



# Controlador Lógico Programável

## **K30XL**



**Manual de Instalação e Operação**

Revisão 02

# **Manual de Instalação, Operação e Manutenção**

Modelo: K30XL  
Versão: 3.00  
Idioma: Português  
Revisão: 02  
Dezembro 2019

## PREFÁCIO

Chamamos a sua atenção para o conteúdo deste Manual. A seguir, citamos alguns pontos importantes que devem ser observados durante a instalação, utilização e manutenção do seu controlador, para que ele possa operar durante vários anos, livre de problemas.

Antes de utilizar este equipamento pela primeira vez, é importante ler completamente este manual. Todas as operações e intervenções necessárias neste equipamento deverão ser realizadas por um técnico qualificado. A não observância das instruções pode causar danos pessoais e/ou danos materiais. O nosso serviço de suporte técnico está pronto para fornecer qualquer informação adicional que você achar necessária.



### **ATENÇÃO!**

Para evitar danos ao sistema de controle que utiliza um dispositivo permanente de carregamento da bateria, verifique se o dispositivo de carga está desligado antes de desconectar a bateria do sistema.



### **ATENÇÃO!**

#### **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 somente 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 realizados somente por pessoal qualificado e conhecedor dos riscos decorrentes do manuseio de equipamentos elétricos.

As diferentes situações descritas neste manual estão acompanhadas de recomendações ou símbolos para alertar o operador para os riscos de acidentes. É vital que o operador tome conhecimento e compreenda os seguintes símbolos de advertência:



### **CUIDADO!**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves e até mesmo levar à morte.



### **ATENÇÃO!**

Chama a sua atenção para uma situação com potencial risco de funcionamento inadequado ou dano ao equipamento.



### **NOTA**

Oferece informações adicionais de grande utilidade e que não são abrangidas pelas categorias anteriores.

# ÍNDICE

1	Consciência sobre descarga eletrostática - ESD.....	5
2	Informações Gerais.....	6
2.1	Especificações Técnicas.....	6
2.2	Acuracidades relevantes.....	6
2.3	Borneira.....	7
3	Visão Geral.....	8
3.1	Introdução.....	8
3.2	Características.....	8
3.3	Proteções de rede, gerador e motor.....	8
3.4	Dimensões.....	9
3.5	Corte do painel.....	9
4	Instalação.....	10
4.1	Entradas auxiliares.....	11
4.2	Entrada para sensor de temperatura.....	11
4.3	Entrada para pick-up magnético.....	12
4.4	Relés de saída.....	13
4.5	Sensor de corrente.....	15
4.6	Controle das chaves de transferência.....	15
4.7	Medição de tensões alternadas.....	16
4.8	Rede CAN J1939.....	16
4.9	Diagrama Elétrico – Motor de Injeção Mecânica.....	17
4.10	Diagrama Elétrico – Motor Eletrônico J1939.....	18
4.11	Gráfico de partida.....	19
5	Interface Homem-Máquina.....	20
5.1	Teclas.....	20
5.2	Modos de funcionamento.....	21
6	Programação.....	23
6.1	Acertar Data e hora.....	23
6.2	Parametrização.....	24
6.3	Horário de Ponta.....	28
6.4	Partida Periódica.....	29
6.5	Horário de Serviço.....	30
6.6	Manutenção Periódica.....	30
6.7	Gerenciar senhas.....	31
7	Proteções do GMG.....	32
7.1	Classes de alarmes.....	32
	Apêndice 1 – Entradas e Saídas Digitais.....	36
	Apêndice 2 – Número de Dentes da Cremalheira.....	38

## 1 CONSCIÊNCIA SOBRE DESCARGA ELETROSTÁTICA - ESD

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

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

Para diminuir o risco de acúmulo de eletricidade estática em seu corpo evite usar roupas feitas de materiais sintéticos. Use materiais de 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.

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

Não remova a tampa do gabinete do controlador.



### **ATENÇÃO!**

É imprescindível seguir os procedimentos contidos neste manual para que a garantia tenha validade.

Os procedimentos de instalação, operação e manutenção do controlador deverão ser feitos SEMPRE por pessoal técnico qualificado.

## 2 INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual descreve como instalar e operar o controlador K30XL para grupos geradores. Siga todas as orientações descritas aqui e terá uma instalação bem-sucedida.

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

### 2.1 Especificações Técnicas

Características	
Tensão de alimentação	09 a 32 Vcc
Corrente máxima de alimentação	900 mA @ 12 Vcc – 450 mA @ 24 Vcc
Tensão do alternador	170 a 480 Vca (entre fases) monofásico, 2 fios (+10%)
Frequência do alternador	40-70Hz
Tensão de supervisão de bateria	09 a 32 Vcc
Relés dos contadores de carga	5A, contato sem potencial
Relé de partida, parada e auxiliares	2 Acc
Corrente secundária do TC	5A
Proteção do gerador	<F, >F, <U, >U, >I
Proteção do motor	Rotação, temperatura, pressão
Porta serial	RS-232 e CAN
Protocolo	Modbus RTU e SAE-J1939
Temperatura de operação	0 a 55°C
Dimensões (A x L x P)	170mm x 222mm x 53 mm
Peso	Aproximadamente 600g

### 2.2 Acuracidades relevantes

Elemento	Precisão
Medição de tensão CA	Melhor que 1% @ 220V @ 24°C
Medição de corrente	Melhor que 1% @ 5A @ 24°C
Medição de potências	Melhor que 2% @ V & I

## 2.3 Borneira

Borne	Descrição		
1	Positivo da bateria - 09 a 32VCC		
2	Negativo da bateria		
3	Fase 1 da rede (R)		
4	Fase 2 da rede (S)		
5	Fase 3 da rede (T)		
6 7	] Comando do Contator CRD		
8	Fase 1 do gerador (U)		
9	Fase 2 do gerador (V)		
10 11	] Comando do Contator CGR		
12	Contato comum dos relés	] ] ] ]	
13	Relé de Partida		
14	Relé de Funcionamento		
15	Relé saída auxiliar 01		
16	Entrada auxiliar 01		
17	Entrada auxiliar 02		
18	Entrada auxiliar 03		
19 20	Pick-up magnético (sensor de velocidade)		
21 22	TC de Carga (sensor de corrente)		
23 24	PT-100 (Sensor de temperatura)		
25	Entrada auxiliar 04		
26	Entrada auxiliar 05		
27 28 29	Relé saída auxiliar 02 Relé saída auxiliar 03 Contato comum dos relés	] ] ] ]	
30 31 32	CAN - L CAN - H Terra	Porta de comunicação CAN J1939	

## 3 VISÃO GERAL

### 3.1 Introdução

O K30XL é um controlador microprocessado automático para um grupo gerador singelo de pequeno porte, portanto é recomendado para grupos geradores de até 150 kVA. O K30XL pode ser configurado para operar em standby e em horários programados com transição de carga aberta entre gerador e rede.

### 3.2 Características

- Medição de tensão e corrente (gerador e rede);
- Medição de frequência do gerador;
- Medição da tensão da bateria;
- Medição da temperatura da água;
- Medição de Rpm;
- Medição de nível de combustível;<sup>1</sup>
- Lógica de partida para motores a diesel;
- Contador de horas de funcionamento;
- Contador de partidas;
- Controle cíclico de manutenção preventiva;
- 05 entradas configuráveis (isolação óptica);
- 03 saídas configuráveis;
- Tempo configurável para as proteções;
- Partida em horário de ponta programável;
- Partida periódica programável para exercício, com ou sem transferência de carga;
- Horário de serviço programável;
- Porta CAN J-1939.



#### NOTA

<sup>1</sup> Disponível se um sensor de nível de combustível J1939 estiver instalado.

### 3.3 Proteções de rede, gerador e motor

#### Proteção da rede:

- Sub / Sobre Tensão (27/59).

