

馈线保护继电器

REF615

用户指南



目 录

1	概述	4	14	输入和输出	10
2	标准配置	4	15	通信	11
3	保护功能	5	16	技术数据	12
4	应用	7	17	显示选项	28
5	控制功能	9	18	安装方法	29
6	测量功能	9	19	继电器外壳和继电器插件单元	29
7	故障录波	9	20	整机订货号	30
8	事件记录	9	21	配件订货号	33
9	故障数据记录	9	22	工具	33
10	断路器监视	9	23	端子图	35
11	跳闸回路监视	10	24	认证	37
12	自检功能	10	25	参考资料	38
13	访问控制	10	26	功能、代码和符号	39

免责声明

本文件中的信息可能会更改，恕不另行通知。不应将本文件中的信息视为厦门 ABB 输配电自动化设备有限公司的承诺。厦门 ABB 输配电自动化设备有限公司对此文件中可能会出现错误不承担任何责任。

Copyright © 2008 厦门 ABB 输配电自动化设备有限公司

版权所有。

商标

ABB 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。

1. 概述

馈线保护继电器 REF615 可为电力系统和工业配电网提供保护、控制、测量和监视功能。该继电器是根据 IEC 61850 规约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。

该继电器可作为配电网中架空线和馈线的主保护，也可在要求保护与控制功能分开或者要求冗余保护的系统中作为后备保护。

根据预先配置，该继电器可用于中性点不接地、电阻性接地、补偿性接地和直接接地的网络，以及架空线和电缆馈线。这几种应用在继电器中均为标准配置。用户在设置后即可直接投运。

615 系列继电器支持多种通信协议：Modbus 和含 GOOSE 信息的 IEC 61850。

2. 标准配置

馈线保护继电器 REF615 有四种可选的标准配置。下表给出了不同配置支持的功能。

标准配置功能	过电流、方向 接地保护		过电流、无方向 接地保护	
	标准配置 A	标准配置 B	标准配置 C	标准配置 D
保护功能				
三相过电流保护，低定值段	●	●	●	●
三相过电流保护，高定值段，实例 1	●	●	●	●
三相过电流保护，高定值段，实例 2	●	●	●	●
三相过电流保护，瞬时段	●	●	●	●
方向接地保护，低定值段，实例 1	●	●	-	-
方向接地保护，低定值段，实例 2	●	●	-	-
方向接地保护，高定值段	●	●	-	-
接地保护，高定值段(越野式双相同时接地故障)	●	●	-	-
间歇性接地保护	●	●	-	-
接地保护，低定值段	-	-	●	●
接地保护，高定值段	-	-	●	●
接地保护，瞬时段	-	-	●	●
灵敏接地保护	-	-	●	●
负序电流保护，实例 1	●	●	●	●
负序电流保护，实例 2	●	●	●	●

保护功能 (续)

断相保护	●	●	●	●
热过负荷保护	●	●	●	●
断路器失灵保护	●	●	●	●
涌流检测	●	●	●	●
弧光保护	○	○	○	○
自动重合闸	○	○	○	○
控制功能				
带基本联锁功能的断路器控制 ¹⁾	●	●	●	●
带扩展联锁功能的断路器控制 ²⁾	-	●	-	●
状态监视				
断路器状态监视	-	●	-	●
跳闸回路监视，可监视 2 个跳闸线圈	●	●	●	●
测量功能				
故障录波	●	●	●	●
三相电流测量	●	●	●	●
电流序分量	●	●	●	●
零序电流测量	●	●	●	●
零序电压测量	●	●	-	-

● = 已包括，○ = 订购时可选

1) 基本联锁功能：断路器合闸通过开关量输入信号实现。实际的联锁方案在继电器外部执行。作为“主联锁输入量”的开关量被置 1 后可直接释放断路器闭锁，从而使之能合闸。

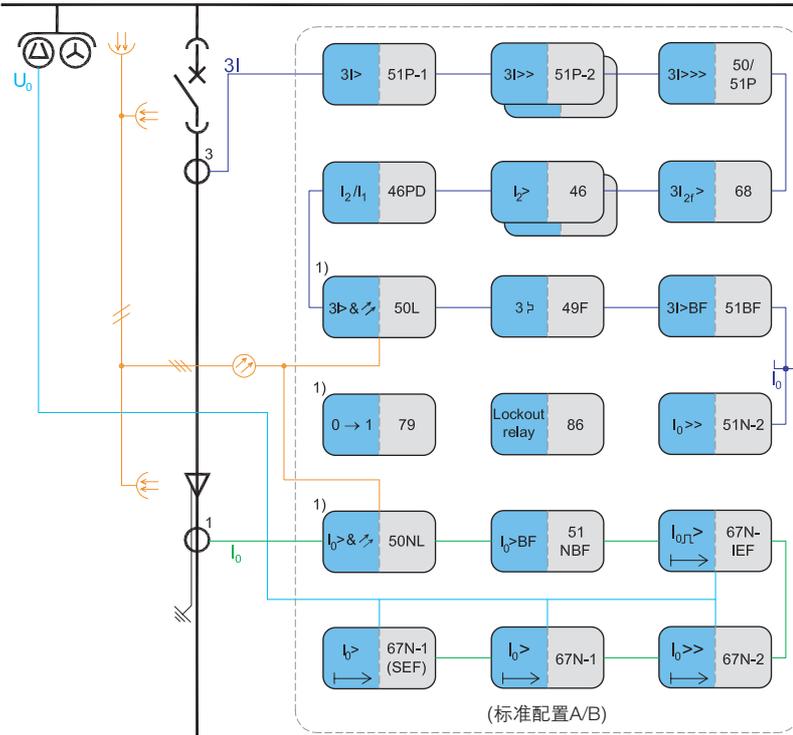
2) 扩展的联锁功能：断路器联锁方案在继电器内部执行，基于主设备位置信息（通过开关量输入信号）和可用的逻辑功能。PCM600 的信号矩阵工具（SMT）可用于修改联锁方案以适合用户需求。

3. 保护功能

REF615 馈线保护继电器可提供过流保护，带时限的过流保护和热过负荷保护，亦可为馈线电缆提供带方向和无方向的接地保护，灵敏接地保护（SEF）和瞬时接地保护（包括间歇性接地保护）。除此之外，该产品还集成了灵活配置的多轮次重合闸功能，可实现重合闸前、后加速功能。

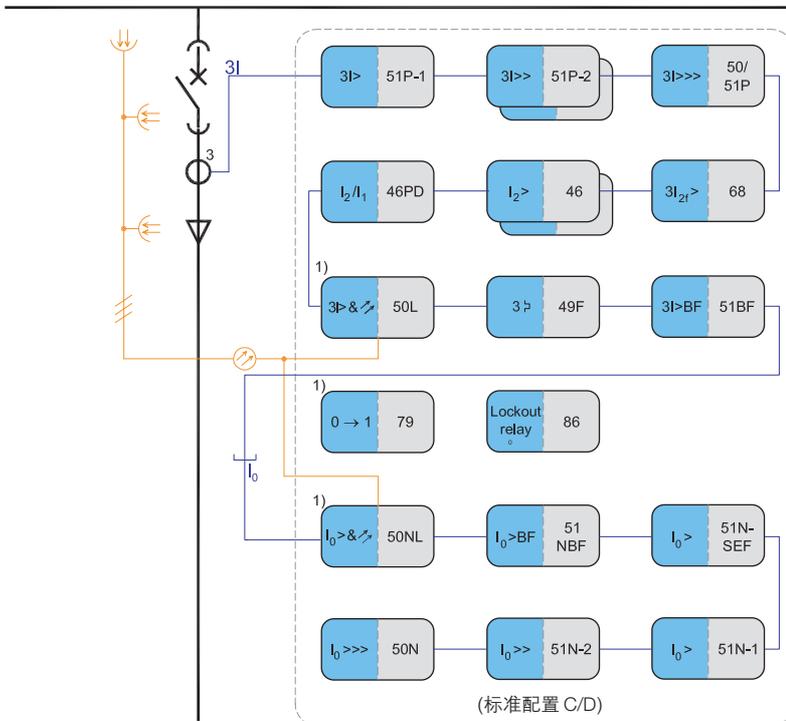
REF615 可通过可选配件配备三个弧光检测通道，支持金属铠装开关柜的电缆隔室、母线和断路器的电弧光故障保护。

