

GUIA DE SEGURANÇA PARA LOCAIS PERIGOSOS

Série LLT

Transmissor de nível a laser



Aviso legal

Este guia e qualquer software que o acompanha são protegidos por direitos autorais e todos os direitos são reservados pela ABB Inc. Este produto, incluindo software e documentação, não pode ser copiado, fotocopiado, reproduzido, traduzido ou reduzido, no todo ou em parte, para qualquer meio eletrônico ou formato legível por máquina sem o consentimento prévio por escrito da ABB.

Este documento contém especificações do produto e declarações de desempenho que podem estar em conflito com outra literatura publicada da ABB, como folhetos e catálogos de produtos. Todas as especificações, características do produto e declarações de desempenho incluídas neste documento são fornecidas apenas como indicações. Em caso de discrepâncias entre as especificações fornecidas neste documento e as especificações fornecidas nos catálogos oficiais de produtos da ABB, as últimas têm precedência.

A ABB reserva-se o direito de fazer alterações nas especificações de todos os equipamentos e software e no conteúdo deste documento, sem a obrigação de notificar qualquer pessoa ou organização sobre tais alterações. Todos os esforços foram feitos para garantir que as informações contidas neste documento sejam atuais e precisas. No entanto, nenhuma garantia é dada ou está implícita de que o documento esteja livre de erros ou que as informações sejam precisas.

A ABB não faz representações ou garantias em relação ao produto e materiais de instrução e de referência, incluindo, mas não se limitando a, todas as garantias implícitas de comercialização e adequação a uma finalidade específica.

A ABB não garante ou faz qualquer representação em relação ao uso, ou os resultados do uso, de qualquer software ou materiais escritos em termos de correção, precisão, confiabilidade, atualidade ou outros. A ABB não deve ser responsabilizada por erros ou omissões contidos em seu software ou guias, quaisquer interrupções de serviço, perda de negócios ou lucros antecipados e/ou por danos incidentais ou consequentes em relação ao fornecimento, desempenho ou uso desses materiais, mesmo que a ABB tenha sido avisada da possibilidade de tais danos.

Todos os equipamentos, software e guias são vendidos como estão. Todo o risco quanto aos resultados e desempenho do equipamento e software é assumido pelo usuário.

O software ou hardware descrito neste documento é distribuído sob uma licença e pode ser usado, copiado ou divulgado apenas de acordo com os termos dessa licença.

© ABB, 2023

Sumário

1	Informações gerais	Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/
	Descrição do produto1	janela fundida no sistema métrico)16
	Informações gerais de segurança	4 Tabelas de temperatura e diagramas de fiação
	Diretiva de equipamentos de pressão (2014/68/UE)2	5 Declaração de conformidade
	Descrição dos símbolos	Apêndice A Rótulos e Considerações para Áreas Perigosas
2	Instalação em locais perigosos	Aspectos de Segurança Ex Safety e
	Instalação em atmosferas explosivas	Proteção IP (Europa)19 Aspectos de segurança Ex e proteção IP (América do Norte)21 Condições específicas de uso seguro para certificações ATEX, IECEx e cFMus22
	Responsabilidade do operador4	Etiquetas do Instrumento23
	Pessoal qualificado4	Plaquetas de ID opcionais24
	Montagem4	
	Placas de identificação de certificação5	Apêndice B
	Proteção IP e designação5	Marcação:
	Conexão dos cabos5	Observações:26
	Configurações da caixa6	
	Aterramento6	
	Aterramento de proteção7	
	Diretrizes gerais7	
	Instalações à prova de chamas/à prova de	
	explosão	
	Requisitos de instalação7	
	Conexão do LLT1008	
	Antes de começar8	
	Requisitos9	
	Conectar o instrumento10	
	Aterrar o instrumento	
	Energizando o instrumento13	
3	Marcações de atmosfera explosiva	
	Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/	
	janela cimentada no sistema imperial)15	
	Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/	
	janela cimentada no sistema métrico)15	
	Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/	
	janela fundida no sistema imperial)16	

Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/janela fundida no sistema métrico)16							
abelas de temperatura e diagramas e fiação							
eclaração de conformidade							
endice A Rótulos e Considerações a Áreas Perigosas Aspectos de Segurança Ex Safety e							
Proteção IP (Europa)19 Aspectos de segurança Ex e proteção IP (América do Norte)21 Condições específicas de uso seguro para certificações ATEX, IECEx e cFMus22							
Etiquetas do Instrumento							
ndice B							



CAPÍTULO 1

Informações gerais

Este guia fornece uma visão geral dos aspectos de segurança que devem ser observados para a instalação e operação da série LLT100 de transmissores de nível a laser.

Descrição do produto

A série LLT100 de transmissores de nível é uma linha modular de transmissores eletrônicos baseados em microprocessador e montados em campo que contam com tecnologia a laser. Ele fornece medições precisas e confiáveis dos níveis de líquido, sólido e lama, mesmo nos ambientes industriais mais difíceis e perigosos. A série LLT100 pode ser configurada para fornecer sinais de saída industrial específicos em um loop de corrente de 4 a 20 mA, via HART.

Informações gerais de segurança

O instrumento foi fabricado de acordo com as regulamentações locais e internacionais. Ele é considerado operacionalmente seguro. Além disso, ele foi testado e enviado da fábrica em perfeitas condições de funcionamento.

Somente observando todas as informações de segurança você pode minimizar os riscos de perigos ao pessoal e/ou ao meio ambiente. A total conformidade com todos os requisitos gerais de segurança deve ser observada durante o manuseio, a instalação, operação e manutenção do instrumento.

As informações contidas neste guia de segurança, bem como toda a documentação e certificação aplicáveis, devem ser observadas e respeitadas a fim de manter as condições implantadas de fábrica durante todo o período de operação do instrumento.

Além de fornecer informações gerais, as seções individuais deste guia contêm descrições, processos e/ou instruções de procedimento aos quais foram associadas informações de segurança específicas. As instruções fornecidas são apenas uma visão geral. Elas não contêm informações detalhadas sobre todos os modelos disponíveis ou todos os cenários imagináveis que possam surgir durante a configuração, operação e/ou manutenção. Este documento deve ser usado em conjunto com o guia do usuário que o acompanha. Para obter informações adicionais ou no caso de problemas específicos não abordados nestas instruções de operação, entre em contato com o fabricante.

A ABB declara que o conteúdo deste guia não faz parte de nenhum acordo, compromisso ou relacionamento legal anterior ou existente e não tem a intenção de alterar aqueles que já estão em vigor.

Além disso, você deve observar todos os regulamentos de segurança relevantes relativos à instalação e operação de sistemas elétricos e os padrões, regulamentos e diretrizes relevantes relativos à proteção contra explosão.

Informações na diretiva REEE 2012/19/UE (REEE2)

Descarte o instrumento em uma instalação de reciclagem especializada. Os pontos de coleta de lixo municipal não devem ser usados para esse fim.

