

### Contactos de conmutación eléctricos

- Modelo 821, contacto magnético de ruptura brusca
- Modelo 831, contacto inductivo
- Modelo 830 E, contacto electrónico
- Modelo 851, contacto Reed

Hoja técnica WIKA AC 08.01

#### Aplicaciones

- Control y regulación de procesos industriales
- Monitorización de sistemas y conmutación de circuitos eléctricos
- Visualización de estados límite
- Contactos inductivos para una conmutación fiable también en zonas potencialmente explosivas
- Maquinaria construcción general de plantas, industria química y petroquímica, plantas energéticas, minería, on-/offshore, medio ambiente

#### Características

- Alta fiabilidad y larga vida útil
- Montaje en todos los manómetros y termómetros relevantes
- Hasta 4 contactos eléctricos por instrumento
- Opcional con relleno de la caja (aceite aislante) en caso de elevadas cargas dinámicas y vibraciones
- Contacto inductivo también en versión de seguridad, así como contacto electrónico para PLC

#### Descripción

Los contactos eléctricos cierran y abren los circuitos eléctricos en función de la posición de la aguja de los instrumentos de medición. Los contactos eléctricos pueden ajustarse a lo largo de toda la escala (véase DIN 16085); se montan preferiblemente debajo de la esfera, en algunos casos también en la esfera. La aguja puede moverse a lo largo del trayecto de la escala independientemente del ajuste de la aguja (indicador del valor actual). El indicador del valor nominal para el punto de conmutación de instrumentos de caja circular y de perfil cuadrado puede ajustarse mediante una llave de ajuste desmontable en el visor. En instrumentos de perfil plano, el ajuste se lleva a cabo en la parte frontal mediante husillos de ajuste empleando un destornillador.



Manómetro modelo 212.20.100 con contacto eléctrico modelo 821



Termómetro bimetalico, modelo 55 con contacto inductivo modelo 831

El instrumento inicia la conmutación si la aguja del valor actual supera el valor nominal previamente ajustado o se sitúa por debajo de él.

Los dispositivos con contactos de conmutación eléctrico también están disponibles opcionalmente con homologaciones especiales. Dependiendo del tipo de instrumento, se ofrecen homologaciones para atmósferas potencialmente explosivas.

## Contacto magnético de ruptura brusca, modelo 821

### Aplicaciones

Estos contactos pueden utilizarse en casi todas las condiciones de uso, incluso en instrumentos con amortiguación hidráulica.

Un imán permanente enroscado en la aguja indicadora del valor nominal permite la conmutación instantánea y aumenta además la presión de contacto. Esta conmutación instantánea protege los contactos contra los efectos perjudiciales del arco voltaico; no obstante, provoca un aumento de la histéresis de conmutación del 2 % al 5 % del span de medición. La histéresis de conmutación marca la diferencia entre los valores indicados en el momento de la inversión del sentido de movimiento, sin alteración del punto de conmutación. La señal de conmutación se transmite antes o después del movimiento de la aguja indicadora del valor actual.

Los **contactos secos modelo 811**, se emplean sobre todo en la instrumentación de temperatura si las fuerzas de ajuste de los instrumentos bimetálicos son muy bajas y si no se producen vibraciones en el entorno. Este tipo de contactos no es apto para manómetros con amortiguación hidráulica.

### Datos técnicos y tablas de cargas

Se garantiza un perfecto funcionamiento de los contactos eléctricos durante muchos años siempre que se respeten los datos especificados. Para cargas mayores (máximo 1.840 VA), así como para instrumentos con relleno líquido, recomendamos el uso de nuestros relés de protección modelo 905.1X (página 9).

Según la norma DIN 16085, los requisitos para instrumentos de medición con contactos para tensiones de conmutación inferiores a 24 V son objeto de acuerdos especiales, establecidos entre los usuarios y los fabricantes.

**En entornos con bajas tensiones de activación la corriente eléctrica de conmutación no debe ser inferior a 20 mA. La tensión de conmutación no debe ser inferior a 24 V para garantizar una elevada seguridad de alarma de los contactos a largo plazo, incluso teniendo en cuenta las influencias medioambientales.**

Tomar las medidas de protección habituales contra el desgaste de los contactos por erosión eléctrica cuando se conmutan cargas inductivas o capacitativas.

Para los autómatas programables (PLC) se recomienda el contacto electrónico tipo 830 E (ver página 14 y siguientes).

## Datos técnicos

Valores límite para la carga del contacto con carga resistiva	Contacto magnético de ruptura brusca, modelo 821		Contacto seco modelo 811
	Instrumentos sin relleno	Instrumentos con relleno	Instrumentos sin relleno
Tensión de servicio nominal U <sub>eff</sub> máx.	250 V	250 V	250 V
Corriente de servicio nominal: <sup>1)</sup>			
- Corriente de conexión	1,0 A	1,0 A	0,7 A
- Corriente de desconexión	1,0 A	1,0 A	0,7 A
- Corriente constante	0,6 A	0,6 A	0,6 A
Potencia de ruptura máx.	30 W / 50 VA	20 W / 20 VA	10 W / 18 VA
Material de los contactos	Plata-níquel (80 % de plata / 20 % de níquel / capa dorada)		
Temperatura ambiente	-20 ... +70 °C		
Nº máx. de contactos	4		

<sup>1)</sup> Los valores especificados para las corrientes de servicio nominales son válidas para las versiones de instrumentos con contacto S. Para la versión L hay que reducir los valores a la mitad. Ain(Asignación, véase la tabla en la página 3)

## Valores recomendados para la conmutación con carga resistiva y carga inductiva

Tensión en V (DIN IEC 38) continua / alterna	Contacto magnético de ruptura brusca, modelo 821						Contacto seco modelo 811		
	Instrumentos sin relleno			Instrumentos con relleno			Instrumentos sin relleno		
	carga resistiva		carga inductiva	carga resistiva		carga inductiva	carga resistiva		carga inductiva
	Corriente continua	Corriente alterna	cos φ > 0,7	Corriente continua	Corriente alterna	cos φ > 0,7	Corriente continua	Corriente alterna	cos φ > 0,7
	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA
<b>220 / 230</b>	100	120	65	65	90	40	40	45	25
<b>110 / 110</b>	200	240	130	130	180	85	80	90	45
<b>48 / 48</b>	300	450	200	190	330	130	120	170	70
<b>24 / 24</b>	400	600	250	250	450	150	200	250	100

## Materiales de contacto

En función de las condiciones de conmutación, los contactos eléctricos están sometidos a mayor o menor desgaste debido a los efectos inevitables del arco eléctrico así como debido a la sollicitación mecánica. Por esta razón se deben tener en cuenta las condiciones de uso correspondientes al seleccionar el material del contacto.

Los siguientes materiales de contacto están disponibles:

### Aleación de plata y níquel

(80 % de plata / 20 % de níquel / capa dorada)

Características del material:

- Alta dureza y resistencia
- Buena resistencia a la erosión eléctrica
- Poca soldadura por contacto
- Bajas resistencias de contacto

Gracias a sus características equilibradas y a sus amplias posibilidades de uso, esta aleación se ha convertido en un material estándar.

### Aleación de platino e iridio

(75 % de platino, 25 % de iridio)

La aleación de platino e iridio se distingue por su excelente resistencia química, su alto grado de dureza y su elevada resistencia contra la erosión eléctrica. Este material se utiliza en entornos caracterizados por altas frecuencias y potencias de conmutación, así como en atmósferas agresivas.

## Versiones especiales

- Contactos con circuitos eléctricos separados
- Conmutadores (abren y cierran simultáneamente cuando se alcanza el valor nominal)
- Contactos fijos
- Contactos acoplados
- Contactos con resistencia paralela 47 k $\Omega$  para la monitorización de roturas de cable
- Contactos autolimpiables (sólo con DN 160)
- Cierre de ajuste de los contactos precintado
- Contactos con llave de ajuste fija
- Conectores (en vez de cable o caja de cables)
- Con aleación de platino e iridio como material de contacto especial

## Versiones de contactos con sus respectivos instrumentos de base y rangos de medición

(para determinar los valores límite, véanse las tablas en la página 2)

Modelo de instrumento de WIKA	Diámetro nominal	Nº de contactos del instrumento	Rangos de medición	Modelo de contacto
2xx.xx	100 y 160	1	$\leq 1$ bar	L
2xx.xx	100 y 160	1	todas las otras	S
2xx.xx	100 y 160	2	$\leq 1,6$ bar	L
2xx.xx	100 y 160	2	todas las otras	S
2xx.xx	100	3 o 4	$\leq 4$ bar	L
2xx.xx	100	3 o 4	todas las otras	S
2xx.xx	160	3 o 4	$\leq 2,5$ bar	L
2xx.xx	160	3 o 4	todas las otras	S
3xx.xx	160	1 ... 4	todos	L
4xx.xx	100 y 160	1 ... 4	todos	L
5xx.xx	100 y 160	1 ... 4	todos	L
6xx.50	100	1 o 2	$\geq 100$ mbar	L
7xx.xx	100 y 160	1 ... 4	todos	L
55	100 y 160	1 ... 4	todos	L
73	100 y 160	1 ... 4	todos	L
74	100	1 ... 4	todos	L
76	100 y 160	1 ... 4	todos	L

## Funciones de conmutación

Para las funciones de conmutación de los contactos magnéticos de ruptura brusca modelo 821 o relés de contacto seco modelo 811 rigen nuestros ajustes estándar generales:

- Cifra 1** tras la referencia del tipo contacto significa: **El contacto cierra** el circuito eléctrico una vez sobrepasado el valor nominal ajustado.
- Cifra 2** tras la referencia del tipo contacto significa: **El contacto abre** el circuito eléctrico una vez sobrepasado el valor nominal ajustado.
- tras el nº de tipo del contacto significa: Se abre un circuito eléctrico y se cierra **simultáneamente** otro circuito eléctrico una vez sobrepasado el valor nominal ajustado (inversor).

En sistemas con varios contactos eléctricos el primer contacto es aquel que está situado cerca del valor inicial izquierdo o valor final (en vacuómetros) de la escala de medición.

Las funciones de conmutación que se detallan en la tabla a continuación **implican un movimiento rotatorio** de la aguja indicadora (del valor real) **en el sentido de las agujas del reloj**.

**¡Un movimiento rotatorio en sentido contrario a las agujas del reloj corresponde a la inversión de la función de conmutación!**

**Nota:** En el supuesto de que el ajuste de los contactos se basa en el movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj, son de aplicación los valores indicados entre paréntesis según DIN 16085. Se admiten combinaciones de los distintos valores.

