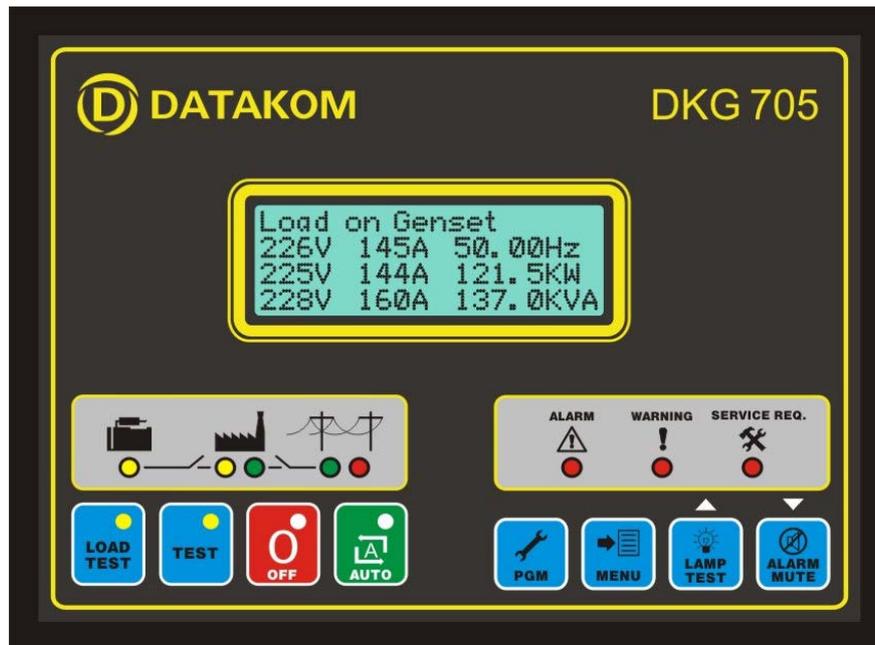


UNIDADE DE SINCRONIZAÇÃO DKG-705 AMF COM INTERFACE J1939, EM PARALELO COM AS REDES E GRUPO GERADORES DUPLOS



CARACTERÍSTICAS PADRÕES

Falha das redes automáticas
 Monitoramento do motor e porta de controle J1939
 Diversas marcas e modelos de motores disponíveis
 Controle do motor
 Proteção do gerador
 Alarmes e avisos incorporados
 Medições reais dos RMS
 Medições completas das tensões dos grupos geradores
 Medições completas das tensões das redes
 Sincronoscópio
 Interfaces de controle do Governador e do AVR
 Testes de transferência e carga sem interrupção
 Transferência suave com o controle da rampa
 Grupo simples em paralelo com a rede
 Sincronização de grupo gerador duplo & em paralelo com a rede
 Nivelamento dos picos (apagando os picos)
 Descarga da carga
 Controle da carga de KW/KVAR
 Proteção das redes G-59
 Relógio de tempo real suportado por bateria
 Teste de sistema diário, semanal e mensal
 Capacidade de operação com partida remota
 Suporte para motores a gás
 Entrada para simulação de redes
 Controle da marcha lenta do motor
 Registro do evento com data e hora Contadores estatísticos
 Programas de agendamento de operações semanais
 Parâmetros ajustáveis de campo
 Porta serial RS-232

Software de atualização com capacidade de download
 Solicitação de manutenção periódica através da porta serial
 Programa gratuito de monitoramento remoto MS-Windows:
 - IP e conexão de modem local, LAN
 - monitoramento, download de parâmetros
 - rede de modems
 Envio de mensagens GSM SMS relatando falhas
 Chamadas para modems GSM e PSTN relatando falhas
 Comunicações através do protocolo MODBUS
 Mostrador LCD com 4 linhas de 20 caracteres
 Suporte para dois idiomas
 Capacidade para expansão de saídas
 Entradas analógicas configuráveis: 4
 Entradas digitais configuráveis: 8
 Saídas de relés configuráveis: 7
 Sobrevive a perdas durante partidas
 Painel frontal hermético (IP65)
 Sistema de conexão Plug-in para fácil substituição

CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Modem interno (9600bps)
 Medição da voltagem a CC externa
 Operação de grupo gerador baseado na voltagem da CC Externa
 Sinalizador sonoro interno

TABELA DO CONTEÚDO

Seção

- 1. INSTALAÇÃO**
 - 1.1. Apresentação do Painel de Controle
 - 1.2. Montando a Unidade
 - 1.3. Conectando a fiação da Unidade
- 2. ENTRADAS E SAÍDAS**
- 3. DISPLAYS**
 - 3.1. Displays de LCD
 - 3.2. Display Digital
 - 3.3. Display de Solicitação de Manutenção
- 4. ALARMES**
 - 4.1. Alarmes de Desligamento
 - 4.2. Alarmes de Excesso de Carga
 - 4.3. Avisos
- 5. MODOS DE OPERAÇÃO**
 - 5.1. Comutação externa do modo de operação
 - 5.2. Operação de partida remota
 - 5.3. Simulação de redes
- 6. SINCRONIZAÇÃO COM REDES**
 - 6.1 Controle Governador
 - 6.2. Controle AVR
- 7. MODOS DE TRANSFERÊNCIA DE CARGA**
 - 7.1 Transferência com Interrupção
 - 7.2 Transferência Sem Interrupção
 - 7.3 Transferência Suave
- 8. ATUANDO EM PARALELO COM REDES: NIVELANDO OS PICOS**
- 9. OPERAÇÃO PARALELA COM GRUPOS GERADORES DUPLOS**
- 10. FUNÇÕES DE PROTEÇÃO PARA ATUAR EM PARALELO COM AS REDES**
- 11. DESCARREGANDO CARGA / CARGA FICTÍCIA**
- 12. PROGRAMAÇÃO DA OPERAÇÃO SEMANAL**
- 13. SISTEMA DE TESTE INCORPORADO**
- 14. REGISTRO DE EVENTO**
- 15. CONTADORES ESTATÍSTICOS**
- 16. MANUTENÇÃO**
- 17. MONITORAMENTO E PROGRAMAÇÃO REMOTOS**
- 18. OPERAÇÃO DO MODEM**
 - 18.1. Modem Interno Opcional
- 19. ENVIO DE GSM SMS**
- 20. PORTA J1939 PARA MONITORAMENTO E CONTROLE DO MOTOR**
- 21. COMUNICAÇÃO VIA PROTOCOLO MODBUS**
- 22. OUTRAS CARACTERÍSTICAS**
 - 22.1. Operação Intermitente do Grupo Gerador Duplo
 - 22.2. Operação de aquecimento do motor
 - 22.3. Operação do motor em marcha lenta
 - 22.4. Controle da Bomba de Combustível
 - 22.5. Operação opcional em CC Externa (operação otimizada do combustível)
 - 22.6. Suporte Bilíngüe
 - 22.7. Controle de Motor a Gás
- 23. PROGRAMANDO**
- 24. LOCALIZAÇÃO E REPARO DE AVARIAS**
- 25. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**
- 26. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- 27. DIAGRAMA DE CONEXÕES**

1. INSTALAÇÃO

1.1 Apresentação do Painel de Controle

O DKG-705 é uma unidade de controle e proteção usada em grupos geradores. O display de LCD com 4 linhas e 20 caracteres permite a visualização de muitos parâmetros medidos. A unidade é desenhada para fornecer a ambos o usuário e o instalador uma interação amigável. A programação é normalmente desnecessária já que as configurações de fábrica foram cuidadosamente selecionadas para serem adequadas à maioria das aplicações. Contudo, os parâmetros de programação permitem controle total sobre o grupo gerador. Os parâmetros programáveis são armazenados em uma Memória Não Volátil e assim, todas as informações são retidas mesmo no evento de uma completa perda de energia.

Os parâmetros mensuráveis são:

Fase R da voltagem das redes para neutra
 Fase S da voltagem das redes para neutra
 Fase T da voltagem das redes para neutra
 Fase R-S das voltagens das redes
 Fase S-T das voltagens das redes
 Fase T-R da voltagem das redes
 Fase R da corrente da rede (opcional)
 Fase S da corrente da rede (opcional)
 Fase T da corrente da rede (opcional)
 Frequência da rede
 Fase R dos KW da rede (opcional)
 Fase S dos KW da rede (opcional)
 Fase T dos KW da rede (opcional)
 Fase R dos KVA da rede (opcional)
 Fase S dos KVA da rede (opcional)
 Fase T dos KVA da rede (opcional)
 Fase R dos KVAr da rede (opcional)
 Fase S dos KVAr da rede (opcional)
 Fase T dos KVAr da rede (opcional)
 Fase R dos $\cos\Phi$ da rede (opcional)
 Fase S dos $\cos\Phi$ da rede (opcional)
 Fase T dos $\cos\Phi$ da rede (opcional)
 Total de KW da rede (opcional)
 Total de KVA da rede (opcional)
 Total de KVAr da rede (opcional)
 Total de $\cos\Phi$ da rede (opcional)

Fase U da voltagem dos geradores para neutra
 Fase V da voltagem dos geradores para neutra
 Fase W da voltagem dos geradores para neutra
 Fase U-V da voltagem dos geradores
 Fase V-W da voltagem dos geradores
 Fase W-U da voltagem dos geradores
 Fase U da corrente dos geradores
 Fase V da corrente dos geradores
 Fase W da corrente dos geradores
 Frequência dos geradores
 Fase U dos KW dos geradores
 Fase V dos KW dos geradores
 Fase W dos KW dos geradores
 Fase U dos KVA dos geradores
 Fase V dos KVA dos geradores
 Fase W dos KVA dos geradores
 Fase U dos KVAr dos geradores
 Fase V dos KVAr dos geradores
 Fase W dos KVAr dos geradores
 Fase U dos $\cos\Phi$ dos geradores
 Fase V dos $\cos\Phi$ dos geradores
 Fase W dos $\cos\Phi$ dos geradores
 Total de KW dos geradores
 Total de KVA dos geradores
 Total de KVAr dos geradores
 Total dos $\cos\Phi$ dos geradores

Ângulo da fase do Sincronoscópio
 Equiparação da voltagem U-R
 Voltagem da bateria
 RPM do Motor
 Temperatura do líquido refrigerante
 Pressão do óleo
 Temperatura do óleo
 Nível do combustível

1.2 Montando a Unidade

A unidade é desenhada para montagem no painel. O usuário não deve ser capaz de acessar as peças da unidade além do painel frontal.

Monte a unidade em uma superfície plana, vertical. A unidade cabe em uma abertura padrão para medidores com dimensões de 188 x 140 milímetros. Antes de iniciar a montagem remova da unidade, as molas de retenção de aço, introduzindo-a em seguida, na abertura para montagem. A unidade será mantida em sua posição através das molas de aço.

O DKG-705 é configurado na fábrica para operar em 24 v CC. Se a unidade for utilizada em um sistema de 12 V-CC, os terminais dos jumpers devem ser colocados em curto-circuito.



Não opere uma unidade de 12 v CC em um sistema de 24 v CC. Isto pode danificar a unidade. Desconecte sempre, o jumper seletor da voltagem de uma unidade com configuração original da fábrica.

O bloco do motor deve estar aterrado para a correta operação da unidade. Caso contrário podem ocorrer voltagem e frequência incorretas resultando em uma operação falha do grupo gerador.

A saída dos transformadores da corrente deve ser de 5 ampères. A potência nominal da corrente dos transformadores pode ser selecionada de acordo com a necessidade (entre 50/5 e 5000/5 amps.). As saídas de corrente dos transformadores devem ser conectadas através de pares de cabos separados de cada transformador, para as entradas do DKG-705. Nunca use terminais ou terra comuns. A potência nominal da energia do transformador deve ser de pelo menos 5 watts. Recomenda-se o uso de transformadores de precisão de 1%.

Se sensores analógicos (por exemplo: temperatura, pressão do óleo ou nível do combustível) estiverem conectados ao DKG-705, não é possível utilizar displays auxiliares. Se os displays de temperatura ou pressão de óleo já estiverem presentes no painel de controle do gerador, não conecte sensores ao DKG-705. A unidade vem programada pela fábrica para sensores do tipo VDO. Contudo, se um tipo diferente deve for usado, é possível re-calibrar a unidade.

O processo de calibragem será explicado mais adiante neste documento.

As entradas digitais programáveis são compatíveis com ambos os contactos “**aberto normalmente**” e “**normalmente fechado**” comutando para **BAT-** ou **BAT+**.

O Terminal de carga do alternador também fornece à corrente excitadora, não sendo, desta forma, necessário o uso de uma lâmpada de carga externa.

1.3 Conectando a fiação da Unidade

**AVISO: A UNIDADE NÃO POSSUI FUSÍVEIS.**

Use fusíveis externos para as fases da Rede: R-S-T fase do Gerador: U-V-W positivo da Bateria: BAT (+).

Instale os fusíveis mais próximo quanto possível à unidade em local de fácil acesso para o usuário. A potência nominal dos fusíveis deve ser de 6 amps.

**AVISO: ELETRICIDADE PODE MATAR**

Desligue **SEMPRE** a energia **ANTES** de conectar a unidade.



- 1) *Sempre remova as tomadas quando inserir fios com uma chave de fendas.*
- 2) *Sempre obedeça aos Regulamentos Nacionais para Fiação quando conduzir uma instalação.*
- 3) *DEVE-SE fornecer, como parte da instalação, um conjunto de dispositivos de desligamento apropriado e de fácil acesso (por exemplo, fusíveis automáticos).*
- 4) *O dispositivo de desligamento NÃO deve ser incorporado a um cordão flexível.*
- 5) *A rede e suprimento de energia do prédio DEVE incorporar uma proteção adequada contra curto-circuito (por exemplo: fusível ou disjuntor) de Alta Capacidade de Interrupção (ACI, de pelo menos 1500A).*
- 6) *Utilize cabos com capacidade adequada para condução de corrente (pelo menos 0.75mm²) e autonomia de temperatura .*

2. ENTRADAS E SAÍDAS

12V JUMPER: Quando este jumper é colocado, a operação em 12v-CC é selecionada. Não opere a unidade de 12v-CC em um sistema de 24v-CC. Isto pode causar a destruição da unidade. Desconecte sempre o jumper seletor de voltagem de uma unidade configurada pela fábrica.

RS-232 PORTA SERIAL: Este conector fornece entrada e saída de dados seriais para diversos propósitos, tais como atualização de software, monitoramento remoto, controle remoto, programação remota, etc.

CONECTOR DE EXTENSÃO (OPCIONAL): Este conector foi desenhado para a conexão de extensão de módulos de entrada e saída. O módulo de extensão opcional do relé fornece 8 saídas programáveis de 16A. O DKG-705 permite o uso de até 2 extensões de módulos de E/S.

Termo	Função	Informação Técnica	Descrição
1	COMUTADOR DO GERADOR	Saída do relé, 10A-AC	Esta saída fornece energia ao comutador do gerador. Se as fases do gerador não têm valores de voltagem ou frequência aceitáveis, o comutador do gerador será desenergizado. Em aplicações padrões de grupos geradores, para fornecer segurança extra o contato dos comutadores das redes, normalmente fechados devem ser conectados em série a esta saída. Em ' transferências ininterruptas ' ou aplicações ' em paralelo com as redes ', esta saída conduzirá diretamente ao comutador do gerador.
2	U	Entradas de fases do Gerador, 0-300V-CA	Conecte as fases do gerador a estas entradas. Os limites superiores e inferiores das voltagens das fases do gerador são programáveis.
3	V		
4	W		
5	NEUTRO DO GERADOR	Entrada, 0-300V-CA	Terminal Neutro para as fases do gerador.
6	NEUTRO DA REDE	Entrada, 0-300V-CA	Terminal Neutro para as fases da rede.
	T	Entradas de fases da Rede, 0-300V-CA	Conecte as fases da rede a estas entradas. Os limites superiores e inferiores das voltagens da rede são programáveis.
8	S		
9	R		
10	COMUTADOR DA REDE	Saída do Relé, 10A-CA	Esta saída fornece energia ao comutador da rede. Se as fases da rede não têm valores de voltagem ou frequência aceitáveis, o comutador da rede será desenergizado. Em aplicações padrões de grupos geradores, para fornecer segurança extra o contacto dos comutadores do gerador, normalmente fechados devem ser conectados em série a esta saída. Em ' transferências ininterruptas ' ou aplicações ' em paralelo com as redes ', esta saída conduzirá diretamente ao comutador do gerador.

Termo	Função	Informação Técnica	Descrição
11	CORR_W+	Entradas do transformador de corrente, 5A-CA	Conecte os terminais do transformador de corrente do gerador a estas entradas. Não conecte o mesmo transformador de corrente a outras unidades do DKG-705 além desta, caso contrário haverá falha da unidade. Conecte cada terminal do transformador à unidade relativa ao terminal. Não utilize terminais comuns. Não use aterramento. A polaridade correta das conexões é vital. Se a energia medida for negativa, inverta a polaridade de 3 dos transformadores de corrente. A potência nominal dos transformadores deve ser a mesma de cada uma das 3 fases. A potência nominal da bobina secundária deve ser de 5 Ampéres. (Por exemplo: 200/5 Amps).
12	CORR_W-		
13	CORR_V+		
14	CORR_V-		
15	CORR_U+		
16	CORR_U-		
17	SENSOR DA TEMPERATURA DO LIQUIDO REFRIGERANTE	Entrada, 0-5000 ohms	Conexão do sensor analógico de temperatura. Não conecte o sensor a outros dispositivos.
18	SENSOR DA PRESSÃO DO ÓLEO	Entrada, 0-5000 ohms	Conexão do sensor analógico da pressão do óleo. Não conecte o sensor a outros dispositivos.
19	SENSOR DO NÍVEL DO COMBUSTÍVEL	Entrada, 0-5000 ohms	Conexão do sensor analógico do nível do combustível. Não conecte o sensor a outros dispositivos.
20	SENSOR DA TEMPERATURA DO ÓLEO	Entrada, 0-5000 ohms	Conexão do sensor analógico da temperatura do óleo. Não conecte o sensor a outros dispositivos.

Termo	Função	Informação Técnica	Descrição
21	BLOQUEIO DO PROGRAMA	Entrada Digital	Esta entrada é usada para evitar modificações indesejáveis a valores programados. Se esta entrada for deixada aberta, os valores de programas podem ser modificados via botões do painel frontal, porém se esta entrada for conectada à bateria – não será possível mudar os valores do programa.
22	ENTRADA DIGITAL -7	Entradas Digitais	Estas entradas têm funções programáveis selecionáveis através de uma lista através do menu do programa. Cada entrada pode ser orientada por um contato 'normalmente fechado' ou 'normalmente aberto', mudando de bateria+ ou bateria-. O efeito da mudança também é selecionável através de uma lista. Ver a seção PROGRAMANDO para mais detalhes.
23	ENTRADA DIGITAL -6		
24	ENTRADA DIGITAL -5		
25	ENTRADA DIGITAL -4		
26	ENTRADA DIGITAL -3		
27	ENTRADA DIGITAL -2		
28	ENTRADA DIGITAL -1		
29	ENTRADA DIGITAL -0		
30	TERRA	O VCC	Conexão negativa da fonte de energia.
31	CARGA	Entrada e Saída	Conecte o terminal D+ do alternador a este terminal. Este terminal fornecerá à corrente excitadora e a medição da voltagem do alternador de carga.

Termo	Função	Informação técnica	Descrição
32	RELÉ-6 (RELÉ DO COMBUSTÍVEL)	Saída 10A/28VCC	Este relé é normalmente usado para controle do solenóide do combustível. Ele está internamente conectado ao terminal 31 para suprir a carga da corrente excitadora do alternador.
33	RELÉ-2 (RELÉ DA PARTIDA)	Saída 10A/28VCC	Este relé tem a função programável, selecionável através de uma lista. Contudo, é geralmente utilizada como uma saída para a partida do motor.
34	POSITIVO DA BATERIA	+12 ou 24VCC	O terminal positivo da fonte de energia CC deve ser conectado a este terminal. A unidade opera em ambos os sistemas de bateria 12 e 24 v, dependendo da seleção do jumper de voltagem. Não opere uma unidade de 12 v CC com um sistema de 24 v CC. Isto pode causar a destruição da unidade. Desconecte sempre o jumper de seleção de voltagem de uma unidade programada na fábrica.
35	RELÉ-7 (RELÉ DE PARADA)	Saída 10A/28VCC	Estes relés têm funções programáveis, selecionáveis através de uma lista.
36	RELÉ-1 (PRÉ-AQUECIMENTO)	Saída 10A/28VCC	
37	RELÉ-3 (RELÉ DE ALARME)	Saída 10A/28VCC	

Termo	Função	Informação técnica	Descrição
38	CORR_R+	Entradas do transformador de corrente, 5A-CA	Conecte os terminais do transformador da corrente da rede a estas entradas. Não conecte o mesmo transformador de corrente as outras unidades diferentes do DKG-705, de outra forma ocorrerá falha da unidade. Conecte cada terminal do transformador ao respectivo terminal da unidade. Não use terminais comuns. Não use aterramento. A correta polaridade da conexão é vital. Se a energia medida for negativa, inverta a polaridade a cada 3 transformadores de corrente. A potência nominal dos transformadores deve ser a mesma para cada uma das 3 fases. A potência nominal da bobina secundária deve ser de 5 Ampéres (Por exemplo, 200/5 Amps).
39	CORR_R-		
40	CORR_S+		
41	CORR_S-		
42	CORR_T+		
43	CORR_T-		

Termo	Função	Informação técnica	Descrição
44	CAPTADOR MAGNÉTICO	Entradas, 0.5-70V 0-20KHz	Conecte o sinal do captador magnético a estas entradas.
45	CAPTADOR MAGNÉTICO		
46	CONTROLE AVR	Saída, Resistência isolada, 300-100,000 ohms.	Saídas do controle de voltagem AVR. Conecte os terminais do potenciômetro de ajuste externo do AVR. A polaridade não é importante.
47	CONTROLE AVR		
48	CONTROLE GOVERNADOR	Saída, 0-10VCC	Conecte esta saída ao terminal 'J' ou 'EXT' do governador da velocidade.
51	J1939-H	Conexão do Protocolo Canbus-H	Conecte este terminal a conexão do protocolo CAN-H da unidade do ECU.
52	J1939-L	Conexão do Protocolo Canbus-L	Conecte este terminal a conexão do protocolo CAN-L da unidade do ECU.
56	MODEM INTERNO - TIP	Linha de telefone opcional connection	Conecte este terminal à linha de telefone. A polaridade não é importante.
57	MODEM INTERNO - RING	Linha de telefone opcional connection	Conecte este terminal à linha de telefone. A polaridade não é importante.
59	CC - EXTERNA	Entrada Opcional De 0 a -100VDC	Conecte este terminal ao terminal negativo da entrada de voltagem CC.
60	CC+ EXTERNA	Entrada Opcional De 0 a -100VDC	Conecte este terminal ao terminal positivo da entrada de voltagem CC.