#### Proteção do gerador:

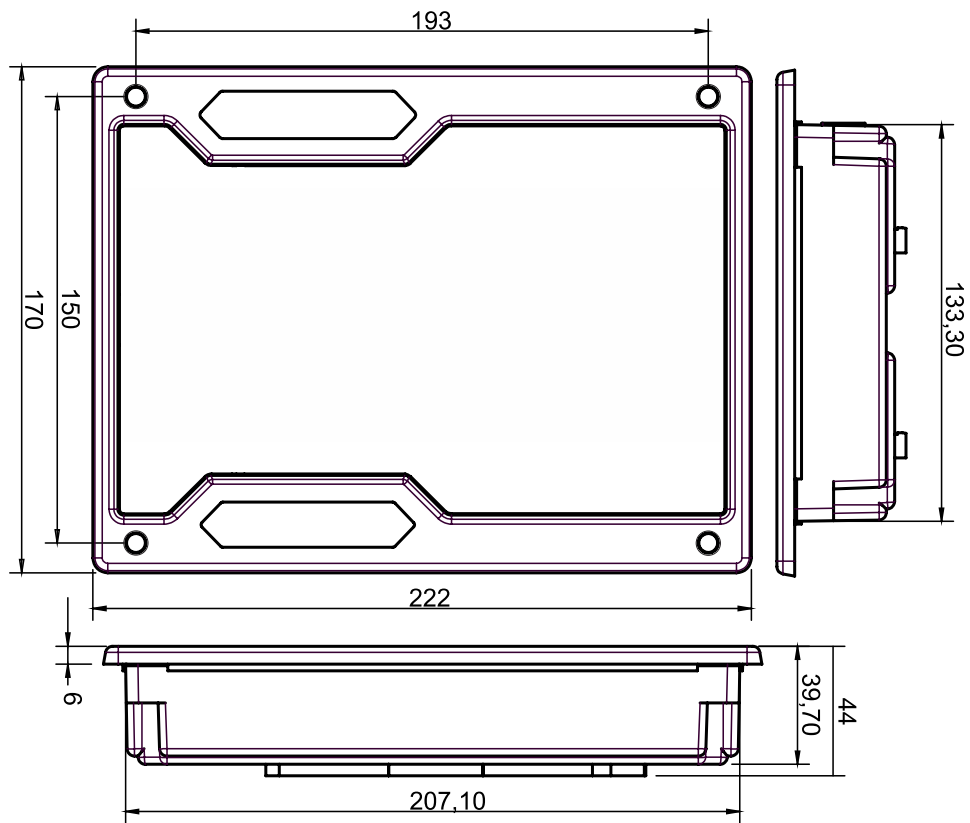
- Sub / Sobre Tensão (27/59);
- Sub / sobre Frequência (81);
- Sobrecorrente temporizado (51).

#### Proteção do motor:

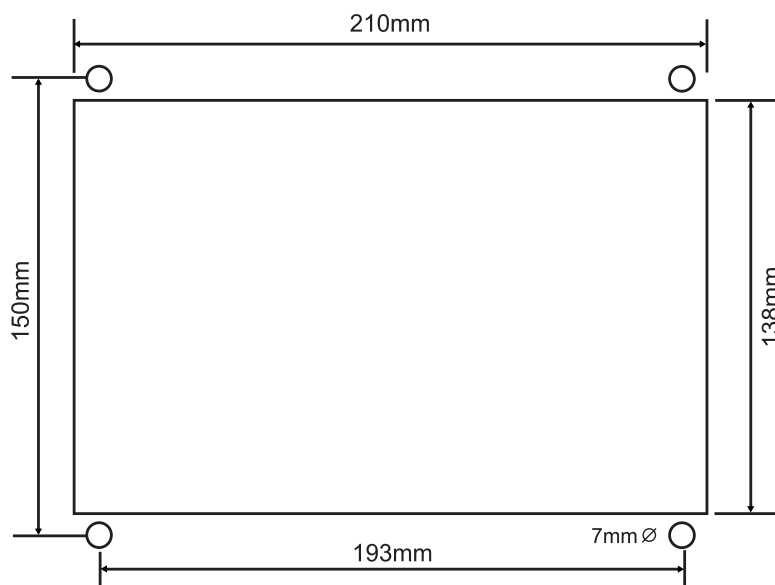
- Sub / Sobre temperatura;
- Baixa pressão do óleo;
- Sobrevelocidade;
- Falha na partida.



### 3.4 Dimensões



### 3.5 Corte do painel



## 4 INSTALAÇÃO



### **CUIDADO!**

Leia todo este manual e 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.

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

Todas as entradas e saídas do K30XL são disponíveis através de blocos de terminais plugáveis. Para evitar interferência de ruídos no funcionamento, é recomendável que todos os fios com sinais CC sejam separados de todos os cabos de corrente alternada.

### **Alimentação**

O controlador aceita qualquer fonte de alimentação que forneça uma tensão dentro da faixa de 9-32 Vcc. Espera-se que a instalação deste equipamento inclua proteção contra sobrecorrente entre a fonte de alimentação e o K30XL e entre o K30XL 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: 9-32 Vcc  
Potência Máxima de Entrada: 15W  
Potência de entrada típica: 9W @ 24Vdc  
Fusível de entrada: 2A (com retardo)  
Bitola do fio: Até 2,5mm<sup>2</sup>

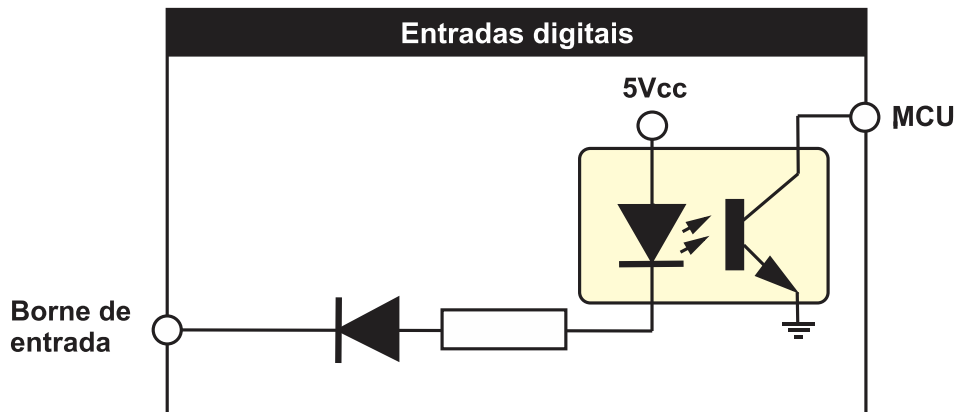
#### **Entrada de tensão CA (Gerador e Rede)**

Faixa de Tensão Nominal: 80-480 Vca (entre fases)  
Faixa de Tensão máxima: 0-520 Vca (entre fases)  
Fusível de entrada CA: 500mA  
Bitola do fio: Até 1,5mm<sup>2</sup>

#### 4.1 Entradas auxiliares

O K30XL possui 5 entradas auxiliares que podem ser configuradas para executarem determinadas funções.

Cada entrada tem um circuito semelhante ao mostrado na figura abaixo, com isolamento ótica. A ativação de uma entrada digital ocorre quando o borne correspondente é ligado ao negativo da bateria (0 Volt). Essa entrada também pode ser configurada para funcionar de forma inversa (abrir para ativar).



As entradas auxiliares podem ser programadas para desempenharem uma das funções apresentadas no Apêndice 1 – Entradas e Saídas Digitais.

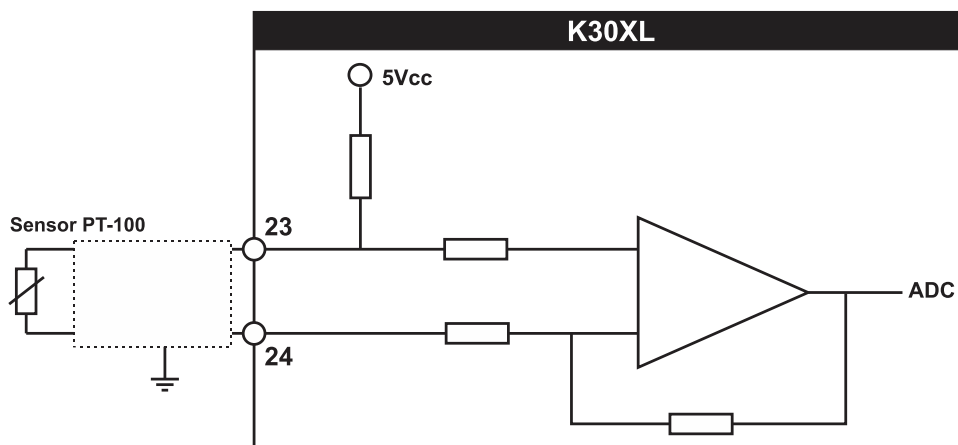


#### ATENÇÃO!

As entradas acima devem ser conectadas apenas ao negativo da bateria. Se uma tensão alternada for aplicada a uma dessas entradas ela será danificada.

#### 4.2 Entrada para sensor de temperatura

O controlador possui entrada para sensor de temperatura PT-100. A figura abaixo mostra como deve ser feita sua ligação.



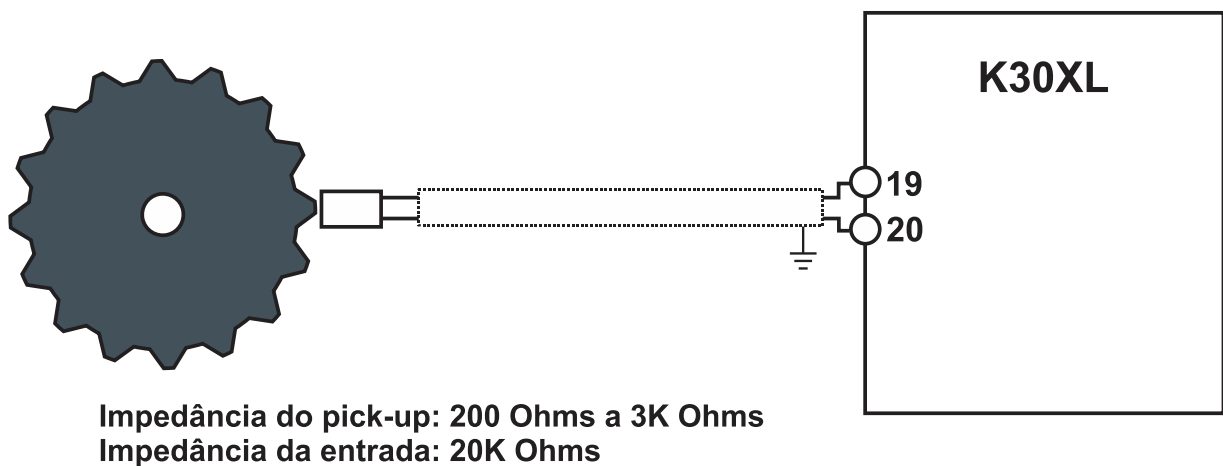
Sensor com terminal aterrado (comum à sua carcaça) não poderá ser utilizado, pois apresentará erros de leitura. Caso seja usado interruptor (termostato) como sensor, ligá-lo em uma das entradas auxiliares.

