

## MANUAL DE INSTRUÇÕES

### Derivador de Rede FF-KD-4

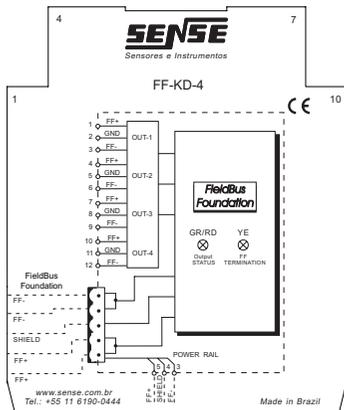


Fig. 1

#### Função:

Os módulos de derivação para rede utilizado no protocolo Fieldbus facilitam a distribuição da rede, possuindo 4 saídas para derivações e permite sua instalação em qualquer ponto da rede onde houver necessidade de distribuição do cabo. Como a função deste módulo é de somente distribuir a rede, não existe nenhum circuito eletrônico com comunicação e portanto não há necessidade de se configurar nenhum endereço.

#### Diagrama de Conexões:



Des. 2

#### Fixação do Derivador:

A fixação do derivador internamente no painel deve ser feita utilizando-se de trilhos de 35 mm (DIN-46277).

1° Com auxílio de uma chave de fenda, empurre a trava de fixação do derivador para fora, (fig.03).

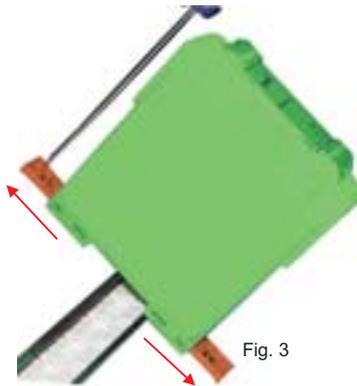


Fig. 3

2° Abaixar o derivador até que ele se encaixe no trilho, (fig. 04).



Fig. 4

3° Aperte a trava de fixação até o final (fig.05) e certifique que o derivador esteja bem fixado.

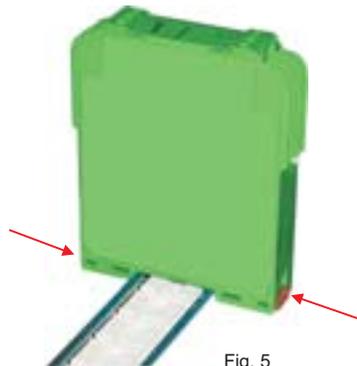


Fig. 5

#### Instalação Elétrica:

Esta unidade possui 12 bornes conforme tabela abaixo:

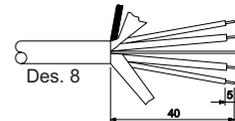
| Borne       | Descrição    |       |
|-------------|--------------|-------|
|             | Derivação 1  | 1 2 3 |
| 1           | FF (+)       |       |
| 2           | Shield (GND) |       |
| 3           | FF (-)       |       |
| Derivação 2 |              |       |
| 4           | FF (+)       |       |
| 5           | Shield (GND) |       |
| 6           | FF (-)       |       |
| Derivação 3 |              |       |
| 7           | FF (+)       |       |
| 8           | Shield (GND) |       |
| 9           | FF (-)       |       |
| Derivação 4 |              |       |
| 10          | FF (+)       |       |
| 11          | Shield (GND) |       |
| 12          | FF (-)       |       |

Fig. 7

Tab. 6

#### Preparação dos Fios:

Fazer as pontas dos fios conforme desenho abaixo: Cuidado ao retirar a capa protetora para não fazer pequenos cortes nos fios, pois poderá causar curto circuito entre os fios.



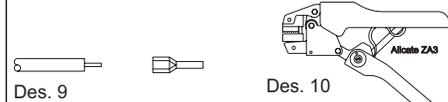
Des. 8

#### Procedimentos:

Retire a capa protetora, coloque os terminais e preme-os, se desejar estanhe as pontas para uma melhor fixação.

#### Terminais:

Para evitar mau contato e problemas de curto circuito aconselhamos utilizar terminais pré-isolados (ponteiros) cravados nos fios.



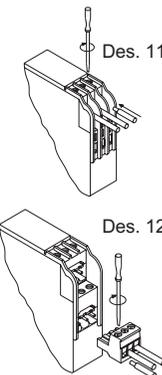
Des. 9

Des. 10

#### Sistema Plug-in:

No modelo básico as conexões dos cabos de entrada, saída e alimentação são feitas através de bornes tipo compressão montados na própria peça. Opcionalmente os instrumentos da linha KD, podem ser fornecidos com o sistema de conexões plug-in. Neste sistema as conexões dos cabos são feitas em conectores tripolares que de um lado possuem terminais de compressão, e do outro lado são conectados os equipamentos.

Para que o instrumento seja fornecido com o sistema plug-in, acrescente o sufixo "-P" no código do equipamento.



