

Level Plus[®]

Transmissores magnetostrictivos de nível de líquidos com tecnologia Temposonics[®]

CHAMBERED

Manual de operação



Índice de conteúdos

1. Dados de contato	3
2. Termos e definições	3
3. Introdução	5
3.1 Objetivo e uso desse manual	5
3.2 Símbolos e avisos usados	5
4. Instruções de segurança	5
4.1 Uso pretendido	5
4.2 Uso incorreto previsível	6
4.3 Instalação, comissionamento e operação	6
5. Visão geral do produto	6
5.1 Componentes	6
5.2 Precisão	8
5.3 Garantia	8
5.4 Identificação do número do modelo	9
5.5 Dados técnicos	11
6. Instalação e montagem	12
6.1 Treinamento	12
6.2 Ferramentas	12
6.3 Etapas de instalação	12
6.4 Montagem	12
7. Conexões elétricas	13
7.1 Informações básicas	13
7.2 Recomendações de segurança	13
7.3 Topologias industriais	13
7.4 Recomendações de cabos	14
7.5 Conduíte elétrico	14
7.6 Aterramento	15
7.7 Barreiras de segurança	15
8. Comissionamento	16
8.1 Treinamento	16
8.2 Ferramentas	16
8.3 Software de configuração	16
8.4 Etapas de comissionamento	16
9. Manutenção	17
9.1 Treinamento	17
9.2 Ferramentas	17
9.3 Inspeção	17
9.4 Manutenção preventiva	17
10. Reparos	17
10.1 Política de RMA (autorização de material devolvido)	17
10.2 Treinamento	17
10.3 Ferramentas	17
10.4 Detecção e resolução de falhas	18
10.5 Software de configuração	18
11. Peças de reposição	18
12. Interface	18
12.1 MODBUS	18
12.2 DDA	18
12.3 HART®	18
13. Informações da agência	19
13.1 Visão geral das aprovações	19
13.2 Certificados	21
13.3 FM (NEC)	21
13.4 FMC (CEC)	31
13.5 ATEX e IECEx	45

1. Dados de contato

EUA

Dados gerais

Tel: +1-919-677-0100

Fax: +1-919-677-2343

E-mail: info.us@mtssensors.com

<http://www.mtssensors.com>

Endereço postal e de envio

MTS Systems Corporation

Sensors Division

3001 Sheldon Drive

Cary, North Carolina, 27513, USA

Atendimento ao cliente

Tel: +1-800-633-7609

Fax: +1-800-498-4442

E-mail: info.us@mtssensors.com

Suporte técnico e aplicações

Suporte técnico de emergência 24 horas

Tel: +1-800-633-7609

E-mail: levelplus@mts.com

Alemanha

Dados gerais

Tel: +49-2351-9587-0

Fax: +49-2351-56491

E-mail: info.de@mtssensors.com

<http://www.mtssensors.com>

Endereço postal e de envio

MTS Sensor Technologie, GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

58513 Lüdenscheid, Germany

Suporte técnico e aplicações

Tel: +49-2351-9587-0

E-mail: info.de@mtssensors.com

<http://www.mtssensors.com>

2. Termos e definições

6A Óleos pesados

“Óleos crus pesados em geral”, correção de volume a 60 °F (15.5 °C) por gravidade API.

6B Óleos leves

“Produtos generalizados”, correção de volume a 60 °F (15.5 °C) por gravidade API.

6C Mod

Referência de temperatura ajustável para definir o VCF.

6C Substâncias químicas

“Fatores de correção por volume” (VCF) para aplicações individuais e especiais, correção do volume a 60 °F (15.5 °C) por coeficientes de expansão térmica.

A

À prova de chamas

Tipo de proteção baseada no gabinete onde são colocadas as partes que podem incendiar-se em uma atmosfera explosiva e que podem resistir à pressão desenvolvida durante uma explosão interna devido a uma mistura e que evita que a explosão afete o ambiente ao redor do gabinete.

À prova de explosão

Tipo de proteção baseada no gabinete onde são colocadas as partes que podem incendiar-se em uma atmosfera explosiva e que podem resistir à pressão desenvolvida durante uma explosão interna devido a uma mistura e que evita a transmissão da explosão para o ambiente ao redor do gabinete.

C

Capacidade de operação

O *volume máximo de líquido* que o usuário quer que contenha no recipiente é, geralmente, 80% do volume máximo que o recipiente pode hospedar antes de atingir o ponto de extravasamento.

Compensação de esfera

Um *valor de compensação*, que representa o volume extra em uma esfera que apresenta partes geometricamente irregulares, é usado para calcular o volume junto com o *raio da esfera*.

D

DDA (Direct Digital Access (acesso direto digital))

O protocolo digital proprietário desenvolvido pela MTS para usar em áreas intrinsecamente seguras.

Densidade

Massa dividida pelo volume de um objeto a uma temperatura específica. O valor da densidade deve ser inserido em libras/pés cúbicos.

G

GOVI (Gross Observed Volume Interface (Volume bruto da interface observado))

O volume total do tanque ocupado pelo líquido de interface. O *GOVI* é obtido apenas quando se faz a medição de dois líquidos e se calcula pela subtração do volume do produto do volume total de líquido no tanque ($GOVT - GOVP$).

GOVP (Gross Observed Volume of the Product (Volume bruto do produto observado))

O volume total do tanque ocupado pelo líquido do produto. Ao medir apenas um único tipo de líquido, também constitui o volume total de líquido no tanque (*GOVT*). Ao medir dois líquidos, representa o volume total de líquido no tanque menos o volume do líquido da interface ($GOVT - GOVI$).

GOVT (Total Gross Observed Volume (Volume bruto total observado))

O volume total de líquido no tanque. Ao medir apenas um único tipo de líquido, ele é igual ao volume do produto (*GOVP*). Ao medir dois líquidos, ele é igual ao volume dos líquidos do produto e da interface ($GOVP + GOVI$).

GOVU (Gross Observed Volume Ullage (Enchimento do volume bruto observado))

A diferença de volume entre a capacidade de operação de um tanque e o volume total no tanque (capacidade de operação - *GOVT*).

Gravidade API

A medição do peso de um líquido de petróleo quando comparado à água. Os valores permitidos variam de 0 a 100 graus *API* para (*6A*) e 0 a 85 graus *API* para (*6B*).

Gravidade específica

A *relação de densidade* de um líquido perante a densidade da água em condições equivalentes.

H

HART®

Um *protocolo de comunicação bidirecional* que oferece acesso de dados entre instrumentos de campo inteligentes e sistemas host.

I

Interface

Adj.: A *interface gráfica do usuário* (GUI) do software permite que o usuário acesse os protocolos de software (*HART®*, *DDA*, *MODBUS*).

Interface

Substantivo; Medição do nível de um determinado líquido quando ele se encontra sob outro líquido.

M

Massa

A propriedade de um corpo que indica seu peso dentro de um campo gravitacional, calculada em base à densidade detectada a uma temperatura de referência multiplicada pelo fator de correção por volume ($Densidade \times VCF$).

Método de correção por temperatura

Um dos cinco *métodos de correção de produto* utilizados para corrigir o volume do produto dentro do tanque devido a variações de temperatura de 60 °F (15.5 °C) que incluem (*6A*, *6B*, *6C*, *6C Mod* e *Tabela personalizada*).

Método para cálculo do volume

Um dos dois métodos utilizados para medir o volume a partir das medições de nível que incluem *esfera* e *tabela de linearidade*.

MODBUS

Um *protocolo de comunicação em série* publicado pela Modicon em 1979 para usar com seus controladores lógicos programáveis (CLPs). Ele se tornou o protocolo de comunicação padrão utilizado na indústria e, atualmente, é o meio mais utilizado para a conexão de dispositivos eletrônicos industriais.

N

NEMA Tipo 4X

Um *gabinete* destinado ao uso em ambientes abertos e fechados que visa oferecer um grau de proteção contra corrosão, poeira, chuva, respingos de água e jatos de água e não deve ser danificado pela formação de gelo no gabinete. Eles não têm a função de proteger contra condições internas como condensação ou congelamento interno.

NPT

Norma norte-americana que define a utilização de hastes roscadas cônicas para a união de hastes e acessórios.

NSVP (Net Standard Volume of the Product (Volume líquido padrão do produto))

Volume de produto líquido corrigido pela temperatura presente no tanque, requer que o transmissor seja pedido com recursos de medição de temperatura. O *NSVP* é calculado ao multiplicar o volume do produto líquido pelo fator de correção por volume baseado na temperatura ($GOVP \times VCF$).

R

Raio da esfera

O *raio interno* da esfera que contém o líquido e cujo valor é usado para calcular o volume junto com a *compensação da esfera*.

S

Segurança intrínseca

“Intrinsecamente seguro” - Tipo de proteção baseado na restrição de energia elétrica dentro daqueles dispositivos com cabeamento de interconexão que, quando expostos em ambientes com risco de explosão, podem causar a ignição devido ao calor ou às faíscas.

T

Tabela de linearidade

Uma *tabela de medição* em que se estabelece a correlação entre a altura de um recipiente e o volume presente na altura determinada. O transmissor pode conter até 100 pontos.

TEC

“Thermal Expansion Coefficient” (coeficiente de expansão térmica) - Valor que estabelece a correlação entre a variação da temperatura de um objeto e a alteração em seu volume. Os valores permitidos variam de 270,0 a 930,0. As unidades TEC são expressas em 10 E-6/Deg F.

Temperatura de referência

A *temperatura* em que é determinada a medição da densidade. Os valores permitidos são 32 °F a 150 °F (0 °C a 66 °C).

V

VCF (Volume Correction Factor (Fator de correção de volume))

Uma tabela de medições que estabelece a correlação entre pontos de temperatura e os fatores de correção por contração/expansão dos líquidos. O transmissor pode conter até 50 pontos.

3. Introdução

3.1 Objetivo e uso desse manual


Importante:

Antes de iniciar a operação do equipamento, leia todo esse documento e siga as informações de segurança.

O conteúdo dessa documentação técnica e de seus diversos anexos pretende fornecer informações sobre montagem, instalação e comissionamento feitos por uma equipe de assistência qualificada de acordo com a norma IEC 60079-14 e as regulamentações locais ou técnicos de assistência treinados pela MTS.

3.2 Símbolos e avisos usados

Os avisos servem para alertar sobre a segurança pessoal e evitar danos ao produto descrito ou dispositivos conectados. Neste documento, os avisos e informações de segurança destinados a evitar perigos que possam prejudicar a vida e a saúde das pessoas ou causar danos materiais estão destacados pelo pictograma definido abaixo.

Símbolo	Significado
	Esse símbolo é usado para indicar situações que possam levar a danos materiais e/ou ferimentos pessoais.

4. Instruções de segurança

4.1 Uso pretendido

O transmissor de nível de líquidos deve ser usado para medir o nível de líquido(s) contido(s) em uma estrutura, bem como sua temperatura. O produto pode ser usado somente para as aplicações definidas nos itens 1 a 4 e em conjunto com dispositivos e componentes de terceiros recomendados ou aprovados pela MTS Sensors. Como um pré-requisito para uma operação correta e segura, o produto precisa ser transportado, armazenado, montado e comissionado corretamente e deve ser operado com máximo cuidado.

1. A aplicação não excede a especificação de desempenho do produto no capítulo 5.5.
2. O produto pode ser instalado somente em áreas classificadas como especificadas pelas certificações de aprovação no capítulo 13 seguindo as condições de uso especiais resumidas no capítulo 13 ou em áreas seguras.
3. O(s) líquido(s) que estão sendo medidos são compatíveis com as partes úmidas selecionadas do produto.
4. Os flutuadores MTS devem ser usados para a funcionalidade e aprovações de segurança adequadas.

4.2 Uso incorreto previsível

Uso incorreto previsível	Consequência
Conexão incorreta do sensor	Possíveis danos a componentes eletrônicos Consulte o capítulo 7 para conexões elétricas
Instalação incorreta	Danos físicos à embalagem Consulte o capítulo 6 para Instalação
Instalação em áreas classificadas não aprovadas	Risco de incêndio Consulte o capítulo 13 para Informações das agências
Temperatura do processo fora da faixa	Degradação do sinal, possíveis danos ao sensor Consulte o capítulo 5.5 para Especificações
Fonte de alimentação fora da faixa	Sem comunicação, possíveis danos ao sensor Consulte o capítulo 5.5 para Especificações
Pressão do processo fora da faixa	Possíveis danos ao sensor Consulte capítulo 5.5 para Especificações
Compatibilidade com produtos químicos inadequados	Possíveis danos ao sensor, o cliente deve selecionar materiais úmidos que sejam compatíveis com o(s) líquido(s) no tanque
Modificar o sensor	Anulação da garantia, anulação da aprovação para áreas classificadas, o cliente deve entrar em contato com a fábrica antes de personalizar a unidade
Aterramento inadequado	Possíveis danos ao sensor, toda a proteção comprometida, consulte capítulo 7.6 para Aterramento

Tabela 1: Uso incorreto previsível

4.3 Instalação, comissionamento e operação

1. Use os equipamentos de proteção individual como capacetes, sapatos de segurança, roupas resistentes ao fogo, óculos de segurança, luvas e protetores auriculares.
2. Siga as especificações fornecidas na documentação técnica.
3. Recomenda-se que duas (2) pessoas conduzam a instalação, o comissionamento e o reparo do transmissor de nível.
4. Certifique-se de que o equipamento usado em um ambiente classificado seja escolhido e instalado de acordo com as regulamentações que regem a instalação geográfica e a fábrica. Instale somente os equipamentos que estejam em conformidade com os tipos de proteção relevantes às classes, divisões, zonas, categoria, grupo de gás e código de temperatura aplicáveis.
5. Proteja o sensor contra danos mecânicos durante a instalação e a operação.
6. Não use produtos danificados e proteja-os do uso acidental. Identifique os produtos danificados como defeituosos.
7. Conecte o sensor com muito cuidado e preste atenção na polaridade das conexões. A MTS recomenda não fazer conexões quando a energia estiver ligada.

8. Antes de ligar a energia, certifique-se de que a segurança de ninguém será prejudicada ao iniciar o transmissor de líquido e/ou processo.
9. Faça a manutenção preventiva regularmente para evitar riscos à segurança
10. Certifique-se de que nenhum conjunto de cabos esteja solto ou saindo da conexão do borne que pode causar curto-circuito ou outro problema.
11. Certifique-se de nenhum conjunto de cabos, incluindo a blindagem, esteja em contato com o gabinete do módulo eletrônico.

5. Visão geral do produto

O transmissor de nível de líquidos Level Plus® CHAMBERED é um transmissor magnetoestrictivo multifuncional contínuo que fornece nível de produtos, nível de interface e temperatura ao usuário através dos protocolos Modbus, DDA, Analógico (4 a 20 mA) ou HART®. A tecnologia magnetoestrictiva é uma das tecnologias de nível mais precisas e repetíveis disponíveis no momento.

A MTS é a criadora e fornecedora de tecnologia magnetoestrictiva e tem atendido as indústrias de nível há mais de 35 anos.

Indústrias

- Petrolífera
- Gás de petróleo líquido
- Farmacêutica
- Alimentos e bebidas
- Química
- Mineração

5.1 Componentes

O transmissor de nível de líquidos Level Plus® CHAMBERED consiste em três componentes principais: um invólucro, haste externa, flutuador e componentes eletrônicos. A variação dos componentes do transmissor permite que o transmissor seja personalizado para quase todas as aplicações.

Invólucros

Os transmissores Level Plus® CHAMBERED estão disponíveis em duas configurações de invólucros: invólucros de cavidade única e de cavidade dupla como mostrado abaixo. As aberturas dos condutíveis nos invólucros de cavidade única (opções D, L) e montagem de componentes eletrônicos padrão (7,8) têm abertura NPT 3/4" para aprovações FM e FMC e abertura M20 para aprovações ATEX e IECEx. As aberturas dos condutíveis nos invólucros de cavidade única (opções D, L) e montagem de componentes eletrônicos a 90 graus (3,4,5,6) têm abertura NPT 3/4" para todas as aprovações e um adaptador M20 é fornecido para as aprovações ATEX e IECEx. A abertura do condutível no invólucro de cavidade dupla (opção E) sempre requer a montagem de componentes eletrônicos a 90 graus (3,4,5,6) e é fornecido com uma abertura NPT 3/4" para as aprovações FM e FMC e uma abertura M20 para aprovações ATEX e IECEx.

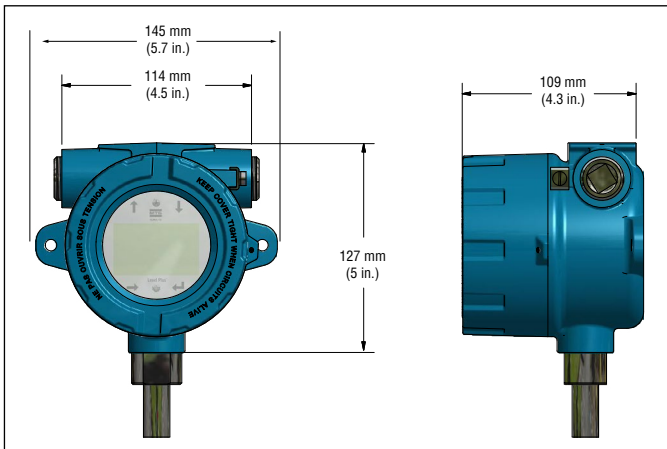


Fig. 1: Invólucro de cavidade única

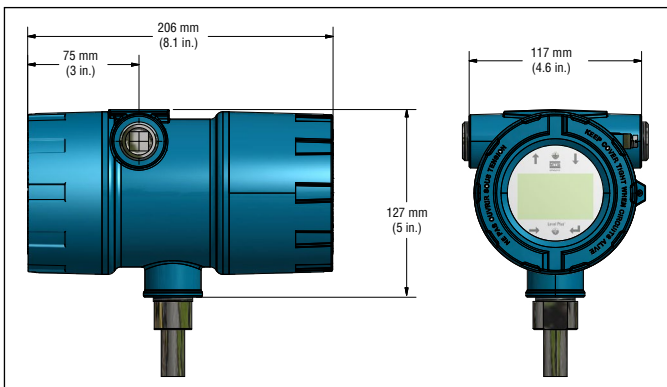


Fig. 2: Invólucro de cavidade dupla

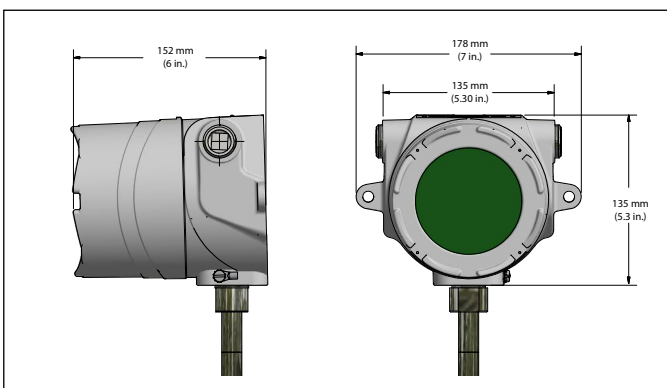


Fig. 3: Invólucro de cavidade única em aço inoxidável

Configurações da haste externa

A haste externa é construída de uma variedade de configurações. O CHAMBERED está disponível em uma haste rígida. Para outras hastes, consulte outras opções da MTS como Tank Slayer®, RefineMe®, SoClean®, e/ou USTDII. USTDII.Flutuadores

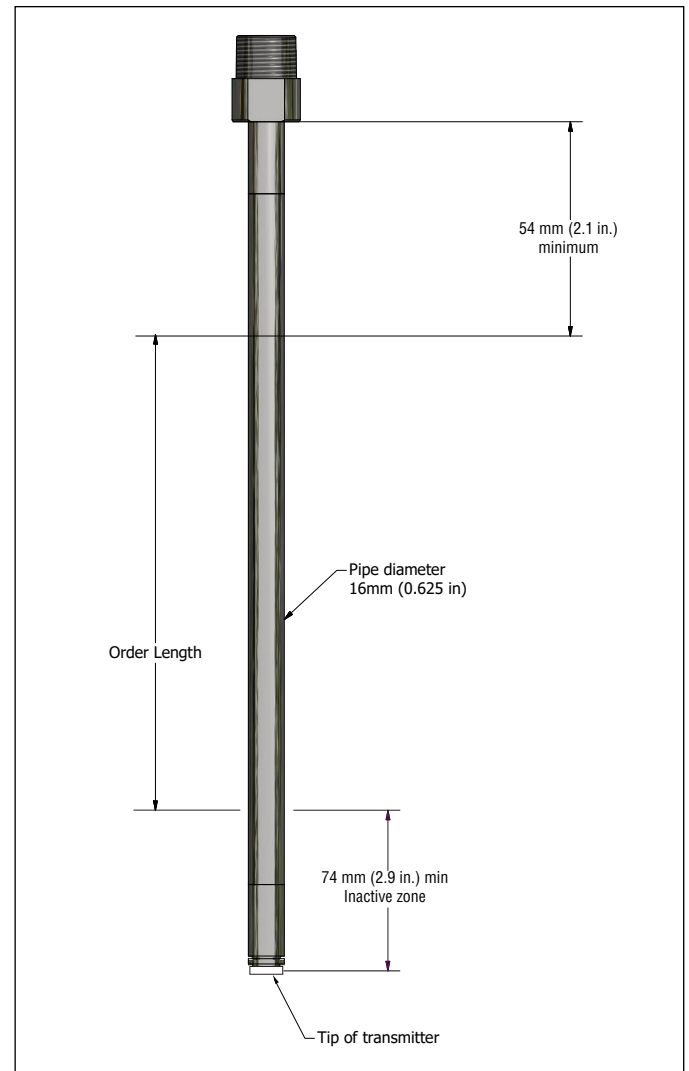


Fig. 4: Invólucro de cavidade única em aço inoxidável

Os transmissores CHAMBERED oferecem diversos flutuadores para diferentes aplicações como aço inoxidável e Hastelloy tanto para nível de produto e nível de interface. Para detectar o nível de interface de forma precisa, é necessário haver uma diferença de pelo menos 0,05 em gravidades específicas entre o produto e o líquido de interface. Para informações detalhadas sobre os flutuadores, consulte 'Catálogo de acessórios', (código de catálogo da MTS 551103).

Para assistência com a seleção de um flutuador específico para sua aplicação, entre em contato Suporte técnico com as seguintes informações:

- Gravidade específica de líquido(s) que está sendo medido
- Temperatura de processo
- Tamanho de abertura do processo
- Pressão do recipiente

Level Plus® CHAMBERED

Manual de operação

Os transmissores CHAMBERED devem ser usados com um flutuador que tem um peso de compensação e feito de aço inoxidáveis ou Hastelloy® C. Isso permite que o flutuador permaneça em contato com a haste para evitar o acúmulo de uma descarga eletrostática. Para informações detalhadas sobre os flutuadores, consulte 'Catálogo de acessórios', (código de catálogo da MTS 551103).

Componentes eletrônicos internos

Todos os transmissores são acompanhados por dois componentes eletrônicos de um elemento de detecção e uma unidade controladora. Elementos rígidos de detecção são padrão em CHAMBERED. A unidade controladora consiste em até três placas eletrônicas e um display.

A função de detecção da temperatura é opcional com o transmissor CHAMBERED. O dispositivo de detecção de temperatura é um termômetro digital montado dentro do conjunto de haste externa do transmissor. O CHAMBERED pode ser pedido com os pontos de temperatura 1, 5, 12 ou 16.

