

K30Plus



Manual de operação

Rev. 03

K30Plus

Versão 1.01

Manual de instalação e operação

A instalação do K30Plus 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) 3471-2581

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

Informações gerais _____	6
Especificações técnicas _____	7
Teclado _____	8
Leds _____	9
Cap. 1 - Conexões elétricas _____	10
Cap. 2 - Modos de operação _____	22
Cap. 3 - Display _____	24
Cap. 4 - Programação _____	28
Cap. 5 - Funções especiais do K30Plus _____	48
Cap. 6 - Sistema de proteção _____	50
Cap. 7 - Mensagens de falha _____	51
Apêndice A - Entradas e saídas auxiliares _____	53
Apendice B - Protocolo de comunicação Modbus _____	57
Dimensões _____	62
Termo de garantia _____	63

Informações gerais

O Módulo de Controle Automático K30Plus é uma evolução do K30, portanto quem já está familiarizado com o K30 não terá dificuldades ao migrar para o K30Plus, que foi especialmente desenvolvido para controle e proteção de um grupo gerador em operação singela, atendendo aos mais exigentes requisitos. Em modo automático, o K30Plus monitora continuamente a tensão da rede elétrica, estando pronto para partir o grupo gerador e alimentar a carga sempre que houver alguma falha na rede.

Neste caso, o K30Plus executará todos os procedimentos de partida e transferência de carga, indicando a posição operacional, instrumentação e diversas outras informações através de um display alfanumérico. Após o retorno da rede, será feita a retransferência da carga e em seguida o procedimento de arrefecimento e parada do grupo. Se eventualmente ocorrer alguma falha com o grupo durante o funcionamento, um eficiente sistema de proteção entrará em ação, desligando a carga e dependendo da falha ocorrida, parando imediatamente o motor ou entrando em pré-resfriamento e parando em seguida. A Falha será então memorizada e um alarme sonoro será acionado para alertar o operador.

Falhas que provocarão a parada imediata:

- Sobre-Velocidade(sobre-frequência);
- Baixa pressão do óleo lubrificante;
- Sub-tensão do gerador;
- Sobre-tensão do gerador;
- Alta temperatura do motor;
- Sobrecarga;
- Sub-frequência;

As 4 entradas auxiliares (EA1 a EA4) podem ser programadas para indicar outras falhas.

Características:

A) Indicação no display de tensão entre fases e entre fase e neutro da rede e do grupo, corrente das três fases em carga, potência ativa, reativa, aparente, energia ativa(kWh) do gerador e fator de potência da carga, tensão da(s) bateria(s), frequência do gerador, rotação do motor, pressão do óleo, temperatura da água, modo de funcionamento, relógio com calendário, horímetro, próxima manutenção preventiva, log de eventos, log de falhas, etc.

B) Alimentação: 12 ou 24 Vcc com seleção automática da voltagem.

Opera em 220V, 380V ou 440V sem necessidade de TP.

C) Partida periódica programada sem alimentar carga.

D) Partida programada para horário de ponta.

E) Porta serial RS232 e RS485 para comando remoto via PC.

F) Registro das últimas 30 falhas que ocasionaram a parada do grupo.

G) Registro dos últimos 99 eventos ocorridos com o grupo gerador.

H) Três níveis de acesso por senha (**engenharia, técnico e usuário**) totalmente definíveis pelo usuário.

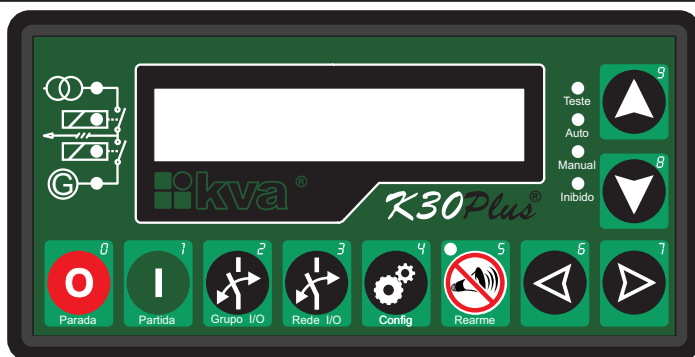
Todo o funcionamento do K30Plus é baseado na comparação de valores coletados através de sensores com parâmetros que podem ser estabelecidos pelo operador.

Todos os parâmetros podem ser acessados diretamente do painel frontal do K30Plus.

Especificações técnicas

Tensão de alimentação	08 a 35 Vcc
Corrente máxima de alimentação	800 mA @ 12 Vcc - 400mA @ 24 Vcc
Tensão do alternador	170 a 480 Vca (entre fases) trifásico, 4 fios (+10%)
Frequência do alternador	50-60 Hz
Tensão de supervisão de bateria	8 à 35 Vcc
Relés dos contadores de carga	5 Ampéres, contato sem potencial
Relé de partida, parada e auxiliares	1 Acc, na tensão de alimentação, potencial comum ao borne 24
Corrente secundária do TC	5 A
Proteção do gerador	<F, >F, <U, >U, >I
Proteção do motor	Rotação, temperatura, pressão, nível de água
Porta serial	RS232 e RS485
Protocolo	Modbus RTU
Temperatura de operação	0 a 55°C
Dimensões (L x A x P)	144 mm x 72 mm x 140 mm
Peso	850g aproximadamente

Descrição das teclas do K30Plus



0 - PARADA MANUAL

Esta tecla tem a função de parar o motor em modo manual. Não funciona se o grupo estiver alimentando carga



1 - PARTIDA MANUAL

Em modo manual, é utilizada para partida do motor e irá colocar o grupo em ciclo automático de tentativas de partida.



2 - ABRE/FECHA CONTATOR DO GRUPO

Em modo manual, tem a função de ligar e desligar o contator de carga do grupo



3 - ABRE/FECHA CONTATOR DA REDE

Em modo manual, tem a função de ligar e desligar o contator de carga da rede



4 - CONFIGURAÇÃO

Esta tecla funciona apenas no modo inibido e tem a função de entrar e sair das telas de configuração do K30Plus.



5 - SILENCIA ALARME / REPOSIÇÃO

Silencia o alarme durante a investigação da falha, se pressionar novamente o aviso de falha será cancelado (em modo manual).



6 e 7 - TECLAS DE LEITURA

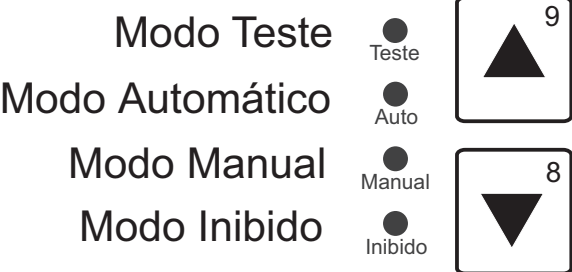
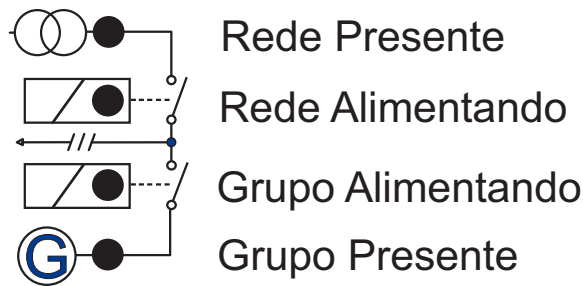
Usadas para navegar, rolando para trás ou para frente uma página, para acesso a instrumentos, estados ou eventos.



8 e 9 - TECLAS DE MODO

Usadas para selecionar um modo de funcionamento.

Descrição dos leds do K30



Capítulo 1 - Conexões elétricas

Borneira inferior

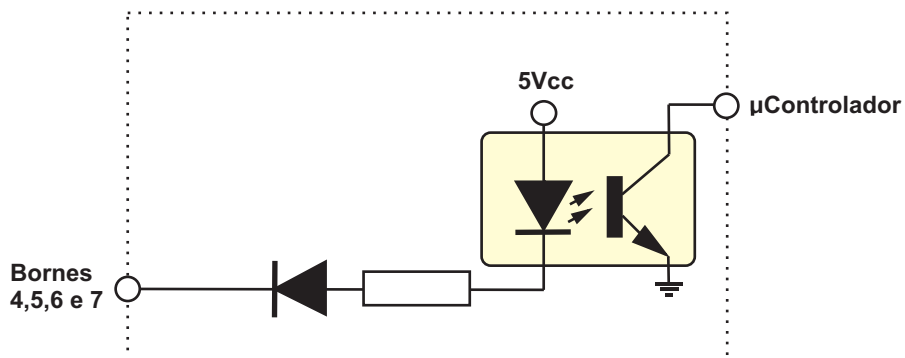
Borne	Descrição
1	Positivo da bateria através de fusível de 1A
2	Negativo da bateria
3	Não conectado
4	Entrada auxiliar 1
5	Entrada auxiliar 2
6	Entrada auxiliar 3
7	Entrada auxiliar 4
8/9	Entrada supervisora de temperatura
10/11	Entrada supervisora de pressão
12/13	Entrada supervisora de rotação do motor
14	Relé auxiliar 1 configurável pelo usuário (1Acc comum ao borne 18)
15	Relé auxiliar 2 configurável pelo usuário (1Acc comum ao borne 18)
16	Relé de funcionamento (1Acc comum ao borne 18)
17	Relé de partida (1Acc comum ao borne 18)
18	Comum dos relés - ligar ao positivo da bateria através de fusível de 1A
19/20	RS-485 (A e B respectivamente)

Borneira superior

Borne	Descrição
21	S1 do TC da fase 1
22	S2 do TC da fase 1
23	S1 do TC da fase 2
24	S2 do TC da fase 2
25	S1 do TC da fase 3
26	S2 do TC da fase 3
27	Neutro
28	Fase 1 do gerador
29	Fase 2 do gerador
30	Fase 3 do gerador
31	Fase 1 da rede
32	Fase 2 da rede
33	Fase 3 da rede
34/35	Relé de chaveamento de carga da rede - 5A@240Vca
36/37	Relé de chaveamento de carga do gerador - 5A@240Vca
38/39	Relé de controle do pré-aquecedor - 5A@240Vca

Capítulo 1 - Conexões elétricas

Entradas Auxiliares 1 a 4



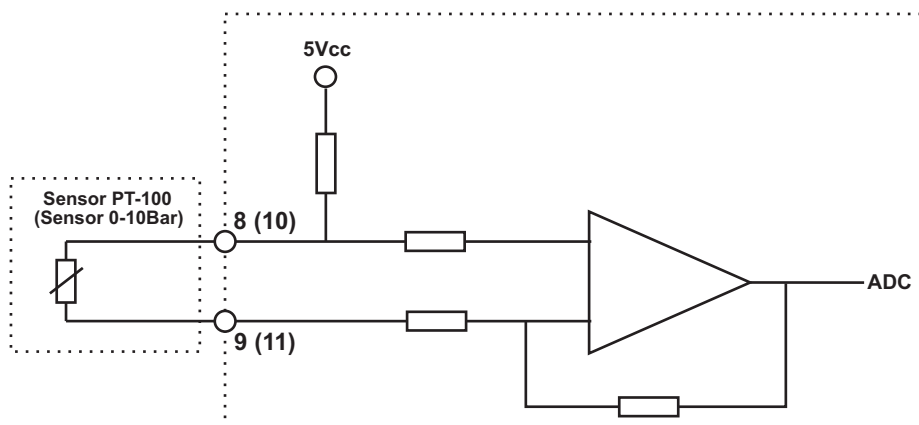
Cada entrada auxiliar tem um circuito semelhante a este, com entrada isolada.

