

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Controle de Nível: KMV-118/110-220Vca

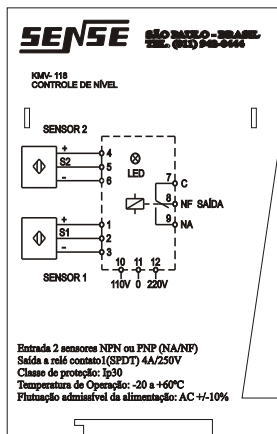


Fig. 1

Função:

Este instrumento é um controlador de nível, próprio para controle em silos, reservatórios, containers, poços, etc. O controle é executado a partir do comando de uma chave de nível mecânica (contato seco) ou através de sensores de proximidade, mantendo sempre o mesmo nível do meio controlado entre os limites.

O instrumento é dotado de fonte de alimentação, facilitando a conexão de sensores de proximidade (capacitivos, fotoelétricos, ultrasônicos) para a detecção dos níveis baixo e alto.



Instalação Mecânica:

Para uma perfeita fixação evitando problemas futuros deve-se utilizar um dos métodos abaixo:

Instalação por Trilho:

Siga os procedimentos abaixo:

1º Encaixe a parte inferior da fonte (face que não possui trava), na parte superior do trilho (fig. 3).



Fig. 3

2º Abaixe a parte frontal da fonte, até que ela encaixe no trilho (fig. 4).



Fig. 4

3º Gire a lingueta para a direita até o final (fig. 5) e certifique-se que a fonte esteja bem fixada.

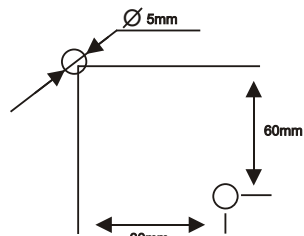


Fig. 5

Nota: recomendamos a instalação de batentes para que a fonte não escorregue no trilho.

Instalação por parafuso:

Fazer dois furos de 5mm de diâmetro conforme desenho.



Des. 6

Utilize dois parafusos de cabeça cilíndrica de fenda ou philips M4, sendo que o comprimento depende da espessura da chapa onde a fonte for instalada.



Fig. 7

Fig. 8

Importante! Na instalação feita por parafusos, deve-se tomar cuidado com o alinhamento correto da fonte (fig. 8)

Instalação Elétrica:

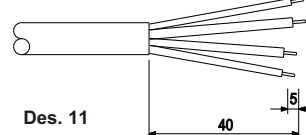
Esta unidade possui 18 bornes conforme tabela abaixo:

Bornes	Descrição
Entrada S1	
1	Alimentação positiva para o sensor tipo NPN ou PNP
2	Entrada para chaveamento do sensor tipo NPN ou PNP
3	Alimentação negativa para o sensor tipo NPN ou PNP
Entrada S2	
4	Alimentação positiva para o sensor tipo NPN ou PNP
5	Entrada para chaveamento do sensor tipo NPN ou PNP
6	Alimentação negativa para o sensor tipo NPN ou PNP
7	Contato comum do relé
8	Contato NF é do relé
9	Contato NA do relé
10	Ligação em 110 Vca
11	Neutro
12	Ligação em 220 Vca

Fig. 9

Preparação dos Fios:

Fazer as pontas dos fios conforme desenho abaixo:



Des. 11

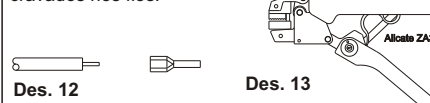
Cuidado ao retirar a capa protetora para não fazer pequenos cortes nos fios, pois poderá causar curto circuito entre os fios.

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 (ponteiras) cravados nos fios.



Des. 12

Des. 13

Instalação dos Cabos:

Siga corretamente o procedimento de preparação dos cabos em seguida introduza os terminais na fonte apertando com uma chave de fenda.

Confira se está firme, puxando levemente os fios verificando se estão bem conectados ao borne.

Nota: Utilize chave de fenda adequada e não aperte demasiadamente para não destruir o borne.

Conexão de Alimentação:

A unidade pode ser alimentada em:

Tensão	Bornes	Consumo
110 Vca	10 e 11	2,2 VA
220 Vca	11 e 12	3,0 VA

Tab. 14

Recomendamos utilizar no circuito elétrico que alimenta a unidade uma proteção por disjuntor ou fusível.

