

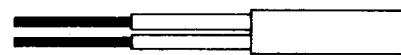
FIOS E CABOS DE COMPENSAÇÃO

FIOS DE COMPENSAÇÃO (RÍGIDO)

| LIGA | TEMP. MAX. DE UTILIZAÇÃO DA ISOLAÇÃO | ISOLAÇÃO | | BITOLA AWG | Nº DE REFERÊNCIA NK |
|-------------------|--------------------------------------|----------|----------|------------|---------------------|
| | | INTERNA | EXTERNA | | |
| Cobre | 280°C | F. Vidro | F. Vidro | 20 | NKF-T-20-FF |
| Constantan* * | 105°C | PVC | PVC | 24 | NKF-T-24-PP |
| Tipo "T" | 280°C | F Vidro | F. Vidro | 24 | NKF-T-24-FF |
| Ferro | 240°C | Amianto | Amianto | 16 | NKF-J-16-AA |
| Constantan* * | 105°C | Plástico | Plástico | 16 | NKF-J-16-PP |
| Tipo "J" | 280°C | F. Vidro | F. Vidro | 20 | NKF-J-20-FF |
| Tipo "J" | 280°C | F. Vidro | F. Vidro | 24 | NKF-J-24-FF |
| Chromel* * | 240°C | Amianto | Amianto | 16 | NKF-K-16-AA |
| Alumel* * | 280°C | Fibra | Fibra | 20 | NKF-K-16-FF |
| Tipo "K" | 105°C | Plástico | Plástico | 16 | NKF-K-16-PP |
| Platina | 240°C | Amianto | Amianto | 16 | NKF-P-16-AA |
| Rhodium - Platina | 105°C | Plástico | Plástico | 16 | NKF-P-16-PP |
| Tipos S/R | | | | | |



Amianto / Amianto



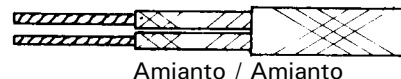
Plástico / Plástico



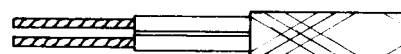
F. Vidro / F. Vidro

FIOS DE COMPENSAÇÃO (FLEXÍVEL)

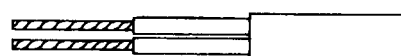
| LIGA | TEMP. MAX. DE UTILIZAÇÃO DA ISOLAÇÃO | ISOLAÇÃO | | BITOLA AWG | Nº DE REFERÊNCIA |
|-----------------|--------------------------------------|----------|----------|------------|------------------|
| | | INTERNA | EXTERNA | | |
| Cobre | 105°C | Plástico | Plástico | 16 | |
| Constantan | 280°C | F. Vidro | F. Vidro | 16 | |
| Tipo "T" | | | | | |
| Ferro | 240°C | Amianto | Amianto | 16 | NKC-J-16-AA |
| Constantan | 105°C | Plástico | Plástico | 16 | NKC-J-16-PP |
| Tipo "J" | 108°C | Plástico | Plástico | 24 | NKC-J-24-PP |
| Tipo "J" | 230°C | Silicone | Amianto | 16 | NKC-J-16-SA |
| Tipo "J" | 230°C | F. Vidro | F. Vidro | 20 | NKC-J-20-FF |
| Chromel | 240°C | Amianto | Amianto | 16 | NKC-K-16-AA |
| Alumel | 105°C | Plástico | Plástico | 16 | NKC-K-16-PP |
| Tipo "K" | 230°C | Silicone | Amianto | 16 | NKC-K-16-SA |
| Tipo "K" | 230°C | F. Vidro | F. Vidro | 20 | NKC-K-20-FF |
| Platina | 240°C | Amianto | Amianto | 16 | NKC-P-16-AA |
| Rhodium | 105°C | Plástico | Plástico | 16 | NKC-P-16-PP |
| Platina | 230°C | Silicone | Amianto | 16 | NKC-P-16-SA |
| Tipos "S" e "R" | 290°C | Silicone | F. Vidro | 16 | NKC-P-16-SF |
| Tipos "S" e "R" | 105°C | Borracha | Borracha | 18 | NKC-P-18-BB |
| Tipo B | 240°C | Amianto | Amianto | 16 | NKC-B-16-AA |
| Tipo B | 230°C | Silicone | Amianto | 16 | NKC-B-16-SA |



