



# Repetidor Profibus DP

## HDP-200





# Introdução

Obrigado por ter escolhido o Repetidor Profibus DP HDP-200. Para garantir o uso correto e eficiente, é imprescindível a leitura completa deste manual antes de colocar o equipamento em funcionamento.

## Sobre este Manual

1. Este manual deve ser entregue ao usuário final do Repetidor Profibus DP HDP-200;
2. O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio;
3. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, de qualquer forma, sem a permissão por escrito da DLG;
4. As especificações contidas neste manual estão limitadas aos modelos padrão e não abrangem produtos especiais, fabricados sob encomenda;
5. Todo o cuidado foi tomado na preparação deste manual, visando garantir a qualidade das informações.

## **CUIDADO!**

O instrumento descrito por este manual técnico é um equipamento para aplicação em área técnica especializada. Os produtos fornecidos pela DLG passam por um rígido controle de qualidade. No entanto, equipamentos eletrônicos de controle industrial podem causar danos às máquinas ou processos por eles controlados, no caso de operações indevidas ou eventuais falhas, podendo inclusive colocar em risco vidas humanas. O usuário é responsável pela configuração e seleção de valores dos parâmetros do instrumento. O fabricante alerta para os riscos de ocorrências com danos tanto a pessoas quanto a bens, resultantes do uso incorreto do instrumento.

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO .....</b>              | <b>5</b>  |
| <b>APLICAÇÕES TÍPICAS.....</b>         | <b>6</b>  |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>   | <b>7</b>  |
| Características Gerais .....           | 7         |
| <b>DIMENSÕES.....</b>                  | <b>8</b>  |
| <b>FRONTAL .....</b>                   | <b>9</b>  |
| <b>FUNCIONAMENTO .....</b>             | <b>10</b> |
| <b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....</b>        | <b>11</b> |
| <b>INSTALAÇÃO ENTRE SEGMENTOS.....</b> | <b>12</b> |
| Alimentação.....                       | 13        |
| Comunicação Profibus DP.....           | 13        |
| <b>INSTALAÇÃO MECÂNICA.....</b>        | <b>14</b> |
| <b>RECOMENDAÇÕES.....</b>              | <b>15</b> |
| <b>GARANTIA .....</b>                  | <b>16</b> |

## Apresentação

O Repetidor Profibus HDP-200 possibilita a expansão e consequente regeneração do sinal de comunicação RS-485, amplificando os sinais de dados e acoplando segmentos de rede Profibus DP. Possui circuitos de terminação incorporados em ambos os canais, desprezando o uso de terminadores ativos e pode ser montado em trilho DIN padronizado de 35mm.



Abaixo, algumas características:

- Conexões para até 16 repetidores em cascata
- Fonte de alimentação 24V
- 2 canais isolados galvanicamente
- Amplificação do sinal de dados
- Filtro anti-glitch para o sinal de transmissão
- 32 dispositivos por segmento
- Comprimento máximo do cabo em 1200m. (melhor condição em 9.6kbps)
- AutoBaudrate suporta 9.6kbps a 12Mbps
- Suporta os protocolos Profibus DP e FMS
- Não é necessário endereçamento
- Cabo: tipo A ac. EN50170
- 1 led de indicação de alimentação
- 2 leds de status dos barramentos
- 1 Conector DB9 frontal Profibus DP
- 2 Conectores para sinais A/B e malha de proteção por bornes tipo parafuso.
- Compacto e perfil baixo.

## Aplicações Típicas

O Repetidor Profibus HDP-200 deve ser empregado nas seguintes situações:

- Se houver mais de 32 nós conectados no barramento.
- Se os segmentos não puderem estar conectados a um determinado TERRA em comum.
- Se o comprimento máximo do cabo estimado pela configuração do baudrate, for atingido pela norma RS-485.

Na Figura 1 é ilustrada uma aplicação típica do HDP-200.

Devido a característica de impedância dos transceptores RS-485 ser em torno de  $12K\Omega$ , deve-se empregar no máximo 32 nós por segmento de rede, para não comprometer o canal de comunicação. Sendo assim, para aumentar a escala da rede, repetidores deverão ser empregados.

