

HGX CBH

Os controladores de Bomba Hidráulica HGX-CBH para motores do tipo série HGX são indicados para veículos de movimentação de carga para controle do sistema hidráulico tanto de levante quanto para máquinas do tipo retrátil. Estes controladores programáveis são simples de instalar, eficientes e de baixo custo. O HGX-CBH pode ser utilizado em carros de paleteiras, plataformas de elevação, empilhadeiras.

1- O HGX CBH:



O controlador HGX-CBH oferece controle da subida e descida, retrátil, inclinação, deslocamento lateral com torque macio, silencioso e de baixo custo. O estágio de potência em estado sólido com mosfet de alto rendimento para fornecer um controle eficiente ao motor.

Estes controladores são totalmente programáveis pelo programador HGX1201TPR. A utilização do programador fornece diagnóstico, capacidades de teste e configuração flexível, e ainda existe a opção de customização total de seu software para aplicações O&M onde é possível alterar totalmente as funcionalidades do equipamento. Para isso, consulte o departamento de engenharia da HGX.

Como todos os controladores de velocidade da HGX, o modelo HGX-CBH oferece um controle otimizado da velocidade do motor ao operador.

Suas características incluem:

- MOSFET de alta capacidade.
- Controle da subida e descida proporcional.
- Controle do retrátil (frente/ré) deslocamento lateral, inclinação
- Operação silenciosa em alta frequência (15khz) em alta eficiência.
- Programação pelo programador HGX1201TPR.
- Programação pelo programador HGX1000Win / HGX1201ICS.
- Diagnóstico completo através do programador HGX1201TPR e do LED interno de status.
- Controle contínuo da corrente da armadura, reduzindo arco e desgaste da escova.
- A característica Multimodo permite a seleção de 5 perfis de operação do controle hidráulico.
- Programável para se adaptar às características dos motores do tipo Série.
- Sensor linear de temperatura, corrente e tensão e corte em sub tensão e alta corrente e alta temperatura.
- Entrada de fim de curso de subida.
- Diagnóstico contínuo durante a operação, com auto teste quando ligado.
- Proteção total das entradas e circuito protegido contra curtos e drivers de saída.
- Circuitos watchdog (Cão de guarda) interno garantindo uma operação correta do software.
- Controle da velocidade máxima do veículo melhorada através da compensação de cargas para cada modo de operação.
- Funcionamento em elevados ranges de variação de temperatura.
- Adaptado para trabalho em câmara fria.

A familiaridade com o seu controlador HGX-CBH irá ajudá-lo a instalá-lo e operá-lo corretamente. Nós sugerimos que você leia esse manual cuidadosamente. Se você tiver dúvidas, por favor, contate o nosso departamento de suporte técnico (suporte@hgx.com.br) ou nossa engenharia (engenharia@hgx.com.br).

Consulte a HGX sobre tabela de equivalências e esquemas de ligação para adaptação e substituição de controladores de outras marcas.

2- Instalação e Ligação

O controlador pode ser instalado em qualquer posição, entretanto, sua localização deve ser cuidadosamente escolhida para mantê-lo limpo e seco. Se você não puder encontrar um lugar assim, uma capa deve ser usada para manter afastada a sujeira e umidade. Quando escolher a posição de montagem, leve em consideração:

1. Que um acesso é necessário na frente do controlador para plugar o programador em seu conector.
2. Que o LED de status interno é visível apenas através da interface na etiqueta no topo do controlador.
3. Que se tenha acesso fácil aos parafusos de fixação do controlador e cabos.

Cuidados importantes:

Trabalhar em veículos elétricos é potencialmente perigoso. Você deve se proteger contra perda de controle, arcos de corrente e vazamentos de componentes químicos da bateria:

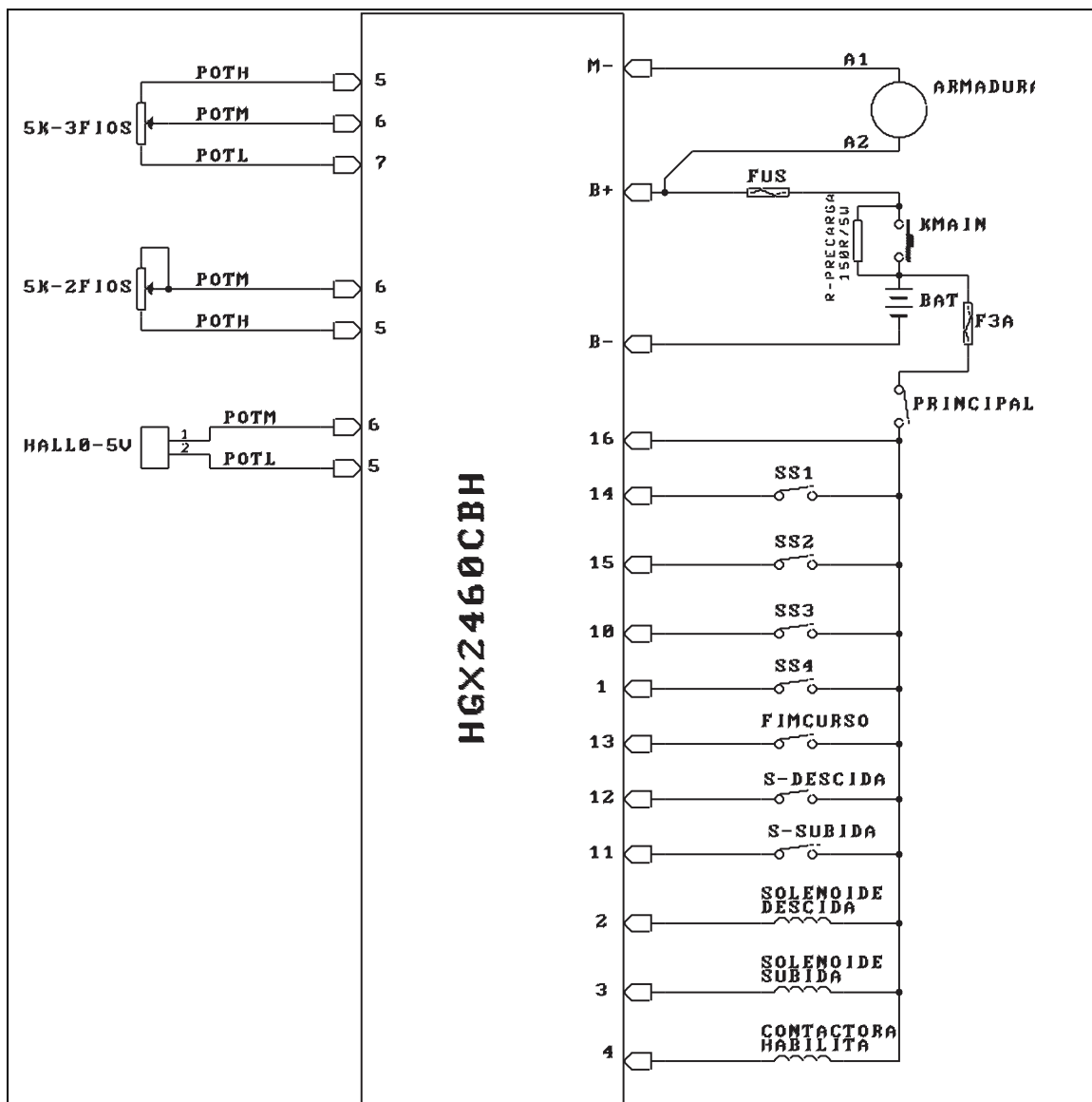
Perda de Controle: Algumas condições de falhas podem ocasionar a perda do controle do veículo. Levante o veículo e tire as rodas do chão antes de tentar estes procedimentos ou qualquer outro no circuito de controle do motor.

