

Scope :

**MANUAL DO USUÁRIO**  
**TNCD Invólucro certificado Ex d**

**BARTEC**

Date:  
**14.12.2022**

Ver.:  
**2**

QA Code:  
**5**

Checked by:  
**E.T.**

Approved by:  
**S.Gr.**

Page:  
**1 of 9**

Document no. :  
**20408**

## **Invólucros à prova de explosão**

### **TNCD ...**



Scope : <b>MANUAL DO USUÁRIO</b> <b>TNCD Invólucro certificado Ex d</b>				<b>BARTEC</b>		
Date: <b>14.12.2022</b>	Ver.: <b>2</b>	QA Code: <b>5</b>	Checked by: <b>E.T.</b>	Approved by: <b>S.Gr.</b>	Page: <b>2 of 9</b>	Document no. : <b>20408</b>

A linha TNCD de gabinetes Ex d é robusta e projetada para ambientes hostis como:

- Indústria de petróleo e gás
- Indústria química
- Farmacêutico
- Indústria
- Agronegócio

Eles são projetados para uso em atmosferas potencialmente explosivas e certificados de acordo com os requisitos da Diretiva ATEX e IECEx.

### Marcação

Sem segurança intrínseca	Com segurança intrínseca
<b>Ex db IIC T6 a T4 Gb</b>	<b>Ex db [ia Ga] [ib Gb] [op is Ga] IIC T6 a T4 Gb</b>
<b>Ex tb IIIC T85°C - T135°C Db</b>	<b>Ex tb [ia Da] [ib Db] [op is Ga] IIIC T85°C – T135°C Db</b>

Os invólucros listados neste manual são certificados:

**II 2 G ou II 2 (1) G / II 2 D**

Os números dos certificados são:

**TÜV 12 ATEX 102320 X**  
**IECEX TUN 12.0018X**

Eles são feitos de acordo com as seguintes normas:

Zonas devidas a gases, vapores e fumos

EN 60079-0:2018

IEC 60079-0:2017

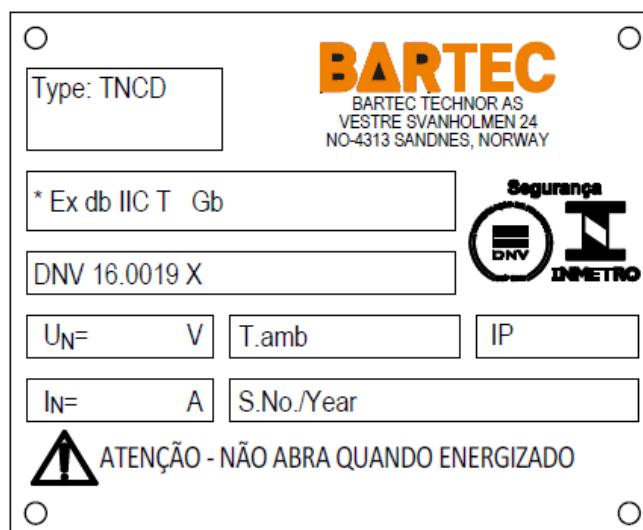
EN 60079-1:2014 / AC:2018-09

IEC 60079-1:2014 / COR1 :2018

Zonas de poeira

EN 60079-31:2014

IEC 60079-31:2013



## Descrição

Nossa linha TNCD de invólucros à prova de explosão está disponível em vários tamanhos. Eles são feitos de aço inoxidável 316L resistente a ácido soldado ou fundido e usinado. Espera-se que cada gabinete receba componentes elétricos em seu interior, facilitando o serviço e a manutenção. Eles também podem ser personalizados para atender a cada necessidade específica individual. Se necessário, vários invólucros podem ser montados em uma estrutura com ou sem caixas de junção Ex e combinadas.

Os invólucros podem ser entregues totalmente equipados de acordo com os requisitos do cliente ou vazios com certificado de componente (Certificado U) para serem usados como base para posterior certificação de um Equipamento ou Sistema de Proteção.

Equipamentos a serem instalados no interior dos invólucros de acordo com a Nota Técnica 54-CDX-5 "Especificação para o preenchimento de invólucros TNCD":

- Instruments of Instrumentos de medição de parâmetros elétricos
- Unidades de termorregulação eletrônica
- Unidades de comunicação por rádio e telefonia, máx. 3,5 W 80  $\mu$ S, 250  $\mu$ J
- Unidades de laser ou fibra óptica de acordo com a Nota Técnica 54-CDX-5, seção 6
- CLP e Multiplexador
- Dispositivos para controle e medição de peso: pressão, umidade; nível; temperatura
- Disjuntores automáticos e/ou de fuga à terra
- Comuta; em interruptores de carga; interruptores rotativos
- Fusíveis
- Contatores; interruptores de controle remoto
- Relés
- Regulação elétrica e eletrônica e dispositivos de partida
- Relés de tempo
- Fotocélulas
- Capacitores
- Transformadores
- Aquecimento anti-condensação
- Várias placas eletrônicas

Soluções opcionais para os Gabinetes:

- Dobradiças internas
- Janela de vidro na tampa, paredes e/ou fundo do invólucro
- Furos roscados na tampa, paredes e/ou parte inferior do invólucro
- O número máximo de aberturas é 72, seu tamanho máximo é M42 e suas posições são endereçadas com referência ao desenho número CDX-107-4: Entradas TNCD575727.

Código do tipo:

TNCD XX YY ZZ

XX: Dimensão da caixa, largura em cm, 19 a 57

YY: Dimensão da caixa, altura em cm, 19 a 57

ZZ: Dimensão da caixa, profundidade em cm, máx. 38

Tipo de gabinete/Diâmetro máximo da janela:

- TNCD1919xx 65 mm
- TNCD2828xx 100 mm
- TNCD3838xx 100 mm
- TNCD5757xx 154 mm

Material: CD = Aço Inoxidável AISI 316L

## Significado dos símbolos



Este símbolo significa um perigo e uma precaução a ser tomada

## Instruções de segurança



O dispositivo deve ser instalado, utilizado e mantido de acordo com as seguintes normas:

- IEC/EN 60079-1 (Atmosferas explosivas - Parte 1: Proteção de equipamentos por invólucros à prova de explosão "d")
- IEC/EN 60079-14 (Atmosferas explosivas - Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas)
- IEC/EN 60079-17 (Atmosferas explosivas - Parte 17: Inspeção e manutenção de instalações elétricas)
- IEC/EN 60079-31 (Atmosferas explosivas - Parte 31: Proteção contra ignição de poeira do equipamento por invólucro "t")
- Decretos, ordens, leis, diretivas, circulares, aplicativos, normas, estado da arte e outras documentações relativas ao seu local de instalação.



**É proibido alterar qualquer coisa (componentes, instalação, fiação ...) sem o consentimento prévio por escrito da Bartec Technor.**



**Não podemos aceitar qualquer responsabilidade pelo não cumprimento destes regulamentos:**

- Certifique-se da compatibilidade entre as informações da placa de identificação, a atmosfera explosiva presente, a área de uso e as temperaturas ambientes nas superfícies
- Qualquer dano no dispositivo pode fazer com que a proteção à prova de explosão se torne ineficaz
- A instalação do invólucro deve ser feita no estado da arte nos domínios técnicos e apenas por pessoal qualificado, competente e habilitado
- Uma utilização defeituosa ou anormal, bem como o incumprimento das instruções do presente documento excluem qualquer cláusula de garantia e não implicam a nossa responsabilidade
- A utilização do dispositivo em caso de depósitos excessivos de poeiras superiores a 50mm de acordo com EN / IEC 60079-31 não é autorizada
- A responsabilidade pela rastreabilidade do fabricante é garantida apenas no primeiro destino de entrega conhecido (número de série especificado na etiqueta de certificação)

- Também é necessário observar os regulamentos do país de uso
- As tampas dos invólucros TNCD são relativamente pesadas. Para evitar o arqueamento das tampas nos gabinetes TNCD5757xx, possivelmente fazendo com que a porta não se alinhe com o flange do gabinete, as tampas devem ser fechadas e fixadas durante qualquer movimento e deslocamento dos gabinetes. Também é altamente recomendável fechar e trancar as portas quando o turno de trabalho diário terminar
- Não abra a tampa do invólucro antes que o invólucro esteja bem preso e na posição vertical! Verifique a folha de dados quanto ao peso da tampa e aja de acordo ao manusear a tampa. Os gabinetes tipo TNCD5757xx são fornecidos com uma tampa articulada internamente
- Os caminhos de chama das tampas e das roscas dos invólucros devem ser bem protegidos enquanto o trabalho é realizado e continuado dentro dos invólucros.

### **Transporte, armazenamento**

- Verifique se o produto foi danificado durante o transporte. Se algum dano for observado, faça as reservas estatutárias ao transportador
- Não coloque produtos danificados em serviço

Pacote	Local de Armazenamento	Tempo de Armazenamento
Aberto	Em local coberto, limpo (sem contato com substâncias externas) e fechado com temperatura e umidade constante (-40°C < T < +70°C). Protegido de importantes variações de temperatura	2 anos e mais com inspeção regular (limpeza e danos mecânicos)

### **Colocando em serviço**

- Verifique se as informações no rótulo do produto estão de acordo com as condições permitidas para a área Ex do local de uso (Grupo II: Indústrias de Superfície - Categoria 2: alto nível de proteção para ATEX G = para Gás / D = para Poeira, IECEX EPL - G = para Gás / D = para Poeiras - IPxx: classificação IP (impermeabilidade para sólidos e líquidos)
- Verifique se há uma posição específica de montagem
- Não abra a tampa antes que o invólucro esteja bem preso. Verifique também se o gabinete foi equipado com dobradiças
- Verifique o O-ring quanto a danos e lubrifique-o com graxa aprovada, recomendamos vaselina sem ácido
- A fiação dos condutores do cabo deve ser feita com cuidado especial
- O isolamento do condutor deve atingir o terminal. A alma condutora não deve ser danificada
- Para não exceder a temperatura máxima autorizada, os cabos apropriados devem ser selecionados e ter cuidado especial ao instalá-los
- Siga as instruções contidas nas especificações
- **Instalação de elementos de segurança intrínseca:**
  - A instalação dos circuitos de segurança intrínseca (SI) no interior do invólucro está subordinada ao respeito dos requisitos dos seus documentos de certificação, dos seus certificados e com isso após:
    - Circuitos IS são cablados com fios de ligação em que a espessura do isolador é  $\geq 0,5$  mm e a secção  $\geq 0,5$  mm<sup>2</sup>
    - Os fios de ligação suportam teste dielétrico de 500 V efetivos
    - O entreferro entre as partes ativas sob tensão dos elementos de conexão do circuito de segurança intrínseca em relação aos

elementos de conexão de um circuito de segurança não intrínseca é maior ou igual a 50 milímetros

- As distâncias de entreferro e fuga no ar entre as partes ativas sob tensão do circuito de segurança intrínseca em comparação com um circuito de segurança intrínseca fechado são maiores ou iguais a 6 milímetros
- As distâncias de entreferro e fuga no ar entre as partes ativas sob tensão do circuito de segurança intrínseca em comparação com as partes metálicas que podem estar com o solo são maiores ou iguais a 3 milímetros
- As partes ativas dos circuitos de segurança intrínseca suportam um teste dielétrico de rigidez sob uma tensão alternada efetiva de 500 Volts em relação à massa metálica
- As partes ativas de um circuito de segurança intrínseca suportam um teste dielétrico de rigidez sob uma tensão alternada efetiva de 500 Volts em comparação com um fechamento de circuito de segurança intrínseca
- Os circuitos NIS são cablados com fios condutores cujo isolamento seja tal que suportem um teste dielétrico de  $2 U + 1000 V$  efetivos, sendo U a soma das tensões dos circuitos IS e NIS, com um mínimo de 1500 V.



### **Antes de começar**

- Certifique-se de que a unidade foi instalada corretamente e não danificada
- Certifique-se de que a fiação e o aperto dos parafusos do terminal foram executados corretamente (consulte o torque de aperto descritivo)
- O dispositivo pode incluir qualquer corpo estranho e nenhuma parte está danificada
- Os prensa-cabos devem ser apertados (consulte a descrição do torque do prensa-cabo)



### **Manutenção**

Os trabalhos de manutenção e reparos nos aparelhos devem ser feitos apenas por pessoas autorizadas e treinadas para esse fim.



### **Antes de qualquer trabalho, os dispositivos devem ser desligados. Além disso:**

- Previna e evite qualquer formação de camadas de poeira: faça uma limpeza periódica com um pano úmido
- Não desmonte as unidades de comando e controle (botões, luz piloto, etc.)



### **É aconselhável que as seguintes verificações sejam feitas com frequência:**

- O equipamento externo e as superfícies não devem ser danificados
- As entradas dos cabos e os plugues de vedação devem estar bem presos
- Verifique o aperto das conexões, religando se necessário
- Antes de fechar, verifique a limpeza dos caminhos da chama (as roscas da tampa e as roscas da caixa). Lubrifique estas 2 peças com graxa resistente à oxidação e antigripante, recomendamos GLEITMO 165. Verifique o O-ring quanto a danos e lubrifique-o com graxa aprovada, recomendamos vaselina sem ácido
- Aparafuse a tampa da caixa e fixe-a com o parafuso de bloqueio. Verifique se o O-ring está comprimido e em contato com o flange da tampa e a superfície do invólucro

## Características técnicas

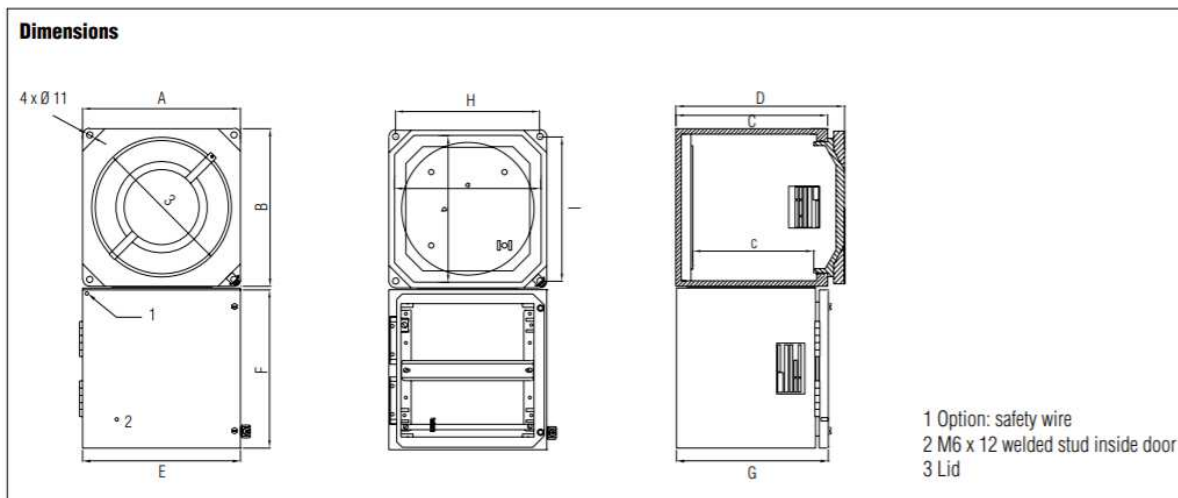
Measurement table for **Ex d IIC Explosion proof enclosures** (mm)

External dimensions						Internal dimensions			Weight (kg)	Fixing dimensions	
TNCD	Width A	Height B	Depth C	Total depth D	Lid aperature	Width a (mm)	Height b (mm)	Depth c (mm)		H	I
191918	190	190	180	205	M 152	167	167	134	16	166	166
282827	280	280	270	295	M 237	257	257	225	37	256	256
383827	380	380	270	295	M 337	357	357	225	60	356	356
575727	570	570	270	300	M 500	550	550	213	125	546	546

Other sizes upon request.

Measurement table for **Ex e connection boxes**

External dimensions				Weight (kg)
TNCD	Width E (mm)	Height F (mm)	Depth G (mm)	
191918	190	190	180	3.0
281927	280	190	270	4.4
282827	280	280	270	6.6
381927	380	190	270	4.6
383827	380	380	270	10.5
571927	570	190	270	9.6
573827	570	380	270	13.4
575727	570	570	270	19.7



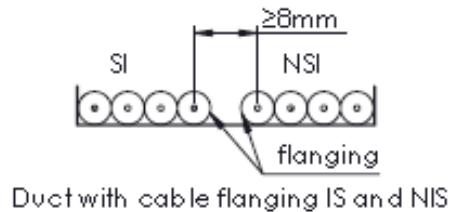
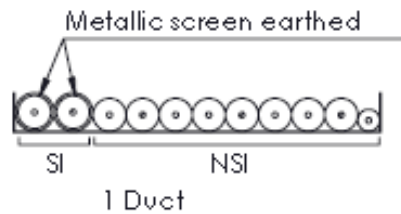
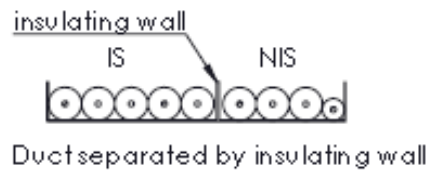
### ⚠ Número de entradas de cabo:

- Qualquer tipo de entrada de cabo ou conduíte certificado Ex d pode ser usado e instalado de acordo com EN / IEC 60079-14
- Diferentes tipos de roscas podem ser usados, mas no mínimo cinco roscas por parafuso devem sempre ser engatadas

