

# INJ 2...

## Injetor PoE com proteção contra surtos de tensão



Ficha técnica  
107979\_pt\_02

© PHOENIX CONTACT 2018-12-04

### 1 Descrição

Os injetores conectam equipamentos Ethernet sem PoE (por ex. switches) a equipamentos finais compatíveis com PoE (por ex. câmeras IP). O injetor, enquanto Power Sourcing Equipment (PSE), alimenta um Powered Device (PD) através do cabo de dados com a energia necessária.

O injetor e o equipamento final tratam do consumo de potência autonomamente. Garanta que os equipamentos finais com um consumo de potência de até 30 W correspondam aos requisitos da IEEE 802.3af e at.

A fonte de alimentação e a porta Power over Ethernet são galvanicamente isoladas. Desta forma, o dispositivo está protegido de curto-circuito nas linhas de dados no lado campo.

Graças aos diferentes bornes de conexão para as portas PoE, os injetores também assumem a função de um painel de patch.

### Características

- Conforme IEEE 802.3 af (PoE) e IEEE 802.3 at (PoE+) até 30 Watt
- Variantes do produto até 60 Watt para 4pairPoE (PoE++)
- Identificação automática de IEEE 802.3at ou 802.3af PD
- Chave DIP para selecionar os pares de condutores para a transmissão de energia no modo A ou B.
- Faixa de tensão de alimentação ampliada de 18 V DC ... 57 V DC, redundante
- 10/100/1000 MBit/s
- Faixa de temperatura ampliada -40 °C ...+75 °C
- Ligação de blindagem segura no potencial de aterramento
- Montagem sobre trilho de fixação
- Monitoramento da corrente de blindagem com indicação óptica de correntes de blindagem de cabo indesejadas
- Proteção contra sobretensão integrada conforme IEC 61643-21 com classe de verificação IEC C2
- Diversas possibilidades de conexão consoante a variante do produto
  - Bornes a parafuso
  - Conexão IDC
  - Conexão Push-in



Certifique-se de que esteja sempre trabalhando com a documentação atualizada. Esta encontra-se disponível para download no endereço [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products).

---

|          |   |    |
|----------|---|----|
| <b>2</b> | <b>Sumário</b>  |    |
| 1        | Descrição .....   | 1  |
| 2        | Sumário .....   | 2  |
| 3        | Dados de pedido .....                                     | 3  |
| 4        | Dados técnicos.....                                       | 5  |
| 5        | Disposições de segurança e instruções de construção ..... | 9  |
|          | 5.1 Notas UL .....  | 9  |
| 6        | Descrição de produto .....                                | 11 |
|          | 6.1 Acessórios da fonte de alimentação .....              | 11 |
|          | 6.2 Dimensões.....  | 12 |
|          | 6.3 Elementos de função .....                             | 12 |
|          | 6.4 Ajustar a chave DIP.....                              | 13 |
| 7        | Instalação .....  | 14 |
|          | 7.1 Montagem .....  | 14 |
|          | 7.2 Desmontagem .....                                     | 14 |
|          | 7.3 Interface RJ45 .....                                  | 14 |
|          | 7.4 Atribuição de terminais.....                          | 14 |
|          | 7.5 Decapagem .....                                       | 15 |
|          | 7.6 Bornes parafuso (INJ 2101-T e INJ 2111-T) .....       | 15 |
|          | 7.7 Bornes IDC (INJ 2102-T e INJ 2112-T).....             | 15 |
|          | 7.8 Bornes push-in (INJ 2103-T e INJ 2113-T) .....        | 15 |
|          | 7.9 Contato da blindagem com alívio de tração .....       | 16 |
|          | 7.10 Alimentação da tensão.....                           | 16 |
| 8        | Monitorização da corrente de blindagem.....               | 17 |
| 9        | Proteção contra surtos.....                               | 17 |
| 10       | Derating.....   | 18 |

### 3 Dados de pedido

| Descrição  | Tipo                | Código  | EMB |
|--|---------------------|---------|-----|
| Injetor PoE, 30 W, soquete RJ45 em bornes parafuso, 10/100/1000 MBit/s, montagem em trilho de fixação, IP20, separação de potencial, contato blindado com alívio de tração, monitoramento da corrente de blindagem, proteção contra sobretensão  | INJ 2101-T          | 2703011 | 1   |
| Injetor PoE, 30 W, soquete RJ45 em bornes IDC, 10/100/1000 MBit/s, montagem em trilho de fixação, IP20, separação de potencial, contato blindado com alívio de tração, monitoramento da corrente de blindagem, proteção contra sobretensão   | INJ 2102-T          | 2703012 | 1   |
| Injetor PoE, 30 W, soquete RJ45 em bornes push-in, 10/100/1000 MBit/s, montagem em trilho de fixação, IP20, separação de potencial, contato blindado com alívio de tração, monitoramento da corrente de blindagem, proteção contra sobretensão   | INJ 2103-T          | 1004065 | 1   |
| Injetor PoE, 60 W, soquete RJ45 em bornes parafuso, 10/100/1000 MBit/s, montagem em trilho de fixação, IP20, separação de potencial, contato blindado com alívio de tração, monitoramento da corrente de blindagem, proteção contra sobretensão  | INJ 2111-T          | 2703013 | 1   |
| Injetor PoE, 60 W, soquete RJ45 em bornes IDC, 10/100/1000 MBit/s, montagem em trilho de fixação, IP20, separação de potencial, contato blindado com alívio de tração, monitoramento da corrente de blindagem, proteção contra sobretensão   | INJ 2112-T          | 2703014 | 1   |
| Injetor PoE, 60 W, soquete RJ45 em bornes push-in, 10/100/1000 MBit/s, montagem em trilho de fixação, IP20, separação de potencial, contato blindado com alívio de tração, monitoramento da corrente de blindagem, proteção contra sobretensão   | INJ 2113-T          | 1004066 | 1   |
| Acessórios   | Tipo                | Código  | EMB |
| Alicate para crimp, para montagem sobre conector RJ45<br>FL PLUG RJ45... , para a montagem no local  | FL CRIMPTOOL        | 2744869 | 1   |
| Cabo CAT5e-SF/UTP (J-02YS(ST)C HP 2 x 2 x 24 AWG), cabo de instalação pesado 2 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup> , condutor maciço, blindado, revestimento externo: 7,8 mm de diâmetro, revestimento interno: 5,75 mm ±0,15 mm de diâmetro cabo, Ethernet CAT5 (100 MBit/s), 4-pólos, Composto sem halogênio, HM 2 de acordo com VDE 0207, azul anil RAL 5021, comprimento de cabo: Entrada livre (0,25 ... 1000,0 m) | FL CAT5 HEAVY       | 2744814 | 1   |
| Cabo CAT5e-SF/UTP (J-02YS(ST)C HP 2 x 2 x 24 AWG), cabo de instalação pesado 2 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup> , condutor maciço, blindado, revestimento externo: 7,8 mm de diâmetro, revestimento interno: 5,75 mm ±0,15 mm de diâmetro, montado em ambos os lados com conector RJ45, crossover ou line, cabo de rede, número de polos: 4, 100 MBit/s, CAT5  | FL CAT5 HEAVY CONF/ | 2744827 | 1   |
| Cabo CAT5-SF/UTP (J-LI02YS(ST)C H 2 x 2 x 26 AWG), cabo de instalação leve flexível 2 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> , fio fino, blindado, revestimento externo: 5,75 mm ±0,15 mm de diâmetro  | FL CAT5 FLEX        | 2744830 | 1   |

| Acessórios   | Tipo                   | Código  | EMB |
|--|------------------------|---------|-----|
| Cabo CAT5-SF/UTP (J-LI02YS(ST)C H 2 x 2 x 26 AWG), cabo de instalação leve flexível 2 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> , fio fino, blindado, revestimento externo: 5,75 mm ±0,15 mm de diâmetro, montado em ambos os lados com conector RJ45, ligação cross-over ou line, cabo de rede, número de polos: 4, 100 MBit/s, CAT5                   | FL CAT5 FLEX CONF/     | 2744843 | 1   |
| Isolador de rede passivo para a separação galvânica em redes Ethernet O dispositivo permite a proteção de dispositivos terminais Ethernet e interfaces contra diferenças de potencial e correntes de fuga até 4 kV. Aplicável para índices de transmissão até 100 MBit/s. Conexão por meio de RJ45 e borne a parafuso COMBICON plugável. | FL ISOLATOR 100-RJ/SC  | 2313928 | 1   |
| Isolador de rede passivo para a separação galvânica em redes Ethernet O dispositivo permite a proteção de equipamentos Ethernet contra diferenças de potencial até 4 kV. Aplicável para índices de transmissão até 100 MBit/s Possibilidades de conexão para dois conectores RJ45  | FL ISOLATOR 100-RJ/RJ  | 2313931 | 1   |
| Isolador de rede passivo para a separação galvânica em redes Ethernet O dispositivo permite a proteção de equipamentos Ethernet contra diferenças de potencial até 4 kV. Aplicável para índices de transmissão até 100 GBit/s Possibilidades de conexão para dois conectores RJ45.   | FL ISOLATOR 1000-RJ/RJ | 2313915 | 1   |
| Isolador de rede passivo para o isolamento galvânico em redes Ethernet. Para proteção de equipamentos Ethernet contra diferenças de potencial de até 4 kV. Utilizável para velocidades de transmissão até 100 MBit/s, conexão Ethernet através de dois soquetes M12 (codificação D).   | FL ISOLATOR 100-M12    | 2902985 | 1   |
| Cabo Patch, CAT5, pré-montado, 0,3 m   | FL CAT5 PATCH 0,3      | 2832250 | 10  |
| Cabo Patch, CAT5, pré-montado, 0,5 m   | FL CAT5 PATCH 0,5      | 2832263 | 10  |
| Cabo Patch, CAT5, pré-montado, 1 m   | FL CAT5 PATCH 1,0      | 2832276 | 10  |
| Cabo Patch, CAT5, pré-montado, 1,5 m   | FL CAT5 PATCH 1,5      | 2832221 | 10  |
| Cabo Patch, CAT5, pré-montado, 2 m   | FL CAT5 PATCH 2,0      | 2832289 | 10  |
| Cabo Patch, CAT5, pré-montado, 3 m   | FL CAT5 PATCH 3,0      | 2832292 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 0,3 m   | FL CAT6 PATCH 0,3      | 2891181 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 0,5 m   | FL CAT6 PATCH 0,5      | 2891288 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 1,0 m   | FL CAT6 PATCH 1,0      | 2891385 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 1,5 m   | FL CAT6 PATCH 1,5      | 2891482 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 2,0 m   | FL CAT6 PATCH 2,0      | 2891589 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 3,0 m   | FL CAT6 PATCH 3,0      | 2891686 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 5,0 m   | FL CAT6 PATCH 5,0      | 2891783 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 7,5 m   | FL CAT6 PATCH 7,5      | 2891880 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 10 m  | FL CAT6 PATCH 10       | 2891877 | 10  |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 12,5 m  | FL CAT6 PATCH 12,5     | 2891369 | 5   |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 15,0 m  | FL CAT6 PATCH 15,0     | 2891372 | 5   |
| Cabo de junção, CAT6, montado, 20,0 m  | FL CAT6 PATCH 20,0     | 2891576 | 5   |

| Acessórios   | Tipo                   | Código  | EMB |
|--|------------------------|---------|-----|
| Ferramenta de decapagem, para colocação de vários níveis de linhas blindadas   | VS-CABLE-STRIP-VARIO   | 1657407 | 1   |
| Conector RJ45, grau de proteção: IP20, número de polos: 8, 1 GBit/s, CAT5 (IEC 11801:2002), material: PA, tipo de conexão: Conexão rápida IDC, bitola de conexão: AWG 26- 23, saída de cabo: reto, cor: cinza A RAL 7042                   | VS-08-RJ45-5-Q/IP20    | 1656725 | 1   |
| Conector RJ45, grau de proteção: IP20, número de polos: 8, 1 GBit/s, CAT5 (IEC 11801:2002), material: PA, tipo de conexão: Conexão rápida IDC, bitola de conexão: AWG 26- 23, saída de cabo: reto, cor: preto                              | VS-08-RJ45-5-Q/IP20 BK | 1658008 | 1   |
| Ferramenta de acionamento, para bornes ST, adequada também como chave de fenda para parafuso com ranhura, tamanho: 0,4 x 2,5 x 75 mm, cabo de 2 componentes, com proteção antideslizante Chave de fenda                                    | SZF 0-0,4X2,5          | 1204504 | 10  |
| <b>Cortador diagonal eletrônico</b> , cabeça pontiaguda, angular (21°), sem chanfro, com mola de abertura  | MICROFOX-SP            | 1212488 | 1   |
| Cabo de rede, Ethernet CAT6 <sub>A</sub> (10 GBit/s), 8-pólos, PUR livre de halogênio, azul anil RAL 5021, blindado, extremidade livre do condutor, para extremidade livre do condutor, comprimento de cabo: Entrada livre (0,5 ... 400 m) | VS-OE-OE-94F/...       | 1417359 | 1   |



Ao selecionar a fonte de alimentação, observe o capítulo "6.1 Acessórios da fonte de alimentação".

## 4 Dados técnicos

| Alimentação   | INJ 2101-T<br>INJ 2102-T<br>INJ 2103-T        | INJ 2111-T<br>INJ 2112-T<br>INJ 2113-T        |
|---|---|---|
| Faixa de tensão de alimentação  | 18 V DC ... 57 V DC                           | 18 V DC ... 57 V DC                           |
| Tensão nominal de alimentação   | 24 V DC<br>48 V DC                            | 24 V DC<br>48 V DC                            |
| Máximo consumo de energia   | 2,1 A   | 4,2 A   |
| Consumo de corrente máximo (áreas com atmosfera potencialmente explosiva) | 1,4 A (24 V DC)<br>0,7 A (48 V DC)            | 2,73 A (24 V DC)<br>1,34 A (48 V DC)          |
| Consumo de corrente   | ≤ 75 W  | ≤ 75 W  |
| Ligação de proteção   | Proteção contra inversão de polaridade        | Proteção contra inversão de polaridade        |
| Isolação galvânica  | VCC // SCM + FE // PoE                        | VCC // SCM + FE // PoE                        |
| Tensão de teste interface de dados / alimentação                          | 1,5 kV AC (50 Hz, 1 min)                      | 1,5 kV AC (50 Hz, 1 min)                      |
| Bitola do condutor, flexível  | 0,75 mm <sup>2</sup> ... 4,00 mm <sup>2</sup> | 0,75 mm <sup>2</sup> ... 4,00 mm <sup>2</sup> |
| Bitola do condutor, fixa  | 0,75 mm <sup>2</sup> ... 4,00 mm <sup>2</sup> | 0,75 mm <sup>2</sup> ... 4,00 mm <sup>2</sup> |
| Bitola do condutor AWG  | 20 AWG ... 12 AWG                             | 20 AWG ... 12 AWG                             |

| <b>Ethernet</b>                         | <b>INJ 2101-T<br/>INJ 2111-T</b>                | <b>INJ 2102-T<br/>INJ 2112-T</b>  | <b>INJ 2103-T<br/>INJ 2113-T</b>               |
|---|---|---|--|
| Tipo de conexão                         | Borne a parafuso                                | Conexão IDC   | Conexão Push-in                                |
| Bitola do condutor, flexível            | 0,14 mm <sup>2</sup> ...<br>1,5 mm <sup>2</sup> | 0,14 mm <sup>2</sup> ...<br>0,34 mm <sup>2</sup>  | 0,2 mm <sup>2</sup> ...<br>1,5 mm <sup>2</sup> |
| Bitola de condutor flexível [AWG]       | 28 AWG ... 16 AWG                               | 26 AWG ... 22 AWG   | 26 AWG ... 16 AWG                              |
| Bitola do condutor, fixa                | 0,14 mm <sup>2</sup> ...<br>1,5 mm <sup>2</sup> | 0,14 mm <sup>2</sup> ...<br>0,34 mm <sup>2</sup>  | 0,2 mm <sup>2</sup> ...<br>1,5 mm <sup>2</sup> |
| Comprimento de isolamento               | 5 mm  |   | 8 mm   |
| Alívio de tração                        | Sem ferramenta                                  | Sem ferramenta  | Sem ferramenta                                 |
| Configuração de pinos                   | 1:1   | 1:1   | 1:1  |
| Torque de aperto                        | 0,22 Nm ... 0,25 Nm                             |   |  |
| Diâmetro de condutor inclusive isolação |   | 1,6 mm (Terminal está verificado com isolamento de PVC - outros tipos de material de isolamento sob consulta) |  |

| <b>Ethernet</b>            | <b>INJ 2101-T<br/>INJ 2102-T<br/>INJ 2103-T</b> | <b>INJ 2111-T<br/>INJ 2112-T<br/>INJ 2113-T</b> |
|----------------------------|---|---|
| Tipo de conexão            | RJ45 CAT5e                                      | RJ45 CAT5e                                      |
| Potência de saída          | 30 W  | 60 W  |
| Potência máxima de saída   | 40 W  | 75 W  |
| Tensão nominal de saída    | 54 V DC (PoE)                                   | 54 V DC (PoE)                                   |
| Taxa de transmissão serial | 10/100/1000 Mbit/s                              | 10/100/1000 Mbit/s                              |
| Comprimento de transmissão | 100 m (inclusive linhas de junção)              | 100 m (inclusive linhas de junção)              |
| Linha de conexão           | par trançado, blindado, CAT5 ou superior        | par trançado, blindado, CAT5 ou superior        |
| Configuração de pinos      | 1:1   | 1:1   |

#### Proteção contra sobretensão

|  |                  |
|--|------------------|
| Corrente de surto nominal $I_n$ (8/20) $\mu$ s, Condutor-terra | 1 kA (C2 - 2 kV) |
| Corrente de surto nominal $I_n$ (8/20) $\mu$ s, Blindado-terra | 1 kA (C2 - 2 kV) |
| Normas   | IEC 61643-21     |