Des. 11

Des. 12

#### Conexão da Rede:

O instrumento permite que o cabo principal da rede possa entrar e sair deste módulo, dando continuidade para a rede até que encontre outro módulo distribuidor.

A entrada do cabo da rede deve ser efetuada pelo conector plug-in na lateral do módulo, que permite a utilização do cabo Fieldbus, sempre respeitando o comprimento máximo do cabo segundo as regras de instalação da rede Fieldbus.

#### Conector de Entrada e Saída:

Para permitir que este distribuidor seja removido sem interromper o funcionamento da rede, o conector é do tipo duplo e plug-in, ou seja: permite sua desconexão do módulo distribuidor sem interromper o restante da rede, sendo desenergizado somente suas derivações.



Fig. 13

#### Conexões das Derivações:

Com a rede entrando e saindo do distribuidor, pode-se implementar até 4 derivações para equipamentos próximos, que segundo as regras básicas da rede Fieldbus pode ser interligado por até 120 metros de comprimento para cada segmento.



Fig. 14

**Nota:** O módulo não admite conexão de fonte externa, sendo suas derivações alimentadas pela própria rede Fieldbus.

#### Conectores Power Rail:

A alimentação e comunicação podem, ser transferidas de um módulo para outro através dos conectores Power Rail, para isso deve se utilizar o trilho auto alimentado TR-KD-05.

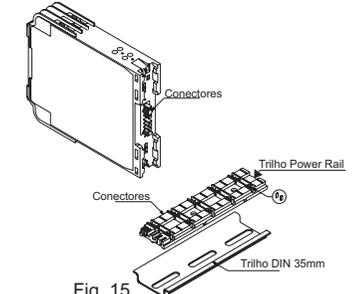


Fig. 15

### Topologia:

Topologia é o termo adotado para ilustrar a forma de conexão física dos instrumentos na rede. O desenho abaixo ilustra a forma de conexão do derivador de rede FF-KD-4.

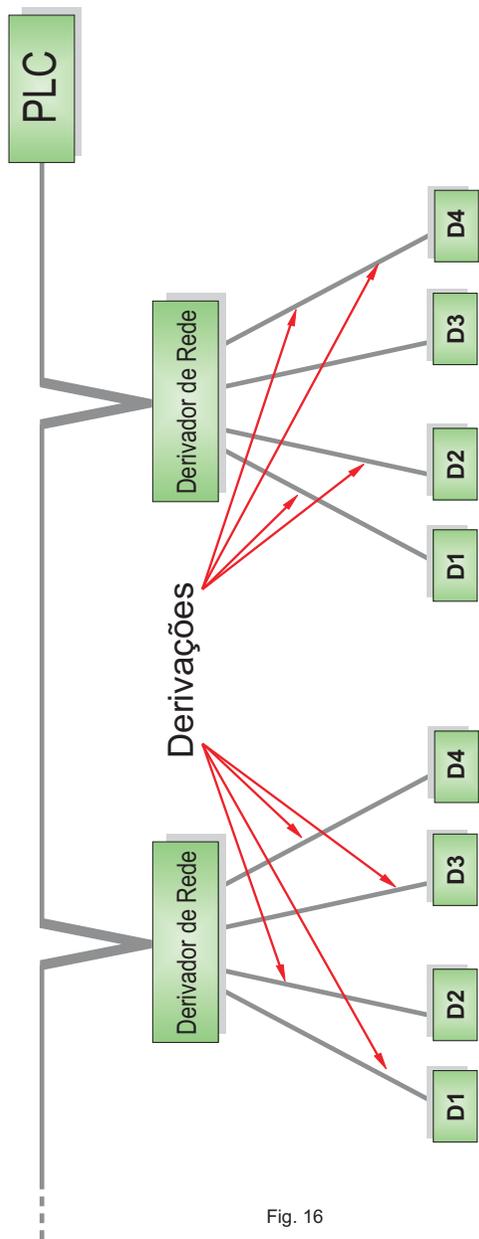


Fig. 16

Pode-se ter vários derivadores conectados a rede, desde que seja respeitado o limite máximo dos cabos.

### Leds de Sinalização do Derivador:

O módulo possui quatro leds de sinalização na cor verde que indica alimentação das derivações e um led amarelo que indica se o terminador esta ativo ou não.

**Nota:** Os leds de sinalização das derivações ascendem vermelho caso a respectiva entrada esteja em curto.

### Dip de Terminação:

O módulo possui um terminador interno, bastando para ativar atuar sobre a dip localizada no frontal do módulo derivador.

### Cabo de Rede:

Podem ser usados vários tipos de cabos (recomenda-se usar o cabo de par trançado com blindagem). O comprimento máximo pode variar dependendo do diâmetro e de outros fatores do cabo. Indicamos quatro tipos de cabos, entretanto há muito mais opções. Nenhum tipo especial de cabo é requerido. Os cabos normalmente usados para conexão dos instrumentos podem ser usados para a rede. O cabo para a rede fieldbus é produzido por vários fabricantes facilitando a sua escolha.

### Opções de Cabo:

O cabo tipo A é recomendado para o melhor desempenho possível:

| Par   | Diâmetro            | Comprimento Máximo | Tipo |
|-------|---------------------|--------------------|------|
| único | 0.75mm <sup>2</sup> | 1900               | A    |
| multi | 0.32mm <sup>2</sup> | 1200               | B    |
| multi | 0.13mm <sup>2</sup> | 400                | C    |
| multi | 1.25mm <sup>2</sup> | 200                | D    |

Para cabos não trançados a distância é muito curta, mesmo para cabos espessos e blindados.

### Características para Cabo Tipo A:

- $Z_0 @ 31,25\text{KHz} = 100 \text{ Ohm} \pm 20\%$
- Máx. atenuação @ 39KHz = 3dB/ Km
- Máx. desbalanceamento da capacitância para blindagem = 2 nF/ Km
- Máx. resistência DC por condutor = 22 Ohm/ Km
- Máx. mudança do atraso de propagação 7.8 - 39KHz = 1.7 us/ Km
- Área transversal do condutor 0.75mm<sup>2</sup>.

### Blindagem do Cabo:

A blindagem é preferida para obter um melhor desempenho. A blindagem deve cobrir no mínimo 90% do comprimento do cabo. Se não houver nenhuma blindagem, o cabo deve estar dentro de um conduto de metal, que atua como uma blindagem.

### Aterramento:

Somente a blindagem deve ser aterrada nunca os fios do fieldbus. A blindagem deve ser aterrada somente em um ponto. A blindagem dos spurs será ligada à blindagem do tronco. Em ambientes de altos EMI / RFI vários aterramentos adicionais da blindagem de RF podem ser feitos usando capacitores, entretanto isto é raro. Não use a blindagem como um condutor. A blindagem será aterrada no terminal negativo da fonte de alimentação.

### Polaridade:

Alguns equipamentos têm polaridade, outros não. É importante assegurar a correta polaridade dos equipamentos com polaridade. No fieldbus todos os equipamentos estão ligados em paralelo, isto é, todos os terminais negativos juntos e todos os terminais positivos juntos. O uso de fios coloridos codificados é recomendado para distinguir o positivo do negativo.

### Utilização de Spurs:

O comprimento dos spurs é basicamente independente do tipo de cabo utilizado, contanto que o comprimento total não seja ultrapassado, mais depende do número de equipamentos conectados ao spur. Nunca conecte mais do que quatro equipamentos por spur. Deve-se utilizar os spurs para conectar equipamentos ao tronco de forma que possa ser removido sem interromper o funcionamento de outro.

### Dispositivo por Spur x Comprimento do Spur:

| Total | 1 por spur | 2 por spur | 3 por spur | 4 por spur |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| 25-32 | 1 m        | 1 m        | 1 m        | 1 m        |
| 19-24 | 30 m       | 1 m        | 1 m        | 1 m        |
| 15-18 | 60 m       | 30 m       | 1 m        | 1 m        |
| 13-14 | 90 m       | 60 m       | 30 m       | 1 m        |
| 1-12  | 120 m      | 90 m       | 60 m       | 30 m       |

**Nota:** É importante prestar atenção para o comprimento do spur quando a topologia estrela for usada, uma vez que os spurs, neste caso, são frequentemente mais longos se comparados com a topologia barramento.

### Quantidade de Dispositivos:

Seguindo as regras pode-se ter 32 dispositivos separadamente energizados ou 12 energizados pelo barramento mais uma interface.

Quatro dispositivos por barreira de segurança em áreas de risco (uma rede fieldbus pode possuir muitas barreiras), podendo haver mais ou menos dispositivos dependendo do comprimento e do tamanho, consumo de energia e das barreiras.

Ao utilizarmos repetidores, podemos instalar mais dispositivos (224), embora ocorra uma alteração no tempo do ciclo de controle.

### Terminador de Rede:

Em casos em que a rede Fieldbus apresente um descasamento de impedância, o sinal encontra uma barreira que acarreta uma reflexão de sinal, com uma amplitude proporcional a este descasamento.

Esta reflexão, de sentido oposto será sobreposta ao sinal transmitido, ocasionando sérias distorções no sinal original, e poderá causar a reinicialização da rede.

O terminador de rede deve ser instalado em todas as extremidades da rede para casar as impedâncias, assim o efeito de reflexão será eliminado e a rede funcionará normalmente.

### Desconexão de Equipamentos:

Por possuir os bornes de entrada e saída de rede tipo plug-in, o derivador permite desconectar equipamentos com a rede ligada sem a interrupção do restante da rede.



### CUIDADO!

Prestar muita atenção ao manipular o cabo da rede pois um leve curto-circuito pode causar serios danos e interromper o funcionamento da rede.

### Dimensões Mecânicas:

