



线路距离保护系统

高效快速、三相
距离主保护和后备保护

主要优点

- 低成本、高性能的距离保护 – 先进的接地保护，使用可编程逻辑实现用户定制的纵联方案
- 在外部故障条件下安全动作 – 支持多断路器应用方案（例如，环形母线、一个半断路器方案）
- 可靠的近后备保护 – 在规程需要时，可用整个第三段作为远后备保护。
- 高效且灵活的信息访问 – 多种通讯选择和规约
- 使用快速通讯减少配线与安装成本 – 继电器间的输入与输出数据交换实现继电器与继电器联动
- 紧凑的结构设计降低安装空间要求 – 多功能装置集成保护与控制功能，装置还配有可编程按钮，状态指示LED以及通讯接口
- 节约维护成本并简化维护过程 – 模块化结构设计，通用硬件，即插即用模块，减少备件的库存量
- 应用灵活 – 多I/O选择，可编程逻辑（FlexLogic™），模块化设计，用户可定制特殊的应用要求
- 缩短系统事件分析时间并降低成本 – 顺序事件报告、录波、数据记录、IRIG-B时间同步
- 断路器监视 – 通过模拟I/O监视断路器工况、全面的测量功能、断弧电流和跳闸计数器
- 嵌入IEC61850规约 – 无需外部规约转换设备

用途

- 可用作AC架空支线路的保护，包括串联补偿线路
- 在一个半断路器或环形母线配置方案中，最多可实现四次三相断路器自动重合
- 电力变压器范围补偿
- 与容性电压互感器配合使用
- 电动机、变压器和电抗器的后备保护

特性

保护和控制

- 具有三段相间和接地距离保护功能 – Mho（姆欧特性）或Quad（四边形特性）
- 失步跳闸与系统振荡闭锁
- 线路跳闸
- 欠/过电压和多个过电流
- 相方向、中性点、负序过电流
- 用于双断路器方案的同期检查
- 双断路器四次自动重合闸

通讯

- 网络选择 – 以太网-光纤（可选择冗余配置），RS422，RS485，G.703，C37.94
- 多种规约 – IEC 61850，DNP 3.0级别2，Modbus RTU，Modbus TCP/IP，IEC 60870-5-104
- 输入与输出数据直接交换 – 通过通讯链接实现对等UR继电器之间的二进制数据交换

监视和测量

- 断路器工况监视，包括断路器拉弧电流（ I^2t ）以及跳闸计数器
- 测量 – 电流、电压、功率、频率
- 录波 – 64次采样/周波，最多64个记录
- 事件记录 – 1024个带时间标记的事件记录，0.5ms数字输入扫描
- 故障测距

用户接口和编程

- 就地访问通过前面板显示屏和小键盘实现，就地PC访问通过RS232接口实现
- 用户可编程就地显示屏、LED和按钮
- 使用FlexLogic™，FlexCurves™和FlexElements™实现用户个性化保护与控制功能
- 继电器配备EnerVista LaunchPad软件包 – 简化继电器的设置和编程过程
- 多种语言选择 – 法语、汉语、俄语选择



GE Consumer & Industrial
Multilin

保护与控制

D30线路距离保护系统是一种微机式继电器，该继电器用于保护任何电压等级的传输线路，可执行3相跳闸。D30可用作支线路网的距离主保护并可以用作干线、发电机、电力变压器的后备保护。作为UR系列装置中的一种保护继电器，D30能够提供下列技术先进的保护与控制功能：

距离

本继电器提供三段相间与接地距离保护。两个保护元件均可以提供动态的、100%记忆极化mho功能和四边形功能，这两个功能通过各自的保护段进行选择。

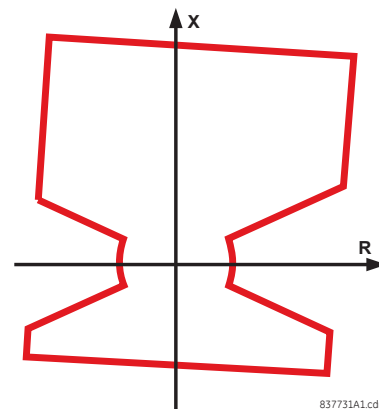
每个保护段均可被设置为正向、逆向或无方向。D30的无方向功能可以作为母线的后备保护使用或可以作为闭锁式纵联保护方案的启动信号使用。

