



## 电压/频率保护系统

### 三相和接地电压保护继电器

#### 主要优点

- 降低故障检修和维护成本 – 事件记录和模拟/数字录波
- 设计的灵活性 – 易于使用的可编程逻辑
- 信息访问 – Modbus RTU®通讯
- 可配置逻辑、曲线、数字I/O和LEDs
- 用于现场升级的闪存存储器
- 两个定值设置组
- 就地操作密码保护
- 最新故障信息的自动显示
- 提供电压、频率和电压频率综合型三种保护方案
- AC/DC工作电源
- 通过前面板键盘或通讯链接的访问
- 兼容EnerVista软件
- 隔离的RS232端口

#### 用途

- 任何电压等级的自动切换系统、发电机、电动机、线路和母线的电压和/或频率保护

#### 特性

##### 保护和控制

- 三相过电压和欠电压、接地过电压保护
- 电压不平衡、过频率和欠频率保护，提供以下可选配置：
  - 4个独立的延时相欠/过电压元件，包括2个具有独立固定延时的接地过电压元件
  - 4个频率保护元件
  - 电压保护和2个频率保护元件
- 断路器控制（分/合闸）
- 可配置I/O
- 6个输出，其中4个为可配置的输出，其余两个为跳闸和报警输出。

##### 监视和测量

- 24个事件记录
- 模拟/数字录波 – 每周波采样8次，可记录24个周波
- 频率和每相电压
- 通过显示屏幕监视最近5次跳闸信息

##### 用户接口

- 2x16个字节的LCD显示
- 6个LED指示灯，其中4个功能和颜色是可配置的。
- 前面板上的RS232和后面的RS485端口使用ModBus®RTU规约，速度可达19,200 bps。
- EnerVista软件 – 是一套在工业领域处于领先地位的软件工具，它简化了使用GE Multilin设备的各个方面



## 概述

MIV II是MII系列中的一种数字式电压和频率保护装置，它广泛应用于各种电压等级的保护。

注：MIV II包含4个独立的带延时的相欠电压/过电压元件、2个独立的带固定时间的接地过电压元件。MIV II 2000包含频率保护功能（4个元件），而MIV II 3000既包含电压元件也包括频率元件（2个）。

基本型MIV II有2个固定的数字输入和6个固定的数字输出。作为一种选择，用户可对2个输入和4个输出进行配置。

基本型MIV II有6个固定的状态显示LED，其中4个LEDS可由用户自行配置。

该继电器的前面板上配备一个5键小键盘和一个16x2个字节的LCD显示屏，它们作为方便用户使用的人机接口。

使用前面板上的小键盘，用户可以设置通讯波特率和继电器通讯地址。前面板的RS232和背板的RS485通讯端口可供通过ModBus®RTU规约与计算机通信。采用1个外部转换器，比如GE Multilin的DAC300或F485，可将背板的RS485端口转换为RS232端口或光纤端口（塑料或玻璃纤维）。随机免费提供基于Windows®的EnerVista软件，可用于设置和配置MIV装置。

通过计算机访问可以实现对继电器的设置和配置（输入、输出、LED和可配置逻辑）以及对继电器测量信息和实时状态的显示。显示接口

还可以提供事件记录和上一次故障录波记录的显示。

MIV II继电器还可以配备抽出式壳体，该壳体尺寸为1/4 19"。

## 保护

### 相欠/过电压

该继电器提供4个独立的延时欠/过电压元件，每个元件都可单独启用和设置，根据选择的型号不同，动作范围可以是2~60V或10~250V，时间延时范围是0~600秒。保护元件可动作于相间或相对地电压幅值。为了避免断路器处于分闸且电压互感器位于线路侧时发生永久性欠压跳闸，对于断路器处于分闸位置情况提供1个单独的整定值，该整定值用于启用/取消欠电压保护元件。