3. DISPLAY

3.1 Displays de LED

O DKG-705 tem 12 leds, divididos em 3 grupos:

-**Grupo_1:** Modo de operação: Este grupo indica a função do grupo gerador.

-**Grupo_2N:** Esquema sinóptico: Este grupo indica o status da corrente e voltagens, e contatos dos grupos geradores.

-**Grupo_3:** Avisos e Alarmes: Este grupo indica a existência de condições anormais encontradas durante a operação.

Função	Cor	Descrição
REDE LIGADA	Verde	O LED se acenderá quando as 3 fases da voltagem da rede e a frequência da rede estiverem dentro dos limites.
REDE DESLIGADA	Vermelho	O LED se acenderá quando pelo menos uma das voltagens da fase da rede ou a frequência da rede estiverem fora dos limites.
GERADOR	Amarelo	O LED se acenderá quando as 3 voltagens da fase do gerador estiverem dentro dos limites programados.
CARREGAR GERADOR	Amarelo	Ele será ligado sempre que o comutador do gerador for ativado.
CARREGAR REDE	Verde	Ele é ligado quando o comutador da rede é ativado.
TESTE DE CARGA	Amarelo	Ele é ligado quando o modo de operação respectivo é selecionado. Um desses LEDs está sempre ligado e indica qual modo de operação está ligado, indicando qual modo de operação foi selecionado. Se a operação do grupo gerador for desabilitada pelo agendamento semanal de operação , o LED do AUTOMÁTICO piscará.
TESTE	Amarelo	
DESLIGADO	Verde	
AUTOMÁTICO	Verde	
ALARME	Vermelho	Ele é ligado quando um motor é desligado ou ocorre numa condição de descarga de carga.
AVISO	Vermelho	Ele é ligado quando o motor é desligado ou ocorre uma condição de alerta.
SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO	Vermelho	Indicador de solicitação de manutenção periódica do motor. Ele é ligado quando as horas do motor pré-estabelecido ou tempo de duração após a manutenção prévia terem expirado.

3.2 Display Digital

O display digital é do tipo LCD, com 4 linhas de 20 caracteres.

Ele exibe:

- A versão do software e data de liberação,
- O status do grupo gerador,
- Parâmetros medidos,
- Informação de alarme,
- Data e hora,
- Contadores de serviço,
- Contador estatístico,
- Eventos registrados,
- Parâmetros do programa.

Durante a inicialização, o display exibe a versão do software e a data da liberação por 1

segundo. O display tem basicamente dois modos:

- Operação normal,
- Modo de programação.

O modo de programação será explicado mais adiante neste documento.

O display é acionado por um sistema de menus. O display tem diversas telas diferentes divididas em 3 grupos principais.

A navegação entre telas diferentes em um grupo é feita com o botão do **MENU**. Mantendo-se o botão do **MENU** pressionado por 1 segundo faz com que o display seja direcionado ao próximo grupo.

Durante a operação, o DKG-705 mudará automaticamente entre telas diferentes, exibindo a cada vez a tela mais importante para a situação determinada.

Se ocorrer um alarme ou aviso durante a operação, diferente do modo de programação, o display automaticamente muda para a posição de **ALARM LIST (LISTA DE ALARMES)**. O botão do **MENU** não permitirá a mudança para outros modos. Para habilitar o display de navegação, pressione o botão de **ALARM MUTE (ALARME MUDO)**.

O display possui uma característica de iluminação por **luz de fundo**. A **luz de fundo** é acionada quando é pressionado qualquer botão. Ela é desligada após 1 minuto para permitir economia de energia. Note também, que a luz de fundo será desligada durante a partida do motor.

Grupo	Tela	Descrição	Conteúdo
1	1	Parâmetros da rede	Status do grupo gerador Voltagem R (ou RS), corrente R, Freqüência da rede Voltagem S (ou ST), corrente S Voltagem T (ou TR), corrente T
1	2	Parâmetros da rede	Status do grupo gerador Voltagem RS (ou R), corrente R, Freqüência da rede Voltagem ST (ou S), corrente S Voltagem TR (ou T), corrente T
1	3	Parâmetros básicos do grupo gerador	Status do grupo gerador Voltagem U (ou UV), corrente U, Freqüência do Grupo Gerador Voltagem V (ou VW), corrente V, Energia Ativa do Grupo Gerador (KW) Voltagem W (ou WU), corrente W, Fator de Energia do Grupo Gerador ($\cos\Phi$)
1	4	Parâmetros básicos do grupo gerador	Status do grupo gerador Voltagem UV (ou U), corrente U, Freqüência do Grupo Gerador Voltagem VW (ou V), corrente V, Energia Ativa do Grupo Gerador r (KW) Voltagem WU (ou W), corrente W, Fator de Energia do Grupo Gerador ($\cos\Phi$)

Grupo	Tela	Descrição	Conteúdo
1	5	Parâmetros do motor	RPM do motor, Temperatura do líquido refrigerante, Temperatura do Óleo, Voltagem da Bateria Nível do Combustível Pressão do Óleo
1	6	Energia do grupo gerador	Energia Ativa do Grupo Gerador (KW), Energia Aparente do Grupo Gerador (KVA), Fator de Energia do Grupo Gerador (cosΦ) Energia Reativa do Grupo Gerador (KWr) Frequência do Grupo Gerador
1	7	Lista de alarme	Se não houver alarme, esta tela exibirá 'END OF ALARM LIST' (FINAL DA LISTA DE ALARMES). Na existência dos alarmes, descarga de cargas, e aviso será exibida como uma tela para cada entrada. A mudança para a próxima entrada será feita com o botão do MENU.
1	8	CC externa	A voltagem CC medida entre os Terminais 59 e 60.
1	9	Alarmes J1939	Esta tela exibirá os alarmes recebidos da unidade ECU do motor como códigos de falhas e texto.
1	10	Versão do software	Esta tela exibe a versão do software operacional e a versão do software do J 1939.

Grupo	Tela	Descrição	Conteúdo
2	1	Parâmetros da fase U do grupo gerador	Da Fase à Voltagem Neutra, Energia Ativa da Fase (KW) Corrente da Fase, Energia Aparente da Fase (KVA) Fator de Energia da Fase, Energia Reativa da Fase (KWr)
2	2	Parâmetros da fase V do grupo gerador	Da Fase à Voltagem Neutra, Energia Ativa da Fase (KW) Corrente da Fase, Energia Aparente da Fase (KVA) Fator de Energia da Fase, Energia Reativa da Fase (KWr)
2	3	Parâmetros da fase W do grupo gerador	Da Fase à Voltagem Neutra, Energia Ativa da Fase (KW) Corrente da Fase, Energia Aparente da Fase (KVA) Fator de Energia da Fase, Energia Reativa da Fase (KWr)
2	4	Sincronoscópio	Saída do Governador (%) Saída AVR (%) Voltagem RU, Ângulo da Fase (graus) Voltagem da Fase U, Frequência do Grupo Gerador Fase da Voltagem R, Frequência da Rede
2	5	Parâmetros da transferência suave	Duração Restante Saída do Governador (%), Saída AVR (%) Energia Ativa do Grupo Gerador (KW), Energia Reativa do Grupo Gerador (KWr). Energia Ativa do Alvo (KW), Energia Reativa do Alvo (KWr)
2	6	Data, hora, horas do motor	Data, Hora Horas de Funcionamento do Motor
2	7	Display de manutenção	Hora para Manutenção Número de horas do motor para manutenção
2	8	Contadores de energia total	Total de Energia Ativa do Grupo Gerador (KW-h) Total de Energia Aparente do Grupo Gerador (KVA-h) Total de Energia Reativa do Grupo Gerador (KWr-h)
2	9	Contadores estatísticos	Total de Partidas do Motor Total de Acionamentos do Grupo Gerador Total de Acionamentos Sob Carga do Grupo Gerador
2	10	Parâmetros da fase R da rede	Da Fase à Voltagem Neutra, Energia Ativa da Fase (KW) Corrente da Fase, Energia Aparente da Fase (KVA) Fator de Energia da Fase, Energia Reativa da Fase (KWr)
2	11	Parâmetros da fase S da rede	Da Fase à Voltagem Neutra, Energia Ativa da Fase (KW) Corrente da Fase, Energia Aparente da Fase (KVA) Fator de Energia da Fase, Energia Reativa da Fase (KWr)
	12	Parâmetros da fase T da rede	Da Fase à Voltagem Neutra, Energia Ativa da Fase (KW) Corrente da Fase, Energia Aparente da Fase (KVA) Fator de Energia da Fase, Energia Reativa da Fase (KWr)

Grupo	Tela	Descrição	Conteúdo
3	1...32	Registro de eventos	Este grupo compreende 32 telas, cada tela exibindo um evento registrado, começando pelo mais recente.

3.3 Display de Solicitação de Manutenção

Este LED é designado para auxiliar a manutenção periódica do grupo gerador a ser feita consistentemente.

A manutenção periódica é efetuada basicamente após um determinado número de horas de funcionamento do motor (por exemplo, 200 horas), mas se este total de horas de funcionamento do motor não preenchido, a manutenção é executada após um tempo limite pré-estabelecida (por exemplo, 1 ano).



O LED de SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO não tem efeito sobre a operação do grupo gerador. Contudo, um alerta poderá ser gerado baseado no parâmetro P_642 do programa.

O DKG-705 tem ambas as horas de motor e o intervalo de tempo para manutenção programável. As horas do motor são programáveis entre 0 e 2500 horas em passos de 10 horas (**P_624**), é programável entre 0 e 2500 dias com passos de 10 dias (**P_625**). Se qualquer dos valores programados for zero, isto significa que o parâmetro não será utilizado. Por exemplo, um período de manutenção de 0 dia indica que o DKG-705 solicitará manutenção baseado apenas nas horas do motor, sem tempo limite. Se as horas do motor também forem selecionadas como 0 hora, isto significará que o display SERVICE REQUEST (SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO) estará inoperante.

As horas do motor remanescente e o tempo limite remanescente são mantidos armazenados em uma memória não volátil e não são modificados por falhas do suprimento de energia. As horas do motor remanescentes e o tempo para manutenção podem ser verificados no display de LCD. (group_2, screen_7 (grupo_2, tela_7)).

Quando as horas do motor estiverem esgotadas **OU** limite do tempo, o LED (vermelho) de **SERVICE REQUEST (SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO)** começará a piscar.

Para desligar o LED, selecione o modo de programação, entre a senha de fábrica e configure parâmetro_600 para 1, verificando em seguida o tempo remanescente e as horas de motor para manutenção utilizando o group_2, screen_7 (grupo_2, tela_7).

Se o parâmetro **P_642 do programa** estiver configurado em 1, então um alerta será gerado quando a solicitação de manutenção ocorrer. Isto habilitará o envio de mensagens GSM SMS e chamadas do modem na solicitação de manutenção.

4. ALARMES

Alarmes indicam uma situação anormal no grupo gerador.

Os alarmes são divididos em 3 níveis de prioridade:

1- **ALARMES DE DESLIGAMENTO:** Estas são as condições de alarme mais importante e fazem com que:

- O comutador do grupo gerador seja liberado imediatamente,
- O motor seja parado imediatamente,
- O saída do relé do alarme opere,
- O LED do **ALARME** seja ligado,
- Que o display LCD mude para o modo de display de alarme (exceto quando estiver sendo programado).

2- **ALARMES DE DESCARGA DE CARGA:** Estas condições fazem com que:

- O comutador do grupo gerador seja liberado imediatamente,
- O motor seja parado após o ciclo de resfriamento,
- O saída do relé do alarme opere,
- O LED do **ALARME** seja ligado,
- Que o display LCD mude para o modo de display de alarme (exceto quando estiver sendo programado).

3- **ALERTAS:** Estas condições fazem com que::

- O saída do relé do alarme opere,
- O LED de **ALERTA** seja ligado.

A maioria dos alarmes é do tipo BLOQUEIO. Mesmo que a condição de alarme seja removida, o alarme ficará ligado e desabilitará a operação do grupo gerado.

Os alarmes existentes podem ser cancelados pressionando-se um dos botões do modo operacional ((**LOAD TEST (TESTE DE CARGA)**/ **TEST (TESTE)** / **OFF (DESLIGADO)**/ **AUTO (AUTOMÁTICO)**) ou pressionando-se o botão **ALARM MUTE (ALARME MUDO)** duas vezes.

Se o botão **ALARM MUTE (ALARME MUDO)** for pressionado, a saída do relé de alarme será desativada; contudo os alarmes existentes persistirão e desabilitarão a operação do grupo gerador.

A maioria dos alarmes tem níveis de deslocamentos programáveis. Consulte o capítulo de programação para os limites dos alarmes configuráveis.

As entradas digitais são programáveis e podem ser configuradas para fornecer uma ampla variedade de alarmes e alertas.

Consulte o capítulo de programação para programação de entrada digital.

Os alarmes podem ser cancelados seja por pressionar quaisquer botões de seleção do modo no painel frontal ou uma mudança no modo externo force as entradas.

4.1 Alarmes de Desligamento

Definição	Fonte	Descrição
Interruptor de Baixa Pressão do Óleo	Entrada Digital	Estes alarmes de desligamento são configurados dependendo das configurações das entradas digitais. Os parâmetros de programas relativos são P_700 a P_776 .
Interruptor de Alta Temperatura do Motor	Entrada Digital	
Parada de Emergência	Entrada Digital	
Nível Baixo do Líquido de Refrigeração	Entrada Digital	
Temperatura do Alternador Alta	Entrada Digital	
Temperatura Alta do Óleo	Entrada Digital	
Sobrecarga	Entrada Digital	
Nível do Combustível Baixo	Entrada Digital	
Falha do Carregador de Bateria	Entrada Digital	
F. (Carga) Carregador da Bateria	Entrada Digital	
Alarme Detector de Movimento	Entrada Digital	
Alarme de Terremoto	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 4	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 3	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 2	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 1	Entrada Digital	
Sub Frequência do Gerador	Fase U	Configurada se a frequência do grupo gerador for abaixo do Desligamento por Frequência Baixa (P_516) limite para o período de Frequência do Temporizador (P_520) .
Super Frequência do Gerador	Fase U	Configurada se a frequência do grupo gerador for acima do Desligamento por Frequência Alta (P_518) limite para o período de Frequência do Temporizador (P_520) .
Voltagem Alta da Bateria	Bateria	Configurada se a voltagem da bateria for acima do limite de Desligamento da Bateria por Voltagem Alta (P_610) .
Nível do Combustível Baixo	Entrada Analógica.	Configurada se o nível do combustível medido pela entrada analógica for abaixo do limite Desligamento por Nível Baixo do Combustível (P_608) .
Temperatura do Óleo Alta	Entrada Analógica.	Configurada se a temperatura do óleo medida pela entrada analógica for acima do limite do Desligamento por Temperatura Alta do Óleo (P_606) .
Temperatura Alta do Líquido Refrigerante	Entrada Analógica.	Configurada se a temperatura do líquido refrigerante medida pela entrada analógica estiver acima do limite do Desligamento por Temperatura Alta do Líquido Refrigerante (P_604) .
Medição Baixa da Pressão Do Óleo	Entrada Analógica.	Configurada se a pressão do óleo medida pela entrada analógica for inferior ao limite do Desligamento por Pressão Alta do Óleo (P_602) .
Falha em Parar	Interna	Configurada se o motor não estiver parado antes da expiração do Temporizador de Parada (P_505) .
Falha em dar a Partida	Interna	Configurada se o motor não deu partida após o número de tentativas de Partidas (P_504) .
Voltagem Baixa do Grupo Gerador	U-V-W	Configurada se quaisquer voltagens das fases do grupo gerador estiverem inferiores à voltagem do Limite Inferior do Gerador (P_514) .
Voltagem Alta do Grupo Gerador	U-V-W	Configurada se quaisquer voltagens das fases do grupo gerador estiverem superiores à voltagem do Limite Superior do Gerador (P_515) .
Escravo Não Disponível (modo duplo do grupo gerador)	Comunicação Serial.	Configurada se ocorreu um alarme de desligamento ou descarga de carga no grupo de gerador escravo e um parâmetro de Habilitação de Carga de um Grupo Gerador Simples (P_A32) for configurado em 0 .
Falha na Seqüência de Fase do Grupo Gerador	U-V-W	Configurada se a seqüência da fase do gerador não estiver correta. Este alarme também pode ser cancelado programando-se o parâmetro Ignorar a Ordem da Fase (P_A06) em 1 .
Velocidade do Motor Baixa	Captador Magnético.	Configurada se as RPMs do motor são inferiores ao limite do Desligamento por RPM Baixa (P_613) . E se a Contagem de Dentes para Partida (P_619) for configurada para '0' este alarme será desabilitado.
Velocidade do Motor Alta	Captador Magnético.	Configurada se as RPMs do motor são superiores ao limite do Desligamento por RPM Alta (P_61) . E se a Contagem de Dentes para Partida (P_619) for configurada para '0' este alarme será desabilitado.
Perda de Comunicação (modo de grupo gerador duplo)	Comunicação Serial	Configurada se a comunicação serial entre os grupos geradores Máster e Escravo forem interrompidos e o parâmetro Habilitar Carga de Grupo gerador Único (P_A32) for configurado em 0 .

4.2 Alarmes de Descarga de Carga

Definição	Fonte	Descrição
Interruptor de Pressão Baixa do Óleo	Entrada Digital	Estes alarmes de descarga de carga são configurados dependendo das configurações da entrada digital. Os parâmetros do programa relativo são P_700 a P_776 .
Interruptor de Alta Temperatura do Motor	Entrada Digital	
Parada de Emergência	Entrada Digital	
Nível Baixo do Líquido de Refrigeração	Entrada Digital	
Temperatura do Alternador Alta	Entrada Digital	
Temperatura Alta do Óleo	Entrada Digital	
Sobrecarga	Entrada Digital	
Nível do Combustível Baixo	Entrada Digital	
Falha do Carregador de Bateria	Entrada Digital	
Falha (carga) do Carregador da Bateria	Entrada Digital	
Alarme Detector de Movimento	Entrada Digital	
Alarme de Terremoto	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 4	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 3	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 2	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 1	Entrada Digital	
Energia de Reversão do Gerador	Interna	Configurada se o grupo gerador consumir energia ativa (KW) da rede e essa energia é superior ao limite da Descarga da Carga de Energia Reversa (P_618) .
Energia Excessiva do Gerador	Interna	Configurada se a energia (KW) fornecida pelo grupo gerador à carga for superior ao limite da Descarga da Carga de Energia Reversa (P_617) para o Temporizador da Energia de Sobre Corrente / Excesso (P_511).
Super Corrente do Alternador	Interna	Configurada se pelo menos uma das correntes da fase do grupo gerador exceder o Limite de Sobre Corrente (P_510) para o Temporizador da Energia de Sobre Corrente / Excesso (P_511).

4.3 Alertas

Definição	Fonte	Descrição
Interruptor de Pressão Baixa do Óleo	Entrada Digital	Estes alertas são configurados dependendo das configurações da entrada digital. Os parâmetros dos programas relativos são P_700 a P_776 .
Interruptor de Alta Temperatura do Motor	Entrada Digital	
Parada de Emergência	Entrada Digital	
Nível Baixo do Líquido de Refrigeração	Entrada Digital	
Temperatura do Alternador Alta	Entrada Digital	
Temperatura Alta do Óleo	Entrada Digital	
Sobrecarga	Entrada Digital	
Nível do Combustível Baixo	Entrada Digital	
Falha do Carregador de Bateria	Entrada Digital	
Falha (carga) do Carregador de Bateria	Entrada Digital	
Alarme Detector de Movimento	Entrada Digital	
Alarme de Terremoto	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 4	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 3	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 2	Entrada Digital	
Alarme de Reserva 1	Entrada Digital	
Falha de Sincronização	Interna	Configurada se a sincronização da fase e da voltagem não tiver sucesso antes da expiração do Intervalo de Tempo de Falha de Sincronização Timeout (P_A07) .
Sub Freqüência do Gerador	Fase - U	Configurada se a freqüência do grupo gerador é inferior ao limite do Alerta para Freqüência Baixa (P_517) para o período do Temporizador de Freqüência (P_520) .
Sobre Freqüência do Gerador	Fase - U	Configurada se a freqüência do grupo gerador é superior ao limite do Alerta para Freqüência Alta (P_519) para o período do Temporizador de Freqüência (P_520) .
Voltagem Alta da Bateria	Interna	Configurada se a voltagem da bateria for superior ao limite do Alerta de Voltagem Alta da Bateria (P_611) .
Nível do Combustível Baixo	Entrada Analógica.	Configurada se o nível do combustível medido pela entrada analógica for inferior ao limite do Alerta do Nível de Combustível Baixo (P_609) .
Temperatura do Óleo Alta	Entrada Analógica.	Configurada se a temperatura do óleo medida pela entrada analógica for superior ao limite do Alerta de Temperatura do Óleo Alta (P_607) .
Temperatura Alta do Líquido Refrigerante	Entrada Analógica.	Configurada se a temperatura do líquido refrigerante medido pela entrada analógica for superior ao limite do Alerta de Temperatura Alta do Líquido Refrigerante (P_605) .
Pressão do Óleo Baixa Medida	Entrada Analógica.	Configurada se a pressão do óleo medida pela entrada analógica for inferior ao limite do Alerta de Pressão Baixa do Óleo (P_603) .
Falha na Seqüência da Fase da Rede	R-S-T	Configurada se a seqüência das fases das redes não está correta e o parâmetro Ignorar a Ordem das Fases (P_A06) for '0'.
Falha na Carga	Entrada de Carga	Configurada se a Entrada de Carga (terminal_31) for removida do negativo da bateria quando o motor estiver em funcionamento.
Voltagem Baixa da Bateria	Interna	Configurada se a voltagem da bateria for inferior ao limite do Alerta Voltagem Baixa da Bateria (P_612) .
Falha do Controle AVR	Interna	Configurada se a Saída do controle AVR permaneceu no valor limite para baixo ou alto por 1 segundo.
Falha do Controle GOV	Interna	Configurada se a Saída de Controle GOV permaneceu no valor limite para baixo ou alto por 1 segundo.
Velocidade do Motor Baixa	Captador Magnético	Configurada se a RPM do motor for inferior ao limite do Alerta de RPM Baixa (P_614) . Se a Contagem dos Dentes da Partida (P_619) é configurada em '0', este alerta será desabilitado.
Velocidade do Motor Alta	Captador Magnético	Configurada se a RPM do motor for inferior ao limite do Alerta de RPM Alta (P_616) . Se a Contagem dos Dentes da Partida (P_619) é configurada em '0', este alerta será desabilitado.