O acionamento da porta se dá ao conectar este borne ao negativo da bateria.

Cuidado! Se uma tensão alternada for aplicada a qualquer uma destas entradas, causará danos sérios ao equipamento

Capítulo 1 - Conexões elétricas

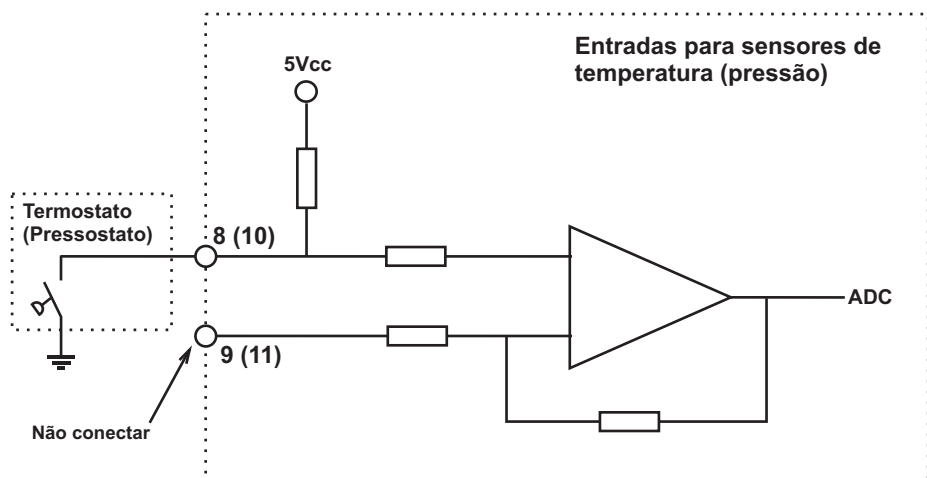
Entradas para sensores de temperatura (pressão)



Tudo que está entre () refere-se à entrada de pressão.

Esta figura mostra como devem ser ligados os sensores de temperatura e pressão. Sensores com terminal aterrado (comum à sua carcaça) não podem ser utilizados, pois apresentarão erros de leitura.

Caso sejam usados interruptores (termostato e pressostato) em lugar dos sensores, ligar como mostra a figura abaixo usando apenas um fio para cada interruptor.



Lembre-se de configurar que tipo de sensor está sendo utilizado (Capítulo 4).

Capítulo 1 - Conexões elétricas

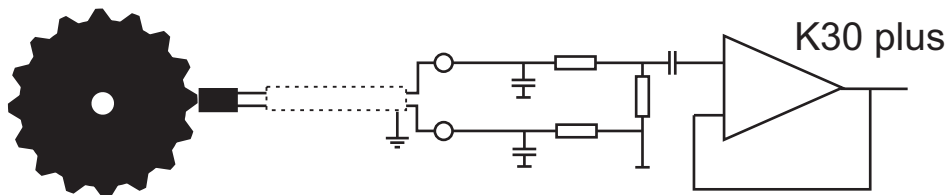
Entradas para pickup magnético.

A medição de velocidade do motor (rpm) pode ser feita de duas maneiras distintas, configuráveis na para-metrização:

1- Pela frequência do gerador. Nesse caso só teremos leitura de rpm quando houver tensão no gerador.

2- Através de sensor indutivo (pick-up magnético) instalado no motor.

O pickup magnético gera um sinal senoidal, cuja frequência é proporcional velocidade do motor, sentida através da passagem dos dentes da cremalheira em frente ao sensor do pickup, que deve ser rosqueado de modo a ficar tão próximo quanto possível dos dentes. Normalmente o pickup 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.



Impedância do pickup: 200 Ohms a 3K Ohms
Impedância da entrada: 20K Ohms

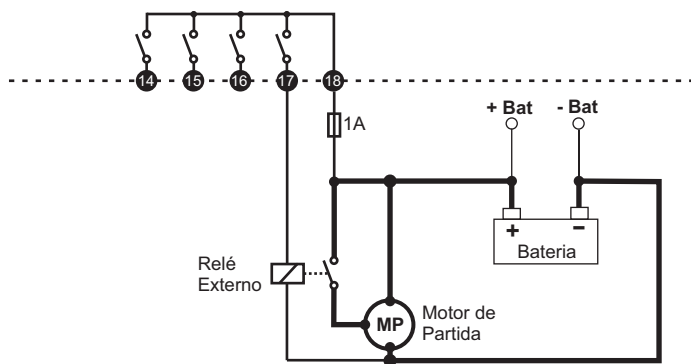
Capítulo 1 - Conexões elétricas

Relés de saída com potencial definido

O K30Plus possui quatro relés com potencial comum ao borne 18 que deverá ser conectado através de um fusível de proteção, ao polo positivo da(s) bateria(s). Estes relés suportam correntes de até 1A 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 os atravesse.

Como sugere a figura abaixo, utilize estes relés para acionamento de relés auxiliares externos, que suportem correntes mais elevadas em seus contatos e requeiram apenas alguns miliampéres para serem ativados, pois nesse caso a corrente elevada circula apenas pelos terminais do relé externo (linha mais grossa) sem risco para os relés internos.

K30Plus



Ligação de relés externos

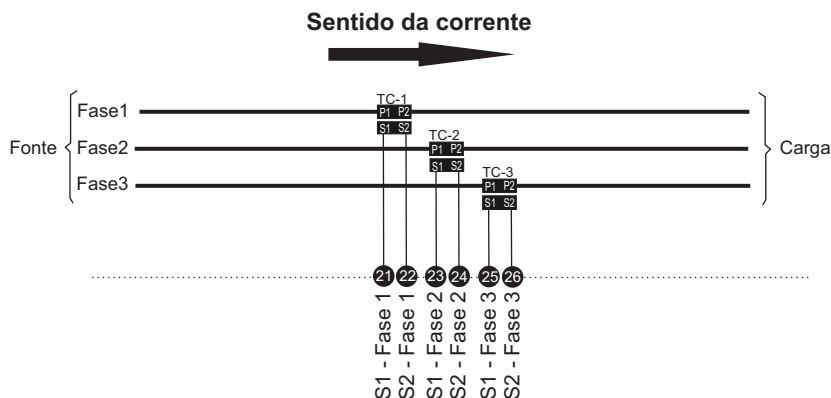
Capítulo 1 - Conexões elétricas

Sensores de corrente

A borneira superior do K30Plus foi desenhada de modo a separar os sinais AC dos sinais DC tanto quanto possível.

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

É importante que os Tc's sejam ligados corretamente, obedecendo tanto a sequência de fases quanto a polaridade (sentido da corrente), para que tenhamos uma leitura correta de potências no display. Caso algum TC esteja invertido (S1 no lugar de S2 ou P1 no lugar de P2), mesmo que esteja na fase certa, indicará a potencia ativa com sentido contrário, como se a corrente fluísse da carga para a fonte e não da fonte para a carga, como é o correto.



K30Plus

Capítulo 1 - Conexões elétricas

Medição de tensões alternadas

Devido à importância deste fato, mais uma vez lembramos que é fundamental que a sequência de fases tanto de corrente quanto de tensão esteja correta, para o perfeito funcionamento do K30Plus.

Caso disponha de um sequenciômetro, recomendamos que o use para sequenciar corretamente as fases.

As entradas de fase tem impedância de 1Mega Ohms.

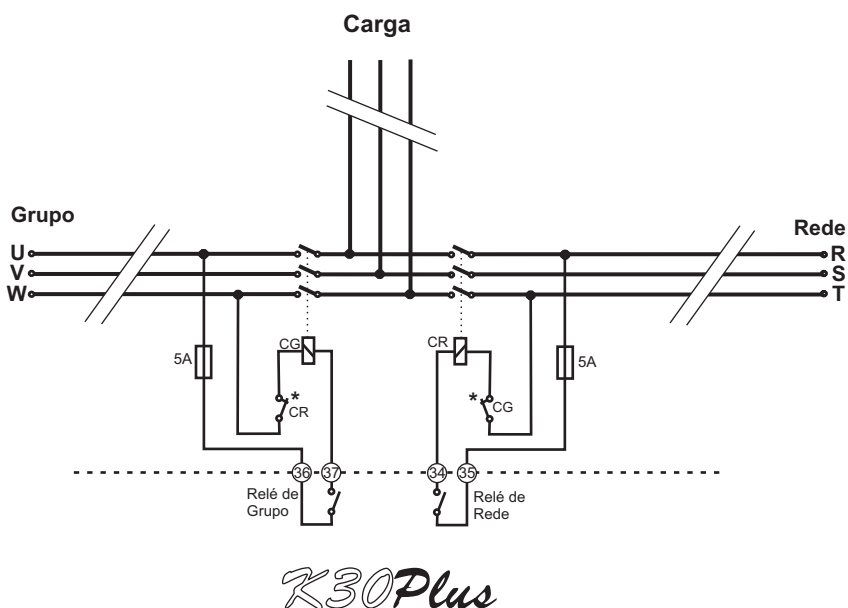
A tensão máxima entre fases não pode superar 500VCA

Capítulo 1 - Conexões elétricas

Acionamento dos contactores de carga

O diagrama abaixo sugere como deve ser feita a ligação do comando dos contactores de carga de rede e de grupo, incluindo o intertravamento elétrico. Cada relé de comando possui contatos sem potencial (contato seco) que suportam uma corrente de até 5A@ 240 Vca.

Recomendamos o uso de fusível ou disjuntor de 5A em série com o contato do relé para evitar que curto-circuitos externos possam danificá-los.