### 4.3 Entrada para pick-up magnético

A medição de velocidade do motor (rpm) no controlador pode ser feita através de duas formas: 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 em relação 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.



No Apêndice 2 – Número de Dentes da Cremalheira, consta informações sobre o número de dentes da cremalheira de alguns dos principais motores usados em grupos geradores.



#### **ATENÇÃO!**

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.



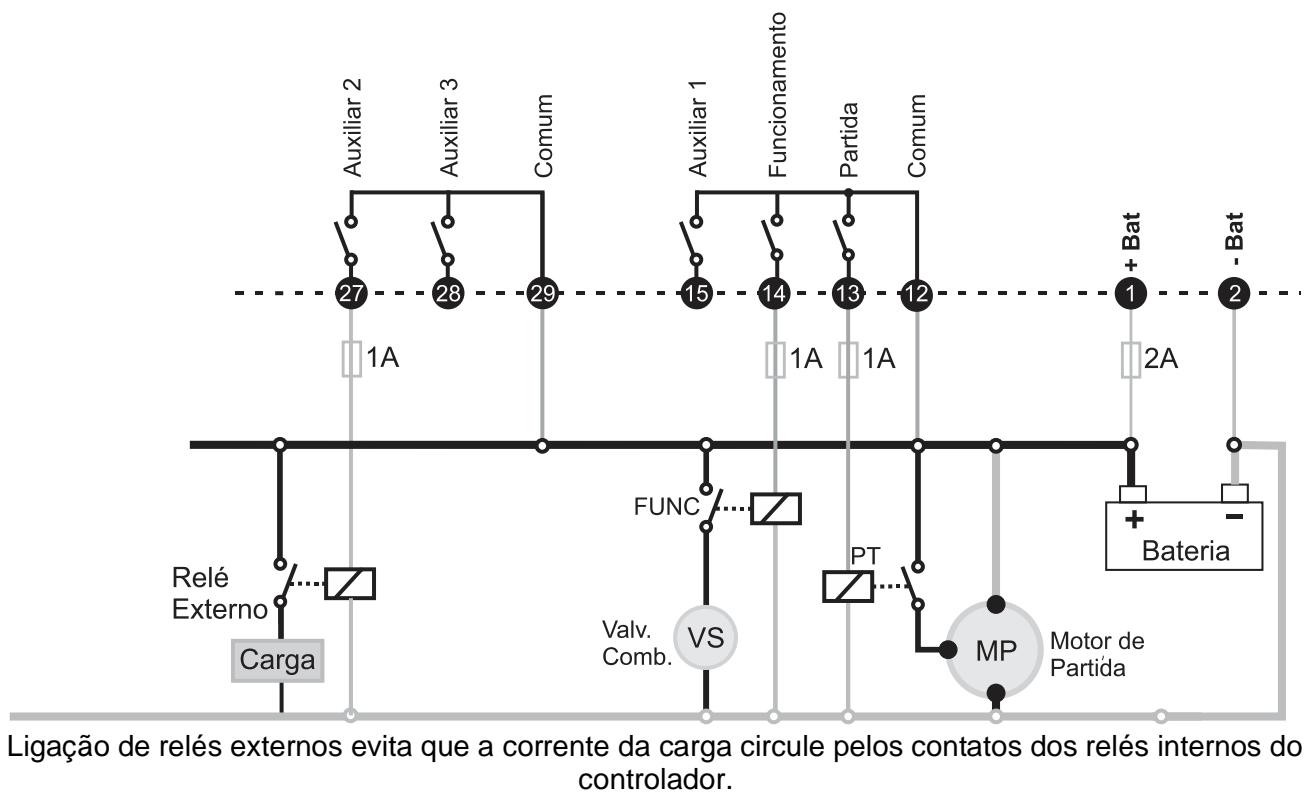
#### **ATENÇÃO!**

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

#### 4.4 Relés de saída

O K30XL possui 3 relés auxiliares configuráveis e 2 fixos, com potencial comum e deverão ser conectados às suas cargas 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 danificados caso uma corrente excessiva circule através deles.

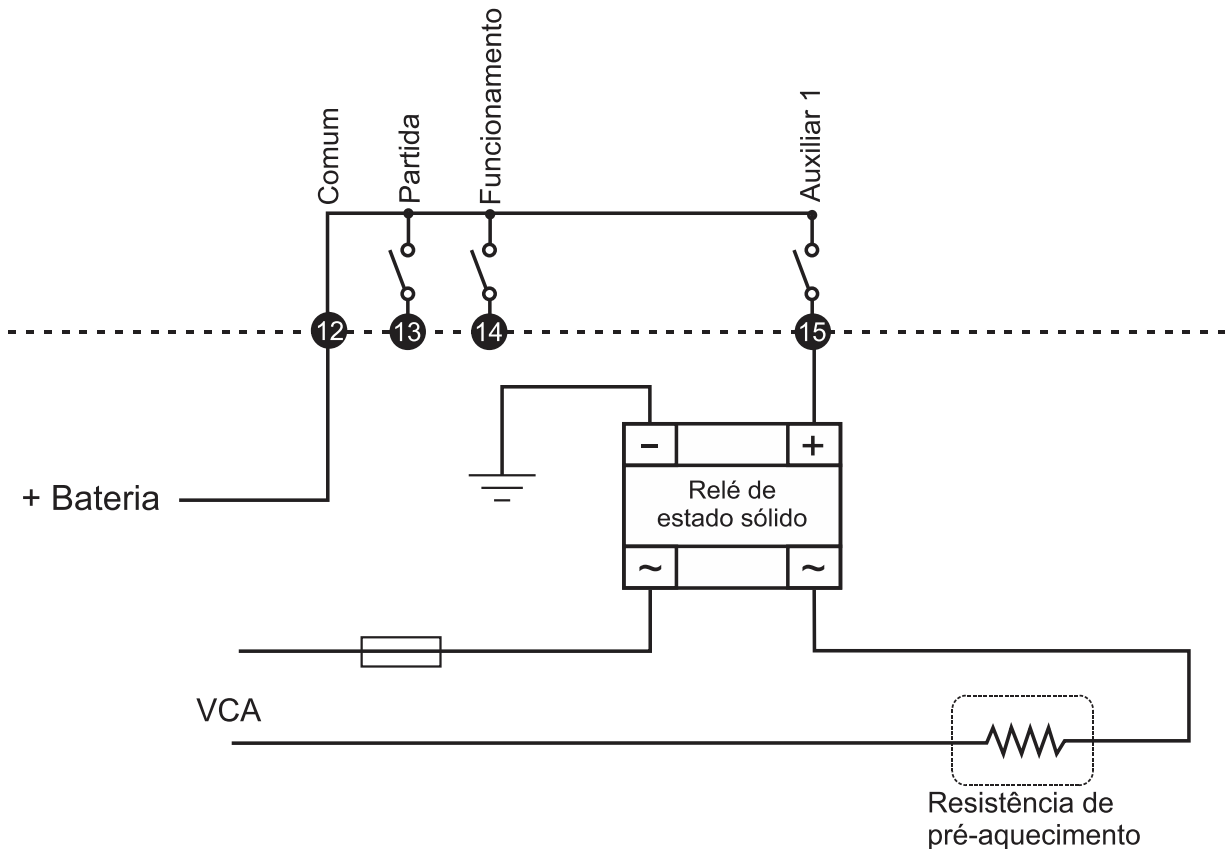
Como sugere a figura abaixo, utilize estes relés para acionamento de relés auxiliares externos que suportem correntes mais elevadas em seus contatos e requerem apenas alguns miliampéres para serem ativados, pois nesse caso a corrente elevada circula apenas pelos terminais do relé externo (linhas em destaque)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



#### 4.4.1 Ligação do pré-aquecedor

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

O exemplo abaixo mostra a saída auxiliar 1 ligada ao sistema de controle de pré-aquecimento do grupo gerador, usando um relé de estado sólido.

