

SIEMENS

SITRANS T

Transmissor de temperatura SITRANS TH100

Manual do utilizador

Introdução	1
Informações de segurança gerais	2
Descrição	3
Montagem	4
Ligação	5
Operação	6
Colocação em funcionamento	7
Funções	8
Assistência técnica e manutenção	9
Dados técnicos	10
Desenhos dimensionais	11
Peças de reserva e acessórios	12
Apêndice	A

7NG3211-0*N00 SITRANS TH100


09/2013


A5E00331172-04


Informações jurídicas

Conceito de aviso

Este manual contém avisos que têm que ser observados e respeitados, de modo a garantir a sua segurança e evitar danos materiais. Os avisos relativos à sua segurança pessoal são acompanhados por um triângulo de advertência e os avisos relativos ao perigo de danos materiais são indicados sem triângulo de advertência. Dependendo do nível de perigo, os avisos de advertência são apresentados na sequência abaixo indicada.

 PERIGO
significa que ocorrerá morte ou ferimentos graves, se não forem tomadas as devidas medidas de precaução.

 AVISO
significa que pode ocorrer morte ou ferimentos graves, se não forem tomadas as devidas medidas de precaução.

 CUIDADO
significa que pode ocorrer um ferimento ligeiro, se não forem tomadas as devidas medidas de precaução.

ATENÇÃO
significa que podem ocorrer danos materiais, se não forem tomadas as devidas medidas de precaução.


Sempre que surgirem vários níveis de perigo é utilizado o aviso de advertência referente ao mais alto nível. Se, num aviso de advertência, acompanhado de um triângulo de advertência, for alertado contra ferimentos de pessoas, esse mesmo aviso pode ainda conter advertências contra danos materiais.

Funcionários qualificados

O produto/sistema, ao qual esta documentação se refere, só pode ser manuseado pelo **peçoal qualificado** para a respectiva definição de tarefas e respeitando a documentação correspondente a esta definição de tarefas, em especial as indicações de segurança e avisos apresentados. Graças à sua formação e experiência, o pessoal qualificado é capaz de reconhecer os riscos do manuseamento destes produtos/sistemas e de evitar possíveis perigos.

Utilização dos produtos Siemens em conformidade com as especificações

Cumpra os seguintes requisitos:

 AVISO
Os produtos da Siemens só podem ser utilizados para as aplicações especificadas no catálogo e na respectiva documentação técnica. Se forem utilizados produtos e componentes de outros fornecedores, estes têm de ser recomendados ou autorizados pela Siemens. Para garantir um funcionamento em segurança e correcto dos produtos é essencial proceder correctamente ao transporte, armazenamento, posicionamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção. Devem ser respeitadas as condições ambiente autorizadas e observadas as indicações nas respectivas documentações.

Marcas registadas

Todas as designações assinaladas pelo símbolo ® são marcas registadas da Siemens AG. As restantes designações nesta documentação podem ser marcas, cuja utilização indevida por terceiros pode infringir os direitos dos seus detentores.

Exclusão de responsabilidades

O conteúdo desta documentação foi verificado quanto à conformidade com o hardware e software descrito. Todavia, não é possível excluir potenciais desvios, de modo que não nos responsabilizamos pela total conformidade. Os dados desta documentação são regularmente revistos e as, eventuais, correcções são incluídas nos suplementos.

Índice

1	Introdução.....	5
1.1	Conformidade com as directivas europeias.....	6
2	Informações de segurança gerais.....	7
3	Descrição.....	9
3.1	Características do produto.....	9
3.2	Estrutura da placa com indicação da potência.....	10
3.3	Modo de operação.....	11
4	Montagem.....	13
4.1	Instalação na cabeça de ligação.....	13
4.2	Instalação numa calha DIN e numa calha em G.....	15
5	Ligação.....	17
5.1	Informação em matéria de segurança ao fazer a ligação.....	17
5.1.1	Notas de segurança relativas à ligação em áreas perigosas.....	18
5.2	Ligar a fonte de alimentação auxiliar.....	20
5.3	Atribuições do conector.....	21
5.4	Diagramas das ligações.....	22
6	Operação.....	23
7	Colocação em funcionamento.....	25
8	Funções.....	27
8.1	Corrente de saída na eventualidade de uma falha.....	27
8.2	Monitorização de ruptura de fios.....	27
8.3	Monitorização de curto-circuitos.....	28
8.4	Compensação de condutor.....	28
8.5	Tipo de curva característica (ascendente ou descendente).....	28
9	Assistência técnica e manutenção.....	29
10	Dados técnicos.....	31
11	Desenhos dimensionais.....	35
11.1	Desenho dimensional do SITRANS TH100.....	35
11.2	Desenho dimensional do adaptador para calha DIN.....	35

12	Peças de reserva e acessórios.....	37
A	Apêndice.....	39
A.1	Certificados.....	39
A.2	Desenho dos controlos.....	40
A.3	Apoio técnico.....	42
	Glossário.....	43
	Índex.....	47

Estas instruções contêm todas as informações necessárias para a colocação em funcionamento e utilização do aparelho. É da sua responsabilidade ler atentamente as instruções antes da instalação e da primeira colocação em funcionamento. A fim de usar este aparelho correctamente, reveja primeiro o seu princípio de funcionamento.

As instruções destinam-se a pessoas que instalam mecanicamente o aparelho, o ligam electronicamente, configuram os parâmetros e o colocam em funcionamento, bem como a engenheiros de assistência técnica e manutenção.

A tabela que se segue exhibe as principais alterações na documentação em comparação com cada edição anterior:

Edição	Observação	Identificação do firmware na placa com indicação da potência	Integração do sistema
01 06/2006	Primeira edição	FW: 01.01.00	TH100: SIPROM T V1.07
02 06/2010	Revisão editorial relativa ao conteúdo	FW: 01.01.00	TH100: SIPROM T V1.07
03	Não editada		
04 08/2013	Revisão editorial relativa ao conteúdo	FW: 01.01.00	TH100: SIPROM T V1.2.3

O conteúdo deste manual não se tornará parte nem modificará nenhum acordo, compromisso ou relação legal anterior ou existente. O contrato de vendas contém todas as obrigações por parte da Siemens, bem como as condições de garantia completas e aplicáveis em exclusivo. Nenhuma declaração relativa a versões do aparelho descritas no manual cria garantias novas ou modifica uma garantia existente.

O conteúdo reflecte o estado técnico na altura da publicação. A Siemens reserva-se o direito a fazer alterações técnicas na sequência do desenvolvimento do aparelho.

Observe a certificação de teste, disposições e leis aplicáveis no seu país durante a ligação, a montagem e a operação. Isto inclui, por exemplo:

- Código eléctrico nacional (National Electrical Code - NEC - NFPA 70) (EUA)
- Código eléctrico canadiano (Canadian Electrical Code - CEC) (Canadá)

Outras disposições para aplicações em áreas perigosas são, por exemplo:

- CEI 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

1.1 Conformidade com as directivas europeias


A marcação CE no aparelho simboliza a conformidade com as seguintes directivas europeias:

Compatibilidade electromagnética CEM 2004/108/CE	Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a aproximação das leis dos Estados-membros relativamente à compatibilidade electromagnética e directiva revogada 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a aproximação das leis dos Estados-membros relativamente a equipamento e sistemas de protecção destinados à utilização em atmosferas potencialmente explosivas.

As directivas aplicáveis podem ser encontradas na declaração de conformidade CE do aparelho específico.

Este aparelho abandonou a fábrica em estado técnico impecável e seguro. Para manter este estado e para garantir um funcionamento sem perigo do aparelho, respeite este manual e todas as informações relevantes para a segurança.