Diagrama de circuito	Función de conmutación con movimiento de aguja en el sentido de las agujas del reloj	Modelo con indicación de la función de conmutación para contactos magnéticos de ruptura brusca o relés de retardo (versión especial)			
<b>Contacto individual <sup>1)</sup></b>					
	El contacto cierra cuando se sobrepasa el valor nominal		821.1 y 811.1 (.5)		
	El contacto abre cuando se sobrepasa el valor nominal		821.2 y 811.2 (.4)		
	El contacto conmuta (inversor), es decir, 1 contacto abre y 1 contacto cierra cuando se sobrepasa el valor nominal		821.3 y 811.3 (.6)		
<b>Contacto doble <sup>1)</sup></b>					
	El primer y segundo contacto cierra cuando se sobrepasan los valores nominales			821.11 y 811.11 (.55)	
	El primer contacto cierra y el segundo abre cuando se sobrepasan los valores nominales			821.12 y 811.12 (.54)	
	El primer contacto abre y el segundo cierra cuando se sobrepasan los valores nominales			821.21 y 811.21 (.45)	
	El primer y segundo contacto abre cuando se sobrepasan los valores nominales			821.22 y 811.22 (.44)	
<b>Contacto triple <sup>1)</sup></b>					
	El primer contacto abre, el segundo cierra y el tercero abre cuando se sobrepasan los valores nominales				821.212 y 811.212 (.454)

<sup>1)</sup> En las hojas de pedido, añadir la cifra de la función de conmutación deseada a la referencia del contacto (tenga en cuenta el orden, contacto 1, 2, 3); véase el ejemplo 821.212.

Los **bornes** y **conductores** están marcados de acuerdo con las indicaciones en la tabla precedente. El conductor de puesta a tierra siempre es amarillo-verde. **Opciones de montaje:** véanse las páginas 20/21.

# Contacto Reed modelo 851

## Aplicaciones

Los contactos Reed se utilizan frecuentemente para conmutar tensiones y corrientes bajas porque no corroen en las superficies de contacto en combinación con contactos en gas inerte gracias a su construcción hermética.

Son aptos para un gran número de aplicaciones gracias a su alta fiabilidad y baja resistencia de contacto. Esto incluye, por ejemplo, aplicaciones con PLC, conmutación de señales en instrumentos de medida, lámparas de señalización, emisores de señales acústicas y mucho más.

Gracias al blindaje hermético de los contactos, son óptimos para la utilización en grandes alturas. Los contactos Reed no requieren energía auxiliar y son resistentes a las vibraciones debido a su poca masa. Si hay dos contactos, los interruptores individuales están aislados galvánicamente.

## Nota

Gracias a la capacidad de conmutar simultáneamente las corrientes y tensiones más pequeñas y potencias de máx. 60 vatios, este tipo de contacto resulta óptimo para aplicaciones en las que no se ha definido exactamente el procesamiento de las señales durante la planificación.

## Principio de funcionamiento

Un contacto Reed está compuesto por tres láminas de contacto (conmutador, SPDT) de material ferromagnético que están fundidos en un cuerpo de vidrio bajo atmósfera gaseosa protectora.

Las láminas de contacto están recubiertas de metal en las superficies de contacto para minimizar el desgaste y garantizar una resistencia de paso mínima. El contacto Reed se acciona mediante un campo magnético exterior, p. ej. imán permanente, con intensidad de campo suficiente. El estado de conmutación permanece hasta que la intensidad de campo magnética se queda debajo de un valor definido. WIKA utiliza casi siempre contactos Reed bistables y magnéticamente polarizados. Mediante la polarización, el estado del señal permanece hasta que un campo magnético con polaridad magnética inversa repone el contacto.

Gracias al revestimiento duro de las superficies de contacto, por ejemplo con rodio ferromagnético, el contacto Reed tiene una vida útil muy larga. El número de histéresis posibles de un contacto Reed depende de la carga eléctrica pero normalmente varía en el rango de 106 a 107.

Si se conmutan solamente cargas de señal o ninguna carga, pueden alcanzarse histéresis superiores a 108. En caso de tensiones de conmutación inferiores a 5 V (límite del arco eléctrico) se pueden alcanzar ciclos de conmutación superiores a 109. Con cargas capacitativas o inductivas hay que utilizar un circuito protector porque las puntas de corriente o tensión que se producen pueden destruir el contacto Reed o por lo menos reducir notablemente su vida útil. Véase también el capítulo relativo a las medidas de protección del contacto en página 7.

Si un campo magnético pasa por el contacto Reed, las dos láminas de contacto se atraen y cierran el contacto. La corriente eléctrica puede fluir.

Si el campo magnético se aleja, la intensidad de campo se reduce mientras aumenta la distancia. El contacto se queda cerrado por la biestabilidad. Las dos láminas de contacto se abren únicamente si un campo magnético pasa en dirección opuesta por el contacto magnético. La corriente eléctrica se interrumpe.

Igual que otros contactos mecánicos, el contacto Reed tampoco es libre de rebotar. Los tiempos de rebote, sin embargo, son más cortos que en la mayoría de otros contactos mecánicos. No obstante hay que observar esta característica física sobre todo en las aplicaciones de PLC (término de referencia: compensación de rebotes del software/supresión de rebotes de la tecla)

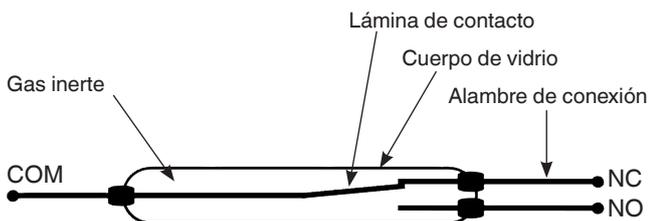
## Ejemplo:

Si el punto de conmutación con un switchGAUGE de 10 bar está ajustado a 1 bar y si el indicador con imán supera este valor en dirección positiva, el contacto Reed cambia su estado y lo mantiene también si el indicador sigue, por ejemplo, hasta 10 bar.

El contacto Reed cambiará su estado sólo si el indicador pasa por el valor de 1 bar en dirección del 0.

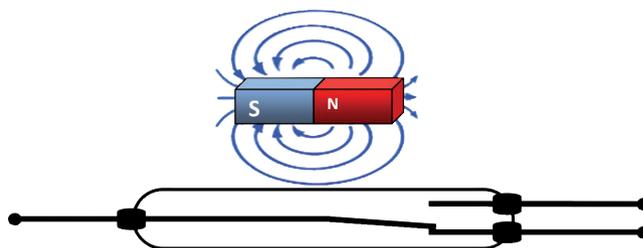
## Esquema de funcionamiento

Contacto Reed SPDT (inversor) no accionado



COM = common  
NC = normally closed (contacto normalmente cerrado)  
NO = normally open (contacto normalmente abierto)

Contacto Reed SPDT (inversor) accionado



## Datos técnicos contactos Reed modelo 851

Este contacto puede incorporarse en los siguientes modelos:

- 712.15.100
- 712.15.160
- 732.15.100
- 732.15.160
- PGS23.100
- PGS23.160
- PGS63HP.100
- PGS63HP.160
- PGS43.100
- PGS43.160
- PGS43HP.100
- PGS43HP.160
- DPGS43.100
- DPGS43.160
- DPGS43HP.100
- DPGS43HP.160
- APGS43.100
- APGS43.160

Valores límite para la carga del contacto con carga resistiva	
Contatos	inversor
Tipo de contacto	biestable
Tensión de conmutación máx.	AC 250 V / DC 250 V
Tensión de conmutación mín.	no aplicable
Corriente de conmutación	≤ 1 A
Min. corriente de conmutación	no aplicable
Corriente de transporte	≤ 2A
cos φ	1
Potencia de ruptura	60 VA/W
Resistencia de contacto (estática)	100 mΩ
Resistencia al aislamiento	10 <sup>9</sup> Ω
Tensión disruptiva	DC 1.000 V
Tiempo de conmutación incl. rebote	4,5 ms
Material de los contactos	Rodio
Histéresis de conmutación	3 ... 5 %

- Los valores límite aquí indicados no deben excederse independientemente uno de otro.
- El ajuste de dos contactos aplicados no puede realizarse de forma idéntica. Se necesita una distancia mínima de aprox. 30°.
- El rango de ajuste de los contactos es de un 10 ... 90 % de la escala.
- El ajuste de la histéresis de conmutación puede configurarse desde fábrica de modo que el contacto Reed se active exactamente en el punto de conmutación deseado. Para eso es necesario indicar la dirección de conmutación (bajando o subiendo) en el pedido.
- En los manómetros modelos 700.0x y 230.15 2" se utilizan otros contactos Reed. Para los datos técnicos, véase las hojas técnicas correspondientes.

# Motivos de una sobrecarga de contactos de acción magnética o Reed

## Información general

Cada contacto mecánico tiene 4 límites físicos. Esos son:

- Máxima tensión de conmutación eléctrica
- Máxima corriente de conmutación eléctrica
- Máxima potencia eléctrica a conmutar
- Máxima frecuencia de conmutación mecánica

El contacto no debe utilizarse fuera de estos límites físicos. La vida útil del contacto se reduce si durante el funcionamiento se supera uno de dichos límites. Cuanto más se superan uno o más límites, más se reduce la vida útil del contacto hasta fallar inmediatamente.

## Causas de sobrecarga eléctrica

### Máxima tensión de conmutación eléctrica

Durante la conmutación de una carga eléctrica puede producirse un arco de cierta visibilidad entre las superficies del contacto. El material del contacto evapora con cada conmutación debido al gran calor localmente limitado que se produce durante la conmutación (pérdida de material, erosión eléctrica). Cuanto más alta es la tensión a conmutar, más grande es el arco y la cantidad de material de contacto y más rápidamente evapora ese material. El contacto se daña a largo plazo.

### Máxima corriente de conmutación eléctrica

Conmutando una corriente eléctrica, el flujo del portador de carga calienta la superficie de contacto (resistencia de contacto). Si se supera la corriente de conmutación máxima admisible, los contactos tienden a adherirse uno al otro. Es también posible que las dos superficies de contacto se soldan o enganchan. El contacto se daña a largo plazo.

### Máxima potencia eléctrica

La potencia eléctrica máxima que un contacto puede conmutar es el resultado de la tensión de conmutación multiplicado por la corriente de conmutación. Esta potencia eléctrica calienta el contacto y no debe excederse (soldar, enganchar). El contacto se daña a largo plazo.

### Máxima frecuencia de conmutación mecánica

La máxima frecuencia de conmutación mecánica depende del desgaste de los puntos de apoyo y de la fatiga del material.

## Valores eléctricos mínimos

Cada contacto mecánico tiene también una resistencia de transición debido a capas ajenas (resistencia de capa ajena  $R_F$ ). Esta resistencia de capa ajena se produce por oxidación o corrosión en la superficie de contacto y aumenta la resistencia eléctrica del contacto.

Esta capa no se perfora con conmutaciones de potencias bajas.

Solo conmutando tensiones y corrientes más altas se destruye esta capa. Este efecto se llama cohesión y la tensión mínima necesaria se llama tensión de cohesión. Si no se alcanza esa tensión durante la conmutación, la resistencia de capa ajena aumentará más y el contacto ya no funcionará. Este efecto es reversible.

## Otros notas

Las causas de estas sobrecargas eléctricas pueden ser:

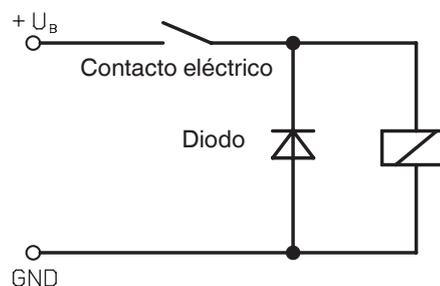
- En el momento de conexión las lámparas incandescentes consumen hasta 15 veces más corriente que durante el funcionamiento (valor nominal)
- Las cargas capacitativas producen un cortocircuito en el momento de conexión (líneas piloto largas, líneas paralelas)
- Los consumidores inductivos (relés, contactor, válvulas electromagnéticas, tambores de cable bobinados, electro-motores) generan una tensión muy alta en el momento de desconexión (hasta 10 veces la tensión nominal)

## Medidas de protección del contacto

Los contactos mecánicos no deben exceder ni puntualmente los valores eléctricos de corriente la tensión de conmutación. Para cargas capacitativas o inductivas recomendamos uno de los siguientes circuitos protectores:

### 1. Carga inductiva sobre tensión continua

Con tensión continua puede garantizarse la protección del contacto por un diodo de rueda libre conmutado en paralelo a la carga. La polaridad del diodo debe seleccionarse de modo que cierra cuando se aplica la tensión de servicio.

