



Controlador Lógico Programável **K50XS**



Manual de Instalação e Operação
Revisão 01

Manual de Instalação, Operação e Manutenção

Modelo: K50XS

Versão: 2.00

Idioma: Português

Revisão: 01

Dezembro 2020

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 só irá remover energia para a unidade, tensões perigosas podem ainda estar conectadas a outros terminais da unidade.



Os procedimentos de instalação, parametrização, calibração e verificação devem ser 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.....	6
2	Informações Gerais.....	7
2.1	Especificações Técnicas.....	7
2.2	Borneira.....	8
3	Visão Geral.....	9
3.1	Introdução.....	9
3.2	Características.....	9
3.3	Proteções do motor.....	9
3.4	Dimensões.....	10
3.5	Corte do painel.....	10
4	Instalação.....	11
4.1	Entradas auxiliares.....	12
4.2	Entrada para sensor de pressão de linha.....	12
4.3	Entradas para sensor de temperatura e pressão.....	13
4.4	Entrada para sensor de nível de água.....	13
4.5	Entrada para pick-up magnético.....	14
4.6	Relés auxiliares.....	15
4.7	Rede CAN J1939.....	15
4.8	Diagrama Elétrico – Motor de Injeção Mecânica.....	16
4.9	Diagrama Elétrico – Motor Eletrônico J1939.....	17
4.10	Gráfico de Partida.....	18
5	Interface Homem-Máquina.....	19
5.1	Teclas.....	19
5.2	Modos de funcionamento.....	20
5.3	Display.....	21
6	Programação.....	22
6.1	Acertar o relógio.....	22
6.2	Parametrização.....	23
6.3	Manutenção preventiva.....	26
6.4	Gerenciar senhas.....	27
7	Proteções e alarmes.....	28
	Apêndice 1 – Entradas e Saídas auxiliares.....	30
	Apêndice 2 – Número de Dentes da Cremalheira.....	31

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 K50XS para motobombas de incêndio. 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.

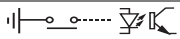
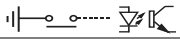
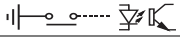
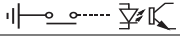
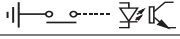
2.1 Especificações Técnicas

Características	
Tensão de alimentação	09 a 32 Vcc
Corrente máxima de alimentação	900 mA @ 12 Vcc – 450 mA @ 24 Vcc
Tensão de supervisão das baterias	09 a 32 Vcc
Entradas auxiliares	Acoplamento ótico. Acionada ao ser conectada ao negativo da bateria.
Relé de partida, parada e auxiliares	2 Ampére @ 24Vcc
Proteção do motor*	Rotação do motor, temperatura, pressão, nível de água
Portas de comunicação	RS-232, USB 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

**NOTA**

* Ver funcionamento das proteções no capítulo 7- Proteções e alarmes.

2.2 Borneira

Borne	Descrição	
01	Positivo da Bateria A - 09 a 32Vcc	
02	Negativo das Baterias A e B	
03	Positivo da Bateria B - 09 a 32Vcc	
04	Sensor de Pressão da Linha	
05		
06	Sensor de Pressão - 0 a 10 Bar resistivo	
07		
08	Sensor de Temperatura - PT-100	
09		
10	Pick-up Magnético	
11		
12	Sensor de nível de água	
13	Reservado	
14		
15	Can L	Porta de comunicação CAN J1939
16	Can H	
17		Reservado
18		Pressostato de Linha
19		Entrada auxiliar 01
20		Entrada auxiliar 02
21		Entrada auxiliar 03
22		Entrada auxiliar 04
23		Saída auxiliar 01
24		Saída auxiliar 02
25		Saída auxiliar 03
26		Habilita Bateria A
27		Habilita Bateria B
28		Relé de Partida
29		Relé de Funcionamento (Ignition)
30		Contato comum dos relés

3 VISÃO GERAL

3.1 Introdução

O K50XS é um controlador microprocessado para controle de motobombas de incêndio ou de motobombas d'água para outras aplicações.

3.2 Características

- Medição da Tensão das baterias;
- Medição da Temperatura da água;
- Medição de Pressão da Linha;
- Medição de Rpm;
- Medição de Pressão do óleo;
- Medição de Consumo de combustível; ¹
- Medição de Nível de combustível; ²
- Contador de horas de funcionamento;
- Contador de partidas;
- Controle cíclico de manutenção preventiva;
- Entradas configuráveis (isolação ótica);
- Entrada para sensor de nível de água;
- Saídas configuráveis.

**NOTA**

¹ Apenas para motores eletrônicos J1939.

² Apenas para sensores de nível de combustível J1939.

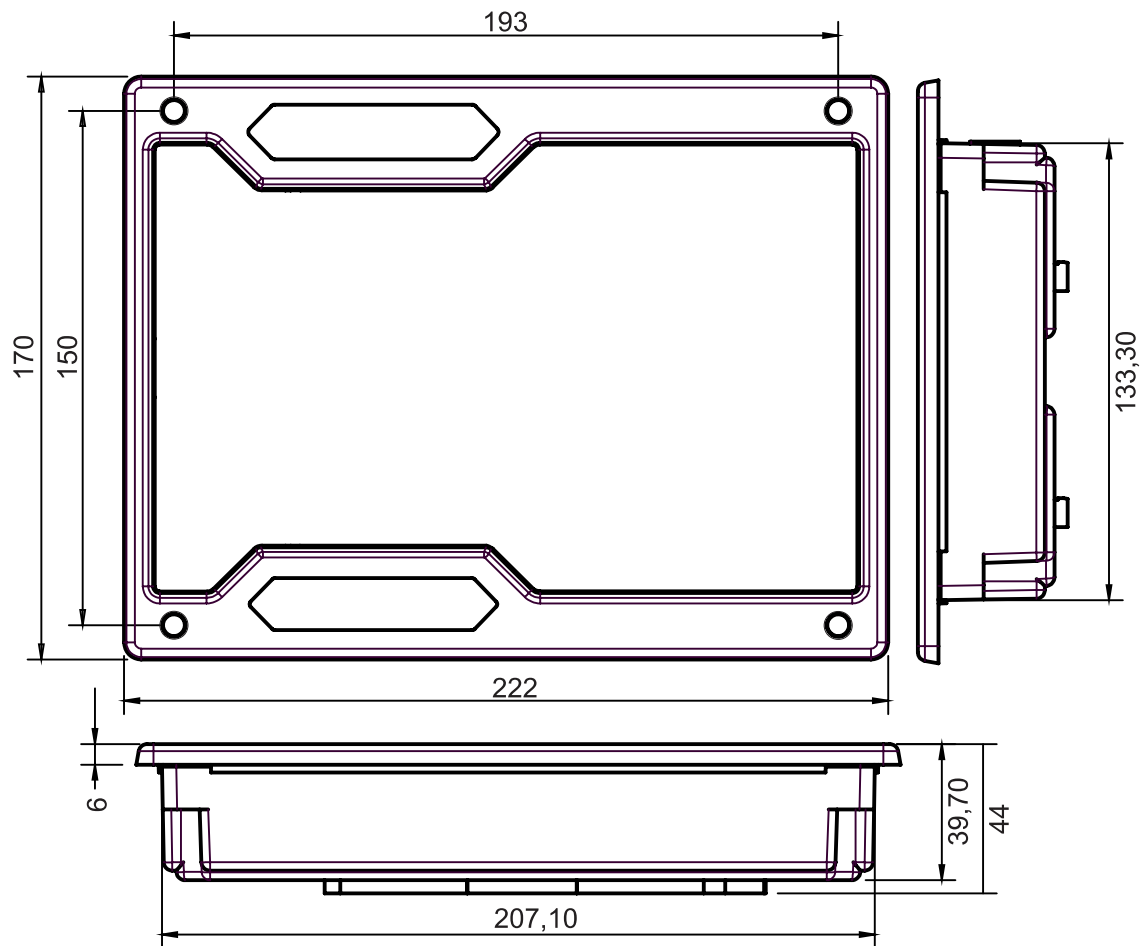
3.3 Proteções do motor

- Sobre velocidade;
- Sobre temperatura;
- Baixa pressão do óleo;
- Baixo nível de água;
- Falha na partida.