Definição	Fonte	Descrição
Falha das Redes Paralelas	Interna	Este alerta geral é configurado se nenhuma das funções de proteção detectou uma falha das redes durante operação em paralelo com as redes .
Energia Reversa das Redes	Interna	Na operação em paralelo com as redes e após o atraso do intervalo de tempo da verificação paralela ter decorrido (P_A23), este alerta será configurado se a energia da rede for negativa e superior ao limite da energia oposta definida em P_A24 .
Falha de Frequência das Redes	R	Na operação em paralelo com as redes e após o atraso do intervalo de tempo da verificação paralela ter decorrido (P_A23), este alerta será configurado se a frequência das redes estiver fora dos limites definidos em P_522 e P_523 por 4 ciclos consecutivos.
Sem Frequência das Redes	R	Na operação em paralelo com as redes e após o atraso do intervalo de tempo da verificação paralela ter decorrido (P_A23), este alerta será configurado se a frequência das redes desaparecerem por mais de 2,5 períodos.
Falha de ROCOF (df/dt) (Taxa de Mudança de Frequência)	R	Na operação em paralelo com as redes e após o atraso do intervalo de tempo da verificação paralela ter decorrido (P_A23), este alerta será configurado se as mudanças de frequência das redes excederem o limite definido em P_A25 por 4 ciclos consecutivos.
Falha de Transferência do Vetor (df/dt)	R	Na operação em paralelo com as redes e após o atraso do intervalo de tempo da verificação paralela ter decorrido (P_A23), este alerta será configurado se a fase das redes medidas nos dois últimos ciclos ultrapassarem o limite definido em P_A26 na fase medida nos últimos 4° e 5° períodos.
Perda de Comunicação (modo de grupo gerador duplo)	Comunicação Serial	Configurada se a comunicação serial entre os grupos geradores Máster e Escravo for interrompida e o parâmetro (P_A32) Habilitar Carga no Grupo Gerador Único for configurado em 1.

5. MODOS DE OPERAÇÃO

Os modos de operação são selecionados pressionando-se as teclas do painel frontal ou utilizando as entradas externas de seleção de modo. As entradas externas cancelam a seleção do painel frontal. Se nenhuma das entradas externas estiver ativa, a unidade re-assume o modo selecionado pelo painel frontal. Seguindo o modo selecionado, o DKG_705 terá um comportamento diferente.

OFF (DESLIGADO): Neste modo, os comutadores da rede serão energizados se as voltagens da fase da rede e a frequência estiverem dentro dos limites programados, o motor será parado.

AUTO (AUTOMÁTICO): É utilizado para transferência automática do grupo gerador e rede. Se pelo menos uma das voltagens da fase da rede ou da frequência da rede estiver fora dos limites, o comutador da rede será desativado.

O diesel será iniciado em horas programadas após o período de espera. Quando o motor funciona, o relé da partida será desativado imediatamente. O motor funcionará sem carga durante o período de aquecimento do motor. Após isto, se as voltagens de fase do alternador e a frequência estiverem dentro dos limites, a unidade esperará pelo período do comutador do gerador e comutador do gerador será energizado.

Quando todas as voltagens da fase da rede e a frequência da rede estiverem dentro dos limites, o motor continuará a funcionar pelo período de espera da rede. No final deste período o comutador do gerador será desativado e o comutador da rede será energizado. Se for dado um período de resfriamento, o gerador continuará funcionando durante o período de resfriamento.

No final do período o solenóide do combustível será desenergizado e o diesel parará. A unidade estará pronta para a próxima falha da rede.

Se a operação do grupo gerador for desabilitada pelo **agendamento semanal**, então o LED do **AUTO** piscará, e a operação do grupo gerador estará como no modo **OFF**.

LOAD TEST (TESTE DE CARGA): É usado para testar o grupo gerador sobre carga. Uma vez que o modo seja selecionado, o motor funcionará e a carga será transferida para o grupo gerador. O grupo gerador alimentará a carga indefinidamente, a menos que outro modo seja selecionado.

TEST (TESTE): É utilizado para testar o gerador quando a rede estiver ligada, ou para manter o gerador em espera no modo de reserva de emergência. A operação do gerador é similar ao modo AUTO, porém o comutador da rede não será desativado se as redes não estiverem desligadas. Se as redes estiverem desligadas, o comutador das redes será desativado e o comutador do gerador será ativado. Quando as redes estiverem ligadas novamente, uma transição para a rede será feita, porém o motor será mantido funcionando a menos que outro modo seja selecionado. A operação de reforço de emergência pode ser proibida de usar o parâmetro **P_629** do programa.

5.1 Comutação Externa do Modo de Operação

O Modo de operação da unidade também poderá ser selecionado por entradas externas ao invés das teclas do painel frontal. Para isto, pelo menos uma das entradas digitais deve ser programada como uma entrada para forçar um dos 4 modos de operação. O parâmetro correspondente de entrada **P_7x0** deve ser configurado em **18, 19, 20** ou **21**. O sinal de seleção do modo pode ser um contato NO ou NC, comutando para o positivo da bateria ou negativo da bateria. Estas seleções são feitas utilizando-se os parâmetros **P_7x5** e **P_7x6**.

A Entrada de seleção externa tem um nível de prioridade mais alto do que as teclas do painel frontal. Assim, se o modo de operação for forçado por uma entrada externa, isto cancelará a seleção feita pelas teclas do painel frontal. Contudo, quando o sinal da seleção externa for desligado, a unidade re-assumirá o modo selecionado pelas teclas do painel frontal.

Se uma tecla de seleção de modo do painel frontal for pressionada enquanto a entrada de seleção de modo externa estiver ativa, então a seleção da tecla será armazenada e quando o sinal de seleção externo estiver desligado, a unidade re-assumirá este modo.

5.2. Operação de Partida Remota

A unidade oferece a possibilidade do modo de operação de **REMOTE START (PARTIDA REMOTA)**. Neste modo as fases das redes não são monitoradas. Se o sinal da REMOTE START estiver presente, então as redes devem supostamente falhar, inversamente, se o sinal da REMOTE START estiver ausente as voltagens das redes deverão supostamente estar presentes. Os LEDs do esquema sinóptico das redes no painel frontal refletiram o status da entrada da REMOTE START.

Qualquer uma das entradas digitais pode ser programada como uma entrada de REMOTE START. Para isto o parâmetro **P_7x0** da entrada correspondente deve ser configurado em **23**. O sinal da REMOTE START pode ser um contato NO ou NC, comutando para positivo da bateria ou negativo da bateria. Estas seleções são feitas utilizando-se os parâmetros **P_7x5** e **P_7x6**.

O parâmetro (**P_7x1**) do nível do alarme desta entrada deve ser configurado para 3 para evitar alarmes.

5.3 Simulação das Redes

A Unidade oferece a possibilidade de Simulação das Redes utilizando uma das entradas digitais.

Se o sinal da entrada de Simulação das Redes estiver ativo, as fases das redes não são monitoradas e estão supostamente dentro dos limites. Isto evitará que o grupo gerador seja iniciado até mesmo no caso de uma falha das redes. Se o grupo gerador estiver em funcionamento quando o sinal for aplicado, então os ciclos usuais de Redes em Espera e Resfriamento serão executados antes de parar o motor. Quando o sinal de SIMULAÇÃO DE REDES estiver presente, os LEDs do esquema sinóptico das redes no painel frontal refletiram as voltagens das redes como presentes.

Quando o sinal estiver passivo, a unidade voltará à operação normal e monitorará o status voltagem das redes.

Qualquer uma das entradas digitais pode ser programada como uma entrada de SIMULAÇÃO DE REDES. Para isto o parâmetro **P_7x0** da entrada correspondente deve ser configurado em **24**. O sinal da SIMULAÇÃO DE REDES pode ser um contato NO ou NC, comutando para positivo da bateria ou negativo da bateria. Estas seleções são feitas utilizando-se os parâmetros **P_7x5** e **P_7x6**.

O parâmetro (**P_7x1**) do nível do alarme desta entrada deve ser configurado para 3 para evitar alarmes.

6. SINCRONIZANDO COM REDES

O DKG-705 oferece a possibilidade de sincronizar o grupo gerador com as redes.

A sincronização compreende a frequência, fase das características de equiparação de voltagens. As propriedades da sincronização da unidade são ajustadas com parâmetros do programa.



Estes parâmetros são reservados para fábrica e uso pessoal para instalação qualificada e não devem ser modificados pelos usuários ou pessoal da manutenção não-qualificado. Caso contrário danos severos podem ocorrer!

6.1 Controle Governador

A equiparação da frequência e fase é feita controlando-se o módulo governador do motor. O DKG-705 compara a fase R das redes com a fase U do grupo gerador. Se o motor não tem um governador da velocidade não é possível fazer o controle da frequência ou fase.

A saída GOV (Terminal 45) é uma saída de voltagem analógica de 0 – 10 v CC. A impedância da saída é de 180 ohms.

As funções da saída GOV são controladas pelos parâmetros programados:

P_A02 Controle GOV Habilitado: Este parâmetro habilita/ desabilita a ativação da saída do controle governador. Se o controle estiver desabilitado, a saída permanecerá sempre no nível de repouso definido pelo **P_A13**.

P_A03 Polaridade Reversa do GOV: Na polaridade normal, a voltagem do controle governador é aumentada para aumentar a velocidade do motor. Se a polaridade oposta for selecionada a voltagem do controle governador é diminuída para diminuir a velocidade do motor.

P_A13 Início do Governador: Este é o valor de repouso da saída do controle do governador. Configure sempre este valor em 128, que é a metade do percurso, em seguida ajuste a velocidade do motor através do governador da velocidade. Contudo, se necessário, o ajuste da velocidade do motor pode ser feito através deste parâmetro. Não esqueça que, se este parâmetro for modificado, a gama de ajuste será reduzida.

P_A15 Ganho do Bloqueio da Frequência: Este parâmetro define a velocidade de reação da saída do governador para fazer diferenças entre as fases do grupo gerador e as redes durante a sincronização. O valor padrão para este parâmetro é 32. Porém ele deve ser re-ajustado para o motor durante a fabricação. Se este parâmetro for muito alto, pode ocorrer oscilação da fase. Se for muito baixo, o bloqueio da fase terá um comportamento ocioso.

6.2 Controle AVR

A equiparação da voltagem é controlada pelo módulo AVR do alternador. O DKG-705 compara a voltagem da fase R das redes com a voltagem da fase U do grupo gerador.

A saída do controle AVR (Terminais 43-44) é similar a uma resistência variável isolada. Normalmente todas as marcas e tipos de AVR aceitam um potenciômetro de ajuste externo. A unidade de controle do AVR usará estas entradas, desta forma o DKG-705 é capaz de controlar a maioria dos AVRs encontrados no mercado.

O alcance de impedância da saída do AVR é de 300 ohms a 200 K-ohms. O alcance é ajustável através de um potenciômetro interno acessível pelo painel traseiro da unidade.

As funções da saída do AVR são controladas por parâmetros programados:

P_A04 Controle AVR Habilitado: Este parâmetro habilita/desabilita a ativação da saída do controle AVR. Se o controle AVR for desabilitado, a saída permanecerá sempre no nível de repouso definido pelo **P_A14**.

P_A05 Polaridade Reversa do AVR: Na polaridade normal, a impedância do controle AVR é diminuída para aumentar a voltagem do alternador. Se a polaridade oposta for selecionada, a impedância do AVR aumenta para aumentar a voltagem do alternador.

P_A14 Início do AVR: Este é o valor de repouso da impedância do controle AVR. Configure sempre este valor para 160 e em seguida ajuste a voltagem do alternador com o potenciômetro de controle do AVR. Contudo, se necessário, o ajuste da voltagem do alternador pode ser feita através deste parâmetro. Não esqueça que, se este parâmetro for modificado, o alcance do ajuste será reduzido.

P_A16 Ganho do AVR: Este parâmetro define a velocidade de reação da saída do AVR para diferenças de voltagens entre as fases do grupo gerador e as redes durante a sincronização. O valor padrão para este parâmetro é 64. Porém, ele deve ser ajustado para o grupo gerador durante a fabricação. Se este parâmetro é muito alto, pode ocorrer uma oscilação da voltagem. Se for muito baixo, a equiparação da voltagem pode ser mais lenta.

7. MODOS DE TRANSFERÊNCIA DE CARGA

O DKG-705 possui mais de um meio para transferir carga do grupo gerador para as redes e vice-versa.

Estes modos são:

- transferência com interrupção,
- transferência ininterrupta, (com ou sem sincronização)
- transferência suave.

7.1 Transferência com Interrupção

Este é o meio mais convencional para transferir a carga entre o grupo gerador e as redes. Haverá um período de interrupção da energia durante a transferência. Note que os parâmetros **P_508** e **P_509** do programa definem o período de interrupção da energia.



Se este método de transferência for utilizado, é aconselhável fazer bloqueio elétrico entre os dois comutadores para evitar um curto-circuito do tipo fase com fase.

Transferência do grupo gerador para as redes:

- O comutador do gerador libera,
- A unidade aguarda pelo Temporizador do Comutador das Redes (**P_508**)
- O comutador das redes é energizado.

Transferência das redes para o grupo gerador:

- O comutador das redes libera,
- A unidade aguarda pelo Temporizador do Comutador do Gerador (**P_509**)
- O comutador o gerador é energizado.

7.2 Transferência Ininterrupta

Neste modo, a transferência será feita **sem interrupção da energia**. Isto implica em ambos comutadores das redes e do gerador estarem ativos durante a transferência.

A duração máxima do tempo em que ambos comutadores estarão ativos é programável. Contudo, este processo pode ser mais rápido com o uso de um contato auxiliar em cada comutador. Assim a comutação será bem instantânea, evitando quaisquer excessos ou condição de energia oposta. Normalmente a entrada_6 digital (terminal **23**) é usada para contato auxiliar do comutador das redes e a entrada_7 Digital (terminal **22**) é usada para o contato auxiliar do comutador do gerador.

Para evitar o curto-circuito do tipo fase a fase, os critérios abaixo devem ser obedecidos:

- As voltagens das redes e do gerador devem ser iguais,
- As voltagens das redes e do gerador devem ter a mesma fase,
- As voltagens das redes e do gerador devem ter a mesma ordem de seqüência das fases.

O DKG-705 permitirá uma **Transferência Ininterrupta** somente se **todas** as condições abaixo forem preenchidas:

- Voltagens das fases das redes dentro dos limites programados,
- Frequência das redes dentro dos limites programados,
- Voltagens das fases do grupo gerador dentro dos limites programados,
- Frequência do grupo gerador dentro dos limites programados,
- Ordem correta das fases das redes (ou a verificação das ordens das fases deve ser desabilitada),
- Ordem correta das fases dos grupos geradores (ou a verificação das ordens das fases deve ser desabilitada),
- A diferença entre as frequências das redes e do grupo gerador não maior que o limite programado,
- A diferença de voltagem entre a fase R e fase U não maior do que o limite programado,
- O ângulo da fase entre a fase R e fase U não maior do que o limite programado,

Quando um **ciclo da Transferência Ininterrupta** é iniciado, o DKG-705 verifica todos os critérios acima a serem satisfeito. Se qualquer das verificações falha, então a unidade reverte para uma **Transferência com Interrupção**.

Todas as condições são satisfeitas, a unidade procede para a sincronização. A saída GOV se habilitada, age para equalizar a fase entre as voltagens do grupo gerador e as redes. A saída AVR, se habilitada, tende a equalizar as voltagens do grupo gerador e as redes.

É também possível fazer uma **Transferência Ininterrupta** sem o controle **GOV** ou **AVR**. Neste caso a unidade aguardará até que a expiração do **Intervalo de Tempo da Falha de Sincronização (P_A07)**, para achar uma fase e voltagem equivalentes. Normalmente com a equiparação de frequências a +/- de 2 Hz e equiparação de voltagem a +/- 10 volts uma **Transferência Ininterrupta descontrolada** terá sucesso se contatos auxiliares dos comutadores forem usados. Note também que a maioria dos AVRs padrões aceitará equiparação de voltagem externa, assim sendo apenas uma equiparação grosseira de frequência será suficiente para fazer uma **Transferência Ininterrupta** com sucesso.

Se a equiparação for encontrada antes da expiração do **Intervalo de Tempo da Falha de Sincronização (P_A07)**, então ambos comutadores serão ativados. Se os contatos auxiliares dos comutadores forem usados, o outro comutador liberará imediatamente. Se contatos auxiliares do comutador não forem usados, o outro comutador liberará após o **intervalo de tempo do comutador (P_A09)**.

O DKG-705 tem um conjunto de parâmetros programáveis para definir a operação de Transferência Ininterrupta.

Estes parâmetros são:

P 512 Limite Inferior das Redes: Cada uma das voltagens das fases das redes deve estar acima deste limite.

P 513 Limite Superior das Redes: Cada uma das voltagens das fases das redes deve estar abaixo deste limite.

P 514 Limite Inferior do Grupo Gerador: Cada uma das voltagens das fases do grupo gerador deve estar acima deste limite.

P 515 Limite Superior do Grupo Gerador: Cada uma das voltagens das fases do grupo gerador deve estar abaixo deste limite.

P 516 Desligamento da Frequência Baixa: A frequência do grupo gerador deve estar acima deste limite.

P 517 Alerta de Frequência Baixa: A frequência do grupo gerador deve estar acima deste limite.

P 518 Desligamento da Frequência Alta: A frequência do grupo gerador deve estar abaixo deste limite.

P 519 Alerta de Frequência Alta: A frequência do grupo gerador deve estar abaixo deste limite.

P 522 Limite Inferior da Frequência das Redes: A frequência das redes deve estar acima deste limite.

P 523 Limite Superior da Frequência das Redes: A frequência das redes deve estar abaixo deste limite.

P A00 Transferência Ininterrupta: Este parâmetro habilita/desabilita a característica Transferência Ininterrupta.

P A06 Ignorar Ordem das Fases: Se configurado, este parâmetro desabilitará a verificação da ordem das fases. A verificação da ordem das fases só deve ser desabilitada em grupos geradores com fase única.

P A07 Intervalo de Tempo de Falha de Sincronização: Se a sincronização da fase e a voltagem não tiverem sucesso antes da expiração deste temporizador, então o DKG-705 renunciara à **Transferência Ininterrupta** e executa uma Transferência com interrupção.

P A09 Intervalo de Tempo do Comutador: Este é o tempo de duração máximo nos quais ambos comutadores permanecem ativos no caso de uma **Transferência Ininterrupta**.

P A10 Diferença Máxima da Frequência: Esta é a diferença máxima entre as frequências das redes e o grupo gerador para habilitar uma **Transferência Ininterrupta**.

P A11 Diferença Máxima de Voltagem: Esta é a diferença máxima das voltagens entre a fase R das redes e a fase U do grupo gerador para habilitar uma **Transferência Ininterrupta**.

P A12 Diferença Máxima das Fases: Esta é a diferença máxima das fases entre a fase R das redes e da fase U do grupo gerador para habilitar uma **Transferência Ininterrupta**.

P 760 a P 766: Estes parâmetros definem a função da Entrada_6 digital.

P 770 a P 776: Estes parâmetros definem a função da Entrada_7 digital.

7.3 Transferência Suave

Neste modo, a transferência será feita sem interrupção como no modo **Transferência Ininterrupta**. Porém, a carga não será transferida abruptamente, ao invés disto ela será gradualmente transferida sobre os controles **GOV** e **AVR**.

Os controles **AVR** e **GOV** são absolutamente necessários para se obter uma **Transferência Suave** com sucesso.

Com a unidade básica do DKG-705, somente uma transferência suave do grupo gerador para as redes é possível. A transferência das redes para o grupo gerador será simplesmente uma **Transferência Ininterrupta**.

Com a versão completa do DKG-705 com as entradas de corrente das redes, são permitidas as transferências suaves em ambas as direções.

A seqüência da Transferência Suave é iniciada como uma Transferência Ininterrupta. Porém, quando ambos comutadores são ativados, a unidade começa a transferir as cargas KW e KVAR para as redes através de portas pré-definidas. Esta operação com portas é obtida com os controles **GOV** e **AVR**. A duração da seqüência da transferência da carga é controlada pelo **Temporizador da Transferência Suave (P_A08)**.

A unidade inclui um conjunto extenso de funções de proteção para detectar rapidamente uma falha nas redes durante a operação em paralelo com as redes. As proteções são habilitadas após o intervalo de tempo definido pelo parâmetro **P_A23**. As proteções são explicadas em mais detalhes no capítulo seguinte.

Se ocorrer uma **falha das redes** durante uma operação em paralelo com as redes, o comutador das redes será imediatamente desenergizado, um aviso geral de **Falha das Redes Paralelas** e será gerado um alerta de função de proteção específica.

No final do **Temporizador da Transferência Suave (P_A08)** o comutador do gerador será liberado. Se for encontrado qualquer alarme durante a seqüência da **Transferência Suave**, o DKG-705 voltará à transferência interrompida.

O DKG-705 tem um conjunto de parâmetros programáveis para definir a operação de Transferência Suave. Todos os parâmetros utilizados na Transferência Ininterrupta também são utilizados na Transferência Suave. Os parâmetros adicionais são:

P_A01 Habilitar Transferência Suave: Este parâmetro habilita/desabilita a característica Transferência Suave.

P_A08 Temporizador da Transferência Suave: Este é o tempo de duração da Transferência Suave. No final deste temporizador um dos comutadores será liberado para encerrar a operação em paralelo.

P_633 Transformadores da Corrente das Redes: Este parâmetro habilita/desabilita a Transferência Suave das Redes para o Grupo Gerador.

P_A18 Porta KW: A energia ativa (KW) das cargas será transferida às redes com esta taxa.

P_A19 Porta KVAR: A energia reativa (KVAR) das cargas será transferida às redes com esta taxa.

P_A20 Ganho de KW: Este parâmetro define a velocidade de reação do controle KW durante a transferência suave.

P_A21 Ganho de KVAR: Este parâmetro define a velocidade de reação do controle KVAR durante a transferência suave.

P_A23 Intervalo de Tempo da Verificação em Paralelo: Este é o tempo de atraso após o comutador das redes serem energizados (para operação em paralelo com as redes) e antes das proteções para falhas das redes serem habilitadas.

8. EM PARALELO COM AS REDES: NIVELANDO OS PICOS

A característica Nivelando os Picos consiste em utilizar o grupo gerador como um sobressalente para as redes nos casos onde a taxa de energia das redes é insuficiente para fornecer a carga.

Aplicação de nivelamento dos picos só é possível para cargas de variação lenta.

Quando o nivelamento dos picos está habilitado e a unidade está no modo **AUTO (AUTOMÁTICO)**, o grupo gerador será iniciado e entrará em paralelo com as redes se a energia das redes excederem o parâmetro **P_A29** (limite para início do grupo gerador). Se o limite de energia das redes não for excedido, ele não fornecerá energia para a carga.

Quando o total da energia da carga exceder o parâmetro **P_A28** (limite de energia das redes) a unidade permitirá que as redes entreguem apenas **P_A28** (limite de energia das redes) à carga. A quantidade excedente será fornecida pelo grupo gerador.

Quando o total da energia da carga cair abaixo do parâmetro **P_A30** o comutador do gerador será liberado e o grupo gerador parará iniciando-se em seguida um ciclo de resfriamento.

O parâmetro **P_A30** deve ser menos do que o parâmetro **P_A29** para evitar a parada imediata do grupo gerador logo após ser iniciado.

A unidade inclui um extenso conjunto de funções de proteção para detectar rapidamente uma falha nas redes durante a operação em paralelo com as redes. As proteções são habilitadas após o intervalo de tempo definido pelo parâmetro **P_A23**. Estas proteções serão explicadas com mais detalhes no capítulo seguinte.

Se ocorrer uma **falha das redes** durante uma operação em paralelo com as redes, o comutador das redes será imediatamente desenergizado, um alerta geral de **Falha das Redes em Paralelo** e será gerado um alerta específico da função de proteção. A carga será fornecida pelo grupo gerador sem interrupção. Quando as redes forem restauradas novamente, o grupo gerador sincronizará com as redes e re-assumirá a operação em paralelo.

O DKG-705 tem um conjunto de parâmetros programáveis para definir a operação Nivelamento dos Picos. Todos os parâmetros usados na Transferência Ininterrupta e na Transferência Suave também são usados no Nivelamento dos Picos. Os parâmetros adicionais são:

P_A27 Habilitar Nivelamento dos Picos: Este parâmetro habilita/desabilita a operação de Nivelamento dos Picos.

P_A28 Limite de Energia das Redes: É a energia ativa máxima que as redes podem entregar.

P_A29 Limite Ativar do Grupo Gerador: Este é o limite de energia ativa das redes para o início do grupo gerador.

P_A30 Limite para Parar do Grupo Gerador: Este é o total da energia ativa da carga para a parada do grupo gerador.

9. OPERAÇÃO EM PARALELO COM O GRUPO GERADOR DUPLO

O DKG-705 é capaz de trabalhar no modo em Paralelo com o Grupo Gerador Duplo sem quaisquer modificações de hardware e software. O único acessório adicional necessário é um simples cabo de dados serial RS-232.

As unidades utilizadas em paralelo são as DKG-705 padrões, com software padrão que permite aplicações de sincronização de custo muito baixos.

As características básicas são:

- aplicação simples e de custo efetivo,
- adaptações a controladores de todos os tipos de AVR e GOV sem hardware extra,
- diferentes taxas de energia aceitáveis por ambos os grupos geradores,
- habilitação de carga por um único grupo gerador,
- funcionamento/parada do grupo gerador escravo dependendo dos níveis de energia e intervalos de tempos definidos pelo usuário,
- desgaste igual: comutação automática entre máster/escravo dependendo de '**Horas para Manutenção do Motor**',
- comutação automática entre máster/escravo no caso de falha da unidade Máster,
- comutação manual entre máster/escravo permitida,
- pré-definição da unidade Máster sem a necessidade dos controles AVR e GOV no máster,
- sincronização com as redes: transferência ininterrupta de/para as redes,
- compartilhamento de carga com as redes: transferência Suave de/para redes.

Por favor, consulte o **Manual de Aplicação do Grupo Gerador DKG-705 Duplo em Paralelo** para um guia de aplicação detalhado.

10. FUNÇÕES DE PROTEÇÃO PARA PARALELO COM AS REDES

O DKG-705 inclui um conjunto extenso de funções de proteção para detectar rapidamente uma **falha das redes** durante operação **paralela com as redes**.

As proteções são habilitadas após o intervalo de tempo definido pelo parâmetro **P_A23** (Intervalo de Tempo para Verificação em Paralelo) para não detectar uma falha das redes durante problemas ocasionais causados pelo fechamento dos comutadores.



ALERTA: Não esqueça de que as proteções estão desabilitadas durante o Intervalo de Tempo para Verificação em Paralelo. Configure este intervalo de tempo para o mais curto possível.

Se qualquer uma das funções de proteção detectar uma falha nas redes durante uma operação em paralelo com as redes:

- o comutador da rede é imediatamente desenergizado,
- é gerado um alerta de Falha das Redes em Paralelo,
- é gerado um alerta específico para a função de proteção relativa.

Separar o gerador da rede no caso de uma falha da rede é exigido como uma condição na maioria dos países para conexão de geradores em sincronismo com as redes.

10.1 FUNÇÃO ROCOF (taxa de mudança da frequência)

A ROCOF mede a frequência das redes para cada período. Se a mudança de frequência exceder o limite pré-definido em 4 períodos sucessivos, a ROCOF detectará uma falha nas redes. Assim sendo o tempo de resposta da ROCOF é de aproximadamente 4 ciclos.

Contudo, a ROCOF não detectará mudanças relativamente lentas na frequência das redes.

Parâmetro Relativo: **Limite de P_A25 ROCOF df/dt :**

10.2 FUNÇÃO TRANSFERÊNCIA DO VETOR

A Transferência do Vetor mede e armazena os períodos com pelo menos 5 ciclos. No final de cada ciclo ela compara o período médio de pelo menos 2 ciclos com o período médio dos 4° e 5° ciclos. Se a diferença exceder o limite pré-definido, a transferência do vetor detecta uma falha na rede. Desta forma, o tempo de resposta da transferência do vetor é de 5 ciclos.

Contudo, a transferência do vetor não detectará mudanças relativamente lentas na frequência da rede.

Parâmetro Relativo: **Limite da Transferência do Vetor P_A26**

10.3 FUNÇÃO FREQUÊNCIA ACIMA/ABAIXO

A frequência da rede mede a frequência das redes para cada período. Se a frequência estiver fora dos limites por 4 períodos sucessivos, ela detecta uma falha das redes. O tempo de resposta da frequência da rede é de aproximadamente 4 ciclos.

Parâmetros Relativos:

P_522 Limite Baixo da Frequência da Rede

P_523 Limite Alto da Frequência da Rede

10.4 FUNÇÃO VOLTAGEM ACIMA/ ABAIXO

As voltagens da fase das redes são medidas duas vezes por segundo e comparadas com limites superiores e inferiores. Se pelo menos uma das voltagens da fase estiver fora dos limites, isto significará uma falha da rede. O tempo da resposta é de aproximadamente 500ms.

Parâmetros relativos:

P_512 Limite inferior da Voltagem da Rede

P_513 Limite Superior da Voltagem da Rede

10.5 FUNÇÃO DE ENERGIA REVERSA DA REDE

A energia ativa das redes é medida a cada período. Se o grupo gerador fornece energia para as redes e esta energia supera o limite pré-definido, isto significará uma falha da rede.

O detector da energia oposta das redes tem um tempo variável de resposta. Para uma energia não excedendo 2 vezes o limite pré-definido o tempo de resposta é de 8 ciclos. O tempo de resposta é reduzido com uma energia oposta maior. Ele é de aproximadamente 1 ciclo com a energia oposta de 8 vezes o limite pré-definido.

Se os transformadores de corrente das redes não estão adequados, a energia oposta das redes não funcionará. Desta forma uma versão completa do DKG-705 é requerida par esta proteção.

Parâmetros relativos:

P_633 Transformadores de Corrente das Redes

P_A24 Limite da Energia Oposta

10.6 FUNÇÃO SEM FREQUÊNCIA

A unidade conta o tempo após a última detecção dos pulsos de frequência das redes. Se não forem detectados pulsos das redes por um período correspondente a 2.5 vezes o Limite Inferior da Frequência das Redes (**P_522**), é gerado um alarme de falhas da rede.

Parâmetro relativo:

P_522 Limite Inferior da Frequência das Redes

11. DESCARREGANDO CARGA / CARGA FALSA

A característica descarregando carga consiste na desconexão de cargas menos cruciais quando a energia do grupo gerador se aproxima dos seus limites. Estas cargas serão fornecidas novamente quando a energia do grupo gerador cair abaixo do limite programado. A função Descarregando Carga está sempre ativa. Qualquer um dos relés auxiliares pode ser usado como saída para descarregar carga.

A função Carga Falsa consiste na conexão de uma carga falsa; se a carga total do grupo gerador estiver abaixo de um limite e para desconexão da carga falsa quando a carga total exceder outro limite.

A função Carga Falsa é o inverso da função descarregando carga, desta forma a mesma saída é utilizada para ambos os propósitos.

Os parâmetros usados na característica Descarregando Carga são:

P 631 Limite Inferior de Descarregando Carga: Se a Energia Ativa do Grupo Gerador for inferior a este limite, então o relé da função Descarregando Carga será desativado.

P 632 Limite Superior do Descarregando Carga: Se a Energia Ativa do Grupo Gerador superar este limite, então o relé da função Carregando Carga será ativado.

12. PROGRAMAÇÃO SEMANAL DA OPERAÇÃO

No modo AUTO (AUTOMÁTICO), a unidade oferece a capacidade para definir uma programação semanal de operação.

A unidade possui 8 pares programáveis para ligar/desligar. Estes parâmetros programáveis permitem ao grupo gerador operar automaticamente apenas em limites de tempos permitidos.

Na maioria das aplicações, o grupo gerador é requisitado operar apenas em horas de trabalho. Graças às características de programação semanal as operações indesejadas podem ser proibidas.

A programação semanal de operação está **ativa apenas no modo AUTO (AUTOMÁTICO)**. Em outros modos ela não afetará a operação do grupo gerador.

No modo AUTO (AUTOMÁTICO), se a operação do grupo gerador for desabilitada pela programação semanal, em tão o LED vermelho do AUTOMÁTICO piscará (ao invés de um estado contínuo).

Cada tempo ligado/desligado é definido em passos de 15 minutos. Estes parâmetros são definidos no grupo_4 do programa, parâmetros de 400 a 415. Um exemplo da configuração pode ser como segue:

P_400: Ligar: SEG. 07:00
P_401: Desligar: SEG. 18:00
P_402: Ligar: TER. 07:00
P_403: Desligar: TER. 18:00
P_404: Ligar: QUA. 07:00
P_405: Desligar: QUA. 18:00
P_406: Ligar: QUI. 07:00
P_407: Desligar: QUI. 18:00
P_408: Ligar: SEX. 07:00
P_409: Desligar: SEX. 18:00
P_410: Ligar: SAB. 07:00
P_411: Desligar: SAB. 13:00
P_412: Ligar: SAB. 13:00
P_413: Desligar: SAB. 13:00
P_414: Ligar: SAB. 13:00
P_415: Desligar: SAB. 13:00

Se o mesmo tempo for usado em mais de um parâmetro, apenas a primeira encontrado é considerado. No exemplo acima, SÁBADO 13:00 será a hora para **desligar**

13. SISTEMA DE TESTE INCORPORADO

A unidade oferece uma operação de sistema de teste incorporado. A operação do sistema de teste pode ser feita com base diária, semanal ou mensal.

O dia e hora para o início no sistema de teste é programável assim como a sua duração. O sistema de teste pode ser feito com ou sem carga seguindo a programação.

Os parâmetros do programa relativo ao sistema de teste são:

P_635: Dia e hora para iniciar o sistema de teste

P_636: Duração do sistema de teste

P_637: Sistema de teste com carga desligada/carga ligada

P_638: Sistema de teste Diário / Semanal / Mensal

Por gentileza, consulte a seção de programação para uma descrição mais detalhada dos parâmetros acima.

Quando chega o início do sistema de teste, dia e hora, a unidade será automaticamente comutada para o modo **TEST (TESTE)** ou **LOAD TEST (TESTE DE CARGA)**. O motor funcionará e se sistema de teste em carga estiver selecionado, então a carga será transferida para o grupo gerador.

Se ocorrer uma falha das redes durante o sistema de teste sem carga, a carga não será transferida para o grupo gerador a menos que a **Operação de Reforço de Emergência** seja permitida configurando-se o parâmetro **P_629** para 1. Desta forma é altamente recomendado que o modo de Reforço de Emergência seja habilitado com o sistema de teste sem carga.

No final da duração do sistema de teste, a unidade será comutada de volta ao modo inicial da operação.

Se qualquer uma das teclas de seleção de modo for pressionada durante o sistema de teste, o sistema de teste será então encerrado.

Utilizando-se o modo de sistema de teste diário, a unidade poderá alimentar a carga no grupo gerador durante horas pré-definidas do dia. Esta operação pode ser usada em períodos do dia com tarifas altas.

14. REGISTRANDO EVENTOS

O DKG-705 mantém registros dos últimos 32 eventos para fornecer informações para o pessoal da manutenção.

Os eventos são registrados com um registro de tempo. A informação de data e hora vem em tempo real através de um relógio interno da unidade.

Os eventos são armazenados em uma memória circular. Isto significa que um novo evento chegando apagará o evento mais antigo registrado. Os eventos são sempre exibidos a partir do mais recente.

As **telas de Registro de Eventos** estão incluídas no **grupo de menu 3**. Comutar de um grupo de menu para outro é feito mantendo-se o botão **MENU** pressionado por 1 segundo. Quando a **tela de Registro de Eventos** é exibida, cada vez que se pressionar o botão **MENU** faz com que a tela mude para o próximo registro de evento. Por gentileza veja **capítulo 3.2** para informações mais detalhadas sobre a navegação entre diferentes telas.

As fontes de eventos são:

- Grupo gerador com carga ligada,
- Grupo gerador com carga desligada,
- Alarmes de desligamento,
- Alarmes de descarga de cargas,
- Alertas.

Um exemplo de registro diário pode ser semelhante ao o abaixo:

```
EVENT LOGGING      01
REGISTRO DE EVENTO 01
17-10-03 14:48.58
SHUTDOWN ALARM
ALARME DE DESLIGAMENTO
LOW OIL PRESS. SWITCH
INTERRUPTOR DA PRESSÃO DO ÓLEO BAIXA
```

Outro exemplo:

```
EVENT LOGGING      02
REGISTRO DE EVENTO 02
17-10-03 14:45.16
Genset on Load
Grupo gerador com carga ligada
```

15. CONTADORES ESTATÍSTICOS

O DKG-705 fornece um conjunto de contadores incrementais não re-configuráveis para propósitos estatísticos.

Os contadores consistem em:

- total de horas de funcionamento do motor,
- total de energia ativa do grupo gerador (KW-h),
- total da energia aparente do grupo gerador (KVA-h),
- total da energia reativa do grupo gerador (KVAR-h),
- total de partidas do motor,
- total de funcionamentos do grupo gerador,
- total de grupos geradores com carga.

Estes contadores são mantidos em uma memória não volátil e não são afetados por falhas de energia.

16. MANUTENÇÃO



NÃO ABRA A UNIDADE
NÃO HÁ NENHUMA peça no interior da unidade
passível de manutenção.

Limpe a unidade com um pano macio e seco. Não use agentes químicos.

17. MONITORAMENTO E PROGRAMAÇÃO REMOTA

Graças à porta serial RS-232, a unidade oferece as características de monitoramento e programação remota.

O software para PC para monitoramento e programação remota é chamado RAINBOW-705 e pode ser baixado do site da Internet www.datakom.com.tr com o **registro da senha**.

Os modos modem, SMS e modem interno não são compatíveis com a conexão local do PC.

Os parâmetros **P_634**, **P_639** and **P_643** do programa devem ser configurados para 0 antes da conexão.

O software RAINBOW-705 permite a visualização e gravação de todos os parâmetros medidos.

Os parâmetros gravados podem ser então analisados e impressos. O software também permite a programação da unidade e o armazenamento dos parâmetros do programa para o PC ou baixar parâmetros armazenados na unidade do PC.

A configuração par o cabo do PC é:

PC	DKG-705
D_SUB 9 pinos fêmea.....	D_SUB 9 pinos macho
Pino_2.....	conectado ao..... pino_2
Pino_3.....	conectado ao pino_3
Pino_5.....	conectado ao pino_5 (utilizando blindagem)

Para PCs sem a porta serial, os adaptadores de USB para serial foram testados e aprovados:

DIGITUS USB 2.0 PARA RS-232 ADAPTADOR (CÓDIGO DO PRODUTO: DA70146 REV 1.1)

DIGITUS USB 1.1 PARA RS-232 ADAPTADOR (CÓDIGO DO PRODUTO: DA70145 REV 1.1)

FLEXY USB 1.1 PARA ADAPATADOR SERIAL (CÓDIGO DO PRODUTO BF-810)

CASECOM USB TO CONVERSOR SERIAL (MODELO: RS-01)



Se os modos modem ou SMS forem ativados, a conexão do PC não funcionará. Se uma conexão local do PC for necessária, configure os parâmetros P_634 P_639 e P_643 para 0.

18. OPERAÇÃO DO MODEM

O DKG-705 é capaz de lidar com um cabo ou um modem GSM conectado à sua porta serial. O diagrama para o cabo serial é dado abaixo. Este cabo é o mesmo para as aplicações de GSM SMS.

MODEM	DKG-705
D_SUB 9 pinos macho.....	D_SUB 9 pinos macho
Pino_1.....	conectado ao..... pino_4
Pino_2.....	conectado ao..... pino_3
Pino_3.....	conectado ao..... pino_2
Pino_4.....	conectado ao..... pino_1
Pino_5.....	conectado ao..... pino_5 (utilizando blindagem)

O modo modem é ativado configurando-se o parâmetro P_634=1 do programa. Quando o modem for ativado, a conexão ao PC não funcionará. Se uma conexão local para o PC for necessária, os parâmetros P_634 e P_639 devem ser configurados para 0.

Quando ocorrer um alarme, descarga de carga ou condição de alerta, o DKG-705 tentará uma chamada via modem para o primeiro número de telefone programado nos parâmetros de P_416 a P_431. Se a conexão não for estabelecida após 30 segundos, ele liberará a linha telefônica, aguardar 120 segundos e tentar novamente. O número de tentativas é limitado a 30.

O número do telefone deve discar outro modem conectado ao PC com o programa RAINBOW-705 ativado e o modo modem selecionado. O programa RAINBOW-705 automaticamente responderá a chamada, estabelecerá a conexão, carregará a informação do alarme e liberará a linha. A informação do alarme será salva no banco de dados para uso posterior.

Se a conexão for estabelecida sem um programa RAINBOW-705 ativo, o DKG-705 liberará a linha telefônica após 120 segundos.

Também é possível ligar para o DKG-705 de um PC usando o programa RAINBOW-705. Neste caso o DKG-705 responderá e estabelecerá a conexão automaticamente. A conexão será encerrada pelo programa RAINBOW-705.

18.1. Modem interno opcional

O modem interno, se instalado, tem a vantagem de ser energizado pela bateria do grupo gerador. Desta forma ele é isento de falhas da energia CA e capaz de se comunicar com o centro remoto até mesmo no caso de falhas simultâneas em redes e grupos geradores.

