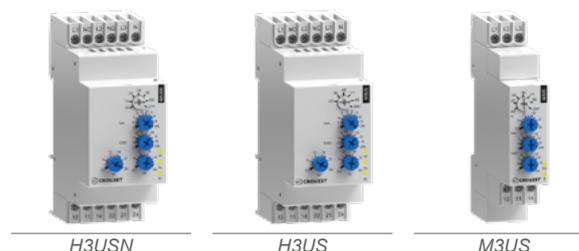


# › Relés de control

## Relés de control de fase

### Tensión (por debajo y por encima) entre fases y neutro

- › Control de relés H3US y M3US en redes trifásicas: Sobretensión entre fases, subtensión entre fases, detección de fallos de fase
- › El relé H3USN controla, en redes trifásicas: Sobretensión entre fases y neutro, subtensión entre fases y neutro, pérdida de neutro, detección de fallos de fase
- › Medición RMS real
- › Indicador de estado LED



Guía de selección					
Tipo	Función	Rango de medida	Salida	Fuente de alimentación	Referencias
H3USN	Tensión (monitorización de sobretensión y subtensión entre fases) / Detección de fallos de fase	96 → 332 V $\sim$	2 x 5 A (conmutada)	120 → 277 V $\sim$	<b>84873221</b>
H3US	Tensión (monitorización de sobretensión y subtensión entre fases) / Detección de fallos de fase	194 → 528 V $\sim$	2 x 6 A (conmutada)	220 → 480 V $\sim$	<b>84873220</b>
M3US	Tensión (monitorización de sobretensión y subtensión entre fases) / Detección de fallos de fase	183 → 528 V $\sim$	1 x 8 A (conmutada)	208 → 480 V $\sim$	<b>84873222</b>

	H3USN	H3US	M3US
<b>Temporización</b>			
Retardo en el cruce del umbral (Tt)	0.3 → 30 s (0, +10 %)		
Precisión de repetición con parámetros constantes (según IEC/EN 60255-1)	± 3 %		
Retardo de encendido	≤ 650 ms		
Tiempo máx. de reinicio	1500 ms		
Alarma de tiempo de retardo máx.	200 ms		
Tiempo de respuesta ante la aparición de un fallo (Tr)			
<b>Alimentación</b>			
Voltage de alimentación	CA		
Tensión nominal de alimentación de control Un en CA	3 x 120 → 3 x 277 V	3 x 220 → 3 x 480 V	3 x 208 → 3 x 480 V
Frecuencia de tensión de alimentación CA 50/60 Hz	± 10 %		
Tolerancia de tensión de alimentación	-20 % / 20 %	-12 % / + 10 %	
Rango de operación	96 → 332 V $\sim$	194 → 528 V $\sim$	183 → 528 V $\sim$
Polaridad con voltaje de CC	No		
Aislamiento galvánico de la fuente de alimentación/circuito de entrada	No		
Aislamiento galvánico de la fuente de alimentación/circuito de salida	Sí		
Aislamiento galvánico de circuito de entrada/circuito de salida	Sí		
Inmunidad a los micro cortes de energía: típico	20 ms		
Consumo máximo de energía a Un	4 VA @ 400 V $\sim$ , 50 Hz	14 VA @ 400 V $\sim$ , 50 Hz	10 VA @ 400 V $\sim$ , 50 Hz

¿Tienes un proyecto? Contáctenos en [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

#### Descripción:

Los relés de control de Crouzet son esenciales para mejorar la seguridad y la eficiencia de los sistemas eléctricos al proporcionar una monitorización continua y precisa. Estos relés ayudan a detectar y alertar a los usuarios sobre anomalías como sobretensión, subtensión, falla de fase y errores de secuencia de fase. Los relés están diseñados para ser compactos y fáciles de usar, lo que los hace adecuados para integrarlos fácilmente en distintos paneles eléctricos sin ocupar demasiado espacio.

