

## Contatos elétricos para instrumentos com ponteiro

- Modelo 821, contato magnético tipo ação rápida
- Modelo 831, contato indutivo
- Modelo 830 E, contato eletrônico
- Modelo 851, contato tipo reed

WIKA folha de dados IN 00.48

### Aplicações

- Controle e regulação de processos
- Monitoramento de plantas e acionamento de circuitos
- Indicação de condições de limite
- Contato indutivo para chaveamento seguro e completamente livre de falhas, mesmo em áreas classificadas
- Fabricação de máquinas, desenvolvimento de plantas, indústria química e petroquímica, usinas, mineração, on-/offshore e tecnologia ambiental

### Características especiais

- Altamente confiável e longa vida útil
- Pode ser montado em todos os instrumentos relevantes de medição da pressão e temperatura
- Até 3 contatos por instrumento de medição
- Opcionalmente com preenchimento de líquido para cargas de pressão altamente dinâmicas e com vibrações
- Contato indutivo, também disponível com versão de segurança e contatos eletrônicos para CLP

### Descrição

Os contatos elétricos podem fechar ou abrir os circuitos, dependendo da posição do ponteiro do instrumento de medição. Os contatos elétricos são instalados na maior parte abaixo do mostrador, mas também parcialmente sobre ele. A norma DIN 16085 estipula que a faixa de ajuste do teste de contato deve estar entre 10 % e 90 % da faixa. O ponteiro do instrumento (ponteiro do valor atual) se move livremente na escala inteira, independente das configurações. O ponteiro de ajuste para o ponto de chaveamento de instrumentos circulares e instrumentos de montagem em painéis quadrados pode ser ajustado por meio de uma chave de ajuste no visor. Contatos em instrumentos montados em painéis planos são ajustáveis através da janela utilizando uma chave.



Manômetro com contato elétrico, modelo 821



Termômetro bimetálico com contato indutivo, modelo 831

A atuação do contato acontece quando o ponteiro do valor real é movido acima ou abaixo do ponto de chaveamento definido. Instrumentos com contatos elétricos também podem ser entregues com aprovações especiais opcionais. Dependendo do modelo do instrumento, aprovações para áreas classificadas estão disponíveis.

## Modelo 821, contato magnético tipo ação rápida

### Aplicação

Esses contatos podem ser usados em quase todas as condições de operação e até mesmo em instrumentos com amortecimento de líquidos.

O ponteiro de ajuste possui um ímã permanente ajustável acoplado, dando uma característica de ação rápida aos contatos, o que, além disso, fortalece a pressão de contato. Essa ação rápida protege amplamente os contatos contra influências de arcos prejudiciais, mas aumenta a histerese de chaveamento para 2% a 5% da faixa de medição. A histerese é a diferença dos valores exibidos, medidos invertendo-se a direção do movimento e deixando o ponto de chaveamento inalterado. O sinal de saída será alcançado antes ou após do movimento de ponteiro com o valor atual. A faixa de ajuste recomendada para os contatos é de 25 ... 75 % da escala.

### Especificações e tabelas de carregamento

Se os dados especificados forem observados, os contatos garantem uma operação perfeita por muitos anos. Uma vez que a potência de chaveamento desses tipos de contato é limitada, para cargas maiores (máx. 2 kVA) e para instrumentos com enchimento de líquido, deve-se utilizar um relé de proteção dos contatos modelo 905.

→ Veja a folha de dados AC 08.05.

**No caso de baixas tensões de chaveamento, para manter a confiabilidade, a corrente a ser chaveada não deve ser inferior a 20 mA. A fim de garantir uma alta confiabilidade de chaveamento seguro, mesmo considerando as influências do ambiente, a tensão de chaveamento não deve ser inferior a 24 V.**

Conforme DIN 16085, requisitos de manômetros com contatos para chaveamento de correntes menores de 24 V devem ser especificados entre o usuário e o fabricante.

Ao comutar cargas indutivas ou capacitivas, as medidas usuais de proteção de contato contra erosão de contato devem ser feitas. Para controladores lógicos programáveis (CLPs), recomenda-se o contato eletrônico modelo 830 E; → Consulte a página 12.

## Especificações

Valores limite para a carga de contato com carga resistiva	Modelo 821, contato magnético tipo ação rápida			
	Instrumentos sem preenchimento		Instrumentos com preenchimento	
	Versão de contato "S"	Versão de contato "L"	Versão de contato "S"	Versão de contato "L"
Tensão de operação nominal $U_{\text{eff}}$	≤ 250 V		≤ 250 V	
Corrente de operação nominal <sup>1)</sup>				
Contato na corrente	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A
Contato fora da corrente	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A
Carga contínua	≤ 0,6 A	≤ 0,3 A	≤ 0,6 A	≤ 0,3 A
Capacidade de medição	≤ 30 W / 50 VA		≤ 20 W / 20 VA	
Material de contato	Prata-níquel (80 % prata / 20 % níquel / revestimento de ouro)			
Temperatura ambiente	-20 ... +70 °C [-4 ... +158 °F]			
Número máx. de contatos	4			

1) Especificação da versão de chaveamento na folha de dados do instrumento.

