

Manuale operativo

Level Plus[®] – LevelLimit

Trasmettitori di livello magnetostrittivi per liquidi con tecnologia Temposonics[®]

- Misura 5-in-1
- I/O digitale di livello HI integrale
- Precisione inerente livello +/- 1 mm
- Volumi corretti in temperatura secondo API
- Non richiede manutenzione o ritaratura pianificate
- Certificato per area pericolosa



Indice

1. Contatti	3
2. Termini e definizioni	4
3. Introduzione	6
3.1 Scopo e uso di questo manuale	6
3.2 Simboli e avvisi utilizzati	6
4. Istruzioni di sicurezza	6
4.1 Destinazione d'uso	6
4.2 Uso improprio	7
4.3 Installazione, messa in servizio e funzionamento	7
5. Panoramica del prodotto	8
5.1 Componenti	8
5.2 Precisione	10
5.3 Garanzia	10
5.4 Immagazzinamento	10
5.5 Dati tecnici	13
5.6 Disegno tecnico	14
6. Installazione e montaggio	16
6.1 Formazione	16
6.2 Tubi di calma e aste guidate	16
6.3 Utensili	16
6.4 Procedura di installazione	16
6.5 Montaggio	17
7. Collegamenti elettrici	18
7.1 Informazioni di base	18
7.2 Raccomandazioni per la sicurezza	18
7.3 Topologie industriali	18
7.4 Requisiti del cavo	19
7.5 Conduit elettrico	19
7.6 Messa a terra	20
7.7 Barriere di sicurezza	20
8. Messa in servizio	21
8.1 Formazione	21
8.2 Utensili	21
8.3 Software di configurazione	21
8.4 Procedura di messa in servizio	21
9. Manutenzione	22
9.1 Formazione	22
9.2 Utensili	22
9.3 Ispezione	22
9.4 Manutenzione preventiva	22
10. Riparazione	23
10.1 Politica RMA	23
10.2 Formazione	23
10.3 Utensili	23
10.4 Ricerca guasti	23
10.5 Software di configurazione	24
11. Ricambi	24
12. Interfaccia	24
12.1 Uscita Modbus	24
12.2 HART®	24
13. Informazioni sull'Ente certificatore	25
13.1 Panoramica delle approvazioni	25
13.2 Certificati	26
13.3 FM (NEC)	26
13.4 FMC (CEC)	32
13.5 ATEX e IECEx	42

1. Contatti

Stati Uniti

Generale

Tel: +1-919-677-0100

Fax: +1-919-677-2343

E-mail: info.us@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

Indirizzo postale e di spedizione

Temposonics LLC

3001 Sheldon Drive

Cary, North Carolina, 27513, USA

Assistenza clienti

Tel: +1-800-633-7609

Fax: +1-800-498-4442

E-mail: info.us@temposonics.com

Assistenza tecnica e applicazioni

Assistenza tecnica di emergenza 24 ore

Tel: +1-800-633-7609

E-mail: levelplus@temposonics.com

Germania

Generale

Tel: +49-2351-9587-0

Fax: +49-2351-56491

E-mail: info.de@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

Indirizzo postale e di spedizione

Temposonics GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

58513 Lüdenscheid, Germania

Assistenza tecnica e applicazioni

Tel: +49-2351-9587-0

E-mail: info.de@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

2. Termini e definizioni

6C Mod

Riferimento di temperatura regolabile per definire VCF.

A

API Gravity (gravità API)

Misura di quanto un liquido a base di petrolio è più pesante o leggero dell'acqua. I valori consentiti sono 0...100 gradi API per (6A) e 0...85 gradi API per (6B).

C

Chimico 6C

"Fattori di correzione del volume (VCF)" per applicazioni indipendenti e speciali, correzione del volume fino a 60 °F rispetto ai coefficienti di dilatazione termica.

D

DDA (Direct Digital Access, accesso digitale diretto)

Protocollo digitale proprietario sviluppato da Temposonics per l'impiego in aree a sicurezza intrinseca.

Density (densità)

Rapporto massa/volume di un oggetto a una temperatura specifica. Il valore di densità deve essere inserito in lb/cu. ft.

E

Explosion proof (antideflagrante, U.S.)

Tipo di protezione basata su una custodia nella quale sono disposte le parti che possono innescare un'atmosfera di gas esplosivo e che è in grado di resistere alla pressione sviluppata durante l'esplosione interna di una miscela esplosiva, impedendo la trasmissione dell'esplosione all'atmosfera di gas esplosivo circostante.

F

Flameproof (ignifugo, EU)

Tipo di protezione basata sulla enclosure, nella quale sono disposte le parti che possono innescare un'atmosfera di gas esplosivo e che è in grado di resistere alla pressione, sviluppata durante l'esplosione interna di una miscela esplosiva, impedendo la trasmissione dell'esplosione all'atmosfera di gas esplosivo attorno all'enclosure.

G

GOVI (Gross Observed Volume of the Interface, volume lordo osservato dell'interfaccia)

Volume totale del serbatoio occupato dal liquido dell'interfaccia. GOVI è indicato solo quando si misurano due liquidi ed è ottenuto sottraendo il volume del prodotto dal volume totale del liquido nel serbatoio ($GOVT - GOVP$).

GOVP (Gross Observed Volume Product, volume lordo prodotto osservato)

Volume totale del serbatoio occupato dal liquido del prodotto. Quando si misura un solo liquido, corrisponde anche al volume totale del liquido nel serbatoio (GOVT). Quando si misurano due liquidi, corrisponde al volume totale del liquido nel serbatoio meno il volume del liquido dell'interfaccia ($GOVT - GOVI$).

GOVT (Total Observed Volume Total, volume lordo osservato totale)

Il volume totale del liquido nel serbatoio. Quando si misura solo un liquido, corrisponde al volume del prodotto (GOVP). Quando si misurano due liquidi, è uguale al volume del prodotto e del liquido di interfaccia. ($GOVP + GOVI$).

GOVU (Gross Observed Volume Ullage, volume vuoto lordo osservato)

Differenza di volume tra la capacità utile del serbatoio e il volume totale nel serbatoio (Working Capacity (capacità utile) - GOVT).

H

HART®

Un protocollo di comunicazione bidirezionale, che consente la trasmissione dati tra strumentazione da campo intelligente e sistemi host.

I

Interfaccia

Agg.; il software *Graphical User Interface* (GUI), che serve all'utente per accedere ai protocolli software (HART®, DDA, MODBUS).

Interfaccia

Sostantivo; misura del livello di un liquido quando si trova sotto un altro liquido

I/O digitale

Rappresenta un segnale binario di ingresso e uscita che si trova in uno stato alto o basso. LevelLimit genera un segnale di uscita che è alto (HI) quando il galleggiante dell'interruttore si appoggia sul collare di fermo e basso (LO) quando il galleggiante dell'interruttore non è più appoggiato.

M

Mass (massa)

La proprietà di un corpo, causata dal suo peso in un campo gravitazionale, calcolata in base alla densità alla temperatura di riferimento moltiplicata per il fattore di correzione del volume ($Densità \times VCF$).

MODBUS

Protocollo di comunicazione seriale, pubblicato da Modicon nel 1979 e utilizzato con i suoi controllori a logica programmabile (PLC). Nelle industrie è diventato de facto un protocollo di comunicazione standard e oggi è il mezzo più diffuso per collegare i dispositivi elettronici industriali.

N

NEMA Type 4X

Prodotto *Enclosure* (custodia) sviluppato per impieghi all'interno e all'esterno, soprattutto per fornire una protezione contro corrosione, sporco e polvere portati dal vento, spruzzi e getti d'acqua ai tubi flessibili; anche per evitare danni dovuti alla formazione di ghiaccio sulla custodia. Non è stato sviluppato per fornire una protezione da condizioni quali la formazione di condensa/ghiaccio interno.

NPT

Standard U.S. che definisce le filettature coniche utilizzate per unire tubi e raccordi.

NSVP (Net Standard Volume of the Product, volume standard netto del prodotto)

Volume corretto in base alla temperatura per il liquido del prodotto nel serbatoio; richiede che il trasmettitore sia ordinato con funzioni per la misura della temperatura. L' *NSVP* si ottiene moltiplicando il volume del liquido del prodotto per un fattore di correzione del volume basato sulla temperatura ($GOVP * VCF$).

O

Oli pesanti 6A

"Oli crudi generici", correzione del volume fino a 60 °F rispetto alla gravità API.

Oli leggeri 6B

"Prodotti generici", correzione del volume fino a 60 °F rispetto alla gravità API.

R

Reference Temperature (temperatura di riferimento)

Temperatura alla quale è eseguita la misura di densità; i valori consentiti sono 32...150 °F (0...66 °C).

S

Sicurezza intrinseca

"A sicurezza intrinseca" - Tipo di protezione che si basa sulla limitazione dell'energia elettrica, tra apparecchiature con cablaggio di interconnessione esposto ad atmosfera potenzialmente esplosiva, a un livello inferiore a quello che può causare inneschi per scintillamento o effetti termici.

Specific Gravity (gravità specifica)

Rapporto tra la densità di un liquido e la densità dell'acqua alle medesime condizioni.

Sphere Radius (raggio della sfera)

Raggio interno della sfera che contiene il liquido; il valore è utilizzato per calcolare il volume insieme a *Sphere Offset* (offset della sfera).

Sphere Offset (offset della sfera)

Valore di offset che considera il volume addizionale in una sfera di geometria non uniforme; il valore è utilizzato per calcolare il volume insieme a *Sphere Radius* (raggio della sfera).

Strap Table (tabella di correlazione dei dati)

Tabella di misura che correla l'altezza del serbatoio al volume contenuto fino a quell'altezza. Il trasmettitore può comprendere fino a 200 punti.

T

TEC

"Thermal Expansion Coefficient" (coefficiente di dilatazione termica) - Valore che mette in correlazione la variazione di temperatura di un oggetto con la variazione del suo volume. I valori consentiti sono 270,0...930,0. Le unità TEC sono in 10 E-6/°F.

Temperature Correction Method (metodo di correzione della temperatura)

Uno di cinque *metodi di correzione del prodotto*, utilizzato per correggere il volume del prodotto nel serbatoio in base alle variazioni di temperatura, a partire da 60 °F compresi (*6A, 6B, 6C, 6C Mod* e *Custom Table (tabella personale)*).

V

Volume Calculation Mode (modalità di calcolo del volume)

Uno dei due metodi utilizzati per calcolare misure volumetriche a partire da misure di livello, comprese *Sphere* (sfera) e *Strap Table* (tabella di correlazione dei dati).

VCF (Volume Correction Factor, fattore di correzione del volume)

Tabella di misure che correla i punti di temperatura con i fattori di correzione per la dilatazione/contrazione dei liquidi. Il trasmettitore può comprendere fino a 50 punti.

W

Working Capacity (capacità utile)

Il *volume massimo di un liquido* che l'utente desidera sia contenuto nel serbatoio, tipicamente l'80% del volume massimo dei serbatoi prima del troppo pieno.

3. Introduzione

3.1 Scopo e uso di questo manuale

Importante:

Prima di avviare l'apparecchiatura, leggere attentamente questa documentazione e attenersi alle istruzioni di sicurezza.

Il contenuto di questa documentazione tecnica e dei vari allegati ha lo scopo di fornire informazioni su montaggio, installazione e messa in servizio secondo IEC 60079-14 e la normativa locale, da parte di personale di assistenza qualificato o da tecnici di assistenza Temposonics.

3.2 Simboli e avvisi utilizzati

Gli avvisi sono previsti per la sicurezza personale e per evitare di danneggiare il prodotto descritto o i dispositivi collegati. In questa documentazione, le informazioni e gli avvisi di sicurezza per evitare pericoli, che possono danneggiare la salute del personale o i materiali, sono evidenziati da un pittogramma che li precede e da una definizione riportata subito sotto.

Simbolo	Significato
AVVISO	Questo simbolo è utilizzato per segnalare situazioni che possono provocare danni materiali e/o lesioni personali.

4. Istruzioni di sicurezza

4.1 Destinazione d'uso

Questo trasmettitore è stato sviluppato per misurare il livello di un liquido/di liquidi contenuti in una struttura e, anche, la sua temperatura. Il prodotto può essere utilizzato esclusivamente per le applicazioni definite alle voci da 1 a 4 e solo in abbinamento ai dispositivi e ai componenti di terze parti consigliati o approvati da Temposonics. Come prerequisito per un funzionamento corretto e sicuro, il prodotto richiede che trasporto, immagazzinamento e messa in servizio siano eseguiti correttamente e che l'operatività sia della massima cura.

1. L'applicazione deve rispettare le specifiche operative del trasmettitore, riportate nel chapter 5.5.
2. Il prodotto può essere installato in area pericolosa solo come specificato dai certificati di approvazione nel chapter 13, attenendosi alle condizioni speciali per un uso sicuro descritte nel chapter 13; altrimenti, in area sicura.
3. Il liquido/i liquidi da misurare sono compatibili con le parti bagnate selezionate per il prodotto.
4. Utilizzare i galleggianti MTS per garantire la corretta funzionalità e l'approvazione di sicurezza.

4.2 Uso improprio

Uso improprio	Conseguenze
Collegamento non corretto del sensore	Possibili danni all'elettronica Consultare il chapter 7 per i collegamenti elettrici
Installazione non adatta	Danni fisici alla struttura esterna Consultare il chapter 6 per l'installazione
Installazione in area pericolosa non approvata	Possibilità di scintillamento Consultare il chapter 13 per le Informazioni sull'Ente certificatore
Temperatura di processo fuori intervallo	Degradazione del segnale, possibili danni al sensore Consultare il chapter 5.5 per le specifiche
Alimentazione fuori intervallo	Assenza di comunicazione, possibili danni al sensore Consultare il chapter 5.5 per le specifiche
Pressione di processo fuori intervallo	Possibili danni al sensore Consultare il chapter 5.5 per le specifiche
Compatibilità chimica non idonea	Possibili danni al sensore Selezionare un materiale delle parti bagnate dal prodotto ("Wetted Material") che sia compatibile con il liquido/i liquidi nel serbatoio
Modifiche al sensore	Invalidazione della garanzia e dell'approvazione per area pericolosa: contattare il centro di produzione per un dispositivo personalizzato
Messa a terra non corretta	Possibili danni al sensore, compromissione della protezione completa Consultare il chapter 7.6 per la messa a terra
Installazione non corretta dell'interruttore di livello HI	L'interruttore di livello HI non è in grado di muoversi liberamente dalla posizione prevista e non segnala correttamente le situazioni di troppo pieno. Potenziale rischio di troppo pieno del serbatoio.

Table 1: Uso improprio

4.3 Installazione, messa in servizio e funzionamento

1. Indossare delle protezioni personali come casco e scarpe antinfortunistiche, abbigliamento resistente al fuoco, occhiali di sicurezza, guanti e protezioni auricolari.
2. Attenersi alle specifiche riportate nella documentazione tecnica.
3. Sono necessarie due (2) persone per eseguire correttamente l'installazione, la messa in servizio e la riparazione del trasmettitore di livello.
4. Verificare che l'apparecchiatura utilizzata in area pericolosa sia stata selezionata e installata secondo le norme che regolano l'installazione geografica e l'impianto. Installare solo apparecchiature che rispettano i tipi di protezione applicabili relativi a classe, divisione, zona, categoria, gruppo di gas e codice di temperatura.
5. Durante l'installazione e il funzionamento, proteggere il sensore dai danni meccanici.
6. Non utilizzare i prodotti danneggiati e metterli al sicuro da una messa in funzione involontaria. Contrassegnare chiaramente i prodotti danneggiati come difettosi.
7. Collegare il sensore con molta attenzione e rispettare la polarità delle connessioni. Tempsonics consiglia di non eseguire collegamenti se i dispositivi sono sotto tensione.
8. Prima di inserire l'alimentazione, verificare che la sicurezza del personale non sia a rischio se si attiva il trasmettitore di livello e/o il processo.
9. Seguire la manutenzione preventiva regolarmente per evitare di mettere a rischio la sicurezza
10. Verificare che nessuno dei trefoli sia libero o sporga dalla connessione sulla morsettiera; in caso contrario potrebbero causare cortocircuiti e anomalie.
11. Controllare che i trefoli, compresa la schermatura, non siano a contatto con l'enclosure del modulo dell'elettronica.

5. Panoramica del prodotto

Il trasmettitore di livello per liquidi Level Plus® LevelLimit® è un trasmettitore magnetostrittivo continuo a più funzioni per liquidi, che fornisce all'utente livello del prodotto, livello dell'interfaccia, temperature e volume all'utente tramite Modbus o segnale analogico escludendo il Volume. La tecnologia magnetostrittiva è tra le tecnologie di livello più accurate e ripetibili disponibili attualmente.

LevelLimit® include inoltre un interruttore di livello HI come protezione da troppo pieno mediante segnale I/O digitale. Quando il galleggiante di livello HI si solleva all'incirca di 25 mm (1 poll.) dalla posizione base, l'I/O digitale si apre e il controllore è in grado di indicare che è stato rilevato un livello HI per avviare una procedura di arresto.

Temposonics ha inventato e diffuso la tecnologia magnetostrittiva, servendo l'industria delle misure di livello per oltre 35 anni.

Industrie

- Petrolio
- Gas di petrolio liquefatto
- Farmaceutica
- Alimentare e bevande
- Chimica
- Mineraria

Applicazioni

- Parchi serbatoi
- Terminali
- Serbatoi sferici
- Serbatoi separatori
- Serbatoi a batteria
- Serbatoi di stoccaggio

Caratteristiche

- Misura 5-in-1
 - Livello del prodotto
 - Livello dell'interfaccia
 - Temperatura
 - Volume
 - I/O digitale di livello HI integrale
- Non richiede manutenzione o ritaratura pianificate
- Riparabile in campo
- Accuratezza intrinseca di livello +/-1 mm
- Tabella di correlazione dei dati con 200 punti
- Volumi corretti in temperatura secondo API
- Antideflagrante
- Sicurezza intrinseca

5.1 Componenti

Il trasmettitore di livello per liquidi Level Plus® LevelLimit® comprende quattro componenti principali: custodia, tubo esterno, galleggiante ed elettronica. Il trasmettitore può essere personalizzato e adattato a quasi tutte le applicazioni variando questi componenti.

Custodie

I trasmettitori Level Plus® LevelLimit® sono disponibili con una custodia con cavità doppia, come mostrato di seguito:

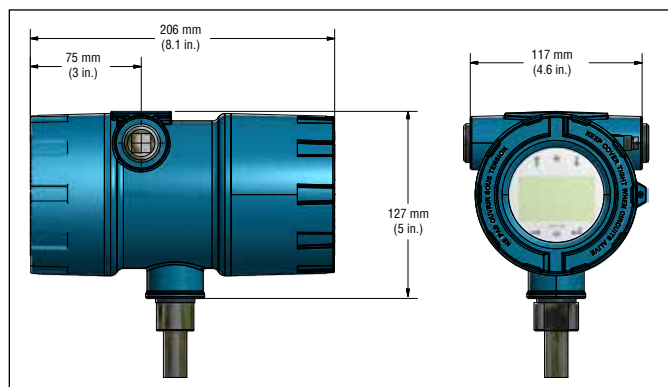


Fig. 1: Custodia ad intercapedine doppia

Configurazioni del tubo esterno

Il tubo esterno è realizzato in diverse configurazioni. LevelLimit® è disponibile in un tubo rigido o flessibile.

