



SINCRONIZADOR AVANÇADO DE CONTROLADOR DE GRUPO DE GERADORES D-700

DESCRIÇÃO

O D-700 é a última geração em sincronização de controle de grupo de geradores combinando multifuncionalidade e vasta capacidade de comunicação em conjunto com um design confiável e de baixo custo.

A unidade oferece a capacidade de auto calibração de grupo de geradores, a primeira na indústria.

A multifuncionalidade da unidade permite que seja um grupo de geradores ou sincronizador de rede, mesmo paralelo ao controlador de rede com transferência suave em ambas as direções.

A unidade está disponível com monitor colorido de 4,3" TFT ou monitor Preto e Branco de 128x64 px.

A unidade cumpre com, e na maioria dos casos excede as mais exigentes normas de segurança, EMC, de vibração e ambientais para a categoria industrial.

Os recursos de software são completos com process de atualização de firmware através de USB.

O software de PC com base em Windows permite o monitoramento e programação através de USB, RS-485, Ethernet e GPRS. O serviço de monitoramento via web Rainbow Scada permite o monitoramento e controla de um número ilimitado de grupos de geradores através de qualquer buscador web.

FUNCIONALIDADES

Sincronizador de múltiplos geradores

Sincronizador de redes de múltiplos geradores

Grupo de gerador único paralelo com rede

Unidade AMF com transferência ininterrupta

Unidade ATS com transferência ininterrupta

Controle de início remoto

Controle de início manual

Controlador do motor

Monitor remoto & unidade de controle

Monitor em forma de onda de V & I



COMUNICAÇÕES

Porta ethernet (10/100Mb)

GSM-GPRS

Modem de GPRS interno (opcional)

Servidor de web integrado

Monitoramento de web

Programação de web

Monitoramento Central através da internet

Envio de mensagens SMS

Envio de e-mail

Software de PC grátis: Rainbow Plus

Monitoramento Central grátis (2 anos)

RTU Modbus através de RS-485

TCP/IP Modbus

SNMP

Host USB

Dispositivo USB

Porta RS-485, taxa de transmissão ajustável

RS-232

Entrada de cartão micro SD

J1939-CANBUS para motores eletrônicos

CANBUS-2 para comunicação intra-módulos

TOPOLOGIAS

Trifásico 4 cabos, estrela

Trifásico 4 cabos, delta

Trifásico 3 cabos, delta 3 CTs

Trifásico 3 cabos, delta 2 CTs (L1-L2)

Trifásico 3 cabos, delta 2 CTs (L1-L3)

Trifásico 3 cabos, L1-L2

Trifásico 3 cabos, L1-L3

Uma fase 2 cabos



DECLARAÇÃO SOBRE DIREITOS AUTORAIS

É proibido qualquer uso não autorizado ou cópia do conteúdo ou de qualquer parte deste documento. Isto se aplica particularmente a marcas registradas, denominações de modelos, números de peças e desenhos.

SOBRE ESTE DOCUMENTO

Este documento descreve os requisitos mínimos e as etapas necessárias para a instalação bem-sucedida das unidades da família D-700.

Siga cuidadosamente as instruções dadas no documento. Estas são frequentemente boas práticas para instalação de unidades de controle de grupos de geradores que reduzem problemas futuros.

Para questionamentos técnicos, contate a Datakom no e-mail abaixo:

datakom@datakom.com.tr

PERGUNTAS

Caso necessite de informações adicionais sobre o manual, contate diretamente o fabricante no e-mail abaixo:

datakom@datakom.com.tr

Forneça as seguintes informações para receber respostas sobre qualquer questão:

- Nome do modelo do dispositivo (veja o painel traseiro da unidade),
- Número de série completo (veja o painel traseiro da unidade),
- Versão do firmware (leia na tela do monitor),
- Medidas de tensão do circuito e tensão de alimentação,
- Descrição precisa da questão.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

