

COTERGAVI

MEDIÇÃO, INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE



SENSORES DE TEMPERATURA

TERMOPARES - TERMORRESSISTÊNCIA
PT 100 - TRANSMISSORES

TERMOPARES

TIPOS E CARACTERÍSTICAS

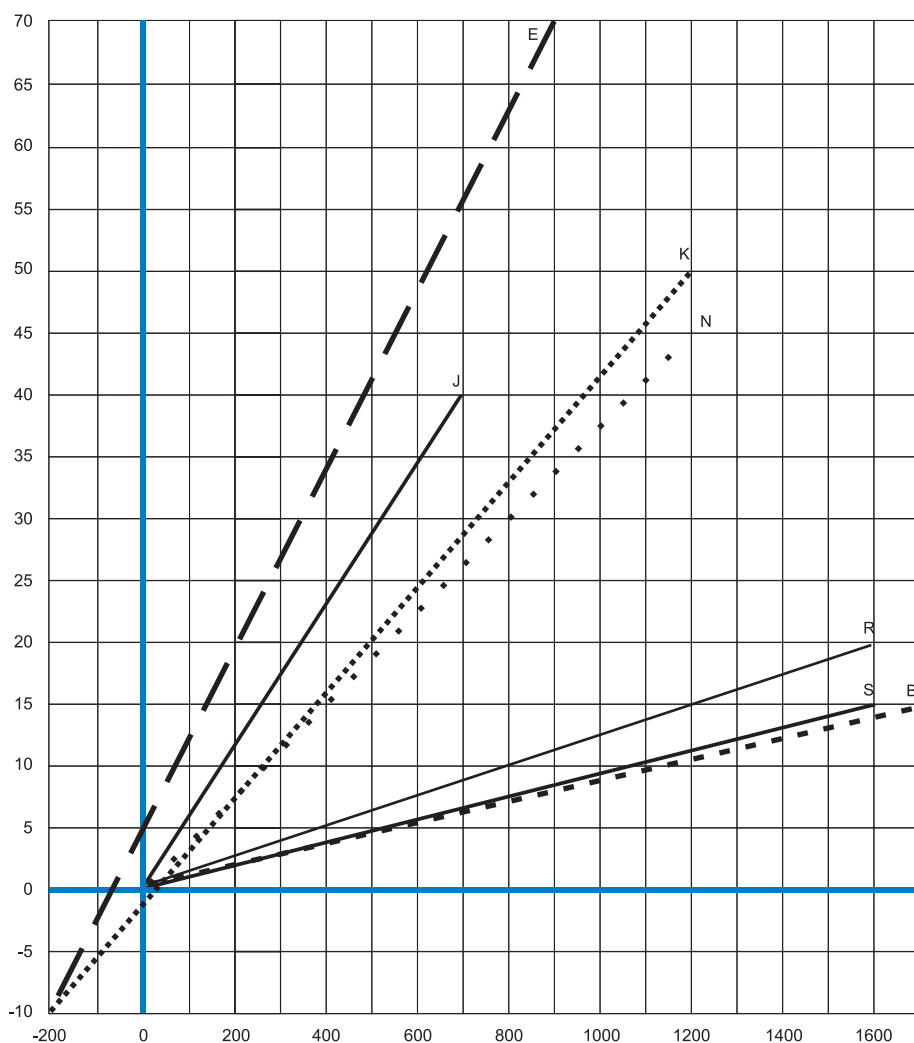
Definimos Termopares ou Par Termoelétricos como sensores de medição de temperatura constituídos de dois condutores metálicos e distintos, puros ou homogêneos.

Em uma de suas extremidades unidas e soldadas, convencionou-se o nome de: junção de medição ou junção quente, e a outra extremidade aberta onde se faz as devidas interligações de junção de referência.

Quando submetemos suas extremidades em temperaturas diferentes a composição química dos metais gera uma Força Eletro-Motriz (F.E.M.) da ordem de mV. Este princípio é mundialmente conhecido como efeito Seebeck.

GRÁFICO DE FORÇA ELETRO-MOTRIZ

Temperatura dos Termopares



LIMITES DE ERROS

Baseados na Norma ASTM E230, segundo a I.T.S.-90 e (IEC 584).