Respeite as indicações e símbolos que se encontram no aparelho. Não remova quaisquer indicações ou símbolos do aparelho. Mantenha as indicações e símbolos sempre inteiramente legíveis.

 AVISO
Alterações no aparelho As alterações e reparações no aparelho, nomeadamente em áreas sujeitas a explosão, podem colocar em perigo o pessoal, a instalação e o ambiente. <ul style="list-style-type: none">• Altere ou repare o aparelho apenas conforme descrito no respectivo manual. Em caso de inobservância, a garantia do fabricante e as aprovações de produtos perdem a validade.

Pessoal qualificado para aplicações em áreas sujeitas a explosão

As pessoas que montam, colocam em funcionamento, operam e efectuam a manutenção do aparelho em áreas sujeitas a explosão têm de dispor das seguintes qualificações especiais:

- Estão autorizados e têm formação ou instrução para operarem e fazerem a manutenção de aparelhos e sistemas, de acordo com as normas de segurança relativas a circuitos eléctricos, altas pressões e produtos agressivos e perigosos.
- Estão autorizados e têm formação ou instrução para efectuarem trabalhos em circuitos eléctricos para instalações sujeitas a explosão.
- Têm formação ou instrução de acordo com as normas de segurança relevantes aplicáveis à conservação e uso de equipamento de protecção adequado.

 AVISO
Aparelho inadequado para áreas perigosas Perigo de explosão. <ul style="list-style-type: none">• Use apenas equipamento aprovado para a utilização nas áreas perigosas destinadas e com a devida rotulagem.



AVISO

Perda da segurança do aparelho com o tipo de protecção "Segurança intrínseca Ex i"

Se o aparelho já tiver funcionado em circuitos não intrinsecamente seguros ou se as especificações eléctricas não tiverem sido observadas, a segurança do aparelho deixa de estar garantida para a utilização em áreas perigosas. Existe o perigo de explosão.

- Ligue o aparelho com o tipo de protecção "Segurança intrínseca" apenas a um circuito intrinsecamente seguro.
- Observe as especificações para os dados eléctricos no certificado e no capítulo "Dados técnicos".



AVISO

Seleção incorrecta do tipo de protecção

Perigo de explosão em áreas sujeitas ao risco de explosão.

Este aparelho está aprovado para vários tipos de protecção.

1. Decida a favor de um tipo de protecção.
2. Ligue o aparelho segundo o tipo de protecção escolhido.
3. Para evitar um uso incorrecto mais tarde, torne irreconhecíveis os tipos de protecção não usados permanentemente na chapa do nome.



CUIDADO

Danos no aparelho devido a descarga eléctrica

- Evitar o contacto com o aparelho ou ligações eléctricas sem que esteja electrostaticamente descarregado

Descrição

O transmissor SITRANS TH100 pode ser utilizado em todos os campos. O tamanho compacto permite a sua instalação em cabeças de ligação do tipo B (DIN 43729) ou maiores. Pode ser ligado o seguinte sensor:

- Termorresistência Pt100

O sinal de saída é uma corrente contínua de 4 a 20 mA independente da carga, que é proporcional à temperatura.

Os transmissores antiexplosão podem ser instalados e operados em atmosferas potencialmente explosivas, em conformidade com a informação dada nos certificados e aprovações relevantes e nestas Instruções de Operação.

3.1 Características do produto

- Transmissor com técnica de dois fios
- Instalação numa cabeça de ligação do tipo B (segundo DIN 43729) ou maior, ou numa calha DIN
- Programação, p. ex., da ligação do sensor e da gama de medição
- Versão intrinsecamente segura e antichispa para utilização em áreas perigosas

3.2 Estrutura da placa com indicação da potência

A placa com indicação da potência está localizada na caixa e contém o número do pedido e outras informações importantes sobre o produto; ver o exemplo seguinte.

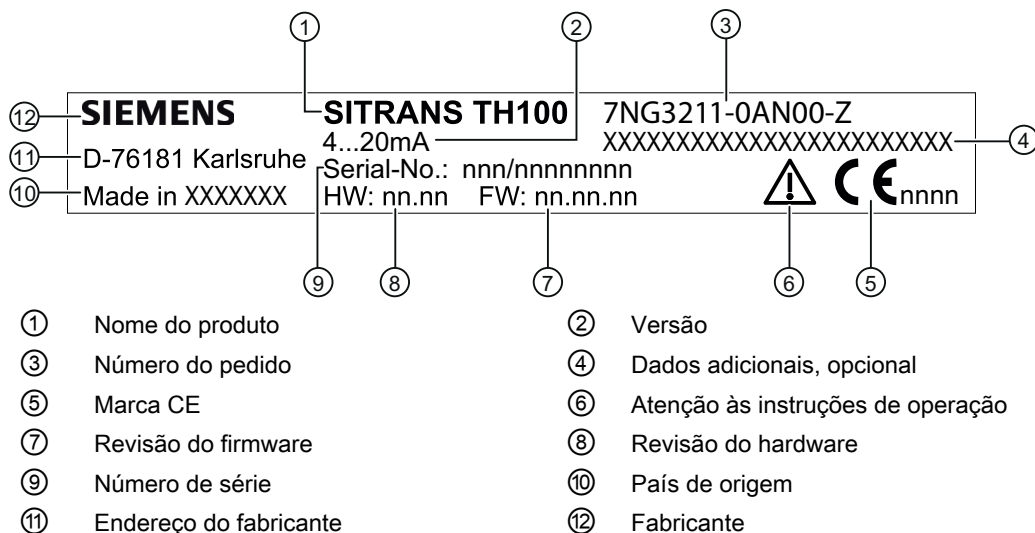


Imagem 3-1 Estrutura da placa com indicação da potência

Nota

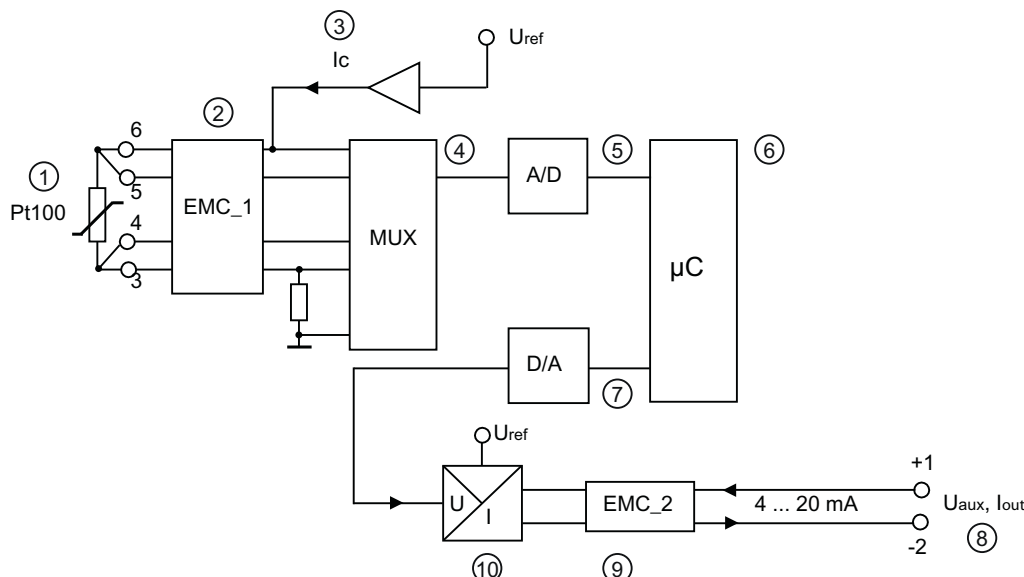
Informação sobre protecção contra explosões

Nos aparelhos antiexplosão, a informação sobre protecção contra explosões encontra-se numa placa adicional na caixa.