NOME DO ARQUIVO	DESCRIÇÃO
Instalação do 500-Rainbow	Guia de Instalação Rainbow Plus D-500 D-700
Uso do 500-Rainbow	Guia de Uso do Rainbow Plus D-500 D-700
Configuração de conta 500-DYNdns	Configuração de conta de DNS Dinâmico para D-500 D-700
Configuração de Ethernet -500	Guia de Configuração de Ethernet para D-500 D-700
Configuração de 500-GSM	Guia de Configuração GSM para D-500 D-700
Atualização de Firmware-500	Guia de Atualização de Firmware para D-500 D-700
500-MODBUS	Manual de Aplicação Modbus para D-500 D-700
500-snmp_E_34076_D500	Arquivo MIB para Aplicação SNMP de D-500 D-700
Instalação de 500-Rainbow Scada	Guia de Instalação Rainbow Scada
Uso do 500-Rainbow Scada	Guia de Uso do Rainbow Scada

HISTÓRICO DE REVISÃO

REVISÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO
01	01.01.2014	MH	Primeira versão, firmware versão 4.6
02	19.06.2015	MH	Revisado para firmware versão 5.4
03	06.05.2016	MH	Revisado para firmware versão 5.7

TERMINOLOGIA



CUIDADO: Risco potencial de ferimentos ou morte.



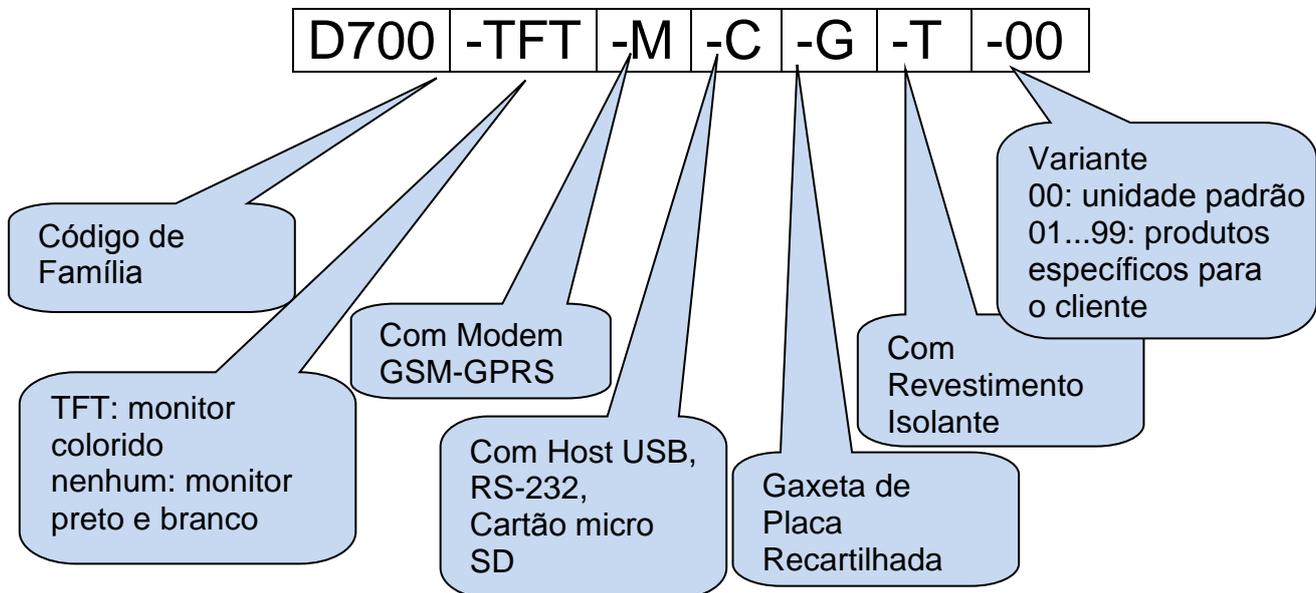
AVISO: Risco potencial de funcionamento defeituoso ou danos materiais.



ATENÇÃO: Dicas úteis para o entendimento da operação do dispositivo.

CÓDIGOS DE PEDIDOS

As unidades da família D-700 estão disponíveis em várias opções e recurso periféricos. Use as informações abaixo para solicitar a versão correta:



PEÇAS DE REPOSIÇÃO



Suporte do tipo parafuso
Código de Estoque=J10P01 (por unidade)



Suporte tipo Auto-retenção
Código de Estoque=J16P01 (por unidade)



Gaxeta de Placa Recartilhada,Código de Estoque= K20P01



NOTIFICAÇÃO DE SEGURANÇA

A falha em seguir as instruções abaixo resultará em morte por ferimentos graves



- Os equipamentos elétricos devem ser instalados apenas para um especialista qualificado. Nenhuma responsabilidade é garantida pelo fabricante ou pelas suas subsidiárias por quaisquer consequências resultantes do não cumprimento destas instruções.



