

Sistema de Supervisão CA

Smart Gen 2

Manual Rev. 1.30 Julho / 2007

Ref.3-062.130

Smart Gen
SÉRIE

Este manual não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem autorização por escrito da **Atos**.

Seu conteúdo tem caráter exclusivamente técnico/informativo e a **Atos** se reserva no direito, sem qualquer aviso prévio, de alterar as informações deste documento.

Termo de Garantia

A **Atos Automação Industrial LTDA.** assegura ao comprador deste produto, garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação, que nele apresentar no prazo de 360 dias contados a partir da emissão da nota fiscal de venda.

A **Atos Automação Industrial LTDA.** restringe sua responsabilidade à substituição de peças defeituosas, desde que o critério de seu Departamento de Assistência Técnica, se constate falha em condições normais de uso. A garantia não inclui a troca gratuita de peças ou acessórios que se desgastem naturalmente com o uso, cabos, chaves, conectores externos e relés. A garantia também não inclui fusíveis, baterias e memórias regraváveis tipo EPROM.

A **Atos Automação Industrial LTDA.** declara a garantia nula e sem efeito se este produto sofrer qualquer dano provocado por acidentes, agentes da natureza, uso em desacordo com o manual de instruções, ou por ter sido ligado à rede elétrica imprópria, sujeita a flutuações excessivas, ou com interferência eletromagnética acima das especificações deste produto. A garantia será nula se o equipamento apresentar sinais de ter sido consertado por pessoa não habilitada e se houver remoção e/ou alteração do número de série ou etiqueta de identificação.

A **Atos Automação Industrial LTDA.** somente obriga-se a prestar os serviços referidos neste termo de garantia em sua sede em São Paulo - SP, portanto, compradores estabelecidos em outras localidades serão os únicos responsáveis pelas despesas e riscos de transportes (ida e volta).

• Serviço de Suporte **Atos**

A **Atos** conta com uma equipe de engenheiros e representantes treinados na própria fábrica e oferece a seus clientes um sistema de trabalho em parceria para especificar, configurar e desenvolver software usuário e soluções em automação e presta serviços de aplicações e startup.

A **Atos** mantém ainda o serviço de assistência técnica em toda a sua linha de produtos, que é prestado em suas instalações.

Com o objetivo de criar um canal de comunicação entre a **Atos** e seus usuários, criamos um serviço denominado **Central de Atendimento Técnico**. Este serviço centraliza as eventuais dúvidas e sugestões, visando a excelência dos produtos e serviços comercializados pela **Atos**.



Central de Atendimento Técnico

De Segunda a Sexta-feira

Das 7:30 às 12:00 h e das 13:00 às 17:30 h

Telefone: 55 11 5547 7411

E-mail: suportec@atos.com.br

CONVENÇÕES UTILIZADAS

- Títulos de capítulos estão destacados no índice e aparecem no cabeçalho das páginas;
- Palavras em outras línguas são apresentadas em *itálico*, porém algumas palavras são empregadas livremente por causa de sua generalidade e freqüência de uso. Como, por exemplo, às palavras software e hardware.

Números seguidos da letra h subscrita (ex:1024_h) indicam numeração hexadecimal e seguidos da letra b (ex:10_b), binário. Qualquer outra numeração presente deve ser interpretada em decimal.

- O destaque de algumas informações é dado através de ícones localizados sempre à esquerda da página. Cada um destes ícones caracteriza um tipo de informação diferente, sendo alguns considerados somente com caráter informativo e outros de extrema importância e cuidado. Eles estão identificados mais abaixo:



NOTA: De caráter informativo, mostra dicas de utilização e/ou configuração possíveis, ou ressalta alguma informação relevante no equipamento.



OBSERVAÇÃO: De caráter informativo, mostra alguns pontos importantes no comportamento / utilização ou configuração do equipamento. Ressalta tópicos necessários para a correta abrangência do conteúdo deste manual.



IMPORTANTE: De caráter informativo, mostrando pontos e trechos importantes do manual. Sempre observe e analise bem o conteúdo das informações que são identificadas por este ícone.



ATENÇÃO: Este ícone identifica tópicos que devem ser lidos com extrema atenção, pois afetam no correto funcionamento do equipamento em questão, podendo até causar danos à máquina / processo, ou mesmo ao operador, se não forem observados e obedecidos.

Conteúdo

CAPÍTULO 1.....	9
SMART GEN 2	9
Smart Gen 2	11
Códigos do produto	11
Especificações.....	12
Dimensões para instalação	15
CAPÍTULO 2.....	17
MODO DE OPERAÇÃO	17
Modo de operação.....	19
MODO AUTOMÁTICO	19
MODO MANUAL	20
CAPÍTULO 3.....	21
SINAIS	21
Descrição dos Sinais de Entradas e Saídas.....	23
ENTRADAS DIGITAIS.....	23
SAIDAS DIGITAIS	25
ENTRADAS ANALÓGICAS.....	27
Esquema de ligação direta	29
Esquema de ligação utilizando TPs	30
Alternativa para alimentação em 12 Vcc.....	31
CAPÍTULO 4.....	33
TECLADO E LEDS	33
Teclado e Leds	35
CAPÍTULO 5.....	39
INSTRUMENTOS	39
CAPÍTULO 6.....	45
ALARMES	45
CAPÍTULO 7.....	49
EVENTOS	49
CAPÍTULO 8.....	55
CONFIGURAÇÃO SERIAL	55

ATOS

CAPÍTULO 9.....	59
CONFIGURAÇÃO DO SENSORES	59
CAPÍTULO 10.....	67
CALIBRAÇÃO	67
CAPÍTULO 11.....	73
CONFIGURAÇÃO ESPECIAL	73
CAPÍTULO 12.....	79
CONFIGURAÇÃO HOROSAZONAL	79
Detalhes dos modos de Funcionamento.....	83
Modo Periódico.....	83
Modo Intervalo.....	83
Modo Dia e Noite.....	84
CAPÍTULO 13.....	85
CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA	85
CAPÍTULO 14.....	89
CONFIGURAÇÃO SMART GEN 2	89
CAPÍTULO 15.....	95
DIAGNÓSTICO DE FALHAS	95
Diagnóstico de falhas.....	97
APÊNDICE A.....	101
SEQÜÊNCIA DE ACIONAMENTO	101
APÊNDICE B.....	105
COMPARATIVO ENTRE VERSÕES DE FIRMWARES V6 E V7	105
Comparativo SMART GEN 2.....	107
APÊNDICE C.....	109
COMPARATIVO ENTRE SMART GEN I E SMART GEN II	109
Comparativo SMART GEN I e II.....	111
Instrumentos	111
Entradas digitais.....	112
Saídas digitais.....	113
Temporizadores	115
Outras Características	116

APÊNDICE D	117
PROTOCOLO MODBUS	117
Características	119
Funções implementadas	119
Read coil status (0x01).....	119
Read holding register (0x03)	120
Preset single register (0x06).....	121
Force single coil (0x05) e Force Multiple Coils (0x0F)	121
Exception response (Error).....	122

ATOS

CAPÍTULO 1

Smart Gen 2

Smart Gen 2

O Smart Gen 2 é um módulo desenvolvido para a supervisão CA tendo a finalidade de suprir o consumidor com energia CA dentro da faixa normal de operação, utilizando como fontes a rede comercial e um grupo motor gerador (GMG) de emergência.

O módulo monitora a tensão da rede principal e atua de modo a efetuar todo procedimento de partida do motor e alimentar a carga em caso de falta de energia. Um poderoso micro controlador interno ao módulo permite a incorporação de uma gama completa de características, como indicação de grandezas analógicas, registro de eventos, ajustes e calibrações.

Através de um display de cristal líquido 2X20 com back-light, são indicados o status operacional e os alarmes de operação, protegendo desta forma tanto motor como o gerador e as leituras (tensão, rotação, frequência e etc) utilizando-se as teclas de navegação para monitorar todos estes parâmetros.

Códigos do produto

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
2245.20	Módulo Smart Gen 2
2245.20S	Módulo Smart Gen 2 sem película de policarbonato

A figura abaixo apresenta uma visão geral do Smart Gen 2.



Figura ilustrativa.

Suas principais especificações são descritas abaixo:

Especificações

DESCRIÇÃO DA ALIMENTAÇÃO	
Tensão Nominal de Trabalho	220/380 Vca
Tensão de alimentação CC	9 a 36 Vcc
Tensão máx. nos bornes de leitura de tensão (Rede e GMG)	400 Vca ⁽¹⁾
Corrente nominal nos bornes de leitura de corrente (Rede e GMG)	5 A
Corrente máx. nos bornes de leitura de corrente (Rede e GMG)	8 A

ESCALAS DE OPERAÇÃO	
Falta momentânea de energia permissível	50 ms no máximo
Temperatura de armazenagem	-20 a +70 °C
Temperatura de operação	0 a +55 °C
Frequência de operação	50 Hz ou 60 Hz
Umidade	0 a 95% (sem condensação)
Vibração	5 a 50 Hz / 0,625 G (0,1 mm pico a pico)
Imunidade a ruído	Conforme Nema Standard ICS2-230

(1) – Os bornes de leitura de tensão foram dimensionados para tensão nominal de 220 Vca ou 380 Vca. Para sistemas com tensão 440 Vca, é necessário o uso de transformadores de potencial construídos com núcleos separados. Os TP's quando utilizados deverão ter uma potência nominal de pelo menos 10 VA.

INTERFACES DE COMUNICAÇÃO	
Indicadores LED	STS (vermelho)
Interface Homem-Máquina	Frontal de teclado / display LCD incorporada
Interface de Comunicação	Padrão RS485
Protocolo de comunicação	Modbus RTU Baud rate = Configurável: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800 ou 57600; Data bits = 8; Paridade = Nenhuma; Stop bits = 2.

Os eventos supervisionados pelo Smart Gen 2 são:

- Tensão Alta, Baixa e Falta de fase da rede e GMG através da leitura do sinal analógico proveniente das três fases;
- Frequência Alta e Baixa do GMG através do sinal da tensão do alternador;
- Rotação alta e baixa do GMG através do sinal de W ou pela fase C do GMG;
- Sobrecarga do GMG através de curva térmica do Alternador;
- Pressão Baixa de óleo lubrificante através de contato (NA ou NF) de pressostato externo;
- Temperatura alta da água de arrefecimento do motor através de status de contato (NA ou NF) de termostato externo;
- Falha na partida (motor não parte após número pré-programado de tentativas de partida);
- Falha na parada (motor não para depois de terminada temporização correspondente);
- Entradas Programáveis 1 a 6 através do contato (NA ou NF) externo.

O Smart Gen 2 permite a visualização através do painel frontal das seguintes grandezas analógicas:

- Tensão rede fases L1, L2 e L3 medidas entre fase - neutro e fase - fase;
- Tensão GMG fases L1, L2 e L3 medidas entre fase - neutro e fase - fase;
- Frequência do GMG;
- Rotação do GMG;
- Corrente consumidor L1, L2 e L3;
- Horímetro;
- Potência Aparente (KVA);
- Contador de Partidas.

Demais especificações do Smart Gen 2:

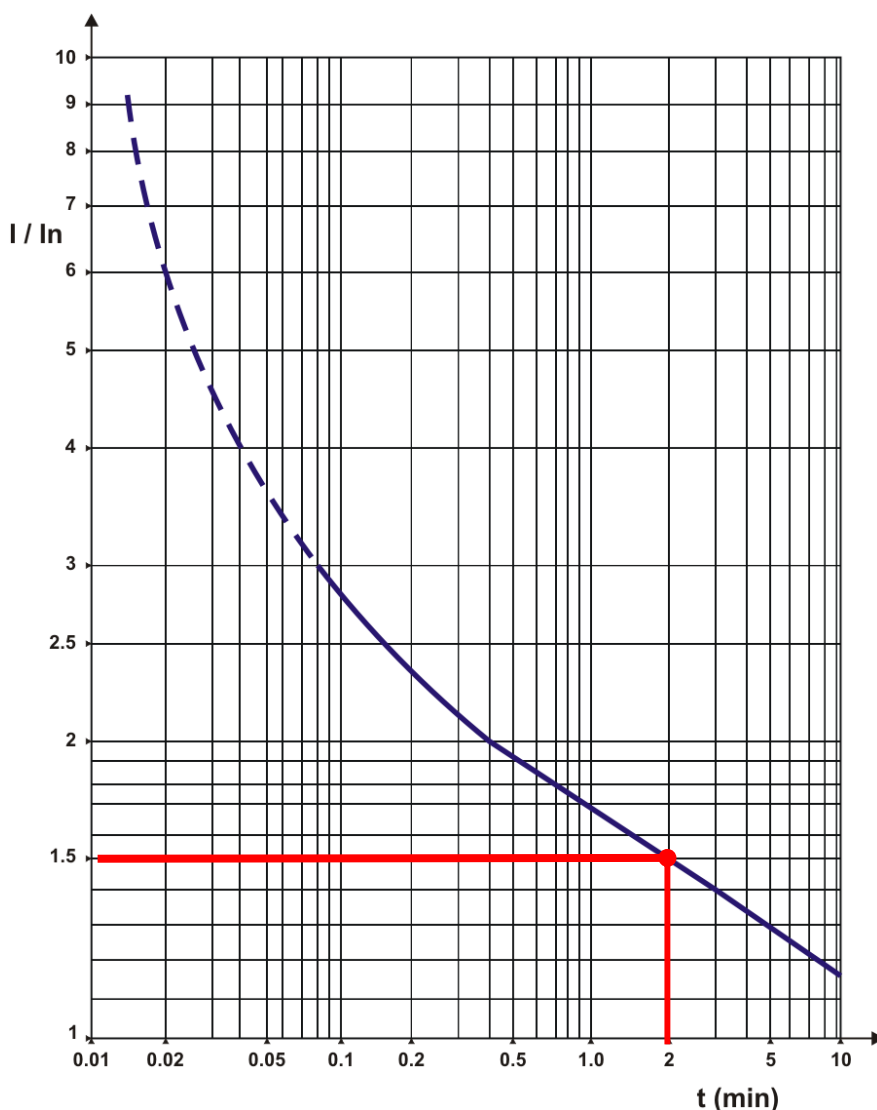
- Permite que tensões fase-neutro de até 400 VAC sejam ligadas diretamente no conector de entrada AC. Transformadores de potencial deverão ser utilizados em aplicações onde tensões fase-neutro ultrapassem este valor;
- A informação de frequência do gerador poderá ser lida diretamente da fase C ou através do sinal de W proveniente do alternador do carregador da bateria de partida quando a carga acoplada ao gerador for muito distorcida (> 30%);
- A informação de rotação do motor poderá ser lida do sinal de W proveniente do alternador do carregador da bateria de partida ou através da fase C do alternador quando o GMG não possuir tal dispositivo;

- O sensor de sobrecarga é implementado via software conforme a curva do rele térmico mostrada abaixo. A curva é criada conforme o valor da corrente máxima do gerador fornecida pelo operador no campo de CONFIGURAÇÃO DE sensores (ver página 61). A proporção da corrente que excedeu o valor máximo, plotado na curva, traduzirá a temporização de retirada de carga do GMG, por exemplo, se a corrente estiver 1,5 vezes o valor máximo, o valor da temporização será de 2 minutos. O valor desta temporização é recalculado a cada 100 milisegundos, permitindo que oscilações de corrente sejam levadas em conta.