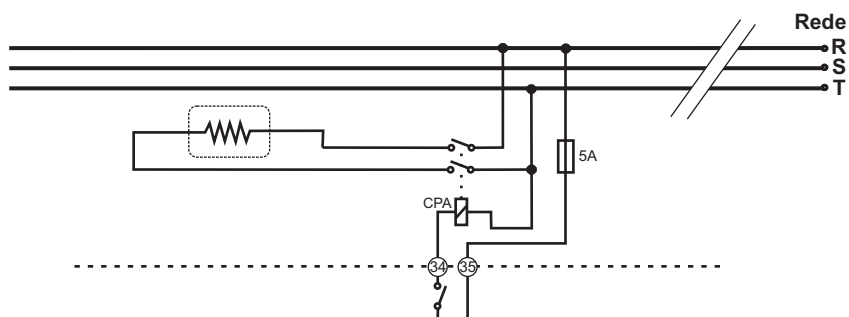
* Intertravamento elétrico para evitar que um contactor feche quando o outro estiver fechado

Convém fazer também o intertravamento mecânico entre os contactores

Capítulo 1 - Conexões elétricas

Relé de controle do Pré-aquecedor

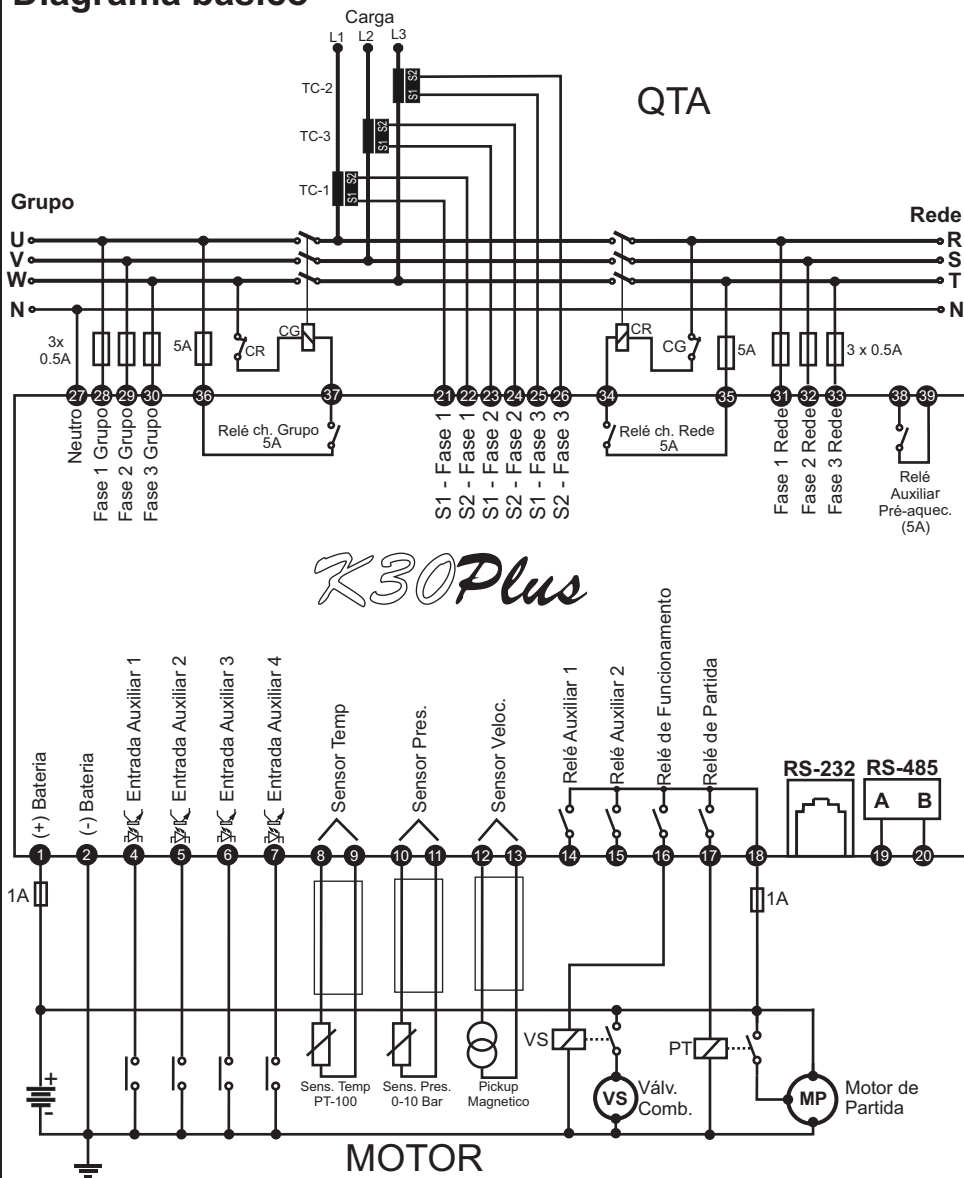
O relé de pré-aquecimento possui contatos sem potencial elétrico (contato seco), que suportam uma corrente de até 5A@240 Vca. É necessário o uso de um relé auxiliar externo para acionar a resistência de pré-aquecimento, que deve ser ligado na rede comercial, como sugere a figura abaixo.



K30Plus

Capítulo 1 - Conexões elétricas

Diagrama básico

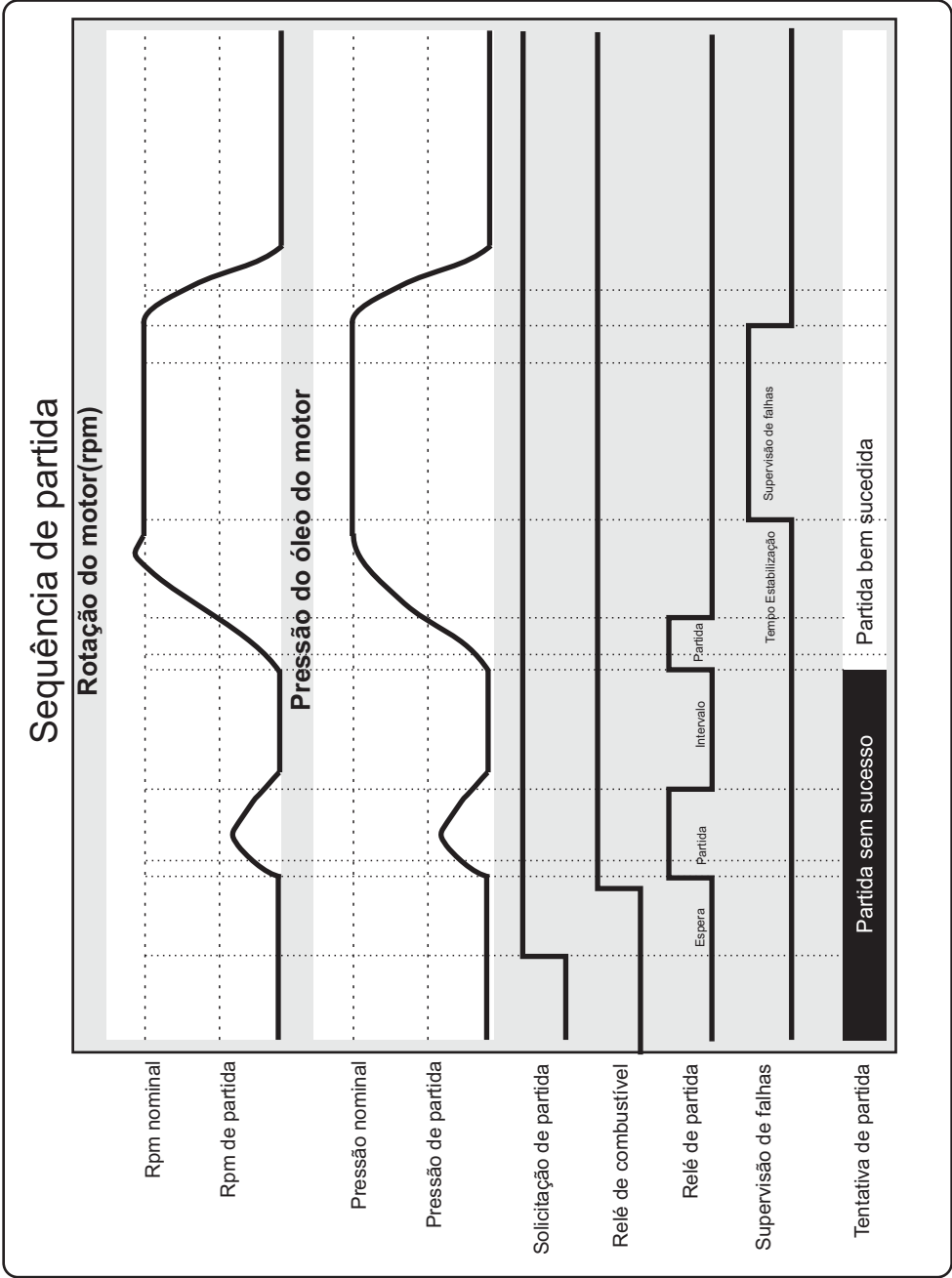


Capítulo 1 - Conexões elétricas

O K30Plus, após iniciado o ciclo de partida, verifica os itens a seguir, para confirmação de funcionamento do motor, para então bloquear o sinal de acionamento do motor de arranque.

- A) Pressão do óleo através do sinal proveniente do sensor.
- B) Presença de tensão nas fases do gerador.
- C) Rotação do motor (se estiver usando pickup magnético).
- D) Tempo.

Após iniciado o ciclo de partida, as condições acima são verificadas para determinar o funcionamento do grupo. O gráfico da sequência de partida do K30Plus é exibido na página seguinte.



Capítulo 2 - Modos de operação

Para selecionar um modo de operação, utilize as teclas de seleção de modo [8] e [9], até que o modo desejado apareça na tela e o led correspondente acenda.

O K30Plus pode operar em quatro modos distintos, que são:

Modo Teste - Neste modo o grupo deverá entrar em funcionamento, porém a carga continuará sendo alimentada pela rede. Para finalizar o teste, o K30Plus deverá ser colocado no modo **Automático**. Se durante o funcionamento o grupo tiver alimentado a carga, entrará em processo de **pré-resfriamento** e deverá parar após transcorrer este tempo, caso contrário, irá parar imediatamente. Se durante um teste, eventualmente, ocorrer uma falha na rede, o grupo assumirá imediatamente a carga.

Modo Automático - Neste modo de funcionamento, o equipamento realizará todas as funções automaticamente.

Na presença de rede, a chave de carga de rede ficará acionada e o K30Plus ficará esperando uma falha. Assim que uma falha na rede ocorrer, a contagem do tempo de **espera** será iniciada, e após isso o motor entrará em ciclo de partida. Após o motor funcionar, e estabilizar as tensões e a frequência, a chave de carga do gerador será acionada.

Durante o funcionamento do grupo gerador, o sistema de proteção contra falhas estará ativo e irá parar o grupo se alguma falha ocorrer (ver falhas).

Após a normalização das tensões da rede, a chave de carga do gerador será aberta, a chave de carga da rede será acionada e o grupo entrará em resfriamento.

Se, durante o resfriamento, uma nova falha na rede ocorrer, o grupo reassumirá imediatamente. Caso contrário, irá parar o motor após transcorrido o tempo programado e ficará aguardando por uma nova falha na rede.

Modo Manual - Neste modo todas as funções, exceto a proteção do equipamento, terão que ser feitas por um operador, como a seguir:

1. Partida manual: Pressione a tecla **[1]** por um breve instante para iniciar o ciclo de partida.

2. Acionamento manual das chaves de carga: A tecla **[2]**, liga e desliga a chave do grupo, e a tecla **[3]** liga e desliga a chave da rede, desde que as tensões estejam dentro da faixa programada.

3. Parada manual: Pressione a tecla de **[0]** por um breve instante.

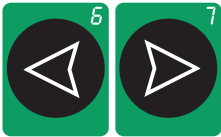
Obs.: Para evitar que o grupo pare com carga, a tecla **[0]** ficará inibida enquanto o grupo estiver alimentando carga, portanto, antes de pressionar a tecla de parada, certifique-se de que o grupo não esteja alimentando a carga.

Capítulo 2 - Modos de operação

Modo Inibido. Este modo deverá ser selecionado nos seguintes casos:

- Para evitar o funcionamento do grupo em caso de falta da rede. Nesse caso a chave de rede será acionada automaticamente quando esta retornar. Muito útil em finais de semana, feriados ou quaisquer outros dias em que a intervenção do grupo não seja necessária.
- Quando for efetuar qualquer tipo de manutenção no grupo gerador.
- Para alterar os parâmetros de funcionamento do grupo (ver capítulo 4).

Capítulo 3 - Display

	Use as teclas de leitura [6] e [7] para navegar para frente ou para trás uma página, para acesso a instrumentação e outras informações mostradas a seguir.
Automático 21:19:37 Rede Alimentando	A linha superior mostra o modo de funcionamento e o relógio, e a linha inferior mostra a posição operacional do grupo gerador.
Rede 220V 60.0Hz 315A 114.3kW 0.94i	Leitura de múltiplas grandezas do grupo ou da rede, se esta estiver alimentando a carga. São mostradas: tensão(F1-F2), frequência, corrente(F1) e potência ativa e fator de potência total.
Rede R-N S-N T-N 60.0# 127 127 127	Leitura da frequência e das tensões rms da rede, entre fase e neutro.
Rede R-S S-T T-R 60.0# 220 220 220	Leitura da frequência e das tensões rms da rede, entre fases
Grupo U-N U-N W-N 60.0# 127 127 127	Leitura da frequência e das tensões rms do grupo, entre fase e neutro.
Grupo U-U U-W W-U 60.0# 220 220 220	Leitura da frequência e das tensões rms do gerador, entre fases

Capítulo 3 - Display

Carga [A] [B] [C]
[A] 709 730 712

Leitura de corrente da fonte que está alimentando a carga.

Potencia Ativa (kW)
101,8 103,1 102,3

Leitura da potência ativa individual das fases 1,2 e 3

Pot. Reativa (kVAr)
31,4 34,2 33,1

Leitura da potência reativa individual das fases 1,2 e 3

Pot. Aparente (kVA)
118,4 119,2 119,1

Leitura da potência aparente individual das fases 1, 2 e 3

Fat. Potencia (CosØ)
0.851 0.861 0.851

Leitura do fator de potência individual das fases 1, 2 e 3

Potencia Ativa Total
135.6 kW

Potência ativa total da carga

Pot. Reativa Total
33.4 kVAr

Potência reativa total da carga

Capítulo 3 - Display

Pot. Aparente Total 143.1 kVA	Potência aparente da carga
Fator de Pot. Total 0.94i	Fator de potência total i=Reativo indutivo c=Reativo capacitivo
Energia Ativa 000000045.5 kWh	Energia ativa acumulada, em kWh.
Tensao da Bateria 27.3 Volts	Indicação da tensão da bateria
Rotacao do Motor 1800 RPM	Indicação da velocidade do motor
Pressao do Oleo 2.51 Bar 36.3 Psi	Indicação da pressão de óleo do motor, caso um sensor 0-10 Bar esteja instalado no motor.
Temperatura da Agua 79°C	Indicação da temperatura da água do motor, caso um sensor PT-100 esteja instalado no motor.
Horimetro 00023:14:39	Indicação do número de horas trabalhadas pelo grupo desde a instalação do K30Plus. Formato (HHHHH:MM:SS).

Capítulo 3 - Display

Partidas acumuladas 00005	Totalizador de partidas desde a instalação do K30Plus.
Próxima Manutenção 02/04/07 ou Hr=00250	Data ou hora de funcionamento acumulada da próxima manutenção preventiva do grupo.
Quinta, 05/09/13 08:52:17	Data e hora do sistema.
Histórico de Falhas Tecla [4] Para Ver	Acesso ao histórico de falhas. Veja detalhes no capítulo 4
Histórico de Eventos Tecla [4] Para Ver	Histórico de eventos. Veja detalhes no capítulo 4
K30Plus Versão 1.01 www.kva.com.br	Versão do Hardware
Série: K30P00001 K30P101-061002	Número de série e informação de hardware e de software. Ex. K30P101-061002 significa: K30Plus versão 1.01 Software compilado no dia 02/10/06

Capítulo 4 - Programação

Para entrar na programação de funcionamento do K30, siga os seguintes passos:

- 1) Selecione o modo **Inibido** através das teclas de seleção de modo;
- 2) Pressione a tecla **[4]** por aproximadamente 5 segundos.

O display exibirá uma mensagem semelhante à figura abaixo, sendo que a linha dois do display é um menu rotativo com as seguintes opções:

- 1-Acertar relógio;**
- 2-Parametrização;**
- 3-Horário de ponta;**
- 4-Partida Periódica;**
- 5-Manut. Preventiva;**
- 6-Gerenciar Senhas;**
- 7-Definir Acessos;**
- 8-Ver Configuração;**
- 0-Sair.**



Selecione uma opção
1-Acertar Relógio

Menu de programação

Para entrar na programação desejada, basta, a qualquer momento durante o desfile de opções do menu, pressionar a tecla com o número correspondente à opção.

Nas próximas páginas, todas as opções serão esclarecidas detalhadamente.

Capítulo 4 - Programação

1-Acertar relógio

Quando a opção 1 é selecionada uma tela semelhante à seguinte irá aparecer. O traço abaixo do número indica que é este número que está sendo editado.

Utilize as teclas [6] e [7] para mover o traço e as teclas [8] e [9] para alterar os valores.

Para confirmar as alterações e sair, tecle [4].

Hora	Data
21:10:04	02/10/2006

Neste exemplo, o mês pode ser alterado pressionando a tecla [8] ou [9].

Capítulo 4 - Programação

2-Parametrização

Todo o funcionamento do K30 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. Dependendo do seu nível de acesso, nem todos os parâmetros estarão disponíveis.

Para alterar o valor do parâmetro, use as teclas [8] e [9];
Para passar para outro parâmetro use as teclas [6] e [7];
Para salvar as alterações efetuadas e sair, tecle [4];
Caso queira sair sem salvar as alterações, tecle [2].

As telas de parametrização deste manual exibem os valores que saem programados de fábrica.

Cuidado! Jamais configure o valor máximo com um valor igual ou menor que o valor mínimo. Ex: Frequência mínima=57 Frequência máxima=56

Parâmetros que podem ser alterados

	Tensão mínima entre fases aceitável para a rede. PARA TENSÕES ACIMA DE 440V USAR TP
	Tensão máxima entre fases aceitável para a rede. PARA TENSÕES ACIMA DE 440V USAR TP
	Tempo de espera após o retorno da rede, para retransferir a carga do grupo para a rede.

Capítulo 4 - Programação

Tensão Mínima GMG
200V

Tensão mínima entre fases aceitável para o grupo gerador.

PARA TENSÕES ACIMA DE 440V USAR TP

Atraso Sub-Tensão
00:00:03

Tempo que o grupo pode ficar com a tensão ligeiramente abaixo da faixa antes de acionar o alarme de falha classe 2 e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas para a tensão do gerador.

Tensão Máxima GMG
240 Volts

Tensão máxima entre fases aceitável para o grupo gerador.

Atraso Sobre-Tensão
00:00:03

Tempo que o grupo pode ficar com a tensão ligeiramente acima da faixa antes de acionar o alarme de falha classe 2 e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas para a tensão do gerador.

Estabilizacao GMG
00:00:03

Tempo que deve ser aguardado antes de acionar a chave carga do gerador após este entrar em funcionamento. Este parâmetro pode ser usado para pré-aquecer o motor caso o grupo não disponha de um sistema de pre-aquecimento.

Capítulo 4 - Programação

Frequência Mínima 55 Hertz	Frequência mínima aceitável para o grupo gerador. Tempo que o grupo pode ficar com a frequência abaixo da faixa antes de acionar o alarme de falha classe 2 e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas para a frequência do gerador.
Frequência Máxima 63 Hertz	Frequência máxima aceitável para o grupo gerador. Tempo que o grupo pode ficar com a frequência acima da faixa antes de acionar o alarme de falha classe 3 e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas para a frequência do gerador. Para determinar sobre-frequência tanto a frequência do grupo quanto a rotação do motor são comparados.
Relação de TC 100/5A	Programação do TC para uma medição correta da corrente.
Carga Máxima 100A	Carga máxima, por fase, para o grupo gerador.
Atraso Sobrecarga 00:00:10	Tempo que o grupo pode ficar com a carga acima da faixa antes de acionar o alarme de falha classe 2 e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas se a carga estiver sendo alimentada pelo gerador.

Capítulo 4 - Programação

Espera Partida 00:05	Tempo de espera após uma falha na Rede, antes de partir o motor.
Tentativas Partida 03	Número máximo de tentativas de partida.
Tempo de Partida 00:00:15	Duração máxima de uma partida
Press. Corte Partida 1.0 Bar	Após atingir este nível de pressão, o motor de partida será desligado por considerar que o motor entrou em funcionamento. Este parâmetro só será visível se um sensor de pressão estiver instalado no grupo.
Veloc. Corte Partida 400 Rpm	Após atingir esta velocidade, o motor de partida será desligado por considerar que o motor entrou em funcionamento. Este parâmetro só será visível se um sensor de pressão estiver instalado no grupo.