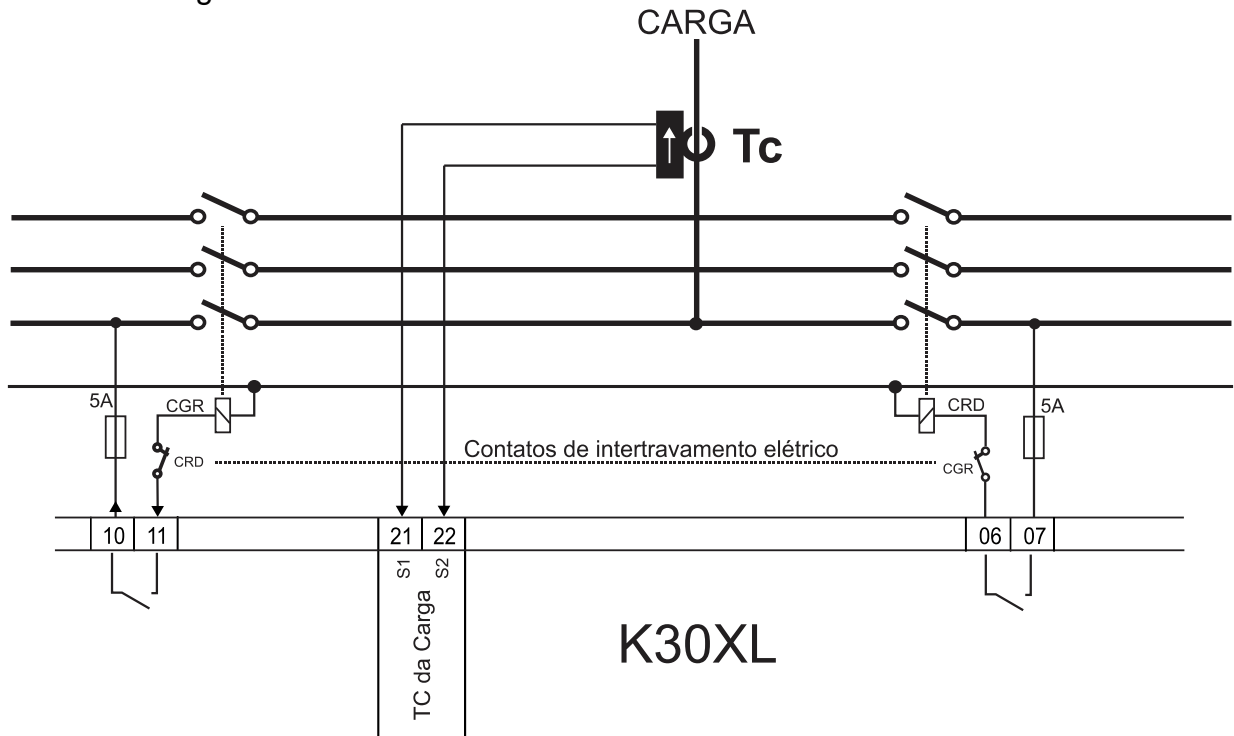


#### **ATENÇÃO!**

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

#### 4.5 Sensor de corrente

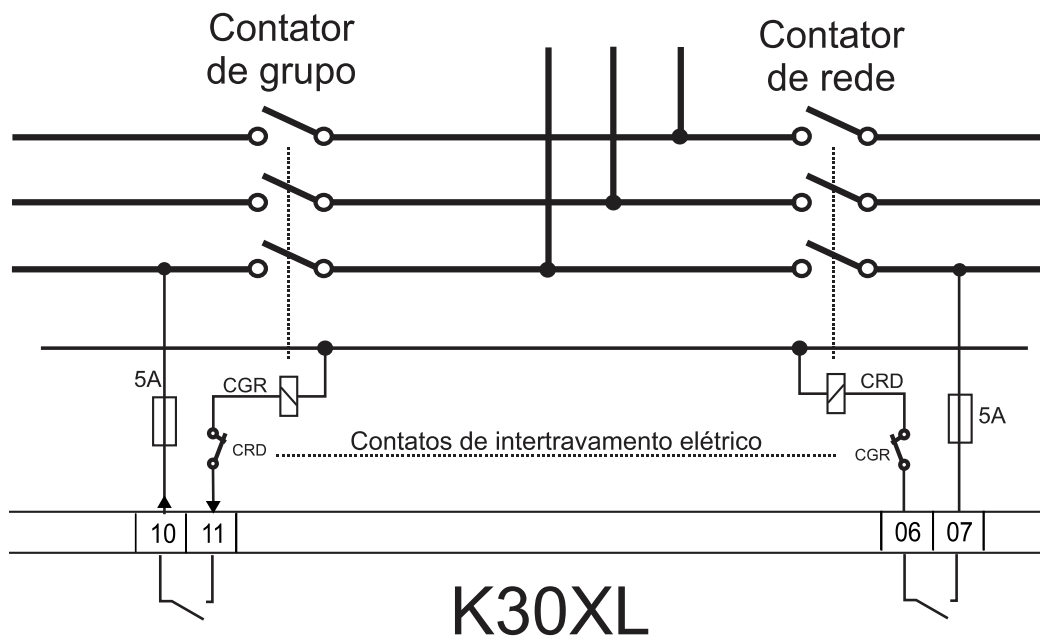
A entrada de medição de corrente foi projetada para receber corrente provenientes de TC com secundário de 5A (XXX/5). É necessário a instalação de 1 TC para a medição da corrente, como mostra a figura abaixo.



#### 4.6 Controle das chaves de transferência

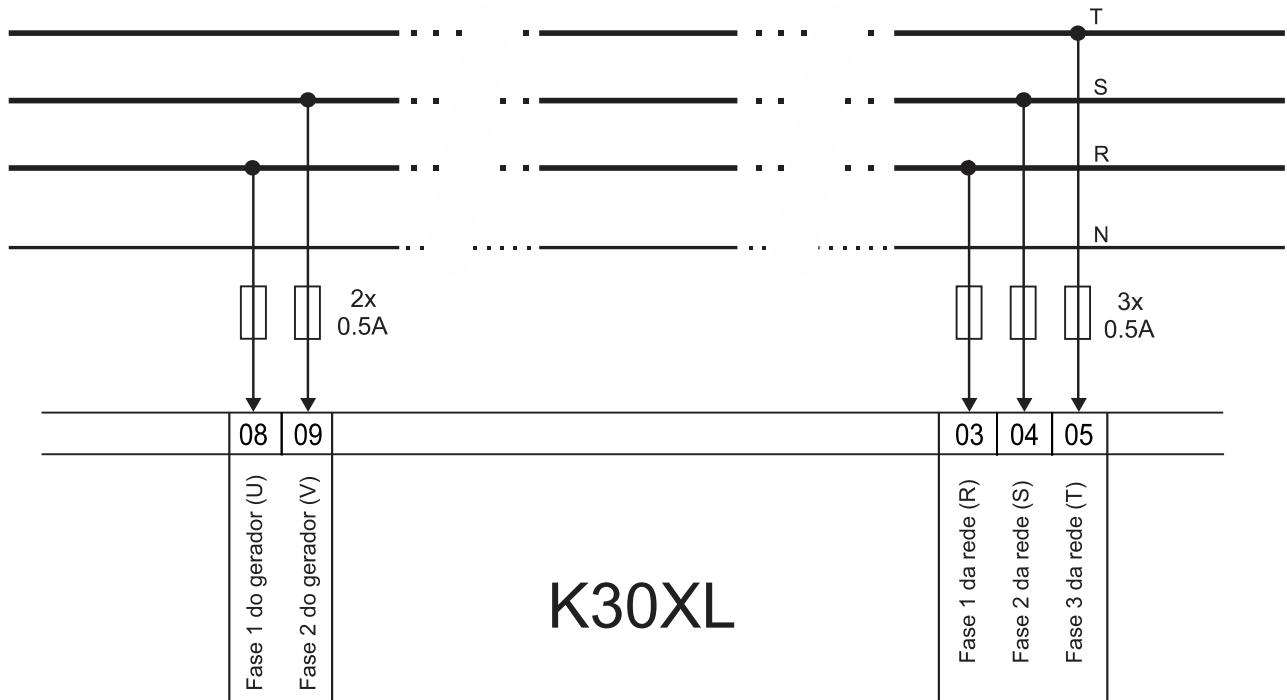
O K30XL pode controlar chaves de transferência do tipo Contator magnético que tem seus contatos fechados enquanto sua bobina estiver energizada e abertos quando sem alimentação.

É altamente recomendável o uso - além do intertravamento elétrico - do intertravamento mecânico para evitar o fechamento simultâneo acidental dos dois contadores.



#### 4.7 Medição de tensões alternadas

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.



#### ATENÇÃO!

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

#### 4.8 Rede CAN J1939

O K30XL pode ser conectado diretamente a motores eletrônicos que sigam o padrão CAN J1939, para fazer leituras de diversas grandezas fornecidas pela ECU do motor.





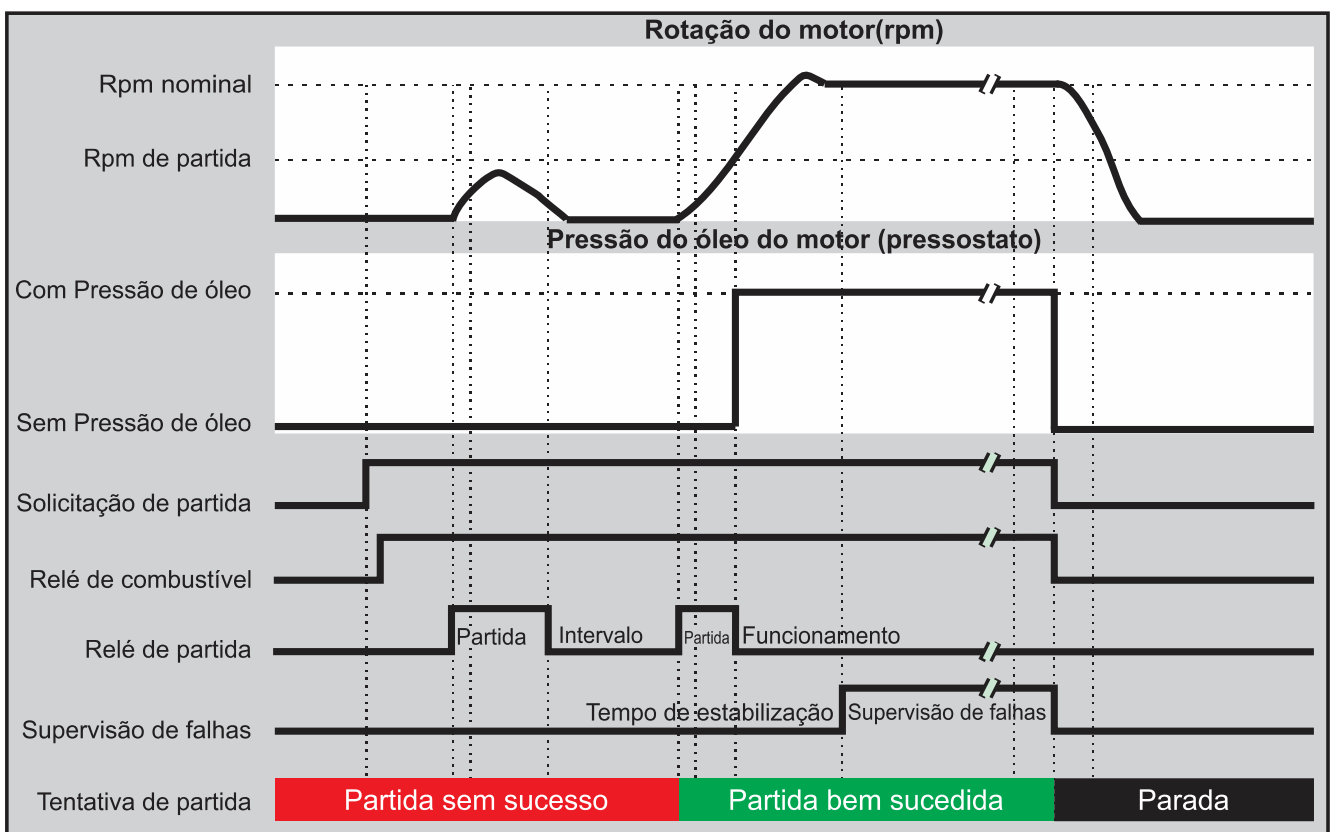


#### 4.11 Gráfico de partida

Após iniciado o ciclo de partida, o controlador 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, conforme demonstrado na figura abaixo:



## 5 INTERFACE HOMEM-MÁQUINA

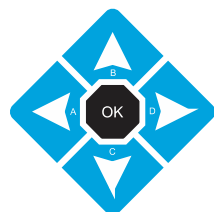
### 5.1 Teclas

A IHM do K30XL 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 6 LEDs indicadores de status, 3 LEDs 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 15 teclas, sendo:



Teclas de navegação



Teclas de seleção de modo



Tecla de reconhecimento de alarmes



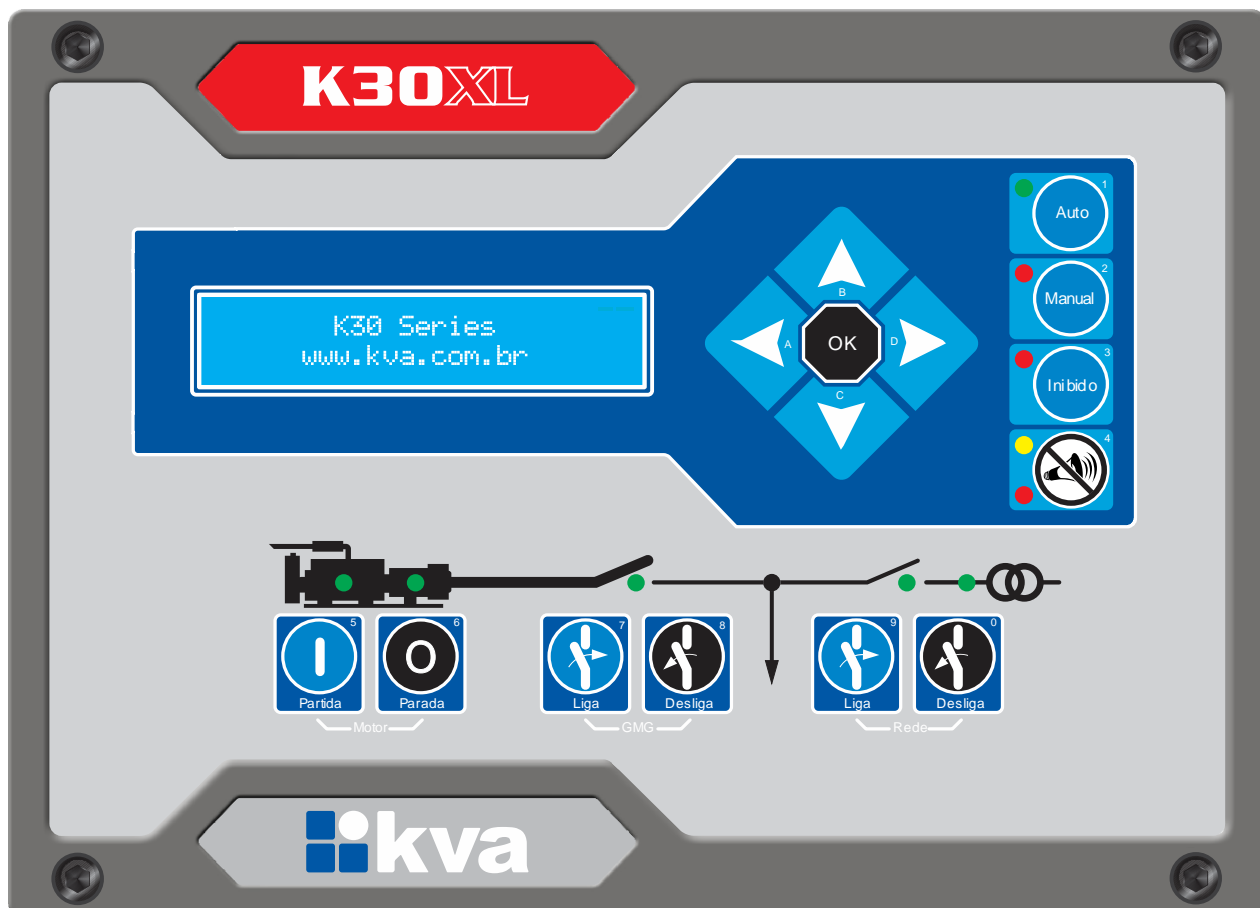
Teclas liga/desliga CGR



Teclas de partida e parada do grupo



Teclas liga/desliga CRD



IHM – K30XL

## 5.2 Modos de funcionamento

O **K30XL** pode operar em três modos de funcionamento distintos. Para selecionar um modo de operação, utilize as teclas de seleção de modo **[1]**, **[2]** e **[3]**.

**1 - 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 controlador 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.

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.

**2 - Modo Manual** - Neste modo todas as funções terão que ser feitas por um operador, como a seguir:

- a) **Partida:** Pressione a tecla **[5]** para iniciar o ciclo de partida.
- b) **Acionamento das chaves de carga:** A tecla **[7]** liga e a tecla **[8]** desliga a chave do grupo. A tecla **[9]** liga e a tecla **[0]** desliga a chave da rede, desde que as tensões estejam dentro da faixa programada.
- c) **Parada:** Pressione a tecla **[6]**. O K30XL não permite a parada se o grupo estiver alimentando carga. Se assim for, desligue a chave do grupo antes de acionar a parada.

**3 - Modo Inibido** - Este modo deverá ser selecionado nos seguintes casos:

- a) 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.
- b) Quando for efetuar qualquer tipo de manutenção no grupo gerador.
- c) Para alterar os parâmetros de funcionamento do grupo. (ver *Cap. 6 – Programação*).

### 5.2.1 Display

O K30XL exibe diversas informações em seu display, tais como status operacional, avisos, medição de tensão, potências, data e hora, etc., conforme descritas abaixo. Algumas delas, dependendo das configurações do controlador e do grupo gerador, não estarão visíveis.

- **Modo de operação, relógio, alarmes e status;**
- **Leituras da rede: Tensão Trifásica e corrente.**
- **Leituras do gerador: Tensão monofásica, corrente e frequência.**
- **Temperatura da água;**
- **Rpm;**
- **Pressão do óleo;<sup>1</sup>**
- **Consumo instantâneo de combustível;<sup>1</sup>**
- **Tensão da Bateria;**
- **Temperatura do pré-aquecedor;**
- **Nível de combustível (em %);<sup>2</sup>**
- **Consumo de combustível acumulado;<sup>1</sup>**
- **Consumo médio de combustível;<sup>1</sup>**
- **Horímetro;**
- **Contador de partidas;**
- **Manutenção preventiva;**
- **Data e hora;**
- **Histórico de falhas e avisos.**



#### NOTA

<sup>1</sup> Apenas para motores eletrônicos J1939, se estiverem disponíveis em sua ECU.

<sup>2</sup> Apenas se um sensor de nível de combustível J1939 estiver conectado.

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

### 5.2.2 Histórico

O K30XL possui um registro das últimas 100 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:



```
Log de Falhas/Avisos
Aperte [OK] para Ver
```

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



```
<019> 15/01/2019 15:51
Sub Tensão GMG
```

Falha por sub tensão do gerador ocorrida no dia 15 de janeiro de 2019 às 15 horas e 51 minutos.

## 6 PROGRAMAÇÃO

O K30XL 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, para selecionar a opção desejada use as teclas **[A]** ou **[D]** e depois a tecla **[OK]**.



As opções são:

- **Acertar Data e Hora;**
- **Parametrização;**
- **Horário de Ponta;**
- **Partida Periódica;**
- **Horário de Serviço;**
- **Manutenção Periódica;**
- **Senhas;**
- **Sair** (Para voltar a tela principal).



Teclas de navegação e seleção

### 6.1 Acertar Data e hora

O K30XL 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 periódica.

Para acertar a hora através do teclado, aperte a tecla **[OK]** quando a tela 1 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**, conforme mostrado na tela 2 – Configuração de data e hora.



Tela 1 – Menu Data e hora



Tela 2 – Informações de data e hora

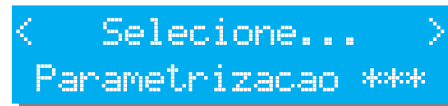


Para alterar o valor use as teclas **[B]** e **[C]**, o dado a ser editado estará piscando.  
Para passar para outro dado use as teclas **[A]** e **[D]**;  
Para salvar as alterações efetuadas e sair, tecla **[OK]**.

## 6.2 Parametrização

Todo o funcionamento do controlador 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 não poderão ser alterados sem que o usuário entre com a senha correta.

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



Os asteriscos 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.



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, tecla **[OK]**;  
 Para sair sem salvar, tecla **[4]**.



### ATENÇÃO!

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

### 6.2.1 Parâmetros que podem ser alterados

Parâmetro	Descrição
Tensão Mínima Rede 340 V	Tensão mínima entre fases aceitável para a rede.
Tempo Sub Rede 00:00:03	Tempo que rede pode ficar com a tensão abaixo da faixa antes de abrir a chave de carga por falha na rede.
Tensão Máxima Rede 420 V	Tensão máxima entre fases aceitável para a rede.
Estabilização Rede 00:00:10	Tempo de espera após o retorno da rede, para retransferir a carga do grupo para a rede.
Transição GMG-->Rede 00:00:01	Intervalo entre a abertura da chave de grupo e o fechamento da chave de rede.



Parâmetro	Descrição
Tensão Mínima GMG 200 V	Tensão mínima entre fases aceitável para o grupo gerador.
Tempo Subtensão 00:00:05	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.
Tensão Máxima GMG 240 V	Tensão máxima entre fases aceitável para o grupo gerador.
Tempo Sobretensão 00:00:05	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.
Tempo Lisa CGR 00:00:05	Tempo que deve ser aguardado antes de acionar a chave carga do gerador após este entrar em funcionamento.
Frequência Mínima 57.0 Hz	Frequência mínima aceitável para o grupo gerador.
Tempo Freq. Baixa 00:00:05	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.
Frequência Máxima 63.0 Hz	Frequência máxima aceitável para o grupo gerador.
Tempo Freq. Alta 00:00:05	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.
Supervisão da Rede Trifásica	Supervisão de tensão da rede. Pode ser configurada para operação monofásica ou trifásica.
Relação de TC 1000/5A	Relação entre primário e secundário do TC instalado na carga.
Carga Máxima GMG 1000A	Carga máxima, por fase, para o grupo gerador.
Tempo 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.

Parâmetro	Descrição
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 00:00:04	Tempo máximo de cada uma das tentativas de partida.
Intervalo Partidas 00:00:06	Intervalo entre cada uma das tentativas de partidas.
Tempo Resfriamento 00:01:00	Tempo de resfriamento do motor antes de parar, após a transferência da carga para a rede.
Entrada Auxiliar X Pressostato	Função das entradas auxiliares 1 a 5. "X" equivale a entrada auxiliar em questão.
Lógica Entr Aux X Fechar para Ativar	Logica: determina se a entrada será ativada quando tiver um sinal negativo ou quando estiver sem este sinal.
Tempo Entr Aux 1 00:00:01	Tempo de espera antes de considerar a entrada ativa.
Saída Auxiliar X Estrangulador	Os relés auxiliares 1, 2 e 3 podem ser programados para exercerem uma das funções listadas no apêndice 1 deste manual.
Tempo de Parada 00:00:12	Tempo para a parada total do motor. Também é usado para manter o relé do estrangulador acionado durante o procedimento de parada.
Sensor Temperatura PT-100	Configuração da entrada analógica 1. Pode ser configurada para PT-100 ou desativada.
Temp Pré Aquecedor 55°C	Temperatura de pré-aquecimento do motor.
Temperatura Máxima 96°C	Temperatura máxima permitida para funcionamento do grupo gerador.

Parâmetro	Descrição
Tempo Temp. Alta 00:00:05	Tempo máximo em alta temperatura, antes de ativar o alarme e abrir a chave de carga do grupo gerador.
Sensor de Velocidade Pickup Magnético	Tipo de sensor de velocidade do motor. Se a opção for <i>Frequência do Gerador</i> , não servirá para retirar o motor de arranque durante a partida. Parâmetro visível apenas para motores de injeção mecânica.
Dentes Cremalheira 159	Número de dentes da cremalheira do motor. Veja no Apêndice 2 – Número de Dentes da Cremalheira a tabela com informações sobre o número de dentes dos principais motores usados em grupos geradores.
Velocidade Máxima 1950 Rpm	Velocidade máxima do motor. Qualquer velocidade acima desta irá acionar o alarme e parar o motor.
Rpm Corte Arranque 350 Rpm	Velocidade na qual o motor de arranque será desligado, durante a partida.
Alerta de Manutenção Sim	Alerta de manutenção preventiva. O K30XL pode ser programado para avisar sempre que a manutenção preventiva do grupo estiver vencida.
Intervalo Manutenção 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.
Tempo 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.
Os próximos 5 parâmetros apenas estarão disponíveis se uma boia K30FS estiver conectada ao controlador.	
Nível Diesel Baixo 10%	Nível de combustível considerado como baixo (reserva).
Ação Nível Baixo Lig Bomba Transfer.	Tipo de ação que o controlador deve executar quando o combustível chegar a este nível. As opções são: <b>Aviso</b> ou acionar um relé de saída para transferir combustível de um tanque reserva para o tanque principal até que atinja o percentual configurado no parâmetro <b>Nível Diesel Alto</b> .
Nível Diesel Crítico 5%	Nível de combustível considerado como 'sem combustível'.

Parâmetro	Descrição
Ação Nível Crítico Resfriar e Parar	Tipo de ação que o controlador deve executar quando o combustível chegar a este nível. As opções são: <b>Nenhuma ação, Resfriar e parar</b> ou <b>Parar</b> o motor para evitar entrada de ar no sistema.
Nível Diesel Alto 70%	Nível de combustível considerado como tanque cheio.
Tipo de Motor 1 - Injeção Mecânica	O K30XL é compatível com os motores de injeção mecânica e os motores eletrônicos J1939. Os motores que seguem o padrão SAE-J1939 disponibilizam algumas grandezas como rpm, pressão, temperatura, consumo de combustível, etc., através de uma porta de comunicação CAN. O controlador pode receber e interpretar estes dados disponibilizando-os no display. Para isso será necessário que este esteja devidamente conectado à rede CAN através de um cabo do tipo "par trançado". O K30XL já possui internamente um resistor finalizador de 120 Ohms.

### 6.3 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 (Tempo liga CGR), a carga é transferida da rede para o gerador.
- 3) Quando a hora programada para a parada for alcançada, a carga será transferida de volta para a rede e o motor entrará em procedimento de resfriamento e parada.



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, tecla **[OK]**;  
 Para sair sem salvar, tecla **[4]**.

Config. Horário de Ponta	Descrição
Horário de Ponta Hora Partida: 00:00	Hora que o grupo entrará em funcionamento.
Horário de Ponta Hora Parada: 01:00	Hora que a carga será retransferida para a rede e o grupo entrará em resfriamento.
Horário de Ponta Dias: Diariamente	Dias em que o gerador deverá intervir. As opções são: <b>desativado, segunda a sexta; segunda a sábado e diariamente.</b>
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.

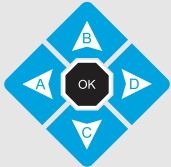
## 6.4 Partida Periódica

O K30XL pode ser programado para fazer um exercício periódico assumindo ou não a carga.