Display

Todos os transmissores de nível líquido da série LP são enviados com um estilo (MTS Código de peça 404108) que deve ser usado para manipular o display. Para invólucros de cavidade simples e dupla, o estilo foi desenvolvido para permitir a programação da unidade sem remover o invólucro. Quando usar o estilo, certifique-se de alinhá-lo com o contorno da forma ao redor dos botões na mesma orientação. Se o estilo não estiver devidamente alinhado, o display pode não funcionar corretamente. A senha para entrar no menu é 27513. Para mais detalhes, consulte manual de interface Modbus específico para o protocolo (Cód. peça MTS 551700), o manual de interface DDA (Cód. peça MTS 551701) e o manual de interface HART® (Cód. peça MTS 551702).

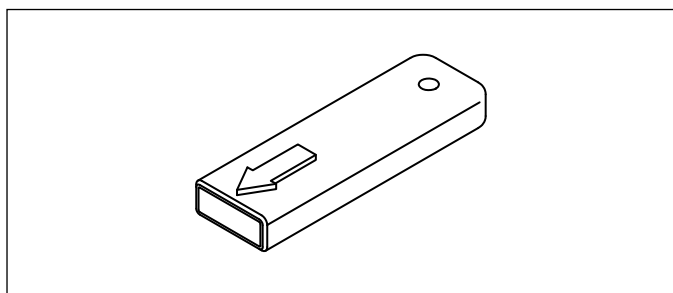


Fig. 5: Estilo (código de peça MTS 404108)

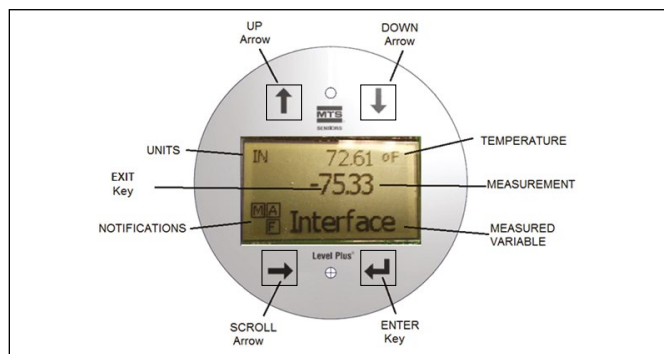


Fig. 6: Display

Acessórios

A MTS também oferece uma série de displays, invólucros, conversores e outros acessórios, consulte o 'Catálogo de acessórios', (código de catálogo da MTS 551103).

5.2 Precisão

Para transmissores magnetoestrictivo, a precisão inerente é medida em termos de não linearidade. A não linearidade é uma imperfeição nas ondas guiadas que se reflete na linearidade da saída do transmissor. As tolerâncias da MTS refletem uma não linearidade máxima de ± 1 mm. A MTS é capaz de alcançar tolerâncias ao produzir todas as suas próprias ondas guiadas com uma liga proprietária e testa todos os transmissores antes que deixem a fábrica.

5.3 Garantia

Importante:

Entre em contato com o suporte técnico ou com atendimento ao cliente para obter ajuda se suspeitar que o transmissor não está trabalhando corretamente. O suporte técnico pode auxiliá-lo com a detecção e resolução de falhas, substituição de peças e informações sobre autorização de devolução de materiais (RMA), se necessárias.

Todos os transmissores Level Plus® vêm com dois anos de garantia limitada a partir da data de expedição da fábrica. Porém, é possível adquirir a garantia estendida adicional. Um número de autorização de devolução de materiais (RMA) é necessário e deve acompanhar todos os transmissores devolvidos. Qualquer unidade usada em um processo deve estar devidamente limpo de acordo com as normas OSHA antes de serem devolvidos à fábrica. A folha de dados de segurança de materiais (MSDS) também deve acompanhar o transmissor que foi usado em qualquer processo.

5.4 Identificação do número do modelo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
L	P	C																			
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o				p			

a	Modelo de sensor		
L	P	C	Transmissor de Nível CHAMBERED

b	Saída
M	MODBUS
D	DDA
3	1 linha com HART®
6	1 linha com HART® e SIL 2

c	Tipo de invólucro
D	Cavidade única c/ display
E	Cavidade dupla c/ display
L	Cavidade única Ç c/ display

d	Montagem dos componentes eletrônicos
3	dobrar invólucro superior esquerdo 90°
4	dobrar invólucro superior direito 90°
5	dobrar invólucro inferior esquerdo 90°
6	dobrar invólucro inferior direito 90°
7	Montagem superior
8	Montagem inferior

e	Haste do sensor
B	Haste OD 5/8"
R	Haste OD 1/2"
Y	Haste OD 10 mm

f	Materiais de construção (partes úmidas)*
1	316L aço inoxidável

g	Tipo de conexão do processo
X	Nenhum

h	Tamanho de conexão do processo
X	Nenhum

i	Número de DTs (termômetros digitais)
0	Nenhum

j	Colocação do DR
X	Nenhum

k	Órgão notificado
B	INMETRO
C	CEC (FMC)
E	ATEX
F	NEC (FM)
I	IEC
K	KC
N	NEPSI
T	CML/TIIS
P	CCOE
X	None

l	Método de proteção
F	À prova de explosão / à prova de chamas (somente para o tipo de invólucro D, E ou L)
I	Intrinsecamente seguro
X	Sem aprovações

m	Grupo de combustível
A	Grupo A (não está disponível com o órgão notificado "C = CEC (FMC)" e método de proteção "F = à prova de chamas/à prova de explosão")
B	Grupo B
C	Grupo C
D	Grupo D
3	IIC (intrinsecamente seguro somente)
4	IIB + H2 (à prova de explosão / à prova de chamas somente)
X	Nenhum

Continuação na próxima página...

*/ Entre em contato com a fábrica para outros materiais

Level Plus® CHAMBERED

Manual de operação

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
L	P	T																			
a			b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o					p

n	Unidade de medição
M	Milímetros (métricos)
U	Polegadas (EUA tradicional)

o	Comprimento (sem espaços decimais)*				
X	X	X	X	X	Haste rígida: 12 a 144 pol (código de 01200 a 14400)
X	X	X	X	X	Haste rígida: 305 a 3658 mm (código de 00305 a 03658)

p	Especial
S	Produto padrão

AVISO
Acessórios como flutuadores, cabos e displays remotos devem ser pedidos separadamente. Todos os acessórios são mostrados no Catálogo de acessórios (código de peça MTS 551103).

*/ Entre em contato com a fábrica para comprimentos maiores

5.5 Dados técnicos

Saída de nível

Variável medida	Product Level (nível de produto)
Protocolo/Sinal de saída	Modbus RTU, DDA, analógico (4 à 20 mA), HART®
Comprimento de pedido	305 mm (12 pol.) a 3658 mm (144 pol.) (o comprimento de pedido é igual à faixa de medição mais a zona inativa / entre em contato com a fábrica se precisar de comprimentos maiores)
Precisão inerente	±1 mm (0,039 pol.)
Repetibilidade	0,001% F.S. ou 0,381 mm (0,015 pol.), o que for maior * (qualquer direção)

Saída de temperatura

Variável medida	Temperaturas médias e multipontos (Modbus, DDA) Temperatura ponto único (analógico, HART®)
Precisão de temperatura (Modbus, DDA)	Faixa ±0,2 °C (0,4 °F), -40 a -20 °C (-40 a -4 °F), Faixa ±0,1 °C (0,2 °F), -20 a +70 °C (-4 a +158 °F), Faixa ±0,15 °C (0,3 °F), +70 a +100 °C (+158 a +212 °F), Faixa ±0,5 °C (0,9 °F), +100 a +105 °C (+212 a 221 °F),
Precisão de temperatura (analógica, HART®)	Faixa ±0,28 °C (0,5 °F), -40 a +105 °C (-40 a +221 °F)

Componentes eletrônicos

Tensão de entrada	10,5 a 28 Vcc
À prova de falha	Alta, escala completa (Modbus, DDA) Baixa, 3,5 mA padrão ou alta, 22,8 mA (analógica, HART®)
Proteção contra polaridade reversa	Diodo em série
EMC	EN 61326-1, EN 61326-2-3, EN 61326-3-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11

Meio ambiente

Grau de proteção do gabinete	NEMA Tipo 4X, IP65
Umidade	Umidade relativa de 0 a 100%, sem condensação
Temperatura de operação	Componentes eletrônicos: -40 a +71 °C (-40 a +160 °F) Elemento de detecção: -40 a +125 °C (-40 a +257 °F) (entre em contato com a fábrica para as faixas específicas de temperaturas)
Materiais	316L aço inoxidável, alumínio coberto com epóxi

Instalação em campo

Dimensões do invólucro	Cavidade única: 145 mm (5,7 pol.) L × cerca de 127 mm (5 pol.) P × 109 mm (4,3 pol.) H Cavidade dupla: 117 mm (4,6 pol.) L × cerca de 127 mm (5 pol.) P × 206 mm (8,1 pol.) H Cavidade única em aço inoxidável: 178 mm (7,1 pol.) L × cerca de 135 mm (5,3 pol.) P × 153 mm (6 pol.) H
------------------------	---

Montagem

Mangueira flexível	1 pol. Conexão MNPT ou BSPP ajustável, montagem em flange
--------------------	---

Fiação

Conexões	Cabo blindado com 4 fios ou par trançado
----------	--

Conexões elétricas

Cavidade única e dupla	¾ pol. Abertura do conduíte, M20 para versão ATEX/IECEx
NEMA Tipo 4X	½ pol. Abertura do conduíte FNPT

Display

Variáveis medidas	Nível do produto, nível de interface e temperatura
-------------------	--

*/ Apenas com flutuadores MTS recomendados

6. Instalação e montagem

6.1 Treinamento

Aviso:

Quando a haste/mangueira do transmissor de nível da Série LP for instalado ou removido do tanque, ocorre a liberação de vapores inflamáveis. Tome todos os cuidados necessários quando instalar ou remover o transmissor de nível por causa da liberação dos vapores inflamáveis.

A instalação deve ser feita por uma equipe qualificada de acordo com a norma IEC 60079-14 e as regulamentações locais ou por técnicos treinados da MTS. A MTS oferece treinamento presencial e baseado em web para instalação, comissionamento, manutenção e reparo. A MTS também oferece serviços direto da fábrica para essas mesmas funções. Entre em contato com a MTS para discutir as opções de treinamento ou atendimento direto antes de começar.

6.2 Ferramentas

- Alicates bico de papagaio
- Chave de fenda comum
- Ferramentas adicionais podem ser necessárias, dependendo do fabricante do MLG

6.3 Etapas de instalação

Cuidado

Recomendamos não fazer a montagem e a instalação desse transmissor sozinho. Para assegurar a montagem correta e segura do transmissor CHAMBERED, são necessárias pelo menos duas (2) pessoas. Além disso, o uso de luvas é recomendado. EPIs, como sapatos, óculos de segurança, capacete e roupas antichamas, podem ser necessários nas áreas de trabalho.

1. Consulte a Seção 4.3 antes de iniciar.
2. Execute as etapas 1 a 9 na seção 8.4.1 para Modbus ou DDA. Execute as etapas 1 a 8 na seção 8.4.2 para analógico.
3. CHAMBERED deve ser instalado na câmara do MLG. Instalação típica usa um suporte de montagem ou braçadeiras de mangueira para prender o CHAMBERED ao MLG. Contate o fabricante do MLG para obter detalhes de instalação.

6.4 Montagem

O método de montagem do transmissor depende de qual MLG está sendo usado. Montagem típica do CHAMBERED diretamente ao MLG.

Cuidado

A classificação da temperatura ambiente, $T_a = -40\text{ °C}$ (-40 °F) a 71 °C (160 °F), não deve ser excedida por causa da montagem do transmissor de nível no MLG e da exposição à temperatura do processo.

Montagem direta

Na maior parte das aplicações, o transmissor CHAMBERED pode ser montado diretamente ao MLG através de braçadeiras de mangueira. Consulte o fabricante do MLG para detalhes.

Cuidado

Quando montar o transmissor de nível em um MLG, o espaçamento mínimo de 5 polegadas deve ser mantido entre o cabeçote do gabinete e a barreira de pressão. O gabinete e a barreira de pressão são identificados na imagem a seguir.

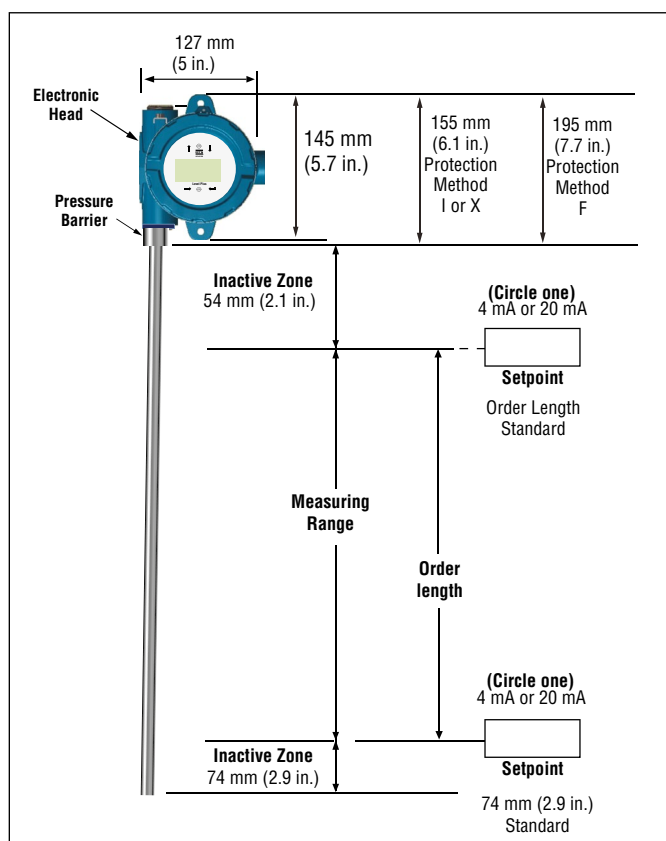


Fig. 7: Montagem do CHAMBERED, flange inferior

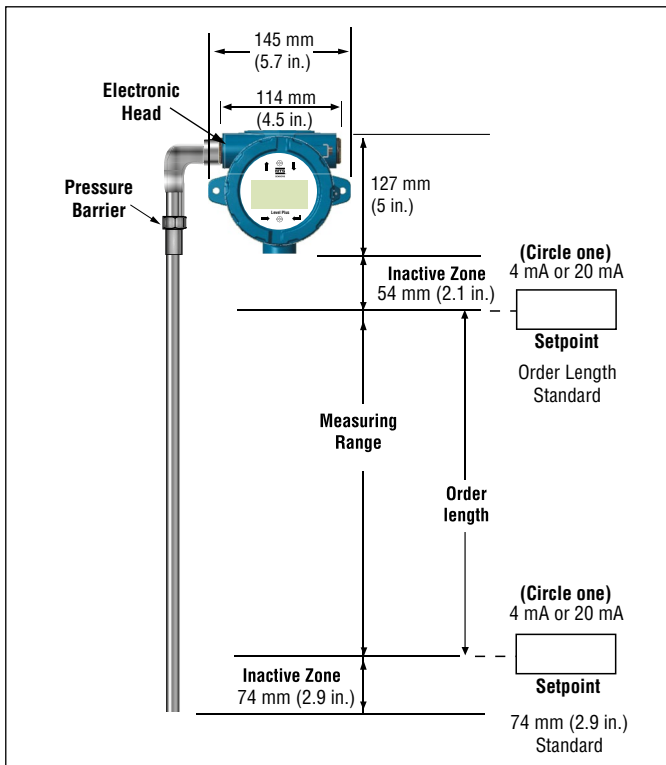


Fig. 10: Montagem do CHAMBERED, flange superior e inferior

7. Conexões elétricas

7.1 Informações básicas

Uma conexão intrinsecamente segura típica para o transmissor Level Plus® CHAMBERED inclui barreiras protetoras de segurança, uma fonte de alimentação e um dispositivo de leitura ou monitoração. Consulte as informações da agência no capítulo 13.

Uma típica conexão à prova de explosão/à prova de chamas para o transmissor Level Plus® CHAMBERED inclui uma fonte de alimentação e um dispositivo de leitura ou monitoração. Todo o cabeamento deve ser feito em conduítes aprovados com isolamentos como especificado pelo código para instalações elétricas local. Consulte as informações da agência no capítulo 13.

7.2 Recomendações de segurança

Certifique-se de que:

1. Siga sempre os códigos para instalações elétricas nacionais e locais e observe a polaridade ao fazer as conexões elétricas.
2. Nunca faça conexões elétricas com o transmissor CHAMBERED ligado à rede de energia.
3. Certifique-se de que nenhum conjunto de cabos esteja solto ou saindo da conexão do borne que pode causar curto-circuito ou outro problema.

4. Certifique-se de nenhum conjunto de cabos, incluindo a blindagem, esteja em contato com o gabinete do módulo eletrônico.
5. O gabinete do módulo eletrônico é aterrado através de um circuito interno e é eletricamente isolado do invólucro à prova de explosão.

7.3 Topologias industriais

Existem quatro topologias que estão descritas e ilustradas a seguir. Porém, a MTS não recomenda a topologia daisy chain (encadeamento).

Ponto a ponto

A topologia ponto a ponto consiste em ter apenas um dispositivo na linha como mostrado na Fig. 8. Essa topologia, geralmente, não é usada com uma rede do barramento porque ele não aproveita a vantagem de ter vários dispositivos em uma linha.

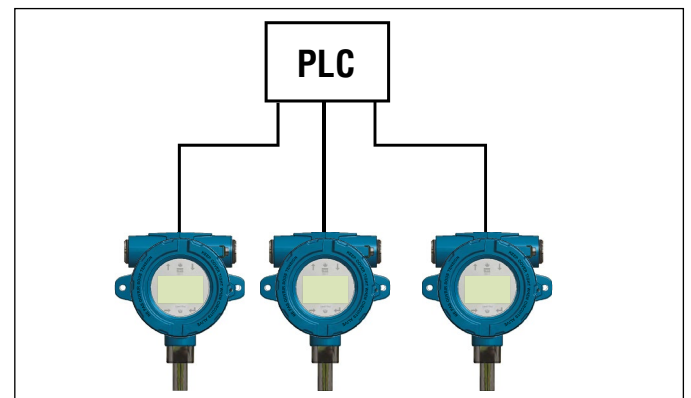


Fig. 8: Topologia ponto a ponto

Barramento com antena

O barramento com topologia com antena tem um cabo tronco principal em que os dispositivos são conectados através de sua própria antena em uma caixa de junção como mostrado na Fig. 9. As topologias barramento com antena e árvore também podem ser usada juntas para formar uma topologia híbrida.

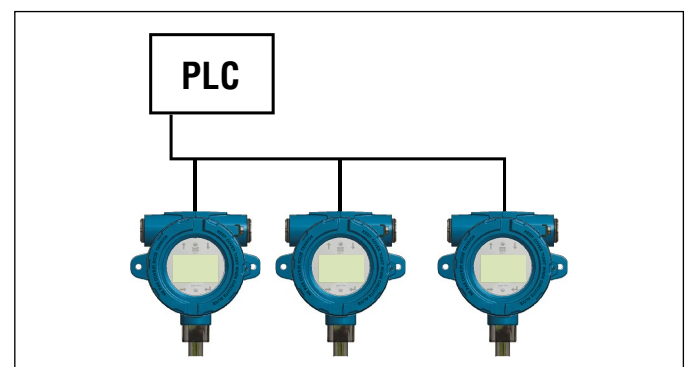


Fig. 9: Topologia barramento com antena

Alinhamento da árvore

A topologia em árvore é muito semelhante à topologia barramento com antena, mas a diferença principal é que a topologia em árvore utiliza uma caixa central comum a todos os transmissores, como mostrado na Fig. 11. Os barramentos com topologia com antena e em árvore também podem ser usados juntos para formar uma topologia híbrida.

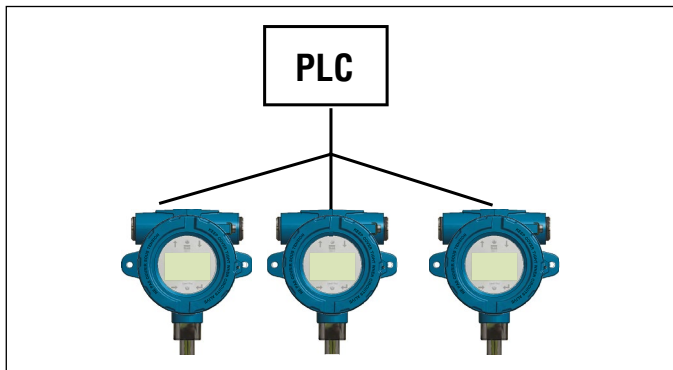


Fig. 11: Topologia em árvore

Daisy chain (encadeamento)

A topologia daisy-chain utiliza um único cabo que é conectado a todos os transmissores com o calor interconectado a todos os dispositivos de campo. Quando usar essa topologia, certifique-se de que a prática de fiação permita que um transmissor seja desconectado sem desligar a linha toda como mostrado na Fig. 12. A MTS não recomenda a topologia daisy-chain (encadeamento).

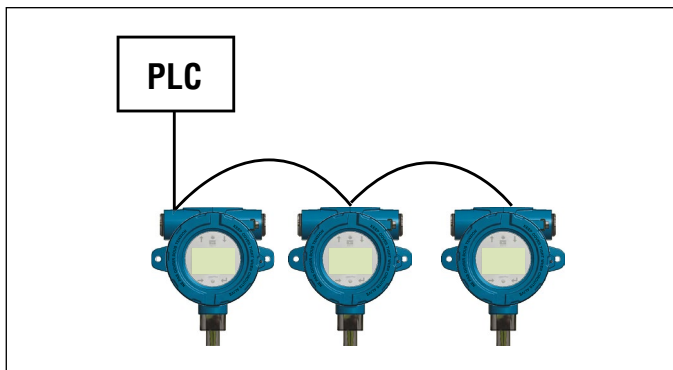


Fig. 12: Topologia Daisy-chain (encadeamento)

7.4 Recomendações de cabos

Consulte a “Tabela 2” abaixo para obter as especificações gerais dos tipos de cabos para o transmissor Level Plus® CHAMBERED.

Especificações de cabo

Parâmetro	Especificação
Bitola mínima do cabo	Ø 0,51 a 1,6 mm (24 a 14 AWG)
Tipo de cabo	Par trançado simples ou múltiplo com blindagem comum; espessura mínima de isolamento 0,25 mm (0,010 pol.)
Capacitância	Menos de 98 pF/m (30 pF/pés)

Tabela 2: Especificações e parâmetros do cabo

7.5 Conduíte elétrico

AVISO

1. Aperte a tampa do invólucro (as tampas frontal e traseira se for cavidade dupla) para parada total contra o O-ring.
2. Use apenas a entrada lateral do conduíte.
3. Em áreas muito úmidas, use uma conexão de vedação do conduíte com respiro para reduzir a entrada de umidade.
4. Para Instalações de divisão, uma vedação de conduíte aprovada é necessária em 457 mm (18 pol.) do gabinete.
5. Para Instalações em zonas, uma vedação de conduíte aprovada é necessária em 50 mm (2 pol.) do gabinete.

