

# › Relés de monitorización

## Relés de control de velocidad

Control de sobrevelocidad o subvelocidad, función de registro de memoria seleccionable

- › Control de sobrevelocidad, subvelocidad, velocidad de funcionamiento, parada
- › Medición a través de sensores discretos: PNP o NPN de 3 hilos, Namur, tensión 0-30 V o tipo de contacto libre de tensión
- › Funciona con sensores NA o NC
- › Tiempo entre pulsos ajustable de 0,05 s a 10 min
- › Tiempo de inhibición de encendido, ajustable de 0,6 a 60 s
- › El tiempo de inhibición se puede gestionar a través de un contacto externo
- › Función de memoria de enclavamiento seleccionable



HSV

| Guía de selección |                                                                   |                    |                     |                        |                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| Tipo              | Función                                                           | Rango de medida    | Salida              | Fuente de alimentación | Referencias     |
| HSV               | Sobrevelocidad, subvelocidad, velocidad de funcionamiento, parada | 183 → 528 V $\sim$ | 1 x 8 A (conmutada) | 24 → 240 V $\sim$      | <b>84874320</b> |

### HSV

| Temporización                                                            |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Precisión de repetición con parámetros constantes (según IEC/EN 60255-1) | ± 0,5 %                                                      |
| Retraso en el encendido                                                  | > 50 ms<br>< 300 ms                                          |
| Tiempo máx. de reinicio                                                  | En modo de memoria (corte de energía): 1500 ms mínimo        |
| Retrasos en el encendido (Ti)                                            | En energización: 0,6 → 60 s (0, +10 % de la escala completa) |
| Tiempo de respuesta máximo de cruce de umbral                            | 15 ms                                                        |
| Tiempo de reinicio S2                                                    | 50 ms mínimo                                                 |
| Alimentación                                                             |                                                              |
| Tipo de tensión para accionar                                            | CA/CC                                                        |
| Tensión nominal de alimentación de control Un en CA                      | 24-240 V $\sim$                                              |
| Frecuencia de tensión de alimentación CA 50/60 Hz                        | ± 10 %                                                       |
| Tensión nominal de alimentación de control Un en CC                      | 24-240 V                                                     |
| Tolerancia de tensión de alimentación                                    | -15 % / +10 %                                                |
| Rango de funcionamiento                                                  | 20,4 → 264 V $\sim$                                          |
| Polaridad con tensión 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 microcortes de alimentación: típica                      | 40 ms @ 24 V $\sim$                                          |
| Consumo máximo de energía a Un                                           | CA 6.2 VA, CC 2.5 W                                          |
| Aislamiento                                                              |                                                              |
| Tensión nominal de aislamiento (según IEC/EN 60664-1)                    | 250 V                                                        |
| Coordinación del aislamiento (según IEC/EN 60664-1)                      | Categoría de sobretensión III; grado de contaminación 3      |

**HSV**

|                                                                                                                        |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Resistencia de aislamiento del circuito de alimentación y salida<br>(según IEC/EN 60664-1 e IEC/EN 60255-27)           | > 500 MOhms (500 V $\cdots$ ) |
| Resistencia de aislamiento del circuito de entrada y el circuito de salida<br>(según IEC/EN 60664-1 e IEC/EN 60255-27) | > 500 MOhms (500 V $\cdots$ ) |
| Resistencia de aislamiento entre el circuito de alimentación y el de entrada (según IEC/EN 60664-1 e IEC/EN 60255-27)  | N/D                           |
| Rigidez dieléctrica (según IEC/EN 60664-1)                                                                             | 2 kV / 1 min / 1 mA / 50 Hz   |
| Tensión de impulso<br>(según IEC/EN 60664-1, IEC/EN 60255-1)                                                           | 4 kV<br>onda 1,2 / 50 $\mu$ s |