Arcos de Corrente: Baterias elétricas de veículos fornecem alta tensão, e arcos podem ocorrer se as mesmas estiverem em curto. Sempre abra o circuito da bateria antes de trabalhar com o circuito de controle do motor. Use óculos de segurança e EPI necessário, além de ferramentas isoladas para prevenir curtos.

Baterias de Carga Ácida: Carregar ou descarregar gerará gás hidrogênio, que pode se acumular dentro ou em volta das baterias. Siga as recomendações de segurança do fabricante. Utilize óculos de segurança. Nunca gere faíscas próximas as baterias, risco de explosão das mesmas.

Ligação Padrão

O enrolamento da armadura do motor é conectado diretamente com o A2 da armadura indo ao parafuso B+ do controlador e a conexão A1 indo à ao parafuso M-. Observe que esta ligação deve fazer com que o motor rotacione no sentido quer faça com o fluido hidráulico faça o sistema de levante levantar. Caso o motor gire em sentido contrário, inverta A1 e A2.



Conector de controle

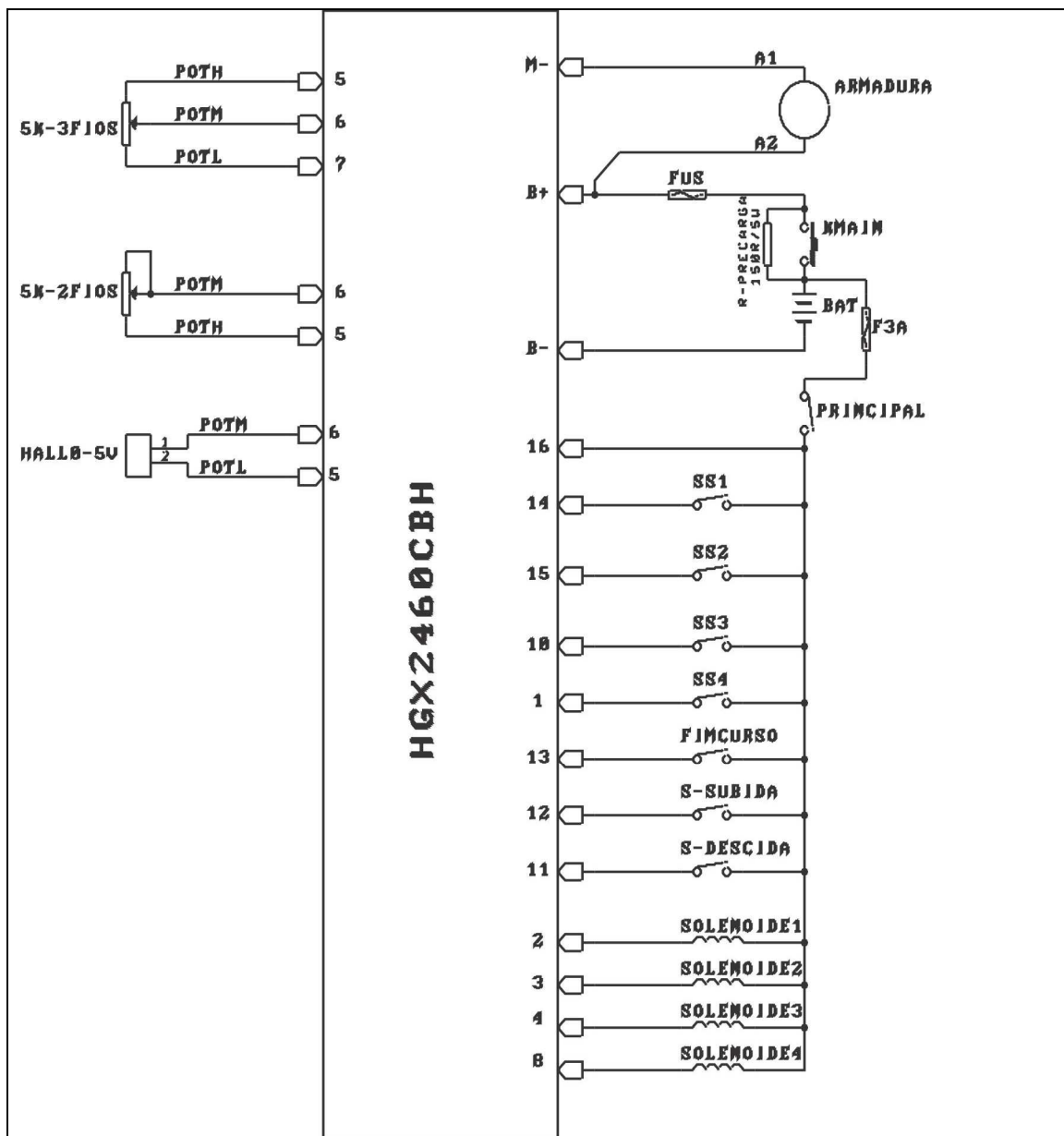
Pino	Função						
1	Chave 4 de seleção de modo de operação/velocidade 4 (SS4) (Ativo em B+) deslocamento lateral						
2	Saída comando Solenóide de descida (ativo em B-)						
3	Saída comando Solenóide de Subida (ativo em B-)						
4	Saída acionamento de habilitação (ativo em B-)						
5	Positivo acelerador						
6	Ponto médio acelerador – Sinal de aceleração						
7	Negativo acelerador						
8	Não utilizado						
9	Não utilizado						
10	Chave 3 de seleção de modo de operação/velocidade 3 (SS3) (Ativo em B+) Inclinação						
11	Entrada de sentido DESCIDA (Ativo em B+)						
12	Entrada de sentido SUBIDA (Ativo em B+)						
13	Entrada de fim de curso (Ativo em B+)						
14	Chave 1 de seleção de modo de operação/velocidade 1 (SS1) (Ativo em B+) Retrak						
15	Chave 2 de seleção de modo de operação/velocidade 2 (SS2) (Ativo em B+) Retrak						
16	Entrada chave geral (Ativo em B+)						

Os controladores HGX-CBH aceitam uma variedade de entradas de aceleração através de varias combinações de três pinos de entrada. Os aceleradores mais usados podem ser inseridos diretamente. Potenciômetros a 2 fios de 5k Ω e 0-5k Ω , potenciômetros a 3 fios, aceleradores de 0-5V, acelerador eletrônico.