Informação referente aos tipos de protecção certificados pode ser encontrada no capítulo Dados técnicos (Página 31).

3.3 Modo de operação

O diagrama de funções seguinte mostra o modo de operação do transmissor:



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Termorresistência Pt100 | ② | Fase de entrada com componentes de protecção |
| ③ | Fonte de corrente constante | ④ | Multiplexador |
| ⑤ | Conversor de analógico para digital | ⑥ | Microcontrolador: funções aritméticas e salvaguarda de todos os parâmetros |
| ⑦ | Conversor de digital para analógico | ⑧ | Fonte de alimentação auxiliar (U_{aux})/ corrente de saída (I_{out}) |
| ⑨ | Fase de saída com componentes de protecção | ⑩ | Transformador de tensão, conversor de corrente, fonte de tensão constante, e fonte de tensão de referência |


Imagem 3-2 Diagrama de funções SITRANS TH100


Modo de operação do transmissor

O sinal enviado por uma termorresistência Pt100 (técnica de condutor de dois fios, três fios, quatro fios) é amplificado na fase de entrada. A tensão proporcional à variável de entrada é então convertida em sinais digitais por um multiplexador num conversor de analógico para digital. Estes são convertidos no microcontrolador de acordo com a característica do sensor e outros dados, p. ex. gama de medição ou perda.

O sinal preparado desta forma é então convertido num conversor de digital para analógico para uma corrente contínua de 4 a 20 mA independente da carga.

Os circuitos de entrada e de saída estão ambos protegidos contra interferência electromagnética, através da utilização de filtros CEM.

 AVISO
Montagem em áreas perigosas Assegure-se de que observa a seguinte informação antes de instalar o transmissor: <ul style="list-style-type: none">• Instale o transmissor numa caixa adequada para a aplicação pretendida• Em áreas perigosas, observe também os requisitos especificados nos certificados e aprovações Ex.

 AVISO
Excedida a temperatura máxima do ambiente ou dos fluidos do processo Perigo de explosão em áreas perigosas. Danos no aparelho. <ul style="list-style-type: none">• Certifique-se de que as temperaturas máximas permitidas do ambiente e dos fluidos do processo não são excedidas. Consulte a informação no capítulo "Estrutura da placa com indicação da potência (Página 10)".

4.1 Instalação na cabeça de ligação

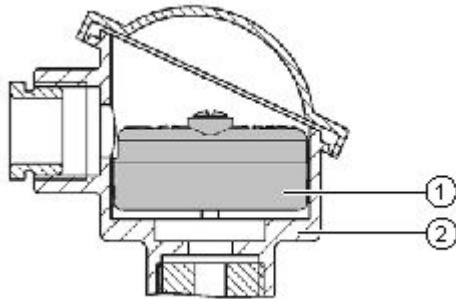
Nota

O transmissor foi concebido para instalação apenas numa cabeça de ligação do tipo B ou maior.

O transmissor é fixado na base da cabeça de ligação ou na cobertura levantada da cabeça de ligação. O âmbito de fornecimento do transmissor inclui:

- Molas
- Parafusos de fixação

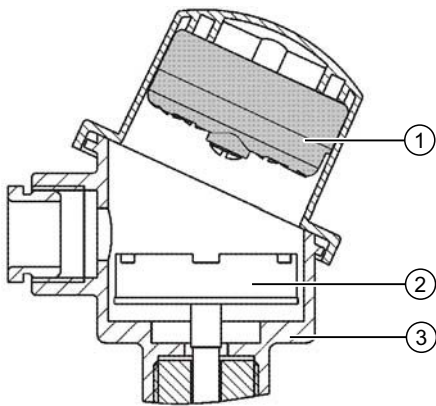
Fixação do transmissor à base da cabeça de ligação



① Transmissor

② Cabeça de ligação

Fixação do transmissor à cobertura da cabeça de ligação



① Transmissor

② Base cerâmica do elemento de medição

③ Cabeça de ligação

4.2 Instalação numa calha DIN e numa calha em G

O transmissor pode ser instalado numa calha DIN de 35 mm ou numa calha em G de 32 mm. A norma DIN EN 60715 aplica-se às calhas DIN e às calhas em G neste contexto. O adaptador para calha DIN necessário para a instalação pode ser encomendado como acessório com o número do pedido 7NG3092-8KA.

Respeitar as condições ambientais especificadas nos dados técnicos.

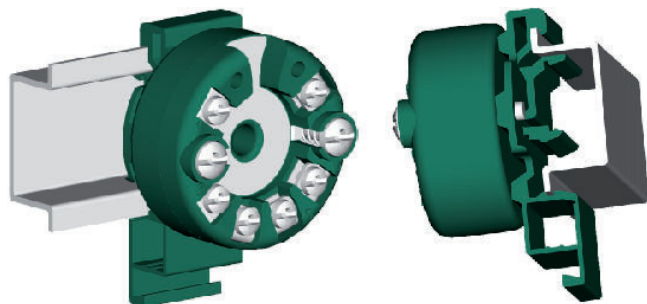



Imagem 4-1 Fixação do transmissor em calhas DIN




Imagem 4-2 Fixação do transmissor em calhas em G

Ligação

5.1 Informação em matéria de segurança ao fazer a ligação

 AVISO
Ligar o aparelho sob tensão Perigo de explosão em áreas perigosas. <ul style="list-style-type: none">• A ligação de aparelhos em áreas perigosas deve ser feita sempre sem que estes estejam sob tensão. Excepções: <ul style="list-style-type: none">• Também podem ser ligados circuitos de energia limitada sob tensão em áreas perigosas.• As excepções para o tipo de protecção "Antichispa nA" (zona 2) são reguladas no certificado relevante

 AVISO
Cabos e/ou bucins de cabo inadequados Perigo de explosão em áreas perigosas. <ul style="list-style-type: none">• Use apenas cabos e aparafusamentos de cabo adequados, que estejam em conformidade com os requisitos especificados no capítulo "Dados técnicos".• Aperte os aparafusamentos de cabo segundo os binários especificados no capítulo "Dados técnicos".• Ao substituir os bucins de cabo, use apenas outros do mesmo tipo.• Depois da instalação, verifique se todos os cabos estão bem assentes.


Nota

Melhoria da imunidade a interferências

- Disponha os cabos de sinal separadamente dos cabos com tensões > 60 V.
 - Use cabos com fios torcidos.
 - Mantenha o aparelho e os cabos afastados de campos electromagnéticos fortes.
 - Use cabos com fios que tenham uma secção transversal máxima de 2,5 mm².
-

ATENÇÃO
Temperatura ambiente excessiva
Dano na bainha do cabo.
<ul style="list-style-type: none">Com uma temperatura ambiente $\geq 60\text{ °C}$ (140 °F), use cabos resistentes ao calor para uma temperatura ambiente, pelo menos, 20 °C (68 °F) superior.

5.1.1 Notas de segurança relativas à ligação em áreas perigosas

 AVISO
Alimentação eléctrica incorrecta
Perigo de explosão em áreas perigosas em resultado de uma alimentação eléctrica incorrecta, p. ex. usando corrente directa em vez corrente alternada.
<ul style="list-style-type: none">Ligue o aparelho segundo a alimentação eléctrica e os circuitos de sinal especificados. As especificações relevantes podem ser encontradas nos certificados, no capítulo "Dados técnicos (Página 31)" ou na chapa do nome.

ATENÇÃO
Âmbito de utilização limitado
Se o aparelho tiver sido operado fora das condições ambientes especificadas para atmosferas potencialmente explosivas, não poderá continuar a operá-lo em atmosferas potencialmente explosivas. Certifique-se de ocultar permanentemente todas as marcações EX na chapa de identificação.

