



Relion® 620 系列

变压器保护测控装置RET620 产品指南

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

目录

1. 概述	3	14. 输入和输出	16
2. 默认配置.....	3	15. 站内通信	17
3. 保护功能	11	16. 技术数据	20
4. 应用	11	17. 本地人机界面(HMI).....	56
5. ABB配电自动化解决方案	13	18. 安装方法	56
6. 控制	14	19. 装置外壳和装置插件单元	57
7. 测量	15	20. 整机订货号	58
8. 故障录波	15	21. 配件及其订货号	60
9. 事件记录	15	22. 工具	60
10. 故障记录	15	23. 连接图	62
11. 跳闸回路监视	15	24. 参考资料	64
12. 自检	15	25. 功能、代码和符号	64
13. 访问控制	15	26. 文件修订记录	70

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

概述、默认配置

1. 概述

RET620是一个专用的变压器测控保护装置，为变电站和工业配电系统中的电力和升压变压器（包括发电机变压器组）提供完美的一体化的保护、控制、测量和监视功能。RET620是ABB Relion®产品家族中620保护测控装置产品系列的成员。620系列装置具有功能可扩展性和易拆卸的特点。

620系列保护测控装置是基于IEC 61850标准全新研发和设计的，支持变电站内自动化设备互操作与水平通信等特性。

2. 默认配置

620系列保护测控装置具有默认配置，可用作具有不同功能模块的620系列工程的示例。默认配置不是面向真实的终端用户的应用。终端用户始终需要使用配置工具创建自己的应用配置。但是，默认配置可作为一个起始点来根据需求进行修改。

RET620的默认配置是可以运行的。默认配置可以通过保护测控装置管理工具PCM600的图形信号矩阵或图形应用配置功能进行修改。此外，PCM600中的应用配置功能支持创建多层逻辑，该逻辑可以使用包括计时器和触发器在内的多种不同逻辑元件。通过将保护功能与逻辑功能块相结合，使得装置配置可以满足用户的不同应用要求。

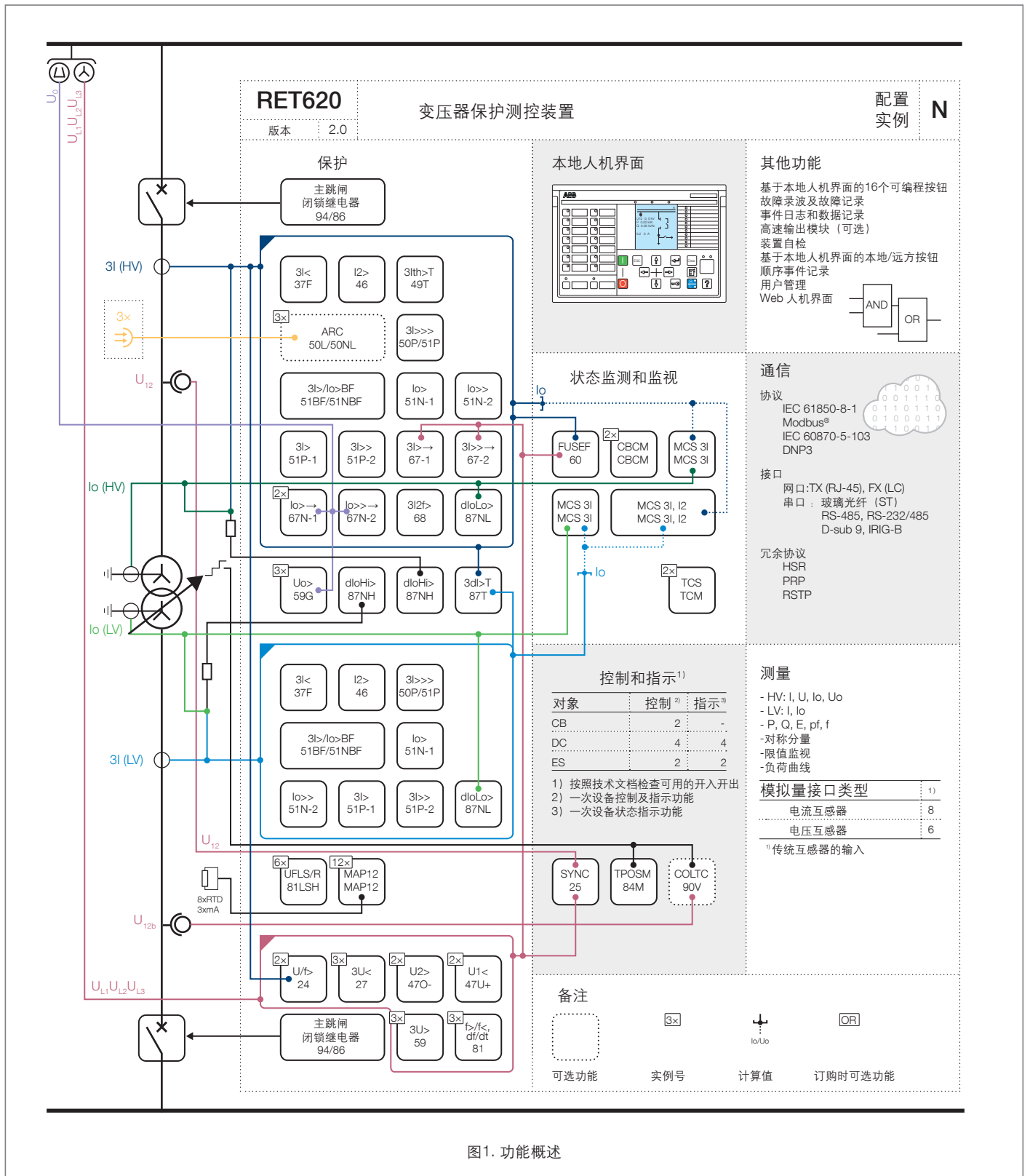


图1. 功能概述

表 1 支持的功能

功能	电流互感器和电压互感器
保护	
三相无方向过流保护，低定值段，实例1	● ¹⁾
三相无方向过流保护，低定值段，实例2	● ²⁾
三相无方向过流保护，高定值段，实例1	● ¹⁾
三相无方向过流保护，高定值段，实例2	● ²⁾
三相无方向过流保护，瞬时段，实例1	● ¹⁾
三相无方向过流保护，瞬时段，实例2	● ²⁾
三相带方向过流保护，低定值段，实例1	● ¹⁾
三相带方向过流保护，高定值段，实例1	● ¹⁾
无方向接地故障保护，低定值段，实例1	● ³⁾
无方向接地故障保护，低定值段，实例2	● ⁴⁾
无方向接地故障保护，高定值段，实例1	● ³⁾
无方向接地故障保护，高定值段，实例2	● ⁴⁾
方向接地故障保护，低定值段，实例1	● ³⁾
方向接地故障保护，低定值段，实例2	● ³⁾
方向接地故障保护，高定值段，实例1	● ³⁾
负序过电流保护，实例1	● ¹⁾
负序过电流保护，实例2	● ²⁾
零序过电压保护，实例1	● ¹⁾
零序过电压保护，实例2	● ¹⁾
零序过电压保护，实例3	● ¹⁾
三相低电压保护，实例1	● ¹⁾
三相低电压保护，实例2	● ¹⁾
三相低电压保护，实例3	● ¹⁾
三相过电压保护，实例1	● ¹⁾
三相过电压保护，实例2	● ¹⁾
三相过电压保护，实例3	● ¹⁾
正序低电压保护，实例1	● ¹⁾
正序低电压保护，实例2	● ¹⁾
负序过电压保护，实例1	● ¹⁾
负序过电压保护，实例2	● ¹⁾

表 1 支持的功能 续

功能	电流互感器和电压互感器
保护	
频率保护, 实例1	● ¹⁾
频率保护, 实例2	● ¹⁾
频率保护, 实例3	● ¹⁾
过励磁保护, 实例1	● ¹⁾
过励磁保护, 实例2	● ¹⁾
电力变压器的三相热过负荷保护, 两个时间常数	● ¹⁾
低电流保护, 实例1	● ¹⁾
低电流保护, 实例2	● ²⁾
双绕组变压器比例制动和差流速断保护	●
低阻抗限制性接地故障保护, 实例1	● ¹⁾
低阻抗限制性接地故障保护, 实例2	● ²⁾
高阻抗限制性接地故障保护, 实例1	● ¹⁾
高阻抗限制性接地故障保护, 实例2	● ²⁾
断路器失灵保护, 实例1	● ¹⁾
断路器失灵保护, 实例2	● ²⁾
三相涌流检测	● ¹⁾
主跳闸, 实例1	●
主跳闸, 实例2	●
弧光保护, 实例1	○ ⁵⁾
弧光保护, 实例2	○ ⁵⁾
弧光保护, 实例3	○ ⁵⁾
多功能保护, 实例1	●
多功能保护, 实例2	●
多功能保护, 实例3	●
多功能保护, 实例4	●
多功能保护, 实例5	●
多功能保护, 实例6	●
多功能保护, 实例7	●
多功能保护, 实例8	●
多功能保护, 实例9	●

表 1 支持的功能 续

功能	电流互感器和电压互感器
保护	
多功能保护, 实例10	●
多功能保护, 实例11	●
多功能保护, 实例12	●
控制	
断路器控制, 实例1	● ¹⁾
断路器控制, 实例2	● ²⁾
隔离开关控制, 实例1	● ¹⁾
隔离开关控制, 实例2	● ¹⁾
接地刀闸控制, 实例1	● ¹⁾
隔离开关控制, 实例3	● ²⁾
隔离开关控制, 实例4	● ²⁾
接地刀闸控制, 实例2	● ²⁾
隔离刀闸位置指示, 实例1	● ¹⁾
隔离刀闸位置指示, 实例2	● ¹⁾
接地刀闸位置指示, 实例1	● ¹⁾
隔离刀闸位置指示, 实例3	● ²⁾
隔离刀闸位置指示, 实例4	● ²⁾
接地刀闸位置指示, 实例2	● ²⁾
检同期	
变压器档位显示	●
调压器档位控制	○ ²⁾
低频减载与供电恢复	
低频减载与供电恢复, 实例1	● ¹⁾
低频减载与供电恢复, 实例2	● ¹⁾
低频减载与供电恢复, 实例3	● ¹⁾
低频减载与供电恢复, 实例4	● ¹⁾
低频减载与供电恢复, 实例5	● ¹⁾
低频减载与供电恢复, 实例6	● ¹⁾
状态监视	
断路器状态监视, 实例1	● ¹⁾
断路器状态监视, 实例2	● ²⁾

表 1 支持的功能 续

功能	电流互感器和电压互感器
状态监视	
跳闸回路监视, 实例1	● ¹⁾
跳闸回路监视, 实例2	● ²⁾
电流回路监视, 实例1	● ¹⁾
电流回路监视, 实例2	● ²⁾
变压器电流回路监视	●
VT熔丝断线监视	● ¹⁾
测量	
三相电流测量, 实例1	● ¹⁾
三相电流测量, 实例2	● ²⁾
电流序分量测量, 实例1	● ¹⁾
电流序分量测量, 实例2	● ²⁾
零序电流测量, 实例1	● ¹⁾
零序电流测量, 实例2	● ²⁾
三相电压测量	● ¹⁾
零序电压测量	● ¹⁾
电压序分量测量	● ¹⁾
三相功率和电能测量	● ¹⁾
频率测量	● ¹⁾
其它	
最小脉冲计时器 (2 路), 实例1	●
最小脉冲计时器 (2 路), 实例2	●
最小脉冲计时器 (2 路), 实例3	●
最小脉冲计时器 (2 路), 实例4	●
最小脉冲计时器 (2 路, 秒分辨率), 实例1	●
最小脉冲计时器 (2 路, 秒分辨率), 实例2	●
最小脉冲计时器 (2 路, 分钟分辨率), 实例1	●
最小脉冲计时器 (2 路, 分钟分辨率), 实例2	●
脉冲计时器 (8 路), 实例1	●
脉冲计时器 (8 路), 实例2	●
延时断开 (8 路), 实例1	●

表 1 支持的功能 续

功能	电流互感器和电压互感器
其它	
延时断开 (8 路), 实例2	•
延时断开 (8 路), 实例3	•
延时断开 (8 路), 实例4	•
延时闭合 (8 路), 实例1	•
延时闭合 (8 路), 实例2	•
延时闭合 (8 路), 实例3	•
延时闭合 (8 路), 实例4	•
设置复归 (8 路), 实例1	•
设置复归 (8 路), 实例2	•
设置复归 (8 路), 实例3	•
设置复归 (8 路), 实例4	•
Move功能块 (8 路), 实例1	•
Move功能块 (8 路), 实例2	•
Move功能块 (8 路), 实例3	•
Move功能块 (8 路), 实例4	•
通用控制点, 实例1	•
通用控制点, 实例2	•
通用控制点, 实例3	•
远方通用控制点	•
就地通用控制点	•
通用加减计数器, 实例1	•
通用加减计数器, 实例2	•
通用加减计数器, 实例3	•
通用加减计数器, 实例4	•
通用加减计数器, 实例5	•
通用加减计数器, 实例6	•
通用加减计数器, 实例7	•
通用加减计数器, 实例8	•
通用加减计数器, 实例9	•
通用加减计数器, 实例10	•

表 1 支持的功能 续

功能	电流互感器和电压互感器
其它	
通用加减计数器, 实例11	●
通用加减计数器, 实例12	●
可编程按钮 (16按钮)	●
记录功能	
故障录波	●
故障记录	●
事件顺序记录	●
负荷曲线	●

● =已包括, ○ =订购时可选

- 1) 该功能用于应用中的高压侧绕组。
- 2) 该功能用于应用中的低压侧绕组。
- 3) 该功能用于应用中的高压侧绕组, 并且当与HRFE和变阻器连接时, 可用于计算 I_0 。
- 4) 该功能用于应用中的低压侧绕组, 并且当与HRFE和变阻器连接时, 可用于计算 I_0 。
- 5) 使用零序电流判据计算 I_0 。

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

保护功能、应用

3. 保护功能

装置具有比例制动和差流速断变压器差动保护，为相间、绕组匝间和套管故障提供快速保护。除二次谐波抑制外，基于波形的先进闭锁算法可确保变压器励磁时的稳定性，五次谐波抑制功能可确保变压器过励磁时可靠运行。灵敏限制性接地故障保护提供了全面的差动保护，可以检测变压器中性点接地系统的单相接地故障。常规高阻或低阻限制性接地保护均可用于变压器绕组保护。采用灵敏限制性接地故障保护时，无需稳定电阻或变阻器。此外，中性点接地电流互感器变比可以不同于相电流互感器变比。由于具备单元保护特性和绝对可选性，灵敏限制性接地故障保护无需与其他保护延时配合，可以快速清除故障。

装置还具有热过负荷保护功能，可以监视变压器绕组的热应力，防止绕组绝缘过早老化。速断、过流、负相序和后备接地保护的多个定值段可分别用于高、低压两个绕组。同时还提供基于测量或计算的零序电压的接地故障保护。装置还可提供三相过电压、三相低电压及零序过电压保护。此外，还可提供断路器失灵保护。

装置通过可选硬件和软件配置三个弧光检测点对点透镜传感器，可实现对金属铠装开关设备的断路器室、母线室和电缆室的弧光保护。

弧光保护传感器接口在可选通信模块上获取。当发生弧光故障时，快速弧光保护跳闸保障了人身安全，降低了对开关设备的损坏程度。可选的高速输出将弧光故障产生的影响降到最低程度。

4. 应用

RET620专为双绕组变压器和发电机变压器组提供主保护。RET620也包含调压功能（可选）。

RET620可以采用包含一个或两个断路器的单母线或双母线配置，以及大量开关设备的配置。可支持多种手动和电动隔离开关与接地刀闸，能够运行大型配置。可控设备的数量取决于其它应用需求之外的输入和输出。I/O数量可通过RIO600扩展I/O设备而增加。

RET620提供了大量可满足终端应用所需的配置。保护测控装置管理软件PCM600适用于所有的Relion装置，该软件包含配置装置的功能、参数、人机界面和通讯所必需的全部工具。PCM600包含配置装置所必需的全部工具，包括功能配置、参数设置、人机界面和通信配置。

RET620同时提供变压器保护和控制，及调压控制功能。调压功能用于对配备电机驱动有载分接开关的变压器进行自动和手动调压。自动调压可以适用于1个变压器，或最多4个并联运行的变压器。装置也支持通过传统电阻接地或数字式高阻抗接地的接地故障保护。为了进一步改进弧光保护，并将弧光故障影响降至最小，为具备弧光保护功能的620系列装置预备了能够高速输出的I/O板卡。