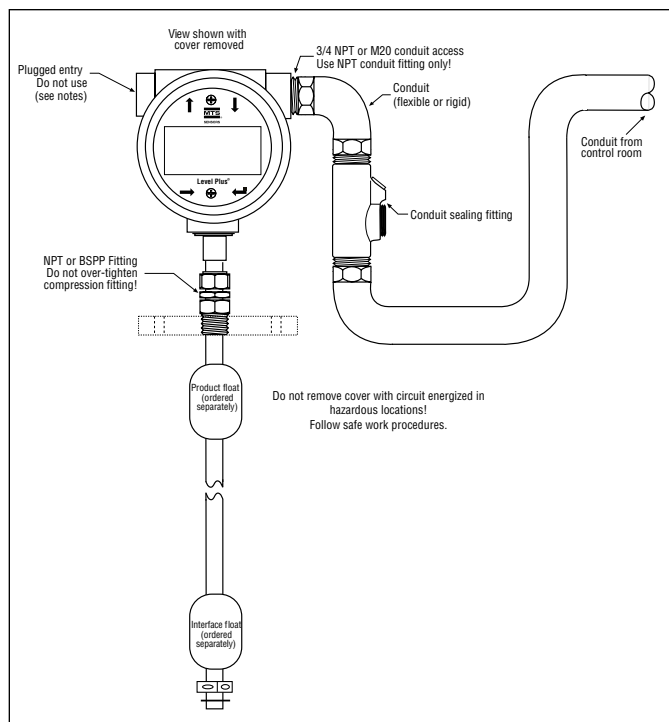


Fig. 13: Instalação do conduíte elétrico

7.6 Aterramento

7.6.1 Aterramento de segurança

Aviso:

O aterramento do transmissor através de uma conexão de conduíte roscado não atende os requisitos como um aterramento de segurança para o sensor.

Há dois métodos para fazer uma conexão de aterramento dos componentes eletrônicos. Porém, o método deve resultar em uma resistência inferior a 1 Ω. Consulte a 'Tabela 3' para referências de barreira de segurança.

- Passe uma conexão de aterramento pelo conduíte e conecte-o diretamente a terminal de aterramento dentro do invólucro.
- Passe uma conexão de aterramento diretamente ao terminal de aterramento na parte externa do invólucro.

7.6.2 Aterramento blindado

Aviso:

O aterramento da blindagem não atende as especificações de segurança para o sensor.

O desempenho de imunidade do sensor de fontes externas de pico, queima, radiofrequência, emissões radiadas e outros ruídos depende de um aterramento adequado da blindagem do cabo de comunicação. A blindagem do cabo de comunicação deve ser do tipo trançada e conectada ao terminal de aterramento interno ao invólucro do sensor.

Passe-a por um conduíte metálico contínuo

O conduíte metálico contínuo dedicado propicia ao invólucro do sensor um nível de proteção de blindagem contra interferência externa e um nível de aterramento. Nesse caso, um cabo lindado tipo película com um dreno conectado ao terminal de aterramento interno pode ser suficiente. O compartilhamento do conduíte metálico com outros cabos prejudicará o desempenho da blindagem do cabo de comunicação e, conseqüentemente, do sensor. Nesse caso, recomenda-se um cabo blindado trançado conectado ao terminal de aterramento interno. Em todos os casos, o cabo de comunicação deve ficar em paralelo a qualquer cabo que gere interferências em um conduíte ou a cabos que gerem interferência próximos ao conduíte que podem prejudicar o desempenho do sensor.

Instalação sem um conduíte

Em poucas aplicações ou quando a segurança não for necessária, não é necessário usar um conduíte metálico. A blindagem do cabo de comunicação deve ser do tipo trançada e conectada ao terminal de aterramento interno ao invólucro do sensor. Alternativamente, pode usar uma glande do cabo EMC com aprovação de segurança para aterrar a blindagem. Entre em contato com a MTS para informações antes de usar um desses prensa-cabos.

NEC

Correntes não desejadas (linhas de aterramento) é uma violação ao código NEC e um risco à segurança.

7.7 Barreiras de segurança

Consulte a Tabela 3 para os parâmetros da entidade e a Tabela 4 para exemplo de barreiras de segurança.

Parâmetros da entidade	
Fonte digital (1 por LT)	Ui = 28 Vcc
	Ii = 100 mA
	Ci = 0,0 µF
	Li = 0 mH
	Pi = 700 mW
Comunicação digital (2 por LT)	Ui = 8,6 Vcc
	Ii = 10 mA
	Ci = 0,0 µF
	Li = 0,0 mH
	Pi = 21,5 mW
Analogico (1 por linha)	Ui = 28 Vcc
	Ii = 120 mA
	Ci = 0 µF
	Li = 5 µH
	Pi = 840 mW

Tabela 3: Referências de parâmetros de entidade da barreira de segurança

Fornecedor	STAHL	STAHL	STAHL
Tipo	9001/01-280-100-101	9001/51-280-110-141	9001/01-086-010-101
Tensão máxima	28 Vcc	28 Vcc	8,6 Vcc
Corrente máxima (cada canal)	100 mA	110 mA	10 mA
Potência máxima (cada canal)	700 mW	770 mW	21,5 mW
Número de canais	1	1	1
Interface	Modbus/DDA	HART®	Modbus/DDA

Tabela 4: Referências de parâmetros de entidade da barreira de segurança

8. Comissionamento

8.1 Treinamento

O comissionamento deve ser feito por uma equipe qualificada de acordo com a norma IEC 60079-14 e as regulamentações locais ou por técnicos treinados da MTS. A MTS oferece treinamento presencial e baseado em web para instalação, comissionamento, manutenção e reparo. A MTS também oferece serviços direto da fábrica para essas mesmas funções. Entre em contato com a MTS para discutir as opções de treinamento ou atendimento direto antes de começar.

8.2 Ferramentas

- Alicates bico de papagaio
- Conversor RS485 em USB (Cód. peça MTS 380114)[Modbus e DDA]
- PC com Windows instalado
- Fonte de alimentação linear e regulamentada
- Software de configuração da MTS
- Conversor HART® em USB (Cód. peça MTS 380068)

8.3 Software de configuração

A MTS oferece um software de configuração que é enviado com o transmissor de nível e também está disponível em www.mtssensors.com. O software de configuração deve ser usado para instalação, comissionamento e detecção e resolução de falhas. Para mais detalhes sobre como usar o software de configuração, consulte o manual de interface Modbus (Cód. peça MTS 551700), o manual de interface DDA (Cód. peça MTS 551701) e o manual de interface HART® (Cód. peça MTS 551702).

8.4 Etapas de comissionamento

AVISO

Para mais detalhes, consulte manual de interface Modbus específico para o protocolo (Cód. peça MTS 551700), o manual de interface DDA (Cód. peça MTS 551701) e o manual de interface HART® (Cód. peça MTS 551702).

8.4.1 Modbus ou DDA

1. Consulte a Seção 4.3 antes de iniciar.
2. Remova o transmissor de nível da embalagem de entrega.
3. Monte no MLG e a unidade de teste com o flutuador do MLG.
4. Conecte a energia, conversor RS485 à USB e PC.
5. Abra o software de configuração da MTS.
6. Estabeleça a comunicação.
7. Para interface DDA – Configure um endereço. Padrão 192.
8. Para a interface Modbus – Configure um endereço, endereço padrão 247.
9. Desconecte a energia e a comunicação.
10. Instalação completa na seção 6.4.
11. Um técnico qualificado deve realizar a medição manual. Insira a medição manual no software de configuração MTS e calibre.
12. Salve todas as configurações com um arquivo de backup de acordo com o nome do local e número do tanque.

8.4.2 HART®

1. Consulte a Seção 4.3 antes de iniciar.
2. Remova o transmissor de nível da embalagem de entrega.
3. Monte no MLG e a unidade de teste com o flutuador do MLG.
4. Conecte a energia, conversor HART® à USB e PC
5. Abra o software de configuração da MTS.
6. Estabeleça a comunicação.
7. Configure/atualize os valores de referência 4 e 20 mA.
8. Desconecte a energia e a comunicação.
9. Instalação completa na seção 6.4.
10. Um técnico qualificado deve realizar a medição manual. Insira a medição manual no software de configuração MTS e calibre.
11. Salve todas as configurações com um arquivo de backup de acordo com o nome do local e número do tanque

9. Manutenção

9.1 Treinamento

A manutenção deve ser feita por uma equipe qualificada de acordo com a norma IEC 60079-14 e as regulamentações locais ou por técnicos treinados da MTS. A MTS oferece treinamento presencial e baseado em web para instalação, comissionamento, manutenção e reparo. A MTS também oferece serviços direto da fábrica para essas mesmas funções. Entre em contato com a MTS para discutir as opções de treinamento ou atendimento direto antes de começar.

9.2 Ferramentas

- Alicate bico de papagaio
- Chave de fenda comum

9.3 Inspeção

Abaixo, estão alguns itens padrão que devem ser inspecionados regularmente para garantir que o transmissor de nível e o ambiente ao redor estejam em condições de operação.

- A etiqueta de área classificada está presente e legível
- A aprovação da área está correta para instalação
- Não há modificações não autorizadas visíveis
- As conexões elétricas estão firmes
- O gabinete do O-ring está em boas condições
- Não entrada de água (pó branco)
- Não danos visíveis ao cabo
- A vedação do conduíte ou do prensa-cabo está em boas condições
- O aterramento está em boas condições
- As roscas do gabinete de cavidade única ou dupla não estão danificadas
- O invólucro e o o-ring não estão danificados nem trincados
- Não há corrosão na partes visíveis
- As placas de circuito interno estão limpas e sem danos

9.4 Manutenção preventiva

Geralmente, os transmissores de nível Level Plus® não precisam de manutenção preventiva, mas isso depende da aplicação. Para aplicações de uso geral, em que não há risco de acúmulo na mangueira flexível e/ou no flutuador, a manutenção preventiva não é necessária, mas recomenda-se uma inspeção regular. Para aplicações em que há o potencial de acúmulo na mangueira flexível e/ou nos flutuadores, a manutenção preventiva é necessária.

10. Reparos

10.1 Política de RMA (autorização de material devolvido)

Importante:

Entre em contato com o suporte técnico ou com atendimento ao cliente para obter ajuda se suspeitar que o transmissor não está trabalhando corretamente. O suporte técnico pode auxiliá-lo com a detecção e resolução de falhas, substituição de peças e informações sobre autorização de devolução de materiais (RMA), se necessárias.

Todos os transmissores Level Plus® vêm com dois anos de garantia limitada a partir da data de expedição da fábrica. Um número de autorização de devolução de materiais (RMA) é necessário e deve acompanhar todos transmissores devolvidos. Qualquer unidade usada em um processo deve estar devidamente limpo de acordo com as normas OSHA antes de serem devolvidos à fábrica. A folha de dados de segurança de materiais (MSDS) também deve acompanhar o transmissor que foi usado em qualquer processo.

10.2 Treinamento

Os reparos devem ser feitos por uma equipe qualificada de acordo com a norma IEC 60079-14 e as regulamentações locais ou por técnicos treinados da MTS. A MTS oferece treinamento presencial e baseado em web para instalação, comissionamento, manutenção e reparo. A MTS também oferece serviços direto da fábrica para essas mesmas funções. Entre em contato com a MTS para discutir as opções de treinamento ou atendimento direto antes de começar.

10.3 Ferramentas

- Alicate bico de papagaio
- Chave Phillips, chave de fenda
- Chave de fenda comum
- Conversor RS485 em USB (Cód. peça MTS 380114) [Modbus e DDA]
- PC com Windows instalado
- Fonte de alimentação linear e regulamentada
- Conversor HART® em USB (Cód. peça MTS 380068)

10.4 Detecção e resolução de falhas

Indício	Possível causa	Ação
Sem comunicação com o transmissor	Sem energia	Verifique a tensão no transmissor
	Fiação incorreta	Diagrama de instalação de referência capítulo 13
	Endereço incorreto	Padrão de fábrica de DDA é '192', para o Modbus é '247'
	Software incorreto	Confirme o software correto
	Protocolo incorreto	Confirme se o software e o transmissor têm o mesmo protocolo
Falta erro do ímã ou saída de alarme	O flutuador não é reconhecido	Confirme se o flutuador está conectado
	O flutuador está na zona morta	Levante o flutuador para ver se o erro é eliminado
	Número incorreto de flutuadores selecionado	Confirme se a quantidade de flutuadores no transmissor e a quantidade de flutuadores que o transmissor está procurando é a mesma.
Erro no nível de disparo	É necessário ajustar o ganho	Entre em contato com a fábrica
	SE é danificado	Entre em contato com a fábrica
	Nível mín. de disparo muito alto	Entre em contato com a fábrica
Erro de cálculo de volume	Nenhuma tabela de linearidade inserida	Insira uma tabela de linearidade
	Nível fora da tabela de linearidade	Insira os pontos extras na tabela de linearidade
	Tabela de linearidade incorreta	Verifique as entradas dos valores
Erro de VCF	Nenhuma tabela de VCF inserida	Insira a tabela de VCF
	Tabela de VCF incorreta	Verifique as entradas do valor de VCF

Tabela 5: Referência de detecção e resolução de falhas

10.5 Software de configuração

A MTS oferece um software de configuração que é enviado com o transmissor de nível e também está disponível em www.mtssensors.com. O software de configuração deve ser usado para instalação, comissionamento e detecção e resolução de falhas. Para mais detalhes sobre como usar o software de configuração, consulte o manual de interface Modbus (Cód. peça MTS 551700), o manual de interface DDA (Cód. peça MTS 551701) e o manual de interface HART® (Cód. peça MTS 551702).

11. Peças de reposição

Abaixo está a lista de peças de reposição para as série LP como display, módulo eletrônico, elemento de detecção e mangueira flexível. Entre em contato com o suporte técnico da MTS se houver alguma dúvida.

Peças de reposição	Cód. peça
Display	254732

Saída	Invólucro	Cód. peça
Linha simples HART®	A, B, C, D, E	254731-1
Linha dupla HART®	A, B, C, D, E	254731-2
MODBUS	A, B, C, D, E	254731-3
DDA	A, B, C, D, E	254731-4
Linha simples HART®	L	254731-5
Linha dupla HART®	L	254731-6
MODBUS	L	254731-7
DDA	L	254731-8
Linha simples SIL	A, B, C, D, E	254850-1
Linha dupla SIL	A, B, C, D, E	254850-2
Linha simples SIL	L	254850-5
Linha dupla SIL	L	254850-6

Elemento de detecção

Mude o terceiro dígito no número do modelo de T para E. Por exemplo, o elemento de detecção para o número do modelo LPTME1N11B5FFIAU50000S ficaria LPEME1N11B5FFIAU50000S.

Mangueira flexível

Mude o terceiro dígito no número do modelo de T para P. Por exemplo, a substituição da mangueira flexível para o número do modelo LPTME1N11B5FFIAU50000S seria LPPME1N11B5FFIAU50000S.

12. Interface

O CHAMBERED está disponível com várias saídas incluindo Modbus, DDA e HART®. Esse Manual de operação e instalação inclui todas essas saídas. Cada saída tem seu próprio Manual de interface especializado que deve ser consultado para informações extras sobre a saída específica. Para a norma SIL, consulte o manual de segurança SIL, (Cód. peça MTS 551851).

12.1 MODBUS

A MTS oferece Modbus RTU em uma rede half-duplex RS485. Para mais informações, consulte o Manual de interface Modbus (Cód. de peça MTS 551700).

12.2 DDA

A MTS oferece DDA (acesso digital direto) em uma rede half-duplex RS485. Para informações adicionais, consulte o Manual de interface DDA, (cód. de peça MTS 551701).

12.3 HART®

A MTS oferece HART® em um sinal de 4 a 20 mA. Para mais informações, consulte o Manual de interface HART® (Cód. peça MTS 551702).

13. Informações da agência

13.1 Visão geral das aprovações

O órgão notificado está designado no 13º dígito do número do modelo e o método de proteção é designada no 14º dígito do número do modelo. Esses dois dígitos do número do modelo especificam a aprovação da área classificada fornecida com o transmissor de nível selecionado. Abaixo, estão as informações detalhadas sobre as aprovações NEC, CEC, IEC E ATEX. A MTS também tem as aprovações do INMETRO, NEPSI, KC, CCoE e CML (Japão). Entre em contato com a MTS se tiver alguma dúvida sobre a aprovação de perigos necessária.

Órgão notificado	Método de proteção	Classificação	Padrão
C = CEC	I = Segurança intrínseca	Classe I, Divisão 1, Grupos ABCD T4 Classe I, Zona 0/1, Ex ia IIC T4 Ta = -50 °C a 71 °C IP65	CAN C22.2 N° 157-92:2012 CSA C22.2 N° 1010.1:2004 CAN/CSA C22.2 N° 60079-0:2011 CAN/CSA C22.2 N° 60079-11:2014 CAN/CSA C22.2 N° 60529:2005
	F = À prova de explosão / à prova de chamas	Classe I, Divisão 1, Grupo BCD T6 a T3 Ex db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	CSA C22.2 N° 0.4-04:R2013 CSA C22.2 N° 0.5:R2012 CSA C22.2 N° 0-10:R2015 CSA C22.2 N° 30:R2012 CAN/CSA C22.2 N° 60079-0:2015 CAN/CSA C22.2 N° 60079-1:2016 CAN/CSA 622.2 N° 60079-26:2016 CAN/CSA C22.2 N° 61010.1:2012 CSA C22.2 N° 60529:R2010
E = ATEX	I = Segurança intrínseca	⊕ II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ta = -50 °C a 71 °C IP65	EN 60079-0:2012 EN 60079-11:2012 EN 60529:1991 + A1:2000
	F = À prova de explosão	⊕ II 1/2 G Ex db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014 EN 60079-26:2015 EN 60529:1991 + A2:2013
F = NEC	I = Segurança intrínseca	Classe I, Divisão 1, Grupos ABCD T4 Classe I, Zona 0/1, AEx ia IIC T4 Ta = -50 °C a 71 °C IP65	FM 3600:2011 FM 3610:2010 FM 3810:2005 ANSI/ISA 60079-0:2013 ANSI/ISA 60079-11:2014 ANSI/IEC 60529:2004
	F = à prova de explosão / À prova de chamas	Classe I, Divisão 1, Grupos ABCD T6 a T3 Classe I, Divisão 1, Grupo BCD T6 a T3 Classe I, Zona 0/1, AEx db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	FM 3600:2011 FM 3615:2006 FM 3810:2005 ANSI/ISA 60079-0:2013 ANSI/UL 60079-1:2015 ANSI/UL 60079-26:2017 ANSI/IEC 60529:2004
I = IEC	I = Segurança intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ta = -50 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011
	F = À prova de explosão	Ex db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-1:2007-04 IEC 60079-26:2014-10 IEC 60529:2013
B = INMETRO	I = Segurança intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ta = -50 °C a 71 °C IP65	ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-11 ABNT NBR IEC 60529
	F = À prova de chamas	Ex db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-1 ABNT NBR IEC 60079-26 ABNT NBR IEC 60529

Tabela 6: Aprovações das agências, parte 1

Continuação na próxima página...

Órgão notificado	Método de proteção	Classificação	Padrão
N = NEPSI	I = Segurança intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ta = -50 °C a 71 °C IP65	GB 3836.1-2010 GB 3836.4-2010 GB 3836.20-2010
	F = À prova de chamas	Ex db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	GB 3836.1-2010 GB 3836.2-2010
C = CCoE/PESO	I = Segurança intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ta = -50 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 Regras de petróleo 2002
	F = À prova de chamas	Ex db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-1:2007-04 IEC 60079-26:2014-10 IEC 60529:2013 Regras de petróleo 2002
T = CML/TIIS	I = Segurança intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ta = -50 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011
	F = À prova de chamas	Ex db IIB+H2 T6 a T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-1:2007-04 IEC 60079-26:2014-10 IEC 60529:2013
K = KC	I = Segurança intrínseca	PENDENTE	PENDENTE
	F = À prova de chamas	PENDENTE	PENDENTE

Tabela 7: Aprovações das agências, parte 2

13.2 Certificados

É possível baixar as cópias de todos os certificados que estão localizados em www.mtssensors.com. e também na página inicial específica do produto. Se tiver problemas para obter o certificado na, entre em contato com o suporte técnico da MTS e eles serão enviados eletronicamente.

13.3 FM (NEC)

13.3.1 Intrinsecamente seguro

13.3.1.1 Condições específicas de uso seguro

1. O gabinete do aparelho contém alumínio e é considerado um risco potencial de incêndio por impacto ou atrito. Tome cuidado durante a instalação e evitar o impacto ou o atrito. (Quando instalado em uma aprovação Ga).
2. A temperatura ambiente máxima permitida do transmissor de nível digital/analógica Level Plus é de 71 °C. Para evitar os efeitos da temperatura do processo e outros efeitos térmicos, tome cuidado para assegurar que o ambiente ao redor e dentro do invólucro do transmissor não exceda 71 °C.
3. Alguns modelos contêm um gabinete com partes não metálicas para evitar o risco de faíscas por eletrostática, a superfície não metálica deve ser limpa somente com um pano úmido.