De acordo com a Diretiva REEE 2012/19/UE, apenas os produtos usados em aplicações privadas podem ser descartados em lixeiras municipais. O descarte adequado evita efeitos negativos sobre os indivíduos e o meio ambiente e, também, estimula a reutilização de matérias-primas valiosas.

A ABB pode aceitar e descartar devoluções mediante o pagamento de uma taxa.

Diretiva de equipamentos de pressão (2014/68/UE)

Conforme permitido pelo artigo 4.3 do PED, este instrumento foi projetado e fabricado de acordo com práticas de engenharia adequadas para atender aos requisitos de segurança de última geração, foi testado e saiu da fábrica em condições seguras para operar e usar. Leia e compreenda todas as instruções antes de colocar o instrumento em serviço.

Descrição dos símbolos

Este documento usa os seguintes símbolos para chamar a atenção para as principais informações técnicas e relacionadas à segurança.



PERIGO – DANOS GRAVES À SAÚDE/RISCO À VIDA

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **resultará** em morte ou lesões graves.



ADVERTÊNCIA – DANOS À SAÚDE/RISCO À VIDA

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **poderá** resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO - DANOS À SAÚDE

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em **ferimentos leves ou moderados**.



AVISO

Indica informações consideradas importantes, mas não relacionadas a perigos, que podem afetar **outras coisas além de ferimentos pessoais,** como danos à propriedade.



ADVERTÊNCIA – ALTA TENSÃO

Indica a presença de energia elétrica em tensões altas o suficiente **para causar danos aos organismos vivos.**

CAPÍTULO 2

Instalação em locais perigosos

Instalação em atmosferas explosivas

Para requisitos de instalação em aplicações de atmosfera explosiva, consulte o padrão internacional IEC 60079-14, bem como quaisquer regulamentos de segurança local obrigatórios ou do código elétrico. Para condições específicas de uso seguro, consulte Capítulo 3 na página 15.



ADVERTÊNCIA

O instrumento pode ser operado em altos níveis de pressão e com meios agressivos. Podem ocorrer lesões graves ou danos materiais significativos se este instrumento for operado incorretamente.



CUIDADO

Somente pessoal qualificado e autorizado pode ser encarregado da instalação, conexão elétrica, comissionamento e manutenção do instrumento. Pessoal qualificado são aqueles indivíduos com experiência na instalação, conexão elétrica, comissionamento e operação deste instrumento ou dispositivos semelhantes e que possuem as qualificações necessárias.

Essas qualificações incluem:

- Autorização com treinamento ou instrução para operar e manter dispositivos ou sistemas de acordo com os padrões de engenharia de segurança para circuitos elétricos, altas pressões e meios agressivos;
- Treinamento ou instrução de acordo com os padrões de engenharia de segurança em relação à manutenção e uso de sistemas de segurança adequados.

Por razões de segurança, a ABB recomenda que apenas ferramentas suficientemente isoladas sejam usadas (ou seja, em conformidade com o padrão internacional IEC EN 60900). No caso de uso em uma área perigosa, apenas ferramentas que não produzam faíscas podem ser usadas.

Uma vez que o transmissor pode formar uma ligação dentro de uma cadeia de segurança, é recomendado que o instrumento seja substituído imediatamente se forem detectados defeitos.

Informações de segurança para instalação elétrica



ADVERTÊNCIA

As conexões elétricas só podem ser estabelecidas por pessoal autorizado de acordo com os diagramas de circuito elétrico fornecidos. As informações de conexão elétrica no guia do usuário devem ser observadas. Caso contrário, o tipo de proteção da aplicação pode ser afetado. Aterre o instrumento de acordo com os requisitos.

Informações de segurança para inspeção e manutenção

O trabalho de manutenção corretiva só pode ser realizado por pessoal treinado.

Antes de remover o instrumento, despressurize o recipiente e quaisquer linhas ou recipientes adjacentes.

Verifique se materiais perigosos foram usados como materiais medidos antes de abrir o dispositivo. Quantidades residuais de substâncias perigosas ainda podem estar presentes no instrumento e podem escapar quando o instrumento é removido do recipiente.

No âmbito da responsabilidade do operador, verifique o seguinte como parte de uma inspeção regular:

- · Paredes/revestimentos que suportam pressão do instrumento de nível
- · Funções relacionadas à medição
- Estangueidade
- Desgaste (corrosão)

Responsabilidade do operador

Nos casos em que materiais corrosivos e/ou abrasivos estão sendo medidos, o usuário deve verificar o nível de resistência de todas as peças que entram em contato com esses materiais. A ABB pode oferecer orientação na seleção de materiais, mas não se responsabiliza pela execução deste serviço. O usuário deve observar estritamente os regulamentos nacionais aplicáveis com relação à instalação, teste de funcionamento, reparo e manutenção de dispositivos elétricos.

Pessoal qualificado

A instalação, comissionamento e manutenção do instrumento só podem ser realizados por pessoal treinado e autorizado pelo operador da planta. Este pessoal treinado deve ter lido e compreendido este guia e deve cumprir suas instruções.

Montagem

Leia as instruções de instalação cuidadosamente antes de continuar. Se os avisos e instruções não forem observados, isso pode criar um mau funcionamento ou um risco pessoal. Antes de instalar o instrumento, certifique-se de que o projeto do instrumento atenda aos requisitos do ponto de medição tanto do ponto de vista da tecnologia de medição quanto de segurança.

Isso se aplica a:

- Certificação de proteção contra explosão
- · Faixa de medição

- Pressão
- · Temperatura
- · Tensão operacional

Verifique a adequação dos materiais no que diz respeito à sua resistência ao meio. Isso se aplica a:

- · Junta
- Conexão e vedações do processo
- Sonda
- Conexão de extremidade

Além disso, devem ser observadas as diretivas, regulamentos, normas e regulamentos de prevenção de acidentes relevantes. A precisão da medição depende muito da instalação adequada do transmissor de nível e, se aplicável, do arranjo de montagem. Nos casos em que for possível, a configuração de medição deve estar livre de condições ambientais críticas, como grandes variações de temperatura, vibrações ou choques.

Placas de identificação de certificação

Consulte Capítulo 3 na página 15 deste guia para obter detalhes.



AVISO

Leia este guia com atenção antes de usar o instrumento.

Proteção IP e designação

A caixa dos transmissores da série LLT100 é certificada em conformidade com o tipo de proteção IP66 e IP67 (de acordo com o padrão internacional IEC 60529) ou Tipo 4X (de acordo com o padrão NEMA 250).

Conexão dos cabos

A conexão elétrica é estabelecida por meio de uma entrada de cabo, rosca de ½ – 14 NPT ou por M20 × 1,5 mm.



ADVERTÊNCIA

Cabos, prensa-cabos e plugues para portas não utilizadas devem ser certificados para o tipo de proteção pretendido (por exemplo, intrinsecamente seguro e/ou à prova de explosão) e grau de proteção (por exemplo, IP6x de acordo com IEC EN 60529 ou Tipo 4X de acordo com NEMA 250). Consulte também o adendo para Aspectos de segurança Ex e proteção IP.

