



D30

线路距离保护系统

高性价比，高速主要和后备距离保护

Multilin™ D30



线路距离保护系统

高性价比，高速主要和后备距离保护

主要优点

- 高性价比，提供五段相和接地距离保护
- 应用灵活：多种 I / O 选择，可编程逻辑（灵活逻辑）
- 使用直接 I / O 通信硬件传输跳闸和定制简体远方保护接口纵联距离计划
- 同时进行三个独立的光纤或铜线以太网端口/拥有先进的1微秒的时间专用网络连接通过局域网同步支持 IEEE 1588
- 减少继电器到继电器的接线，并通过高速继电器间通讯相关的安装成本
- 嵌入 IEC61850 规约 – 无需外配规约转换设备
- 通过减少故障切换时间为零提高网络可用性通过 IEC62439-3 中的并行冗余协议 (PRP) 的支持
- CyberSentry 提供高端网络安全对准行业标准和服务 (NERC CIP, AAA 级, 半径, RBAC, 系统日志)
- 完整的 IEC 61850 过程总线解决方案提供了资源优化, 最大限度地减少全 P & C 生命周期成本
- 可编程逻辑构建定制化的试验计划

用途

- 可用作 AC 架空线路的保护，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

- 五段相间与接地距离保护
- 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

- 网络接口：多达三个以太网端口百兆光纤或电口，RS485，RS232，RS422，G.703，C37.94
- 多协议：IEC61850，DNP 3.0 和 Modbus 串口 / TCP，IEEE 1588，IEC 60870-5-104 和 103，PRP，SNTP，HTTP，TFTP
- 直接 I/O：UR 系列继电器之间的数据的安全，高速的交换直接传输跳闸 (DTT) 和导频辅助计划
- 四个 100 兆光纤嵌入式管理型以太网交换机光纤端口和 2 个电口

IEC61850 过程总线接口

- 多达 8 HardFiber Bricks 强大的通信
- 冗余架构的可靠性和安全性

监视和测量

- 测量 – 电流，电压，功率，电能，频率
- 设置安全审计跟踪跟踪更改 D30 配置
- 先进的录制功能提供 1024 个事件记录，可配置的和扩展的波形捕获和数据记录仪

用户接口和编程

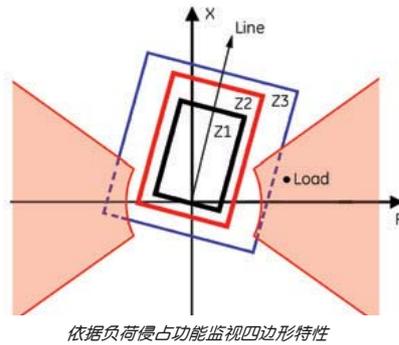
- 就地访问通过前面板显示屏和小键盘实现，就地 PC 访问通过 RS232 接口实现
- 用户可编程就地显示屏、LED 和按钮
- 使用 FlexLogic™，FlexCurves™ 和 FlexElements™ 实现用户个性化保护与控制功能
- 继电器配备 EnerVista LaunchPad 软件包 – 简化继电器的设置和编程过程

保护与控制

D30 是具有成本效益的距离保护继电器用于保护子输电线路和地下电缆不同的电压水平。通用继电器 (UR) 家族的一部分, D30附带各种多样化的功能真正集保护、监测、计量、通信和控制在一个易于使用的设备。(UR) 家族提供了一个高度模块化的设计和功能, 在保护和控制的同时满足市场的最苛刻的要求。

距离

在D30 继电器的核心是距离功能提供了高度的灵敏度和选择性的所有类型的故障。在D30 配有五个区域相间距离和接地距离的为用户提供最大的灵活性, 迎合不同的应用, 包括主副传输线的保护和母线, 超高压备份保护与高压输电线路, 发电机, 变压器和电抗器。该继电器可被应用到电力系统的异接地的条件下, 线与区变压器或变压器抽头馈线, 架空线系列赔偿。为每个区域元素的相和接地距离可以独立设置为四边行功能弹性特性设计不同形状的特征以适应不同的电源系统的条件。先进比较器为基础的距离元素提供了最高的安全性, 敏感性和选择性的不同类型的故障。高级数字滤波技术提供安全和最佳精度达到甚至在最坏的情况下, CVT瞬变。安全定向歧视是实现使用正序记忆电压极化提供可靠的方向性最坏情况下的近距离故障。距离双算法提供出色的安全性和速度性能, 以确保平均1.5周期75%线路运营时间达到和SIR 30, 和<2.5个周期的90%行范围和SIR 60。一个额外的电压监控功能提供了额外的安全性到的距离元件, 它可以是用于阻断根据距离元件电压源熔断器故障情况。