可选的通信模块上有弧光故障保护传感器接口。快速跳闸提高了人身安全，限制了电弧故障时对开关设备材质的损坏。



1) 可选

图1: 标准配置 A 和 B 的保护功能总览



1) 可选

图2: 标准配置 C 和 D 的保护功能总览

4. 应用

馈线保护继电器 REF615 具有方向或无方向接地故障保护功能。方向接地故障保护主要用于不接地或补偿网络中，而无方向接地故障保护则用于直接或低阻抗接地网络中。

在输出馈线有相电流互感器、磁平衡电流互感器和零序电压测量装置的条件下，标准配置A和B可提供方向性接地故障保护。由相电流计算出的零序电流可用于(越野式)双相同时接地故障保护。该继电器还具有间歇性接地保护功能。

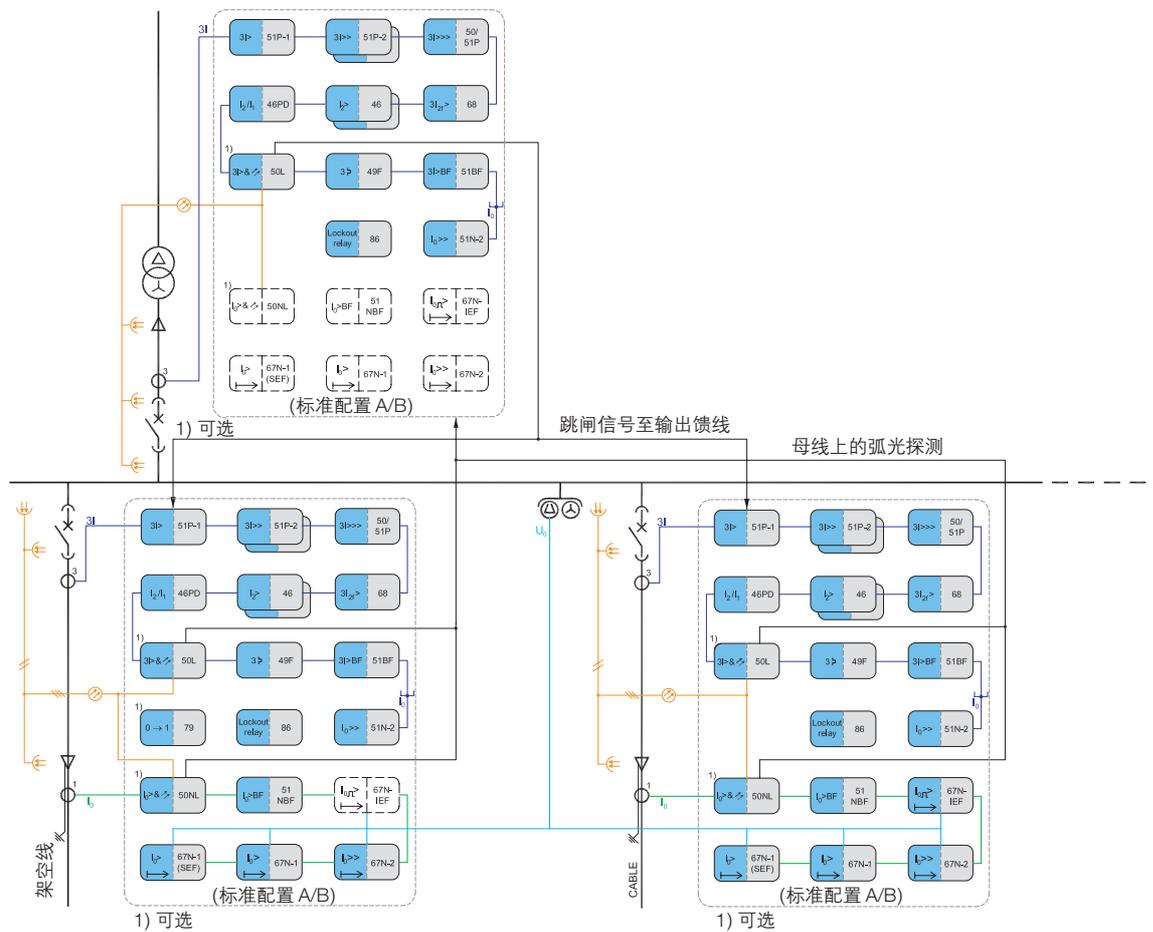


图3：使用带有相关选项的标准配置 A 或 B 的变电站过电流和接地故障保护。在输入馈线间隔中，未使用的保护功能没有颜色并有虚线轮廓标记。继电器配备的可选的弧光保护功能可实现对整个开关柜设备的快速且有选择性保护。

标准配置 C 和 D 为输出馈线（包括相电流互感器）提供无方向接地故障保护。接地故障保护的零序电流由相电流得出。在具体应用过程中尤其是需要灵敏接地故障保护时，磁平衡电流互感器可用于测量零序电流。

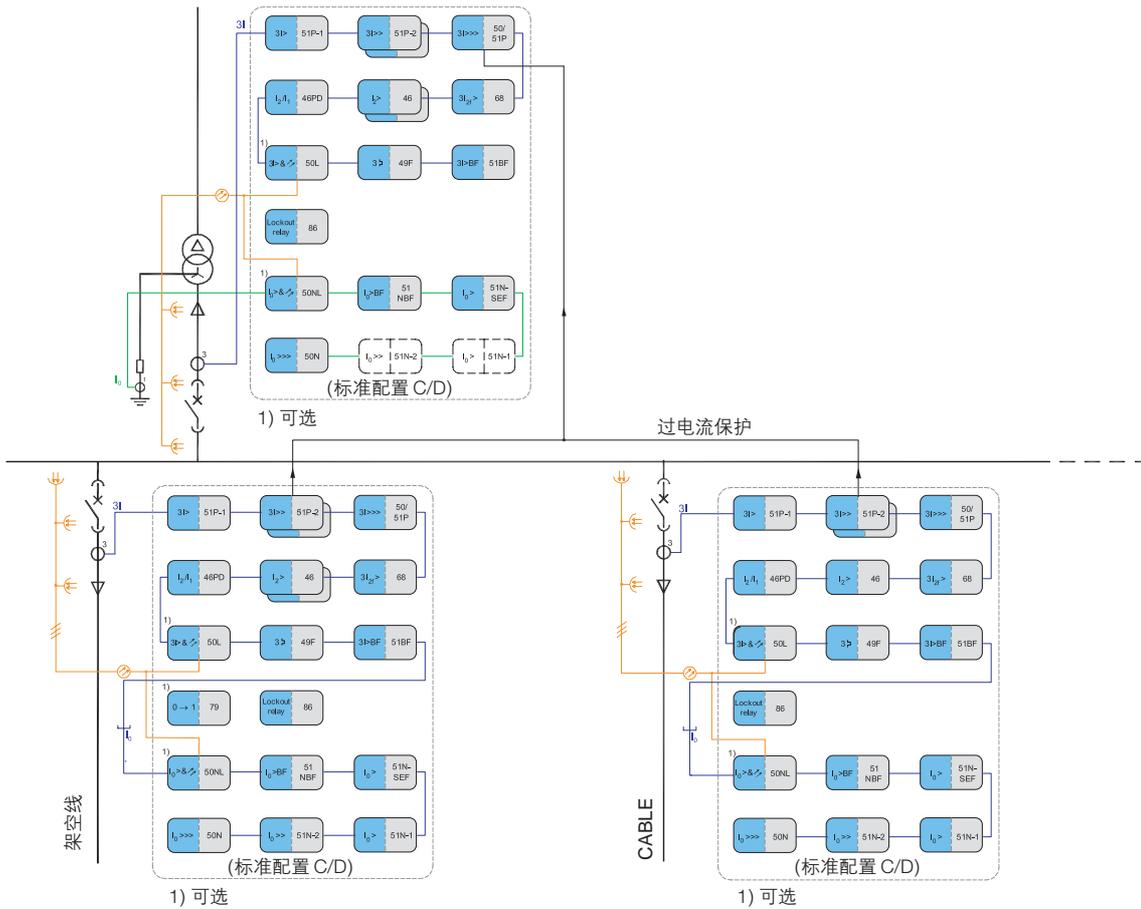


图 4：变电站过电流和接地故障保护使用带有相关选项的标准配置 C 或 D。在输入馈线间隔中，未使用的保护功能没有颜色并有虚线轮廓标记。母线保护是根据联闭锁原理：当馈线的过电流保护启动时即闭锁进线的瞬时速断保护。在没有闭锁信号的情况下，进线过流保护将清除开关柜/母线故障。