Mais especificamente, para instalações à prova de explosão, remova a tampa de plástico temporária vermelha e feche a porta não utilizada com um plugue certificado para contenção de explosão.



CUIDADO

Os dispositivos de entrada de cabos, quando usados, devem ser certificados/listados para a atmosfera explosiva/local perigoso, temperaturas locais e classificação ambiental do gabinete (proteção de entrada [IP] ou Tipo) exigida. A fiação de campo deve ser classificada para pelo menos 90 °C.



AVISO

Para transmissores com caixa à prova de chamas (tipo de proteção Ex d), as tampas da caixa devem ser fixadas com parafusos de fixação. O bujão roscado que pode ter sido fornecido com o transmissor deve ser lubrificado na fábrica usando Molykote DX. O instalador assume a responsabilidade por qualquer outro tipo de meio lubrificante usado.

É necessário aumentar a força para desparafusar a tampa da caixa após um intervalo de várias semanas. Isso não é causado pelas roscas, mas sim, pelo tipo de junta.

Configurações da caixa

As caixas (instalação direta ou remota) vêm nos seguintes materiais:

- · Alumínio
- · Aço inoxidável 316L

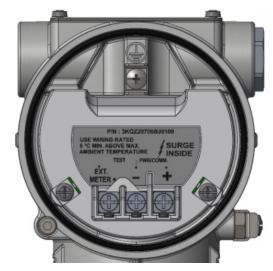
Elas também vêm configuradas com uma das seguintes portas:

- Duas M20 × 1,5 mm (códigos de caixa AM e SM)
- Duas ½ pol. 14 NPT (códigos de caixa AI e SI)

Aterramento

Os terminais de aterramento estão disponíveis no lado de dentro (terra de proteção [PE]) e lado de fora da caixa do transmissor. Ambos os terminais estão conectados eletricamente um ao outro (consulte Figura 1).

Figura 1 Conexão de aterramento na caixa do transmissor



Aterramento de proteção

Todos os transmissores são fornecidos com uma conexão externa de aterramento para aterramento de proteção. Ligue esta conexão de aterramento a um aterramento adequado. Para um loop de medição do transmissor, um aterramento deve manter uma resistência de 5 ohms ou menos. Use um condutor resistente, pelo menos 15 AWG/1,6 mm² de Ø.



ADVERTÊNCIA

Para garantir a proteção do pessoal, para proteção contra surtos (no caso de instalação desta opção) e para evitar explosões em ambientes potencialmente explosivos, **é obrigatório o uso de uma conexão de aterramento de proteção.**

Diretrizes gerais



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que todos os circuitos estejam desenergizados antes da instalação.

A série LLT100 foi avaliada como um dispositivo de instalação (sobretensão) categoria 1/grau de poluição 4, de acordo com o padrão internacional IEC 61010.

A altitude máxima de operação é de 2.000 metros (6.560 pés).

A série LLT100 é projetada com terminais de aterramento de proteção internos e externos.

Toda a fiação de campo conectada aos transmissores da série LLT100 deve estar em conformidade com o código elétrico nacional do usuário ou qualquer outro código elétrico regional aplicável.

Instalações à prova de chamas/à prova de explosão

Requisitos de instalação

A série LLT100 de transmissores de nível é projetada para uso na Divisão 1, ou no limite de uma Zona 0 e Zona 1, área perigosa para instrumentos com marcação Ga/Gb, e Zona 1 apenas para instrumentos marcados como Gb.



CUIDADO

As juntas à prova de chamas no instrumento não foram projetadas para serem reparadas. Entre em contato com o fabricante se for necessário reparar as juntas à prova de fogo.

As entradas de cabo ou conduíte devem ser instaladas com um dispositivo de entrada de cabo devidamente certificado, com ou sem o uso de um adaptador de rosca aprovado. Quando um conduíte é usado na instalação, uma vedação de conduíte pode ou não ser necessária, dependendo do modo de proteção usado e do padrão aplicado. Consulte o padrão apropriado para instalação e marcação no produto.



CUIDADO

Os dispositivos de entrada de cabos, quando usados, devem ser certificados/listados para a atmosfera explosiva/local perigoso, temperaturas locais e classificação ambiental do gabinete (proteção de entrada [IP] ou Tipo) exigida.

A fiação de campo deve ser classificada para pelo menos 90 °C.

A instalação e o uso de instrumentos em locais perigosos devem ser feitos de acordo com um padrão internacional IEC 60079-14 ou padrão regional aplicável.



CUIDADO

A tampa da caixa só pode ser removida quando a unidade é instalada em uma área não classificada, quando instalada com barreiras intrinsecamente seguras, ou quando a alimentação é removida do transmissor.

Conexão do LLT100



ALERTA

Risco de vida / Graves danos à saúde

Evite o contato com pinos e terminais. Choques elétricos podem causar lesões graves e até morte.

NÃO faça conexões elétricas se a designação de código elétrico estampada na plaqueta de dados nominais do LLT100 não corresponder à classificação da área na qual você deseja instalar o LLT100. Desconsiderar este alerta pode resultar em incêndio ou explosão.

Use somente ferramentas compatíveis com os padrões nacionais de isolação, como o DIN EN 60900.

Use somente ferramentas que não produzam faíscas para instalar o instrumento em áreas perigosas.

Desenergize totalmente o circuito de 4-20 mA durante a instalação por ao menos 60 segundos, para evitar um erro permanente.

Antes de começar

- Obedeça a todos os regulamentos aplicáveis relativos a instalações elétricas.
- Só especialistas qualificados e autorizados podem ser encarregados de instalar, fazer conexões elétricas, comissionar, operar ou dar manutenção a instrumentos LLT100. Esses especialistas terão a qualificação necessária, como treinamento e instrução, para operar e dar manutenção a dispositivos e sistemas em conformidade com os padrões de segurança em engenharia relativos a circuitos elétricos, altas pressões, meios agressivos e sistemas de segurança adequados, conforme os padrões nacionais como NEC (EUA), Código Nacional de Edificações etc.
- É obrigatório fazer as conexões elétricas sob condições desenergizadas.
- Proteja o disjuntor enquanto trabalha no circuito, para evitar a energização acidental.
- Para proteger a instalação de forma contínua, use uma fonte de alimentação de isolação dupla (5kV ou mais) para o circuito de corrente.
- A fonte de alimentação deve ser equipada com função de proteção contra curto circuito e reinicialização automática.