O modem interno é instalado durante a fase da produção, não é possível adicionar esta opção posteriormente. Se for necessário, um modem externo poderá ser utilizado.

O modem interno é selecionado configurando-se o parâmetro P_643=1 do programa. Neste caso a porta serial será designada ao modem interno. Se for necessário usar a porta serial o parâmetro P_643 deve ser configurado para 0.

Mesmo se o modem interno for instalado, um modem externo (ou uma conexão local do PC) poderá ser usado desabilitando-se o modem interno com o parâmetro P_643=0.

A linha telefônica será conectada aos terminais 56 e 57. A polaridade não é importante.

19. ENVIO DE GSM SMS

O DKG-705 é capaz de enviar mensagens SMS através de um modem a GSM conectado à sua porta serial. O diagrama do cabo serial é dado abaixo. Este cabo é o mesmo para a aplicação do modem.

MODEM	DKG-705
D_SUB 9 pinos macho.....	D_SUB 9 pinos macho
Pino_1..... conectado ao.....	pino_4
Pino_2..... conectado ao.....	pino_3
Pino_3..... conectado ao.....	pino_2
Pino_4..... conectado ao.....	pino_1
Pino_5..... conectado ao.....	pino_5 (utilizando a blindagem)

O envio de mensagens GSM SMS é ativado pelo parâmetro P_639=1 do programa. Quando o modo GSM SMS é ativado, a conexão do PC não funcionará. Se uma conexão local do PC for necessária, os parâmetros P_634 e P_639 devem ser configurados para 0.

Quando ocorrer um alarme, descarga de_carga ou condição de alerta o DKG-705 irá compor uma mensagem SMS e a enviará ao segundo número telefônico programado nos parâmetros de P_432 a P_447.

O número máximo de alarmes transmitidos em uma mensagem SMS é de 6. Esta limitação é devida tamanho máximo de uma mensagem SMS que é de 160 caracteres.

Um exemplo de uma mensagem GSM SMS é dado abaixo:

```
DKG705 <SITE-ID>
SHUTDOWN :LOW OIL PR.SW.
STOP :HIGH TEMP.SW.
STOP :EMERGENCY STOP
STOP :LOW COOL.LEV.
LOAD_DUMP :OVERLOAD
WARNING :GEN OVER FREQ.
End of List
```

```
DKG-705 <IDENTIFICAÇÃO DO SITE>
DESLIGAMENTO: INTERRUPTOR DA PRESSÃO BAIXA DO ÓLEO
PARADA: INTERRUPTOR DA TEMPERATURA ALTA
PARADA: PARADA DE EMERGÊNCIA
PARADA: NÍVEL BAIXO DO LIQUIDO REFRIGERANTE
DESCARGA DE_CARGA: SOBRECARGA
ALERTA: SOBRE FREQUÊNCIA DO GRUPO GERADOR
Fim da Lista
```

A primeira linha da mensagem contém informações sobre o tipo de unidade e a string da identificação do site programada nos parâmetros de P_300 a P_319. Esta linha é designada para a identificação do grupo gerador.

Cada linha consecutiva fornecerá informações sobre uma falha. A mensagem será sempre encerrada com a string “**End of List (Fim da Lista)**”.

Quando a mensagem é enviada, os alarmes existentes serão mascarados, fazendo com que o relé do alarme sonoro seja liberado evitando mais mensagens GSM SMS. Qualquer novo alarme chegando resultará em uma nova mensagem. A nova mensagem indicará todos os alarmes existentes, até aqueles mascarados.

20. PORTA J1939 PARA MONITORAMENTO E CONTROLE DO MOTOR

A unidade oferece uma porta J1939 especial para se comunicar com motores eletrônicos controlados por uma unidade **UCE (ECU)** (unidade de controle eletrônico).

A porta J1939 consiste em 2 terminais que são **J1939+** e **J1939-**. A conexão entre a unidade e o motor deve ser feita através de par de cabos torcidos ou cabo coaxial. Se for usado um cabo coaxial, o condutor externo deverá ser aterrado em apenas uma das extremidades.

A resistência de **120 ohms** da terminação está inserida no interior da unidade. Por gentileza não conecte uma resistência externa.

A porta J1939 é ativada configurando-se o parâmetro **P_647=1**. A marca do motor deverá ser selecionada usando-se o parâmetro **P_648** e o tipo do motor via o parâmetro **P_649**. A lista dos motores disponíveis é fornecida na seção da programação. Por favor, contate a DATAKOM para a lista de motores mais atual.

Se a porta J1939 for habilitada (**P_647=1**) então as informações da **pressão do óleo** e da **temperatura do líquido refrigerante** serão captadas pela unidade **UCE**. As entradas de envio não serão medidas. Todas as medições do motor, disponíveis, são exibidas e poderão ser baixadas através do PC e das comunicações do protocolo MODBUS. Por favor, verifique o capítulo 21 para mais detalhes nas comunicações do protocolo MODBUS.

Quando a saída do combustível estiver ativa, se nenhuma informação for recebida pela UCE durante os 3 últimos segundos, então a unidade emitirá um alarme de **FALHA DA UCE** e parará a operação do motor. Esta função evita a operação descontrolada do motor.

As **condições de falha de um motor eletrônico** são consideradas pela unidade como sendo **alertas** e não causam a parada do motor. O motor está supostamente protegido pela UCE que o parará quando necessário.

Os **códigos de falhas** dos motores eletrônicos são exibidos na unidade; tanto como **texto** ou como pares **SPN-FMI**. Um máximo de 8 códigos de falhas pode ser exibido. Se o código da falha não for reconhecido pela unidade, apenas o par SPN-FMI será exibido. O manual do motor do fabricante deverá ser consultado para uma lista completa dos códigos de falhas.

Abaixo está uma lista básica das condições de falhas (x denota qualquer FMI [IMF])

SPN (NPS)	FMI (IMF)	DESCRIÇÃO
94	x	Restrição no filtro de combustível Falha no sensor da pressão do combustível
98	x	Nível do óleo baixo Nível do óleo alto Falha no sensor do nível do óleo
100	x	Pressão do óleo baixa Falha no sensor da pressão do óleo
102	x	Pressão da sobre alimentação alta Falha do sensor da pressão de saída do turbo
105	x	Temperatura alta do coletor de admissão Falha do sensor da temperatura do coletor de admissão
107	x	Restrição do filtro de ar Falha do sensor do filtro de ar
108	x	Falha do sensor da pressão atmosférica
110	x	Temperatura do liquido refrigerante alta Falha do sensor da temperatura do liquido refrigerante
111	x	Nível do liquido refrigerante baixo Falha do sensor do nível do liquido refrigerante
164	x	Pressão de Ativação do Injetor Alta Falha do Sensor da Pressão de Ativação do Injetor
168	x	Falha de Voltagem da Bateria
172	x	Temperatura da Entrada de Ar Alta Temperatura do ar no coletor de admissão alta Falha no sensor de temperatura do ar do coletor de admissão.
174	x	Temperatura do combustível alta Falha no sensor de temperatura do combustível
175	x	Temperatura do óleo alta Falha no sensor de temperatura do óleo
190	x	Sobre velocidade Perda de Sinal do Sensor de Velocidade Falha mecânica do sensor de velocidade
228	x	Calibragem do ponto exigida
234	x	Software de ICM incorreto
620	x	Falha de +5V interno do ECU
629	x	Falha de hardware do ECU
651	x	Falha do injetor do cilindro n° 1
652	x	Falha do injetor do cilindro n° 2
653	x	Falha do injetor do cilindro n° 3
654	x	Falha do injetor do cilindro n° 4
655	x	Falha do injetor do cilindro n° 5
656	x	Falha do injetor do cilindro n° 6
657	x	Falha do injetor do cilindro n° 7
657	x	Falha do injetor do cilindro n° 8
678	x	Falha da fonte de energia interna da ECU
723	x	Falha do sensor de velocidade do motor secundário
1108	x	Interdição crítica habilitada
1111	x	Parâmetros de verificação da configuração
2000	x	Falha da ECU

Abaixo está uma lista básica dos códigos FMI (IMF).

Por favor, tenha consciência de que estes códigos podem diferir ligeiramente dependendo da marca e do modelo do motor.

FMI (IMF)	DESCRIÇÃO
0	“Valor muito alto” Informação válida, porém acima do alcance normal de trabalho.
1	“Valor muito baixo” Informação válida, porém abaixo do alcance normal de trabalho.
2	“Informação Falha” Intermitente ou da informação falha ou curto-circuito na voltagem da bateria, margem de voltagem alta do injetor.
3	“Falha Elétrica” Voltagem anormalmente alta ou curto-circuito da voltagem de bateria, margem de voltagem baixa do injetor.
4	“Falha Elétrica” Voltagem anormalmente baixa ou curto-circuito no negativo da voltagem d bateria, margem de voltagem baixa ou alta do injetor.
5	“Falha Elétrica” Corrente anormalmente baixa ou circuito aberto
6	“Falha Elétrica” Corrente anormalmente alta ou curto circuito no negativo da bateria.
7	“Falha mecânica” Resposta com falha no sistema mecânico.
8	“Falha mecânica ou elétrica” Frequência anormal
9	“Falha de Comunicação” Taxa de atualização anormal ou circuito aberto no circuito do injetor.
10	“Falha mecânica ou elétrica” Variações anormalmente amplas
11	“Falha desconhecida” Falha não identificada
12	“Falha de componente” Unidade ou componente com falha
13	“Falha de calibragem” Valores de calibragem fora dos limites
14	“Falha desconhecida” Instruções especiais
15	Informação válida, porém acima da faixa operacional - nível menos severo.
16	Informação válida, porém acima da faixa operacional - nível moderadamente severo
17	Informação válida, porém abaixo da faixa operacional - nível menos severo
18	Informação válida, porém abaixo da faixa operacional - nível moderadamente severo
19	Recebeu informação da rede com erro
20	Não usado (reservado)
21	Não usado (reservado)
22	Não usado (reservado)
23	Não usado (reservado)
24	Não usado (reservado)
25	Não usado (reservado)
26	Não usado (reservado)
27	Não usado (reservado)
28	Não usado (reservado)
29	Não usado (reservado)
30	Não usado (reservado)
31	Condição existente

21. COMUNICAÇÃO MODBUS

A unidade oferece a possibilidade comunicação MODBUS via porta serial RS232. A conexão do máster do MODBUS pode ser feita de 3 formas:

- 1) Conexão RS232 usando diretamente a porta RS232 fornecida.
- 2) Conexão RS422/485 utilizando um conversor externo RS422/485.
- 3) Conexão por modem utilizando um modem externo.

O modo MODBUS é ativado designando um endereço para um controlador para a unidade usando o parâmetro **P_650**. A gama de possíveis endereços é de 1 a 250. Configurando o endereço em 0 **desabilitará** o modo MODBUS e permitirá a comunicação sob o protocolo RAINBOW.

As propriedades de MODBUS da unidade são:

- Modo de transferência de dados: RTU
- Dados Seriais: 9600 bps, informação de 8 bit, sem paridade, 1 bit de parada
- Funções suportadas:
 - Função 3 (Ler registros múltiplos)
 - Função 6 (Escreve registro único)

Descrição detalhada sobre o protocolo MODBUS é encontrada no documento “**Guia de Referência do Protocolo Modbus Modicon**”. O endereço na web é: www.modbus.org/docs/PI_MBUS_300.pdf

Abaixo esta uma lista sucinta limitada dos registros legíveis. Para o **Manual de Aplicação do Modbus** detalhado e uma lista completa dos registros, favor contatar a DATAKOM.

ENDEREÇO (hex)	L/E	TAMANHO DA INFORMAÇÃO	COEFICIENTE	DESCRIÇÃO
0000	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase R
0001	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase S
0002	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase T
0003	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase U
0004	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase V
0005	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase W
0006	L	16 bit	x10	Corrente da fase U
0007	L	16 bit	x10	Corrente da fase V
0008	L	16 bit	x10	Corrente da fase W
0009	L	16 bit	x10	Corrente da fase R
000A	L	16 bit	x10	Corrente da fase S
000B	L	16 bit	x10	Corrente da fase T
000C	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase RS
000D	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase ST
000E	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase TR
000F	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase UV
0010	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase VW
0011	L	16 bit	x10	Voltagem da Fase WU
0012	L	16 bit	x10	Frequência das redes
0013	L	16 bit	x10	Frequência do grupo gerador
0016-0017	L	32bit	x100	Energia Ativa do Grupo Gerador multiplicada por 100. 8 bits altos são sinais e 24 bits baixo são valores absolutos. 16 bits menos significantes estão no registro 0016h. 16 bits mais significantes estão no registro 0017h.
0018	L	16 bit	x100	Fator de energia multiplicado por 100 (byte assinalado). Valores negativos indicam um fator de energia capacitiva.
0019-001A	L	32bit	x100	Energia aparente do grupo gerador multiplicado por 100. Os 16 bits menos significantes estão no registro 0019h. os 16 bits mais significantes estão no registro 0011Ah.
001B-001C	L	32bit	x100	A energia reativa do grupo gerador multiplicado por 100. Os 8 bits são sinais e os 24 bits baixos são os valores absolutos. Os 16 bits menos significantes estão no registro 001Bh. Os 16 bits mais significantes estão no registro 001Ch.
002A	L	16 bit	x1	Velocidade do motor (RPM)
002B	L	16 bit	x10	A pressão do óleo é multiplicada por 10 em bars.
002C	L	16 bit	x1	A temperatura do liquido refrigerante graus °C.
002D	L	16 bit	x1	Nível do combustível como %
002F	L	16 bit	x10	Voltagem da bateria
003D	L	8 bit	-	Modo operacional bit_4: modo automático bit_5: modo desligado bit_6: modo de teste bit_7: modo de teste de carga

22. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

22.1. Operação Intermitente de Grupo Gerador Duplo

A Operação intermitente de grupo gerador duplo consiste em uma comutação normal de cargas entre 2 grupos geradores. O uso de 2 grupos geradores ao invés de um é devido a propósitos de segurança no caso de falha de um grupo gerador ou necessidade de uma operação contínua que não permita paradas para manutenção.

O período de funcionamento para cada um dos grupos geradores é selecionado usando-se o parâmetro (**P_651**) do programa do **TEMPORIZADOR DO RELÉ PISCANTE** entre 0 e 160 horas. Se o temporizador for ajustado para 0 hora, ele estará na verdade configurado para 2 minutos para propósito de teste mais rápido.

As funções da saída do relé piscante são fornecidas, baseada no parâmetro P_651. Cada vez que o período programado utilizando o P_651 decorrer, a saída do relé mudará de posição.

A função do relé piscante pode ser designada para relés sobressalentes usando o parâmetro **P_8XX** do programa.

Os relés nos módulos de extensão também podem ser designados para esta função.

A operação intermitente de grupo gerador duplo também utiliza a característica **Simulação de Redes**. Por favor, reveja o capítulo 5.3 para uma explicação detalhada desta característica.

Por favor, contate a DATAKOM para um manual completo da aplicação.

22.2. Operação de Aquecimento do Motor

Especialmente em motores sem um aquecedor do corpo, ou com um defeituoso, pode se desejar que o grupo gerador não devesse tomar a carga antes de atingir uma temperatura adequada. A unidade oferece 3 diferentes formas para aquecer o motor.

1. Aquecimento Controlado por Temporizador:

Este modo operacional é selecionado quando o parâmetro **P_621** é configurado em **0**. Deste modo, o motor funciona durante o parâmetro **P_622**, e em seguida o grupo gerador tâmara a carga.

2. Aquecimento por temperatura controlada:

Este modo operacional é selecionado quando o parâmetro **P_621** é configurado em **1**. Deste modo, o motor funcionará até que a temperatura do líquido refrigerante medida atinja o limite definido no parâmetro **P_623**. Quando a temperatura exigida é atingida a carga será transferida para o grupo gerador. Este modo operacional pode ser usado como um reforço para um aquecedor do corpo do motor. Se o corpo do motor estiver quente, o aquecimento será omitido.

3. Aquecimento controlado por temporizador e temperatura:

Este modo operacional é selecionado quando o parâmetro **P_621** é configurado em **2**. Deste modo, a princípio o motor funcionará durante o parâmetro **P_622**, em seguida ele continuará a funcionar até que a temperatura do líquido refrigerante medida atinja o limite definido no parâmetro **P_623**. Quando a temperatura exigida for atingida, a carga será transferida para o grupo gerador. Este modo operacional pode ser utilizado como um reforço para o aquecedor do corpo do motor. Se o corpo do motor está quente o aquecimento será omitido.

22.3. Operação do Motor em Marcha Lenta

Pode ser exigido que o motor funcione em marcha lenta por uma duração programada para aquecimento. A duração da operação em marcha lenta é ajustada com o parâmetro **P_525**. A velocidade da marcha lenta será configurada pela unidade de controle governadora do motor.

Qualquer uma das saídas do relé sobressalente pode ser designada como **Saída de MARCHA LENTA** configurando-se o valor de **17 (= relé da macha lenta)** ao parâmetro **P_8xx** do programada relativo. Os relés em um módulo de extensão também podem ser designados para esta função.

22.4. Controle da Bomba de Combustível

A unidade é capaz de fornecer um relé de saída a fim de energizar o motor da bomba de combustível. A bomba de combustível é utilizada para transferir combustível de um tanque principal de grande capacidade (se existir) ao tanque de consumo diário do grupo gerador que está normalmente integrado ao chassi e tem uma capacidade limitada.

O nível de referência do combustível é medido através do emissor analógico do nível do combustível. Quando o nível do combustível medido chegar ao **limite para alertar nível baixo do combustível** (definido pelo parâmetro P_609) então a saída do relé da bomba de combustível funcionará. Quando o nível do combustível atingir os 75%, então o relé será desligado. Desta forma, o nível do tanque de combustível do chassi será mantido sempre entre o limite inferior e os $\frac{3}{4}$.

Qualquer uma das saídas do relé sobressalente pode ser designada como **saída PARA A BOMBA DE COMBUSTÍVEL** configurando-se o valor de **14 (= bomba de combustível)** para o parâmetro P_8xx do programa relativo. Os relés de um modo de extensão também podem ser designados para esta função.

22.5. Operação em CC Externa Opcional (operação otimizada de combustível)

A unidade é capaz de operar em uma base de **voltagem CC externa**. Este modo operacional é usado principalmente em sistemas de redes de telecomunicação e protegidos por baterias.

A operação por CC externa é habilitada configurando-se o parâmetro **P_644=1** do programa. Se este modo for selecionado no modo **AUTO (AUTOMÁTICO)**, a unidade funcionará e parará o motor seguindo a **voltagem CC** conectada entre os terminais **59** e **60**. Quando a voltagem cai abaixo do limite definido pelo parâmetro **P_645** então a unidade colocará o grupo gerador em funcionamento. Quando a voltagem for acima da voltagem definida pelo parâmetro **P_646**, então o motor será parado.

Este modo de operação permitirá que o grupo gerador opere apenas quando as baterias de proteção estiverem descarregadas. A operação desnecessária do grupo gerador será evitada, proporcionando melhor economia de combustível e menos hora do motor. Durante falhas de falta de energia onde a capacidade da bateria for suficiente, o grupo gerador não funcionará em momento algum.

As principais vantagens deste modo operacional são:

- Menos consumo de combustível
- Menos horas de motor
- Taxas de falhas mais baixas
- Períodos de serviço mais longos
- Menos poluição sonora em áreas densamente habitadas

22.6. Suporte Bilíngüe

A unidade é capaz de se comunicar com o usuário em 2 idiomas diferentes. O primeiro idioma é o idioma primário, e é sempre o inglês. O idioma secundário é o idioma local e pode variar de acordo com o país no qual se pretende utilizar a unidade. Por favor, contate a DATAKOM para os idiomas disponíveis.

A seleção entre os idiomas primários e secundários é feita utilizando-se o parâmetro **P_526** do programa.

22.7. Controle do Motor a Gás

A unidade fornece uma função especial para o controle do solenóide do combustível de um motor a gás.

O solenóide do combustível de um motor a gás é diferente de um motor a diesel. Ele deve ser aberto após o ciclo de partida ter iniciado e deve ser fechado entre os ciclos de partida. O intervalo entre o ciclo da partida e abertura do solenóide é ajustado usando-se o parâmetro **P_652**.

Qualquer uma das saídas do relé sobressalente pode ser designada como **Saída para o SOLENÓIDE PAA COMBUSTÍVEL PARA MOTOR A GÁS** configurando-se o valor de **18** ao parâmetro P_8xx do programa relativo. Os relés em um módulo de extensão também podem ser designados para esta função.

22. PROGRAMAÇÃO

O modo de programação é usado para programar os temporizadores, limites operacionais e a configuração da unidade. O modo de programação é protegido por um sistema de senha com 3 níveis.

Para entrar no modo do programa, pressione o botão PGM. O modo do programa não afetará a operação da unidade. Desta forma os programas podem ser modificados a qualquer tempo, mesmo quando o grupo gerador estiver em funcionamento.

Se nenhum botão for pressionado durante 1 minuto o modo do programa será automaticamente cancelado.

Quando se pressionar o botão PGM a unidade pedirá a senha a ser entrada. Entre a senha usando as teclas ↑ (UP) e ↓ (DOWN). Mantendo a tecla pressionada fará com que a rolagem do valor seja rápida, habilitando uma operação mais rápida.

Quando a senha desejada for entrada, pressione o botão do MENU. Isto fará com que o primeiro parâmetro do programa apareça.

O menu do programa é organizado como grupos de programas, cada grupo incluindo um conjunto de parâmetros.

Cada pressionamento do botão MENU fará com que o parâmetro atual do programa a ser armazenado na memória não-volátil seja modificado; e o display mudar para o próximo parâmetro do programa no grupo atual se o parâmetro atual não for modificado. Isto significa que após a modificação, a tecla MENU deve ser pressionada duas vezes para mudar para o próximo parâmetro. Após o último parâmetro, o display muda de volta para o primeiro parâmetro.

