

## Manual de funcionamiento

### **Level Plus<sup>®</sup>** – CHAMBERED

Transmisores magnetoestrictivos de nivel de líquidos con tecnología Temposonics<sup>®</sup>

- Diseñados para el medidor de nivel magnético (MLG)
- Sin mantenimiento ni recalibración programados
- Certificado de zona peligrosa



## Índice

<b>1. Información de contacto</b>	<b>3</b>
<b>2. Términos y definiciones</b>	<b>3</b>
<b>3. Introducción</b>	<b>5</b>
3.1 Objetivo y uso de este manual	5
3.2 Símbolos y advertencias empleados	5
<b>4. Instrucciones de seguridad</b>	<b>5</b>
4.1 Uso previsto	5
4.2 Uso incorrecto previsible	6
4.3 Instalación, puesta en servicio y funcionamiento	6
<b>5. Resumen del producto</b>	<b>6</b>
5.1 Componentes	6
5.2 Precisión	8
5.3 Garantía	8
5.4 Almacenamiento	8
5.5 Número de identificación del modelo	9
5.6 Datos técnicos	11
<b>6. Instalación y montaje</b>	<b>12</b>
6.1 Capacitación	12
6.2 Herramientas	12
6.3 Pasos para la instalación	12
6.4 Montaje	12
<b>7. Conexiones eléctricas</b>	<b>13</b>
7.1 Información básica	13
7.2 Recomendaciones de seguridad	13
7.3 Topologías industriales	13
7.4 Recomendaciones de cables	14
7.5 Conducto eléctrico	14
7.6 Conexión a tierra	15
7.7 Barreras de seguridad	15
<b>8. Puesta en servicio</b>	<b>16</b>
8.1 Capacitación	16
8.2 Herramientas	16
8.3 Software de configuración	16
8.4 Pasos para la puesta en servicio	16
<b>9. Mantenimiento</b>	<b>17</b>
9.1 Capacitación	17
9.2 Herramientas	17
9.3 Inspección	17
9.4 Mantenimiento preventivo	17
<b>10. Reparación</b>	<b>17</b>
10.1 Política de autorización de material devuelto (RMA)	17
10.2 Capacitación	17
10.3 Herramientas	17
10.4 Solución de problemas	17
10.5 Software de configuración	18
<b>11. Piezas de repuesto</b>	<b>18</b>
<b>12. Interfaz</b>	<b>18</b>
12.1 Modbus	18
12.2 DDA	18
12.3 HART®	18
<b>13. Información de la agencia</b>	<b>19</b>
13.1 Resumen de aprobaciones	19
13.2 Certificados	20
13.3 FM	20
13.4 FMC	31
13.5 ATEX/IECEx	46

## 1. Información de contacto

### Estados Unidos

#### General

Tel.: +1-919-677-0100

Fax: +1-919-677-2343

Correo electrónico: [info.us@temposonics.com](mailto:info.us@temposonics.com)

<http://www.temposonics.com>

#### Dirección postal y dirección de envío

Temposonics LLC

3001 Sheldon Drive

Cary, Carolina del Norte, 27513, Estados Unidos

#### Atención al cliente

Tel.: +1-800-633-7609

Fax: +1-800-498-4442

Correo electrónico: [info.us@temposonics.com](mailto:info.us@temposonics.com)

#### Soporte técnico y aplicaciones

Soporte técnico para emergencias 24 horas

Tel.: +1-800-633-7609

Correo electrónico: [levelplus@temposonics.com](mailto:levelplus@temposonics.com)

### Alemania

#### General

Tel.: +49-2351-9587-0

Fax: +49-2351-56491

Correo electrónico: [info.de@temposonics.com](mailto:info.de@temposonics.com)

<http://www.temposonics.com>

#### Dirección postal y dirección de envío

Temposonics GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

58513 Lüdenscheid, Alemania

#### Soporte técnico y aplicaciones

Tel.: +49-2351-9587-0

Correo electrónico: [info.de@temposonics.com](mailto:info.de@temposonics.com)

<http://www.temposonics.com>

## 2. Términos y definiciones

### 6A Aceites pesados

“Aceites crudos en general”, corrección volumétrica a 60 °F contra gravedad API.

### 6C Mod

Referencia de temperatura ajustable para definir los FCV.

### 6C Químico

“Factores de corrección del volumen (FCV, por sus siglas inglés)” para aplicaciones individuales y especiales, corrección volumétrica a 60 °F contra coeficientes de dilatación térmica.

## A

### Aceites ligeros 6B

“Productos generalizados”, corrección volumétrica a 60 °F contra API Gravity.

## C

### Capacidad de trabajo

El *volumen máximo de líquido* que el usuario desea que contenga su recipiente; por lo general, es el 80 % del volumen máximo del recipiente antes de que desborde.

### Compensación de la esfera

*Valor de desplazamiento* que equivale al volumen adicional en un esfera partiendo de una geometría esférica no uniforme; el valor se usa para calcular el volumen junto con el *radio de esfera*.

## D

### DDA (acceso digital directo)

Protocolo digital de marca registrada desarrollado por Temposonics para usar en áreas intrínsecamente seguras.

### Densidad

Masa dividida por el volumen de un objeto a una temperatura específica. El valor de la densidad debe ingresarse en lb/ft<sup>3</sup>

## F

### FCV (factor de corrección del volumen)

Una tabla de medición que correlaciona los puntos de temperatura con factores de corrección para la dilatación/contracción de líquidos. El transmisor puede contener hasta 50 puntos.

## G

### GOVI (volumen bruto observado de la interfaz)

El volumen total del tanque ocupado por el líquido de la interfaz. El *GOVI* solo se obtiene cuando se miden dos líquidos y se calcula restando el volumen del producto del volumen de líquido total del tanque ( $GOVT - GOVP$ ).

### GOVP (volumen bruto observado del producto)

El volumen total del tanque ocupado por el líquido del producto. Al medir solo un líquido, es también el volumen total de líquido del tanque (*GOVT*). Al medir dos líquidos, es el volumen total del líquido del tanque menos el volumen del líquido de la interfaz ( $GOVT - GOVI$ ).

### GOVT (volumen bruto observado total)

El volumen total del líquido del tanque. Al medir solo un líquido, es igual al volumen del producto (*GOVP*). Al medir dos líquidos, es igual al volumen de los líquidos del producto y la interfaz ( $GOVP + GOVI$ ).

### GOVU (volumen bruto observado de merma)

La diferencia entre la capacidad de trabajo del tanque y el volumen total en el tanque (capacidad de trabajo - *GOVT*).

### Gravedad API

Medida que compara cuán pesado o ligero es el líquido de petróleo en comparación con el agua. Los valores permitidos son de 0 a 100 grados *API* para (6A) y de 0 a 85 grados *API* para (6B).

### Gravedad específica

La *proporción de densidad* de un líquido y la densidad del agua en las mismas condiciones.

## H

### HART®

*Protocolo de comunicación bidireccional* que ofrece acceso a información entre instrumentos de campo inteligentes y sistemas principales.

## I

### Interfaz

*Sustantivo*; Medición del nivel de un líquido cuando ese líquido se encuentra por debajo de otro.

### Interfaz

*Adj.*; La *interfaz gráfica de usuario* (GUI, por sus siglas inglés) de software que permite al usuario acceder a los protocolos de software (*HART®*, *DDA*, *MODBUS*).

## M

### Masa

Propiedad de un cuerpo que hace que tenga peso en un campo gravitacional. Se calcula multiplicando la densidad a la temperatura de referencia por el factor de corrección del volumen ( $densidad \times FCV$ ).

### Método de corrección de temperatura

Uno de los cinco *métodos de corrección de productos* que se usan para corregir el volumen del producto en el tanque debido a cambios en la temperatura de 60 °F, incluidos *6A*, *6B*, *6C*, *6C Mod* y la *tabla personalizada*.

### MODBUS

*Protocolo de comunicaciones en serie* publicado por Modicon en 1979 para usar con sus controladores lógicos programables (PLC, por sus siglas en inglés). Se ha convertido en un protocolo de comunicaciones estándar en la industria, y es ahora el medio disponible más común para conectar dispositivos electrónicos industriales.

### Modo de cálculo volumétrico

Uno de los dos métodos que se usan para calcular mediciones de volumen a partir de mediciones de nivel, incluida la *esfera* y la *tabla de ajuste*.

## N

### NEMA Tipo 4X

La *carcasa* de un producto está pensada para el uso en espacios cerrados y al aire libre, sobre todo para brindar un grado de protección contra corrosión, polvo y lluvia acarreados por el viento, salpicaduras y agua dirigida por una manguera; y para resistir los daños provocados por la formación de hielo en la carcasa. No fue diseñada para brindar protección contra condiciones tales como condensación interior o congelamiento interno.

### NPT

*Estándar estadounidense* que define las roscas cónicas de tubería que se usan para unir las tuberías con los accesorios.

### NSVP (volumen neto estándar del producto)

El volumen, corregido en función de la temperatura, del producto líquido del tanque; exige que el transmisor tenga capacidad de medición de temperatura. El *NSVP* se calcula multiplicando el volumen del producto líquido por el factor de corrección del volumen según la temperatura ( $GOVP \times FCV$ ).

## R

### Radio de la esfera

El *radio interno* de la esfera que contiene el líquido; el valor se usa para calcular el volumen junto con el *desplazamiento de la esfera*.

### Resistente a explosiones

Tipo de protección que consiste en una carcasa que aloja en su interior aquellas piezas que podrían causar la ignición de una atmósfera con gases explosivos; que puede soportar la presión generada por la explosión interna de una mezcla explosiva, y que evita la transmisión de dicha explosión a una atmósfera con gases explosivos alrededor de la carcasa.

### Resistente a flamas

Tipo de protección que consiste en una carcasa que aloja en su interior aquellas piezas que podrían causar la ignición de una atmósfera con gases explosivos; que puede soportar la presión generada por la explosión interna de una mezcla explosiva, y que evita la transmisión de dicha explosión a una atmósfera con gases explosivos alrededor de la carcasa.

### S

#### Seguridad intrínseca

“Seguridad intrínseca”: Tipo de protección basada en la restricción de la energía eléctrica dentro de un aparato con cables interconectados expuestos a una atmósfera potencialmente explosiva a un nivel por debajo del nivel que puede causar ignición como resultado de chispas o calor.

### T

#### Tabla de ajuste

Una *tabla de medición* que correlaciona la altura de un recipiente con el volumen contenido a esa altura. El transmisor puede contener hasta 200 puntos.

#### TEC

“Coeficiente de dilatación térmica”: valor que correlaciona el cambio en la temperatura de un objeto con el cambio en su volumen. Los valores permitidos son de 270.0 a 930.0. Las unidades de TEC están en 10 E-6/Deg F.

#### Temperatura de referencia

La *temperatura* a la cual se realiza la medición de densidad; los valores permitidos son de 32 °F a 150 °F (0 °C a 66 °C).

## 3. Introducción

### 3.1 Objetivo y uso de este manual


#### Importante:

Antes de iniciar el funcionamiento del equipo, lea este documento atentamente y respete la información de seguridad.

El contenido de este documento técnico y sus distintos anexos tiene como fin brindar información sobre el montaje, la instalación y la puesta en servicio por parte de personal de servicio calificado conforme con IEC 60079-14 y las reglamentaciones locales, o por técnicos de servicio capacitados de Temposonics.

### 3.2 Símbolos y advertencias empleados

El propósito de las advertencias es cuidar su seguridad personal y evitar daños en el producto descrito o los servicios relacionados. En este documento, la información de seguridad y las advertencias para evitar peligros que podrían afectar la vida y la salud del personal o causar daños materiales se resaltan por medio del pictograma que precede a dicha información, y que se define a continuación.

Símbolo	Significado
	Este símbolo se usa para señalar situaciones que pueden producir daños materiales o lesiones personales.

## 4. Instrucciones de seguridad

### 4.1 Uso previsto

El transmisor de nivel de líquidos está diseñado para medir el nivel de líquidos contenido por una estructura, así como la temperatura del líquido. El producto solo se puede usar para las aplicaciones que se definen en los puntos 1 a 4 y solo junto con dispositivos y componentes de terceros recomendados o aprobados por Temposonics. Como requisito previo de un funcionamiento seguro y adecuado, el producto requiere un correcto transporte, almacenamiento, montaje y puesta en servicio. Además debe ser operado con extremo cuidado.

1. La aplicación no excede las especificaciones de desempeño del producto que se indican en el capítulo 5.6.
2. El producto solo puede instalarse en áreas peligrosas según lo especificado en las certificaciones de aprobación en el capítulo 13, con las condiciones de uso especiales definidas en el capítulo 13, o en áreas seguras.
3. Los líquidos que se miden son compatibles con las piezas humedecidas seleccionadas del producto.
4. Para lograr un correcto funcionamiento y recibir la aprobación de seguridad, se deben usar flotadores de Temposonics.

#### 4.2 Uso incorrecto previsible

Uso incorrecto previsible	Consecuencia
Mala conexión con el sensor	Posible daño en el sistema electrónico Consulte el capítulo 7 Conexiones eléctricas
Instalación inadecuada	Daño físico al empaque Consulte el capítulo 6 para conocer información sobre la instalación
Instalación en áreas peligrosas no aprobadas	Posibles chispas Consulte la información de las agencias en el capítulo 13
Temperatura del proceso fuera de rango	Degradación de la señal, posible daño en el sensor Consulte el capítulo 5.6 para conocer las especificaciones
Suministro de energía fuera de rango	Ausencia de comunicación, posible daño en el sensor Consulte el capítulo 5.6 para conocer las especificaciones
Presión del proceso fuera de rango	Posible daño en el sensor, Consulte el capítulo 5.6 para conocer las especificaciones
Compatibilidad química inadecuada	Posible daño en el sensor, El cliente debe seleccionar un material humedecido compatible con el líquido del tanque
Modificar sensor	Garantía nula, aprobación de material peligroso nula, el cliente debe comunicarse con la fábrica por unidades personalizadas
Conexión a tierra inadecuada	Posible daño en el sensor, protección total en riesgo, Consulte el capítulo 7.6 Conexión a tierra

Tabla 1: Uso incorrecto previsible

#### 4.3 Instalación, puesta en servicio y funcionamiento

1. Utilice equipos de protección personal adecuados como casco, zapatos de seguridad, ropa ignífuga, lentes de seguridad y protección auditiva.
2. Respete las especificaciones detalladas en el documento técnico.
3. Se recomienda la participación de dos (2) personas para llevar a cabo una correcta instalación, puesta en servicio y reparación del transmisor de nivel.
4. Asegúrese de que el equipo usado en un entorno peligroso se seleccione e instale en conformidad con las reglamentaciones que rigen la instalación geográfica y la planta. Instale únicamente equipos que cumplan con los tipos de protección relevantes para las clases, divisiones, zonas, categorías, grupo de gas y código de temperatura aplicables.
5. Proteja el sensor contra daños mecánicos durante la instalación y el funcionamiento.
6. No use productos dañados y evite el uso accidental. Marque los productos dañados como defectuosos.

7. Conecte el sensor cuidadosamente y preste atención a la polaridad de las conexiones. Tempsonics recomienda no realizar conexiones mientras la corriente está conectada.
8. Antes de encender el equipo, asegúrese de no poner en riesgo la seguridad de las personas al encender el transmisor de nivel o iniciar el proceso.
9. Realice el mantenimiento preventivo regularmente para evitar riesgos de seguridad
10. Asegúrese de que no haya hebras de alambre sueltas o que sobresalgan de la conexión de bloqueo de terminal y que pudieran hacer cortocircuito y ocasionar problemas.
11. Asegúrese de que no haya hebras de alambre ni blindajes en contacto con la carcasa modular electrónica.

### 5. Resumen del producto

El transmisor de nivel de líquido Level Plus® CHAMBERED es un transmisor magnetostrictivo multifuncional continuo que brinda nivel de producto y nivel de interfaz al usuario a través de Modbus, DDA, Analógico (4 a 20 mA) o HART®. La tecnología magnetostrictiva es una de las tecnologías de nivel más precisas y repetibles disponibles hasta la fecha.

Tempsonics es responsable de la invención y el suministro de la tecnología magnetostrictiva y ha brindado servicios a la industria de los niveles a lo largo de más de 35 años.

#### Industrias

- Petróleo
- Gas petróleo líquido
- Farmacéutica
- Alimentos y bebidas
- Química
- Minería

#### 5.1 Componentes

El transmisor de nivel de líquidos Level Plus® CON COMPARTIMIENTOS tiene tres componentes principales: un armazón, una tubería externa y el sistema electrónico. La variación de los componentes del transmisor permite personalizar el transmisor para prácticamente cualquier aplicación.

#### Armazones

Los transmisores Level Plus® CON COMPARTIMIENTOS están disponibles con dos configuraciones de carcasas: carcasas con cavidad individual o doble, según se muestra a continuación. Los orificios del conducto en las carcasas de cavidad individual (opciones D, L) y con montaje electrónico estándar (7,8) son orificios NPT de 3/4" para aprobaciones FM y FMC y orificios M20 para aprobaciones ATEX y IECEx. Los orificios del conducto en las carcasas de cavidad individual (opciones D, L) y con montaje electrónico de 90 grados (3,4,5,6) son NPT de 3/4" para todas las aprobaciones y se suministra un adaptador M20 para aprobaciones ATEX y IECEx. El orificio del conducto en las carcasas de cavidad doble (opción E) siempre requiere de un montaje electrónico de 90 grados (3,4,5,6) y cuenta con orificio NPT de 3/4" para aprobaciones FM y FMC y orificio M20 para aprobaciones ATEX y IECEx.

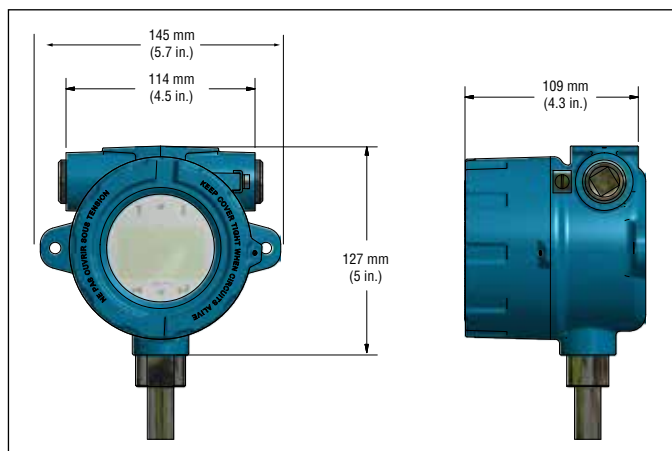


Fig. 1: Carcasa con cavidad individual

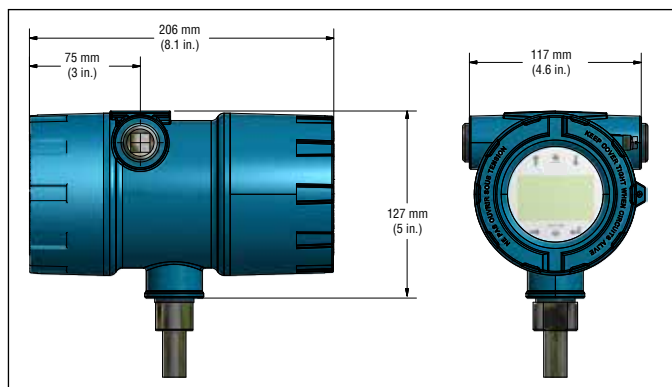


Fig. 2: Carcasa con cavidad doble

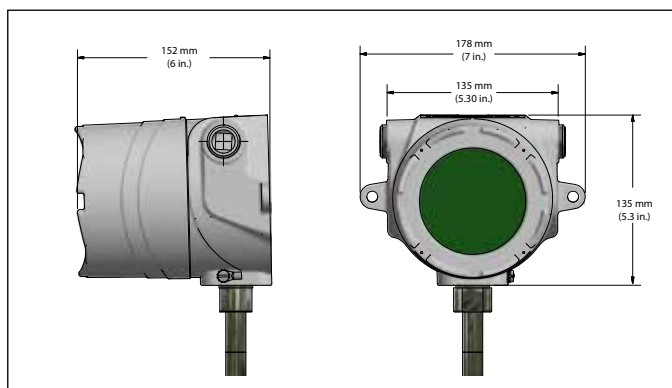


Fig. 3: Carcasa de acero inoxidable con cavidad individual

### Configuraciones de tubería externa

La tubería externa se fabrica en distintas configuraciones. El transmisor CHAMBERED (con compartimientos) está disponible en tubería rígida. Para conocer otras opciones de tubería, consulte otras opciones de MTS como Tank Slayer®, RefineMe®, SoClean® o USTDII.

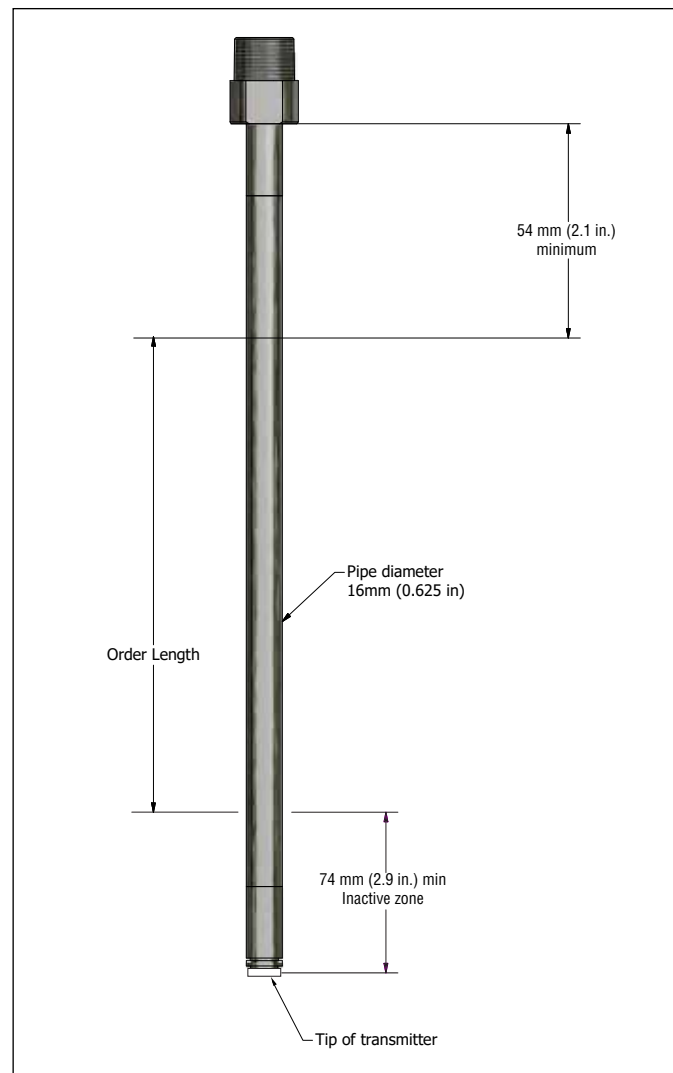


Fig. 4: Carcasa de acero inoxidable con cavidad individual

### Sistema electrónico interno

Todos los transmisores cuentan con dos componentes electrónicos, que son un elemento sensor y un tablero. Todos los transmisores CON COMPARTIMIENTOS tienen elementos sensores rígidos. El tablero está compuesto por tres tableros electrónicos y una pantalla.

El transmisor CON COMPARTIMIENTOS tiene una función de sensor de temperatura opcional. El dispositivo sensor de temperatura es un termómetro digital montado dentro del ensamblaje de la tubería externa del transmisor. El transmisor CON COMPARTIMIENTOS se puede pedir con 1, 5, 12 o 16 puntos de temperatura.

### Pantalla

Todos los transmisores de nivel líquido Serie LP se envían con un lápiz óptico (pieza n.º 404108) que se utilizará para manipular la pantalla. Para carcasas de cavidad individual y doble, el lápiz óptico está diseñado para permitir la programación de la unidad sin quitar la carcasa. Al usar el lápiz óptico, asegúrese de alinear el lápiz óptico con el contorno de forma alrededor de los botones en la misma orientación. Si no se alinea el lápiz óptico correctamente, es probable que la pantalla no funcione correctamente. La contraseña para acceder al menú es 27513. Para obtener detalles adicionales, consulte el Manual de la interfaz de Modbus (pieza n.º 551700), el Manual de la interfaz de DDA (pieza n.º 551701) y el Manual de la interfaz de HART® (pieza n.º 551702).

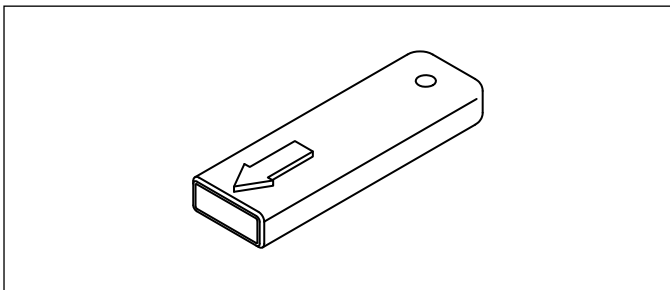


Fig. 5: Lápiz (pieza n.º 404108)

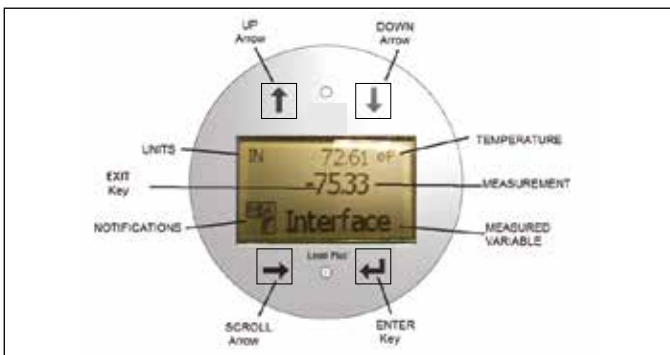


Fig. 6: Pantalla

### Accesorios

Temposonics también ofrece una serie de monitores, armazones, convertidores y otros accesorios; consulte el "Catálogo de accesorios", (Pieza n.º 551103).

### 5.2 Precisión

Para los transmisores magnetostrictivos, la precisión inherente se mide en términos de ausencia de linealidad. La ausencia de linealidad es una medición de cualquier imperfección en la guía de onda que se refleja en la linealidad de la salida del transmisor. Las tolerancias de Temposonics reflejan una ausencia de linealidad máxima de  $\pm 1$  mm. Temposonics puede lograr estas tolerancias tan estrictas gracias a la fabricación de todas sus guías de onda a partir de una aleación patentada y de la verificación del 100 % de los transmisores antes del envío.

### 5.3 Garantía

#### Importante:

Comuníquese con Soporte Técnico o con Atención al Cliente para recibir asistencia si sospecha que el transmisor no funciona correctamente. Soporte Técnico puede ayudarlo con información sobre resolución de problemas, sustitución de piezas y autorización de devolución de materiales (RMA, por sus siglas en inglés) si es necesario.

Todos los transmisores Level Plus® tienen una garantía limitada de dos años a partir de la fecha de envío desde la fábrica. Se puede comprar una garantía extendida adicional. Todas las devoluciones de transmisores deben estar obligatoriamente acompañadas de un número de autorización de devolución de materiales (RMA, por su sigla en inglés). Todas las unidades usadas en un proceso deben limpiarse de conformidad con los estándares de la OSHA antes de devolverlas a la fábrica. Además, una hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) debe acompañar al transmisor que se usó en cualquier proceso.

### 5.4 Almacenamiento

Si es necesario almacenar antes de la instalación, almacene en un lugar cerrado, en un ambiente seco, a un rango de temperatura ambiente que no supere los  $-40...+71$  °C ( $-40...+160$  °F).



