



- 1 - condutor vermelho (alumel) negativo
- 2 - condutor amarelo (cromel) positivo
- 3 - isolamento
- 4 - separador individual não higroscópico
- 5 - condutor dreno individual
- 6 - blindagem eletrostática individual
- 7 - condutor de comunicação
- 8 - separador total não higroscópico
- 9 - condutor dreno total
- 10 - blindagem eletrostática total
- 11 - cobertura

CONSTRUÇÃO

Condutor

Ligas calibradas flexíveis para termopar tipo K, encordoamento classe 5.

Isolação dos Condutores

Policloreto de vinila, tipo PVC/E (105°C).

Classe de Tensão

300V.

Identificação dos Condutores

Cromel (Cr) Amarelo (+) e Alumel (Al) Vermelho (-).

Passo de Torção dos Elementos

50 à 70 mm.

Separador Individual e Total

Fita não higroscópica em poliéster.

Blindagem Eletrostática Individual e Total

Fita de alumínio + poliéster com condutor dreno 0,50mm² de cobre estanhado em contato elétrico com a fita de alumínio.

Condutor de Comunicação

Condutor de cobre com seção 0,5mm², isolado em PVC/E (105°C) na cor Azul.

Cobertura

Policloreto de vinila, tipo PVC ST2 (105°C) na cor Amarela.

NORMAS APLICÁVEIS

NBR NM 280: Condutores de cabos isolados.

NBR 10300: Cabos de instrumentação com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 300V.

NBR NM IEC 60811-1-1: Métodos de ensaio comum para materiais de isolação e de cobertura de cabos elétricos (medição de espessuras e dimensões externas).

NBR NM IEC 60332-3-23, categoria B: Ensaio de propagação vertical da chama.

ANSI MC 96.1: Temperature measurement thermocouples.

ENSAIOS DE ROTINA

Continuidade.

Tensão elétrica em corrente alternada.

Resistência elétrica do condutor a 20°C.

Resistência de isolamento à temperatura ambiente.

Centelhamento.

CARACTERÍSTICAS

Transmite a variável FEM dentro do mesmo parâmetro da curva termométrica.

Sinal claro e baixo ruído magnético.

Permite descarga eletrostática.

Ótima flexibilidade.

Resistente a determinados produtos químicos, umidade e raios UV.

Produto antichama.

APLICAÇÃO

São indicados para transmissão da milivoltagem (FEM) gerados nos sensores do termopar até o instrumento leitor.

Utilizados em vários processos de medição de temperatura em indústrias químicas, petroquímicas, alimentícias, máquinas e equipamentos, etc.

INSTALAÇÃO

Fixas em bandejas, calhas, canaletas, eletrodutos, painéis, etc.

EXEMPLO DE DESCRIÇÃO TÉCNICA

Multicabo para **EXTENSÃO** de termopar, **TIPO K**, com blindagem, formado por ligas calibradas, **10 PARES X 1,0 mm²**, encordoamento classe 5 conforme NM 280. Isolação em **PVC/E 105°C**, tensão 300V. Identificação dos pares **CROMEL (+) AMARELO / ALUMEL (-) VERMELHO**, passo de torção 50 a 70 mm. Separador individual + total de fita de poliéster não higroscópica. Blindagem eletrostática individual + total de fita poliéster / alumínio e condutor dreno de cobre estanhado 0,50mm². Cabo de comunicação 0,50mm² na cor Azul. Cobertura em **PVC 105°C ST2**, na cor **AMARELA**. Anti chama. Conforme **ANSI MC 96.1**.

