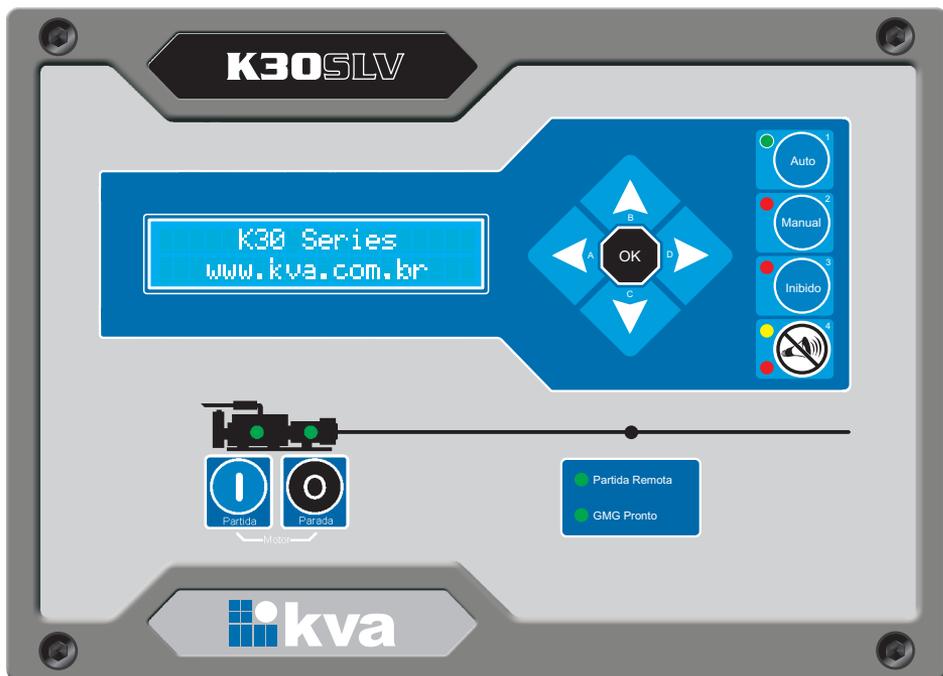


K30SLV

Controlador para geradores



K30SLV

Versão 1.00

Rev 00

Manual de instalação e operação

A instalação do **K30SLV** deverá ser realizada **sempre** por pessoal técnico qualificado. Em caso de dúvida consulte-nos.

Kva Indústria e Comércio Ltda.

Rua Prof. Alice Rosa Tavares 250 - Fernandes

Cep 37540-000 - Santa Rita do Sapucaí-MG

Telefone: (35) 3471-5015

www.kva.com.br email: sac@kva.com.br

Este equipamento foi produzido sob rigoroso processo de fabricação e qualidade e foi testado em um grupo gerador simulando as condições reais de funcionamento.

Caso necessite de uma cópia do relatório de testes, solicite através do email **suporte@kva.com.br**, informando o número de série completo do produto.



**AVISO!**

Leia todo este manual e todas as outras publicações relativas ao trabalho a ser executado antes da instalação, operação ou manutenção deste equipamento. Siga todas as instruções de segurança e precauções. A não observância das instruções pode causar danos pessoais e / ou danos materiais.

**CUIDADO!**

Para evitar danos ao sistema de controle que utiliza um dispositivo permanente de carregamento da bateria, verifique se o dispositivo de carga está desligada antes de desconectar a bateria do sistema. Controladores eletrônicos contêm peças sensíveis à estática. Observe as seguintes precauções para evitar danos ao equipamento.

- Descarregue a eletricidade estática presente em seu corpo antes de manusear o controlador (com o equipamento desligado, entre em contato uma superfície aterrada e mantenha o contato durante o manuseio do controlador).
- Não toque nos componentes ou condutores em uma placa de circuito impresso com as mãos ou com dispositivos condutores.

A instalação deve incluir o seguinte:

- A fonte de alimentação principal do controlador bem como todas as entradas de tensão, contínua ou alternada, devem ser devidamente protegidas com fusíveis, de acordo com as instruções deste manual.
- Um interruptor ou disjuntor deve ser incluído na instalação para o desligamento da alimentação do equipamento. O interruptor ou disjuntor só irá remover energia para a unidade, tensões perigosas podem ainda estar conectadas a outros terminais da unidade.



Os procedimentos de instalação, parametrização, calibração e verificação devem ser realizadas somente por pessoal qualificado e conhecedor dos riscos decorrentes do manuseio de equipamentos elétricos.

**DEFINIÇÕES:**

AVISO - indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO - indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em danos ao equipamento.



NOTA - fornece outras informações úteis que não são abrangidos pelas categorias de aviso ou cuidado.

Consciência sobre descarga eletrostática

Todo equipamento eletrônico é sensível à eletricidade estática, sendo que alguns componentes são mais sensíveis do que outros. Para proteger esses componentes contra danos causados por estática, você deve tomar precauções especiais para minimizar ou eliminar as descargas eletrostáticas. Siga estas precauções quando for trabalhar com ou perto do controlador.

a. Antes de manusear o controlador, descarregar a eletricidade estática armazenada em seu corpo, tocando e segurando um objeto de metal aterrado (tubulações, armários, equipamentos, etc.)

b. Para diminuir o risco de acúmulo de eletricidade estática em seu corpo evite usar roupas feitas de materiais sintéticos. Use materiais do algodão, pois não armazenam cargas elétricas estáticas como os sintéticos. É aconselhável o uso de vestimenta e equipamentos próprios para descarga eletrostática quando for manusear o equipamento.

c. Mantenha plástico, vinil e materiais de isopor distantes dos terminais do controlador.

d. Não remova a tampa do gabinete do controlador.



CUIDADO

Para evitar danos aos componentes eletrônicos causados por manuseio inadequado, ler e observar as precauções deste manual.

A instalação deverá ser realizada **sempre** por pessoal técnico qualificado.

Conteúdo

Capítulo 1 - Informações gerais

Introdução	9
Especificações técnicas	9
Acuracidades relevantes	10
Borneira de ligação	10

Capítulo 2 - Visão Geral

Introdução	12
Características	12
Proteções de rede, gerador e motor	12
Dimensões físicas	13
Corte no painel	14

Capítulo 3 - Instalação

Introdução	15
Alimentação	15
Entradas de tensão CC	15
Entradas de tensão CA	15

Conexões elétricas

Entradas isoladas	16
Sensor nível de água	16
Sensor de temperatura	17
Sensor de velocidade (pick-up)	18
Relés	19
Pre-aquecedor	20
Sensores de corrente e tensão	21
Chave de transferência	22
Diagrama elétrico básico	23
Gráfico de partida	24

Capítulo 4 - Interface Homem Máquina

Teclas	25
Modos de operação	26
Informações no display	27
Histórico de falhas e avisos	28

Capítulo 5 - Programação

Introdução	29
Acertar relógio	30
Parametrização geral	31
Gerenciamento de senhas	36
Manutenção preventiva	38
Comunicação serial	39

Conteúdo

Capítulo 6 - Proteção do motor e do gerador

Introdução	40
Alarmes	41

Apêndice 1

Entradas auxiliares	44
Saídas auxiliares	45
Número de dentes da cremalheira	46

Certificado de garantia	49
-------------------------	----

Informações Gerais

1

Introdução

Este manual descreve como instalar e operar o controlador K30SLV para grupos geradores. Siga todas as orientações descritas aqui e terá uma instalação bem sucedida.

- O K30SLV deverá ser instalado em local não perigoso.
- Mantenha o quadro de comando devidamente aterrado.

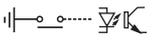
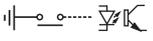
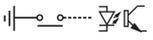
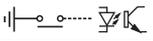
Especificações técnicas

Tensão de alimentação	08 a 35 Vcc
Corrente máxima de alimentação	900mA @ 12 Vcc - 450mA @ 24 Vcc
Tensão do alternador	170 a 480 Vca (entre fases) trifásico, 3 fios (+10%)
Frequência do alternador	40-70 Hz
Tensão de supervisão de bateria	8 a 35 Vcc
Relé de partida, parada e auxiliares	2 Acc, potencial comum ao borne 23
Corrente secundária do TC	5 A
Proteção do gerador	<F, >F, <U, >U, >I
Proteção do motor	Rotação, temperatura, pressão, nível de água
Portas de comunicação	RS-232 e RS-485
Protocolo	Modbus RTU
Temperatura de operação	0 a 60°C
Dimensões (A x L x P)	170mm x 222mm x 60mm
Peso	850g aproximadamente

Informações Gerais

Acuracidades relevantes	
Elemento	Precisão
Medição de tensão CA (fase-fase)	Melhor que 1% @ 220V @ 24°C
Medição de corrente	Melhor que 1% @ 5A @ 24°C
Medição de potências	Não aplicável

Borneira

01		Positivo da Bateria - 08 a 35VCC
02		Negativo da Bateria
03		Fase 1 do gerador (U)
04		Fase 2 do gerador (V)
05		Fase 3 do gerador (W)
06		S1 do TC da Fase 1
07		S2 do TC da Fase 1
08		S1 do TC da Fase 2
09		S2 do TC da Fase 2
10		S1 do TC da Fase 3
11		S2 do TC da Fase 3
12		Entrada auxiliar 01
13		Entrada auxiliar 02
14		Entrada auxiliar 03
15		Entrada auxiliar 04
16		Saída auxiliar 01
17		
18		Saída auxiliar 02
19		

Informações Gerais

20		Saída auxiliar 03
21		Relé de Partida
22		Relé de Funcionamento (Valv. Combustível)
23		Contato comum dos relés

24	Sensor de temperatura - Pt100
25	
26	Pickup magnético
27	
28	Sensor de nível de água
29	Porta de comunicação RS-485
30	

Introdução

O K30SLV é um controlador microprocessado para partida e proteção de um grupo motogerador.

