

SmartGen

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

MÓDULOS CONTROLADORES INTELIGENTES PARA GRUPOS GERADORES

SÉRIE HGM9300

HGM9310MPU | HGM9310CAN
HGM9320MPU | HGM9320CAN



Sumário

1.	DIREITOS AUTORAIS	5
2.	NOTAS IMPORTANTES	5
3.	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	5
4.	APRESENTAÇÃO	5
5.	INTRODUÇÃO	6
5.1	PRINCIPAIS FUNÇÕES DO MANUAL	6
5.2	SUORTE TÉCNICO	6
5.3	MANUSEIO	6
5.4	RECEBIMENTO	6
6.	INSTALAÇÃO DOS CABOS	6
7.	CARACTERÍSTICAS	6
8.	PARÂMETROS TÉCNICOS	8
9.	MODO DE OPERAÇÃO	9
9.1	PRINCIPAIS FUNÇÕES	9
9.2	IHM DO CONTROLADOR	11
9.2.1	Display Principal	12
9.2.2	Menu Configuração de Parâmetros	13
9.2.3	Parâmetros Principais	14
9.3	OPERAÇÃO DE PARTIDA E PARADA AUTOMÁTICA	16
9.3.1	Sequência de Partida Automática	16
9.3.2	Sequência de Parada Automática	17
9.4	OPERAÇÃO DE PARTIDA E PARADA MANUAL	17
9.4.1	Sequência de Partida Manual	17
9.4.2	Sequência de Parada Manual	17
9.5	OPERAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA	18
9.5.1	HGM9320MPU(CAN):	18
	Transferência Manual: Quando o controlador está em modo manual.	18
	Transferência Automática: Quando o controlador está em modo automático.	18
9.5.2	HGM9310MPU(CAN):	19
	Transferência Manual: Quando o controlador está em modo manual.	19
	Transferência Automática: Quando o controlador está em modo automático.	19
10.	PROTEÇÕES	19
10.1	ALARMES DE ADVERTÊNCIA (AVISOS)	20
10.2	ALARMES DE DESLIGAMENTO (PARADAS)	22
10.3	ALARMES DE TRIP COM DESLIGAMENTO (PARADAS)	24
10.4	ALARMES DE TRIP	25
11.	CONEXÃO DOS CABOS DE INSTALAÇÃO	25

12.	PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS E DEFINIÇÕES	29
12.1	PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS	29
12.2	DEFINIÇÃO DAS SAÍDAS DIGITAIS	50
12.2.1	Saída Customizada	58
12.2.2	Saída Combinada	59
12.3	DEFINIÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS	60
12.4	DEFINIÇÃO DOS SENSORES	63
12.5	SELEÇÃO DAS CONDIÇÕES DE DESCONEXÃO DO MOTOR DE ARRANQUE	64
13.	MENU DE ACESSO	65
13.1	DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS DO CONTROLADOR	65
13.2	DEFINIÇÃO DE IDIOMA	66
13.3	REGISTRO DE EVENTOS	66
13.4	MANUTENÇÃO	66
14.	SENSORES ANALÓGICOS	66
15.	COMISSIONAMENTO	67
16.	DIAGRAMAS ELÉTRICOS	68
17.	INSTALAÇÃO	69
17.1	FIXAÇÃO	69
17.2	DIMENSIONAL E RECORTE	69
17.3	INSTALAÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE (<i>PICK UP</i>)	70
17.4	INSTALAÇÃO DE RELÉS AUXILIARES	70
17.5	INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR DE CORRENTE	70
17.6	TESTE DE RESISTÊNCIA DE TENSÃO	70
18.	GSM – MENSAGENS CURTAS DE ALARME (OBSOLETO)	70
18.1	ALERTA DE ALARME	70
18.2	MENSAGENS DE ALARME	70
19.	INTERFACE COM A UNIDADE DE CONTROLE ELETRÔNICO (ECU) DE MOTORES ELETRÔNICOS (PROTOCOLO J1939 – CAN)	72
19.1	CUMMINS ISB/ISBE	72
19.2	CUMMINS QSL9	72
19.3	CUMMINS QSM11	72
19.4	CUMMINS QSX15-CM570	73
19.5	CUMMINS GCS-MODBUS	73
19.6	CUMMINS QSM11	73
19.7	CUMMINS QSZ13	73
19.8	DETROIT DIESEL DDEC III / IV	74
19.9	DEUTZ EMR2	74
19.10	JOHN DEERE	74
19.11	MTU MDEC	75

19.12 MTU – ADEC.....	75
19.13 MTU – ADEC.....	75
19.14 PERKINS	75
19.15 SCANIA	76
19.16 VOLVO EDC3	76
19.17 VOLVO EDC4	76
19.18 VOLVO EMS2	76
19.19 Yuchai	77
19.20 Weichai	77
20. MANUTENÇÃO.....	77
21. GARANTIA.....	78
21.1 CERTIFICADO DE GARANTIA.....	78
21.2 EXCLUSÕES DA GARANTIA	78

Revisão	Data	Alteração
00	31/05/2023	Lançamento original em português pela SmartGen do Brasil.
01	16/08/2024	Atualização nos tópicos de parâmetros programáveis, entradas e saídas digitais e alarmes do controlador conforme tradução em português. Alteração no endereço da empresa.
02	04/08/2025	Inclusão do modo de funcionamento Primário/Backup e balanceado.

1. DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais deste manual do usuário pertencem a SmartGen do Brasil e o arquivo destina-se apenas para ser usado por instaladores ou operadores.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, transmitida ou transcrita em qualquer forma ou por qualquer finalidade para além do usuário, sem permissão expressa por escrito pela SmartGen do Brasil.

2. NOTAS IMPORTANTES

- O usuário do equipamento deve ler e seguir as orientações contidas neste manual.
- A operação e/ou manutenção inapropriadas podem causar danos e cancelar a garantia.
- Não copiar qualquer parte deste manual sem permissão por escrito da SmartGen do Brasil.
- Se este manual for perdido ou deteriorado, contate o seu consultor para o envio de uma nova cópia digital.
- O conteúdo, as especificações e os equipamentos deste manual podem ser alterados sem aviso prévio.

3. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Para utilizar corretamente o equipamento, ler atentamente todas as recomendações deste manual, projeto do equipamento e o termo de garantia.

É essencial a conexão do terminal de aterramento do controlador ao ponto de terra da instalação antes de fazer quaisquer outras conexões.

- Não abra, desmonte ou modifique o dispositivo sem autorização.
- Desligue a energia antes de iniciar a instalação ou manutenção.
- Certifique-se de conectar o fornecimento de alimentação correta ao dispositivo.
- Use fusíveis ou disjuntores dimensionados corretamente para a instalação. O uso de dispositivos de proteção não dimensionados corretamente poderá ocasionar em danos na instalação e no produto.
- Não manuseie o dispositivo com as mãos molhadas.

NOTA:

- Manter este manual e projeto em um lugar de fácil acesso.
- Qualquer conserto deve ser realizado exclusivamente por pessoal autorizado e devidamente treinado.

4. APRESENTAÇÃO

Os módulos controladores da linha HGM9300 integram inteligência e tecnologia que são aplicadas para automação em sistemas de controle e monitoramento de grupos geradores. Podem proporcionar um controle automatizado, medições de dados, proteções de alarmes, dentre outras funções. Este dispositivo possui *display* LCD interativo, contemplando interface de idiomas opcionais, dentre eles: inglês, português e outros. É um dispositivo confiável e fácil de navegar.

Os módulos controladores da linha HGM9300 adotam a tecnologia de microprocessadores com medição de parâmetros de alta precisão, ajuste de valores, monitoramento, proteções e etc. Os parâmetros podem ser configurados diretamente no *display* (IHM), e/ou por meio de *software* de parametrização com interface USB.

Os módulos controladores da linha HGM9300 são aceitos em todos os tipos de sistema automação e controle de grupos geradores, por terem uma estrutura compacta, circuitos integrados avançados, conectividade simples e alta confiabilidade.

5. INTRODUÇÃO

5.1 PRINCIPAIS FUNÇÕES DO MANUAL

A finalidade deste manual é fornecer todas as informações necessárias para instalação e operação dos controladores da série **HGM9300**.

5.2 SUPORTE TÉCNICO

Mediante dúvidas na instalação deste dispositivo, não hesite em contatar nossa equipe de suporte técnico para obter as orientações necessários para o sucesso da instalação.

Telefone: (47) 3045-6489 / 3045-1097 / 99137-9284

E-mail: suporte@dyv-brasil.com

5.3 MANUSEIO

O transporte deve ser feito com cuidado para preservar componentes frágeis. Todo o serviço de descarga e locomoção do produto deve ser feito por pessoal qualificado.

5.4 RECEBIMENTO

- Verifique possíveis danos na embalagem que podem ter ocorrido durante o transporte;
- Em caso de qualquer anormalidade, informe ao pessoal responsável;
- Registre o observado em documentos de transporte.

6. INSTALAÇÃO DOS CABOS

É aconselhável separar os cabos Vcc, cabos Vca, cabos de sensores, cabos de carga e cabos de controle da mesma bandeja, duto ou grupo, a fim de evitar os riscos de interferências eletromagnéticas.

NOTA: Bandejas metálicas de passagem de cabos devem ser aterradas.

7. CARACTERÍSTICAS

Os módulos controladores da série **HGM9300** são divididos em quatro modelos:

- **HGM9310MPU/HGM9310CAN:** ASM (*Auto Start Module*) - Controlam o grupo gerador para partida e parada, proteções, monitoramento e alarmes do motor e gerador.
- **HGM9320MPU/HGM9320CAN:** AMF (*Auto Mains Failure*) - Possuem monitoramento da rede elétrica e função de controle de transferência automática de carga entre rede e grupo gerador. São módulos projetados especialmente para sistema automático composto por rede e grupo gerador, com transferência de carga automática (transferência aberta) mediante falha ou instabilidade da rede.

Principais características:

- Com processador 32bits integrado baseado em ARM, *hardware* altamente integrado;
- *Display* LCD interativo de 480x272 com luz de fundo, seleção de idiomas como: inglês e mandarim. Contemplando botões para navegação de alta durabilidade;
- Acrílico de proteção contra arranhões e possíveis derramamento de produtos;

- Materia prima de alta qualidade para proporcionar operação de alto rendimento em locais de ambientes com temperaturas extremas;
- Porta de comunicação RS485 que permite controle remoto, medição remota, comunicação remota via protocolo ModBus (é necessária a porta de comunicação RS485);
- Equipado com a função SMS (*Short Message Service*). Quando o grupo gerador está em alarme, o controlador pode enviar mensagens curtas via SMS automaticamente para o máximo 5 números de telefone. Além disso, o status do gerador pode ser controlado e verificado usando SMS (porta GSM é necessária);
- Adequado para sistemas elétricos trifásicos de 4 cabos, trifásicos de 3 cabos, bifásicos de 3 cabos, monofásicos de 2 cabos, todos com tensão de 127/220Vca (fase-neutro) e frequência em 50/60Hz;
- Coleta e exibe tensão trifásica, corrente, parâmetros de potência e frequência do gerador, rede e carga;
- Os modelos **HGM9310CAN/HGM9320CAN** são equipados com porta CANBUS e podem se comunicar com motores eletrônicos (com ECU) do protocolo J1939, cujo protocolo não só monitora os dados padrões, tais como temperatura do arrefecimento, pressão do óleo, velocidade (RPM), consumo de combustível do motor, mas também controlam a partida, parada, aumento e redução de velocidade.

RedeTensão de Linha: V_{ab}, V_{bc}, V_{ca} Tensão de fase: V_{an}, V_{bn}, V_{cn}

Frequência: Hz

Sequência de Fases

GeradorTensão de Linha: V_{ab}, V_{bc}, V_{ca} Tensão de fase: V_{an}, V_{bn}, V_{cn}

Frequência: Hz

Sequência de Fases

CargaCorrente: I_a, I_b, I_c – A

Potência Ativa Total: P – kW

Potência Reativa: Q – kVar

Potência Aparente: PA – kVA

Fator de Potência: FP

Potência Total do Gerador Acumulada: kWh, kVARh, kVAh

Corrente Terra: A

- Para a rede, o controlador permite monitorar subtensão, sobretensão, subfrequência, sobrefrequência, falta de fase e sequência de fase.
- Para o gerador, o controlador permite monitorar subtensão, sobretensão, subfrequência, sobrefrequência, sobrecarga (corrente e quilowatts), potência reversa, falta de fase e sequência de fase.
- Com 5 entradas analógicas contemplando 3 sensores analógicos fixos (temperatura, pressão do óleo e nível de combustível) e 2 sensores flexíveis podem ser configurados como sensor de temperatura, sensor de pressão de óleo ou sensor de nível;

Medições e parâmetros de exibição referente ao grupo gerador:

Temperatura do Arrefecimento: ###°C ###°F (Ambos mostrados no display)

Pressão de Óleo Lubrificante: ###kPa ###PSi ###Bar (todos mostrados no display)

Nível de Combustível: ###%

Velocidade: ####RPM

Tensão da Bateria: ##.#V

Tensão do Alternador (D+): - ##.#V

Horímetro

Número de Partidas Acumuladas

- Partida e parada automática do grupo gerador, controle ATS (*Automatic Transfer Switch*) com indicativo de falha e proteções;
- ETS (Energize To Stop – Solenóide de Parada), funções de controle de marcha lenta, controle de pré-aquecimento (resistência) e controle de aumento e redução de velocidade comandados por relés de saída;
- Se, porventura, ocorrer falha ou falta da alimentação, todos os parâmetros serão gravados na memória interna, portanto não haverá perdas nas configurações;
- Os parâmetros podem ser configuráveis pelo *display* (IHM) ou via USB, e em alguns modelos, via porta RS485;
- Compatível com diversos sensores de temperatura e pressão de óleo, sendo possível cadastrar a curva de atuação destes;
- Proteção para desconexão do motor de arranque/partida estão disponíveis por meio do sensor de velocidade, pressão do óleo e frequência;
- A função PLC (controle lógico programável) permite que funções específicas possam ser definidas pelo usuário;
- Papel de parede de logon e o tempo de exibição são definidos pelo usuário;
- Pode ser usado em sistemas de bombas e como um instrumento de indicação (indicação e alarme são habilitados apenas, relé é inibido);
- Ampla faixa de alimentação CC (8-35V), adequado para diferentes níveis de tensão da bateria de alimentação;
- Todos os parâmetros utilizam ajustes digitais, ao invés da modulação analógica convencional como potenciômetro, fornecendo assim, maior confiabilidade e estabilidade para a operação;
- Com função de agendamento de manutenção, configurando uma data e/ou tempo de funcionamento. Essa função pode ser parametrizada como opcional ou permitir avisos/bloqueios;
- Logs de eventos com o máximo de 99 registros, com data e hora;
- Partidas e paradas programadas (podem ser definidos como partida uma vez por dia, uma vez por semana, uma vez por mês, ou ainda customizado, sendo com ou sem carga);
- IP65. Vedação de borracha instalada entre o gabinete do controlador (quadro) e o painel frontal;
- Design modular, carcaça de plástico ABS antichamas, terminais de conexão com parafusos de instalação embutidos; estrutura compacta e de fácil montagem;
- Tempo de execução total acumulado e energia elétrica total de A e B. Os usuários podem redefini-lo como 0 e reacumular o valor, o que torna conveniente para os usuários contar o valor total conforme desejarem.

8. PARÂMETROS TÉCNICOS

Item	Observação
Alimentação	8.0-35.0Vcc
Consumo de Energia	<4W (modo <i>stand-by</i> ≤2W)
Tensões Admissíveis	
3 Fases 4 Cabos	15-360Vca (F-N)
3 Fases 3 Cabos	30-620Vca (F-F)
1 Fase 2 Cabos	15-360Vca (F-N)
2 Fases 3 Cabos	15-360Vca (F-N)

Frequência	50/60HZ
Tensão do Sensor de Velocidade/Rotação (Pick Up)	1.0-24.0V (RMS)
Frequência do Sensor de Velocidade/Rotação (Pick Up)	10kHz (Max.)
Saída Digital para Partida (Crank)	Max. 16A – Sinal Positivo (+)
Saída Digital para Funcionamento (Fuel)	Max. 16A – Sinal Positivo (+)
Saída Digital Programável 1	Max. 7A – Sinal Positivo (+)
Saída Digital Programável 2	Max. 7A – Sinal Positivo (+)
Saída Digital Programável 3	Max. 7A – Sinal Positivo (+)
Saída Digital Programável 4	Max. 7A / 250Vca – Livre de potencial
Saída Digital Programável 5	Max. 7A / 250Vca – Livre de potencial
Saída Digital Programável 6	Max. 7A / 250Vca – Livre de potencial
Dimensões	237mm x 172mm x 45mm
Recorte do Painel para Instalação	214mm x 160mm
TC Corrente Secundária	5A Nominal
Temperatura de Trabalho	-25 à 70°C
Umidade Relativa	20 à 93% RH
Temperatura de Armazenamento	-25 à 70°C
Grau de Proteção	IP65: Vedação de borracha instalada entre o painel/gabinete do quadro e o painel frontal do controlador.
Peso Líquido	0,850kg

Tabela 1 – Parâmetros Técnicos

9. MODO DE OPERAÇÃO

9.1 PRINCIPAIS FUNÇÕES

Tecla	Função	Observação
	Parar Retornar Resetar	1 - Parar o funcionamento do grupo gerador no modo automático ou manual; 2 - Em modo parado, pressionando este botão resetará o alarme (após reconhecer); 3 - Em modo de parada, pressionando e segurando o botão por 3 segundos iniciará o teste de lâmpadas; 4 - Durante o processo de parada, pressionando este botão novamente, o grupo gerador desligará imediatamente; 5 - Navegando pelas páginas do controlador, utilize este botão para retornar a tela principal.
	Iniciar	1 - No modo manual, pressionando este botão iniciará a partida do grupo gerador;
	Modo Manual	Pressionando esta tecla, o controlador estará operando no modo manual.
	Modo Automático	Pressionando esta tecla, o controlador estará operando no modo automático.
	Silenciar Reconhecer	1 – Inibir alarme sonoro; 2 – Alarme de <i>trip</i> , segurando por 3 segundos mutará o alarme.
	Fechamento/Abertura Gerador	Em modo manual, pressionando esta tecla, fará com que o controlador manobre a abertura e fechamento da chave de grupo gerador (CGR). Obs: Aplicado somente para os modelos HGM9320MPU e HGM9320CAN.

	Fechamento/Abertura Rede	Em modo manual, pressionando esta tecla, fará com que o controlador manobre a abertura e fechamento da chave da rede (CRD). Obs: Aplicado somente para os modelos HGM9320MPU e HGM9320CAN.
	Fechamento	Em modo manual, pressionando esta tecla, fará com que o controlador manobre o fechamento da chave de grupo gerador (CGR). Obs: Aplicado somente para os modelos HGM9310MPU e HGM9310CAN.
	Abertura	Em modo manual, pressionando esta tecla, fará com que o controlador manobre o fechamento da chave de grupo gerador (CGR). Obs: Aplicado somente para os modelos HGM9310MPU e HGM9310CAN.
	Rolar Acima Aumentar	1 - Esta tecla moverá a tela para a página cima; 2 - Esta tecla moverá o cursor para cima ou aumentará o valor definido nas configurações dos parâmetros;
	Rolar Abaixo Reduzir	1 - Esta tecla moverá a tela para a página abaixo; 2 - Esta tecla moverá o cursor para baixo ou reduzirá o valor definido nas configurações dos parâmetros;
	Esquerda	1 - Esta tecla moverá a tela para a página anterior; 2 - Esta tecla moverá o cursor para esquerda no menu de configurações.
	Direita	1 - Esta tecla moverá a tela para a página posterior; 2 - Esta tecla moverá o cursor para direita no menu de configurações.
	Parâmetros Confirmar	1 - Pressione esta tecla por 3 segundos para acesso a tela de parametrizações; 2 - Ao definir os parâmetros, pressione esta tecla para mudar o cursor ou confirmar o valor da configuração.
	Voltar	1 – Esta tecla retornará ao menu principal; 2 - Esta tecla retornará a tela anterior.

Tabela 2 – Descrição das Principais Funções

NOTA:

- Em modo manual, pressionando as teclas  e  simultaneamente o controlador acionará o motor de arranque manualmente. As condições de desconexão são serão julgadas de acordo com as condições de desconexões, o operador deverá acionar o motor de partida manualmente, quando o operador decidir que o motor foi acionado, ele deverá soltar as duas teclas e com isso a partida será desativada, o delay de estabilização será iniciado.
- A senha de fábrica é a 00318, o operador poderá alterá-la. Lembre-se de anotar a nova senha. Se porventura o operador esquecer, entre em contato com a SmartGen do Brasil.

9.2 IHM DO CONTROLADOR



Figura 1 – Indicações do Painel Frontal – HGM9310MPU/HGM9310CAN



Figura 2 – Indicações do Painel Frontal – HGM9320MPU/HGM9320CAN

Tipo	Luz de Aviso	Luz de Alarme
Aviso	Piscante Lento	Piscante Lento
<i>Trip</i>	Piscante Lento	Piscante Lento
Desligamento	-	Piscante Rápido
<i>Trip</i> + Desligamento	-	Piscante Rápido

Tabela 3 – Modos das Luzes

NOTA:

Informações das luzes indicadoras:

Indicador de luz de status:

Fica sempre ligada durante a operação normal;
Fica desligada quando o grupo gerador está em espera.

Indicador de Grupo Gerador Normal:

Fica sempre ligada durante a operação normal;
Piscante quando há anormalidades no grupo gerador;
Fica desligada quando o grupo gerador está em espera.