Capítulo 4 - Programação

Supervisão de Falhas
00:00:15

Tempo para que o grupo gerador atinja as condições normais de funcionamento antes de iniciar a supervisão de falhas. Algumas falhas são supervisionadas desde a partida do motor (ver cap. 6).

Retransferência
00:00:01

Intervalo entre a abertura da chave do grupo e o fechamento da chave da rede. Caso não queira intervalo, deixe o tempo em zero.

Pre-resfriamento
00:01:00

Tempo de resfriamento do motor antes de parar, após a transferência da carga para a rede.

Capítulo 4 - Programação

Entrada Auxiliar 1
Desativado

Atraso Entr Aux 1
00:00:05

Esta entrada pode ser programada para exercer uma das funções listadas no apêndice A.

Esta entrada será considerada como acionada se for conectada ao negativo da bateria por um tempo superior ao programado neste parâmetro. Este parâmetro não será visível se a entrada correspondente estiver desativada.

Entrada Auxiliar 2
Desativado

Atraso Entr Aux 2
00:00:05

Esta entrada pode ser programada para exercer uma das funções listadas no apêndice A.

Esta entrada será considerada como acionada se for conectada ao negativo da bateria por um tempo superior ao programado neste parâmetro. Este parâmetro não será visível se a entrada correspondente estiver desativada.

Entrada Auxiliar 3
Desativado

Atraso Entr Aux 3
00:00:05

Esta entrada pode ser programada para exercer uma das funções listadas no apêndice A.

Esta entrada será considerada como acionada se for conectada ao negativo da bateria por um tempo superior ao programado neste parâmetro. Este parâmetro não será visível se a entrada correspondente estiver desativada.

Entrada Auxiliar 4
Desativado

Atraso Entr Aux 4
00:00:05

Esta entrada pode ser programada para exercer uma das funções listadas no apêndice A.

Esta entrada será considerada como acionada se for conectada ao negativo da bateria por um tempo superior ao programado neste parâmetro. Este parâmetro não será visível se a entrada correspondente estiver desativada.

Capítulo 4 - Programação

Saida Auxiliar 1
Estrangulador

Saida Auxiliar 2
Alarme

Tempo Estrangulador
00:00:10

Os Relés auxiliares 1 e 2 (bornes 21 e 23 respectivamente) podem ser programadas para exercerem uma das funções listadas baixo, podendo até mesmo assumir as funções dos relés de partida e válvula de combustível, caso seja necessário.

- 1-Estrangulador;
- 2-Aquecedor de vela(preglow);
- 3-Sinalizar GMG em modo Manual;
- 4-Sinalizar GMG em modo Auto;
- 5-Alarme sonoro;
- 6-Sinaliza falha na partida;
- 7-Sinaliza sobre-frequência;
- 8-Sinaliza baixa pressão;
- 9-Sinaliza alta temperatura;
- 10-Sinaliza sobrecarga;
- 11-Sinaliza sub-frequência;
- 12-Sinaliza tensão anormal GMG;
- 13-Sinaliza tensão GMG normal;
- 14-Sinaliza tensão da rede normal;
- 15-Sinaliza bateria descarregada;
- 16-Sinaliza rede alimentando;
- 17-Sinaliza grupo alimentando;
- 18-Sinaliza motor em funcionamento;
- 19-Acionar motor de partida;
- 20-Acionar válvula de combustível.

Nota. As funções 19 e 20 podem ser usadas caso o relé de partida ou de válvula de combustível não estejam funcionando.

Este parâmetro somente estará disponível,se alguma das saídas auxiliares estiver programada para a função **Estrangulador** e determinará por quanto tempo o estrangulador ficará ativado no momento da parada. **Ver Apêndice A.**

Capítulo 4 - Programação

Sensor Temperatura
PT-100

Temperatura Alta
90°C

Temp Pre-Aquecedor
60°C

Atraso Temp. Alta
00:00:05

É possível selecionar entre 3 tipos de sensores de temperatura para o K30Plus: **termostato N/A**(fechado=temperatura alta), **termostato N/F**(aberto=temperatura alta) e sensor **PT-100**

Limite máximo de temperatura. Parâmetro visível apenas se o sensor configurado for do tipo PT-100. Leia o manual do motor para determinar o correto valor deste parâmetro.

Temperatura do sistema de pré-aquecimento do gerador. Parâmetro visível apenas se o sensor configurado for do tipo PT-100.

Tempo para confirmação de falha por alta temperatura. Este atraso deve ser usado principalmente para evitar alarmes errados por falha momentânea de sensor.

Para determinar se o termostato é N/A ou N/F proceda da seguinte maneira:

- 1- Desconecte o termostato;
- 2- Faça a medição de resistência entre os terminais do termostato. Se a resistência for próxima de 0 Ohms é N/F se for infinita é N/A.

Alguns termostatos dispõem de 3 terminais sendo eles: Comum, N/A e N/F.

Os testes devem ser feitos com o motor parado e à temperatura ambiente.

Capítulo 4 - Programação

Sensor de Pressão
Sensor 0-10Bar

Pressão Baixa
Menor que 2.0 Bar

Atraso Baixa Pressão
00:00:05

É possível seleccionar entre 3 tipos de sensores de temperatura para o K30Plus: **pressostato N/A**(aberto = pressão baixa), **pressostato N/F**(fechado = pressão baixa) e sensor 0-10 Bar (resistência 10-184 ohms)

Limite mínimo de pressão aceitável como normal. Parâmetro visível apenas se o sensor configurado for do tipo 0-10 Bar. Leia o manual do motor para determinar o correto valor deste parâmetro.

Tempo para confirmação de falha por baixa pressão de óleo. Este atraso deve ser usado principalmente para evitar alarmes errados por falha momentânea de sensor.

Para determinar se o pressostato é N/A ou N/F proceda da seguinte maneira:

- 1- Desconecte o pressostato;
- 2- Faça a medição de resistência entre os terminais do pressostato. Se a resistência for próxima de 0 Ohms é N/F se for infinita é N/A.

Alguns pressostatos dispõem de 3 terminais sendo eles: Comum, N/A e N/F.

Os testes devem ser feitos com o motor parado.

Capítulo 4 - Programação

Sensor de Velocidade
Frequência GMG

Há duas opções para o sensor de Rpm: **Frequência do gerador** ou **pickup magnético**. Se a primeira opção for selecionada somente haverá leitura de rpm quando o gerador estiver gerando tensão.

Dentes Cremalheira
116

Número de dentes da cremalheira. Parâmetro visível apenas se o sensor configurado for do tipo pickup magnético.

Leia o manual do motor para determinar o correto valor deste parâmetro.

Esta informação é de fundamental importância para a medição correta da velocidade do motor.

Alerta de Manutencao
Sim

Define se o K30Plus deve avisar ou não, da necessidade de efetuar a manutenção preventiva do grupo quando esta estiver vencida.

Intervalo Manutencao
06 meses ou 250Hs

Determina o número de horas trabalhadas entre as manutenções preventivas do grupo gerador. O número de meses é fixado em 6.

Capítulo 4 - Programação

Endereco Modbus
001

Configuração da rede de comunicação.
Este número será o endereço do grupo na rede, se for usado monitoramento remoto.

Configuracao RS232
19200,N,8,1

Configuração da porta serial RS232, se for usado monitoramento remoto.

Configuracao RS485
19200,N,8,1

Configuração da porta serial RS485, se for usado monitoramento remoto.

Modo Entr Auxiliar 1
Fechar para ativar

Modo de ativação das entradas auxiliares
Fechar equivale a conectar ao negativo da bateria e abrir equivale a desconectar do negativo.

Capítulo 4 - Programação

3-Horário de ponta

O funcionamento em horário de ponta ocorre da seguinte forma:

- 1) Quando o horário programado para o início chegar, o motor entra em funcionamento.
- 2) Após o tempo de **estabilização do GMG**, a chave de carga da rede será aberta e a chave de carga do grupo será então acionada.
- 3) Quando a hora programada para a parada for alcançada, a chave de carga do grupo será aberta e a chave de carga da rede será acionada e o motor entrará em resfriamento e posteriormente irá parar.

Use as teclas [6] e [7] para selecionar os parâmetros a serem alterados e [8] e [9] para alterar os valores de cada um dos parâmetros. Nas telas de configuração dos horários de partida e de parada, os incrementos e decrementos no horário, serão de 1 minuto, porém, se pressionar a tecla [0] simultaneamente com a tecla [8] ou [9] os incrementos ou decrementos serão de 1 hora.

Após o horário de ponta estar devidamente programado, pressione a tecla [4] para sair do modo de programação.

Horário de Ponta Hora Partida: 00:00	Hora que o grupo entra em funcionamento.
Horário de Ponta Hora Parada: 01:00	Hora que a carga é retransferida para a rede e o grupo entrará em resfriamento.
Horário de Ponta Dias: Desativado	Dias em que o gerador deve intervir: Seg a Sex, Seg a Sábado, Diariamente ou Desativado (sem horário de ponta).
Em caso de falha, a Rede reassume? Sim	Opção de a rede reassumir ou não a carga, no caso de o grupo falhar durante o horário de ponta.

Capítulo 4 - Programação

4-Partidas periódicas

O K30 Plus pode partir periodicamente o grupo gerador sem acionamento da chave de carga, em dia e horário pré-determinado pela programação.

Para alterar os parâmetros, utilize as seguintes teclas:

[6] e [7] para trocar de parâmetro.

[8] e [9] para alterar o seu valor

Após a **partida periódica** estar devidamente programada, pressione a tecla [4] para sair do modo de programação.

Partidas Periódicas Estatus: Ativado	Aqui é possível determinar se a partida periódica deverá ou não ocorrer.
Partidas Periódicas Período: Semanal	O teste periódico paderá ser programado para ocorrer semanal ou mensalmente.
Partidas Periódicas Horário: 12:00	Tempo que o grupo ficará funcionando a cada teste periódico.
Partidas Periódicas Dia: Sábado	Se o período for semanal , poderá ser programado o dia da semana para o teste, se for mensal , será programado o dia do mês.
Partidas Periódicas Duração: 05 minutos	Tempo que o grupo ficará funcionando a cada teste periódico.

