



USCA MG5000/CLP-Strazmaq/MG6001 -
Controlador Lógico Programável para Grupos-
Geradores

Unidade de Supervisão de Corrente Alternada
com Transferência Automática,
Monitoramento e Proteção

Manual de Operação e Instalação
V1.9 - Strazmaq

Índice

1. Descrição de Funcionamento – USCA MG5000.....	pag. 03
2. Operação do Painel Frontal e Ligação dos Fios	pag. 06
3. Cuidados e Precauções	pag. 09
4. Funções Apresentadas	pag. 11
5. Modo Programação	pag. 13
a. Config (1) Partida	pag. 13
b. Config (2) Proteção	pag. 17
c. Consultar (3) Falhas	pag. 23
d. Config (4) Gerais	pag. 23
e. Config (5) Relógio	pag. 27
f. Config (6) Manut.Prevent.....	pag. 28
g. Config (7) PTD.Programada	pag. 29
h. Config (8) Automático	pag. 30
i. Config (9) Horário de Trabalho	pag. 37
j. Config (10) Horário de Ponta	pag.38
k. Sair (11)	pag. 39
Programação Sinal de Saída à Relé pino RTe.22 - Temporizador.....	pag. 39
Programação Sinal Entrada Auxiliar pino SNI.27.....	pag. 40
Comunicação TX/RX com Sistema	
Supervisório - Monitoramento via Internet	pag.40
6. Tabela de Proteção	pag. 43
7. Sistema de Energia de Trabalho da USCA	pag. 45
Alteração da Tensão de Trabalho do Gerador ou Sistema de Energia	pag. 47
8. Manuseio das Chaves Seletoras do QTA	
Quadro Resumo Chaves Seletoras QTA	pag. 48
9. Defeito e Soluções	pag. 50
10. Alimentação da USCA – Especificações Técnicas	pag.53
11.Fundo de Escalas das Medidas, Tolerâncias e Especificações Técnicas	pag. 54
12.Termos de Garantia	pag. 55

1. Descrição de Funcionamento – USCA MG5000

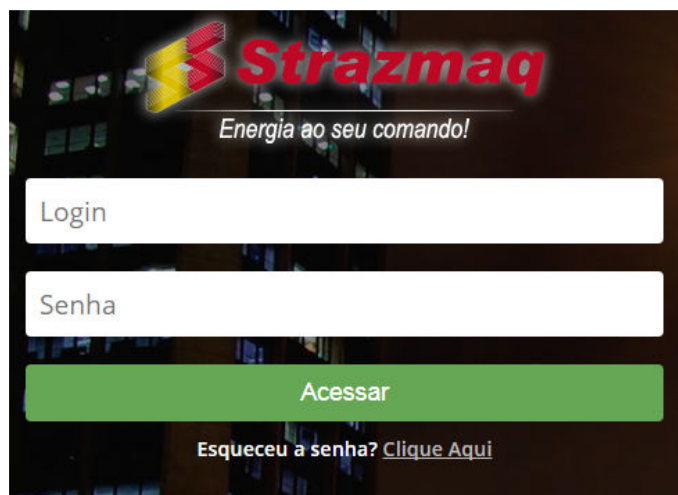
O CLP – Controlador Lógico Programável, MG5000 (STRAZMAQ), também conhecido como USCA – Unidade de Supervisão de Corrente Alternada, é um produto desenvolvido exclusivamente para controlar um Grupo-Gerador (GMG: Grupo-Motor-Gerador, populares Geradores) dotado de um motor à combustão interna e Gerador de Energia Elétrica. O aparelho MG5000, além de monitoramento e proteção de grupo-gerador (máquina térmica), através da leitura dos sensores do motor à combustão e das grandezas elétricas do Gerador (tensão AC, tensão DC, corrente elétrica e frequência), promove também o funcionamento automático ou manual do Grupo-Gerador, onde por meio de leitura do STATUS do conjunto, habilita sistema de partida, acionando componentes do motor, a fim de, ligar o Grupo-Gerador para fornecimento de energia, podendo ou não assumir CARGA ELÉTRICA. A USCA pode vir acoplada a um QTA (Quadro de Transferência Automática) ou avulsa para ligação direta em Quadros de comando de Grupos-Geradores.

As principais Leituras que o Aparelho realiza são: sensor de óleo, sinal do D+ Alternador, Sensor de Temperatura, Sensor de Combustível, Sensor de Rotação, Tensão AC (fase-fase) da REDE, tensão AC (fase-fase) Gerador, Corrente Elétrica, Tensão DC (flutuador ou bateria) e Frequência (Fase R Gerador).

As principais programações que podem ser feitas são: Partida Programada (AUTO-Teste 1 vez por semana), Horário de Ponta (Partida diária), Horário de trabalho (restringir horário que Gerador poderá entrar em funcionamento) e Relógio Digital.

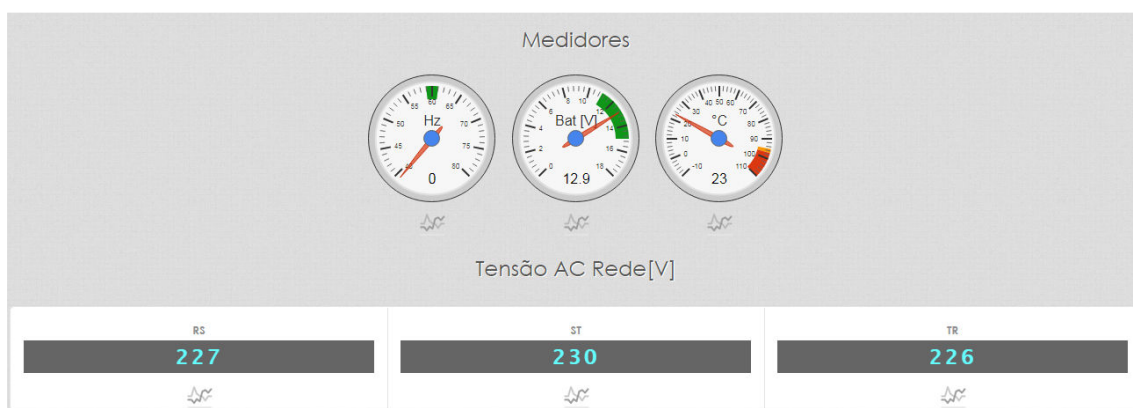
A ligação do Grupo-Gerador se dá automaticamente uma vez por semana, quando a função: “PTD PROGRAMADA” for habilitada; deve-se acertar relógio, período (tempo) e dia da semana, tornando imprescindível seu funcionamento com a finalidade de aumentar a vida útil da máquina, além de garantir que o sistema funcionará normalmente em um momento de necessidade real do fornecimento de energia pelo Grupo-Gerador.

Além de apresentar em tela (LCD-Liquid Crystal Display) do produto o STATUS DO CONJUNTO e a Leitura dos Sinais, é possível acoplar um sistema de Comunicação Remota via Internet ou Protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol), para acompanhamento do funcionamento do Conjunto (REDE-QTA-GERADOR) através de um Sistema Supervisório com Tela Amigável.



<http://spv.strazmaq.com>

Usuário Entra com login e senha para acesso ao supervisório.



Tela Sistema Supervisório via Internet.

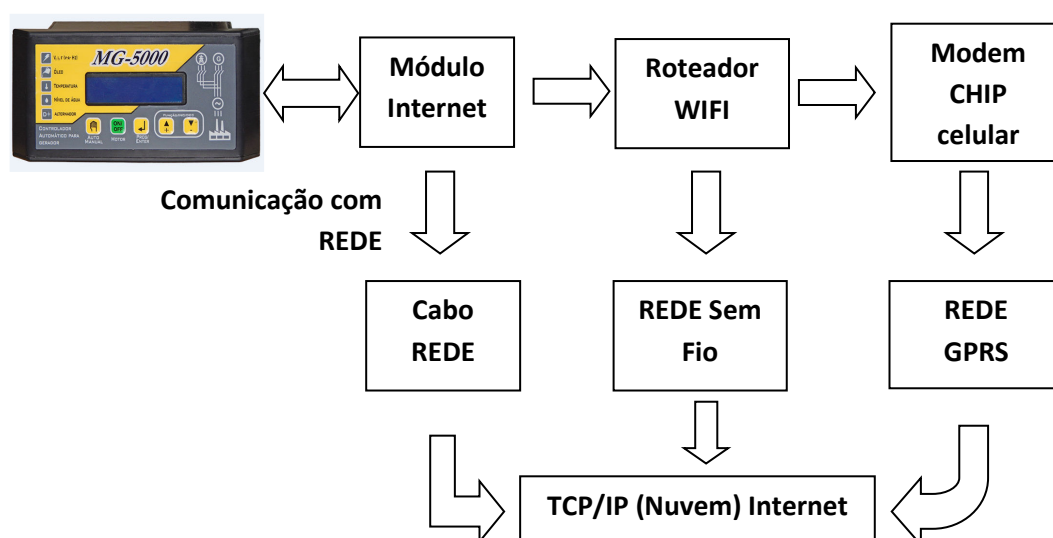
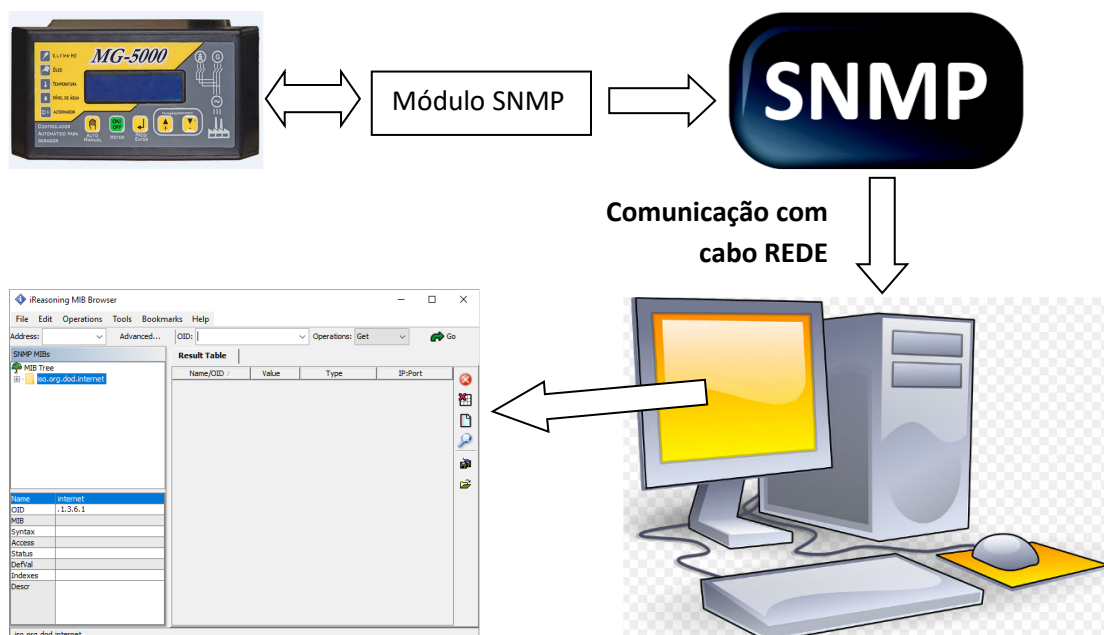
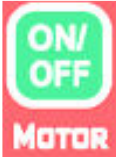


Diagrama de Blocos – Sistema de Comunicação INTERNET



O sistema de reconhecimento do funcionamento do Motor ou Gerador ocorre pela leitura de três sinais: Tensão AC (gerador com tensão acima de 90 volts), Sensor de Óleo (sinal aberto com motor ligado) ou Sinal D+ Alternador (sinal acima de 12 volts com motor ligado). No caso de o motor não conter o Sensor de óleo, o pino correspondente deverá receber um sinal de “negativo bateria” (jumper com algum pino “B(-)”). Se Modo Automático estiver habilitado com STATUS do Conjunto em “>>REDE OK<<”, caso um dos sinais: Tensão AC, Óleo ou D+, apresente característica de Motor Ligado, uma mensagem ininterrupta de “Desligando GER...” aparecerá na tela.

2. Operação do Painel Frontal e Ligação dos fios

	Botões de Seleção (seta para cima e seta para baixo): Altera a função apresentada no visor do display, e no Modo Programação: (1) seleciona alguma opção quando duas ou mais são apresentadas; ou (2) incrementa/decrementa valores.
	Botão Prog/Enter: Entra no Modo Programação da USCA, e no Modo Programação serve para confirmação de parametrização.
	Botão ON/OFF do Motor: Liga/Desliga o Motor Manualmente – somente em modo OPERAÇÃO MANUAL.
	Botão Manual/Auto: Alterna entre os modos Automático e Manual do aparelho. Em Manual a letra “M” aparecerá no canto superior esquerdo do visor e em Automático a letra “A” aparecerá no canto superior esquerdo. Podem-se, ainda, acionar os contadores da REDE ou Gerador quando a operação manual estiver ativa, neste caso, a função é CONT.
<Sair> <Cont> <Manual> <AUTO>	Botão Manual/Auto Sair: Voltar Cont: Aciona Contadores da REDE ou Gerador em Modo Manual. Manual: Modo de Operação em Manual. AUTO: Modo de Operação em Automático.
CONTADOR MANUAL Re Ge off SR	Cont: Aciona Contadores da REDE ou Gerador em Modo Manual. Re: Aciona Contador REDE e Desliga Contador GER. Ge: Aciona Contador GER e Desliga Contador REDE. off: Desliga os dois contadores. Sr: Sair da Função <CONT>.

