



Limitador de temperatura
Termístores PTC

Marcel Peter Hofsaess

Presidente da Thermik
1992 - 2001

Fundação da Mamitec GmbH
2002
Fusão com a Thermik em 2006

Fundador e Presidente
Grupo Ellipson
2003 - 2006
Fusão com a Thermik em 2011

Fundação Hofsaess Holding em 2006
Aquisição pela Thermik

Proprietário e presidente único
Grupo Thermik
Desde 2006

Mais de 700 patentes



Caros clientes, caros leitores,

Um dos principais objetivos desta edição é aproximá-lo da tecnologia da Thermik. Pela primeira vez, um fabricante de limitadores de temperatura mostra abertamente o interior dos seus produtos, de forma tão detalhada mas, ao mesmo tempo, tão simples que tanto engenheiros como comerciais conseguem entender o que ocorre exatamente dentro de um circuito sequencial. Porque o fazemos? Por um lado, porque é tempo de tornar transparentes para os utilizadores as diferenças qualitativas em termos de funcionalidades e, por outro, que estes não continuem a ser forçados a optar entre sistemas de “caixas negras”. Com esta nova edição, a Thermik volta a assumir o seu progressivo papel de líder de mercado.

Mesmo no que diz respeito aos produtos propriamente ditos, encontrará aqui inovações sem concorrência. Além dos novos produtos, **SSM** e **TPR**, da área dos termístores PTC, é apresentada a variante **SMD** como versão inovadora da Série 01 já existente. Pela primeira vez na História, esta permite a montagem completamente automática de placas de circuitos sem união de encaixe. Uma revolução para a montagem de placas de circuitos. Tudo isto é reunido num programa standard, que oferece a maior gama mundial de limitadores de temperatura. Numa gama de mais de 20000 artigos, encontra-se quase sempre a solução adequada...

A gestão experiente de IP e uma organização jovem orientada para o futuro criam sinergias até agora muito raras: desde a inauguração na nova sede em 2011, conseguimos registar um número de patentes nacionais e internacionais mais de três vezes superior ao dos 10 anos anteriores! Tudo isto apesar de já sermos anteriormente líderes nesta área. O nosso sistema inovador de desenvolvimento próprio de planeamento de materiais tem vindo a ser implementado da melhor forma desde 2011. Um método independente das oscilações de mercado, que garante uma redução significativa do tempo de transformação e os prazos de entrega mais estáveis da história da empresa.

A nossa percentagem de soluções específicas para clientes continua, também, a desenvolver-se. Muitos líderes de mercado de renome criam a sua vantagem de mercado em relação a produtos convencionais através de aplicações especiais.

O que oferecemos aos nossos clientes e parceiros hoje é confirmado pelas três mais importantes distinções, que temos vindo a receber ininterruptamente, também em 2019/2020:

1) Pela 10.^a vez consecutiva, recebemos o prémio de inovação do **top 100** da classe média alemã, que só é atribuído às 100 empresas mais inovadoras da Alemanha.

2) A inclusão consecutiva no **Léxico dos líderes do mercado mundial**, a “enciclopédia dos líderes de mercado mundiais”. A condição para tal é uma posição de líder de mercado isolada e indiscutível no topo de um segmento de mercado, tanto a nível nacional como internacional. Alguns dos nossos clientes de topo voltam também a estar presentes.

3) A **CrefoZert** da Creditreform alemã, a maior agência de crédito alemã, é uma classificação económica de todas as empresas alemãs. Quem a recebe, pertence a um grupo que perfaz 1,7 por cento das empresas com a maior estabilidade económica, o menor risco de incumprimento e a melhor qualidade de crédito da Alemanha. Foi atribuída pela 7.^a vez consecutiva à Thermik. O feito alcançado não se deve apenas ao nosso mérito, mas também às exigências dos nossos clientes em termos de qualidade máxima juntamente com a melhor relação qualidade/preço. Graças à sua confiança duradoura, deram-nos e continuam a dar-nos a oportunidade de associar as necessidades crescentes ao nosso conhecimento e, além disso, de desenvolvermos algumas exigências próprias que estão um passo à frente dos atuais padrões tecnológicos. Para que o melhor possa ser mais benéfico. Tal como sempre nos foi exigido.

4) De acordo com a agência de notação Plimsoll, a nossa empresa não só é a mais bem-sucedida e consistente no setor, como também pertence à **vanguarda das médias empresas mais bem-sucedidas da Europa**.

Os nossos esforços permanentes em todos os domínios, especialmente na área de investigação e desenvolvimento, asseguram que, no futuro, também estaremos no topo da inovação e que podemos continuar a garantir a mais elevada estabilidade de preços e o menor número de reclamações de todos os fornecedores. Para que continue junto de nós, em boas mãos.

Cumprimentos, M. P. Hofsaess

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to Marcel Peter Hofsaess.

Índice

| | |
|---|----|
| Vanguarda e Tradição | 4 |
| Produto e Tecnologia | 6 |
| Limitador de temperatura 1,6 A - 7,5 A. | 8 |
| Limitador de temperatura 4,0 A - 25,0 A. | 25 |
| Limitador de temperatura 13,5 A - 42,0 A. | 38 |
| Limitador de temperatura 25,0 A - 75,0 A. | 41 |
| Termístores | 44 |
| Soluções especiais específicas do cliente | 46 |
| Thermik international | 48 |
| Investigação e Desenvolvimento | 50 |
| Gestão de qualidade | 51 |
| Referências | 52 |
| Índice de abreviaturas | 53 |
| Índice remissivo | 54 |
| Vista geral de produto | 58 |



Alguém tem que estar sempre na dianteira. Alguém tem de ser sempre o primeiro a investir em melhores ideias. Para ter sucesso, é necessário coragem. Só assim é possível progredir.

A Thermik Gerätebau GmbH foi fundada em 1968 por Peter Hofsaess em Pforzheim. Este inventor (192 patentes) foi o primeiro a solucionar o problema do auto-aquecimento da corrente eléctrica em interruptores bimetal. A partir desse momento, o seu objectivo foi produzir os limitadores de temperatura mais sofisticados e fiáveis do mundo. Hoje em dia, mais de 3,5 mil milhões destes são aplicados a nível global.

Desde 1992, os sucessores do fundador desenvolveram sistematicamente este objectivo e a Thermik estabeleceu-se como o fornecedor líder do ponto de vista tecnológico e o mais bem sucedido economicamente - com um fundador de topo, responsável pessoalmente por inúmeras invenções que definiu tendências direccionadas para a inovação, e que foi repetidamente considerado um dos 75 empresários alemães de nível médio por uma das maiores e mais importantes empresas de auditoria. *



Fundador da empresa
Peter Hofsaess 1941 – 1992

Entretanto, a Thermik tornou-se um grupo empresarial estabelecido internacionalmente, com mais de 600 trabalhadores e 4 postos de fabrico em 3 continentes. O total das instalações de produção perfaz mais de 17000 m². A empresa dispõe da maior e mais moderna gama de produtos no mercado, à qual são adicionados anualmente vários novos desenvolvimentos. Hoje em dia, a Thermik detém mais patentes e direitos de propriedade na gama dos limitadores de temperatura que o conjunto dos seus concorrentes. A Thermik foi distinguida várias vezes por este facto e pertence, hoje em dia, às 100 médias empresas mais inovadoras da Alemanha. **

Todas as fábricas estão equipadas com linhas de produção equivalentes. Por isso, cada produto Thermik pode ser produzido e fornecido por qualquer unidade da Thermik. Isto representa o nível máximo em termos logísticos e de segurança de fornecimento! Não é sem motivo que os inúmeros líderes de mercado não só prescrevem a utilização de produtos Thermik, como também satisfazem 100% das suas necessidades com a Thermik.

A atenção às exigências e desejos melhor que outros - dia após dia, ano após ano - tornou a Thermik no que é hoje: O líder mundial em inovação e qualidade para limitadores de temperatura!

* Ernst & Young: Empresário do ano
(consultar Referências na pág. 52)

** TOP 100 (consultar Referências na pág. 52)

Para nós, isto significa estabelecer e cumprir constantemente novos objectivos. Sabemos que todos os dias se concretiza uma ideia antiga e surge uma nova. O progresso nunca descansa. Para nós, tal significa a liderança.



Sistemas convencionais de limitadores de temperatura

Os limitadores de temperatura bimetal simples são normalmente concebidos como interruptor de palheta (figura 1). O bimetálico sensível à temperatura tem forma de palheta móvel de um lado e dispõe de um contacto de comutação soldado. Uma vez que a palheta de bimetálico se pode movimentar com relativa liberdade, a força de compressão altera-se continuamente com a temperatura. Tal resulta, por princípio, na dependência térmica da resistência do contacto quando fechado. Em algumas circunstâncias, a força de compressão pode diminuir antes que a temperatura de desactivação seja atingida, pelo que se forma um arco voltaico como resultado da resistência de contacto (figura 3). Consequentemente, o limitador de temperatura pode aquecer e desligar prematuramente. Em casos menos favoráveis, os contactos podem fundir-se de forma a que o limitador de temperatura deixe de abrir e a função de protecção seja desactivada permanentemente de modo imperceptível. Por este motivo, em caso de sobreaquecimento ou avaria, estes sistemas de comutação bimetal oferecem uma protecção menos fiável que os limitadores de temperatura com bimetálico não condutor.

Em todo o caso, o interruptor de palheta apresenta uma maior sensibilidade à vibração na proximidade de temperaturas nominais de comutação. A causa para tal é a pressão de compressão mínima intrínseca no momento da comutação, bem como o curso contínuo da curva característica força-curso (figura 4)

Devido aos índices de resistência de contacto desfavoráveis, estes limitadores de temperatura simples registam um aquecimento elevado na amplitude térmica de comutação, em comparação com sistemas de comutação, especialmente em aplicações com correntes nominais elevadas. Como resultado, a temperatura de comutação baixa de forma relativamente indefinida, em comparação com sistemas de comutação com discos de mola suplementares.

Com estes limitadores de temperatura bimetal simples, pode ocorrer desgaste dos contactos, enorme combustão dos contactos devido à acção do arco voltaico e comutação prematura.

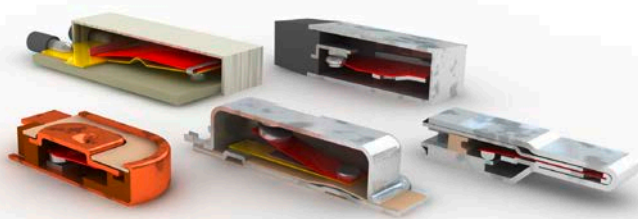


Figura 1: Exemplo de sistemas de limitadores de temperatura com reposição automática, sensíveis à corrente e de contacto normalmente aberto: interruptor de palheta sem discos de mola suplementares

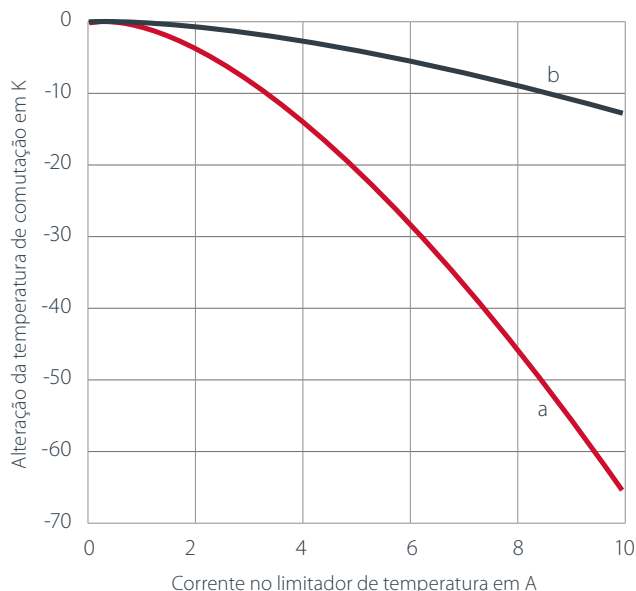


Figura 2: Auto-aquecimento da corrente eléctrica: comportamento típico de um limitador de temperatura com elevado consumo de corrente com disco bimetal exposto à corrente eléctrica (a) em comparação com limitadores de temperatura com discos bimetal não expostos à corrente eléctrica (b)

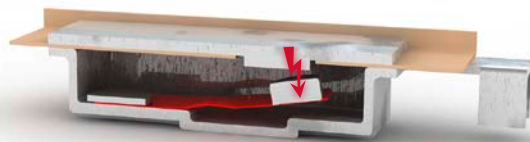


Figura 3: Limitador de temperatura sem discos de mola suplementares. Contacto com aumento gradual e perigo de arco voltaico.

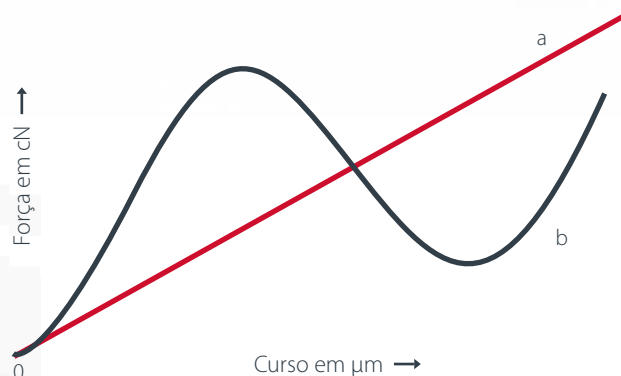


Figura 4: Gráfico Força-Curso (curva característica): a disco de mola simples (curso linear) b disco de encaixe de mola (curso não linear)

O sistema Thermik

O comportamento de comutação de limitadores de temperatura bimetálicos é possível de ser significativamente aperfeiçoado através da introdução de um disco de mola adicional. Os limitadores de temperatura com circuitos sequenciais deste género destacam-se não só por uma maior capacidade de descarga de corrente, mas também pela redução clara da combustão dos contactos e, conseqüentemente, pela maior durabilidade.

A figura 2 apresenta um exemplo de funcionamento e comportamento de comutação de um limitador de temperatura com disco de mola suplementar (amarelo). A secção a apresenta o comutador à temperatura ambiente; o disco de mola pressiona com toda a força. A secção b apresenta o comutador imediatamente antes da temperatura de comutação ser alcançada; o disco de mola continua a pressionar livremente com toda a força. Na secção c, o bimetálico (vermelho) abriu o contacto; o disco de mola é mantido na parte inferior pelo bimetálico e pressiona o bimetálico com força mínima. No exemplo ilustrado, trata-se de um disco de mola com curso de força não linear definido. Esta estrutura implica que a força do disco bimetálico durante o fecho da mola seja superior à contra-força do disco de mola.

Limitador de temperatura com disco bimetálico de funcionamento contínuo

Os discos bimetálicos estão sujeitos a um processo de desgaste natural que altera os seus parâmetros funcionais, em função da carga e da vida útil e que não é possível de evitar. Visto que, em função da utilização, não existe a possibilidade de diminuir a carga térmica dos discos bimetálicos no limitador de temperatura, a sua estabilidade de parâmetros pode apenas ser aperfeiçoada com a diminuição da carga mecânica. Geralmente, os discos bimetálicos de funcionamento contínuo (figura 3) estão sujeitos a menos carga mecânica que os discos de funcionamento não contínuo (discos de encaixe).

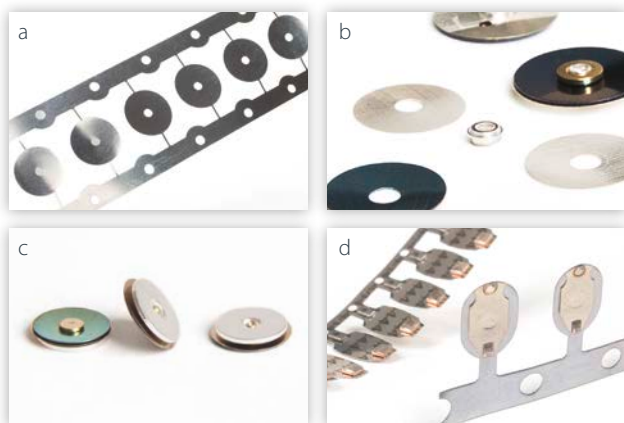


Figura 1: Discos perfurados centrados não soldados, portanto não danificados (a) funcionam de modo contínuo devido a mecânica adicional (b,c). Se os discos bimetálicos forem soldados (d) funcionam sempre de modo descontínuo.

Fonte: Die Bibliothek der Technik - Temperaturbegrenzer (Bd. 336). München: Süddeutscher Verlag onpact GmbH.

Comportamento de comutação aperfeiçoado e vida útil mais elevada

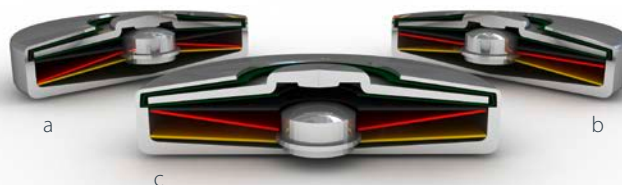


Figura 2: Funcionamento e comportamento de comutação de um limitador de temperatura com disco de mola suplementar (amarelo), em que o disco bimetálico (vermelho) pode funcionar de modo contínuo.



Figura 3: Limitador de temperatura com reposição automática, sensível à corrente e de contacto normalmente aberto com disco de encaixe de mola suplementar (curso não linear)

Os sistemas com discos bimetálicos de funcionamento contínuo destacam-se pelas seguintes vantagens:

- Elevada força de mola em cursos de mola reduzidos
- Capacidade de trabalho mais elevada
- Maior estabilidade de contacto / maior pressão de contacto
- Melhor aproveitamento do espaço devido à construção redonda (miniaturização)
- Geometria simples: maior resistência mecânica
- Produção económica (ferramentas simples)
- Vida útil mais extensa
- Melhor estabilidade a longo prazo
- Menores resistências de contacto
- Maior precisão do ponto de comutação
- Sem comutação prematura
- Resposta de ponto de comutação extremamente precisa apenas à temperatura ambiente

Protectores térmicos

Aqui poderá encontrar as variantes mais comuns das séries:

F1 F2 01 02 K1 Z1 P1 W1

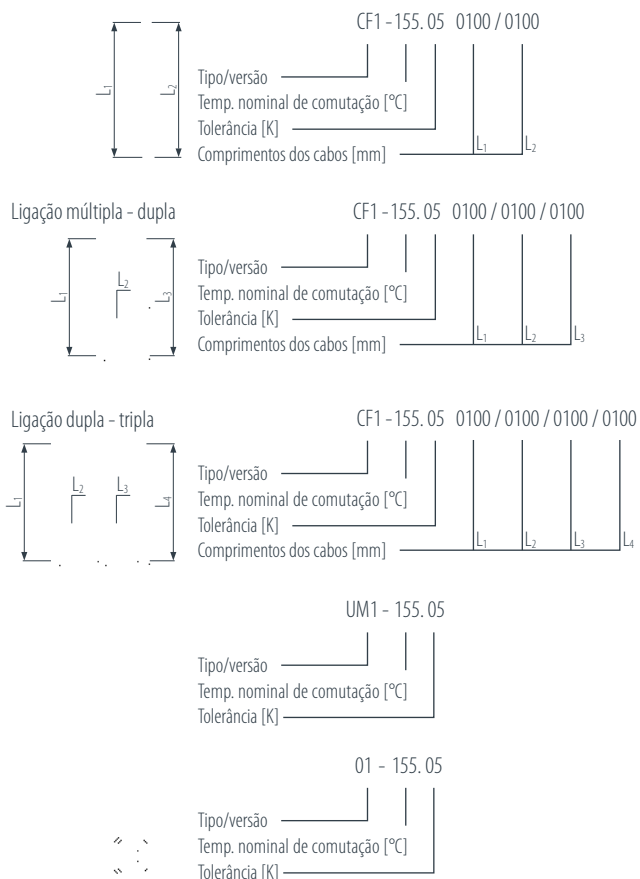
Para além das variantes padrão aqui apresentadas, existem no nosso programa inúmeras outras modificações ou variantes. As soluções específicas para cada cliente fazem parte das nossas especialidades. A gama de produtos de produção própria Thermik é a maior e a mais diversificada do seu género.