**Especificaciones de entrada y medición**

|                                                                          |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango de medida                                                          | 0,5 s - 1 s - 5 s - 10 s - 1 min - 5 min - 10 min                                       |
| Rango de nivel                                                           | 7                                                                                       |
| Precisión de visualización (según IEC/EN 60255-1)                        | $\pm 10$ % a escala real                                                                |
| Error de medición con temperatura de deriva                              | $\pm 0,1$ % / °C máx.                                                                   |
| Error de medición con tensión de deriva                                  | < 1 % en todo el rango                                                                  |
| Método o tipo de medición                                                | Transmisión / detección de pulsos                                                       |
| Precisión de repetición con parámetros constantes (según IEC/EN 60255-1) | $\pm 0,5$ %                                                                             |
| Ajuste del umbral de velocidad                                           | 10 $\rightarrow$ 100 % del rango                                                        |
| Frecuencia de la señal medida                                            | 0,0015 Hz mín., 22 Hz máx.                                                              |
| Histéresis fija                                                          | 5 % del umbral                                                                          |
| Sensores de 3 hilos de circuito de entrada                               | PNP o NPN, 12V, 50 mA máx.                                                              |
| Circuito de entrada Sensor NAMUR                                         | 12 V / 1,5 k $\Omega$                                                                   |
| Circuito de entrada Contacto                                             | 0 V mín. / 30 V máx. / 9,5 k $\Omega$<br>Estado alto 4.5 V mín.<br>Estado bajo 1 V máx. |
| Tiempo de impulso mínimo                                                 | 5 ms en estado alto y bajo                                                              |

**Especificaciones de salida**

|                                                                   |                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Potencia máxima de conmutación (resistiva)                        | 1250 VA                                 |
| Velocidad máxima (a potencia máxima de conmutación)               | 360 operaciones/hora a plena carga      |
| Corriente de ruptura máxima                                       | 5 A CA/CC                               |
| Corriente de ruptura mínima                                       | 10 mA / 5 V $\cdots$                    |
| Categorías operativas (según IEC/EN 60947-5-1 e IEC/EN 60947-5-2) | CA 15 - 1 A @ 250 V, CC 13 - 1 A @ 24 V |
| Clasificación nominal                                             | 5 A                                     |
| Capacidad de ruptura de tensión (según IEC/EN 60255-1)            | 250 V $\sim$ / 24 V $\cdots$            |
| Vida útil eléctrica (operaciones)                                 | 1 x 10 <sup>6</sup>                     |
| Vida útil mecánica (operaciones)                                  | 30 x 10 <sup>6</sup>                    |
| 1 o 2 relés de conmutación, AgNi (sin cadmio)                     | 1 C/O                                   |

**Funciones**

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| Control de sobrevelocidad o subvelocidad     | Verdadero |
| Función de registro (memoria) seleccionable  |           |
| Control de velocidad de funcionamiento       | Verdadero |
| Control de parada                            | Verdadero |
| Control de retardo de inhibición de arranque | Verdadero |

**Características generales**

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Límites de temperatura de uso (°C)<br>(según IEC/EN 60068-2)                                           | -20 → +50                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Límites de temperatura almacenados (°C)<br>(según IEC/EN 60068-2)                                      | -40 → +70                                                                                                                                                                                                                                                        |
| MTBF en horas (según IEC/TR 62380)                                                                     | 894396                                                                                                                                                                                                                                                           |
| MTTF (según IEC/TR 62380)                                                                              | 102,1 años                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Indicador de estado LED                                                                                | Un: LED verde (encendido)<br>R: LED amarillo (estado del relé ON)<br>LED OFF (subvelocidad o sobrevelocidad)<br>In: LED amarillo (estado de inhibición ON: retardo de tiempo o S2)<br>LED OFF (sin inhibición)<br>Un, R, In: LED parpadeando (error de posición) |
| Distancia de separación y fuga<br>(según IEC/EN 60664-1)                                               | 4 kV / 9,4 mm<br>Grado de contaminación 3                                                                                                                                                                                                                        |
| Grado de protección IP del bloque de terminales<br>(según IEC/EN 60529)                                | IP20                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Grado de protección IP de la carcasa<br>(según IEC/EN 60529)                                           | IP30                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Grado de protección IP de la cara frontal<br>(según IEC/EN 60529)                                      | IP50                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Resistencia a la vibración<br>(según IEC/EN 60255-21-1)                                                | 20 m/s <sup>2</sup><br>10 Hz → 150 Hz                                                                                                                                                                                                                            |
| Humedad relativa sin condensación<br>(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<br>(según IEC/EN 61000-4-2) | Nivel III (Aire 8 kV / Contacto 6 kV)                                                                                                                                                                                                                            |
| Inmunidad al campo electromagnético, radiado y de radiofrecuencia<br>(según IEC/EN 61000-4-3)          | Nivel I (1 V/m: 2,0 GHz → 2,7 GHz)<br>Nivel II (3 V/m: 1,4 GHz → 2,0 GHz)<br>Nivel III (10 V/m: 80 MHz → 1 GHz)                                                                                                                                                  |
| Inmunidad a ráfagas transitorias rápidas<br>(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<br>(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<br>(según IEC/EN 61000-4-6)                               | Nivel III (10 V rms: 0,15 MHz a 80 MHz)                                                                                                                                                                                                                          |
| Inmunidad a caídas y cortes de tensión<br>(según IEC/EN 61000-4-11)                                    | 0 % de tensión residual, 1 ciclo<br>70 % de tensión residual, 25/30 ciclos                                                                                                                                                                                       |
| Emisiones transmitidas por la red y radiadas (según EN55032 (CISPR22), EN55011 (CISPR11))              | Clase B                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fijación: raíl DIN simétrico<br>(según IEC/EN 60715)                                                   | 35 mm                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Posición de montaje                                                                                    | Todas las posiciones                                                                                                                                                                                                                                             |
| Caída al suelo de hormigón<br>(según IEC/EN IEC 60068-2-31)                                            | Alto: 1 m                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Capacidad de conexión rígida sin puntera                                                               | 1 x 4 <sup>2</sup> - 2 x 2,5 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup><br>1 x AWG11 - 2 x AWG14                                                                                                                                                                               |
| Capacidad de conexión flexible con puntera                                                             | 1 x 2,5 <sup>2</sup> - 2 x 1,5 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup><br>1 x AWG14 - 2 x AWG16                                                                                                                                                                             |
| Par de apriete (según IEC 60947-1)                                                                     | 0,5...0,6 Nm                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Material de la carcasa (según IEC/EN 60695-2-11)                                                       | Autoextinguible<br>Prueba de alambre incandescente                                                                                                                                                                                                               |