9.2.1 Display Principal

Pressione as teclas  para alterar a página. Pressione as teclas  para rolar a página.

a) Tela Principal:

- Gerador: Tensão, Frequência, Corrente, Potência Ativa e Potência Reativa;
- Rede: Tensão;
- Motor: Velocidade, Temperatura, Pressão do Óleo, Tensão da Bateria;
- Status das chaves de Rede e Gerador.

b) Status:

- Modo do Controlador: Parado, Manual e Automático;
- Gerador: Parado, Funcionando ou Falha;
- Rede: Sem Rede, Anormal ou Normal;
- Chaves: Abrindo, Fechando, Normal e Aguardando *feedback*.

c) Motor:

- Velocidade, Temperatura, Pressão do Óleo, Nível Combustível, Sensor Flexível 1, Sensor Flexível 2, Tensão da Bateria, Tensão do Alternador, Horímetro, Número de tentativas de partidas, Horímetro tempo A e Horímetro tempo B.

NOTA: Se conectado com motor eletrônico via porta CANBUS e estiver habilitado essa página poderá exibir: Pressão do Nível de Arrefecimento, Nível do Arrefecimento, Temperatura do Combustível, Temperatura Entrada de Ar, Temperatura Saída de Ar, Pressão do Turbo, Consumo de Combustível, Consumo Total Combustível e entre outros.

d) Gerador:

- Tensão de Fase, Tensão de Linha, Frequência e Sequência de Fase.

e) Carga:

- Corrente de cada Fase, Potência Ativa Total, Potência Ativa por Fase, Potência Reativa Total e Potência Reativa por Fase, Potência Aparente Total e Potência Aparente por fase, Fator de Potência, Energia Acumulada, Corrente circulante para Terra, Energia total A e Energia total B.

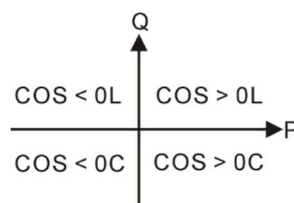


Figura 3 – Análise de Potências

NOTA:

P – Potência Ativa

Q – Potência Reativa

Fator Potência	Condições	Potência Ativa	Potência Reativa	Observação
COS>0L	P>0, Q>0	Positivo	Positivo	Carga Indutiva.
COS>0C	P>0, Q<0	Positivo	Negativo	Carga Capacitiva.
COS<0L	P<0, Q>0	Negativo	Positivo	Carga igual ou menor que a excitação do gerador.

COS<0C P<0, Q<0 Negativo Negativo Carga igual ou maior que a excitação do gerador.

Tabela 4 – Análise da Carga

NOTA:

- Potência Ativa positivo: Gerador ou Rede alimentando a Carga;
- Potência Ativa negativo: Carga alimentando o Gerador ou Rede;
- Potência Reativa positivo: Gerador ou Rede enviam reativo para a Carga;
- Potência Reativa negativo: Carga envia reativo para o Gerador ou Rede;

f) Rede:

- Tensão de Fase, Tensão de Linha, Frequência e Sequência de Fase.

g) Alarmes:

- Exibir todas as informações de alarme. Por exemplo. Alarme de Advertência, Alarme de Desligamento, Alarme de *Trip* e Alarme de *Trip* e Parada.

h) Logs de Eventos:

- Registra todos os eventos de Partida/Parada (Alarme de Desligamento, Alarme de *Trip* e Parada, Partida ou Parada Manual/Automática) em tempo real e o status do grupo gerador quando ocorre.

i) Outros:

- Data/Hora e status das entradas e saídas digitais.

j) Sobre:

- Versão do *Hardware*, Versão do *Software*, número PD.

9.2.2 Menu Configuração de Parâmetros

Pressione e segure a tecla  por mais de 3 segundos para acessar as configurações.

a) Configuração:

- Clique novamente em  para inserir a senha (senha de fábrica é 00318) e adentrar a tela de configuração de parâmetros avançados.
- Clique novamente em  para inserir a senha (senha de fábrica é 09300) e adentrar a tela de configuração de parâmetros básicos. Esse formato poderá atender a necessidade e ser mais rápido.

b) Idioma:

São opções de idiomas do controlador: português, inglês e chinês.

c) Comissionamento:

São opções de modelo de comissionamento com carga, sem carga ou customizado. O método customizado pode ser configurado com carga ou sem carga durante o comissionamento, quando finalizar poderá ser selecionado o modo de funcionamento do controlador (modo manual, modo automático e modo de parada).

d) Limpar Acumuladores:

É possível limpar os acumuladores de horímetro A, horímetro B, Energia A, Energia B.

9.2.3 Parâmetros Principais

- Configuração Rede;
- Configuração Temporizadores;
- Configuração Motor;
- Configuração Gerador;
- Configuração Carga;
- Configuração Chaves;
- Configuração Sensor de Temperatura;
- Configuração Sensor de Pressão de Óleo;
- Configuração Sensor Nível Combustível;
- Configuração Sensor Flexível 1;
- Configuração Sensor Flexível 2;
- Configuração Entradas Digitais;
- Configuração Saídas Digitais;
- Configuração Módulo;
- Configuração Partida Programada e Manutenção;
- Configuração GSM (**método obsoleto**);
- Configuração Entradas EXP (Módulo a parte);
- Configuração Saídas EXP (Módulo a parte);
- Configuração AIN24 1 (Módulo a parte);
- Configuração AIN24 2 (Módulo a parte).

A seguir exemplo de como proceder para navegar no controlador:

Retornar	>Tempo Partida	Exemplo 1: Utilize as teclas   para alternar nas configurações, aperte na tecla  para confirmar o comando (segue exemplo 2). Para voltar aperte a tecla .
Rede	>Tempo Parada	
Temporizadores>	>Preaquecimento	
Motor	>Tempo Arranque	
Gerador	>DescansoArranq.	
Carga	>Estabilizacao	
Chaves	>M. Lenta Partida	
Sensor Temp.	>Aquecimento	
Sensor	>Resfriamento	
P.Oleo	>M. Lenta Parada	
Sensor Nivel	>SolenoidParada	
Sensor Flex. 1		

Tabela 5 – Exemplo 1 Tela Configuração

Retornar	>Tempo Partida	Exemplo 2: Utilize as teclas   para alternar nas configurações, aperte na tecla  para confirmar o comando (segue exemplo 3). Para voltar aperte a tecla  (segue exemplo 1).
Rede	>Tempo Parada	
Temporizadores>	>Preaquecimento	
Motor	> Tempo Arranque	
Gerador	>DescansoArranq.	
Carga	>Estabilizacao	
Chaves	>M. Lenta Partida	
Sensor Temp.	>Aquecimento	
Sensor	>Resfriamento	
P.Oleo	>M. Lenta Parada	
Sensor Nivel	>SolenoidParada	
Sensor Flex. 1		

Tabela 6 – Exemplo 2 Tela Configuração

>Tempo Partida	00008s	Exemplo 3: Aperte na tecla  para adentrar no parâmetro (segue exemplo 4). Para voltar aperte a tecla  (segue exemplo 5).
>Tempo Parada		
>Preaquecimento		
> Tempo Arranque		
> DescansoArranq.		
>Estabilizacao		
>M. Lenta Partida		
>Aquecimento		
>Resfriamento		
>M. Lenta Parada		
>SolenoidParada		

Tabela 7 – Exemplo 3 Tela Configuração

>Tempo Partida	00008s	Exemplo 4: Utilize as teclas   para mudar o curso. Pressiona   para alterar os valores nas configurações, aperte na tecla  para confirmar o comando (segue exemplo 3). Para voltar aperte a tecla  (segue exemplo 3).
>Tempo Parada		
>Preaquecimento		
> Tempo Arranque		
> DescansoArranq.		
>Estabilizacao		
>M. Lenta Partida		
>Aquecimento		
>Resfriamento		
>M. Lenta Parada		
>SolenoidParada		

Tabela 8 – Exemplo 4 Tela Configuração

>Tempo Partida	00008s	Exemplo 5: Utilize as teclas   para alternar nas configurações, aperte na tecla  para confirmar o comando (segue exemplo 3). Para voltar ao menu principal aperte a tecla  (segue exemplo 1).
>Tempo Parada		
>Preaquecimento		
> Tempo Arranque		
>DescansoArranq.		
>Estabilizacao		
>M. Lenta Partida		
>Aquecimento		
>Resfriamento		
>M. Lenta Parada		
>SolenoidPara		

Tabela 9 – Exemplo 5 Tela Configuração

NOTA: Pressionando a tecla , o controlador retornará para a tela principal.

9.3 OPERAÇÃO DE PARTIDA E PARADA AUTOMÁTICA

Pressione o botão



Sua luz indicadora acenderá e o controlador entrará em modo automático.

9.3.1 Sequência de Partida Automática

- **HGM9320MPU(CAN):** Quando a rede está anormal (sobretensão, subtensão, sobrefrequência subfrequência, falta de fase ou sequência de fase errada), o controlador entrará em modo de atenção e o temporizador “Rede Anormal” é iniciado. Quando o temporizador de rede anormal se encerra, o controlador irá iniciar o temporizador de iniciação da partida “Partindo GMG em...” ou quando um sinal de entrada digital configurada como “Partida Remota com Carga” for acionado;
- **HGM9310MPU(CAN):** O controlador ativará o temporizador de iniciação da partida “Partindo GMG em...” assim que receber um sinal de entrada digital configurada como “Partida Remota com Carga”;
- Todos os temporizadores são exibidos no *display* LCD do controlador;
- Quando o temporizador para iniciação da partida expirar, a saída para o relé de pré-aquecimento (caso configurado), estará ativado e o temporizador de pré-aquecimento do motor “Preaquecendo” será iniciado;
- Quando o temporizador de pré-aquecimento expirar, o temporizador para a liberação de combustível “Combustível Ativo” estará ativo e, em seguida, o temporizador de partida “Acionando Arranque” acionará o motor de arranque. Caso o motor de arranque falhe durante o temporizador de partida, a saída digital de combustível (*Fuel*) e saída digital de partida (*Crank*) serão desativadas e o temporizador de descanso do motor de arranque “Descanso Arranque” estará ativo, aguardando a próxima tentativa de partida pelo motor de arranque;
- Se o motor de arranque falhar dentro das tentativas predefinidas, o alarme “Falha na Partida” será exibido no *display* LCD;
- Em caso de partida bem-sucedida pelo motor de arranque, o temporizador de estabilização de segurança “Estabilizando” será iniciado. Durante este período, a baixa pressão de óleo, alta temperatura de arrefecimento, baixa velocidade, alarmes de falha no alternador CC e entradas auxiliares (caso configuradas) ficam desabilitados, permitindo que a máquina se estabilize neste período de partida, antes que os alarmes de proteção sejam ativados. Assim que este temporizador de estabilização expirar, o temporizador de partida em marcha lenta é iniciado (caso configurado);
- Durante o período de partida em marcha lenta, os alarmes de baixa velocidade, subfrequência e subtensão são inibidos. Quando esse tempo expira, o temporizador de aquecimento do motor “Aquecendo Motor” é iniciado (caso configurado);
- Quando o temporizador de aquecimento do motor expirar, se o estado de operação do grupo gerador for identificado como normal e adequado, seu indicador acenderá na tela do controlador. Caso a tensão e a frequência atinjam os requisitos de carga, o relé de fechamento da chave CGR será energizado e o grupo gerador assumirá a carga. Caso a tensão e a frequência não atinjam os requisitos de carga, o controlador iniciará o alarme de parada que será exibido na página de alarmes do *display*.

NOTA: Quando iniciado através da entrada “Partida Remota Sem Carga”, serão seguidos os mesmos procedimentos acima, porém o relé de fechamento do gerador será inibido, com isso o gerador não assumirá a carga.

9.3.2 Sequência de Parada Automática

- **HGM9320MPU(CAN):** Quando o status de rede retorna ao normal durante o funcionamento do grupo gerador, o temporizador de normalização da rede “Rede Normal” estará ativo. Após o tempo de normalização da rede expirar, o indicador de status da rede acenderá e o temporizador de parada do grupo gerador “Parando GMG em...” é iniciado ou quando o sinal de entrada digital configurada como “Partida Remota com Carga” for inativo;
- **HGM9310MPU(CAN):** O grupo gerador inicia o temporizador de parada “Parando GMG em...” assim que a sinal de “Partida Remota” estiver inativo;
- Quando o temporizador de parada terminar, o relé de fechamento da chave do grupo gerador (CGR) é desenergizado e o temporizador de resfriamento do motor “Resfriando Motor” é iniciado;
- Após o temporizador de transferência “Transferencia” finalizar, o relé de fechamento da chave da rede (CRD) é energizado. Neste momento, a rede assumirá a carga e o indicador do Grupo Gerador se apagará, enquanto o indicador da Rede acenderá;
- A saída digital responsável por acionar a marcha lenta do grupo gerador é energizada assim que temporizador de parada em marcha lenta “Marcha Lenta” for iniciado (caso configurado);
- Caso seja configurado uma saída para solenoide de parada (estrangulamento), o temporizador de retenção do solenoide “Solenoide Parada” estará ativo e a saída predefinida para esta função, energizada. O relé de combustível “Combustível Ativo” estará desativado;
- Em seguida, o temporizador de verificação de parada total “VerificandoParada” estará ativo, checando se o comando de parada do grupo gerador obteve êxito;
- As informações de grupo gerador em repouso serão exibidas assim que o temporizador de verificação de parada total expirar. Se o grupo gerador falhar ao parar, o controlador iniciará os alarmes de aviso “Falha na Parada”, e ele será exibido no *display*.

9.4 OPERAÇÃO DE PARTIDA E PARADA MANUAL

Pressione o botão



Sua luz indicadora acenderá e o controlador entrará em Modo Manual.

9.4.1 Sequência de Partida Manual

Pressione o botão  para iniciar a partida do grupo gerador. Após este comando, o grupo gerador automaticamente avaliará as condições do motor de arranque e iniciará a operação do grupo gerador. Se a Alta temperatura, baixa pressão do óleo, velocidade excessiva e tensão anormal ocorrerem durante o processo de partida do grupo gerador, o controlador detectará e dará ordem de parada do funcionamento (detalhes podem ser observados nas instruções 4-9 da Sequência de Partida Automática, na página 16).

9.4.2 Sequência de Parada Manual

Pressione a tecla  para a ação de parar o funcionamento do grupo gerador (detalhes podem ser observados nas instruções 3-8 da Sequência de Parada Automática na página 1717).

9.5 OPERAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA

9.5.1 HGM9320MPU(CAN):

Transferência Manual: Quando o controlador está em modo manual.

a) Se a detecção de abertura do disjuntor estiver selecionada como desabilitado:

Pressionando o botão Fechamento/Abertura  do gerador, o controlador enviará comandos de fechamento ou abertura da chave CGR - chave de grupo gerador. Nesse modo não será necessário pressionar o botão de fechamento ou abertura da chave CRD - chave de Rede. Observar o tempo de abertura da chave, se configurado.

Pressionando o botão Fechamento/Abertura  da rede, o controlador enviará comandos de fechamento ou abertura da chave CRD - chave de Rede. Nesse modo não será necessário pressionar o botão de fechamento ou abertura da chave CGR - chave de grupo gerador. Observar o tempo de abertura da chave, se configurado.

b) Se a detecção de abertura do disjuntor estiver selecionada como habilitado:

Para transferir a carga da rede para o gerador primeiro pressionando o botão Fechamento/Abertura  da rede, o controlador enviará comando de abertura da chave CRD - chave de Rede. Observar o tempo de abertura da chave, se configurado. Após o retardo, pressione a tecla de Fechamento/Abertura  da chave CGR - chave de grupo gerador, o controlador enviará comando de fechamento da CGR - chave de grupo gerador.

Para transferir a carga do gerador para rede, seguir a orientação descrita acima.

Transferência Automática: Quando o controlador está em modo automático.

1) Se uma entrada digital é configurada como sinal de *feedback* de fechamento:

a) Se a detecção de abertura do disjuntor estiver selecionada como habilitado:

Ao transferir a carga da rede para o gerador, o controlador começa a detectar se há falha na transferência, então é iniciado a contagem do tempo de abertura da chave e o de transferência, se configurados. Quando terminar a contagem, se a abertura da chave não ocorrer, o controlador não dará sinal de fechamento da chave do gerador, com isso detectando falha na transferência. Haverá um sinal de alarme indicando a falha.

Para transferir a carga do gerador para rede, seguir a orientação descrita acima.

b) Se a detecção de abertura do disjuntor estiver selecionada como desabilitado:

Ao transferir a carga da rede para o gerador, o controlador começa a detectar se há falha na transferência, então é iniciado a contagem do tempo de *delay* de parada e o de transferência, se configurados. Quando terminar a contagem, se a abertura da chave não ocorrer, o controlador não dará sinal de fechamento da chave do gerador, com isso detectando falha na transferência. Haverá um sinal de alarme indicando a falha.

Para transferir a carga do gerador para rede, seguir a orientação descrita acima.

2) Se uma entrada digital não é configurada como sinal de feedback de fechamento:

A carga da rede elétrica é transferida para a carga do gerador, após o temporizador de abertura e o de transferência finalizar, a chave do gerador é energizada.

Para transferir a carga do gerador para rede, seguir a orientação descrita acima.

9.5.2 HGM9310MPU(CAN):

Transferência Manual: Quando o controlador está em modo manual.

Pressionando o botão Fechamento  do gerador, o controlador enviará comando de fechamento da chave

CGR - chave de grupo gerador. Pressionando o botão Abertura  do gerador, o controlador enviará comando de abertura da chave CGR - chave de grupo gerador.

Transferência Automática: Quando o controlador está em modo automático.

1) Se uma entrada digital é configurada como sinal de feedback de fechamento:**a) Se a detecção de abertura do disjuntor estiver selecionada como habilitado:**

A carga do gerador será retirada, após o atraso de abertura, o controlador detecta “falha de transferência” enquanto o sinal de abertura está sendo emitido. Ao expirar o tempo configurável, se a abertura falhar, o controlador aguardará a abertura do disjuntor. Caso contrário, a abertura do disjuntor é concluída.

A carga é transferida para o gerador, após o *delay* de fechamento, o controlador começa a detectar se há falha na transferência, enquanto o sinal de fechamento está sendo emitido. Quando terminar a contagem, se a abertura da chave não ocorrer, haverá um sinal de alarme indicando a falha.

b) Se a detecção de abertura do disjuntor estiver selecionada como desabilitado:

Para o gerador assumir a carga, o controlador começa a detectar se há falha no fechamento. Quando terminar a contagem, se o sinal de *feedback* da chave não ocorrer, o controlador indicará um sinal de alarme indicando a falha.

2) Se uma entrada digital não é configurada como sinal de feedback de fechamento:

A chave do gerador é aberta e fechada, após o temporizador de abertura.

10.PROTEÇÕES

Os alarmes fazem parte do sistema de proteção do grupo gerador. Estes alarmes são responsáveis por identificar uma possível falha na operação. Os alarmes podem ser classificados como alarmes de advertência (aviso), alarmes de desligamento (parada), alarmes de trip e desligamento (parada) e *trip*:

- Os alarmes de advertência (aviso) e trip irão apenas exibir avisos no display do controlador, indicando possíveis falhas da operação, porém, não irão gerar ações de parada ao grupo gerador. A tarja de alarmes ficará amarela.

- Os alarmes de desligamento (parada) e alarmes de trip e desligamento (parada) irão exibir a falha em **tarja vermelha** no *display* do controlador e serão executadas ações de parada imediata ao grupo gerador.

10.1 ALARMES DE ADVERTÊNCIA (AVISOS)

Quando o controlador detecta sinais de advertências, o controlador emitirá alarmes (avisos) que serão exibidos no *display* do controlador, contudo, este tipo de alarme não acionará ações de parada ao grupo gerador.

Tipo	Descrição
Sobrevelocidade	Quando o controlador detecta que a velocidade (RPM) é superior ao valor predefinido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Subvelocidade	Quando o controlador detecta que a velocidade (RPM) é inferior ao valor predefinido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Perda Sinal RPM	Quando o controlador não detecta sinais de velocidade de um sensor de velocidade (<i>pick up</i>), o tempo para estabilização expira, e a ação selecionada no <i>software</i> for “Avisar”, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrefrequencia GMG	Quando o controlador detecta que a frequência do grupo gerador é superior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Subfrequencia GMG	Quando o controlador detecta que a frequência do grupo gerador é inferior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobretensao GMG	Quando o controlador detecta que a tensão do grupo gerador é superior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Subtensao GMG	Quando o controlador detecta que a tensão do grupo gerador é inferior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrecorrente GMG	Quando o controlador detecta que a corrente do grupo gerador é superior ao valor predefinido, e a ação selecionada no <i>software</i> for “Avisar”, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Falha na Parada	Caso o grupo gerador não parar por completo, após comandos de parada, será informado um alarme correspondente no <i>display</i> do controlador.
Falha Alternador	Quando o controlador detecta que a tensão do alternador do motor (Alternador CC) está abaixo da tensão da bateria e o valor da diferença da tensão de carga. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobretensao Bateria	Quando o controlador detecta que a tensão da bateria está acima do valor predefinido (sobretensão), este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Subtensao Bateria	Quando o controlador detecta que a tensão da bateria está abaixo do valor predefinido (subtensão), este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Manutencao	Quando o tempo de funcionamento do grupo gerador excede o tempo de manutenção definido pelo operador e a ação selecionada no <i>software</i> for “Avisar”, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Potência Reversa	Quando o controlador detecta que a potência reversa (potência negativa) está abaixo do valor predefinido e a ação selecionada no <i>software</i> for “Avisar”, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Sobrecarga	Quando o controlador detecta que o valor da potência é maior do que o valor predefinido, e a ação do controlador for "Avisar", este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Aviso ECU	Quando o controlador recebe sinais de advertências (avisos) da ECU via CAN J1939 (HGM9310CAN/HGM9320CAN), este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Falta de Fase GMG	Quando o controlador detecta que há uma falta de fase do gerador, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Sequência Fase GMG	Quando o controlador detecta que a sequência de fase do gerador está errada, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Falha chaves	Quando o controlador detecta que a abertura ou o fechamento da chave CRD - chave de Rede ou chave CGR - chave de grupo gerador falhou e a ação do controlador for "Avisar", este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Sensor Temp. Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor de temperatura está com circuito aberto e a ação selecionada no software for "Avisar", este alarme de advertência estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Alta Temperatura	Quando o controlador detecta que a temperatura do arrefecimento enviado pelo sensor é superior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Baixa Temperatura	Quando o controlador detecta que a temperatura do arrefecimento enviado pelo sensor é inferior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor P. Oleo Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor de pressão de óleo está com circuito aberto e a ação selecionada no software for "Avisar", este alarme de advertência estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Baixa Pressao Oleo	Quando o controlador detecta que a pressão de óleo do motor enviado pelo sensor é inferior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Sensor Nv Comb Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor de nível de combustível está com circuito aberto e a ação selecionada no software for "Avisar", este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Baixo Combustivel	Quando o controlador detecta que o nível de combustível está abaixo do valor predefinido no parâmetro, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no display do controlador.
Sensor Flex 1 Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor flexível 1 está com circuito aberto e a ação selecionada no <i>software</i> for "Avisar", este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flexl 1 Alto	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 1 é superior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Sensor Flex 1 Baixo	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 1 é inferior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 2 Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor flexível 2 está com circuito aberto e a ação selecionada no <i>software</i> for "Avisar", este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 2 Alto	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 2 é superior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 2 Baixo	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 2 é inferior ao valor predefinido, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. No momento do desligamento/parada do grupo gerador esse alarme é intencionalmente inibido. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Alarme Entrada Aux.	Quando o controlador detecta que a entrada digital selecionada no <i>software</i> for "Avisar", este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Falha Comunicação GSM	Quando habilitado a função GSM, mas o controlador detecta falhas de comunicação, este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Falha Corrente Terra	Quando habilitado a função detecção de corrente de terra, mas o controlador detecta que a corrente de terra é superior ao valor predefinido e a ação selecionada no <i>software</i> for "Avisar", este alarme de advertência (aviso) estará ativo. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Tabela 10 – Alarmes de Advertência (Avisos)

10.2 ALARMES DE DESLIGAMENTO (PARADAS)

Quando o controlador detecta sinais de desligamento, o controlador emitirá sinais de parada ao gerador.