Cuidado!

A ligação feita de modo incorreto, poderá danificar permanentemente a fonte.

Conexão dos Sensores:

Existem duas possibilidades de ligações, sendo elas: lógica positiva (PNP), lógica negativa (NPN).

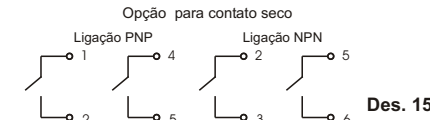
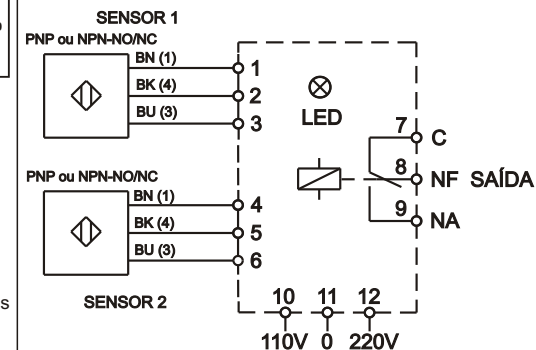
O que é NPN ?

São sensores que possuem no estágio de saída um transistor que tem função de chavear (ligar ou desligar) o terminal negativo da fonte.

O que é PNP ?

São sensores que possuem no estágio de saída um transistor que tem como função chavear (ligar ou desligar) o terminal positivo da fonte.

Diagrama de Conexão dos Sensores:



Des. 15

Capacidade de Alimentação:

A unidade possui internamente uma fonte de alimentação composta por um transformador, retificadores e filtros.

Deve-se assegurar que a tensão que efetivamente chega a entrada do controlador seja suficiente para o seu acionamento. Quando se utiliza sensores PNP deve-se garantir o mínimo de 15 Vdc e com sensores NPN a tensão na entrada deve ser no máximo de 1Vdc.

Tensão de Alimentação para os Sensores:

Nominalmente o controlador fornece 15 Vdc, mas a tensão de saída é função da corrente consumida pela carga e da tensão CA da rede elétrica.

Cuidado! Como o controlador não possui circuito de proteção contra curto-circuito e caso isto ocorra por um período prolongado (sob os bornes de alimentação dos sensores), haverá rompimento do fusível interno, evitando assim queima do transformador.

Capacidade de Corrente:

A unidade pode fornecer até 50 mA, verifique se é suficiente para alimentar o sensor utilizado, e nunca ultrapasse este valor pois ocorrerá forte redução da tensão de saída e poderá inclusive queimar o fusível de proteção.

Cor de Fios dos Sensores:

As cores dos fios dos sensores são normalizadas internacionalmente e a sua função está indicada na tabela abaixo:

Cor	Função
Marrom	Positivo
Azul	Negativo
Preto	NA
Branco	NF

Tab. 16

Nota: Quando utilizar sensores a 4 fios, você pode escolher pela saída NA ou NF do sensor e lembre-se de isolar a saída não utilizada.

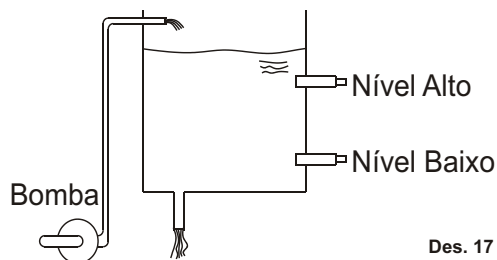
Condições de Funcionamento:

A unidade possibilita dois modos de operação para controle de nível, sendo elas: condição reservatório e condição poço. Para entender com maior facilidade o funcionamento de cada uma delas e saber qual condição que irá utilizar, iremos fazer um breve resumo de cada condição.

Condição Modo Reservatório:

Neste modo de operação o controle irá desenergizar o relé de saída (que comanda o acionamento da bomba) sempre que o sensor de nível **Alto** for acionado e irá energizar o relé de saída somente quando o nível **Baixo** for desacionado.