Em algumas circunstancias, “loops” de terra presentes no segmento de rede deverão ser cancelados, dessa forma, como o repetidor HDP-200 possui 2 canais de comunicação isolados, é possível resolver diversos problemas da camada física.

Quando o limite da distância de cabo pela velocidade de comunicação é atingido, o repetidor HDP-200 auxilia na configuração de redes longas e rápidas, amplificando o sinal de dados.

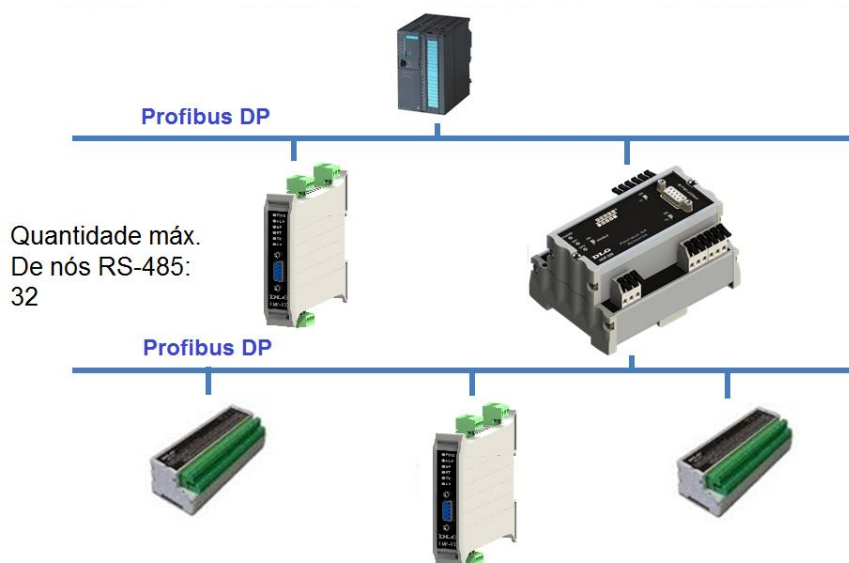


Figura 1 - Aplicação do HDP-200.

## Especificações Técnicas

### Características Gerais

| <b>Tipo</b>                 | <b>Observações</b>  |
|-----------------------------|---|
| <b>Comunicação</b>          | Protocolos RS-485 PROFIBUS: (DP, DP-V1, DP-V2, PROFIdrive, MPI, etc.) e FMS |
| <b>Isolação</b>             | Galvânica máx. 450Vp  |
| <b>Baud Rates</b>           | 9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M e 12M               |
| <b>Cabo Profibus:</b>       | Tipo A acc. EN50171   |
| <b>Temp. de operação</b>    | 0 °C a 60 °C  |
| <b>Temp. armazenamento</b>  | -40 °C a 70 °C  |
| <b>Estabilidade Térmica</b> | ±0,005% / °C do span @ 25°C.  |
| <b>Umidade relativa</b>     | Até 90%   |
| <b>Grau de Proteção</b>     | IP-20 (DIN EN 60529 VDE 0470)   |
| <b>Alimentação</b>          | 20.4 a 28.8 Vcc   |
| <b>Consumo</b>              | max. 200mA  |
| <b>Construção</b>           | ABS   |
| <b>Fixação</b>              | Fixado em trilho DIN35 (DIN EN 60715 TH35)                                  |
| <b>Conexão elétrica</b>     | Cabo até 2.5mm <sup>2</sup> com conectores fixo a parafusos.                |
| <b>Peso Aprox.</b>          | 0,2Kg   |
| <b>Dimensões</b>            | 75,4 x 104 x 58,5 mm. (Altura x Largura x Profundidade).                    |

