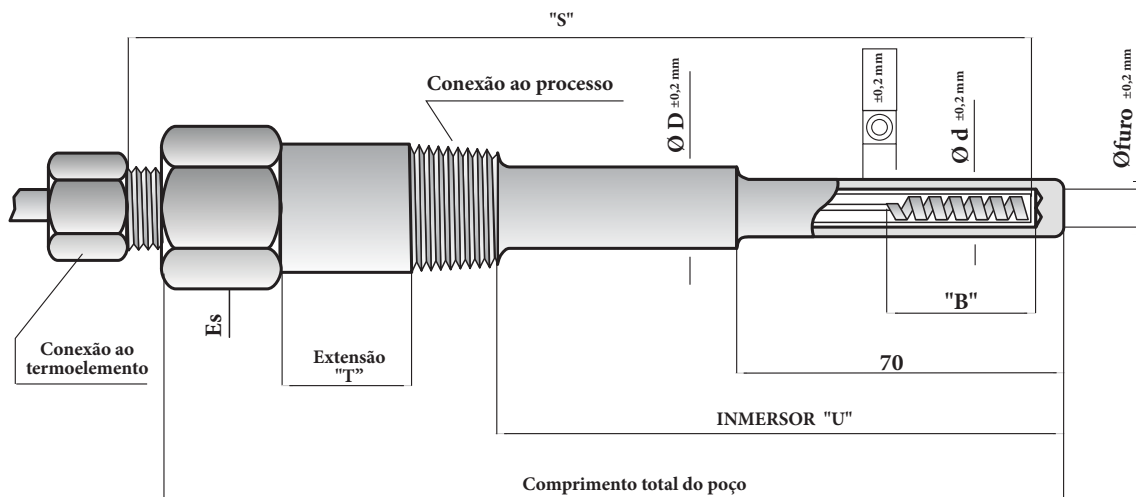


# introdução de poço termométrico



Os poços termométricos são utilizados para proteger a haste do termômetro de efeitos corrosivos, de pressão, da alta velocidade do fluido no processo e para permitir o movimento do termômetro para a recalibração ou da sua substituição, sem interferir no processo.



## DEFINIÇÕES

### Inmensor "U"

É a parte do poço que vai da extremidade inferior da conexão ao processo, (roscado ou flangeado) a extremidade inferior do corpo que está destinada a ser inserida no fluido de processo. Os comprimentos vão de no mínimo de 70 mm ao um máximo de 5000 mm. e são proporcional ao comprimento da parte sensível do bulbo termométrico, e a seção da tubulação do processo.

### Extensão "T"

A parte do poço que vai da extremidade superior da conexão ao processo, (roscado ou flangeado) a extremidade inferior de hexágono e está destinada a distanciar o tubo do corpo do termo elemento ou as conexões elétricas em caso de termocópias e termo resistência.

### Forma corpo

O corpo é aquela parte do poço que veem, inserida no processo e a sua forma está condicionada pela característica do fluido de processo. A forma cônica como no exemplo, e a mais adequada para aplicações na presença de vapores, alta velocidade, temperatura é particularmente resistente efeito de vibração causado pela velocidade do fluido de processo.

### Cota "S"

É uma dimensão do termo elemento e não do poço: todavia e indispensável para realizar um perfeito acoplamento entra os dois. A cota "S" pode ser calculada: Comprimento total poço menos 10 mm.

### Parte sensível "B"

É uma outra dimensão do termo elemento e não do poço: quando se une o termo elemento a um poço, a parte sensível do bulbo deve situar se no interno da cota do inmensor "U".

## ESPECIFICAÇÃO DO POÇO

### MATERIAL

A escolha do material é feita geralmente levando em consideração a sua resistência a corrosão do fluido no processo. Uma polida de espelho da parte imersa no processo confere ao poço a máxima resistência a corrosão. Existem outros materiais standard indicados na página seguinte, os poços de acabamento em barra, podem ser fabricados também em Monel 400; Hastelloy C276; Alloy 825; Alloy 625; Duplex SAF 2205; Duplex SAF 2507. Para exigências particulares de corrosões de alguns poços podem ser revestidos em PTFE.

### CONEXÃO AO PROCESSO

A rosca do poço é fabricada segundo a norma ASME B1.20.1 para quando requer as roscas NPT e DIN 3852 forma A para a rosca a Gás (UNI 338-BSP). O poço flangeado é fabricado pela especificação do poço roscado onde se une a soldada e a flange a norma ASME B16.5 também a norma DIN-UNI. A resistência mecânica deste poço está assegurada pelo acoplamento roscado entre a flange e o poço, enquanto a solda é utilizada somente para garantir a estanqueidade.

### COMPRIMENTO DO INMERSOR "U"

Para a maior precisão da indicação da temperatura por parte do termo elemento (termômetro ou termo resistência) é indispensável que a parte sensível do termo elemento seja completamente compreendida dentro do comprimento do imersor.

Para a seleção de poço é indispensável conhecer exatamente o comprimento da parte sensível do termo elemento. Os termômetros bimetalicos ou os termômetros com enchimento de liquido e gás inerte tem a parte sensível que variam em funcionamento do campo de medida. Alteramos as folhas do catálogo TB e TG aonde vêm indicados os respectivos comprimentos.

### FURO DO POÇO

Quase todas as instalações usam diversos tipos de instrumentos pela medição da temperatura. A seleção do furo standard facilita o intercambio entre o instrumento medidor. Os poços de catálogo são fabricados com:

#### Furo Ø 7 mm.

Para termômetros bimetalico com bulbo Ø 6 ou Ø 6,5 (1/4").  
Para termocópia ou termo resistência

#### Furo Ø 10 mm.

Para termômetro bimetalico com bulbo Ø 8 mm ou Ø 9,6mm. Para termômetro a gás inerte com bulbo Ø 8 mm e Ø 9,6 mm.

#### Furo Ø12 mm.

Para termômetro a gás inerte com bulbo Ø 11,5 mm.

### Velocidade do fluido de processo

A instalação de um poço em um processo havendo uma determinada velocidade causa uma onda de turbulência ( VonKarman Trail) que há uma definida frequência baseada no diâmetro do poço e a velocidade do fluido. É importante que o poço seja dimensionado corretamente consequentemente a frequência da onda provocada seja inferior a frequência de ressonância do poço conectado. Se coincidir as ambas frequências as vibrações geradas causaria a destruição do poço instalado.

Ao lado são indicado a máxima velocidade e comprimento admitido para os poços série W50-60 e modelos W74-75-93 a temperatura de 400 °C (o gráfico tem de considerar-se uma guia e não substitui a verificação, que deve ser efetuada em maneira aprofundada).

### Relação pressão temperatura

A pressão de trabalho máxima admitida varia em função da espessura da parede do poço e da temperatura. Na página seguinte, o gráfico fornece as pressões máximas de trabalho admitidas para poços em AISI 304 ou AISI 316 não considerando a velocidade do fluido de processo.

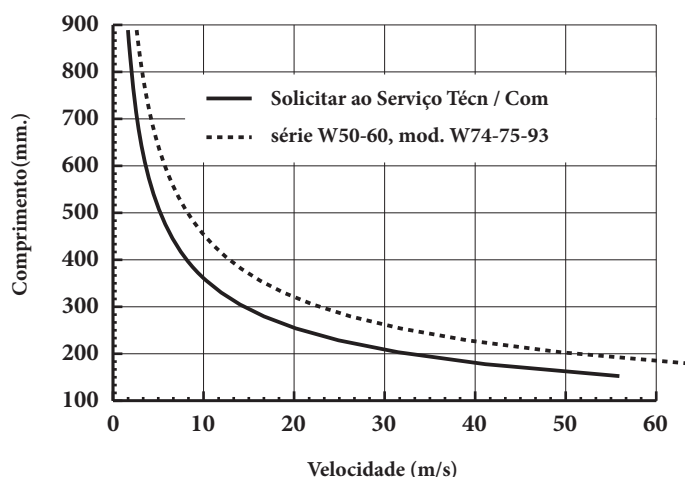
### Verificação conformidade

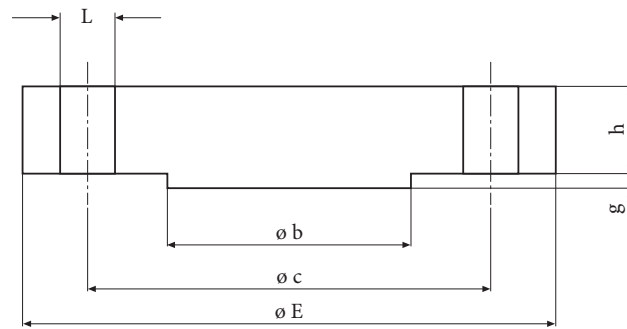
O poço selecionado pode ser verificado segundo a ASME PTC 19.3 de nosso serviço Técnico Comercial. Tal escopo vem acompanhados de um certificado que atesta a verificação de conformidade do poço e as

condições operativas de trabalho.

Quando solicita tal serviço é indispensável indicar :

- dimensões exatas do imersor do poço (ø furo, ponta e conexões);
- materiais do poço;
- pressão, temperatura, velocidade e densidade do fluido de processo.





## CONEXÃO FLANGEADA CONFORME A NORMA ASME : DIMENSÕES

dimensões : mm

DN	PN-psi (1)	Cod.	E	b	h	g	c	L	N (2)
3/4"	150	5AA	98,	42,9	24,5	1,6	69,8	16	4
3/4"	300	5BA	117,	42,9	29	1,6	82,5	19	4
3/4"	600	5DA	117,	42,9	29	6,3	82,5	19	4
3/4"	900	5EA	130	42,9	31	6,3	82,5	22	4
3/4"	1500	5FA	130	42,9	31	6,3	82,5	22	4
1"	150	6AA	108	50,8	24,5	1,6	79,4	16	4
1"	300	6BA	124	50,8	30,5	1,6	88,9	19	4
1"	600	6DA	124	50,8	30,5	6,3	88,9	19	4
1"	900	6EA	149	50,8	35	6,3	101,5	26	4
1"	1500	6FA	149	50,8	35	6,3	101,5	26	4
1 1/2"	150	AAA	127	73	23,5	1,6	98,4	16	4
1 1/2"	300	ABA	155,	73	32,5	1,6	114,3	22	4
1 1/2"	600	ADA	155,	73	32,5	6,3	114,3	22	4
1 1/2"	900	AEA	178	73	37	6,3	111	29	4
1 1/2"	1500	AFA	178	73	37	6,3	111	29	4
2"	150	BAA	152,	92,1	24,5	1,6	120,6	19	4
2"	300	BBA	165	92,1	25,5	1,6	127	19	8
2"	600	BDA	165	92,1	25,5	6,3	127	19	8
2"	900	BEA	215,	92,1	38,1	6,3	165,1	25,4	8
2"	1500	BFA	215,	92,1	38,1	6,3	165,1	25,4	8

## CONEXÃO FLANGEADA CONFORME A NORMA UNI-DIN : DIMENSÕES

dimensões : mm

DN	PN-bar (1)	Cod.	E	b	h	g	c	L	N (2)
20	6	PO0	90	50	12	2	65	11	4
20	10...16	PQ0	105	58	14	2	75	14	4
20	25...40	PS0	105	58	16	2	75	14	4
20	100	PU0	130	58	20	2	90	18	4
25	6	QO0	100	60	12	2	75	11	4
25	10...16	QQ0	115	68	14	2	85	14	4
25	25...40	QS0	115	68	16	2	85	14	4
25	100	QU0	140	65	22	2	100	18	4
40	6	SO0	130	80	11	3	100	14	4
40	10...16	SQ0	150	88	13	3	110	18	4
40	25...40	SS0	150	88	15	3	110	18	4
40	100	SU0	170	85	23	3	125	22	4
50	6	TO0	140	90	11	3	110	14	4
50	10...16	TQ0	165	102	15	3	125	18	4
50	25...40	TS0	165	102	17	3	125	18	4
50	100	TU0	195	95	25	3	145	27	4

1) a pressão aplicável não deve superar 1,5 vez o PN da flange 20±30 °C e 1 vez o PN da flange 340 °C.

2) N° furos passantes.

## TOLERÂNCIA E CARACTERÍSTICA DE TRABALHO

### DIÂMETRO EXTERNO:

±0,2 mm.

### DIÂMETRO FURO:

±0,2 mm.

### CONCENTRICIDADE FURO:

10% da espessura da parede do poço.

### ESPESSURA DO FUNDO:

±1 mm.

### COMPRIMENTO:

±1 mm.F

### ACABAMENTO DO INMERSOR (para poço de barra):

Ra 3,2µm; Rz 12,5 µm; 125 AARH acabamento std.

Ra 0,8 µm; Rz 3,2 µm; 32 AARH para acabamento polido indicado no pedido.

### SOLDA

Todas as soldas nos poços em aço inox são efetuadas em atmosfera de gás inerte com ou sem ajuda de materiais.

Poços flangeados com solda full penetração são disponíveis com a solicitação.

### MARCAÇÃO

Os poços roscados são marcados em hexágono ou sobre o esférico com:

Materiais -Inmensor -Eventuais marca do cliente.

Es. AISI 316 - U=125 - TW 1256

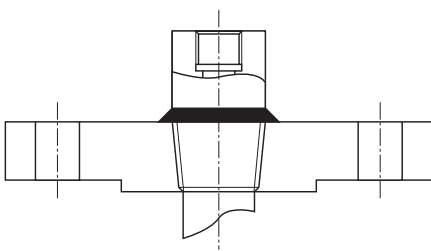
Os poços flangeados são marcados sobre a flange com:

Rating da flange - Material - -Inmensor -Eventuais marca do cliente.

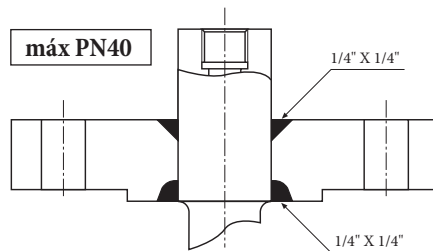
Es. 1" 150 RF 125AARH - ASTM A 105 - U=250 - TW1256

Se o material do poço for diferente da flange também o poço virá marcado com o material.

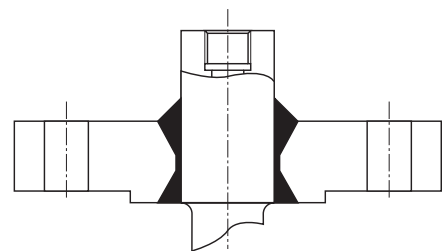
Solda standard



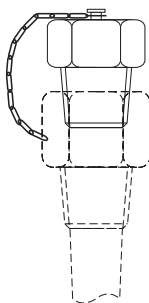
Dupla solda



Solda full penetração



Tapão e corrente



Niple + braço 130 mm