### 5.5 Número de identificación del 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	

<b>a</b>	<b>Modelo de sensor</b>		
L	P	C	Transmisor de nivel CHAMBERED (con compartimientos)

<b>b</b>	<b>Salida</b>
M	Modbus
D	DDA
3	1 circuito con HART®
6	1 circuito con HART® y SIL 2

<b>c</b>	<b>Tipo de armazón</b>
D	Cavidad individual con pantalla
E	Cavidad doble con pantalla
L	Cavidad individual de acero inoxidable c/pantalla

<b>d</b>	<b>Montaje de sistema electrónico</b>
3	Armazón curvo de 90°, arriba izquierda
4	Armazón curvo de 90°, arriba derecha
5	Armazón curvo de 90°, abajo izquierda
6	Armazón curvo de 90°, abajo derecha
7	Montaje superior
8	Montaje inferior

<b>e</b>	<b>Tubería del sensor</b>
B	Tubería con diámetro externo de 5/8"
R	Tubería con diámetro externo de 1/2"
Y	Tubería con diámetro externo de 10 mm

<b>f</b>	<b>Materiales de construcción (piezas humedecidas)*</b>
1	Acero inoxidable 316L

<b>g</b>	<b>Tipo de conexión del proceso</b>
X	Ninguno

<b>h</b>	<b>Tamaño de conexión del proceso</b>
X	Ninguno

<b>i</b>	<b>Cantidad de TD (termómetros digitales)</b>
0	Ninguno

<b>j</b>	<b>Colocación de los TD</b>
X	Ninguno

<b>k</b>	<b>Organismo acreditado</b>
B	INMETRO
C	CEC (FMC)
E	ATEX
F	NEC (FM)
I	IEC
K	KC
N	NEPSI
T	CML/TIIS
P	CCOE
X	Ninguno

<b>l</b>	<b>Método de protección</b>
F	Resistente a explosiones/resistente a flamas (solo para carcasas tipo D, E o L)
I	Seguridad intrínseca
X	Sin aprobación

<b>m</b>	<b>Grupo de gas</b>
A	Grupo A (no disponible con organismo acreditado "C = CEC (FMC)" y método de protección "F = resistente a flamas/resistente a explosiones")
B	Grupo B
C	Grupo C
D	Grupo D
3	IIC (solo seguridad intrínseca)
4	IIB + H2 (solo resistente a explosiones/resistente a flamas)
X	Ninguno

(continúa en la página siguiente...)

\*/ Comuníquese con la fábrica por otros materiales

**Level Plus® CHAMBERED**  
Manual de funcionamiento

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

<b>n</b>	<b>Unidad de medida</b>
<b>M</b>	Milímetros (métrico)
<b>U</b>	Pulgadas (típica en Estados Unidos)

<b>o</b>	<b>Longitud (sin espacios decimales) *</b>				
<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Tubería rígida: 12 a 144 in (código 01200 a 14400)
<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Tubería rígida: 305 a 3658 mm (código 00305 a 03658)

<b>p</b>	<b>Especial</b>
<b>S</b>	Producto estándar

**AVISO**

Accesorios tales como flotadores, cables y pantallas remotas deben pedirse por separado. Todos los accesorios se muestran en el Catálogo de accesorios (pieza de MTS n.º 551103).

\*/ Comuníquese con la fábrica para longitudes superiores

## 5.6 Datos técnicos

Salida de nivel	
Variable medida	Nivel del producto
Señal de salida/Protocolo	Modbus RTU, DDA, Analógico (4 a 20 mA), HART®
Longitud del pedido	305 mm (12 in) a 3658 mm (144 in) (la longitud del pedido es igual al rango de medición más la zona inactiva / comuníquese con la fábrica para longitudes superiores)
Precisión inherente	±1 mm (0.039 pulg.)
Repetibilidad	0.001 % F.S. o 0.381 mm (0.015 pulg.), la cifra que resulte mayor * (en cualquier dirección)
Salida de temperatura	
Variable medida	Temperaturas promedio y de múltiples puntos (Modbus, DDA) Temperatura de punto individual (Analógico, HART®)
Precisión de temperatura (Modbus, DDA)	Rango ±0.2 °C (0.4 °F) -40...-20 °C (-40...-4 °F), Rango ±0.1 °C (0.2 °F) -20...+70 °C (-4...+158 °F), Rango ±0.15 °C (0.3 °F) +70...+100 °C (+158...+212 °F), Rango ±0.5 °C (0.9 °F) +100...+105 °C (+ 212 ...221 °F)
Precisión de temperatura (Analógico, HART®)	Rango ±0.28 °C (0.5 °F) -40...+105 °C (-40...+221 °F)
Sistema electrónico	
Voltaje de entrada	10.5...28 VCC
A prueba de errores	Alto, escala completa (Modbus, DDA) Bajo, 3.5 mA predeterminado o alto, 22.8 mA (Analógico, HART®)
Protección de polaridad inversa	Diodo de serie
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
Ambiental	
Clasificación de la carcasa	NEMA tipo 4X, IP65
Humedad	0...100 % de humedad relativa, sin condensación
Temperaturas de funcionamiento	Sistema electrónico: -40...+71 °C (-40...+160 °F) Elemento sensor: -40...+125 °C (-40...+257 °F) (comuníquese con la fábrica para rangos de temperatura específicos)
Materiales	Acero inoxidable 316L, aluminio con recubrimiento epóxico
Instalación en campo	
Dimensiones del armazón	<b>Cavidad individual:</b> 145 mm (5.7 pulg.) de an. × por 127 mm (5 pulg.) de prof. × 109 mm (4.3 pulg.) H <b>Cavidad doble:</b> 117 mm (4.6 pulg.) de an. × por 127 mm (5 pulg.) de prof. × 206 mm (8.1 pulg.) H <b>Cavidad individual de acero inoxidable:</b> 178 mm (7.1 pulg.) de an. × por 135 mm (5.3 pulg.) de prof. × 153 mm (6 pulg..) H
Montaje	
Manguera flexible	1 pulgada Accesorio MNPT o BSPP ajustable, montaje en brida
Cableado	
Conexiones	Cable blindado de 4 alambres o par trenzado
Conexiones eléctricas	
Cavidad individual o doble	¾ pulg. Orificio del conducto FNPT, M20 para versión ATEX/IECEX
NEMA Tipo 4X	½ pulgada Apertura del conducto FNTP
Pantalla	
Variables medidas	Nivel del producto, nivel de la interfaz y temperatura

\*/ Solo con flotadores recomendados por Tempsonics

## 6. Instalación y montaje

### 6.1 Capacitación

#### Advertencia:

Cuando el tubo/manguera del transmisor de nivel Serie LP se instala o se quita del tanque, se produce una liberación de vapores inflamables. Tome todas las precauciones necesarias al instalar o quitar el transmisor de nivel debido a la liberación de vapores inflamables.

La instalación solo debe ser realizada por personal de servicio calificado de conformidad con IEC 60079-14 y las reglamentaciones locales, o por técnicos de servicio capacitados por Temposonics. Temposonics ofrece capacitación para la instalación, puesta en servicio, mantenimiento y reparación a través de la web o en persona. Temposonics también ofrece servicios directos de fábrica para estas mismas funciones. Comuníquese con Temposonics para hablar sobre capacitación o servicios directos de fábrica antes de empezar.

### 6.2 Herramientas

- Alicata tipo canal
- Destornillador con cabezal común y destornillador plano
- Pueden ser necesarias herramientas adicionales según el fabricante de MLG

### 6.3 Pasos para la instalación

#### Precaución

Se recomienda que el ensamblaje y el montaje de este transmisor no sea realizado por una sola persona. Para garantizar un ensamblaje adecuado y seguro del transmisor CHAMBERED (con compartimientos), se recomienda la participación de por lo menos dos (2) personas. También se recomienda usar guantes. Para las áreas de trabajo se requiere el uso de EPP, como zapatos de seguridad, lentes de seguridad, casco y ropa ignífuga.

1. Consulte la Sección 4.3 antes de empezar.
2. Realizar los pasos 1-9 en la Sección 8.4.1 para Modbus o DDA. Realizar los pasos 1-8 en la Sección 8.4.2 para Analógico.
3. El transmisor CHAMBERED (con compartimientos) debe recibirse instalado en la cámara del MLG (medidor de nivel magnético). La instalación típica emplea un soporte de montaje o abrazaderas de manguera para asegurar la fijación del transmisor CHAMBERED (con compartimientos) al MLG (medidor de nivel magnético).

### 6.4 Montaje

El método de montaje del transmisor depende del MLG en el que se esté empleando. El montaje típico del transmisor CHAMBERED (con compartimientos) es directamente al MLG.

#### Precaución

No se debe superar la recomendación de temperatura ambiente de  $T_a = -40\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F}$ ) a  $71\text{ °C}$  ( $160\text{ °F}$ ), como consecuencia del montaje del transmisor de nivel al MLG y la exposición a la temperatura del proceso.

#### Montaje directo

En la mayoría de las aplicaciones, el transmisor CHAMBERED (con compartimientos) se puede montar directamente al MLG mediante abrazaderas de manguera. Consulte al fabricante de MLG para obtener más detalles.

#### Precaución

Al montar el transmisor de nivel a un MLG, se debe mantener un espaciado mínimo de 5 pulgadas entre el cabezal de la carcasa y la barrera de presión. La carcasa y la barrera de presión se identifican en la siguiente representación.

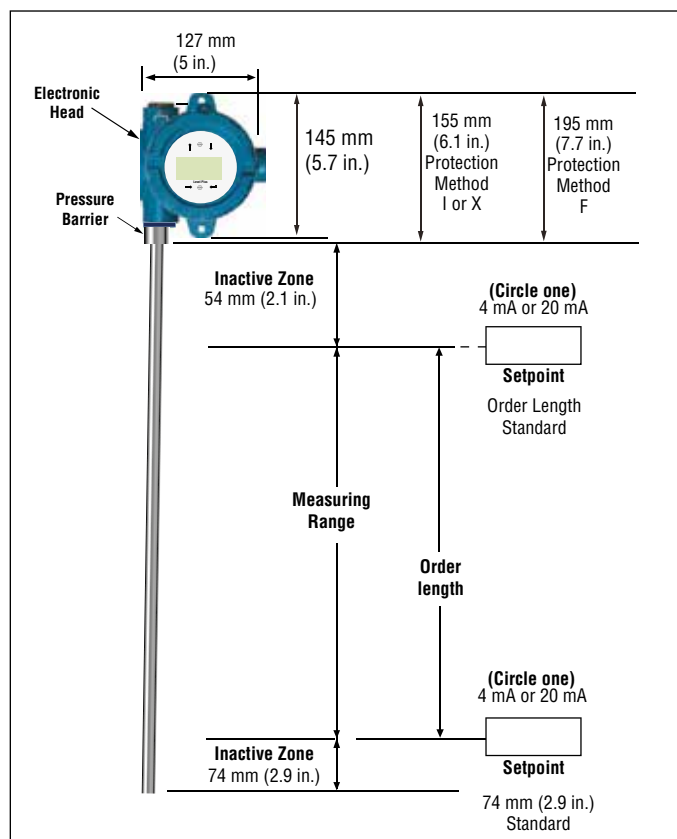


Fig. 7: Montaje del transmisor CON COMPARTIMENTOS, brida inferior

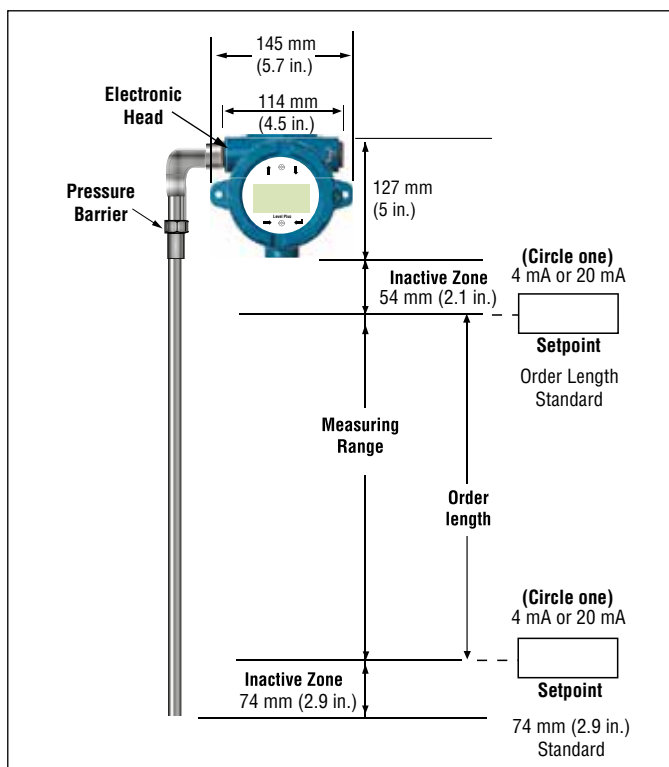


Fig. 8: Montaje del transmisor CON COMPARTIMENTOS, bridas superior e inferior

## 7. Conexiones eléctricas

### 7.1 Información básica

Una típica conexión intrínsecamente segura para un transmisor Level Plus® CON COMPARTIMENTOS incluye barreras de seguridad de protección, un suministro de energía y un dispositivo de lectura o monitoreo. Consulte la información de la agencia en el capítulo 13.

Una típica conexión resistente a explosiones/ignífuga para un transmisor Level Plus® CON COMPARTIMENTOS incluye un suministro de energía y un dispositivo de lectura o monitoreo. Todo el cableado se encuentra en un conducto aprobado con aislamiento, según se especifica en el código eléctrico local. Consulte la información de la agencia en el capítulo 13.

### 7.2 Recomendaciones de seguridad

#### Asegúrese de:

1. Respetar siempre los códigos de electricidad nacionales y locales aplicables y observar la polaridad cuando haga conexiones eléctricas.
2. Nunca realizar conexiones eléctricas al transmisor CON COMPARTIMENTOS con la energía conectada.
3. Asegúrese de que no haya hebras de alambre sueltas o que sobresalgan de la conexión de bloqueo de terminal y que pudieran hacer cortocircuito y ocasionar problemas.

4. Asegúrese de que no haya hebras de alambre ni blindajes en contacto con la carcasa modular electrónica.
5. La carcasa del módulo electrónico se conecta a tierra a través de circuitos internos y está eléctricamente aislada de la carcasa resistente a explosiones.

### 7.3 Topologías industriales

Hay cuatro topologías, que se describen e ilustran a continuación. Sin embargo, Temposonics no recomienda la topología de cadena margarita.

#### De punto a punto

La topología de punto a punto está compuesta por un solo dispositivo en el circuito, como se muestra en la Fig. 9. Esta topología no suele utilizarse con una red en bus, ya que esta no se beneficia al colocar múltiples dispositivos en circuito.

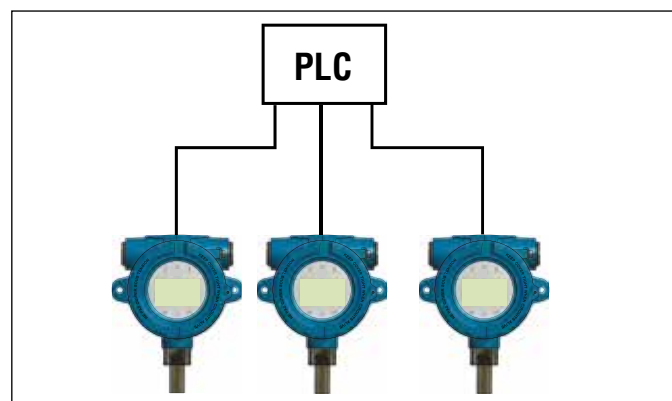


Fig. 9: Topología de punto a punto

#### Bus con engranaje de espuela

La topología de bus con engranaje de espuela tiene un cable troncal principal que conecta cada dispositivo a través de su propio engranaje con una caja de conexiones, según se muestra en la Fig. 10. El bus con engranaje recto y tres topologías también se pueden usar juntos para formar una topología híbrida.

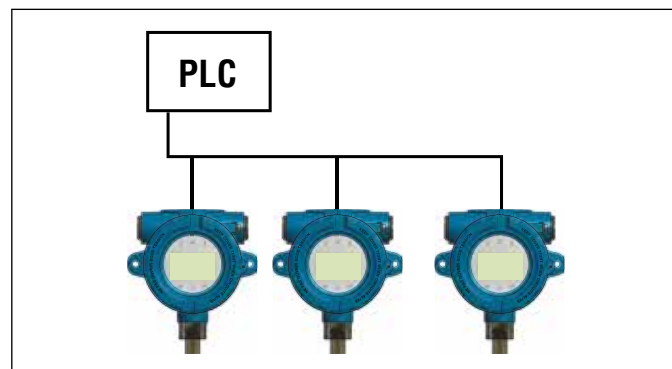


Fig. 10: Bus con topología de espuela

### Alineación de árbol

La topología de árbol es muy similar a la topología de espuela, con la diferencia de que la primera tiene una caja de empalme común para todos los transmisores, como se muestra en la Fig. 11. El bus con engranaje recto y tres topologías también se pueden usar juntos para formar una topología híbrida.

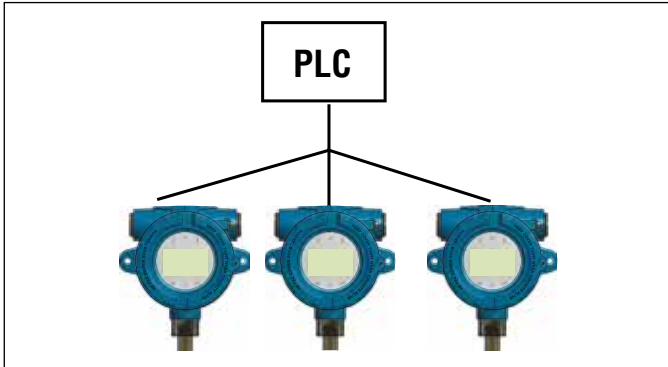


Fig. 11: Topología de árbol

### Cadena margarita

La topología de cadena margarita emplea un único cable que se conecta a todos los transmisores, con el cable interconectado en cada dispositivo de campo. Al usar esta topología, asegúrese de que el cableado permita que un transmisor pueda desconectarse sin desconectar el circuito completo, como se muestra en la Fig. 12. Temposonics no sugiere usar la topología de cadena margarita.

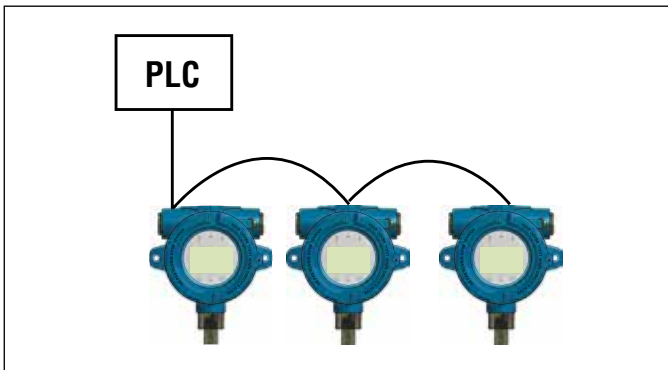


Fig. 12: Topología de cadena margarita

### 7.4 Recomendaciones de cables

Consulte la "Tabla 2" a continuación para los requisitos generales de tipos de cable para el transmisor Level Plus® CON COMPARTIMENTOS.

#### Especificaciones de cable

Parámetro	Especificaciones
Tamaño mínimo de cable	Ø 0.51...1.6 mm (24...14 AWG)
Tipo de cable	De par individual blindado o de par múltiple con blindaje general; mínimo de 0.25 mm (0.010 in) de grosor del aislamiento
Capacitancia	Menos de 98 pF/m (30 pF/ft)

Tabla 2: Especificaciones y parámetros de cables

### 7.5 Conducto eléctrico

#### AVISO

1. Apriete la cubierta del armazón (tanto la cubierta frontal como la trasera, en caso de cavidad doble) hasta que tope con la junta tórica.
2. Use únicamente la entrada de los conductos laterales.
3. En áreas de mucha humedad, use el acople de sellado de conductos tipo respiradero de drenaje para minimizar la intrusión de humedad.
4. Para instalaciones en divisiones, se requiere un sello de conducto aprobado a una proximidad máxima de 457 mm (18 in) de la carcasa.
5. Para instalaciones en zonas, se requiere un sello de conducto aprobado a una distancia máxima de 50 mm (2 pulg.) del interior de la carcasa.

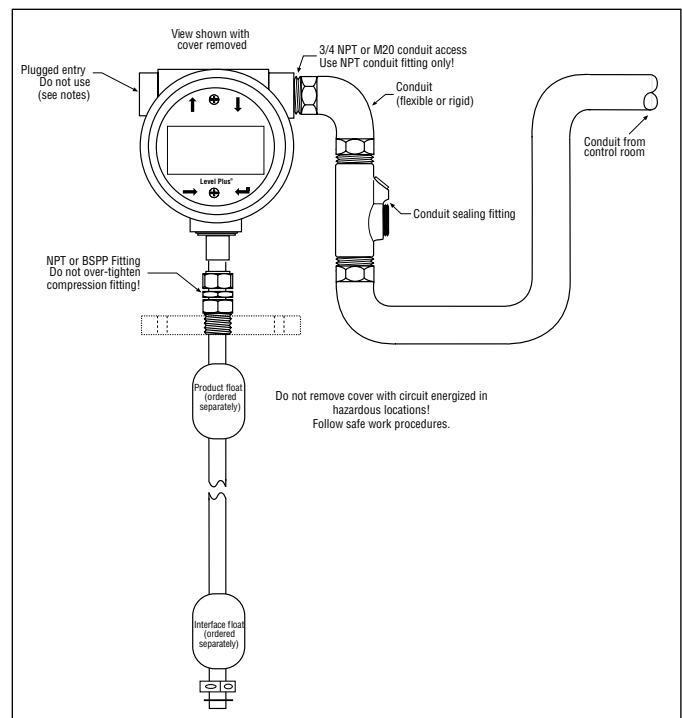


Fig. 13: Instalación del conducto eléctrico

## 7.6 Conexión a tierra

### 7.6.1 Conexión segura a tierra

**Advertencia:**

Conectar el transmisor a tierra a través de una conexión de conducto roscado no cumple con los requisitos de seguridad de conexión a tierra del sensor.

Existen dos métodos para proporcionar una conexión a tierra del sistema electrónico. Cualquiera de los métodos debe dar como resultado una resistencia de menos de 1 Ω. Consulte la “Tabla 3” para obtener referencias de barreras de seguridad.

- Instale una conexión a tierra a través del conducto y conecte directamente a la orejeta de la conexión a tierra ubicada dentro de la carcasa.
- Instale una conexión a tierra directamente a la lengüeta de conexión a tierra ubicada en la parte externa del armazón.

### 7.6.2 Conexión a tierra de blindaje

**Advertencia:**

La conexión a tierra de blindaje no cumple con los requisitos de seguridad de conexión a tierra del sensor.

El desempeño del sensor en cuanto a inmunidad ante fuentes externas de picos de tensión, explosión, RF, emisiones radiadas y otros ruidos depende de una buena conexión a tierra para el blindaje del cable de comunicaciones. El blindaje para cable de comunicaciones debe ser de tipo trenzado y conectarse a la lengüeta de tierra interna del armazón del sensor.

#### Se extiende en un conducto metálico continuo

Cuando se instala dentro de un conducto metálico continuo dedicado, este proporciona un nivel de protección blindada contra interferencias externas y un nivel de conexión a tierra para el armazón del sensor. En este caso, un cable blindado tipo aluminio con un cable de drenaje conectado a la lengüeta de tierra interna puede ser suficiente. Compartir el conducto metálico con otros cables resultará en una pérdida de eficacia en el desempeño del cable de comunicación y en una posible degradación en el desempeño del sensor. En este caso, se recomienda un cable blindado tipo trenzado conectado a la lengüeta de tierra interna. En todos los casos, acoplar en paralelo el cable de comunicaciones con cualquier cable que genere ruidos dentro de un conducto o con cables que generen ruidos cerca del conducto puede degradar el desempeño del sensor.

#### Se extiende sin un conducto

En algunas aplicaciones poco frecuentes, o cuando no es necesaria la seguridad, es posible que no haya un conducto metálico. El blindaje para cable de comunicaciones debe ser de tipo trenzado y conectarse a la lengüeta de tierra interna del armazón del sensor. Alternativamente, se puede usar una glándula para cable aprobada por EMC para la conexión a tierra del blindaje. Comuníquese con Temposonics para obtener información antes de usar una de estas glándula para cable.

#### NEC

Las corrientes no deseadas (circuitos a tierra) constituyen una violación de NEC y un peligro para la seguridad.

## 7.7 Barreras de seguridad

Consulte la Tabla 3 para obtener los parámetros de entidad y la Tabla 4 para obtener ejemplos de barreras de seguridad.

Parámetros de la entidad	
Suministro digital (1 por LT)	Ui = 28 VCC
	Ii = 100 mA
	Ci = 0.0 µF
	Li = 0 mH
	Pi = 700 mW
Comunicación digital (2 por LT)	Ui = 8.6 VCC
	Ii = 10 mA
	Ci = 0.0 µF
	Li = 0.0 mH
	Pi = 21.5 mW
Analógico (1 por circuito)	Ui = 28 VCC
	Ii = 120 mA
	Ci = 0 µF
	Li = 5 µH
	Pi = 840 mW

Tabla 3: Referencias de parámetros de la entidad de barrera de seguridad

Proveedor	STAHL	STAHL	STAHL
Tipo	9001/01-280-100-101	9001/51-280-110-141	9001/01-086-010-101
Voltaje máximo	28 VCC	28 VCC	8.6 VCC
Corriente máxima (cada canal)	100 mA	110 mA	10 mA
Potencia máxima (cada canal)	700 mW	770 mW	21.5 mW
Cantidad de canales	1	1	1
Interfaz	Modbus/DDA	HART®	Modbus/DDA

Tabla 4: Referencias de parámetros de la entidad de barrera de seguridad

## 8. Puesta en servicio

### 8.1 Capacitación

La puesta en servicio solo debe ser realizada por personal de servicio calificado de conformidad con IEC 60079-14 y las reglamentaciones locales, o por técnicos de servicio capacitados por Temposonics. Temposonics ofrece capacitación para la instalación, puesta en servicio, mantenimiento y reparación a través de la web o en persona. Temposonics también ofrece servicios directos de fábrica para estas mismas funciones. Comuníquese con Temposonics para hablar sobre capacitación o servicios directos de fábrica antes de empezar.

### 8.2 Herramientas

- Alicata tipo canal
- Convertidor RS485 a USB (pieza n.º 380114) [Modbus y DDA]
- PC con Windows
- Fuente de alimentación con regulación lineal
- Tablero LP
- Convertidor HART® a USB (pieza n.º 380068)

### 8.3 Software de configuración

Temposonics ofrece software de configuración que se envía con el transmisor de nivel y que también está disponible para descargar desde [www.temposonics.com](http://www.temposonics.com). El software de configuración se debe usar para la instalación, puesta en servicio y resolución de problemas. Para obtener más detalles sobre cómo usar el software de configuración, consulte el Manual de la interfaz de Modbus (pieza n.º 551700), el Manual de la interfaz de DDA (pieza n.º 551701) y el Manual de la interfaz de HART® (pieza n.º 551702).

#### AVISO

Para obtener detalles adicionales, consulte el Manual de la interfaz de Modbus (pieza n.º 551700), el Manual de la interfaz de DDA (pieza n.º 551701) y el Manual de la interfaz de HART® (pieza n.º 551702).

### 8.4 Pasos para la puesta en servicio

#### 8.4.1 Modbus o DDA

1. Consulte la Sección 4.3 antes de empezar
2. Retire el transmisor de nivel del contenedor de envío.
3. Móntelo en el MLG y pruebe la unidad con un flotador del MLG
4. Conecte la energía, el convertidor RS485 a USB y la PC.
5. Abra el Tablero LP.
6. Establezca la comunicación.
7. Para la interfaz DDA: configure la dirección. Predeterminada 192.
8. Para la interfaz Modbus: configure la dirección (dirección predeterminada 247).
9. Desconecte la alimentación y la comunicación.
10. Instalación completa en la Sección 6.4.
11. Pídale a un técnico calificado que realice una medición manual. Introduzca la medición manual en el tablero LP y calíbrelo.
12. Almacene todas las configuraciones como copia de respaldo según el nombre de la planta y el número del tanque.

#### 8.4.2 HART®

1. Consulte la Sección 4.3 antes de empezar.
2. Retire el transmisor de nivel del contenedor de envío.
3. Móntelo en el MLG y pruebe con un flotador del MLG.
4. Conecte la energía, el convertidor HART® a USB y la PC
5. Abra el Tablero LP.
6. Establezca la comunicación.
7. Configure/actualice los puntos de referencia de 4 y 20 mA
8. Desconecte la alimentación y la comunicación.
9. Instalación completa en la Sección 6.4.
10. Pídale a un técnico calificado que realice una medición manual. Introduzca la medición manual en el tablero LP y calíbrelo.
11. Almacene todas las configuraciones como copia de respaldo según el nombre de la planta y el número del tanque



## 9. Mantenimiento

### 9.1 Capacitación

El mantenimiento solo debe ser realizado por personal de servicio calificado de conformidad con IEC 60079-14 y las reglamentaciones locales, o por técnicos de servicio capacitados por Temposonics. Temposonics ofrece capacitación para la instalación, puesta en servicio, mantenimiento y reparación a través de la web o en persona. Temposonics también ofrece servicios directos de fábrica para estas mismas funciones. Comuníquese con Temposonics para hablar sobre capacitación o servicios directos de fábrica antes de empezar.

### 9.2 Herramientas

- Alicata tipo canal
- Destornillador con cabezal común y destornillador plano

### 9.3 Inspección

A continuación encontrará algunos elementos que deben inspeccionarse de forma regular para garantizar que el transmisor de nivel y el entorno circundante estén en condiciones de funcionamiento óptimas.

