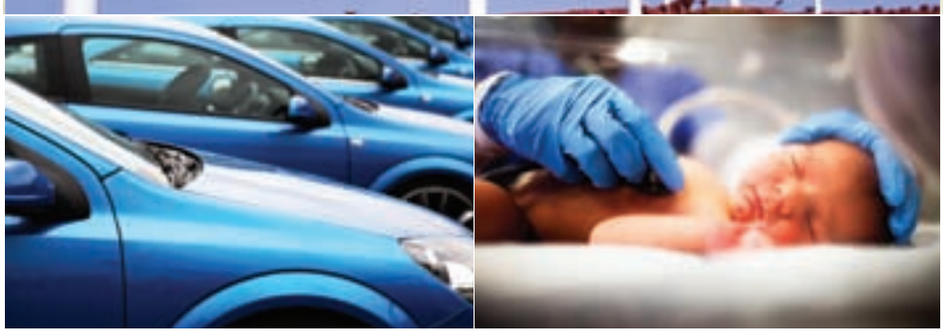


Temperatura na medida certa

com alta tecnologia em harmonia com a natureza e o meio ambiente

ADD THERM

Tecnologia Avançada trabalhando em harmonia com a natureza e o meio ambiente.

O princípio básico de nossa filosofia é refletida em nosso senso de responsabilidade com o meio ambiente e a sociedade em que vivemos.

Nosso objetivo é sempre combinar as necessidades de nossos clientes com eficiências tecnológicas e responsabilidade ecológica,em sua aplicação, seja equipamentos industriais,veículos automotores, sistemas de ar condicionados e sistemas de energias renováveis. Os nossos sensores e dispositivos ajudam o mundo industrial para alcançar padrão de qualidade e proteção do ambiente exigido pela DIN EN ISO 14001: 1996 e DIN EN ISO 90001: 2000, normas.Nosso objetivo é cada vez mais desenvolver produtos para equipamentos que consomem menos energia ou energia limpa.

A confiabilidade e precisão de nossos produtos, é o resultado final de décadas de aprendizado, dedicação e o grande desafio de desenvolver produtos especiais de acordo com a necessidade de cada cliente, seja na especificação técnica, volume de consumo e custo.
O porte médio da nossa empresa nos permite responder rapidamente as especiais necessidades dos , onde novas idéias e estratégias de desenvolvimento são solicitadas e estamos sempre dispostos a oferecer a melhor solução.

Desenvolvemos a capacidade insuperável para projetar e fabricar esses produtos em um único componente integrado para que você possa atingir o mais alto grau de eficiência funcional. Ao mesmo tempo, nós estabelecemos parcerias de anos com as equipes de engenharia de pesquisa e desenvolvimento em centenas de clientes, compartilhando o nosso conhecimento e experiência em soluções para medição e proteção térmica. Tudo isso fez ADD-THERM um parceiro confiável e fornecedor de produtos para aplicações mais críticas do mundo.

>> Perfil da Empresa

Depois de anos de experiência dos fundadores em medição e proteção térmica e de engenharia de aplicações, no ano de 2003 começamos nossa produção de sensores de temperatura afim de atender a demanda de fabricantes de maquinas e equipamentos que dependiam de importações de produtos para medição e proteção térmica para suas aplicações. Com inovações e expansões à capacidade de produção levaram a expansão da linha de produtos da ADD-THERM, e subdividindo em dois grupos de produtos, medição térmica e proteção térmica, tornando um dos principais fabricantes de produtos para controle e medição térmica do mercado brasileiro.

Missão

Através do comprometimento de nossos colaboradores e engenharia inovadora, oferecer produtos e serviços integrados para medição e proteção térmica altamente confiável, de acordo com a necessidade atendendo da melhor forma quanto a especificação, custo e maximizando a vantagem competitiva dos nossos clientes.

Visão

Ser a empresa referencial em produtos para medição e proteção térmica do mercado brasileiro na escolha de nossos clientes.

Para isso agimos

- Intensificando as relações com os clientes para melhor compreender e responder às suas necessidades de negócio.
- Oferecer e garantir alta confiabilidade produtos e serviços maximizando a vantagem competitiva dos nossos clientes.
- Agilizar e melhorar continuamente nossos processos para se tornar uma organização mais ágil e eficiente.
- Desenvolver, desafiar, capacitar e reconhecer os nossos colaboradores para promover um ambiente de realização entusiasmática.

>> Engenharia de Aplicações

Aplicações complexas requerem auxílio especial de engenheiros e técnicos especializados. É por isso que temos um grupo dedicado de especialistas em medição e proteção térmica ajudando a projetar e indicar o melhor produto para cada necessidade. Atraves do canal direto com nossa engenharia, você será informado tecnicamente de nossos produtos e aplicações.

>> Design e Construção dos Produtos

Design, layout e fichas técnicas de produtos são formalizados e catalogados através do nosso departamento de projeto utilizando CAD / CAM, padronizando e organizando todos sensores que são fabricados.

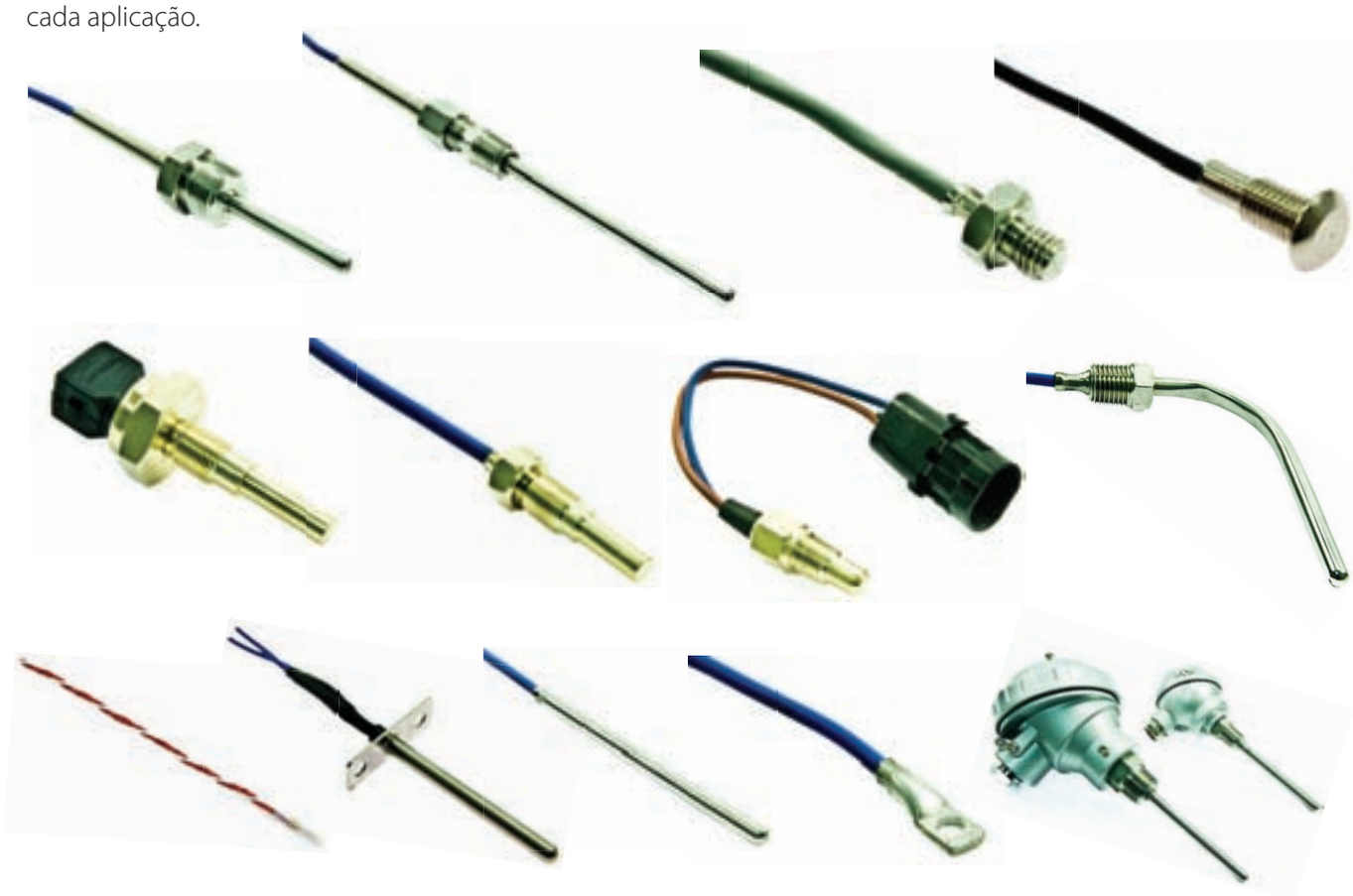
>> Processamentos de Cabos

A variedade de solicitações de tipos de cabo e a alta demanda requerem equipamentos automáticos de alta performance e precisão nas operações de corte, decape e crimpagem de terminais. Inspeções freqüentes são feitas para garantir a precisão de cada processo do produto fabricado.

>> Equipamentos de Testes e Calibrações

Em nossas Instalações dispomos dos instrumentos mais confiáveis para testes e calibrações utilizados pelos nossos técnicos qualificados certificando aos nossos clientes a qualidade dos produtos quando liberados da nossa empresa.Os instrumentos disponíveis incluem estações de testes, dispositivos, equipamentos de controle e monitoramento, todos com certificados de calibração e rastreamento RBC conforme normas exigidas de qualidade. Todos nossos produtos saem 100% testados e aprovados com certificados de qualidade.

Termoresistências de platina ou RTD´s são sensores de temperatura que operam baseados no princípio da variação da resistência ôhmica em função da temperatura. Suas principais qualidades de destacam pela alta precisão, estabilidade por longo prazo linearidade e intercambialidades sem ajuste técnicos ou calibração. Estas características fazem do RTDs a primeira escolha quando a necessidade é a combinação de precisão com extensa faixa de temperatura. A ADD-THERM desenvolve diversos modelos e montagens de acordo com a exigência de cada aplicação.



>> Principais aplicações

- Auto-claves, Estufas e Esterilizadores
- Enrolamentos de Motores Elétricos
- Transformadores óleo e a seco
- Equipamentos Médicos e Hospitalares
- Maquinas Industriais
- Ar-condicionado - Ventilação - Aquecimento
- Equipamentos Laboratoriais
- Fornos Industriais e Equipamentos para gastronomia
- Geradores de Energia
- Controle de Processos Industriais
- Industria Automotiva
- Equipamentos Científicos e Biotecnologia

>> Vantagens na utilização de termoresistências RTD

- Saída Linear
- Ótima Estabilidade
- Rápida Resposta
- Mais preciso que termopares e demais sensores em alta e baixa temperatura
- Repetibilidade
- Range de Temperatura de -200 a 500°C
- Referência de valores de tolerância e faixa de temperatura de acordo com a norma EN 60 751
- Custo baixo progressivo para grandes demandas
- Fácil reposição sem necessidade de ajuste ou calibração

>> Especificações Técnicas do Termoresistor RTD (Pt-100, Pt-1000)

Resistência Nominal:

PT-100 : 100 ohm à 0°C

PT-1000: 1000 ohm à 0°C

Faixa de Temperatura:

-100 a 500°C (Faixa de temperatura para sensores desenvolvidos pela Add-Therm)

Precisão:

Classe A= +/- 0,15 + (0,002.t)ºC

Classe B= +/- 0,30 + (0,005.t)ºC

1/3 DIN class B+ ± (0.10 + 0.0017 * t)

t = Valor absoluto de temperatura em °C

Máxima corrente aplicada:

Recomendamos:

100 Ω: ideal 1 mA max. 5 mA

500 Ω: ideal 0.5 mA max. 3 mA

1000 Ω: ideal 0.3 mA max. 2 mA

2000 Ω: ideal 0.2 mA max. 1 mA

10000 Ω: ideal 0.1 mA max. 0.3 mA

Resistência de Isolação:

10 M Ω (Temperatura ambiente)

Tempo de Resposta:

T0.63 é o tempo em segundos o qual o sensor terá que responder em 63% da variação de temperatura. O tempo de resposta depende das dimensões do sensor, a resistência térmica de contato e o encapsulamento escolhido que pode corresponder de 2s a 15s

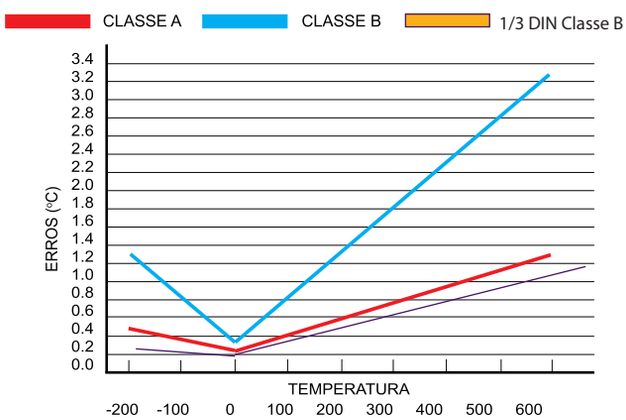
Constante de dissipação:

2 mW / º C (ar em movimento)

Limites de Erro (ref. PT-100)

Classificação das Tolerâncias Em °C				
Temperatura °C	Classe A		Classe B	
	°C	Ω	°C	Ω
-200	0.47	0.20	1.1	0.47
-100	0.30	0.12	0.67	0.27
0	0.13	0.05	0.25	0.10
100	0.30	0.11	0.67	0.25
200	0.47	0.17	1.1	0.40
300	0.64	0.23	1.5	0.53
400	0.81	0.28	1.9	0.66
500	0.98	0.33	2.4	0.78
600	1.15	0.37	2.8	0.88
650	1.24	0.40	3.0	0.94

Desvios entre as Classe de Tolerância padrão (1/3 DIN,Classe A,B)



>> Esquema de Ligação

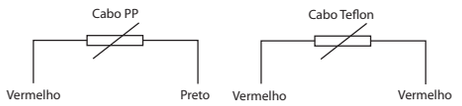
Há três tipos de montagens das Termoresistências: a dois fios, a três fios e a quatro fios.

Montagem a dois fios: esta montagem fornece uma ligação para cada terminal do bulbo. É satisfatória em locais onde o comprimento do sensor ao instrumento indicador não ultrapasse 3,0m para fios de bitola 20 AWG. Se o comprimento for maior que o recomendado, haverá um erro de leitura ocasionado pela soma da resistência gerada pelos cabos de interligação.

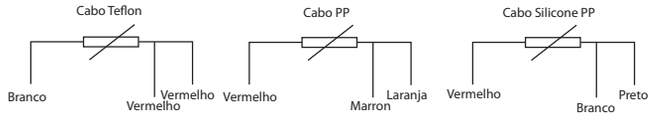
Montagem a três fios: este tipo de montagem é a mais utilizada industrialmente, pois se o sensor estiver conectado a um instrumento adequado para receber ligação a três fios, haverá uma compensação da resistência pelo terceiro fio que resultará em uma leitura íntegra. Lembramos que a leitura do sensor a três fios se dará integralmente, se a ponte estiver balanceada e o instrumento indicador for o correto.

Montagem a quatro fios: esta montagem é a mais precisa que existe para Termoresistências. Com duas ligações em cada terminal do bulbo há um balanceamento total das resistências dos fios, e, quando interligadas adequadamente ao instrumento indicador elas se tornam praticamente desprezíveis. Porém esta montagem não é muito utilizada industrialmente, somente nos casos onde se requer uma precisão de leitura. Seu uso mais constante se dá nos padrões exigidos em laboratórios de calibrações.

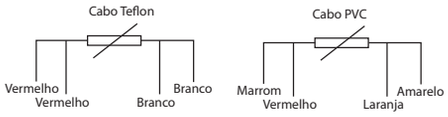
Ligação 2 fios



Ligação 3 fios

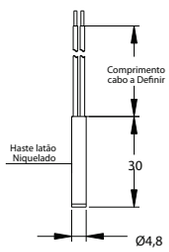


Ligação 4 fios



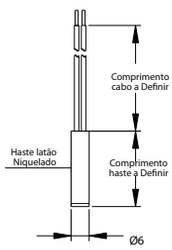
>> Opções de Montagem

A70-01



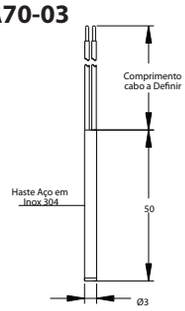
-50 a 300ºC

A70-02



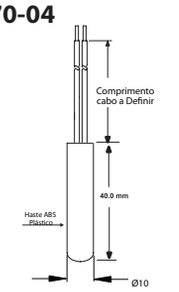
-50 a 300ºC

A70-03



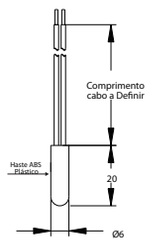
-50 a 300ºC

A70-04



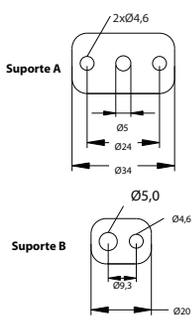
-20 a 110ºC

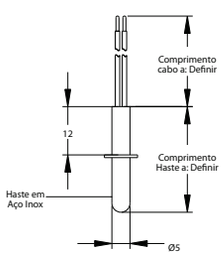
A70-05



-20 a 110ºC

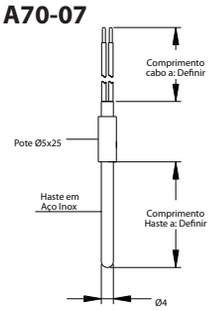
A70-06A / A70-06B





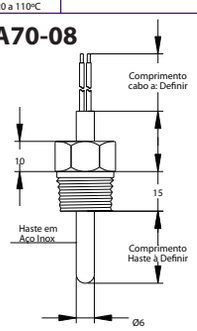
-50 a 300ºC

A70-07



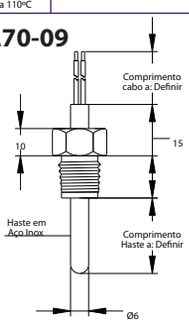
-50 a 300ºC

A70-08



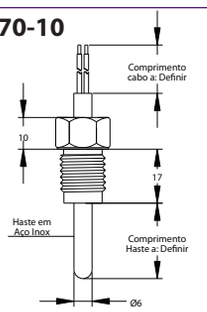
-50 a 300ºC | 1/2 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A70-09



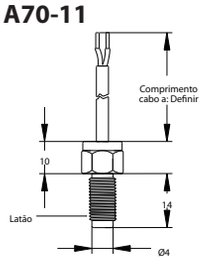
-50 a 300ºC | 1/4 x 18 NPT | 22,2 (7/8)

A70-10



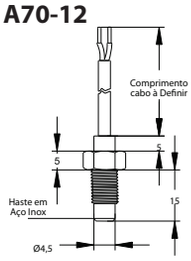
-50 a 300ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A70-11



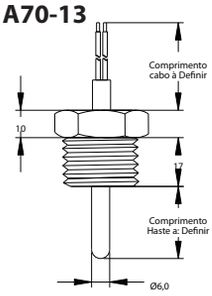
-50 a 150ºC | M5 x 0,8 | 22,2 (7/8)

A70-12



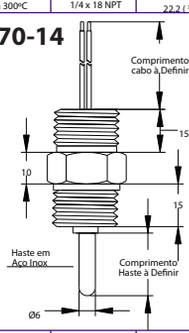
-50 a 150ºC | 1/4 x 20 FPF | 22,2 (7/8)

A70-13



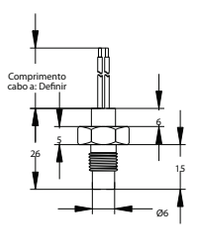
-50 a 300ºC | 3/4 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A70-14



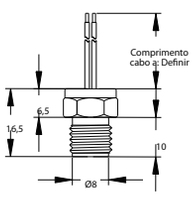
-50 a 300ºC | 2 x (1/2 x 14 NPT) | 22,2 (7/8)

A70-15



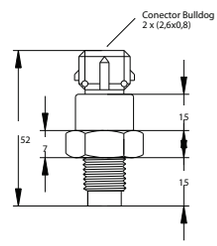
-20 a 250ºC | M8x1,0 NPT | 12,7

A70-16



-20 a 250ºC | M10x1,0 NPT | 22,2 (7/8)

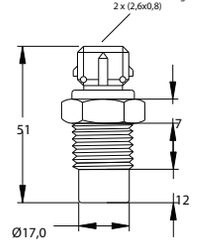
A70-17



* Fornecemos a contra peça do conector

-20 a 140ºC | 5/8 x 14 UNF | 22,2 (7/8)

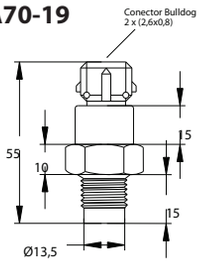
A70-18



* Fornecemos a contra peça do conector

-20 a 140ºC | 1/2 x 14 NPT | 22,2 (7/8)

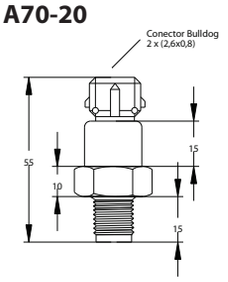
A70-19



* Fornecemos a contra peça do conector

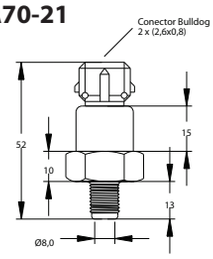
-20 a 140ºC | M16 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A70-20



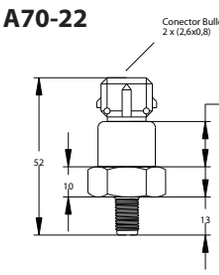
-20 a 140ºC | M14 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A70-21



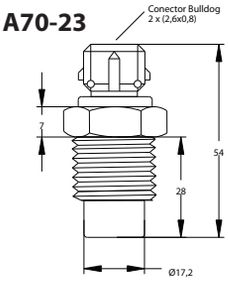
-20 a 140ºC | M10 x 1,0 | 22,2 (7/8)

A70-22



-20 a 140ºC | M8 x 1,25 | 22,2 (7/8)

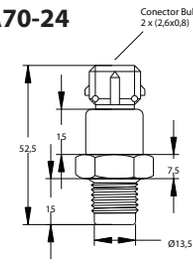
A70-23



* Fornecemos a contra peça do conector

-20 a 140ºC | 3/4 x 14 NPT | 27,0

A70-24

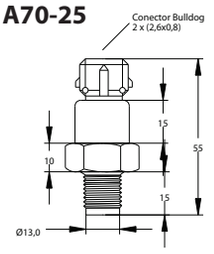


* Fornecemos a contra peça do coenctor

-20 a 140ºC | 5/8 x 18 UNF | 27,0

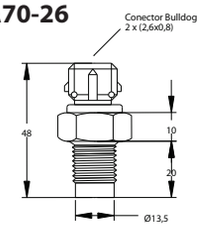
Opções de Montagem

A70-25



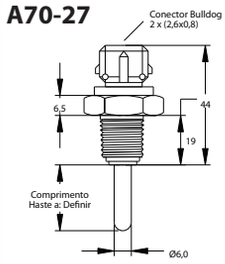
-20 a 140ºC	3/8 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A70-26



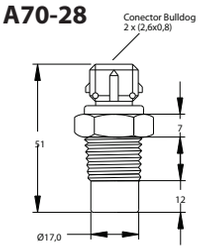
-20 a 140ºC	5/8 x 18 UNF	22,2 (7/8)

A70-27



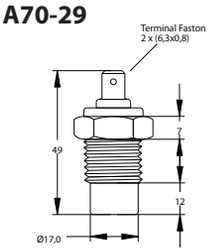
-50 a 150ºC	1/4 X 18 NPT	22,2 (7/8)

A70-28



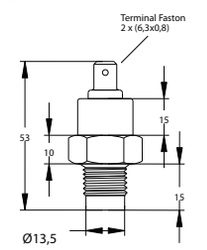
-20 a 140ºC	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A70-29



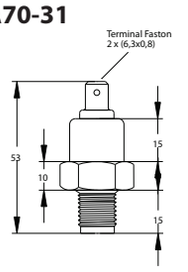
-20 a 140ºC	1/2 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A70-30



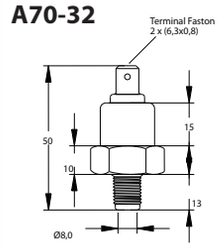
-20 a 140ºC	M16 x 1,5	22,2 (7/8)

A70-31



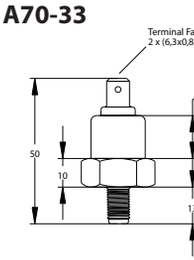
-20 a 140ºC	M14 x 1,5	22,2 (7/8)

A70-32



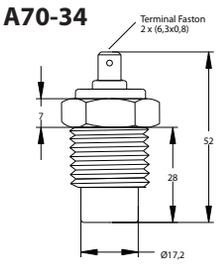
-20 a 140ºC	M10 x 1,0	22,2 (7/8)

A70-33



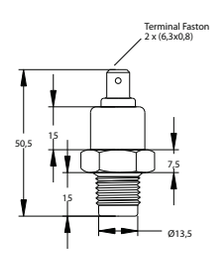
-20 a 140ºC	M8 x 1,25	22,2 (7/8)

A70-34



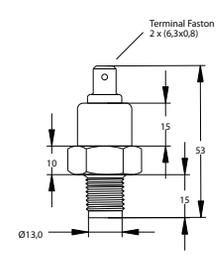
-20 a 140ºC	3/4 x 14 NPT	27,0

A70-35



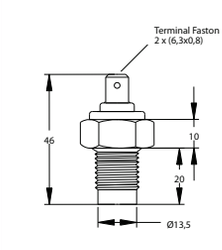
-20 a 140ºC	5/8 x 18 UNF	27,0

A70-36



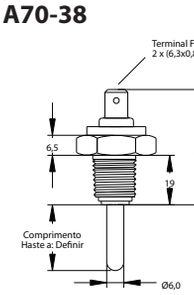
-20 a 140ºC	3/8 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A70-37



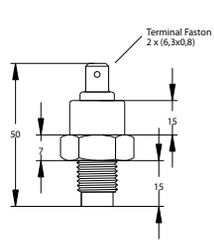
-20 a 140ºC	5/8 x 18 UNF	22,2 (7/8)

A70-38



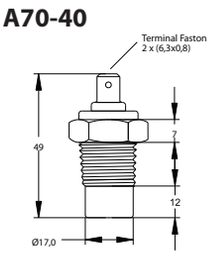
-20 a 150ºC	1/4 X 18 NPT	22,2 (7/8)

A70-39



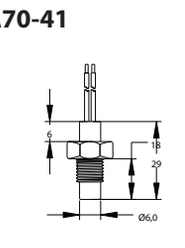
-20 a 140ºC	5/8 x 14 UNF	22,2 (7/8)

A70-40



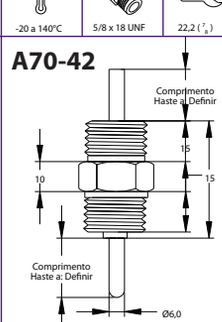
-20 a 140ºC	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A70-41



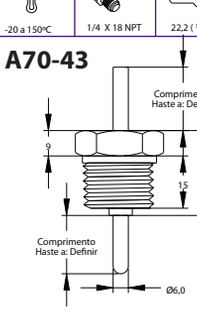
-20 a 250ºC	1/8 x 27 Latão	12,7

A70-42



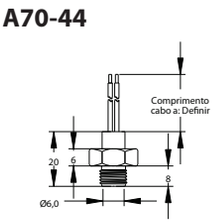
-20 a 300ºC	2 x (½ x 14 NPT)	22,2 (7/8)

A70-43



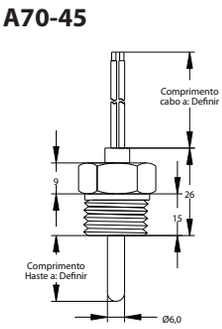
-20 a 300ºC	3/4 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A70-44



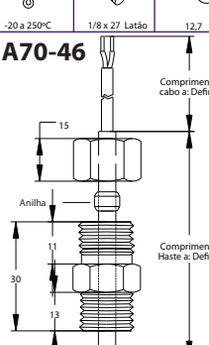
-20 a 300ºC	M8 x 1,25	12,7

A70-45



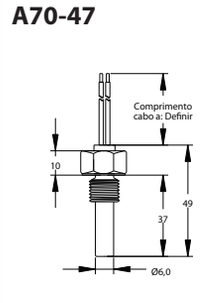
-50 a 300ºC	1/2 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A70-46



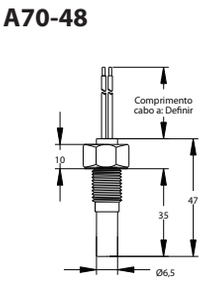
-50 a 300ºC	2 x (1/4 x 18 NPT)	22,2 (7/8)

A70-47



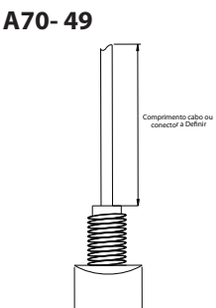
-50 a 300ºC	M10 x 1,5	22,2 (7/8)

A70-48



-50 a 300ºC	M10 x 1,0	22,2 (7/8)

A70- 49

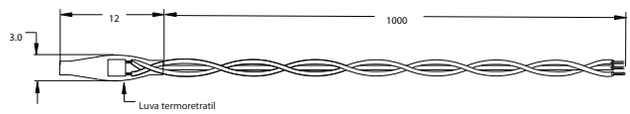


-50 a 300ºC	M8 x 1,0	

>> Opções de Montagem

A70-50

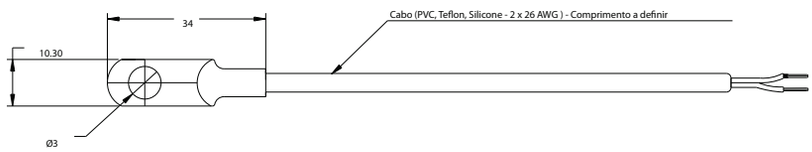
-20 a 200°C



Aplicação Ideal: Proteção Termica de Motores e Tranformadores

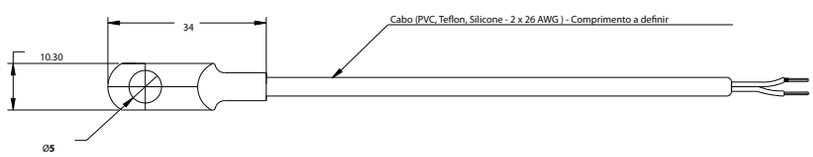
A70-51

-55 a 300C



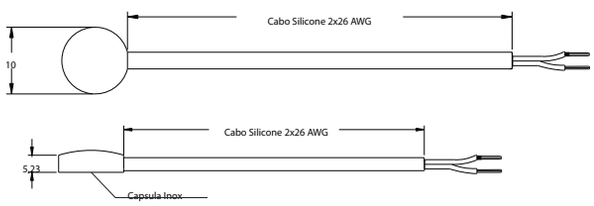
A70-52

-55 a 300C



A70-53

-55 a 100C

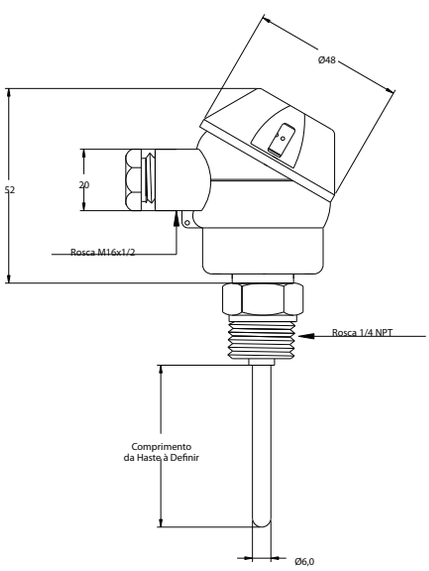


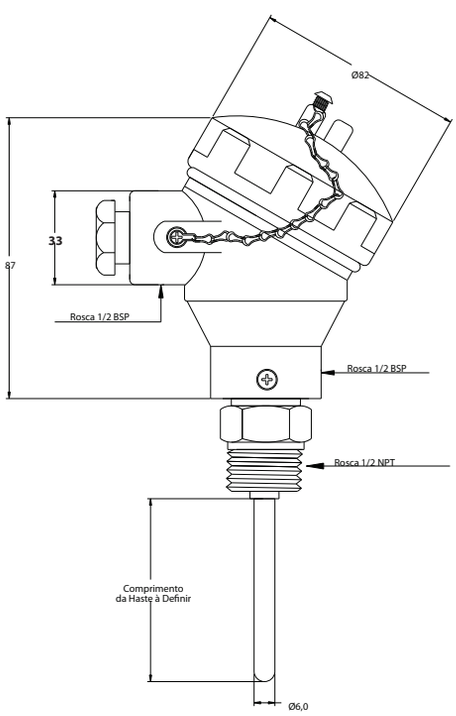
Aplicação Ideal: Medições de temperatura corporal

Modelo DAE-1

Modelo DAE-2

-55 a 300°C





? Como especificar o sensor

A70 - 01 - H - X10 - 2F - X1 - X30

Termo-resistências | Modelo do sensor | Faixa de Temperatura | Comprimento do cabo | Ligação de entrada | Conectores | Comprimento da Haste* (se aplicável)

Tipos de Termo-resistências

A70 = PT-100
A71 = PT-1000

Faixa de Temperatura de operação

L = -50 a 120°C
M = -20 a 250°C
H = -20 a 300°C

Comprimento do cabo

XX5 = 500mm
X10 = 1000mm
X15 = 1500mm
X20 = 2000mm
X25 = 2500mm
X30 = 3000mm
X40 = 4000mm
X50 = 5000mm
100 = 10000mm
200 = 20000mm

Ligação de entrada

2F = 2 fios
3F = 3 fios
4F = 4 fios

Conectores

X0 Sem Conector
X1 Terminal Ilhol -
X2 Exacon - 2505 - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X3 Exacon - 2510 - (EIS) - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X4 Exacon - 2541 - (Mini KK) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X5 Exacon - 2542 - (Modu) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
x6 Exacon - 2549 - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X7 Exacon - 3961 - (KK) - Passo 3.96 mm - 2 ou 3 vias
x8 Exacon - 4201 - (Mini-Fit) - Passo 4.2 mm - 2 ou 3 vias

Veja no catalogo de conectores as especificações técnicas dos conectores e terminais.
Nos modelos com conectores Bulldog e Faston é insere-se 'X0'.

Comprimento da Haste (mm) (Se aplicável)

X30 = 30mm
X50 = 50mm
X70 = 70mm
100 = 100mm
150 = 150mm
200 = 200mm
300 = 300mm
500 = 500mm

* Esse codigo é somente utilizado nos modelos de sensores com haste customizáveis.

(A70-06, A70-07, A70-08, A70-09, A70-10, A70-13, A70-14, A70-27, A70-38, A70-42, A70-43, A70-45, A70-46)

>> Observações gerais

- Caso desejar outros valores de resistência ôhmica, comprimento de cabo e conectores podem ser desenvolvidos sob consulta técnica.
- Na dificuldade de especificar seu sensor, entre em contato com nosso consultor técnico e informe o modelo de sensor desejado para o auxílio da especificação.
- Outros modelos de sensores podem ser desenvolvidos sob consulta. Entre em contato com nossos consultores e nos informe sobre as características mecânicas e elétricas do sensor, enviando um desenho técnico ou nos encaminhando uma amostra.

Aviso Importante: ADD-THERM® se reserva o direito de fazer alterações ou descontinuar qualquer produto ou serviço identificados nesta publicação sem aviso prévio. A ADD-THERM® aconselha seus clientes a obter a última versão das informações relevantes para verificar, antes de emitir qualquer pedido, se a informação que está sendo solicitada é atual. ADD-THERM® não assume qualquer responsabilidade por violação de patentes ou direitos de terceiros baseados em aplicações da ADD-THERM® , assistência ou especificações do produto desde que ADD-THERM® não possua acesso sobre o uso ou aplicação dos produtos dos clientes. ADD-THERM® também não assume qualquer responsabilidade sobre produtos customizados solicitados pelos clientes.

Todo conteúdo contido nesse catálogo é de propriedade da ADD-THERM®, a qual reserva se por direito de proibir cópia e reprodução de todo conteúdo contido nesse catálogo. São protegidos por leis de audiovisual (identidade da marca), marca registrada, direitos autorais, bem como outras leis e não podem ser copiados nem reproduzidos total ou parcialmente. Logomarcas, elementos gráficos, desenhos tecnicos ou imagens não podem ser copiados nem retransmitidos, a menos que seja expressamente permitido pela ADD-THERM®. Caso desejar obter autorização para utilização de alguma informação contida no catálogo seja fins didaticos ou divulgação comercial entre em contato conosco pelo e-mail permissao@add-therm.com.br.

Rev. 2011/1

Sensores de Temperatura NTC

Sensores de Temperatura NTC são fabricados a partir de um elemento resistor termicamente sensível que possui um coeficiente negativo (Negative Temperature Coeficiente). Fabricado a partir da mistura de óxidos de metais de transição, manganês, cobre, cobalto e níquel, apresentam variação de resistência ôhmica em relação a temperatura submetida. Quando aumenta a temperatura a resistência dimunui. A ADD-THERM produz e desenvolve sensores NTC para aplicações na faixa de -55 °C a 300°C. Oferecem estabilidade mecânica, térmica e elétrica, juntamente com um elevado grau de sensibilidade. A excelente combinação de baixo custo e desempenho levou ao amplo uso de NTC´s em qualquer aplicação que necessite de medição de temperatura.

>> Principais aplicações

- Aplicações Industriais
- Controle de Processos Industriais Os controles de emissão
- Equipamentos de Laminação de Plásticos
- Aplicadores de HotMelt
- Equipamentos de incêndio e Equipamentos de segurança
- Equipamentos Médicos e Laboratoriais
- Pirômetros (sem contato)
- Processos fotográfico
- Equipamentos de laboratório e aplicações científicas
- Ferros de solda
- Equipamentos molde (termoplásticos)
- Equipamentos de energia Eólica e Solar
- Equipamentos de Uso Doméstico
- Aquecedores solares, Elétricos e Gás
- Chuveiros e torneiras Eletrônicas
- Termostatos digitais
- Bebedouros com controle de temperatura eletrônico
- Fornos e Fogões Elétricos
- Os detectores de alarme de incêndio
- Refrigeração e Ar Condicionado
- Máquinas Agrícolas
- Linha automotiva

>> Características Elétricas

Faixa de Temperatura (-20°C a 120°C)

Resistência (Ω) 25°C	Beta (25/50°C)	Faixa de Temperatura de Trabalho	Tolerância	Coeficiente de dissipação térmica (mW/c°)	Potência 25°C
1K	3950	-55 a 125°C	>1% ≥ 2%	2.0 mW/C°	50 mWC°
2K	3450/3990				
2k2	3750				
3K	3800				
4K7	3977				
5K	3970				
10K	3450/3930/3950/4100				
15K	3950				
20K	4100				
30K	3450/3930/3950/4100				
50K	3950				
100K	4100/4450				
150K	4240				

Observações gerais

- Valores de resistência e beta que estão na tabela são padrões comumente utilizados.
- Outros valores de resistências e betas podem ser desenvolvidos.
- Valores de tempo de resposta se referem ao tempo total da temperatura estabilizada.

Faixa de Temperatura (-20°C a 250°C)

Resistência (Ω) 25°C	Beta (25/50°C)	Tolerância	Faixa de Temperatura de Trabalho	Coeficiente de dissipação térmica (mW/c°)	Potência 25°C
2K	3499	≥ 1%	-20 a 250°C	0.8 mW/C°	35 mWC°
2252K	3950				
5K	3970				
10K	3435/3950				
30K	3450/3930/3950/				
50K	3950				
100K	3977				

Faixa de Temperatura (-20°C a 300°C)

Resistência (Ω) 25°C	Beta (25/50°C)	Tolerância	Faixa de Temperatura de Trabalho	Tempo de Resposta	Coeficiente de dissipação térmica (mW/c°)	Potência 25°C
2K	3475	≥ 1 a 3%	-20 a 300°C	Na Ar ≥ 4 a 5s Liquidos ≥ 0.3 a 0.4 s	0.8 mW/C°	35 mWC°
3K	3475					
5K	3970					
10K	3750/3950					
30K	3522/3950					
50K	3950/4150					
100K	3890/4200					

>> Terminologia

Temperatura máxima de operação: A temperatura máxima é a máxima temperatura em que sensor irá operar por um período prolongado de tempo, com aceitável estabilidade de suas características.

Potência máxima: A potência máxima de um termistor é a potência máxima que um sensor NTC dissipará durante um período prolongado de tempo, com aceitável estabilidade de suas características.

NTC: Coeficiente Negativo de Temperatura quando a resistencia diminui com o aumento da temperatura.

Estabilidade: Estabilidade de um termistor é a capacidade de um termistor de reter características especificadas após ser submetido a condições de teste designado ambientais ou elétricos.

Temperatura padrão de referência: A temperatura padrão de referência é a temperatura do corpo em que a resistência do termistor zero potência nominal é especificado (25 ° C).

Temperatura - As características de potência: A característica de potência de temperatura de um termistor é o relacionamento em uma determinada temperatura ambiente entre a temperatura da sonda e a potência aplicada estado estacionário.

Beta (B constante)

Esta característica B é indicada pela inclinação da reta de log vrs R temperatura absoluta inversa. O valor da constante B é geralmente nas proximidades de 2500K a 5000K. Os valores de B constante de 3000K a 4000K são frequentemente utilizados para as medições devido as menores variações encontradas. O valor Beta da curva caracteristica é encontrado a partir da seguinte equação:

$$B = \frac{2.3026(\log R - \log R_0)}{\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0}}$$

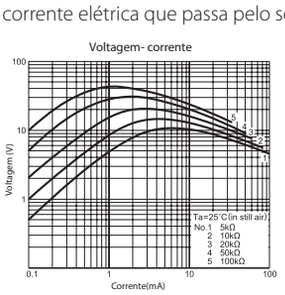
Coeficiente negativo de temperatura (NTC)

A resistência ohmica diminui quando a temperatura submetida aumenta. Se o beta for tomado como 3400K, o coeficiente de temperatura encontrados a 20°C (293.15K) torna-se -4%/°C.Coeficiente negativo de temperatura (NTC):

$$\alpha = \frac{1}{R} \bullet \frac{dR}{dT} = -\frac{B}{T^2} \times 100(\%/°C)$$

Voltagem - Corrente

As caracterisicas eletricas Tensão-corrente indica a queda de tensão quanto a corrente elétrica que passa pelo sensor é gradualmente elevada



Conformidade com a Directiva RoHS: Isso significa que, em conformidade com a Directiva 2002/95/CE, chumbo, cádmio, mercúrio, cromo hexavalente e específicos retardantes de chamas de bromo-based, PBB e PBDE, não têm sido utilizados, com exceção de aplicações isentas.

Coeficiente de Dissipação Termica

O aumento da temperatura devido à energia térmica formada com a corrente elétrica uindo através do elemento NTC. O T0 é a temperatura do elemento NTC então relacionada com a temperatura ambiente Ta e entrada elétrica W:

$W = k = (Ta\text{-}T0) = V * I\ (mW) \qquad k = \frac{W}{T0 - Ta}(mW/°C) =$

Esse valor k é o coeficiente de dissipação térmica, o que representa a potência elétrica adicional (mW / °C) necessária para elevar o NTC a temperatura de 1°C. Este coeficiente varia de dissipação de calor com alterações nas medições e condições ambientais. Quando um NTC é usado para medição de temperatura, é naturalmente importante para reduzir a aplicação de corrente elétrica, tanto quanto possível, a fim de reduzir os erros de medição resultantes de auto-aquecimento.

Tempo Termico Constante (Time response)

A constante de tempo térmica é o tempo necessário para um termistor para mudar 63,2 % do resultado final entre a sua temperatura corporal inicial e final, quando submetidos a uma mudança de função degrau na temperatura sob condições de potência inicial. Vários tipos de constantes de tempo de aquecimento são indicados pelos símbolos mostrados na Tabela 1, conforme determinado pelo percentual mudança de T0 para a temperatura desejada. A referencia padrão é normalmente considerado como sendo de 63,2% da estabilidade total da temperatura.

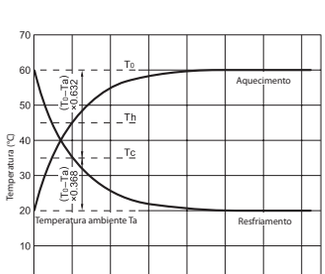


Tabela 1 - Tempo térmico constante e taxa de variação de temperatura

Codigo	Taxa de variação (%) para T0 - Ta
τ	63.2
2τ	86.5
3τ	95.0
4τ	98.2
5τ	99.4
6τ	99.8
7τ	99.9

- Equipamentos Médicos, Hospitalares e Estética
- Autoclaves e Esterilizadoras
- Incubadoras neo natal e berço aquecidos
- Termômetros
- Equipamentos de diálise
- Monitorização da temperatura retal
- Sondas do Miocárdio
- Tubos Esofágico
- Mantas Térmicas
- Pele e da temperatura muscular
- Cateteres de termodiluição
- Medição da frequência de respiração
- Equipamentos de análise de sangue
- Respiradores
- Agulhas hipodérmicas
- Temperatura do uido
- Automotivos e Transportes
- Automóvel e aplicações de transporte
- Equipamentos Bi-combustiveis
- Os controles de emissão de poluentes
- Temperatura do motor
- Temperaturas de aeronaves
- Rotor / Temperaturas dos mancai
- Rastreadores GPS
- Baús Refrigerados
- Laboratório e Aplicações Científicas
- Equipamentos de Medição Térmica
- Análise química
- Pesquisa oceanográfica
- Meteorologia
- Calorimetria
- Estudos geológicos da temperatura
- Espectrofotometria
- Bolometria
- Osmômetros
- Fabricação de Alimentos/Gastronomia
- Processamento de alimentos rápidos
- Transporte perecíveis
- Armazenamento de alimentos
- Maquinas de Café
- Congeladores
- Lava-louças
- Fornos Elétricos

>> Vantagens na Utilização de Sensores NTC

Resolução

Grande variação na resistência numa pequena variação de temperatura. Outra vantagem do termistor é a sua resistência relativamente alta Sensores NTC estão disponíveis com resistências com padrão de referencia de temperatura à 25°C, variando de dezenas para milhares de ohms.

Esta alta resistência que reduz o efeito da resistência dos cabos de ligação, que pode causar erros significativos com dispositivos de baixa resistência, como as termoresistências RTD's que normalmente requer de 3 fios ou ligações a 4 fios para reduzir os erros, causados pelo chumbo resistência do fio; ligação a 2 fios com Sensores NTC são normalmente adequada.

Sensores NTC tem sido usado principalmente para faixas de medições de (-55 ° a 150 °C) com boa precisão. O exemplo clássico disso seria uma aplicação médica, onde o usuário só se preocupa com a temperatura corporal. (25 a 40°C).

No entanto a melhoria generalizada na estabilidade do NTC, precisão e intercambiabilidade tem requerido o aumento do uso de termistores em todos os tipos de aplicações.

Velocidade

Devido a seus materiais de composição os sensores NTC respondem muito rapidamente às mudanças rápidas da temperatura.O cuidado deve ser tomados ao escolher aos modelos de encapsulamentos pois os materiais e massa desempenham um papel importante no tempo de reação do sensor. Consulte a seção sobre "Tempo térmico constante".

Não necessita de calibração

Sensores NTC são fabricados com propriedades para reduzir variantes de resistência antes de sair da fábrica. Portanto, sensores NTC podem fornecer uma saída de resistência estável durante longos períodos de tempo.

Custo

Sensores NTC são de longe a opção mais econômica quando se trata de sensores de temperatura. Não tendo custo mais baixo apenas em si só, mas também não há custos de calibração durante a instalação ou durante o serviço vida útil do sensor. Além disso, se houver uma falha no campo, podem ser trocados sem calibração.

Immersion Sensor

Sensores de Temperatura NTC desenvolvido com vários tipos de rosca de fixação e haste variados que permite de forma pratica e eficiente a fixação e imersão do sensor em qualquer aplicação.

Possuem grau de proteção IP68*, disponíveis em diversos modelos podendo ser desenvolvidos de acordo com sua necessidade.

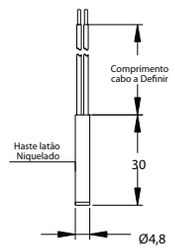
>> Algumas aplicações

- Indicadores e Controladores de Temperatura
- Linha Branca (refrigeração)
- Aquecedores Solares
- Chillers e ar condicionados
- Boilers
- Máquinas de café
- Equipamentos médicos e odontológicos
- Eletrodomésticos
- Geradores de energia
- Compressores
- Motores Automotivos
- Máquinas Agrícolas

Rev. 2011/1

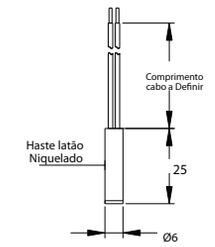
>> Opções de montagem

A76-01



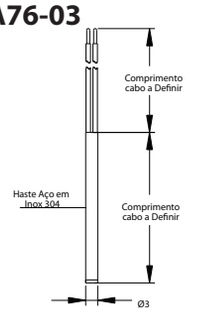
-50 a 300ºC

A76-02



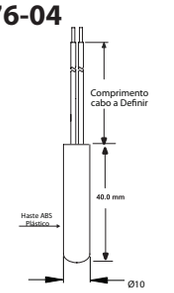
-50 a 300ºC

A76-03



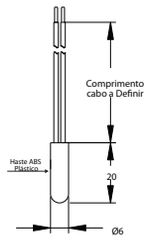
-50 a 300ºC

A76-04



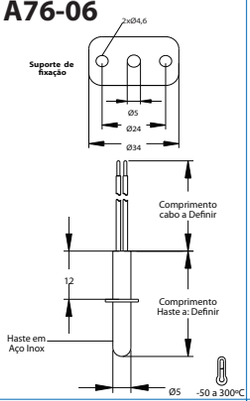
-50 a 120ºC

A76-05



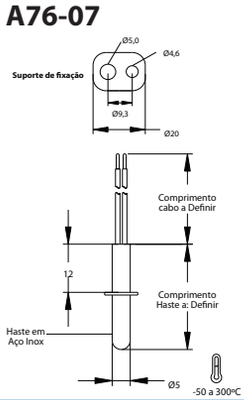
-50 a 120ºC

A76-06



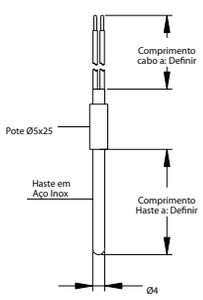
-50 a 300ºC

A76-07



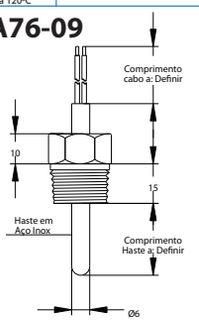
-50 a 300ºC

A76-08



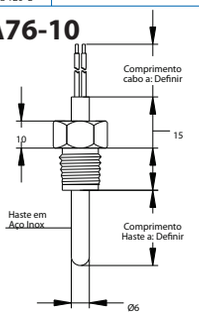
-50 a 300ºC

A76-09



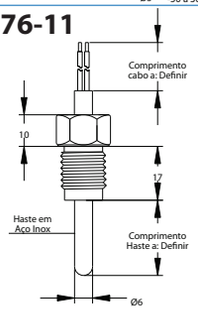
-50 a 300ºC | 1/2 X14 NPT | 22,2 (⅞)

A76-10



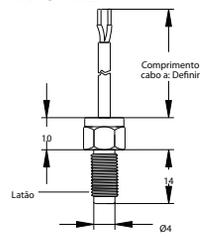
-50 a 300ºC | 1/4 x 18 NPT | 22,2 (⅞)

A76-11



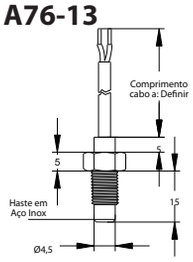
-50 a 300ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (⅞)

A76-12



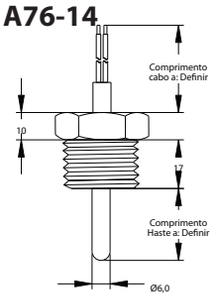
-55 a 120ºC | M5 x 0,8 | 22,2 (⅞)

A76-13



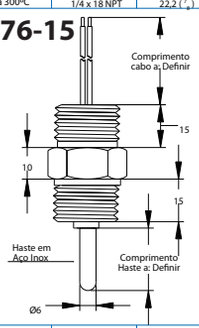
-55 a 120ºC | 1/4 x 20 FPF | 22,2 (⅞)

A76-14



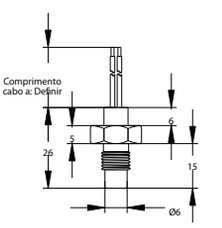
-50 a 300ºC | 3/4 X14 NPT | 22,2 (⅞)

A76-15



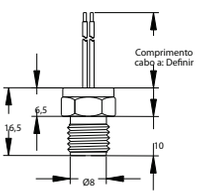
-50 a 300ºC | 2 x (1/2 x 14 NPT) | 22,2 (⅞)

A76-16



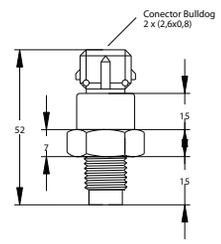
-50 a 300ºC | M8x1,0 NPT | 12,7

A76-17



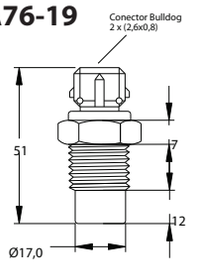
-50 a 300ºC | M10x1,0 NPT | 22,2 (⅞)

A76-18



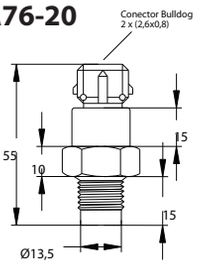
-20 a 140ºC | 5/8 x 14 UNF | 22,2 (⅞)

A76-19



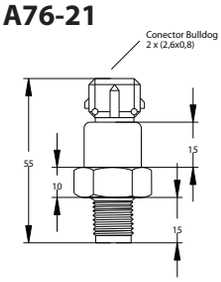
-20 a 140ºC | 1/2 x 14 NPT | 22,2 (⅞)

A76-20



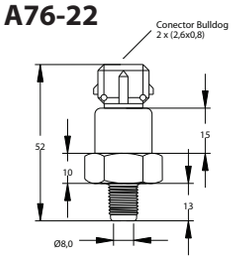
-20 a 140ºC | M16 x 1,5 | 22,2 (⅞)

A76-21



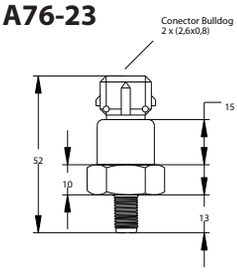
-20 a 140ºC | M14 x 1,5 | 22,2 (⅞)

A76-22



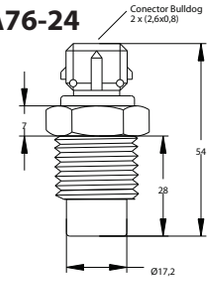
-20 a 140ºC | M10 x 1,0 | 22,2 (⅞)

A76-23



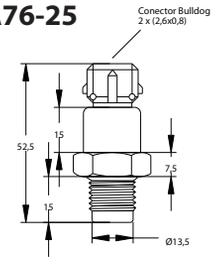
-20 a 140ºC | M8 x 1,25 | 22,2 (⅞)

A76-24



-20 a 140ºC | 3/4 x 14 NPT | 27,0

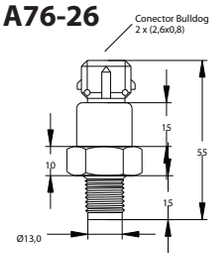
A76-25



-20 a 140ºC | 5/8 x 18 UNF | 27,0

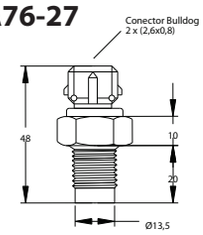
>> Opções de montagem

A76-26



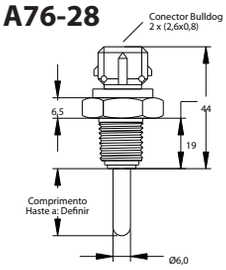
-20 a 140ºC	3/8 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A76-27



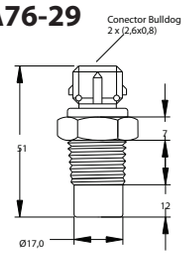
-20 a 140ºC	5/8 x 18 UNF	22,2 (7/8)

A76-28



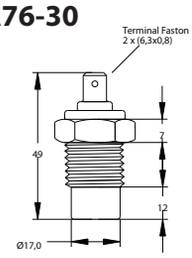
-20 a 150ºC	1/4 X 18 NPT	22,2 (7/8)

A76-29



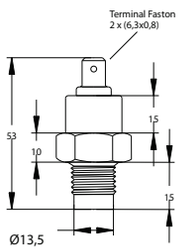
-20 a 140ºC	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A76-30



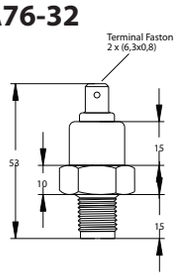
-20 a 140ºC	1/2 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A76-31



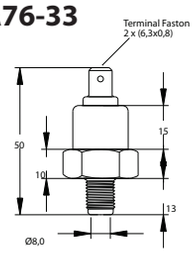
-20 a 140ºC	M16 x 1,5	22,2 (7/8)

A76-32



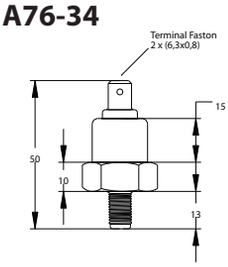
-20 a 140ºC	M14 x 1,5	22,2 (7/8)

A76-33



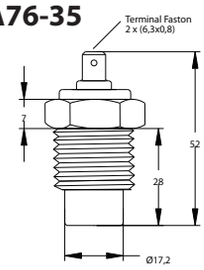
-20 a 140ºC	M10 x 1,0	22,2 (7/8)

A76-34



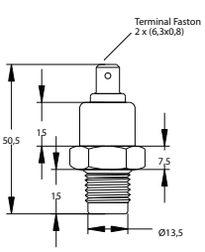
-20 a 140ºC	M8 x 1,25	22,2 (7/8)

A76-35



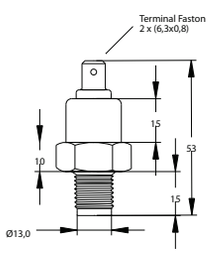
-20 a 140ºC	3/4 x 14 NPT	27,0

A76-36



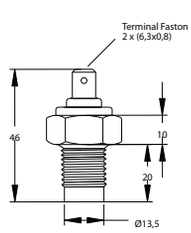
-20 a 140ºC	5/8 x 18 UNF	27,0

A76-37



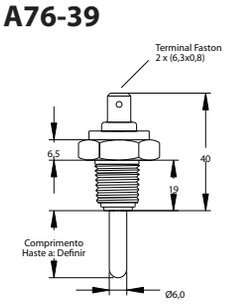
-20 a 140ºC	3/8 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A76-38



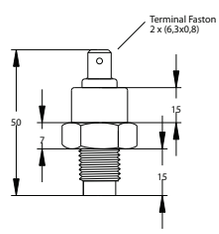
-20 a 140ºC	5/8 x 18 UNF	22,2 (7/8)

A76-39



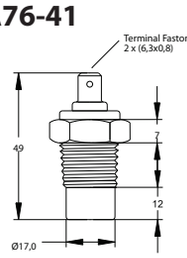
-20 a 150ºC	1/4 X 18 NPT	22,2 (7/8)

A76-40



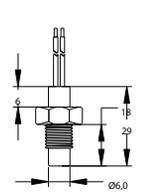
-20 a 140ºC	5/8 x 14 UNF	22,2 (7/8)

A76-41



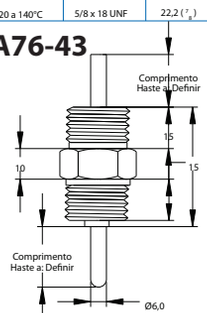
-20 a 140ºC	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A76-42



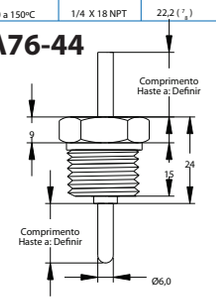
-20 a 250ºC	1/8 x 27 Latão	12,7

A76-43



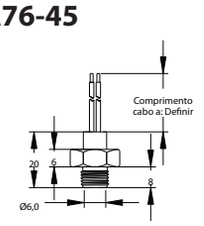
-20 a 250ºC	2 x (½ x 14 NPT)	22,2 (7/8)

A76-44



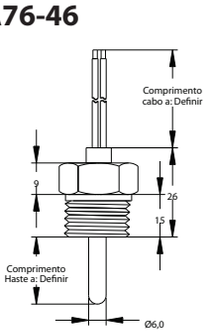
-50 a 300ºC	3/4 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A76-45



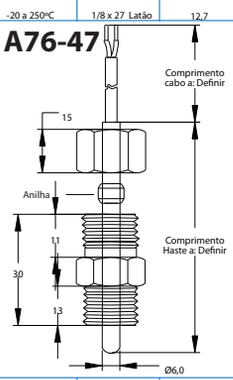
-20 a 200ºC	M8 x 1,25	12,7

A76-46



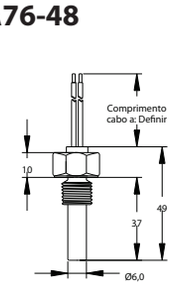
-20 a 250ºC	1/2 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A76-47



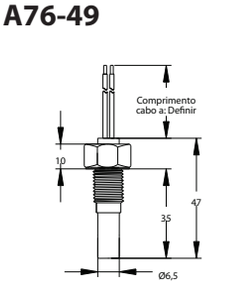
-20 a 250ºC	2 x (1/4 x 18 NPT)	22,2 (7/8)

A76-48



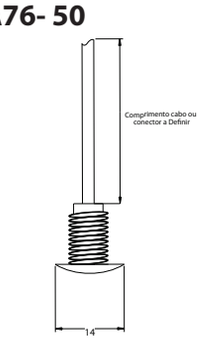
-50 a 300ºC	M10 x 1,5	22,2 (7/8)

A76-49



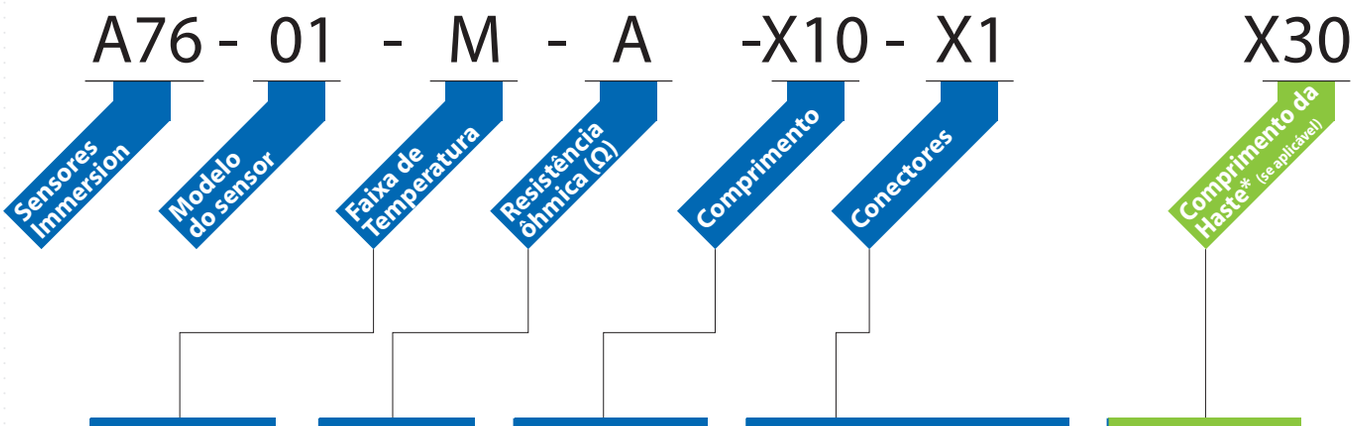
-50 a 300ºC	M10 x 1,0	22,2 (7/8)

A76- 50



-50 a 300ºC	M8 x 1,0	

Como especificar o sensor



Faixa de Temperatura de operação

L = -50 a 120°C
M = -20 a 250°C
H = -20 a 300°C

Resistência ôhmica (Ω) a 25°C

A = 1K
B = 2K
C = 2K7
D = 3K
E = 4K
F = 5K
G = 10K
H = 15K
I = 20K
J = 30K
K = 50K
L = 100K
M = 150K

Comprimento do cabo

XX5 = 500mm
X10 = 1000mm
X15 = 1500mm
X20 = 2000mm
X25 = 2500mm
X30 = 3000mm
X40 = 4000mm
X50 = 5000mm
100 = 10000mm
200 = 20000mm

Conectores

X0 Sem Conector
X1 Terminal Ilhol -
X2 Exacon - 2505 - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X3 Exacon - 2510 - (EIS) - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X4 Exacon - 2541 - (Mini KK) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X5 Exacon - 2542 - (Modu) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X6 Exacon - 2549 - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X7 Exacon - 3961 - (KK) - Passo 3.96 mm - 2 ou 3 vias
X8 Exacon - 4201 - (Mini-Fit) - Passo 4.2 mm - 2 ou 3 vias

Veja no catalogo de conectores os desenhos e especificações técnicas dos conectores e terminais disponiveis

Comprimento da Haste (mm) (se aplicável)

X30 = 30mm
X50 = 50mm
X70 = 70mm
100 = 100mm
150 = 150mm
200 = 200mm
300 = 300mm
500 = 500mm

(A76-07, A76-08, A76-09, A76-10, A76-13, A76-14, A76-38, A76-42, A76-40, A76-45, A76-46)

* Esse codigo é somente utilizado nos modelos de sensores com haste customizáveis.

Observações gerais

- Caso desejar outros valores de resistência ôhmica, comprimento de cabo e conectores podem ser desenvolvidos sob consulta técnica.
- Na dificuldade de especificar seu sensor, entre em contato com nosso consultor técnico e informe o modelo de sensor desejado para o auxílio da especificação.
- Outros modelos de sensores podem ser desenvolvidos sob consulta. Entre em contato com nossos consultores e nos informe sobre as características mecânicas e elétricas do sensor, enviando um desenho técnico ou nos encaminhando uma amostra.
- Grau de Proteção IP 68 disponiveis em alguns modelos

Aviso Importante: ADD-THERM® se reserva o direito de fazer alterações ou descontinuar qualquer produto ou serviço identificados nesta publicação sem aviso prévio. A ADD-THERM® aconselha seus clientes a obter a última versão das informações relevantes para verificar, antes de emitir qualquer pedido, se a informação que está sendo solicitada é atual. ADD-THERM® não assume qualquer responsabilidade por violação de patentes ou direitos de terceiros baseados em aplicações da ADD-THERM® , assistência ou especificações do produto desde que ADD-THERM® não possua acesso sobre o uso ou aplicação dos produtos dos clientes. ADD-THERM® também não assume qualquer responsabilidade sobre produtos customizados solicitados pelos clientes.

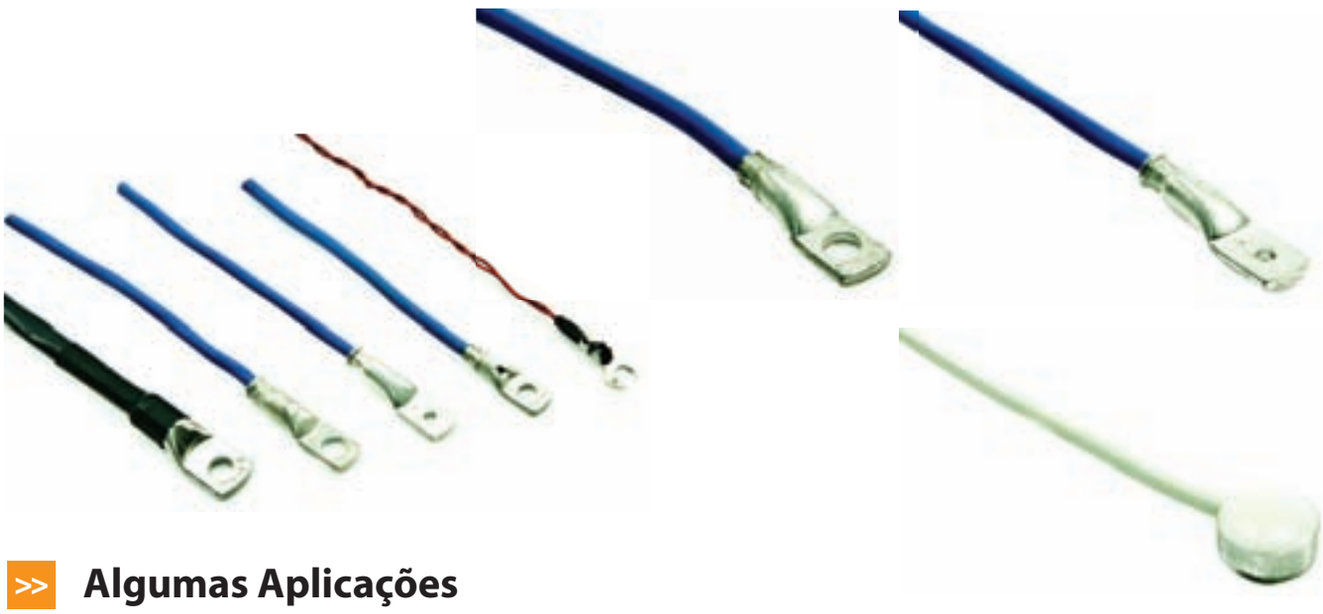
Todo conteúdo contido nesse catálogo é de propriedade da ADD-THERM®, a qual reserva se por direito de proibir cópia e reprodução de todo conteúdo contido nesse catálogo. São protegidos por leis de audiovisual (identidade da marca), marca registrada, direitos autorais, bem como outras leis e não podem ser copiados nem reproduzidos total ou parcialmente. Logomarcas, elementos gráficos, desenhos tecnicos ou imagens não podem ser copiados nem retransmitidos, a menos que seja expressamente permitido pela ADD-THERM®. Caso desejar obter autorização para utilização de alguma informação contida no catálogo seja fins didaticos ou divulgação comercial entre em contato conosco pelo e-mail permissao@add-therm.com.br.

Rev. 2011/1

Surface

Sensores de Temperatura NTC para aplicações em superficies planas, de fácil e rápida adaptação e com ótimo tempo de resposta devido ao seu formato fixo na superficie.

Disponiveis em diversos tamanhos e alguns modelos disponiveis para temperaturas até 300°C.

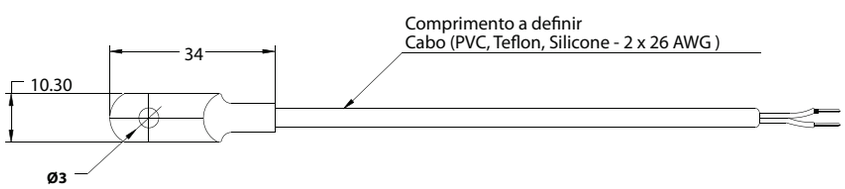


>> Algumas Aplicações

- Conversores Combustíveis Flex
- Motores Automotivos
- Equipamentos de áudio
- Dissipadores
- Painéis Elétricos
- Baterias
- Placas Eletrônicas
- Equipamentos Hospitalares e Odontológicos
- Medição de Tempreatura Ambiente
- Equipamentos Industriais

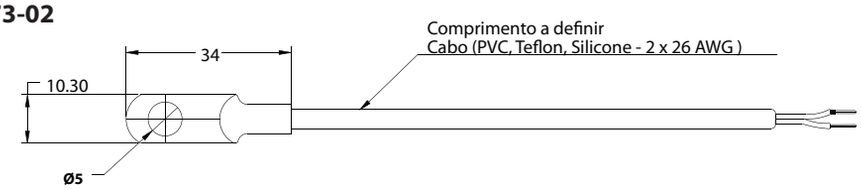
>> Opções de Montagem

A73-01



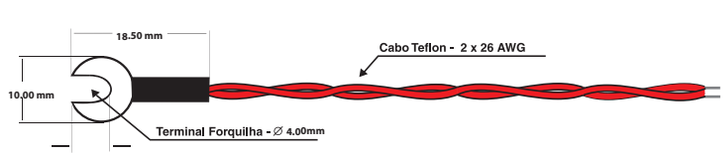
-20 a 300ºC

A73-02



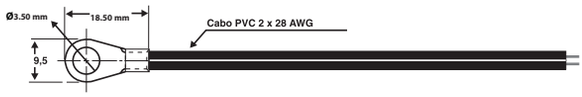
-20 a 300ºC

A73-03



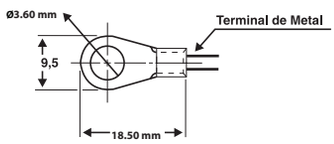
-20 a 150ºC

A73-04



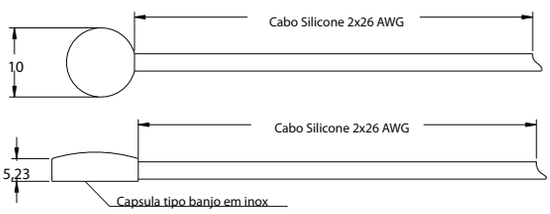
-20 a 120ºC

A73-05



-20 a 120ºC

A73-06



-20 a 120ºC

Aplicação Especial: Medição de temperatura corporal

? Como especificar o sensor

A73 - 01 - L - A - X10 - X1

- A73 — Sensores Surface
- 01 — Modelo do sensor
- L — Faixa de Temperatura
- A — Resistência ôhmica (Ω)
- X10 — Comprimento
- X1 — Conectores

Faixa de Temperatura de operação

L = -50 a 120°C
M = -20 a 250°C
H = -20 a 300°C

Resistência ôhmica (Ω) a 25°C

A = 1K
B = 2K
C = 2K7
D = 3K
E = 4K
F = 5K
G = 10K
H = 15K
I = 20K
J = 30K
K = 50K
L = 100K
M = 150K

Comprimento do cabo

XX5 = 500mm
X10 = 1000mm
X15 = 1500mm
X20 = 2000mm
X25 = 2500mm
X30 = 3000mm
X40 = 4000mm
X50 = 5000mm
100 = 10000mm
200 = 20000mm

Conectores

X0 Sem Conector
X1 Terminal Ilhol -
X2 Exacon - 2505 - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X3 Exacon - 2510 - (EIS) - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X4 Exacon - 2541 - (Mini KK) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X5 Exacon - 2542 - (Modu) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X6 Exacon - 2549 - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X7 Exacon - 3961 - (KK) - Passo 3.96 mm - 2 ou 3 vias
X8 Exacon - 4201 - (Mini-Fit) - Passo 4.2 mm - 2 ou 3 vias

Veja na pagina X os desenhos e especificações técnicas dos conectores e terminais.
Modelos com conectores faston e Bulldog não se aplicam esse código.

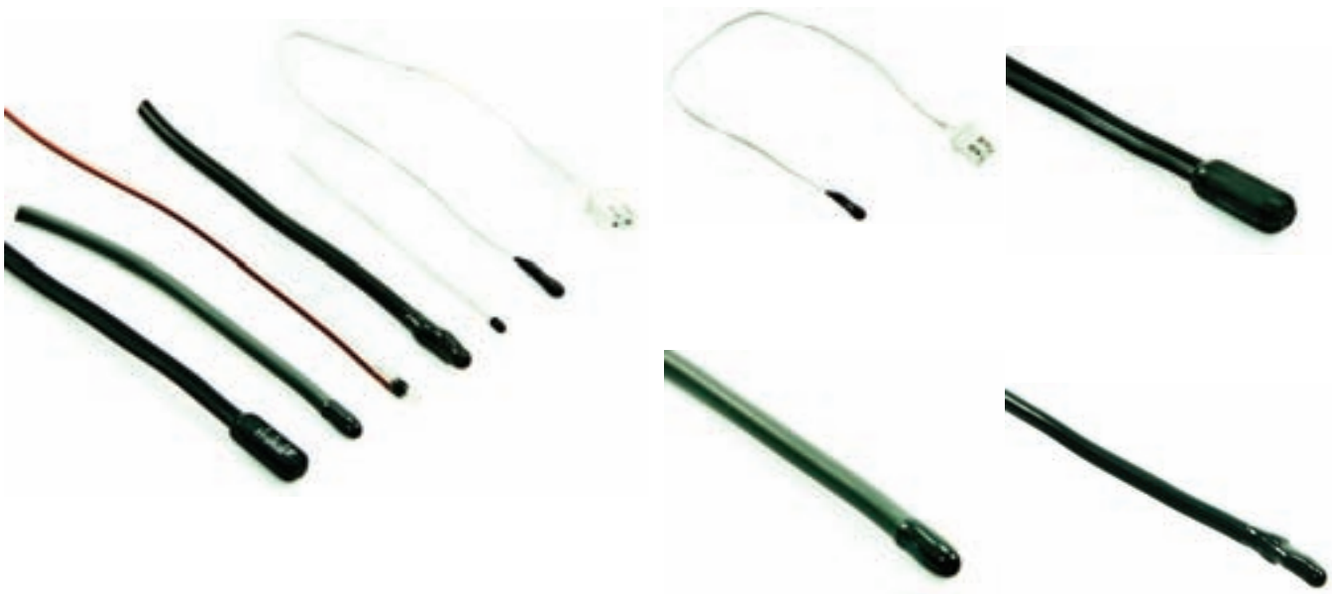
>> Observações gerais

- Caso desejar outros valores de resistência ôhmica, comprimento de cabo e conectores podem ser desenvolvidos sob consulta técnica.
- Na dificuldade de especificar seu sensor, entre em contato com nosso consultor técnico e informe o modelo de sensor desejado para o auxílio da especificação.
- Outros modelos de sensores podem ser desenvolvidos sob consulta.Entre em contato com nossos consultores e nos informe sobre as características mecânicas e elétricas do sensor, enviando um desenho técnico ou nos encaminhando uma amostra.

Rev. 2011/1

Airepoxy

Sensores de Temperatura NTC especialmente desenvolvido com técnicas especiais de moldagem em epoxy com formato tipo gota para uso em medição de temperatura ambiente e ou submerso em água ou líquidos não corrosivos. Devido seu formato possui um ótimo tempo de resposta e estabilidade podendo ser utilizado na faixa de temperatura de trabalho de -20 a 100°C.

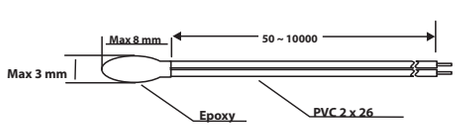


>> Algumas Aplicações

- Medições de temperatura ambiente
- Gabinetes de servidores
- Detectores de incêndio
- Purificadores de água
- Refrigeradores
- Automotivo
- Proteção térmica de circuitos eletrônicos
- Aplicações HVAC&R
- Equipamentos hospitalares e laboratoriais
- Equipamento de polissonografia
- Monitores multiparamétricos

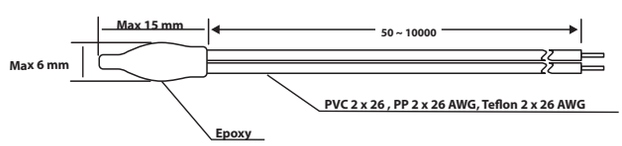
>> Opções de Montagem

A75-1



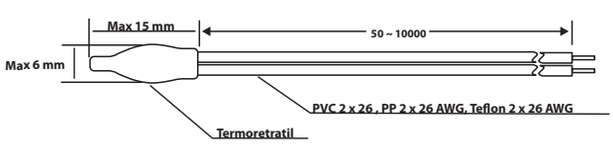
Grau de Proteção IP68

A75-2

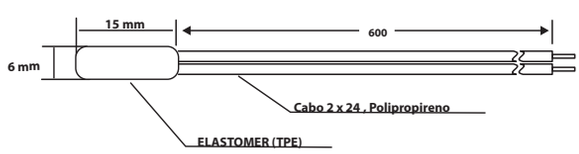


Grau de Proteção IP67

A75-3

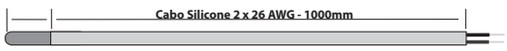


A75-4



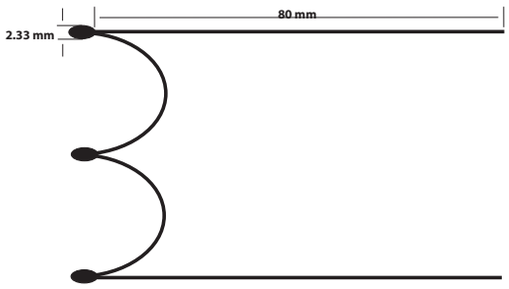
* Disponivel apenas na resistência de 10K a 25°C - beta 3435 - Grau de Proteção IP68

A75-5



Aplicação Especial:Sensor Retal - Equipamentos Medicos e Hospitalares - Grau de Proteção IP68

A75-6



Aplicação Especial: Equipamentos de Polissonografia -

? Como especificar o sensor

A75 - 01 - A - X10 - X1

- A75 — Sensores Surface
- 01 — Modelo do sensor
- A — Resistência ôhmica (Ω)
- X10 — Comprimento
- X1 — Conectores

Resistência ôhmica (Ω) a 25°C

A = 1K
B = 2K
C = 2K7
D = 3K
E = 4K
F = 5K
G = 10K
H = 15K
I = 20K
J = 30K
K = 50K
L = 100K
M = 150K

Comprimento do cabo

XX5 = 500mm
X10 = 1000mm
X15 = 1500mm
X20 = 2000mm
X25 = 2500mm
X30 = 3000mm
X40 = 4000mm
X50 = 5000mm
100 = 10000mm
200 = 20000mm

Conectores

X0 Sem Conector
X1 Terminal Ilhol -
X2 Exacon - 2505 - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X3 Exacon - 2510 - (EIS) - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X4 Exacon - 2541 - (Mini KK) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X5 Exacon - 2542 - (Modu) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X6 Exacon - 2549 - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X7 Exacon - 3961 - (KK) - Passo 3.96 mm - 2 ou 3 vias
X8 Exacon - 4201 - (Mini-Fit) - Passo 4.2 mm - 2 ou 3 vias

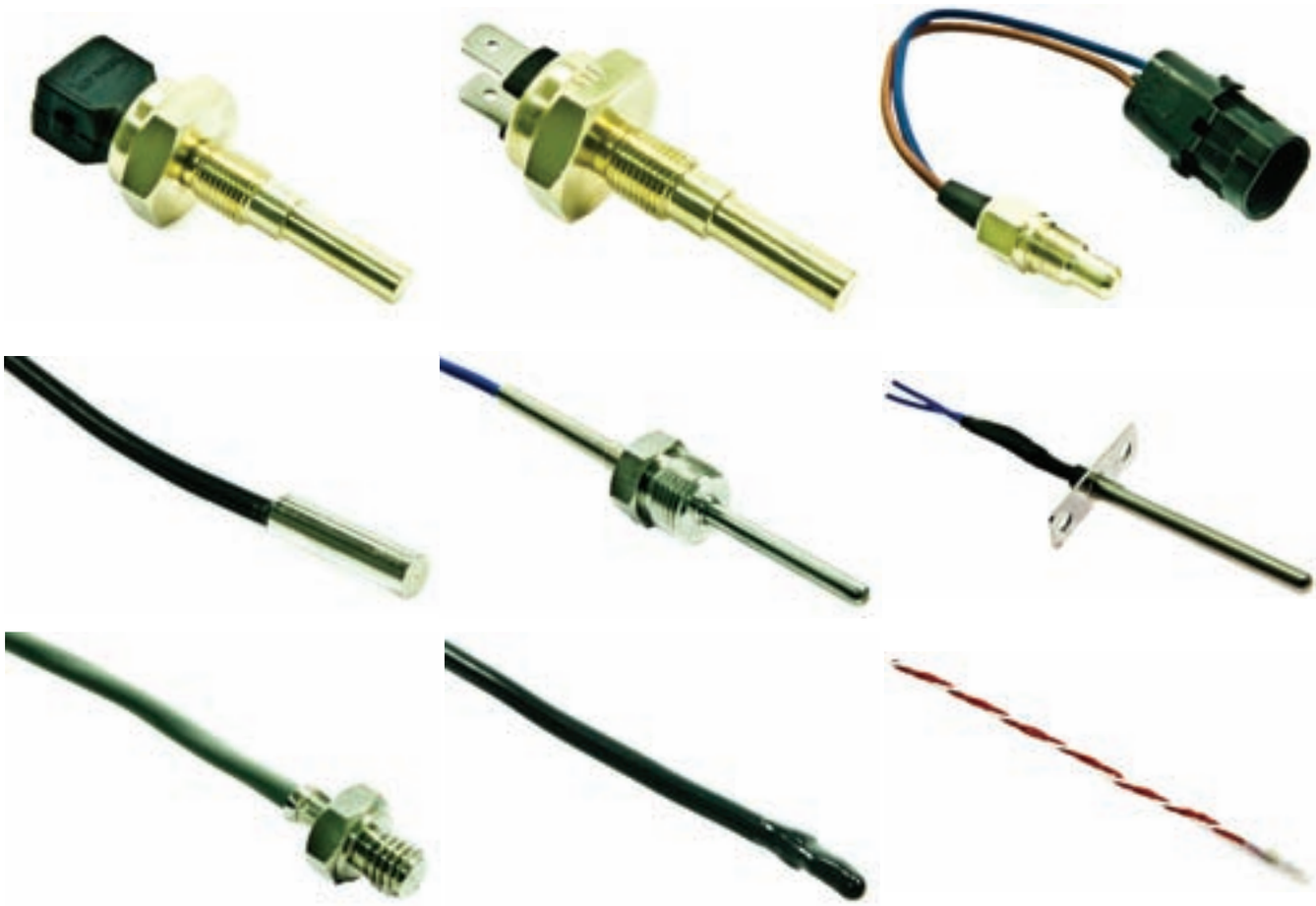
Veja na pagina X os desenhos e especificações técnicas dos conectores e terminais.

>> Observações gerais

- Caso desejar outros valores de resistência ôhmica, comprimento de cabo e conectores podem ser desenvolvidos sob consulta técnica, exceto para o modelo A75-4, que já possui suas caracteristicas pré-definidas e nao podem ser alteradas.
- Na dificuldade de especificar seu sensor, entre em contato com nosso consultor técnico e informe o modelo de sensor desejado para o auxílio da especificação.
- Outros modelos de sensores podem ser desenvolvidos sob consulta.Entre em contato com nossos consultores e nos informe sobre as características mecânicas e elétricas do sensor, enviando um desenho técnico ou nos encaminhando uma amostra.

Sensores PTC (KTY) | Silicon temperature sensors

Combinação de precisão, confiabilidade e estabilidade, sensores de temperatura KTY composto de silício são ideais para aplicações onde é desejado ótima estabilidade termica, durabilidade e rapida resposta.Possui o coeficiente positivo de temperatura de resistência com precisão de 1% a 3% podendo ser utilizado para medições de temperaturas ate 150°C. São amplamente utilizados na medição e proteção termica de motores e transformadores e maquinas industriais. A ADD-THERM dispõe de exclusivos modelos de sensores para cada aplicação o qual cada equipamento necessita.



>> Principais aplicações

- Medição de temperatura de óleo
- Compressores de Ar
- Motores Automotivos
- Enrrolamentos de Motores Elétricos
- Transformadores óleo e a seco
- Equipamentos Industriais
- Ar-condicionado - Temperatura Ambiente
- Climatização de automotiva
- Fornos industriais e equipamentos para gastronomia
- Geradores de energia
- Controle de temperatura

>> Benefícios

- Saída Linear
- Ótima Estabilidade
- Rápida Resposta
- Alta confiabilidade devido à composição em base de silicone
- Range de Temperatura de -50 a 150°C
- Modelos exclusivos de encapsulamento para cada aplicação
- Custo baixo progressivo para grandes demandas
- Fácil reposição sem necessidade de ajuste ou calibração

Rev. 2011/1

Especificações Técnicas do KTY

Em conformidade (IEC 60134).

Resistência Nominal:

1KΩ à 25°C
2KΩ a 25°C
500Ω a 25°C

Faixa de Temperatura:

-50 a 150°C
-50 a 300°C (Disponível em 500 ohm)

Tolerância de Resistência:

± 3% max (-50 a 100°C)

Variação de Resistência a 25°C após 10.000 horas continuas:

1.6 Ω (KTY 1K)
3.2 Ω (KTY 2K)

Máxima corrente aplicada:

10 mA (a 25°C) / 2 mA (a 150°C)

Resistência de Isolação:

10 M Ω (Temperatura ambiente)

Tempo de Resposta:

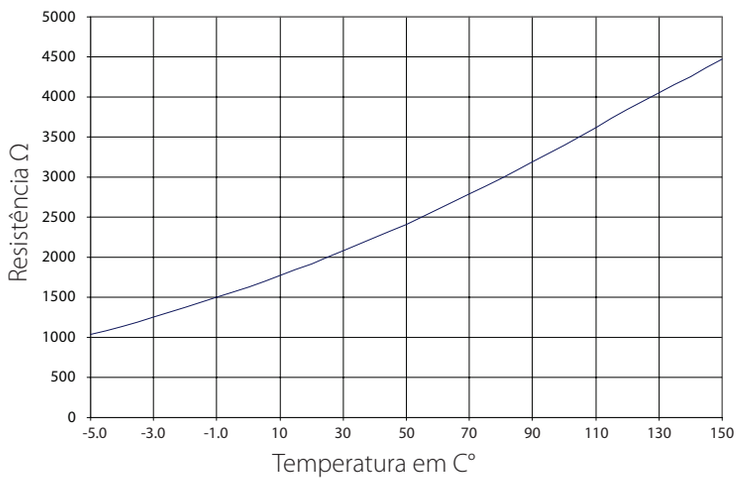
Imerso em Ar: 30 S
Imerso em Óleo: 5 S
Imerso em líquidos : 5 S

Obs. Tempo de resposta é o tempo necessário para que o sensor atingir 63,2% da diferença de temperatura total. Por exemplo, se um sensor com uma temperatura de 25°C é movido para um ambiente com uma temperatura de 100°C, o tempo para o sensor de chegar a temperatura de 72,4 °C é o tempo de resposta.

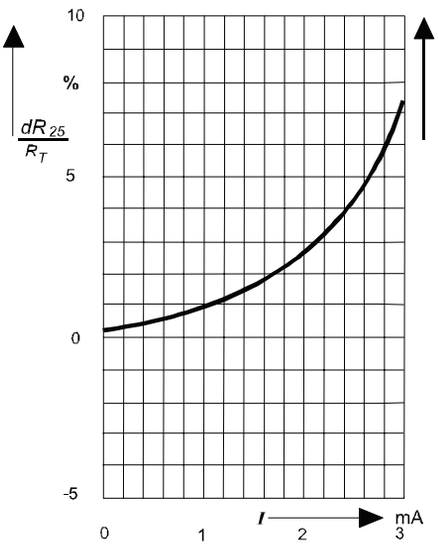
Performance

Curva linear de Resistência KTY 2K

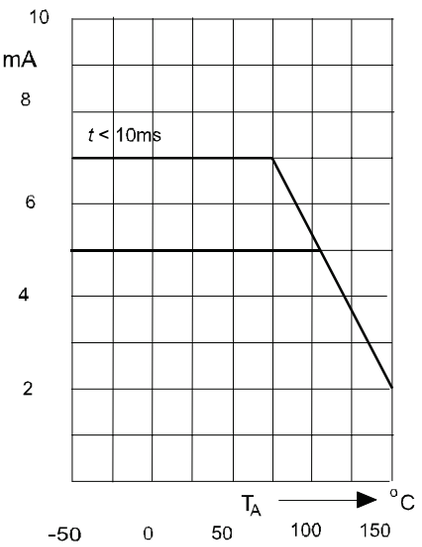
$R = f(T_A)$



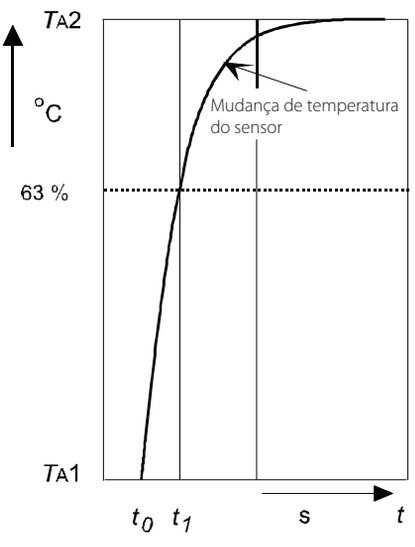
Desvio do valor de Resistência do Sensor R25 com a corrente fornecida



Pico de corrente de alimentação para operação no ar

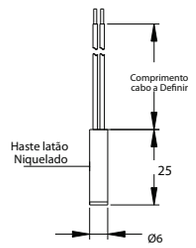


Definição de Tempo de Resposta



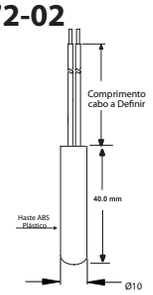
>> Opções de Montagem

A72-01



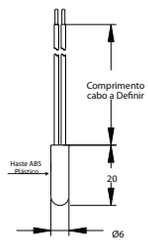
-50 a 150ºC

A72-02



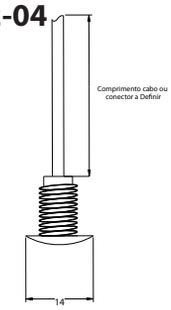
-50 a 150ºC

A72-03



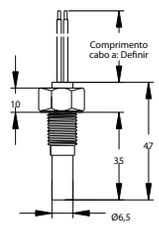
-50 a 150ºC

A72-04



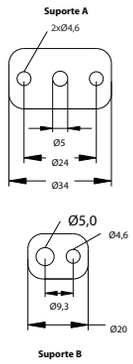
-50 a 150ºC | M8 x 1,0

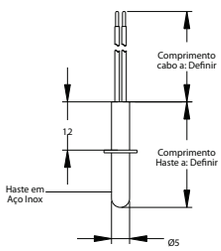
A72-05



-50 a 150ºC | M10 x 1,0 | 22,2 (7/8)

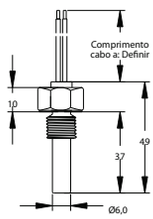
A72-06A / A72-06B





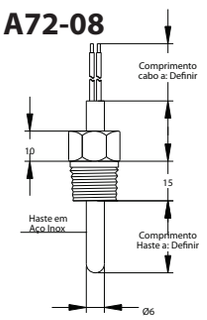
-50 a 150ºC

A72-07



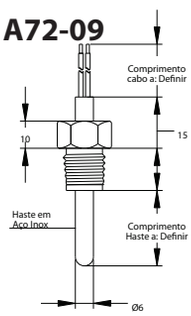
-50 a 150ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A72-08



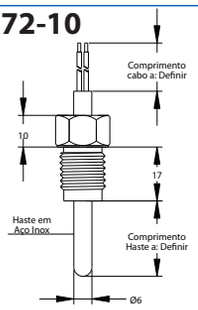
-50 a 150ºC | 1/2 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A72-09



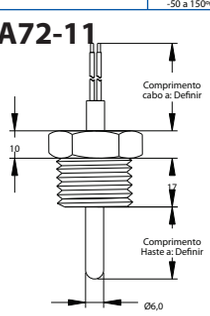
-50 a 150ºC | 1/4 x 18 NPT | 22,2 (7/8)

A72-10



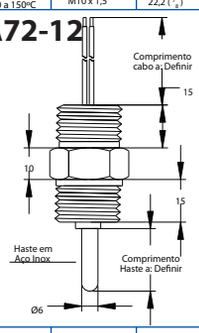
-50 a 150ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A72-11



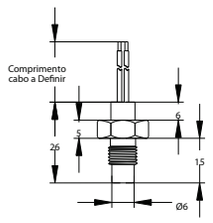
-50 a 150ºC | 3/4 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A72-12



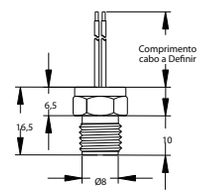
-50 a 150ºC | 2 x (1/2 x 14 NPT) | 22,2 (7/8)

A72-13



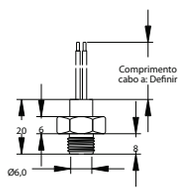
-50 a 150ºC | M8x1,0 NPT | 12,7

A72-14



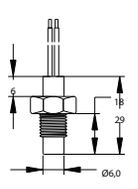
-50 a 150ºC | M10x1,0 NPT | 22,2 (7/8)

A72-15



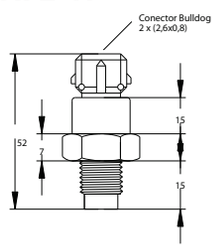
-50 a 150ºC | M8 x 1,25 | 12,7

A72-16



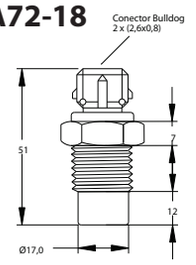
-50 a 150ºC | 1/8 x 27 Latão | 12,7

A72-17



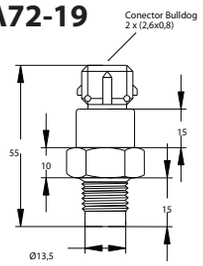
-50 a 150ºC | 5/8 x 14 UNF | 22,2 (7/8)

A72-18



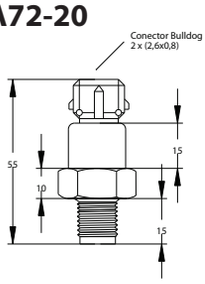
-50 a 150ºC | 1/2 x 14 NPT | 22,2 (7/8)

A72-19



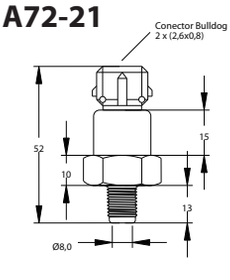
-50 a 150ºC | M16 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A72-20



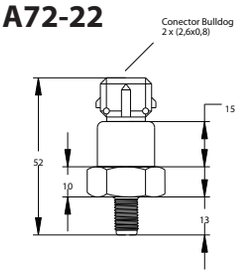
-50 a 150ºC | M14 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A72-21



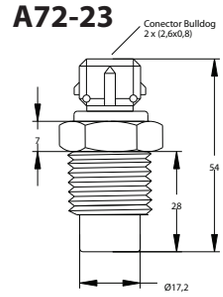
-50 a 150ºC | M10 x 1,0 | 22,2 (7/8)

A72-22



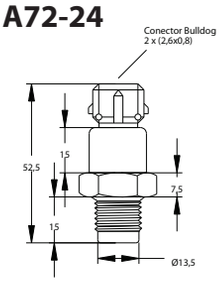
-50 a 150ºC | M8 x 1,25 | 22,2 (7/8)

A72-23



-50 a 150ºC | 3/4 x 14 NPT | 27,0

A72-24

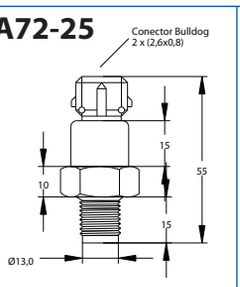


-50 a 150ºC | 5/8 x 18 UNF | 27,0

Rev. 2010/01

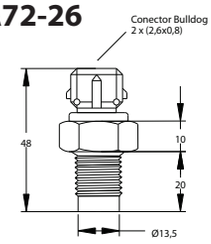
Opções de Montagem

A72-25



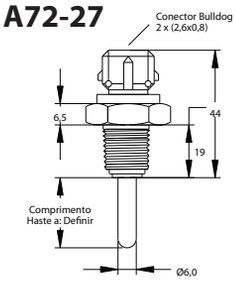
-50 a 150ºC	3/8 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A72-26



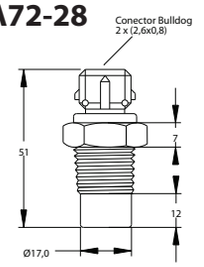
-50 a 150ºC	5/8 x 18 UNF	22,2 (7/8)

A72-27



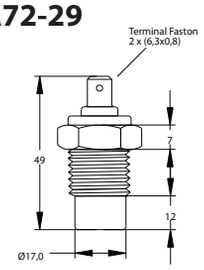
-50 a 150ºC	1/4 X 18 NPT	22,2 (7/8)

A72-28



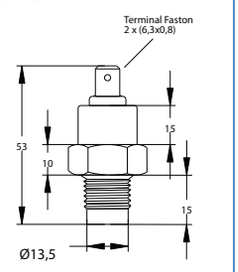
-50 a 150ºC	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A72-29



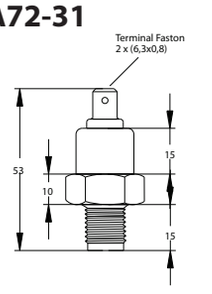
-50 a 150ºC	1/2 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A72-30



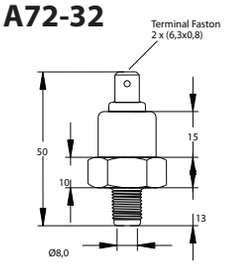
-50 a 150ºC	M16 x 1,5	22,2 (7/8)

A72-31



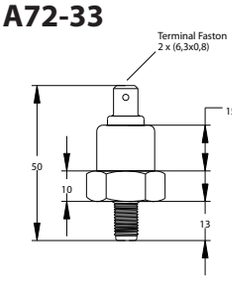
-50 a 150ºC	M14 x 1,5	22,2 (7/8)

A72-32



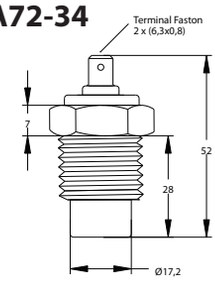
-50 a 150ºC	M10 x 1,0	22,2 (7/8)

A72-33



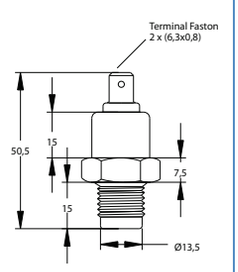
-50 a 150ºC	M8 x 1,25	22,2 (7/8)

A72-34



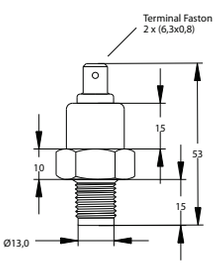
-50 a 150ºC	3/4 x 14 NPT	27,0

A72-35



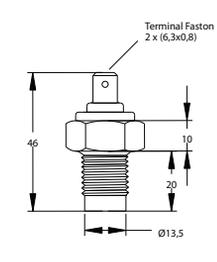
-50 a 150ºC	5/8 x 18 UNF	27,0

A72-36



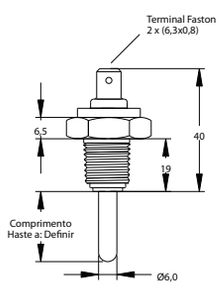
-50 a 150ºC	3/8 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A72-37



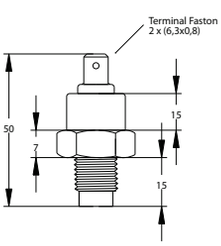
-50 a 150ºC	5/8 x 18 UNF	22,2 (7/8)

A72-38



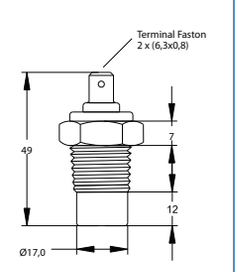
-50 a 150ºC	1/4 X 18 NPT	22,2 (7/8)

A72-39



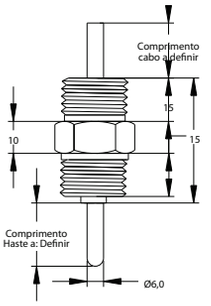
-50 a 150ºC	5/8 x 14 UNF	22,2 (7/8)

A72-40



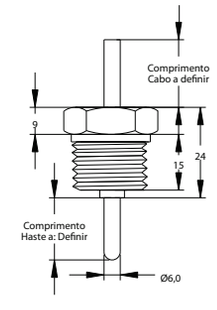
-50 a 150ºC	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A72-41



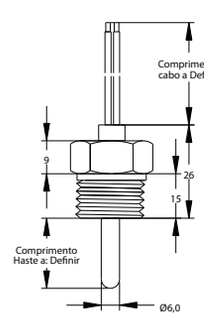
-50 a 150ºC	2 x (½ x 14 NPT)	22,2 (7/8)

A72-42



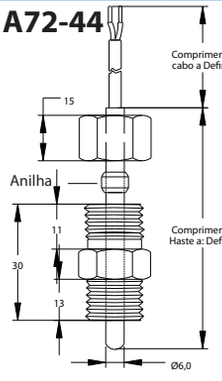
-50 a 150ºC	3/4 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A72-43



-50 a 150ºC	1/2 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A72-44



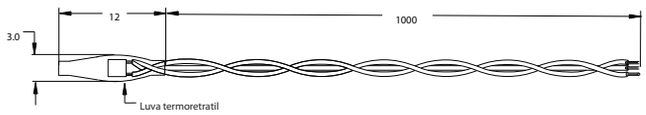
-50 a 150ºC	2 x (1/4 x 18 NPT)	22,2 (7/8)

Rev.2010/01

>> Opções de Montagem

A72-45

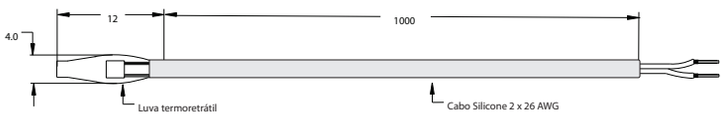
-50 a 150ºC



Aplicação principal: Motores e Tranformadores

A72-46

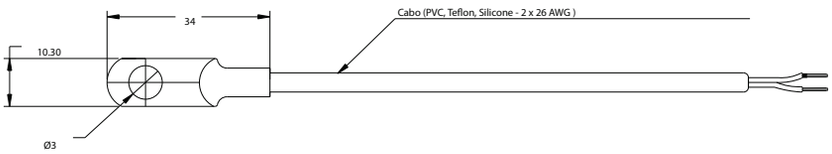
-50 a 150ºC



Aplicação principal: Motores e Tranformadores

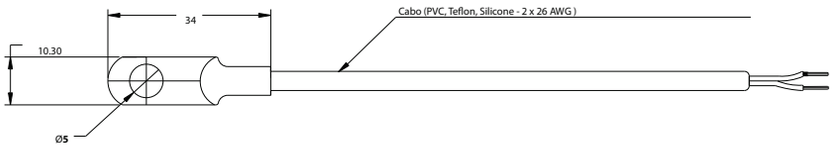
A72-47

-50 a 150ºC

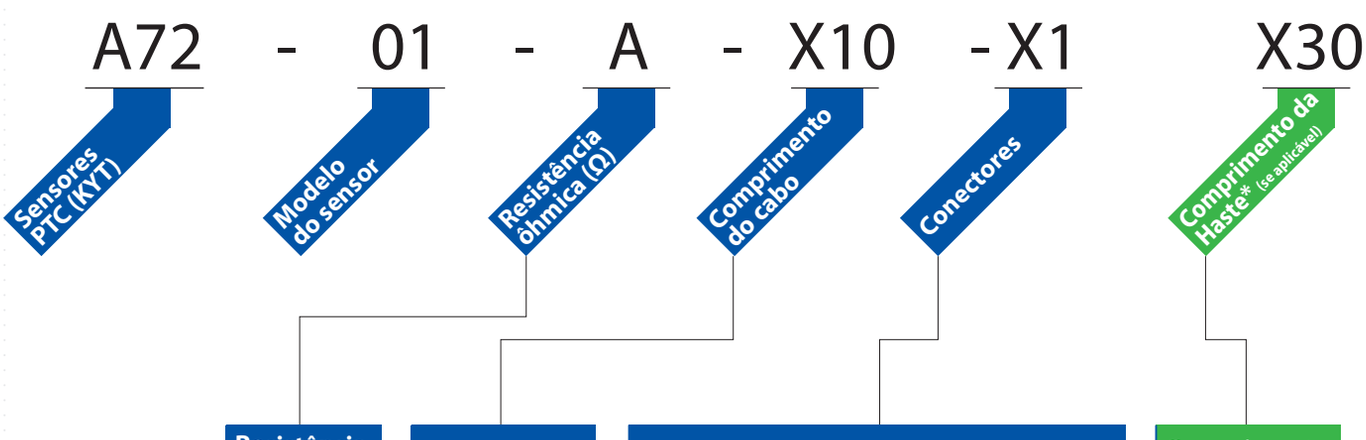


A72-48

-50 a 150ºC



Como especificar o sensor



Resistência ôhmica (Ω) a 25°C

A = 1K
B = 2K
C = 500Ω

Comprimento do cabo

XX5 = 500mm
X10 = 1000mm
X15 = 1500mm
X20 = 2000mm
X25 = 2500mm
X30 = 3000mm
X40 = 4000mm
X50 = 5000mm
100 = 10000mm
200 = 20000mm

Conectores

X0 Sem Conector
X1 Terminal Ilhol -
X2 Exacon - 2505 - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X3 Exacon - 2510 - (EIS) - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X4 Exacon - 2541 - (Mini KK) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X5 Exacon - 2542 - (Modu) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X6 Exacon - 2549 - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X7 Exacon - 3961 - (KK) - Passo 3.96 mm - 2 ou 3 vias
X8 Exacon - 4201 - (Mini-Fit) - Passo 4.2 mm - 2 ou 3 vias

Veja na pagina X os desenhos e especificações técnicas dos conectores e terminais.
Nos modelos com conectores Bulldog e Faston não se aplica esse código.

Comprimento da Haste (mm) (se aplicável)

X30 = 30mm
X50 = 50mm
X70 = 70mm
100 = 100mm
150 = 150mm
200 = 200mm
300 = 300mm
500 = 500mm

* Esse código é somente utilizado nos modelos de sensores com haste customizáveis.

(A72-07, A72-08, A72-09, A72-22, A72-33, A72-37, A72-38, A72-39, A70-40)

Observações gerais

- Caso desejar outros valores de resistência ôhmica, comprimento de cabo e conectores podem ser desenvolvidos sob consulta técnica.
- Na dificuldade de especificar seu sensor, entre em contato com nosso consultor técnico e informe o modelo de sensor desejado para o auxílio da especificação.
- Outros modelos de sensores podem ser desenvolvidos sob consulta. Entre em contato com nossos consultores e nos informe sobre as características mecânicas e elétricas do sensor, enviando um desenho técnico ou nos encaminhando uma amostra.

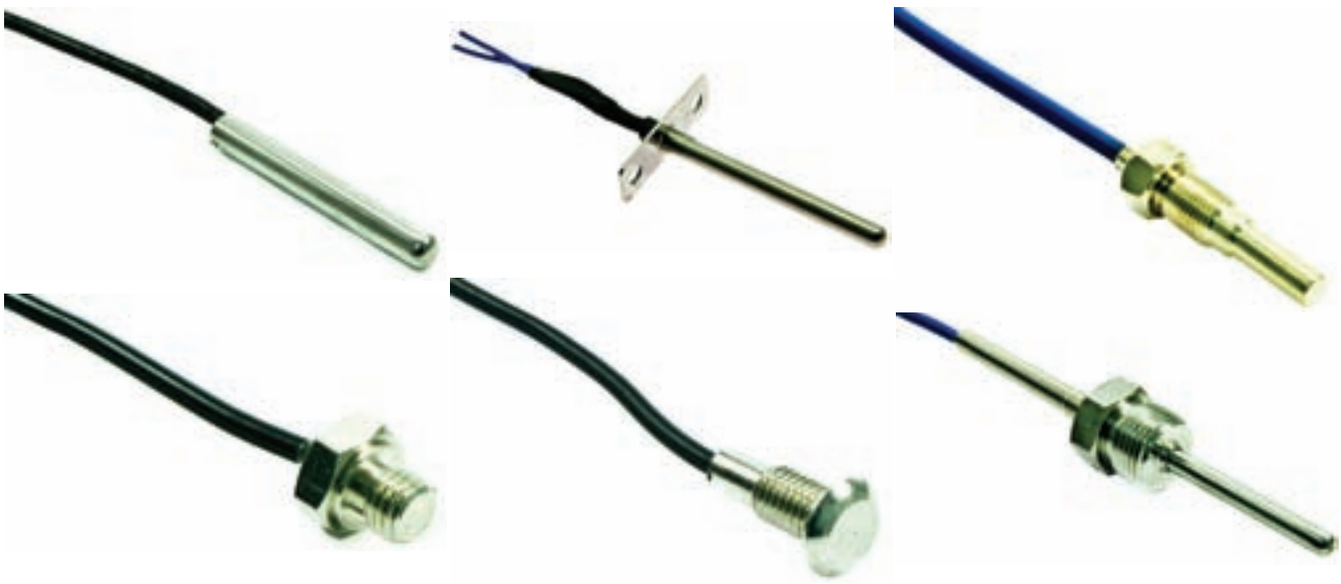
Aviso Importante: ADD-THERM® se reserva o direito de fazer alterações ou descontinuar qualquer produto ou serviço identificados nesta publicação sem aviso prévio. A ADD-THERM® aconselha seus clientes a obter a última versão das informações relevantes para verificar, antes de emitir qualquer pedido, se a informação que está sendo solicitada é atual. ADD-THERM® não assume qualquer responsabilidade por violação de patentes ou direitos de terceiros baseados em aplicações da ADD-THERM® , assistência ou especificações do produto desde que ADD-THERM® não possua acesso sobre o uso ou aplicação dos produtos dos clientes. ADD-THERM® também não assume qualquer responsabilidade sobre produtos customizados solicitados pelos clientes.

Todo conteúdo contido nesse catálogo é de propriedade da ADD-THERM®, a qual reserva se por direito de proibir cópia e reprodução de todo conteúdo contido nesse catálogo. São protegidos por leis de audiovisual (identidade da marca), marca registrada, direitos autorais, bem como outras leis e não podem ser copiados nem reproduzidos total ou parcialmente. Logomarcas, elementos gráficos, desenhos técnicos ou imagens não podem ser copiados nem retransmitidos, a menos que seja expressamente permitido pela ADD-THERM®. Caso desejar obter autorização para utilização de alguma informação contida no catálogo seja fins didáticos ou divulgação comercial entre em contato conosco pelo e-mail permissão@add-therm.com.br.

Sensores Analógicos IC´s – LM35

Sensores de Temperatura analógicos LM35 são sensores que apresentam saída de tensão linear relativa à temperatura em que ele se encontrar no momento em que for alimentado por uma tensão de 4-20Vdc , tendo em sua saída um sinal de 10mV para cada Grau Celsius de temperatura, sendo assim, apresenta uma boa vantagem com relação aos demais sensores de temperatura calibrados em "KELVIN", não necessitando nenhuma subtração de variáveis para que se obtenha uma escala de temperatura em graus Celsius de precisão de circuitos integrados de temperatura, cuja tensão de saída é linearmente proporcional à temperatura (°C). O LM35 não necessita de calibração externa ou trimming. É preferido também pelo baixo custo no total devido não ter necessidade de utilizar trimming ou calibração a parte no circuito. A baixa impedância de saída, saída linear e calibração constante, faz uma perfeita comunicação com circuitos de leitura de temperatura com facilidade e sem ajustes tornando custos mais baixos.

Pode ser utilizado com alimentação simples,ou simétricas dependendo do que se desejar como sinal de saída, mas independente disso, a saída permanece de 10mV/C°. Devido seu consumo de apenas 60 mA da fonte, possui baixo auto-aquecimento, a menos de 0,1 ° C em temperaturas ambientes O LM35 pode operar numa faixa de -55°C a 150 °C de temperatura, e disponíveis em diferente modelos de montagens especiais de acordo com sua aplicação.



>> Principais aplicações

- Auto-claves, Estufas e Esterilizadores
- Equipamentos Médicos e Hospitalares
- Maquinas Industriais
- Maquinas de café e vending machines
- Fornos Industriais e gastronômicos
- Proteção Térmica de estabilizadores
- Controle de Processos
- Apropriado para aplicações remotas
- Equipamentos de monitoramento GPS

>> Principais Vantagens

- Calibrado diretamente em graus Celsius (Centígrados)
- Linear 10,0 mV / °C (fator de escala)
- Precisão de 0,5°C (a 25 °C)
- Faixa de Operação de -55°C até 150 ° C
- Apropriado para aplicações remotas
- Baixo custo / Não necessita de calibração no circuito
- Alimentação 4V-30V
- Menos de 60 mA corrente de passagem
- Baixa auto-aquecimento, 0,08 ° C em ar ambiente
- Não-linearidade apenas ± ¼ ° C típica
- Baixa impedância de saída, 0,1 Ohm por 1 mA de carga

Especificações Técnicas

Informações Básicas

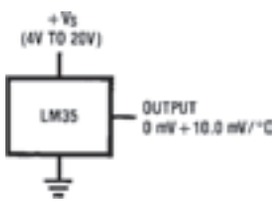
Calibrado diretamente em graus Celsius (Centígrados)
Saída: Linear 10,0 mV / °C (fator de escala de temperatura)
Precisão: de 0,5°C (à 25°C) , ¾ (-55 a 155°C)
Faixa de Temperatura de operação: -55°C à 150 ° C
Alimentação: 4-30 volts
Menos de 60 mA corrente de passagem
Baixa auto-aquecimento, 0,08 °C em ar ambiente
Não-linear apenas ± ¼ ° C típica
Baixa impedância de saída, 0,1 Ohm por 1 mA de carga

Informações Avançadas

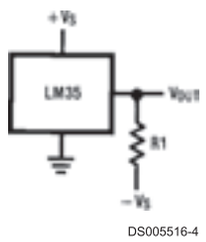
Parametros	Condições	Valores
Alimentação	------	+35V a -0.2V
Saída (Output)	------	+6V a -1.0V
Corrente de Saída	------	10 mA
Aferição	TA = + 25°C TA = - 10°C TA = Tmax TA = Tmin	±0.4 ±0.5 ±0.8 ±0.8
Não-linearidade	Tmin <TA<Tmax	±0.3
Estabilidade Térmica	Tj = Tmax, para 1000 horas	±0.08

Aplicações Típicas

Sensor de Temperatura Comum (2°C a 150°C)



Sensor de Temperatura com Range Completo (-55°C a 150°C)

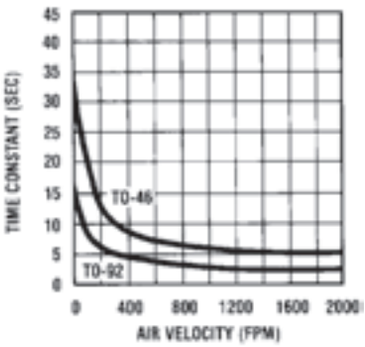


DS005516-4

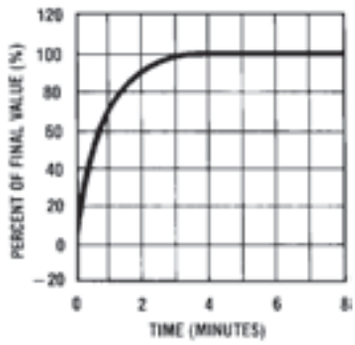
Choose $R_1 = -V_S/50\ \mu A$
V_{OUT} =+1,500 mV at +150ÊC
= +250 mV at +25ÊC
= −550 mV at −55ÊC

Curvas de Performance

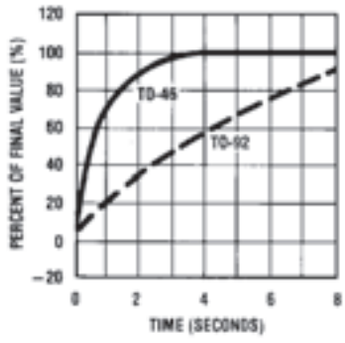
Tempo de Resposta Constante



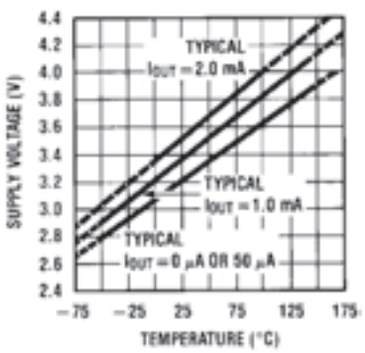
Tempo de Resposta



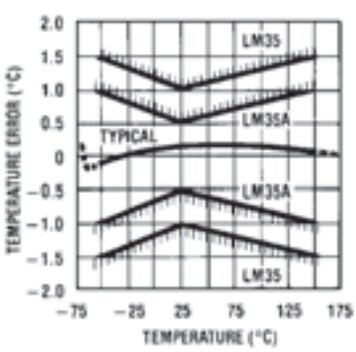
Submerso no Oleo



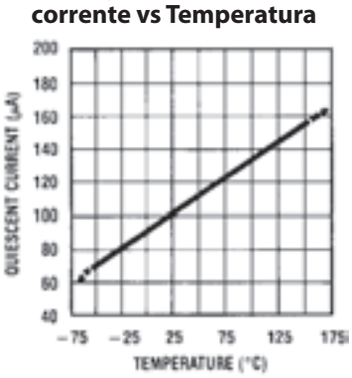
Voltagem vs Temperatura



Precisão vs Temperatura

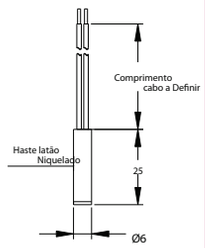


Quociente de corrente vs Temperatura



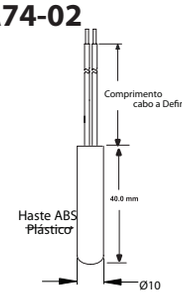
>> Opções de Montagem

A74-01



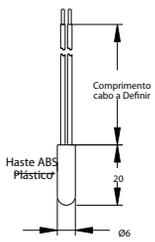
-50 a 150ºC

A74-02



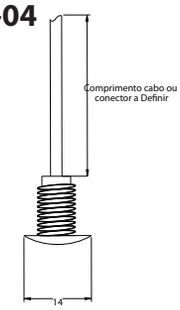
-50 a 150ºC

A74-03



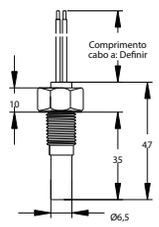
-50 a 150ºC

A74-04



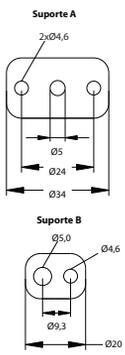
-50 a 150ºC | M8 x 1,0

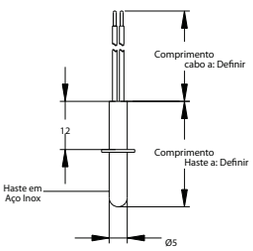
A74-05



-50 a 150ºC | M10 x 1,0 | 22,2 (7/8)

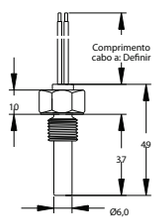
A74-06A /A74-06B





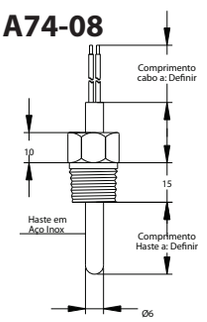
-50 a 150ºC

A74-07



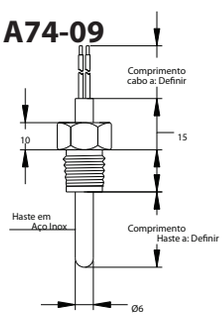
-50 a 150ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A74-08



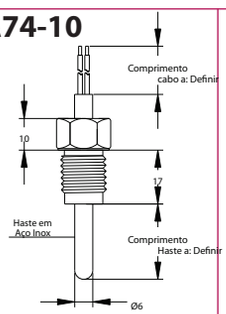
-50 a 150ºC | 1/2 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A74-09



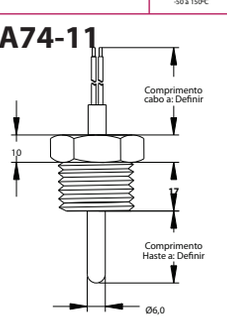
-50 a 150ºC | 1/4 x 18 NPT | 22,2 (7/8)

A74-10



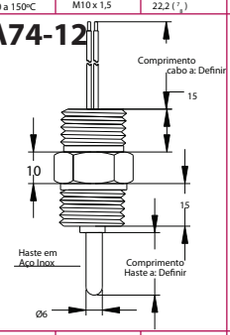
-50 a 150ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A74-11



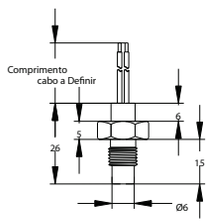
-50 a 150ºC | 3/4 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A74-12



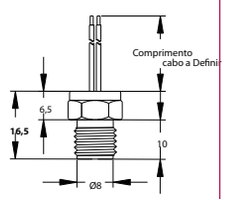
-50 a 150ºC | 2 x (1/2 x 14 NPT) | 22,2 (7/8)

A74-13



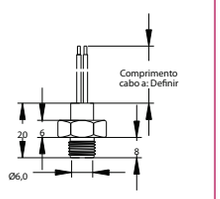
-50 a 150ºC | M8x1,0 NPT | 12,7

A74-14



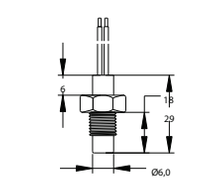
-50 a 150ºC | M10x1,0 NPT | 22,2 (7/8)

A74-15



-50 a 150ºC | M8 x 1,25 | 12,7

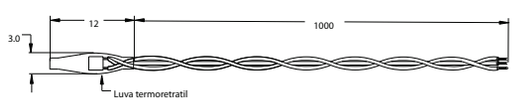
A74-16



-50 a 150ºC | 1/8 x 27 Latão | 12,7

A74-17

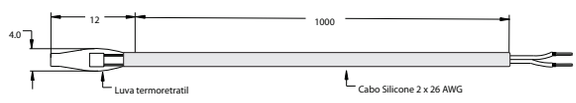
-50 a 150ºC



Aplicação principal: Motores e Tranformadores

A74-18

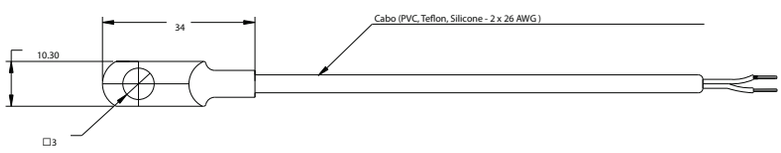
-50 a 150ºC



Aplicação principal: Motores e Tranformadores

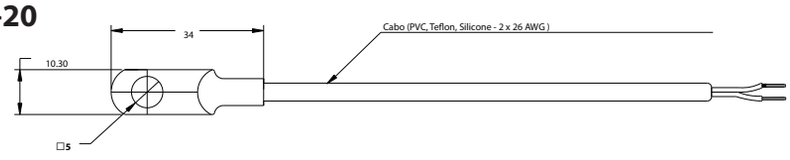
A74-19

-55 a 300C



A74-20

-55 a 300C



? Como especificar o sensor

A74 - 01 - X10 - X1 - X30

- A74 — Sensores LM-35
- 01 — Modelo do sensor
- X10 — Comprimento do cabo
- X1 — Conectores
- X30 — Comprimento da Haste* (se aplicável)

Comprimento do cabo

XX5 = 500mm
X10 = 1000mm
X15 = 1500mm
X20 = 2000mm
X25 = 2500mm
X30 = 3000mm
X40 = 4000mm
X50 = 5000mm
100 = 10000mm
200 = 20000mm

Conectores

X0 Sem Conector
X1 Terminal Ilhol -
X2 Exacon - 2505 - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X3 Exacon - 2510 - (EIS) - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X4 Exacon - 2541 - (Mini KK) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X5 Exacon - 2542 - (Modu) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X6 Exacon - 2549 - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X7 Exacon - 3961 - (KK) - Passo 3.96 mm - 2 ou 3 vias
X8 Exacon - 4201 - (Mini-Fit) - Passo 4.2 mm - 2 ou 3 vias

Veja na pagina X os desenhos e especificações técnicas dos conectores e terminais.
Nos modelos com conectores Bulldog e Faston não se aplica esse código.

Comprimento da Haste (mm) (se aplicável)

X30 = 30mm
X50 = 50mm
X70 = 70mm
100 = 100mm
150 = 150mm
200 = 200mm
300 = 300mm
500 = 500mm

* Esse código é somente utilizado nos modelos de sensores com haste customizáveis.

(A74-08, A74-09, A74-10, A74-11, A74-12, A74-27, A74-38, A74-41, A74-42, A74-43, A74-44)

>> Observações gerais

- Caso desejar outros valores de resistência ôhmica, comprimento de cabo e conectores podem ser desenvolvidos sob consulta técnica.
- Na dificuldade de especificar seu sensor, entre em contato com nosso consultor técnico e informe o modelo de sensor desejado para o auxílio da especificação.
- Outros modelos de sensores podem ser desenvolvidos sob consulta. Entre em contato com nossos consultores e nos informe sobre as características mecânicas e elétricas do sensor, enviando um desenho técnico ou nos encaminhando uma amostra.

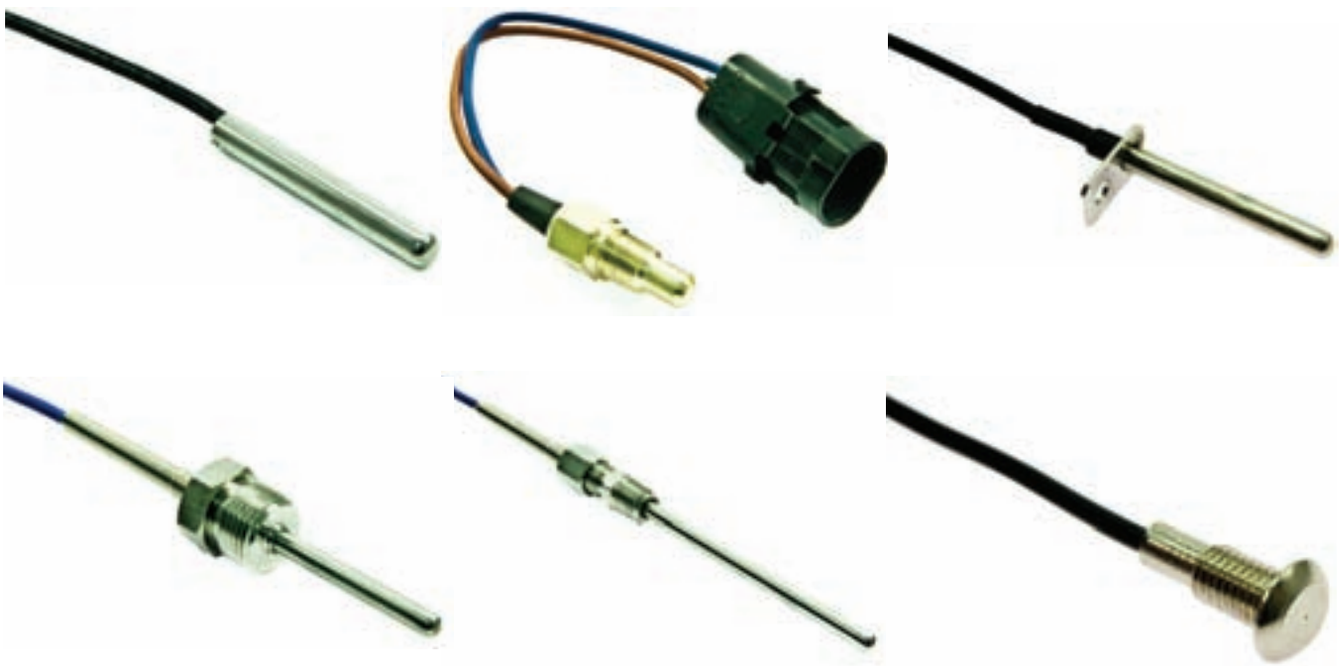
Aviso Importante: ADD-THERM® se reserva o direito de fazer alterações ou descontinuar qualquer produto ou serviço identificados nesta publicação sem aviso prévio. A ADD-THERM® aconselha seus clientes a obter a última versão das informações relevantes para verificar, antes de emitir qualquer pedido, se a informação que está sendo solicitada é atual. ADD-THERM® não assume qualquer responsabilidade por violação de patentes ou direitos de terceiros baseados em aplicações da ADD-THERM® , assistência ou especificações do produto desde que ADD-THERM® não possua acesso sobre o uso ou aplicação dos produtos dos clientes. ADD-THERM® também não assume qualquer responsabilidade sobre produtos customizados solicitados pelos clientes.

Todo conteúdo contido nesse catálogo é de propriedade da ADD-THERM®, a qual reserva se por direito de proibir cópia e reprodução de todo conteúdo contido nesse catálogo. São protegidos por leis de audiovisual (identidade da marca), marca registrada, direitos autorais, bem como outras leis e não podem ser copiados nem reproduzidos total ou parcialmente. Logomarcas, elementos gráficos, desenhos técnicos ou imagens não podem ser copiados nem retransmitidos, a menos que seja expressamente permitido pela ADD-THERM®. Caso desejar obter autorização para utilização de alguma informação contida no catálogo seja fins didáticos ou divulgação comercial entre em contato conosco pelo e-mail permissão@add-therm.com.br.

Sensor Digital de Temperatura

Sensor digital de temperatura proporciona medições de temperatura de 9-bit graus Celsius, alem de possuir a função de alarme com programação variável pelo usuário. O Sensor Digital comunica através de 1-Wire ®bus, que por definição requer apenas uma linha de dados (e terra) para comunicação com um microprocessador central. Tem uma faixa de temperatura de -55 ° C a 125 ° C e uma precisão de ± 0,5 °C na faixa de -10 °C a +85 °C. Além disso, o Sensor Digital pode fornecer energia diretamente da linha de dados ("força parasita"), eliminando a necessidade de uma fonte de alimentação externa.

O sensor digital tem um código de 64-bit de série único, que permite múltiplos sensores digitais funcionar no mesmo 1-Wire ®bus. Dessa forma é simples e fácil de usar um microprocessador para controlar o sensor digital em muitos pontos distribuídos sobre uma grande área. Algumas das aplicações que podem se beneficiar deste recurso incluem controles HVAC ambiental, sistemas de monitoração de temperatura no interior dos edifícios, equipamentos ou máquinas, e monitoramento de processos e sistemas de controle.



>> Principais aplicações

- Baús de caminhões refrigerados controlados via satélite
- Sistema GPS
- Equipamentos Médicos e Hospitalares
- Equipamentos e Maquinas Industriais
- Ar-condicionado - Ventilação - Aquecimento
- Sistemas de monitoração em geral
- Silos e armazenagens de grãos
- Moto bombas

>> Vantagens da utilização dos sensores digitais

- 1-Wire ®Bus Interface requer apenas um Porta Pin para a Comunicação
- Cada dispositivo possui um código de 64-Bit exclusivo armazenados em ROM On-Board
- Capacidade Multidrop distribuídos simplificadamente para aplicações de medição de temperatura
- Não necessita de componentes externos
- Pode ser alimentado a partir de linha de dados. Faixa de alimentação é 3.0V a 5.5V
- Medidas Temperaturas de -55 °C a 125 ° C (-67 ° F a 257 ° F) 0,5° C Precisão de -10 ° C a 85 ° C
- Resolução Termômetro 9-Bit
- Tempo de resposta em 750ms (max)
- Comando Alarme Pesquisa e Identifica dispositivos cuja temperatura esta fora dos limites programados

Rev. 2011/1

>> Especificações Técnicas do Sensor Digital (Ref.DS18B20)

Faixa de Temperatura de Operação: -55°C a 125°C
Precisão:
-10°C to +85°C = ± 0,5°C
-55°C to +125°C = ± 2.0°C
Alimentação: 3.0V à 5.5V
Corrente aplicada: 1.0 a 1.5 mA
Tempo de resposta:
9-bit resolution 93.75 ms
10-bit resolution 187.5 ms
11-bit resolution 375 ms
12-bit resolution 750 ms

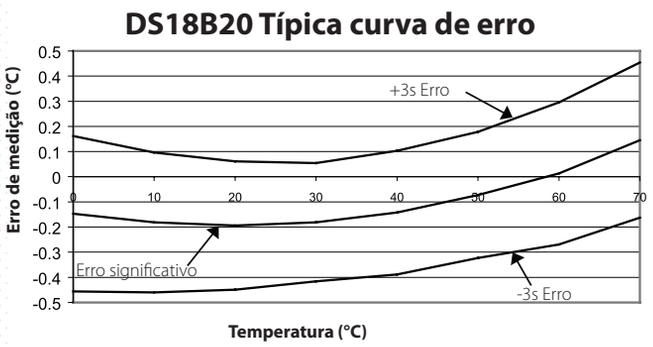
Pinagem

8-PIN SOIC*	TO-92	Símbolo	Descrição
5	1	GND	Terra
4	2	DQ	Dados de entrada/Saida PIN. Abertura de ligação de pinos interface Wire. Também fornece energia para o dispositivo, quando utilizado no modo de alimentação parasita. (Checar como ligar em modo parasita).
3	3	V_{DD}	Opcional Vdd PIN. Vdd deverá ser aterrado para operação em modo de alimentação parasita

Formato do Registro de Temperatura

	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
LS Byte	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}
	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8
MS Byte	S	S	S	S	S	S	S	S

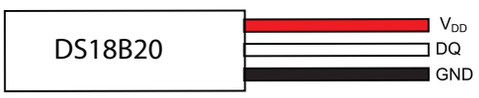
>> Curva de Performance



>> Tabela de conversão de Dados/Temperatura

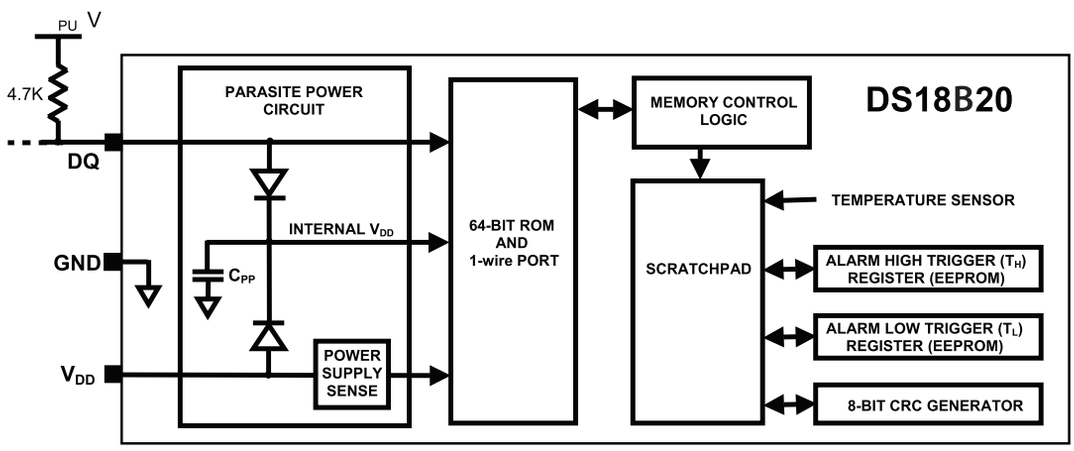
Temperatura	Saída digital (Binary)	Saída digital (HEX)
+125	0000 0111 1101 0000	07D0h
+85*	0000 0101 0101 0000	0550h
+25.0625	0000 0001 1001 0001	0191h
+10.125	0000 0000 1010 0010	00A2h
+0.5	0000 0000 0000 1000	0008h
0	0000 0000 0000 0000	0000h
-0.5	1111 1111 1111 1000	FFF8h
-10.125	1111 1111 0101 1110	FF5Eh
-25.0625	1111 1110 0110 1111	FE6Fh
-55	1111 1100 1001 0000	FC90h

>> Esquema de Ligação

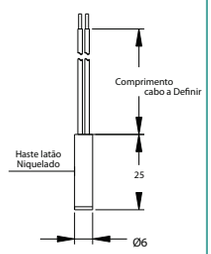


GND = Terra = Fio Preto
DQ = Data entrada/Saida = Fio Branco
Vdd = Alimentação voltagem = Fio Vermelho
NC = Sem conexãoo

>> Diagrama de Ligação

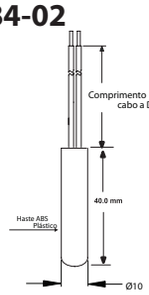


A84-01



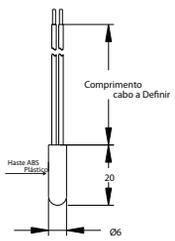
-50 a 150ºC

A84-02



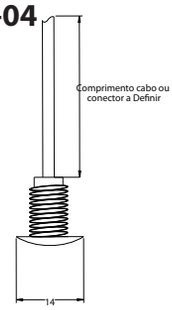
-50 a 150ºC

A84-03



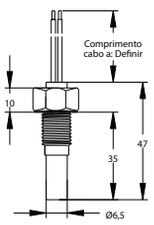
-50 a 150ºC

A84-04



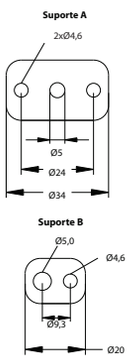
-50 a 150ºC | M8 x 1,0

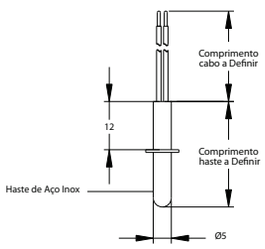
A84-05



-50 a 150ºC | M10 x 1,0 | 22,2 (7/8)

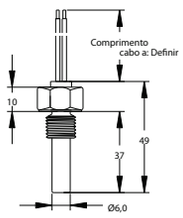
A84-06A / A84-06B





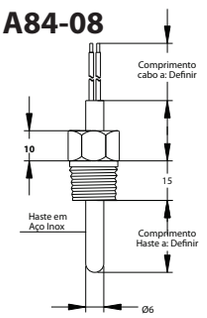
-50 a 150ºC

A84-07



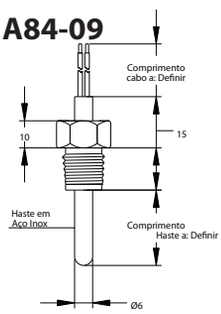
-50 a 150ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A84-08



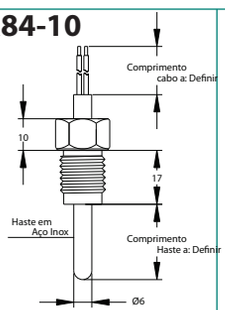
-50 a 150ºC | 1/2 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A84-09



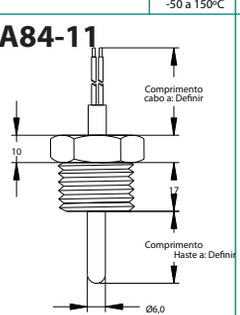
-50 a 150ºC | 1/4 x 18 NPT | 22,2 (7/8)

A84-10



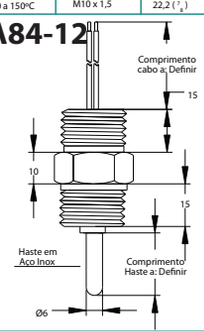
-50 a 150ºC | M10 x 1,5 | 22,2 (7/8)

A84-11



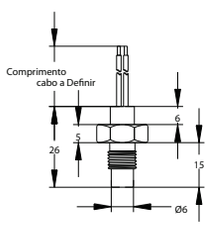
-50 a 150ºC | 3/4 X14 NPT | 22,2 (7/8)

A84-12



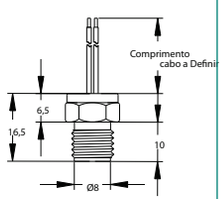
-50 a 150ºC | 2 x (1/2 x 14 NPT) | 22,2 (7/8)

A84-13



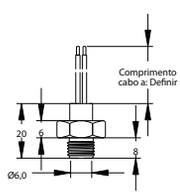
-50 a 150ºC | M8x1,0 NPT | 12,7

A84-14



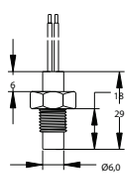
-50 a 150ºC | M10x1,0 NPT | 22,2 (7/8)

A84-15



-50 a 150ºC | M8 x 1,25 | 12,7

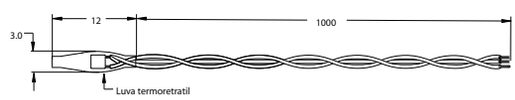
A84-16



-50 a 150ºC | 1/8 x 27 Latão | 12,7

A84-17

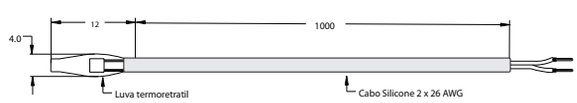
-50 a 150ºC



Aplicação principal: Motores e Tranformadores

A84-18

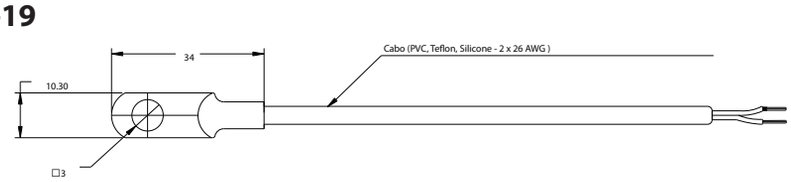
-50 a 150ºC



Aplicação principal: Motores e Tranformadores

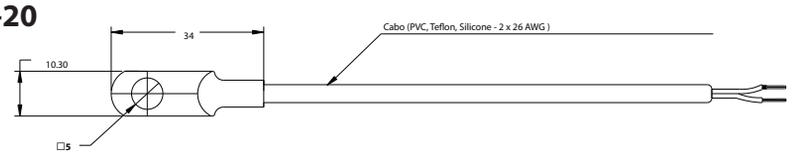
A84-19

-55 a 300C



A84-20

-55 a 300C



Faixa de Temperaturamax. de operação | Sextavado | Dimensionais da rosca

? Como especificar o sensor

A84 - 01 - X10 - X1 - X30

- A84 — Sensores Digitais
- 01 — Modelo do sensor
- X10 — Comprimento do cabo
- X1 — Conectores
- X30 — Comprimento da Haste* (se aplicável)

Comprimento do cabo

XX5 = 500mm
X10 = 1000mm
X15 = 1500mm
X20 = 2000mm
X25 = 2500mm
X30 = 3000mm
X40 = 4000mm
X50 = 5000mm
100 = 10000mm
200 = 20000mm

Conectores

X0 Sem Conector
X1 Terminal Ilhol -
X2 Exacon - 2505 - Passo 2.5mm - 2 ou 3 vias
X3 Exacon - 2510 - (EIS) - Passo 2.5mm - 2 ou vias
X4 Exacon - 2541 - (Mini KK) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X5 Exacon - 2542 - (Modu) - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X6 Exacon - 2549 - Passo 2.54mm - 2 ou 3 vias
X7 Exacon - 3961 - (KK) - Passo 3.96 mm - 2 ou 3 vias
X8 Exacon - 4201 - (Mini-Fit) - Passo 4.2 mm - 2 ou 3 vias

Veja na pagina X os desenhos e especificações técnicas dos conectores e terminais.
Nos modelos com conectores Bulldog e Faston não se aplica esse código.

Comprimento da Haste (mm)

X30 = 30mm
X50 = 50mm
X70 = 70mm
100 = 100mm
150 = 150mm
200 = 200mm
300 = 300mm
500 = 500mm

* Esse código é somente utilizado nos modelos de sensores com haste customizáveis.

>> Observações gerais

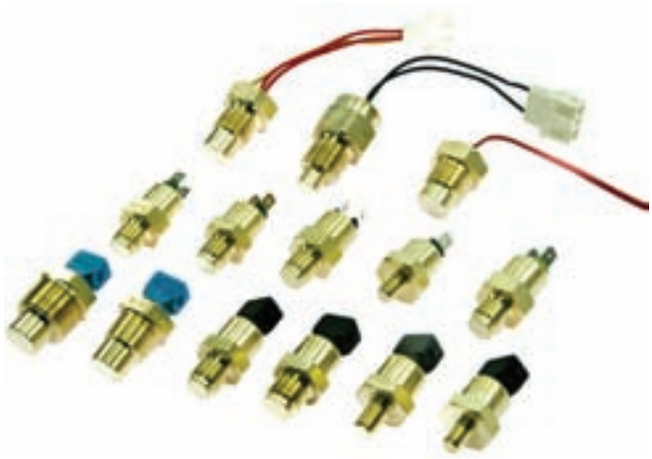
- Caso desejar outros valores de resistência ôhmica, comprimento de cabo e conectores podem ser desenvolvidos sob consulta técnica.
- Na dificuldade de especificar seu sensor, entre em contato com nosso consultor técnico e informe o modelo de sensor desejado para o auxílio da especificação.
- Outros modelos de sensores podem ser desenvolvidos sob consulta. Entre em contato com nossos consultores e nos informe sobre as características mecânicas e elétricas do sensor, enviando um desenho técnico ou nos encaminhando uma amostra.

Aviso Importante: ADD-THERM® se reserva o direito de fazer alterações ou descontinuar qualquer produto ou serviço identificados nesta publicação sem aviso prévio. A ADD-THERM® aconselha seus clientes a obter a última versão das informações relevantes para verificar, antes de emitir qualquer pedido, se a informação que está sendo solicitada é atual. ADD-THERM® não assume qualquer responsabilidade por violação de patentes ou direitos de terceiros baseados em aplicações da ADD-THERM® , assistência ou especificações do produto desde que ADD-THERM® não possua acesso sobre o uso ou aplicação dos produtos dos clientes. ADD-THERM® também não assume qualquer responsabilidade sobre produtos customizados solicitados pelos clientes.

Todo conteúdo contido nesse catálogo é de propriedade da ADD-THERM®, a qual reserva se por direito de proibir cópia e reprodução de todo conteúdo contido nesse catálogo. São protegidos por leis de audiovisual (identidade da marca), marca registrada, direitos autorais, bem como outras leis e não podem ser copiados nem reproduzidos total ou parcialmente. Logomarcas, elementos gráficos, desenhos técnicos ou imagens não podem ser copiados nem retransmitidos, a menos que seja expressamente permitido pela ADD-THERM®. Caso desejar obter autorização para utilização de alguma informação contida no catálogo seja fins didáticos ou divulgação comercial entre em contato conosco pelo e-mail permissão@add-therm.com.br.

Interruptores Térmicos

Interruptores Térmicos são sensores térmicos ajustados a uma temperatura única de operação de funcionamento (Corte) e possui um retorno automático (religamento) assim que o equipamento manter um nível de temperatura ideal. Podem ser utilizados como regulagem em um nível de temperatura ou proteção térmica de superaquecimento. Disponíveis em diversos modelos de configuração incluindo, encapsulamento, conectores automotivos, isolados ou cabo de acordo com a necessidade de cada aplicação no range de temperatura 40ºC à 160ºC, para pequenas ou grandes escalas. São desenvolvidos com materiais resistentes dentro das normas internacionais NEMA (4 e 13) (Brass, epoxy/crimpseal), poder ser submetidos a variadas condições de pressão,resistência e estanqueneidade requeridas por diversas aplicações. Nossa engenharia de aplicações também está aberta para desenvolver o modelo de acordo com suas especificações.



>> Algumas aplicações

- Geradores
- Compressores
- Linha Automotiva
- Aquecedores Elétricos
- Equipamento contra incêndios
- Tratores e Máquinas Agrícolas
- Motores Elétricos e a Diesel
- Mancais
- Equipamentos de Fast-Food e Vending Machines
- Equipamentos Hidráulicos

>> Características Elétricas Padrão

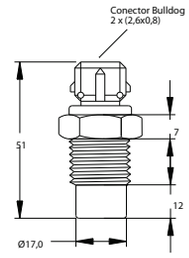
Corrente/Voltagem (Carga Resistiva max):
16 A / 250V 50/60 HZ - 4 A / 24 V DC
15A / 125V AC 50/60 HZ - 8 A / 12 V DC
Temperatura de Operação Fixado (Acionamento):
40°C a 160°C
Diferencial (Retorno):
10°C ~ 15°C (15°C padrão) / ± 3%
Tipo de Contato:
Fechado (NF)/ Aberto (NA)
Tolerância:
de ± 5°C (Arme e Rearme) ou +/- 3°C
Vida útil:
100.000 ciclos aprox. (15A 125V / 10A 250V AC)
Resistência de isolação:
100MΩ min. em DC 500V
Vibração:
06DA, 10-55 Hz, 20G 20-2000 Hz
Composição material:
Latão (corpo)
Pressão exposta suportada:
7000 psi max (padrão). Pode ser desenvolvido para pressões superiores.

>> Características e benefícios

- Excelente Precisão e sensibilidade térmica devido a baixa massa térmica
- Desenvolvidos sob medida de acordo com a necessidade do cliente.
- Disponível na faixa de temperatura de 40°C até 160°C (Pré ajustados em temperatura fixa)
- Vida útil aproximadamente 100.000 ciclos
- Resistente a vibrações continuas e hermeticamente selado
- Pressão de contato contínuo para operação, comutação rápida
- Disponível com varias opções de conectores, incluindo conectores automotivos

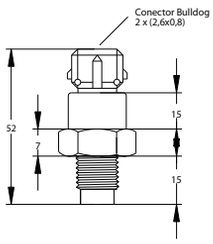
Opções de Montagem

A77-01



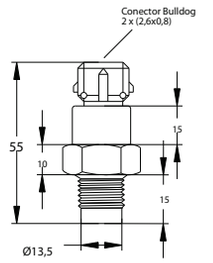
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	1/2 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A77-02



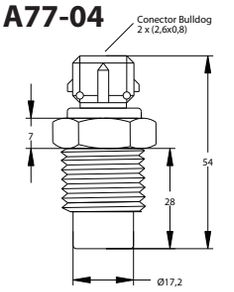
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	5/8 x 14 NPT	22,2 (7/8)

A77-03



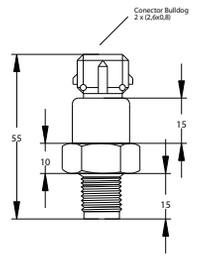
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M 16 x 1,5	22,2 (7/8)

A77-04



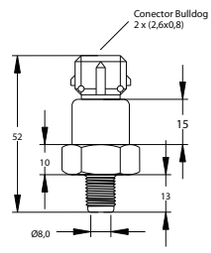
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	3/4 x 14 NPT	27,0

A77-05



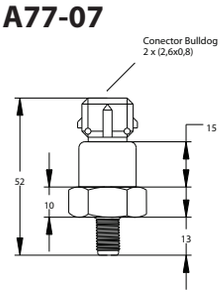
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M14 x 1,5	22,2 (7/8)

A77-06



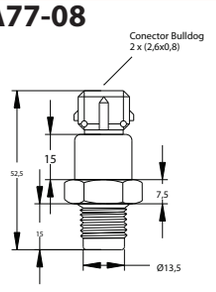
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M10 x 1,0	22,2 (7/8)

A77-07



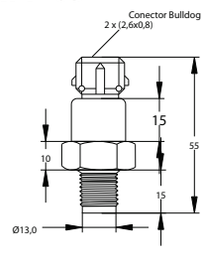
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M8 x 1,25	22,2 (7/8)

A77-08



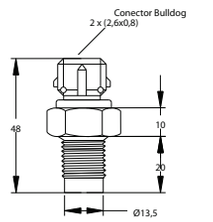
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	5/8 x 18 UNF	27,0

A77-09



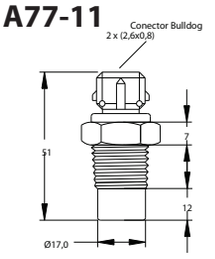
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	3/8 X 18 NPT	22,2 (7/8)

A77-10



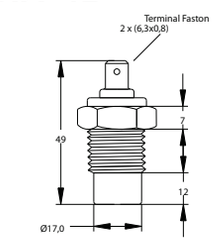
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	5/8 x 18 UNF	22,2 (7/8)

A77-11



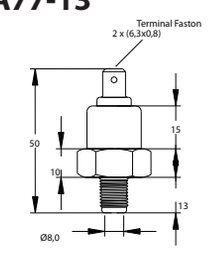
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	1/2 x 14BSP	22,2 (7/8)

A77-12



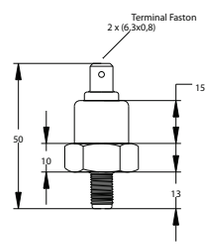
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	1/2 x 14NPT	22,2 (7/8)

A77-13



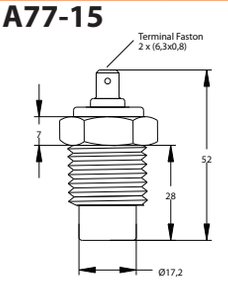
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M10 x 1,0	22,2 (7/8)

A77-14



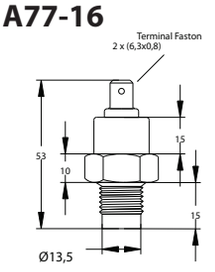
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M8 x 1,25	22,2 (7/8)

A77-15



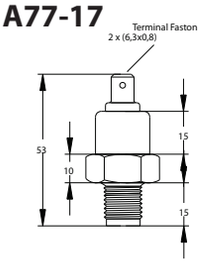
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	3/4 x 14 NPT	27,0

A77-16



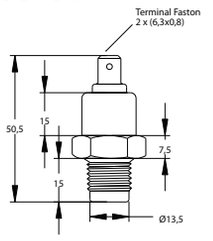
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M 16 x 1,5	22,2 (7/8)

A77-17



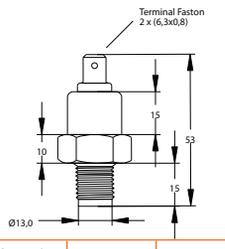
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	M 14 x 1,5	22,2 (7/8)

A77-18



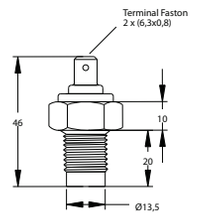
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	5/8 x 18 UNF	27,0

A77-19



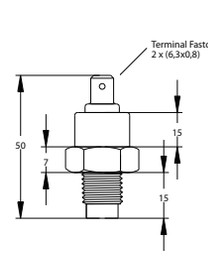
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	3/8 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A77-20



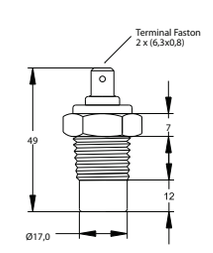
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	1/4 x 18 NPT	22,2 (7/8)

A77-21



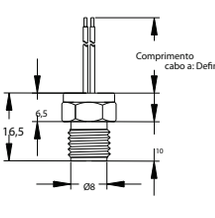
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	5/8 x 14 UNF	22,2 (7/8)

A77-22



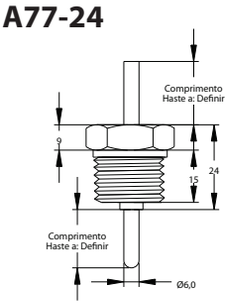
Corrente/ Voltagem		
16 A / 250V 10 A / 125V 8 A / 12V 4 A / 24V	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A77-23



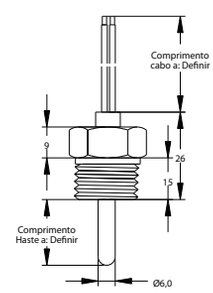
Corrente/ Voltagem		
2 A / 250V 3 A / 125V 4 A / 12V 3 A / 24V	M 10 x 1,0 NPT	

A77-24



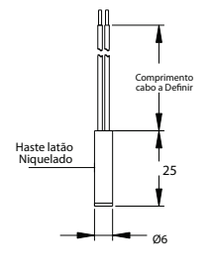
Corrente/ Voltagem		
2 A / 250V 3 A / 125V 4 A / 12V 3 A / 24V	3/4 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A77-25



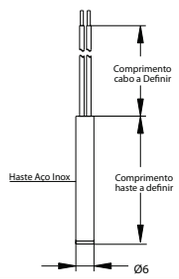
Corrente/ Voltagem		
2 A / 250V 3 A / 125V 4 A / 12V 3 A / 24V	1/2 x 14 BSP	22,2 (7/8)

A77-26



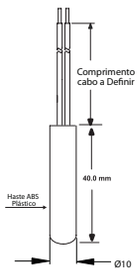
Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

A77-27



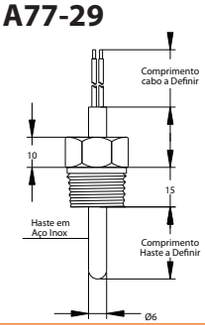
Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

A77-28



Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

A77-29

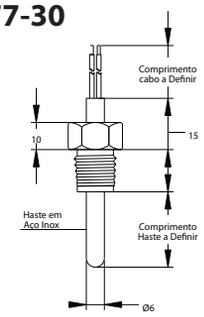


Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

1/2 x 14 NPT

22,2 (⅞)

A77-30

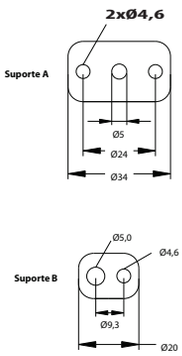


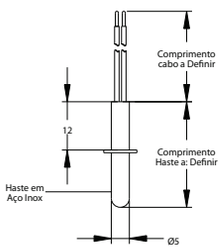
Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

1/4 x 18 NPT

22,2 (⅞)

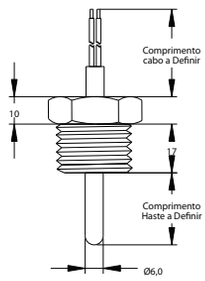
A77-31A / A77-31B





Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

A77-32

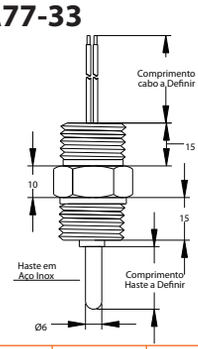


Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

3/4 x 14 NPT

22,2 (⅞)

A77-33

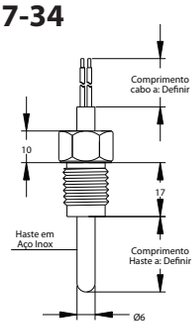


Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

2 x (1/2 x 14 NPT)

22,2 (⅞)

A77-34

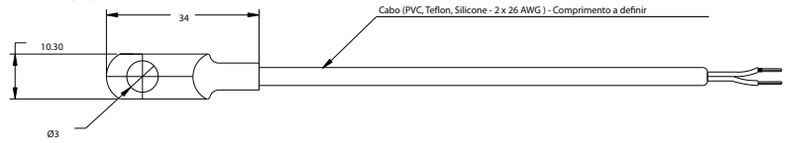


Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

M10 x 1,5

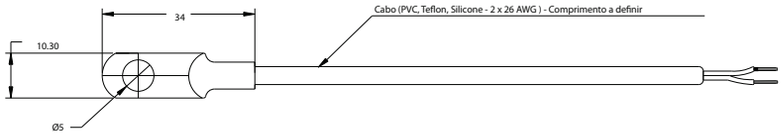
22,2 (⅞)

A77-35



Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

A77-36



Corrente/ Voltagem
2 A / 250V
3 A / 125V
4 A / 12V
3 A / 24V

? Como especificar o sensor

A77 - 30 - 100 - F

- A77 — Código do Interruptor
- 30 — Modelo
- 100 — Temperatura de acionamento
- F — Contato

Teperatura de acionamento

40°C	75°C	100°C	130°C
50°C	80°C	105°C	150°C
60°C	85°C	110°C	160°C
65°C	90°C	115°C	
70°C	95°C	120°C	

Nota: Disponível o desenvolvimento em outras temperaturas especificas dentro do range de 40°C a 160°C, consulte nossa engenharia para analise de viabilidade

Contato

F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto

Termostato com Flange

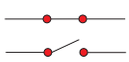
>> Algumas aplicações

- Eletrodomésticos em geral
- Máquinas de Café
- Carregadores de Baterias
- Estufas Esterelizadoras

>> Características Elétricas

Temperatura de Operação (Acionamento):
40 a 250°C (Disponível em 5°C em 5°C)

Contato:
NF (Fechado)
NA (Aberto)
M (Manual)



Histerese (Reset automático):
15°C (Padrão)
(5°C a 10°C - Sob encomenda)

Características Elétricas: (Carga Resistiva)
16A / 250V AC - 50-60 Hz
15A / 125V AC - 50-60 Hz
8A / 6 à 60V DC

Temperatura de Tolerância: ± 4 °C

Resistência de Isolação: 100MΩ Min. DC500V

Durabilidade max de aquecimento: 220°C Max. (PPS)

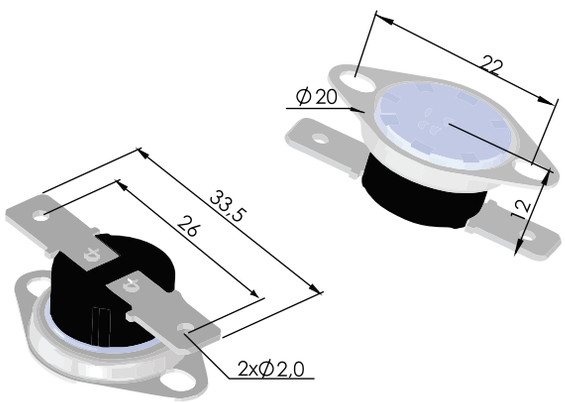
Resistência dielétrica:
AC 1000V em 1 minuto.
ou AC 1800V em 1 segundo

Resistência do Circuito: 50m Ω Max.

Vida útil aproximada:
100.000 Ciclos (15A 125V/10A 250V AC)
10.000 Ciclos (16A 250V AC)

Nota: Outras características elétricas podem ser desenvolvidas, consulte nossa engenharia de aplicações.

>> Dimensionais



? Como especificar o termostato

A81 - 100 - 180 - F

- A81 — Código do Interruptor
- 100 — Temperatura de acionamento
- 180 — Posição dos terminais
- F — Contato

Teperatura de acionamento

40°C	70°C	100°C	150°C
45°C	75°C	105°C	160°C
50°C	80°C	110°C	180°C
55°C	85°C	115°C	200°C
60°C	90°C	120°C	230°C
65°C	95°C	130°C	250°C
			Termostatos Cerâmicos

Nota: Disponível o desenvolvimento em outras temperaturas especificas dentro do range de 40°C a 250°C, consulte nossa engenharia para análise de viabilidade.

Posição dos terminais

90°
180° (Padrão)

Contato

F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto
M - Reset Manual

LINHA
A82

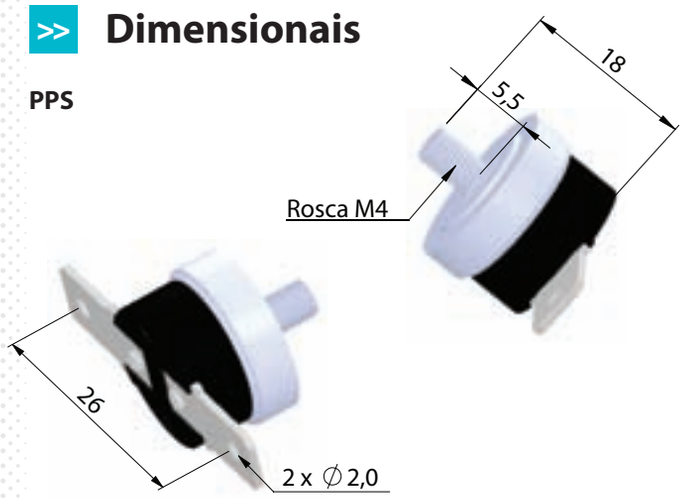
Termostato com Rosca

>> Algumas aplicações

- Eletrodomésticos em geral
- Cafeteiras e Maquinas de Café Expresso
- Carregadores de Baterias
- Estufas Esterelizadoras
- Equipamentos Médicos - Hospitalares
- Equipamentos de áudio
- Maquinas Industriais

>> Dimensionais

PPS



>> Características Elétricas

Temperatura de Operação (Acionamento):
40 á 250°C (Disponivel em 5°C em 5°C)
Histerese (Reset automático):
15°C (Padrão)
5°C a 10°C (Sob encomenda)
Contato:
NF (Fechado)
NA (Aberto)
M (Manual)
Características Elétricas: (Carga Resistiva)
10A / 250V AC - 50-60 Hz
15A / 125V AC - 50-60 Hz
8A / 6 a 60V DC
Temperatura de Tolerância: ± 4 °C
Resistência de Isolação: 100MΩ Min. DC500V
Durabilidade max de aquecimento: 220°C Max. (PPS)
Resistência dielétrica:
AC 1000V em 1 minuto.
ou AC 1800V em 1 segundo
Resistência do Circuito: 50m Ω Max.
Material de Isolação (Corpo):
PPS (Temp. até 160°C)
Cerâmica (de 180°C a 250°C)
Vida útil aproximada:
100.000 Ciclos (15A 125V/10A 250V AC)
10.000 Ciclos (16A 250V AC)

Nota: Outras características elétricas podem ser desenvolvidas, consulte nossa engenharia de aplicações.

? Como especificar o termostato

A82 - 100 - F - 180

- A82 — Código do Interruptor
- 100 — Temperatura de acionamento
- F — Contato
- 180 — Posição dos terminais

Teperatura de acionamento

40°C	70°C	100°C	150°C
45°C	75°C	105°C	160°C
50°C	80°C	110°C	180°C
55°C	85°C	115°C	200°C
60°C	90°C	120°C	230°C
65°C	95°C	130°C	250°C

Termostatos Cerâmicos

Nota: Disponível o desenvolvimento em outras temperaturas especificas dentro do range de 40°C a 250°C, consulte nossa engenharia para análise de viabilidade.

Contato

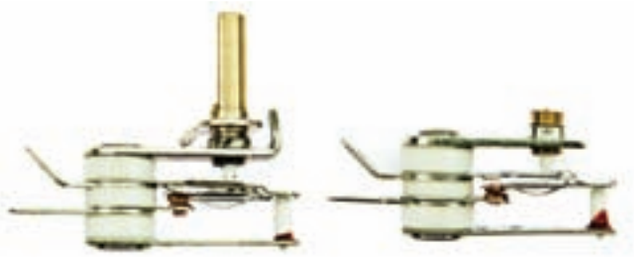
F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto
M - Reset Manual

Posição dos terminais

90°
180° (Padrão)

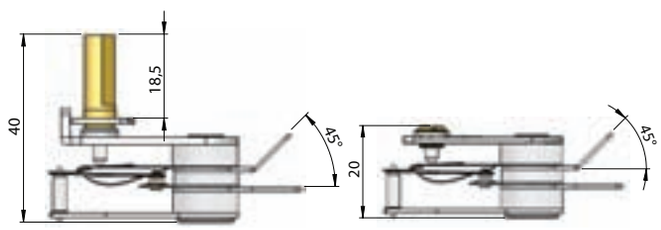
Rev. 2011/1

Termostato de Lâmina

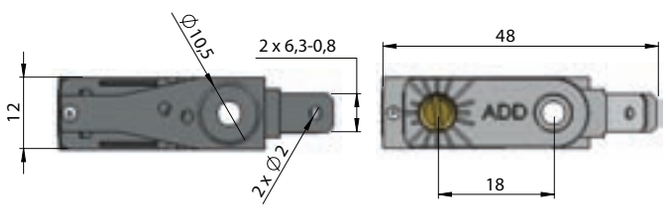


>> Dimensionais

Termostato de Regulagem **Termostato Fixo**



Vista Superior e Inferior (Ambos)



>> Algumas aplicações

- Equipamentos Médicos - Hospitalares
- Máquinas de Fumaça
- Seladoras
- Maquinas de café
- Estufas Esterilizadoras
- Auto Claves
- Resistências Elétricas
- Fornos, torradeiras, fritadeiras

>> Características Elétricas

Faixa de Temperatura (Termostato Regulavel):
0 a 120°C / 0 a 140°C / 0 a 180°C / 0 a 300°C (Pode ser desenvolvido em outras faixas de temperatura)
Faixa de Temperatura (Termostato Fixo): 0 à 300°C
Contato: NF (Fechado)
Histerese (Reset automático): 10°C a 15°C
Características Elétricas: (Carga Resistiva)
10A / 250V AC
15A / 125V AC
Temperatura de Tolerância: 5°C a 10°C
Resistência de Isolação: 100MΩ Min. DC500V
Durabilidade max. de aquecimento: 350°C Max.
Resistência dielétrica:
AC 1000V em 1 minuto
ou AC 1800V em 1 segundo
Resistência do Circuito: 50m Ω Max.
Material (Corpo):
Latão niquelado e isoladores em cerâmica
Modo de Regulagem: Haste regulável ou parafuso fixo
Vida útil aproximada: 100.000 Ciclos (16A 250V AC)

Nota: Outras características elétricas ou mecânicas podem ser desenvolvidas, consulte nossa engenharia de aplicações.

? Como especificar o termostato

A83 - 300 - P

Código | Temperatura | Modo de Regulagem

Termostato de Regulagem Temperatura	Termostato Fixo Temperatura
0 a 120°C	140°C
0 a 140°C	180°C
0 a 180°C	230°C
0 a 300°C	250°C
	270°C

Nota: Disponível o desenvolvimento em outras temperaturas especificas dentro do range de 0°C a 300°C, consulte nossa engenharia para análise de viabilidade.

Modo de regulagem

P - Haste de Regulagem (Regulagem da Temperatura)
F - Parafuso Fixo (Temperatura Fixa)

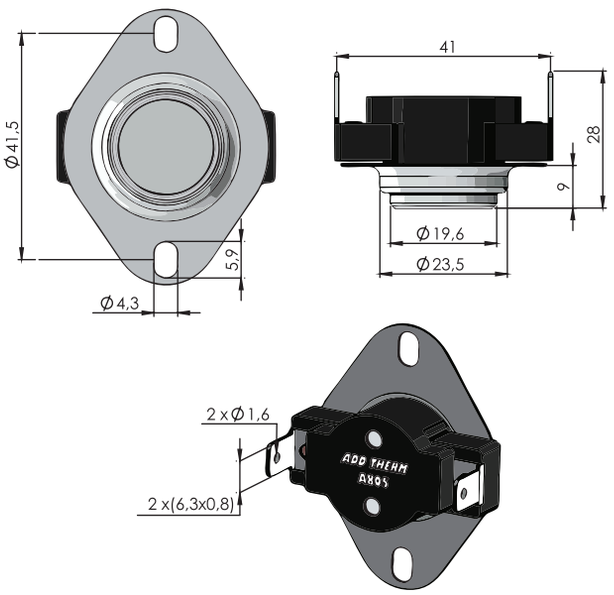
Rev. 2011/1

Termostato de 3/4

>> Algumas aplicações

- Aquecedores Solares e Elétricos
- Máquinas de Café
- Carregadores de Baterias
- Estufas Esterilizadoras
- Equipamentos Médicos - Hospitalares
- Equipamentos de áudio
- Cafeteiras e Máquinas de Café Expresso
- Máquinas Industriais

>> Dimensionais



>> Características Elétricas

Temperatura de Operação (Acionamento):
40 a 160°C (Disponível de 5°C em 5°C)

Histerese (Reset automático):
15°C (Padrão)
5°C a 10°C (Sob encomenda)

Contato:
NF (Fechado)
NA (Aberto)
M (Manual)

Características Elétricas: (Carga Resistiva)
30A / 250V AC 45A / 250V AC (sob consulta)
25A / 125V AC

Temperatura de Tolerância: ± 4 °C

Resistência de Isolação: 100MΩ Min. DC500V

Durabilidade max de aquecimento: 220°C Max. (PPS)

Resistência dielétrica:
AC 1000V em 1 minuto
ou AC 1800V em 1 segundo

Resistência do Circuito: 50m Ω Max.

Material de Isolação (Corpo):
PPS (Temp. até 180°C)

Vida útil aproximada:
100.000 Ciclos (25A 125V/30A 250V AC)

Nota: Outras características elétricas podem ser desenvolvidas, consulte nossa engenharia de aplicações.

? Como especificar o termostato

A85 - 55 - F - 90 - C

- A85 — Código do Interruptor
- 55 — Temperatura de acionamento
- F — Contato
- 90 — Posição dos terminais
- C — Fixação

Teperatura de acionamento

40°C	75°C	100°C	130°C
50°C	80°C	105°C	150°C
60°C	85°C	110°C	160°C
65°C	90°C	115°C	
70°C	95°C	120°C	

Nota: Disponível o desenvolvimento em outras temperaturas especificas dentro do range de 40°C a 150°C, consulte nossa engenharia para análise de viabilidade.

Contato

F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto
M - Reset Manual

Posição dos terminais

90°

Fixação

S - Sem Flange de Fixação
C- Flange de Fixação
M - Reset Manual

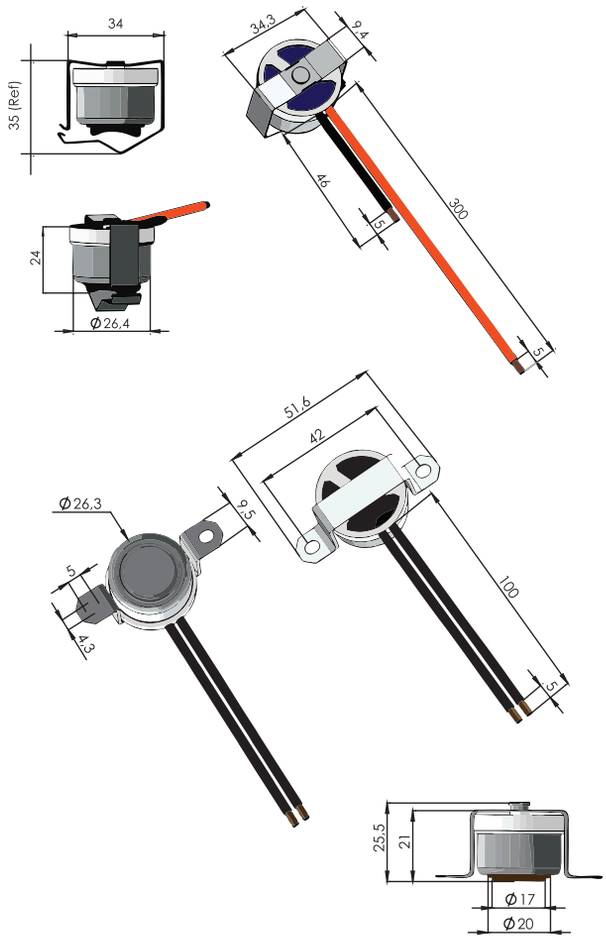
Rev. 2011/1

Termostato degelo

>> Algumas aplicações

- Refrigeradores em geral
- Válvulas anti congelantes
- Máquinas de Gelo
- Ar condicionados
- Freezers
- Resfriadores de Água

>> Dimensionais



>> Características Elétricas

Temperatura de Operação (Acionamento):
-20 a 100°C (Disponível de 5°C em 5°C)
Histerese (Reset automático):
5°C a 15°C
Contato:
NF (Fechado)
NA (Aberto)
Características Elétricas: (Carga Resistiva)
10A / 250V AC
15A / 110V AC
Temperatura de Tolerância: ± 4 °C
Resistência de Isolação: 100MΩ Min. DC500V
Durabilidade max de aquecimento: 220°C Max. (PPS)
Resistência dielétrica:
AC 1000V em 1 minuto
ou AC 1800V em 1 segundo
Resistência do Circuito: 50m Ω Max.
Material de Isolação (Corpo):
Capa em termoplástico encapsulamento com resina
Vida útil aproximada:
100.000 Ciclos (5A 125V/10A 250V AC)

Nota: Outras características elétricas podem ser desenvolvidas, consulte nossa engenharia de aplicações.

? Como especificar o termostato

A86 - 55 - F

- A86 — Código do Interruptor
- 55 — Temperatura de acionamento
- F — Contato

Teperatura de acionamento			
-20°C	5°C	30°C	70°C
-10°C	10°C	40°C	80°C
-5°C	15°C	50°C	90°C
0°C	20°C	60°C	100°C

Nota: Disponível o desenvolvimento em outras temperaturas especificas dentro do range de 40°C a 250°C, consulte nossa engenharia para análise de viabilidade.

Contato
F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto

Rev. 2011/1

AD59

Termostato de Encosto

O Termostato de encosto simples desenvolvidos para suportar corrente de até 30 A. Contatos normalmente fechados abrem quando ultrapassada a temperatura ajustada. O contatos automaticamente fecham , quando a temperatura voltam ao ponto ajustado com histerese de 3°C a 8°C (Padrão) religando o equipamento.Fornecidos pré-calibrados na faixa de regulagem de 45°C á 75°C em Contato SPST (Contato Simples).

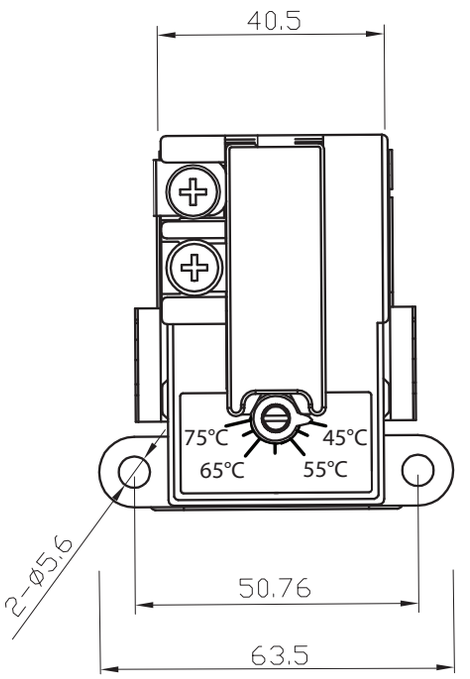
Termostatos bimetálicos de encosto especialmente desenvolvidos para aquecedores elétricos de alta capacidades. Fabricados pela ADD-THERM com discos bimetais de ótima qualidade de ação rápida (Snap-action) garantindo boa precisão e longa durabilidade. Podem ser ajustados em 3 níveis de temperatura de acordo com a exigência da aplicação. Possui duas abas de fácil fixação na parede do aquecedor através de 2 parafuso.

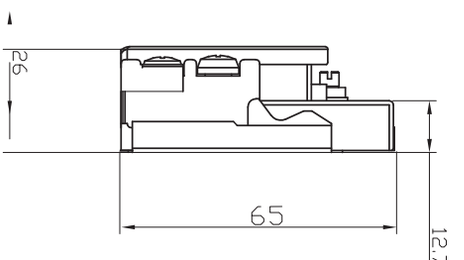
>> Principais aplicações

- Aquecedores solares
- Aquecedores a gás
- Acumuladores de água
- Equipamentos que exigem termostatos de alta amperagem

>> Características e Vantagens

- Fabricados com discos bimetais (Snap-Action) de ótima qualidade e precisão
- Pequeno e fácil fixação nas paredes de boilers através das abas.
- O ajuste de temperatura no range de 45°C à 75°C
- Vida útil de 100.000 ciclos em 30 A.



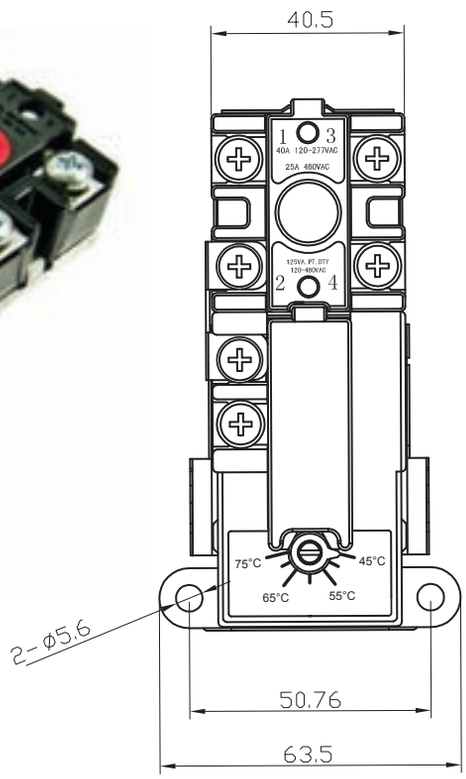


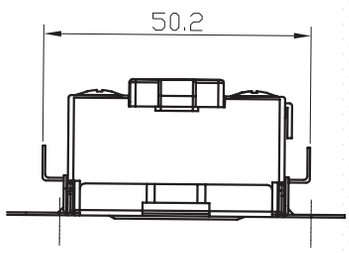
dimensões em MM

Rev. 2011/1

Termostato de Rearme Manual ou Combinado

Os termostatos combinados AD66 possuem um contato auxiliar com reset manual, que atuará no caso de falha dos contatos eletricos principais, agindo como uma proteção termica de segurança. Os contatos retornaram a posição fechado quando o botão reset for pressionado após o desarme do termostato. Desenvolvidos para aplicações que requerem alta capacidade até 40A.





dimensões em MM

>> Informações Tecnicas

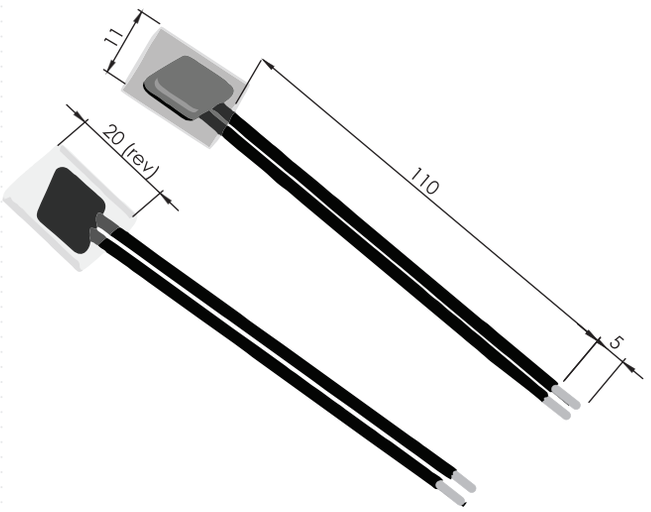
Codigo	Temperatura de ajuste (Padrão)	Ciclos	Amperes (A)	Voltagem (Vac)	Quantidade por Pacote (Mínimo de Venda)
AD59	45°C a 75°C	100.000 30.000 30.000	30 A 25 A 12 A	250 277 480	10 100 500
AD66	45°C a 75°C	10.000 10.000 10.000	40 A 25 A	277 480 127	10 100 500

Protetor Térmico – Corrente 10A

>> Principais aplicações

- Motores Elétricos AC/DC , baixa, media e alta potência e micromotores.
- Equipamentos de som
- Transformadores,Fontes e Inversores
- Ventiladores
- Eletrodomésticos

>> Dimensões (mm)



>> Características Elétricas Padrão

Corrente/Voltagem (Carga Resistiva):
6.3 A / 250V 50/60 HZ
10A / 125V AC 50/60 HZ
0.4A / 60 V AC 50/60 HZ
Temperatura de Operação (Acionamento): 50 a 160°C
Histerese (Retorno): ±15°C padrão
Tipo de Contato: Fechado (NF) / Aberto (NA)
Tolerância max: ± 5°C.
Vida Util: 10.000 ciclos aprox.
Resistência de isolação: 100MΩ min. em DC 500V
Certificação de qualidade: VDE, UL

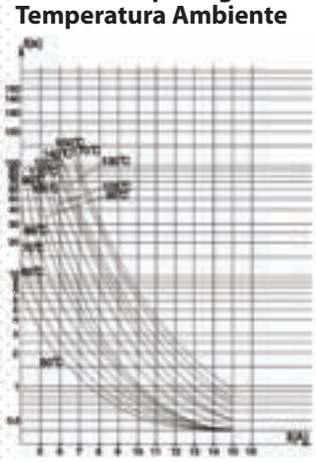
>> Tabela de Temperaturas Disponíveis

Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
50°C ±5°C	35°C ±5°C
60°C ±5°C	45°C ±5°C
65°C ±5°C	50°C ±5°C
70°C ±5°C	55°C ±5°C
75°C ±5°C	60°C ±5°C
80°C ±5°C	65°C ±5°C
90°C ±5°C	75°C ±5°C
100°C ±5°C	85°C ±5°C

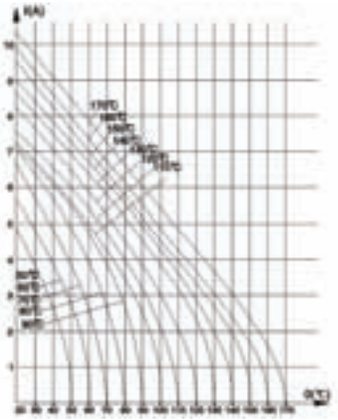
Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
105°C ±5°C	90°C ±5°C
110°C ±5°C	95°C ±5°C
115°C ±5°C	100°C ±5°C
120°C ±5°C	105°C ±5°C
130°C ±5°C	115°C ±5°C
150°C ±5°C	135°C ±5°C
160°C ±5°C	145°C ±5°C

Nota: Disponível o desenvovimento em outras temperatura específicas dentro do range de 40°C a 250°C, consulte nossa engenharia para análise de viabilidade.

Corrente de passagem x Temperatura Ambiente



Média do primeiro ciclo de disparo x Corrente
Temperatura ambiente 22°C
Tolerˆancia de corrente: ± 0.5A



? Como especificar o protetor

A79A - 55 - F

Modelo do protetor térmico

Temperatura de acionamento
Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

Contato
F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto

Protetor Térmico ABS – Corrente até 10A

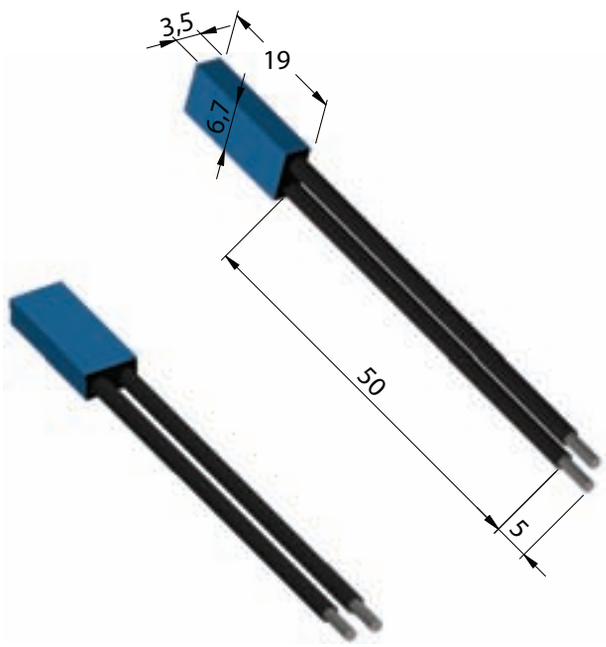
>> Principais aplicações

- Motores Elétricos AC/DC , baixa, media e alta potência e micromotores.
- Bombas de água e uídos
- Mantas térmicas e colchões térmicos
- Eletrodomésticos em geral
- Resistências Elétricas

>> Características Elétricas Padrão

Corrente/Voltagem (Carga Resistiva):
6.3 A / 250V 50/60 HZ
12A / 125V AC 50/60 HZ
0.4A / 24 V AC 50/60 HZ
Temperatura de Operação (Acionamento): 45 a 145°C
Histerese (Retorno): 5°C ~ 30°C (15°C padrão)
Tipo de Contato: Fechado (NF) / Aberto (NA)
Tolerância max: ± 5°C (Open).
Vida Util: 10.000 ciclos aprox.
Resistência de isolação: 100MΩ min. em DC 500V
Certificação de qualidade: VDE, UL
Podem ser inseridos em ambientes úmidos

>> Dimensões (mm)

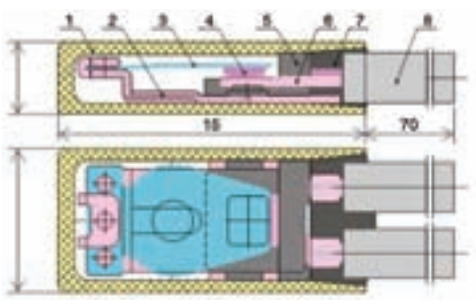


>> Tabela de Temperaturas Disponíveis

Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
45°C ±5°C	30°C ±5°C
50°C ±5°C	35°C ±5°C
55°C ±5°C	42°C ±8°C
60°C ±5°C	45°C ± 8°C
65°C ±5°C	48°C ±10°C
70°C ±5°C	50°C ±12°C
75°C ±5°C	53°C ±14°C
80°C ±5°C	55°C ±15°C
85°C ±5°C	60°C ±15°C
90°C ±5°C	60°C ±15°C

Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
95°C ±5°C	65°C ±15°C
100°C ±5°C	70°C ±15°C
105°C ±5°C	75°C ±15°C
110°C ±5°C	80°C ±15°C
115°C ±5°C	85°C ±15°C
120°C ±5°C	90°C ±15°C
125°C ±5°C	90°C ±15°C
130°C ±5°C	95°C ±15°C
135°C ±5°C	95°C ±14°C
140°C ±5°C	100°C ±14°C
145°C ±5°C	105°C ±14°C

>> Estrutura do Protetor Térmico ABS



1. Cápsula em ABS | **2.** Contato elétrico móvel | **3.** Disco Bimetal
4. Terminal rebaixado com contato estacionário | **5.** Base fixa
6. Resina Epoxy | **7.** Terminal Superior | **8.** Cabo de PVC

? Como especificar o protetor

A79B - 55 - F

Modelo do protetor térmico

Temperatura de acionamento
Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

Contato
F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto

Mini Protetor Térmico em ABS

>> Principais aplicações

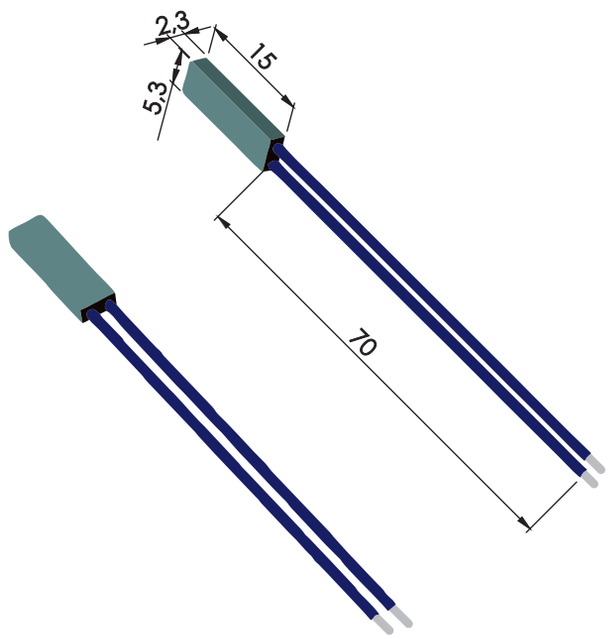
- Mantas térmicas.
- Micromotores
- Carregadores de Baterias
- Fontes e Estabilizadores
- Equipamentos Médicos e Hospitalares
- Aplicações de aquecimento

>> Características Elétricas Padrão

Corrente/Voltagem (Carga Resistiva):
2A / 250V DC 50/60 HZ
4A / 12V DC 50/60 HZ
3A / 125V DC 50/60 HZ
3A / 24V DC 50/60 HZ

Temperatura de Operação (Acionamento): 30 a 155°C
Diferencial (Retorno): 5°C ~ 30°C (15°C padrão)
Tipo de Contato: Fechado (NF) / Aberto (NA)
Tolerância max: ± 5°C.
Vida Util: 10.000 ciclos aprox.
Resistência de isolação: 100MΩ min. em DC 500V
Certificação de qualidade: VDE, UL
Podem ser inseridos em ambientes úmidos

>> Dimensões (mm)

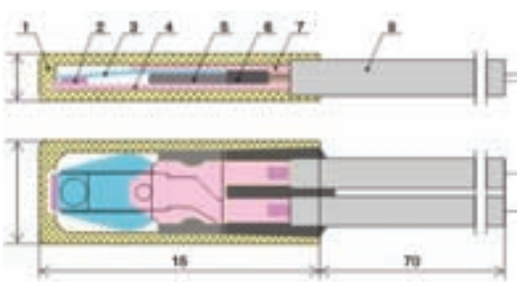


>> Tabela de Temperaturas Disponíveis

Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
30°C ±5°C	20°C ±5°C
35°C ±5°C	25°C ±5°C
40°C ±5°C	30°C ±5°C
45°C ±5°C	33°C ±5°C
50°C ±5°C	35°C ±6°C
55°C ±5°C	42°C ±6°C
60°C ±5°C	45°C ± 8°C
65°C ±5°C	48°C ±10°C
70°C ±5°C	50°C ±12°C
75°C ±5°C	53°C ±14°C
80°C ±5°C	55°C ±15°C
85°C ±5°C	60°C ±15°C
90°C ±5°C	65°C ±15°C

Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
95°C ±5°C	70°C ±15°C
100°C ±5°C	70°C ±15°C
105°C ±5°C	75°C ±15°C
110°C ±5°C	75°C ±15°C
115°C ±5°C	80°C ±15°C
120°C ±5°C	85°C ±15°C
125°C ±5°C	85°C ±15°C
130°C ±5°C	90°C ±15°C
135°C ±5°C	95°C ±15°C
140°C ±5°C	100°C ±15°C
145°C ±5°C	100°C ±15°C
150°C ±5°C	105°C ±15°C
155°C ±5°C	110°C ±15°C

>> Estrutura do mini protetor térmico



1. Cápsula em ABS | **2.** Contato elétrico móvel | **3.** Disco Bimetal
4. Terminal rebaixado com contato estacionário | **5.** Base fixa
6. Resina Epoxy | **7.** Terminal Superior | **8.** Cabo de PVC

? Como especificar o protetor

A79D - 55 - F

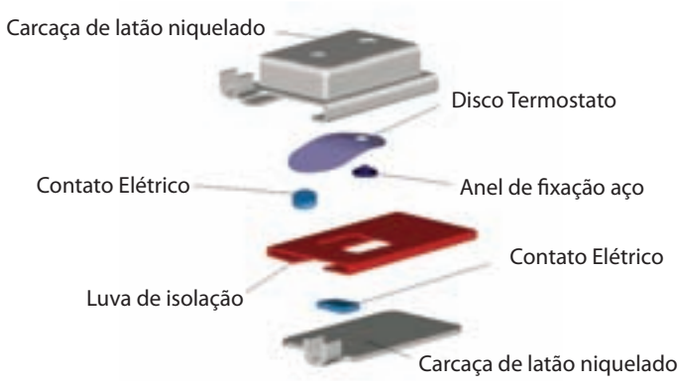
Modelo do protetor térmico

Temperatura de acionamento
Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

Contato
F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto

Rev. 2011/1

Protetor Térmico de Corrente 10A/20A



>> Principais aplicações

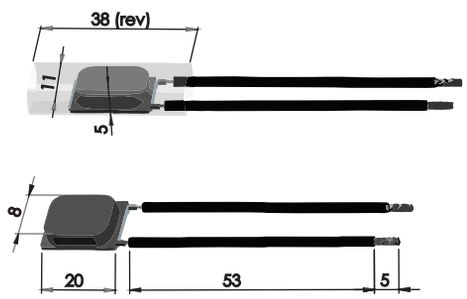
- Motores Elétricos AC/DC , baixa, media e alta potência e micromotores.
- Transformadores, fontes e inversores
- Ventiladores
- Bombas de sucção
- Reatores de Lâmpadas Fluorescentes
- Eletrodomésticos

>> Características Elétricas Padrão

Corrente/Voltagem (Carga Resistiva):
10A / 250Vac 50/60 HZ
20A / 16V Vdc 50/60 HZ
20A / 125Vac 50/60 HZ

Temperatura de Operação (Acionamento): 50 a 180°C
Diferencial (Retorno): 5°C ~ 30°C (15°C padrão)
Tipo de Contato: Fechado (NF) / Aberto (NA)
Tolerância max: ± 5%.
Vida Util: 10.000 ciclos aprox.
Resistência de isolação: 100MΩ min. em DC 500V
Certificação de qualidade: VDE, UL

>> Dimensões (mm)

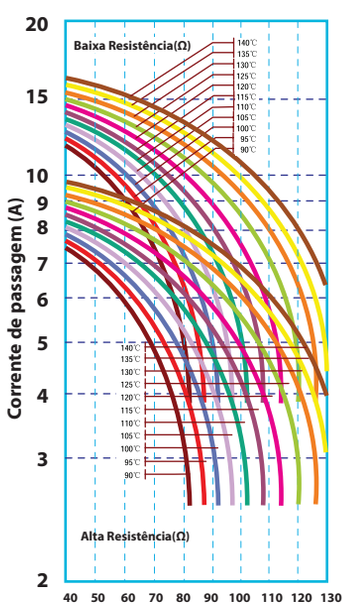


>> Tabela de Temperaturas Disponíveis

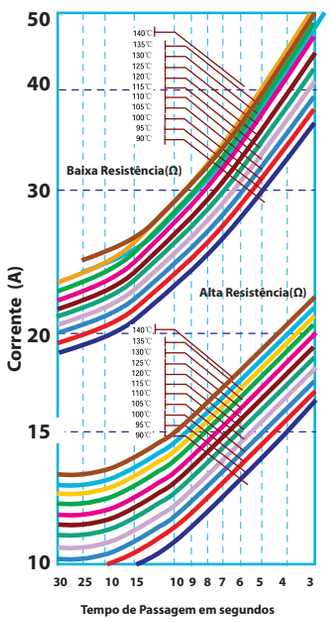
Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
60°C ±5°C	45°C ±5°C
65°C ±5°C	50°C ±5°C
70°C ±5°C	55°C ±5°C
75°C ±5°C	60°C ±5°C
80°C ±5°C	65°C ±5°C
90°C ±5°C	75°C ±5°C
100°C ±5°C	85°C ±5°C
105°C ±5°C	90°C ±5°C

Temp. de Abertura	Temp. de Retorno
110°C ±5°C	95°C ±5°C
115°C ±5°C	100°C ±5°C
120°C ±5°C	105°C ±5°C
130°C ±5°C	115°C ±5°C
150°C ±5°C	135°C ±5°C
160°C ±5°C	145°C ±5°C
170°C ±5°C	145°C ±5°C
180°C ±5°C	145°C ±5°C

Corrente de passagem x Temperatura Ambiente



Média do primeiro ciclo de disparo x Corrente
Temperatura ambiente 22°C
Tolerância de corrente: ± 0.5A



? Como especificar o protetor

A79E - 90 - F

Modelo do protetor térmico

Temperatura de acionamento
Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

Contato
F - Normalmente Fechado
A - Normalmente Aberto

Rev. 2011/1

LINHA
A78

Termistores PTC - Proteção Termica

Termistores PTC são protetores térmicos que apresentam resposta em resistência ôhmica (ohms). Muito utilizado na proteção térmica de motores elétricos AC/DC , de baixa, media e alta potência, transformadores, aparelhos eletrônicos como (módulos,dissipadores, som) e máquinas em geral que ligados a um controlador térmico, relé ou alarme emitem um sinal de alta resistência ôhmica para o desligamento do equipamento em caso de superaquecimento na temperatura especificada. Seu tamanho reduzido permite uma ótima sensibilidade e podem ser fornecidos na versão mono e trifásico e também em modelos encapsulados de acordo com a necessidade do equipamento.

>> Algumas aplicações

- Motores Elétricos AC/DC
- Compressores de Refrigeração
- Circuitos eletrônicos
- Proteção Térmica de Máquinas
- Equipamentos industriais
- Transformadores, e equipamentos de áudio

>> Características Elétricas

Temperatura Nominal (°C): 60°C até 180°C
Temperatura Máxima de Operação: Tmax 200°C
Máxima Voltagem de operação Permitida em 25°C:
Umax 25V
Máxima Potência de dissipação em 25°C: 690 mW
Isolação Elétrica: AC 2.5Kv
Dimensões do cabo: 0.25mm x 500 mm
Tipo do cabo: Teflon
Tensão max. recomendada para o sensor:
2,5VDC - 7,5VDC
Resistência dielétrica: 2,5 Kv
Material de Isolação: Teflon

>> Valores de Resistência

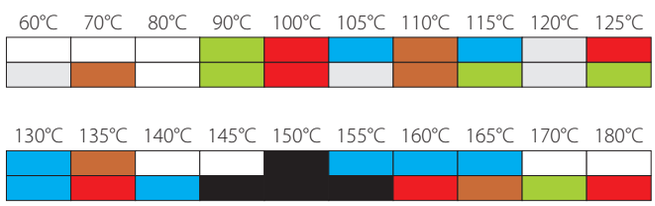
Variaveis	Resistência (Ω)	Voltagem (V)
Tref= 90°C até 180°C Escalas de 10K ou 5K		
Resistência a Tref - 5K	≤ 100	2.5
Resistência a Tref - 5K	≤ 550	2.5
Resistência a Tref + 5K	≤ 1330	2.5
Resistência a Tref + 15K	≤ 4000	7.5
Tempo de Resposta	≤ 5s	

Os valores indicados referem-se ao termistor PTC mono. Para o triplo PTC, multiplicar os valores x 3.

>> Características

- Devido a seu tamanho reduzido pode ser aplicados em espaços pequenos
- Alta sensibilidade de temperatura
- Fácil aplicação em bobinas de motores
- Podem ser fornecidos na versão triplo,quádruplo e quíntuplo
- Certificação de Qualidade VDE, UL e Rohs

>> Tabela de cores Temperatura x Cor (Norma DIN 44081 / DIN 44082)



>> Modelos dos Termistores

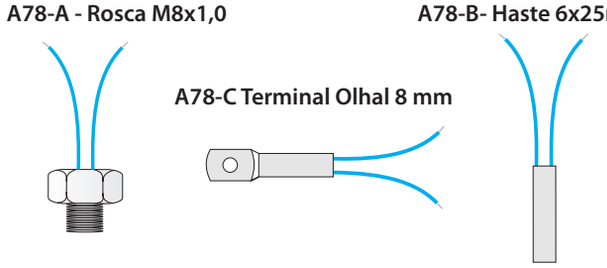
A78 - Sensor Padrão com termoretrátil (mono PTC)

* Triplo PTC também disponí vel.
**Outros comprimentos de cabos disponíveis

A78-A - Rosca M8x1,0

A78-B- Haste 6x25mm

A78-C Terminal Olhal 8 mm



? Como especificar o protetor

A78 - 130

Codigo Termistores PTC

Temperatura de acionamento

Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

Rev. 2011/1

Fusiveis Térmicos

Fusíveis térmicos são dispositivos única ação que abrem os contatos elétricos quando uma temperatura especificada é atingida. Eles não ressetam. O componente ativo de um fusível térmico uma cera térmica eletricamente isolada. Esta cera detém uma mola de contato contra um contato fixo sob temperaturas normais de funcionamento (Veja Figura na pag. seguinte) . Quando a temperatura predefinida do corte é atingido, o sedimento se liquefaz, as molas cedem afastando do contato elétrico, abrindo o contato elétrico do circuito.

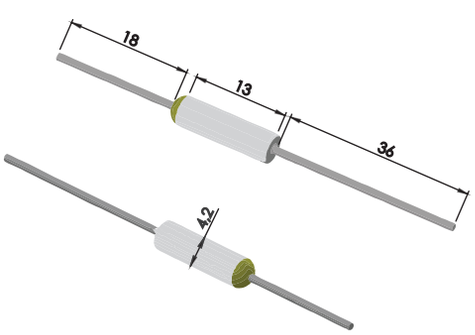
Fusíveis Térmicos são amplamente utilizados com o objetivo de evitar o superaquecimento de equipamentos interrompendo o funcionamento quando ultrapassar a temperatura específica.O tamanho reduzido conduz uma ótima sensibilidade permitindo ser um ótimo protetor térmico, atuando uma única vez, podendo ser facilmente reparado. Umas das suas vantagens é seu baixo custo para produções de larga escala que exigem proteção térmica.