Ligação dos Fios no Conector Principal atrás do aparelho (14 vias)

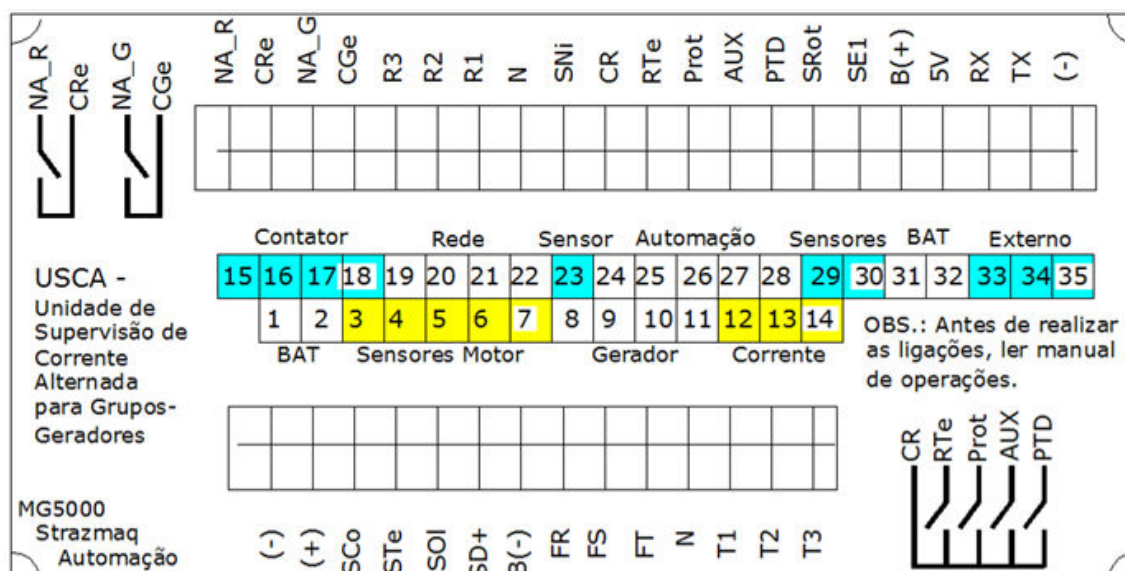
(1) BAT (-)	Negativo da Bateria (alimentação USCA) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(2) BAT (+)	Positivo da Bateria (Alimentação Principal da USCA) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(3) SCo	<i>Sensor de Combustível – (variação entre 0 e 300 ohms – programável – dependendo da bóia) $\Rightarrow$ signal de entrada</i>
(4) STe	Sensor de Temperatura (ref.: MTE-Thomson – 3032 - NTC: 1K5 ohm à 23°C) ou Interruptor Térmico (qualquer modelo, padrão automotivo) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(5) Sol	Interruptor de Pressão de Óleo (tipo contato seco, padrão automotivo) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(6) SD+	Sinal do Alternador $\rightarrow$ quando o motor entra em funcionamento este sinal deve ser de Positivo BAT (Lâmpada Piloto apagada), quando o gerador está desligado torna-se um Negativo BAT (Lâmpada Piloto acesa) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(7) BAT (-)	Negativo da Bateria $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(8) Ger.FR	Fase R do Gerador (Vac) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(9) Ger.FS	Fase S do Gerador (Vac) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(10) Ger.FT	Fase T do Gerador (Vac) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(11) Ger.N	Neutro e Comum dos TC's $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(12) Cor.T1	Transformador de Corrente (Fase R Vac) padrão Strazmaq (#8559, #9234, #80463 ou #81078) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(13) Cor.T2	Transformador de Corrente (Fase S Vac) padrão Strazmaq (#8559, #9234, #80463 ou #81078) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(14) Cor.T3	Transformador de Corrente (Fase T Vac) padrão Strazmaq (#8559, #9234, #80463 ou #81078) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>

Ligação dos Fios no Conector 2 atrás do aparelho (18 vias)

(15) NA_R	Normalmente Aberto do Relé de Acionamento da Bobina do Contator REDE (concessionária de energia) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(16) CRe	Comum Relé de Acionamento da Bobina do Contator REDE (concessionária de energia) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(17) NA_G	Normalmente Aberto do Relé de Acionamento da Bobina do Contator GERADOR $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(18) CGe	Comum Relé de Acionamento da Bobina do Contator GERADOR $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(19) Red.R3	Fase T (V3) da Rede (concessionária de energia) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(20) Red.R2	Fase S (V2) da Rede (concessionária de energia) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(21) Red.R1	Fase R (V1) da Rede (concessionária de energia) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(22) Red.N	Neutro Rede (concessionária de energia) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(23) SNI	Sensor de Nível – Multiplex (Programável) - interruptor - presença de água (contato seco) – sinal de negativo bateria $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(24) CR	Comum saídas à Relés (RTe-pino25, Prot-pino26, PTD-pino27 e AUX-pino28) – 12 ou 24 Volts $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(25) RTe	Rele Temporizador NA (Auxiliar 1) – Multiplex (Programável) $\Rightarrow$ <i>signal de saída</i>
(26) Prot	Rele de Proteção NA – Aviso de Falha (ex.: Sirene) $\Rightarrow$ <i>signal de saída</i>
(27) PTD	Rele de Partida do Motor NA – Acionamento do Motor de Partida (Arranque) $\Rightarrow$ <i>signal de saída</i>
(28) AUX	Rele Auxiliar NA – Habilita Partida Motor à combustão – solenoide, bomba elétrica, placa retificadora, etc.../ Acionamento de todos componentes do Motor à combustão (com exceção do Motor de Arranque) $\Rightarrow$ <i>signal de saída</i>
(29) SRot	<i>Desabilitado.</i>
(30) SE1	Sensor de Entrada 1 (Auxiliar 2) – Multiplex (Programável) $\Rightarrow$ <i>signal de entrada</i>
(31) B(+)	Sinal de Saída Auxiliar Positivo da Bateria (Alimentação Secundária da USCA) $\Rightarrow$ <i>signal de saída</i>
(32) 5V	Sinal de Saída Auxiliar +5 Volts (350 mA) - Alimentação de Circuitos Externos $\Rightarrow$ <i>signal de saída</i>

Ligação dos Fios no **Conector 3** atrás do aparelho (3 vias)

(33) RX	Comunicação Serial (UART – <i>full duplex</i>) – Recepção – sistema de supervisão ⇒ <i>signal de entrada</i>
(34) TX	Comunicação Serial (UART – <i>full duplex</i>) – Transmissão – sistema de supervisão ⇒ <i>signal de saída</i>
(35) BAT (-)	Negativo Bateria (sinal de referência) ⇒ <i>signal de saída</i>

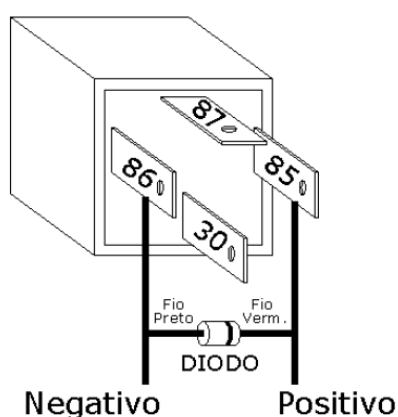


Adesivo Traseiro.

3. Cuidados e Precauções

- ✓ Antes de realizar qualquer instalação e operação da USCA é muito importante ler as especificações técnicas do aparelho. Em caso de dúvida, favor entrar em contato com a Revenda/Fábrica para orientação correta.
- ✓ Desligue disjuntores de entrada de tensão AC (rede elétrica e gerador) e bateria do motor antes de efetuar qualquer manutenção no Quadro onde a USCA estiver instalada.
- ✓ Somente profissionais habilitados com qualificação na área elétrica ou conhecimento reconhecido na área pode manusear este equipamento; salvo casos de autorização prévia da Revenda/Fábrica.
- ✓ A Indústria de Montagem, Strazmaq, possui treinamento aberto ao público em geral com datas estabelecidas anualmente para melhor entendimento do sistema (QTA – Quadro de Transferência Automática e USCA).
- ✓ A USCA possui proteção interna contra inversão de polaridade da Bateria, sobretensão e sobrecorrente na entrada de tensão DC (alimentação bateria). Todos os sinais de entrada AC (Vac) e Neutro são protegidos contra sobrecorrente.
- ✓ Se ocorrer algum curto-circuito externo, envolvendo o positivo e o negativo da Bateria e/ou fases do Gerador; isto poderá ocasionar um mau funcionamento ou queima parcial do aparelho.

- ✓ Descargas Atmosféricas (“raio”), Surtos de Tensão Alternada, provenientes da REDE de concessionária de energia ou do Gerador, podem ocasionar um mau funcionamento ou queima parcial do aparelho.
- ✓ Verificar a instalação correta entre neutro, terra e massa do Gerador seguindo normas ABNT. É imprescindível o ATERAMENTO do equipamento onde será instalado o Aparelho. Dependendo da instalação, na maioria das vezes, podem-se unificar os aterramentos envolvendo todos os sistemas de aterramento em um BEP (Barramento de Equipotencialização Principal), que se encontra no quadro principal do Usuário.
- ✓ É recomendável a instalação de protetores de surto para entrada de tensão AC (Vac) da concessionária de energia no QTA (Quadro de Transferência Automática). Importante ressaltar que, o QTA é um quadro de Automação para Grupos-Geradores com Transferência Automática, que permite o monitoramento e proteção do Grupo-Gerador, não é destinado a proteção específica da REDE ELÉTRICA do usuário/cliente, ou seja, torna-se necessária a instalação de dispositivos de proteção para REDE.
- ✓ Sempre que o motor entrar em funcionamento após ~8 segundos inicia-se a verificação dos parâmetros e sensores para atuação da proteção. Em caso de geradores que possuem controle de velocidade, é possível entrar no modo programação menu(1) *Configuração da Partida* e alterar o tempo no parâmetro: “*Tgeração energia*”, até que estabilize a tensão para verificação da proteção.
- ✓ Para a ligação dos bornes/pinos 25 ao 28, indicados no Adesivo traseiro como *Automação*, do **conector 2 / 18 vias**, todas saídas são à Relé Eletrônico, com o COMUM sendo o pino 24 nomeado *CR*, mas necessariamente deve-se utilizar um rele auxiliar automotivo (contatos para chavear alta corrente, dependendo dos dispositivos utilizados). Segue demonstrativo de ligação abaixo, utilizando um diodo para eliminar “ruído” do Rele automotivo.



Pino 86: Terra

Pino 85: sinal positivo enviado pelo aparelho.

Pino 30: comum – normalmente 12V positivo da Bateria.

Pino 87: NA – contato normalmente aberto – conexão no sistema.

O diodo é opcional.

- ✓ Para ligação da USCA com o QTA (Quadro de Transferência Automático) deve-se solicitar a senha para liberação do Modo Automático – O dimensionamento correto para esta automação é muito importante, pois uma ligação equivocada poderá ocasionar danos parciais ou até mesmo queima do aparelho. Em caso de dúvida, favor entrar em contato com a fábrica.

- ✓ Identifica-se (reconhecimento) que o Grupo Motor-Gerador entrou em funcionamento pelos sinais de D+, Óleo ou Tensão AC das fases do Gerador, os quais são configuráveis no menu 2 – modo programação.
- ✓ Ao instalar um Grupo-Gerador, usuário deve-se atentar ao fato de que a CARGA INSTALADA esteja EQUILIBRADA. Cargas em Desequilíbrio podem causar danos ao Gerador, conseqüentemente ao QTA ou USCA.

4. Funções Apresentadas

Status Conjunto REDE OK	REDE OK SEM REDE Tempo Atraso na Partida Partindo GER Horário de Trabalho Lig/Desl Gerador Ligado Horímetro Ligado Desligando GER Manutenção Preventiva_Auto-teste
Nº Série: 0001 Horímetro 00-00-00	Número de Série do Aparelho Horímetro
00 Hz 0000rpm 000V 000V 000V	Frequência do Gerador Rotação do Motor Tensões AC do Gerador: VRS, VST e VTR. Em sistemas mono/bifásico somente VRS aparecerá.
Irst m:0000A 000A 000A 000A	Corrente Elétrica do Gerador, referente à carga elétrica instalada. Corrente máxima: “m”. Correntes: R, S e T. Em sistemas mono/bifásicos somente R e S aparecerão.
000 VDC 0000ptd. Temper 000C	Leitura tensão da Bateria/Flutuador Armazenamento do número de partidas efetuadas. Leitura da Temperatura da Água do Motor.

Combustível 00.00%	Leitura do Nível de Combustível – sinal de Bóia (variação entre 50 e 300 ohms). Mostra valor na tela em porcentagem (tanque vazio 0% / tanque cheio 100%).
Dom 00:00:00 01/01/00	Data Hora Dias da Semana Deve ser programado no Modo Programação.
Partida Programada 00:00 000	Partida Programada (1 vez por semana) Horário e dia da semana deve ser programado.
VAC REDE 000V/ 000V/ 000V/	Tensão AC da REDE Leituras: VRS, VST e VTR. Em caso de sistemas mono/bifásicos somente VRS aparecerá.
Horário Ponta 00:00:00 7D dia	Horário de Ponta (Todo dia, seg à sex e seg à Sab) Desliga a Rede da concessionária e liga o Grupo-Gerador, alimentando carga pelo Gerador.

OBS.1: As funções: Status do Conjunto, Partida Programada, Leitura das Tensões de REDE e Horário de Ponta, habilitadas somente em modo automático de funcionamento.

5. Modo Programação

	<u>4</u> <u>4</u> <u>4</u> <u>4</u> <u>4</u> <i>Entrada no Modo Programação:</i> Pressionar o Botão Prog/Enter e digitar a senha de 5 números: 4 4 4 4 4. <i>Em qualquer tela de apresentação das funções é possível acessar o modo programação, basta pressionar o botão Prog/Enter. Programação de usuário.</i>
---	--

Seta para baixo e para cima, permite a navegação pelas classes de programações disponíveis. Para acessar uma delas, basta pressionar o botão Prog/Enter. A seguir, pode-se verificar e alterar as diversas funções do aparelho.

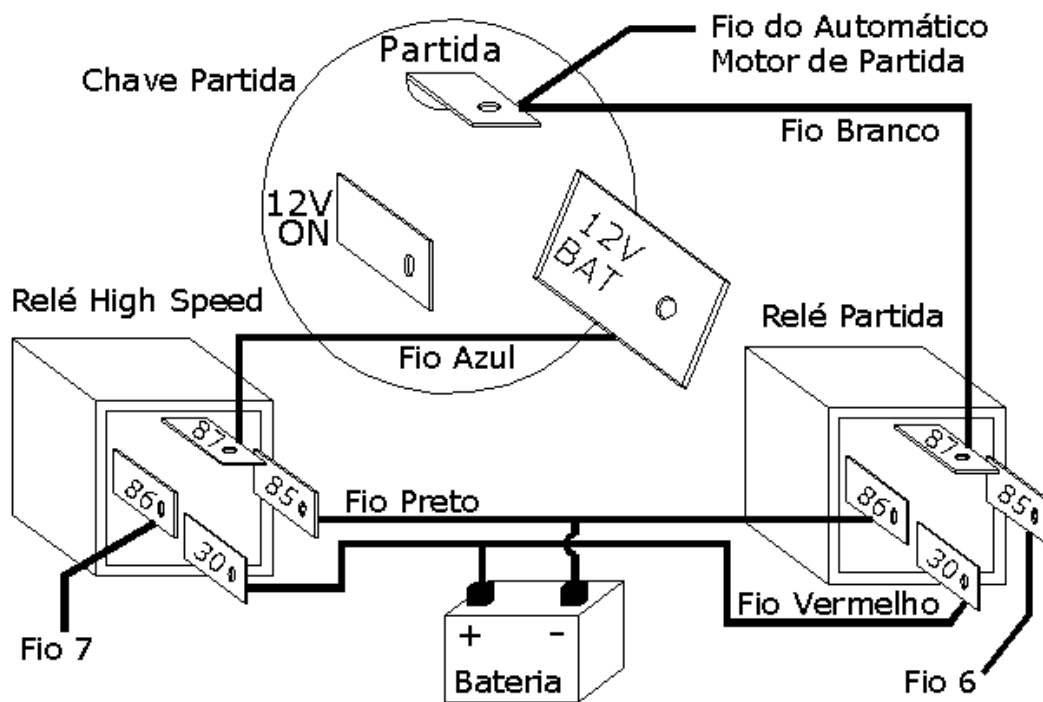
Classes de Programação:

- | | | |
|-----------|------|------------------|
| - Config. | (1) | Operação Partida |
| - Config. | (2) | Sistema Proteção |
| - Config. | (3) | Consultar Falhas |
| - Config. | (4) | Gerais |
| - Config. | (5) | Relógio |
| - Config. | (6) | Manut. Prevent. |
| - Config. | (7) | PTD Programada |
| - Config. | (8) | Automático |
| - Config. | (9) | Horário Trabalho |
| - Config. | (10) | Horário Ponta |
| - Sair | (11) | |

MODO PROGRAMAÇÃO

Configuração (1) Partida

Sistema de Partida



Chave de Partida e Relés – Partida (PTD – Fio 6) e High Speed (Relé AUXILIAR – Fio 7). Este esquema sugerido é apenas ilustrativo.