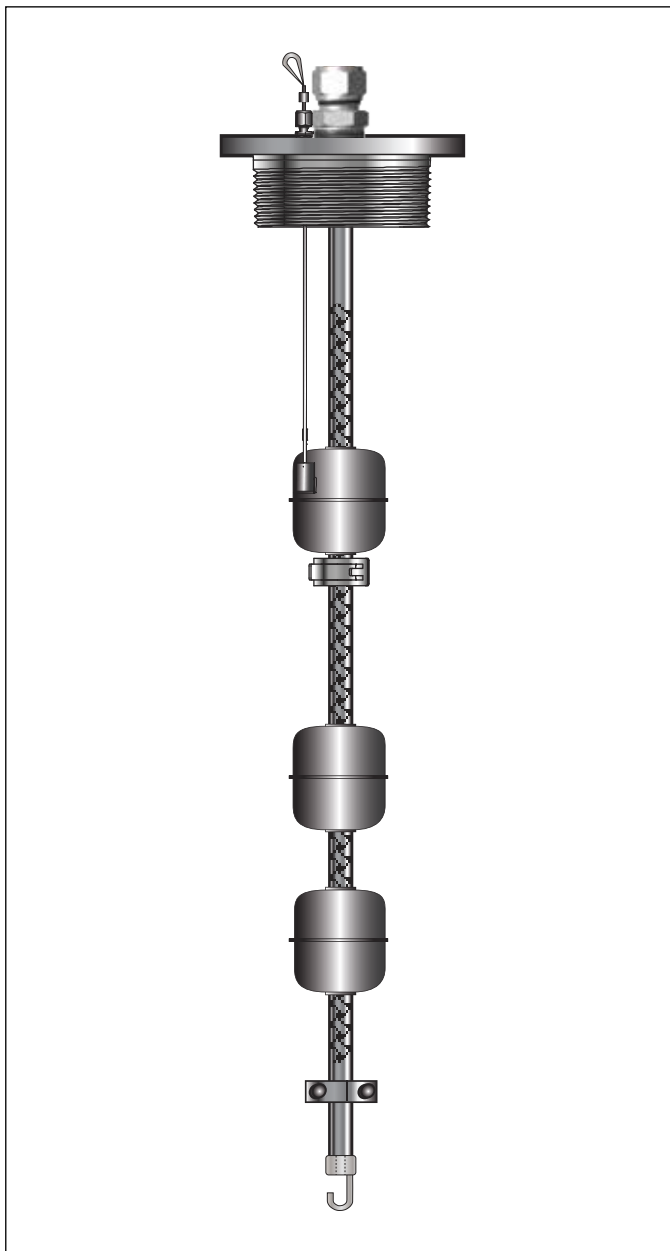


Fig. 2: Configurazione del tubo esterno

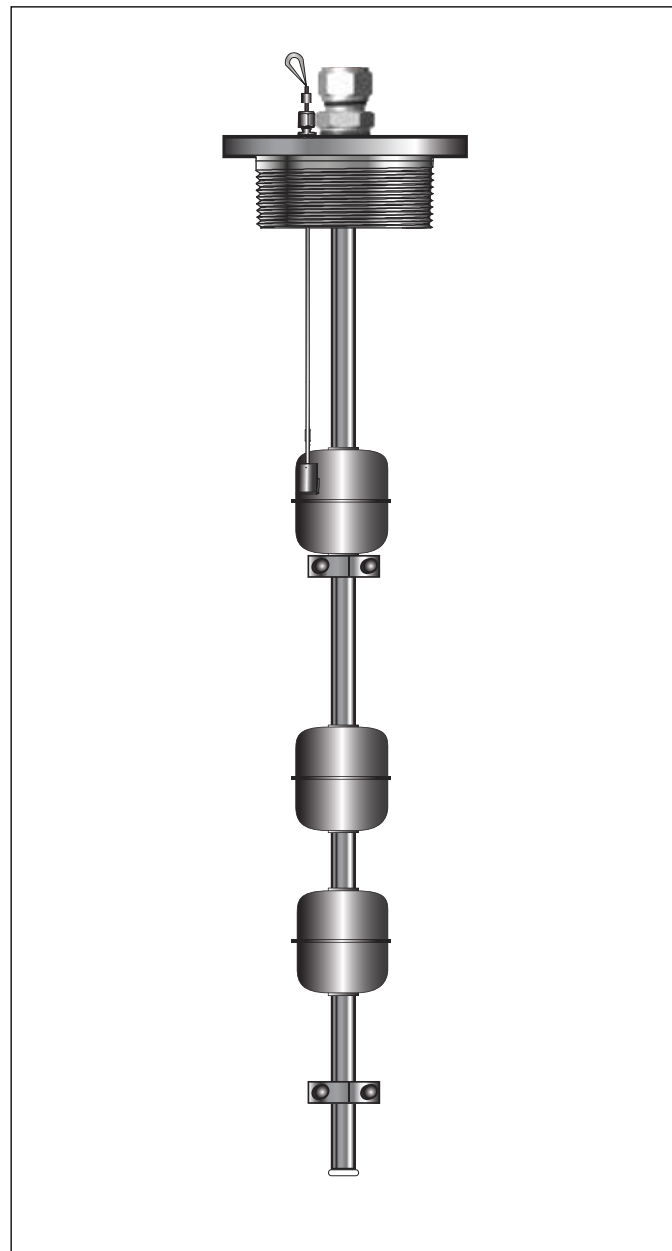


Fig. 3: Configurazione del tubo esterno

Galleggianti

I trasmettitori LevelLimit® offrono numerosi galleggianti per applicazioni diverse, ad es. in acciaio inox e lega di nichel C-276 sia per il livello del prodotto, sia per quello dell'interfaccia. Per garantire un rilevamento accurato del livello di interfaccia, è richiesta una differenza di almeno 0,05 tra la gravità specifica del liquido del prodotto e dell'interfaccia. Per informazioni dettagliate sui galleggianti, consultare il “Catalogo degli accessori”, (codice n. 551103).

Per un supporto nella scelta di un galleggiante specifico per l'applicazione, contattare l'Assistenza tecnica disponendo delle seguenti informazioni:

- gravità specifica del liquido (dei liquidi) da misurare
- temperatura di processo
- dimensione della presa di misura nel processo
- pressione del contenitore

I trasmettitori LevelLimit® devono essere utilizzati con un galleggiante di peso sfalsato e realizzato in acciaio inossidabile o lega di nichel C-276. Ciò consente al galleggiante di rimanere a contatto con il tubo per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche. Per informazioni dettagliate sui galleggianti, consultare il “Catalogo degli accessori”, (codice n. 551103).

Elettronica interna

Tutti i trasmettitori sono forniti con due componenti elettronici: un elemento di rilevamento e un set di schede. Gli elementi sensibili flessibili sono standard per l'opzione con tubo flessibile e gli elementi sensibili rigidi sono standard per l'opzione con tubo rigido. Il set di schede è formato da un massimo di tre schede elettroniche e un display.

LevelLimit® include un elemento di rilevamento secondario utilizzato per rilevare un livello alto del serbatoio. L'interruttore di livello HI include una scheda elettronica separata e un elemento di rilevamento.

Nel trasmettitore LevelLimit®, la funzione di rilevamento della temperatura è opzionale. L'elemento che rileva la temperatura è un termometro digitale, montato all'interno del gruppo del tubo esterno del trasmettitore. LevelLimit® può essere ordinato con 1, 5, 12 o 16 punti di temperatura.

Display

Tutti i trasmettitori di livello per liquidi della Serie LP sono forniti con un pennino (Stylus codice n. 404108), che serve per interagire con il display. Il pennino è stato sviluppato per consentire la programmazione del dispositivo senza aprire la custodia. Quando si utilizza il pennino, allinearne al contorno dei pulsanti e nella medesima direzione. Un allineamento non corretto del pennino può causare il malfunzionamento del display. La password di accesso al menu è 27513. Per ulteriori

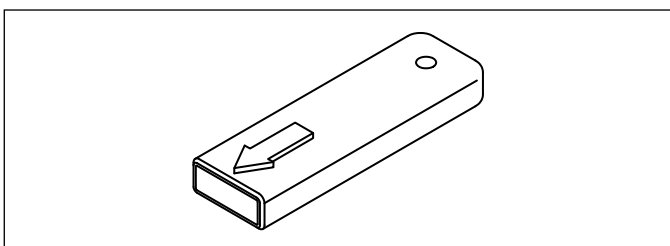


Fig. 4: Pennino (stylus) (codice 404108)

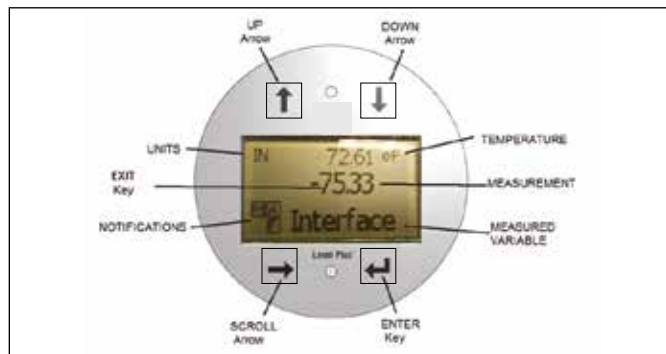


Fig. 5: Display

dettagli consultare il Manuale specifico dell'interfaccia Modbus (codice n. 551700) o il Manuale dell'interfaccia HART® (codice n. 551699).

Accessori

Temposonics offre anche una serie di display, custodie, convertitori e altri accessori; consultare il “Catalogo degli accessori”, (codice n. 551103).

5.2 Precisione

Per i trasmettitori magnetostrittivi, la precisione intrinseca è misurata in termini di non linearità. La non linearità è la misura di eventuali imperfezioni nella guida d'onda, che si riflettono sulla linearità dell'uscita del trasmettitore. Le tolleranze Temposonics riflettono una non linearità massima di ± 1 mm. Temposonics può garantire queste strette tolleranze producendo tutte le proprie guide d'onda in una sua lega brevettata e testando il 100% dei trasmettitori prima di consegnarli.

5.3 Garanzia

Importante:

Contattare l'Assistenza tecnica o l'Assistenza clienti se si sospetta che il trasmettitore non stia funzionando correttamente. L'assistenza tecnica può dare un supporto per la ricerca guasti e la sostituzione di parti e informazioni sull'autorizzazione al reso dei materiali (RMA), se necessario.

Tutti i trasmettitori Level Plus® sono forniti con una garanzia di due anni dalla data di spedizione dalla fabbrica. Può essere acquistata anche un'estensione della garanzia addizionale. Per la restituzione dei materiali è richiesto un numero RMA (Return Materials Authorization), che deve accompagnare ogni trasmettitore reso. Tutti i dispositivi utilizzati nel processo devono essere puliti adeguatamente, in base agli standard OSHA, prima di essere spediti in fabbrica. Una scheda di sicurezza dei materiali MSDS (Material Safety Data Sheet) deve essere allegata al trasmettitore utilizzato in qualsiasi processo.

5.4 Immagazzinamento

Se si deve conservare il dispositivo prima dell'installazione, immagazzinarlo all'interno, in luogo asciutto e rispettando il campo di temperatura ambiente -40 °C (-40 °F) - ... $+71$ °C ($+160$ °F).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
L	P	L																					
a			b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l				m	n					

a	Modello del sensore
L P L	Trasmettitore di livello LevelLimit

b	Uscita
1	1 circuito con HART®
2	2 circuiti con HART®
5	1 circuito con HART® e SIL 2
7	2 circuiti con HART® e SIL 2 (solo circuito 1)
M	Modbus

c	Tubo del sensore
B	Tubo rigido diametro esterno 5/8"
M	Flessibile, diametro esterno 7/8" con anello di fissaggio inferiore
N	Flessibile, diametro esterno 7/8" con peso di fissaggio inferiore
P	Flessibile, diametro esterno 7/8" con magnete di fissaggio inferiore
S	Flessibile, diametro esterno 7/8" senza elementi di fissaggio inferiore

d	Tipo di connessione al processo
1	Regolabile NPT (solo 4 pollici)
6	Flangia forata e maschiata da 150 lb.
7	Flangia forata e maschiata da 300 lb.
8	Flangia forata e maschiata da 600 lb.
A	Flangia forata e maschiata PN16, DIN 2572
B	Flangia forata e maschiata PN40, DIN 2572
C	Flangia forata e maschiata PN64, DIN 2572
D	Flangia forata e maschiata PN100, DIN 2572

e	Dimensione della connessione al processo
D	2 poll. (DN50)
E	2,5 poll. (DN65)
F	3 poll. (DN80)
G	4 poll. (DN100)
H	5 poll. (DN125)
J	6 poll. (DN150)

f	Numero di DT (termometri digitali)
0	Nessuna
1	1 DT
5	5 DT
K	Dodici DT
M	Sedici DT

g	Posizione dei DT
F	Distanziati uniformemente secondo API
C	Personalizzata
X	Nessuna

h	Ente notificato
C	CEC (FMC)
E	ATEX
F	NEC (FM)
I	IEC
X	Nessuna

i	Metodo di protezione
F	Antideflagrante/ignifugo
I	Sicurezza intrinseca
X	Nessuna approvazione

j	Gruppo di gas
A	Gruppo A (non disponibile con "C = ente notificato CEC (FMC)" e "F = metodo di protezione ignifugo/antideflagrante")
B	Gruppo B
C	Gruppo C
D	Gruppo D
3	IIC (solo sicurezza intrinseca)
4	IIB + H2 (solo antideflagrante/ignifugo)
X	Nessuna

k	Unità di misura
M	Millimetri (metrica)
U	Pollici (convenzionale US)

l m n Continua alla pagina seguente

AVVISO

Gli accessori, come galleggianti, cavi e display remoti, devono essere ordinati separatamente. Tutti gli accessori sono illustrati nel Catalogo degli accessori (551103).

*/ Contattare il centro di produzione per altri materiali

l Lunghezza (senza posti decimali)					
X	X	X	X	X	Tubo flessibile del sensore: 1400...22000 mm (codice 01400...22000)
X	X	X	X	X	Tubo flessibile del sensore: da 55 a 866 poll. (codice da 05500 a 86600)
X	X	X	X	X	Tubo rigido sensore: 275...7620 mm (codice 00275...76200)
X	X	X	X	X	Tubo rigido sensore: da 10 a 300 poll. (codice da 01000 a 30000)

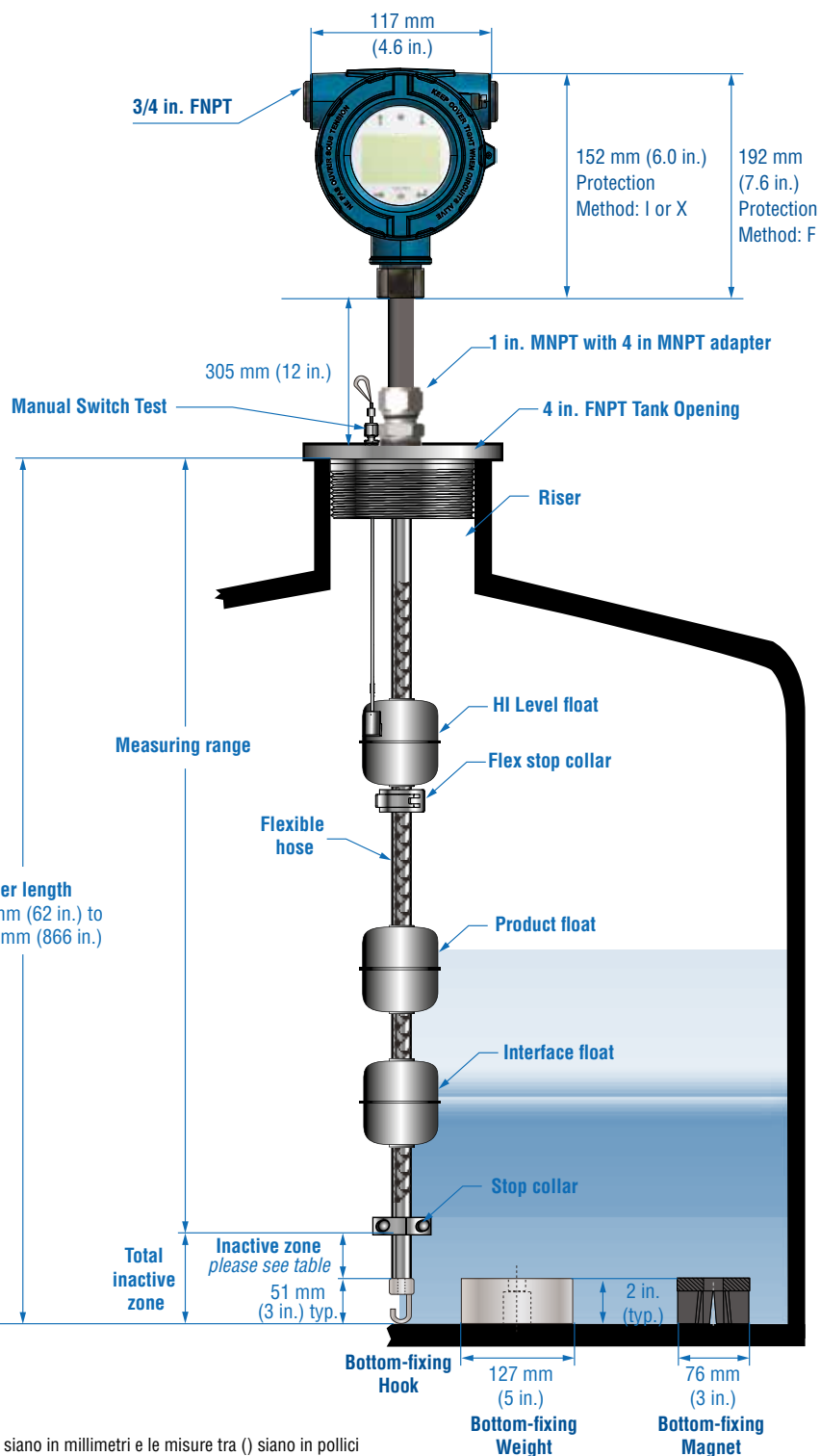
m Speciale	
S	Prodotto standard

n Posizione interruttore di livello HI					
X	X	X	X	X	Tubo flessibile del sensore: 1400...22000 mm (codice 01400...22000)
X	X	X	X	X	Tubo flessibile del sensore: da 55 a 866 poll. (codice da 05500 a 86600)
X	X	X	X	X	Tubo rigido sensore: 275...7620 mm (codice 00275...76200)
X	X	X	X	X	Tubo rigido sensore: da 10 a 300 poll. (codice da 01000 a 30000)

5.5 Dati tecnici

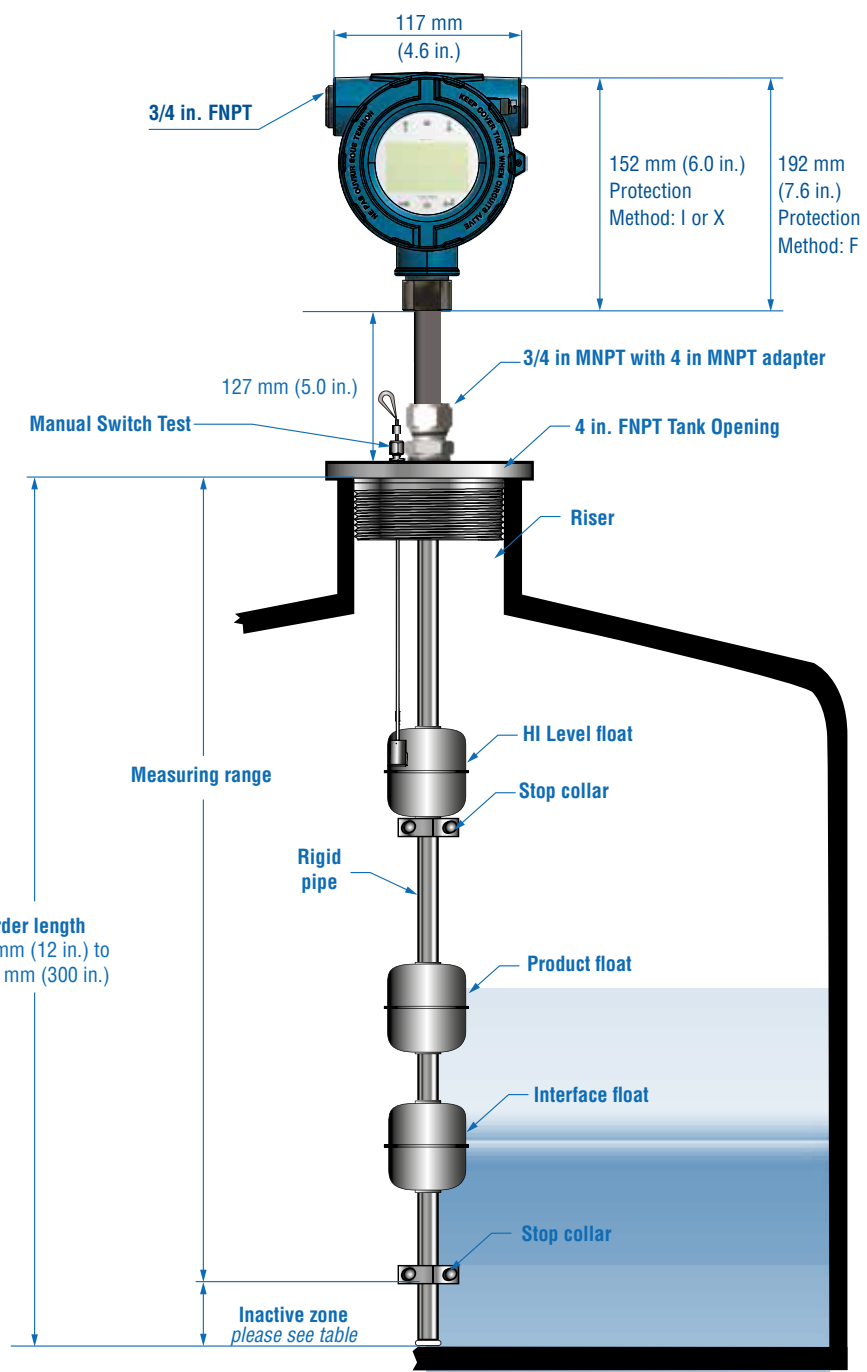
Uscita di livello	
Variabile misurata	Livello del prodotto e livello dell'interfaccia
Segnale di uscita/protocollo	Modbus RTU Analogico (4-20 mA), HART®
Lunghezza ordinata	Tubo flessibile: da 1575 a 22000 mm (da 62 a 866 poll.) Tubo rigido: da 305 a 7620 mm (da 12 a 300 poll.)
Accuratezza intrinseca	±1 mm (0,039 in.)
Ripetibilità	0,001% % del fondo scala o 0,381 mm (0,015 poll.) a seconda del maggiore fra i due (qualsiasi direzione)
Uscita di temperatura	
Variabile misurata	Temperatura media e temperatura a più punti (Modbus) Temperatura a un punto (analogico, HART®)
Precisione della temperatura (Modbus)	±0,2 °C (0,4 °F) nell'intervallo da -40 a -20 °C (da -40 a -4 °F), ±0,1 °C (0,2 °F) nell'intervallo da -20 a +70 °C (da -4 a +158 °F), ±0,15 °C (0,3 °F) nell'intervallo da +70 a +100 °C (da +158 a +212 °F), ±0,5 °C (0,9 °F) nell'intervallo da +100 a +105 °C (da +212 a 221 °F),
Accuratezza della temperatura (analogico, HART®)	±0,28 °C (0,5 °F) nell'intervallo da -40 a +105 °C (da -40 a +221 °F)
I/O digitale	
Tensione di ingresso	Fino a 30 V CC
Resistenza	500 Ohm
Capacità attuale dell'interruttore	50 mA @ 28 V CC
Compatibilità	ABB RMC 100, Emerson ROC 827, Xetawave I/O, e altri
Cavo	Cat5 o cavo di tipo equivalente richiesto (15 pF/piedi o 49 pF/m) per una corsa max. di 4000 piedi (1200 m)
Elettronica	
Tensione di ingresso	da 10,5 a 28 V CC
Modalità di sicurezza	High, fondo scala (Modbus) Low (3,5 mA, predefinito) o High (22,8 mA) (Analogico, HART®)
Protezione da inversione di polarità	Diodi in 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
Ambiente	
Classe di protezione della custodia	NEMA Type 4X, IP65
Umidità	Umidità relativa da 0 a 100%, in assenza di condensa
Temperature operative	Elettronica: da -40 a +71 °C (da -40 a +160 °F) Elemento di rilevamento: da -40 a +125 °C (da -40 a +257 °F) (contattare il centro di produzione per campi di temperatura specifici) Termoelemento: da -40 a +105 °C (da -40 a +221 °F)
Pressione del contenitore	Tubo flessibile: 30 bar (435 psi) Tubo rigido: 69 bar (1000 psi)
Materiali	Parti bagnate: Acciaio inox 316L (contattare il centro di produzione per altri materiali) Parti non a contatto: acciaio inox 316L, alluminio con rivestimento epossidico
Installazione in campo	
Dimensioni della custodia	Cavità doppia: 117 mm (4,6 poll.) L × 127 mm (5 poll.) P × 206 mm (8,1 poll.) H
Montaggio	
Tubo flessibile o rigido	MNPT da 4 poll. regolabile, flange ANSI e DIN
Cablaggio	
Collegamenti	Morsettiera
Collegamenti elettrici	
Cavità doppia	¾ poll. Passacavo FNPT, M20 per versione ATEX/IECEx
Display	
Variabili misurate	Livello del prodotto, livello dell'interfaccia e temperatura