Zona 0 e Zona 1 no tipo de protecção "i" - segurança intrínseca

- Ligar o transmissor, de acordo com o certificado de conformidade, apenas a aparelhos certificados como intrinsecamente seguros.

Valores máximos da fonte de alimentação auxiliar e circuitos de sinal:		
$U_i = 30\text{ V CC}$	$I_i = 100\text{ mA}$	$P_i = 750\text{ mW}$
$L_i = 106\text{ }\mu\text{H}$	$C_i = 7,3\text{ nF}$	

Valores máximos do circuito do sensor:				
$U_0 = 9,6 \text{ V CC:}$	$I_0 = 7,6 \text{ mA}$		$P_0 = 12,5 \text{ mW}$	
L_0 [mH]	50	10	2	0,5
C_0 [nF]	560	700	940	1250

- Se a cabeça de ligação for em alumínio, devem ser observados os requisitos da norma EN 60079-26, secção 4.3.3, para aplicações onde seja necessário um aparelho da categoria 1 G.

Zona 2 no tipo de protecção "nL"

- Instale o transmissor numa caixa em conformidade com o grau de protecção IP54 segundo a norma EN 60529, p. ex. numa cabeça de ligação do tipo B segundo a norma DIN 43729.
- Ligar o transmissor apenas a aparelhos que tenham sido aprovados pelo menos como aparelhos com a certificação "nL" (recursos de energia limitada) da Categoria 3.
- Certifique-se de observar os respectivos valores.

Valores máximos da fonte de alimentação auxiliar e circuitos de sinal:		
$U_i = 32 \text{ V CC}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 750 \text{ mW}$
$L_i = 106 \mu\text{H}$	$C_i = 7,3 \text{ nF}$	

Valores máximos do circuito do sensor				
$U_0 = 9,6 \text{ V CC:}$	$I_0 = 7,6 \text{ mA}$		$P_0 = 12,5 \text{ mW}$	
L_0 [mH]	50	10	2	0,5
C_0 [nF]	560	700	940	1250

Zona 2 no tipo de protecção "ic"

- Ligar o transmissor apenas a aparelhos que tenham sido aprovados pelo menos como aparelhos com a certificação "ic" (intrinsecamente seguros) da Categoria 3.
- Certifique-se de observar os respectivos valores.

Valores máximos da fonte de alimentação auxiliar e circuitos de sinal:		
$U_i = 32 \text{ V CC}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 750 \text{ mW}$
$L_i = 106 \mu\text{H}$	$C_i = 7,3 \text{ nF}$	

Valores máximos do circuito do sensor				
$U_0 = 9,6 \text{ V CC:}$	$I_0 = 7,6 \text{ mA}$		$P_0 = 12,5 \text{ mW}$	
L_0 [mH]	50	10	2	0,5
C_0 [nF]	560	700	940	1250

Zona 2 no tipo de protecção "nA" - recursos antichispa

- Instale o transmissor numa caixa em conformidade com o grau de protecção IP54 segundo a norma EN 60529, p. ex. numa cabeça de ligação do tipo B segundo a norma DIN 43729.
- Respeite as condições para instaladores aplicáveis a este tipo de protecção.
- A tensão máxima de entrada aprovada é de $U_n = 35 \text{ V CC}$.
- Tome medidas para assegurar que a tensão de rede (incluindo transitórias) não sobe acima de 140 % da tensão nominal.

Valores máximos do circuito do sensor				
$U_0 = 9,6 \text{ V CC}$:	$I_0 = 7,6 \text{ mA}$		$P_0 = 12,5 \text{ mW}$	
L_0 [mH]	50	10	2	0,5
C_0 [nF]	560	700	940	1250

Requisitos adicionais para utilização em áreas protegidas contra explosão de pó

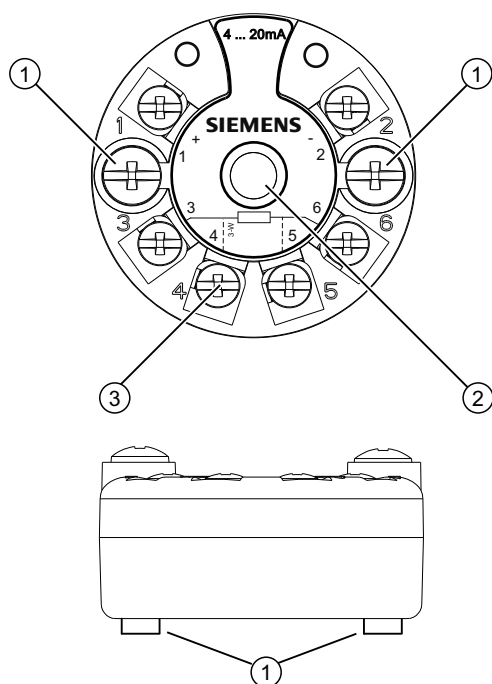
Instale o transmissor numa caixa adequada para o tipo de pó respectivo e Zona correspondente, segundo o certificado de inspecção válido no seu país. A caixa deverá ter no mínimo uma protecção IP5x conforme IEC 60529.

5.2 Ligar a fonte de alimentação auxiliar

Procedimento

Ligue os fios da fonte de alimentação auxiliar aos terminais "1"(+) e "2"(-). Assegure-se de que a polaridade é correcta. O aparelho está protegido contra polaridade inversa.

5.3 Atribuições do conector



① Parafuso de fixação M4x25

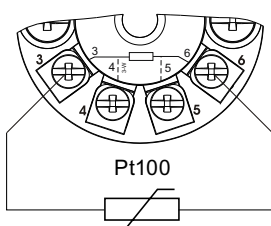
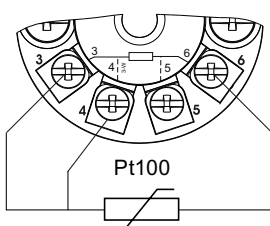
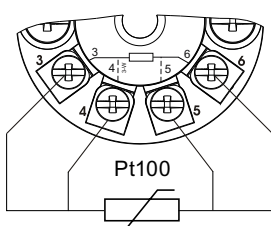
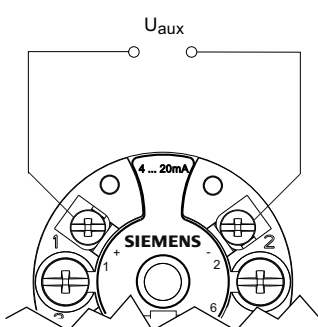
② Diâmetro interno do orifício central 6,3 mm (0,25")

③ Parafusos de fixação dos cabos 1 a 6

Ligações: 1 (+) e 2 (-) Fonte de alimentação auxiliar U_{aux} , corrente de saída I_{out}
 3, 4, 5, e 6 Ligações do sensor (Pt100)

Imagem 5-1 Atribuições do conector SITRANS TH100

5.4 Diagramas das ligações

Diagramas das ligações da termorresistência Pt100 e fonte de alimentação	
 <p>Pt100</p>	 <p>Pt100</p>
Circuito de 2 condutores: resistência da linha programável	Circuito de 3 condutores ¹⁾
 <p>Pt100</p>	 <p>U_{aux}</p> <p>4...20mA</p> <p>SIEMENS</p>
Circuito de 4 condutores	Ligação da fonte de alimentação U_{aux}

- ¹⁾ O terminal n.º 5 não tem função na versão com circuito de 3 condutores, e não deve ser ligado. Ao utilizar termorresistências numa versão com circuito de 4 condutores mas seleccionando um circuito de 3 condutores, as almas do condutor do sensor não utilizado têm de ser electricamente isoladas usando fita.