## Dimensões

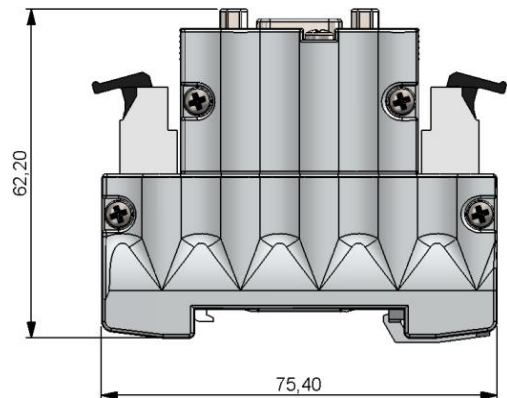
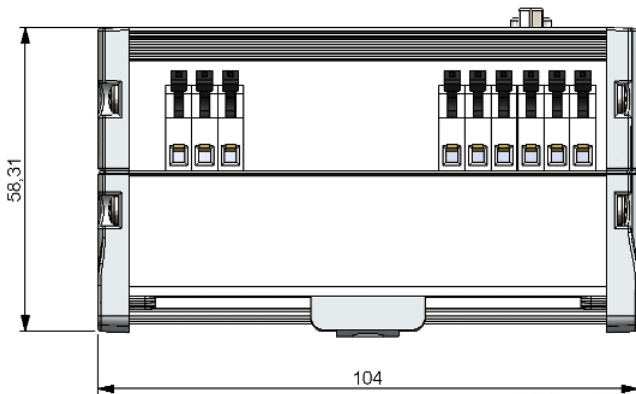
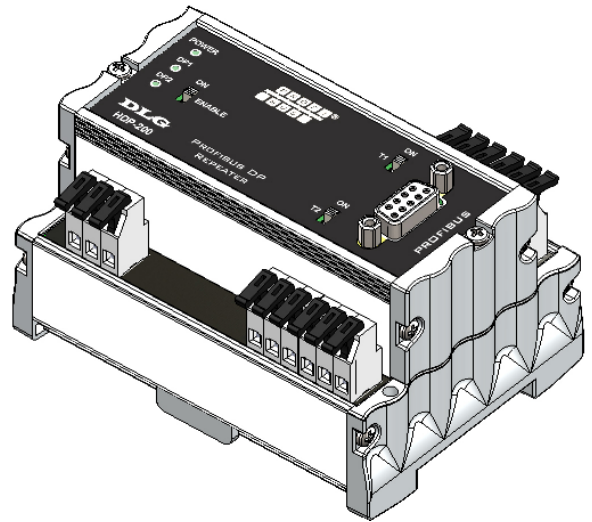
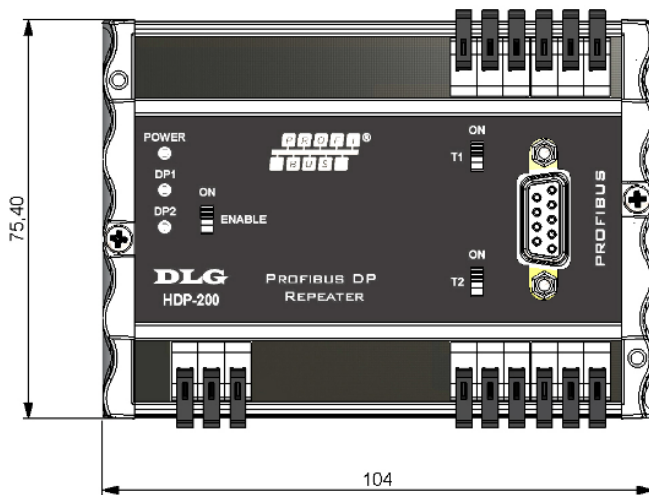


Figura 2 - Dimensionamento para montagem (cotas em milímetros)



### Frontal

| LED     | Cor   | Descrição  |
|---------|-------|--|
| PWR     | Verde | (Power) Indica funcionamento da fonte de alimentação. LED aceso ininterruptamente indica correta operação da fonte.  |
| DP1/DP2 | Verde | Quando a transação Profibus é bem sucedida os leds DP1 e DP2 irão piscar indicando duplo sentido dos dados. Quando apenas um dos leds estiver piscando, indica que o mestre esta tentando estabelecer comunicação, porém sem resposta de nenhum escravo. |

| Chave  | Pos. | Descrição   |
|--------|------|---|
| Enable | ON   | Os dois canais Profibus DP serão acoplados quando a chave estiver em "ON"   |
| Enable | OFF  | Os dois canais Profibus DP serão desacoplados permanecendo os dois barramentos isolados e com alta impedância.                                    |
| T1     | ON   | Apenas o barramento do canal 0 será terminado com a rede de resistores 390-220-390. As derivações presentes nos bornes A0/B0 não serão conectadas |
| T1     | OFF  | As derivações presentes nos bornes A0/B0 são conectadas sem terminadores  |
| T2     | ON   | Apenas o barramento do canal 1 será terminado com a rede de resistores 390-220-390. As derivações presentes nos bornes A1/B1 não serão conectadas |
| T2     | OFF  | As derivações presentes nos bornes A1/B1 são conectadas sem terminadores  |