5.6 Disegno tecnico



RIFERIMENTO ZONA INATTIVA TRASMETTITORE

Lunghezza ordinata	Zona inattiva
<7,6 m (25 piedi)	76 mm (3 poll.)
da 7,6 m a 12,2 m (da 25 a 40 piedi)	97 mm (3,8 poll.)
da 12,3 m a 22 m (da 40 a 72 piedi)	120 mm (4,7 poll.)



Controllo che le dimensioni del progetto siano in millimetri e le misure tra () siano in pollici

RIFERIMENTO ZONA INATTIVA TRASMETTITORE

Lunghezza ordinata	Zona inattiva
<7,6 m (25 piedi)	76 mm (3 poll.)

6. Installazione e montaggio

6.1 Formazione

Avviso:

Quando si installa o smonta dal serbatoio il tubo/il tubo flessibile dei trasmettitori Serie LP, si liberano dei vapori infiammabili. Prendere tutte le precauzioni necessarie per installare o smontare il trasmettitore di livello prevedendo il rilascio di questi vapori infiammabili.

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da tecnici di assistenza qualificati secondo IEC 60079-14 e secondo la normativa locale o da tecnici qualificati Temposonics. Temposonics offre un percorso di apprendimento personalizzato su base web per installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione. Temposonics offre anche servizi diretti del centro di produzione per queste medesime funzioni. Contattare Temposonics per approfondire il training o i servizi diretti del centro di produzione prima di cominciare.

6.2 Tubi di calma e aste guidate

I trasmettitori Level Plus® possono essere montati in tubi di calma con o senza fessure, ma preferibilmente con fessure. L'impiego di un tubo di calma senza fessure ha un effetto negativo sulle prestazioni di qualsiasi dispositivo di livello, poiché il livello nel tubo di calma può differire da quello nel serbatoio. Il trasmettitore Level Plus® può essere installato anche su un lato del tubo di calma per consentire il campionamento e la misura manuale dalla medesima apertura della misura di livello automatica nel serbatoio. Contattare l'Assistenza tecnica per maggiori dettagli.

I trasmettitori Level Plus® non richiedono un tubo di calma per l'installazione. Possono essere installati in molti serbatoi senza tubo di calma e senza perdita di prestazioni grazie al tubo flessibile e alla guida d'onda brevettati MTS. Il tubo di calma è altamente consigliato per serbatoi con agitatori, turbolenza e/o riempimenti veloci.

6.3 Utensili

6.3.1 Utensili tubo flessibile

- Chiave a cricchetto e bussola da 9/16"
- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 3/16" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 1"

6.3.2 Utensili tubo rigido

- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 9/64" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 3/4"
- Cacciavite con testa normale, cacciavite a taglio

6.4 Procedura di installazione

Attenzione:

Quando si assembla e installa il trasmettitore LevelLimit®, verificare che il tubo flessibile non venga piegato o curvato in un diametro inferiore a 381 mm (15 poll.). Si consiglia di non eseguire da soli l'assemblaggio e il montaggio di questo trasmettitore. Per garantire un assemblaggio corretto e sicuro del trasmettitore LevelLimit®, si consiglia la presenza di minimo due (2) persone. Anche i guanti sono raccomandati. Nelle aree di lavoro potrebbero essere richiesti dei dispositivi di protezione individuale (DPI), ad es. scarpe antinfortunistiche, occhiali di sicurezza, casco e abbigliamento resistente al fuoco.

1. Prima di iniziare, consultare il chapter 4.3.
2. Eseguire i passaggi 1-10 del chapter 8.4.1
3. Rimuovere il collare di fermo, il dado, la rondella, il distanziale e il collare di fermo flessibile dal tubo flessibile. In alternativa, rimuovere i collari di fermo e l'O-ring dal tubo rigido. Non rimuovere il raccordo regolabile dal tubo rigido o flessibile.
4. Far scorrere l'adattatore o la flangia da 4" NPT, il galleggiante di livello HI e il gruppo del cavo sul trasmettitore di livello, sul tubo flessibile o rigido e spostare l'adattatore/la flangia nella parte superiore. Per evitare danni al trasmettitore di livello tenere il gruppo verso l'estremità del trasmettitore di livello.
5. Far scorrere il galleggiante del prodotto sul tubo flessibile o rigido. Far scorrere il galleggiante dell'interfaccia (opzionale) sul tubo flessibile o rigido. Installare il collare di fermo da 76 mm (3 poll.) dalla punta della sezione rigida del tubo flessibile o rigido. Il galleggiante/i galleggianti non devono cadere o scendere liberi lungo il tubo flessibile o rigido per non provocare danni.

AVVISO

Il collare di fermo inferiore può essere smontato o regolato in base al galleggiante selezionato per l'applicazione. Consultare il centro di produzione per maggiori informazioni.

6. Per il tubo flessibile montare la sezione del raccordo inferiore del tubo (la sezione rigida del tubo) utilizzando dado, distanziale e rondella in dotazione, serrare saldamente come indicato in Fig. 6, Fig. 7 e Fig. 8. Per il magnete, rimuovere la rondella prima di installarlo nel serbatoio.
7. Riportare il galleggiante/i galleggianti e il gruppo adattatore NPT da 4" o flangia indietro fino al collare di fermo per evitare che cadano durante l'installazione nel serbatoio. Inserire il tubo flessibile o rigido e i galleggianti attraverso l'apertura del serbatoio e calare il gruppo trasmettitore/galleggiante nel serbatoio finché non si ferma sul fondo. Se per il fissaggio si utilizza un gancio, inserirlo nell'elemento corrispondente, previsto dal cliente, sul fondo del serbatoio.
8. Collegare il raccordo da 3/4" NPT (rigido) o da 1" NPT (flessibile) al gruppo flangia o adattatore NPT da 4". Serrare il raccordo NPT regolabile all'adattatore al gruppo flangia o adattatore NPT da 4".
9. Tirare il trasmettitore di livello verso l'alto fino ad aggiungere il collare di fermo flessibile o il secondo collare di fermo rigido sopra la marcatura riportata sul tubo. La parte superiore del collare di fermo dovrebbe essere allineata con la parte superiore della marcatura.

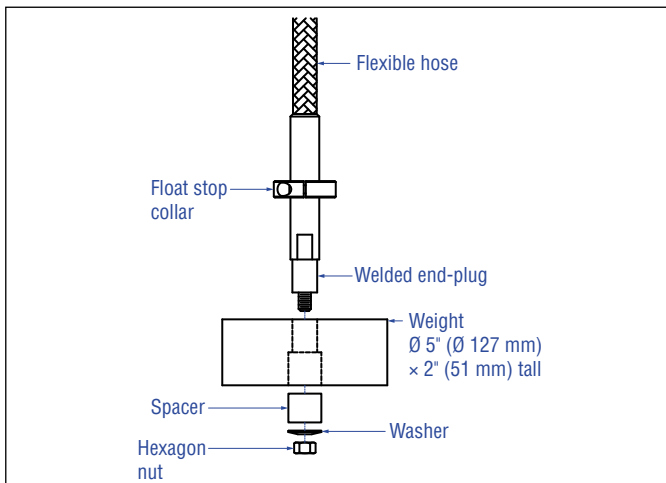


Fig. 6: Peso di fissaggio inferiore

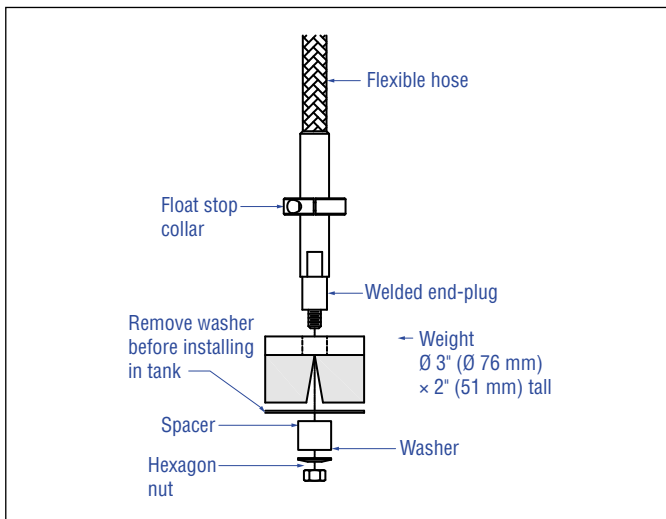


Fig. 7: Magnete di fissaggio inferiore

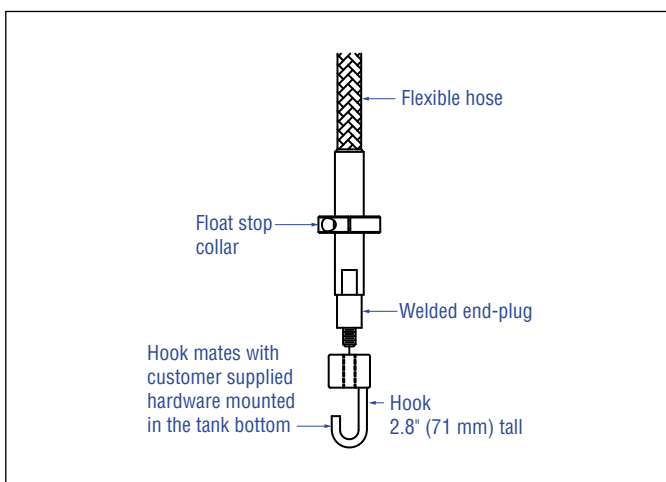


Fig. 8: Gancio di fissaggio inferiore

Avviso:

Quando si installa o smonta dal serbatoio il tubo/il tubo flessibile dei trasmettitori Serie LP, si liberano dei vapori infiammabili. Prendere tutte le precauzioni necessarie per installare o smontare il trasmettitore di livello prevedendo il rilascio di questi vapori infiammabili.

10. Trasmettitore di livello inferiore verso il basso all'interno del serbatoio. Serrare l'adattatore da 4" o la flangia al serbatoio.
11. Allentare il serracavo sull'adattatore da 4" o sulla flangia e assicurarsi che il cavo e il galleggiante possano spostarsi liberamente verso l'alto e verso il basso. Serrare il serracavo.
12. Tirare il trasmettitore verso l'alto per stendere il tubo flessibile, finché la resistenza del peso, del magnete o del gancio non è avvertita senza sollevare il peso o il magnete dal fondo del serbatoio. Serrare il raccordo regolabile per fissare il trasmettitore in posizione. Per il tubo rigido, tirare il trasmettitore verso l'alto finché il tubo non è dritto e la punta del tubo non tocca la parte inferiore del serbatoio. Serrare il raccordo regolabile. Una volta serrato, il raccordo non sarà più regolabile e non potrà essere spostato.
13. Terminare i fili dei cavi da campo considerando il corretto orientamento del filo. Lo schema del cablaggio è riportato alla Sezione 13.

Consultare la Sezione 5.7 Disegno tecnico per vedere come dovrebbe apparire l'installazione una volta completata.

6.5 Montaggio

Il metodo di montaggio del trasmettitore dipende dal contenitore o dal serbatoio utilizzato e dal tipo di trasmettitore da montare. Per LevelLimit è disponibile solamente il raccordo standard da 4" NPT che consente il test manuale dell'interruttore di livello HI.

Montaggio con flangia filettata

Il trasmettitore LevelLimit® può essere montato direttamente sul serbatoio mediante un raccordo filettato NPT, a condizione che sia disponibile una connessione filettata adatta come indicato alla Sezione 5.7. Se il galleggiante non passa attraverso l'apertura del raccordo da 4" NPT (quando è smontato), si deve trovare un sistema alternativo per montare il galleggiante sul trasmettitore dall'interno del serbatoio; potrebbe essere richiesta una porta di accesso vicino al punto di ingresso del trasmettitore.

Montaggio della flangia forata e maschiata

Il trasmettitore LevelLimit può essere montato direttamente sul serbatoio utilizzando un'apertura flangiata. Se il galleggiante non passa attraverso l'apertura della flangia (quando la flangia è smontata), si deve trovare un sistema alternativo per montare il galleggiante sul trasmettitore dall'interno del contenitore; potrebbe essere richiesta una porta di accesso vicino al punto di ingresso del trasmettitore.

7. Collegamenti elettrici

7.1 Informazioni di base

Tipicamente, una connessione a sicurezza intrinseca per il trasmettitore Level Plus® LevelLimit® comprende delle barriere di protezione, un'alimentazione e un dispositivo di visualizzazione o monitoraggio. Leggere le Informazioni sull'Ente certificatore nel chapter 13.

Tipicamente, una connessione antideflagrante/ignifuga per il trasmettitore Level Plus® LevelLimit® comprende un'alimentazione elettrica e un dispositivo di visualizzazione o monitoraggio. Tutto il cablaggio è in condotto approvato con tenute come specificato dal codice elettrico locale. Leggere le Informazioni sull'Ente certificatore nel chapter 13.

7.2 Raccomandazioni per la sicurezza

Assicurarsi di:

1. Rispettare sempre i codici elettrici locali e nazionali applicabili e la polarità quando si eseguono i collegamenti elettrici.
2. Non eseguire mai i collegamenti elettrici del trasmettitore LevelLimit® con l'alimentazione inserita.
3. Verificare che nessuno dei trefoli sia libero o sporga dalla connessione sulla morsettiera; in caso contrario potrebbero causare cortocircuiti e anomalie.
4. Controllare che i trefoli, compresa la schermatura, non siano a contatto con l'enclosure del modulo dell'elettronica.
5. La custodia del modulo dell'elettronica è collegata alla terra mediante la circuiteria interna ed è isolata elettricamente dalla custodia antideflagrante.

7.3 Topologie industriali

Di seguito sono descritte e illustrate quattro topologie. In ogni caso, Temposonics non consiglia la topologia del collegamento a catena. Le topologie sono indicate per la comunicazione Modbus del trasmettitore di livello. Temposonics consiglia di eseguire collegamenti indipendenti dei cavi per ciascun interruttore di livello HI della rete.

Punto a punto

La topologia punto a punto prevede la presenza di un solo dispositivo sul circuito come illustrato in Fig. 9. Questa topologia solitamente non viene impiegata con una rete bus perché non trae alcun vantaggio dalla presenza di più dispositivi su un circuito.

BUS con spur

Il bus con topologia a spur ha un cavo dorsale principale con ogni dispositivo collegato mediante il relativo spur a una cassetta di derivazione, come illustrato in Fig. 10. Le topologie del bus a spur e ad albero possono essere utilizzate anche in combinazione, a formare una topologia ibrida.

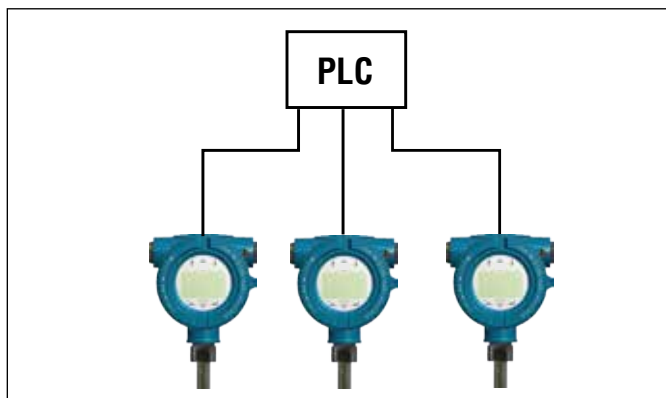


Fig. 9: Topologia punto a punto

Allineamento ad albero

La topologia ad albero è molto simile a quella del bus con spur, ma con la differenza fondamentale di avere una scatola di derivazione comune per tutti i trasmettitori, come indicato in Fig. 11. Le topologie del BUS a spur e ad albero possono essere utilizzate anche combinandole a formare una topologia ibrida.

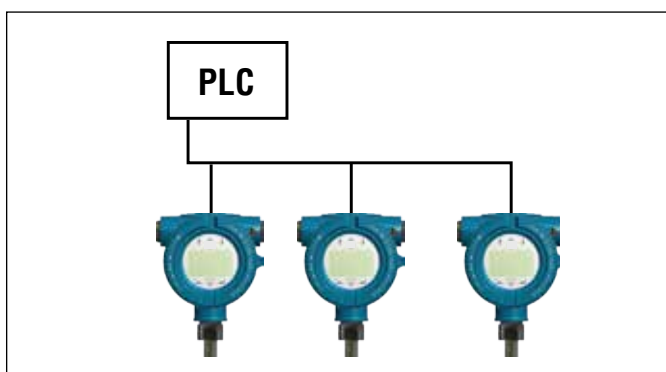


Fig. 10: Topologia bus con spur

Collegamento a catena

La topologia con collegamento a catena utilizza un cavo singolo collegato a tutti i trasmettitori; con il cavo interconnesso a ogni dispositivo di campo. Se si impiega questa topologia, verificare che la prassi di cablaggio consenta di scollegare un trasmettitore senza

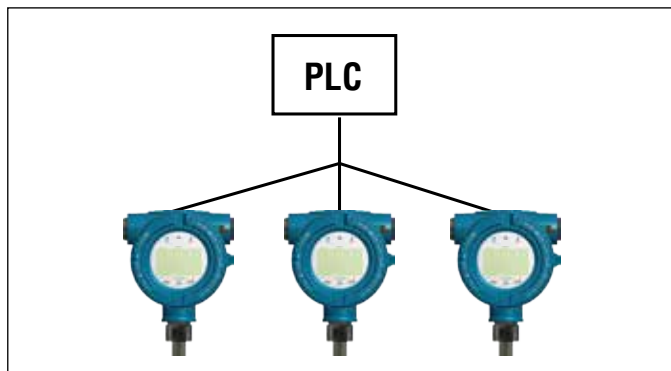


Fig. 11: Topologia ad albero

scollegare tutto il circuito, come indicato in Fig. 12. Temposonics non consiglia questo tipo di topologia.