- La etiqueta de área peligrosa está adherida y legible
- La aprobación de área peligrosa es correcta para la instalación
- No hay modificaciones no autorizadas visibles
- Las conexiones eléctricas están debidamente ajustadas
- El estado de la junta tórica de la carcasa es satisfactorio
- No ingresa agua (polvo blanco)
- No hay daños visibles a los cables
- El sellado del conducto o la glándula para cable es satisfactorio
- La conexión a tierra es satisfactoria
- La rosca con carcasa para cavidad doble o individual no está dañada
- El armazón y la junta tórica no están dañados ni agrietados
- No hay corrosión en las piezas visibles
- Las placas de circuito impreso están limpias y sin daños

### 9.4 Mantenimiento preventivo

Los transmisores de nivel Level Plus® generalmente no requieren mantenimiento preventivo, pero pueden requerirlo según la aplicación. Para aplicaciones de fines generales en las que no hay acumulación potencial en la manguera flexible o en el flotador, no hay necesidad de mantenimiento preventivo, aunque se recomienda hacer inspecciones de rutina. Para aplicaciones de servicio intensivo en las que hay una acumulación potencial en la manguera flexible o en el flotador, se requiere un mantenimiento preventivo.

## 10. Reparación

### 10.1 Política de autorización de material devuelto (RMA)

#### Importante:

Comuníquese con Soporte Técnico o con Atención al Cliente para recibir asistencia si sospecha que el transmisor no funciona correctamente. Soporte Técnico puede ayudarlo con información sobre resolución de problemas, sustitución de piezas y autorización de devolución de materiales (RMA, por sus siglas en inglés) si es necesario.

Todos los transmisores Level Plus® tienen una garantía limitada de dos años a partir de la fecha de envío desde la fábrica. Todas las devoluciones de transmisores deben estar obligatoriamente acompañadas de un número de autorización de devolución de materiales (RMA, por su sigla en inglés). Todas las unidades usadas en un proceso deben limpiarse de conformidad con los estándares de la OSHA antes de devolverlas a la fábrica. Además, una hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) debe acompañar al transmisor que se usó en cualquier proceso.

### 10.2 Capacitación

La reparación solo debe ser realizada por personal de servicio calificado de conformidad con IEC 60079-14 y las reglamentaciones locales, o por técnicos de servicio capacitados por Temposonics. Temposonics ofrece capacitación para la instalación, puesta en servicio, mantenimiento y reparación a través de la web o en persona. Temposonics también ofrece servicios directos de fábrica para estas mismas funciones. Comuníquese con Temposonics para hablar sobre capacitación o servicios directos de fábrica antes de empezar.

### 10.3 Herramientas

- Alicata tipo canal
- Destornillador con cabezal Phillips y destornillador
- Destornillador con cabezal común y destornillador plano
- Convertidor RS485 a USB (pieza n.º 380114) [Modbus y DDA]
- PC con Windows
- Fuente de alimentación con regulación lineal
- Convertidor HART® a USB (pieza n.º 380068)

### 10.4 Solución de problemas

Síntoma	Posible causa	Acción
No hay comunicación con el transmisor	No hay electricidad	Revisar el voltaje en el transmisor
	Cableado incorrecto	Plano de instalación de referencia, capítulo 13
	Dirección equivocada	El ajuste predeterminado de DDA es '192', el ajuste predeterminado de Modbus es '247'
	Software incorrecto	Confirme que el software sea correcto
	Protocolo incorrecto	Confirme que el software y el transmisor tengan el mismo protocolo

Síntoma	Posible causa	Acción
Error de imán faltante o alarma de salida	No se reconoce el flotador	Confirme que el flotador esté en su sitio
	El flotador está en una zona muerta	Eleve el flotador para ver si el error desaparece
	Número erróneo de flotadores seleccionado	Confirme que la cantidad de flotadores en el transmisor y la cantidad de flotadores que el transmisor intenta verificar sea la misma.
Error de nivel de activación	Se debe ajustar la ganancia	Consultar a la fábrica
	Daño en SE	Consultar a la fábrica
	El nivel de activación mínimo es demasiado alto	Consultar a la fábrica
Error de cálculo volumétrico	No se ingresó tabla de ajuste	Ingresar tabla de ajuste
	Nivel fuera del rango de la tabla de ajuste	Ingresar puntos adicionales en la tabla de ajuste
	Tabla de ajuste incorrecta	Verificar las entradas de valores
Error de FCV	No se ingresó tabla FCV	Ingresar tabla FCV
	Tabla FCV incorrecta	Verificar las entradas de valores de FCV

Tabla 5: Referencia de solución de problemas

## 10.5 Software de configuración

Temposonics ofrece software de configuración que se envía con el transmisor de nivel y que también está disponible para descargar desde [www.temposonics.com](http://www.temposonics.com). Para obtener más detalles sobre cómo usar el software de configuración (para la instalación, puesta en servicio y solución de problemas), consulte el Manual de la interfaz de Modbus (pieza n.º 551700), el Manual de la interfaz de DDA (pieza n.º 551701) y el Manual de la interfaz de HART® (pieza n.º 551702).

## 11. Piezas de repuesto

A continuación, se encuentra la lista de piezas de repuesto de la Serie LP para la pantalla, el módulo electrónico, el elemento sensor y la manguera flexible. Comuníquese con el soporte técnico de Temposonics si tiene preguntas.

Pieza de repuesto	Número de pieza	
Pantalla	254732	
Salida	Armazón	Número de pieza
Circuito individual HART®	A, B, C, D, E	254731-1
Circuito doble HART®	A, B, C, D, E	254731-2
Modbus	A, B, C, D, E	254731-3
DDA	A, B, C, D, E	254731-4
Circuito individual HART®	L	254731-5
Circuito doble HART®	L	254731-6

Salida	Armazón	Número de pieza
Modbus	L	254731-7
DDA	L	254731-8
Circuito individual SIL	A, B, C, D, E	254850-1
Circuito doble SIL	A, B, C, D, E	254850-2
Circuito individual SIL	L	254850-5
Circuito doble SIL	L	254850-6

### Elemento sensor

Cambie el tercer dígito del número de modelo de T a E. Por ejemplo, el elemento sensor para el número de modelo LPTME1N11B5FFIAU50000S es LPEME1N11B5FFIAU50000S.

### Manguera flexible

Cambie el tercer dígito del número de modelo de T a P. Por ejemplo, la manguera flexible de reemplazo para el número de modelo LPTME1N11B5FFIAU50000S es LPPME1N11B5FFIAU50000S.

## 12. Interfaz

El transmisor CON COMPARTIMENTOS está disponible con múltiples opciones de salida, incluidas Modbus, DDA y HART®. Este Manual de funcionamiento e instalación incluye todas estas salidas. Cada salida tiene un Manual de interfaz especializado, que debería ser consultado para obtener información adicional sobre la salida específica. Para SIL, consulte el Manual de seguridad de SIL, (pieza n.º 551851).

### 12.1 Modbus

Temposonics ofrece Modbus RTU en una red semidúplex RS485. Para obtener información adicional consulte el Manual de interfaz de Modbus (pieza n.º 551700).

### 12.2 DDA

Temposonics ofrece DDA (acceso directo digital) en una red semidúplex RS485. Para obtener información adicional consulte el Manual de interfaz de DDA, (pieza n.º 551701).

### 12.3 HART®

Temposonics ofrece HART® en una señal de 4 a 20 mA. Para obtener información adicional, consulte el Manual de interfaz de HART® (pieza n.º 551702).

## 13. Información de la agencia

### 13.1 Resumen de aprobaciones

El organismo acreditado se designa en el 13º dígito del número de modelo y el método de protección, en el 14º dígito. Estos dos dígitos del número de modelo especifican la aprobación de área potencialmente peligrosa que se proporciona con el transmisor de nivel seleccionado. A continuación se muestra la información de aprobación detallada para las aprobaciones NEC, CEC, IEC y ATEX. Además, Temposonics cuenta con aprobaciones bajo INMETRO, NEPSI, KC, CCoE y CML (Japón). Comuníquese con Temposonics si tiene cualquier pregunta acerca de la aprobación necesaria de protección contra riesgos.

Organismo acreditado	Método de protección	Clasificación	Estándar
C = GEC	I = Seguridad intrínseca	Clase I, división 1, grupos ABCD T4 Clase I, zona 0, Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	CAN C22.2 n.º 157-92:2012 CSA C22.2 n.º 1010.1:2004 CAN/CSA C22.2 n.º 60079-0:2011 CAN/CSA C22.2 n.º 60079-11:2014 CAN/CSA C22.2 n.º 60529:2005
	F = A prueba de explosión/ Resistente a flamas	Clase I, división 1, grupos BCD T6...T3 Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	CSA C22.2 n.º 0.4-04:R2013 CSA C22.2 n.º 0.5:R2012 CSA C22.2 n.º 0-10:R2015 CSA C22.2 n.º 30:R2012 CAN/CSA C22.2 n.º 60079-0:2015 CAN/CSA C22.2 n.º 60079-1:2016 CAN/CSA 622.2 n.º 60079-26:2016 CAN/CSA C22.2 n.º 61010.1:2012 CSA C22.2 n.º 60529:R2010
E = ATEX	I = Seguridad intrínseca	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	EN 60079-0:2012 EN 60079-11:2012 EN 60529:1991 + A1:2000
	F = Resistente a flamas	⊕ II 1/2 G Ex db IIB+H2 T6...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 = Seguridad intrínseca	Clase I, división 1, grupos ABCD T4 Clase I, zona 0, AEx ia IIC T4 Ga 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 = A prueba de explosión/ Resistente a flamas	Clase I, división 1, grupos ABCD T6...T3 Clase I, división 1, grupos BCD T6...T3 Clase I, zona 0/1, AEx db IIB+H2 T6...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 = Seguridad intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011
	F = Resistente a flamas	Ex db IIB+H2 T6...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 = Seguridad intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-11 ABNT NBR IEC 60529
	F = Resistente a flamas	Ex db IIB+H2 T6...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

Tabla 6: Aprobaciones de agencia, parte 1

(continúa en la página siguiente...)

Organismo acreditado	Método de protección	Clasificación	Estándar
N = NEPSI	I = Seguridad intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	GB 3836.1-2010 GB 3836.4-2010 GB 3836.20-2010
	F = Resistente a flamas	Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40 °C a 71 °C IP65	GB 3836.1-2010 GB 3836.2-2010
C = CCoE/PESO	I = Seguridad intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 Reglas de petróleo 2002
	F = Resistente a flamas	Ex db IIB+H2 T6...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 Reglas de petróleo 2002
T = CML/THIS	I = Seguridad intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011
	F = Resistente a flamas	Ex db IIB+H2 T6...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 = Seguridad intrínseca	Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50 °C a 71 °C IP65	ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-11 ABNT NBR IEC 60529
	F = Resistente a flamas	Ex db IIB+H2 T6...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

Tabla 7: Aprobaciones de agencia, parte 2

## 13.2 Certificados

Las copias para descargar de todos los certificados locales se pueden encontrar en [www.temposonics.com](http://www.temposonics.com) y se pueden descargar en la página de inicio específica del producto. Si tiene alguna dificultad para obtener los certificados desde la web, comuníquese con el soporte técnico de Temposonics y ellos se los enviarán de forma electrónica.

## 13.3 FM

### 13.3.1 FM IS

#### 13.3.1.1 Condiciones específicas para un uso seguro

1. Cuando se requiera EPL Ga o Da, las partes del equipo que contengan metales ligeros (aluminio o titanio) deberán estar protegidas contra impactos, de manera que no puedan producirse chispas por impacto o fricción, teniendo en cuenta los raros fallos de funcionamiento. Las medidas para evitar las chispas por impacto o fricción cuando se utilizan los equipos que contienen metales ligeros incluyen, entre otras, las siguientes
  - Montaje de la sonda en vertical
  - No se debe aplicar ninguna agitación mecánica
  - Use pozos de amortiguación para mitigar el efecto de la agitación

- Limite la velocidad de cambio de nivel a valores tales que no puedan producirse chispas por fricción

2. La temperatura ambiente máxima permitida del transmisor de nivel digital/análogo Level Plus® es 71 °C. Para evitar los efectos producidos por la temperatura del proceso y otros efectos térmicos, se debe tener cuidado para garantizar que el ambiente circundante y el ambiente dentro del armazón del transmisor no supere los 71 °C
3. Advertencia: El equipo contiene piezas no metálicas de la carcasa y de proceso. Para evitar que se generen chispas electrostáticas, la superficie no metálica se debe limpiar solo con un paño húmedo. La superficie pintada del equipo puede almacenar carga electrostática y convertirse en fuente de ignición en aplicaciones con una humedad relativa baja, inferior al 30 % aproximadamente, donde la superficie pintada está relativamente libre de contaminación (suciedad, polvo o aceite). La limpieza de la superficie pintada solo debe hacerse con un paño húmedo.
4. La clase de temperatura, el rango de temperatura del proceso y el rango de temperatura ambiente aplicables del equipo son los siguientes
  - T3 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 150 °C
  - T4 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 135 °C
  - T5 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 100 °C
  - T6 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 85 °C
  - Rango de temperatura ambiente -40 °C < Ta < 71 °C

13.3.1.2 Etiquetas

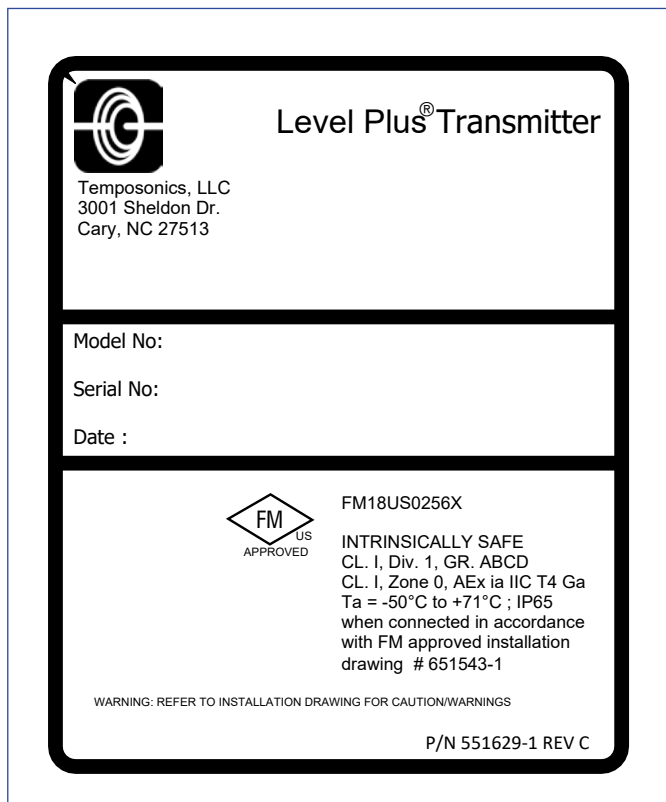


Fig. 14: Etiqueta FM de seguridad intrínseca, Modbus o DDA, carcasa NEMA

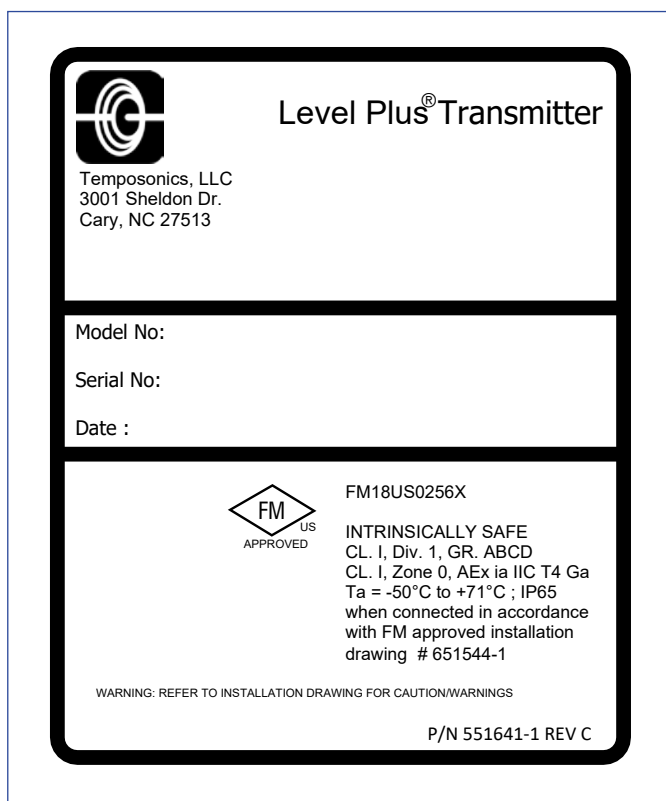


Fig. 15: Etiqueta FM de seguridad intrínseca, HART®, carcasa NEMA

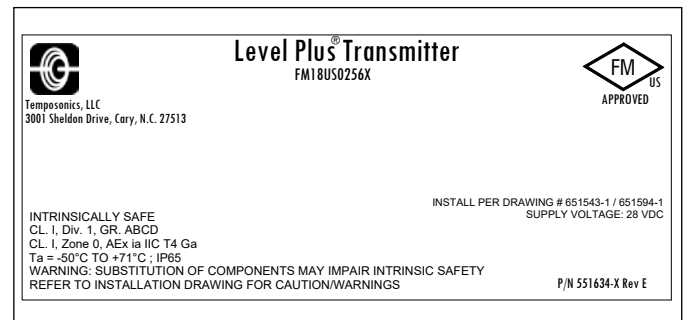


Fig. 16: Etiqueta FM de seguridad intrínseca, Modbus o DDA, carcasa con cavidad individual o doble

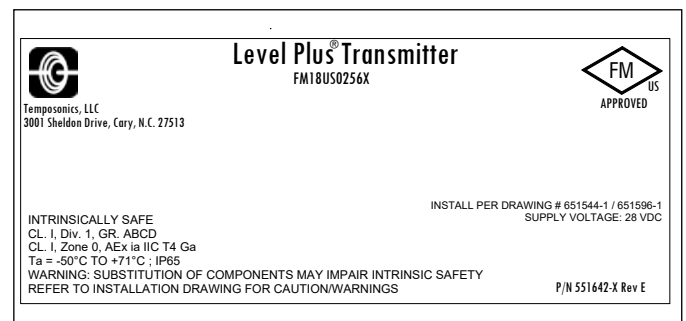


Fig. 17: Etiqueta FM de seguridad intrínseca, HART®, carcasa con cavidad individual o doble

13.3.1.3 Plano de instalación

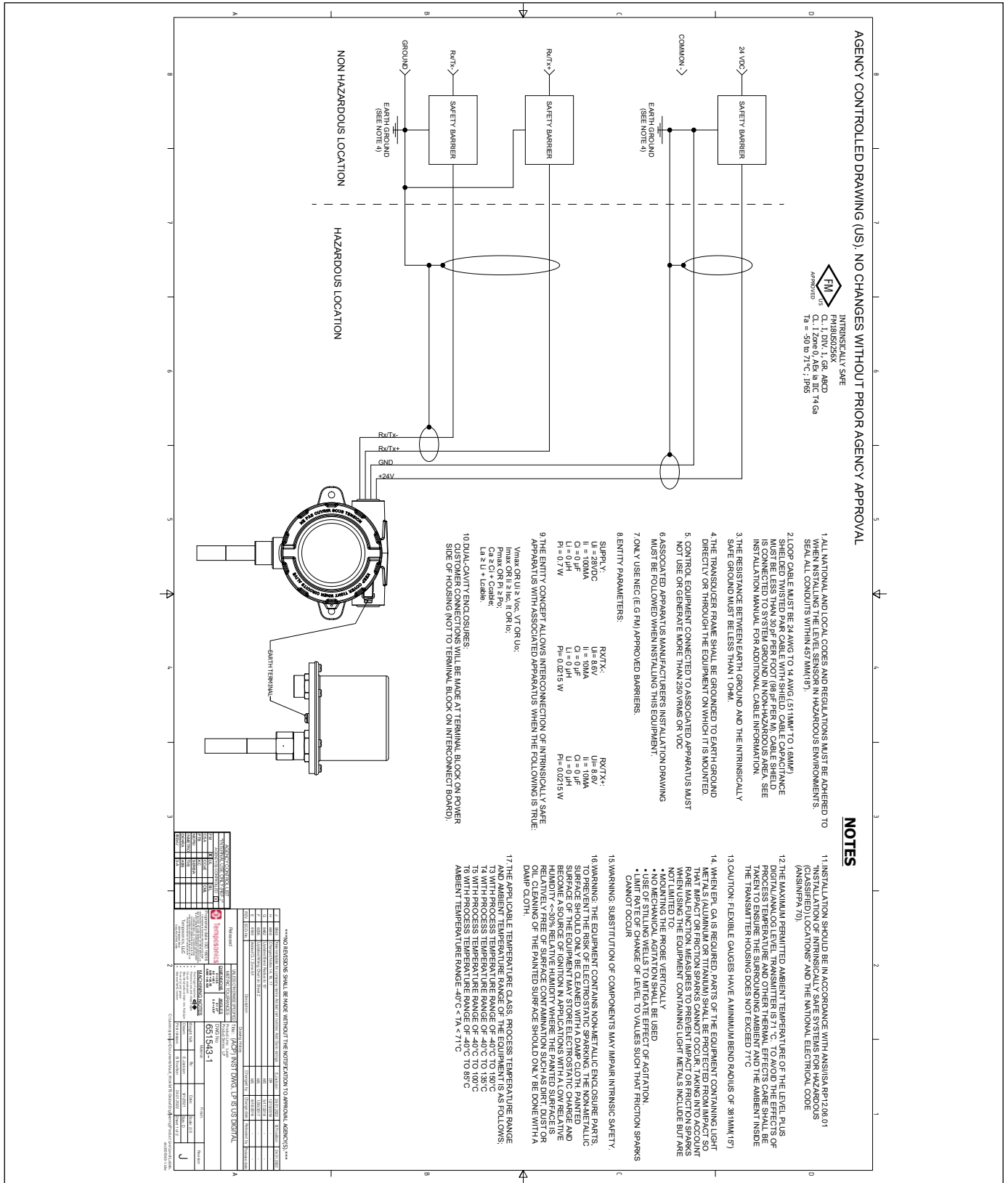


Fig. 18: Diagrama de instalación FM de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, página 1

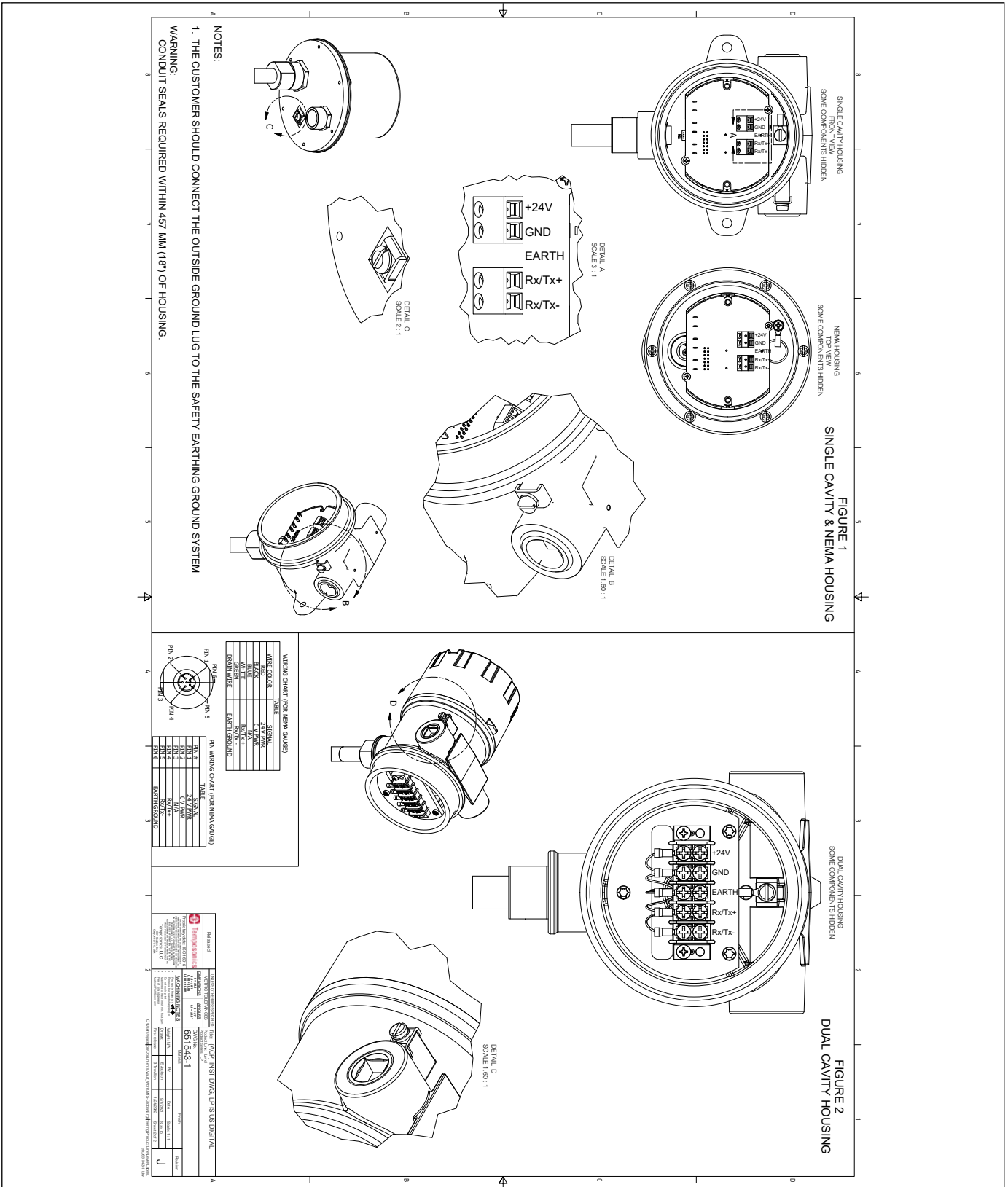


Fig. 19: Diagrama de instalación FM de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, página 2