Tipo	Descrição
Parada de Emergencia	Quando o controlador detecta sinais de parada, será enviada ação de parada ao grupo. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrevelocidade	Quando o controlador detecta que a velocidade (RPM) é superior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Subvelocidade	Quando o controlador detecta que a velocidade (RPM) é inferior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Perda Sinal RPM	Quando o controlador não detecta sinais de velocidade de um sensor de velocidade (<i>pick up</i>), o tempo para estabilização expira, e a ação selecionada no <i>software</i> for "Desligamento", será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrefrequencia GMG	Quando o controlador detecta que a frequência é superior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Subfrequencia GMG	Quando o controlador detecta que a frequência é inferior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobretensao GMG	Quando o controlador detecta que a tensão é superior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Subtensao GMG	Quando o controlador detecta que a tensão é inferior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrecorrente GMG	Quando o controlador detecta que a corrente é superior ao valor predefinido e o valor de temporizador de “Tempo Sobrecarga” não for parametrizado como “0 segundos” e a ação selecionada no <i>software</i> for “Desligamento”, será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador e iniciará o processo de parada do grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Falha na Partida	Quando o controlador detecta falha nas tentativas de partida, será enviada ação de parada do grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Manutencao	Quando o tempo de funcionamento do grupo gerador excede o tempo de manutenção definido pelo operador e a ação selecionada no <i>software</i> for “Desligamento”, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Desligamento ECU	Após a partida do motor com ECU (motor eletrônico), caso o controlador receba sinais e dados de possíveis anormalidades enviadas pelo ECU, via J1939, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador. Obs: Disponível apenas nos modelos de controladores com comunicação CAN.
Falha Comunic ECU	Quando não detectados sinais enviados pelo ECU, será enviada ação de parada. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador. Obs: Disponível apenas nos modelos de controladores com comunicação CAN.
Potência Reversa	Quando o controlador detecta que a potência reversa (potência negativa) está abaixo do valor predefinido e a ação selecionada no <i>software</i> for “Desligamento”, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrecarga	Quando o controlador detecta que o valor de potência (kW) está superior ao valor predefinido como potência limite e a ação correspondente selecionada no <i>software</i> é de “Desligamento”, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Temp. Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor de temperatura está com circuito aberto e a ação correspondente selecionada é de “Desligamento”, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Alta Temperatura	Quando o controlador detecta que a temperatura do líquido de arrefecimento é superior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor P. Oleo Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor de pressão de óleo está com circuito aberto e a ação correspondente selecionada é de “Desligamento”, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Baixa Pressao Oleo	Quando o controlador detecta que a pressão do óleo do motor é inferior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Nv Comb Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor de nível de combustível está com circuito aberto e a ação correspondente selecionada é de “Desligamento”, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 1 Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor flexível 1 está com circuito aberto e a ação selecionada no <i>software</i> for “Desligamento”, será enviada ação de parada ao gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 1 Alto	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 1 é superior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Sensor Flex 1 Baixo	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 1 é inferior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 2 Aberto	Quando o controlador detecta que o sensor flexível 2 está com circuito aberto e a ação selecionada no <i>software</i> for "Desligamento", será enviada ação de parada ao gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 2 Alto	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 2 é superior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sensor Flex 2 Baixo	Quando o controlador detecta que o sinal do sensor flexível 2 é inferior ao valor predefinido, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Deslig. Entrada Aux.	Quando o controlador detecta sinais de desligamento externos por meio da porta de entrada digital e a ação selecionada no <i>software</i> for "Desligamento", será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador e iniciará o processo de parada do gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Falha Corrente Terra	Quando habilitado a função detecção de corrente de terra, mas o controlador detecta que a corrente de terra é superior ao valor predefinido e a ação selecionada no <i>software</i> for "Desligamento", será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Baixo Arrefecimento	Quando o controlador detecta que a entrada de baixo nível de líquido de arrefecimento está ativa, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Explosão	Quando o controlador detecta que a entrada de risco de explosão está ativa, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Vazamento de Gás	Quando o controlador detecta que a entrada de vazamento de gás está ativa, será enviada ação de parada ao grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Tabela 11 – Alarmes de Desligamento (Parada)

10.3 ALARMES DE TRIP COM DESLIGAMENTO (PARADAS)

Quando o controlador detecta sinais de *trip* com desligamento, o controlador emitirá sinais de abertura da chave do grupo gerador e iniciará imediatamente o processo de parada do gerador.

Tipo	Descrição
Sobrecorrente GMG	Quando o controlador detecta que a corrente é superior ao valor predefinido e o valor de temporizador de "Tempo Sobrecarga" não for parametrizado como "0 segundos" e a ação selecionada no <i>software</i> for "Trip com Desligamento", será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador e iniciará o processo de parada do grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Potência Reversa	Quando o controlador detecta que a potência reversa (potência negativa) está abaixo do valor predefinido e a ação selecionada no <i>software</i> for "Trip com Desligamento", será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador e iniciará o processo de parada do grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrecarga	Quando o controlador detecta que o valor de potência (kW) está superior ao valor predefinido como potência limite e a ação selecionada no <i>software</i> for "Trip com Desligamento", será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador e iniciará o processo de parada do grupo gerador. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Deslig. Entrada Aux.	Quando o controlador detecta sinais de desligamento externos por meio da porta de entrada digital e a ação selecionada no <i>software</i> for "Trip com Desligamento", será enviada ação de abertura da do grupo gerador e iniciará o processo de parada do grupo. A informação do comando correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Falha Corrente Terra

Quando habilitado a função detecção de corrente de terra, mas o controlador detecta que a corrente de terra é superior ao valor predefinido e a ação selecionada no *software* for “Trip com Desligamento”, será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador e iniciará o processo de parada do grupo gerador.

A informação do comando correspondente será exibida no *display* do controlador.

Tabela 12 – Alarmes de Trip + Desligamento (Parada)

10.4 ALARMES DE TRIP

Quando o controlador detecta sinais de *trip*, o controlador emitirá sinais de abertura da chave do gerador.

Tipo	Descrição
Sobrecorrente GMG	Quando o controlador detecta que a corrente é superior ao valor predefinido e o valor de temporizador de “Tempo Sobrecarga” não for parametrizado como “0 segundos” e a ação selecionada no <i>software</i> for “Trip”, será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Potência Reversa	Quando o controlador detecta que a potência reversa (potência negativa) está abaixo do valor predefinido e a ação selecionada no <i>software</i> for “Trip”, será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Sobrecarga	Quando o controlador detecta que o valor de potência (kW) está superior ao valor predefinido como potência limite e a ação selecionada no <i>software</i> for “Trip”, será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Deslig. Entrada Aux.	Quando o controlador detecta sinais de desligamento externos por meio da porta de entrada digital e a ação selecionada no <i>software</i> for “Trip”, será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.
Falha Corrente Terra	Quando habilitado a função detecção de corrente de terra, mas o controlador detecta que a corrente de terra é superior ao valor predefinido e a ação selecionada no <i>software</i> for “Trip”, será enviada ação de abertura da chave do grupo gerador. A informação do alarme correspondente será exibida no <i>display</i> do controlador.

Tabela 13 – Alarmes de Trip

11. CONEXÃO DOS CABOS DE INSTALAÇÃO

Comparado ao modelo **HGM9320MPU(CAN)**, o módulo controlador **HGM9310MPU(CAN)** não possui os terminais de entrada de tensão da rede (L1, L2, L3 e N), terminals 41, 42, 43 e 44. Segue abaixo figura referente ao controlador versão HGM9320CAN.

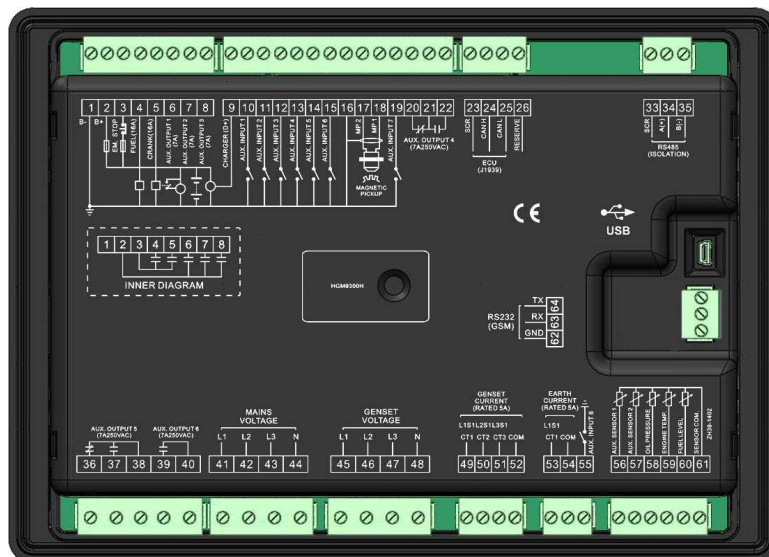


Figura 4 – Painel Traseiro HGM9320

Terminal	Função	Diâmetro Cabo	Observação
1	Alimentação (-) <i>B-</i>	2.5mm ²	Conector Negativo (-).
2	Alimentação (+) <i>B+</i>	2.5mm ²	Conector Positivo (+). Recomenda-se um fusível de 20A para proteção do equipamento. Obs: Se o comprimento do cabo for superior a 30m, passar um novo condutor com a mesma bitola.
3	Parada de Emergência <i>Emergency Stop</i>	2.5mm ²	Conector Positivo (+). Utilizar botão de parada de emergência com contato NF.
4	Saída de Combustível <i>FUEL (16A)</i>	1.5mm ²	Saída a relé (+) para realizar a energização e/ou estrangulamento do combustível. Obs: Corrente máxima 16A
5	Saída de Partida <i>CRANK (16A)</i>	1.5mm ²	Saída a relé (+) para motor de partida. Obs: Corrente máxima 16A
6	Saída Auxiliar 1 <i>AUX. OUTPUT 1 (7A)</i>	1.5mm ²	Saída a relé (+). Obs: Corrente máxima 7A Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
7	Saída Auxiliar 2 <i>AUX. OUTPUT 2 (7A)</i>	1.5mm ²	Saída a relé (+). Obs: Corrente máxima 7A Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
8	Saída Auxiliar 3 <i>AUX. OUTPUT 3 (7A)</i>	1.5mm ²	Saída a relé (+). Obs: Corrente máxima 7A Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
9	Alternador <i>CHARGER (D+)</i>	1.0mm ²	Sinal proveniente do alternador do motor, terminal D+.
10	Entrada Auxiliar 1 <i>AUX. INPUT 1</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 1. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.
11	Entrada Auxiliar 2 <i>AUX. INPUT 2</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 2. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.
12	Entrada Auxiliar 3 <i>AUX. INPUT 3</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 3. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.
13	Entrada Auxiliar 4 <i>AUX. INPUT 4</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 4. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.
14	Entrada Auxiliar 5 <i>AUX. INPUT 5</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 5. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.
15	Entrada Auxiliar 6 <i>AUX. INPUT 6</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 6. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.

16	SCR		
17	MP 2 Entrada Sensor De Velocidade	0.5mm ²	Conectado com sensor de <i>Pick Up</i> . Obs: É aconselhado o aterramento da malha do cabo e conectar no terminal 16.
18	MP 1 Entrada Sensor De Velocidade		
19	Entrada Auxiliar 7 <i>AUX. INPUT 7</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 7. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.
20			Terminal 20 – NF.
21	Saída Auxiliar 4 <i>AUX. OUTPUT 4 (7A)</i>	1.5mm ²	Terminal 21 – Comum.
22			Terminal 22 – NA. Obs: Corrente máxima 7A. Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
23	SCR		Recomenda-se cabo com blindagem de impedância de 120Ω, e o aterramento da malha.
24	CAN H	0.5mm ²	
25	CAN L		Para modelos: HGM9310CAN/ HGM9320CAN conectado com rede CAN.
26	Reserva		
33	RS485 SCR – Terra Comum		Recomenda-se cabo com blindagem de impedância de 120Ω, e o aterramento da malha.
34	RS485 A (+)	0.5mm ²	
35	RS485 B (-)		
36			Terminal 36 – NF.
37	Saída Auxiliar 5 <i>AUX. OUTPUT 5 (7A)</i>	1.5mm ²	Terminal 37 – NA.
38			Terminal 38 – Comum. Obs: Corrente máxima 7A. Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
39			Terminal 39 – NA.
40	Saída Auxiliar 6 <i>AUX. OUTPUT 6 (7A)</i>	1.5mm ²	Terminal 40 – Comum. Obs: Corrente máxima 7A. Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
41	Tensão Fase L1 da Rede (<i>Mains AC Voltage L1</i>)	1.0mm ²	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A. Obs: Não aplicada para linha HGM9310.
42	Tensão Fase L2 da Rede (<i>Mains AC Voltage L2</i>)	1.0mm ²	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A. Obs: Não aplicada para linha HGM9310.
43	Tensão Fase L3 da Rede (<i>Mains AC Voltage L3</i>)	1.0mm ²	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A. Obs: Não aplicada para linha HGM9310.
44	Neutro da Rede (<i>Mains N</i>)	1.0mm ²	Obs: Não aplicada para linha HGM9310.
45	Tensão Fase L1 do Gerador (<i>Gens AC Voltage L1</i>)	1.0mm ²	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A.
46	Tensão Fase L2 do Gerador (<i>Gens AC Voltage L2</i>)	1.0mm ²	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A.
47	Tensão Fase L3 do Gerador (<i>Gens AC Voltage L3</i>)	1.0mm ²	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A.
48	Neutro do Gerador (<i>Gens N</i>)	1.0mm ²	-

49	Corrente da Carga Fase A <i>IA</i>	1.5mm ²	Conectar no secundário do TC equivalente. Obs: Secundário 5A Nominal.
50	Corrente da Carga Fase B <i>IB</i>	1.5mm ²	Conectar no secundário do TC equivalente. Obs: Secundário 5A Nominal.
51	Corrente da Carga Fase C <i>IC</i>	1.5mm ²	Conectar no secundário do TC equivalente. Obs: Secundário 5A Nominal.
52	Comum TC <i>ICOM</i>	1.5mm ²	Comum dos TCs de carga.
53	Corrente Terra S1 <i>Earth Current S1</i>	1.5mm ²	Conectar no secundário do TC de terra equivalente. Obs: Secundário 5A Nominal.
54	Corrente Terra Comum <i>COM</i>	1.5mm ²	Conectar no secundário do TC de terra equivalente. Obs: Secundário 5A Nominal.
55	Entrada Auxiliar 8 <i>AUX. INPUT 8</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), porta programável 8. Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes.
56	Entrada Flexível 1 <i>AUX. SENSOR 1</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), usado como baixo nível de combustível, sensor de alta temperatura, baixa pressão de óleo. Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.
57	Entrada Flexível 2 <i>AUX. SENSOR 2</i>	1.0mm ²	Entrada a relé (-), usado como baixo nível de combustível, sensor de alta temperatura, baixa pressão de óleo. Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.
58	Sensor de Pressão de Óleo <i>OIL PRESSURE</i>	1.0mm ²	Conectado com sensor de pressão de óleo. Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.
59	Sensor de Temperatura <i>ENGINE TEMP.</i>	1.0mm ²	Conectado com sensor de temperatura de arrefecimento ou sensor de temperatura de cilindro. Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.
60	Sensor de Nível Combustível <i>FUEL LEVEL</i>	1.0mm ²	Conectado com sensor de nível de combustível. Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.
61	Referência (-) <i>Sensor COMUM</i>	1.0mm ²	Terminal internamente conectado ao B-.
62	RS232 GND – Terra Comum	0.5mm ²	Conectado ao módulo GSM.
63	RS232 RX		
64	RS232 TX		

Tabela 14 – Terminais para Conexão de Cabos

NOTA: A porta mini USB é utilizada somente para configuração dos parâmetros via PC ou para a comunicação com módulos de monitoramento remoto.

12. PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS E DEFINIÇÕES

12.1 PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

Parâmetro		Faixa de Operação	Setup de Fábrica	Descrição
Rede				
1	Sistema CA	0-3	0	Neste parâmetro é possível definir o tipo de sistema VCA da rede. 0: 3P4W – 3 Fases + Neutro 1: 3P3W – 3 Fases Sem Neutro 2: 2P3W – 2 Fases + Neutro 3: 1P2W – 1 Fase + Neutro
2	Tensao Nominal	30-30000V	230	Padrão para verificação de sobre/subtensão da rede elétrica. Quando utilizar um TP considerar a tensão do primária.
3	Freq. Nominal	10-75.0Hz	50.0	Padrão para verificação de sobre/subfrequência da rede elétrica.
4	Rede Normal	0-3600s	10	Tempo de monitoramento da rede para a condição normal. Obs: Exclusivo para aplicação com transferência automática, modelos HGM9320. Temporizador ativo: Rede Normal XXXXS
5	Rede Anormal	0-3600s	5	Tempo de monitoramento da rede para a condição anormal. Obs: Exclusivo para aplicação com transferência automática, modelos HGM9320. Temporizador ativo: Rede Anormal XXXXS
6	Configuracao TP	0-1 30-30000V 30-1000V	0 100 100	Parâmetro para definição da utilização de um transformador de potencial. 0: Desabilita, 1: Habilita Tensão do primário Tensão do secundário
7	Sobretensao	0-200%	120	Parâmetro para definição do monitoramento de sobretensão. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal da rede, parâmetro 2. Poderá ser parametrizado o valor de sobretensão, retorno e delay.
8	Subtensao	0-200%	80	Parâmetro para definição do monitoramento de subtensão. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal da rede, parâmetro 2. Poderá ser parametrizado o valor de subtensão, retorno e delay.
9	Sobrefrequencia	0-200%	114	Parâmetro para definição do monitoramento de sobrefrequência. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da frequência nominal da rede, parâmetro

10	Subfrequencia	0-200%	90	3. Poderá ser parametrizado o valor de sobrefrequência, retorno e <i>delay</i>. Parâmetro para definição do monitoramento de subfrequência. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da frequência nominal da rede, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de subfrequência, retorno e <i>delay</i>.
11	Falta de Fase	0-1	1	Parâmetro para habilitar ou desabilitar a função de identificação de falta de fase. 0 – Desabilita 1 – Habilita
12	Sequencia Fase	0-1	1	Parâmetro para habilitar ou desabilitar a função de identificação de sequência de fase. 0 – Desabilita 1 – Habilita

Temporizadores

1	Tempo Partida	0-3600s	1	Intervalo para partida do Grupo Gerador após receber sinais de Rede Anormal ou sinais ativos para Partida Remota. Obs: Esta função não funcionará ativa quando o acionamento for manual. Temporizador ativo: Partindo GMG em #####S
2	Tempo Parada	0-3600s	1	Intervalo para parada do Grupo Gerador após receber sinais de Rede Normal ou sinais inativos para Partida Remota. Obs: Esta função não funcionará quando o acionamento for manual. Temporizador ativo: Parando GMG em #####S
3	Preaquecimento	0-3600s	0	Tempo de ativação da resistência de pré-aquecimento antes da Partida do Motor de Arranque. Quando este parâmetro estiver ativo, o temporizador “Preaquecimento” será exibido no <i>display</i> do controlador. Temporizador ativo: Preaquecendo ####S
4	Tempo Arranque	3-60s	8	Tempo de ativação e funcionamento do Motor de Arranque. Temporizador: Acionando Arranque ##S
5	DescansoArranq.	3-60s	10	Tempo de espera antes da próxima ativação e funcionamento do motor de arranque, quando a tentativa de partida anterior falhar. Temporizador: Descanso Arranque ##S
6	Estabilizacao	0-3600s	10	Período predeterminado em que o controlador suprimirá possíveis sinais de alarmes como: Baixa Pressão de Óleo, Alta Temperatura Motor, Subvelocidade, Subfrequência, Subtensão, Falha do carregador do alternador do motor e/ou

				outras anomalias que possam estar ativas na operação. Obs: A função deste parâmetro é permitir que o motor acelere e se estabilize antes que alarmes de proteção sejam ativos e interrompam o funcionamento. Temporizador: Estabilizando XXS
7	M.Lenta Partida	0-3600s	0	Tempo de funcionamento em marcha lenta (motor ocioso em baixa rotação) durante momentos iniciais de operação do motor. Quando este parâmetro estiver ativo, o temporizador “Marcha Lenta” será exibido no display do controlador. Temporizador: Marcha Lenta #####S
8	Aquecimento	0-3600s	10	Tempo de aquecimento do motor após atingir a condições nominais, antes do fechamento da Chave do gerador (CGR). Temporizador: Aquecendo Motor #####S
9	Resfriamento	3-3600s	10	Tempo de resfriamento do Motor antes da parada, logo após o grupo gerador deixar de assumir a carga (Gerador a vazio). Temporizador: Resfriando Motor #####S
10	M.Lenta Parada	0-3600s	0	Tempo de funcionamento em marcha lenta (motor ocioso em baixa rotação) durante momentos finais de operação do motor, antes da parada. Quando este parâmetro estiver ativo, o temporizador “Marcha Lenta” será exibido no display do controlador. Temporizador: Marcha Lenta #####S
11	SolenoideParada	0-120s	20	Tempo de energização do solenoide durante o procedimento de parada do grupo gerador. Este temporizador é ativo quando o controlador estiver configurado para ativar um solenoide de parada (estrangulamento), durante o procedimento de parada do motor. Este tempo determina a duração que a saída digital permanecerá ativa após o módulo detectar que o motor precisa parar. Se a saída para energização do solenoide não estiver configurada, este temporizador ainda poderá funcionar, impedindo assim, um reinício imediato do motor. Temporizador: Solenoide Parada ###S
12	Ver. Parada	0-3600s	0	Tempo entre a operação de Marcha Lenta de Parada e Parada Total do Motor, quando o tempo de “Solenoide Parada” for definido como “0”.