### 接地过电压

该继电器提供2个独立的定时限接地过电压元件，每个元件都可单独启用和单独设置，整定值包括启动电压和延时。

根据所选型号的不同，继电器的动作电压范围可设置为2~60V或10~250V，延时范围为0~600秒。

### 电压不平衡

MIV II 3000继电器包括此项功能，该功能动作于负序电压。启动和延时设置与电压保护功能相同。

## 频率功能

根据型号的不同，该继电器提供2个或4个带独立的定时限的频率元件。每个元件可单独设置为过频率和欠频率，且可通过一个单独可调的欠电压元件进行监视。

## 测量

MIV II提供相和接地电压的测量值，其精度为整个范围的3%或额定电压的1%。

### 一次或二次测量

通过预设相应的CT变比，MIV II能够监视一次和二次电压测量值。

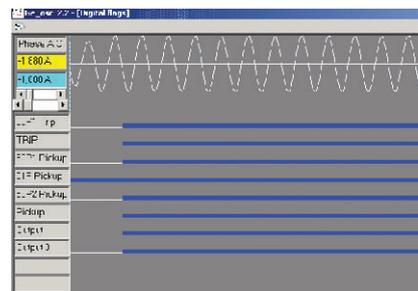
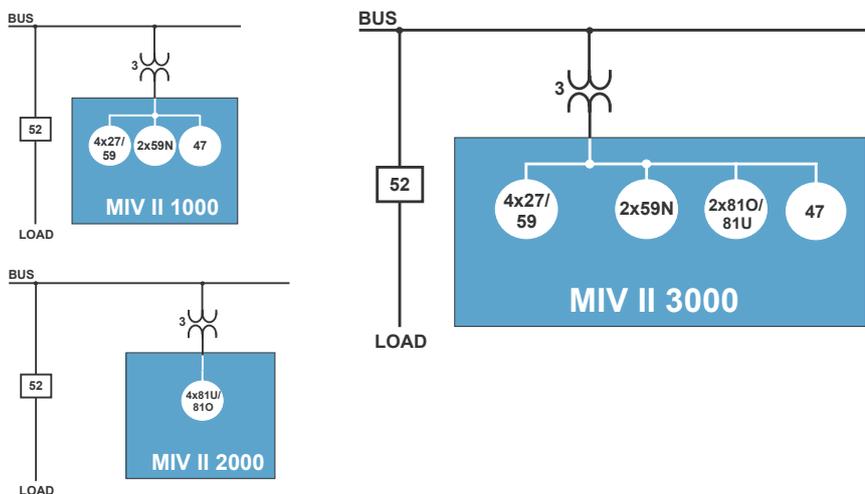
## 事件记录

事件可定义为大范围状态改变的出现，它包括动作、跳闸、接点操作、报警和自检状态。MIV II最多可存储24个最近发生的时间标记为毫秒的事件。事件记录为确定事件的顺序提供必要的信息。这些事件便于诊断继电器的运行。为了避免生成不期望的事件，每个事件都可单独屏蔽。事件记录中包括事件发生瞬间所有保护元件的电压值数据和状态数据。

### 录波（MIV II 1000和3000）

MIV II以8次采样/周波的速度捕捉电流波形和数字通道数据。录波记录最长为24个周波，而且每次记录都存储在存储器中。录波既可由内部信号触发，也可由外部接点触发。

## 功能框图



使用录波特性作为精确的故障检测和诊断工具

### 录波 (MIV II 2000)

MIV II 2000可存储一个分辨率为每周波采样2次、记录长度为432个周波的录波记录。录波可通过内部信号或外部接点触发。

### 可配置I/O和LED

2个数字输入是用户可编程的。6个数字输出中，2个带有固定功能（跳闸和所需要的操作），而其他4个是用户可编程的。那些可配置的输出既可以被赋予一组预配置值，也可被赋予一个相同值的OR/NOT（或/非）组合。可对每个可配置输出进行单独锁定，并可通过跨接线将其单独地选作NO（常开）或NC（常闭）接点。