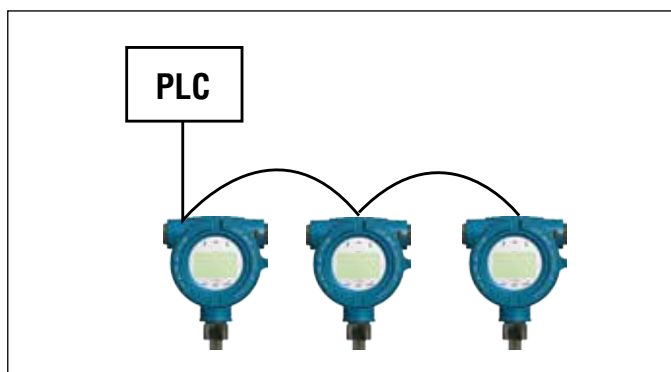


Fig. 12: Topologia con collegamento a catena

7.4 Requisiti del cavo

Consultare la successiva "Tabella 2" per i requisiti generali dei cavi per il trasmettitore analogico Level Plus® LevelLimit®.

Specifiche del cavo

Parametro	Specifiche
Dimensione min. del cavo	Ø 0,51...1,6 mm (24...14 AWG)
Tipo di cavo	Coppia singola schermata o più coppie con schermatura assoluta; spessore minimo isolante 0,25 mm (0,010 poll.)
Capacitanza	Inferiore a 98 pF/m (30 pF/ft)

Table 2: Specifiche del cavo e parametri

Specifiche cavo I/O digitale

Tipo di cavo	Cat5 o cavo di tipo equivalente
Capacitanza	Inferiore a 15 pF/piedi (49 pF/m)

Table 3: Specifiche cavo I/O digitale

7.5 Conduit elettrico

AVVISO

1. Serrare il coperchio della custodia (sia quello anteriore, sia quello posteriore nel caso di intercapedine doppia) fino in fondo, contro l'O-ring.
2. Non serrare eccessivamente i raccordi a compressione.
3. Utilizzare solo gli ingressi laterali del condotto.
4. In aree con elevata umidità, utilizzare un raccordo di tenuta del conduit di tipo a sfiato per limitare l'ingresso di umidità.
5. Per gli impianti di divisione, è richiesta una guarnizione del condotto entro 457 mm (18 poll.) dalla enclosure.
6. Per gli impianti di zona, è richiesta una guarnizione del condotto entro 50 mm (2 poll.) dalla enclosure.

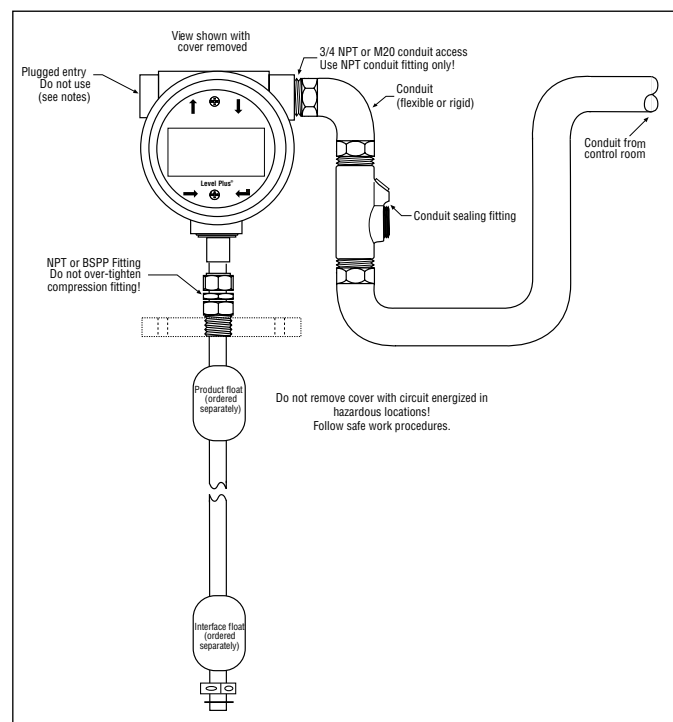


Fig. 13: Installazione del condotto elettrico

7.6 Messa a terra

7.6.1 Messa a terra in sicurezza

Avviso:

La messa a terra del trasmettitore mediante una connessione conduit filettata non rispetta i requisiti di terra per la sicurezza del sensore.

Due sono i metodi per fornire una connessione di messa a terra alla terra dell'elettronica. Entrambi i metodi devono risultare in una resistenza inferiore a 1 Ω.

- Stendere un filo di terra attraverso il conduit e collegarlo direttamente al morsetto di terra all'interno della custodia.
- Stendere un filo di terra direttamente fino al morsetto di terra all'esterno della custodia.

7.6.2 Messa a terra della schermatura

Avviso:

La messa a terra della schermatura non rispetta i requisiti di terra per la sicurezza del sensore.

Il grado di immunità del sensore a picchi, burst, radiofrequenze, emissioni irradiate o altri disturbi esterni dipende da una corretta messa a terra della schermatura del cavo di comunicazione. La schermatura del cavo di comunicazione deve essere di tipo intrecciato e collegata al morsetto di terra interno della custodia del sensore.

Cablaggio in un conduit metallico continuo

In caso di installazione all'interno di un condotto metallico continuo dedicato, il condotto fornisce un certo grado di protezione mediante schermatura dalle interferenze esterne e una parziale messa a terra con la custodia del sensore. In questo caso può essere sufficiente un cavo schermato di tipo a foglio, con un conduttore di terra collegato al morsetto di terra interno. Se il condotto metallico viene usato anche per altri cavi, si perde l'efficacia dell'effetto schermante del cavo di comunicazione e si può avere una degradazione delle prestazioni del sensore. In questo caso, si consiglia un cavo schermato di tipo intrecciato collegato al morsetto di terra interno. In ogni caso, se il cavo di comunicazione è steso parallelamente a cavi che generano disturbi posti all'interno del condotto o nelle sue immediate vicinanze, si può avere una degradazione delle prestazioni del sensore.

Cablaggio senza condotto

In alcune rare applicazioni o se non è richiesta sicurezza, può non essere utilizzato un condotto metallico. La schermatura del cavo di comunicazione deve essere di tipo intrecciato e collegata al morsetto di terra interno della custodia del sensore. In alternativa, si può utilizzare un pressacavo di sicurezza, approvato EMC, per mettere a terra la schermatura. Contattare Temposonics per informazioni prima di utilizzare uno di questi pressacavi.

NEC

Le correnti indesiderate (circuiti a terra) violano le norme NEC e sono un pericolo per la sicurezza.

7.7 Barriere di sicurezza

Fare riferimento a Table 4 per i dati tecnici e a Table 5 per esempi di barriere di sicurezza

Parametri dell'entità	
Alimentazione digitale (1 per LT)	Ui = 28 V CC
	li = 100 mA
	Ci = 0,0 µF
	Li = 0 mH
	Pi = 700 mW
Comunicazione digitale (2 per LT)	Ui = 8,6 V CC
	li = 10 mA
	Ci = 0,0 µF
	Li = 0,0 mH
	Pi = 21,5 mW
Analogico (1 per circuito)	Ui = 28 V CC
	li = 120 mA
	Ci = 0 µF
	Li = 5 µH
	Pi = 840 mW
I/O digitale (1 per LT)	Ui = 28 V CC
	li = 50 mA
	Ci = 0,083 µF
	Li = 8,5 mH
	Pi = 350 mW
	R = 666 Ohm

Table 4: Riferimenti e parametri dell'entità delle barriere di sicurezza

Fornitore	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl
Tipo	9001/01-280-100-101	9001/01-086-010-101	9001/01-280-050-101	9001/51-280-110-141
Tensione massima	28 V CC	8,6 V CC	28 V CC	28 V CC
Corrente massima (per canale)	100 mA	10 mA	50 mA	110 mA
Potenza massima (per canale)	700 mW	21,5 mW	350 mW	770 mW
Numero di canali	1	1	1	1
Interfaccia	Modbus	Modbus	I/O digitale	HART®

Table 5: Riferimenti e parametri dell'entità delle barriere di sicurezza

8. Messa in servizio

8.1 Formazione

La messa in servizio deve essere eseguita esclusivamente da tecnici di assistenza qualificati secondo IEC 60079-14 e secondo la normativa locale o da tecnici qualificati Temposonics. Temposonics offre un percorso di apprendimento personalizzato su base web per installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione. Temposonics offre anche servizi diretti del centro di produzione per queste medesime funzioni. Contattare Temposonics per approfondire il training o i servizi diretti del centro di produzione prima di cominciare.

8.2 Utensili

8.2.1 Utensili per tubo flessibile

- Chiave a cricchetto e bussola da 9/16"
- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 3/16" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 1"
- Convertitore RS485-USB (codice n. 380114)[Modbus e DDA]
- PC con sistema operativo Windows
- Alimentazione regolata lineare
- LP Dashboard
- Convertitore HART®-USB (codice no. 380068)

8.2.2 Utensili per tubo rigido

- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 9/64" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 3/4"
- Convertitore RS485-USB (codice n. 380114)[Modbus e DDA]
- PC con sistema operativo Windows
- Alimentazione regolata lineare
- LP Dashboard
- Convertitore HART®-USB (codice no. 380068)

8.3 Software di configurazione

Temposonics offre un software di configurazione, che è fornito con il trasmettitore di livello, ma che può essere anche scaricato dal sito www.temposonics.com. Questo software di configurazione serve per l'installazione, la messa in servizio e la ricerca guasti. Per ulteriori dettagli consultare il Manuale specifico dell'interfaccia Modbus (codice n. 551700) o il Manuale dell'interfaccia HART® (codice n. 551699).

AVVISO

Per ulteriori dettagli consultare il Manuale specifico dell'interfaccia Modbus (codice n. 551700) o il Manuale dell'interfaccia HART® (codice n. 551699).

8.4 Procedura di messa in servizio

8.4.1 Modbus

1. Prima di iniziare, consultare il chapter 4.3.
2. Togliere il trasmettitore di livello dall'imballaggio.

3. Togliere il dado di fissaggio sul fondo, la rondella, il distanziale e i collari di fermo.
4. Inserire il tubo flessibile o rigido nel galleggiante/nei galleggianti verificando che il galleggiante/i galleggianti siano nell'intervallo attivo. Installare per primo il galleggiante del prodotto.
5. Collegare alimentazione, convertitore RS485-USB e PC.
6. Aprire la LP Dashboard
7. Stabilire la comunicazione.
8. Set Address (impostare l'indirizzo), Enter Strap Table (inserire la tabella di correlazione dei dati), Setup Volume Correction Method (configurare il metodo di correzione del volume). Indirizzo predefinito 247.
9. Scollegare alimentazione e comunicazione. Smontare i galleggianti. Preparare il trasmettitore di livello per il trasporto sul tetto del serbatoio.
10. Completare l'installazione come da chapter 6.4.
11. Deve essere presente personale tecnico qualificato per eseguire delle misure manuali. Immettere le misure manuali in LP Dashboard e tarare.
12. Memorizzare tutte le impostazioni in un file di backup in base al nome dell'impianto e al numero del serbatoio.

8.4.2 I/O digitale

1. Collegare l'alimentazione
2. Posizionare il galleggiante sul trasmettitore di livello con la parte inferiore sopra la marcatura riportata sul tubo.
3. Verificare che l'I/O digitale sia HI.
4. Rimuovere il galleggiante e verificare che l'I/O digitale sia LO.
5. Scollegare l'alimentazione.
6. Completare l'installazione come da capitolo 6.4.

8.4.3 HART®

1. Leggere il capitolo 4.3 prima di iniziare
2. Togliere il trasmettitore di livello dall'imballaggio.
3. Togliere il dado di fissaggio sul fondo, la rondella, il distanziale e i collari di fermo.
4. Inserire il tubo flessibile o rigido nel galleggiante/nei galleggianti verificando che il galleggiante/i galleggianti siano nell'intervallo attivo. Installare per primo il galleggiante del prodotto.
5. Collegare alimentazione, convertitore HART®-USB e PC
6. Aprire la LP Dashboard
7. Stabilire la comunicazione.
8. Impostare/aggiornare i setpoint 4 e 20 mA
9. Scollegare alimentazione e comunicazione. Smontare i galleggianti. Preparare il trasmettitore di livello per il trasporto sul tetto del serbatoio.
10. Completare l'installazione come da capitolo 6.4.
11. Deve essere presente personale tecnico qualificato per eseguire delle misure manuali. Immettere le misure manuali in LP Dashboard e tarare.
12. Memorizzare tutte le impostazioni in un file di backup in base al nome dell'impianto e al numero del serbatoio.

9. Manutenzione

9.1 Formazione

La manutenzione deve essere eseguita esclusivamente da tecnici di assistenza qualificati secondo IEC 60079-14 e secondo la normativa locale o da tecnici qualificati Temposonics. Temposonics offre un percorso di apprendimento personalizzato su base web per installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione. Temposonics offre anche servizi diretti del centro di produzione per queste medesime funzioni. Contattare Temposonics per approfondire il training o i servizi diretti del centro di produzione prima di cominciare.

9.2 Utensili

9.2.1 Utensili per tubo flessibile

- Chiave a cricchetto e bussola da 9/16"
- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 3/16" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 1"

9.2.2 Utensili per tubo rigido

- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 9/64" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 3/4"
-

9.3 Ispezione

Di seguito, alcune ispezioni da eseguire periodicamente per garantire che trasmettitore di livello e ambiente circostante siano in condizioni operative.

- L'etichetta di area pericolosa deve essere presente e leggibile
- L'approvazione per area pericolosa deve essere adatta all'installazione
- Non sono visibili modifiche non autorizzate
- I collegamenti elettrici sono serrati
- Lo stato della guarnizione della custodia è soddisfacente
- Non deve esserci ingresso di acqua (polvere bianca)
- Il cavo non deve presentare danni visibili
- La tenuta del condotto o del pressacavo è soddisfacente
- La messa a terra è soddisfacente
- Le filettature della custodia con cavità singola o doppia non sono danneggiate
- Custodia e O-ring non sono danneggiati o crepati
- Le parti visibili non presentano corrosione
- Le schede dei circuiti stampati sono pulite e non sono danneggiate
- Cavo del test di livello HI manuale presente e non danneggiato
- Serracavo collegato all'adattatore da 4" NPT e serrato

9.4 Manutenzione preventiva

I trasmettitori di livello Level Plus® tipicamente non richiedono manutenzione preventiva, se non in particolari applicazioni. Per applicazioni generiche, se non si formano depositi sul tubo flessibile

o sul galleggiante, la manutenzione preventiva non è richiesta, ma sono consigliate delle ispezioni di routine. Per applicazioni di servizio gravose, con possibilità di formazione di depositi sul tubo flessibile o sul galleggiante, è richiesta una manutenzione preventiva.

9.4.1 Applicazioni generiche

9.4.1.1

Eseguire l'ispezione consigliata in chapter 9.3.

9.4.1.2

Non è richiesta una manutenzione preventiva addizionale. Può essere eseguita la manutenzione preventiva, consigliata per applicazioni di servizio gravose.

NOTA

È meglio pulire il tubo fuori dal serbatoio, per limitare la quantità di prodotto tolta dal serbatoio. L'utente deve considerare con attenzione e in dettaglio tutte le norme, per evitare fuoriuscite di prodotto e inquinamento ambientale.

9.4.2 Applicazioni di servizio gravose

9.4.2.1

Eseguire l'ispezione consigliata in chapter 9.3.

9.4.2.2

Scollegare l'alimentazione.

9.4.2.3

Scollegare la connessione al processo dal serbatoio. Togliere il tubo flessibile o rigido dal serbatoio.

9.4.2.4

Quando si raggiunge il fondo del tubo, ispezionare i galleggianti.

9.4.2.4.1

Se i galleggianti sono molto contaminati, togliere l'armatura dal serbatoio e smontare i galleggianti dal tubo.

9.4.2.4.2

Se i galleggianti sono poco contaminati, pulirli senza smontarli dal tubo.

9.4.2.5

Sostituire tubo flessibile o rigido e galleggianti nel serbatoio.

9.4.2.6

Collegare al serbatoio la connessione al processo.

9.4.2.7

Collegare l'alimentazione.

9.4.2.8

La procedura deve essere eseguita regolarmente, finché non si è in grado di desumere un modello sicuro per definire gli intervalli tra le pulizie.

10. Riparazione

10.1 Politica RMA

Importante:

Contattare l'Assistenza tecnica o l'Assistenza clienti se si sospetta che il trasmettitore non stia funzionando correttamente. L'assistenza tecnica può dare un supporto per la ricerca guasti e la sostituzione di parti e informazioni sull'autorizzazione al reso dei materiali (RMA), se necessario.

Tutti i trasmettitori Level Plus® sono forniti con una garanzia di due anni dalla data di spedizione dalla fabbrica. Per la restituzione dei materiali è richiesto un numero RMA (Return Materials Authorization), che deve accompagnare ogni trasmettitore reso. Tutti i dispositivi utilizzati nel processo devono essere puliti adeguatamente, in base agli standard OSHA, prima di essere spediti in fabbrica. Una scheda di sicurezza dei materiali MSDS (Material Safety Data Sheet) deve essere allegata al trasmettitore utilizzato in qualsiasi processo.

10.2 Formazione

Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da tecnici di assistenza qualificati secondo IEC 60079-14 e secondo la normativa locale o da tecnici qualificati Temposonics. Temposonics offre un percorso di apprendimento personalizzato su base web per installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione. Temposonics offre anche servizi diretti del centro di produzione per queste medesime funzioni. Contattare Temposonics per approfondire il training o i servizi diretti del centro di produzione prima di cominciare.

10.3 Utensili

10.3.1 Utensili per tubo flessibile

- Chiave a cricchetto e bussola da 9/16"
- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 3/16" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 1"

10.3.2 Utensili per tubo rigido

- Pinze a pappagallo
- Chiave esagonale da 9/64" (chiave a brugola)
- Chiave fissa aperta da 3/4"

10.4 Ricerca guasti

Sintomo	Causa possibile	Azione
Assenza di comunicazione con il trasmettitore	Assenza di alimentazione	Controllare la tensione sul trasmettitore
	Cablaggio non corretto	Schema di riferimento per l'installazione chapter 13
	Indirizzo non corretto	L'impostazione predefinita DDA è '192' L'impostazione predefinita Modbus è '247'
	Software non corretto	Verificare che il software sia corretto
Errore per assenza del magnete o Alarm output (uscita di allarme)	Protocollo non corretto	Verificare che software e trasmettitore usino il medesimo protocollo
	Galleggiante non riconosciuto	Verificare che il galleggiante sia installato
	Il galleggiante è nella zona morta	Alzare il galleggiante per vedere se scompare l'errore
Errore di attivazione livello	Numero non corretto di galleggianti selezionati	Verificare che il numero di galleggianti sul trasmettitore corrisponda al numero di galleggianti che il trasmettitore tenta di verificare.
	Il guadagno deve essere regolato	Contattare il centro di produzione
	SE è danneggiato	Contattare il centro di produzione
Errore di calcolo del volume	Livello di attivazione min. troppo alto	Contattare il centro di produzione
	Non è stata inserita una tabella di correlazione dei dati	Inserire la tabella di correlazione
	Livello fuori campo della tabella di correlazione dei dati	Inserire dei punti aggiuntivi nella tabella di correlazione
Errore VCF	Tabella di correlazione dei dati non corretta	Controllare i valori inseriti
	Non è stata inserita una tabella VCF	Inserire la tabella VCF
I/O digitale costantemente LO	Tabella VCF non corretta	Controllare i valori VCF inseriti
	Galleggiante non allineato correttamente	Controllare che il galleggiante di livello HI e il collare di fermo di livello HI siano montati in corrispondenza della marcatura riportata sul tubo.
I/O HI digitale durante il test manuale	Assenza di alimentazione	Controllare la tensione sul trasmettitore
	Cavo danneggiato	Controllare che il cavo sia collegato al galleggiante e si sposti durante il test manuale

Table 6: Riferimenti per la ricerca guasti

10.5 Software di configurazione

Temposonics offre un software di configurazione, che è fornito con il trasmettitore di livello, ma che può essere anche scaricato dal sito www.temposonics.com. Il software di configurazione serve per l'installazione, la messa in servizio e la ricerca guasti. Per maggiori informazioni sull'uso del software di configurazione, consultare il manuale dell'interfaccia Modbus (codice n. 551700) o il manuale dell'interfaccia HART® (codice n. 551699).

11. Ricambi

Di seguito è riportato l'elenco ricambi per la Serie LP in relazione a display, modulo dell'elettronica, elemento di rilevamento e tubo flessibile. Contattare l'Assistenza tecnica Temposonics per qualsiasi dubbio.

Ricambio		Codice
Display		254732
Uscita	Custodia	Codice
Modbus	A, B, C, D, E	254731-3
Modbus	L	254731-7
I/O digitale	Tutti	254875
Circuito singolo HART®	A, B, C, D, E	254731-1
Circuito doppio HART®	A, B, C, D, E	254731-2
Circuito singolo HART®	L	254731-5
Circuito doppio HART®	L	254731-6

Table 7: Ricambi

Elemento di rilevamento

Cambiare il terzo carattere del numero di modello da L ad E.
Ad esempio, l'elemento di rilevamento per il numero di modello LPLMN1G0XFIAU50000S42500 è LPEMN1G0XFIAU50000S42500.