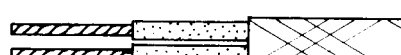
Amianto / Amianto



F. Vidro / F. Vidro



Plástico / Plástico



Silicone / Amianto

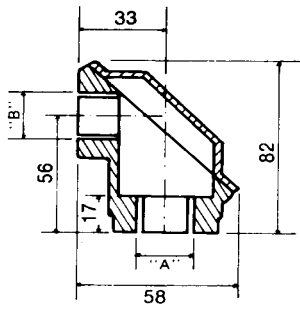


Silicone / F. Vidro

CÓDIGO DE CORES PARA FIOS E CABOS DE EXTENSÃO E COMPENSAÇÃO

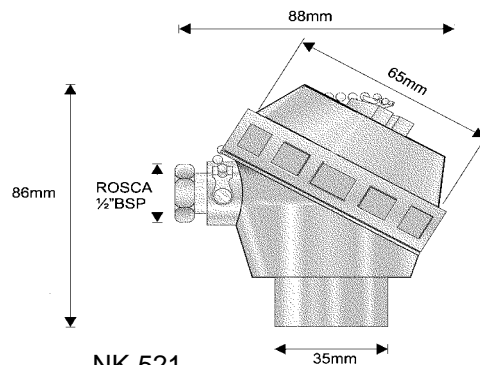
| TEMOPAR TIPO | EXTENSÃO OU COMPENSAÇÃO TIPO | MATERIAL DOS CONDUTORES | | COLORAÇÃO DA ISOLAÇÃO | | | | | |
|--------------|------------------------------|-------------------------|------------|-------------------------------------|----------|----------|-------------------------|----------|----------|
| | | | | Norma Americana ANSI MC 96.1 - 1975 | | | Norma Alemã DIN 43710-4 | | |
| | | | | Capa Externa | Positivo | Negativo | Capa Externa | Positivo | Negativo |
| T | TX | Cobre | Constantan | Azul | Azul | Vermelha | Marron | Vermelha | Marron |
| J | JX | Ferro | Constantan | Preta | Branca | Vermelha | Azul | Vermelha | Azul |
| E | EX | Chromel | Constantan | Roxa | Roxa | Vermelha | | | |
| K | KX | Chromel | Alumel | Amarela | Amarela | Vermelha | Verde | Vermelha | Verde |
| S, R | SX | Cobre | Cu/Ni | Verde | Verde | Vermelha | Branca | Vermelha | Branca |

OBS.: Todos os fios e cabos poderão ser fornecidos com mais uma trança em aço ou cobre. Acrescentar a referência, as letras: "TA" — Para trança de aço. "TC" — Para trança de cobre.



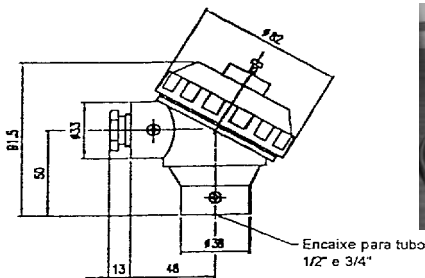
NK-520

| FERRO | ALUMÍNIO | A | B |
|------------|------------|------|------|
| NK 520.F.1 | NK 520.A.1 | 1/2" | |
| NK 520.F.2 | NK 520.A.2 | 3/4" | 1/2" |
| NK 520.F.3 | NK 520.A.3 | 1" | |



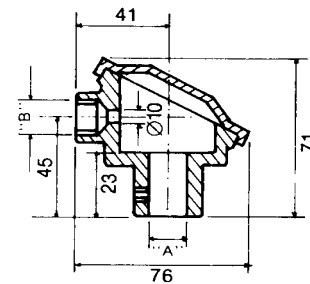
NK-521

| FERRO | ALUMÍNIO | A | B |
|------------|------------|------|------|
| NK 521.F.1 | NK 521.A.1 | 1/2" | |
| NK 521.F.2 | NK 521.A.2 | 3/4" | 1/2" |
| NK 521.F.3 | NK 521.A.3 | 1" | |
| NK 521.F.4 | NK 521.A.4 | 1/2" | |
| NK 521.F.5 | NK 521.A.5 | 3/4" | 3/4" |
| NK 521.F.6 | NK 521.A.6 | 1" | |



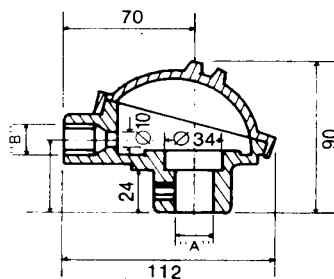
NK-522

| FERRO | ALUMÍNIO | A | B |
|------------|------------|-------|------|
| NK 522.F.1 | NK 522.A.1 | 1/2" | |
| NK 522.F.2 | NK 522.A.2 | 3/4" | |
| NK 522.F.3 | NK 522.A.3 | 22 mm | 1/2" |
| NK 522.F.4 | NK 522.A.4 | 32 mm | |
| NK 522.F.5 | NK 522.A.5 | M24 | |



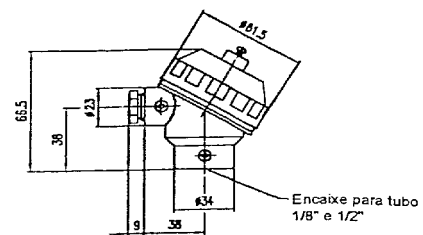
NK-523

| FERRO | ALUMÍNIO | A | B |
|------------|------------|-------|------|
| NK 523.F.1 | NK 523.A.1 | 1/2" | |
| NK 523.F.2 | NK 523.A.2 | 8 mm | |
| NK 523.F.3 | NK 523.A.3 | 10 mm | 1/2" |
| NK 523.F.4 | NK 523.A.4 | 15 mm | |
| NK 523.F.5 | NK 523.A.5 | 22 mm | |
| NK 523.F.6 | NK 523.A.6 | M24 | |



NK-524

| ALUMÍNIO | A | B |
|------------|-------|------|
| NK 524.A.1 | 15 mm | |
| NK 524.A.2 | 22 mm | 1/2" |
| NK 524.A.3 | 32 mm | |



NK-525

| ALUMÍNIO | A | B |
|------------|---------|---------|
| NK 525.A.1 | 6 mm | |
| NK 525.A.2 | 8 mm | |
| NK 525.A.3 | 10 mm | 1/2" NF |
| NK 525.A.4 | 3/8" NF | |
| NK 525.A.5 | 1/2" NF | |

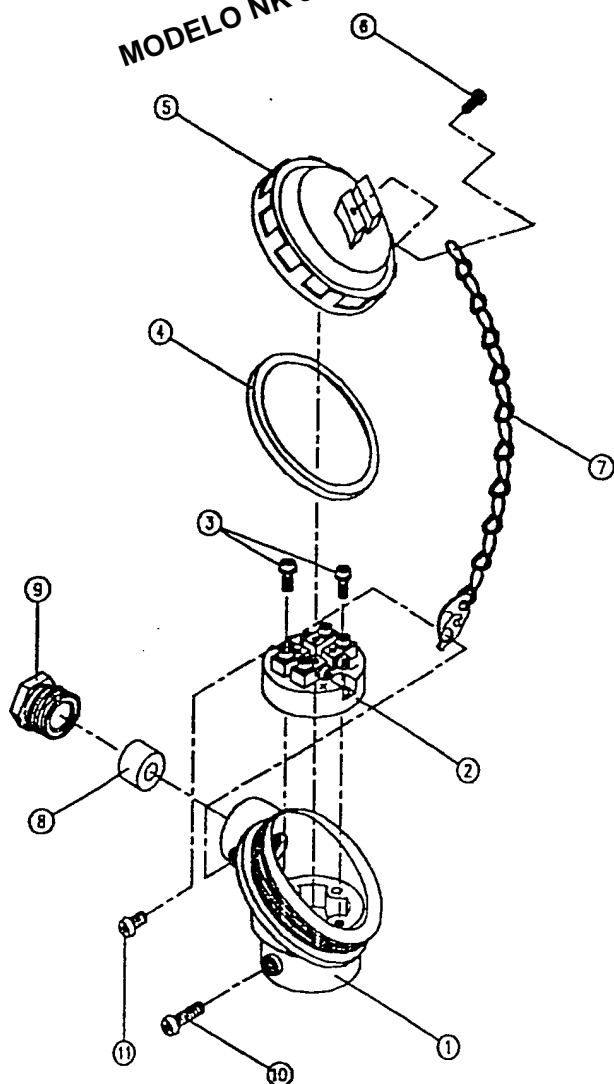
Padrão de roscas a especificar: Exemplo N = NPT, G = GÁS (BSP)

Obs.: Modelo NK 521 à prova de explosão acrescentar AP

Exemplo: NK 521.F.1 AP

CABEÇOTES PARA TERMOPARES

MODELO NK 525

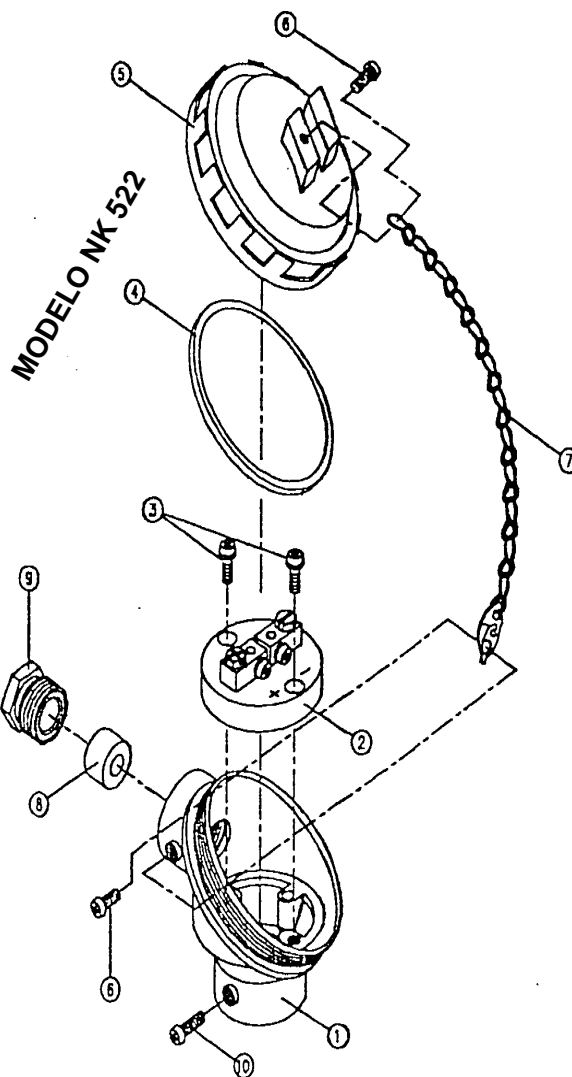


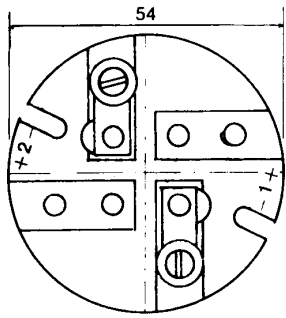
MODELO NK 525

| | | | | |
|----|----|-----------------------------|----------------------|---------|
| 11 | 01 | Parafuso cab. cil. c/ fenda | AISI 304 | M4 x 8 |
| 10 | 01 | Parafuso cab. cil. c/ fenda | AISI 304 | M4 x 8 |
| 09 | 01 | Porca | Alum + Ni / AISI 304 | |
| 08 | 01 | Bucha | NBR 65 | |
| 07 | 01 | Corrente | AISI 304 | |
| 06 | 01 | Parafuso cab. cil. c/ fenda | AISI 304 | M4 x 10 |
| 05 | 01 | Tampa | Alumínio | |
| 04 | 01 | Anel de Vedação | NBR 65 | |
| 03 | 02 | Parafuso cab. cil. c/ fenda | AISI 304 | N3 x 10 |
| 02 | 01 | Terminal | Bakelite / Cerâmica | |
| 01 | 01 | Corpo | Alumínio | |

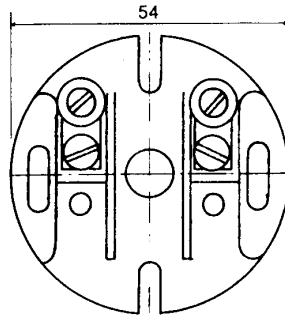
MODELO NK 522

| | | | | |
|----|----|-----------------------------|----------------------|---------|
| 10 | 01 | Parafuso cab. cil. c/ fenda | AISI 304 | M4 x 8 |
| 09 | 01 | Porca | Alum + Ni / AISI 304 | |
| 08 | 01 | Bucha | NBR 65 | |
| 07 | 01 | Corrente | AISI 304 | |
| 06 | 02 | Parafuso cab. cil. c/ fenda | AISI 304 | M4 x 10 |
| 05 | 01 | Tampa | Alumínio | |
| 04 | 01 | Anel de Vedação | NBR 65 | |
| 03 | 02 | Parafuso cab. cil. c/ fenda | AISI 304 | N3 x 10 |
| 02 | 01 | Terminal | Bakelite / Cerâmica | |
| 01 | 01 | Corpo | Alumínio | |

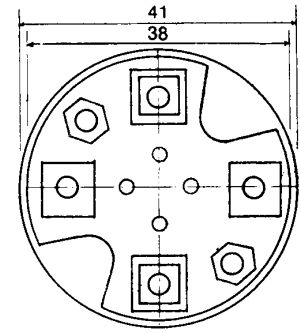




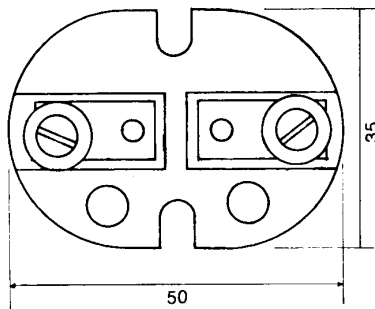
NK-410.1



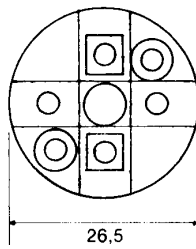
NK-411.1



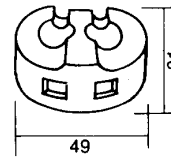
NK-412.1



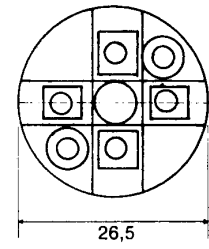
NK-413.1



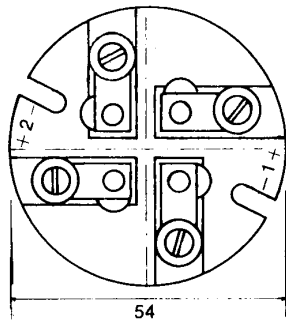
NK-414.1



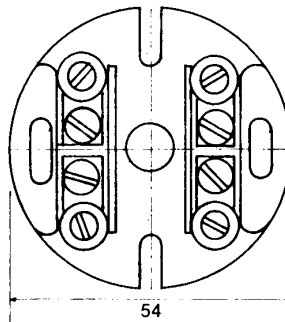
NK-415



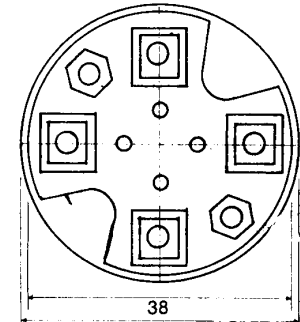
NK-414.2



NK-410.2



NK-411.2

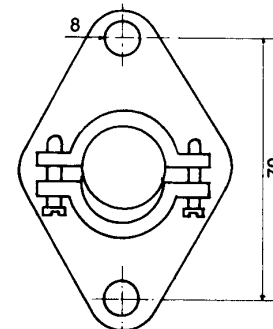


NK-412.2

DIMENSÕES DOS BLOCOS E RESPECTIVOS CABEÇOTES DE USO

| TIPO DE BLOCO | DIMENSÕES (mm) | CABEÇOTE |
|---------------|----------------|----------------------|
| NK-415 | 51 x 34 | NK-520 |
| NK-413 | 50 x 35 | NK-521 |
| NK-410 NK-411 | Ø 54 | NK-521 NK-522 NK-524 |
| NK-412 | Ø 41 | NK-523 NK-521 |
| NK-414 | Ø 26,5 | NK-525 |

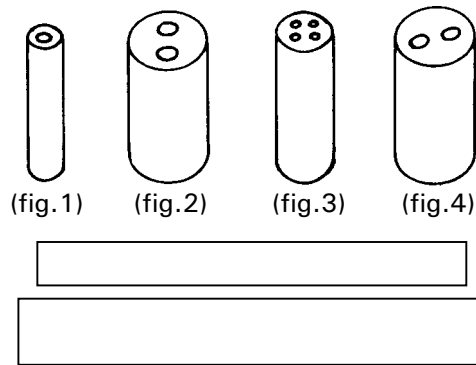
FLANGE DE AJUSTE PARA TERMOPAR



DIÂMETROS

- 10 mm
- 15 mm
- 22 mm
- 32 mm

ISOLADORES DE MATERIAL REFRAATÁRIO REDONDOS E OVAIS



Isolador redondo - 1 Furo (fig.1)

| Nº DE REFERÊNCIA | P/FIO AWG | MM | | POL. COMP. |
|------------------|-----------|--------|--------|------------|
| | | Ø EXT. | Ø INT. | |
| NKIR-1-08-1 | 8 | 6,0 | 4,0 | 1 |
| NKIR-1-14-1 | 14 | 4,0 | 4,0 | 1 |
| NKIR-1-20-1 | 20 | 2,0 | 1,2 | 1 |
| NKIR-1-24-1 | 24 | 2,5 | 0,8 | 1 |

Isolador redondo - 2 Furos (fig.2)

| Nº DE REFERÊNCIA | P/FIO AWG | MM | | POL. COMP. |
|------------------|-----------|--------|--------|------------|
| | | Ø EXT. | Ø INT. | |
| NKIR-2-08-3 | 8 | 10,5 | 3,5 | 3 |
| NKIR-2-08-1 | 8 | 10,5 | 3,5 | 1 |
| NKIR-2-14-3 | 14 | 8,2 | 1,6 | 3 |
| NKIR-2-14-1 | 14 | 8,2 | 1,6 | 1 |
| NKIR-2-20-1 | 20 | 4,0 | 1,2 | 1 |
| NKIR-2-20-3 | 20 | 4,0 | 1,2 | 3 |
| NKIR-2-24-1 | 24 | 3,1 | 0,8 | 1 |

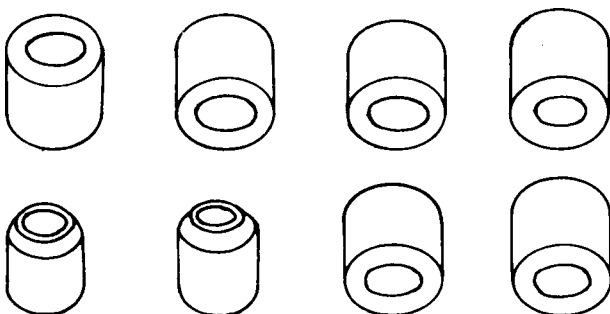
Isolador redondo - 4 Furos (fig.3)

| Nº DE REFERÊNCIA | P/FIO AWG | MM | | POL. COMP. |
|------------------|-----------|--------|--------|------------|
| | | Ø EXT. | Ø INT. | |
| NKIR-4-08-3 | 8 | 13,5 | 3,5 | 3 |
| NKIR-4-08-1 | 8 | 13,5 | 3,5 | 1 |
| NKIR-4-14-3 | 14 | 7,0 | 1,8 | 3 |
| NKIR-4-14-1 | 14 | 7,0 | 1,8 | 1 |
| NKIR-4-20-1 | 20 | 5,5 | 1,2 | 1 |
| NKIR-4-24-1 | 24 | 4,5 | 0,8 | 1 |

Isolador oval - 2 Furos (fig.4)

| Nº DE REFERÊNCIA | P/FIO AWG | MM | | | |
|------------------|-----------|-------|------|--------|-------|
| | | LARG. | ESP. | Ø FURO | COMP. |
| NKIO-2-08-3 | 8 | 11,8 | 8,0 | 4,0 | 3 |
| NKIO-2-08-1 | 8 | 11,8 | 8,0 | 4,0 | 1 |
| NKIO-2-14-3 | 14 | 8,0 | 5,5 | 2,2 | 3 |
| NKIO-2-14-1 | 14 | 8,0 | 5,5 | 2,2 | 1 |

MISSANGAS DE MATERIAL REFRAATÁRIO



| Nº DE REFERÊNCIA | P/FIO AWG | MM | | POL. COMP. |
|------------------|-----------|--------|--------|------------|
| | | Ø EXT. | Ø INT. | |
| NKIM-1 | 8 | 6,5 | 4,2 | 5,5 |
| NKIM-2 | 14 | 5,2 | 2,5 | 5,5 |
| NKIM-3 | 16 | 3,2 | 1,4 | 3,2 |

A cerâmica é um material indispensável na proteção de termopares seja como tupo capilar / missanga ou como tubo de proteção interna ou externa.

Em temperaturas baixas o tubo de cerâmica é usado dentro do tubo de metal como proteção interna contra gases agressivos ou termopar.

Em casos de medições contínuas de temperatura, acima de 1200°C, o tubo de cerâmica substitui o tubo metálico também na proteção externa do termopar.

Na escolha do tubo de cerâmica devem ser considerados os seguintes fatores:

— ALSINT* 99,7 (Tipo 710 DIN 40685)

O melhor material entre os tubos não porosos, contém 99,7% de Óxido de Alumínio (Al_2O_3). Usado como tubo externo, interno e capilar.

Alta resistência contra gases e vapores, condutibilidade térmica excelente, resistência térmica boa. A resistência mecânica do ALSINT 99,7 é considerado o melhor entre os materiais de cerâmica, contra agressões de escoria.

— PYTHAGORAS* (Tipo 610 DIN 40685)

Material mais econômico entre os tubos de cerâmica não poroso. Usado como tubo de proteção externo, interno, capilar e para missangas. Impermeável a gases normais. Oferece boa resistência térmica e mecânica.

— SIC - TUBO DE CARBURETO DE SILÍCIO

- Alta resistência térmica
- Condutibilidade térmica excelente
- Resistência mecânica excelente

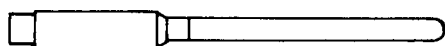
Em geral usado como tubo de proteção externa. Com parede grossa \varnothing 46 x 26 mm., oferece resistência mecânica até em extremas condições de trabalho.

| | ALSINT 99,7 | PYTHAGORAS 1800 | PYTHAGORAS | CARBURETO SILÍCIO |
|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| TIPO PELA NORMA DIN 40685 | 710 | — | 610 | — |
| CONTEÚDO - Al_2O_3 | 99,7% | 65% | 60% | >75% SIC |
| CONTEÚDO ALCALINO | <0,1% | <2% | <3% | — |
| TEMPO MÁXIMO DE APLICAÇÃO | 1950°C | 1700°C | 1600°C | 1500°C |
| PERMEABILIDADE EM 20°C | <10 ⁻¹¹ Ton "L" sec | <10 ⁻¹¹ Ton "L" sec | <10 ⁻¹¹ Ton "L" sec | — |
| PESO ESPECÍFICO | 3,8 kp/cm ³ | 2,85 kp/cm ³ | 2,8 kp/cm ³ | 2,5 g/cm ³ |
| RESISTÊNCIA A FLEXÃO | 3600 kp/cm ² | 1700 kp/cm ² | 1500 kp/cm ² | 600 kp/cm ² |
| DILATAÇÃO TÉRMICA 20 — 1000°C | 7,9mm °C 10 ⁻⁶ | 5,5mm °C 10 ⁻⁶ | 5,1mm °C 10 ⁻⁶ | 5,1mm °C 10 ⁻⁶ |
| CONDUTIBILIDADE TÉRMICA | 18kcal/h"m"°C | 2,5kcal/h"m"°C | 2,0kcal/h"m"°C | 25kcal/h"m"°C |
| RESISTÊNCIA DIELETRICA | 360 kv/cm | > Pythagoras | 250 kv/cm | — |
| RESISTÊNCIA ESPECÍFICA DE PASSAGEM 50Hz 20°C | 10 ¹⁴ /cm | 10 ¹³ /cm | 10 ¹³ /cm | — |

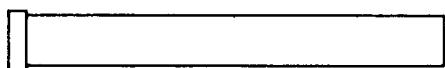
Para obter vida útil e exatidão na leitura da temperatura, a maioria dos termopares em aplicação industrial é protegido de danos físicos, corrosão e contaminação por tubos de proteção metálico ou cerâmicos.

Os tubos metálicos são geralmente usados com termopares básicos e selecionados para ajustar-se à temperatura, pressão e atmosfera. Os tubos cerâmicos são usados em aplicações onde a contaminação de ambientes hostis e a ação constante de concentrados, choque direto de chama são fatores primordiais e condições onde usualmente também excedem a temperatura do ponto de fusão de metais comuns.

TUBOS CERÂMICOS / SILÍCIO



Tubo cerâmica com luva



Tubo de carbureto de silício

| Material | Temperatura Máxima | Comprimento Máximo(mm) | Características |
|----------------------|--------------------|------------------------|--|
| CERÂMICA TIPO 610 | 1.600°C | 2.030 | É o mais econômico, satisfatória resistência mecânica e condutibilidade térmica |
| CERÂMICA TIPO 710 | 1.850°C | 2.030 | É o melhor material cerâmico, suportando elevada resistências mecânicas e possui ótima condutibilidade térmica |
| CARBURETO DE SILÍCIO | 1.600°C | 1.000 | Possui máxima resistência a choques térmicos, alta condutibilidade térmica e alta resistência mecânica |

Capilares

| COMPR. MM | TIPO 610 | | | TIPO 710 | |
|-----------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Ø 4 mm 2 Furos | Ø 5,5 4 Furos | Ø 8,5 4 Furos | Ø 5,5 4 Furos | Ø 8,5 4 Furos |
| 530 | NKC2-040.053 | NKC4-055.053 | NKC4-085.053 | NKD-055.053 | NKD-085.053 |
| 1030 | NKC2-040.103 | NKC4-055.103 | NKC4-085.103 | NKD-055.103 | NKD-085.103 |
| 1430 | — | NKC4-055.143 | NKC4-085.143 | NKD-055.143 | NKD-085.143 |
| 2030 | — | NKC4-055.203 | NKC4-085.203 | — | NKD-085.203 |

Tubos

| COMPR. MM | TIPO 610 - PITAGORAS | | |
|-----------|----------------------|----------------|----------------|
| | Ø 10 x 7 mm | Ø 15 x 11 mm | Ø 24 x 19 mm |
| 530 | NKP 610-10.053 | NKP 610-15.053 | NKP 610-24.053 |
| 740 | NKP 610-10.074 | NKP 610-15.074 | NKP 610-24.074 |
| 1030 | NKP 610-10.103 | NKP 610-15.103 | NKP 610-24.103 |
| 1430 | NKP 610-10.143 | NKP 610-15.143 | NKP 610-24.143 |
| 2030 | NKP 610-10.203 | NKP 610-15.203 | NKP 610-24.203 |