通过去掉跨接线JX可将输出1和2与输出3和4隔离。

6个LED指示灯中的四个也是用户编程的。第一个LED表示继电器在运行；第二个LED固定用于



使用EnerVista软件易于配置输入、输出和LED

跳闸；其余四个LED，其功能、记忆和颜色（红色或绿色）是可配置的。

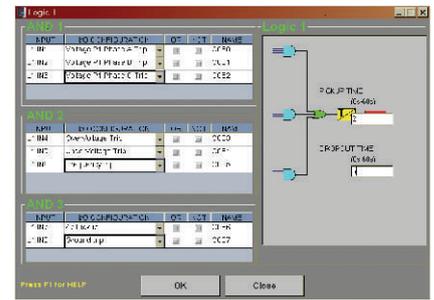
### 可配置逻辑

利用一组4个预设置的逻辑门和计时器单元，在MIV II中可实现多达4个可配置逻辑方案。其图形化用户接口用作MIV II的逻辑配置。

MIV II的可配置逻辑的输出可配置为接点输出和/或LEDS。

### 断路器控制

MIV II可执行断路器操作。通过编程特定的输出实现断路器断开和合闸操作控制，数字输入可用于检验操作是否成功。



使用可编程逻辑设置MIV II以满足特定的应用需要

## 用户接口



## 用户接口

在16x2个字节的LCD显示屏上，可显示测量数据（实际值）、最近5次跳闸的故障报告和整定值。

### 状态LED

MIV II的面板上包括6个LED指示灯。第一个是绿色的LED，定义为“准备就绪（READY）”，用于指示保护元件的状态。当处于“亮”状态时，表示继电器被激励并准备执行保护功能，且至少有一个保护元件被启用。

第二个是用于跳闸指示的红色LED。当故障发生和继电器激励跳闸输出时，它将变“亮”。一旦被激励，它将保持锁定状态直到按下退出/复位键（ESC/RESET）三秒钟使继电器复位。

其余4个LEDS的功能和颜色是可编程的。可编程LEDS的工厂缺省功能是相跳闸、接地跳闸、动作，工厂缺省设置颜色为红色，状态记忆为自复位模式。用户可以使用EnerVista软件更改功能和状态记忆模式。

使用继电器键盘可以修改LED的颜色。状态记忆既可以被编程为自复位模式，也可以被编程为锁定模式。如果编程为自复位模式，当相关保护功能完成时，相应的LED熄灭。如果编程为锁定式模式，LED将保持“亮”状态直到按下退出/复位键（ESC/RESET）三秒钟使继电器复位。

按下退出/复位键（ESC/RESET）三秒钟将点亮所有的LEDS，这是对LEDS进行试验步骤。当按键被释放后，LEDS将熄灭（除非这时某个保护功能正处于动作状态）。此项功能易于对LEDS进行试验。

### 键盘

该继电器提供五键的小键盘，方便用户访问继电器和更改整定值。

对于事件和录波记录的访问以及装置的配置，只能通过与PC通讯的方式来实现。

### 自诊断

综合的自检诊断功能在电源上电后开始工作并在继电器整个运行期间一直保持工作状态。如果自试验诊断功能发现任何问题都会发出报警并触发事件记录。

## 通讯接口

继电器的前面板上配有RS232接口，后部配有RS485接口，可为用户提供方便使用的人机接口。所有通讯接口均使用ModBus®RTU规约。继电器支持从300至19200bps的波特率。在一个单通讯通道上最多可以为32个GE Multilin装置配置地址。当多个继电器互连使用时，必须通过设置给每一个继电器一个唯一地址。

### 兼容的GE MultiNet™

MultiNet是一种通讯模块，它能为GE Multilin串行ModBus IED提供以太网ModBus TCP/IP通讯规约，允许连接到光纤局域网（LAN）和广域网（WAN）系统。

MultiNet最多能够连接32个串行ModBus设备，它的使用就省去了复杂的接线和额外配置的通讯转换器，它是一种新型的、经济且适用的以太网集线器（hub）。与大部分商业用通讯转换器不同，MultiNet是严格按工业环境使用标准设计制造的，所以，它可以耐受严酷的电力系统和工业环境条件。

- 将RS485 Modbus RTU规约转换到以太网Modbus TCP/IP规约
- 支持10BaseT和10BaseF光纤连接
- 将多达32个RS485串行设备连接到以太网
- Modbus TCP/IP提供多个SCADA主站，允许对同一个IED的同时通讯
- 灵活的安装选项实现对现有设备的更新改造
- 严格按照工业标准设计制造定向使用在电力系统和工业系统
- 使用EnerVista软件实现简单“即插即用”设备设置



将多达32个ModBus设备连接到以太网，包括MII装置

MultiNet使你能够将MII串行设备连接到新的或现有的以太网，它具有一个10Base-F光纤接口，此接口具备很高的抗电磁干扰/射频干扰（EMI/RFI）能力和对于较长电缆布线的固有电气绝缘能力。MultiNet设置非常简单，使用随