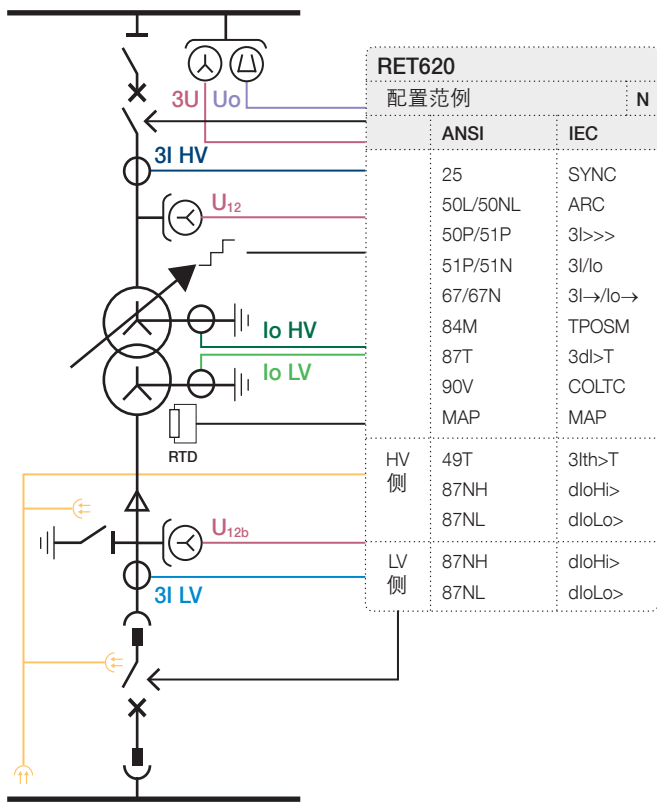


图2. HV/LV或LV/LV变压器高低压侧的低阻抗接地故障保护

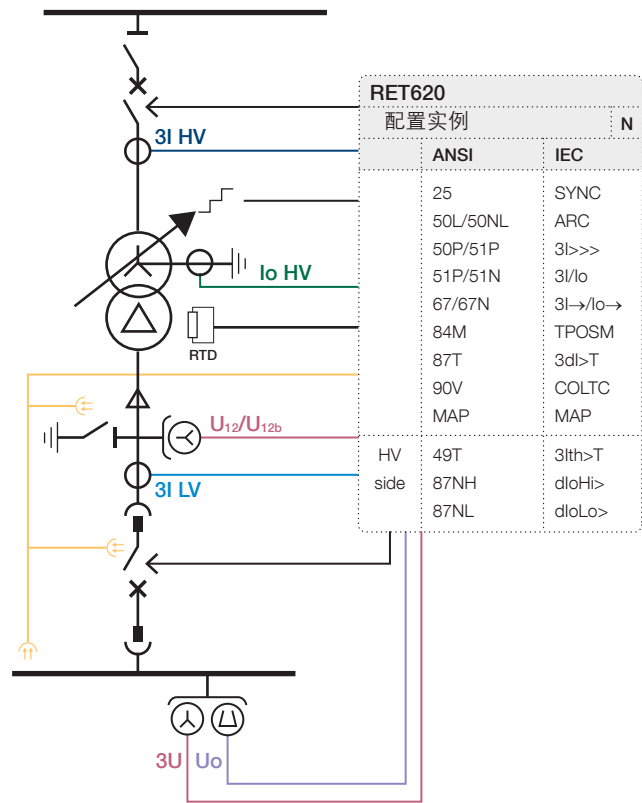


图3. HV/LV变压器的高压侧限制性接地故障保护

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

ABB配电自动化解决方案

5. ABB配电自动化解决方案

ABB 620系列保护测控装置与COM600小型变电站综合自动化系统装置共同构成真正的IEC 61850解决方案，保证电力系统和工业配电网的配电安全可靠。为便于实施和简化系统工程，ABB保护测控装置配备有包含软件编译和装置特定信息的连接包，如单线图模板、事件和参数列表的完整数据模型。利用连接包，装置可以通过PCM600保护测控装置管理软件完成配置，与COM600小型变电站综合自动化系统装置或MicroSCADA Pro网络控制和管理系统集成。

620系列保护测控装置完全基于IEC 61850标准研发，支持开关量和模拟GOOSE水平通信。与传统的硬连线装置间通信相比，通过交换式以太网的点对点通信为电力系统保护提供了一个先进多样化平台。基于软件的快速通信、保护和通信系统完整性的连续监视以及重新配置和升级的内在灵活性，这些都是完整实施IEC 61850变电站自动化标准所带来的保护系统方案的突出特征。

在站控层，COM600利用间隔层各智能装置的数据内容来加强变电站层功能。COM600具有基于Web的人机界面，可以提供自定义图形显示，用于查看开关间隔解决方案的单线模拟图。另外，COM600Web人机界面还提供整个变电站的总览，包括装置特定的单线图，便于信息访问。为加强人员安全，Web人机界面还能远程访问变电站内设备。另外，COM600还可用作本地数据库，存储变电站的技术文档和装置收集的网络数据。收集的网络数据有助于使用COM600的数据记录和事件处理功能对网络故障状况进行扩展性报告和分析。通过跟踪保护程序和设备性能的实时与历史数据的计算，数据历史记录可精确的监控保护程序的执行。将产品和维护事件与基于事件的过程测量相结合可以更好地理解过程行为，从而帮助用户了解过程动态。

COM600还具有网关功能，提供变电站保护测控装置与网络级控制和管理系统(如MicroSCADA Pro和系统800xA)之间的无缝连接。

表 2 ABB配电自动化解决方案

产品	版本
变电站自动控制系统COM600	4.0或更高版本
MicroSCADA Pro SYS 600	9.3 FP2或更高版本
系统800xA	5.1或更高版本

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620 控制

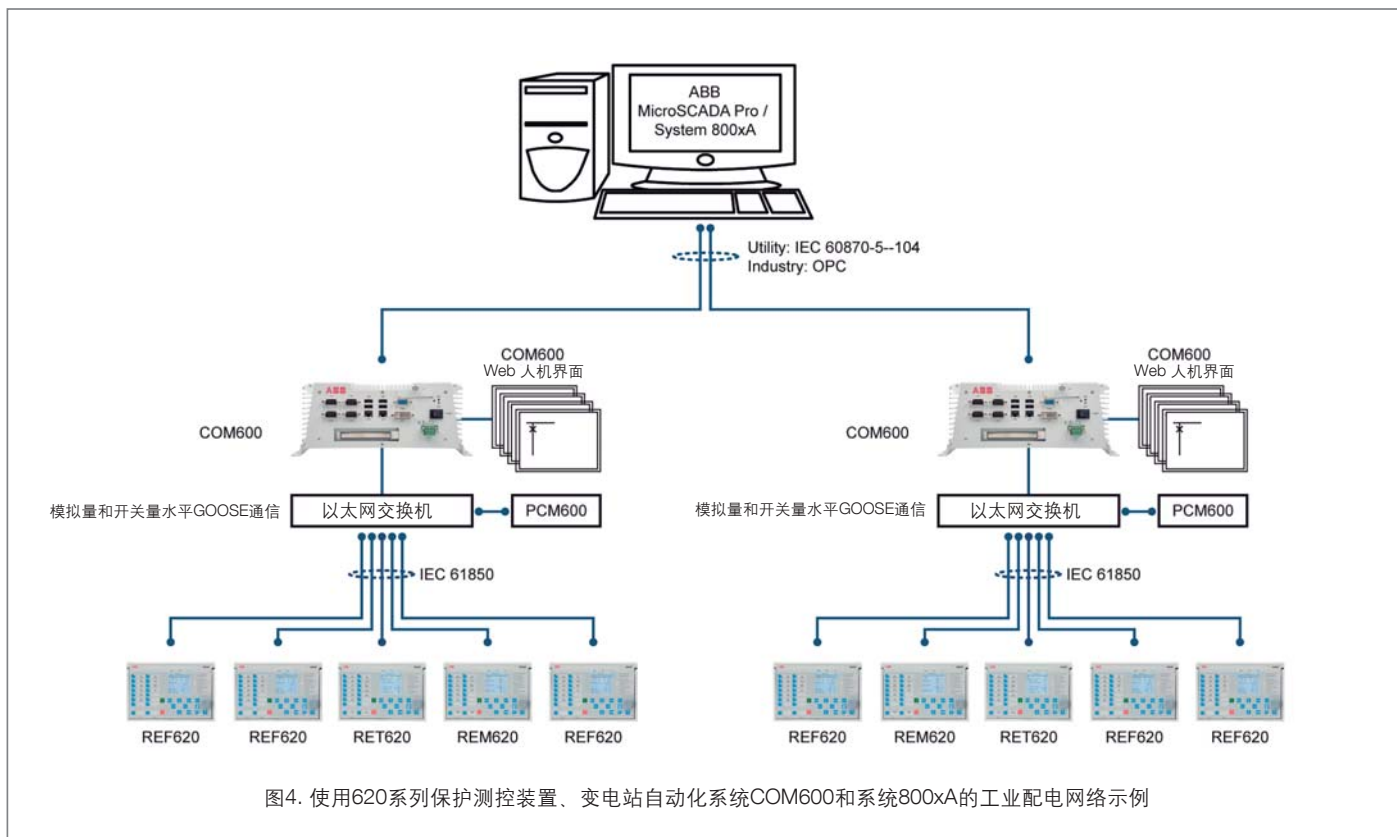


图4. 使用620系列保护测控装置、变电站自动化系统COM600和系统800xA的工业配电网示例

6. 控制

RET620集成了通过前面板人机界面或远方遥控断路器、隔离刀闸和接地刀闸的功能。装置包括两个断路器控制模块。除断路器控制外，装置还配备四个隔离刀闸控制模块，用于对隔离刀闸或断路器手车进行电动控制。此外，装置还提供了两个控制模块，用于对接地刀闸进行电动控制。不仅如此，装置还提供可以与手动控制隔离刀闸和接地刀闸一同使用的四个隔离开关位置两个接地刀闸位置指示模块。

对于每台可控的一次设备而言，装置均需要两个物理输入输出开关量才可使用。开关量输入和输出的数目会根据装置选择的硬件配置而改变。如果选择的硬件配置的可用的输入或输出数量不足，可以连接扩展输入或输出模块（例如RIO600），来扩充装置配置中可用的开关量输入输出。外部I/O模块的开关量输入输出可以用于应用程序中对动作时间要求不太严格的开关量信号。这种组合能够节约装置自身的开关量输入和输出。

应用于控制一次设备的选定装置的开关量输出适用性进行仔细审核，例如接通能力和遮断容量。如果针对一次设备控制回路的要求得不到满足，则应该考虑使用外部中间继电器。

装置人机界面的图形液晶显示屏包括一个单线路图（SLD），能够显示相关一次设备的位置。通过PCM600保护测控装置管理工具中的信号矩阵或应用配置（图形化编程功能ACT）功能可灵活配置控制连锁逻辑。

同期检查功能可以确保断开的断路器两侧的电压、相角和频率满足两个网络安全连接要求的条件。

用于控制电力变压器负载侧电压的功能是可选的。基于测量值，装置将控制命令发送到分接头，实现了作为可选项的自动调压功能。

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

测量、故障录波、事件记录、故障记录、跳闸回路监视、自检、访问控制

7. 测量

装置持续测量相电流和零序电流。另外，装置还测量相电压和零序电压。此外，装置可计算电流和电压的序分量、系统频率、有功和无功功率、功率因数、有功和无功电能值以及按照用户预设时限计算电流和功率的需量值。计算值也可以从装置的保护和状态监控功能获取。

通过使用RTD输入传感器或mA输入传感器，装置能够测量诸如温度、压力和变压器档位信息等模拟信号。除基本硬件组合中的RTD模块外，还能够增加一个以上RTD/mA模块。

测量值可通过装置前面板上的用户接口就地访问或通过通信接口远程访问。还可以使用基于用户接口的Web浏览器实现远程或者就地访问。

8. 故障录波

装置具有故障录波功能，可记录12个模拟量和64个开关量信号通道。模拟量通道可记录测量电流和电压的波形或趋势。

此外，可以设置模拟量通道在测量值低于或超过设定值时触发故障录波功能，也可由开关量信号的上升沿或下降沿触发故障录波。信号可以是装置的启动或动作信号，也可以是外部开入信号。

默认配置下，开关量信号通道被设置成记录外部或内部装置信号，例如装置的启动或动作信号、外部闭锁或控制信号。故障信息存储在一个非易失的内存中，可上传用于故障分析。

9. 事件记录

装置可将1024个带时标的事件存储于非易失性存储器中，以收集事件顺序记录（SOE）信息。非易失性存储器可在装置临时掉电时仍能保存事件记录。事件记录可为馈线故障和干扰提供故障发生前和发生后的详细分析依据。装置处理和存储数据与事件的能力可支持未来网络配置不断增长的信息需求。

事件顺序记录信息可通过装置前面板上的用户接口来进行就地访问，或通过装置的通信接口远程访问。还可以使用用户接口的网页浏览器实现就地或远程访问。

10. 故障记录

装置能够储存最近的128个故障事件记录。用户可以根据这些记录来分析电力系统事件。可用的测量模式包含了离散值（DFT）、有效值（RMS）和峰峰值（peak-to-peak）。任何保护功能启用时，故障记录均会储存装置测量值。最小和最大电流需求值采用时标进行记录。最小和最大功率需求值（P、Q、S）也通过时标进行记录。这些记录默认储存在非易失性存储器中。

此外，装置安装有一个负荷曲线记录器，能够将测量值储存在装置存储器中。选定时间段（一分钟至三小时）内的测量平均值储存在非易失性存储器中。负荷曲线记录的总长度根据选择的测量值和平均周期而改变，从几天到几个月，甚至一年不等，从而使该装置能够对相关负载的长期带负荷行为进行监视。

11. 跳闸回路监视

跳闸回路监视功能持续监视跳闸/合闸回路的可用性和可操作性。它提供断路器在合闸位置和分闸位置时的回路监视。此外，它还检测断路器的控制电压损耗。

12. 自检

装置内置的自检系统持续监测装置硬件和软件的运行状态。一旦检测到故障或异常情况，便会向操作人员发出报警信号。

13. 访问控制

为防止未经授权用户访问装置和保持信息的完整性，该装置提供了具有4个级别操作权限（浏览者、操作员、工程师和管理员），每个级别用户使用不同密码登陆。这些权限设置适用于各个访问方式，包括前面板操作，Web浏览器访问和PCM600工具。

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

输入和输出

14. 输入和输出

装置配备了6个相电流输入、2个零序电流输入、3个相电压输入、1个零序电压输入、1个同期检查输入的相间电压，以及1个通过在线分接头输入的自动电压调节器相间电压。除电流和电压测量外，装置的基本配置还包括8个开关量输入和13个开关量输出。此外，基本配置提供了2个RTD输入和1个mA输入。相电流输入和零序电流输入的额定值为1/5 A，即该输入允许连接1 A或5 A的二次电流互感器。三个相电压和零序电压输入覆盖的额定电压范围为60-210V。接线方式可为相间电压或相对地电压。

作为一项备选方案，装置的基本配置中可以包含一个配备下列任一可选模块的空插槽。第一个选项，即附加的开关量输入和输出模块，对装置增加了8个开关量输入和4个开关量输出。当连接装置和多个受控对象时，尤其需要使用本选项。当涉及其它的传感器测量值（例如温度、压力、电平）时，则第二个选项，即附加的RTD/mA输入模块，将使装置增加6个RTD输入和2个mA输入。第三个选项为包含8个开关量输入和3个高速输出的高速输出板。与传统的机械输出继电器相比，高速输出继电器的启动时间更短，从而使对时间要求非常严格的应用程序（例如弧光保护）的总体动作时间得以缩短。在装置应用中，高速输出是可以自由配置的，且不仅仅只受弧光保护的限制。

电流和电压输入的额定值可以通过装置进行设置。此外，可以通过调节装置的参数设置，在18...176 V DC范围内选择开关量输入阈值。

可以通过PCM600的信号矩阵或应用配置自由配置所有开关量输入和输出接口。

有关输入和输出的详细信息，可以参见输入/输出总览表和端子接线图。

如果装置本身的输入和输出量并不涵盖所有的设计目的，则通过连接某个外部输入或输出模块（例如RIO600），可以增加装置配置中可以使用的开关量输入和输出的数量。在此情况下，外部输入和输出通过IEC 61850 GOOSE与装置相连，从而使装置和RIO600信息之间实现快速反应。装置和RIO600组件之间要求的开关量输入和输出连接，可以通过PCM600工具进行配置，且随后能够用于装置配置中。

表 3 输入/输出总览表

配置	模拟量通道			开关量通道	
	CT	VT	RTD/mA	BI	BO
A	8	6	2/1	8(16) ¹⁾	13(17) ¹⁾
			2/1	8(16) ²⁾	13(16) ²⁾
			2/1(8/3) ³⁾	8	13

