



Relion® 615 系列

电压保护测控装置 REU615

产品指南

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

目录

1. 概述	2	16. 访问控制	14
2. 标准配置	2	17. 输入和输出	14
3. 保护功能	5	18. 通信功能	15
4. 应用	7	19. 技术数据	18
5. ABB 配电自动化解决方案	10	20. 显示选项	45
6. 控制功能	13	21. 安装方法	46
7. 测量功能	13	22. 装置外壳和插件单元	46
8. 故障录波	13	23. 整机订货号	47
9. 事件记录	13	24. 配件订货号	50
10. 故障数据记录	13	25. 工具	51
11. 断路器状态监视	13	26. 接线图	53
12. 跳合闸回路监视	13	27. 认证	56
13. 自检功能	13	28. 参考资料	56
14. VT 熔丝断线监视	13	29. 功能、代码和符号	57
15. 电流回路监视	14	30. 文档修订记录	60

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

概述、标准配置

1. 概述

REU615 是一种专用的电压保护测控装置，有两种标准配置方案可选。标准配置A可应用于带分布式电源的电力和工业配网中基于电压和频率的保护方案。标准配置B可应用于带有载调压机构变压器的电压自动调节应用方案。两种标准配置方案还附带断路器控制、测量以及状态监视等典型功能。REU是 ABB Relion® 产品家族中 615 保护测控装置产品系列的成员。615 系列保护测控装置具有结构紧凑和易拆卸的特点。

615 系列保护测控装置是根据 IEC 61850 标准在全新平台上研发和设计的。这使产品从根本上支持站内设备互操作与水平通信等特性，而不必通过附加的通信模块。

只要该装置根据具体应用加以简单设置，它就可以直接投入使用。

615 系列保护测控装置支持多种通信协议，包括 IEC 61850 (包括GOOSE水平通信)、IEC 60870-5-103以及Modbus®等。

2. 标准配置

电压保护测控装置 REU615 有两种标准配置方案可选。这些标准配置方案也可在保护测控装置管理工具PCM600中通过信号矩阵或图形化编程的方式加以修改。而且，应用配置工具支持应用包括延时和触发器模块在内的多种逻辑功能模块创建多层逻辑功能。应用丰富的逻辑模块组合不同功能模块，即可实现用户的各种特殊功能需求。

表 1. 标准配置

说明	标准配置
具有基于电压和频率的保护及测量功能，带检同期和低周减载功能	A
具有自动调压功能	B

表 2. 支持的功能

功能	A	B
保护		
三相无方向过流保护，低定值段，实例1	-	•
三相无方向过流保护，高定值段，实例1	-	•
三相无方向过流保护，瞬时段，实例1	-	•
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	•	•
三相低电压保护，实例2	•	•
三相低电压保护，实例3	•	•
三相过电压保护，实例1	•	•
三相过电压保护，实例2	•	•
接下页		

表 2. 支持的功能

功能	A	B
保护		
三相过电压保护，实例3	●	●
正序低电压保护，实例1	●	-
正序低电压保护，实例2	●	-
负序过电压保护，实例1	●	-
负序过电压保护，实例2	●	-
频率保护，实例1	●	-
频率保护，实例2	●	-
频率保护，实例3	●	-
频率保护，实例4	●	-
频率保护，实例5	●	-
频率保护，实例6	●	-
变压器热过负荷保护，双时间常数	-	●
主跳闸，实例1	●	●
主跳闸，实例2	●	●
弧光保护，实例1	○ ²⁾	-
弧光保护，实例2	○ ²⁾	-
弧光保护，实例3	○ ²⁾	-
多功能保护，实例1 ⁴⁾	-	○ ³⁾
多功能保护，实例2 ⁴⁾	-	○ ³⁾
多功能保护，实例3 ⁴⁾	-	○ ³⁾
多功能保护，实例4 ⁴⁾	-	○ ³⁾
多功能保护，实例5 ⁴⁾	-	○ ³⁾
多功能保护，实例6 ⁴⁾	-	○ ³⁾
低周减载及负荷恢复，实例1	●	-
低周减载及负荷恢复，实例2	●	-
低周减载及负荷恢复，实例3	●	-
低周减载及负荷恢复，实例4	●	-
低周减载及负荷恢复，实例5	●	-
接下页		

表 2. 支持的功能 续

功能	A	B
控制		
断路器控制	●	●
隔离开关位置控制，实例1	● ³⁾	● ³⁾
隔离开关位置控制，实例2	● ³⁾	● ³⁾
接地开关位置控制	● ³⁾	● ³⁾
隔离开关位置指示，实例1	●	● ³⁾
隔离开关位置指示，实例2	● ³⁾	● ³⁾
隔离开关位置指示，实例3	● ³⁾	● ³⁾
接地开关位置指示，实例1	● ³⁾	● ³⁾
接地开关位置指示，实例2	● ³⁾	● ³⁾
变压器档位指示	-	●
调压分接头控制	-	●
检同期、检无压	●	-
状态监视		
跳合闸回路监视，实例1	●	●
跳合闸回路监视，实例2	●	●
电流回路监视	-	●
VT熔丝断线监视	-	●
测量		
故障录波	●	●
三相电流测量	-	●
电流序分量测量	-	●
三相电压测量	●	●
零序电压测量	●	-
电压序分量测量	●	●
三相功率和电能测量，包括功率因素	-	●
RTD/mA测量	-	○
频率测量	●	-

● = 已包括，○ = 订购时可选

1) U_0 可由参数选择，默认值为测量值

2) 只检测弧光信号

3) 在装置和SMT中可选，但与逻辑无关

4) 多功能保护可用于基于RTD输入的各种保护功能

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

保护功能

3. 保护功能

标准配置A可应用于母线电压监视、低周减载及负荷恢复等应用。装置还包括过频、低频、过电压、低电压、零序过电压、正序低电压、负序过电压、频率等保护功能。

标准配置A包括完整的低周减载和负荷恢复功能。通过可选的硬件模块，标准配置A还可包括三个弧光保护探头，可选的弧光保护方案可提高弧光故障情况下的人生安全并降低故障对设备的损坏程度。