Capítulo 4 - Programação

5-Manutenção preventiva

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?  
[0]Nao   [1]Sim
```

Pressione a tecla **[1]** para marcar a próxima manutenção ou a tecla **[0]** para sair sem confirmar.

Obs.: Para preservar o equipamento, é importante que a manutenção preventiva seja realmente efetuada nos períodos solicitados, por isso jamais confirme que a manutenção foi efetuada antes desta ocorrer.

Capítulo 4 - Programação

6-Gerenciamento de senhas

Ao selecionar esta opção, surgirá a seguinte tela no display:

```
Aviso! Área Restrita
Digite Senha: _____
```

Para ter acesso ao gerenciamento de senhas, é necessário entrar com a senha mestre. Feito isso aparecerá uma tela semelhante à próxima tela, sendo que a linha dois do display é um menu rotativo com as seguintes opções:

- 1- Alterar senha Mestre;
- 2- Alterar senha Técnico;
- 3- Alterar senha Usuário;
- 4- Ativar senhas;
- 5- Desativar senhas;
- 6- Sair;

```
Alterar/Ativa Senhas
1- Alt Senha MESTRE
```

Tela de Gerenciamento de senhas

Para entrar na função desejada, basta, a qualquer momento durante o desfile de opções do menu, pressionar a tecla com o número correspondente a opção.

Para alterar qualquer uma das senhas, será solicitado que digite a nova senha e em seguida, que redigite-a, para confirmação, retornando automaticamente ao modo de funcionamento normal.

Selecionando a opção 4, será solicitado senha sempre que se desejar acessar a parametrização do K30Plus. Para desativar a solicitação de senhas, a opção 5 deve ser selecionada.

O K30 sai de fábrica com as senhas-padrão listadas a seguir. Estas senhas podem ser alteradas pelo MESTRE. Depois de alteradas, as **senhas padrão** deixarão de funcionar e apenas as novas senhas serão aceitas.

Senhas padrão:

MESTRE: 00003	Acesso aos níveis	1,2 e 3
TÉCNICO: 00002	Acesso aos níveis	1 e 2
USUÁRIO: 00001	Acesso apenas ao nível	1

Para definir o acesso de cada nível consulte a próxima página.

Capítulo 4 - Programação

7-Definir acessos

Ao selecionar esta opção, mais uma vez surgirá a seguinte tela:

```
Aviso! Area Restrita  
Digitar Senha: _____
```

Apenas entrando com a senha MESTRE será permitido o acesso a esta função. Uma vez digitada a senha correta, surgirá uma tela semelhante à seguinte:

```
Tensão Mínima Rede  
Nível de acesso: 2
```

Esta tela mostra o seguinte: Apenas usuários com nível 2 ou 3 podem alterar este parâmetro.

Use as teclas [6] e [7] para navegar entre os parâmetros e as teclas [1], [2] e [3] para definir o nível de acesso de cada parâmetro. Tecle [1] para nível 1, [2] para nível 2 e [3] para nível 3.

Após definir os níveis de acesso, pressione a tecla [4] para salvar e retornar ao funcionamento normal.

Capítulo 4 - Programação

8-Ver parâmetros

Esta opção permite a visualização de todos os parâmetros usando as teclas de navegação [6] e [7], independente de nível de acesso, porém não permite que seja alterado o seu valor e tem por função orientar o usuário para o caso de estar acontecendo algo imprevisto com o grupo devido ao valor de um determinado parâmetro que ele não tem acesso.

Capítulo 4 - Programação

0-Sair

Pressione a tecla [0] para sair do modo de programação do k30 plus.

Capítulo 5 - Funções Especiais

Histórico de falhas

O K30Plus possui um registro das últimas 30 vezes que o grupo gerador parou por ação do sistema de proteção devido a alguma falha no equipamento.

Navegando entre as páginas de leituras de eventos, a seguinte tela surgirá:



Historico de Falhas
Tecle [4] Para Ver

Para visualizar o histórico, pressione a tecla **[4]**. Uma tela semelhante à exibida na próxima figura aparecerá no display:



27/09/06 12:10 01/09
Sub Tensao Gerador

Falha por sub tensão do gerador ocorrida no dia 27 de setembro de 2006 às 12 horas e 10 minutos. Falha 1 de um total de 9 falhas registradas.

Use as tecla **[6]** e **[7]** ou **[8]** e **[9]** para navegar e a tecla **[4]** para sair.

A falha mais recente é registrada 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 30 registros seja atingido.

Capítulo 5 - Funções Especiais

Histórico de eventos

O K30Plus possui um registro com os últimos 99 eventos ocorridos com o grupo gerador. São registrados eventos do tipo: Falha na rede, retorno da rede, parada por falha, etc.

Navegando entre as páginas de leituras e eventos, a seguinte tela surgirá:

A tela exibe o texto "Historico de Eventos" na primeira linha e "Tecle [4] Para Ver" na segunda linha, ambos em uma fonte de matriz azul sobre fundo preto.

Para visualizar o histórico, pressione a tecla **[4]**. Uma tela semelhante à exibida na próxima figura aparecerá no display:

A tela exibe a data e hora "27/09/06 12:10" na primeira linha, o número do evento "13/99" na segunda linha, e o tipo de falha "Falha Classe 2" na terceira linha, todos em uma fonte de matriz azul sobre fundo preto.

A figura ao lado mostra que no dia 27 de setembro de 2006 houve uma parada por falha as 12 horas e 10 minutos, registrada como evento número 13 de um total de 99 registros. Para saber o tipo de falha, basta consultar o histórico de falhas e checar pela data e hora do registro.

Use as teclas **[6]** e **[7]** ou **[8]** e **[9]** para navegar e a tecla **[4]** para sair.

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.

Capítulo 6 - Sistema de proteção

Proteção do motor e do gerador

O K30Plus possui um eficiente sistema de proteção para o grupo gerador, e se durante o funcionamento ocorrer alguma falha como baixa pressão do óleo, alta temperatura, etc., o contator de carga do grupo será desligado e, dependendo da classe da falha, o grupo entrará em processo de parada ou em processo de resfriamento e posterior parada. A causa do problema será exibida no display. Se um alarme sonoro estiver conectado ao K30Plus e uma saída auxiliar programada como alarme, este será acionado para alertar o operador sobre o problema.

Após a parada, recomendamos que o K30Plus seja colocado em modo **Manual** e que seja pressionada a tecla **[5]** 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 **[5]** para limpar a falha da memória e permitir que o K30Plus retome o ciclo normal de funcionamento.

Após corrigida a falha, recoloque o K30Plus no modo de operação desejado.

Classes de falha:

Classe 1 - Apenas uma mensagem de aviso irá aparecer no display.

São elas: **bateria anormal, nível de combustível, defeito no carregador.**

Classe 2 - São falhas que provocam a abertura da chave de carga do grupo mas não pára o motor imediatamente, iniciando antes o processo de pré-resfriamento. Nos modos **Manual** e **Teste**, ou se o grupo não tiver **alimentado carga**, a parada ocorre imediatamente após detectada a falha.

Falhas classe 2: **sobrecarga, alta temperatura, sub-frequência, falha na partida, nível de água, ect.**

Classe 3 - O grupo pára imediatamente, independente do modo de operação.

Falhas classe 3: **sobre-frequencia**(sobre-velocidade),**baixa pressão, sobre-tensão do grupo** e **parada de emergência**, que apesar de não ser uma falha, exige parada imediata do grupo.

O próximo capítulo lista todas as falhas e suas prováveis causas.

Aviso! - É recomendável não voltar a funcionar o grupo ou recolocá-lo em modo automático antes de corrigir a falha apresentada.

Capítulo 7 - Mensagens de Falha

Falha	Possível causa
Automatico 12:21:57 Falha na Partida O motor não funcionou, após esgotadas todas as tentativas de partida.	☒Baterias descarregadas. ☒Motor de arranque com defeito. ☒Falta de combustível. ☒Entrada de ar no sistema de combustível.
Automatico 12:21:57 Baixa Pressao Oleo Parada por baixa pressão de óleo lubrificante	☒Nível do óleo lubrificante baixo. ☒Bomba de óleo com defeito. ☒Sensor de pressão com defeito. ☒K30Plus parametrizado incorretamente.
Automatico 12:21:57 Alta temperatura Parada por superaquecimento.	☒Baixo nível de água do radiador. ☒Radiador entupido. ☒Correias do ventilador quebradas ☒Colméia do radiador suja. ☒Motor sobrecarregado. ☒Sensor de temperatura com defeito ☒K30Plus parametrizado incorretamente.
Automatico 12:21:57 Sub Tensao Gerador A tensão do gerador está menor do que a programada no parâmetro 'tensão mínima do grupo'.	☒ Gerador com defeito. ☒ Regulador de tensão com defeito. ☒ K30Plus parametrizado incorretamente. ☒ Caso o defeito ocorra sem que o motor tenha funcionado, a causa provavelmente estará no interruptor de pressão de óleo, abriu o contato antes do motor entrar em funcionamento, durante a partida.
Automatico 12:21:57 Sobre Tensao Gerador A tensão do gerador está maior do que a programada no parâmetro 'tensão máxima do grupo'.	☒ Gerador com defeito. ☒ Regulador de tensão com defeito. ☒ K30Plus parametrizado incorretamente.

Apesar de todas as telas estarem no modo automático, o sistema de proteção do K30Plus atua em todos os modos de funcionamento.

Capítulo 7 - Mensagens de Falha

Falha	Possível causa
Automatico 12:21:57 Sobrecarga A carga do gerador excedeu o limite máximo estabelecido no parâmetro 'carga máxima'.	☒ Carga em excesso. ☒ K30Plus parametrizado incorretamente. ☒ TC diferente do programado.
Automatico 12:21:57 Sub-frequencia A frequência lida pelo K30Plus é inferior à frequência mínima programada.	☒ Unidade Governadora de Rotações (se houver) com defeito. ☒ Aceleração ajustada incorretamente. ☒ K30Plus parametrizado incorretamente.
Automatico 12:21:57 Sobre-frequencia A frequência lida pelo K30Plus é superior à frequência máxima programada.	☒ Unidade Governadora de Rotações (se houver) com defeito. ☒ Aceleração ajustada incorretamente. ☒ K30Plus parametrizado incorretamente.
Automatico 12:21:57 Baixo Nivel de Agua Baixo nível de água no radiador. O sensor de nível de água é configurável pelo usuário.	☒ Baixo nível de água no radiador. ☒ Mangueiras com defeito. ☒ Sensor com defeito. ☒ K30Plus parametrizado incorretamente.
Automatico 12:21:57 Parada de Emergencia O grupo foi bloqueado pelo próprio operador, que pressionou o botão de parada de emergência conectado ao K30Plus.	☒ Botão de emergência acionado. Para normalizar, libere o botão.

Apesar de todas as telas estarem no modo automático, o sistema de proteção do K30Plus atua em todos os modos de funcionamento.

Apêndice A - Entradas e saídas auxiliares

7) Partida condicionada: Se esta opção for programada, o grupo somente entrará em funcionamento se, além das condições normais que o levaria a partir, como por exemplo falha na rede, a entrada programada estiver acionada. Esta função é bastante útil nos casos onde a carga não necessite ser alimentada o tempo todo.

Exemplo: Uma bomba elétrica é utilizada para encher uma caixa d'água sempre que esta estiver vazia. Neste caso usa-se uma bóia para sinalizar ao K30Plus, permitindo que o grupo entre em funcionamento apenas quando for necessário. Se durante o funcionamento, o sinal for retirado da entrada, o grupo abrirá a chave de carga e entrará em resfriamento, parando em seguida.

Obs.: funciona apenas nos modos automático e teste, sem efeito algum no modo manual

8) Baixa pressão: Se esta opção for programada, a entrada auxiliar funcionará como uma entrada para pressostato NA ou NF, dependendo de como o parâmetro “modo entrada aux ‘x’” estiver configurado.

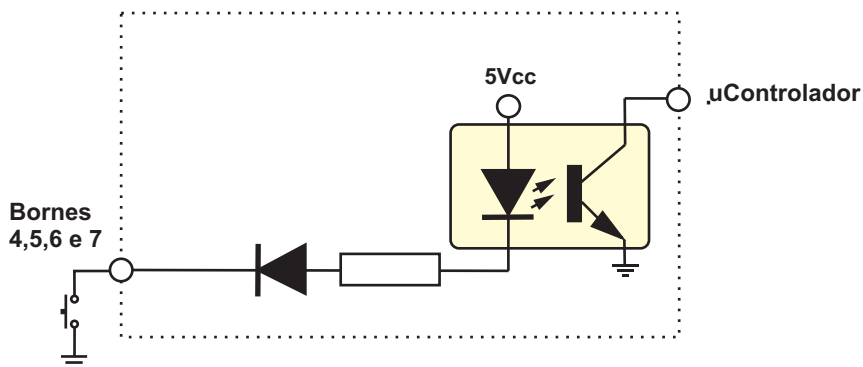
Obs.: esta entrada poderá funcionar como uma proteção redundante de baixa pressão do óleo do motor.

9) Alta temperatura: Se esta opção for programada, a entrada auxiliar funcionará como uma entrada para termostato NA ou NF, dependendo de como o parâmetro “modo entrada aux x” estiver configurado.

Obs.: esta entrada poderá funcionar como uma proteção redundante de alta temperatura do motor.

Apêndice A - Entradas e saídas auxiliares

Entradas Auxiliares 1 a 4



A ativação das entradas é conseguida quando o borne correspondente é ligado ao negativo da bateria (0 Volt). Cada uma das quatro entradas auxiliares podem ser programadas para desempenhar diferentes funções dentre as descritas abaixo. O programa não permite que mais de uma entrada seja configurada para desempenhar a mesma função.

- 1) **Parada de emergência:** Pára o grupo imediatamente caso este esteja em funcionamento e impede nova partida enquanto a entrada estiver acionada.
- 2) **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.
- 3) **Baixo nível de combustível:** Uma bóia de contato seco deve estar conectada ao K30Plus para esta função. Gera apenas uma falha classe 1, não impedindo o funcionamento do grupo enquanto houver combustível.
- 4) **Baixo nível de água:** Um sensor de nível deve estar conectado ao K30Plus para esta função. Gera uma falha classe 2, cortando o funcionamento do grupo.
- 5) **Reset remoto:** pode ser usado para reposição e reconhecimento remoto de falha.
- 6) **Partida remota:** Se o grupo estiver no modo automático, partirá o motor quando estiver acionado, e realizará a parada quando for aberto.

Apêndice A - Entradas e saídas auxiliares

Cada uma das saídas auxiliares pode ser programada para executar uma das funções listadas abaixo e explicadas na página seguinte:

- 1-Estrangulador;**
- 2-Aquecedor de vela(preglow);**
- 3-Sinalizar GMG em modo Manual;**
- 4-Sinalizar GMG em modo Auto;**
- 5-Alarme sonoro;**
- 6-Sinaliza falha na partida;**