## Funcionamento

O HDP-200 foi projetado de modo que seja totalmente transparente para 2 segmentos de rede Profibus. Possui 2 canais de comunicação RS-485 isolados com terminadores ativos incorporados e opção de desacoplamento dos canais pela chave "ENABLE".

Devido ao baixo atraso do sinal que esta em torno de 1Tbit, é possível utilizar para um mesmo mestre até 16 repetidores Profibus em cascata com o limite de até 32 nós por segmento Profibus, respeitando a distância máxima de 1200m para 9600bps.

O HDP-200 possui auto-baudrate e autocontrole de fluxo, que compreende comunicações 9600bps a 12Mbps, não havendo necessidade de interferência externa para operação. Suporta os protocolos Profibus DP e FMS.

Possui filtro anti-glitch que atenua a presença de ruídos no barramento, de forma a minimizar os efeitos de ruídos presentes em ambos os canais.

### Instalação Elétrica

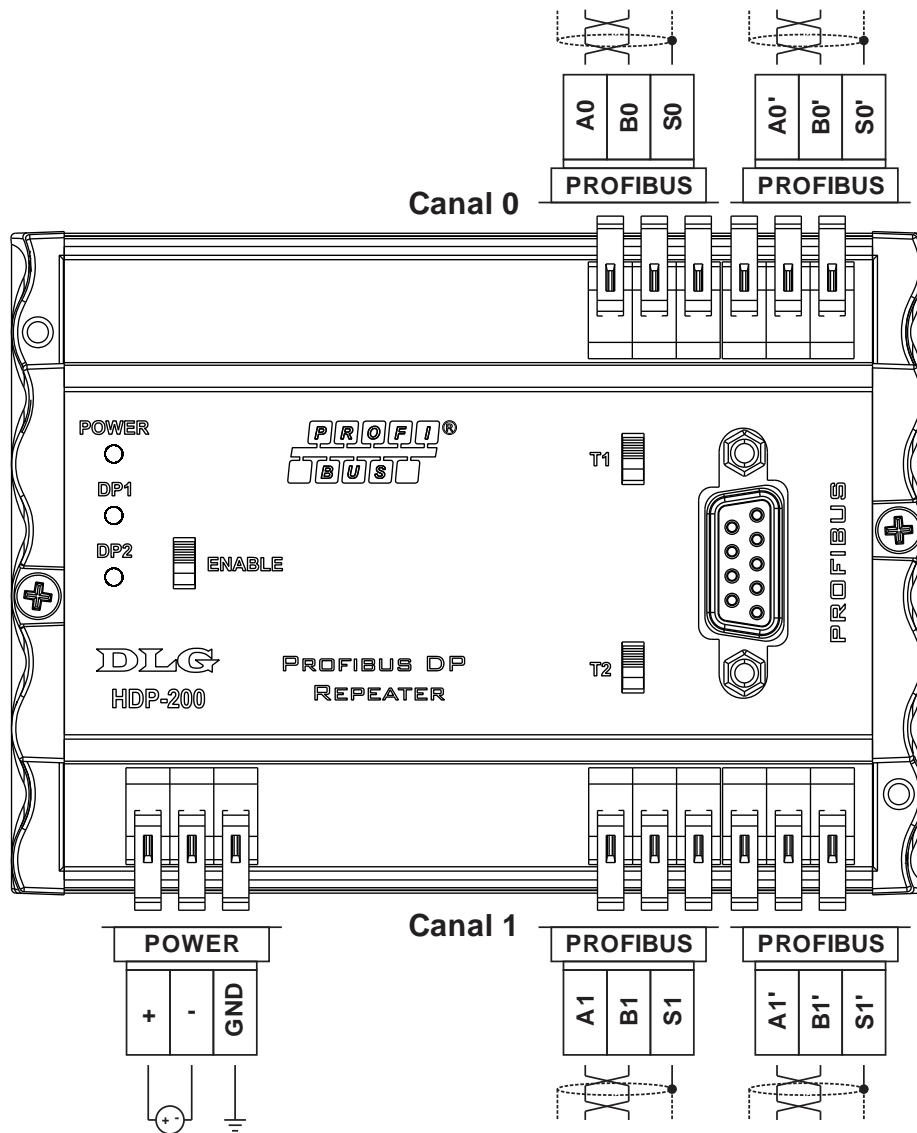


Figura 3 - Conexões elétricas do HDP-200.