Para más información sobre los relés de control, visite [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

	H3USN	H3US	M3US
<b>Aislamiento</b>			
Tensión nominal de aislamiento (según IEC / EN 60664-1)	400 V		
Coordinación del aislamiento (según IEC/EN 60664-1)	Categoría de sobretensión III; Grado de contaminación 3		
Resistencia de aislamiento del circuito de alimentación y salida (según IEC/EN 60664-1 e IEC/EN 60255-27)	> 500 MΩ (500 V <sub>~</sub> )		
Resistencia de aislamiento del circuito de entrada y el circuito de salida (según IEC/EN 60664-1 e IEC/EN 60255-27)	> 500 MΩ (500 V <sub>~</sub> )		
Rigidez dieléctrica (según IEC/EN 60664-1 e IEC/EN 60255-27)	2 kV / 1min / 1mA / 50Hz		
Tensión de impulso (según IEC/EN 60664-1 e IEC/EN 60255-27)	4 kV onda 1.2 / 50 μs		
<b>Especificaciones de entrada y medición</b>			
Rango de medida	96 → 332 V <sub>~</sub>	194 → 528 V <sub>~</sub>	183 → 528 V <sub>~</sub>
Precisión de visualización (según IEC/EN 60255-1)	± 3 % del valor mostrado		
Error de medición con temperatura de deriva	0.05 %/°C		
Error de medición con tensión de deriva	< 1 % en todo el rango		
Precisión de repetición con parámetros constantes (según IEC/EN 60255-1)	± 0.5 %		
Ajuste del umbral de voltaje	Subtensión -2 → -20 % de Un seleccionada Sobretensión 2 → 20 % de Un seleccionada	Subtensión -2 → -20 % de Un seleccionada (-2 → -17 % en el rango de 3 x 220 V) Sobretensión 2 → 20 % de Un seleccionada (+2 → +10 % en el rango de 3 x 480 V <sub>~</sub> )	Subtensión -2 → -20 % de Un seleccionada (-2 → -12 % en el rango de 3 x 208 V) (-2 → -17 % en el rango de 3 x 220 V) Sobretensión 2 → 20 % de Un seleccionada (+2 → +10 % en el rango de 3 x 480 V <sub>~</sub> )
Frecuencia de la señal medida	50 → 60 Hz ± 10 %		
Tiempo máx. de ciclo de medición	150 ms / Medición RMS real		
Histéresis del umbral de tensión	2 % de Un fija		
Selección de la tensión nominal fase-fase Un	120-127-220-230-240-260-277 V <sub>~</sub>	220-380-400-415-440-480 V <sub>~</sub>	208-220-380-400-415-440-480 V <sub>~</sub>
Umbral de detección de fallos de fase garantizado	N/D		
Histéresis del umbral de asimetría	N/D		
Ajuste del umbral de asimetría	N/D		
Máxima regeneración (fallo de fase)	N/D		
<b>Especificaciones de salida</b>			
Potencia máxima de conmutación (resistiva)	1250 VA	1500 VA	2000 VA
Velocidad máxima (a potencia máxima de conmutación)	360 operaciones/hora a plena carga		
Corriente de ruptura máxima	• 5 ACA 250 V <sub>~</sub> resistiva • 5 ACC 30 V <sub>~</sub> resistiva	• 6 ACA 250 V <sub>~</sub> resistiva • 6 ACC 30 V <sub>~</sub> resistiva	• 8 ACA 250 V <sub>~</sub> resistiva • 5 ACC 30 V <sub>~</sub> resistiva
Corriente de ruptura mínima	10 mA / 5 V <sub>~</sub>		
Categorías operativas (según IEC/EN 60947-5-1 e IEC/EN 60947-5-2)	CA 12, CA 13, CA 14, CA 15, CC 12, CC 13, CC 14		
Clasificación nominal	5 A	6 A	8 A
Capacidad de ruptura de tensión (según IEC / EN 60255-1)	• 250 V <sub>~</sub> / 5 ACA resistiva • 30 V <sub>~</sub> / 5 A resistiva	• 300 V <sub>~</sub> / 5 ACA resistiva • 250 V <sub>~</sub> / 0.2 A resistiva	• 250 V <sub>~</sub> / 8 ACA resistiva • 300 V <sub>~</sub> / 0.2 A resistiva
Vida útil eléctrica (operaciones)	5 x 10 <sup>4</sup>	3 x 10 <sup>4</sup>	5 x 10 <sup>4</sup>
Vida útil mecánica (operaciones)	5 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>	
1 o 2 relés de conmutación, AgNi (sin cadmio)	2 C/O		1 C/O

