

# HighPROTEC-2

TECNOLOGÍA DE PROTECCIÓN SIMPLIFICADA

## MRI4-2

RELÉ NO DIRECCIONAL COMBINADO DE FALLOS DE ALTA TENSIÓN Y TIERRA

**Nuevas funciones**

- DNP 3.0
- Comunicación múltiple con un dispositivo
- Estructura de menú ANSI
- Editor de página
- IEC 61850 con interfaz LC
- Funciones de seguridad mejorada



### APLICACIÓN

El MRI4 es un relé de protección que usa la última tecnología de procesador de doble núcleo para proporcionar funciones de protección precisas y fiables y es muy fácil de manejar. El MRI4 proporciona varios elementos de protección de tres fases para proteger contra alta tensión, cortocircuitos y fallos de tierra, todos con características de desconexión de tiempo inverso (INV) y tiempo definido (DEFT). El MRI4 también es ideal para la protección de sistemas neutros aislados, resonantes, resistivos y con toma de tierra sólida. Está diseñado para ser usado tanto en redes radiales como en sistemas principales de anillo abierto de alimentación única. También puede servir como protección de respaldo para sistemas diferenciales de protección en generadores, transformadores, barras colectoras y líneas eléctricas. El MRI4 también está disponible para protección de línea aérea con una función opcional de reenganche automático.

### INCLUYE:

- Todas las características de protección sin cargo adicional
- Software de configuración de parámetros y evaluación
- Software de análisis de registro de perturbaciones

### SEIS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE-ALTA TENSIÓN DE FASE <sup>(1)</sup>

- Protección de cortocircuito/ alta tensión no direccional (DEFT/INV)
- Características de desconexión: DEFT  
ANSI: MINV, VINV, EINV  
IEC: NINV, VINV, LINV, EINV  
Thermal Flat, IT, I2T, I4T

### CUATRO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE FALLOS DE TIERRA <sup>(2)</sup>

- Protección de fallo de tierra no direccional (DMT/IMDT)
- Características de desconexión: DEFT  
ANSI: MINV, VINV, EINV  
IEC: NINV, VINV, LINV, EINV  
Thermal Flat, IT, I2T, I4T  
RXIDG

### REGISTRADORES

- Registrador de perturbaciones: 120 s no volátil
- Registrador de fallos: 20 fallos
- Registrador de eventos: 300 eventos
- Registrador de tendencias: 4000 entradas no volátiles

### DOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE CARGA NO EQUILIBRADA

- Característica de supervisión por tiempo definido o desconexión inversa

### GESTIÓN DE DEMANDA/VALORES PICO

- Tensión (valores pico) y tensión media

### CALIDAD DE POTENCIA

- Protección THD

### SUPERVISIÓN

- Supervisión del transformador de corriente
- Protección contra fallas del interruptor
- Supervisión del circuito de desconexión
- Selección de carga en frío
- Cierre sobre fallo

### ASPECTOS ADICIONALES

- Reenganche automático
- Corriente de entrada
- Réplica térmica
- Comprobaciones de verosimilitud
- Conjuntos de parámetros adaptativos
- Visualización de estado
- Valores y estadísticas medidos RMS y DFT exhaustivos
- Enmascaramiento de funciones no usadas
- Nivel de contraseña múltiple

### LÓGICA

- Hasta 80 ecuaciones lógicas para protección, control y supervisión

### COMPATIBILIDAD DE PUESTA EN MARCHA

- Conexión USB
- Pantalla personalizable (una sola línea...)
- Inserciones personalizables
- Copia y comparación de conjuntos de parámetros
- Los archivos de configuración son convertibles
- Forzado y desarme de relés de salida
- Simulador de fallos
- Visualización gráfica de las características de desconexión
- 8 idiomas seleccionables dentro del relé

### OPCIONES DE COMUNICACIÓN

- IEC61850
- Profibus DP
- Modbus RTU o Modbus TCP
- IEC60870-5-103
- DNP 3.0 (RTU, TCP, UDP)

### SEGURIDAD DE TI

- Menú para la activación de ajustes de seguridad en conformidad con el informe de la BDEW (por ejemplo, protección de interfaces)

### CONTROL

- un interruptor
- Uso del interruptor

### SINCRONIZACIÓN DE TIEMPO

- SNTP, IRIG-B00X, Modbus, DNP 3.0, IEC60870-5-103

### HERRAMIENTAS PARA PC

- Software de configuración y análisis Smart View gratuito
- Incluye editor de páginas para diseñar páginas propias