- Verifique a unidade em busca de rachaduras e danos devido ao transporte. Não instale equipamentos danificados.



- Não abra a unidade. Não há peças utilizáveis dentro.



- Os fusíveis devem ser conectados à alimentação de energia e as entradas de tensão de fase nas proximidades da unidade.



- Os fusíveis devem ser de ação rápida (FF) com a taxa máxima de 6A.



- Desconecte toda energia antes de trabalhar com os equipamentos.



- Quando a unidade estiver conectada à rede, não toque nos terminais.

- Terminais de curto-circuito de transformadores de corrente não usados.

- Qualquer parâmetro elétrico aplicado ao dispositivo deve ser na taxa especificada no manual do usuário. Embora a unidade seja projetada com uma margem de segurança ampla, os parâmetros excedentes poderão reduzir a vida útil, alterar a precisão operacional e até mesmo danificar a unidade.

- Não tente lavar o dispositivo com solventes ou similares. Limpe apenas com um pano úmido.

- Verifique as conexões correta do terminal antes de ligar a energia.

- Apenas para a montagem do painel frontal.



Os transformadores de correntes devem ser usados para a medição de corrente.
Não é permitida a conexão direta.

ÍNDICE

1. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

2. MONTAGEM

2.1. DIMENSÕES

2.2. ISOLAMENTO, GAXETA

2.3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

3. DESCRIÇÃO DO TERMINAL

3.1. ENTRADA DE TENSÃO DE BATERIA

3.2. ENTRADAS DE TENSÃO CA

3.3. ENTRADAS DE CORRENTE CA

3.4. ENTRADAS DIGITAIS

3.5. ENTRADAS DE TRANSMISSOR ANALÓGICO E ATERRAMENTO DO TRANSMISSOR

3.6. TERMINAL DE ENTRADA DE CARGA

3.7. ENTRADA DE PICKUP MAGNÉTICO

3.8. SAÍDAS DIGITAIS

3.9. EXTENSÃO DE ENTRADA/SAÍDA

3.10. PORTA RS-485

3.11. PORTA J1939-CANBUS

3.12. PORTA DATALINK-CANBUS

3.13. SAÍDA DE CONTROLE AVR ANALÓGICO

3.14. SAÍDA DE CONTROLE GOVERNADOR ANALÓGICO

3.15. SAÍDA DE CONTROLE GOVERNADOR PWM (OPCIONAL)

3.16. SINAL ANALÓGICO DE COMPARTILHAMENTO DE CARGA

3.17. PORTA DE ETHERNET

3.18. PORTA DE DISPOSITIVO USB

3.19. PORTA DE HOST USB

3.20. PORTA RS-232

3.21. ENTRADA DE CARTÃO DE MEMÓRIA MICRO-SD

3.22. MODEM GSM INTERNO (OPCIONAL)

4. TOPOLOGIAS

4.1. SELEÇÃO DE TOPOLOGIA

4.2. TRIFÁSICO, 4 CABOS, ESTRELA

4.3. TRIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA

4.4. TRIFÁSICO, 4 CABOS, DELTA

4.5. TRIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CT (L1-L2)

4.6. TRIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CT (L1-L3)

4.7. BIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CTs (L1-L2)

4.8. BIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CTs (L1-L2)

4.9. MONOFÁSICO, 2 CABOS

5. FUNCIONALIDADES

- 5.1. SELEÇÃO DE LOCALIZAÇÃO CT**
- 5.2. FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO**
- 5.3. FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO DE REDE**
- 5.4. PARALELO ÚNICO DE GRUPO DE GERADORES COM REDE**
- 5.5. FUNCIONALIDADE AMF**
- 5.6. FUNCIONALIDADE ATS**
- 5.7. FUNCIONALIDADE DE INÍCIO REMOTO**
- 5.8. FUNCIONALIDADE DE CONTROLADOR DE MOTOR**
- 5.9. FUNCIONALIDADE DE UNIDADE DE MONITOR REMOTO**
- 5.10. OPERAÇÃO 400HZ**