| HSV                                                                |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 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 abiertos                                       | Verdadero                                              |
| Tipo de conexión eléctrica                                         | Conexión por tornillo                                  |
| Embalaje                                                           | Cartón compacto reciclado y reciclable<br>Sin plástico |
| Dimensiones generales                                              |                                                        |
| Profundidad (mm)                                                   | 69                                                     |
| Altura (mm)                                                        | 90                                                     |
| Peso (g)                                                           | 130                                                    |
| Ancho (mm) según DIN 43880                                         | 35                                                     |
| 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

El relé HSV controla la velocidad (o, en sentido más estricto, la velocidad o frecuencia de funcionamiento) de un proceso (pasarela móvil, cinta transportadora, etc.) mediante sensores discretos:

- Sensor de proximidad de salida PNP o NPN de 3 hilos
- Entrada de tensión 0-30 V
- Sensor de proximidad NAMUR
- Contacto libre de tensión

Se puede utilizar para monitorizar la subvelocidad O sobrevelocidad

Principio de funcionamiento

Medición

El ciclo de proceso monitorizado es la sucesión de impulsos caracterizados por una señal con dos estados: alto y bajo. La medición de la velocidad se obtiene midiendo la duración de esta señal, desde el primer cambio de estado detectado (ya sea un flanco ascendente o descendente).

El procesamiento digital de señales evita el problema de la disparidad de señales.

A partir de la energización, o después de la aparición (o reaparición) de la señal del sensor, la detección (caracterización) de la señal requiere el procesamiento de uno o más períodos (dos como máximo).

Durante ese tiempo, el control no está operativo.

Modo de funcionamiento

Utilizando el interruptor selector, seleccione uno de los cuatro modos:

- Subvelocidad sin registro
- Subvelocidad con registro
- Sobrevelocidad sin registro
- Sobrevelocidad con registro

Si, en el momento de la energización, el interruptor se coloca en una de las tres posiciones intermedias (entre "subvelocidad con registro" y "sobrevelocidad con registro"), el relé permanece en el estado de reposo ("alarma") y el error se señala mediante el parpadeo simultáneo de los tres LED.

La posición del selector de modo se tiene en cuenta en la energización.

Las modificaciones realizadas durante el funcionamiento no causan ningún efecto: por lo tanto, la configuración activa puede ser diferente de la indicada por el interruptor, el relé funciona normalmente, pero el cambio de configuración se señala mediante el parpadeo simultáneo de los tres LED.

Registro

En el modo "memoria", cuando se ha registrado un fallo, el relé HSV se bloquea en la posición de reposo (estado operativo de "alarma"). Una vez que la velocidad vuelve a ser correcta, el relé se puede desbloquear (reiniciar) cerrando el contacto S2 (durante 50 ms como mínimo).