13.3.1.2 Etiquetas

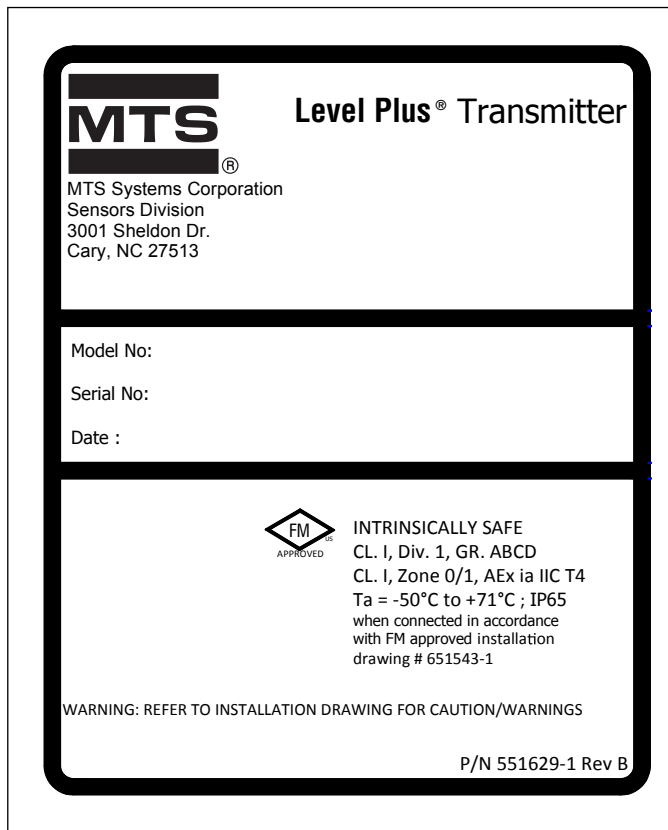


Fig. 14: Etiqueta FM intrinsecamente segura, invólucro Modbus ou DDA, NEMA

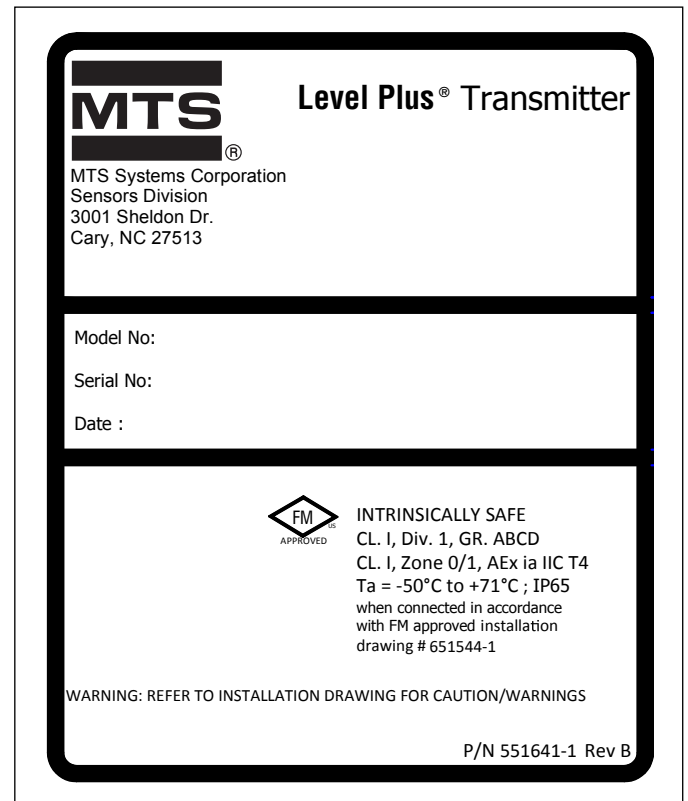


Fig. 15: Etiqueta FM intrinsecamente segura, HART®, invólucro NEMA

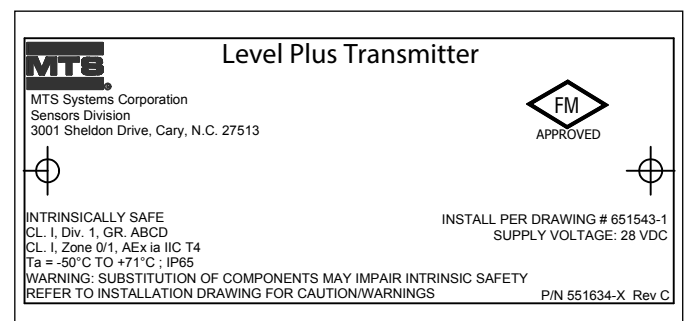


Fig. 16: Etiqueta FM intrinsecamente segura, Modbus ou DDA, invólucro com cavidade única ou dupla

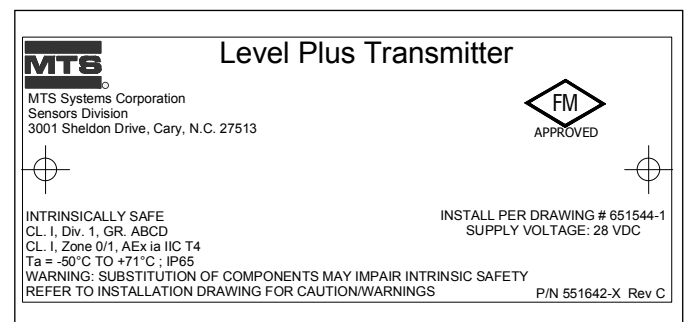


Fig. 17: Etiqueta FM intrinsecamente segura, HART®, invólucro com cavidade única ou dupla

13.3.1.3 Diagrama de instalação

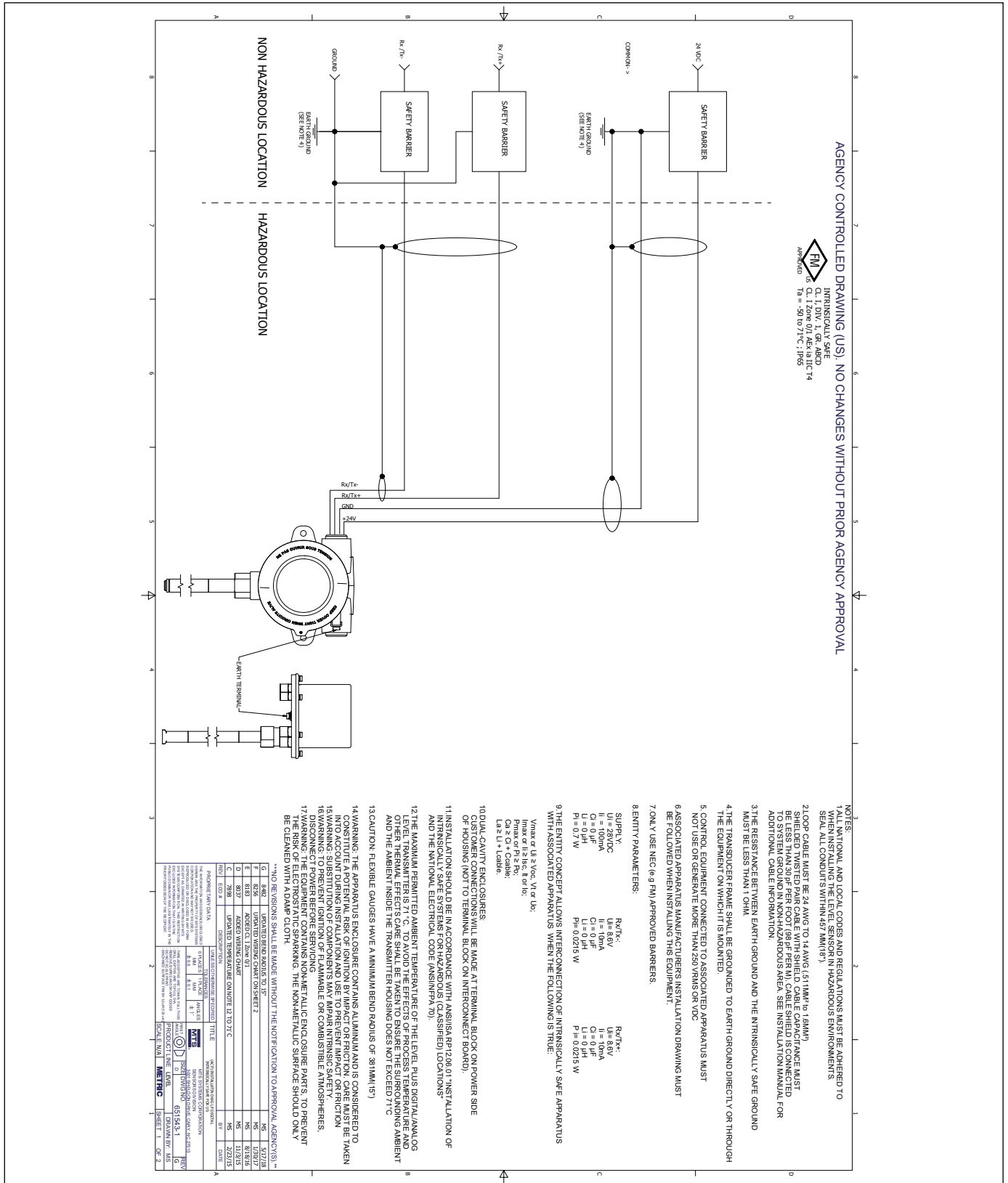


Fig. 18: Diagrama de instalação FM intrinsecamente segura, Modbus e DDA, Página 1

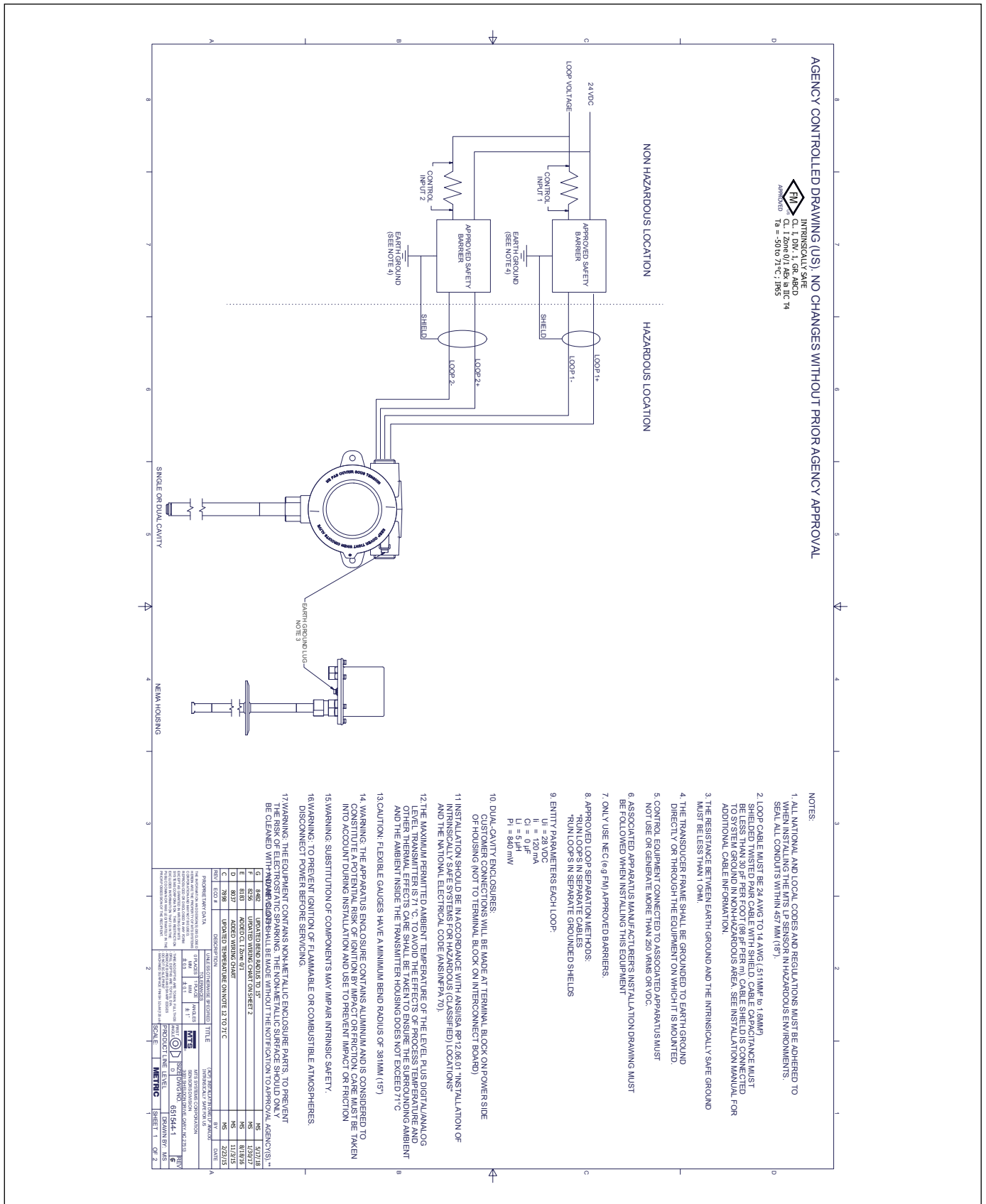


Fig. 20: Diagrama de instalação FM intrinsecamente segura, HART®, Página 1

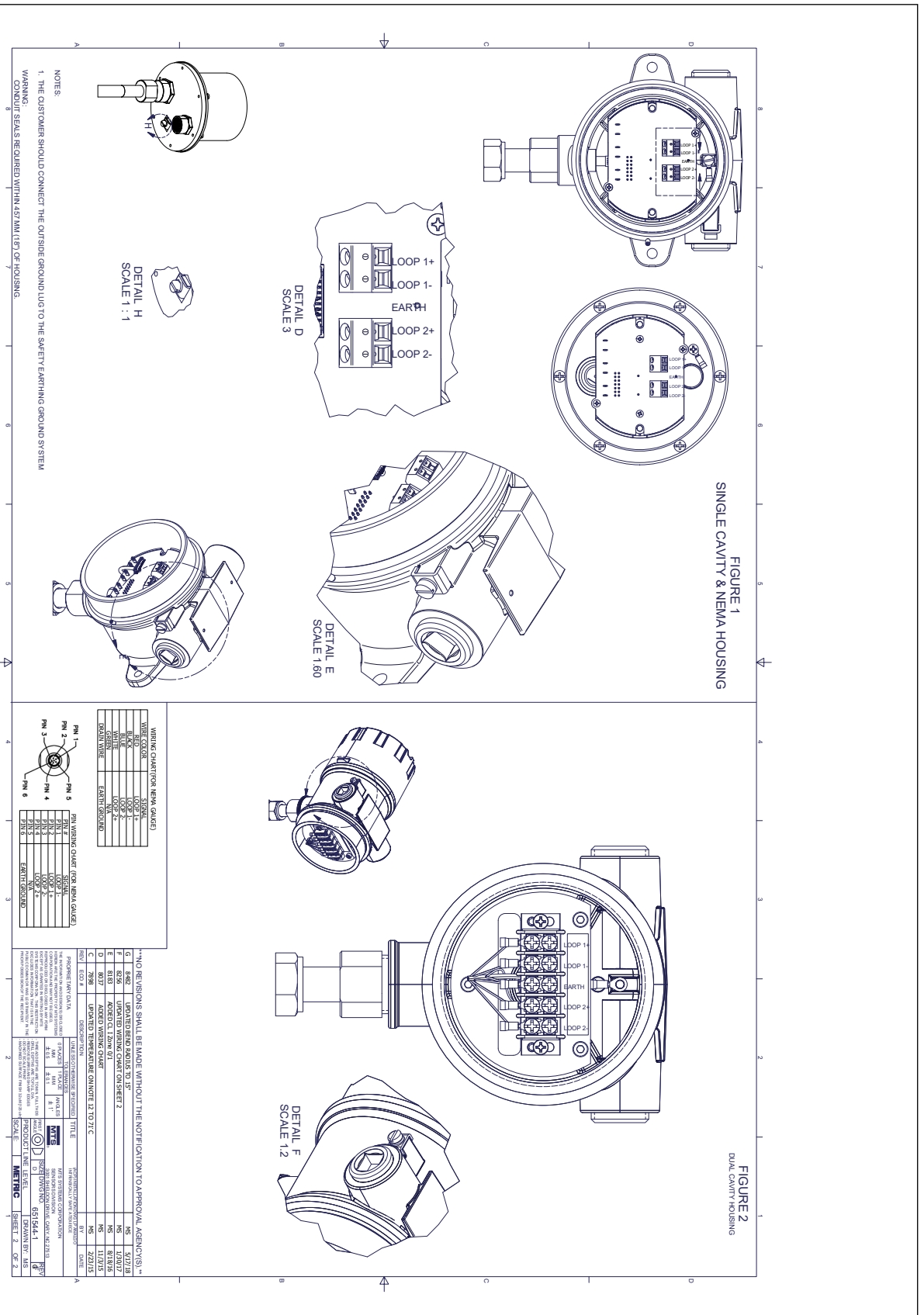


Fig. 21: Diagrama de instalação FM intrinsecamente segura, HART®, Página 2

13.3.2 À prova de explosão / à prova de chamas

13.3.2.1 Condições específicas de uso seguro

1. Aviso: O equipamento contém um gabinete com partes não metálicas e parte de processo para evitar o risco de faíscas por eletrostática, a superfície não metálica deve ser limpa somente com um pano úmido. A superfície pintada do equipamento pode armazenar descarga eletrostática e tornar-se uma fonte de ignição em aplicações com umidade relativa baixa (<~30%) em que a superfície pintada é relativamente livre de contaminação da superfície como sujeiras, poeira ou óleo. A limpeza da superfície pintada deve ser feita apenas com um pano úmido.
2. Os cabos devem ter a classificação > 5 °C acima da temperatura ambiente máxima.
3. Para manter a classificação de proteção contra entrada do IP65, a fita Teflon™ (3 voltas) ou cola para canos deve ser usada. Consulte as instruções de instalação.
4. O equipamento pode ser instalado na parede entre uma área Zona 0 e uma área Zona 1 menos perigosa. Nessa configuração, a conexão do processo está instalada em uma área Zona 0 e o invólucro do transmissor está em uma área Zona 1. Consulte as instruções de instalação.
5. Os medidores flexíveis têm um raio de curvatura mínimo de 381 mm (15 pol.).
6. Caminho da chama não para reparo.
7. A classe de temperatura aplicável, faixa de temperatura de processo e a faixa de temperatura ambiente do equipamento estão abaixo:
 - T3 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +150 °C
 - T4 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +135 °C
 - T5 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +100 °C
 - T6 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +85 °C

A faixa de temperatura ambiente é de -40 °C ≤ Ta ≤ 71 °C
8. Quando montar em um MLG (medidor magnético de nível), certifique-se de que o cabeçote eletrônico e a barreira de pressão têm um espaçamento mínimo de 5 pol. Consulte o Manual de instalação para detalhes.

13.3.2.2 Etiquetas

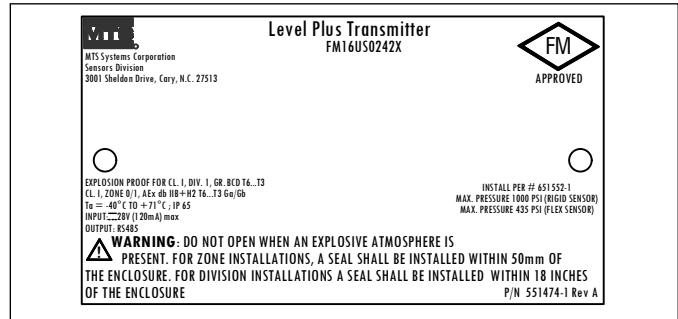


Fig. 22: À prova de explosão, etiqueta FM, Modbus ou DDA, opções de invólucro G, H ou L

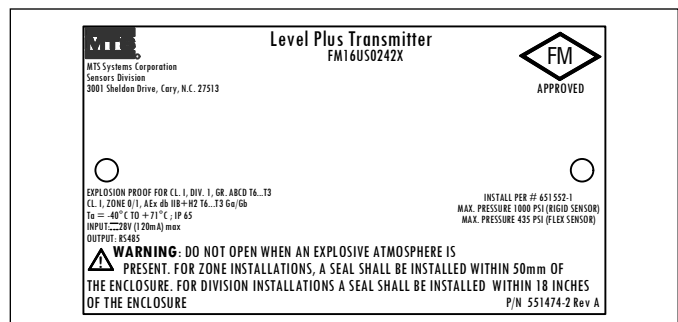


Fig. 23: À prova de explosão, etiqueta FM, Modbus ou DDA, opções de invólucro D, E