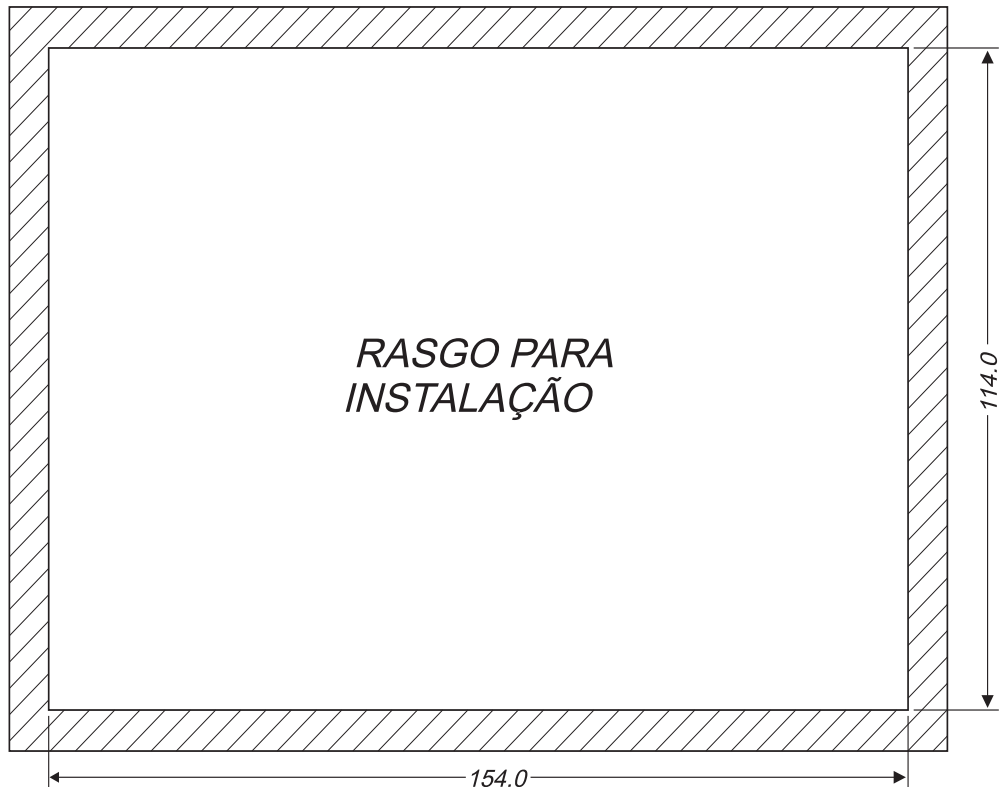
Classe de disparo 10 A da norma IEC 60947.

Classe	1,05 $I_{m\acute{a}x}$.	1,2 $I_{m\acute{a}x}$.	1,5 $I_{m\acute{a}x}$.	7,2 $I_{m\acute{a}x}$.
	Tempo de disparo a partir do estado frio			
10 A	>2 h	< 2 h	< 2 min	$2 \leq t \leq 10$ s

Observação: $I_{m\acute{a}x}$ = corrente de ajuste de sobrecarga.



Dimensões para instalação



Dimensões do rasgo para instalação do Smart Gen II.



Dimensões do Smart Gen II.



Deixar um espaço a mais de 50mm nas laterais para desconectar cabo



CAPÍTULO 2

Modo de operação

Modo de operação

O Smart Gen 2 pode operar em dois modos de operação: Manual e Automático.

Teclas associadas ao modo de operação:

	Tecla "MANUAL" Quando pressionada, coloca o Smart Gen 2 em modo manual, aguardando comandos do operador.
	Tecla "AUTOMÁTICO" Quando pressionada, coloca o Smart Gen 2 em modo automático, executando todas as funções de automatismo descritas abaixo.

MODO AUTOMÁTICO

Ao se ativar o modo de operação automática, o módulo irá priorizar a rede como fonte principal e o GMG como fonte de emergência.

Caso a rede venha a ficar fora da faixa permitida é iniciada temporização de confirmação de anormalidade. Ao findar esta temporização e continuando a rede fora da faixa permitida, é caracterizando sua anormalidade e iniciada a seguinte seqüência:

- Rede é retirada de carga;
- São efetuadas tentativas de partida do motor. Caso não parta, é sinalizado **FALHA NA PARTIDA**;
- Após partir é iniciada temporização de estabilização, onde todos os sensores ficam inibidos (exceto o sensor de sobrevelocidade);
- Ao final desta temporização, o grupo é colocado em carga;
- Retornado a rede, a faixa permitida, é iniciada uma temporização de confirmação de sua normalidade. No fim desta temporização, é transferida a carga do grupo para rede sendo iniciada uma temporização de Arrefecimento (resfriamento) do grupo gerador.

MODO MANUAL

Ao se ativar o modo de operação, o Smart Gen 2 entra no processo de espera de comando do operador.

Neste modo de operação o operador tem total controle sobre o sistema, podendo ligar ou desligar o grupo, colocar rede ou GMG em carga.

As teclas de comandos manuais são:



Tecla "**CONTATOR DE REDE**".
Quando pressionada, abre/fecha o contator da rede.
Esta tecla só terá função quando a rede estiver OK.



Tecla "**CONTATOR DO GMG**".
Quando pressionada, abre/fecha o contator do GMG.
Esta tecla só terá função quando o GMG estiver ligado e OK..



Tecla "**PARADA**".
Quando pressionada, inicia a parada do motor diesel caso o mesmo esteja ligado.



Tecla "**PARTIDA**".
Tecla de ativação da partida do motor diesel caso o GMG não possua falhas que inibam o seu funcionamento.

No modo manual todos os sensores ficam ativos, retirando a rede de carga automaticamente caso esta fique anormal, e desligando o grupo caso este apresente algum defeito.

CAPÍTULO 3

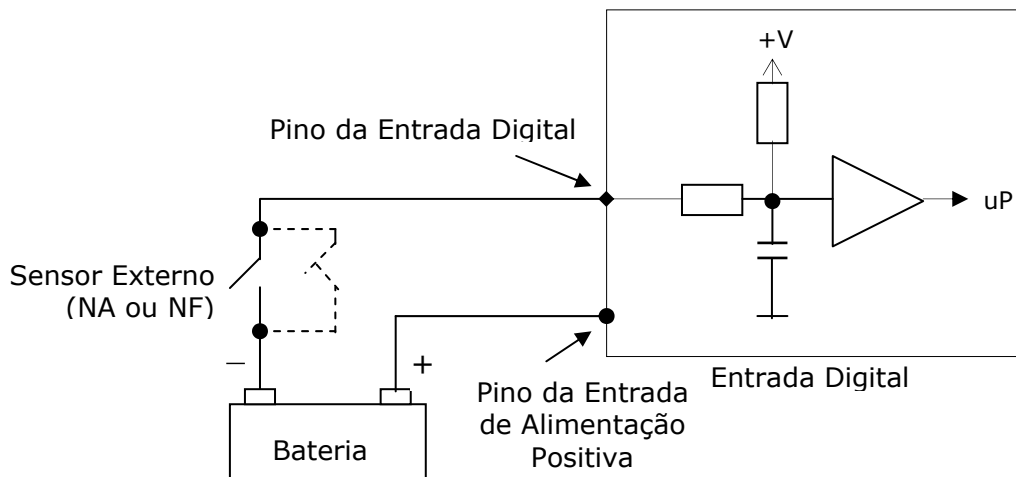
Sinais

Descrição dos Sinais de Entradas e Saídas

O Smart Gen 2 possui entradas de sinais digitais, saídas de sinais digitais e entradas de sinais analógicos. São descritas a seguir as características de cada entrada e saída.

ENTRADAS DIGITAIS

O Smart Gen 2 possui para cada entrada digital um circuito semelhante ao mostrado abaixo:

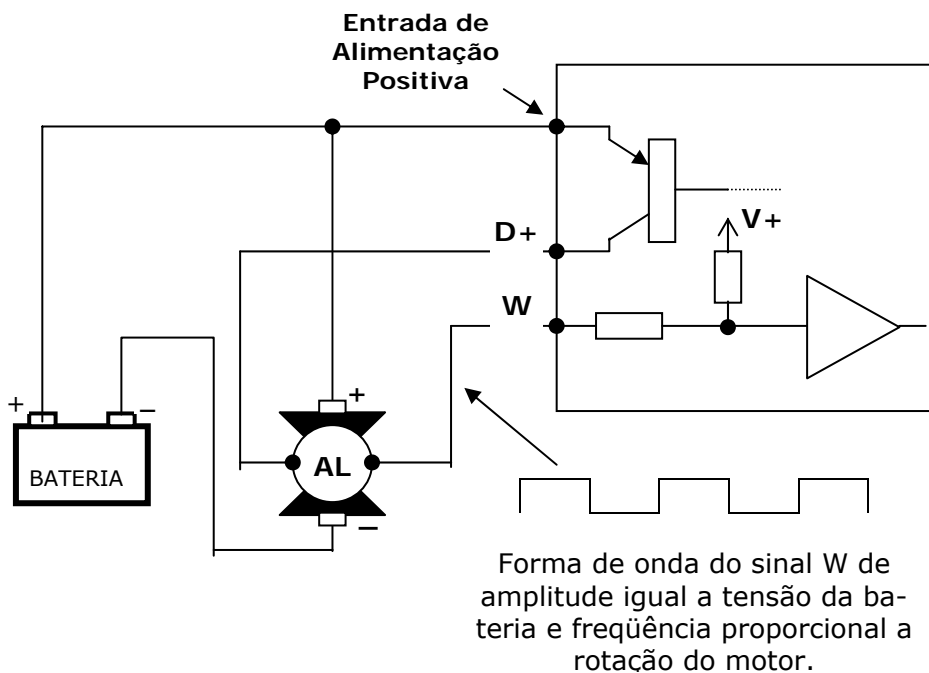


O sensor acoplado a entrada digital poderá ser tanto NA quanto NF, bastando configurar a entrada digital convenientemente. O Smart Gen 2 considera que a entrada está ativa quando o pino correspondente a esta entrada estiver com a tensão do pólo negativo da bateria ou na sua ausência de acordo com a configuração (conforme mostrado no desenho acima).

Os 8 sinais de entrada digital do Smart Gen 2 são:

NOME	FUNÇÃO
Pressão Óleo	<p><u>Detecção:</u> Sinal digital através de contato de relé proveniente do pressostato de alarme existente no motor diesel. Este sinal deverá estar ativo quando da detecção de pressão baixa do óleo lubrificante e desativo quando a pressão estiver dentro do limite.</p> <p><u>Procedimento:</u> Na falta de pressão o Smart Gen 2 Desliga o GMG sem arrefecimento.</p>
Temperatura da Água	<p><u>Detecção:</u> Sinal digital através de contato de relé proveniente do termostato de alarme existente no motor diesel. Este sinal deverá estar ativo quando da detecção de temperatura alta na água de arrefecimento do motor diesel e desativo quando a temperatura estiver dentro do limite.</p> <p><u>Procedimento:</u> Na indicação de temperatura alta o Smart Gen 2 desliga o GMG sem arrefecimento.</p>
Entradas Programáveis (01 a 06)	<p><u>Detecção:</u> Sinal digital através de contato de relé do evento externo (NA ou NF).</p> <p><u>Procedimento:</u> Cada entrada pode ser programada via frontal com diferentes funções.</p>

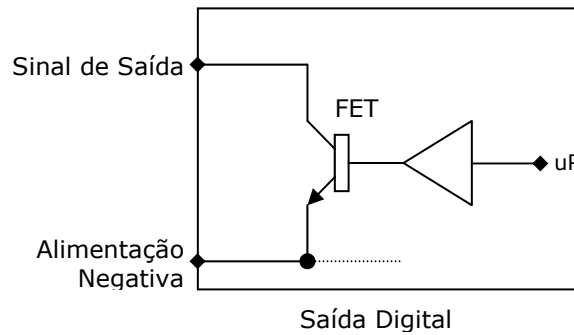
O pino de entrada de W e D+ são diferentes conforme mostrado no desenho abaixo:



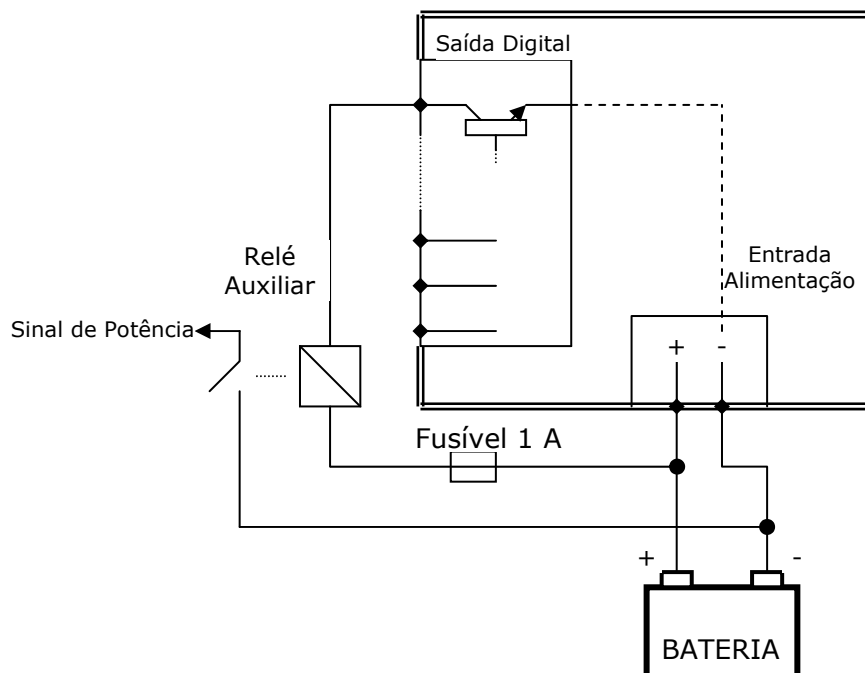
NOME	FUNÇÃO
W	<p>Detecção: Sinal digital proveniente do alternador secundário existente no motor diesel o qual gera uma frequência proporcional a rotação do motor diesel.</p> <p>Procedimento: Caso a rotação esteja excessiva, o Smart Gen 2 para o GMG sem arrefecimento.</p>
D+	Sinal de escorvamento do alternador. Fica ativo somente durante o funcionamento do GMG. A tensão é igual a tensão do pólo positivo da bateria.

SAIDAS DIGITAIS

O Smart Gen 2 possui para cada saída digital um circuito semelhante ao mostrado abaixo:



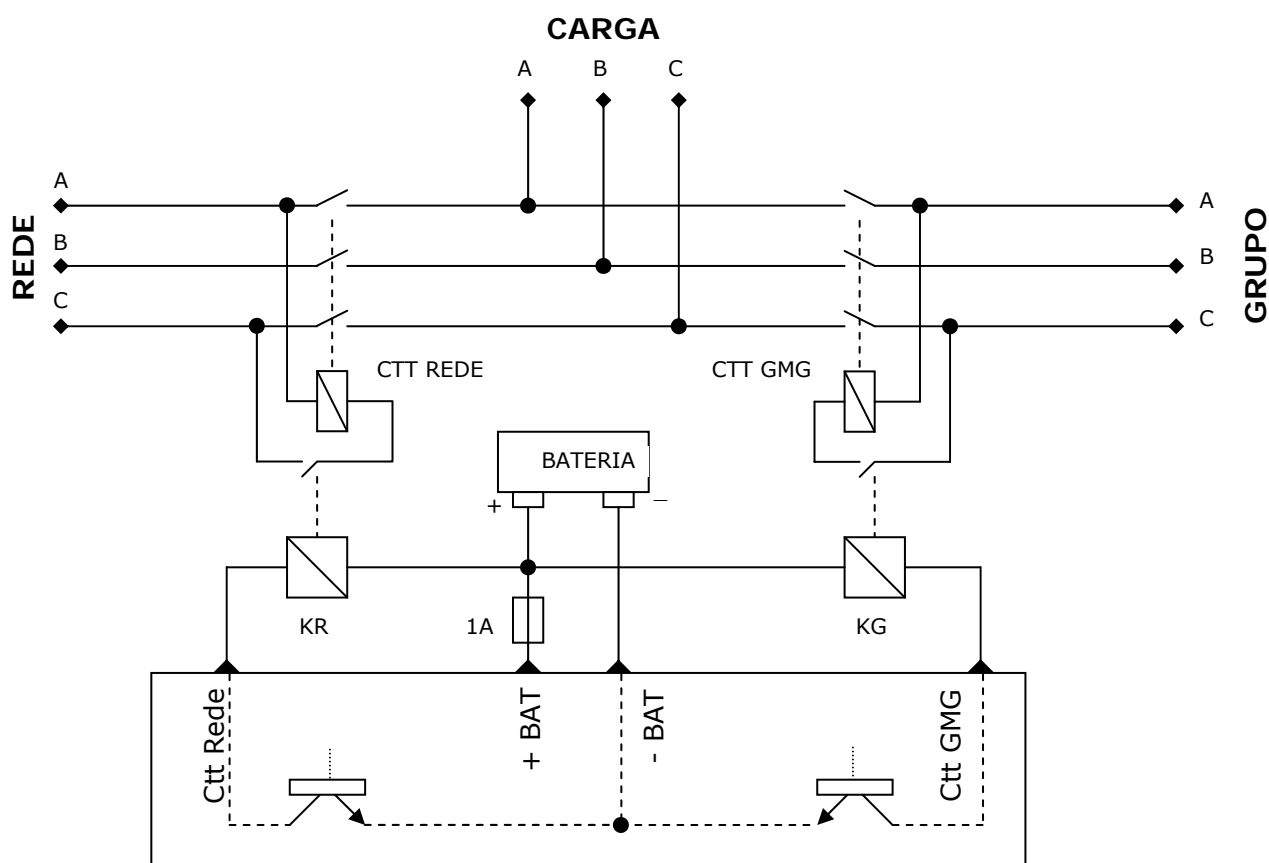
A corrente máxima de saída do transistor é de 2 Ampères e para corrente superiores sugerimos a utilização de reles auxiliares de potência, conforme mostrado no desenho abaixo:



Os pinos de sinais de saída são:

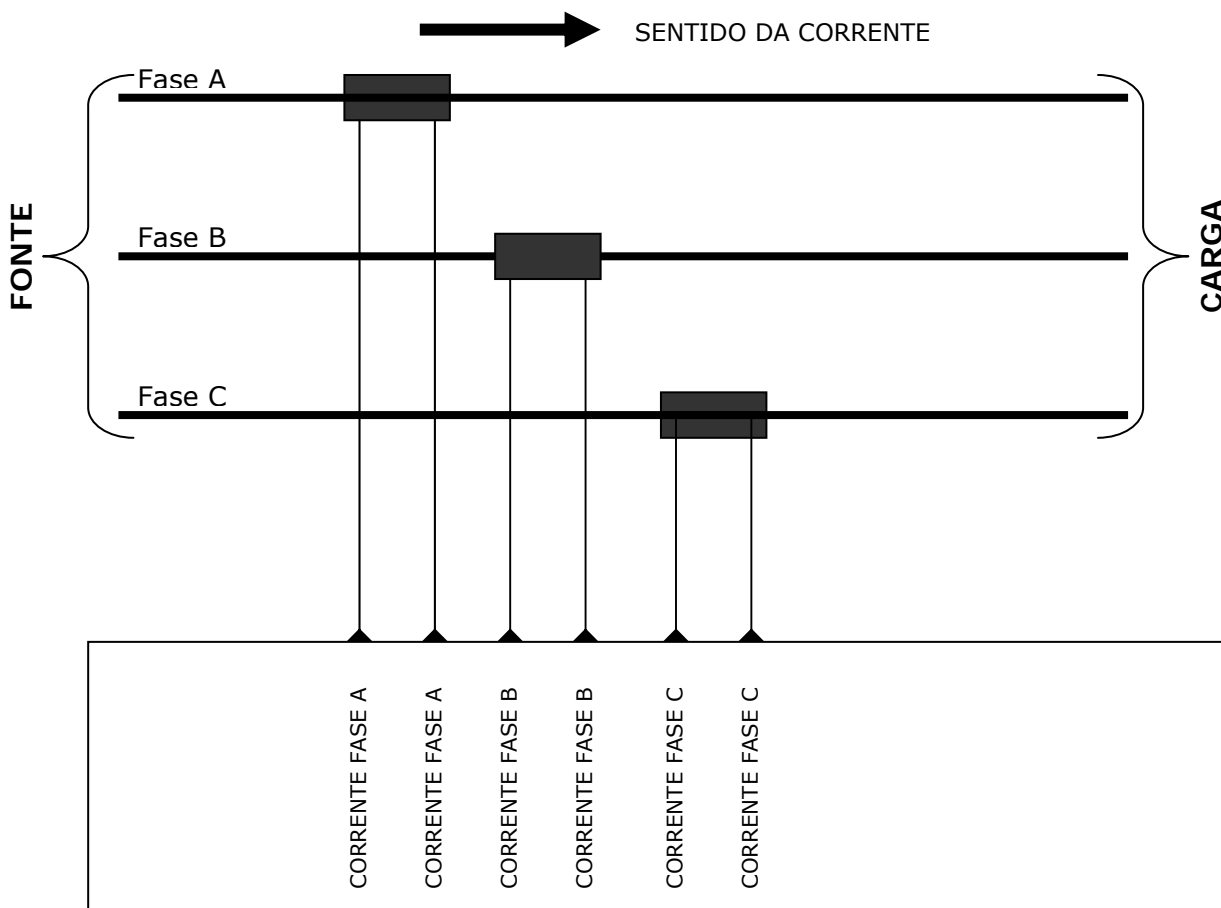
NOME	FUNÇÃO
CTT Rede	Responsável pela ativação do contator da rede.
CTT GMG	Responsável pela ativação do contator do GMG
Partida	Responsável pela ativação do motor de arranque do motor diesel
Comando Combustível	Responsável pela liberação do combustível do motor diesel A ativação e/ou desativação deste sinal é configurável.
Saídas Programáveis (01 a 04)	A ativação destas saídas depende de programação específica na configuração do Smart Gen 2.

Os acionamentos dos contadores de Rede e GMG deverão ser feitos através de reles auxiliares conforme mostrado na figura abaixo:



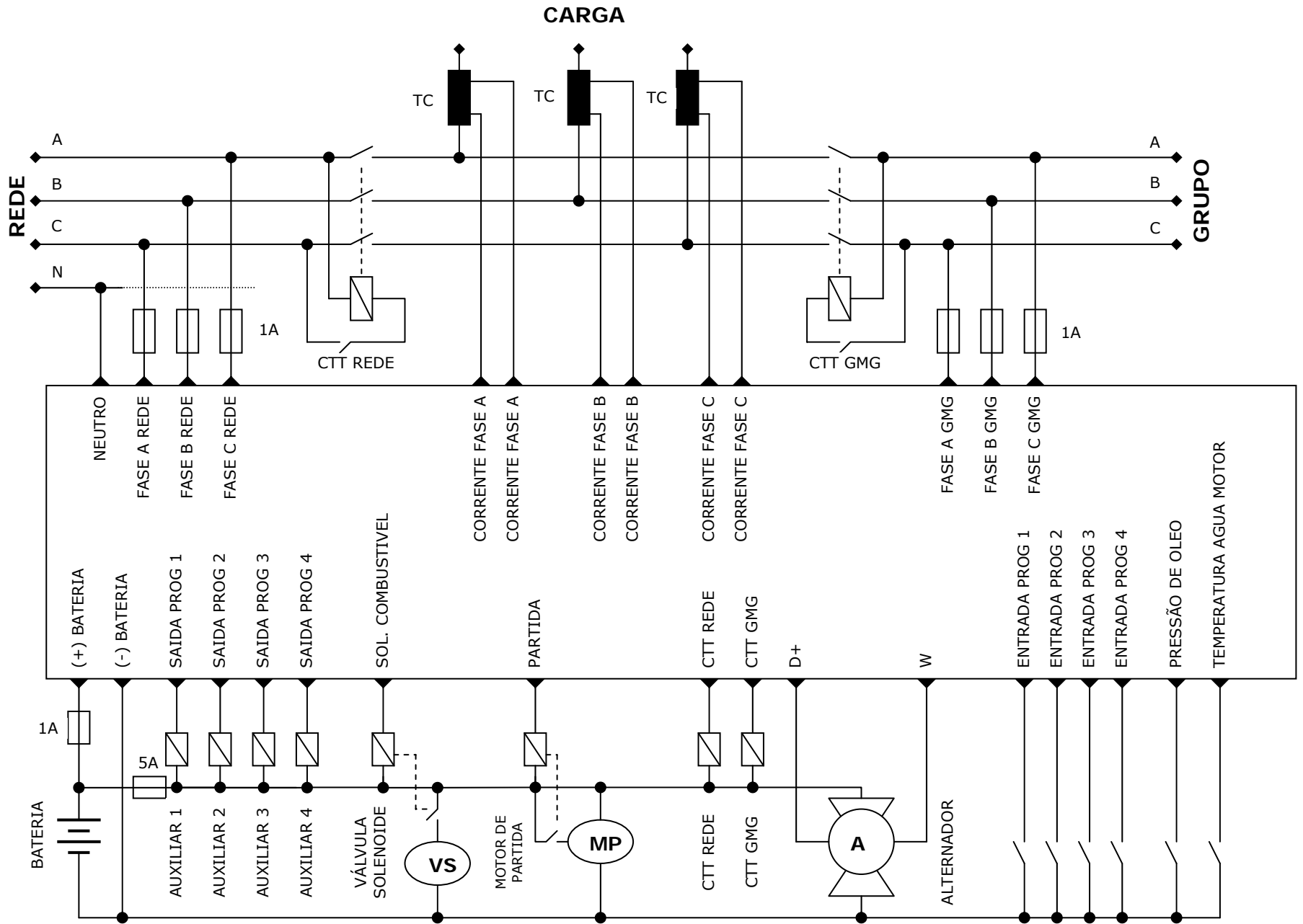
ENTRADAS ANALÓGICAS

O Smart Gen 2 possui uma entrada analógica do sinal de corrente da carga do sistema. Estas entradas deverão ser conectadas a TC's do secundário de 5 A conforme mostrado no desenho abaixo. Deverá ser observado o sentido da corrente, bem como a conexão das fases nos seus devidos pinos.

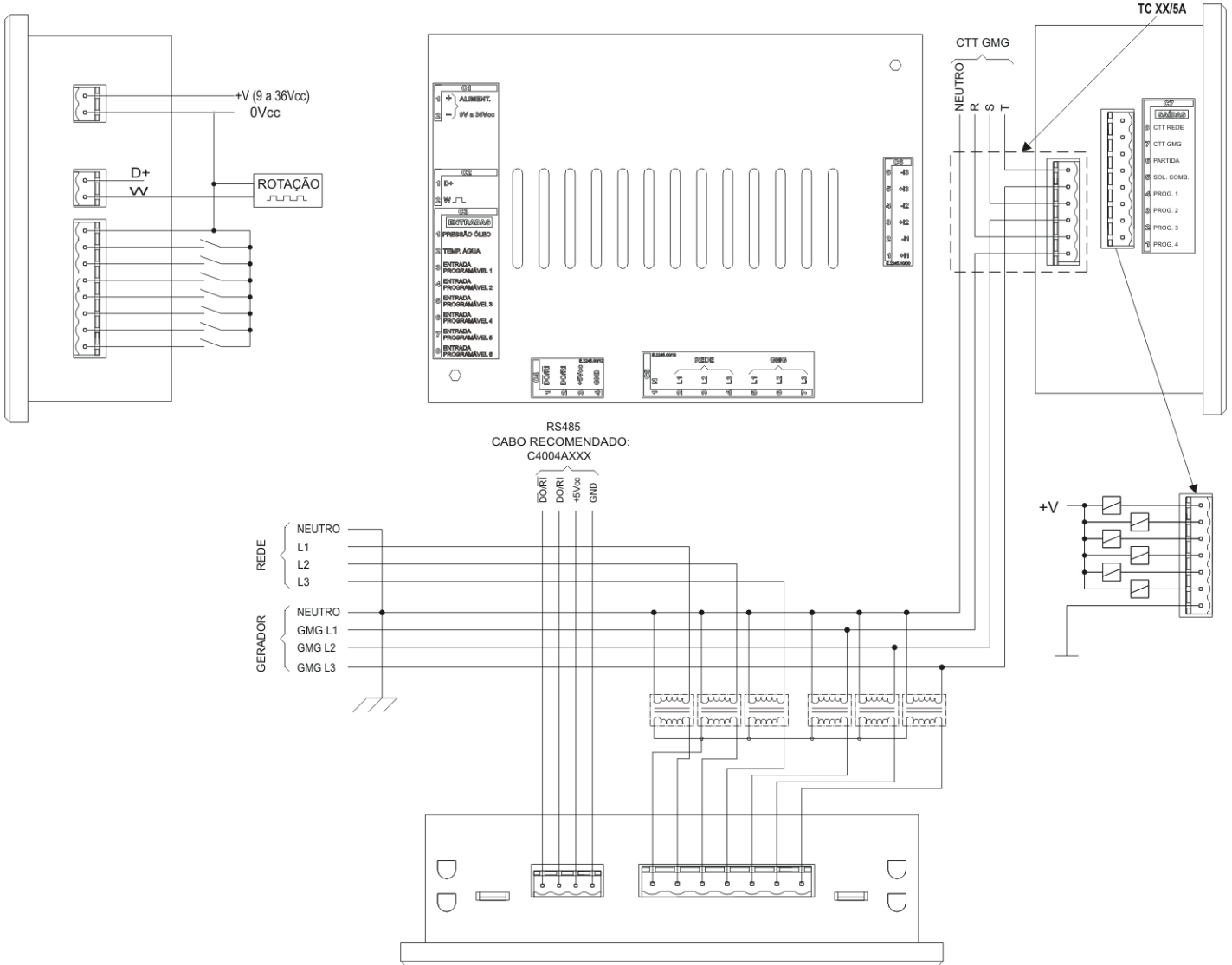


O conector dos demais sinais analógico é:

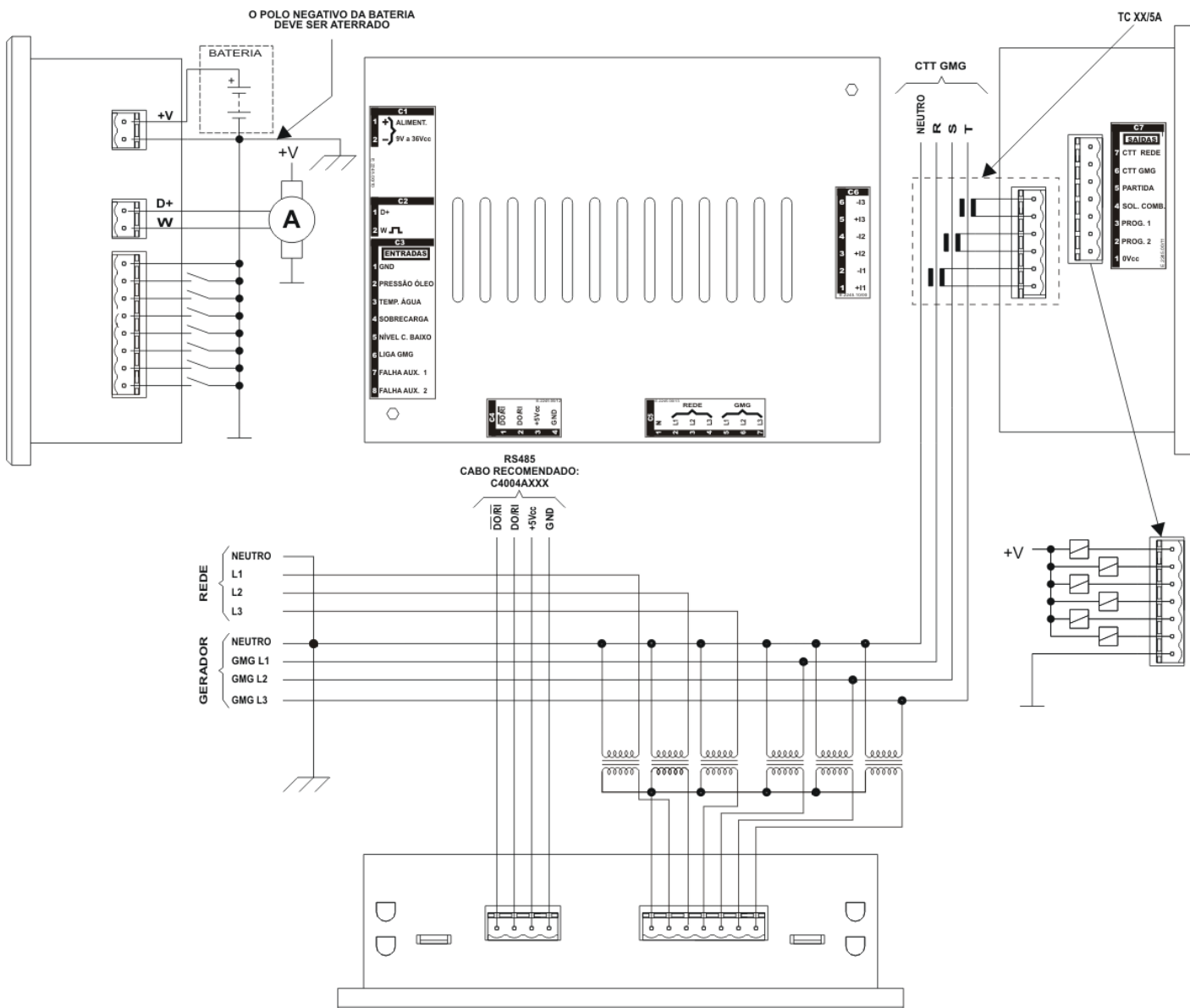
NOME	FUNÇÃO
REDE L1, L2, L3	Sinal de cada fase da rede.
GMG L1, L2, L3	Sinal de cada fase do GMG.
N	Sinal de neutro da rede e do GMG juntos.
+ / - Alimentação	Sinal CC para alimentar o Smart Gen 2 (9 a 36VCC)