Modo de Ligação (sugerido):

- *Fio 12VBAT original* ligado na Chave de Partida que sai direto da bateria deverá ser desconectado, e o Fio Azul (terminal 87 do RELÉ HIGH SPEED) deverá ser conectado no lugar;
- *Fio 12VON* (pós-chave) deverá permanecer na Chave de Partida;
- *Fio Partida original* da Chave de Partida deverá permanecer;
- *Fio Branco* (terminal 87) do RELÉ PARTIDA deverá ser ligado juntamente com o original para a realização da Partida Automática (e também da Manual);
- *Fio 6* do Cabo Controle ligado no terminal 85 do RELÉ PARTIDA;
- *Fio 7* do Cabo Controle ligado no terminal 86 do RELÉ HIGH SPEED (RELÉ AUXILIAR);
- *Fio 4* do Cabo Controle ligado no positivo da Bateria (12V);
- *Fio 5* do Cabo Controle ligados no negativo da Bateria.

OBS.: Manter sempre a Chave de Partida em posição ON quando estiver em automático.

1.1. Número de Tentativas

nº tentativas 4 partidas	Min: 01 Fábrica: 04 Max: 06
---	---

Número de tentativas de Partidas (*saída PTD – pino 28*) para funcionamento do Motor de Arranque (Partida). Entre uma partida e outra o intervalo é de ~ 4 segundos.

1.2. Tempo Partida

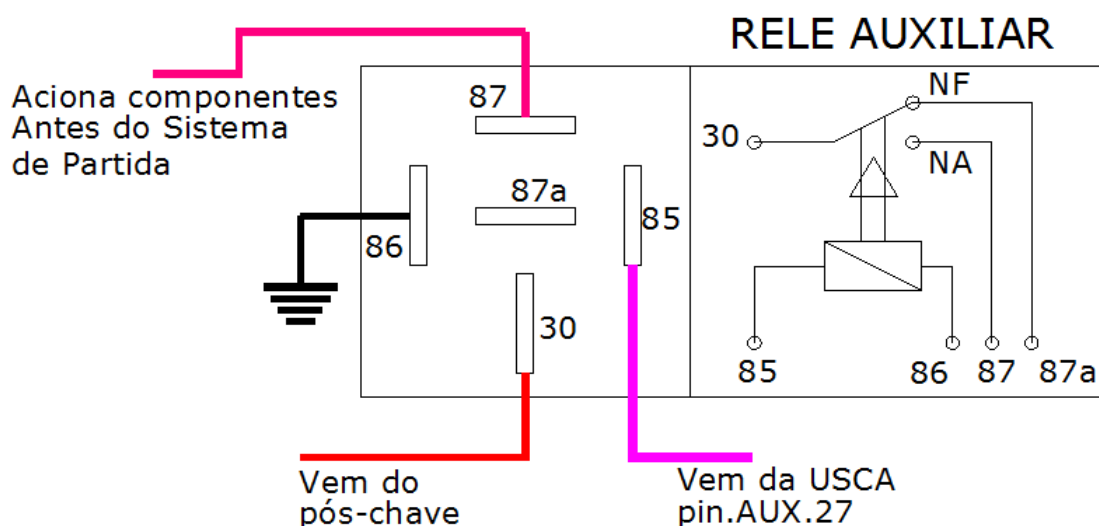
tempo partida 2 segundos	Min: 01 Fábrica: 02 Max: 06
---	---

Tempo em que a *saída PTD (pino 28)* fica em nível alto (acionada), enviando o sinal do Comum **CR.24**. Tempo em que o RELE DE PARTIDA fica acionado.
OBS.: Mesmo que seja inserido o valor de 6 segundos, caso o motor à combustão entre em funcionamento antes deste tempo, imediatamente após o reconhecimento, o sinal para o motor de arranque é cortado.

1.3. Tempo Rele Auxiliar

tempo rele aux. 04 segundos	Min: 01 Fábrica: 04 Max: 40
--	---

Tempo em que a *saída AUX (pino 27)* fica acionada antes de iniciar a partida do motor. Normalmente esta *saída AUX* alimenta um RELE AUXILIAR que tem a função de alimentar todo o sistema, antes de iniciar o processo das tentativas sequenciais de partida do motor.



1.4. Tempo de Espera para Geração de Energia

Tgeração energia 00 segundos	Min: 00 Fábrica: 00 Max: 99
--	---

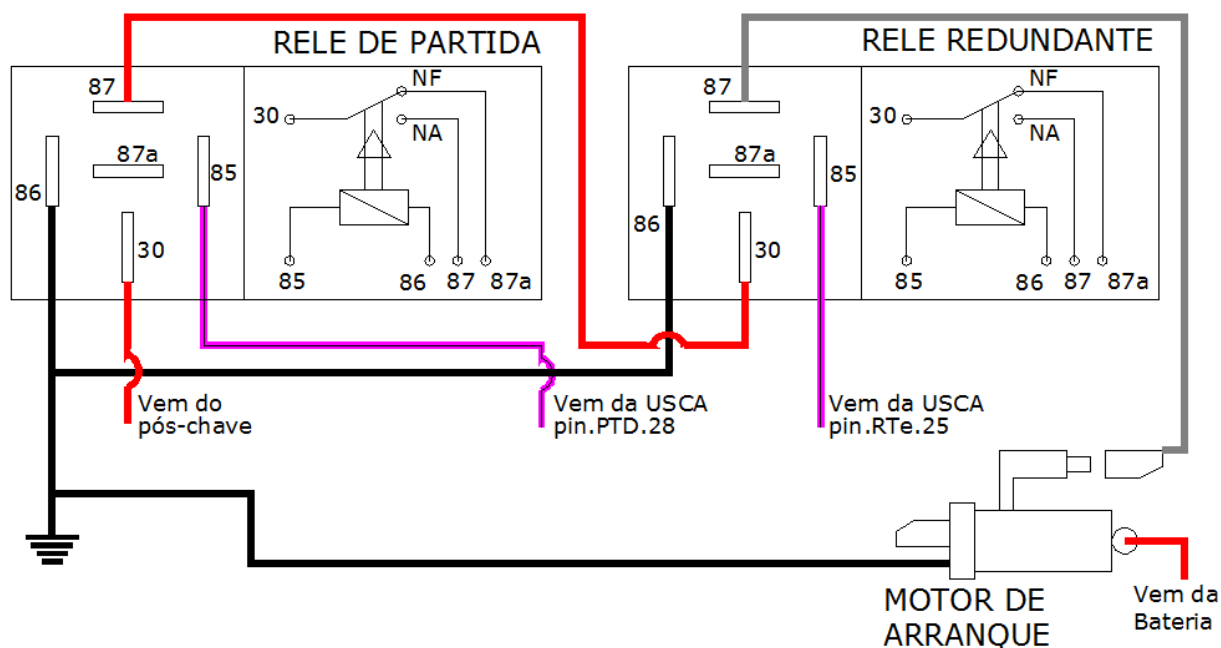
Tempo de espera para aceitação de STATUS: “Gerador Ligado”. Esta função tem aplicação para Grupos-Geradores com controle de aceleração. A contagem do tempo “Tgeração energia” tem início após desligamento do sinal da saída *PTD* (pino 28). Durante esta contagem de tempo, caso seja identificado que Grupo-Gerador entrou em funcionamento, imediatamente a contagem é interrompida.

1.6. Partida Redundante

Partida on Redundante off	Min: off Fábrica: off Max: on
---	---

Partida Redundante – Proteção para sistema de partida – Acionamento e Automático de Partida (solenóide e motor de arranque). Com este parâmetro em “on”, no momento da partida além do sinal para *Relé de Partida*, ou sinal simultâneo será enviado para *Relé de Redundância* na Partida. Tanto o Relé de Partida quanto o Relé de Redundância são Relés Automotivos instalados próximos ao Motor de Arranque, e são acionados pelos pinos: **PTD.28** e **RTe.25**, respectivamente. Sendo o **RTe.25**, responsável pelo acionamento redundante. Ambos os relés funcionam como NA (Normalmente Aberto).

*Este pino **RTe.25** é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “tempo atraso ptd”, “controle res. temp.”, “sinal sai. auxiliar” e “Timer (Sol.).*



1.7. Timer de Proteção do Solenóide

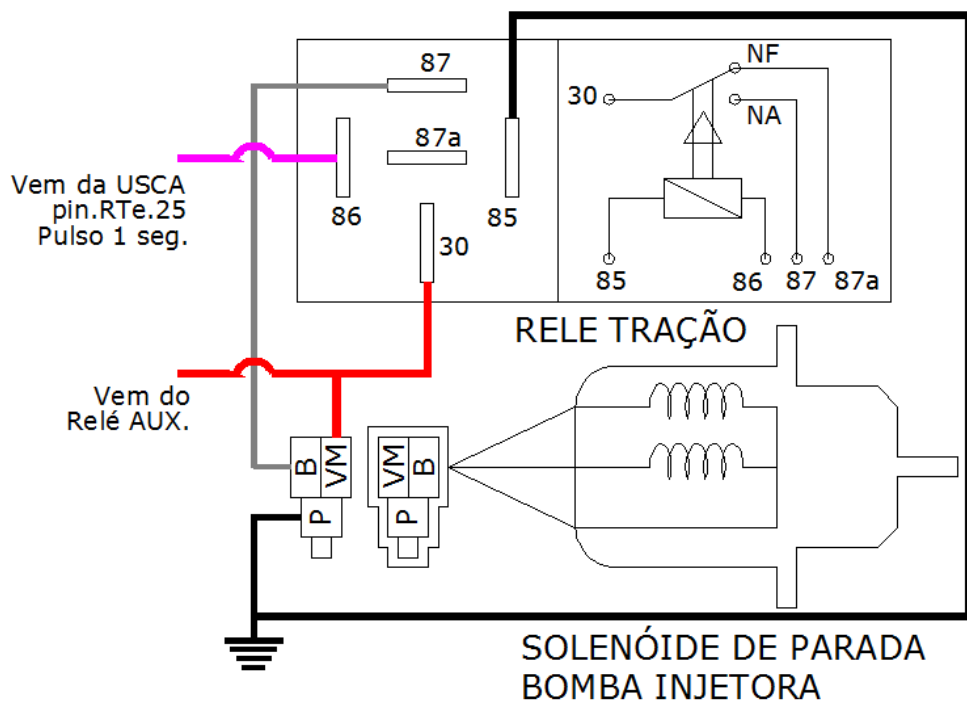
Timer (sol.)	on off
-----------------	-----------

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Quando habilitado utiliza *saída RTe (pino 25)*. Necessariamente, para esta aplicação deve-se utilizar um rele externo de maior potência.

Este acionamento ocorre juntamente com o acionamento do *pino AUX (pino 27)* quando se deseja iniciar a partida do motor. O sinal deste parâmetro "Timer (sol.)" fica ativo (em nível alto) por apenas 1 segundo. Após este acionamento inicia-se o processo de partida do motor. Pode ser usado como acionamento de solenoide.

Este pino RTe.25 é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: "tempo atraso ptd", "controle res. temp.", "Partida Redundante" e "sinal sai. auxiliar".



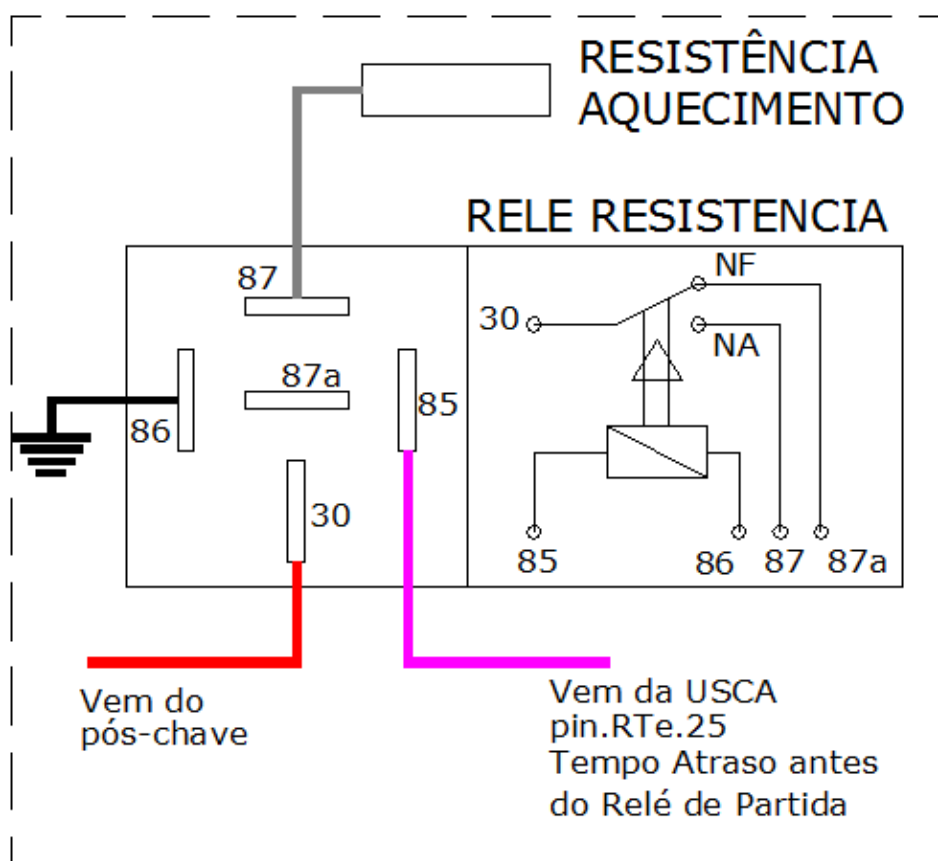
1.8. Tempo Atraso na Partida

Tempo Atraso PTD 000 seg.	Min: 00 Fábrica: 00
	Max: 250

Quando habilitado utiliza *saída RTe (pino 25)*. Necessariamente, para esta aplicação deve-se utilizar um rele externo de maior potência.

Após uma Falta de fase da REDE de concessionária de energia, antes de entrar no processo de partida do Grupo-Gerador, um sinal do Comum **CR.24** é enviado pelo *pino RELE TEMP (RTe.25)* durante um tempo determinado, e a seguinte mensagem é mostrada no visor: **“Atraso PTD: --” >>SEM REDE<<**. Juntamente com este sinal o *Relé AUX. do pino 27* é acionado.

Este pino RTe.25 é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “timer (SOL.)”, “controle res. temp.”, “Partida Redundante” e “sinal sai. Auxiliar”.



Configuração (2) Proteção

2.1. Proteção Geral

Protecao	on
geral	off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Habilita / Desabilita todas as proteções do sistema. Com esta função em “off”, independente de habilitar ou não as várias proteções individuais, nenhuma atuará. Em “on”, somente as opções individuais habilitadas atuarão em eventual falha (leitura fora dos parâmetros configurados).

2.2. Proteção V-I-F

Protecao	on
V-I-F	off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Habilita / Desabilita todas as proteções por grandezas elétricas: tensão (V), corrente (I) e frequência (F).

OBs.: Este parâmetro deve estar habilitado (em “on”) para que a USCA identifique que Motor à combustão entrou em funcionando, e, portanto, o motor de partida (arranque) seja desacoplado.

2.3. Frequência

frequencia	50
(Hz)	60

Min: 50	Fábrica: 60
Max: 60	

Frequência de Trabalho do Sistema. Leitura feita pela tensão Vac da Fase R do Gerador. A leitura da frequência possui referencia entre Fase-Neutro.

2.4. Desvio de Frequência (Proteção Individual)

desvio	3
freq	5

Min: 3	Fábrica: 5
Max: 5	

Sistema de Proteção para Frequência: desvio máximo permitido – 3 ou 5 para mais ou para menos. No caso da leitura estar fora do desvio permitido, o sistema de proteção atuará se a proteção V-I-F e geral estiverem habilitadas.

2.5. Rotação

rotacao	1800
	3600

Min: 1800	Fábrica: 3600
Max: 3600	

Rotações em RPM do Motor. Para o caso de seleção de frequência de trabalho 50Hz, os valores para seleção da rotação serão: 1500 ou 3000. Para o caso de seleção de frequência de trabalho 60Hz, os valores para seleção da rotação serão: 1800 ou 3600. Este é um valor calculado. Este valor é apresentado na tela com base no cálculo da Leitura de Frequência da Fase R da tensão Vac do Gerador.

2.6. Sistema de Energia da Concessionária / Gerador

Sist.	Mono	Bi
Energia		Tri

Min: mono	Fábrica: Tri
Max: Tri	

Sistema de Energia da Concessionária ou Gerador: Monofásico, Bifásico ou Trifásico. Não é permitida a seleção do Sistema de Energia individual para REDE ou Gerador. A seleção será para leitura dos dois Sistemas.

Monofásico:

- Gerador: Pinos- 8 e 11. Ger-FR e Ger-N: Fase R e Neutro.
- REDE: Pinos- 21 e 22. Red.R1 e Red.N: Fase R1 e Neutro.

Bifásico:

- Gerador: Pinos- 8, 9 e 11. Ger-FS, Ger-FR e Ger-N: Fases RS e Neutro.
- REDE: Pinos- 20, 21 e 22. Red.R2, Red.R1 e Red.N: Fases R2,R1 e Neutro.

Trifásico:

- Gerador: Pinos- 8, 9, 10 e 11. Ger.FT, Ger.FS, Ger-FR e Ger-N: Fases RST e Neutro.
- REDE: Pinos- 19, 20, 21 e 22. Red.R3, Red.R2, Red.R1 e Red.N: Fases R1,R2,R3 e Neutro.

2.7. Tensão AC do Gerador

tensão ref. GER xxx volts	Min: 100 Fábrica: 226 Max: 511
--	---

Tensão de trabalho AC do Gerador. Pode variar de 100 à 511 volts. Esta referência deve ser inserida entre Fase-Fase. Sistemas de Energia mais comuns:

Monofásico: 110V, 220V

Bifásico: 220V

Trifásico: 220V, 380V ou 440V.

2.8. Desvio da Tensão AC (Proteção Individual)

Desvio tensao GE +/- xxx volts	Min: 10 Fábrica: 50 Max: 100
---	--

Sistema de Proteção para medida da tensão AC do Gerador. Para o desvio escolhido, a partir da tensão AC de referência, o valor lido da tensão AC do gerador pode variar para mais ou para menos. No caso da leitura estar fora do desvio permitido, o sistema de proteção atuará se a proteção V-I-F e geral estiverem habilitadas.

2.9. Potência do Gerador

Potencia gerador xxxx KVA	Min: 000 Fábrica: 000 Max: 1023
--	--

Supervisão de (Q)

Potência de trabalho do Gerador, em KVA. Pode variar de 0 à 1023 KVA (kilo-volt-ampere).

2.10. Corrente Máxima do Gerador (Proteção Individual)

Corrente máxima xxxx amperes	Min: 000 Fábrica: 000 Max: 2583
---	---

Corrente Máxima de trabalho. Gerador ou REDE da Concessionária de Energia. Sistema de Proteção para medida da corrente por fase. Ao *setar* os valores do Sistema de Energia (mono, bi ou trifásico), de tensão AC (V) e da Potência de trabalho (KVA), o valor da corrente máxima é calculado e apresentado na tela (*fator de potência = 1*); se desejar alterar o valor calculado, isto é permitido. Se a leitura estiver acima do valor máximo programado, o sistema de proteção atuará caso a proteção V-I-F e geral estiverem habilitadas.

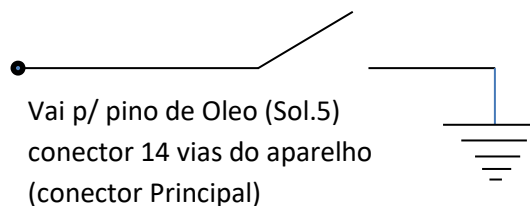
OBS.: Sistema de proteção atua contra leitura de corrente elétrica acima da Corrente Máxima Calculada ou alterada neste parâmetro, porém, não atua contra desbalanceamento de fase. Uma das premissas para instalação de um Grupo-Gerador é que o sistema de carga instalada esteja EQUILIBRADO.

2.11. Proteção Óleo

Protecao on oleo off	Min: off Fábrica: on Max: on
---	--

Habilita / Desabilita proteção por Óleo. Quando o gerador está desligado, o nível de pressão é baixo, portanto, sinal de terra é enviado ao aparelho pelo sensor de óleo; quando o gerador entra em funcionamento, o contato do sensor do óleo é aberto, indicando que pressão está correta, e nenhum sinal é enviado ao aparelho. Se o gerador estiver em funcionamento e sinal de terra for recebido pelo aparelho, uma parada emergencial do grupo ocorre, indicando falha. Esta proteção atua somente se, as proteções: geral e individual do óleo estiverem habilitadas. O sensor utilizado deverá ser o de contato seco.

Com Grupo-Gerador ligado:
Circuito Normalmente Aberto (NA)



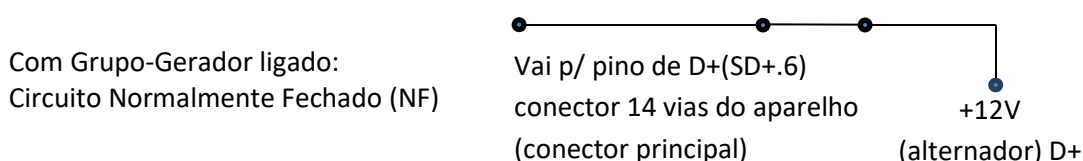
OBs.: Este parâmetro deve estar habilitado (em “on”) para que a USCA identifique que Motor à combustão entrou em funcionando, e, portanto, o motor de partida (arranque) seja desacoplado.

Obs.2: Caso o Gerador não possua sinal do óleo para monitoramento, deve-se “jumpear” sua entrada (pino 5 – SOI) a um sinal de negativo BAT, pino 1(-).

2.12. Proteção D+ (sinal do alternador)

<table><tr><td>Protecao</td><td>on</td></tr><tr><td>D+</td><td>off</td></tr></table>	Protecao	on	D+	off	<table><tr><td>Min: off</td><td>Fábrica: on</td></tr><tr><td>Max: on</td><td></td></tr></table>	Min: off	Fábrica: on	Max: on	
Protecao	on								
D+	off								
Min: off	Fábrica: on								
Max: on									

Habilita / Desabilita proteção por falta de sinal de D+ enviado pelo alternador. Este sinal indica carregamento de Bateria e motor à combustão em funcionamento. Com o motor desligado, o sinal do D+ é terra (negativo BAT); quando o motor está ligado, este sinal é de Positivo BAT. Caso o motor esteja em funcionamento e sinal de terra for recebido pelo aparelho (neste instante, quando sistema tiver lâmpada piloto, a mesma permanecerá acesa), uma parada emergencial do grupo ocorrerá, indicando falha. Esta proteção atua somente se, as proteções: geral e individual do D+ estiverem habilitadas.



OBs.: Este parâmetro deve estar habilitado (em “on”) para que a USCA identifique que Motor à combustão entrou em funcionando, e, portanto, o motor de partida (arranque) seja desacoplado.

2.13. Proteção Temperatura

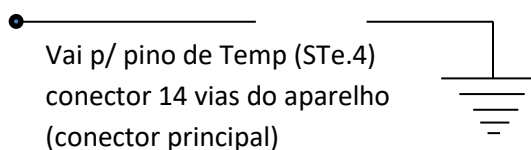
<table><tr><td>Protecao</td><td>on</td></tr><tr><td>temp.</td><td>off</td></tr></table>		Protecao	on	temp.	off	<table><tr><td>Min: off</td><td>Fábrica: on</td></tr><tr><td>Max: on</td><td></td></tr></table>	Min: off	Fábrica: on	Max: on	
Protecao	on									
temp.	off									
Min: off	Fábrica: on									
Max: on										

Habilita / Desabilita proteção por temperatura alta. Normalmente a máxima temperatura está em torno de 105°C. Se motor atingir esta temperatura, uma parada emergencial do grupo ocorrerá, indicando falha. Se proteção estiver ligada, “on”, uma tela para setar a temperatura máxima é apresentada na sequência; seu valor pode variar de 22 à 139°C. Esta proteção atua somente se, as proteções: geral e individual de temperatura estiverem habilitadas.

Quando sensor de temperatura for do tipo contato seco (interruptor térmico), no visor do LCD, onde as funções são apresentadas, aparecerá um valor fixo de

temperatura por volta de 23°C. Quando utilizar um sensor de temperatura, com resistência variável, este deverá ser do tipo NTC com a seguinte referência: 23°C / 1K5.

Com Grupo-Gerador ligado:
Circuito Normalmente Aberto (NA)



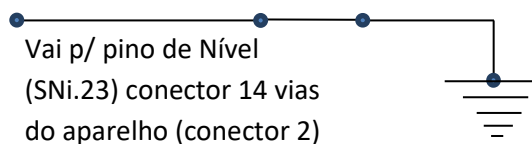
2.14. Proteção Nível de Água

Protecao	on
Nível Agua	off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Habilita / Desabilita proteção por Nível Baixo de Água. Esta proteção se aplica em grupos-geradores que possuem Radiador, refrigerados à água. Quando nível estiver correto, um sinal de **Negativo BAT** é enviado ao aparelho, indicando contato do sensor com a Água; se nível estiver baixo, o sinal é cortado, e uma Parada Emergencial do grupo ocorrerá, indicando falha. Esta proteção atua somente se, as proteções: geral e individual por nível de água estiverem habilitadas. Sensor pode ser dos tipos: sub-tanque (duas varetas) ou “cebolinha” (contato seco).

Com Grupo-Gerador ligado:
Circuito Normalmente Fechado (NF)



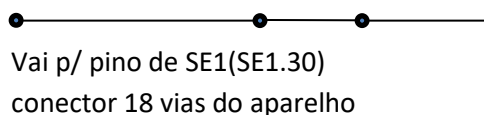
2.15. Sensor Entrada E1

Sensor	on
Ent. E1	off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Habilita / Desabilita proteção por Entrada/Sensor E1. Enquanto Pino SE1.30 estiver recebendo sinal Positivo BAT, sistema estará operando normalmente. Com este parâmetro habilitado (“on”), caso o Motor/Gerador esteja em funcionamento, se faltar sinal de POSITIVO BAT neste pino; uma Parada Emergencial do grupo ocorrerá, indicando falha. Esta proteção atua somente se, as proteções: geral e individual por Sensor Ent.E1 estiverem habilitadas.

Com Grupo-Gerador ligado:



*Este pino **SE1.30** é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “Botao Emergen.”, “Sinal Ent. Auxiliar” e “Lig/Des.GER botao”.*

Consultar (3) Falhas

Sequência de Falhas

00/00/00	0000
00-	

Min: 00	Fábrica: 00
Max: 15	

Apresentam em tela as últimas 16 falhas (posição 00 à posição 15) armazenadas, conforme tabela de proteção. O posicionamento, a data e o horímetro, são armazenados.

Configurações (4) Gerais

4.1. Relação do TC (Transformador de Corrente) para leitura de Corrente

Relacao TC	
Corrente	100A

Min: 100A	Fábrica: 100A
Max: 1000A	

Relação TC: 100A, 200A, 500A ou 1000A para esta versão de aparelho. Os TC's utilizados são específicos, possuem correntes de secundário abaixo de 500 miliampères. Isto torna inviável a substituição por outros modelos.

4.2. Liga/Desliga Modo de Controle do Aparelho via Internet

Modo	on
Remoto	off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Modelo de aparelho permite monitoramento remoto via internet tenha conectado o módulo STZ-MCNET. Com este parâmetro em “off”, não é possível controlar o Sistema à distância, mas sim, somente realizar a supervisão do status do conjunto e sensores. Com esta opção em “on”, é

possível controlar o Sistema, podendo executar: Acionamento ou Desligamento do Grupo-Gerador, alterar modo de operação Manual / Auto ou acionar contator da REDE ou Gerador. Esta opção vem de fábrica desabilitada (“off”).
OBS.: Ao colocar este parâmetro em “on”, deve-se certificar, de alguma forma, que o sistema está isolado e sem operadores próximos, pois, caso alguma manutenção esteja ocorrendo, poderá pegar o operador desprevenido.

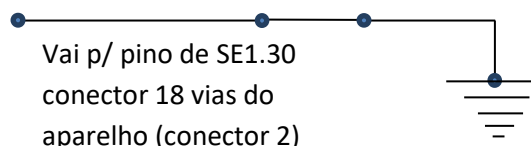
4.3. Liga / Desliga Proteção por Botão de Emergência Pressionado

Botao on Emergen. off	Min: off Fábrica: off Max: on
---	--

Com este parâmetro em “on”, em funcionamento normal do botão de emergência, o aparelho deverá receber um sinal **Positivo BAT** ininterrupto que vem do contato NF do botão pelo **pino SE1.30**; se este sinal for cortado, ou seja, botão de emergência pressionado, antes de iniciar a partida do Motor- Gerador uma mensagem de “Bt. Emergência Pressionado” aparecerá na tela e uma falha será acumulada; e se o botão for pressionado com o Grupo Motor- Gerador em funcionamento, uma proteção por Botão de Emergência Pressionado provocará o desligamento imediato do Grupo-Gerador e falha será acumulada.