1) 带可选BIO0005模块

2) 带可选BIO0007模块

3) 带可选RTD0003模块

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620 站内通信

15. 站内通信

装置支持多种通信协议，包括IEC 61850、IEC 60870-5-103、Modbus® 和 DNP3。通过这些协议可以获取操作信息，并对装置进行控制。然而，某些通信功能，例如装置之间的水平通信，只能通过IEC 61850通信协议实现。

IEC 61850通信支持监视和控制功能。此外，可以使用IEC 61850协议访问参数设置、干扰记录和故障记录。故障录波文件以标准COMTRADE文件格式存储并可在以太网上上传。装置支持同时向五个不同的站内总线客户端报告事件，以及与使用IEC 61860协议的其他装置互相接收和发送信号。

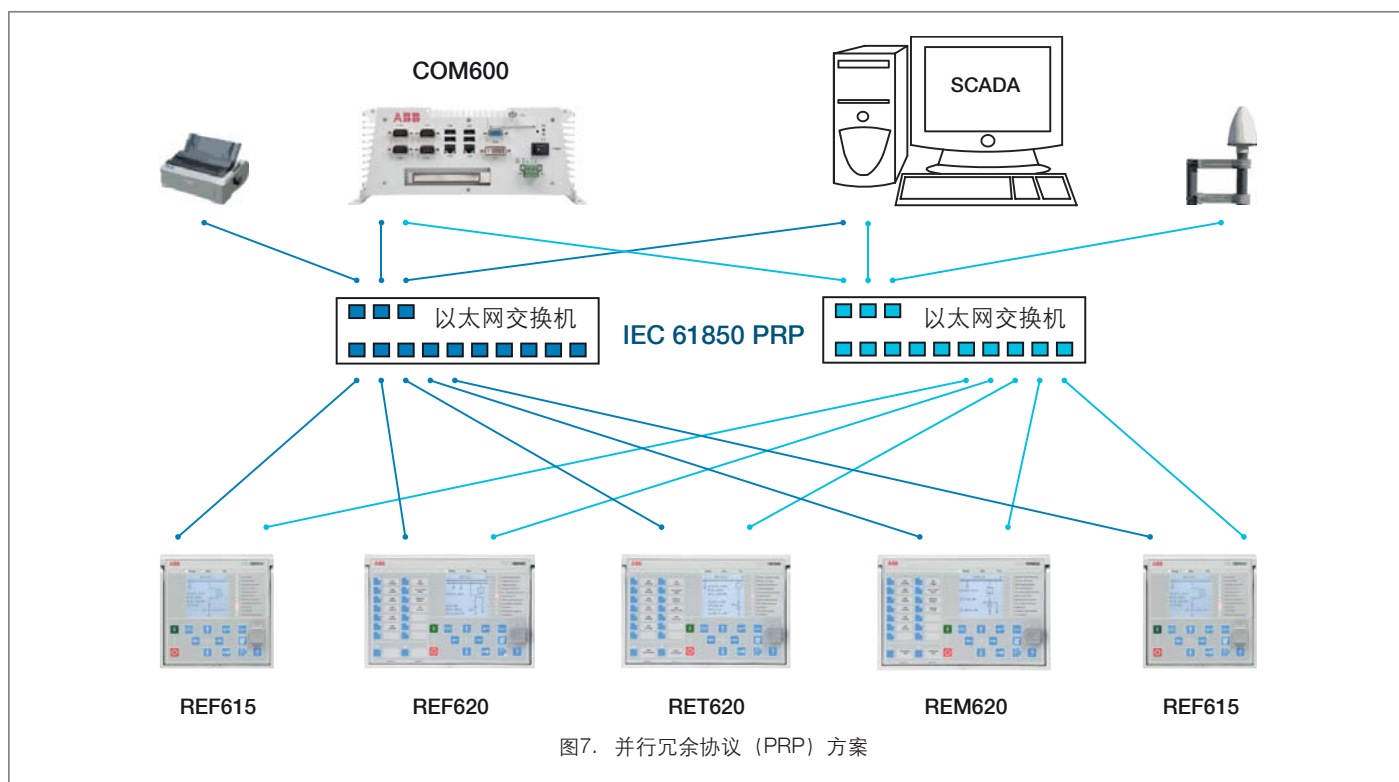
对于冗余以太网方案而言，装置提供了包含两个光口和一个独立的以太网接口的光纤通信模块。或者，装置提供了包含两个独立的以太网口和一个光口（或三个独立的接口）的通信模块。第三个以太网接口将所有其它的以太网装置与开关设备站中的IEC 61850站内总线连接在一起。冗余方案可以适用于基于以太网的IEC 61850、Modbus和DNP3协议。

以太网冗余可以通过高可用性无缝冗余（HSR）协议，或并行冗余协议（PRP），或管理型交换机中使用RSTP的自愈环网实现。以太网冗余可以适用于所有基于以太网的IEC 61850、Modbus和DNP3协议。

装置能够发送开关量信号给使用IEC 61850-8-1 GOOSE（面向对象的通用变电站事件）配置文件的其它装置（称之为：水平通信）。例如，开关量GOOSE数据可以用于保护和基于联锁的保护方案。装置满足了IEC 61850标准中定义的关于变电站跳闸的GOOSE性能要求。该装置也支持使用GOOSE数据发送和接收模拟量。模拟GOOSE数据能够通过站内总线快速传送模拟测量值，从而便于将RTD输入值（例如周围环境温度值）共享至其它装置应用。

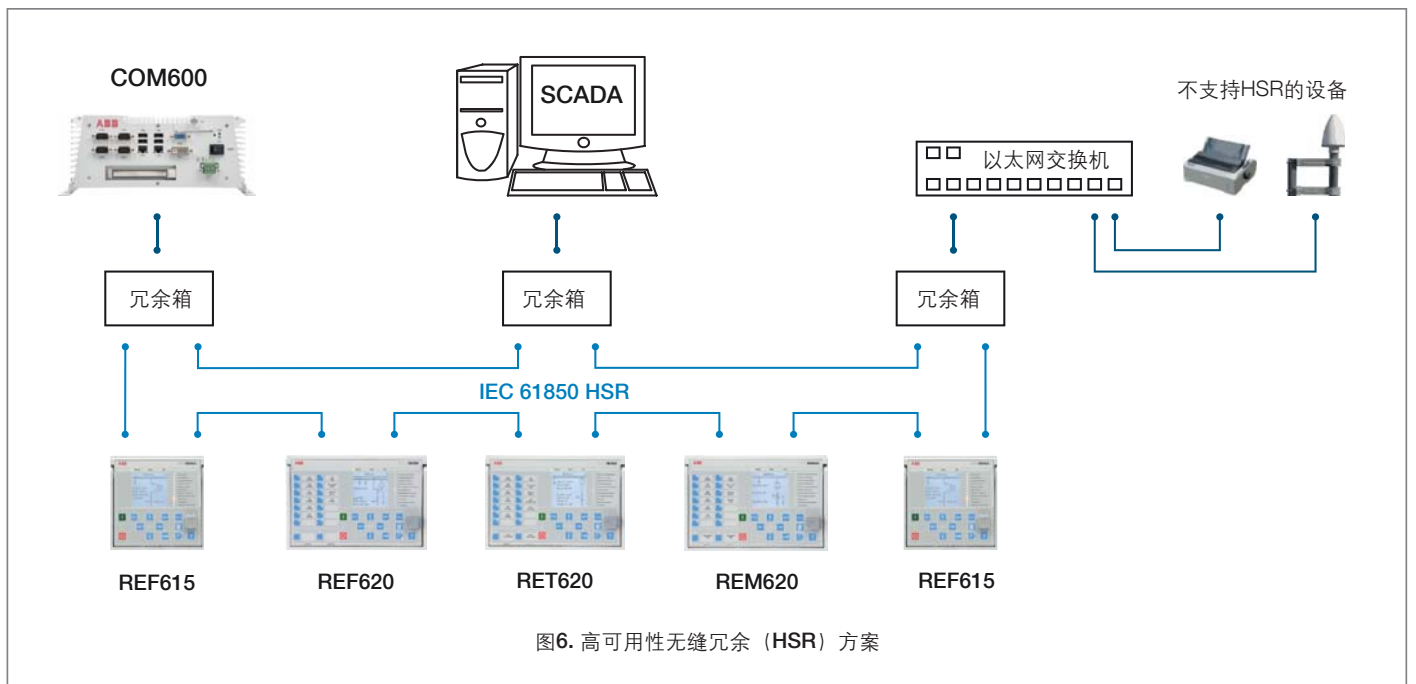
IEC 61850标准对改进变电站通信系统可用性的网络冗余进行了明确规定。网络冗余基于IEC 62439-3标准中定义的两个补充协议：PRP和HSR协议。上述两个协议均能够排除零切换时间内的连接或切换故障。在该协议中，每个网络节点均包含专用于一种网络连接的两个完全相同的以太网端口。这些协议取决于所有传递信息的复制，且一旦发生连接或切换故障时，可以提供零切换时间，从而满足了变电站自动化操作提出的严厉的实时性要求。

在PRP中，每个网络节点均与并联操作的两个独立网络连接在一起。这些网络之间是完全分离的，从而确保了故障的独立性，并具备不同的拓扑。该网络是并联操作的，因此能够实现冗余的快速恢复和持续监测，以避免发生故障。



HSR将并行操作的PRP原理应用于单环。对于发出的每个消息，节点将发送两个帧，每个端口发送一个帧。两个帧在单环上方朝相反方向循环运动。每个节点将其接收到的帧从一个端口发送到另一个端口，从而到达下一个节点。当最早发送帧的节点接收到

其发出的帧时，该节点将丢弃该帧，以避免发生帧的重复传递。包含620系列装置的HSR环最多支持连接三十个装置。如果连接三十个以上装置，则建议将网络分为多个环，以保证实现实时应用的性能。



选择HSR或PRP冗余协议，取决于要求的功能、成本和复杂性。

自愈以太网方案通过具备快速生成树协议 (RSTP) 的管理型交换机创建一种具有成本效益的通信环。管理型交换机控制环网的连贯性，指定数据的路径，且一旦发生通信切换时，可以校正

数据流。环拓扑中的装置可以作为非管理型交换机，能够传输无关的数据通信。以太网方案最多支持连接三十个620系列装置。如果连接三十个以上装置，则建议将网络分为多个环。自愈以太网方案能够避免相关的单点故障，并提升了通信可靠性。

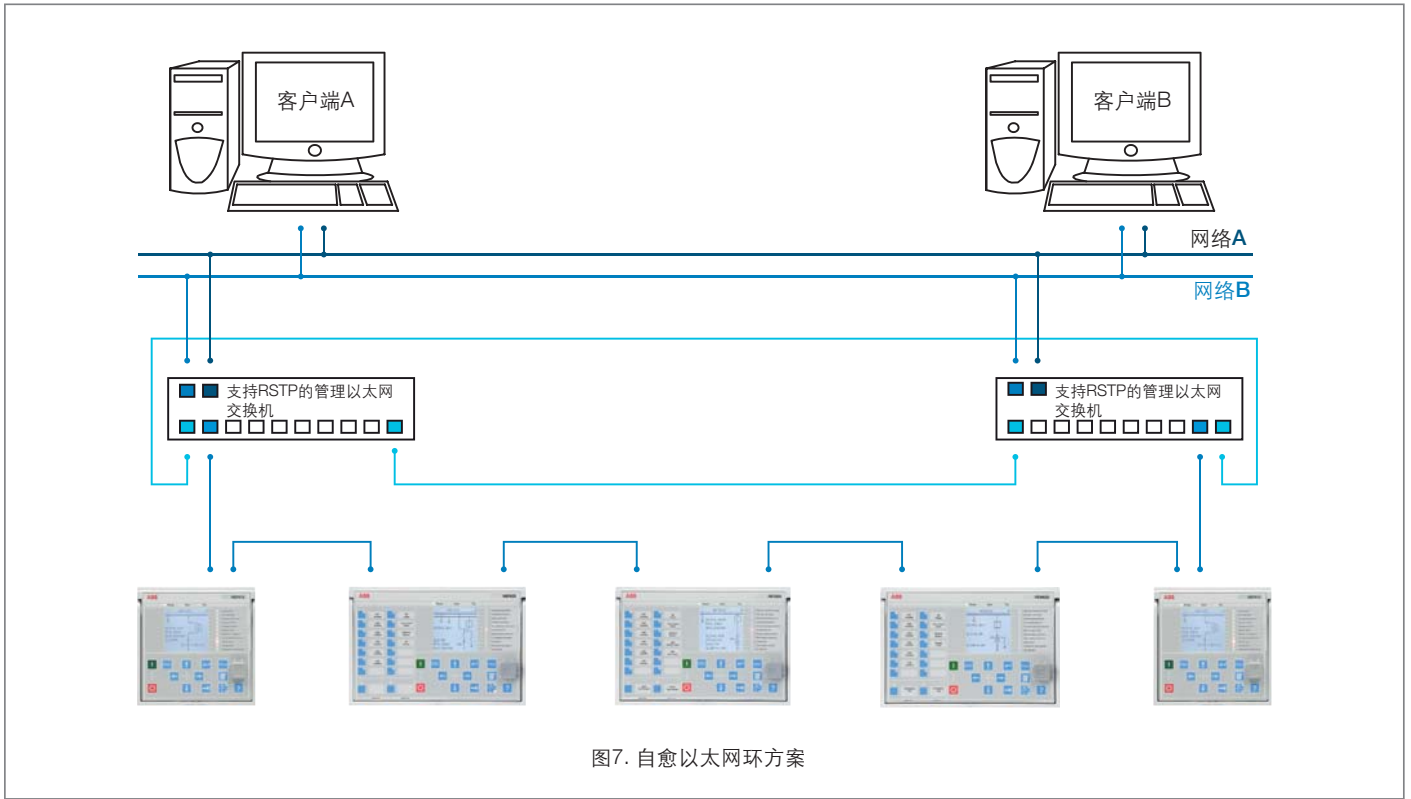


图7. 自愈以太网环方案

除前面板连接器外，所有通信连接器均位于可选的集成通信模块上。装置可以通过RJ-45连接器（100Base-TX）或光纤LC 连接器（100Base-FX）连接到基于以太网的通信系统。如果需要连接到串行总线中，则需要一个10管脚的RS-485螺丝端子或者ST光纤连接器。

Modbus通信协议支持RTU、ASCII和TCP模式。除标准的Modbus功能外，装置还支持带时标事件检索、更改当前定值组以及最新故障记录的上传。如果使用Modbus TCP连接，则可以将五个客户端同时连接到装置。此外，Modbus串口通信协议与Modbus TCP可以并行使用，如果需要，IEC 61850和Modbus协议也可以同时使用。

IEC 60870-5-103支持两个并联串行总线连接到两个不同的主设备上。除基本的标准功能之外，装置还支持当前定值组的更改以及IEC 60870-5-103格式的故障录波文件的上传。此外，IEC 60870-5-103能够与IEC 61850协议同时使用。

DNP3支持串行和TCP模式连接一台主设备。此外，也支持当前定值组的更改。DNP3也能够与IEC 61850协议同时使用。

当装置使用RS-485总线进行串行通信时，则同时支持两线制和四线制连接方式。可以使用通信模块板上的跳线来配置终端电阻和上拉/下拉电阻，因此不需要外部电阻。

装置支持如下时标分辨率为1 ms的时间同步方法：

基于以太网：
SNTP（简单网络时间协议）

采用特定时间同步接线：

- IRIG-B（靶场间仪表小组 - 时间码格式B）

此外，装置还支持通过以下串行通信协议进行时间同步：

- Modbus
- DNP3
- IEC 60870-5-103

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

技术数据

表 4 支持的站级通信接口和协议

接口/协议	以太网		串口	
	100BASE-TX RJ-45	100BASE-FX LC	RS-232/RS-485	光纤ST
IEC 61850	●	●	-	-
MODBUS RTU/ASCII	-	-	●	●
MODBUS TCP/IP	●	●	-	-
DNP3 (串口)	-	-	●	●
DNP3 TCP/IP	●	●	-	-
IEC 60870-5-103	-	-	●	●

● = 支持

16. 技术数据

表 5 尺寸

描述	定值
宽度	机架 262.2 mm
	箱体 246 mm
高度	机架 177 mm (4U)
	箱体 160 mm
深度	201 mm
重量	装置 最大5.5 kg
	插件 最大3.0 kg

表 6 电源

描述	类型1	类型2
U_{aux} 额定值	100、110、120、220、240 V AC、50和60 Hz 48、60、110、125、220、250 V DC	24、30、48、60 V DC
辅助直流电源的最大允许中断时间 (在装置没有复位的情况下)	50 ms (额定电压时)	
U_{aux} 范围	U_n 的38...110% (38...264 V DC) U_n 的80...120% (38.4...300 V DC)	U_n 的50...120% (12...72 V DC)
启动门槛		19.2 V DC (24 V DC × 80%)
辅助电源功率 (P_q) 稳态运行时/动作条件时	DC < 12.0 W (额定值) / < 19.0 W (最大值) AC < 13.0 W (额定值) / < 21.0 W (最大值)	DC < 12.0 W (额定值) / < 19.0 W (最大值)
辅助直流电源纹波限制	最大值为直流电压的15% (频率为100 Hz)	
熔丝类型	T4A/250 V	