## Capacidade recomendadas com cargas de resistência e indutivas

Tensão em V	Modelo 821, contato magnético tipo ação rápida						Modelo 811, contato deslizante		
(DIN IEC 38) DC / AC	Instrumentos sem preenchimento			Instrumentos com preenchimento			Instrumentos sem preenchimento		
	Carga resistiva		Carga indutiva	Carga resistiva		Carga indutiva	Carga resistiva		Carga indutiva
	Corrente contínua	Corrente alternando	cos $\phi > 0,7$	Corrente contínua	Corrente alternando	cos $\phi > 0,7$	Corrente contínua	Corrente alternando	cos $\phi > 0,7$
	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA
220 / 230	100	120	65	65	90	40	40	45	25
110 / 110	200	240	130	130	180	85	80	90	45
48 / 48	300	450	200	190	330	130	120	170	70
24 / 24	400	600	250	250	450	150	200	250	100

## Materiais dos contatos

Dependendo das condições de chaveamento, os contatos elétricos estão sujeitos a maior ou menor erosão devido os efeitos inevitáveis dos arcos e através do estresse mecânico. Como resultado, quando selecionado o material do contato, deve ser prestada atenção às condições predominantes de operação. Os seguintes materiais de contatos estão disponíveis:

O platina-irídio é excepcionalmente resistente quimicamente, e também robusto e muito resistente à erosão. É utilizado para altas frequências de chaveamento, altas correntes de chaveamento e em ambientes agressivos.

### Material composto de prata-níquel

(80 % prata / 20 % níquel / revestimento de ouro)

Características do material:

- Maior dureza e rigidez
- Boa resistência à corrosão
- Baixa inclinação a fundir-se.
- Baixa resistência elétrica

Devido ao bom balanço das propriedades e ampla possibilidade de aplicação, esta liga é utilizada como nosso material padrão.

### Liga de platina e irídio

(75 % platina, 25 % irídio)

## Outras versões

- Contatos com circuitos separados
- Contato reversível (quebrar ou fazer simultaneamente no ponto de ajuste)
- Contatos fixos
- Contatos com resistência paralela de 47 k $\Omega$  para monitoramento de quebra de cabos
- Contato com bloqueio de ajuste com chumbo
- Chave fixa de ajuste de contato
- Conector (em vez de cabo)
- Material de contato especial de liga de platina-irídio

## Funções de chaveamento

As seguintes indicações aplicam-se como regra geral às funções de chaveamento dos contatos magnéticos tipo ação rápida modelo 821, de acordo com nossas configurações padrão:

- Índice 1** por trás do modelo de contato significa: o **contato fecha** o circuito quando o ponto de ajuste é excedido.
- Índice 2** por trás do modelo de contato significa: **O contato abre** o circuito quando o ponto de ajuste é excedido.
- Índice 3** por trás do modelo de contato significa: Quando o valor definido é excedido, um circuito se rompe e um circuito faz **simultaneamente** (contato reversível).

Para contatos elétricos com vários chaveamentos, o 1º contato é o mais próximo do início do valor da escala à esquerda.

**As funções de chaveamento**, descritas na tabela abaixo, **seguem o sentido horário de rotação** do ponteiro de indicação do instrumento (ponteiro atual).

Se o ponteiro do valor atual se mover no **sentido anti-horário**, **ocorre a função reversa do contato!**

**Nota:** Caso o ajuste dos contatos seja no sentido anti-horário, os índices entre parênteses devem ser utilizados conforme DIN 16085. Combinações são possíveis.

Diafragma de circuito	Função de chaveamento no movimento do ponteiro em sentido horário	Modelo de contato com índice da função de chaveamento
<b>Contato simples <sup>1)</sup></b>		
	Contato fecha quando o ponto de ajuste é excedido	
	contato abre quando o ponto de ajuste é excedido	
	Contatos reversíveis, por exemplo 1 contato abre e 1 contato fecha quando o ponto de ajuste é excedido	
<b>Contato duplo <sup>1)</sup></b>		
	1º e 2º contatos fecham quando o ponto de ajuste é excedido	
	1º contato fecha e 2º contato abre quando os pontos de ajuste são excedidos	
	1º contato abre, 2º contato fecha quando os pontos de ajuste são excedidos	
	1º e 2º contatos abrem quando o ponto de ajuste é excedido	
<b>Contatos tripos <sup>1)</sup></b>		
	1º contato abre, 2º contato fecha e o 3º contato abre quando os pontos de ajuste são excedidos	

1) Ao encomendar, anexe o índice correspondente das funções de comutação necessárias (nota 1º, 2º, 3º contato) ao número do modelo de contato, ver exemplo 821.212.

Os **terminais de conexão** e os **cabos de conexão** estão marcados de acordo com a tabela acima. Condutores de proteção são sempre amarelo-esverdeados.