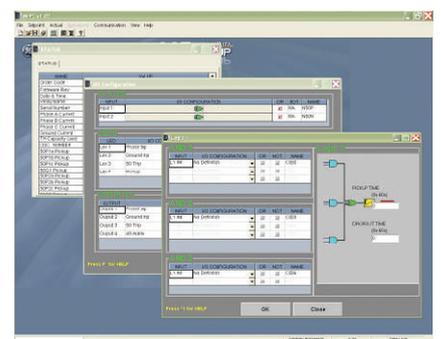
继电器提供的一个基于Windows®的EnerVista软件，该软件可以用于安装和配置通讯驱动。

## EnerVista 软件



EnerVista MII Setup软件是一个用于全部MII系列产品的公用接口工具

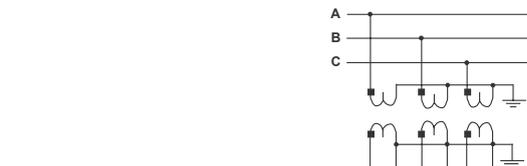
访问、配置和监视MII系列继电器，不论该继电器是何种型号，何种应用，还是何种选择配置，都需要使用一个单机版本的PC设置软件包。EnerVista MII设置软件从所连接的继电器中摘录出型号、版本和配置参数，然后只显示正与其进行通讯的继电器的相关数据和选项，这样一来，就不必使用该软件通过手动方式配置继电器，这实际上是给用户提供了一种简单易用操作用户接口。



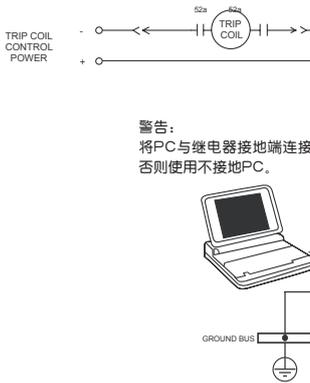
EnerVista 设置软件，一种直观的、易于使用的人机接口

所有MII系列产品在供货时都带有基于Windows®的EnerVista MII Setup软件。EnerVista是一种易于使用的工具，允许与MII系列继电器进行通讯，用于对继电器进行监视、设置更改和配置。EnerVista软件可以在任何使用Windows®操作系统的PC机上运行。程序可通过RS232前接口就地使用，或通过RS485接口远方使用。它提供了对继电器数据的全部访问，具有以下特性：

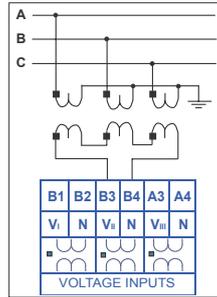
## 典型接线



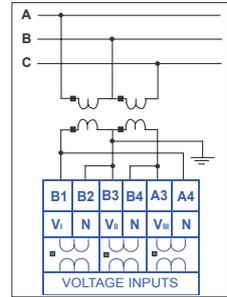
警告：端子排必须使用叉形和环形端子。  
 注意：在继电器附近推荐使用适当的断开设备。  
 过电压分类：II



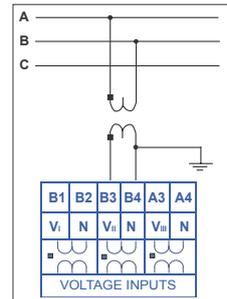
### WYE-BROKEN-DELTA VT CONNECTION



### OPEN DELTA VT CONNECTION



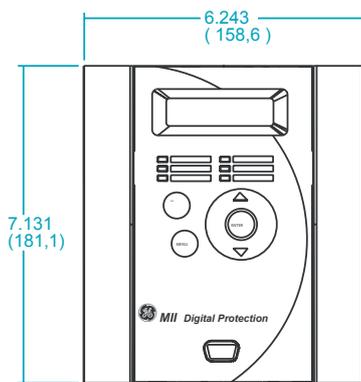
### SINGLE PHASE VT CONNECTION



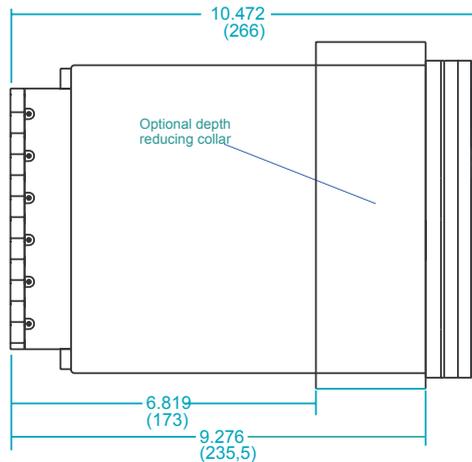
(\*) 端子B12、A12和B11必须连接到SELV（安全极低的电压）部件（在PLC上），在任何情况下都不需要进行高压绝缘试验。  
 (\*\*) 输入和输出缺省配置如下：