负荷入侵

该负荷入侵功能提供线负载之间的识别故障条件下, 特别是对于长线路大负荷由距离元件或过流元件监视。这可以防止不必要的跳闸在重负载条件下, 使最优的运行, 同时满足监管要求的线路负荷。

故障定位仪

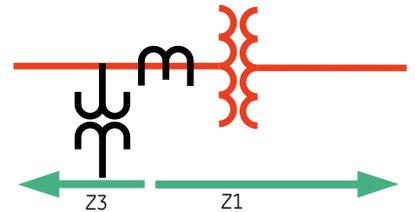
集成的故障定位提供距离故障公里或英里。平行线零序电流补偿和负载电流补偿使D30为故障提供更好的精度距离测量

线路启动 (接通到故障)

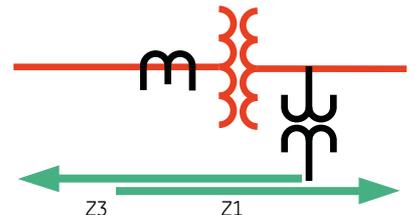
线路启动功能使用的组合暗流和欠压的识别已断电的线。三个瞬时过流元素是用来确定之前断开的线, 已经关闭故障。

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。



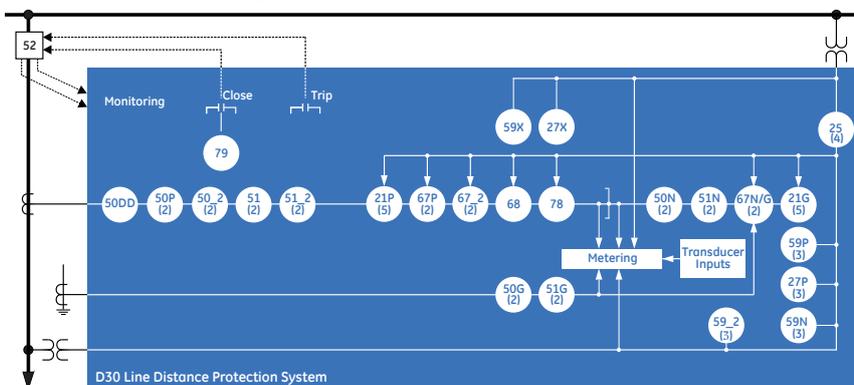
Z1 looking through a transformer.



Z1 & Z3 looking through a transformer.

功能框图

Functional Block Diagram



ANSI设备号和功能

设备号	功能
21G	接地距离
21P	相间距离
25	同期检测
27P	相欠电压
27X	辅助欠电压
50DD	电流扰动检测
50G	接地延时过流
50N	中性点延时过流
50P	相瞬时过流
50_2	负序瞬时过流
51G	接地延时过流
51N	中性点延时过流
49	热过载

设备号	功能
51P	相延时过流
51_2	负序延时过流
52	AC断路器
59N	中性点过压
59P	相过压
59X	辅助过压
59_2	负序过压
67N	中性点方向过流
67P	相方向过流
67_2	负序方向过流
68	系统振荡闭锁
78	失步跳闸
79	自动重合闸

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线路。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。

IEC 61850过程总线

IEC 61850过程总线接口模块设计与Multilin HardFiber系统，允许双向IEC 61850光纤通信。HardFiber系统无缝集成与现有设计你的应用程序，包括保护功能，FlexLogic，计量和通信。的Multilin HardFiber系统提供了以下好处：

- 使用开放标准IEC 61850消息传递通信
- 大大降低了P&C设计、安装和测试工作通过简化设备终端
- 整合了现有M60取代传统的CT/VT的输入与IEC 61850的过程总线模块
- 不引入新的网络安全问题