Pinagem do conector de controle				Função			
5				Positivo do dispositivo acelerador			
6				Central / Sinal de tensão do dispositivo acelerador			
7				Referencia de medição (B-) do dispositivo acelerador			

Ligação comando Solenoides

Abaixo esquema de ligação do comando de solenoides, quando parâmetro “Hab Solenoides “ em “1”, nesta configuração, o controlador não efetua comando na contactora principal, e nem nas solenoides de descida ou subida, a velocidade do motor é determinada pelas programações das estradas M1(SS1) a M4(SS4), o acionamento de cada solenoide acompanha a ativação dos modos M1(SS1) a M4(SS4), os parâmetros “Delay Off(Mx)” determinam quanto tempo a solenoide ficará acionada após o comando M1(SS1) a M4(SS4) ter sido desacionado.



Conector de controle com acionamento de solenóides

Pino	Função						
1	Chave 4 de seleção de modo de operação/velocidade 4 (SS4) (Ativo em B+) deslocamento lateral						
2	Saída comando Solenóide 1 (ativo em B-)						
3	Saída comando Solenóide 2 (ativo em B-)						
4	Saída comando Solenóide 3 (ativo em B-)						
5	Positivo acelerador						
6	Ponto médio acelerador – Sinal de aceleração						
7	Negativo acelerador						
8	Saída comando Solenóide 4 (ativo em B-)						
9	Não utilizado						
10	Chave 3 de seleção de modo de operação/velocidade 3 (SS3) (Ativo em B+) Inclinação						
11	Entrada de sentido Subida (Ativo em B+)						
12	Entrada de sentido Descida (Ativo em B+)						
13	Entrada de fim de curso (Ativo em B+)						
14	Chave 1 de seleção de modo de operação/velocidade 1 (SS1) (Ativo em B+) Retrak						
15	Chave 2 de seleção de modo de operação/velocidade 2 (SS2) (Ativo em B+) Retrak						
16	Entrada chave geral (Ativo em B+)						

Ligação: Acelerador

A ligação para os vários tipos de aceleradores está descrita abaixo. Eles são caracterizados como aceleradores tipos 1,2,3,4,5,6 no menu de programação do programador portátil.

Tabela de aceleradores possíveis:

Modo	Ligação
0	0-5V
1	0-5K 3 Terminais
2	0-5K 2 Terminais
3	5K-0 3 Terminais
4	5K-0 2 Terminais
5	2,5V-5V
6	5V-2,5V
7	1K-6K
8	N-utilizado
9	3 terminais com parada central

Aceleradores apropriados para serem usados como o controlador HGX-CBH incluem aceleradores e dois fios de 5k Ω . Aceleradores de 0-5V, potenciômetros aceleradores a três fios, e aceleradores eletrônicos e aceleradores a dois fios 0-5k Ω ou 5k Ω -0.

Veja Parâmetros Programáveis para mais informações sobre os efeitos da Banda Morta de Aceleração e Aceleração Máxima nos limites mínimos e Máximo de aceleração.

Se o acelerador que você planeja usar não estiver mencionado, por favor, contate a HGX.

Pinagem do conector de controle	Função
5	Positivo do dispositivo acelerador
6	Central / Sinal de tensão do dispositivo acelerador
7	Referencia de medição do dispositivo acelerador

Potenciômetro a 3 fios, 0-5kΩ, Aceleradores eletrônicos 0-5V

Tipo “0”, “1”

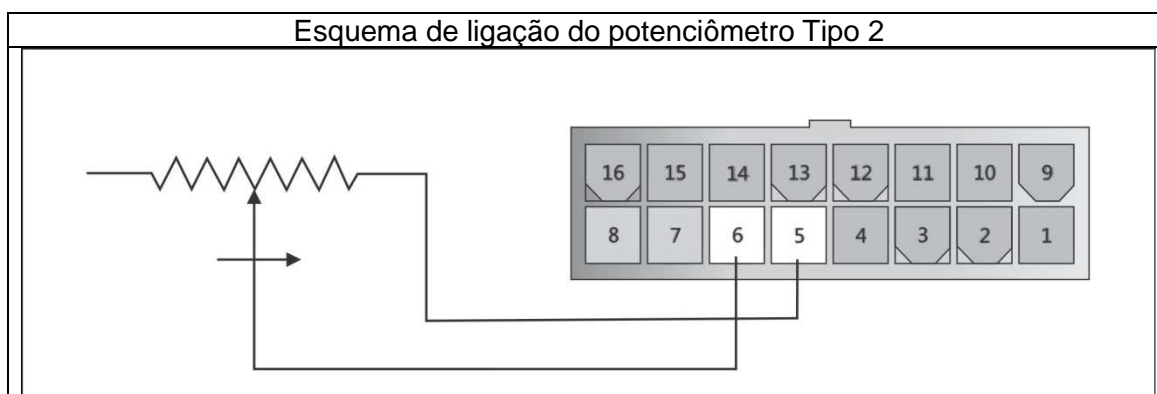
Com esses controladores (Tipo 0,1 no menu de programação) o controlador procura por um sinal de tensão na entrada eixo (Pino 6). A velocidade zero corresponderá a 0v/0Ω e a velocidade total a 5V/5kΩ (medidas relativas feitas ao pino 7). Fonte de tensão, potenciômetro a três fios, ou aceleradores eletrônicos podem ser usados com este tipo de acelerador. A ligação para cada um é levemente diferente e possui níveis variáveis de detecção de falhas no acelerador associadas com ele. Consulte a HGX sobre eventuais duvidas nestes aceleradores.

Acelerador de 0-5V

Duas formas de ligação para o acelerador 0-5V são mostradas abaixo. A taxa ativa para este acelerador vai de 0.2V (a 0% de Banda Morta de Aceleração) a 5.0V (a 100% da Aceleração Máxima) medida em relação ao pino 7.

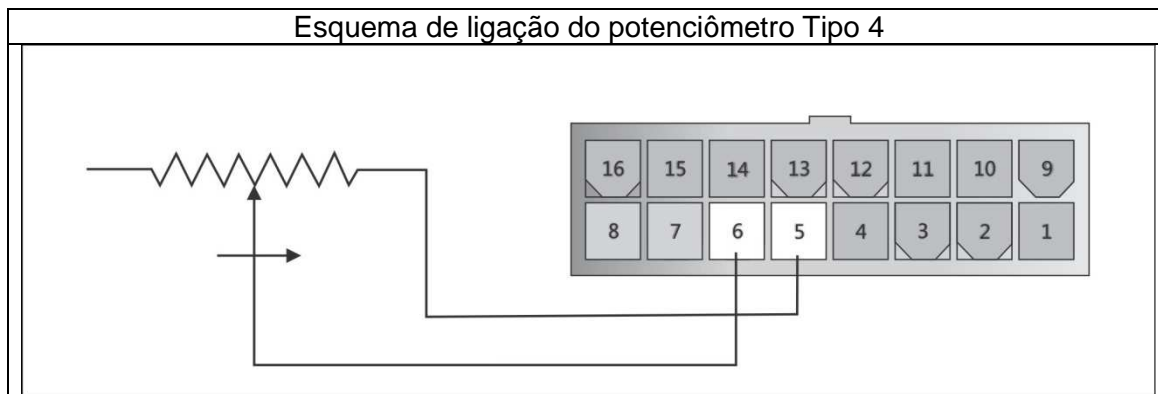
Acelerador 0-5kΩ (Tipo 2)

O acelerador 0-5kΩ (Tipo 2 no menu de programação), é um acelerador resistivo a 2 fios que é conectado entre os pinos 5 e 6), como mostrado na figura abaixo. A velocidade total correspondente à medida 0Ω entre os dois pinos e a velocidade zero correspondente a 5kΩ.



