

## Regulador eletrônico de nível de óleo RE-2

É a melhor solução para garantir que sempre haja nível adequado de óleo nos compressores de sistemas de refrigeração, especialmente em configurações de múltiplos compressores.

Potência da bobina e diferencial de pressão (MOPD):

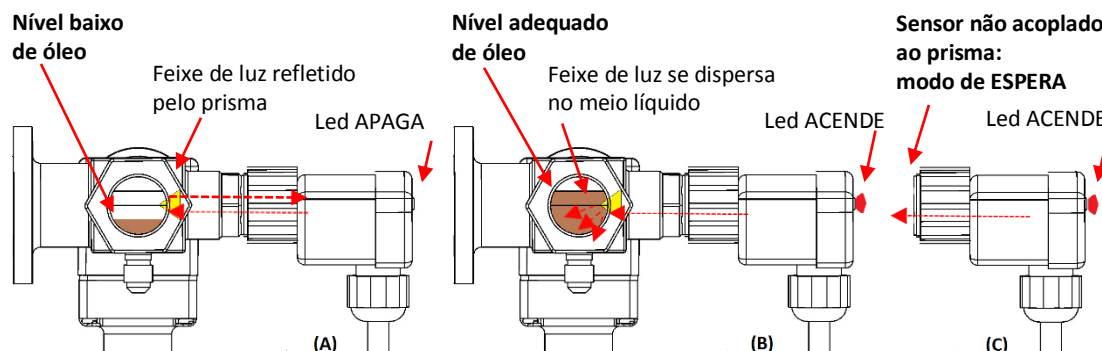
- Bobina AZUL (10W) – refrigerante HFC/HCFC, MOPD até 23 Bar
- Bobina PRETA (24W) – refrigerante CO<sub>2</sub>/R744, MOPD até 44 Bar

MOPD – máxima diferença de pressão entre a entrada e a saída da válvula, quando essa abre

Adequado para:

- Sistemas com OIL PACK (alta pressão)
- Sistemas com reservatório de óleo (baixa pressão)

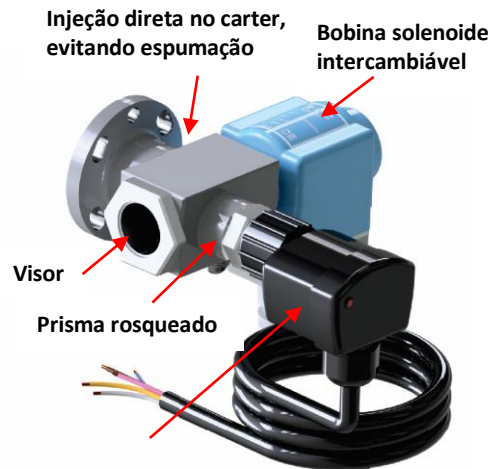
Funcionamento:



Seu funcionamento é muito simples: o sensor óptico emite um feixe de luz sobre o prisma: se não há óleo a luz é refletida pelo prisma, o feixe retorna, o led APAGA (figura A) e a solenoide ENERGIZA; se há óleo, a luz sofre refração e se dispersa no meio líquido, não sendo refletida, o led ACENDE (figura B) e a solenoide DEENERGIZA. Caso o sensor óptico não esteja acoplado ao prisma (figura C), ele para de medir, entra em modo de ESPERA: o led ACENDE e a solenoide DEENERGIZA.

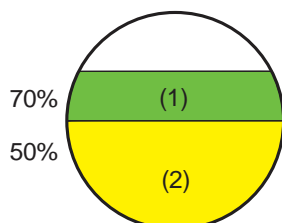
**Erros comuns na instalação (tabela de solução de problemas na folha seguinte):**

1. Ao ligar na primeira vez, após a inicialização, não ocorre passagem de óleo mesmo com o nível de óleo baixo:
  - A causa mais provável é o fio ROSA estar ligado a bobina solenoide quando o correto é o LARANJA; corrigir, ligando o LARANJA e desligando o ROSA
2. Ao se desrosquear a porca plástica do sensor óptico e afastá-lo do prisma, O SENSOR DEIXA DE MEDIR O NÍVEL DE OLEO NO CARTER E ENTRA EM ESPERA; nessa situação o sensor óptico entende que está “desconectado do prisma”, o Led ACENDE e a bobina fica DEENERGIZADA; rosqueando de volta ao prisma ele retoma a operação normal.



Sensor óptico de nível intercambiável, controle preciso do nível de óleo (viscosidade não interfere)

Obs: As peças intercambiáveis podem ser substituídas com o corpo montado, sem precisar deslocar o compressor.



Nível de Óleo (Região)

Modelo RE-2

LED	Região	Situação	Solenóide	Passagem de Óleo
Aceso ●	(1)	Nível de óleo 70% - 50%	Desenergizado	Fechada
Apagado ○	(2)	Nível de óleo 50% - 0 %	Energizado	Aberta
Piscando ●		Baixa voltagem - erro interno	Desenergizado	Fechada

O regulador, corretamente instalado, trabalha para manter o nível de óleo na região (1), entre 50% e 70%. O led ACESO indica que o óleo está na região(1), mantendo a bobina solenoide DESENERGIZADA e o embolo permanece fechado, sem fluxo de óleo. O led APAGADO indica nível baixo de óleo, na região(2), ENERGIZA a bobina solenoide, que abrirá o êmbolo, liberando a passagem de óleo.

## Solução de Problemas:

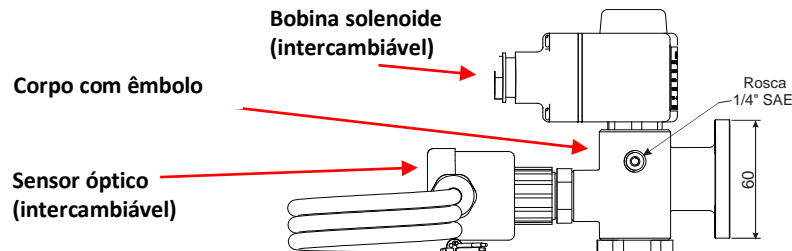
Sintoma	Diagnóstico Provável	Recomendação
Solenóide não energiza na partida	Ligação elétrica incorreta ou solenoide com problemas	Verificar ligações elétricas e/ou testar com outra solenoide
Led do sensor não pisca na partida	Sensor óptico com problemas	Testar com outro sensor óptico
Após a primeira partida não ocorre fluxo de óleo mesmo com nível baixo de óleo no visor	A solenoide por ter sido ligada incorretamente ou A rosca plástica do sensor ótico pode não estar rosqueada até o final	Conectar a solenoide ao fio LARANJA do sensor óptico  Rosquear até o final a rosca plástica do sensor óptico
Após a partida o led do sensor permanece PISCANDO	Baixa voltagem ou Erro interno	Verifique a voltagem da alimentação  Substitua o sensor óptico
Após um período funcionando corretamente, o led do sensor permanece aceso e a solenoide não-energizada, fechada, mesmo com nível baixo de óleo	Prisma pode estar obstruído ou danificado ou Componente ativo ou receptivo do sensor óptico pode estar obstruído ou danificado	Verifique o estado do prisma e remova a obstrução ou substitua o prisma, conforme necessário  Verifique se há obstrução e a remova ou, se necessário, substitua o sensor óptico

Prisma novo ao lado de um exemplo de prisma danificado:



### Princípio de Operação:

O regulador eletrônico é composto por um corpo usinado que contém um êmbolo, por uma bobina solenoide e por um sensor óptico.



Ele é montado no lugar do visor de óleo do compressor e conectado. Quem detecta o nível de óleo é o sensor óptico. Ele está rosqueado sobre um prisma, que fica em contato com o óleo. Este sensor óptico também possui um led indicador externo.

### Funcionamento passo a passo:

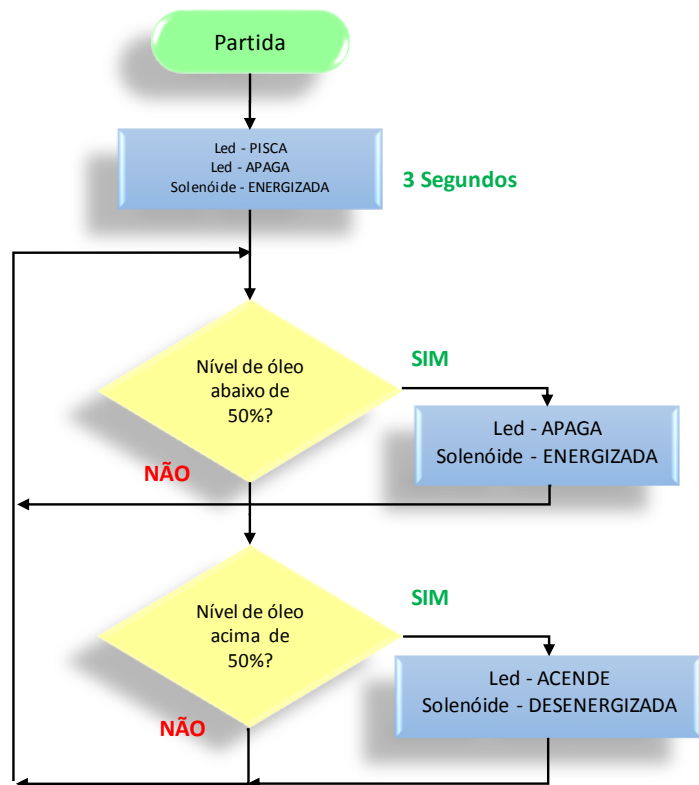
Na partida o regulador faz sua inicialização:

- Primeiro o led PISCA, após isso APAGA e a solenoide ENERGIZA por cerca de 3 segundos, independente do nível de óleo.

Após a partida:

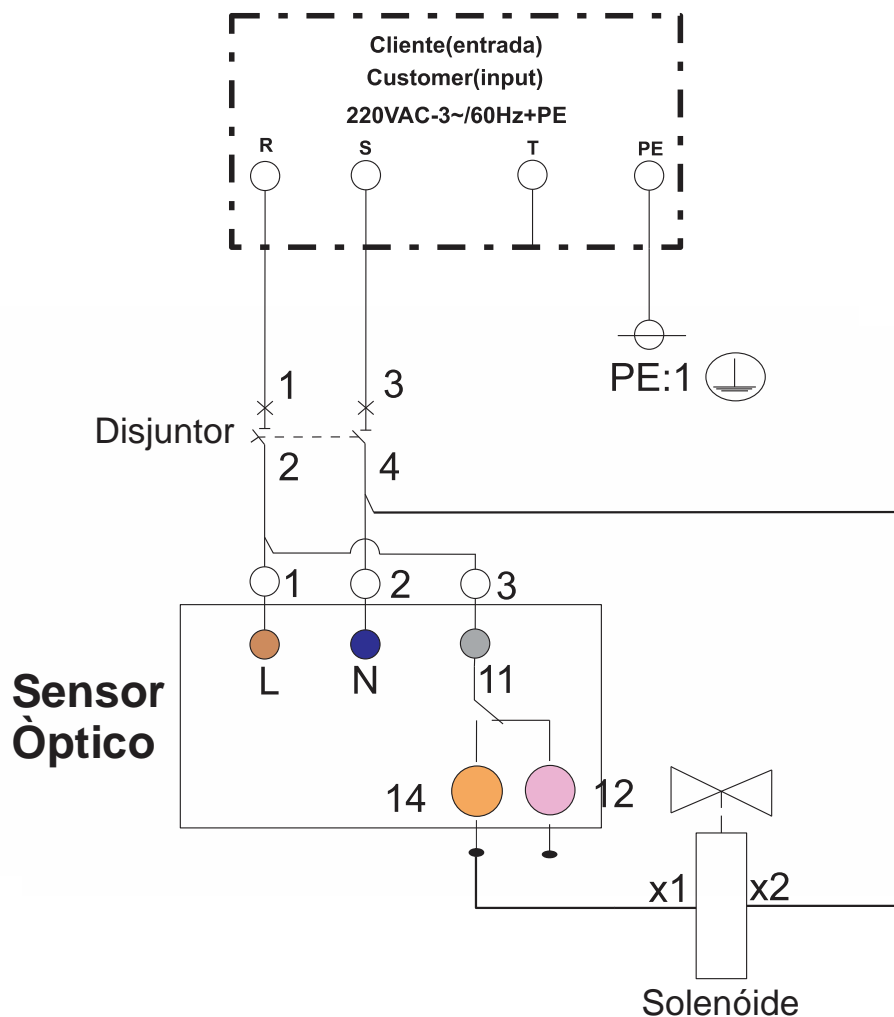
- Se o nível de líquido ficar abaixo de 50% o led APAGA e a bobina é ENERGIZADA, o êmbolo é aberto, liberando a passagem de óleo
- Se o nível de líquido ficar acima de 50% o led ACENDE e a bobina solenoide é DESENERGIZADA, êmbolo é fechado, bloqueando a passagem de óleo