## Modelo 851, contato tipo reed

### Aplicação

Contatos tipo reed são utilizados para chaveamento de voltagens e correntes pequenas, e como seu projeto é hermeticamente selado eles não podem corroer a superfície de contato, pois eles estão em combinação com gás inerte. Sua alta confiabilidade e baixa resistência de contato os tornam adequados para um grande número de aplicações. Elas, por exemplo, incluem aplicações CLP, conversão de sinais em instrumentos de medição, luzes de sinalização, transmissão de sinais acústicos e muito mais. Seu design hermeticamente selado torna esses contatos ideais para uso em altas altitudes. Os contatos tipo reed não precisam de tensão de alimentação auxiliar e são muito insensíveis às vibrações, devido ao seu baixo peso. Para 2 contatos, cada contato é galvanicamente isolado do outro.

### Aviso

Devido à sua capacidade de alternar simultaneamente as menores correntes e tensões, bem como potências de até 60 watts, esse forma de contato é ideal para aplicações em que o sinal ainda não foi definido exatamente na fase de planejamento.

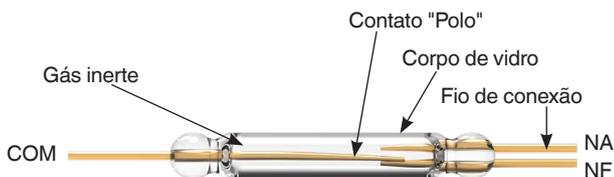
### Características e funcionamento

Um contato reed consiste em três polos de contato (contato reversível, SPDT), feitos de um material ferromagnético, que são fundidas em um corpo de vidro sob uma atmosfera de gás inerte. Para minimizar o desgaste e garantir uma baixa resistência de contato, os polos de contato são fornecidos com um revestimento metálico na área das superfícies de contato. O contato tipo reed é operado por um campo magnético externo, por exemplo, um ímã permanente. O chaveamento permanecerá até a força do campo magnético reduzir abaixo de um certo valor. Predominantemente, a WIKA usa principalmente contatos reed biestáveis e magneticamente parcial. A polarização mantém o status do sinal até que um campo magnético com polaridade magnética oposta reseta o contato.

Devido ao revestimento robusto da superfície de contato, por exemplo, com ródio ferromagnético, o contato reed alcança uma vida útil muito longa. O número de ciclos de comutação possíveis de um contato reed depende em grande parte do nível da carga elétrica, mas, com base na experiência, está na faixa de 106 a 107.

### Funcionalidade

Contato tipo reed, SPDT (contato reversível), não ativado



COM = Contato comum  
NF = normalmente fechado  
NA = normalmente aberto

Se somente as cargas de sinal ou pequenas cargas forem trocadas, então as operações de comutação acima de  $10^8$  são facilmente alcançáveis. Com tensões abaixo de 5 V (limite de arco), operações de comutação além de  $10^9$  podem ser alcançadas. Para cargas capacitivas ou indutivas, o uso de um circuito de proteção é necessário, pois a corrente resultante, ou picos de tensão, destruiriam o contato reed ou, pelo menos, reduziriam significativamente sua vida útil. Para isto, veja o capítulo sobre medidas de proteção de contato na página 8.

Se um campo magnético passar pelo contato reed, ambos os polos de contato se atraem e fecham o contato. A corrente elétrica pode fluir.

Se o campo magnético se afastar, a intensidade do campo diminui com o aumento da distância. O contato permanece fechado através da biestabilidade. Apenas uma nova travessia do contato reed com um campo magnético na direção oposta abre os dois polos de contato novamente. A corrente elétrica será interrompida.

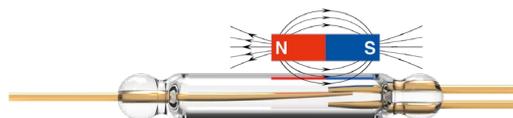
Como com outros interruptores mecânicos, o contato reed também não é livre de ressaltos. Porém, o tempo de ressaltos é menor que com a maioria de contatos mecânicos. No entanto, esta propriedade física deve ser considerada, especialmente em aplicações de CLP (palavra-chave: software debounce / button debounce).

### Exemplo:

Se o ponto de comutação para um pressostato de 10 bar estiver definido, por exemplo, para 1 bar e o ponteiro do instrumento varrer esse valor com o ímã na direção positiva, o contato reed mudará de estado e manterá, mesmo se o ponteiro continuar a 10 bar.

O contato reed só mudará mais seu estado se o ponteiro passar 1 bar na direção de 0.

