：当开关信号断开时合闸指示灯亮，分闸指示灯灭；否则闭合时分闸指示灯亮，合闸指示灯灭。

c. 液晶显示

(1) 在电源线及信号线都接线正确的情况下上电，中文液晶显示字符初始页面，如下图



(2) 1秒后，自动转入测量电流显示界面，如下图



此时表明已进入工作状态，若此时有电流，则显示测量电流一次值。

(3) 通过操作小面板上的上下按键，可以进行中文液晶显示屏的页面操作，所有液晶操作菜单导航图，如图二所



d. 参数值修改

如要修改过流电流值，如下图



在当前页面按下确定键，进入系统密码页，此时光标开始闪烁，如下图



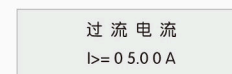
输入正确密码 (8888) 后，按确定键，则显示如下图



然后按左右移位键调整光标所处的位置，再进行加减键修改值，如下图



确认本次修改后，再按确定键，参数保存，如下图



注意：若在保存前按下 **ESC** 或 **RST** 键，则参数未被保存，只有按 **ENT** 键，才能保存值。

为了保护液晶避免长时间点亮影响其性能，在正常显示5分钟后自动关闭显示。若当前值还在光标闪烁时，液晶显示关闭，则修改值不保存。

e. 其它参数修改如上所示，从略。

七、 运输、验收、存放、安装、维护

1、 运输

本产品运输时必须装入封闭的包装箱内加以固定，不允许有强烈震动，不允许倒置。

2、 验收

- (1) 检查包装是否有损坏。
- (2) 开箱检查随机文件是否齐全。
- (3) 对照产品装箱单检查附件及备件是否齐全。
- (4) 检查铭牌上的技术参数是否符合订货要求。
- (5) 上电基本功能是否正常。

注：随机文件：

- (a) 系统图一份，使用说明书一份。
- (b) 合格证一份。

3、 存放

存放在干燥、通风、防潮、防震及防有害气体侵袭的室内。存放时应小心，谨防损坏。长期存放应定期检查环境是否符合要求。装箱、开箱和保管应在干燥的室内，对产品及各部件要进行核对是否完整和相符。产品本体重叠高度不大于3层。

4、 维护

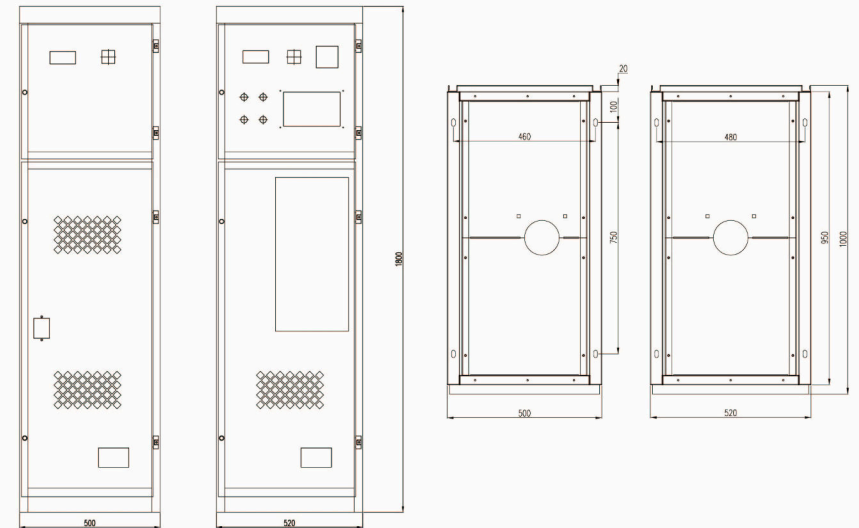
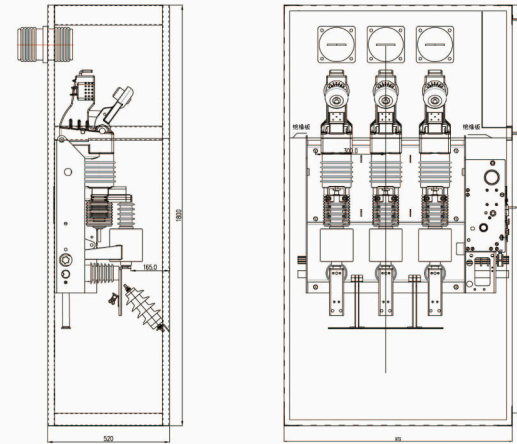
设备在工厂进行了严格的出厂试验，万一在使用中发现异常，请记录设备出厂编号及异常的事项，并立即与我司联系。