Todos os produtos correspondem, na construção, selecção e composição de materiais, à mais recente tecnologia e estão protegidos por inúmeros direitos de propriedade nacionais e internacionais.

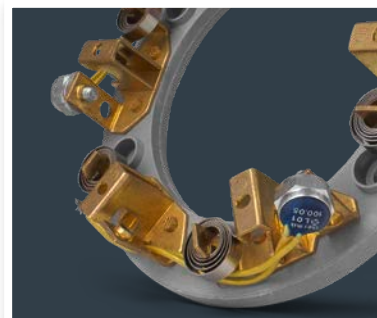
Os objectivos a que nos propomos ultrapassam a capacidade de produção: São apenas utilizados os materiais mais avançados. Devido às características electromecânicas de nível superior, a utilização de metais nobres nos produtos Thermik é obrigatória. A nossa experiência tem demonstrado que a qualidade das nossas peças de elevada precisão não é possível de reproduzir fora da Europa. Também por isso, onde se lê Thermik se encontra apenas Thermik!

A utilização dos nossos produtos garante que os nossos clientes recebam continuamente a melhor e mais fiável tecnologia à sua disposição em todo o mundo, no que diz respeito aos limitadores de temperatura. Damos a máxima importância à segurança. Para os nossos clientes, por vezes uma vantagem competitiva decisiva.

Instruções para encomendas:



Exemplos de aplicações típicas



VDE conforme
EN 60730



CQC conforme
GB 14536



UL conforme
UL 2111 / UL 873
UL 60730



CSA conforme
C22.2



CB Report conforme
IEC 0730



ENEC conforme EN 60730



CMJ conforme
JET



Os produtos Thermik estão em conformidade com as directrizes/normas UE em vigor

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

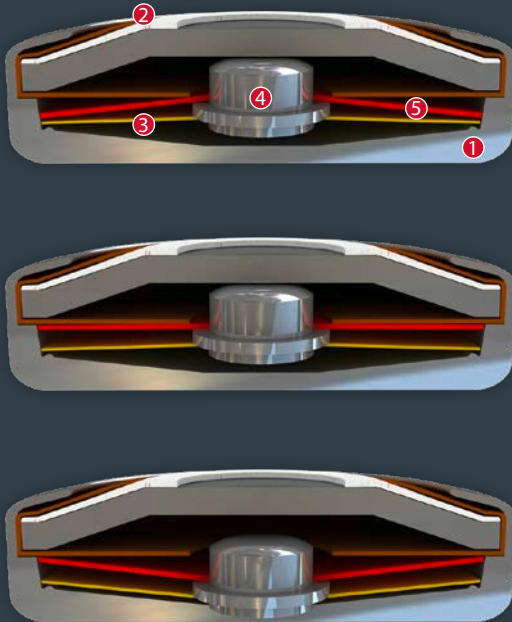
1,6 A - 7,5 A Limitador de temperatura

Série F1



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série F1 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma tampa de contacto (2) de aço isolada do mesmo, que tranca esta como sendo uma célula de botão. O disco de encaixe de mola (3) que forma o membro de transmissão de corrente transporta também o contacto móvel (4) e liberta o disco bimetal (5) do fluxo de corrente e do aquecimento, causando uma pressão de contacto constante. O disco bimetal (5) é encostado ao contacto móvel (4), sem ter de ser soldado ou preso sob tensão. Desta forma pode trabalhar de forma livre e contínua e reagindo só à temperatura ambiente no aparelho a proteger. Ao atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetal (5) retoma a posição invertida e pressiona o disco de encaixe de mola (3) para baixo. O contacto é aberto repentinamente e é interrompido o aumento de temperatura do aparelho a proteger. Se a temperatura ambiente descer e atingir a temperatura de comutação definida, o disco bimetal (5) retoma a posição de partida e o contacto é novamente fechado.



CF1

1:1



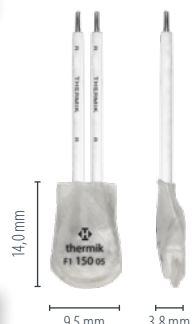
Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) VDE -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 3,4 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25m m² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

SF1

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) VDE -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 3,8 mm |
| Diâmetro | 9,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 14,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25m m² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para a utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificidades relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Limitador de temperatura 1,6 A - 7,5 A

UM1

1:1



www.thermik.de/en/data/UM1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com conectores crimpados / soldados (também específicos do cliente), sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 3,3 mm |
| Diâmetro | 10,2 mm |
| Comprimento da caixa | 11,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N |
| Ligação padrão | Crimpado |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

PM1

1:1



www.thermik.de/en/data/PM1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com ligações de encaixe (também específicas do cliente), sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 3,3 mm |
| Diâmetro | 10,2 mm |
| Comprimento da caixa | 11,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N |
| Ligação padrão | Pinos de ligação |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

CM1

1:1



www.thermik.de/en/data/CM1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação, sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 3,3 mm |
| Diâmetro | 10,2 mm |
| Comprimento da caixa | 11,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

SM1

1:1



www.thermik.de/en/data/SM1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação, isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 4,0 mm |
| Diâmetro | 10,6 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 21,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Resistência à alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

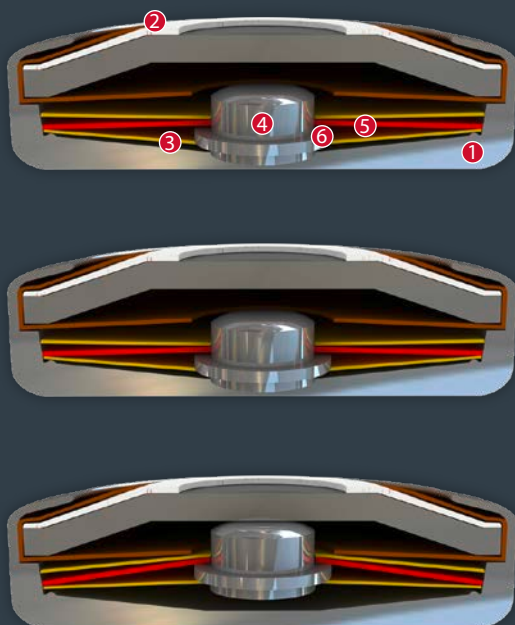
1,6 A - 7,5 A Limitador de temperatura

Série F2



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série F2 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma ficha de contacto (2) de aço isolada do mesmo, que tranca esta como sendo uma célula de botão. Por meio da força de posicionamento um disco bimetal (5) desloca o contacto móvel (4), além do ombro circundante (6), contra o disco de encaixe de mola (3) que também circunda o contacto (4). Devido à força de ajuste mais elevada do disco bimetal (5) o contacto permanece aberto contra a resistência mecânica do disco de encaixe de mola (3), antes de ser atingida a temperatura de comutação nominal. O contacto permanece então aberto enquanto o disco bimetal, reagindo apenas à temperatura ambiente, trabalhar de forma contínua e alterar o seu formato. Apenas depois de atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetal (5) retoma a posição invertida e o contacto é fechado pela repentina libertação de pressão do disco de encaixe de mola (3). O disco de encaixe de mola (3) é agora um membro de transmissão de corrente e permitindo assim que o disco bimetal (5) continue a trabalhar de forma contínua. Atingindo a temperatura de comutação o disco de bimetal retoma a sua posição inicial e o contacto é novamente aberto.



CF2

1:1

www.thermik.de/en/data/CF2



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

| | | | |
|---|---|---|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) VDE -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 3,4 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de impregnação * | indicado | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N | | |
| Ligação padrão | Fio 0,25m m ² / AWG22 | | |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE | | |

SF2

1:1

www.thermik.de/en/data/SF2

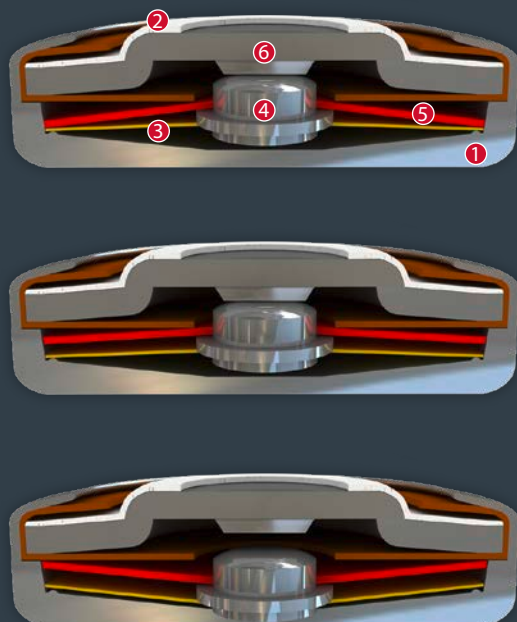


Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|---|---|---|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) VDE -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 3,8 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Diâmetro | 9,5 mm | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Comprimento da capa isoladora | 14,0 mm | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de impregnação * | indicado | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 150 N | | |
| Ligação padrão | Fio 0,25m m ² / AWG22 | | |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE | | |

* conforme teste realizado pela Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para a utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificidades relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Série 01



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série 01 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma tampa de contacto (2) de aço, com um contacto de prata estacionário (6) integrado, que tranca esta como sendo uma célula de botão. O disco de encaixe de mola (3) que forma o membro de transmissão de corrente transporta também o contacto móvel (4) e liberta o disco de bimetal (5) do fluxo de corrente e do aquecimento, causando uma pressão de contacto constante. O disco bimetal (5) é encostado ao contacto móvel (4), sem ter de ser soldado ou preso sob tensão. Desta forma pode trabalhar de forma livre e contínua e reagindo só à temperatura ambiente no aparelho a proteger. Ao atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetal (5) retoma a posição invertida e pressiona o disco de encaixe de mola (3) para baixo. O contacto é aberto repentinamente e é interrompido o aumento de temperatura do aparelho a proteger. Se a temperatura ambiente descer e atingir a temperatura de comutação definida, o disco bimetal (5) retoma a posição de partida e o contacto é novamente fechado.

01

1:1



9,0 mm

9,0 mm

Tipo: Contacto NF; com reposição automática; sem cabos, sem isolamento; para contacto por bornes; quantidade mínima de lote

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185° C ≤ 200° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| VDE | ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 2,9 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,5 A / 300 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Tensão de medição DC | 12 V |
| Certificações disponíveis (especificar) | certificado como .01: IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 5.000 |
| | | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| | | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

01-SMD

1:1



9,0 mm

9,0 mm

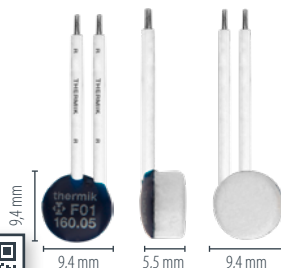
Tipo: Contacto NF; com reposição automática; sem cabos, sem isolamento; quantidade mínima de lote

| | | | |
|---|--------------------|--|----------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 150 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 250,0 V AC / 14,0 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250,0 V (VDE) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 2,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Resistência de impregnação * | a pedido | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,5 A / 300 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE | Tensão de medição DC | 12,0 V |
| | | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 15,0 A / 10.000 |
| | | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| | | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

F01

1:1

www.thermik.de/en/data/F01


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral com capa de Nomex®

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185° C ≤ 200° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| VDE | ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 5,5 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Diâmetro | 9,4 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Tensão de medição DC | 12 V |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 5.000 |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| | | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

C01 Pin

1:1

www.thermik.de/en/data/C01-Pin


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com pinos; com epóxi, sem isolamento

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185° C ≤ 200° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| VDE | ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 3,2 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Tensão de medição DC | 12 V |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 5.000 |
| Ligação padrão | Pinos 2,2 mm | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

C01

1:1

www.thermik.de/en/data/C01


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185° C ≤ 200° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| VDE | ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 3,9 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Tensão de medição DC | 12 V |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 5.000 |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC; CMJ | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

S01

1:1

www.thermik.de/en/data/S01


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185° C ≤ 200° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| VDE | ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 4,3 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Diâmetro | 9,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Comprimento da capa isoladora | 15,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tensão de medição DC | 12 V |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 5.000 |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC; CMJ | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes, definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificações relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Limitador de temperatura 1,6 A - 7,5 A

C01
HT

1:1



Tipo: Contacto NF; versão para temperaturas elevadas; com reposição automática; com cabos de ligação, sem isolamento

| | |
|--|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 205 °C - 250 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL 120 °C ±15 K VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 4,4 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (apr. ≤ 230°C); CQC |

| | |
|---|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

S01
HT

1:1



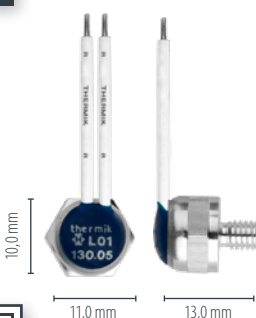
Tipo: Contacto NF; versão para temperaturas elevadas; com reposição automática; com cabos de ligação, isolamento: PTFE

| | |
|--|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 205 °C - 250 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL 120 °C ±15 K VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 5,1 mm |
| Diâmetro | 9,7 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 20,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (apr. ≤ 230°C); CQC |

| | |
|---|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

L01

1:1



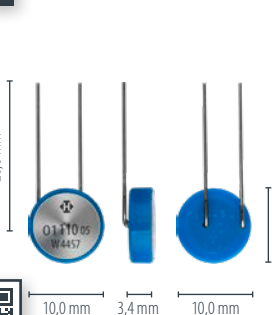
Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral da caixa aparafusada

| | |
|--|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185° C ≤ 200° C NST) VDE ≥ 35 °C |
| Altura da caixa | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Rosca / comprimento | M4 x 5,0 mm |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 10,0 mm / 2 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm² / AWG22 |

| | |
|--|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 7,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Tensão de medição DC | 12 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 5.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

N01

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com fio de ligação; isolamento parcial na capa de plástico

| | |
|--|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±2,5 K / ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 80° C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85° C ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185° C ≤ 200° C NST) VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 3,4 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Comprimento do pino de ligação | 14,0 mm / 20,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio de ligação com d = 0,5 mm |

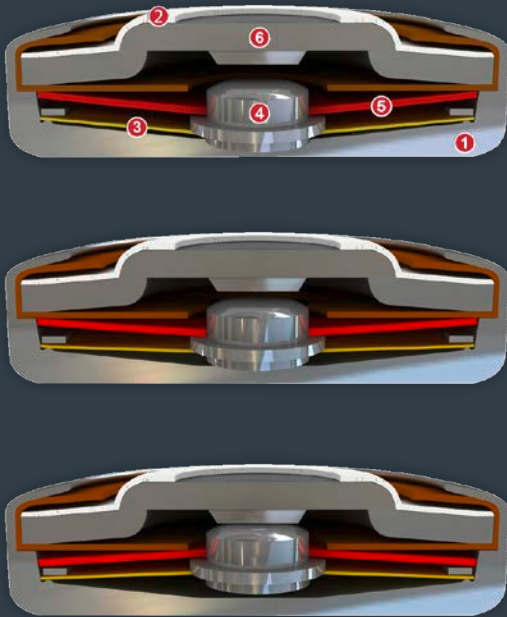
| | |
|--|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 7,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Tensão de medição DC | 12 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 5.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

Série 02



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série 02 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma tampa (2) de aço, com um contacto de prata (6) integrado, que tranca esta como sendo uma célula de botão. Por meio da força de posicionamento um disco de aperto bimetal (5) desloca o contacto móvel (4), além do ombro circundante (7), contra o disco de encaixe de mola (3) que também circunda o contacto (4). Devido à força de ajuste mais elevada do disco bimetal (5) o contacto permanece aberto contra a resistência mecânica do disco de encaixe de mola (3), antes de ser atingida a temperatura de comutação nominal. O contacto permanece então aberto enquanto o disco bimetal (5), reagindo apenas à temperatura ambiente, trabalha de forma contínua e altera o seu formato. Apenas depois de atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetal (5) retoma a posição invertida e o contacto é fechado pela repentina libertação de pressão do disco de encaixe de mola (3). O disco de encaixe de mola (3) é agora um membro de transmissão de corrente e permitindo assim que o disco bimetal (5) continue a trabalhar de forma contínua. Atingindo a temperatura de comutação o disco de bimetal retoma a sua posição inicial e o contacto é novamente aberto.



C02 Pin

1:1



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com pinos; com epóxi, sem isolamento

| | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C | Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C (≤ 80 °C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85 °C ≤ 180 °C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185 °C ≤ 200 °C NST) VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Altura | a partir de 3,2 mm | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Ligação padrão | Pinos 2,2 mm | | |

C02

1:1



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

| | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C | Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC; CMJ |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C (≤ 80 °C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85 °C ≤ 180 °C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185 °C ≤ 200 °C NST) VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Altura | a partir de 3,9 mm | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | | |

Limitador de temperatura 1,6 A - 7,5 A

S02

1:1



www.thermik.de/en/data/S02



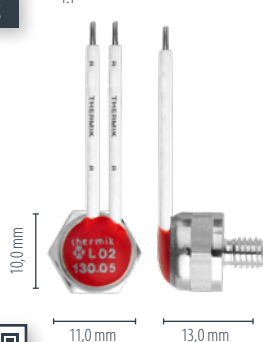
Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 80^{\circ}\text{C NST})$ $-35\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 85^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST})$ |
| | VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 4,7 mm |
| Diâmetro | 9,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 15,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |

| | |
|---|-----------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC; CMJ |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

L02

1:1



www.thermik.de/en/data/L02



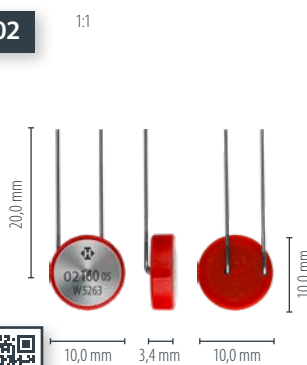
Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa aparafusada

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 80^{\circ}\text{C NST})$ $-35\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 85^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST})$ |
| | VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura da caixa | a partir de 7,0 mm |
| Altura | 13,0 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Rosca / comprimento | M4 x 5,0 mm |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 10,0 mm / 2 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |

| | |
|---|----------------------------------|
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

N02

1:1



www.thermik.de/en/data/N02



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com fio de ligação; isolamento parcial na capa de plástico

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 80^{\circ}\text{C NST})$ $-35\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 85^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST})$ |
| | VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 3,4 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Comprimento do pino de ligação | 14,0 mm / 20,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio de ligação com d = 0,5 mm |

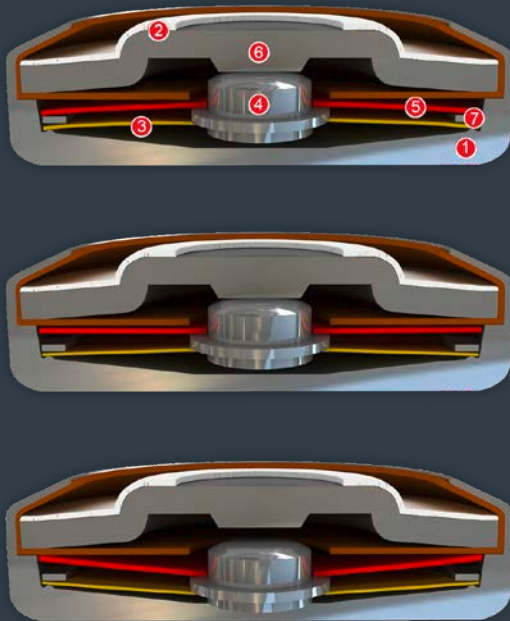
| | |
|---|--------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Série K1



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série K1 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma tampa de contacto (2) de aço, com um contacto de prata estacionário (6) integrado, que trava esta como sendo uma célula de botão. O disco de encaixe de mola (3) que forma o membro de transmissão de corrente transporta também o contacto móvel (4) e liberta o disco bimetálico (5) do fluxo de corrente e do aquecimento, causando uma pressão de contacto constante. O disco bimetálico (5) é encostado a este contacto móvel (4), sem ter de ser soldado ou preso sob tensão. Desta forma pode trabalhar de forma livre e contínua e reagindo só à temperatura ambiente no aparelho a proteger. Adicionalmente existe um anel intermédio (7) entre o disco bimetálico (5) e o disco de encaixe de mola (3) para, em aplicações com intervenção magnética não controlada, impedir mesmo os ruídos de vibração mais reduzidos causados pelos discos bimetálicos (5) no disco de encaixe de mola (3). Ao atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (5) retoma a posição invertida e pressiona o disco de encaixe de mola (3) para baixo. O contacto é aberto repentinamente e é interrompido o aumento de temperatura do aparelho a proteger. Se a temperatura ambiente descer e atingir a temperatura de comutação definida, o disco bimetálico (5) retoma a posição de partida e o contacto está novamente fechado.



CK1 Pin

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com pinos; com epóxi, sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C (≤ 80 °C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85 °C ≤ 180 °C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185 °C ≤ 200 °C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 3,2 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Pinos 2,2 mm |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|--|----------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC (DC a pedido) |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| | 7,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

CK1

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C (≤ 80 °C NST) -35 K ± 15 K (≥ 85 °C ≤ 180 °C NST) -65 K ± 15 K (≥ 185 °C ≤ 200 °C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 4,0 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|--|----------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC (DC a pedido) |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| | 7,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Limitador de temperatura 1,6 A - 7,5 A

SK1

1:1

www.thermik.de/en/data/SK1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 80^{\circ}\text{C NST})$ $-35\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 85^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST})$ |
| VDE | $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 4,3 mm |
| Diâmetro | 9,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 15,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|---|----------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC (DC a pedido) |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| | 7,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,4$ / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 0,4$ / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

LK1

1:1

www.thermik.de/en/data/LK1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; isolamento integral na caixa aparafusada; com epóxi; com cabos de ligação

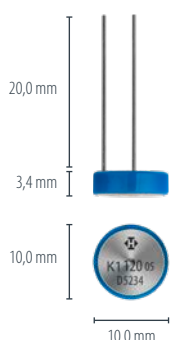
| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 80^{\circ}\text{C NST})$ $-35\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 85^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST})$ |
| VDE | $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura da caixa | a partir de 7,0 mm |
| Altura | 13,0 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Rosca / comprimento | M4 x 5,0 mm |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 10,0 mm / 2 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|---|----------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC (DC a pedido) |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| | 7,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,4$ / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 0,4$ / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

NK1

1:1

www.thermik.de/en/data/NK1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com fio de ligação; isolamento parcial na capa de plástico

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 80^{\circ}\text{C NST})$ $-35\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 85^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST})$ |
| VDE | $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 3,4 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Comprimento do pino de ligação | 14,0 mm / 20,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 450 N |
| Ligação padrão | Fio de ligação com d = 0,5 mm |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|---|----------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC (DC a pedido) |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 1,6 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| | 7,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,4$ / ciclos | 1,8 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 0,4$ / ciclos | 7,2 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

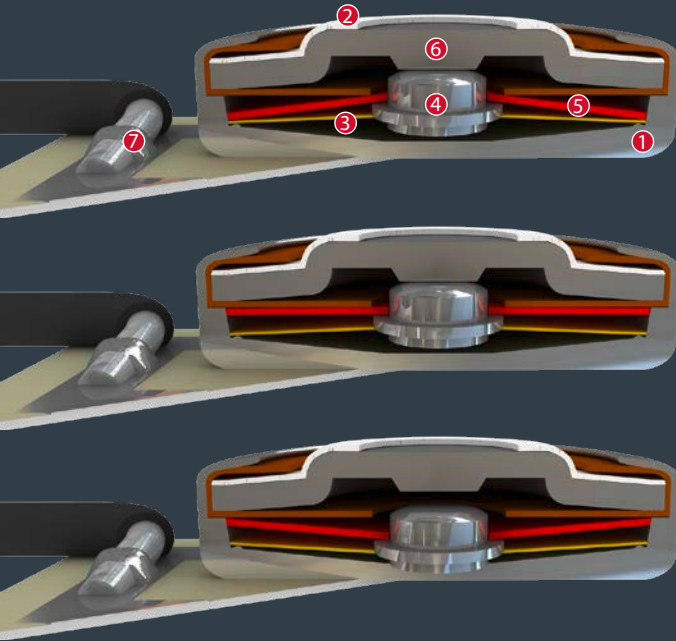
1,6 A - 7,5 A Limitador de temperatura

Série Z1



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série Z1 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma tampa de contacto (2) de aço, com um contacto de prata estacionário (6) integrado, que tranca esta como sendo uma célula de botão. O disco de encaixe de mola (3) que forma o membro de transmissão de corrente transporta também o contacto móvel (4) e liberta o disco bimetálico (5) do fluxo de corrente e do aquecimento, causando uma pressão de contacto constante. O disco bimetálico (5) é encostado ao contacto móvel (4), sem ter de ser soldado ou preso sob tensão. Pode assim trabalhar de forma livre e contínua. Ao atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (5) retoma a posição invertida e pressiona o disco de encaixe de mola (3) para baixo. O contacto é aberto repentinamente e é interrompido aumento de temperatura do aparelho a proteger. O disco bimetálico (5) retoma a posição inicial e o contacto volta a fechar se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida. O circuito sequencial que usa corrente exterior é desligado pelo semi-condutor com base em óxido de alumínio (7) ligado em série e com uma resistência prévia definida. Devido a esta construção deixa de ser necessário que o limitador de temperatura seja acoplado à potencial fonte de calor do aparelho a proteger. Estes limitadores de temperatura são muitas vezes aplicados em outros locais do aparelho a proteger.



CZ1

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; sensibilidade à corrente definida; com ou sem epóxi; com cabos de ligação; sem isolamento

| | | | |
|--|---------------------------------------|---|----------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 160 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC (DC a pedido) |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250V (VDE) 277V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,0 A / 3.000 |
| Altura | a partir de 4,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 3.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Corrente de medição máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 4,0 A / 3.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de resalto total | < 1 ms |
| Resistências de entrada para ajuste da sensibilidade à corrente | de 0,12 Ω a 70,0 Ω | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | | |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (NST 70°C - 130°C) | | |

SZ1

1:1

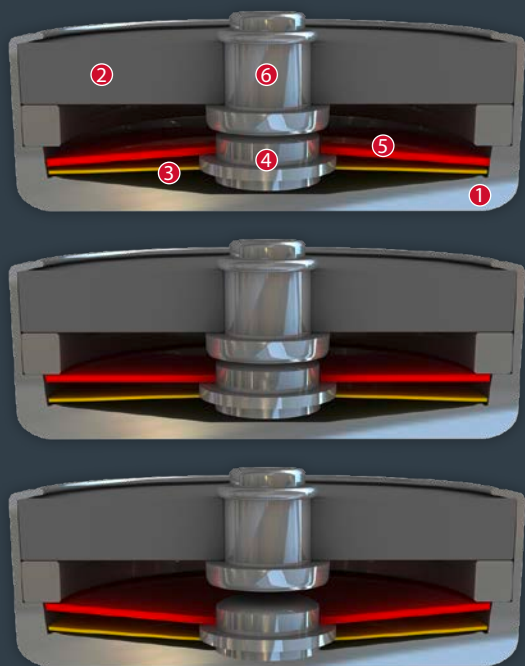


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; sensibilidade à corrente definida; com ou sem epóxi; com cabos de ligação; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|--|---------------------------------------|---|----------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 160 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC (DC a pedido) |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250V (VDE) 277V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,0 A / 3.000 |
| Altura | a partir de 5,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 3.000 |
| Diâmetro | 9,5 mm | Corrente de medição máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 4,0 A / 3.000 |
| Comprimento da capa isoladora | 18,0 mm | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de resalto total | < 1 ms |
| Resistências de entrada para ajuste da sensibilidade à corrente | de 0,12 Ω a 70,0 Ω | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | | |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (NST 70°C - 130°C) | | |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para a utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificações relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Série P1



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série K1 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma tampa PTC de titanato de bário (2), que atravessa o contacto de prata estacionário (6). O disco de encaixe de mola (3) que forma o membro de transmissão de corrente transporta também o contacto móvel (4) e liberta o disco bimetálico (5) do fluxo de corrente e do aquecimento. O disco bimetálico (5) é encostado a este contacto móvel (4), sem ter de ser soldado ou preso sob tensão. Pode assim trabalhar de forma livre e contínua. Ao atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (5) retoma a posição invertida e pressiona o disco de encaixe de mola (3) para baixo. O contacto é aberto repentinamente e é interrompido aumento de temperatura do aparelho a proteger. A resistência PTC (2) ligada em paralelo segura a tensão de operação e desenvolve uma potência de aquecimento eléctrica independente da temperatura ambiente, no disco bimetálico (5) e mantém esta acima da temperatura de retorno, de forma a que o circuito sequencial não possa ser comutado de volta. O contacto permanece aberto. Apenas depois de queda da tensão de operação externa ou separação da rede é possível o limitador de temperatura voltar a arrefecer e comutar para o estado de fecho original.

P1

1:1

www.thermik.de/en/data/P1-Pin

Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com auto-manutenção, sem isolamento; para contacto por bornes; quantidade mínima de lote

| | | | |
|--|---------------------------|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 3,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Ligação padrão | Contacto de aperto | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA; CQC | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

CP1 Pin

1:1

www.thermik.de/en/data/CP1-Pin

Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com auto-manutenção; com pinos de ligação; sem isolamento

| | | | |
|--|---------------------------|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 4,1 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Ligação padrão | Pinos 2,2 mm | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA; CQC | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

CP1

1:1


Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com pinos de ligação; sem isolamento

| | | | |
|--|----------------------------------|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 4,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA; CQC | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

SP1

1:1


Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com pinos de ligação; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|--|----------------------------------|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 5,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 9,5 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Comprimento da capa isoladora | 15,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA; CQC | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

SP1 600 N

1:1


Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com pinos de ligação; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|--|----------------------------------|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 6,6 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 11,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Comprimento da capa isoladora | 16,5 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA; CQC | | |

KP1

1:1


Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com pinos de ligação; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|--|----------------------------------|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 4,9 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 9,5 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Comprimento da capa isoladora | 13,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA; CQC | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Limitador de temperatura 1,6 A - 7,5 A

CPK

1:1

www.thermik.de/en/data/CPK



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com cabos de ligação; com versão K1; sem isolamento

| | |
|--|----------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 4,5 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

SPK

1:1

www.thermik.de/en/data/SPK



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com cabos de ligação; com versão K1; isolamento: Mylar®-Nomex®

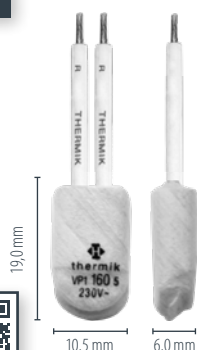
| | |
|--|----------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 4,9 mm |
| Diâmetro | 9,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 15,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

VP1

1:1

www.thermik.de/en/data/VP1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com cabos de ligação; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|--|----------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 6,0 mm |
| Diâmetro | 10,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 19,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Ligação padrão | Fio 0,25 mm ² / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

1,6 A - 7,5 A Limitador de temperatura

Série W1



Montagem e funcionamento

O circuito sequencial da série W1 está preso numa união positiva e de orientação própria, entre o piso de uma caixa condutora de corrente (1) e uma tampa PTC (2) de titanato de bário, que atravessa o contacto de prata estacionário (6). O disco de encaixe de mola (3) que forma o membro de transmissão de corrente transporta também o contacto móvel (4) e liberta o disco bimetal (5) do fluxo de corrente e do aquecimento. O disco bimetal (5) é encostado a este contacto móvel (4), sem ter de ser soldado ou preso sob tensão. Pode assim trabalhar de forma livre e contínua. Ao atingir a temperatura de comutação nominal o disco bimetal (5) retoma a posição invertida e pressiona o disco de encaixe de mola (3) para baixo. O contacto é aberto repentinamente e é interrompido aumento de temperatura do aparelho a proteger. O circuito sequencial que usa corrente exterior é desligado pelo semi-condutor com base em óxido de alumínio (7) ligado em série e com uma resistência prévia definida. Adicionalmente a resistência PTC ligada em paralelo desenvolve agora uma potência de aquecimento eléctrica na placa bimetal (5) e mantém esta constantemente acima da sua temperatura de retorno, de forma a que o circuito sequencial não volte a comutar de volta. O contacto permanece aberto. Apenas depois de queda da tensão de operação externa ou separação da rede é possível o limitador de temperatura voltar a arrefecer e comutar para o estado de fecho original. Devido a esta construção com aquecimento definido deixa de ser necessário que o limitador de temperatura seja acoplado à potencial fonte de calor do aparelho a proteger. Estes limitadores de temperatura são muitas vezes aplicados em outros locais do aparelho a proteger.

CW1

1:1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; sensibilidade à corrente definida; com cabos de ligação; sem isolamento

| | | | |
|--|----------------------------|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 160 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 5,1 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 9,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 9,0 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de resalto total | < 1 ms |
| Resistências de entrada para ajuste da sensibilidade à corrente | de 0,12 Ω a 70,0 Ω | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Auto manutenção com resistor de aquecimento RH (TB = 80 °C ou 150 °C) | Para abaixo até -20°C suspenso em ar. Durante o acoplamento térmico ha valores correspondentemente mais altos. Resistor de aquecimento PTC. |
| Ligação padrão | Fio com d = 0,5 mm / AWG22 | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA | | |

SW1

1:1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; sensibilidade à corrente definida; com cabos de ligação; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|--|----------------------------|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 160 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tolerância (padrão) | ± 5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 5,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Diâmetro | 10,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 9,0 A / 1.000 |
| Comprimento da capa isoladora | 19,5 mm | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de resalto total | < 1 ms |
| Resistências de entrada para ajuste da sensibilidade à corrente | de 0,12 Ω a 70,0 Ω | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Auto manutenção com resistor de aquecimento RH (TB = 80 °C ou 150 °C) | Para abaixo até -20°C suspenso em ar. Durante o acoplamento térmico ha valores correspondentemente mais altos. Resistor de aquecimento PTC. |
| Ligação padrão | Fio com d = 0,5 mm / AWG22 | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CSA | | |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificidades relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Limitador de temperatura 1,6 A - 7,5 A

CWK

1:1

www.thermik.de/en/data/CWK



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; sensibilidade à corrente definida; com cabos de ligação; sem isolamento

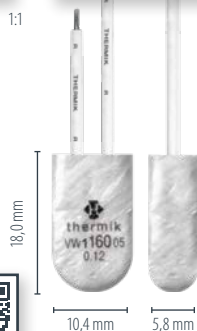
| | |
|--|----------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 160 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 5,1 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Resistências de entrada para ajuste da sensibilidade à corrente | de 0,12 Ω a 70,0 Ω |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Ligação padrão | Fio com d = 0,5 mm / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE |

| | |
|---|---|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 9,0 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Auto manutenção com resistor de aquecimento RH (TB = 80 °C ou 150 °C) | Para abaixo até -20°C suspenso em ar. Durante o acoplamento térmico ha valores correspondentemente mais altos. Resistor de aquecimento PTC. |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

VW1

1:1

www.thermik.de/en/data/VW1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; sensibilidade à corrente definida; com cabos de ligação; isolamento integral em tampa isoladora Mylar®-Nomex®

| | |
|--|----------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 160 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 5,8 mm |
| Diâmetro | 10,4 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 18,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Resistências de entrada para ajuste da sensibilidade à corrente | de 0,12 Ω a 70,0 Ω |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Ligação padrão | Fio com d = 0,5 mm / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE |

| | |
|---|---|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 9,0 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Auto manutenção com resistor de aquecimento RH (TB = 80 °C ou 150 °C) | Para abaixo até -20°C suspenso em ar. Durante o acoplamento térmico ha valores correspondentemente mais altos. Resistor de aquecimento PTC. |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

VWK

1:1

www.thermik.de/en/data/VWK



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; sensibilidade à corrente definida; com cabos de ligação; isolamento integral em tampa isoladora Mylar®-Nomex®

| | |
|--|----------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 60 °C - 160 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 5,8 mm |
| Diâmetro | 10,4 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 18,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Resistências de entrada para ajuste da sensibilidade à corrente | de 0,12 Ω a 70,0 Ω |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Ligação padrão | Fio com d = 0,5 mm / AWG22 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE |

| | |
|---|---|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | de 115 V a 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 1,6 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 9,0 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Auto manutenção com resistor de aquecimento RH (TB = 80 °C ou 150 °C) | Para abaixo até -20°C suspenso em ar. Durante o acoplamento térmico ha valores correspondentemente mais altos. Resistor de aquecimento PTC. |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Protectores térmicos

Aqui poderá encontrar as variantes mais comuns das séries:

05 09 Q5 06 08 Y6 YH R6

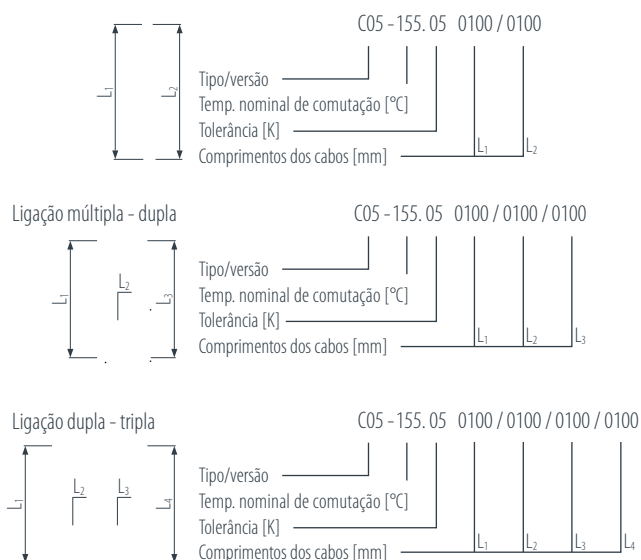
Para além das variantes padrão aqui apresentadas, existem no nosso programa inúmeras outras modificações ou variantes. As soluções específicas para cada cliente fazem parte das nossas especialidades. A gama de produtos de produção própria Thermik é a maior e a mais diversificada do seu género.

Todos os produtos correspondem, na construção, selecção e composição de materiais, à mais recente tecnologia e estão protegidos por inúmeros direitos de propriedade nacionais e internacionais.

Os objectivos a que nos propomos ultrapassam a capacidade de produção: São apenas utilizados os materiais mais avançados. Devido às características electromecânicas de nível superior, a utilização de metais nobres nos produtos Thermik é obrigatória. A nossa experiência tem demonstrado que a qualidade das nossas peças de elevada precisão não é possível de reproduzir fora da Europa. Também por isso, onde se lê Thermik se encontra apenas Thermik!

A utilização dos nossos produtos garante que os nossos clientes recebam continuamente a melhor e mais fiável tecnologia à sua disposição em todo o mundo, no que diz respeito aos limitadores de temperatura. Damos a máxima importância à segurança. Para os nossos clientes, por vezes uma vantagem competitiva decisiva.

Instruções para encomendas:



Exemplos de aplicações típicas



VDE conforme
EN 60730



CQC conforme
GB 14536



UL conforme
UL 2111 / UL 873
UL 60730



CSA conforme
C22.2



CB Report conforme
IEC 0730



ENEC conforme EN 60730



CMJ conforme
JET



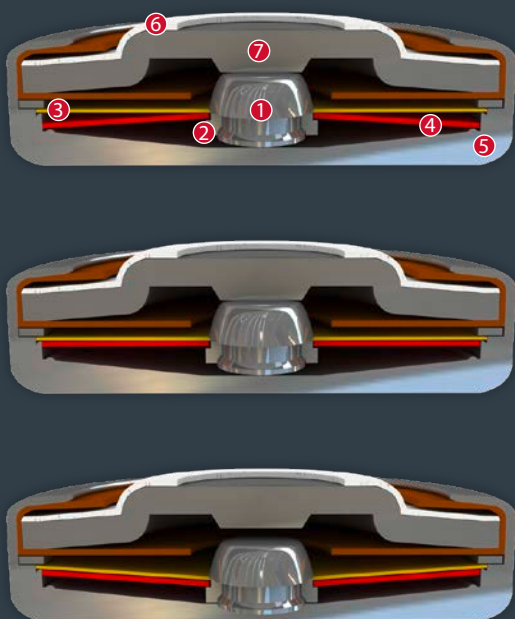
Os produtos Thermik estão em conformidade com as directrizes/normas UE em vigor

Série 05



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste num contacto móvel de prata (1), um suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3), um disco bimetálico (4) preso de forma fechada e com alinhamento automático, entre uma caixa condutora de calor (5) e uma tampa de contacto de aço (6) isolada, material com contra contacto estacionário (7). Assim o circuito sequencial é transportado pelo disco de encaixe de mola (3) que funciona como membro condutor de corrente, que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetálico (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pelo contacto móvel (1) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). O contacto é aberto repentinamente. O disco bimetálico (4) só retoma a posição e o contacto só volta a fechar, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida.



C05

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

| | | | |
|---|--|--|--------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 75° C NST) -30 K ± 15 K (≥ 80° C ≤ 200° C NST) VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 5,1 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Diâmetro | 11,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 3.000 20,0 A / 300 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 4,6 A / 10.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 18,4 A / 1.000 |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N | Tensão de medição DC | 12 V |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm² / AWG20 | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 10.000 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (appr. ≤ 180°C); CSA; CQC; CMJ | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 3.000 |
| | | Tempo de resalto total | < 1 ms |
| | | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

S05

1:1

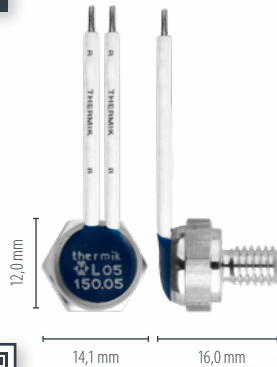


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|---|--|--|--------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 75° C NST) -30 K ± 15 K (≥ 80° C ≤ 200° C NST) VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 5,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Diâmetro | 11,7 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 3.000 20,0 A / 300 |
| Comprimento da capa isoladora | 18,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 4,6 A / 10.000 |
| Resistência de impregnação * | indicado | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 18,4 A / 1.000 |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Tensão de medição DC | 12 V |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 10.000 |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm² / AWG20 | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 3.000 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (appr. ≤ 180°C); CSA; CQC; CMJ | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| | | Tempo de resalto total | < 1 ms |
| | | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

L05

1:1


www.thermik.de/en/data/L05

Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa aparafusada

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 75° C NST) -30 K ± 15 K (≥ 80° C ≤ 200° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Altura da caixa | VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Diâmetro | a partir de 8,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 3.000 |
| Rosca / comprimento | 14,1 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 20,0 A / 300 |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | M6 x 8,0 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 18,4 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | 13,0 mm / 8 Nm | Tensão de medição DC | 12 V |
| Indicado para montagem na classe de protecção | indicado | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 10.000 |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | I + II | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 3.000 |
| Ligação padrão | 300 N | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Certificações disponíveis (especificar) | Fio 0,5 mm² / AWG20 | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| | IEC; ENEC; VDE; UL (appr. ≤ 180°C); CSA; CQC | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

F05

1:1


www.thermik.de/en/data/F05

Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral com capa de Nomex®

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 200 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 75° C NST) -30 K ± 15 K (≥ 80° C ≤ 200° C NST) | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Altura | VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Diâmetro | a partir de 6,5 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 3.000 |
| Rosca / comprimento | 10,5 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,4 / ciclos | 20,0 A / 300 |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 6,5 mm | Corrente de comutação máx. AC cos φ = 0,4 / ciclos | 18,4 A / 1.000 |
| Resistência de impregnação * | 10,5 mm | Tensão de medição DC | 12 V |
| Indicado para montagem na classe de protecção | indicado | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 10.000 |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | I + II | Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 3.000 |
| Ligação padrão | 300 N | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Certificações disponíveis (especificar) | Fio 0,5 mm² / AWG20 | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| | IEC; ENEC; VDE; UL (appr. ≤ 180°C); CSA; CQC | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| | | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

S05 HT

1:1

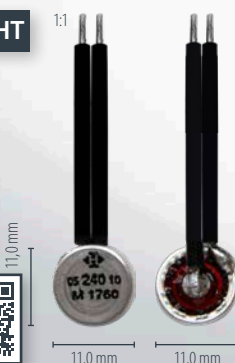

www.thermik.de/en/data/S05HT

Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | | | |
|--|------------------------------|---|---------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 205 °C - 250 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tolerância (padrão) | ±10 K | Tensão de medição AC | 250 V |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | 120 °C ± 15 K VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 6,6 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 1.000 |
| Diâmetro | 11,4 mm | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Comprimento da capa isoladora | 22,5 mm | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência de impregnação * | indicado | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | | |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N | | |
| Ligação padrão | Fio AWG20 | | |
| Certificações disponíveis (especificar) | VDE; ENEC | | |

C05 HT

1:1


www.thermik.de/en/data/C05HT

Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

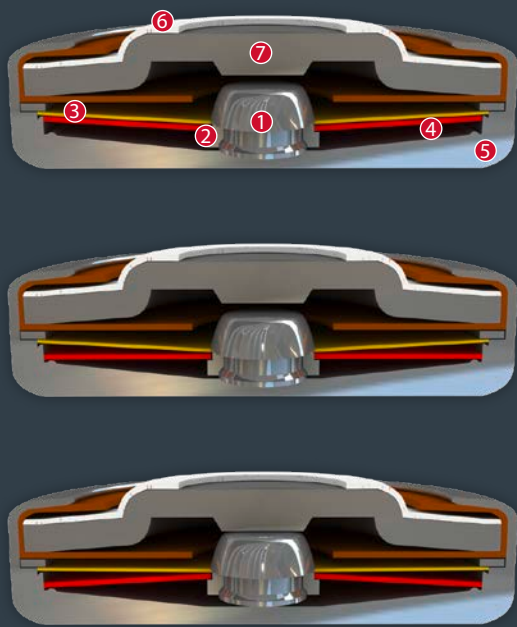
| | | | |
|--|------------------------------|---|---------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 205 °C - 250 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tolerância (padrão) | ±10 K | Tensão de medição AC | 250 V |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | 120 °C ± 15 K VDE ≥ 35 °C | Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Altura | a partir de 6,0 mm | Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 1.000 |
| Diâmetro | 11,0 mm | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de impregnação * | indicado | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N | | |
| Ligação padrão | Fio AWG20 | | |
| Certificações disponíveis (especificar) | VDE; ENEC | | |

Série 09



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste num contacto móvel de prata (1), um suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3), um disco bimetálico (4) preso de forma fechada e com alinhamento automático entre uma caixa condutora de calor (5) e uma tampa de contacto de aço (6) isolada, com contra contacto estacionário (7). Assim o circuito sequencial é mantido aberto pelo disco de encaixe de mola (3) que funciona como membro condutor de corrente, que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetálico (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pelo contacto móvel (1) pode, assim, trabalhar continuamente. Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). O contacto é fechado repentinamente. O disco de encaixe de mola (3) é agora um membro de transmissão de corrente e permitindo assim que o disco bimetálico (4) continue a trabalhar de forma contínua. Atingindo a temperatura de comutação o disco de bimetálico (4) retoma a sua posição inicial e o contacto é novamente aberto.



C09

1:1

www.thermik.de/en/data/C09



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 30° C (≤ 75° C NST) VDE -30 K ± 15 K (≥ 80° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 5,0 mm |
| Diâmetro | 11,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm² / AWG20 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC; CMJ |

| | |
|---|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

S09

1:1

www.thermik.de/en/data/S09



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com ou sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 30° C (≤ 75° C NST) VDE -30 K ± 15 K (≥ 80° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 5,5 mm |
| Diâmetro | 11,7 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 19,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm² / AWG20 |

| | |
|---|-----------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC; CMJ |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

L09

1:1

www.thermik.de/en/data/L09

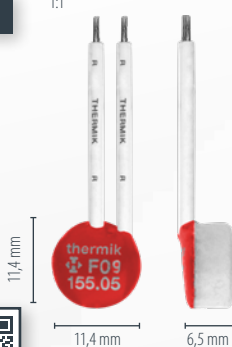

Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa aparafusada

| | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 180 °C | Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75^{\circ}\text{C}$ NST) VDE $-30\text{ K} \pm 15\text{ K}$ ($\geq 80^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C}$ NST) | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Altura da caixa | a partir de 8,0 mm | Tensão de medição AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Diâmetro | 12,0 mm | Tensão de medição AC cos $\varphi = 0,6$ / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Rosca / comprimento | M6 x 8,0 mm | Tensão de medição DC | 12 V |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 13,0 mm / 8 Nm | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm ² / AWG20 | | |

F09

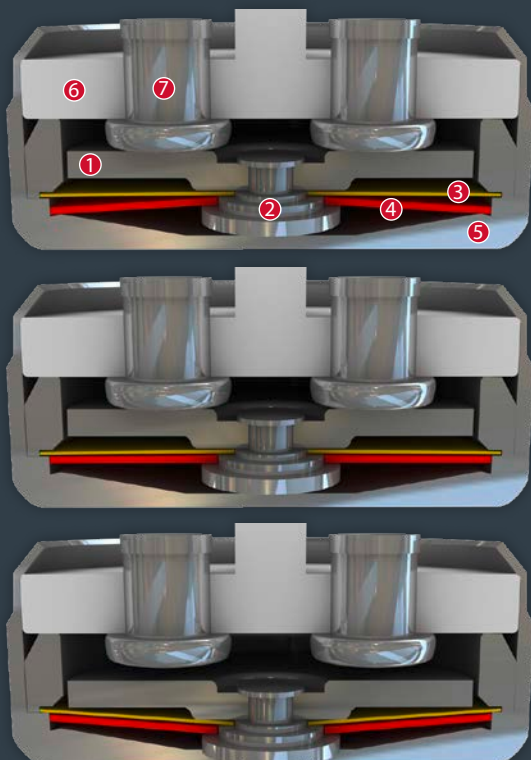
1:1

www.thermik.de/en/data/F09


Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral com capa de Nomex®

| | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 50 °C - 180 °C | Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tolerância (padrão) | ±5 K | Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75^{\circ}\text{C}$ NST) VDE $-30\text{ K} \pm 15\text{ K}$ ($\geq 80^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C}$ NST) | Tensão de medição AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Altura | a partir de 6,5 mm | Tensão de medição AC cos $\varphi = 0,6$ / ciclos | 4,0 A / 10.000 |
| Diâmetro | 11,4 mm | Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Resistência de impregnação * | indicado | Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II | Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N | Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm ² / AWG20 | | |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC | | |

Série 06



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste numa ponte de contacto circundante móvel (1), uma cavilha de suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3) e um disco bimetal (4) presa de forma fechada e com alinhamento automático entre um piso de caixa não condutor (5) e um suporte de isolamento de cerâmica (6), com dois contactos estacionários (7) integrados como eléctrodos. Assim o circuito sequencial é transportado pela ponte de contacto (1) que funciona como membro condutor de corrente do disco de encaixe de mola (3), que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetal (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pela cavilha de suporte de contacto (2) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetal (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). Os contactos são abertos repentinamente. O disco bimetal (4) só retoma a posição e os contactos só voltam a fechar, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida. Devido ao formato adequado das cavilhas de suporte de contacto (2) torna-se possível, em cada comutação, efectuar uma leve rotação circundante da ponte de comando (1), para que mesmo depois de numerosos ciclos de comutação as resistências de transferência continuem permanentemente abaixo do limite mínimo e a estabilidade se mantenha a longo prazo, mesmo sob exigências elevadas.

C06

1:1



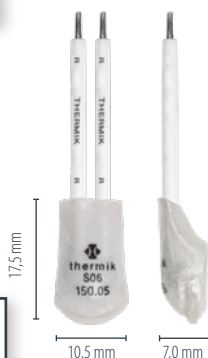
Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^\circ\text{C} (\leq 95^\circ\text{C NST})$ $-50\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 100^\circ\text{C} \leq 180^\circ\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^\circ\text{C} \leq 200^\circ\text{C NST})$ VDE $\geq 35^\circ\text{C}$ |
| Altura | a partir de 6,5 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|---|--------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 25,0 A / 100 |
| Tensão de medição DC | 24 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 3.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

S06

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, isolamento: Mylar®-Nomex®

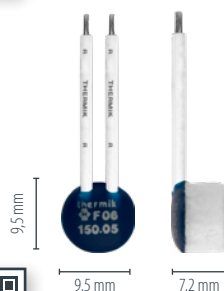
| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^\circ\text{C} (\leq 95^\circ\text{C NST})$ $-50\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 100^\circ\text{C} \leq 180^\circ\text{C NST})$ $-65\text{ K} \pm 15\text{ K} (\geq 185^\circ\text{C} \leq 200^\circ\text{C NST})$ VDE $\geq 35^\circ\text{C}$ |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 17,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |

| | |
|---|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 25,0 A / 100 |
| Tensão de medição DC | 24 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

F06

1:1

www.thermik.de/en/data/F06


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral com capa de Nomex®

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) definida possível, a pedido do cliente | UL $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ($\leq 95^{\circ}\text{C}$ NST) -50 K ± 15 K ($\geq 100^{\circ}\text{C}$ ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K ($\geq 185^{\circ}\text{C}$ ≤ 200° C NST) |
| VDE | $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 7,2 mm |
| Diâmetro | 9,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 25,0 A / 100 |
| Tensão de medição DC | 24 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

C06

HT

1:1

www.thermik.de/en/data/C06HT


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com silicone; sem isolamento

| | |
|--|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 205 °C - 250 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL 120 °C ± 15 K VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 7,1 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (apr. ≤ 230 °C); CQC |

| | |
|---|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

S06

HT

1:1

www.thermik.de/en/data/S06HT


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com silicone; isolamento: PTFE

| | |
|--|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 205 °C - 250 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL 120 °C ± 15 K VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 7,8 mm |
| Diâmetro | 9,7 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 22,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL (apr. ≤ 230 °C); CQC |

| | |
|---|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

L06

1:1

www.thermik.de/en/data/L06


Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa aparafusada

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR) definida possível, a pedido do cliente | UL $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ($\leq 95^{\circ}\text{C}$ NST) -50 K ± 15 K ($\geq 100^{\circ}\text{C}$ ≤ 180° C NST) -65 K ± 15 K ($\geq 185^{\circ}\text{C}$ ≤ 200° C NST) |
| VDE | $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 5,0 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Rosca / comprimento | M4 x 5,0 mm |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 10,0 mm / 2 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |

| | |
|--|----------------------------------|
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\varphi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\varphi = 1,0$ / ciclos | 25,0 A / 100 |
| Tensão de medição DC | 24 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

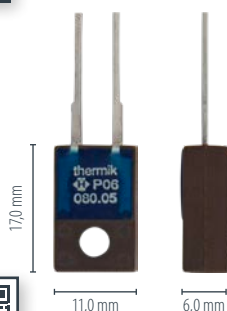
* conforme teste realizado pelo cliente que se desvia dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo e da exclusão de responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, conforme a versão do produto. - Reservamos-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificações relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Limitador de temperatura **4,0 A - 25,0 A**

P06

1:1

www.thermik.de/en/data/P06



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com pinos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa de montagem

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 95^{\circ}\text{C NST})$ -50 K ± 15 K ($\geq 100^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST}$) VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ -65 K ± 15 K ($\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST}$) |
| Altura | a partir de 6,0 mm |
| Dimensões da caixa (comprimento / largura) | 17,0 mm / 11,0 mm |
| Comprimento do pinos de ligação | 18,0 mm |
| Fixação / binário de aperto máx. | 3,0 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |

| | |
|---|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 25,0 A / 100 |
| Tensão de medição DC | 24 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

H06

1:1

www.thermik.de/en/data/H06



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa de montagem

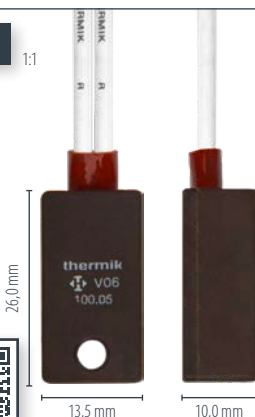
| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 95^{\circ}\text{C NST})$ -50 K ± 15 K ($\geq 100^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST}$) VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ -65 K ± 15 K ($\geq 185^{\circ}\text{C} \leq 200^{\circ}\text{C NST}$) |
| Altura | a partir de 7,5 mm |
| Dimensões da caixa (comprimento / largura) | 17,0 mm / 11,0 mm |
| Fixação / binário de aperto máx. | 3,0 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |

| | |
|---|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 25,0 A / 100 |
| Tensão de medição DC | 24 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

V06

1:1

www.thermik.de/en/data/V06



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação e isolamento duplo na caixa de montagem

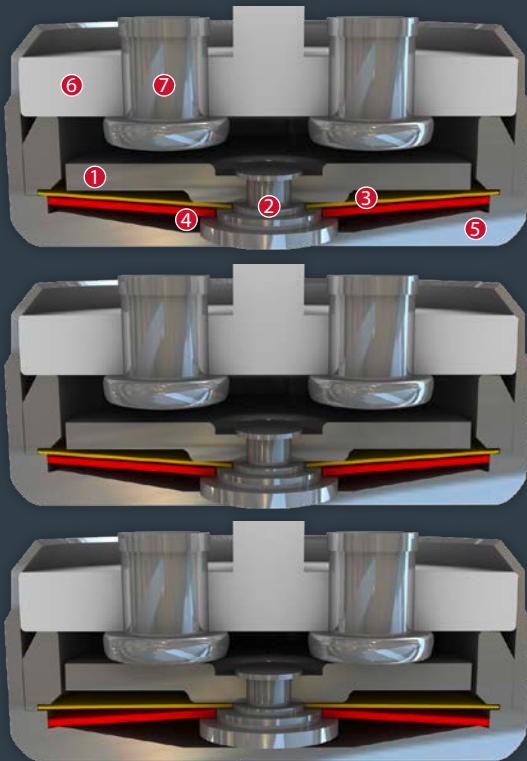
| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C} (\leq 95^{\circ}\text{C NST})$ -50 K ± 15 K ($\geq 100^{\circ}\text{C} \leq 180^{\circ}\text{C NST}$) VDE $\geq 35^{\circ}\text{C}$ |
| Altura | a partir de 10,0 mm |
| Dimensões da caixa (comprimento / largura) | 26,0 mm / 13,5 mm |
| Fixação / binário de aperto máx. | 2,5 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm ² / AWG20 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; CQC; UL; CSA |

| | |
|---|--------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 25,0 A / 100 |
| Tensão de medição DC | 24 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 40,0 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 3,75 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

4,0 A - 25,0 A Limitador de temperatura

Série 08



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste numa ponte de contacto circundante móvel (1), uma cavilha de suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3) e um disco bimetálico (4) presa de forma fechada e com alinhamento automático entre um piso de caixa não condutor (5) e um suporte de isolamento de cerâmica (6), com dois contactos estacionários (7) integrados como eléctrodos. Assim o circuito sequencial é mantido aberto pela ponte de contacto (1), que após o processo de comutação funciona como membro condutor de corrente do disco de encaixe de mola (3), que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetálico (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pela cavilha de suporte de contacto (2) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas, sem diminuir a distância definida entre as superfícies de contacto do disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). Os contactos (7) são fechados repentinamente. O disco bimetálico (4) só retoma a posição e os contactos (7) só voltam a abrir repentinamente, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida. Pelo dimensionamento da cavilha do suporte de contacto (2) torna-se possível, em cada comutação, efectuar uma leve rotação circundante da ponte de comando (1), para que mesmo depois de numerosos ciclos de comutação as resistências de transferência continuem permanentemente abaixo do limite mínimo e a estabilidade se mantenha a longo prazo, mesmo sob exigências elevadas.

C08



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, sem isolamento

| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 95° C NST) VDE -50 K ± 15 K (≥ 100° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 6,6 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |

| | |
|---|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

S08



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 95° C NST) VDE -50 K ± 15 K (≥ 100° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 17,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm² / AWG18 |

| | |
|---|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificações relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Limitador de temperatura **4,0 A - 25,0 A**

L08

1:1



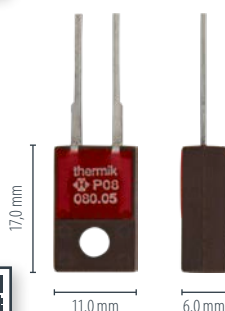
Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa aparafusada

| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ($\leq 95^{\circ}\text{C}$ NST) VDE $-50\text{ K} \pm 15\text{ K}$ ($\geq 100^{\circ}\text{C}$ $\leq 180^{\circ}\text{C}$ NST) |
| Altura | a partir de 5,0 mm |
| Diâmetro | 10,0 mm |
| Rosca / comprimento | M4 x 5,0 mm |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 10,0 mm / 2 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |

| | |
|---|----------------------------------|
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

P08

1:1



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com pinos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa de montagem

| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ($\leq 95^{\circ}\text{C}$ NST) VDE $-50\text{ K} \pm 15\text{ K}$ ($\geq 100^{\circ}\text{C}$ $\leq 180^{\circ}\text{C}$ NST) |
| Altura | a partir de 6,0 mm |
| Dimensões da caixa (comprimento / largura) | 17,0 mm / 11,0 mm |
| Comprimento do pinos de ligação | 18,0 mm |
| Fixação / binário de aperto máx. | 3,0 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |

| | |
|---|----------------------------------|
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

H08

1:1



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento integral na caixa de montagem

| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ($\leq 95^{\circ}\text{C}$ NST) VDE $-50\text{ K} \pm 15\text{ K}$ ($\geq 100^{\circ}\text{C}$ $\leq 180^{\circ}\text{C}$ NST) |
| Altura | a partir de 7,5 mm |
| Dimensões da caixa (comprimento / largura) | 17,0 mm / 11,0 mm |
| Fixação / binário de aperto máx. | 3,0 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |

| | |
|---|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

V08

1:1



Tipo: Contacto NA; com reposição automática; com cabos de ligação e isolamento duplo na caixa de montagem

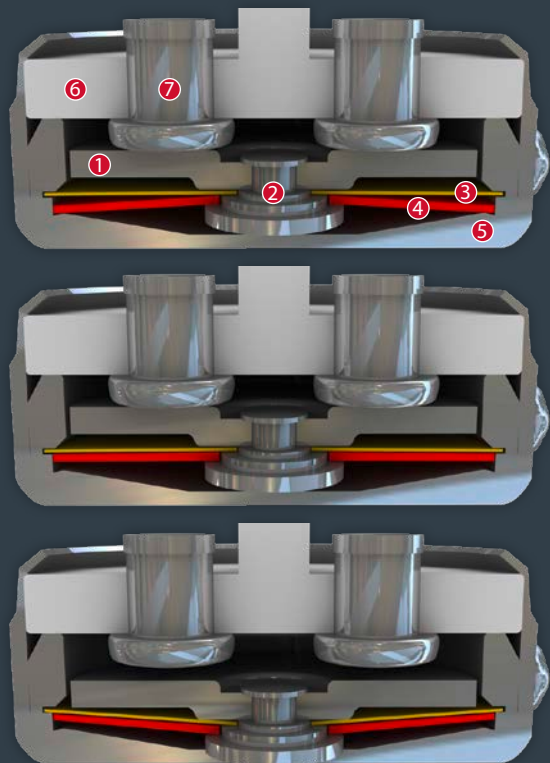
| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ($\leq 95^{\circ}\text{C}$ NST) VDE $-50\text{ K} \pm 15\text{ K}$ ($\geq 100^{\circ}\text{C}$ $\leq 180^{\circ}\text{C}$ NST) |
| Altura | a partir de 10,0 mm |
| Dimensões da caixa (comprimento / largura) | 26,0 mm / 13,5 mm |
| Fixação / binário de aperto máx. | 2,5 Nm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm ² / AWG20 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; CQC |

| | |
|---|--------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 500 V AC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 1,0$ / ciclos | 10,0 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos $\phi = 0,6$ / ciclos | 6,3 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 3,75 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | $\leq 50\text{ m}\Omega$ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

4,0 A - 25,0 A Limitador de temperatura

Série Y6



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste numa ponte de contacto circundante e móvel (1), uma cavilha de suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3) e um disco bimetal (4) e está presa de forma fechada e com alinhamento automático entre o piso de uma caixa condutora de corrente (5) e um suporte de isolamento de cerâmica (6), com dois contactos estacionários (7) integrados como eléctrodos. Assim o circuito sequencial é transportado pela ponte de contacto (1) que funciona como membro condutor de corrente do disco de encaixe de mola (3), que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetal (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pela cavilha de suporte de contacto (2) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetal (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). Os contactos são abertos repentinamente. O disco bimetal (4) só retoma a posição e os contactos só voltam a fechar, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida. Devido ao formato adequado das cavilhas de suporte de contacto (2) torna-se possível, em cada comutação, efectuar uma leve rotação circundante da ponte de comando (1), para que mesmo depois de numerosos ciclos de comutação as resistências de transferência continuem permanentemente abaixo do limite mínimo e a estabilidade se mantenha a longo prazo, mesmo sob exigências elevadas. O limitador de temperatura pode ser aplicado de forma trifásica, por meio de uma ligação externa adicional à caixa de comutação. Neste caso o fluxo da corrente é interrompido durante sua operação através de cada fase.

CY6

1:1



Tipo: Contacto NF de três bornes para aplicação trifásica no ponto neutro; com reposição automática; com epóxi; sem isolamento

| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 95° C NST) -50 K ± 15 K (≥ 100° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 6,5 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm ² / AWG20 |
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA; CQC |

| | |
|--|----------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 440 V AC |
| Tensão de medição AC | 3x 440 V 50/60 Hz |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

SY6

1:1



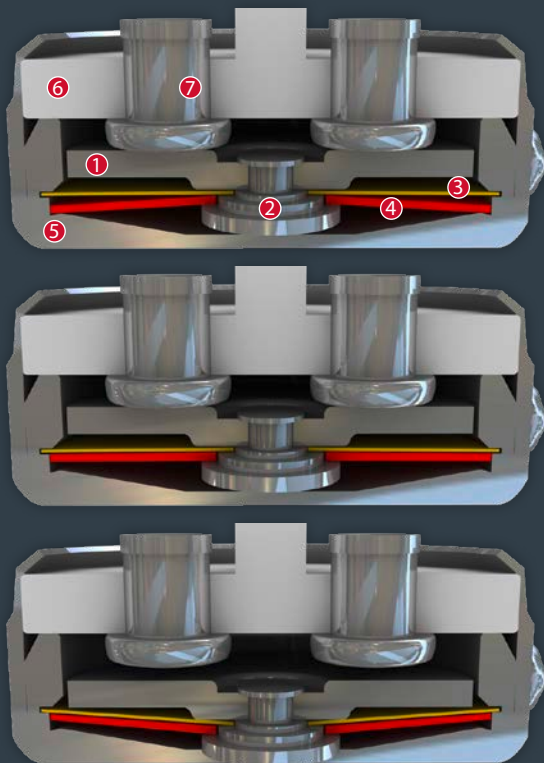
Tipo: Contacto NF de três bornes para aplicação trifásica no ponto neutro; com reposição automática; com epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±5 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 95° C NST) -50 K ± 15 K (≥ 100° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 16,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,5 mm ² / AWG20 |

| | |
|--|----------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA; CQC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 440 V AC |
| Tensão de medição AC | 3x 440 V 50/60 Hz |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 6,3 A / 3.000 |
| Resistência à alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificações relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Série YH



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste numa ponte de contacto circundante e móvel (1), uma cavilha de suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3) e um disco bimetálico (4) e está presa de forma fechada e com alinhamento automático entre o piso de uma caixa condutora de corrente (5) e um suporte de isolamento de cerâmica (6), com dois contactos estacionários (7) integrados como electrodos. Assim o circuito sequencial é transportado pela ponte de contacto (1) que funciona como membro condutor de corrente do disco de encaixe de mola (3), que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetálico (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pela cavilha de suporte de contacto (2) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). Os contactos são abertos repentinamente. O disco bimetálico (4) só retoma à posição e os contactos só voltam a fechar, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida. Devido ao formato adequado das cavilhas de suporte de contacto (2) torna-se possível, em cada comutação, efectuar uma leve rotação circundante da ponte de comando (1), para que mesmo depois de numerosos ciclos de comutação as resistências de transferência continuem permanentemente abaixo do limite mínimo e a estabilidade se mantenha a longo prazo, mesmo sob exigências elevadas. O limitador de temperatura pode ser aplicado de forma trifásica, por meio de uma ligação exterior adicional à caixa de comutação. Neste caso o fluxo da corrente é interrompido durante sua operação através de cada fase.

CYH

1:1

www.thermik.de/en/data/CYH



Tipo: Contacto NF de três bornes para aplicação trifásica no ponto neutro; com reposição automática; com epóxi; sem isolamento

| | |
|--|--------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ± 10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL -35 K ± 15 K VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 6,5 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 1,0 mm² / AWG18 |

| | |
|--|-------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 440 V AC |
| Tensão de medição AC | 3x 440 V 50/60 Hz |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 12 A / 3.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

SYH

1:1

www.thermik.de/en/data/SYH



Tipo: Contacto NF de três bornes para aplicação trifásica no ponto neutro; com reposição automática; com epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

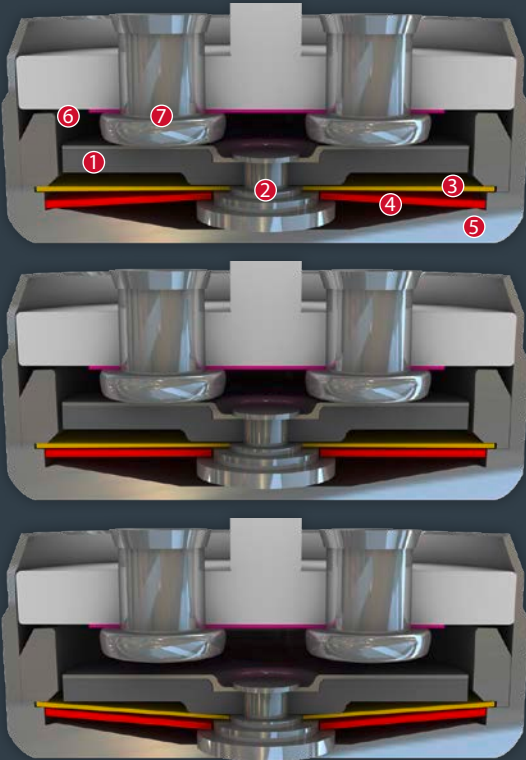
| | |
|---|--|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ± 10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) definida possível, a pedido do cliente | UL ≥ 35° C (≤ 95° C NST) -50 K ± 15 K (≥ 100° C ≤ 180° C NST) |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,5 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 16,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 1,0 mm² / AWG18 |

| | |
|--|-------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 440 V AC |
| Tensão de medição AC | 3x 440 V 50/60 Hz |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 2,5 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 12 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

4,0 A - 25,0 A Limitador de temperatura

Série R6



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste numa ponte de contacto circundante móvel (1), uma cavilha de suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3) e um disco bimetal (4) e está presa de forma fechada e com alinhamento automático entre um piso de caixa não condutor (5) e um suporte de resistência de cerâmica (6), com dois contactos estacionários (7) integrados como eléctrodos. Assim o circuito sequencial é transportado pela ponte de contacto (1) que funciona como membro condutor de corrente do disco de encaixe de mola (3), que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetal (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pela cavilha de suporte de contacto (2) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetal (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). Os contactos (7) são abertos repentinamente. A resistência de cerâmica ligada em paralelo (6) segura agora a tensão de comando e desenvolve uma potência de aquecimento eléctrica independentemente da temperatura ambiente e segura-a constantemente acima da temperatura de retorno, de forma a que não possa comutar de volta. Os contactos permanecem abertos. Apenas depois de queda da tensão de operação externa ou separação da rede é possível o limitador de temperatura voltar a arrefecer e comutar para o estado de fecho original.

CR6

1:1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com cabos de ligação; com epóxi; sem isolamento

| | |
|--|----------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância ≤ 140 °C | ±5 K |
| Tolerância > 140 °C | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 6,6 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; CSA; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 230 V (VDE) 250 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 25,0 A / 1.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

SR6

1:1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|--|----------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância ≤ 140 °C | ±5 K |
| Tolerância > 140 °C | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,7 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 17,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 0,75 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; CSA; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 230 V (VDE) 250 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 10,0 A / 1.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 6,3 A / 1.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 25,0 A / 1.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificidades relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Protectores térmicos

Aqui poderá encontrar as variantes mais comuns das séries:

H6

RH

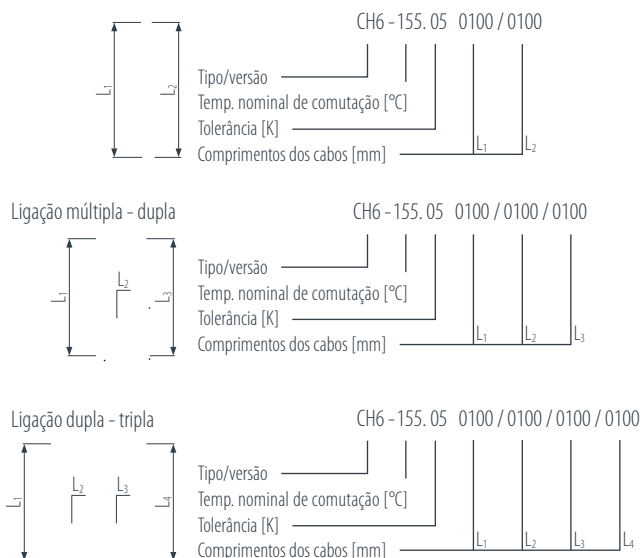
Para além das variantes padrão aqui apresentadas, existem no nosso programa inúmeras outras modificações ou variantes. As soluções específicas para cada cliente fazem parte das nossas especialidades. A gama de produtos de produção própria Thermik é a maior e a mais diversificada do seu género.

Todos os produtos correspondem, na construção, selecção e composição de materiais, à mais recente tecnologia e estão protegidos por inúmeros direitos de propriedade nacionais e internacionais.

Os objectivos a que nos propomos ultrapassam a capacidade de produção: São apenas utilizados os materiais mais avançados. Devido às características electromecânicas de nível superior, a utilização de metais nobres nos produtos Thermik é obrigatória. A nossa experiência tem demonstrado que a qualidade das nossas peças de elevada precisão não é possível de reproduzir fora da Europa. Também por isso, onde se lê Thermik se encontra apenas Thermik!

A utilização dos nossos produtos garante que os nossos clientes recebam continuamente a melhor e mais fiável tecnologia à sua disposição em todo o mundo, no que diz respeito aos limitadores de temperatura. Damos a máxima importância à segurança. Para os nossos clientes, por vezes uma vantagem competitiva decisiva.

Instruções para encomendas H6:



Exemplos de aplicações típicas



VDE conforme
EN 60730



CQC conforme
GB 14536



UL conforme
UL 2111 / UL 873
UL 60730



CSA conforme
C22.2



CB Report conforme
IEC 0730



ENEC conforme EN 60730



CMJ conforme
JET

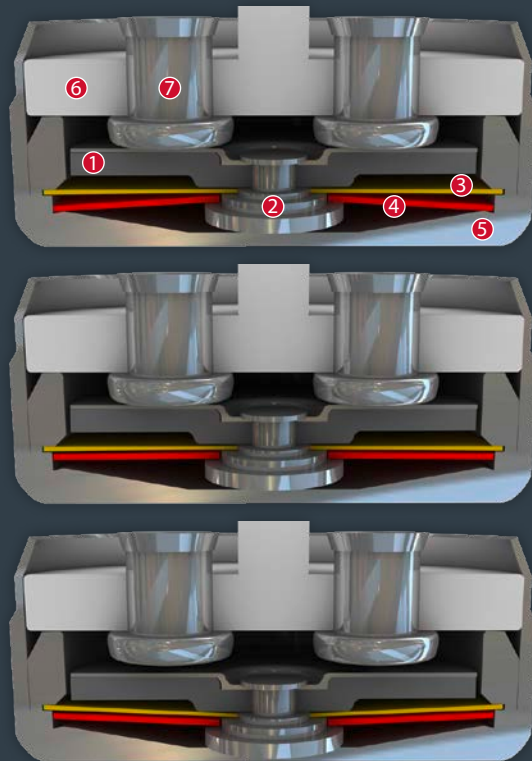


Os produtos Thermik estão em conformidade com as directrizes/normas UE em vigor

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

13,5 A - 42,0 A Limitador de temperatura

Série H6



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste num contacto circundante móvel (1), uma cavilha de suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3) e um disco bimetálico (4) e está preso de forma fechada e com alinhamento automático entre um piso de caixa não condutor (5) e um suporte de isolamento de cerâmica (6), com dois contactos estacionários (7) integrados. Assim o circuito sequencial é transportado pela ponte de contacto (1) que funciona como membro condutor de corrente do disco de encaixe de mola (3), que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetálico (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pela cavilha de suporte de contacto (2) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). Os contactos são abertos repentinamente. O disco bimetálico (4) só retoma a posição e os contactos só voltam a fechar, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida. Devido ao formato adequado das cavilhas de suporte de contacto (2) torna-se possível, em cada comutação, efectuar uma leve rotação circundante da ponte de comando, para que mesmo depois de numerosos ciclos de comutação as resistências de transferência continuem permanentemente abaixo do limite mínimo e a estabilidade se mantenha a longo prazo, mesmo sob cargas elevadas.

CH6

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, sem isolamento

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância ≤ 140 °C | ±5 K |
| Tolerância > 140 °C | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 130° C NST) -85 K ± 15 K (≥ 135° C ≤ 190° C NST) -90 K ± 15 K (≥ 195° C ≤ 200° C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 6,6 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 1,0 mm² / AWG18 |

| | |
|--|------------------------------|
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CQC; CMJ; ENEC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC/DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 13,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 9,0 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 35,0 A* / 2.000 |
| | 42,0 A / 300 |
| Tensão de medição DC | 24 V (VDE, UL) |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 3.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

SH6

1:1



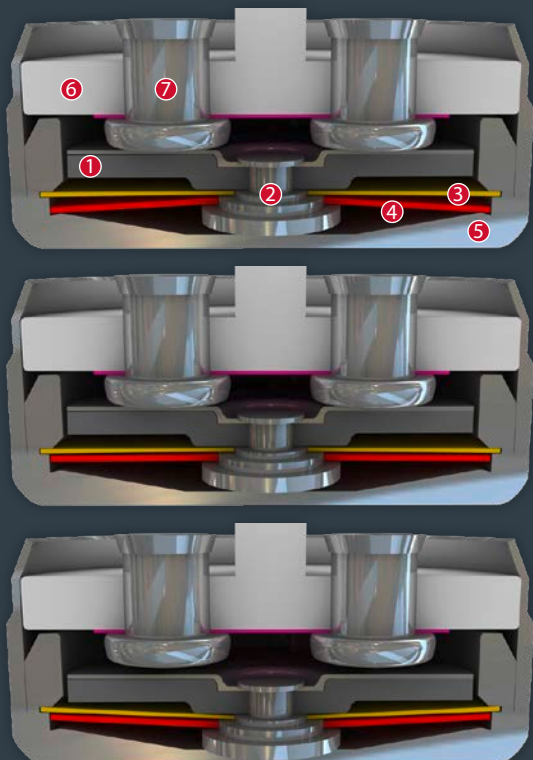
Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 200 °C |
| Tolerância ≤ 140 °C | ±5 K |
| Tolerância > 140 °C | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35° C (≤ 130° C NST) -85 K ± 15 K (≥ 135° C ≤ 190° C NST) -90 K ± 15 K (≥ 195° C ≤ 200° C NST) |
| VDE | ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,7 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 17,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |

| | |
|--|------------------------------|
| Ligação padrão | Fio 1,0 mm² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CQC; CMJ; ENEC |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC/DC | até 500 V AC / 28 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V (VDE) 277 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 13,5 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 9,0 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 35,0 A* / 2.000 |
| | 42,0 A / 300 |
| Tensão de medição DC | 24 V (VDE, UL) |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 3.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para a utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificações relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

Série RH



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste numa ponte de contacto circundante móvel (1), uma cavilha de suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3) e um disco bimetal (4) presa de forma fechada e com alinhamento automático entre um piso de caixa não condutor (5) e um suporte de resistência de cerâmica (6), com dois contactos estacionários (7) integrados. Assim o circuito sequencial é transportado pela ponte de contacto (1) que funciona como membro condutor de corrente do disco de encaixe de mola (3), que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O disco bimetal (4), que se encontra por baixo, e que também é atravessado pela cavilha de suporte de contacto (2) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetal (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). Os contactos (7) são abertos repentinamente. A resistência de cerâmica ligada em paralelo (6) segura agora a tensão de comando e desenvolve uma potência de aquecimento eléctrica independentemente da temperatura ambiente e segura-a constantemente acima da temperatura de retorno, de forma a que não possa comutar de volta. Os contactos (7) permanecem abertos. Apenas depois de queda da tensão de operação externa ou separação da rede é possível o limitador de temperatura voltar a arrefecer e comutar para o estado de fecho original.

CRH

1:1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com cabos de ligação; com epóxi; sem isolamento

| | |
|--|---------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância ≤ 140 °C | ±5 K |
| Tolerância > 140 °C | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 6,5 mm |
| Diâmetro | 9,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 1,0 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA |

| | |
|--|--------------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 120 V / 230 V (VDE) 250 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 13,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 9,0 A / 300 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 42,0 A / 300 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

SRH

1:1



Tipo: Contacto NF; sem reposição automática; com auto-manutenção; com cabos de ligação; com epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|--|---------------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância ≤ 140 °C | ±5 K |
| Tolerância > 140 °C | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 10,7 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 17,5 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 1,0 mm ² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; ENEC; VDE; UL; CSA |

| | |
|--|--------------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC | até 250 V AC |
| Tensão de medição AC | 120 V / 230 V (VDE) 250 V (UL) |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 13,5 A / 300 |
| Tensão de medição AC cos φ = 0,6 / ciclos | 9,0 A / 300 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 42,0 A / 300 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 50 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s ² |

Protectores térmicos

Aqui poderá encontrar as variantes mais comuns das séries:

H5

XO

XH

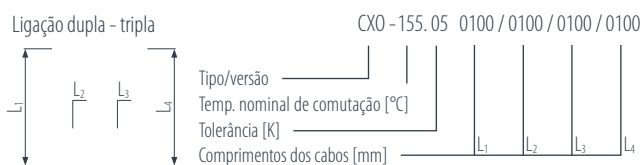
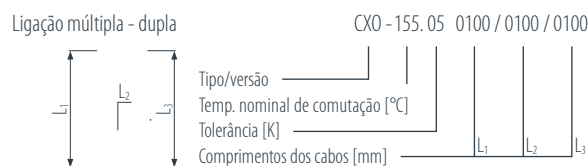
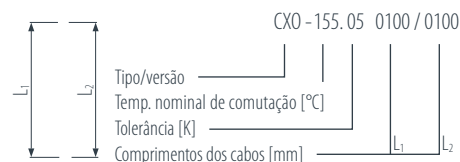
Para além das variantes padrão aqui apresentadas, existem no nosso programa inúmeras outras modificações ou variantes. As soluções específicas para cada cliente fazem parte das nossas especialidades. A gama de produtos de produção própria Thermik é a maior e a mais diversificada do seu género.

Todos os produtos correspondem, na construção, selecção e composição de materiais, à mais recente tecnologia e estão protegidos por inúmeros direitos de propriedade nacionais e internacionais.

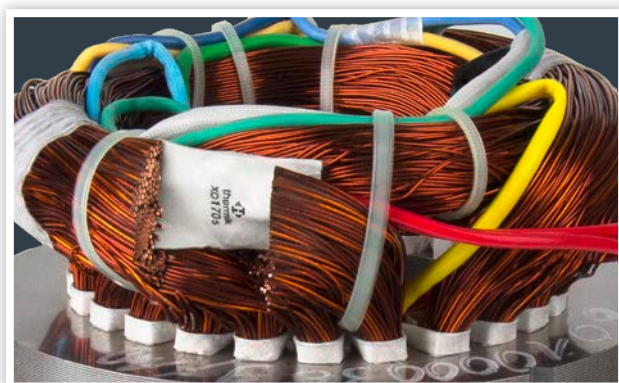
Os objectivos a que nos propomos ultrapassam a capacidade de produção: São apenas utilizados os materiais mais avançados. Devido às características electromecânicas de nível superior, a utilização de metais nobres nos produtos Thermik é obrigatória. A nossa experiência tem demonstrado que a qualidade das nossas peças de elevada precisão não é possível de reproduzir fora da Europa. Também por isso, onde se lê Thermik se encontra apenas Thermik!

A utilização dos nossos produtos garante que os nossos clientes recebam continuamente a melhor e mais fiável tecnologia à sua disposição em todo o mundo, no que diz respeito aos limitadores de temperatura. Damos a máxima importância à segurança. Para os nossos clientes, por vezes uma vantagem competitiva decisiva.

Instruções para encomendas:



Exemplos de aplicações típicas



VDE conforme
EN 60730



CQC conforme
GB 14536



UL conforme
UL 2111 / UL 873
UL 60730



CSA conforme
C22.2



CB Report conforme
IEC 0730



ENEC conforme EN 60730



CMJ conforme
JET



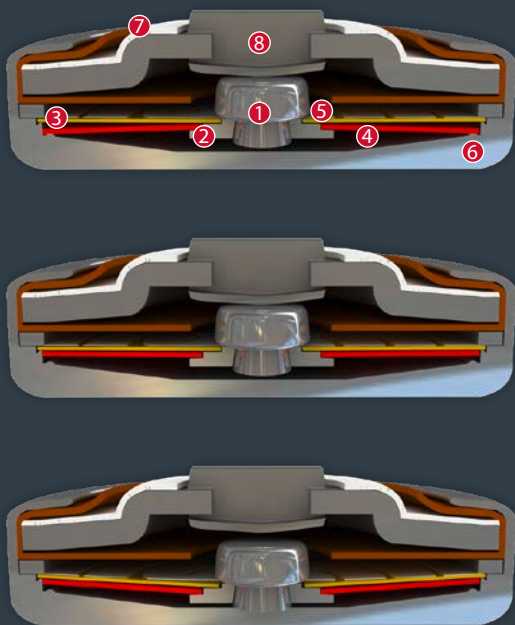
Os produtos Thermik estão em conformidade com as directrizes/normas UE em vigor

Série H5



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste num contacto móvel de prata (1), um suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3), um disco bimetálico (4) e uma palheta de contacto (5) presa de forma fechada e com alinhamento automático, entre uma caixa condutora de calor e electricidade (6) e uma tampa de contacto de aço (7) que esteja isolada, com contra contacto estacionário (8). Assim o circuito sequencial é transportado pela palheta de contacto (5) que funciona como membro condutor de corrente, que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O circuito sequencial que se encontra por baixo e que também é atravessado pelo contacto móvel (1) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas e eléctricas, sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). O contacto é aberto repentinamente. O disco bimetálico (4) só retoma a posição e o contacto só volta a fechar, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida.



CH5

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; sem epóxi; sem isolamento

| | |
|--|---------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 80 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 5,0 mm |
| Diâmetro | 11,0 mm |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N |
| Ligação padrão | 1,0 mm² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 30 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 50 A / 3.000 |
| Tensão de medição DC | 12 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 10.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 25 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

SH5

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; sem epóxi; isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|--|---------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 80 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 6,0 mm |
| Diâmetro | a partir de 11,7 mm |
| Comprimento da capa isoladora | a partir de 19,5 mm |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 300 N |
| Ligação padrão | 1,0 mm² / AWG18 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CQC |
| Também disponível em versão resistente a impregnação | |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 30 A / 10.000 |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 50 A / 3.000 |
| Tensão de medição DC | 12 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 60,0 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 25 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

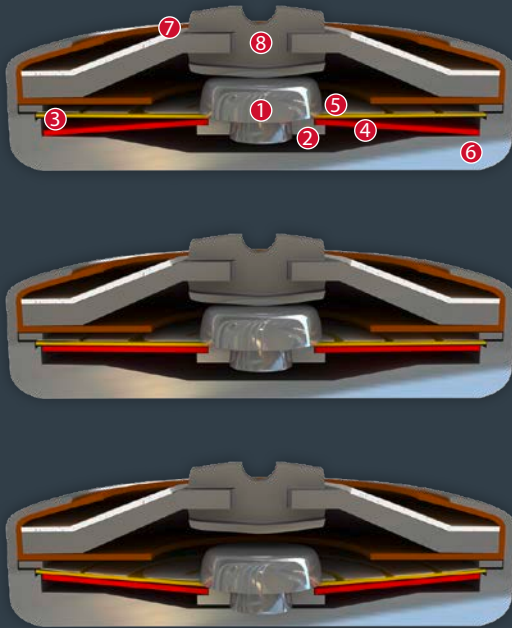
25,0 A - 75,0 A Limitador de temperatura

Série XO



Montagem e funcionamento

Um circuito sequencial preso com rebites consiste num contacto móvel de prata (1), um suporte de contacto (2), um disco de encaixe de mola (3), um disco bimetálico (4) e uma palheta de contacto (5) presa de forma fechada e com alinhamento automático, entre uma caixa condutora de calor e electricidade (6) e uma tampa de contacto de aço (7) que esteja isolada, com contra contacto estacionário (8). Assim o circuito sequencial é transportado pela palheta de contacto (5) que funciona como membro condutor de corrente, que se encontra entre um ombro de apoio e um anel circundante. O circuito sequencial que se encontra por baixo e que também é atravessado pelo contacto móvel (1) pode, assim, trabalhar sem quaisquer cargas mecânicas e eléctricas, sem perder a pressão de contacto definida pelo disco de encaixe de mola (3). Assim que atingir a sua temperatura de comutação nominal o disco bimetálico (4) actua contra a força de ajuste do disco de encaixe de mola (3). O contacto é aberto repentinamente. O disco bimetálico (4) só retoma a posição e o contacto só volta a fechar, se a temperatura descer e atingir a temperatura de comutação definida.



CXO

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, sem isolamento

| | |
|--|---------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 7,0 mm |
| Diâmetro | 17,1 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 1,75 mm² / AWG14 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC/DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V |
| Corrente de comutação máx. AC | 25 A |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 50 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 63 A / 3.000 |
| Tensão de medição DC | 12 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 63 A / 10.000 |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 5 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

SXO

1:1



Tipo: Contacto NF; com reposição automática; com cabos de ligação; com epóxi, isolamento: Mylar®-Nomex®

| | |
|--|---------------------------|
| Temperatura nominal de comutação (TNC) em níveis de 5°C | 70 °C - 180 °C |
| Tolerância (padrão) | ±10 K |
| Temperatura de reposição (TDR) inferior a TNC (TDR definida possível, a pedido do cliente) | UL ≥ 35 °C VDE ≥ 35 °C |
| Altura | a partir de 8,0 mm |
| Diâmetro | 18,0 mm |
| Comprimento da capa isoladora | 35,0 mm |
| Resistência de impregnação * | indicado |
| Indicado para montagem na classe de protecção | I + II |
| Resistência à pressão da caixa do interruptor * | 600 N |
| Ligação padrão | Fio 1,75 mm² / AWG14 |
| Certificações disponíveis (especificar) | IEC; VDE; UL; CQC |

| | |
|--|------------------------|
| Amplitude de tensão de funcionamento AC/DC | até 500 V AC / 14 V DC |
| Tensão de medição AC | 250 V |
| Corrente de comutação máx. AC | 25 A |
| Corrente de comutação máx. AC cos φ = 1,0 / ciclos | 50 A / 10.000 |
| Tensão de medição AC cos φ = 1,0 / ciclos | 63 A / 3.000 |
| Tensão de medição DC | 12 V |
| Corrente de medição máx. DC / ciclos | 63 A / 10.000 |
| Resistência a alta tensão | 2,0 kV |
| Tempo de ressalto total | < 1 ms |
| Resistência de contacto (conforme MIL-STD. R5757) | ≤ 5 mΩ |
| Resistência à vibração a 10 ... 60 Hz | 100 m/s² |

* conforme teste realizado pelo Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviam dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo e da exclusiva responsabilidade do utilizador. - Possíveis diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. - Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. - A pedido, poderão ser apresentadas especificações relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.



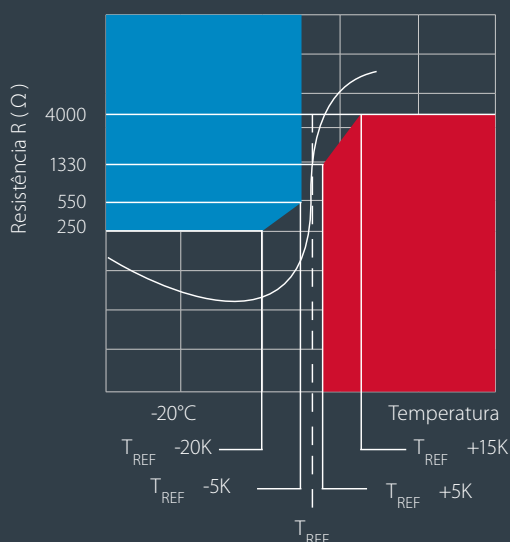
Série termístores PTC

Tipo de montagem e funções

Sempre que possível deve-se colocar os PTC paralelamente ao enrolamento. Dessa forma minimiza-se a exigência mecânica dos PTC durante a formação da cabeça de bobine. A capa de encolher Mylar®-Nomex® é adequada devido à sua estabilidade mecânica (em relação a Teflon® sem características de fluxo frio). Em associação com a pílula miniatura (Ø 1,9 mm) consegue-se, dependendo da versão, tempos de resposta ≤ 5 até um máximo de 10 seg.

Os termístores da Thermik correspondem às normas DIN VDE 0898-1-401:2016 e a IEC60034-11:2004 e destacam-se por uma sensibilidade térmica bastante elevada. A resistência aumenta consideravelmente no âmbito da temperatura nominal de resposta. Esta variação pode ser utilizada para desactivar um circuito de corrente sob carga através de um disparador. Também são possíveis avaliações electrónicas nas mais variadas aplicações.

Gráfico temperatura - resistência e parâmetros principais conforme as normas 0898-1-401:2016 e a IEC60034-11:2004



Características gerais

Gráfico temperatura - resistência conforme IEC60034-11:2004, DIN VDE 0898-1-401:2016. Valores ideais para temperatura nominal de resposta T_{REF} 60°C a 190°C* em níveis de 10 K cada.

| Amplitude térmica | Resistência | Tensão de medição [V_{DC}] |
|----------------------------------|----------------|--------------------------------|
| -20 °C a T_{REF} -20 K | 20 Ω a 250 Ω | $\leq 2,5$ V |
| Amplitude térmica 90 °C - 160 °C | | |
| T_{REF} -5 K | ≤ 550 Ω | $\leq 2,5$ V |
| T_{REF} +5 K | ≥ 1.330 Ω | $\leq 2,5$ V |
| T_{REF} +15 K | ≥ 4.000 Ω | $\leq 7,5$ V energizado |

Resistência eléctrica do isolamento $U_{eff} = 2500$ V

* Parâmetros referentes a T_{REF} de 90°C a 160°C. Valores de resistência para $T_{REF} < 90^\circ\text{C}$ e $> 160^\circ\text{C}$ sob consulta.

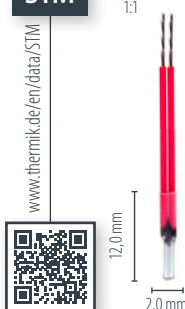
SNM



Com cabos de ligação; isolamento Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---------------------|
| Material isolante | Mylar®-Nomex® |
| Temperatura nominal de resposta | 60 °C - 190 °C |
| Amplitude de tensão de funcionamento | 2,5 V DC - 24 V DC |
| tensão de serviço máx. permitida | 30 V DC |
| tensão máx. do sensor recomendada | 2,5 V DC - 7,5 V DC |
| Resistência a alta tensão | 2,5 kV |
| Comprimento da capa isoladora | 12,0 mm |
| Diâmetro | $\leq 4,0$ mm |
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA |

STM



Com cabos de ligação; isolamento PTFE

| | |
|---|---------------------|
| Material isolante | PTFE |
| Temperatura nominal de resposta | 60 °C - 190 °C |
| Amplitude de tensão de funcionamento | 2,5 V DC - 24 V DC |
| tensão de serviço máx. permitida | 30 V DC |
| tensão máx. do sensor recomendada | 2,5 V DC - 7,5 V DC |
| Resistência a alta tensão | 2,5 kV |
| Comprimento da capa isoladora | 12,0 mm |
| Diâmetro | $\leq 2,0$ mm |
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA |

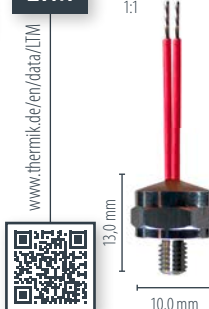
SKM



Com cabos de ligação; isolamento PVDF (KYNAR®)

| | |
|---|---------------------|
| Material isolante | PVDF (KYNAR®) |
| Temperatura nominal de resposta | 60 °C - 190 °C |
| Amplitude de tensão de funcionamento | 2,5 V DC - 24 V DC |
| tensão de serviço máx. permitida | 30 V DC |
| tensão máx. do sensor recomendada | 2,5 V DC - 7,5 V DC |
| Resistência a alta tensão | 2,5 kV |
| Comprimento da capa isoladora | 12,0 mm |
| Diâmetro | $\leq 2,5$ mm |
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA |

LTM



Com cabos de ligação; isolamento na caixa aparafusada

| | |
|---|---|
| Material isolante | caixa em alumínio completamente isolada |
| Temperatura nominal de resposta | 60 °C - 190 °C |
| Amplitude de tensão de funcionamento | 2,5 V DC - 24 V DC |
| tensão de serviço máx. permitida | 30 V DC |
| tensão máx. do sensor recomendada | 2,5 V DC - 7,5 V DC |
| Resistência a alta tensão | 2,5 kV |
| Altura da caixa | 8,0 mm |
| Comprimento da rosca | M 4 / 5 mm |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | 10 / 2 Nm |
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA |

Os produtos apresentados são uma selecção do nosso programa padrão. Podem ser adquiridas, a pedido, outras versões ou fabricos especiais.

SSM

1:1

16,0 mm

4,0 mm

Com cabos de ligação; isolamento Mylar®-Nomex®

| | |
|---|---------------------|
| Material isolante | Mylar®-Nomex® |
| Temperatura nominal de resposta | 60 °C - 190 °C |
| Amplitude de tensão de funcionamento | 2,5 V DC - 24 V DC |
| tensão de serviço máx. permitida | 30 V DC |
| tensão máx. do sensor recomendada | 2,5 V DC - 7,5 V DC |
| Resistência a alta tensão | 2,5 kV |
| Comprimento da capa isoladora | 16,0 mm |
| Diâmetro | ≤ 4,0 mm |
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA |

TPR

1:1

20,0 mm

8,0 mm

Com cabos de ligação; isolamento Epóxi

| | |
|--|---------------------|
| Material isolante | Epóxi |
| Temperatura nominal de resposta | 60 °C - 190 °C |
| Amplitude de tensão de funcionamento | 2,5 V DC - 24 V DC |
| tensão de serviço máx. permitida | 30 V DC |
| tensão máx. do sensor recomendada | 2,5 V DC - 7,5 V DC |
| Resistência a alta tensão | 2,5 kV |
| Comprimento da Terminal de cabos de crimpagem M4 | max. 20,0 mm |
| Diâmetro | ≤ 8,0 mm |
| Certificações disponíveis (especificar) | UL; CSA |

Termístores PTC

Os termístores da Thermik são utilizados para monitorização da temperatura. São concebidos da forma ideal para a montagem directa em bobinas de motores eléctricos e transformadores. Os termístores da Thermik são também indicados como protecção contra sobreaquecimento de dispositivos, nas caixas correspondentes (módulos electrónicos, dissipadores de calor, etc.) Peça-nos mais informações.

A Thermik é um dos poucos fornecedores que pode recorrer à sua própria experiência no fabrico de cerâmica PTC. Uma vez que a tecnologia base possui importância significativa no processamento, os termístores podem também distinguir-se de dispositivos comerciais em termos qualitativos.

Versões específicas de cliente

Modificações/suplementos da versão K - específica do cliente - sob encomenda:

- Códigos de cor
- Material de isolamento dos cabos ou corte transversal dos cabos
- Fabrico de terminais de cabos
- Tecnologia de ligação
- Componentes utilizados com cabo UL
- Resistência eléctrica do isolamento (indicado, p. ex., para montagem em aplicações da classe de protecção II)

Vantagens

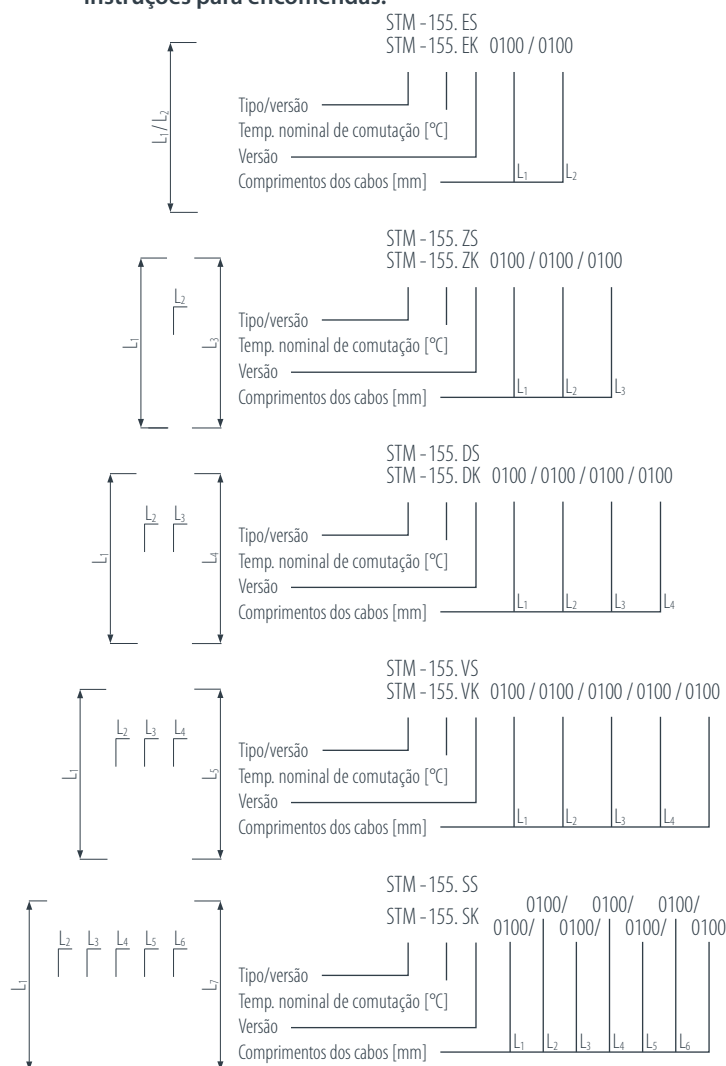
- Pequenas dimensões + estabilidade mecânica
- Resposta rápida
- Adaptação à curva característica da resistênciatérmica da aplicação

Código de cores dependente da temperatura em conformidade com DIN VDE V0898-1-401:2016 e a IEC60034-11:2004

| 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 |
|----------|----------|--------|-------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|
| branco | branco | branco | verde | vermelho | azul | castanho | azul | cinzento | vermelho |
| cinzento | castanho | branco | verde | vermelho | cinzento | castanho | verde | cinzento | verde |

| 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 180 | 190 |
|------|----------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|--------|----------|----------|
| azul | vermelho | branco | branco | preto | azul | azul | azul | branco | branco | preto |
| azul | castanho | azul | preto | preto | preto | vermelho | castanho | verde | vermelho | castanho |

Instruções para encomendas:



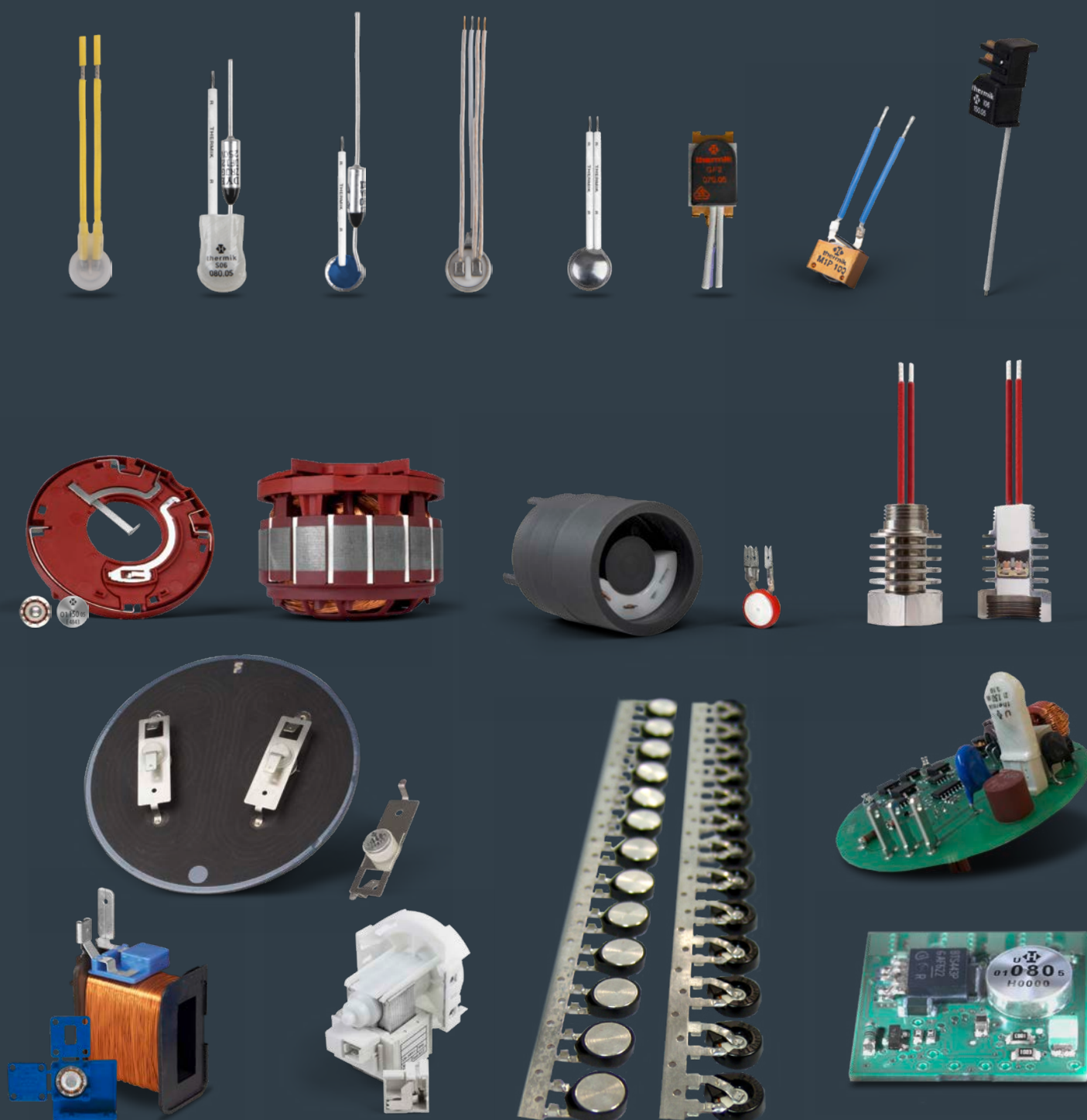
Versão: ES: E-simples, S-padrão (longitude de fios 520 mm) /
EK: E-simples, K-cliente Z-duplo, D-tríplo, V-cuadruplo, S-sextuplo

* Confirme teste realizado pela Thermik - As especificações de utilização de componentes definidas pelo cliente que se desviem dos nossos padrões não serão verificadas quanto à capacidade de aplicação e/ou conformidade com as normas. A verificação da adequação de produtos Thermik para utilização deste tipo de aplicação é de exclusiva responsabilidade do utilizador. * Físicas diferenças mínimas nas dimensões e valores, consoante a versão do produto. * Reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no âmbito do desenvolvimento. * A pedido, poderão ser apresentadas especificidades relativas a determinados dados, métodos de medição, aplicações, certificações, etc.

* designação comercial, entre outros: também sensor de protecção do motor, condutor térmico, sensores PTC, PTCs, sensor de temperatura, etc.

Soluções especiais específicas do cliente

A Thermik é, há décadas, fornecedor de desenvolvimento e parceiro de inovação directo de inúmeros líderes de mercado de renome. Por isso, também é possível encontrar na Thermik a maior gama de soluções orientadas para o cliente a nível mundial, para aplicação de limitadores de temperatura em componentes construtivos.





Unidades de produção e representantes em todo o mundo

A Thermik opera um sistema internacional de produção e logística. 4 fábricas com uma superfície superior a 17000 m² e mais de 20 armazenistas em todo o mundo garantem a constante disponibilidade dos nossos artigos de mercado. **Os produtos Thermik podem ser adquiridos, da forma mais económica,** directamente à Thermik, incluindo, se necessário aconselhamento de produto (todos os nossos consultores de clientes são engenheiros diplomados) em todos os idiomas comerciais internacionais. Para além disso, existe ainda a possibilidade de encomendar os nossos produtos através de uma rede de armazéns de distribuição dos nossos representantes autorizados. **Consultoria competente e logística perfeita - também têm bastante valor para a Thermik.**



Sede da Thermik, Thüringen (Alemanha)



Muitos dos nossos parceiros também adquirem os produtos Thermik directamente no armazém. **O cliente decide se coloca a sua encomenda a nós ou a um dos nossos representantes internacionais.** Para além disso, decide até que ponto pretende receber consultoria no local, nossa ou de um representante.

O importante para nós é que o cliente possa ter acesso, em qualquer local, ao apoio e consultoria pretendido. Os nossos representantes - **e a própria Thermik** - garantem que o cliente também possa constituir o seu próprio stock local em inúmeros países.



Ivo Russev

www.sibel.bg



Mads Hesselbæk Olesen

www.synflex.com



Philipp Fuss

www.energel.com



Gershon Zahor

www.mgr.co.il



Noel Given

www.greenway-ltd.co.uk



Robin Lipington



Jan Schuttert

www.wescap.nl



Maceij Sitnik

www.dacpol.eu



Vladimir Smolyanitski

www.elsensor.ru



Peter Augustsson

www.bevi.se



Franz Schupp

www.schupp.ch



Alex Orts

www.nou-elec.com



Antony Colyn

www.code-tech.co.za



Pavel Hanus

www.pzk.cz



Fatih Bingöl

www.emtel.com.tr



Hr. Zoltan Ercsey

www.e4.hu

Investigação e Desenvolvimento

Quando alguém afirma que a Thermik é a empresa que, nas últimas duas décadas, patenteou mais invenções e apresentou mais novos desenvolvimentos que o conjunto de todos os concorrentes, trata-se certamente de uma fonte interna. E se alguém levantar a questão do motivo pelo qual, hoje em dia, entre os poucos fabricantes de limitadores de temperatura desenvolvidos por si apenas a Thermik apresenta potencial de futuro, segundo as últimas análises Plimsoll*, trata-se de um bem informado conhecedor do ramo.

Independentemente de questões e afirmações, os factos falam por si - factos implementados pela Thermik através de uma vasta gama de marcos inovadores há mais de 45 anos:

- limitadores de temperatura redondos
- limitadores de temperatura planas
- limitadores de temperatura estáveis à pressão
- limitadores de temperatura estanques
- limitadores de temperatura independentes da corrente
- limitadores de temperatura com sensibilidade térmica
- limitadores de temperatura definidos sensíveis à corrente
- limitadores de temperatura conservadores de tensão
- capa isoladora retráctil de união positiva
- limitador de temperatura em banda
- limitador de temperatura de temperaturas elevadas
- limitador de temperatura de elevado desempenho
- limitador de temperatura híbrido
- limitador de temperatura sem arco voltaico
- etc, etc, etc...

Todos desenvolvimentos da Thermik, ligados continuamente a novas e melhores possibilidades da nossa empresa.

A liderança em inovação significa, também, uma gestão de PI excepcional. Destacando-se entre os seis fabricantes líderes de limitadores de temperatura, a posição e o potencial da Thermik comprovam-se pelas suas patentes de invenções e pela inovação.

Ao relatório da nossa Investigação e Desenvolvimento pertencem também desenvolvimentos exclusivos. Sem qualquer sombra de dúvida, nenhum outro fornecedor no mundo dispõe de uma gama de produtos no programa padrão tão significativa a nível quantitativo e qualitativo e de uma mais-valia adicional de soluções específicas de clientes. Os nossos engenheiros têm, até agora, implementado todos os projectos, p. ex., da indústria da tecnologia de accionamentos, climatização e ar condicionado, aeronáutica e aeroespacial, automóvel, etc, para satisfação e sucesso dos nossos clientes.

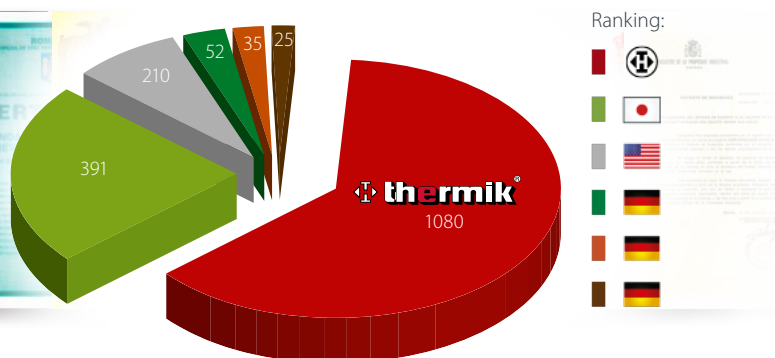
A história de sucesso de mais de 45 anos da Thermik no âmbito dos limitadores de temperatura é incomparável. Os mais de 1000 direitos de propriedade nacionais e internacionais, bem como as inúmeras distinções são prova disso.



Devido à sua continuidade de longa data (líder de mercado há mais de 15 anos) na área dos limitadores de temperatura no que diz respeito à tecnologia e às inovações, a Thermik foi galeardada pela 10.ª vez consecutiva com o prémio top 100 das "100 médias empresas mais inovadoras da Alemanha".



Fonte: Plimsoll, edição de 2013
O estudo Plimsoll analisa a capacidade financeira das maiores empresas produtoras de motores eléctricos, geradores e transformadores.



Fonte: DPMA registo IP, categorias H01 versão 11.02.2019, registo IP Hofsaess-Holding, versão 11.02.2019

Gestão de qualidade

A criatividade sem qualidade não é nada. Mas qualidade é sempre criatividade. Ser líder em inovação significa voltar ao que já está comprovado e aperfeiçoá-lo. Só da comparação construtiva dos produtos e processos existentes nascem as novas ideias para soluções modernas e sustentáveis. O Credo da Technik é: Quanto menor a tolerância, maior a qualidade! A procura por soluções inovadoras e melhores abre automaticamente outros pontos de vista qualitativos face aos processos existentes. Por isso, os líderes em inovação são também líderes em qualidade.

A qualidade Thermik surge antes mesmo do primeiro passo de trabalho. Sem excepções, antes do início da produção de cada encomenda é produzida uma quantidade de referência, que é sujeita, durante 48 horas, a mudanças de carga térmica substanciais de modo completamente automático. A produção, propriamente dita, só inicia após o primeiro resultado positivo.



Para além disso, todos os circuitos sequenciais para todos os limitadores de temperatura são testados em 100% antes da montagem em máquinas completamente automáticas desenvolvidas para o efeito. Nada é deixado ao acaso na Thermik...

A cada produto semi acabado é atribuído um número de carga individual e gravado a laser de forma cativa. Por isso, mesmo após décadas, a identificação e rastreabilidade continuam a ser possíveis. Apenas os produtos Thermik dispõem desta garantia.

Muitos dos métodos de teste e de processo de hoje, em vários segmentos, resultam de desenvolvimentos da Thermik como, p. ex., o processo termobloco e máquinas completamente automáticas para ensaios de resistência ou para máquinas de selecção térmica. Este avanço tecnológico não foi só conservado, como tem vindo a ser desenvolvido até hoje.