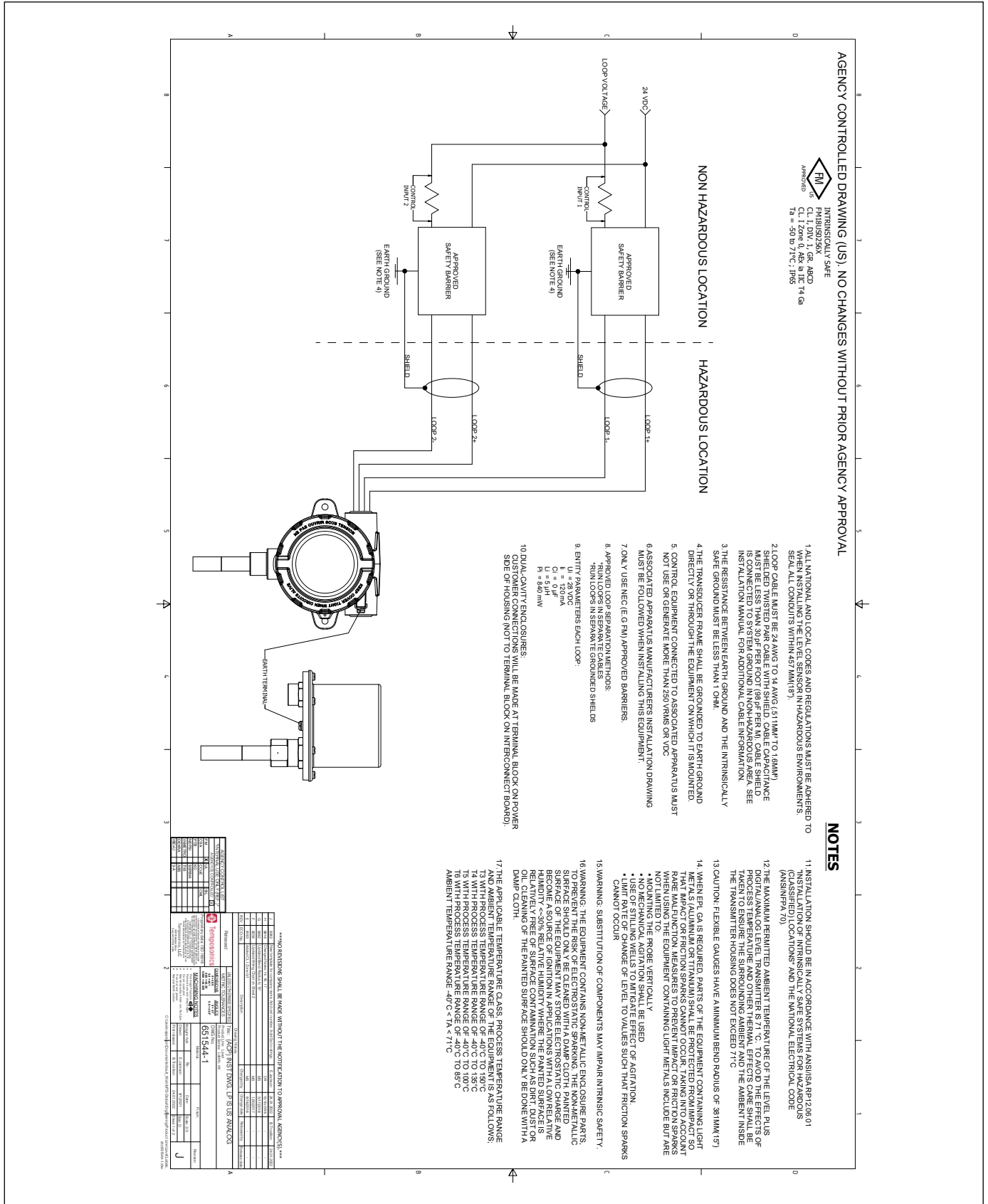


Fig. 20: Diagrama de instalación FM de seguridad intrínseca, HART®, página 1



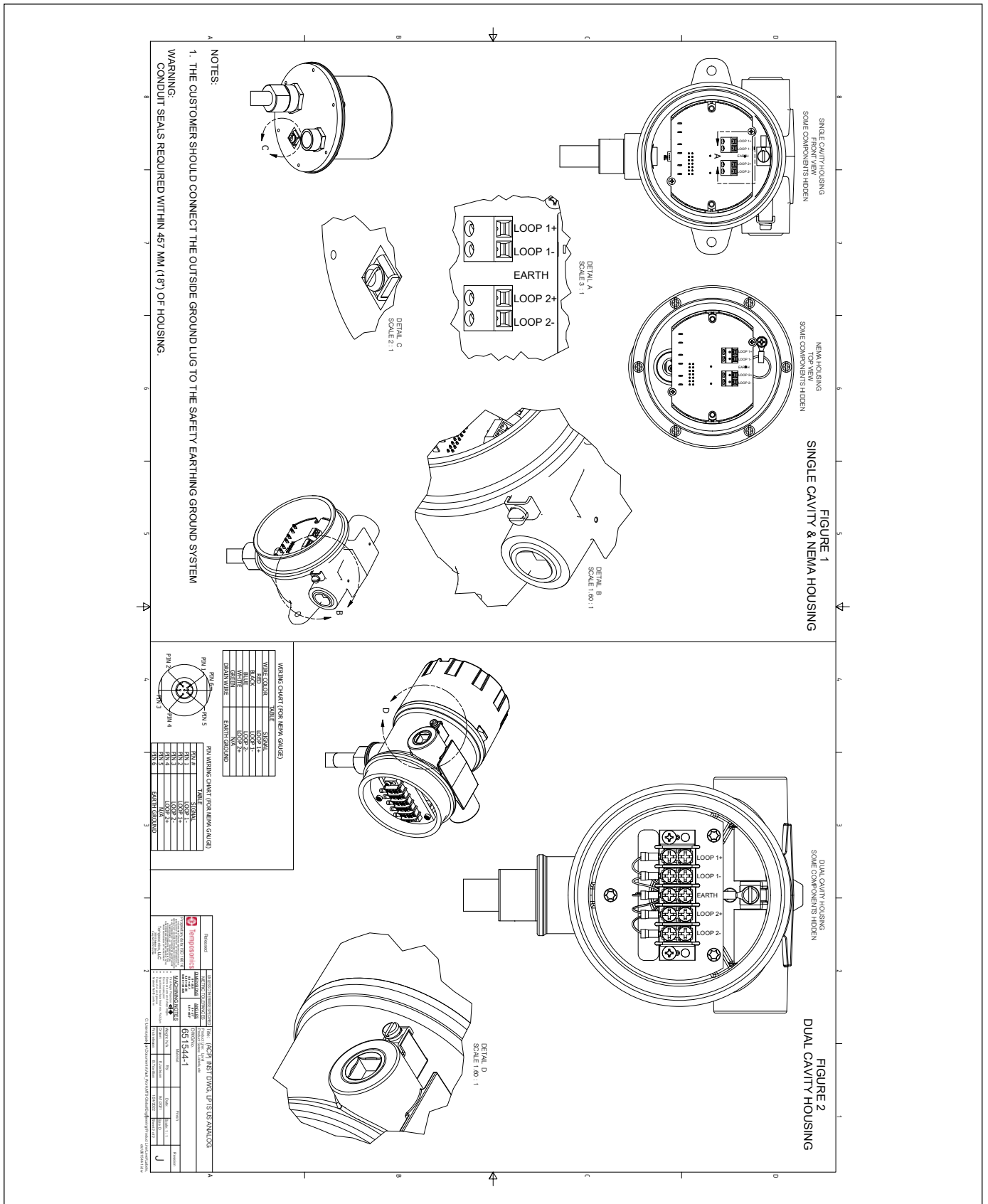


Fig. 21: Diagrama de instalación FM de seguridad intrínseca, HART®, página 2

### 13.3.2 FM XP

#### 13.3.2.1 Condiciones específicas para un uso seguro

1. Advertencia: El equipo contiene piezas no metálicas de la carcasa y de proceso. Para evitar que se generen chispas electrostáticas, la superficie no metálica se debe limpiar solo con un paño húmedo. La superficie pintada del equipo puede almacenar carga electroestática y convertirse en fuente de ignición en aplicaciones con una humedad relativa baja, inferior al 30 % aproximadamente, donde la superficie pintada está relativamente libre de contaminación (suciedad, polvo o aceite). La limpieza de la superficie pintada solo debe hacerse con un paño húmedo.
2. Los cables deben tener una clasificación de uso de > 5 °C por encima de la temperatura ambiente máxima.
3. Para mantener la clasificación de protección de IP65, se debe usar cinta teflón (3 vueltas) o grasa para tuberías. Consulte las instrucciones de instalación.
4. El equipo se puede instalar en la pared que separa un área de Zona 0 y el área menos peligrosa, Zona 1. En esta configuración, la conexión de proceso se instala en el área de Zona 0, mientras que la carcasa del transmisor se instala en el área de Zona 1. Consulte las instrucciones de instalación.
5. Los medidores flexibles cuentan con un diámetro mínimo de curvatura de 381 mm (15 pulgadas).
6. La trayectoria de la flama no es para reparación.
7. La clase de temperatura, el rango de temperatura del proceso y el rango de temperatura ambiente aplicables del equipo son los siguientes
  - T3 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 150 °C
  - T4 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 135 °C
  - T5 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 100 °C
  - T6 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 85 °C
  - Rango de temperatura ambiente -40 °C < Ta < 71 °C
8. Durante el montaje del medidor de nivel magnético (MLG, por sus siglas en inglés), asegúrese de que el cabezal electrónico y la barrera de presión cuenten con un espaciado de al menos 5 pulgadas. Consulte el Manual de instalación para obtener más información.
9. Cuando se requiera EPL Ga o Da, las partes del equipo que contengan metales ligeros (aluminio o titanio) deberán estar protegidas contra impactos, de manera que no puedan producirse chispas por impacto o fricción, teniendo en cuenta los raros fallos de funcionamiento. Las medidas para evitar las chispas por impacto o fricción cuando se utilizan los equipos que contienen metales ligeros incluyen, entre otras, las siguientes:
  - Montaje de la sonda en vertical
  - No se debe aplicar ninguna agitación mecánica
  - Use pozos de amortiguación para mitigar el efecto de la agitación
  - Limite la velocidad de cambio de nivel a valores tales que no puedan producirse chispas por fricción

### 13.3.2.2 Etiquetas

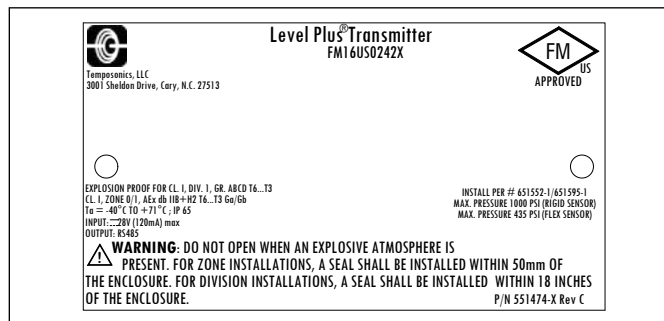


Fig. 22: Resistente a explosiones, etiqueta FM, Modbus o DDA, opción de carcasa G, H o L

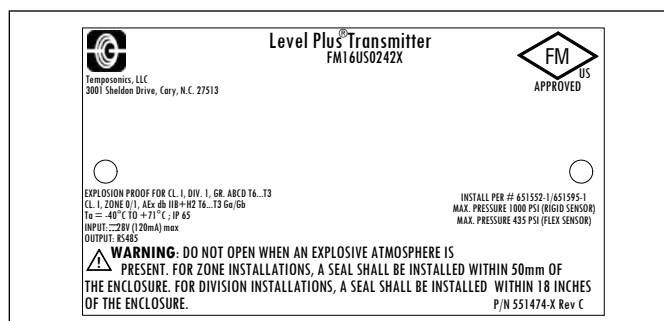


Fig. 23: Resistente a explosiones, etiqueta FM, Modbus o DDA, opción de carcasa D, E

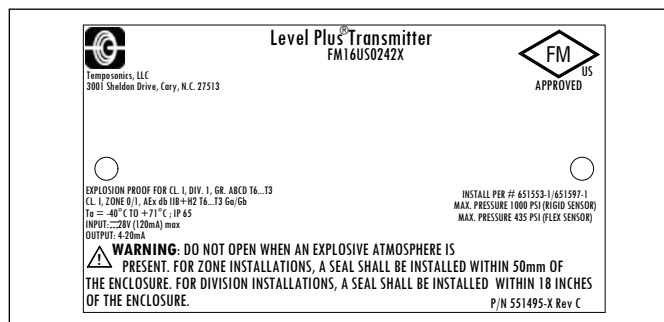


Fig. 24: Resistente a explosiones, etiqueta FM, HART®, opción de carcasa G, H o L

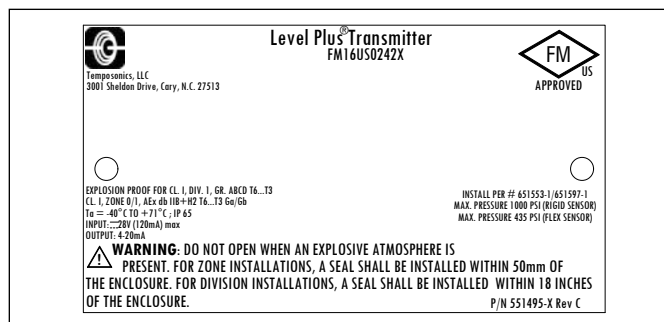


Fig. 25: Resistente a explosiones, etiqueta FM, HART®, opción de carcasa D, E

13.3.2.3 Plano de instalación

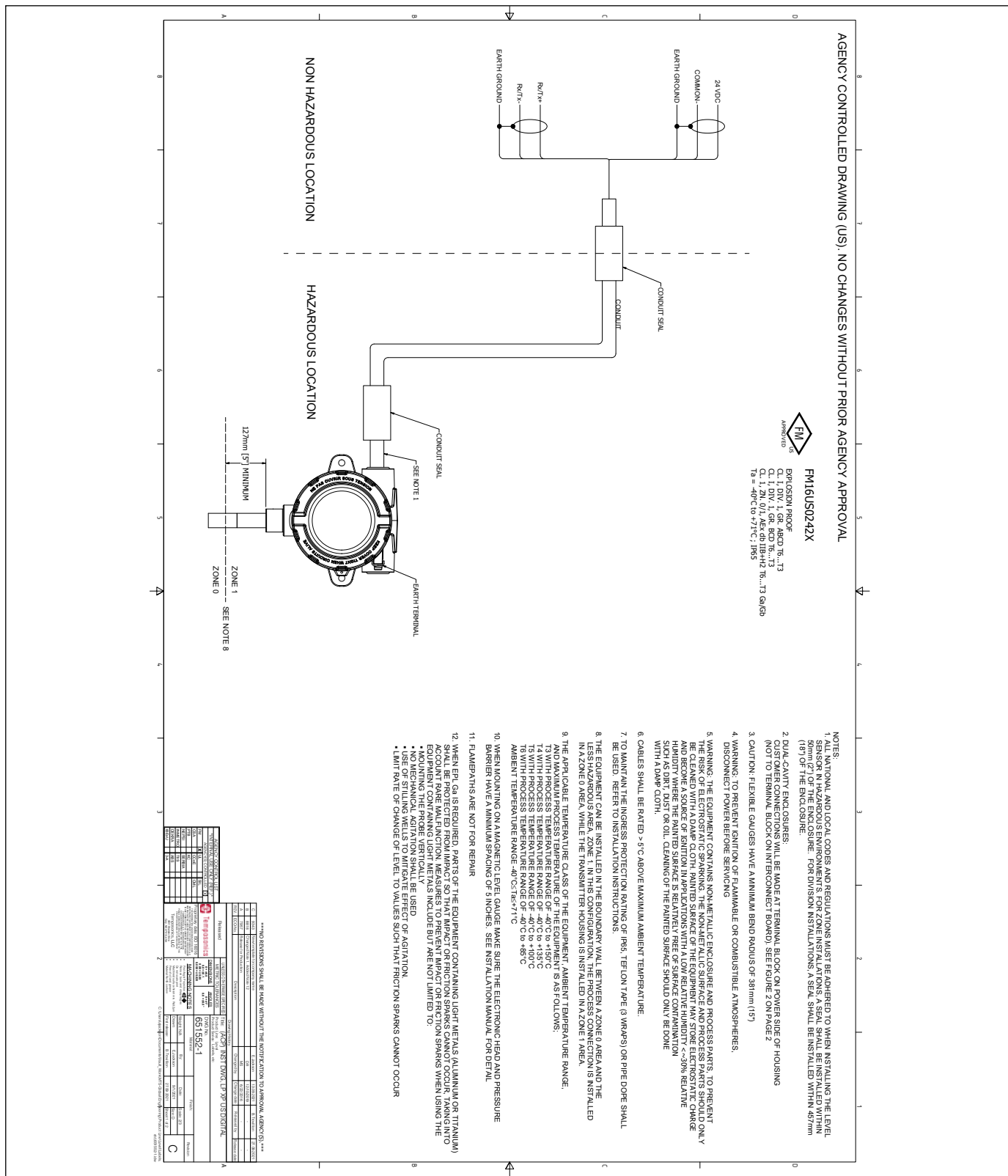


Fig. 26: Resistente a explosiones, plano de instalación FM, Modbus y DDA, página 1

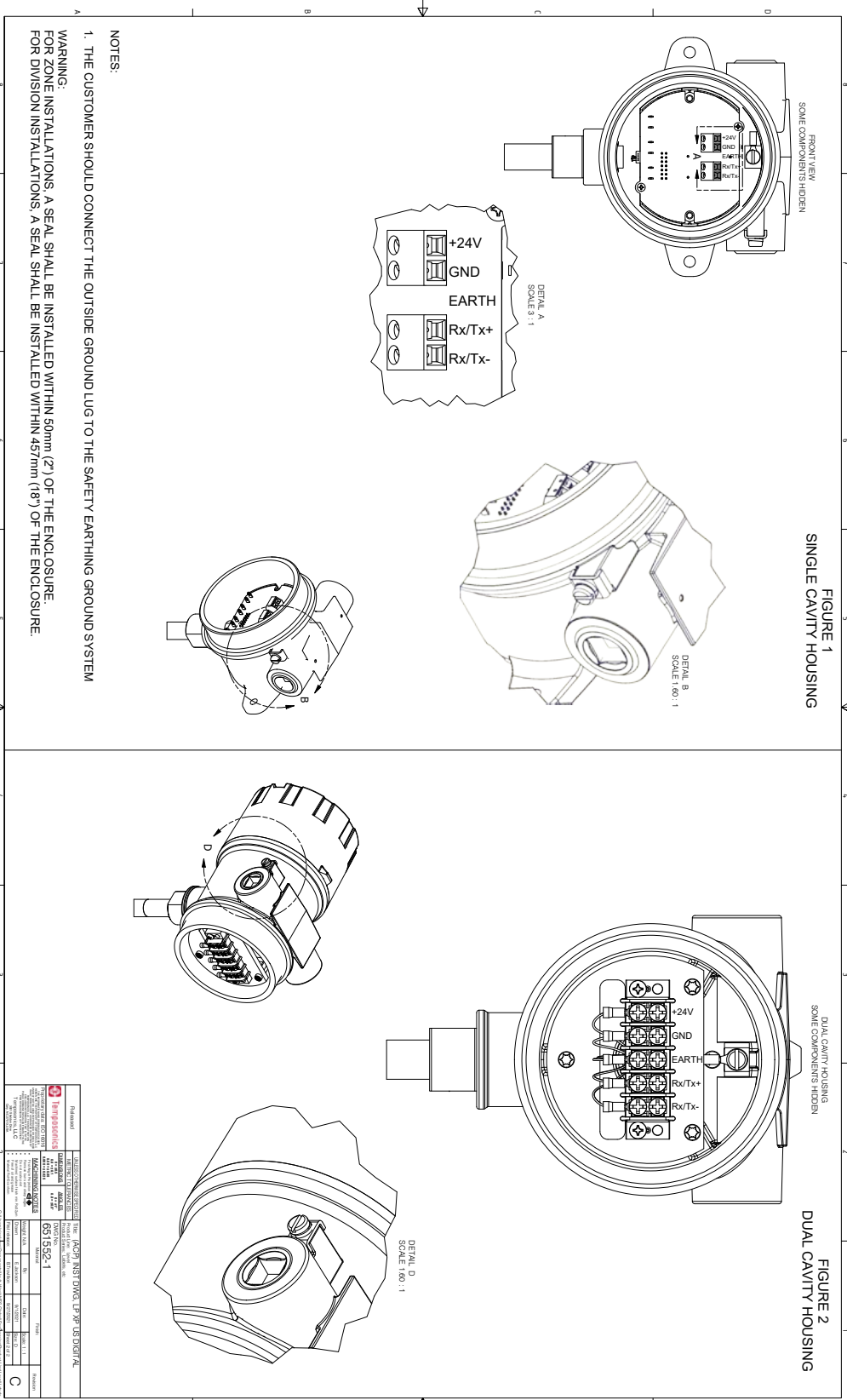


Fig. 27: Resistente a explosiones, plano de instalación FM, Modbus y DDA, página 2

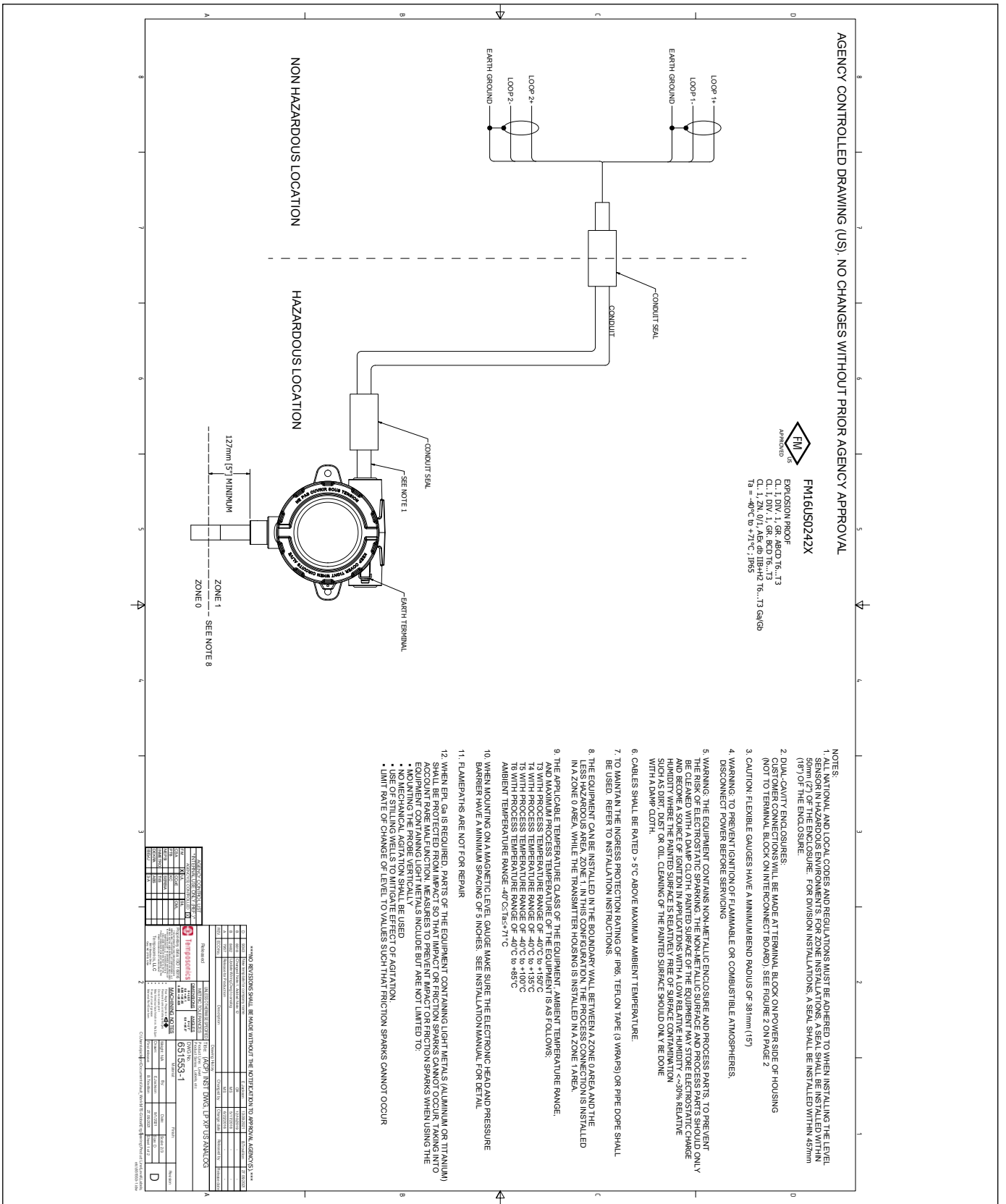


Fig. 28: Resistente a explosiones, plano de instalación FM, HART®, página 1

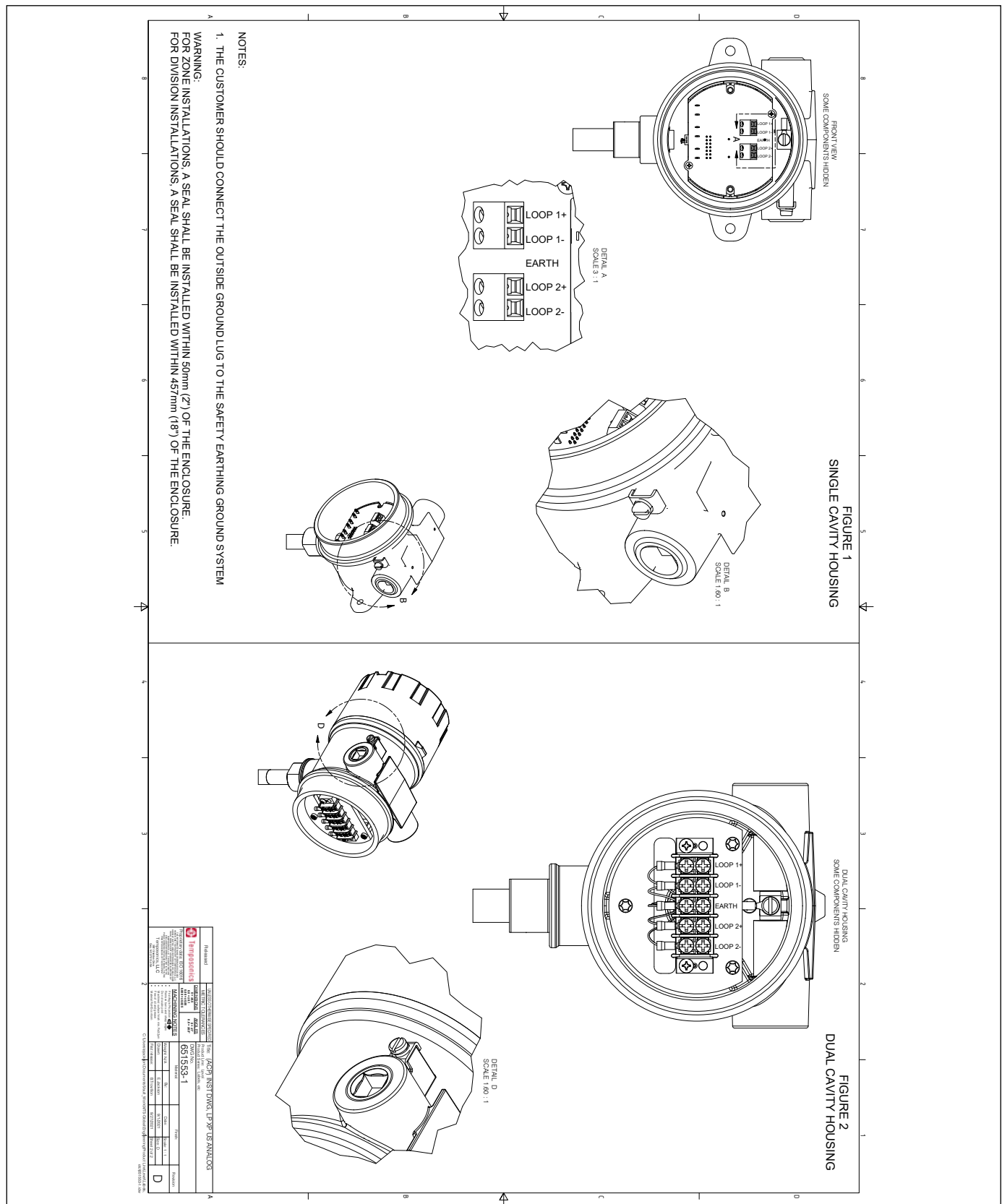


Fig. 29: Resistente a explosiones, plano de instalación FM, HART®, página 2

## 13.4 FMC

### 13.4.1 FMC IS

#### 13.4.1.1 Condiciones específicas para un uso seguro

1. Cuando se requiera EPL Ga o Da, las partes del equipo que contengan metales ligeros (aluminio o titanio) deberán estar protegidas contra impactos, de manera que no puedan producirse chispas por impacto o fricción, teniendo en cuenta los raros fallos de funcionamiento. Las medidas para evitar las chispas por impacto o fricción cuando se utilizan los equipos que contienen metales ligeros incluyen, entre otras, las siguientes:
  - Montaje de la sonda en vertical
  - No se debe aplicar ninguna agitación mecánica
  - Use pozos de amortiguación para mitigar el efecto de la agitación
  - Limite la velocidad de cambio de nivel a valores tales que no puedan producirse chispas por fricción
2. La temperatura ambiente máxima permitida del transmisor de nivel digital/analógico Level Plus® es 71 °C. Para evitar los efectos producidos por la temperatura del proceso y otros efectos térmicos, se debe tener cuidado para garantizar que el ambiente circundante y el ambiente dentro del armazón del transmisor no supere los 71 °C
3. Advertencia: El equipo contiene piezas no metálicas de la carcasa y de proceso. Para evitar que se generen chispas electrostáticas, la superficie no metálica se debe limpiar solo con un paño húmedo. La superficie pintada del equipo puede almacenar carga electroestática y convertirse en fuente de ignición en aplicaciones con una humedad relativa baja, inferior al 30 % aproximadamente, donde la superficie pintada está relativamente libre de contaminación (suciedad, polvo o aceite). La limpieza de la superficie pintada solo debe hacerse con un paño húmedo.
4. La clase de temperatura, el rango de temperatura del proceso y el rango de temperatura ambiente aplicables del equipo son los siguientes
  - T3 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 150 °C
  - T4 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 135 °C
  - T5 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 100 °C
  - T6 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 85 °C
  - Rango de temperatura ambiente  $-40\text{ °C} < T_a < 71\text{ °C}$