Contato tipo reed SPDT (contato reversível) ativado



## Especificações para o contato reed modelo 851

Valores limite para a carga de contato com carga resistiva	
Versão do contato	Contato reversível:
Tipo de contato	Biestável
Tensão máx. de chaveamento	AC 250 V / DC 250 V
Tensão mín. de chaveamento	Não necessário
Corrente dos contatos	$\leq 1$ A
Corrente mín. de chaveamento	Não necessário
Corrente de transporte	$\leq 2$ A
$\cos \varphi$	1
Capacidade de medição	60 VA/W
Resistência de contato (estático)	100 m $\Omega$
Resistência de isolamento	10 <sup>9</sup> $\Omega$
Tensão de ruptura	DC 1.000 V
Tempo de comutação incl. entre em contato com chatter	4,5 ms
Material de contato	Ródio
Histerese do contato	3 ... 5 %

- Os valores limite aqui apresentados não devem ser excedidos independentemente um do outro.
- Se dois contatos estão utilizados, eles não podem ser configurados para o mesmo valor. Neste caso, uma liberação mínima de aprox. 30° é obrigatório.
- A faixa de ajuste dos contatos é 10 ... 90 % da escala.
- A histerese do Comutador pode ser definida na fabricação de tal forma que o contato reed atuará exatamente no ponto de comutação necessário. Para isso, a direção de chaveamento deve ser especificada no pedido.
- Em outros manômetros, por exemplo, modelo 700.0x e 230.15 2", são utilizados outros contatos tipo reed. Para saber as especificações, consulte a respectiva folha de dados.

# Limites de operação para contatos magnéticos de ação rápida ou do tipo reed

## Informações gerais

Cada contato mecânico possui 4 limites físicos.

- Máxima tensão elétrica de chaveamento
- Máxima corrente elétrica de chaveamento
- Carga elétrica máxima a ser comutada
- Frequência máxima de chaveamento mecânico

Fora desses limites físicos especificados, o interruptor não deve ser operado. Se apenas um desses limites for excedido durante a operação, a vida útil do contato será reduzida. Quanto mais um ou mais limites forem ultrapassados, maior será a redução da vida útil do contato, causando até mesmo uma falha imediata.

### Máxima tensão elétrica de chaveamento

Ao comutar uma carga elétrica, um arco pode surgir, mais ou menos visível, entre as superfícies de contato. Devido ao calor elevado e localmente limitado que é gerado, o material dos contatos evapora gradualmente durante cada processo de chaveamento (perda de material, erosão). Quanto maior for a tensão a ser trocada, maiores são os arcos e, portanto, o material de contato evapora mais rapidamente.

O contato será permanentemente danificado.

### Máxima corrente elétrica de chaveamento

Quando uma corrente elétrica é chaveada, as superfícies de contato são aquecidas pelo fluxo de elétrons (resistência elétrica). Se a corrente de comutação máxima permitida for excedida, os contatos começam a se fundir. Isso poderá levar a solda ou colamento das duas superfícies de contato. O contato será permanentemente danificado.

### Máxima potência elétrica

A máxima potência elétrica que um contato pode chavear é definida como o chaveamento multiplicado pela tensão da corrente. Essa potência elétrica pode aquecer o contato e os limites não devem ser ultrapassados (soldagem, colamento). O contato será permanentemente danificado.

### Frequência máxima de chaveamento mecânico

A frequência de comutação máxima possível depende do desgaste dos rolamentos e também da fadiga do material.

### Valores elétricos mínimos

Cada contato mecânico possui uma resistência de contato, devido às camadas de impureza (resistência a película de impureza  $R_F$ ). Esta resistência de película de impureza existe através da oxidação ou corrosão nas superfícies de contato e aumenta a resistência elétrica do interruptor. Com a comutação de pequenas cargas, esta camada não é penetrada. Somente chaveando com altas correntes e tensões, esta será destruída. Esse efeito é conhecido como fritting, e a mínima tensão necessária para isso é a tensão de fritting. Se esta tensão não for atingida durante a mudança, a resistência do filme de impureza continuará a aumentar e o interruptor deixará de funcionar. Este efeito é reversível.

### Notas adicionais

Tais sobrecargas elétricas podem ser baseadas, por exemplo, no seguinte:

- As lâmpadas de incandescência absorvem até 15 vezes mais corrente no momento da ligação do que durante a operação (valor nominal).
- As cargas capacitivas, no momento da ativação, criam um curto-circuito (linhas de controle longas, linhas paralelas umas às outras).
- Cargas indutivas (relé, fusível, válvula solenóide, tambor de cabo enrolado, motores elétricos) geram, na comutação, tensões muito altas (até 10 vezes a tensão nominal).

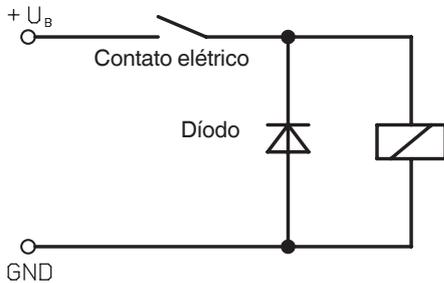
## Medidas para proteção do contato

Os contatos mecânicos não devem exceder os valores elétricos especificados para a comutação de corrente e tensão de comutação, nem mesmo por um curto período de tempo.

Para cargas capacitivas ou indutivas, nós recomendamos o seguinte circuito de proteção:

### 1. Carga indutiva com corrente DC

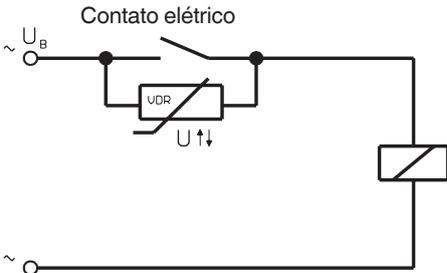
Com a corrente DC, a proteção de contato pode ser obtida por meio de um diodo de roda livre, conectado em paralelo à carga. A polaridade do diodo deve estar posicionado de forma que se fecha quando a tensão de operação esteja ligada.



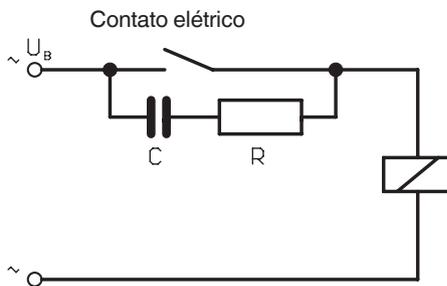
**Exemplo: Medida de proteção de contato com diodo de roda livre**

### 2. Carga indutiva com corrente AC

Com tensão CA, duas medidas de proteção são possíveis.



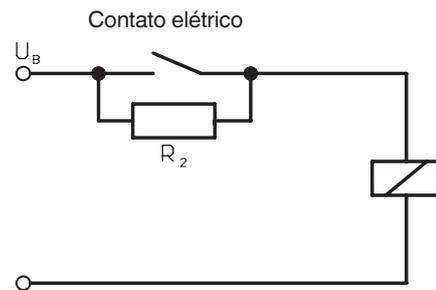
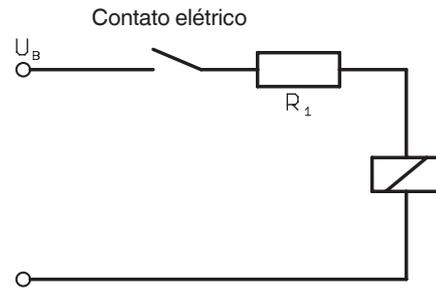
**Exemplo: Medida de proteção de contato com resistor de tensão dependente VDR**



**Exemplo: Medida de proteção de contato com elemento RC**

### 3. Carga capacitiva

Com cargas capacitivas surgem correntes de comutação elevadas. Estes podem ser reduzidos por resistores de conexão em série na linha de fornecimento.



**Exemplo: Medida de proteção do contato com resistor limitador de corrente**

### Curva de contato

A área abaixo da curva de contato mostra os valores elétricos permitidos para o respectivo contato.

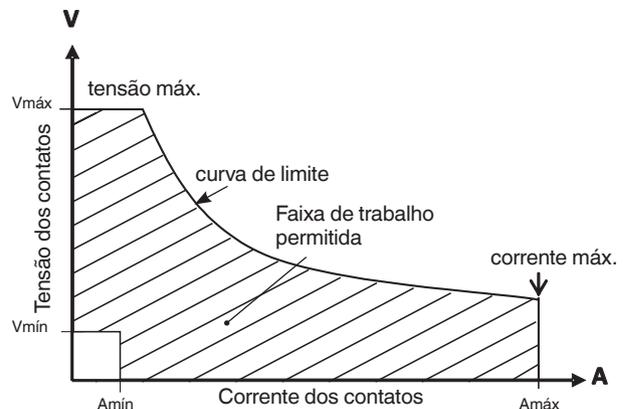
A tensão a ser chaveada não deve estar nem acima do máximo e nem abaixo da mínima tensão de chaveamento

( $V_{\text{máx}} \leq U_s \leq V_{\text{mín}}$ ).

A corrente a ser chaveada não deve estar nem acima do máximo e nem abaixo da mínima corrente de chaveamento

( $A_{\text{máx}} \leq I_s \leq A_{\text{mín}}$ ).

A potência a ser chaveada deve estar abaixo dos limites da curva.



## Modelo 831, contato indutivo

### Aplicação

Instrumentos de medição com contatos indutivos WIKA podem ser usados em áreas classificadas zonas 1 e 2. Desde sejam fornecidos a partir de um circuito de controle adequado e certificado (por exemplo, unidade de controle modelo 904.28 da WIKA). Fora das áreas classificadas, esses contatos indutivos WIKA são principalmente utilizados onde seja necessário especialmente uma alta segurança no chaveamento. Como os contatos também funcionam no enchimento com líquido, esses instrumentos podem até ser usados em condições operacionais muito específicas. Algumas áreas de aplicação são nas plantas químicas, petroquímicas e nucleares.

### Princípio de funcionamento

Os contatos indutivos WIKA funcionam com sensor sem contato direto dos pontos de comutação. Essencialmente ele consiste de um cabeçote de controle (iniciador) conectado ao ponteiro de ajuste, com seus eletrônicos totalmente resinados e a montagem mecânica com a bandeira móvel. A bandeira é movida pelo ponteiro do instrumento (ponteiro do valor atual). O cabeçote de controle é alimentado com uma tensão DC. Quando a bandeira entra na fenda do cabeçote de controle, isto então aumenta a sua resistência interna (= condição amortecida / o iniciador possui alta impedância). A alteração subsequente da corrente atua como sinal de entrada para os amplificadores de chaveamento da unidade de controle.