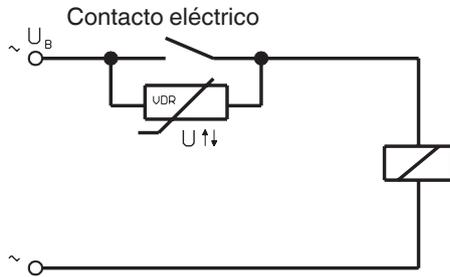


### Ejemplo:

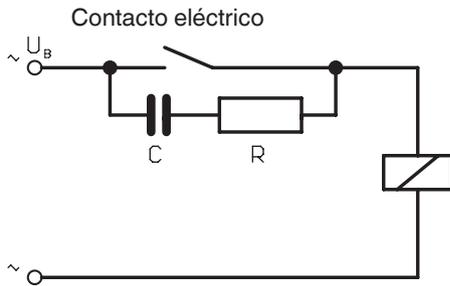
### Protección del contacto mediante diodo de rueda libre

## 2. Carga inductiva sobre tensión alterante

Con tensión alterna hay dos posibles medidas de protección.



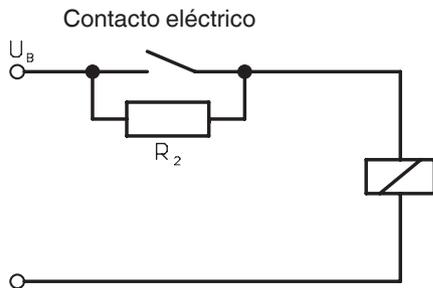
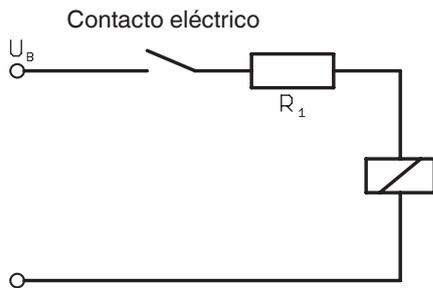
**Ejemplo: Protección del contacto con resistor a lineal VDR**



**Ejemplo: Protección del contacto con elemento RC**

## 3. Carga capacitativa

Con cargas capacitativas se producen corrientes de conexión elevadas. Estas pueden reducirse utilizando resistores conectados en serie en la línea de alimentación.



**Ejemplo: Protección del contacto con resistor para limitación de corriente**

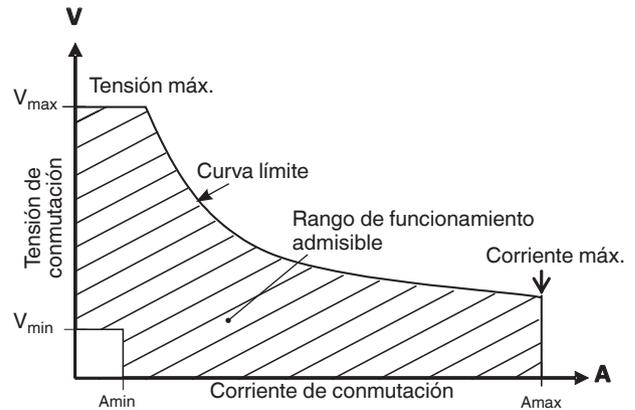
## Curva característica de los contactos

La curva característica de los contactos muestra, en el área sombreada, los valores eléctricos admisibles para el contacto en cuestión.

La tensión a conmutar no debe exceder la tensión de conmutación máxima ni estar debajo de la tensión de conmutación mínima ( $V_{\max} \leq U_s \leq V_{\min}$ ).

La corriente a conmutar no debe exceder la corriente de conmutación máxima ni estar debajo de la corriente de conmutación mínima ( $A_{\max} \leq I_s \leq A_{\min}$ ).

La potencia a conmutar no debe caer por debajo de la curva límite.



## Relé protector de contacto

Los relés protectores de contacto se utilizan para los contactos eléctricos modelos 821 y 811 cuando la potencia de ruptura admisible de los contactos no es suficiente.

La función de los relés protectores de contacto consiste en la conmutación de la carga y se controlan por los contactos eléctricos.

Por el lado del contacto de entrada, los relés funcionan con una baja tensión de control mientras el lado de salida está altamente resistente contra cargas elevadas.

Los relés de protección de contacto se componen de una fuente de alimentación, una unidad de control, un amplificador de conmutación y una salida de relé. Los contactos son alimentados por los elementos de mando con una tensión continua sincronizada de 35 a 40 V (es decir, que la tensión se establece sólo para una de cada cien conexiones). De esta forma se consigue una protección del contacto

óptima alcanzando una seguridad de alarma para varios millones de ciclos de conmutación.

Los instrumentos de medida, llenados de líquido cuyos contactos han de soportar muchas numerosas conmutaciones, deben operarse generalmente con relés protectores de contacto. El relleno aumenta la vida útil del sistema de medida mecánico pero aumenta también la erosión eléctrica de las clavijas de contacto.

Aparte de las salidas para el accionamiento de los contactos se dispone también de una salida suplementaria con una tensión continua de 24 V (máx. 20 mA). Esta salida se utiliza para alimentar, p. ej. indicadores luminosos o transmisores.

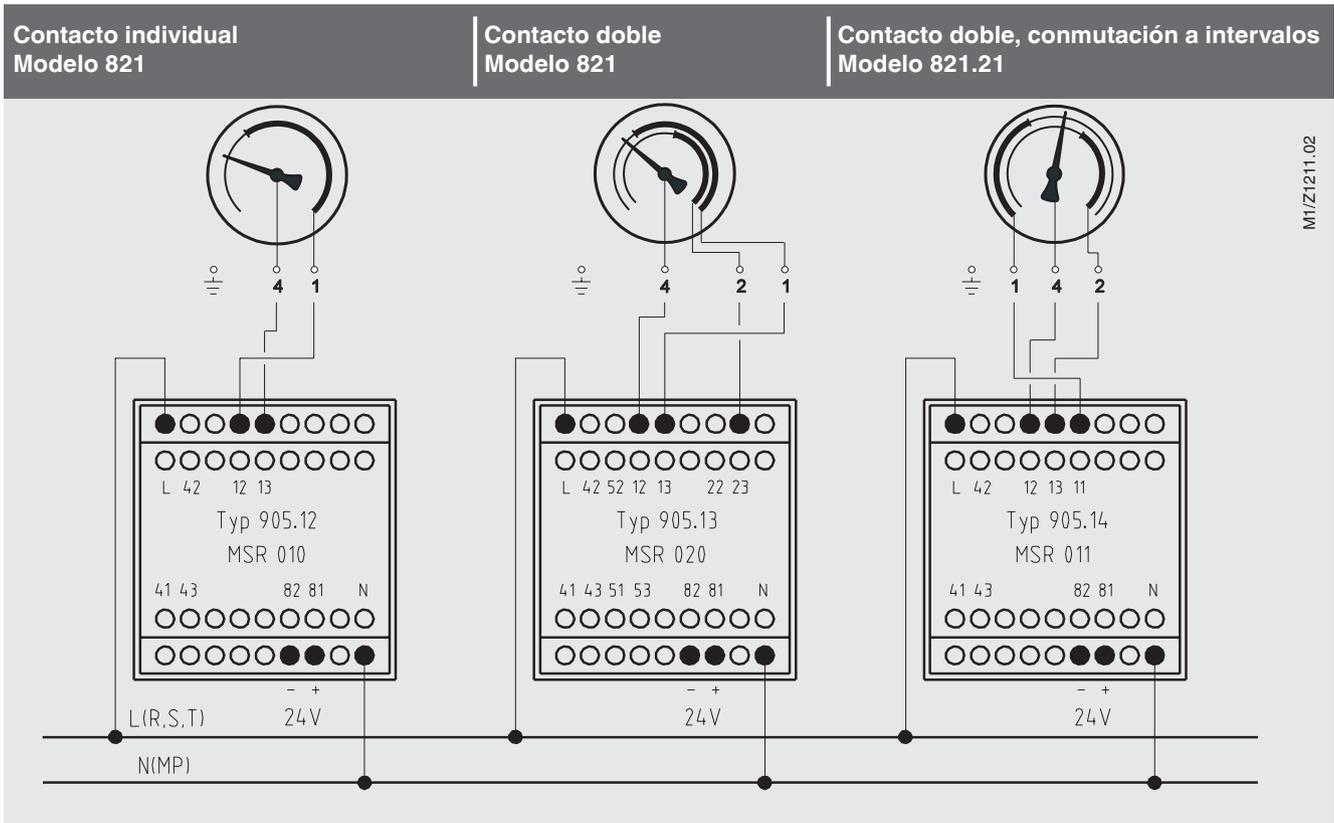
Para suprimir la conmutación no deseada, p. ej. en caso de vibraciones, la señal de conmutación debe permanecer activa por lo menos durante 0,5 segundos para permitir la conmutación de la salida del relé protector (tiempo de abertura retardada).

## Modelos

Modelo	para conectar al instrumento	Funcionamiento/Salida	
905.12 MSR 010	con 1 contacto	1 contacto eléctrico/inversor	<p>Relé protector de contacto</p> <p>L - N 230 V 45...60 Hz</p> <p>MSR 010</p> <p>Carga de contacto admisible: 1840 VA 250 V 8 A</p> <p>Salida de tensión continua: DC 24 V</p> <p>1036688</p>
905.13 MSR 020	con 2 contactos	2 contactos eléctricos/inversores	<p>Relé protector de contacto</p> <p>L - N 230 V 45...60 Hz</p> <p>MSR 020</p> <p>Carga de contacto admisible: 1840 VA 250 V 8 A</p> <p>Salida de tensión continua: DC 24 V</p> <p>1036696</p>
905.14 MSR 011	2 contactos (la función 21 es imprescindible)	Regulador de dos posiciones/inversor biestable (para conmutación a intervalos en control de bombas)	<p>Relé protector de contacto</p> <p>L - N 230 V 45...60 Hz</p> <p>MSR 011</p> <p>Carga de contacto admisible: 1.840 VA, 250 V, 8 A</p> <p>Salida de corriente continua: CC 24 V</p> <p>1036700</p>

Datos técnicos	Relé protector de contacto modelo 905.12 ... 14
Conexión a la red	CA 230 V -10 %/+6 %, 45 ... 60 Hz
Consumo de energía eléctrica	aprox. 2,5 VA
Tensión de control por impulso	35 a 40 V; aislamiento galvánico
Factor duración de impulso : pausa	1 : 100 (típica)
Ancho de impulso	250 µs (típica)
Tiempo de apertura retardada	aprox. 0,5 s
Salida de relé	Libre de potencial, conmutador o conmutador biestable (véase la lista de modelos)
■ Carga admisible	AC 250 V, 8 A, 1.840 VA
Tensión de alimentación	DC 24 V
■ Carga admisible	20 mA
Detalles del conexionado	DIN 45410
Tipo de protección	Aislamiento protector
Clase de aislamiento	C/250 V según VDE 0110
Caja - dimensiones según el dibujo	Forma C, página 15
Caja - material	Poliamida 6.6, verde
Tipo de protección según IEC/EN 60529	Caja IP40, bornes IP20
Rango de temperatura	0 ... 70 °C
Fijación	Raíl estándar de 35 x 7,5 mm según DIN 50022 (El suministro contiene un adaptador para el montaje individual)

### Ejemplos de conexión de los relés protectores de contacto



## Contacto inductivo modelo 831

### Aplicaciones

Los instrumentos de medida con contactos inductivos WIKA son óptimos para el uso en zonas potencialmente explosivas de las Zonas 1 y 2. Sin embargo, esta aplicación requiere alimentación por un circuito de control adecuado y homologado (p. ej. instrumento de control WIKA modelo 904.28).