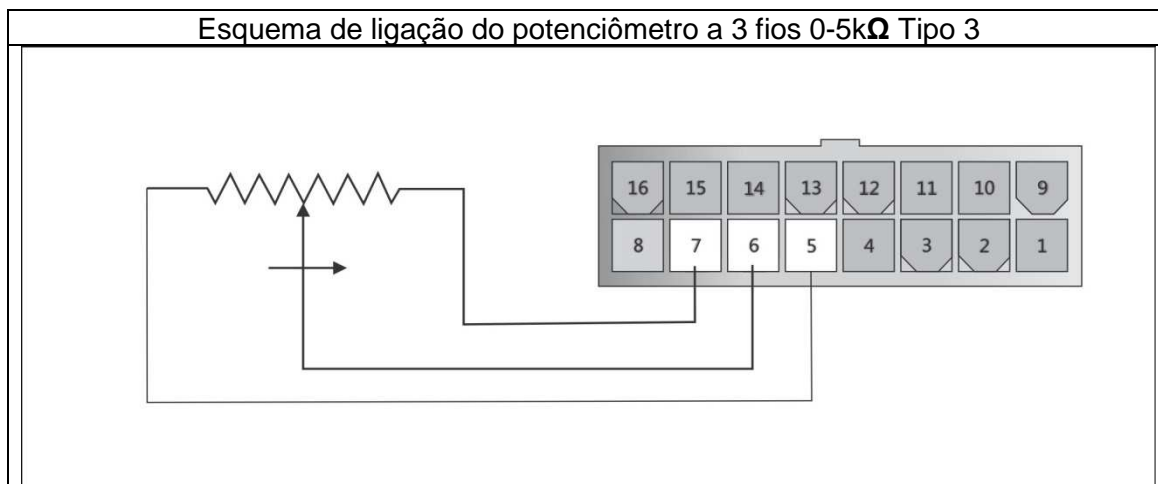
Acelerador 5kΩ-0 (Tipo 4)

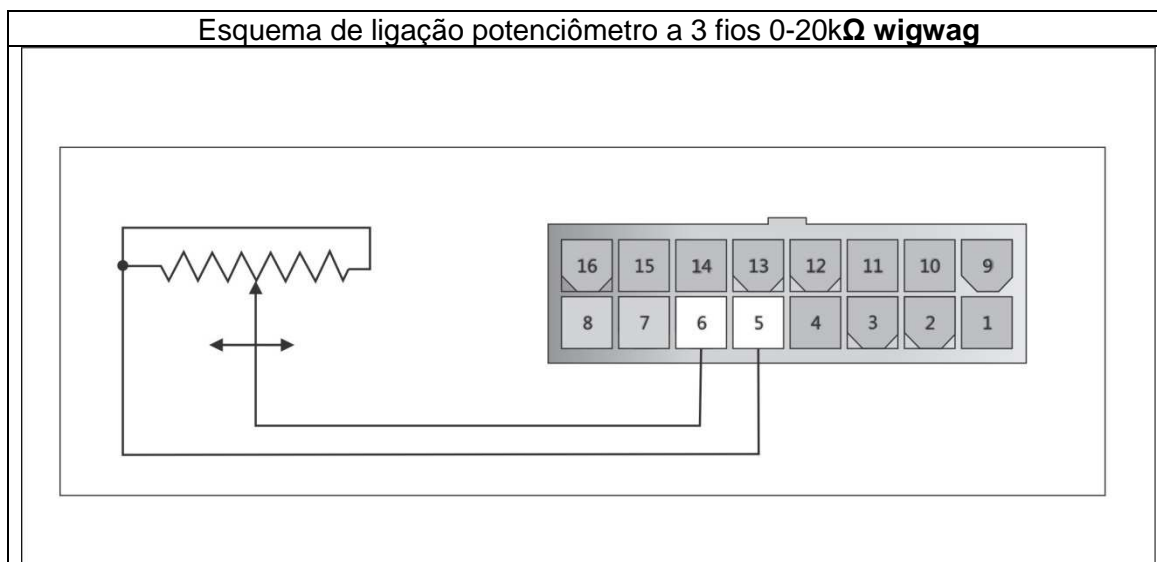
O acelerador 5kΩ-0 (Tipo 4 no menu de programação), é um acelerador resistivo a 2 fios que é conectado entre os pinos 5 e 6), como mostrado na figura abaixo. A velocidade zero correspondente à medida 0Ω entre os dois pinos e a velocidade total correspondente a 5kΩ.



Acelerador 0-5kΩ (Tipo 3)

O acelerador 0-5kΩ (Tipo 3 no menu de programação), é um acelerador resistivo a 3 fios que é conectado entre os pinos 5,6,7), como mostrado na figura abaixo. A velocidade zero correspondente à medida 0Ω entre os pinos 6 e 7 e a velocidade total correspondente a 5kΩ entre os pinos 6 e 7 e 0Ω entre os pinos 5 e 6.





Além de acomodação do acelerador básico 5k Ω -0, o tipo 3 é o mais fácil de implementar a aceleração estilo wigwag. Usando um potenciômetro de 20k Ω ligado como mostrado na acima, o comum do potenciômetro pode ser ajustado de tal modo que o controlador tenha 5k Ω entre os pinos 6 e 7, quando o acelerador estiver na posição de neutro (centro do potenciômetro). O mecanismo de aceleração pode ser projetado de forma que ao rotacionar para frente ou ré diminua o valor de resistência entre os pinos 6 e 7, o que irá aumentar a saída do controlador. O mecanismo de aceleração deve gerar sinais as entradas frente e ré do controlador, independente da resistência do potenciômetro acelerador. O controlador não sentirá a direção a partir da resistência do potenciômetro.

Ligação: Fim de Curso

Para implementar o fim de curso de subida do sistema hidráulico, basta colocar uma tensão B+ neste pino, com isto o sistema de controle de subida será inibido.

Contactores, chaves e Outros Sinais

Saída habilitação

Um contactor ou solenóide de habilitação pode ser utilizado neste pino, uma vez o controlador ligado e nenhum defeito encontrado, esta saída será ativada em B-.

A saída do driver do pino 4 é limitada em 3 amps, protegido contra sobrecorrente, é verificada por falhas de bobina aberta. Um diodo de supressão da bobina interna é conectado entre a saída do driver da bobina contactora/solenóide e a entrada da chave principal. Isto protege o driver da bobina contactora/solenóide principal de falhas causadas por picos de retorno da tensão indutiva quando o controlador estiver desligado.

Saída descida:

Saída utilizada para ligar a solenóide de descida, será operada quando a entrada de sentido descida estiver operando em B+

A saída do driver do pino 2 é limitada em 3 amps, protegido contra sobre-corrente. Um diodo de supressão da bobina interna é conectado entre a saída do driver da bobina contactora/solenóide e a entrada da chave principal. Isto protege o driver da bobina contactora/solenóide principal de falhas causadas por picos de retorno da tensão indutiva quando o controlador estiver desligado.

Esta saída pode ser utilizada também para controle proporcional de descida, quando habilitado o parâmetro “Hab desce Prop” em (1). O controle proporcional utiliza o mesmo potenciômetro de levante.

Saída subida:

Saída utilizada para ligar a solenóide de subida, será operada quando a entrada de sentido subida estiver operando em B+

A saída do driver do pino 3 é limitada em 3 amos, protegido contra sobre-corrente. Um diodo de supressão da bobina interna é conectado entre a saída do driver da bobina contactora/solenóide e a entrada da chave principal. Isto protege o driver da bobina contactora/solenóide principal de falhas causadas por picos de retorno da tensão indutiva quando o controlador estiver desligado.

Chave principal

O veículo deve possuir uma chave mestra/principal para ligar/desligar o sistema quando não estiver em uso. A chave geral fornece potência ao controlador HGX-CBH, corrente de bobina para os contactores e circuitos sensores. A chave geral deve ser capaz de suportar essas correntes.

Parâmetros Programáveis

O controlador HGX-CBH possui um numero de parâmetros que podem ser programados pelos usuários e alguns exclusivo de aplicações O&M, usando o programador HGX1201TPR ou o aplicativo HGX1000Win. Estes parâmetros programáveis permitem que as características de trabalho do veículo sejam adaptadas para se encaixarem às necessidades individuais de cada veículo

- Taxa de aceleração
- Velocidade Máxima Subida
- Velocidade Máxima descida
- Limitação de Corrente

Os parâmetros programáveis estão descritos abaixo. Eles são listados no texto por seus nomes abreviados que aparecem no menu de programação do programador.

Nem todos estes parâmetros são mostrados em todas as versões deste controlador, pois aplicações O&M podem possuir parâmetros específicos que estarão informados em documentos anexos a este manual.

Parâmetros de Aceleração

Taxa de aceleração
Taxa de desaceleração

Parâmetros de limitação de corrente

Corrente Máxima

Parâmetros de Velocidade

Velocidade Subida
Velocidade Descida
Velocidade máxima M1
Velocidade máxima M2
Velocidade máxima M3
Velocidade máxima M4
Velocidade bateria baixa
Velocidade Mínima

Parâmetros de Acelerador

Tipo de acelerador
Acelerador máximo
Banda morta acelerador
Zero Acelerador (tipo 9)

Parâmetros de Falha

Tempo inicialização

Parâmetros Diversos

Tensão de bateria.
Tensão mínima de bateria.
Habilitação de limitação por bateria baixa
Velocidade bateria baixa.
Habilitação do controle proporcional de descida

Parâmetros de Aceleração

Taxa de aceleração/Desaceleração

A taxa de aceleração/desaceleração define o tempo que o controlador leva para acelerar de 0% a 100% ou desacelerar de 100% a 0%. Um valor maior representa um longo tempo de aceleração/desaceleração e um início macio. Inicializações rápidas podem ser conseguidas pela redução do tempo de aceleração, pelo ajuste da taxa de aceleração a um valor menor. A taxa de aceleração é ajustada de 0.5 segundo a 10.0 segundos.

Parâmetros de limitação de corrente

Corrente Máxima

O parâmetro do limite da corrente de acionamento permite o ajuste da máxima corrente que o controlador fornecerá ao motor durante a operação normal. Este parâmetro pode ser limitado para reduzir o torque Máximo aplicado ao sistema de direção pelo motor em qualquer modo de trabalho reduzido. O limite da corrente de acionamento é ajustável desde 50 amps até a corrente máxima do controlador.

Parâmetros de Velocidade

- Velocidade Subida
- Velocidade Descida
- Velocidade máxima M1
- Velocidade máxima M2
- Velocidade máxima M3
- Velocidade máxima M4
- Velocidade bateria baixa
- Velocidade Mínima

O parâmetro de velocidade máxima define a tensão de saída máxima do controlador em aceleração total. Ele é ajustável de 0 a 100%. Depende de cada modo de operação.

O parâmetro Velocidade Mínima define a rotação mínima que o motor ficará rodando mesmo sem comando de aceleração, quando acionado o botão de Subida.

No caso das velocidades máximas M1-M4, a ordem de definição da velocidade fica definida pela ordem M1 a M4, ou seja, caso tenhamos a chave de velocidade M1 e M3 acionadas, o controlador irá utilizar a velocidade da chave M1.

Quando as chaves M1 a M4 estiver acionada, não será verificado a posição do acelerador, a velocidade será constante conforme programado nestes modos.

Para que o controlador utiliza o comando pelo acelerador, nenhum das chaves M1 a M4 devem estar acionadas (em B+)

Parâmetros de Acelerador

Tipo de acelerador
Acelerador máximo
Banda morta acelerador
Zero Acelerador

Tipo de acelerador

Os controladores HGX-CBH aceitam uma variedade de entradas de aceleração através de varias combinações de três pinos de entrada. Os aceleradores mais usados podem ser inseridos diretamente. Potenciômetros a 2 fios de 5k Ω e 0-5k Ω , potenciômetros a 3 fios, aceleradores de 0-5V, acelerador eletrônico.

Pinagem do conector de controle				Função			
5				Positivo do dispositivo acelerador			
6				Central / Sinal de tensão do dispositivo acelerador			
7				Referencia de medição do dispositivo acelerador			

Tabela de aceleradores possíveis:

Modo	Ligação
0	0-5V
1	0-5K 3 Terminais
2	0-5K 2 Terminais
3	5K-0 3 Terminais
4	5K-0 2 Terminais
5	2,5V-5V
6	5V-2,5V
7	1K-6K
8	N-utilizado
9	3 terminais com parada central

Banda morta

O parâmetro de banda morta define a taxa de tensão do eixo do potenciômetro acelerador que o controlador interpreta como neutro. Aumentar a banda morta ajustada aumenta a taxa em neutro. Este parâmetro é especialmente útil com conjuntos aceleradores que não possuem retorno confiável para um parâmetro neutro bem definido, porque isso permite a banda morta ser definida de maneira ampla o suficiente para garantir que o controle opere em neutro quando o mecanismo de aceleração for liberado.

Acelerador Máximo

O parâmetro de aceleração ajusta a tensão do eixo ou resistência necessária para produzir uma saída do controlador em 100%. Diminuir o ajuste de limite de aceleração reduz a tensão do eixo ou a resistência, e dessa maneira, o giro necessário para produzir uma saída total do controlador. Esta característica permite uma quantidade de conjuntos aceleradores serem acomodados.

O programador mostra o parâmetro máximo de aceleração como uma porcentagem da taxa de aceleração ativa. A taxa ativa de aceleração não é afetada pela banda morta ajustada. O parâmetro de aceleração máxima pode ser ajustado de 100% a 60%, em incrementos de 1%. O ajuste de fábrica é de 100%. A taxa nominal do eixo do acelerador depende do tipo de acelerador selecionado.

Zero Acelerador

O parâmetro de zero acelerador, é a definição do valor do acelerador na posição central quando em tipo 9, para programar este valor, primeiro ir no menu monitor e verificar o valor do acelerador (opção ACEL) quando o acelerador estiver na posição de descanso, com este valor, programar o parâmetro Zero Acelerador.

Hab Auto-Set-POT:

A partir da Versão de Firmware 2.42, foi implementado a programação dos limites mínimos e máximos do acelerador nos modos “0” e “3”.

O Parâmetro: "Hab Auto-Set-POT", habilita por 15 segundos a leitura da posição mínima e máxima do acelerador tipo “0” (0-5V) ou tipo “3” (potenciômetro 5K 3 fios).

Ir até este parâmetro e alterar seu valor de “000” para “001, após pressionar “#”, estará habilitada a função de setup de acelerador, durante 15 segundo o equipamento estará aguardando movimentos no acelerador para detectar os valores mínimos e máximos, durante este período de 15 segundos, nenhum movimento será efetuado na máquina.

Esta programação também pode ser feita manualmente ou visualizada nos parâmetros:

Posição MINIMO ", e "Posição MAXIMO ",

Para a programação manual, primeiramente deve se obter os valores mínimos no menu “Monitor” posição “SACEL”, variar o acelerador a posição mínima e anotar valor, depois ir na posição máxima e anotar o valor, posteriormente ir no menu programação e ir nos parâmetros Posição MINIMO “, e “Posição MAXIMO “, e alterar para os valores obtidos anteriormente.

Parâmetros de Falha:

Tempo inicialização

Se o operador tentar inicializar o veículo com o acelerador pressionado, o controlador irá inibir sua saída para o motor até que o acelerador retorne à posição neutra. Para o veículo se mover, o controlador deve receber um sinal da chave geral e um sinal de intertravamento – antes de receber o sinal de aceleração.

Programando o tempo de inicialização em zero“0”, o controlador não fará o teste de intertravamento, com isto a sua resposta a aceleração será imediata logo após sentir o sinal de intertravamento ativo.

Outros Parâmetros

Tensão de bateria

O parâmetro da tensão da bateria ajusta a proteção de sobre-tensão e sub-corrente para o sistema eletrônico. A proteção de sobre-tensão corta a frenagem regenerativa para prevenir danos à bateria e outros componentes do sistema elétrico causados pela sobre-tensão; a proteção de sub-tensão previne o sistema de operar em tensões abaixo do seu limite planejado. O correto ajuste do parâmetro da tensão da bateria garante a operação correta de todos os dispositivos eletrônicos em qualquer hora que o veículo estiver ativo. Este parâmetro pode ser ajustado na tensão nominal da bateria, em 2, 3, ou 4.

Ajuste	Tensão nominal de bateria
2	24V
3	36V
4	48V

Tensão bateria baixa:

Este parâmetro determina a tensão de proteção dos motores quando em bateria baixa, uma vez a bateria ter chegado a esta tensão por um período de 1 minuto, o controlador limitará a velocidade da máquina ao valor programado como velocidade em bateria baixa, desde que o parâmetro habilite limitação por bateria baixa esteja em On “1”. O controlador sai do estado de bateria baixa quando a bateria subir a um nível de 2 Volts acima do nível de tensão de bateria baixa.

Velocidade bateria baixa:

Este parâmetro reduz a velocidade da máquina quando for detectada a bateria baixa por mais de um minuto e o parâmetro de habilitação de redução de bateria baixa estiver em ON.

Habilitação de redução por bateria baixa:

Este parâmetro habilita a redução por tensão de bateria baixa, usado em conjunto com o parâmetro tensão de bateria baixa e velocidade bateria baixa.

Habilitação de controle proporcional de descida:

Este parâmetro habilita o controle proporcional de descida do sistema hidráulico, uma vez a chave de controle de descida acionada, com o mesmo potenciômetro utilizado no sistema de subida, podemos executar a descida do sistema hidráulico proporcionalmente a posição que estiver o potenciômetro.

Nova programação e ligação dos comandos SS1, SS2, SS3 analógicos

As configurações abaixo são exclusivas para a versão de firmware com entradas SS1, SS2 e SS3 analógicas 0-5V

A Entrada SS4 continua ON/OFF ativa em B+.

Ligações elétricas:

SS1 - central do sensor pino 14

SS2 – central do sensor pino 15

SS3 – central do sensor pino 10

Pino comum ou negativo do sensor ligar em B- ou no pino 7.

Caso sensor resistivo, ligar o lado positivo do sensor no pino 5.

Novos parâmetros:

"Hab M?-ANALOGICO":

Habilita os comandos analógicos das entradas SS1, SS2, SS3.

"Tipo ACE(M1-2-3)":

Tipo de sensor de alavanca em uso, usa a mesma nomenclatura do sensor de subida e descida da página 6.

"Zero ACEL(M1) ":

Define a posição central do sensor SS1 de alavanca, quando este configurado tipo "9"

"Minimo ACEL(M1) ":

Define menor valor que o sensor SS1 pode atingir.

"Maximo ACEL(M1) ":

Define maior valor que o sensor SS1 pode atingir.

"Banda Morta(M1) ":

Define a banda morta do sensor SS1, valores dentro da banda morta, o controlador não sente variação do sensor de alavancar.

"Zero ACEL(M2) ":

Define a posição central do sensor SS2 de alavanca, quando este configurado tipo "9"

"Minimo ACEL(M2) ":

Define menor valor que o sensor SS2 pode atingir.

"Maximo ACEL(M2) ":

Define maior valor que o sensor SS2 pode atingir.

"Banda Morta(M2) ":

Define a banda morta do sensor SS2, valores dentro da banda morta, o controlador não sente variação do sensor de alavancar.

"Zero ACEL(M3) ":

Define a posição central do sensor SS3 de alavanca, quando este configurado tipo "9"

"Minimo ACEL(M3) ":

Define menor valor que o sensor SS1 pode atingir.

"Maximo ACEL(M3) ":

Define maior valor que o sensor SS1 pode atingir.

"Banda Morta(M3) ":

Define a banda morta do sensor SS1, valores dentro da banda morta, o controlador não sente variação do sensor de alavancar.

Ordem de prioridade:

SS1, SS2, SS3, SS4

Ajustes:

Como ajustar "Zero ACEL(M1) ", "Zero ACEL(M2) ", "Zero ACEL(M3) ",

Desliga o cabo M- da bomba hidráulica, para evitar que a mesma funcione durante a calibração, evitando acidentes.

Identificação de valores dos sensores:

Usando o HGX1201TPR, ir no menu monitor, usar "tecla para a direita" para entrar no menu monitor, usando a tecla "para baixo", vá até os textos abaixo.

SACEL1: ",

"SACEL2: ",

"SACEL3: ",

Use as teclas de navegação "para cima" e "para baixo" para se deslocar entre sensores.

Anotar os valores dos 3 sensores em posição de repouso.

Colocar os 3 sensores, um de cada vez, na posição de menor medição e anotar como mínimos.

Colocar os 3 sensores, um de cada vez, na posição de maior medição e anotar como máximos.

Programação de valores dos sensores:

De posse nos valores acima, usar a tecla “asterisco” e voltar até a tela on-line.

Usar a tecla de navegação “para cima” e “para baixo” até chegar ao menu de programação, usar a tecla “para direita” para entrar no menu de programação.

Usar as teclas de navegação “para cima” e “para baixo” para chegar nos parâmetros identificados acima.

Uma vez chegado no parâmetro, usar a tecla “jogo da velha ou “#”) para o comando de edição, deve começar a piscar um valor.

Usar as teclas de navegação “para cima” e “para baixo” para chegar nos valores obtidos anteriormente.

Uma vez ajustado o parâmetro, usar a tecla “#” para confirmar, deve ser exibida uma mensagem de “Gravação OK”. Executar novamente os passos acima para outros parâmetros.

Programar os parâmetros:

"Zero ACEL(M1) ", "Zero ACEL(M2) ", "Zero ACEL(M3) ", com os valores de repouso.

"Minimo ACEL(M1) ", "Minimo ACEL(M2) ", "Minimo ACEL(M3) ", com os valores mínimos.

"Maximo ACEL(M1) ", "Maximo ACEL(M2) ", "Maximo ACEL(M) ", com os valores máximos.

Alterar os parâmetros banda morta se necessário.

Uma vez todos os parâmetros alterados, usar a tecla “asterisco” e voltar até a tela on-line.

Movimentar as alavancas e verificar a variação de “%” na segunda linha e as alterações dos valores da quarta linha.

Verificação da Instalação

Antes de operar o veículo, complete cuidadosamente o seguinte procedimento de instalação. Se você encontrar algum problema durante a verificação, utilize a seção de diagnósticos e a lista de problemas da tabela de status abaixo.

Tabela de Status do LED verde e Vermelho		
Seqüência do led de status	Status / Erro	Solução
Led apagado	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento desligado
Led verde piscando	OK / Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento OK
Led Verde / vermelho piscando aleatoriamente	NOK / Erro de programa	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento sem programa principal. • Entrar em contato com a HGX • Fazer Upload de programa. • Substituir equipamento
Led verde sempre acesso	Erro de hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Substituir equipamento.
Led Vermelho		<ul style="list-style-type: none"> •
1-1	Reservado	<ul style="list-style-type: none"> •
1-2	Erro chave sentido subida	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar ligações do circuito de subida/descida
1-3	Erro chave sentido Descida	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar ligações do circuito de subida/descida
1-4	Erro posição acelerador.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar ligações do circuito de acelerador. • Acelerador fora de ponto morto quando chave de habilitação acionada
2-1	Erro tipo acelerador	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar ligações do circuito de acelerador. • Verificar do tipo de acelerador sendo usado.
2-2	M- Em curto	<ul style="list-style-type: none"> • M- Em curto com B- • Verificar cabos M- e B- • Substituir controlador.
2-3	M- Aberto	<ul style="list-style-type: none"> • M- Não conectado- • Verificar cabo M- • Substituir controlador.
2-4	Sobre corrente	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente excessiva no motor • Fuga entre M- e B- •
3-1	Contactora/solenóide em curto	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar bobinas das Contactoras ou solenóides.
3-2	Erro chave Sobe - Desce	<ul style="list-style-type: none"> • Chave Subida ou descida sendo acionadas ao mesmo tempo, rever ligações.

3-3	Reserva	<ul style="list-style-type: none">• Cabos bobina de campo abertos• Bobina de campo do motor aberta• Defeito do controlador
3-4	Reserva	<ul style="list-style-type: none">• Cabos das bobinas de campo em curto• Bobina de campo em curto.
4-1	Bateria Alta	<ul style="list-style-type: none">• Controlador com carregador de bateria conectado.• Tipo/tensão de bateria programado errado.
4-2	Bateria Baixa	<ul style="list-style-type: none">• Bateria com tensão baixa.• Tipo/tensão de bateria programado errado.
4-3	Temperatura Alta	<ul style="list-style-type: none">• Temperatura do controlador alta.• Motor / controlador sobrecarregado.• Aguardar esfriar.
4-4	Erro temperatura	<ul style="list-style-type: none">• Sensor de temperatura com defeito, substituir controlador.
5-2	Erro interno	<ul style="list-style-type: none">• Erro interno de hardware.• Desligue e ligue novamente a chave geral.• Se persistir o erro, substituir o controlador.

A verificação da instalação pode ser feita com ou sem o programador portátil. O procedimento de verificação se torna mais fácil com o programador. Se você não possui um, utilize o LED de status localizado frente do controlador, próximo ao conector de comunicação. A checagem dos códigos de erro que estão localizados na tabela acima.

***Eleve o veículo do solo, coloque-o sobre blocos para tirar suas rodas do chão antes de iniciar os testes.
Tenha certeza que a chave geral está desligada e o veículo está em neutro antes de começar
Não permita que alguém fique na frente ou atrás do veículo durante os testes.***

1 – Se um programador estiver disponível, conecte-o ao conector do programador.

2 – Ligue a chave geral. O programador deve iniciar mostrando a tela inicial, e o LED Verde de status do controlador deve piscar desordenadamente, isto indica que o controlador esta comunicando com o programador. Se nada disso ocorrer, verifique a os cabos de interligação de controle e do programador.

3 – Se você estiver usando um programador, ele deve inicialmente informar sua identificação e a identificação do controlador a ele conectado, após esta identificação

será mostrada a tela de visualização on-line, que depende de cada modelo de controlador, no caso dos modelos EXS, será mostrada a tela abaixo:

Ac:000%/000% S:N
B:25,5V/000AM:0
G:0 H:0 T:25,0°C

Caso exista algum erro na linha 4 teremos a mensagem abaixo com a indicação do erro. Caso tenhamos algum erro o LED de status vermelho estará indicando o erro conforme a tabela acima.

ERRO!! 25,0°C

Linha 2: **A: 000%/000% S:N**

Onde: **A: 000%** - indica a posição do acelerador de **000%** a **100%**.
/ 000% - indica a tensão aplicada ao motor de **000%** a **100%**.
S:N – indica sentido selecionado, **N**-Neutro; **F**-frente; **R**-Ré.