### Vantagens do contato indutivo WIKA

- Longa vida útil devido ao chaveamento sem contato
- Baixa influência no display
- Aplicação universal, mesmo com instrumentos preenchidos
- Insensível a ambientes agressivos (componentes eletrônicos encapsulados, chaveamento sem contato)
- Protegido contra explosões, pode ser usado nas zonas 1 e 2

### Conceito de design do sistema indutivo WIKA

O sistema indutivo da WIKA consiste no contato indutivo da WIKA embutido no instrumento de medição (como já descrito) e uma unidade de controle modelo 904; → Veja a folha de dados AC 08.04.

A unidade de controle consiste em

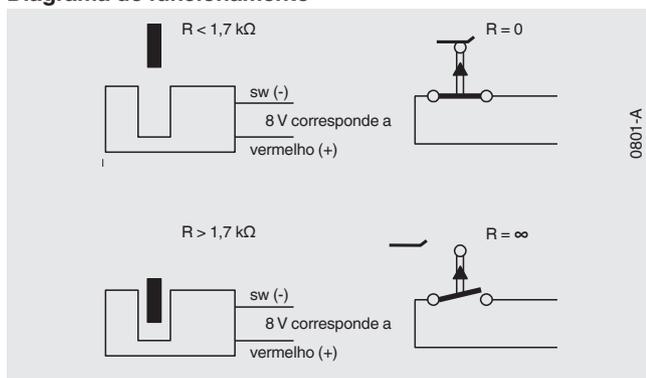
- Fonte de alimentação
- Amplificador para chaves de nível
- Relé de saída

A unidade de alimentação converte a tensão da rede elétrica para a unidade de controle. O amplificador fornece cabeçote de controle e comuta o relé de saída. Através do relé de saída, altas cargas elétricas podem ser chaveadas.

Existem duas **versões da unidade de controle:**

- **Versão não intrinsecamente segura** (versão não Ex)
- **Versão intrinsecamente segura** (versão Ex)

### Diagrama de funcionamento



A unidade de controle funciona efetivamente sem influenciar o sistema de medição. O chaveamento sem contato não gera desgaste dentro do sistema elétrico. As dimensões instaladas correspondem aquelas dos contatos modelo 821. A configuração dos pontos de ajuste é realizada para esses contatos.

Temperatura ambiente: -25 ... +70 °C [-13 ... +158 °F] <sup>1)</sup>

Cabeçote de controle usado (saída do sensor): Modelo 831

<sup>1)</sup> No uso em áreas classificadas, devem ser observados os valores limites superiores prescritos para a temperatura ambiente! Estes são dependentes da tensão, corrente, potência e classe de temperatura.

## Funções de chaveamento

O seguinte é aplicável como regra geral sobre o funcionamento de contatos do modelo 831 contato indutivo em conexão com nossas configurações padrão:

**Índice 1** por trás do nº do modelo de contato indutivo, significa: **O contato fecha** o circuito de controle quando o ponto de ajuste é ultrapassado (a bandeira **sai do cabeçote de controle**).

**Índice 2** por trás do nº do modelo de contato indutivo, significa: **O contato abre** o circuito de controle quando o ponto de ajuste é ultrapassado (a bandeira **entra no cabeçote de controle**).

Para contatos indutivos com múltiplos chaveamentos, o 1º contato é o mais próximo do início da escala graduada à esquerda ou do valor final (tomar cuidado com vacuômetros).

**As funções de chaveamento**, descritas na tabela abaixo, **seguem o sentido horário de rotação** do ponteiro de indicação do instrumento (ponteiro atual). Se o ponteiro do valor atual se mover no **sentido anti-horário, ocorre a função reversa do contato!**

**Nota:** Caso o ajuste dos contatos indutivos seja no sentido anti-horário, os índices entre parênteses devem ser utilizados conforme DIN 16085. Combinações são possíveis.

Diafragma de circuito <sup>2)</sup>	Se o ponteiro do instrumento de medição se mover no sentido horário, quando se ultrapassa o ponto de ajuste definido, a bandeira é acionada:	Função de chaveamento (ilustração do princípio)	Modelo de contato indutivo com índice da função de chaveamento
<b>Contato simples <sup>1)</sup></b>			
	fora do cabeçote de controle	Contato abre	 831.1 (.5)
	para dentro do cabeçote de controle	Contato fecha	 831.2 (.4)
<b>Contato duplo <sup>1)</sup></b>			
	do 1º e 2º contato para fora do cabeçote de controle	1º e 2º contatos abrem	  831.11 (.55)
	do 1º contato para fora do cabeçote de controle, do 2º contato para dentro do cabeçote de controle	1º contato fecha, 2º contato abre	  831.12 (.54)
	do 1º contato para dentro do cabeçote de controle, do 2º contato para fora do cabeçote de controle	1º contato abre, 2º contato fecha	  831.21 (.45)
	do 1º e 2º contato para dentro do cabeçote de controle	1º e 2º contatos abrem	  831.22 (.44)

### Contatos triplos <sup>1)</sup>

É possível instalar vários instrumentos com até 3 contatos indutivos.