| COMPR. MM | TIPO 710 - ALSINT | | | |
|-----------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| | Ø 10 x 6 mm | Ø 15 x 10 mm | Ø 20 x 15 mm | Ø 24 x 18 mm |
| 530 | NKD 710-10.053 | NKD 710-15.053 | NKD 710-20.053 | NKD 710-24.053 |
| 740 | NKD 710-10.074 | NKD 710-15.074 | NKD 710-20.074 | NKD 710-24.074 |
| 1030 | NKD 710-10.103 | NKD 710-15.103 | NKD 710-20.103 | NKD 710-24.103 |
| 1430 | NKD 710-10.143 | NKD 710-15.143 | NKD 710-20.143 | NKD 710-24.143 |
| 2030 | NKD 710-10.203 | NKD 710-15.203 | NKD 710-20.203 | NKD 710-24.203 |

| TIPO | Ø EXT. | Ø INT. | COMP. | REF. |
|-----------|--------|--------|-------|-----------|
| Carbureto | 32 | 18 | 1030 | NKS 32300 |
| de | 46 | 26 | 530 | NKS 46530 |
| Silício | 46 | 26 | 950 | NKS 46950 |

* Outros tipos de medidas: sob consulta

RECOMENDAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DE TUBOS DE PROTEÇÃO TERMOPARES EM APLICAÇÕES ESPECÍFICAS

| INDÚSTRIA | APLICAÇÃO | TERMOPAR | TUBO DE PROTEÇÃO |
|--|--|---|---|
| TRATAMENTO TÉRMICO | Recozimento Até 700°C | Ferro / Constantan | Ferro Preto |
| | Acima de 700°C | Chromel / Alumel | Inconel ou Aço Cromo 446 |
| | Cementação | Chromel / Alumel | Inconel |
| | Tempera Até 700°C | Ferro / Constantan | Ferro Preto |
| | De 700°C a 1000°C | Chromel / Alumel | Inconel ou Aço Cromo 446 |
| | Acima de 1000°C | Pt. Pt. 10% Rhodio | Cerâmico 610 ou 710 |
| CIMENTO E CAL | Nitruração | Chromel / Alumel | Aço Cromo 446 |
| | Banhos de Sal | Chromel / Alumel | Inconel, Aço Cromo 446 ou Perlítico |
| USINAS DE FORÇA | Conduto de Fumaça | Chromel / Alumel | Inconel, Aço Cromo 446 |
| | Forno | Rayotube | |
| FERRO E AÇO | Gazes de Combustão | Ferro / Constantan | Ferro Preto |
| | Pré-Aquecedores | Ferro / Constantan | Ferro Preto |
| | Linhas de Vapor | Ferro / Constantan | Aço Inox 304 |
| | Linhas de Água | Ferro / Constantan | Aço Cromo 446 |
| VIDROS | Alto-Forno Tubo Vertical | Chromel / Alumel ou Ferro / Constantan | Inconel ou Aço Cromo 446 |
| | Abóbada Saídas de Gazes | Pt. Pt. 10% Rhodio Chromel / Alumel | Cerâmico 610 ou 710 Ferro Preto ou Aço Cromo 446 |
| | Forno Siemens Martin Gazes de Combustão "Checkers" | Chromel / Alumel Chromel / Alumel | Inconel Inconel |
| CERÂMICA | Forno Poço Até 1100°C Acima de 1100°C | Chromel / Alumel Pt. Pt. 10% Rhodio | Inconel Carbureto de Silício |
| | Forno Rotativo | Pt. Pt. 10% Rhodio | Dupla proteção cerâmica (610 ou 710) |
| | Secadores | Ferro / Constantan | Ferro Preto |
| FUNDIÇÃO (Alumínio, Cobre e latão) | Esmaltação | Chromel / Alumel | Inconel ou Aço Cromo 446 |
| | Para imersão em cadinhos | Ferro / Constantan ou Chromel / Alumel | Perlítico ou Carbureto de Silício |

Como especificar

| Modelo | Tabela 1 | Tabela 2 |
|--------|----------|-----------------------------|
| NKTM | XXXX | XX- <input type="text"/> mm |

Tabela 1

| TIPO | MATERIAL |
|------|-------------------|
| 0300 | Aço carbono |
| 0301 | Inconel 600 |
| 0304 | Inox 304 |
| 0316 | Inox 316 |
| 0446 | Inox 446 |
| 0450 | Ferro armco |
| 0460 | Ferro perlit |
| 0470 | Tubete de platina |

Tabela 2

| Ø DO TUBO | COMPRIMENTO NOMINAL |
|--------------|------------------------|
| 06 - 6 mm | Especificar em mm |
| 08 - 8 mm | |
| 10 - 10 mm | |
| 12 - 12 mm | |
| 13 - 13,5 mm | |
| 15 - 15 mm | |
| 16 - 16 mm | |
| 22 - 21,3 mm | |
| 27 - 26,9 mm | |
| 33 - 33,7 mm | |

À pressões acima de 50 psi, poços usinados são usualmente indicados como proteção para termopares e termômetros, especialmente em linhas de tubulações e caldeiras onde a temperatura é também levada em consideração.