标准配置B可应用于具有有载调压功能变压器的电压自动调节等应用。该配置还包括三相无方向过流保护、过电压以及低电压保护，装置还具有变压器热过负荷保护功能。

多功能保护需要配置可选的RTD/mA输入模块。可采用来自RTD/mA输入模块或模拟量GOOSE传输来的模拟量来实现多功能保护方案。

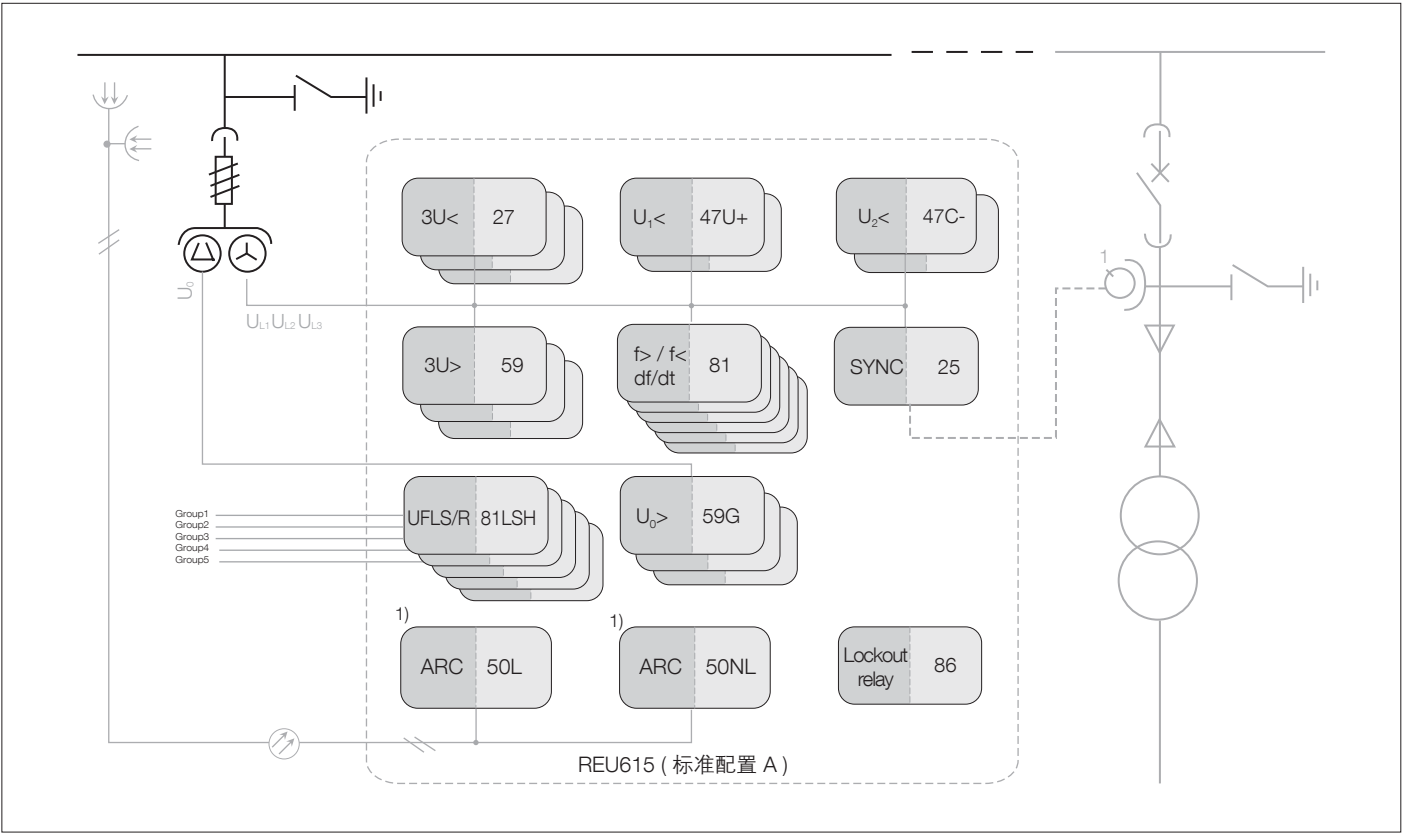


图 1：标准配置 A 的保护功能总览

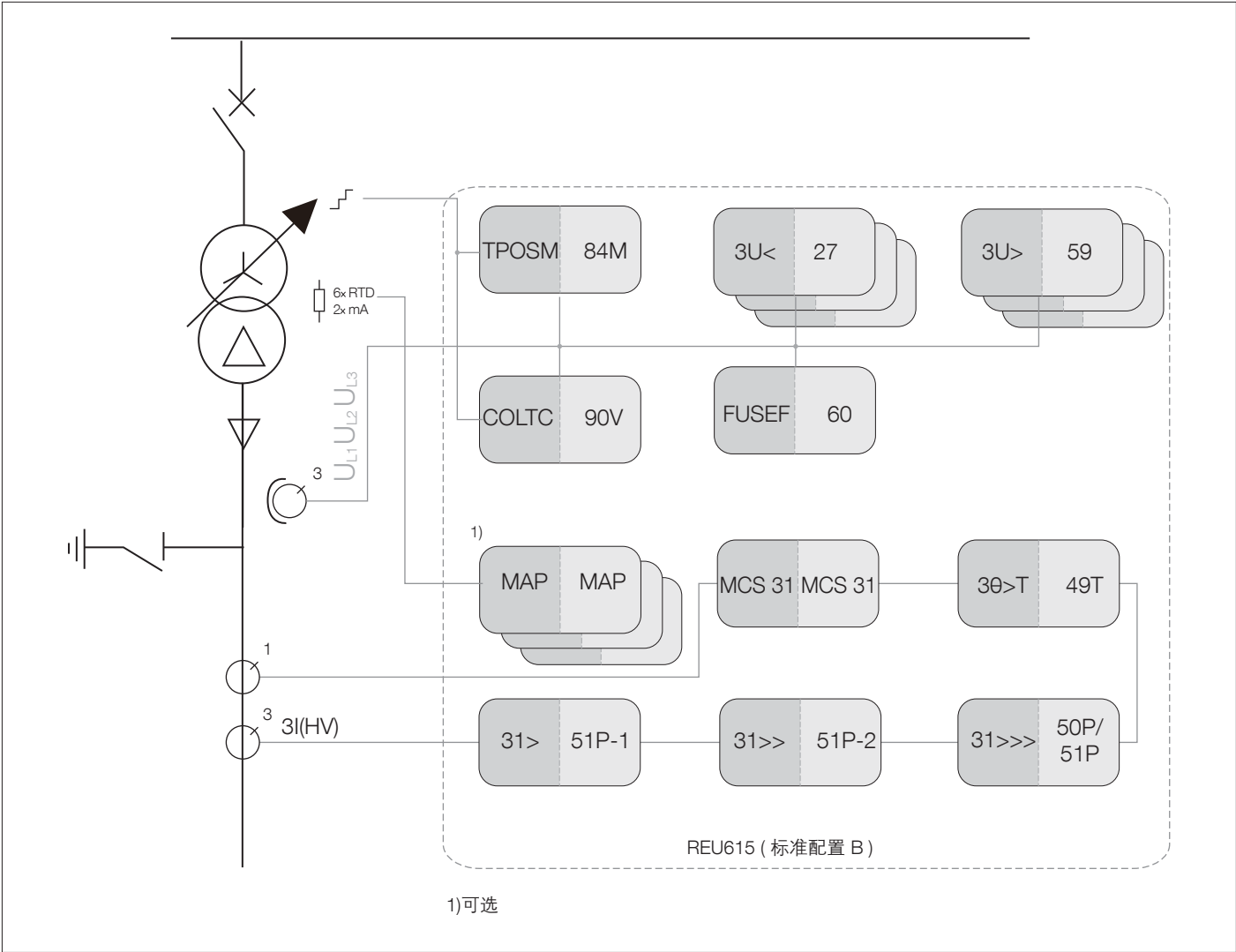


图 2：标准配置 B 的保护功能总览

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

应用

4. 应用

标准配置A可应用于配有专门的电压测量小室的中压开关柜上，提供母线过电压、低电压监视、零序过电压以及频率保护功能。装置还包括低周减载功能。在发电机及电动机保护方案中，REU615还可通过监视频率和电压的偏移来提供辅助的保护方案，在具有分布式电源的配电网中，REU615还可作为单个发电单元的解列保护(LOM – Loss-of-mains)。

标准配置B包括带有载调压机构变压器的电压手动或自动调节功能。在配备单台变压器的小型变电站中，REU615可作为负荷侧的电压调节装置；在配有两台或多台变压器并列运行的变电站中，有三种电压调节原则可选：主从原则、负电抗原则及最小环流原则。

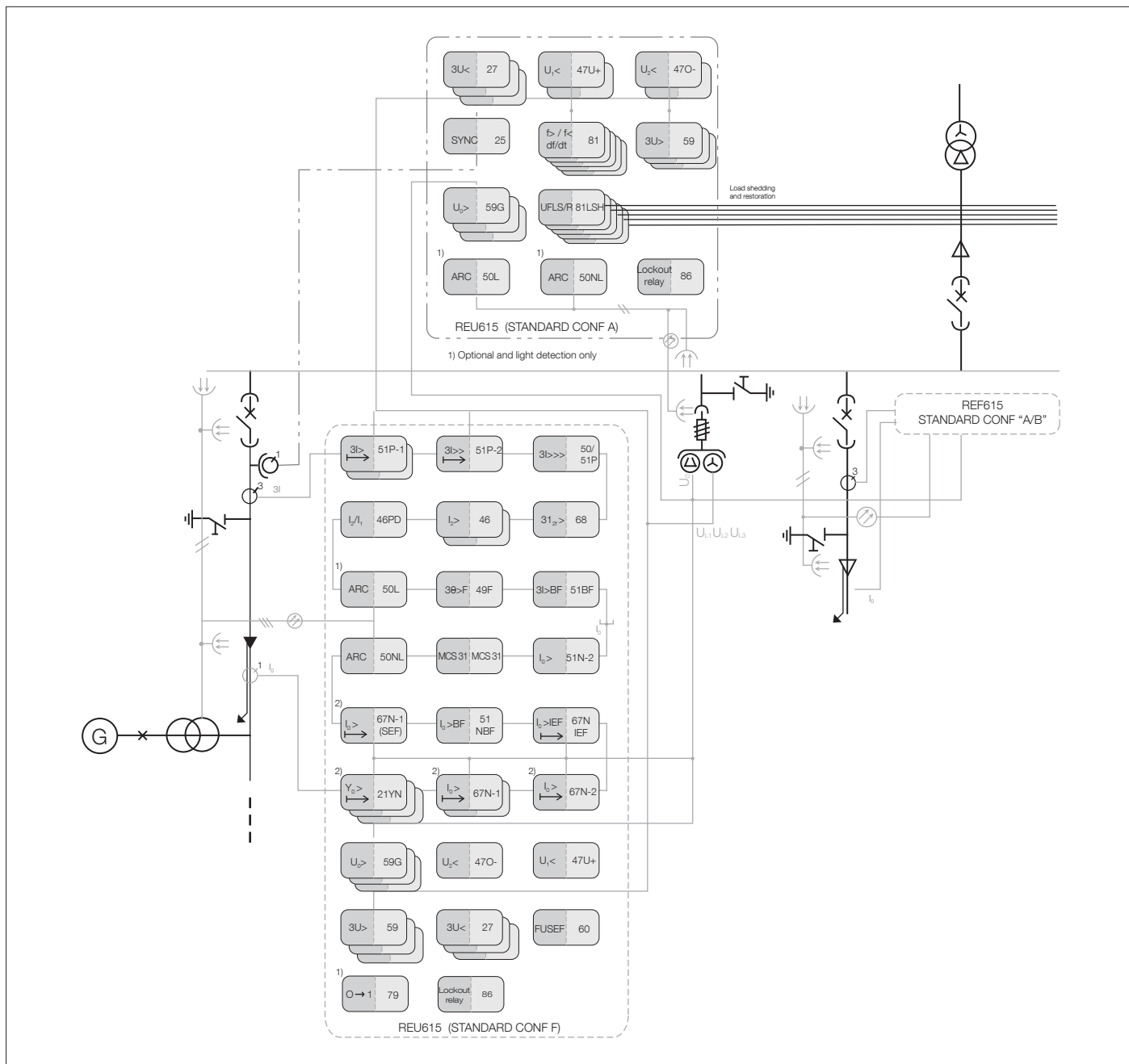


图3：应用标准配置A可实现对母线的保护与监视功能。基于REF615及REU615的弧光保护方案可作为对电压测量间隔和母线其他相关部分的保护；除此之外REU615还可应用于某一馈线的集中式低周减载和负荷恢复；检同期和检无压功能可确保馈线和分布式发电机安全接入到配电网中。

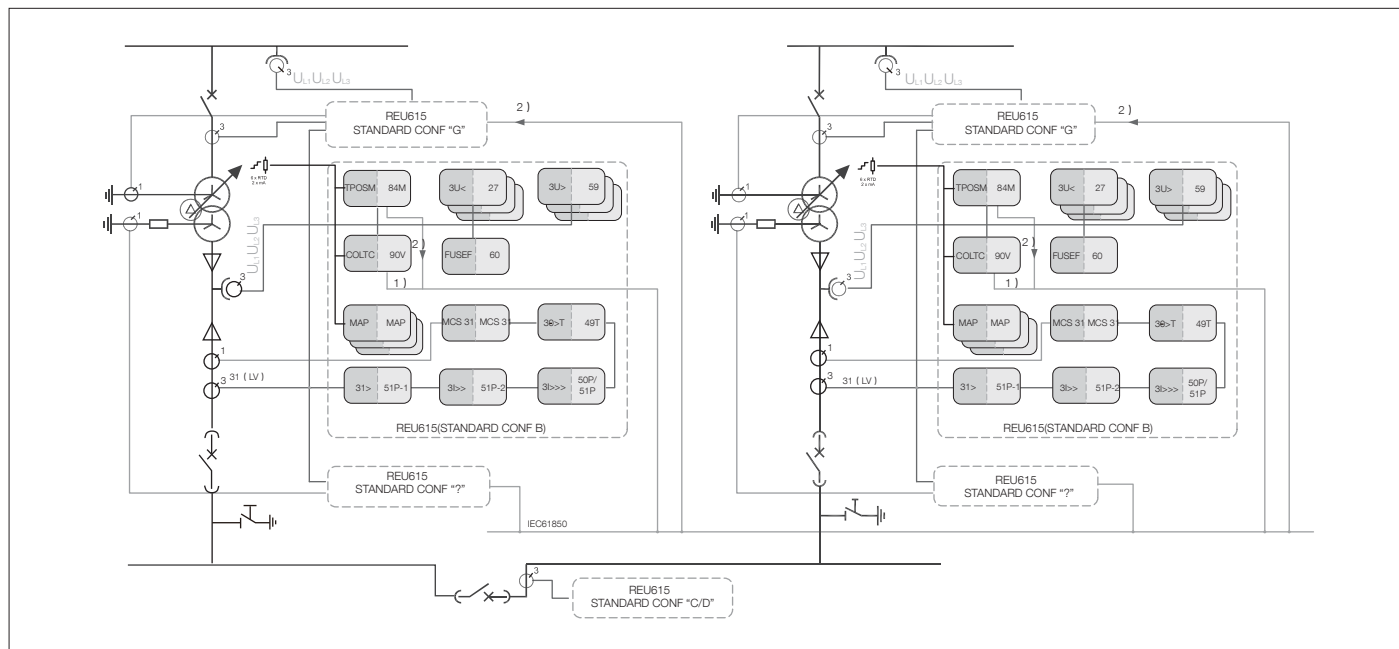


图4：标准配置B可实现调压分接头控制和变压器热过负荷保护功能。分接头位置信息由分接头操作机构产生mA信号输入；档位值可通过GOOSE通信功能传输给RET615的变压器差动保护功能使用；而且，应用模拟量GOOSE信息可实现对两台并列运行变压器的分接头控制；通过RTD模块测量变压器油温和环境温度，可完善变压器热过负荷保护功能。

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

ABB配电自动化解决方案

5. ABB配电自动化解决方案

ABB 615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，保证公用配电网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 小型变电站自动化系统装置或 MicroSCADA Pro 网络控制和管理系统集成。

615 系列保护测控装置完全基于IEC 61850 标准研发，支持基于GOOSE的水平通信，与传统的装置间硬接线的通讯方式相比，以太网点对点通信为系统提供了强大的互操作平台。基于软件的快速通讯、对保护通信系统的完整监视以及可重复配置和升级的灵活性都是该保护系列的亮点，也是IEC61850变电站综合自动化标准的充分应用。

在站控层，COM600收集间隔层各智能装置的数据从而实现变电站的综合管理。COM600 基于网络浏览器的操作环境可以显示形象的单线图，如果615系列装置没有提供单线图，那系统提供的单线图就特别有价值。而且COM600的网络人机界面提供了整个变电站的视图，包括IED单线图，因此能方便的获取全站信息。为了增强人性化操作，网络人机界面还可以进行远程控制变电站内的装置。而且COM600可作为存储站内智能装置技术文档和数据的数据库，这些数据通过COM600的历史事件处理功能可生成详细的网络设备故障情况分析报告。将基于时间和过程测量的数据和装置联系起来，并将事件保存下来，这将有助于用户更好的理解整个动态过程。

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 或 System 800xA）之间的无缝连接。

表 3. ABB解决方案

产品	版本
变电站自动化系统COM600	4.0 或之后版本
MicroSCADA Pro	9.3 FP2 或之后版本
System 800XA	5.1 或之后版本