	MIV II 1000	MIV II 2000	MIV II 3000
<b>输入</b>			
CC1:	闭锁相电压功能	闭锁频率功能	闭锁电压功能
CC2:	闭锁接地电压功能	外部跳闸命令	闭锁频率功能
<b>输出</b>	<b>输出</b>	<b>输出</b>	<b>输出</b>
OUT1:	59/27 跳闸	81-1 跳闸	相电压跳闸
OUT2:	59/27 跳闸	81-2 跳闸	接地电压跳闸
OUT3:	59N1 跳闸	81-3 跳闸	负序跳闸
OUT4:	59N2 跳闸	81-4 跳闸	频率跳闸

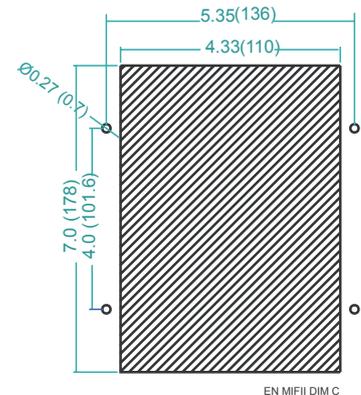
## 尺寸



正面



侧面



开孔尺寸

## MIV II技术规范

<b>保护</b>	
<b>电压元件 (P1, P2, P3, P4)</b>	
电压:	相量
功能类型:	过电压或欠电压, 通过设置选择。
动作值:	范围0模式时 (高范围), 10.0 - 250.0V, 级差0.1V 范围1模式时 (低范围), 2.0 - 60.0V, 级差0.1V
返回值:	过电压时, 动作值的97% (典型值) 欠电压时, 动作值的103% (典型值)
精度:	测量值的±3%
延时:	0 - 600s, 级差 0.01 s
复位类型:	瞬时
动作时间:	1.20倍动作值, 50 Hz时, < 30 ms
延时精度:	±3%动作时间或±30 ms (取较大值)
监视:	通过最小电压 (通过设置选择值)
复位延时:	通过断路器位置 (通过设置启用) 一个周波 (典型值)
<b>接地过电压元件 (59N1, 59N2)</b>	
电压:	根据应用测量或计算
动作值:	范围0模式时, 10.0 - 250.0V, 级差0.1V 范围1模式时, 2.0 - 60.0V, 级差0.1V
返回值:	动作值的97% (典型值)
精度:	测量值的±3%
动作延时:	在1.20倍动作值, 50 Hz时, < 30 ms
延时:	0 - 600 s, 级差0.01 s
复位类型:	瞬时
延时精度:	±3%动作时间或±30 ms (取较大值)
复位延时:	一个周波 (典型值)
<b>电压不平衡元件 (47)</b>	
电压:	由相电压计算的序序
动作值:	2.0 - 60.0V, 级差0.1V
返回值:	动作值的97% (典型值)
精度:	测量值的±3%
动作延时:	在1.20倍动作值, 50 Hz时, < 30 ms
延时:	0 - 600 s, 级差0.01 s
复位类型:	瞬时
延时精度:	±3%动作时间或±30 ms (取较大值)
<b>频率元件 (81_1_81_2, 81_3_81_4)</b>	
功能类型:	欠频率或过频率, 通过设置选择
动作值:	42.0 - 67.5 Hz, 级差0.01 Hz
精度:	±10 mHz
返回值:	动作值± 40 mHz
延时:	0 - 600 s, 级差0.01 s
复位类型:	瞬时
延时精度:	±3%动作时间 + 测量时间
测量时间:	平均8个周波
监视电压:	30 - 250V, 级差0.1V (范围10 - 250V)

<b>监视</b>	
录波记录:	1 × 24个周波 (MIV II 1000 和 3000) 1 × 432个周波 (MIV II 2000)
采样速率:	8个采样/周波 (MIV II 1000 和 30000) 2个采样/周波 (MIV II 20000)
触发:	任何元件启动或动作 配置为录波触发的数字输入 通讯命令
信息:	AC输入通道 数字输入/输出通道 自检事件
<b>事件记录</b>	
容量:	24个事件
时间标记:	1ms
触发:	任何元件启动、动作或复位 数字输入/输出状态改变 自检事件

<b>型式试验</b>		
试验	标准	等级
绝缘试验电压:	IEC 60255-5	2kV, 50/60 Hz 1 min
冲击试验电压:	IEC 60255-5	5 kV, 0.5 J. (3个正脉冲及3个负脉冲)
1 MHz 干扰:	IEC 60255-22-1	III
静电放电:	IEC 60255-22-2 EN 61000-4-2	IV 8 kV直接接触 15 kV通过空气
无线电干扰:	IEC 60255-22-3: 40 MHz, 151 MHz, 450 MHz及移动电话	III
调幅辐射电磁场:	ENV 50140	10 V/m
调幅辐射电磁场, 共模:	ENV 50141	10 V/m
调频辐射电磁场:	ENV 50204	10 V/m
快速暂态:	ANSI/IEEE C37.90.1 IEC 60255-22-4 BS EN 61000-4-4	IV IV IV
工频磁场:	EN 61000-4-8	30 A/V/m
电源中断:	IEC 60255-11	
温度:	IEC 57 (CO) 22	
抗射频干扰:	EN 55011	B
正弦振动:	IEC 60255-21-1	II
碰撞:	IEC 60255-21-2	I
绝缘试验:	IEC255-5 (试验点为CT、电源端子、接口输入和接口输出)	

<b>电源</b>	
<b>低定值</b>	
额定直流电压:	24 - 48 Vdc
最小/最大直流电压:	19 / 58 Vdc
<b>高定值</b>	
额定直流电压:	110 - 250 Vdc
最小/最大直流电压:	88 / 300 Vdc
额定交流电压:	48 - 62 Hz时, 110-230 Vac
最小/最大交流电压:	48 - 62 Hz时, 88 / 264 Vac
功率消耗:	最大值 = 15 W
后备时间:	无电源电压时 (日期, 时间及记录存储器) > 1周

\* 技术规范如有改变, 不另行通知。

<b>输入</b>	
<b>交流电压</b>	
<b>高定值</b>	
二次额定电压:	50 - 240 Vac
频率:	50/60 Hz 3 Hz (继电器可设置为50或60 Hz)
继电器负荷:	120Vac时, < 0.2 VA
耐受电压:	440 Vac, 连续
<b>低定值</b>	
二次额定电压:	20 - 60 Vac
频率:	50/60 Hz 3 Hz (继电器可设置为50或60 Hz)
继电器负荷:	120Vac时, < 0.2 VA
耐受电压:	250 Vac, 连续
<b>数字输入</b>	
<b>高定值</b>	
电压门限值:	75 Vdc
最大电压:	300 Vdc
继电器负荷:	300 Vdc时, 5 mA
<b>低定值</b>	
电压门限值:	12 Vdc
最大电压:	57 Vdc
继电器负荷:	57 Vdc时, 2 mA

<b>输出</b>					
<b>跳闸接点</b>					
接点容量:	最大动作电压: 400 Vac				
连续耐受电流:	16 A				
接通与载流:	30 A				
断开容量:	4000 VA				
<b>输出继电器</b>					
配置:	6个机电式C型				
触点材料:	银合金, 适用于感性负载				
操作:	100,000次动作 (最大额定值时)				
电压	接通/连续承载	接通/承载 0.2秒	断开	最大负载	
DC 阻性	24 Vdc 48 Vdc 125 Vdc 250 Vdc	16A 16A 16A 16A	48A 48A 48A 48A	16A 2.6A 0.6A 0.5A	384W 125W 75W 125W
DC 感性	24 Vdc 48 Vdc 125 Vdc (L/R=40ms)250 Vdc	16A 16A 16A 16A	48A 48A 48A 48A	8A 1.3A 0.3A 0.25A	192W 62W 37.5W 62.5W
AC 阻性	120Vdc 250 Vdc	16A 16A	48A 48A	16A 16A	720W 4000W
AC感性	120Vdc 250 Vdc	16A 16A	48A 48A	16A 16A	720W 1250W