Tubo flessibile

Cambiare il terzo carattere del numero di modello da L a P.
Per esempio il tubo flessibile di ricambio per il numero di modello LPLMN1G0XFIAU50000S42500 è LPPMN1G0XFIAU50000S42500.

12. Interfaccia

12.1 Uscita Modbus

Il presente Manuale di installazione e d'uso tratta nello specifico l'installazione meccanica del trasmettitore di livello LevelLimit®. Il Manuale dell'interfaccia Modbus (codice n. 551700) contiene informazioni dettagliate sulla rete Modbus RTU.

12.2 HART®

Temposonics offre HART® mediante segnale 4-20 mA. Per altre informazioni, consultare il Manuale dell'interfaccia HART® (codice n. 551699).

13. Informazioni sull'Ente certificatore

13.1 Panoramica delle approvazioni

L'Ente notificato è indicato dall'8° carattere del numero del modello e il metodo di protezione dal 9° carattere del numero del modello. Questi due caratteri del codice del modello specificano l'approvazione per aree pericolose fornita con il trasmettitore di livello selezionato.

Di seguito sono riportate le informazioni dettagliate relative alle approvazioni NEC, CEC, IEC e ATEX. Si prega di contattare Temposonics per qualsiasi domanda sull'approvazione di pericolosità necessaria.

Ente notificato	Metodo di protezione	Classificazione	Standard
C = CEC	I = sicurezza intrinseca	Classe I, Divisione 1, Gruppi ABCD T4 Classe I, Zona 0, Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50....71 °C IP65	CAN C22.2 n. 157-92:2012 CSA C22.2 n. 1010.1:2004 CAN/CSA C22.2 n. 60079-0:2011 CAN/CSA C22.2 n. 60079-11:2014 CAN/CSA C22.2 n. 60529:2005
	F = antideflagrante/ignifugo	Classe I, Divisione 1, Gruppi ABCD da T6 a T3 Ex db IIB+H2 da T6 a T3 Ga/Gb Ta = da -40 °C a 71 °C IP65	CSA C22.2 n. 0.4-04:R2013 CSA C22.2 n. 0.5:R2016 CSA C22.2 n. 0-10:R2015 CSA C22.2 n. 30:R2012 CAN/CSA C22.2 n. 60079-0:2015 CAN/CSA C22.2 n. 60079-1:2016 CAN/CSA C22.2 n. 60079-26:2016 CAN/CSA C22.2 n. 61010.1:2012 CSA C22.2 n. 60529:R2016
E = ATEX	I = sicurezza intrinseca	⊕II 1 G Ex ia IIC T4 Ta = -50....71 °C IP65	EN 60079-0:2012 EN 60079-11:2012 EN 60529:1991 + A1:2000
	F = ignifugo	⊕II 1/2 G Ex db IIB+H2 da T6 a T3 Ga/Gb Ta = da -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 = sicurezza intrinseca	Classe I, Divisione 1, Gruppi ABCD T4 Classe I, Zona 0, AEx ia IIC T4 Ta = -50....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 = antideflagrante/ignifugo	Classe I, Divisione 1, Gruppi ABCD da T6 a T3 Classe I, Divisione 1, Gruppi BCD da T6 a T3 Classe I, Zona 0/1, AEx db IIB+H2 da T6 a T3 Ga/Gb Ta = da -40 °C a 71 °C IP65	FM 3600:2018 FM 3615:2018 FM 3810:2018 ANSI/ISA 60079-0:2013 ANSI/UL 60079-1:2015 ANSI/UL 60079-26:2017 ANSI/IEC 60529:2004
I = IEC	I = sicurezza intrinseca	Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50....71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011
	F = ignifugo	Ex db IIB+H2 da T6 a T3 Ga/Gb Ta = da -40 °C a 71 °C IP65	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-1:2014 IEC 60079-26:2014 IEC 60529:2013

Table 8: Approvazioni degli Enti

13.2 Certificati

Copie di tutti i certificati sono disponibili sul sito www.temposonics.com e possono essere scaricate dalla pagina di destinazione specifica del prodotto. Se non si riesce a ottenere i certificati dal web, contattare l'Assistenza tecnica Temposonics, che li invierà mediante posta elettronica.

13.3 FM (NEC)

13.3.1 Sicurezza intrinseca

13.3.1.1 Condizioni specifiche per la sicurezza d'uso

1. L'enclosure dell'apparecchiatura contiene alluminio e può costituire un rischio di innesco nel caso di urti o attriti. Fare attenzione a evitare urti o attriti durante l'installazione e l'uso. (Se installata con approvazione Ga)
2. La temperatura ambiente massima consentita per i trasmettitori Level Plus digitali/analogici è di 71 °C. Per evitare gli effetti della temperatura di processo e altri effetti termici, garantire che la temperatura circostante e quella nella custodia del trasmettitore non superino 71 °C
3. Alcuni modelli comprendono parti della custodia non metalliche; per evitare il rischio di scintillamento elettrostatico, la superficie non metallica deve essere pulita esclusivamente con un panno umido.

13.3.1.2 Etichette

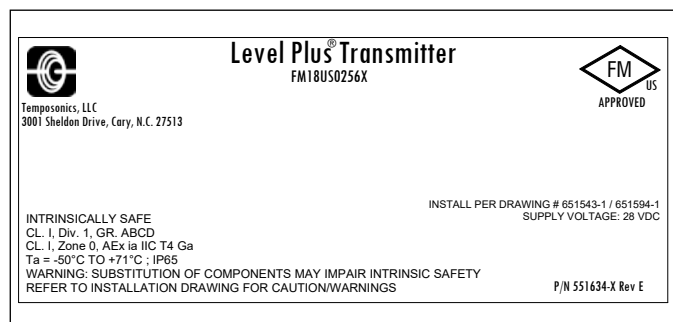


Fig. 14: Etichetta FM a sicurezza intrinseca, Modbus, custodia con cavità doppia

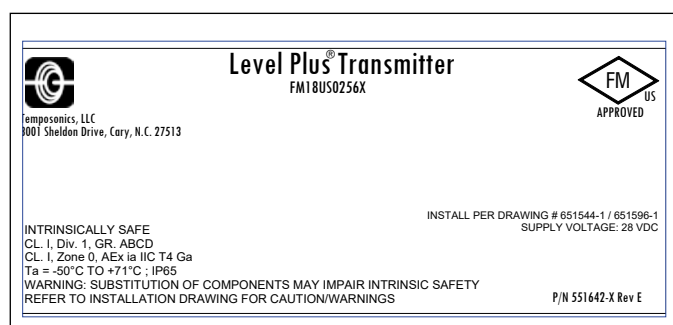


Fig. 15: Etichetta FM a sicurezza intrinseca, analogico, custodia con cavità doppia

13.3.1.3 Schema di installazione

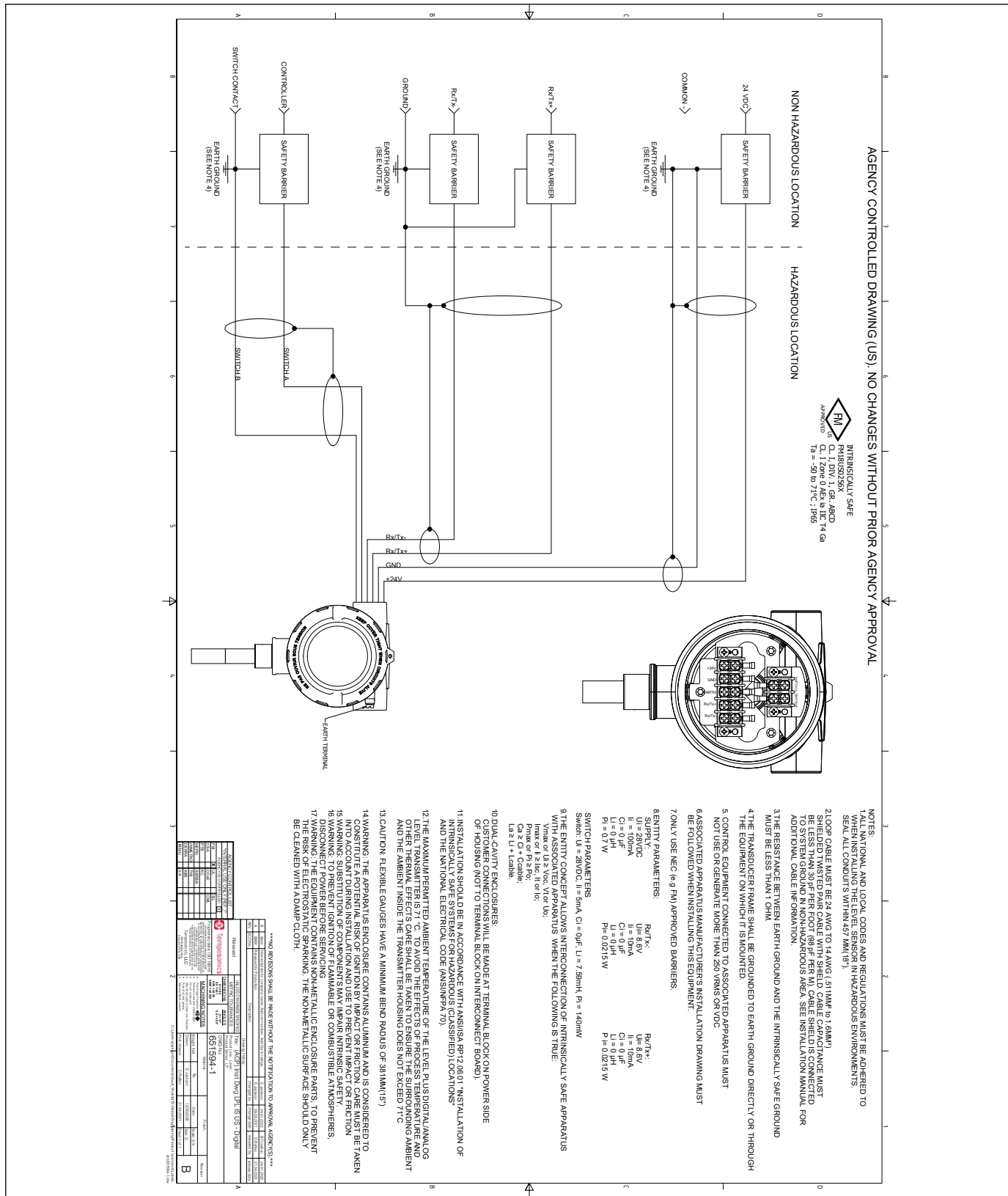


Fig. 16: Schema di installazione a sicurezza intrinseca FM, Modbus

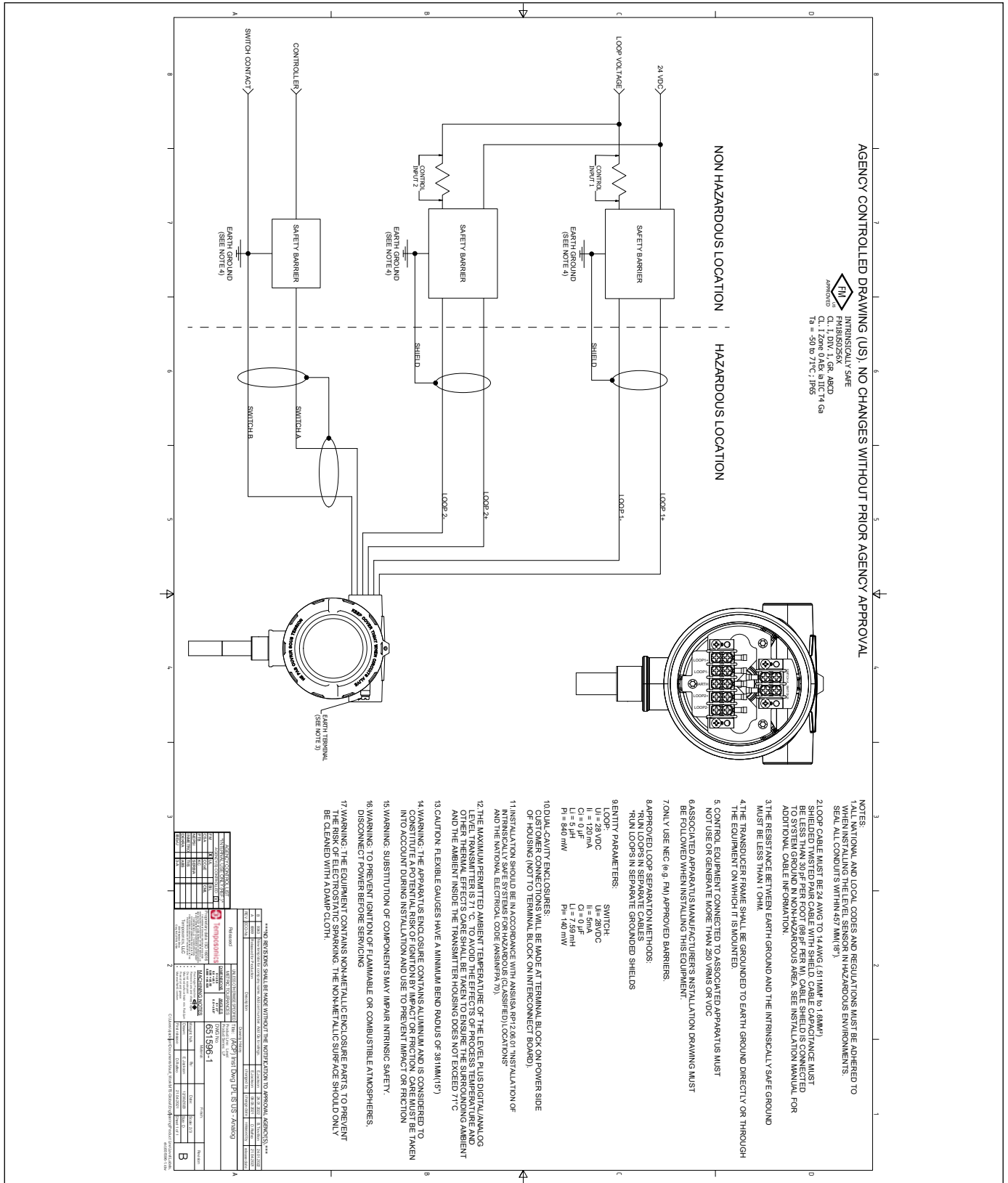


Fig. 17: Schema di installazione a sicurezza intrinseca FM, analogico

13.3.2 Antideflagrante/Ignifugo

13.3.2.1 Condizioni specifiche per la sicurezza d'uso

1. Avviso: L'apparecchiatura comprende parti della custodia e di lavorazione non metalliche; per evitare il rischio di scintillamento elettrostatico, la superficie non metallica deve essere pulita esclusivamente con un panno umido. La superficie verniciata dell'apparecchiatura può accumulare cariche elettrostatiche e diventare una fonte di innesco nelle applicazioni con ridotta umidità relativa, <~30%, dove la superficie verniciata è relativamente libera da contaminazioni come sporco, polvere o olio. La pulizia della superficie verniciata deve essere eseguita esclusivamente con un panno umido.
2. I cavi devono essere in una classe di temperatura che sia di 5 °C superiore alla temperatura ambiente massima.
3. Per garantire il grado di protezione IP653, si può utilizzare un nastro in Teflon™ (3 giri) o un sigillante per tubi. Consultare le istruzioni di installazione.
4. L'apparecchiatura può essere installata nella parete di delimitazione tra l'area Zona 0 e l'area meno pericolosa Zona 1. In questa configurazione, la connessione al processo è installata in Zona 0, mentre la custodia del trasmettitore è installata in Zona 1. Consultare le istruzioni di installazione.
5. Gli indicatori flessibili presentano un raggio di curvatura minimo di 381 mm (15 poll.).
6. Percorsi fiamma non riparabili.
7. La classe di temperatura e i campi di temperatura ambiente e di processo applicabili per l'apparecchiatura sono:
 - T3 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +150 °C
 - T4 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +135 °C
 - T5 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +100 °C
 - T6 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +85 °C
 Il campo di temperatura ambiente è $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 71\text{ °C}$