- Para evitar lesões e danos à propriedade em instalações elétricas expostas a descargas atmosféricas, é
 obrigatório instalar um módulo supressor de transitórios ou um isolador galvânico com o aterramento
 apropriado antes de trazer um cabo a uma edificação. Consulte o código de edificações e o código de
 eletricidade locais para as práticas apropriadas.
- Em ambiente industrial com extrema incidência de EMI (interferência eletromagnética), como uma pedreira, mina ou grande planta química, a ABB recomenda usar filtros de ruído na fonte CC do instrumento e na saída de 4-20 mA dos isoladores de sinal.
- É permitido usar a mesma fonte para o circuito de 4 20 mA e o aquecedor de visor. Use um segundo par de cabos para evitar uma queda de tensão que exceda as especificações elétricas do LLT100 (vide "Conexões típicas", na página 10).
- Como o LLT100 pode integrar uma cadeia de segurança, recomendamos substituir o dispositivo imediatamente sempre que se detectar algum defeito.

Requisitos

Fonte de alimentação

Para conexões de alimentação/sinal, use cabeamento a pares trançados de tamanho 18 a 22 AWG (Ø 0,8mm2 a 0,35mm2) de comprimento até 5000 pés (1500 m). Circuitos maiores precisam de fios maiores.

O sinal de saída de 4 – 20 mA CC e a alimentação CC do LLT100 passam pelo mesmo par de cabos.

A tensão de alimentação entre os terminais do instrumento deve estar entre 15,5 e 42 VCC. Usando 250Ω para HART os limites, na ausência de outras cargas na linha, passam para 21 a 42 VCC.

Consulte a plaqueta de identificação do instrumento para a máxima tensão de alimentação.

Evite passar os cabos próximo a outros cabos elétricos (com cargas indutivas, motores etc.) ou grandes equipamentos elétricos próximos.

Cabos



ALERTA

Cabos, prensa-cabos e plugues de portas sem uso devem estar em conformidade com o tipo (por exemplo, à prova de pó, fogo etc.) e o grau (por exemplo, IP66/IP67 pela IEC EN 60529 - ou Tipo 4X - pela NEMA 250) de proteção desejados.

É responsabilidade do cliente usar os prensa-cabos, plugues de parafusos, lubrificantes e agentes de vedação apropriados nas portas de entrada de cabos. A ABB não se responsabiliza por quaisquer prensa-cabos ou adaptadores sem certificação ATEX ou CE que não satisfaçam os requisitos acima.

O instalador se responsabiliza por todos os demais tipos de meio de vedação utilizados.

Em particular para as instalações à prova de explosão, tire as tampas de plástico temporárias e feche as aberturas sem uso com plugues certificados para contenção de explosões com a capacidade nominal apropriada.



ATENÇÃO

Por favor, se você planeja usar prensa-cabos não fornecidos pela ABB, consulte a instalação correta na ficha de dados de seu fornecedor.

A capacidade nominal mínima dos cabos e prensa-cabos deve ser de 90°C.

O LLT100 tem uma entrada para prensa-cabos NPT/M20 de ½ polegada. Você deve usar um prensa-cabos NPT/M20 de ½ polegada com certificação Ex db ou Ex tb (conforme a instalação) e proteção nominal mínima IP66/IP67. Os prensa-cabos fornecidos pela ABB têm certificação ATEX e CE, e cobrem os requisitos acima.

Esses prensa-cabos só podem ser usados com cabos de blindagem trançada. Para instalá-los, certifiquese de dobrar a blindagem do cabo sobre a gaxeta que pressiona a trança contra a parede da carcaça para garantir o bom contato.

Conectar o instrumento



ALERTA

Quando exigido por seu código de eletricidade nacional, o disjuntor ou chave da instalação predial marcado como seccionadora deve estar próximo do equipamento e ser de fácil alcance para o operador.



ALERTA

Não tire os painéis com o instrumento energizado em uma instalação à prova de fogo e explosões.

Para energizar o LLT100:

- 1. Remova a tampa de plástico temporária de uma das duas portas de conexão elétrica (veja na Figura 3).
- 2. Remova o painel da carcaça no lado "dos terminais" (veja na Figura 3). Consulte as indicações na plaqueta de identificação do instrumento.



ALERTA

Danos Materiais

Conforme o modelo, pode não haver proteção contra EMC ou contato acidental com o painel da carcaça aberto. Por isso, desligue a alimentação auxiliar antes de abrir o painel da carcaça.



ATENÇÃO

Passado um período de várias semanas, mais força será necessária para desroscar o painel da carcaça.

Isso não se deve à rosca, mas ao tipo de gaxeta usado.



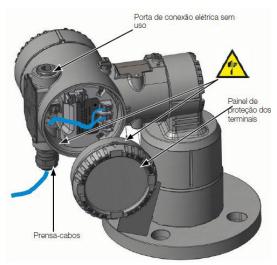
ALERTA

Arestas afiadas

Não maneje o instrumento por sua interface roscada. Arestas de rosca são afiadas e podem causar lesões corporais.

- 4. Passe o cabo pelo prensa-cabos e abra a porta.
- 5. Conecte o pino do positivo ao terminal "+" e o do negativo ao terminal "-".

Figura 2 Acesso aos terminais dentro do LLT100





ALERTA

É preciso trocar a borneira se a instalação apresentar qualquer sinal de dano resultante de descarga atmosférica direta ou indireta.

- 6. Plugue e vede as portas elétricas.
- 7. (Quando aplicável) Instale o cabeamento com uma alça de purga. Disponha a alça de purga com a parte inferior abaixo das conexões do conduíte e da carcaça do LLT100.
- 8. Devolva o painel da carcaça. Gire-o acomodando a gaxeta na carcaça e continue atarraxando manualmente até o painel tocar a carcaça, metal com metal.



ALERTA

Proteger o painel da carcaça em áreas à prova de fogo/explosão

Os dois lados da carcaça da parte eletrônica têm um parafuso de trava M4 (parafuso soquete de cabeça sextavada) no fundo (veja na Figura 5).

- Instale o painel da carcaça manualmente, atarraxando.
- Gire o parafuso de trava no sentido anti-horário para fixar o painel da carcaça. Isso envolve desroscar o parafuso até que sua cabeça pare no painel da carcaça.
- 9. Concluída a instalação, certifique-se de que as portas elétricas estejam devidamente vedadas contra o ingresso de qualquer tipo de fluido (chuva e/ou gases e vapores corrosivos).

Aterrar o instrumento

É preciso aterrar o LLT100 em conformidade com os códigos elétricos nacional e local usando o terminal de aterramento (PE) através de uma conexão curta com conexão elétrica equipotencial. A secção transversal do condutor de conexão equipotencial pode medir, no máximo, 4 mm2.

Circuitos em série ou estrela não são permitidos sob hipótese alguma.

Há terminais de aterramento de proteção (PE) disponíveis dentro e fora da carcaça do instrumento (veja a Figura 5 na página 9). Estes terminais estão eletricamente conectados.

Para aterrar o LLT100 com um cabo blindado, conecte o cabo ao terminal PE dentro da carcaça do LLT100. Esse cabo blindado só pode ser aterrado em uma das extremidades, nunca em ambas.

Usando o terminal PE externo, é *OBRIGATÓRIO* conectar o cabo ao vaso monitorado.