Esquema de ligação direta



Esquema de ligação utilizando TPs

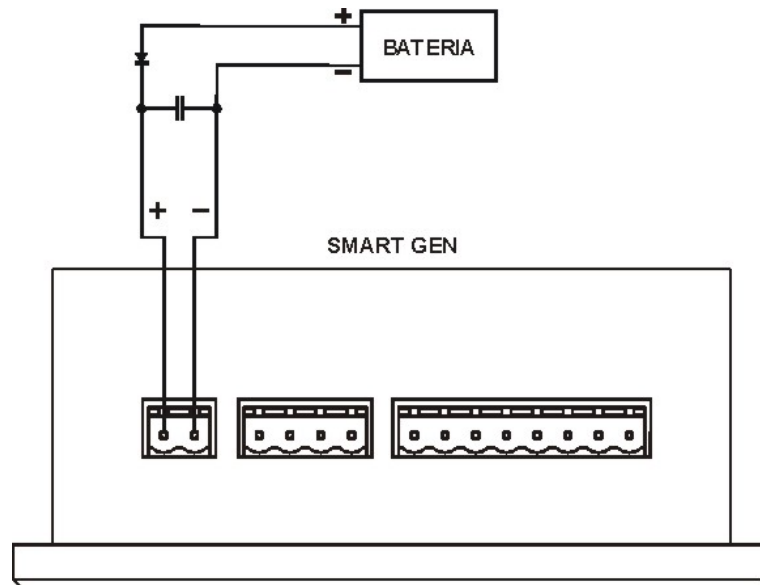


Os bornes de leitura de tensão foram dimensionados para tensão nominal de 220Vca e 380Vca. Para sistemas com tensão 440Vca, é necessário o uso de transformadores de potencial construídos com núcleos separados.

Os transformadores de corrente devem possuir meios para curto-circuitar o secundário em caso de retirada de sua carga por meio de contatos unipolares.

Alternativa para alimentação em 12 Vcc

Em casos de queda de tensão da bateria que cause desenergização do Smart Gen 2 durante o acionamento do motor de arranque do GMG, utilizar o seguinte esquema elétrico mostrado abaixo:



- Diodo: 1N4007;
- Capacitor eletrolítico $\geq 1000 \mu\text{F}$.

CAPÍTULO 4

Teclado e Leds

Teclado e Leds

O Smart Gen 2 possui um conjunto de leds para orientar o operador dos comandos que estão sendo efetuados ou avisar sobre defeitos.

- i 1 Led indicativo de que a IHM está no modo de visualização de informações de status e instrumentos.
- 📅 2 Led indicativo de que a IHM está no modo de visualização de eventos memorizados.
- 📢 3 Led indicativo de que a IHM está no modo de visualização de log de falhas.
- ⚡ 6 Led indicativo da condição do contator da rede. Acesso o contator da rede esta fechado.
- Ⓞ 7 Led indicativo da condição do contator da GMG. Acesso o contator da GMG esta fechado.
- ✋ 4 Led indicativo do modo de operação manual. Acesso o Smart Gen 2 está no modo manual.
- 🔄 5 Led indicativo do modo de operação automático. Acesso o Smart Gen 2 está no modo automático.
- 🔧 Led indicativo da ativação da Tecla de visualização dos valores pré-ajustados dos sensores e configurações.
- 🚫 Led indicativo de falhas detectadas pelo Smart Gen 2.
- 🚫 **STATUS** Aceso, não existem falhas. Piscando existem falhas detectadas. Para visualizar estas falhas, pressione a tecla LOG DE ALARME.

O teclado do Smart Gen 2 permite ao operador executar funções de comando bem como configurar e calibrar os sensores.



Tecla "**INFORMAÇÃO**"

Neste modo são mostrados status referente ao GMG e instrumentos através da IHM.

Para navegar pelos instrumentos, utilize as teclas de setas.

Esta função poderá ser ativada tanto em manual quanto em automático.



Tecla "**VISUALIZAÇÃO DE EVENTOS**"

Os últimos 20 eventos ocorridos no Smart Gen 2 são memorizados e mostrados em sua ordem cronológica. Para navegar pelos eventos, utilize as teclas de setas.

Esta função poderá ser ativada tanto em manual quanto em automático.



Tecla "**VISUALIZAÇÃO DE ALARMES**"

Os alarmes correntes no Smart Gen 2 são mostrados na seqüência em que os mesmos ocorrerão. Para visualizar todos os alarmes, utilize as teclas de setas.

Esta função poderá ser ativada tanto em manual quanto em automático.



Tecla "**CONTATOR DE REDE**".

Quando pressionada, abre/fecha o contator da rede.

Esta tecla só terá função quando o Smart Gen 2 estiver no modo manual e a rede estiver OK.



Tecla "**CONTATOR DO GMG**"

Quando pressionada, abre/fecha o contator do GMG.

Esta tecla só terá função quando o Smart Gen 2 estiver no modo manual e o GMG estiver ligado e OK.



Tecla "**MANUAL**"

Quando pressionada, coloca o Smart Gen em modo manual, aguardando comandos do operador.



Tecla "**AUTOMÁTICO**"

Quando pressionada, coloca o Smart Gen em modo automático, executando todas as funções de automatismo descritas no item 3 deste manual.



Tecla "**REPOSIÇÃO**"

Utilizada para limpar condição de falhas (alarmes) existentes, caso eles tenham sido eliminados.



Tecla "**PARADA**"

Quando pressionada, inicia a parada do motor diesel caso o mesmo esteja ligado e o Smart Gen 2 esteja em modo manual.



Tecla "**PARTIDA**"


Tecla de ativação da partida do motor diesel caso o Smart Gen 2 esteja no modo manual e o GMG não possua falhas que inibam o seu funcionamento.



"**SETAS**"





Teclas de navegação nos modos de operação da IHM.

ESC	Tecla " ABORTAR " Tecla que aborta o modo de edição dos sensores e configurações.
EDIT	Tecla " EDIÇÃO " Tecla que ativa o modo de edição dos sensores e configurações.
ENTER	Tecla " CONFIRMA " Tecla que conclui o modo de edição dos sensores e configurações, guardando os novos valores na EEPROM.
	Tecla " CALIBRA " Tecla de ativação do modo de visualização dos valores pré-ajustados dos sensores e configurações.

CAPÍTULO 5

Instrumentos

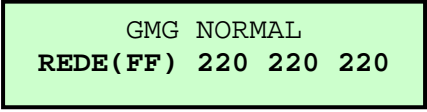
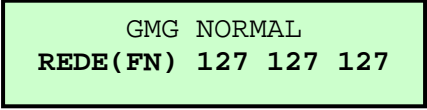
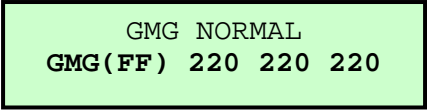
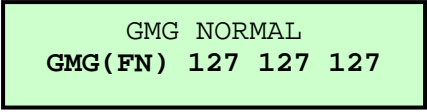
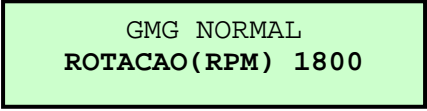
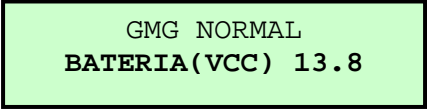
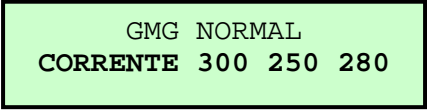
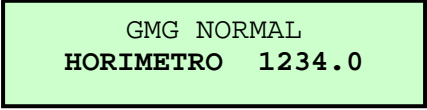
DISPLAY - INSTRUMENTOS	
	Para entrar no modo de visualização de instrumentos, deve-se pressionar esta tecla. O led associado a tecla irá acender confirmando a operação
	Para navegar pelos instrumentos deve-se pressionar a tecla sobe ou desce.

Na parte superior do display serão mostradas mensagens informativas relativas ao GMG. As mensagens irão ser mostradas conforme a ocorrência do evento. São elas:

Descrição	Display
Indica que o grupo se encontra parado e sem falhas, estando pronto para partir por comando manual ou automático.	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px;"> <p>GMG NORMAL REDE (FF) 220 220 220</p> </div>
Indica que o comando de parada foi ativado e a temporização TEMPO DE PARADA iniciada.	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px;"> <p>GMG PARANDO REDE (FF) 220 220 220</p> </div>
Indica que o grupo se encontra em arrefecimento até a temporização TEMPO ARREFECIMENTO se esgote, quando será comandada a parada do grupo.	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px;"> <p>GMG RESFRIANDO REDE (FF) 220 220 220</p> </div>
Indica que o grupo se encontra funcionando por comando remoto.	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px;"> <p>GMG COMANDO REMOTO REDE (FF) 220 220 220</p> </div>
Indica que o grupo se encontra funcionando por comando da programação horosazonal.	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px;"> <p>GMG HOROSAZONAL REDE (FF) 220 220 220</p> </div>
Indica que o grupo está ligado e pronto para assumir carga.	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px;"> <p>GMG OPERANDO REDE (FF) 220 220 220</p> </div>

Descrição	Display
Indica que foi iniciada a partida do grupo por comando remoto.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG PARTIDA REMOTA REDE(FF) 220 220 220 </div>
Indica que foi iniciada a partida do grupo por comando da programação horosazonal.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG PARTIDA HORO REDE(FF) 220 220 220 </div>
Indica que foi iniciada a partida do grupo por comando manual ou automático.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG PARTIDA REDE(FF) 220 220 220 </div>
Indica que foi detectada alguma anormalidade no grupo e sua partida ou seu funcionamento foi cancelado. Ver Diagnóstico de Falhas.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG ANORMAL REDE(FF) 220 220 220 </div>
Indica que a(s) tentativa(s) de partida do grupo não tiveram sucesso. Ver Diagnóstico de Falhas.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Falha na Partida REDE(FF) 220 220 220 </div>
Indica que após o comando de parada e esgota a temporização TEMPO PARADA o grupo não parou. Ver Diagnóstico de Falhas.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Falha na Parada REDE(FF) 220 220 220 </div>
Indica que a partida foi bem sucedida e foi iniciada a temporização de estabilização com todas as falhas inibidas (exceto a falha de sobrevelocidade).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG ESTABILIZANDO REDE(FF) 220 220 220 </div>
Indica que a ultima tentativa não teve êxito e exata aguardando o tempo de arranque OFF para iniciar nova tentativa.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Espera Tentativa x REDE(FF) 220 220 220 </div>

Na parte inferior são mostrados os instrumentos, que são:

Descrição	Display
Tensão Fase – Fase da Rede AB, BC, CA.	
Tensão Fase – Neutro da Rede AN, BN e CN.	
Tensão Fase – Fase do GMG AB, BC, CA.	
Tensão Fase – Neutro do GMG AN, BN e CN.	
Rotação do motor diesel em RPM.	
Tensão da Bateria	
Corrente de carga por fase A, B e C.	
Quantidade de horas de funcionamento do motor diesel em horas. A casa decimal informa décimo de hora ou 6 minutos.	

Descrição	Display
Potência Aparente (KVA) Total.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG NORMAL POTENCIA(KVA) 500 </div>

Caso seja pressionada a tecla ENTER, a linha superior irá mostrar a data e hora conforme mostrado a baixo. Pressionando novamente a tecla ENTER, a linha superior voltará a mostrar as mensagens referentes ao GMG.

Descrição	Display
Mostra data, hora e dia da semana atual.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 03/05 17:43:27 [SEG] REDE(FF) 220 220 220 </div>

CAPÍTULO 6

Alarmes

DISPLAY - ALARMES



Para entrar no modo de visualização dos alarmes, deve-se pressionar esta tecla. O led associado a tecla irá acender confirmando a operação.

Quando existir mais de 1 alarme ativo, eles serão mostrados um após outro, automaticamente.



As classes de alarmes são ATENÇÃO e DEFEITO. Os alarmes de ATENÇÃO são somente avisos. Os alarmes de DEFEITO são urgentes e causam a parada imediata do GMG ou o cancelamento de sua partida.

Descrição	Display
<p>Indica que a Rede saiu da faixa normal, podendo esta alta ou baixa.</p> <p>Alarme de aviso ao operador.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>*** ATENCAO *** Rede Tensão Anormal</p> </div>
<p>Indica que a tensão da bateria esta abaixo do valor mínimo.</p> <p>Alarme de aviso ao operador.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>*** ATENCAO *** Tensão Bat. Anormal</p> </div>
<p>Indica que foi detectada que a entrada digital relativa ao nível de combustível baixo esta ativa.</p> <p>Alarme de aviso ao operador.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>*** ATENCAO *** Nível Baixo Combust</p> </div>
<p>Indica que foi detectada que a entrada digital relativa a inibição do GMG esta ativa.</p> <p>Alarme de aviso ao operador.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>*** ATENCAO *** GMG Inibido</p> </div>
<p>Indica que foi detectado que a entrada digital de temperatura alta esta ativa.</p> <p>Alarme urgente que impede o ligamento do GMG como desliga sem resfriamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>*** DEFEITO *** Temperatura Alta</p> </div>
<p>Indica que foi detectado que a corrente de saída ultrapassou o limite.</p> <p>Alarme urgente que impede o ligamento do GMG em automático bem como desliga com resfriamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>*** DEFEITO *** Sobrecarga</p> </div>

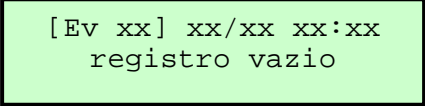
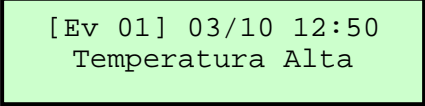
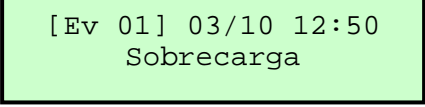
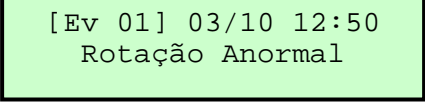
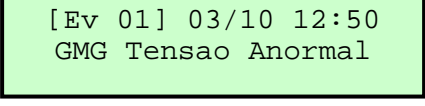
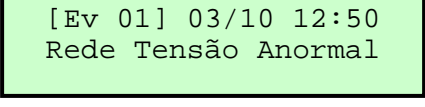
Descrição	Display
<p>Indica que foi detectado que a rotação ultrapassou o limite alto ou baixo. Alarme urgente que impede o ligamento do GMG bem como desliga sem resfriamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** Rotação Anormal</p> </div>
<p>Indica que foi detectado que a tensão do GMG ultrapassou o limite alto ou baixo. Alarme urgente que impede o ligamento do GMG bem como desliga com resfriamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** GMG Tensão Anormal</p> </div>
<p>Indica que foi detectado que a frequência do GMG ultrapassou o limite alto ou baixo. Alarme urgente que impede o ligamento do GMG bem como desliga com resfriamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** GMG Freq. Anormal</p> </div>
<p>Indica que foi detectado que a entrada digital de pressão anormal esta ativa. Alarme urgente que impede o ligamento do GMG como desliga sem resfriamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** Pressão Anormal</p> </div>
<p>Indica que foi detectado que a entrada digital programada esta ativa. A mensagem programada pelo operador será mostrada. Alarme urgente que impede o ligamento do GMG como desliga sem resfriamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** NONONONONONONONONONO</p> </div>

CAPÍTULO 7

Eventos

DISPLAY - EVENTOS	
	Para entrar no modo de visualização dos eventos, deve-se pressionar esta tecla. O led associado a tecla irá acender confirmando a operação
	Para navegar pelos eventos deve-se pressionar a tecla sobe ou desce.