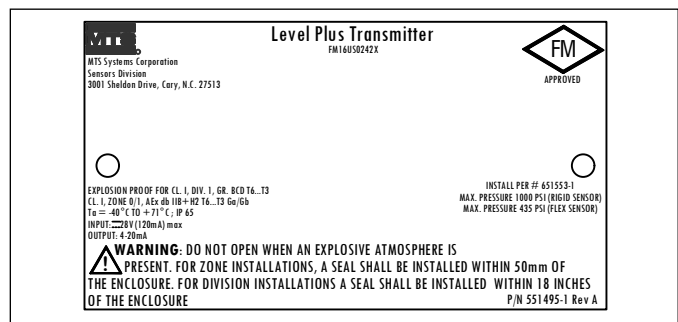


Fig. 24: À prova de explosão, etiqueta FM, HART®, opções de invólucro G, H ou L

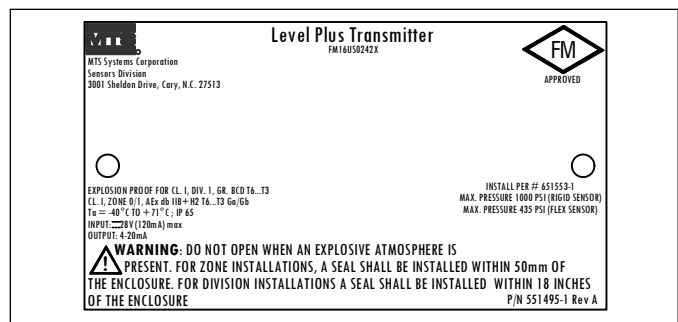


Fig. 25: À prova de explosão, etiqueta FM, HART®, opções de invólucro D, E

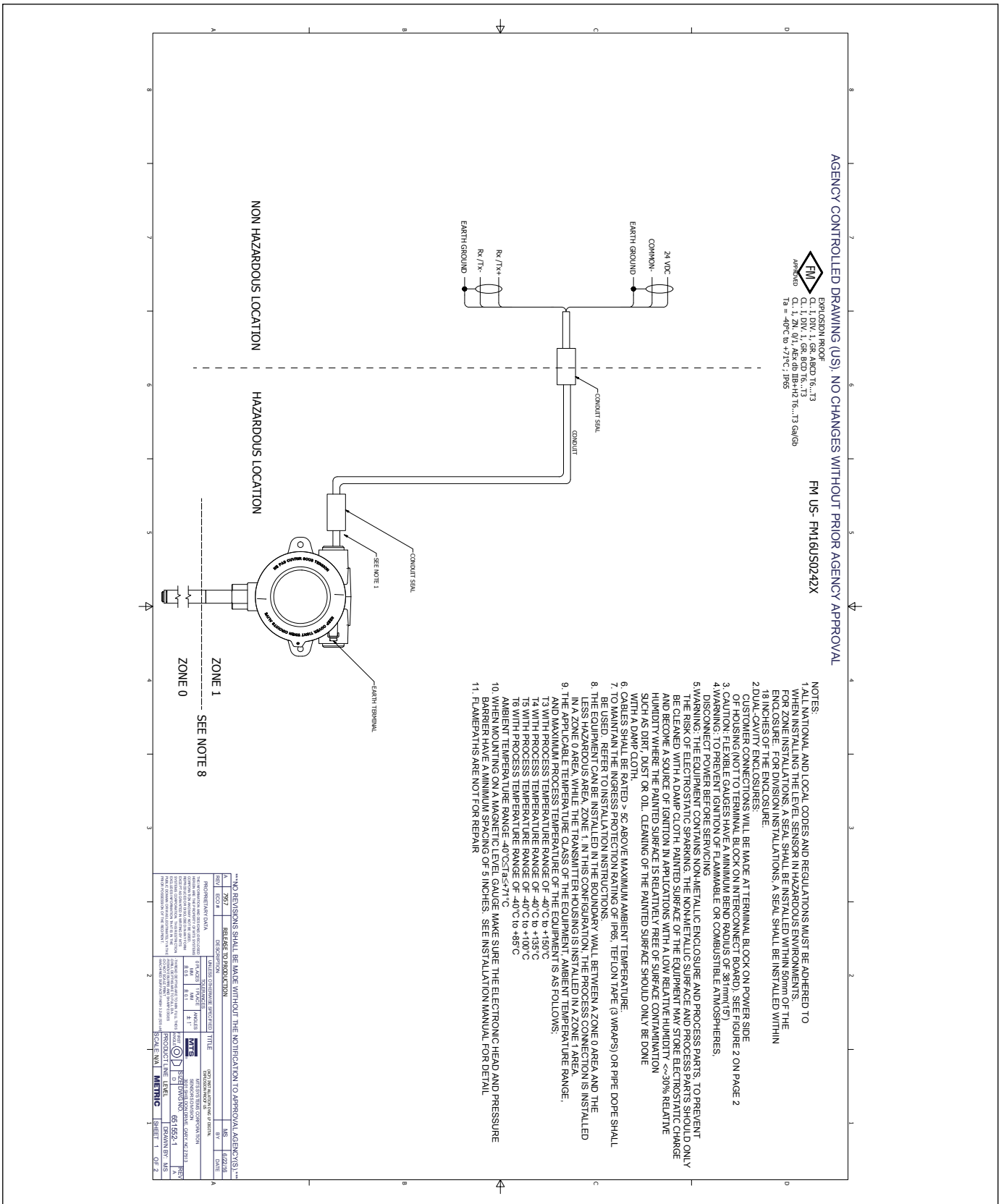


Fig. 28: À prova de explosão, diagrama de instalação FM, HART®, Página 4

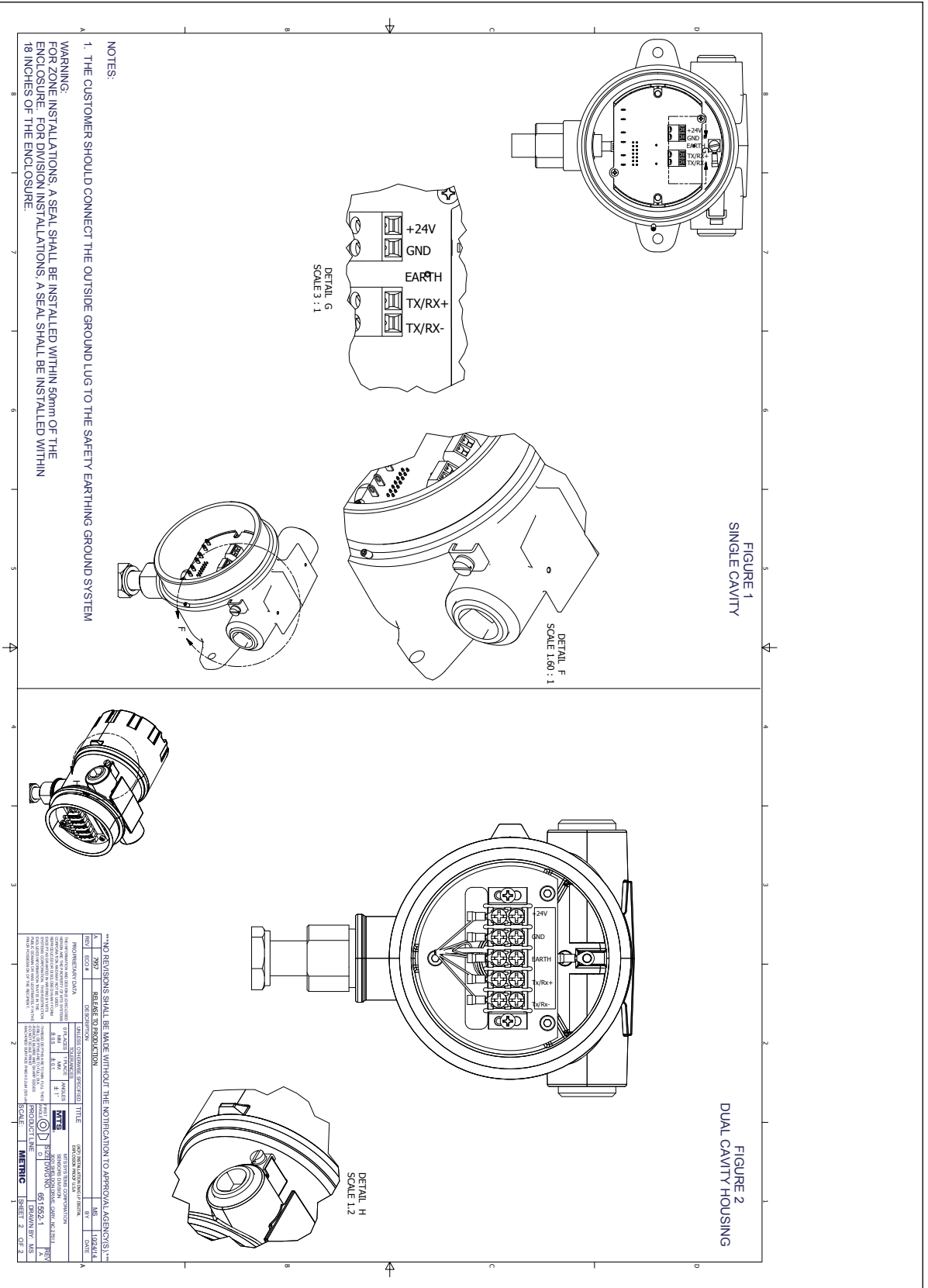


Fig. 29: À prova de explosão, diagrama de instalação FM, HART®, Página 2

13.4 FMC (CEC)

13.4.1 Intrinsecamente seguro

13.4.1.1 Condições específicas de uso seguro

1. O gabinete do aparelho contém alumínio e é considerado um risco potencial de incêndio por impacto ou atrito. Tome cuidado durante a instalação e evitar o impacto ou o atrito. (Quando instalado em uma aprovação Ga).
2. A temperatura ambiente máxima permitida do transmissor de nível digital/analógica Level Plus® é de 71 °C. Para evitar os efeitos da temperatura do processo e outros efeitos térmicos, tome cuidado para assegurar que o ambiente ao redor e dentro do invólucro do transmissor não exceda 71 °C.
3. Alguns modelos contêm um gabinete com partes não metálicas para evitar o risco de faíscas por eletrostática, a superfície não metálica deve ser limpa somente com um pano úmido.

13.4.1.2 Etiquetas

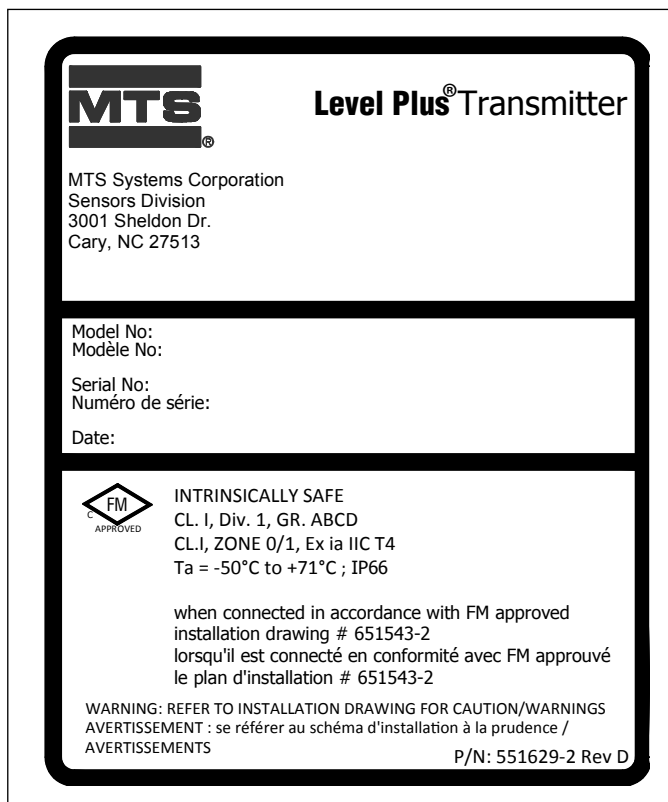


Fig. 30: Etiqueta FMC intrinsecamente segura, Modbus e DDA, invólucro NEMA

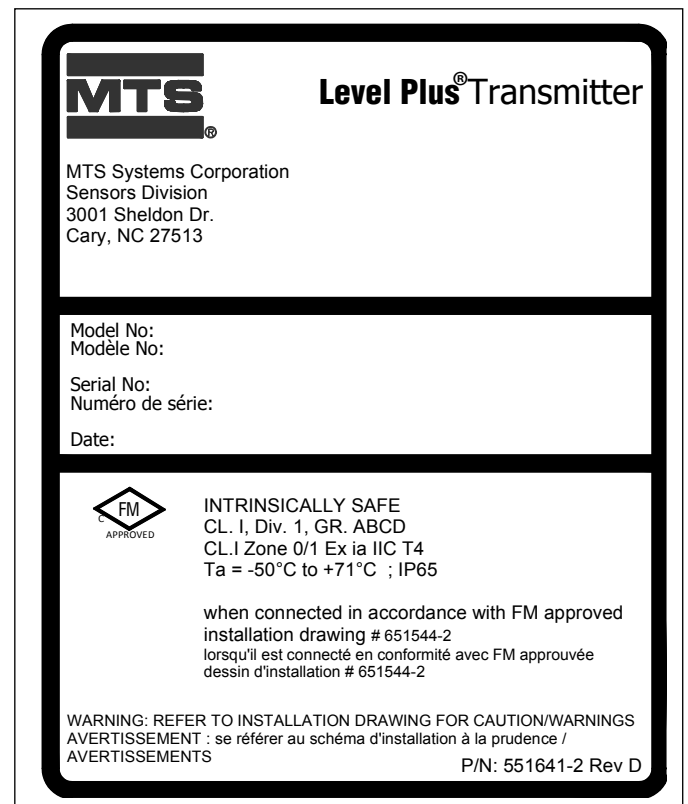


Fig. 31: Etiqueta FMC intrinsecamente segura, HART®, invólucro NEMA

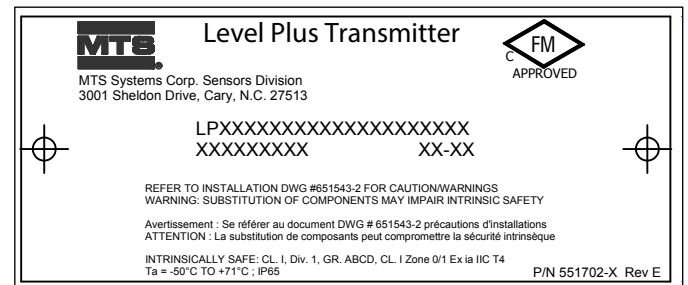


Fig. 32: Etiqueta FMC intrinsecamente segura, Modbus e DDA, invólucro com cavidade única ou dupla

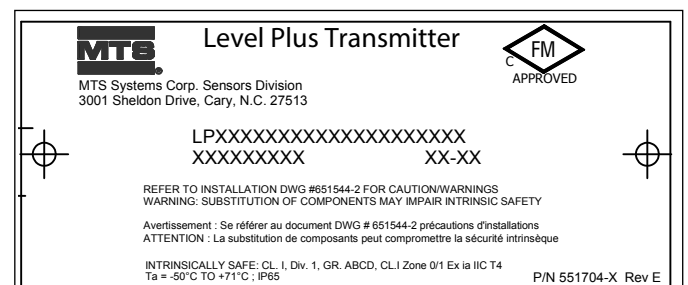


Fig. 33: Etiqueta FMC intrinsecamente segura, HART®, invólucro com cavidade única e dupla

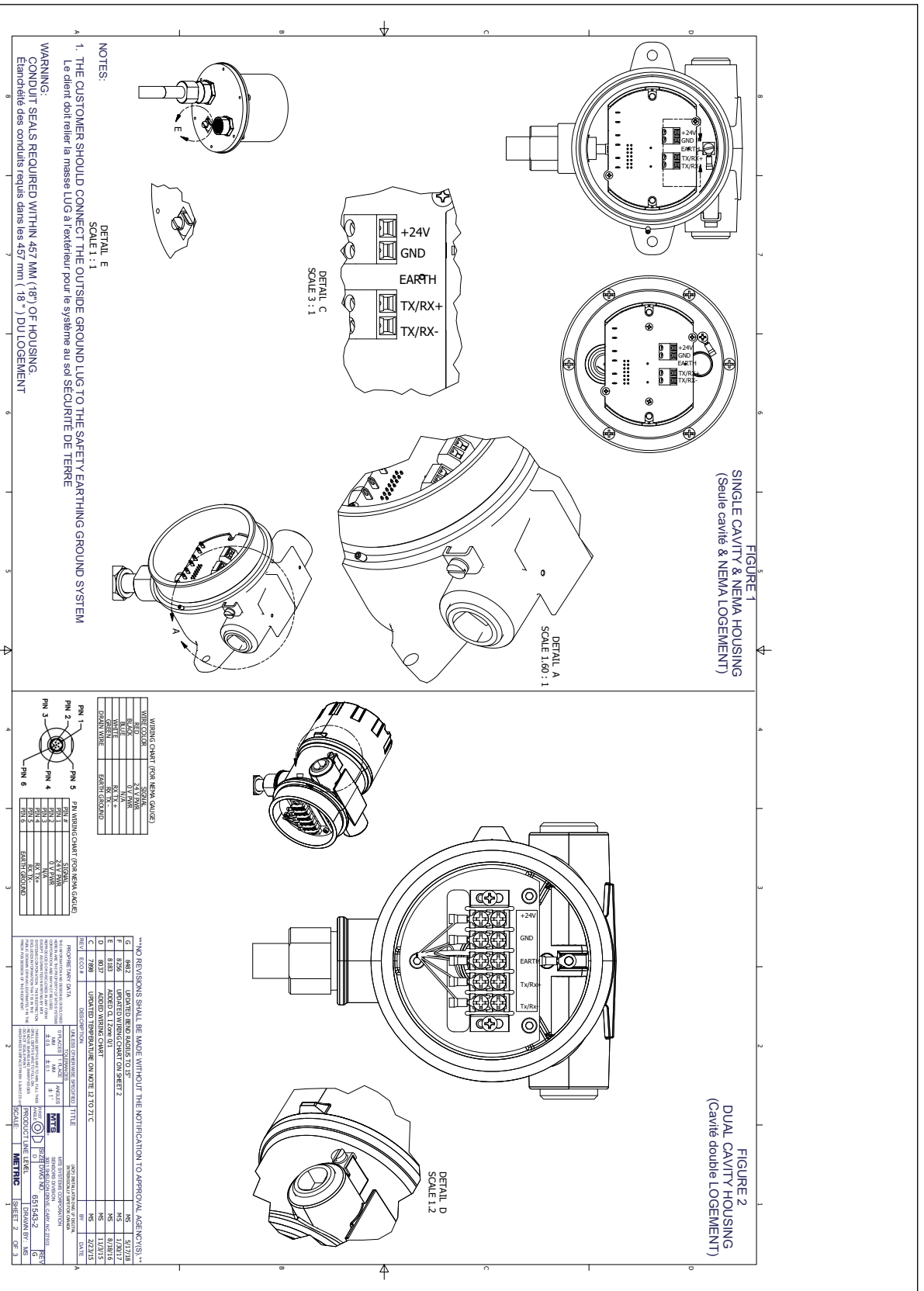


Fig. 35: Diagrama de instalação FMC intrinsecamente segura, Modbus e DDA, Página 2

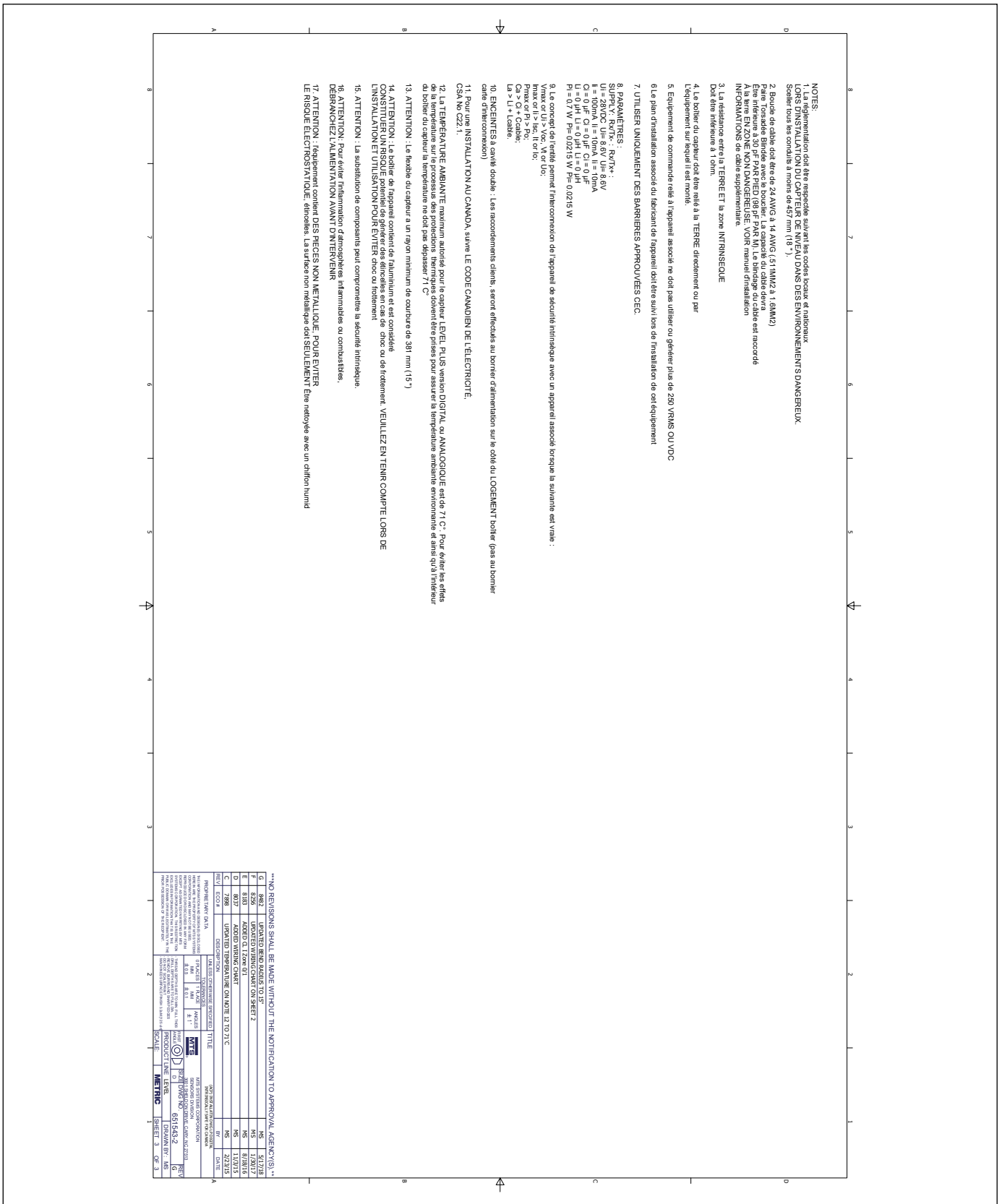


Fig. 36: Diagrama de instalação FMC intrinsecamente segura, Modbus e DDA, Página 3