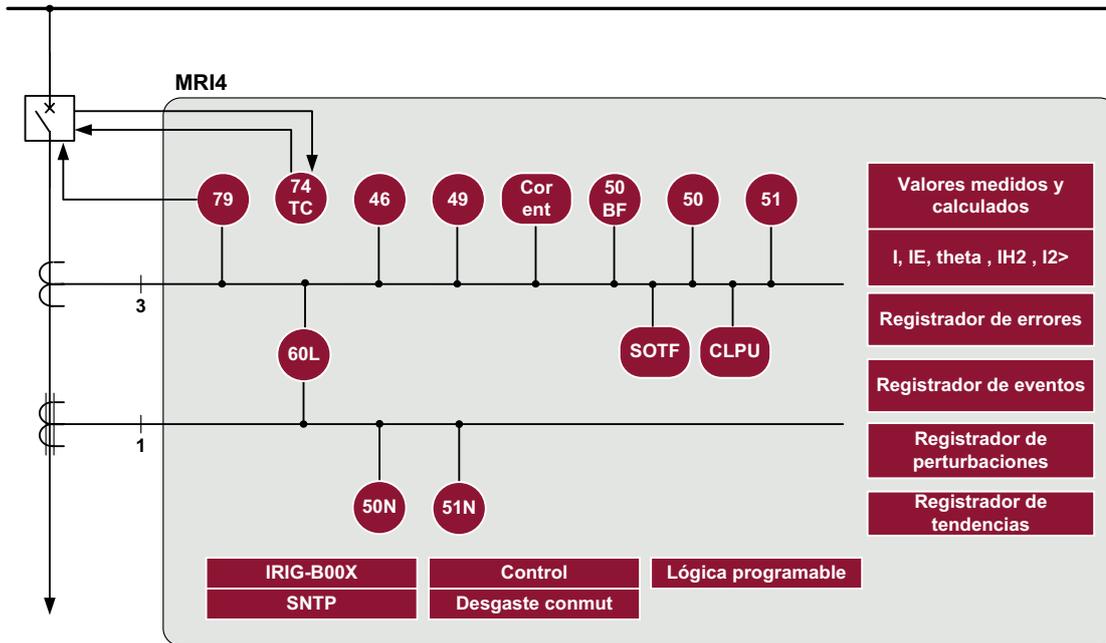
<sup>(1)</sup> DFT, RMS real o basado en I2

<sup>(2)</sup> DFT or basado en RMS real

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

	Elementos	ANSI
<b>Funciones de protección</b>		
I, protección de alta tensión de tiempo y cortocircuito, múltiples opciones de puesta a cero (instantánea, tiempo definido, características de puesta a cero según IEC y ANSI)	6	50P, 51P, 67P
Protección de alta tensión de secuencia de fase negativa		51Q
I2>, protección de carga desequilibrada con evaluación de las corrientes de secuencia de fase negativa	2	46
ThA, protección de sobrecarga con réplica térmica y valores de selección separados para funciones de alarma y desconexión	1	49
IH2/In, detección de corriente de entrada con evaluación del 2º armónico	1	Corriente de entrada
IG, protección de alta tensión de tierra y cortocircuito	4	50N, 51N
AR, reenganche automático	1	79
ExP, Funciones de alarma y desconexión externas	4	
<b>Control y lógica</b>		
Control, Indicación de posición, gestión de tiempo de supervisión e interbloqueos para 1 disyuntor		
Lógica: Hasta 80 ecuaciones lógicas, cada una con 4 entradas, puertas lógicas seleccionables, temporizadores y función de memoria		
<b>Funciones de supervisión</b>		
CBF, protección contra errores del interruptor	1	50BF
TCS, supervisión de circuito de desconexión	1	74TC
CTS, supervisión de transformador de corriente	1	60L
CLPU, selección de carga en frío	1	
SOTF, cierre sobre falta	1	
Gestión de demanda y supervisión de valor de pico		
Supervisión THD		
Desgaste de disyuntor con curvas de desgaste programables		
Registadores: Registrador de perturbaciones, registrador de errores, registrador de eventos, registrador de tendencias		

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL EN FORMATO ANSI



## APROBACIONES



certificado respecto a UL508  
(Controles industriales)



certificado respecto a CSA-C22.2 N° 14  
(Controles industriales)



certificado por EAC  
(Conformidad Euroasiática)