Independientemente de la velocidad del proceso controlado, cuando S2 está cerrado, el relé HSV queda inhibido, la salida se encuentra en el punto de funcionamiento (estado operativo "normal"); si la velocidad sigue siendo incorrecta cuando se vuelve a abrir el contacto S2, el relé se bloquea de nuevo en la posición de reposo (estado de funcionamiento de "alarma").

El HSV también se puede reiniciar, apagándolo y volviéndolo a encender varias veces seguidas (la interrupción de energía debe durar al menos 1500 ms).

Si la velocidad del proceso es incorrecta, este método está limitado por la misma restricción que el restablecimiento mediante S2.

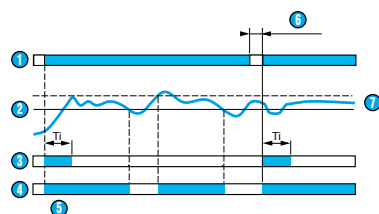
## Principios de funcionamiento

### HSV: subvelocidad sin memoria

Después del final del retardo de inhibición en el arranque, "Ti", tan pronto como la velocidad medida cae por debajo del valor umbral, el relé de salida cambia de estado, desde el punto de funcionamiento hasta la posición de reposo (estado operativo de "alarma", 11-14 abierto y 11-12 cerrado).

Vuelve al estado inicial cuando la velocidad se eleva por encima del umbral más la histéresis (fijada en el 5 % del umbral mostrado).

Después de que se restablece la fuente de alimentación, después de una interrupción que ha durado al menos 1500 ms, el relé está en el estado de funcionamiento ("normal") durante el retardo de tiempo y permanece allí hasta que la velocidad está por encima del umbral.



- ① Tensión (S1)
- ② Umbral
- ③ LED de inhibición
- ④ Relé
- ⑤ Retardo de inhibición al arrancar (Ti)
- ⑥ 1500 ms mín.
- ⑦ Velocidad

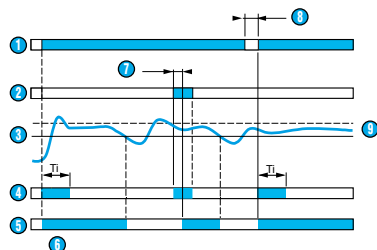
### HSV: baja velocidad con memoria

Cuando el HSV se ha configurado en modo de "memoria", si se detecta una velocidad insuficiente, el relé de salida permanece en el estado de reposo ("alarma") independientemente de cualquier cambio posterior en la velocidad del proceso.

No podrá volver al estado de funcionamiento ("normal") hasta que se cierre el contacto S2 (50 ms como mínimo).

Si, cuando S2 se vuelve a abrir, la velocidad es inadecuada, el relé vuelve al estado de reposo bloqueado ("alarma").

El HSV también se puede restablecer mediante un corte de energía (1500 ms mínimo); a continuación, el relé vuelve al estado de funcionamiento ("normal") durante al menos la duración del retardo de tiempo, independientemente de la velocidad del proceso.



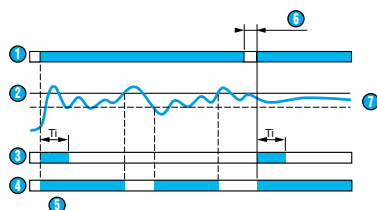
- 1 Tensión (S1)
- 2 Contacto S2
- 3 Umbral
- 4 LED de inhibición
- 5 Relé
- 6 Relé de inhibición en el arranque (Ti)
- 7 50 ms mín.
- 8 1500 ms mín.
- 9 Velocidad

### HSV: exceso de velocidad sin memoria

Una vez finalizado el retardo de inhibición en el arranque, "Ti", tan pronto como la velocidad medida supera el valor umbral, el relé de salida cambia de estado, desde el punto de funcionamiento hasta la posición de reposo (estado de funcionamiento de "alarma", 11-14 abierto y 11-12 cerrado).

Vuelve al estado inicial cuando la velocidad vuelve a caer por debajo del umbral menos la histéresis (fijada en el 5 % del umbral mostrado).

Después de un corte de energía que ha durado al menos 1500 ms, el relé está en el estado de funcionamiento ("normal") durante el retardo de tiempo y permanece allí hasta que la velocidad está por debajo del umbral.