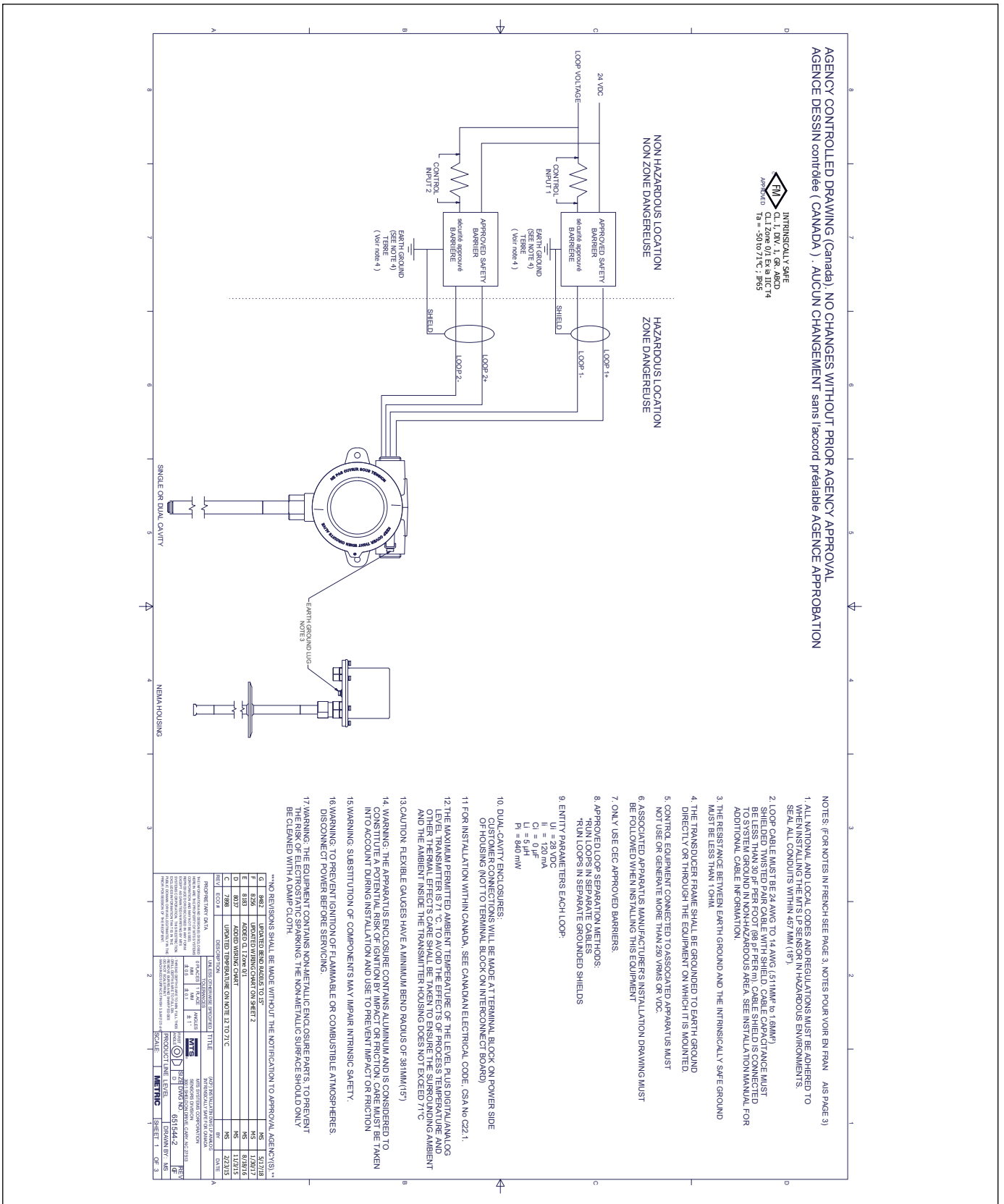


Fig. 37: Diagrama de instala o FMC intrinsecamente segura, HART®, Página 1

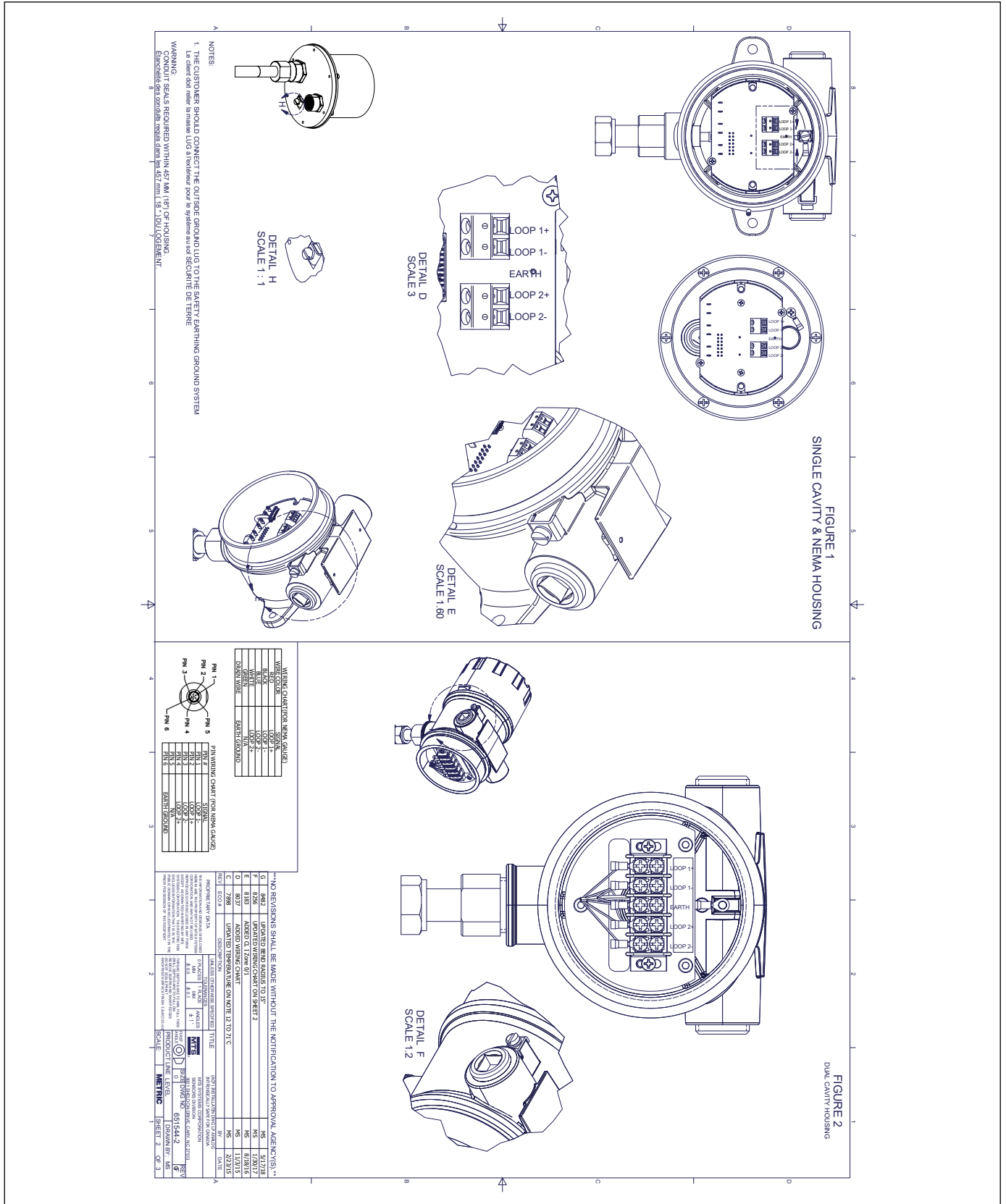


Fig. 38: Diagrama de instalação FMC intrinsecamente segura, HART®, Página 2

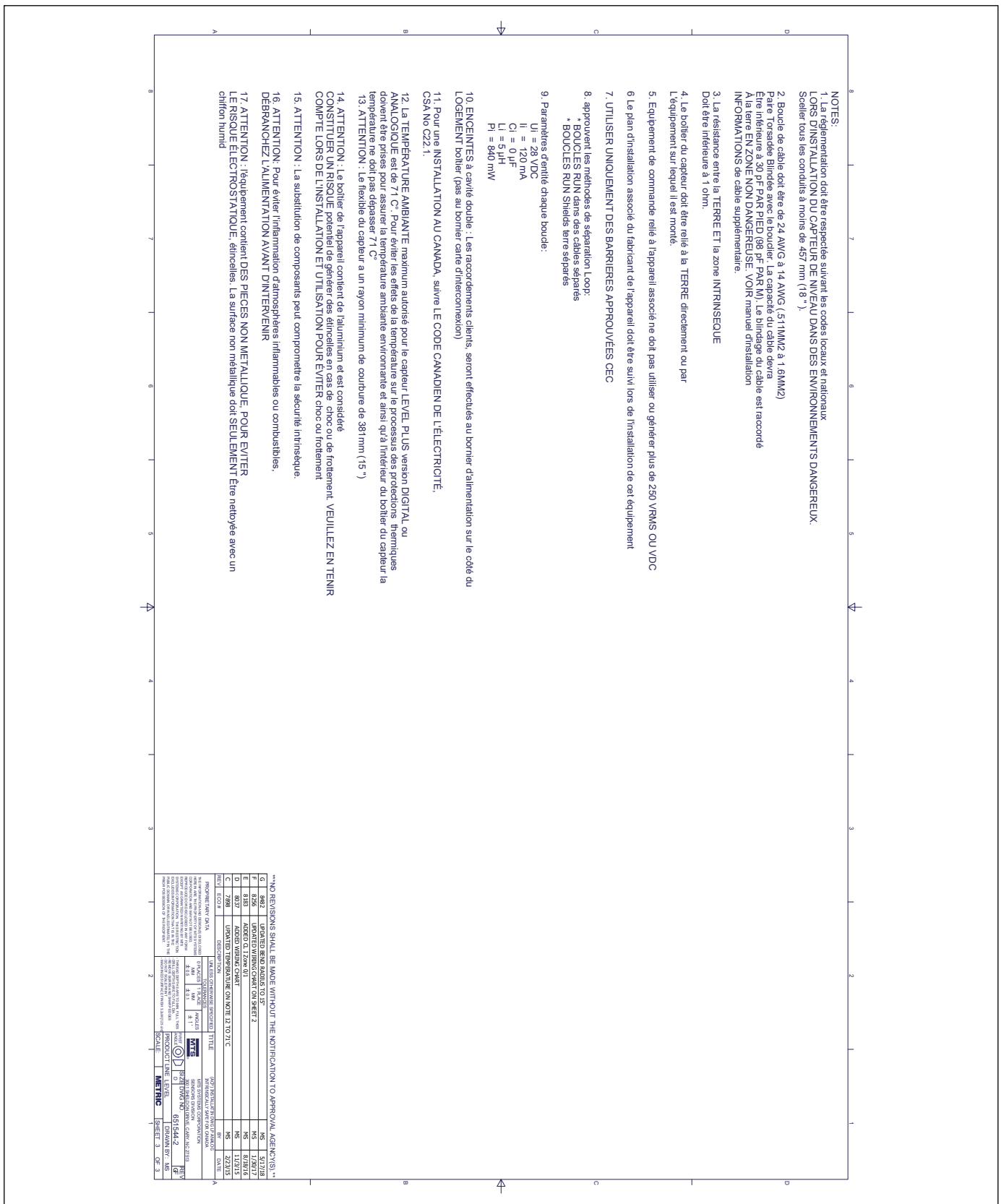


Fig. 39: Diagrama de instalação FMC intrinsecamente segura, HART®, Página 3

13.4.2 À prova de explosão / à prova de chamas

13.4.2.1 Condições específicas de uso seguro

1. Aviso: O equipamento contém um gabinete não metálica e parte do processo para evitar o risco de faísca eletrostática. A superfície não metálica deve ser limpa apenas com um pano úmido. A superfície pintada do equipamento pode armazenar descarga eletrostática e tornar-se uma fonte de ignição em aplicações com umidade relativa baixa (<~30%) em que a superfície pintada é relativamente livre de contaminação da superfície como sujeiras, poeira ou óleo. A limpeza da superfície pintada deve ser feita apenas com um pano úmido.
2. Os cabos devem ter a classificação > 5 °C acima da temperatura ambiente máxima.
3. Para manter a classificação de proteção contra entrada do IP65, a fita Teflon™ (3 voltas) ou cola para canos deve ser usada. Consulte as instruções de instalação.
4. O equipamento pode ser instalado na parede entre uma área EPL Ga e uma área menos perigosa, EPL Gb. Nessa configuração, a conexão do processo está instalada em EPL Ga, enquanto o invólucro do transmissor está instalado no EPL Gb. Consulte as instruções de instalação.
5. Os medidores flexíveis têm um raio de curvatura mínimo de 381 mm (15 pol.).
6. Caminho da chama não para reparo.
7. A classe de temperatura aplicável, faixa de temperatura de processo e a faixa de temperatura ambiente do equipamento estão abaixo:
 - T3 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +150 °C
 - T4 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +135 °C
 - T5 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +100 °C
 - T6 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +85 °C
 - A faixa de temperatura ambiente é de -40 °C ≤ Ta ≤ 71 °C
8. Quando montar em um MLG (medidor magnético de nível), certifique-se o cabeçote eletrônico e a barreira de pressão têm um espaçamento mínimo de 5 pol. Consulte o Manual de instalação para detalhes.

13.4.2.2 Etiquetas

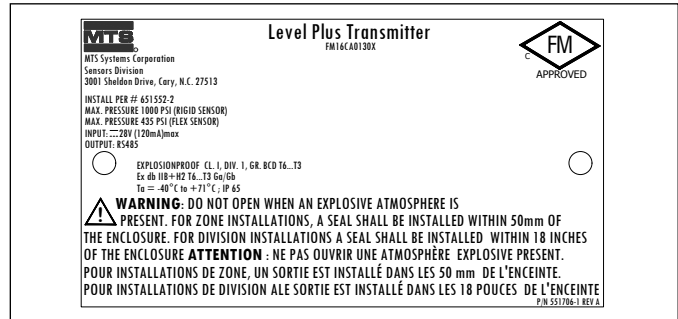


Fig. 40: À prova de explosão, etiqueta FMC, Modbus ou DDA, opções de invólucro G, H ou L

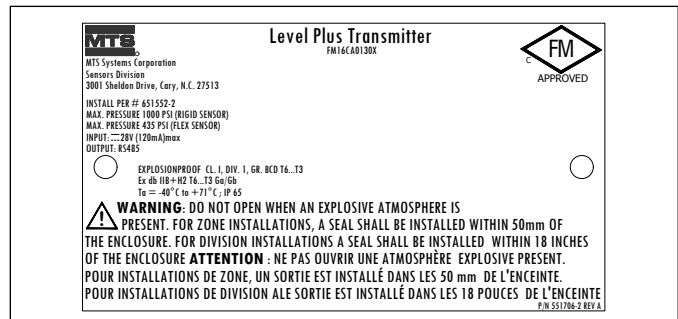


Fig. 41: À prova de explosão, etiqueta FMC, Modbus ou DDA, opções de invólucro D, E

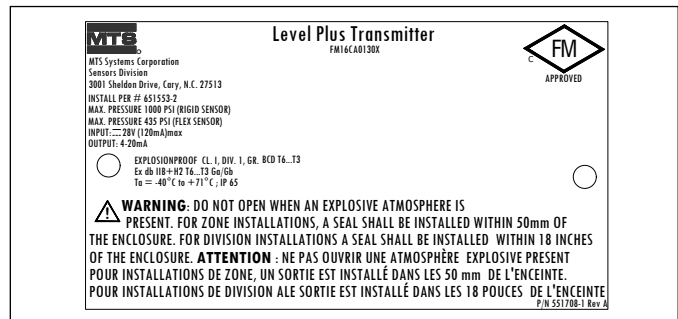


Fig. 42: À prova de explosão, etiqueta FMC, HART®, opções de invólucro G, H ou L

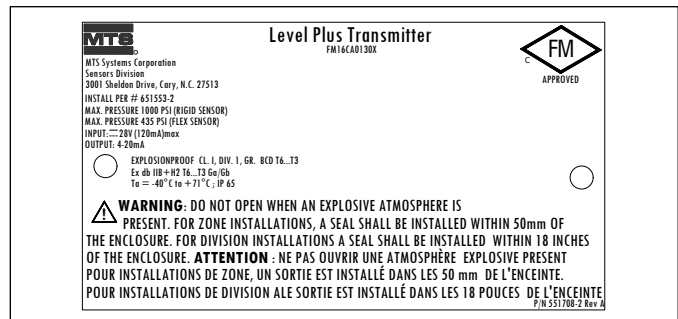


Fig. 43: À prova de explosão, etiqueta FMC, HART®, opções de invólucro D, E

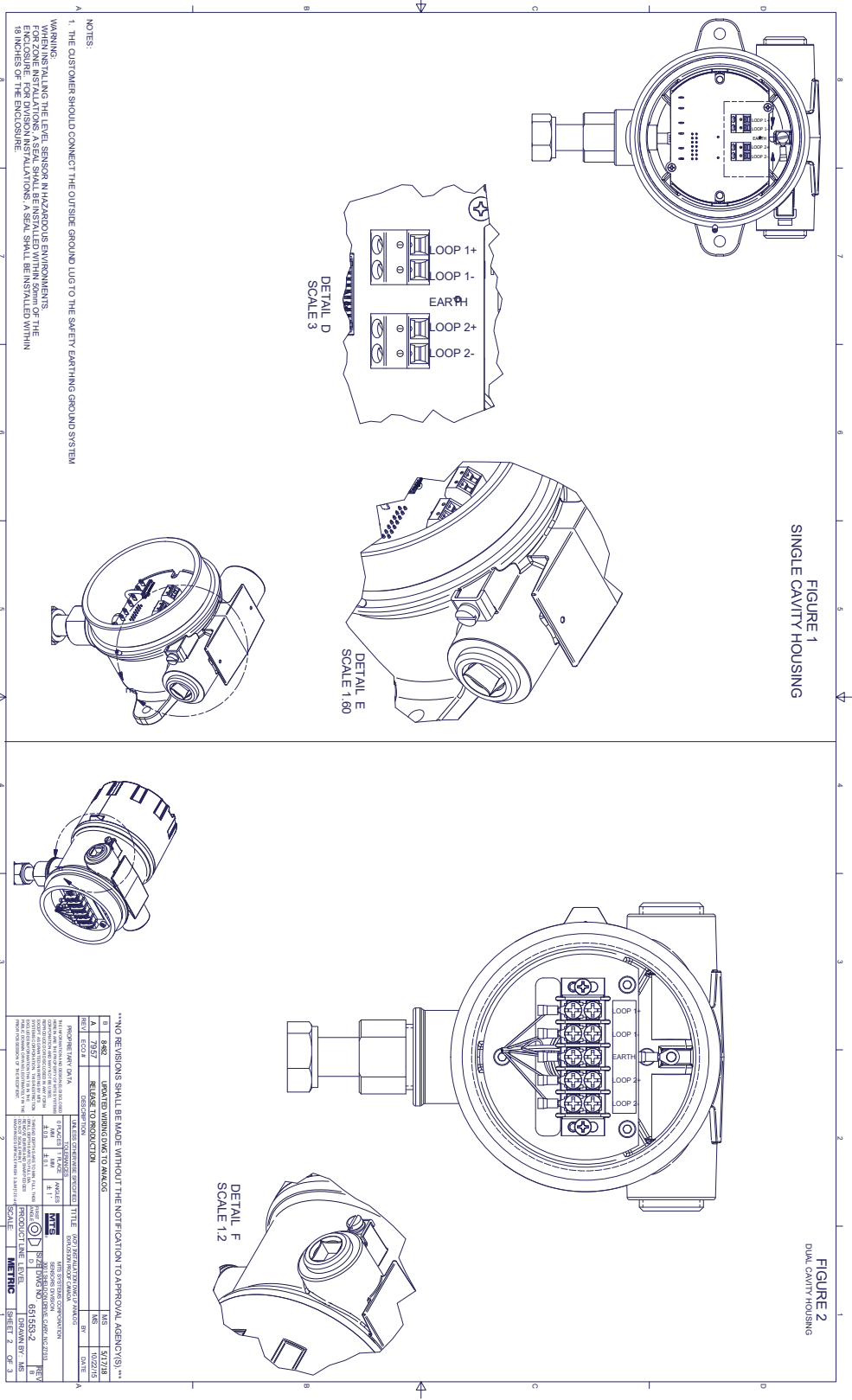


Fig. 45: À prova de explosão, diagrama de instalação FMC, Modbus e DDA, Página 2

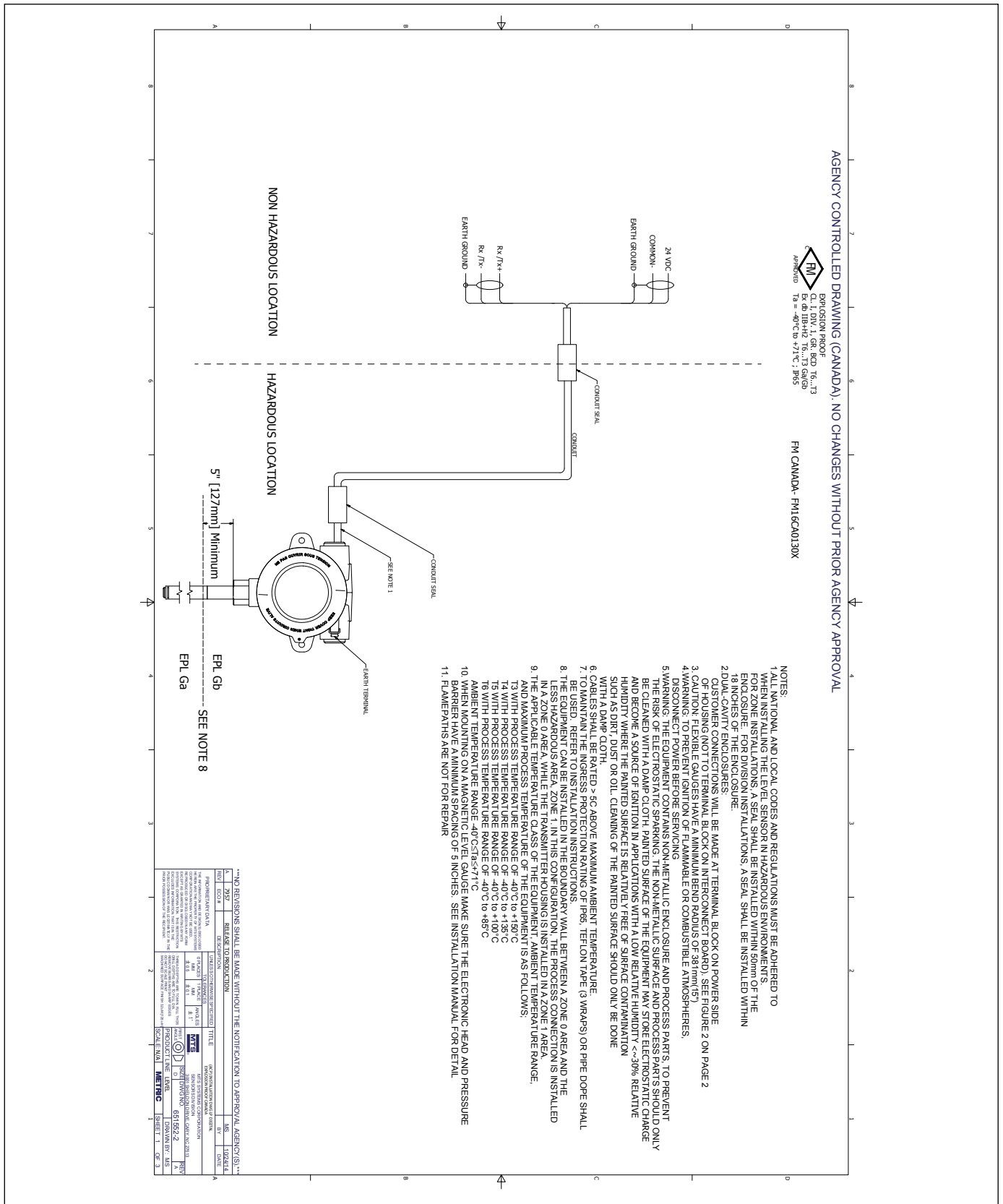


Fig. 47: À prova de explosão, diagrama de instalação FMC, HART®, Página 1

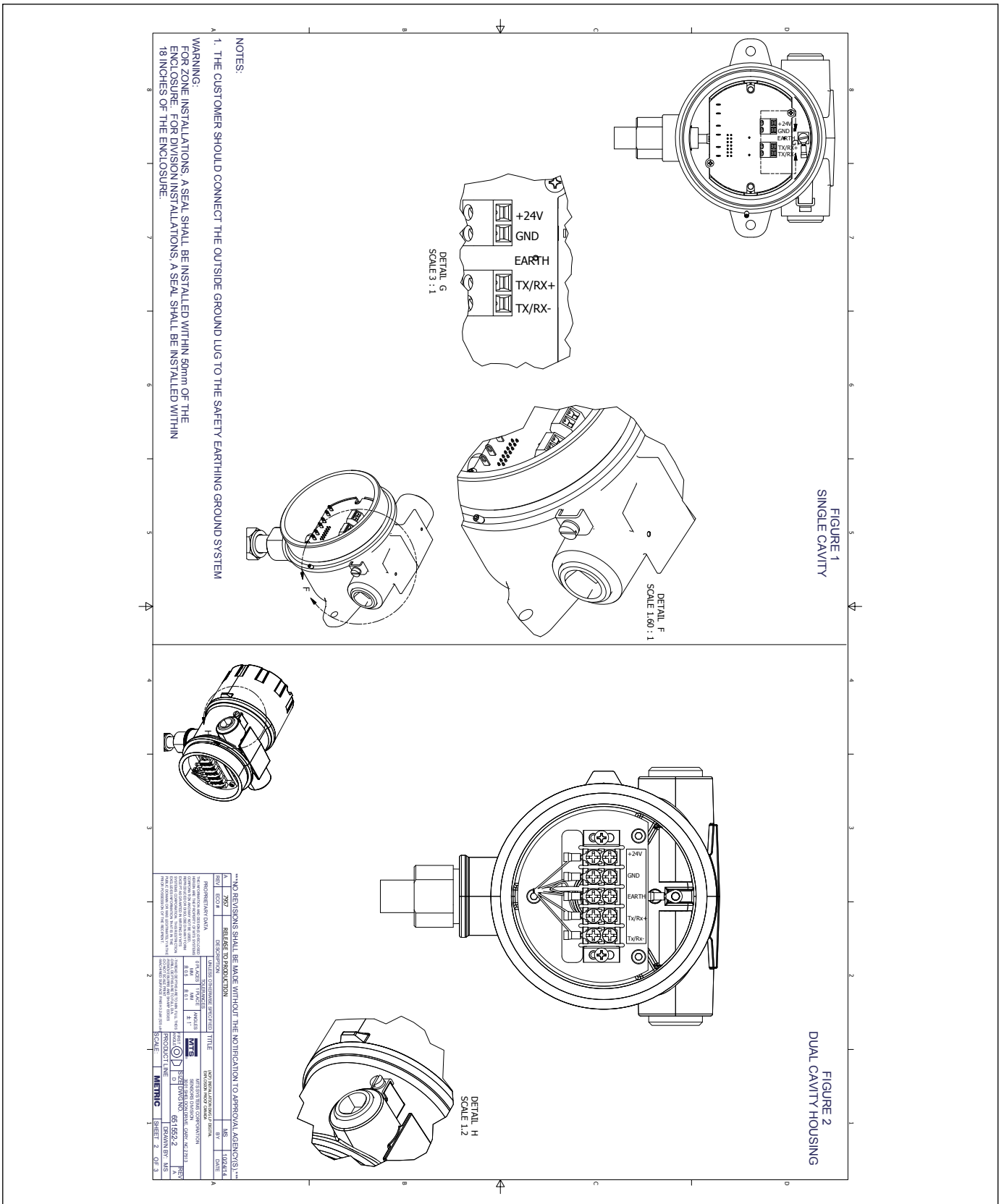


Fig. 48: À prova de explosão, diagrama de instalação FMC, HART®, Página 2

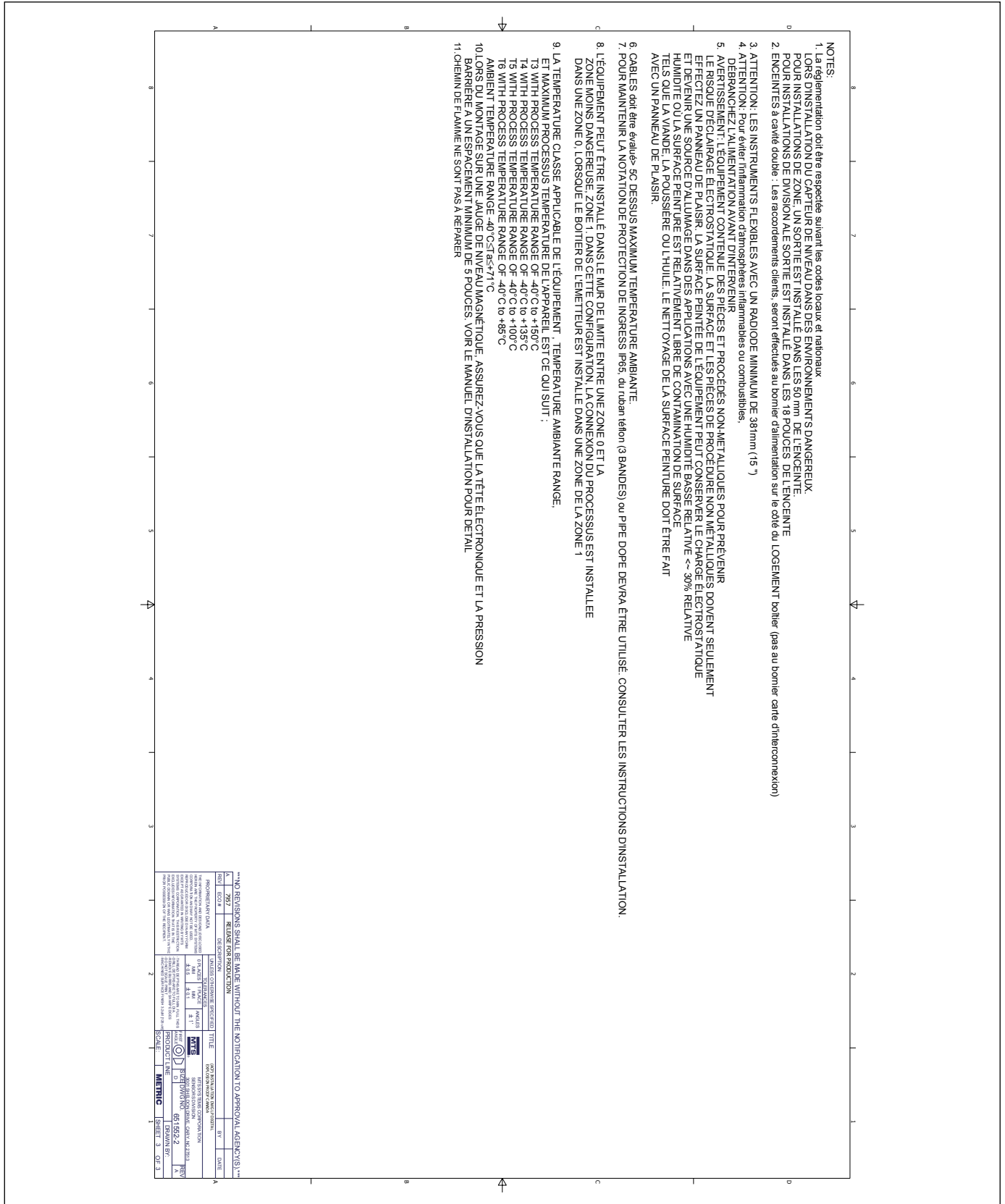


Fig. 49: À prova de explosão, diagrama de instalação FMC, HART®, Página 3

13.5 ATEX e IECEx

13.5.1 Intrinsecamente seguro

13.5.1.1 Condições específicas de uso seguro

1. O gabinete do aparelho contém alumínio e é considerado um risco potencial de incêndio por impacto ou atrito. Tome cuidado durante a instalação e evitar o impacto ou o atrito. (Quando instalado em uma aprovação Ga).
2. A temperatura ambiente máxima permitida do transmissor de nível digital/analógica Level Plus® é de 71 °C. Para evitar os efeitos da temperatura do processo e outros efeitos térmicos, tome cuidado para assegurar que o ambiente ao redor e dentro do invólucro do transmissor não exceda 71 °C.
3. Alguns modelos contêm um gabinete com partes não metálicas para evitar o risco de faíscas por eletrostática, a superfície não metálica deve ser limpa somente com um pano úmido.