特别提示：不要擅自对设备进行拆卸、改造、修理。

设备在使用中设想可能发生的故障如下，在事故发生时，若开关出现误动等情况，事前提供以下处理方法，以供参考。

| 故障 | 故障现象 | 处理方法 |
|-----------------|--|---------------------------|
| 器件的偶然故障或常年使用的劣化 | 由于长期使用，可能会发生偶然的或常年劣化造成器件故障 | 请将备用品替代，万一发生故障能迅速替换。 |
| 浪涌电压的故障 | 当雷电等过大的浪涌冲击电压加入时，可能会造成开关投入继电器的接点或保护用避雷器烧损。 | 安装配电线用避雷器，检查设备的接地确保为一点接地。 |

八、 HVIR-12外形图

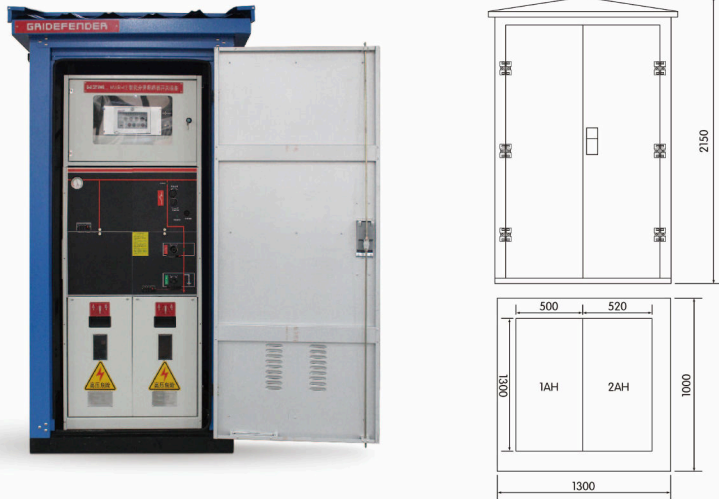


HVIR-12智能分界断路器开关设备

九、 智能分界断路器开关设备外形图



SF6全绝缘全密封断路器柜形式智能分界开关设备



智能分界断路器开关设备户外箱形式

十、 智能分界断路器开关设备一次系统图

| 屏柜编号 | 1AH | 2AH | | | |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|--------------|---|
| 主母线位置 TMY-50*6 | | | | | |
| 一次系统图 | | | | | |
| 屏柜型号 | HVIR-12 | HVIR-12 | | | |
| 外箱尺寸 (mm) : 宽*深*高 | | | | | |
| 屏柜 (mm) : 宽*深*高 | 500 X 1000 X 1800 | 520 X 1000 X 1800 | | | |
| 二次原理图号 | | | | | |
| 主要元件 | 多工位真空断路器 EAIS-12/1250-31.5 | 断路器 | 1250-31.5 | 1 | |
| | | 隔离开关 | 1250 | 1 | |
| | | 电流互感器 | 600/5 0.5/10P10 | 2 | |
| | | 接地刀 | | | |
| | 分界开关控制器 | | HZMPower | 1 | |
| | 电压互感器 | JDZ-10 10/0.22KV 3级 | 1 | | |
| | 高压熔断器 | XRNP-10/0.5A | 2 | XRNP-10/0.5A | 3 |
| | 避雷器 | HY5WS-17/50 | 3 | DXN-10/T | 1 |
| | 带点显示器 | DXN-10/Q | 1 | LJ-4 20/1 | 1 |
| 零序互感器 | | | | | |
| 设备容量 (KW) | | | | | |
| 计算容量 (KW) | | | | | |
| 用途 | 进线柜 | 出线柜 | | | |
| 备注 | | | | | |

SMALLER THAN SMALLER
CLEANER THAN CLEANER



SMALLER THAN SMALLER
CLEANER THAN CLEANER

本使用手册为亨斯迈(杭州)电力技术有限公司编制, 版权所有, 不得翻制。
GRIDEFENDER®、HVIR®为亨斯迈(杭州)电力技术有限公司的注册商标,
其权益受《商标法》保护。

HVIR®-12

智能分界断路器开关设备

GRIDEFENDER®配网自动化产品系列的用户智能分界开关设备



亨斯迈(杭州)电力技术有限公司
Hertman(Hangzhou)Power Technology Co.,Ltd.

地 址: 杭州市滨江区江陵路88号
传 真: 0571-87911396
电 话: 0571-88261796
技术服务: 0571-86022796
邮 编: 310051
公司官网: www.hertzmanpower.com

THE POWER OF ENGINEERING  POWER