O método mais eficiente de aterramento do estojo do LLT100 é a conexão direta à terra por uma impedância de 5mO ou menos.

Figura 3 Terminal de terra de proteção (PE) externo



Borneira equipada com supressor de surtos

A conexão ao terra é obrigatória para garantir o funcionamento adequado dos instrumentos equipados com supressor de surtos. Um instrumento sob sobrecarga deve ser desenergizado por, no mínimo, 5 segundos.



CUIDADO

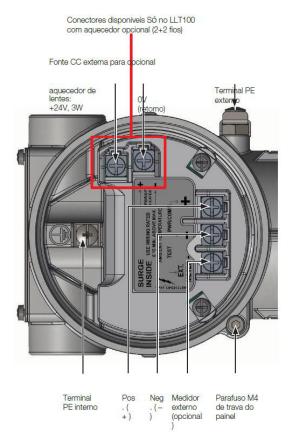
Não é possível garantir o nível de tensão de teste suportável quando usamos esse circuito de proteção.

Instalações externas ou expostas de forma direta ou indireta a descargas atmosféricas devem ter um módulo secundário de proteção contra descargas atmosféricas. O uso de borneira protegida combinada a módulo para-raios, ambos devidamente aterrados, é obrigatório para a proteção contínua de instalações e usuários. Consulte as práticas adequadas nos códigos locais de obras e elétrico.

Tensões de modo comum

O LLT100 protegido contra descargas atmosféricas não funcionará se for exposto a uma tensão de modo comum superior à máxima tensão de alimentação permitida.

Figura 4 Compartimento de terminais do LLT100 (traseira da unidade LLT100, sem o painel)



Energizando o instrumento

Uma vez conectado o LLT100, você o energiza ligando a alimentação.

Antes de ligar a alimentação, confira os itens abaixo:

- · Instalação dos painéis
- · Aperto dos parafusos de trava
- · Conexões de processo
- · Conexões elétricas

A partir daí é possível pôr o LLT100 em operação.



ATENÇÃO

Interrupções rápidas da alimentação inicializarão a parte eletrônica (o software embarcado reinicializará).

Figura 5 2 + 2 fios

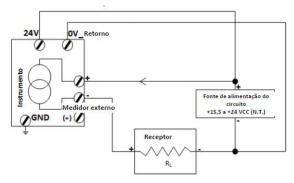


Figura 6 2 + 2 fios (com opcional de aquecedor)

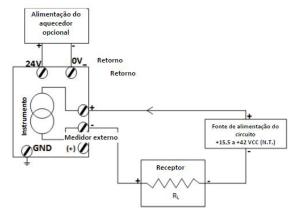
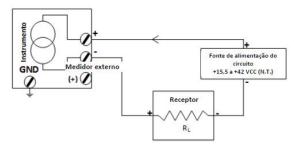


Figura 7 2 fios

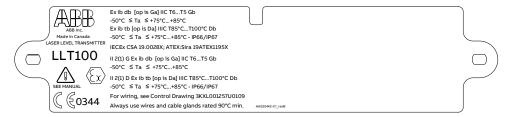


CAPÍTULO 3

Marcações de atmosfera explosiva

Para versão intrinsecamente segura, à prova de chamas e com proteção contra poeira.

Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/janela cimentada no sistema imperial)



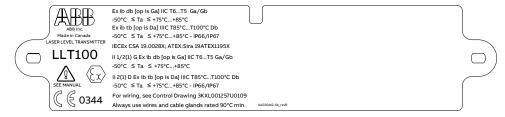
Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/janela cimentada no sistema métrico)



Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/janela fundida no sistema imperial)



Marcações ATEX/IECEx (porta de entrada/janela fundida no sistema métrico)



CAPÍTULO 4

Tabelas de temperatura e diagramas de fiação

Para tabelas de temperatura e diagramas de fiação para ATEX/IECEx, consulte o documento 3KXL001257U0109 no site da ABB na página do LLT100.

CAPÍTULO 5

Declaração de conformidade

Para a declaração de conformidade para ATEX/IECEx, consulte o documento 3BOM000142D0890 no site da ABB na página do LLT100.

Apêndice A Rótulos e Considerações para Áreas Perigosas

Para versão à prova de explosão, à prova de chamas e com proteção contra poeira.



CUIDADO

Uso de modelos em alumínio em

Considera-se que invólucros de alumínio representam riscos potenciais de ignição por impacto ou atrito. Na instalação, cuide de prevenir impactos e atrito.

Aspectos de Segurança Ex Safety e Proteção IP (Europa)

Segundo a Diretiva ATEX (Diretiva Europeia 2014/34/EU) e Padrões Europeus pertinentes que asseguram conformidade com Requisitos Essenciais de Segurança, ou seja, EN 60079-0 (Requisitos gerais) EN 60079-1 (Invólucros à prova de fogo "d"), EN 60079-26 (Equipamentos com nível de proteção de equipamento -EPL- Ga) e EN 60079-28 (Proteção de equipamentos e sistemas de transmissão usando radiação óptica "op is"), EN 60079-31 (Proteção de equipamentos contra ignição de pó por invólucro "t"), a SÉRIE LLT100 foi certificada para as seguintes categorias, grupos, meios e atmosferas perigosas, classes de temperatura e tipos de proteção. Exemplos de aplicações também estão ilustrados abaixo por esbocos simples.

a) Certificado ATEX II 2(1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb (for LLT100.XX.A ou B – Flange universal face plana)

Certificado de aprovação FM número FM16ATEX0032X

O significado deste código ATEX é:

- II: Grupo de áreas superficiais (exceto minas)
- 2: Categoria (para instrumento instalado em Cat.2/zona 1)
- (1): Categoria (para laser apontado para Cat.1/zona 0)
- G: Gás (meio perigoso)
- Ex db: Proteção contra explosão por invólucro à prova de fogo
- [op is T6 Ga]: Segurança Intrínseca
 Óptica usada para nível de proteção de equipamentos "a", para atmosfera de Gás
- IIC: Grupo de Gases (todos os Gases)
- T5: Classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 100°C máx.) com Ta de –50°C a +85°C
- T6: Classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 85°C máx.) com Ta de –50°C a +75°C
- Gb: Nível de proteção de equipamentos "b" para atmosfera de Gás



ATENÇÃO

O número indicado na etiqueta de segurança perto da marcação CE do instrumento identifica a Autoridade Notificada responsável por monitorar a produção.

