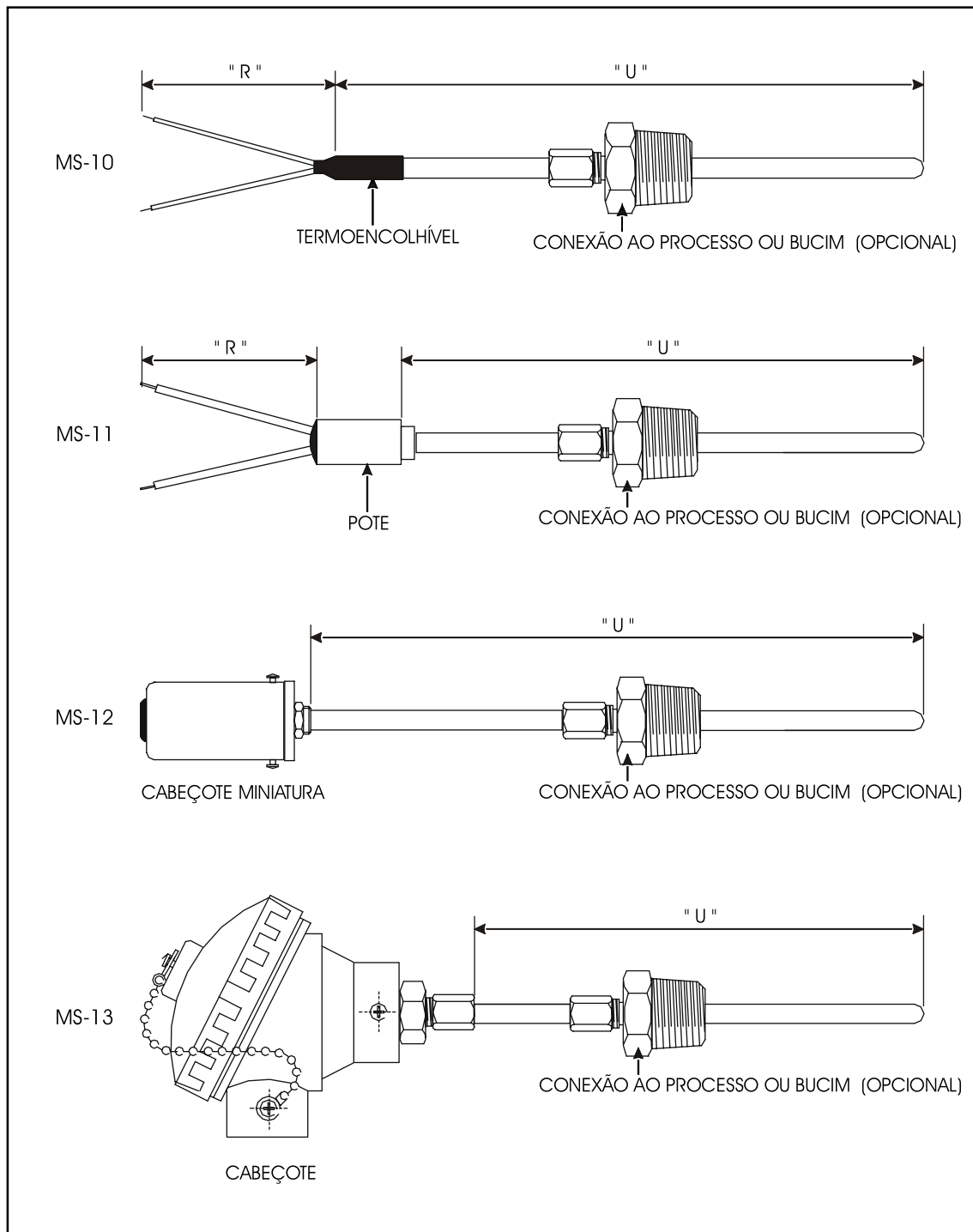


## SÉRIE MS

### TERMOPAR DE ISOLAÇÃO MINERAL



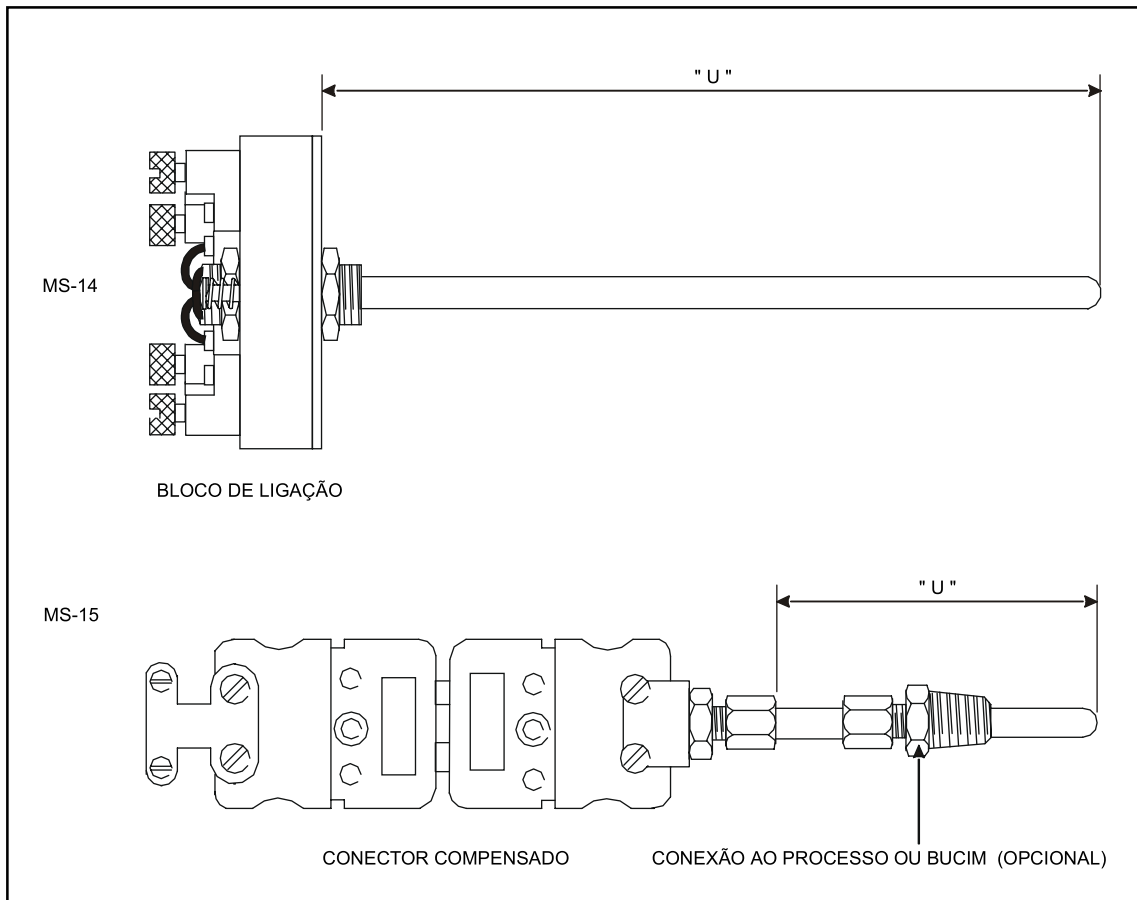


Tabela A Série	Tabela 1 Tipo	Tabela 2 Proteção	Tabela 3A ou 3B Terminal de Ligação	Tabela 4 Conexão ao Processo	Tabela 5 Rabicho	Tabela 6 Opcionais
MS XX	X-X-00	XXX-XX-S-XXXX	XXXXXX-XX	XX	X-XXXX	XXX-XXX