Características:

- Medição de tensão, corrente e frequência
- Medição da tensão da bateria;
- Medição da temperatura da água;
- Medição de Rpm;
- Lógica de partida para motores a diesel e gás;
- Contador de horas de funcionamento;
- Contador de partidas;
- Controle cíclico de manutenção preventiva;
- 04 entradas configuráveis (isolação óptica);
- 01 entrada para sensor de nível de água;
- 03 saídas configuráveis;
- Delays configurável para as proteções;

Proteção do gerador:

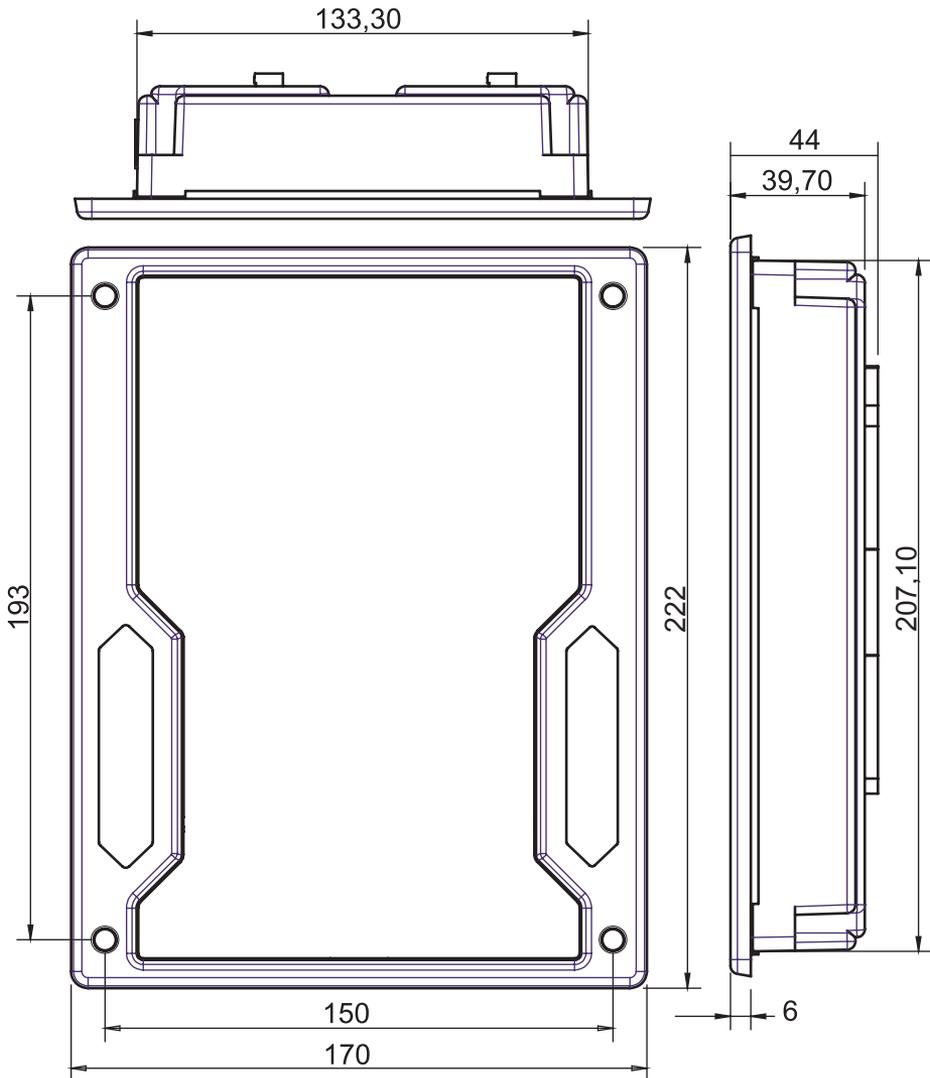
- Sub / Sobre Tensão
- Sub / sobre Frequência
- Sobrecarga

Proteção do motor:

- Sobre temperatura
- Baixa pressão do óleo
- Baixo nível de água
- Sobrevelocidade
- Falha na partida

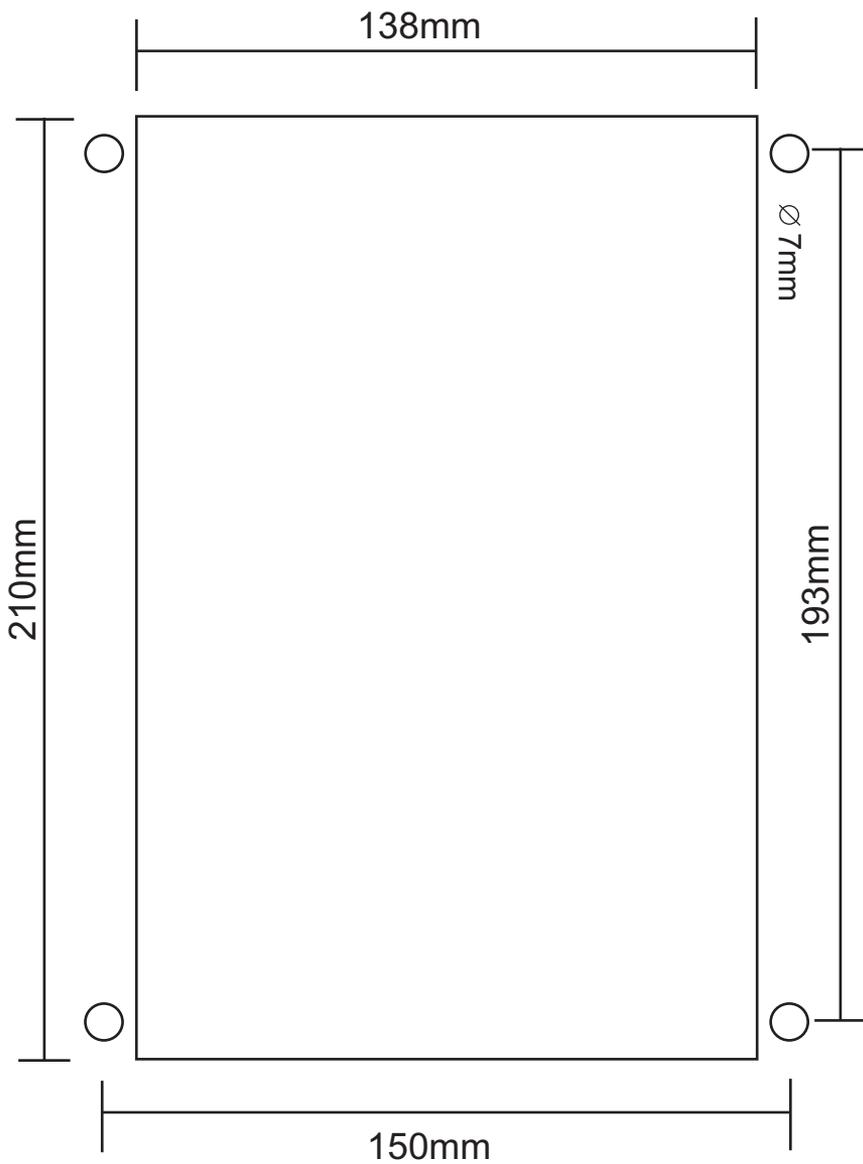
Visão geral do K30SLV

Dimensões



Visão geral do K30SLV

Corte do painel



Introdução

Todas as entradas e saídas do K30SLV são disponíveis através de blocos de terminais plugáveis. Para supressão de ruído, é recomendável que todos os fios com sinais CC sejam separados de todos os cabos de corrente alternada.

Alimentação

O K30SLV aceita qualquer fonte de alimentação que forneça uma tensão dentro da faixa de 8-35 Vcc. Espera-se que a instalação deste equipamento inclua proteção contra sobrecorrente entre a fonte de alimentação e o K30SLV e entre o K30SLV e seus atuadores. Esta proteção de sobrecorrente pode ser obtida por conexão em série de fusíveis corretamente avaliados.