Por último, mas não menos importante, estas conquistas nunca seriam possíveis sem as pessoas que estão por trás. Desde que a Thermik foi o primeiro fabricante de limitadores de temperatura a receber a certificação ISO 9001, a ambição de ser sempre o primeiro em qualidade esteve sempre presente.

*Nem todos precisam de qualidade,
mas a qualidade precisa de todos.
Por isso, todos os funcionários
da Thermik são funcionários
de qualidade.*



Referências Thermik

“A confiança é um investimento.
A confiança satisfeita é lucro!” *Marcel Hofsaess, CEO*

Vencedores e parceiros que confiam na Thermik:



Em todos os locais onde são necessárias soluções inovadoras e mais segurança, confia-se na Thermik.

As últimas distinções e respectivo significado:



Uma vez por ano, são apuradas as cem médias empresas mais inovadoras pelos maiores economistas e empresários da Alemanha. Além disso, também são analisadas patentes e a gestão da inovação, entre outros. A condição essencial é não só a liderança técnica de mercado no setor, mas também uma vantagem competitiva de vários anos. Além da Thermik, existem apenas 3 outras empresas que receberam este prémio 10 vezes consecutivas.



A mais importante empresa de auditoria económica da Alemanha nomeia regularmente as 75 empresas médias mais eficientes de entre os “Empresários do ano”. Apenas podem ser nomeadas e distinguidas as empresas líderes no seu ramo e que apresentem uma maior continuidade, crescimento e êxito económico que a concorrência.



Prémio para “os melhores dos melhores” de aproximadamente 4000 segmentos de mercado em todo o mundo. Na “enciclopédia dos líderes de mercado” são apenas registadas empresas alemãs líderes mundiais de topo no respectivo segmento de mercado.



Como revolucionários são apenas distinguidos os empresários que quebram regras e constituem um incentivo, que tiveram a coragem e determinação para abandonar caminhos já percorridos e abrir novos caminhos, como líderes ou modelos de desempenho excepcional de visão e acção interdisciplinar.



Esta distinção é atribuída regularmente a empresas que pertença de forma consistente ao 1,7% das empresas alemãs com a melhor qualidade de crédito.

Índice de abreviaturas

| | |
|---------------|--|
| A | Amperes |
| °C | Graus Celsius |
| AC | corrente alternada |
| AWG | Escala Americana Normalizada |
| CEO | Chief Executive Officer |
| CMJ | Conselho para materiais e componentes de equipamentos eléctricos & electrónicos do Japão |
| cN | Centinewton |
| cos φ | Factor de potência |
| CQC | Centro de Certificações de Qualidade da China |
| CSA | Associação de Normas Canadianas |
| d | Diâmetro |
| DC | Corrente contínua |
| DIN | Instituto de Normalização da Alemanha |
| DPMA | Instituto de Marcas e Patentes alemão |
| EN | Norma Europeia |
| ENEC | Certificação de Sistemas eléctricos das Normas Europeias |
| GB | Guobiao, "Norma padrão" em chinês |
| H01 | Classificação internacional de patentes, secção Electrotecnia |
| Hz | Hertz |
| IEC | Comissão Electrotécnica Internacional |
| IECEE | Comissão Internacional das Regulamentações para a Aprovação de Equipamento Eléctrico |
| JET | Laboratórios de Tecnologia do Ambiente & Segurança Eléctrica do Japão |
| K | Kelvin |

| | |
|------------------|--|
| kV | Quilovolt |
| m/s ² | Metro por segundo ao quadrado |
| M4 / M6 | Classe da ISO Roscada Métrica (Rosca de regulação de aplicação geral) |
| mA | Miliampères |
| MIL-STD. R5757 | Informações para a Norma de Defesa Americana |
| mm | Milímetro |
| mm ² | Milímetros quadrados |
| ms | Milisegundos |
| mΩ | Miliohm |
| N | Newton |
| Nm | Metro newton |
| TNC | Temperatura de comutação nominal |
| PTC | Coeficiente de Temperatura Positivo |
| PTFE | Politetrafluoroetilenos (também denominado de teflon) |
| PVDF | Polifluoreto de vinilideno (KYNAR®) |
| REACH | Regulamento relativo a produtos químicos da EU |
| RoHS | "Directiva CE relativa à restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em aparelhos eléctricos e electrónicos" |
| TDR | Temperatura de comutação de retrocesso |
| UL | Laboratórios dos Subscritores |
| V | Volt |
| VDE | Associação de Electrotécnica |
| μm | Micrómetro |
| Ω | Ohm |

Índice de palavras-chave

| | |
|--|---|
| A empresa Thermik | 54, 55, 57 |
| Aço | 11, 13, 14, 17, 19, 21, 28, 30, 32, 45, 46 |
| Aconselhamento de produto | 54 |
| acoplado | 21, 25 |
| Altura | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Amplitude de tensão de funcionamento | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Amplitude de tensão de funcionamento AC / DC | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Amplitude térmica | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Anel circundante | 28, 30, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, |
| Aparelho a proteger | 11, 14, 19, 21, 22, 25, 40, 43 |
| Aplicações | 6, 10, 27, 41, 44 |
| Aquecimento | 25 |
| Aquecimentos | 48 |
| Arco voltaico | 2, 6 |
| Artigos de mercado | 54 |
| Aumento de temperatura | 11, 14, 19, 21, 22, 25 |
| Auto-aquecimento | 6, 11, 14, 19, 21, 22, 25 |
| Auto-aquecimento da corrente eléctrica | 4, 6 |
| Automatização total | 57 |
| Base em óxido de alumínio | 21, 25 |
| Bibliothek der Technik | 7 |
| Cabeças de bobine | 49 |
| Cabo de aperto | 14 |
| Cabo de ligação | 11f., 13, 14ff., 17f., 19f., 21, 22ff., 25f., 28f., 30f., 32, 33ff., 36f., 40, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 51 |
| Cabos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Caixa | 11, 13, 22, 28, 30, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47 |
| Caixa aparafusada | 20, 49, 51 |
| Capa de encolher | 49, 56 |
| Capa isoladora | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Capa isoladora retráctil | 56 |
| Capacidade de carga | 50 |
| Capacidade de descarga de corrente | 7 |
| Capacidade de produção | 10, 27, 41, 44 |
| Cápsula de vidro | 50 |

| | |
|----------------------------------|---|
| Características | 10, 27, 41, 44 |
| Carga | 7, 28, 30, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47 |
| Célula de botão | 11, 13, 14, 17, 19, 21 |
| Certificações | 2, 8, 9, 10, 27, 45 |
| Ciclos de comutação | 33, 36, 38, 39, 42 |
| Circuito de corrente sob carga | 49 |
| Circuito sequencial | 7, 57 |
| | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Classe de potência 1,6 A a 7,5 A | 10 - 26 |
| Classe de potência 13,5 A a 42 A | 42 - 43 |
| Classe de potência 25 A a 75 A | 44 - 47 |
| Classe de potência 4 A a 25 A | 27 - 40 |
| Classe de protecção | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Códigos de cor | 48 |
| Coefficiente térmico | 50 |
| | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| com auto-manutenção | 22f., 25f., 43 |
| Com reposição automática | 11f., 14ff., 17f., 19f., 21, 28f., 30f., 33f., 36f., 38, 39, 42, 43, 45, 46, 47 |
| com reposição automática | 22f., 25f. |
| Comparação construtiva | 57 |
| Comprimento da caixa | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Comprimento da rosca | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Comprimento do fio | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Comutação | 33, 36, 38, 39, 42 |
| comutação única | 32 |
| Comutação zero crossing | 47 |
| Condutor térmico | 48 |
| Confiança | 2, 58 |
| Construção | 7, 10, 21, 25, 27, 41, 44 |
| Consumo de corrente (no ar) | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Contacto | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |

| | |
|---|---|
| Contacto de comutação | 6, 7, 13, 17 ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Contacto NA (normalmente aberto) | 11f., 14ff., 19f., 21, 22ff., 25f., 28f., 33ff., 42, 43, 45, 46, 47 |
| Contacto NF (normalmente fechado) | 17f., 30f., 36f. |
| Contacto NF de três bornes para aplicação trifásica no ponto neutro | 38, 39 |
| Contacto por bornes | 22 |
| Contra-força | 7 |
| Cor dos cabos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Corrente de comutação máx. AC $\cos \varphi = 0,4$ / ciclos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Corrente de comutação máx. AC $\cos \varphi = 1,0$ / ciclos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Corrente de comutação máx. DC / ciclos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Credo da Technik | 57 |
| Crimpado | 12 |
| Curso de força | 7 |
| Curva característica | 50 |
| Curva característica força-curso | 6 |
| De forma cativa | 7, 28, 30, 33, 36, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 47 |
| De forma livre | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| De forma trifásica | 38, 39 |
| De orientação própria | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| De três bornes | 47 |
| De união positiva | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Desconexão | 21, 25 |
| Diâmetro | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Dimensão de construção | 50 ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Dimensionamento | 36 |

| | |
|---|---|
| Dimensões da caixa | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Directriz UE | 10, 27, 41, 44 |
| Direitos de propriedade | 4, 10, 27, 41, 44, 56 |
| Disco bimetálico | 6, 7 |
| Disco de encaixe de mola | 6, 7 |
| Disjuntores | 2 |
| Disponibilidade | 54 |
| Dispositivos comerciais | 48 |
| Distinções de empresas | 2, 4, 58 |
| Efectuar a sua função sem estar bloqueada | 32 |
| Eléctrodos | 33, 36, 38, 39, 42 |
| Elemento construtivo | 50 |
| Especialidades | 10, 27, 41, 44 |
| Estabilidade a longo prazo | 7, 33, 36, 38, 39, 42 |
| Estabilidade de parâmetros | 7 |
| estabilidade mecânica | 48 |
| Estado de fecho | 22, 25, 40, 43 |
| Estrutura de duas peças | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Exigência mecânica | 7, 49 |
| Fabrico | 48 |
| Fiabilidade | 4, 10, 27, 41, 44 |
| Fio de ligação | 16, 20 |
| Fixação | 11, 14, 19, 21, 22, 25 |
| Fixação / binário de aperto máx. | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Fluxo de corrente | 11, 14, 18, 21, 22, 25 |
| Força de aperto | 32 |
| Força de mola | 7 |
| Força de posicionamento | 13, 17, 30, 33, 36, 39, 40, 43, 45, 46, 47 |
| Fornecedor de desenvolvimento | 52 |
| Gama dos milisegundos | 47 |
| Gestão de PI | 2, 56 |
| Gestão de qualidade | 57 |
| Gráfico temperatura - resistência | 49 |
| Gravado a laser | 57 |
| Hermeticamente selados | 50 |
| Identificação | 57 |
| Indústria | 50 |
| Início da produção | 57 |
| Inovação | 2, 56 |
| Instruções para encomendas | 10, 27, 41, 44, 48, 50 |
| integral | 26 |
| Interruptor de palheta | 6 |
| Intervenções magnéticas não controladas | 19 |
| Investigação & Desenvolvimento | 2, 56, 58 |

Registo de pesquisa por palavra

| | |
|---|--|
| KYNAR | 51 |
| Líder em inovação e em qualidade | 57, 56 |
| Ligação em paralelo | 11, 14, 19, 21, 22, 25, 40, 43, 47, 49 |
| Ligação em rede | 21, 25 |
| Ligação exterior | 39 |
| Ligação padrão | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Ligações de encaixe | 12 |
| Limitador de temperatura de elevado desempenho | 56 |
| Limitador de temperatura de temperaturas elevadas | 56 |
| Limitador de temperatura híbrido | 56 |
| Limitador de temperatura sem arco voltaico | 56 |
| Limitadores de temperatura | 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 27, 41, 44, 56, 57 |
| Limite mínimo | 33, 36, 38, 39, 42 |
| Materiais | 10, 27, 41, 44 |
| Material de isolamento | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Material de isolamento dos cabos | 48 |
| Material isolante | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Medição de temperatura | 50 |
| Membro de transmissão de corrente | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Metal nobre | 10, 27, 41, 44 |
| Miniaturização | 7 |
| Modificação | 10, 27, 41, 44 |
| Modo de trabalho contínuo | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Montagem e funcionamento | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Montagem em bobinas | 48 |
| Motores | 47, 50, 56 |
| Mudança de carga térmica | 57 |
| Mylar-Nomex | 11f., 13, 17f., 19f., 21, 22ff., 25f., 28f., 30f., 32, 33ff., 36f., 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47 |
| Número de carga | 57 |
| Objectivos a que nos propomos | 10, 27, 41, 44, 56 |
| Ombro | 13, 17, 28, 30, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47 |
| Palheta de contacto | 45, 46 |
| Parâmetros funcionais | 7 |
| Parceiro de inovação | 52 |
| Parceiros | 55, 58 |
| Peças | 10, 27, 41, 44 |
| Peso | 50 |
| Pílula miniatura | 49 |
| Pinos | 19 |

| | |
|--------------------------------|--|
| Pinos de ligação | 22, 35, 37 ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Posição de partida | 11, 13, 14, 17, 19, 21, 30 |
| Posição invertida | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Potência | 47 |
| Potência de aquecimento | 22, 25, 40, 43 |
| Potencial fonte de calor | 21, 25 |
| Precisão do ponto de comutação | 7 |
| Princípio funcional | 50 |
| Processo de comutação | 36, 47 |
| Processo de desgaste natural | 7 |
| Processo termobloco | 57 |
| Produção | 2, 7, 10, 27, 41, 44, 48 |
| Produtividade | 2 |
| Produto & Tecnologia | 6, 7 |
| Produto semi acabado | 57 |
| Produtos | 10, 27, 41, 44 |
| Programa padrão | 50 |
| PTC | 22, 25, 48 |
| Qualidade de crédito | 2, 58 |
| Rastreabilidade | 57 |
| Referências | 2, 58, 60 |
| Repentinamente | 22, 25, 32, 33, 36, 42, 43, 45, 47 |
| Reposição mecânica | 32 |
| Representantes | 54, 55 |
| Resistência a alta tensão | 48, 49 ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Resistência à pressão | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Resistência à vibração | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Resistência de contacto | 7, 33, 36, 38, 39, 42 ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Resistência de impregnação | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Resistência do sensor | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Resistência prévia | 21, 25 |
| Resistências de entrada | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Resposta de ponto de comutação | 7 |
| Revestimento de epóxi | 51 |

| | |
|--|---|
| Semi-condutor | 21, 25, 47 |
| Sensibilidade à corrente | 21, 25f. |
| Sensor de protecção do motor | 48 |
| Sensores de temperatura em silício | 50 |
| Separação da rede | 22, 25, 40, 43 |
| separada galvanicamente | 38, 39 |
| Sistemas de temperatura | 50 |
| Soluções especiais específicas do cliente | 2, 52 - 53, 56 |
| Suporte de isolamento de cerâmica | 33, 36, 38, 39, 42, 47 |
| Suporte de resistência de cerâmica | 40, 43 |
| Sustentabilidade | 57 |
| Tamanho da chave / binário de aperto máx. | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tampa | 11, 13, 14, 17, 19, 21, 22, 25, 28, 30, 32, 45, 46 |
| Tecnologia base | 48 |
| Tecnologia | 2, 10, 27, 41, 44 |
| Tecnologia aeroespacial | 56 |
| Tecnologia de accionamentos | 56 |
| Tecnologia de ligação | 48 |
| Tecnologias de ar condicionado | 56 |
| Teflon | 49 |
| Temperatura ambiente | 6, 11 13, 14, 17, 19, 22, 40, 43 |
| Temperatura de reposição | ver descrição funcional dos limitadores de temperatura |
| Temperatura nominal de comutação | 6, 7 ver descrição funcional dos limitadores de temperatura ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Temperatura nominal de resposta | 49 ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tempo de resposta | 48, 50 |
| Tempo de ressalto total | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tensão de funcionamento | 22, 25, 40, 43 |
| Tensão de medição AC | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tensão de medição AC $\cos \varphi = 0,4$ / ciclos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tensão de medição AC $\cos \varphi = 0,6$ / ciclos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |

| | |
|--|---|
| Tensão de medição AC $\cos \varphi = 1,0$ / ciclos | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tensão de medição DC | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tensão de serviço máx. permitida | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Tensão máx. do sensor recomendada | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Termístores da Thermik | 48, 49 |
| Tipo de montagem e função | 49 |
| Titanato de bário | 22, 25 |
| Tolerância (padrão) | ver informações relativas aos produtos dos limitadores de temperatura |
| Transformadores | 48, 50 |
| triac | 47 |
| Unidades de produção | 4, 54 |
| Vanguarda & Tradição | 4, 5 |
| Vantagem competitiva | 10, 27, 41, 44, 58 |
| Variantes | 2, 10, 27, 41, 44 |
| Variantes padrão | 10, 27, 41, 44 |
| Vencedores | 58 |
| Versão para temperaturas elevadas | 16 |
| Vibração | 6 |
| Vida útil | 7, 50 |



CF1
página 9



SF1
página 9



UM1
página 10



PM1
página 10



CM1
página 10



SM1
página 10



CF2
página 11



SF2
página 11



O1
página 12



O1-SMD
página 12



S02
página 16



L02
página 16



N02
página 16



CK1 Pin
página 17



CK1
página 17



SK1
página 18



LK1
página 18



NK1
página 18



CZ1
página 19



SZ1
página 19



SW1
página 23



CWK
página 24



VW1
página 24



VWK
página 24



C05
página 26



S05
página 26



L05
página 27



F05
página 27



S05 HT
página 27



C05 HT
página 27



P06
página 32



H06
página 32



V06
página 32



C08
página 33



S08
página 33



L08
página 34



P08
página 34



H08
página 34



V08
página 34



SY6
página 35



SH5
página 42



CX0
página 43



SX0
página 43



F01
página 13



C01 Pin
página 13



C01
página 13



S01
página 13



C01 HT
página 14



S01 HT



L01
página 14



N01
página 14



C02 Pin
página 15



C02
página 14



PP1
página 20



CP1 Pin
página 20



CP1
página 21



SP1
página 21



SP1 600 N
página 21



KP1
página 21



CPK
página 22



SPK
página 22



VP1
página 22



CW1
página 23



C09
página 28



S09
página 28



L09
página 29



F09
página 29



C06
página 30



S06
página 30



F06
página 31



C06 HT
página 31



S06 HT
página 31



L06
página 31



CY6
página 35



CYH
página 36



SYH
página 36



CR6
página 37



SR6
página 37



CH6
página 39



SH6
página 39



CRH
página 40



SRH
página 40



CH5
página 42



SNM
página 44



SKM
página 44



STM
página 44



LTM
página 44



SSM
página 45



TPR
página 45



Thermik Gerätebau GmbH

Salzstraße 11
99706 Sondershausen
ALEMANHA
TEL.: +49 (0)3632/54 12 - 0
FAX: +49 (0)3632/54 12 49 100
www.thermik.de/en

Thermik Logistikzentrum

Am Kalkhügel 20
99706 Sondershausen
ALEMANHA
Tel. +49 (0) 3632/54 12 131
Fax +49 (0) 3632/54 12 49 131

Thermik Transylvania SRL

Str. Calea Surii Mari Nr. 66
557270 Sibiu
ROMÉLIA

Tel. +40 (0) 269 230 440
Fax: +40 (0) 269 233 637

Thermik Corporation

3304 US Highway 70 East
New Bern, NC 28560
EUA
Tel. +1 (0) 252 636 5720
Fax +1 (0) 252 636 5737

Thermik Technologies sdn.

Lot 63, Jalan Kenanga 8A
Bukit Beruntung Industrial Park
48300 Bandar Bukit Beruntung
Selangor Darul Ehsan
MALÁSIA
Tel. +60 (0) 360 284889
Fax: +60 (0) 360 284886