#### Monitorização da corrente de blindagem

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Limiar de ligação                | $\geq 30$ mA                                    |
| Diagnóstico local                | LED amarelo                                     |
| Precisão                         | $\pm 5$ %                                       |
| Tempo de reação                  | 3 s   |
| Corrente permanente de blindagem | $\leq 2$ A                                      |
| Consumo de corrente              | 270 mW (monitorização da corrente de blindagem) |

| <b>Dados Gerais</b>   | <b>INJ 2101-T<br/>INJ 2102-T<br/>INJ 2103-T</b>   | <b>INJ 2111-T<br/>INJ 2112-T<br/>INJ 2113-T</b>          |
|---|---|--|
| Funcionalidade básica   | PSE/Midspan, em conformidade com IEEE 802.3af, at   | PSE/Midspan, em conformidade com IEEE 802.3af, at        |
| Grau de proteção  | IP20 (declaração do fabricante)   | IP20 (declaração do fabricante)                          |
| Posição de montagem   | vertical  | vertical   |
| Tipo de montagem  | Montagem do trilho de fixação   | Montagem do trilho de fixação                            |
| Dimensões (L / A / P)   | 30,2 mm x 130 mm x 120 mm   | 30,2 mm x 130 mm x 120 mm                                |
| Diâmetro externo de linha   | 5,5 mm ... 6,5 mm   | 5,5 mm ... 6,5 mm  |
| Material da caixa   | Plástico cinza  | Plástico cinza   |
| Resistência à vibração conforme EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6  | 10 Hz ... 57 Hz, amplitude ±3,5 mm, 57 Hz ... 150 Hz, 5g                                    | 10 Hz ... 57 Hz, amplitude ±3,5 mm, 57 Hz ... 150 Hz, 5g |
| Impacto conforme a EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27   | 25g para 11 ms, três choques em cada direção  | 25g para 11 ms, três choques em cada direção             |
| MTTF (Mean Time To Failure) Padrão SN 29500, temperatura: 25 °C, ciclo de trabalho: 21 % (5 dias/semana, 8 h/dia)     | 1510 Anos   | 1797 Anos  |
| MTTF (Mean Time To Failure) Padrão SN 29500, temperatura: 40 °C, ciclo de trabalho: 34,25 % (5 dias/semana, 12 h/dia) | 661 Anos  | 733 Anos   |
| MTTF (Mean Time To Failure) Padrão SN 29500, temperatura: 40 °C, ciclo de trabalho: 100 % (7 dias/semana, 24 h/dia)   | 256 Anos  | 283 Anos   |
| Alívio de tração  | sem ferramenta  | sem ferramenta   |
| <b>Condições ambiente</b>   |   |  |
| Temperatura ambiente (funcionamento)  | -40 °C ... 75 °C  |  |
| Temperatura ambiente (armazenamento/transporte)   | -40 °C ... 85 °C  |  |
| Umidade do ar admissível (funcionamento)  | 10 % ... 95 % (sem condensação)   |  |
| Altitude  | 5000 m (restrição, ver declaração do fabricante)  |  |
| <b>Aprovações / Certificações</b>   |   |  |
| Conformidade  | Conforme CE   |  |
| UL, EUA / Canadá  | Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4<br>Class I, Division 2, Groups A, B, C, D |  |
| UL, EUA   | UL 60079-0 Ed. 6 / UL 60079-15 Ed. 4  |  |
| UL, Canadá  | CSA 22.2 No. 60079-0 Ed. 3 / CSA 22.2 No. 60079-15:16                                       |  |
| Normas / Determinações  | IEC 61643-21  |  |
| Compatibilidade eletromagnética   | Conformidade com a diretiva EMC 2014/30/UE<br>FCC Part 15B Class A<br>CISPR 22              |  |
| Teste de gases nocivos  | ISA-S71.04-1985 G3 Harsh Group A  |  |

| <b>Conformidade com a diretriz EMC 2014/30/UE</b>  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| <b>Resistência à interferências EN 61000-6-2</b>   |                      |   |
| Descarga de eletricidade estática                  | EN 61000-4-2         |   |
|  | Descarga de contato  | $\pm 6$ kV (grau de precisão de teste 3)  |
|  | Descarga de ar       | $\pm 8$ kV (grau de precisão de teste 3)  |
|  | Descarga indireta    | $\pm 6$ kV  |
|  | Observação           | Critério B  |
| Campo HF eletromagnético                           | EN 61000-4-3         |   |
|  | Faixa de frequência  | 80 MHz ... 3 GHz (grau de precisão de teste 3)  |
|  | Intensidade de campo | 10 V/m  |
|  | Observação           | Critério A  |
| Transientes rápidos (rajada)                       | EN 61000-4-4         |   |
|  | Entrada              | $\pm 2,2$ kV (1 minuto)   |
|  | Sinal                | $\pm 2,2$ kV (1 minuto)   |
|  | Observação           | Critério B  |
| Cargas de corrente de pico (sobretensão)           | EN 61000-4-5         |   |
|  | Entrada              | $\pm 0,5$ kV  |
|  | Sinal                | $\pm 1$ kV (linha de dados, assimétrica)<br>$\pm 2$ kV (somente cabo I/O no lado do campo, assimétrico) |
|  | Observação           | Critério B  |
| Influência de linha                                | EN 61000-4-6         |   |
|  | Faixa de frequência  | 0,15 MHz ... 80 MHz   |
|  | Tensão               | 10 V  |
|  | Observação           | Critério A  |
| <b>Interferência emitida conforme EN 61000-6-4</b> |                      |   |
| Emissão de interferência                           | EN 61000-6-4         | Classe A, campo de aplicação industrial   |
|  | EN 61000-6-3         | Classe B, área de aplicação: áreas habitáveis e pequenas indústrias                                     |



## 5 Disposições de segurança e instruções de construção



### CUIDADO:

Ao usar o equipamento, observe as seguintes indicações de segurança!