**Atenção:** todos os cabos devem ser “crimpados” com terminais tipo ilhós para cabo de até 1,5mm<sup>2</sup> quando não especificado. Para a interligação dos sinais de comunicação, é recomendado o uso de cabos com malha para “blindagem” e o aterramento da malha deve ser feito no borne **SH** e demais pontos de referência de terra existentes nas extremidades do barramento.

### Instalação entre segmentos

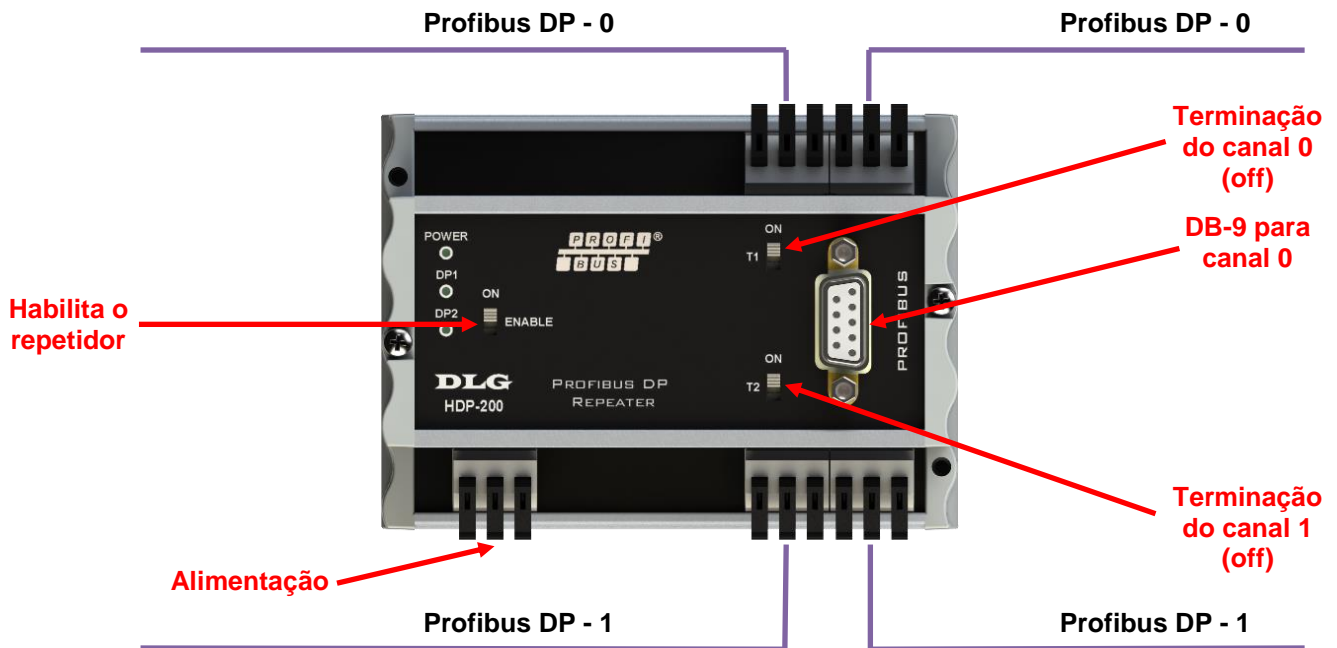


Figura 4 – Instalação sem terminação

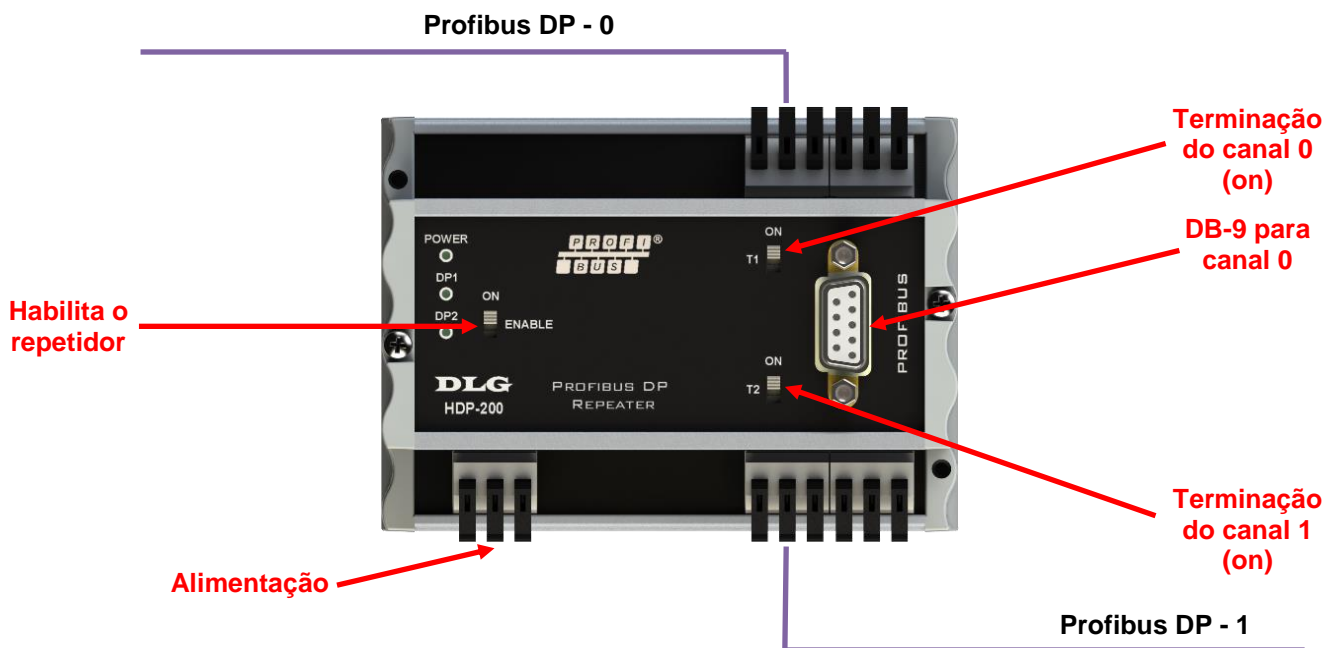
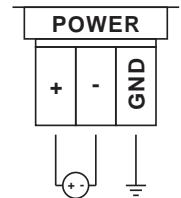


Figura 5 – Instalação com terminação

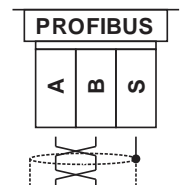
## Alimentação

O HDP-200 deve ser alimentado através dos bornes + e - com tensão de 24 V com faixa de 20.4 a 28.8 Vdc. O borne GND é utilizado para aterrar a “massa” ao painel e recomenda-se utilizar cabos de 1,5mm<sup>2</sup> para as fases e 2,5mm<sup>2</sup> para o terra. O esquema elétrico é descrito ao lado.



## Comunicação Profibus DP

O HDP-200 possui dois canais de comunicação seriais utilizando o protocolo Profibus DP através do meio físico RS-485. Os canais podem ser acessados pelos bornes superior e inferior do equipamento: positivo (B), negativo (A) e malha (S), conforme ilustrado na figura Figura 3 - Conexões elétricas do HDP-200.



O canal 0 também pode ser acessado com conectores DB9 convencionais ao protocolo Profibus DP através do frontal.

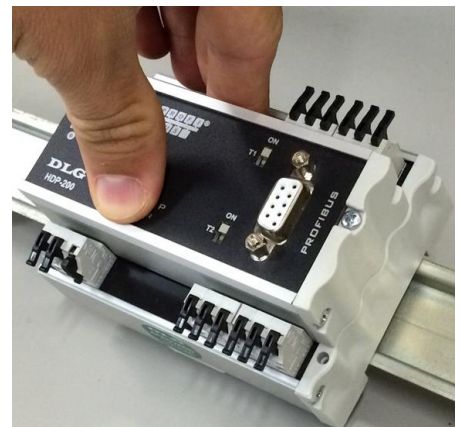
O conector DB9 e os bornes do canal 0 são conectados internamente, e podem ser utilizados em conjunto. Por exemplo, o HDP-200 pode ser conectado ao mestre Profibus pelos bornes com parafuso e um analisador de rede poderá ser conectado simultaneamente ao conector DB9, sem causar distúrbio à operação do equipamento.

## Instalação mecânica

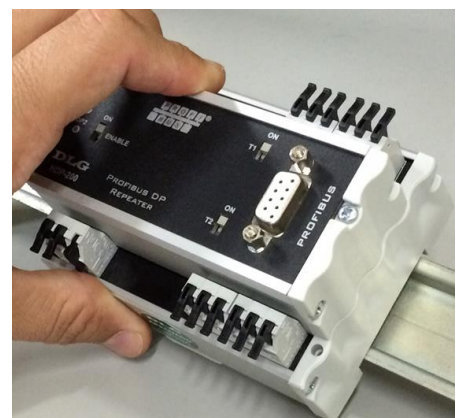
Fixe o HDP-200 colocando primeiro a parte superior no trilho DIN.



Pressione o HDP-200 para baixo até ouviu um click. Pronto o equipamento esta fixado no trilho.







Para soltar o HDP-200 do trilho, basta empurra-lo de baixo para cima e puxar a parte superior para fora.



## Recomendações

É recomendado ao usuário que somente utilize ferramentas e equipamentos apropriados para a instalação e manutenção do HDP-200.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Nos bornes de conexão é imprescindível a utilização de chave de fenda do tipo “borne” ou 1/8 com diâmetro máximo de 3 mm, pois é o formato ideal e não danificará o orifício de conexão do HDP-200.</p> |  <p>Chave não recomendada</p> |  <p>Chave recomendada</p> |
| <p>É recomendado a crimpagem de todos os fios que serão conectados ao HDP-200 com terminal tipo agulha pré-isolado ou terminal tipo Ilhós para cabos de 0,5 ~ 1,5 mm<sup>2</sup>.</p>                      | <p>Terminal agulha</p>     | <p>Terminal ilhós</p>   |

## Garantia

O termo de garantia do fabricante assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, garantia de 1 (um) ano, nos seguintes termos:

1. O período de garantia inicia na data de emissão da Nota Fiscal.
2. Dentro do período de garantia, a mão de obra e componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, serão gratuitos.
3. Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço de nossa fábrica em Sertãozinho, SP, Brasil. O endereço da DLG se encontra ao final deste manual.
4. Despesas e riscos de transporte correrão por conta do proprietário.
5. A garantia será automaticamente suspensa caso sejam introduzidas modificações nos equipamentos por pessoal não autorizado pela DLG, defeitos causados por choques mecânicos, exposição a condições impróprias para o uso ou violações no produto.
6. A DLG exime-se de quaisquer ônus referentes a reparos ou substituições não autorizadas em virtude de falhas provocadas por agentes externos aos equipamentos, pelo uso indevido dos mesmos, bem como resultantes de caso fortuito ou por força maior.
7. A DLG garante o pleno funcionamento dos equipamentos descritos neste manual bem como todas as operações existentes.



# Notas







|   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <p><b>DLG</b> Automação Industrial Ltda.<br/>Rua José Batista Soares, 53<br/>Distrito Industrial – 14176-119<br/>Sertãozinho – São Paulo – Brasil<br/>Fone: +55 (16) 3513-7400<br/><a href="http://www.dlg.com.br">www.dlg.com.br</a></p> | <p>MAN-PT-DE-HDP200-<br/>01.00_16</p> | <p>REPETIDOR PROFIBUS<br/>HDP-200</p> <p>A DLG reserva-se no direito de alterar o conteúdo deste manual sem prévio aviso, a fim de mantê-lo atualizando com eventuais desenvolvimentos do produto.</p> |
|---|---------------------------------------|--|