6. DIAGRAMAS DE CONEXÃO

- 6.1. FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO GRUPO DE GERADORES**
- 6.2. FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO DE REDE**
- 6.3. FUNCIONALIDADE DE GRUPO DE GERADORES ÚNICO PARALELO COM REDE**
- 6.4. FUNCIONALIDADE AMF**
- 6.5. FUNCIONALIDADE ATS**
- 6.6. FUNCIONALIDADE DE INÍCIO REMOTO**
- 6.7. FUNCIONALIDADE DE CONTROLE DE MOTOR**
- 6.8. FUNCIONALIDADE DO PAINEL DE EXIBIÇÃO REMOTA**

7. DESCRIÇÃO DO TERMINAL

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9. CONTROLES DE DESCRIÇÃO

- 9.1. FUNCIONALIDADE DE PAINEL FRONTAL**
- 9.2. FUNÇÕES DE BOTÕES**
- 9.3. ORGANIZAÇÃO DE TELA DE EXIBIÇÃO**
- 9.4. ROLAGEM DE TELA AUTOMÁTICA**
- 9.5. PARÂMETROS MEDIDOS**
- 9.6. LÂMPADAS DE LED**

10. EXIBIÇÃO EM FORMA DE ONDA & ANÁLISE DE HARMÔNICOS

11. EXIBIÇÃO DE REGISTRO DE EVENTOS

12. CONTADORES ESTATÍSTICOS

- 12.1. CONTADOR DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL**
- 12.2. MONITORAMENTO DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL**

13. OPERAÇÃO DA UNIDADE

- 13.1. GUIA DE INICIALIZAÇÃO RÁPIDA**
- 13.2. MODO PARADA**
- 13.3. MODO AUTOMÁTICO**
- 13.4. MODO FUNCIONAMENTO, CONTROLE MANUAL**

- 13.5. MODO DE TESTE
- 14. PROTEÇÕES E ALARMES**
 - 14.1. DESATIVAÇÃO DE TODAS AS PROTEÇÕES
 - 14.2. ALARME DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO
 - 14.3. ALARME COM PARADA IMEDIATA
 - 14.4. ALARME DE PARADA COM ARREFECIMENTO
 - 14.5. AVISOS
 - 14.6. AVISOS NÃO-VISUAIS
- 15. PROGRAMAÇÃO**
 - 15.1. REINICIALIZAÇÃO COM PADRÕES DE FÁBRICA
 - 15.2. ENTRANDO NO MODO DE PROGRAMAÇÃO
 - 15.3. NAVEGAÇÃO ENTRE MENUS
 - 15.4. ALTERAÇÃO DE VALOR DE PARÂMETRO
 - 15.5. SAÍDA DO MODO DE PROGRAMAÇÃO
- 16. LISTA DE PARÂMETRO DE PROGRAMA**
 - 16.1. GRUPO DE CONFIGURAÇÃO DE CONTROLADOR
 - 16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS
 - 16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR
 - 16.4. AJUSTE DE DATA E HORA
 - 16.5. CRONOGRAMA SEMANAL DE OPERAÇÃO
 - 16.6. EXERCITADOR DE CRONOGRAMA
 - 16.7. CONFIGURAÇÃO DO TRANSMISSOR
 - 16.8. CONFIGURAÇÃO DE ENTRADA DIGITAL
 - 16.9. CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA
 - 16.10. CADEIA DE CARACTERES DE ID DO LOCAL
 - 16.11. NÚMERO DE SÉRIE DO MOTOR
 - 16.12. NÚMEROS DE TELEFONE MODEM1-2/SMS1-2-3-4
 - 16.13. PARÂMETROS DE MODEM GSM
 - 16.14. PARÂMETROS DE ETHERNET
 - 16.15. PARÂMETROS SNTP
 - 16.16. PARÂMETROS DE SINCRONIZAÇÃO
- 17. CORTE DO ARRANQUE**
- 18. PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE (IDMT)**
- 19. CONTROLE DE DISJUNTOR MOTORIZADO**
- 20. AUTOCALIBRAGEM**
- 21. SAÍDAS DE RELÉS PARA ACELERAÇÃO/DESACELERAÇÃO E AUMENTO/DIMINUIÇÃO DE TENSÃO**
 - 21.1. CONTROLE DE AUMENTO E DIMINUIÇÃO DE VELOCIDADE
 - 21.2. CONTROLE DE AUMENTO E DIMINUIÇÃO DE TENSÃO
- 22. SUPORTE DE MOTOR CANBUS J1939**