Reservatório

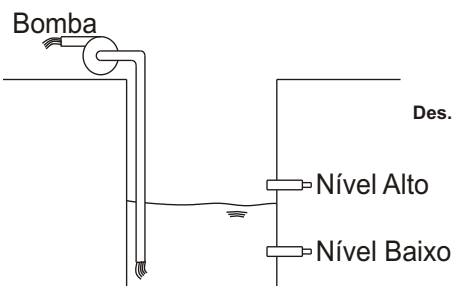


Des. 17

Condição Modo Poço:

O relé de saída será energizado quando o sensor de nível **Alto** for acionado, ligando a bomba para evitar que o líquido transborde. A saída será desligada somente quando o sensor de nível **Baixo** for desacionado.

Poço



Des. 18

Programação:

A unidade possui um "jump" (Fig. 18), montado dentro da caixa, que tem a função de programar o modo de operação (Reservatório ou Poço) em função do tipo de chave de nível mecânica (contato seco) ou sensor de proximidade utilizado para o monitoramento dos níveis alto e baixo, conforme a tabela abaixo:

Tab. 19

Modo	Contato do sensor	Função das Entradas		Posição do Jump
		S1	S2	
Reservatório	NA	Baixo	Alto	A
	NF	Alto	Baixo	B
Poço	NF	Baixo	Alto	A
	NA	Alto	Baixo	B

Para uma melhor compreensão da tabela, verifique qual tipo e característica do sensor que será utilizado (por exemplo: sensor capacitivo PNP normalmente aberto NA), em seguida determine a função desejada (por exemplo: reservatório) e agora verifique na tabela qual a posição do jump (capacitivo PNP-NA reservatório, jump na posição A).

A tabela informa, também, qual dos sensores deve ser montado como nível baixo ou alto. No caso anterior, o sensor 1 (conectado nos bornes 1, 2 e 3) é o nível BAIXO e o sensor 2 (conectado nos bornes 4, 5 e 6) é o nível ALTO.

Jump de Programação:

Para posicionar o jump de programação do controlador deve-se seguir os procedimentos abaixo:

1º Com auxílio de um chave de fenda empurre as travas para dentro, (Fig. 16).

Cuidado: Para não empurrar demasiadamente e quebra-las.



Fig. 16

2º Puxe a parte frontal do controlador até extrair o módulo eletrônico de dentro da caixa. (Fig.17).



Fig. 17

3º Posicione o jump interno (Fig. 18) conforme o tipo de sensor utilizado e a condição de funcionamento.

Nota: Verifique corretamente a posição do jump de acordo com a aplicação desejada, caso contrário acarretará no funcionamento incorreto do controlador.

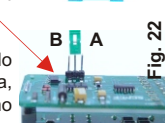


Fig. 18

Sensores de Proximidade Capacitivos:

A unidade admite a conexão de sensores capacitivos, para o controle de nível na condição Reservatório ou Poço.

O que é Capacitivo ?

Os sensores de proximidade capacitivos são equipamentos eletrônicos capazes de detectar a presença ou aproximação de materiais orgânicos, plásticos, pós, madeiras, papéis, metais, etc.

Ajuste de sensibilidade:

O ajuste de sensibilidade presta-se principalmente para diminuir a influência do acionamento, causada pelos materiais em volta da região de sensibilidade do sensor, diminuindo a

distância sensora. Permite ainda que se detecte alguns materiais dentro de outros, como por exemplo: líquidos dentro de garrafas ou reservatórios com visores de vidro ou pós dentro de embalagens, ou fluidos em tubos ou mangueiras plásticas.

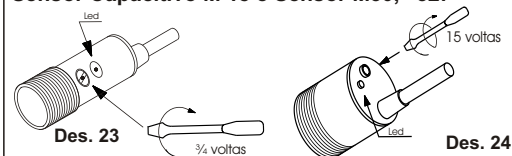
Os sensores capacitivos possuem ajuste de sensibilidade, que devem ser operados com uma chave de fenda adequada.

Cuidado! O ajuste da sensibilidade do sensor deve ser feito de forma cuidadosa e não gire em falso o potenciômetro, pois poderá danificar permanentemente o sensor.

Nota 1: Na instalação do sensor não embutido verifique se existem objetos próximos ao sensor que possam acioná-lo.

Nota 2: A detecção de nível com sensor capacitivo sobre visores de vidro (espessura até 5mm para sensor M30) deve ser previamente testada e o produto controlado e não deve aderir ou depositar camadas sobre o vidro.