先进的自动化

该D30采用了先进的自动化功能，包括强大的灵活逻辑可编程逻辑，通讯和SCADA功能，远远超过一般的保护继电器。在D30无缝集成与其他UR继电器完整的系统保护，包括变压器和控制系统的。

灵活逻辑

灵活逻辑是强大的UR平台的编程逻辑引擎，提供创建定制的保护和控制方案的能力，最大限度地减少需要和辅助元件和接线的相关成本。使用灵活逻辑中，D30可以编程以及用于断路器控制（包括与外部同步器联锁）自定义方案的逻辑，用于远程断路器和动态设置组更改传输跳闸方案提供所需的跳闸逻辑。

可扩展的硬件

在D30可与多种I/O配置，以满足最苛刻的应用需求。可扩展的模块化设计，可以很容易地配置和未来的升级。

- 灵活的，模块化I/O，涵盖广泛范围的输入信号和跳闸方案
- 数字量输出类型包括带电流电压监视的Form A和固态继电器SSR物理闭锁，并C型输出
- 表A和SSR输出可与可选的电路连续性监测和电流的检测，以验证电路的连通和相关电路的正常
- 机械闭锁输出可用于开发安全的联锁应用程序和替换机电式继电器锁定

监视和测量

该D30包括高精度测量和记录所有的交流信号。电压，电流和功率测量都内置继电器作为标准功能。电流和电压参数可作为总RMS幅度和基频幅值和相角。

故障和扰动记录

在D30中的先进故障录波和事件记录功能，可以显著减少所需的电力系统事件和创建监管报告事后分析的时间。

事件记录 (SOE)

- 1024时间顺序的事件

录波

- 64个数字和多达40个模拟通道
- 高达45秒长度的活动

数据记录

- 16个通道高达1采样/周波/通道

故障报告

- 故障前和故障时功能强大的总结报告

在非常高的采样速率和大量的可用于在D30的数据记录存储空间可以不需要安装昂贵的单独的记录设备。

先进的设备健康诊断

在D30在运行时来测试自己的执行全面的设备健康诊断测试在启动和不断主要功能和关键硬件。这些诊断测试监控，可以通过SCADA通信和前面板显示影响安全保护和可用性，以及目前设备状态的条件。提供了可能的问题连续监测和早期检测有助于提高系统正常运行时间。

- 在启动全面的设备运行状况进行诊断
- 监视CT/VT输入电路，以验证所有信号的完整性

网络安全-CyberSentry UR

CyberSentry UR启用UR系列装置提供符合NERC CIP和NIST® IR 7628 的网络安全需求全面的网络安全功能，可帮助客户。这个软件选项提供了以下核心功能：

AAA服务器支持（半径/ LDAP）

实现了与所有用户活动的集中管理，认证计费，并使用现代工业，以满足并超越身份验证和密码管理NERC CIP要求的最佳实践和标准。

基于角色的访问控制 (RBAC)

有效地管理用户，并在UR系列装置的角色。新的和先进的访问功能允许用户配置多达五个角色多达八个可配置的用户提供独立的密码。标准的“远程身份验证拨入用户服务” (RADIUS) 是用于身份验证。

事件记录器（系统日志进行扫描）

捕获所有网络安全相关事件在一个SOE元素（登录，注销，无效的密码尝试，远程/本地接入，用户在会话中，设置改变，固件更新等），然后通过安全级别使用标准的Syslog 数据服务和数据进行分类格式。这将使既定的SEM（安全事件管理）系统集成。

通讯

该D30 提供了安全的远程数据和工程接入，使得很容易和灵活的使用和融入新的和现有的基础设施。光纤以太网提供高带宽通信允许低延迟控制和继电器故障及事件记录信息的高速文件传输。可用三个独立的以太网端口，冗余以太网选项和嵌入式网管型以太网交换机提供一个简单，具成本效益的方式建立容错通信体系结构的手段。该D30支持最流行的工业标准协议实现简单，直接集成到监控和SCADA系统。

- IEC 61850 with 61850-90-5 support
- DNP 3.0
- IEC 60870-5-103 and IEC 60870-5-104
- IEEE 1588 for time synchronization
- Modbus RTU, Modbus TCP/IP
- PRP as per IEC 62439-3

互操作性与嵌入式IEC61850

带集成的IEC 61850的D30可用于降低与保护，控制和自动化相关的成本。GE数字能源在IEC61850的领导来自于数千个安装的设备，并遵循与UCA 2.0丰富的开发经验。

- 更换设备之间的昂贵的铜导线与数据采用GOOSE信息直接传输
- 基于IEC61850配置GE系统，并监测和它们在实时与EnerVista 软件工程师视点排除
- 组播IEEE C37.118同步相采用IECPMU和PDC设备之间的数据61850-90-5

直接 I/O 通讯

直接 I/O 允许的高速数字信息的多个 UR 继电器之间通过直接背到后端连接共享或通过标准的 DSO 通道多路复用。无论连接方法，直接 I/O 提供了连续实时监测通道，它提供对通道的健康诊断信息。直接 I/O 提供了一个可以在先进的互锁和其他特殊保护方案可用于优于继电器到继电器通信。

- 高达 16 UR 继电器在单个或冗余环网，而不是严格限制在两个设备之间简单的点对点配置通讯
- 通过标准 RS422, G703 或 IEEE C37.94 接口或直接通过光纤连接连接到标准的 DSO 通道
- 需要提供通道的诊断信息无需外部或手持式测试仪

网络冗余

变电站局域网冗余一直通过重新配置来实现传统活动的网络拓扑结构中失败的情况下。无论网络体系结构的类型的（树，网格等），重新配置所述有源 LAN 需要时间来切换，其中 LAN 是不可用的 UR 系列装置所指定的 PRP-IEC 提供冗余 62439-3，从而消除了依赖局域网上的重新配置和相关的切换时间。UR 变成了双连接节点发送数据包，在主和冗余网络同时，使在故障情况下，1 的数据包将到达接收设备，没有时间延迟。

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。

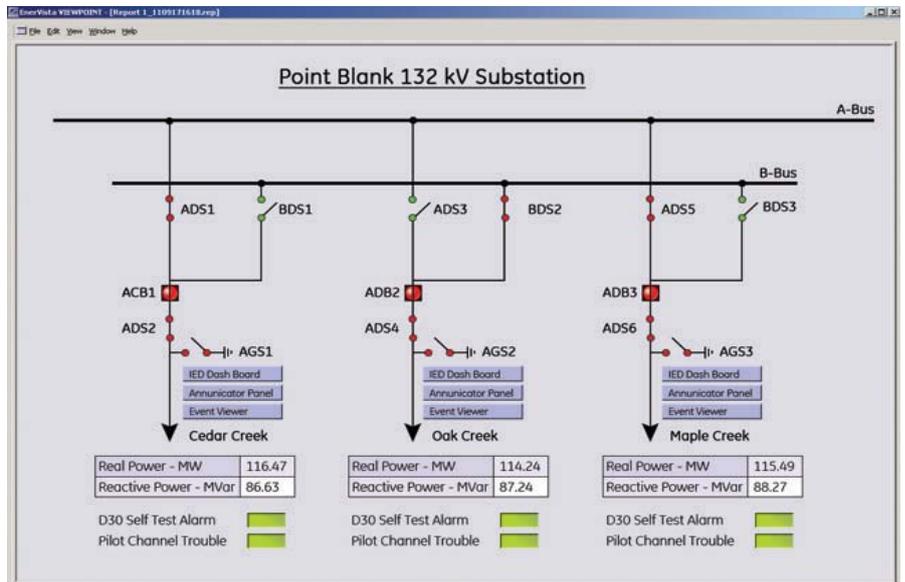
EnerVista™

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

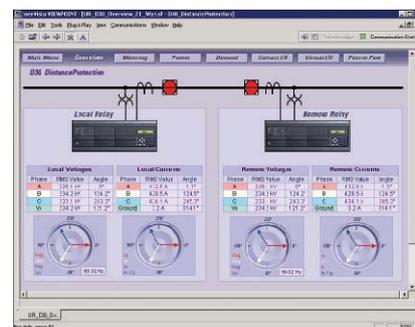
EnerVista™ LaunchPad 是一个功能强大的软件包，它向用户提供配置和维护所有 GE Multilin 产品所需的全部设置和支持工具。该软件包中还包括一个文件档案系统，该系统确保所有手册、应用记录和其他必要的文件可以及时更新，并在需要时随手可得。

变电站监控



Viewpoint Monitoring

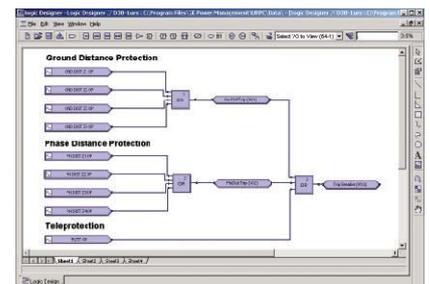
Viewpoint Monitoring 是一套功能强大的应用程序，它可以提供变电站应用中所需的监视、控制、趋势、报警和故障数据记录功能。这一简单易用的程序可以在几分钟之内配置为具有完全的可视性，借助于此软件，还可以对所有 GE Multilin 装置的事件记录和波形文件进行控制、自动检索和存档。



监视输电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

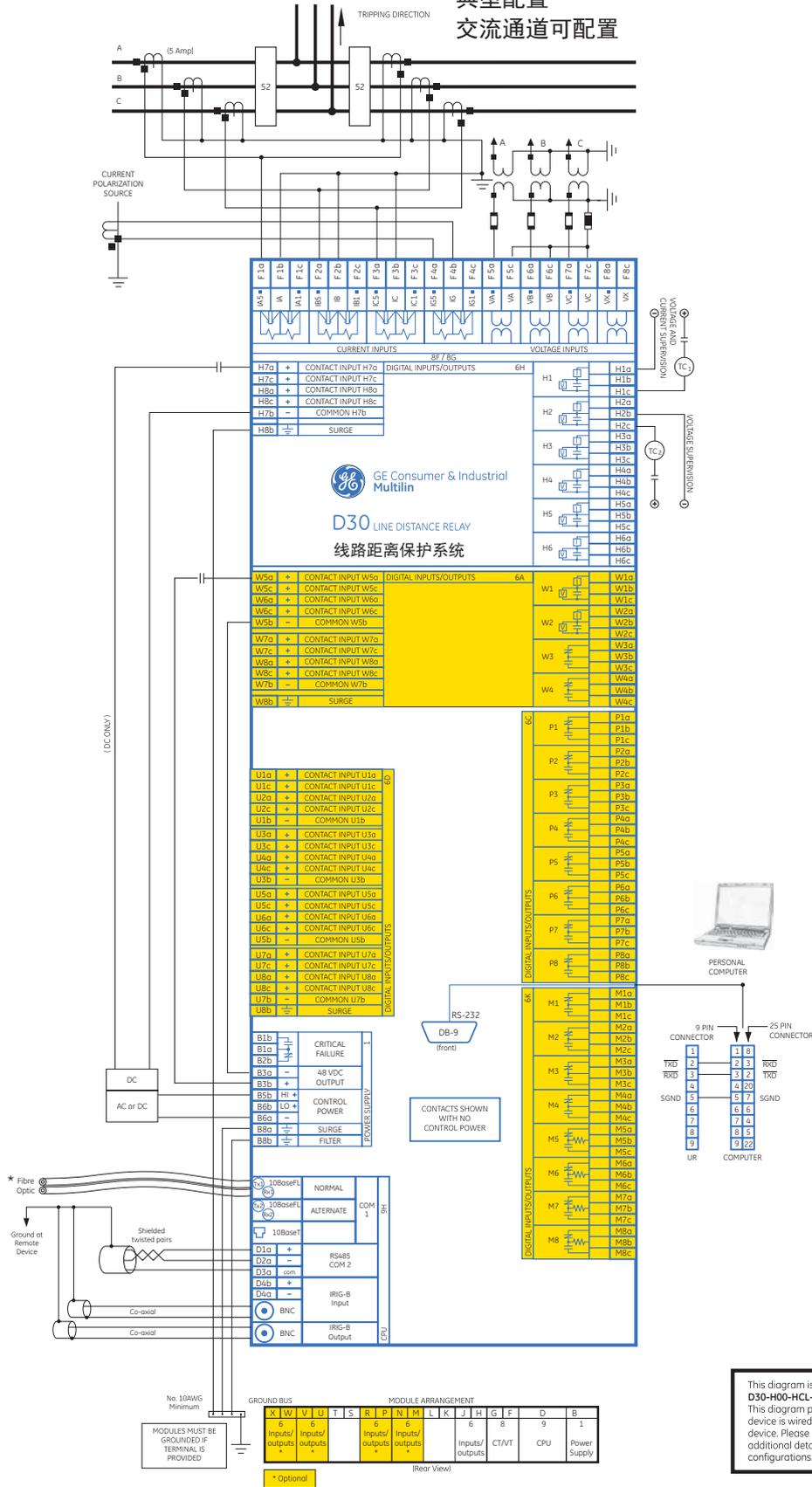
Viewpoint Maintenance 是一套软件工具，该软件工具专门为维护人员设计。该软件可以用于对完成调试的 GE Multilin 装置进行故障诊断、维护和故障排除。仅仅点击一下鼠标，该软件就会提供给用户一个简化的报告，报告中将显示出电力系统任何故障或问题原因。该软件的使用可以提高继电器的安全性能，它可以把装置配置发生的任何改变都编辑成文档形式并形成报告。