	H3USN	H3US	M3US
<b>Funciones</b>			
Detección de fallos de fase	Verdadero	Verdadero	
Detección de secuencia de fases	Falso		
Asimetría	Falso		
Monitorización de sobretensiones entre fases	Verdadero		
Monitorización de la subtensión entre fases	Verdadero		
Baja/sobretensión con ajustes independientes	Falso		
Subtensión	Falso		
Sobretensión	Falso		
Pérdida de neutro	Verdadero	Falso	
<b>Características generales</b>			
Límites de temperatura de uso (°C) (según IEC/EN 60068-2)	-20 → +50		
Límites de temperatura almacenados (°C) (según IEC/EN 60068-2)	-40 → +70		
MTBF en horas (según IEC/TR 62380)	1326372.178	1149222.45	1598784.3
MTTF (según IEC/TR 62380)	150 años	130 años	180 años
Indicador de estado LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un: LED verde (encendido)</li> <li>▪ R1: LED amarillo (estado del relé ON)</li> <li>▪ LED OFF (pérdida de neutro o fallo total de fase o fallo de subtensión)</li> <li>▪ R2: LED amarillo (estado del relé ON)</li> <li>▪ LED OFF (pérdida de neutro o fallo total de fase o fallo de sobretensión)</li> <li>▪ TODOS los LED parpadean al cambiar el rango de medida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un: LED verde (encendido)</li> <li>▪ R1: LED amarillo (estado del relé ON)</li> <li>▪ Parpadea durante el retardo de cruce del umbral superior</li> <li>▪ R2: LED amarillo (estado del relé ON)</li> <li>▪ Parpadea durante el retardo de cruce del umbral inferior R1 y R2: LED OFF (fallo de fase total)</li> <li>▪ TODOS los LED parpadean al cambiar el rango de medida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un: LED verde (encendido)</li> <li>▪ R: LED amarillo (estado del relé ON)</li> <li>▪ Parpadea durante el retardo de cruce del umbral</li> <li>▪ TODOS los LED parpadean al cambiar el rango de medida</li> </ul>
Distancia de fuga y holgura (según IEC/EN 60664-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 kV / 9.4 mm</li> <li>▪ Grado de contaminación 3</li> </ul>		
Grado de protección IP del bloque de terminales (según IEC/EN 60529)	IP20		
Grado de protección IP de la carcasa (según IEC/EN 60529)	IP30		
Grado de protección IP de la cara frontal (según IEC/EN 60529)	IP50		
Resistencia a las vibraciones (según IEC/EN 60255-21-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 20 m/s<sup>2</sup></li> <li>▪ 10 Hz → 150 Hz</li> </ul>		
Humedad relativa sin condensación (según IEC/EN 60068-2-30)	Ciclo de 2 x 24 horas con máx. 95 % HR sin condensación a 55 °C		
Compatibilidad electromagnética: inmunidad a las descargas electrostáticas (según IEC/EN 61000-4-2)	Nivel III (Aire 8 kV / Contacto 6 kV)		
Inmunidad al campo electromagnético, radiado y de radiofrecuencia (según IEC/EN 61000-4-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nivel I (1 V/m: 2.0 GHz → 2.7 GHz)</li> <li>▪ Nivel II (3 V/m: 1.4 GHz → 2.0 GHz)</li> <li>▪ Nivel III (10 V/m: 80 MHz → 1 GHz)</li> </ul>		
Inmunidad a ráfagas transitorias rápidas (según IEC/EN 61000-4-4)	Nivel III (Directo 2 kV / Abrazadera de acoplamiento capacitiva 1 kV)		
Inmunidad a las ondas de choque en la fuente de alimentación (según IEC/EN 61000-4-5)	Nivel III (2 kV / modo común 2 kV / modo de corriente residual 1 kV)		
Inmunidad a la radiofrecuencia en modo común (según IEC/EN 61000-4-6)	Nivel III (10V rms: 0.15 MHz → 80 MHz)		

	H3USN	H3US	M3US
Inmunidad a caídas y cortes de tensión (según IEC/EN 61000-4-11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 % de tensión residual, 1 ciclo</li> <li>70 % de tensión residual, 25/30 ciclos</li> </ul>		
Emisiones transmitidas por la red y radiadas (según EN55032 (CISPR22), EN55011 (CISPR11))	Clase B		
Fijación: Carril DIN simétrico (según IEC/EN 60715)	35 mm		
Posición de montaje	Todas las posiciones		
Caída al suelo de hormigón (según IEC/EN IEC 60068-2-31)	Alto: 1 m		
Capacidad de conexión rígida sin casquillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4<sup>2</sup> - 2 x 2.5<sup>2</sup> mm<sup>2</sup></li> <li>1 x AWG11 - 2 x AWG14</li> </ul>		
Capacidad de conexión flexible con férula	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 2.5<sup>2</sup> - 2 x 1.5<sup>2</sup> mm<sup>2</sup></li> <li>1 x AWG14 - 2 x AWG16</li> </ul>		
Par de apriete (según IEC 60947-1)	0.5...0.6 Nm		
Material de la carcasa (según IEC/EN 60695-2-11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoextinguible</li> <li>Prueba de hilo incandescente</li> </ul>		
Ensayos de choques y sacudidas (según IEC/EN 60255-21-2)	15 g - 11 ms		
Breve interrupción en la línea eléctrica (según IEC/EN 61000-4-11)	0 % de tensión residual, 250/300 ciclos		
Entrega: Terminales abiertas	Verdadero		
Tipo de conexión eléctrica	Conexión por tornillo		