Entrada de tensão CC

Faixa de Tensão Nominal: 10-29 Vcc

Faixa de Tensão máxima: 8-35 Vcc

Potência Máxima de Entrada: 15 W

Potência de entrada típica: 9 W @ 24Vdc

Fusível de entrada: 2 A (com retardo)

Bitola do fio : 0,5 a 1,5mm² (recomendado: 1,0mm²)

Entrada de tensão CA

Faixa de Tensão Nominal: 100-480 Vca (entre fases)

Faixa de Tensão máxima: 0-500 Vca (entre fases)

Fusível de entrada: 500mA

Bitola do fio : Até 1,0mm²

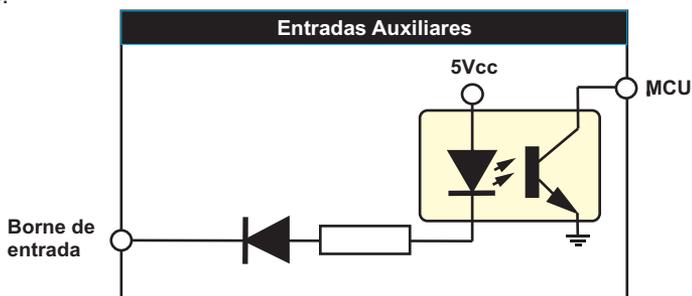


NOTA

O K30SLV faz as medições de tensão do gerador nas configurações mono ou trifásico em Y ou Δ.

Entradas digitais isoladas

O K30SLV possui 4 entradas isoladas configuráveis semelhantes ao circuito abaixo. Cada uma dessas entradas podem ser configuradas para exercerem uma determinada função.

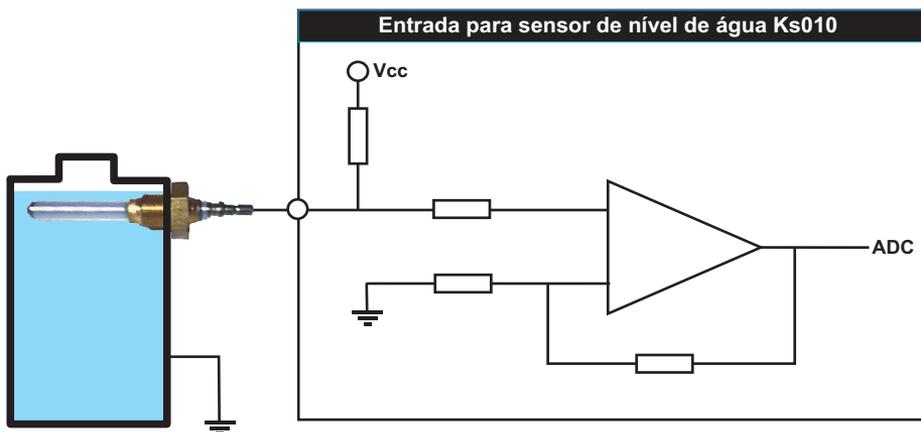


Cada entrada tem um circuito semelhante a este, com isolamento ótica. O acionamento da porta se dá ao conectar este borne ao negativo.

Uma das entradas precisa ser configurada para a função PRESSOSTATO e deve ser ligada ao pressostato do motor para a proteção contra baixa pressão de óleo. Se isso não for feito uma mensagem de aviso aparecerá no display.

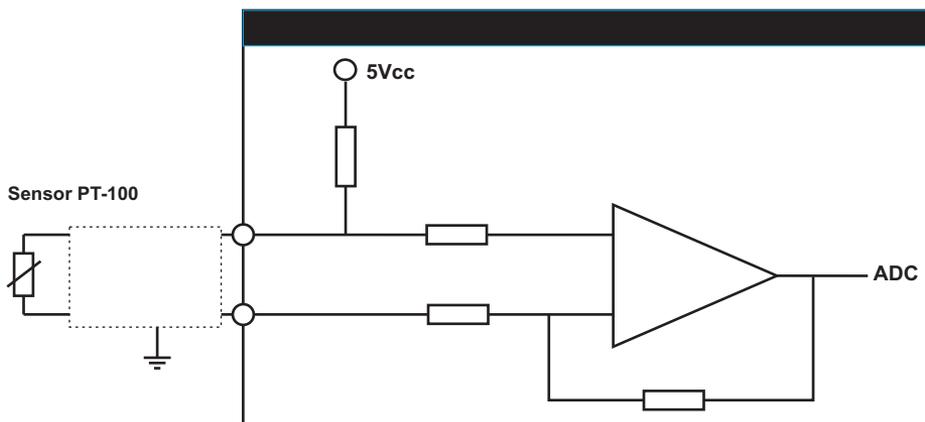
Entrada para sensor de nível de água

O K30SLV possui uma entrada exclusiva para sensor de nível de água do tipo KS-010. Este tipo de sensor opera medindo a resistência elétrica da água, como mostra a imagem abaixo.



O sensor Ks010 deverá ser rosqueado na carcaça metálica do radiador de forma que a ponta fique em contato com a água. A própria resistência da água servirá como condutor, indicando a presença do líquido.

Entrada para sensor de temperatura



Esta figura mostra como deve ser ligado o sensor de temperatura PT-100. Sensor com terminal aterrado (comum à sua carcaça) não poderá ser utilizado, pois apresentará erros de leitura.

Caso seja usado interruptor (termostato) como sensor, ligá-lo em uma das entradas auxiliares.

Instalação

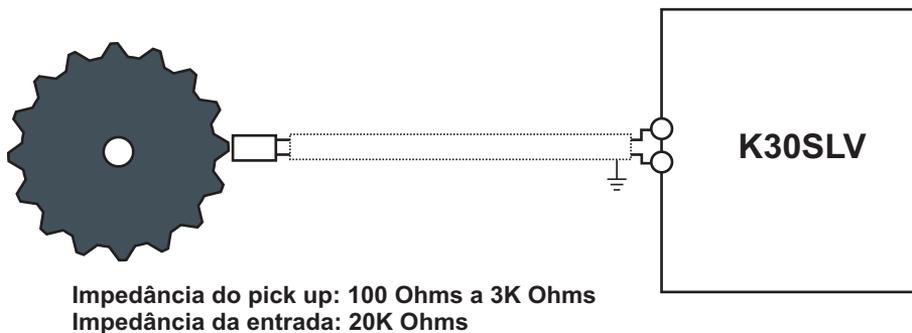
Entrada para pick-up magnético.

A medição de velocidade do motor (rpm) no K30SLV pode ser feita através de duas formas diferentes: pela própria frequência do gerador ou através de um pick-up magnético instalado no motor.

O pick-up magnético gera um sinal senoidal cuja frequência é proporcional à velocidade do motor, sentida através da passagem dos dentes da cremalheira em frente ao sensor do pick-up, que deve ser rosqueado de modo a ficar tão próximo quanto possível dos dentes. Normalmente o pick-up é enroscado até encostar na parte superior do dente e depois girado no sentido anti-horário aproximadamente 3/4 de volta, para garantir o afastamento.

As vantagens da medição pelo pick-up sobre a medição pela frequência do gerador são: teremos leitura de rpm mesmo se o gerador não gerar em caso de uma falha no regulador de tensão; podemos usar a rotação do motor para determinar se este já entrou em funcionamento no momento da partida.

Recomendamos o uso de um pick-up exclusivamente para esta função. O uso do mesmo pick-up ligado ao regulador de velocidade não deve ser feito de forma alguma.



Veja no apêndice 1 uma tabela com informações sobre o número de dentes da cremalheira de alguns dos principais motores usados em grupos geradores.



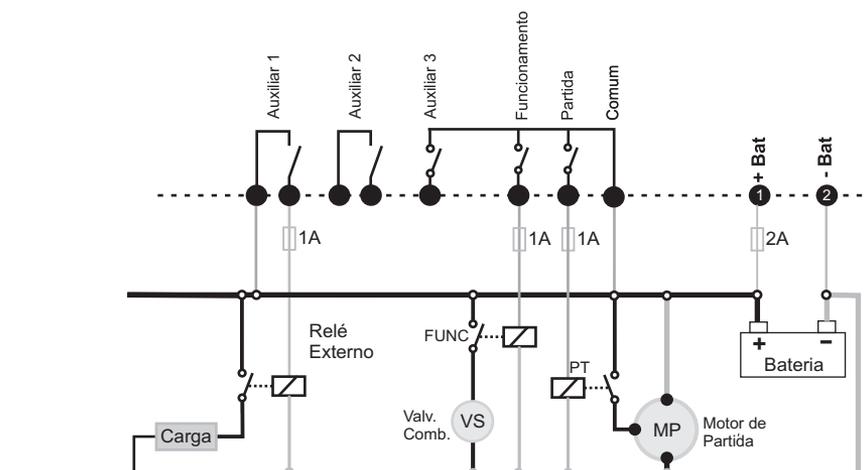
Use cabos com malha de aterramento (shieldados) para a instalação dos sensores e evite usar conectores nestes cabos, entre o motor e o QTA.

Instalação

Relés de saída DC

O K30SLV possui 03 relés auxiliares configuráveis e dois fixos e deverão ser conectados às suas cargas sempre através de um fusível de proteção, como mostra o desenho abaixo. Estes relés suportam correntes de até 2A entre seus contatos. Recomendamos que evitem sobrecarregá-los, pois além da possibilidade de rompimento das trilhas de circuito impresso, os relés poderão ter seus contatos 'colados' caso uma corrente excessiva circule através deles.

Como sugere a figura abaixo, utilize estes relés para acionamento de relés auxiliares externos que suportem correntes mais elevadas em seus contatos e requerem apenas alguns miliampéres para serem ativados, pois nesse caso a corrente elevada circula apenas pelos terminais do relé externo (linhas em destaque) sem risco de danificar os relés internos. Mesmo com relés auxiliares externos é prudente que cada uma das saídas possua um fusível de proteção.



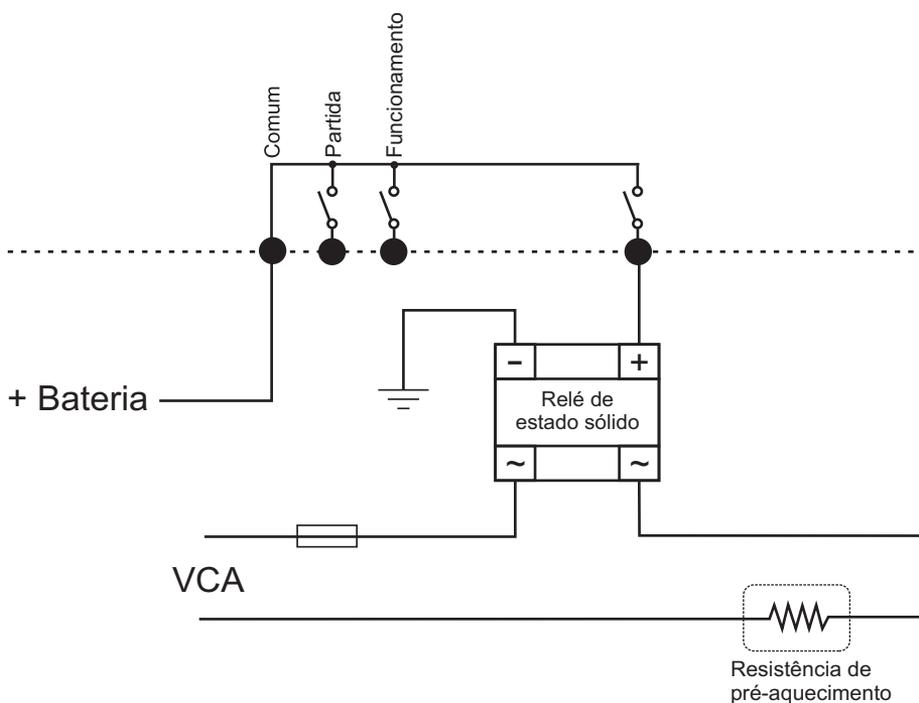
Ligação de relés externos evita que a corrente da carga circule pelos contatos dos relés internos do K30SLV.

Instalação

Ligação do pré-aquecedor

Se um sensor de temperatura PT-100 estiver conectado ao K30SLV o sistema de pré-aquecimento do motor pode também ser controlado por ele.

O exemplo abaixo mostra a saída auxiliar 3 ligada ao sistema de controle de pré-aquecimento do grupo gerador, usando um relé de estado sólido.



O grupo gerador não deve operar sem que um sistema de pré-aquecimento esteja instalado e funcionando corretamente.

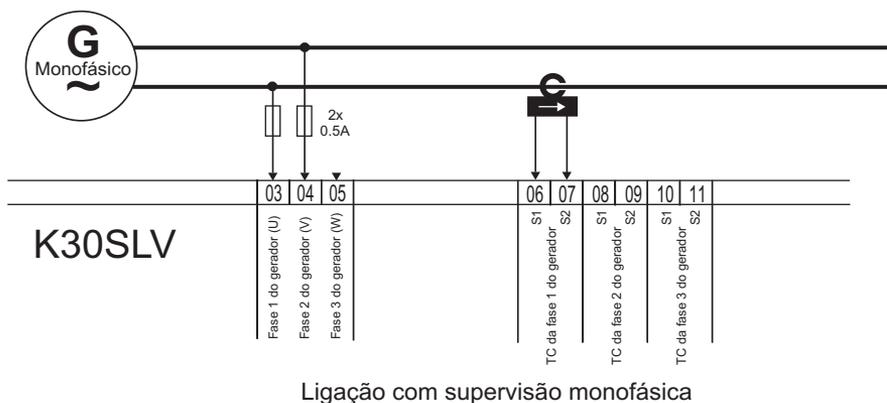
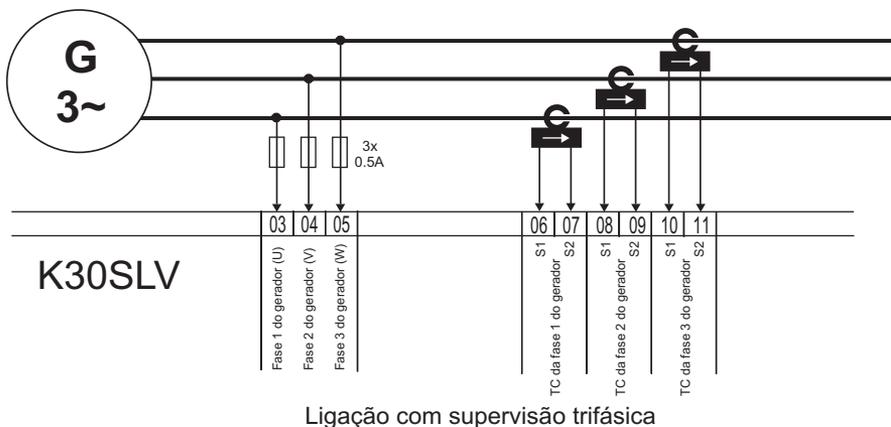
Instalação

Sensores de tensão e de corrente

A medição de tensão alternada é feita entre fase e fase, tanto do gerador quanto da rede e pode operar sem a presença de neutro.

As entradas de medição de corrente foram projetadas para receber correntes provenientes de TC's com secundário de 5A (XXX/5).

No modo trifásico, é necessária a instalação de 3 Tc's para a medição da corrente das 3 fases, como mostra a figura abaixo.



Use sempre fusíveis de proteção de 500mA nas entradas de tensão alternada, como no desenho acima. Mesmo se estiver usando disjuntor.

Instalação

Controle de chave de transferência

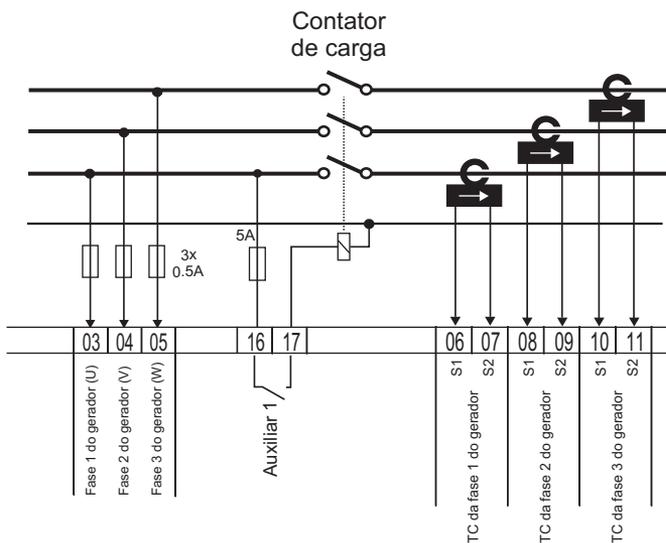
O K30SLV pode controlar uma chave de transferência do tipo Contator magnético que tem seus contatos fechados enquanto sua bobina estiver energizada e abertos quando sem alimentação.