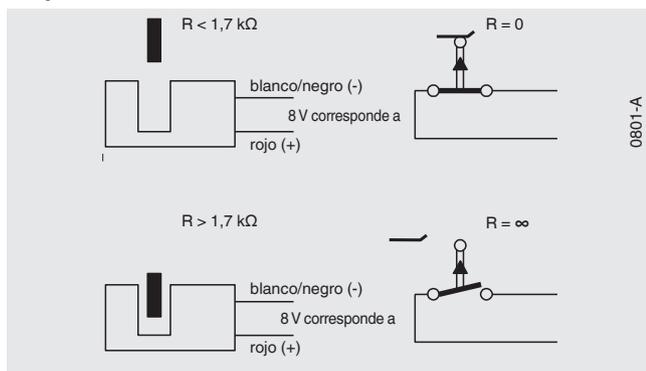
Además del uso en zonas potencialmente explosivas, los contactos inductivos WIKA se utilizan para aplicaciones en las que se debe garantizar un funcionamiento fiable con una elevada frecuencia de conmutación. Los instrumentos pueden utilizarse también en condiciones especiales ya que los contactos funcionan también con cajas llenadas de líquido. Algunas aplicaciones típicas son la química, la petroquímica y las instalaciones nucleares.

### Principio de funcionamiento

El contacto inductivo WIKA funciona sin contacto físico. Está compuesto principalmente por la unidad de control (iniciador) instalada en el indicador de valor nominal con su sistema electrónico completamente encapsulado y por la bandera de control móvil. La aguja indicadora del instrumento (aguja indicadora del valor real) actúa sobre la bandera de control.

La unidad de control se alimenta por tensión continua. La inmersión de la bandera de control en la ranura de la unidad de control, provoca un aumento de la impedancia interior (=estado de vaporización / alta impedancia del iniciador). La variación resultante de la intensidad de corriente constituye la señal de entrada para los amplificadores de conmutación del instrumento de control.

### Esquema de funcionamiento



La unidad de control ejerce un impacto mínimo sobre el sistema de medición. El "cierre de contacto" sin contacto no produce ningún desgaste en el sistema eléctrico. Las medidas de montaje corresponden al modelo de contacto 821. Para el ajuste de los valores nominales se aplica el mismo modo como con estos contactos.

Temperatura ambiente: -25 ... +70 °C <sup>1)</sup>

Unidad de control utilizada (iniciador con ranura): modelo 831

1) ¡Respetar las temperaturas ambiente máximas indicadas en el certificado de homologación para el uso en zonas potencialmente explosivas! Las temperaturas máximas dependen de la tensión, corriente, potencia y clase de temperatura.

### Ventajas de los contactos inductivos WIKA

- Larga vida útil gracias a operación sin contacto
- Efecto minimizado sobre la indicación
- Uso universal, incluso para instrumentos con relleno
- Resistente contra los ambientes agresivos (sistema electrónico encapsulado, operación sin contacto)
- Protección antiexplosiva, aptos para las Zonas 1 y 2

### Concepto constructivo del sistema inductivo WIKA

El sistema inductivo WIKA está compuesto por un contacto inductivo WIKA incorporado en el instrumento de medición (véase la descripción anterior) y una unidad de control WIKA (véase página 15 y sig.).

La **unidad de control** está compuesta por

- Fuente de alimentación
- Amplificador de conmutación
- Relé de salida

La fuente de alimentación transforma la tensión alterna de la red en tensión continua. El amplificador de conmutación alimenta la unidad de control y conmuta el relé de salida. El relé de salida está concebido para conmutar elevadas potencias eléctricas.

Existen dos **versiones de unidades de control WIKA:**

- con circuito de control **de seguridad intrínseca** (versión Ex)
- circuito de control **sin seguridad intrínseca** (versión no apta para zonas potencialmente explosivas)

Los **instrumentos de control de seguridad intrínseca**

cumplen con los requisitos de las normas EN 50014 / EN 50020 y tienen un certificado de examen de tipo. Con esos es posible utilizar los contactos inductivos en atmósferas potencialmente explosivos Zona 1 o 2.

**Nota:** ¡El instrumento de control mismo debe instalarse fuera de la zona potencialmente explosiva!

El comportamiento de conmutación del instrumento de control puede controlarse cambiando la posición de los puentes o mediante conmutadores corredizos. Se puede lograr una inversión del sentido de acción: por ejemplo, debido a la bandera de control en el iniciador con ranura, el relé de salida está desenergizado o excitado. Además, se puede conectar un dispositivo de monitorización de roturas de cable.

Con las unidades de control **sin seguridad intrínseca**, los contactos inductivos no pueden utilizarse en zonas potencialmente explosivas. Su dirección de acción está ajustada de forma fija. El relé de salida abre el contacto en el momento en que la bandera se introduce en la ranura. El control de roturas de cable es de serie. Aparte de las salidas para el accionamiento de los contactos eléctricos hay también una salida suplementaria con una tensión continua de 24 V (máx. 20 mA). Con esa pueden alimentarse, p. ej., indicadores luminosos.

## Funciones de conmutación

Para las funciones de conmutación del contacto inductivo modelo 831 con nuestros ajustes estándares vale habitualmente:

**Cifra 1** tras la referencia del nº de tipo de contacto inductivo significa: el **contacto cierra** el circuito eléctrico de control una vez sobrepasado el valor nominal ajustado (la bandera sale **de la unidad de control**).

**Cifra 2** tras la referencia del nº de tipo de contacto inductivo significa: el **contacto abre** el circuito eléctrico de control una vez sobrepasado el valor nominal ajustado (la bandera se introduce en **la unidad de control**).

En sistemas con varios contactos inductivos el primer contacto es aquel que se sitúa cerca del valor inicial izquierdo o valor final (en vacuómetros) de la escala de medición.

Las funciones de conmutación que se detallan en la tabla a continuación implican un movimiento rotatorio de la aguja indicadora (del valor real) en el sentido de las agujas del reloj. **¡Un movimiento rotatorio en sentido contrario a las agujas del reloj corresponde a la inversión de la función de conmutación!**

**Nota:** En el supuesto de que el ajuste de los contactos inductivos se basa en el movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj, son de aplicación los valores indicados entre paréntesis según DIN 16085. Se admiten combinaciones de los distintos valores.

Diagrama de circuito <sup>2)</sup>	Si la aguja del instrumento de medición se gira en el sentido de las agujas del reloj, cuando se sobrepasa el valor nominal ajustado, la bandera de control se comporta de la forma siguiente:	Función de conmutación (esquema de funcionamiento)	Modelo de contacto inductivo con cifra de función de conmutación
<b>Contacto individual <sup>1)</sup></b>			
	La bandera sale de la unidad de control.	El contacto cierra.	831.1 (.5)
	La bandera se introduce en la unidad de control.	El contacto abre.	831.2 (.4)
<b>Contacto doble <sup>1)</sup></b>			
	del primer y segundo contacto sale de la unidad de control.	contacto 1 y 2 cierran	831.11 (.55)
	del 1er contacto sale de la unidad de control, del 2º contacto se introduce en la unidad de control.	el primer contacto abre y el segundo cierra	831.12 (.54)
	del primer contacto se introduce en la unidad de control, del segundo contacto sale de la unidad de control.	el primer contacto abre, el segundo cierra	831.21 (.45)
	de los contactos 1 y 2 se introduce en la unidad de control	primer y segundo contacto se abren	831.22 (.44)
<b>Contacto triple <sup>1)</sup></b>			
Muchos instrumentos pueden equiparse con máx. 3 contactos inductivos (véanse páginas 20/21). Instrucciones técnicas, véase página 13. Conmutación y comportamiento según la descripción en la tabla anterior.			

1) En las hojas de pedido, añadir la cifra de la función de conmutación deseada a la referencia del contacto inductivo (observar el orden, contacto 1, 2, 3).

2) La línea fina indica que la bandera de control está introducida en la unidad de control y que el circuito eléctrico está abierto.  
La línea gruesa indica que la bandera de control sale de la unidad de control y que el circuito eléctrico está cerrado.

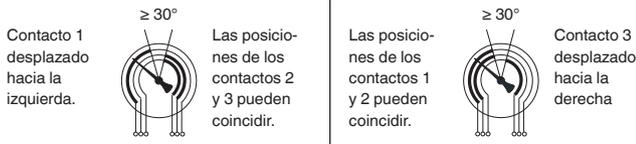
Los **bornes y conductores** están marcados de acuerdo con las indicaciones en la tabla precedente.

**Opciones de montaje:** véanse las páginas 20/21.

## Contacto triple

Por razones técnicas, los contactos triples de los contactos inductivos no pueden ajustarse a un mismo valor nominal. El contacto izquierdo (= contacto 1) y el contacto derecho (= contacto 3) se desplazan de un ángulo de  $\geq 30^\circ$  respectivamente hacia la izquierda y hacia la derecha de las agujas indicadoras del valor nominal que pueden coincidir.

### Ejemplos



## Lista de todos los contactos triples

El indicador del valor nominal 1 se desplaza de un ángulo de  $30^\circ$  hacia la izquierda

El indicador del valor nominal 3 se desplaza de un ángulo de  $30^\circ$  hacia la derecha

Modelo	Modelo
831.1.11	831.11.1
831.1.12	831.11.2
831.1.21	831.12.1
831.1.22	831.12.2
831.2.11	831.21.1
831.2.12	831.21.2
831.2.21	831.22.1
831.2.22	831.22.2

## Versiones especiales de los contactos inductivos

- Contacto inductivo de seguridad modelo 831 SN y 831 S1N  
Para aplicaciones que requieren un elevado nivel de seguridad, como por ejemplo en sistemas de control autorregulados, es obligatorio el uso de componentes con certificado de examen de tipo. Los contactos inductivos de seguridad modelos 831 SN y 831 S1N tienen un certificado de examen de tipo. Sólo pueden utilizarse en combinación con instrumentos de control (amplificador seccionador de conmutación) que también tienen un certificado de examen de tipo para componentes de seguridad, p. ej. modelo 904.30 KHA6-SH-Ex1 (véase página 16).