Nota**Parametrização**

Os parâmetros apenas podem ser atribuídos ao SITRANS TH100 no estado "offline" utilizando o modem de parametrização e o software de comando SIPROM T. Qualquer loop de corrente de 4 a 20 mA ligado ao transmissor tem de ser desligado antes de os parâmetros serem atribuídos.

Nota**Modem**

Se já tiver um "Modem for SITRANS TK" (número do pedido 7NG3190-6KB), pode continuar a utilizá-lo para a parametrização do SITRANS TH100. A ligação do SITRANS TH100 ao "Modem for SITRANS TK" é descrita nas instruções de operação do modem.

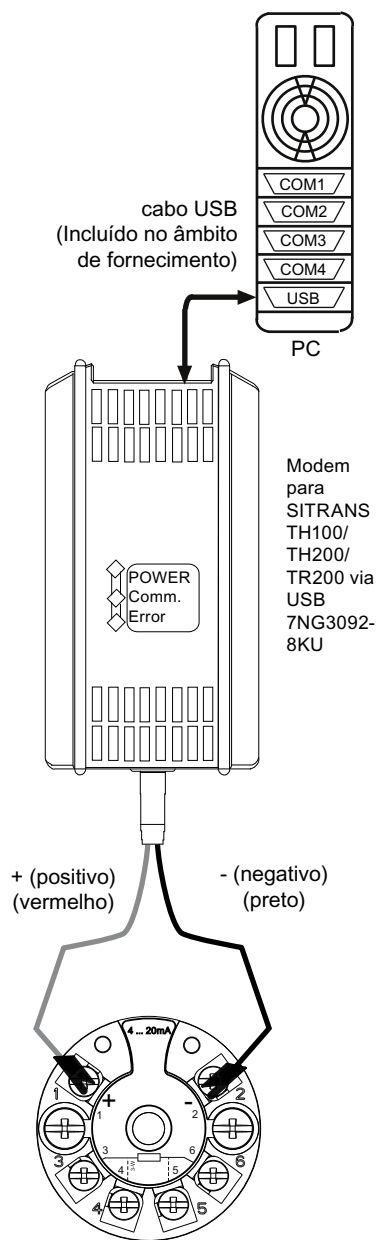
Proceda da seguinte maneira

- Para a parametrização, ligue o transmissor ao PC através do modem.
- Configure o transmissor, usando:
 - O software de parametrização SIPROM T
 - O modem para SITRANS TH100/TH200
 - Um PC.

A energia necessária ao transmissor é fornecida:

- Através da porta USB do PC, utilizando um modem USB
- Através de uma fonte de alimentação externa, quando é utilizado um modem RS232


Parametrização do SITRANS TH100 via modem USB



Para mais informações detalhadas sobre a parametrização do transmissor, consulte as instruções de operação dos seguintes produtos:

- Modem para SITRANS TH100/TH200/TR200 e o software de parametrização SIPROM T; números dos pedidos: 7NG3092-8KM e 7NG3092-8KU
- CD "SITRANS T - transmissores de temperatura", número do pedido A5E00364512

Colocação em funcionamento

 AVISO
Seleção incorrecta do tipo de protecção Perigo de explosão em áreas sujeitas ao risco de explosão. Este aparelho está aprovado para vários tipos de protecção. <ol style="list-style-type: none">1. Decida a favor de um tipo de protecção.2. Ligue o aparelho segundo o tipo de protecção escolhido.3. Para evitar um uso incorrecto mais tarde, torne irreconhecíveis os tipos de protecção não usados permanentemente na chapa do nome.

Procedimento

1. Programe os dados operacionais do transmissor de acordo com os requisitos atuais. Se aplicável, insira os dados operacionais alterados na placa adicional que se encontra no gabinete.
2. Monte o transmissor.
3. Ligue o sensor da alimentação elétrica, consulte o capítulo "Ligação (Página 17)".
4. Ligue a alimentação elétrica auxiliar.
5. Aguarde aproximadamente 10 segundos. Após este período de arranque, o transmissor fica operacional.

Nota

Aquecimento

Para obter os valores medidos exatos, o transmissor precisa de autorização para aquecer durante cinco minutos ou após a alimentação elétrica ter sido ligada.

Funções

Pode operar o SITRANS TH100 utilizando o software de parametrização SIPROM T. Estão disponíveis as seguintes funções ao operar o SITRANS TH100:

- Ajuste da margem de saturação da corrente de saída
- Armazenamento de dados para identificação do ponto de medição
- Ajuste da ligação do sensor (entrada de dois, três ou quatro fios)
- Ajuste do offset do sensor, gama de medição, unidade e perda
- Ajuste da corrente de saída na eventualidade de uma falha, p. ex. quebra do sensor.

8.1 Corrente de saída na eventualidade de uma falha

Os condutores do sensor e a electrónica do transmissor são continuamente monitorizados. Na eventualidade de uma falha, a corrente de saída é ajustada para o valor de falha. A corrente de falha pode ser livremente seleccionada dentro dos limites predefinidos da gama de controlo de corrente entre 3,6 e 23 mA.

8.2 Monitorização de ruptura de fios

Todos os condutores do sensor são permanentemente monitorizados quanto a circuito aberto. A corrente de falha programada, 3,6 a 23 mA, é a corrente de saída na eventualidade de uma falha. A função de monitorização de circuito aberto não pode ser desactivada.

8.3 Monitorização de curto-circuitos

O sensor ligado ao transmissor é permanentemente monitorizado quanto a curto-circuitos.

Existe um curto-circuito no sensor, se a resistência medida do Pt100 ligado se tornar inferior a 10 Ohm.

A corrente de falha programada, 3,6 a 23 mA, é a corrente de saída na eventualidade de um curto-circuito no sensor.

A monitorização de curto-circuitos no sensor não pode ser desligada.

O limite de curto-circuito está fixado em 10 Ohm e não pode ser alterado.

8.4 Compensação de condutor

A compensação de condutor é necessária ao utilizar o Pt100 com uma entrada de 2 condutores.

O ajuste é efectuado através de uma predefinição numérica da resistência de condutor medida. A resistência de condutor é o total combinado de condutores de emissão e retorno.

8.5 Tipo de curva característica (ascendente ou descendente)

O tipo de curva característica na saída analógica de 4 a 20 mA pode ser seleccionado (ascendente ou descendente). O tipo de curva característica é definido tal como se segue, definindo os parâmetros para o valor de início de escala e do valor de escala total:

- Característica ascendente: o valor de escala total é superior ao valor de início de escala.
- Característica descendente: o valor de escala total é inferior ao valor de início de escala.

Assistência técnica e manutenção

Nota

O aparelho não precisa de manutenção.

Reciclagem

Os aparelhos descritos neste manual de programação podem ser reciclados.

Contacte uma empresa de eliminação de resíduos certificada, para se informar como proceder à reciclagem e eliminação amigas do ambiente.