TIPOS DE TERMOPARES	TIPOS DE TERMOPARES	LIMITES DE ERRO	
		STANDARD (escolher o maior)	ESPECIAL (escolher o maior)
T	0 a 370°C	± 1°C ou ± 0,75%	± 0,5°C ou ± 0,4%
J	0 a 760°C	± 2,2°C ou ± 0,75%	± 1,1°C ou ± 0,4%
E	0 a 870°C	± 1,7°C ou ± 0,5%	± 1°C ou ± 0,4%
K/N	0 a 1260°C	± 2,2°C ou ± 0,75%	± 1,1°C ou ± 0,4%
S/R	0 a 1480°C	± 1,5°C ou ± 0,25%	± 0,6°C ou ± 0,1%
B	870 a 1700°C	± 0,5%	± 0,25%
T	-200 a 0°C	± 1°C ou ± 1,5%	
E	-200 a 0°C	± 1,7°C ou ± 1%	
K	-200 a 0°C	± 2,2°C ou ± 2%	

São duas as classes de precisão para Termopares: classe Standard e classe Especial. A classe Standard é a mais utilizada industrialmente e em processos onde não se requer tanta precisão na leitura da temperatura. Deve-se verificar nas Tabelas de Desvios apresentadas neste catálogo, se o indicado para o termopar selecionado

atende ao erro máximo que o processo pode ter. Já o Termopar de classe Especial, apresenta desvios menores e são utilizados onde se deseja reduzir ao máximo os erros de leitura, e, com isso tornar o processo mais preciso.

Tabela de temperatura máxima/ Bitola do fio, conforme a Norma ASTM E608.

TIPOS DE TERMOPARES	BITOLA 8 AWG (Ø 3,26mm)	BITOLA 14 AWG (Ø 1,63mm)	BITOLA 20 AWG (Ø 0,81mm)	BITOLA 24 AWG (Ø 0,51mm)
T	-	370°C	260°C	200°C
J	760°C	590°C	480°C	370°C
E	870°C	650°C	540°C	430°C
K/N	1260°C	1090°C	980°C	870°C
S/R	-	-	-	1480°C
B	-	-	-	1700°C

Lembramos que estes valores da tabela se referem a Termopares convencionais utilizando tubos ou poços de proteção totalmente vedados.

Os Termopares convencionais com suas montagens devidamente especificadas e acessórios como blocos de ligação, cabeçotes, tubos de proteção metálicos, poços termométricos e outros, (verificar tabelas de acessórios) abrangem

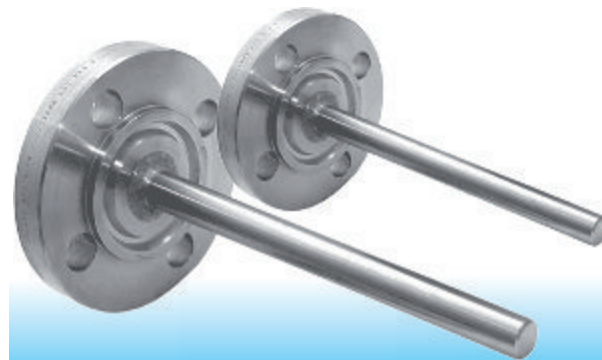
uma ampla faixa de utilização em diversos processos industriais. Para um melhor esclarecimento sobre especificações quanto a tipos de montagens ou dúvidas a respeito de termometria em geral, recomendamos que faça uma consulta ao nosso Departamento de Vendas Técnicas, para que possamos ajudá-lo na definição da melhor especificação.

POÇOS TERMOMÉTRICOS

Os Poços Termométricos são utilizados para dar total proteção aos sensores nos locais onde estão instalados. Também se destinam a vedar totalmente o processo contra perdas de pressão, vazamentos ou possíveis contaminações.

Utilização

A montagem dos sensores com Poços Termométricos é necessária onde a segurança e as condições de instalação são altamente críticas, e, ainda existe a facilidade de ser retirado para fins de manutenção ou troca, sem o inconveniente de uma paralisação do processo.