表 7 交流量输入

描述	定值	
额定频率	50/60 Hz ± 5 Hz	
电流输入	额定电流, I_n	1/5 A ¹⁾
	热稳定:	
	• 持续	20 A
	• 1 秒	500 A
	动稳定:	
• 半波值	1250 A	
输入阻抗	< 20 mΩ	
电压输入	额定电压	60...210 V AC
	耐压:	
	• 持续	240 V AC
	• 10 秒	360 V AC
额定电压下的负荷	< 0.05 VA	

1) 零序电流和/或相电流

表 8 开关量输入

描述	定值
动作范围	额定电压的±20%
额定电压	24...250 V DC
耗用电流	1.6...1.9 mA
功率消耗	31.0...570.0 mW
门槛电压	18...176 V DC
反应时间	3 ms

表 9 RTD/mA 测量

描述	定值		
RTD 输入	支持的RTD传感器	100 Ω 铂	TCR 0.00385 (DIN 43760)
		250 Ω 铂	TCR 0.00385
		100 Ω 镍	TCR 0.00618 (DIN 43760)
		120 Ω 镍	TCR 0.00618
		250 Ω 镍	TCR 0.00618
		10 Ω 铜	TCR 0.00427
	支持的电阻范围	0...2 kΩ	
	最大引线电阻 (三线制测量)	25 Ω (每根导引线)	
耐压	2 kV (对地)		
响应时间	<4 s		
RTD/电阻感应电流	最大0.33 mA 有效值		
动作精度	电阻	温度	
	± 2.0% 或 ±1 Ω	±1°C 10 Ω 铜: ±2°C	
mA 输入	支持的电流范围	0...20 mA	
	电流输入阻抗	44 Ω ± 0.1%	
	动作精度	±0.5%或±0.01 mA	

表 10 大功率信号输出

描述	值 ¹⁾
额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	5 A
3.0 s接通能力	15 A
0.5 s接通能力	30 A
控制回路时间常数L/R<40 ms时的遮断容量	1 A/0.25 A/0.15 A
最小接点负载	24 V AC/DC时为100 mA

- 1) X100: SO1
 X105: SO1、SO2, 当装置配有BIO0005时。
 X110: SO1、SO2, 当REF620或RET620配有BIO0005时。

表 11 信号输出和IRF输出

描述	值 ¹⁾
额定电压	250 V AC/DC
连续接触载流能力	5 A
3.0 s接通和载流能力	10 A
0.5 s接通和载流能力	15 A
48/110/220 V DC控制回路时间常数L/R < 40 ms时的遮断容量	1 A / 0.25 A / 0.15 A
最小接点负载	5 V AC/DC时为10 mA

- 1) X100: IRF, SO2
 X105: SO3、SO4, 当装置安装有BIO0005时
 X110: SO3、SO4, 当REF620或RET620安装有BIO0005时
 X130: SO1、SO2, 当RET620安装有RTD0002时

表 12 具有TCS功能的双极功率输出X100：PO3和PO4

描述	值 ¹⁾
额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	8 A
3.0 s接通能力	15 A
0.5 s接通能力	30 A
48/110/220 V DC控制回路时间常数L/R < 40 ms时的遮断容量 (将两接点串接)	5 A/3 A/1 A
最小接点负载	24 V AC/DC时为100 mA
跳闸回路监视 (TCS):	
• 控制电压范围	20...250 V AC/DC
• 监视回路的耗用电流	~1.5 mA
• TCS接点的最小电压	20 V AC/DC (15...20 V)

1) PSM0003: PO3, PSM0004: PO3, PSM0003: PO4和PSM0004: PO4。

表 13 大功率信号/跳闸输出，具有TCS功能

描述	值 ¹⁾
额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	5 A
3.0 s接通能力	15 A
0.5 s接通能力	30 A
48/110/220 V DC控制回路时间常数L/R < 40 ms时的遮断容量 (将两接点串接)	1A/0.25A/0.15A
最小接点负载	24 V AC/DC时为100 mA

1) X130: 配备RTD0002的RET620的SO3/TO1

表 14 单极功率输出继电器X100：PO1和PO2

描述	定值
额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	8 A
3.0 s接通能力	15 A
0.5 s接通能力	30 A
48/110/220 V DC控制回路时间常数L/R < 40 ms时的遮断容量	5 A/3 A/1 A
最小接点负载	24 V AC/DC时为100 mA

表 15 高速输出 (HSO)

描述	值 ¹⁾
额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	6 A
3.0 s接通能力	15 A
0.5 s接通能力	30 A
48/110/220 V DC控制回路时间常数L/R < 40 ms时的遮断容量	5 A/3 A/1 A
启动	1 ms
返回	20 ms, 电阻负载

1) X105: HSO1、HSO2和HSO3, 当装置配有BIO0007时

表 16 前面板以太网接口

以太网接口	协议	电缆	数据传输率
前面板	TCP/IP 协议	具有 RJ-45 端口的标准以太网 超5类屏蔽双绞线	10 MBits/s

表 17 变电站通信连接, 光纤

连接器	光纤类型 ¹⁾	波长	最大距离	允许路径衰减 ²⁾
LC	MM 62.5/125或50/125 µm 玻璃光纤	1300 nm	2 km	<8 dB
ST	MM 62.5/125或50/125 µm 玻璃光纤	820-900 nm	1 km	<11 dB

1) (MM) 多模光纤, (SM) 单模光纤

2) 最大允许衰减取决于连接器和光缆

表 18 IRIG-B

描述	定值
IRIG时间编码格式	B004, B005 ¹⁾
耐压	500V 1分钟
调制方式	非调制
逻辑等级	TTL级
电流损耗	2...4 mA
功率损耗	10...20 mW

1) 依据200-04 IRIG标准

表 19 用于弧光保护的透镜传感器和光纤

描述	定值
光纤传感器 (含探头)	1.5 m、3.0 m或5.0 m
传感器正常工作温度范围	-40...+100°C
传感器最高工作温度, 最大1 小时	+140°C
光纤允许的最小曲率半径	100 mm

表 20 嵌入式安装装置的防护等级

描述	定值
前面板	IP 54

表 21 环境条件

描述	定值
正常工作温度范围	-25...+55°C (连续)
短时工作温度范围	-40...+85°C (<16h) ¹⁾²⁾
相对湿度	<93%, 不凝结的
气压	86...106 kPa
海拔	最高为2000 m
运输和储存温度范围	-40...+85°C

- 1) 超过温度范围-25...+55 °C时MTBF和人机界面性能下降
 2) 对于包含LC通信接口的装置而言, 最高工作温度为+70 °C

表 22 电磁兼容性试验

描述	型式试验值	依照标准
1 MHz/100 kHz脉冲群干扰试验:		IEC 61000-4-18 IEC 60255-22-1, 等级III IEEE C37.90.1-2002
<ul style="list-style-type: none"> • 共模 • 差模 	<ul style="list-style-type: none"> 2.5 kV 2.5 kV 	
3 MHz、10 MHz和30 MHz脉冲群试验:		IEC 61000-4-18 IEC 60255-22-1, 等级III
<ul style="list-style-type: none"> • 共模 	2.5 kV	

表 22 电磁兼容性试验 续

描述	型式试验值	依照标准
静电放电试验： <ul style="list-style-type: none"> • 接触放电 • 空气放电 	8 kV 15 kV	IEC 61000-4-2 IEC 60255-22-2 IEEE C37.90.3-2001
辐射电磁场干扰试验：	10 V (rms) f=150 kHz...80 MHz 10 V/m (rms) f=80...2700 MHz 10 V/m f=900 MHz 20 V/m (rms) f=80...1000 MHz	IEC 61000-4-6 IEC 60255-22-6, 等级 III IEC 61000-4-3 IEC 60255-22-3, 等级 III ENV 50204 IEC 60255-22-3, 等级 III IEEE C37.90.2-2004
快速瞬变干扰试验： <ul style="list-style-type: none"> • 所有端口 	4 kV	IEC 61000-4-4 IEC 60255-22-4 IEEE C37.90.1-2002
浪涌抗扰度试验： <ul style="list-style-type: none"> • 通信 • 其它端口 	1 kV, 线-地 4 kV, 线-地 2 kV, 线-线	IEC 61000-4-5 IEC 60255-22-5
工频 (50 Hz) 磁场干扰试验： <ul style="list-style-type: none"> • 连续 • 1...3 s 	300 A/m 1000 A/m	IEC 61000-4-8
脉冲磁场干扰试验：	1000 A/m 6.4/16 μs	IEC 61000-4-9

表 22 电磁兼容性试验 续

描述	型式试验值	依照标准
阻尼振荡磁场干扰试验： <ul style="list-style-type: none"> • 2 s • 1 MHz 	100 A/m 每秒400次瞬变	IEC 61000-4-10
电压暂降和短时中断试验：	30%/10 ms 60%/100 ms 60%/1000 ms >95%/5000 ms	IEC 61000-4-11
共模传导干扰试验：	15 Hz...150 kHz 试验等级3 (10/1/10 V rms)	IEC 61000-4-16
电磁发射试验： <ul style="list-style-type: none"> • 传导 0.15-0.50 MHz 0.5-30 MHz <ul style="list-style-type: none"> • 辐射 30-230 MHz 230-1000 MHz	< 79 dB (μV) 准峰值 < 66 dB (μV) 平均值 < 73 dB (μV) 准峰值 < 60 dB (μV) 平均值 < 40 dB (μV/m) 准峰值, 10 m距离测量 < 47 dB (μV/m) 准峰值, 10 m距离测量	EN 55011, A级 IEC 60255-25

表 23 绝缘试验

描述	型式试验值	依照标准
介质强度试验	2 kV、50 Hz、1 分钟 500 V、50 Hz、1 分钟通信	IIEC 60255-5和 IEC 60255-27
冲击电压试验	5 kV、1.2/50 μs、0.5 J 1 kV、1.2/50 μs、0.5 J, 通信	IEC 60255-5和 IEC 60255-27
绝缘电阻测量	>100 MΩ、500 V DC	IEC 60255-5和 IEC 60255-27
保护联结电阻	<0.1 Ω、4 A、60 s	IEC 60255-27

表 24 机械试验

描述	依照标准	要求
振动试验 (正弦)	IEC 60068-2-6 (Fc试验) IEC 60255-21-1	2级
冲击与碰撞试验	IEC 60068-2-27 (Ea 冲击试验) IEC 60068-2-29 (Eb碰撞试验) IEC 60255-21-2	2级
抗震试验	IEC 60255-21-3	2级

表 25 环境测试

描述	型式试验值	依照标准
高温干燥试验	<ul style="list-style-type: none"> +55°C时为96 h +85°C时为16 h¹⁾ 	IEC 60068-2-2
低温干燥试验	<ul style="list-style-type: none"> -25°C时为96 h -40°C时为16 h 	IEC 60068-2-1
湿热试验	<ul style="list-style-type: none"> +25°C...+55°C时为6个循环 (12 h + 12 h), 湿度 >93% 	IEC 60068-2-30
温度变化试验	<ul style="list-style-type: none"> 在 -25°C...+55°C 时为 5 个循环 (3 h + 3 h) 	IEC60068-2-14
贮存试验	<ul style="list-style-type: none"> -40°C时为96 h +85°C时为96 h 	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2

1) 对于具有LC通信接口的装置, 最高工作温度为 +70 °C

表 26 产品安全性

描述	依照标准
低压指令	2006/95/EC
标准	EN 60255-27 (2005) EN 60255-1 (2009)

表 27 电磁兼容性

描述	依照标准
EMC指令	2004/108/EC
标准	EN 50263 (2000) EN 60255-26 (2007)

表 28 RoHS兼容性

描述
符合RoHS指令2002/95/EC

保护功能

表 29 三相无方向过流保护 (PHxPTOC)

特性	定值			
动作精度	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz			
	PHLPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$		
	PHHPTOC 和 PHIPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ ($0.1 \dots 10 \times I_n$ 范围的电流) 整定值的 $\pm 5.0\%$ ($10 \dots 40 \times I_n$ 范围的电流)		
启动时间 ¹⁾²⁾		最小值	典型值	最大值
	PHIPTOC:			
	$I_{故障} = 2 \times$ 整定启动值	16 ms	19 ms	23 ms
	$I_{故障} = 10 \times$ 整定启动值	11 ms	12 ms	14 ms
	PHHPTOC 和 PHLPTOC:			
	$I_{故障} = 2 \times$ 整定启动值	22 ms	24 ms	25 ms
返回时间	< 40 ms			
返回系数	典型值0.96			
延迟时间	< 30 ms			
定时限模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms			
反时限模式下的动作时间精度	理论值的 $\pm 5.0\%$ 或 ± 20 ms ³⁾			
谐波抑制	有效值: 无抑制			
	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$			
	峰峰值: 无抑制			
	峰峰值+后备: 无抑制			

1) 设定的动作延迟时间 = 0.02 s, 动作曲线类型 = IEC 定时限, 测量模式 = 默认 (取决于定值段), 故障前电流 = $0.0 \times I_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入的单相故障电流, 结果依据1000次测量的统计分布得出

2) 其中包括信号输出接点的延迟

3) 其中包括大容量输出接点的延迟

表 30 三相无方向过电流保护 (PHxPTOC) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	PHLPTOC	$0.05 \dots 5.00 \times I_n$	0.01
	PHHPTOC	$0.10 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
	PHIPTOC	$1.00 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
时间系数	PHLPTOC	0.05...15.00	0.01
	PHHPTOC	0.05...15.00	0.01
动作延时	PHLPTOC	40...200000 ms	10
	PHHPTOC	40...200000 ms	10
	PHIPTOC	20...200000 ms	10
动作曲线类型 ¹⁾	PHLPTOC	定时限或反时限 曲线类型: 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、	
	PHHPTOC	14、15、17、18、19	
	PHIPTOC	定时限或反时限 曲线类型: 1、3、5、9、10、12、15、17	
	PHIPTOC	定时限	

1) 关于动作曲线更多描述, 请参考动作曲线特性表

表 31 三相方向过流保护 (DPHxPDOC)

特性	定值
动作精度	取决于测量的电流/电压的频率: $f_n \pm 2 \text{ Hz}$ 电流: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ 电压: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$ 相角: $\pm 2^\circ$
	电流: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (0.1...10 $\times I_n$ 范围的电流) 整定值的 $\pm 5.0\%$ (10...40 $\times I_n$ 范围的电流) 电压: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$ 相角: $\pm 2^\circ$

表 31 三相方向过流保护 (DPHxPDOC) 续

特性	定值		
	最小值	典型值	最大值
启动时间 ¹⁾²⁾	38 ms	43 ms	46 ms
$I_{故障} = 2.0 \times \text{整定启动值}$			
返回时间	< 40 ms		
返回系数	典型值0.96		
延迟时间	< 35 ms		
定时限模式下的动作时间精度	整定值的±1.0%或±20 ms		
反时限模式下的动作时间精度	理论值的±5.0%或±20 ms ³⁾		
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2、3、4、5\dots$		

1) 测量模式和极化量 = 默认值, 故障前电流 = $0.0 \times I_n$, 发生故障前的电压 = $1.0 \times U_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角注入额定频率下其中一个相位的故障电流, 结果依据1000次测量的统计分布得出

2) 其中包括信号输出接点的延迟

3) 最大启动值 = $2.5 \times I_n$, 启动值乘以1.5至20范围内的系数

表 32 三相方向过电流保护 (DPHxPDOC) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	DPHLPDOC	$0.05\dots5.00 \times I_n$	0.01
	DPHHPDOC	$0.10\dots40.00 \times I_n$	0.01
时间系数	DPHxPDOC	0.05...15.00	0.01
动作时间	DPHxPDOC	40..200000 ms	10
方向模式	DPHxPDOC	1 = 无方向 2 = 正向 3 = 反向	
特性角	DPHxPDOC	-179...180 deg	1
动作曲线类型 ¹⁾	DPHLPDOC	定时限或反时限 曲线类型: 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、17、18、19	
	DPHHPDOC	定时限或反时限 曲线类型: 1、3、5、9、10、12、15、17	

1) 关于动作曲线类型相关更多描述, 请参考动作曲线特性表

表 33 无方向接地故障保护 (EFxPTOC)