5. 控制功能

继电器面板上的分闸和合闸按钮可实现对断路器的控制。应用所需的连锁方案通过 PCM600 中的信号矩阵工具 (SMT) 配置。

6. 测量功能

继电器持续测量相电流、电流的对称分量以及零序电流。如果继电器具备方向接地故障保护功能，它还可以测量零序电压。此外，继电器还可计算用户可选预设时限内的最大需求值、保护对象的热过负荷，以及基于负序和正序电流之间的比率计算不平衡值。

测量值可通过继电器前面板上的用户接口来就地访问或通过继电器的通信接口来远程访问，还可以使用基于用户接口的网络浏览器就地或远程访问这些值。

7. 故障录波

继电器具有故障录波功能：可记录 12 个模拟信号通道和 64 个开关量信号通道；可设置模拟量通道来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记录功能。开关量信号通道可在开关量信号的上升沿或下降沿时开始记录。

根据缺省设置，开关量通道的设置用于记录继电器外部或内部信号，例如跳闸信号，或外部闭锁或控制信号。

保护起动或跳闸信号，或开关量输入的外部继电器控制信号等开关量信号可以设置用来触发记录。

8. 事件记录

为了收集事件顺序 (SoE) 信息，继电器集成可存储 50 个带时标的事件代码的存储器。非易失性芯片可在继电器临时掉电时仍能保存事件记录。事件记录有助于详细的馈线故障和干扰的故障前后分析。

事件顺序信息可通过继电器前面板上的用户接口来进行就地访问，或通过继电器的通信接口来远程访问，还可以使用基于用户接口的网络浏览器就地或远程访问这些信息。

9. 故障数据记录

继电器可以存储四个故障事件的数据记录。用户可以根据这些记录来分析最近的四次故障情况。各个记录都包含电流和电压值、保护块的起动时间以及时标等。可以通过保护块的起动信号和/或跳闸信号来触发故障记录。可用的测量模式包括 DFT、RMS 和峰峰值。此外，带时标的最大需量电流分开记录。

10. 断路器监视

继电器的状态监视功能持续监视断路器的性能和状态。状态监视包括弹簧储能时间、SF₆ 气压、断路器的行程时间和静止时间。

监视功能提供操作断路器的历史数据，可以用于制定预防性断路器维护计划。

11. 跳闸回路监视

跳闸回路监视持续监控跳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。此外还检测断路器的控制电压损失。

12. 自检功能

继电器的内置自检系统持续监控继电器硬件的状态和继电器软件的操作。任何检测到的异常或故障都可被用于向操作人员发出警报。永久性继电器故障将锁定继电器的保护功能，从而阻止错误的继电器运行。

13. 访问控制

为防止未经授权访问继电器，并保护信息的完整性，继电器带有四个级别、基于角色的验证系统，管理员可以为浏览员、操作员、工程师和管理员四个级别分别编写单独的密码。访问控制适用于前面板用户接口、基于网络浏览器的用户接口以及 PCM600 工具。

14. 输入装置和输出装置

根据选定的标准配置，继电器装配三个相电流输入和一个零序电流输入，用于接地保护，或三个相电流输入，一个零序电流输入以及一个零序电压输入，用于方向接地保护。

相电流输入值为额定 1/5 A。零序电流输入值可用两个可选值，即 1/5 A 或 0.2/1 A。0.2/1 A

输入值通常用于需要灵敏接地故障保护和磁势平衡电流互感器的应用。零序电压输入值包括额定电压 100、110、115 和 120 V。

通过继电器调试软件（PCM600 或 WebHMI）修改相关参数可选择相电流输入值 1A 或 5A，零序电流输入值 1A 或 5A，或 0.2A 或 1A，以及零序电压输入值。另外，开关量输入阈值范围为 18...176V DC，可修改开关量输入参数在设定范围内进行选择。

PCM600 的信号矩阵工具（SMT）可以用于自由配置所有开关量输入和输出接点。

继电器模拟输入和开关量输入/输出概述：

- 四个电流输入
- 一个可选电压输入（用于方向接地保护应用）
- 带 U_0 测量时，三个开关量输入和不带 U_0 测量时的四个开关量输入
- 两个常开接点的大容量输出接点
- 两个常开/常闭信号输出接点
- 两个带跳闸回路监视的双极功率输出接点
- 一个专用的 IRF 输出接点

I/O 扩展模块：

- 七个开关量输入
- 三个信号输出接点

可选的 I/O 扩展模块：

- 六个开关量输入
- 三个信号输出接点

15. 通信

继电器支持两种不同的通信协议：IEC 61850 和 Modbus®。两种协议均支持装置信息传递和控制。但是，继电器之间的水平通讯等通信功能只能由 IEC 61850 通信协议启用。

IEC 61850 规约支持所有监视和控制功能。此外，IEC 61850-8-1 协议可支持参数设置和故障录波文件记录。通过使用 IEC 61850-8-1 GOOSE 参数文件，继电器还可以发送和接收来自其它继电器（即水平通讯）的开入/开出信号，其中支持总传输时间为 3 ms 的最高性能等级。继电器可以同时向 5 个不同的继电器 IEC 61850-8-1 客户端进行报告。

除前面板端口连接器之外，所有通信接口都位于集成的机箱内可选通信模块板中。

继电器可以通过 RJ-45 接口（100BASE-TX）或光纤 LC 接口（100BASE-FX）连接到基于以太网的通信系统。如果需要连接到 RS-485 网络，则可以使用 10 针的螺钉终端连接器。

Modbus 通信协议支持 RTU、ASCII 和 TCP 模式。除标准 Modbus 功能之外，继电器支持带时标的事件召回，上传故障录波文件并存储最新的故障记录。如果使用 Modbus TCP 连接，则可以将五个客户端同时连接到继电器。

当继电器使用 RS-485 总线进行 Modbus RTU/ASCII 通信时，则同时支持两线和四线连接。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。

继电器支持时标分辨率为 ± 1 ms 的下列时间同步方法：

基于以太网：

- SNTP

特别的时间同步配线：

- IRIG-B

	100BASE-TX RJ45	100BASE-FX LC	RS-485+IRIG-B
IEC 61850-8-1	•	•	-
MODBUS RTU/ASCII	-	-	•
MODBUS TCP	•	•	-

• = 支持

16. 技术数据

尺寸

宽度	机架	177 mm
	箱体	164 mm
高度	机架	177 (4U)
	箱体	160 mm
深度	箱体	155 mm
重量	继电器	3.5 kg
	插件	1.8 kg

电源

类型	类型 1	类型 2
额定 U_{aux}	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
U_{aux} 波动范围 (临时)	38...110% U_n (38...264 V AC) 80...120% U_n (38.4...300 V DC)	50...120% $\times U_n$ (12...72 V DC)
启动阈值		19.2 V DC (24 V DC * 80%)
静止(P_q)/运行条件下辅助电源功率	<8.4 W/13 W	
辅助直流电源纹波因数	最大值为直流电压的 12% (频率为 100 Hz)	
辅助直流电源允许中断时间	额定 U_{aux} 为 50 ms	
熔丝类型	T4 A/250 V	