				Quando o tempo de “Solenóide Parada” não for “0”, é o tempo entre finalização da “Solenóide Parada” e parada completa do motor. Este temporizador será iniciado durante o procedimento de parada do motor. Caso o motor não pare após o temporizador expirar, a alarme “Falha na Parada” estará ativo. Temporizador: VerificandoParada ###S
13	Apos Parada	0-3600s	0	Intervalo entre a parada completa do motor e o <i>status</i> de modo de espera. Temporizador ativo: Apos Parada #####S
14	Hab. Motor Gas	0-1	1	Parâmetro para habilitar ou desabilitar a função de motor a gás. Quando o temporizador do motor a gás está ativado, a saída de óleo combustível é usada para controlar a válvula de gás. 0 – Desabilita 1 – Habilita
15	Saida Gas	0-60s	0	Tempo de saída do controle de enriquecimento de gás ao ligar o motor. Temporizador: ConcentracaoGas ##S
16	Partida Gas	0-60s	0	Quando o motor é ligado, ele começa a produzir após o atraso de tempo predefinido. Temporizador: DelayPartidaGas ##S
17	Parada Gas	0-60s	0	Quando a válvula de gás é fechada, ela para de produzir após o atraso predefinido. Temporizador: DelayParadaGas ##S
18	Aumento Veloc.	0-50s	0	Tempo necessário desde a marcha lenta até a velocidade nominal. Temporizador: AumentoVelocidade ##S
19	Tempo Combust.	1-60s	1	Tempo em que a saída dedicada para o relé de combustível/funcionamento (<i>Fuel</i>) estará ativa, antes da ativação da saída do motor de arranque. Temporizador ativo: Combustivel Ativo ##S

Motor

1	Tipo de Motor	0-39	0	Neste parâmetro, é possível selecionar o tipo de motor do grupo gerador, sendo convencional ou eletrônico (protocolo CAN J1939). Obs: A opção de motores eletrônicos poderá ser aplicada apenas aos modelos de controladores que estão aptos a este tipo de leitura e controle (série HGM9310CAN e HGM9320CAN).
2	Dentes Motor	10-300 dentes	118	Parâmetro para seleção da quantidade de dentes da cremalheira do volante do motor para referência às condições de desconexão do motor de arranque e monitoramento da rotação/velocidade do motor.

3	Veloc. Nominal	0-6000RPM	1500RPM	Parâmetro para definir a velocidade nominal (RPM) do grupo gerador. O valor de configuração é a % da velocidade nominal. O controlador detecta quando o grupo gerado está pronto para assumir a carga. Ele não fecha a chave em quanto a velocidade estiver abaixo do valor parametrizado.
4	VelocidadeCarga	0-100%	90	Parâmetro para definir a velocidade de marcha lenta (RPM). Parâmetro para definir a ação do controlador referente a perda do sinal de velocidade. 0 – Avisar 1 – Desligar
5	VelocidadeLenta	500-2000RPM	750RPM	Parâmetro para definição do monitoramento de Sobrevelocidade (Desligamento). 0: Não Habilitado, 1: Habilitado O valor de configuração é a % da velocidade nominal, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de sobrevelocidade e <i>delay</i> .
6	PerdaSinal RPM	0-1	0	Parâmetro para definição do monitoramento de Subvelocidade (Desligamento). 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da velocidade nominal, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de subvelocidade e <i>delay</i> .
7	AltaRPM Deslig	0-200%	114	Parâmetro para definição do monitoramento de Sobrevelocidade (Aviso). 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da velocidade nominal, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de sobrevelocidade, retorno e <i>delay</i> .
8	BaixaRPM Deslig	0-200%	80	Parâmetro para definição do monitoramento de Subvelocidade (Aviso). 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da velocidade nominal, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de subvelocidade, retorno e <i>delay</i> .
9	AltaRPM Aviso	0-200%	110	Parâmetro para definir a tensão nominal do banco de bateria. Parâmetro para definição do monitoramento de Sobretensão (Aviso). 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal da bateria, parâmetro 11. Poderá ser parametrizado o valor de sobretensão, retorno e <i>delay</i> .
10	BaixaRPM Aviso	0-200%	86	
11	Tensao Bateria	0-60.0V	24.0	
12	SobreTenBateria	0-200%	120	

13	SubTenBateria	0-200%	85	Parâmetro para definição do monitoramento de Subtensão (Aviso). 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal da bateria, parâmetro 11. Poderá ser parametrizado o valor de subtensão, retorno e <i>delay</i>. Em operação normal, quando a tensão do carregador D+ (WL) estiver abaixo desse valor, alarmes de falha de carga. Poderá ser parametrizado o valor de nominal, retorno e <i>delay</i>.
14	FalhaAlternador	0-30V	8.0V	Número máximo de tentativas de partida do Grupo Gerador. Após atingir a quantidade de tentativas pré-definida, o controlador emitirá sinais de falha na partida.
15	TentativasPart	1-10 tentativas	3 tentativas	Parâmetro para definição de qual referência o motor de arranque irá seguir para fins de desconexão ao volante do motor, após detectar que o motor já está em funcionamento via combustão. Existem 03 condições para desconectar o motor de arranque do volante do motor: Frequência, Velocidade e Pressão de Óleo. A seguir relação deles: 00: Somente pela Frequência 01: Somente pela Velocidade 02: Pela Velocidade e Frequência 03: Somente pela Pressão do Óleo 04: Pela Frequência e Pressão do Óleo 05: Pela Velocidade e Pressão do Óleo 06: Pela Velocidade, Frequência e Pressão Óleo
16	Desc. Arranque	0-6	2	Quando selecionado no parâmetro 16, o controlador identifica que a frequência do gerador (Hz) está acima do valor predefinido neste parâmetro, o motor de arranque será desconectado.
17	Desc. Frequencia	0-200%	24	Quando selecionado no parâmetro 16, o controlador identifica que a velocidade do motor (RPM) está acima do valor predefinido neste parâmetro, o motor de arranque será desconectado.
18	Desconexao RPM	0-200%	24	Quando selecionado no parâmetro 16, o controlador identifica que a pressão de óleo do motor está acima do valor predefinido neste parâmetro, o motor de arranque será desconectado.
19	Desc. P.Oleo	0-1000kPa	200	Parâmetro para definir o valor de advertência por Baixo Nível de Arla. 0: Desabilita, 1: Habilita
20	AvisoBaixoArla	0-100%	10	

Quando o sensor de Nível de Arla ficar abaixo do predefinido neste parâmetro, o alarme de advertência “Baixo Arla” estará ativo.

Poderá ser parametrizado o valor de retorno e o *delay* de ativação.

Gerador

1	Sistema CA	0-3	0	Neste parâmetro é possível definir o tipo de sistema VCA do grupo gerador. 0: 3P4W – 3 Fases + Neutro 1: 3P3W – 3 Fases Sem Neutro 2: 2P3W – 2 Fase + Neutro 3: 1P2W – 1 Fase + Neutro
2	Polos Gerador	2-64	04	Número de polos do gerador, que serão considerados para base de cálculo da velocidade do grupo gerador, quando não houver a existência de um sensor de velocidade (pick up).
3	Tensao Nominal	30-30000V	230	Padrão para verificação de sobre/subtensão do grupo gerador. Quando utilizar um TP considerar a tensão do primária.
4	Tensao Carga	0-200%	85	O valor de configuração é a % da tensão nominal. O controlador detecta quando o grupo gerado está pronto para assumir a carga. Ele não fecha a chave em quanto a tensão estiver abaixo do valor parametrizado.
5	Freq. Nominal	10-600.0Hz	50.0	Padrão para verificação de sobre/subfrequência e frequência de carga do grupo gerador.
6	Freq. Carga	0-200%	85	O valor de configuração é a % da frequência nominal. O controlador detecta quando o grupo gerado está pronto para assumir a carga. Ele não fecha a chave em quanto a frequência estiver abaixo do valor parametrizado.
7	Configuracao TP	0-1 30-30000V 30-1000V	0 100 100	Parâmetro para definição da utilização de um transformador de potencial. 0: Desabilita, 1: Habilita Tensão do primário Tensão do secundário
8	SobreTenDeslig	0-200%	120	Parâmetro para definição do monitoramento de sobretensão. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal do grupo gerador, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de sobretensão e <i>delay</i> .
9	Sub Ten Deslig	0-200%	80	Parâmetro para definição do monitoramento de subtensão. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal do grupo gerador, parâmetro 3.

				Poderá ser parametrizado o valor de subtensão e <i>delay</i> .
10	SobreFreqDeslig	0-200%	114	Parâmetro para definição do monitoramento de sobrefrequência. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da frequência nominal do grupo gerador, parâmetro 5. Poderá ser parametrizado o valor de sobrefrequência e <i>delay</i>.
11	Sub Freq Deslig	0-200%	80	Parâmetro para definição do monitoramento de subfrequência. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da frequência nominal do grupo gerador, parâmetro 5. Poderá ser parametrizado o valor de subfrequência e <i>delay</i>.
12	SobreTen Aviso	0-200%	110	Parâmetro para definição do monitoramento de sobretensão. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal do grupo gerador, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de sobretensão, retorno e <i>delay</i>.
13	Sub Ten Aviso	0-200%	84	Parâmetro para definição do monitoramento de subtensão. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da tensão nominal do grupo gerador, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado o valor de subtensão, retorno e <i>delay</i>.
14	SobreFreq Aviso	0-200%	110	Parâmetro para definição do monitoramento de sobrefrequência. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da frequência nominal do grupo gerador, parâmetro 5. Poderá ser parametrizado o valor de sobrefrequência, retorno e <i>delay</i>.
15	Sub Freq Aviso	0-200%	84	Parâmetro para definição do monitoramento de subfrequência. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da frequência nominal do grupo gerador, parâmetro 5. Poderá ser parametrizado o valor de subfrequência, retorno e <i>delay</i>.
16	Falta de Fase	0-1	1	Parâmetro para habilitar ou desabilitar a função de identificação de falta de fase. 0 – Desabilita 1 – Habilita
17	Sequencia Fase	0-1	1	Parâmetro para habilitar ou desabilitar a função de identificação de sequência de fase. 0 – Desabilita 1 – Habilita

Carga

1	Relacao do TC	5-6000/5	500/5A	Relação do TC (transformador de corrente) externo. Os TCs podem ser instalados no gerador ou na carga. Obs: O secundário do TC deverá ser de 5A.
2	CorrenteNominal	5-6000A	500A	Corrente nominal. Esta informação é importante para que o controlador possa calcular corretamente ocorrências de sobrecarga.
3	Carga Nominal	0-6000kW	276kW	Neste parâmetro é possível definir a carga nominal (kW) a ser atendida pelo grupo gerador. Este parâmetro é utilizado para base de cálculo da porcentagem de carga assumida pelo grupo gerador.
4	Sobrecorrente	0-200%	120%	Parâmetro para definição do monitoramento de sobrecorrente. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da corrente nominal do grupo gerador, parâmetro 2. Poderá ser parametrizado o modo de ação, método de detecção e <i>delay</i> .
5	PotenciaReversa	0-1 0-200%	0 10	Parâmetro para definição do monitoramento por potência reversa. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da potência nominal do grupo gerador, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado retorno e <i>delay</i> .
6	AcaoPotenReversa	0-3	0	0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Desliga 3: Trip
7	Sobrecarga	0-1 0-200%	0 110	Parâmetro para definição do monitoramento de sobrecarga. 0: Desabilita, 1: Habilita O valor de configuração é a % da potência nominal do grupo gerador, parâmetro 3. Poderá ser parametrizado retorno e <i>delay</i> .
8	Acao Sobrecarga	0-3	0	0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Desliga 3: Trip
9	Corrente Terra	0-1 0-100% 0.1-1.6 0-6000A	0 10 0.1 500	Parâmetro para definição do monitoramento de corrente para terra. 0: Não Habilitado, 1: Habilitado O valor de configuração é a % da corrente nominal do grupo gerador, parâmetro 2. Poderá ser parametrizado valor do primário do TC e multiplicador.

10	AcaoCorrenteTer	0-3	0	0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Desliga 3: Trip
Chaves				
1	TempoSinalChave	0-20.0s	5.0	Tempo de sinal “pulso” do sinal de energização enviado pelo controlador para fechamento ou abertura da chave de rede (CRD) ou chave de grupo gerador (CGR). Quando configurado como “0”, o sinal de energização enviado pela saída do controlador será constante (adequado para contadores, por exemplo). Temporizadores: Fechamento CRD #####S Abrindo CRD #####S Fechamento CGR #####S Abrindo CGR #####S
2	Tempo Abertura	0-20.0s	3.0	Intervalo para a abertura da chave de rede (CRD) e da abertura da chave do grupo gerador (CGR). Temporizador ativo: Abertura Rede #####S e Abertura GMG #####S.
3	Tempo transf.	0-7200s	5	Intervalo entre a abertura da chave de rede (CRD) e fechamento da chave do grupo gerador (CGR) ou da abertura da chave do grupo gerador (CGR) e fechamento da chave de rede (CRD). Temporizador ativo: Transferencia #####S
4	Tempo <i>Feedback</i>	0-20.0s	5.0	Tempo de aguardo do sinal do contato auxiliar após comando de transferência. Temporizador ativo: Tempo <i>Feedback</i> #####S
5	Hab. <i>Feedback</i>	0-1	0	Parâmetro para habilitar <i>feedback</i> do contato auxiliar. 0: Desabilita, 1: Habilita
6	Falha <i>Feedback</i>	0-1	0	Parâmetro para habilitar falha do <i>feedback</i> do contato auxiliar. 0: Desabilita, 1: Habilita
7	Abertura Rede	0-1	0	Parâmetro para habilitar a abertura imediata da rede. 0: Desabilita, 1: Habilita
Módulo				
1	Inicializacao	0-2	0	Neste parâmetro é definido o modo de inicialização do controlador, assim que for energizado (ligado). Selecionar uma das opções abaixo para que o controlador já inicie com esta programação, automaticamente. 0: Modo Parado 1: Modo Manual 2: Modo Automatico

2	EnderecoModulo	1-254	1	Endereço de identificação e comunicação do controlador pela RS485. Neste parâmetro é definido o idioma do controlador. 0: Chinês 1: Inglês 2: Português 3: Outro
3	Idioma	0-2	0	Parâmetro para definição da senha de acesso às configuráveis gerais do controlador. Uma vez alterada a senha, será sempre necessário informar a senha para enviar os ajustes efetuados via software PC ao controlador.
4	Definir Senha	0-65535	00318	Parâmetro para definir data e hora que serão exibidos no display do controlador.
5	Data e Hora	-	-	Neste parâmetro é definido o idioma do controlador. 0: °C 1: °F
6	Unidade Temp.	0-1	0	Neste parâmetro é definido o idioma do controlador. 0: kPa 1: Psi 2: Bar
7	Unidade Pressao	0-2	0	Neste parâmetro é possível inibir o som das teclas e os alarmes sonoros. 0 – Não Habilitado 1 – Habilitado
8	Modo Mudo	0-1	0	Neste parâmetro o usuário poderá habilitar a inicialização de tela. 0 – Desabilita 1 – Habilita Obs: O usuário poderá adicionar a logomarca da empresa.
9	Tela Inicial	0-1	0	Se habilitado a inicialização de tela, o usuário poderá definir o tempo de inicialização da tela.
10	Tempo Iniciar	0-20.0s	3.0	Nesse parâmetro o usuário poderá alternar as cores de fundo e as letras.
11	Cores de Fundo	0-37	24	Neste parâmetro o usuário poderá habilitar a customização do <i>backlight</i> . 0 – Desabilita 1 – Habilita
12	Customizar	0-1	1	
GSM (Obsoleto)				
1	GSM	0-1	0	Neste parâmetro o usuário poderá habilitar o modo GSM. 0 – Desabilita 1 – Habilita
2	FalhaComunicacao	0	0	Neste parâmetro o usuário poderá habilitar o modo de ação da falha de comunicação GSM. 0 – Avisar

3	Telefone 1	Máx 20 dígitos	Código nacional e a área devem ser adicionados. Por exemplo. Brasil: 5547123456789
4	Telefone 2	Máx 20 dígitos	Código nacional e a área devem ser adicionados. Por exemplo. Brasil: 5547123456789
5	Telefone 3	Máx 20 dígitos	Código nacional e a área devem ser adicionados. Por exemplo. Brasil: 5547123456789
6	Telefone 4	Máx 20 dígitos	Código nacional e a área devem ser adicionados. Por exemplo. Brasil: 5547123456789
7	Telefone 5	Máx 20 dígitos	Código nacional e a área devem ser adicionados. Por exemplo. Brasil: 5547123456789

Partida Programada e Manutenção

1	Partida Program.	0-1	0	Neste parâmetro o usuário poderá habilitar a partida programada. 0 – Desabilita 1 – Habilita
2	Inibir Partida	0-1	0	Neste parâmetro o usuário poderá inibir a partida. Esse parâmetro poderá ser utilizado quando há uma queda de energia e não há necessidade de realizar o procedimento de partida do grupo. 0 – Desabilita 1 – Habilita
3	Modo Espera	0-1	0	Neste parâmetro o usuário poderá habilitar o modo de espera para o grupo gerador. 0 – Desabilita 1 – Habilita Obs: Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).
4	Comunicacao M.E.	0-1	0	Neste parâmetro o usuário poderá configurar a comunicação do modo de espera para o grupo gerador. 0 – CAN 1 – RS485 Obs: Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).
5	Balanco Horas	0-1	0	Neste parâmetro o usuário poderá configurar a alternância de horas entre dois grupos geradores. 0 – Desabilita 1 – Habilita Obs: Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).
6	Tempo Balanco H	0.0-100.0h	3.0	Se o parâmetro 5 for habilitado, o usuário poderá configurar o tempo de alternância de horas entre dois grupos geradores. Obs: Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).

Sensores Analógicos

Temperatura

1	Modelo da Curva	0-15	7	Neste parâmetro é possível selecionar a curva do Sensor de Temperatura desejada. Curva Padrão de Fábrica: SGX Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.
2	Circuito Aberto	0-2	0	Parâmetros para definir a ação do controlador após identificar que determinado sensor está com circuito aberto. 0: Avisar (o alarme de advertência irá aparecer no <i>display</i> do controlador, porém não irá parar o grupo gerador); 1: Parar (o alarme de parada irá aparecer no <i>display</i> do controlador e serão iniciadas ações de parada do grupo gerador). 2: Desabilita
3	AltaTemp. Deslig	0-300°C	98	Parâmetro para definir o valor de desligamento por Alta Temperatura. 0: Desabilita, 1: Habilita Quando o valor de temperatura detectado pelo sensor excede o valor predefinido neste parâmetro, o desligamento do grupo gerador irá ocorrer por alta temperatura. Este alarme é detectado somente após o temporizador “Estabilizando” expirar. Poderá ser parametrizado o <i>delay</i> de ativação.
4	AltaTemp. Aviso	0-300°C	95	Parâmetro para definir o valor de advertência por Alta Temperatura. 0: Desabilita, 1: Habilita Quando o valor de temperatura detectado pelo sensor é superior ao valor predefinido neste parâmetro após o temporizador “Estabilizando” expirar, o alarme de advertência “Alta Temperatura” estará ativo. Poderá ser parametrizado o valor de retorno e o <i>delay</i> de ativação.
5	BaixaTemp. Aviso	0-300°C	70	Parâmetro para definir o valor de advertência por Baixa Temperatura. 0: Desabilita, 1: Habilita Quando o valor de temperatura detectado pelo sensor é inferior ao valor predefinido neste parâmetro após o temporizador “Estabilizando” expirar, o alarme de advertência “Baixa Temperatura” estará ativo. Poderá ser parametrizado o valor de retorno e o <i>delay</i> de ativação.

6 Curva Custom.

Se o usuário definir o parâmetro 1 como curva customizada (resistência ou corrente), poderá ser feito nesse parâmetro cadastro manual de uma nova curva do sensor de temperatura. Insira por etapas o valor de resistência ou corrente correspondente a temperatura.

Obs: 8 pontos de curva precisam ser inseridos.

Pressão do Óleo

1 Modelo da Curva

0-15

7

Neste parâmetro é possível selecionar a curva do Sensor de Pressão desejada.

Curva Padrão de Fábrica: SGX

Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.

2 Circuito Aberto

0-2

0

Parâmetros para definir a ação do controlador após identificar que determinado sensor está com circuito aberto.

0: Avisar (o alarme de advertência irá aparecer no *display* do controlador, porém não irá parar o grupo gerador);

1: Parar (o alarme de parada irá aparecer no *display* do controlador e serão iniciadas ações de parada do grupo gerador).

2: Desabilita

Parâmetro para definir o valor de desligamento por Baixa Pressão do Óleo.

0: Desabilita, 1: Habilita

Quando o valor de pressão detectado pelo sensor excede o valor predefinido neste parâmetro, o desligamento do grupo gerador irá ocorrer por baixa pressão.

Este alarme é detectado somente após o temporizador “Estabilizando” expirar. Poderá ser parametrizado o *delay* de ativação.

3 BaixaP.O. Deslig

0-1000kPa

103kPa

Parâmetro para definir o valor de advertência por Baixa Pressão.

0: Desabilita, 1: Habilita

Quando o valor de pressão temperatura detectado pelo sensor é inferior ao valor predefinido neste parâmetro após o temporizador “Estabilizando” expirar, o alarme de advertência “Baixa Pressão” estará ativo.

Poderá ser parametrizado o valor de retorno e o *delay* de ativação.

4 BaixaP.O. Aviso

0-1000kPa

124kPa

5 Curva Custom.

Se o usuário definir o parâmetro 1 como curva customizada (resistência ou corrente), poderá ser feito nesse

parâmetro cadastro manual de uma nova curva do sensor de pressão.
Insira por etapas o valor de resistência ou corrente correspondente a pressão.
Obs: 8 pontos de curva precisam ser inseridos.

Nível de Combustível

1 Modelo da Curva 0-15 4

Neste parâmetro é possível selecionar a curva do Sensor de Nível de Combustível desejada.
Curva Padrão de Fábrica: SGH
Ver Tabela 18 – Definição dos Sensores para mais detalhes.

2 Circuito Aberto 0-2 0

Parâmetros para definir a ação do controlador após identificar que determinado sensor está com circuito aberto.

0: Avisar (o alarme de advertência irá aparecer no *display* do controlador, porém não irá parar o grupo gerador);
1: Parar (o alarme de parada irá aparecer no *display* do controlador e serão iniciadas ações de parada do grupo gerador).
2: Desabilita

3 BaixoComb. Aviso 0-300% 10

Parâmetro para definir o valor de advertência por Baixo Nível de Combustível.

0: Desabilita, 1: Habilita

Quando o sensor de Nível de Combustível ficar abaixo do predefinido neste parâmetro, o alarme de advertência “Baixo Combustível” estará ativo.

Poderá ser parametrizado o valor de retorno e o *delay* de ativação.

4 Curva Custom.

Se o usuário definir o parâmetro 1 como curva customizada (resistência ou corrente), poderá ser feito nesse parâmetro cadastro manual de uma nova curva do sensor de nível de combustível.

Insira por etapas o valor de resistência ou corrente correspondente ao nível de combustível.

Obs: 8 pontos de curva precisam ser inseridos.

Sensor Flexível 1

1 Sensor Flex. 1 00-03 00

Entrada programável entre Sensores de temperatura, pressão de óleo, nível de combustível.

0: Não Habilitado

1: Sensor Temperatura

2: Sensor Pressao Óleo

3: Sensor Nível Combustível

Obs: Ao selecionar o modelo de sensor, os demais parâmetros poderão ser configurados conforme instruções dos sensores analógicos anteriores.

Sensor Flexível 2

1	Sensor Flex. 2	00-03	00
---	----------------	-------	----

Entrada programável entre Sensores de temperatura, pressão de óleo, nível de combustível.

0: Não Habilitado

1: Sensor Temperatura

2: Sensor Pressão Óleo

3: Sensor Nível Combustível

Obs: Ao selecionar o modelo de sensor, os demais parâmetros poderão ser configurados conforme instruções dos sensores analógicos anteriores.

Entrada Digital #1

1	Funcao	0-50	28
---	--------	------	----

Entrada Digital programável - Terminal 10 (T10).

Padrão de Fábrica: Partida Remota com Carga (*Remote Start on Load*).

Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes

Ação para ativar a entrada digital.

2	Sinal Entrada	0-1	0
---	---------------	-----	---

0 – Fechar para Ativar

1 – Abrir para Ativar

3	Modo Ativacao	0-3	0
---	---------------	-----	---

Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital.

0 – Desde Aquecimento

1 – Desde Partida

2 – Sempre

3 – Nunca

Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital.

0: Avisar

1: Desligar

2: Trip Desliga

3: Trip

4: Indicação

Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

5	Tempo	0-20.0s	2.0s
---	-------	---------	------

Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-).

Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

Entrada Digital #2

1	Funcao	0-50	26
---	--------	------	----

Entrada Digital programável - Terminal 11 (T11).

Padrão de Fábrica: Parada Alta Temperatura (*High temp shutdown*).

				Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes
2	Sinal Entrada	0-1	0	Ação para ativar a entrada digital. 0 – Fechar para Ativar 1 – Abrir para Ativar
3	Modo Ativacao	0-3	0	Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0 – Desde o status de Aquecimento 1 – Desde a status de Partida 2 – Sempre 3 – Nunca Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
4	Acao	0-4	0	Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Deslig 3: Trip 4: Indicar Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
5	Tempo	0-20.0s	2.0s	Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-). Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

Entrada Digital #3

1	Funcao	0-50	27	Entrada Digital programável - Terminal 12 (T12). Padrão de Fábrica: Parada Baixa Pressão Óleo (<i>Low OP shutdown</i>). Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes
2	Sinal Entrada	0-1	0	Ação para ativar a entrada digital. 0 – Fechar para Ativar 1 – Abrir para Ativar
3	Modo Ativacao	0-3	0	Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0 – Desde o status de Aquecimento 1 – Desde a status de Partida 2 – Sempre 3 – Nunca Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
4	Acao	0-4	0	Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0: Avisar 1: Desligar 2: <i>Trip</i> e Desligar 3: <i>Trip</i> 4: Indicar

5	Tempo	0-20.0s	2.0s	Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada. Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-). Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
---	-------	---------	------	--

Entrada Digital #4

1	Funcao	0-50	0	Entrada Digital programável - Terminal 13 (T13). Padrão de Fábrica: Entrada Customizada (<i>User Configured</i>). Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes
2	Sinal Entrada	0-1	0	Ação para ativar a entrada digital. 0 – Fechar para Ativar 1 – Abrir para Ativar
3	Modo Ativacao	0-3	2	Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0 – Desde o status de Aquecimento 1 – Desde a status de Partida 2 – Sempre 3 – Nunca Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
4	Acao	0-4	0	Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Desliga 3: Trip 4: Indicar Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
5	Tempo	0-20.0s	2.0s	Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-). Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

Entrada Digital #5

1	Funcao	0-50	0	Entrada Digital programável - Terminal 14 (T14). Padrão de Fábrica: Entrada Customizada (<i>User Configured</i>). Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes
2	Sinal Entrada	0-1	0	Ação para ativar a entrada digital. 0 – Fechar para Ativar 1 – Abrir para Ativar
3	Modo Ativacao	0-3	2	Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0 – Desde o status de Aquecimento

				1 – Desde a status de Partida 2 – Sempre 3 – Nunca Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada. Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Desliga 3: Trip 4: Indicar Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
4	Acao	0-4	0	
5	Tempo	0-20.0s	2.0s	Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-). Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
Entrada Digital #6				
1	Funcao	0-50	0	Entrada Digital programável - Terminal 15 (T15). Padrão de Fábrica: Entrada Customizada (<i>User Configured</i>). Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes
2	Sinal Entrada	0-1	0	Ação para ativar a entrada digital. 0 – Fechar para Ativar 1 – Abrir para Ativar
3	Modo Ativacao	0-3	2	Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0 – Desde o status de Aquecimento 1 – Desde a status de Partida 2 – Sempre 3 – Nunca Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
4	Acao	0-4	2	Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Desliga 3: Trip 4: Indicar Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
5	Tempo	0-20.0s	2.0s	Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-). Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

Entrada Digital #7

1	Funcao	0-50	5	Entrada Digital programável - Terminal 19 (T19). Padrão de Fábrica: Teste de <i>Leds (Lamp Test)</i> . Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes
2	Sinal Entrada	0-1	0	Ação para ativar a entrada digital. 0 – Fechar para Ativar 1 – Abrir para Ativar
3	Modo Ativacao	0-3	0	Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0 – Desde o status de Aquecimento 1 – Desde a status de Partida 2 – Sempre 3 – Nunca Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
4	Acao	0-4	0	Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0: Avisar 1: Desligar 2: Trip Desliga 3: Trip 4: Indicar Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
5	Tempo	0-20.0s	2.0s	Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-). Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

Entrada Digital #8

1	Funcao	0-50	0	Entrada Digital programável - Terminal 55 (T55). Padrão de Fábrica: Entrada Customizada (<i>User Configured</i>). Obs: Ver Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis para mais detalhes
2	Sinal Entrada	0-1	0	Ação para ativar a entrada digital. 0 – Fechar para Ativar 1 – Abrir para Ativar
3	Modo Ativacao	0-3	0	Modo de ativação após o controlador receber o sinal da entrada digital. 0 – Desde o status de Aquecimento 1 – Desde a status de Partida 2 – Sempre 3 – Nunca Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
4	Acao	0-4	0	Modo de ação após o controlador receber o sinal da entrada digital.

0: Avisar
1: Desligar
2: Trip Desliga
3: Trip
4: Indicar

Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.

5	Tempo	0-20.0s	2.0s	Tempo de retardo para ativação da entrada digital, após receber o sinal (-). Obs: Somente será possível configurar se a entrada digital for configurada como: Entrada Customizada.
---	-------	---------	------	---

Saída Digital #1

1	Funcao	0-299	1	Saída Digital programável – Terminal 6 (T6). Corrente máxima: 7A. Padrão de Fábrica: Saída Customizada 1 (<i>Custom Period 1</i>). Obs: Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
2	Tipo de Contato	0-1	0	Definição do tipo de contato do relé auxiliar que ativará o dispositivo final. 0 – Aberto (Contato NA) 1 – Fechado (Contato NF)

Saída Digital #2

1	Funcao	0-299	35	Saída Digital programável – Terminal 7 (T7). Corrente máxima: 7A. Padrão de Fábrica: Controle Marcha Lenta (<i>Idle Control</i>). Obs: Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
2	Tipo de Contato	0-1	0	Definição do tipo de contato do relé auxiliar que ativará o dispositivo final. 0 – Aberto (Contato NA) 1 – Fechado (Contato NF)

Saída Digital #3

1	Funcao	0-299	29	Saída Digital programável – Terminal 8 (T8). Corrente máxima: 7A. Padrão de Fábrica: Fechamento CGR (<i>Close Gen Output</i>). Obs: Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
2	Tipo de Contato	0-1	0	Definição do tipo de contato do relé auxiliar que ativará o dispositivo final. 0 – Aberto (Contato NA) 1 – Fechado (Contato NF)

Saída Digital #4

1	Funcao	0-299	31	Saída Digital programável – Terminal 20, 21 e 22 (T20,21,22). Corrente máxima: 7A. Padrão de Fábrica: Fechamento CRD (<i>Close Mains Output</i>).
---	--------	-------	----	---

				Obs: Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
2	Tipo de Contato	0-1	0	Definição do tipo de contato do relé auxiliar que ativará o dispositivo final. 0 – Aberto (Contato NA) 1 – Fechado (Contato NF)
Saída Digital #5				
1	Funcao	0-299	38	Saída Digital programável – Terminal 36, 37 e 38 (T36,37,38). Corrente máxima: 7A. Padrão de Fábrica: Solenoide Parada (<i>Energise to Stop</i>). Obs: Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
2	Tipo de Contato	0-1	0	Definição do tipo de contato do relé auxiliar que ativará o dispositivo final. 0 – Aberto (Contato NA) 1 – Fechado (Contato NF)
Saída Digital #6				
1	Funcao	0-299	48	Saída Digital programável – Terminal 39, e 40 (T39,40). Corrente máxima: 7A. Padrão de Fábrica: Alarme Comum (<i>Commom Alarm</i>). Obs: Ver Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis para mais detalhes.
2	Tipo de Contato	0-1	0	Definição do tipo de contato do relé auxiliar que ativará o dispositivo final. 0 – Aberto (Contato NA) 1 – Fechado (Contato NF)

Tabela 15 – Parâmetros Programáveis

NOTAS:

- Condição de Operação Primário/Backup: Os controladores precisam estar no **Modo Automático**, a operação primário/backup habilitada, a entrada de **Partida Remota Demanda (31)** está configurada e ativa, e a entrada de **Prioritario (44)** em um dos geradores está configurada e ativa. O gerador prioritário, partirá primeiro. Quando estiver na operação primário/backup, se ocorrerem condições anormais de desligamento, ou alteração do modo de operação, não automático, ou a entrada de Partida Remota Demanda ficar inativa em no gerador prioritário, este irá parar e backup iniciará o seu procedimento de partida. Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).
- Condição de Modo Balanceado: Os controladores precisam estar no **Modo Automático**, o funcionamento balanceado está habilitado, a operação primário/backup desabilitado, a entrada de **Partida Remota Demanda (31)** está configurada e ativa, e a entrada de **Prioritario (44)** em um dos geradores está configurada e ativa. Quando estiver no Modo Balanceado, de acordo com o Horímetro B de cada gerador, o gerador com menor número dará partida primeiro. Após o tempo predefinido, ele parará e outro gerador dará partida e funcionará pelo mesmo tempo predefinido. Dois geradores funcionarão neste modo para manter o tempo de operação iguais. Se ocorrerem condições anormais de desligamento, ou alteração do modo de operação, não automático, ou a entrada de Partida Remota Demanda ficar inativa em no gerador prioritário, este irá parar e backup iniciará o seu procedimento de partida. Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).

12.2 DEFINIÇÃO DAS SAÍDAS DIGITAIS

Opção	Descrição
0	Nao Utilizado
	A saída digital estará desativada quando a opção “Nao Utilizada” estiver selecionada.

1	Customizada 1	Saída customizada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
2	Customizada 2	Saída customizada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
3	Customizada 3	Saída customizada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
4	Customizada 4	Saída customizada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
5	Customizada 5	Saída customizada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
6	Customizada 6	Saída customizada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
7	Combinada 1	Saída customizado + combinada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
8	Combinada 2	Saída customizado + combinada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
9	Combinada 3	Saída customizado + combinada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
10	Combinada 4	Saída customizado + combinada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
11	Combinada 5	Saída customizado + combinada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
12	Combinada 6	Saída customizado + combinada pelo cliente. Obs: Para mais detalhes verificar capítulo 12.2.2 Saída Combinada .
13	Reserva	
14	ControleBombaOleo	Aplicado para Motores Eletrônicos (ECU) modelo YUCHAI-LMB. Quando a unidade está em <i>standby</i> , ativa a saída de controle da bomba por 30 minutos. Se a pressão do óleo estiver acima de 100kPa ou o <i>delay</i> de saída for superior a 1 minuto, ele interromperá a saída. Se a unidade estiver em estado de reaquecimento, o controle da bomba de combustível estará ativo Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
15	Concentracao Gas	Controle de concentração de gás, usado em motores a gás natural para aumentar a concentração de gás quando a concentração de gás é muito baixa.
16	Ingnicao Gas	Usado para motores a gás, funciona quando o motor é ligado e desliga quando o motor é desligado. Equivalente à produção de combustível de um motor diesel.
17	Sufocamento	Ação quando há desligamento por excesso de velocidade e/ou parada de emergência. Esta saída fechará a entrada de ar para que o motor pare o mais rápido possível.
18	Alarme Sonoro	Quando alarmes de advertência (aviso), desligamento e <i>trip</i> estão ativos, esta saída digital é acionada. Quando a entrada digital “Silenciar Alarme” estiver configurada, esta poderá remover o alarme.
19	Controle Damper	Esta saída controla o acionamento de um uma janela, persiana ou damper da carenagem do grupo gerador ou sala onde este está instalado, para auxiliar na circulação de ar do ambiente. Esta saída digital é acionada no ato da partida do grupo gerador e desacionada quando está totalmente parado.
20	Bomba Combustivel	Esta saída estará ativa quando o nível de combustível estiver abaixo do valor predefinido. A saída será desativada quando o nível de combustível estiver acima do valor predefinido.

21	Controle Preaqueci	Esta saída controla o acionamento de uma resistência de preaquecimento por meio de uma saída digital configurável, pelo limite inferior e superior do sensor de temperatura.
22	Controle Resfriamen	Esta saída controla o acionamento de um ventilador, cooler ou exaustor para estabilizar a temperatura da sala do grupo gerador. A referência de temperatura para funcionamento desta saída é recebida via sensor de temperatura.
23	PreAbastecimentoOI	Esta saída estará ativa no momento da partida do grupo gerador e será desativada na Estabilização.
24	Excitar Gerador	Esta saída estará ativa no momento da partida do grupo gerador. Caso o controlador não identifique sinais de frequência do gerador durante o tempo de estabilização, esta saída ficará ativa por 2 segundos, podendo ser usada para excitação do gerador. Aplicado para acionamento de relé auxiliar com fins de excitação do F+ e F- do estator da excitatriz.
25	Pre Lubrificacao	Esta saída estará ativa no momento do pré-aquecimento do grupo gerador e será desativada na Estabilização.
26	Controle Remoto	Controle de comunicação remota. Quando a porta de saída está configurada para isto, o usuário poderá utilizar um <i>software</i> de monitoramento de acordo com o protocolo de comunicação. O usuário poderá controlar a porta de saída a ser conectada ou desconectada no <i>software</i> de monitoramento.
27	Alimentacao GSM	Saída para alimentação do módulo GSM (o módulo GSM é redefinido quando a comunicação GSM falhar).
28	Inibir Desligamento	Esta opção corresponde à porta de entrada 21 e, se esta porta de entrada for válida, o controlador não detectará alarmes de superaquecimento da temperatura da água e baixa pressão do óleo.
29	Fechar CGR (GMG)	Acionamento para controle de abertura ou fechamento da CGR (chave de grupo gerador). Quando o tempo de sinal de chaves for definido como “0s”, o sinal elétrico para esta saída digital será contínuo/constante.
30	Abrir Chave ATS	Acionamento para comando de abertura da chave ATS (chaves motorizadas). Alguns modelos de chaves de transferência reversoras motorizadas precisam de um comando de abertura antes de receberem um comando de fechamento CGR (grupo gerador) ou CRD (rede). Quando o tempo de sinal de chaves for definido como “0s”, esta saída digital estará desabilitada/inibida.
31	Fechar CRD (Rede)	Acionamento para controle de abertura ou fechamento da CRD (chave de rede). Quando o tempo de sinal de chaves for definido como “0s”, o sinal elétrico para esta saída digital será contínuo/constante. Obs: Os modelos HGM9310MPU/HGM9310CAN não possuem esta função.
32	Reserva	
33	Rele Partida	Esta saída estará ativa junto com a saída CRANK, para alimentação do relé do motor de arranque. Opção adicional para saída de partida (Crank).
34	Rele Combustivel	Esta saída é acionada quando o grupo gerador inicia os procedimentos de partida e é desativada quando o temporizador de parada inicia, nos momentos finais do procedimento de parada total do grupo gerador
35	Marcha Lenta	Acionamento da marcha lenta do motor. Este processo pode ser executado tanto na etapa de partida do motor, quanto na etapa de parada do motor.

		No processo de partida do grupo gerador, esta saída será desativada quando o temporizador “Aquecendo Motor” iniciar. No processo de parada do grupo gerador, esta saída será desativada após a parada total do motor. Quando esta saída estiver ativa, o temporizador “Marcha Lenta” será exibido no <i>display</i> do controlador.
36	AumentarVelocidade	Acionado quando o grupo gerador inicia o período de aquecimento do motor. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
37	Reduzir Velocidade	Acionado quando o grupo gerador inicia o período de marcha lenta de parada do motor, caso esta opção esteja habilitada. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
38	Solenóide Parada	Adequado para grupos geradores com solenóide de parada (estrangulamento) do motor. Esta saída digital estará ativa após o temporizador “Marcha Lenta” finalizar (caso esta ação estiver selecionada) e será desativada quando o temporizador “Solenóide Parada” expirar. Quando esta saída estiver ativa, o temporizador “Solenóide Parada” será exibido no <i>display</i> do controlador.
39	Pulso ReducaoVeloc	É o tempo de queda de velocidade quando o grupo gerador entra no período de Marcha Lenta de parada. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
40	Desligar ECU	Aplicado para motores eletrônicos (ECU). Saída dedicada para desligar a ECU do motor. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
41	Ligar ECU	Aplicado para motores eletrônicos (ECU). Saída dedicada para ligar ECU do motor. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
42	Pulso AumentoVeloc	É o tempo de aumento de velocidade quando o grupo gerador entra no período de aquecimento de alta velocidade. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
43	Partida Normal	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o motor está pela combustão e que a partida foi bem-sucedida.
44	Gerador Normal	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o gerador está em condições normais de funcionamento.
45	Gerador Disponivel	A ação no período do gerador é de operação normal para resfriamento de alta velocidade.
46	Rede Normal	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que a Rede está em condições normais de funcionamento.
47	Reserva	
48	Alarme Comum	Inclui todos os alarmes ativos (avisos, desligamentos ou <i>trip</i>). Quando há apenas alarme de advertência (aviso) e <i>trip</i>, esta saída será desativada caso a operação se reestabeleça. Quando um alarme de desligamento ocorrer, a saída ficará ativa até que o alarme seja reconhecido.
49	Alarme Trip + Desliga	Esta saída estará acionada para indicar quando alarmes de <i>trip</i> com desligamento estiverem ativos.
50	Alarme Desligamento	Esta saída estará acionada para indicar quando alarmes de parada (desligamento) estiverem ativos.