O valor "xx" indica o numero do evento, podendo ser de 01 a 50.

Descrição	Display
Indica a não existência de evento neste registro.	
Indica que na data e hora foi detectada temperatura alta (entrada digital).	
Indica que na data e hora foi detectada sobrecarga, detectada pela implementação da curva térmica por software.	
Indica que na data e hora foi detectada rotação anormal (alta ou baixa).	
Indica que na data e hora foi detectada tensão alta ou baixa do GMG.	
Indica que na data e hora foi detectada tensão alta ou baixa da Rede.	

Descrição	Display
Indica que na data e hora foi detectada frequência alta ou baixa do GMG.	<div data-bbox="839 293 1267 398" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 GMG Freq. Anormal </div>
Indica que na data e hora foi detectada pressão baixa de óleo lubrificante (entrada digital).	<div data-bbox="839 501 1267 607" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 Pressão Anormal </div>
Indica que na data e hora foi detectada tensão de bateria baixa.	<div data-bbox="839 710 1267 815" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 Tensão Bat. Anormal </div>
Indica que na data e hora foi detectada nível baixo de combustível (entrada digital).	<div data-bbox="839 916 1267 1021" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 Nível baixo Combust. </div>
Indica que na data e hora foi detectada que o Smart Gen 2 entrou em modo manual por comando do operador.	<div data-bbox="839 1115 1267 1220" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 Cmd -> Sist. Manual </div>
Indica que na data e hora foi detectada que o Smart Gen 2 entrou em modo automático por comando do operador.	<div data-bbox="839 1323 1267 1429" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 Cmd -> Sist. Auto </div>
Indica que na data e hora foi detectada que a Rede entrou em carga por comando do operador.	<div data-bbox="839 1532 1267 1637" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 Cmd -> CTT Rede </div>
Indica que na data e hora foi detectada que o GMG entrou em carga por comando do operador	<div data-bbox="839 1729 1267 1834" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> [Ev 01] 03/10 12:50 Cmd -> CTT GMG </div>








Descrição	Display
Indica que na data e hora foi detectado que o operador efetuou um comando de partida do GMG.	<div data-bbox="970 315 1398 421" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> <pre>[Ev 01] 03/10 12:50 Cmd -> Partida GMG</pre> </div>
Indica que na data e hora foi detectado que o operador efetuou um comando de parada do GMG.	<div data-bbox="970 517 1398 622" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> <pre>[Ev 01] 03/10 12:50 Cmd -> Parada GMG</pre> </div>
Indica que na data e hora foi detectado que o GMG não parou após esgotar a temporização de parada.	<div data-bbox="970 719 1398 824" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> <pre>[Ev 01] 03/10 12:50 Falha na Parada</pre> </div>
Indica que na data e hora foi detectado que o GMG não parou após esgotar a temporização de partida.	<div data-bbox="970 925 1398 1030" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> <pre>[Ev 01] 03/10 12:50 Falha na Partida</pre> </div>

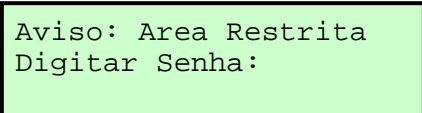


Caso o Smart Gen 2 seja desligado, os eventos serão **apagados**, pois são guardados em área volátil.

CAPÍTULO 8

Configuração Serial

DISPLAY – CONFIGURAÇÃO SERIAL	
 	Para entrar no modo de configuração serial, é necessário pressionar as teclas indicadas ao lado simultaneamente. O led associado a tecla irá acender confirmando a operação.
 	Após entrar no modo de configuração serial estas teclas deverão ser utilizadas para saltar entre as grandezas a serem calibradas.
	Esta tecla deverá ser utilizada para abortar a edição de configuração.
	Esta tecla deverá ser utilizada quando se deseja configurar novo valor. O valor a ser editado ficará no modo piscante.
	Esta tecla deverá ser utilizada para concluir a configuração.

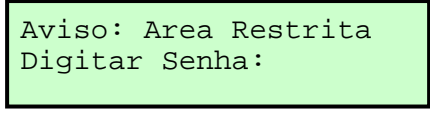
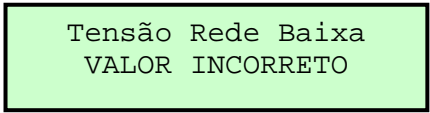
Descrição	Display
<p>Toda calibração de valores é protegida por senha programada pelo operador, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a configuração do módulo. O Smart Gen 2 possui 2 níveis de senha que são: USUÁRIO e ADMINSTRADOR.</p> <p>Para configurar o canal serial as senhas permitidas são: USUÁRIO e ADMINSTRADOR.</p> <p>Para alterar a senha é necessário fornecer a senha de ADMINSTRADOR.</p>	

Descrição	Opções	Display
Permite a alteração do endereço MODBUS do Smart Gen 2.	01 a 32	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Endereço da Remota 07 Slv </div>
Permite a alteração da velocidade do canal serial do Smart Gen 2.	<ul style="list-style-type: none"> • 4800; • 9600; • 19200; • 38400; • 57000. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Velocidade Serial 9600 Bps </div>
Informa a versão atual do software do Smart Gen 2.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Versão do Software 244508 V07 </div>
Permite a visualização e alteração da senha de usuário. Para visualizá-la e/ou alterá-la é necessário digitar a senha do ADMINSTRADOR.	Default: 1111 Nova senha: 0000 a 9999	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Senha Usuario **** </div>
Permite a visualização e alteração da senha do administrador. Para visualizá-la e/ou alterá-la é necessário digitar a senha do ADMINSTRADOR.	Default: 2222 Nova senha: 0000 a 9999	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Senha Adminstrador **** </div>

CAPÍTULO 9

Configuração do Sensores

DISPLAY – CONFIGURAÇÃO SENSORES	
	Para entrar no modo de configuração dos sensores, deve-se pressionar esta tecla. O led associado a tecla irá acender confirmando a operação
	Após entrar no modo de configuração de sensores estas teclas deverão ser utilizadas para saltar entre os sensores a serem configurados.
	Esta tecla deverá ser utilizada para abortar a edição do sensor.
	Esta tecla deverá ser utilizada quando se deseja alterar o valor do sensor. O valor a ser editado ficará no modo piscante.
	Esta tecla deverá ser utilizada para concluir a edição do sensor. Caso o valor esteja dentro da faixa permitida, o novo valor será aceito.

Descrição	Display
Toda edição de valores é protegida por senha programada pelo operador, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a configuração do módulo. O Smart Gen 2 possui 2 níveis de senha que são: USUÁRIO e ADMINSTRADOR . Para esta configuração, as senhas permitidas são USUÁRIO e ADMINSTRADOR .	
Caso o valor digitado esteja fora da faixa permitida, esta mensagem será mostrada e o sensor permanecerá com o valor antigo.	

Descrição	Opções	Display																
Sensor de Tensão Baixa da Rede (Vca).	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>220</td> <td>380</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>V máx</td> <td>192</td> <td>341</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>175</td> <td>310</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>187</td> <td>323</td> <td>374</td> </tr> </table>		220	380	440	V máx	192	341	380	V mín	175	310	350	default	187	323	374	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tensão Rede Baixa 187 Vca </div>
	220	380	440															
V máx	192	341	380															
V mín	175	310	350															
default	187	323	374															
Sensor de Tensão Alta da Rede (Vca).	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>220</td> <td>380</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>V máx</td> <td>260</td> <td>450</td> <td>515</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>234</td> <td>405</td> <td>506</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>254</td> <td>435</td> <td>506</td> </tr> </table>		220	380	440	V máx	260	450	515	V mín	234	405	506	default	254	435	506	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tensão Rede Alta 254 Vca </div>
	220	380	440															
V máx	260	450	515															
V mín	234	405	506															
default	254	435	506															
Sensor de Tensão Baixa do GMG (Vca)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>220</td> <td>380</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>V máx</td> <td>192</td> <td>341</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>175</td> <td>310</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>187</td> <td>323</td> <td>374</td> </tr> </table>		220	380	440	V máx	192	341	380	V mín	175	310	350	default	187	323	374	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tensão GMG Baixa 187 Vca </div>
	220	380	440															
V máx	192	341	380															
V mín	175	310	350															
default	187	323	374															
Sensor de Tensão Alta do GMG (Vca)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>220</td> <td>380</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>V máx</td> <td>260</td> <td>450</td> <td>515</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>234</td> <td>405</td> <td>506</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>254</td> <td>435</td> <td>506</td> </tr> </table>		220	380	440	V máx	260	450	515	V mín	234	405	506	default	254	435	506	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tensão GMG Alta 254 Vca </div>
	220	380	440															
V máx	260	450	515															
V mín	234	405	506															
default	254	435	506															
Sensor de Frequência Baixa (Hz)	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>53</td> </tr> </table>	V máx	60	V mín	45	default	53	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG Frequencia Baixa 53 Hz </div>										
V máx	60																	
V mín	45																	
default	53																	
Sensor de Frequência Alta (Hz)	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>63</td> </tr> </table>	V máx	66	V mín	50	default	63	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GMG Frequencia Alta 63 Hz </div>										
V máx	66																	
V mín	50																	
default	63																	
Sensor de Sobrevelocidade (x 10 RPM)	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>207</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>220</td> </tr> </table>	V máx	230	V mín	207	default	220	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Sobrevelocidade 220 x 10 RPM </div>										
V máx	230																	
V mín	207																	
default	220																	
Sensor de Subvelocidade (x 10 RPM)	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>150</td> </tr> </table>	V máx	150	V mín	100	default	150	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Subvelocidade 150 x 10 RPM </div>										
V máx	150																	
V mín	100																	
default	150																	
Sensor de Tensão de Bateria Baixa (Vcc)	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>10.0</td> </tr> </table>	V máx	20.0	V mín	10.0	default	10.0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tensão Bateria Baixa 10.0 Vcc </div>										
V máx	20.0																	
V mín	10.0																	
default	10.0																	

Descrição	Opções	Display						
Sensor de Tensão de Bateria Alta (Vcc)	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>18.0</td> </tr> </table>	V máx	30.0	V mín	10.0	default	18.0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tensão Bateria Alta 18.0 Vcc </div>
V máx	30.0							
V mín	10.0							
default	18.0							
Define quanto tempo o Smart Gen 2 deve aguardar para considerar que a Rede volta as condições normais. Durante a temporização, qualquer falha na Rede reinicializa esta temporização.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>60</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	60	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Retorno Rede 60 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	60							
Define o tempo que o gerador irá funcionar em vazio para resfriamento. Esta temporização somente é iniciada quando o motor sair de carga em condições normais.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>60</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	60	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Resfriamento 30 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	60							
Define o tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar para considerar que a Rede saiu das condições normais.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>10</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Rede Anormal 10 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	10							
Define o tempo que o GMG deve aguardar para a liberação dos sensores de supervisão do motor e do gerador. Durante esta temporização todos os sensores ficam inibidos (exceto sobrevelocidade).	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>15</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	15	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Estabilizacão 15 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	15							
Tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar antes de verificar a correta parada o motor. Durante esta temporização todos os sensores são inibidos.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>15</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	15	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo de Parada 15 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	15							




Descrição	Opções	Display						
<p>Define quanto tempo o Smart Gen 2 deve aguardar para considerar que a tensão do gerador esta anormal. Esta temporização é iniciada quando o SGII detectar que a tensão do gerador ficou fora dos limites permitidos.</p>	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>15</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	15	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Falha Tensao 15 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	15							
<p>Define o tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar durante a transferência de carga entre as fontes (Rede e Gerador).</p>	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>5</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	0	default	5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Transf Carga 5 seg </div>
V máx	200							
V mín	0							
default	5							
<p>Tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar com a saída "Partida" ativa durante o procedimento de tentativa de partida do GMG.</p>	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>10</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Arranque ON 10 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	10							
<p>Tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar para iniciar outro procedimento de tentativa de partida (normal 3 tentativas).</p> <p>Esta temporização deverá ser proporcional a condição de carga da bateria acoplada ao motor de arranque, pois este tempo é para que a bateria recupere carga é não sofra superaquecimento.</p>	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>10</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	1	default	10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Arranque OFF 30 seg </div>
V máx	200							
V mín	1							
default	10							
<p>Tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar antes de iniciar o procedimento da primeira tentativa de partida. Esta temporização é iniciada após o procedimento de parada por condições normais. Na parada por condições de falha, esta temporização não é iniciada porque a partida fica inibida.</p>	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V mín</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>5</td> </tr> </table>	V máx	200	V mín	0	default	5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Descanso Motor 5 seg </div>
V máx	200							
V mín	0							
default	5							

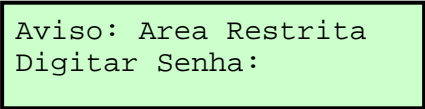
Descrição	Opções	Display						
Define o tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar para considerar que o motor "partiu". Esta temporização é iniciada quando o sensor de pressão de óleo ficar ativo durante o procedimento de partida.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>V min</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>4</td> </tr> </table>	V máx	200	V min	0	default	4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Conf. Partida 4 seg </div>
V máx	200							
V min	0							
default	4							
Define o tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar após a rotação ultrapassar o limite mínimo permitido, para desligar o GMG.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>V min</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>0,0</td> </tr> </table>	V máx	6,0	V min	0	default	0,0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Subvelocidade 0,0 seg </div>
V máx	6,0							
V min	0							
default	0,0							
Define o tempo que o Smart Gen 2 deve aguardar após a rotação ultrapassar o limite máximo permitido, para desligar o GMG.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>V min</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>0,2</td> </tr> </table>	V máx	6,0	V min	0	default	0,2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Tempo Sobevelocidade 0,2 seg </div>
V máx	6,0							
V min	0							
default	0,2							
Define o numero máximo de tentativas de partida do GMG que o Smart Gen 2 irá efetuar em modo manual.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>V min</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>1</td> </tr> </table>	V máx	3	V min	1	default	1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Partida Manual 1 tentativa(s) </div>
V máx	3							
V min	1							
default	1							
Define o numero máximo de tentativas de partida do GMG que o Smart Gen 2 irá efetuar em modo automático.	<table border="1"> <tr> <td>V máx</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>V min</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>default</td> <td>3</td> </tr> </table>	V máx	3	V min	1	default	3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Partida Automatica 3 tentativa(s) </div>
V máx	3							
V min	1							
default	3							
Quantidade de horas de funcionamento do GMG. É permitido zerar este valor.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Horímetro 123.6 horas </div>						
Informa quantas vezes foi comandada a partida do GMG tanto em modo manual quanto em automático.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Contador Partidas xxx vez(es) </div>						
Permite o ajuste da hora e minuto atuais.	Hora: 0 a 23 Minuto: 0 a 60	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Ajuste de Horario 12:45 </div>						
Permite o ajuste da data (dia e mês) atual.	Dia: 1 a 31 Mês: 1 a 12	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Ajuste da Data 03/05 </div>						

Descrição	Opções	Display
<p>Permite o ajuste do dia da semana atual.</p>	<p>SEGUNDA TERÇA QUARTA QUINTA SEXTA SABADO DOMINGO</p>	<div data-bbox="981 331 1409 443" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Ajuste dia da Semana SEGUNDA</p> </div>

CAPÍTULO 10

Calibração

DISPLAY – CALIBRAÇÃO	
 ENTER	Para entrar no modo de calibração, é necessário pressionar as teclas ao lado simultaneamente. O led associado a tecla irá acender confirmando a operação.
 	Após entrar no modo de calibração estas teclas deverão ser utilizadas para saltar entre as grandezas a serem calibradas.
ESC	Esta tecla deverá ser utilizada para abortar a edição de calibração.
EDIT	Esta tecla deverá ser utilizada quando se deseja calibrar a grandeza. O valor a ser editado ficará no modo piscante.
ENTER	Esta tecla deverá ser utilizada para concluir a calibração.