O parâmetro do programa exibido pode ser modificado usando-se as teclas ↑ (UP) e ↓ (DOWN).

A modificação do valor do programa só é permitida se a **entrada do BLOQUEIO DO PROGRAMA** (terminal 21) for mantida aberta. Se esta entrada estiver condicionado ao **TERRA**, a modificação do valor do programa será desabilitada para evitar intervenção não autorizada. Aconselha-se a manter a entrada **BLOQUEIO DO PROGRAMA** condicionada ao **TERRA**.

Se o botão do MENU for mantido pressionado por 1 segundo, o display mudará para o próximo grupo de programas. Cada senha é um número entre 0 e 65535. Eles permitirão níveis diferentes de modificação do programa.

Nível	Definição	Configuração de Fábrica	Descrição
1	Senha de Manutenção	1	Permite a modificação dos parâmetros de manutenção.
2	Senha de Fábrica	2	Permite a modificação dos parâmetros configurados na fábrica e parâmetros de manutenção.
3	Senha de Produção	3	Permite a modificação de todos os parâmetros, incluindo do modo operacional e de calibragem.

Os valores programados são armazenados em uma Memória Não-volátil, que não é afetada por falhas de energia. **Para SAIR da programação**, pressione o botão PGM.

Grupo	Definição	Nível	Descrição
1	Configurar data e hora	1	Data e hora internas da unidade usadas para registro de eventos.
2	Trocar senha	1	Troca a senha. Apenas a senha do nível atual pode ser trocada.
3	Identificação do Site	1	String com 20 caracteres ASCII definindo a localização do gerador. Esta string é utilizada nas chamadas do modem e operação SMS.
4	Programas de programação Semanal e Números de Telefones	1	8 conjuntos de tempos para ligar e desligar para o modo AUTOMÁTICO. 2 dois números de telefone com máximo de 16 dígitos, usados para chamadas do modem e operação SMS.
5	Controle do Gerador	1	Temporizadores básicos e limite de operação.
6	Configuração	2	Os parâmetros de configuração de fábrica dos grupos geradores.
7	Definições de Entrada	2	Os parâmetros que definem as funções das 8 entradas digitais programáveis.
8	Definições de Relé	2	Os parâmetros que definem a função dos 24 possíveis relés.
9	Calibragem do Sensor	2	Informação dos pontos de calibragem para cada uma das 4 entradas do sensor analógico.
A	Modo Operacional	3	Transferência ininterrupta, em paralelo com as redes, parâmetros de controle AVR e GOV.
B	Calibragem da Entrada	3	Parâmetros de calibragem de entradas de voltagem e corrente.

Grupo 1 do Programa

Grupo	Parâmetro	Definição	Mín.	Máx	Descrição
1	100	Configure a Data	00	99	Configura o dia do mês (1-31)
1	101	Configure o Mês	00	99	Configura o mês (1-12)
1	102	Configure o Ano	00	99	Configura o ano. Apenas os 2 últimos dígitos são usados.
1	103	Configure Hora	00	99	Configura hora (00-23)
1	104	Configure o Minuto	00	99	Configura o minuto (00-59)
1	105	Configure o Segundo	00	99	Configura o segundo (00-59)

Grupo 2 do Programa

Grupo	Parâmetro	Definição	Mín.	Máx	Descrição
2	200	Trocar senha	0	65535	Troca a senha do nível atual.

Grupo 3 do Programa

Grupo	Parâmetro	Definição	Mín.	Máx	Descrição
3	300-319	Identificação do Site	-	-	Cada parâmetro do programa troca um caractere da string da IDENTIFICAÇÃO DO SITE. O parâmetro 300 aponta para o primeiro caractere da string, o parâmetro 301 aponta para o segundo caractere, etc...

Grupo 4 do Programa

Grupo	Parâmetro	Definição	Mín.	Máx	Descrição
4	400, 402, 404,406, 408, 410, 412, 414	Liga	-	-	Programação semanal das horas para ligar. A informação do dia e hora é definida em passos de 15 minutos.
4	401, 403, 405,407, 409, 411, 413, 415	Desliga	-	-	Programação semanal das horas para desligar. A informação do dia e hora é definida em passos de 15 minutos.
4	416-431	Número do Telefone N° 1	-	-	Este é o número do telefone usado para ligações do modem. Cada parâmetro do programa muda um dígito do número do primeiro telefone. O parâmetro 416 aponta para o primeiro dígito do número, o parâmetro 417 aponta para o segundo dígito etc... Apenas caracteres não numéricos abaixo serão usados: O caractere * significa pressionar o botão * O caractere # significa pressionar o botão # O caractere < significa aguardar por um período de 2 segundos (para que ligações saindo passem pelo PABX).
4	432-447	Número do Telefone N° 2	-	-	Este é o número do telefone usado para enviar SMS. Cada parâmetro do programa muda um dígito no segundo número de telefone. O parâmetro 432 aponta para o primeiro dígito do número, o parâmetro 433 aponta para o segundo dígito etc... Apenas os caracteres não numéricos abaixo serão usados: O caractere # significa pressionar o botão # O caractere < significa aguardar por um período de 2 segundos (para que ligações saindo passem pelo PABX).

Grupo 5 do Programa

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
5	500	Aguarde antes de Combustível	Min.	0	240	Este é o tempo entre as falhas das redes e que o solenóide do combustível é ligado para iniciar o grupo gerador.
5	501	Aguarde antes de Iniciar	Seg.	0	30	Este é o tempo após o solenóide de combustível ser energizado e antes do grupo gerador ser iniciado. Este será o período de pré-aquecimento se forem utilizadas velas de incandescência.
5	502	Aguarde entre Inícios	Seg.	1	30	Este é o período de espera entre duas tentativas de partida.
5	503	Iniciar Temporizador	Seg.	1	15	Este período máximo de partida. A partida será automaticamente cancelada se o grupo gerador iniciar antes do temporizador.
5	504	Tentativas de Iniciar	-	1	6	Este o número máximo de tentativas de partidas.
5	505	Parar Temporizador	Seg.	0	90	Este é o tempo máximo de duração para o motor parar. Para os motores do tipo Ativar para Parar este será o período durante o qual o solenóide de parada é energizado. Se o grupo gerador não tiver parado após este período, ocorrerá um alarme FALHOU EM PARAR .
5	506	Temporizador de Espera das Redes	Min.	0.0	60.0	Este é o tempo entre as voltagens de frequência das redes entrados dentro dos limites e o comutador do gerador é desativado.
5	507	Temporizador de Refrigeração	Min.	0.0	30.0	Este é o período que o gerador funciona com o propósito de resfriamento após a carga ser transferida para as redes.
5	508	Temporizador do Comutador das Redes	Seg.	0.5	15.0	Este é o período após o comutador do gerador ter sido desativado e antes do comutador das redes terem sido ativado.
5	509	Temporizador do Comutador do Grupo Gerador	Seg.	0.5	120	Este é o período após o comutador das redes terem sido desativado e antes do comutador do gerador ter sido ativado.
5	510	Limite da sobre corrente	Amp	20	5000	Se a corrente estiver acima deste limite, um alarme de Sobre corrente do Alternador será gerado após o período do Temporizador da Sobre corrente (P511).
5	511	Temporizador da Sobre corrente / Temporizador da Energia Excessiva	Seg.	1	20	Este é período que ocorre entre a corrente ultrapassar o Limite da Sobre corrente (P510) e o alarme da Sobre corrente do Alternados. Este é também o período que ocorre entre a energia ultrapassar o Limite de Descarga Da Carga da Energia Excessiva (P617) e Descarga da Carga da Energia Excessiva do Grupo Gerador.
5	512	Limite Inferior das Redes	Volt	0	240	Se uma das fases da rede ficar abaixo deste limite significa que as redes estão desligadas e ela começa transferir para o grupo gerador nos modos AUTOMÁTICO e TESTE .
5	513	Limite Superior das Redes	Volt	100	300	Se uma das fases da rede ficar ACIMA deste limite significa que as redes estão desligadas e ela começa transferir para o grupo gerador nos modos AUTOMÁTICO e TESTE .

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
5	514	Limite Inferior do Grupo Gerador	Volt	60	240	Se uma das voltagens da fase do gerador for inferior a este limite quando da alimentação da carga, isto gerará um Alarme de Voltagem Baixa do Grupo Gerador e o motor parará.
5	515	Limite Superior do Grupo Gerador	Volt	100	300	Se uma das voltagens da fase do gerador for superior a este limite quando da alimentação da carga, isto gerará um Alarme de Voltagem Alta do Grupo Gerador e o motor parará.
5	516	Desligamento da Freqüência Baixa	Hz	10	60	Se a freqüência do grupo gerador for inferior ao limite para período do Temporizador da Freqüência (P520) , isto gerará um Alarme de Freqüência inferior do grupo gerador e o motor parará.
5	517	Alerta da Freqüência Baixa	Hz	10	60	Se a freqüência do grupo gerador for inferior a este limite para o período do Temporizador da Freqüência (P520) , isto gerará um Alerta de Freqüência Baixa do Grupo Gerador .
5	518	Desligamento da Freqüência Alta	Hz	40	150	Se a freqüência do grupo gerador for superior a este limite para o período do Temporizador da Freqüência (P520) , isto gerará um Alarme de Freqüência Alta do Grupo Gerador , e o motor parará.
5	519	Alerta da Freqüência Alta	Hz	40	150	Se a freqüência do grupo gerador for superior a este limite para o período do Temporizador da Freqüência (P520) , isto gerará um Alerta de Freqüência Excedida do Grupo Gerador .
5	520	Temporizador da Freqüência / Temporizador da RPM do motor	Seg.	1	20	Este é o período entre a freqüência do grupo gerador ou que o RPM do motor sai fora dos limites e ocorre um alarme.
5	521	Temporizador da buzina	Seg.	0	240	Este é o período máximo durante o qual a saída do relé do alarme pode permanecer ativo. Se o período é configurado para 0, isto significará que o intervalo é ilimitado.
5	522	Limite Inferior de Freqüência das Redes	Hz	0	60	Se a freqüência das redes for inferior a este limite, significa que as redes estão desligadas e começa a transferir para o grupo gerador nos modos AUTOMÁTICO e TESTE. Na operação em paralelo com as redes, isto fará com que o comutador das redes seja desenergizado e um alerta seja emitido.
5	523	Limite Superior de Freqüência das Redes	Hz	44	70	Se a freqüência das redes for superior a este limite, significa que as redes estão desligadas e começa a transferir para o grupo gerador nos modos AUTOMÁTICO e TESTE. Na operação em paralelo com as redes, isto fará com que o comutador das redes seja desenergizado e um alerta seja emitido.
5	524	Temporizador da Falha de Voltagem do Grupo Gerador	Seg.	0	30	Este é o período que ocorre entre as voltagens do grupo gerador saem dos limites (definido pelos P_514, P_515, P_620) e que ocorre o Alarme de Voltagem Baixa/Alta do Grupo Gerador.
5	525	Temporizador do Temporizador da Marcha Lenta	Seg.	0	240	Quando o motor começa a funcionar, a função do relé de saída da marcha lenta estará ativo durante este temporizador.
5	526	Seleção do Idioma Secundário	-	0	1	0: Idioma Inglês Selecionado. 1: Idioma Local Selecionado. Este idioma pode variar de acordo com o país onde a unidade deverá ser utilizada.

Grupo 6 do Programa

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
6	600	Re-configuração dos Contadores da Manutenção	-	0	1	Configurando este parâmetro para 1: 1) Re-configura o valor variável de Hora para Manutenção para Período de Manutenção (dias) (P625) , 2) Re-configura o valor variável de Horas de Motor para Manutenção para Período de Manutenção (Horas do Motor) (P624) . Isto significa que um novo período de manutenção foi iniciado com valores de configuração original. O Parâmetro P600 do programa por si, não é modificado e sempre interpreta como 0.
6	601	Primário do Transformador da Corrente	A	50	5000	Este é o valor atribuído aos transformadores de corrente. Todos transformadores devem ter a mesma taxa. O secundário do transformador será de 5 Amps.
6	602	Desligamento por Pressão Baixa do Óleo	Bar	0	4.0	Se a pressão do óleo medida através da entrada analógica cair abaixo deste limite quando o motor estiver funcionando, isto gerará um Alarme de Medição Baixa da Pressão Do Óleo e o motor será desligado imediatamente.
6	603	Alerta da Pressão Baixa do Óleo	Bar	0	4.0	Se a pressão do óleo medida através da entrada analógica cair abaixo deste limite enquanto o motor estiver funcionando, isto gerará um Alerta de Medição Baixa da Pressão Do Óleo .
6	604	Desligamento por Temperatura Alta	°C	80	120	Se a temperatura da água medida pela entrada analógica exceder este limite, isto gerará um Alarme de Temperatura Alta do Líquido Refrigerante e desligará o motor imediatamente.
6	605	Alerta da Temperatura Alta	°C	80	120	Se a temperatura da água medida pela entrada analógica exceder este limite, isto gerará um Alarme de Temperatura Alta do Líquido Refrigerante .
6	606	Desligamento por Temperatura Alta do Óleo	°C	80	250	Se a temperatura do óleo medida pela entrada analógica exceder este limite, isto gerará um Alarme de Temperatura do Óleo Alta e desligará o motor imediatamente.
6	607	Alerta da Temperatura Alta do Óleo	°C	80	250	Se a temperatura do óleo medida pela entrada analógica exceder este limite, isto gerará um Alerta de Temperatura do Óleo Alta .
6	608	Desligamento por Nível Baixo do Combustível	%	0	50	Se o nível do combustível medido através da entrada analógica cair abaixo deste limite, isto gerará um Alarme de Nível do Combustível Baixo e desligará o motor imediatamente.
6	609	Alerta no Nível Baixo do Combustível	%0	0	50	Se o nível do combustível medido através da entrada analógica cair abaixo deste limite, isto gerará um Alerta de Nível do Combustível Baixo .

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
6	610	Desligamento por voltagem Alta da Bateria	V	12.0	33.0	Se a voltagem da bateria exceder este limite, isto gerará um Alarme de Voltagem Alta da Bateria e desligará o motor imediatamente.
6	611	Alerta de Voltagem Alta da Bateria	V	12.0	33.0	Se a voltagem da bateria exceder este limite, isto gerará um Alerta de Voltagem Alta da Bateria .
6	612	Alerta de Voltagem Baixa da Bateria	V	0	28.0	Se a voltagem d bateria cair abaixo deste limite, isto gerará um Alerta de Voltagem Baixa da Bateria .
6	613	Desligamento por RPM baixo	RPM	0	6000	Se a velocidade do motor medida através da entrada do captador magnético cair abaixo deste limite, isto gerará um Alarme de RPM Baixo e desligará o motor imediatamente.
6	614	Alerta do RPM baixo	RPM	0	6000	Se a velocidade do motor medida através da entrada do captador magnético cair abaixo deste limite, isto gerará um Alerta de RPM Baixo .
6	615	Desligamento por RPM Alta	RPM	0	6000	Se a velocidade do motor medida através da entrada do captador magnético exceder este limite, isto gerará um Alarme de RPM Alto e desligará o motor imediatamente.
6	616	Alerta da RPM alta	RPM	0	6000	Se a velocidade do motor medida através da entrada do captador magnético exceder este limite, isto gerará um Alerta de RPM Alto .
6	617	Descarga da Carga da Energia Excessiva	KW	0	2500	Se a carga do grupo gerador exceder este imite, isto gerará um Alarme de Descarregamento de Carga por Excesso de Energia e desligará o motor após o período de resfriamento.
6	618	Descarga da Carga da Energia Oposta	KW	0	2500	Se o grupo gerador está consumindo mais energia das redes do que este limite, isto gerará um Alarme de Descarregamento de Carga por Energia Oposta e o motor será desligado após o período de resfriamento.
6	619	Contagem de Dentes para Partida / Coeficiente Multiplicador	-	0	250	P_626=0 : Este é o número de pulsos recebidos pela entrada do captador magnético para uma volta da partida do motor. Este parâmetro é usado para o cálculo de RPM do motor. Se este parâmetro é configurado em '0', então a entrada do captador magnético não é utilizada. P_626=1 : Este é o coeficiente multiplicador do alternador quando a RPM do motor for computada através da frequência do grupo gerador.
6	620	Voltagem de Histerese	V	0	30	Este parâmetro fornece limites de voltagens para as redes e o grupo gerador com uma característica de histere para evitar decisões falhas. Por exemplo, quando as redes estão presentes, o limite inferior das voltagens das redes será usado como o limite inferior programado P_512 . Quando as redes falharem, o limite inferior será usado como P_512+P_620 . É aconselhável configurar este valor para 10 volts.

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
6	621	Tipo de Aquecimento do Motor	-	0	2	Este parâmetro define o método de aquecimento do motor. O grupo gerador não será colocado sob carga antes que o aquecimento do motor seja completado. 0: o motor é aquecido durante o período definido pelo Temporizador de Aquecimento do Motor (P_622) . 1: o motor é aquecido até que a temperatura do líquido refrigerante atinja a temperatura definida pela Temperatura de Aquecimento do Motor (P_623) . 2: o motor é aquecido até que temperatura do líquido refrigerante atinja a temperatura definida pela Temperatura de Aquecimento do Motor (P_623) e pelo menos durante o período definido pelo Temporizador de Aquecimento do Motor (P_622) .
6	622	Temporizador de Aquecimento do Motor	Seg.	0	240	Este é o período usado para aquecimento do motor de acordo com o parâmetro P_621 do programa.
6	623	Temperatura de Aquecimento do Motor	<input type="checkbox"/> C	0	80	Esta é a temperatura que é usada para aquecimento do motor de acordo com o parâmetro P_621 do programa.
6	624	Período para Manutenção (Horas do Motor)	h.	0	2500	O led indicador de SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO será ligado após está quantidade de horas do motor desde a última manutenção. Isto é útil para evitar que a manutenção periódica seja omitida. Se o período for configurado para '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO será indicada baseada nas horas do motor, contudo, a manutenção pode continuar a ser requisitada baseada em um limite de tempo (ver também parâmetro P_625).
6	625	Período para Manutenção (Dias)	dia	0	2500	O led indicador de SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO será ligado após está quantidade de tempo desde a última manutenção. Isto é útil para evitar que a manutenção periódica seja omitida. Se o período for configurado para '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO será indicada baseada no tempo, contudo, a manutenção pode continuar a ser requisitada baseada nas horas do motor (ver também parâmetro P_624).

6	626	RPM da Frequência do Grupo Gerador	-	0	1	De acordo com o valor deste parâmetro, o display da RPM usará tanto a entrada do captador magnético ou a frequência do grupo gerador para o cálculo da RPM do motor. 0: As entradas do captador magnético são usadas para o cálculo da RPM. A frequência do captador magnético será dividida pelo P_619 (Contagem dos Dentes para Partida) . 1: A frequência do grupo gerador é usada para o cálculo da RPM do motor. A frequência do grupo gerador será multiplicada pelo P_619 (Contagem dos Dentes para Partida / Coeficiente Multiplicador) . Desta forma para grupo geradores de 1500 RPM, P_619=30, para grupo geradores de 3000 RPM, P_619=60.
6	627	Voltagens L-L do Grupo Gerador	-	0	1	0: Exibe voltagens L-N do grupo gerador, 1: Exibe voltagens L-L do grupo gerador.
6	628	Voltagens L-L das Redes	-	0	1	0: Exibe voltagens L-L das redes, 1: Exibe voltagens L-L das redes.

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx.	Descrição
6	629	Reserva da Emergência	-	0	1	Se este parâmetro for configurado para 1, no modo TESTE, a carga será transferida para o grupo gerador e as redes falharão.
6	630	Deslocamento da Voltagem da Frequência	V	5	50	Este parâmetro ajusta a sensibilidade para a leitura da frequência do grupo gerador. Se a frequência do grupo gerador parece ser um valor diferente de zero enquanto o motor está em repouso, aumente este parâmetro. O valor padrão é de 20V.
6	631	Limite Inferior Descarregando a Carga	KW	0	5000	Se a saída da Energia Ativa do Grupo Gerador for inferior a este limite, então o relé de Descarregando a Carga será desativado.
6	632	Limite Superior Descarregando a Carga	KW	0	5000	Se a saída da Energia Ativa do Grupo Gerador for superior a este limite, então o relé de Descarregando a Carga será ativado.
6	633	Transformadores de Corrente das Redes	-	0	1	<p>0: Os transformadores de corrente das redes não estão conectados. Todos os valores da rede para corrente, energia e $\cos\Phi$ são zeros, nivelamento dos picos e transferência suave para o grupo gerador não são permitidas.</p> <p>1: Os transformadores de corrente das redes estão conectados e em uso. Todas as medições de corrente energia e $\cos\Phi$ da rede são válidas, nivelamento dos picos e transferência suave para o grupo gerador é permitido.</p>
6	634	Conexão do Modem	-	0	1	<p>0: Nenhuma conexão de modem, a porta serial está conectada ao PC</p> <p>1: Modem conectado.</p> <p>A ligação do modem será sempre feita para o número do telefone definido nos parâmetros P_416 até o P_431.</p>

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
6	635	Início do Sistema de Teste dia e hora	-	0	168	Este parâmetro define o dia e hora para o início do sistema de teste. Valores maiores ou iguais a 168 significam que o sistema de teste está desligado. O sistema de testes pode ser selecionado para ter início no início de qualquer hora da semana. O valor do parâmetro é contagem da hora do tempo inicial. Exemplos: 0 = O sistema de teste começa na segunda-feira às 00:00 hr 1 = O sistema de teste começa na Segunda-feira às 01:00 hr 8 = O sistema de teste começa na Segunda-feira às 08:00 hr 24 = O sistema de teste começa na Terça-feira às 00:00 hr 167 = O sistema de teste começa no Domingo às 23:00 hr 168 = sistema de teste desligado Se no sistema de teste diário for selecionado pelo parâmetro P_638=0, a informação do dia será não importa e o sistema de testes será executado todo dia não importando a seleção do dia. Se o sistema de teste mensal for selecionado como parâmetro P_638=2 então o sistema de teste será executado durante os 7 primeiros dias de cada mês no dia e hora programados.
6	636	Duração do Sistema de Teste	mín.	10	1430	Este parâmetro define a duração do sistema de teste e é programado em passos de 10 minutos até 24 horas.
6	637	Sistema de Teste Diário / Semanal / Mensal	-	0	2	0: sistema de teste todos os dias (o sistema de testes será executado todos os dias independentemente da seleção do dia com o parâmetro P_635). 1: sistema de teste uma vez por semana 2: sistema de teste uma vez por mês (o sistema de teste será executado durante os 7 primeiros dias de cada mês do dia e hora programados).
6	638	Sistema de Teste Carga_desligada / Carga_Ligada	-	0	1	Se este parâmetro for configurado em 0 o grupo gerador não alimentará a carga durante o sistema de teste. Se for configurado para 1, então a carga será transferida para o grupo gerador durante o sistema de teste.
6	639	Envio de Mensagens GSM SMS	-	0	1	Este parâmetro define se uma mensagem GSM SMS é para ser enviada através do modem GSM na ocorrência de um alarme. 0: Envio de SMS desabilitado. 1: Envio de SMS habilitado. O SMS é sempre enviado ao número de telefone definido nos parâmetros P_432 até P_447.
6	640	CARREGAR_ TESTE Limitado ao Tempo	-	0	1	0: Quando o modo TESTE ou TESTE DE CARGA é selecionado, a unidade permanecerá neste modo, ao mesmo que outro modo seja selecionado. 1: Quando o modo TESTE ou TESTE + CARGA for selecionado, a unidade reverterá de volta ao modo anterior no final de 6 minutos.
6	641	Ligação do Modem em Transferência de Carga	-	0	1	0: Não ocorrerá nenhum alerta durante a transferência da carga para as redes ou para o grupo gerador. Nenhuma ligação de modem ocorrerá. 1: Um alerta ocorrerá durante a transferência de carga para as redes ou para o grupo gerador. Uma ligação de modem será iniciada.