→ Para ver as notas técnicas, consulte a página 11.

Chaveamento e comportamento da chave, em princípio, como na tabela anterior.

1) Ao encomendar, anexe o índice correspondente das funções de chaveamento necessárias (nota do 1º, 2º, 3º contato) ao número do modelo de contato indutivo.

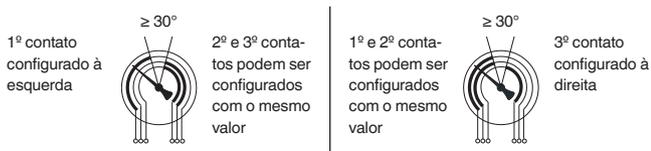
2) A linha fina significa: a bandeira entra no cabeçote de controle, circuito de controle aberto. A linha espessa significa: a bandeira sai do cabeçote de controle, circuito de controle fechado

Os **terminais de conexão** e os **cabos de conexão** estão marcados de acordo com a tabela acima.

## Contato triplo

Com contatos indutivos padrão da versão tripla, não é fisicamente possível configurar os três contatos com o mesmo ponto de ajuste. O contato esquerdo (= 1º contato) ou o direito (= 3º contato) deve ser separado a  $\geq 30^\circ$  à esquerda ou direita dos dois ponteiros de ajuste, que podem ser ajustados com o mesmo valor:

### Exemplos



## Combinação de todos os contatos triplos

O 1º ponteiro de ajuste é definido O 3º ponteiro de ajuste é definido cerca de  $30^\circ$  para a esquerda do cerca de  $30^\circ$  para a direita

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

## Contatos indutivos de segurança

### Contato indutivo de segurança, modelo 831 SN e 831 S1N

Para aplicações de segurança crítica, como para o projeto de controles de automonitoramento, devem ser usados componentes testados por tipo. As certificações correspondentes estão disponíveis para os contatos indutivos de segurança de modelo 831 SN e de modelo 831 S1N. O pré-requisito é a operação com uma unidade de controle à prova de falhas com um certificado semelhante (amplificador de isolamento), por exemplo, modelo 904.30 KHA6-SH-Ex1; → Veja a folha de dados AC 08.04. Instrumentos de medição com contatos indutivos de segurança podem ser usados em áreas classificadas como zona 1. Cabeçote de controle usado (saída do sensor SN/S1N): Modelo 831 da Pepperl + Fuchs

### Atuação de contato, modelo 831 SN

Se a bandeira estiver na saída do sensor, a saída da unidade de controle posterior (sinal 0) **será inibida**, ou seja, o relé de saída **será desenergizado (= estado seguro)**.

Para o índice das funções de chaveamento, a emergência da bandeira para fora ou sua inserção no cabeçote de controle, e também as opções de instalação, as mesmas informações dos contatos indutivos modelo 831 se aplicam.

### Atuação de contato, modelo 831 S1N

Se a bandeira não estiver dentro, e sim **fora** da saída do sensor, a saída da unidade de controle posterior (sinal 0) será inibida, ou seja, o relé de saída **será desenergizado (= estado seguro)**.

Para o índice das funções de chaveamento, aplicam-se as mesmas informações dos contatos indutivos modelo 831, com a seguinte diferença:

**Índice 1** por trás do nº do modelo do contato indutivo significa: **O contato fecha** o circuito de controle quando o ponto de ajuste é ultrapassado no sentido horário (a bandeira **entra no cabeçote de controle**).

**Índice 2** após o nº de modelo do contato indutivo significa: **O contato abre** o circuito de controle quando o ponto de ajuste é excedido no sentido horário (bandeira sai **do cabeçote de controle**).

## Versão especial

### Contato triplo DN 160, configurável para um ponto de ajuste

Se a configuração de 3 contatos com um único ponto de ajuste for absolutamente necessária, isso pode ser feito com o DN 160, por meio de um cabeçote de controle menor. Este aspecto deve ser definido durante a encomenda.

## Modelo 830 E, contato eletrônico

### Descrição, aplicação

O chaveamento direto de pequenas capacidades, normalmente necessárias para um controlador lógico programável (CLP), pode ser efetuado com esse contato indutivo com amplificador de chaveamento integrado modelo 830 E, que é instalado de fábrica diretamente no instrumento de medição.

Aqui também se aplicam as vantagens comuns dos contatos indutivos, como o chaveamento à prova de falhas, nenhum desgaste pelo chaveamento sem contato, e praticamente nenhum efeito no sistema de medição.

### Não requer uma unidade de controle adicional.

O contato eletrônico pode ser selecionado na versão de 2 ou 3 cabos, e implementado com saída PNP. A tensão de operação é DC 10 ... 30 V. A corrente máxima de chaveamento é 100 mA.

O contato eletrônico de modelo 830 E **não é intrinsecamente seguro**, e por isso não é adequado para aplicações em áreas classificadas!