Descrição	Display
Toda calibração de valores é protegida por senha programada pelo operador, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a configuração do módulo. O Smart Gen 2 possui 2 níveis de senha que são: USUÁRIO e ADMINISTRADOR . As senhas permitidas na calibração são USUÁRIO e ADMINISTRADOR.	








Antes de efetuar a calibração, aconselha-se a medir as grandezas com instrumento aferido, pois uma calibração errada poderá acarretar operações incorretas do Smart Gen 2.

Descrição	Display
Permite a calibração da rotação do motor	<div data-bbox="823 309 1251 416" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Calibra RPM 180 x10 RPM </div>
Permite a calibração da frequência do gerador.	<div data-bbox="823 510 1251 618" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Calibra Frequencia 53 Hz </div>
Permite a calibração da tensão fase – neutro da rede fase R.	<div data-bbox="823 712 1251 819" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. Rede Tensão R 190 Vca </div>
Permite a calibração da tensão fase – neutro da rede fase S.	<div data-bbox="823 913 1251 1021" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. Rede Tensão S 190 Vca </div>
Permite a calibração da tensão fase – neutro da rede fase T.	<div data-bbox="823 1115 1251 1223" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. Rede Tensão T 190 Vca </div>
Permite a calibração da tensão fase – neutro do GMG fase R.	<div data-bbox="823 1317 1251 1424" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. GMG Tensão R 190 Vca </div>
Permite a calibração da tensão fase – neutro do GMG fase S.	<div data-bbox="823 1518 1251 1626" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. GMG Tensão S 190 Vca </div>
Permite a calibração da tensão fase – neutro do GMG fase T.	<div data-bbox="823 1720 1251 1827" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. GMG Tensão T 190 Vca </div>

Descrição	Display
Permite a calibração da tensão de bateria.	<div data-bbox="954 293 1382 398" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. Tensão Bateria 14.3 Vcc </div>
Permite a calibração da corrente de carga fase R. A calibração da corrente necessita que uma das fontes (rede ou GMG) esteja em carga e já esteja configurada a CORRENTE MÁXIMA..	<div data-bbox="954 495 1382 600" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. Corrente R 235 Ica </div>
Permite a calibração da corrente de carga fase S. A calibração da corrente necessita que uma das fontes (rede ou GMG) esteja em carga e já esteja configurada a CORRENTE MÁXIMA.	<div data-bbox="954 696 1382 801" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. Corrente S 235 Ica </div>
Permite a calibração da corrente de carga fase T. A calibração da corrente necessita que uma das fontes (rede ou GMG) esteja em carga e já esteja configurada a CORRENTE MÁXIMA.	<div data-bbox="954 898 1382 1003" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Cal. Corrente T 235 Ica </div>
Permite a configuração da tensão de funcionamento do Smart Gen 2. As opções são: 220, 380 ou 440. Ao selecionar nova tensão de trabalho, o Smart Gen 2 configura automaticamente os sensores de tensão alta e baixa das duas fontes.	<div data-bbox="954 1144 1382 1249" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Tensão Nominal AC 220 Vca </div>
Permite a configuração da corrente máxima do sensor de sobrecarga. Esta configuração deverá ser feita antes de calibrar as correntes de carga das fases.	<div data-bbox="954 1395 1382 1500" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Corrente Maxima 800 Ica </div>

CAPÍTULO 11

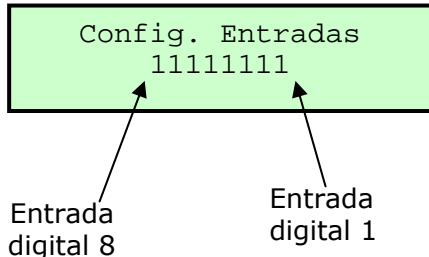
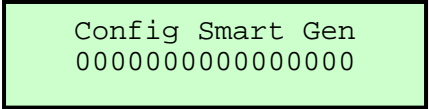
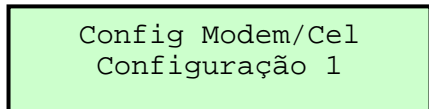
Configuração Especial

DISPLAY – CONFIGURAÇÃO ESPECIAL	
	Para entrar no modo de configuração especial, é necessário pressionar as teclas ao lado simultaneamente. O led associado a tecla irá acender confirmando a operação.
	Após entrar no modo de configuração especial estas teclas deverão ser utilizadas para saltar entre as grandezas a serem calibradas.
	Esta tecla deverá ser utilizada para abortar a edição de configuração.
	Esta tecla deverá ser utilizada quando se deseja configurar novo valor. O valor a ser editado ficará no modo piscante.
	Esta tecla deverá ser utilizada para concluir a configuração.

Descrição	Display
<p>Toda configuração especial é protegida por senha sendo que a única senha autorizada é a do ADMINISTRADOR.</p> <p>As alterações efetuadas em campo poderão causar sérios problemas ao equipamento, portanto aconselhamos que somente pessoal autorizado pelo fabricante efetua as modificações.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Aviso: Area Restrita Digitar Senha:</p> </div>

Descrição	Opções	Display
<p>Configura a saída programada "n" conforme o evento associado. A saída ficará ativa quando o evento associado estiver ativo.</p>	<p>Opções de eventos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saída Desativa; • Rede Anormal (qualquer falha); • Rede em Carga; • Rede Tensão Anormal; • Sistema em Manual; • Transferindo Carga (ativo durante ao tempo de Transferência Carga); • GMG Operando (ativo após confirmação de partida); • GMG Disponível (ativo após tempo de estabilização); • GMG Anormal (qualquer falha); • GMG em Carga; • GMG Parando; • GMG em Carga; • GMG Partindo (ativo durante a tentativa de partida); • Pressão Anormal; • GMG Arrefecendo; • Temperatura Anormal; • GMG Tensão Anormal; • GMG Freqüência Anormal; • Rotação Anormal; • Falha na Partida; • Nível Baixo Combustível; • Sobrecarga Sistema; • Comando Excitador (ativo após confirmação de partida, servindo como liberação de funcionamento do regulador de tensão); 	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> Saída Programada 1 Saída Desativa </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> Saída Programada 2 Saída Desativa </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> Saída Programada 3 Saída Desativa </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Saída Programada 4 Saída Desativa </div>
<p>Configura o comando da solenóide de combustível para liberar combustível na partida ou estrangular na parada.</p>	<p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aciona na Partida; • Aciona na Parada (ativo durante o tempo de parada); 	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;"> Comando Combustível Aciona na Partida </div>

Descrição	Opções	Display
<p>Configura a entrada programada "n" a gerar eventos quando ativa. Esta entrada é ativa por nível e não por pulso.</p>	<p>Opções de eventos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada Desativa; • Entra em Modo Manual; • Entra em Modo Automático; • Partida Remota do GMG c/ Carga (somente em modo automático); • Partida Remota do GMG s/ Carga (somente em modo automático); • Sobrecarga Gerador (rele térmico externo); • Inibe GMG (impede sua partida ou para com arrefecimento quando ativo); • Nível Baixo de Combustível (bóia do tanque de combustível); • Auxiliar Liberar Arranque (sensor opcional externo. Quando ativo, confirma que o motor "partiu"); • Personalizada (ver ENTRADAS PERSONALIZADAS, na página 87). 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Entrada Programada 1 Entrada Desativa</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Entrada Programada 2 Entrada Desativa</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Entrada Programada 3 Entrada Desativa</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Entrada Programada 4 Entrada Desativa</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Entrada Programada 5 Entrada Desativa</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Entrada Programada 6 Entrada Desativa</div>
<p>A programação horosazonal permite que o SGII seja programado para ligar/desligar o GMG em horários pré-determinados, tendo a possibilidade de transferir ou não a carga para o GMG. Ver detalhes no capítulo PROGRAMAÇÃO HOROSAZONAL, página 81).</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Prog Horosazonal Programar Modo</div>

Descrição	Opções	Display																		
<p>Configura a condição ativa das entradas digitais do Smart Gen 2.</p>	<p>Cada bit define a configuração de uma entrada, o valor "1" identifica que a entrada está configurada como "NA". O valor "0" é o equivalente para "NF".</p> <table border="1" data-bbox="494 456 901 761"> <thead> <tr> <th>Entrada</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Entrada Prog. 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Entrada Prog. 2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Entrada Prog. 3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Entrada Prog. 4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Entrada Prog. 5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Entrada Prog. 6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Temperat. Água</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Pressão Óleo</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada	Descrição	1	Entrada Prog. 1	2	Entrada Prog. 2	3	Entrada Prog. 3	4	Entrada Prog. 4	5	Entrada Prog. 5	6	Entrada Prog. 6	7	Temperat. Água	8	Pressão Óleo	
Entrada	Descrição																			
1	Entrada Prog. 1																			
2	Entrada Prog. 2																			
3	Entrada Prog. 3																			
4	Entrada Prog. 4																			
5	Entrada Prog. 5																			
6	Entrada Prog. 6																			
7	Temperat. Água																			
8	Pressão Óleo																			
<p>Configura os diversos parâmetros de trabalho do módulo. Cada bit dos 16 existentes possui uma função específica.</p>	<p>Ver capítulo de CONFIGURAÇÃO SMART GEN 2, página 91.</p>																			
<p>Esta opção consiste em mandar automaticamente via canal serial uma seqüência de "strings" do comando Hayes.</p>	<p>O Smart Gen 2 disponibiliza 6 configurações de strings de até 19 caracteres cada (o vigésimo caractere deverá ser obrigatoriamente o Carriage Return cujo símbolo é →).</p> <p>Ao sair de fábrica o Smart Gen 2 vem pré-programado com as seguintes strings por configuração:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuração 1: at+csp=1→ • Configuração 2: ats0=1→ • Configuração 3: at&d0→ • Configuração 4: (vazia) • Configuração 5: (vazia) • Configuração 6: (vazia) 																			

CAPÍTULO 12



Configuração Horosazonal

DISPLAY – HOROSAZONAL











Prog. Horosazonal
Programar Modo

A programação horosazonal permite que o Smart Gen 2 seja programado para ligar e/ou desligar o GMG em horários pré-determinados, tendo a possibilidade de transferir ou não a carga para o GMG.

Teclas utilizadas na configuração:

EDIT	Pressiona esta tecla para entrar no modo de edição da programação horosazonal.
ESC	Esta tecla deverá ser utilizada para abortar a edição.
ENTER	Esta tecla deverá ser utilizada quando se deseja concluir a edição.
 	Pressione estas teclas para alterar entre as opções de programação.

As teclas abaixo mudam de função quando em modo programação de horário, passando a escrever os números correspondentes no display conforme a tecla for pressionada.

TECLA	FUNÇÃO	TECLA	FUNÇÃO	TECLA	FUNÇÃO
 1	1	 2	2	 3	3
 4	4	 5	5	 6	6
 7	7	 8	8	 9	9
 0	0				

As opções de programação são:

Descrição	Opções	Display
Programação do modo de funcionamento.	Opções: <ul style="list-style-type: none"> • Desativa (default); • Periódica; • Intervalo; • Dia e Noite. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Prog. Horosazonal Programar Modo </div>
Programação do horário se partida do GMG.	Dias da Semana: Segunda a Domingo. Horário: 00:00 as 23:59 Carga: CT -> com carga ST -> sem carga	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Prog. Horosazonal Prog. Hora Inicio </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> Prog. Horosazonal INI:[DOM] 00:00 [CT] </div>
Programação do horário de parada do GMG.	Dias da Semana: Segunda a Domingo. Horário: 00:00 as 23:59	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Prog. Horosazonal Prog. Hora Fim </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> Prog. Horosazonal FIM: [DOM] 00:00 </div>

Detalhes dos modos de Funcionamento

Modo Periódico

Neste modo, o Smart Gen 2 irá ligar o GMG todo o dia durante o período especificado. Por exemplo, se programarmos este modo para início as 7:00h de segunda e término as 18:00h de domingo teríamos o seguinte comportamento de partida e parada do GMG:

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2^a																								
3^a																								
4^a																								
5^a																								
6^a																								
Sa																								
Do																								

Modo Intervalo

Neste modo o Smart Gen 2 irá ligar o GMG durante um único intervalo semanal. Por exemplo, se programarmos este modo para início as 10:00h de segunda e término as 5:00h de quarta teríamos o seguinte comportamento de partida e parada do GMG:

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2^a																								
3^a																								
4^a																								
5^a																								
6^a																								
Sa																								
Do																								

Modo Dia e Noite

Neste modo o Smart Gen 2 irá ligar o GMG todo o dia a noite e desligá-lo na manhã do dia seguinte. Por exemplo, se programarmos este modo para início as 22:00h da segunda e termino as 7:00h de domingo teríamos o seguinte comportamento de partida e parada do GMG:

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
2 ^a																									
3 ^a																									
4 ^a																									
5 ^a																									
6 ^a																									
Sa																									
Do																									



- Utilizando o modo PERIÓDICO, o horário de partida do GMG deve ser **menor** que o horário de parada. Caso o horário de partida seja maior, utilizar o modo DIA/NOITE;
- Utilizando o modo DIA/NOITE, o horário de partida do GMG deve ser **maior** que o horário de parada. Caso o horário de partida seja menor, utilizar o modo PERIÓDICO;
- Por se tratar de uma função do sistema do Smart Gen 2, a execução da programação horosazonal não é registrada no log de eventos;
- A programação da função horosazonal deverá **sempre** começar pelo horário (início ou fim) e concluir com o modo de operação. Se o horário estiver incompatível com o modo, o Smart Gen 2 irá apresentar a mensagem "VALORES INVÁLIDOS".

CAPÍTULO 13

Configuração Personalizada




DISPLAY – ENTRADA PERSONALIZADA

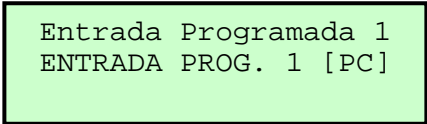
Entrada Programada 1
Personalizada

A função "Personalizada", quando programada em uma das entradas programáveis do equipamento, permite a personalização da mensagem a ser mostrada no display quando de sua ativação, bem como o procedimento a ser adotado.

O operador escreverá a mensagem de 20 caracteres do evento mais o procedimento que o Smart Gen 2 tomará quando esta entrada for ativada, tal como: desligar o GMG com ou sem arrefecimento, ou gerar somente alarme.







Teclas utilizadas na sua programação:

EDIT	Pressiona esta tecla para entrar no modo de edição da mensagem das entradas personalizadas.
ESC	Esta tecla deverá ser utilizada para abortar a edição de configuração.
ENTER	Esta tecla deverá ser utilizada quando se deseja concluir a edição da mensagem.
 	Passa para o caracter imediatamente a direita ou a esquerda, conforme a tecla pressionada.
	Alterna entre as opções de procedimentos a serem adotados pelo SGII quando a entrada estiver ativa.



Mensagem do display durante a edição.

As teclas abaixo mudam de função quando em modo edição de mensagem, passando escrever as letras correspondentes no display conforme a tecla for sendo pressionada.

TECLA	FUNÇÃO	TECLA	FUNÇÃO
 1	A, B, C, a, b, c, 1	 2	D, E, F, d, e, f, 2
 3	G, H, I, g, h, i, 3	 4	J, K, L, j, k, l, 4
 5	M, N, O, m, n, o, 5	 6	P, Q, R, p, q, r, 6
 7	S, T, U, s, t, u, 7	 8	V, W, X, v, w, x, 8
 9	Y, Z, ESPAÇO, y, z, 0, 9		[,] , # , + , & , → , =

As opções de procedimento a serem adotadas pelo Smart Gen 2 quando a entrada estiver ativa são:

SIGLA	DEFINIÇÃO
PC	Parada do GMG com arrefecimento.
PS	Parada do GMG sem arrefecimento.
AL	Somente alarme.

CAPÍTULO 14





Configuração Smart Gen 2

DISPLAY – CONFIGURAÇÃO SMART GEN

```
Config Smart Gen
0000000000000000
```

A configuração Smart Gen 2 permite que funções especiais sejam ativadas ou desativadas para melhor performance do modulo junto ao GMG.

Teclas utilizadas na configuração:

EDIT	Pressiona esta tecla para entrar no modo de edição da configuração do Smart Gen 2.
ESC	Esta tecla deverá ser utilizada para abortar a edição.
ENTER	Esta tecla deverá ser utilizada quando se deseja concluir a edição.
 	Passa para o bit imediatamente a direita ou a esquerda, conforme a tecla pressionada.
 1	Coloca o bit corrente (cursor piscando) com o valor 1.
	Coloca o bit corrente (cursor piscando) com o valor 0.

```
Config. Smart Gen
M>0000000000000000<L
```

Mensagem do display durante a edição.

Ao iniciar a edição, o display irá mostrar a posição do bit mais significativo (M) e a posição do bit menos significativo (L).

Cada bit tem função específica e quando ativado (valor = 1) a função será efetuada pelo Smart Gen 2. A função de cada bit é:

BIT	FUNÇÃO
0	<p><u>Leitura de corrente com o contator desligado</u> Esta função permite que o Smart Gen 2 mostre a leitura de corrente do gerador do GMG sem colocá-lo em carga. Deixando o bit 0 com o valor "0" (default), o Smart Gen 2 mostra a leitura de corrente permanentemente. Colocando o valor "1" no bit 0, o Smart Gen 2 passa a mostrar a corrente somente quando o CTT do GMG for acionado.</p>
1	<p><u>Mostrar relógio na tela de informações:</u> Com este bit em "0", ao pressionar a tecla ENTER na tela de informações do Smart Gen 2, o relógio do equipamento aparecerá, mostrado data/hora e dia da semana corrente. Estas informações ficarão na tela até que alguma mensagem de evento ocorra. Com este bit em "1", o relógio permanecerá na tela de informações por 3 segundos, retornando à tela padrão do equipamento logo em seguida.</p>
2	<p><u>Sinal de Pressão de Óleo:</u> Com este bit em "0", o sinal de pressão de óleo é utilizado na lógica de partida (verificar se o motor está funcionando antes de ligar o arranque) e parada (verificar se o motor parou) do GMG. Colocando o valor "1", o sinal de pressão de óleo é ignorado, sendo utilizado somente o sinal de rotação. Ao ignorar a pressão do óleo (bit em "1"), deve-se utilizar o sinal de W como referência para o cálculo da frequência e rotação de trabalho do GMG obrigatoriamente e não o sinal da fase C do gerador. Este procedimento evita a queima do motor de arranque do GMG pelo atraso da geração do sinal de W.</p>
3	<p><u>Verificação das tensões da Rede e do GMG</u> Com este bit em "1", as leituras de FF e FN da Rede e do GMG são desconsideradas pelo equipamento. Desta maneira, os alarmes da falta de fase (Rede e GMG) não atuam no funcionamento do mesmo. Colocando o valor "0" (default), estes sinais são verificados e seus respectivos alarmes são gerados quando necessário.</p>
4	<p><u>Falha de Pressão de Óleo</u> A falha de pressão de óleo será ignorada se este bit estiver igual a "1"</p>
5	<p><u>Leitura de RPM</u> Existem 2 meios de ler a rotação do GMG, sendo um pela frequência do gerador e outro pelo sinal de W. Este bit define qual meio será utilizado na leitura. Deixando o bit em "0" (default), o Smart Gen 2 fará a leitura pelo sinal de W. Colocando o bit em "1" a leitura passa a ser calculada pelo sinal da frequência do gerador. A entrada W será ignorada.</p> <p>ATENÇÃO: O bit 8 e o bit 5 <u>nunca</u> devem ficar iguais a "1" simultaneamente.</p>
6	<p><u>Configuração Modem</u> A configuração de comandos AT para um modem externo será enviada a cada 1 hora quando este bit estiver igual a "1".</p>

7	<p><u>Teste Memória Interna</u> O Smart Gen 2 irá efetuar a verificação da integridade dos dados da memória interna na inicialização toda a vez que este bit estiver igual a "1". O valor default é "0". Este bit somente deverá ser alterado com orientação de pessoal técnico da ATOS.</p>
8	<p><u>Leitura de Freqüência</u> Existem 2 meios de ler a freqüência do alternador, sendo um pela freqüência do gerador e outro pelo sinal de W. Este bit define qual meio será utilizado. Deixando o bit em "0" (default), o Smart Gen 2 fará a leitura pela fase C. Colocando o bit em "1" a leitura passa a ser calculada pelo sinal W.</p> <p>ATENÇÃO: O bit 8 e o bit 5 nunca devem ficar iguais a "1" simultaneamente.</p>
9	<p><u>Crítica de Limites de Edição</u> Com este bit em "1", a restrição existente dos valores de mínimo e máximo de ajuste de qualquer sensor é desabilitada. Nenhuma restrição será feita durante e configuração do equipamento. Com o bit em "0" (default), os limites de configuração estão habilitados.</p>
10	<p><u>Nível de Filtro Analógico</u> Configura o nível de filtragem das leituras analógicas. Com o bit em "1" a filtragem é máxima, tornando a leitura analógica mais lenta. Com o bit em "0" a filtragem é mínima.</p>
11	<p><u>Ativação do Filtro Analógico</u> Com o bit em "0" (default), o filtro das leituras analógicas estará desativado. Com o bit em "1" o filtro esta ativo sendo que neste caso o bit 10 define o nível de filtragem.</p>
12	<u>RESERVADO</u>
13	<u>RESERVADO</u>
14	<u>RESERVADO</u>
15	<u>RESERVADO</u>



O bits definidos como RESERVADOS não devem ser ativados.



Ao ignorar a pressão do óleo (bit 2 em "1"), deve-se utilizar o sinal de W como referência para o cálculo da freqüência e rotação de trabalho do GMG obrigatoriamente. Este procedimento garante a integridade do motor de arranque do GMG, impedindo que o mesmo se mantenha ligado após estabilização do motor diesel.

Para configurar a leitura de freqüência e rotação pelo sinal de W, programe os bits 5 e 8 conforme mostrado abaixo:

BIT	CONFIG.
5	0
8	1

CAPÍTULO 15

Diagnóstico de falhas

Diagnóstico de falhas

O Smart Gen 2 possui sensores que supervisionam o correto funcionamento do grupo motor gerador. Em casos de falhas graves o GMG será desligado sem arrefecimento ou com arrefecimento em falhas menos graves.

O operador deverá verificar no log de falhas o evento detectado pelo Smart Gen 2 e corrigi-lo antes de nova partida do GMG.

Falhas poderão se detectadas antes e durante a tentativa de partida do GMG impedindo um possível dano no motor de partida.

Teclas relacionadas ao diagnóstico de falhas:



Tecla "REPOSIÇÃO"

Utilizada para limpar condição de falhas (alarmes) existentes, caso eles tenham sido eliminados.



Tecla "VISUALIZAÇÃO DE ALARMES"

Os alarmes correntes no Smart Gen 2 são mostrados automaticamente na sequência em que os mesmos ocorrerão.

Os procedimentos adotados pelo Smart Gen 2 para cada falha detectada serão:

FALHA	MODO MANUAL	MODO AUTOMÁTICO
Sobre-tensão/Sub-tensão	Parada sem arrefecimento ⁽¹⁾	Parada sem arrefecimento ⁽¹⁾
Subvelocidade	Parada sem Arrefecimento	Parada sem Arrefecimento
Sobre-velocidade	Parada sem arrefecimento	Parada sem arrefecimento
Sobre-freqüência / Sub-freqüência	Parada sem arrefecimento ⁽¹⁾	Parada com arrefecimento ⁽¹⁾
Pressão Anormal	Parada sem arrefecimento	Parada sem arrefecimento
Sobrecarga (Sensor Interno)	Não para GMG	Parada com Arrefecimento
Temperatura Alta	Parada sem arrefecimento	Parada sem arrefecimento
Nível de combustível baixo	Advertência visual s/ parada do GMG	Advertência visual s/ parada do GMG

(1) – A parada é realizada após um tempo de confirmação do equipamento (configurável).

Causas Prováveis	Display
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametrização incorreta do sensor de rede; ▪ Fusível Interrompido do sinal de rede; ▪ Tensão da rede anormal; ▪ Falta de fase da rede; ▪ Entrada analógica do SGII com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** ATENCAO *** Rede Tensão Anormal</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falha no carregador de bateria; ▪ Correia do alternador rompida; ▪ Defeito na bateria; ▪ Entrada analógica do SGII com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** ATENCAO *** Tensão Bat. Anormal</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nível de combustível do reservatório baixo; ▪ Defeito na bóia; ▪ Contato da fiação na bóia com defeito; ▪ Programação das entradas esta incorreta; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** ATENCAO *** Nível Baixo Combust</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinal digital da entrada ativo; ▪ Programação das entradas esta incorreta; ▪ Entrada digital do SGII com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** ATENCAO *** GMG Inibido</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nível baixo de água no radiador; ▪ Radiador entupido; ▪ Correia do ventilador rompida; ▪ Colméia do radiador suja; ▪ Sobrepotencia do motor; ▪ Entrada digital do SGII com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** Temperatura Alta</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametrização incorreta do SGII; ▪ Excesso de carga no GMG; ▪ TC com defeito; ▪ Rele externo de sobrecarga com defeito (quando configurado); ▪ Entrada analógica com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** Sobrecarga</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametrização incorreta do SGII; ▪ Alternador com defeito; ▪ Correia do alternador rompida; ▪ Regulador de rotação do motor com defeito; ▪ Entrada digital com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** Rotação Anormal</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulador de tensão com defeito; ▪ Parametrização do SGII incorreta; ▪ Gerador com defeito; ▪ Entrada analógica com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO *** GMG Tensão Anormal</p> </div>

*SGII = Smart Gen 2

Descrição	Display
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulador de rotação do motor com defeito; ▪ Parametrização do SGII incorreta; ▪ Gerador com defeito; ▪ Entrada analógica com defeito 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO ***</p> <p>GMG Freq. Anormal</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor de pressão com defeito; ▪ Durante uma tentativa de partida o SGII detectou que este sinal estava ativo caracterizando que o GMG estava funcionando; ▪ Contato com o sensor de pressão com defeito; ▪ Entrada digital do SGII com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO ***</p> <p>Pressão Anormal</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametrização incorreta do Smart Gen 2; ▪ Contato do sensor com defeito; ▪ Entrada digital do SGII com defeito; 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>*** DEFEITO ***</p> <p>NONONONONONONONONO</p> </div>

*SGII = Smart Gen 2



1. A parametrização incorreta poderá ser:

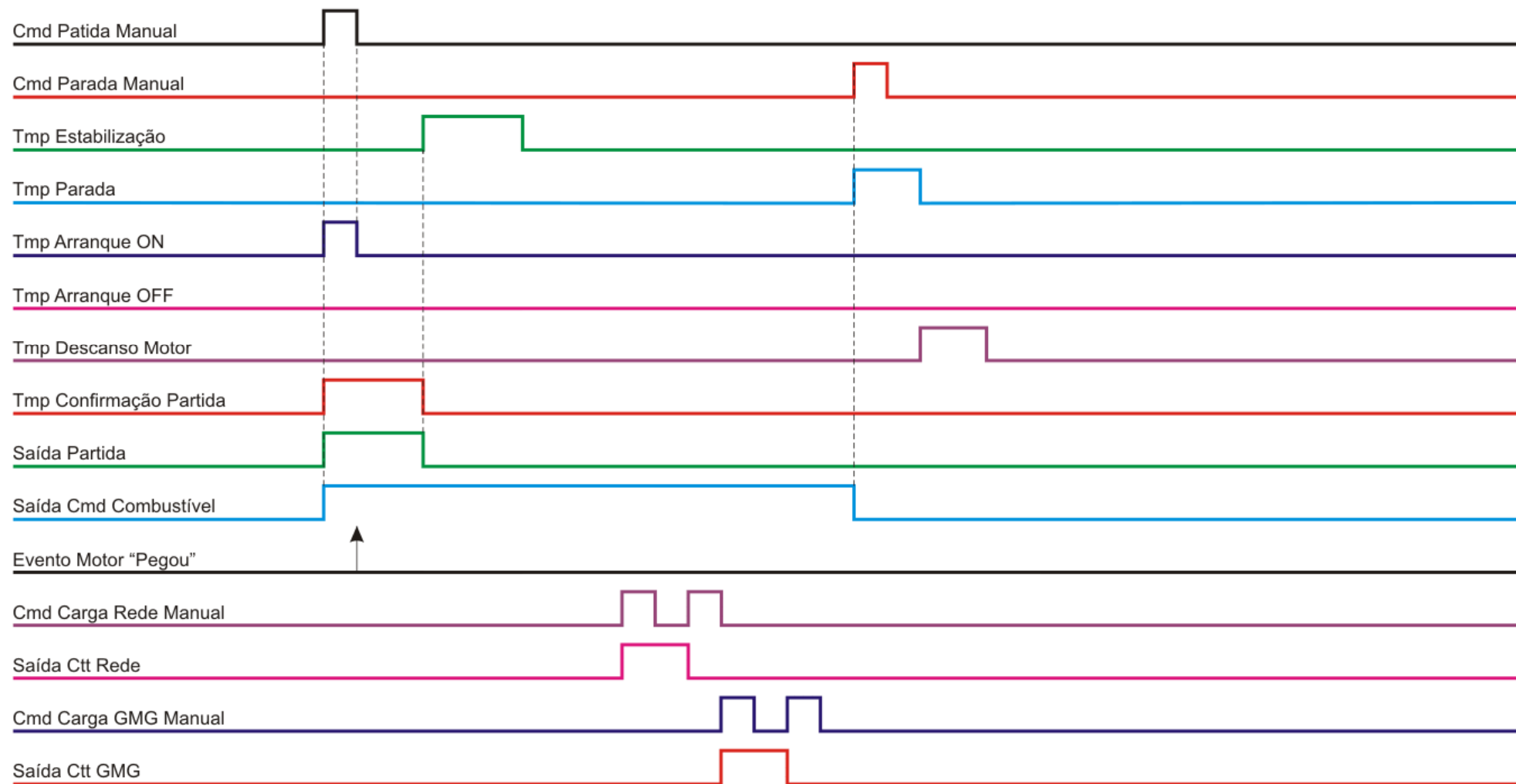
- Calibração feita de modo incorreto ou com instrumento não aferido;
- Configuração da faixa de ajuste do sensor feita de modo incorreto;
- Configuração do temporizador de confirmação com valor muito pequeno;
- Configuração dos bits especiais do Smart Gen 2 feita de modo incorreto (quando aplicável);

2. No caso de entrada digital ou analógica com defeito ser um opção, ligar para o departamento técnico da ATOS para roteiro de teste mais apurado, antes que o módulo seja enviado para reparo.