<b>通讯</b>	
就地通讯:	字母数字显示; 3键式小键盘
远方通讯:	(就地或远方PC和通讯网络); 方式: Modbus RTU
波特率:	300 - 19200 bps
DB9连接器:	用于面板RS232端口和后面的RS485端口。

<b>测量</b>	
频率:	±10 mHz
电压:	测量范围内±1% (50/80V) 整个范围内±3%或0.5V

<b>机械特性</b>	
· 不锈钢304壳体, 装在1/4 19" 4U高的机箱里。	
· 保护等级 IP52	

<b>环境</b>	
温度:	
贮存:	- 40 C ~ + 80 C
运行:	- 20 C ~ + 60 C
湿度:	95% 无凝露

<b>包装</b>	
重量:	
净重:	2.7 kg (5.9 lb)
毛重:	3.2 kg (7 lb)

<b>认证</b>	
CE:	满足EN/IEC 60255
ISO:	遵照ISO9001质量管理体系设计制造。

- 查看继电器状态和实际值
- 在线/离线查看/编辑定值
- 查看故障检修事件记录
- 通过可配置逻辑配置输入、输出和LEDS
- 应用可配置的保护曲线
- 用于升级的继电器固化软件编程

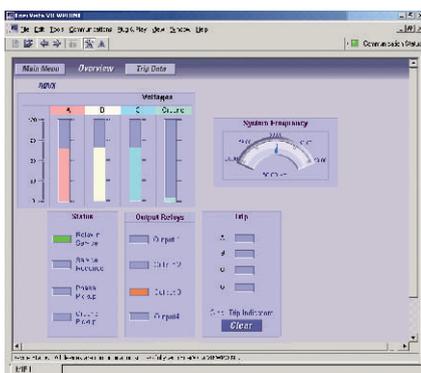
另外，通过EnerVista MII Setup软件可以查看所有的状态信息，数字输入和输出状态信息。

## EnerVista VIEWPOINT

EnerVista VIEWPOINT 软件是使用任何基于Windows®的PC机监视和控制现场设备的最简单途径。通过EnerVista VIEWPOINT 可以很容易地生成整个系统的详细图示，将屏幕上的图标和设备关联，随后启动管理。

作为与产品及服务配套的EnerVista系列软件的一部分，EnerVista VIEWPOINT 软件将易于监视和控制现场设备的能力与GE的工业经验相结合，所有的能力与经验都包括在一个优良成本效率的软件包内。

与包括多种应用程序的复杂工具不同，EnerVista VIEWPOINT提供了一种真正简化的用户接口。生成现场图形与处理模拟和数字值时拖放图标一样简单。监视量以相似的格式表示，如标尺和刻度。你也可以选择信号屏查看方式，这种查看方式提供一个设备的虚拟面板，并带报警和警告通知功能。



EnerVista Viewpoint, 一个用于对电力系统进行实时监视和故障检修的即插即用工具

EnerVista VIEWPOINT软件可与全系列的GE Multilin的保护、控制和通讯装置(包括MII系列继电器)紧密配合使用。本软件还包括一个用户设备编辑器，它允许通过创建一个用户存储映象的方法虚拟地连接到符合Modbus规约的智能电子设备(IED)上。

## MIV II技术规范指南

欲获得电子版MIV II技术规范指南，请访问：[www.GEMultilin.com/specs](http://www.GEMultilin.com/specs)，  
发传真至：905-201-2098，  
或发email到：[literature.multilin@ge.com](mailto:literature.multilin@ge.com)。



## 订货

MIVII * 0 * 0 * 00 * 00	
MIVII	功能
1	电压功能
2	频率功能
3	电压和频率功能
0	电压范围：10-250V (适用于所有型号)
1	电压范围：2-60V (仅适用于MIVII 1000)
E	语言：英语
F	语言：法语
LO	电源：24-48 VDC (范围：19~58 Vdc)
HI	电源：110-250 VDC (范围：88~300 Vdc)
	电源：100-230 VAC (范围：88~264 Vdc)

### 附件

减少深度的安装环：减少安装深度63mm。



更详细的说明  
请参考 MII 系列  
相关章节

MII系列