Los instrumentos de medición con contactos inductivos de seguridad pueden utilizarse en zonas potencialmente explosivas Zona 1. Unidad de control utilizada (SN/SN1 iniciador con ranura): modelo 831, de la empresa Pepperl u. Fuchs

### Comportamiento de conmutación del modelo 831 SN

Si la bandera de control se encuentra en la ranura del iniciador, se **cierra** la salida de la unidad de control secundaria (señal 0), es decir, el relé de salida **está abierto (= estado de seguridad)**.

Para las cifras de las funciones de conmutación (movimiento de la bandera de control) y las opciones de montaje se aplican las mismas indicaciones como para los contactos inductivos modelo 831 (véase página 12).

### Comportamiento de conmutación del modelo 831 S1N

Cuando la bandera de control se encuentra **en el exterior** de la ranura del iniciador, se cierra la salida de la unidad de control secundaria (señal 0), es decir, el relé de salida **está abierto (= estado de seguridad)**.

Para la cifra de las funciones de conmutación se aplican las mismas indicaciones como para los contactos inductivos modelo 831, con la siguiente diferencia:

**Cifra 1** tras la referencia del nº de tipo de contacto inductivo significa: el **contacto cierra** el circuito eléctrico de control una vez sobrepasado el valor nominal ajustado en el sentido de las agujas del reloj (la bandera se introduce **en la unidad de control**).

**Cifra 2** tras la referencia del nº de tipo de contacto inductivo significa: el **contacto abre** el circuito eléctrico de control una vez sobrepasado el valor nominal ajustado en el sentido de las agujas del reloj (la bandera sale **de la unidad de control**).

Opciones de montaje según la tabla en las páginas 20/21.

- **Contacto triple NG 160, ajustable a un valor nominal**  
Si es imprescindible ajustar 3 contactos a un valor nominal, se recomienda utilizar unidades de control más pequeñas con la versión NG 160. Esto debe especificarse en la hoja de pedido.
- **Contacto cuádruple**  
Hasta 4 contactos inductivos son posibles para manómetros de perfil NG 144 x 72 con un sistema de medición (ver página 20).

## Contacto electrónico modelo 830 E

### Descripción, utilización

Mediante este contacto inductivo con amplificador de conmutación incorporado, modelo 830 E, integrado directamente en la fábrica en el instrumento de medición, se pueden conmutar directamente leves potencias habituales, por ejemplo en controles lógicos programables (PLC).

Aquí se aprovechan las conocidas ventajas de los contactos inductivos, como la conmutación fiable sin desgaste, provocado por efectos redundantes al sistema de medición.

### Un equipo de adicional de control no es necesario.

El contacto electrónico está disponible con 2 o 3 hilos, con salida PNP. El rango de tensiones de servicio es de CC 10 ... 30 V, y la corriente de conmutación máxima de 100 mA.

¡El contacto electrónico modelo 830 E **no es de seguridad intrínseca**, y, por lo tanto, no es adecuado para el uso en zonas potencialmente explosivas!

Para más datos técnicos véase página 15.

Para la cifra de las funciones de conmutación se aplican las mismas indicaciones como para los contactos inductivos modelo 831, con la siguiente diferencia:

**Cifra 1** tras la referencia del nº de tipo de contacto inductivo significa: el **contacto cierra** el circuito eléctrico de control una vez sobrepasado el valor nominal ajustado en el sentido de las agujas del reloj (la bandera se introduce **en la unidad de control**).

**Cifra 2** tras la referencia del nº de tipo de contacto inductivo significa: el **contacto abre** el circuito eléctrico de control una vez sobrepasado el valor nominal ajustado en el sentido de las agujas del reloj (la bandera sale **de la unidad de control**).

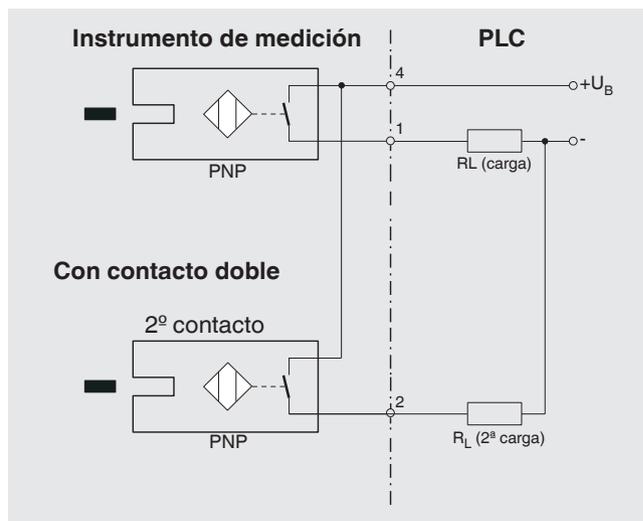
**Nota:** ¡La dirección de acción de la bandera de control es invertida respecto a la del modelo 831!

### Conexión eléctrica

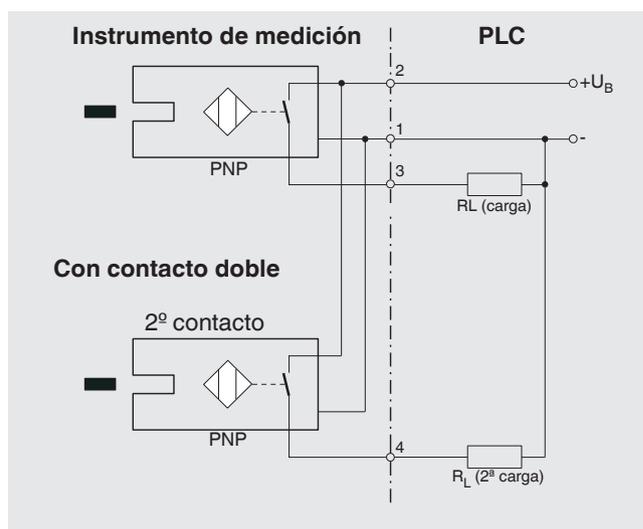
Los dispositivos de control y de conmutación están integrados en el iniciador y la conexión eléctrica se realiza a través de la caja de cables.

- Para conectar una unidad de control PLC o para conmutar potencias bajas directamente
- Transistor PNP  
En combinación con transistores PNP, la salida representa una conexión con el polo POSITIVO. Seleccione la carga RL entre la salida conmutada y el polo NEGATIVO de tal forma que no se exceda la corriente máxima de conmutación de 100 mA.
- La bandera de control se encuentra en el exterior de la ranura del iniciador: El contacto está abierto (salida desactivada).
- La bandera de control se encuentra en el interior de la ranura del iniciador: El contacto está cerrado (salida activada)

### Versión de 2 hilos (estándar)

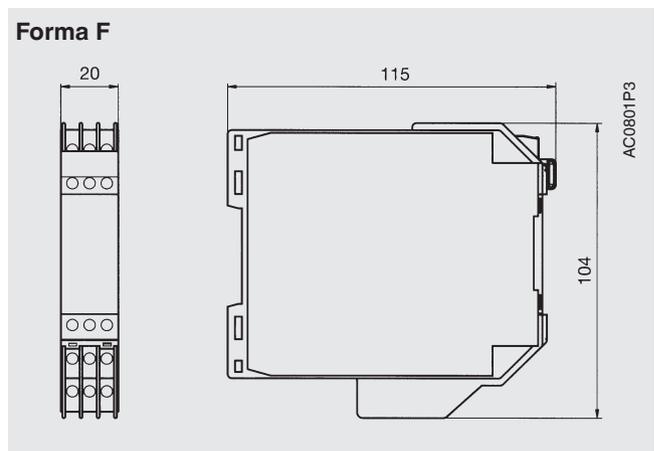
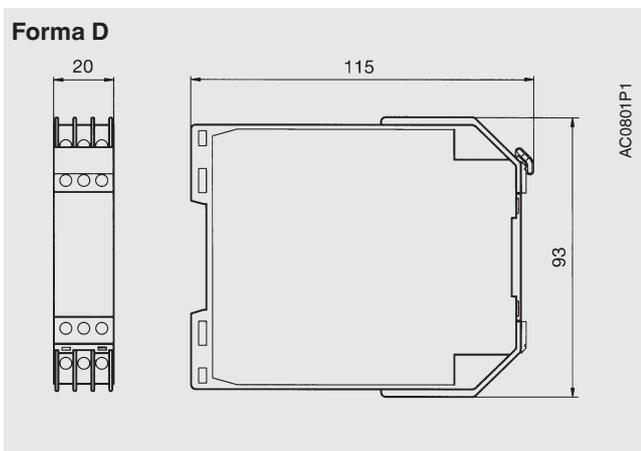
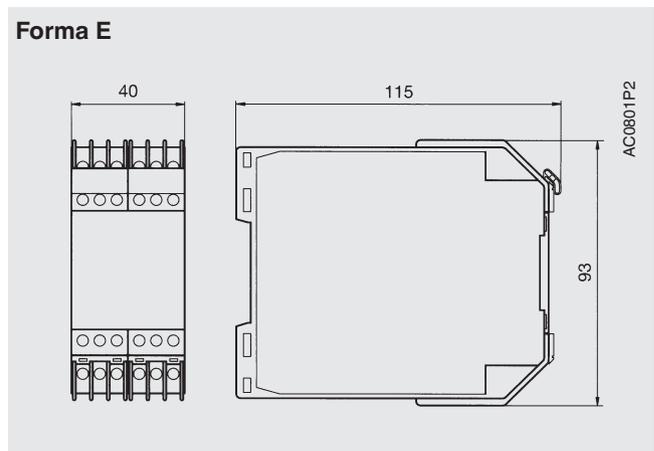
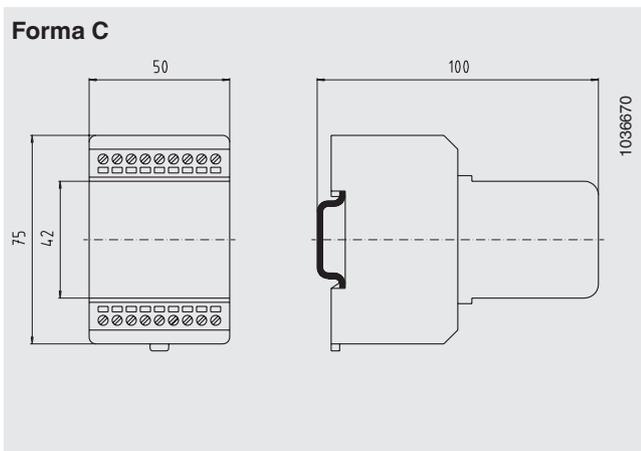


### Versión de 3 hilos



Datos técnicos	Contacto electrónico modelo 830 E
Alimentación auxiliar	DC 10 ... 30 V
Ondulación residual	máx. 10 %
Corriente en vacío	≤ 10 mA
Corriente de conmutación	≤ 100 mA
Corriente residual	≤ 100 μA
Función del elemento de conmutación	Contacto normalmente abierto
Tipo de salida	Transistor PNP
Caída de tensión (con I <sub>máx.</sub> )	≤ 0,7 V
Protección contra inversión de polaridad	condiciona U <sub>B</sub> (nunca conectar las salidas 3 o 4 directamente al polo negativo)
Antiinducción	1 kV, 0,1 ms, 1 kΩ
Frecuencia de oscilación	aprox. 1.000 kHz
Compatibilidad electromagnética	según EN 60947-5-2
Condiciones ambientales y temperatura ambiente	dependiendo del instrumento de medición
Instalación	Directamente en el instrumento de medición, máx. 2 contactos inductivos por instrumento de medición