Certificado IECEx Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb (para LLT100. XX.A ou B – flange universal face plana)

Número do certificado IECEx

IECEx FMG 16.0023X

A outra marca é referente ao tipo de proteção usado conforme as normas EN/IEC pertinentes:

- Ex db: proteção contra explosões por invólucro à prova de fogo
- [op is T6 Ga]: Segurança Intrínseca
 Óptica usada para nível de proteção de equipamentos "a", para atmosfera de Gás
- IIC: Grupo Gases (todos os gases)
- T5: Classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 100°C máx.) com Ta de –50°C a +85°C
- T6: Classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 85°C máx.) com Ta de –50°C a +75°C
- Gb: Nível de proteção de equipamentos "b" para atmosfera de Gás

b) Certificado ATEX II ½ (1) G EX db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb (para LLT100.XX.C a G – flange de face elevada, pressão nominal SS)

Número do certificado de aprovação FM

FM16ATEX0032X

O significado deste código ATEX é:

- II: Grupo de áreas superficiais (exceto minas)
- 1/2: Categoria só a interface de processo do LLT100 é compatível com Cat. 1; o resto do dispositivo é compatível com Cat. 2
- G: Gás (meio perigoso)
- Ex db: Proteção contra explosão por invólucro à prova de fogo
- [op is T6 Ga]: Segurança Intrínseca
 Óptica usada para nível de proteção de equipamentos "a", para atmosfera de Gás
- IIC: Grupo de Gases (todos os Gases)
- T5: Classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 100°C máx.) com Ta de –50°C a +85°C
- T6: Classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 85°C máx.) com Ta de –50°C a +75°C
- Ga/Gb: parte do LLT100 é compatível com proteção de equipamentos
- nível "a" (a interface de processo), e o resto

do LLT100 é compatível com nível "b", para atmosfera de Gás.



ATENÇÃO

O número indicado na etiqueta de segurança perto da marcação CE do instrumento identifica a Autoridade Notificada responsável por monitorar a produção.

Certificado IECEx Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb (para LLT100.XX.C a G – flange de face elevada para pressão nominal SS)

Número do certificado IECEx

IECEx FMG 16.0023X

As outras marcas se referem à proteção usada, conforme os padrões EN/IEC pertinentes:

- Ex db: proteção contra explosões por invólucro à prova de fogo
- [op is T6 Ga]: Segurança Intrínseca Óptica usada para nível de proteção "a", para atmosfera de Gases
- IIC: Grupo "Gases" (todos os gases)
- T5: Classe de Temperatura do LLT100 (corresponde a 100°C máx.) com Ta de –50°C a +85°C
- T6: Classe de Temperatura do LLT100 (corresponde a
- 85°C máx.) com Ta de -50°C a +75°C
- Ga/Gb: parte do LLT100 é compatível com nível de proteção de equipamento "a" (a interface de processo) e o resto do LLT100 com nível de proteção de equipamento "b" para atmosfera de Gases.
- Quanto às aplicações, é possível usar esse LLT100 em áreas classificadas como Categoria 1G Zona "0" (Gás) (perigo contínuo) só na "parte de processo", o restante do LLT100 (ou seja, seu invólucro) pode ser usado em Categoria 2G Zona "1" (Gás), somente. Isso por que a parte de processo do LLT100 (normalmente chamada extremidade frontal) que proporciona elementos de separação internos vedando o

sensor elétrico contra o processo perigoso contínuo está em conformidade com as normas IEC 60079-0, IEC 60079-26 e IEC 60079-1.

c) Certificado ATEX 2(1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db IP66/IP67 (para LLT100.XX.A a G – Todos os flanges, menos Triclover)

Número do certificado de aprovação FM

FM16ATEX0032X

O significado deste código ATEX é:

- II: Grupo de áreas superficiais (exceto minas)
- 2: Categoria (para instrumento instalado em Cat. 2/zona 21)
- (1): Categoria (para laser apontado para Cat. 1/zona 20)
- D: Pó (meio perigoso)
- Ex tb: tipo de proteção "tb" significa proteção por invólucro
- [op is Da]: segurança intrínseca óptica usada para nível de proteção de equipamento "a" para atmosfera com pó.
- IIIC: Pó Metálico
- T100°C: temperatura superficial máxima do invólucro do LLT100 com Ta (temperatura ambiente) +85°C para Pó (e não Gás), com profundidade máxima da camada de pó de 50mm.
- T85°C: Temperatura superficial máxima do invólucro do LLT100 com Ta (temperatura ambiente) +75°C para pó
- Db: Nível de proteção de equipamento nível
 "b" para atmosfera de pó
- IP66/IP67: grau de proteção do LLT100 segundo a EN60529



ATENÇÃO

O número indicado na etiqueta de segurança perto da marcação CE do instrumento identifica a Autoridade Notificada responsável por monitorar a produção. Certificado IECEx Ex tb [op is Da] IIIC T85°C... T100°C Da IP66/

IP67 (para LLT100.XX.A a G – Todos os Flanges menos Tri-clover)

Número do certificado IECEx

IECEx FMG 16.0023X

As outras marcas se referem ao tipo de proteção usado conforme as normas EN/IEC pertinentes:

- Ex tb: tipo de proteção "tb" significa proteção por invólucro
- [op is Da]: Segurança Intrínseca Óptica usada para nível de proteção de equipamento "a" para atmosfera com pó
- IIIC: Pó (todos os tipos de pó)
- T100°C: temperatura superficial máxima do invólucro do LLT100 com Ta (temperatura ambiente) +85°C para pó.
- T85°C: temperatura superficial máxima do invólucro do LLT100 com Ta (temperatura ambiente) +85°C para pó.
- Db: Nível de proteção de equipamentos "b" para atmosfera de pó
- IP66/IP67: grau de proteção do LLT100 segundo a EN60529

Para aplicações em pó, o LLT100 é adequado para Categoria 2D – "Zona 21" conforme a EN 60079-31.

Aspectos de segurança Ex e proteção IP (América do Norte)

Normas aplicáveis

Compatível com as Normas de Aprovação FM assegurando conformidade com os Requisitos de Segurança Essenciais.

- FM 3600: Equipamentos Elétricos para uso em Locais (Classificados como) Perigosos, Requisitos Gerais.
- FM 3615: Equipamentos Elétricos à prova de explosão.
- FM 3616: Proteção contra ignição de pó.
- FM 3810: Testes Elétricos e Eletrônicos, Equipamentos de Medição e Controle de Processos.

- ANSI/ISA 60079-0 (requisitos gerais)
- ANSI/UL 60079-1 (invólucro à prova de fogo)
- ANSI/ISA 60079-26 (equipamentos com EPL Ga)
- ANSI/UL 60079-31 (proteção de equipamentos contra ignição de pó via invólucro)
- ANSI/ISA 12.27.01 (requisitos de vedação de processos)
- ANSI/IEC 60529 (proteção de invólucro contra ingressos)
- ANSI/NEMA 250: Invólucros para Equipamentos Elétricos (máximo 1kV).

Certificado FM de classe e divisões

- EUA: Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D T5
 50°C ≤ Ta ≤ 85°C
- EUA: Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D T6
 50°C ≤ Ta ≤ 75°C
- CAN: Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D T5
 50°C ≤ Ta ≤ 85°C
- CAN: Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D T6
 50°C ≤ Ta ≤ 75°C
- EUA e CAN: Classe II/III, Divisão 1, Grupos E,
 F. G T5 –50°C ≤ Ta ≤ 85°C
- EUA e CAN: Classe II/III, Divisão 1, Grupos E,
 F. G T6 –50°C ≤ Ta ≤ 75°C
- (para LLT100.XX.A a G todos os flanges, menos Triclover)
- Invólucro Tipo 4X IP66/IP67

Número dos certificados:

FM16US0106X. FM16CA0060X

Explicação das classes e divisões:

Os Transmissores de Nível a Laser da Série LLT100 foram certificados pela "FM Approvals" para as seguintes classes, divisões e grupos de gás, locais classificados como perigosos, classes de temperatura e tipos de proteção.

- À prova de explosão (EUA) para Classe
 I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D, locais
 (classificados como) perigosos.
- À prova de explosão (Canadá) para
 Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D, locais

- (classificados como) perigosos.
- À prova de ignição de pó para Classes
 II e III, Divisão 1, Grupos E, F e G, locais
 (classificados como) perigosos.
- T5: Classe de Temperatura do LLT100 (corresponde a 100°C máx.) com Ta de –50°C a +85°C
- T6: Classe de Temperatura do LLT100 (corresponde a 85°C máx.) com Ta de –50°C a +75°C
- Invólucro Tipo 4X para aplicações internas e externas.

Para uma correta instalação em campo dos instrumentos da Série LLT100, consulte a seção de instalação pertinente.

A versão para sistema métrico internacional das portas de entrada de cabos não se aplica à marcação de classes e divisões para o Canadá.

O grupo de gases A não se aplica à marcação de classes e divisões para o Canadá.

Certificado FM para Classes e Zonas para gases:

- Classe I, Zona %, AEx/Ex db [op is T6 Ga] IIC
 T6...T5 Ga/Gb –50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C (só para LLT100.XX.C a G)
- Classe I, Zona 1, AEx/Ex db [op is Ga] IIC T6...
 T5 Gb –50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C (só para LLT100.XX.A a B)
- Invólucro Tipo 4X IP66/IP67

Número dos certificados:

FM16US0106X, FM16CA0060X

Explicação das classes e divisões:

- À prova de explosões Classe I, Zona % para os grupos de gás IIC
- Zona 0/1: só a interface de processo do LLT100 é compatível com Zona 0. O resto do instrumento é compatível com Zona 1.
- Zona 1: todo o instrumento pode ser instalado em Zona 1.
- Ga/Gb: parte do LLT100 é compatível com nível de proteção de equipamentos "a" (a interface de processo). O resto do LLT100 é compatível com nível de proteção de

- equipamentos "b" para atmosfera de Gases.
- AEx/Ex db: proteção contra explosões por invólucro à prova de fogo
- [op is T6 Ga]: Segurança intrínseca óptica usada para nível de proteção de equipamentos "a" para atmosfera de Gases
- T5: Classe de Temperatura do LLT100 (corresponde a 100°C máx.) com Ta de –50°C a +85°C
- T6: Classe de Temperatura do LLT100 (corresponde a 85°C máx.) com Ta de –50°C a +75°C
- Invólucro Tipo 4X para aplicações Internas / Externas.

Para correta instalação em campo da Série LLT100, consulte a seção de instalação correspondente.

Certificado FM para Classes e Zonas para pó:

Zona 21, AEx/Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C \leq Ta \leq +75°C...+85°C (para LLT100.XX. A

Invólucro Tipo 4X – IP66/IP67

Números dos certificados:

FM16US0106X, FM16CA0060X

Explicação das classes e zonas:

- À prova de ignição de pó, Classe I, Zona 21 para o grupo de pós IIIC (todos os pós)
- Zona 21: significa que todo o instrumento pode ser instalado em Zona 21.
- Db: todo o LLT100 é compatível com nível de proteção de equipamentos "b" para atmosfera com Pós
- AEx/Ex tb: Proteção contra explosões por invólucro à prova de pó
- [op is Da]: Segurança Intrínseca Óptica usada para nível de proteção de equipamentos "a" para atmosfera com Pós
- T100C: classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 100°C máx.) com Ta de –50°C a +85°C
- T85C: classe de temperatura do LLT100 (corresponde a 85°C máx.) com Ta de -50°C a +75°C.

Condições específicas de uso seguro para certificações ATEX, **IECEx e cFMus**



AI FRTA

- O invólucro do LLT100 contém alumínio. Por isso, é considerada um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. É necessário cuidar de evitar impactos e atrito durante a instalação.
- Sob certas circunstâncias, plásticos expostos (revestimentos em pó inclusive) e invólucros metálicos não aterrados podem armazenar uma quantidade de carga eletrostática suficiente para ignição. Por isso, o usuário deve tomar precauções para evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas, como limpar com pano úmido.
- A temperatura de processo não pode exceder a temperatura ambiente máxima do LLT100 (75°C para T6 ou 85°C para T5).



ATENÇÃO

- O LLT100 inclui conexões. antichama. Consulte a ABB se precisar de reparos nas conexões antichama.
- Todas as versões do LLT100 podem emitir luz para áreas Ga. Mas só nas versões LLT100.xx.C a G a interface de processo pode fazer uma barreira para Ga (Cat. 1, antiga Zona 0)

Etiquetas do Instrumento

Para versão à prova de explosão, à prova de chamas e com proteção contra poeira.

Figura 8 Plaqueta de identificão do modo de proteção Ex



Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67 IECEx EMG 16 0023X

II 2 (1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67

ATEX: FM16ATEX0032X

Always use wires and cable glands rated 90°C min.

US: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C US: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C CAN: Class I, Division 1, Groups B, C, D T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C CAN: Class I, Division 1, Groups B, C, D T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C

Class II/III Division 1 Groups E E G T5 -50°C < Ta < 85°C Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C Class I, Zone 1, AEx/Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

Zone 21, AEx/Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

US & CANADA, ENCL. Type 4X, IP66/IP67, "Seal not required" -"DUAL SEAL" - FM16US0106X, FM16CA0060X



Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67

IECEx FMG 16.0023X

II 1/2 (1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67

ATEX: FM16ATEX0032X

Always use wires and cable glands rated 90°C min.

US: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C US: Class I. Division 1. Groups A. B. C. D T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C CAN: Class I. Division 1. Groups B. C. D T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C CAN: Class I, Division 1, Groups B, C, D T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C

Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C Class II/III. Division 1. Groups E. F. G T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C Class I, Zone 0/1, AEx/Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

Zone 21, AEx/Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

US & CANADA, ENCL. Type 4X, IP66/IP67, "Seal not required" -"DUAL SEAL" - FM16US0106X, FM16CA0060X



Ex db fop is T6 Gal IIC T6...T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67

Made in Canada LASER LEVEL TRANSMITTER LLT100

IECEx FMG 16.0023X II 2 (1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb

-50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67

ATEX: FM16ATEX0032X

Always use wires and cable glands rated 90°C min.