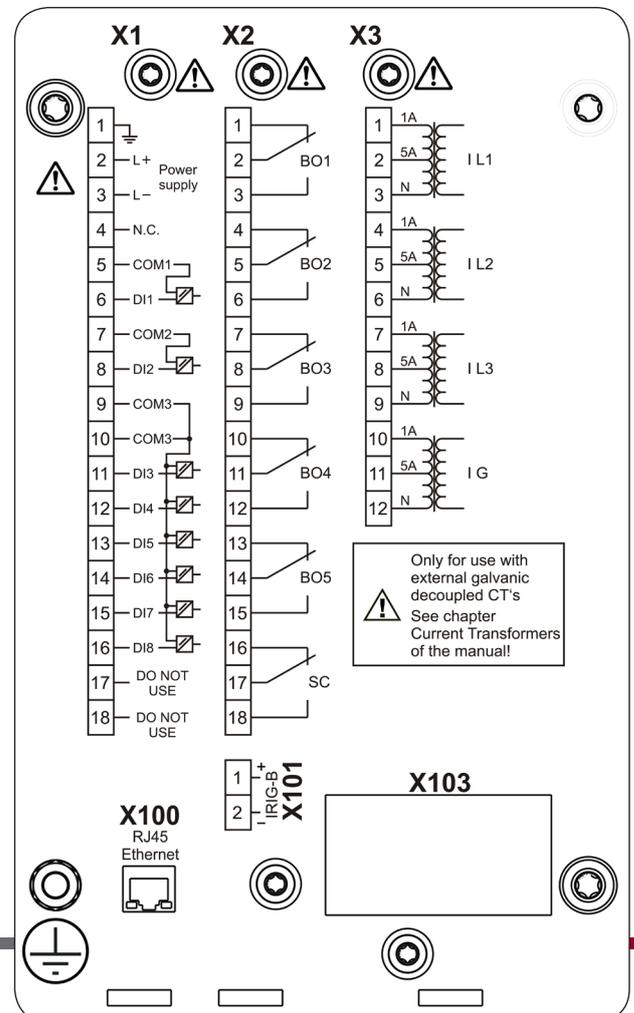


Tipo probado (y certificado) respecto a IEC60255-1

cumple la norma IEEE 1547-2003  
corregida por la norma IEEE 1547a-2014

cumple con la norma ANSI C37.90-2005

## CONEXIONES (EJEMPLO)



**FORMULARIO DE PEDIDO MRI4-2**

Protección de línea de alimentación no direccional				MRI4	-2				
versión 2 con USB, opciones de comunicación y usuario avanzadas									
<b>Entradas digitales</b>	<b>Relés de salida binaria</b>	<b>Carcasa</b>	<b>Pantalla grande</b>						
8	6	B1	-					A	
<b>Variante hardware 2</b>									
Corriente de fase 5 A/1 A, corriente de masa 5 A/1 A									0
Corriente de fase 5 A/1 A, corriente de masa sensible 5 A/1 A									1
<b>Carcasa y montaje</b>									
Montaje de puerta									A
Montaje de puerta 19" (montaje incrustado)									B
<b>Protocolo de comunicación</b>									
Sin protocolo									A
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   <i>RS485/terminales</i>									B*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>									C*
Profibus-DP   <i>fibra óptica/conector ST</i>									D*
Profibus-DP   <i>RS485/D-SUB</i>									E*
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   <i>fibra óptica/conector ST</i>									F*
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   <i>RS485/D-SUB</i>									G*
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100MB/RJ45</i>									H*
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   <i>RS485/terminales</i>									I*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>									J*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet de fibra óptica 100 MB/conector dúplex LC</i>									K*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet de fibra óptica 100 MB/conector dúplex LC</i>									L*
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   <i>RS485/terminales</i>									M*
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>									T*
<b>Opción para entornos hostiles</b>									
No									A
Revestimiento aislante									B
<b>Idiomas de menú disponibles (en cada dispositivo)</b>									
Inglés/alemán/español/ruso/polaco/portugués/francés/rumano									

\* Solo se puede usar un protocolo de comunicación en cada opción de comunicación. Se puede usar *Smart view* en paralelo a través de la interfaz Ethernet (RJ45).

El software de parametrización y análisis de perturbaciones *Smart view* está incluido en los dispositivos HighPROTEC.

<b>Entradas de corriente</b>	4 (1 A y 5 A) con desconexión CT automática
<b>Entradas digitales</b>	Umbral de conmutación ajustables por medio de software
<b>Alimentación</b>	Alimentación de amplio rango 24 V <sub>CC</sub> - 270 V <sub>CC</sub> / 48 V <sub>CA</sub> - 230 V <sub>CA</sub> (-20/+10 %)
<b>Terminales</b>	Tipo de conexión de todos los terminales
<b>Tipo de carcasa</b>	IP54
<b>Montaje</b>	Montaje de puerta o montaje empotrado de 19"
<b>Dimensiones de la caja (L x A x F)</b>	montaje empotrado de 19": 141,5 x 173 x 209 mm 5,571 x 6,811 x 8,228 pulg. Montaje de puerta: 141,5 x 173 x 209 mm 5,571 x 7,205 x 8,228 pulg.
<b>Peso (componentes máximos)</b>	aprox. 2,9 kg/6,393 libras

**CONTACTO:**

**América del Norte y Central**

Teléfono: +1 970 962 7272  
+1 208 278 3370

Correo electrónico:  
SalesPGD\_NAandCA@woodward.com

**América del Sur**

Teléfono: +55 19 3708 4760  
Correo electrónico:

SalesPGD\_SA@woodward.com

**Europa**

Tel. (Kempen): +49 2152 145 331  
Tel. (Stuttgart): +49 711 78954 510

Correo electrónico:  
SalesPGD\_EMEA@woodward.com

**Oriente Medio y África**

Teléfono: +971 2 678 4424  
Correo electrónico:

SalesPGD\_EMEA@woodward.com

**Rusia**

Teléfono: +49 711 78954 515  
Correo electrónico:

SalesPGD\_EMEA@woodward.com

**China**

Teléfono: +86 512 8818 5515  
Correo electrónico:

SalesPGD\_CHINA@woodward.com

**India**

Teléfono: +91 124 4399 500  
Correo electrónico:

Sales\_India@woodward.com

**ASEAN y Oceanía**

Teléfono: +49 711 78954 510  
Correo electrónico:

SalesPGD\_ASEAN@woodward.com

Para más información, contacte con: