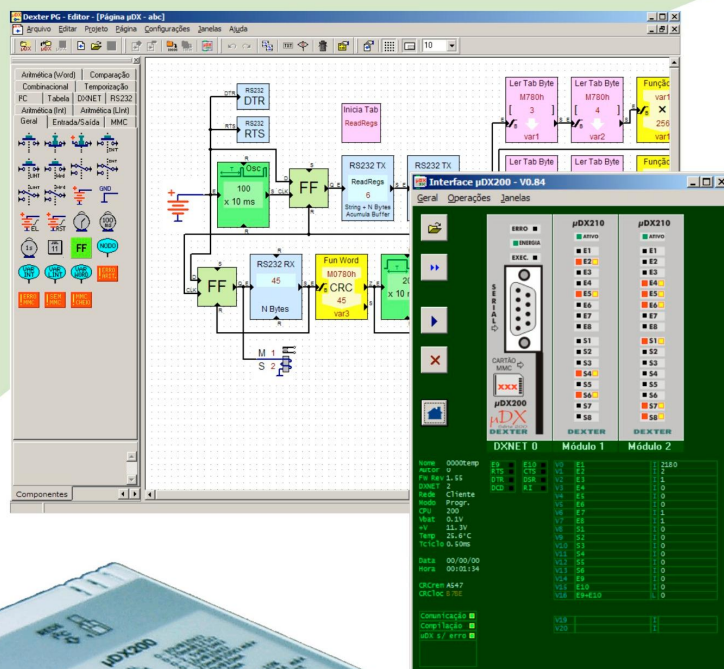


# DEXTER

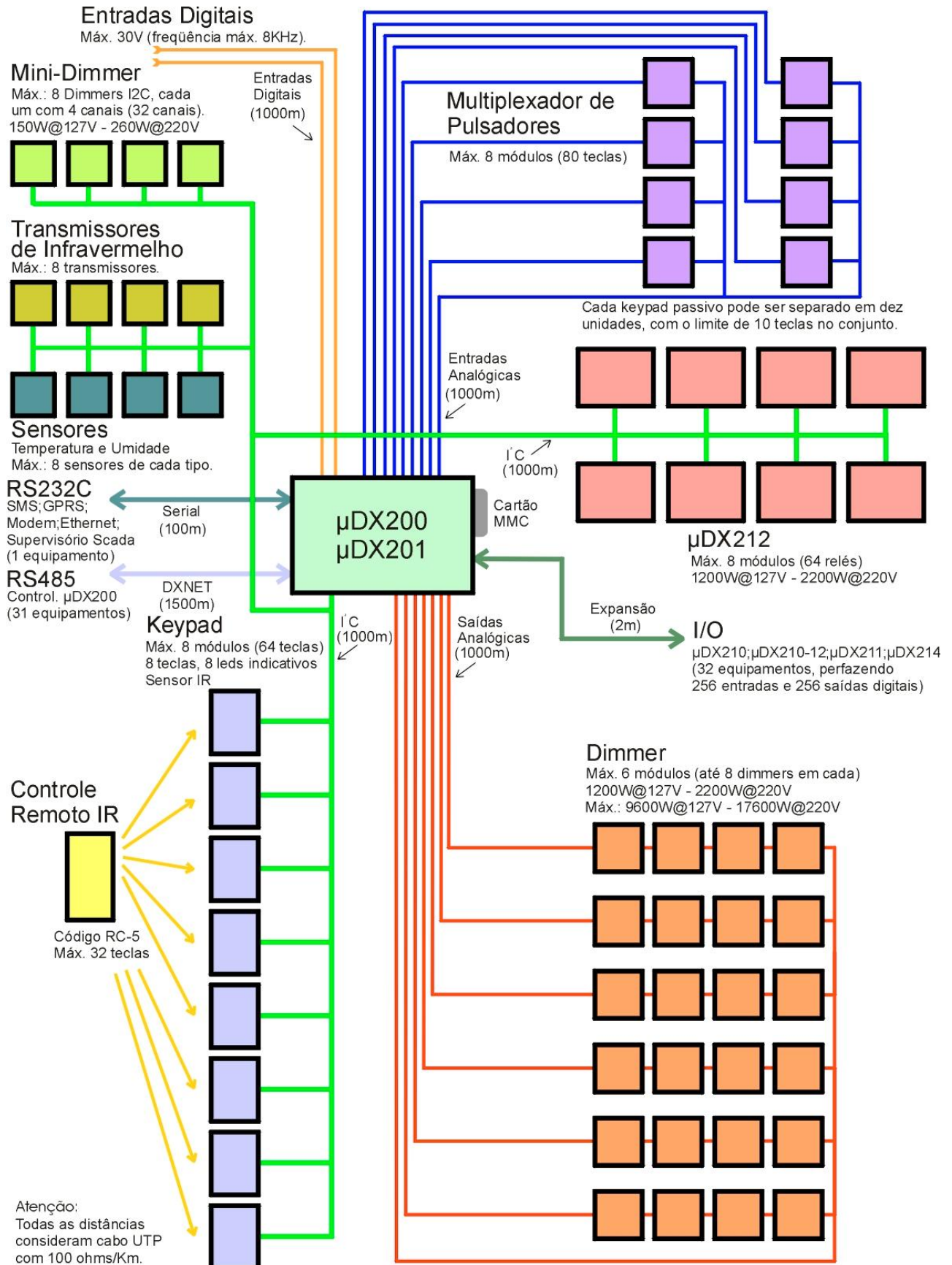


**µDX**  
Série 200

## Controlador Lógico Programável

<b>Produtos DEXTER - Controlador Programável µDX200 .....</b>	<b>3</b>
Controlador Lógico Programável µDX200 .....	4
Controlador Lógico Programável µDX201 .....	8
Programador Gráfico (Editor PG e Compilador PG).....	9
Expansão de Entradas e Saídas (µDX210, µDX210-12, µDX211).....	14
Expansão de Saídas (µDX212, µDX212-12) .....	15
Expansão de Entradas (µDX214) .....	17
Keypad e Controle Remoto .....	18
Multiplexador para Pulsadores .....	19
Dimmer e Sensor de Zero .....	20
Sensor de Temperatura .....	21
Sensor de Umidade .....	21
Cartão MMC .....	22
Sensor de Tensão de Rede Trifásica .....	22
Supressores de Ruído Elétrico .....	23
Regulador Chaveado .....	23
Suporte para Trilho DIN.....	24
Cabo para Expansão de Entradas e Saídas (µDX210, µDX210-12, µDX211).....	24
Cabo Serial.....	25
Placa de Extensão, Multiplicador de Linha e Derivador para Rede I <sup>2</sup> C.....	25
Placa Adaptadora para Rede I <sup>2</sup> C.....	26
Cabo para Rede I <sup>2</sup> C .....	27
Bateria 3V do µDX200.....	27
Cabo Adaptador USB-RS232 .....	27
Amplificador para Célula de Carga .....	27
Dimmer para Rede I <sup>2</sup> C (Mini-Dimmer) .....	28
Interface Homem/Máquina para µDX201 (IHM) .....	29
Placa Derivadora de Interface Homem/Máquina para µDX201 (IHM).....	29
Cabo de Interface Homem/Máquina para µDX201 (IHM) .....	30
Transmissor Infravermelho para Rede I <sup>2</sup> C (IR-TX) .....	30
Led Infravermelho Externo.....	31
Tropicalização de Equipamentos .....	31
Placa de Conexão de Multiplexadores ou Rede I <sup>2</sup> C .....	31
Keypad Simples .....	31
Keypad Multiplexado .....	32

## Produtos DEXTER - Controlador Programável $\mu$ DX200



## Controlador Lógico Programável $\mu$ DX200

---

O Controlador Programável  $\mu$ DX200 é baseado em um microcontrolador de 16 bits com muitos periféricos incorporados, e possui uma série de proteções em suas entradas e saídas. Com isso, o  $\mu$ DX200 está preparado para enfrentar ambientes industriais, onde ruído elétrico e temperaturas extremas não são incomuns. Sua caixa metálica, além de conferir robustez ao equipamento, forma uma blindagem elétrica eficiente.

A rede de comunicação DXNET permite a comunicação entre controladores  $\mu$ DX200 até 1500 metros distantes. E pode-se conectar até 32 dispositivos sem a necessidade de amplificação. Note que existem dois jumpers para ligar uma terminação resistiva na rede DXNET. Estes jumpers devem ser ligados apenas nos dois dispositivos extremos da rede. Os demais dispositivos devem ficar sem terminação. A terminação resistiva é importante para melhorar a forma de onda na rede DXNET (evitando onda refletida), permitindo-se obter até 1500 metros de alcance.

A rede de comunicação I<sup>2</sup>C possibilita a conexão de sensores de temperatura e umidade até 1000 metros distantes do Controlador  $\mu$ DX200.

As entradas analógicas são protegidas contra tensões superiores a 30V, assim como as saídas analógicas. Isso protege contra espúrios de alta tensão nestes pinos (embora não proteja estas entradas e saídas no caso de aplicação de tensões superiores a 30V continuamente). Também as entradas digitais E9 e E10 possuem esta proteção.

A saída de referência +10V, embora não seja precisa quanto ao seu valor absoluto (se admite uma variação de até  $\pm 5\%$ ), é muito estável. Com isso se aconselha seu uso para, por exemplo, alimentar um potenciômetro ligado a uma das entradas analógicas. Lembre-se apenas de respeitar sua corrente máxima de saída de 10mA.

### Características gerais:

- CPU RISC, 16 bits.
- 341 instruções, incluindo lógica aritmética de 16 e 32 bits.
- Aritmética em ponto flutuante.
- Mais de 1000 blocos de programação.
- Mais de 300 variáveis de 16 bits.
- Mais de 2000 nodos.
- Execução do programa em modo de paralelismo lógico.
- Ciclo de execução do programa aplicativo abaixo de 1ms.
- "Watch-Dog Timer" incorporado.
- 8 entradas analógicas, que podem ser usadas como entradas digitais.
- 6 saídas analógicas, que podem ser usadas como saídas digitais.
- 2 entradas de contagem rápida (até 10KHz).
- Até 512 I/Os via módulos de Expansão de Entradas/Saídas ( $\mu$ DX210).
- Relógio e calendário de tempo real (com previsão de ano bissexto).
- Dimensões reduzidas: 115 x 85 x 30 mm.
- Protegido contra transientes elétricos.
- Acondicionado em gabinete metálico, muito resistente.
- Conectores de engate rápido.
- Bateria interna: pilha CR2032 com durabilidade de 5 anos.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.
- Operação em 12 ou 24V.
- Rede DXNET para 1500 metros.
- Rede I<sup>2</sup>C para 1000 metros.
- Slot para cartão MMC (registro de eventos). Cartões de 64M a 2G.



- Comunicação serial de 300 a 115200bps (porta RS232C completa).
- Proteções contra ESD e EMC reforçadas permitem operação contínua mesmo em ambiente adverso.
- Design inovador, permite ser montado em duas posições, com LEDs sinalizadores nos painéis frontal e superior.
- Conectores de engate rápido diminuem o tempo de parada e facilitam a instalação de cabos.

### Características elétricas:

- **Entradas Analógicas (E1 a E8)**

Escala de 0-2,5V	Resolução = 610,5 $\mu$ V (12 bits) Resistência de entrada = 400K $\Omega$ Precisão melhor que 0,15% do fundo de escala Máxima Tensão de entrada = 30V
Escala de 0-10V	Resolução = 2,442mV (12 bits) Resistência de entrada = 10K $\Omega$ Precisão melhor que 0,15% do fundo de escala Máxima Tensão de entrada = 30V
Escala de 0-20mA	Resolução = 4,884 $\mu$ A (12 bits) Resistência de entrada = 125 $\Omega$ Precisão melhor que 0,15% do fundo de escala Máxima Corrente de entrada = 30mA

- **Saídas Analógicas (S1 a S6)**

Escala de 0-10V	Resolução = 2,442mV (12 bits) Corrente máxima de saída = 10mA Precisão melhor que 0,3% do fundo de escala
Escala de 0-20mA	Resolução = 4,884 $\mu$ A (12 bits) Resistência de carga $\leq$ 500 $\Omega$ Precisão melhor que 0,3% do fundo de escala

- **Referência de Tensão (+10V REF)**

Tensão nominal = 10V  $\pm$  5%  
Estabilidade térmica típica = 100ppm/ $^{\circ}$ C  
Corrente de saída máxima = 10mA

- **Entradas Digitais Rápidas (E9 e E10)**

Frequência Máxima = 8KHz  
Resistência de Entrada = 10K $\Omega$   
Mínima Tensão de entrada = 3V  
Máxima Tensão de entrada = 30V

- **Alimentação Elétrica (+V e N)**

Tensão de operação = 12 ou 24Vdc  $\pm$  10% \*  
Corrente Típica (sem Expansões) = 150mA  
Corrente Máxima (com 32 Expansões  $\mu$ DX210, em 24Vdc) = 4A

- \* Para funcionamento em 12V existem as seguintes restrições:  
É necessário empregar Expansões  $\mu$ DX210-12 (relés para 12Vdc).  
Limitação de 16 Expansões  $\mu$ DX210-12 (em vez de 32  $\mu$ DX210).  
Saídas analógicas perdem sua função (não permitem saída em 0-10V ou 0-20mA), mas podem ser utilizadas como saídas digitais, modulação PWM ou função DIMMER.

### Características mecânicas:

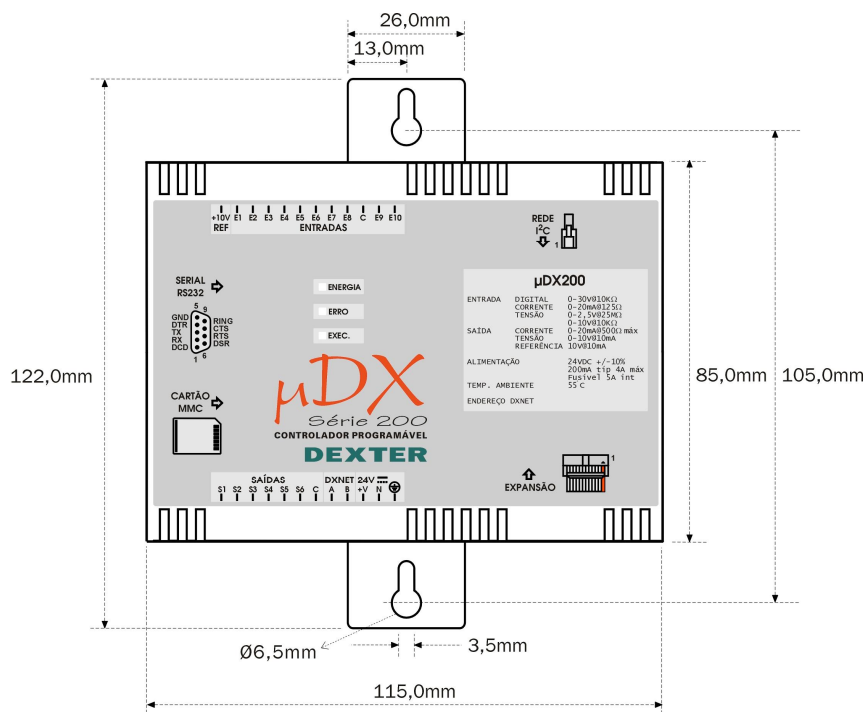
- **Fixação pelo fundo do  $\mu$ DX200/ $\mu$ DX210**

Perfil baixo, próprio para gabinetes de pouca profundidade.

Profundidade necessária = 35mm

Caso seja utilizado o conector serial RS232C frontal prever espaço de 55mm na largura.

Ou seja, o espaço ocupado pelo  $\mu$ DX200 será de 170mm x 122mm.



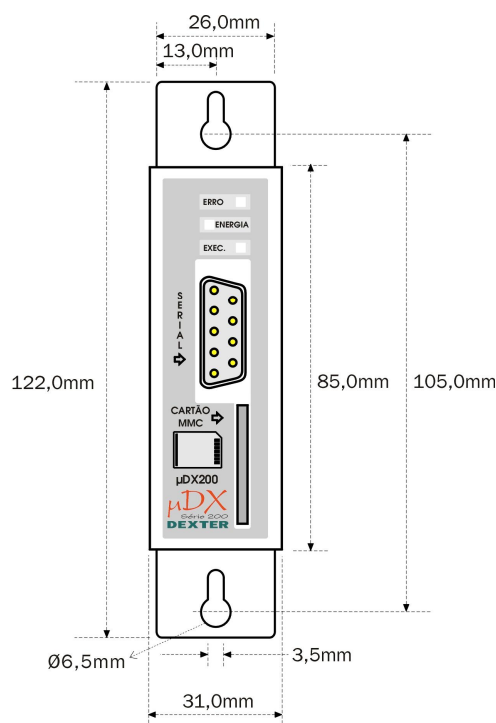
- **Fixação pela lateral do  $\mu$ DX200/ $\mu$ DX210**

Pouca área ocupada, mas necessita gabinetes com certa profundidade.

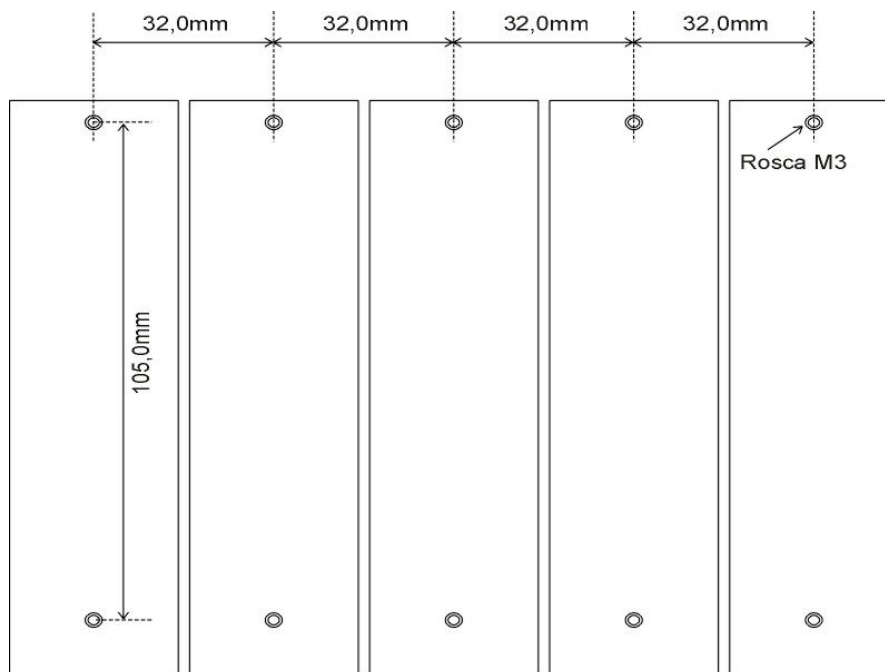
Profundidade necessária = 120mm \*

\* Caso seja utilizado o conector de comunicação serial RS232C frontal a profundidade necessária aumenta para 175mm.

Sugestão de espaçamento entre equipamentos:

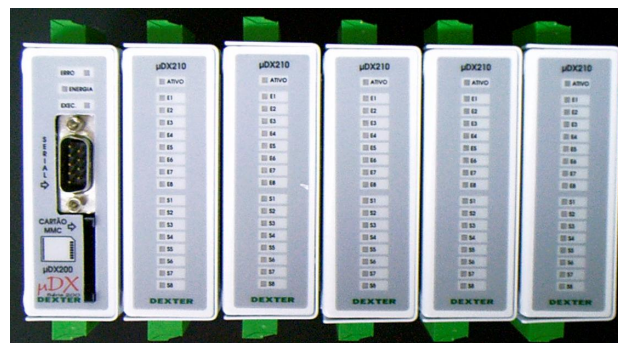
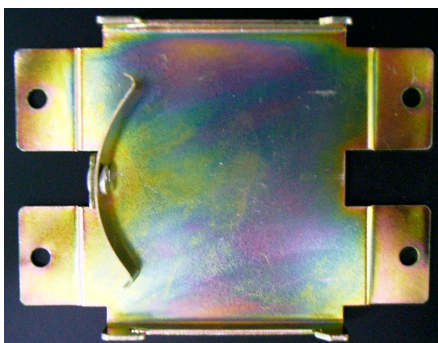






- **Fixação em trilho DIN**

Outra possibilidade é o uso de trilho DIN para fixação dos equipamentos. No caso de montagem pelo fundo do  $\mu$ DX200 ou  $\mu$ DX210 cada suporte para trilho comporta um equipamento. Já no caso de montagem pela lateral do  $\mu$ DX200/ $\mu$ DX210 cada suporte para trilho DIN comporta dois equipamentos.



**Nota:** não se recomenda a fixação de  $\mu$ DX200s ou  $\mu$ DX210s em posições diferentes das descritas acima (posição vertical), em função de comprometer o arrefecimento dos dispositivos.

## Controlador Lógico Programável $\mu$ DX201

---

O controlador  $\mu$ DX201 é idêntico, externamente, ao controlador  $\mu$ DX200, exceto pelo led de energia, que no caso do  $\mu$ DX201 é azul e não verde. Internamente também as diferenças são mínimas. O que os diferencia é a capacidade de processamento e memória, e também o software interno (firmware). Além disso, o controlador  $\mu$ DX201 permite conectar uma Interface Homem/Máquina (IHM) via conector de expansão. Assim, todas as instruções para  $\mu$ DX200 referentes a seleção de jumpers, troca de bateria e reset físico são válidas para o  $\mu$ DX201.

As melhorias do  $\mu$ DX201 em relação ao  $\mu$ DX200, até o momento, são as seguintes:

- Dobro de blocos de instruções (cerca de 2000 blocos).
- Quádruplo de variáveis (cerca de 1200 variáveis 16 bits).
- Dobro de velocidade do processamento.
- Blocos para acionamento de IHM via conector de expansão.
- Blocos para cálculo de CRC utilizado em protocolo DNP-3.
- Quádruplo de área de buffer para comunicação serial (256 bytes).
- Quádruplo de área de buffer para tarefas de comunicação via rede DXNET.

O  $\mu$ DX201 deve ser empregado sempre que for necessário utilizar a Interface Homem/Máquina para Série  $\mu$ DX200. Esta IHM possui display gráfico e tela sensível ao toque (touchscreen), permitindo grande flexibilidade na visualização e entrada de dados. A partir da versão 2.2.0.0 do software PG já é prevista a programação de controladores  $\mu$ DX201, assim como a utilização de IHM. Outro caso em que o  $\mu$ DX201 torna-se interessante é em programas aplicativos muito extensos, em que os recursos (blocos, variáveis, nodos) do controlador são excedidos.





## Programador Gráfico (Editor PG e Compilador PG)

O software de programação PG (Programador Gráfico) que acompanha o controlador  $\mu$ DX200 foi elaborado para ambiente Windows, e permite criar programas aplicativos para o CLP de forma amigável e intuitiva. O programa é dividido em dois módulos: Editor PG e Compilador PG. No Editor é criado o programa aplicativo conectando-se blocos com "fios" que tanto podem transportar variáveis binárias (ligado ou desligado) quanto variáveis inteiras, longint, ou ainda reais. Assim, não existem linhas de programação nem instruções, mas blocos ("ícones") que são interligados, como se fossem componentes elétricos reais. Todas as operações são feitas através do mouse, com poucas intervenções do teclado. A última versão deste software está disponível no endereço <http://www.dexter.ind.br/pg1.htm>.



A criação de um programa para o  $\mu$ DX200 é muito fácil e pode ser dividida em quatro etapas:

- Abertura de um projeto para abrigar todas as páginas do programa.
- Confecção das páginas de programação.
- Pré-compilação do projeto.
- Compilação e envio do programa para o  $\mu$ DX200.

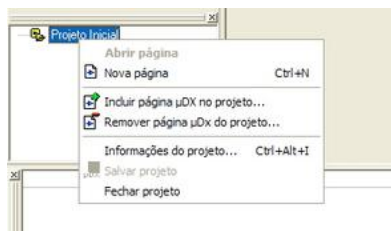
Vamos elaborar um pequeno programa para exemplificar o processo. Para isso, acione o software Editor PG e pressione a tecla existente na Barra de Ferramentas para gerar um novo projeto. Ou então abra o menu pop-down [Arquivo] ® [Novo projeto...]. Irá surgir uma janela com campos de informação a serem preenchidos sobre o novo projeto. Digite as informações abaixo e pressione a tecla Ok.



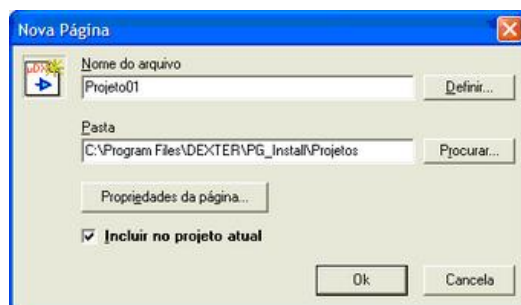
Surgirá uma pequena janela no canto inferior esquerdo com os fontes do projeto criado (no caso, o projeto ainda não possui nenhuma página de programação):



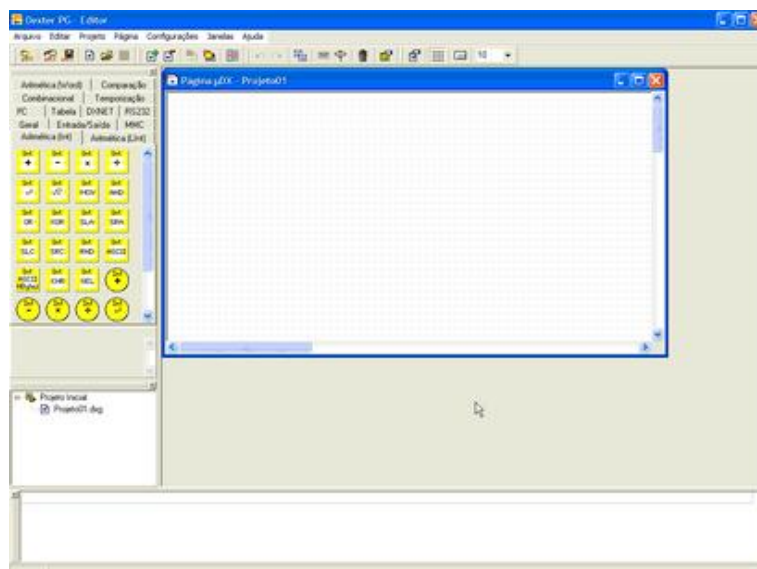
Pressionando a tecla direita do mouse sobre o projeto surgem várias opções, como inserção de páginas, visualização de informações sobre o projeto, etc.



Clique em [Nova Página] para abrir uma página de programação vinculada ao projeto (ou utilize a tecla existente na Barra de Ferramentas). Irá surgir uma janela com informações sobre a página. Preencha como abaixo:



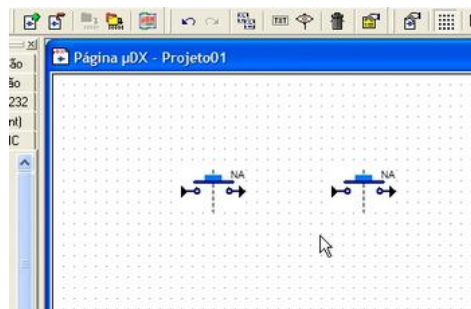
Deverá surgir uma página de programação, chamada "Projeto01", na tela do Editor PG. Note que esta página está vinculada ao projeto chamado "Projeto Inicial". Caso não se queira gerar um projeto pode-se criar uma página avulsa apenas pressionando a tecla existente na Barra de Ferramentas, sem a necessidade de primeiro gerar um projeto. O aspecto da tela do PG deve ser o seguinte:



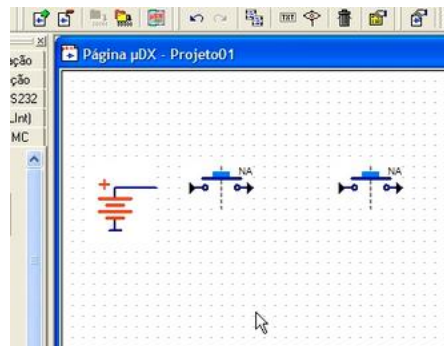
Podemos a partir deste ponto iniciar o desenvolvimento de um programa aplicativo. Digamos um programa bem simples, que ligue a saída S1 do módulo M1 de Expansão de Entradas/Saídas µDX210 sempre que as entradas E1 e E2 deste módulo forem energizadas simultaneamente. Para isso pode-se usar chaves NA (normalmente aberta), ou a função booleana AND. Elaborando o programa via chaves NA, selecione a família de blocos Geral e pressione a tecla esquerda do mouse sobre o bloco Chave NA.

**Nota:** No software Editor PG deve-se pressionar a tecla esquerda do mouse uma vez sobre o bloco para capturá-lo e clicar novamente para largá-lo na janela de programação. Não arraste o bloco com a tecla esquerda do mouse pressionada.

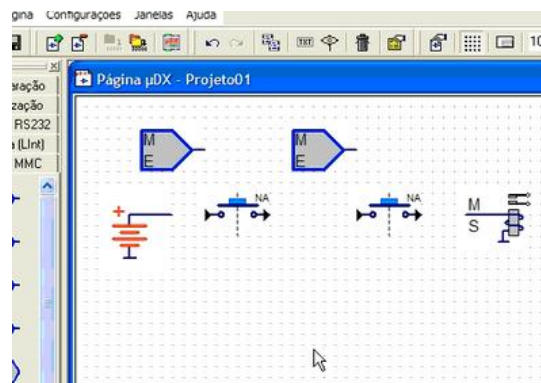
Monte desta forma a disposição mostrada a seguir:



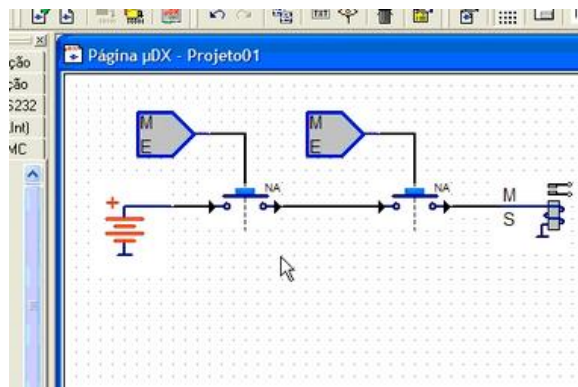
A seguir, coloque um bloco de Energia (também disponível na família Geral):



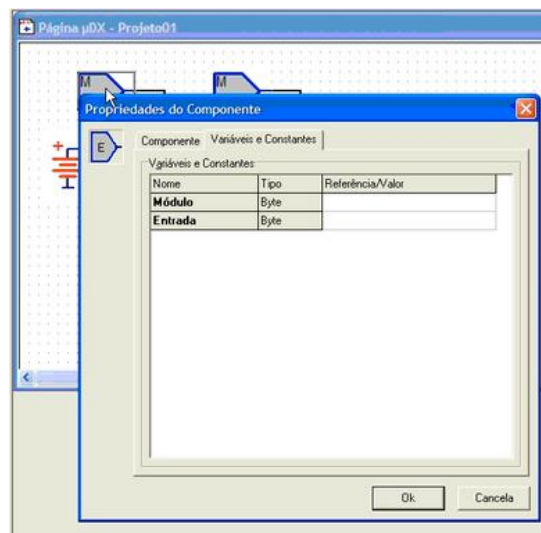
Por fim, vamos colocar os blocos de Entradas e Saídas Digitais, disponíveis na família Entrada/Saída. O aspecto final da disposição dos blocos na página de programação será:



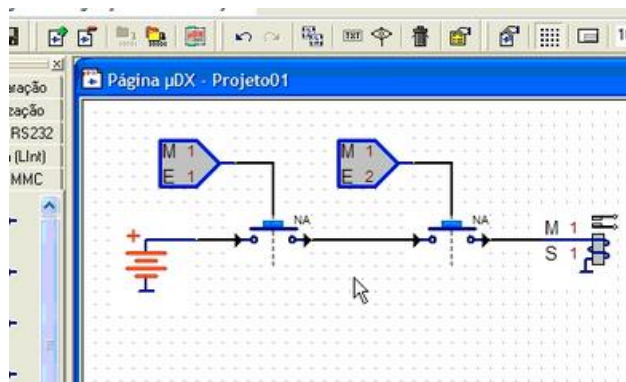
Agora basta conectar os blocos entre si e editar os blocos que possuem parâmetros. Para efetuar as conexões basta clicar com a tecla esquerda do mouse sobre as extremidades conectáveis dos blocos. Após todas as conexões o aspecto do programa é o seguinte:



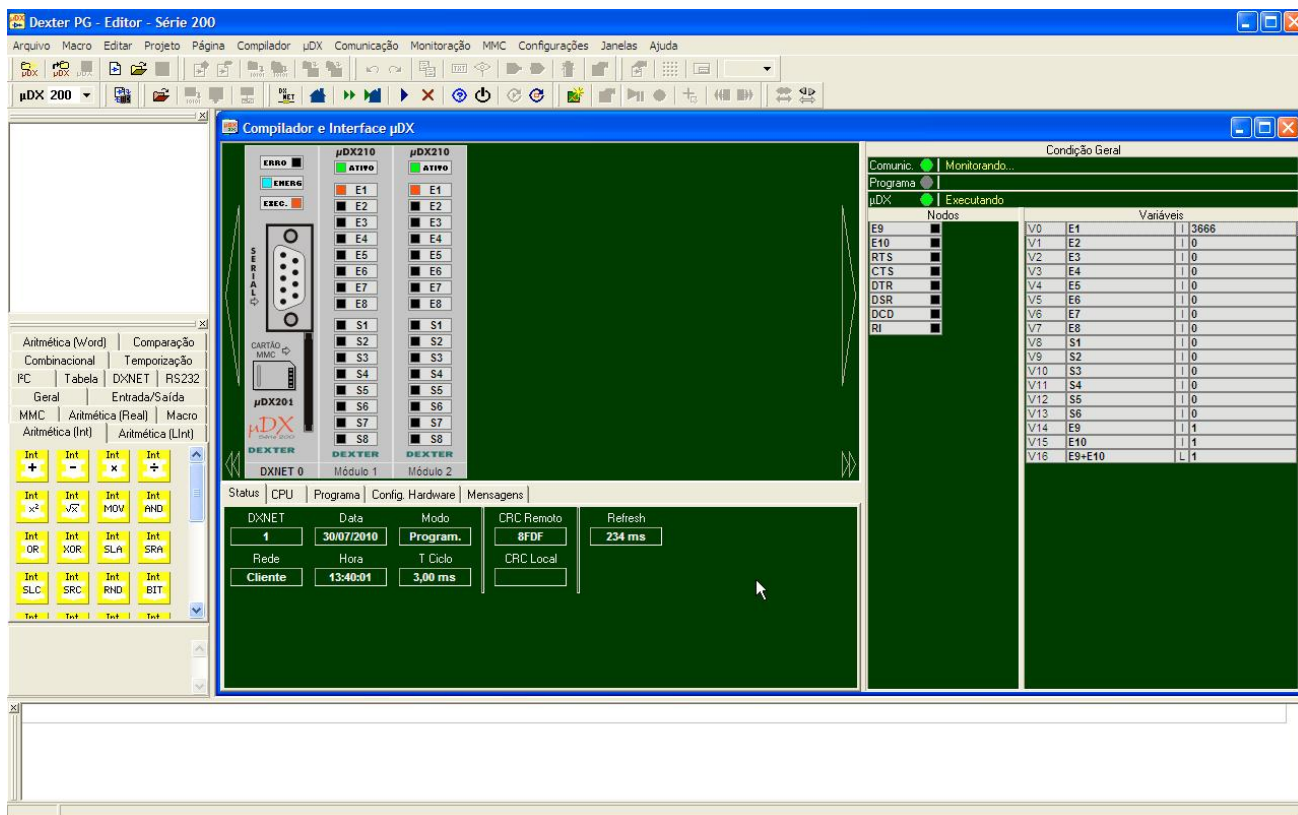
Agora devemos editar os parâmetros dos blocos, no caso, os blocos de Entradas e Saídas Digitais. Para isso aponte para o bloco e pressione a tecla direita do mouse:



Edite os parâmetros destes blocos, selecionando todos com Módulo 1 (ou seja, iremos usar a primeira Expansão de Entradas/Saídas µDX210) e Entrada 1 e 2, e por fim Saída 1. Está pronto o programa! Note que a Energia só alcançará a Saída S1 se as duas entradas, E1 e E2, forem energizadas simultaneamente (fechando as chaves NA).



Agora basta compilar o programa utilizando o Compilador PG e transmiti-lo para o µDX200 via porta serial para que o controlador passe a se comportar como descrito acima. A seguir é mostrada a tela com o Compilador PG e o Editor PG ao fundo. Note que o Compilador PG não só permite transmitir o programa para o CLP, como também permite monitorar ou modificar o valor de variáveis e nodos do programa aplicativo.



As variáveis são listadas com seus respectivos valores, enquanto os nodos são representados como "leds" vermelhos. Além disso, todas as informações de status do μDX200 monitorado são apresentadas na tela do Compilador PG, assim como o estado de todas as entradas e saídas das Expansões μDX210 utilizadas no programa aplicativo do CLP.



## Expansão de Entradas e Saídas (μDX210, μDX210-12, μDX211)

Existem três opções de Expansão de Entradas/Saídas para o Controlador μDX200:

- μDX210      Relés eletromecânicos para 2A (Alimentação elétrica em 24V).
- μDX210-12   Relés eletromecânicos para 2A (Alimentação elétrica em 12V).
- μDX211      Relés de estado sólido para 150mA.

A Expansão de Entradas/Saídas μDX210 está equipada com saídas à relés eletromecânicos, ou ainda com relés de estado sólido. As especificações das saídas (S1 a S8) para o caso de relés eletromecânicos (μDX210 ou μDX210-12) são as seguintes:

### **μDX210 e μDX210-12**

*Saída Relé Eletromecânico*

30Vdc @ 2A

250Vac @ 2A

Fusível 5A Interno

Note que a única diferença entre os modelos μDX210 e μDX210-12 é a alimentação elétrica do dispositivo. Como a alimentação para a Expansão é derivada do controlador μDX200 é necessário utilizar 12V ou 24V no CLP, conforme o caso.

Já no caso de saídas a relés de estado sólido (SSR) as especificações das saídas S1 a S8 são (neste caso a Expansão de Entradas/Saídas é designada como μDX211):

### **μDX211**

*Saída Relé Estado Sólido*

250Vdc @ 100mA

250Vac @ 100mA

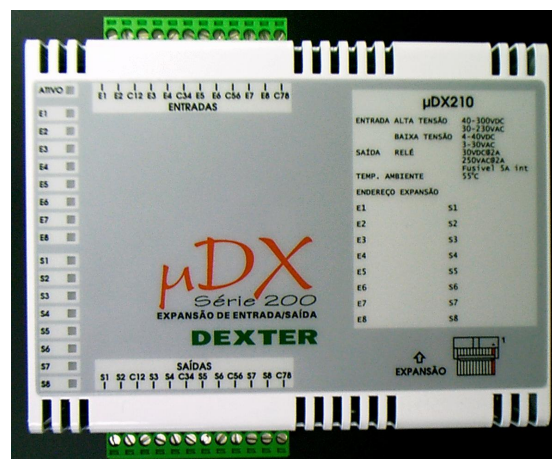
Fusível 315mA Interno

No caso do μDX211 a alimentação elétrica pode ser tanto em 12V quanto em 24V. Note que o fusível, em ambos os casos, está ligado ao comum de duas saídas (C12, C34, C56, C78). Assim, seu valor está dimensionado para uma corrente um pouco superior à soma da corrente máxima em duas saídas.

É possível conectar até 32 Expansões de Entradas/Saídas μDX210 (ou μDX211) em um mesmo Controlador Programável μDX200. O cabo de Expansão pode ser fornecido pela Dexter para 1, 2, 4, 8, 16, ou 32 Expansões. Seu comprimento total máximo não deve exceder 2 metros.

### **Características técnicas:**

- Permite conexão de até 32 módulos (no caso do μDX210-12 este limite é de 16 módulos), perfazendo 512 I/Os.
- 8 entradas opto-isoladas individualmente.
- Tensão de entrada selecionável via jumper:
  - Alta tensão AC: 30 a 230 Vac
  - Alta tensão DC: 40 a 300 Vdc
  - Baixa tensão AC: 3 a 30 Vac
  - Baixa tensão DC: 4 a 40 Vdc
- 8 saídas à relé eletromecânico (μDX210 e μDX210-12).
- 8 saídas a relé de estado sólido (SSR) (μDX211).
- Conexão ao controlador μDX200 via conector de expansão.
- Alimentação: derivada do controlador μDX200 (12V ou 24V, conforme modelo).
- Dimensões reduzidas: 115 x 85 x 30 mm.
- Protegido contra transientes elétricos.
- Acondicionado em gabinete metálico, muito resistente.
- Conectores de engate rápido.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.





## Expansão de Saídas (μDX212, μDX212-12)

A Dexter comercializa, além das Expansões de Entradas e Saídas citadas anteriormente, um módulo designado μDX212, apenas com 8 saídas digitais à relé de alta potência (sem entradas digitais). Este módulo, ao contrário dos anteriores, não é conectado ao conector de expansão do μDX200. Em vez disso utiliza a rede I<sup>2</sup>C para comunicação com o μDX200. A vantagem é que este módulo pode ser instalado a grande distância do CLP (1000 metros). Por outro lado, por se tratar de comunicação I<sup>2</sup>C, o tempo de acionamento é consideravelmente maior (pode atingir 300ms no caso de muitos dispositivos conectados à rede I<sup>2</sup>C, enquanto o μDX210 apresenta tempos de acionamento da mesma ordem de grandeza do ciclo do μDX200 - abaixo de 1ms).

Existem dois modelos de Expansão de Saídas, cuja única diferença é a alimentação elétrica: 24V (μDX212) ou 12V (μDX212-12). As especificações das saídas (S1 a S8) do μDX212 são as seguintes:

### **μDX212 e μDX212-12**

*Saída Relé Eletromecânico*

*30Vdc @ 10A*

*250Vac @ 10A*

*Fusível 10A Interno*

Note que o fusível, no caso do μDX212, é individual para cada saída. Além disso, existe um fusível reserva na placa impressa para emergências. É possível conectar até 8 Expansões de Saídas μDX212 em um mesmo Controlador Programável μDX200.

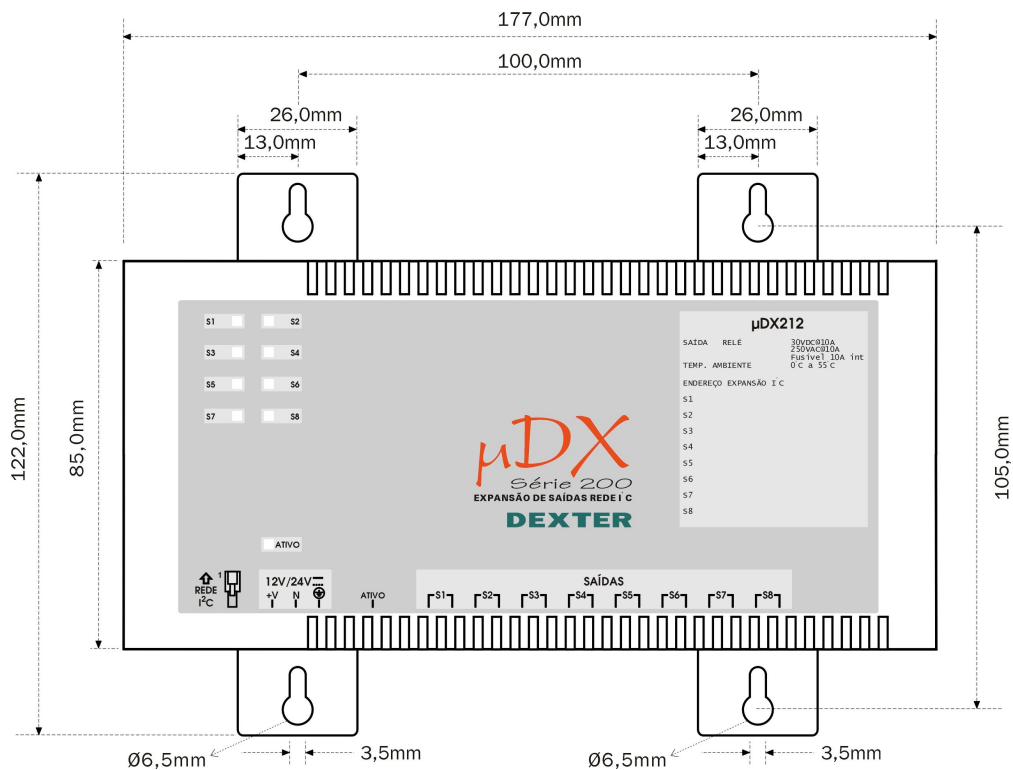
### Características técnicas:

- Permite conexão de até 8 módulos, perfazendo 64 saídas digitais.
- 8 saídas à relé eletromecânico para alta potência (2200W em 220V).
- Conexão ao controlador μDX200 via rede I<sup>2</sup>C.
- Alimentação: 24V (μDX212) ou 12V (μDX212-12).
- Corrente máxima (todos os relés acionados):
  - μDX212: 180mA
  - μDX212-12: 350mA
- Dimensões reduzidas: 175 x 85 x 30 mm.
- Protegido contra transientes elétricos.
- Acondicionado em gabinete metálico, muito resistente.
- Conectores de engate rápido.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.



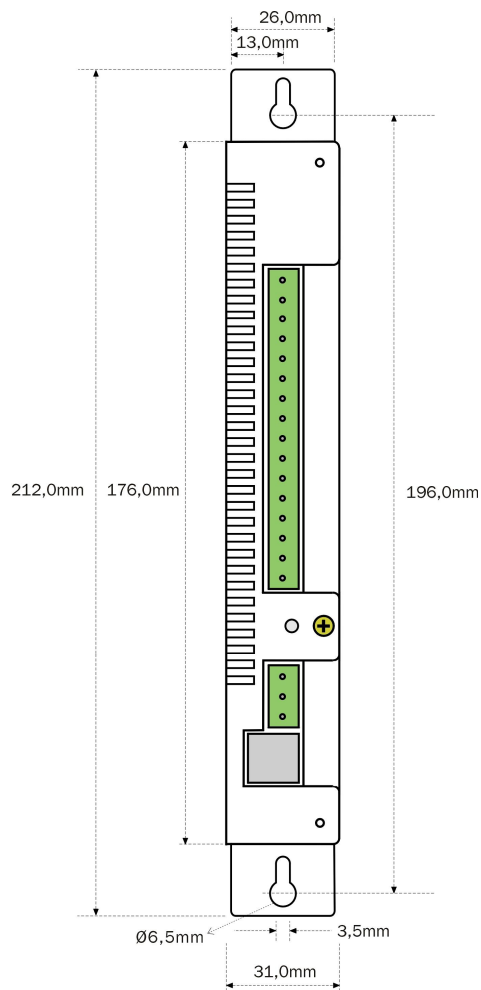
### Características mecânicas:

- **Fixação pelo fundo do μDX212**  
Perfil baixo, próprio para gabinetes de pouca profundidade.  
Profundidade necessária = 35mm



- **Fixação pela lateral do  $\mu$ DX212**

Pouca área ocupada, mas necessita gabinetes com certa profundidade.  
Profundidade necessária = 100mm



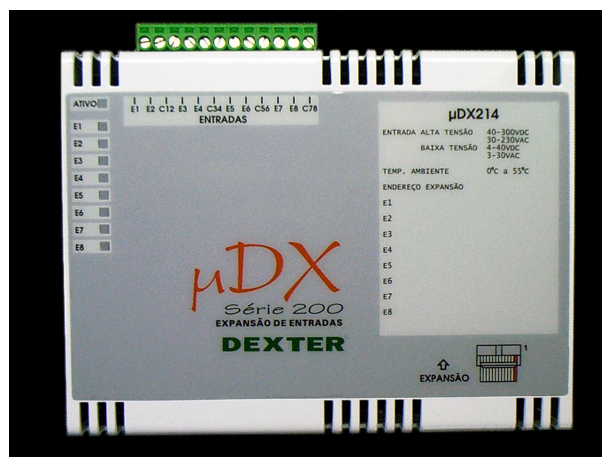
## Expansão de Entradas ( $\mu$ DX214)

A Expansão de Entradas  $\mu$ DX214 possui 8 entradas digitais optoisoladas. A alimentação elétrica é fornecida pelo Controlador  $\mu$ DX200, e pode ser tanto 12V quanto 24V.

É possível conectar até 32 Expansões de Entradas/Saídas  $\mu$ DX210 (ou  $\mu$ DX211) em um mesmo Controlador Programável  $\mu$ DX200. O cabo de Expansão pode ser fornecido pela Dexter para 1, 2, 4, 8, 16, ou 32 Expansões. Seu comprimento total máximo não deve exceder 2 metros.

### Características técnicas:

- Permite conexão de até 32 módulos, perfazendo 256 entradas optoisoladas.
- 8 entradas opto-isoladas individualmente.
- Tensão de entrada selecionável via jumper:
  - Alta tensão AC: 30 a 230 Vac
  - Alta tensão DC: 40 a 300 Vdc
  - Baixa tensão AC: 3 a 30 Vac
  - Baixa tensão DC: 4 a 40 Vdc
- Conexão ao controlador  $\mu$ DX200 via conector de expansão.
- Alimentação: derivada do controlador  $\mu$ DX200 (12V ou 24V).
- Dimensões reduzidas: 115 x 85 x 30 mm.
- Protegido contra transientes elétricos.
- Acondicionado em gabinete metálico, muito resistente.
- Conector de engate rápido.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.
- Fixação mecânica idêntica ao do  $\mu$ DX200.



## Keypad e Controle Remoto

O keypad é uma placa com 8 chaves momentâneas (pulsadores) e um sensor infravermelho, para ser utilizada em automações residenciais e prediais. Além das chaves, o keypad possui 8 indicadores luminosos (leds) para indicação de estado dos dispositivos comandados, além de um led adicional que sinaliza que o keypad está sendo lido pelo controlador  $\mu$ DX200.

A grande vantagem do keypad em relação a pulsadores convencionais é quanto a cablagem. Como ele utiliza a rede I<sup>2</sup>C bastam quatro fios para ligar até 8 keypads ao  $\mu$ DX200, disponibilizando 64 teclas.

O controle remoto possui 37 teclas, cujos códigos de leitura podem ser associados a diferentes funcionalidades via programa aplicativo no CLP. Quatro opções de engate em espelho estão disponíveis:

**Keypad tipo 1:** Espelho Linha Thesi (Bticino).

**Keypad tipo 2:** Espelho Linha Módena (Prime);  
Espelho Linha Talari (Iriel).

**Keypad tipo 3:** Espelho Linha Lira (Reggio);  
Espelho Linha Scala (Reggio).

**Keypad tipo 4:** Espelho Linha Light (Bticino);  
Espelho Linha Living (Bticino).



### Características técnicas:

- Keypad com 8 teclas e 8 indicadores luminosos (leds).
- Led para indicar varredura via rede I<sup>2</sup>C.
- Sensor infravermelho para controle remoto, com alcance de 10 metros.
- Comunicação via rede I<sup>2</sup>C, com apenas 4 fios.
- Permite conexão de até 8 módulos, perfazendo 64 pulsadores.
- Controle remoto com 37 teclas (alimentação: 2 pilhas AA).
- Alimentação: derivada do controlador  $\mu$ DX200 via rede I<sup>2</sup>C.
- Dimensional próprio para utilização de espelhos da linha Thesi (Bticino) - Keypad tipo 1, ou em espelhos da linha Módena (Prime) e Talari (Iriel) - Keypad tipo 2, em caixa padrão 4x2. Não acompanha espelho.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.
- Facilidade em gerar novos painéis frontais personalizados, tanto para o keypad quanto para o controle remoto, permitindo identidade visual com a decoração ou empreendimento.

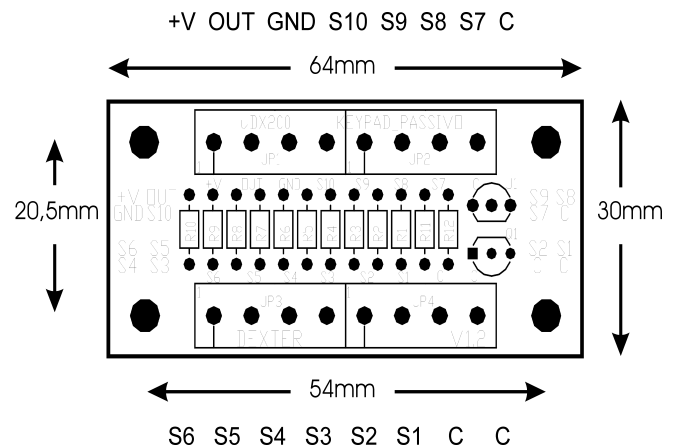
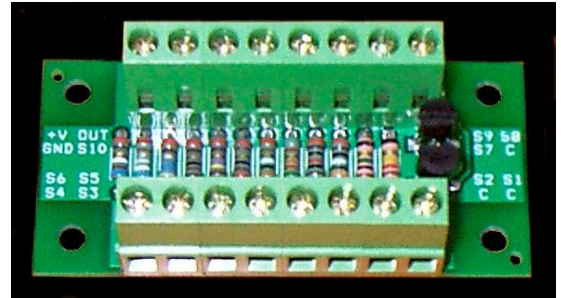


## Multiplexador para Pulsadores

Este equipamento permite codificar até 10 chaves momentâneas (pulsadores) em apenas uma entrada analógica do  $\mu$ DX200. Com isso, é possível conectar até 80 pulsadores ao controlador de forma econômica e prática. As entradas analógicas devem estar programadas para entrada em corrente (0-20mA), pois o Multiplexador nada mais é do que uma fonte de corrente de valor variável conforme a entrada acionada (de 2 em 2mA).

### Características técnicas:

- Até 10 pulsadores multiplexados em apenas um fio.
- Permite leitura de até 80 pulsadores em um  $\mu$ DX200.
- Distância de 1000 metros utilizando cabo UTP cat. 5.
- Compacto, permite instalação em caixa padrão 4x2.
- Baixíssimo custo.
- Alimentação: 5Vdc até 30Vdc.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.
- Dimensões: 64mm x 30mm.

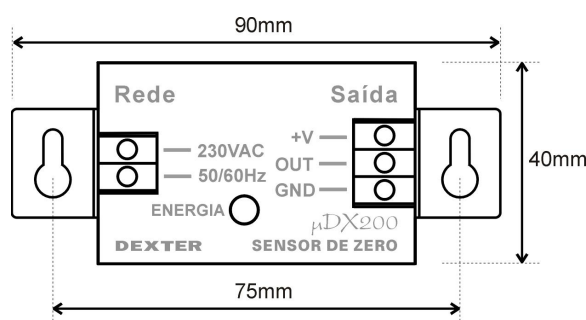
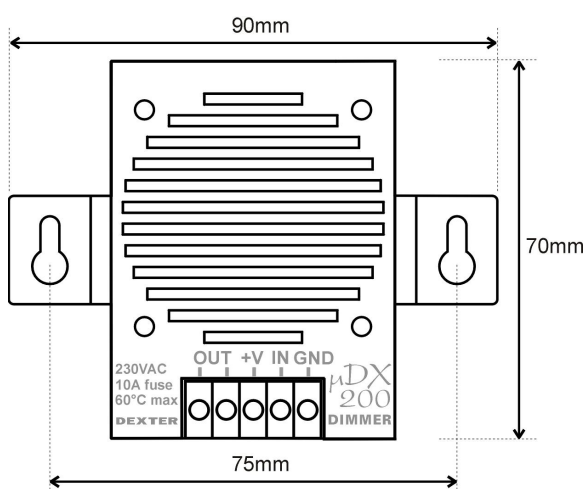


## Dimmer e Sensor de Zero

O módulo de dimmer permite comandar uma carga de até 2200W (em 220Vac), variando a potência sobre a mesma de 0 a 100%, em 8000 passos. Cada dimmer ocupa uma saída analógica do controlador  $\mu$ DX200, de forma que é possível comandar até 6 canais dimmerizáveis com um controlador. Para detectar o ponto de passagem por zero da rede elétrica é preciso conectar um Sensor de Zero no  $\mu$ DX200 (via entrada digital E9 ou E10). Note que este módulo, além da tradicional aplicação de controle de iluminação, também pode controlar cargas indutivas, como motores universais, ou resistências de aquecimento. No caso de iluminação não é permitido o controle de iluminação de lâmpadas fluorescentes de qualquer tipo. Somente lâmpadas incandescentes ou halógenas devem ser ligadas ao dimmer.

### Características técnicas:

- Acionamento via saída analógica do  $\mu$ DX200 (PWM).
- Resolução temporal de 1 $\mu$ s, resultando 8300 passos em 60 Hz.
- Até 6 canais de dimmer em um único  $\mu$ DX200.
- Potência: 1200W @ 127Vac; 2200W @ 220Vac.
- Possibilidade de até 8 módulos em paralelo, permitindo potências de 9600W @ 127Vac ou 17600W @ 220Vac.
- Controle via apenas 1 fio, extensível por até 1000 metros.
- Alimentação: 12V ou 24V, selecionável internamente.
- Arrefecimento via ventilador com velocidade variável.
- Filtro de rede interno, de forma a minimizar ruídos elétricos provocados pela comutação.
- Apenas um sensor de zero pode comandar até 8 controladores  $\mu$ DX200, cada um com até 6 dimmers.
- Dimensões reduzidas: 70 x 55 x 40 mm (dimmer).  
60 x 40 x 35 mm (sensor de zero).



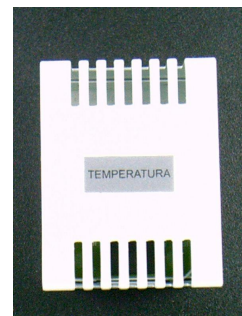


## Sensor de Temperatura

O controlador  $\mu$ DX200 pode ler até 8 sensores de temperatura via rede I<sup>2</sup>C. Estes sensores são próprios para leitura de temperatura ambiente, permitindo o controlador acionar sistemas de ar-condicionado e ventilação. Equipamento compatível com linha de controladores  $\mu$ DX100 e  $\mu$ DX200.

### Características técnicas:

- Sensor de temperatura digital, com resolução até 0,0625°C e precisão de 0,5°C.
- Comunicação via rede I2C com extensão máxima de 1000 metros.
- Endereçamento do sensor via 3 jumpers, permitindo a conexão de até 8 sensores ao controlador  $\mu$ DX200.
- Faixa de operação: -55°C a 125°C.
- Dimensões: 52 x 40 x 33 mm.
- Alimentação: derivada do controlador  $\mu$ DX200 via rede I<sup>2</sup>C.

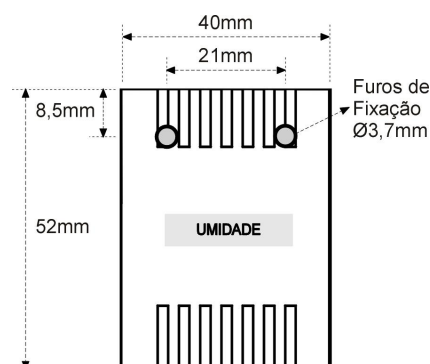
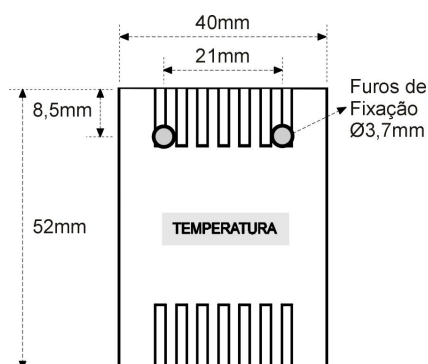
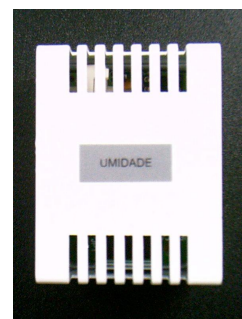


## Sensor de Umidade

Além de 8 sensores de temperatura, o  $\mu$ DX200 pode ler simultaneamente, via rede I<sup>2</sup>C, até 8 sensores de umidade ambiente. Tal informação é útil tanto para conforto térmico em aplicações residenciais, quanto para controle de umidade em data-centers ou câmaras frigoríficas, por exemplo. Note que o sensor de umidade para controlador  $\mu$ DX200 difere internamente do sensor de umidade para controlador  $\mu$ DX100, embora externamente ambos sejam idênticos.

### Características técnicas:

- Sensor de umidade digital, com resolução de 0,5% UR (umidade relativa) e precisão de 5% UR.
- Endereçamento do sensor via 3 jumpers, permitindo a conexão de até 8 sensores ao controlador  $\mu$ DX200.
- Faixa de operação: 10% a 90% UR.
- Temperatura de operação: 0°C até 70°C.
- Dimensões: 52 x 40 x 33 mm.
- Alimentação: derivada do controlador  $\mu$ DX200 via rede I<sup>2</sup>C.



## Cartão MMC

O controlador  $\mu$ DX200 permite a conexão de cartão MMC para armazenamento de dados. A Dexter comercializa cartões de 128 MBytes compatíveis com o padrão MMC, permitindo ao CLP gerar histórico do valor de variáveis e nodos.

O cartão é gravado com os dados especificados no programa aplicativo do controlador em formato CSV, permitindo sua leitura via programas de planilhas eletrônicas, como Excel.

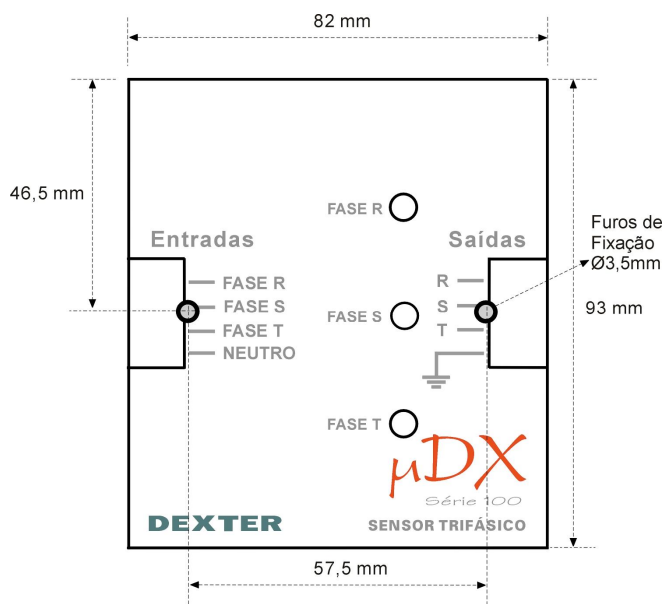
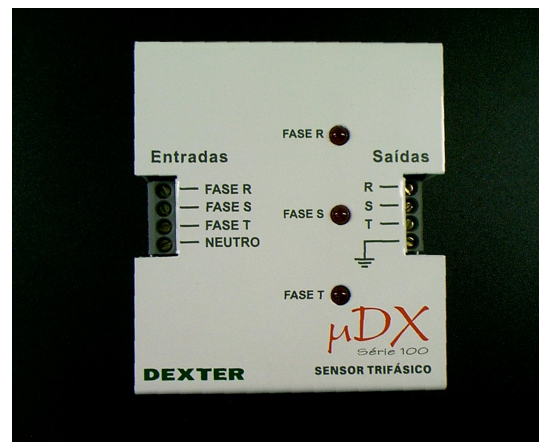


## Sensor de Tensão de Rede Trifásica

O Sensor de Rede Trifásica utiliza três entradas analógicas do controlador  $\mu$ DX200 para monitorar a tensão de uma rede elétrica trifásica, de 0 a 255 Vac, com resolução de 0,06 Vac. Equipamento compatível com linha de controladores  $\mu$ DX100 e  $\mu$ DX200.

### Características técnicas:

- 3 entradas isoladas galvanicamente, para monitoramento da tensão das fases da rede elétrica.
- Entradas protegidas contra sobre-tensão (fusível + varistor).
- Indicação visual para cada fase (LED).
- Saídas adequadas para entradas analógicas do  $\mu$ DX200 (0 a 10V).
- Resolução de 0,06Vac.
- Precisão de  $\pm 1\%$ .
- Temperatura de operação: 0°C até 60°C.
- Dimensões: 93 x 82 x 35 mm.
- Alimentação: derivada da rede elétrica monitorada.

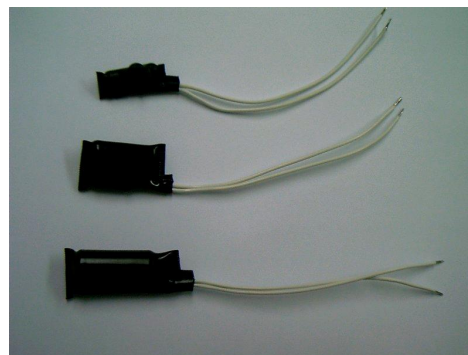


## Supressores de Ruído Elétrico

Os supressores de ruído elétrico são recomendáveis no caso de cargas indutivas, como solenóides ou contactoras. Eles são instalados em paralelo com a fonte do transitório (bobina da contactora, por exemplo), ou em paralelo com os contatos das saídas do controlador. Ao suprimir o arco voltaico gerado na abertura de contatos comandando cargas indutivas eles não só reduzem significativamente o ruído elétrico gerado na instalação, como aumentam bastante a vida útil dos relés ( $\mu$ DX210 ou  $\mu$ DX212).

Os supressores consistem de um circuito RC (resistor e capacitor) mais um varistor para 275V. Normalmente, o supressor pequeno é suficiente para a maioria das instalações.

Os supressores médios ou grandes podem ser necessários para extinguir arcos voltaicos em contactoras de grande potência, por exemplo. Equipamento compatível com linha de controladores  $\mu$ DX100 e  $\mu$ DX200.

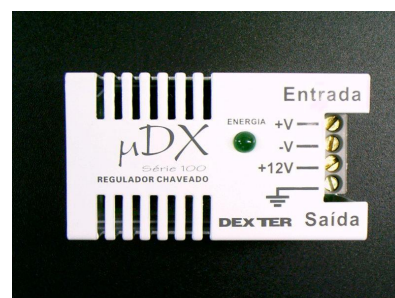


### Características técnicas:

- 3 modelos de supressores de ruído:
  - Supressor pequeno: Capacitor de 100nF/630V + Resistor 100 $\Omega$  / 0,5W + Varistor 275V.
  - Supressor médio: Capacitor de 470nF/630V + Resistor 100 $\Omega$  / 5W.
  - Supressor grande: Capacitor de 1 $\mu$ F/630V + Resistor 100 $\Omega$  / 5W.
- Cabos com 10 cm para conexões.

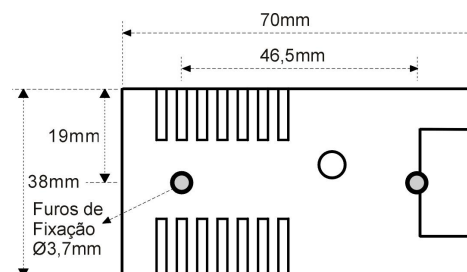
## Regulador Chaveado

Permite alimentar equipamentos com 12Vdc a partir de tensão contínua entre 15V e 60V. O Regulador Chaveado é útil no caso de estarmos alimentando o  $\mu$ DX200 com 24 Vdc, de forma a mantermos toda funcionalidade das saídas analógicas do mesmo, mas necessitarmos de 12Vdc para outros equipamentos. Equipamento compatível com linha de controladores  $\mu$ DX100 e  $\mu$ DX200.



### Características técnicas:

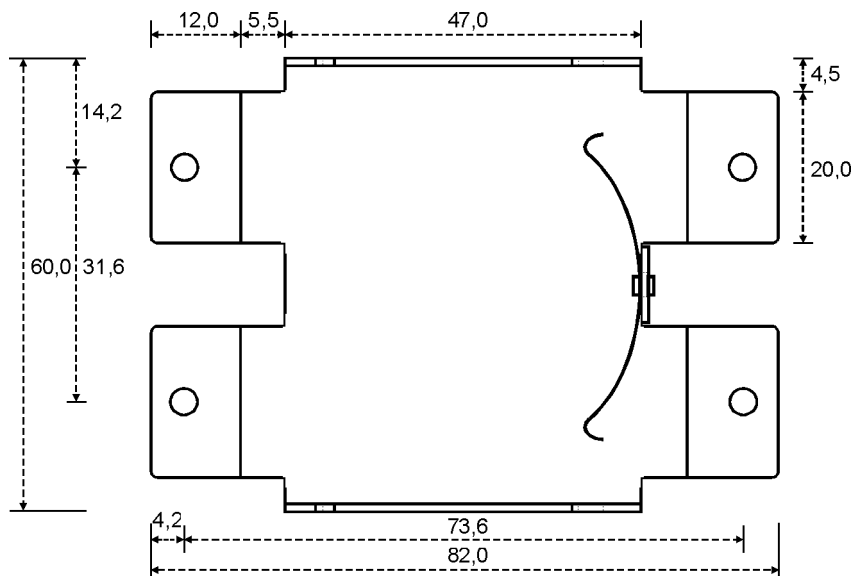
- Entrada: 15 a 60 Vdc.
- Saída: 12 Vdc  $\pm$  5% @ 700mA, para  $15V \leq V_{entr.} \leq 60V$ .
- Regulação de linha e carga melhor que 1%.
- Saída protegida contra curto-circuito.
- Corrente de curto-circuito limitada em  $\approx 1,5$  A.
- Desligamento automático no caso de temperatura excessiva.
- Rendimento: >65% (a plena carga, com  $V_{entr.} = 60V$ ).
- Temperatura de operação: 0° até 40°C.
- Frequência de chaveamento: >50KHz.
- Dimensões: 70 x 38 x 33 mm.



## Suporte para Trilho DIN

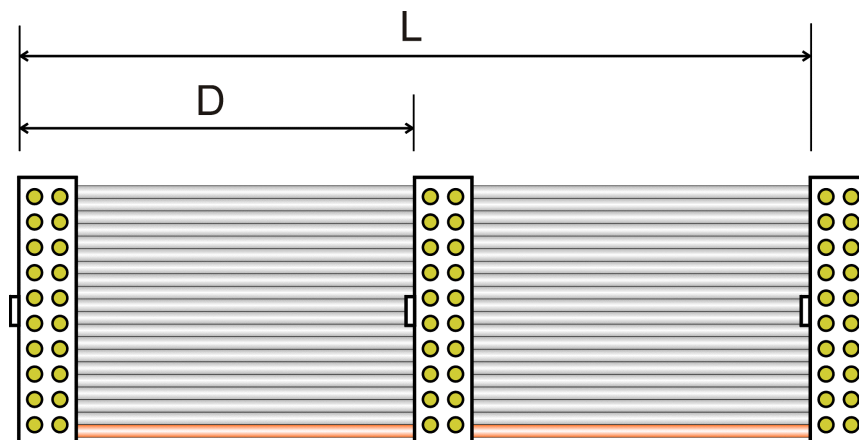
O suporte permite o uso de trilho DIN para fixação dos equipamentos. Trata-se de pequena peça metálica, feita para ser parafusada ao fundo ou à lateral do Controlador  $\mu$ DX200 ou de seus periféricos, para seu engate em trilho DIN (35mm).

No caso de montagem pelo fundo do  $\mu$ DX200 ou  $\mu$ DX210 cada suporte para trilho comporta um equipamento. Já no caso de montagem pela lateral do  $\mu$ DX200/ $\mu$ DX210 cada suporte para trilho DIN comporta dois equipamentos.



## Cabo para Expansão de Entradas e Saídas ( $\mu$ DX210, $\mu$ DX210-12, $\mu$ DX211)

A Expansão de Entradas e Saídas  $\mu$ DX210 (ou  $\mu$ DX211, no caso de saídas à relé de estado sólido) é conectada ao Controlador  $\mu$ DX200 através de cabo chato (flat-cable) de 20 vias. Conforme o número de Expansões necessárias (podem ser conectadas até 32 Expansões em um único  $\mu$ DX200) é preciso adquirir o cabo com a quantidade mais próxima de conectores disponível (sempre convém prever alguns conectores adicionais, para futuras ampliações). Os cabos normalmente comercializados pela Dexter são descritos abaixo. Existem duas opções no caso de cabos para até 4 Expansões: modelos CF-01 até CF-04, com comprimento suficiente para colocar os equipamentos fixados pelo fundo; e modelos CL-01 até CL-04, com comprimento reduzido, próprio para fixação dos equipamentos pela lateral. Os modelos CF (cabo para fixação pelo fundo da caixa) possuem distância entre conectores de 22 cm. Já nos modelos CL (cabo para fixação pela lateral da caixa) esta distância é de apenas 5 cm. Note que é possível encomendar um cabo especial, com distâncias entre conectores específicas. A única restrição é quanto ao comprimento total do cabo, que não deve exceder 2 metros.



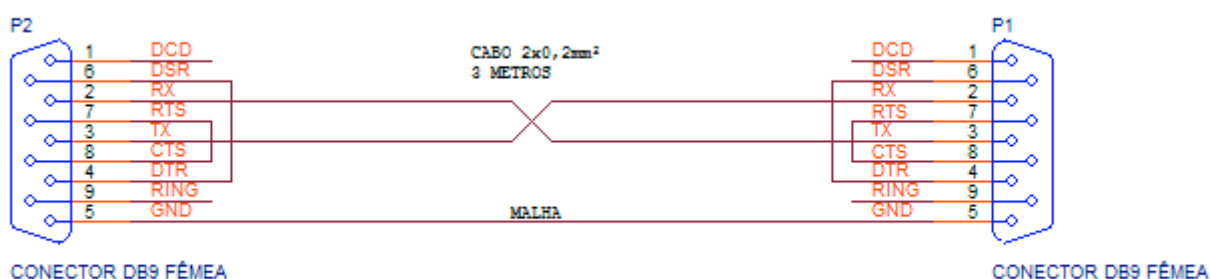


• CF-01	Cabo para 1 Expansão $\mu$ DX210	L = 22 cm	D = 22 cm	*
• CF-02	Cabo para 2 Expansões $\mu$ DX210	L = 44 cm	D = 22 cm	
• CF-04	Cabo para 4 Expansões $\mu$ DX210	L = 88 cm	D = 22 cm	
• CL-01	Cabo para 1 Expansão $\mu$ DX210	L = 5 cm	D = 5 cm	
• CL-02	Cabo para 2 Expansões $\mu$ DX210	L = 10 cm	D = 5 cm	
• CL-04	Cabo para 4 Expansões $\mu$ DX210	L = 20 cm	D = 5 cm	
• CL-08	Cabo para 8 Expansões $\mu$ DX210	L = 40 cm	D = 5 cm	
• CL-12	Cabo para 12 Expansões $\mu$ DX210	L = 60 cm	D = 5 cm	
• CL-16	Cabo para 16 Expansões $\mu$ DX210	L = 80 cm	D = 5 cm	
• CL-24	Cabo para 24 Expansões $\mu$ DX210	L = 120 cm	D = 5 cm	
• CL-32	Cabo para 32 Expansões $\mu$ DX210	L = 160 cm	D = 5 cm	

\* O modelo CF-01 acompanha as Expansões de Entradas e Saídas  $\mu$ DX210,  $\mu$ DX210-12 e  $\mu$ DX211.

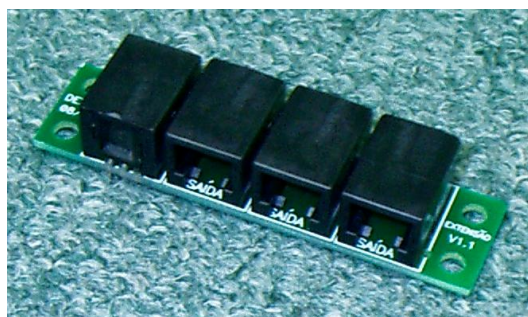
## Cabo Serial

O Controlador Programável  $\mu$ DX200 é fornecido com cabo serial, para sua conexão ao software de programação PG - Programador Gráfico, também incluso com o CLP. Caso haja necessidade, este cabo pode ser fornecido com comprimento específico, limitado a um máximo de 100 metros. O cabo normalmente fornecido pela Dexter possui 3 metros e sua pinagem é a seguinte:

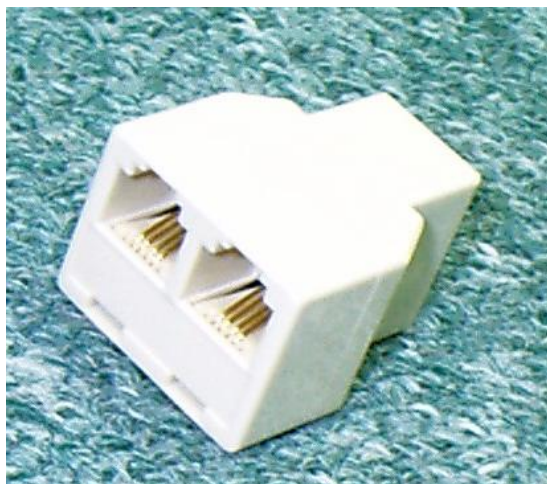


## Placa de Extensão, Multiplicador de Linha e Derivador para Rede I<sup>2</sup>C

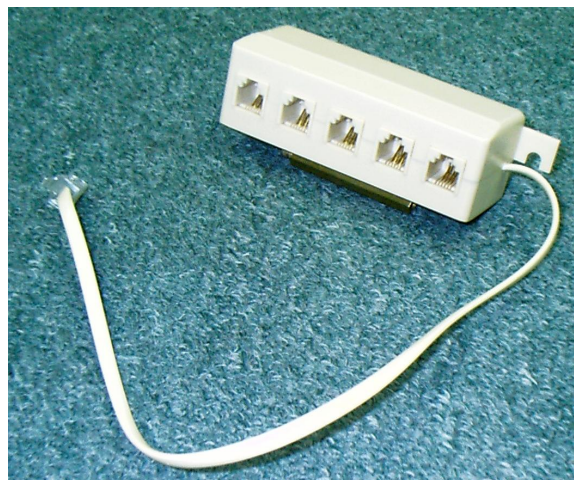
A comunicação entre o Controlador  $\mu$ DX200 e vários dispositivos (Expansão de Saídas  $\mu$ DX212, Keypad, Sensores de Temperatura e Umidade) é efetuada via rede I<sup>2</sup>C. Ocorre que o CLP possui apenas um conector RJ-11 fêmea permitindo, portanto, a conexão de um único periférico. Para derivar o cabo da rede I<sup>2</sup>C, permitindo conexões múltiplas, a Dexter disponibiliza três soluções. A Placa de Extensão possui uma entrada RJ11 fêmea para a rede I<sup>2</sup>C e três saídas RJ11 fêmeas para conexão de dispositivos I<sup>2</sup>C. Já o Multiplicador de Linha possui um conector RJ11 macho para conexão ao  $\mu$ DX200 e cinco saídas RJ11 fêmea para conexão dos dispositivos I<sup>2</sup>C. Por fim, o Derivador possui uma entrada RJ11 fêmea para a rede I<sup>2</sup>C e duas saídas RJ11 fêmeas para conexão de dispositivos I<sup>2</sup>C, ou seja, permite derivar uma conexão de um cabo I<sup>2</sup>C.



Placa de Extensão para rede I<sup>2</sup>C

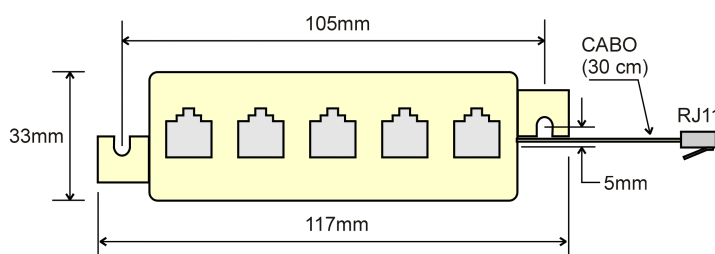


Derivador para rede I²C

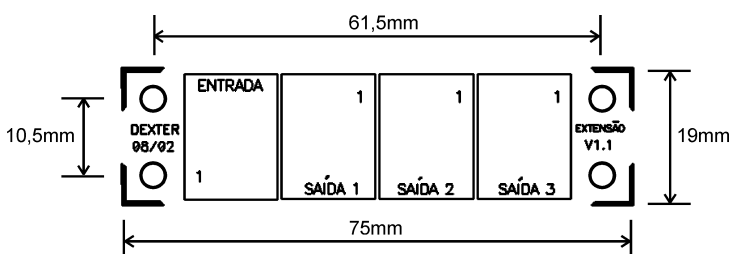


Multiplicador de Linha I²C

A placa de Extensão, assim como o Multiplicador de Linha, são adequados para conectar vários equipamentos I²C em estrela, ou seja, a partir de um ponto central. Já o Derivador é interessante quando os dispositivos I²C estão dispostos em linha, de forma que possamos derivar uma conexão para cada um deles a partir de um cabo I²C único. Acessórios compatíveis com linha de controladores  $\mu$ DX100 e  $\mu$ DX200.



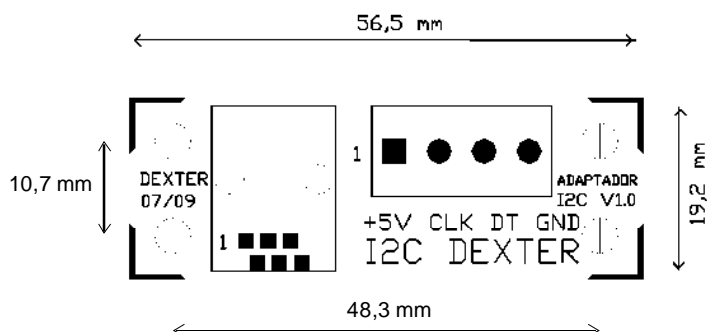
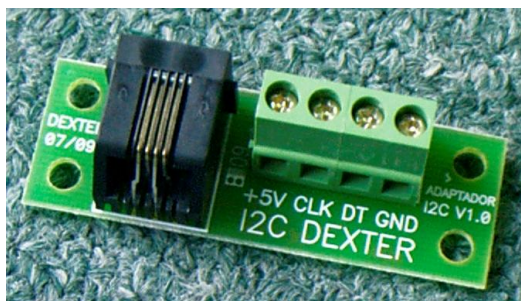
Multiplicador de Linha I²C



Placa de Extensão para rede I²C

## Placa Adaptadora para Rede I²C

A comunicação entre o Controlador  $\mu$ DX200 e Keypads ou Dimmers I²C é feita pela rede I²C, naturalmente. Ocorre que a saída I²C no controlador  $\mu$ DX200 é feita por um conector RJ-11, enquanto estes dispositivos possuem conectores com fixação de fios por parafusos. Surge, então, a necessidade de um adaptador, capaz de aceitar, por um lado, conexão RJ-11 e, por outro, fios individuais (de um cabo UTP, por exemplo). Assim, a Placa Adaptadora facilita bastante o trabalho de instalação.



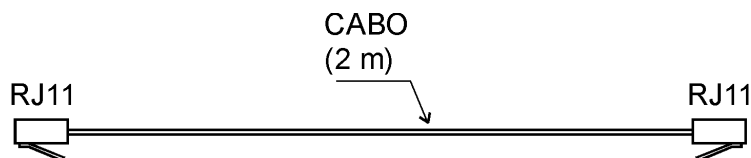
Placa Adaptadora para Rede I²C



## Cabo para Rede I<sup>2</sup>C

---

A Dexter comercializa cabo para rede I<sup>2</sup>C, composto de cabo telefônico com conectores RJ11 machos na duas extremidades. O cabo é fornecido no comprimento padrão de 2 metros, mas pode ser encomendado em outros comprimentos (até o limite de 300 metros). Todos os equipamentos que utilizam comunicação via rede I<sup>2</sup>C são fornecidos com este cabo. Acessório compatível com linha de controladores  $\mu$ DX100 e  $\mu$ DX200.



## Bateria 3V do $\mu$ DX200

---

O controlador programável  $\mu$ DX200 utiliza bateria interna para preservar os dados em RAM (variáveis e nodos), além de manter operando o relógio de tempo real quando não há alimentação elétrica. Esta bateria possui durabilidade mínima de 5 anos. Durante o tempo em que o CLP está energizado a bateria não é utilizada, de forma que este tempo de uso pode ser razoavelmente estendido (parte da descarga da bateria ocorre pela própria resistência interna desta, de forma que toda bateria se descarrega com o tempo, mesmo que não utilizada). Entre as informações disponíveis na tela do Compilador PG está a tensão da bateria interna do  $\mu$ DX200. Caso esta tensão esteja abaixo de 2,5V convém substituí-la. Note que o  $\mu$ DX200 só consegue medir a tensão de bateria quando desenergizado. Portanto, mantenha-o durante, pelo menos, cinco minutos desenergizado. A seguir, o energize e verifique o valor de tensão de bateria no Compilador PG (este valor é a última medida efetuada pelo  $\mu$ DX200 antes da reenergização). A bateria utilizada é do tipo botão, de 3V, modelo CR-2032.



## Cabo Adaptador USB-RS232

---

O Controlador Programável  $\mu$ DX200 utiliza comunicação serial RS232C para programação com programa PG, assim como comunicação com softwares de supervisão. A maioria dos computadores portáteis e mesmo alguns computadores de mesa não possuem porta serial. Então, o cabo adaptador USB-RS232 permite criar uma porta serial virtual, disponibilizando toda funcionalidade do Controlador  $\mu$ DX200 via porta USB do computador.

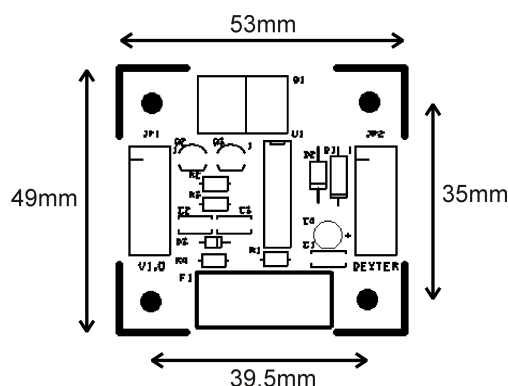
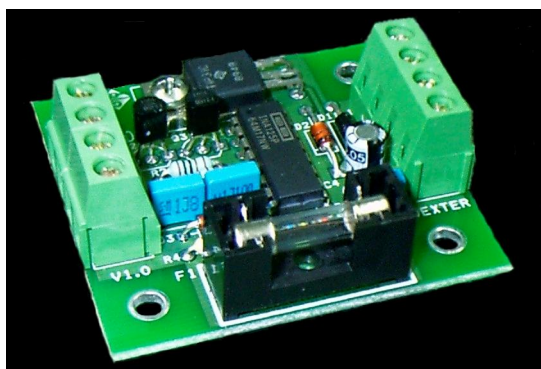


## Amplificador para Célula de Carga

---

Células de carga são pontes de Wheatstone com strain-gauges em seus braços, de forma a gerar um desbalanceamento de tensão nos braços conforme a força aplicada. Normalmente as células apresentam ganho da ordem de 2mV/V, ou seja, aplicando-se 10V de alimentação elétrica resulta em 20mV de fundo de escala. O Amplificador para Célula de Carga possui fonte estabilizada de 10V para alimentar a célula, e amplificador diferencial com ganho 100 para leitura de peso. Assim, sua saída excursiona até 2V. Como as entradas analógicas do  $\mu$ DX200 podem ser programadas para entrada 0-2,5V esta saída pode ser ligada diretamente a uma das entradas analógicas do controlador  $\mu$ DX200. A alimentação da placa de Amplificador de Célula de Carga pode ser qualquer tensão contínua e estabilizada entre 15 e

30Vdc. Pode ser requisitado Amplificador para Célula de Carga com ganho de 200, 300, 400 ou 500, além do ganho usual de 100 (para casos em que o sinal possui amplitudes inferiores a 20mV).



Amplificador para Célula de Carga

## Dimmer para Rede I<sup>2</sup>C (Mini-Dimmer)

Trata-se de uma unidade para controle de até quatro canais de iluminação via modulação por fase da rede elétrica (dimmer). Cada canal permite controlar 150W em 127Vac, ou 260W em 220Vac. O módulo é conectado à rede I<sup>2</sup>C do controlador  $\mu$ DX200. Cada controlador aceita até 8 módulos, perfazendo 32 canais com controle de iluminação.

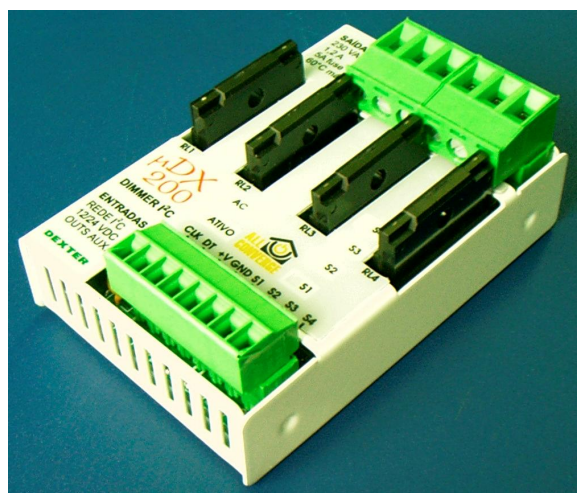
O Dimmer I<sup>2</sup>C possui dimensões muito reduzidas, permitindo sua instalação em caixas padrão 4x2 para alvenaria. Apesar das dimensões reduzidas, foram incluídos leds para indicação visual de cada canal, além de dois leds adicionais para indicar presença de rede elétrica e rede I<sup>2</sup>C.

O controle do ângulo de disparo é feito com base em tabela interna, de forma a linearizar a emissão luminosa de lâmpadas incandescentes. Não é permitido o controle de iluminação de lâmpadas fluorescentes de qualquer tipo. Somente lâmpadas incandescentes ou halógenas devem ser ligadas ao dimmer.

Possui saídas auxiliares para acionamento de Dimmers de potência da Dexter, caso necessário. Com isso, é possível chegar a potências de até 17600W em um único canal do Dimmer I<sup>2</sup>C.

### Características técnicas:

- Acionamento via rede I<sup>2</sup>C do controlador  $\mu$ DX200.
- Resolução de 1%, com linearização interna.
- Até 32 canais de dimmer em um único  $\mu$ DX200.
- Quatro canais por unidade Dimmer I<sup>2</sup>C.
- Potência por canal: 150W @ 127Vac; 260W @ 220Vac.
- Possibilidade de controlar unidades Dimmer de potência da Dexter, permitindo potências por canal de 9600W @ 127Vac ou 17600W @ 220Vac.
- Alimentação: 12V ou 24V, selecionável internamente.
- Filtro de rede interno, de forma a minimizar ruídos elétricos provocados pela comutação.
- Dimensões reduzidas: 74 x 48 x 30 mm.



## Interface Homem/Máquina para $\mu$ DX201 (IHM)

---

O controlador  $\mu$ DX201 permite a conexão de Interface Homem/Máquina via conector de expansão (em conjunto com Expansões de Entradas e Saídas  $\mu$ DX210). A IHM possui um display monocromático gráfico, com resolução de 128 x 64 pixels, e área retangular de 67 x 36 mm (display de 3 polegadas).

Para entrada de dados a IHM possui sensor tátil (touchscreen) na área do display, o que permite desenhar teclas no display e pressioná-las tocando a superfície do display. Todos este processo é extremamente flexível, uma vez que grande parte do mesmo é definido pelo programa aplicativo.

O  $\mu$ DX201 possui uma série de blocos de programação para impressão de variáveis, traçado de linhas, preenchimento de áreas, etc. De forma a oferecer um indicativo quando o sensor touchscreen é acionado foi incluído um buzzer (feedback auditivo), também acionado via programa aplicativo. O display é iluminado por luz branca de fundo (backlight), com quatro níveis de iluminação (0%, 33%, 66%, 100%).

Por fim, ainda temos duas entradas analógicas de baixa resolução (8 bits) disponíveis na IHM, para acoplar potenciômetros ou outros dispositivos analógicos, e uma saída digital para comandar dispositivos externos.

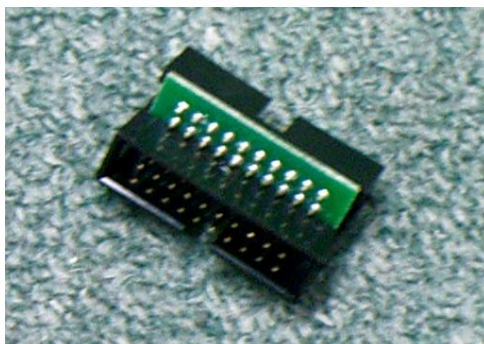
A alimentação elétrica da IHM é suprida pelo conector de expansão do  $\mu$ DX201, de forma similar aos módulos  $\mu$ DX201. Ele pode ser alimentado com as mesmas tensões permitidas ao  $\mu$ DX200, ou seja, de 11,0 a 26,4Vdc.



## Placa Derivadora de Interface Homem/Máquina para $\mu$ DX201 (IHM)

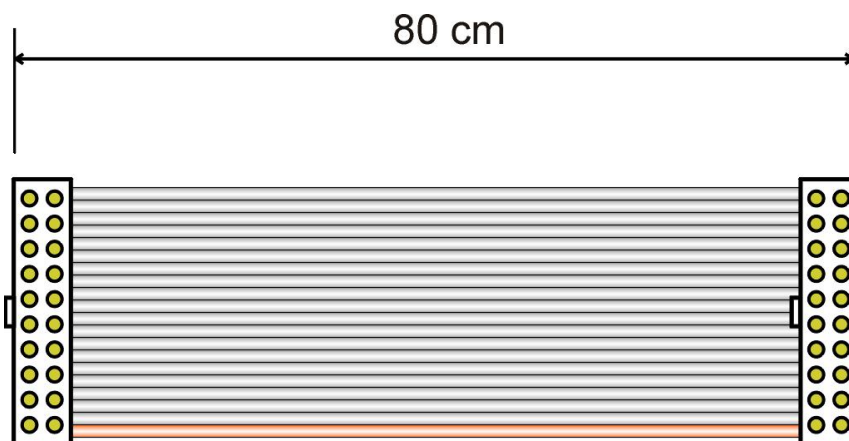
---

A IHM para  $\mu$ DX201 utiliza o mesmo conector de expansão usado para conexão de Expansões  $\mu$ DX210. Mas ela deve ser posicionada, muitas vezes, em local distinto da Expansões. Então, esta placa permite derivar uma conexão adicional no cabo chato (flat cable) de expansão do CLP para conexão da IHM.



## Cabo de Interface Homem/Máquina para $\mu$ DX201 (IHM)

Trata-se de cabo chato (flat cable) de 20 vias para conexão da IHM ao controlador  $\mu$ DX201. É possível especificar comprimentos específicos conforme a necessidade. Mas é preciso atentar para que o comprimento máximo total (cabo de expansões + cabo de IHM) não seja superior a 2 metros. O cabo padrão possui 80 cm, o que permite sua utilização com até cabo de Expansões CL-24, sem que se exceda o comprimento máximo total de 2 metros.



## Transmissor Infravermelho para Rede I<sup>2</sup>C (IR-TX)

O Transmissor de Infravermelho (IR-TX) permite o aprendizado de até 57 comandos infravermelhos de vários equipamentos, e sua reprodução comandada pelo controlador  $\mu$ DX200. Assim, é possível comandar sistemas de refrigeração, áudio e vídeo via programa aplicativo do CLP. A aplicação mais comum é em automações residenciais e prediais.



O Transmissor Infravermelho I<sup>2</sup>C possui um conector de engate rápido com os sinais de rede I<sup>2</sup>C e sinais para instalação de sensor e transmissor infravermelhos remotos. No painel frontal existe sensor infravermelho para o aprendizado de comandos, e transmissor infravermelho para sua reprodução. É possível a conexão de até 8 Transmissores Infravermelhos por CLP.

Os comandos são armazenados no próprio módulo IR-TX em memória não-volátil, ou seja, no caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica eles não são perdidos. A alimentação elétrica do módulo é fornecida pela própria rede I<sup>2</sup>C do  $\mu$ DX200 e, portanto, não necessita de fonte externa.

## Led Infravermelho Externo

---

Trata-se de pequeno led infravermelho com cabo de 2 metros. Este acessório permite direcionar convenientemente o feixe de infravermelho gerado pelo Transmissor Infravermelho na direção dos equipamentos a serem controlados. Pode-se encomendar o led infravermelho com tamanho de cabo específico.

## Tropicalização de Equipamentos

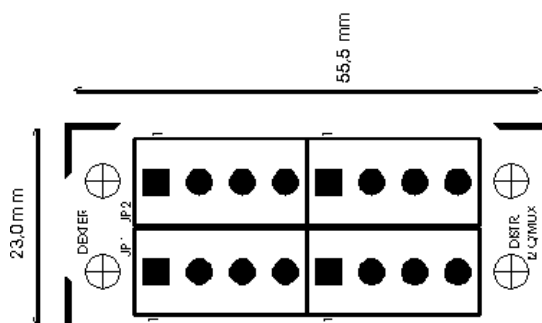
---

Este serviço pode ser encomendado para qualquer produto da linha  $\mu$ DX200. É importante quando o equipamento estiver exposto à ação de maresia e umidade ambiente. As placas impressas são recobertas com camada de verniz protetor a base de poliuretano, exceto os conectores. Este tratamento oferece uma resistência a corrosão excelente, além de maior isolamento elétrico dos componentes na placa impressa. Como inconveniente pode-se citar apenas uma dificuldade maior na manutenção do equipamento, e eventualmente implica em impossibilidade de manutenção.

## Placa de Conexão de Multiplexadores ou Rede I<sup>2</sup>C

---

Esta pequena placa é mais um acessório criado para facilitar instalações residenciais e/ou prediais. Ela simplesmente disponibiliza 4 pontos de conexão distintos para até 4 fios diferentes. Com isso, é possível conectar vários Multiplexadores a uma mesma entrada analógica do controlador  $\mu$ DX200, ou derivar várias conexões por fio para uma rede I<sup>2</sup>C.



## Keypad Simples

---

O Keypad simples disponibiliza 8 teclas momentâneas, com contatos secos, que podem ser usadas tanto em conjunto com o Multiplexador como em entradas digitais normais (por exemplo, com o  $\mu$ DX210 ou  $\mu$ DX214). Existem quatro opções de engate em espelho, como no caso do Keypad tradicional (o espelho não acompanha o Keypad Simples):

- Keypad tipo 1:** Espelho Linha Thesi (Bticino).
- Keypad tipo 2:** Espelho Linha Módena (Prime);  
Espelho Linha Talari (Iriel).
- Keypad tipo 3:** Espelho Linha Lira (Reggio);  
Espelho Linha Scala (Reggio).
- Keypad tipo 4:** Espelho Linha Light (Bticino);  
Espelho Linha Living (Bticino).



**Características técnicas:**

- Dimensional próprio para utilização de espelhos da linha Thesi (Bticino) - Keypad tipo 1, ou em espelhos da linha Módena (Prime) e Talari (Iriel) - Keypad tipo 2, em caixa padrão 4x2. Não acompanha espelho.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.
- Facilidade em gerar novos painéis frontais personalizados, permitindo identidade visual com a decoração ou empreendimento.

**Keypad Multiplexado**

---

Este equipamento possui 8 chaves momentâneas (pulsadores) e um Multiplexador incorporado. Com isso permite ler esses 8 pulsadores em apenas uma entrada analógica do  $\mu$ DX200. As entradas analógicas devem estar programadas para entrada em corrente (0-20mA), pois o Keypad Multiplexado nada mais é do que um Keypad Simples com Multiplexador.

Quatro opções de engate em espelho estão disponíveis:

**Keypad tipo 1:** Espelho Linha Thesi (Bticino).

**Keypad tipo 2:** Espelho Linha Módena (Prime);  
Espelho Linha Talari (Iriel).

**Keypad tipo 3:** Espelho Linha Lira (Reggio);  
Espelho Linha Scala (Reggio).

**Keypad tipo 4:** Espelho Linha Light (Bticino);  
Espelho Linha Living (Bticino).

**Características técnicas:**

- Dimensional próprio para utilização de espelhos da linha Thesi (Bticino) - Keypad tipo 1, ou em espelhos da linha Módena (Prime) e Talari (Iriel) - Keypad tipo 2, em caixa padrão 4x2. Não acompanha espelho.
- Temperatura de operação: 0°C até 55°C.
- Alimentação: 5Vdc até 30Vdc.
- Facilidade em gerar novos painéis frontais personalizados, permitindo identidade visual com a decoração ou empreendimento.





**DEXTER Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.**  
Av. Pernambuco, 1328, cjs. 307/309/310 - CEP:90240-001 - Porto Alegre - RS  
Fone/Fax: (051) 3343-2378 - Fone: (051) 3343-5532  
Página Internet: <http://www.dexter.ind.br>  
E-mail: [dexter@dexter.ind.br](mailto:dexter@dexter.ind.br)