每个保护段均可被设置为正向、逆向或无方向。D30的无方向功能可以作为母线的后备保护使用或可以作为闭锁式纵联保护方案的启动信号使用。

姆欧和四边形功能均使用电抗检测原理，电抗的极化以零序电流为基础。这种检测方案对重负载线路接地故障可以实现超常的稳定性和安全性。附加的方向功能集成在基本的距离比较器之中，这样便增加了方向功能的完整性。如果使用容性电压互感器，电压滤波功能可以提供优于5%的暂态超越。

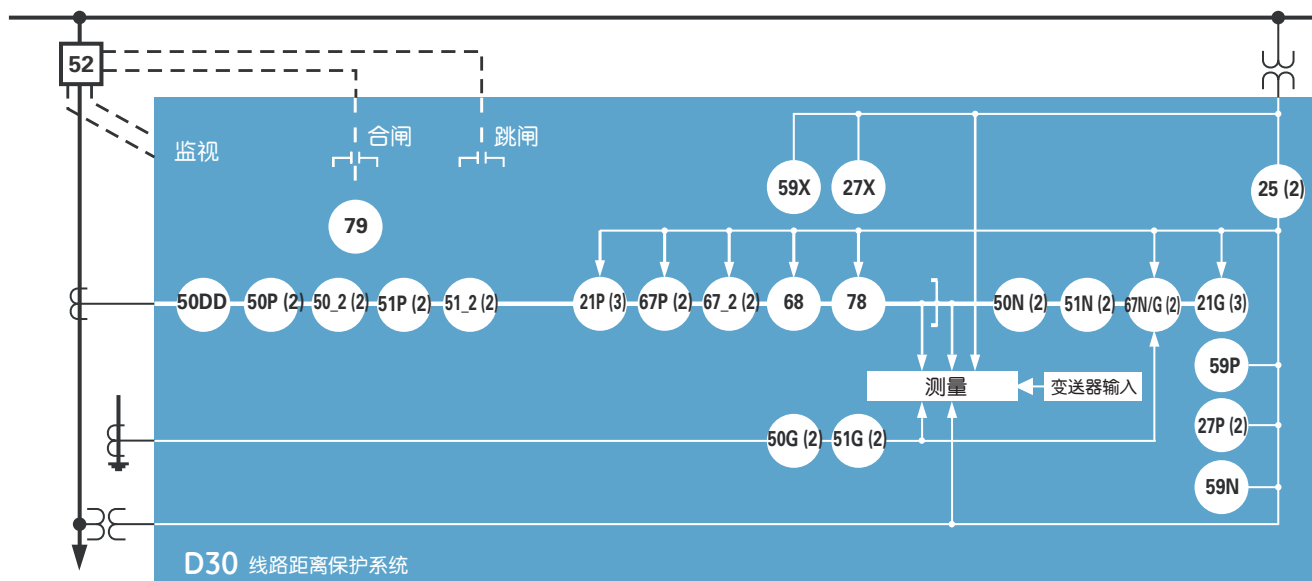
D30的接地距离四边形功能可以用在具有较小线路阻抗角的系统中，也可以应用于其零序和负序等效网络具有高度非同次性的系统之中。D30给用户在零序电流极化和负序电流极化之间提供一种选择。D30上述功能的典型应用是用于低压配电线路系统和地下电缆系统之中，

如此之典型应用将显现出D30的无与伦比的优势。四边形特性使用左右盲区，而左右盲区可以根据其电阻和角度位置进行设置。负载侵占特性可以通过设置用来监视任何的距离保护段和/或过电流功能。



负载侵占功能监控四边形特性

功能框图



ANSI设备号和功能

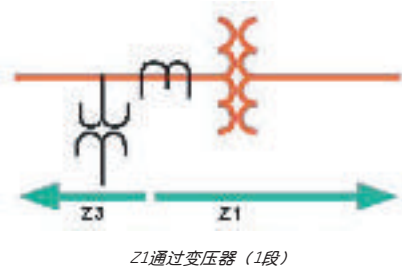
设备号	功能	设备号	功能
21G	接地距离	51P	相延时过流
21P	相间距离	51_2	负序延时过流
25	同期检测	52	AC断路器
27P	相欠电压	59N	中性点过压
27X	辅助欠电压	59P	相过压
50BF	断路器失灵	59X	辅助过压
50DD	电流扰动检测	59_2	负序过压
50G	接地瞬时过流	67N	中性点方向过流
50N	中性点瞬时过流	67P	相方向过流
50P	相瞬时过流	67_2	负序方向过流
50_2	负序瞬时过流	68	系统振荡闭锁
51G	接地延时过流	78	失步跳闸
51N	中性点延时过流	79	自动重合闸

用于串联补偿线路

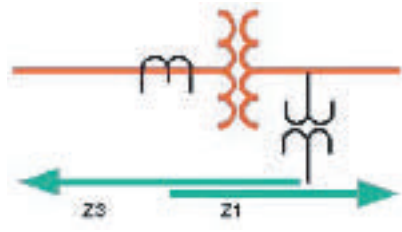
D30可以安全可靠地应用于串联补偿线路或串联补偿线路的相邻线路。D30保护继电器依靠记忆极化实现方向统一，它使用极化电压上的一个偏移量实现精确的接地方向过电流功能。该继电器通过改变设置也可以用于非补偿线路中方案，并且该继电器还可以通过一个嵌入在距离保护功能中的自适应机构对范围进行相应的调整，这样一来，尽管存在次同步振荡和视在阻抗上的串联电容器的影响，安全性依然可以得到保证。

D30与电力变压器

相距离保护可以用于检测背后任何类型3相星形/三角形变压器的故障，这样就使得D30可以用作发电机的后备保护。VT和CT可以独立地安装在变压器的任何一侧。该继电器可以对变压器的接线自动进行补偿，以确保对于任何类型故障的精度范围。相距离元件可以补偿区内电力变压器。



Z1通过变压器 (1段)



Z1和Z3通过变压器 (1段和3段)

失步跳闸和系统振荡闭锁

在系统振荡期间闭锁功能对所选择的保护元件进行制动。跳闸可以设置为瞬时或延时。在选择延时的情况下当电流幅值低时出口跳闸，这样可以避免对断路器产生过应力。

线路跳闸

线路跳闸功能使用的是低电流和欠电压信号的结合来识别无压线路（线路末端开路）。这里配备三个瞬时过电流元件，它们用来识别已经无压的线路又被合到故障上了。除近区故障之外，其它故障均可以使用距离元件来识别。

同期检测

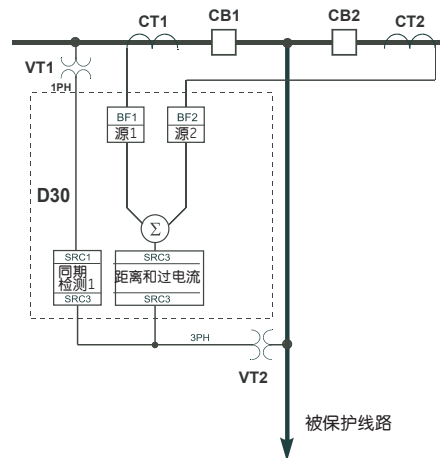
同期检测元件的典型应用场合是系统的两个部分至少通过系统中的另外一个点相连接，它们的连接是通过一个或多个断路器的合闸实现的。D30能够提供所需要的电压源输入，数字输入和数字输出，以及相关元件来监视两个断路器之间的电压幅值差、相角差和频率差，以便执行同期检测。在一个半断路器或者环形母线系统中，使用D30可以对相关线路的断路器实施完全独立的控制。

自动重合闸

自动重合闸用于单断路器配置的三相跳闸方案，适用于传输线路和配电网。自动重合闸方案提供四组具有不同动作周期的程序，根据故障类型的不同使用不同的程序。每种程序都可以设置为最多触发2次重合闸。

多断路器配置

D30支持多断路器的母线配置，例如，一个半断路器或环形母线配置。可以单独接入最多4个CT，而这些CT在线路每端处又可以总和起来。当发生可能伴有CT饱和的外部故障时，D30可以提供安全可靠的操作。