特性		定值		
动作精度	EFLPTOC	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz		
	EFHPTOC和EFLPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ 设定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (0.1...10 $\times I_n$ 范围的电流) 整定值的 $\pm 5.0\%$ (10...40 $\times I_n$ 范围的电流)		
启动时间 ¹⁾²⁾	EFIPTOC:	最小值	典型值	最大值
	$I_{故障} = 2 \times$ 整定启动值	16 ms	19 ms	23 ms
	$I_{故障} = 10 \times$ 整定启动值	11 ms	12 ms	14 ms
	EFHPTOC和EFLPTOC			
	$I_{故障} = 2 \times$ 整定启动值	22 ms	24 ms	25 ms
返回时间		< 40 ms		
返回系数		典型值0.96		
延迟时间		< 30 ms		
定时限模式下的动作时间精度		整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms		
反时限模式下的动作时间精度		理论值的 $\pm 5.0\%$ 或 ± 20 ms ³⁾		
谐波抑制		有效值: 无抑制 离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5...$ 峰峰值: 无抑制		

1) 测量模式 = 默认 (取决于定值段), 故障前电流 = $0.0 \times I_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入的接地保护电流, 结果依据1000次测量的统计分布得出, 其中包括信号输出接点的延迟

2) 其中包括信号输出接点的延迟

3) 最大启动值 = $2.5 \times I_n$, 启动值乘以1.5至20范围内的系数

表 34 无方向接地故障保护 (EFxPTOC) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	EFLPTOC	$0.010 \dots 5.000 \times I_n$	0.005
	EFHPTOC	$0.10 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
	EFIPTOC	$1.00 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
时间系数	EFLPTOC	0.05...15.00	0.01
	EFHPTOC	0.05...15.00	0.01
动作时间	EFLPTOC	40...200000 ms	10
	EFHPTOC	40...200000 ms	10
	EFIPTOC	20...200000 ms	10
动作曲线类型 ¹⁾	EFLPTOC	定时限或反时限 曲线类型: 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、17、18、19	
	EFHPTOC	定时限或反时限 曲线类型: 1、3、5、9、10、12、15、17	
	EFIPTOC	定时限	

1) 关于动作曲线更多描述, 请参考动作曲线特性表

表 35 方向接地保护 (DEFxPDEF)

特性		定值		
动作精度	DEFHPDEF	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz 电流: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ 电压: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$ 相角: $\pm 2^\circ$		
	DEFHPDEF	电流: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (0.1...10 $\times I_n$ 范围的电流) 整定值的 $\pm 5.0\%$ (10...40 $\times I_n$ 范围的电流) 电压: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$ 相角: $\pm 2^\circ$		
启动时间 ¹⁾²⁾	DEFHPDEF	最小值	典型值	最大值
	$I_{故障} = 2 \times$ 整定启动值	42 ms	44 ms	46 ms
	DEFLPDEF $I_{故障} = 2 \times$ 整定启动值	61 ms	64 ms	66 ms
返回时间	< 40 ms			
返回系数	典型值0.96			
延迟时间	< 30 ms			
定时限模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms			
反时限模式下的动作时间精度	理论值的 $\pm 5.0\%$ 或 ± 20 ms ³⁾			
谐波抑制	有效值: 无抑制 离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5...$ 峰峰值: 无抑制			

1) 整定的动作延迟时间 = 0.06 s, 动作曲线类型 = IEC 定时限, 测量模式 = 默认值 (取决于定值段), 故障前电流 = $0.0 \times I_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入的接地保护电流, 结果依据1000次测量的统计分布得出, 其中包括信号输出接点的延迟

2) 其中包括信号输出接点的延迟

3) 最大启动值 = $2.5 \times I_n$, 启动值乘以1.5至20范围内的系数

表 36 方向接地故障保护 (DEFxPDEF) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	DEFLPDEF	$0.010 \dots 5.000 \times I_n$	0.005
	DEFHPDEF	$0.10 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
方向模式	DEFLPDEF和DEFHPDEF	1=无方向 2=正向 3=反向	
时间系数	DEFLPDEF	0.05...15.00	0.01
	DEFHPDEF	0.05...15.00	0.01
动作时间	DEFLPDEF	60...200000 ms	10
	DEFHPDEF	40...200000 ms	10
动作曲线类型 ¹⁾	DEFLPDEF	定时限或反时限 曲线类型: 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、17、18、19	
	DEFHPDEF	定时限或反时限 曲线类型: 1、3、5、15、17	
动作模式	DEFLPDEF和DEFHPDEF	1=相角 2=IoSin 3=IoCos 4=相角80度 5=相角88度	

1) 关于动作曲线类型相关更多描述, 请参考动作曲线特性表

表 37 负序过流保护 (NSPTOC)

特性	定值			
动作精度	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2 \text{ Hz}$ 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$			
启动时间 ¹⁾²⁾	$I_{故障} = 2 \times \text{整定启动值}$ $I_{故障} = 10 \times \text{整定启动值}$	最小值	典型值	最大值
		22 ms	24 ms	25 ms
		14 ms	16 ms	17 ms
返回时间	< 40 ms			
返回系数	典型值0.96			
延迟时间	< 35 ms			
定时限模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 20 \text{ ms}$			
反时限模式下的动作时间精度	理论值的 $\pm 5.0\%$ 或 $\pm 20 \text{ ms}^3)$			

表 37 负序过流保护 (NSPTOC) 续

特性	定值
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2、3、4、5...$

- 1) 故障前负序电流 = 0.0, $f_n = 50$ Hz, 结果依据1000次测量的统计分布得出
- 2) 其中包括信号输出接点的延迟
- 3) 最大启动值 = $2.5 \times I_n$, 启动值乘以1.5至20范围内的系数

表 38 负序过流保护 (NSPTOC) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	NSPTOC	$0.01 \dots 5.00 \times I_n$	0.01
时间系数	NSPTOC	0.05...15.00	0.01
动作时间	NSPTOC	40...200000 ms	10
动作曲线类型 ¹⁾	NSPTOC	定时限或反时限 曲线类型: 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、17、18、19	

- 1) 关于动作曲线更多描述, 请参考动作曲线特性表

表 39 零序过压保护 (ROVPTOV)

特性	定值		
动作精度	取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$		
启动时间 ¹⁾²⁾	最小值	典型值	最大值
$U_{故障} = 1.1 \times \text{整定启动值}$	55 ms	56 ms	58 ms
返回时间	< 40 ms		
返回系数	典型值0.96		
延迟时间	< 35 ms		
定时限模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms		
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2、3、4、5...$		

- 1) 故障前零序电压 = $0.0 \times U_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入的零序电压, 结果依据1000次测量的统计分布得出
- 2) 其中包括信号输出接点的延迟

表 40 零序过压保护 (ROVPTOV) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	ROVPTOV	$0.010 \dots 1.000 \times U_n$	0.001
动作时间	ROVPTOV	40...300000 ms	1

表 41 三相低电压保护 (PHPTUV)

特性	定值			
动作精度	取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$			
启动时间 ¹⁾²⁾	$U_{故障} = 0.9 \times$ 整定启动值	最小值	典型值	最大值
		62 ms	64ms	66 ms
返回时间	< 40 ms			
返回系数	取决于整定的相对磁滞			
延迟时间	< 35 ms			
定时限模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms			
反时限模式下的动作时间精度	理论值的 $\pm 5.0\%$ 或 ± 20 ms ³⁾			
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$			

- 1) 启动值 = $1.0 \times U_n$, 故障前电压 = $1.1 \times U_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入相间低电压, 结果基于1000次测量的统计分布
 2) 其中包括信号输出接点的延迟
 3) 最小值 启动值 = 0.50, 启动值乘以0.90至0.20范围内的系数

表 42 三相低电压保护 (PHPTUV) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	PHPTUV	$0.05 \dots 1.20 \times U_n$	0.01
时间系数	PHPTUV	0.05...15.00	0.01
动作时间	PHPTUV	60...300000 ms	10
动作曲线类型 ¹⁾	PHPTUV	定时限或反时限 曲线类型: 5、15、21、22、23	

- 1) 关于动作曲线更多描述, 请参考动作曲线特性表

表 43 三相过电压保护 (PHPTOV)

特性		定值		
动作精度		取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz		
		整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$		
启动时间 ¹⁾²⁾	$U_{故障} = 1.1 \times$ 整定启动值	最小值	典型值	最大值
		22 ms	24 ms	26 ms
返回时间		< 40 ms		
返回系数		取决于整定的相对磁滞		
延迟时间		< 35 ms		
定时限模式下的动作时间精度		整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms		
反时限模式下的动作时间精度		理论值的 $\pm 5.0\%$ 或 ± 20 ms ³⁾		
谐波抑制		离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$		

1) 启动值 = $1.0 \times U_n$, 故障前电压 = $0.9 \times U_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入相间低电压, 结果基于1000次测量的统计分布

2) 其中包括信号输出接点的延迟

3) 最大启动值 = $1.20 \times U_n$, 启动值乘以1.10至2.00范围内的系数

表 44 三相过电压保护 (PHPTOV) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	PHPTOV	$0.05 \dots 1.60 \times U_n$	0.01
时间系数	PHPTOV	0.05...15.00	0.01
动作时间	PHPTOV	40...300000 ms	10
动作曲线类型 ¹⁾	PHPTOV	定时限或反时限 曲线类型: 5、15、17、18、19、20	

1) 关于动作曲线更多描述, 请参考动作曲线特性表

表 45 正序低电压保护 (PSPTUV)

特性		定值		
动作精度		取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz		
		整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$		
启动时间 ¹⁾²⁾	$U_{故障} = 0.99 \times$ 整定启动值	最小值	典型值	最大值
		51 ms	53 ms	54 ms
		$U_{故障} = 0.9 \times$ 整定启动值	43 ms	45 ms
返回时间		< 40 ms		
返回系数		取决于整定的相对磁滞		

表 45 正序低电压保护 (PSPTUV) 续

特性	定值
延迟时间	< 35 ms
定时限模式下的动作时间精度	整定值的±1.0%或±20 ms
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5...$

- 1) 启动值 = $1.0 \times U_n$, 故障前正序电压 = $1.1 \times U_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入正序低电压, 结果基于1000次测量的统计分布
 2) 其中包括信号输出接点的延迟

表 46 正序过电压保护 (PSPTUV) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	PSPTUV	$0.010...1.200 \times U_n$	0.001
动作时间	PSPTUV	40...120000 ms	10
电压闭锁值	PSPTUV	$0.01...1.0 \times U_n$	0.01

表 47 负序过电压保护 (NSPTOV)

特性	定值			
动作精度	取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz 整定值的±1.5%或±0.002× U_n			
启动时间 ¹⁾²⁾		最小值	典型值	最大值
	$U_{故障} = 1.1 \times$ 整定启动值	33 ms	35 ms	37 ms
	$U_{故障} = 2.0 \times$ 整定启动值	24 ms	26 ms	28 ms
返回时间	< 40 ms			
返回	典型值0.96			
延迟时间	< 35 ms			
定时限模式下的动作时间精度	整定值的±1.0%或±20 ms			
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5...$			

- 1) 故障前负序电压 = $0.0 \times U_n$, $f_n = 50$ Hz, 从任意相角以额定频率注入的负序过电压, 结果依据1000次测量的统计分布得出
 2) 其中包括信号输出接点的延迟

表 48 负序过电压保护 (NSPTOV) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	NSPTOV	$0.010...1.000 \times U_n$	0.001
动作时间	NSPTOV	40...120000 ms	1

表 49 过励磁保护 (OEPVPH)

特性	定值
动作精度	取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz 设定值的 $\pm 2.5\%$ 或 $0.01 \times U_b/f$
启动时间 ¹⁾²⁾	频率变化 典型值: 200 ms (± 20 ms) 电压变化 典型值: 100 ms (± 20 ms)
返回时间	< 60 ms
返回系数	典型值0.96
延迟时间	< 45 ms
定时模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms
反时限模式下的动作时间精度	理论值的 $\pm 5.0\%$ 或 ± 50 ms

- 1) 结果基于1000次测量的统计分布得出。
2) 其中包括信号输出接点的延迟

表 50 过励磁保护 (OEPVPH) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	OEPVPH	100...200 %	1
时间系数	OEPVPH	0.1...100.0	0.1
动作时间	OEPVPH	200...200000 ms	10
冷却时间	OEPVPH	5...10000 s	1
动作曲线类型	OEPVPH	定时限或反时限 曲线类型: 5、15、17、18、19、20	

表 51 热过负荷保护, 两个时间常数 (T2PTTR)

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz 电流测量: 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ ($0.01...4.00 \times I_n$ 范围的电流)
动作时间精度 ¹⁾	理论值的 $\pm 2.0\%$ 或 ± 0.50 s

- 1) 过负荷电流 > $1.2 \times$ 动作等级温度

表 52 热过负荷，两个时间常数（T2PTTR）主要定值

参数	功能	定值（范围）	步长
温升	T2PTTR	0.0...200.0°C	0.1
最高温度	T2PTTR	0.0...200.0°C	0.1
动作温度	T2PTTR	80.0...120.0 %	0.1
加权因子p	T2PTTR	0.00...1.00	0.01
短时间常数	T2PTTR	6...60000 s	1
电流基准值	T2PTTR	0.05...4.00 x I _n	0.01
投退模式	T2PTTR	退出 投入	-

表 53 低电流保护（PHPTUC）

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率：fn ±2 Hz 整定值的±1.5%或±0.002 x In
启动时间	典型值 <55 ms
返回时间	< 40 ms
返回系数	典型值1.04
延迟时间	< 35 ms
定时限模式下的动作时间精度	模式整定值的 ±1.0% 或 ±20 ms

表 54 低电流保护（PHPTUC）主要定值

参数	功能	定值（范围）	步长
启动值	PHPTUC	0.01...1.00 x In	0.01
动作时间	PHPTUC	50...200000 ms	10
电流闭锁值	PHPTUC	0.00...0.50 x In	0.01

表 55 双绕组变压器差动保护 (TR2PTDF)

特性		定值
动作精度		取决于测量电流的频率 $f = f_n$ 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$
动作时间 ¹⁾²⁾	低定值段	典型值: 35 ms (± 5 ms)
	高定值段	典型值: 17 ms (± 5 ms)
返回时间		< 30 ms
返回系数		典型值 0.96
延迟时间		< 35 ms
谐波抑制		离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$

1) 故障前差动电流 = $0.0 \times I_n$, $f_n = 50$ Hz。注入的差动电流 = $2.0 \times$ 设定的动作值

2) 其中包含输出接点值的延迟, 且 $f_n = 50$ Hz

表 56 双绕组变压器差动保护 (TR2PTDF) 主要定值

参数	功能	值 (范围)	步长
抑制模式	TR2PTDF	2.h & 5.h & 波形 波形图 2.h & 波形图 5.h & 波形图	-
最大动作值	TR2PTDF	500...3000 %	10
最小动作值	TR2PTDF	5...50 %	1
2段斜率	TR2PTDF	10...50 %	1
2段终点	TR2PTDF	100...500 %	1
启动值2.H	TR2PTDF	7...20 %	1
启动值5.H	TR2PTDF	10...50 %	1
投退模式	TR2PTDF	退出 投入	-
绕组1类型	TR2PTDF	Y YN D Z ZN	-
绕组2类型	TR2PTDF	Y	-

表 56 双绕组变压器差动保护 (TR2PTDF) 主要定值 续

参数	功能	定值 (范围)	步长
		YN D Z ZN	
零序电流消除	TR2PTDF	未消除 绕组1 绕组2 绕组1和2	-

表 57 数字式稳态低阻抗限制性接地故障保护 (LREFPNDF)

特性	定值		
动作精度	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz 整定值的 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$		
启动时间 ¹⁾²⁾	$I_{故障} = 2.0 \times$ 整定动作值	最小值	典型值
		38 ms	40 ms
			最大值
			43 ms
返回时间	< 40 ms		
返回系数	典型值0.96		
延迟时间	< 35 ms		
定时限模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms		
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 式中 $n = 2, 3, 4, 5...$		

1) 故障前电流 = 0.0, $f_n = 50$ Hz, 结果依据1000次测量的统计分布得出

2) 其中包括信号输出接点的延迟

表 58 数字式稳态低阻抗限制性接地故障保护 (LREFPNDF) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
动作值	LREFPNDF	5...50 %	1
抑制模式	LREFPNDF	无 二次谐波	-
启动值2.H	LREFPNDF	10...50 %	1
最小动作时间	LREFPNDF	40...300000 ms	1
投退模式	LREFPNDF	退出 投入	-

表 59 基于高阻抗的限制性接地故障保护 (HREFPDIF)

特性		定值
动作精度		频率 $f = f_n$
		整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$
启动时间 ¹⁾²⁾	$I_{故障} = 2.0 \times$ 整定动作值	典型值: 22 ms (± 5 ms)
	$I_{故障} = 10.0 \times$ 整定动作值	典型值: 15 ms (± 5 ms)
返回时间		< 60 ms
返回系数		典型值0.96
延迟时间		< 60 ms
定时限模式下的动作时间精度		整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms

1) 故障前电流 = $0.0 \times I_n$, $f_n = 50$ Hz

2) 其中包括信号输出接点的延迟

表 60 基于高阻抗的限制性接地故障保护 (HREFPDIF) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
动作值	HREFPDIF	1.0...50.0 %	0.1
最小动作时间	HREFPDIF	40...300000 ms	1
投退模式	HREFPDIF	退出	-
		投入	-

表 61 断路器失灵保护 (CCBRBRF)

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz
	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$
动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms
延迟时间	< 20 ms

表 62 断路器失灵保护 (CCBRBRF) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
电流值 (动作相电流)	CCBRBRF	$0.05 \dots 1.00 \times I_n$	0.05
零序电流值 (动作零序电流)	CCBRBRF	$0.05 \dots 1.00 \times I_n$	0.05
断路器失灵模式 (该功能的动作模式)	CCBRBRF	1=电流 2=断路器状态 3=电流与断路器状态	-
断路器失灵跳闸模式	CCBRBRF	1=退出 2=无检流 3=检流	-
再跳闸时间	CCBRBRF	0...60000 ms	10
断路器失灵延时	CCBRBRF	0...60000 ms	10
断路器故障延时	CCBRBRF	0...60000 ms	10

表 63 弧光保护 (ARCSARC)

特性	定值		
动作精度	整定值的 $\pm 3\%$ 或 $\pm 0.01 \times U_n$		
动作时间	最小值	典型值	最大值
动作模式 = "弧光" + 电流 ¹⁾²⁾	12 ms ³⁾	14 ms ³⁾	16 ms ³⁾
	7 ms ⁴⁾	8 ms ⁴⁾	11 ms ⁴⁾
动作模式 = "仅限弧光" ²⁾	9 ms ³⁾	10 ms ³⁾	12 ms ³⁾
	4 ms ⁴⁾	6 ms ⁴⁾	6 ms ⁴⁾
返回时间	< 40 ms ³⁾ < 55 ms ⁴⁾		
返回系数	典型值0.96		

- 1) 相启动值 = $1.0 \times I_n$, 故障前电流 = $2.0 \times$ 设定的相启动值, $f_n = 50$ Hz, 额定频率时的故障, 结果基于200次测量的统计分布得出
- 2) 其中包括大容量输出接点的延迟
- 3) 额定功率输出
- 4) 高速输出

表 64 弧光保护 (ARCSARC) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
相启动值 (动作相电流)	ARCSARC	$0.50 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
接地启动值 (动作零序电流)	ARCSARC	$0.05 \dots 8.00 \times I_n$	0.01
动作模式	ARCSARC	1=弧光+电流 2=仅限弧光 3=由开关量输入控制	

表 65 多功能保护 (MAPGAPC)

特性	定值
动作精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 ± 20 ms

表 66 多功能保护 (MAPGAPC) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	多功能模拟保护 (MAPGAPC)	-10000.0...10000.0	0.1
动作时间	多功能模拟保护 (MAPGAPC)	0...200000 ms	100
动作模式	多功能模拟保护 (MAPGAPC)	超过 低于	-

表 67 动作特性

参数	定值 (范围)
动作曲线类型	1=ANSI极端反时限 2=ANSI非常反时限 3=ANSI正常反时限 4=ANSI中级反时限 5=ANSI定时限 6=长时极端反时限 7=长时非常反时限 8=长时反时限 9=IEC正常反时限 10=IEC非常反时限 11=IEC反时限 12=IEC极端反时限

表 67 动作特性 续

参数	定值（范围）
动作曲线类型	13=IEC短时反时限 14=IEC长时反时限 15=IEC定时限 17=可编程 18=RI类型 19=RD类型
动作曲线类型（电压保护）	5=ANSI定时限 15=IEC定时限 17=反时限曲线A 18=反时限曲线B 19=反时限曲线C 20=可编程 21=反时限曲线A 22=反时限曲线B 23=可编程

控制功能

表 68 检同期 (SECRSYN)

特性	定值
动作精度	取决于测量电压的频率: $f_n \pm 1 \text{ Hz}$ 电压: 整定值的 $\pm 3.0\%$ 或 $\pm 0.01 \times U_n$ 频率: $\pm 10 \text{ mHz}$ 相角: $\pm 3^\circ$
返回时间	< 50 ms
返回系数	典型值0.96
定时限模式下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 20 \text{ ms}$

表 69 检同期 (SECRSYN) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
有压模式	SECRSYN	-1=退出 1=两侧无压 2=线路有压、母线无压 3=线路无压、母线有压 4=母线无压 5=线路无压 6=一侧有压 7=一侧有压或两侧无压	
检同期压差闭锁值	SECRSYN	0.01...0.50 xUn	0.01
准同期频差闭锁值	SECRSYN	0.001...0.100 xFn	0.001
角差	SECRSYN	5...90 deg	1
检同期模式	SECRSYN	1=退出 2=同期 3=检同期	
控制模式	SECRSYN	1=持续检测 2=命令控制	
线路无压值	SECRSYN	0.1...0.8 xUn	0.1
线路有压值	SECRSYN	0.2...1.0 xUn	0.1
合闸脉冲	SECRSYN	200...60000 ms	10
最大检无压电压	SECRSYN	0.50...1.15 xUn	0.01
固有角差	SECRSYN	-180...180 deg	1
最小同期时间	SECRSYN	0...60000 ms	10
最大同期时间	SECRSYN	100...6000000 ms	10
有压时间	SECRSYN	100...60000 ms	10
合闸时间	SECRSYN	40...250 ms	10

表 70 配备稳压器的有载分接开关控制器 (OLATCC)

特性	定值
动作精度 ¹⁾	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz 电压差 $U_d =$ 测量值的 $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.005 \times U_n$ (测量电压 $< 2.0 \times U_n$) 动作值 = $\pm 1.5\%$ 的 U_d 当 U_s 等于 $= 1.0 \times U_n$ 时
定时限模式下的动作时间精度 ²⁾	设定值的 + 4.0% / - 0%
反时限模式下的动作时间精度 ²⁾	设定值的 + 8.5% / - 0% (在 1.1...5.0 范围理论值 B 时) 还应注明固定的最小动作时间 (IDMT) : 1 s。
控制运行时的返回系数	典型值: 0.80 (1.20)
基于模拟量闭锁的返回系数 (自动操作电压限制闭锁除外)	典型值: 0.96 (1.04)

1) 使用默认整定值

2) 偏离前的电压 = 设定的中间电压。

表 71 配备稳压器的有载分接开关控制器 (OLATCC) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
中间电压	OLATCC	0.000...2.000 $\times U_n$	0.001
控制延迟时间1	OLATCC	1000...300000 ms	100
控制延迟时间2	OLATCC	1000...300000 ms	100
电阻补偿系数	OLATCC	0.0...25.0 %	0.1
电抗补偿系数	OLATCC	0.0...25.0 %	0.1
负荷功率角	OLATCC	-89...89 deg	1
稳定系数	OLATCC	0.0...70.0 %	0.1
自动并列运行模式	OLATCC	主自动 从自动 负电抗原理 最小环流原理	-
运行方式	OLATCC	手动 自动单一 自动并行 输入模式	-
延迟特性	OLATCC	反时限 定时限	-

表 71 配备稳压器的有载分接开关控制器 (OLATCC)主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
LCT脉冲时间	OLATCC	500...10000 ms	100
允许偏差电压	OLATCC	1.20...18.00 % Un	0.01
用户自定义手动闭锁	OLATCC	1=手动闭锁退出 2=过电流 3=低电压 4=过电流, 低电压 5=外部闭锁 6=过电流, 外部闭锁 7=低电压, 外部闭锁 8=过电流、低电压、外部闭锁	-
负载电流限值	OLATCC	0.10...5.00 x In	0.01
降压闭锁值	OLATCC	0.10...1.20 x Un	0.01
自动操作电压限值	OLATCC	0.80...2.40 x In	0.01
环流限值	OLATCC	0.10...5.00 x In	0.01
最低档位	OLATCC	-36...36	-
最高档位	OLATCC	-36...36	-
线路压降的最大补偿系数	OLATCC	0.00...2.00 x Un	0.01
线路压降补偿投入	OLATCC	投入 退出	-
从延时	OLATTC	6...20 s	-

表 72 低频减载 (LSHDPFRQ)

特性	定值	
动作精度	f<	±10 mHz
	df/dt	±100 mHz/s (范围 df/dt < 5 Hz/s) 整定值的± 2.0% (范围 5 Hz/s < df/dt < 15 Hz/s)
启动时间	f<	< 80 ms
	df/dt	< 120 ms
返回时间	< 150 ms	
动作时间精度	整定值的±1.0%或±30 ms	

表 73 低频减载 (LSHDPFRQ) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
低频减载模式	LSHDPFRQ	频率低 频率低且滑差大 频率低或滑差大	-
恢复模式	LSHDPFRQ	禁用 自动恢复 手动恢复	-
低率保护启动值	LSHDPFRQ	$0.800 \dots 1.200 \times F_n$	0.001
滑差保护启动值	LSHDPFRQ	$-0.200 \dots -0.005 \times F_n$	0.005
频率保护动作时间	LSHDPFRQ	80...200000 ms	10
滑差保护动作时间	LSHDPFRQ	120...200000 ms	10
频率恢复门槛	LSHDPFRQ	$0.800 \dots 1.200 \times F_n$	0.001
频率恢复延时	LSHDPFRQ	80...200000 ms	10

测量功能

表 74 三相电流测量 (CMMXU)

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2$ Hz $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (电流范围 $0.01 \dots 4.00 \times I_n$)
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$ 有效值: 无抑制

表 75 电流序分量测量 (CSMSQI)

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率: $f/f_n = \pm 2$ Hz $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$ 电流范围 $0.01 \dots 4.00 \times I_n$
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$

表 76 零序电流测量 (RESCMMXU)

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率: $f/f_n = \pm 2$ Hz $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ 电流范围 $0.01 \dots 4.00 \times I_n$
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$ 有效值: 无抑制

表 77 三相电压测量 (VMMXU)

特性	定值
动作精度	取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz 电压范围 $0.01 \dots 1.15 \times U_n$ $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$ 有效值: 无抑制

表 78 电压序分量测量 (VSMSQI)

特性	定值
动作精度	取决于测量电压的频率: $f_n \pm 2$ Hz 电压范围 $0.01 \dots 1.15 \times U_n$ $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$

表 79 零序电压测量 (RESVMMXU)

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率: $f/f_n = \pm 2$ Hz $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$ 有效值: 无抑制

表 80 三相功率和电能测量 (PEMMXU)

特性	定值
动作精度	三相电流范围: $0.10 \dots 1.20 \times I_n$ 三相电压范围: $0.50 \dots 1.15 \times U_n$ 频率范围: $f_n \pm 1 \text{ Hz}$ 有功功率及能量范围: $ PF > 0.71$ 无功功率及能量范围: $ PF < 0.71$
	功率 (S、P和Q): $\pm 1.5\%$ 功率因数: ± 0.015 电能: $\pm 1.5\%$
谐波抑制	离散值: -50 dB , $f = n \times f_n$ 时, 其中 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$

表 81 频率测量 (FMMXU)

特性	定值
动作精度	$\pm 10 \text{ mHz}$ (测量范围在35 - 75 Hz)

监视功能

表 82 电流回路监视 (CCRDIF)

特性	定值
动作时间 ¹⁾	$< 30 \text{ ms}$

1) 动作时间其中包括输出接点的延迟

表 83 电流回路监视 (CCRDIF) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
启动值	CCRDIF	$0.05 \dots 0.20 \times I_n$	0.01
最大动作电流	CCRDIF	$1.00 \dots 5.00 \times I_n$	0.01

表 84 电流互感器二次回路监视 (CTSRCTF)

特性	定值
动作时间 ¹⁾	$< 30 \text{ ms}$

1) 动作时间其中包括输出接点的延迟

表 85 电流互感器二次回路监视 (CTSRCTF) 主要定值

参数	功能	定值 (范围)	步长
最小动作电流	CTSRCTF	0.01...0.50 xIn	0.01
最大启动电流	CTSRCTF	1.00...5.00 xIn	0.01
最大零序电流	CTSRCTF	0.01...1.00 xIn	0.01

表 86 VT熔丝断线监视 (SEQRUFUF)

特性	定值		
动作时间 ¹⁾	NPS功能	$U_{故障} = 1.1 \times \text{整定的负序电压}$	< 33 ms
		$U_{故障} = 5.0 \times \text{整定的负序电压}$	< 18 ms
	变化率功能	$\Delta U = 1.1 \times \text{整定的电压变化率}$	< 30 ms
		$\Delta U = 2.0 \times \text{整定的电压变化率}$	< 24 ms

1) 包括信号输出接点的延迟, $f_n = 50 \text{ Hz}$, 从任意相角以额定频率注入的故障电压, 结果基于1000次测量的统计分布

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620 本地人机界面（HMI）、安装方法

17. 本地人机界面（HMI）

保护测控装置在本地人机界面上通过显示屏和指示/告警LED灯提供事件信息和状态监视功能。通过本地人机界面上的显示屏或手动按钮，本地人机界面也可对与本装置连接和控制的设备进行控制操作。

LCD显示屏提供具有菜单导航和菜单总览的前面板用户界面功能。另外，显示屏还支持用户可编程的的两页单线图（SLD），可以显示与程序对应的一次设备的位置指示和测量值。单线图可以根据用户需求，通过PCM600工具里面的图形化显示编辑器进行修改。

同时，本地人机界面提供11个可编程 LED灯。使用PCM600的图形化配置工具可对这些LED灯进行告警和指示的配置。LED有红和绿两种独立可控的颜色，这样可以更好的适应不同情况下的被监视的设备。

此外，装置还有16个可编程手动按钮，可使用PCM600的图形化配置工具任意配置。可以这些按钮经行配置来控制保护装置的内部功能，例如更改定值组、触发故障录波、更改功能操作模式或者控制保护的外部设备（例如通过装置开出量升降分接头）。每个按钮还配备了一个小型指示LED灯。这些LED灯可自由配置。

本地人机界面包含一个按钮（L/R），可以自由选择就地/远方操作状态。当装置处于就地模式时，只能通过装置的前面板进行操作。而当装置处于远方模式时，可以通过远方发出的指令来操作装置。还可以通过一个开关量输入来选择就地/远方模式。装置的这个特性，例如，在变电站内使用外部开关量确保所有装置在维修工作期间处于就地模式，从而防止断路器由于收到远方指令而进行非法操作。