Dados técnicos

Entrada termorresistência	
Variável medida	Temperatura
Topo de entrada	Pt100 segundo IEC 60751
Curva característica	Linear relativamente à temperatura
Tipo de ligação	Entrada de dois, três ou quatro fios
Resolução	14 bit
Precisão de medição	
Amplitude < 250 °C (450 °F)	< 0,25 °C (0,45 °F)
Amplitude > 250 °C (450 °F)	< 0,1% da amplitude
Repetibilidade	< 0,1 °C (0,18 °F)
Corrente medida	Aprox. 0,4 mA
Ciclo de medição	< 0,7 s
Gama de medição	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)
Amplitude	25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F)
Unidade de medida	°C ou °F
Offset	Programável: -100 ... +100 °C (-180 ... 180 °F)
Resistência de condutor	Máx. 20 Ω (total dos condutores de emissão e retorno)
Supressão de ruído	50 e 60 Hz
Saída	
Sinal de saída	4 ... 20 mA, dois fios
Alimentação eléctrica auxiliar	8,5 ... 36 V CC (até 30 V com Ex ia e ib; até 32 V com Ex nL/ic; até 35 V com Ex nA)
Carga máx.	(U _{aux} - 8,5 V)/0,023 A
Margem de saturação	3,6 mA a 23 mA com ajuste contínuo (ajuste de fábrica: 3,84 mA a 20,50 mA)
Mensagem de erro (p. ex. no caso de falha do sensor)	3,6 mA a 23 mA com ajuste contínuo (ajuste de fábrica: 3,6 mA ou 22,8 mA)
Tempo de perda	0 ... 30 s (ajuste de fábrica: 0 s)
Protecção	Contra polaridade inversa
Resolução	12 bit
Precisão a 23 °C	< 0,1% da amplitude de medição
Impacto térmico	Máx. 0,1%/10 °C (0,1%/18 °F)
Influência da fonte de alimentação auxiliar	< 0,01% da amplitude de medição/V

Saída

Influência da carga	< 0,025% da amplitude máxima/100 Ohm
Deriva a longo prazo	< 0,025% da amplitude máx. no primeiro mês < 0,035% da amplitude máx. após um ano < 0,05% da amplitude máx. após cinco anos

Nota

Erros de medição

Poderão ocorrer maiores erros de medição, se o transmissor estiver instalado numa calha DIN num ambiente com muita interferência. Devem ser observadas as directivas ESD.

Condições ambientais

Gama de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Gama de temperatura de armazenamento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humidade relativa	≤ 98%, condensação
Compatibilidade electromagnética	Conforme com EN 61326 e NAMUR NE21

Erros com influências CEM

ESD segundo EN 61000-4-2	< 0,10% da amplitude de medição
Irradiação RF segundo EN 61000-4-3	< 0,4% da amplitude de medição
Impulso de descarga segundo EN 61000-4-4	< 0,2% da amplitude de medição
RF sob tensão segundo EN 61000-4-6	< 0,3% da amplitude de medição

Construção

Peso	50 g
Dimensões	Ver Desenho dimensional do SITRANS TH100 (Página 35)
Material	Plástico, moldado
Secção transversal dos cabos de ligação	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Grau de protecção	Segundo IEC 60529
Caixa	IP40
Terminais	IP00

Certificados e aprovações

Protecção contra explosões ATEX e outras autoridades de homologação

Apenas os dados técnicos constantes nos certificados, p. ex. PTB 05 ATEX 2049 X, são válidos para aplicações em áreas perigosas.

- | | |
|--|--|
| Tipo de protecção
"segurança intrínseca para gás" | <ul style="list-style-type: none"> • II 1 G Ex ia IIC T6/T4 Ga • II (1) 2 G Ex ib [ja Ga] IIC T6/T4 Gb • II (1) 3 G Ex ic [ja Ga] IIC T6/T4 Gc • II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc |
|--|--|

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Tipo de protecção
"antichispa" | <ul style="list-style-type: none"> • II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc • II 3 G Ex nA[ic] IIC T6/T4 Gc |
|-----------------------------------|--|

- | | |
|---|---|
| Tipo de protecção
"segurança intrínseca para pó" | <ul style="list-style-type: none"> • II 1 D Ex ia IIIC T115°C Da |
|---|---|

Protecção contra explosão segundo FM para os EUA

Os dados eléctricos, as condições de operação e as instruções de instalação para a operação em áreas perigosas encontram-se no Certificado de Conformidade FM n.º 3024169 e no desenho dos controlos associado A5E03638596A.

- IS CI I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6
- CI I, ZN 0 AEx ia IIC T4/T5/T6
- NI, S CI I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6
- NI IIC T4/T5/T6

Protecção contra explosão segundo FM para o Canadá (cFMus)

Os dados eléctricos, as condições de operação e as instruções de instalação para a operação em áreas perigosas encontram-se no Certificado de Conformidade FM n.º 3024169C e no desenho dos controlos associado A5E03638596A.

- IS CI I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6
 - CI I, ZN 0 Ex ia IIC T4/T5/T6
 - NI, S CI I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6
 - NI IIC T4/T5/T6
-

Desenhos dimensionais

11.1 Desenho dimensional do SITRANS TH100

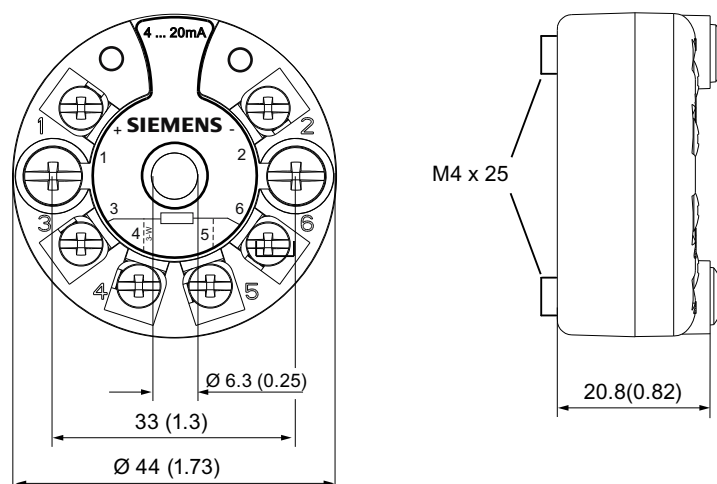


Imagem 11-1 SITRANS TH100, dimensões em mm (polegadas)

11.2 Desenho dimensional do adaptador para calha DIN

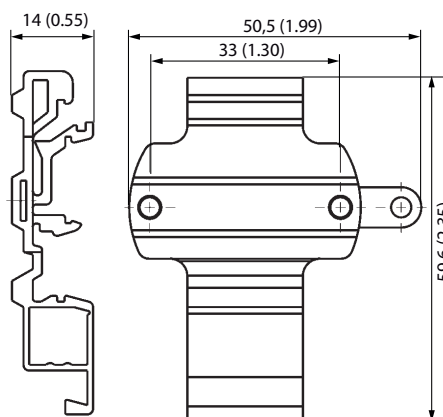


Imagem 11-2 Dimensões do adaptador para calha DIN (7NG3092-8KA)

Peças de reserva e acessórios

Designação	Número do pedido
Transmissor de temperatura SITRANS TH100 para instalação numa cabeça de ligação do tipo B (DIN 43729), técnica de dois fios 4 a 20 mA, programável, sem isolamento eléctrico	
Sem protecção contra explosão	7NG3211-0NN00
Com protecção contra explosão, tipo de protecção "segurança intrínseca" <ul style="list-style-type: none"> • ATEX e outras autoridades de homologação • FM (cFMus) 	7NG3211-0AN00 7NG3211-0BN00
Modem para SITRANS TH100 e TH200 incluindo o software de parametrização SIPROM T	
Com ligação via USB	7NG3092-8KU
Com ligação via RS232	7NG3092-8KM
CD "SITRANS T - transmissores de temperatura" contendo documentação em alemão/inglês/francês/espanhol/italiano/português e o software de parametrização SIPROM T	A5E00364512
Adaptador para calha DIN para instalação numa cabeça (unidade de embalagem = 5 unidades)	7NG30920-8KA

Dados adicionais Acrescentar "-Z" ao número do pedido e especificar o código de encomenda.	Código de encomenda
Ajuste de parâmetros/programação definidos pelo utilizador (descrever parâmetros/programação definidos pelo utilizador em texto claro)	Y01
Com relatório de teste (5 pontos de medição)	C11