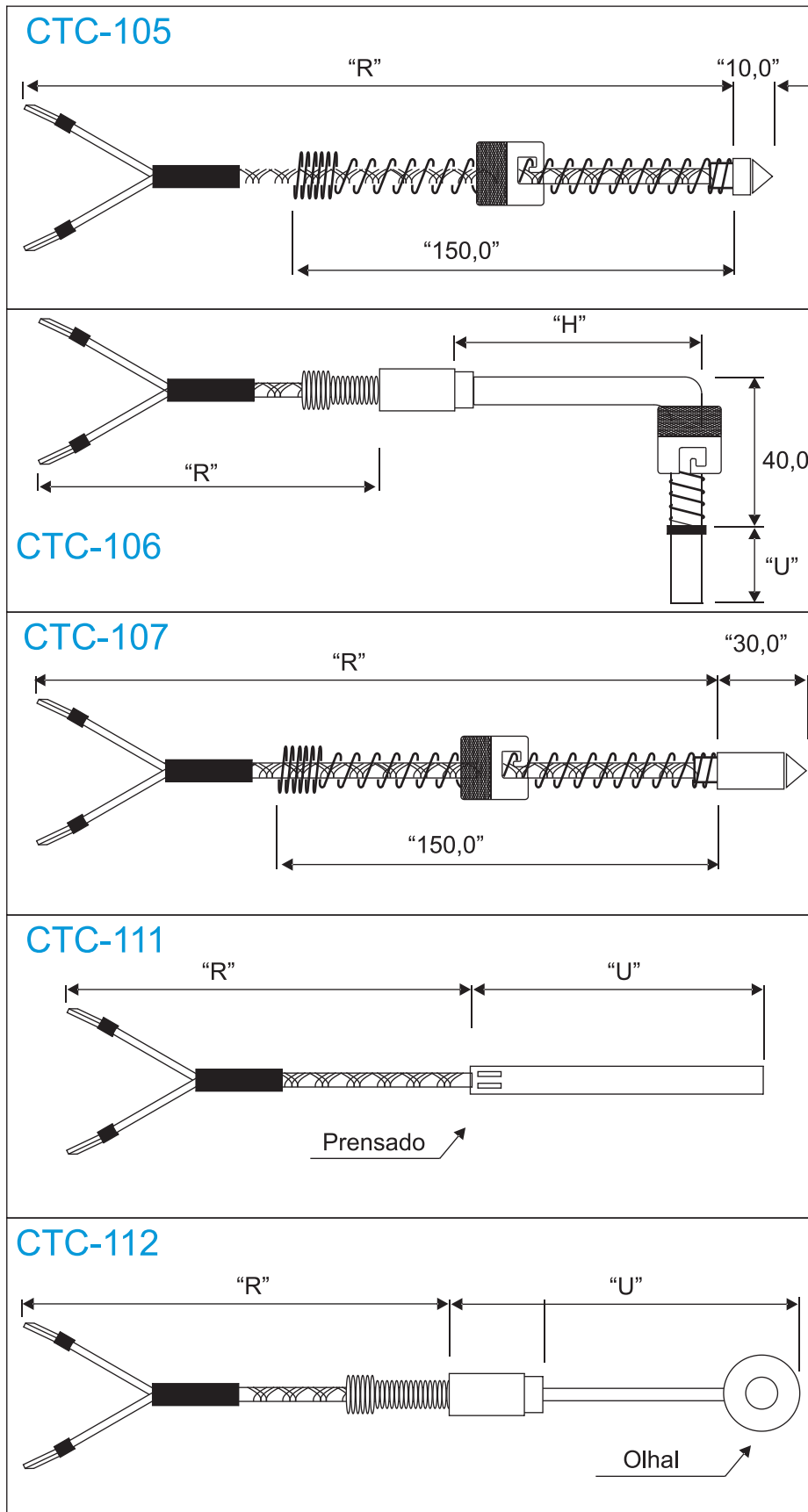


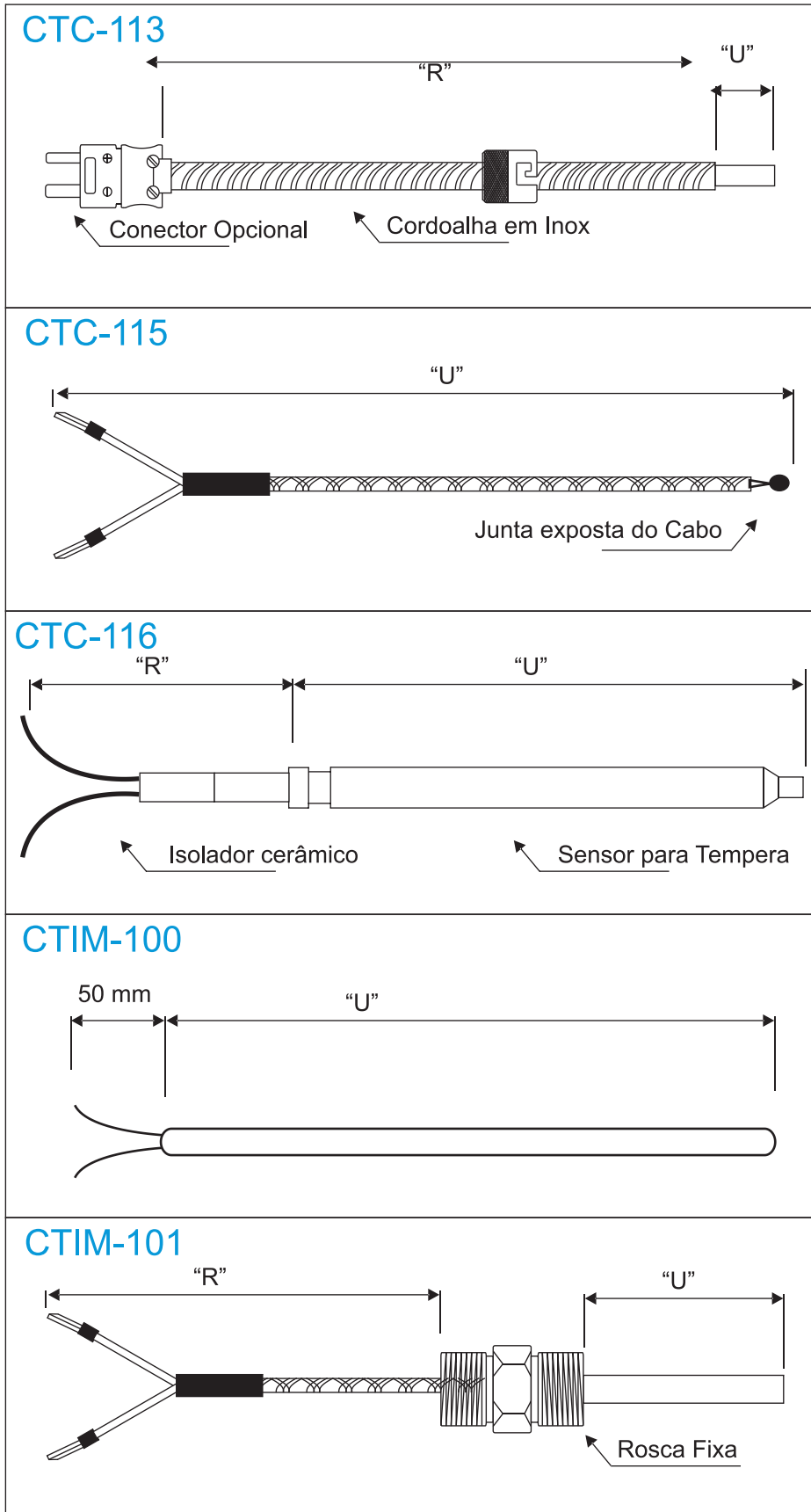
SENSORES INTERCAMBIÁVEIS.

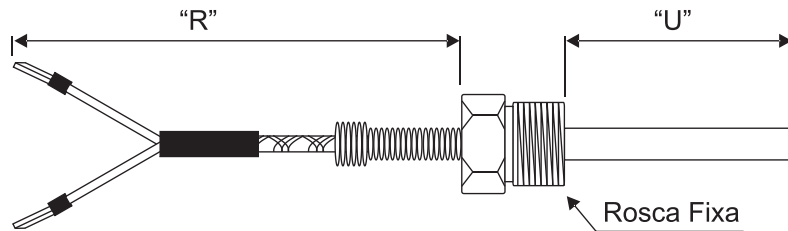