Código do produto:

CT FER 10LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA

(Vide codificação na página 86)

OPÇÕES CONSTRUTIVAS

Os cabos de Termometria LP KX poderão ser fabricados com outras formações construtivas como:

- Outras ligas: Extensão - J, T, E e N. Compensação - R, S e B.
- Condutor de cobre classe 1.
- Classe de tensão de 500V ou 1kV.
- Enfaixamento adicional da blindagem individual, quando requerido, conforme item 4.10 da NBR 10300 (cód. LPP).
- Isolação em PE (70°C), XLPE/HEPR (90°C) ou TPE (135°C).
- Isolação em outras cores conforme norma (vide tabela de cores).
- Blindagem em fita de cobre nu.
- Blindagem em trança de cobre nu ou estanhado, com ou sem capa intermediária.
- Armação mecânica em fita ou trança de aço galvanizado com capa intermediária.
- Cobertura em ST3 (PE 70°C), TPE (135°C) ou NH (composto poliolefinico não halogenado).
- Cobertura com acabamento cilíndrico para uso em prensa cabos, para área classificada (Ex).
- Cobertura com proteção U.V.
- Cobertura em outras cores conforme norma com proteção U.V. (vide tabela de código de cores).
- Cordão facilitador para rasgamento da capa externa (rip cord).

ATENÇÃO: Quando requerido solicitar o enfaixamento extra de poliéster nas blindagens dos pares/ternas conforme item 4.10 (na íntegra) da NBR 10300.

Dados Construtivos

Código do Produto	Nº de Pares	Diâmetro externo mm	Peso líq. aprox. Kg/Km	Raio mínimo de curvatura mm	Força máxima de puxamento Kg/F	Lance máximo
Seção 0,5 mm² - Classe 5 - 300V						
CT FER 2LP KX F 0,5 PVC-E/ST2 300V ISA	2	9,7	102	97	11,0	2000
CT FER 4LP KX F 0,5 PVC-E/ST2 300V ISA	4	12,0	145	120	22,0	2000
CT FER 6LP KX F 0,5 PVC-E/ST2 300V ISA	6	14,0	195	140	33,0	2000
CT FER 8LP KX F 0,5 PVC-E/ST2 300V ISA	8	14,6	250	146	44,0	2000
CT FER 12LP KX F 0,5 PVC-E/ST2 300V ISA	12	18,3	360	183	66,0	2000
CT FER 16LP KX F 0,5 PVC-E/ST2 300V ISA	16	21,9	470	219	88,0	2000
CT FER 24LP KX F 0,5 PVC-E/ST2 300V ISA	24	29,2	700	292	132,0	1000
Seção 1 mm² - Classe 5 - 300V						
CT FER 2LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA	2	10,4	130	104	17,0	1500
CT FER 4LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA	4	12,7	200	127	34,0	1500
CT FER 6LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA	6	15,1	280	151	51,0	1500
CT FER 8LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA	8	15,8	360	158	68,0	1500
CT FER 12LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA	12	19,7	520	197	102,0	1500
CT FER 16LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA	16	23,8	680	238	136,0	1500
CT FER 24LP KX F 1,0 PVC-E/ST2 300V ISA	24	31,6	1190	316	204,0	1000
Seção 1,5 mm² - Classe 5 - 300V						
CT FER 2LP KX F 1,5 PVC-E/ST2 300V ISA	2	11,5	186	115	20,0	1000
CT FER 4LP KX F 1,5 PVC-E/ST2 300V ISA	4	14,3	300	143	40,0	1000
CT FER 6LP KX F 1,5 PVC-E/ST2 300V ISA	6	16,9	405	169	60,0	1000
CT FER 8LP KX F 1,5 PVC-E/ST2 300V ISA	8	17,6	550	176	80,0	1000
CT FER 12LP KX F 1,5 PVC-E/ST2 300V ISA	12	22,0	750	220	120,0	1000
CT FER 16LP KX F 1,5 PVC-E/ST2 300V ISA	16	26,6	1020	266	160,0	1000
CT FER 24LP KX F 1,5 PVC-E/ST2 300V ISA	24	35,4	1550	354	240,0	1000

Propriedades Elétricas

Seção mm ²	Espessura da isolação	Temp. máxima de trabalho	Tensão de isolamento	Resistência de isolamento MΩ x Km	Resistência elétrica Ω/Km		Erro máximo
					Cromel	Alumel	
0,5	0,60 mm	105°C	300V	48	1403	630	± 2,2
1	0,50 mm	105°C	300V	39	705	315	± 2,2
1,5	0,50 mm	105°C	300V	33	460	200	± 2,2

Observação

Os diâmetros externos são nominais e sujeitos as tolerâncias de normas.
As especificações técnicas estão sujeitas a alterações sem prévio aviso.