交流量输入

额定频率	50/60 Hz \pm 5 Hz		
电流输入	额定电流 I_n	0.2/1 A ¹⁾	1/5 A ²⁾
	热稳定：		
	• 持续	4 A	20 A
	• 1 s	100 A	500 A
	• 10 s	25 A	100 A
动稳定：			
• 半波值	250 A	1250 A	
输入阻抗	<100 m Ω	<20 m Ω	
电压输入	额定电压	100 V/ 110 V/ 115V/ 120 V (可整定)	
	热稳定：		
	• 持续	2 x U_n (240 V)	
	• 10 s	3 x U_n (360 V)	
额定电压负荷	<0.05 VA		

1) 零序电流

2) 相电流

开关量输入

工作范围	额定电压的 \pm 20%
额定电压	24...250 V DC
耗用电流	2...18 mA
功率消耗/输入	<0.9 W
门槛值电压	18...176 V DC

信号输出接点

额定电压	250 V AC/DC
连续载流能力	5 A
3.0 s 接通能力	8 A
0.5 s 接通能力	10 A
当控制回路时间常数 $L/R < 40$ 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 100 mA

馈线保护继电器

1YZA000042

REF615

产品版本：1.1

IRF 继电器和常开/常闭信号输出继电器

额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	5 A
3.0 s 接通能力	8 A
0.5 s 接通能力	10 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 100 mA

功率输出继电器

带跳闸回路监视功能的双极输出继电器

额定电压	250 V AC/DC
连续接触能力	8A
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 (两个接点串联连接)	5 A/3 A/1 A
最小接点负载	24 V AC/DC 时 100 mA
跳闸回路监视： <ul style="list-style-type: none"> 控制电压范围 经监视回路的耗用电流 TCS 接点最小跨越电压 	20...250 VAC/DC ~1.5 mA 20 VAC/DC (15...20 V)

单极功率输出继电器

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 100 mA

用于弧光保护的透镜传感器和光纤

光纤包括透镜传感器	1.5 m, 3.0 m 或 5.0 m
传感器正常工作温度范围	-40...+100°C
传感器最大工作温度范围, 1 h	+140°C
光纤允许最小曲率半径	100 mm

馈线保护继电器
REF615
产品版本：1.1

1YZA000042

嵌入式安装继电器的防护等级

前面板	IP 54
后端、继电器顶部	IP 40
后端、连接端子	IP 20

环境条件和试验

环境条件	
正常工作温度范围	-25...+55°C (连续)
短期工作温度范围	-40...+85°C (<16h) 注：-25...+55°C 温度范围之外的 MTBF 和 HMI 性能退化
相对湿度	<93%, 无冷凝
气压	86...106 kPa
海拔	高达 2000m
运输和贮存温度范围	-40...+85°C

环境试验	
高温试验 (湿度 <50%)	符合 IEC 60068-2-2 试验值： • +55°C 时 96 h • +85°C 时 16 h
低温试验	符合 IEC 60068-2-1 试验值： • -25°C 时 96 h • -40°C 时 16 h
交变湿热试验	符合 IEC 60068-2-30 试验值： • +25...55°C 时循环 6 次， 湿度 93...95%
贮存试验	符合 IEC 60068-2-48 试验值： • -40°C 时 96 h • +85°C 时 16 h

电磁兼容试验

电磁兼容抗扰性试验级别满足下列要求：	
1 MHz 脉冲群干扰试验，Ⅲ级： • 共模 • 差模	符合 IEC 60255-22-1 2.5 kV 1.0 kV
静电放电试验 • 空气放电 • 接触放电	符合 IEC 61000-4-2, IEC 60255-22-2, 级别 3 8kV 6kV

(续)

辐射电磁场骚扰试验: <ul style="list-style-type: none"> • 传导, 共模方式 • 辐射, 幅度调制 • 辐射, 脉冲调制 	符合 IEC 61000-4-6 和 IEC 60255-22-6, 级别 3 10V(emf), f=150 kHz...80 MHz 符合 IEC 61000-4-3 和 IEC 60255-22-3, 级别 3 10 V/m (rms), f=80...1000 MHz和 f=1.4...2.7GHz 符合 ENV 50204 和 IEC 60255-22-3, 等级 3 10 V/m, f=900 MHz
快速瞬变干扰试验: <ul style="list-style-type: none"> • 信号输出接点, 开入量, IRF • 其它端口 	符合 IEC 61000-4-4 和 IEC 60255-22-4, 等级 B 2kV 4kV
浪涌试验: <ul style="list-style-type: none"> • 开入量 • 通讯口 • 其它端口 	符合 IEC 61000-4-5 和 IEC 60255-22-5, 级别 4/3 2kV, 线一地, 1kV, 线一线 1kV, 线一地 4kV, 线一地, 2kV, 线一线
工频(50 Hz)磁场干扰: <ul style="list-style-type: none"> • 连续 	符合 IEC 61000-4-8 级别 5 300 A/m
工频抗扰度试验: <ul style="list-style-type: none"> • 共模方式 • 差模方式 	符合 IEC 60255-22-7, 等级 A 300 V rms 150 V rms
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	符合 IEC 61000-4-11 30%/10 ms 60%/100 ms 60%/1000 ms >95%/5000 ms
电磁发射试验: <ul style="list-style-type: none"> • 传导, 射频发射 (电源端子) 0.15...0.50 MHz 0.5...30 MHz • 幅射, 射频发射 0...230 MHz 230...1000 MHz 	符合 EN 55011, A 级和 IEC 60255-25 < 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, 以 10 米的距离测量 < 47 dB(μV/m) 准峰值, 以 10 米的距离测量

馈线保护继电器
REF615
产品版本：1.1

1YZA000042

绝缘和机械试验

绝缘试验	
介质强度试验：	符合 IEC 60255-5
• 试验电压	2 kV, 50 Hz, 1 分钟 500 V, 50 Hz, 1 分钟, 通信
冲击电压试验：	符合 IEC 60255-5
• 试验电压	5 kV, 单极脉冲, 波形 1.2/50 μ s, 源能量 0.5 J 1 kV, 单极脉冲, 波形 1.2/50 μ s, 源能量 0.5 J, 通信
绝缘电阻测量	符合 IEC 60255-5
• 绝缘电阻	>100 M Ω , 500 V 兆欧表
保护联结电阻	符合 IEC 60255-27
• 电阻	<0.1 Ω (60 s)

机械试验	
振动试验 (正弦)	符合 IEC 60255-21-1 等级 2
冲击与碰撞试验	符合 IEC 60255-21-2 等级 2

电磁兼容性

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

产品安全性

符合低压指令 2006/95/EC	
标准	EN 60255-27(2005) EN 60255-6(1994)

RoHS 符合性

符合 RoHS 指令 2004/108/EC

前面板接口的数据通信

前面板接口：
• TCP/IP 协议
• 标准 CAT 5 以太网电缆
• 10 MBits/s

保护功能

三相过电流保护 (PHxPTOC)

动作精度	取决于注入电流的频率: $f_n \pm 2 \text{ Hz}$			
	PHLPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$		
	PHHPTOC和 PHIPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (电流范围 $0.1 \dots 10 \times I_n$) 整定值的 $\pm 5.0\%$ (电流范围 $10 \dots 40 \times I_n$)		
起动时间 ^{1) 2)}		最小值	典型值	最大值
	PHIPTOC:			
	$I_{\text{Fault}} = 2 \times$ 设置动作值	16 ms	19 ms	23 ms
	$I_{\text{Fault}} = 10 \times$ 设置动作值	11 ms	12 ms	14 ms
	PHHPTOC 和 PHLPTOC:			
	$I_{\text{Fault}} = 2 \times$ 设置动作值	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 , $f = n \times f_n$, $n = 2, 3, 4, 5, \dots$ 峰峰值: 无抑制 峰峰值+备份: 无抑制			

¹⁾ 测量模式 = 默认 (取决于不同段定值), 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⁾ 最大启动值 = $2.5 \times I_n$, 启动值乘以 1.5 至 20