13.4.1.2 Etiquetas

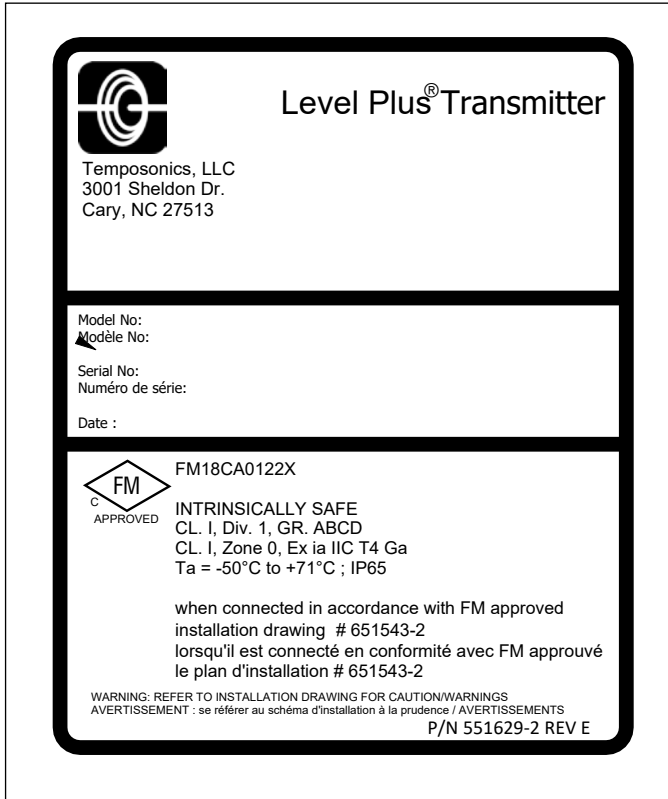


Fig. 30: Etiqueta FMC de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, carcasa NEMA

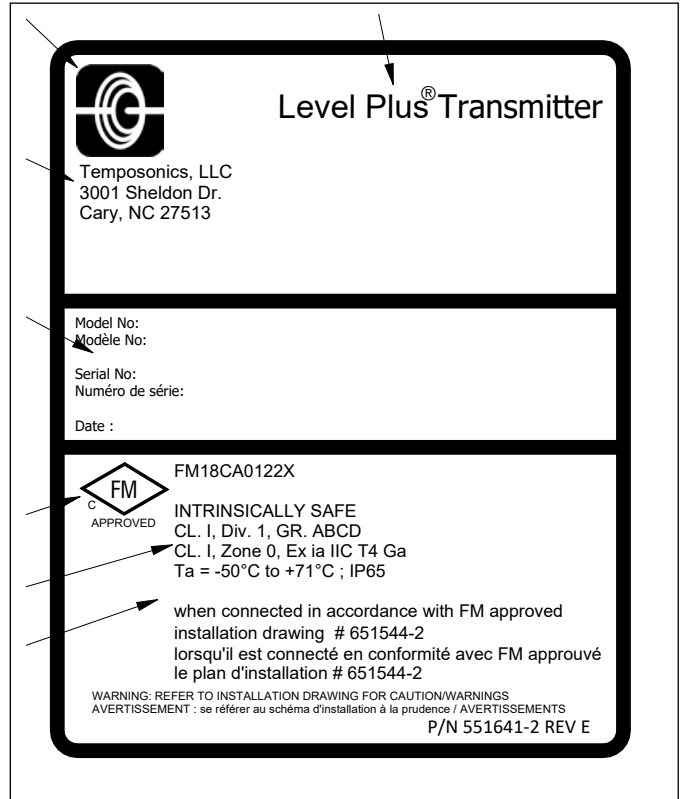


Fig. 31: Etiqueta FMC de seguridad intrínseca, HART®, armazón NEMA

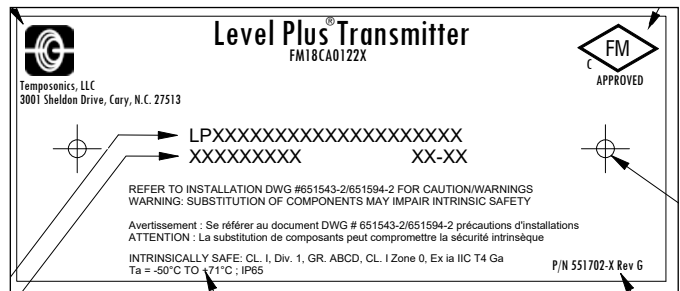


Fig. 32: Etiqueta FMC de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, carcasa con cavidad individual y doble

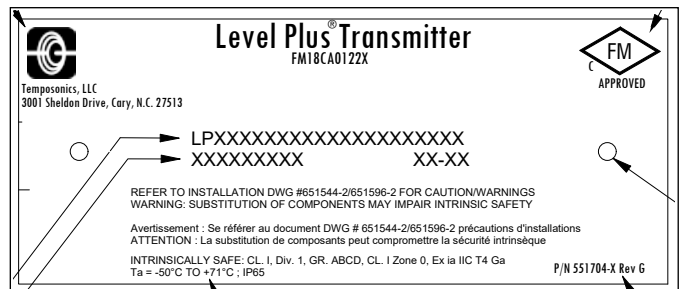


Fig. 33: Etiqueta FMC de seguridad intrínseca, HART®, carcasa con cavidad individual y doble



13.4.1.3 Plano de instalación

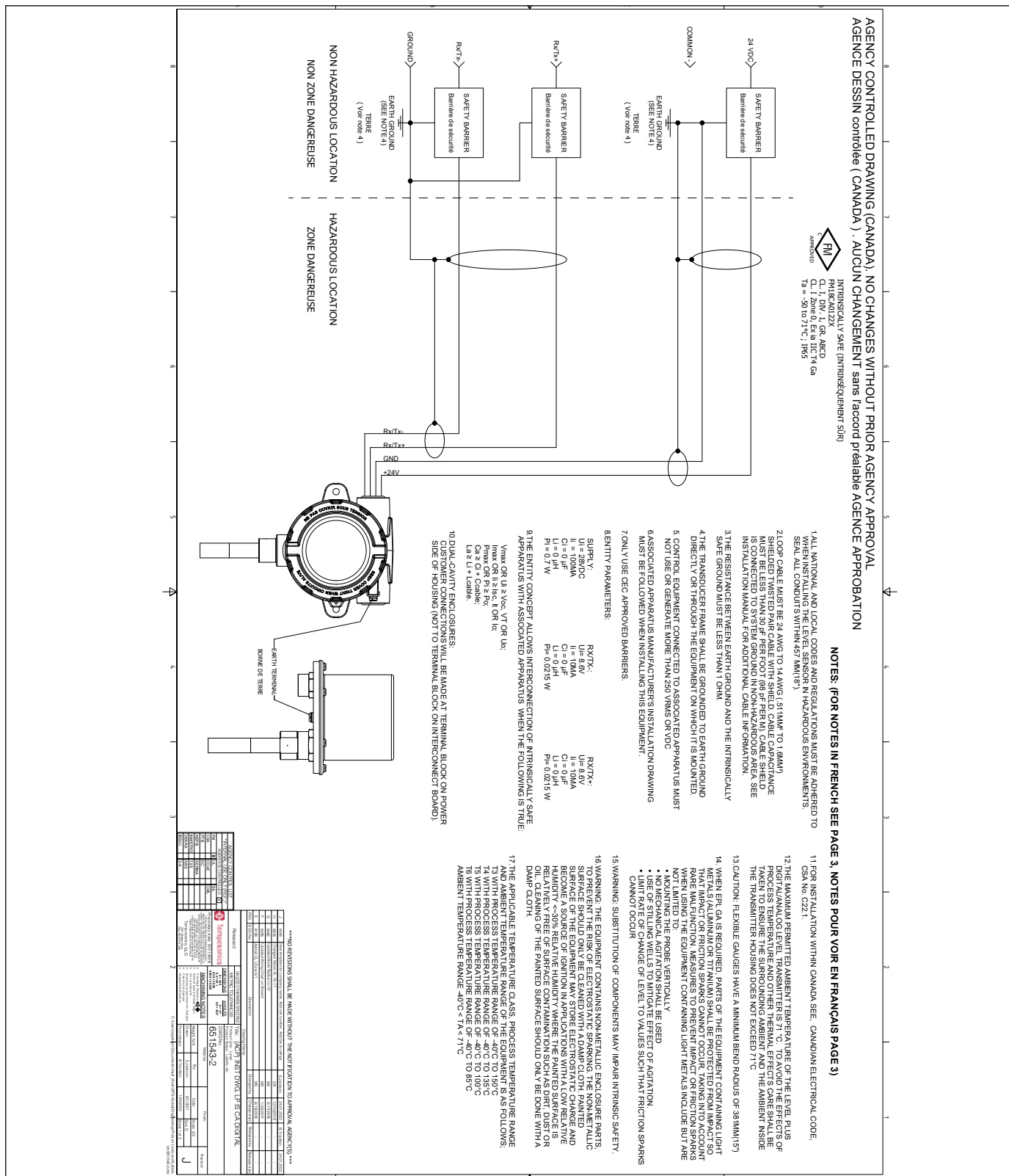


Fig. 34: Diagrama de instalación FMC de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, página 1

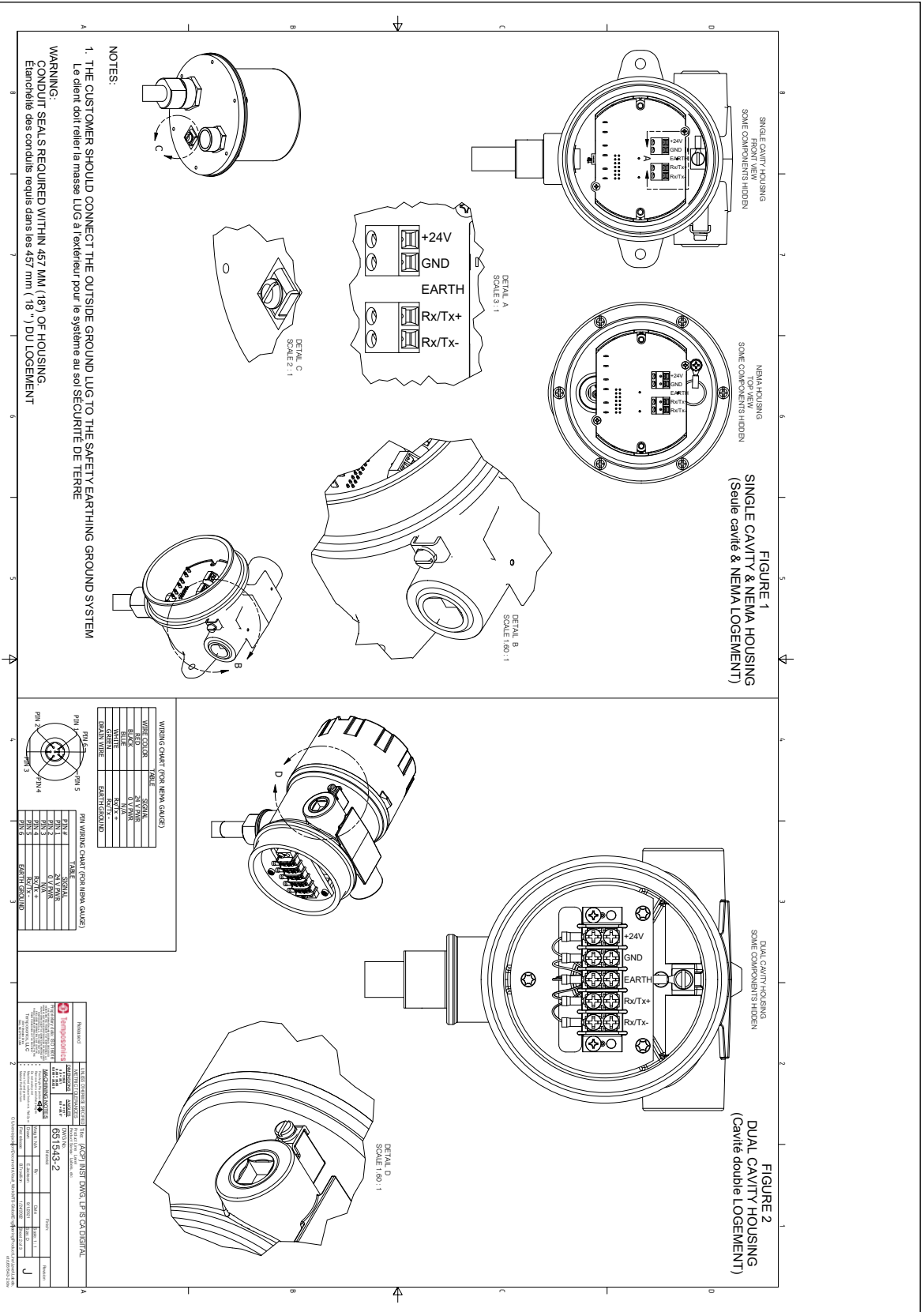


Fig. 35: Diagrama de instalación FMC de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, página 2

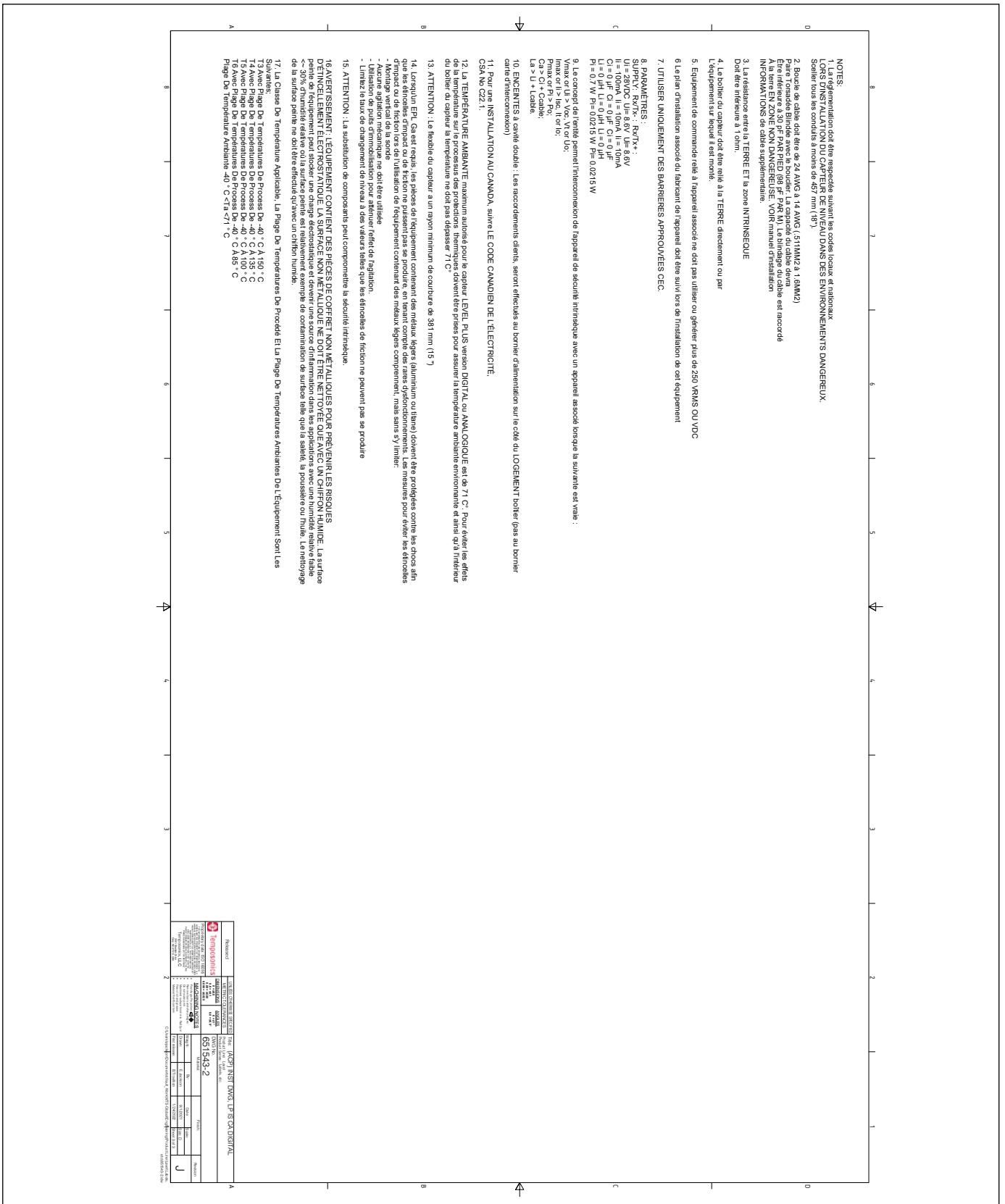


Fig. 36: Diagrama de instalación FMC de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, página 3

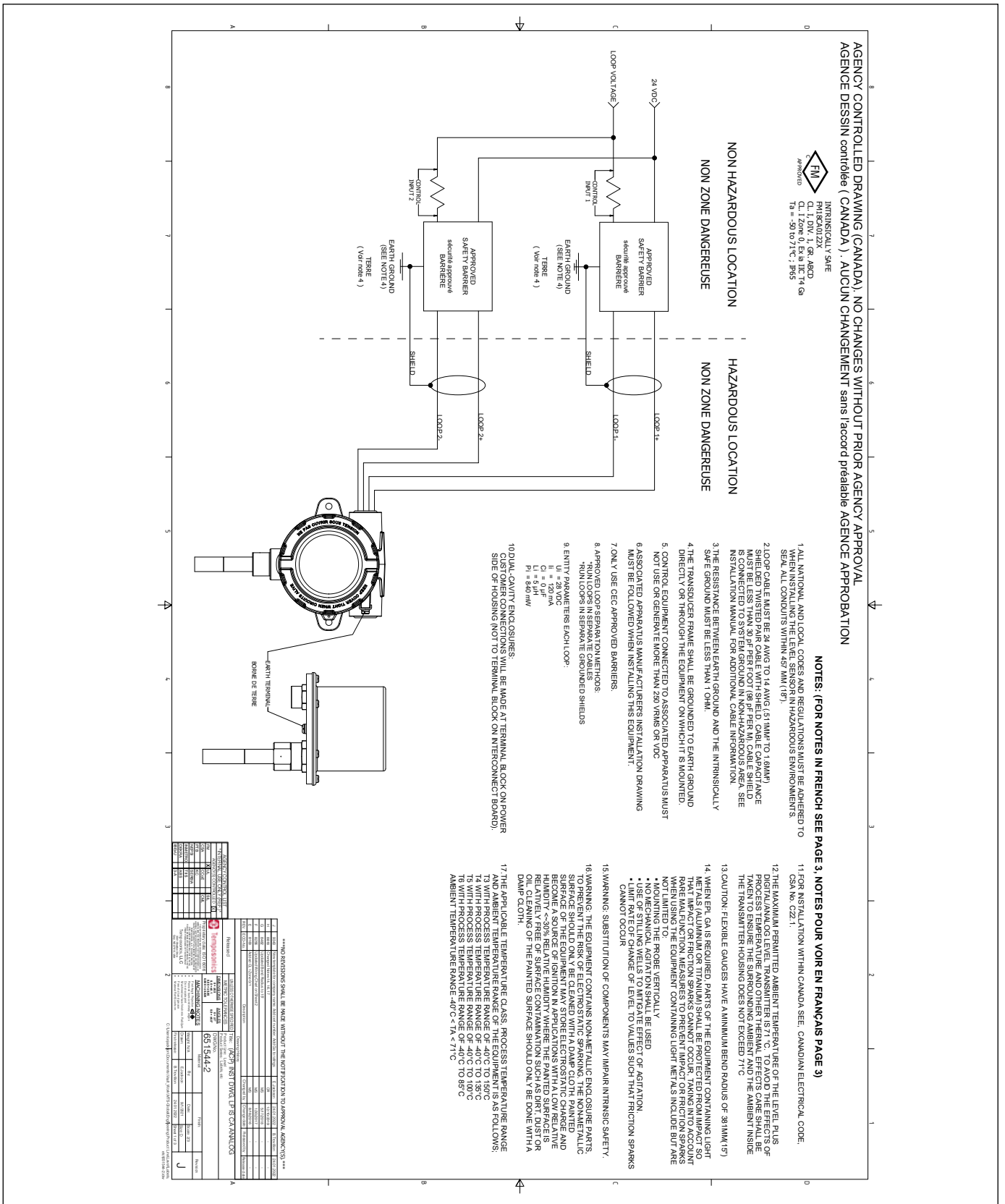


Fig. 37: Diagrama de instalación FMC de seguridad intrínseca, HART®, página 1

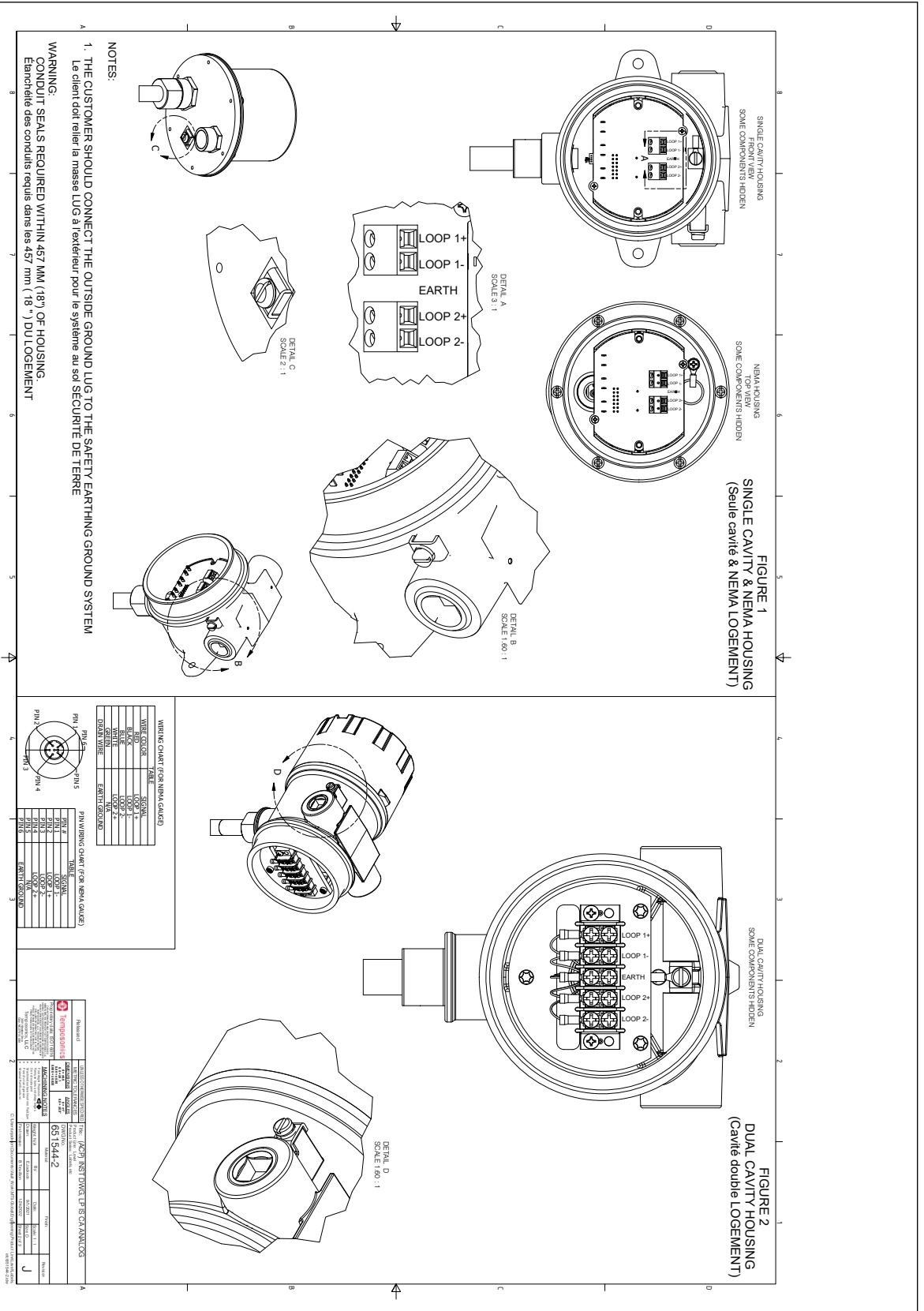


Fig. 38: Diagrama de instalación FMC de seguridad intrínseca, HART®, página 2

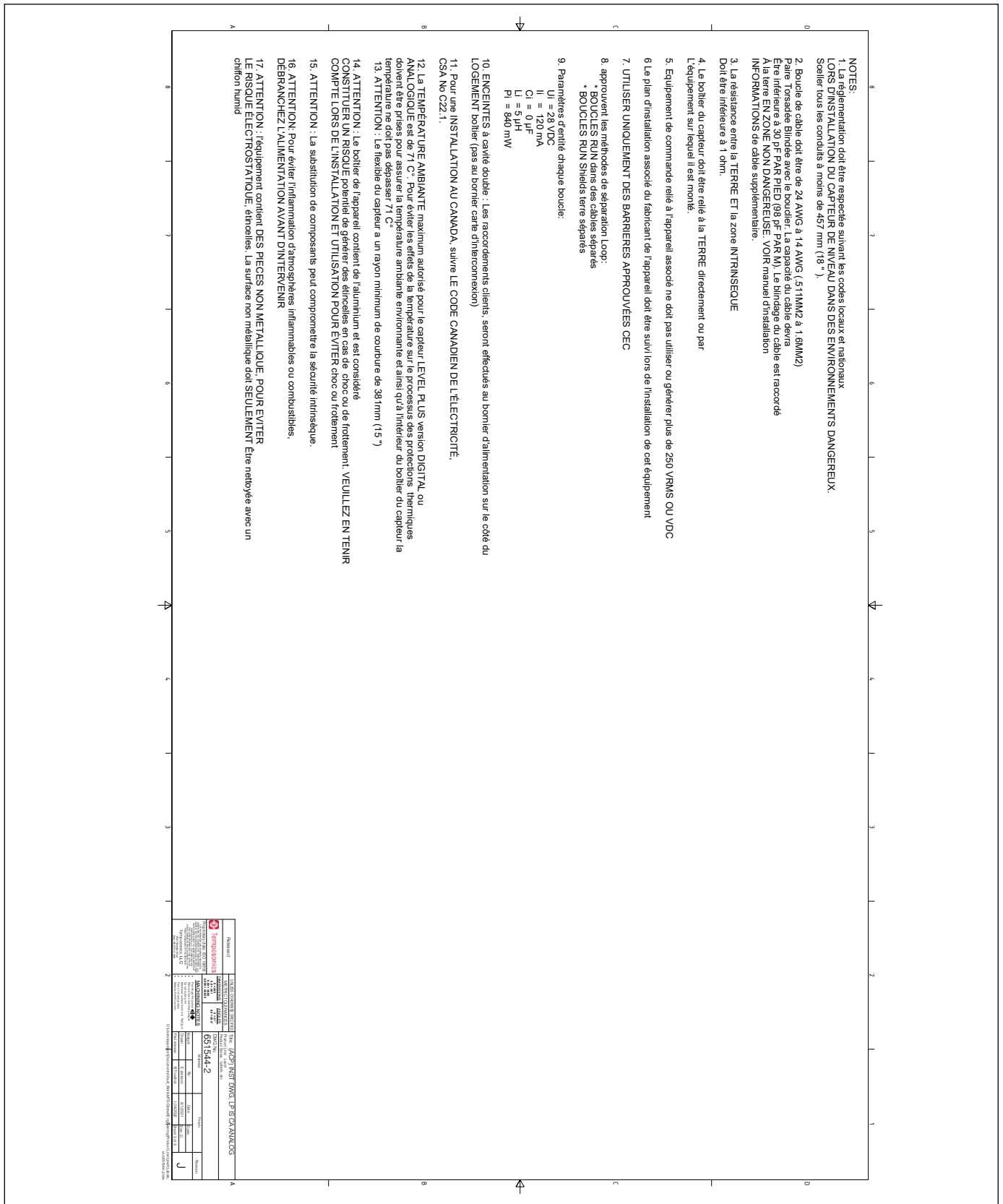


Fig. 39: Diagrama de instalación FMC de seguridad intrínseca, HART®, página 3

### 13.4.2 FMC XP

#### 13.4.2.1 Condiciones específicas para un uso seguro

1. Advertencia: El equipo contiene piezas no metálicas de la carcasa y de proceso. Para evitar que se generen chispas electrostáticas, la superficie no metálica se debe limpiar solo con un paño húmedo. La superficie pintada del equipo puede almacenar carga electroestática y convertirse en fuente de ignición en aplicaciones con una humedad relativa baja, inferior al 30 % aproximadamente, donde la superficie pintada está relativamente libre de contaminación (suciedad, polvo o aceite). La limpieza de la superficie pintada solo debe hacerse con un paño húmedo.
2. Los cables deben tener una clasificación de uso de  $> 5^\circ\text{C}$  por encima de la temperatura ambiente máxima.
3. Para mantener la clasificación de protección de IP65, se debe usar cinta teflón (3 vueltas) o grasa para tuberías. Consulte las instrucciones de instalación.
4. El equipo se puede instalar en la pared que separa un área de EPL Ga y el área menos peligrosa de EPL Gb. En esta configuración, la conexión del proceso se instala en EPL Ga, mientras que el armazón del transmisor se instala en EPL Gb. Consulte las instrucciones de instalación.
5. Los medidores flexibles cuentan con un diámetro mínimo de curvatura de 381 mm (15 pulgadas).
6. La trayectoria de la flama no es para reparación.
7. La clase de temperatura, el rango de temperatura del proceso y el rango de temperatura ambiente aplicables del equipo son los siguientes
  - T3 con rango de temperatura del proceso de  $-40^\circ\text{C}$  a  $150^\circ\text{C}$
  - T4 con rango de temperatura del proceso de  $-40^\circ\text{C}$  a  $135^\circ\text{C}$
  - T5 con rango de temperatura del proceso de  $-40^\circ\text{C}$  a  $100^\circ\text{C}$
  - T6 con rango de temperatura del proceso de  $-40^\circ\text{C}$  a  $85^\circ\text{C}$
  - Rango de temperatura ambiente  $-40^\circ\text{C} < T_a < 71^\circ\text{C}$
8. Durante el montaje del medidor de nivel magnético (MLG, por sus siglas en inglés), asegúrese de que el cabezal electrónico y la barrera de presión cuenten con un espaciado de al menos 5 pulgadas. Consulte el Manual de instalación para obtener más información.
9. Cuando se requiera EPL Ga o Da, las partes del equipo que contengan metales ligeros (aluminio o titanio) deberán estar protegidas contra impactos, de manera que no puedan producirse chispas por impacto o fricción, teniendo en cuenta los raros fallos de funcionamiento. Las medidas para evitar las chispas por impacto o fricción cuando se utilizan los equipos que contienen metales ligeros incluyen, entre otras, las siguientes:
  - Montaje de la sonda en vertical
  - No se debe aplicar ninguna agitación mecánica
  - Use pozos de amortiguación para mitigar el efecto de la agitación
  - Limite la velocidad de cambio de nivel a valores tales que no puedan producirse chispas por fricción