## Dimensiones de los instrumentos de control para contactos inductivos



## Instrumentos de control para contactos inductivos

### Versiones para zonas potencialmente explosivas (para los ejemplos de conexión, véase página 23)

#### Instrumento de control modelo 904.28 KFA6-SR2-Ex1.W

- Para el uso de un instrumento de medición con un contacto inductivo
- Circuito eléctrico de control de seguridad intrínseca
- [EEx ia] IIC según EN 50227 y NAMUR
- 1 salida de relé con inversor
- Indicación por LED para la red (verde), salida de relé (amarillo) y rotura de cable (rojo)
- Envoltorio de montaje forma D

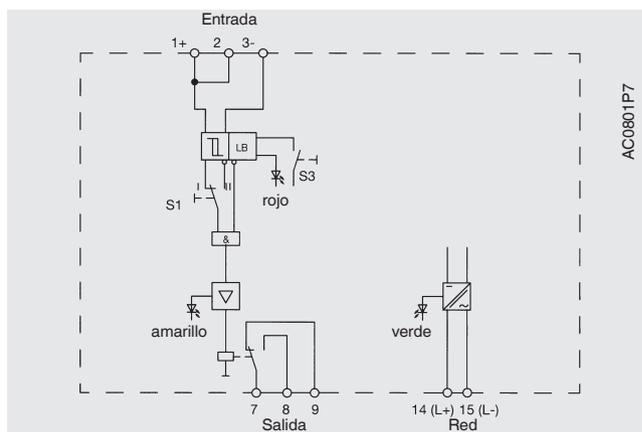
#### Nota

La dirección de actuación puede ajustarse mediante el conmutador corredizo S1:

Corriente de trabajo: Conmutador S1 en posición I

Corriente de reposo: Conmutador S1 en posición II

Detección de rotura de línea: Conmutador S3 en posición I



#### Instrumento de control modelo 904.29 KFA6-SR2-Ex2.W

- Para el uso de un instrumento de medición con dos contactos inductivos o dos instrumentos de medición, cada uno con un contacto inductivo
- Circuito eléctrico de control de seguridad intrínseca [EEx ia] IIC según EN 50227 y NAMUR
- 2 salidas de relé cada una con 1 inversor
- Indicación por LED para la red (verde), 2 para la salida de relé (amarillo) y 2 para la rotura de cable (rojo)
- Envoltorio de montaje forma F

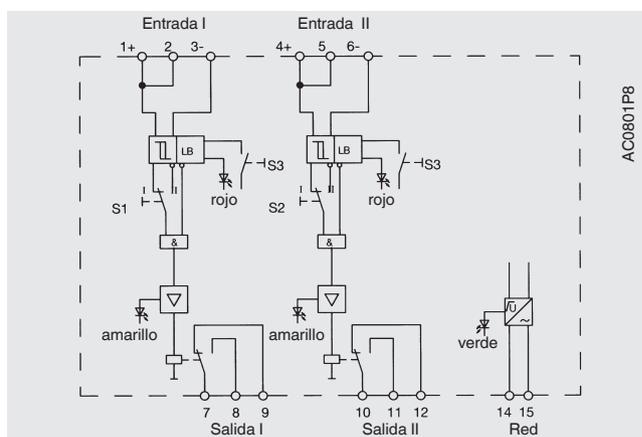
#### Nota

La dirección de acción puede ajustarse mediante los conmutadores corredizos S1 y S2:

Corriente de trabajo: Conmutadores S1 y S2 en posición I

Corriente de reposo: Conmutadores S1 y S2 en posición II

Detección de rotura de línea: Conmutador S3 en posición I de línea:

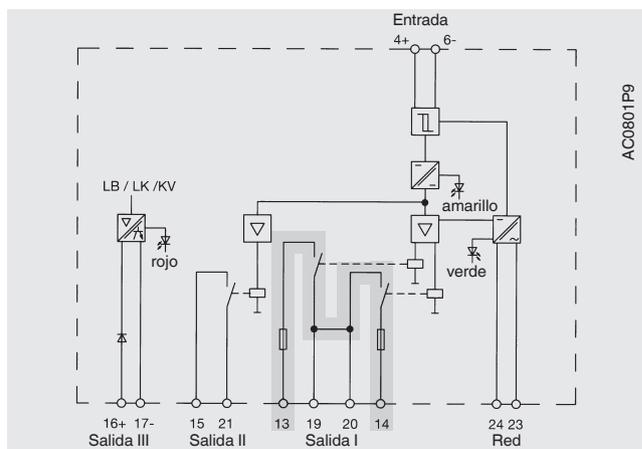


#### Instrumento de control en versión segura

Para aplicaciones que requieren un elevado nivel de seguridad, es obligatorio el uso de componentes con certificado de examen de tipo. Los **contactos inductivos de seguridad SN y S1N** tienen una homologación de tipo (véase página 13). Estos contactos inductivos **en combinación** con el **instrumento de control de seguridad modelo 904.30**, constituyen una configuración autorreguladora que cumple con las normas de seguridad para conmutaciones importantes editadas por el TÜV (organización certificadora alemana). En situaciones de errores y averías que tengan un impacto sobre el circuito eléctrico (destrucción mecánica, corte de tensión, avería de componentes, cortocircuito, rotura de cable), en la salida siempre se activa el estado seguro.

#### Modelo 904.30 KHA6-SH-Ex1

- Instrumento de control en versión segura
- Para el uso de un instrumento de medición con un contacto inductivo SN o S1N en versión segura



- Circuito eléctrico de control de seguridad intrínseca [EEx ia] IIC
- 1 salida de relé de seguridad, 1 salida de conmutación progresiva y 1 salida electrónica pasiva
- Indicación por LED para la red (verde), salida de relé (amarillo) y rotura de cable y cortocircuito (rojo)
- Envoltorio de montaje forma E

Datos técnicos de los instrumentos de control	Modelo 904.28 KFA6-SR2-Ex1.W	Modelo 904.29 KFA6-SR2-Ex2.W	Modelo 904.30 en versión segura KHA6-SH-Ex1
<b>Alimentación</b>			
Alimentación auxiliar	AC 230 V ± 0 %, 45 ... 65 Hz	AC 230 V ± 0 %, 45 ... 65 Hz	AC 85 ... 253 V, 45 ... 65 Hz
Consumo de energía eléctrica	1 VA	1,3 VA	3 VA
<b>Entrada</b>			
Cantidad	1	2	1
Tensión en vacío	DC 8 V	DC 8 V	DC 8,4 V
Corriente de cortocircuito	8 mA	8 mA	11,7 mA
Punto de conmutación	$1,2 \text{ mA} \leq I_s \leq 2,1 \text{ mA}$	$1,2 \text{ mA} \leq I_s \leq 2,1 \text{ mA}$	$2,1 \text{ mA} \leq I_s \leq 5,9 \text{ mA}$
Histéresis de conmutación	aprox. 0,2 mA	aprox. 0,2 mA	
Resistencia de control	100 ohmios	100 ohmios	50 ohmios
Tensión	$U_0 \leq \text{CC } 10,6 \text{ V}$	$U_0 \leq \text{CC } 10,6 \text{ V}$	$U_0 \leq \text{CC } 59,56 \text{ V}$
Corriente	$I_0 \leq 19,1 \text{ mA}$	$I_0 \leq 19,1 \text{ mA}$	$I_0 \leq 16,8 \text{ mA}$
Potencia	$P_0 \leq 51 \text{ mW}$	$P_0 \leq 51 \text{ mW}$	$P_0 \leq 41 \text{ mW}$
Tipo de protección	[EEx ia] IIC	[EEx ia] IIC	[EEx ia] IIC
Capacidad externa admisible	2,9 µF	2,9 µF	650 nF
Inductancia externa admisible	100 mH	100 mH	5 mH
<b>Salida</b>			
Salidas de relé	1 conmutador	1 inversor c/u	1 de seguridad Salida de relé
Carga admisible AC	253 V, 2 A, 500 VA, $\cos \varphi > 0,7$	253 V, 2 A, 500 VA, $\cos \varphi > 0,7$	250 V, 1 A, $\cos \varphi > 0,7$
Carga admisible DC	40 V, 2 A; carga resistiva	40 V, 2 A; carga resistiva	24 V, 1 A; carga resistiva
Tiempo de cierre retardado	aprox. 20 ms	aprox. 20 ms	20 ms
Tiempo de apertura retardada	aprox. 20 ms	aprox. 20 ms	20 ms
Frecuencia de conmutación máx.	10 Hz	10 Hz	5 Hz
<b>Condiciones ambientales</b>			
Temperatura min.	-20 °C	-20 °C	-20 °C
Temperatura máx.	+60 °C	+60 °C	+60 °C
Humedad relativa admisibles	máx. 75 %	máx. 75 %	máx. 75 %
Tipo de protección según IEC/EN 60529	IP20	IP20	IP20
<b>Caja</b>			
Forma	Envolvente de montaje	Envolvente de montaje	Envolvente de montaje
Dimensiones según el dibujo	Forma D, página 15	Forma F, página 15	Forma E, página 15
Fijación	En raíl estándar 35 x 7,5 mm (DIN EN 50022) o mediante tornillos		
Peso	aprox. 0,15 kg	aprox. 0,15 kg	aprox. 0,28 kg
Código de artículo	<b>2014505</b>	<b>2014521</b>	<b>2014548</b>

Para tensiones de alimentación CC 20 ... 30 V están disponibles los siguientes instrumentos de control:

- Modelo 904.31 (KFD2-SR2-Ex1.W) - 1 salida de relé  
Código de artículo: 2114003
- Modelo 904.32 (KFD2-SR2-Ex2.W) - 2 salidas de relé  
Código de artículo: 2143569
- Modelo 904.33 (KFD2-SH-Ex1) - 1 salida de relé de seguridad (CC 20 ... 35 V)  
Código de artículo: 2307618

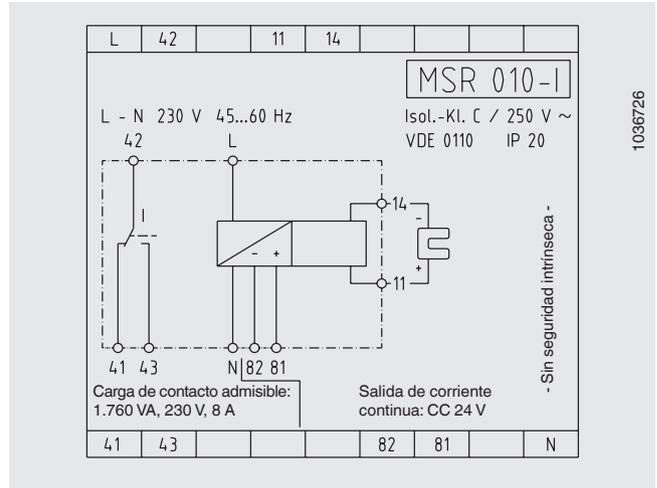
# Instrumentos de control para contactos inductivos

## Versiones no para zonas potencialmente explosivas

(para los ejemplos de conexión, véase página 23)