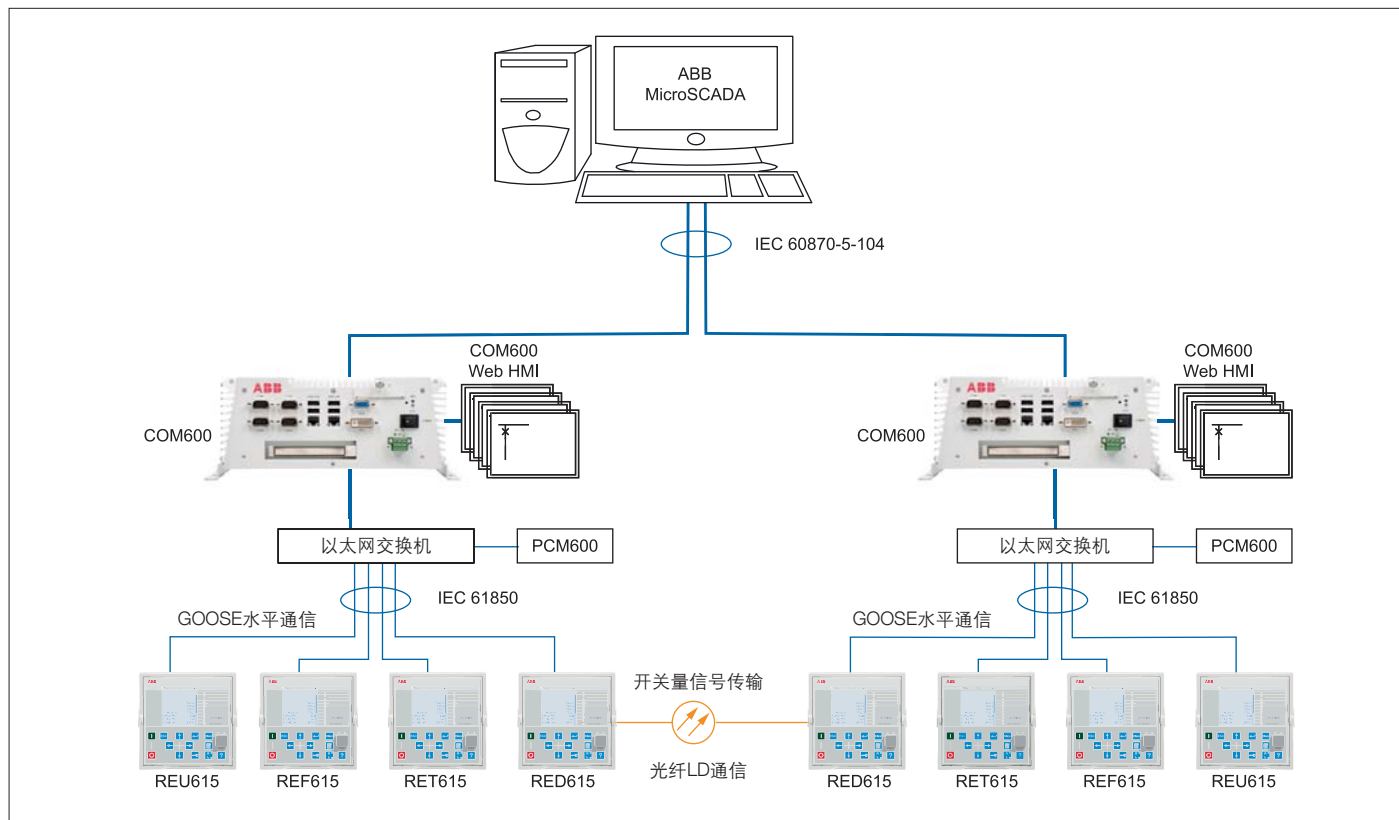


图 5：使用 615 系列保护测控装置、COM600 和 System 800xA 的公用配电网示例

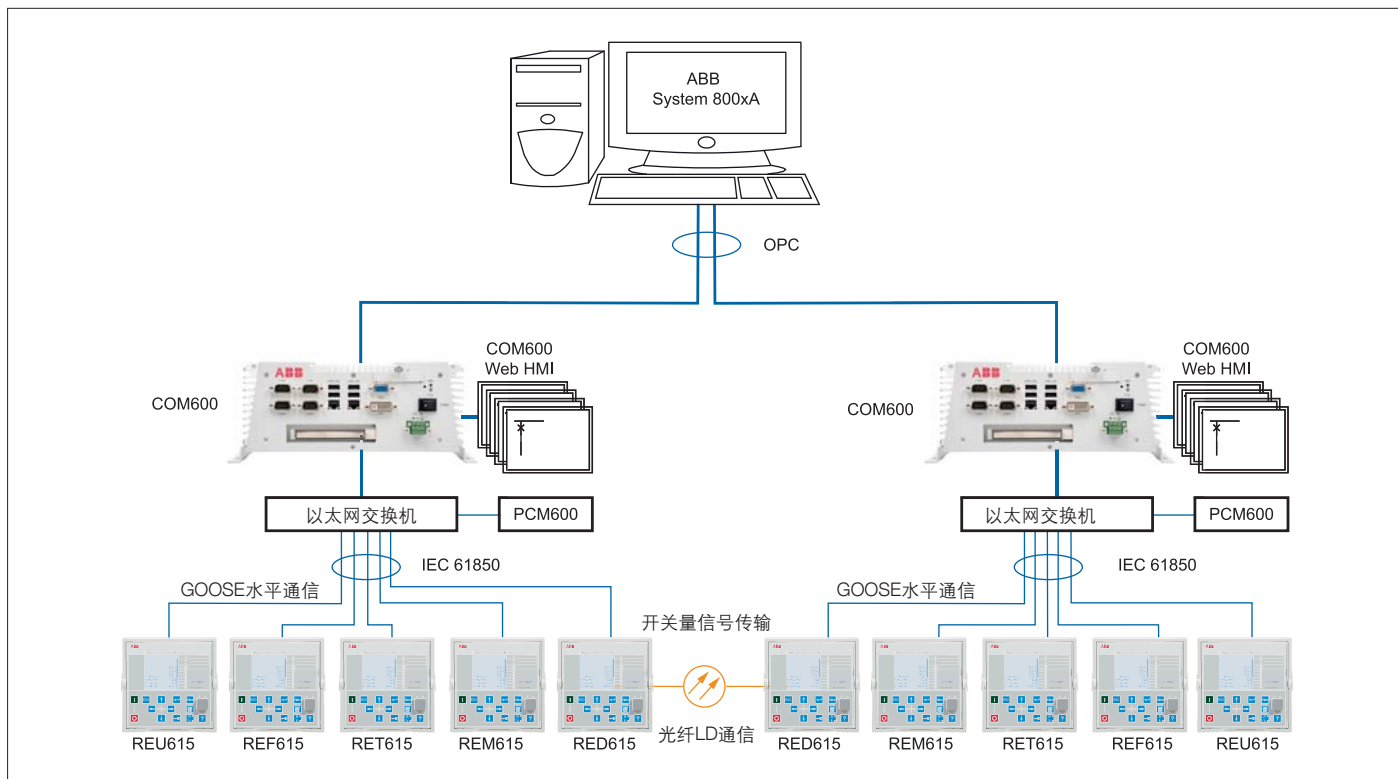


图 6：使用 615 系列保护测控装置、COM600 和 System 800xA 的工业配电网示例

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

控制功能、测量功能、故障录波、事件记录、故障数据记录、断路器状态监视、跳合闸回路监视、自检功能、VT 熔丝断线监视

6. 控制功能

装置面板上的专用分闸和合闸按钮可实现对断路器的控制。此外，可选的大液晶屏幕可动态显示单线图。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，可灵活配置控制联锁方案。

标准配置A包含检同期功能，可确保分裂运行电网并网时两侧电压、频率、相角均满足安全并网条件。标准配置B可控制负荷侧的电压，根据测量值装置将发出有载调压分接头控制命令以调节电压。

7. 测量功能

测量功能根据不同的标准配置而不同。对标准配置A，提供相电压、零序电压和电压序分量的测量功能。另外，标准配置A还包含频率测量功能。

标准配置B提供三相电流及各电流对称分量、三相电压及各电压对称分量、基于负序电压与正序电压之比的电压不平衡值。另外，装置还提供用户可选预设时限内的最大电流需量值和保护对象的热过负荷状况值。

对标准配置B还可选择RTD/mA输入模块。通过可选的RTD/mA输入模块装置可以测量最多八路例如温度、压力、分接头位置值等模拟量信号。

测量值可通过装置前面板上的用户接口就地访问或通过装置的通信接口远程访问，还可以使用网页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，最多可记录100条故障录波，最长可达20秒。模拟量通道可记录测量电流和电压的波形或趋势。

可设置模拟量通道在测量值低于或超过设定值时触发，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、外部闭锁或者控制信号。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

装置可记录和存储1024个带时标的事件记录于非易失性内存中。非易失性内存可在装置临时掉电时仍能保存事件记录。事件记录可为故障和干扰分析提供依据。

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，还可以使用基于用户接口的网页浏览器实现远程或者就地访问。

10. 故障数据记录

装置可以存储最近的128个故障记录。用户可以根据这些记录来分析系统事件。每个记录都包含了电流、电压和角度值、时标等信息。故障记录可由保护模块的启动或跳闸信号触发，也可由二者共同触发。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）。此外，还记录了带时标的最大需量电流值。记录被存储在非易失性内存中。

11. 断路器状态监视

装置的状态监视功能持续监视断路器的性能和状态。该监视包括弹簧储能时间、SF₆气体压力、断路器的行程时间以及静止时间。

断路器监视功能提供断路器运行的历史数据，可以用于制定断路器预防性维护计划。

12. 跳合闸回路监视

跳合闸回路监视持续监视跳闸/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回路电压。

13. 自检功能

装置内置的自检系统持续监视装置硬件和软件的运行状况。一旦检测到故障或异常状况，装置便发出告警信号。如果发生永久性故障，装置将闭锁保护功能从而防止可能由此引起的误动作。

14. VT 熔丝断线监视

依照相应的标准配置，装置还提供 VT 熔丝断线监视功能。VT 熔丝断线监视功能检测VT熔丝二次回路的故障。该功能采用基于负序电压和负序电流或电压差和电流差的算法。一旦检测到故障，VT 熔丝断线监视功能将发出告警并闭锁与电压有关的保护功能，从而防止误动作。

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

电流回路监视、访问控制、输入和输出

15. 电流回路监视

依照相应的标准配置，装置还提供电流回路监视功能。该功能用于检测电流互感器二次回路中的故障。一旦检测到故障，电流回路监视功能就会发出告警并闭锁特定的保护功能以避免保护误动。电流回路监视功能由三相电流内部计算的和，并将此值与磁平衡电流互感器或另外一组三相电流互感器外部的值进行比较。

16. 访问控制

为防止未经授权用户误操作和保持信息的完整性，该装置定义了4个级别的操作权限：浏览者、操作员、工程师和管理员。

每个级别用户使用不同的账号和密码登陆。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。

17. 输入和输出

根据标准配置选择的不同，装置具有五个电压输入通道或4个电流输入通道加3个电压输入通道。相电流输入和零序电流输入的

额定值为 1/5 A。可选的零序电流输入 0.2/1 A 通常在需要灵敏接地保护和磁平衡电流互感器的应用中使用。三个相电压和零序电压输入通道额定电压包括100、110、115 和 120 V。相电压和线电压都可以连接。

电流和电压的额定值为装置的可设置参数。此外，开关量输入门槛电压值在 18...176 V DC 范围内可通过调节装置参数进行设置。

标准配置B中可选择提供6路RTD输入和2路mA信号输入，通过可选的RTD/mA输入模块可测量最多八路例如温度、压力、分接头位置值等模拟量信号。这些值除了可供测量和监视功能使用外，还可供可选的多功能保护功能使用以实现告警或跳闸功能。

PCM600的信号矩阵可以用于自由配置所有开关量输入和输出接点。

有关输入和输出的更详细信息，请参阅输入/输出总览表和接线图。

表 4. 输入/输出总览

标准配置	模拟量输入				开关量输入/输出	
	CT	VT	RTD输入	mA输入	BI	BO
A	-	5	-	-	12	10
B ¹⁾	4	3	6 ²⁾	2 ²⁾	8 (14) ³⁾	10 (13) ³⁾

1) 扩展BI/O模块和RTD/mA输入模块只能二选一

2) 可选

3) 带有可扩展的BI/O模块

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

通信功能

18. 通信功能

装置支持多种通信协议，包括IEC61850、IEC60870-5-103和Modbus®。通过这些协议可以实现对装置的操作和控制。同时，还可通过IEC61850标准实现装置之间的水平通信（GOOSE）。

IEC61850 标准支持监视和控制，及定值设定、故障录波和故障记录的上传功能。故障录波文件以标准 COMTRADE 格式存储并可在以太网上传递。装置能同时与5个客户端通信。

装置可通过IEC61850-8-1 GOOSE 与其它智能装置互相发送和接收开关量信号（称之为：水平通信），该功能可实现保护和装置之间的联锁方案。该装置能满足IEC61850 标准中对GOOSE跳闸性能的要求。此外，装置还支持通过GOOSE信息发送和接收模拟量，该功能能通过站内总线快速传递测量值，从而更方便的共享例如RTD值、环境温度值等。

对于冗余的以太网方案，IED提供了一个光纤通信模块，具有两个光纤接口和一个以太网接口。另外，IED还提供一个以太网通信模块，由两个以太网接口一个光纤接口或三个以太网接口构成。第三个以太网接口用于在同一个开关柜间隔内与其他所有的IEC61850总线上的装置建立连接。该冗余方案适用于基于以太网的IEC61850和Modbus通信协议。