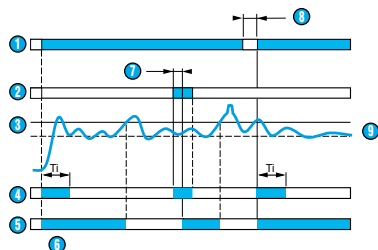


- 1 Tensión (S1)
- 2 Umbral
- 3 LED de inhibición
- 4 Relé
- 5 Retardo de inhibición al arrancar (Ti)
- 6 1500 ms mín.
- 7 Velocidad

### HSV: exceso de velocidad con memoria

Cuando el HSV se ha configurado en modo "memoria", si se detecta un exceso de velocidad, el relé de salida permanece en el estado de reposo ("alarma") independientemente de cualquier cambio posterior en la velocidad del proceso. No podrá volver al estado de funcionamiento ("normal") hasta que se cierre el contacto S2 (50 ms como mínimo). Si, cuando S2 se vuelve a abrir, la velocidad es excesiva, el relé vuelve al estado de reposo bloqueado ("alarma").

El HSV también se puede restablecer mediante un corte de energía (1500 ms mínimo); a continuación, el relé vuelve al estado de funcionamiento ("normal") durante al menos la duración del retardo de tiempo, independientemente de la velocidad del proceso.



- 1 Tensión (S1)
- 2 Contacto S2
- 3 Umbral
- 4 LED de inhibición
- 5 Relé
- 6 Relé de inhibición en el arranque (Ti)
- 7 50 ms mín.
- 8 1500 ms mín.
- 9 Velocidad

### HSV: baja velocidad con contacto de inhibición (S2)

En la conexión, para permitir que el proceso controlado alcance su velocidad nominal de funcionamiento, el relé HSV se inhibe durante un período ajustable de 0,6 a 60 segundos.

Este retardo de tiempo puede modificarse durante la inhibición para que sea más corto o más largo.

El relé HSV también se puede inhibir mediante el cierre del contacto S2: al arrancar, por ejemplo, si el tiempo de aceleración del proceso es superior a 60 s, o en cualquier momento durante el funcionamiento.

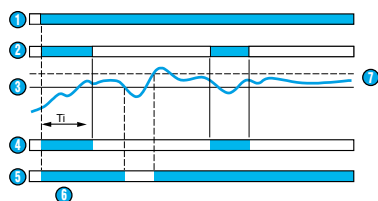
Independientemente del origen (retardo en el arranque o cierre de S2), la inhibición mantiene el relé de salida en la posición 'cerrada' (estado de funcionamiento 'normal', contactos 11-14 cerrados y 11-12 abiertos) y se señala mediante el encendido del LED de inhibición.

Si, después de la eliminación de la inhibición (fin del retraso en el encendido o apertura del contacto S2), la fase de detección de señal no ha terminado, el relé se desactiva después del intervalo previsto entre dos impulsos (medido desde el final de la inhibición).

La inhibición debe prolongarse el tiempo necesario para que el producto detecte al menos 2 períodos.

Si no se ha determinado el tipo de señal detectada al término del período de inhibición, el LED "inhibición" parpadea durante el tiempo que es imposible determinar la velocidad.

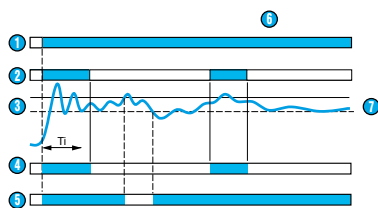
Del mismo modo, durante el funcionamiento, es posible inhibir el relé HSV en cualquier momento cerrando el S2.



- 1 Tensión (S1)
- 2 Contacto S2
- 3 Umbral
- 4 LED de inhibición
- 5 Relé
- 6 Retardo de inhibición al arrancar (Ti)
- 7 Velocidad

## HSV: sobrevelocidad con contacto de inhibición (S2)

Es posible inhibir el relé HSV cerrando el contacto externo S2 hasta que el proceso haya alcanzado su velocidad nominal.