Note que: caso o sensor óptico não esteja totalmente rosqueado a um prisma, ele irá entrar em espera. Neste caso o led ACENDE e a bobina solenoide é DESENERGIZADA, ficando o êmbolo fechado, bloqueando a passagem de óleo.



## Ligação elétrica sugerida do Regulador eletrônico de nível de óleo:

O funcionamento descrito acontece quando a ligação é efetuada da seguinte forma:



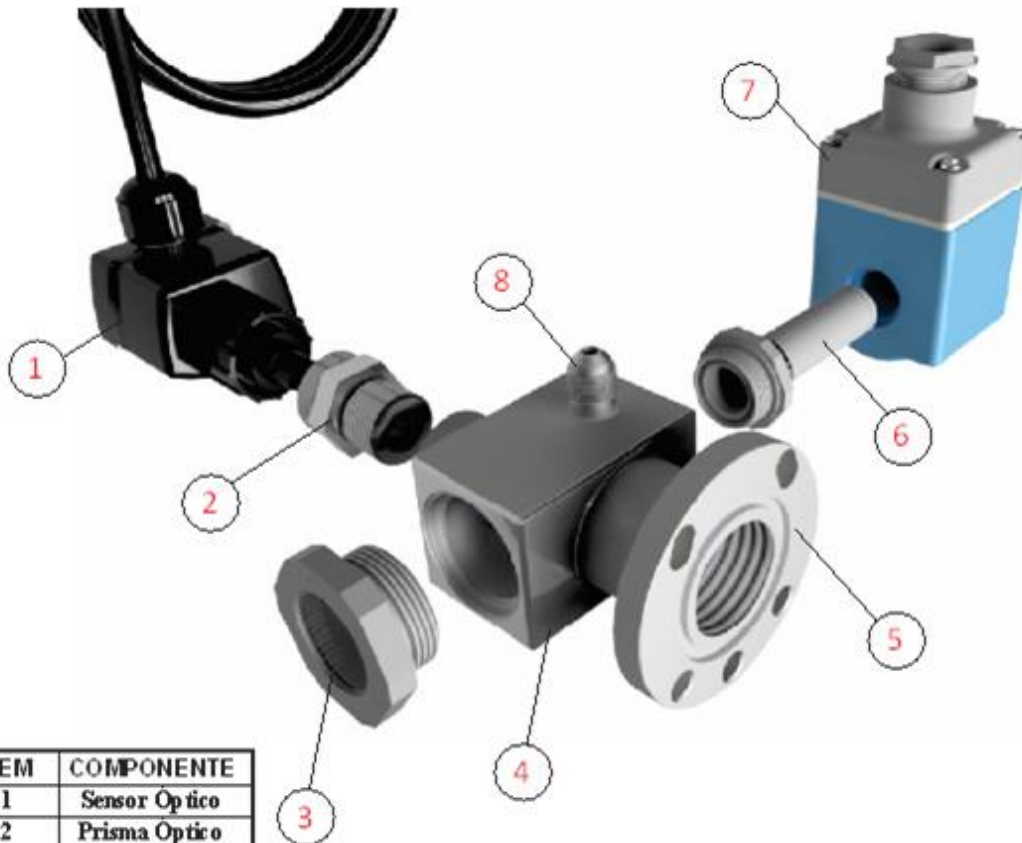
A alimentação deve ser ininterrupta, monofásica, externa à partida do compressor.