#### Dimensiones generales

Profundidad (mm)	64.8	69
Altura (mm)	90	
Peso (g)	130	80
Ancho (mm) según DIN 43880	35	17.5

#### Directivas Internacionales y Certificación de Conformidad

RoHS 2015/863/UE	Sí
Reglamento REACh N° 1907/2006/CE	Sí
Reglamento REACh del Reino Unido 2023 N° 722	Sí
LVD 2014/35/UE	Sí
Directiva 2012/19/UE	Sí
Directiva Europea 2005/20/CE	Sí
ISO 14001: 2015	Sí
Certificación CE	Sí
Certificación UL	Sí
Certificación UKCA	Sí
Certificación CCC	Sí

#### Principios

##### Los relés de control de red trifásicos monitorizan:

- Subtensión, ajustable de -20 a -2 % de Un
- Sobretensión, ajustable de 2 a 20 % de Un
- Presencia del neutro (solo H3USN)

Las mediciones se realizan entre fases para el H3US - M3US y entre fases y neutro para el H3USN

Los fallos se señalizan a través de LED, distinguiendo el origen del fallo (un LED para el umbral superior, un LED para el umbral inferior).

##### Interruptor selector de tensión:

Coloque el interruptor de selección en la tensión de la red trifásica Un.

La posición de este selector solo se considera cuando la unidad está encendida.

Si la posición del interruptor cambia mientras la unidad está en funcionamiento, todos los LED parpadean, pero la unidad continúa funcionando normalmente con la tensión seleccionada en la energización antes del cambio de posición.

Los LED vuelven a su estado normal si el interruptor se restablece a su posición inicial, definida antes de la última energización.

**Principios de funcionamiento**

**H3US - H3USN**

El relé monitorea su propio voltaje de alimentación.

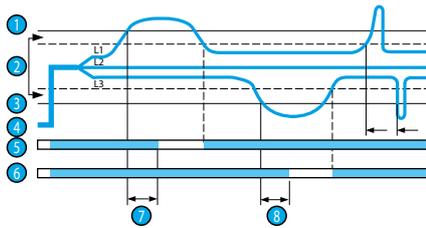
El relé controla:

- Subtensión, ajustable de -2 → -20 % de Un (-2 → -12 % en el rango de 3 x 220 V~ debido ~ la tensión mínima de 194 V~)
- Sobretensión, ajustable de +2 → +20 % (+2 → +10 % en el rango de 3 x 480 V~ debido ~ la tensión máxima de 528 V~).

Cada umbral tiene su propio retardo de tiempo con un ajuste independiente entre 0.3 y 30 s.

En caso de fallo de tensión, el relé correspondiente (una salida de subtensión/una salida de sobretensión) se abre al final del tiempo de retardo establecido por el usuario.

En caso de fallo de fase, ambos relés se abren instantáneamente, sin esperar a que finalice el retardo. Los dos LED del relé se apagan.



- 1 Sobretensión
- 2 Histéresis
- 3 Subtensión
- 4 Fases L1, L2, L3
- 5 Relé R1
- 6 Relé R2
- 7 Retardo del umbral de sobretensión
- 8 Retardo del umbral de subtensión

**M3US**

El relé monitorea su propio voltaje de alimentación.

El relé controla:

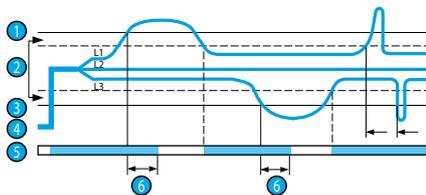
- Subtensión, ajustable de -20 → -2 % de Un (-12 → -2 % en el rango de 3 x 208 V~ y -17 % → -2 % para el rango de 3 x 220 V~ debido a la tensión mínima de 183 V~)
- Sobretensión, ajustable de +2 → +20 % (+2 → +10 % en el rango de 3 x 480 V~ debido a la tensión máxima de 528 V~).