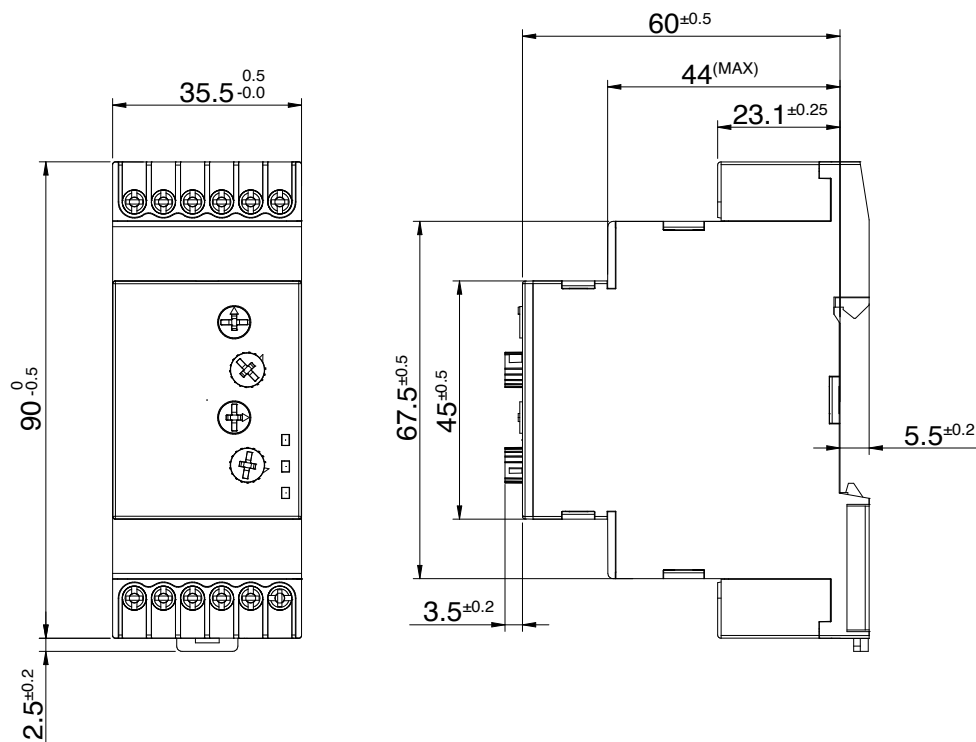


- 1 Tensión (S1)
- 2 Contacto S2
- 3 Umbral
- 4 LED de inhibición
- 5 Relé
- 6 Retardo de inhibición al arrancar (Ti)
- 7 Velocidad

## Dimensiones del producto

### Frontal y lateral

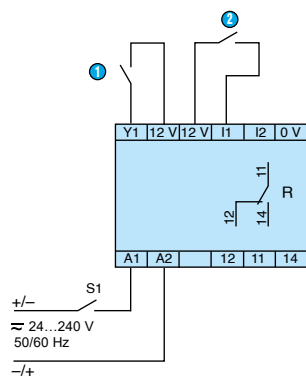
HSV



## Diagramas electrónicos y de cableado

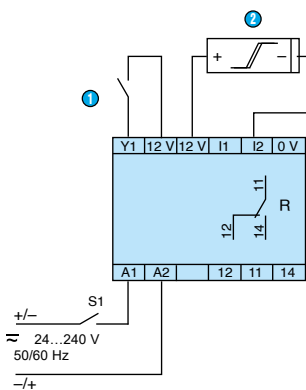
### Conexiones

HSV - Entrada de contacto seco



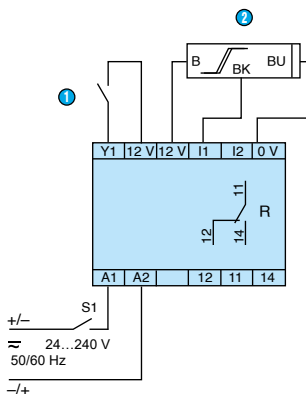
- ① S2 Inhibición - Reinicio
- ② Entrada de contacto seco 12 V, 9,5 kΩ

HSV - Entrada de sensor de proximidad NAMUR



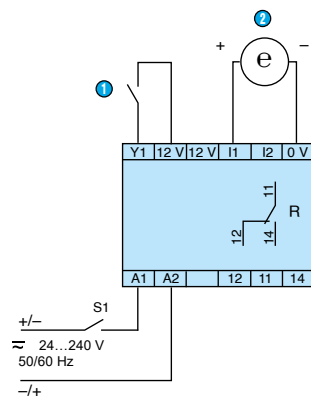
- ① Inhibición-restablecimiento de S2
- ② Entrada del sensor de proximidad NAMUR 12 V, 1,5 kΩ

HSV - Interruptor de proximidad PNP/NPN de 3 hilos



- ① Inhibición-restablecimiento de S2
- ② Interruptor de proximidad PNP/NPN de 3 hilos 12 V, 50 mA máx.

## HSV-entrada de tensión



- ① Inhibición-restablecimiento de S2
- ② Entrada de tensión 0 V - 30 V

### 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 substancia inadecuada, que no haya sido expresamente aprobada por nosotros previamente al cierre de la venta.