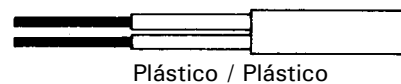


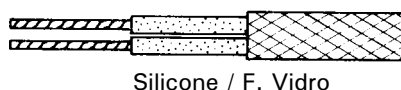
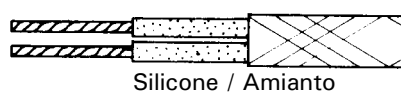
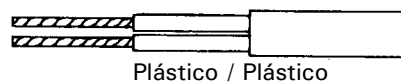
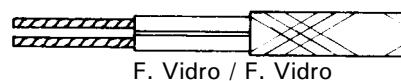
FIOS DE COMPENSAÇÃO (RÍGIDO)

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					



FIOS DE COMPENSAÇÃO (FLEXÍVEL)

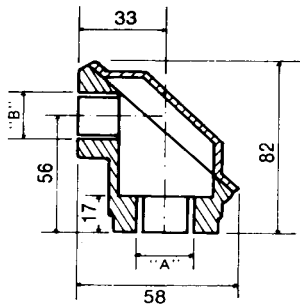
LIGA	TEMP. MAX. DE UTILIZAÇÃO DA ISOLAÇÃO	ISOLAÇÃO		BITOLA AWG	Nº DE REFERÊNCIA
		INTERNA	EXTERNA		
Cobre	105°C	Plástico	Plástico	16	
Constantan	280°C	F. Vidro	F. Vidro	16	
Tipo "T"					
Ferro	240°C	Amianto	Amianto	16	NKC-J-16-AA
Constantan	105°C	Plástico	Plástico	16	NKC-J-16-PP
Tipo "J"	108°C	Plástico	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



CÓDIGO DE CORES PARA FIOS E CABOS DE EXTENSÃO E COMPENSAÇÃO

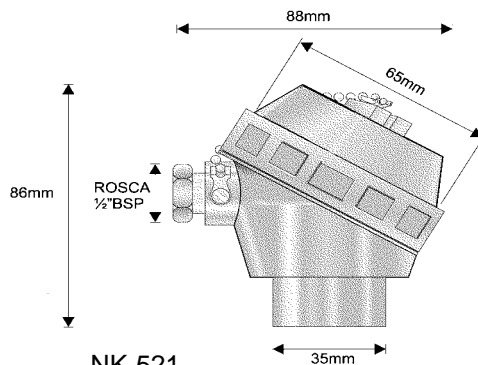
TEMOPAR TIPO	EXTENSÃO OU COMPENSAÇÃO TIPO	MATERIAL DOS CONDUTORES		COLORAÇÃO DA ISOLAÇÃO					
				Norma Americana ANSI MC 96.1 - 1975			Norma Alemã DIN 43710-4		
				Capa Externa	Positivo	Negativo	Capa Externa	Positivo	Negativo
T	TX	Cobre	Constantan	Azul	Azul	Vermelha	Marron	Vermelha	Marron
J	JX	Ferro	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.



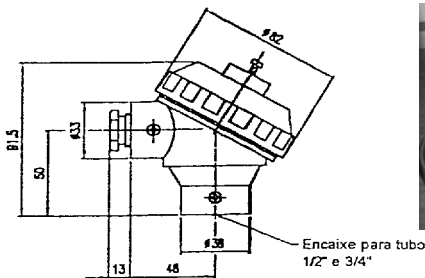
NK-520

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"	



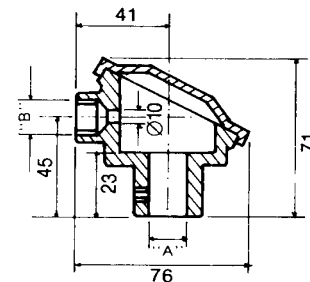
NK-521

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"	



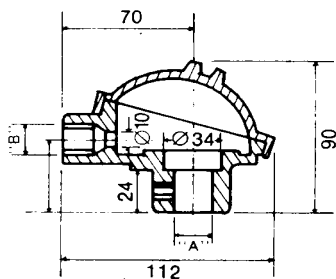
NK-522

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	



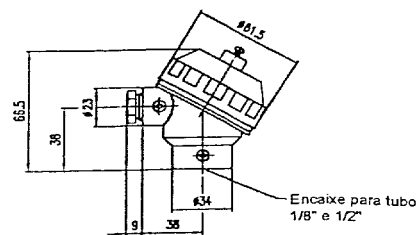
NK-523

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	

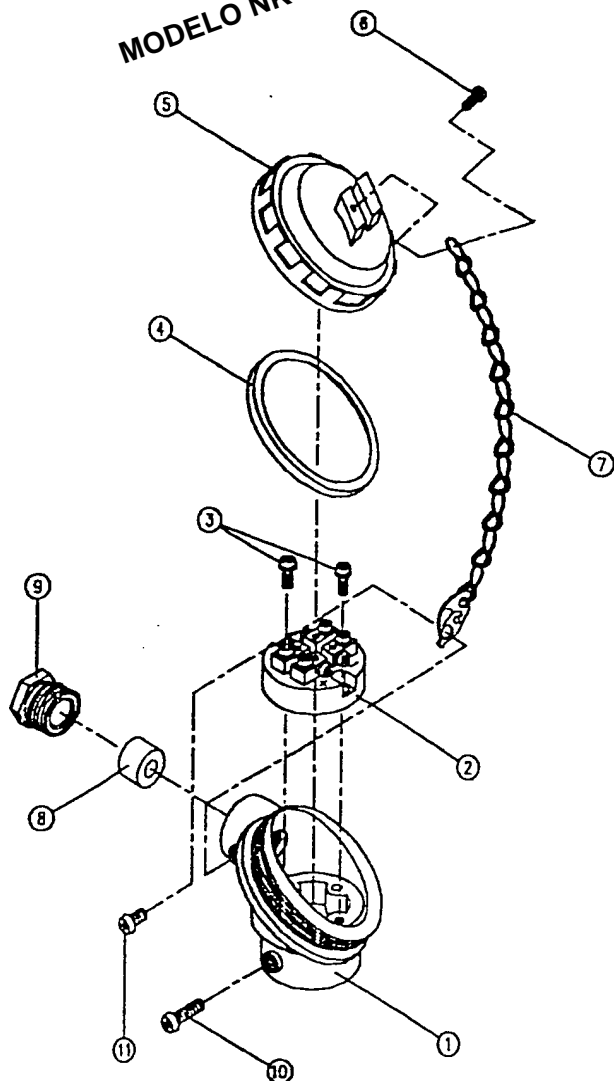
Padrão de roscas a especificar: Exemplo N = NPT, G = GÁS (BSP)

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

Exemplo: NK 521.F.1 AP

CABEÇOTES PARA TERMOPARES

MODELO NK 525

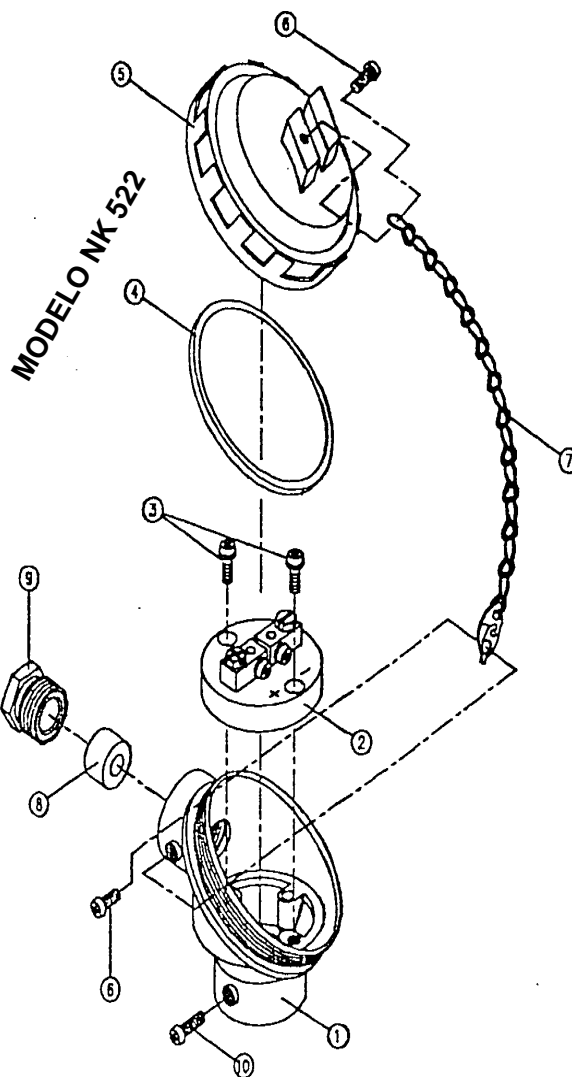


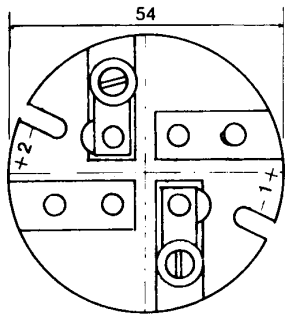
MODELO NK 525

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	

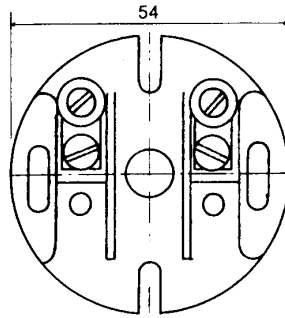
MODELO NK 522

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	

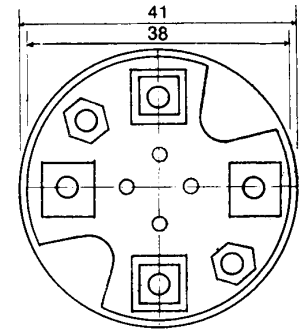




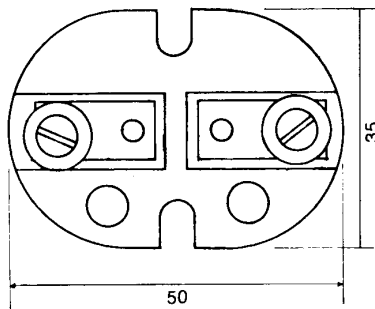
NK-410.1



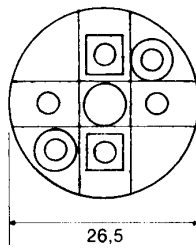
NK-411.1



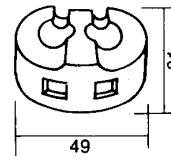
NK-412.1



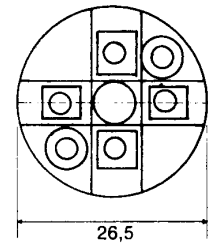
NK-413.1



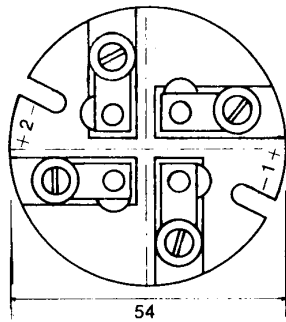
NK-414.1



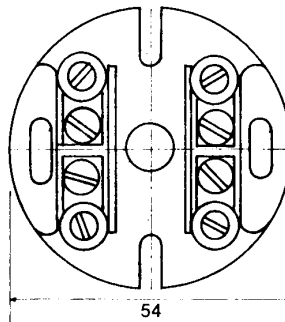
NK-415



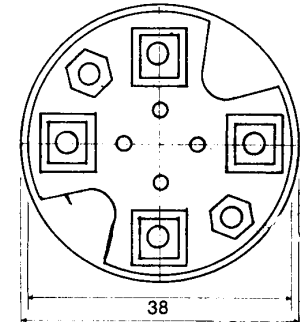
NK-414.2



NK-410.2



NK-411.2

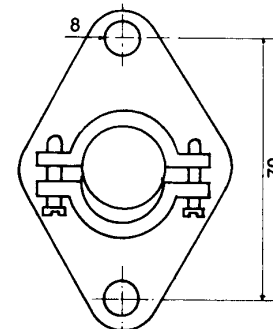


NK-412.2

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

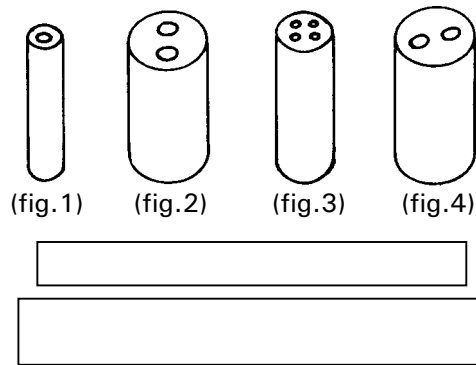
FLANGE DE AJUSTE PARA TERMOPAR



DIÂMETROS

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

ISOLADORES DE MATERIAL REFRAATÓRIO 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