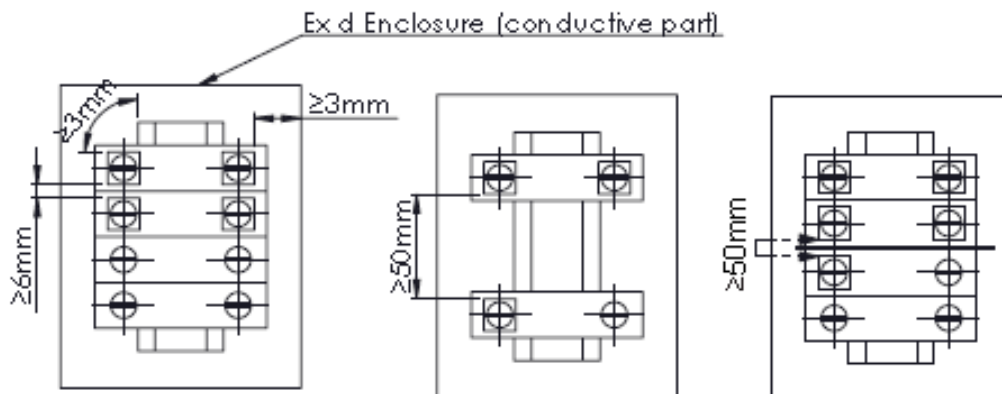
**⚠ Condições especiais para uso seguro (X):**

- Quando o invólucro estiver equipado com elementos de segurança intrínseca, uma sonda de temperatura deve ser instalada em seu interior e conectada a um sistema que possa desligar a alimentação quando a temperatura interna ultrapassar a temperatura ambiente máxima indicada nos certificados do equipamento IS.
- Os produtos que podem ser conectados aos equipamentos IS instalados no interior do invólucro devem ser de tipo certificado e a associação deve ser compatível quanto à segurança intrínseca.

1- Isolating IS and NIS



2- Clearances and creepage distances between IS and NIS materials




1. Somente é permitido ao fabricante fazer a montagem acabada dos invólucros de acordo com a Nota Técnica 54-CDX-5 "Especificação para o preenchimento de invólucros TNCD"
2. O espaçamento entre os componentes montados internos deve estar de acordo com o desenho de instalação CDX-139-5
3. Os requisitos da cláusula D.4 da EN 60079-1 devem ser observados
4. Fontes ultrassônicas não podem ser montadas no gabinete
5. Baterias primárias ou secundárias não podem ser instaladas
6. Os componentes certificados [Ex i] só podem ser instalados se dois termostatos forem montados em série para desconectar o componente [Ex i] se a temperatura dentro do invólucro à prova de explosão exceder o Tamb mais alto para o componente [Ex i].



Alternativamente, um teste em escala real para determinação da temperatura da superfície deve ser realizado

7. Quando as janelas de visualização são montadas, a temperatura da resp. de cimentação. Janela não deve exceder 90°C
8. O número máximo de aberturas é 72, seu tamanho máximo é M42 e suas posições são endereçadas com referência ao desenho número CDX-107-4: Entradas TNCD575727
9. Os componentes certificados e testados pela IECEx que são embutidos nas paredes do gabinete precisam atender aos requisitos dos tipos de proteção contraexplosão usados, bem como o nível IP mostrado na etiqueta de tipo
10. A caixa de junção Tipo TNCN/TNCC Ex e da Bartec Technor pode ser usada para entrada indireta de cabos
11. Máquinas rotativas ou outros dispositivos que criem turbulência não devem ser incorporados
12. Disjuntores e contatores a óleo não devem ser usados
13. A potência máxima dissipada nos gabinetes TNCD deve seguir os valores nas tabelas de dissipação de energia do fabricante
14. Os cálculos das temperaturas interna e superficial devem ser realizados pelo programa: TempCalc-sm Rev. 1
15. O Fabricante deve garantir que todas as temperaturas máximas dos equipamentos usados dentro ou nas paredes do invólucro sejam inferiores ao máximo Tamb
16. Reparos em juntas à prova de fogo só podem ser feitos pela Bartec Technor
17. Nenhuma água de alta pressão deve ser aplicada na conexão entre a tampa e o invólucro

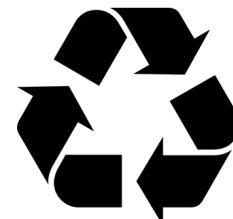
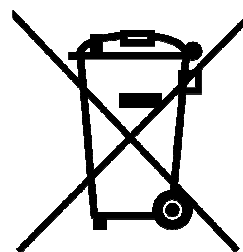
 O conteúdo dos invólucros TNCD pode ser colocado em qualquer arranjo desde que uma área de pelo menos:

- - 40% de cada área da seção transversal permanece livre para gás grupo IIC

 **Desmontagem, retirada de serviço:**

Ao remover o invólucro e colocá-lo fora de serviço, aplicam-se as mesmas precauções observadas na montagem do invólucro.

O invólucro com seu conteúdo deve ser manuseado de acordo com a Diretiva WEEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos), 2012/19/EU.



**SS316L**