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，该文档可以给出一个全站的事件顺序记录。

典型接线

典型配置
交流通道可配置



This diagram is based on the following order code:
D30-H00-HCL-F8F-HH-M6K-P6C-U6D-W6A
 This diagram provides an example of how the device is wired, not specifically how to wire the device. Please refer to the Instruction Manual for additional details on wiring based on various configurations.

订货

基本单元 D30	-	*	**	-	H	*	-	F	**	-	H	**	-	M	**	-	P	**	-	U	**	-	W/X	**
CPU	E	J	K	N	T	U	V																	
软件选择		00	03	AO	BO	CO	DO																	
安装					H	A	V																	
用户接口								F	I	J	K	L	M	N	O	T	U	V	W	Y				
电源 (仅水平安装可以配置冗余电源)					H	H	L																RH	
CT/VT DSP								8L	8M															
IEC 61850 Process Bus									81															
Digital I/O									XX	XX	XX	XX	XX											
变送器 I/O									5A	5A	5A	5A	5A											
Inter-Relay 通信	2B	2I	2J	7A	7B	7C	7H	7I	7J	7S	7W	77	73											

全尺寸水平安装基本单元

RS485 + RS485 (IEC 61850 选项不可用)
 RS485 + 多模ST100BaseFX
 RS485 + 多模ST冗余100BaseFX
 RS485 + 10/100 BaseT
 RS485+三个多模SFP LC100BaseFX
 RS485 + 两个多模 SFP LC 100BaseFX + one SFP RJ45 100BaseT.
 Req FW v7.xx or higher
 RS485 + three SFP RJ45 100BaseT. Req FW v7.xx or higher
 没有软件选择
 IEC61850
 CyberSentry UR Lvl 1。 REQ UR固件的7.xx或更高版本
 IEEE 1588。 REQ UR固件的7.xx或更高版本
 PRP
 1588+ CyberSentry。 REQ UR固件的7.xx或更高版本。
 水平安装 (19" 机箱)
 水平安装 (19" 机箱)-严厉的化学环境选择
 垂直安装 (3/4英寸)
 垂直安装 (3/4英寸)-严厉的化学环境选择
 垂直面板用英语显示
 增强德国的前面板
 增强德国的前面板与可编程按钮
 增强英语的前面板
 增强英语的前面板与可编程按钮
 增强法语的前面板
 增强法语的前面板与可编程按钮
 增强俄语的前面板
 增强俄语的前面板与可编程按钮
 增强汉语的前面板
 增强汉语的前面板与可编程按钮
 增强土耳其语的前面板
 增强土耳其语的前面板与可编程按钮
 125 / 250 V AC/DC
 125/250 V AC/DC with 冗余 125/250 V AC/DC
 24 - 48 V (DC only)
 标准4CT/4VT
 4CT/4VT (1个灵敏接地)
 8口IEC61850的过程总线模块
 无模块
 4个静态 (无监视) MOSFET输出
 4个静态 (电流带电压选择) MOSFET输出
 16个自动清理的数字输入
 14个A型 (无监视) 可锁定输出
 8个A型 (无监视) 输出
 6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C型和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
 2个A型 (电流带电压选择) 和1个C型输出, 2个闭锁输出, 8个数字输入