A proteção só atuará se a proteção geral (menu 2) e esta função “botão emergen.” estiver em “on”.

Com Grupo-Gerador ligado:
 Circuito Normalmente Fechado (NF)



*Este pino **SE1.30** é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “Sensor Ent.E1”, “Sinal Ent. Auxiliar” e “Lig/Des.GER botao”.*

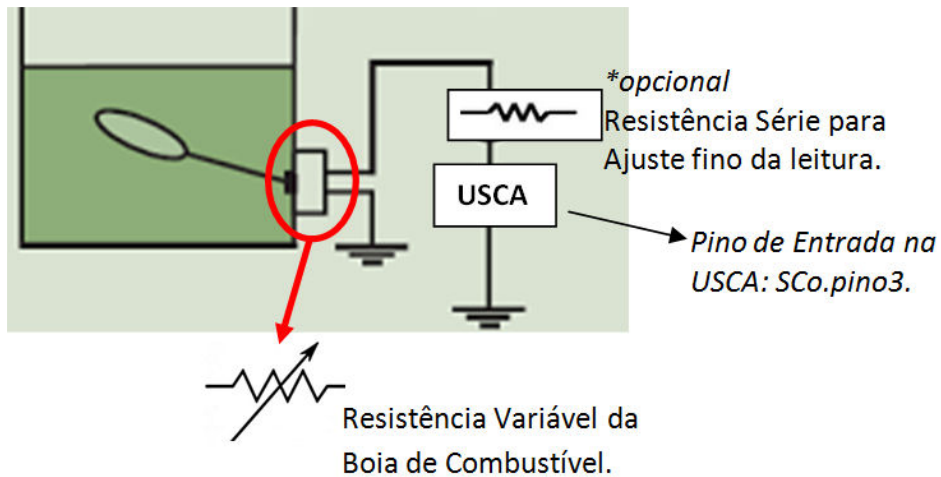
4.4. Ajuste Fator Bóia de Combustível

Boia Combustível Fator: 10	Min: 2 Fábrica: 10 Max: 15
--	---

Programação do fator para ajuste de leitura de combustível. Este fator varia de 2 à 15 e serve de calibração da boia de combustível e tanque utilizados. Para fator 10, a resistência da boia terá sua variação entre 0 e 50. Alterando este fator, pode-se, inclusive calibrar a boia sem conhecer sua resistência, basta alterar o fator e verificar, para a boia utilizada, se marca 10% para tanque baixo/vazio e 100% para tanque cheio. Veja tabela abaixo.

Exemplo:	Resistência Variável
-----------------	-----------------------------

Fator da Bóia	da Bóia
2	300 Ω
6	180 Ω
9	60 Ω
10	50 Ω
15	25 Ω

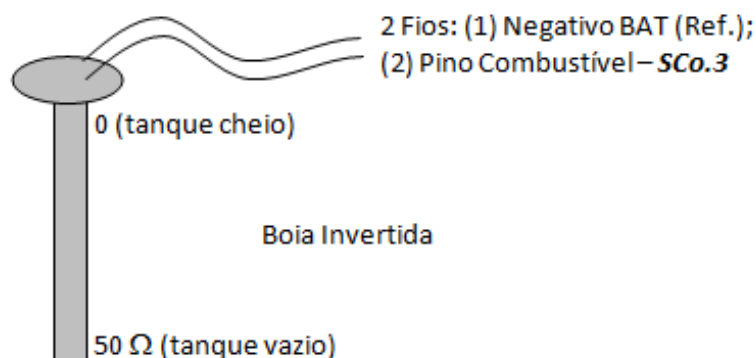


4.5. Inverter Leitura da Boia de Combustível

Inverter	on
Boia	off

Min: off	Fabrica: on
Max: on	

Para leitura da boia corretamente, pode-se inverter a leitura, pois, para diferentes tipos de boias, tem-se resistência máxima para tanque cheio e mínimo para tanque vazio, ou resistência mínima para tanque cheio e máximo para tanque vazio.



4.6. Tempo de Desligamento do Grupo-Gerador

Tempo desl. ger 8 segundos

Min: 07	Fábrica: 08
Max: 99	

Tempo que aparece no visor a informação: “Desligando Ger”.

Este tempo pode ser alterado quando se utiliza válvula corte de combustível, a qual demora certo tempo para consumir todo combustível da linha, até que o grupo desligue por completo. Se a função “*Sinal Saida Desl. Ger*” for habilitada, um sinal de saída de POSITIVO BAT pelo *pino RTe.25* permanecerá ativo durante este tempo.

4.7. Sinal Auxiliar de Saída no Desligamento do Gerador

Sinal Saida on Desl.Ger. off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Quando habilitado utiliza saída pelo *pino RTe.25*. No momento do desligamento do gerador, seja por parada emergencial, por acionamento manual ou por retorno de REDE em modo automático, no caso de estar habilitada esta função um sinal de **Positivo BAT** é enviado pelo *pino RTe.25*, durante o tempo aproximadamente 12 segundos. Necessariamente, deve-se utilizar um rele externo de maior potência.

Este pino RTe.25 é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “timer (SOL.)”, “controle res. temp.”, “Partida Redundante” e “tempo atraso ptd”.

4.7.a. Sinal de Pulso para Acionamento de Solenóide com Relé AUX. Ativo

Pulso Sol. on Aux. Ativo off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Caso a função do item 4.7. estiver em “on” esta tela aparecerá. Se a função do item 4.7 estiver em “off”, esta função estará oculta.

Se habilitar esta função, em “on”, um sinal de pulso pelo *pino RELE TEMP* será enviado durante 2 segundos e o sinal do Relé Aux. permanecerá ativo durante o tempo setado na função do item 4.6.

Este tipo de acionamento torna-se importante quando há uma necessidade de acionar um solenoide para Corte de Combustível da bomba injetora de

Geradores à Diesel. Poderá ser utilizada como acionamento auxiliar caso haja necessidade de um sinal extra no momento de desligamento do Grupo-GERADOR.

4.6. Calibração Sistema de Energia – Referência Tensão AC

<table border="1"><tr><td>Calibra</td><td>sim</td></tr><tr><td>Tensão AC</td><td>não</td></tr></table>	Calibra	sim	Tensão AC	não	<table border="1"><tr><td>Min: off</td><td>Fábrica: off</td></tr><tr><td>Max: on</td><td></td></tr></table>	Min: off	Fábrica: off	Max: on	
Calibra	sim								
Tensão AC	não								
Min: off	Fábrica: off								
Max: on									

Cuidado!!! Parametrização poderá desconfigurar Leitura de tensão AC – tanto da REDE quanto do Gerador. Somente para Profissionais habilitados.

Quando habilitado, em “on”, 3 telas referente à calibração da leitura de tensão AC e Neutro aparecerão sequencialmente.

Os fatores para calibração da Tensão AC, tanto do Gerador quanto da REDE, são fatores que interferem diretamente na leitura apresentada no visor, referente às tensões: VRS, VST e VTR, na mesma sequência. Após calibrar os fatores de ajustes de leitura, aparecerá uma tela perguntando sobre o Neutro, se está ou não presente na instalação do Sistema. Caso o Neutro, não faça parte de ligações no aparelho ou no QTA, deve-se selecionar a opção “OFF”, para este parâmetro.

Para sistemas Mono/Bifásicos o valor do parâmetro para melhor calibração da leitura da Tensão AC é um fator de 54 e para Trifásico o fator é 47. Estes valores podem ser alterados tanto para REDE quanto para Gerador.

Configuração (5) Relógio

5.1. Configura de Horas, Minutos e Segundos

<table border="1"><tr><td>Hora</td><td>Min</td><td>Seg</td></tr><tr><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr></table>	Hora	Min	Seg	00	00	00
Hora	Min	Seg				
00	00	00				

5.2. Configura Dia da Semana

<table border="1"><tr><td>Dia da Semana</td></tr><tr><td>SEGUNDA</td></tr></table>	Dia da Semana	SEGUNDA
Dia da Semana		
SEGUNDA		

5.3. Configura Mês, Dia e Ano

Mês	Dia	Ano
01	01	00

Configuração do Relógio (Hora, Min e Seg.), Dia da Semana e Data (Mês, Dia e Ano).

<Enter> confirmação.

<seta para cima> incrementa valor

<seta para baixo> decrementa valor

Quando estiver com o valor correto em cada uma das funções, Hora, Min e Seg, Dia da Semana e Mês, Dia e Ano, basta pressionar <Enter> para confirmar.

A Data atualizada é importante no caso de alguma falha do gerador, pois as últimas 16 falhas são armazenadas com data de ocorrência.

O Relógio torna-se importante, para programação da Partida Programada, Horário de Ponta e Horário de Trabalho, que servirá como referência para estas programações.

OBS.: Caso o relógio esteja desligado, as programações: Partida Programada, Horário de Ponta e Horário de Trabalho, não funcionarão.

!!ATENÇÃO!! O Relógio-Calendário interno à USCA MG5000 possui uma bateria que mantém seu funcionamento mesmo com o aparelho desligado, garantindo que, após religamento Relógio-Calendário continue com referência correta e atualizada. Caso a bateria interna seja descarregada (durabilidade de 5 anos aproximadamente), a USCA travará e não funcionará corretamente. Para que volte a funcionar, deve-se inicializar o sistema (desligando e ligando após 10 segundos) com o botão PROG-ENTER pressionado, onde a inicialização será direcionada para uma tela que promoverá o desligamento do sistema Relógio-Calendário. Para troca da bateria interna, cliente deverá remeter o produto à Fabrica para atualização.

Configuração (6) Manutenção Preventiva

Aviso de Manutenção Preventiva. Refere-se a Manutenção Preventiva do Motor, ou seja, troca de filtros, óleo, etc...

6.1. Realizou Manutenção?

Realizou	Sim
Manut.?	Não

6.2. Próxima Manutenção

Proxima Manut.
0050 horas

Esta função vem programada de fábrica com 50 horas, sendo assim, após as 50 horas de funcionamento do Grupo-Gerador, conforme horímetro, uma mensagem piscante de “Manutenção Preventiva” aparecerá na tela do horímetro. Ao realizar a manutenção, deve-se entrar nesta Programação e selecionar a opção “Sim” na tela “Realizou Manut.”; na sequência deve-se inserir o novo valor de horas para próxima manutenção na tela “Proxima Manut”. Com isto, a mensagem piscante deixará de aparecer na tela do Horímetro.

Configuração (7) PTD. Programada – AUTO-TESTE

Ligação do Grupo-Gerador em modo automático 1 vez por semana com ou sem transferência entre contadores.

7.1. Partida Programada

Partida	on
Programada	off

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

7.2. Configura de Horas, Minutos e Segundos

Hora	Min	Seg
15	00	00

Supervisão de Corrente Alternada (STRAZMAQ)

7.3. Dia da Semana da Partida Programada

<table border="1"><tr><td>Dia da Partida segunda</td></tr></table>	Dia da Partida segunda
Dia da Partida segunda	

7.4. Duração da Partida

<table border="1"><tr><td>duracao 015 minutos</td></tr></table>	duracao 015 minutos
duracao 015 minutos	

Min: 005	Fabrica: 015
Max: 180	

7.5. Transferência de Contator na Partida Programada

<table border="1"><tr><td>transfere</td><td>sim</td></tr><tr><td>contator?</td><td>nao</td></tr></table>	transfere	sim	contator?	nao
transfere	sim			
contator?	nao			

Se modo Automático e Relógio estão ligados, é possível *setar* um horário para ligação do motor uma vez por semana, com ou sem, transferência entre os contadores. Esta função torna-se necessária para que o motor entre em funcionamento, pelo menos uma vez por semana, a fim de, movimentar partes mecânicas e recarregar a bateria. Permite funcionamento durante até 180 minutos. Se função transferência de contator estiver desligada e faltar REDE durante a partida programada, o grupo-gerador alimenta carga até que termine o tempo; depois entra em processo de desligamento. O tempo mínimo é 5 minutos; de fabrica, o valor indicado é 15 minutos.

A Partida Programada tem prioridade sobre o Horário de Trabalho, mas está condicionada somente nos casos em que REDE estiver presente (mensagem: "REDE OK"). Quando uma das duas seguintes informações: "SEM REDE" ou "Falha ver. Ger" estiver apresentada na tela, e coincidir o horário com Partida Programada, esta não será executada.

Configuração (8) Modo Automático

8.1. Tensão AC da REDE

tensão ref. Rede xxx volts	Min: 100 Fábrica: 226 Max: 511
---	---

Tensão de trabalho AC da REDE. Pode variar de 100 à 511 volts. Esta referência deve ser inserida entre Fase-Fase. Sistemas de Energia mais comuns:

Monofásico: 110V, 220V

Bifásico: 220V

Trifásico: 220V, 380V ou 440V.

OBS.: O sistema de energia da REDE e Gerador deve ser o mesmo, por isto, esta seleção é feita no *Menu Config (2) Proteção*. Tanto a Potência quanto a corrente elétrica são definidas, também, no *Menu Config (2) Proteção*. Inclusive, proteção por Corrente Elétrica poderá ocorrer, também, para a REDE, acumulando uma falha por I_{max}.

8.2. Desvio da Tensão AC Rede (Proteção Individual)

Desvio tensao RE +/- xxx volts	Min: 10 Fábrica: 50 Max: 150
---	--

Somente em Modo Automático – Transferência Automática - Sistema de Proteção para medida da tensão AC da REDE. Para o desvio escolhido, a partir da tensão AC de referência, o valor lido da tensão AC da REDE pode variar para mais ou para menos. No caso da leitura estar fora do desvio permitido, o sistema iniciará o processo de partida do Grupo-Gerador.

8.3. Filtro Corrente (Proteção Individual)

Filtro Corrente Valor: 1	Min: 1 Fábrica: 3 Max: 8
---	--

Este parâmetro refere-se ao tempo de Acionamento da proteção por Sobrecorrente quando Contator da REDE de concessionária de energia estiver acionado. Corrente Máxima é setada no parâmetro de “Corrente Máxima” do *Menu 2- Proteções*. Caso o valor de leitura seja maior que o valor da “Corrente Máxima”, dependendo deste Valor: “Filtro Corrente”, será o tempo de atuação da proteção. Com este valor em “1”, obtem-se o menor tempo de atuação de proteção, e com este valor em “8”, obtém o maior tempo. O nome “FILTRO” se dá devido ao tempo de confirmação de pico de corrente, o qual dependerá de cada aplicação. Se a leitura estiver acima do valor máximo programado em

“Corrente Máxima” e permanecer acima durante todo o tempo de confirmação setado neste parâmetro (conforme valor de “Filtro Corrente”), o sistema de proteção atuará caso a proteção V-I-F e geral estiverem habilitadas.

Tabela: Fator x Tempo (segundos).

Fator	Tempo (s)
1	< 3
2	10 ~ 15
3	25 ~ 40
4	45 ~ 60
5	60 ~ 85
6	85 ~ 100
7	100 ~ 110
8	120 ~ 200

OBS.: Este parâmetro só funciona para proteção de leitura de corrente para REDE de concessionária de energia, pois para proteção do Grupo-Gerador, no caso se sobrecorrente, sua atuação é imediata.

8.4. Controle de Resistência de aquecimento da água do motor

controle res.temp. off on	Min: off Fábrica: off Max: on
---	--

Quando habilitado, utiliza saída pelo *pino RTe.25*. Monitora a temperatura da água do motor através do sensor de temperatura, mantendo-a sempre aquecida, facilitando a entrada do motor à combustão. Em caso de estar ligada esta função, “on”, é possível programar as temperaturas de acionamento e desligamento deste rele. Este procedimento só ocorre com o motor desligado, quando o motor entra em funcionamento, automaticamente esta função é desabilitada momentaneamente. Necessariamente, para esta aplicação deve-se utilizar um rele externo de maior potência.

Este pino RTe.25 é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “timer (SOL.)”, “tempo atraso ptd”, “Partida Redundante” e “sinal sai. auxiliar”.

Temperatura Máxima da Água

temperatura max. resist. 060 °C	Min: 40 Fábrica: 60 Max: 90
---	--

Temperatura Mínima da Água

temperatura min. resist. 040 °C	Min: 30 Fábrica: 40 Max: 70
---	--

Supervisão de

8.5. Tempo de Refrigeração do Motor

Resfriamento 00 min	Min: 00 Fábrica: 00 Max: 99
--	---

Tempo em que o Grupo-Gerador permanece ligado sem alimentar carga. Este tempo refere-se a situação em que ocorre uma falta de fase da REDE, o Gerador entra em funcionamento, transferência da Carga para o Gerador é feita, e quando ocorre o retorno da REDE da concessionária, nova transferência é feita, com a REDE alimentando Carga, mas, devido ao resfriamento, o Gerador não é desligado, ou seja, o mesmo funciona por tempo determinado, programado neste parâmetro. Em caso de ativação, a seguinte mensagem será mostrada no visor: **“Resfria. Motor”>>REDE OK<<**.

8.6. Tempo de Retorno da REDE

tempo retorno re 001 min.	Min: 01 Fábrica: 01 Max: 60
--	---

Tempo em que o sistema confirma se REDE da concessionária de energia permanece com a tensão em nível adequado, para iniciar o processo de desligamento do Grupo-Gerador. EXEMPLO: Faltou energia! Gerador entra em funcionamento, para aqueles casos em que a REDE ao retornar, sofre vários picos ou quedas indesejáveis, esta função torna-se importante, pois, somente depois de decorrido todo o tempo programado neste parâmetro, com a REDE presente e estabilizada, é que ocorre transferência do Grupo-Gerador para REDE.

8.7. Tempo para acionamento do Contator do Gerador

tempo cont. ger 10 seg.	Min: 06 Fábrica: 06 Max: 60
--	---

Tempo para acionamento do contator do Gerador após entrada em funcionamento do Grupo-Gerador.

8.8. Tempo de Confirmação de Falta de REDE

aceita falta re. 00 min.	Supervis	Min: 00 Fábrica: 00 Max: 40	MAQ)	35
---	----------	---	------	-----------

No funcionamento normal, em caso de Falta de fase da REDE da concessionária de energia, desliga-se o sinal do contator da REDE e inicia-se o processo de partida do Grupo-Gerador. Habilitando um tempo neste parâmetro, é possível inibir a partida do grupo, antes de aceitar a falta de fase. Neste caso, aguarda-se um tempo e constantemente o sinal da REDE é monitorado, se permanecer com falta de fase, após, transcorrido este tempo, inicia-se o processo de partida do motor. Se durante este tempo a REDE retornar, o contator da REDE é novamente acionado e a partida não é iniciada. Em caso de ativação, por algum tempo, a seguinte mensagem é mostrada no visor: **“Tempo Falta Fase” >>SEM REDE<<**.

8.9. Sinal de Entrada Auxiliar (Relé-Falta-Fase, Pressostato ou Bóia)

<table> <tr> <td>Sinal Ent.</td><td>on</td></tr> <tr> <td>Auxiliar</td><td>off</td></tr> </table>	Sinal Ent.	on	Auxiliar	off	<table> <tr> <td>Min: off</td><td>Fábrica: off</td></tr> <tr> <td>Max: on</td><td></td></tr> </table>	Min: off	Fábrica: off	Max: on	
Sinal Ent.	on								
Auxiliar	off								
Min: off	Fábrica: off								
Max: on									

Este sinal utiliza a entrada pino **SE1.30 (Positivo BAT)**. Esta função torna-se necessária para aqueles casos em que se deseja monitorar, um Relé-Falta-Fase da REDE Elétrica ou qualquer outro dispositivo, em paralelo com o monitoramento das Fases de Tensão AC da REDE Elétrica. Com isto, para iniciar o processo de acionamento do Grupo-Gerador, os dois sinais monitorados pelas entradas: (1) **SE1.30.Positivo BAT** e (2) Red.R3.19, Red.R2.20, Red.R1.21, Red.N.22, tem que faltar, sendo (1) sinal monitorado por dispositivo externo e (2) sinal referente as Fases de Tensão da REDE; em contrapartida, para desligamento do Grupo-Gerador, necessita-se que qualquer um dos dois sinais retornem. Relativo as fases da REDE, o monitoramento será *sempre* sobre o sistema de energia selecionado: Mono (Red.R1.21 e Red.N.22), Bi (Red.R2.20, Red.R1.21 e Red.N.22) ou Trifásico (Red.R3.19, Red.R2.20, Red.R1.21 e Red.N.22).

Este pino SE1.30 é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “Sensor Ent.E1”, “Botao Emergen.” e “Lig/Des.GER botao”.

8.10. Liga / Desliga Ger por botão à distância

<table> <tr> <td>Lig/Des.</td><td>on</td></tr> <tr> <td>GER botao</td><td>off</td></tr> </table>	Lig/Des.	on	GER botao	off	<table> <tr> <td>Min: off</td><td>Fábrica: off</td></tr> <tr> <td>Max: on</td><td></td></tr> </table>	Min: off	Fábrica: off	Max: on	
Lig/Des.	on								
GER botao	off								
Min: off	Fábrica: off								
Max: on									

Supervisão d Q)

Função Extra do Automático. Para esta função, necessariamente, ocorre a transferência entre contatores. Este sinal utiliza a entrada pelo pino **SE1.30 (Positivo BAT)**. Esta função é utilizada para controlar o acionamento ou desligamento do Grupo-Gerador. Pressionando um botão (obrigatoriamente do tipo **PULSANTE**), o qual envia um sinal de **Positivo BAT** para o pino **SE1.30**, são possíveis as seguintes ações:

- (1) Ligar o Gerador durante o período inserido no “**tempo retorno re.**” Item 8.6., quando status do conjunto está em >>>REDE OK<<<;
- (2) Desligar o Gerador quando estiver em funcionamento – Caso esteja sem REDE presente, o sistema aguarda a REDE retornar, ou novo acionamento por botão (partir o Gerador novamente);
- (3) Ligar o Gerador após um desligamento remoto ou FALHA (por proteção).

Habilitando esta função, quando do acionamento para ligação do Grupo-Gerador, o contator do Gerador sempre será acionado.

Esta função “Liga/Desliga GER por botão PULSANTE à distância” tem prioridade sobre Horário de Trabalho. Caso o parâmetro: “Tempo Atraso PTD” item 1.6., tenha algum valor diferente de zero, este tempo será respeitado neste acionamento por botão.

*Este pino **SE1.30** é multiplexado, quando esta função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas: “Sensor Ent.E1”, “Botao Emergen.” e “Sinal. Ent. Auxiliar”.*

Configuração (9) Horário Trabalho

Horário de Trabalho

<table border="1"><tr><td>Horário</td><td>on</td></tr><tr><td>Trabalho</td><td>off</td></tr></table>	Horário	on	Trabalho	off
Horário	on			
Trabalho	off			

Min: off	Fábrica: off
Max: on	

Com esta função em “on”, é possível setar horários, início e término, nos quais o Gerador pode entrar em funcionamento, sendo assim, fora deste horário não será permitida a partida do Grupo-Gerador, acumulando uma falha “HorTrab”. Quando ligado, “on”, este funciona para todos os dias da semana. Entretanto, é possível ainda, inibir a entrada apenas aos sábados e domingos na função “Partida Sab/Dom”.

Em caso de falta de alguma fase da REDE, antes do início do horário de trabalho, será acumulada uma falha e aparecerá no visor “*Status: H_Trab*” “*SEM REDE*”; se falta de REDE permanecer, entrando no horário de trabalho, o Grupo-Gerador não ligará automaticamente, o mesmo pode ser ligado manualmente, e depois alterado para automático; ao final do horário de trabalho, mesmo com falta de rede, o gerador será desligado automaticamente.

Partida SÁBADO e DOMINGO

<table border="1"> <tr> <td>Partida</td> <td>on</td> </tr> <tr> <td>Sab/Dom</td> <td>off</td> </tr> </table>	Partida	on	Sab/Dom	off	Min: off Fábrica: on Max: on
Partida	on				
Sab/Dom	off				

Habilita / Desabilita entrada do Gerador aos Sábados e Domingos, ou seja, em “**on**” é permitido, em caso de falta de rede, partida do grupo aos sábados e domingos, em “**off**”, não é permitida a partida do Gerador aos sábados e domingos. Antes do processo de iniciar a Partida do Motor, por falta de REDE aos sábados e domingos, caso esta função esteja em “**off**”, uma falha na partida do gerador é acumulada.

Configuração (10) Horário de Ponta

Horário de Ponta

<table border="1"> <tr> <td>Horário</td> <td>on</td> </tr> <tr> <td>de Ponta</td> <td>off</td> </tr> </table>	Horário	on	de Ponta	off	Min: off Fábrica: off Max: on
Horário	on				
de Ponta	off				

Em modo Automático, é possível *setar* um horário para ligação e outro para desligamento do grupo, a fim de, trabalhar em horário de ponta, sendo assim, a carga passa a ser alimentada pelo gerador durante horário estabelecido. Permite os seguintes dias: Seg à Sex, Seg à Sab ou Todos os Dias (“TD DIA”). Ao final do período, ocorre nova transferência, do Gerador para a REDE da concessionária de energia, e o Grupo-Gerador entra processo de desligamento.

O Horário de Ponta tem prioridade sobre o Horário de Trabalho, mas está condicionado somente nos casos em que REDE esteja presente (“REDE OK”). Quando o sistema estiver no *status* “SEM REDE” ou “Falha ver. Ger”, e coincidir o horário com o Horário de Ponta, este não será executado.

Sair (11)

Finaliza Modo Programação do Aparelho.

PROGRAMAÇÃO SAÍDA À RELÉ – PINO RTe.25 – Temporizador

*Este pino **RTe.25** é multiplexado, quando uma função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas.*

Quatro funções habilitadas/desabilitadas via programação, sendo duas no **Menu Config (1) Partida**: tempo atraso ptd., partida redundante e timer sol.; uma no **Menu Config (4) Gerais**: Sinal Saída Auxiliar; e, *outra* no **Menu Config (8) Automático**: controle res. temp. ⇒ sinal saída Positivo da BAT (entrada pelo pino **CR.24**).

É possível programar o sinal de SAÍDA À RELÉ pelo **pino RTe.25**, escolhendo 1 das 4 opções seguintes:

- Timer (temporizador) de Acionamento de Solenóide durante 1 segundo;
- Tempo de Atraso na Partida durante tempo programável para acionamento de resistência de pré-aquecimento (antes da partida);
- Acionamento de Relé REDUNDANTE no Acionamento do Motor de ARRANQUE;
- Controle da resistência de aquecimento da água do motor para facilitar na partida do motor, de modo que já entre aquecido para assumir cargas;
- Acionamento de Sinal de Saída Auxiliar no tempo de desligamento do Grupo- Gerador;
- Liga Alarme quando PROTEÇÃO atua.

Deve-se, necessariamente, utilizar um Relé Automotivo para intensificar o sinal, ou seja, não é indicada a ligação direta deste sinal em qualquer outro dispositivo, pois não tem potência suficiente.

PROGRAMAÇÃO ENTRADA DE SINAL – PINO SE1.30 – Referência: Positivo Bateria

Este pino **SE1.30** é multiplexado, quando uma função é habilitada, automaticamente as outras são desabilitadas.

Quatro funções habilitadas/desabilitadas via programação, sendo uma no **Menu Config (2) Proteção**: proteção Entrada E1, uma no **Menu Config. (4) Gerais**: botão de emergência pressionado e, duas no **Menu Config. (8) Automático**: sinal Ent. AUX. e lig/desl. GER botao ⇒ sinal **Positivo Bateria**.

É possível programar o sinal de entrada pelo pino **SE1.30**, escolhendo uma das opções abaixo:

- Proteção por Falta de Sinal Positivo BAT;
- Leitura de contato NF do Botão de Emergência;
- Leitura de Sinal de Entrada Auxiliar (Rele-falta-fase, pressostato ou boia), o qual trabalha em paralelo com leitura das Fases da REDE de Concessionária de Energia;
- Leitura de sinal de botão ou sensor, para acionamento ou desligamento do Grupo-Gerador.

O sinal de entrada para este controle deve ser necessariamente um sinal de **Positivo da Bateria** ("terra"), Normalmente Fechado, qualquer outro tipo de sinal de entrada poderá ocasionar dano ao circuito interno.