Linha 3: **B B:25,5V/000AM:0**

Onde: **B:25,5V** - Indica a tensão de bateria
/000A - Indica a corrente de armadura
M:1- indica o modo de operação 1,2,3,4

Linha 4: **G:0 H:0 T:25,0°C**

G:0 - 1 indica chave geral ligada, 0 indica chave geral desligada.
H:0- 1 indica chave de habilitação ligada, 0 indica chave de habilitação desligada
25,0°C - Temperatura do dissipador do modulo de tração/armadura.

Caso esteja indicando alguma falha ou erro, faça a correção do erro e passe para a próxima etapa.

Quando o problema tiver sido corrigido, será necessário pressionar e liberar o freio de para apagar o código de erros.

Com a chave de intertravamento/habilitação fechada, selecione uma direção e opere o acelerador (observe que estas operações começam a serem visualizadas na tela on-line do programador. O motor deve começar a se mover na direção selecionada. Se isso não ocorrer, verifique as ligações das chaves de frente e ré e das contactoras correspondentes. Se a ligação estiver correta, desligue o controlador, desconecte a bateria e mude as conexões do enrolamento do campo nas contactoras, bobinas ou bornes de potencia. O motor deve girar na direção correta e acionar rápido e proporcional ao aumento da aceleração. **Cuidado: A polaridade das conexões S1 e S2 afetarão a operação da característica de reversão de emergência. As chaves frente e ré e as conexões do S1 e S2 devem ser configuradas de modo que o veículo se afaste do operador quando o botão de reversão de emergência for pressionado.**

Se você estiver usando um programador, coloque-o no menu status. Navegue no menu e observe o status da direção frente. Ré, frenagem, reversão de emergência e chaves de modo. Acione e libere cada chave, observando o programador. Cada entrada deve mostrar sua condição correta nele.

Ponha o veículo no chão e dirija-o em uma área limpa. Ele deve possuir uma aceleração macia e boa velocidade final. Faça os ajustes que achar convenientes pelo menu programação.

Verifique se a reversão de emergência está funcionando corretamente. Se você possuir uma verificação opcional da ligação da reversão de emergência, veja se o circuito está operando desligado momentaneamente os fios da reversão. O veículo deve começar a desacelerar e um código de falhas deve ser indicado.

Se você estiver usando um programador, desconecte-o quando tiver terminado a verificação.

Para alterar parâmetros no programador, use as teclas up (p/cima) e down (p/baixo) até chegar ao menu de programação, pressione a tecla p/direita para entrar nos parâmetros de programação, use novamente as teclas up/down até chegar ao parâmetro a ser alterado.

Na linha 2 estará o nome do parâmetro.

Na linha 3 o valor atual e o valor do parâmetro sendo alterado, caso já tenha sido selecionada a tecla enter(#) para entrar em programação.

Na linha 4 terá o valor mínimo e Máximo do parâmetro, caso o valor mínimo e Máximo seja zero, este parâmetro é só de visualização, não sendo possível sua alteração.

Alteração de parâmetros.

Uma vez selecionado o parâmetro, pressionar a tecla (#) o parâmetro da direita da linha 3 começara a piscar, use as teclas up/down para alterar o parâmetro, após pressionar a tecla enter (#) para que o mesmo seja gravado no controlador, após a gravação aparecerá no display a mensagem "GRAVACAO OK".

Para sair dos menus e voltar à tela on-line pressione reset (*).

Especificações técnicas

Tensão de Operação(Vdc)			
	HGX2430CBH	HGX2440EXS	HGX2460EXS
Tensão Nominal	24-48	24-48	24-48
Tensão Máxima	60	60	60
Tensão Mínima	15		

Corrente de saída(Amp)			
	HGX2430CBH	HGX2440CBH	HGX2460CBH
Por 2 minutos	300	400	600
Por 5 minutos	150	200	250
Por 1 hora	100	150	175
Continua	75	100	130
Bobina Contactoras	2	2	2

Aplicação em função da potência de motores(até xKw)			
	Tensão		
	24V	36V	48V
HGX2430CBH	2.0Kw	3,0Kw	4.0Kw
HGX2440CBH	3.0Kw	4.0Kw	5.0Kw
HGX2460CBH	4.0Kw	5.0Kw	6.2Kw

Isolação elétrica: 500V

Resistência padrão do acelerador 5K+/- 5%.

Frequência de chaveamento: 15Khz

Temperatura de operação: -25°C a 50°C

Proteção de sobre temperatura: 80°C

Diodo interno de proteção contra Spike na abertura das contactoras.

Consumo entradas lógicas < 10mA

Consumo em standby: < 50mA.

Tensão Mínima entradas lógicas: 15Vdc.

Parafusos de fixação cabos: M8 / chave 13.

Gabinete Plástico com base em alumínio:

Características Mecânicas			
	HGX2430CBH	HGX2440CBH	HGX2460CBH
Dimensões	180x120x80mm	270x150x80mm	300x180x90mm
Peso	2Kg	3Kg	4Kg

Codificação dos Produtos HGX

A codificação é apresentada da seguinte forma:

HGX2430**CBH**

MSS – Controlador para motor tipo Série
EXS – Controlador para motor tipo excitatriz separada.
MIP – Controlador para motor tipo imã permanente.
ACM – Motor AC monofásico
ACT – Motor AC trifásico
CBH – Controlador de Bomba Hidráulica.
CDE – Controlador de direção elétrica motor imã permanente.
ICS – Interface de comunicação séria
ICC – Interface de comunicação CAN-Bus
TPR – Terminal de programação manual.
Win – Aplicativo Windows

HGX24**30**CBH

04 – Corrente máxima * 10 (40Amp) / tempo em manual.
15 – Corrente máxima * 10 (150Amp) / tempo em manual.
30 – Corrente máxima * 10 (300Amp) / tempo em manual.
40 – Corrente máxima * 10 (400Amp) / tempo em manual.
50 – Corrente máxima * 10 (500Amp) / tempo em manual.

HGX**24**30CBH

12 – Tensão de operação de 12V a 24V
22 – Tensão de operação somente em 24V.
23 – Tensão de operação de 24V a 36V
24 – Tensão de operação de 24V a 48V
44 – Tensão de operação somente em 48V
69 – Tensão de operação de 64V a 96V

HGX2430CBH

HGX – Fabricante

Controle de revisões

REV.	DATA	ALTERAÇÃO
00	13/12/2011	Emissão inicial
01	28/06/2012	Erro na identificação dos pinos 11 e 12, correto 11 Sobe, 12 Desce , pagina 4 e 5
02	04/10/2015	Inclusão da versão especial com 3 entradas analógicas 0-5V no lugar de SS1, SS2, SS3, pagina 17 em diante.
04	10/04/2016	Inclusão da opção de acionamento de 4 solenoides nas 4 saídas disponíveis comandadas pelas entradas SS1 a SS4, ver esquema elétrico e programação específica.
05	23/05/2016	Correção na indicação dos pinos de subida e descida
06	10/08/2017	Para Firmware a partir de 2.42, inclusão de setup limites acelerador modos 0 e 3

A **HGX** reserva-se no direito de efetuar a qualquer momento alterações neste manual.