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
6	642	Alerta em Solicitação de Manutenção	-	0	1	0: Quando acontece uma SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO, apenas uma alerta visível será emitido, nenhum alerta ocorrerá. 1: Quando acontecer uma SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO, um alerta visível dentro da lista de alarme ocorrerá.
6	643	Modem Interno Habilitado	-	0	1	0: O modem interno não é usado. 1: O modem interno é usado. A porta serial é desabilitada.
6	644	Operação com CC Externa Habilitada	-	0	1	0: Operação Normal. 1: As redes supostamente cairão quando a voltagem nas entradas de CC externas (Terminais 59-60) estiver abaixo do limite definido pelo P_645. Ele deverá estar supostamente presente quando a voltagem nas entradas CC externas estiver acima do limite definido pelo P_646.
6	645	Limite Inferior da Operação CC Externa	V	0	100	Se uma operação de CC externa for habilitada, então quando a voltagem CC aplicada entre os terminais 59 e 60 estiver abaixo Neste limite, às redes supostamente cairão e a operação do grupo gerador será iniciada no modo AUTOMÁTICO.
6	646	Limite Superior da Operação CC Externa	V	0	100	Se uma operação de CC externa for habilitada, então quando a voltagem CC aplicada entre os terminais 59 e 60 estiver abaixo acima deste limite, as redes supostamente estarão presentes e a operação do grupo gerador será encerrada no modo AUTOMÁTICO.
6	647	Habilitar J1939	-	0	1	0: J1939 desabilitado 1: J1939 habilitado
6	648	Marca do motor J1939	-	0	7	0: CAT 1: CUMMINS 2: DETROIT DIESEL 3: DEUTZ 4: JOHN DEERE 5: PERKINS 6: VOLVO 7: OUTRO
6	649	Tipo do motor J1939	-	0	3	Este parâmetro define o tipo de motor entre os da mesma marca. 0: valor original de fábrica 1: Motores com partida por mensagens
6	650	Endereço do Controlador MODBUS	-	0	250	0: Protocolo de comunicação RAINBOW. 1-250: Comunicação MODBUS communication. Este parâmetro é também o endereço do controlador MODBUS da unidade.
6	651	Temporizador do Relé Intermitente	Hora	0	160	Este parâmetro define o tempo máximo de funcionamento do grupo gerador usado em sistemas intermitentes de grupos geradores duplos. Após o motor funcionar durante este período, o relé mudará a posição.
6	652	Intervalo do Solenóide do Motor a Gás	Seg.	2	20	O solenóide de gás do motor a gás será aberto após este intervalo durante a partida. Esta função pode ser designada a qualquer relé de saída usando o parâmetro relativo do grupo 8xx.

Grupo 7 do Programa

Este grupo define as propriedades das entradas digitais e compreende 56 parâmetros. A unidade do DKG-705 possui 8 entradas digitais programáveis, cada entrada tendo 7 parâmetros.

Desta forma, este grupo de programa consistirá em 8 blocos, cada bloco tendo a mesma estrutura de 7 parâmetros. Verifique as tabelas abaixo para mais detalhes.

Grupo	Parâmetro	Definição
7	70x	Entrada Digital 0 parâmetros
7	71x	Entrada Digital 1 parâmetros
7	72x	Entrada Digital 2 parâmetros
7	73x	Entrada Digital 3 parâmetros
7	74x	Entrada Digital 4 parâmetros
7	75x	Entrada Digital 5 parâmetros
7	76x	Entrada Digital 6 parâmetros
7	77x	Entrada Digital 7 parâmetros

Grupo	Parâmetro	Definição	Mín.	Máx	Descrição
7	7x0	Entrada Digital x Função	0	31	Por favor, verifique as funções na lista abaixo.
7	7x1	Entrada Digital x nível de alarme	0	3	0: Alarme de desligamento. 1: Alarme de descarga de carga. 2: Alerta. 3: Nenhum alarme emitido por esta entrada.
7	7x2	Entrada Digital x intervalo	0	1	0: Intervalo = 1 segundo. 1: Intervalo = 4 segundos. Este é alarme de detecção da velocidade da entrada. Se o parâmetro for configurado em 1, a entrada se torna compatível com os sinais lentos fornecidos pelos sensores do nível do líquido de refrigeração.
7	7x3	Entrada Digital x tipo de amostragem	0	1	0: Sempre ativo. O sinal é verificado continuamente. 1: Ativo quando o motor está em funcionamento. O sinal pode gerar um alarme apenas quando o motor estiver em funcionamento e após o intervalo de proteção (8 segundos).
7	7x4	Entrada Digital x bloqueio	0	1	0: Sem bloqueio. O alarme é desligado quando o sinal do alarme é removido. 1: Bloqueio. O alarme persistirá mesmo se o sinal do alarme for removido. O alarme deve ser re-configurado manualmente.
7	7x5	Entrada Digital x tipo de contato	0	1	0: Normalmente aberto. Aberto em operação Normal, fechado sob falha. 1: Normalmente fechado. Fechado em operação normal, aberto sobre falha.
7	7x6	Entrada Digital x reversão de polaridade	0	1	0: Reversão da polaridade (-) da Bateria. A fonte do sinal arrasta para o negativo da bateria (terra). 1: Reversão da polaridade (+) da Bateria. A fonte do sinal arrasta para o positivo da bateria.

Grupo	Parâmetro	Valor	Definição
7	7x0	0	Interruptor de Baixa Pressão do Óleo
		1	Interruptor da Pressão Baixa do Óleo
		2	Parada de Emergência
		3	Nível Baixo do Líquido de Refrigeração
		4	Temperatura Alta do Alternador
		5	Temperatura do Óleo Alta
		6	Sobrecarga
		7	Nível do Combustível Baixo
		8	Falha do Carregador de Bateria
		9	Falha do Carregador de Bateria Conectado a Carga_bar
		10	Alarme Detector de Instrução
		11	Alarme de Terremoto
		12	Alarme de Reforço 4
		13	Alarme de Reforço 3
		14	Alarme de Reforço 2
		15	Alarme de Reforço 1
		16	Interruptor do Comutador das Redes: Este sinal é usado para operação de transferência Ininterrupta.
		17	Interruptor do Comutador dos Grupos Geradores: Este sinal é usado para operação de transferência Ininterrupta.
		18	Forçar modo AUTO (AUTOMÁTICO)
		19	Forçar modo OFF (DESLIGADO)
		20	Forçar modo TEST (TESTE)
		21	Forçar modo LOAD TEST (TESTE DE CARGA)
		22	Forçar modo MASTER
		23	PARTIDA REMOTA
		24	SIMULAR REDES
		25	Função-25
		26	Função-26
		27	Função-27
		28	Função-28
		29	Função-29
		30	Função-30
31	Função-31		

Grupo 8 do Programa

Este grupo define as funções das saídas dos relés. A unidade básica do DKG-705 tem 7 saídas de relé. Os relés podem ser aumentados até 23 usando-se os **Módulos para Extensão de Relés**.

A função de uma saída de um determinado relé pode ser selecionada através de uma lista de 112 entradas. Aqui estão as funções costumeiras dos relés internos.

Grupo	Parâmetro	Definição	Terminal	Descrição / Função Usual
8	800	Função do Relé 0	-	 A saída deste relé não é fornecida
8	801	Função do Relé 1	36	Saída do relé auxiliar, mais usada como saída de Pré-aquecimento
8	802	Função do Relé 2	33	Saída do Relé da Partida.
8	803	Função do Relé 3	37	Saída do relé auxiliar, mais usada como saída do Alarme .
8	804	Função do Relé 4	1	Saída do Relé do Comutador do Gerador.  O terminal comum do relé interno é conectado à fase U do gerador.
8	805	Função do Relé 5	10	Saída do Relé do Comutador das Redes.  O terminal comum do relé interno é conectado à fase R das redes.
8	806	Função do Relé 6	32	Saída do relé de combustível.  Esta saída de relé também alimenta o circuito excitador de cardo do alternador
8	807	Função do Relé 7	35	Saída do relé auxiliar, mais usada como saída Ativar para Parar .
8	808	Função do Relé 8	-	Estes relés são encontrados no primeiro Módulo Para Extensão de Relés .
8	809	Função do Relé 9		
8	810	Função do Relé 10		
8	811	Função do Relé 11		
8	812	Função do Relé 12		
8	813	Função do Relé 13		
8	814	Função do Relé 14		
8	815	Função do Relé 15		
8	816	Função do Relé 16	-	Estes relés são encontrados no segundo Módulo Para Extensão de Relés .
8	817	Função do Relé 17		
8	818	Função do Relé 18		
8	819	Função do Relé 19		
8	820	Função do Relé 20		
8	821	Função do Relé 21		
8	822	Função do Relé 22		
8	823	Função do Relé 23		

No:	FUNÇÃO
000	Relé do Afogador
001	Relé do Pré-aquecimento
002	Relé da Partida
003	Relé do Alarme (cronometrado)
004	Relé do Comutador do Gerador
005	Relé do Comutador das Redes
006	Relé do Combustível
007	Relé da Parada
008	Relé para Descarregar Carga
009	Relé do Alarme (sem intervalo)
010	Relé para o Comutador da Carga
011	Prontidão Automática
012	Relé de solicitação do máster
013	Sistema de testes ligado
014	Relé da Bomba de Combustível
015	não usado
016	Falha da CC externa
017	Relé da marcha lenta
018	Relé do solenóide do gás Motor a gás
019	não usado
020	não usado
021	Relé intermitente
022	não usado
023	não usado
024	não usado
025	não usado
026	não usado
027	não usado
028	não usado
029	não usado
030	não usado
031	não usado
032	Desligamento: Entrada Digital_0
033	Desligamento: Entrada Digital_1
034	Desligamento: Entrada Digital_2
035	Desligamento: Entrada Digital_3
036	Desligamento: Entrada Digital_4
037	Desligamento: Entrada Digital_5
038	Desligamento: Entrada Digital_6
039	Desligamento: Entrada Digital_7
040	Desligamento: não usado
041	Desligamento: Sub-freqüência do Gerador
042	Desligamento: Super Freqüência do Gerador
043	Desligamento: Voltagem Alta da Bateria
044	Desligamento: Nível do Combustível Baixo
045	Desligamento: Temperatura do Óleo Medida Alta
046	Desligamento: Temperatura Alta Medida
047	Desligamento: Pressão do Óleo Medida Baixa
048	Desligamento: Falha em Parar
049	Desligamento: Falha em dar a Partida
050	Desligamento: Voltagem Baixa do Grupo Gerador
051	Desligamento: Voltagem Alta do Grupo Gerador
052	Desligamento: Escravo não disponível
053	Desligamento: falha na seqüência da fase do grupo gerador
054	Desligamento: Velocidade do Motor Baixa
055	Desligamento: Velocidade do Motor Alta
056	Desligamento: não usado
057	Desligamento: não usado
058	Desligamento: não usado
059	Desligamento: não usado
060	Desligamento: não usado
061	Desligamento: não usado
062	Desligamento: Comunicação perdida
063	Desligamento: não usado

No:	FUNÇÃO
064	Descarga de Carga: Entrada Digital_0
065	Descarga de Carga: Entrada Digital_1
066	Descarga de Carga: Entrada Digital_2
067	Descarga de Carga: Entrada Digital_3
068	Descarga de Carga: Entrada Digital_4
069	Descarga de Carga: Entrada Digital_5
070	Descarga de Carga: Entrada Digital_6
071	Descarga de Carga: Entrada Digital_7
072	Descarga de Carga: não usado
073	Descarga de Carga: não usado
074	Descarga de Carga: não usado
075	Descarga de Carga: não usado
076	Descarga de Carga: não usado
077	Descarga de Carga: Energia Oposta do Gerador
078	Descarga de Carga: Energia Excessiva do Gerador
079	Descarga de Carga: Sobre corrente do alternador.
080	Alerta: não usado
081	Alerta: não usado
082	Alerta: não usado
083	Alerta: não usado
084	Alerta: não usado
085	Alerta: não usado
086	Alerta: não usado
087	Alerta: não usado
088	Alerta: não usado
089	Alerta: não usado
090	Alerta: não usado
091	Alerta: não usado
092	Alerta: Cargo no Grupo Gerador
093	Alerta: Carga nas Redes
094	Alerta: Solicitação de Manutenção
095	Alerta: não usada
096	Alerta: Entrada Digital_0
097	Alerta: Entrada Digital_1
098	Alerta: Entrada Digital_2
099	Alerta: Entrada Digital_3
100	Alerta: Entrada Digital_4
101	Alerta: Entrada Digital_5
102	Alerta: Entrada Digital_6
103	Alerta: Entrada Digital_7
104	Alerta: Falha de sincronização
105	Alerta: Sub-freqüência do gerador
106	Alerta: Sobre freqüência do gerador
107	Alerta: Voltagem da bateria Alta
108	Alerta: Nível do Combustível Baixo
109	Alerta: Temperatura do Óleo Medida Alta
110	Alerta: Temperatura Alta Medida
111	Alerta: Pressão do Óleo Medida Baixa
112	Alerta: Falha da Seqüência da Fase das Redes
113	Alerta: não usado
114	Alerta: Falha da Carga
115	Alerta: Voltagem da Bateria Baixa
116	Alerta: Falha do Controle de AVR
117	Alerta: Falha do Controle de GOV
118	Alerta: Velocidade do Motor Baixa
119	Alerta: Velocidade do Motor Alta
120	Alerta: Falha das Redes em Paralelo
121	Alerta: Energia Oposta nas Redes
122	Alerta: Falha na Freqüência das Redes
123	Alerta: Sem Freqüência nas Redes
124	Alerta: Falha da ROCOF (df/dt)
125	Alerta: Falha no Deslocamento do Vetor (df/dt)
126	Alerta: Comunicação perdida
127	Alerta: não usado

Grupo 9 do Programa

Este grupo de programa define as características dos sensores Analógicos.

A unidade do DKG-705 possui 4 entradas de sensores analógicos. São estas:

- Entrada do Sensor da Temperatura do Líquido de Refrigeração,
- Entrada do Sensor da Temperatura do Óleo
- Entrada do Sensor da Pressão do Óleo,
- Entrada do Sensor do Nível do Combustível.

As entradas analógicas são capazes de medir os valores de resistência entre 0 e 5000 ohms. Graças às características programáveis, o DKG-705 pode ser adaptado a qualquer marca e tipo de sensor.

As características de cada sensor são definidas usando-se um máximo de 8 pontos conhecidos. Cada ponto consiste em um par de valores, sendo o primeiro o valor da resistência e o segundo sendo a medição analógica correspondente. Para cada sensor, são reservados 16 parâmetros de programa. Usando pontos definidos, o DKG-705 aplica um algoritmo de aproximação linear para encontrar o valor analógico correspondente a um valor de resistência desconhecido.



**Para um determinado sensor os pontos devem ser entrados na ordem crescente dos valores da resistência, ou podem ocorrer medições falhas.
Se forem usados menos de 8 pontos, valores dos pontos da resistência não usados devem ser entrados como '0'.**

Grupo	Parâmetro	Definição
9	900-915	Líquido Refrigerante
9	920-935	Temperatura do Óleo
9	940-955	Pressão do Óleo
9	960-975	Nível do Combustível

Grupo 10 do Programa

Este grupo de programas define as características apresentadas na **Transferência Ininterrupta e em Paralelo com as Redes**.



Este grupo é reservado para pessoal da fábrica e qualificado para a instalação e não deve ser modificado pelo usuário ou pessoas da manutenção não qualificadas. De outra forma danos severos podem ocorrer.

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
10	A00	Transferência Ininterrupta	-	0	1	0: Transferência Ininterrupta desabilitada. 1: Transferência Ininterrupta habilitada.
10	A01	Habilitação de Transferência Suave	-	0	1	0: Transferência suave desabilitada. 1: Transferência suave habilitada.
10	A02	Habilitação do Controle GOV	-	0	1	0: Controle do governador desabilitado. 1: Controle do governador habilitado.
10	A03	Inversão da Polaridade GOV	-	0	1	0: Polaridade Normal do Controle Governador (a velocidade aumento com o aumento da voltagem). 1: Polaridade invertida do Controle Governador (a velocidade diminui quando a voltagem aumenta).
10	A04	Habilitação do Controle AVR	-	0	1	0: Controle AVR desabilitado. 1. Controle AVR habilitado.
10	A05	Inversão da Polaridade AVR	-	0	1	0: Polaridade normal do controle AVR (a voltagem aumenta com a diminuição da resistência). 1: Polaridade Invertida do controle (a voltagem diminui com a diminuição da resistência).
10	A06	Ignorar a Ordem das Fases	-	0	1	0: Verificação da ordem da fase habilitada. Esta opção é usada em grupos geradores de 3 fases. 1: Verificação da ordem das fases desabilitada. Esta opção é usada em grupos geradores com fase única.
10	A07	Intervalo da Falha de Sincronização	Seg.	0	60	Se a sincronização da fase e da voltagem não obter sucesso antes da expiração deste temporizador então um Alerta de Falha de Sincronização é emitido, e o DKG-705 renuncia à Transferência Ininterrupta e faz uma mudança convencional.
10	A08	Temporizador da Transferência Suave	Seg.	0	60	Este é o tempo de duração da Transferência Suave. No final deste temporizador, um dos comutadores liberará para encerrar a operação em paralelo.
10	A09	Intervalo do Comutador	Seg.	0	5	Este é o tempo máximo de duração no quais ambos comutadores estão ativos no caso da Transferência Ininterrupta . É aconselhável configurar este temporizador para 0.5 segundo.
10	A10	Diferença da Freqüência Máxima	Hz	0.1	2.0	Esta é a diferença máxima entre as freqüências das redes e do grupo gerador para habilitar uma Transferência Ininterrupta . Note que o DKG-705 ajusta a saída GOV para trazer o grupo gerador para a mesma freqüência com as redes.
10	A11	Diferença da Voltagem Máxima	V	0	20	Esta é a diferença máxima entre as voltagens da fase R das redes e da fase U do grupo gerador para habilitar uma Transferência Ininterrupta . Note que o DKG-705 ajusta a saída AVR para trazer o grupo gerador para a mesma voltagem com as redes.

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Min	Max	Descrição
10	A12	Diferença Máxima da Fase	Graus	0	20	Esta é diferença máxima da fase entre a fase R das redes e da fase U do grupo gerador para habilitar uma Transferência Ininterrupta . Note que o DKG-705 ajusta a saída GOV para trazer o grupo gerador para a mesma fase com as redes.
10	A13	Início do Governador	-	0	255	Este é o valor de repouso da saída de controle do governador. Configure sempre este valor para 128, que é metade do percurso. Contudo, se necessário, ajuste da frequência do motor pode ser feito através deste parâmetro.
10	A14	Início do AVR	-	0	255	Este é valor de repouso da saída do controle AVR. Configure sempre este valor para 160. Contudo, se necessário, o ajuste da voltagem do grupo gerador pode ser feito através deste parâmetro.
10	A15	Ganho do Bloqueio da Frequência	-	0	255	Este parâmetro define a velocidade de reação da saída do governador para as diferenças de fase entre as fases do grupo gerador e as redes durante a sincronização. O valor padrão para este parâmetro é 32. Mas ele deve ser reajustado para o motor durante a fabricação. Se este parâmetro for muito alto, uma oscilação da fase pode ocorrer. Se ele for muito baixo, o bloqueio da fase será muito mais lento.
10	A16	Ganho de AVR	-	0	255	Este parâmetro define a velocidade de reação da saída AVR para diferenças de voltagens entre as fases do grupo gerador e das redes durante a sincronização. O valor padrão para este parâmetro é 64. Mas ele deve ser reajustado para o grupo gerador durante a fabricação. Se este parâmetro for muito alto, uma oscilação da voltagem pode acontecer. Se ele for muito baixo a equiparação da voltagem será muito lenta.
10	A17	Taxa de Energia do Grupo Gerador	KW	10	2400	Este valor será usado na opção de compartilhamento de carga no futuro.
10	A18	Porta do KW	KW/s	0	240	No caso de uma transferência suave, a energia ativa da carga (KW), será transferida às redes com esta taxa.
10	A19	Porta do KVAR	KVAR/s	0	240	No caso de uma transferência suave, a energia reativa (KVAR) da carga será transferidas às redes com esta taxa.
10	A20	Ganho de KW	-	0	255	Este parâmetro define a velocidade de reação do controle KW durante a transferência suave. O valor padrão para este parâmetro é 64. Porém, ele deve ser reajustado para o grupo gerador durante a fabricação. Se este parâmetro for muito alto uma oscilação do KW pode ocorrer. Se ele for muito baixo, a transferência do KW será mais lenta.
10	A21	Ganho de KVAR	-	0	255	Este parâmetro define a velocidade de reação do controle KVAR durante a transferência suave. O valor padrão para este parâmetro é 64. Porém, ele deve ser reajustado para o grupo gerador durante a fabricação. Se este parâmetro for muito alto uma oscilação do KVAR pode ocorrer. Se ele for muito baixo, a transferência do KVAR será mais lenta.
10	A22	Identidade do Controlador	-	0	15	Este é endereço da unidade em um grupo interconectado para uso na operação em paralelo.