Cores dos fios	
L	<b>MARROM</b>
N	<b>AZUL</b>
11-	<b>CINZA (comum)</b>
12-	<b>ROSA - Normalmente Fechado(NF)*</b>
14-	<b>LARANJA - Normalmente Aberto(NA)</b>

\*Condição (NF): Nível de óleo 50% a 70% região (1), solenóide fechada (desenergizada) e led aceso.

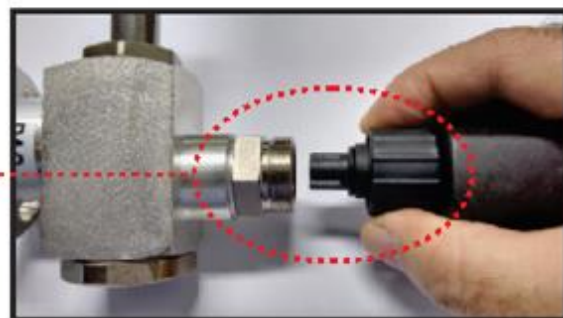
**Instalação:**

O regulador eletrônico é montado no lugar do visor de óleo do compressor, com os mesmos parafusos, e conectado a linha de retorno de óleo.



ITEM	COMPONENTE
1	Sensor Óptico
2	Prisma Óptico
3	Visor
4	Corpo Usinado
5	Flange
6	Pistão
7	Bobina Solenóide
8	Conexão 1/4" SAE

A montagem do sensor óptico tem a função de posicionamento e não vedação, rosquear a porta do sensor somente até encostar!