### TABELAA SÉRIE

SUFIXO				DESCRIÇÃO
M	S	1	0	Mineral Simples Reto
			1	Sem terminal
			2	Com pote
			3	Com cabeçote miniatura
			4	Com cabeçote médio
			5	Com bloco e mola
				Com conector compensado

### TABELA 1 TIPO

CALIBRAÇÃO		Nº ELEMENTO		BITOLA DO FIO	
Sufixo	Descrição	Sufixo	Descrição	Sufixo	Descrição
T	Tipo T				
J	Tipo J	S	Simples		
E	Tipo E			00	Não aplicável
K	Tipo K	D	Duplo		
N	Tipo N				

**TABELA 2  
PROTEÇÃO**

MATERIAL		Ø DA PROTEÇÃO		TIPO DE PROTEÇÃO		COMPR. "U"
Sufixo	Descrição	Sufixo	Descrição	Sufixo	Descrição	
304	Inox 304 L	15	1,5 mm	S	Simples	Especificar em mm
310	Inox 310 S					
316	Inox 316 L					
600	Inconel 600					
NBC	Nicrobell C	30	3,0 mm			
		60	6,0 mm			

**TABELA 3A  
TERMINAL DE LIGAÇÃO**

SUFIXO			DESCRIÇÃO	UTILIZAÇÃO
00-00			Sem terminal	MS10
PL- PR-	1	2 3	Pote liso	MS11
	8		Pote rosqueado	
	0		Rosca M8 x 1	
			Rosca M10 x 1	
KNE			Bloco Ø 50 mm	MS14
CR-BO			Conector compensado plástico	MS15
MC-BO*			Mini-conector compensado plástico	

\*Diâmetro da proteção máxima de 3,0 mm

**TABELA 3B  
CABEÇOTES**

TIPOS DE CABEÇOTE		ROSCA AO CONDUÍTE		Utilização (série)
Sufixo	Descrição	Sufixo	Descrição	
CMF	Cabeçote miniatura	97	Passa fio	MS 12
KSE	Cabeçote miniatura em alumínio	98	Prensa cabo	
KNE	Cabeçote à prova do tempo em alumínio	21	1/2" NPT	MS 13
CTF	Cabeçote à prova do tempo em ferro	27	3/4" NPT	
CEA	Cabeçote à prova de explosão em alumínio	98*	Prensa cabo	
CEF	Cabeçote à prova de explosão em ferro			

\*Não se aplica para CEA/CEF

**TABELA 4  
ROSCA DE CONEXÃO AO PROCESSO  
AJUSTÁVEL EM LATÃO (BUCIM)**

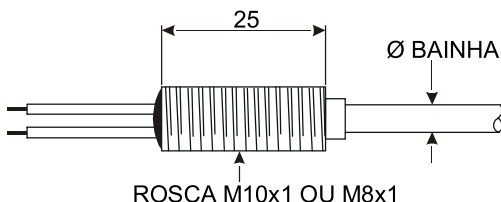
SUFIXO	DESCRIÇÃO
00	Sem conexão
10	1/8" NPT
14	1/4" NPT
21	1/2" NPT
27	3/4" NPT

MATERIAL DA BAINHA	DIÂMETROS		
	6,0 mm	3,0 mm	1,5 mm
Inox 304 L	J, E, K	J, E, K	J, K
Inox 316 L	J, T, K	J, T, K	J, T, K
Inox 310 S	K	K	K
Inconel 600	J, K	J, K	J, K
Nicrobell C	N, K	N, K	-

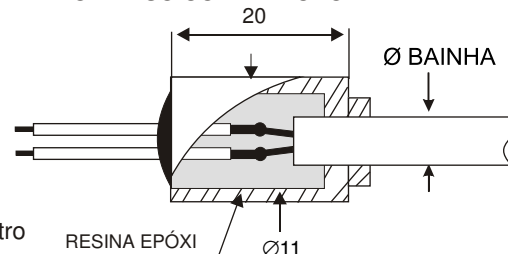
**TABELA 5  
RABICHO USADO SOMENTE NA SÉRIE MS10 E MS11**

SUFIXO	DESCRIÇÃO	COMP. "R"
R	Rígido	Especificar em mm
F	Flexível	

EX: POTE ROSQUEADO COM RABICHO RÍGIDO



POTE LISO COM RABICHO FLEXÍVEL



Obs.: Rosca M8x1 disponível somente para bainhas com diâmetro menor ou igual a 3,0 mm

SUFIXO	DESCRIÇÃO
JMA	Junta de medida aterrada
PAD*	Placa de contato em aço inox prensada na junta de medida, dimensões 25x25 mm
3BS	Conexão ao condute com rosca BSPT (Cônica)
3BP	Conexão ao condute com rosca BSP (Cilíndrica)
4 RC	Rosca de conexão ao processo em aço inox 304, soldada (com solda prata) junto ao terminal de ligação, neste caso o comprimento "U" é de inserção, isto é, abaixo da rosca
4 B S	Conexão ao processo com rosca BSPT (Cônica)
4 B P	Conexão ao processo com rosca BSP (Cilíndrica)
4 B I	Bucim em aço inox 304
5 F V	Rabicho com isolamento fibra de vidro 2x20 AWG, com trança de aço galvanizado
3 M F	Mola de tração na saída do pote (MSII)
TJN**	Transmissor de temperatura no cabeçote
C A P	Certificado de calibração

\* Montagem com rosca de conexão ao processo e opcional PAD, sob consulta

\*\* Transmissor de temperatura somente com termopar simples

#### EXEMPLO

MS11/J-D-00/304-60-S-750/PR-03/00/F-400

Termopar de isolamento mineral, tipo J, duplo, junta isolada, bainha em aço inox 304, 6 mm, comprimento "U" = 750 mm; pote com rosca M10X1 em aço inox 304, rabicho flexível, comprimento "R" = 400 mm

#### CASOS ESPECIAIS

Adicionar o sufixo S ao final do número especificado, indicar as alterações e anexar desenhos.

### CONJUNTO À PROVA DE EXPLOÇÃO

De acordo com a portaria INMETRO nº 176, de 17 de Julho de 2000, é obrigatório que todos os equipamentos elétricos, acessórios e componentes, utilizados em atmosferas explosivas, ostentem a identificação da Certificação do Sistema Brasileiro de Certificação SBC.

Ainda de acordo com a portaria 176, a inobservância das disposições nela contidas acarretará a aplicação, a seus infratores, das penalidades previstas no artigo 8º, da lei nº 9.933, de 20 de Dezembro de 1999.

Os sensores de temperatura tipo termopar e termoresistência estão incluídos no campo de aplicação da portaria 176, portanto, visando disponibilizar no mercado produtos que estejam em conformidade com a regulamentação oficial, a ECIL desenvolveu um trabalho que culminou com a certificação do conjunto à prova de explosão.

Um conjunto à prova de explosão é dividido em 3 partes principais: o invólucro, o sensor e os acessórios (proteções, conexões, etc.).

Os conjuntos à prova de explosão da ECIL foram concebidos de acordo com o conceito de "Montagem Universal" à prova de explosão, ou seja, a certificação do produto independe das dimensões e/ou dos tipos de proteção (poços, tubos e etc.).

Os conjuntos à prova de explosão da ECIL ostentam a marca de conformidade do INMETRO, emitida através do Certusp



#### OBSERVAÇÕES:

- 1) O Certusp é um dos mais conceituados Organismos de Certificação Credenciados (OCC's) e corresponde à seção técnica de normalização e certificação do Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo.
- 2) Deve-se notar, a utilização do termo "conjunto" à prova de explosão ao invés de "invólucro" à prova de explosão, pois a certificação apenas do invólucro não atende a portaria do INMETRO.
- 3) O termo "cabeçote" é normalmente utilizado como sinônimo de invólucro.