D30在一个断路器配置中的应用示例

监视和测量

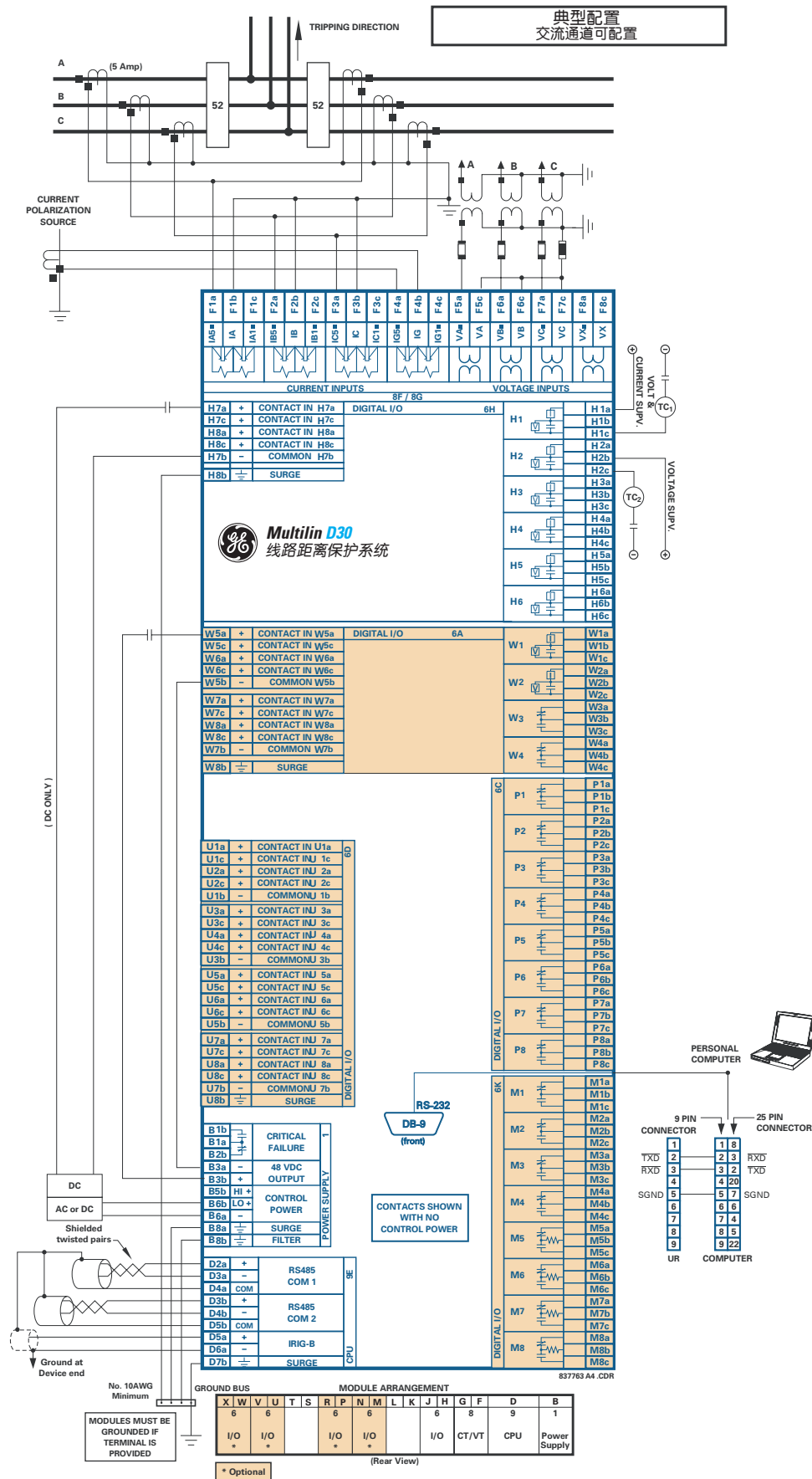
D30包括了对所有AC信号的高精度测量和记录。电压、电流以及功率测量是继电器的标准配置功能。电流参数测量还包括总波形有效值或基波频率有效值以及角度值（向量）。