- A instalação, operação e manutenção deve ser executadas por pessoal eletrotécnico qualificado. Siga as instruções de instalação descritas.
- Observar a legislação e as normas de segurança vigentes para a instalação e operação (inclusive normas de segurança nacionais), bem como as regras técnicas gerais. Os dados técnicos devem ser consultados neste folheto e nos certificados (avaliação da conformidade e eventuais outras certificações).
- Não é permitido abrir ou alterar o equipamento. Não realize manutenção no equipamento, apenas substitua por um equipamento equivalente. Consertos somente podem ser efetuados pelo fabricante. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes de violação.
- O grau de proteção IP20 (IEC 60529 / EN 60529) do equipamento destina-se a um ambiente limpo e seco. Não submeta o equipamento a cargas mecânicas e/ou térmicas, que excedam os limites descritos.
- O equipamento foi desenvolvido exclusivamente para o funcionamento com baixa tensão de segurança (SELV) de acordo com IEC 60950-1/EN 60950-1/VDE 0805. O equipamento somente pode ser conectado, se cumprir as condições da EN 60950-1.

### 5.1 Notas UL

#### INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T



IND. CONT. EQ., ALSO  
LISTED IND. CONT.  
EQ. FOR HAZ. LOC.  
E366272



U = 18 - 57 V DC

P = max. 40 W

PoE<sub>Out</sub> = 54 V DC max. 30 W @ 75°C

Derating from 65°C 1.5 W/K

Amb. Temp.: -40°C < T<sub>a</sub> < 75°C

Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

#### INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T



IND. CONT. EQ., ALSO  
LISTED IND. CONT.  
EQ. FOR HAZ. LOC.  
E366272



U = 18 - 57 V DC

P = max. 75 W

PoE<sub>Out</sub> = 54 V DC max. 42 W @ 75°C

Derating from 70°C 3.6 W/K

Amb. Temp.: -40°C < T<sub>a</sub> < 75°C

Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D



**ATENÇÃO: perigo de explosão em caso de aplicação em uma área com perigo de explosão**  
Assegure-se que as indicações e as instruções seguintes são cumpridas!

#### **INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS**

- A) This equipment must be mounted in an enclosure certified for use in Class I, Zone 2 minimum and rated IP54 minimum in accordance with IEC 60529 when used in Class I, Zone 2 environment.
- B) Device shall only be used in an area of not more than pollution degree 2.
- C) If the equipment is used in a manner not specified, the protection provided by the equipment may be impaired.
- D) Minimum temperature rating of the cables to be connected to the field wiring terminals: 90°C
- E) The external circuits connected to the terminal of the device must be supplied from SELV/PELV.
- F) The device has to be built in the final safety enclosure, which has adequate rigidity according to UL 61010-1, UL 61010-2-201 and meets the requirements with respect to spread of fire.
- G) Use copper conductors only.

## 6 Descrição de produto

| Variações do produto  |             |          |                          |                      |   |
|---|-------------|----------|--------------------------|----------------------|---|
| Código  | Denominação | Potência | Porta 2                  | Faixa de temperatura | Função  |
| 2703011   | INJ 2101-T  | 30 W     | Bornes a parafuso        | -40 °C ... 75 °C     | Isolamento de potencial, proteção contra sobretensão e monitoramento da corrente de blindagem |
| 2703012   | INJ 2102-T  |          | Bornes de conexão rápida |                      |   |
| 1004065   | INJ 2103-T  |          | Push-in fixos            |                      |   |
| 2703013   | INJ 2111-T  | 60 W     | Bornes a parafuso        |                      |   |
| 2703014   | INJ 2112-T  |          | Bornes de conexão rápida |                      |   |
| 1004066   | INJ 2113-T  |          | Push-in fixos            |                      |   |
| As seguintes variantes de produto com funções básicas são descritas em fichas técnicas separadas: |             |          |                          |                      |   |
| 2703005   | INJ 1000    | 30 W     | Suporte RJ45             | -40 °C ... 60 °C     | Isolamento de potencial   |
| 2703006   | INJ 1000-T  |          |                          | -40 °C ... 75 °C     |   |
| 2703007   | INJ 1010    | 60 W     |                          | -40 °C ... 60 °C     |   |
| 2703008   | INJ 1010-T  |          |                          | -40 °C ... 75 °C     |   |
| 2703009   | INJ 1100-T  | 30 W     |                          |                      |   |
| 2703010   | INJ 1110-T  | 60 W     |                          |                      |   |

### 6.1 Acessórios da fonte de alimentação

#### INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

| Saída PoE 0 W ... 30 W |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 2902992                | UNO-PS/1AC/24DC/ 60W        |
| 2903147                | TRIO-PS-2G/1AC/24DC/3/C2LPS |
| 2909576                | QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT   |

#### INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

| Saída PoE 0 W ... 30 W  |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 2902992                 | UNO-PS/1AC/24DC/ 60W        |
| 2903147                 | TRIO-PS-2G/1AC/24DC/3/C2LPS |
| 2909576                 | QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT   |
| Saída PoE 31 W ... 60 W |                             |
| 2902994                 | UNO-PS/1AC/24DC/90W/C2LPS   |
| 2903148                 | TRIO-PS-2G/1AC/24DC/5       |
| 2909577                 | QUINT4-PS/1AC/24DC/3.8/PT   |