51	Alarme <i>Trip</i>	Esta saída estará acionada para indicar quando alarmes de <i>trip</i> estiverem ativos.
52	Alarme Advertencia	Esta saída estará acionada para indicar quando alarmes de advertência estiverem ativos.
53	Reserva	
54	SobretensaoBateria	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que a tensão da bateria está maior que o valor predefinido.
55	SubtensaoBateria	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que a tensão da bateria está menor que o valor predefinido.
56	Falha Alternador	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que há falha no alternador.
57	Reserva	
58	Reserva	
59	Partida ECU	Esta saída estará ativa por 03 segundos após o temporizador “Combustível Ativo” expirar. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
60	Alarme ECU	Aplicado para Motores Eletrônicos (ECU). Indica que a ECU do motor detectou sinais de advertência (avisos) na operação do grupo gerador. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
61	Desligamento ECU	Aplicado para Motores Eletrônicos (ECU). Indica que a ECU do motor enviou sinais de desligamento ao grupo gerador. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
62	Falha Comunic. ECU	Aplicado para Motores Eletrônicos (ECU). Indica que a ECU do motor não está comunicando com o controlador. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
63~68	Reserva	
69	Entrada 1 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 1 estiver ativa.
70	Entrada 2 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 2 estiver ativa.
71	Entrada 3 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 3 estiver ativa.
72	Entrada 4 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 4 estiver ativa.
73	Entrada 5 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 5 estiver ativa.
74	Entrada 6 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 6 estiver ativa.
75	Entrada 7 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 7 estiver ativa.
76	Entrada 8 Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar 8 estiver ativa.
77~80	Reserva	
81	EntExpansao1Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 1 estiver ativa.
82	EntExpansao2Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 2 estiver ativa.
83	EntExpansao3Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 3 estiver ativa.
84	EntExpansao4Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 4 estiver ativa.
85	EntExpansao5Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 5 estiver ativa.
86	EntExpansao6Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 6 estiver ativa.
87	EntExpansao7Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 7 estiver ativa.

88	EntExpansao8Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 8 estiver ativa.
89	EntExpansao9Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 9 estiver ativa.
90	EntExpansao10Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 10 estiver ativa.
91	EntExpansao11Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 11 estiver ativa.
92	EntExpansao12Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 12 estiver ativa.
93	EntExpansao13Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 13 estiver ativa.
94	EntExpansao14Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 14 estiver ativa.
95	EntExpansao15Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 15 estiver ativa.
96	EntExpansao16Ativa	Esta saída é acionada quando a entrada auxiliar de expansão 16 estiver ativa.
97	Reserva	
98	Reserva	
99	Parada Emergencia	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que a entrada da parada de emergência estiver ativa.
100	Falha Partida	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que houve uma falha na partida do grupo gerador.
101	Falha Parada	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que houve uma falha na parada do grupo gerador.
102	Subveloc. Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de subvelocidade está ativo.
103	Subveloc. Deslig.	Esta saída estará ativa quando a velocidade do motor (RPM) ultrapassar o valor predefinido como subvelocidade.
104	Sobreveloc. Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de sobrevelocidade está ativo.
105	Sobreveloc. Deslig	Esta saída estará ativa quando a velocidade do motor (RPM) ultrapassar o valor predefinido como sobrevelocidade.
106~108	Reserva	
109	SobrefreqGMGAviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de sobrefrequência está ativo.
110	SobrefreqGMGDeslig	Esta saída estará ativa quando a frequência do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como sobrefrequência.
111	SobretensaoGMGAviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de sobretensão está ativo.
112	SobretensaoGMGDeslig	Esta saída estará ativa quando a tensão do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como sobretensão.
113	Subfreq GMG Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de subfrequência está ativo.
114	Subfreq GMG Deslig	Esta saída estará ativa quando a frequência do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como subfrequência.
115	SubtensaoGMGAviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de subtensão está ativo.
116	SubtensaoGMGDeslig	Esta saída estará ativa quando a tensão do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como subtensão.
117	Falta Fase GMG	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que ocorreu uma falta de fase do grupo gerador.
118	Sequencia Fase GMG	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que houve inversão na sequência de fase do grupo gerador.

119	Reserva	
120	Sobrecarga	Esta saída estará ativa quando o valor de sobrecarga do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como sobrecarga.
121	Reserva	
122	Potência Reversa	Esta saída estará ativa quando o valor de potência reversa do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como potência reversa.
123	Sobrecorrente	Esta saída estará ativa quando o valor de sobrecorrente do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como sobrecorrente.
124	Reserva	
125	Rede Inativa	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que não há rede elétrica não está presente.
126	SobrefreqRedeDesli	Esta saída estará ativa quando a frequência da rede elétrica ultrapassar o valor predefinido como sobrefrequência.
127	SobretenRedeDesli	Esta saída estará ativa quando a tensão da rede elétrica ultrapassar o valor predefinido como sobretensão.
128	SubfreqRedeDeslig	Esta saída estará ativa quando a frequência da rede elétrica ultrapassar o valor predefinido como subfrequência.
129	SubtenRedeDeslig	Esta saída estará ativa quando a tensão da rede elétrica ultrapassar o valor predefinido como subtensão.
130	SequenciaFaseRede	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que houve inversão na sequência de fase da rede elétrica.
131	Falta Fase Rede	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que ocorreu uma falta de fase da rede elétrica.
132~138	Reserva	
139	Alta Temp. Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de alta temperatura está ativo.
140	Baixa Temp. Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de baixa temperatura está ativa.
141	Alta Temp. Deslig	Esta saída estará ativa quando a temperatura do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como alta temperatura.
142	Reserva	
143	BaixaPressao Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de baixa pressão do óleo está ativa.
144	BaixaPressaoDeslig	Esta saída estará ativa quando a pressão do grupo gerador ultrapassar o valor predefinido como baixa pressão do óleo.
145	SensorPressaoAbert	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o circuito de leitura do sensor de pressão de óleo está aberto.
146	Reserva	
147	BaixoNivelCombusti	Esta saída estará ativa quando o nível de combustível do gerador ultrapassar o valor predefinido como baixo nível de combustível.
148	Reserva	
149	Reserva	
150	AltoSen.Flex1Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto máximo está ativo.
151	BaixoSen.Flex1Avis	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
152	AltoSens.Flex1Desli	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
153	BaixoSen.Flex1Desl	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
154	AltoSen.Flex2Aviso	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto máximo está ativo.
155	BaixoSen.Flex2Avis	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.

156	AltoSen.Flex2Desl	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
157	BaixoSen.Flex2Desl	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
158~161	Reserva	
162	AltoExpCanal15Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
163	AltoExpCanal15Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
164	BaixoExpCanal15Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
165	BaixoExpCanal15Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
166	AltoExpCanal16Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
167	AltoExpCanal16Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
168	BaixoExpCanal16Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
169	BaixoExpCanal16Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
170	AltoExpCanal17Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
171	AltoExpCanal17Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
172	BaixoExpCanal17Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
173	BaixoExpCanal17Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
174	AltoExpCanal18Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
175	AltoExpCanal18Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
176	BaixoExpCanal18Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
177	BaixoExpCanal18Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
178	AltoExpCanal19Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
179	AltoExpCanal19Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
180	BaixoExpCanal19Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
181	BaixoExpCanal19Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
182	AltoExpCanal20Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
183	AltoExpCanal20Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
184	BaixoExpCanal20Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
185	BaixoExpCanal20Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
186	AltoExpCanal21Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.

187	AltoExpCanal21Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
188	BaixoExpCanal21Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
189	BaixoExpCanal21Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
190	AltoExpCanal22Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
191	AltoExpCanal22Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
192	BaixoExpCanal22Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
193	BaixoExpCanal22Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
194	AltoExpCanal23Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
195	AltoExpCanal23Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
196	BaixoExpCanal23Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
197	BaixoExpCanal23Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
198	AltoExpCanal24Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto máximo está ativo.
199	AltoExpCanal24Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
200	BaixoExpCanal24Des	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o desligamento de ponto mínimo está ativo.
201	BaixoExpCanal24Avi	Esta saída é acionada quando o controlador detecta que o alarme de ponto mínimo está ativo.
202~229	Reserva	
230	Modo Parado	Esta saída indica que o controlador está em modo de operação parado.
231	Modo Manual	Esta saída indica que o controlador está em modo de operação manual.
232	Reserva	
233	Modo Automatico	Esta saída indica que o controlador está em modo de operação automática.
234	Gerador Carga	Esta saída indica que o grupo gerador está com carga.
235	Rede Carga	Esta saída indica que a rede está com carga.
236~237	Reserva	
237~238	Reserva	
240~279	PLC Flag 1-40	Saída sinalizadora de PLC.
280~299	Reserva	

Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis

12.2.1 Saída Customizada

Pelo *software* IGMP6 é possível customizar até 6 saídas digitais por duas condições:



- S1 – Saída 1 – No *software* é possível visualizar quais condições podem ser configuradas;

Obs: Poderá ser selecionada uma ou mais condições de fechamento, o tempo de *delay* e o tempo do pulso de saída do contato.

- S2 – Saída 2 – As saídas são semelhantes a Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis.

Se as saídas S1 e S2 estiverem em nível lógico alto simultaneamente, o sinal de saída estará ativo.
Se somente uma das saídas S1 e S2 estiver em nível lógico alto, o sinal de saída estará inativo.

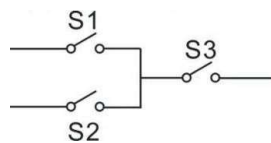
Abaixo, exemplo de como poderá ser feito a lógica com a saída customizada.

1. Selecione nas configurações de saída 1 o parâmetro de saída customizada 1;
2. Selecione a aba de saída customizada 1;
3. Selecione a condição da saída S1 como Partida (*Crank Time*);
4. Selecione o tempo de *delay* em 2 segundos;
5. Selecione o tempo do pulso de saída em 3 segundos;
6. Selecione a condição da saída S2 como Entrada 1 Ativa (*Digital Input 1 Active*);
7. Selecione o modo de fechamento da chave da saída S2 Ativada (*Active*);

A porta de saída 1, após iniciar o processo de partida do motor de arranque iniciará a contagem dos 2 segundos de *delay*, após finalizar a contagem ativará a saída. Após passar os 3 segundos de ativação o contato voltará para o seu estado de repouso.

12.2.2 Saída Combinada

Pelo *software* IGMP6 é possível customizar até 6 saídas digitais por três condições:



- S1 – Saída 1 – As saídas são semelhantes a Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis.
- S2 – Saída 2 – As saídas são semelhantes a Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis.
- S3 – Saída 3 – As saídas são semelhantes a Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis.

Nota:

S1, S2 e S3 não poderão ser selecionados como uma saída combinada para ou mais condições de fechamento, o tempo de *delay* e o tempo do pulso de saída do contato.

Se as saídas S1 ou S2, quando S3 estiver em nível lógico alto simultaneamente, o sinal de saída estará ativo.

Se as saídas S1 ou S2 estiver em nível lógico baixo, quando S3 estiver em nível lógico alto, o sinal de saída estará inativo.

Se as saídas S1 ou S2 estiver em nível lógico baixo, quando S3 estiver em nível lógico baixo, o sinal de saída estará inativo.

Abaixo, exemplo de como poderá ser feito a lógica com a saída combinada.

1. Selecione nas configurações de saída 1 o parâmetro de saída combinada 1;
2. Selecione a aba de saída combinada 1;
3. Selecione a condição da saída S1 como Entrada 1 Ativa (*Digital Input 1 Active*);
4. Selecione o modo de fechamento da chave da saída S1 Ativada (*Active*);
5. Selecione a condição da saída S2 como Entrada 2 Ativa (*Digital Input 2 Active*);
6. Selecione o modo de fechamento da chave da saída S2 Ativada (*Active*);
7. Selecione a condição da saída S3 como Entrada 3 Ativa (*Digital Input 3 Active*);
8. Selecione o modo de fechamento da chave da saída S3 Ativada (*Active*);

Quando a porta de saída 1 ou a porta de saída 2 estiver ativa, e a porta de saída 3 estiver ativa, o nível da saída combinada estará em alto. Se por acaso a porta de saída 3 estiver inativa, o nível da saída combinada estará baixo.

Quando a porta de saída 1 e a porta de saída 2 estiverem inativas, e a porta de saída 3 estiver ativa, o nível da saída combinada estará baixo.

12.3 DEFINIÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS

Opção	Descrição
0 Customizada	Essa entrada poderá customizar a descrição do alarme, o modo de ação o modo de ativação e <i>delay</i> de retardo. O Modo de ação poderá ser configurado como: Indicação: Somente irá indicar, não emitirá sinais de aviso ou ordem de desligamento. Aviso: Emitirá sinais de aviso, e não dará ordem de desligamento. Desligamento: Emitirá ordem de desligamento imediato. Trip Desliga: Dará ordem de abertura da chave do gerador e após o período de resfriamento por alta velocidade emitirá ordem de desligamento. Trip: Dará ordem de abertura da chave do gerador, porém não dará ordem de desligamento. O Modo de ativação poderá ser configurado como: Nunca: Saída inativa. Sempre: Saída estará ativa todo o tempo. Após partida: Saída estará ativa após motor estiver operando pela combustão. Após Estabilização: Saída estará ativa após grupo gerador passar pelo estágio de estabilização.
1 Balanco Horas	Pode ser utilizado somente no comissionamento. Quando ativo, um minuto equivale a uma hora, ou seja, o tempo acumulado B de funcionamento balanceado aumentará em uma hora por minuto. Obs: Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).
2 Inibir Alarme Sonoro	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, inibirá a saída configurada como Alarme Sonoro do controlador.
3 <i>Reset</i>	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, o controlador <i>resetará</i> todos os alarmes de desligamento e <i>trip</i> .
4 CAN Freq 60Hz	Aplicado para motores eletrônicos (ECU). Quando esta entrada está ativa, a frequência do gerador será de 60Hz. Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN.
5 Teste de Leds	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, todos os <i>leds</i> do controlador se iluminarão.
6 Bloqueio de Teclas	Quando esta entrada está ativa, todas as teclas do painel frontal estarão bloqueadas, exceto os acessos . Na parte superior do controlador, próximo ao desenho de rede será exibido um cadeado.
7 Aumento Pulso Veloc.	Aplicado para motores eletrônicos (ECU). Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN (J1939).
8 Ativar Marcha Lenta	Quando esta entrada digital está ativa, a saída digital “Marcha Lenta” ficará ativa.
9 Inibir Parada Auto	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo automático, o controlador inibirá o desligamento automático do grupo gerador.
10 Inibir Partida Auto	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo automático, o controlador inibirá a partida automática do grupo gerador.

11	Inibir Partida Prog	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo automático, o controlador inibirá a partida programada do grupo gerador.
12	Reducao Pulso Veloc	Aplicado para motores eletrônicos (ECU). Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN (J1939).
13	Feedback CGR (GMG)	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, indica que a chave de grupo gerador (CGR) está fechada. Obs: O sinal deverá vir de um contato auxiliar da chave.
14	Inibir Carga GMG	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, o controlador inibirá que o grupo gerador assuma a carga (Inibirá o fechamento da chave do grupo).
15	Feedback CRD(Rede)	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, indica que a chave de rede (CRD) está fechada. Obs: O sinal deverá vir de um contato auxiliar da chave.
16	Inibir Carga Rede	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, o controlador inibirá que a rede assuma a carga (Inibirá o fechamento da chave rede).
17	Bloqueio Modo Auto	Quando esta entrada está ativa, todas as teclas do painel frontal estarão bloqueadas, exceto os acessos  .
18	Inibir Modo Auto	Em modo automático, quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, a Rede em Modo Normal ou Anormal, o controlador não dará comando de partida ao grupo gerador. Se o gerador estiver operando normalmente, o comando de parada também não será executado. Quando esta entrada for desativada, o grupo gerador iniciará ou parará automaticamente de acordo com o estado da rede (Normal ou Anormal). A tecla  será inibida.
19	BackLight	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, o controlador acenderá a luz de fundo.
20	Modo Buzzer	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, o controlador iniciará o alarme sonoro contínuo.
21	Inibir Desligamento	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, indica que todos os modos de desligamento serão inibidos, exceto por Parada de Emergência ou Sobrevelocidade.
22	Modo teste	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, o controlador inibirá todas as saídas digitais.
23	Reset Manutencao 1	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, o controlador definirá a data e hora da manutenção 1 como <i>default</i> de fábrica.
24	Reset Manutencao 2	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, o controlador definirá a data e hora da manutenção 2 como <i>default</i> de fábrica.
25	Reset Manutencao 3	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, o controlador definirá a data e hora da manutenção 3 como <i>default</i> de fábrica.
26	Alta Temperatura	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, após o temporizador “Estabilizando” encerrar, o desligamento do grupo gerador irá ocorrer imediatamente por alta temperatura.
27	Baixa Pressao Oleo	Quando um sinal (-) estiver ativo na entrada digital selecionada com esta opção, após o temporizador “Estabilizando” encerrar, o desligamento do grupo gerador irá ocorrer imediatamente por baixa pressão de óleo.
28	PartiRemotaC/Carga	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo automático, o controlador iniciará o procedimento de partida do grupo gerador, e quando o grupo estiver normal assumirá a carga.

29	PartiRemotaS/Carga	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo automático, o controlador iniciará o procedimento de partida do grupo gerador. Obs: Nesse modo o grupo gerador não assumirá a carga.
30	Partida Manual	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo manual, o controlador iniciará o procedimento de partida do grupo gerador.
31	PartiRemotaDemanda	Quando duas máquinas HGM9310 estão trabalhando juntas como Primário/Backup, o sinal de partida remota precisa ser conectado à demanda de partida remota. Obs: Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).
32	InibicaoRegeneracao	Conectado com o módulo detecção.
33	Botao Parar	Uma boteira extena poderá ser inserida para dar comando de parada do grupo gerador.
34	Botao Manual	Uma boteira extena poderá ser inserida para dar comando de grupo gerador em modo manual.
35	Forcar Regeneracao	Conectado com o módulo detecção.
36	Botao Automatico	Uma boteira extena poderá ser inserida para dar comando de grupo gerador em modo automático.
37	Botao Ligar	Uma boteira extena poderá ser inserida para dar comando de partida do grupo gerador.
38	Fechar Chave GMG	Uma boteira extena poderá ser inserida para dar comando fechamento da chave do grupo gerador. Obs: Para os controladores HGM9320MPU(CAN) será fechamento de grupo.
39	Abrir Chave GMG	Uma boteira extena poderá ser inserida para dar comando fechamento do grupo gerador. Obs: Para os controladores HGM9320MPU(CAN) será fechamento de rede principal.
40	DesligBaixoArrefeci	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital, por meio de um contato digital de sensor de nível de arrefecimento, o controlador enviará comando de parada ao grupo gerador.
41	Deslig. Explosao	Conectado com o módulo detecção.
42	Entrada Velocidade	Aplicado para motores eletrônicos (ECU). Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN (J1939).
43	Velocidade Nominal	Aplicado para motores eletrônicos (ECU). Obs: Opção dedicada aos modelos de controladores com comunicação via CAN (J1939).
44	Prioritario	Definição de qual módulo será o prioritário na topologia Primário/Backup e Modo Balanceado. Obs: Somente aplicado nos controladores HGM9310MPU(CAN).
45	Rede Normal	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo automático, o controlador interpretará que a rede está em condições normais.
46	Rede Anormal	Quando um sinal (-) estiver ativo nesta entrada digital e o controlador estiver em modo automático, o controlador interpretará que a rede está em condições anormais.
47	Alternativa 1	A configuração alternativa está ativa quando a entrada é ativa. Os usuários podem definir diferentes parâmetros para facilitar a seleção da configuração atual por meio da porta de entrada.

48	Alternativa 2	A configuração alternativa está ativa quando a entrada é ativa. Os usuários podem definir diferentes parâmetros para facilitar a seleção da configuração atual por meio da porta de entrada.
49	Alternativa 3	A configuração alternativa está ativa quando a entrada é ativa. Os usuários podem definir diferentes parâmetros para facilitar a seleção da configuração atual por meio da porta de entrada.
50	Vazamento Gas	Conectado com o módulo detecção.
51	Controle Remoto	Este controlador pode ser configurado como um controlador local ou remoto. Quando o controlador local é configurado como controle remoto, somente o controle remoto é efetivo. (A ser lançado).

Tabela 17 – Entradas Digitais Programáveis

12.4 DEFINIÇÃO DOS SENSORES

Tipo de Sensor	Descrição	Observação
Sensor de Temperatura	0 – Não Utilizado (Not Used)	Faixa entre 0Ω-6kΩ.
	1 – Curva Customizada Resistiva (User Configured)	
	2 – Curva Customizada 4-20mA (User Configured)	
	3 – VDO	
	4 – CURTIS	
	5 – VOLVO-EC	
	6 – DATCON	
	7 – SGX	
	8 – SGD	
	9 – SGH	
	10 – PT100	
	11 – SUZUKI	
	12 – PRO	
	13 – Reserva	
	14 – Reserva	
	15 – Reserva	
Sensor de Pressão de Óleo	0 – Não Utilizado (Not Used)	Faixa entre 0Ω-6kΩ.
	1 – Curva Customizada Resistiva (User Configured)	
	2 – Curva Customizada 4-20mA (User Configured)	
	3 – VDO 10Bar	
	4 – CURTIS	
	5 – VOLVO-EC	
	6 – DATCON 10Bar	
	7 – SGX	
	8 – SGD	
	9 – SGH	
	10 – VDO 5Bar	
	11 – DATCON 5Bar	
	12 – DATCON 7Bar	
	13 – SUZUKI	
	14 – PRO	
	15 – Reserva	
Sensor de Nível de Combustível	0 – Não Utilizado (Not Used)	Faixa entre 0Ω-6kΩ.
	1 – Curva Customizada Resistiva (User Configured)	

2 – Curva Customizada 4-20mA (User Configured)
3 – SGD
4 – SGH
5 – Reserva
6 – Reserva
7 – Reserva
8 – Reserva
9 – Reserva
10 – Reserva
11 – Reserva
12 – Reserva
13 – Reserva
14 – Reserva
15 – Reserva
16 – Contato NF NÃO está no controlador
17 – Contato NA NÃO está no controlador

Tabela 18 – Definição dos Sensores

NOTA: Precisa de instruções especiais para pedidos quando o grupo gerador usa sensores de 4-20mA.

12.5 SELEÇÃO DAS CONDIÇÕES DE DESCONEXÃO DO MOTOR DE ARRANQUE

Para que o controlador seja eficaz no funcionamento do motor do grupo gerador e desative o motor de arranque, é necessário parametrizar as condições de desconexão conforme lista abaixo.

Opção	Descrição
0 Frequencia	Desconectar pela referência de Frequência do Gerador em Hz.
1 RPM	Desconectar pela referência de Velocidade do motor em RPM.
2 RPM + Frequencia	Desconectar pelas referências de Velocidade do motor em RPM e Frequência do Gerador em Hz.
3 Pressao Oleo	Desconectar pela referência de Pressão de Óleo em kPa.
4 Pressao Oleo+Freq	Desconectar pelas referências de Frequência do Gerador em Hz e Pressão de Óleo em kPa.
5 Pressao Oleo+RPM	Desconectar pelas referências de Velocidade do motor em RPM e Pressão de Óleo em kPa.
6 P.Oleo+RPM+Freq	Desconectar pelas referências de Velocidade do motor em RPM, Frequência do Gerador em Hz e Pressão de Óleo em kPa.

Tabela 19 – Seleção das Condições de Desconexão do Motor de Arranque

NOTAS:

- Existem 3 condições para desconectar o motor de arranque da cremalheira/volante do motor: a velocidade, a frequência do gerador e a pressão de óleo do motor. Estas 3 condições podem ser usadas em conjunto ou separadamente. O objetivo é desativar o motor de arranque o mais rápido possível após o funcionamento do motor.
- A velocidade representa o RPM detectado pelo sensor de velocidade (*pick up*). O sensor de velocidade é o dispositivo magnético que deve ser instalado para detectar os sinais dos dentes do volante do motor.
- Quando definido como velocidade, deve-se garantir que o número de dentes do volante seja o mesmo da configuração, caso contrário, pode ocorrer um desligamento por excesso de velocidade (Sobrevelocidade) ou desligamento por baixa velocidade (Subvelocidade).
- Caso o grupo gerador não possua sensor de velocidade (*pick up*), não selecionar os itens correspondentes, caso contrário, poderão ocorrer alarmes de falha na partida ou perda de sinal de velocidade.
- Caso o grupo gerador não possua sensor de pressão de óleo, não selecione os itens correspondentes.

- Se a frequência do gerador não estiver selecionada na configuração de desconexão do motor de arranque, o controlador não irá coletar e exibir esta informação (este formato de configuração pode ser aplicado à motobombas de incêndio).
- Caso a velocidade não estiver selecionada na configuração de desconexão do motor de arranque, a velocidade do motor exibida no controlador é calculada pela frequência na saída do gerador.

13. MENU DE ACESSO

Ao iniciar o controlador, pressione  por 3 segundos para acesso ao menu principal com os seguintes itens:

- Definir Parametros
- Informacoes
- Definir Idioma
- Teste
- Limpar horímetro e Energia acumulada
- Manutenção

13.1 DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS DO CONTROLADOR

Para o usuário navegar pelos parâmetros, o controlador solicitará uma senha de proteção, a senha será a mesma do parâmetro 4 do item módulo, da Tabela 16 – Saídas Digitais Programáveis. Caso o usuário esquecer a senha, entre em contato com a SmartGen do Brasil para solicitar uma nova senha.

Buscando uma maior praticidade, a SmartGen disponibiliza um software gratuito para parametrização via computador. O usuário necessitará estar acompanhado de um PC, e um cabo mini USB.

Primeiramente o usuário deverá conectar o cabo USB, em uma entrada USB de seu computador, e na entrada USB do controlador conforme, Figura 4 – Painel Traseiro HGM9320.

Se a conexão for bem-sucedida, no canto inferior esquerdo aparecerá a seguinte mensagem:

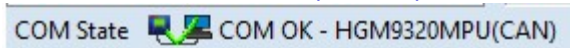


Figura 5 – Comunicação entre PC e Controlador “OK”

Se porventura, a comunicação entre o PC e o controlador não for bem-sucedida, no canto inferior esquerdo aparecerá a seguinte mensagem:



Figura 6 – Falha na Comunicação entre PC e Controlador

NOTA: Em caso de falha na comunicação entre PC e controlador, verifique se o cabo está em condições de uso ou se o PC está com bloqueios como antivírus ou *firewall*.

Após, o usuário confirmar que há comunicação entre o controlador e o PC, ele poderá parametrizar os valores conforme informações obtidas pelo capítulo PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS E DEFINIÇÕES. Para informações de proteções, sugerimos que o usuário verifique novamente o capítulo PROTEÇÕES.

Ao definir os parâmetros via *software* de computador, sempre enviar a instrução de “escrever configuração” clicando no ícone , para que a alteração seja efetuada no controlador.

Se porventura, o usuário queira alterar/verificar as configurações já salvas no controlador, basta enviar a instrução de “ler configuração”, clicando no ícone . Ambos os ícones estão disponíveis na parte superior do *software* de computador:



Figura 7 – Ícones para Ler e Escrever as Configurações do Controlador

Se porventura, o usuário preferir configurar diretamente no controlador, basta inserir corretamente a senha, e navegar pelas telas do *display*. O usuário deverá se atentar com as informações obtidas, e poderá parametrizar os valores conforme informações obtidas pelo capítulo PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS E DEFINIÇÕES. Para informações de proteções, sugerimos que o usuário verifique novamente o capítulo PROTEÇÕES.

NOTAS:

- Altere os parâmetros do controlador apenas quando o grupo gerador não estiver funcionando, caso contrário, desligamento ou outras condições anormais poderão ocorrer.
- O valor definido como Sobretensão deve ser maior do que o valor definido como Subtensão, caso contrário, as condições de Sobretensão e Subtensão poderão ocorrer simultaneamente.
- O valor definido como Sobrevelocidade deve ser maior do que o valor definido como Subvelocidade, caso contrário, as condições de sobrevelocidade e subvelocidade poderão ocorrer simultaneamente.
- Selecione um baixo valor de Frequência do Gerador para uma rápida ação de desconexão do Motor de Arranque.
- As entradas auxiliares não podem ser configuradas mais de uma vez, porém as saídas podem ser configuradas em mais de uma vez.

13.2 DEFINIÇÃO DE IDIOMA

São opções de idiomas do controlador: inglês, mandarim e português.

13.3 REGISTRO DE EVENTOS

Visualize o registro de eventos a partir desta interface, incluindo informações de início/parada e registro de informações de alarme de desligamento.

13.4 MANUTENÇÃO

A senha precisa ser inserida ao entrar na interface de manutenção, o padrão é “00000”. Definindo os parâmetros de manutenção atualizará o tempo de manutenção.

14.SENSORES ANALÓGICOS

Quando selecionado um sensor já existente na tabela do *software* via computador, a curva selecionada para este sensor já estará vinculada ao modelo padrão do sensor. Por exemplo, se o sensor de temperatura selecionado for o modelo “SGH”, a curva selecionada automaticamente será referente a este mesmo sensor SGH. Caso selecionado o sensor modelo SGD, a curva selecionada automaticamente será referente ao sensor SGD.

Porém, quando houver diferença entre as curvas dos sensores padrões e o sensor que será instalado, o usuário

poderá inserir a curva deste novo sensor no gráfico indicativo, clicando no ícone



NOTAS:

- Quando inserir a curva do sensor, o valor X (resistivo) poderá ser inserido do menor para o maior, caso contrário, falhas na leitura poderão ocorrer;
- As unidades de temperatura poderão ser selecionadas em Graus Celcius (°C) Graus Fahrenheit (°F);
- As unidades de pressão de óleo poderão ser selecionadas em kPa, Bar e pSi;
- A unidade de nível de líquido poderá ser selecionada apenas em %.

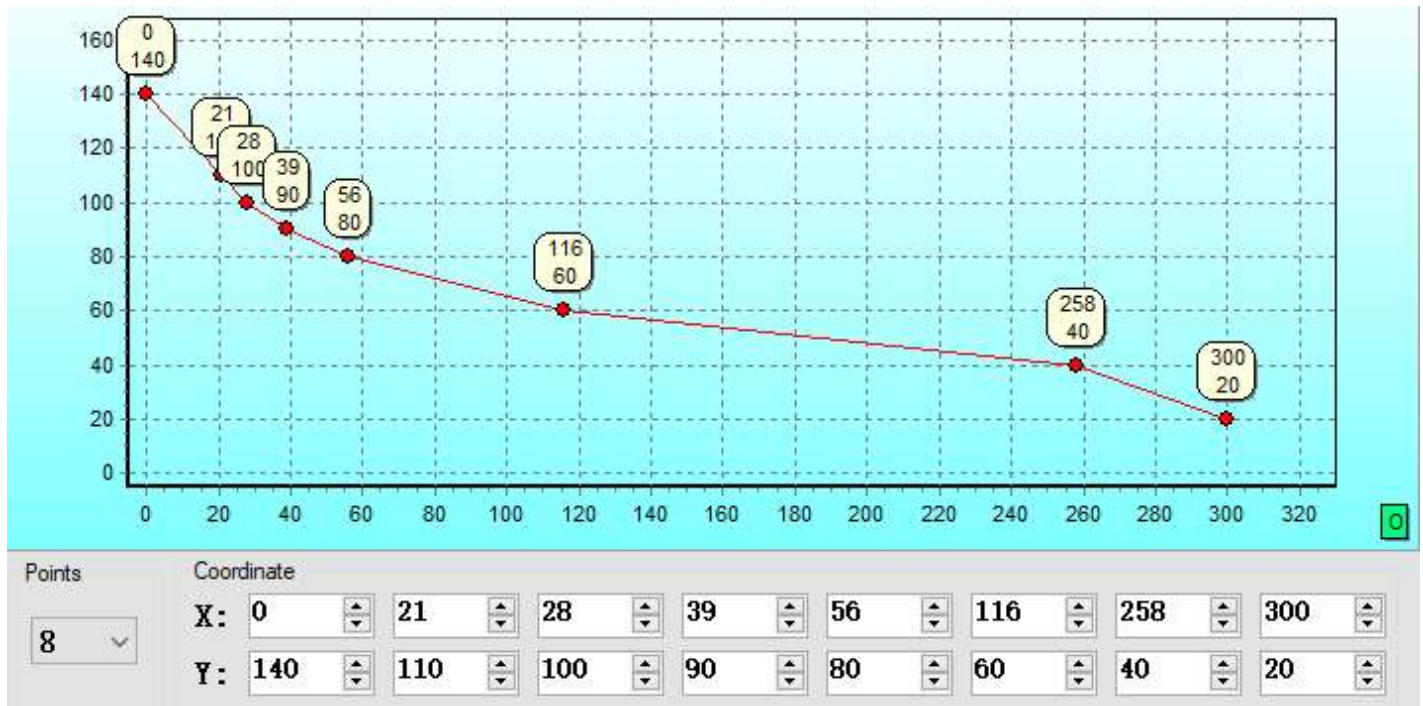


Figura 8 – Gráfico de Curva de Sensor via Software de Computador

15. COMISSIONAMENTO

Certifique-se de que os seguintes passos foram executados antes de concluir o comissionamento:

- Certifique-se de que todas as conexões estão corretas e o diâmetro dos fios é adequado para a instalação;
- Certifique-se de que a alimentação Vcc do controlador possui fusível em seu circuito e que o positivo e o negativo conectados ao controlador estão corretos;
- A entrada de parada de emergência deve ser conectada ao pólo positivo da bateria através do contato normal fechado da botoeira de emergência e com fusível em seu circuito;
- Após finalizar a instalação, simule algumas falhas para checar o funcionamento perfeito das proteções e ações do controlador ao grupo gerador. Após os sinais de alarmes, pressione o botão “Stop” para resetar o alarme.
- Após o êxito no funcionamento do motor e ações predefinidas (como aquecimento, marcha lenta, etc), monitore as condições de funcionamento do motor e a tensão e frequência geradas pelo gerador. Caso algo esteja anormal, dê ações de parada ao grupo gerador e cheque novamente se todos os cabos e conexões estão de acordo com as instruções contidas neste manual.
- Selecione o modo automático, clicando no botão “Auto”, no painel do controlador e conecte o sinal de rede. Após o temporizador de rede normal (Tempo Rede Normal), o controlador irá transferir a carga do gerador para a rede (caso configurado para esta ação). Após o tempo de resfriamento do motor, o controlador irá parar o grupo gerador e deixá-lo em modo de parada (repouso) até que haja uma situação anormal da rede elétrica.
- Quando a rede estiver anormal, o grupo gerador será iniciado automaticamente e entrará em operação normal, então o controlador enviará o sinal para fechar a chave de grupo gerador (CGR) e controlar a transferência da carga para o grupo gerador. Caso isto não ocorra, verifique se a conexão dos fios está de acordo com este manual.
- Para mais informações, entre em contato com o departamento de suporte técnico da SmartGen do Brasil.

16. DIAGRAMAS ELÉTRICOS

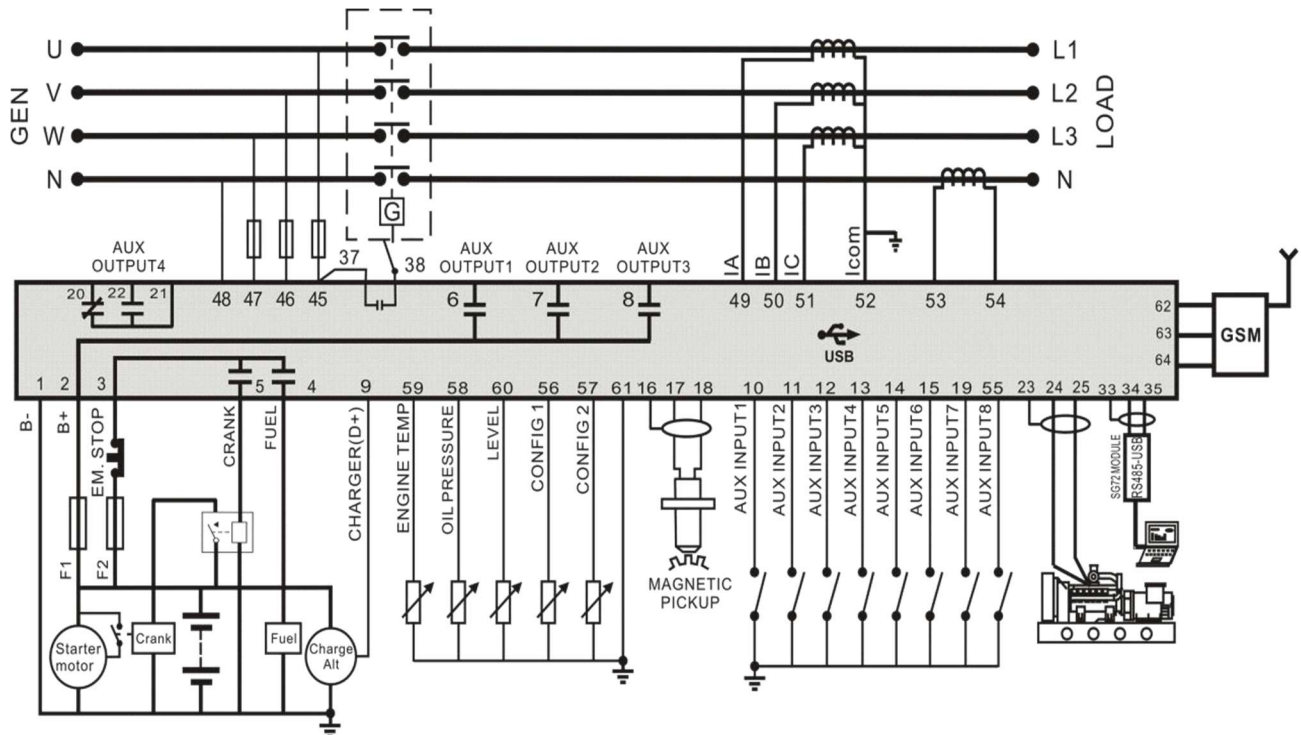


Figura 9 – Diagrama HGM9310MPU/HGM9310CAN

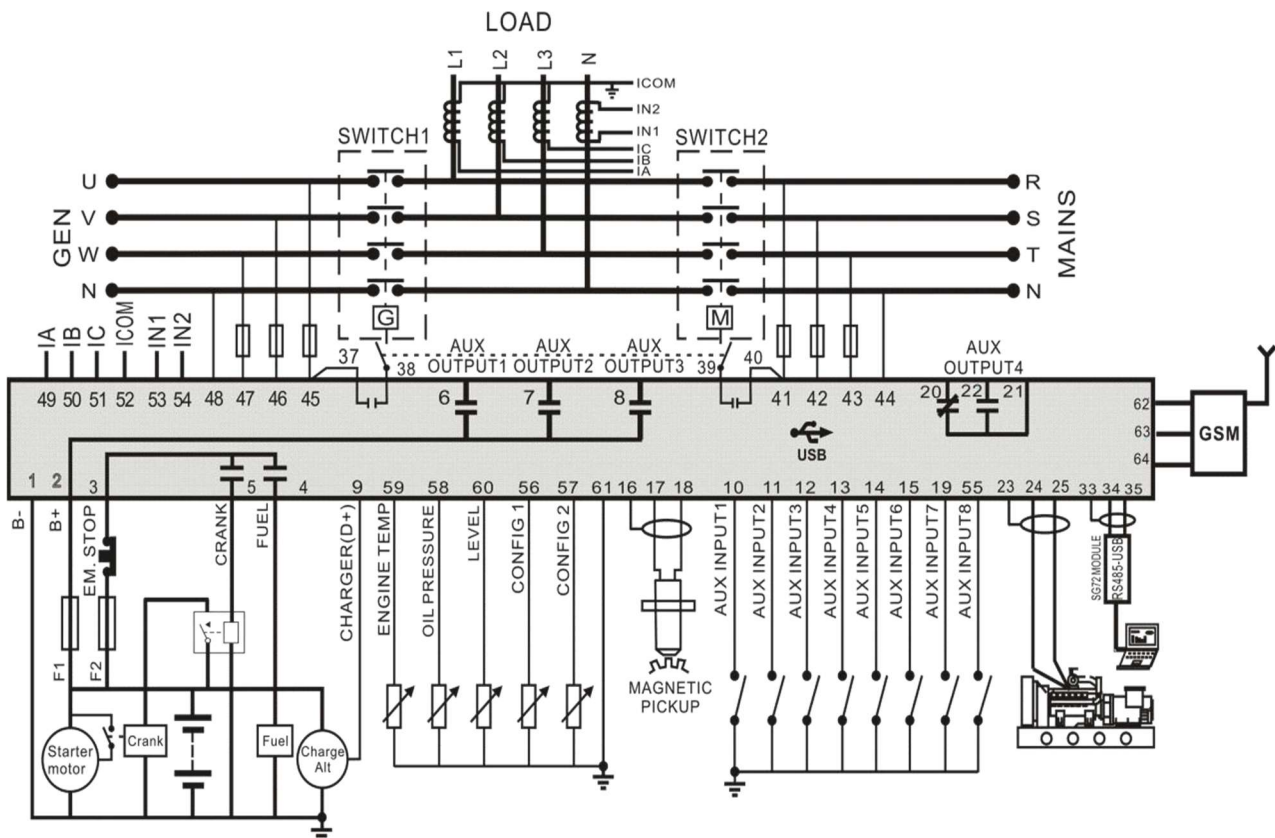


Figura 10 – Diagrama HGM9320MPU/HGM9320CAN

NOTA:

1. Relé auxiliar com capacidade de carga acima de 70A é recomendável para partida do motor de arranque e liberação e/ou estrangulamento de combustível (solenóide).
2. Recomendável utilizar para F1, um dispositivo de proteção de capacidade mínima 2A, máxima 20A. Para F2, um dispositivo de proteção de capacidade mínima 2A, máxima 32A.

17. INSTALAÇÃO

17.1 FIXAÇÃO

- O controlador possui *design* para ser integrado ao painel e deverá ser fixado por clips de fixação quando instalado;
- Ajuste o parafuso da presilha de fixação (gire no sentido anti-horário ou horário) até atingir a posição de fixação adequada.
- Antes de apertar os parafusos, tenha certeza de que os clips estão encaixados em suas posições de fixação, a fim de evitar danos ao produto.

NOTA: Cuidados devem ser tomados ao apertar os parafusos dos clips de fixação.