18. 安装方法

使用合适的安装配件可以将620系列装置的标准装置外壳进行嵌入式、半嵌入式或屏装式安装。

另外，还可以利用19"安装面板（带可安装一台装置的开孔）将装置安装在任意一个标准19"屏柜中。还可以使用4U Combiflex设备架将装置安装在19"屏柜中。

安装方法：

- 嵌入式安装
- 半嵌入式安装
- 架式安装
- 屏装式安装
- 安装于19"设备架上

嵌入式安装的面板开口尺寸：

- 高度：162 ± 1 mm
- 宽度：248 ± 1 mm

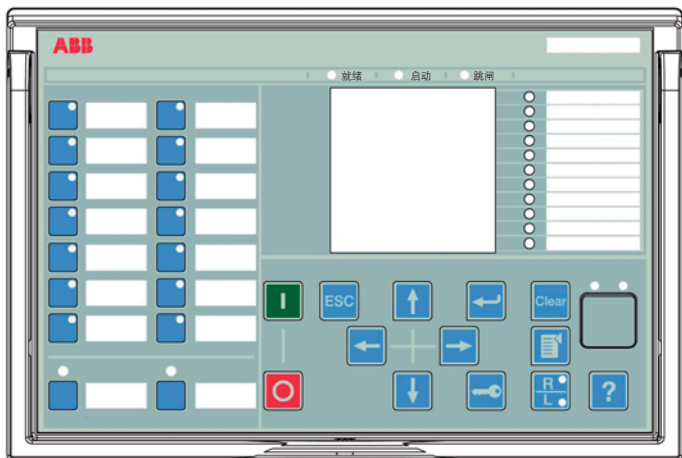


图8、 LHMI示例

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620 装置外壳和装置插件单元

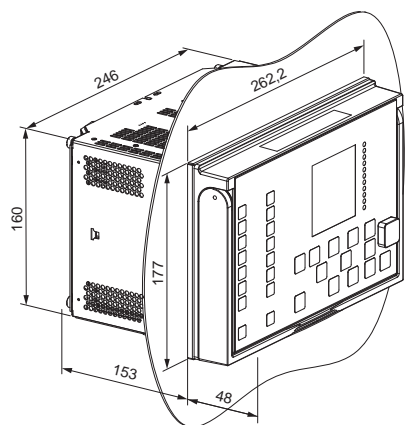


图 9: 嵌入式安装

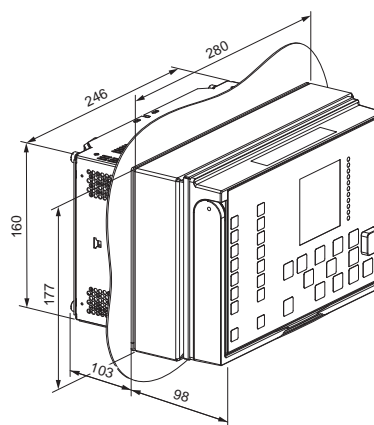


图 10: 半嵌入式安装

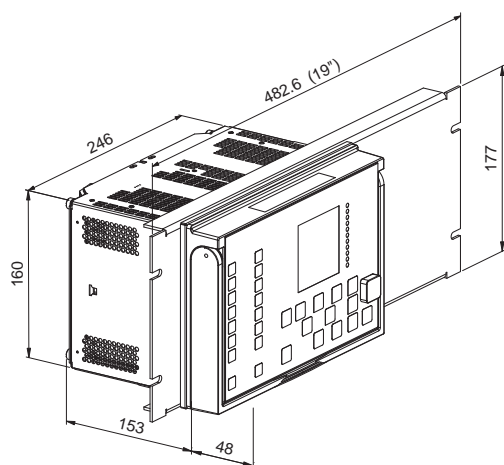


图 11: 架式安装

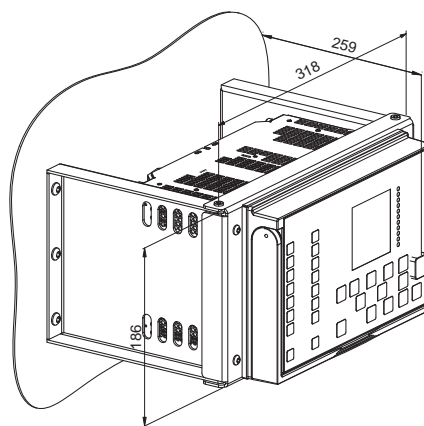


图 12: 屏装式安装

19. 装置外壳和插件单元

出于安全性考虑，装置的外壳装配有电流测量自动短路触点，用于从外壳中取出装置插件单元时将CT二次回路短路。装置外壳上还提供机械编码系统，防止用于电流测量的装置插件单元被插入用于电压测量装置的外壳中，换言之，即装置外壳被指定到特定类型的装置插件单元。

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620 整机订货号

20. 整机订货号

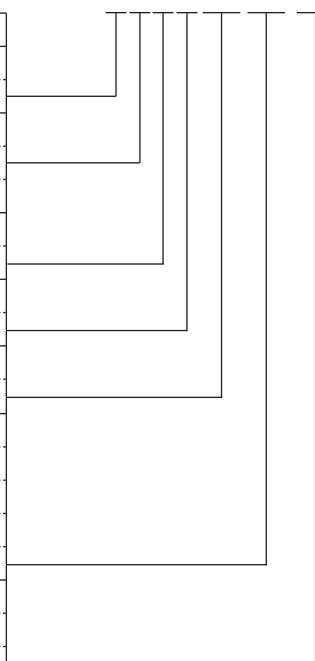
装置类型和序列号标签可以标识保护装置。标签位于装置上方。
订货号标签位于插件一侧及外壳内部。订货号由一串装置硬件和软件模块生成的代码组成。

订购整套装置时，请使用订购关键信息生成订货号。

整机订货代码

#	描述	
1	装置	
	620系列保护测控装置（包括外壳）	N
2	标准	
	IEC版	B
	中文版	C
3	主要应用	
	变压器保护测控	T
4	功能应用	
	配置实例	N
5-6	模拟量输入输出	
	8(I ₀ 1/5A)+6U+8BI+13BO+2RTD输入+1mA输入	AA
7-8	可扩展板	
	可扩展的I/O卡 8BI+4BO	AA
	可扩展的RTD卡 6RTD输入+2mA输入	AB
	可扩展的高速I/O 8BI+3HSO	AC
	无可扩展卡	NN
9-10	通讯模块（串口）	
	串口RS-485,包括IRIG-B输入+以太网100Base-FX(1xLC)	AA
	串口RS-485,包括IRIG-B输入+以太网100Base-TX(1xRJ-45)	AB
	串口RS-485,包括IRIG-B输入	AN
	串口玻璃光纤(ST)+串口RS-485,RS-232/485 D型9针端子+IRIG-B输入(不带弧光保护功能)	BN
	串口玻璃光纤(ST)+以太网100Base-TX(1xRJ-45)+ 串口RS-485,RS-232/485 D型9针端子+IRIG-B输入(不带弧光保护功能)	BB
	串口玻璃光纤(ST)+以太网100Base-TX(3xRJ-45)带HSR/PRP	BD
	串口玻璃光纤(ST)+以太网100Base-TX和-FX(2xRJ45+1xLC)带HSR/PRP	BC
	串口玻璃光纤(ST)+以太网100Base-TX和-FX(1xRJ-45+ 2 x LC)带HSR/PRP	BE
	以太网100Base-FX(1xLC)	NA
	以太网100Base-TX(1xRJ-45)	NB
	以太网100Base-TX和-FX(2xRJ-45+1xLC)带HSR/PRP	NC
	以太网100Base-TX(3xRJ-45)带HSR/PRP	ND
	以太网100Base-TX和-FX(1xRJ-45+2xLC)带HSR/PRP	NE
无通讯模块	NN	

N B T N A A N N A B C 1 B N N 1 X F



如果需要通过后台使用PCM600或Web人机界面，当选择串行通信时，请选择包含以太网口的串行通信模块(如BC)。

整机订货代码

N B T N A A N N A B C 1 B N N 1 X F

#	描述	
11	通信协议	
	IEC61850 (以太网通信模块)	A
	Modbus (以太网/串行或以太网+串行通信模块)	B
	IEC61850+Modbus (以太网或串行+以太网通信模块)	C
	IEC60870-5-103 (串行或以太网+串行通信模块)	D
	DNP3 (以太网/串行或串行通信模块)	E
	IEC61850+IEC60870-5-103 (串行+以太网通信模块)	G
	IEC61850+DNP3 (以太网或串行+以太网通信模块)	H
12	语言	
	英文	1
	英文和中文	2
13	前面板	
	大屏幕LCD, 带单线图显示, 英文面板	B
	大屏幕LCD, 带单线图显示, 中文面板	D
14	选项1	
	弧光保护 (需要特定通信模块,9-10不能选BN或BB)	B
	无	N
15	选项2	
	自动调压头	A
	无	N
16	电源	
	48-250VDC, 100-240VDC	1
	24-60VDC	2
17	保留数位	
	保留位	X
18	版本	
	2.0版	F

示例代码: N B T N A A N N A B C 1 B N N 1 X F

您的订货代码:

数字(#) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

代码

图13. 整套装置的订货代码

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

配件及其订货号、工具

21. 配件及其订货号

表 87 电缆

项目	订购编号
用于弧光保护的光学传感器的光缆 1.5 m	1MRS120534-1.5
用于弧光保护的光学传感器的光缆 3.0 m	1MRS120534-3.0
用于弧光保护的光学传感器的光缆 5.0 m	1MRS120534-5.0

表 88 安装配件

项目	订购编号
半嵌入式安装组件	2RCA030573A0001
屏装式安装组件	2RCA030894A0001
19" 架式安装板组件	2RCA031135A0001

24. 工具

装置作为包含示例配置的预配置装置交付。默认参数整定值可以通过前面板用户接口、基于网络浏览器的用户接口（Web人机界面）或 PCM600工具以及装置特定连接包进行更改。

保护和控制装置管理器PCM600提供更多装置配置功能，例如装置信号配置、应用配置、包含单线路图配置的图形显示配置，以及包含水平GOOSE通信的IEC 61850通信配置。

使用基于网络浏览器的用户接口时，可以利用网络浏览器（IE 7.0、IE 8.0或IE .9.0版本）对装置进行本地或远程访问。出于安全性的原因，默认设置中，基于网络浏览器的用户接口是禁用的。接口可以通过PCM600工具或从前面板用户接口中启用。通过PCM600可以将用户接口功能限制为只读访问。

装置连接包是软件和指定装置信息的集合，用于装置和系统产品及工具的连接和互相影响。连接包可以降低系统集成中的错误风险，最大程度减少装置配置和设置时间。此外，620系列装置的连接包包含一个灵活的更新工具，可以将其它的本地人机界面语言添加到装置中。更新工具使用PCM600激活，并能够对其它人机界面语言进行多项更新，从而为将来可能的语言更新提供了多种灵活方法。

表 89 工具

配置和设置工具	版本
PCM600	2.5 或更高版本
基于网络浏览器的用户接口	IE 7.0、IE 8.0或IE 9.0
RET620连接包	2.0

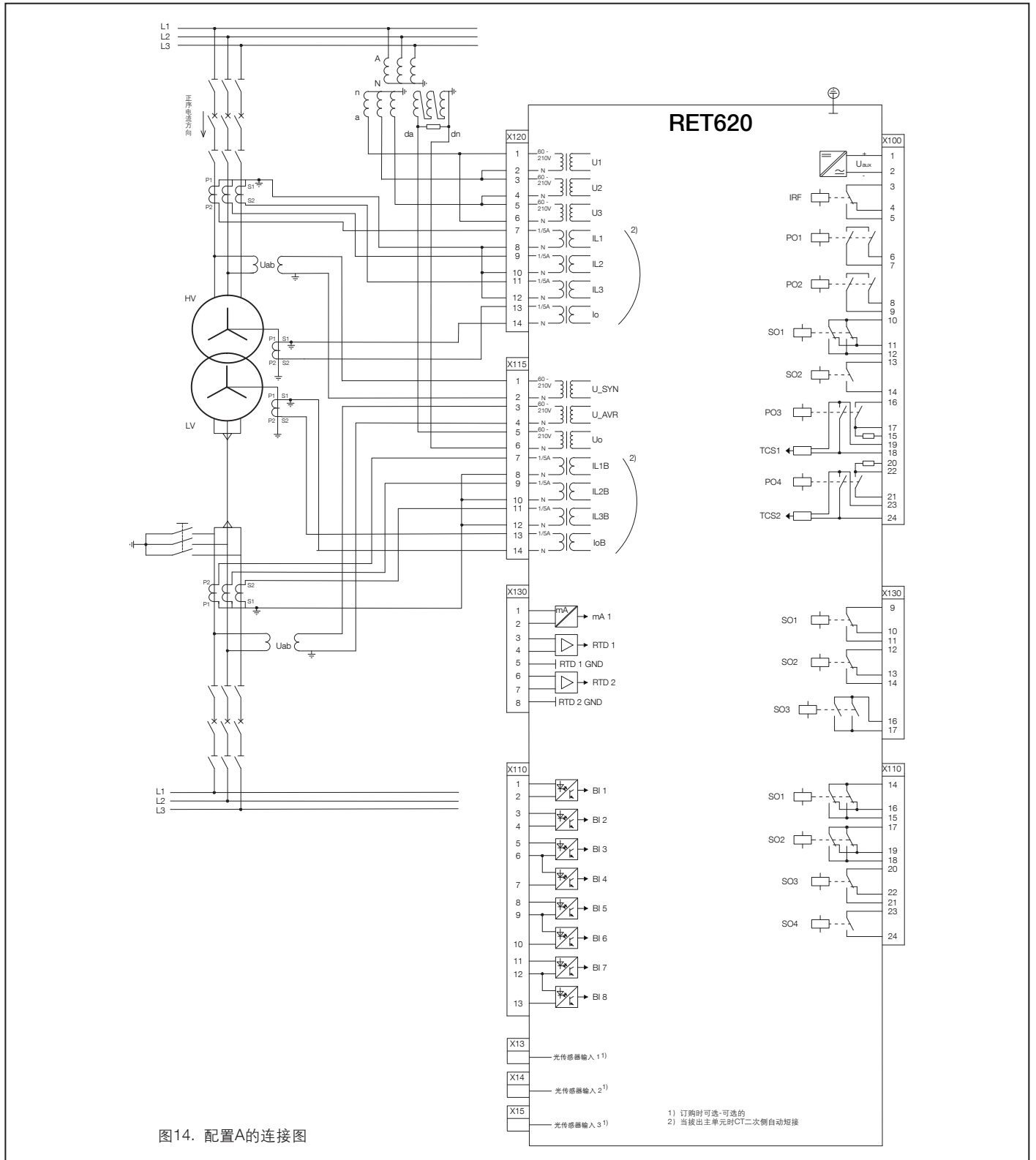
表 90 支持的功能

功能	Web 人机界面	PCM 600
装置参数整定	•	•
在装置中保存参数整定值	•	•
信号监视	•	•
故障录波处理	•	•
查看告警LED灯	•	•
访问控制管理	•	•
装置信号配置 (信号矩阵)	-	•
Modbus®通信配置 (通信管理)	-	•
DNP3通信配置 (通信管理)	-	•
IEC 60870-5-103 通信配置 (通信管理)	-	•
在配置工具中保存装置参数设置	-	•
故障录波分析	-	•
XRIO参数导入/导出	•	•
配置功能图形化显示	-	•
应用功能配置	-	•
IEC 61850通信配置, GOOSE (通信配置)	-	•
查看相量图	•	-
查看事件	•	•
在用户端PC存储事件数据	•	-
在线监视	-	•

• = 支持

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620 连接图

23. 连接图



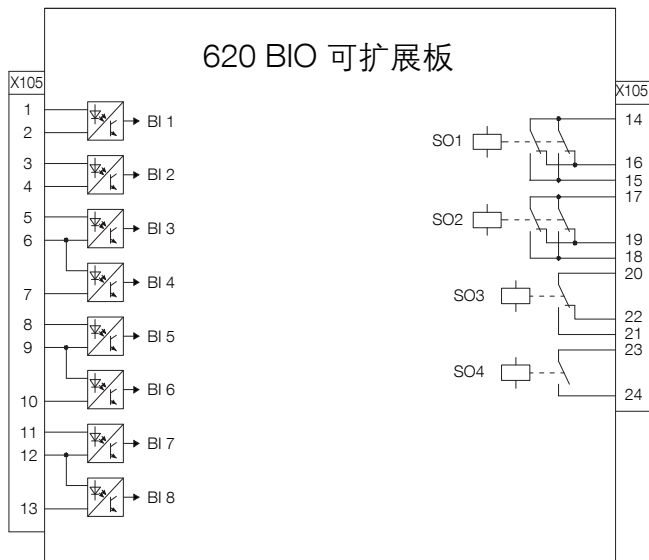


图15. 可选BIO0005模块 (插槽X105)

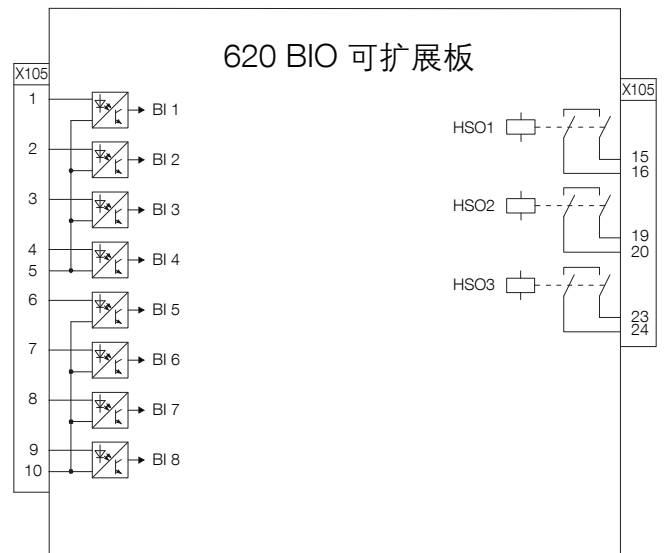


图16. 可选BIO0007模块, 快速输出 (插槽X105)

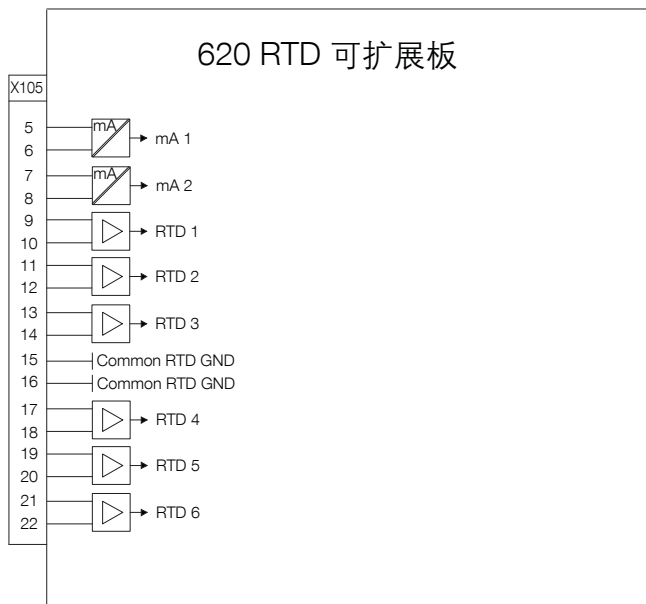


图17. 可选RTD0003模块 (插槽X105)