Ajuste de fábrica

Pt100 (DIN IEC)	Em circuito de 3 condutores
Gama de medição	0 a 100 °C (32 a 212 °F)
Corrente de falha	22,8 mA
Offset do sensor	0 °C (0 °F)
Perda	0,0 s

Todas as instruções, catálogos e certificados do SITRANS T podem ser obtidos através do seguinte endereço de Internet: Informações sobre o produto SITRANS T (<http://www.siemens.com/sitranst>)

Apêndice

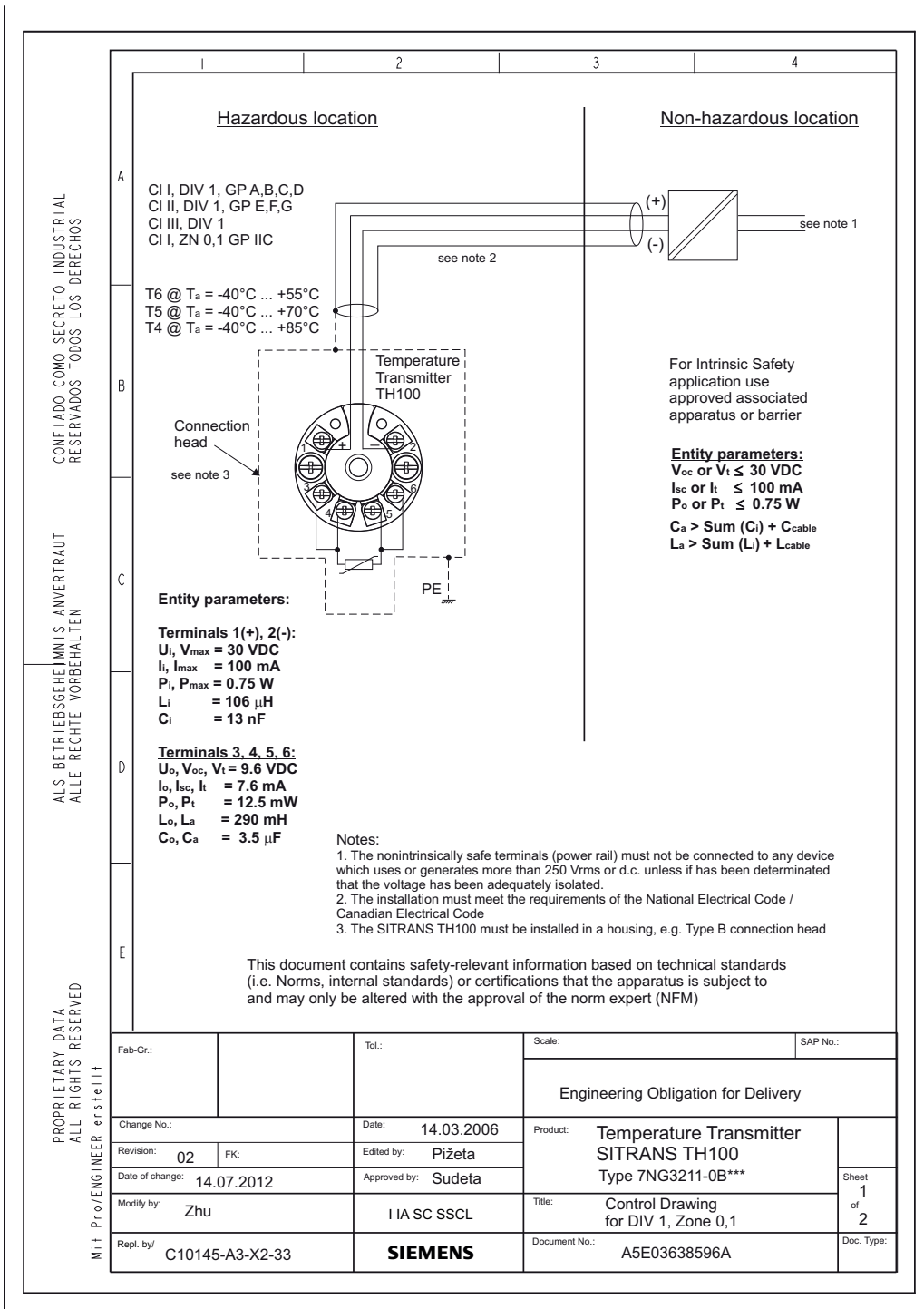
A.1 Certificados

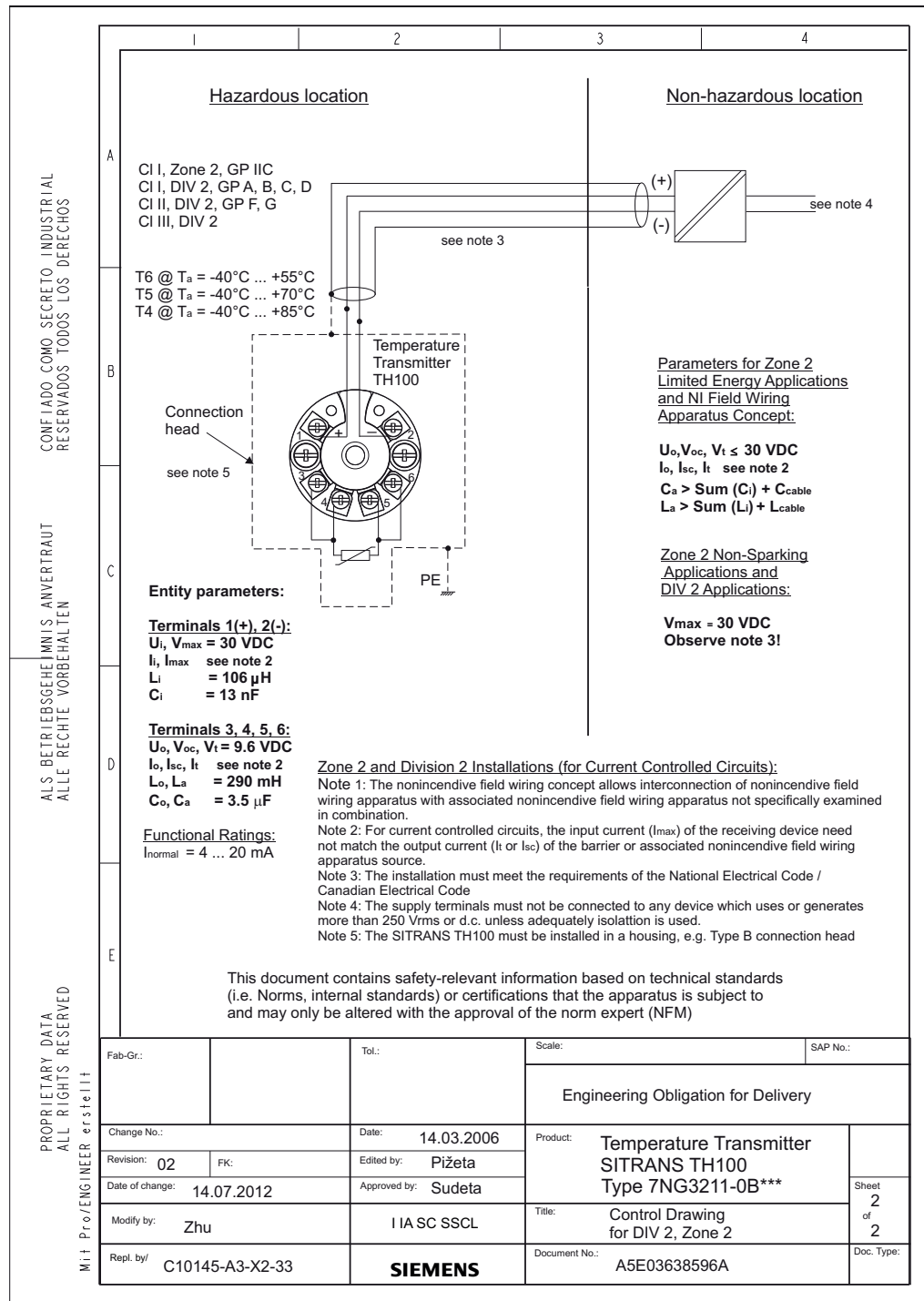
Encontra os certificados no CD "SITRANS T - transmissores de temperatura", disponibilizado em separado, número do pedido A5E00364512; e na Internet.