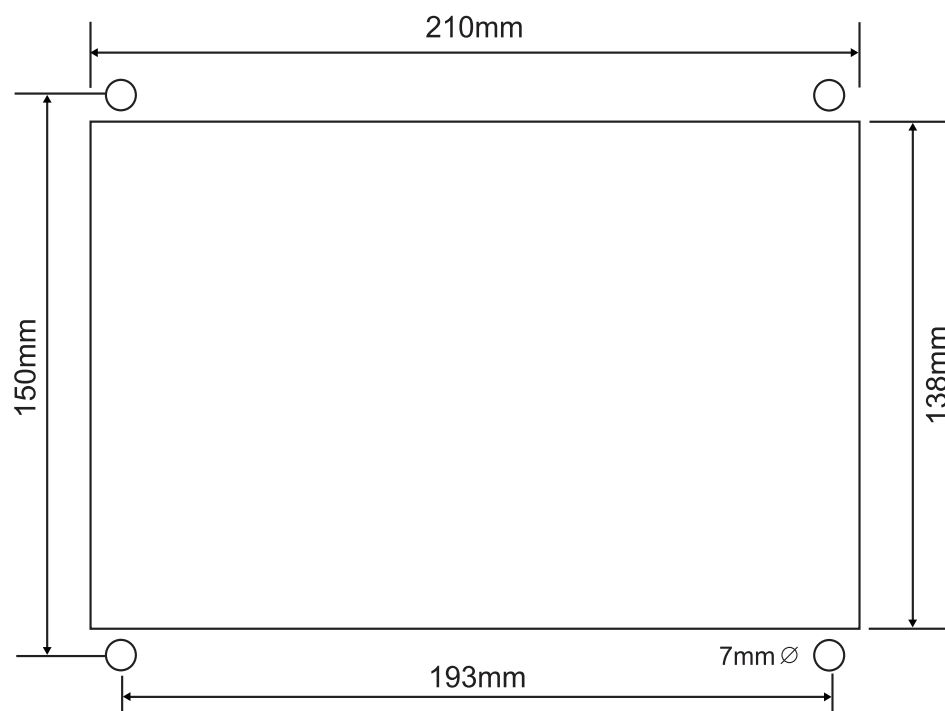
**NOTA**

Ver funcionamento das proteções no capítulo 7- Proteções e alarmes.

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 controlador são disponíveis através de blocos de terminais plugáveis.

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 K50XS e entre o K50XS e seus atuadores. Esta proteção de sobrecorrente pode ser obtida por conexão em série de fusíveis corretamente avaliados.

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

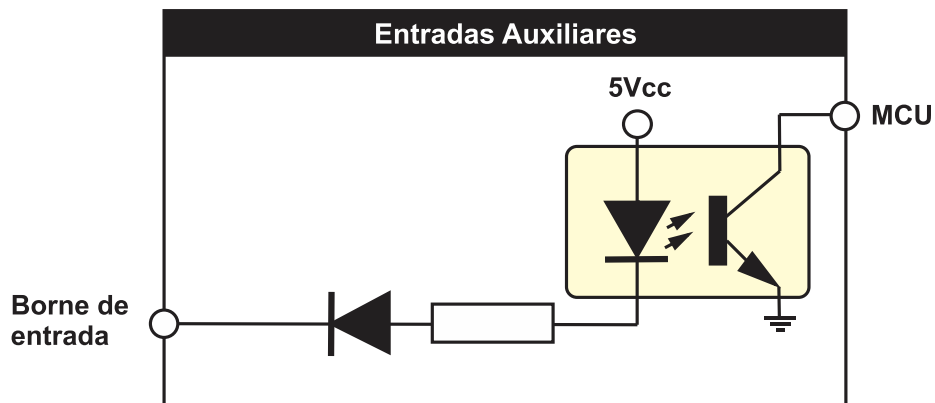
Fusível de entrada: 2A (com retardo)

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

4.1 Entradas auxiliares

O K50XS possui 04 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 auxiliares.

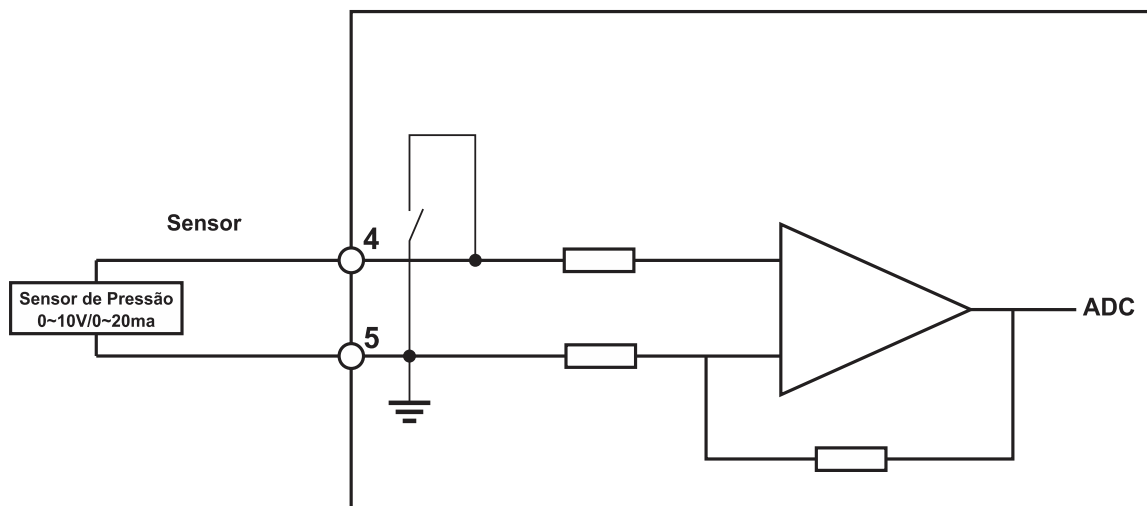


ATENÇÃO!

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 pressão de linha

Esta figura mostra como deve ser ligado o sensor de pressão de linha. Podem ser usados sensores de até 20 Bar com saída de 0 a 10V, 0 a 20mA ou 4 a 20mA (ver Parametrização).

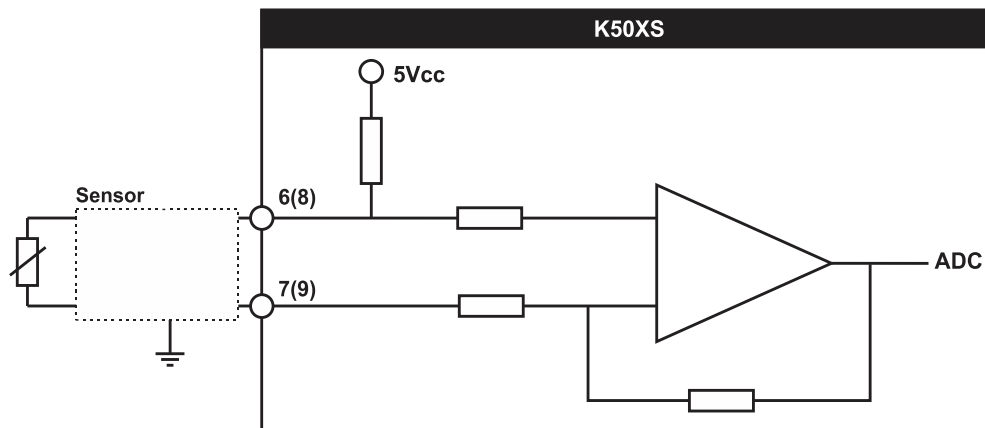


NOTA

Caso seja usado um sensor de pressão do tipo interruptor, conectar na entrada digital **Pressostato de linha** (borne 18).

4.3 Entradas para sensor de temperatura e pressão

Esta figura mostra como deve ser ligado 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, como termostato e pressostato, ao invés dos sensores, ligar como na figura abaixo:

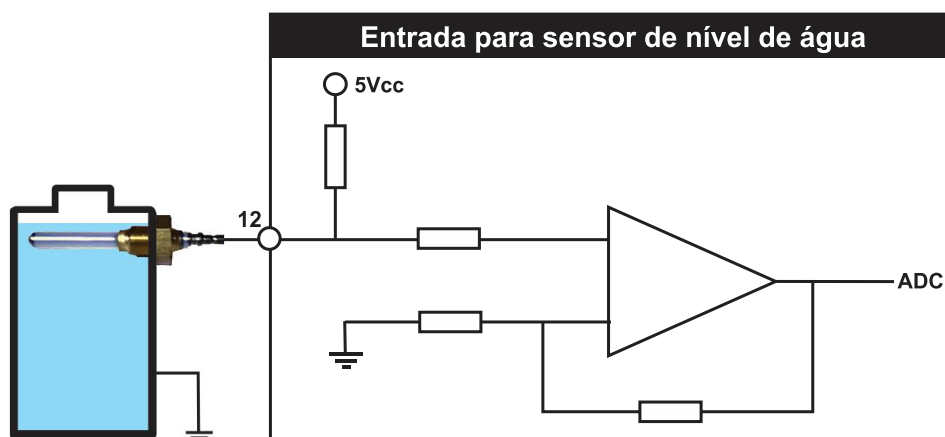


NOTA

Selecione na parametrização qual o tipo de sensor será utilizado.

4.4 Entrada para sensor de nível de água

O K50XS possui uma entrada analógica exclusiva para sensor de nível de água de refrigeração do tipo eletrodo. Esta entrada usa a própria resistência da água para determinar a sua presença no radiador, como mostra a imagem abaixo:

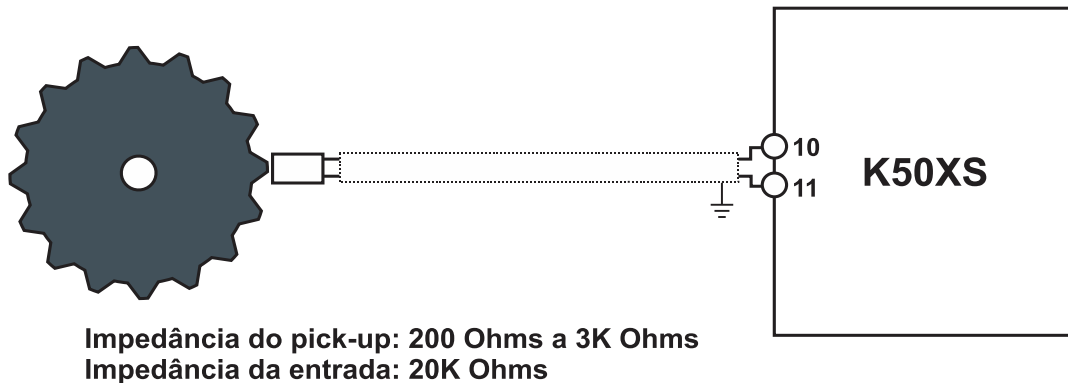


O sensor deverá ser rosqueado na carcaça metálica do radiador de forma que a ponta fique em contato com a água. A própria resistência da água servirá como condutor, indicando a presença do líquido.

4.5 Entrada para pick-up magnético

A medição de velocidade do motor (rpm) no K50XS pode ser feita 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 rosqueado até encostar na parte superior do dente e depois girado no sentido anti-horário aproximadamente 3/4 de volta, para garantir o afastamento.



No Apêndice 2 – Número de Dentes da Cremalheira, constam informações sobre o número de dentes da cremalheira de alguns dos principais motores industriais.



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!

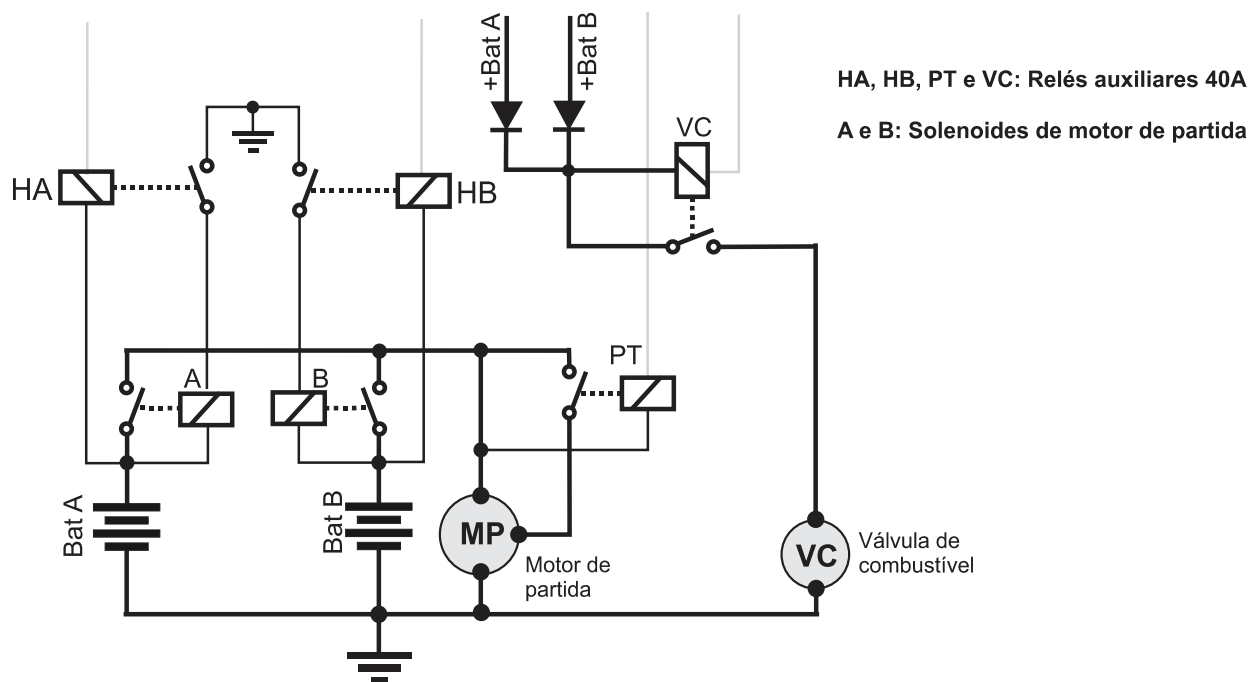
Use cabos com malha de aterramento (shieldados) para a instalação dos sensores e evite usar conectores nestes cabos entre o motor e o painel de comando.

4.6 Relés auxiliares

O K50XS possui três 03 relés auxiliares configuráveis e 04 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.

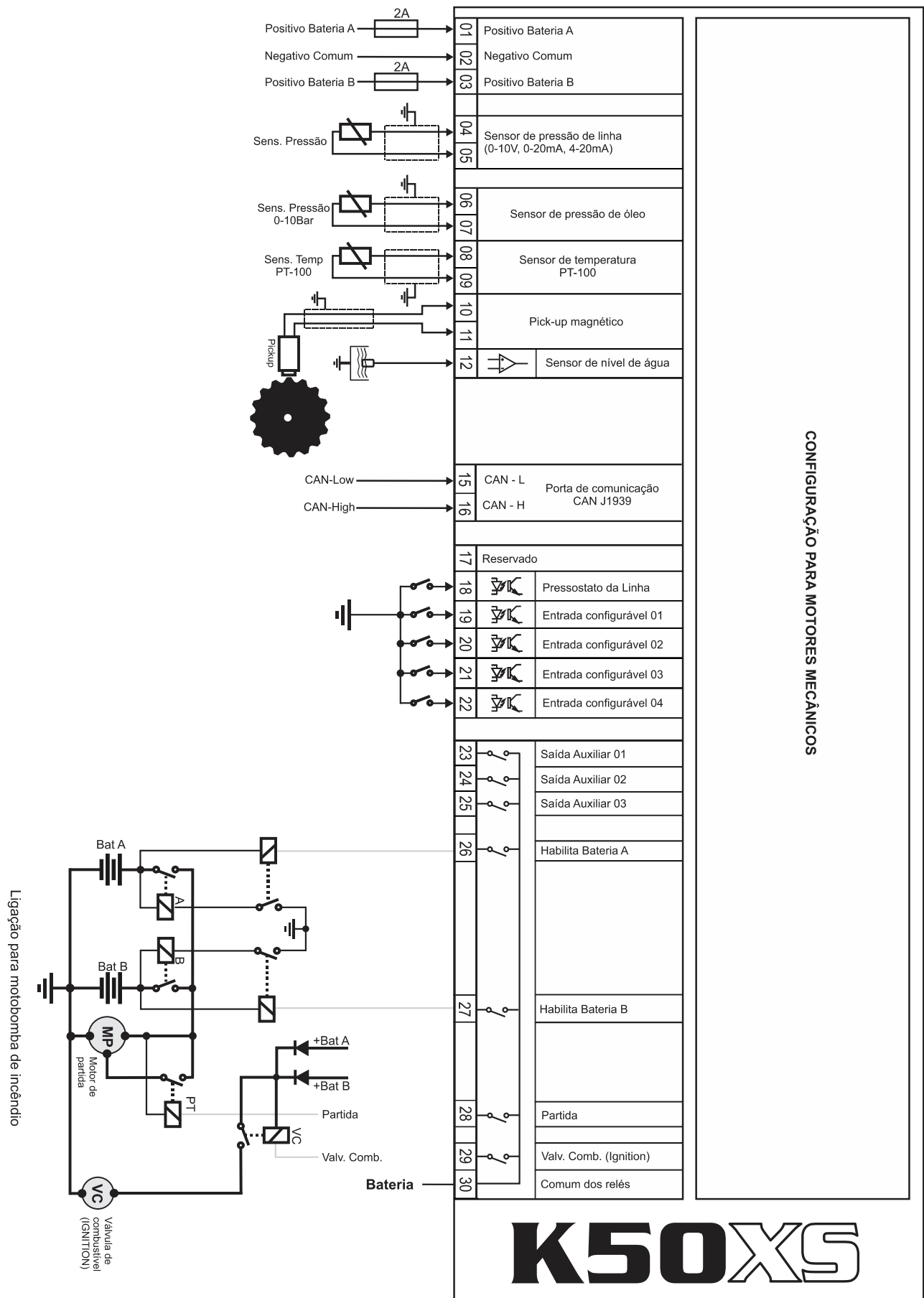


Ligação de relés externos evita que a corrente da carga circule pelos contatos dos relés internos do K50XS.

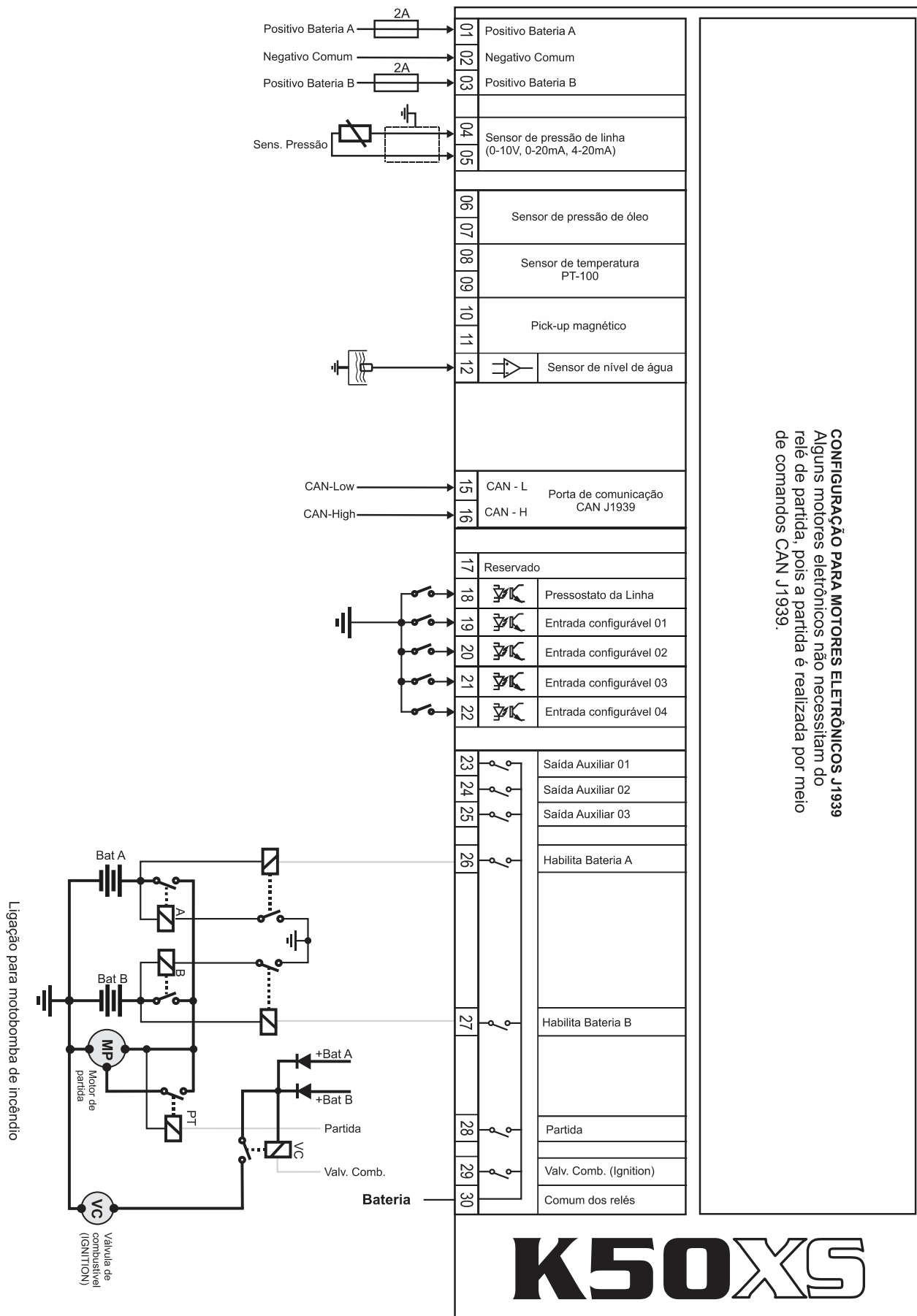
4.7 Rede CAN J1939

O K50XS pode ser conectado diretamente a motores eletrônicos que sigam o padrão CAN J1939, para fazer leituras de diversas grandezas fornecidas pela ECU do motor.

4.8 Diagrama Elétrico – Motor de Injeção Mecânica



4.9 Diagrama Elétrico – Motor Eletrônico J1939



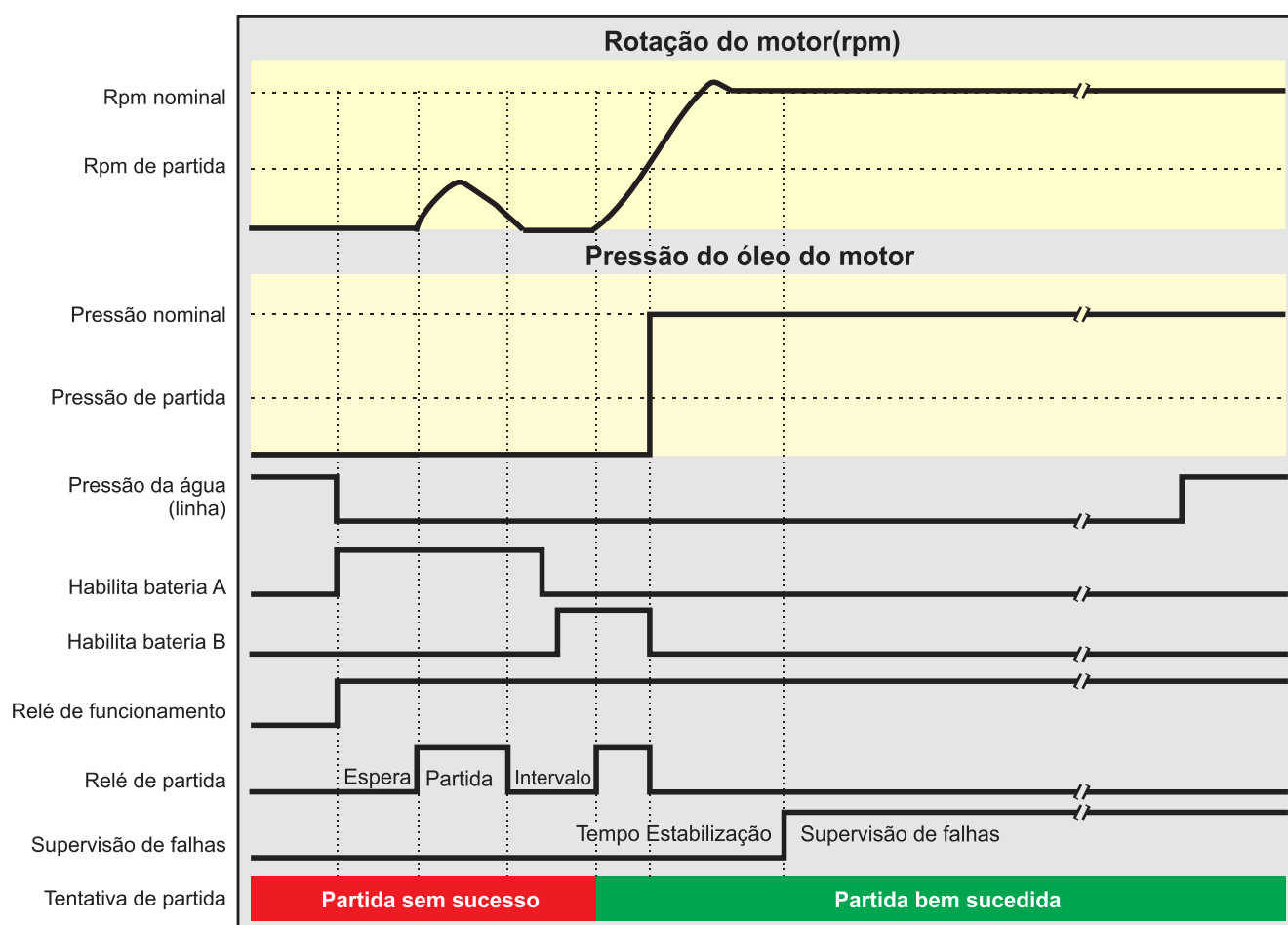
4.10 Gráfico de Partida

Após iniciado o ciclo de partida, o K50XS verifica a presença de um dos sinais, a seguir, para confirmar o funcionamento do motor e então bloquear o sinal de acionamento do motor de partida.

- a) Rotação do motor (caso esteja instalado um pick-up magnético); ou
- b) Pressão do óleo do motor (caso não esteja instalado um pick-up magnético).

Caso o funcionamento do motor não seja identificado até o final do tempo programado para a partida, esta será cortada automaticamente e a próxima partida será transferida para o outro banco de baterias.

Se após esgotar todas as tentativas, o módulo não receber um sinal que confirme o funcionamento do motor, será exibida a mensagem de falha na partida no display e o motor não fará uma nova tentativa sem a intervenção de um operador.



5 INTERFACE HOMEM-MÁQUINA

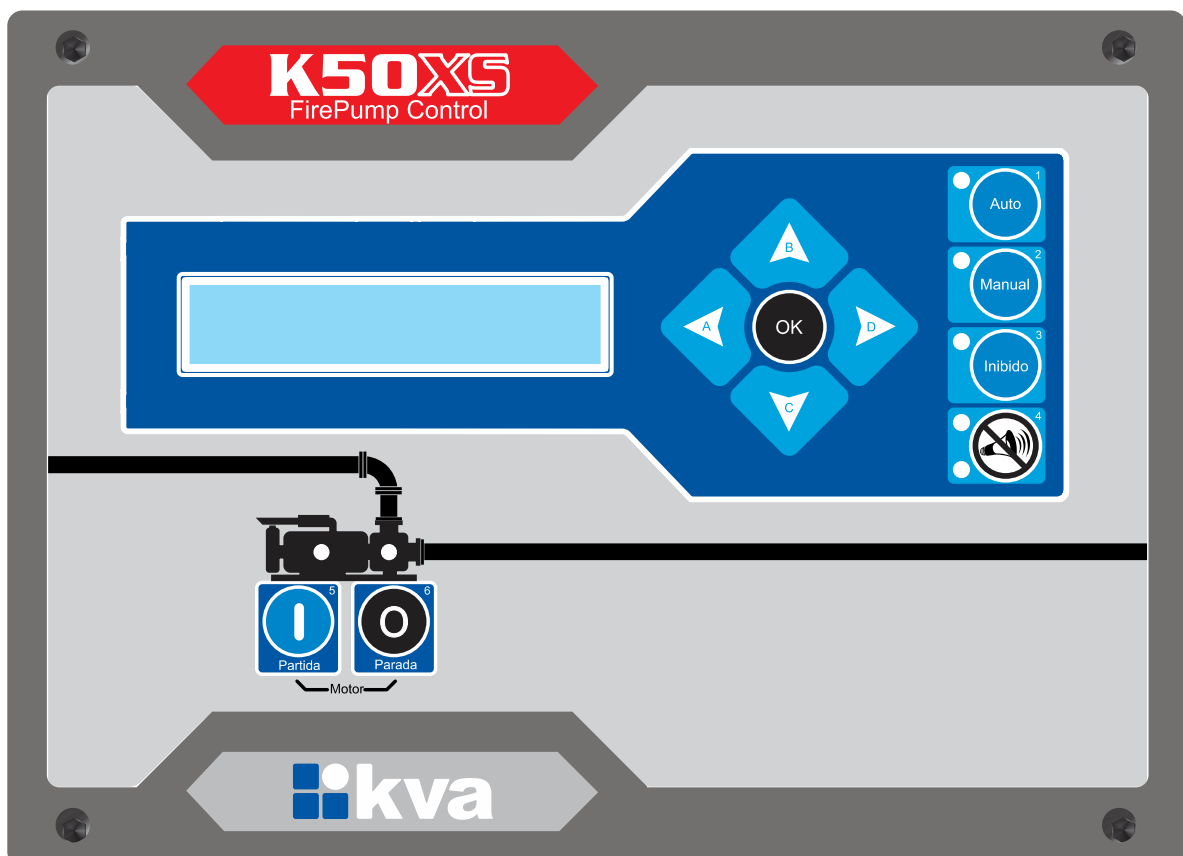
5.1 Teclas

A IHM do K50XS 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 2 LEDs indicadores de status, 3 LEDs de modo de funcionamento e 2 LEDs que indicam a presença de avisos e de falhas na motobomba.

O teclado é composto por 11 teclas, sendo:



IHM K50XS

5.2 Modos de funcionamento

O K50XS pode operar em três modos de funcionamento distintos. Para selecionar um modo de operação, utilize as teclas de seleção do modo de operação [1], [2] e [3].

1- Modo Automático - Neste modo de funcionamento, o K50XS monitora continuamente a pressão de água da linha através de um pressostato externo, estando pronto para partir a motobomba sempre que houver alguma queda de pressão na linha.

Neste caso, o controlador executará todos os procedimentos de partida, indicando a posição operacional, instrumentação e diversas outras informações através de um display alfanumérico.

Se eventualmente ocorrer alguma falha com a motobomba durante o funcionamento, um sistema de aviso de falha entrará em ação indicando a falha no display e acionando um alarme sonoro para alertar o operador, porém não causará a parada do motor, exceto para o caso de falha por sobre-velocidade, que provocará a parada imediata do motor.

2- Modo Manual - Neste modo as funções de partida e parada do motobomba terão que ser feitas manualmente por um operador.

- a) Partida: Pressione a tecla Partida [5] para iniciar o ciclo de partida.
- b) Parada: Pressione a tecla Parada [6].

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

- a) Manutenção preventiva/corretiva
- b) Parametrização do controlador.

5.3 Display

O K50XS exibe diversas informações em seu display, tais como status operacional, avisos, medição de tensão das baterias, pressão, temperatura, data e hora, etc. Veja abaixo as informações disponíveis. Algumas delas, dependendo das configurações do K50XS e do motor, não estarão visíveis.

- Modo de operação, relógio, alarmes e status;
- Pressão da linha;
- Tensão das Baterias;
- Rpm;
- Pressão do Óleo;
- Temperatura da água;
- Consumo de combustível; ¹
- Nível de combustível; ²
- Horímetro;
- Contador de partidas;
- Manutenção preventiva;
- Data e hora.

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

**NOTA**

¹ Apenas para motores eletrônicos J1939.

² Apenas para sensores de nível de combustível J1939.

5.3.1 Histórico de falhas e avisos

O K50XS possui um registro das últimas 100 vezes que a motobomba apresentou alguma falha ou que esta 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:



```
<067> 21/05/19 15:48
Bat. [A] Descarregada
```

Registro nº 67 referente ao aviso de Bateria [A] descarregada ocorrida no dia 21 de maio de 2019 às 15 horas e 48 minutos.

Use as teclas de navegação para navegar pelo histórico e a tecla **[OK]** para sair.

6 PROGRAMAÇÃO

O K50XS permite várias configurações e programações para que possa funcionar de forma adequada nas mais diversas condições de funcionamento.

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

- Selecione o modo **Inibido**;
- 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:

- **Relógio**;
- **Parametrização**;
- **Gerenciar Senhas**;
- **Manutenção Periódica**;
- **Config. RS-232**;
- **Sair** (Para voltar a tela principal).



Teclas de navegação e seleção

6.1 Acertar o relógio

O K50XS possui um relógio interno mantido por bateria independente para garantir a hora certa mesmo se o equipamento estiver desligado. Este relógio é usado para o controle da manutenção periódica.

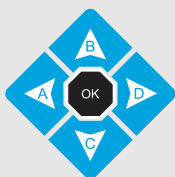
Para acertar a hora através do teclado, aperte a tecla **[OK]** quando a tela 1 estiver sendo exibida no display. As teclas de navegação e seleção deverão ser usadas para alterar os dados do relógio. Os dados passíveis de serem alterados são: **Dia**, **Mês**, **Ano**, **Horas** e **Minutos**.



Tela 1 – Relógio



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

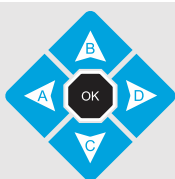
Todo o funcionamento do K50XS é baseado na comparação de valores coletados através de sensores com parâmetros que podem ser estabelecidos pelo operador. Todos os parâmetros abertos ao usuário serão explicados a seguir. Os parâmetros também podem estar protegidos por senha e, dependendo do seu nível de acesso, estarão disponíveis apenas para leitura.