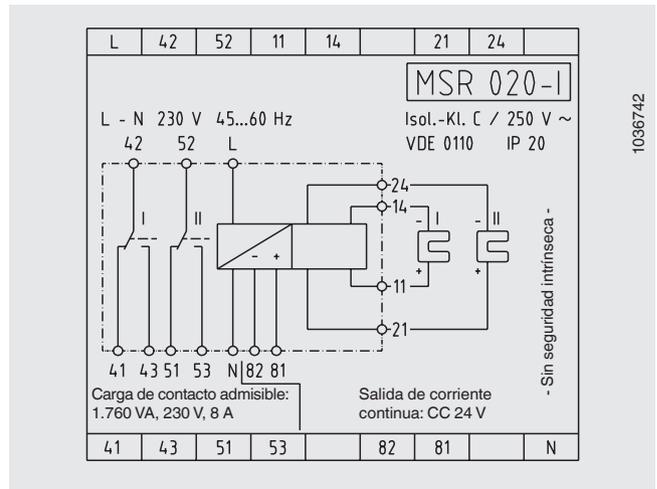
### Instrumento de control modelo 904.25 MSR 010-I

- Para el uso de un instrumento de medición con un contacto inductivo
- 1 salida de relé con 1 inversor
- Envoltorio de montaje forma C



### Instrumento de control modelo 904.26 MSR 020-I

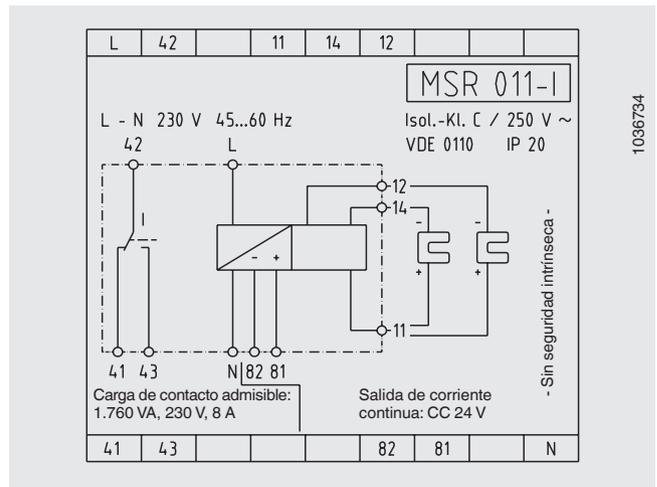
- Para el uso de un instrumento de medición con dos contactos inductivos o dos instrumentos de medición, cada uno con un contacto inductivo
- 2 salidas de relé, cada una con 1 inversor



- Envoltorio de montaje forma C

### Instrumento de control modelo 904.27 MSR 011-I

- Para contactos dobles (conmutación a intervalos con contacto inductivo modelo 831.12)
- 1 salida de relé con 1 inversor
- Envoltorio de montaje forma C



Datos técnicos de los instrumentos de control	Modelo 904.25 MSR 010-I	Modelo 904.26 MSR 020-I	Modelo 904.27 MSR 011-I
<b>Alimentación</b>			
Alimentación auxiliar	CA 230 V -10 %/+6 %, 45 ... 60 Hz		
Consumo de energía eléctrica	aprox. 2,5 VA		
<b>Entrada</b>			
Cantidad	1	2	2
Tensión de control	DC 8,5 V (típica)		
Corriente de cortocircuito	Ik aprox. 5 mA		
Punto de conmutación	1,5 mA típica		
Histéresis de conmutación	aprox. 0,2 mA		
<b>Salida</b>			
Salidas de relé	1 conmutador	1 inversor c/u	2 conmutador
Carga admisible	AC 230 V / 8 A / 1.760 VA		
Tiempo de cierre retardado	aprox. 10 ms		
Tiempo de abertura retardada	aprox. 10 ms		
Tensión de alimentación	DC 24 V máx. 20 mA		
<b>Condiciones ambientales</b>			
Temperatura min.	0 °C		
Temperatura máx.	+70 °C		
Humedad relativa admisibles	máx. 75 %		
Tipo de protección según IEC/EN 60529	Caja IP40/bornes IP20		
<b>Caja</b>			
Dimensiones según el dibujo	Forma C, página 15		
Material	Poliamida 6.6, verde		
Fijación	En rail estándar 35 x 7,5 mm (DIN 50022) o montaje individual mediante adaptador incluido		
Peso	aprox. 0,24 kg	aprox. 0,27 kg	aprox. 0,24 kg

## Opciones de montaje de los contactos eléctricos en los manómetros

Número de contactos admisibles según el valor final de escala (= rango de indicación)

Modelo	DN	Conexión eléctrica	Contacto magnético de ruptura brusca, modelo 821				Contacto inductivo modelo 831 Contacto electrónico modelo 830 E 1)			
			N° de contactos				N° de contactos			
			1	2	3	4 2)	1	2	3 3)	4
			Valor final de escala en bar				Valor final de escala en bar			
212.20	100, 160	A	1	1,6	4	4	1	1,6	1,6	-
232.50	100, 160	A	1	1,6	2,5	2,5	0,6	1	1,6	-
233.50	100, 160	A	1	1,6	2,5	2,5	0,6	1	1,6	-
232.30, 233.30	100	A	1	1,6	4	4	1	1,6	1,6	-
232.30, 233.30	160	B	1	1,6	2,5	2,5	0,6	1	1,6	-
232.36	100	A	1	1,6	4	4	1	1,6	1,6	-
312.20	160	A	1 5)	1 5)	1,6 5)	1,6 5)	1	1	1,6	-
332.30	160	B	1 5)	1 5)	1,6 5)	1,6 5)	1	1	1,6	-
333.30	160	B	-	-	-	-	1	1	1,6	-
4x2.12	100, 160	A	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	-
4x3.12	100, 160	A	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	-
422.20 4)	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
423.20 4)	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
4x2.30 4)	100	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
4x2.30 4)	160	B	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
4x3.30 4)	100	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
4x3.30 4)	160	B	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
4x2.50 4)	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
4x3.50 4)	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
432.36 4)	100	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
432.36 4)	160	B	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
433.36 4)	100	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
433.36 4)	160	B	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
432.56 4)	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
433.56 4)	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
532.52	100, 160	A	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-
532.53	100, 160	A	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-
532.54	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
6xx.50	100	A	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-
632.51	100, 160	A	0,0025	0,0025	-	-	0,0025	0,0025	0,0025	-
711.12	100, 160	A	1	1,6	4	-	1	1	-	-
732.02	100	A	1	1,6	4	-	1	1	-	-
732.14	100, 160	A	0,06	0,06	0,1	0,1	0,06	0,06	0,1	-
733.14	100, 160	A	0,06	0,06	0,1	0,1	0,06	0,06	0,1	-
732.51 4)	100, 160	A	0,025	0,025	0,04	0,04	0,025	0,025	0,025	-
736.51	100, 160	A	0,0025 6)	0,0025 6)	-	-	0,0025	0,0025	0,0025	-

1) Contacto electrónico modelo 830 E solo 1 o dos contactos

2) En las versiones estándares no se puede ajustar un solo valor nominal para los cuatro contactos.

En los instrumentos de diámetro 100, el contacto izquierdo (= contacto 1) y el contacto derecho (= contacto 4) se desplaza en un ángulo de aprox. 30° respectivamente hacia la izquierda y hacia la derecha de las agujas indicadoras del valor nominal que pueden coincidir. En los sistemas de alarma DN 160, el ángulo de desplazamiento es de 15°. Si es imprescindible ajustar un solo valor nominal para los cuatro contactos, se recomienda el uso del modelo DN 160 (especificar en la hoja de pedido).

3) En los equipos redondos no es posible ajustar los tres contactos a un valor nominal en la versión estándar. El contacto izquierdo (= contacto 1) y el contacto derecho (= contacto 3) se desplazan de un ángulo de  $\geq 30^\circ$  respectivamente hacia la izquierda y hacia la derecha de las agujas indicadoras del valor nominal que pueden coincidir. Si es imprescindible ajustar un solo valor nominal para los tres contactos, se recomienda el uso del modelo DN 160 que utiliza unidades de control más pequeñas (especificar en la hoja de pedido). Véase también página 13.

4) Rango de indicación 0 ... 0,025 bar: Clase 2,5

5) Sin imán.

6) Con gases inflamables y explosivos después de un control de aplicación

## Opciones de montaje de los contactos eléctricos en termómetros

Termómetro		Conexión eléctrica	Contacto magnético de ruptura brusca Modelo 821			Contacto seco <sup>1)</sup> Modelo 811			Contacto inductivo modelo 831 Contacto electrónico modelo 830 E <sup>2)</sup>		
Serie	DN		N° de contactos			N° de contactos			N° de contactos		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3
55	100	A	consultar			x	x	-	x	x	-
55	160	B	consultar			x	x	-	x	x	-
73	100	E	x	x	x	x	x	x	x	x	-
73	160	E	x	x	x	x	x	x	x	x	x

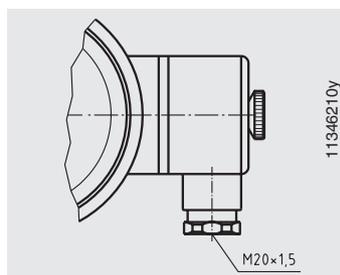
1) No en instrumentos de amortiguación hidráulica

2) Contacto electrónico modelo 830 E solo 1 o dos contactos

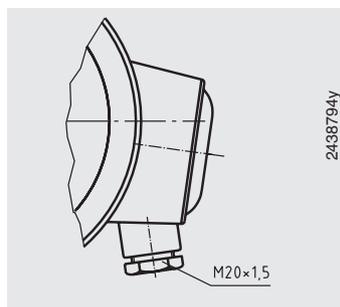
## Conexiones eléctricas estándares

En instrumentos con contactos eléctricos y máx. 2 contactos  
- vista del lado frontal:

A Caja de empalmes de PA 6, negra, clase de protección IP65, resistencia a la temperatura -40 .... +80 °C, según VDE 0110, grupo de aislamiento C/250 V, prensaestopas M20 x 1,5 (hacia abajo), descarga de tracción, 6 bornes + conductor de tierra con sección de hasta 2,5 mm<sup>2</sup>, montado al lado derecho de la caja



B Caja de empalmes de PA 6, negra, clase de protección IP65, resistencia a la temperatura -40 .... +80 °C, según VDE 0110, grupo de aislamiento C/250 V, prensaestopas M20 x 1,5 (hacia abajo), descarga de tracción, 4 bornes de envoltura + conductor de tierra con sección de hasta 2,5 mm<sup>2</sup>, montado al lado derecho de la caja



C Regleta de bornes (bornes de lustre), para sección de conductor de 2,5 mm<sup>2</sup>, montada en la parte posterior de la caja

D Regletas de bornes DIN 41611 hasta VDE 0110, grupo de aislamiento C, para sección de conductor 2,5 mm<sup>2</sup>, montadas en la parte posterior de la caja o del chasis

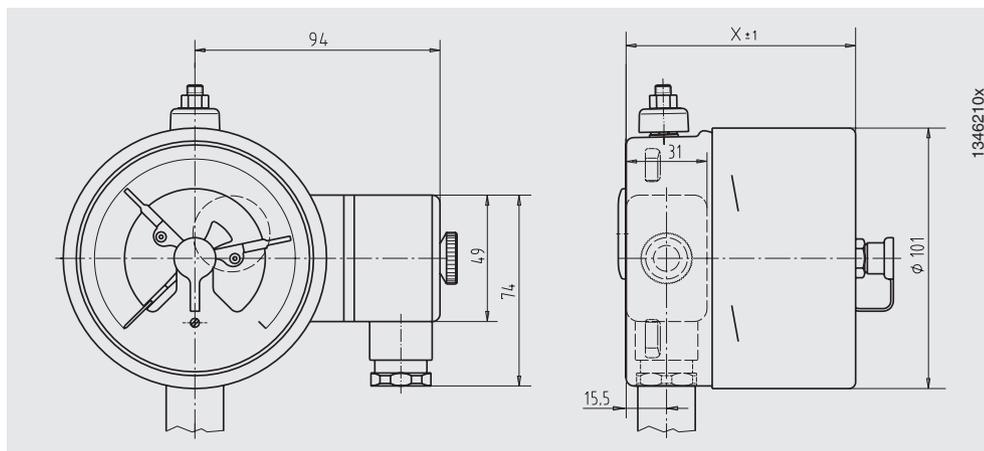
E Igual que A pero montado en el lado izquierdo de la caja.