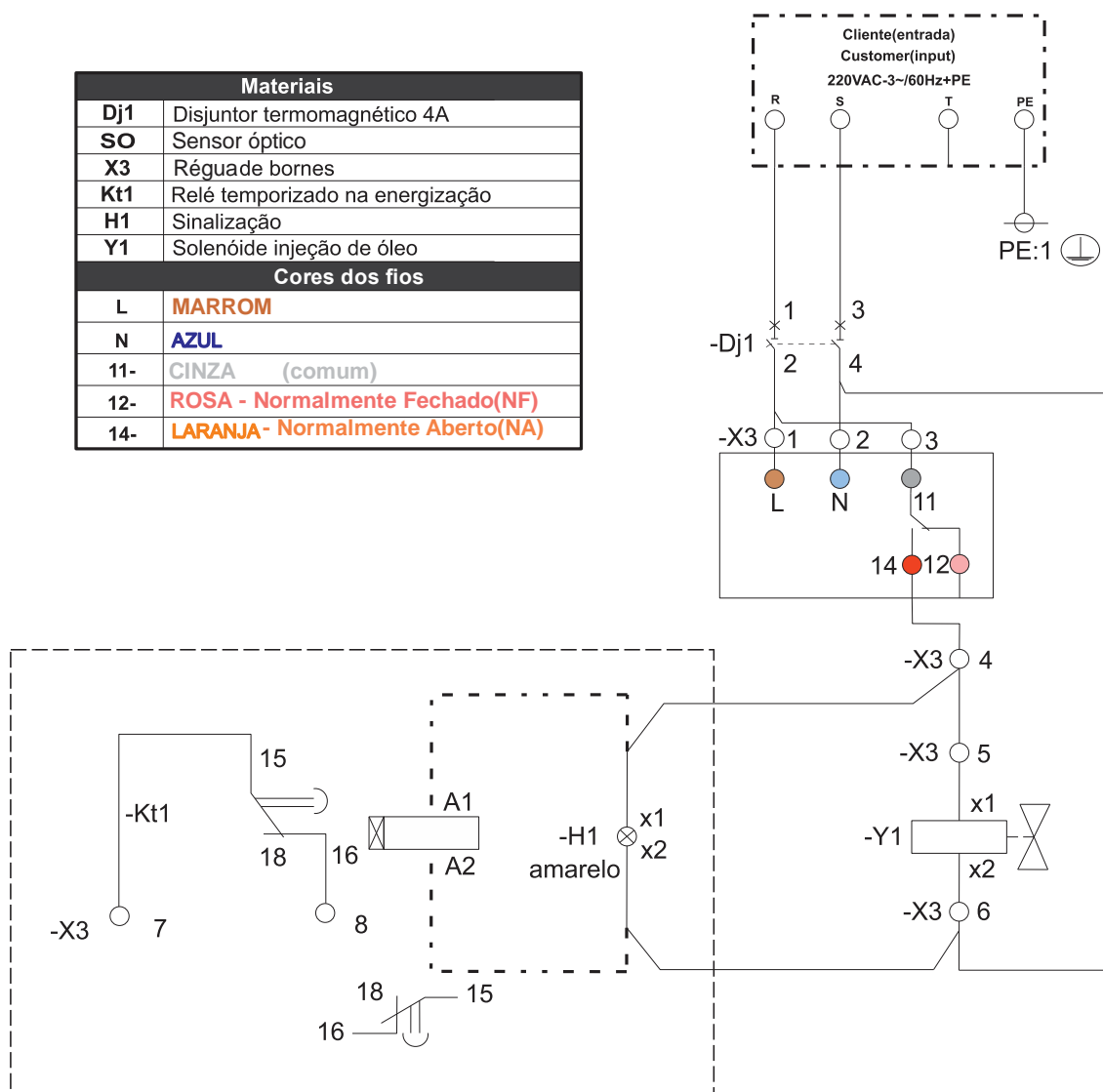
### Opção com relé de tempo (obrigatório para compressores C1 e C2)

Caso haja uma opção por um sistema adicional de segurança, instalar um relé temporizador (K-T-1) juntamente com um sinaleiro (H1) que pode ser conectado em paralelo ao comando elétrico de injeção de óleo Y1, ajustando a temporização de acordo com o tempo de retorno:

- Em sistemas de baixa pressão (separador de óleo + pulmão) o tempo máximo de retorno é de 60s;
- Em sistemas de alta pressão (OIL PACK) tempo máximo de retorno é de 15s.

### Diagrama Elétrico:

Materiais	
Dj1	Disjuntor termomagnético 4A
SO	Sensor óptico
X3	Régua de bornes
Kt1	Relé temporizado na energização
H1	Sinalização
Y1	Solenóide injeção de óleo
Cores dos fios	
L	MARROM
N	AZUL
11-	CINZA (comum)
12-	ROSA - Normalmente Fechado(NF)
14-	LARANJA - Normalmente Aberto(NA)



A alimentação deve ser ininterrupta, monofásica, externa à partida do compressor.