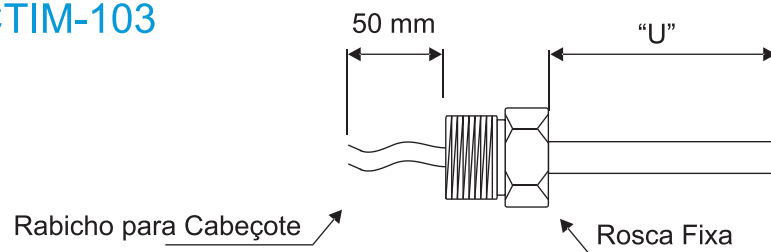
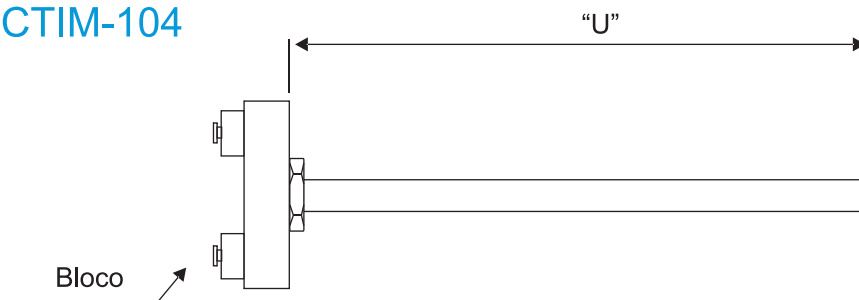
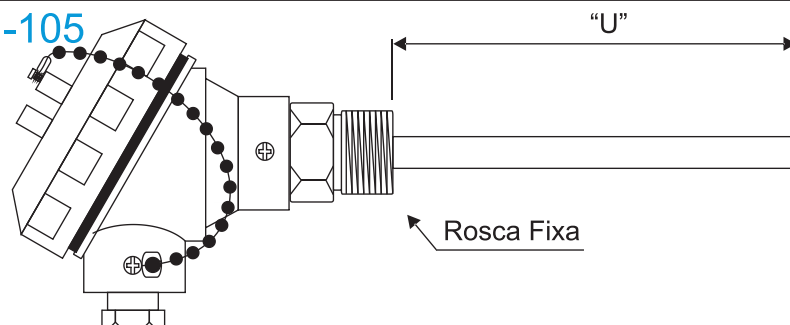
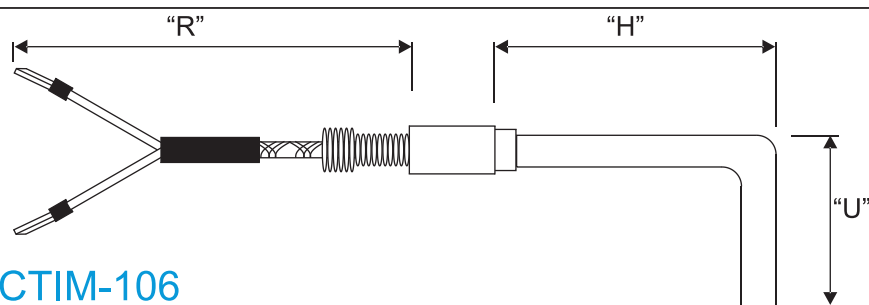
Para imersão em líquidos e gases, penetração (aguda), imersão em líquido e gases, superfície cilíndrica em movimento, ar e gases, angular para superfície com resposta ultrarrápida

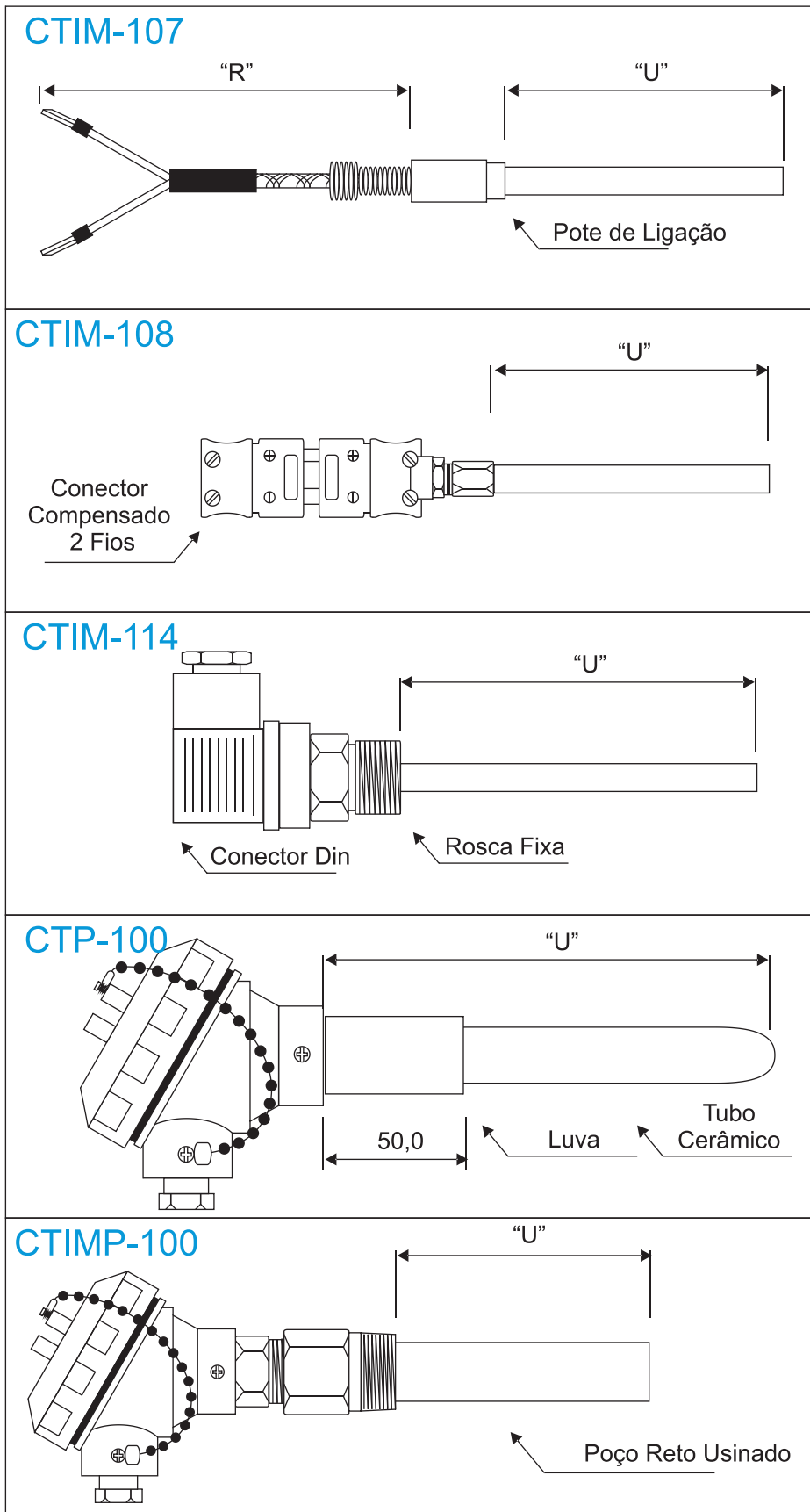
- 01 - Para imersão em líquidos e gases, Ø 1,5 x 150mm
- 02 - Para penetração (aguda) Ø3 x 100mm
- 03 - Para imersão em líquidos e gases, Ø 3 x 150mm
- 04 - Para imersão em líquidos e gases, Ø 3 x 500mm
- 05 - Para superfície cilíndrica em movimento
- 06 - Para ar e gases
- 07 - Angular para superfície com resposta ultrarrápida
- 08 - Reto para superfície com resposta ultrarrápida
- 09 - Angular para superfície, Ø 3 x 150mm
- 10 - Reto para superfície, Ø 3 x 150mm

