

Manual de Instruções

Transmissor Cond 7100/2 e 7100/2X

**Transmissor Cond 7100/2H e 7100/2XH com
Comunicação HART**

Código: 52 120 923



57078

METTLER TOLEDO

Garantia

Defeitos que ocorrerem dentro de um intervalo de 1 anos a partir da data da entrega deverão ser consertados sem ônus na nossa fábrica (transporte e seguro pagos pelo remetente).

Acessórios: 1 ano

Descarte



Em conformidade com a Diretiva Européia 2002/99/EC sobre Equipamentos Eletrônicos e Elétricos Usados (WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment), este equipamento não poderá ser descartado como lixo doméstico. Isso também se aplica aos países fora da União Européia, conforme seus requisitos específicos.

Favor descartar este produto de acordo com os regulamentos locais no ponto de coleta especificado para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Caso tenha qualquer dúvida, favor contatar a autoridade responsável ou a Mettler Toledo.

Caso este equipamento seja repassado a outro usuário (seja para uso particular ou profissional), deve-se também orientar quanto ao conteúdo deste regulamento.

Gratos por sua contribuição para proteção do meio ambiente.

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.

Alameda Araguaia, 451 - Alphaville

06455-000 - Barueri - SP - Brasil

Fone: (11) 4166-7400

Fax: (11) 4166-7401

E-mail: mettler@mettler.com.br

Impresso no Brasil - 09/06



Precauções de Segurança

Assegure-se de que as seguintes exigências sejam lidas e seguidas!

Advertência



Nunca use o Transmissor Cond 7100/2 ou 7100/2H para medições em áreas sujeitas a risco de explosão durante a operação.

Antes de conectar o instrumento à unidade fornecedora de energia, certifique-se de que a saída não é maior do que 30 V cc e que a malha de corrente esteja com fusíveis de no máximo 100 mA.

Advertência



O transmissor Cond 7100/2X ou 7100/2XH foi aprovado para operações em áreas sujeitas a risco de explosão.

Antes de colocar em uso, certifique-se de que o instrumento pode ser ligado com outros equipamentos, tais como unidade de fornecimento de energia, inclusive linhas.

Sempre que parecer que a proteção está danificada, o instrumento deve ser colocado fora de operação e a salvo de uso não intencional.

A proteção vai provavelmente estar com defeito se, por exemplo:

- O instrumento apresentar estragos visíveis
- O instrumento não estiver fazendo as medições que deveria
- Depois de prolongado tempo de armazenamento a temperaturas acima de 70°C
- Após grave stress de transporte

Antes do instrumento ser colocado em uso, um teste profissional de rotina de acordo com EN 61010-1 deverá ser feito. Este teste deverá ser feito em nossa fábrica.

Informações sobre este Manual de Instruções

ITÁLICO é usado para textos que aparecem no display do Transmissor

Negrito é usado para representar teclas, como por ex. **cal**



Teclas para as quais as funções são explicadas são freqüentemente mostradas na coluna do lado esquerdo.



Notas fornecem informações importantes que devem ser minuciosamente seguidas ao se usar a unidade.



Advertência quer dizer que as instruções dadas devem ser sempre seguidas para sua própria segurança. Não seguir estas instruções pode resultar em acidentes.

Códigos de modo

Depois de pressionar **cal** ou **conf** você pode digitar um dos seguintes códigos para acessar o modo desejado:



conf, 0000: Informação sobre erro
conf, 1200 Configuração
conf, 5555: Fonte de corrente



cal, 0000: Informação sobre calibração
cal, 1015: Ajuste do sensor de temperatura
cal, 1100: Modo de calibração
cal, 2222: Modo de teste

Assunto

Precauções de segurança	3	4 Diagnóstico, Manutenção e Limpeza	28
Informações sobre este manual de instruções	4	Sensoface [®] , Sensocheck [®]	28
Códigos de modo	4	Mensagens de Erros	28
1 Montagem	6	Funções de diagnóstico	30
Conteúdo da embalagem e como desembalar	6	Manutenção e Limpeza	31
Montagem	6	5 Apêndice	
2 Instalação, Conexão e Uso	11	Linha de produto	32
Uso apropriado	11	Especificações	33
Visão geral do Transmissor	11	Certificado do exame de tipo	36
Escolha de terminal	12	Sensores	41
Instalação e uso	13	Soluções de calibração	49
Ligação típica	14	Índice	50
3 Operação	18		
Interface do usuário	18		
Display	18		
Bloco de teclas	19		
Funções de segurança	20		
Saídas	21		
Configuração	22		
Calibração	24		
Medição	27		

1 Montagem

Conteúdo da Embalagem e como Desembalar

Desembale o transmissor cuidadosamente e verifique a remessa quanto a danos no transporte e se está completo. A embalagem contém:

- Unidade frontal do Transmissor
- Caixa inferior
- Pequena folha de instruções
- Este manual de instruções
- Certificado de trabalhos 2.3

-Saco contendo:

- | | | | |
|---|-------------------------|---|-------------------------|
| ① | 2 plugues de vedação | ⑦ | 1 pino macho fêmea |
| ② | 5 porcas hexagonais | ⑧ | 3 amarras de cabo |
| ③ | 3 porcas do prensa cabo | ⑨ | 3 arruelas |
| ④ | 1 redutor de borracha | ⑩ | 3 plugues de enchimento |
| ⑤ | 1 plugue Pg | ⑪ | 1 lavador |
| ⑥ | 4 parafusos da caixa | ⑫ | 1 jumper |

Montagem

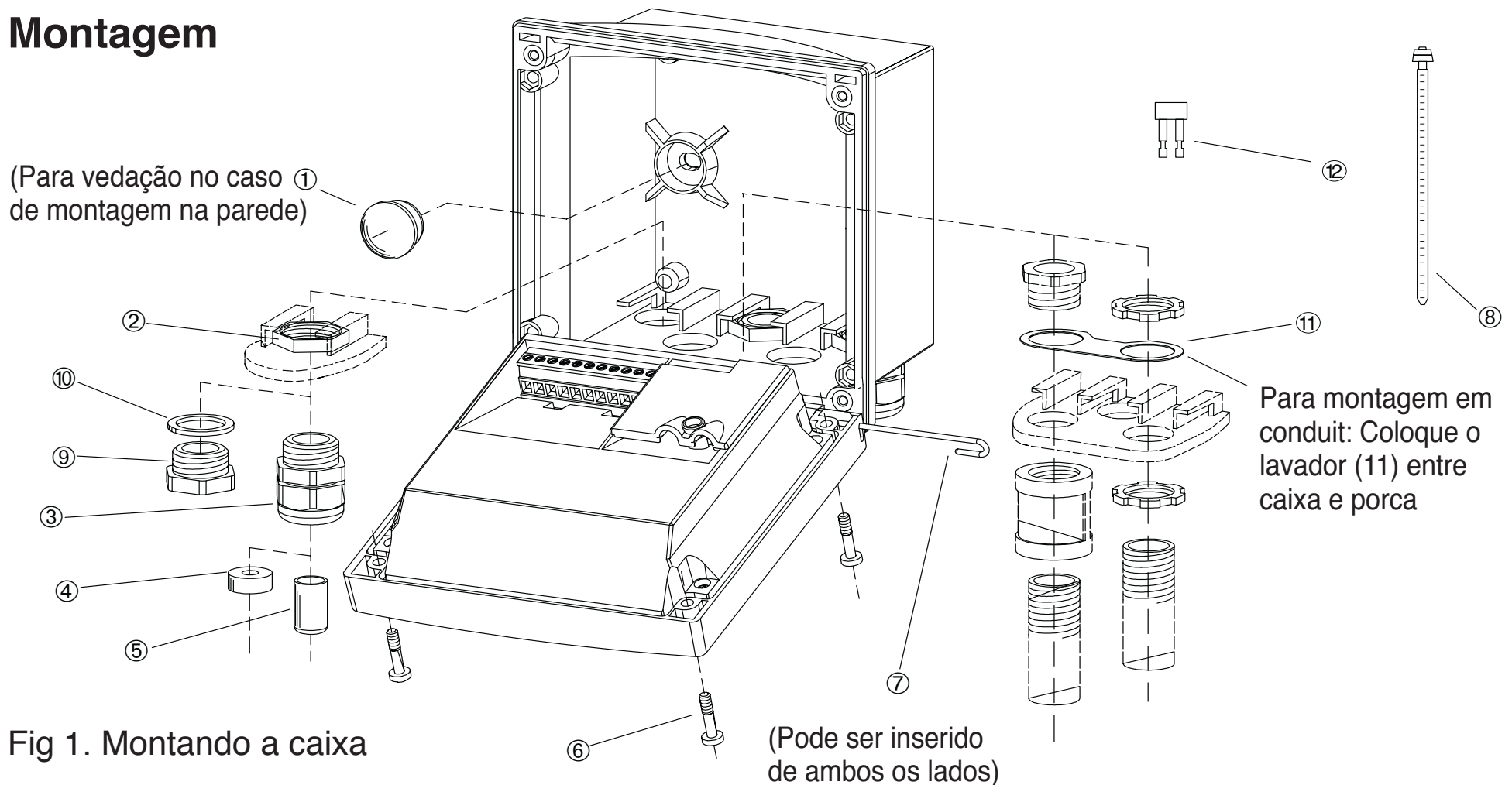


Fig 1. Montando a caixa

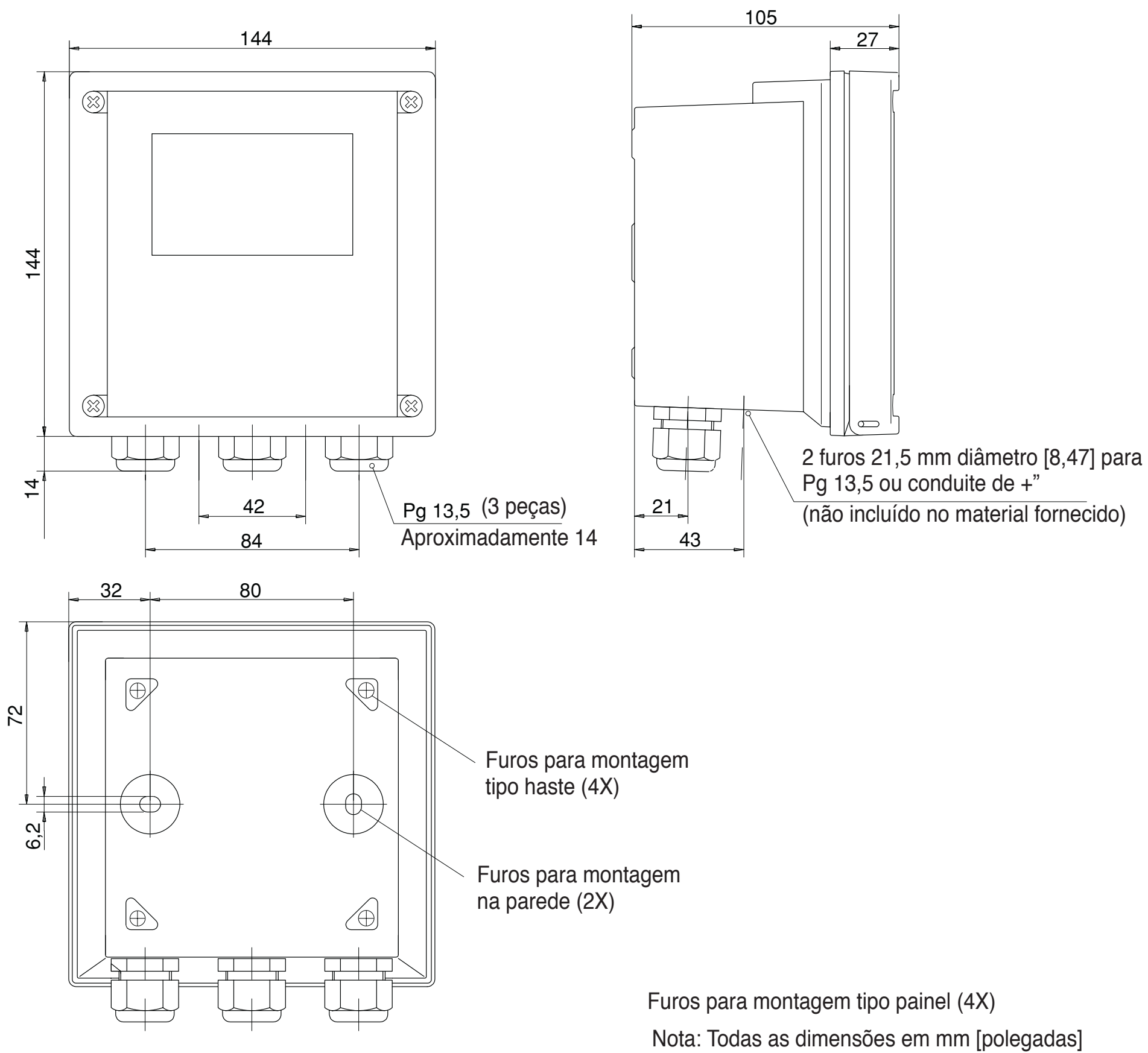


Fig 2. Desenho das dimensões do Transmissor e diagrama de montagem

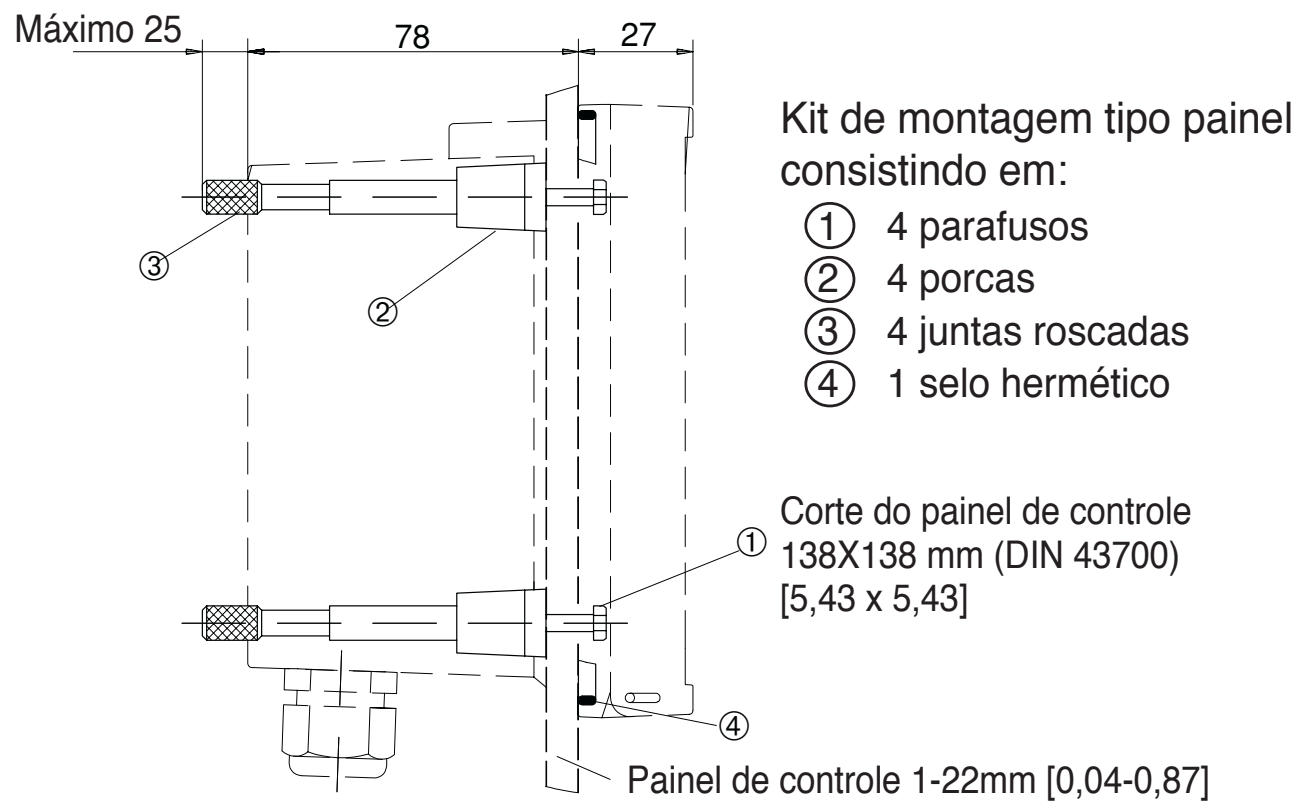


Fig 3 ZU 0275 kit de montagem de painel

Kit de suporte formado por:

- ① 4 parafusos de prisioneiro
- ② 1 placa de fixação
- ③ 2 braçadeiras ajustáveis por rosca sem fim para DIN 3017

Para haste vertical ou horizontal
montagem com cano

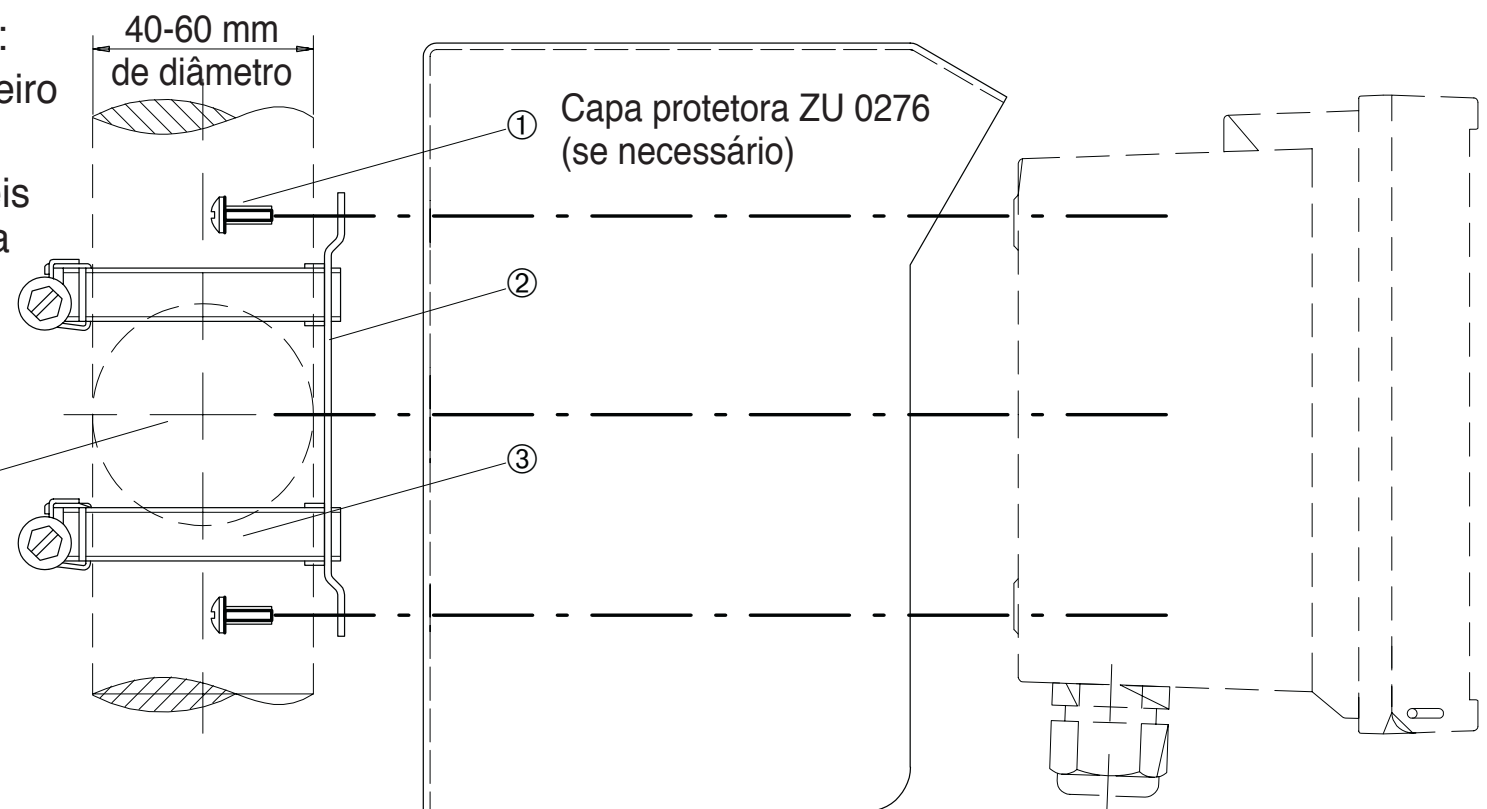


Fig 4 ZU 0274 kit de suporte

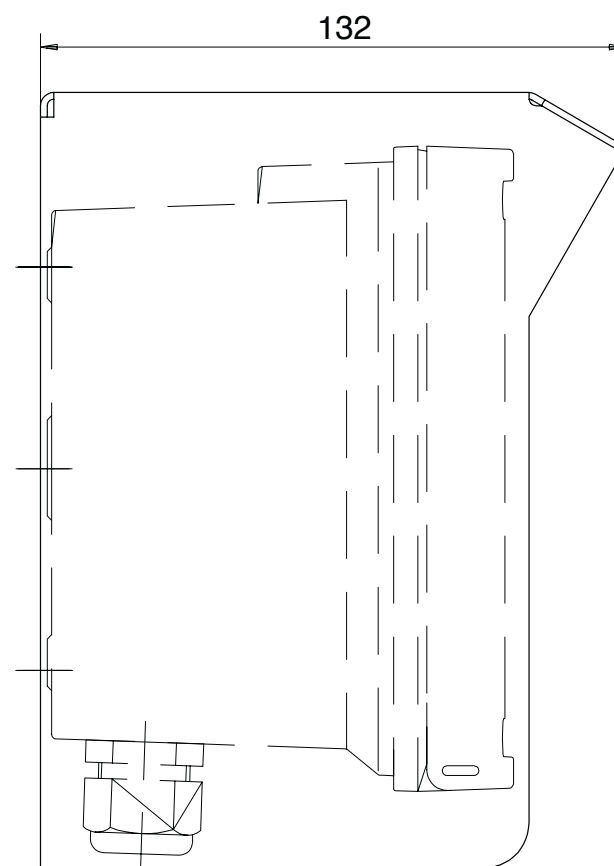
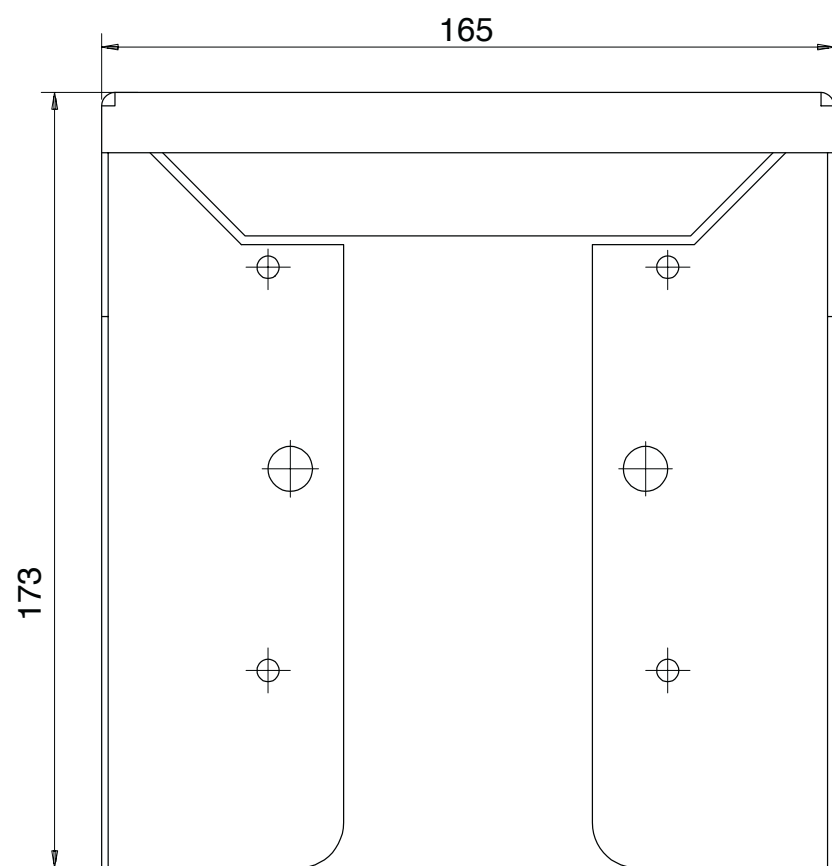
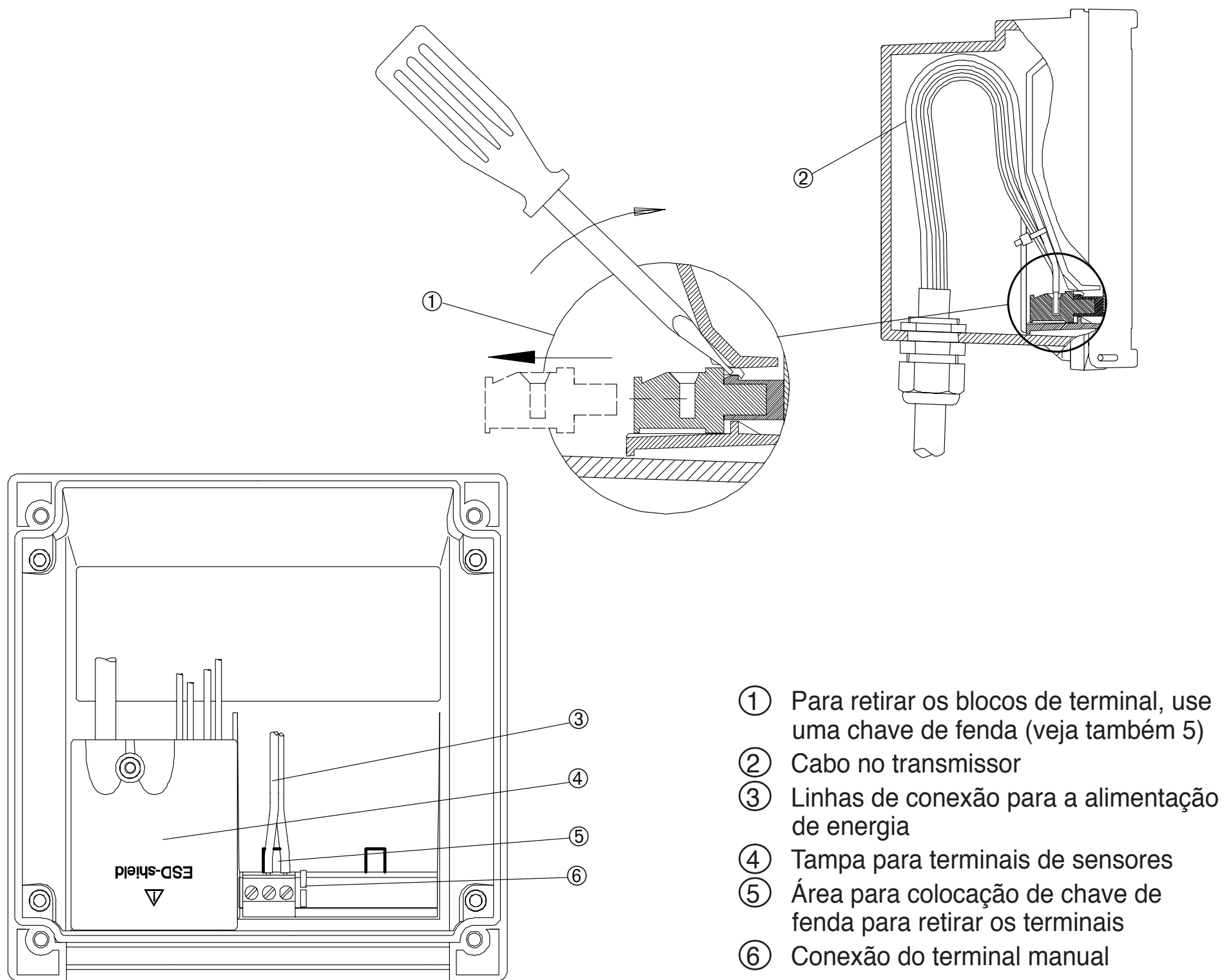


Fig 5 ZU 0276 Tampa protetora para montagem em parede e tubulação



- ① Para retirar os blocos de terminal, use uma chave de fenda (veja também 5)
- ② Cabo no transmissor
- ③ Linhas de conexão para a alimentação de energia
- ④ Tampa para terminais de sensores
- ⑤ Área para colocação de chave de fenda para retirar os terminais
- ⑥ Conexão do terminal manual

Figura 6 Informação de Instalação - Transmissor

2 Instalação, Conexão e Uso

Uso apropriado

O Transmissor é usado para medição de condutividade e de temperatura em biotecnologia, processamento de alimentos, indústria química e farmacêutica, tratamento de efluentes, assim como para monitorar água ultra pura. Pode ser montado no local ou em um painel de controle.

Advertência



Nunca use o transmissor Cond 7100/2 ou 7100/2H para medições em áreas que sejam sujeitas a risco de explosão durante a operação.

Advertência



O Transmissor Cond 7100/2X e 7100/2XH foram aprovados para operação em áreas com risco de explosão.

Visão Geral do Transmissor

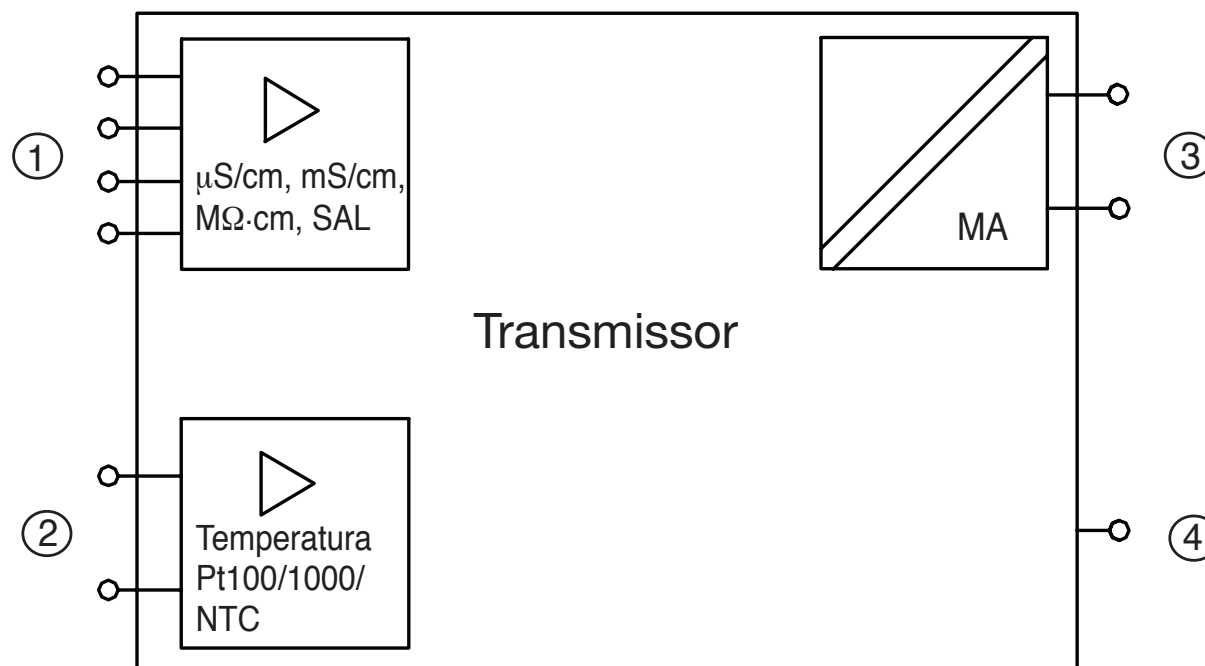


Figura 7 Funções do sistema do Transmissor

- ① Entradas para sensor de condutividade com 2/4 eletrodos
- ② Entrada para sensor de temperatura
- ③ Malha de Corrente 4-20 mA, leva energia para alimentação do Transmissor e transporta o sinal

- de saída que pode ser comunicação HART® no Transmissor Cond 7100/2H
- ④ Ligação equipotencial (apenas com o Transmissor Cond 7100/2X ou 7100/2XH)

Terminal de conexão

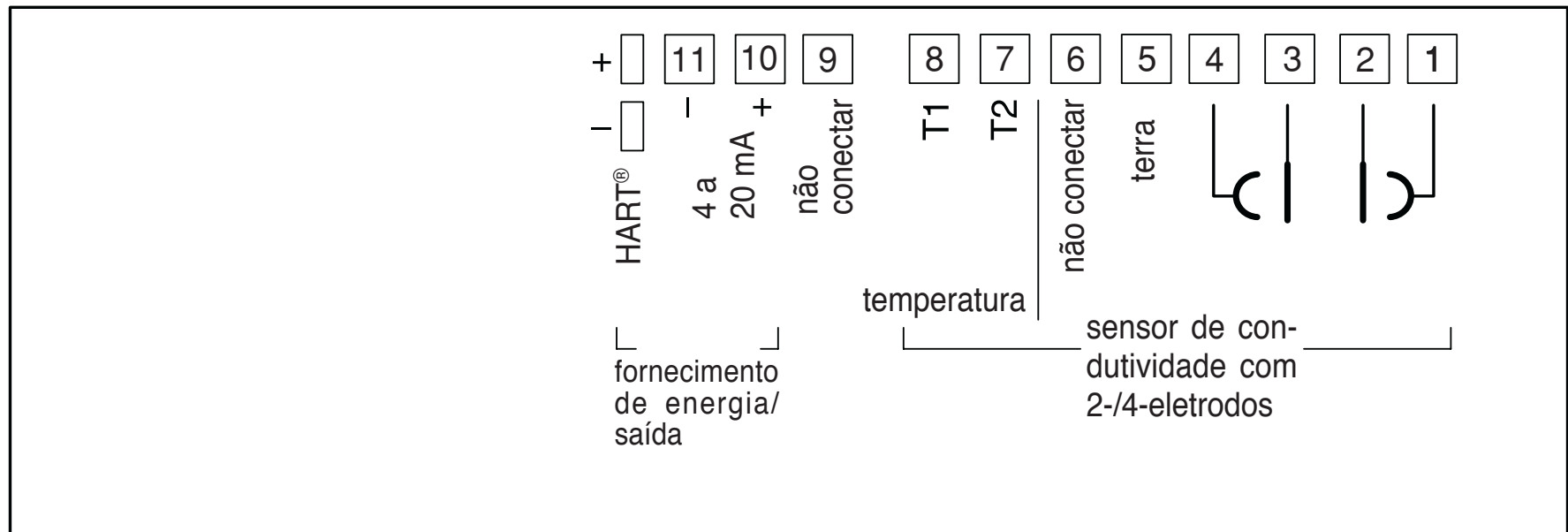


Figura 8 Terminal de conexão do Transmissor Cond 7100/2 ou 7100/2H

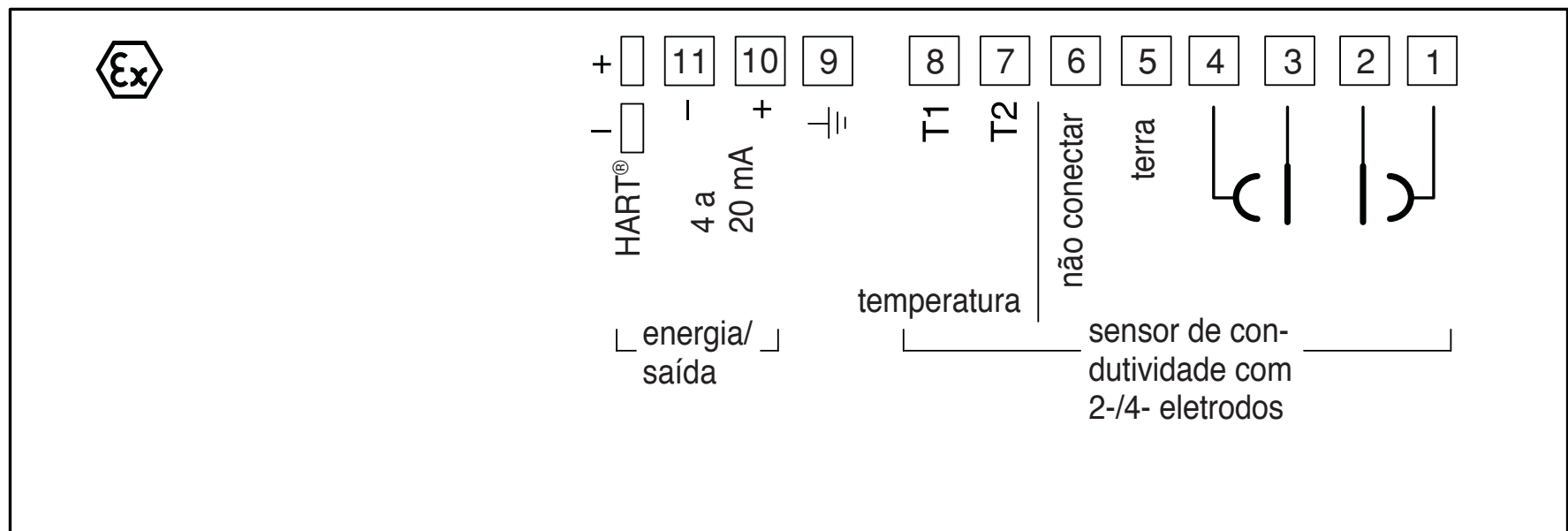


Figura 9 Terminal de conexão do Transmissor Cond 7100/2X ou 7100/2XH

Instalação e Colocação em uso

Advertência



A *Instalação* e colocação em uso do Transmissor somente poderão ser feitas de acordo com este manual de instruções, em local apropriado e de acordo com os códigos nacionais. Siga as especificações técnicas e os valores de entrada de força indicados.

Advertência



Antes de conectar o Transmissor à unidade de força, certifique-se de que não vai haver uma saída maior do que 30V cc.

Advertência



Não use corrente alternada ou fornecimento de energia por fonte!

Advertência



O transmissor Cond 7100/2X ou 7100/2XH pode ser conectado apenas a uma fonte de força à prova de explosão (para valores de entrada consulte o cronograma no Certificado de exame de tipo)

Advertência



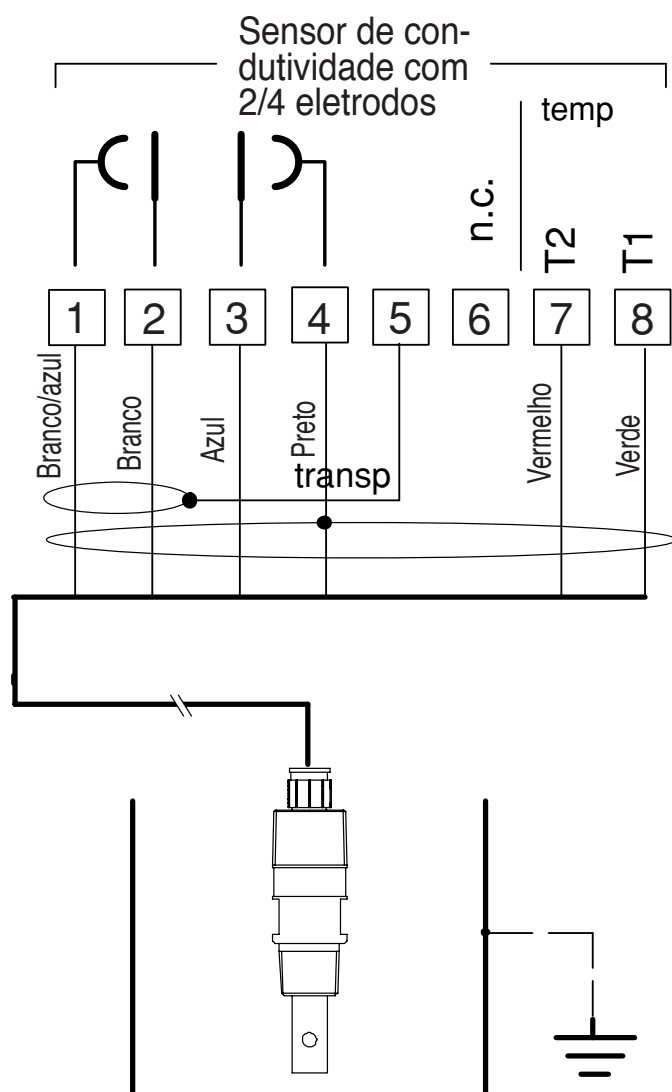
Ao colocar em uso, uma completa configuração deverá ser feita.

Para uma instalação mais fácil, as partes do terminal são do tipo *plug-in*. Os terminais são apropriados para um só fio e fiação flexível de até 2,5 mm² (AWG 14) (veja pg.10)
Veja pg. 10 e as seguintes para exemplos de conexão.

Ligação Típica

Medição de Condutividade Com InPro® 7000 com 2 eletrodos

O InPro® 7000 com 2 eletrodos é usado para medir valores de baixa condutividade.



Configurações para InPro® 7000 com 2 eletrodos

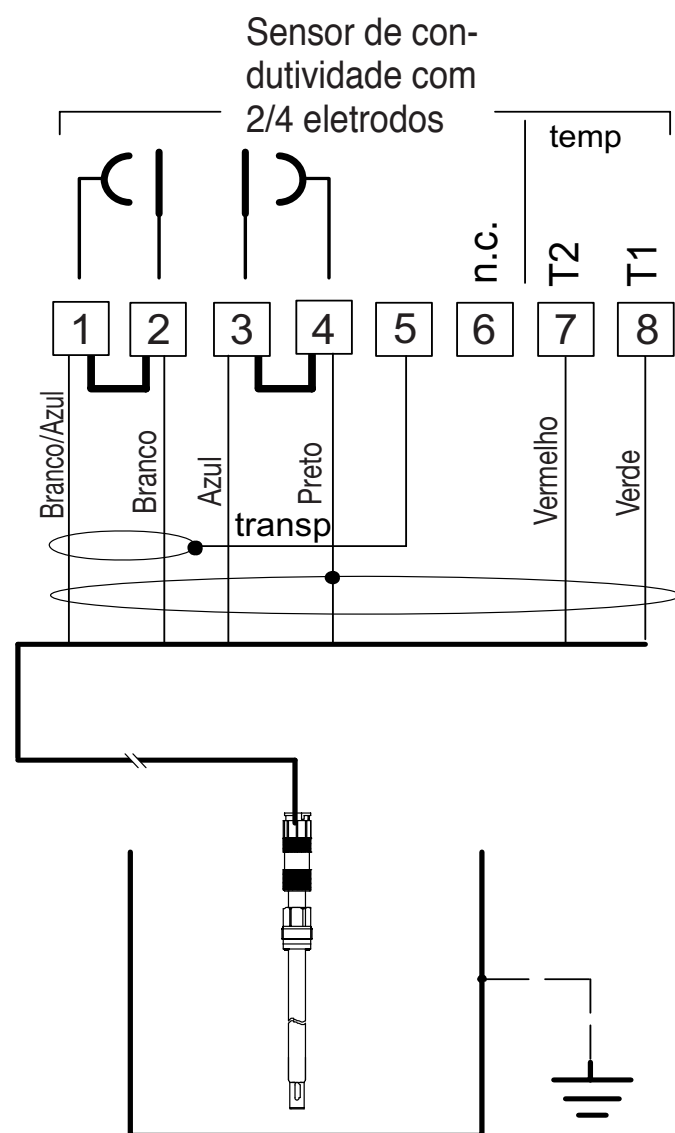
	Menu	Configuração
Procedimento para medição	conf. 1200	2-EL
Sensor de temperatura	conf. 1200	Pt 1000
Constante de célula	cal 1100	0.1xxx (valor na célula)

Figura 10 Medição de condutividade com InPro® 7000 com 2 eletrodos

Medição de Condutividade

Com InPro® 7001 e InPro® 7002/7003 com 2 eletrodos

O InPro® 7001 e InPro® 7002/7003 com 2 eletrodos é usado para medir valores de baixa condutividade. É esterilizável e indicado, por exemplo, para monitorar a qualidade da água na indústria farmacêutica.



Configurações para InPro® 7001 e InPro® 7002/7003 com 2 eletrodos

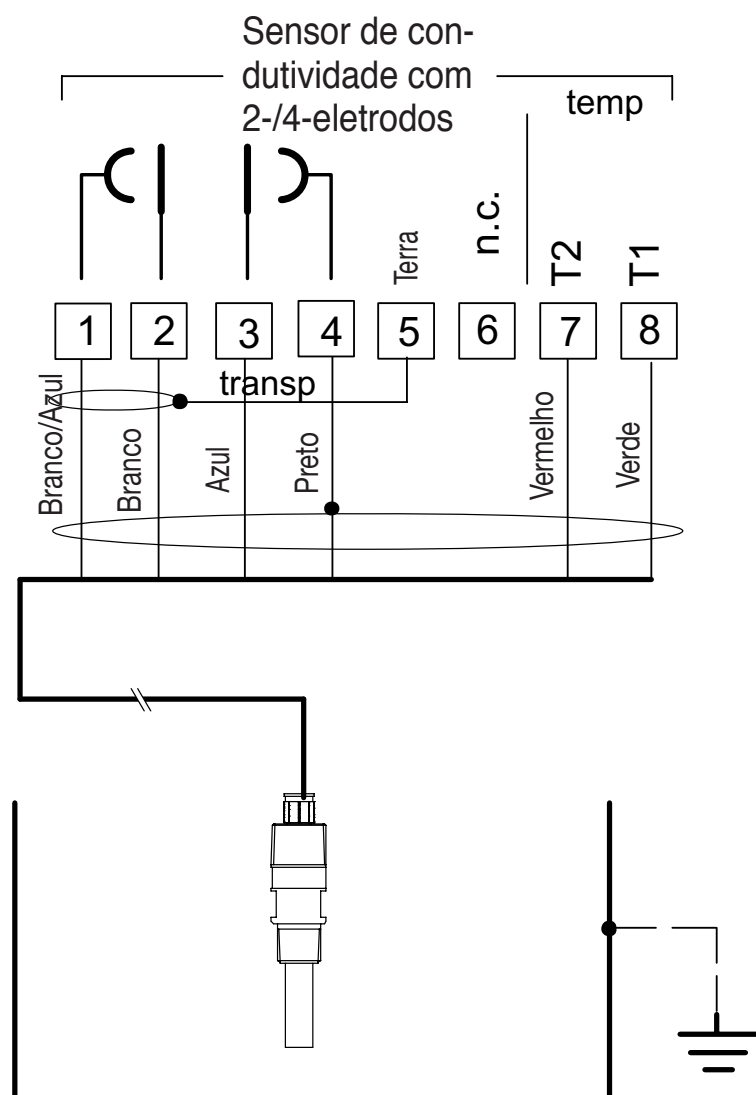
	Menu	Configuração
Procedimento para medição	conf 1200	2-EL
Sensor de temperatura	conf 1200	Pt 1000
Constante de célula	cal 1100	0.1xxx (valor na célula)

Figura 11 Medição de condutividade com InPro® 7001 e InPro® 7002/7003 com 2 eletrodos

Medição de Condutividade

Com InPro® 7100 / 7104 com 4 eletrodos

O InPro® 7100/7104 com 4 eletrodos é usado para medir valores de média condutividade. É adequado para aplicação em águas industriais e tratamento de efluentes e também em processos químicos em geral.



Configurações para InPro® 7100/7104 com 4 eletrodos

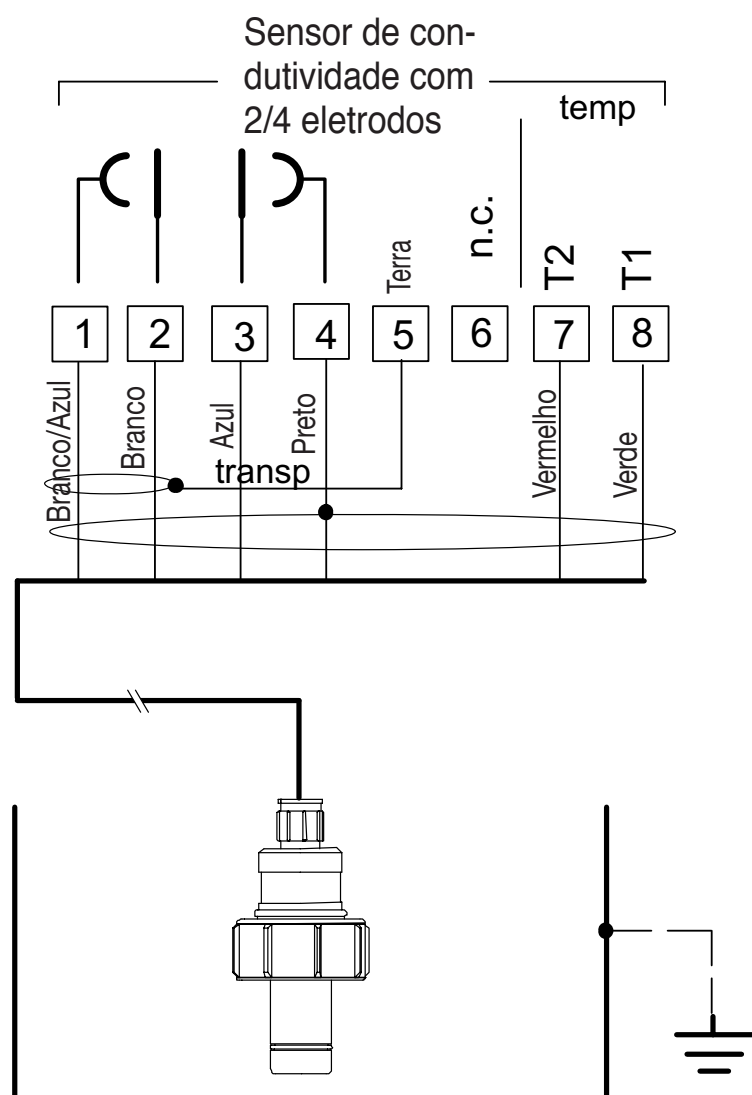
	Menu	Configuração
Procedimento para medição	conf. 1200	4-EL
Sensor de temperatura	conf. 1200	Pt 1000
Constante de célula	Cal 1100	0.6xx (valor na célula)

Figura 12 Medição de condutividade com InPro® 7100/ 7104
com 4 eletrodos

Medição de condutividade

Com InPro® 7100-25/ 7104-25 com 4 eletrodos

O InPro® 7100-25/ 7104-25 com 4 eletrodos é usado para medir valores de média e alta condutividade. É adequado para aplicações em processos químico e na indústria farmacêutica.



Configurações para InPro® 7100-25/7104-25 com 4 eletrodos

	Menu	Configurações
Procedimento para medição	conf. 1200	4-EL
Sensor de temperatura	conf. 1200	Pt 1000
Constante de célula	Cal 1100	0.8xx (valor na célula)

Figura 13 Medição de condutividade com InPro® 7100-25/ 7104-25 com 4 eletrodos

3 Operação

Interface do Usuário

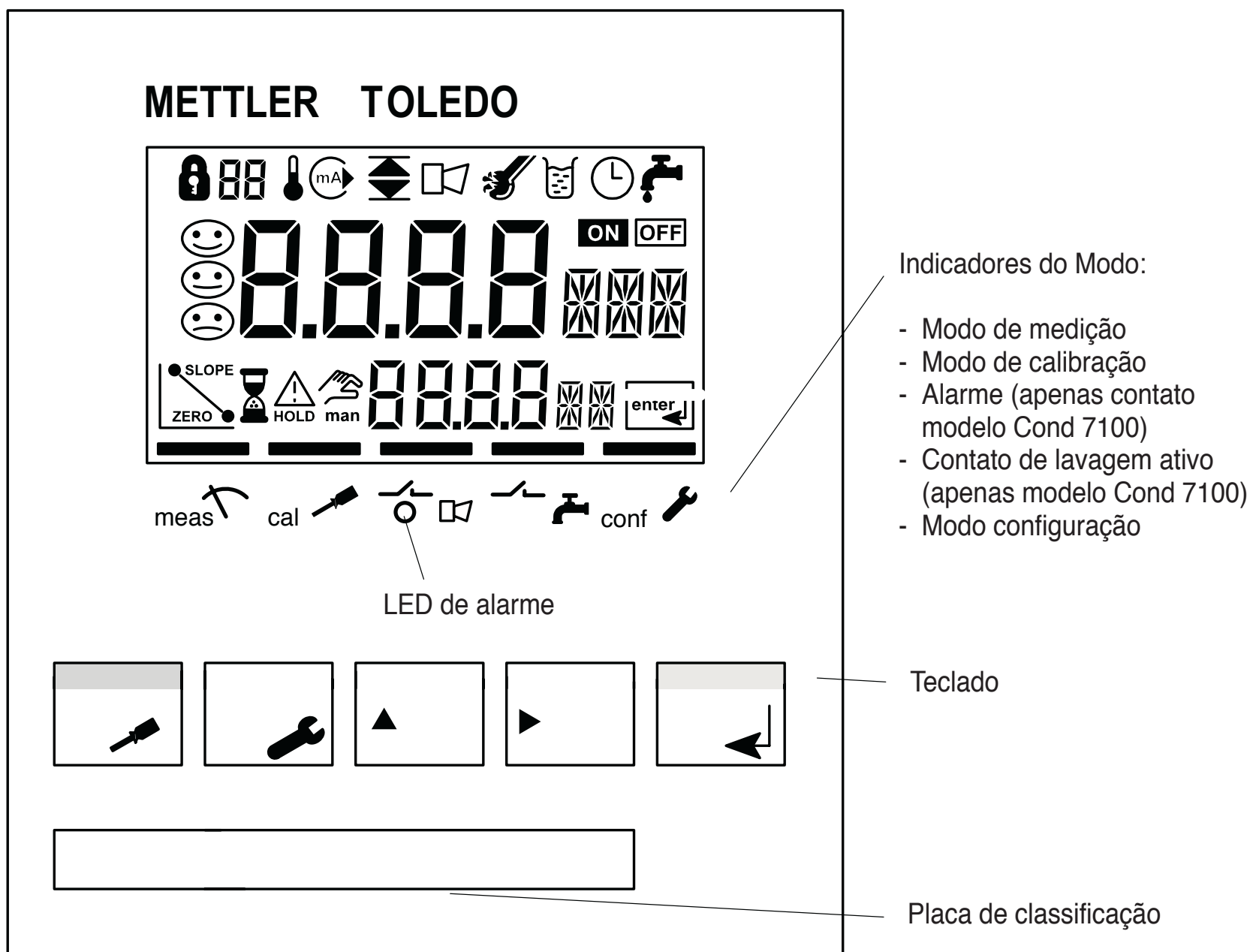


fig. 14 Visão frontal do Transmissor

Display

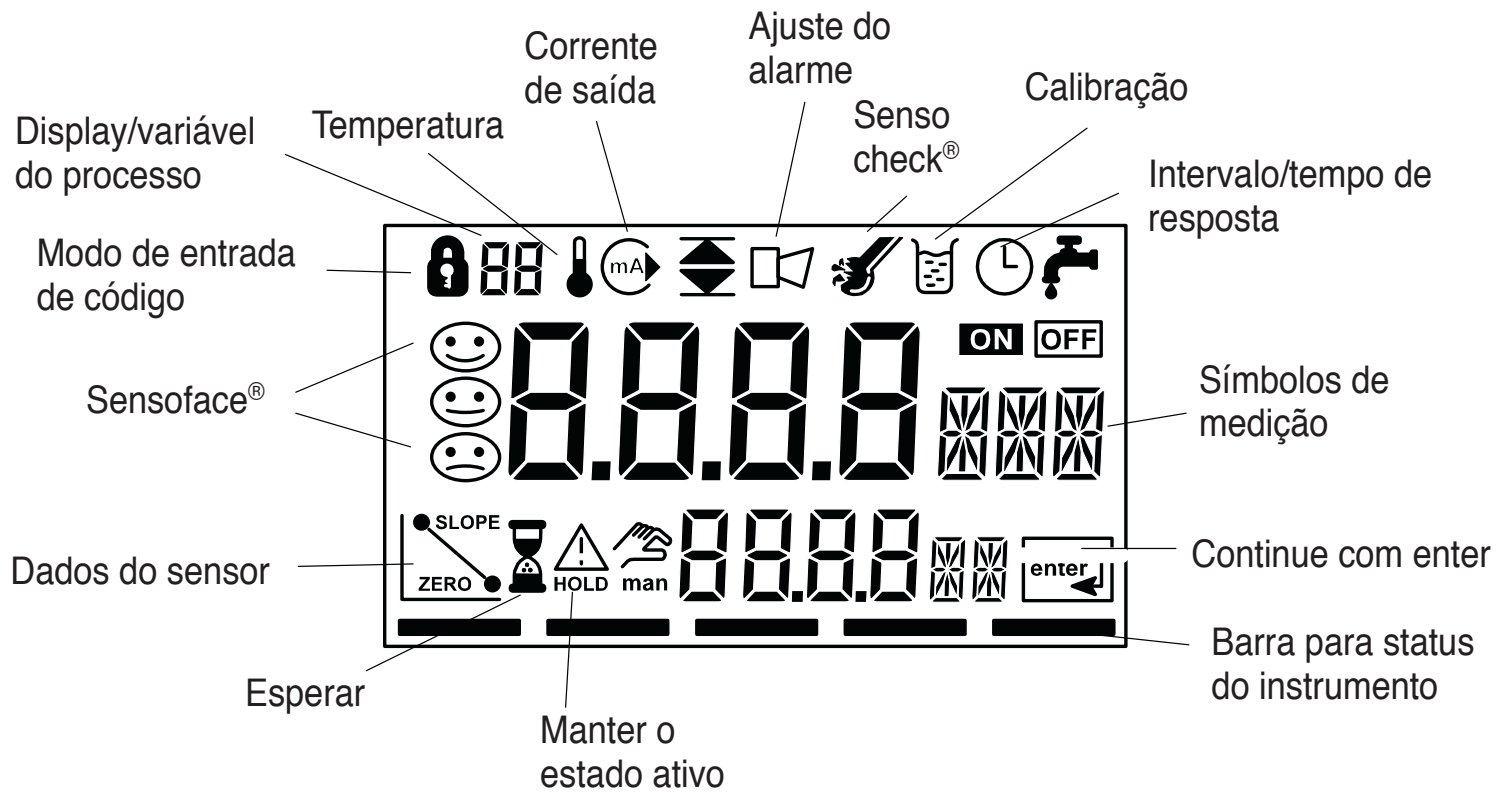


Figura 15 Display do Transmissor

Teclado



Iniciar, terminar calibração



Iniciar, terminar configuração



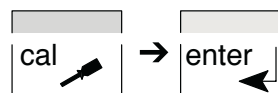
Selecionar posição do dígito
(selecionar posição dos pulsos)



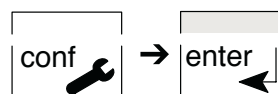
Mudar dígitos



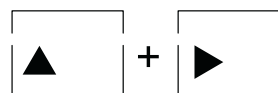
Prompt em display: continuar na seqüência do programa
Configuração: confirmar entradas, próximo passo para configuração,
Modo de medição: mostrar corrente de malha



Cal info, mostra constante de célula (veja pg. 27)



Erro de informação, mostra última saída de mensagem de erro (veja pg. 27)



Start GainCheck® instrumento manual de auto teste (veja pg. 20)

Funções de Segurança



Sensoface[®] fornece informações sobre as condições do sensor. Um “Smiley” triste indica que há uma mensagem



Sensocheck[®].

Sensocheck[®] alerta sobre significativa polarização do cabo ou excessiva capacitância do cabo causada por um cabo não apropriado ou muito longo.

Sensocheck[®] pode ser desligado. Com o **Sensocheck**[®] desligado nenhum “Smiley” aparece.

Para informações mais detalhadas, veja o capítulo “Diagnóstico, manutenção e limpeza” (Pg 28)

Auto teste manual do instrumento **Gaincheck**[®]



+



Pressionar simultaneamente ▲ e ► inicia o auto teste manual do instrumento

Um teste de display é feito, a versão do software aparece no display e as funções internas são verificadas.

Instrumento Automático para Auto teste

O instrumento automático de auto teste verifica as funções internas. Ele funciona automaticamente ao fundo em intervalos fixos.

Saídas

Malha de corrente (4 a 20mA)

A malha de corrente transporta a energia e leva o sinal de saída do Transmissor. A corrente é controlada pela variável de processo selecionada na configuração. A característica da corrente pode ser configurada como curva linear ou logarítmica para condutividade e resistividade.

Os valores iniciais e finais de corrente podem ser ajustados para quaisquer valores desejados.

Com característica linear o alcance mínimo é 5% da faixa escolhida, com característica logarítmica é uma década.

Para verificar periféricos conectados (por ex. relés de limites, controladores), a corrente de malha pode ser especificada manualmente (veja P. 30)

Comunicação HART®

O transmissor Cond 7100/2H ou 7100/2HX pode ser controlado por controle remoto através da comunicação HART®. Pode ser configurado usando um terminal manual ou da sala de controle. Valores medidos, mensagens e identificação de instrumentos podem ser verificados e baixados (*download*) a qualquer hora. Isto permite fácil integração também em seqüências de processos completamente automáticos.

Para informações mais detalhadas, consulte as Especificações de comando HART®.

Alarme

Durante uma mensagem de erro, o alarme LED pisca. O tempo de resposta ao alarme está permanentemente acertado para 10 segundos.

Mensagens de erro também podem ser avisadas com um sinal de 22mA através da corrente de malha (veja configuração, p. 23).

Configuração

O instrumento chega da fábrica configurado e pronto para operar como Transmissor de condutividade. Esta sessão mostra procedimentos detalhados para mudar os valores da operação para aplicações específicas.



Ativar com **conf**.

Mudar os parâmetros com 5 e 4 confirme/continue com **enter**, e termine com **conf**.



Código de modo “1200”



Durante a configuração o transmissor está em estado de HOLD, a corrente de malha está congelada.

Quando se sai do modo de configuração de modo, o transmissor permanece no estado HOLD por motivo de segurança. Isto evita reações indesejáveis dos periféricos conectados (por ex. relés de limite, controladores) devido aos ajustes de correção. O valor medido e HOLD são mostrados alternadamente. Agora você pode verificar se o valor medido está de acordo e terminar o estado de HOLD com **enter**. Depois de 20 segundos (valor de estabilização medido) o estado de HOLD termina.

Nota
















Os parâmetros de configuração são verificados durante a entrada. No caso de uma entrada incorreta ERR aparece por 3 segundos. O parâmetro não pode ser arquivado com **enter** até que a entrada tenha sido repetida.

Parâmetros de configuração

Antes de tentar quaisquer mudanças consulte a lista de *setup* dos parâmetros abaixo. Esta tabela apresenta as opções possíveis e os valores de fábrica

Pictograma	Parâmetro	Possibilidades	Ajuste de fábrica
CELL	Seleção de sensor	2-EL (célula com 2 eletrodos) 4-EL (célula com 4 eletrodos)	Célula com 2 eletrodos
88	Variável do processo/faixa de medição Variável selecionada do processo e valores da faixa de medição de controle da corrente de malha. Configuração completa exigida após a mudança.	0.000 μ S / 00.00 μ S / 000.0 μ S / 0000 μ S 0.000 mS / 00.00 mS / 000.0 mS / 0000 mS 0.000 M Ω / 00.00 M Ω / 000.0 M Ω 0.000 SAL	000.0 mS

	Display de temperatura	°C °F	°C
	Sensor de temperatura	Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30 kΩ / NTC 100 kΩ	Pt 100
	Compensação de temperatura (não com SAL)	Desligado LIN NLF (águas naturais) -01- FCT (água ultra pura, traços de NaCl) -02- FCT (água ultra pura, com traços de HCL) -03- FCT (água ultra pura, com traços de NH ₃)	Desligado
	Coeficiente de temperatura	xx.xx %/K (apenas com LIN)	02.00 %/K
	Corrente característica (não com SAL)	LIN LOG	LIN
	Corrente Inicial (0/4 mA) (apenas com LIN)	μS / mS / MΩ / SAL	000.0 mS
	Corrente Final (20 mA) (apenas com LIN)	μS / mS / MΩ / SAL	100.0 mS
	Corrente Inicial (4mA) (apenas com LOG)	μS / mS / MΩ *)	0.1 mS
	Corrente Final (20mA) (apenas com LOG)	μS / mS / MΩ *)	100 mS
	Estado HOLD	Last: último valor de corrente Fix: corrente especificada	último
	Valor do HOLD (apenas com Fix)	xx.xx mA	21.00 mA
	Sinal de 22 mA para erro de mensagem	Ligado/desligado	Desligado
	Sensocheck®	Ligado/desligado	Desligado

*) 0.1 / 1 / 10 / 100 / 1000 μS / mS / MΩ

A configuração é cíclica. Para parar, pressione **conf**.

Calibração

No modo calibração a constante de célula pode ser mudada de duas maneiras. Se a constante de célula em uso for conhecida, ela pode ser digitada diretamente. Além disso, a constante de célula pode ser determinada com uma solução de calibração conhecida levando-se a temperatura em consideração.



Ativar com **cal**, confirmar/continuar com **enter**, abortar com **cal**→**enter**



Durante a calibração o Transmissor está no estado de HOLD. A corrente de saída está congelada, os contatos de limite e de alarme estão inativos.

Quando se sai do modo de calibração, o Transmissor Cond 7100/2 ou 7100/2H permanece no estado de HOLD por motivos de segurança. Isto evita reações indesejáveis dos periféricos conectados (por ex. relés de limite, controladores) devido ao ajuste incorreto. O valor medido e HOLD são mostrados alternadamente. Agora você pode verificar se o valor medido é coerente e especificamente terminar o estado HOLD com **enter** ou repetir a calibração com **cal**. Se você terminar o estado de HOLD, o transmissor vai retornar ao modo de medição após 20 segundos (valor de estabilização medido).

Calibração inserindo a constante de célula



Ative a calibração pressionando a tecla **cal**.

Usando as teclas ▲ e ► entrar no código de modo 1100 e então pressionar **enter**.



Usando as teclas ▲ e ► entrar a constante de célula. O display mais baixo mostra o valor da condutividade.



Uma mudança na constante de célula também muda o valor da condutividade.



Em caso de não ter havido entrada por aproximadamente 6 segundos, a condutividade e a temperatura são mostradas alternadamente.



Pressione **enter** para confirmar a constante de célula.

O Transmissor permanece no estado HOLD. Pode-se terminar o estado HOLD com **enter**. Após 20 segundos (valor de estabilização medido) o Transmissor volta ao modo de medição.

Calibração com solução padrão



Use apenas soluções de calibração conhecidas e os respectivos valores da tabela de temperatura corrigida (veja Soluções de calibração, pg. 47)



Ative a calibração pressionando a tecla **cal**.



Usando as teclas ▲ e ►, digite o código de modo 1100 e então pressione **enter**.



Coloque a célula de condutividade na solução de calibração.



Após aproximadamente 6 segundos o display inferior mostra os valores da condutividade e da temperatura. Leia o valor da condutividade correspondente à temperatura no display na tabela de soluções usadas para calibração (para tabelas veja pg. 47).



Usando as teclas ▲ e ► mude a constante de célula até que o display mostre o valor da condutividade da tabela.



Certifique-se de que a temperatura esteja estável durante a calibração.



Pressione **enter** para confirmar a constante de célula.



O Transmissor permanece no estado HOLD. Você pode terminar o estado HOLD com **enter**. Após 20 segundos (estabilização do valor medido) o Transmissor volta ao modo de medição.

Ajuste do sensor de temperatura

Nota



Esta função deve ser usada apenas por peritos. Parâmetros ajustados incorretamente podem passar despercebidos, mas mudam as propriedades da medição.

Especialmente para o sensor de temperaturas Pt 100, é aconselhável fazer um ajuste.



Ativar calibração pressionando a tecla **cal**.



Usando as teclas ▲ e ►, digite o código de modo 1015 e então pressione **enter**.



Meça a temperatura do meio do processo usando um termômetro externo.



Usando as teclas ▲ e ►, digite o valor da temperatura determinada no display principal. Se você o fizer baseado na temperatura mostrada no display inferior, a correção não tem valor.



Pressione **enter** para confirmar o valor da temperatura.

Hold



O Transmissor permanece no estado HOLD. Você pode terminar o estado HOLD com **enter**. Após 20 segundos (estabilização do valor medido) o Transmissor volta ao modo de medição.

Medição

Modo de medição

No modo de medição, o display principal mostra a variável configurada do processo e, o display inferior, a temperatura.

Informação sobre calibração (cal info)

Com **cal** e o código de modo 0000 você pode ativar o cal info. Cal info mostra os dados atuais de calibração por aproximadamente 20 segundos. Os 20 segundos podem ser reduzidos ao pressionar **enter**. Durante o cal info o Transmissor não se encontra no estado HOLD.

Informação de erro (error info)

Com **conf.** e código de modo 0000 você pode ativar a informação de erro. Informação de erro mostra as mais recentes mensagens de erros por aproximadamente 20 segundos. Depois disto, a mensagem vai ser deletada. Os 20 segundos podem ser reduzidos pressionando-se **enter**. Durante a informação de erro o Transmissor não está no estado HOLD.

Estado HOLD

O Transmissor vai entrar no estado HOLD sob as seguintes condições:



Para calibração: Código de modo
1100
2222

Configuração: Código de modo
1200
5555

A corrente de malha está congelada em *Last* (último) ou *Fix* (fixo) (configuração pg. 23)

Se o modo de calibração ou de configuração for acessado, o Transmissor permanece no estado HOLD por motivos de segurança. Isto evita reações indesejáveis dos periféricos conectados (por ex. relés de limite, controladores) devido à marcação incorreta. O valor medido e HOLD são mostrados alternadamente. Agora você pode verificar se o valor medido está de acordo e terminar o estado HOLD com **enter**. Após 20 segundos (para a estabilização do valor medido) o Transmissor volta ao modo de medição.



Nota

Durante um erro, o estado HOLD não vai estar funcionando.

4 Diagnóstico, Manutenção e Limpeza

Sensoface[®] e Sensocheck[®]



Sensoface[®] fornece informações sobre a condição do sensor. Um Smiley triste indica que há uma mensagem SensoCheck.



Sensocheck[®] alerta quanto à significativa polarização de sensor ou excessiva capacitância do cabo causada por um cabo não apropriado ou muito longo. Sensocheck[®] pode ser desligado. Com o Sensocheck[®] desligado, nenhum Smiley aparece.

Mensagens de erro

Quando uma das seguintes mensagens de erro aparece, o Transmissor não pode mais determinar corretamente a variável do processo ou fornecê-la pela corrente de malha.

Durante uma mensagem de erro o alarme LED pisca. O tempo de resposta do alarme está constantemente acertado para 10 segundos.






Mensagens de erro também podem ser assinadas com um sinal de 22mA através da corrente de malha (veja configuração, pg.23).

Error info (Informação de erro)



Com **conf.** e código de modo 0000 você pode ativar o error info. Error info mostra a mais recente mensagem de erro por aproximadamente 20 segundos. Após isto a mensagem vai ser deletada. Os 20 segundos podem ser reduzidos ao pressionar **enter**. Durante **error info** o Transmissor não se encontra no estado de HOLD.

Número do erro	Display (piscando)	Problema	Possíveis causas
Erro 01	1179 _{mS}	Célula de condutividade	<ul style="list-style-type: none">– constante de célula errada– condutividade =1000mS/cm– SAL> 45%– conexão de célula ou cabo defeituoso
Erro 02		Célula de condutividade	<ul style="list-style-type: none">– Célula imprópria

Número do erro	Display (piscando)	Problema	Possíveis causas
Erro 03		Sensor de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> – Fora da faixa de temperatura – Fora da faixa de temperatura para TC – Fora da faixa de temperatura para SAL
Erro 21		Corrente de malha	<ul style="list-style-type: none"> – Medição de valor abaixo do início da corrente configurada – configuração errada para início da corrente (veja pg. 23)
Erro 22		Corrente de malha	<ul style="list-style-type: none"> – valor medido acima do limite de corrente configurado – configuração errada para limite de corrente (veja pg. 23)
Erro 23		Corrente de malha	<ul style="list-style-type: none"> – alcance de corrente configurado muito pequeno (diferença entre início e fim de corrente)
Erro 33		Sensocheck®	<ul style="list-style-type: none"> – célula de condutividade errada – célula de condutividade com defeito – cabo de conexão ou conector defeituoso – terminais de conexão ou conector sujos
Erro 98	CONF	Erro do sistema	<ul style="list-style-type: none"> – dados sobre configuração e calibração defeituosos; reconfigure completamente e recalibre o Transmissor – transmissão do valor medido defeituosa – erro de memória no programa do Transmissor (PROM com defeito)
Erro 99	FAIL	Ajustes de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> – EEPROM OU RAM com defeito – erro no ajuste de fábrica <p>Esta mensagem de erro não deveria ocorrer normalmente, porque os dados são protegidos quanto a perdas e funções de segurança múltiplas. Se, entretanto, esta mensagem de erro ocorrer, não há remédio. O Transmissor precisa ser consertado e recalibrado na fábrica.</p>

Funções de diagnóstico

Cal info

Pressionando **cal** e entrando no modo de código *0000* vai ativar cal info. Cal info mostra os dados de calibração da corrente por aproximadamente 20 segundos. Durante cal info o Transmissor não se encontra em HOLD.

Modo de teste

Pressionando **cal** e entrando o código de modo *2222* vai ativar o modo de teste. No modo de teste você pode verificar o equipamento de medição com um resistor. Sensoface[®] é desativado. O resistor encontra-se conectado e não a célula de condutividade. O valor equivalente da resistência é mostrado no display principal em k Ω . Com um valor de resistência >2M Ω aparece no display *OPEN*. Pressionando **enter** acaba o modo de teste. O Transmissor vai para o estado de HOLD.

Informação de erro

Pressionando **conf.** e entrando o código de modo *0000* vai ativar error info. Error info mostra a mais recente mensagem de erro por aproximadamente 20 segundos. Depois disto a mensagem vai ser deletada. Durante error info o instrumento não está no estado de HOLD.

Display de corrente de malha

Pressionando **enter** no modo de medida mostra a corrente de malha por alguns segundos.

Fonte de corrente

Para verificar os periféricos conectados (por ex. relés de limite, controladores), a corrente de malha pode ser manualmente especificada.

Advertência



No modo de fonte de corrente, a corrente de malha não mais segue o valor medido. Ela é especificada manualmente. Portanto, devemos nos certificar de que tudo o que a ele estiver conectado (sala de controle, controladores, indicadores) não interpretem o valor de corrente como um valor medido!

Pressionando **conf.** e entrando o código de modo *5555* vai ativar o modo de fonte de corrente. Especifique a corrente de malha usando **▲** e **▶** e **enter**. A corrente de malha que está realmente fluindo é mostrada no display mais baixo. Pressionando **conf.** saímos novamente do modo de fonte de corrente.

GainCheck[®] instrumento manual de auto teste

O instrumento manual de auto teste é iniciado ao se pressionar simultaneamente **▲** e **▶**.

O teste de display é feito, a versão do software é mostrada e as funções internas são verificadas.

Auto teste automático

O auto teste automático verifica funções internas. Ele roda automaticamente ao fundo em intervalos fixos.

Manutenção e limpeza

Manutenção

O Transmissor não contém nenhum componente que pode ser consertado pelo usuário. Se os problemas persistirem mesmo após rever a seção 4, por favor entre em contato com a fábrica.

Limpeza

Para remover poeira, sujeira e manchas, as superfícies externas do transmissor podem ser limpas com um pedaço de pano úmido e limpo. Um suave limpador doméstico também pode ser usado, se necessário.

5 Apêndice

Linha de produto

Instrumentos	Peça no.	Fontes de energia sugeridas	Peça no.
Transmissor Cond 7100/2	52 120 902	Fonte de energia / isolante para 24 V ca/cc (WG 20 AZ)	52 120 888
Transmissor Cond 7100/2X para uso em áreas de risco	52 120 904	Repetidor de fonte de energia 90- 253 V ca (WG 21 A7)	52 120 671
Transmissor Cond 7100/2H com comunicação HART®	52 120 903	opção 24 V ca/cc	52 120 772
Transmissor Cond 7100/2XH com comunicação HART®, para aplicação em áreas de risco	52 120 905	opção HART®	52 120 704
Certificado de trabalho 2.3			
Acessórios de montagem	Peça no.		
ZU 0274 kit de suporte p/ pedestal	52 120 741		
ZU 0275 kit de montagem em painel	52 120 740		
ZU 0276 tampa protetora	52 120 739		

Especificações

Transmissor Cond 7100/2 ou 7100/2H

Cond input	entrada para células com 2-/4-eletrodos
Faixa de display	0,2 $\mu\text{S/cm}$ a 100mS/cm
Erro de medição ¹⁾	<1% do valor medido +0,4 $\mu\text{S/cm}$ 0.000 a 9.999 $\mu\text{S/cm}$
Variável do processo/ faixa	00.00 a 99.99 $\mu\text{S/cm}$ 000.0 a 999.9 $\mu\text{S/cm}$ 0.000 a 9.999 mS/cm
(resolução de display 3 + dígitos)	00.00 a 99.99 mS/cm 000.0 a 999.9 mS/cm 0.000 a 9.999 M Ω /cm 00.00 a 99.99 M Ω /cm 000.00 a 999.9 M Ω /cm
Salinidade	0.0 a 45.0% (0 a 35°C)

Monitoramento de célula	Sensocheck [®] : detecção de polarização e monitoramento da capacitância do cabo (pode ser desligado)
--------------------------------	--

Padronização da célula	– entrada de constante de célula com display de condutividade e temperatura – Ajuste de sensor de temperatura
-------------------------------	--

Constante de célula permanente 0.0050 a 1.9999cm⁻¹

Entrada de temperatura	Pt100 / Pt1000 / NTC30 k Ω / NTC100 k Ω
-------------------------------	---

Faixas	NTC	-20,0 a 130,0 °C -4 a 266 °F
	Pt	-20,00 a 150,0 °C -4 a 302 °F

Resolução 0,1 °C / 1°F

Precisão <0,5 k2)

Transmissor Cond 7100/2X ou 7100/2XH

Cond input	entrada para células com 2-/4-eletrodos
Faixa de display	0,2 $\mu\text{S/cm}$ a 1000mS/cm
Erro de medição ¹⁾	<1% do valor medido +0,4 $\mu\text{S/cm}$ 0.000 a 9.999 $\mu\text{S/cm}$
Variável do processo/ faixa	00.00 a 99.99 $\mu\text{S/cm}$ 000.0 a 999.9 $\mu\text{S/cm}$ 0.000 a 9.999 mS/cm
(resolução de display 3 + dígitos)	00.00 a 99.99 mS/cm 000.0 a 999.9 mS/cm 0.000 a 9.999 M Ω /cm 00.00 a 99.99 M Ω /cm 000.00 a 999.9 M Ω /cm
Salinidade	0.0 a 45.0% (0 a 35°C)

Monitoramento de célula	Sensocheck [®] : detecção de polarização e monitoramento da capacitância do cabo (pode ser desligado)
--------------------------------	--

Padronização da célula	– entrada de constante de célula com display de condutividade e temperatura – Ajuste de sensor de temperatura
-------------------------------	--

Constante de célula permanente 0.0050 a 1.9999cm⁻¹

Entrada de temperatura	Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30 k Ω / NTC 100 k Ω
-------------------------------	---

Faixas	NTC	-20,0 a 130,0 °C -4 a 266 °F
	Pt	-20,0 a 150,0 °C -4 a 302 °F

Resolução 0,1 °C / 1 °F

Precisão <0,5 k2)

Transmissor Cond 7100/2 ou 7100/2H

Compensação de temperatura (ref. Temp. 25°C)	LIN	00.00 a 19.99 %K
	NLF	Água natural para EN 2788 (0 A 36°C)
	-01-	água ultra pura com traços de Na Cl (0 a 120 °C)
	-02-	água ultra pura com traços de HCL (0 a 120 °C)
	-03-	água ultra pura com traços de NH3 (0 a 120 °C)

Display display de cristal líquido, alarme LED

Corrente de malha 4 a 20 mA, flutuante
22 ma para mensagem de erro*)
fornecimento de voltagem 14 a 40V

Característica*) linear ou logarítmica

Erro de corrente < 0,3% do valor da corrente + 0,05 mA

Início/ fim da escala conforme se queira dentro da faixa para μ S, mS, m Ω , SAL

Faixa mínima LIN 5% DA FAIXA ESCOLHIDA
LOG 1 década

Atual fonte 3.8 mA a 22.00 Ma

Comunicação HART® (Modelo Cond 7100/2H apenas) Comunicação digital via modulação de corrente de malha FSK, identificação de leitura de característica, valores medidos, status e leitura de mensagens e escrita de parâmetros

Proteção quanto a explosão

Retenção de dados >10 anos (EEPROM)

Transmissor Cond 7100/2X ou 7100/2XH

Compensação de temperatura (ref. Temp. 25°C)	LIN	00.00 a 19.99 %K
	NLF	Água natural para EN 2788 (0 A 36°C)
	-01-	água ultra pura com traços de Na Cl (0 a 120 °C)
	-02-	água ultra pura com traços de HCl (0 a 120 °C)
	-03-	água ultra pura com traços de NH3 (0 a 120 °C)

Display display de cristal líquido, alarme LED

Corrente de malha 4 a 20 mA, flutuante
22 ma para mensagem de erro*)
fornecimento de voltagem 14 a 30V
 $I_{max} = 100mA$, $P_{max} = 0,8W$

Característica*) linear ou logarítmica

Erro de corrente < 0,3% do valor da corrente + 0,05 mA

Início/ fim da escala conforme se queira dentro da faixa para μ S, mS, m Ω , SAL

Faixa mínima LIN 5% DA FAIXA ESCOLHIDA
LOG 1 década

Atual fonte 3.8 mA a 22.00 Ma

Comunicação HART® (Modelo Cond 7100/2H apenas) Comunicação digital via modulação de corrente de malha FSK, identificação de leitura de característica, valores medidos, status e leitura de mensagens e escrita de parâmetros

Proteção quanto a explosão II 2 G Eex ib [ia] IIC T6

Retenção de dados >10 anos (EEPROM)

Transmissor Cond 7100/2 ou 7100/2H

Supressão RFI para EN 50 081-1 e EN 50 081 –2

Imunidade Para EN 50 081-1 e EN 50 081 –2
quanto à
interferência

Temperatura temperatura de operação/ambiente
–20 a +55 °C
Temperatura de transporte e
armazenamento –20 a + 70 ° C

Caixa ²⁾ Material: políester termoplástico,
reforçado (polibutileno tereftalate)
Proteção: IP 65
Cor: cinza azulado RAL 7031

Prensa cabo Prensa cabo 3 Pg 13,5
(não montadas)
Possibilidade de até 5 Pg ou 3
prensa cabo e 2 conduites 1/2”

Dimensões veja desenho de dimensões, pg. 7

Peso aproximadamente 1 kg

*) definido pelo usuário

1) ± 1 dígito

2) com Pt100<1K, com NTC >100°C <1K

Transmissor Cond 7100/2X ou 7100/2XH

Supressão RFI para EN 50 081-1 e EN 50 081 –2

Imunidade Para EN 50 081-1 e EN 50 081 –2
quanto à
interferência

Temperatura temperatura de operação/ambiente
–20 a +55 °C
Temperatura de transporte e
armazenamento –20 a + 70 ° C

Caixa ²⁾ Material: políester termoplástico,
reforçado (polibutileno tereftalate)
Proteção: IP 65
Cor: cinza azulado RAL 7031

Prensa cabo Prensa cabo 3 Pg 13,5
(não montadas)
Possibilidade de até 5 Pg ou 3
prensa cabo e 2 conduites 1/2”

Dimensões veja desenho de dimensões, pg. 7

Peso aproximadamente 1 kg

*) definido pelo usuário

1) ± 1 dígito

2) com Pt100<1K, com NTC >100°C <1K

Certificado de Conformidade



Translation

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number



TÜV 99 ATEX 1433

(4) Equipment or Protective System: transmitter type Cond 7100/2X*

(5) Manufacturer: Mettler Toledo GmbH

(6) Address: CH-8902 Urdorf, Im Hackacker 15

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV Certification Body N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report N°99/PX10591.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 014:1997

EN 50 020:1994

(10) If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

 **II 2 (1) G EEx ib [ia] IIC T6**

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover


Head of the
Certification Body

Hannover, 1999-06-04



AP-CERTNORD 10 99

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

page 1/3



(13)

SCHEDULE

(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 99 ATEX 1433**

(15) Description of equipment or protective system

The transmitter type Cond 7100/2X* is used for the recognition and processing of electrochemical quantities.

The maximum permissible ambient temperature is 55°C.

Electrical data

Current loop in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ib IIC
(terminals 10, 11) only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 0.8 \text{ W}$$

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 20 \text{ nF}$$

$$\text{effective internal inductance } L_i = 0.2 \text{ mH}$$

Conductivity measuring loop in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC
(terminals 1, 2, 3, 4, 5) Maximum values:

$$U_o = 10 \text{ V}$$

$$I_o = 145 \text{ mA}$$

$$P_o = 145 \text{ mW}$$

$$R_i = 34.5 \text{ } \Omega$$

Characteristic: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 5 \text{ nF}$$

The effective internal inductance is negligibly small.

$$\text{max. permissible external capacitance } C_o = 3 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{max. permissible external inductance } L_o = 1 \text{ mH}$$

Temperature measuring loop ... in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC
(terminals 7, 8) Maximum values:

$$U_o = 5 \text{ V}$$

$$I_o = 3.5 \text{ mA}$$

$$P_o = 5 \text{ mW}$$

$$R_i = 1590 \text{ } \Omega$$

Characteristic: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 250 \text{ nF}$$

The effective internal inductance is negligibly small.



Schedule EC-type examination certificate N° TÜV 99 ATEX 1433

max. permissible external capacitance $C_o = 100 \mu\text{F}$
max. permissible external inductance $L_o = 1 \text{ H}$

EP
(Terminal 9)

for the connection to the equipotential bonding system

The current loop is safely separated from the conductivity measuring loop and the temperature measuring loop up to a voltage of 60 V. The conductivity measuring loop and the temperature measuring loop are galvanically connected.

(16) Test documents are listed in the test report No. 99/PX10591.

(17) Special condition for safe use

none.

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

**Declaration of conformity
Konformitätserklärung
Déclaration de conformité**



We/Wir/Nous

Mettler-Toledo GmbH, Process

Im Hackacker 15
8902 Urdorf
Switzerland

declare under our sole responsibility that the product,
erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

Description

Beschreibung/Description

Cond 7100/2*

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or
other normative document(s).

auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder
Richtlinie(n) übereinstimmt.

auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x)
document(s) normatif(s).

**EMC Directive/EMV-
Richtlinie**

89/336/EEC

**Directive concernant la CEM
Emissions**

Funkstörungen/Emissions

EN 50081-1, EN 61328, EN 61328/A1

Immunity

Immunität/Immunité

EN 50082-2, EN 61328, EN 61328/A1

Date of issue/Datum Freigabe

Date d'émission

7. August 1999

Nr. 52 999 999C FL

Artikel Nr. 62120116 KE

E2120116



Declaration of conformity
Konformitätserklärung
Déclaration de conformité



We/Wir/Nous

Mettler-Toledo GmbH, Process

Im Hackacker 15
8902 Urdorf
Switzerland

declare under our sole responsibility that the product,
erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

Description
Beschreibung/Description

Cond 7100/2X*

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or
other normative document(s).
auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder
Richtlinie(n) übereinstimmt.
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x)
document(s) normatif(s).

Explosionsschutzrichtlinie
Explosion Protection

94/9/EEC

el. Safety
el. Sicherheit/sécurité el.

EN 50014; 1997, EN 50020: 1994

**EMC Directive/EMV-
Richtlinie**
Directive concernant la CEM
Emissions

89/336/EEC

Funkstörungen/Emissions

EN 50081-1, EN 61326, EN 61326/A1

Immunity
Immunität/immunité

EN 50082-2, EN 61326, EN 61326/A1

Date of issue/Datum Freigabe
Date d'émission

7. August 1999

Nr. 52 999 990C FL

Artikel Nr. 52120114 KE

52120114

METTLER TOLEDO



Sensores

InPro® 7000

Modelo InPro® 7000 (célula com 2 eletrodos)

Constante de célula aproximadamente 0,1 cm⁻¹ (valor exato impresso na célula)

Faixa 0,02 – 5,000 μS/cm¹⁾

Material corpo PVDF
Eletrodos titânio

Temperatura máxima 100 °C

Pressão máxima 34 bares (25 °C)
7 bares (95 °C)

Sensor de temperatura Pt 1000 IEC classe A

Dimensões veja desenho das dimensões fig. 16

1) Para cabos com comprimento de 1,5m. Para cabos mais longos, a faixa de medição pode ser reduzida.

InPro® 7001

Modelo InPro® 7001 (célula com 2 eletrodos)

Constante de célula aproximadamente 0,1 cm⁻¹ (valor exato impresso na célula)

Faixa 0,02 – 500 μS/cm¹⁾

Material Corpo e aço inoxidável
eletrodos AISI 316L
(1,4435)

Temperatura máxima 100 °C
(esterilizável a vapor até 131 °C)

Pressão máxima 14 bares (25 °C)
7 bares (95 °C)

Comprimento 120mm, 225mm

Sensor de temperatura Pt 1000 IEC classe A

Dimensões veja desenho das dimensões fig. 19

1) Para cabos com comprimento de 1,5m. Para cabos mais longos, a faixa de medição pode ser reduzida.

InPro®7002/7003

Modelo InPro® 7002/7003 (célula com 2 eletrodos)

Constante de célula	aproximadamente 0,1 cm ⁻¹ (valor exato impresso na célula)	
Faixa	aproximadamente 0,02 – 2,000µS/cm ¹⁾	
Material	corpo e eletrodos em aço inoxidável AISI 316L (1,4435)	
Temperatura máxima	100 °C (Esterilizável a vapor até 131 °C)	
Pressão máxima	14 bares 7 bares	(25 °C) (95 °C)
Sensor de temperatura	Pt 1000	IEC classe A
Dimensões	Veja desenho das dimensões fig. 16	

1) para cabos com comprimento de 1,5m. Para cabos mais longos, a faixa de medição pode ser reduzida.

InPro® 7100

Modelo InPro® 7100/7100-25 (célula com 4 eletrodos)

Constante de célula InPro® 7100 aproximadamente $0,6\text{cm}^{-1}$ (valor exato impresso na célula)
InPro® 7100-25 aproximadamente $0,8\text{mm}^{-1}$ (valor exato impresso na célula)

Faixa InPro® 7100 aproximadamente 0,01 a 300 mS/cm
InPro® 7100-25 aproximadamente 0,01 a 500 mS/cm

Material	Corpo	CPVC
	Eletrodos	aço inoxidável AISI 316 L (1,4435)

Temperatura máxima 80 °C

Pressão máxima 7 bares (25 °C)

Conexão InPro® 7100 + fio NPT
InPro® 7100-25 porca para bocal roscado de 25mm

Sensor de temperatura Pt 1000 IEC classe A

Dimensões InPro® 7100 veja desenho das dimensões fig. 19
InPro® 7100-25 veja desenho das dimensões fig. 20

InPro® 7104

Modelo InPro® 7104/7104-25 (célula com 4 eletrodos)

Constante de célula InPro® 7104 aproximadamente $0,6\text{cm}^{-1}$ (valor exato impresso na célula)
InPro® 7104-25 aproximadamente $0,8\text{cm}^{-1}$

Faixa InPro® 7104 aproximadamente 0,01 a 300mS/cm
InPro® 7104-25 aproximadamente 0,01 a 500 mS/cm

Material	Corpo	PVDF
	Eletrodos	aço inoxidável AISI 316L (1,4435)

Temperatura máxima 120 °C

Pressão máxima	14 bares	(25 °C)
	7 bares	(95 °C)

Conexão InPro® 7104 + fio NPT
InPro® 7104-25 porca para bocal roscado de 25mm

Sensor de temperatura Pt 1000 IEC classe A

Dimensões InPro® 7104 veja desenho das dimensões fig. 19
InPro® 7104-25 veja desenho das dimensões fig. 20

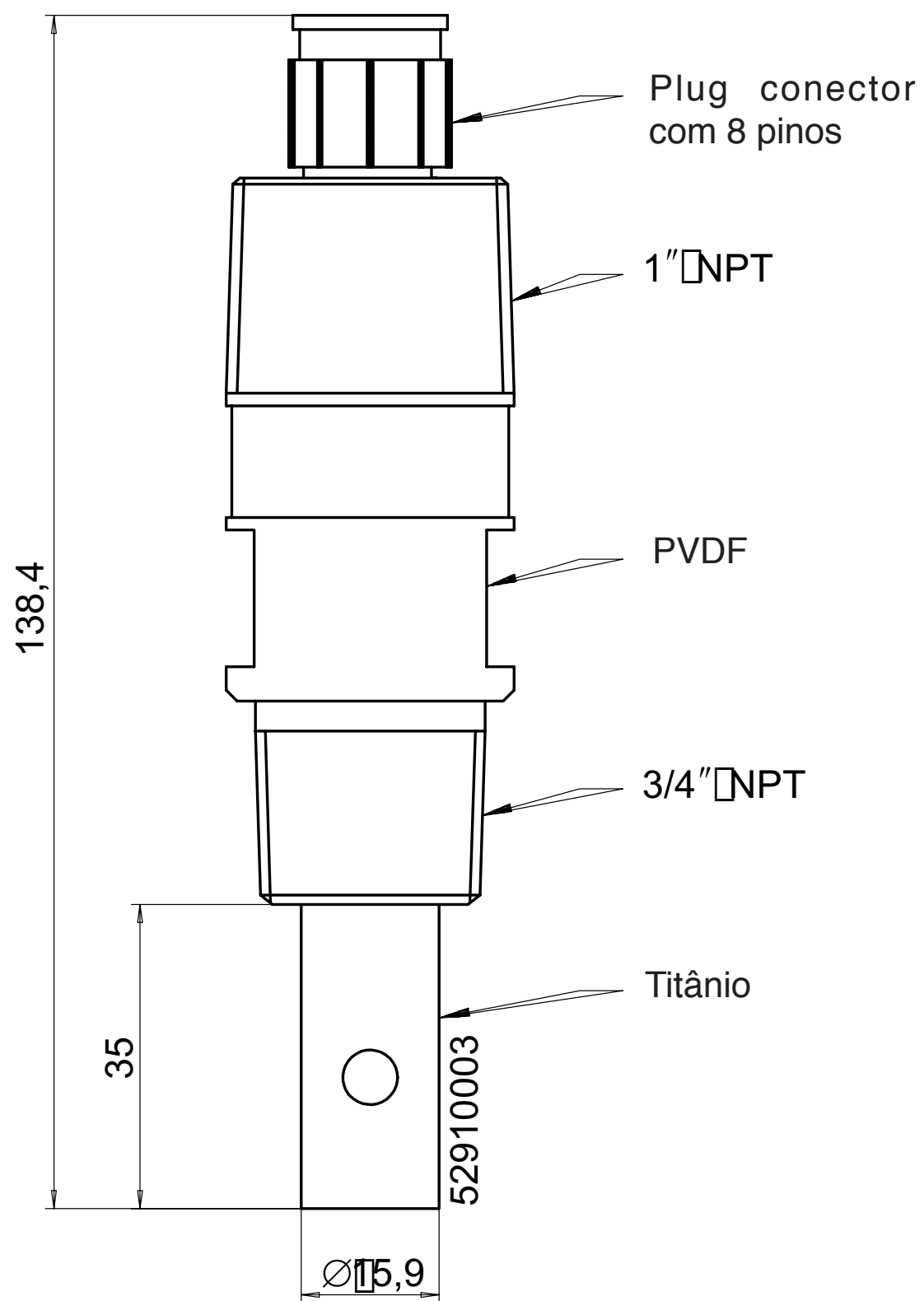


Fig. 16 Desenho das dimensões do InPro[®] 7000

	a
InPro [®] 7001/120	116 mm
InPro [®] 7001/225	221mm

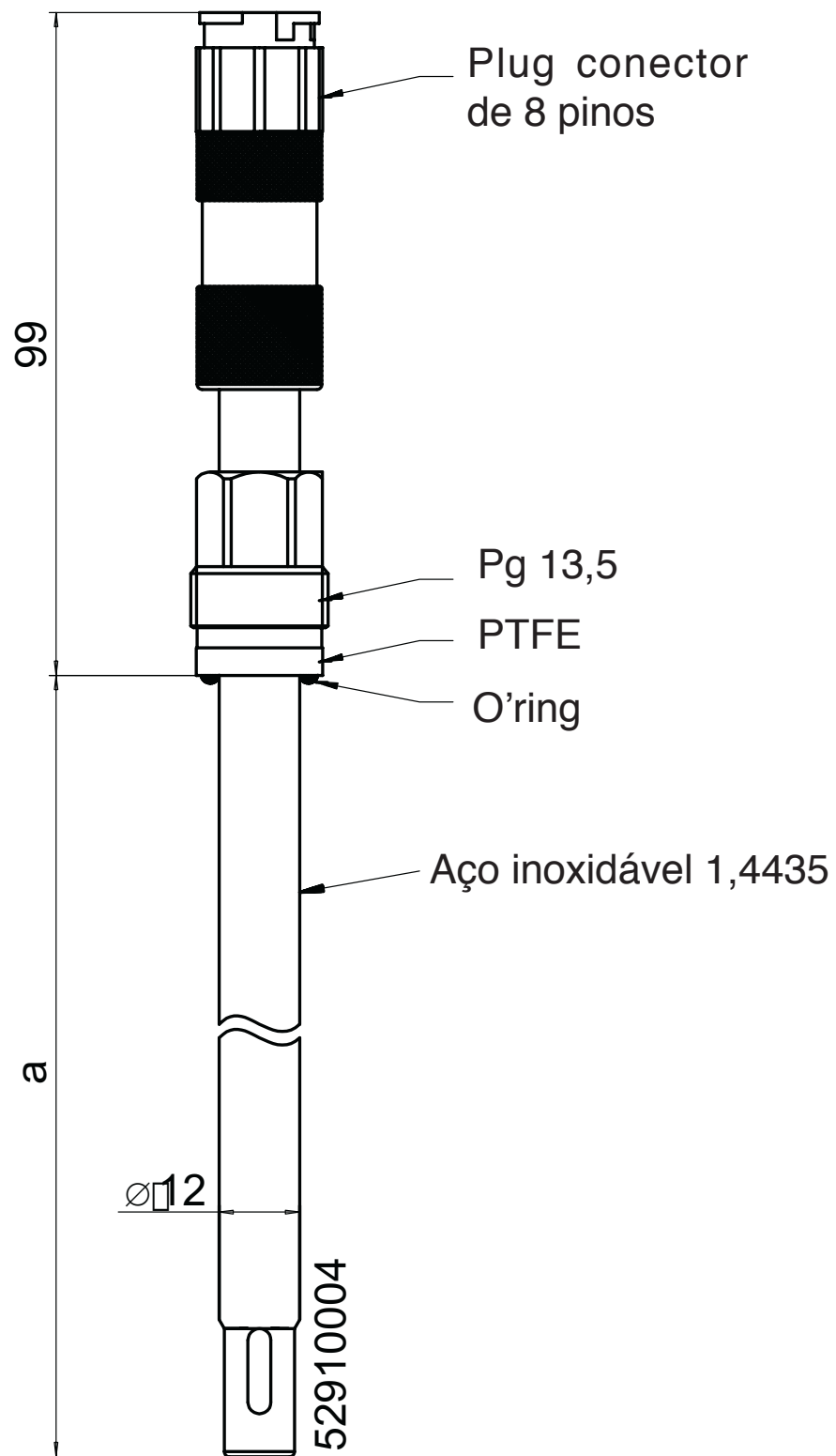
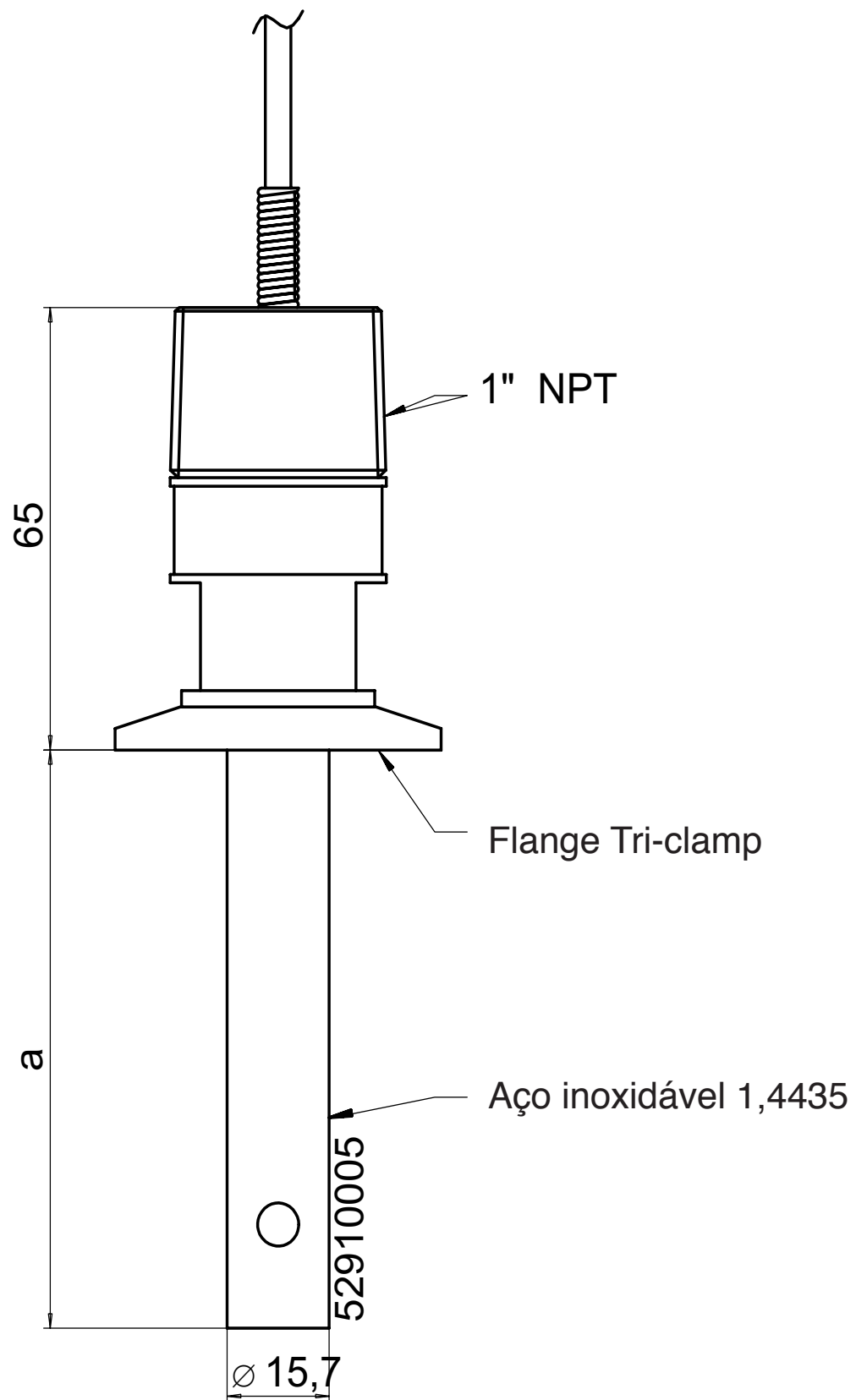


Fig. 17 Desenho das dimensões do InPro[®]7001 com 2 eletrodos



	a	Flange
InPro [®] 7002	85 mm	1 1/2"
InPro [®] 7003	104 mm	2"

Fig. 18 Desenho das dimensões do InPro[®] 7002/7003 com 2 eletrodos

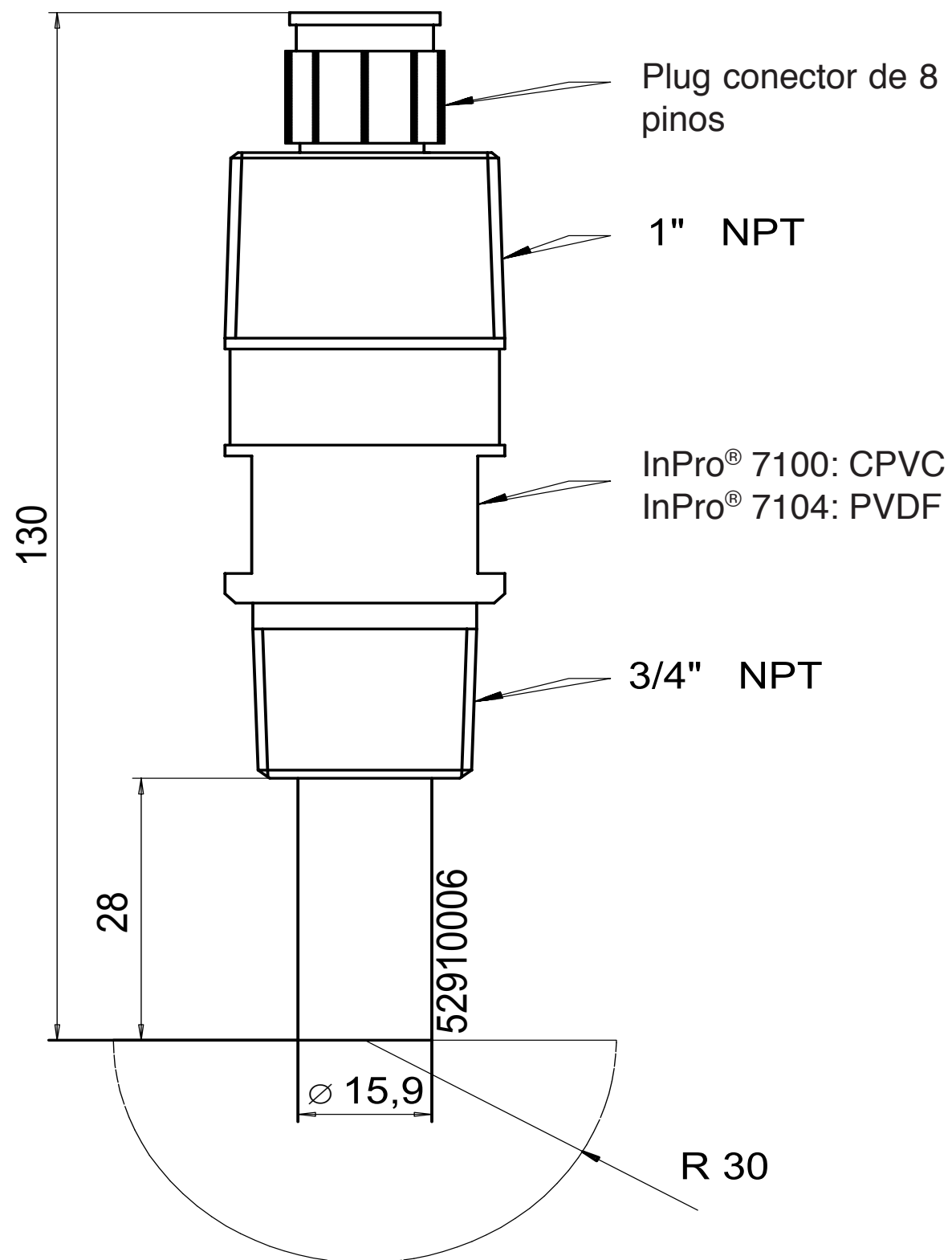


Fig. 19 Desenho das dimensões do InPro[®] 7100/7104 com célula com 4 eletrodos

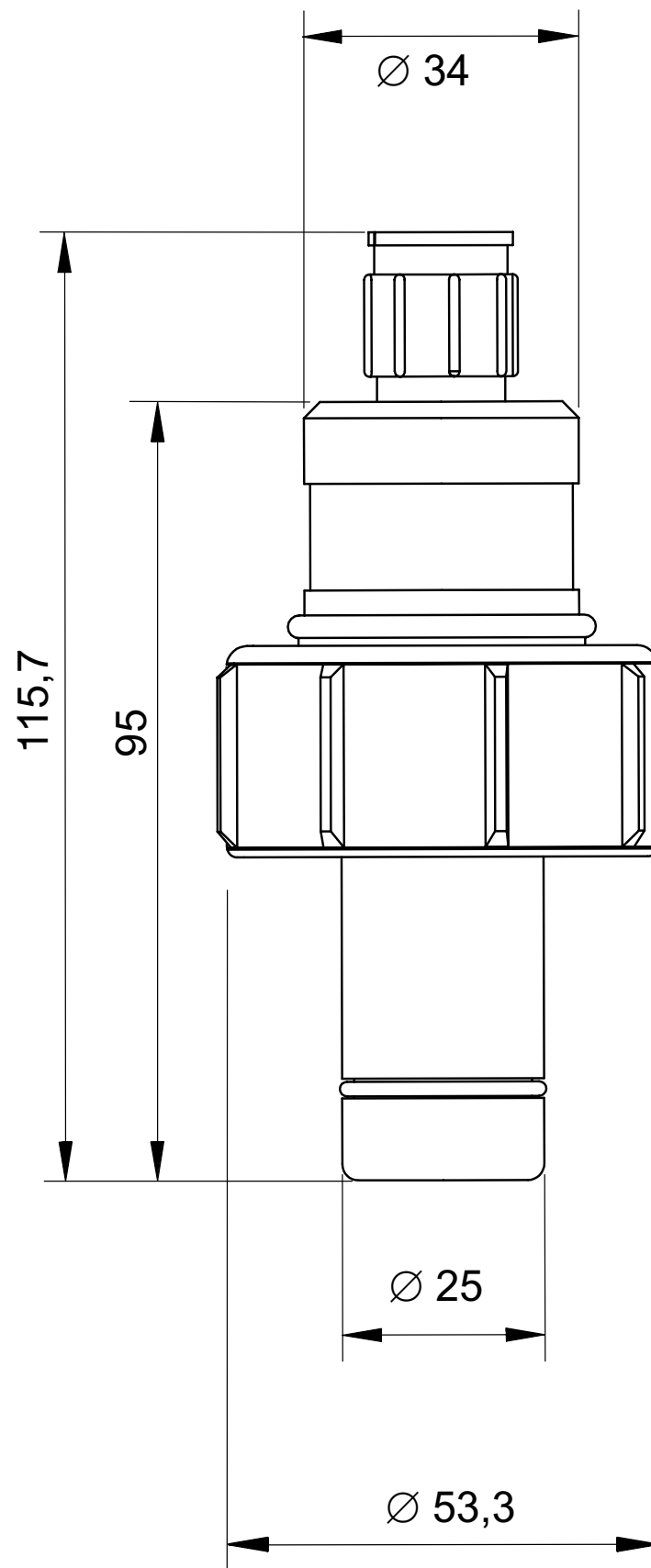


Fig. 20 Desenho das dimensões do InPro 7100-25/7104-25 com 4 eletrodos

Soluções de calibração

Soluções de cloreto de potássio

Condutividade elétrica em mS/cm

Temperatura [°C]	Concentração		
	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

Fonte dos dados: K.H. Hellwege (editor), H. Landolt, R. Bömstein: Zahlenwerte und Funktionen...volume 2, parte do volume 6

Soluções de cloreto de sódio

Condutividade elétrica em mS/cm

Temperatura [°C]	Concentração saturée*)	0,1 mol/l(**)	
		0,1 mol/l(**)	0,01 mol/l(**)
0	134,5	5,786	0,631
1	138,6	5,965	0,651
2	142,7	6,145	0,671
3	146,9	6,327	0,692
4	151,2	6,510	0,712
5	155,5	6,695	0,733
6	159,9	6,881	0,754
7	164,3	7,068	0,775
8	168,8	7,257	0,796
9	173,4	7,447	0,818
10	177,9	7,638	0,839
11	182,6	7,831	0,861
12	187,2	8,025	0,883
13	191,9	8,221	0,905
14	196,7	8,418	0,927
15	201,5	8,617	0,950
16	206,3	8,816	0,972
17	211,2	9,018	0,995
18	216,1	9,221	1,018
19	221,0	9,425	1,041
20	226,0	9,631	1,064
21	231,0	9,838	1,087
22	236,1	10,047	1,111
23	241,1	10,258	1,135
24	246,2	10,469	1,159
25	251,3	10,683	1,183
26	256,5	10,898	1,207
27	261,6	11,114	1,232
28	266,9	11,332	1,256
29	272,1	11,552	1,281
30	277,4	11,773	1,306
31	282,7	11,995	1,331
32	288,0	12,220	1,357
33	293,3	12,445	1,382
34	298,7	12,673	1,408
35	304,1	12,902	1,434
36	309,5	13,132	1,460

Fonte dos dados : *) K.H. Hellwege (editor), H. Landolt, R. Bömstein: Zahlenwerte und Funktionen...volume 2, parte do volume 6

**) soluções de teste calculadas de acordo com o IEC 746-3

Índice

😊 😞, 28

A

Alarme, 21

Alarme contato, 28

Alarme LED, 28

Alarme via corrente de malha,
21, 28

 Configuração, 22

 Montagem, 6

Auto teste automático do instru-
mento, 20

Auto teste automático, 30

B

Bloco de teclas, 19

C

Cal info, 27, 30

Calibração, 24

 Entrada de constante
 de célula, 24

 Ajuste de sensor de
 temperatura, 26

 Com solução para
 calibração, 25

Características atuais, configu-
ração, 23

Certificado de Conformidade, 36

Código de Modo, 4

Comunicação HART, 21

Configuração, 22

Configuração, 23

Conexões, 11

Conectando cabo, fixando, 10

Corrente de malha, 21

D

Dados de calibração, display, 30

Desenhos das dimensões, 7

Desenho das dimensões, 45

Diagnóstico, 28

Diagrama de montagem, 8

Display, 19

E

Erro de mensagem via corrente
de malha, 21, 28

Especificações, 33

Especificações, 41

Estado HOLD, 23

Estado HOLD, 27

Exemplos de ligação, 14

F

Fonte de corrente, 30

Funções de diagnóstico, 30

I

Informação de erro, 27, 28, 30

Instalação, 13

Interface do usuário, 18

K

Kit de suporte, 8

L

Limpeza, 31

Linhas, 10

Linha de produto, 32

Lista de embalagem, 6

M

Manual, 20

Manutenção, 31

Medição de condutividade, 27

Mensagens de erro, 28 - 30

Mensagens, sensoface, 28
Mensagens, 28
Modo de medição, 27
Modo de teste, 30
Monitoramento do sensor,
sensoface, 28

P

Precauções de segurança, 3

S

Saída, 21
Sensor InPro 7000,
especificações, 41
Sensor InPro 7001, 41
Sensoface®, 20, 28
Sensor InPro 7100-25/7104-25,
desenho das dimensões, 48
Sensor InPro 7100/7104 desenho
de dimensões, 47
Sensor InPro 7100/7100-25
Especificações, 43
Sensor InPro 7104/7104-25
especificações, 43
Sensores, 41
Sinal para alarme 22mA, 21, 28

Configuração 22
Smiley, 28
Soluções de calibração, 49

T

Tampa protetora, 9
Tempo de resposta, 28
Terminal manual, 10

V

Valor hold, 23
Variável do processo,
configuração, 22

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451 - Alphaville
06455-000 - Barueri - SP - Brasil
Fone: (11) 4166-7400
Fax: (11) 4166-7401
E-mail: mettler@mettler.com.br