17.2 DIMENSIONAL E RECORTE

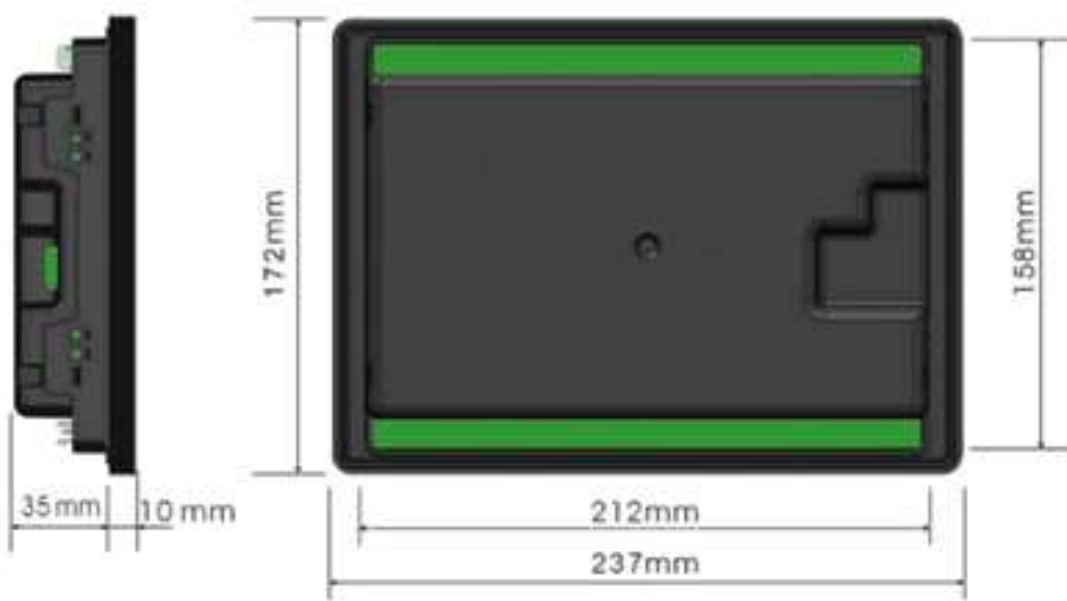


Figura 11 – Dimensões Externas do Controlador



Figura 12 – Recorte de Fixação no Painel

Os controladores da série HGM9300 podem ser adequados para uma ampla faixa de tensão de bateria CC (8-35V). O negativo da bateria deve ser conectado à carcaça do motor. O diâmetro do fio que se conecta da bateria à alimentação do controlador deve ser superior a 2.5 mm². Caso um carregador de baterias flutuante estiver instalado,

primeiro conecte os fios de saída do carregador diretamente ao positivo e negativo da bateria e, em seguida, conecte os fios positivo e negativo da bateria às portas de entrada positiva e negativa do controlador, para evitar que a carga interfira no bom funcionamento do controlador.

17.3 INSTALAÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE (*PICK UP*)

O sensor de velocidade (*pick up*) é um dispositivo magnético que deve ser instalado na partida e serve para detecção dos dentes do volante do motor. Seus fios de conexão ao controlador devem ser pelo menos par trançado com malha externa. A blindagem do cabo deve ser conectada ao conector 16 do controlador, enquanto o outro lado fica em aberto. Os outros dois fios de sinal são conectados aos terminais 17 e 18 do controlador. A tensão de saída do sensor de velocidade deverá estar dentro de 1.0-24.0V (tensão eficaz) durante a velocidade nominal. A tensão gerada pelo sensor de velocidade (*pick up*) recomendada para a leitura ideal é 12Vca (em velocidade nominal). Ao instalar o sensor de velocidade (*pick up*), gire e aproxime o sensor até encostar nos dentes da cremalheira do volante do motor e, em seguida, retorne 1/4 de volta e trave as porcas do sensor, para a fixação da peça.

17.4 INSTALAÇÃO DE RELÉS AUXILIARES

É recomendada a instalação de relés auxiliares para acionamentos de dispositivos pelas saídas digitais do controlador. Ainda, se possível, é aconselhável a instalação de diodos de roda livre nas bobinas dos relés de expansão, a fim de evitar possíveis retornos de tensão à saída digital do controlador, reduzindo assim, a possibilidade de danos ao produto.

17.5 INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR DE CORRENTE

A entrada de corrente do controlador deve ser conectada a um transformador de corrente externo. A corrente secundária do transformador de corrente deverá ser, impreterivelmente, de 5A. Atentar-se com a conexão e sentido correto das fases.

NOTAS:

- A porta “ICOM” deverá ser conectada ao polo negativo da bateria.
- Atentar para não deixar o secundário do TC em circuito aberto com carga.

17.6 TESTE DE RESISTÊNCIA DE TENSÃO

Caso necessite realizar o teste de tensão aplicada no painel, o usuário deverá desconectar todos os terminais do controlador, a fim de evitar uma tensão não suportada internamente e danificá-lo.

18. GSM – MENSAGENS CURTAS DE ALARME (OBSOLETO)

18.1 ALERTA DE ALARME

Quando o controlador detectar o alarme, automaticamente enviará uma mensagem para o telefone cadastrado.

NOTA: Alertas de alarmes com tipo de ação como desligamento, *trip* e *trip* com desligamento serão enviados para o celular cadastrado. Os alertas de aviso serão enviados conforme parametrização do usuário.

18.2 MENSAGENS DE ALARME

O usuário enviará um comando solicitando o status do controlador via módulo GSM, então o controlador fará ações de acordo com este comando de SMS e passará de volta a informação do comando correspondente.

NOTA: O controlador enviará apenas a mensagem para os números de telefones cadastrados.

Abaixo lista de possíveis mensagens:

Comando	Retorno	Descrição	Observação
1	<i>GENSET ALARM</i>	Quando há alarmes de desligamento ativo.	Status do grupo gerador.
	<i>SYSTEM IN STOP MODE GENSET AT REST</i>	Quando o grupo gerador está em modo parado e sem alarmes ativos.	
	<i>SYSTEM IN MANUAL MODE GENSET AT REST</i>	Quando o grupo gerador está em modo manual e sem alarmes ativos.	
	<i>SYSTEM IN AUTO MODE GENSET AT REST</i>	Quando o grupo gerador está em modo automático e sem alarmes ativos.	
	<i>SYSTEM IN STOP MODE GENSET AT RUNNING</i>	Quando o grupo gerador está em modo parado e em funcionamento normal.	
	<i>SYSTEM IN MANUAL MODE GENSET AT REST</i>	Quando o grupo gerador está em modo manual e em funcionamento normal.	
2	<i>SYSTEM IN AUTO MODE GENSET AT REST</i>	Quando o grupo gerador está em modo automático e em funcionamento normal.	Gerador em procedimento de partida.
	<i>GENSET ALARM</i>	Quando há alarmes de desligamento ou de <i>trip</i> ativo.	
	<i>STOP MODE NOT START</i>	Quando o grupo gerador não poderá partir em modo parado.	
	<i>SMS START OK</i>	Grupo gerador irá iniciar o procedimento de partida em modo manual.	
3	<i>AUTO MODE NOT START</i>	Quando o grupo gerador não poderá partir em modo automático.	Status do grupo gerador.
	<i>SMS STOP OK</i>	Grupo gerador em modo parado.	
	<i>SMS STOP MODE</i>	Grupo gerador em modo manual.	
4	<i>SMS MANUAL MODE OK</i>	Grupo gerador em modo automático.	Status do grupo gerador.
5	<i>SMS AUTO MODE OK</i>	Informações detalhadas do Grupo Gerador conforme configuração via <i>software</i> .	Status do grupo gerador conforme configuração.
6	<i>PASS BACK INFORMATION CAN BE SET CONTROLLER SOFTWARE</i>	A partida do grupo gerador será inibida.	Status do grupo gerador.
7	<i>SMS INHIBIT START</i>	A partida do grupo gerador não será inibida.	Status do grupo gerador.
8	<i>SMS PERMIT START</i>		

Tabela 20 – Lista de Possíveis Mensagens via SMS

NOTAS:

- Deverão ser considerados o código nacional + área. Por Exemplo para o Brasil: 5547987654321;
- Ao enviar o comando, o usuário deverá seguir o padrão de comando acima e utilizar letras maiúsculas.

19. INTERFACE COM A UNIDADE DE CONTROLE ELETRÔNICO (ECU) DE MOTORES ELETRÔNICOS (PROTOCOLO J1939 – CAN)

19.1 CUMMINS ISB/ISBE

Configuração: Cummins ISB.

Terminais do Controlador	Conector B	Observação
Saída Combustível	39	
Saída Relé de Partida	-	Conectar diretamente com a bobina do motor de Arranque.
Saída Programável 1	Coloque um relé de interface de no mínimo 30A. Fechar (+) da bateria nos terminais 01,07,12,13. Tabela 21 – Conector B	Configure a saída como: ECU Ligar.

Terminais do Controlador	Conector 9 Pinos	Observação
CAN_SCR	SAE J1939 Malha	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	SAE J1939 Sinal	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	SAE J1939 Retorno	
Tabela 22 – Conector 9 Pinos		

19.2 CUMMINS QSL9

Modelo do módulo: CM850.

Configuração: Cummins CM850.

Terminais do Controlador	Conector 50 Pinos	Observação
Saída Combustível	39	
Saída Relé de Partida	-	Conectar diretamente com a bobina do motor de Arranque.
Tabela 23 – Conector 50 Pinos		

Terminais do Controlador	Conector 9 Pinos	Observação
CAN_SCR	SAE J1939 Malha-E	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	SAE J1939 Sinal-C	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	SAE J1939 Retorno-D	
Tabela 24 – Conector 9 Pinos		

19.3 CUMMINS QSM11

Modelo do módulo: CM570.

Modelos dos motores: QSM11 G1, QSM11 G2.

Configuração: Cummins ISB.

Terminais do Controlador	Conector C1	Observação
Saída Combustível	5&8	Expansão externa do relé, na saída do combustível, fazendo com que a porta 5 e a porta 8 de C1 sejam conectadas.
Saída Relé de Partida	-	Conectar diretamente com a bobina do motor de Arranque.
Tabela 25 – Conector C1		

Terminais do Controlador	Data Link – Conector 3 Pinos	Observação
CAN_SCR	C	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	A	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	B	
Tabela 26 – Conector 3 Pinos – Link de Dados		

19.4 CUMMINS QSX15-CM570

Modelo do módulo: CM570.

Modelo do motor: QSX15.

Configuração: Cummins-CM570.

Terminais do Controlador	Conector 50 Pinos	Observação
Saída Combustível	38	Interruptor Bico de óleo.
Saída Relé de Partida	-	Conectar diretamente com a bobina do motor de Arranque.

Tabela 27 – Conector 50 Pinos

Terminais do Controlador	Conector 9 Pinos	Observação
CAN_SCR	SAE J1939 Malha-E	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	SAE J1939 Sinal-C	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	SAE J1939 Retorno-D	

Tabela 28 – Conector 9 Pinos

19.5 CUMMINS GCS-MODBUS

Modelo do módulo: GCS.

Modelos dos motores: QSX15, QST30, QSK23, QSK45, QSK60, QSK78 etc.

Configuração: Cummins-QSK-MODBUS, Cummins-QST-MODBUS e Cummins-QSX-MODBUS.

Terminais do Controlador	Conector DB-6	Observação
Saída Combustível	5&8	Expansão externa do relé, conecte as portas 05 e 08 do conector.
Saída Relé de Partida	-	Conectar diretamente com a bobina do motor de Arranque.

Tabela 29 – Conector DB-6

Terminais do Controlador	Conector DB-6	Observação
RS485 GND	20	Malha de aterramento do cabo.
RS485+	21	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
RS485-	18	

Tabela 30 – Conector DB-6

NOTA: Adequado para o módulo de controle do motor GCS. Use o RS485-MODBUS para ler as informações do motor.

19.6 CUMMINS QSM11

Configuração: ECU J1939.

Terminais do Controlador	Conector OEM	Observação
Saída Combustível	38	
Saída Relé de Partida	-	Conectar diretamente com a bobina do motor de Arranque.
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	46	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	37	

Tabela 31 – Conector OEM

19.7 CUMMINS QS213

Configuração: ECU J1939.

Terminais do Controlador	Conector OEM	Observação
Saída Combustível	45	-
Saída Relé de Partida	-	Acionamento do Motor de Arranque

Saída Programável 1	16&41	Configuração para controle de velocidade de marcha lenta, saída normalmente aberta. Fazendo 16 conectar a 41 durante a execução de alta velocidade do controlador via externo relé de expansão.
Saída Programável 2	19&41	Configuração para controle de velocidade de aumento de pulso, saída normalmente aberta. Fazendo 19 conectar com 41 por 0,1s durante o aquecimento de alta velocidade do controlador via relé de expansão externo.
CAN_SCR	Malha de aterramento do cabo.	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	1	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	21	

Tabela 32 – Conector OEM

19.8 DETROIT DIESEL DDEC III / IV

Configuração: ECU J1939.

Terminais do Controlador	Porta CAN	Observação
Saída Combustível	Coloque um relé de interface de no mínimo 30A.	
Saída Relé de Partida	-	Acionamento Motor de Arranque
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	CAN (H)	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	CAN (L)	

Tabela 33 – Porta CAN

19.9 DEUTZ EMR2

Configuração: Volvo EDC4.

Terminais do Controlador	Conector tipo F	Observação
Saída Combustível	Coloque um relé de interface de no mínimo 30A. Fechar (+) da bateria no terminal 14.	
Saída Relé de Partida	-	Acionamento Motor de Arranque
-	1	Conecte o (-) da Bateria.
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	12	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	13	

Tabela 34 – Conector F

19.10 JOHN DEERE

Configuração: John Deere.

Terminais do Controlador	Conector 21 Pinos	Observação
Saída Combustível	G,J	
Saída Relé de Partida	D	Acionamento Motor de Arranque
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	V	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	U	

Tabela 35 – Conector 21

19.11 MTU MDEC

Modelos dos motores: série 2000 e série 4000.

Configuração: MTU-MDEC-303.

Terminais do Controlador	Porta CAN	Observação
Saída Combustível	BE1	
Saída Relé de Partida	BE9	Acionamento Motor de Arranque
CAN_SCR	E	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	G	
CAN (L)	F	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.

Tabela 36 – Porta CAN

19.12 MTU – ADEC

Modelo do módulo: ADEC (ECU8) e SMART.

Configuração: MTU-ADEC.

Terminais do Controlador	Conector X1 (ADEC)	Observação
Saída Combustível	X1:10	Terminal 9 conectar no (-) da bateria.
Saída Relé de Partida	X1:34	Terminal 33 conectar no (-) da bateria.

Tabela 37 – Porta X1 (ADEC)

Terminais do Controlador	Porta X4 (Smart)	Observação
CAN_SCR	X4:3	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	X4:1	
CAN (L)	X4:2	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.

Tabela 38 – Porta X4 (Smart)

19.13 MTU – ADEC

Modelo do módulo: ADEC (ECU7) e SAM.

Configuração: ECU J1939.

Terminais do Controlador	Conector X1 (ADEC)	Observação
Saída Combustível	X1:43	Terminal 28 conectar no (-) da bateria.
Saída Relé de Partida	X1:37	Terminal 22 conectar no (-) da bateria.

Tabela 39 – Porta X1 (ADEC)

Terminais do Controlador	Porta X23 (SAM)	Observação
CAN_SCR	X23:3	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	X23:2	
CAN (L)	X23:1	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.

Tabela 40 – Porta X23 (SAM)

19.14 PERKINS

Modelo do módulo: ADEM3, ADEM4.

Modelos dos motores: 2306, 2506, 1106, 2806.

Configuração: PERKINS.

Terminais do Controlador	Conector	Observação
Saída Combustível	1,10,15,33,34	
Saída Relé de Partida	-	Acionamento Motor de Arranque
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	31	
CAN (L)	32	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.

Tabela 41 – Conector

19.15 SCANIA

Modelo do módulo: S6.

Modelos dos motores: DC09, DC12 e DC16.

Configuração: SCANIA.

Terminais do Controlador	Conector	Observação
Saída Combustível	3	
Saída Relé de Partida	-	Acionamento Motor de Arranque
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	9	
CAN (L)	10	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.

Tabela 42 – Conector B1

19.16 VOLVO EDC3

Modelo do módulo: TAD1240, TAD1241 e TAD1242.

Configuração: VOLVO.

Terminais do Controlador	Conector “Stand Alone”	Observação
Saída Combustível	H	
Saída Relé de Partida	E	Acionamento Motor de Arranque
Saída Programável 1	P	Configure a saída como: ECU Ligar.

Tabela 43 – Conector “Stand Alone”

Terminais do Controlador	Conector “Data Bus”	Observação
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	1	
CAN (L)	2	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.

Tabela 44 – Conector “Data Bus”

NOTA: Considerar tempo de pré-aquecimento de pelo menos 3 segundos.

19.17 VOLVO EDC4

Modelos dos motores: TD520, TAD520 (opcional), TD720, TAD720 (opcional), TAD721, TAD722 e TAD732.

Configuração: VOLVO-EDC4.

Terminais do Controlador	Conector	Observação
Saída Combustível	Relé de expansão de 30A. Este relé de expansão fornece tensão para o terminal 14. O fusível é de 16A.	
Saída Relé de Partida	-	Conectado à bobina do motor de arranque
-	1	Conectar no (-) da Bateria.
CAN GND	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN(H)	12	
CAN(L)	13	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.

Tabela 45 – Conector

19.18 VOLVO EMS2

Modelos dos motores: TAD734, TAD940, TAD941, TAD1640, TAD1641 e TAD1642.

Configuração: VOLVO-EMS2.

Terminais do Controlador	Conector CAN	Observação
Saída Programável 1	6	Configure a saída como: ECU Parar.
Saída Programável 2	5	Configure a saída como: ECU Ligar.

-	3	Conectar no (-) da Bateria.
-	4	Conectar no (+) da Bateria.
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	1 (HI)	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	2 (LO)	

Tabela 46 – Porta de Comunicação da ECU CAN

NOTA: Considerar tempo de pré-aquecimento de pelo menos 3 segundos.

19.19 Yuchai

Modelo do módulo: Bosch Common Rail.

Configuração: Bosch.

Terminais do Controlador	Porta com 42 Pinos	Observação
Saída Combustível	1,40	Conecte à trava de ignição do motor.
Saída Relé de Partida	-	Acionamento Motor de Arranque
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	1,35	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	1,34	

Tabela 47 – Porta de Comunicação da ECU com 42 Pinos

Bateria	Porta com 2 Pinos	Observação
Negativo da Bateria	1	Cabo bitola mínima 2,5mm ²
Positivo da Bateria	2	Cabo bitola mínima 2,5mm ²

Tabela 48 – Porta de Comunicação da ECU com 2 Pinos

19.20 Weichai

Modelo do módulo: Bosch Common Rail.

Configuração: GTSC1.

Terminais do Controlador	Porta 42	Observação
Saída Combustível	1,40	Conecte à trava de ignição do motor.
Saída Relé de Partida	1,61	Acionamento Motor de Arranque
CAN_SCR	-	Malha de aterramento do cabo.
CAN (H)	1,35	Incluir resistor de 120Ω 1/4W.
CAN (L)	1,34	

Tabela 49 – Porta de Comunicação da ECU

Se houver alguma questão de conexão entre o controlador e a comunicação da ECU, sinta-se à vontade para entrar em contato com a SmartGen do Brasil.

20.MANUTENÇÃO

Define-se como sendo um conjunto de procedimentos que visam manter o dispositivo em funcionamento, executando rotinas que evitam paradas imprevistas.

- Submeter um reaperto geral aos terminais do dispositivo ao menos uma vez ao ano;
- Testar todos os dispositivos de proteção que estão instalados ao controlador.

NOTA: A substituição de um fusível queimado não deve ser feita até que seja descoberta e eliminada a causa raiz de sua queima.

21. GARANTIA

21.1 CERTIFICADO DE GARANTIA

- A SmartGen do Brasil oferece garantia contra defeitos de fabricação ou de materiais, para este produto, por um período de 24 (vinte e quatro) meses após a data da emissão da nota fiscal de aquisição do produto;
- Essa garantia cobre os defeitos de funcionamento do equipamento descritos nas condições normais de uso, de acordo com as instruções contidas neste manual;
- Todo o serviço de assistência técnica necessária para cumprir os termos de garantia, será de responsabilidade da SmartGen do Brasil, sem ônus de qualquer espécie ao cliente, desde que seja comprovado o defeito de fabricação do produto e que não tenha havido reparos ou modificações por parte do adquirente sem autorização prévia;
- É necessário que o produto esteja instalado corretamente e em condições ambientais especificadas e sem a presença de agentes corrosivos, bem como dentro dos limites de suas capacidades operacionais e com realização periódica das devidas manutenções preventivas descritas neste manual;
- Aviso imediato, por parte do adquirente, dos defeitos ocorridos e que os mesmos sejam posteriormente comprovados pela SmartGen do Brasil, em bancada de testes, como defeitos de fabricação;

21.2 EXCLUSÕES DA GARANTIA

- Danos causados pelo cliente em decorrência de operação indevida ou negligente, manutenção inadequada, operação anormal ou em desacordo com as especificações técnicas, instalações inadequadas, equipamento energizado com tensão inadequada, influência de natureza química, eletroquímica, elétrica, climática ou atmosférica, tais como: enchentes, inundações, descargas elétricas e raios, incêndios, terremotos, sabotagens, vandalismo e outros casos de força maior;
- Essa garantia ficará automaticamente cancelada se os equipamentos vierem a sofrer reparos por pessoas não autorizadas, mau uso ou sofrer danos decorrentes de acidentes, quedas, variações de tensão elétrica e sobrecarga acima do especificado, ou qualquer ocorrência imprevisível, decorrentes de má utilização dos equipamentos por parte do usuário;
- Nestes casos, todos e quaisquer materiais e mão de obra utilizados no reparo dos danos oriundos serão cobrados de acordo com os preços vigentes na oportunidade, após a aprovação de orçamento apresentado, pela SmartGen do Brasil, ao cliente;
- A garantia dos produtos perderá seu efeito, se eles forem instalados em desacordo com as Normas Nacionais e Internacionais que regem a fabricação dos dispositivos eletrônicos;
- A garantia restringe-se ao produto e/ou acessórios, suas partes, peças e componentes, não cobrindo quaisquer outras despesas, tais como: desinstalação, reinstalações despesas de embalagem, transporte, seguro e hospedagem;
- A garantia não se entende no ressarcimento de quaisquer prejuízos, perdas e danos ou lucros cessantes, decorrentes de paralisação do produto;
- Danos causados por degradação eletrostática não serão cobertos por esta garantia.

SMARTGEN DO BRASIL AUTOMACAO E CONTROLE INTELIGENTE LTDA.
RUA DAS CEREJEIRAS, 27, GALPÃO B, RESSACADA, ITAJAI/SC
CEP: 88.307-330