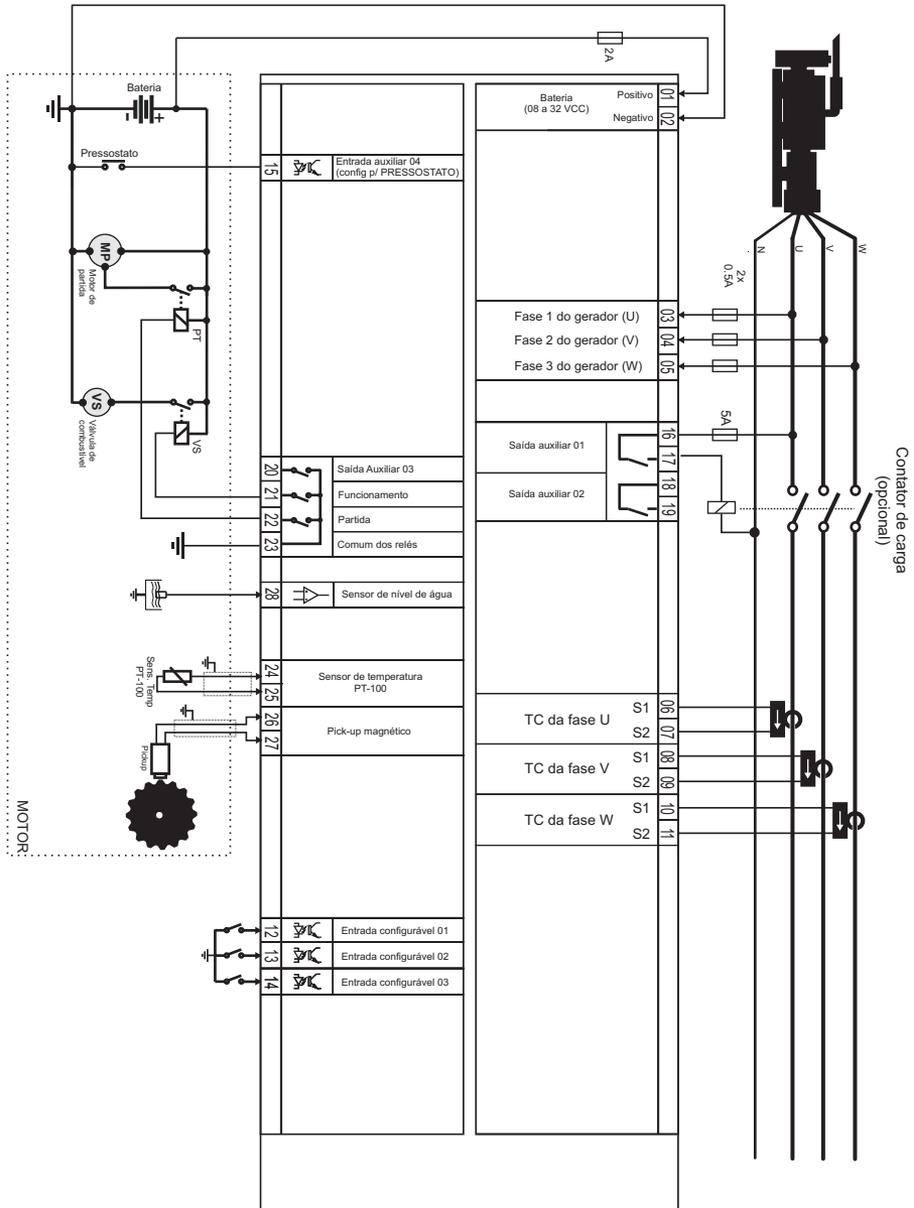
O uso deste dispositivo é recomendável para evitar que em caso de parada por falha do grupo gerador, a carga seja desligada antes evitando a parada com carga.

Para isso, configure a saída auxiliar 1 ou 2 para a função GMG PRONTO. Isso fará com que 5 segundos após a normalização de tensão, frequência, temperatura e pressão do óleo, a chave seja acionada.

Esta será desligada no instante da parada do motor ou quando este entrar em resfriamento ou marcha-lenta, se programado para isso.

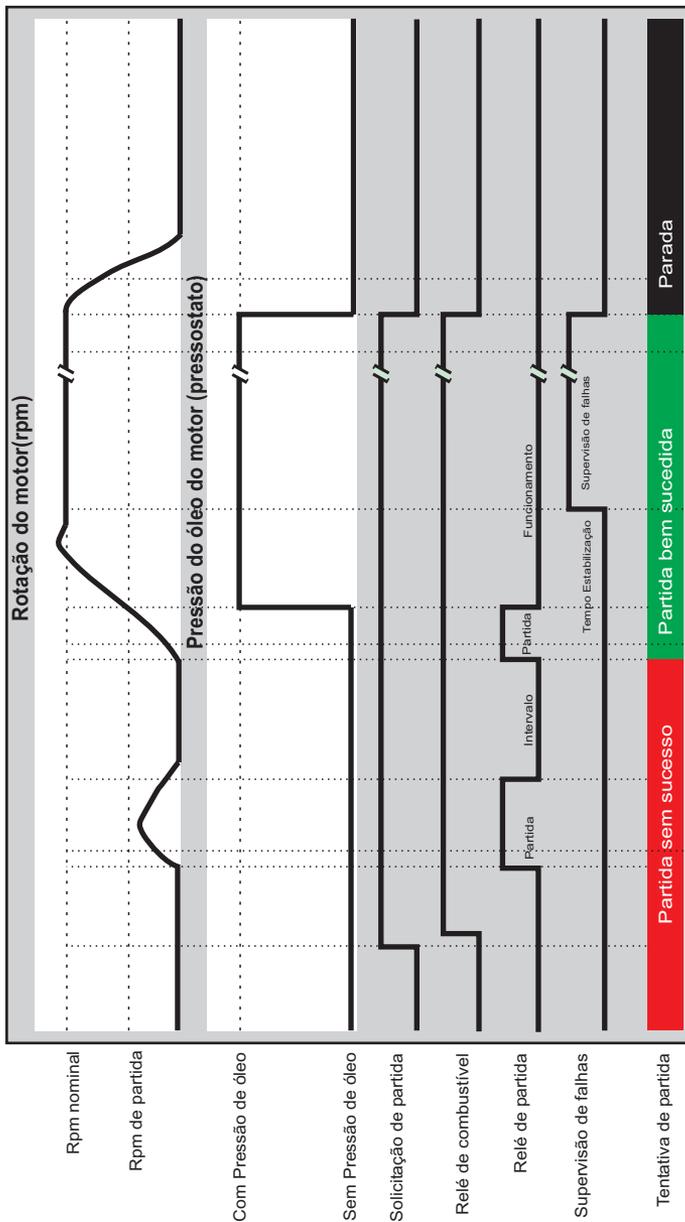
As saídas auxiliares 1 e 2 podem acionar um contator diretamente sem necessidade de relés auxiliares. Use um fusível de proteção em série com a bobina do contator.





O K30SLV, após iniciado o ciclo de partida, verifica a presença de um dos sinais a seguir para confirmação de funcionamento do motor, para então bloquear o sinal de acionamento do motor de arranque: a) Rpm; b) Pressão do óleo (pressostato); c) Presença de tensão nas fases do gerador; d) Tempo.

Com a presença de qualquer um dos três primeiros itens corta imediatamente o motor de arranque e considera o motor em *funcionamento*.



Teclas

A IHM do K30SLV foi projetada para ser intuitiva e simplificar ao máximo o uso de todas as funções do controlador, em todos os modos de operação.

Um display de cristal líquido é usado para exibir várias informações de status para o operador, bem como todos os parâmetros de funcionamento.

Possui 5 leds indicadores de status, 3 de modo de funcionamento e 2 leds na tecla 4, que indicam a presença de avisos e de bloqueio do grupo gerador.

O teclado é composto por 11 teclas, sendo:



Teclas de navegação



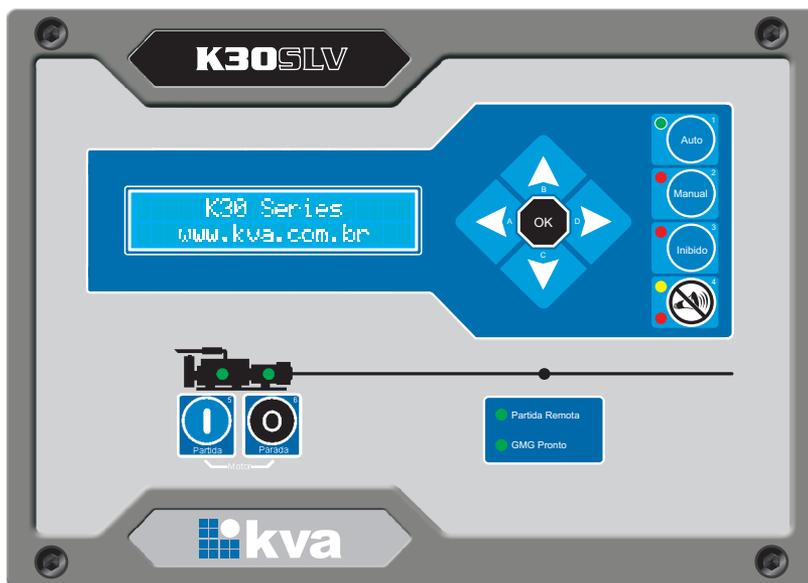
Teclas de seleção de modo



Tecla de reconhecimento de alarmes



Teclas de partida e parada do grupo



IHM do K30SLV

O **K30SLV** pode operar em três modos de funcionamento distintos, que são:

1 - Modo Inibido - Este modo deverá ser selecionado nos seguintes casos:
Para manutenção preventiva/corretiva do grupo ou parametrização do controlador.

2 - Modo Manual - Neste modo as funções de partida e parada do grupo terão que ser feitas por um operador, como a seguir:

a. Partida do grupo gerador: Pressione a tecla **[Partida]** para iniciar o ciclo de partida.

b. Parada do grupo gerador: Pressione a tecla **[Parada]**.

3 - Modo Automático - Este modo somente pode ser selecionado se uma das entradas auxiliares estiver configurada para a função **PARTIDA REMOTA**.

Neste caso, o K30 SLV ficará aguardando que a entrada programada para a função seja acionada, para iniciar o ciclo de partida do grupo gerador.

Quando esta entrada for desligada o grupo entrará em modo de resfriamento e parada.

Para selecionar um modo de operação, utilize as teclas de seleção de modo [1], [2] e [3].

O K30SLV exibe diversas informações em seu display, tais como status operacional, avisos, medição de tensão, correntes, temperatura, data e hora, etc.

Veja abaixo as informações disponíveis. Algumas delas, dependendo das configurações do K30SLV e do grupo gerador, não estarão visíveis.

- Modo de operação, relógio, alarmes e status;**
- Diversas grandezas do gerador;**
- Diversas grandezas do motor;**
- Tensão do grupo (fase-fase);**
- Corrente individual;**
- Tensão da Bateria;**
- Rpm;**
- Temperatura da água;**
- Horímetro;**
- Contador de partidas;**
- Manutenção preventiva;**
- Data e hora;**

Use as teclas de navegação para a visualização de todas as informações disponíveis.

O K30SLV possui um registro das últimas 99 vezes que o grupo gerador parou por ação do sistema de proteção devido a alguma falha no equipamento ou que este emitiu algum aviso.

Navegando entre as páginas de leitura, a seguinte tela surgirá:



```
Historico de Falhas
e Avisos           OK
```

Para visualizar o histórico, pressione a tecla **[OK]**. Uma tela semelhante a da figura abaixo aparecerá no display:



```
27/04/11 12:10 01/09
Sub Tensao Gerador
```

Falha por sub tensão do gerador ocorrida no dia 27 de abril de 2011 às 12 horas e 10 minutos. Registro 1 de um total de 9 registros.



NOTA

O evento mais recente é registrado com o número 1 e os demais registros são 'empurrados' uma posição para cima, sendo que o registro mais antigo será descartado caso o total de 99 registros seja atingido.

Introdução

O K30SLV permite várias configurações e programações para que possa funcionar de forma adequada com qualquer grupo gerador e nas mais diversas condições de funcionamento.

Para entrar na programação de funcionamento siga os seguintes passos:

Selecione o modo **Inibido** pressionando a tecla [3];
Pressione a tecla [OK] por 5 segundos.

O display exibirá uma mensagem semelhante à figura abaixo e para selecionar a opção desejada, use as teclas [A] ou [D] e depois a tecla [OK].

As opções são:

- **Acertar data e hora;**
- **Parametrização;**
- **Gerenciar Senhas;**
- **Manut. Preventiva;**
- **Comunicação Serial;**
- **Sair** (*Para voltar a tela principal*).



Teclas de navegação e seleção

```
<  Seleccione...  >  
Acertar Data e Hora
```



```
<  Selecione...  >
Acertar Data e Hora
```

O K30SLV possui um relógio interno mantido por bateria independente para garantir a hora certa mesmo se o equipamento estiver desligado. Este relógio é usado nas operações envolvendo partidas programadas (horário de ponta e partida semanal), horário de serviço e manutenção preventiva. Para acertar a hora através do teclado, aperte a tecla [OK] quando a tela acima estiver sendo exibida no display.

As teclas de navegação e seleção deverão ser usadas para alterar os dados do relógio. Os dados passíveis de serem alterados são: Dia, Mês, Ano, Horas e Minutos.



```
Reloio
18:51:20  24/11/2010
```

Para alterar o valor do dado use as teclas [B] e [C]. O dado a ser editado estará piscando.

Para passar para outro dado use as teclas [A] e [D];

Para salvar as alterações efetuadas e sair, tecla [OK];

Todo o funcionamento do K30SLV é baseado na comparação de valores coletados através de sensores com parâmetros que podem ser estabelecidos pelo operador. Todos os parâmetros abertos ao usuário serão explicados a seguir. Os parâmetros também podem estar protegidos por senha e, dependendo do seu nível de acesso, estarão disponíveis apenas para leitura.

A tela de seleção poderá ser apresentada de duas formas, como são mostradas abaixo:



```
<  Selecione...  >
      Parametrizacao
```

OU



```
<  Selecione...  >
      Parametrizacao ***
```

Os 3 asteriscos na segunda tela indicam que para alterar a parametrização uma senha será solicitada.

Se ao ser solicitada a senha a tecla [OK] for apertada sem que nenhum número tenha sido digitado o acesso a parametrização será apenas para leitura.

Após selecionar esta opção e acessar a parametrização, as teclas de navegação e seleção deverão ser usadas para alterar e/ou navegar pelos parâmetros.



Cuidado! Jamais configure o valor máximo com um valor igual ou menor que o valor mínimo. Ex. *Freqüência mínima=57,0* *Freqüência máxima=56,5*. Isso causaria um conflito e conseqüentemente um funcionamento errado.



Teclas de navegação

Para alterar o valor do parâmetro use as teclas [B] e [C].
 Para passar para outro parâmetro use as teclas [A] e [D];
 Para salvar as alterações efetuadas e sair, teclé [OK].

Todos os parâmetros disponíveis são explicados nas próximas páginas deste manual.

Parâmetros que podem ser alterados

<p>Tensão Nominal 380V</p>	<p>Tensão nominal do gerador e da rede entre fase-fase</p>
<p>Tolerancia 10%</p>	<p>Tolerância máxima de desvio, para cima ou para baixo, da tensão nominal.</p>
<p>Delay Tensao Baixa 00:00:03</p>	<p>Tempo que o grupo pode ficar com a tensão abaixo da faixa antes de acionar o alarme e desligar a chave de transferência do gerador.</p>
<p>Delay Tensao Alta 00:00:03</p>	<p>Tempo que o grupo pode ficar com a tensão acima da faixa antes de acionar o alarme de falha e desligar a chave de transferência do gerador.</p>
<p>Supervisão AC Trifásica</p>	<p>Modo como será feita a supervisão das tensões do grupo gerador.</p>
<p>Frequencia Minima 57,0 Hz</p>	<p>Frequência mínima aceitável para o grupo gerador.</p>
<p>Delay Freq. Baixa 00:00:03</p>	<p>Tempo que o grupo pode ficar com a frequência abaixo da faixa antes de acionar o alarme e desligar a chave de carga do gerador.</p>

Frequencia Maxima 63,0 Hz	Frequência máxima aceitável para o grupo gerador.
Delay Freq. Alta 00:00:03	Tempo que o grupo pode ficar com a frequência acima da faixa antes de acionar o alarme e desligar a chave de carga do gerador.
Relacao de TC 1000/5A	Relação entre primário e secundário dos TC instalados na carga.
Carga Maxima GMG 1000A	Carga máxima, por fase, para o grupo gerador.
Delay Sobrecarga 00:00:10	Tempo que o grupo pode ficar em sobrecarga antes de acionar o alarme e desligar a chave de carga do gerador. Válido apenas se a carga estiver sendo alimentada pelo gerador.
Espera para Partir 00:00:05	Tempo de espera antes de iniciar o ciclo de partida do grupo gerador após uma falha na rede.
Tentativas Partida 03	Tentativas de partida antes de acionar o alarme de falha na partida em caso de tentativas sem sucesso.
Tempo de Partida 00:00:05	Tempo máximo de cada uma das tentativas de partida.
Intervalo Partidas 00:00:07	Intervalo entre cada uma das tentativas de partidas.
Pre-resfriamento 00:03:00	Tempo de resfriamento do motor antes de parar, após a transferência da carga para a rede.

Programação

Parametrização

Entrada Auxiliar X
Pressostato

Logica Entr Aux X
Fechar para Ativar

Delay Entr Aux X
00:00:01

Sensor Nivel de Agua
Habilitado

Delay Nivel de Agua
00:00:05

Saida Auxiliar X
Estrangulador

Tempo Estrangulador
00:00:05

Entrada Analogica 1
PT-100

Temp Pré-Aquecedor
60°C

Temperatura Maxima
96°C

Entradas Auxiliares 1 à 4

Cada entrada auxiliar pode ser programada para exercer uma das funções listadas no apêndice 1.

Estes parâmetros não estarão visíveis se a entrada em questão estiver programada como **Desativada** e determinam se a respectiva entrada estará ativa quando conectada ao GND (Fechar para ativar) ou desconectada (Abrir para ativar) e também quantos segundos de espera ela terá antes de ser considerada ativada. **X equivale às entradas 1 à 4.**

O K30SLV possui uma entrada exclusiva para um sensor de nível de água do tipo **KS-010**. Caso um sensor desses não esteja instalado configure esta entrada como "**Desabilitado**".

Tempo máximo em baixo nível de água antes que o alarme seja acionado.

Os Relés auxiliares 1 à 3 podem ser programados para exercerem uma das funções listadas no apêndice 1 deste manual. **X equivale às saídas 1 à 3.**

Este parâmetro estará visível apenas se alguma das saídas estiver programada para a função **Estrangulador** e determina o tempo que o estrangulador ficará ativo durante a parada.

Configuração da entrada analógica 1. Pode ser configurada para PT-100 ou desabilitada.

Temperatura de pré-aquecimento do motor.

Temperatura máxima permitida para funcionamento do grupo gerador.