三相过电流保护(PHxPTOC)定值

变量	功能块	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	$0.10 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
时间系数	PHLPTOC	0.8...10.0	0.05
	PHHPTOC	0.05...15.00	0.05
动作时间	PHLPTOC	40...200000 ms	10
	PHHPTOC	40...200000 ms	10
	PHIPTOC	40...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

接地保护 (EFxPTOC)

动作精度	取决于测得电流的频率: $f_n \pm 2\text{Hz}$			
	EFLPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$		
	EFHPTOC和 EFIPTOC	整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (电流范围 $0.1 \dots 10 \times I_n$) 整定值的 $\pm 5.0\%$ (电流范围 $10 \dots 40 \times I_n$)		
起动时间 ^{1) 2)}		最小值	典型值	最大值
	EFIPTOC: $I_{\text{Fault}} = 2 \times$ 设置动作值	16 ms	19 ms	23 ms
	$I_{\text{Fault}} = 10 \times$ 设置动作值	11 ms	12 ms	14 ms
	EFHPTOC 和 EFLPTOC: $I_{\text{Fault}} = 2 \times$ 设置动作值	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 , $f = n \times f_n$, $n = 2, 3, 4, 5, \dots$ 峰峰值: 无抑制			

¹⁾ 测量模式 = 默认 (取决于不同段定值), 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⁾ 其中包括大容量输出接点的延迟

³⁾ 最大启动值 = $2.5 \times I_n$, 启动值乘以 1.5 至 20

接地保护(EFxPTOC)定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
启动值	EFLPTOC	0.01...5.00 x I _n	0.01
	EFHPTOC	0.10...40.00 x I _n	0.01
	EFIPTOC	0.10...40.00 x I _n	0.01
时间系数	EFLPTOC	0.05...15.00	0.05
	EFHPTOC	0.05...15.00	0.05
动作时间	EFLPTOC	40...200000 ms	10
	EFHPTOC	40...200000 ms	10
	EFIPTOC	40...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，请参考技术数据中动作曲线特性表

方向接地保护 (DEFxPDEF)

动作精度	取决于测得电流的频率： $f_n \pm 2\text{Hz}$			
	DEFLPDEF	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 $\pm 0.002 \times U_n$ 相位角： $\pm 2^\circ$		
	DEFLPDEF	电流： 整定值的 $\pm 2\%$ 或 $\pm 0.003 \times I_n$ (电流范围 $0.1 \dots 10 \times I_n$) 整定值的 $\pm 5.0\%$ (电流范围 $10 \dots 40 \times I_n$) 电压： 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.01 \times I_n$ 相位角： $\pm 2^\circ$		
起动时间 ^{1) 2)}		最小值	典型值	最大值
	DEFHPDEF 和 DEFLPTDEF: $I_{\text{Fault}} = 2 \times \text{设置动作值}$	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			
定时限模式下的操作时间精确性	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 20 \text{ ms}$			
反时限模式下的操作时间精确性	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 , $f = n \times f_n$, $n = 2, 3, 4, 5, \dots$ 峰峰值: 无抑制			

¹⁾ 设置操作延迟时间 = 0.06 s, 操作曲线类型 = IEC 定时限, 测量模式 = 缺省 (取决于不同段定值) 故障之前的电流 = $0.0 \times I_n$, $f_n = 50 \text{ Hz}$, 额定频率下接地故障电流, 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⁾ 最大开始值 = $2.5 \times I_n$, 开始值乘以 1.5 至 20

方向接地保护(DEFxPDEF)定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
启动值	DEFLPDEF	0.01...5.00 x I _n	0.01
	DEFHPDEF	0.10...40.00 x I _n	0.01
方向模式	DEFLPDEF 和 DEFHPDEF	1=无方向 2=正方向 3=反方向	
时间系数	DEFLPDEF	0.05...15.00	0.05
	DEFHPDEF	0.05...15.00	0.05
动作时间	DEFLPDEF	60...200000 ms	10
	DEFHPDEF	60...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=loSin 3=loCos 4=相角 80 5=相角 88	

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

间歇性接地保护 (INTRPTEF)

动作精度 (瞬变保护的 U ₀ 标准)	取决于测得电流的频率：f _n = ±2Hz 整定值的 ±1.5% 或 ±0.002 x I _n
动作时间精度	整定值的 ±1.0% 或 ±20 ms
谐波抑制	离散值：-50dB, f = n x f _n , n = 2, 3, 4, 5

间歇性接地保护 (INTRPTEF)定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
方向模式	INTRPTEF	1=无方向 2=正方向 3=反方向	
动作时间	INTRPTEF	40...1200000 ms	10
电压启动值 (用于间歇性接地保护的电压启动值)	INTRPTEF	0.01...0.50 x U _n	0.01
动作模式	INTRPTEF	1=间歇性接地故障 2=暂时性接地故障	
峰值计数限值 (以 IEF 模式启动前峰值计数器的最小要求)	INTRPTEF	2...20	

负序电流保护 (NSPTOC)

动作精度		取决于测得电流的频率： $f_n \pm 2\text{Hz}$		
		整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$		
起动时间 ^{1) 2)}		最小值	典型值	最大值
	$I_{\text{Fault}} = 2 \times$ 设置动作值	22 ms	24 ms	25 ms
	$I_{\text{Fault}} = 10 \times$ 设置动作值	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		< 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		离散值： -50dB , $f = n \times f_n$, $n = 2, 3, 4, 5, \dots$		

¹⁾ 故障前的负序电流 = 0.0, $f_n = 50\text{ Hz}$, 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⁾ 最大开始值 = $2.5 \times I_n$, 开始值乘以 1.5 至 20

负序电流保护 (NSPTOC) 定值

变量	功能块	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	0.05
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, 请参考技术数据中动作曲线特性表

断相保护 (PDNSPTOC)

动作精度		取决于测得电流的频率： $f_n \pm 2\text{ Hz}$
		整定值的 $\pm 2\%$
起动时间		< 70 ms
返回时间		< 40 ms
返回系数		典型值 0.96
延迟时间		< 35 ms
定时限模式下的操作时间精确性		整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 20\text{ ms}$
谐波抑制		离散值： -50dB , $f = n \times f_n$, $n = 2, 3, 4, 5, \dots$

断相保护 (PDNSPTOC) 定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
启动值 (电流比率整定 I_2 / I_1)	PDNSPTOC	10...100%	1
动作时间	PDNSPTOC	100...30000 ms	1
最小相电流	PDNSPTOC	0.05...0.30 x I_n	0.01

断路器失灵保护 (CCBRBRF)

动作精度	取决于测得电流的频率: $f_n = \pm 2\text{Hz}$ 整定值的 $\pm 1.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$
动作时间精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 20 \text{ms}$

断路器失灵保护 (CCBRBRF) 定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
电流值	CCBRBRF	0.05...1.00 x I_n	0.05
零序电流值	CCBRBRF	0.05...1.00 x I_n	0.05
断路器失灵模式	CCBRBRF	1=电流 2=断路器状态 3=电流与断路器状态	
断路器失灵再跳闸模式	CCBRBRF	1=退出 2=无检流 3=检流	
再跳闸延时	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

热过负荷保护 (T1PTTR)

动作精度	取决于测得电流的频率: $f_n = \pm 2\text{Hz}$ 电流测量: $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.002 \times I_n$ (电流范围 0.01...4.00 x I_n)
动作时间精度	$\pm 2.0\%$ 或 $\pm 0.50 \text{s}$

热过负荷保护 (T1PTTR) 定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
Env 温度设置 (AmbiSens 被设置为 Off 时使用的环境温度)	T1PTTR	-50...100°C	1
允许定值倍乘 (功能用于并联线路时的允许定值倍乘)	T1PTTR	1...5	1
电流基准值	T1PTTR	0.05...4.00 x I _n	0.01
温升 (高于环境温度的最终温升)	T1PTTR	0.0...200.0 °C	0.1
时间常数 (线路的时间常数, 单位秒)	T1PTTR	60...60000 s	1
最大温度 (动作温度)	T1PTTR	20.0...200.0 °C	0.1
报警值 (启动<报警>的温度)	T1PTTR	20.0...150.0 °C	0.1
重合闸温度 (动作后复位闭锁重合闸的温度)	T1PTTR	20.0...150.0 °C	0.1
可用传感器 (可用外部温度传感器)	T1PTTR	0=不可用 1=可用	
初始温度 (启动时高于环境温度的温升)	T1PTTR	-50...100 °C	0.1