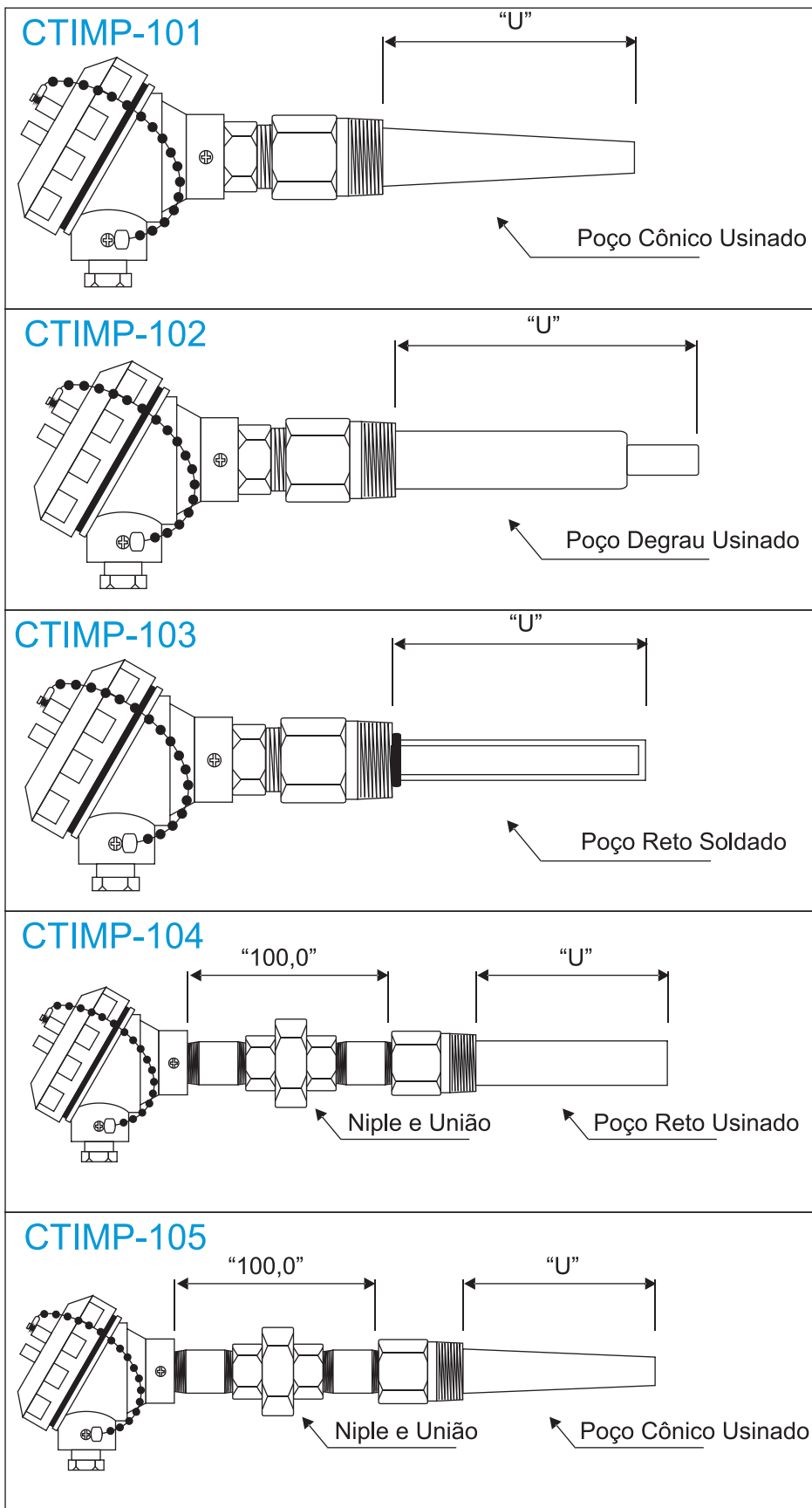


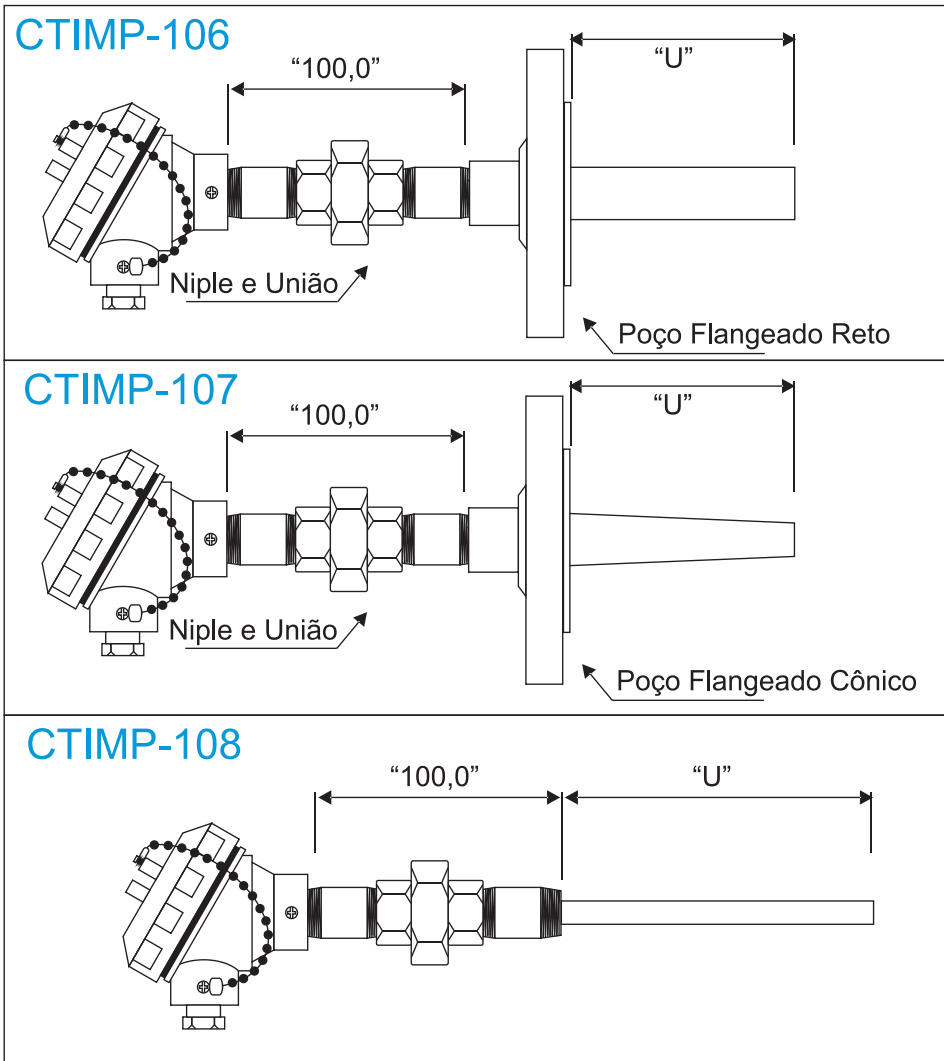


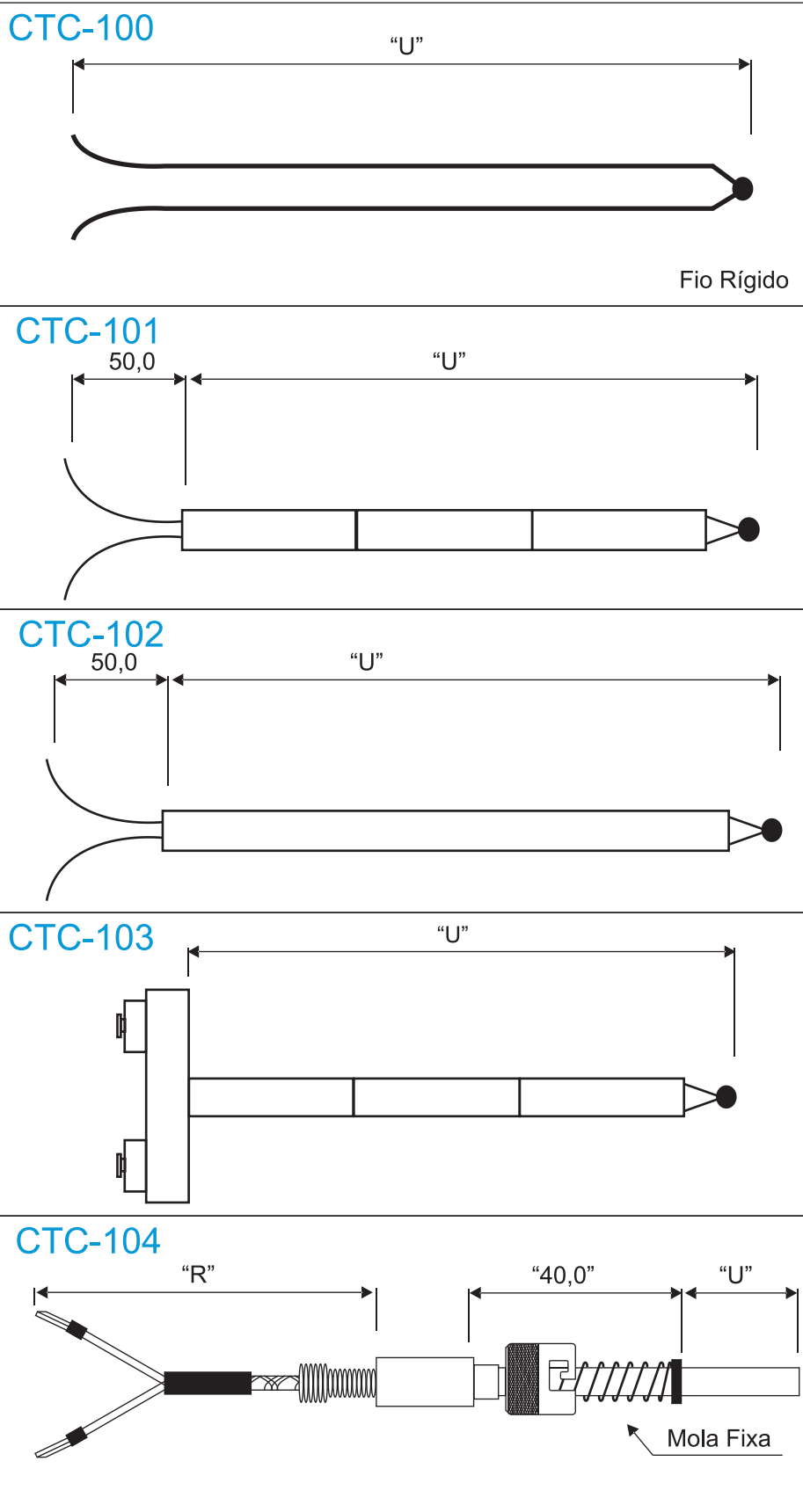


CTIM-102

CTIM-103

CTIM-104

CTIM-105

CTIM-106












COTERGAVI

MEDIÇÃO, INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE



32 anos!

1978/2010

www.cotergavi.com.br

Premiação
recebida pela
Indústria de
Alimentação no
segmento de
Equipamentos
de Medição

Rua Dr. Sérgio Meira, 51 - Sta. Cecília - São Paulo/SP - CEP: 01153-010
Tel/Fax: (11)3673-5020 / e-mail: cotergavi@cotergavi.com.br