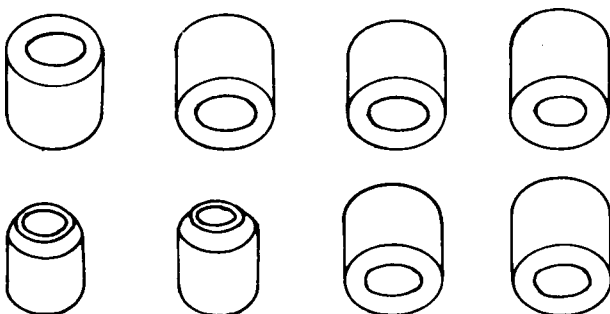
Isolador redondo - 4 Furos (fig.3)

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 REFRAATÓRIO



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 (AL₂O₃). 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

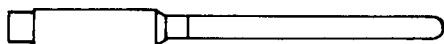
Em geral usado como tubo de proteção externa. Com parede grossa Ø 46 x 26 mm., oferece resistência mecânica até em extremas condições de trabalho.

	ALSINT 99,7	PYTHAGORAS 1800	PYTHAGORAS	CARBURETO SILÍCIO
TIPO PELA NORMA DIN 40685	710	—	610	—
CONTEÚDO - AL ₂ O 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	—

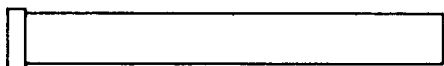
Para obter vida útil e exatidão na leitura da temperatura, a maioria dos termopares em aplicação industrial é protegido de danos físicos, corrosão e contaminação por tubos de proteção metálico ou cerâmicos.

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.

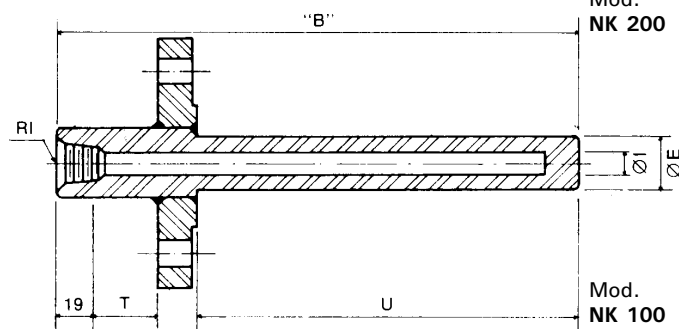
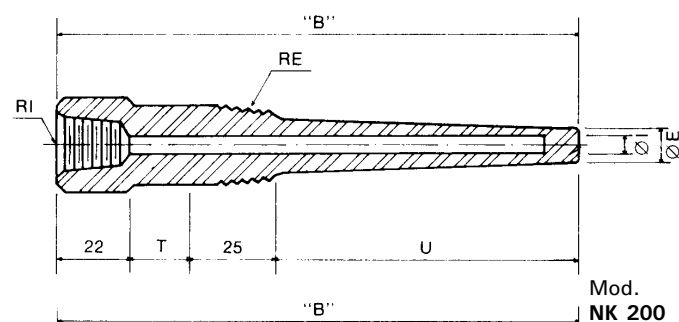
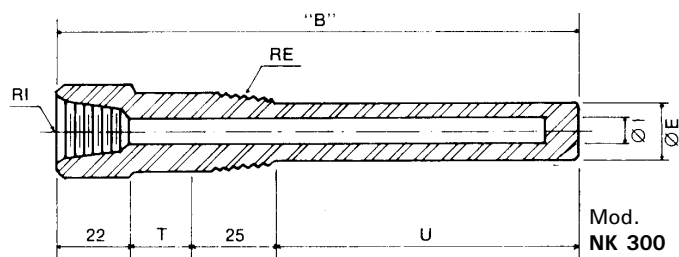
Temperatura, resistência à corrosão, resistência mecânica, são dados que devem ser avaliados na seleção do poço para qualquer aplicação. A não ser os indicados, todos os poços de uma maneira geral são usinados, partindo-se de uma barra maciça do metal solicitado. A concentricidade do furo é mantida dentro 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).