#### 13.4.2.2 Etiquetas

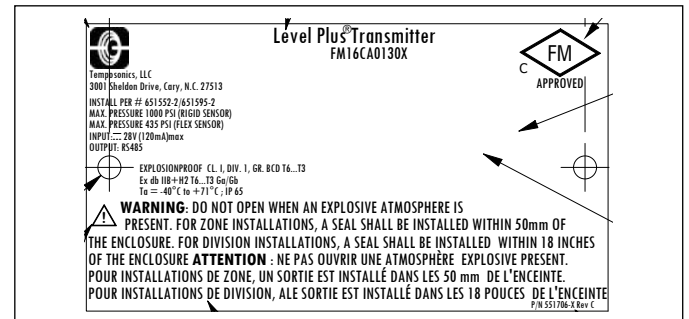


Fig. 40: Resistente a explosiones, etiqueta FMC, Modbus o DDA opción de carcasa G, H o L

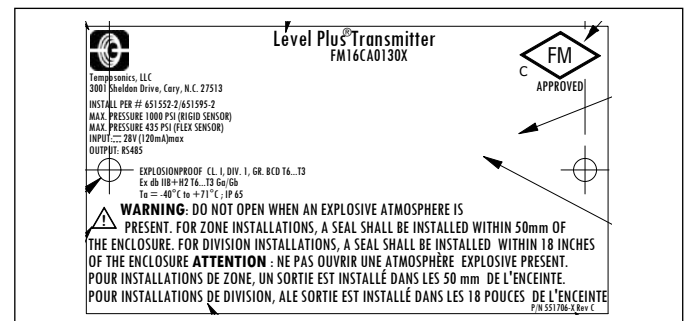


Fig. 41: Resistente a explosiones, etiqueta FMC, Modbus o DDA, opción de carcasa D, E

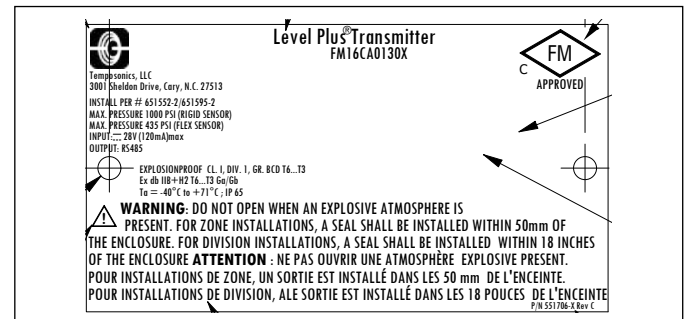


Fig. 42: Resistente a explosiones, etiqueta FMC, HART®, opción de carcasa G, H o L

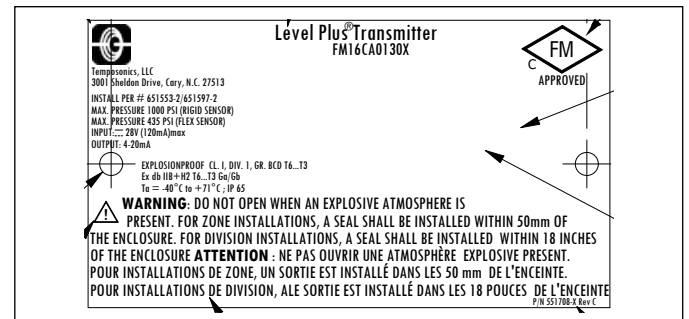


Fig. 43: Resistente a explosiones, etiqueta FMC, HART®, opción de carcasa D, E



13.4.2.3 Plano de instalación

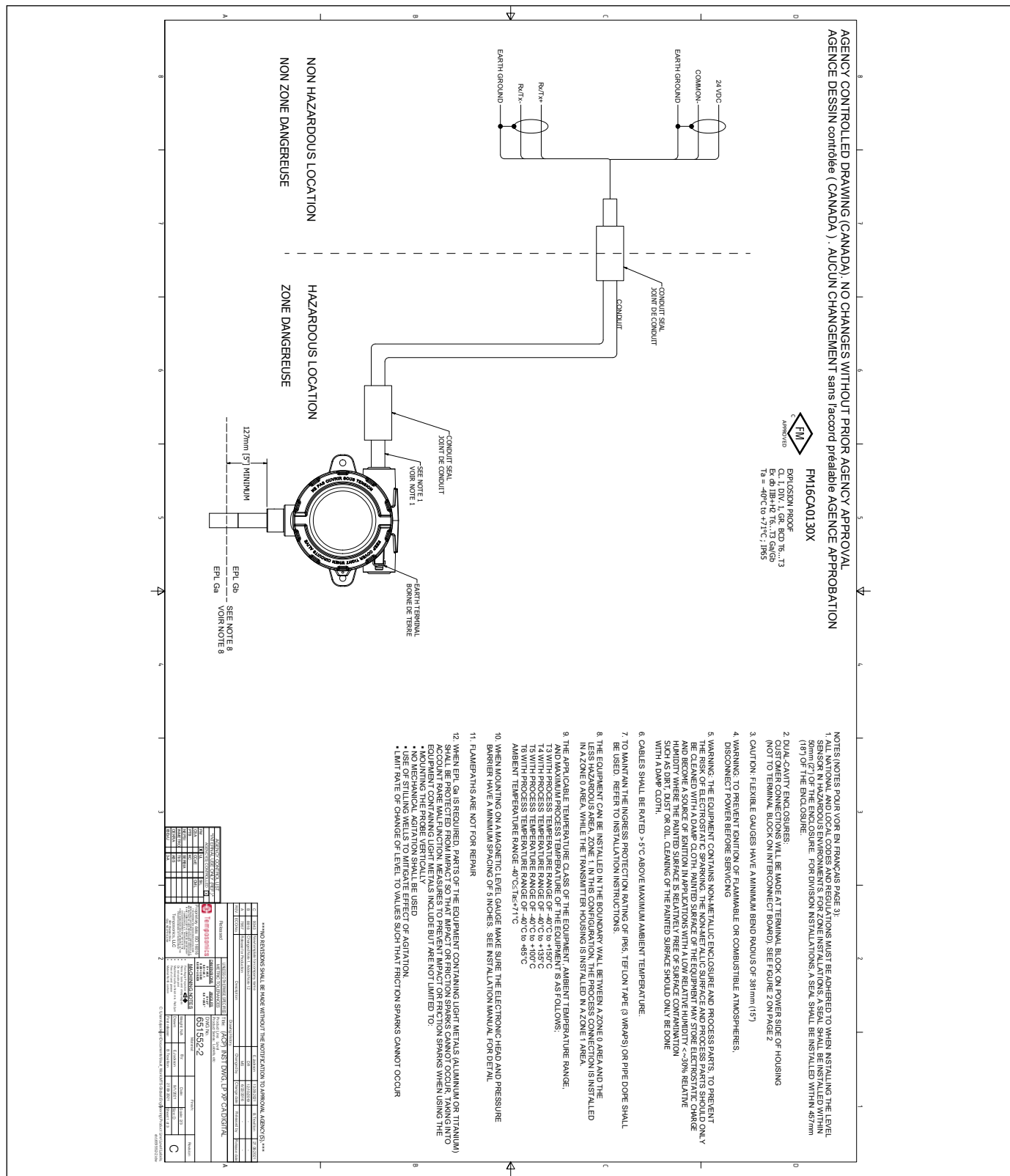


Fig. 44: Resistente a explosiones, plano de instalación FMC, Modbus y DDA, página 1



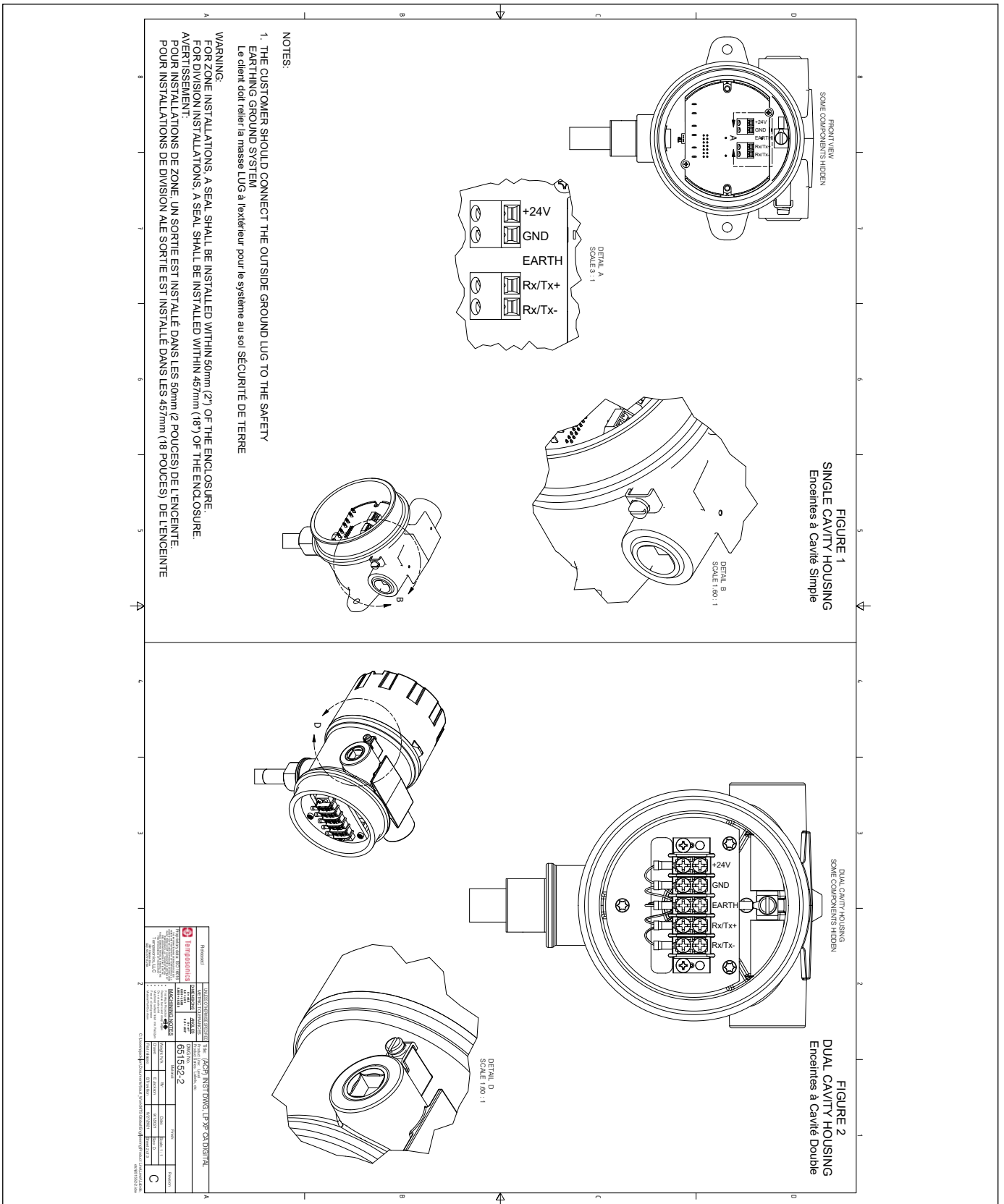


Fig. 45: Resistente a explosiones, plano de instalación FMC, Modbus y DDA, página 2

NOTES:

1. La réglementation doit être respectée suivant les codes locaux et nationaux  
LORS D'INSTALLATION DU CAPTEUR DE NIVEAU DANS DES ENVIRONNEMENTS DANGEREUX  
POUR INSTALLATIONS DE ZONE UN SORTIE EST INSTALLÉ DANS LES 50 mm DE L'ENCEINTE  
POUR INSTALLATIONS DE DIVISION ALE SORTIE EST INSTALLÉ DANS LES 457mm (18") DE L'ENCEINTE
2. ENCEINTE à cavité double : Les raccordements d'éléments, seront effectués au borbier d'alimentation sur le côté du LOGEMENT borbier  
(pas au borbier carte d'interconnexion)
3. ATTENTION: LES INSTRUMENTS FLEXIBLES AVEC UN RADIODE MINIMUM DE 381mm (15")  
DEBRANCHEZ L'ALIMENTATION AVANT D'INTERVENIR
4. ATTENTION: Pour éviter l'inflammation d'atmosphères inflammables ou combustibles,  
DEBRANCHEZ L'ALIMENTATION AVANT D'INTERVENIR
5. AVERTISSEMENT: L'ÉQUIPEMENT CONTIENNE DES PIÈCES ET PROCÉDÉS NON-MÉTALLIQUES POUR PRÉVENIR  
LE RISQUE DE CLAIRAGE ÉLECTROSTATIQUE. LA SURFACE ET LES PIÈCES DE PROCÉDURE NON-MÉTALLIQUES DOIVENT SEULEMENT  
EFFECER UN PANNEAU DE PLAISIR. LA SURFACE PEINTE DE L'ÉQUIPEMENT PEUT CONSERVER LE CHARGÉ ÉLECTROSTATIQUE  
ET DEVENIR UNE SOURCE D'ALLUMAGE DANS DES APPLICATIONS AVEC UNE HUMIDITÉ BASSÉ RELATIVE <= 30% RELATIVE  
HUMIDITÉ OU LA SURFACE PEINTURE EST RELATIVEMENT LIBRE DE CONTAMINATION DE SURFACE  
TELS QUE LA VIANDE, LA POUSSIÈRE OU L'HUILE. LE NETTOYAGE DE LA SURFACE PEINTURE DOIT ÊTRE FAIT  
AVEC UN PANNEAU DE PLAISIR.
6. CABLES doit être évalués -5C DESSUS MAXIMUM TEMPERATURE AMBIANTE.
7. POUR MAINTENIR LA NOTATION DE PROTECTION DE INGRESS IP65, du ruban téflon (3 BANDES) ou PIPE DORE DE VRA ÊTRE UTILISÉ.  
CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION.
8. L'ÉQUIPEMENT PEUT ÊTRE INSTALLÉ DANS LE MUR DE LIMITE ENTRE UNE ZONE 0 ET LA  
ZONE MOINS DANGEREUSE. ZONE 1. DANS CETTE CONFIGURATION, LA CONNEXION DU PROCESSUS EST INSTALLÉE  
DANS UNE ZONE 0, LORSQUE LE BORTIER DE L'ÉMETTEUR EST INSTALLÉ DANS UNE ZONE DE LA ZONE 1
9. LA TEMPERATURE CLASSE APPLICABLE DE L'ÉQUIPEMENT TEMPERATURE AMBIANTE RANGE:  
ET MAXIMUM PROCESSUS TEMPERATURE DE L'APPAREIL EST CE QUI SUIT :  
T3 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +150°C  
T4 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +135°C  
T5 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +100°C  
T6 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +85°C  
AMBIENT TEMPERATURE RANGE -40°C to +71°C
10. LORS DU MONTAGE SUR UNE JAUGE DE NIVEAU MAGNÉTIQUE, ASSUREZ-VOUS QUE LA TÊTE ÉLECTRONIQUE ET LA PRESSION  
BARRIÈRE A UN ESPACEMENT MINIMUM DE 5 POUÇES. VOIR LE MANUEL D'INSTALLATION POUR DETAIL
11. CHEMIN DE FLAMME NE SONT PAS A RÉPARER
12. Lorsqu'un EPL Ga est requis, les pièces de l'équipement contenant des métaux légers (aluminium ou titane) doivent être protégées contre les chocs  
afin que les étincelles d'impact ou de friction ne puissent pas se produire, en tenant compte des rares dysfonctionnements. Les mesures pour éviter les  
étincelles d'impact ou de friction lors de l'utilisation de l'équipement contenant des métaux légers comprennent, mais sans s'y limiter:  
- Montage vertical de la sonde  
- Aucune agitation mécanique ne doit être utilisée  
- Utilisation de puits d'immobilisation pour atténuer l'effet de l'agitation.  
- Limitez le taux de changement de niveau à des valeurs telles que les étincelles de friction ne peuvent pas se produire

C

		<b>FRANCOIS</b>	
<b>INSTRUMENTS</b>			
<b>651552-2</b>			
<b>ACQUIN INSTRUMENTS LP 30° C/0.01% PAL</b>			
<b>REVISION</b>		<b>DATE</b>	
<b>REV. 1</b>		<b>2000</b>	
<b>REV. 2</b>		<b>2001</b>	
<b>REV. 3</b>		<b>2002</b>	
<b>REV. 4</b>		<b>2003</b>	
<b>REV. 5</b>		<b>2004</b>	
<b>REV. 6</b>		<b>2005</b>	
<b>REV. 7</b>		<b>2006</b>	
<b>REV. 8</b>		<b>2007</b>	
<b>REV. 9</b>		<b>2008</b>	
<b>REV. 10</b>		<b>2009</b>	
<b>REV. 11</b>		<b>2010</b>	
<b>REV. 12</b>		<b>2011</b>	
<b>REV. 13</b>		<b>2012</b>	
<b>REV. 14</b>		<b>2013</b>	
<b>REV. 15</b>		<b>2014</b>	
<b>REV. 16</b>		<b>2015</b>	
<b>REV. 17</b>		<b>2016</b>	
<b>REV. 18</b>		<b>2017</b>	
<b>REV. 19</b>		<b>2018</b>	
<b>REV. 20</b>		<b>2019</b>	
<b>REV. 21</b>		<b>2020</b>	
<b>REV. 22</b>		<b>2021</b>	
<b>REV. 23</b>		<b>2022</b>	
<b>REV. 24</b>		<b>2023</b>	
<b>REV. 25</b>		<b>2024</b>	
<b>REV. 26</b>		<b>2025</b>	
<b>REV. 27</b>		<b>2026</b>	
<b>REV. 28</b>		<b>2027</b>	
<b>REV. 29</b>		<b>2028</b>	
<b>REV. 30</b>		<b>2029</b>	
<b>REV. 31</b>		<b>2030</b>	
<b>REV. 32</b>		<b>2031</b>	
<b>REV. 33</b>		<b>2032</b>	
<b>REV. 34</b>		<b>2033</b>	
<b>REV. 35</b>		<b>2034</b>	
<b>REV. 36</b>		<b>2035</b>	
<b>REV. 37</b>		<b>2036</b>	
<b>REV. 38</b>		<b>2037</b>	
<b>REV. 39</b>		<b>2038</b>	
<b>REV. 40</b>		<b>2039</b>	
<b>REV. 41</b>		<b>2040</b>	
<b>REV. 42</b>		<b>2041</b>	
<b>REV. 43</b>		<b>2042</b>	
<b>REV. 44</b>		<b>2043</b>	
<b>REV. 45</b>		<b>2044</b>	
<b>REV. 46</b>		<b>2045</b>	
<b>REV. 47</b>		<b>2046</b>	
<b>REV. 48</b>		<b>2047</b>	
<b>REV. 49</b>		<b>2048</b>	
<b>REV. 50</b>		<b>2049</b>	
<b>REV. 51</b>		<b>2050</b>	
<b>REV. 52</b>		<b>2051</b>	
<b>REV. 53</b>		<b>2052</b>	
<b>REV. 54</b>		<b>2053</b>	
<b>REV. 55</b>		<b>2054</b>	
<b>REV. 56</b>		<b>2055</b>	
<b>REV. 57</b>		<b>2056</b>	
<b>REV. 58</b>		<b>2057</b>	
<b>REV. 59</b>		<b>2058</b>	
<b>REV. 60</b>		<b>2059</b>	
<b>REV. 61</b>		<b>2060</b>	
<b>REV. 62</b>		<b>2061</b>	
<b>REV. 63</b>		<b>2062</b>	
<b>REV. 64</b>		<b>2063</b>	
<b>REV. 65</b>		<b>2064</b>	
<b>REV. 66</b>		<b>2065</b>	
<b>REV. 67</b>		<b>2066</b>	
<b>REV. 68</b>		<b>2067</b>	
<b>REV. 69</b>		<b>2068</b>	
<b>REV. 70</b>		<b>2069</b>	
<b>REV. 71</b>		<b>2070</b>	
<b>REV. 72</b>		<b>2071</b>	
<b>REV. 73</b>		<b>2072</b>	
<b>REV. 74</b>		<b>2073</b>	
<b>REV. 75</b>		<b>2074</b>	
<b>REV. 76</b>		<b>2075</b>	
<b>REV. 77</b>		<b>2076</b>	
<b>REV. 78</b>		<b>2077</b>	
<b>REV. 79</b>		<b>2078</b>	
<b>REV. 80</b>		<b>2079</b>	
<b>REV. 81</b>		<b>2080</b>	
<b>REV. 82</b>		<b>2081</b>	
<b>REV. 83</b>		<b>2082</b>	
<b>REV. 84</b>		<b>2083</b>	
<b>REV. 85</b>		<b>2084</b>	
<b>REV. 86</b>		<b>2085</b>	
<b>REV. 87</b>		<b>2086</b>	
<b>REV. 88</b>		<b>2087</b>	
<b>REV. 89</b>		<b>2088</b>	
<b>REV. 90</b>		<b>2089</b>	
<b>REV. 91</b>		<b>2090</b>	
<b>REV. 92</b>		<b>2091</b>	
<b>REV. 93</b>		<b>2092</b>	
<b>REV. 94</b>		<b>2093</b>	
<b>REV. 95</b>		<b>2094</b>	
<b>REV. 96</b>		<b>2095</b>	
<b>REV. 97</b>		<b>2096</b>	
<b>REV. 98</b>		<b>2097</b>	
<b>REV. 99</b>		<b>2098</b>	
<b>REV. 100</b>		<b>2099</b>	

Fig. 46: Resistente a explosiones, plano de instalación FMC, Modbus y DDA, página 3