## 6.2 Dimensões

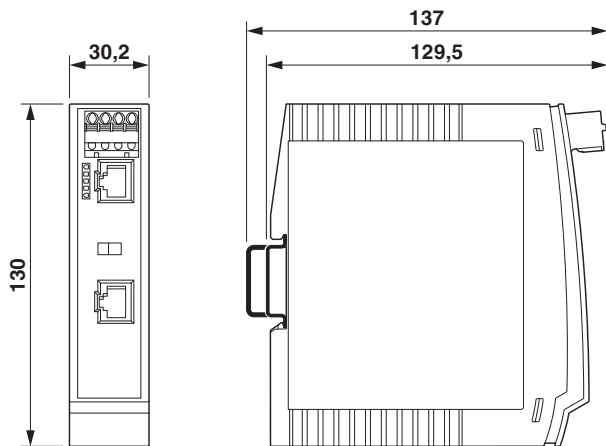


Figura 1 Dimensões

## 6.3 Elementos de função

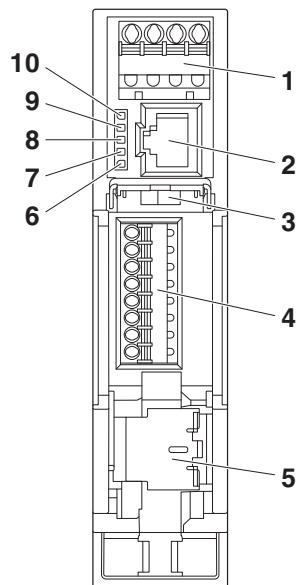


Figura 2 Elementos funcionais

|    |  |   |  |                                  |
|----|--|---|--|----------------------------------|
| 1  | X1   | US1   | GND  | 18 V DC ... 57 V DC              |
|    |  | US2   | GND  | Tensão de alimentação redundante |
| 2  | X2   | Suporte RJ45  |  | Dados                            |
| 3  | Chave DIP  |   |  |                                  |
| 4  | X3   | Porta 2 de acordo com variante do produto, vide acima |  |                                  |
| 5  | Mola do contato da blindagem (contato da blindagem com alívio de tração) |   |  |                                  |
| 6  | SC   | LED   | Monitorização da corrente de blindagem                                     |                                  |
| 7  | S2   | LED   | <b>Status Mode B 4, 5, 7, 8</b>  |                                  |
|    |  | Ligado  | Alimentação PD OK  |                                  |
|    |  | Piscando  | Sobrecarga modo B, curto-circuito, arranque falhou, cabo isolado sob carga |                                  |
|    |  | Desligado   | PD sem alimentação ou PD não conectado                                     |                                  |
| 8  | S1   | LED   | <b>Status Mode A 1, 2, 3, 6</b>  |                                  |
|    |  | Ligado  | Alimentação PD OK  |                                  |
|    |  | Piscando  | Sobrecarga modo A, curto-circuito, arranque falhou                         |                                  |
|    |  | S1 + S2 pisca   | Falha interna, chip PoE demasiado quente                                   |                                  |
| 9  | U2   | LED   | Tensão de alimentação US2  |                                  |
| 10 | U1   | LED   | Tensão de alimentação US1  |                                  |

## 6.4 Ajustar a chave DIP

### INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

| DIP | ON                         | OFF (default)              |
|-----|----------------------------|----------------------------|
| 1   | Mode B<br>wires 4, 5, 7, 8 | Mode A<br>wires 1, 2, 3, 6 |
| 2   | not connected              |                            |

No estado de fornecimento é modulado o PoE nas linhas de dados 1, 2, 3, 6.

Os cabos 4, 5, 7, 8 não são utilizados em uma transmissão com 100 MBit/s (Spare Pairs). Se colocar DIP 1 em ON, o PoE é modulado para estes Spare Pairs.

- Selecione com DIP 1 através de que dois pares de fios é transmitida a alimentação PoE.
- Para aceitar os ajustes, reinicie o aparelho.

### INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

| DIP | ON       | OFF (default)     |
|-----|----------|-------------------|
| 1   | back-off | back-off disabled |
| 2   | 4 pairs  | 2 x 2 pairs       |

A diretiva IEEE 802.3bt para equipamentos finais com um consumo de potência superior a 30 W ainda não foi publicada. Por esse motivo, em alguns casos, o injetor e o equipamento final não tratam do consumo de potência autonomamente.

Isso pode acontecer especialmente se os chips do PSE e do PD forem provenientes de fabricantes diferentes.

- Verificar o cabeamento.
- Se os aparelhos não negociarem automaticamente a necessidade de potência, coloque DIP 1 em ON.
- Para aceitar os ajustes, reinicie o aparelho.
- Se tal não for bem-sucedido, coloque também DIP 2 em ON. DIP 1 fica agora sem função.
- Para aceitar os ajustes, reinicie o aparelho.



Se essa medida não ajudar, entre em contato com a Phoenix Contact.  
Mantenha acessível a documentação do equipamento final.

## 7 Instalação

### 7.1 Montagem

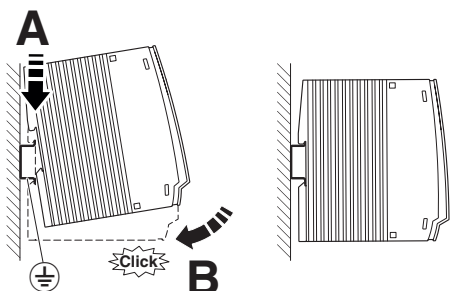


Figura 3 Montagem sobre trilho de fixação

O participante está previsto para a instalação no armário de distribuição.

- Conecte um trilho de fixação EN de 35 mm à terra de proteção mediante um borne de terra. O dispositivo é aterrado mediante engate no trilho de fixação.
- Engate o dispositivo no trilho de fixação.

### 7.2 Desmontagem

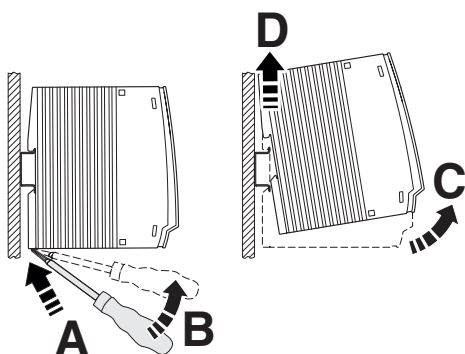


Figura 4 Desmontagem

- Com uma chave de fenda, alicate de ponta ou outra ferramenta semelhante, puxe a lingueta de travamento para baixo.
- Desvie a borda inferior do dispositivo um pouco da área de montagem.
- Retire o dispositivo do trilho de fixação, movendo para cima.

### 7.3 Interface RJ45



#### IMPORTANTE: interferências

Utilize exclusivamente cabos de par trançado blindados e conectores RJ45 blindados adequados.

- Na porta RJ45 para Ethernet, somente podem ser conectados cabos de par trançado com uma impedância de 100 Ω.
- Insira a linha Ethernet com o conector RJ45 na interface TP até que possa ouvir que o conector encaixou. Neste processo, observe a codificação do conector.