Delay Temp. Alta
00:00:30

Tempo máximo em alta temperatura, antes de ativar o alarme e abrir a chave de carga do grupo gerador.

Sensor de Velocidade
Pickup Magnetico

Tipo de sensor de velocidade do motor. Este parâmetro visível apenas para motores convencionais.

Dentes Cremalheira
160

Número de dentes da cremalheira do motor. Veja no apêndice 1 tabela com informações sobre o número de dentes dos principais motores usados em grupos geradores.

Veloc Corte Arranque
600 Rpm

Velocidade na qual o motor de arranque será desligado, durante a partida.

Velocidade Máxima
1950 Rpm

Velocidade máxima do motor. Qualquer velocidade acima desta irá acionar o alarme e parar o motor.

Alerta de Manutencao
Sim

Alerta de manutenção preventiva. O K30SLV pode ser programado para avisar sempre que a manutenção preventiva do grupo estiver vencida.

Intervalo Manutencao
250 Hs

Horas de trabalho acumuladas depois de uma manutenção preventiva que dispara o novo aviso de manutenção. Este aviso também será disparado se o tempo decorrido da última manutenção ultrapassar seis meses.

Delay Superv. Falhas
00:00:15

Tempo de espera para estabilização, antes de iniciar a supervisão de algumas falhas do grupo, como sub tensão, pressão, sub frequência, etc.

O K30SLV pode proteger a parametrização com uma senha de acesso que pode ser ativada ou desativado selecionando a opção **Gerenciar senha** no menu de acesso. Ao se selecionada esta opção a tela abaixo será exibida.



Aviso! Area Restrita
Digitar senha:



Use as teclas [1] a [4] para introduzir a senha.
Caso introduza algum número errado use a tecla [A] como **Backspace** para corrigir.
Para confirmar, tecla [OK].

Se a senha correta for inserida, um novo menu irá surgir com opções de gerenciamento das senhas.



Gerenciar Senhas
1 Senha ENGENHARIA

As opções do menu *Gerenciar Senhas* são:

- 1-Senha ENGENHARIA
- 2-Senha TÉCNICO
- OK-Sair

Senha ENGENHARIA:

Ao selecionar a opção 1, um menu rotativo exibirá as opções abaixo. Aperte a tecla com o número da função desejada para acessá-la.

- 1-Ativar ou Desativar Senha;
- 2-Alterar senha;
- 3-Definir acessos;
- 4-Voltar (Voltar ao menu Gerenciar Senhas);
- OK-Sair.

Senha TÉCNICO:

Ao selecionar a opção 2, um menu rotativo exibirá as opções abaixo. Aperte a tecla com o número da função desejada para acessá-la.

- 2-Alterar senha;
- 4-Voltar (Voltar ao menu Gerenciar Senhas);
- OK-Sair.

Função: 1 Ativar/desativar senha



```
Habilitar Senhas
Sim
```

Use as teclas [B] e [C] para escolher ente sim e não e [OK] para sair.

Função: 2 Alterar senha



```
Digite a nova senha
*****
```

Digite a nova senha com 5 caracteres e tecle [ok]



```
Redigite e/confirmar
*****
```

Digite a mesma senha novamente e tecle [ok]

Função: 3 Definir acessos

Esta função permite definir quem tem acesso a cada um dos parâmetros de funcionamento do K30SLV.

Será exibida uma tela semelhante à tela abaixo onde são exibidos um parâmetro e o acesso a esse parâmetro. Para saltar de um parâmetro para outro use as teclas [A] ou [D].

Para selecionar o nível de acesso, use as teclas [B] e [C] para alterar de TÉCNICO para ENGENHARIA e vice e versa.

Para confirmar e sair desta função, tecle [OK].



```
Tensao Minima GMG
Acesso: TECNICO
```

Se um parâmetro for definido com nível de acesso 1 (técnico) poderá ser acessado tanto pela senha de técnico quanto pela senha de engenharia, porém um parâmetro definido com nível 2 não será visível por quem entrar na parametrização usando senha de nível técnico.

As senhas de fábrica são: ENGENHARIA: **12341** TÉCNICO: **12342**

NOTA: Ao alterar a senha de ENGENHARIA lembre-se que a responsabilidade de memorizá-la é sua e não da Kva. Não há nenhuma outra senha 'padrão' que poderá ser usada em caso de esquecimento.

Sempre que a manutenção preventiva for efetuada (troca de óleo, filtros, etc.), a próxima manutenção preventiva deverá ser marcada.

Quando esta opção é selecionada uma tela semelhante à seguinte irá aparecer.

```
Manutencao efetuada?  
[4]Nao [OK]Sim
```

Pressione a tecla **[OK]** para marcar a próxima manutenção ou a tecla **[4]** para sair sem confirmar.



Para preservar o equipamento, é importante que as manutenções preventivas sejam realmente efetuadas nos períodos solicitados, por isso jamais confirme que a manutenção foi efetuada antes desta ocorrer.

O K30SLV possui uma porta serial para programação e acesso remoto ao controlador. Esta porta pode ser programada para funcionar de acordo às suas necessidades, com as seguintes opções:

```
Confie. Porta Serial
19200,8,N,1
```

Configuração da porta serial. Neste parâmetro é possível configurar:

Taxa de transferência pode ser 9600 ou 19200 bps.
O número de bits é fixo em 8bits.

Aparidade pode ser EVEN, ODD ou Nenhuma.

Bit de parada fixo em 1.

```
Modbus Slave
001
```

Endereço do gerador na rede modbus
O gerador pode assumir qualquer endereço entre 001 e 247

Introdução

O K30SLV possui um eficiente sistema de proteção para o grupo gerador para que, se durante o funcionamento, ocorrer alguma falha como alta temperatura, baixa pressão do óleo, etc. o contator de carga do grupo seja imediatamente desligado e dependendo da classe da falha, o grupo entre em processo de parada ou em processo de resfriamento. Se um alarme sonoro estiver conectado ao K30SLV, este será acionado para alertar o operador sobre o problema.

Após a parada, recomendamos que o K30SLV seja colocado no modo **Manual** e que seja pressionada a tecla **[4]** para silenciar o alarme. A mensagem de defeito continuará sendo exibida no display. Deve-se então corrigir o defeito apresentado e pressionar novamente a tecla **[4]** para limpar a falha da memória e permitir que o K30SLV retome o ciclo normal de funcionamento.

Após corrigida a falha, recoloque o K30SLV no modo de operação desejado.

Os alarmes são classificados da seguinte forma:

Classe 1 - Alerta o operador de que algo não está bem no equipamento e se não for tratado poderá impedir o funcionamento no futuro. O led amarelo do painel ficará piscando enquanto houver um alarme classe 1 presente.

Alarmes classe 1: Apenas aviso na tela.

Classe 2 - Falha grave, que não permite ou que impossibilita que o grupo gerador continue em funcionamento. Esta falha desliga a chave de carga (se instalada) e provoca a parada imediata do grupo gerador por considerar que há risco de algo mais grave ocorrer se mantiver o funcionamento. O led vermelho do painel ficará piscando enquanto houver um alarme classe 2 presente.

Alarmes classe 2: Parada imediata do grupo.

Todas as mensagens de alarme do K30SLV são listadas nas próximas páginas deste manual.

Alarme	Provável causa
Automatico 10:15:21 Falha na Partida	O K30SLV esgotou o número de tentativas de partida programadas sem conseguir fazer o grupo gerador funcionar. 1) Motor de arranque com defeito; 2) Bateria descarregada; 3) Falta de combustível.
Automatico 10:15:22 Parada de Emergência	Uma entrada auxiliar do K30SLV, configurada para a função Parada de Emergência foi ativada. Esta não é necessariamente uma falha, já que é intencionalmente provocada pelo operador.
Automatico 10:15:23 Alta Temperatura	A temperatura da água do motor está acima da máxima permitida. 1) Baixo nível de água do radiador; 2) Bomba d'água com defeito; 3) Correia quebrada ou frouxa; 4) Falha do sensor.
Automatico 10:15:24 Sobrecarga	A carga em uma ou mais fases está acima da máxima permitida. 1) Grupo gerador subdimensionado para a carga; 2) Verificar parametrização dos Tc's e da sobrecarga.
Automatico 10:15:25 Sobrevelocidade	Rotação do motor está acima da máxima permitida. 1) Regulador de velocidade com defeito ou descalibrado; 2) Verificar parametrização.
Automatico 10:15:26 Baixa Pressao Oleo	Pressão do óleo abaixo da mínima permitida. 1) Baixo nível de óleo no cárter; 2) Bomba de óleo com defeito; 3) Falha do sensor;
Automatico 10:15:27 Baixo Nivel de Agua	O sensor de nível de água não detectou a presença de água no radiador. 1) Baixo nível de água do radiador; 2) Mangueiras furadas; 3) Falha do sensor.

