



Sensores e Instrumentos

Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 6190-0444 - Fax.: 11 6190-0404
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Derivador de Rede DN-KD-2



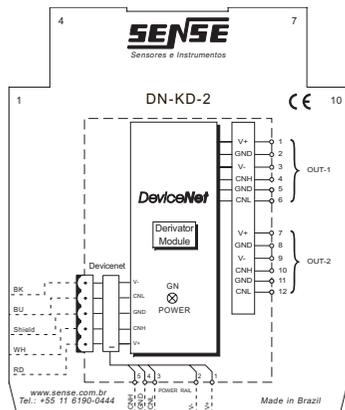
Fig. 1

Função:

Os módulos de derivação para rede utilizado no protocolo DeviceNet facilitam a distribuição da rede, possuindo 2 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).

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

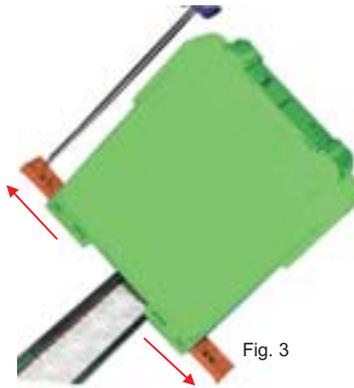


Fig. 3

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



Fig. 4

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

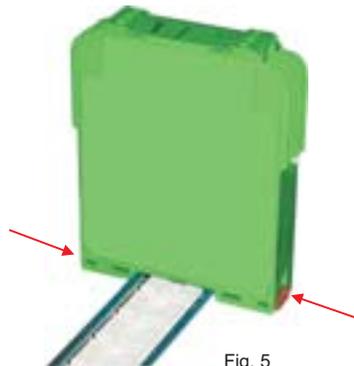


Fig. 5

Instalação Elétrica:

Esta unidade possui 12 bornes conforme tabela abaixo:

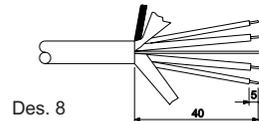
Borne	Descrição	
	Derivação 1	1 2 3
1	Alimentação positiva (V+)	
2	Shield (GND)	
3	Alimentação negativa (V-)	
4	Comunicação (CNH)	
5	Shield (GND)	
6	Comunicação (CNL)	
Derivação 2		10 11 12
7	Alimentação positiva (V+)	
8	Shield (GND)	
9	Alimentação negativa (V-)	
10	Comunicação (CNH)	
11	Shield (GND)	
12	Comunicação (CNL)	

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.



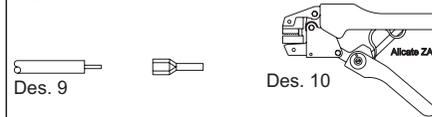
Des. 8

Procedimentos:

Retire a capa protetora, coloque os terminais e prene-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.



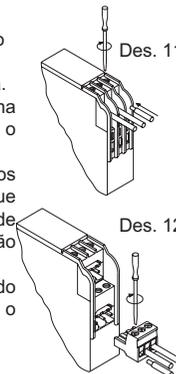
Des. 9

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 tanto do cabo DeviceNet grosso como o fino, sempre respeitando o comprimento máximo do cabo segundo as regras de instalação da rede DeviceNet.

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 2 distribuições para equipamentos próximos, que segundo as regras básicas da rede DeviceNet pode ser interligado por cabo fino com até 6 metros de comprimento.



Fig. 14

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

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.

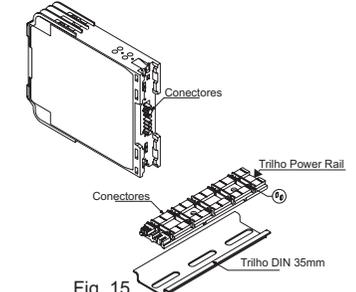


Fig. 15

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 DN-KD-2.

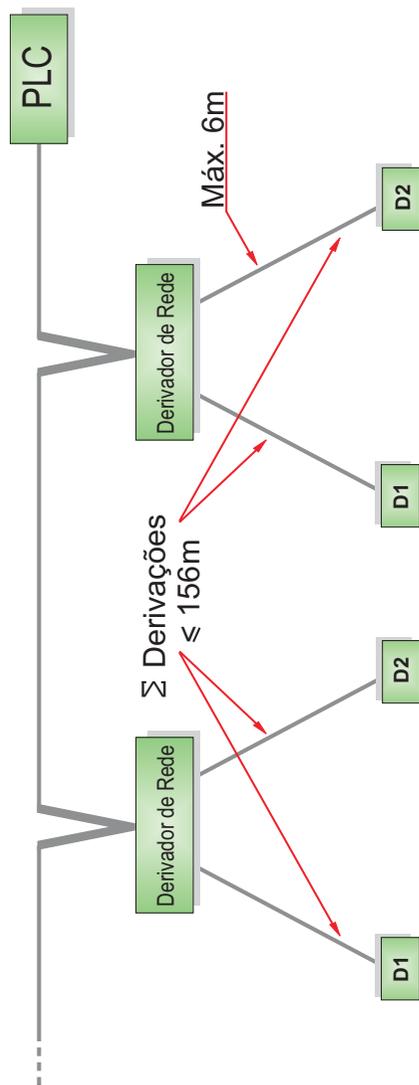


Fig. 16

Pode-se ter vários derivadores conectados a rede, desde que seja respeitado o limite máximo dos cabos que varia de acordo com a taxa de comunicação utilizada.

* Para velocidade de 125 Kbits/s

Cabos DeviceNet:

Os cabos para redes DeviceNet possuem dois pares de fios, um para alimentação 24Vcc e outro para comunicação digital. São normalizados e possuem especificações rígidas que garantem o funcionamento da rede nos comprimentos pré-estabelecidos.

Composição dos Cabos:

O cabo DeviceNet redondo é composto por um par de fios para alimentação 24Vcc (VM e PR) envolvidos por uma fita de alumínio, e um par para a comunicação (BR e AZ) também envolvidos por uma fita de alumínio. Existe também um fio dreno (sem capa plástica), que está eletricamente conectado a malha trançada externa, que cobre 65% da superfície.



Fig. 17

Cabo Grosso:

O cabo DeviceNet grosso, também conhecido como Trunk Cable, possui um diâmetro externo de 12,5mm com capa de PVC ou em casos especiais em PU. Observe que devido a formação e o diâmetro externo, o cabo é pouco flexível e dificulta manobras.



Fig. 18

Cabo Fino:

O cabo DeviceNet fino, também conhecido como Thin or Drop Cable, possui diâmetro externo de 7mm, com capa de PVC ou em casos especiais de PU. Devido ao menor diâmetro o cabo fino possui uma manobrabilidade maior, mas ainda requer alguns cuidados.



Fig. 19

Cabo Flat:

O cabo DeviceNet Flat, possui dimensões de 5,3mm de espessura por 19,3mm de largura e foi desenvolvido para ser utilizado com conectores especiais, que utilizam a técnica de perfuração, onde pinos condutores perfuram a isolamento do cabo e conectam-se aos condutores.



Fig. 20

Nota: O cabo flat não possui blindagem e nem dreno, e devem ser lançados em leitos de cabos separados dos cabos de potência.

Características dos Cabos:

A tabela abaixo apresenta as características básicas dos cabos DeviceNet.

Tipo do Cabo	Bitola Alimen.	Bitola Dreno	Bitola Comun.	Cor.	Dimensões	Resistência
Grosso	15AWG	18AWG	18AWG	8A	12,5mm	0,015Ω /m
Fino	22AWG	22AWG	24AWG	3A	7,0mm	0,069Ω /m
Flat	16AWG	-	16AWG	8A	5,3x19,3	0,019Ω /m

Tab. 21

Comprimento dos Cabos:

A tabela abaixo apresenta os comprimentos máximos dos cabos em função da taxa de comunicação adotada para a rede, observe que quanto maior o cabo, maior sua indutância e capacitância distribuída que atenua os sinais digitais de comunicação:

Tab. 22

Tipo de Cabo	Função do Cabo	Taxa de Comunicação		
		125Kbits/s	250Kbits/s	500Kbits/s
Grosso	Tronco	500m	250m	100m
Fino	Tronco	100m		
Flat	Tronco	380m	200m	75m
Fino	Derivação	6m		
Fino	Σ derivações	156m	78m	39m

Nos exemplos a seguir estamos considerando que a rede irá operar na taxa de 125Kbits/s e os limites de cabos de acordo com a tabela anterior:

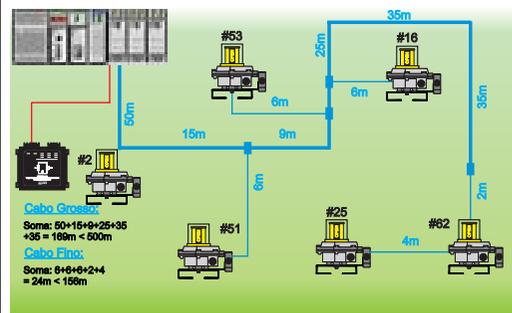
Comprimento do Cabo Grosso:

No exemplo abaixo totalizou-se 169m, o que atende os requisitos para a velocidade de 125Kbits/s (até 500m).

Comprimento do Cabo Fino:

Para o cabo fino deve-se fazer duas avaliações:

Comprimento das derivações que deve ser de até 6m e a soma das derivações que não devem estrapar os limites da tabela 22 que para o exemplo abaixo é de 156m a uma taxa de 125Kbits/s.



Des. 23

As especificações da rede DeviceNet não permitem a utilização de cabo grosso nas derivações, mas dependendo do carregamento e do comprimento da rede é até possível sua utilização, mas lembrando que a rede estará fora das especificações originais.

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.

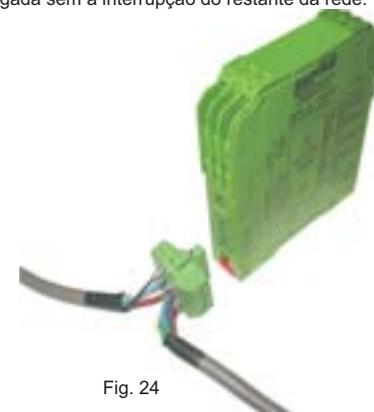


Fig. 24

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.

Curto-circuito nos fios de alimentação VM e PR

Interrompe o funcionamento de toda a rede e pode danificar algum equipamento.

Curto-circuito nos fios de comunicação AZ e BR

Interrompe o funcionamento da rede, e de DIFÍCIL localização, pois deve-se sectionar a rede em partes para se localizar o defeito.

Curto-circuito na alimentação e comunicação

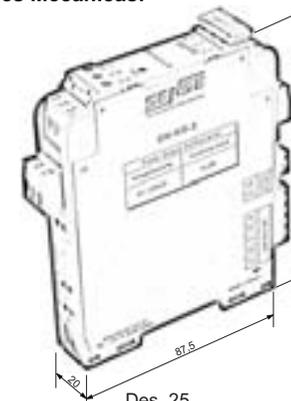
Interrompe o funcionamento e pode queimar o chip de comunicação DeviceNet do equipamento.

Tenha muito cuidado com os módulos de distribuição, pois vários equipamentos podem ser queimados simultaneamente.

NOTA IMPORTANTE:

Caso um curto-circuito da alimentação com os fios de comunicação ocorram na entrada do derivador, pode-se ocasionar sérios danos em todos os equipamentos conectados a este derivador e nos outros subsequentes.

Dimensões Mecânicas:



Des. 25