COMUNICAÇÃO VIA TX/RX COM SISTEMA SUPERVISÓRIO – MONITORAMENTO VIA INTERNET

Pinos para Comunicação:

Ligação dos Fios no **Conector 3** atrás do aparelho (3 vias)

(29) RX	Comunicação Serial (UART – <i>full duplex</i>) – Recepção – sistema supervisório⇒ <i>sinal de entrada</i>
(30) TX	Comunicação Serial (UART – <i>full duplex</i>) – Transmissão – sistema supervisório⇒ <i>sinal de saída</i>
(31) BAT (-)	Comum (Negativo Bateria)⇒ <i>sinal de saída</i>

Estes pinos se comunicam com Módulo STZ-MCNET ou Módulo STZ-MCSNMP (módulo de Comunicação). Os dados para Monitoramento via Internet através do Sistema Supervisório Strazmaq são:

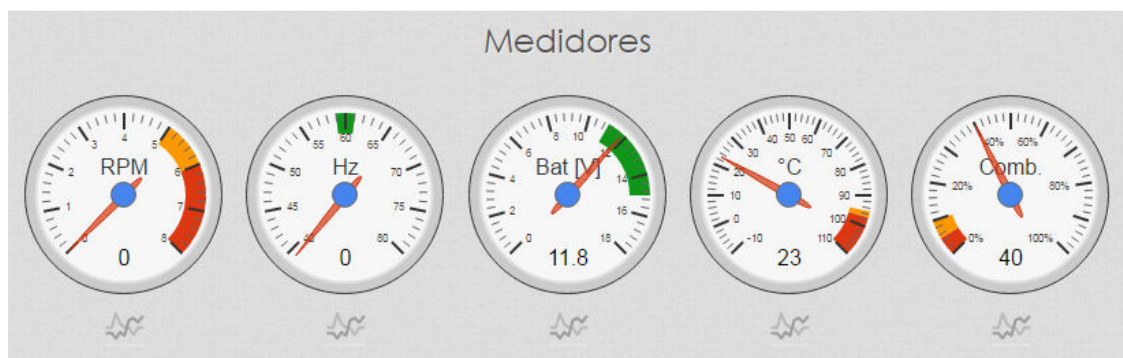
- Modelo do Painel, Número de Série, Sistema de Energia, Cliente.
- Localização por IP do Grupo-Gerador;
- Status do Conjunto (REDE, GERADOR ou FALHA);
- Operação: Manual ou Automático;
- Contator Acionado: REDE ou Gerador;
- Tensão AC REDE: RS, ST e TR (em volts);
- Tensão AC Gerador: RS, ST e TR (em volts);
- Corrente Elétrica (CARGA): R, S e T (em amperes);

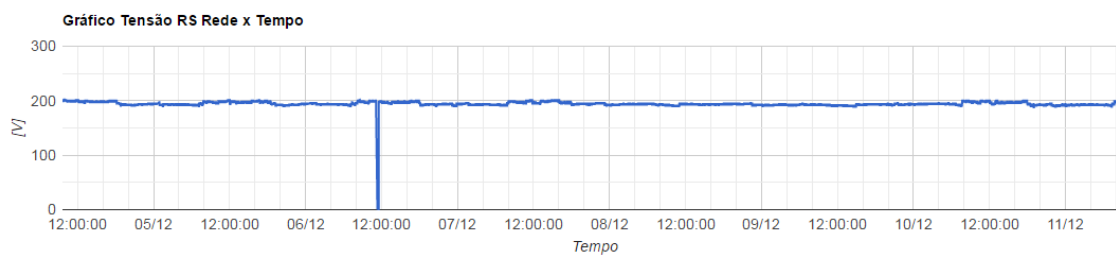
- Frequência: R (em Hz);
- Potência: R, S e T (em KWh, KW, KVA, KVAR);
- Tensão DC: Bateria/Flutuador (em volts);
- Temperatura (em °C);
- Sinais Sensores: Óleo, D+ (alternador) e Nível de Água;
- Combustível (em %);
- Rotação do Motor (em RPM).

Telas Supervisório via Internet:



PARÂMETRO	DESCRIÇÃO	ESTATUS	PLOTAR
	PRESSÃO DE ÓLEO		
	NÍVEL DE ÁGUA		
	D+ ALTERNADOR		
	MOTOR		
	MODO	Automático	
	CONTATOR	Rede	
	HORÍMETRO	19	





Histórico dos últimos: **7 dias**. Total de medidas: **90011**



Acionamento Remoto:

Controle

TEMPO DE AMOSTRAGEM [S]	CONTATOR	MOTOR	MOD0
5	Rede	Desligar	Automático

Submeter Comando

Modo Emergência

Modo Emergência

6. Tabela de Proteção

No sistema de proteção do aparelho, programado no **Menu (2) Proteção** no Modo Programação, é possível habilitar/desabilitar as proteções dos sinais do gerador e sinais de sensores do motor

individualmente.

Sinais do Gerador são as leituras de grandezas elétricas: Frequência, Tensão AC e Corrente Elétrica. Em condições normais de trabalho do gerador, a frequência e a tensão AC devem ter seus valores lidos dentro das faixas de desvios programados, e a corrente não pode exceder o valor calculado máximo, relativo à potência, tensão AC e sistema de energia do gerador (mono, bi ou tri).

Sinais do Motor são as leituras dos sensores dos principais componentes do motor: Pressão do Óleo, Temperatura, Nível de Água, D+ (alternador) e Entrada E1 (Programável).

Em condições normais de trabalho do motor, os sensores funcionam da seguinte forma:

- Sensor de Óleo: envia sinal de **Negativo Bateria** (“terra”) com motor desligado e sinal aberto com motor ligado;
- Sensor de temperatura ou interruptor térmico envia sinal aberto (ou diferente de “terra”);
- Sensor de Nível de água: envia Sinal Fechado de **Negativo Bateria** (“terra”);
- Sinal de D+ alternador: envia sinal de **Negativo Bateria** (“terra”) com motor desligado e sinal de **Positivo da Bateria** com motor ligado.

Conforme explicação acima, caso os sinais lidos não apresente o funcionamento normal, um sinal de **Parada Emergencial** ocorrerá, desligando o Grupo-Gerador.

Parada por Botão de Emergência pressionado.

Para estes sinais (motor e gerador), qualquer anomalia no sistema, provocará o desligamento imediato do Grupo-Gerador e acumulará uma falha no **Menu (3) Sequencia de Falhas** no Modo Programação do Aparelho.

Proteção	Seq. Falha	Mensagem	Parada do Motor
Frequência acima	F(max)	Sobre-Frequência	Sim
Frequência abaixo	F(min)	Sub-Frequência	Sim
Sem sinal de Frequência	F(0)	Freq Sem Sinal	Sim
Tensão AC acima	V(max)	Sobre-Tensão	Sim
Tensão AC abaixo	V(min)	Sub-Tensão	Sim
Corrente acima	I(max)	Sobre-Corrente	Sim
Baixa Pressão do Óleo	Oleo	Pressão – Óleo	Sim
Temperatura	Temp	Temperatura Alta	Sim
Nível de Água-subtanque	Ni Agua	Nível de Água	Sim
Sinal do D+	D+	D+ Alternador	Sim
Entrada E1	Entrada E1	Sensor Ent. E1	Sim
Botão de Emergência	Bt-Emer	Bt. Emergência	Sim

A Proteção por **Corrente Elétrica Máxima** também poderá ocorrer mesmo na presença de REDE, ou seja, esta proteção é a única que ocorrerá, tanto para REDE quanto para Gerador.

A sobrecorrente se atuar para o contator da REDE presente, este será imediatamente desarmado e somente após aproximadamente 7 minutos, o sistema voltará em operação normal, caso REDE esteja presente. Esta atualização entrou em vigor somente a partir da versão v1.77.

Ainda para sobrecorrente com a REDE presente, pode-se configurar o filtro no item 8.3 – “Filtro Corrente” do *Menu 8 – Config. Automático*.

Assim como no sistema de proteção com Parada Emergencial, as proteções seguintes acumulam uma falha no **Menu (3) Sequência de Falhas** dentro do Modo Programação do Aparelho.

A **Falha na Partida** ocorre quando o motor realiza as tentativas de partida, mas não entra em funcionamento. Sistema fica aguardando REDE da concessionária retornar, ou em modo manual, aguarda novo comando.

O **Aviso de Manutenção** ocorre quando é chegado o momento de realizar uma manutenção no grupo-gerador, conforme manual do fabricante. Sistema funciona normalmente, mas mensagem de “Manutenção Preventiva” fica piscando na tela do horímetro, quando horário programado for alcançado. Para retirar a mensagem, basta acessar a função **Menu (6) “Manut. Prevent.”**, confirmar realização da manutenção e alterar horário para a próxima manutenção.

A falha por **Horário de Trabalho** ocorre quando: falta energia da REDE da concessionária em horário fora do horário de trabalho. Neste caso, Grupo-Gerador não entrará em funcionamento.

A falha por **Sábado/Domingo** ocorre quando no final de semana falta REDE e a função de permissão de ligação do Gerador em **Sáb/Dom** está desligada (OFF). A programação por Sab/Dom é feita no **Menu (9) Horário de Trabalho** do modo programação.

Proteção	Seq. Falha	Informação
Falha na Partida	Partida	Falha ver. Ger
Aviso de Manutenção	Manut.	Mensagem Piscante: “Manutenção Preventiva”
Horário de Trabalho	HorTrab	Falha ver. Ger
Permissão de Partidas do Grupo aos Sábados ou Domingos	SabDom	Falha ver. Ger

7. Sistema de Energia de Trabalho da USCA

MONOFÁSICO

Pinos Conector Principal:

- (11) N

Neutro (Gerador)

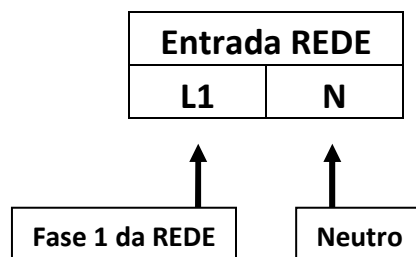
- (8) FR Fase R do Gerador
- (9) FS **sem conexão**
- (10) FT **sem conexão**

- (12) T1 Transformador de corrente Fase R
- (13) T2 **sem conexão**
- (14) T3 **sem conexão**

Pinos Conector 2:

- (18) CGe Fase FR do Gerador (*jumper* do pino 8)
- (17) NA_G Ligação com Bobina A2 do Contator do GER
- (16) CRe Fase R1 da REDE (*jumper* do pino 21)
- (15) NA_R Ligação com Bobina A2 do Contator da REDE

- (19) R3 **sem conexão**
- (20) R2 **sem conexão**
- (21) R1 Fase 1 da Rede
- (22) N **Neutro da REDE**



BIFÁSICO

Pinos Conector Principal:

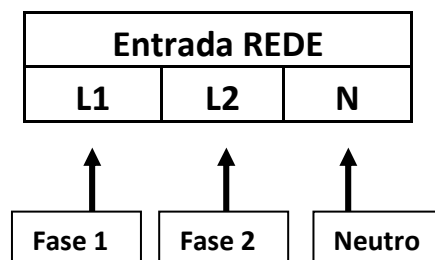
- (11) N Neutro (Gerador)
- (8) FR Fase R do Gerador
- (9) FS Fase S do Gerador
- (10) FT **sem conexão**

- (12) T1 Transformador de corrente Fase R
- (13) T2 Transformador de corrente Fase S
- (14) T3 **sem conexão**

Pinos Conector 2:

- (18) CGe Fase FS do Gerador (*jumper* do pino 9)
- (17) NA_G Ligação com Bobina A2 do Contator do GER
- (16) CRe Fase R2 da REDE (*jumper* do pino 20)
- (15) NA_R Ligação com Bobina A2 do Contator da REDE

- (19) R3
 - (20) R2
 - (21) R1
 - (22) N
- sem conexão**
Fase 2 da Rede
Fase 1 da Rede
Neutro da REDE



TRIFÁSICO

Pinos Conector Principal:

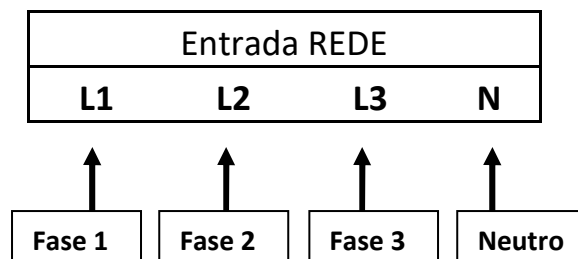
- (11) N Neutro (Gerador)
- (8) FR Fase R do Gerador
- (9) FS Fase S do Gerador
- (10) FT Fase T do Gerador

- (12) T1 Transformador de corrente Fase R
- (13) T2 Transformador de corrente Fase S
- (14) T3 Transformador de corrente Fase T

Pinos Conector 2:

- (18) CGe Fase FS do Gerador (*jumper* do pino 9)
- (17) NA_G Ligação com Bobina A2 do Contator do GER
- (16) CRe Fase R2 da REDE (*jumper* do pino 20)
- (15) NA_R Ligação com Bobina A2 do Contator da REDE

- (19) R3 Fase 3 da Rede
- (20) R2 Fase 2 da Rede
- (21) R1 Fase 1 da Rede
- (22) N **Neutro da REDE**



ALTERAÇÃO DA TENSÃO DE TRABALHO DO GERADOR OU SISTEMA DE ENERGIA

Uma sugestão para procedimento de alteração física do gerador e programação da USCA é apresentada na seqüência:

1. Desligar Disjuntores da ENTRADA REDE e SAÍDA CARGA.
2. Alteração física da posição de ligação das bobinas (**fechamento do gerador**) conforme manual do fabricante do gerador;
3. **Menu (2)** do modo programação item “**Proteção Geral**” – Selecionar opção “OFF”, isto é feito para que o aparelho não fique desligando o Gerador por proteção de tensão; porque ao alterar a tensão do gerador, no caso de geradores eletrônicos, deve-se fazer um ajuste no potenciômetro da placa eletrônica (por exemplo, Vad, *VoltageAdjustment*), conforme valor de tensão padrão de trabalho do local da instalação;
4. Menu (2) do modo programação, itens: “**Sistema de Energia**” e “**Tensao Ref. Ger**”;

ATENÇÃO: No caso de sistemas com QTA, que possuem contadores para transferência automática, deve-se alterar o fechamento das bobinas em 220V dos contadores dentro do quadro.

1	2	3	4	5	6
220	C	380	220	C	380
REDE/ FLUTUADOR			GERADOR		

Ligação dos Jumper's:

Posições 1 e 2 / 4 e 5: Sistema de Energia em 220V.

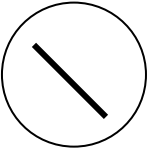
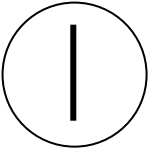
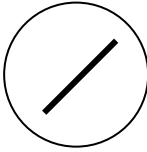
Posições 2 e 3 / 5 e 6: Sistema de Energia em 380V.

5. Efetuar os testes práticos com gerador ligado – **ajustar tensão** (*trimpot*) na placa eletrônica do Gerador;

6. Ao final, retornar ao Menu (2) do modo programação item **“Proteção Geral”** – Ligar proteção (“ON”).

8. Chaves seletoras para Ligação em QTA

A operação se restringe ao manuseio de 2 chaves: Controle Gerador e Contator Manual.

<i>Posição 1</i> Auto OFF MAN	<i>Posição 2</i> Auto OFF MAN	<i>Posição 3</i> Auto OFF MAN
		
Controle Gerador	Controle Gerador	Controle Gerador

Posição 1 (Auto)

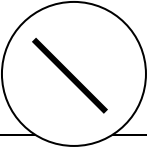
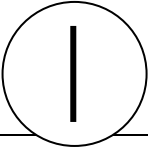
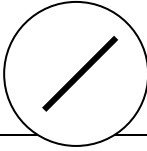
O quadro faz o monitoramento da rede elétrica da concessionária de energia (“rua”), e em caso de falta de alguma fase, inicia-se o processo de partida do motor à combustão conforme programação do aparelho. Em caso de funcionamento do motor, a transferência entre os contadores (da rede para o gerador) ocorre automaticamente. No caso do retorno da rede, inicia-se o processo de parada do motor e nova transferência é feita, desarmando o contator do Gerador e acionando o contator da REDE. No caso do motor não entrar em funcionamento, uma mensagem de FALHA aparecerá no visor do Painel e um alarme sonoro será acionado. *A chave Contator Manual deve permanecer em OFF.*

Posição 2 (OFF)

Nesta posição, todo o sistema estará inoperante.