Para o índice das funções de chaveamento, aplicam-se as mesmas informações dos contatos indutivos modelo 831, com a seguinte diferença:

**Índice 1** por trás do nº do modelo do contato indutivo significa: **O contato fecha** o circuito de controle quando o ponto de ajuste é ultrapassado no sentido horário (a bandeira **entra no cabeçote de controle**).

**Índice 2** após o nº de modelo do contato indutivo significa: **O contato abre** o circuito de controle quando o ponto de ajuste é excedido no sentido horário (bandeira sai **do cabeçote de controle**).

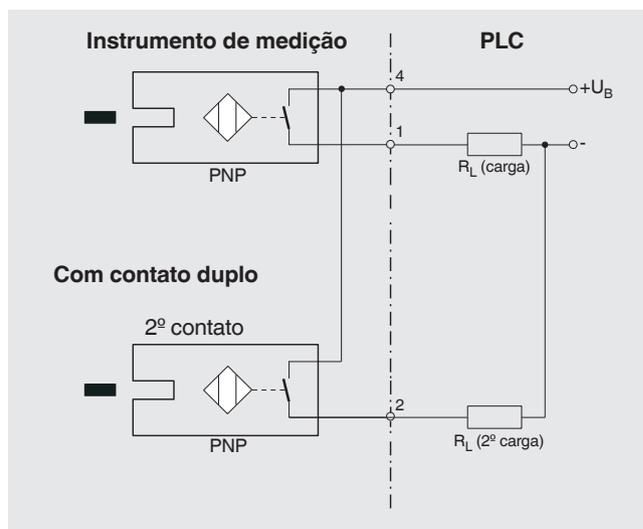
**Nota:** A direção de ação da bandeira também é reversível como no modelo 831!

### Conexão elétrica

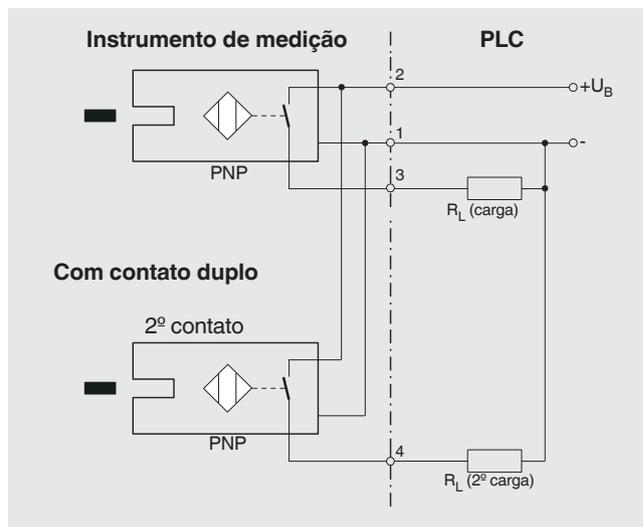
Componentes eletrônicos de controle e chaveamento no sensor, conexão elétrica via soquete de cabo

- Para conectar uma unidade de controle CLP ou chaveamento direto de pequenas capacidades
- Transistor PNP  
Com aparelhos de chaveamento PNP, a saída é uma conexão em direção ao sinal de MAIS. A carga  $R_L$  entre a saída da chave e o sinal de MENOS deve ser selecionada de forma a não ultrapassar a corrente de chaveamento máxima de 100 mA.
- A bandeira emerge da saída do sensor: Contato aberto (saída inativa)
- A bandeira recolhe-se na saída do sensor: Contato fechado (saída ativa)

### Sistema de 2 fios (padrão)



### Sistema de 3 fios



## Especificações para o modelo 830 E, contato eletrônico

Especificações	
Fonte de alimentação	DC 10 ... 30 V
Ondulação residual	máx. 10 %
Corrente sem carga	$\leq 10$ mA
Corrente dos contatos	$\leq 100$ mA
Corrente residual	$\leq 100$ $\mu$ A
Função do elemento de chaveamento	Normalmente aberto
Tipo de saída	Transistor PNP
Queda de tensão (com $I_{m\acute{a}x.}$ )	$\leq 0,7$ V
Proteção contra polarização invertida	condicional UB (as saídas 3 ou 4 nunca devem ser ajustadas diretamente ao negativo)
Proteção anti-indutiva	1 kV, 0,1 ms, 1 k $\Omega$
Frequência de oscilação	Aproximadamente 1.000 kHz
Compatibilidade eletromagnética	Conforme EN 60947-5-2
Instalação	Diretamente no instrumento de medição, sendo possível no máximo 2 contatos indutivos

© 07/2022 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos reservados.

As informações fornecidas neste documento correspondem ao estado atual da arte e podem variar ligeiramente dependendo do local de produção.

A informação fornecida destina-se apenas a fins gerais e não tem valor legal vinculativo. Reservamo-nos o direito de fazer alterações em casos individuais ou versões especiais.

No caso de uma interpretação diferente da folha de dados traduzida e da folha de dados em inglês, os termos em inglês devem prevalecer.