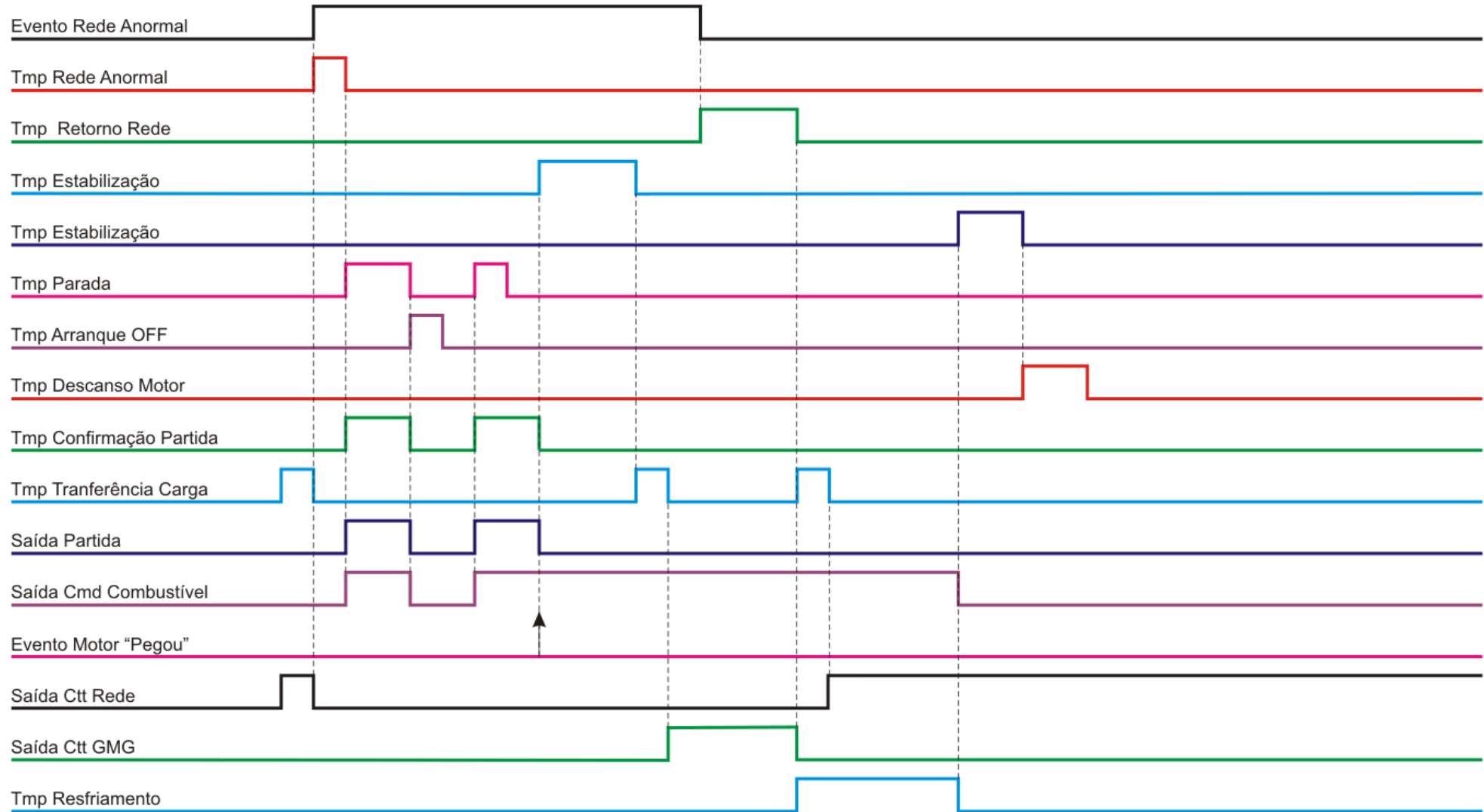
APÊNDICE A

Seqüência de acionamento

Sequência de Partida / Parada (Modo Manual)



Seqüência de Partida / Parada (Modo Automático)



APÊNDICE B

Comparativo entre versões. de firmwares V6 e V7

Comparativo SMART GEN 2

Tipos de leituras	V6	V7
Leitura Trifásica do Gerador	✓	✓
Leitura Trifásica da Rede	✓	✓
Leitura Trifásica da Corrente da Carga	✓	✓
Leitura da Frequência / Rotação do Gerador	✓	✓
Horímetro	✓	✓
Potencia Aparente (VA)	✗	✓
Tensão Bateria	✓	✓
Histórico de Eventos	✓	✓
Log de Falhas	✓	✓

Tipos de sensores	V6	V7
Sensor de Sobrecarga (Simulação Relé Térmico)	-	✓
Sensor de Tensão GMG	✓	✓
Sensor de Tensão Rede	✓	✓
Sensor de Frequência e Rotação	✓	✓
Sobrevelocidade	✓	✓
Subvelocidade	✗	✓

Temporizações	V6	V7
Tempo Estabilização	✓	✓
Tempo Resfriamento	✓	✓
Tempo Transferência de Carga	✓	✓
Tempo Confirmação Rede Anormal	✓	✓
Tempo Confirmação Rede Normal	✓	✓
Tempo Espera Parada do Motor	✓	✓
Tempo Falha Elétrica do Gerador	✓	✓
Tempo Descanso Motor	✓	✓
Tempo Confirmação Subvelocidade	✗	✓
Tempo Confirmação Sobrevelocidade	✗	✓

Supervisão digital	V6	V7
Temperatura	✓	✓
Pressão Óleo	✓	✓
Entradas Programáveis	7	9
Edição das Mensagens das Entradas Programáveis	✓	✓
Saídas Digitais Programáveis	18	21

Modos de operação	V6	V7
Manual	✓	✓
Automático	✓	✓
Horosazonal	✓	✓

Demais características	V6	V7
Imunidade a Ruído	✓	✓
Canal Serial	✓	✓
Calendário	✓	✓

APÊNDICE C

Comparativo entre Smart Gen I e Smart Gen II

Comparativo SMART GEN I e II

Instrumentos

Smart Gen I	
Instrumento	Descrição
Rede (FF)	Tensão da rede fase-fase
Rede (FN)	Tensão da rede fase-neutro
GMG (FF)	Tensão do GMG fase-fase
GMG (FN)	Tensão do GMG fase-neutro
Rotação	Rotação do motor (somente pelo sinal de W)
Frequência	Frequência da Fase C do GMG
Tensão Bateria	Tensão da Bateria
Corrente (FF)	Corrente da fases

Smart Gen II	
Instrumento	Descrição
Rede (FF)	Tensão da rede fase-fase
Rede (FN)	Tensão da rede fase-neutro
GMG (FF)	Tensão do GMG fase-fase
GMG (FN)	Tensão do GMG fase-neutro
Rotação	Rotação do motor (pelo sinal de W ou fase C do GMG)
Frequência	Frequência da Fase C do GMG
Tensão Bateria	Tensão da Bateria
Corrente (FF)	Corrente da fases
Horímetro	Quantidade de horas de funcionamento do GMG
Potencia (KVA)	Potência Aparente do GMG

Entradas digitais

Smart Gen I	
Entrada	Descrição
Pressão Óleo	Pressostato de alarme anormal
Termostato	Termostato de água do motor anormal
Liga e Assume Carga	Liga GMG e coloca em carga (remoto)
Nível Combustível	Nível de combustível anormal
Sobrecarga	Indicação de sobrecarga por rele térmico externo.
Emergência	Indicação de falha grave no GMG (para GMG sem arrefecimento)
Falha Auxiliar	Falha não grave do GMG (para GMG com arrefecimento)

Smart Gen II	
Entrada	Descrição
Pressão Óleo	Pressostato de alarme anormal
Termostato	Termostato de água do motor anormal
Entrada Programável 1	Definida conforme tabela abaixo
Entrada Programável 2	Definida conforme tabela abaixo
Entrada Programável 3	Definida conforme tabela abaixo
Entrada Programável 4	Definida conforme tabela abaixo
Entrada Programável 5	Definida conforme tabela abaixo
Entrada Programável 6	Definida conforme tabela abaixo

Tabela de opções de entrada programada do SGII:

Entra em modo automático	SGII entra em modo automático.
Entra em modo Manual	SGII entra em modo manual
Partida Remota sem carga	Parte o GMG sem colocar em carga
Partida Remota com carga	Parte o GMG colocando em carga
Sobrecarga GMG	Indicação de sobrecarga por rele térmico externo
Inibe GMG	Impede a partida do GMG quando falta rede
Nível Baixo Combustível	Indicação de nível anormal de combustível
Auxiliar arranque	Indicação externa na lógica de arranque
Personalizada	O operador escolhe a mensagem e o procedimento de parada (com ou sem arrefecimento)

Saídas digitais

Smart Gen I	
Saída	Descrição
Contator Rede	Comanda o contator da rede
Contator GMG	Comanda o contator do GMG
Arranque	Comanda o motor de arranque
Combustível	Comanda a válvula de combustível (lógica selecionada pelo operador)
Saída Programa 1	Definida conforme tabela abaixo
Saída Programa 2	Definida conforme tabela abaixo
Escorvamento	Comando de escorvamento do alternador.

Tabela de opções de saída programada SGI (escolhida pelo número à direita):

1	Rede Anormal	Tensão da rede fora da faixa normal
2	SG em manual	Indica que o SG I esta em modo manual
3	Rede em Carga	Indica que a Rede esta em carga
4	GMG Ligado	Indica que o GMG está ligado (em estabilização)
5	GMG Operando	Indica que o GMG esta pronto para assumir carga
6	GMG Anormal	Indica que o GMG tem falha(s)
7	GMG Parando	Indica que o comando de parada foi efetuado
8	GMG em Carga	Indica que o GMG assumiu carga
9	GMG partindo	Indica que o GMG partiu (inicio estabilização)
10	GMG pressão anormal	Indica que o motor parou por pressão anormal
11	GMG Temperatura	Indica que o motor parou por temperatura anormal
12	GMG tensão	Indica que o motor parou por tensão anormal
13	GMG Frequência	Indica que o motor parou por frequência anormal
14	GMG rotação	Indica que o GMG parou por rotação anormal
15	Falha na partida	Indica que GMG não partiu
16	Nível Combustível	Indica que o nível de combustível esta anormal

Smart Gen II	
Saída	Descrição
Contator Rede	Comanda o contator da rede
Contator GMG	Comanda o contator do GMG
Arranque	Comanda o motor de arranque
Combustível	Comanda a válvula de combustível (lógica selecionada pelo operador)
Saída programada 1	Definida conforme tabela abaixo
Saída programada 2	Definida conforme tabela abaixo
Saída programada 3	Definida conforme tabela abaixo
Saída programada 4	Definida conforme tabela abaixo

Tabela de opções de saída programada Smart Gen 2 (escolhido por mensagem):

Rede Anormal	Tensão da rede fora da faixa normal
SG em manual	Indica que o SG I esta em modo manual
Rede em Carga	Indica que a Rede esta em carga
Transferindo Carga	Indica que o SGII esta realizando manobra de carga
GMG Ligado	Indica que o GMG está ligado (em estabilização)
GMG Operando	Indica que o GMG esta pronto para assumir carga
GMG Anormal	Indica que o GMG tem falha(s)
GMG Parando	Indica que o comando de parada foi efetuado
GMG em Carga	Indica que o GMG assumiu carga
GMG partindo	Indica que o GMG partiu (inicio estabilização)
GMG pressão anormal	Indica que o motor parou por pressão anormal
GMG Temperatura	Indica que o motor parou por temperatura anormal
GMG tensão	Indica que o motor parou por tensão anormal
GMG Frequência	Indica que o motor parou por frequência anormal
GMG rotação	Indica que o GMG parou por rotação anormal
GMG Arrefecendo	Indica que o GMG esta arrefecendo
Falha na partida	Indica que GMG não partiu
Nível Combustível	Indica que o nível de combustível esta anormal
Sobrecarga	Indica que o SGII esta em sobrecarga
Excitador	Comando de habilitação do regulador de tensão

*SGII = Smart Gen 2

Temporizadores

Smart Gen I	
Temporizador	Descrição
TRRN	Tempo de retorno de rede normal
TARR	Tempo de resfriamento
TCRA	Tempo de confirmação de rede anormal
TEG	Tempo de estabilização
TENP	Tempo nova tentativa de partida

Smart Gen II	
Temporizador	Descrição
TRRN	Tempo de retorno de rede normal
TARR	Tempo de arranque ligado
TCRA	Tempo de confirmação de rede anormal
TEG	Tempo de estabilização
TENP	Tempo nova tentativa de partida
TCFT	Tempo confirmação de falha de elétrica GMG
TTCG	Tempo de transferência de carga
TAON	Tempo de arranque ON
TAOFF	Tempo de arranque OFF
TREP	Tempo de descanso do motor (nova partida)
TCPO	Tempo confirmação partida
TSUB	Tempo confirmação de subvelocidade
TSOB	Tempo de confirmação de sobrevelocidade

Outras Características

Característica	SG I	SG II
Horosazonal	✘	✓
Canal serial RS 485	✓	✓
Supervisório ATOS via canal serial	✘	✓
Programação Tipo Entrada Digital (P ou N)	✘	✓
Calibração das Entradas Analógicas	✓	✓
Relógio de tempo real	✘	✓
Contador de partidas	✘	✓
Programação de numero de tentativas de partida (Manual e Auto)	✘	✓
Tensão de Operação (220VAC)	✓	✓
Tensão de Operação (380VAC)	✓	✓
Tensão de Operação (440VAC) *1	✘	✓
Senha	✓	✓
Níveis de senha	1 fixa	2 prog
Programação de Senhas (operador e administrador)	✘	✓
Programação de modem celular	✘	✓

(*1) Utilizando TP externo.

APÊNDICE D

Protocolo Modbus

Características

Será utilizada a linha RS485 com conexão até 31 módulos, modo RTU escravo com as seguintes especificações:

- Baud rate = Configurável: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800 ou 57600;
- Parity = Nenhuma;
- Stop Bit = 2;
- Data Bit = 8 bits;
- CRC = 16 bits.

Funções implementadas

- Read Coil Status (0x01);
- Read Holding Registers (0x03);
- Preset Single Register (0x06);
- Force Single Coil (0x05);
- Force Multiple Coils (0x0F);
- Exception Response (ERROR).

Read coil status (0x01)

Função permite a leitura de um estado interno. É permitido ler no máximo 24 estados internos.

ENDEREÇO	FUNÇÃO
00	Rede Anormal
01	Rede Tensão Anormal
02	Rede em Carga
03	Grupo Disponível
04	Grupo Ligado
05	Grupo Anormal
06	Grupo Parando
07	Grupo em Carga
08	Grupo Partindo
09	Pressão Anormal do Motor
10	Temperatura Alta do Motor
11	Grupo Tensão Anormal
12	Grupo Freqüência Anormal
13	Rotação Alta do Motor
14	Falha na Partida

Read holding register (0x03)

Esta função permite ler os valores analógicos de 16 bits.

ENDEREÇO	VALOR
20	Tensão Rede Fase A (Fase – Neutro)
21	Tensão Rede Fase B (Fase – Neutro)
22	Tensão Rede Fase C (Fase – Neutro)
23	Tensão GMG Fase A (Fase – Neutro)
24	Tensão GMG Fase B (Fase – Neutro)
25	Tensão GMG Fase C (Fase – Neutro)
26	Corrente Consumidor Fase A
27	Corrente Consumidor Fase B
28	Corrente Consumidor Fase C
29	Tensão Bateria
30	Rotação Motor
31	Frequência Motor
32	Valor sensor tensão rede baixa
33	Valor sensor tensão rede alta
34	Valor sensor tensão GMG baixa
35	Valor sensor tensão GMG alta
36	Valor sensor frequência baixa
37	Valor sensor frequência alta
38	Valor sensor Sobrevelocidade
39	Valor sensor tensão bateria baixa
40	Valor sensor tensão bateria alta
41	Valor temporizador de retorno de rede normal
42	Valor temporizador de arrefecimento
43	Valor temporizador de confirmação de rede anormal
44	Valor temporizador de estabilização do grupo
45	Valor temporizador de espera de parada do grupo

Preset single register (0x06)

Esta função permite presetar valor (16 bits) em um dos sensores internos.

ENDEREÇO	VALOR
32	Valor sensor tensão rede baixa
33	Valor sensor tensão rede alta
34	Valor sensor tensão GMG baixa
35	Valor sensor tensão GMG alta
36	Valor sensor frequência baixa
37	Valor sensor frequência alta
38	Valor sensor Sobrevelocidade
39	Valor sensor tensão bateria baixa
40	Valor sensor tensão bateria alta
41	Valor temporizador de retorno de rede normal
42	Valor temporizador de arrefecimento
43	Valor temporizador de confirmação de rede anormal
44	Valor temporizador de estabilização do grupo
45	Valor temporizador de espera de parada do grupo

Force single coil (0x05) e Force Multiple Coils (0x0F)

Permite acionar uma simples saída (Force single coil) ou mais de uma saída (Force multiple coils).

ENDEREÇO	FUNÇÃO DO ENDEREÇO 04
70	Liga Carga Rede
71	Desliga Carga Rede
72	Liga Carga GMG
73	Desliga Carga GMG
74	Liga GMG
75	Desliga GMG

Exception response (Error)

Os erros de comunicação serão interpretados pelo escravo de 2 maneiras:

- **No reply** – Caso haja erro de CRC.
- **Exception Response** – Caso haja erro de função inválida, endereço inválido ou dado inválido.

O frame de resposta para este erro será:

Escravo				
Endereço do Escravo	Função	Código do Erro	CRC LO	CRC HI
	0x80 + Função			

Os possíveis códigos de Erro são:

Código do Erro	Descrição
01	Função ilegal
02	Endereço ilegal
03	Dado ilegal