Posição 3 (Man)

A Chave Contator Manual torna-se habilitada e o aparelho (USCA) fica desabilitado (desligado). Nesta opção, o funcionamento do Grupo-Gerador é habilitado.

<i>Posição 3a</i> Rede OFF GER	<i>Posição 3b</i> Rede OFF GER	<i>Posição 3c</i> Rede OFF GER
		

Contator Manual	Contator Manual	Contator Manual
-----------------	-----------------	-----------------

Posição 3a (Rede)

O Contator da REDE é acionado, caso esta esteja presente. A *chave Controle Gerador* pode permanecer em OFF.

Posição 3b (OFF)

Ambos os contatores permanecem desarmados. Com a *chave Controle Gerador* em AUTO, sistema funciona automaticamente.

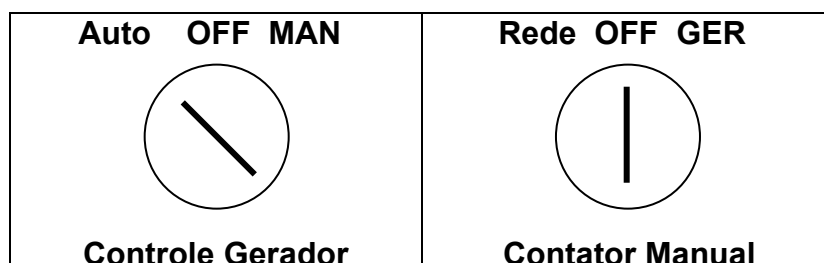
Posição 3c (GER)

O Contator do Gerador é acionado, caso o Gerador esteja ligado. Quando a *Chave Controle Gerador* é posicionada em Manual, pode-se partir o gerador na própria chave do painel do motor.

Quadro RESUMO:

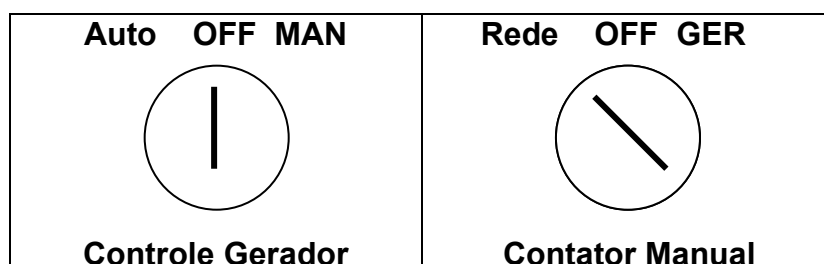
1) Sistema funcionando em Automático

- a. *Chave Controle Gerador* (esquerda) em AUTO
- b. *Chave Contator Manual* (direita) em OFF
- c. *Chave de Partida* do Gerador em ON



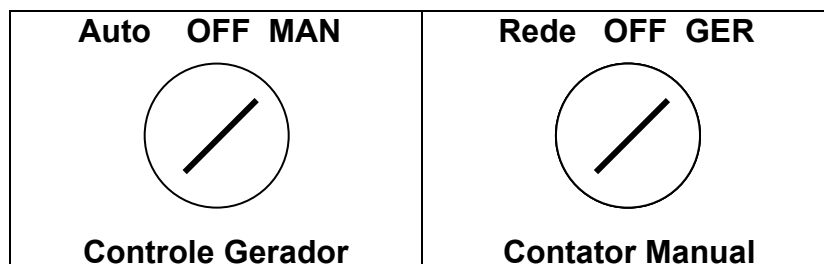
2) Sistema funcionando em Manual – Contator da REDE acionado

- a. *Chave Controle Gerador* em OFF
- b. *Chave Contator Manual* em REDE
- c. *Chave de Partida* do Gerador em OFF



3) Sistema Funcionando em Manual – Gerador em Funcionamento

- a. **Chave Controle Gerador em Manual**
- b. **Chave Contator Manual em OFF**
- c. **Acionar Ignição (START) da Chave de Partida do Gerador e após funcionamento do Gerador, colocar a Chave Contator Manual em GER**



9. DEFEITOS E SOLUÇÕES

1. Não Liga

- a. Verificar conector de encaixe na parte de trás. Cada borne possui 2 travas que devem estar bem encaixadas no conector interno.
- b. A USCA possui duas alimentações principais, sendo uma primária e outra secundária: (2) BAT+ e (31) B+, respectivamente. Medir se está chegando sinais (+) e (-) nos pinos de alimentação. Os pinos **BAT(-)** e **(-)** são os pontos de referência.

2. Liga com iluminação fraca

- a. Verificar Bateria – medir bateria se está fraca; se necessário, substituir.
- b. Sobrecarga em componentes internos – que podem ter sido avariados.
- c. Ligação errada nos bornes. Conferir toda ligação do chicote.

3. Teclado não responde.

- a. Segurar cada botão por ~ 1 segundo para atuar função. Este atraso para funcionamento das teclas é normal.
- b. Defeito no teclado.

4. Botão ON/OFF não funciona.

- a. Este botão só funciona no Modo Manual. Deve-se passar para Manual, executar a função e depois voltar ao STATUS original.
- b. Defeito no teclado.

5. Motor de Partida não liga para Funcionamento do Gerador e na sequência a proteção atua.

- a. Verificar sinais de identificação de “GERADOR LIGADO”. Para

que o Motor de Arranque/partida entre em funcionamento deve-se ocorrer: fio do sensor de óleo deve estar conectado na “cebolinha” enviando sinal “terra” para o aparelho; fio do D+ do alternador deve enviar “vazio” ou “terra” para o aparelho; fios da tensão AC do Gerador (referente às 3 fases) deve enviar tensão próxima de 0VAC para o aparelho (pode-se verificar na tela da tensão AC qual valor que está sendo apresentado). Caso alguns destes sinais estejam diferentes desta situação, o aparelho não enviará sinal para o motor de arranque e reconhecerá “Gerador Ligado”.

- b. Verificar referência do sistema: “terra” e “neutro”.
- c. Defeito do Aparelho.

6. Motor de Partida não funciona e ocorre Falha na Partida.

- a. Relé Automotivo de partida danificado. Deve-se substituir.
- b. Saída queimada do aparelho para acionamento do Relé Automotivo.
- c. Defeito no Automático de Partida (solenoide do automático de partida). Deve ser substituído.
- d. Defeito no motor de partida. Deve ser substituído.

7. Com >>REDE OK<< e GERADOR Desligado aparece a mensagem “Desligando GER...”.

- a. Idem ao item 5.

8. Proteção por Sobrecorrente.

- a. Sobrecarga do sistema. Verificar se dimensionamento está correto e não entrou outra carga inesperada.
- b. Pico de partida de motores. O aparelho é sensível à variações na corrente acima da máxima permitida. A atuação do sistema de proteção do aparelho é mais rápida que o Disjuntor. Entre 1 e 2 segundos a proteção atua.
- c. Se proteção for para REDE é possível aumentar o tempo de atuação da proteção.
- d. Se proteção for para Gerador não é possível alterar o tempo de atuação da proteção, apenas pode-se aumentar o valor da corrente máxima de proteção, porém, deve estar bem ciente desta operação e conhecer bem o sistema.

9. Proteção por Sub-tensão.

- a. Contempla itens *a* e *b* do item 5.
- b. Verificar referência do sistema: “terra” e “neutro”.
- c. Pode-se desligar a proteção por VIF para verificar o valor lido da tensão pelo aparelho. Para sistemas trifásicos, caso as 3 fases: RS, ST e TR, estejam bem diferentes uma da outra, isto pode indicar sistema desbalanceado, ou seja, sistema não está equilibrado na distribuição de corrente elétrica para as 3 fases; deve-se fazer novo dimensionamento do circuito de carga do Gerador.

- d. Caso a referência do Neutro seja perdida, as leituras podem estar desequilibradas. Deve-se fazer nova calibragem em “Configurações Gerais” no modo programação – Calibração de tensão AC. Para esta operação deve-se confirmar as leituras através de um multímetro de referência.

10. Proteções Aleatórias sequenciais

- a. Verificar a parte Mecânica do Motor. Este defeito não é devido a atuação de proteção do aparelho, mas sim, devido a desligamento forçado do motor.
- b. Verificar nível de combustível.
- c. Verificar sistema de injeção de combustível.
- d. Aparelho com defeito.

OBS.: Caso as soluções dos defeitos encontrados não resolvam o problema, devido ao defeito ser interno ao Aparelho, *Enviar Produto para Assistência Técnica Strazmaq.*

10. ALIMENTAÇÃO DA USCA – Especificações Técnicas

Pinagem	SINAIS	Especificações
BAT (-) pino.1 Conector 14 vias	Alimentação Negativa (sinal em corrente contínua - DC)	Referencial Negativo do sistema (Pólo Negativo Bateria)
BAT (+) pino.2 Conector 14 vias	Alimentação Positiva (sinal em corrente contínua - DC)	8 à 30 volts (VDC)
BAT (-) pino.7 Conector 14 vias	Somente Referência – não há necessidade Alimentação (sinal em corrente contínua - DC)	Referencial Negativo do sistema (Pólo Negativo Bateria)

Ger.N Pino 11 Conector 14 vias	Alimentação Neutro do Gerador e Comum dos TC's (sinal em corrente alternada - AC) <i>Não é obrigatório sua ligação – quando este sinal é ligado sistema de leitura fica mais equilibrado.</i>	Referencial Neutro (Tensão AC – Gerador)
CRe Pino 16 Conector 18 vias	Sinal para Acionamento da Bobina do Contator da REDE (sinal em corrente alternada ou corrente contínua). <i>Somente em sistema com transferência Automática.</i>	8 à 32 volts (VDC) 24 à 220 volts (VAC)
CGe Pino 18 Conector 18 vias	Sinal para Acionamento da Bobina do Contator do Gerador (sinal em corrente alternada ou corrente contínua). <i>Somente em sistema com transferência Automática.</i>	8 à 32 volts (VDC) 24 à 220 volts (VAC)
Red.N Pino 22 Conector 18 vias	Alimentação Neutro da REDE (sinal em corrente alternada - AC) <i>Não é obrigatório sua ligação – quando este sinal é ligado sistema de leitura fica mais equilibrado.</i>	Referencial Neutro (Tensão AC – REDE)
CR pino.24 Conector 18 vias	Alimentação Positiva para acionamento dos Relés Automotivos Externos para Automação (sinal em corrente contínua - DC)	8 à 32 volts (VDC)

11. Fundo de Escala das Medidas, Tolerâncias e Especificações Técnicas

Medidas da USCA	Fundo de Escala e Tolerância	Especificações
Horímetro	9999 horas	Após este período, a contagem inicia-se do zero (0000).
Tensão AC (fase-fase)	100 – 530 Volts (± 5 %)	Válido para pinos referentes às tensões alternadas da REDE e do GERADOR.
Corrente	TC#8559 de 100/0,2: 0 – 100A (± 2 %) TC#9234 de 200/0,2: 0 – 200A (± 3 %) TC#80463 de 500/0,5: 0 – 500A (± 4 %) TC#81078 de 1000/0,5: 0 – 1000A (± 5 %)	Os TC's utilizados são específicos, não podem ser substituídos por produtos similares com outra relação entre primário e secundário. A corrente máxima suportada pelo aparelho é 500 mA.
Frequência	40 – 70 Hertz (± 1 %)	Leitura da Senoide da Tensão AC da FASE R.
Tensão DC (Bateria)	8 – 32 Volts (± 3 %)	Leitura da Bateria ou Sistema de Flutuação.
Temperatura (sensor automotivo)	22 – 129°C (± 3 %)	Pode ser interruptor térmico (qualquer modelo – especificação do motor) ou sensor de

		temperatura do tipo NTC (1K5 / 25°C).
Combustível (Bóia)	0 à 100% - equivale à tanque vazio e tanque cheio.	Necessita de Calibração via programação. Ex.: fator 10 para valor de resistência de 0 à 50 ohms.
Rotação (W)	1200 à 4200 rpm ($\pm 5\%$)	Valor calculado.
Sinal do Óleo	- Baixa Pressão = Negativo BAT . ("Terra") - Alta Pressão = Sinal Aberto	Contato Seco (ON/OFF) "Cebolinha"
Sinal do D+	Negativo ou Positivo BAT - Alternador Ligado = Positivo BAT - Alternador Desl. = Negativo BAT	Com Motor Ligado um sinal de D+ é Gerado enviando sinal de Positivo BAT à USCA.
Sinal de Nível de Água	- Nível OK = Negativo BAT - Nível Baixo = Sinal Aberto.	Contato Seco (ON/OFF) "Cebolinha" ou Sub-tanque.
Sinal Entrada E1	- Sinal = Positivo BAT - Sem sinal = Sinal Aberto	Contato Seco (ON/OFF) Pino Programável
Consumo de Corrente Máxima	~150mA@12V _{DC}	Alimentação da USCA
Consumo da USCA	~3 Watts	

12. Termos de Garantia

Este produto tem garantia de 1 ano a partir da data da emissão da nota fiscal. O termo de garantia está enquadrado nas seguintes resoluções abaixo:

1. É de total responsabilidade da *Strazmaq Serviços e Comércio de Automação LTDA* a cobertura de defeitos, bem como: reposição de peças e soluções de problemas, apresentados no equipamento, desde que devidamente constatado o defeito de fabricação.
2. Caso o CLIENTE necessitar de Visita Técnica, é de total responsabilidade do CLIENTE despesas como: deslocamento ao local onde se encontra o equipamento, alimentação, estadia e hora técnica. Para tal serviço, será feito um agendamento prévio da data da visita.
3. No caso do Consumidor Final, o equipamento deverá ser enviado à Revenda da *Strazmaq Automação*, local onde foi feita a compra, com cópia da nota fiscal, juntamente com relatório de defeito apresentado. A *Strazmaq Automação* é uma Indústria e só mantém contato com:

Revendas, Indústria de Geradores e Prestadores de Serviço, da Área Elétrica ou de Geradores.

4. Constatado o defeito de qualquer espécie por parte do cliente, não será enviado um painel de reposição sem que sejam realizados a assistência técnica e o envio do laudo técnico do painel defeituoso para o cliente.
5. Se constatado GARANTIA sobre o defeito, a *Strazmaq Automação* se responsabiliza pelo reembolso dos custos de postagem.
6. Instalações defeituosas ou inadequadas, curto-circuito, ambientes em condições inadequados, raios, excesso de cargas, eventuais queima de equipamentos, danos devido ao transporte do painel, NÃO dão direito a qualquer tipo de indenização, e, portanto, NÃO se enquadram nas condições de garantia.
7. Devido ao mercado tecnológico passar por constantes evoluções, a *Strazmaq Automação* se reserva do direito de em caso de defeitos com o produto, efetuar a troca por outro não necessariamente de mesma versão.