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620

参考资料、功能、代码和符号

24. 参考资料

门户网站 www.abb.com/substationautomation 为您提供了有关输配电自动化设备和服务范围的信息。

在网页右侧的下载区域中，包含有最新的产品资料，如技术手册、安装手册、操作手册等。

在产品页中，您可查到有关RET620保护装置的最新信息。

同时，页面上的特性和应用标签页面还包含有产品的相关信息。

25. 功能、代码和符号

表 91 RET620功能、编码和符号

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
保护			
三相无方向过流保护，低定值段，实例1	PHLPTOC1	3I> (1)	51P-1 (1)
三相无方向过流保护，低定值段，实例2	PHLPTOC2	3I> (2)	51P-1 (2)
三相无方向过流保护，高定值段，实例1	PHHPTOC1	3I>> (1)	51P-2 (1)
三相无方向过流保护，高定值段，实例2	PHHPTOC2	3I>> (2)	51P-2 (2)
三相无方向过流保护，瞬时段，实例1	PHIPTOC1	3I>>> (1)	50P/51P (1)
三相无方向过流保护，瞬时段，实例2	PHIPTOC2	3I>>> (2)	50P/51P (2)
三相带方向过流保护，低定值段，实例1	DPHLPDOC1	3I> -> (1)	67-1 (1)
三相带方向过流保护，高定值段，实例1	DPHHPDOC1	3I>> -> (1)	67-2 (1)
无方向接地故障保护，低定值段，实例1	EFLPTOC1	Io> (1)	51N-1 (1)
无方向接地故障保护，低定值段，实例2	EFLPTOC2	Io> (2)	51N-1 (2)
无方向接地故障保护，高定值段，实例1	EFHPTOC1	Io>> (1)	51N-2 (1)
无方向接地故障保护，高定值段，实例2	EFHPTOC2	Io>> (2)	51N-2 (2)
方向接地故障保护，低定值段，实例1	DEFLPDEF1	Io> -> (1)	67N-1 (1)
方向接地故障保护，低定值段，实例2	DEFLPDEF2	Io> -> (2)	67N-1 (2)
方向接地故障保护，高定值段	DEFHPDEF1	Io>> -> (1)	67N-2 (1)
负序过电流保护，实例1	NSPTOC1	I2> (1)	46 (1)
负序过电流保护，实例2	NSPTOC2	I2> (2)	46 (2)
零序过电压保护，实例1	ROVPTOV1	Uo> (1)	59G (1)
零序过电压保护，实例2	ROVPTOV2	Uo> (2)	59G (2)
零序过电压保护，实例3	ROVPTOV3	Uo> (3)	59G (3)
三相低电压保护，实例1	PHPTUV1	3U< (1)	27 (1)
三相低电压保护，实例2	PHPTUV2	3U< (2)	27 (2)

表 91 RET620功能、编码和符号 续

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
保护			
三相低电压保护, 实例3	PHPTUV3	3U< (3)	27 (3)
三相过电压保护, 实例1	PHPTOV1	3U> (1)	59 (1)
三相过电压保护, 实例2	PHPTOV2	3U> (2)	59 (2)
三相过电压保护, 实例3	PHPTOV3	3U> (3)	59 (3)
正序低电压保护, 实例1	PSPTUV1	U1< (1)	47U+ (1)
正序低电压保护, 实例2	PSPTUV2	U1< (2)	47U+ (2)
负序过电压保护, 实例1	NSPTOV1	U2> (1)	47O- (1)
负序过电压保护, 实例2	NSPTOV2	U2> (2)	47O- (2)
频率保护, 实例1	FRPFRQ1	f>/f<,df/dt (1)	81 (1)
频率保护, 实例2	FRPFRQ2	f>/f<,df/dt (2)	81 (2)
频率保护, 实例3	FRPFRQ3	f>/f<,df/dt (3)	81 (3)
过励磁保护,实例1	OEPVPH1	U/f> (1)	24 (1)
过励磁保护,实例2	OEPVPH2	U/f> (2)	24 (2)
变压器热过负荷保护, 两个时间常数	T2PTTR1	3lth>T (1)	49T (1)
低电流保护, 实例1	PHPTUC1	3I< (1)	37F (1)
低电流保护, 实例2	PHPTUC2	3I< (2)	37F (2)
变压器比例制动和差流速断差动保护	TR2PTDF1	3dl>T (1)	87T (1)
数字式稳态低阻抗限制性接地故障保护, 实例1	LREFPNDF1	dIoLo> (1)	87NL (1)
数字式稳态低阻抗限制性接地故障保护, 实例2	LREFPNDF2	dIoLo> (2)	87NL (2)
高阻抗限制性接地故障保护, 实例1	HREFPDIF1	dIoHi> (1)	87NH (1)
高阻抗限制性接地故障保护, 实例2	HREFPDIF2	dIoHi> (2)	87NH (2)
断路器失灵保护, 实例1	CCBRBRF1	3I>/Io>BF (1)	51BF/51NBF (1)
断路器失灵保护, 实例2	CCBRBRF2	3I>/Io>BF (2)	51BF/51NBF (2)
三相涌流检测	INRPHAR1	3I2f> (1)	68 (1)
主跳闸, 实例1	TRPPTRC1	主跳闸(1)	94/86 (1)
主跳闸, 实例2	TRPPTRC2	主跳闸(2)	94/86 (2)
弧光保护, 实例1	ARCSARC1	ARC (1)	50L/50NL (1)
弧光保护, 实例2	ARCSARC2	ARC (2)	50L/50NL (2)
弧光保护, 实例3	ARCSARC3	ARC (3)	50L/50NL (3)
多功能保护, 实例1	MAPGAPC1	MAP (1)	MAP (1)

表 91 RET620功能、编码和符号 续

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
保护			
多功能保护, 实例2	MAPGAPC2	MAP (2)	MAP (2)
多功能保护, 实例3	MAPGAPC3	MAP (3)	MAP (3)
多功能保护, 实例4	MAPGAPC4	MAP (4)	MAP (4)
多功能保护, 实例5	MAPGAPC5	MAP (5)	MAP (5)
多功能保护, 实例6	MAPGAPC6	MAP (6)	MAP (6)
多功能保护, 实例7	MAPGAPC7	MAP (7)	MAP (7)
多功能保护, 实例8	MAPGAPC8	MAP (8)	MAP (8)
多功能保护, 实例9	MAPGAPC9	MAP (9)	MAP (9)
多功能保护, 实例10	MAPGAPC10	MAP (10)	MAP (10)
多功能保护, 实例11	MAPGAPC11	MAP (11)	MAP (11)
多功能保护, 实例12	MAPGAPC12	MAP (12)	MAP (12)
控制			
断路器控制, 实例1	CBXCBR1	I <-> O CB (1)	I <-> O CB (1)
断路器控制, 实例2	CBXCBR2	I <-> O CB (2)	I <-> O CB (2)
隔离刀闸控制, 实例1	DCXSWI1	I <-> O DCC (1)	I <-> O DCC (1)
隔离刀闸控制, 实例2	DCXSWI2	I <-> O DCC (2)	I <-> O DCC (2)
接地刀闸控制, 实例1	ESXSWI1	I <-> O ESC (1)	I <-> O ESC (1)
隔离刀闸控制, 实例3	DCXSWI3	I <-> O DCC (3)	I <-> O DCC (3)
隔离刀闸控制, 实例4	DCXSWI4	I <-> O DCC (4)	I <-> O DCC (4)
接地刀闸控制, 实例2	ESXSWI2	I <-> O ESC (2)	I <-> O ESC (2)
隔离刀闸位置指示, 实例1	DCSXSXI1	I <-> O DC (1)	I <-> O DC (1)
隔离刀闸位置指示, 实例2	DCSXSXI2	I <-> O DC (2)	I <-> O DC (2)
接地刀闸位置指示, 实例1	ESSXSXI1	I <-> O ES (1)	I <-> O ES (1)
隔离刀闸位置指示, 实例3	DCSXSXI3	I <-> O DC (3)	I <-> O DC (3)
隔离刀闸位置指示, 实例4	DCSXSXI4	I <-> O DC (4)	I <-> O DC (4)
接地刀闸位置指示, 实例2	ESSXSXI2	I <-> O ES (2)	I <-> O ES (2)
检同期	SECRSYN1	SYNC (1)	25 (1)
变压器档位显示	TPOSSLTC1	TPOSM (1)	84M (1)
调压器档位控制	OLATCC1	COLTC (1)	90V (1)
低频减载与供电恢复, 实例1	LSHDPRQ1	UFLS/R (1)	81LSH (1)

表 91 RET620功能、编码和符号 续

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
控制			
低频减载与供电恢复, 实例2	LSHDPFRQ2	UFLS/R (2)	81LSH (2)
低频减载与供电恢复, 实例3	LSHDPFRQ3	UFLS/R (3)	81LSH (3)
低频减载与供电恢复, 实例4	LSHDPFRQ4	UFLS/R (4)	81LSH (4)
低频减载与供电恢复, 实例5	LSHDPFRQ5	UFLS/R (5)	81LSH (5)
低频减载与供电恢复, 实例6	LSHDPFRQ6	UFLS/R (6)	81LSH (6)
状态监视			
断路器状态监视, 实例1	SSCBR1	CBCM (1)	52CM (1)
断路器状态监视, 实例2	SSCBR2	CBCM (2)	52CM (2)
跳闸回路监视, 实例1	TCSSCBR1	TCS (1)	TCM (1)
跳闸回路监视, 实例2	TCSSCBR2	TCS (2)	TCM (2)
电流回路监视, 实例1	CCRDIF1	MCS 3I (1)	CSM 3I (1)
电流回路监视, 实例2	CCRDIF2	MCS 3I (2)	CSM 3I (2)
变压器电流回路监视	CTSRCTF1	MCS 3I, I2 (1)	CSM 3I, I2 (1)
VT熔丝断线监视	SEQRFUF1	FUSEF (1)	60 (1)
测量			
三相电流测量, 实例1	CMMXU1	3I (1)	3I (1)
三相电流测量, 实例2	CMMXU2	3I (B) (1)	3I (B) (1)
电流序分量测量, 实例1	CSMSQI1	I1, I2, I0 (1)	I1, I2, I0 (1)
电流序分量测量, 实例2	CSMSQI2	I1, I2, I0 (B) (1)	I1, I2, I0 (B) (1)
零序电流测量, 实例1	RESCMMXU1	Io (1)	In (1)
零序电流测量, 实例2	RESCMMXU2	Io (B) (1)	In (B) (1)
三相电压测量	VMMXU1	3U (1)	3V (1)
零序电压测量	RESVMMXU1	Uo (1)	Vn (1)
电压序分量测量	VSMSQI1	U1, U2, U0 (1)	V1, V2, V0 (1)
三相功率和电能测量	PEMMXU1	P, E (1)	P, E (1)
频率测量	FMMXU1	f (1)	f (1)
其它			
最小脉冲计时器 (2 路), 实例1	TPGAPC1	TP (1)	TP (1)
最小脉冲计时器 (2 路), 实例2	TPGAPC2	TP (2)	TP (2)
最小脉冲计时器 (2 路), 实例3	TPGAPC3	TP (3)	TP (3)

表 91 RET620功能、编码和符号 续

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
其它			
最小脉冲计时器 (2 路), 实例4	TPGAPC4	TP (4)	TP (4)
最小脉冲计时器 (2 路, 秒分辨率), 实例1	TPSGAPC1	TPS (1)	TPS (1)
最小脉冲计时器 (2 路, 秒分辨率), 实例2	TPSGAPC2	TPS (2)	TPS (2)
最小脉冲计时器 (2 路, 分钟分辨率), 实例1	TPMGAPC1	TPM (1)	TPM (1)
最小脉冲计时器 (2 路, 分钟分辨率), 实例2	TPMGAPC2	TPM (2)	TPM (2)
脉冲计时器 (8 路), 实例1	PTGAPC1	PT (1)	PT (1)
脉冲计时器 (8 路), 实例2	PTGAPC2	PT (2)	PT (2)
延时断开 (8 路), 实例1	TOFGAPC1	TOF (1)	TOF (1)
延时断开 (8 路), 实例2	TOFGAPC2	TOF (2)	TOF (2)
延时断开 (8 路), 实例3	TOFGAPC3	TOF (3)	TOF (3)
延时断开 (8 路), 实例4	TOFGAPC4	TOF (4)	TOF (4)
延时闭合 (8 路), 实例1	TONGAPC1	TON (1)	TON (1)
延时闭合 (8 路), 实例2	TONGAPC2	TON (2)	TON (2)
延时闭合 (8 路), 实例3	TONGAPC3	TON (3)	TON (3)
延时闭合 (8 路), 实例4	TONGAPC4	TON (4)	TON (4)
设置复归 (8 路), 实例1	SRGAPC1	SR (1)	SR (1)
设置复归 (8 路), 实例2	SRGAPC2	SR (2)	SR (2)
设置复归 (8 路), 实例3	SRGAPC3	SR (3)	SR (3)
设置复归 (8 路), 实例4	SRGAPC4	SR (4)	SR (4)
Move功能块 (8 路), 实例1	MVGAPC1	MV (1)	MV (1)
Move功能块 (8 路), 实例2	MVGAPC2	MV (2)	MV (2)
Move功能块 (8 路), 实例3	MVGAPC3	MV (3)	MV (3)
Move功能块 (8 路), 实例4	MVGAPC4	MV (4)	MV (4)
通用控制点, 实例1	SPCGGIO1	SPCGGIO (1)	SPCGGIO (1)
通用控制点, 实例2	SPCGGIO2	SPCGGIO (2)	SPCGGIO (2)
通用控制点, 实例3	SPCGGIO3	SPCGGIO (3)	SPCGGIO (3)
远方通用控制点	SPCRGGIO1	SPCRGGIO (1)	SPCRGGIO (1)
就地通用控制点	SPCLGGIO1	SPCLGGIO (1)	SPCLGGIO (1)
通用加减计数器, 实例1	UDFCNT1	UDCNT (1)	UDCNT (1)
通用加减计数器, 实例2	UDFCNT2	UDCNT (2)	UDCNT (2)

表 91 RET620功能、编码和符号 续

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
其它			
通用加减计数器, 实例3	UDFCNT3	UDCNT (3)	UDCNT (3)
通用加减计数器, 实例4	UDFCNT4	UDCNT (4)	UDCNT (4)
通用加减计数器, 实例5	UDFCNT5	UDCNT (5)	UDCNT (5)
通用加减计数器, 实例6	UDFCNT6	UDCNT (6)	UDCNT (6)
通用加减计数器, 实例7	UDFCNT7	UDCNT (7)	UDCNT (7)
通用加减计数器, 实例8	UDFCNT8	UDCNT (8)	UDCNT (8)
通用加减计数器, 实例9	UDFCNT9	UDCNT (9)	UDCNT (9)
通用加减计数器, 实例10	UDFCNT10	UDCNT (10)	UDCNT (10)
通用加减计数器, 实例11	UDFCNT11	UDCNT (11)	UDCNT (11)
通用加减计数器, 实例12	UDFCNT12	UDCNT (12)	UDCNT (12)
可编程按钮 (16按钮)	FKEYGGIO1	FKEY (1)	FKEY (1)
记录功能			
故障录波	RDRE1	DR (1)	DFR (1)
故障记录	FLTMSTA1	FR (1)	FR (1)
事件顺序记录	SER1	SER (1)	SER (1)
负荷曲线	LDPMSTA1	LOADPROF (1)	LOADPROF (1)

Relion® 620系列 变压器保护测控装置RET620 文件修订记录

26. 文件修订记录

文件修订/日期	产品版本	记录
A/2013-05-07	2.0	首次发布
B/2013-07-01	2.0	内容有更新

联系我们

南京国电南自电网自动化有限公司
地址：南京市江宁区菲尼克斯路11号
电话：025-5118 3000
传真：025-5118 3883
邮编：211100
客户服务热线：400-887-6268

免责声明

本文信息可能会更改，恕不另行通知。同时，本文的信息不应被视为南京国电南自电网自动化有限公司的承诺。南京国电南自电网自动化有限公司对此文件中可能会出现错误不承担任何责任。

Copyright © 2011 南京国电南自电网自动化有限公司

版权所有。

商标

ABB 和 Relion是 ABB 集团的注册商标。

本文件中提及的所有其他品牌或产品名称可能是其持有者的商标或注册商标。