诸如录波、事件记录和数据记录等诊断功能与EnerVista软件工具的结合大大缩短了排除故障时间并简化了在进行系统故障时报告的生成过程。

录波

D30最多可以配备64个录波通道，这些通道可用于监视任何具体的I/O点或内部数字和模拟变量。波形追踪功能以及数字状态显示功能可以提供电力系统的可视显示并提供特定跳闸事件期间捕捉的操作数据显示。采样率是每个周波64次采样而且装置之中还可以存储64次故障记录。

典型接线



事件记录

用0.5ms数字输入扫描速率捕捉最近的1024次事件，并提供SOE（顺序事件）记录功能。使用EnerVista软件工具可以综合并整理来自多个装置的事件记录，并使用IRIG-B时间同步特性对系统中UR继电器的所有事件记录进行时间同步，以便实现更精确的故障分析和更快捷的故障排除。

用户接口与编程

D30前面板配备功能强大的就地人机接口。就地显示用于监视、状态信息、故障诊断以及控制器配置。当用户设定的条件满足时，用户可以配置信息（文本信息与被激活数据的结合）就可以显示出来。小键盘的使用方便了继电器设定值的访问和修改。

使用装置上提供的48个用户可编程LED可以取代外部信号灯，这些LED可用于显示重要的状态信息。另外，装置上还配有14个预先编程的LED及用户化LED标签。

装置的前面板上还提供一个用于就地PC访问的RS232接口，该接口与EnerVista Launchpad软件配合使用可以实现对继电器方便快捷的访问。如果使用以太网接口，就可以通过网络更加容易地访问继电器。

用户可编程按钮

使用用户可编程按钮可执行手动控制、操作断路器或闭锁功能。通过使用由可编程按钮控制的机械锁定输出可以取代外部开关及双位置继电器。随D30供货可提供7个可编程控制按钮（3个为标准配置、另外4个为可选配置）和12个外型较大的用户可编程按钮（可选配置）。每个按钮的控制作用均可通过编程实现，而且按钮操作可直接记录到事件顺序记录中。该记录对于故障排除起到一种辅助作用。按钮可以加注标签，其功能清晰可见。

多语言

D30支持多种语言。就地显示屏、前面板、EnerVista setup软件以及产品使用手册之中均提供法文、中文、俄文选项。在就地显示屏上很容易就可以在英文和用户选择语言之间进行切换。

FlexLogic™, FlexElements™, FlexCurves™

D30配有功能强大的配置和编程工具。这些工具包括：

- FlexLogic™：简化D30的编程及使用，并实现强大而灵活的保护和控制解决方案；
- FlexElements™：用户自定义保护功能；
- FlexCurves™：定义附加的用户曲线形式。

多个定值设置组

D30配备的非易失性存储器中存储六组独立的定值设置组。D30配备的一种易于使用且完全可编程的机构负责即时切换启用的整定值。多个定值设置组适用于所有保护元件。

通讯

D30支持多种通讯媒介和规约，兼容新的和现有的通讯设备与设施。

组网选择包含光纤以太网（可选择冗余配置）和RS485接口。随着高速的用于继电器间通讯的LAN网的出现，可以借助LAN网通过远方I/O传送装置之间的控制信号，这样的通讯方式将省去大量的内部控制接线。

D30支持的规约包含IEC61850，DNP 3.0，Modbus RTU，Modbus TCP/IP和IEC60870-5-104。这些规约的使用使D30与变电站自动化系统的连接变得简单易行，而且，这些规约集成在D30内部无需外部的规约转换设备。

与嵌入式IEC61850规约的互操作性

IEC 61850是一种新的国际标准，它适用于变电站中智能设备间信息交换及互操作方案。使用符合IEC 61850标准要求的D30可使变电站的保护和控制应用降低成本并简化工程设计、调试运行及维护过程。在执行UCA2.0的7年过程中，GE公司一直处于领先地位，而现在GE公司又率先开始采用IEC61850标准。

IEC61850标准的采用实现多厂商IED装置的无缝连接。除装置的互操作性外，这些规约还被设计成通过LAN而不是通过至RTU的分散布线对变电站进行控制。以太网上点对点的通讯方式实现对若干个IED的分布式控制，而这种控制方式无需RTU对远方SCADA主站的连接。高速的信息传输省去大量昂贵的硬线连接。