1) No horário programado para início, o motor entra em funcionamento.

2) Se estiver programado para assumir a carga durante o exercício, após o tempo de estabilização do GMG (**Tempo liga CGR**), 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.



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, tecla **[OK]**;  
 Para sair sem salvar, tecla **[4]**.




Config. Partida Periódica	Descrição
	Hora que o grupo entrará em funcionamento.
	Duração da Partida Periódica (HH:MM).
	<p>Dia(s) da semana que o exercício do grupo gerador deverá ser realizado. As opções disponíveis são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domingo;</li> <li>- Segunda-feira;</li> <li>- Terça-feira;</li> <li>- Quarta-feira;</li> <li>- Quinta-feira;</li> <li>- Sexta-feira;</li> <li>- Sábado;</li> <li>- Segunda, quarta, sexta;</li> <li>- Terça, quinta e sábado;</li> <li>- Diariamente;</li> <li>- Desativado.</li> </ul> <p>Se este parâmetro estiver programado como desativado, o exercício periódico não será realizado.</p>
	Opção de assumir ou não a carga durante o exercício.

## 6.5 Horário de Serviço

O K30XL pode ser programado para determinar um horário de serviço para o grupo gerador e se uma falha na rede ocorrer fora do horário de serviço programado, o gerador não entrará em funcionamento.



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, tecla **[OK]**;  
 Para sair sem salvar, tecla **[4]**.

Config. Horário de Serviço	Descrição
	Início do horário de serviço do grupo gerador.
	Fim do horário de serviço do grupo gerador.
	Dias em que o grupo gerador poderá intervir, dentro do seu horário de serviço. As opções são: <b>segunda a sexta</b> , <b>segunda a sábado</b> , <b>diariamente</b> ou <b>desativado</b> .

Caso esteja fora do horário de serviço ou dos dias de trabalho, mesmo que ocorra uma falha na rede o grupo gerador não entrará em funcionamento. A figura abaixo ilustra como é o funcionamento do horário de serviço do K30XL, com base nos parâmetros acima.

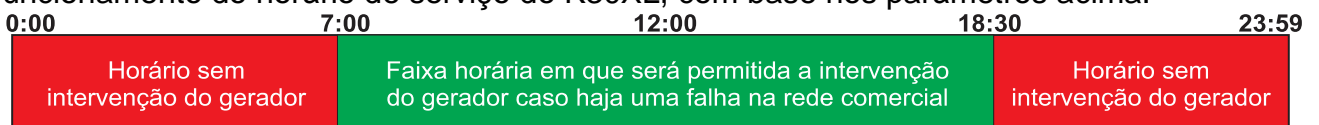


Gráfico do horário de Serviço do gerador com base nos valores acima



### NOTA

Não há restrição de horário para o funcionamento em modo manual do grupo gerador. Esta restrição é ativada apenas no modo automático.

## 6.6 Manutenção Periódica

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 a seguinte irá aparecer.



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



### NOTA

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.

## 6.7 Gerenciar senhas

O K30XL pode proteger a parametrização com uma senha de acesso que pode ser ativada ou desativada selecionando a opção **Senhas** no menu de acesso, conforme exibida na tela 1. Ao acessar esta opção será exibida a tela 2, solicitando a senha para alterar as configurações.



Tela 1 – Menu Senhas



Tela 2 – Acesso a alteração de senhas



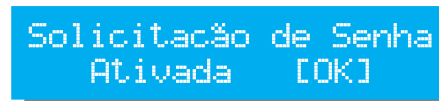
Para inserir a senha, use as teclas **[0]** a **[9]**;  
Caso insira algum número errado, use a tecla **[A]** como **Backspace** para corrigir;  
Para confirmar, tecla **[OK]**.

### 6.7.1 Ativar/Desativar senha

Neste parâmetro é possível ativar ou desativar senha. Na tela 3, pressione **[OK]** para acessar as opções. Utilize as teclas **[A]** e **[D]** para selecionar ativar ou desativar a senha. Tecla **[OK]** para sair.



Tela 3 – Ativar / Desativar senha



Tela 4 – Seleção ativar/desativar

### 6.7.2 Alterar senha

Neste parâmetro é possível alterar a senha do controlador. Na tela 5, pressione **[OK]**. Insira a nova senha com 5 caracteres, conforme exibida na tela 6, e tecla **[OK]**. Será solicitado para digitar a senha novamente para confirmar a alteração.



Tela 5 – Alteração da senha



Tela 6 – Inserir nova senha



#### NOTA

A senha de fábrica é **12345**. Ao alterar a senha, a responsabilidade pela nova senha é inteiramente sua. A KVA não possui senha mestre em caso de perda da senha.

## 7 PROTEÇÕES DO GMG

O K30XL 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 o grupo entre em processo de parada. Se um alarme sonoro estiver conectado ao K30XL, este será acionado para alertar o operador sobre o problema.

Após a parada, recomendamos que o K30XL 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 K30XL retome o ciclo normal de funcionamento.

Após corrigida a falha, recoloque o K30XL no modo de operação desejado.

### 7.1 Classes de alarmes

Os alarmes podem ser de classe 1, classe 2 ou classe 3, de acordo com o tipo da falha:

Classe	Descrição	Proteção
<b>Classe 1</b>	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.	Apenas aviso na tela
<b>Classe 2</b>	Falha de gravidade menos imediata, que permite que o grupo gerador fique ainda em funcionamento durante um período para pré-resfriamento do motor. Esta falha desliga a chave de carga do gerador imediatamente, mas a parada se dá apenas depois do resfriamento. O LED vermelho do painel ficará piscando enquanto houver um alarme classe 2 presente.	Parada com resfriamento
<b>Classe 3</b>	Falha mais grave, que não permite ou que impossibilita que o grupo gerador continue em funcionamento. Esta falha desliga a chave de carga 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 3 presente.	Parada imediata do grupo








Todas as mensagens de alarme do controlador estão listadas a seguir:



Alarme	Provável Causa
<p>Automatico 10:15:21 Falha na Partida</p>	<p>O controlador esgotou o número de tentativas de partida programadas sem conseguir fazer o grupo gerador funcionar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Motor de arranque com defeito;</li> <li>2) Bateria descarregada;</li> <li>3) Falta de combustível.</li> </ol>
<p>Automatico 10:15:22 Parada de Emergencia</p>	<p>A entrada auxiliar do K30XL, configurada para a função <b>Parada de Emergência</b> foi ativada. Esta não é necessariamente uma falha, já que é intencionalmente provocada pelo operador.</p>
<p>Automático 10:15:40 Falha na Conexão CAN</p>	<p>O controlador não consegue se comunicar com a ECU do motor eletrônico durante o funcionamento.</p>
<p>Automatico 10:15:25 Sobrevelocidade</p>	<p>Rotação do motor está acima da máxima permitida.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Regulador de velocidade com defeito ou descalibrado;</li> <li>2) Verificar parametrização.</li> </ol>
<p>Automatico 10:15:26 Baixa Pressao Oleo</p>	<p>Pressão do óleo abaixo da mínima permitida.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Baixo nível de óleo no cárter;</li> <li>2) Bomba de óleo com defeito;</li> <li>3) Falha do sensor;</li> </ol>
<p>Automatico 10:15:29 Sobre Tensao Gerador</p>	<p>Tensão do gerador acima da máxima programada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Regulador de tensão;</li> <li>2) Erro de parametrização.</li> </ol>
<p>Automatico 10:15:29 Falha no Pick-up</p>	<p>Não foi detectado sinal de pick-up no momento da partida. Ocasionalmente Falha na Partida.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sensor de velocidade configurado para pick-up magnético, sem que o pick-up tenha sido instalado;</li> <li>2) Pick-up magnético com defeito;</li> <li>3) Regulador de velocidade com defeito;</li> <li>4) Problemas na instalação do pick-up/regulador de velocidade.</li> </ol>
<p>Automatico 10:15:32 Falha Arrefecimento</p>	<p>Entrada auxiliar foi programada para esta função e se encontra acionada.</p> <p>A) Verifique o que está ligado à entrada em questão.</p>
<p>Automatico 10:15:23 Alta Temperatura</p>	<p>A temperatura da água do motor está acima da máxima permitida.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Baixo nível de água do radiador;</li> <li>2) Bomba d'água com defeito;</li> <li>3) Correia quebrada ou frouxa;</li> <li>4) Falha do sensor.</li> </ol>
<p>Automatico 10:15:41 Ch grupo não fecha</p>	<p>O controlador não está recebendo o sinal que informa que o contator do GMG está fechado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Contator com defeito;</li> <li>2) Erro na instalação elétrica;</li> <li>3) Falha no contato auxiliar que manda sinal de retorno.</li> </ol>