13.5.1.2 Etiquetas

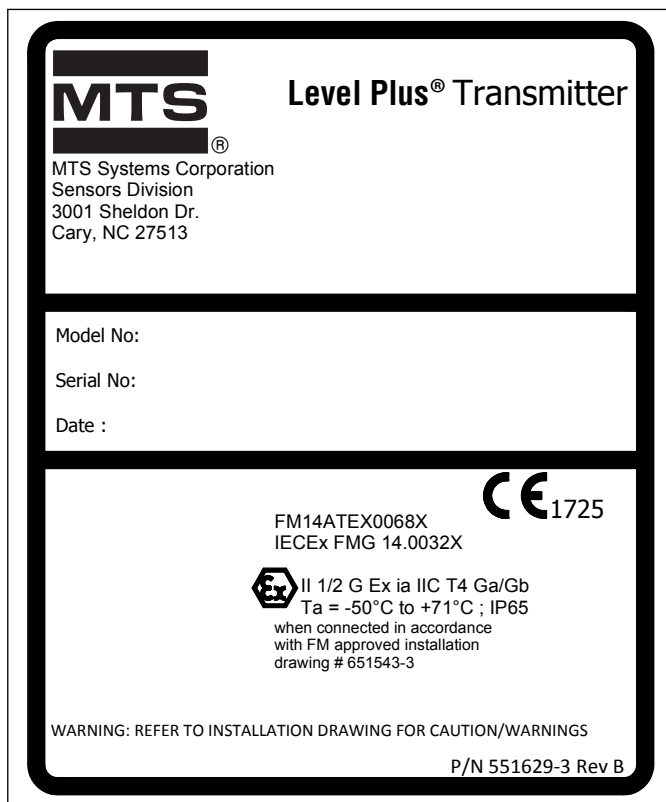


Fig. 50: Etiqueta FMC intrinsecamente segura, Modbus e DDA, invólucro NEMA

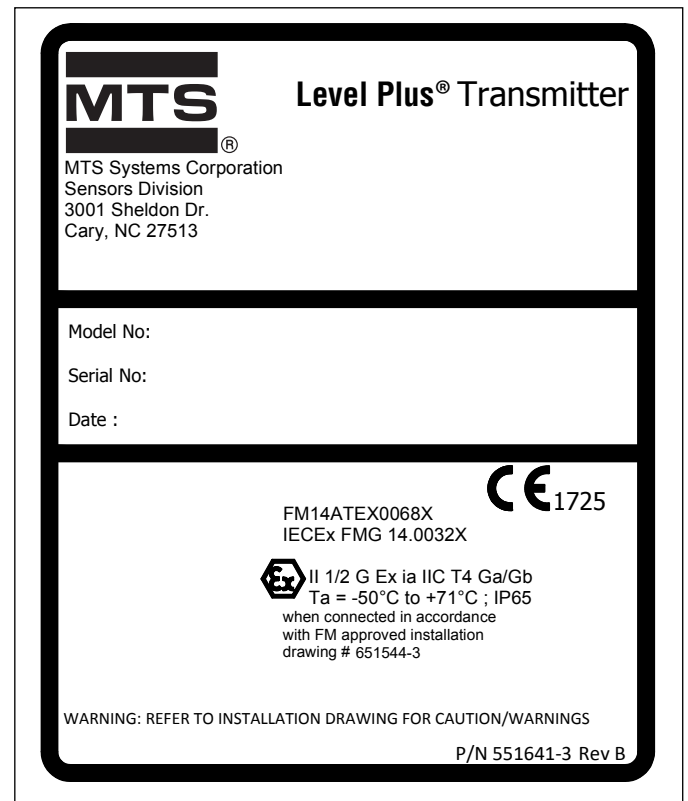


Fig. 51: Etiqueta ATEX/IECEx intrinsecamente segura, Modbus e DDA, invólucro NEMA

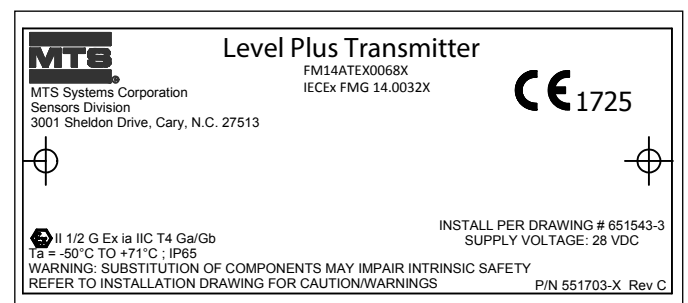


Fig. 52: Etiqueta ATEX/IECEx intrinsecamente segura, Modbus e DDA, invólucro com cavidade única ou dupla

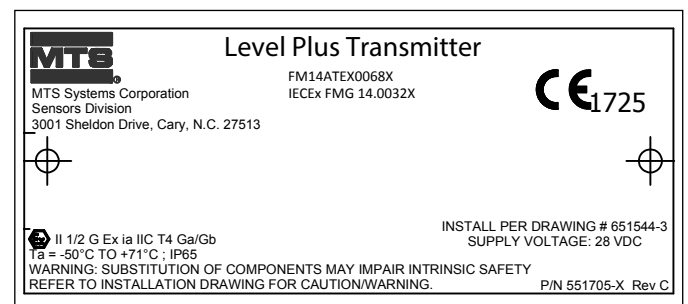


Fig. 53: Etiqueta ATEX/IECEx intrinsecamente segura, Modbus e DDA, invólucro com cavidade única ou dupla

13.5.1.3 Diagrama de instalação

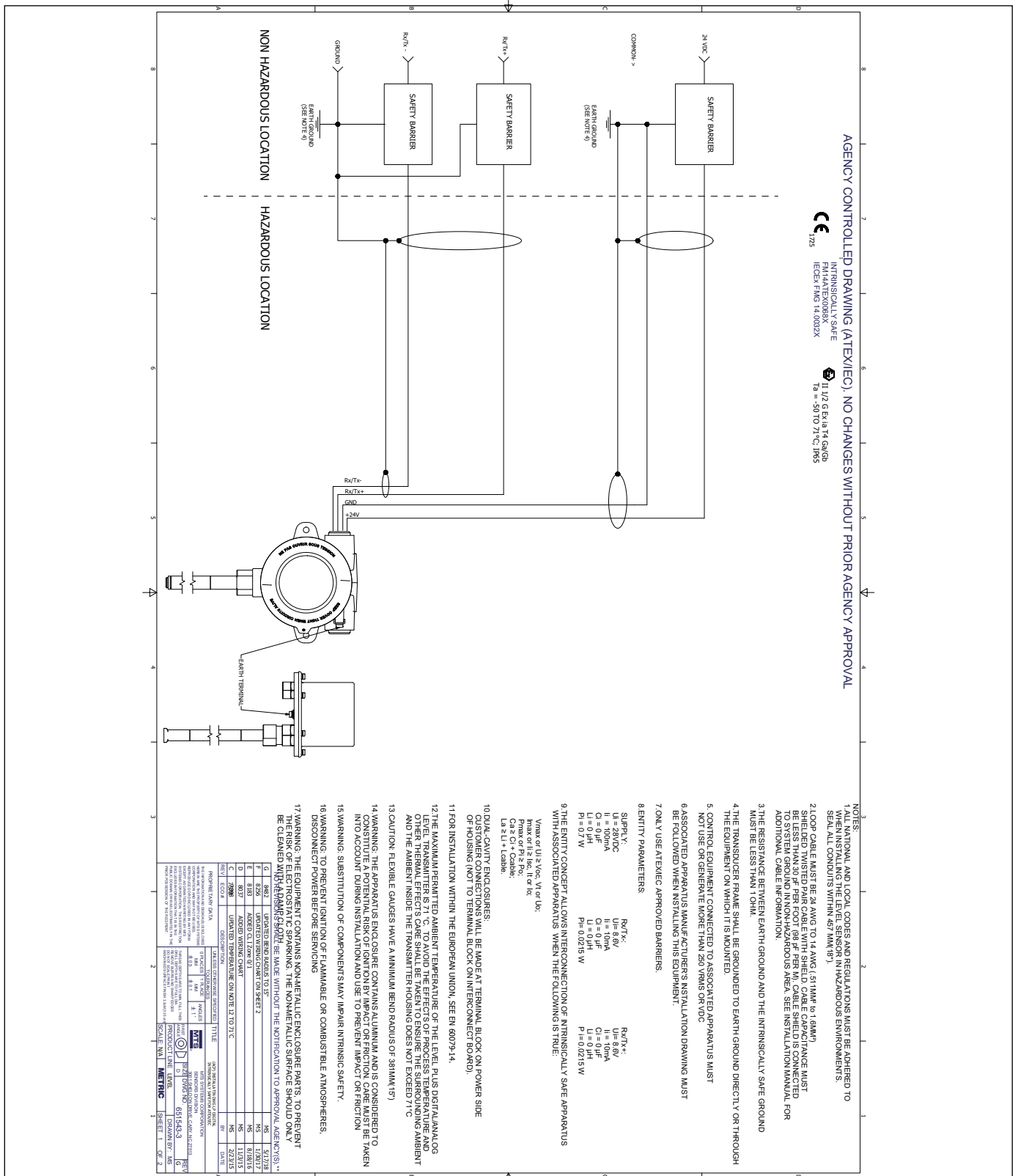


Fig. 54: Diagrama de instalação ATEX / IECEx intrinsecamente segura, Modbus e DDA, Página 1

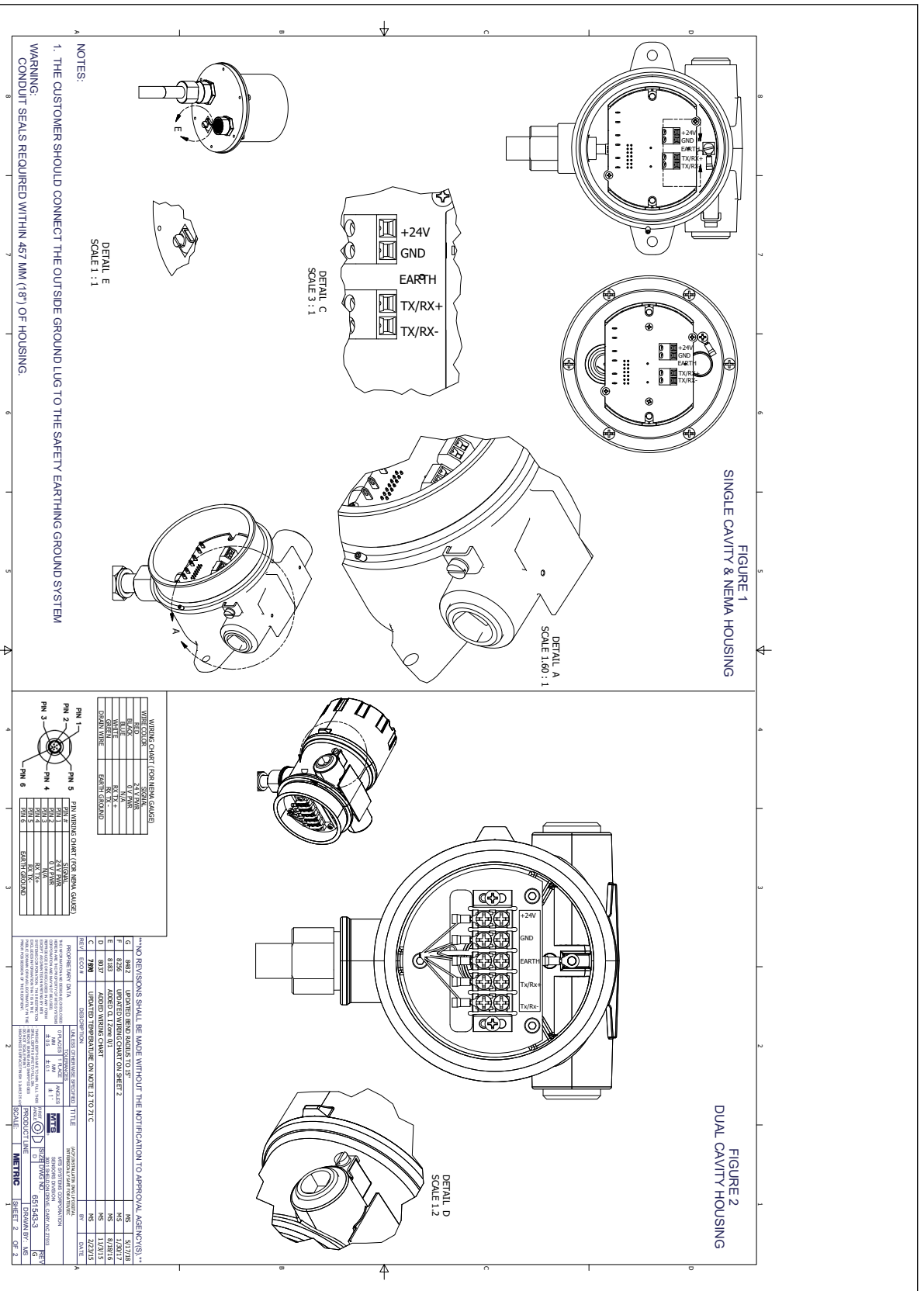


Fig. 55: Diagrama de instalação ATEX / IECEx intrinsecamente segura, Modbus e DDA, Página 2

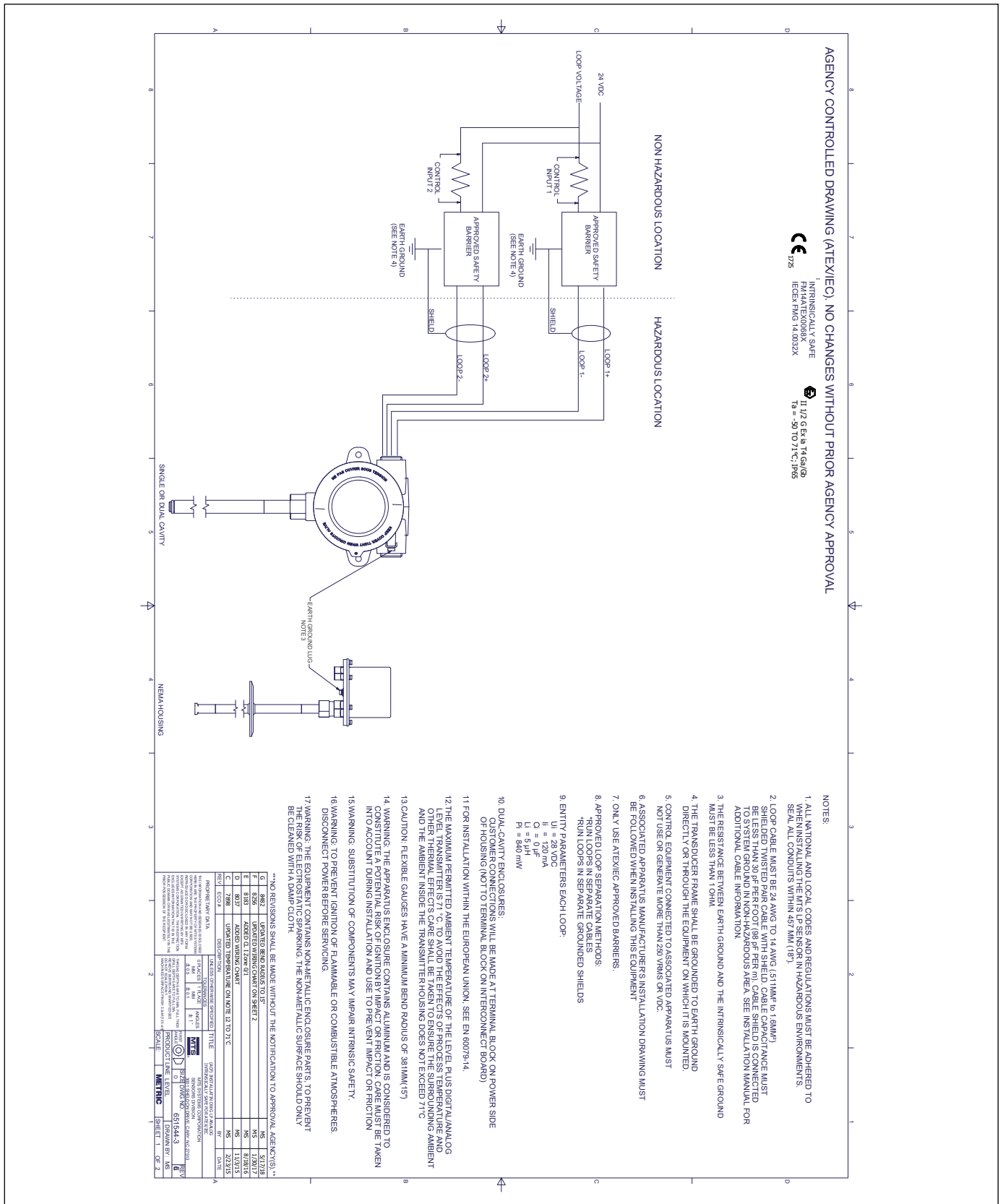


Fig. 56: Diagrama de instalação ATEX / IECEx intrinsecamente segura, HART®, Página 1

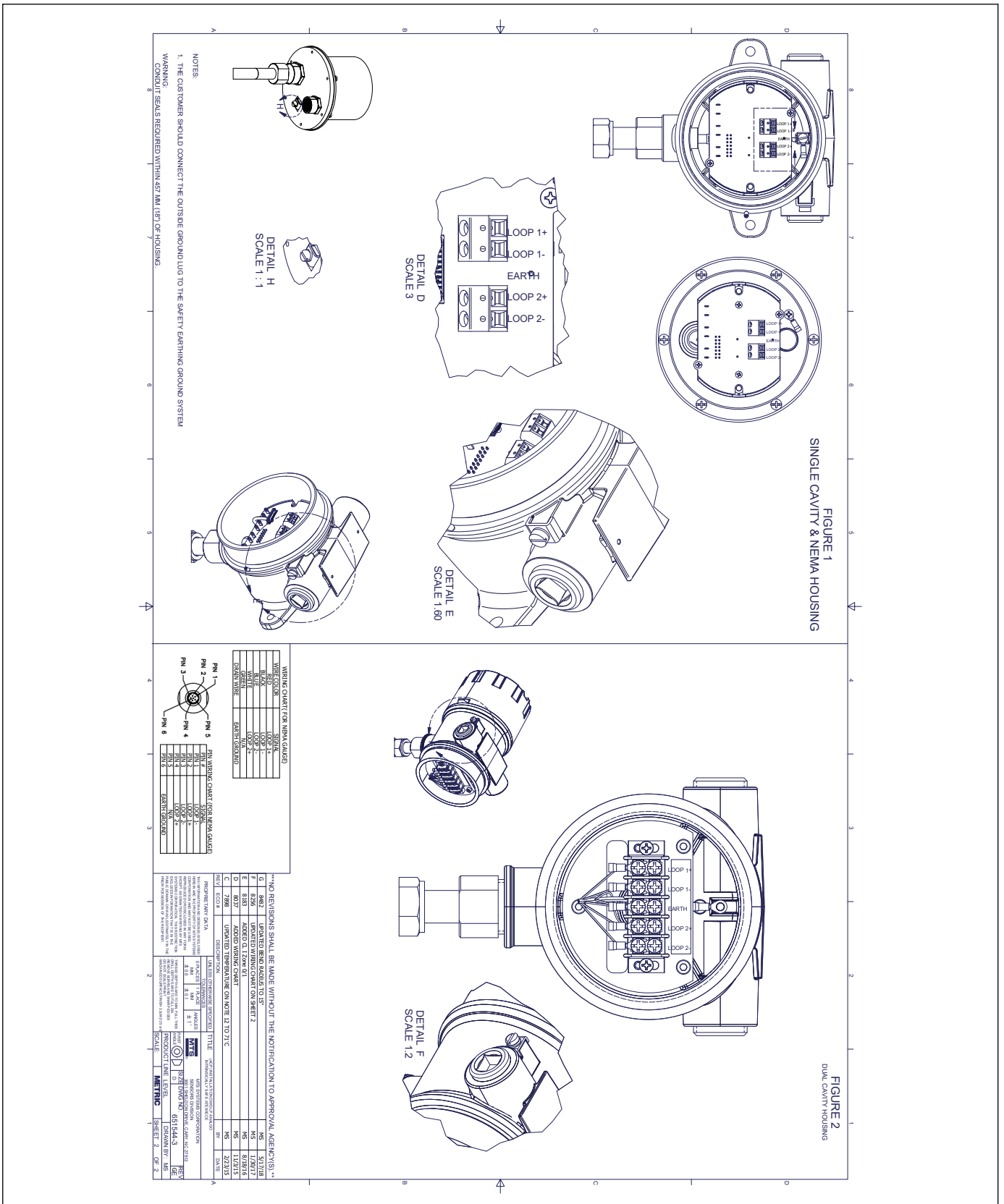


Fig. 57: Diagrama de instalação ATEX / IECEx intrinsecamente segura, HART®, Página 2

13.5.2 À prova de explosão / à prova de chamas

13.5.2.1 Condições específicas de uso seguro

1. Aviso: O equipamento contém um gabinete não metálica e parte do processo para evitar o risco de faísca eletrostática. A superfície não metálica deve ser limpa apenas com um pano úmido. A superfície pintada do equipamento pode armazenar descarga eletrostática e tornar-se uma fonte de ignição em aplicações com umidade relativa baixa (<~30%) em que a superfície pintada é relativamente livre de contaminação da superfície como sujeiras, poeira ou óleo. A limpeza da superfície pintada deve ser feita apenas com um pano úmido.
2. Os cabos devem ter a classificação > 5 °C acima da temperatura ambiente máxima.
3. Para manter a classificação de proteção contra entrada do IP65, a fita Teflon™ (3 voltas) ou cola para canos deve ser usada. Consulte as instruções de instalação.
4. O equipamento pode ser instalado na parede em que a conexão do processo está como um equipamento Categoria 1G enquanto o invólucro do transmissor está instalado como equipamento Categoria 2G. Consulte as instruções de instalação.
5. Os medidores flexíveis têm um raio de curvatura mínimo de 381 mm (15 pol.).
6. Caminho da chama não para reparo.
7. A classe de temperatura aplicável, faixa de temperatura de processo e a faixa de temperatura ambiente do equipamento estão abaixo:
 - T3 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +150 °C
 - T4 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +135 °C
 - T5 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +100 °C
 - T6 com a faixa de temperatura de processo -40 °C a +85 °C
 - A faixa de temperatura ambiente é de -40 °C ≤ Ta ≤ 71 °C
8. Quando montar em um MLG (medidor magnético de nível), certifique-se o cabeçote eletrônico e a barreira de pressão têm um espaçamento mínimo de 5 pol. Consulte o Manual de instalação para detalhes.