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx.	Descrição
10	A23	Intervalo de Verificação do Paralelo	Seg.	0.0	25.0	Este é o intervalo após o comutador da rede ser energizado (para em paralelo com as redes) e antes das proteções para falha das redes serem habilitadas. Estes proteções desenergizarão o comutador da rede no caso de uma falha das redes para evitar que o grupo gerador alimente a rede.
10	A24	Limite da Energia Invertida	KW	0	1000	Este parâmetro define a sensibilidade da proteção da energia invertida enquanto opera em paralelo com as redes. Quando as proteções paralelas estão habilitadas, se o grupo gerador fornece uma energia através deste limite para a rede, o comutador da rede será desenergizado e será gerado uma alerta. É aconselhável configurar este parâmetro para 15% da taxa de energia do grupo gerador.
10	A25	Limite da ROCOF df/dt	Hz/Seg.	1.0	25.0	Este parâmetro define a sensibilidade da proteção ROCOF (taxa da mudança da frequência) enquanto opera em paralelo com as redes. Quando as proteções paralelas estão habilitadas, se a frequência da rede exceder o limite para os 4 períodos consecutivos, o comutador da rede será desenergizado e será gerado um alerta. É aconselhável configurar este parâmetro para 4 Hz/Seg.
10	A26	Limite do Deslocamento do Vetor	Graus	1	30	Este parâmetro define a sensibilidade da proteção do deslocamento do vetor enquanto opera em paralelo com as redes. Quando as proteções em paralelo estão habilitadas, se a fase da rede medida nos 2 últimos ciclos salta acima deste limite na fase medida nos 4° e 5° períodos, o comutador da rede será desenergizado e será gerado um alerta. É aconselhável configurar este parâmetro para 10 graus.
10	A27	Nivelamento dos Picos Habilitado	-	0	1	0: Nivelamento de Picos desabilitado. No modo AUTOMÁTICO o grupo gerador só será iniciado se ocorrer uma falha na rede. 1: Nivelamento de picos habilitado. No modo AUTOMÁTICO, o grupo gerador será iniciado e compartilhará a carga se a energia da rede exceder P_A29 (energia para início do grupo gerador).
10	A28	Nivelamento dos Picos: Limite de Energia das Redes	KW	0	5000	No modo nivelamento de picos , a unidade não permitirá que a rede entregue à carga uma energia mais alta do que este limite, a fim de proteger a rede.
10	A29	Nivelamento dos Picos: Limite da Partida do Grupo Gerador	KW	0	5000	No modo nivelamento de pico , o grupo gerador iniciará e entrará em paralelo com as redes somente se a energia da rede exceder este limite. Contudo, ela fornecerá a energia à carga somente se a energia da carga exceder P_A28 (limite de energia da rede). Este parâmetro deve ser configurado mais baixo do que P_A28 .
10	A30	Nivelamento de Picos: Limite da Parada do Grupo Gerador	KW	0	5000	No modo nivelamento de pico , o grupo gerador parará somente quando o total de energia da carga cair abaixo deste limite. Este parâmetro deve ser configura mais baixo do que P_A29 (limite do início do grupo gerador).
10	A31	Operação de Grupo Gerador Duplo Habilitado	-	0	1	0: Operação de grupo gerador único. 1: Operação de grupo gerador duplo.

Grupo	Parâmetro	Definição	Unidade	Mín.	Máx	Descrição
10	A32	Habilitar Carga para o Grupo Gerador Único (modo de grupo gerador duplo)	-	0	1	0: Carregamento do grupo gerador único desabilitado. Na falha da rede ambos os grupos geradores funcionarão e estará sincronizados entre si, após isso a carga será transferida para os grupos geradores. 1: Carregamento do grupo gerador único habilitado. Na falha da rede, a princípio, o grupo gerador máster tomará a carga e em seguida o grupo gerador escravo sincronizará e compartilhará a carga. E também, quando um dos grupos geradores falharem, o outro será autorizado a alimentar a carga.
10	A33	Habilitar Transferência Ininterrupta do Grupo Gerador Duplo para Redes	-	0	1	0: Transferência Ininterrupta desabilitada. 1: Transferência Ininterrupta habilitada.
10	A34	Habilitar Transferência Suave do Grupo Gerador Duplo para Redes	-	0	1	0: Transferência Suave desabilitada. 1: Transferência Suave habilitada.
10	A35	Energia para Início Tardio do Grupo Gerador Duplo	%	0	100	Se a carga ativa total for superior a este nível para o período definido em P_A38 , o grupo gerador escravo iniciará, sincronizará e compartilhará a carga. Este parâmetro é definido com uma porcentagem da Taxa de Energia do Grupo Gerador definido no parâmetro P_A17 .
10	A36	Energia para Partida Rápida do Grupo Gerador Duplo	%	0	100	Se a carga ativa total for superior a este nível, o grupo gerador escravo iniciará, sincronizará e compartilhará a carga sem atraso. Este parâmetro é definido com uma porcentagem da Taxa de Energia do Grupo Gerador definido no parâmetro P_A17 .
10	A37	Energia para Parada Tardia do Grupo Gerador Duplo	%	0	100	Se a carga ativa total for superior a este nível para o período definido em P_A38 , o grupo gerador escravo parará. Este parâmetro é definido com uma porcentagem da Taxa de Energia do Grupo Gerador definido no parâmetro P_A17 .
10	A38	Partida/Parada Tardia do Grupo Gerador Duplo	Seg.	0	120	Este é o tempo de atraso usado para iniciar e parar o grupo gerador escravo.. Níveis de energia de início e parada relativos são definidos nos parâmetros P_A35 e P_A37 .
10	A39	Ganho do Bloqueio da Frequência do Grupo Gerador Máster no Modo de Grupo Gerador Duplo	-	0	255	Este parâmetro define a velocidade da reação da saída do governador para diferenças da fase entre o sistema de grupos geradores duplos e as fases da rede durante a sincronização. O valor padrão para este parâmetro é 4. Porém, ele deve ser reajustado para o sistema de grupo gerador duplo durante a fabricação. Se este parâmetro for muito alto, uma oscilação da fase pode ocorrer. Se ele for muito baixo, o bloqueio da fase será mais lento.
10	A40	Ganho do AVR no Grupo Gerador Máster no Modo de Grupo Gerador Duplo	-	0	255	Este parâmetro define a velocidade da reação da saída AVR para diferenças da voltagem entre o sistema de grupos geradores duplos e as fases da rede durante a sincronização. O valor padrão para este parâmetro é 8. Porém, ele deve ser reajustado para o sistema de grupo gerador duplo durante a fabricação. Se este parâmetro for muito alto, uma oscilação da voltagem pode ocorrer. Se ele for muito baixo, a equiparação da voltagem será mais lenta.

Grupo 11 do Programa

Este grupo de programas define os coeficientes de calibragem para as medições de voltagem e corrente.



Este grupo é estritamente reservado para processos de fabricação e não deve ser modificado. Caso contrário podem ocorrer medições falhas e operações imprevisíveis.

Grupo	Parâmetro	Definição	Mín.	Máx	Descrição
11	B00	Calibragem da Fase R	0	60000	Cada parâmetro define a sensibilidade de uma entrada de medição. Se o parâmetro aumenta, a entrada se torna mais sensível e lê o valor mais alto. A calibragem deve ser verificada com um equipamento de teste calibrado e certificado.
11	B01	Calibragem da Fase V			
11	B02	Calibragem da Fase T			
11	B03	Calibragem da Fase U			
11	B04	Calibragem da Fase V VCalibragem da Fase			
11	B05	Calibragem da Fase W			
11	B06	Calibragem da Fase R			
11	B07	Calibragem da Fase S			
11	B08	Calibragem da Fase T			
11	B09	Calibragem da Fase U			
11	B10	Calibragem da Fase V			
11	B11	Calibragem da Fase W			
11	B12	Calibragem da Voltagem da Bateria			

23. IDENTIFICANDO E REPARANDO PROBLEMAS

O grupo gerador começa a operar enquanto as redes de CA estão ok ou voltagem com falhas ou medições de frequência:

Verifique o aterramento do corpo do motor.

As voltagens da rede CA podem estar fora dos limites programados.

A frequência das redes pode estar fora dos limites.

Verifique as leituras da voltagem CA pressionando o botão MENU.

Verifique a leitura da frequência das redes pressionando o botão MENU.

Os limites superior e inferior das voltagens da rede podem estar muito justos.

Os limites superior e inferior da frequência da rede podem estar muito justos.

Entre no modo PROGRAMA e verifique os limites superior e inferior da frequência e voltagem da rede. Se necessário, amplie os limites.

O grupo gerador continua a operar após a rede CA ter sido restabelecida:

Verifique o aterramento do corpo do motor.

Amplie os limites da voltagem CA.

O valor de **histerese** para as voltagens é programável (**P_620**).

Quando a rede de CA falha, o limite inferior é elevado e o superior é reduzido pelo **valor de distere** para evitar uma nova transferência de carga após a carga ser transferida para as redes.

As voltagens CA exibidas na unidade não estão corretas:

Verifique o aterramento do corpo do motor.

A margem de erro da unidade é de +/- 3 volts.

Se existem medições falhas apenas quando o motor está funcionando, pode haver alternador de carga ou regulador de voltagem com defeito no motor. Desconecte a conexão do alternador de carga do motor e verifique se o erro foi removido.

As leituras de KW e cos estão com defeitos embora as leituras de AMP estejam corretas:

- Os transformadores de corrente não estão conectados às entradas corretas ou alguns dos TCs estão conectados com a polaridade invertida. Verifique as conexões de cada TC individual para obter a correta KW e cos para a fase relativa, em seguida conecte todos os TCs.



Coloque as saídas dos Transformadores de Corrente não usados em curto.

Quando a rede de CA falha, a unidade energiza o solenóide do combustível, mas não dá partida, indica então um alarme de falha de partida:

A unidade não é fornecida com a voltagem (-) da bateria na entrada da pressão do óleo.

- Interruptor da pressão do óleo não conectado.

- Fio cortado na conexão do interruptor da pressão do óleo.

- Interruptor da pressão do óleo com defeito.

- Interruptor da pressão do óleo é fechado muito tarde. Se a pressão do cair, a unidade iniciará.

Opcionalmente, o interruptor da pressão do óleo pode ser substituído.

O motor não funciona após a primeira tentativa de partida, e então a unidade não inicia novamente:

- O interruptor da pressão do óleo fecha muito tardiamente. Como a unidade sente uma pressão de óleo, essa não inicia. Quando a pressão do óleo cair à unidade funcionará. Opcionalmente, o interruptor da pressão do óleo pode ser substituído.

Quando a rede de CA falha, o motor começa a funcionar, mas a unidade emite um alarme de FALHA DA PARTIDA e então o motor pára:

- A voltagem da fase do gerador não está conectada à unidade. Meça a voltagem CA entre os terminais (U) e (Neutro do Gerador) na traseira da unidade enquanto o motor está funcionando. O fusível de proteção da fase do gerador pode ter falhado. Pode ter acontecido um mau contato. Se tudo estiver bem, desligue todos os fusíveis, e ligue todos os fusíveis novamente, começando pelo fusível de suprimento do CC. Em seguida teste a unidade novamente.

A unidade está atrasada ao remover a partida do motor:

-A voltagem do alternador sobe tardiamente. E também a voltagem remanescente do gerador é abaixo de 20 volts. A unidade remove a partida com a frequência do gerador, e necessita de pelo menos 20 volts para medir a frequência. Se esta situação deve ser evitada, a única solução é adicionar um relé auxiliar. A bobina do relé estará entre o (-) da BATERIA e o terminal de D+ do alternador de carga. O contato do relé normalmente fechado será conectado em série com a saída da PARTIDA da unidade. Assim a partida também será removida quando o D+ puxar o positivo da bateria.

A unidade está inoperante:

Meça a voltagem CC fornecida entre os terminais (+) e (-) na traseira da unidade. Se estiver ok, desligue todos os fusíveis e em seguida ligue todos os fusíveis, começando pelo fusível do suprimento de CC. Em seguida tente ligar a unidade novamente.

Os programas estão modificados, porém não armazenados:

- O valor do programa modificado é salvo após o próximo pressionamento do botão MENU. Pressione MENU antes de sair do modo de programa.

Os programas não podem ser modificados:

A entrada de bloqueio de programa desabilita modificações dos programas. Desconecta a entrada de bloqueio do programa do negativo da bateria antes da modificação. Não se esqueça de fazer esta conexão novamente para evitar modificações do programa não autorizada.

A unidade faz uma Transferência Interrupta, embora a Transferência Ininterrupta ou a Transferência Suave tenha sido selecionada:

Pode ter uma falha de seqüência da fase do lado das redes ou gerador.
O processo de sincronização pode ter falhado. A voltagem ou a fase não equiparada.
Verifique o Capítulo 7 para condições da sincronização.

Em paralelo com as redes : A unidade emite um alerta de FALHA EM PARALELO COM AS REDES, embora as redes estejam ok:

Uma das funções de proteção está muito sensível.
Verifique o alerta específico da proteção no menu da LISTA DE ALARMES da unidade e reduza a sensibilidade da proteção correspondente usando o menu de programação.

Falha de sincronização:

Verifique os parâmetros **P_A02**, **P_A04**, **P_A15** e **P_A16**. Se o modo de Grupo Gerador Duplo for usado verifique então os parâmetros **P_A39** e **P_A40**, também. Se um deles for definido como muito baixo, isto pode atrasar ou desabilitar o processo de sincronização.

Verifique o parâmetro (**P_A07**) do intervalo da falha de sincronização, aumente se necessário. Um atraso típico pode ser de 20 segundos.

Verifique os limites de sincronização (**P_A10**, **P_A11**, **P_A12**), se necessário amplie os limites. Uma aplicação típica pode ser **P_A10=0.5Hz**, **P_A11=5V**, **P_A12=5°**

24. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

A unidade está em conformidade com as diretivas da UE

-2006/95/EC (baixa voltagem)

-2004/108/EC (compatibilidade eletromagnética)

Normas de Referência:

EN 61010 (requisitos de segurança)

EN 61326 (requisitos de EMC)

A marca CE indica que este produto está em conformidade com os requisitos Europeus de segurança, saúde ambiental e proteção do cliente.

Um certificado do corpo notificado Europeu está disponível sob pedido.

25. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Voltagem do alternador: 0 a 300 V-CC (Ph-N)

Frequência do alternador: 0-200 Hz.

Voltagem das redes: 0 a 300 V-CC (Ph-N)

Frequência das redes: 0-200 Hz.

Medição da Corrente: dos transformadores de corrente. .../5A. carga máxima 0.7 VA por fase.

Entradas Digitais: Voltagem de entrada de 0 a 35 V-CC. Internamente conectados ao positivo da bateria através de resistências de 10 K-ohm.

Entradas Analógicas: Entrada de resistência de 0 a 5000 ohms conectado ao negativo da bateria.

Corrente da fonte de 10mA quando próxima ao negativo da bateria.

Categoria da medição: CAT II

Categoria do ar: Poluição grau II

Alcance do Suprimento de CC:

Seleção 12 V: 9.0 V-CC a 17.0 V-CC.

Seleção 24 V: 18.0 V-CC a 30.0 V-CC.

Perdas durante partidas: sobrevive 0V por 100ms.

Consumo de corrente: 500 mA-DC máx. (Saídas de Relés abertas)

Taxa de Saída do Total da Corrente CC: 10A-CC.

Corrente Máxima por cada Terminal: 10A-RMS.

Voltagem do Captador Magnético: 0.5 a 70Vpk.

Frequência do captador magnético: 0 a 20000 Hz.

Saída do Controle GOV: 0 – 10VCC

Saída do Controle AVR: 300 ohms a 200 K-ohms ajustável, isolada.

Corrente de Excitação do Alternador de Carga: Através de resistência conectada à saída do COMBUSTÍVEL.

Seleção 12 V: 36 mA-CC.

Seleção 24 V: 72 mA-CC.

Porta de comunicação: RS-232. 9600 bauds, sem paridade, 1 bit de parada.

Alcance da Temperatura Operacional: -20°C a 70°C (-4 a +158 °F).

Alcance da Temperatura de Armazenamento: -40°C a 80°C (-40 a +176°F).

Umidade máxima: 95% sem condensação.

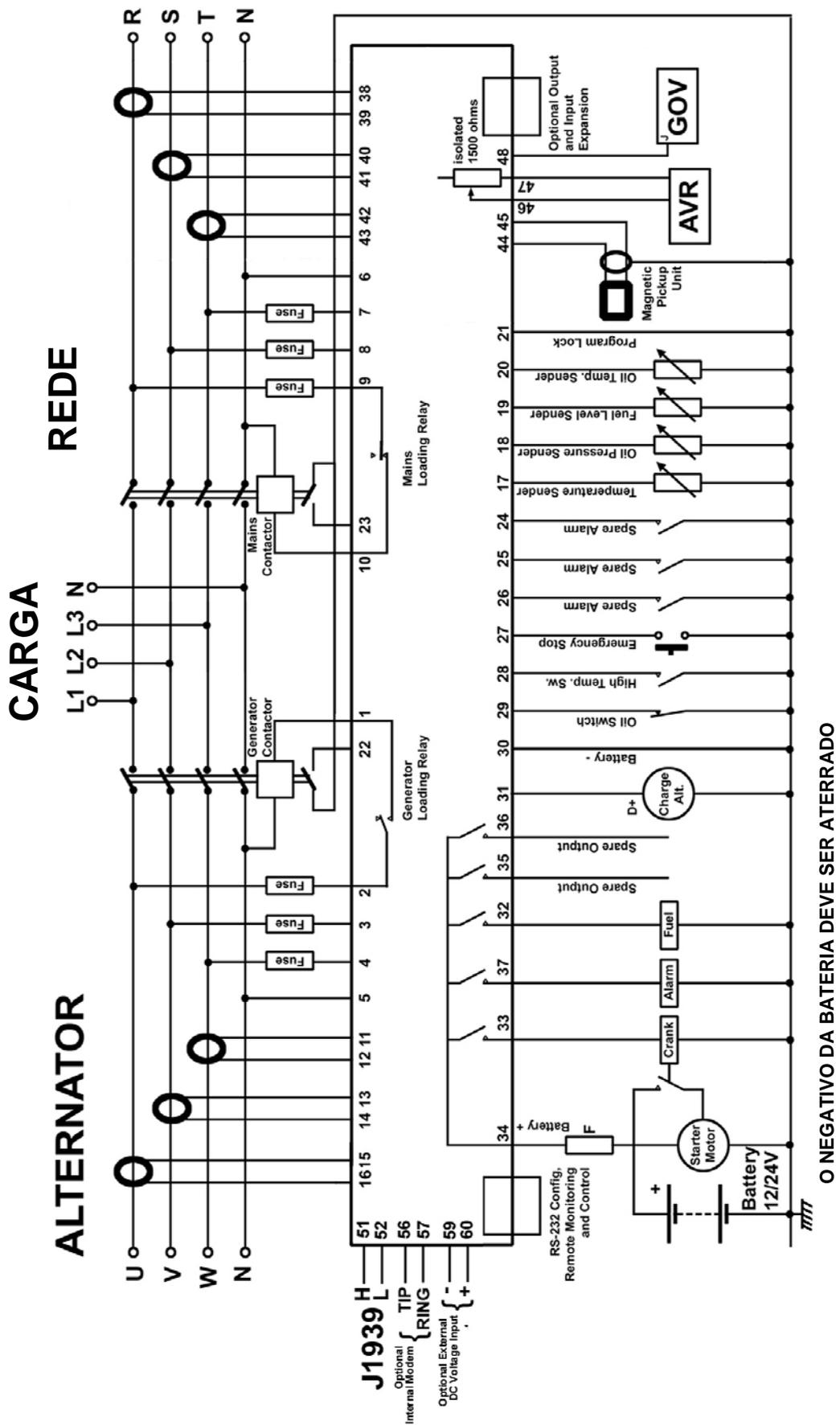
Proteção do IP: IP65 pelo painel frontal, IP30 pela traseira.

Dimensões: 192 x 144 x 49mm (LxAxP)

Dimensões da Abertura para montagem: 188 x 140mm mínimo.

Peso: 800 g (aproximado)

Material do gabinete: ABS de Alta Temperatura Auto Extinguível (UL94-V0, 110°C)



O NEGATIVO DA BATERIA DEVE SER ATERRADO