>> Algumas aplicações

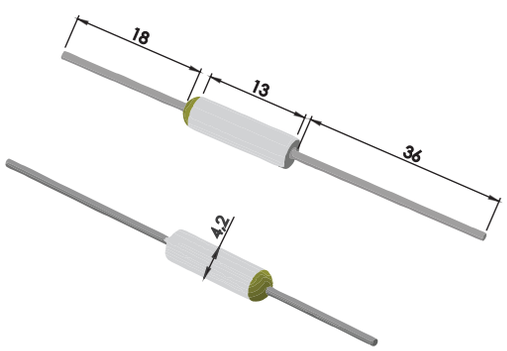
- Eletrodomésticos em geral
- Motores Elétricos
- Fontes e Estabilizadores
- Equipamentos médicos e hospitalares
- Placas Eletrônicas
- Cafeteiras
- Equipamentos de Áudio
- Transformadores
- Mantas Térmicas
- Aplicações automotivas

>> Especificações Técnicas

Corrente de 10 A (Cod. A90)



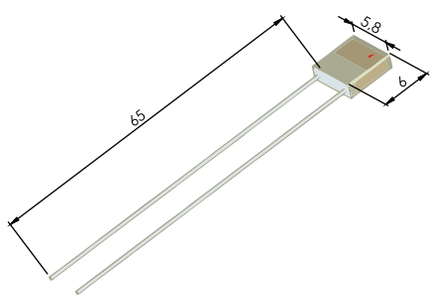
Corrente de 15 A (Cod. A91)



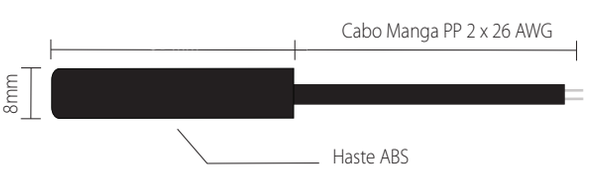
>> Características

- Alta sensibilidade de temperatura
- Menor custo em proteção térmica
- Certificação de Qualidade VDE , UL e Rohs
- Devido a seu tamanho reduzido pode ser aplicados em espaços pequenos

Formato Radial - Corrente de 3 A (Cod. A94)



Encapsulado em ABS (Cod. A95)



Rev. 2011/1

Código	Temperatura de ação °C	(TH) °C	(TM) °C	Corrente Máxima (A)	Voltagem Máxima (Vac)	Aprovações		
							CCC	
A9X-66	66	42	130	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-72	72	50	110	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-77	77	55	130	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-80	80	60	114	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-90	90	67	121	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-98	98	76	130	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-100	100	78	135	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-100	100	80	150	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-110	110	88	140	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-120	120	95	170	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-130	130	106	155	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-140	140	117	170	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-141	141	117	171	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-144	144	120	240	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-150	150	128	175	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-167	167	142	210	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-170	170	146	190	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-184	184	160	214	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-192	192	167	210	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-198	198	170	244	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-216	216	186	241	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-228	228	193	248	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-240	240	200	260	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-260	260	220	300	3, 10, 15	250	•	•	•
A9X-280	280	230	320	3, 10, 15	250	•	•	•

Terminologia:

(TH) : Holding Temperature: Temperatura máxima o qual o fusível térmico pode mantido onde a corrente pode passar por 168 horas, sem acionar o fusível térmico. Para determinar a escolha da temperatura do fusível recomenda-se escolher um Fusível tal, cujo parâmetro TH seja maior que a temperatura máxima de trabalho do equipamento.

(TM) Temperatura Máxima : Temperatura máxima o qual as características mecânicas e elétricas pode ser mantidas por 10 minutos sem que haja religamento da condutividade elétrica.

>> Instruções de aplicação e precauções

Ao utilizar fusiveis termicos, devem ser tomadas algumas preucações como segue abaixo:

A. Instalação

- Instale o fusível térmico em um local onde a radiação do calor seja uniforme ao corpo do fusível.
- Mantenha o terminais mais longo possível para maximizar a área de exposição não calor.
- Aplique e conecte o fusível térmico de modo que não haja uma força força mecânica externa onde será aplicado o corpo e / ou ligações de fusível térmico.
- Permitir um espaço adequado para a montagem do fusível térmico.

B. Terminal

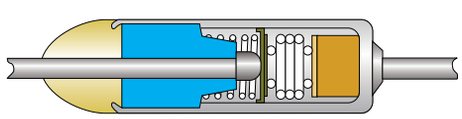
- Ao dobrar o terminal, dobre em um local no mínimo 5 milímetros a partir da corpo do corte térmico.
- Tome cuidado para não danificar tanto o corpo do fusível térmico ou os terminais
- Mantenha o corpo do fusível térmico livre de qualquer empurrão ou força de torção.

C. Soldagem

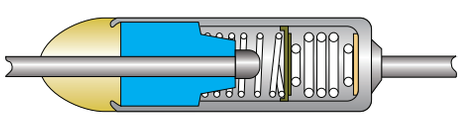
NOTA: O selante especial unindo os terminais poderá amolecer durante a soldagem. Cuidados devem ser tomados para não mover os terminais ou o corpo do fusível durante o processo de soldagem, pois poderá tornar o fusível desconectado. Apos o resfriamento, o selante retornará ao estado inicial.

- Minimizar a condução do calor excessivo do fusível térmico quanto a soldagem. Segue abaixo as recomendações para o processo de soldagem:
- Para fusíveis térmico abaixo de 120°C, é recomendado a soldagem a 300°C em no Maximo 3 segundos , para fusíveis térmicos com temperatura acima de 120°C é recomendado a soldagem em 2 segundos. Para os dois casos a melhor recomendação se possível é a utilização de crimpagem, afim de não correr riscos de danificar as propriedades de funcionamento do fusível térmico.
- Solda mínimo de 20 mm do corpo e corte térmico.
- Depois de solda, mantenha o fusível térmico resfriando por 30 segundos mínimo sem movê-lo.

>> Funcionamento



Fechado (Estado normal)



Aberto (Superaquecimento)

? Como especificar o fusível térmico

A9x - 55

Modelo do fusível térmico

Temperatura de acionamento

Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

Termostato Digital

A ADD-THERM dando continuidade em sua evolução no desenvolvimento de produtos para medição e proteção térmica lança na sua linha mais um produto com exclusividade o Termostato Digital A80. Após pesquisas de desenvolvimento, criamos um termostato especial para atender as necessidades especificas do mercado atual onde se requerem termostatos com pequenas dimensões, ampla faixa de temperatura e baixo custo, além de pode contar com toda nossa linha de sensores de temperatura NTC e PT-100 com diverso tipos de encapsulamentos. O termostato A80 monitora a temperatura como um termômetro digital em conjunto com 2 relé ou desligando com precisão de 0.1°C e histerese regulável. Com tamanho super reduzido pode ser facilmente acoplado em qualquer equipamento ou aplicações especiais. Pode ser utilizado para refrigeração ou aquecimento.

>> Principais Características

- Range de Temperatura -50°C à 300°C
- Leitura com precisão de 0,1°C entre -20°C a 200°C
- 2 relés de saída / NA ou NF reversível - com capacidade de 16A e 3A
- Histerese Regulável e Ajuste de Calibração
- Teclado protegido por senha
- Fácil programação
- Mantém sua programação mesmo com falta de energia
- Limites mínimo e máximo para os setpoints configuráveis
- Sensor de Temperatura Customizável*

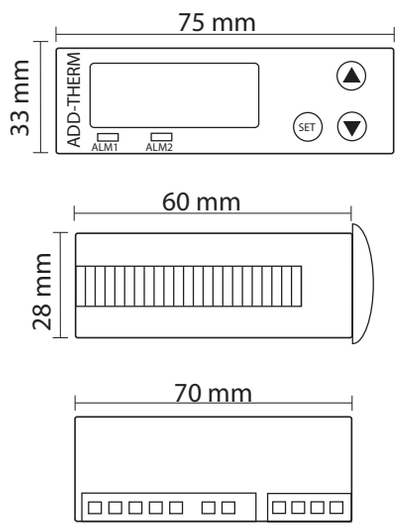
>> Dados Técnicos

Range de Temperatura: -50°C á 300°C
Alimentação: 110V - 240V
Frequência de Rede: 50 -60 HZ
Consumo: 5 VA
Temperatura de Operação:
0°C ~50.0°C / Umidade Relativa: 20 a 85% RH Sem corrosão e forte radiação elétrica
Precisão: ±0,6 (NTC) e ±0,7 (PT-100)
Resolução: Resolução: 0,1 °C entre -19,9 a 199,9 °C
Tipo de Entrada: Sensor PT-100 (-50°C - 300°C) / NTC 10K (-50°C - 150°C) C
Capacidade do relé de saída (Output):
ALM1: 16A/240VAC
ALM2: 3A/240VAC
Dimensão Externa(mm): 76x34x72
Indicação do Painel: 4 dígitos display vermelho

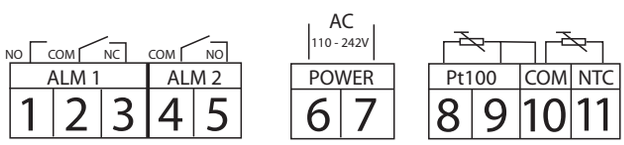
>> Algumas Aplicações

- Estufas
- Balcões Refrigerados
- Adegas e Refrigeradores
- Fornos
- Chocadeiras
- Aquecedores

>> Dimensões(mm)



>> Diagrama de ligação



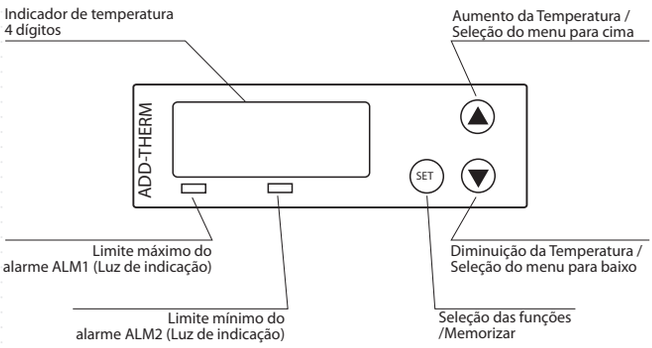
? Como especificar

A80

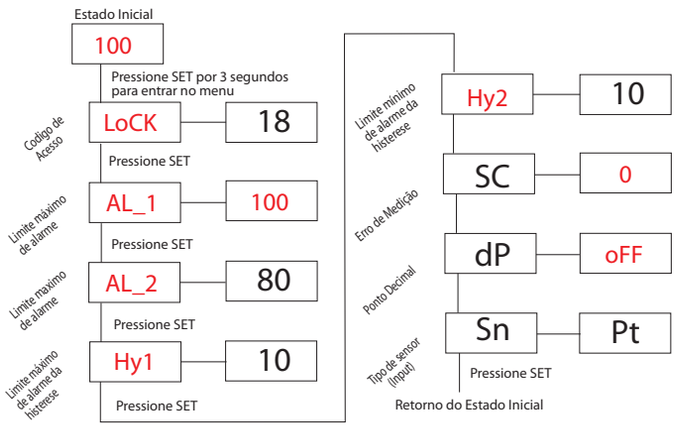
Termostato digital

Manual de Utilização - Termostato Digital A80

>> Funções do Painel



>> Operação



>> Parâmetros

Se-quên-cia	Prompt	Nome da Função	Range da Função	Tipo de Ajuste	Ajuste Padrão (Fábrica)
1	LOCK	Código de acesso	0 ~50	Quando LOC = 18 todos parametros podem ser modificados Quando LOC ≠ 18 todos parametros não podem ser modificados	18
2	AL_1	Limite máximo de alarme	PT-100 -50.0°C ~300.0°C	Veja referência em "Alarme/saída"	100
3	AL_2	Limite mínino de alarme	NTC 10K -50.0°C ~150.0°C		50
4	Hy1	Histerese máxima da histerese	0.1 ~ 20.0		1.0
5	Hy2	Limite mínimo de alarme da histerese			1.0
6	SC	Erro de Medição	± 20.0	O valor de medição pode ser modificado aumentando e diminuindo a temperatura	0
7	dP	Ponto Decimal	on ou oFF	on : Ponto decimal ligado oFF: Ponto decimal desligado	oFF
8	Sn	Tipo de sensor (Input)	nTC ou Pt	nTC: Sensor NTC Pt : Sensor PT100	Pt

>> Saída de Alarme (OutPut)

1. O máximo limite de alarme

Quando a temperatura medida for maior ou igual a **AL_1** o indicador do painel ALM1 estará aceso e os terminais 1 e 2 conectados.

Quando a temperatura medida for menor que **AL_1** o indicador do painel ALM1 estará apagado e os terminais 1 e 2 desconectados.

2. O mínimo limite de alarme

Quando a temperatura medida for menor ou igual a **AL_2** o indicador do painel ALM2 estará aceso e os terminais 4 e 5 conectados.

Quando a temperatura medida for maior que **AL_2** o indicador do painel ALM2 estará apagado e os terminais 4 e 5 desconectados.

>> Operação - Como utilizar?

1. Conecte os cabos apropriados à energia elétrica, sensores, e saídas de acordo com o esquema de ligação informado na página 1 do manual. Assim, o termostato será energizado e auto testado na sequência será indicado a temperatura ambiente do sensor.

2. Modificando os parâmetros

- Pressione SET no painel do aparelho por 3 segundos, para entrar no menu de funções do aparelho. A primeira função mostrada é a função Lock e logo após mostra a função valor. Pressione a seta para cima (▲) ou (▼) para ajustar os valores.
- Depois de selecionado, pressione SET para salvar e siga para próxima função.
- A sequência das funções no termostato é seguida de acordo com as funções na tabela do item Parâmetro localizado nesta página acima.

>> Problemas Ocasionais e Soluções

Sintomas	Analise das causas	Soluções
Variação de Tensão	1. Fraco sinal de energia 2. Interruptor de força desconectado	Checar a energia
A temperatura indicada não está corretamente com a temperatura a ser medida	1. Tipo Sensor Incompatível 2.Sinal de conexão errada	1. Checar o tipo de sensor inserido, e também se o parâmetro no aparelho está setado para o modelo de sensor conectado 2. Checar se o sensor possui sinal
Controle de saida não está funcionando corretamente	1. Sinal de conexão errada do Output	1. Checar a conexão da saida (OutPut)

*Qualquer duvida, problemas ou mal funcionamento do equipamento e "não consigo uma solução" após a "soluções apresentadas na seção problemas ocasionais e soluções", entre em contato com nosso suporte técnico através dos telefones (011) 2295-9010 ou por e-mail suporte@add-therm.com.br.

Rev. 2011/1

Termômetro Digital de Temperatura

TD100

Indicador de temperatura ou termômetro digital LCD possui 3 dígitos, para medições de temperatura de -40°C até 99.0°C, com alimentação a bateria de 1,5V com precisão de 1°C.

>> Algumas aplicações

- Estufas
- Balcões Refrigerados
- Adegas e Refrigeradores
- Fornos
- Chocadeiras
- Aquecedores

>> Principais Características

- Faixa de temperatura: -40.0°C à 99.0°C
- Display com precisão de 0,1°C
- Entrada: Sensor NTC - haste de aço inox com cabo de 1,5m
- Precisão: 1°C
- Alimentação: 2 Baterias 1,5V
- Dimensões: 24mm x 48mm
- Sensor de Temperatura Customizável*

Termômetro Digital de Temperatura até 300°C

TD300

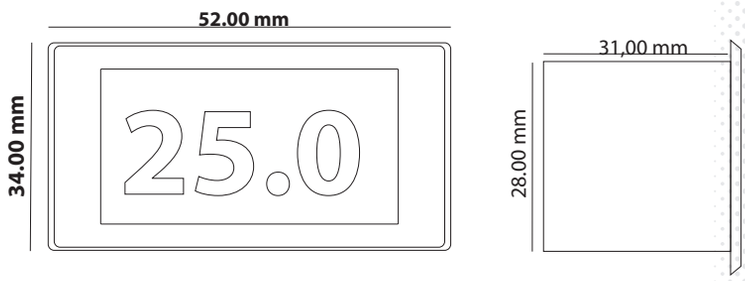
Indicador de temperatura ou termômetro digital possui 3 dígitos, para medições de temperatura de 0° C até 300°C, com grau de precisão de <1°C em toda faixa de temperatura.

>> Algumas aplicações

- Estufas Esterilizadoras
- Balcões Refrigerados
- Adegas e Refrigeradores
- Fornos
- Chocadeiras
- Aquecedores

>> Principais Características

- Faixa de temperatura: 0°C à 300°C
- Display com precisão de 0,1°C
- Entrada: Sensor PT-100
- Grau de Precisão: < 1°C
- Alimentação:110V ou 220VAC
- Dimensões: 34x52mm - Profundidade : 31mm
- Sensor de Temperatura Customizável*



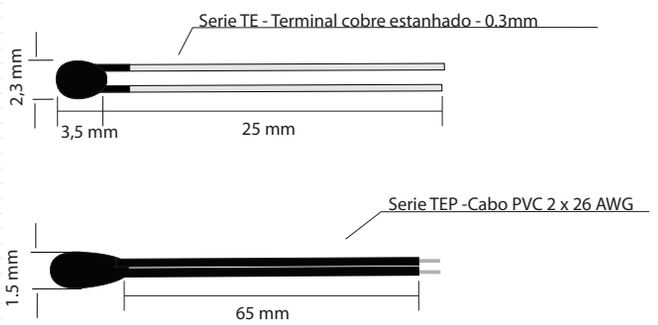
Termistores NTC

Termistor NTC é um elemento termicamente sensíveis a temperatura com precisão. Quando a temperatura aumenta a resistência ôhmica diminui, caracterizando assim o NTC (Negative Temperature Coeficient). Fabricados e desenvolvidos com uma tecnologia exclusiva que permite a tolerância de variação de até 1% e tamanhos reduzidos permitindo a utilidade em qualquer tipo de aplicação.

Podem ser desenvolvidos para faixa de temperatura de -50°C até 300°C. Devido ao seu excelente desempenho com longa estabilidade e precisão térmica os termistores NTC´s são os mais indicados para medir e controlar temperatura com eficiência em qualquer equipamento.

>> Termistores Epoxy - TE Series

>> Modelos e Dimensões



>> Características Elétricas

Resistência ôhmica a 25°C (Ω):
ver tabela de resistência
Faixa de Temperatura: -55°C à 125°C
Tolerância: 1% a 3% Max ou 0.2°C Range Especifico
Beta (25/85°C): 3200 a 4500 K
Tempo de Resposta:
≤ 5 seg media (3.5 ~ 6.5 sec) (No ar)
≤ 3 seg media (2.5 ~ 4.5 sec) (No óleo)
Potencia a 25°C: 100 mW
Fator de dissipação (mW/°C): ≥ 0.7 ~ 0.9
Isolação Elétrica: >500M em 500 Vdc

>> Algumas aplicações

- Circuitos Eletrônicos
- Termômetros
- Detector de Incêndio
- Detectores Térmicos
- Automotivo
- Refrigeração

>> Tabela de Resistências

Código ADD	Valor de Resistência (Ω) nonimal à 25°C	Valor Beta 25/85C°
TE-100	100R	
TE-470	470R	
TE-1000	1K	A=3950
TE-1200	1K2	
TE-2000	2K	B=3435
TE-2252	2252	
TE-2700	2K7	C=3750
TE-3000	3K	
TE-4000	4K	D=3990
TE-4700	4K7	
TE-5000	5K	E=3950
TE-10000	10K	
TE-15000	15K	F=4100
TE-20000	20K	
TE-22000	22K	G=4200
TE-30000	30K	
TE-50000	50K	H=4500
TE-100K	100K	
TE-150K	150K	

Obs. Se desejar um valor que não esteja na tabela, contate-nos.Podemos desenvolver o valor de resistência entre 0.5KΩ-200KΩ e valores de beta entre 3000-4500K

? Como especificar o termistor

TE - 1000 - A

Modelo do Termistor
TE = Termistor Terminal Metal
TEP = Termistor Terminal PVC

Cod. Resistência ôhmica A 25°C
Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

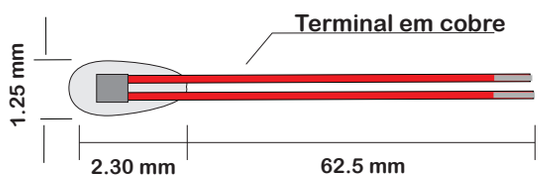
Valor Beta
A = 3950 B= 3435
C=4100 D=4200
E= 4500 F=3200

Termistores em vidro é especialmente desenvolvidos para medições de temperaturas em até 300ºC. Seu tamanho miniatura proporciona maior estabilidade e sensibilidade e precisão, além de possuir custo baixo em relação ao sensores de alta temperatura existente.

>> Algumas aplicações

- Termômetros
- Equipamentos Médicos e hospitalares
- Crioscopio
- Equipamentos Laboratorial
- Automotivo
- Resistências

>> Modelos e Dimensões



>> Tabela de Resistências

Código ADD	Valor de Resistência (Ω) nonimal à 25°C	Valor Beta 25/85C°
TV-1000	1K	
TV-2000	2K	A=3950
TV-2252	2252	B=3435
TV-3000	3K	C=3750
TV-5000	5K	D=3990
TV-10000	10K	E=3950
TV-30000	30K	F=4100
TV-50000	50K	G=4200
TV-100K	100K	H=4500

Obs. Se desejar um valor que não esteja na tabela, contate-nos.Podemos desenvolver o valor de resistência entre 0.5KΩ-200KΩ e valores de beta entre 3000-4500K

>> Características Elétricas

Resistência ôhmica a 25°C (Ω):
ver tabela de resistência
Faixa de Temperatura: -50°C a 250°C
Tolerância: 1% a 3% Max ou 0.2°C Range Especifico
Beta (25/85°C): 3200 a 4500 K
Tempo de Resposta:
≤ 5 seg media (3.5 ~ 6.5 sec) (no ar)
≤ 0.3 seg media (0.3 ~ 0.4 sec) (no óleo)
Potencia a 25°C: 50 mW
Fator de dissipação (mW/°C): ≥ 2.1 mW/°C
Isolação Elétrica: >10M em 50 Vdc

? Como especificar o termistor

TV - 10000 - A

Modelo do Termistor

Cod. Resistência ôhmica A 25°C
Verificar na tabela acima a temperatura desejada.

Valor Beta
A = 3950 B= 3435
C=4100 D=4200
E= 4500 F=3200

Termistores PPTC
Poliméricos contra surto de corrente ou ressetável

Termistores PTC poliméricos são conectados em série com a carga à qual ele deve proteger. Enquanto as condições de operação são normais, o PTC mantém- se no estado de baixa resistência ôhmica implicando em uma atenuação desprezível do fluxo de corrente. Quando acontece um curto-circuito ou uma condição de elevação de corrente ,o PTC sofre uma transição para o seu estado de alta resistência ôhmica limitando o fluxo de corrente no circuito, mantendo-o em níveis normal de operação. Quando a fonte de tais problemas é removida o PTC volta ao seu estado de baixa resistência restabelecendo-se o nível normal de fluxo de corrente.

>> Algumas aplicações

- Proteção de Auto-Falantes
- Alarmes
- Equipamentos Odontológicos
- Proteção de Transformadores
- Proteção de Motores FHP
- Eletrodomésticos

>> Características

- Sensibilidade e linearidade em toda faixa de temperatura
- Excelente sensibilidade para proteções térmicas
- Tamanho reduzido para ser acoplado em qualquer superfície
- Certificação de Qualidade UL e Rohs

>> Linha 16V

Part number	A	B	C	D	E	F	Lead
	Max.	Max.	Typ.	Min.	Max.	Typ.	Size(φ)
LP16-300	7.8	11.7	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-400	9.6	13.8	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-500	11.1	13.9	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-600	11.4	16.8	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-700	11.9	19.7	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-800	13.4	21.2	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-900	14.7	21.4	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-1000	17.2	24.8	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-1100	18.2	26.7	5.1	7.6	3.0	1.2	0.8
LP16-1200	18.2	28.5	10.2	7.6	3.6	1.4	1.0
LP16-1400	28.6	28.7	10.2	7.6	3.4	1.4	1.0

>> Linha 30V

Part number	I_H	I_T	T_{trip}		V_{max}	I_{max}	Pd_{typ}	R_{min}	R_{max}
	(A)	(A)	Current(A)	Time(S)	(V)	(A)	(W)	(Ω)	(Ω)
LP30-090	0.90	1.80	4.50	7.1	30	40	0.91	0.07	0.12
LP30-110	1.10	2.20	5.50	6.6	30	40	1.00	0.05	0.10
LP30-135	1.35	2.70	6.75	7.3	30	40	1.11	0.04	0.08
LP30-160	1.60	3.20	8.00	8.0	30	40	1.20	0.03	0.07
LP30-185	1.85	3.70	9.25	8.7	30	40	1.27	0.03	0.06
LP30-250	2.50	5.00	12.50	10.3	30	40	1.34	0.02	0.04
LP30-300	3.00	6.00	15.00	10.8	30	40	2.00	0.02	0.05
LP30-400	4.00	8.00	20.00	12.7	30	40	2.50	0.01	0.03
LP30-500	5.00	10.00	25.00	14.5	30	40	3.00	0.01	0.03
LP30-600	6.00	12.00	30.00	16.0	30	40	3.50	0.005	0.02
LP30-700	7.00	14.00	35.00	17.5	30	40	3.80	0.005	0.02
LP30-800	8.00	16.00	40.00	18.8	30	40	4.00	0.005	0.02
LP30-900	9.00	18.00	40.00	20.0*	30	40	4.20	0.005	0.01

>> Linha 60V

Part number	I_H	I_T	T_{trip}		V_{max}	I_{max}	Pd_{typ}	R_{min}	R_{max}
	(A)	(A)	Current(A)	Time(S)	(V)	(A)	(W)	(Ω)	(Ω)
LP60-005	0.05	0.10	5.0		60	40	0.26	7.30	11.10
LP60-010	0.10	0.20	8.0		60	40	0.51	2.50	4.50
LP60-017	0.17	0.34	5.0		60	40	0.60	2.00	3.20
LP60-020	0.20	0.40	3.6		60	40	0.52	1.50	2.84
LP60-025	0.25	0.50	3.2		60	40	0.52	1.00	1.95
LP60-030	0.30	0.60	3.0		60	40	0.59	0.76	1.36
LP60-040	0.40	0.80	3.8		60	40	0.66	0.52	0.86
LP60-050	0.50	1.00	4.0		60	40	0.80	0.41	0.77
LP60-065	0.65	1.30	5.3		60	40	0.90	0.27	0.48
LP60-075	0.75	1.50	6.3		60	40	0.95	0.18	0.40
LP60-090	0.90	1.80	7.2		60	40	1.00	0.14	0.31
LP60-110	1.10	2.20	8.2		60	40	1.51	0.14	0.25
LP60-135	1.35	2.70	9.6		60	40	1.71	0.12	0.19
LP60-160	1.60	3.20	11.4		60	40	1.98	0.09	0.14
LP60-185	1.85	3.70	12.6		60	40	2.10	0.08	0.12
LP60-250	2.50	5.00	15.6		60	40	2.50	0.05	0.08
LP60-300	3.00	6.00	19.8		60	40	2.80	0.04	0.06
LP60-375	3.75	7.50	24.0		60	40	3.20	0.03	0.05

>> Linha 250V

Part number	I_H	I_T	T_{trip}		V_{max}	I_{max}	Pd_{typ}	R_{min}	R_{max}
	(A)	(A)	Current(A)	Time(S)	(V)	(A)	(W)	(Ω)	(Ω)
LB080	0.080	0.160	0.35	3.00*	250	3	1.0	15.00	22.00
LB080U	0.080	0.160	0.35	3.00*	250	3	1.0	14.00	20.00
LB110	0.110	0.220	1.00	0.80	250	3	1.0	7.00	15.00
LB110U	0.110	0.220	1.00	0.75	250	3	1.0	8.00	14.00
LB120	0.120	0.240	1.00	1.00	250	3	1.0	4.00	12.00
LB120U	0.120	0.240	1.00	0.95	250	3	1.0	6.00	12.00
LB145	0.145	0.290	1.00	2.50	250	3	1.0	3.00	7.50
LB145U	0.145	0.290	1.00	2.00	250	3	1.0	3.50	6.50
LB180	0.180	0.360	1.00	21.00	250	10	1.0	0.80	2.50
LB180U	0.180	0.360	1.00	15.00	250	10	1.0	0.80	2.00

>> Linha 265V

Part number	I_H	I_T	T_{trip}		V_{max} interrupt	I_{max}	Pd_{typ}	R_{min}	R_{max}
	(A)	(A)	Current(A)	Time(S)	(V)	(A)	(W)	(Ω)	(Ω)
LB050LV	0.05	0.12	0.25	15.0	265	1.0	18.5	31.00	22.00
LB080LV	0.08	0.19	0.40	15.0	265	1.2	7.4	12.00	20.00
LB120LV	0.12	0.30	0.60	15.0	265	1.2	3.0	6.50	15.00
LB160LV	0.16	0.37	0.80	15.0	265	2.0	2.5	4.10	14.00
LB250LV	0.25	0.56	1.25	18.5	265	3.5	1.3	2.10	12.00
LB400LV	0.40	0.90	2.00	26.0	265	5.5	0.6	0.97	12.00
LB600LV	0.60	1.35	3.00	36.0	265	5.5	0.4	0.70	7.50
LB800LV	0.80	1.80	4.00	40.0	265	10.0	0.3	0.70	6.50

>> Linha 600V

Part number	I_H	I_T	T_{trip}		$V_{max\ interrupt}$	I_{max}	Pd_{typ}	R_{min}	R_{max}
	(A)	(A)	Current(A)	Time(S)	(V)	(A)	(w)	(Ω)	(Ω)
LBV150	0.150	0.300	1.00	5.00	600	3.0	1.0	6.00	12.00
LBV160	0.160	0.320	1.00	7.00	600	3.0	1.0	4.00	10.00

>> Abreviaturas e significados

I_H=Hold current: maximum current at which the device will not trip at 25Ω still air.

I_T=Trip current: minimum current at which the device will always trip at 25Ω still air.

$V_{max\ interrupt}$=Maximum interrupt voltage device can withstand without damage at rated current.

I_{max}=Maximum fault current device can withstand without damage at rated voltage.

T_{trip}=Maximum time to trip at assigned current.

Pd_{typ}=Typical power dissipation: typical amount of power dissipated by the device when in state air environment.

R_{min}=Minimum device resistance at 25Ω prior to tripping.

R_{max}=Maximum device resistance at 25Ω prior to tripping.

ADD-Therm Ind. Com. Sensores Especiais Ltda

Escritório Comercial
Rua do Orfanato n° 760 | Sala 144
Vila Prudente | São Paulo | SP
03131-010
PABX: +11 3881-2252
Fax/Tel: +11 2501-6033

Fábrica
Rua Torquato Tasso, n° 998
Vila Prudente | São Paulo | SP
03136-030
PABX: +11 3881-2252 / 2295-9010

www.addtherm.com.br

ago 2011 | QuartaDesign.com.br