Alarme	Provável causa
Automatico 10:15:28 Sub Tensao Gerador	Tensão do gerador abaixo da mínima programada. 1) Grupo não suporta a carga aplicada; 2) Regulador de tensão; 3) Erro de parametrização.
Automatico 10:15:29 Sobre Tensao Gerador	Tensão do gerador acima da máxima programada. 1) Regulador de tensão; 2) Erro de parametrização.
Automatico 10:15:30 Sobrecarga	Frequência do gerador abaixo da mínima programada. 1) Grupo não suporta a carga aplicada; 2) Regulador de velocidade; 3) Filtros de combustível; 4) Erro de parametrização.
Automatico 10:15:32 Falha Arrefecimento	Uma das entradas foi programada para esta função e se encontra acionada. A) Verifique o que está ligado à entrada em questão.
Automatico 10:15:34 Falha no Carreador	Uma das entradas foi programada para esta função e está ativada.
Automatico 10:15:35 Baixo Nivel Combust.	Uma das entradas foi programada para esta função e está ativada. Verifique o nível de combustível.
Automatico 10:15:37 Erro Sensor Temp	O K30SLV está recebendo o sinal do sensor de temperatura de forma inconsistente. 1) Sensor desconectado; 2) Sensor com defeito; 3) Erro de parametrização.

Alarme	Provável causa
Automatico 10:15:38 Manut Preventiva	O Grupo Gerador está com a manutenção preventiva periódica vencida. 1) Consulte o capítulo referente à manutenção preventiva do grupo gerador.
Automatico 10:15:39 Bateria Descarregada	Tensão das baterias em nível crítico. A) Verifique se o carregador de baterias está funcionando.
Automatico 10:15:40 Falha Externa	Uma entrada, programada para esta função, foi ativada. Provoca a parada imediata do gerador.

A ativação de uma entrada ocorre quando o borne correspondente é ligado ao negativo da bateria (0 Volt). Cada uma das entradas auxiliares podem ser programadas para desempenhar diferentes funções dentre as descritas abaixo.

PARADA DE EMERGÊNCIA - Para o grupo imediatamente caso ele esteja em funcionamento e impede nova partida enquanto estiver acionado.

FALHA NO ARREFECIMENTO - Um sensor de nível de água, de correia quebrada ou qualquer outro que possa detectar problemas no arrefecimento deve estar conectado à entrada para esta função. Gera uma falha classe 2, cortando o funcionamento do motor.

DEFEITO NO CARREGADOR - Alguns carregadores dispõem de saídas próprias para sinalização de defeito. Gera apenas uma falha classe 1, não impedindo o funcionamento do grupo.

COMBUSTÍVEL BAIXO - Uma boia de contato seco deve estar conectada à entrada para esta função. Gera apenas uma falha classe 1, não impedindo o funcionamento do grupo enquanto ainda houver combustível.

RESET REMOTO - Esta função pode ser usado para reposição e reconhecimento remoto de falha. Diferente do reset no painel do K30SLV que só pode ser feito no modo manual, o reset remoto pode ser feito em qualquer modo de funcionamento, bastando que a entrada programada para esta função fique ativa por uma fração de segundo.

PARTIDA REMOTA - Esta função foi implementada para permitir que o funcionamento do grupo pudesse ser controlado automaticamente por um dispositivo externo. Chaves de transferência automática (ATS) podem ser usadas para este propósito. O K30 SLV precisa estar em modo automático para que possa ser controlado através da partida remota.

PRESSOSTATO - Habilita a entrada para usar pressostato. Uma das entradas obrigatoriamente deverá ter esta função.

TERMOSTATO - Habilita a entrada para usar termostato para proteção (redundante) por alta temperatura.

FALHA EXTERNA: Esta função permite que uma falha externa definida pelo usuário seja atribuída a esta entrada, como por exemplo: Correia quebrada, alta temperatura do óleo, etc. Um sensor externo deverá fornecer a informação da falha para o K30SLV. Quando uma falha externa é ativada, provoca a parada imediata do motor.

O K30SLV possui 3 saídas auxiliares programáveis e cada uma das saídas pode ser programada para executar uma das funções listadas a seguir

Estrangulador: O relé fica sempre aberto, exceto no momento da parada, quando então é ativado por um tempo programado no parâmetro: *Tempo Estrangulador*;

Pré-aquecedor: Controla o sistema de pré-aquecimento do motor;

Partida: O relé é ativado sempre que houver tentativa de partida do motor;

Funcionamento: Relé ativo durante todo o funcionamento do grupo. Tem a mesma função do relé de acionamento da válvula de combustível e poderá substituí-lo, caso este venha a queimar;

Marcha Lenta: Coloca o controlador de velocidade K35UGRR ou outro com as mesmas características para trabalhar em marcha-lenta, durante a partida e a parada do gerador.

Pré-aquecimento de Vela: O relé é acionado no início do ciclo de partida e é desligado após o funcionamento do grupo;

Alarme sonoro: Relé ativado sempre que o alarme sonoro interno estiver ligado, acionando um alarme externo;

GMG Pronto: Relé pode ser utilizado para controlar um contator de carga. Quando todas as condições de motor de gerador (tensão, frequência, pressão, temperatura, etc) estiverem dentro dos limites ele será acionado.

Falha no gerador: Relé ativado sempre que uma falha ativa (led vermelho) estiver presente.

Número de dentes existentes na cremalheira de alguns motores

Fabricante	Modelo	Dentes	Fabricante	Modelo	Dentes
CUMMINS	4B3.9-G2	159	MWM	6.10T	138
	4BT3.9-G4	159		6.10TCA	124 ou 138
	6BT5.9-G2	159		D229-3	115
	6BT5.9-G6	159		D229-4	115
	6CT8.3-G	158		D229-6	115
	6CTA8.3-G1	158		TD229EC-	116
	6CTA8.3-G2	158	PERKINS	2806C-E16TAG1	158
	6CTA8.3-G	158		2806C-E16TAG2	158
	KTA50-G3	142		2806C-E18TAG3	142
	KTA50-G8	142		4.236 (MS 3.9)	142
	KTA50-G9	142		T4.236 (MS 3.9T)	142
	NT855-G6	118		P4001-TAG (MS 4.1TA)	118
	NTA855-G2	118	SCANIA	TODOS	158
	NTA855-G3	118	VOLVO	TAD1242-GE	153
	NTA855-G4	118		TAD1630-GE	153
	QSK60-G3	142		TAD1631-GE	153
	QSK60-G6	142	MERCEDES	Om366	125
	QST30-G2	142		OM366-A	125
	QST30-G4	142		OM366LA	125
	QSX15-G6	118 ou 142		OM447-A	151
QSX15-G7	118 ou 142	OM447-LA505		151	
QSX15-G8	118 ou 142	OM447-LA506		151	
QSX15-G9	118 ou 142	OM447-LAE		151	
VTA28-G5	142				
MTU	12V2000G63	160			
	12V2000G83	160			
	16V2000G23	118			
	16V2000G43	118			
	16V2000G63	118			
	16V2000G83	118			
	18V2000G63	118			
	18V2000G83	118			
DAEWOO	P180-LE	160			
	P222-LE	160			

Informações obtidas com os fabricantes dos respectivos motores

Anotações

Página intencionalmente em branco

Anotações

Página intencionalmente em branco

Garantia

A KVA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. garante este produto por um período de 2 anos contra quaisquer defeitos comprovado de fabricação ou imperfeição de material aplicado, à partir da data da venda mencionada na Nota Fiscal.

A) Durante o período de garantia a Kva se obriga a reparar ou substituir a parte danificada em sua fábrica, mas em nenhum caso indenizará os danos diretos ou indiretos.

B) A decisão do reconhecimento da garantia é reservada exclusivamente à Kva sendo que o aparelho está sujeito à exame prévio em sua sede, para onde deve ser enviada livre de despesas de transporte.

C) Todas as despesas de viagem, transferência, armazenagem, transporte, mão de obra de montagem e desmontagem ficarão por conta do cliente.

D) Estão excluídos da garantia defeitos provenientes de: Instalações defeituosas, curto-circuitos, ambiente em condições inadequadas (poeira, calor, ácidos, umidade, etc.), raios, cargas em desequilíbrio, excesso de carga, bem como irregularidades no transporte.

E) Reservamo-nos o direito de em qualquer ocasião introduzir modificações nos nossos produtos, desde que, este ato não modifique as características iniciais do aparelho.

F) Em hipótese alguma os defeitos de fabricação darão motivo à rescisão de compra e venda ou direitos de indenização de qualquer natureza.

G) O equipamento deverá ser enviado juntamente com cópia da Nota Fiscal de compra e relatório do ocorrido para avaliação na fábrica.

Em nenhum caso a Kva, seus diretores, funcionários ou distribuidores serão responsáveis por quaisquer danos indiretos, específicos, incidentais ou consequentes (incluindo danos por perda de lucros das empresas e informações de negócios, interrupção de negócios ou qualquer outra perda patrimonial) decorrentes de qualquer defeito ou erro neste manual ou produto, mesmo que a Kva tenha sido avisada da possibilidade de tais danos.

As especificações e informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações a qualquer momento, sem aviso prévio.



Produto beneficiado pela Legislação de Informática