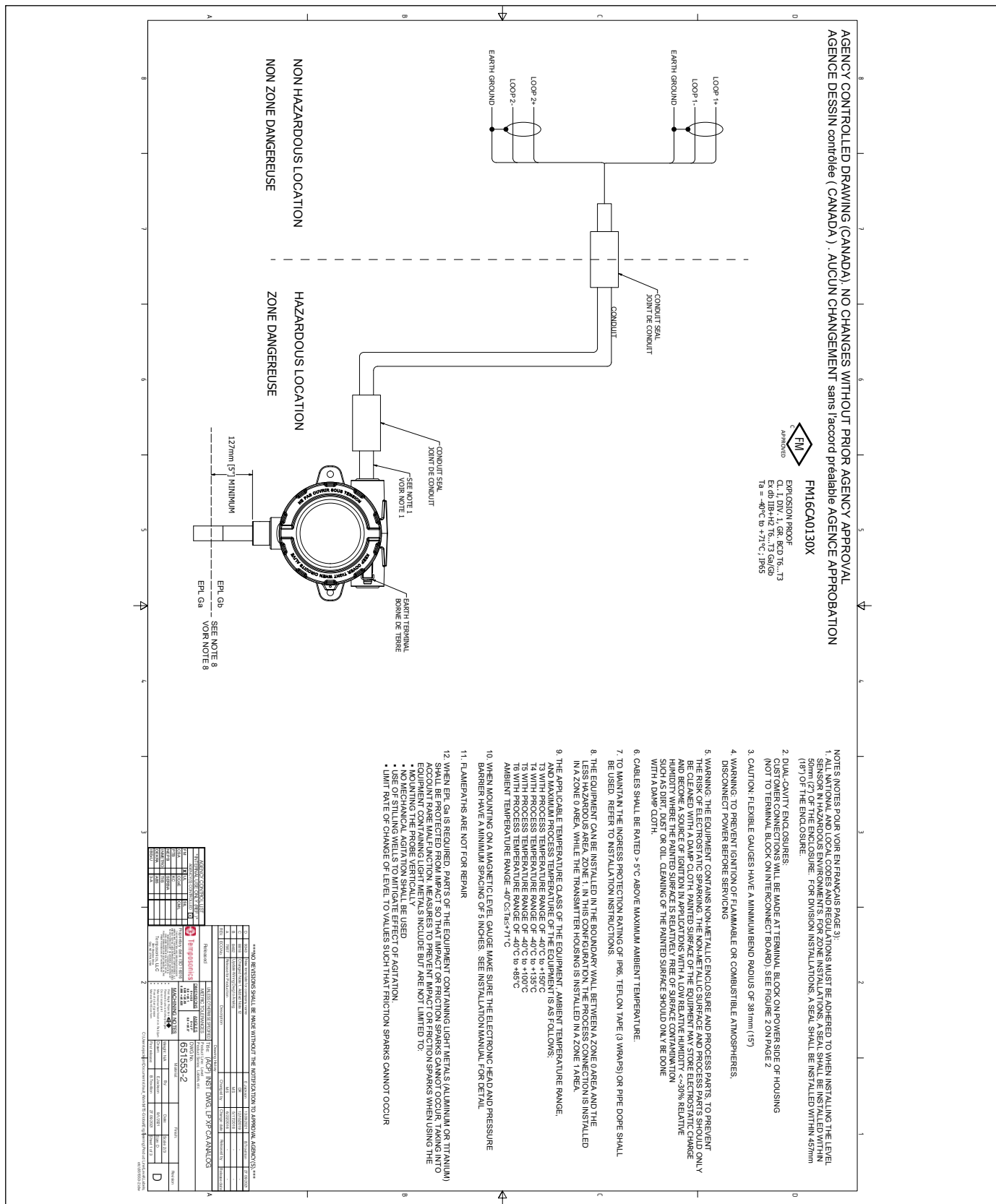


Fig. 47: Resistente a explosiones, plano de instalación FMC, HART®, página 1

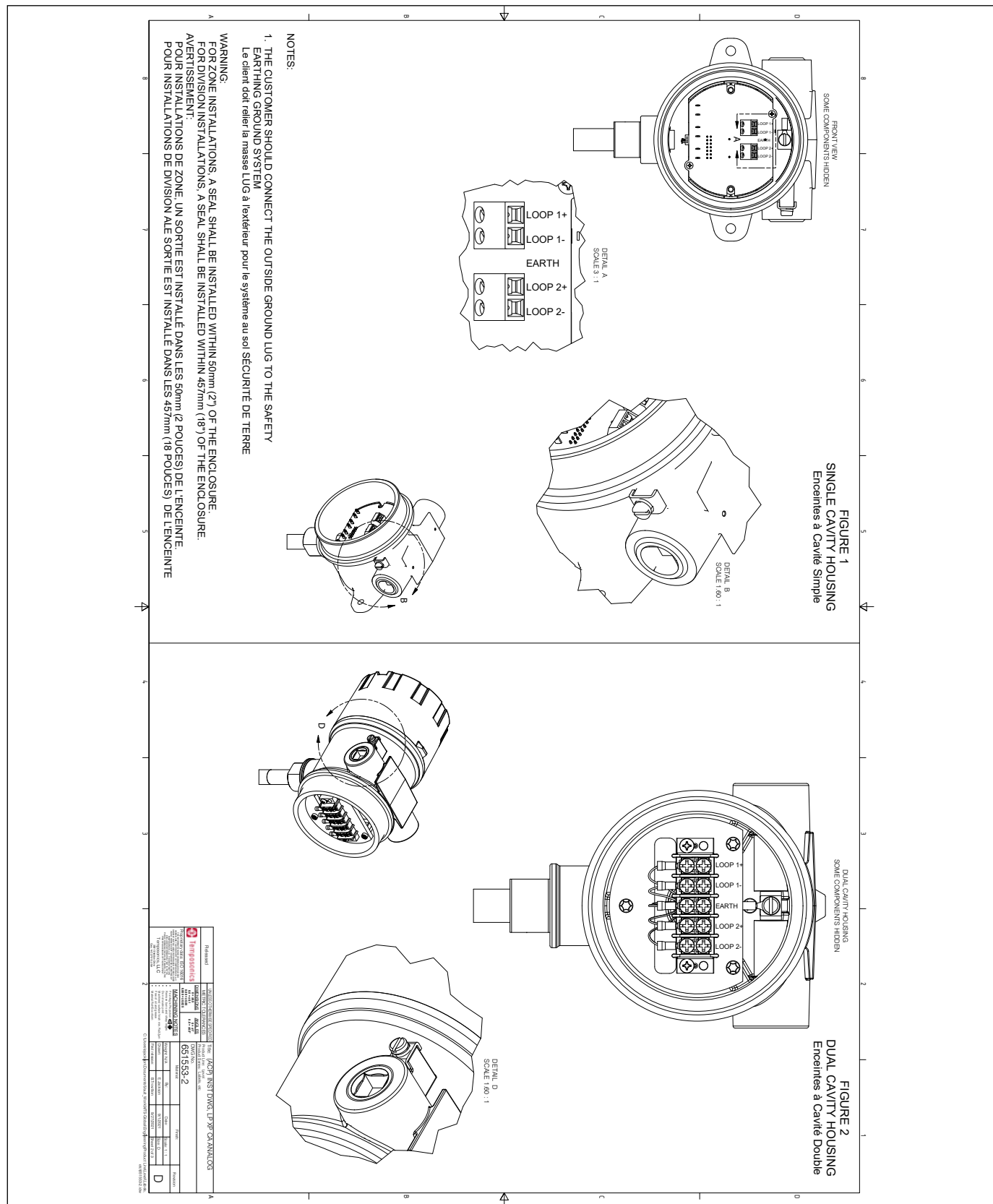


Fig. 48: Resistente a explosiones, plano de instalación FMC, HART®, página 2

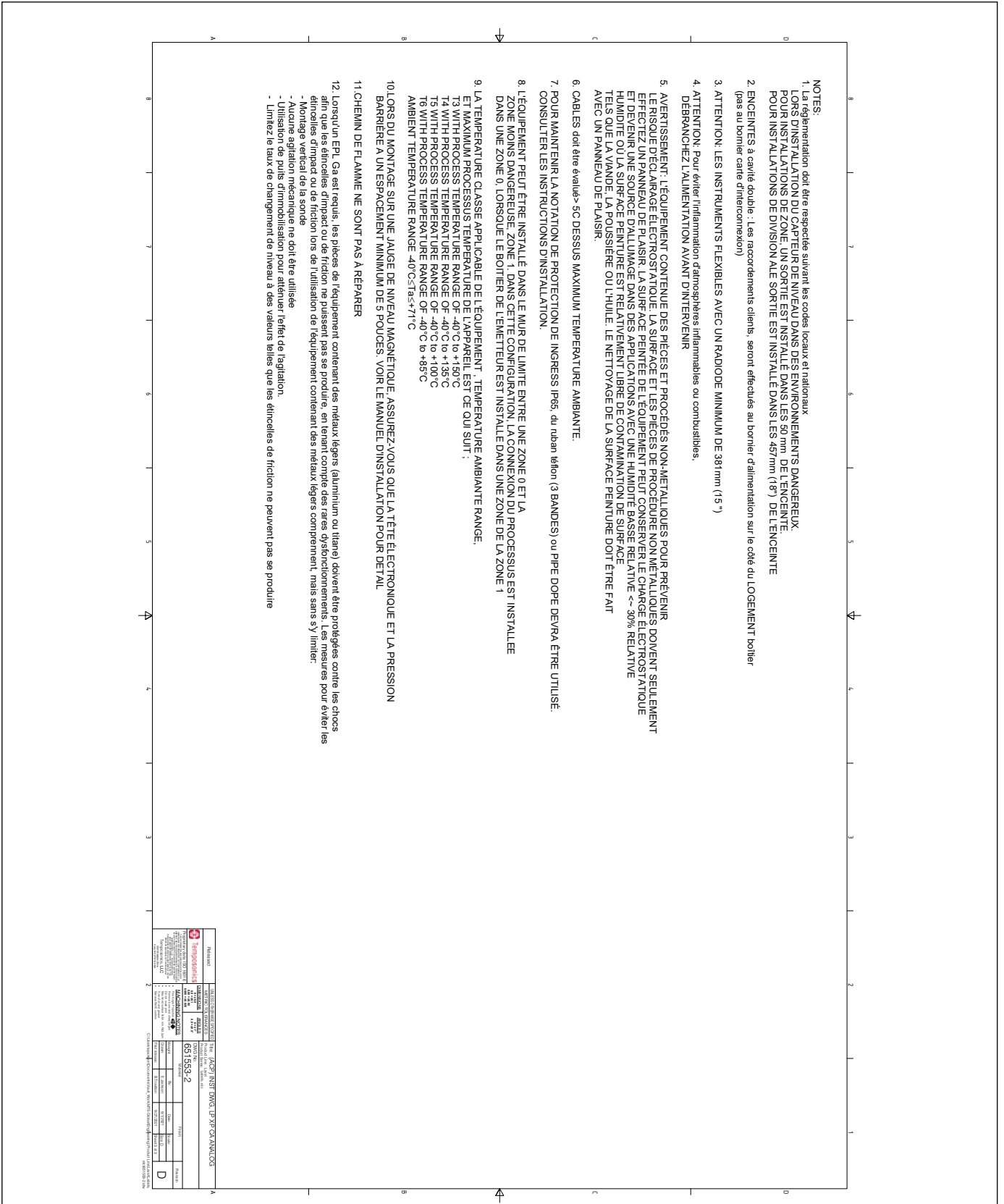


Fig. 49: Resistente a explosiones, plano de instalación FMC, HART®, página 3

### 13.5 ATEX/IECEX

#### 13.5.1 ATEX/IECEX IS

##### 13.5.1.1 Condiciones específicas para un uso seguro

1. Cuando se requiera EPL Ga o Da, las partes del equipo que contengan metales ligeros (aluminio o titanio) deberán estar protegidas contra impactos, de manera que no puedan producirse chispas por impacto o fricción, teniendo en cuenta los raros fallos de funcionamiento. Las medidas para evitar las chispas por impacto o fricción cuando se utilizan los equipos que contienen metales ligeros incluyen, entre otras, las siguientes:

- Montaje de la sonda en vertical
- No se debe aplicar ninguna agitación mecánica
- Use pozos de amortiguación para mitigar el efecto de la agitación
- Limite la velocidad de cambio de nivel a valores tales que no puedan producirse chispas por fricción

2. La temperatura ambiente máxima permitida del transmisor de nivel digital/análogo Level Plus® es 71 °C. Para evitar los efectos producidos por la temperatura del proceso y otros efectos térmicos, se debe tener cuidado para garantizar que el ambiente circundante y el ambiente dentro del armazón del transmisor no supere los 71 °C

3. Advertencia: El equipo contiene piezas no metálicas de la carcasa y de proceso. Para evitar que se generen chispas electrostáticas, la superficie no metálica se debe limpiar solo con un paño húmedo. La superficie pintada del equipo puede almacenar carga electroestática y convertirse en fuente de ignición en aplicaciones con una humedad relativa baja, inferior al 30 % aproximadamente, donde la superficie pintada está relativamente libre de contaminación (suciedad, polvo o aceite). La limpieza de la superficie pintada solo debe hacerse con un paño húmedo.

4. La clase de temperatura, el rango de temperatura del proceso y el rango de temperatura ambiente aplicables del equipo son los siguientes

- T3 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 150 °C
- T4 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 135 °C
- T5 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 100 °C
- T6 con rango de temperatura del proceso de -40 °C a 85 °C
- Rango de temperatura ambiente -40 °C < Ta < 71 °C

#### 13.5.1.2 Etiquetas

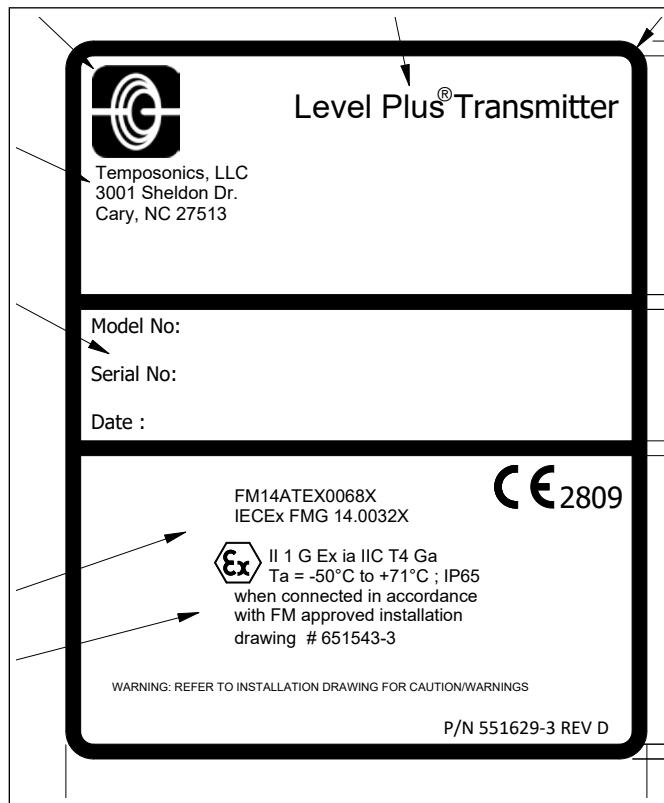


Fig. 50: Etiqueta FMC de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, carcasa NEMA

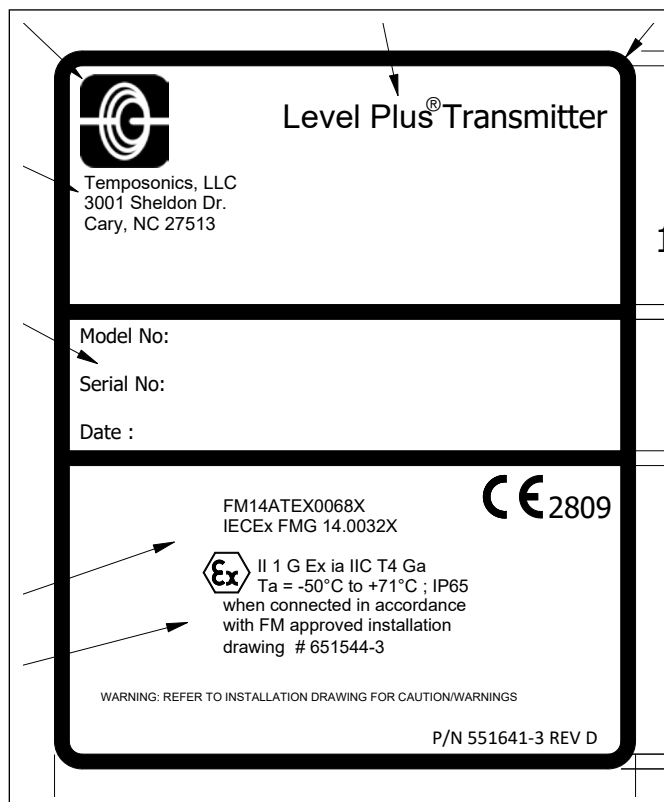


Fig. 51: Etiqueta ATEX/IECEX de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, carcasa NEMA

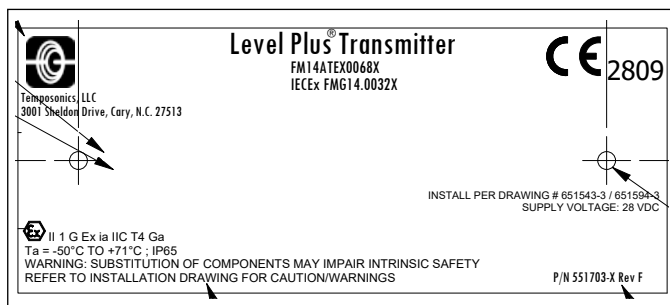


Fig. 52: Etiqueta ATEX/IECEx de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, carcasa con cavidad individual y doble

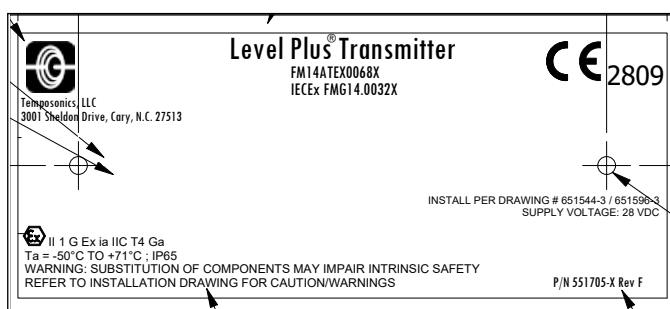


Fig. 53: Etiqueta ATEX/IECEx de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, carcasa con cavidad individual y doble

13.5.1.3 Plano de instalación

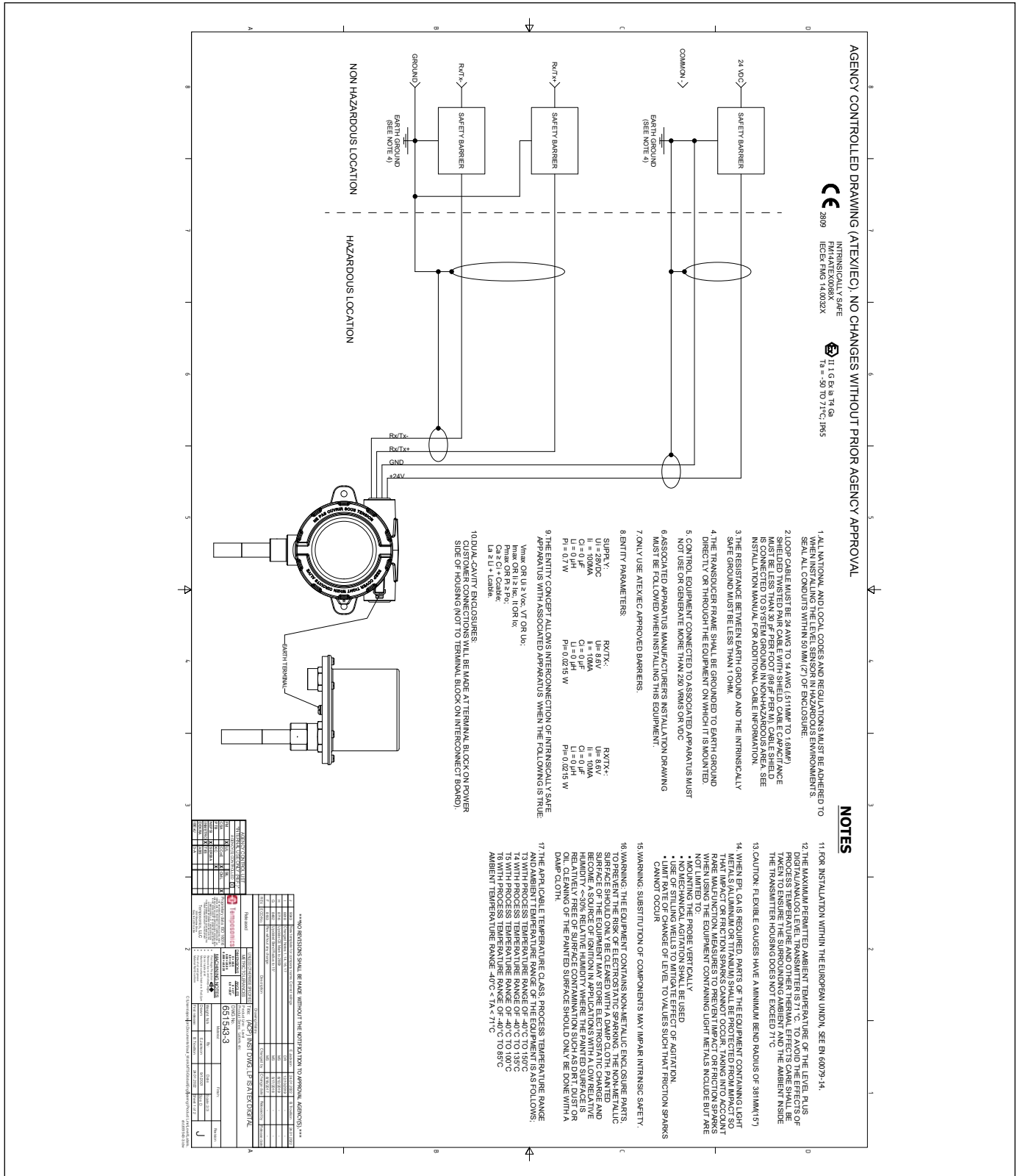


Fig. 54: Diagrama de instalación ATEX/IECEx de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, página 1



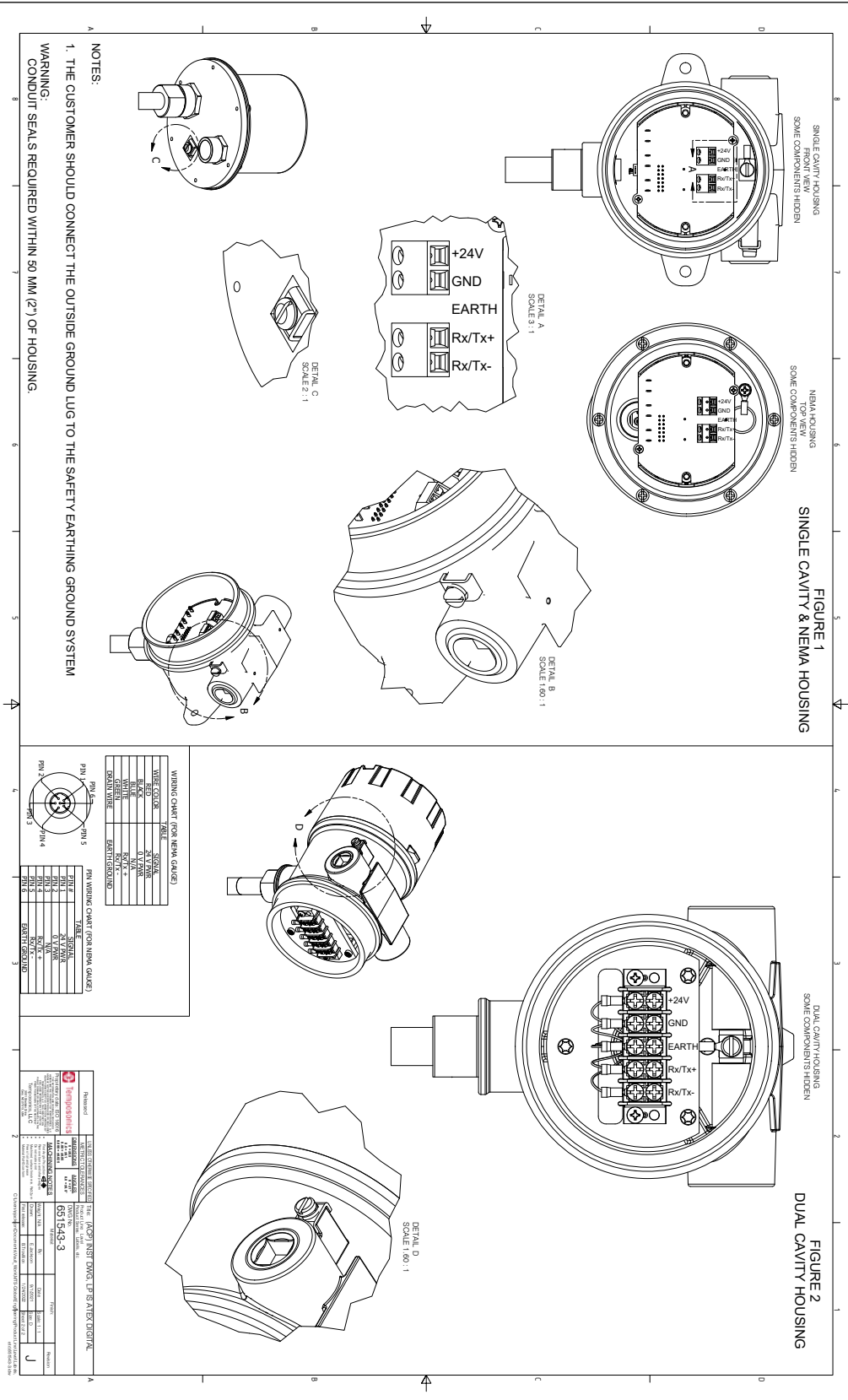


Fig. 55: Diagrama de instalación ATEX/IECEx de seguridad intrínseca, Modbus y DDA, página 2

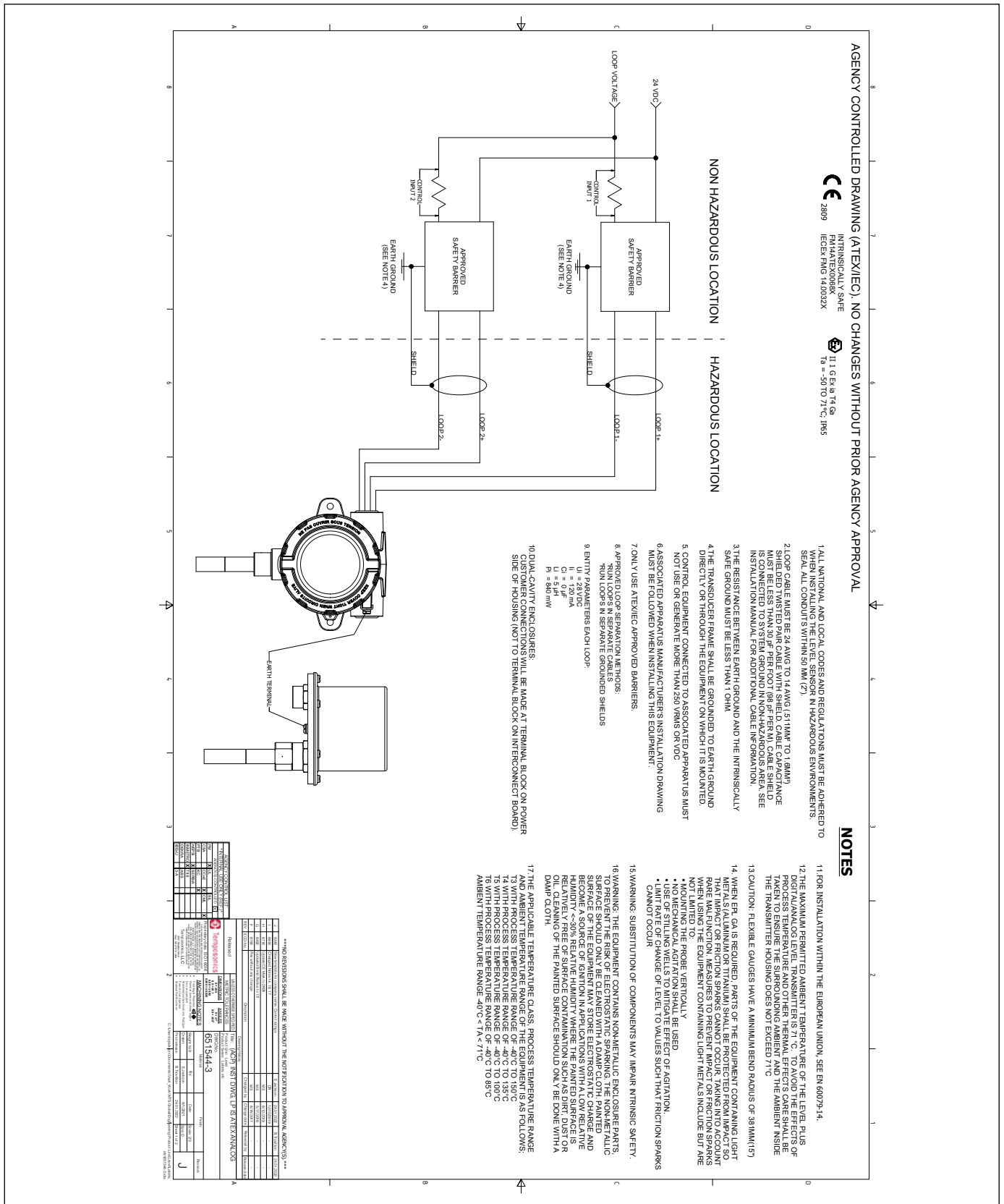


Fig. 56: Diagrama de instalación ATEX/IECEx de seguridad intrínseca, HART®, página 1

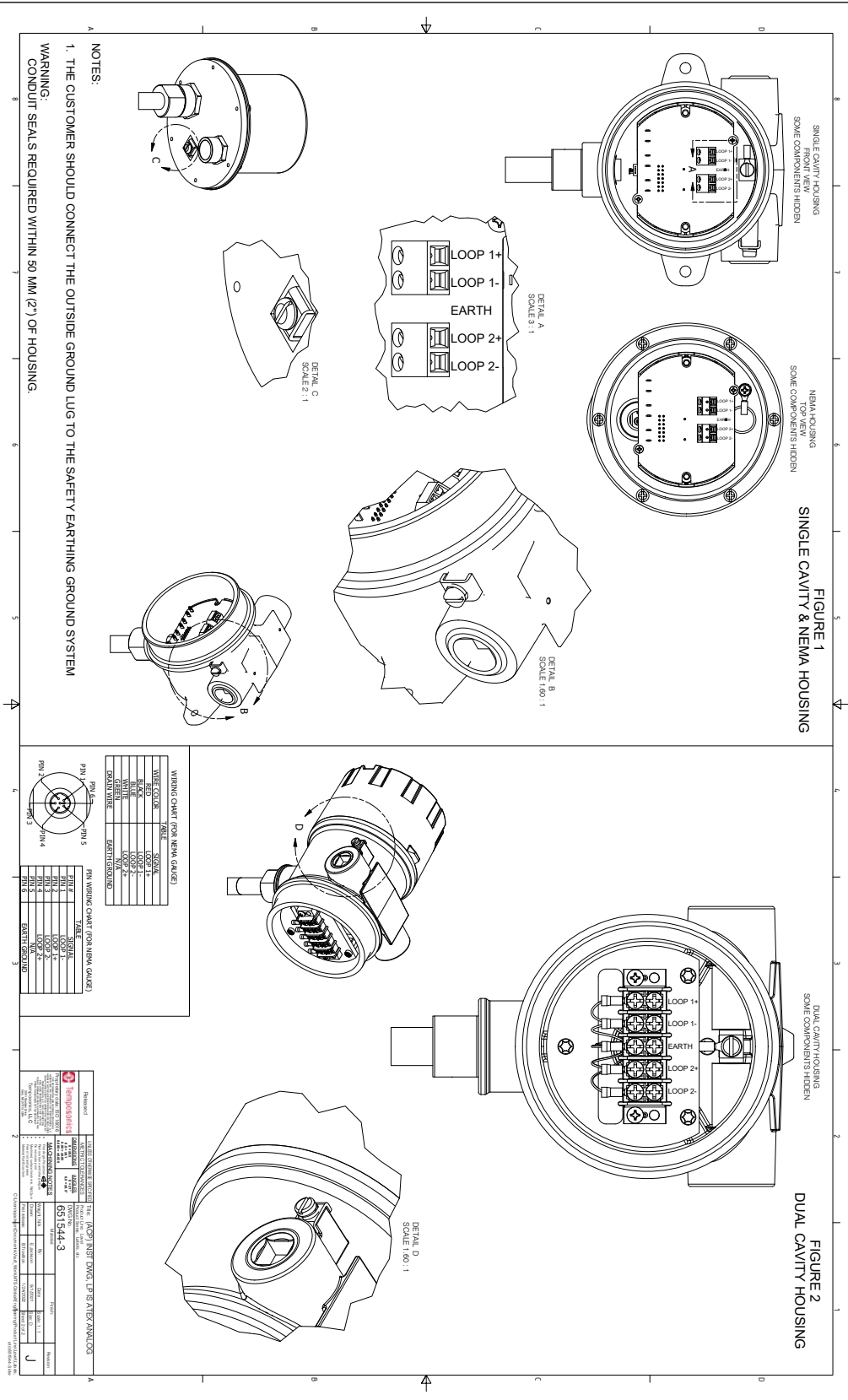


Fig. 57: Diagrama de instalación ATEX/IECEx de seguridad intrínseca, HART®, página 2