三相涌流检测 (INRPHAR) 定值

动作精度	频率 f=f _n
	电流测量: 整定值的 ± 1.5% 或 ± 0.002 x I _n 比率 I _{2f} /I _{1f} 测量: 整定值的 ± 5.0%
返回时间	+35 ms / -0 ms
返回系数	典型值 0.96
动作时间精度	+35 ms / -0 ms

三相涌流检测 (INRPHAR) 定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
启动值 (导致谐波抑制的二次谐波与基波的比值)	INRPHAR	5...100 %	1
动作时间	INRPHAR	20...60000 ms	1

弧光保护 (ARCSARC)

动作精度	整定值的 $\pm 3\%$ 或 $\pm 0.01 \times I_n$			
动作时间		最小值	典型值	最大值
	动作模式=“弧光+电流” ^{1) 2)}	9 ms	12 ms	15 ms
	操作模式=“仅限弧光” ²⁾	9 ms	10 ms	12 ms
返回时间	< 40 ms			
返回系数	典型值 0.96			

1) 开始值 = $1.0 \times I_n$, 故障前电流 = $2.0 \times$ 设置相开始值, $f_n = 50\text{Hz}$, 额定频率的故障电流, 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

弧光保护 (ARCSARC) 定值

变量	功能块	定值 (范围)	步长
相启动值 (相电流值)	ARCSARC	$0.50 \dots 40.00 \times I_n$	0.01
接地启动值 (零序电流值)	ARCSARC	$0.05 \dots 8.00 \times I_n$	0.01
动作模式	ARCSARC	1=弧光与电流 2=仅限弧光 3=由开入量控制	

动作曲线特性

变量	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 13=IEC 短时反时限 14=IEC 长时反时限 15=IEC 定时限 17=用户自定义曲线 18=RI 类型 19=RD 类型

自动重合闸 (DARREC)

动作精度	整定值的 $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 20 \text{ ms}$
------	--

17. 显示选项

继电器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。

较大显示屏适用于经常使用前面板用户接口的继电器装置，较小显示屏适用于偶尔通过前面板用户接口访问继电器的远程控制变电站。

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。



图5：小屏幕显示屏

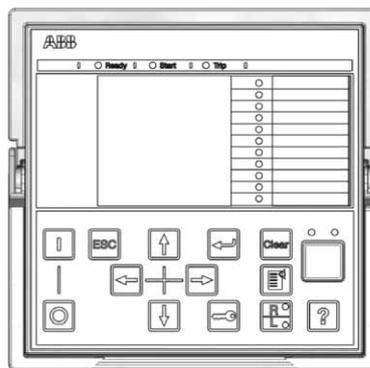


图6：大屏幕显示屏

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⁾
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⁾

¹⁾ 取决于选定的语言

18. 安装方法

使用合适的安装配件可以将 615 系列继电器的标准继电器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，倾斜安装嵌入式和屏装式安装继电器外壳(25°)。

另外，还可以利用 19" 安装面板（带可安装一两个继电器的开孔）将继电器安装在任意一个标准 19" 屏柜中。还可以使用 4U Combiflex 设备架将继电器安装在 19" 屏柜中。

出于例行测试的目的，继电器外壳应装配 RTXP18 型测试端子，此开关可以与继电器外壳并排安装。

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" 设备架中
- 与 RTXP18 测试端子一同安装到 19" 支架上

嵌入式安装的面板开孔尺寸：

- 高度：161.5 ± 1 mm
- 宽度：165.5 ± 1 mm

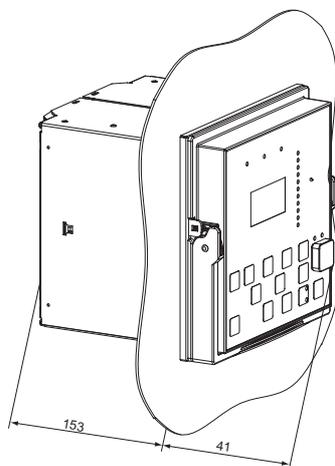


图7：嵌入式安装

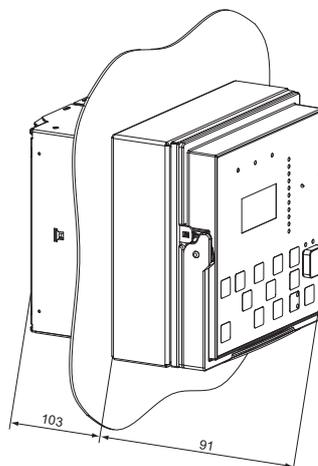


图8：半嵌入式安装

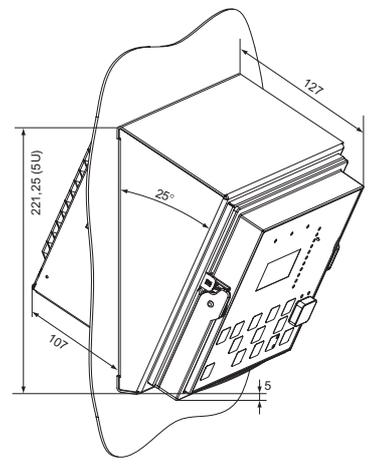


图9：倾斜25°的半嵌入式安装

19. 继电器外壳和继电器插件单元

出于安全性考虑，继电器的外壳装配有电流测量自动操作触点，用于从外壳中取出继电器插件单元时将 CT 二次回路短路。继电器外壳上还提供机械编码系统，防止用于电流保护的继电器插件单元被插入用于电压保护继电器装置的继电器外壳中，即继电器外壳被指定到特定类型的继电器插件单元。

20. 整机订货号

继电器类型和序列号标签可以标识保护继电器。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。订货号包括从继电器硬件和软件模块中生成的一串代码。

订购整套保护继电器时请使用图 10 中的订购关键信息生成订货号。

HCFCACABAAC2ACN1XB

#	描述		
1	继电器		
	615 系列继电器 (包括外壳)		H
2	产品		
	中文版		C
3	应用领域		
	馈线保护		F

HCFCACABAAC2ACN1XB

#	描述				
4	功能应用 ¹⁾				
	标准配置	A	B	C	D
5-6	模拟量输入				
	4 I + U ₀ (I ₀ 1/5 A)	AA	AA		
	4 I + U ₀ (I ₀ 0.2/1 A)	AB	AB		
	4 I (I ₀ 1/5 A)			AC	AC
	4 I (I ₀ 0.2/1 A)			AD	AD
7-8	开关量输入/输出				
	3 BI + 6 BO	AA			
	4 BI + 6 BO			AB	
	10 BI + 9 BO		AC		
	11 BI + 9 BO				AD
	16BI + 12BO		AE		
	17BI + 12BO				AF

¹⁾ 选定的标准配置定义了必选的硬件和可选的硬件。从标准配置栏 A、B、C 或 D 中选择正确的数字。

HCFCACABAAC2ACN1XB

#	描述				
9	通信				
	RS485	A	A		
	无			N	N
10	以太网通信				
	以太网 100BaseFX(LC)		A	A	
	以太网 100BaseTX(RJ45)		B	B	
	无	N			N
11	通信协议 ¹⁾				
	IEC 61850			A	A
	Modbus	B		B	
	IEC 61850 和 Modbus		C	C	

¹⁾ 选定的通信模块卡（数字 9-10）规定可用的通信协议。从相关栏中选择您的协议。

HCFCACABAAC2ACN1XB

#	说明	
12	语言	
	英文	1
	中文 + 英文	2
13	前面板	
	小屏幕 LCD	A
	大屏幕 LCD	B
14	选项 1	
	自动重合闸	A
	弧光保护 ¹⁾	B
	弧光保护和自动重合闸 ¹⁾	C
	无	N
15	选项 2	
	无	N
16	辅助电源	
	48...250 V DC, 100...240 V AC	1
	24...60 V DC	2
17	保留数位	
	保留位	X
18	版本	
	版本 1.1	B