以太网冗余可以通过高可用性无缝冗余协议（HSR），平行冗余协议（PRP），或使用具有快速生成树协议（RSTP）管理型交换机的自愈环网来实现。以太网的冗余度可以应用到基于以太网的IEC61850，Modbus协议里。

IEC61850标准对提高变电站通信可用性的网络冗余度做了详述。网络冗余是基于IEC62439-3标准中定义的两个互补的协议：PRP和HSR协议。两个协议都能解决零延时切换中的连接或切换故障。在两个协议当中，每个环网节点都有两个同样的网络接口用于网络连接。该协议在连接或切换故障时，能依赖于传输信息的副本零延时切换来满足变电站自动化严格的实时性要求。

在PRP协议中，每个网络节点都被连接到两个并行操作的独立网络。以保证故障的独立性以及能有不同的拓扑结构。网络是并行运行的，因此能够提供零延时恢复，并持续进行网络冗余检测以避免故障。

HSR将PRP原则应用于单环网络中，对于发送的每个消息，节点发送两帧，每个网口发送一帧。两帧在相反方向循环。每个节点把它接收的帧从一个端口转发到下一个端口。当初始发送节点接收到它发送的帧，发送节点丢弃该帧以避免死循环。615系列装置的HSR协议支持多达30台装置的连接，如果超过30台装置要连接，建议将网络分裂成数个环以保证网络的实时性。

如何选择HSR和PRP冗余协议取决于所需的功能、成本和复杂度。

自愈环网解决方案可以形成一个具有经济效益的通信环，该环网由支持标准快速生成树协议的管理交换机控制。管理交换机进行数据寻址和修正数据流以防止通讯故障。在环形拓扑结构中，装置是作为非管理交换机转发无关的数据流。以太网环网解决方案支持多达30台IED的连接。如果超过30台IED要连接，建议将网络分裂成数个环。以太网自愈环解决方案避免了单点故障，提高了通信可靠性。

Modbus通信协议支持RTU、ASCII和TCP模式。除标准的Modbus功能外，装置还支持带时标的事件记录的读取、切换当前定值组以及故障记录的上传。如果使用Modbus TCP/IP连接，则可以同时连接到五个客户端。

IEC60870-5-103除基本的标准功能之外，还支持切换当前定值组和按照IEC60870-5-103格式的故障录波上传。而且IEC60870-5-103还可以与IEC61850协议同时使用。

装置的RS-485总线，支持两线和四线制连接。可以使用通信模块板上的跳线来配置终端的上拉/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1ms的时间同步方法：
基于以太网：

- SNTP（简单网络时间同步协议）

专用的B码时间同步：

- IRIG-B（FORMAT B组播协议结构）

此外，装置还支持通过以下串行通信协议进行时间同步：

- Modbus
- IEC 60870-5-103

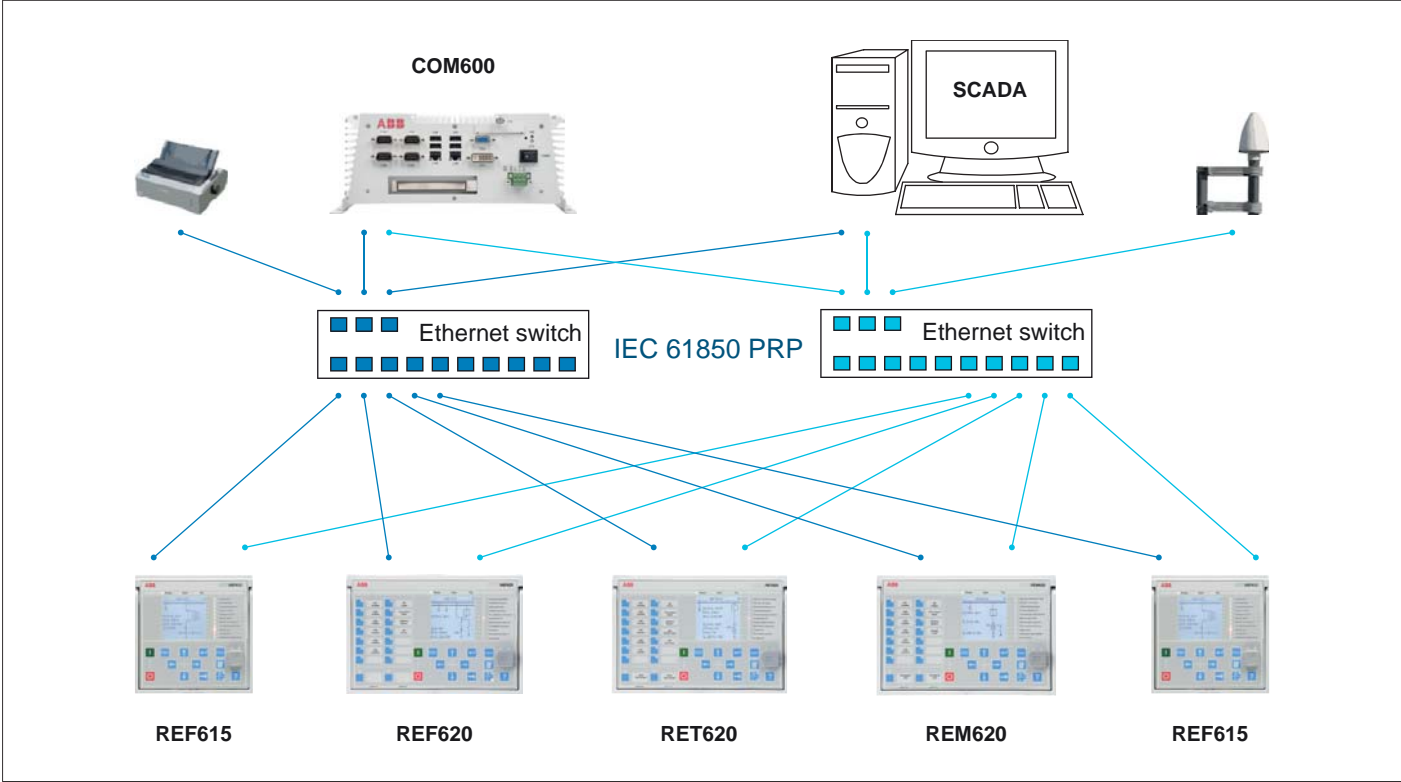


图 7： 平行冗余协议(PPR)解决方案

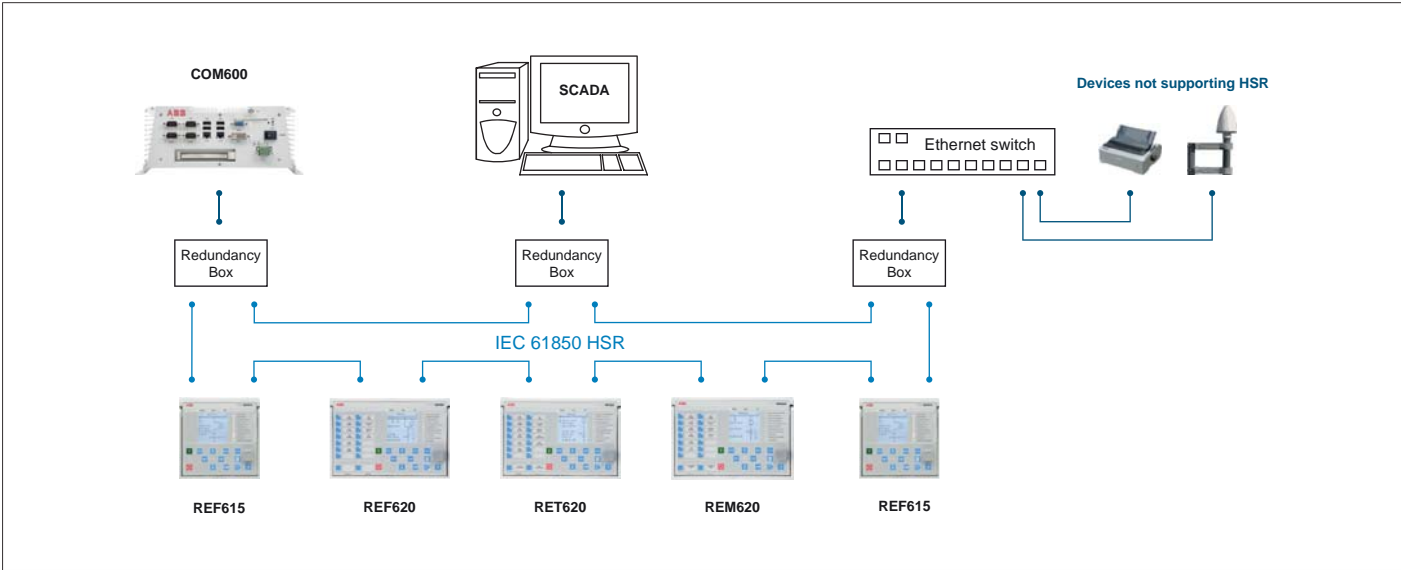


图 8： 高应用无缝冗余协议(HSR)解决方案

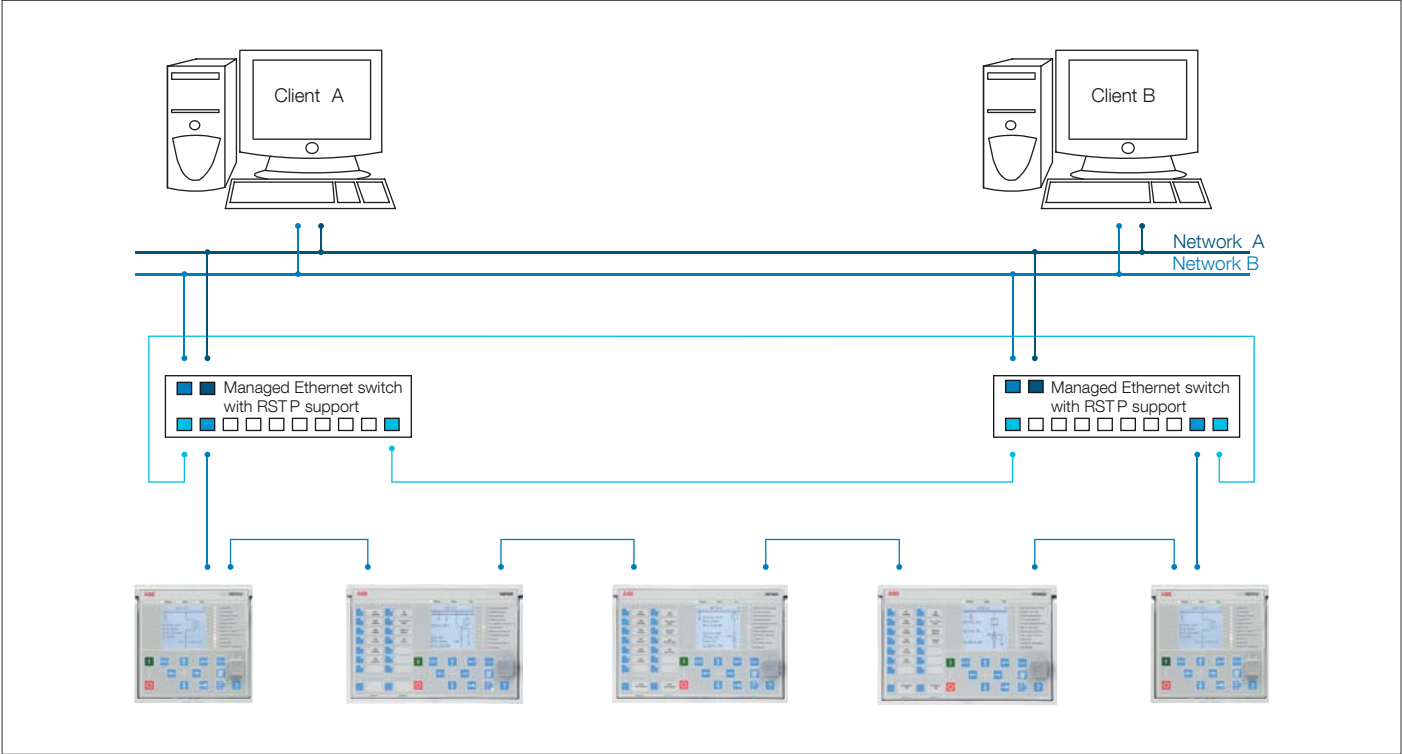


图 9：自愈环网解决方案

表 5. 支持的通信接口和协议

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	•	•	-	-
IEC 60870-5-103	-	-	•	•