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



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, tecle **[OK]**.

6.2.1 Parâmetros que podem ser alterados

Parâmetro	Descrição
Sensor Pressão Linha Transdutor 4..20mA	Tipo de sensor de pressão da água.
Fundo de Escala 20.0 Bar	Fundo de escala do sensor. Este parâmetro é visível apenas se o sensor de pressão da linha for do tipo analógico.
Pressão Mínima Linha 3.00 Bar	Pressão mínima aceitável antes de partir a motobomba. Este parâmetro é visível apenas se o sensor de pressão da linha for do tipo analógico.
Liga Bomba Jockey 5.00 Bar	Pressão para acionamento da bomba jockey. Este parâmetro é visível apenas se o sensor de pressão da linha for do tipo analógico.
Desliga Bomba Jockey 5.00 Bar	Pressão de desligamento da bomba jockey. Este parâmetro é visível apenas se o sensor de pressão da linha for do tipo analógico.
Tempo de Espera 00:00:05	Tempo de espera antes de partir, após a queda da pressão da linha ou comando de partida remota.

Parâmetro	Descrição
Tempo de Partida 00:00:05	Tempo máximo que o motor de arranque pode ficar acionado em cada tentativa.
Tentativas Partida 06	Número de tentativas de partidas que o controlador executará antes do alarme de falha na partida.
Intervalo de Partida 00:00:06	Intervalo entre cada uma das tentativas de partidas.
Entrada Auxiliar X Parada de Emergência	As entradas auxiliares de 1 a 4 podem ser programadas para exercerem uma das funções listadas no <u>Apêndice 1 – Entradas e Saídas</u> . “X” equivale a entrada auxiliar em questão.
Lógica Entr Aux X Fechar para Ativar	Estes parâmetros não estarão visíveis se a entrada em questão não estiver programada para nenhuma função. Determinam se a respectiva entrada estará ativa quando conectada ao GND (Fechar para ativar) ou desconectada (Abrir para ativar) e também quantos segundos de espera ela terá antes de ser considerada ativada. “X” equivale às entradas 1 a 4.
Atraso Entr Aux X 00:00:01	
Saída Auxiliar X Estrangulador	Os relés auxiliares de 1 a 3 podem ser programados para exercerem uma das funções listadas no Apêndice 1 – Entradas e Saídas. “X” equivale a saída auxiliar em questão.
Tempo de Parada 00:00:12	Tempo para parada total do motor após ser dado o comando de parada. Também usado para manter o relé de estrangulador (se configurado), durante a parada.
Sensor Temperatura Sensor PT100	Pode ser configurada para PT-100 ou Termostato . Para motores eletrônicos, este sensor poderá ser usado apenas para controle da resistência de pré-aquecimento do motor.
Temp Pré Aquecedor 55°C	Set point do pré-aquecedor do motor.
Temperatura Máxima 96°C	Temperatura máxima permitida para funcionamento da motobomba, antes de acionar o alarme de alta temperatura.
Atraso Temp Alta 00:00:30	Tempo máximo em alta temperatura, antes de ativar o alarme.
Sensor de Pressão Sensor 0..10 Bar	Pode ser configurada para 0..10 Bar ou Pressostato . Para motores eletrônicos, este sensor não terá nenhuma função.

Parâmetro	Descrição
Pressão Partida 2.00 Bar	Pressão na qual o motor de arranque será desligado na partida. A prioridade para desligamento do arranque é a velocidade do motor. Pressão apenas se não houver pick-up.
Pressão Baixa 1.00 Bar	Pressão do óleo mínima permitida.
Atraso Pressão Baixa 00:00:05	Tempo máximo em baixa pressão, antes de ativar o alarme.
Sensor de Velocidade Pickup Magnético	Tipo de sensor de velocidade do motor. Este parâmetro estará visível apenas para motores convencionais.
Dentes Cremalheira 159	Número de dentes da cremalheira do motor. Veja no <u>Apêndice 2 – Número de Dentes da Cremalheira</u> a tabela com informações sobre o número de dentes dos principais motores industriais.
Velocidade Partida 500 Rpm	Velocidade na qual o motor de arranque será desligado, durante a partida.
Velocidade Nominal 1750 Rpm	Velocidade de trabalho da motobomba.
Velocidade Máxima 1950 Rpm	Velocidade máxima da motobomba. Qualquer velocidade acima desta irá acionar o alarme de sobre-velocidade do motor.
Atraso Sobre-rotação 00:00:05	Tempo máximo permitido em sobre-velocidade, antes de ativar o alarme.
Alarme Nível de Água 00:00:05	Tempo máximo permitido com o nível de água do radiador baixo, antes de ativar o alarme. Se o tempo for colocado em zero a leitura do sensor de nível será desabilitada.
Os próximos 5 parâmetros apenas estarão disponíveis se um sensor de nível combustível J1939 estiver conectado ao controlador.	
Nível Diesel Baixo 65%	Nível de combustível considerado como baixo (reserva).
Ação Nível Baixo Lie Bomba Transfer.	Tipo de ação que o controlador deve executar quando o combustível chegar a este nível. As opções são: Aviso 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 Nível Diesel Alto .

Parâmetro	Descrição
Nível Diesel Crítico 5%	Nível de combustível considerado como 'sem combustível'.
Ação Nível Crítico Alarme Sonoro	Tipo de ação que o controlador deve executar quando o combustível chegar a este nível. No K50XS, a opção disponível é apenas Alarme Sonoro.
Nível Diesel Alto 95%	Nível de combustível considerado como tanque cheio.
Tensão Mínima Bateria 24.0 V	Tensão mínima das baterias. Qualquer tensão abaixo desta irá acionar o alarme de bateria descarregada.
Tempo Superv. Falhas 00:00:15	Tempo de estabilização antes de iniciar a supervisão de pressão de óleo do motor.
Alerta de Manutenção Horímetro ou 6 meses	Determina como será estabelecido o ciclo de manutenção periódica da motobomba.
Horas P/ Manutenção 250 Hs	Número máximo de horas de trabalho entre uma manutenção periódica e outra.
Tipo de Motor 3- Scania Sne Speed	Selecione o tipo de motor para que a comunicação entre o controlador e o motor seja realizada de forma correta.

6.3 Manutenção preventiva

Periodicamente, será necessário fazer uma manutenção preventiva na motobomba. O controlador poderá avisar na tela quando essa manutenção for necessária. Sempre que esta manutenção for efetuada (troca de óleo, filtros, etc.), a próxima manutenção deverá ser marcada para que o aviso desapareça da tela.



Tela 1 – Menu Manutenção Periódica



Tela 2 – Confirmação de manutenção

Para isto, selecione a tela 1. Uma tela semelhante a tela 2 irá aparecer. Pressione a tecla **[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.

6.4 Gerenciar senhas

O controlador pode proteger a parametrização com uma senha de acesso que pode ser ativada ou desativado selecionando a opção **Gerenciar 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].

6.4.1 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. Tecle [OK] para sair.