### 13.5.2 ATEX/IECEx XP

#### 13.5.2.1 Condiciones específicas para un uso seguro

1. Advertencia: El equipo contiene piezas no metálicas de la carcasa y de proceso. Para evitar que se generen chispas electrostáticas, la superficie no metálica se debe limpiar solo con un paño húmedo. La superficie pintada del equipo puede almacenar carga electroestática y convertirse en fuente de ignición en aplicaciones con una humedad relativa baja, inferior al 30 % aproximadamente, donde la superficie pintada está relativamente libre de contaminación (suciedad, polvo o aceite). La limpieza de la superficie pintada solo debe hacerse con un paño húmedo.
2. Los cables deben tener una clasificación de uso de  $> 5^{\circ}\text{C}$  por encima de la temperatura ambiente máxima.
3. Para mantener la clasificación de protección de IP65, se debe usar cinta teflón (3 vueltas) o grasa para tuberías. Consulte las instrucciones de instalación.
4. El equipo se puede instalar en una configuración de pared, en la cual la conexión del proceso se instala como equipo de Categoría 1G y el armazón del transmisor se instala como equipo de Categoría 2G. Consulte las instrucciones de instalación.
5. Los medidores flexibles cuentan con un diámetro mínimo de curvatura de 381 mm (15 pulgadas).
6. La trayectoria de la flama no es para reparación.
7. La clase de temperatura, el rango de temperatura del proceso y el rango de temperatura ambiente aplicables del equipo son los siguientes
  - T3 con rango de temperatura del proceso de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $150^{\circ}\text{C}$
  - T4 con rango de temperatura del proceso de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $135^{\circ}\text{C}$
  - T5 con rango de temperatura del proceso de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$
  - T6 con rango de temperatura del proceso de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $85^{\circ}\text{C}$
  - Rango de temperatura ambiente  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 71^{\circ}\text{C}$
8. Durante el montaje del medidor de nivel magnético (MLG, por sus siglas en inglés), asegúrese de que el cabezal electrónico y la barrera de presión cuenten con un espaciado de al menos 5 pulgadas. Consulte el Manual de instalación para obtener más información.
9. Cuando se requiera EPL Ga o Da, las partes del equipo que contengan metales ligeros (aluminio o titanio) deberán estar protegidas contra impactos, de manera que no puedan producirse chispas por impacto o fricción, teniendo en cuenta los raros fallos de funcionamiento. Las medidas para evitar las chispas por impacto o fricción cuando se utilizan los equipos que contienen metales ligeros incluyen, entre otras, las siguientes:
  - Montaje de la sonda en vertical
  - No se debe aplicar ninguna agitación mecánica
  - Use pozos de amortiguación para mitigar el efecto de la agitación
  - Limite la velocidad de cambio de nivel a valores tales que no puedan producirse chispas por fricción

#### 13.5.2.2 Etiquetas

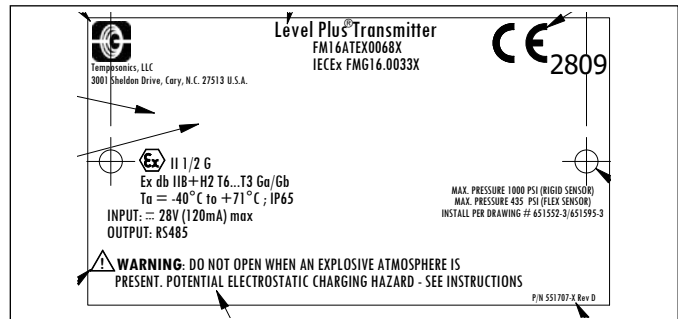


Fig. 58: Resistente a flamas, etiqueta ATEX/IECEx, Modbus o DDA, opción de carcasa D, E, G, H o L

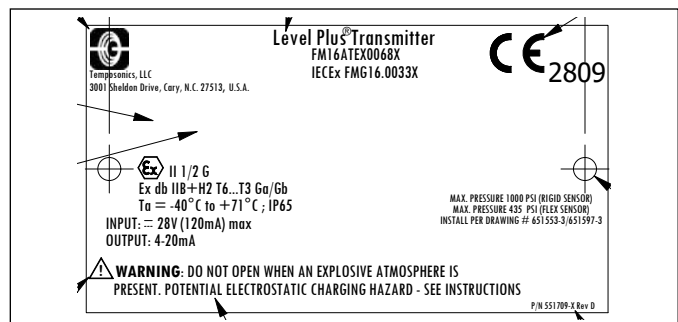


Fig. 59: Resistente a flamas, etiqueta ATEX/IECEx, HART®, opción de carcasa D, E, G, H o L

13.5.2.3 Plano de instalación

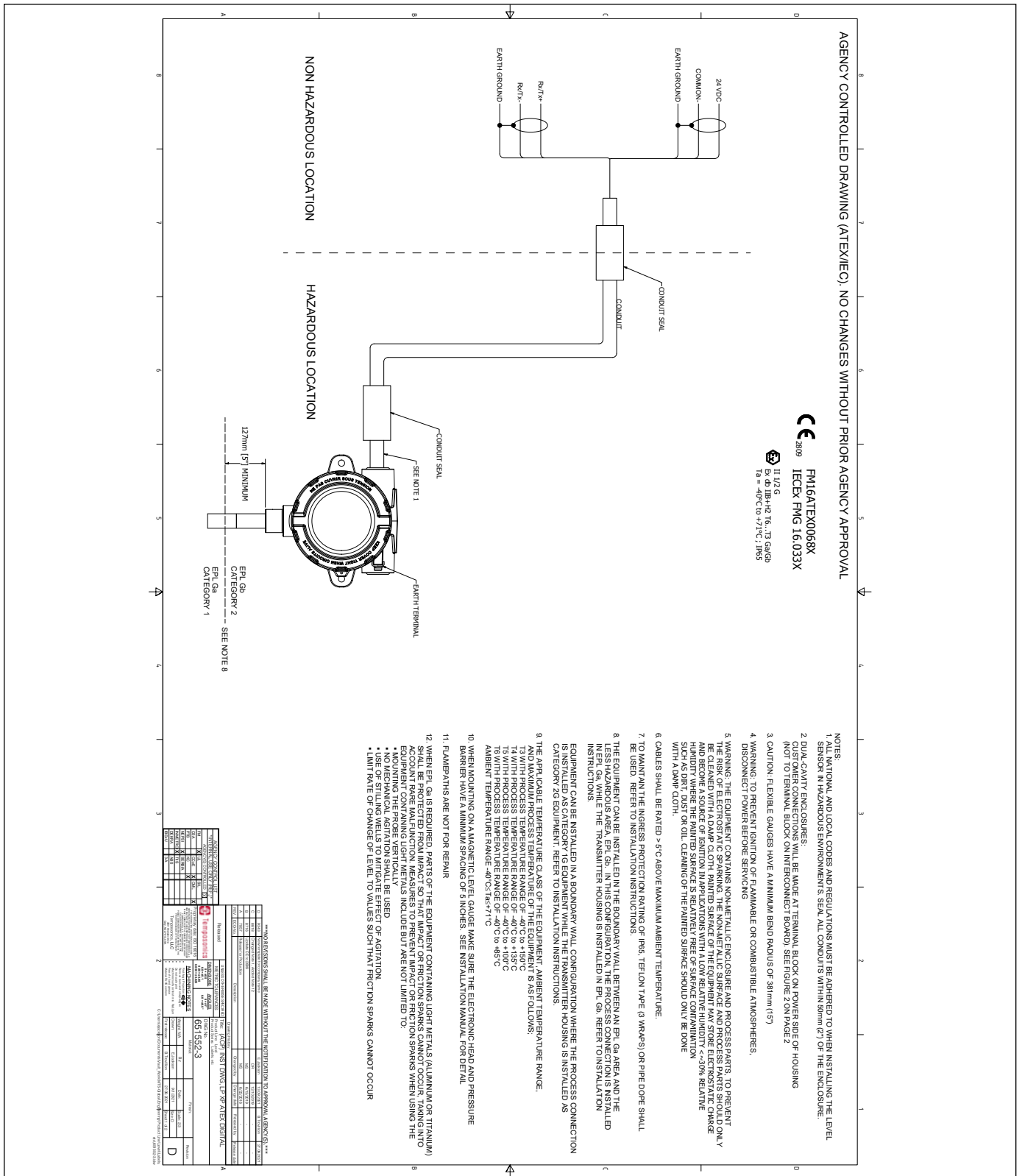


Fig. 60: Resistente a flamas, plano de instalación ATEX/IECEx, Modbus y DDA, página 1

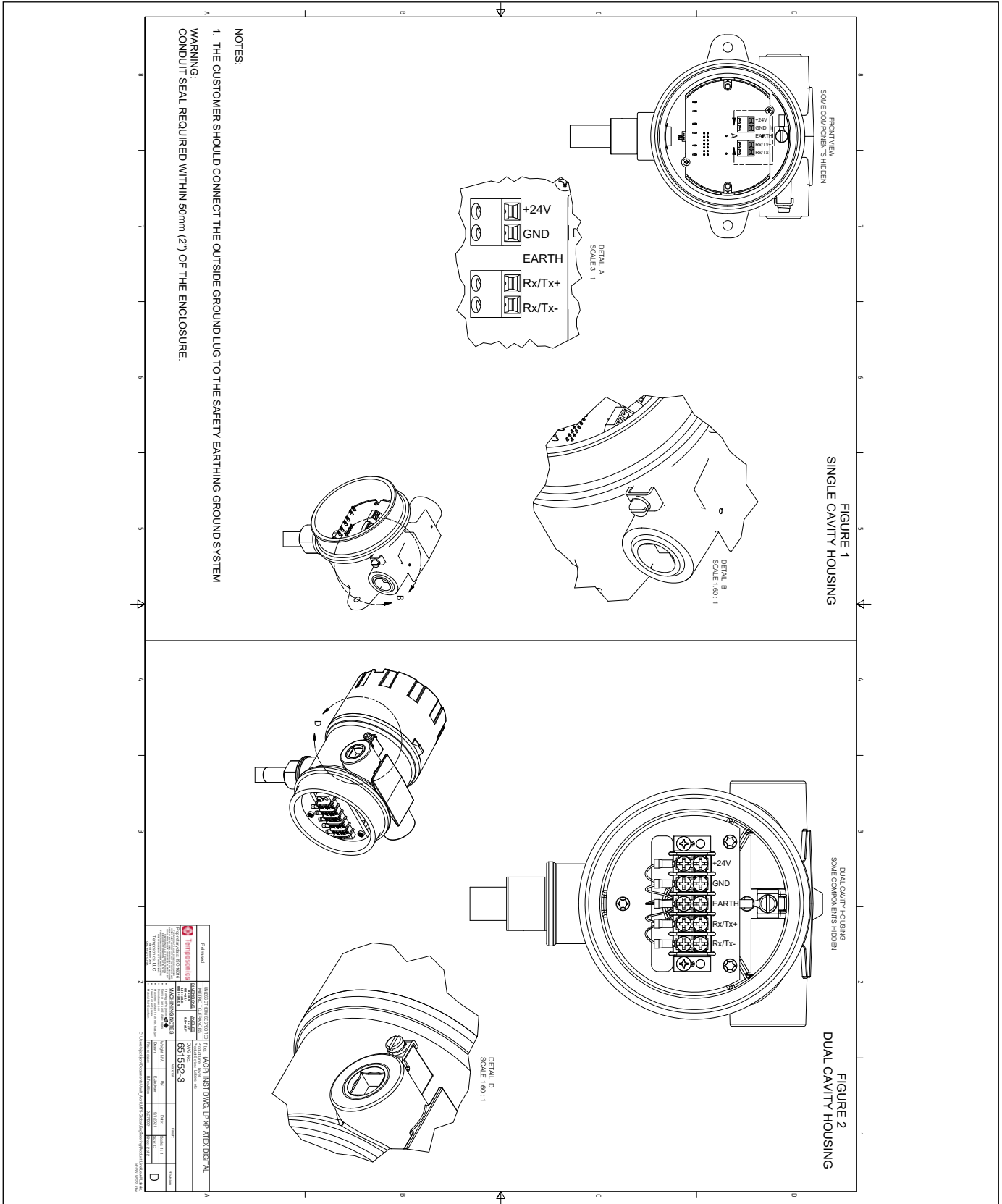
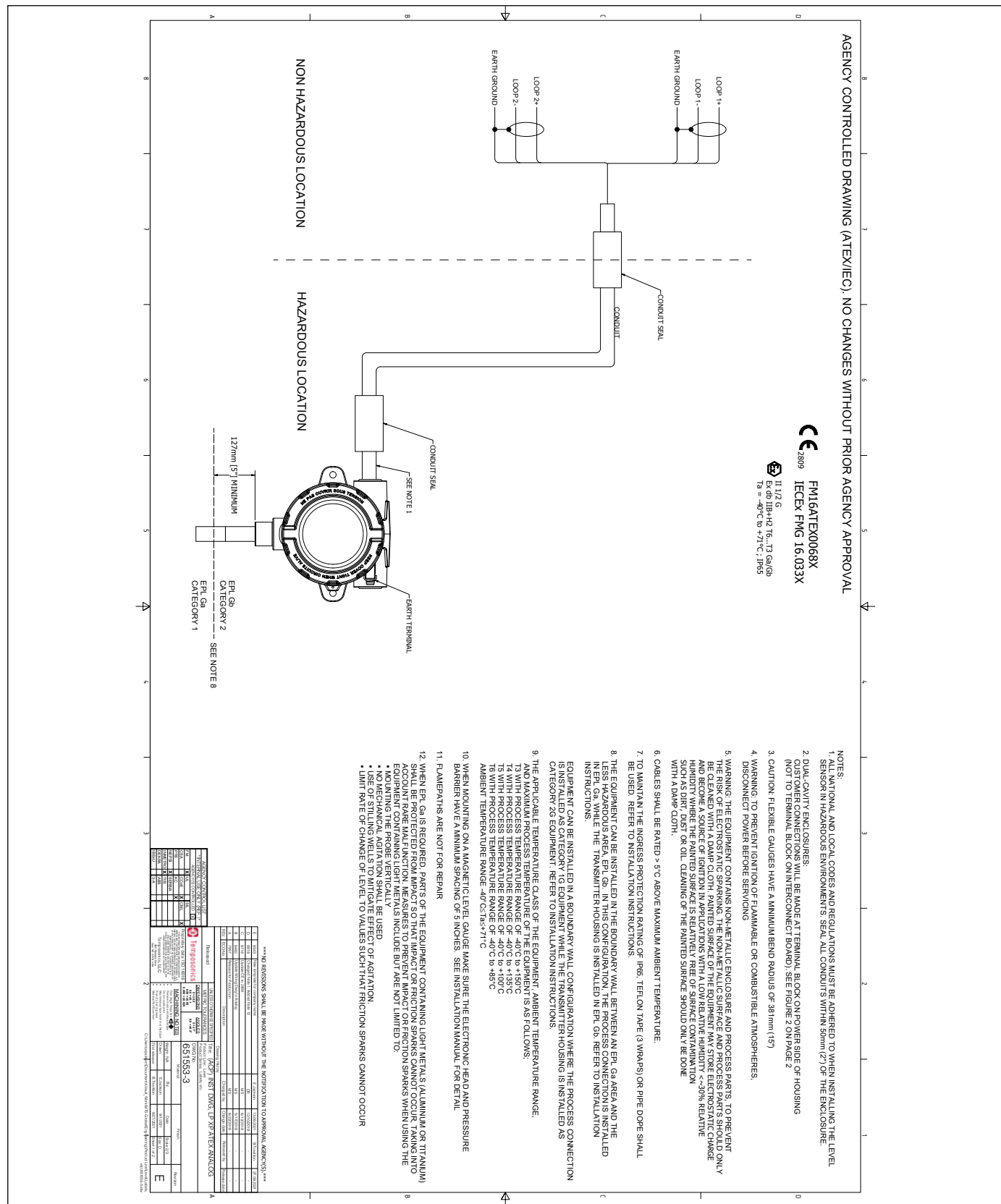


Fig. 61: Resistente a flamas, plano de instalación FM, Modbus y DDA



AGENCY CONTROLLED DRAWING (ATEX/IEC), NO CHANGES WITHOUT PRIOR AGENCY APPROVAL

2809 FM16ATEX0068X  
 IECEx FMG 16.033X  
  
 II 1/2 G  
 Ex DB IIB T42 T6, T3 Gb/Ex  
 TB - 40°C to +75°C, I, II, III

- NOTES:
1. ALL NATIONAL AND LOCAL CODES AND REGULATIONS MUST BE ADHERED TO WHEN INSTALLING THE LEVEL SENSOR IN HAZARDOUS ENVIRONMENTS. SEAL ALL CONDUITS WITHIN 50mm (2") OF THE ENCLOSURE.
  2. DUAL-CAVITY ENCLOSURES: CUSTOMER CONNECTIONS WILL BE MADE AT TERMINAL BLOCK ON POWER SIDE OF HOUSING (NOT TO TERMINAL BLOCK ON INTERCONNECT BOARD). SEE FIGURE 2 ON PAGE 2
  3. CAUTION: FLEXIBLE GAUGES HAVE A MINIMUM BEND RADIUS OF 381mm (15")
  4. WARNING: TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERES, DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING
  5. WARNING: THE EQUIPMENT CONTAINS NON-METALLIC ENCLOSURE AND PROCESS PARTS. TO PREVENT THE RISK OF ELECTROSTATIC SPARKING, THE NON-METALLIC SURFACE AND PROCESS PARTS SHOULD ONLY BE CLEANED WITH A DAMP CLOTH. PAINTED SURFACE OF THE EQUIPMENT MAY STORE ELECTROSTATIC CHARGE AND SHOULD BE KEPT CLEAN AND FREE OF DIRT AND OIL. CLEANING OF THE PAINTED SURFACE IS RELATIVELY RISKY AS DIRT, DUST OR OIL, CLEANING OF THE PAINTED SURFACE SHOULD ONLY BE DONE WITH A DAMP CLOTH.
  6. CABLES SHALL BE RATED > 5°C ABOVE MAXIMUM AMBIENT TEMPERATURE.
  7. TO MAINTAIN THE INGRESS PROTECTION RATING OF IP68, TEFLON TAPE (8 WRAFS) OR PIPE DOPE SHALL BE USED. REFER TO INSTALLATION INSTRUCTIONS.
  8. THE EQUIPMENT CAN BE INSTALLED IN THE BOUNDARY WALL BETWEEN AN EPL GA AREA AND THE LESS HAZARDOUS AREA, EPL GA. IN THIS CONFIGURATION, THE PROCESS CONNECTION IS INSTALLED IN EPL GA, WHILE THE TRANSMITTER HOUSING IS INSTALLED IN EPL Gb. REFER TO INSTALLATION INSTRUCTIONS.
  9. EQUIPMENT CAN BE INSTALLED IN A BOUNDARY WALL CONFIGURATION WHERE THE PROCESS CONNECTION IS INSTALLED AS CATEGORY 1G EQUIPMENT WHILE THE TRANSMITTER HOUSING IS INSTALLED AS CATEGORY 2G EQUIPMENT. REFER TO INSTALLATION INSTRUCTIONS.
  10. THE APPLICABLE TEMPERATURE CLASS OF THE EQUIPMENT, AMBIENT TEMPERATURE RANGE, AND MAXIMUM PROCESS TEMPERATURE OF THE EQUIPMENT IS AS FOLLOWS:
    - 14 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +135°C
    - 15 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +100°C
    - 18 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +85°C
    - AMBIENT TEMPERATURE RANGE: -40°C to +55°C
  11. WHEN MOUNTING ON A MAGNETIC LEVEL GAUGE, MAKE SURE THE ELECTRONIC HEAD AND PRESSURE BARRIER HAVE A MINIMUM SPACING OF 5 INCHES. SEE INSTALLATION MANUAL FOR DETAIL
  12. WHEN MOUNTING ON A MAGNETIC LEVEL GAUGE, MAKE SURE THE ELECTRONIC HEAD AND PRESSURE BARRIER HAVE A MINIMUM SPACING OF 5 INCHES. SEE INSTALLATION MANUAL FOR DETAIL
  13. WHEN EPL GA IS REQUIRED, PARTS OF THE EQUIPMENT CONTAINING LIGHT METALS (ALUMINUM OR TITANIUM) SHALL BE PROTECTED BY AN ANTI-CORROSION MEASURE TO PREVENT IMPACT OR FRICTION SPARKS WHEN USING THE ACCURACY TARE FUNCTION. MEASURES TO PREVENT IMPACT OR FRICTION SPARKS WHEN USING THE EQUIPMENT CONTAINING LIGHT METALS INCLUDE BUT ARE NOT LIMITED TO:
    - MOUNTING THE PROBE VERTICALLY
    - USING THE PROBE WITH THE PROBE HANDLE BE USED
    - USE OF STUNNING WELLS TO MITIGATE EFFECT OF AGITATION
    - LIMIT RATE OF CHANGE OF LEVEL TO VALUES SUCH THAT FRICTION SPARKS CANNOT OCCUR
  14. FLAMEBREATHERS ARE NOT FOR REPAIR

\*\*\*ALL SENSORS SHALL BE MADE WITHOUT THE OPTION TO PERSONAL VARIANTS\*\*\*

ITEM NO.	DESCRIPTION	QTY	UNIT	REMARKS
1	LEVEL SENSOR	1	EA	
2	CONDUIT	1	M	
3	CONDUIT SEAL	1	EA	
4	EARTH TERMINAL	1	EA	
5	EARTH GROUND	1	EA	
6	LOOP 1	1	EA	
7	LOOP 2	1	EA	
8	EARTH GROUND	1	EA	

ITEM NO.	DESCRIPTION	QTY	UNIT	REMARKS
1	LEVEL SENSOR	1	EA	
2	CONDUIT	1	M	
3	CONDUIT SEAL	1	EA	
4	EARTH TERMINAL	1	EA	
5	EARTH GROUND	1	EA	
6	LOOP 1	1	EA	
7	LOOP 2	1	EA	
8	EARTH GROUND	1	EA	

Fig. 62: Resistente a flamas, plano de instalación ATEX/IECEx, HART®, página 1

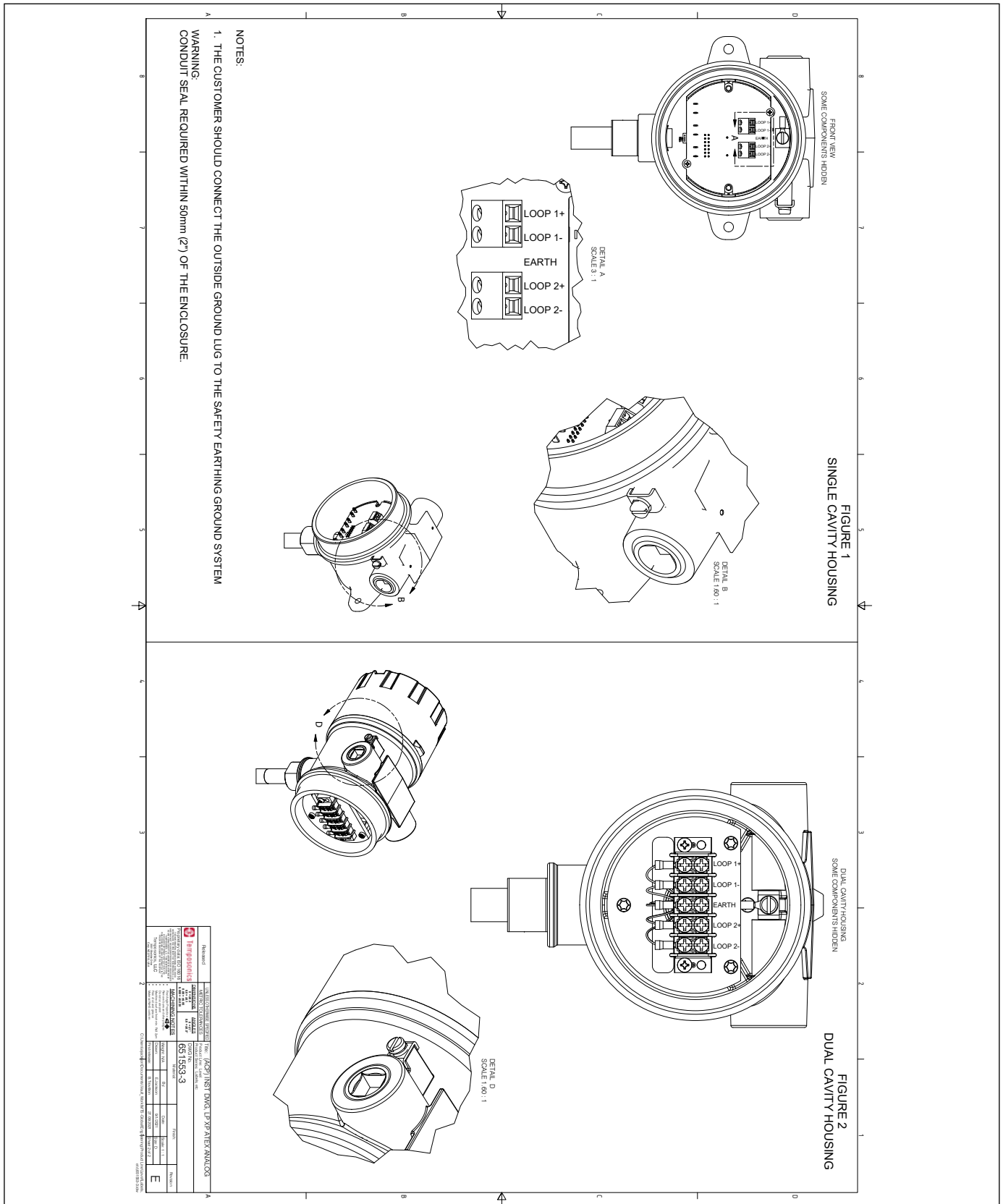


Fig. 63: Resistente a flamas, plano de instalación ATEX/IECEx, HART®, página 2





### 13.5.3 Declaración de conformidad de la CE

## EU Declaration of Conformity | EU Konformitätserklärung | Déclaration UE de Conformité

Temposonics LLC, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

EU21.501B

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 (Tank Slayer)

Level Plus LPR x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_E\_I\_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 (SoClean)

Level Plus LPC x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_E\_I\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x (Chambered)

Level Plus LPL x\_x\_x\_x\_x\_x\_E\_I\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x (LevelLimit)

comply with the regulations of the following European Directives:

den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien entsprechen:

sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes :

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

Applied harmonized standards:

Angewandte harmonisierte Normen:

Normes harmonisées appliquées :

**EN 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013,  
EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, EN IEC 63000:2018**

EU type examination certificate:

EU-Baumusterprüfbescheinigung:

Certificat de l'examen CE :

issued by / ausgestellt durch / exposé par:

**FM14ATEX0068X**

**FM Approvals Europe Ltd.**

**Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440**

Notified body for quality assurance control:

Benannte Stelle für Qualitätsüberwachung:

Organisme notifié pour l'assurance qualité :

**FM Approvals Europe Ltd.**

**Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440**

Ident number / Kennnummer / Numéro d'identification :

**2809**

Marking/Kennzeichnung / Marquage :



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

Cary, 2022-01-26

Uwe Viola  
Industrial Engineering Manager  
EX Authorized Representative



Temposonics LLC - 3001 Sheldon Drive - Cary, NC 27513 - USA

## EU Declaration of Conformity | EU Konformitätserklärung | Déclaration UE de Conformité

Temposonics LLC, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

EU21.502A

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\_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\_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\_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\_x\_x (Chambered)

**Level Plus LPL** x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_E\_F\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x (LevelLimit)

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

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

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

**EN 60079-0:2018, 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 IEC 63000:2018**

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

**FM16ATEX0068X**

issued by / ausgestellt durch / exposé par :

**FM Approvals Europe Ltd.  
Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440**

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

**FM Approvals Europe Ltd.  
Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440**

Ident number / Kennnummer / Numéro d'identification :

**2809**

Marking/Kennzeichnung / Marquage :

**Ex II 1/2 G Ex db IIB+H<sub>2</sub> T6...T3 Ga/Gb  
Ta = -40°C to +71°C**

Cary, 2021-11-30



Uwe Viola  
Industrial Engineering Manager  
EX Authorized Representative

**UNITED STATES**  
**Temposonics, LLC**  
Americas & APAC Region  
3001 Sheldon Drive  
Cary, N.C. 27513  
Phone: +1 919 677-0100  
E-mail: info.us@temposonics.com

**GERMANY**  
**Temposonics**  
**GmbH & Co. KG**  
EMEA Region & India  
Auf dem Schüffel 9  
58513 Lüdenscheid  
Phone: +49 2351 9587-0  
E-mail: info.de@temposonics.com

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

**FRANCE**  
Branch Office  
Phone: +33 6 14 060 728  
E-mail: info.fr@temposonics.com

**UK**  
Branch Office  
Phone: +44 79 44 15 03 00  
E-mail: info.uk@temposonics.com

**SCANDINAVIA**  
Branch Office  
Phone: + 46 70 29 91 281  
E-mail: info.sca@temposonics.com

**CHINA**  
Branch Office  
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001  
E-mail: info.cn@temposonics.com

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

**Número de pieza del documento:**  
551696 Revision I (EN) 01/2022



**temposonics.com**