Se puede utilizar un retardo de tiempo ajustable de 0.3 → 30 s para desactivar el relé de salida durante un fallo transitorio.

En caso de fallo de tensión, el relé se abre al final del tiempo de retardo establecido por el usuario.

En caso de fallo de fase, el relé se abre instantáneamente, sin esperar a que finalice el retardo.

Cuando la unidad se enciende con un fallo medido, el relé permanece abierto.

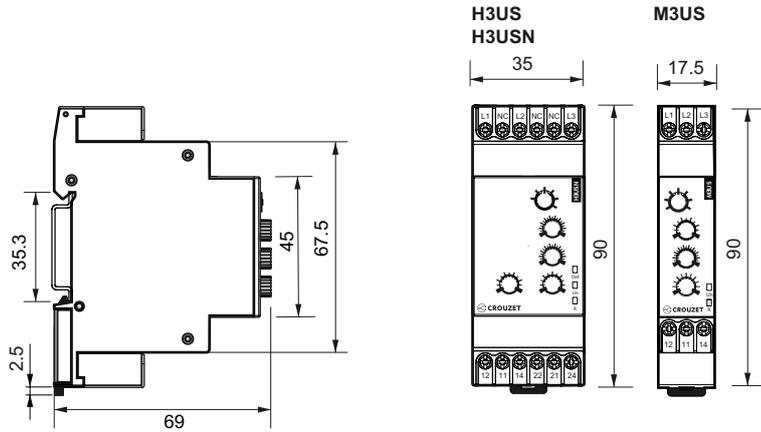


- 1 Sobretensión
- 2 Histéresis
- 3 Subtensión
- 4 Fases L1, L2, L3
- 5 Relé
- 6 Retardo del umbral de sobretensión y subtensión

Dimensiones del producto

Frente y lateral

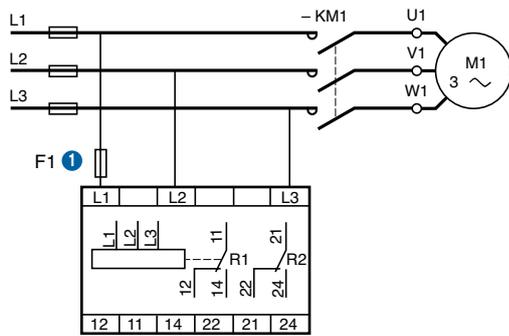
H3US-M3US-H3USN



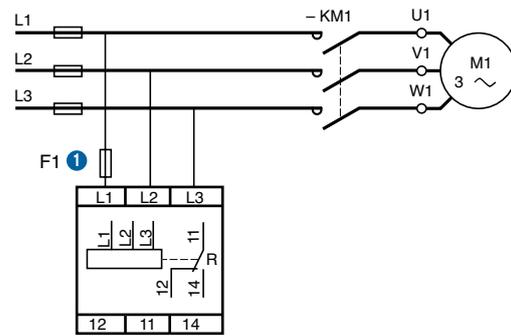
Diagramas electrónicos y de cableado

Conexiones

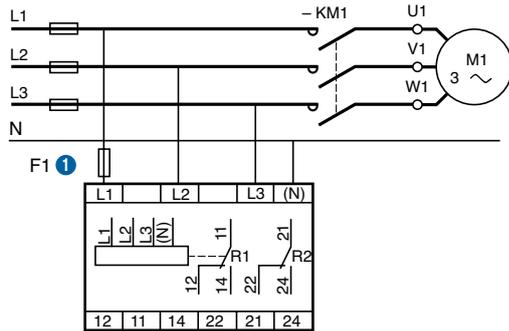
H3US



M3US



H3USN



1 Fusible de soplado rápido de 100 mA o cortacircuitos de expulsión

Nota:

La información técnica que figura en el catálogo se proporciona únicamente a modo informativo y no constituye un compromiso contractual. Crouzet y sus filiales se reservan asimismo el derecho a aportar cualquier modificación, sin previo aviso. Deberán consultarnos para cualquier aplicación especial de nuestros productos, correspondiendo al comprador controlar, mediante las pruebas pertinentes, que el producto empleado es el adecuado para dicha aplicación. En ningún caso, garantizamos o nos responsabilizamos de cualquier aplicación de nuestros productos que particularmente implique una modificación, añadido o utilización combinada con otros componentes eléctricos o electrónicos, sistemas de montaje, o cualquier otro material o sustancia inadecuada, que no haya sido expresamente aprobada por nosotros previamente al cierre de la venta.