• = 支持

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

技术数据

19. 技术数据

表 6. 尺寸

描述	数值	
宽度	机架177 mm	箱体164 mm
高度	机架177 mm	箱体160mm
深度	201 mm (153 + 48 mm)	
重量	装置	4.1 kg
	插件	2.1 kg

表 7. 电源

描述	类型 1	类型 2
额定 U _{aux}	100, 110, 120, 220, 240 VAC, 50 Hz 48, 60, 110, 125, 220, 250 V DC	24、30、48、60 V DC
U _{aux} 范围	U _n 的 38...110% (38...264 V AC) U _n 的 80...120% (38.4...300 V DC)	U _n 的 50...120% (12...72 V DC)
启动阈值		19.2 V DC (24 V DC * 80%)
稳态运行时辅助电源功率 (P _q)	DC < 12.0 W (正常) / < 18.0 W (最大值) AC < 16.0 W (正常) / < 21.0 W (最大值)	DC < 12.0 W (正常) / < 18.0 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)	
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)	
熔丝类型	T4A/250 V	

表 8. 交流量输入

概述		数值
额定频率		50 Hz
电流输入	额定电流, I_n	1/5 A ¹⁾
	热稳定:	
	• 连续	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
	热稳定:	
	• 连续	2 x U_n (240 V AC)
	• 10 秒	3 x U_n (360 V AC)
额定电压负荷容量		<0.05 VA

1) 零序电流和/或相电流

表 9. 开关量输入

概述	数值
工作范围	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 10. RTD/mA测量(XRGGIO130)

描述	数值		
RTD输入	支持的RTD传感器类型	100 Ω 铂金传感器	TCR 0.00385 (DIN 43760)
		250 Ω 铂金传感器	TCR 0.00385
		100 Ω 镍传感器	TCR 0.00618 (DIN 43760)
		120 Ω 镍传感器	TCR 0.00618
		250 Ω 镍传感器	TCR 0.00618
		10 Ω 铜传感器	TCR 0.00427
	电阻范围	0...2 KΩ	
	最大导引线电阻(三线制)	每一根引导线25 Ω	
	绝缘	2 KV(对地)	
	反应时间	<4 s	
mA输入	RTD感知电流	最大0.33 mA(有效值)	
	动作精度	电阻	温度
		±2% 或± 1Ω	±1 °C
			10 Ω铜传感器: ±2 °C
	电流范围	0...20 mA	
	电流输入阻抗	44 Ω ± 0.1%	
	动作精度	电阻	
		±0.5% 或 ±0.01 mA	

表 11. 输出接点X100:SO1

概述	数值
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	24V AC/DC 时为 100 mA

表 12. 信号输出和 IRF 输出

描述	数值
额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	5 A
3.0 s 接通能力	10 A
0.5 s 接通能力	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	5V AC/DC 时为 10 mA

表 13. 双极功率输出继电器，具有 TCS功能

描述	数值
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（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)

表 14. 单极功率输出继电器

描述	数值
额定电压	250 V AC/DC
持续接触能力	8 A
3.0 s 接通能力	15 A
0.5 s 接通能力	30 A
在48/110/220 V DC输入, 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. 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	标准超五类屏蔽双绞线的RJ-45 端口	10 MBits/s

表 16. 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 µm 玻璃纤维芯	1300 nm	2 km	<8 dB
ST	MM 62.5/125 µm 玻璃纤维芯	820...900 nm	1 km	<11 dB

- 1) (MM) 多模光纤
2) 连接器和电缆共同引起的最大允许衰减

表 17. IRIG-B

描述	数值
IRIG时间编码格式	B004, B005 ¹⁾
耐压	500V 1分钟
调制	非调制
逻辑级	TTL级
电流消耗	2...4 mA
功率消耗	10..20 mW

- 1) 依照200-04 IRIG 标准

表 18. 用于弧光保护的透镜传感器和光纤

描述	数值
光缆传感器（含探头）	1.5 m, 3.0 m或5.0 m
传感器正常工作的温度范围	-40...+100 °C
传感器工作的最高温度，1小时	+140°C
光纤允许的最小曲率半径	100 mm

表 19. 装置防护等级（嵌入式安装时）

描述	数值
前面板	IP 54
后端、连接端子	IP 20

表 20. 环境条件

描述	数值
正常工作温度范围	-25...+55°C（持续）
短期工作温度范围	-40...+85°C (<16h) ¹⁾²⁾
相对湿度	<93%，非冷凝
气压	86...106 kPa
海拔	最高2000 m
运输和贮存温度范围	-40...+85°C

- 1) -25...+55°C 温度范围之外的条件下 MTBF 和 HMI 人机操作画面性能下降
2) 对于具有 LC 通信接口的装置，最高工作温度为 +70 °C

表 21. 环境试验

描述	型式试验值	依照标准
高温试验（湿度<50%）	<ul style="list-style-type: none">+55°C 时为 96 h+85°C 时为 16 h¹⁾	IEC 60068-2-2
低温试验	<ul style="list-style-type: none">-25°C 时为 96 h-40°C 时为 16 h	IEC 60068-2-1
交变湿热试验	<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
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 22. 电磁兼容试验

描述	型式试验值	依照标准
1 MHz 脉冲群干扰试验： <ul style="list-style-type: none">• 共模• 差模	2.5 kV 1.0 kV	IEC 61000-4-18 IEC 60255-22-1，等级 3
静电放电试验： <ul style="list-style-type: none">• 接触放电• 空气放电	8 kV (IED) ， 6 kV (HMI) 15kV (IED) ， 8kV (HMI)	IEC 61000-4-2 IEC 60255-22-2
辐射电磁场骚扰试验： <ul style="list-style-type: none">• 传导，普通模式• 辐射，调幅波模式	10 V (rms), f=150 kHz...80 MHz 10 V/m (rms), f=80...3000 MHz	IEC 61000-4-6 IEC 60255-22-6，等级 3 IEC 61000-4-3 IEC 60255-22-3，等级 3
快速瞬变干扰试验： <ul style="list-style-type: none">• 通讯所有端口• 所有端口	2kV 4kV	IEC 61000-4-4 IEC 60255-22-4，等级 3 EC 61000-4-4 IEC 60255-22-4，等级4
浪涌试验： <ul style="list-style-type: none">• 开关量输入• 通信• 其他端口	4 kV，线—地 2 kV，线—线 2 kV，线—地 4 kV，线—地 2 kV，线—线	IEC 61000-4-5 IEC 60255-22-5，等级3， 4
工频 (50 Hz) 磁场干扰： <ul style="list-style-type: none">• 连续• 1 秒	100 A/m 1000A/m	IEC 61000-4-8，等级5
工频抗扰度试验： <ul style="list-style-type: none">• 共模• 差模	仅限开关量输入 300V rms 150V rms	IEC 61000-4-16 IEC 60255-22-7，等级3， 4
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	100%/100 ms	IEC 61000-4-11

表 22. 电磁兼容试验 （续）

描述	型式试验值	依照标准
电磁发射试验： • 传导，射频发射 0.15...0.50 MHz 0.5...30 MHz • 辐射，射频-发射 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 < 50 dB (μV/m) 准峰值，以 3米的距离 测量 < 57 dB (μV/m) 准峰值，以 3米的距离 测量	EN 55011, A 级

表 23. 绝缘试验

描述	型式试验值	依照标准
介质强度试验： • 试验电压	2 kV, 50 Hz, 1 分钟 500 V, 50 Hz, 1 分钟，通信	IEC 60255-5 IEC 60255-27
冲击电压试验： • 试验电压	5 kV, 单极脉冲，波形 1.2/50 μs, 源能 量 0.5 J 1 kV, 单极脉冲，波形 1.2/50 μs, 源能 量 0.5 J, 通信	IEC 60255-5 IEC 60255-27
绝缘电阻测量 • 绝缘电阻	>100 MΩ, 500 V DC	IEC 60255-5 IEC 60255-27
保护联结电阻 • 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
地震试验	IEC 60255-21-3	2 级

表 25. 电磁兼容性

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

表 26. 产品安全性

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

表 27. RoHS 符合性

描述
符合 RoHS 标准 2002/95/EC

保护功能

表 28. 三相无方向过流保护 (PHxPTOC)

特性		数值		
动作精度		取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2\text{Hz}$		
	PHLPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$		
	PHHPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$		
	和 PHIPTOC	($0.1 \dots 10 \times I_n$ 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⁾	PHIPTOC:	最小值	典型值	最大值
	$I_{故障} = 2 \times \text{设定的启动值}$	16 ms	19 ms	23ms
	$I_{故障} = 10 \times \text{设定的启动值}$	11 ms	12 ms	14 ms
	PHHPTOC 和 PHLPTOC: $I_{故障} = 2 \times \text{设定的启动值}$	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 $\pm 20 \text{ ms}$		
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⁾		
谐波抑制		有效值: 无抑制		
		离散值: -50dB , $f = n \times f_n$, 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), 故障之前的电流 = $0.0 \times I_n$, $f_n = 50 \text{ Hz}$, 额定频率其中一个相位的故障电流, 从任意相角中注入, 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

3) 其中包括大容量输出接点的延迟

表 29. 三相无方向过流保护 (PHxPTOC) 主要定值

参数	功能	定值（范围）	步长
启动值	PHLPTOC	0.05...5.00 x In	0.01
	PHHPTOC	0.10...40.00 x In	0.01
	PHIPTOC	1.00...40.00 x In	0.01
时间系数	PHLPTOC	0.05...15.00	0.01
	PHHPTOC	0.05...15.00	0.01
动作时间	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, 14, 15, 17, 18, 19	
	PHHPTOC	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，请参考技术数据中动作曲线特性表

表 30. 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 ±2Hz		
		整定值的 ±1.5% 或 ±0.002 x u _n		
启动时间 ¹⁾²⁾	U _{故障} = 1.1 x 设定的启动值	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		取决于设定的磁滞补偿		
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 x f _n ，此时 n = 2、3、4、5 ...		

- 1) 启动值= $1.0 \times U_n$, 发生故障前的电压 = $0.9 \times U_n$, $f_n = 50\text{ Hz}$, 从任意相角以额定频率注入的保护电压, 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
- 3) 最大启动值 = $1.20 \times U_n$, 启动值倍乘范围 1.10 至 2.00

表 31. 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	$0.05 \dots 15.00$	0.05
动作时间	PHPTOV	$40 \dots 300000\text{ ms}$	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, 请参考技术数据中动作曲线特性表

表 32. 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 ±2Hz		
		整定值的 ±1.5% 或 ±0.002 × u _n		
启动时间 ¹⁾²⁾	U _{故障} = 0.9 × 设定的启动值	最小值	典型值	最大值
		62 ms	64 ms	66 ms
返回时间		< 40 ms		
返回系数		取决于设定的磁滞补偿		
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 × f _n ，此时 n = 2、3、4、5 ...		

1) 启动值 = $1.0 \times U_n$, 发生故障前的电压 = $1.1 \times U_n$, $f_n = 50\text{ Hz}$, 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) 最小启动值 = 0.50, 启动值倍乘范围 0.90 至 0.20

表 33. 三相低电压保护 (PHPTUV) 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	0.05
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, 请参考技术数据中动作曲线特性表

表 34. 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: $f_n \pm 2\text{Hz}$		
		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
	$U_{故障} = 0.99 \times \text{设定的启动值}$	51 ms	53 ms	54 ms
	$U_{故障} = 0.9 \times \text{设定的启动值}$	43 ms	45 ms	46 ms
返回时间		< 40 ms		
返回系数		取决于设定的磁滞补偿		
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 $\pm 20\text{ ms}$		
谐波抑制		离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$, 此时 $n = 2、3、4、5 \dots$		

1) 启动值 = $1.0 \times U_n$, 发生故障前的正序电压 = $1.1 \times U_n$, $f_n = 50\text{ Hz}$, 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 35. 正序低电压保护 (PSPTUV) 主要定值

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

表 36. 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： $f_n \pm 2\text{Hz}$		
		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
	$U_{故障} = 1.1 \times \text{设定的启动值}$	33 ms	35 ms	37 ms
	$U_{故障} = 2.0 \times \text{设定的启动值}$	24 ms	26 ms	28 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 $\pm 20\text{ ms}$		
谐波抑制		离散值：-50 dB， $f = n \times f_n$ ，此时 $n = 2、3、4、5 \dots$		

- 1) 发生故障前的负序电压 = $0.0 \times U_n$ ， $f_n = 50\text{ Hz}$ ，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 37. 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	$0.010 \dots 1.000 \times U_n$	0.001
动作时间	NSPTOV	40...120000 ms	1

表 38. 频率保护 (FRPFRQ)

特性		值
动作精度	$f > / f <$	$\pm 10\text{ mHz}$
	df/dt	$\pm 100\text{ mHz/s}$ (在 $ df/dt < 5\text{ Hz/s}$ 范围内)
		整定值的 $\pm 2.0\%$ (在 $5\text{ Hz/s} < df/dt < 15\text{ Hz/s}$ 范围内)
启动时间	$f > / f <$	<80 ms
	df/dt	<120 ms
返回时间		<150 ms
动作时间精度		整定值的 $\pm 1.0\%$ 或30 ms

表 39. 频率保护 (FRPFRQ) 主要定值

参数	定值（范围）	单位	步长	默认值	备注
动作模式	1=频率低 2=频率高 3=滑差大 4=频率低且滑差大 5=频率高且滑差大 6=频率低或滑差大 7=频率高或滑差大			1=Freq<	频率保护动作模式 选择
过频启动值	0.900...1.200	xFn	0.001	1.050	过频保护频率启动值
低频启动值	0.800...1.100	xFn	0.001	0.950	低频保护频率启动值
滑差启动值	-0.200...0.200	xFn/s	0.005	0.010	滑差启动值
频率保护动作时间	80...200000	ms	10	200	频率保护动作延时
滑差保护动作时间	120...200000	ms	10	400	滑差保护动作延时

表 40. 热过负荷保护，两个事件常数(T2PTTR)

特性	定值
动作精度	取决于测量电流的频率：f _n ±2Hz 电流测量：整定值的 ±1.5% 或 ±0.002 × I _n (0.01...4.00 × I _n 的 电流)
动作时间精度 ¹⁾	理论值的 ±2.0% 或 ±0.50 s

1) 过负荷电流 > 1.2 x 运行温度

表 41. 热过负荷保护 (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
加权因数 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 × I _n	0.01
投退模式	T2PTTR	退出 投入	-

表 42. 零序过电压保护 (ROVPTOV)

特性		定值		
动作精度		取决于测量电压的频率： $f_n \pm 2\text{Hz}$		
		整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$		
启动时间 ¹⁾²⁾	$U_{\text{故障}} = 1.1 \times \text{设定的启动值}$	最小值	典型值	最大值
		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 $\pm 20\text{ ms}$		
谐波抑制		离散值： -50 dB ， $f = n \times f_n$ ，此时 $n = 2、3、4、5 \dots$		

1) 发生故障前的零序电压 = $0.0 \times U_n$ ， $f_n = 50\text{ Hz}$ ，从任意相角以额定频率注入的零序过电压，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 43. 零序过电压保护 (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 44. 弧光保护 (ARCSARC)

特性		定值		
动作精度		整定值的 ±3% 或 ±0.01 × I _n		
动作时间	动作模式 =“弧光”	最小值	典型值	最大值
		9 ms	12 ms	15 ms
返回时间		< 40 ms		
返回系数		典型值 0.96		

表 45. 弧光保护 (ARCSARC) 定值

参数	功能	定值（范围）	步长
相电流启动值(动作相电流)	ARCSARC	0.50...40.00 x I _n	0.01
零序电流启动值(动作零序电流)	ARCSARC	0.05...8.00 x I _n	0.01
动作模式	ARCSARC	2=仅限弧光 3=由开关量输入控制	

表 46. 多功能保护 (MAPGAPC)

特性	值
动作精度	整定值的±1.0%或±20ms

表 47. 多功能保护 (MAPGAPC) 主要定值

参数	功能	定值（范围）	步长
启动值	MAPGAPC	-10000.0...10000.0	0.1
动作时间	MAPGAPC	0...200000 ms	100
动作模式	MAPGAPC	大于模式 小于模式	

表 48. 低周减载 (LSHDPFRQ)

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

表 49. 低周减载和负荷恢复 (LSHDPFRQ) 主要定值

参数	功能	定值（范围）	步长
低周减载模式	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	
低频启动值	LSHDPFRQ	0.800...1.200 x Fn	0.001
滑差启动值	LSHDPFRQ	-0.200...-0.005 x Fn	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...1.200 x Fn	0.001
频率恢复延时	LSHDPFRQ	80...200000 ms	10

表 50. 动作特性

参数	定值（范围）
动作曲线类型	1= ANSI Ext. inv. 2= ANSI Very. inv. 3= ANSI Norm. inv. 4= ANSI Mod. inv. 5= ANSI Def. Time 6= L.T.E. inv. 7= L.T.V. inv. 8= L.T. inv. 9= IEC Norm. inv. 10= IEC Very. inv. 11= IEC inv. 12= IEC Ext. inv. 13= IEC S.T. inv. 14= IEC L.T. inv. 15= IEC Def. Time 17= 可编程的 18= RI type 19= RD type
动作曲线类型（电压保护）	5= ANSI Def. Time 15= IEC Def. Time 17= Inv. Curve A 18= Inv. Curve B 19= Inv. Curve C 20= 可编程的 21= Inv. Curve A 22= Inv. Curve B 23= 可编程的

控制功能

表 51. 检同期 (SECRSYN)

特性	数值
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
定时限下的动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或20 ms

表 52. 检同期 (SECRSYN) 主要定值

参数	定值（范围）	单位	步长	默认值	备注
有压模式	-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			1=两侧无压	检无压
检同期压差闭锁值	0.01...0.50	$\times U_n$	0.01	0.05	最大压差
准同期频差闭锁值	0.001...0.100	$\times F_n$	0.001	0.001	最大频差
角差	5...90	deg	1	5	最大角差
检同期模式	1=退出 2=同期 3=检同期			2=同期	同期检测模式
控制模式	1=持续检测 2=命令控制			1=持续检测	

表 52. 检同期 (SECRSYN) 主要定值 (续)

参数	定值 (范围)	单位	步长	默认值	备注
线路无压值	0.1...0.8	$\times U_n$	0.1	0.2	线路无压阈值
线路有压值	0.2...1.0	$\times U_n$	0.1	0.5	线路有压阈值
合闸脉冲	200...60000	ms	10	200	合闸脉冲持续时间
最大检无压电压	0.50...1.15	$\times U_n$	0.01	1.05	检无压最大电压值
固有角差	-180...180	deg	1	180	母线电压与线路电压角差的修正值
最小同期时间	0...60000	ms	10	0	最小同期时间
最大同期时间	100...6000000	ms	10	2000	最大同期时间
有压时间	100...60000	ms	10	100	有压检测时间
断路器合闸时间	40...250	ms	10	60	断路器合闸时间

表 53. 调压分接头控制 (OLATCC)

特性	数值
动作精度 ¹⁾	取决于测量电流的频率: $f_n \pm 2\text{Hz}$ 电压差 U_d = 测量值的 $\pm 0.5\%$ 或 $0.005 \times U_n$ (测量电压 $< 2.0 \times U_n$) $U_s = 1.0 \times U_n$ 时动作值是 U_d 的 $\pm 1.5\%$
定时限下的动作时间精度 ²⁾	整定值的 $+4.0\%/-0\%$
反时限下的动作时间精度 ²⁾	整定值的 $+8.5\%/-0\%$ (理论值 B 在范围 $1.1...5.0$ 内) 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 0.8
基于模拟量闭锁的返回系数 (自动操作电压限值闭锁除外)	典型值 0.96

1) 使用默认整定值
2) 偏离之前的电压 = 设定的中间电压

表 54. 有载调压分接头控制 (OLATCC) 主要定值

参数	功能	定值（范围）	步长
中间电压	OLATCC	0.000...2.000 x Un	0.001
控制延时1	OLATCC	1000...300000 ms	100
控制延时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 %	0.001
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	
延时特性	OLATCC	反时限 定时限	
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,低电压和外部闭锁	
负荷电流限值	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

表 54. 有载调压分接头控制 (OLATCC) 主要定值 (续)

参数	功能	定值 (范围)	步长
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	OLATCC	6...20 s	

测量功能

表 55. 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: $f_n \pm 2\text{Hz}$ $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (电流范围 0.01...4.00 x I_n)
谐波抑制	离散值: -50dB, $f = n \times f_n$, 此时 $n = 2、3、4、5 \dots$ 有效值: 无抑制

表 56. 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: $f/f_n = \pm 2\text{Hz}$ $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ 电流范围 0.01...4.00 x I_n
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$, 此时 $n = 2、3、4、5 \dots$

表 57. 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: $f_n \pm 2\text{Hz}$ 电压范围 0.01...1.15 x U_n $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times U_n$
谐波抑制	离散值: -50 dB, $f = n \times f_n$, 此时 $n = 2、3、4、5 \dots$ 有效值: 无抑制

表 58. 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: $f_n \pm 2\text{Hz}$
	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 , $f = n \times f_n$, 此时 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$

表 59. 三相功率及电能测量 (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: $f_n \pm 1\text{Hz}$
	有功功率及电能范围: $ \text{PF} > 0.71$
	无功功率及电能范围: $ \text{PF} < 0.71$
	功率 (S、P 和 Q) : $\pm 1.5\%$
	功率因数: ± 0.015
谐波抑制	电能: $\pm 1.5\%$
	离散值: -50 dB , $f = n \times f_n$, 此时 $n = 2, 3, 4, 5 \dots$

表 60. RTD/mA测量(XRGGIO130)

描述		值	
RTD输入	支持的RTD传感器类型	100 Ω 铂金传感器	TCR 0.00385 (DIN 43760)
		250 Ω 铂金传感器	TCR 0.00385
		100 Ω 镍传感器	TCR 0.00618 (DIN 43760)
		120 Ω 镍传感器	TCR 0.00618
		250 Ω 镍传感器	TCR 0.00618
		10 Ω 铜传感器	TCR 0.00427
	电阻范围	0...2 KΩ	
	最大导引线电阻(三线制)	每一根引导线25 Ω	
	绝缘	2 KV(对地)	
	反应时间	<4 s	
mA输入	RTD感知电流	最大0.33 mA(有效值)	
	动作精度	电阻	温度
		±2% 或 ± 1Ω	±1 °C
			10 Ω铜传感器: ±2 °C
	电流范围	0...20 mA	
	电流输入阻抗	44 Ω ± 0.1%	
	动作精度	电阻	
		±0.5% 或 ±0.01 mA	

表 61. 频率测量 (FMMXU)

特性	定值
动作精度	±10 mHz (测量范围35-75 Hz范围内)

监视功能

表 62. 电流回路监视 (CCRDIF)

特性	定值
动作时间 ¹⁾	< 30 ms

1) 其中包括输出接点的延迟

表 63. 电流回路监视 (CCRDIF) 定值

参数	定值 (范围)	单位	描述
启动值	0.05...0.20	$\times I_n$	最小差动动作电流
最大动作电流	1.00...5.00	$\times I_n$	相电流大时闭锁该模块

表 64. VT 熔丝断线监视 (SEQRFUF)

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

1) 其中包括信号输出接点的延迟， $f_n = 50 \text{ Hz}$ ，从任意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® 615系列 电压保护测控装置 REU615

显示选项

20. 显示选项

装置有一大一小两个可选显示屏。两个 LCD 显示屏都提供所有前面板用户接口功能，带有菜单导航和菜单视图。

较大显示屏的前面板可用性增强，菜单滚动较少，信息总览得到改良。较大显示屏适用于经常使用前面板用户接口的装置，较小显示屏适用于偶尔通过前面板用户接口访问装置的远程控制变电站。

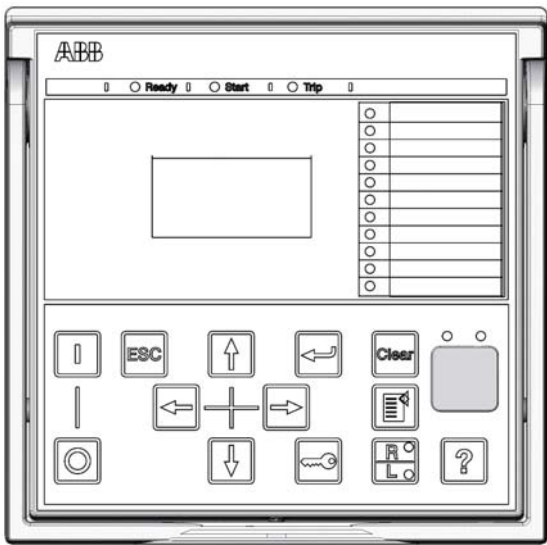


图 8. 小屏幕显示屏

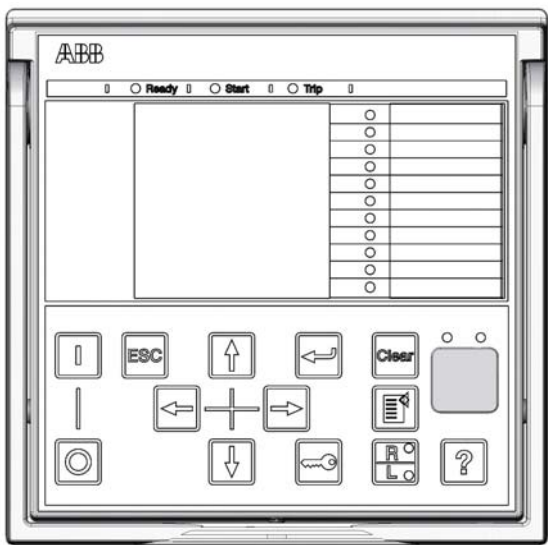


图 9. 大屏幕显示屏

表 65. 小屏幕显示屏

字符尺寸 ¹⁾	视图中的行	每行的字符
小型，等宽（6x12 像素）	5	20
大型，宽度可变（13x14 像素）	4	8 或更多

1) 取决于选定的语言

表 66. 大屏幕显示屏

字符尺寸 ¹⁾	视图中的行	每行的字符
小型，等宽（6x12 像素）	10	20
大型，宽度可变（13x14 像素）	8	8 或更多

1) 取决于选定的语言

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

安装方法、装置外壳和插件单元

21. 安装方法

使用合适的安装配件可以将 615 系列保护测控装置的标准外壳进行嵌入式安装、半嵌入式安装或屏装式安装。还可以使用特殊的配件，采用嵌入式和屏装式倾斜安装装置外壳（25°）。

另外，还可以利用19"安装面板（带可安装一两台装置的开孔）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。

出于例行测试的目的，装置外壳可装配RTXP18 型测试端子，此测试端子可以与装置外壳并排安装。

安装方法：

- 嵌入式安装
- 半嵌入式安装
- 半嵌入式安装（倾斜 25°）
- 架式安装
- 屏装式安装
- 安装于 19" 设备架上
- 与 RTXP 18 测试端子一同安装到 19" 支架上

嵌入式安装的面板开口尺寸：

- 高度：161.5±1 mm
- 宽度：165.5±1 mm

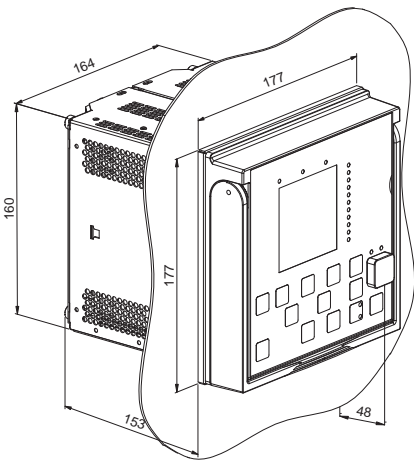


图 10. 嵌入式安装

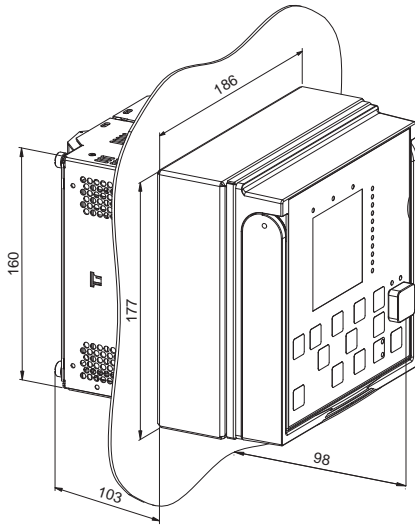


图 11. 半嵌入式安装

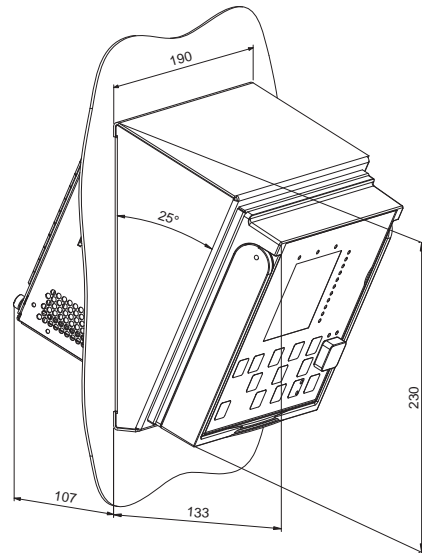


图 12. 倾斜25°的半嵌入式安装

22. 装置外壳和插件单元

出于安全性考虑，装置装配有电流测量回路自动短接触点，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插件单元被插入用于电压测量的装置外壳中。

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

整机订货号

23. 整机订货号

类型和序列号标签可以标识保护测控装置。标签位于插件上部的 HMI 上方。订货号标签位于插件一侧及外壳内部。

订货号是一串定义了装置硬件和软件模块的代码。

订购整套装置时请使用关键订购信息生成订货号。

整机订货代码

#	描述	
1	装置	
	615 系列保护测控装置（包括外壳）	H
2	标准	
	中文版	C
3	主要应用	
	电压保护测控	U

HCUAEAADABC2BNN11E

标准配置确定了 I/O 硬件和可用选项。从以下行中选择相应的硬件模块，确定 # 4-8 的值。以下所示为标准配置 “A” 版。

#	描述	
4-8	标准配置简要说明： A = 带有基于电压和频率的保护及测量功能，具有检同期和低周减载功能 B = 具有自动调压功能	
	标准配置 # 4	可用的模拟量输入选项 # 5-6
	A	EA = 5U
	B	CA=4I + 3U (I _o 1/5A) CC=4I(I _o 1/5A)+3U+2mA+ 6RTD ¹⁾
		可用的开关量输入/输出选项 # 7-8
		AD =12BI+10BO
		AH=8BI+10BO BB=14BI+13BO ²⁾

HCUAEAADABC2BNN11E

1) RTD/mA模块和扩展BIO模块只能任选一个

2) 带扩展BI/O模块

通信模块硬件决定可用的通信协议。从以下行中选择相应的通信配置信息，确定数位 9-11 的值。

H C U A E A A D A B C 2 B N N 1 1 E

#	描述		
9-11	通信简要说明： 串行通信选项数字 #9 以太网通信选项数字 #10 通信协议选项 #11		
	串行选项 # 9	以太网选项 # 10	协议选项 # 11
	A = RS-485 (包括 IRIG-B) 或 B = 1 x RJ-45	A = 1 x LC 或 B = 1 x RJ-45	B = Modbus 或 C = IEC 61850 和 Modbus 或 D = IEC 60870-5-103 或 G = IEC 61850 和 IEC 60870-5-103
	A = RS-485 (包括 IRIG-B)	N = 无	B = Modbus 或 D = IEC 60870-5-103
	B = 玻璃光纤 (ST) ¹⁾	B = 1 x RJ-45	B = Modbus 或 C = IEC 61850 和 Modbus 或 D = IEC 60870-5-103 或 G = IEC 61850 和 IEC 60870-5-103
	B = 玻璃光纤 (ST) ¹⁾	N = 无	B = Modbus 或 D = IEC 60870-5-103
	B = 玻璃光纤 (ST) ²⁾	C = 2 x RJ-45 + 1 x LC 或 D = 3 x RJ-45 或 E = 1 x RJ-45 + 2 x LC	B = Modbus 或 C = IEC 61850 和 Modbus 或 D = IEC 60870-5-103 或 G = IEC 61850 和 IEC 60870-5-103
	N = 无	A = 1 x LC 或 B = 1 x RJ-45 或 C = 2 x RJ-45 + 1 x LC 或 D = 3 x RJ-45 或 E = 1 x RJ-45 + 2 x LC	A = IEC 61850 或 B = Modbus 或 C = IEC 61850 和 Modbus
	N = 无	N = 无	A = IEC 61850

#	描述		H C U A E A A D A B C 2 B N N 1 1 E
12	语言		
	英语和中文	2	
13	前面板		
	小屏幕 LCD, 中文面板	A	
	大屏幕 LCD, 带单线图显示, 中文面板	B	
	小屏幕 LCD, 英文面板	C	
	大屏幕 LCD, 带单线图显示, 英文面板	D	
14	选项 1		
	弧光保护 ^①	B	
	无	N	
15	选项 2		
	无	N	
16	电源		
	48...250 V DC, 100...240 V AC	1	
	24...60 V DC	2	
17-18	版本		
	4.1 版	1E	

- 1) 通信模块卡包含一个RS-485接口, 一个RS-232 D-Sub9标准端子和一个IRIG-B输入, 不含弧光保护模块
- 2) 通信模块卡包含弧光保护模块
- 3) 弧光保护硬件位于通信模块卡上, 因此选用弧光保护时, 9-10这两位代码不能选BB和BN

示例代码: H C U A E A A D A B C 2 B N N 1 1 E

您的订货号:

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

代码 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

图13. 整套保护测控装置的订货代码

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

配件及其订货号、工具

24. 配件及其订货号

表 67. 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 68. 安装配件

项目	订购编号
半嵌入式安装组件	1MRS050696
屏装式安装组件	1MRS050697
倾斜半嵌入式安装组件	1MRS050831
带一个装置开孔的 19" 架式安装组件	1MRS050694
带两个装置开孔的 19" 架式安装组件	1MRS050695
带有测试端子 RTXP (4U Combiflex) 的安装托架 (RHGT 19" 变型 C)	2RCA022642P0001
带有 4U Combiflex 的安装托架 (RHGT 19" 变型 C) 中的安装支架	2RCA022643P0001
单个装置和单个 RTXP18 测试端子的19" 架式安装组件 (测试端子不包括在内)	2RCA021952A0003
单个装置和单个RTXP24测试端子的 19" 架式安装组件 (测试端子不包括在内)	2RCA022561A0003

25. 工具

装置交付时带有预配置。缺省参数整定值可以使用前面板用户接口、基于网络浏览器的用户接口 (Web 人机界面) 或 PCM600 工具以及装置指定连接包进行更改。保护测控装置管理工具 PCM600 提供大量的装置配置功能，例如信号矩阵、应用配置、图形配置 (包括单线图配置) 、 IEC61850通信配置 (包括 GOOSE水平通信配置) 。

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 或IE8.0或IE9.0) 对装置进行本地或远程访问。出于安全性的原因，缺省设置中未使用基于网络浏览器的用户接口。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。

保护测控装置连接包是软件和特定装置信息的集合，用于装置和系统及配置工具的连接。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。

表 69. 工具

配置和设置工具	版本
PCM600	2.6或以后
基于网络浏览器的用户接口	IE 7.0 或IE 8.0或IE 9.0
REU615 连接包	4.1

表 70. 支持的功能

功能	Web 人机界面	PCM600
装置参数设置	•	•
在装置中保存装置参数设置	•	•
信号监视	•	•
故障录波处理	•	•
查看告警LED	•	•
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）	-	•
IEC 60870-5-103 通信管理	-	•
在工具中保存装置参数设置	-	•
故障录波分析	-	•
XRIO参数导入/导出	-	•
图形显示配置	-	•
应用配置	-	•
IEC61850、GOOSE通信配置	-	•
查看相量图	•	-
查看事件	•	•
用户端PC存储事件数据	•	-
在线监视	-	•

•= 支持

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

连接图

26. 连接图

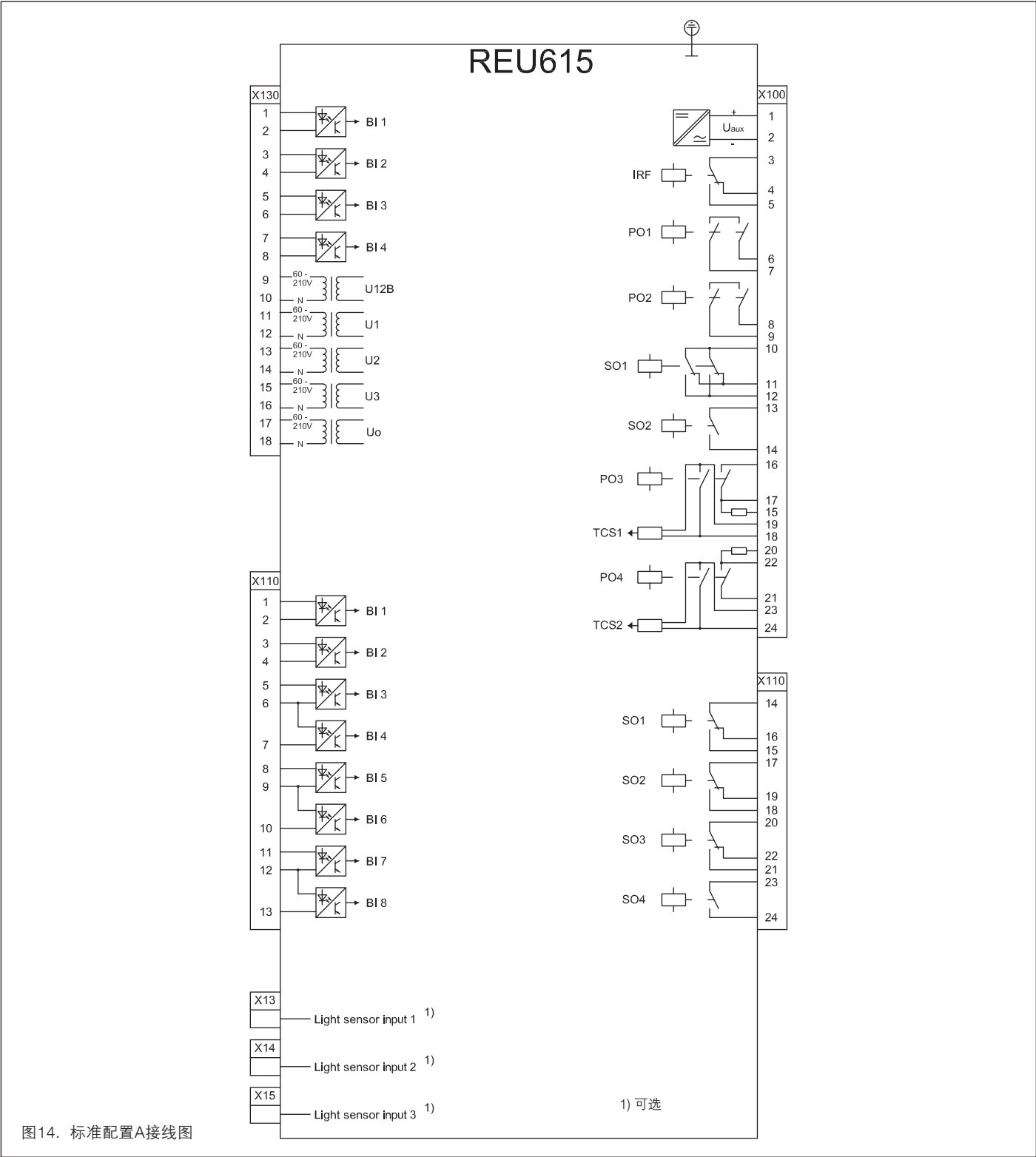


图14. 标准配置A接线图

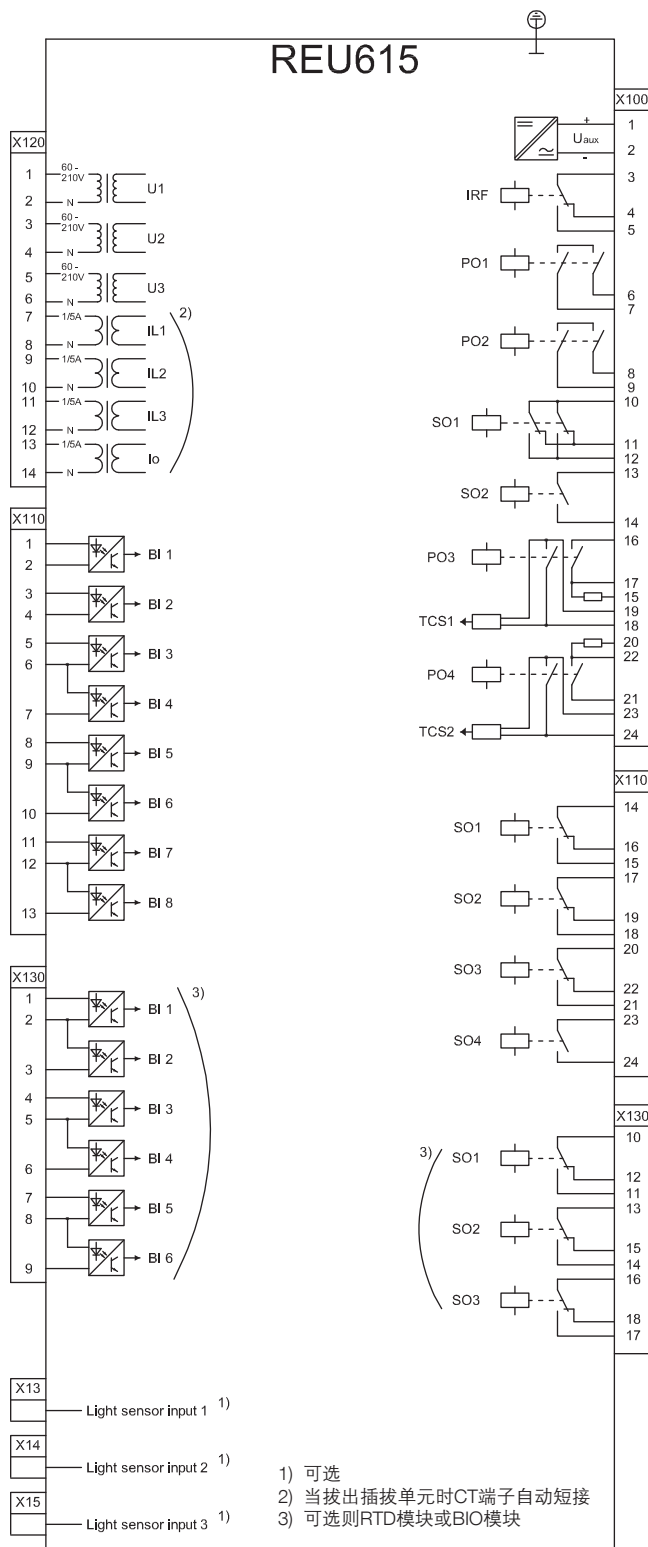
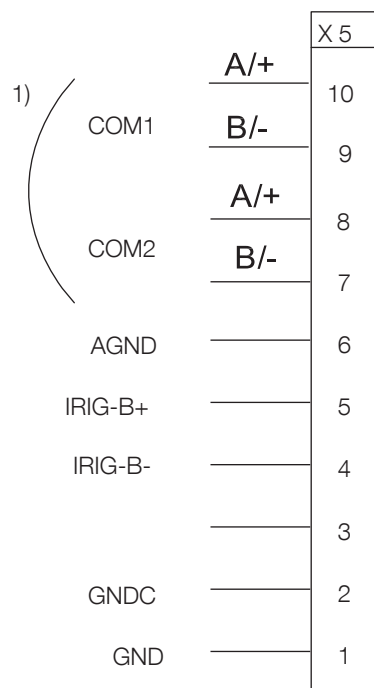


图15. 标准配置B接线图



1) 此图为两线制;也可定义为四线制,此时端子10、9、8和7分别定义为:Rx/+、Rx/-、Tx/+、Tx/-

图16. X5串口接线图

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

认证、参考资料

27. 认证

已通过KEMA 和KETOP认证。

28. 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。

在产品页中，您可查到有关 REU615 保护测控装置的最新信息。

在页面右侧的下载区域中，包含有最新的产品用户手册，如技术参考手册、安装手册、操作手册等。页面上的选择工具可以帮助您方便地查询到不同语言或类别的用户手册。

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。



图17. 产品页面

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

功能、代码和符号

29. 功能、代码和符号

表 71. REU615 功能、代码和符号

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
保护			
三相过流保护，低定值段，实例1	PHLPTOC1	3I> (1)	51P-1 (1)
三相过流保护，高定值段，实例1	PHHPTOC1	3I>> (1)	51P-2 (1)
三相过流保护，瞬时段，实例1	PHIPTOC1	3I>>> (1)	50P/51P (1)
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)
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)
频率保护，实例4	FRPFRQ4	f>/f<,df/dt (4)	81 (4)
频率保护，实例5	FRPFRQ5	f>/f<,df/dt (5)	81 (5)
频率保护，实例6	FRPFRQ6	f>/f<,df/dt (6)	81 (6)
变压器热过负荷保护，带两个时间常数	T2PTR1	3Ith>T	49T
主跳闸，实例1	TRPPTRC1	Master Trip (1)	94/86 (1)
主跳闸，实例2	TRPPTRC2	Master Trip (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)

接下页

表 71. REU615 功能、代码和符号 (续)

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
保护			
多功能保护, 实例1 ¹⁾	MAPGAPC1	MAP (1)	MAP (1)
多功能保护, 实例2 ¹⁾	MAPGAPC2	MAP (2)	MAP (2)
多功能保护, 实例3 ¹⁾	MAPGAPC3	MAP (3)	MAP (3)
多功能保护, 实例4 ¹⁾	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 ¹⁾	MAPGAPC6	MAP (6)	MAP (6)
低周减载和负荷恢复, 实例1	LSHDPFRQ1	UFLS/R (1)	81LSH (1)
低周减载和负荷恢复, 实例2	LSHDPFRQ2	UFLS/R (2)	81LSH (2)
低周减载和负荷恢复, 实例3	LSHDPFRQ3	UFLS/R (3)	81LSH (3)
低周减载和负荷恢复, 实例4	LSHDPFRQ4	UFLS/R (4)	81LSH (4)
低周减载和负荷恢复, 实例5	LSHDPFRQ5	UFLS/R (5)	81LSH (5)
控制			
断路器控制	CBXCBR1	I ↔ O CB	I ↔ O CB
隔离开关控制, 实例1	DCSXS WI1	I ↔ O DC (1)	I ↔ O DC (1)
隔离开关控制, 实例2	DCSXS WI2	I ↔ O DC (2)	I ↔ O DC (2)
接地开关控制, 实例1	ESXS WI1	I ↔ O ESC	I ↔ O ESC
隔离开关位置监视, 实例1	DCSXS WI1	I ↔ O DC (1)	I ↔ O DC (1)
隔离开关位置监视, 实例2	DCSXS WI2	I ↔ O DC (2)	I ↔ O DC (2)
隔离开关位置监视, 实例3	DCSXS WI2	I ↔ O DC (3)	I ↔ O DC (3)
接地开关位置监视, 实例1	ESSXS WI1	I ↔ O ES (1)	I ↔ O ES (1)
接地开关位置指示, 实例2	ESSXS WI2	I ↔ O ES (2)	I ↔ O ES (2)
分接头位置指示	TPOSSLTC1	TPOSM	84M
调压分接头控制	OLATCC1	COLTC	90V
检同期, 检无压	SECRSYN1	SYNC	25
状态监视			
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	CCRDIF1	MCS 3I	MCS 3I
VT 熔丝断线监视	SEQRUFUF1	FUSEF	60
接下页			

表 71. REU615 功能、代码和符号 （续）

功能	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI
测量			
故障录波	RDRE1	-	-
三相电流测量，实例1	CMMXU1	3I	3I
电流序分量测量	CSMSQI1	I_1, I_2, I_0	I_1, I_2, I_0
三相电压测量	VMMXU1	3U	3U
零序电压测量	RESVMMXU1	U0	Vn
电压序分量测量	VSMSQI1	U_1, U_2, U_0	U_1, U_2, U_0
三相功率和电能测量，包括功率因素	PEMMXU1	P, E	P, E
RTD/mA测量	XRGGIO130	X130(RTD)	X130(RTD)
频率测量	FMMXU1	f	f

1) 多功能保护可应用于基于RTD/mA输入的保护功能

Relion® 615系列 电压保护测控装置 REU615

文件修订记录

30. 文件修订记录

文件修订/日期	产品版本	历史记录
A/2010-06-11	3.0	第一版
G/2014.3.1	4.1	内容更新和相应的产品版本保持一致

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。

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。

刊物编号：11YZA000093-cn.B 2014.04