Conexión eléctrica a petición para instrumentos con 3 o más contactos o para contactos especiales.

**Opción:** Conector (p. ej. DIN 43650) a petición

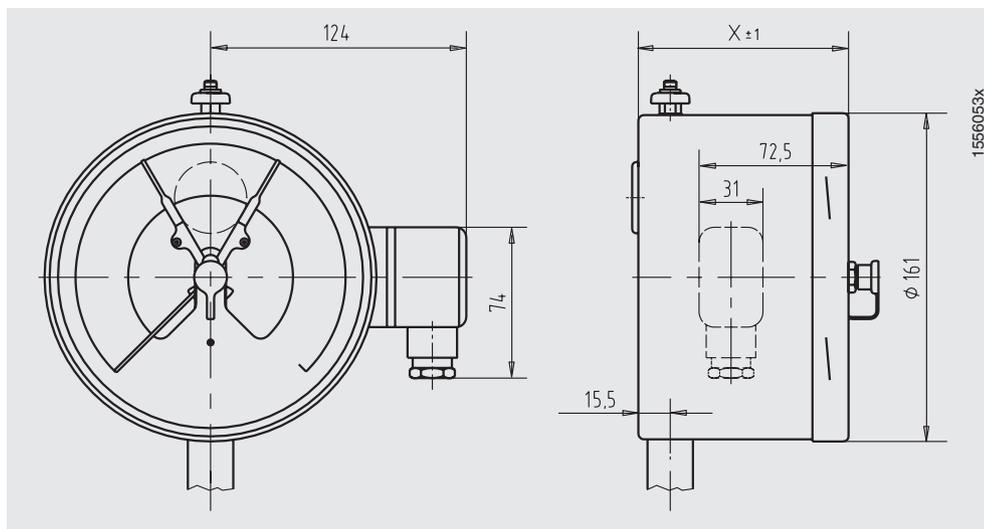
## Dimensiones en mm (Ejemplos)

### Instrumento de contacto DN 100



Tipo de contacto	Medida X en mm
Contacto simple o doble	88
Contacto doble (conmutador)	113
Contacto triple	96
Contacto cuádruple	113

### Instrumento de contacto DN 160

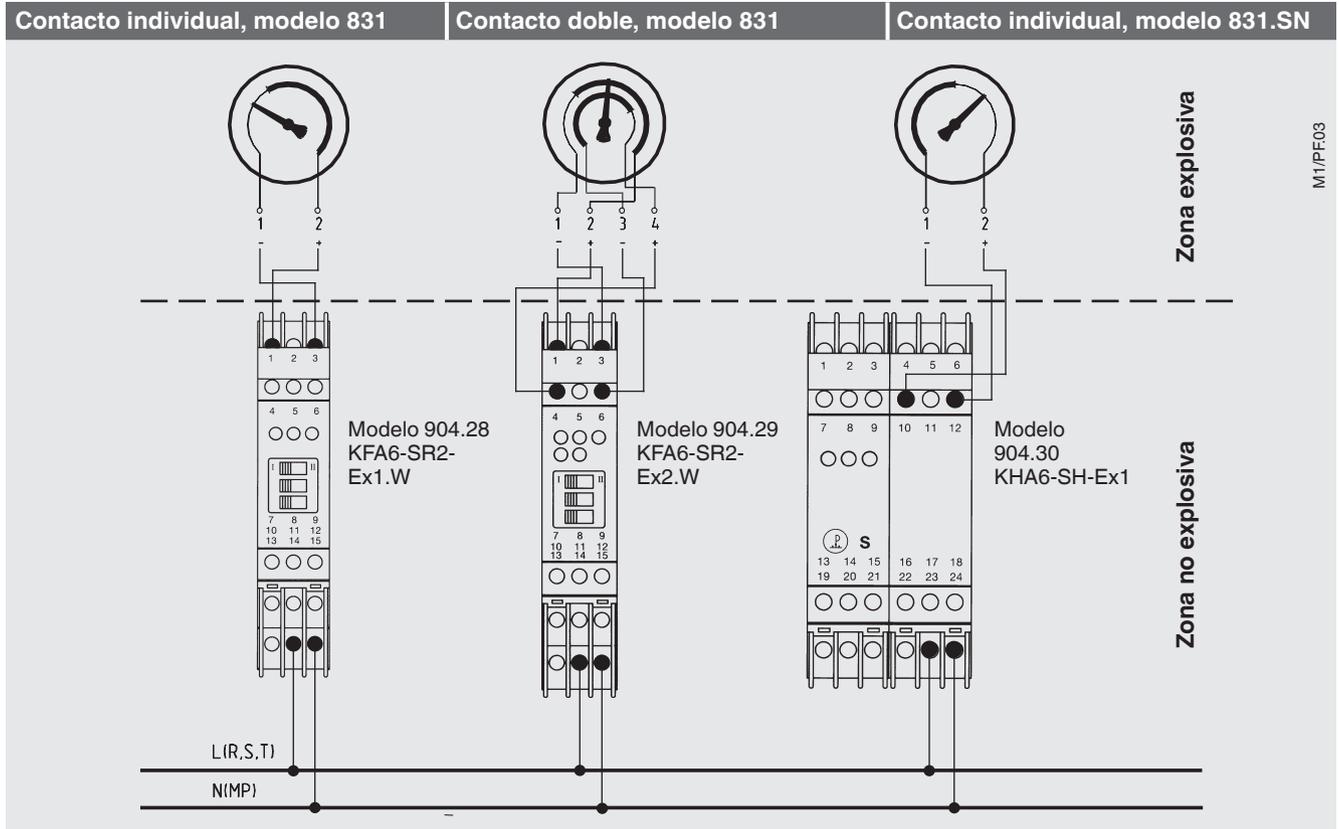


Tipo de contacto	Rango de indicación	Medida X en mm
Contacto simple o doble	a 0 ... 60 bar <sup>1)</sup>	102
	≥ 0 ... 100 bar	116
Contacto triple o cuádruple	a 0 ... 60 bar <sup>1)</sup>	116
	≥ 0 ... 100 bar	129,5

1) Y con instrumentos mecánicos de medida de temperatura.

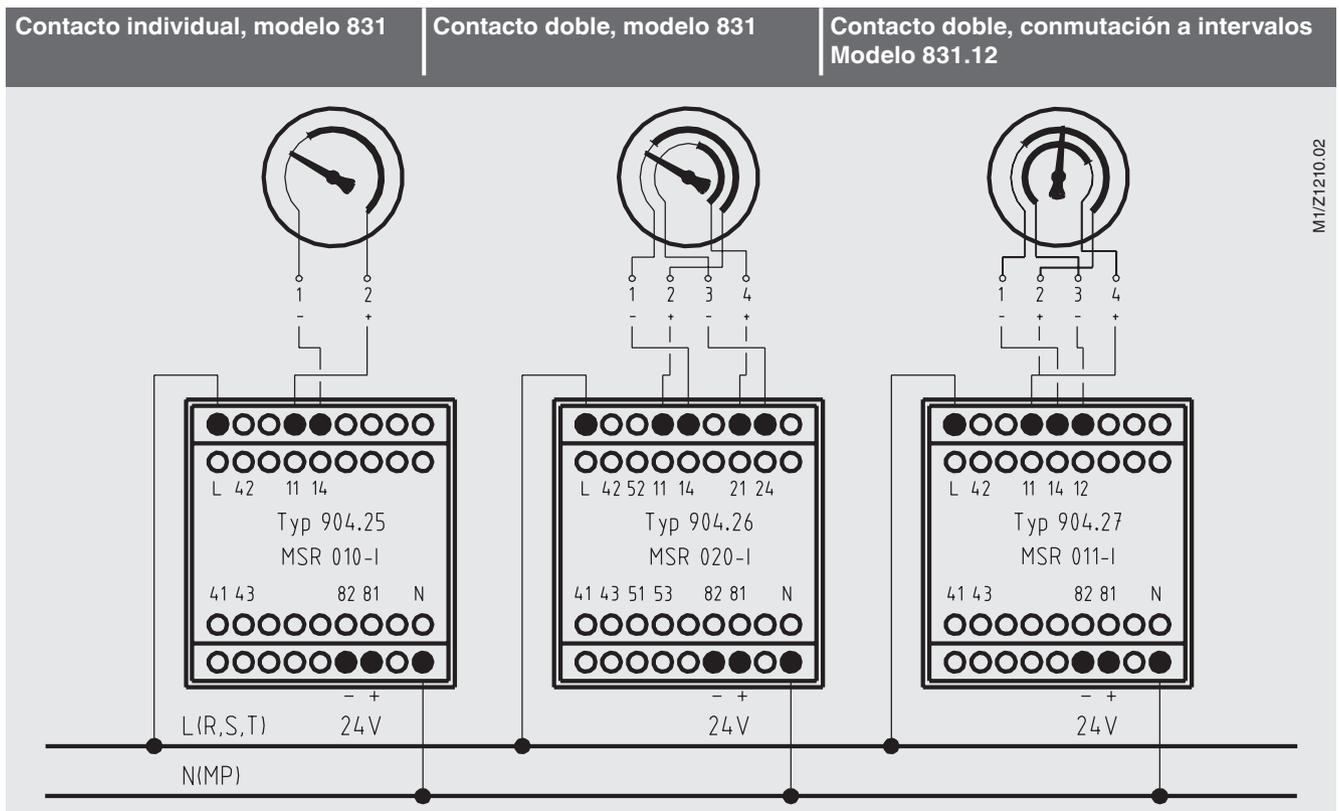
# Ejemplos de conexión para contactos inductivos

Versión para zonas potencialmente explosivas, con instrumentos de control, modelo 904.28/29/30, K\*A6-SR2(SH)-Ex



M1/PF03

Versión no adecuada para zonas potencialmente explosivas, con unidades de control, modelo 904.2X



M1/Z1210.02

© 02/2009 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.  
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.  
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.



**Instrumentos WIKA S.A.U.**  
C/Josep Carner, 11-17  
08205 Sabadell Barcelona  
Tel. +34 933 9386-30  
Fax: +34 933 9386-66  
info@wika.es  
www.wika.es