Tela 3 – Ativar / Desativar senha



Tela 4 – Seleção ativar/desativar

6.4.2 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 E ALARMES

O K50XS possui um eficiente sistema de alarme de mau funcionamento para a motobomba de incêndio. Por determinação das normas de segurança, a única falha que pode provocar a parada do equipamento após o seu funcionamento é a de **Sobre-velocidade**. As demais apenas sinalizarão, para que um operador tome as devidas providências.



NOTA

Se for uma partida **Teste**, com a pressão da linha normal, as falhas de **Alta Temperatura** e **Baixa Pressão de Óleo**, **Baixo Nível de Água** também provocarão a parada da motobomba.



ATENÇÃO!

É recomendável não voltar a funcionar a motobomba ou recolocá-la em modo automático antes de corrigir a falha apresentada. Limpar a falha não significa que a mesma foi corrigida.

As mensagens de alarme e proteções, bem como suas possíveis causas são listadas a seguir:

Falhas	Provável Causa
Automatico 10:15:25 Sobre-Velocidade	Rotação do motor está acima da máxima permitida. 1) Regulador de velocidade com defeito ou descalibrado; 2) Verificar parametrização.
Automatico 10:15:23 Alta Temperatura	A temperatura da água do motor está acima da máxima permitida. 1) Baixo nível de água do radiador; 2) Bomba d'água com defeito; 3) Correia quebrada ou frouxa; 4) Falha do sensor.
Automatico 10:15:26 Baixa Pressao Oleo	Pressão do óleo abaixo da mínima permitida. 1) Baixo nível de óleo no cárter; 2) Bomba de óleo com defeito; 3) Falha do sensor.
Automático 10:15:27 Baixo Nivel de Agua	O sensor de nível de água não detectou a presença de água no radiador. 1) Baixo nível de água do radiador; 2) Mangueiras furadas; 3) Falha do sensor.
Automatico 10:15:22 Parada de Emergencia	A entrada auxiliar do K50XS, configurada para a função Parada de Emergência foi ativada. Esta não é necessariamente uma falha, já que é intencionalmente provocada pelo operador.

Falhas	Provável Causa
Automatico 10:15:29 Falha no Pick-up	Não foi detectado sinal de pick-up no momento da partida. Ocasional Falha na Partida. 1) Sensor de velocidade configurado para pick-up magnético, sem que o pick-up tenha sido instalado; 2) Pick-up magnético com defeito; 3) Problemas na instalação do pick-up.
Automatico 10:15:21 Falha na Partida	O controlador esgotou o número de tentativas de partida programadas sem conseguir fazer a motobomba funcionar. 1) Motor de arranque com defeito; 2) Bateria descarregada; 3) Falta de combustível.
Automatico 10:15:39 Bat [A] Descarregada	Tensão da bateria A está em nível crítico. Verifique se o carregador de baterias está funcionando. O mesmo equivale para o aviso Bat [B] Descarregada .
Automatico 10:15:34 Falha Carregador A	Entrada auxiliar para Falha no carregador A foi programada para esta função e está ativada. O mesmo equivale para Falha no carregador B .
Automatico 10:15:35 Baixo Nível Combust.	Entrada auxiliar foi programada para esta função e está ativada. Verifique o nível de combustível.
Automatico 10:15:25 Nível Diesel Baixo	Nível de Combustível abaixo do configurado no parâmetro "Nível Diesel Baixo". 1) Verificar o nível de combustível; 2) Erro de parametrização. 3) Verificar instalação do sensor de nível de combustível J1939.
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 do sensor de nível de combustível J1939.
Automático 10:15:37 Erro Sensor Temp	O controlador está recebendo o sinal do sensor de temperatura de forma inconsistente. 1) Sensor desconectado; 2) Sensor com defeito; 3) Erro de parametrização.
Automático 10:15:38 Manutenção Periódica	A motobomba está com a manutenção preventiva periódica vencida. Consulte o capítulo referente à manutenção preventiva da motobomba.

APÊNDICE 1 – ENTRADAS E SAÍDAS AUXILIARES

Entradas Auxiliares: A ativação de uma entrada 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 4 entradas auxiliares podem ser programadas para desempenharem uma das funções abaixo:

Entradas	Descrição
Parada de emergência	Para a motobomba caso ele esteja em funcionamento e impede nova partida enquanto estiver acionado.
Defeito no carregador	Alguns carregadores dispõem de saídas próprias para sinalização de defeito. Gera apenas um alarme, não impedindo o funcionamento da motobomba.
Nível de combustível	Uma boia de contato seco deve estar conectada à entrada para esta função. Gera apenas um alarme, não impedindo o funcionamento da motobomba, enquanto ainda houver combustível.
Partida remota	Esta função foi implementada para permitir que a partida da motobomba pudesse ser feita remotamente. O K50XS precisa estar em modo automático para que possa ser controlado através da partida remota.
Parada remota	Esta função foi implementada para permitir que a parada da motobomba pudesse ser feita remotamente. O K50XS precisa estar em modo automático e a linha com pressão normal para que a parada remota possa ser realizada.

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

Saídas Auxiliares: O K50XS possui 3 saídas auxiliares programáveis que podem executar uma das funções listadas a seguir:

Saídas	Descrição
Motor Funcionando	Motobomba em funcionamento
Modo: Manual	Indicar modo Manual .
Modo: Automático	Indicar modo Automático .
Pré-aquecedor	Controla a resistência de pré-aquecimento. Necessita PT-100 como sensor de temperatura.
Alarme sonoro	Relé ativado sempre que o alarme sonoro interno estiver ligado, acionando um alarme externo.
Falha ativa	Indica que existe uma falha ativa que impede a motobomba de partir.
Estrangulador	O relé fica sempre aberto, exceto no momento da parada, quando então é ativado por um tempo programado no parâmetro “Tempo de Parada”.
Partida	O relé é ativado sempre que houver tentativa de partida do motor. Pode substituir o relé de partida, se este falhar.
Válvula Combustível	Relé ativo durante todo o funcionamento da motobomba. Tem a mesma função do relé de acionamento da válvula de combustível e poderá substituí-lo, caso este venha a queimar.
Bomba Jockey	Controla o funcionamento de uma bomba Jockey.
Bomba Transf. Diesel	Aciona uma bomba de transferência de combustível até que o nível de combustível atinja o nível alto.
Habilitar banco A ou Habilitar banco B	Aciona o relé do banco de baterias A ou B, que será utilizado para alimentar o motor de partida.

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

APÊNDICE 2 – NÚMERO DE DENTES DA CREMALHEIRA

Número de dentes da cremalheira de alguns motores:

Fabricante	Modelo	Dentes
CUMMINS	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
MTU	12V2000G63	160
	12V2000G83	160
	16V2000G23	118
	16V2000G43	118
	16V2000G63	118
	16V2000G83	118
	18V2000G63	118
	18V2000G83	118
DAEWOO	P180-LE	160
	P222-LE	160

Fabricante	Modelo	Dentes
MWM	6.10T	138
	6.10TCA	124 ou 138
	D229-3	115
	D229-4	115
	D229-6	115
	TD229EC-	116
PERKINS	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
SCANIA	TODOS	158
VOLVO	TAD1242-GE	153
	TAD1630-GE	153
	TAD1631-GE	153
MERCEDES	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
37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG
Fone: (35) 3471-5015
www.kva.com.br