Sensor Capacitivo M 18 e Sensor M30, 32:



Procedimento de Ajuste do Sensor Capacitivo:

- Monte o sensor encostado no visor e verifique se não existe nenhuma parte ou peça do suporte em volta do sensor, pois poderá causar acionamento constante do sensor.
- Alimente o sensor MR (+) e AZ (-), conforme o diagrama de conexões do controlador.
- Nesta condição sem o produto a ser detectado, o sensor deve permanecer desacionado (girando o potenciômetro no sentido anti-horário).
- Agora gire o potenciômetro no sentido horário, até que o led ascenda e logo em seguida reduza a sensibilidade até o led apagar.
- Acrescente uma margem de segurança diminuindo, um pouco mais a sensibilidade.
- Coloque o produto a ser detectado e verifique o acionamento do sensor.
- Retire o produto novamente e verifique o desacionamento da saída, repita o processo verificando a estabilidade da detecção, caso o sensor permaneça acionado retirando-se o produto, diminua um pouco ainda a sensibilidade e repita os testes novamente.
- Caso a detecção não esteja estável utilize outro sensor com distância sensora maior.

Teste do Controlador na Função Reservatório:

1º Conecte os sensores S1 e S2 conforme o diagrama de conexões.

2º Posicione o jump interno para a função Reservatório, em função do sensor utilizado, conforme Tabela 19.

3º Mantenha acionado o sensor de nível Baixo e desacionado o sensor de nível Alto.

4º Energize o controlador sem ligar os contatos de saída e verifique que o relé e o seu led vermelho devem permanecer acionados.

5º Acione o sensor de nível Alto e verifique que o relé de saída é desacionado.

6º Retire o acionamento do sensor de nível Alto e verifique que a saída permanece desenergizada.

7º Desacione o sensor de nível Baixo e observe que a saída é acionada novamente, ascendendo o led vermelho.

Teste do Controlador na Função Poço:

1º Conecte os sensores S1 e S2 conforme o diagrama de conexões.

2º Posicione o jump interno para a função Poço, em função do sensor utilizado, conforme Tabela 19.

3º Mantenha acionado o sensor de nível Baixo e desacionado o sensor de nível Alto.

4º Energize o controlador sem ligar os contatos de saída e verifique que o relé e o seu led vermelho devem permanecer desacionados.

5º Acione o sensor de nível Alto e verifique que o relé de saída é acionado.

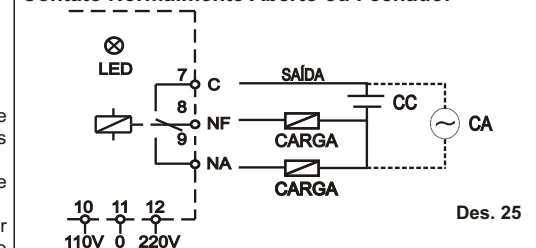
6º Retire o acionamento do sensor de nível Alto e verifique que a saída permanece acionada.

7º Desacione o sensor de nível Baixo e observe que o relé de saída desaciona-se, apagando o led vermelho.

Conexão da Carga:

A carga deve ser ligada aos bornes do relé podendo ser: NA ou NF bastando selecionar nos bornes a função desejada:

Contato Normalmente Aberto ou Fechado:



Des. 25

Capacidade dos Contatos de Saída:

Verifique se a carga não excede a capacidade máxima dos contatos apresentada na tabela abaixo:

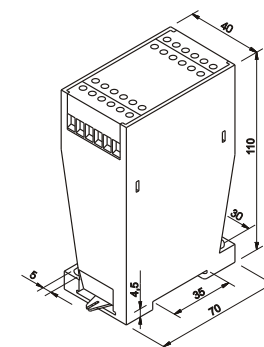
Capacidade	CA	CC
Tensão	250Vca	100Vcc
Corrente	5AVca	5A @ 30Vcc
Potência	1250VA	150W

Tab. 26

Normalmente a conexão de motores, bombas, lâmpadas, reatores, devem ser interfaceadas com uma chave de nível magnética adequada.

Importante: Caso a capacidade de chaveamento dos contatos for excedida, irá danificar permanentemente a unidade.

Dimensões Mecânicas



Des. 27