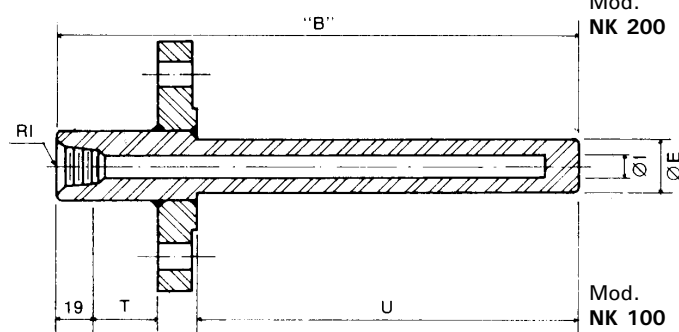
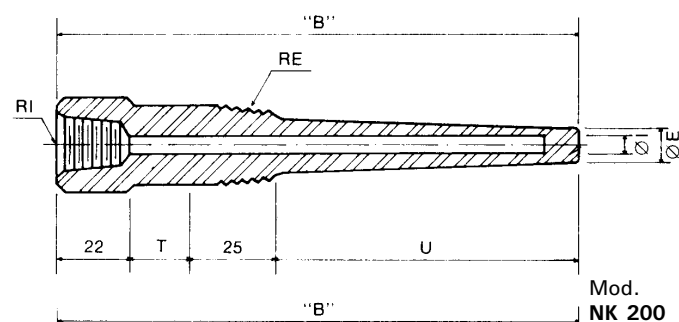
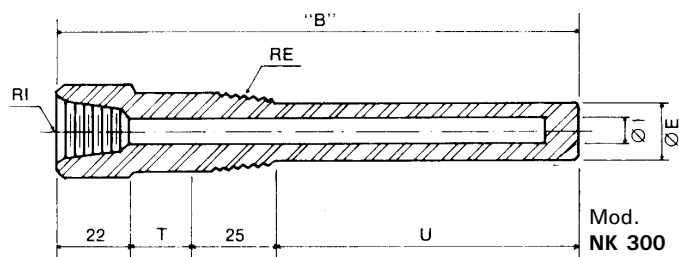
Temperatura, resistência à corrosão, resistência mecânica, são dados que devem ser avaliados na seleção do poço para qualquer aplicação. A não ser os indicados, todos os poços de uma maneira geral são usinados, partindo-se de uma barra maciça do metal solicitado. A concentricidade do furo é mantida dentro de $\pm 3\%$ da largura da parede, dependendo do comprimento do poço. A parte externa do poço é polida, o que oferece uma baixa resistência ao fluxo da linha. Estes poços podem ser fornecidos em aço carbono, aço inox 304 e 316 normais ou "L", MONEL, INCONEL.

Podem também ser supridos em outros metais e tipos. Mediante solicitação, pode ser fornecido plug de vedação rosqueado na parte interna da cabeça, com uma corrente prendendo ao corpo do poço.

As flanges devem ser fornecidas sempre do mesmo material do poço. Para a especificação deve-se levar em conta:

- 1) material do poço,
- 2) "B" comprimento total,
- 3) "U" comprimento de imersão,
- 4) diâmetro do poço,
- 5) tipo de rosca.

Na especificação dos poços com flange, deve-se seguir a mesma orientação acima, colocando-se as dimensões da flange requerida. Qualquer tipo de poço não catalogado neste folheto, poderá ser feito mediante uma consulta antecipada.



Como especificar

| Modelo | Tabela 1 | Tabela 2 | Tabela 3 | Tabela 4 (Mod. NK 100) |
|--------|----------|----------|--------------|------------------------|
| NK-XXX | XX | XXXX | □ - □-XX-XXX | XXXX-XXX |

Tabela 1

| TIPO | | |
|------|---|-------------------------|
| 0 | | Usinagem cônica |
| 1 | | Usinagem paralela |
| | 0 | Flangeado |
| | 1 | Rosqueado |
| | 2 | Para solda em tubulação |

Tabela 2

| MATERIAL DO POÇO | |
|------------------|------------------------|
| 0300 | Aço carbono |
| 0301 | Inconel 600 |
| 0302 | Monel |
| 0303 | Níquel |
| 0304 | Inox 304 |
| 004L | Inox 304-L |
| 0305 | Hastelloy B |
| 0306 | Hastelloy C |
| 0310 | Inox 310 |
| 0316 | Inox 316 |
| 006L | Inox 316-L |
| 0321 | Inox 321 |
| 0446 | Inox 446 |
| 0500 | Grafite |
| 0600 | Teflon (revestimento) |
| 0700 | Chumbro (revestimento) |



Tabela 3

| DIMENSÃO | | CONEXÕES INTERNA "RI" | CONEXÕES DE PROCESSO "RE" |
|-------------------|-------------------|--|--|
| "T" | "U" | | |
| Especificar em mm | Especificar em mm | 12 — 1/2" NPT 13 — 3/4" NPT 21 — 1" NPT 30 — Outras (indicar) | 000 — Para modelo CP 02 e 12 012 — 1/2" NPT 013 — 3/4" NPT 021 — 1" NPT 022 — 1 1/2" NPT 030 — Flange (indicar) 040 — Outras (indicar) |

Tabela 4

Tipo de Flange *

| SUFIXO | | DESCRIÇÃO |
|---------|----------|--------------------------------|
| PRESSÃO | DIÂMETRO | |
| 150 | | 150 lb pol ² (psi) |
| 300 | | 300 lb pol ² (psi) |
| 600 | | 600 lb pol ² (psi) |
| 1500 | | 1500 lb pol ² (psi) |
| | 100 | Ø Nominal 1" |
| | 114 | Ø Nominal 1.1/4" |
| | 112 | Ø Nominal 1.1/2" |
| | 200 | Ø Nominal 2" |



* Padrão de Fornecimento: ANSI B 16.5-1975, tipo RF, acabamento da fase de junção lisa (Smooth Finish).