13.3.2.2 Etichette

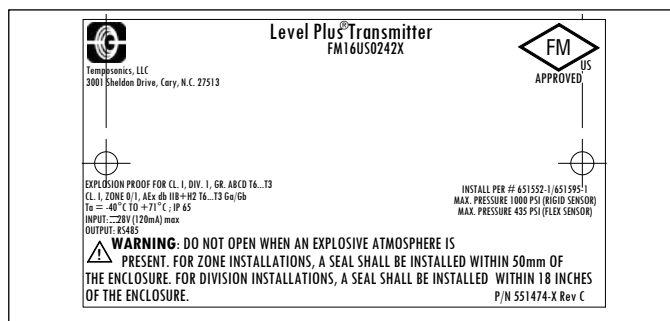


Fig. 18: Antideflagrante, etichetta FM, Modbus, custodia con cavità doppia

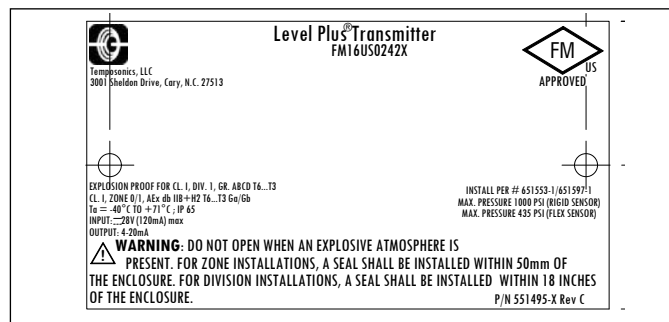


Fig. 19: Antideflagrante, etichetta FM, analogico, custodia con cavità doppia

13.3.2.3 Schema di installazione

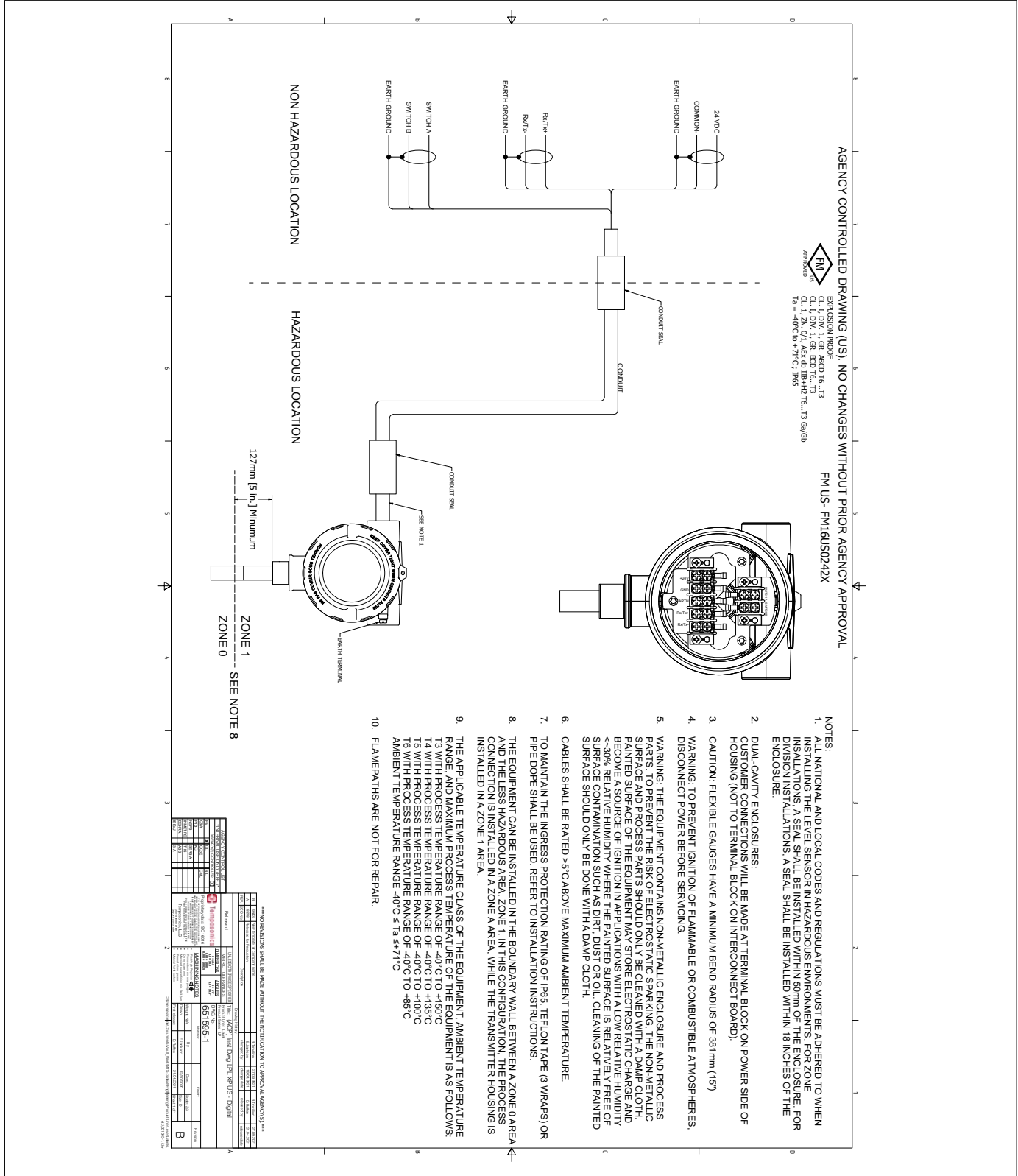


Fig. 20: Antideflagrante, schema di installazione FM, Modbus

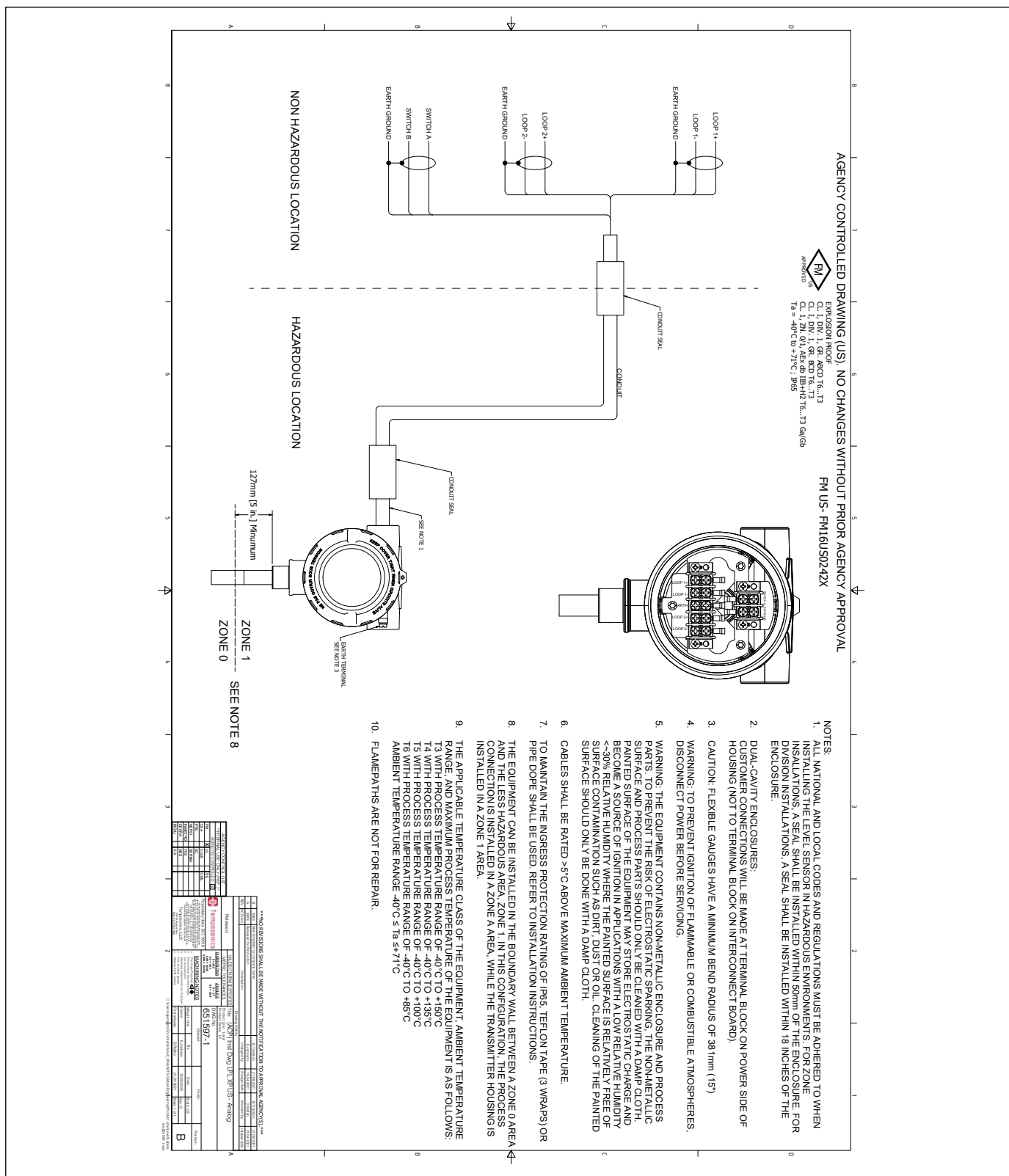


Fig. 21: Antideflagrante, schema di installazione FM, analogico

13.4 FMC (CEC)

13.4.1 Sicurezza intrinseca

13.4.1.1 Condizioni specifiche per la sicurezza d'uso

1. L'enclosure dell'apparecchiatura contiene alluminio e può costituire un rischio di innesco nel caso di urti o attriti. Fare attenzione a evitare urti o attriti durante l'installazione e l'uso. (se installata con approvazione Ga)
2. La temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore di livello digitale/analogico Level Plus® è di 71 °C. Per evitare gli effetti della temperatura di processo e altri effetti termici, garantire che la temperatura circostante e quella nella custodia del trasmettitore non superi 71 °C.
3. Alcuni modelli comprendono parti della custodia non metalliche; per evitare il rischio di scintillamento elettrostatico, la superficie non metallica deve essere pulita esclusivamente con un panno umido.

13.4.1.2 Etichette

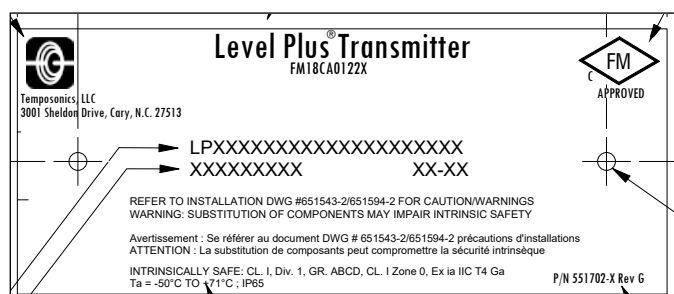


Fig. 22: Etichetta FMC a sicurezza intrinseca, Modbus, custodia con cavità doppia

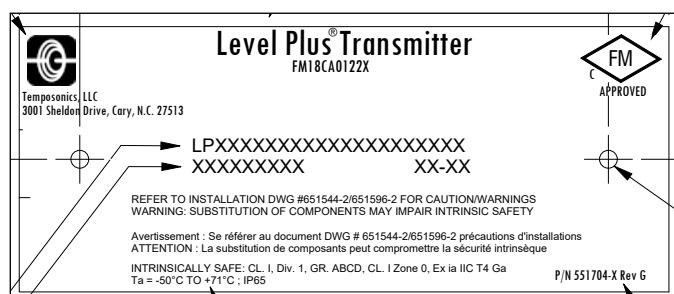


Fig. 23: Etichetta FMC a sicurezza intrinseca, analogico, custodia con cavità doppia

13.4.1.3 Schema di installazione

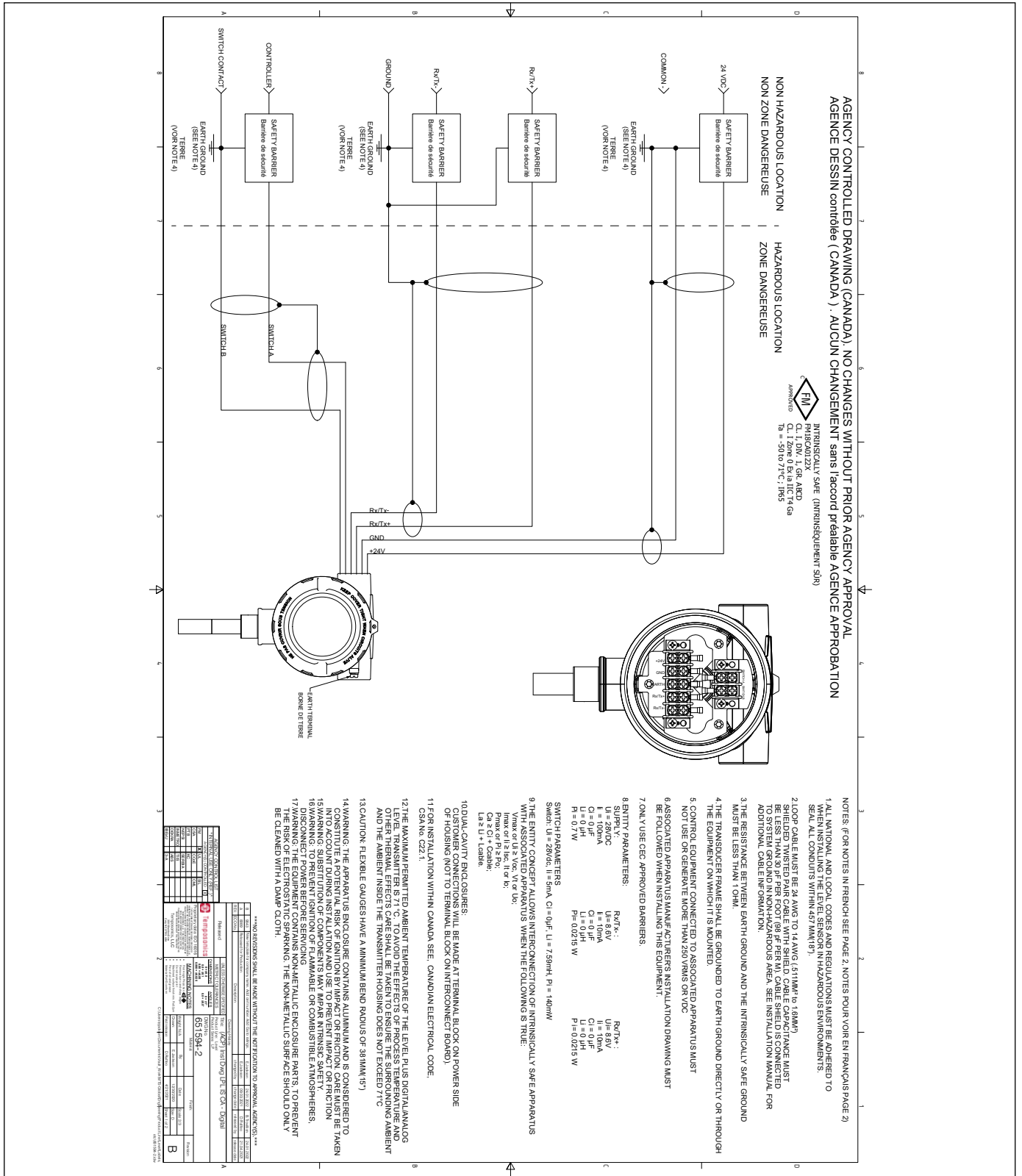


Fig. 24: Schema di installazione a sicurezza intrinseca FMC, Modbus, pag. 1

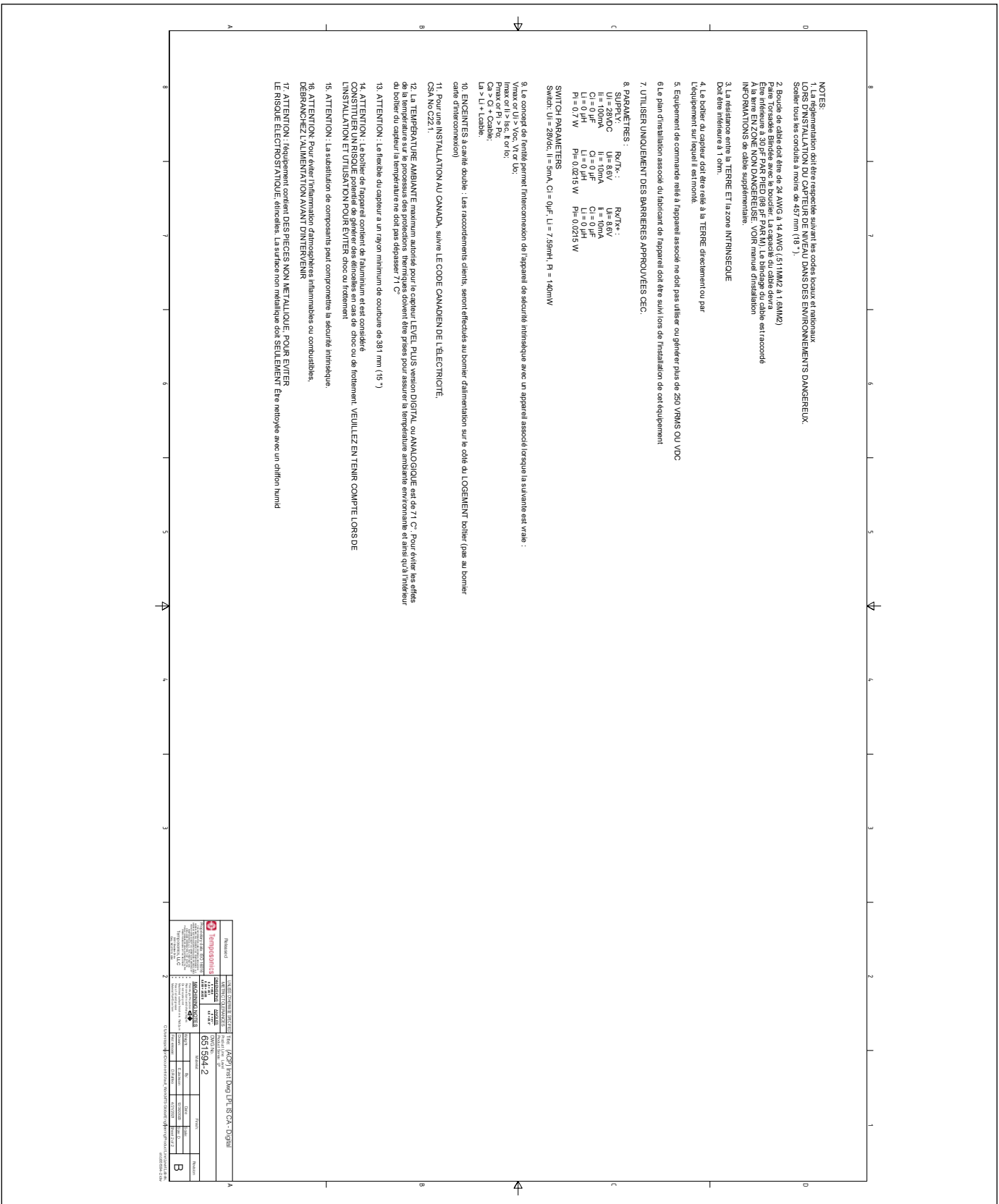


Fig. 25: Schema di installazione a sicurezza intrinseca FMC, Modbus, pag. 2

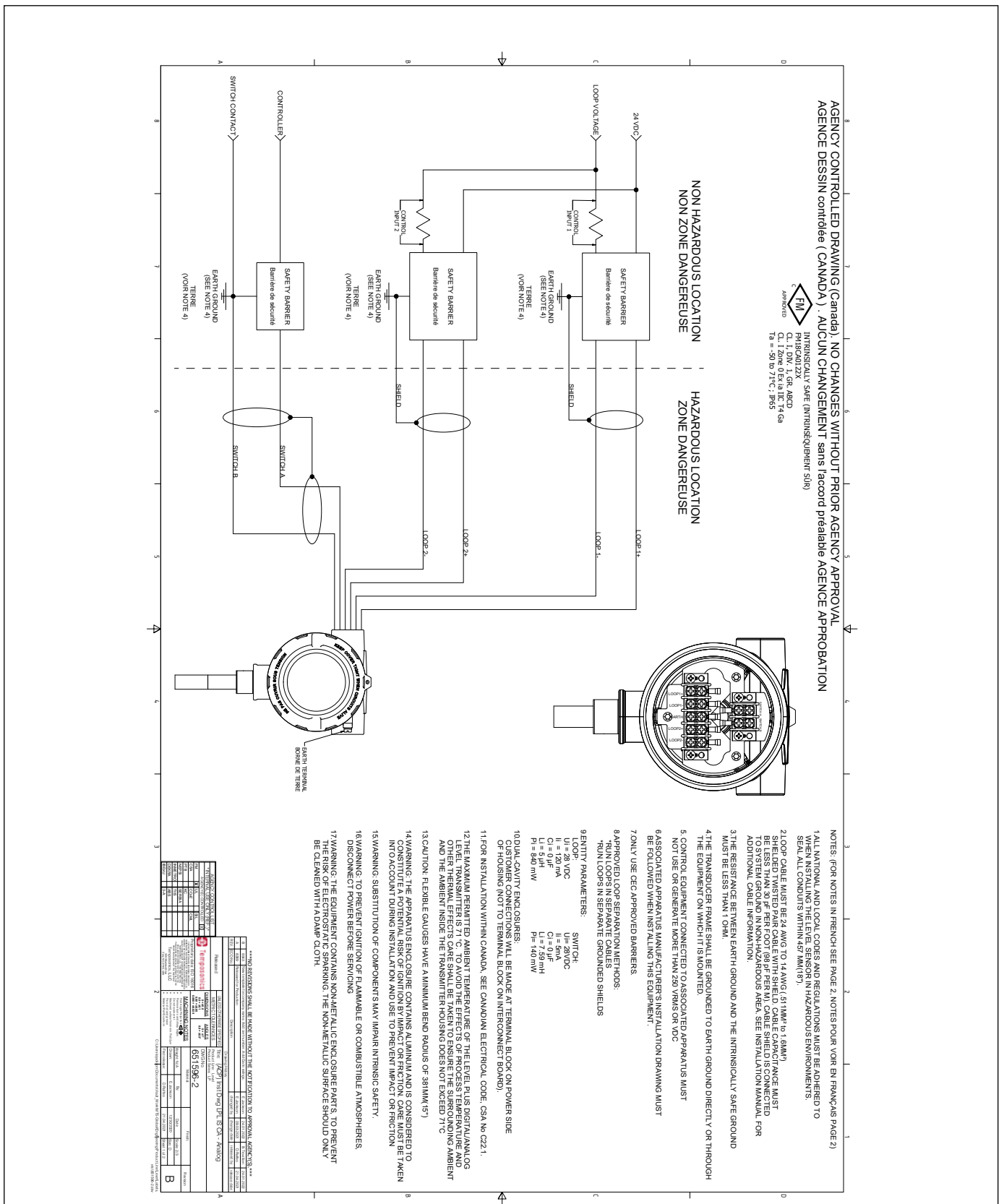


Fig. 26: Schema di installazione a sicurezza intrinseca FMC, analogico, pag. 1

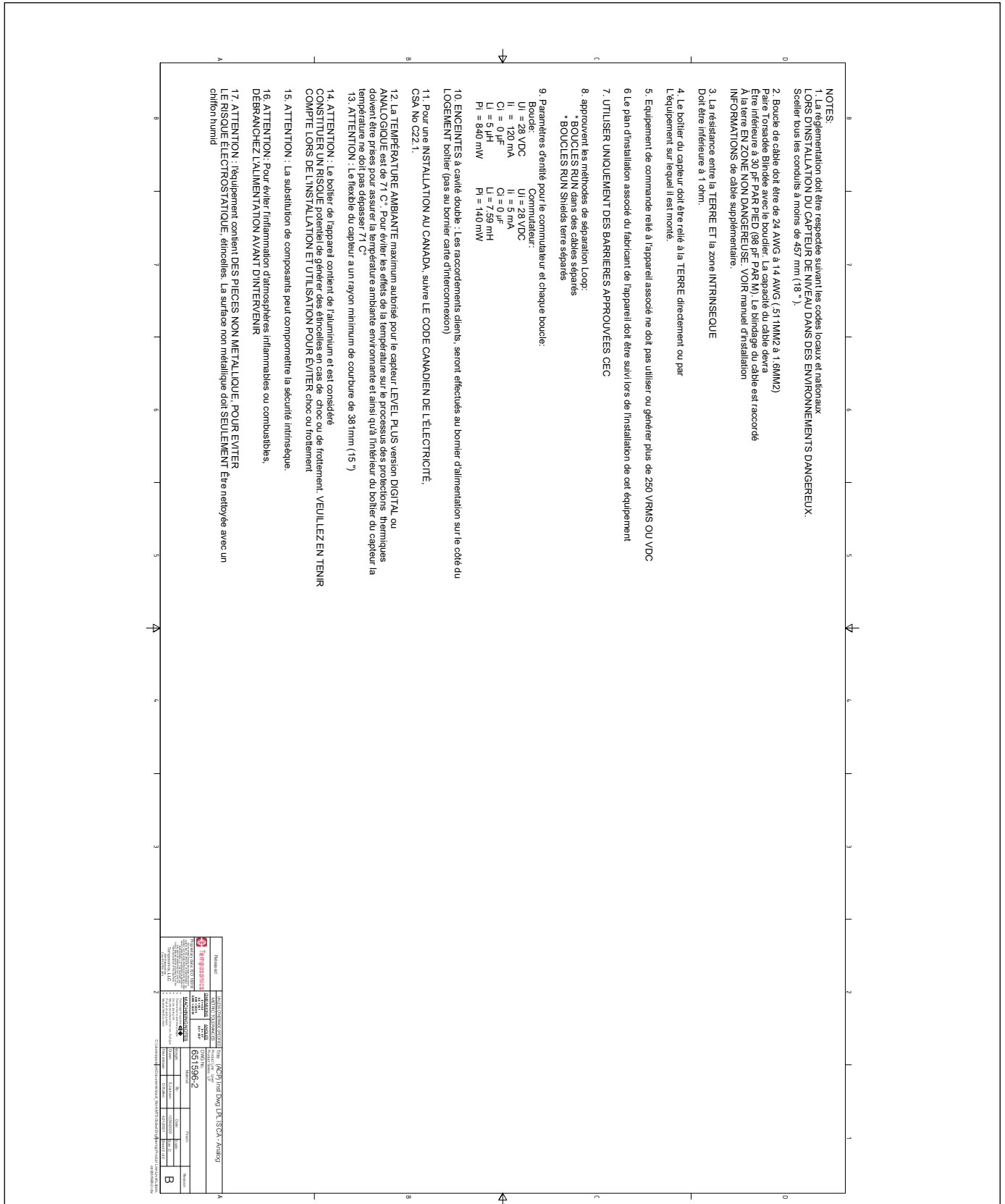


Fig. 27: Schema di installazione a sicurezza intrinseca FMC, analogico, pag. 2

13.4.2 Antideflagrante/Ignifugo

13.4.2.1 Condizioni specifiche per la sicurezza d'uso

1. Avviso: L'apparecchiatura comprende parti della custodia e di lavorazione non metalliche per evitare il rischio di scintillamento elettrostatico. La superficie non metallica deve essere pulita esclusivamente con un panno umido. La superficie verniciata dell'apparecchiatura può accumulare cariche elettrostatiche e diventare una fonte di innesco nelle applicazioni con ridotta umidità relativa, <~30%, nelle quali la superficie verniciata è relativamente libera da contaminazioni come sporco, polvere od olio. La pulizia della superficie verniciata deve essere eseguita esclusivamente con un panno umido.
2. I cavi devono essere in una classe di temperatura che sia di 5 °C superiore alla temperatura ambiente massima.
3. Per garantire il grado di protezione IP653 , si può utilizzare un nastro in Teflon™ (3 giri) o un sigillante per tubi. Consultare le istruzioni di installazione.
4. L'apparecchiatura può essere installata nella parete di delimitazione tra l'area EPL Ga e l'aria meno pericolosa EPL Gb. In questa configurazione, la connessione al processo è installata in EPL Ga, mentre la custodia del trasmettitore è installata in EPL Gb. Consultare le istruzioni di installazione.
5. Gli indicatori flessibili presentano un raggio di curvatura minimo di 381 mm (15 poll.).
6. Percorsi fiamma non riparabili.
7. La classe di temperatura e i campi di temperatura ambiente e di processo applicabili per l'apparecchiatura sono:
 - T3 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +150 °C
 - T4 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +135 °C
 - T5 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +100 °C
 - T6 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +85 °C
 - Il campo di temperatura ambiente è $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 71\text{ °C}$

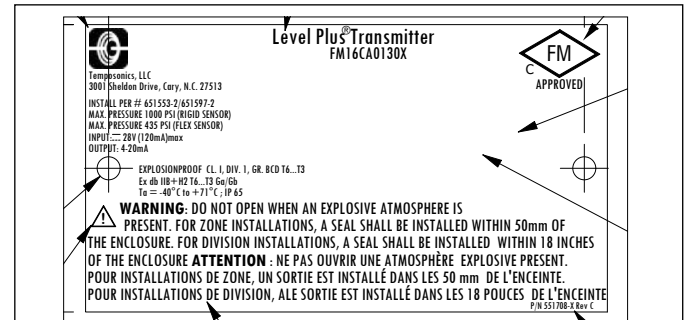


Fig. 29: Antideflagrante, etichetta FMC, Modbus, custodia con cavità doppia

13.4.2.2 Etichette

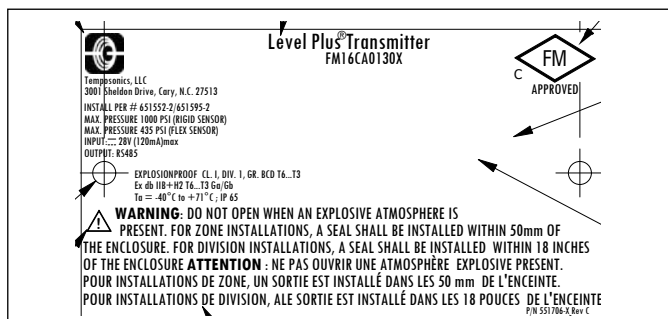


Fig. 28: Antideflagrante, etichetta FMC, Modbus, custodia con cavità doppia

13.4.2.3 Schema di installazione

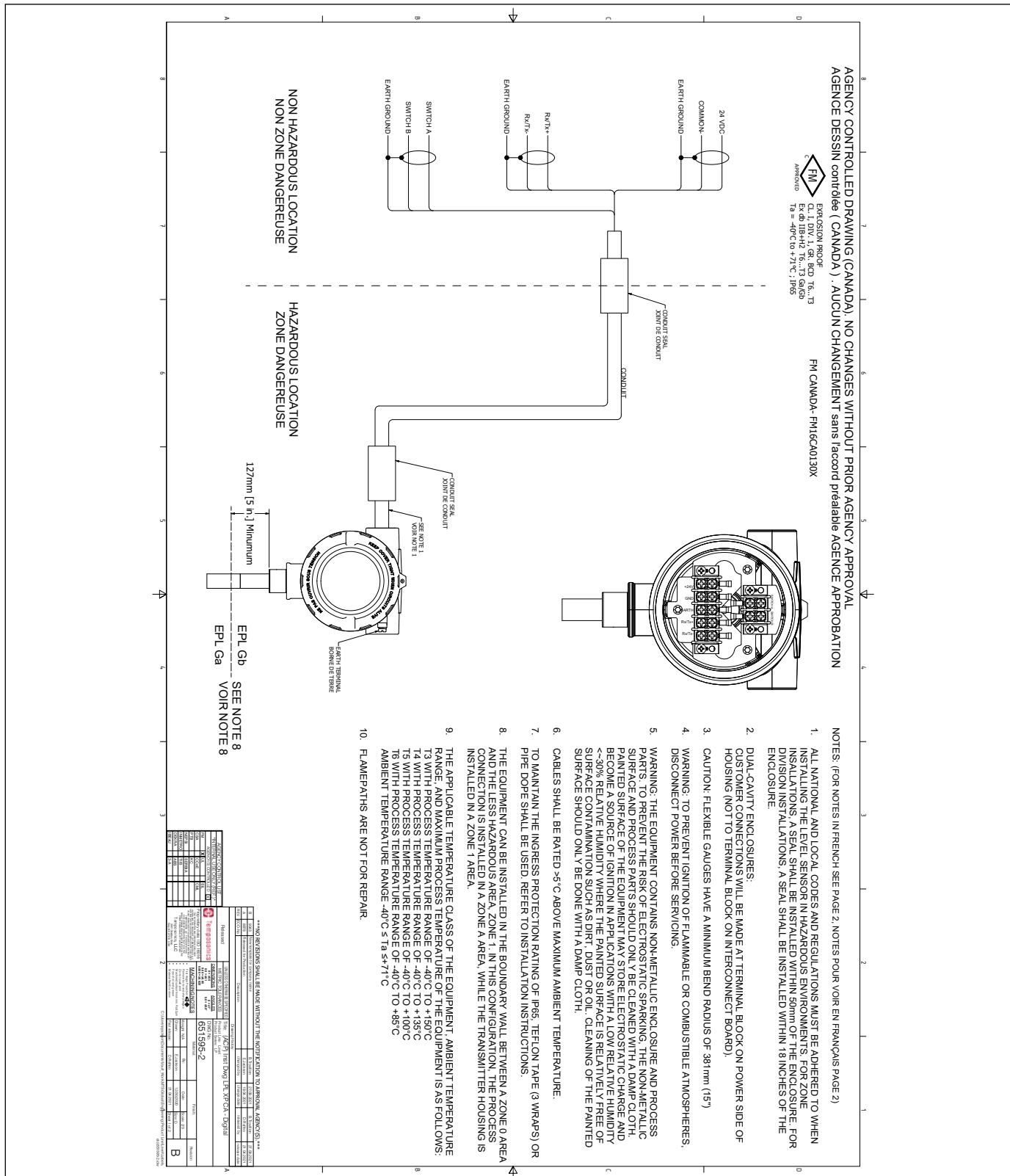


Fig. 30: Antideflagrante, schema di installazione FMC, Modbus, pag. 1

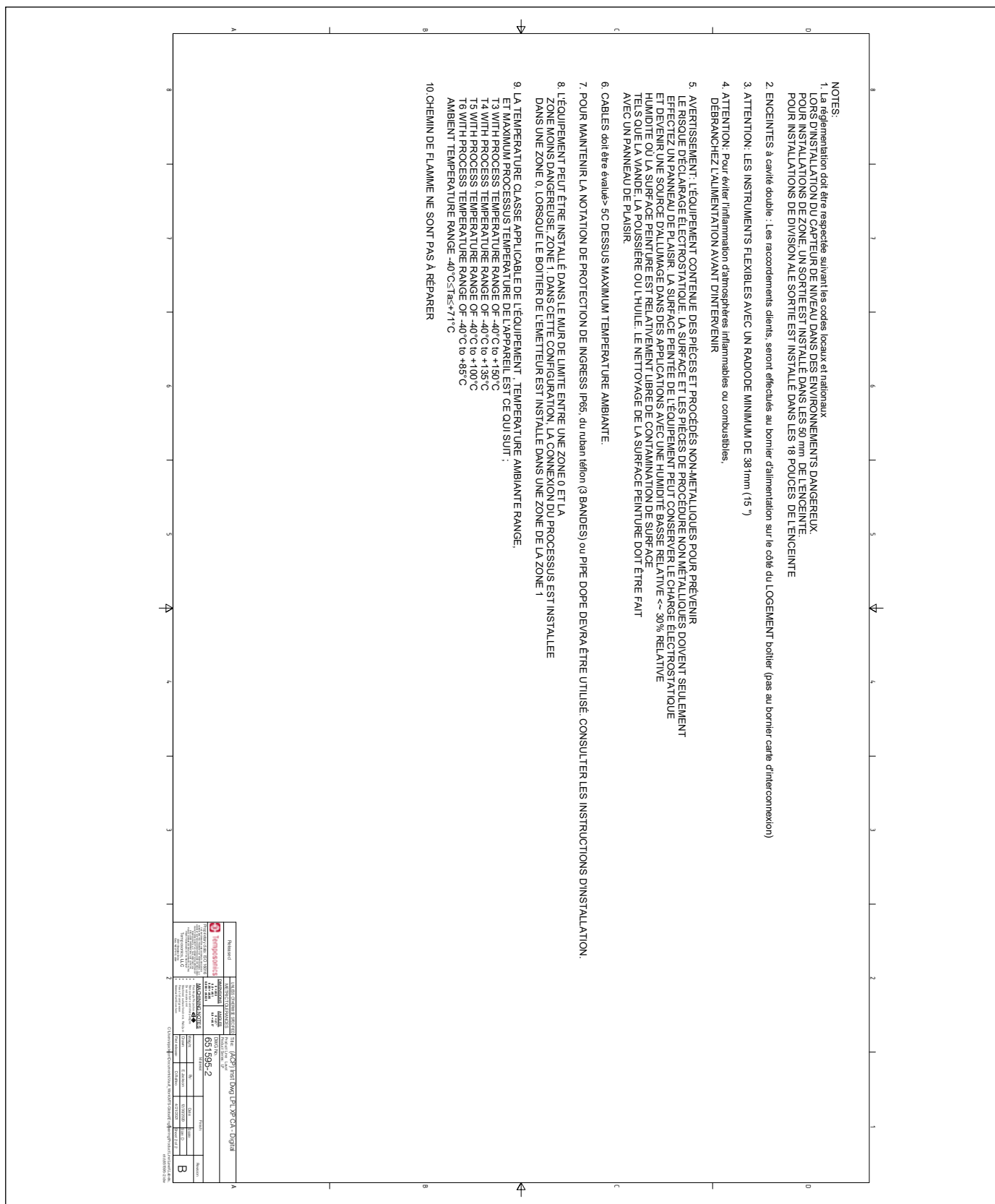


Fig. 31: Antideflagrante, schema di installazione FMC, Modbus, pag. 2

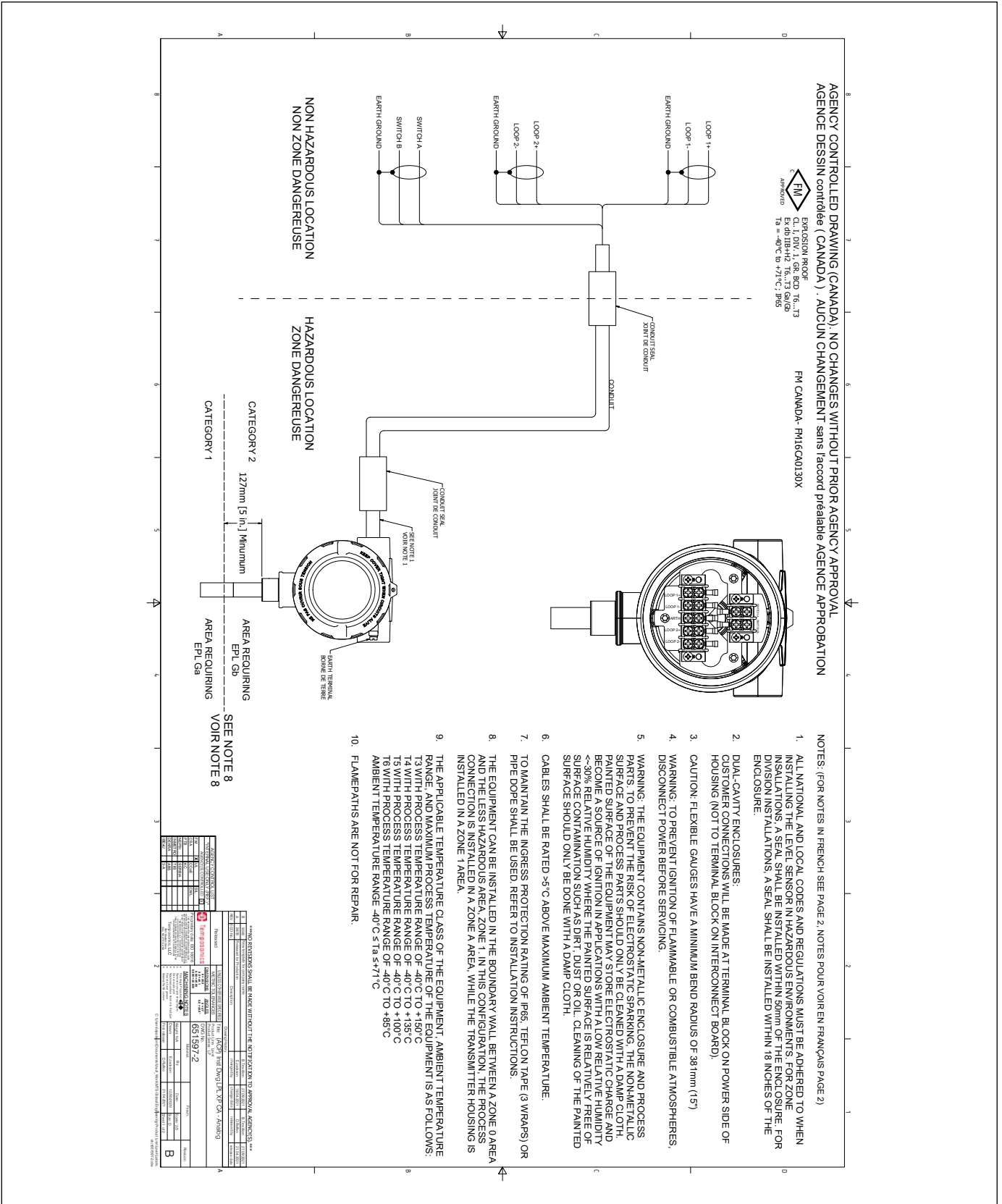


Fig. 32: Antideflagrante, schema di installazione FMC, analogico, pag. 1

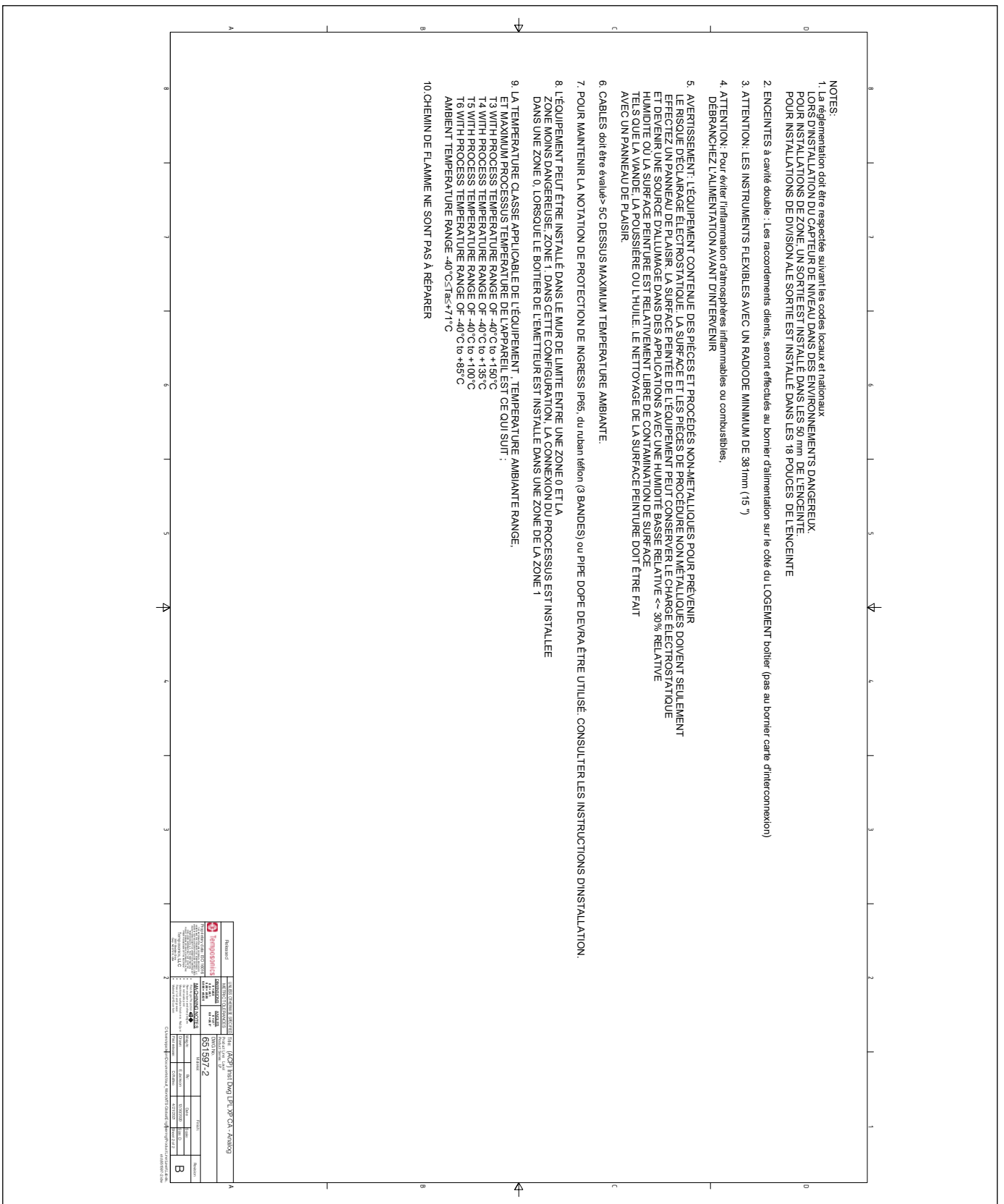


Fig. 33: Antideflagrante, schema di installazione FMC, analogico, pag. 2

13.5 ATEX e IECEx

13.5.1 Sicurezza intrinseca

13.5.1.1 Condizioni specifiche per la sicurezza d'uso

1. L'enclosure dell'apparecchiatura contiene alluminio e può costituire un rischio di innesco nel caso di urti o attriti. Fare attenzione a evitare urti o attriti durante l'installazione e l'uso. (se installata con approvazione Ga)
2. La temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore di livello digitale/analogico Level Plus® è di 71 °C. Per evitare gli effetti della temperatura di processo e altri effetti termici, garantire che la temperatura circostante e quella nella custodia del trasmettitore non superi 71 °C.
3. Alcuni modelli comprendono parti della custodia non metalliche; per evitare il rischio di scintillamento elettrostatico, la superficie non metallica deve essere pulita esclusivamente con un panno umido.

13.5.1.2 Etichette

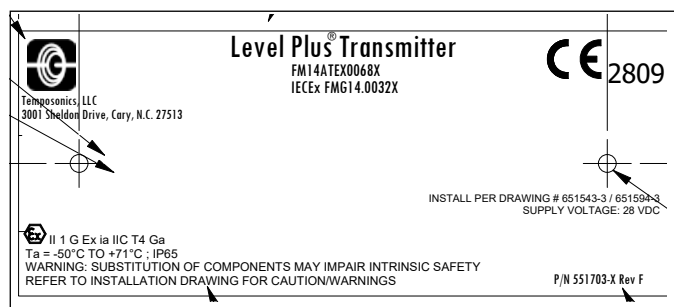


Fig. 34: Etichetta ATEX/IECEx a sicurezza intrinseca, Modbus, custodia con cavità doppia

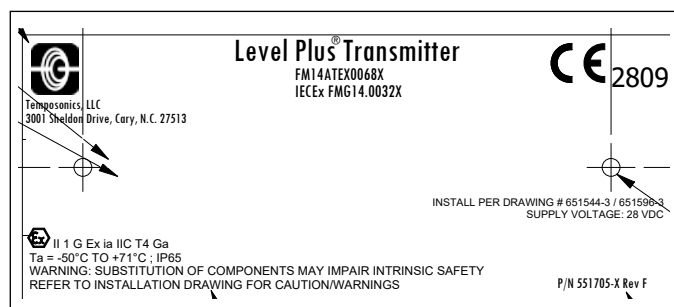


Fig. 35: Etichetta ATEX/IECEx a sicurezza intrinseca, analogico, custodia con cavità doppia

13.5.1.3 Schema di installazione

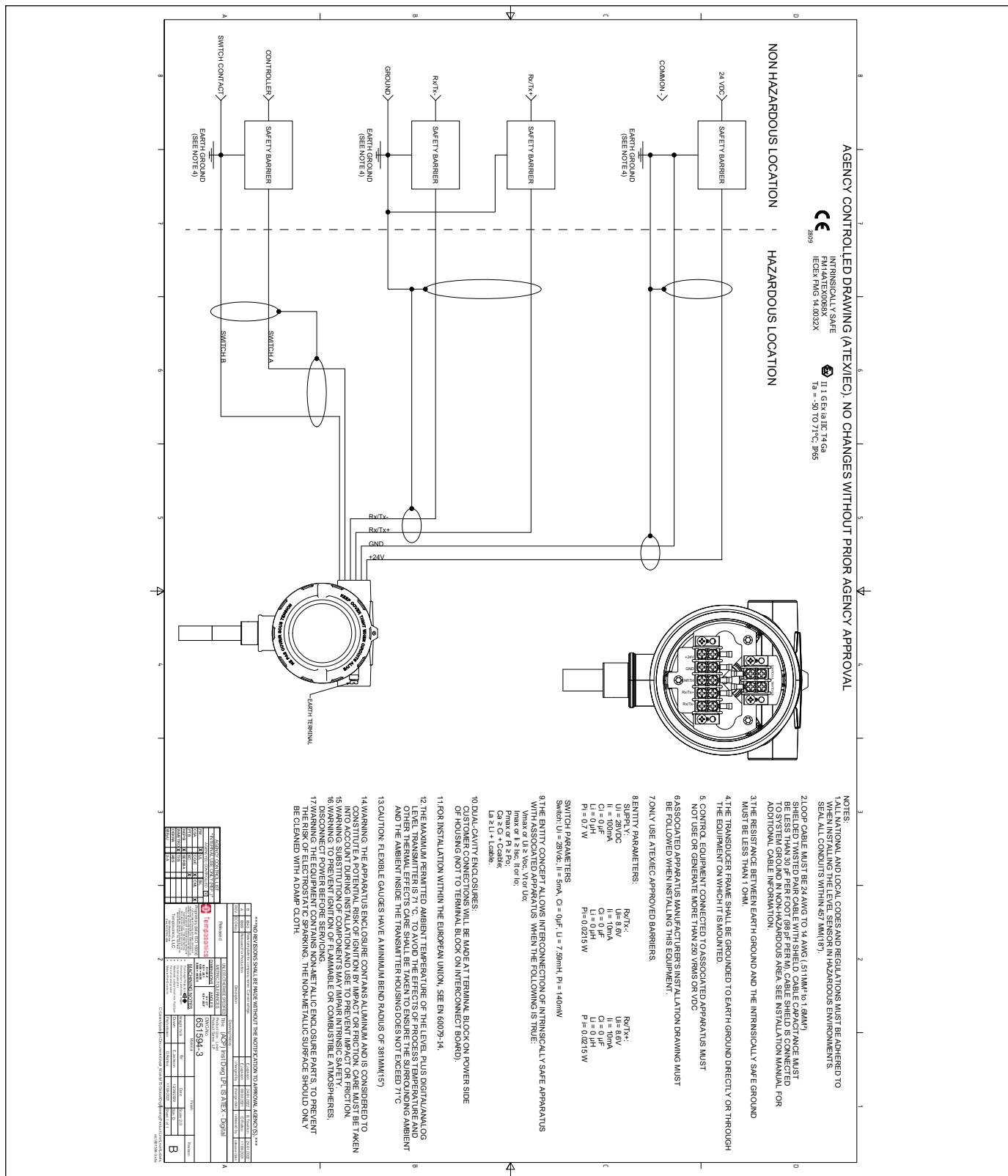


Fig. 36: Schema di installazione a sicurezza intrinseca ATEX / IECEx, Modbus

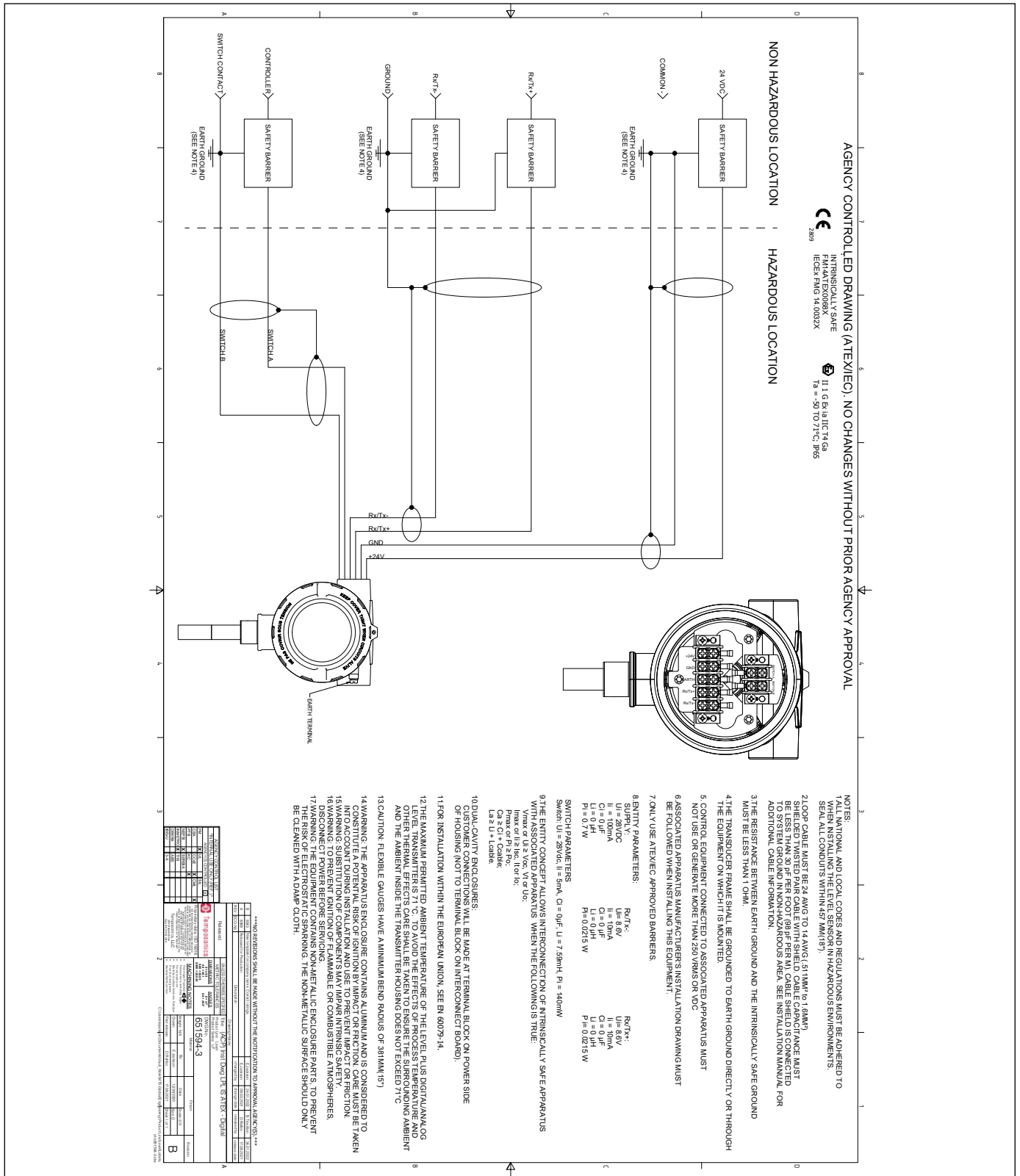


Fig. 37: Schema di installazione a sicurezza intrinseca ATEX / IECEx, analogico

13.5.2 Antideflagrante/Ignifugo

13.5.2.1 Condizioni specifiche per la sicurezza d'uso

1. Avviso: L'apparecchiatura comprende parti dell'enclosure e di lavorazione non metalliche per evitare il rischio di scintillamento elettrostatico. La superficie non metallica deve essere pulita esclusivamente con un panno umido. La superficie verniciata dell'apparecchiatura può accumulare cariche elettrostatiche e diventare una fonte di innesco nelle applicazioni con ridotta umidità relativa, <~30%, dove la superficie verniciata è relativamente libera da contaminazioni come sporco, polvere o olio. La pulizia della superficie verniciata deve essere eseguita esclusivamente con un panno umido.
2. I cavi devono essere in una classe di temperatura che sia di 5 °C superiore alla temperatura ambiente massima.
3. Per garantire il grado di protezione IP65, si può utilizzare un nastro in Teflon™ (3 giri) o un sigillante per tubi. Consultare le istruzioni di installazione.
4. L'apparecchiatura può essere installata in una configurazione a parete di delimitazione, nella quale la connessione al processo è installata come apparecchiatura di categoria 1G e la custodia del trasmettitore è installata come apparecchiatura di categoria 2G. Consultare le istruzioni di installazione.
5. Gli indicatori flessibili presentano un raggio di curvatura minimo di 381 mm (15 poll.).
6. Percorsi fiamma non riparabili.
7. La classe di temperatura e i campi di temperatura ambiente e di processo applicabili per l'apparecchiatura sono:
 - T3 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +150 °C
 - T4 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +135 °C
 - T5 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +100 °C
 - T6 con intervallo di temperatura di processo da -40 °C a +85 °C
 - Il campo di temperatura ambiente è $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 71\text{ °C}$

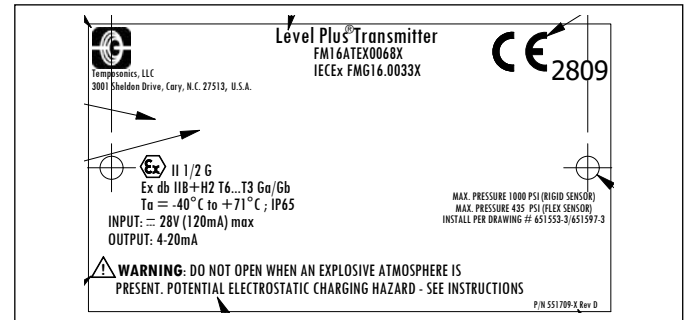


Fig. 39: Ignifugo, etichetta ATEX/IECEx, analogico, custodia con cavità doppia

13.5.2.2 Etichette

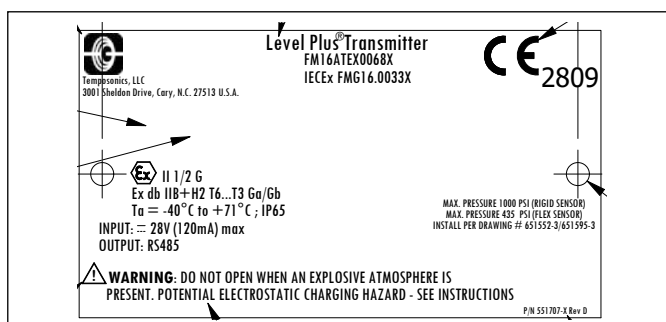


Fig. 38: Ignifugo, etichetta ATEX/IECEx, Modbus, custodia con cavità doppia

13.5.2.3 Schema di installazione

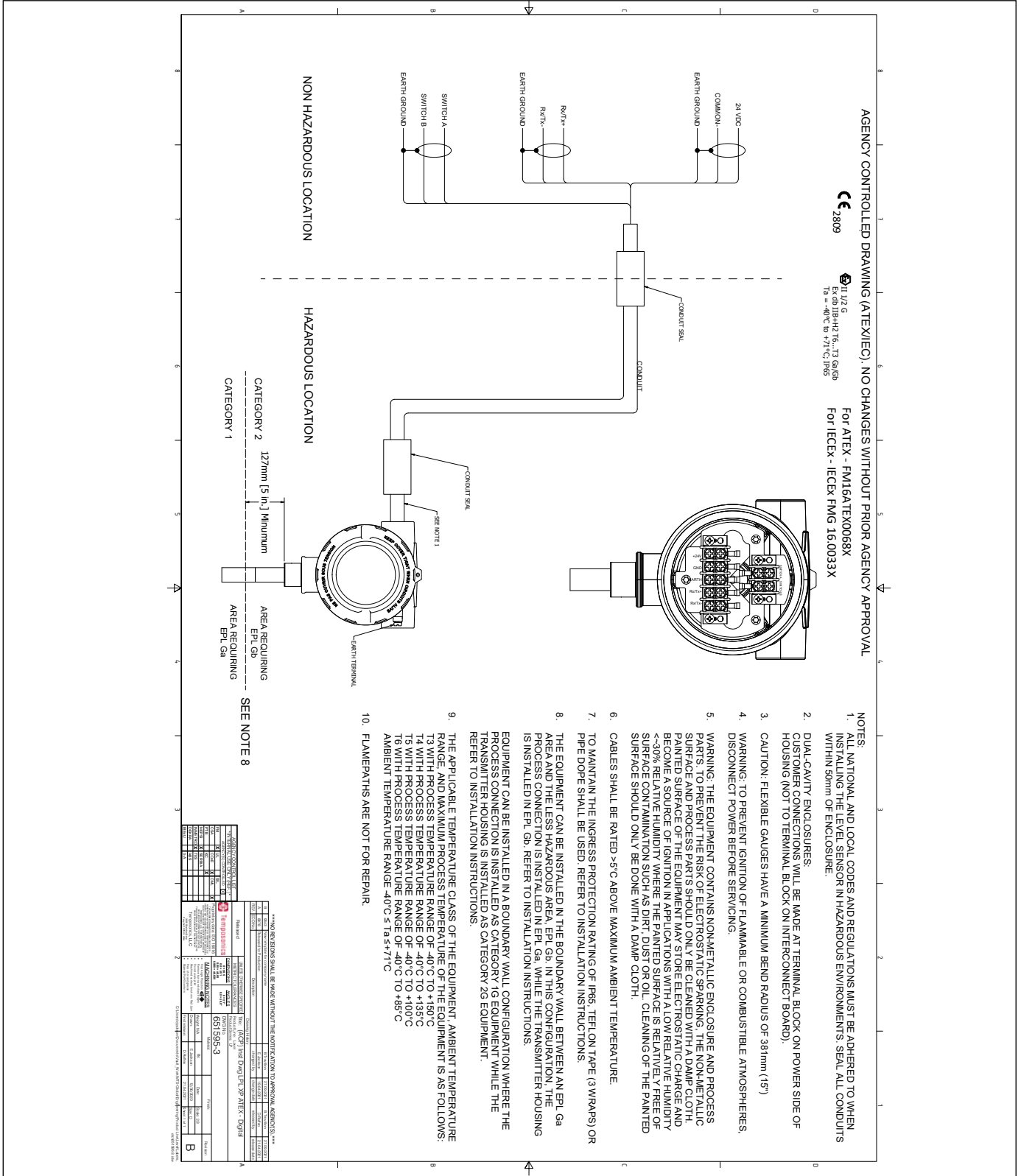


Fig. 40: Ignifugo, schema di installazione ATEX/IECEx, digitale

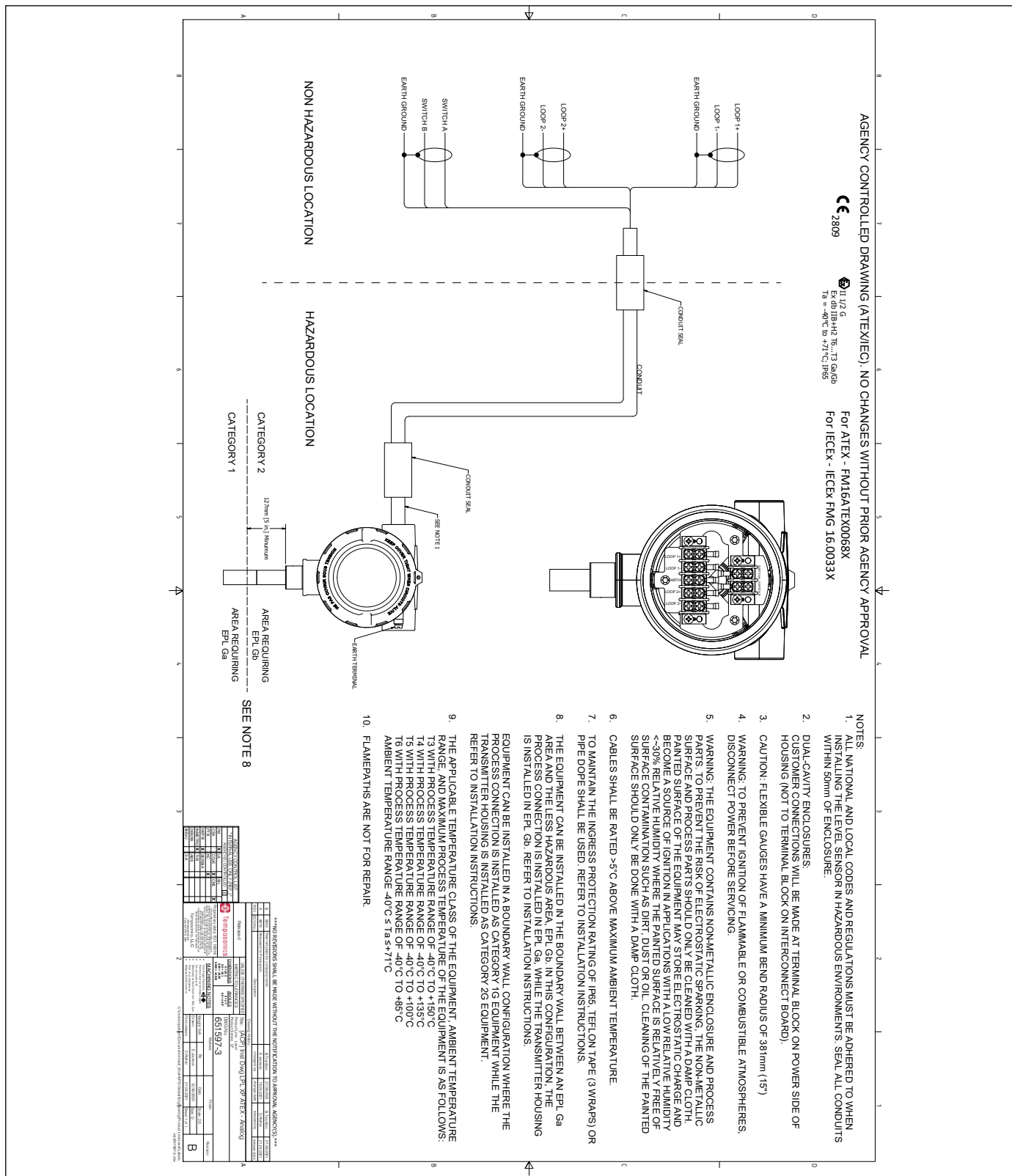


Fig. 41: Ignifugo, schema di installazione ATEX/IECEx, analogico

13.5.3 Dichiarazione di conformità 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_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (Tank Slayer)

Level Plus LPR x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (RefineME)

Level Plus LPS x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (SoClean)

Level Plus LPC x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x (Chambered)

Level Plus LPL x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_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 :

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

Applied harmonized standards:

Angewandte harmonisierte Normen:

Normes harmonisées appliquées :

EN 60079-0:2018, 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



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 :

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

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

**EN 60079-0:2018, 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 :
issued by / ausgestellt durch / exposé par :

FM16ATEX0068X

**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+H₂ 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

Codice della documentazione:
551994 Revision E (EN) 01/2022



temposonics.com