CLASSE 3

	Alarme	Provável Causa
CLASSE 3	Automatico 10:15:25 Nível Diesel Crítico	Nível de Combustível abaixo do configurado no parâmetro "Nível Diesel Crítico". 1) Verificar o nível de combustível; 2) Erro de parametrização; 3) Verificar instalação da boia K30 FS. <i>Ação configurada na Parametrização em "Ação Nível Crítico".</i>
	Automatico 10:15:40 Ch Rede nao Abre	O controlador não está recebendo o sinal que informa que o contator da Rede está aberto e por esta razão não pode fechar a chave do gerador. 1) Contator com defeito; 2) Erro na instalação elétrica; 3) Falha no contato auxiliar que envia o sinal de retorno.
CLASSE 2	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 10:15:28 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 10:15:30 Sub Freqüencia	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 10:15:41 Sem sensores partida	Não há pressostato e pick-up configurados. Esse aviso não permite a partida do motor, pois o controlador não tem nenhum dos sinais necessários para o corte do motor de partida, sendo a tensão do gerador a única referência. Sem esses sinais, uma partida mais longa que o necessário pode danificar o motor de partida.
CLASSE 1	Automatico 10:15:36 Ch Rede nao Fecha	O controlador não está recebendo o sinal que informa que o contator da Rede está fechado. 1) Contator com defeito; 2) Erro na instalação elétrica; 3) Falha no contato auxiliar que envia o sinal de retorno.
	Automatico 10:15:41 Ch Grupo nao abre	O controlador não está recebendo o sinal que informa que o contator do GMG está aberto. 1) Contator com defeito; 2) Erro na instalação elétrica; 3) Falha no contato auxiliar que envia o sinal de retorno; 4) Parametrização incorreta na confirmação de fechamento/abertura do contator da rede.
	Automatico 10:15:41 Erro sequencia Rede	A sequência de fases da rede está errada. Esse erro impossibilita que a chave de rede seja fechada.

		Alarme	Provável Causa
<b>CLASSE 1</b>			O controlador está recebendo o sinal do sensor de temperatura de forma inconsistente. 1) Sensor desconectado; 2) Sensor com defeito; 3) Erro de parametrização.
			Entrada auxiliar foi programada para esta função e está ativada.
			Tensão das baterias em nível crítico. A) Verifique se o carregador de baterias está funcionando.
			Entrada auxiliar foi programada para esta função e está ativada. Verifique o nível de combustível.
			Nível de Combustível abaixo do configurado no parâmetro "Nível Diesel Baixo". 1) Verificar o nível de combustível; 2) Erro de parametrização. 3) Verificar instalação da boia K30 FS. <i>Ação configurada na Parametrização em "Ação Nível Baixo".</i>
			Não há nenhuma entrada auxiliar configurada para pressostato. Não impede o funcionamento do grupo, desde que um pick-up esteja sendo utilizado, porém não protege contra baixa pressão do óleo.
			O Grupo Gerador está com a manutenção preventiva vencida. Consulte o capítulo referente à manutenção preventiva do grupo gerador.

## APÊNDICE 1 – ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS

### Entradas Digitais

A ativação de uma entrada digital ocorre quando o borne correspondente é ligado ao negativo da bateria (0 Volt). Essa entrada também pode ser configurada para funcionar de forma inversa (abrir para ativar). As entradas auxiliares 1 a 5 podem ser programadas para desempenharem uma das funções abaixo:

Entradas	Descrição
<b>Parada de emergência</b>	Para o grupo imediatamente caso ele esteja em funcionamento e impede nova partida enquanto estiver acionado.
<b>Defeito no carregador</b>	Alguns carregadores dispõem de saídas próprias para sinalização de defeito. Gera apenas uma falha classe 1, não impedindo o funcionamento do grupo.
<b>Combustível baixo</b>	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.
<b>Falha na refrigeração</b>	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.
<b>Motor funcionando</b>	Indicação externa que o motor está em funcionamento.
<b>Partida remota com carga</b>	Esta função foi implementada para permitir que o funcionamento do grupo pudesse ser controlado por um dispositivo externo ou por outro K30XL. Um exemplo é a entrada simultânea em horário de ponta sendo controlada por um único K30XL.
<b>Partida remota sem carga</b>	Esta função permite comandar remotamente o grupo gerador para uma partida remota sem alimentar carga.
<b>Partida condicionada</b>	Se esta opção for ativada, o grupo somente entrará em funcionamento se além das condições normais que o faria partir, como por exemplo uma falha na rede, a entrada programada também estiver acionada. Esta função é 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 boia para sinalizar ao K30XL, permitindo que o grupo entre em funcionamento apenas quando for necessário, mesmo na ausência de rede. Se durante o funcionamento o sinal for retirado da entrada, o grupo abrirá a chave de carga e entrará em resfriamento parando em seguida, mesmo que a rede ainda não tenha retornado.
<b>Termostato</b>	Habilita a entrada para usar termostato para proteção (redundante) por alta temperatura.
<b>Pressostato</b>	Habilita a entrada para usar pressostato como sensor de pressão de óleo.
<b>Confirma CRD fechada</b>	Confirmação através de um contato auxiliar do contator de rede de que o mesmo se encontra acionado. Quando configurada para esta função, o tempo da respectiva entrada auxiliar deve ser no máximo de 2 segundos.
<b>Confirma CGR fechada</b>	Confirmação através de um contato auxiliar do contator de grupo de que o mesmo se encontra acionado. Quando configurada para esta função, o tempo da respectiva entrada auxiliar deve ser no máximo de 2 segundos.
<b>Trocar V-Nominal</b>	Seleciona a tensão nominal do gerador para 220V ou 380V através de uma entrada auxiliar. Essa função desconsidera os parâmetros de tensão máxima e mínima configurados para rede e grupo e o controlador passa a considerar uma faixa de tensão de $\pm 10\%$ acima e abaixo da tensão nominal para proteção por sobre e subtensão.

**Outras funções podem ter sido adicionadas após a publicação deste manual.**

## Saídas Digitais

O K30XL possui 3 saídas auxiliares programáveis que podem executar uma das funções listadas a seguir:

Saída	Descrição
<b>Estrangulador</b>	O relé fica sempre aberto, exceto no momento da parada, quando então é ativado por um tempo programado no parâmetro "Tempo Estrangulador".
<b>Pré-aquecimento de vela</b>	O relé é acionado no início do ciclo de partida e é desligado após o funcionamento do grupo.
<b>Partida</b>	O relé é ativado sempre que houver tentativa de partida do motor.
<b>Relé Funcionamento</b>	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.
<b>Modo Automático</b>	Serve apenas para sinalizar remotamente que o grupo está em modo automático.
<b>Alarme sonoro</b>	Relé ativado sempre que o alarme sonoro interno estiver ligado, acionando um alarme externo.
<b>Relé liga/desliga CRD</b>	Relé utilizado para ligar e desligar a chave de carga da rede.
<b>Relé liga/desliga CGR</b>	Relé utilizado para ligar e desligar a chave de carga do grupo.
<b>Pré-aquecedor</b>	Controla a resistência de pré-aquecimento. Necessita PT-100 como sensor de temperatura.
<b>Bomba Transf. Diesel</b>	Aciona uma bomba de transferência de combustível até que o nível de combustível atinja o nível alto.

**Outras funções podem ter sido adicionadas após a publicação deste manual.**

## APÊNDICE 2 – NÚMERO DE DENTES DA CREMALHEIRA

Fabricante	Modelo	Dentes
<b>CUMMINS</b>	4B3.9-G2	159
	4BT3.9-G4	159
	6BT5.9-G2	159
	6BT5.9-G6	159
	6CT8.3-G	158
	6CTA8.3-G1	158
	6CTA8.3-G2	158
	6CTA8.3-G	158
	KTA50-G3	142
	KTA50-G8	142
	KTA50-G9	142
	NT855-G6	118
	NTA855-G2	118
	NTA855-G3	118
	NTA855-G4	118
	QSK60-G3	142
	QSK60-G6	142
	QST30-G2	142
	QST30-G4	142
	QSX15-G6	118 ou 142
QSX15-G7	118 ou 142	
QSX15-G8	118 ou 142	
QSX15-G9	118 ou 142	
VTA28-G5	142	
<b>MTU</b>	12V2000G63	160
	12V2000G83	160
	16V2000G23	118
	16V2000G43	118
	16V2000G63	118
	16V2000G83	118
	18V2000G63	118
	18V2000G83	118
<b>DAEWOO</b>	P180-LE	160
	P222-LE	160

Fabricante	Modelo	Dentes
<b>MWM</b>	6.10T	138
	6.10TCA	124 ou 138
	D229-3	115
	D229-4	115
	D229-6	115
	TD229EC-	116
<b>PERKINS</b>	2806C-E16TAG1	158
	2806C-E16TAG2	158
	2806C-E18TAG3	142
	4.236 (MS 3.9)	142
	T4.236 (MS 3.9T)	142
	P4001-TAG (MS 4.1TA)	118
<b>SCANIA</b>	TODOS	158
<b>VOLVO</b>	TAD1242-GE	153
	TAD1630-GE	153
	TAD1631-GE	153
<b>MERCEDES</b>	Om366	125
	OM366-A	125
	OM366LA	125
	OM447-A	151
	OM447-LA505	151
	OM447-LA506	151
	OM447-LAE	151

Informações obtidas com os fabricantes dos respectivos motores.



KVA Indústria e Comércio Ltda  
R. Professora Alice Rosa Tavares, 250  
37.540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG  
Fone: (35) 3471-5015  
[www.kva.com.br](http://www.kva.com.br)