### 7.4 Atribuição de terminais

Atribuição dos bornes Ethernet (IEC 80.3u: TIA 568 A, TIA 568 B) e PROFINET

| PROFINET | Ethernet        |                 |
|----------|-----------------|-----------------|
|          | TIA 568 A       | TIA 568 B       |
| 1 2 3 6  | 1 2 3 6 4 5 7 8 | 1 2 3 6 4 5 7 8 |
|          |                 |                 |
| 1 YE     | 1 WH/GN         | 1 WH/OG         |
| 2 OG     | 2 GN            | 2 OG            |
| 3 WH     | 3 WH/OG         | 3 WH/GN         |
| 6 BU     | 6 OG            | 6 GN            |
|          | 4 BU            | 4 BU            |
|          | 5 WH/BU         | 5 WH/BU         |
|          | 7 WH/BN         | 7 WH/BN         |
|          | 8 BN            | 8 BN            |

Figura 5 Atribuição de terminais

#### Legenda:

- OG Laranja
- WH Branco
- GN Verde
- YE Amarelo
- BU Azul
- BN Marrom

## 7.5 Decapagem

O comprimento de decapagem pode ser determinado rapidamente:

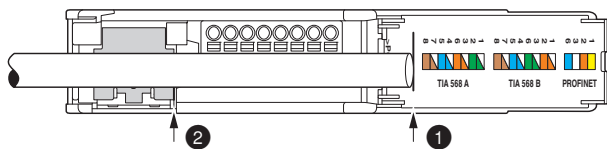


Figura 6 Comprimento para decapagem

- Abra a tampa.
- Posicione a extremidade do cabo na marca traçada ①.
- A borda da mola do contato de blindagem ② indica o comprimento certo para a decapagem (5,5 cm).
- Decape o cabo.
- Na medida do possível, não remova a película de alumínio dos fios.
- Dobre a malha de blindagem em 20 mm para trás sobre o revestimento externo.

## 7.6 Bornes parafuso (INJ 2101-T e INJ 2111-T)

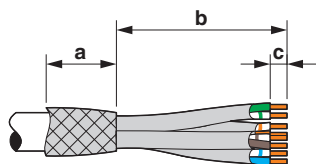


Figura 7 Dados de isolamento

- a 20 mm
- b 55 mm
- c 5 mm

- Decape aprox. 5 mm dos fios individuais.
- Tente manter o trançado dos fios até os bornes.
- Conecte os fios aos bornes parafuso.

## 7.7 Bornes IDC (INJ 2102-T e INJ 2112-T)

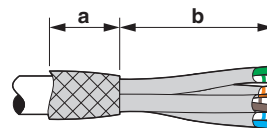


Figura 8 Dados de isolamento

- a 20 mm
- b 55 mm

- Abra os bornes de conexão.
- Introduza os condutores individuais nos bornes de conexão até o limite.
- Engate os bornes.

## 7.8 Bornes push-in (INJ 2103-T e INJ 2113-T)

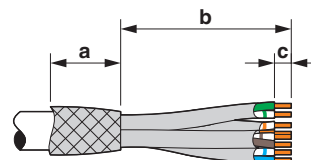


Figura 9 Dados de isolamento

- a 20 mm
- b 55 mm
- c 8 mm

- Decape aprox. 8 mm dos fios individuais.
- Tente manter o trançado dos fios até os bornes.
- Conecte os fios aos bornes parafuso.

## 7.9 Contato da blindagem com alívio de tração

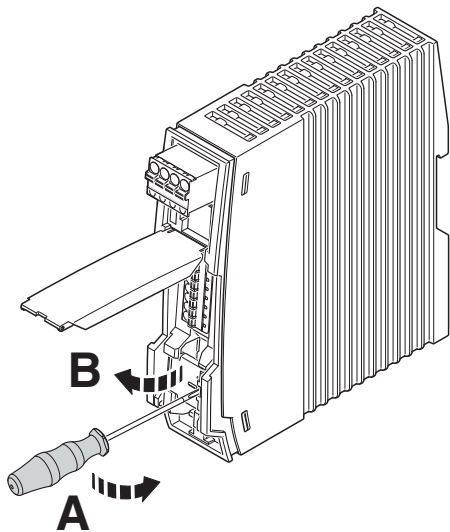


Figura 10 Abrir a mola do contato blindada

- Abra a mola do contato da blindagem.
- Se a mola estiver encaixada, utilize uma chave de fenda para a abrir.

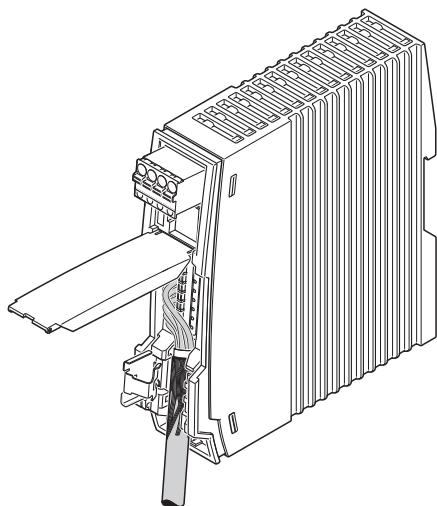


Figura 11 Posicionar o cabo

- Introduza o cabo junto com a malha de blindagem no compartimento guia.

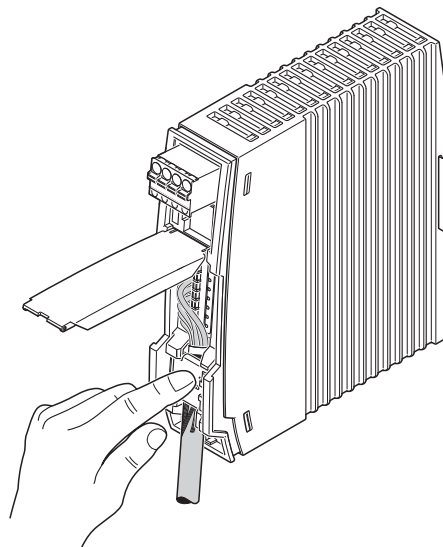


Figura 12 Fechar a mola do contato blindada

- Engate a mola do contato da blindagem. A malha de blindagem é pressionada contra o lado esquerdo do compartimento guia. Desta forma, é estabelecido o contato da blindagem.
- Organize os fios de modo que a tampa possa ser fechada.



Para evitar que se abra involuntariamente, pressione a tampa rebatível até ela fechar totalmente.

## 7.10 Alimentação da tensão

- Conectar a tensão de alimentação a US1 e GND.
- Opcionalmente, é possível conectar uma tensão de alimentação redundante a US2 e GND.



Em caso de alimentação redundante de >50 V DC não existe proteção contra troca de polos.

- Disponibilize um mecanismo de proteção contra sobrecorrente ( $I \leq 5 \text{ A}$ ) na instalação.



## 8 Monitorização da corrente de blindagem

Em caso de diferentes referências de potencial dentro de uma instalação, podem passar correntes de compensação através da blindagem do cabo. Isso pode danificar o dispositivo ou interromper a comunicação.

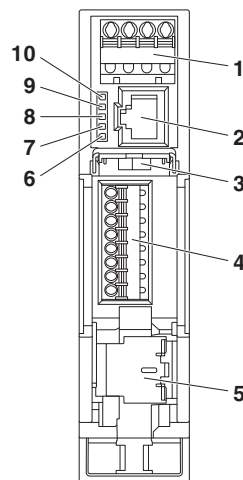
O LED 6 acende com correntes de blindagem de cabo a partir de +30 mA e -30 mA na porta 2 que conduz PoE.

Uma vez que as correntes de blindagem não são constantes, o LED também poderá tremeluzir ou piscar. Você poderá reduzir a ligação equipotencial através das linhas de dados, instalando separadamente condutores de compensação de potencial entre os diversos locais de instalação.

## 9 Proteção contra surtos

A proteção contra sobretensão protege o injetor e os dispositivos a jusante contra surtos de tensão que podem ocorrer através da porta PoE 2.

- Função de proteção de acordo com CAT5e para velocidades de transferência de até 1 GB



|          |    |     |  |
|----------|----|-----|--|
| <b>2</b> | X2 | OUT | Lado de saída protegido                  |
| <b>4</b> | X3 | IN  | Lado não protegido, possível sobretensão |

- Instale o injetor diretamente antes do equipamento a ser protegido.
- Ligue a conexão RJ45 X2 e o equipamento a ser protegido com um cabo patch (ver Acessórios).

O aterramento pode ocorrer diretamente no trilho de fixação NS 35.

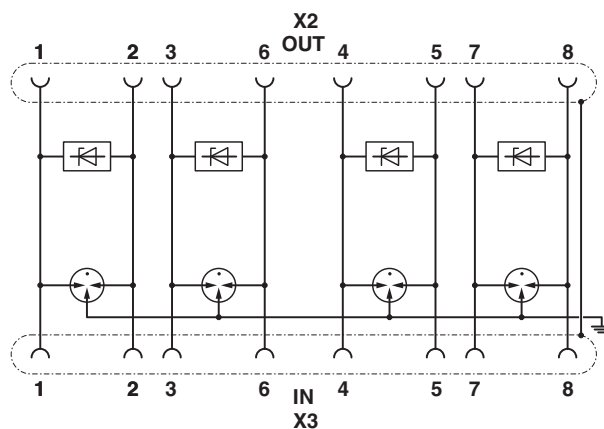


Figura 13 Esquema de circuitos (apenas proteção contra sobretensão)

## 10 Derating

### 30 W

- 30 W, instalação isolada: sem derating, saída PoE: 54 V DC, máx. 30 W com 75 °C
- 30 W, instalação em linha: derating a partir de 65 °C 1,5 W/K

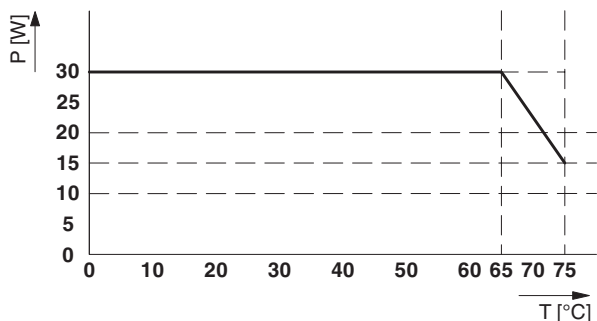


Figura 14 Redução de potência a partir de 65 °C: 1,5 W/K

### 60 W

- 60 W, instalação isolada: derating a partir de 70 °C 3,6 W/K

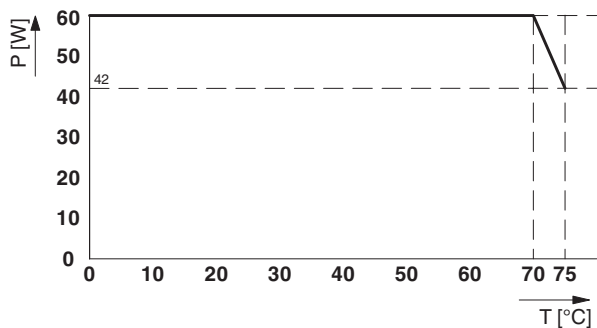


Figura 15 Redução de potência a partir de 70 °C: 3,6 W/K

- 60 W, instalação em linha: derating a partir de 45 °C 1,5 W/K

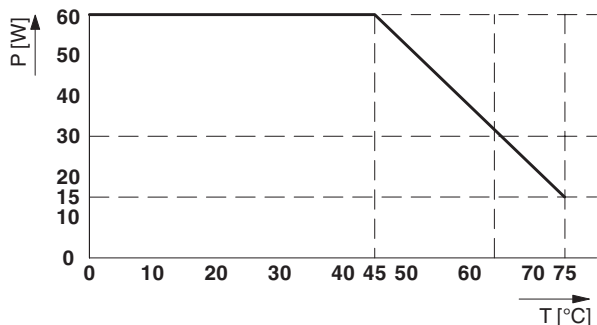


Figura 16 Redução de potência a partir de 45 °C: 1,5 W/K