- 7-Sinaliza sobre-frequência;**
- 8-Sinaliza baixa pressão;**
- 9-Sinaliza alta temperatura;**
- 10-Sinaliza sobrecarga;**
- 11-Defeito no grupo;**
- 12-Sinaliza tensão anormal GMG;**
- 13-Sinaliza tensão GMG normal;**
- 14-Sinaliza tensão da rede normal;**
- 15-Sinaliza bateria descarregada;**
- 16-Sinaliza rede alimentando;**
- 17-Sinaliza grupo alimentando;**
- 18-Sinaliza motor em funcionamento;**
- 19-Acionar motor de partida;**
- 20-Acionar válvula de combustível.**

Apêndice A - Entradas e saídas auxiliares

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

Aquecedor de vela: O relé é acionado no início do ciclo de partida e é desligado após o funcionamento do grupo;

Sinalizar GMG em modo Manual: O relé é ativado sempre que o grupo gerador estiver no modo manual;

Sinalizar GMG em modo Automático: O relé é ativado sempre que o grupo gerador estiver no modo automático;

Alarme sonoro: Relé ativado sempre que o alarme sonoro interno estiver ligado. Para uso no acionamento de alarme sonoro externo;

Função 6 até 18: Sinalização correspondente à lista da página anterior;

Acionar motor de partida: Tem a mesma função do relé de partida e poderá substituí-lo, caso este seja danificado;

Acionar válvula de combustível: 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 seja danificado.

Apêndice B - Protocolo modbus

A comunicação baseada no protocolo MODBUS possibilita a conexão com até 247 módulos K30Plus em uma rede RS-485.

ESPECIFICAÇÕES:

Protocolo: Modbus RTU (Remote Terminal Unit)

Baud rate: 9600 ou 19200

Paridade: Nenhuma, Odd ou Even

Data bits: 8

Stop bits: 1

Funções implementadas:

Read Holding Registers (0x03)

Write Single Register (0x06)

Write Multiple Registers (0x10)

Exception Response (ERROR)

Interface de comunicação: RS-485 half duplex e RS-232 full duplex.

Todos os equipamentos saem da fábrica com a seguinte configuração:

Endereço: 001 (poderá assumir desde o endereço 001 até 247)

RS-232: 19200,N,8,1(19200bps, sem paridade, 8 bits de dados e 1 stop bit)

RS-485: 19200,N,8,1(19200bps, sem paridade, 8 bits de dados e 1 stop bit)

Registro para comando manual

End	R/W	Reg	Descrição	Faixa	Unid
30008	W	Ctec	Comando de teclado	0-9	

Escrever neste registro valores de 0 até 9 equivale a pressionar a tecla correspondente no painel frontal do controlador. Ex. Para partir o grupo, caso o equipamento não esteja em modo manual, envie os comandos necessários para colocá-lo neste modo (8 ou 9 que equivalem às teclas 8 e 9 respectivamente) e depois envie o comando 1(partida).

Apêndice B - Protocolo modbus

Parâmetros de configuração

End	R/W	Reg	Descrição	Faixa	Unid
00401	R/W	Rmin	Tensão mínima da rede	170-470	V
00402	R/W	Rmax	Tensão máxima da rede	222-520	V
00403	R/W	Rrt	Tempo para confirmar retorno de rede	5-600	s
00404	R/W	Gmin	Tensão mínima do gerador	170-470	V
00405	R/W	Tbgdl	Atraso sub-tensão do gerador	1-60	s
00406	R/W	Gmax	Tensão máxima do gerador	222-520	V
00407	R/W	Tagdl	Atraso sobre-tensão do gerador	1-15	s
00408	R/W	Gesta	Tempo para estabilização do grupo	1-60	s
00409	R/W	b	Frequência mínima do gerador	44-59	Hz
00410	R/W	Fmin	Atraso subfrequência gerador	8-60	s
00411	R/W	Fbdl	Frequência máxima do gerador	51-67	Hz
00412	R/W	Fmax	Atraso sobrefrequencia	2-15	s
00413	R/W	Fadl	Relação de TC	20-2500	/5A
00414	R/W	Rtc	Carga máxima	20-2500	/5A
00415	R/W	lmax	Atraso sobrecarga	5-60	s
00416	R/W	Scdl	Tempo de espera para partida	1-60	s
00417	R/W	Ptdl	Tentativas de partida	1-5	
00418	R/W	Pt	Tempo de partida	3-12	s
00419	R/W	Tpt	Pressão de corte de partida x 100 (Bar)	30-250 _(0,3 a 2,5)	Bar
00420	R/W	Prespt	Velocidade de corte de partida	200-900	Rpm
00421	R/W	Velpt	Tempo p/ iniciar a supervisão de falhas	10-60	s
00422	R/W	Supf	Tempo de retransferência grupo/rede	0-2	s
00423	R/W	Retran	Tempo de pré-resfriamento	30-600	s
00424	R/W	Tref	Função da entrada auxiliar 1 (tabela 1)	0-7	
00425	R/W	Ea1	Atraso entrada auxiliar 1	1-60	s
00426	R/W	Ea1dl	Função da entrada auxiliar 2	0-7	
00427	R/W	Ea2	Atraso entrada auxiliar 2	1-60	s
00428	R/W	Ea2dl	Função da entrada auxiliar 3	0-7	
00429	R/W	Ea3	Atraso entrada auxiliar 3	1-60	s
00430	R/W	Ea3dl	Função da entrada auxiliar 4	0-7	
00431	R/W	Ea4	Atraso entrada auxiliar 4	1-60	s
00432	R/W	Ea4dl	Função da saída auxiliar 1 (tabela 2)	0-20	
00433	R/W	Sa1	Função da saída auxiliar 2	0-20	
00434	R/W	Sa2	Tempo do estrangulador	10-120	
00435	R/W	Estrg	Sensor de temperatura (tabela 3)	0-3	
00436	R/W	Stemp	Temperatura alta	70-120	graus
00437	R/W	Ta	Temperatura do pré-aquecedor	50-80	graus
00438	R/W	Tpa	Atraso alta temperatura	1-30	s
00439	R/W	Tadl	Sensor de pressão (tabela 4)	0-3	
00440	R/W	Spres	Pressão baixa x100 (Bar)	100-500 _(1 a 5)	Bar
00441	R/W	Bpo	Atraso baixa pressão	1-30	
00442	R/W	Bpodl	Sensor de velocidade (tabela 5)	1-2	
00443	R/W	Svel	Número de dentes da cremalheira	100-200	

Apêndice B - Protocolo modbus

Parâmetros (continuação)

End	R/W	Reg	Descrição	Faixa	Unid
00444	R/W	Amnt	Alerta de manutenção (0=não 1=sim)	0-1	
00445	R/W	Imnt	Intervalo para manutenção preventiva	150-350	Hs
00446	R	Mbad	Endereçamento Modbus		
00447	R	Rs232	Configuração da porta RS-232		
00448	R	Rs485	Configuração da porta RS-485		

Tabela 1: Entradas auxiliares 1 a 4

Valor do registro	Função	Valor do registro	Função
0	Desativado	4	Nível de água
1	Parada de emergência	5	Reset remoto
2	Defeito no carregador	6	Partida remota
3	Nível de combustível	7	Partida condicionada

Tabela 2: Saídas auxiliares 1 e 2

Valor do registro	Função	Valor do registro	Função
0	Desativado	11	Sinaliza sub-frequência
1	Estrangulador;	12	Sinaliza tensão anormal GMG
2	Aquecedor de vela(preglow);	13	Sinaliza tensão GMG normal
3	Sinalizar GMG em modo Manual;	14	Sinaliza tensão da rede normal
4	Sinalizar GMG em modo Auto;	15	Sinaliza bateria descarregada
5	Alarme sonoro;	16	Sinaliza rede alimentando
6	Sinaliza falha na partida;	17	Sinaliza grupo alimentando
7	Sinaliza sobre-frequência;	18	Sinal. motor em funcionamento
8	Sinaliza baixa pressão;	19	Acionar motor de partida
9	Sinaliza alta temperatura;	20	Acionar válvula de combustível
10	Sinaliza sobrecarga;		

Tabela 3: Sensor de temperatura

Valor do registro	Função	Valor do registro	Função
0	Desativado	2	Termostato N/F
1	Temostato N/A	3	Sensor PT-100

Tabela 4: Sensor de pressão

Valor do registro	Função	Valor do registro	Função
0	Desativado	2	Pressostato N/F
1	Pressostato N/A	3	Sensor 0-10 Bar

Tabela 5: Sensor de velocidade

Valor do registro	Função	Valor do registro	Função
1	Frequência do gerador	2	Pick-up magnético

Apêndice B - Protocolo modbus

Registros somente-leitura

End	R/W	Reg	Descrição
00001			RESERVADO
00002	R	Ver	Versão
00003	R	Ser	Número de série
00004	R	Vrn	Tensão da rede R-N
00005	R	Vsn	Tensão da rede S-N
00006	R	Vtn	Tensão da rede T-N
00007	R	Vrs	Tensão da rede R-S
00008	R	Vst	Tensão da rede S-T
00009	R	Vtr	Tensão da rede T-R
00010	R	Fr	Frequência da rede x 10 ex.: 601=60,1Hz
00011	R	Vun	Tensão GMG U-N
00012	R	Vvn	Tensão GMG V-N
00013	R	Vwn	Tensão GMG W-N
00014	R	Vuv	Tensão GMG U-V
00015	R	Vvw	Tensão GMG V-W
00016	R	Vwu	Tensão GMG W-U
00017	R	Fg	Frequência GMG x 10 ex.: 601=60,1Hz
00018	R	Ir	Corrente da fase 1
00019	R	Is	Corrente da fase 2
00020	R	It	Corrente da fase 3
00021	R	Kw1	Potência Ativa (kW) Fase 1
00022	R	Kw2	Potência Ativa (kW) Fase 2
00023	R	Kw3	Potência Ativa (kW) Fase 3
00024	R	Kvar1	Potência Reativa (kVAr) Fase 1
00025	R	Kvar2	Potência Reativa (kVAr) Fase 2
00026	R	Kvar3	Potência Reativa (kVAr) Fase 3
00027	R	Kva1	Potência Aparente (kVA) Fase 1
00028	R	Kva2	Potência Aparente (kVA) Fase 2
00029	R	Kva3	Potência Aparente (kVA) Fase 3
00030	R	Fp1	Fator de potência Fase 1
00031	R	Fp2	Fator de potência Fase 2
00032	R	Fp3	Fator de potência Fase 3
00033	R	Kwt	Potência ativa total
00034	R	Kvart	Potência reativa total
00035	R	Kvat	Potência aparente total
00036	R	Fpt	Fator de potência médio
00037	R	Vcc	Tensão da bateria x 10 (135 = 13,5 Vcc)
00038	R	Po	Pressão do óleo x 100 (432 = 4,32 Bar)
00039	R	Ta	Temperatura da água em graus celsius
00040	R	Rpm	Rotação do motor (Rpm)
00041	R	Tref	Tempo de resfriamento restante (durante resfriamento)
00042	R	Htb	Horas trabalhadas expressa em segs. (registro de 32 bits)
00044	R	Acupt	Partidas acumuladas

Apêndice B - Protocolo modbus

Registros somente-leitura (continuação)

End	R/W	Reg	Descrição
00045			RESERVADO
00046			RESERVADO
00047			RESERVADO
00048			RESERVADO
00049			RESERVADO
00050			RESERVADO
00051			RESERVADO
00052			RESERVADO
00053			RESERVADO
00054			RESERVADO
00055			RESERVADO
00056			RESERVADO
00057			RESERVADO
00058			RESERVADO
00059			Falha (ver tabela 6)
00060	R	Freg	Registro de status (ver tabela 7)

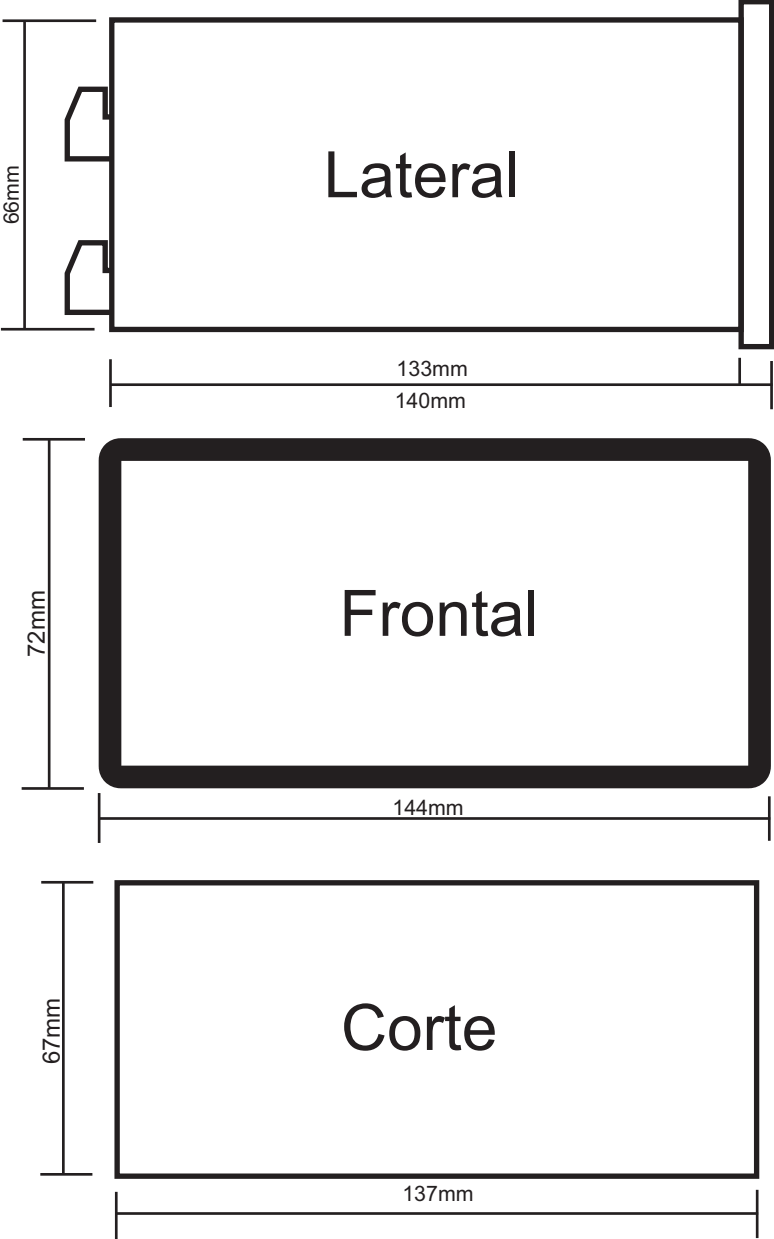
Tabela 6: Códigos de falhas (00059)

Valor do registro	Função	Valor do registro	Função
0	Sem falha	8	Sobrecarga
1	Falha na partida	9	Baixo nível de água
2	Baixa pressão do óleo	10	Sobre-tensão do gerador
3	Alta temperatura	11	Reservado
4	Sub-tensão do gerador	12	Bateria descarregada
5	Sobre-frequência	13	Reservado
6	Parada de emergência	14	Falha no carregador de bateria
7	Sub-frequência	15	Baixo nível de combustível

Tabela 7: Registro de status (00060)

Sreg	X	X	X	X	Alm	Pri	Bpr	Bpt	Tst	Auto	Man	Ini	Gac	Rac	Gok	Rok	
Bit15															Bit0		
Bit	Função								Bit	Função							
0	Tensão da rede presente								8	Sequência de partida iniciada							
1	Tensão do grupo presente								9	Procedimento de parada							
2	Rede alimentando								10	Pré-resfriamento iniciado							
3	Grupo alimentando								11	Falha detectada							
4	Grupo inibido								12	Reservado							
5	Grupo em modo manual								13	Reservado							
6	Grupo em modo automático								14	Reservado							
7	Grupo em modo teste								15	Reservado							

Dimensões e corte



Termo de Garantia

A KVA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. garante este produto pelo período de 1 (um) ano contra quaisquer defeitos comprovados de fabricação ou imperfeição de material aplicado, a 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 o cliente e/ou terceiros por quaisquer danos diretos ou indiretos.

B. A decisão do reconhecimento da garantia é reservada, exclusivamente, à KVA, sendo que o aparelho estará sujeito a exame prévio em sua sede.

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

D. Estão excluídos da garantia defeitos provenientes de: instalações defeituosas, curto-circuito, ambientes em condições inadequadas (poeira, calor, ácidos, umidade, etc.), raios, cargas em desequilíbrio, excesso de carga, bem como irregularidades no transporte, após o equipamento estar em posse do cliente.

E. Reservamo-nos o direito de, em qualquer ocasião, fazer atualizações dos produtos, sem alterar suas funcionalidades originais.

F. Em hipótese alguma, os defeitos de fabricação darão direito de devolução do produto ou direito de indenização de qualquer natureza, para clientes e/ou terceiros.

G. O equipamento deverá ser sempre enviado juntamente com Nota Fiscal de Remessa para Conserto e relatório de defeito.