4 dcmA Inputs, 4 dcmA Outputs
 8 dcmA Inputs

C37. 94SM, 1300nm的单模, ELED, 2通道单模
 频道1 - IEEE C37. 94, 820nm的多模光纤, 64/128 kbps; 通道2 - 1300纳米, 单模, 激光
 通道1 - IEEE C37. 94, 820nm的多模光纤, 64/128 kbps; 通道2 - 1550纳米, 单模, 激光
 820 nm, 多模, LED, 1通道
 1300nm, 多模, LED, 1通道
 1300nm, 单模, ELED, 1通道
 820nm, 多模, LED, 2通道
 1300nm, 多模, LED, 2通道
 1300nm, 单模, ELED, 2通道
 G. 703, 2通道
 RS422, 2通道
 IEEE C37. 94, 820nm, 多模, LED, 2通道
 1550纳米, 单模, 激光, 2通道

Motor Protection

GE Digital energy 保护 / 控制及工业通信用产品目录

IEC61850 过程总线

HardFiber - IEC61850 过程总线方案

发动机保护

G60- 大中型发电机保护

G30- 发电机变压器组保护

SR489- 中小型发电机保护

W650- 风力发电机保护

变压器保护

T60- 大中型变压器保护

T35- 大中型变压器保护

SR745- 大中型变压器保护

线路保护

L90- 高压 / 超高压线路差动保护

L30- 中低压线路差动保护

D90Plus- 次周波距离保护

D60- 距离保护

D30- 后备距离保护

母线保护

B90- 母差保护

B30- 母差保护

间隔和馈线保护

F60- 带高阻检测的馈线保护

F35- 多回路馈线保护

F650- 间隔保护和控制

SR350C- 馈线保护和控制

MIFII- 馈线保护

电动机保护

M60- 大中型电动机差动和后备保护

SR469- 自平衡电动机差动和后备保护

SR369- 中小型电动机保护

SR339- 中小型电动机保护

MM300- 低压电动机保护

EPM5800C- 经济型低压电动机保护

专用保护、控制和记录设备

C90Plus- 多功能间隔保护和自动逻辑控制器

C60- 断路器保护和控制

C30-I/O 控制器

C70- 电容器保护和控制

N60- 电网稳定和控制

MIVII 电压 / 频率保护

DDFR- 分布式故障录波

DGT 分布式发电跳闸传输方案

多功能测控系统

EPM9900- 高端电能质量测量系统

EPM9800- 高端电力测量系统

PQMII- 电能质量监视系统

EPM4600- 多路测量系统

EPM5500 多功能电力测控系统

工业级以太网交换机

ML2400- 管理型以太网交换机

ML1600- 管理型以太网交换机

ML1200- 管理型以太网交换机

ML800- 管理型以太网交换机

ML600- 非管理经济型以太网交换机

多路复用器

JMUX-SONET 多路复用器

JMUX-T1 多路复用器

TN 1U-SDH 多路复用器

TN1Ue-SDH 增强型多路复用器

MDS 无线解决方案

MDS Mercury900™- 无线宽带网络电台

MDS NETio™- 无线 I/O

MDS iNET-II™ 无线网络电台

MDS iNet™- 无线工业以太网电台

MDS entraNET™- 长距离无线网络电台

M DS LEDR™- 长距离无线链路电台

MDS FIVE.8™ 宽带无线链路电台

MDS Transceiver Seriesx710™- 无线数传电台

MDS Master Station Seriesx790™- 双机热备电台

MDS TransNET900™- 高速无线数传电台

MDS TransNET2400™- 高速无线数传电台

软件

EnerVista Launchpad- 装置设置和文件管理工具软件

EnerVista Viewpoint Monitoring- 后台监控软件

EnerVista Viewpoint Engineer- 逻辑设计和调试工具软件

Integrator-OPC/DDE 通讯服务器

VistaNET- 网络管理软件

联系方式**西安总部**

陕西省西安市经济开发区

凤城六路 101 号

电话: 029-88347500

传真: 029-88347599

上海办公室

上海市张江高科园区

晨晖路 1000 号

电话: 021-88347568