¹⁾ 弧光保护硬件位于通信模块卡（数字 9-10）上。因此始终需要通信模块来启用弧光保护。

馈线保护继电器

1YZA000042

REF615

产品版本: 1.1

示例代码: **HCFCACABAAC2ACN1XB**

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10: 整套继电器的订货代码

21. 配件订货号

项目	订购编号
弧光保护用附件	
用于弧光保护的探头和光纤 1.5 m	1MRS120534-1.5
用于弧光保护的探头和光纤 3.0 m	1MRS120534-3.0
用于弧光保护的探头和光纤 5.0 m	1MRS120534-5.0
安装附件	
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
独立式 19" 机架式安装组件	1MRS050694
并排式 19" 机架式安装组件	1MRS050695
RTXP 18 (4U Combiflex) 安装组件	1MRS051010
4U Combiflex 机架安装组件	1MRS050779
测试开关	
19" 支架用测试端子 RTXP 18 安装组件，适用于单个继电器	1MRS050783

22. 工具

继电器作为预配置的装置交付。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（WebHMI）或 PCM600 工具以及继电器特定连接包进行更改。

PCM600 提供扩展的继电器配置功能，例如使用信号矩阵工具（SMT）执行继电器信号配置功能，以及包括继电器对继电器水平通信 GOOSE 的 IEC 61850 通信配置功能。

使用基于网络浏览器的用户接口时，可以根据网络浏览器（IE 6.0 或之后版本）对继电器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。

工具

配置、设置和 SA 系统工具	版本
PCM600	2.0 SP1 或之后版本
基于网络浏览器的用户接口	IE 6.0 或之后版本
REF615 连接包	1.2 或之后版本
小型变电站自动化系统 COM600	3.2 或之后版本
MicroSCADA Pro	9.2 SP1 或之后版本

工具功能总览

功能	WebHMI	PCM600
继电器信号配置（信号矩阵工具）	-	•
IEC 61850 通讯配置，GOOSE（通讯配置工具）	-	•
Modbus® 通讯配置（通讯管理工具）	-	•
继电器参数整定	•	•
在继电器中保存继电器参数设置	•	•
在配置工具中保存参数设置	-	•
信号监控	•	•
故障录波文件处理	-	•
故障记录分析	-	•
事件查看	•	-
在用户端 PC 存储事件	•	-
查看报警 LED	•	•
查看相量图	•	-
访问控制管理	•	•