Ex db fop is T6 Gal IIC T6...T5 Ga/Gb

Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db

-50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67

-50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

US: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C US: Class I, Division 1, Groups A. B. C. D T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C US: Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C US: Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T6 -50°C \leq Ta \leq 75°C Class I, Zone 1, AEx/Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb -50°C < Ta < +75°C +85°C

Zone 21, AEx/Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

US & CANADA, ENCL. Type 4X, IP66/IP67, "Seal not required" -

FM16US0106X, FM16CA0060X

Entry ports type: M20 x 1.5 (Metric)



LASER LEVEL TRANSMITTER

IECEx FMG 16.0023X II 1/2 (1) G $\,$ Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb $\,$ -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db

-50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C - IP66/IP67 ATEX: FM16ATEX0032X

Always use wires and cable glands rated 90°C min.

US: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C US: Class I, Division 1, Groups A. B. C. D T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C US: Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T5 -50°C ≤ Ta ≤ 85°C US: Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T6 -50°C ≤ Ta ≤ 75°C Class I, Zone 0/1, AEx/Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

Zone 21, AEx/Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C

US & CANADA, ENCL. Type 4X, IP66/IP67, "Seal not required" -"DUAL SEAL"

FM16US0106X, FM16CA0060X

Entry ports type: M20 x 1.5 (Metric)



Figura 9 Etiqueta de segurança do LLT100, laser Classe 1

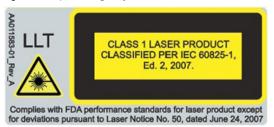
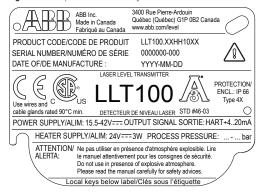
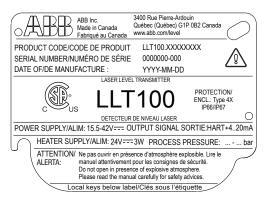


Figura 10 Plaquetas de identificação do LLT100





Plaquetas de ID opcionais

O LLT100 é fornecido com uma plaqueta de aco inoxidável parafusada, mas também pode ser entregue com plaqueta de aço inoxidável opcional amarrada por cabo (veja na Figura 39).

As suas são impressas permanentemente a laser com texto padrão especificado no processo de pedido.

O espaço disponível na plaqueta amarrada por cabo é de guatro linhas de 32 caracteres cada. A plaqueta é fixada ao LLT100 por um cabo de aço inoxidável.

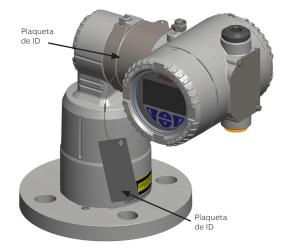
Figura 11 Plaqueta de aço inoxidável parafusada entregue



Figura 12 Plaqueta de aço inoxidável amarrada opcional



Figura 13 Posições das etiquetas



Página intencionalmente deixada em branco

Apêndice B

Marcação:

Para certificação INMETRO.

O transmissor de nível à laser, modelo LLT100, foi aprovado nos ensaios e análise, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação abaixo, levando-se em consideração o item observações.

Para LLT100 com janela cementada Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C \leq Tamb \leq +75°C -50°C \leq Tamb \leq +85°C

Ou

Ex db ib [op is Ga] IIC T6...T5 Gb Ex tb ib [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C \leq Tamb \leq +75°C -50°C \leq Tamb \leq +85°C

Para LLT100 com vidro fundido Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C \leq Tamb \leq +75°C -50°C \leq Tamb \leq +85°C

Ou

Ex db ib [op is Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb Ex tb ib [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C \leq Tamb \leq +75°C -50°C \leq Tamb \leq +85°C

Observações:

- 1. O número do certificado é seguido da letra X para indicar as seguintes condições de uso seguro:
- O LLT100 possui juntas para passagem de chamas. Consulte a ABB para reparo nas juntas de passagem de chamas, caso necessário;
- O invólucro de alumínio pode ser considerado como um risco potencial presente de ignição por impacto ou fricção. Cuidado deve ser tomado durante a instalação e durante o uso para prevenir impacto ou fricção;
- Sob circunstâncias extremas, partes plásticas expostas (incluindo a pintura a pó) e partes metálicas não aterradas do invólucro, podem acumular um nível de carga eletrostática capaz de ignitar a atmosfera explosiva. Desta forma, o usuário deve implantar precauções para prevenir o carregamento de carga eletrostática. Verificar instruções no manual;
- A faixa de temperatura do processo não deverá exceder respectivamente à máxima temperatura ambiente de +75 °C para T6/T85 °C e +85 °C para T5/T100 °C;
- Para cabeamento e parâmetros de entidade, consultar o desenho 3KXL001257U0109.
- Todos os prensa-cabos utilizados devem possuir certificado de conformidade no âmbito SBAC, e em acordo com as normas aplicáveis e possuir grau de proteção mínimo IP66/IP67.
- Todas entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão à prova de explosão e ter tipo de proteção para gás, poeira e grau de proteção (IP) igual à marcação do equipamento.
- Para o LLT100 com vidro fundido, marcado com Ga/Gb, verificar os itens 9.1 e 9.2 do manual de
 instalação para informações detalhadas na marcação. Todos os transmissores LLT100 emitem luz
 em uma área Ga, entretanto, somente a versão LLT100.xx.C até G, a interface de processo do LLT100
 pode formar uma barreira mecânica para a área Ga.
- 2. Este Certificado de Conformidade é válido para os produtos de modelo e tipo idêntico ao protótipo ensaiado. Qualquer modificação de projeto ou utilização de componentes e materiais diferentes daqueles descritos na documentação deste processo, sem autorização prévia da TÜV Rheinland, invalidará o certificado.
- 3. É de responsabilidade do fabricante, assegurar que os produtos fabricados estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais e dimensionais.
- 4. Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a Marca de Conformidade e as características técnicas da mesma de acordo com as especificações da ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-1 / ABNT NBR IEC 60079-28 / ABNT NBR IEC 60079-31 e Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 18 de Maio de 2010. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
- 5. Os produtos devem ostentar, em lugar visível e de forma indelével, a seguinte advertência:

"ATENÇÃO – NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO"

6. As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos produtos são de responsabilidade do usuário e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.





ABB Inc.

Measurement & Analytics

3400, rue Pierre-Ardouin Québec (Québec) Canadá G1P 0B2

Telefone:

América do Norte: 1 800 858 3847 Mundial: +1 418 877 8111

www.abb.com/level



Nós nos reservamos o direito de fazer alterações técnicas ou modificar o conteúdo deste documento sem aviso prévio. Com relação aos pedidos de compra, os dados acordados prevalecerão. A ABB não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros ou possível falta de informações neste documento.

Nós nos reservamos todos os direitos neste documento e no assunto e ilustrações nele contidos. Qualquer reprodução, divulgação a terceiros ou utilização de seu conteúdo, no todo ou em partes, é proibida sem o consentimento prévio por escrito da ABB.