Ver também

Certificados (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Desenho dos controlos





CONF LADO COMO SEGRETO INDUSTRIAL RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

ALS BETRIEBSGEHEIMNIS ANVERTRAUT ALLE RECHTE VORBEHALTEN

PROPRIETARY DATA ALL RIGHTS RESERVED Mit Prof/ENGINEER erstelleit

A.3 Apoio técnico

Apoio técnico

Pode contactar o Apoio técnico para todos os produtos IA e DT:

- Através da Internet usando o **Pedido de apoio:**
Pedido de apoio (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- e-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Telefone:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Mais informação sobre a nossa assistência técnica na Internet em Apoio técnico (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Serviço e apoio na Internet

Além da nossa documentação, oferecemos uma vasta base de conhecimentos na Internet em:

Serviços e apoio (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Aí vai encontrar:

- As últimas informações sobre o produto, FAQs, downloads, dicas e truques.
- A nossa newsletter com a informação mais actualizada sobre os nossos produtos.
- Um gestor de conhecimentos para encontrar os documentos certos para si.
- O nosso boletim informativo, onde utilizadores e especialistas partilham os seus conhecimentos em todo o mundo.
- O seu parceiro de contacto local para a indústria da automação e tecnologias de accionamento na nossa base de dados de parceiros.
- Encontra informações sobre serviço de campo, reparações, peças de reposição e muito mais em "Serviços."

Apoio adicional

Contacte o seu representante Siemens local e os escritórios se tiver dúvidas sobre os produtos descritos neste manual e não encontrar as respostas certas.

Encontre os seu parceiro de contacto em:

Parceiro (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

A documentação para vários produtos e sistemas está disponível em:

Instruções e manuais (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Glossário

Analógico

Uma variável que é infinitamente ajustável, p. ex. a voltagem. Em contraste com "Digital".

ATEX

ATEX é a abreviatura do termo francês "Atmosphère explosible". ATEX representa as duas directivas da Comunidade Europeia para a área da protecção contra explosões: a directiva ATEX para produtos 94/9/CE e a directiva ATEX operacional 1999/92/CE.

CC

Direct **C**urrent Corrente contínua

CE

Communautés **E**uropéenes: Comunidades Europeias
Comunidade **E**uropeia

CE

Communautés **E**uropéenes: Comunidades Europeias
Comunidade **E**uropeia

CEM

Compatibilidade Electromagnética

Definição segundo a directiva CEM:

CEM é a capacidade de um aparelho de funcionar satisfatoriamente num ambiente electromagnético sem causar interferências electromagnéticas que sejam inaceitáveis para outros aparelhos presentes nesse ambiente.

Digital

Representação de uma variável, p. ex. o tempo, na forma de caracteres ou números. Na sua representação digital, esta variável apenas pode ser alterada em passos predefinidos. Em contraste com "Analógico".

DIN

Deutsches **I**nstitut für **N**ormung e. V. (associação alemã de normas)

Directiva "Baixa tensão" CE

A directiva "Baixa tensão" CE aplica-se a equipamento eléctrico com tensões nominais de:

- Corrente alternada de 50 V a 1000 V;
- Corrente contínua de 75 V a 1500 V.

EEPROM

Electrically Erasable Programmable Read Only Memory

As EEPROMs são muitas vezes utilizadas onde bytes de dados individuais (p. ex. em dados de configuração ou em contadores de horas de serviço) mudam com o tempo e têm de ser armazenados em segurança para a eventualidade de uma falha de energia.

EN

Europäische Norm (norma europeia)

Energia auxiliar

→ *Fonte de alimentação*

Firmware

Firmware é um tipo de software que está incorporado num chip em aparelhos electrónicos, em contraste com o software que é armazenado em discos rígidos ou outros suportes. Actualmente, o firmware é armazenado predominantemente em memória flash ou numa EEPROM.

O firmware geralmente contém funções elementares para controlar o aparelho, bem como rotinas de entrada e de saída.

Fonte de alimentação

Energia auxiliar é uma alimentação eléctrica ou tensão de referência que algumas conexões eléctricas necessitam juntamente com a alimentação padrão.

A energia auxiliar é, por exemplo, especialmente estabilizada, tem um pico ou polaridade especial e/ou outras características muito importantes para o correcto funcionamento de partes da ligação.

IP

International Protection = grau de protecção internacional

Memória não volátil

→ *EEPROM*

Microcontrolador

Os microcontroladores (também μ Controller, μ C, MCU) são sistemas computadorizados de módulo único em que quase todos os componentes, como sejam o processador master, a memorização de programas, a memória de trabalho e os elementos de acoplamento de entrada/saída, estão incluídos num módulo único.

RS-232

RS: Recommended Standard

Um padrão industrial reconhecido para a transmissão de dados em série. Para cabos com comprimento inferior a 15 m. Sem avaliação de diferencial. Envio e recepção em cabos diferentes.

Sensor

Um sensor ou sensor (de medição) é um componente tecnológico que regista qualitativamente o seu ambiente ou que regista quantitativamente (medindo uma variável) a composição material do seu ambiente juntamente com certas propriedades físicas ou químicas (p. ex. radiação de calor, temperatura, humidade, pressão, som ou pressão em excesso, som, brilho, magnetismo, aceleração, potência).

USB

O Universal Serial Bus (USB) é um sistema de barramento em série para ligar um PC/laptop a aparelhos externos, p. ex.: Modem

Índice

Identificação do firmware, 5
Integração do sistema, 5
Software de parametrização
SIPROM T, 27

A

Ajuste
Resistências de condutor, 28
Ajuste de fábrica, 37
Alimentação elétrica auxiliar, 25
Alterações no aparelho, 7
Apoio, 42
Apoio adicional, 42
Atribuições do conector, 21

Á

Área perigosa
Leis e directivas, 5

C

Calhas DIN, 15
Calhas em G, 15
Catálogos, 37
Certificados, 5, 37
Certificados de teste, 5
Circuito de 2 condutores, 22
Circuito de 3 condutores, 22
Circuito de 4 condutores, 22
Corrente de falha
Corrente de saída, 27
Corrente de saída
Corrente de falha, 27
Curto-circuito no sensor, 28
Curva característica
Ascendente, 28
Descendente, 28

D

Diagrama de funções, 11

F

Funções de operação, 27

I

Internet, 42

L

Ligação da fonte de alimentação auxiliar, 22
Linha directa, 42
Linha directa de apoio ao cliente, 42

M

Modem
RS232, 23
USB, 23
Monitorização
Condutor do sensor, 27
Monitorização de curto-circuitos, 28
Monitorização de ruptura de fios, 27

P

Parametrização, 23
Placa com indicação da potência, 10

R

Reciclagem, 29

S

Serviço, 42

T

Técnicos qualificados, 7
Termorresistência Pt100, 22

U

Utilização adequada, (Ver alterações no aparelho)