直接I/O通讯

这一功能实现了若干个UR IED之间通过专用的光纤（单模或多模）、RS422、G703或C37.94接口交换二进制数据。由于在这种方案中IED是采用一个环形或冗余（双）环形的直接连接，因而无需切换设备。

EnerVista™

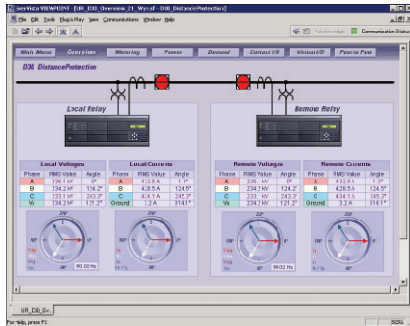
EnerVista™是一套工业领域处于领先地位的软件程序，它可以简化D30应用中的各个方面。它成为实时监视输电线路状态和查看由D30测量的任何电量值的多用途工具。EnerVista™软件中配有功能强大的COMTRADE工具和事件顺序查看器，它们具有分析任何故障原因的能力。EnerVista™软件随D30供货。

EnerVista™ LaunchPad

EnerVista™ LaunchPad是一个功能强大的软件包，它向用户提供配置和维护所有GE Multilin产品所需的全部设置和支持工具。该软件包中还包括一个文件档案系统，该系统确保所有手册、应用记录和其他必要的文件可以及时更新，并在需要时随手可得。

Viewpoint Monitoring

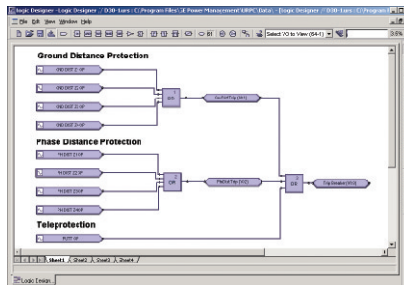
Viewpoint Monitoring是一套功能强大的应用软件，它可以提供变电站应用中所需的监视、控制、趋势、报警和故障数据记录功能。这一简单易用的程序可以在几分钟之内配置为具有完全的可视性，借助于此软件，还可以对所有GE Multilin装置的事件记录和波形文件进行控制、自动检索和存档。



监视传输线路状态并监视所有测量的电气量

Viewpoint Engineer

Viewpoint Engineer是一套软件工具，它的使用可以缩短编程、试验和调试UR继电器所需的时间。图形化FlexLogic™编辑器提高编程UR装置的效率，它可以把控制图的生成、逻辑存档和继电器编程变为一个简单的步骤。实时FlexLogic™分析器简化调试过程和故障排除过程，它可以在方程改变状态时显示每一部分的状态。



在IEC 1131图形化逻辑设计器中设计控制逻辑

Viewpoint Maintenance

Viewpoint Maintenance是一套软件工具，该软件工具专门为维护人员设计。该软件可以用于对完成调试的GE Multilin装置进行故障诊断、维护和故障排除。仅仅点击一下鼠标，该软件就会提供给用户一个简化的报告，报告中将显示出电力系统任何故障或问题原因。该软件的使用可以提高继电器的安全性能，它可以把装置配置发生的任何改变都编辑成文档形式并形成报告。

EnerVista™ Integrator

EnerVista™ Integrator是一套软件工具，该软件工具用于把GE Multilin装置测量的数据发送给新的或现有的HMI、SCADA或DCS系统。该软件可以大大缩短把GE Multilin装置并入能量管理或电厂操作系统所需要的时间。软件中还包括一种工具，该工具可以检测到由所有继电器创建的任何新的事件和新波形文件并可以把它们存储在一个永久性历史文档之中，该文档可给出一个全站的事件顺序记录。

D30技术规范指南

欲获得电子版的D30技术规范指南，请访问：www.GEMultilin.com/specs，或发送传真至：905-201-2098或发送电子邮件至：literature.multilin@ge.com



欲获得功能以及技术要求方面的更详尽信息请参阅UR系列继电器相关章节



订货

	D30 - * ** - H * - F** - H** - M** - P** - U** - W**		
	D30 - * ** - V * - F** - H** - M** - P** - U** - W**		#**
基本单元	D30		
CPU	E G H		
软件选择	00 03		
安装	H V		
用户接口	F C P A B D G R S		
电源	H L		
CT/VT DSP		8F 8G	
数字I/O			XX 4A 4B 4C 4L 67 6A 6B 6C 6D 6E 6F 6G 6H 6K 6L 6M 6N 6P 6R 6S 6T 6U
变送器I/O			5A 5C 5D 5E 5F
继电器间通讯			2A 2B 7A 7B 7C 7D 7E 7F 7G 7H 7I 7J 7K 7L 7M 7N 7O 7P 7Q 7R 7S 7T 7U 7V 7W 7X 7Y 7Z

订货说明: 本订货码对于UR硬件最新的版本以及4.0或更新的固件有效。早期版本的硬件以及固件仍然可用，也通过正常的订货渠道订购。升级组件也可以供货，想要在新型号中使用先进功能的用户可订购升级组件。
欲取得最新的订货信息请访问GE Multilin在线商场 (www.GEMultilin.com/onlinestore)。

规约说明: 从固件4.4开始，IEC 61850 取代UCA 2.0。对于依然需要UCA 2.0规约的应用情况请在订货时特别订购v4.4 UR之前的固件版本。

全尺寸水平安装
减小尺寸垂直安装
基本单元
RS485+RS485
RS485+10BaseF
RS485+冗余 10BaseF
无软件选择
IEC61850

水平安装 (19"机箱)
垂直 (3/4尺寸)
英文
英文, 配有4小和12大可编程按钮
中文
中文, 配有4小和12大可编程按钮
日文
日文, 配有4小和12大可编程按钮
俄文
俄文, 配有4小和12大可编程按钮

125/250 V AC/DC
125/250 V AC/DC, 配冗余125/250 V AC/DC电源
24 - 48 V (仅DC)

标准 4CT/4VT
4CT/4VT (1个灵敏接地)

无模块
4个静态 (无监视) MOSFET输出
4个静态 (电压带电流选择) MOSFET输出
4个静态 (电流带电压选择) MOSFET输出
14个A型 (无监视) 可锁定输出
8个A型 (无监视) 输出
2个A型 (电压带电流选择) 和2个C型输出, 8个数字输入
2个A型 (电压带电流选择) 和4个C型输出, 4个数字输入
8个C型输出
16个数字输入
4个C型输出, 8个数字输入
8个快速C型输出
4个A型 (电压带电流选择) 输出, 8个数字输入
6个A型 (电压带电流选择) 输出, 4个数字输入
4个C型及4个快速C型输出
2个A型 (电流带电压选择) 和2个C型输出, 8个数字输入
2个A型 (电流带电压选择) 和4个C型输出, 4个数字输入
4个A型 (电流带电压选择) 输出, 8个数字输入
6个A型 (电流带电压选择) 输出, 4个数字输入
2个A型 (无监视) 和2个C型输出, 8个数字输入
2个A型 (无监视) 和4个C型输出, 4个数字输入
4个A型 (无监视) 输出, 8个数字输入
6个A型 (无监视) 输出, 4个数字输入

4个dcmA输入, 4 dcmA输出
8个RTD输入
4个RTD输入, 4 dcmA输出
4个dcmA输入, 4个RTD输入
8个dcmA输入

C37.94SM, 1300nm单模, ELED, 1通道单模
C37.94SM, 1300nm单模, ELED, 2通道单模
820 nm, 多模, LED, 1通道
1300 nm, 多模, LED, 1通道
1300 nm, 单模, ELED, 1通道
1300 nm, 单模, LASER, 1通道
820 nm, 多模, LED, 2通道
1300 nm, 多模, LED, 2通道
1300 nm, 单模, ELED, 2通道
1300 nm, 单模, LASER, 2通道
通道1 - RS422; 通道2 - 1300 nm, 多模, LED
G.703, 1通道
G.703, 2通道
RS422, 1通道
RS422, 2通道
1550 nm, 单模式, LASER, 2通道
通道1 - G.703; 通道2 - 1550nm, 单模LASER
IEEE C37.94, 820 nm, 多模, LED, 1通道
IEEE C37.94, 820 nm, 多模, LED, 2通道

附件: 交互式UR培训CD-ROM可以供货, 请访问www.GEMultilin.com/trainingcd网站订购。