13.5.2.2 Etiquetas

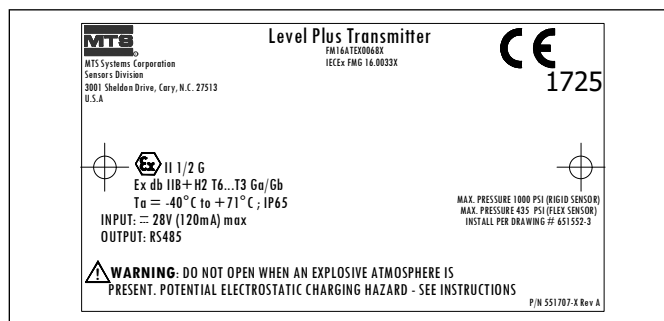


Fig. 58: À prova de chamas, etiqueta ATEX e IECEx, invólucro Modbus ou DDA, opções D, E, G, H ou L

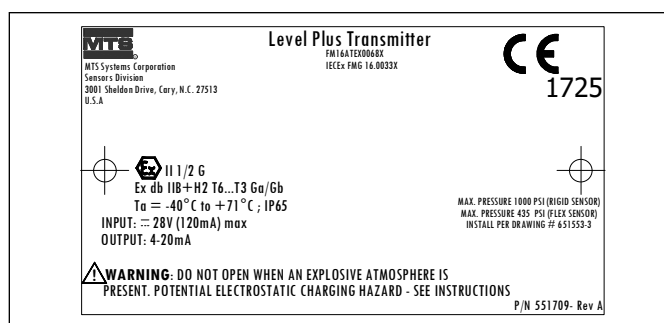


Fig. 59: À prova de chamas, etiqueta ATEX e IECEx, invólucro HART®, opções D, E, G, H ou L

13.5.2.3 Diagrama de instalação

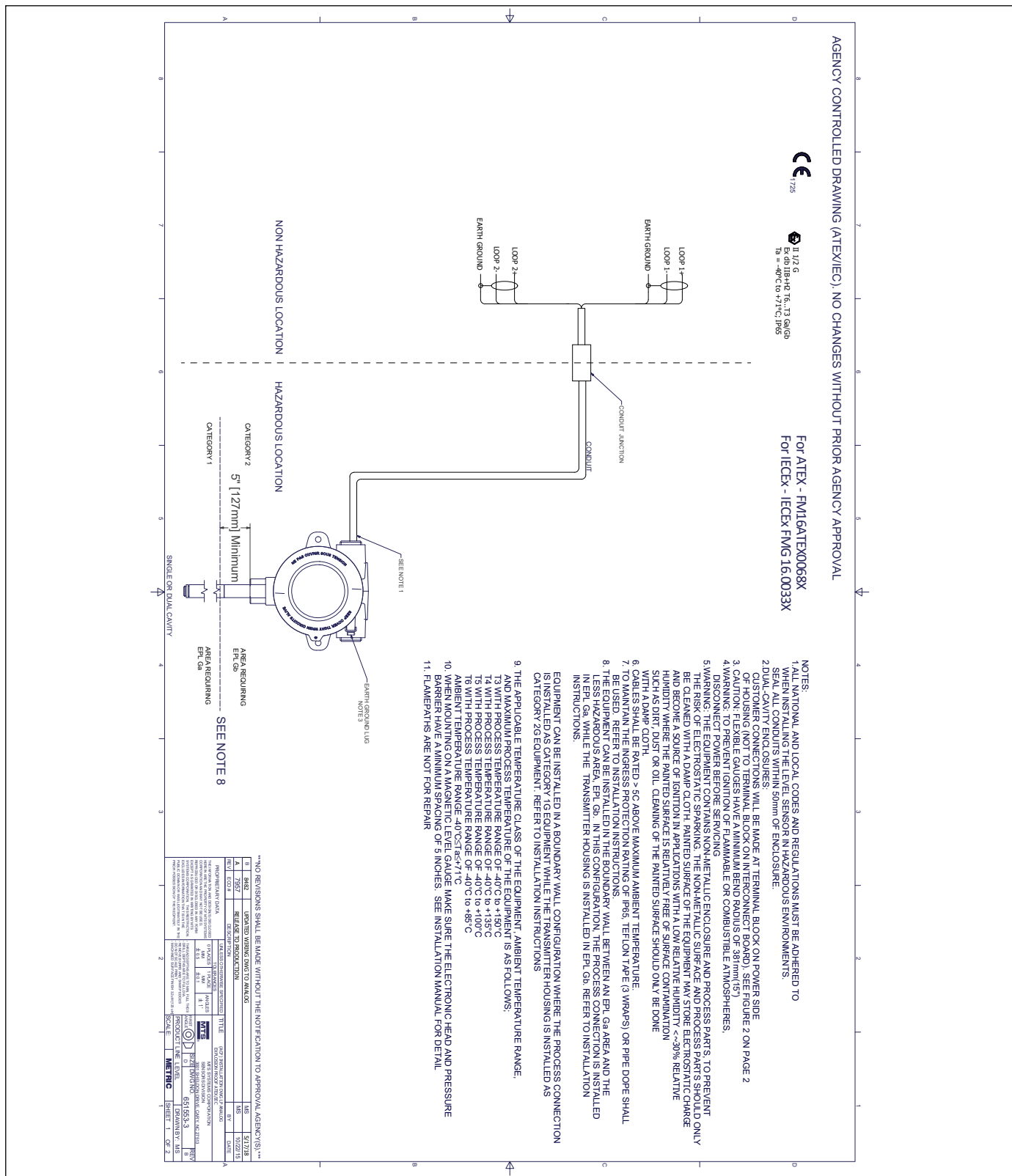


Fig. 60: À prova de chamas, diagrama de instalação ATEX e IECEx, Modbus e DDA, Página 1

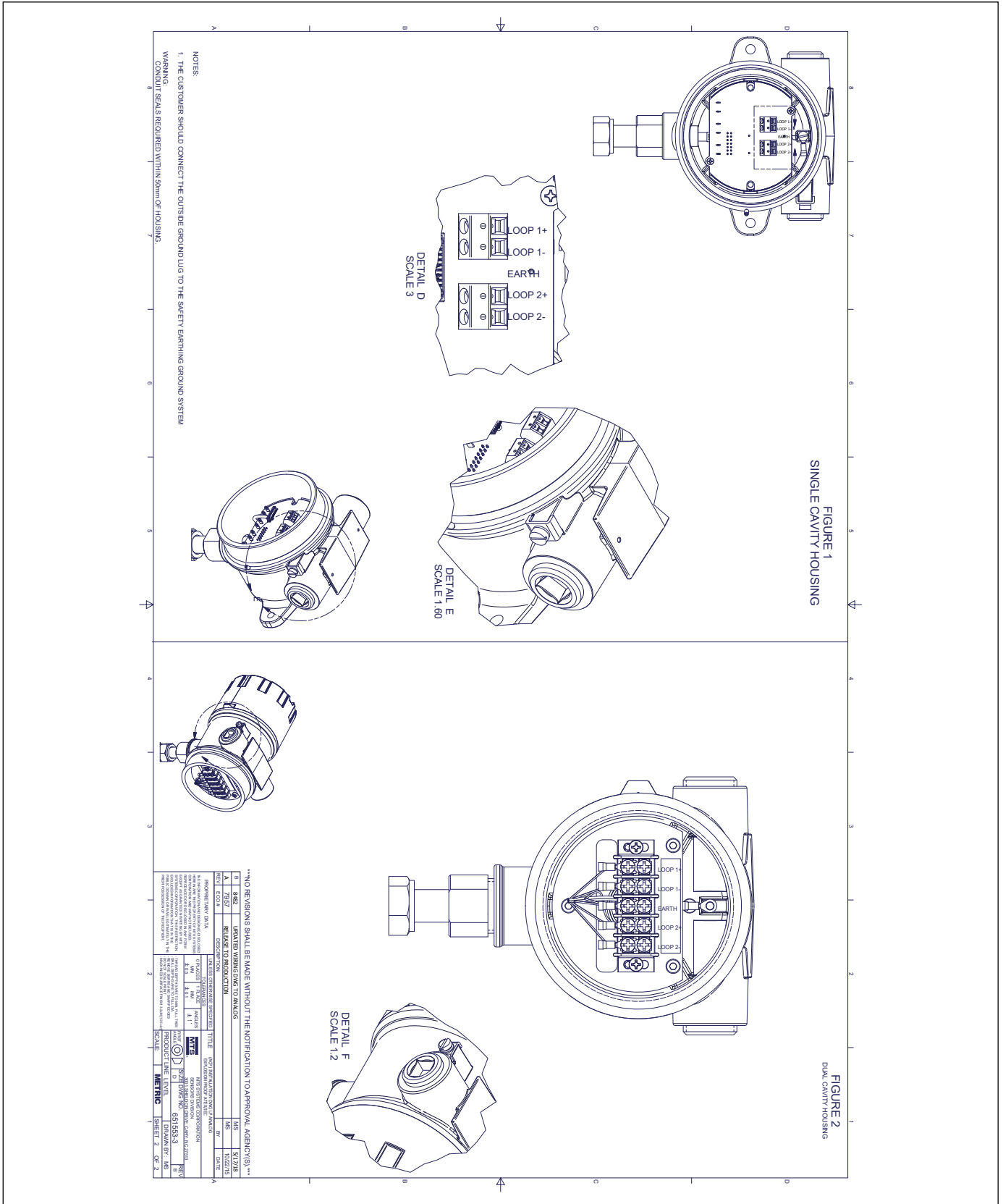


Fig. 61: À prova de chamas, diagrama de instalação FM, Modbus e DDA

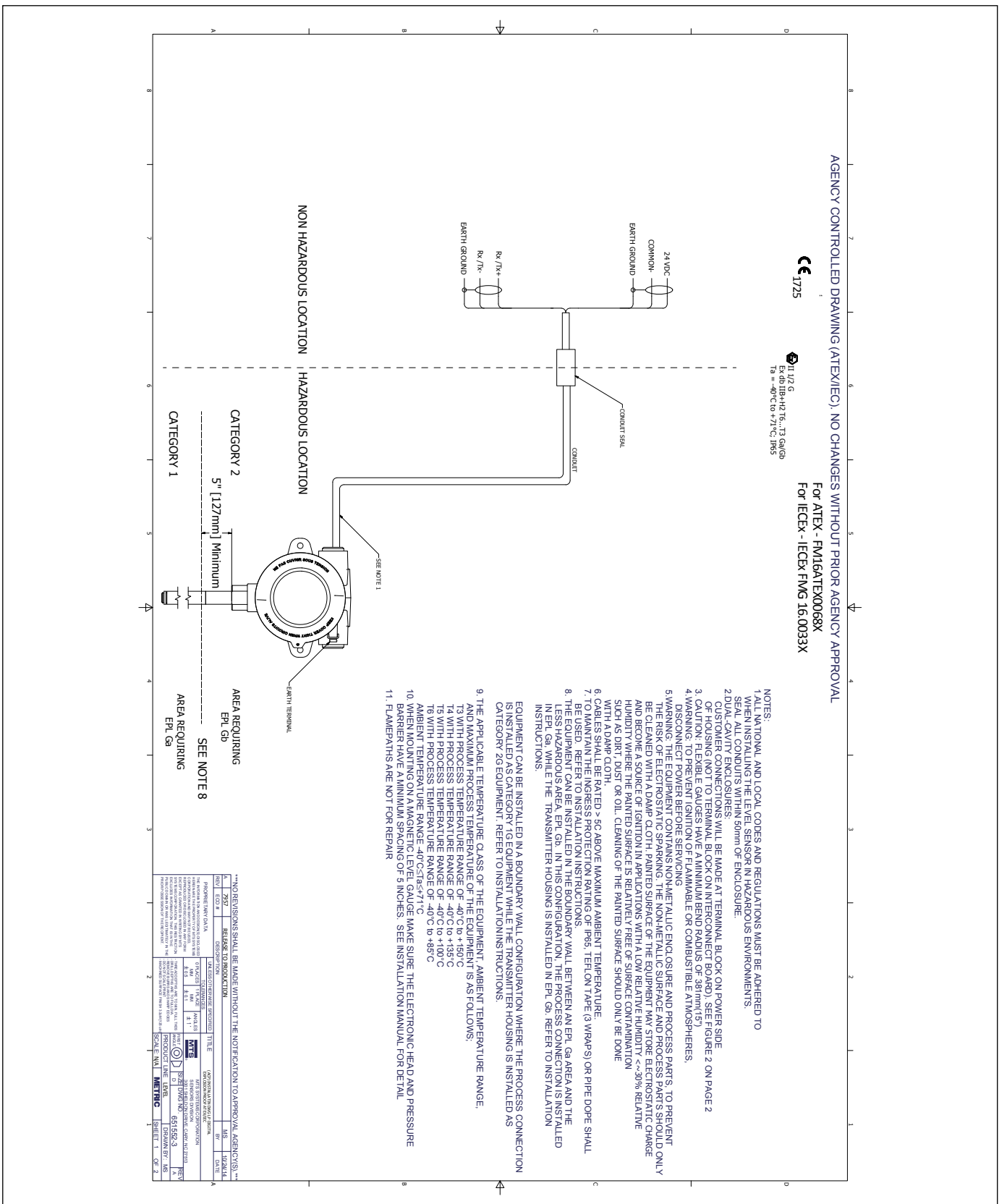


Fig. 62: À prova de chamas, diagrama de instalação ATEX e IECEx, HART®, Página 1

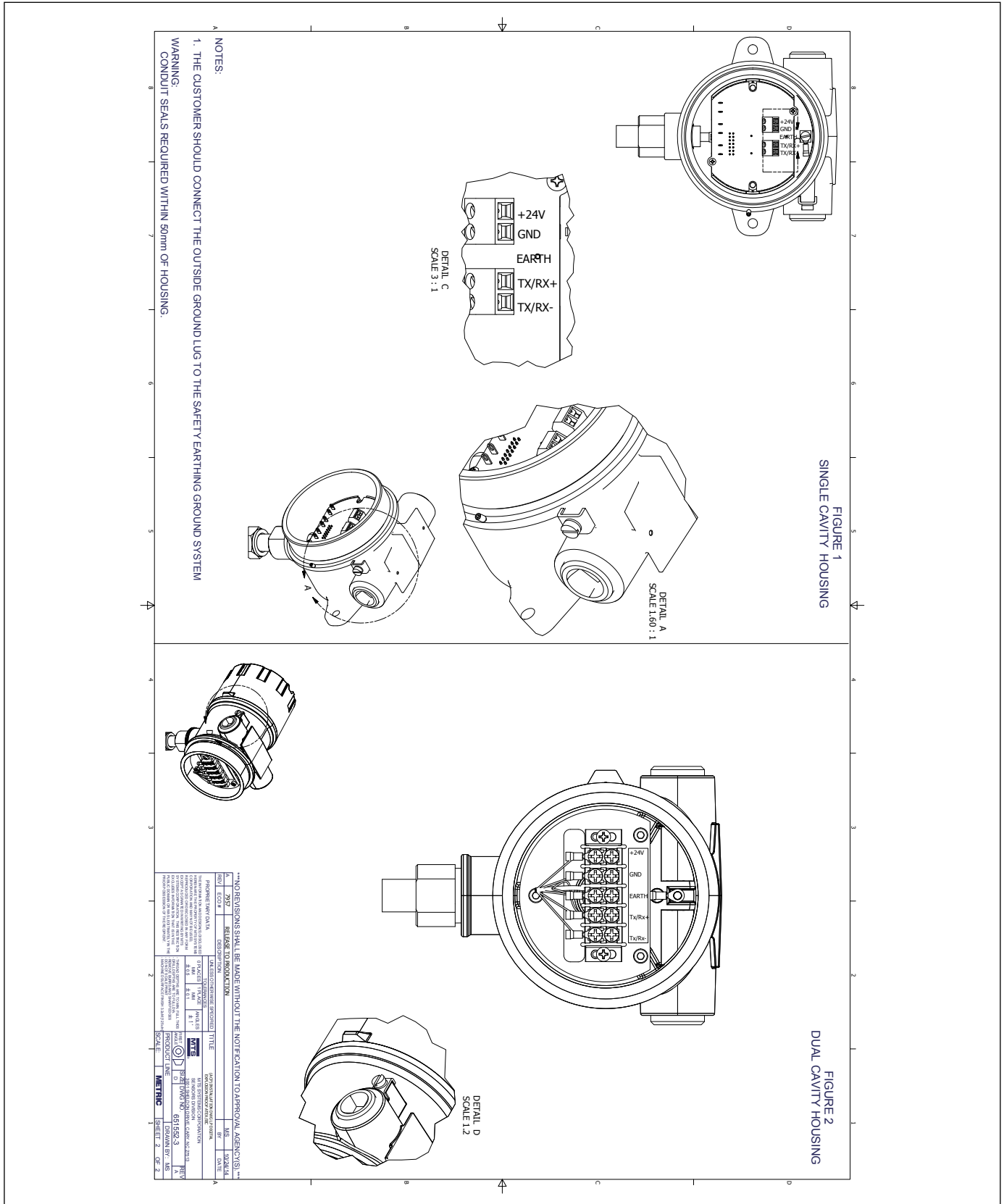


Fig. 63: À prova de chamas, diagrama de instalação ATEX e IECEx, HART®, Página 2



13.5.3 Declaração de conformidade CE

EU Declaration of Conformity
EU-Konformitätserklärung
Déclaration UE de Conformité

EC14.012D

MTS Systems Corporation, Sensors Division, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

declares as manufacturer in sole responsibility that the products
erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les produits

- Level Plus** LPT x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (Tank Slayer)
- Level Plus** LPR x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (RefineME)
- Level Plus** LPS x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (SoClean)
- Level Plus** LPC x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (Chambered)

comply with the regulations of the following European Directives:
den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien entsprechen:
sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes :

- 2014/34/EU** Equipment and protective systems for use in potentially explosive atmospheres
Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Appareils et systèmes de protection à être utilisés en atmosphères explosibles
- 2014/30/EU** Electromagnetic Compatibility
Elektromagnetische Verträglichkeit
Compatibilité électromagnétique
- 2011/65/EU** Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment
Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Applied harmonized standards:
Angewandte harmonisierte Normen:
Normes harmonisées appliquées :

- EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60529:1991+A1:2000
EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, EN 50581:2012

EU type examination certificate:
EU-Baumusterprüfbescheinigung:
Certificat de l'examen CE :
issued by / ausgestellt durch / exposé par :

FM14ATEX0068X, 4th Supplement
FM Approvals Ltd.
Windsor, Berkshire, United Kingdom

Notified body for quality assurance control:
Benannte Stelle für Qualitätsüberwachung:
Organisme notifié pour l'assurance qualité :
Ident number / Kennnummer / Numéro d'identification :

FM Approvals Ltd.
Windsor, Berkshire, United Kingdom
1725

Marking / Kennzeichnung / Marquage :

Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4
Ta = -50°C to +71°C

Cary, 2018-05-15
MTS Systems Corporation, Sensors Division, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

Uwe Viola
Industrial Engineering Manager
EX Authorized Representative





EU Declaration of Conformity EC16.001A
EU-Konformitätserklärung
Déclaration UE de Conformité

MTS Systems Corporation, Sensors Division, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

declares as manufacturer in sole responsibility that the products
erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les produits

- Level Plus** LPT x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x (Tank Slayer)
- Level Plus** LPR x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x (RefineME)
- Level Plus** LPS x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x (SoClean)
- Level Plus** LPC x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x (Chambered)

comply with the regulations of the following European Directives:
den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien entsprechen:
sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes :

- 2014/34/EU** Equipment and protective systems for use in potentially explosive atmospheres
Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Appareils et systèmes de protection à être utilisés en atmosphères explosibles
- 2014/30/EU** Electromagnetic Compatibility
Elektromagnetische Verträglichkeit
Compatibilité électromagnétique
- 2011/65/EU** Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment
Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Applied harmonized standards:
Angewandte harmonisierte Normen:
Normes harmonisées appliquées :

- EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, EN 50581:2012**

EU type examination certificate:
EU-Baumusterprüfbescheinigung:
Certificat de l'examen CE :

FM16ATEX0068X

issued by / ausgestellt durch / exposé par:

**FM Approvals Ltd.
Windsor, Berkshire, United Kingdom**

Notified body for quality assurance control:
Benannte Stelle für Qualitätsüberwachung:
Organisme notifié pour l'assurance qualité :

**FM Approvals Ltd.
Windsor, Berkshire, United Kingdom**

Ident number / Kennnummer / Numéro d'identification :

1725

Marking / Kennzeichnung / Marquage :

**Ⓔ II 1/2 G Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb
Ta = -40°C to +71°C; IP65**

Cary, 2018-05-15

MTS Systems Corporation, Sensors Division, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

Uwe Viola
Industrial Engineering Manager
EX Authorized Representative



UNITED STATES 3001 Sheldon Drive
MTS Systems Corporation Cary, N.C. 27513
Sensors Division Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@mtssensors.com

GERMANY Auf dem Schüffel 9
MTS Sensor Technologie 58513 Lüdenscheid
GmbH & Co. KG Phone: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@mtssensors.com

ITALY Phone: +39 030 988 3819
Branch Office E-mail: info.it@mtssensors.com

FRANCE Phone: +33 1 58 4390-28
Branch Office E-mail: info.fr@mtssensors.com

GREAT BRITAIN Phone: +44 79 44 15 03 00
Branch Office E-mail: info.uk@mtssensors.com

CHINA Phone: +86 21 6485 5800
Branch Office E-mail: info.cn@mtssensors.com

JAPAN Phone: +81 3 6416 1063
Branch Office E-mail: info.jp@mtssensors.com

Código de peça do documento:
551696 Revisão E (PT) 12/2018



www.mtssensors.com