• = 支持

23. 接线图

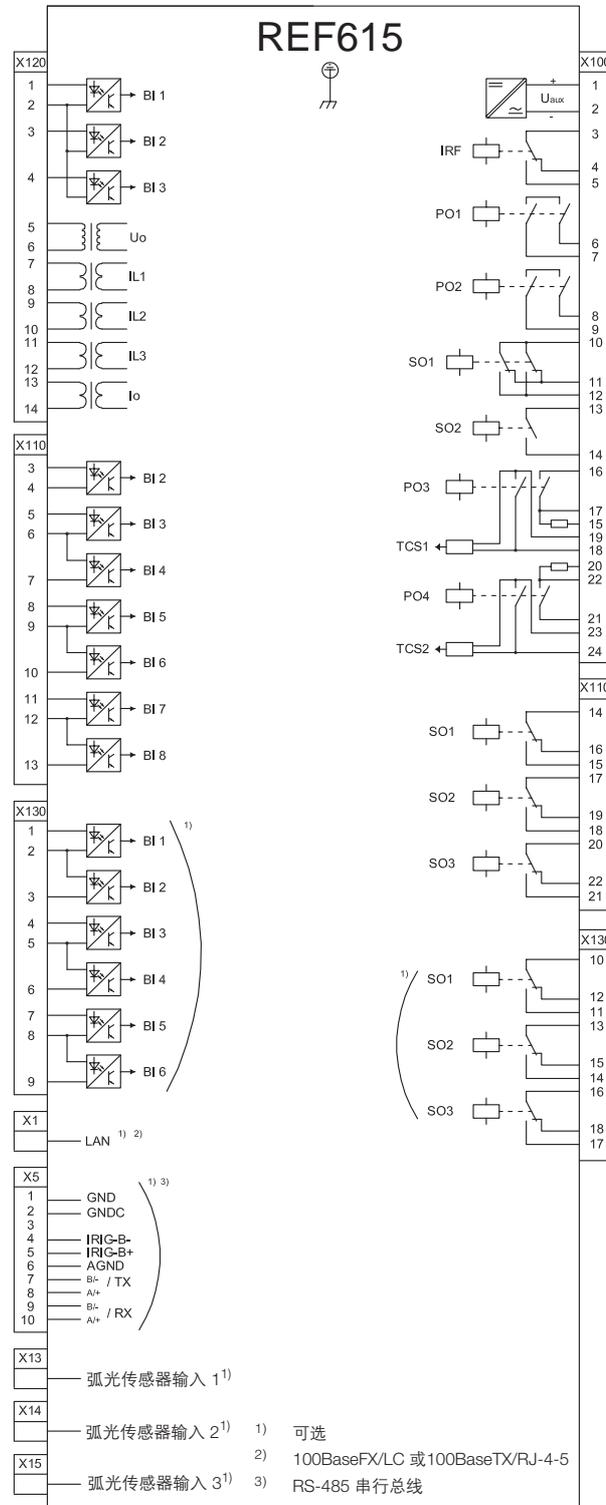


图11：标准配置 B 的接线图

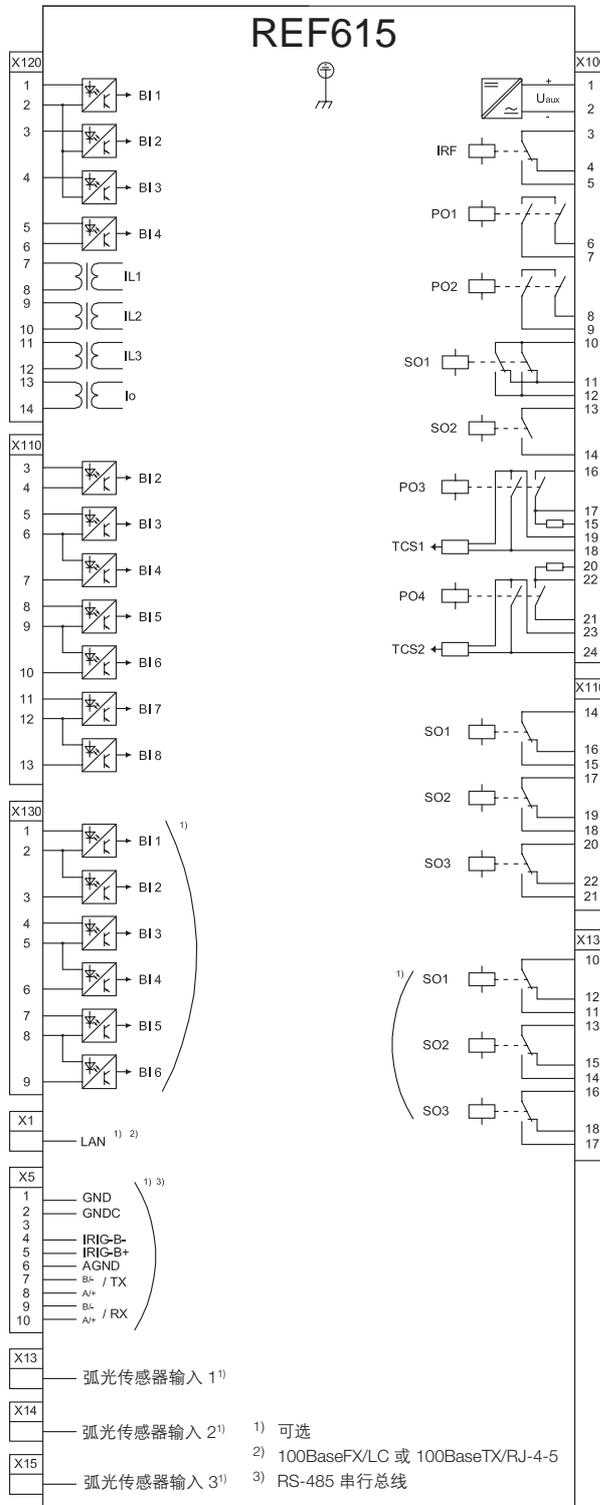


图12: 标准配置 D 的接线图

24. 认证

国际权威的KEMA实验室已通过了 REF615 的 IEC 61850 Level A¹ 认证。认证号：30710144-Consulting 08-0115。

25. 参考资料

关于配电自动化产品更多的信息，可在 www.abb.com/substationautomation 中获得。

你在产品页可查询到最新的 REF615 的信息。

下载区域在页面右侧，那里有最新的产品用户手册，例如技术手册、安装手册、操作手册等。提供搜索工具方便地查询到不同语言或类别的用户手册。

同时页面上还有产品特性和应用等相关内容。

[产品指南](#) > [电力保护继电器及自动化产品](#) > [配电保护及控制](#) > [馈线保护和测控装置](#) > REF615

馈线保护继电器 REF615

简介 应用 特性 联系人

馈线保护继电器REF615集保护、控制、测量和监视于一体，是根据IEC61850规约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实现规约转换。

该继电器可作为配电网中架空线和馈线的主保护，也可在要求保护与控制功能分开或者要求冗余保护的系统中作为后备保护。典型的应用行业为电力系统变电站，水泥、冶金、石化等大型用电单位，汽车、半导体、造纸、烟草等制造厂以及市政、机场、港口、房地产等行业。

REF615基于IEC61850规约可通过通信总线实现继电器到继电器的水平通信。通过GOOSE，配备在进线和馈线上的各个REF615互操作即形成稳定、可靠且快速的母线保护系统。这种母线保护功能仅需通过继电器内部设置即可实现。在系统运行过程中，所有保护间的操控信号不断的通过通信总线以GOOSE报文的形式传递。因此，这种基于GOOSE的方案相比传统的屏柜间硬接线显得更加经济和高效。

REF615已预先设置常用馈线保护逻辑。用户在开箱后进行简单的设定即可快速安装与测试验收。在特殊情况下，如果继电器预设的逻辑无法满足客户的特定需求，用户还可通过PCM600中的信号矩阵工具（SMT）进行重新编程。机身设计简约小巧（4U大小，140mm深）可在空间有限的柜体内自如安装；前面板可选大小两种液晶屏幕，最多显示10行字符（取决于不同语言和屏幕选择，支持中文）；改进的面板操作按钮更加丰富直观，用户操作更加简单；前面板调试接口为常用RJ45以太网接口，用户可连接至电脑进行调试和整定。

综上所述，全新开发的REF615具有如下特点：

- 为馈线电缆提供过流保护，带时限的过流保护，带方向和无方向的接地保护，灵敏接地保护（SEF）和瞬时接地保护（包括间歇性接地保护）
- 全面支持最新变电站自动化通信规约IEC61850，设备间可水平通信和互操作
- 通过通信总线上GOOSE报文的传递实现快速母线保护，无需繁琐的硬接线



文档和下载

[显示搜索结果选项](#)

流行文档下载

软件

[REF615, Feeder Protection Relay, Simulator](#) 英语 1.38 MB

产品指南

[REF615, Feeder Protection Relay, Product Guide](#) 英语 2.56 MB

手册

[RE_615, Protection Relay, Installation Manual](#) 英语 2.31 MB

[REF615, Feeder Protection Relay, Application Manual](#) 英语 7.21 MB

[REF615, Feeder Protection Relay, Brochure](#) 英语 0.90 MB

[REF615, Feeder Protection Relay, Operation Manual](#) 英语 2.82 MB

说明

[Environmental conditions for product transportation and storage](#) 英语 0.04 MB

26. 功能、代码和符号

REF615 功能、代码和符号

保护功能	IEC 61850	IEC 60617	ANSI
三相过电流保护, 低定值段	PHLPTOC	3I>	51P-1
三相过电流保护, 高定值段	PHHPTOC	3I>>	51P-2
三相过电流保护, 瞬时段	PHIPTOC	3I>>>	50P/51P
方向接地保护, 低定值段	DEFLPDEF	I ₀ >→	67N-1
方向接地保护, 高定值段	DEFHPDEF	I ₀ >>→	67N-2
间歇性接地保护	INTRPTEF	I ₀ >→IEF	67N-IEF
接地保护, 低定值段 (SEF)	EFLPTOC	I ₀ >	51N-1
接地保护, 低定值段	EFLPTOC	I ₀ >	51N-1
接地保护, 高定值段	EFHPTOC	I ₀ >>	51N-2
接地保护, 瞬时段	EFIPTOC	I ₀ >>>	50N/51N
负序电流保护	NSPTOC	I ₂ >	46
断相保护	PDNSPTOC	I ₂ /I ₁ >	46PD
热过负荷保护	T1PTTR	3I _{th} >	49F
断路器失灵保护	CCBRBRF	3I>/I ₀ >BF	51BF/51NBF
涌流检测	INRPHAR	3I _{2f} >	68
弧光保护	ARCSARC	ARC	50L/50NL
自动重合闸	DARREC	O→I	79
控制功能			
断路器控制	CBXCBR	I-OCB	
测量功能			
三相电流	CMMXU	3I	3I
电流序分量	CSMSQI	I ₁ , I ₂ , I ₀	I ₁ , I ₂ , I ₀
零序电流	RESCMMXU	I ₀	I _N
零序电压	RESVMMXU	U ₀	V _N
故障录波功能			
故障录波记录	RDRE		
断路器状态监视功能			
断路器状态监视	SSCBR	CBCM	CBCM
监视功能			
跳闸回路监视	TCSSCBR	TCS	TCM



厦门ABB输配电自动化设备有限公司
中国福建省厦门市
火炬高科技产业开发区
ABB工业园
电话: (86592) 570 2288
传真: (86592) 571 8598
邮编: 361006
客户服务热线: 400-886-7886
网址: www.abb.com.cn/mv

北京销售机构

北京市朝阳区
酒仙桥路10号恒通大厦
电话: (010) 8456 6688
传真: (010) 8456 7650
邮编: 100016

上海销售机构

上海市西藏中路268号
来福士广场(办公楼)35楼
电话: (021) 6122 8888
传真: (021) 6122 8822
邮编: 200001

广州销售机构

广州市珠江新城临江大道3号
发展中心大厦22楼
电话: (020) 3785 0688
传真: (020) 3785 0608
邮编: 510623

成都销售机构

成都市人民南路四段19号
威斯頓联邦大厦10楼
电话: (028) 8526 8800
传真: (028) 8526 8900
邮编: 610041

深圳销售机构

深圳市福华三路168号
深圳国际商会中心30楼
电话: (0755) 8831 3088
传真: (0755) 8831 3033
邮编: 518048

武汉销售机构

武汉市武昌中南路7号
中商广场写字楼34楼
电话: (027) 8725 9222
传真: (027) 8725 9233
邮编: 430071

杭州销售机构

杭州市曙光路122号
浙江世界贸易中心写字楼A座12楼
电话: (0571) 8790 1355
传真: (0571) 8790 1151
邮编: 310007

天津销售机构

天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼3402室
电话: (022) 8319 1801
传真: (022) 8319 1802
邮编: 300051

济南销售机构

济南市泉城路17号
华能大厦8楼8801室
电话: (0531) 8609 2726
传真: (0531) 8609 2724
邮编: 250011

香港销售机构

香港新界大埔墟
大埔工业村大喜街3号
电话: (852) 2929 3838
传真: (852) 2922 2332

版权所有, 禁止不当使用。
本公司保留对该资料之解释及修改权。