-
- 23. SUPORTE DE GPS**
 - 24. CONFIGURAÇÃO DE ETHERNET**
 - 25. CONFIGURAÇÃO GSM**
 - 26. RECURSO DE DNS DINÂMICO**
 - 27. ACESSO AO SERVIDOR WEB INTEGRADO**
 - 28. MONITORAMENTO WEB E CONTROLE DE GRUPOS DE GERADORES**
 - 29. CENTRAL DE MONITORAMENTO DE GRUPOS DE GERADORES**
 - 30. ENVIO DE EMAIL**
 - 31. COMANDOS DE SMS**
 - 32. MODOS DE TRANSFERÊNCIA DE CARGA**
 - 32.1. TRANSFERÊNCIA COM INTERRUPTÃO**
 - 32.2. TRANSFERÊNCIA ININTERRUPTA**
 - 32.3. TRANSFERÊNCIA SUAVE**
 - 33. COMPARTILHAMENTO DE CARGA**
 - 33.1. COMPARTILHAMENTO DE CARGA DIGITAL (DATALINK)**
 - 33.2. COMPARTILHAMENTO DE CARGA ANALÓGICO**
 - 33.3. MODO DROOP**
 - 34. PARALELAMENTO COM OPERAÇÃO DE REDES**
 - 34.1. PEAK LOPPING**
 - 34.2. EXPORTAÇÃO DE ENERGIA PARA REDES**
 - 34.3. EXPORTAÇÃO DE ENERGIA DISTRIBUÍDA PARA REDES**
 - 34.4. PEAK LOPPING COM PRIORIDADE DE GRUPO DE GERADORES**
 - 35. PARALELAMENTO DE FUNÇÕES DE PROTEÇÃO COM REDES**
 - 35.1. FUNÇÃO ROCOF (taxa de alteração de frequência)**
 - 35.2. FUNÇÃO DE MUDANÇA DE VETOR**
 - 35.3. FUNÇÃO DE FREQUÊNCIA ACIMA/ABAIXO**
 - 35.4. FUNÇÃO DE TENSÃO ACIMA/ABAIXO**
 - 35.5. FUNÇÃO DE ENERGIA REVERSA DE REDES**
 - 35.6. FUNÇÃO SEM FREQUÊNCIA**
 - 36. GRAVAÇÃO DE DADOS**
 - 36.1. MÍDIA DE GRAVAÇÃO DE DADOS**
 - 36.2. ESTRUTURA DO DIRETÓRIO**
 - 36.3. COMPREENDENDO O FORMATO CSV**
 - 36.4. LISTA DE DADOS GRAVADOS, PERÍODO DE GRAVAÇÃO**
 - 37. RECURSOS DE SOFTWARE**
 - 37.1. CORTE DE CARGA / CARGA SIMULADA**
 - 37.2. ADIÇÃO / SUBTRAÇÃO DE CARGA**
 - 37.3. GERENCIAMENTO DE CARGA EM CINCO ETAPAS**
 - 37.4. OPERAÇÃO DE INÍCIO REMOTO**
 - 37.5. DESATIVAÇÃO DE INÍCIO AUTOMÁTICO, REDES SIMULADAS**
 - 37.6. OPERAÇÃO DE CARREGAMENTO DE BATERIA, SIMULAÇÃO DE REDES ATRASADAS**
-

- 37.7. OPERAÇÃO DUPLA DE GRUPO DE GERADORES E ESPERA MÚTUA:
- 37.8. MÚLTIPLA TENSÃO E FREQUÊNCIA
- 37.9. OPERAÇÃO DE FASE ÚNICA
- 37.10. CONTROLE EXTERNO DA UNIDADE
- 37.11. EXERCITADOR AUTOMÁTICO
- 37.12. CRONOGRAMADOR DE OPERAÇÃO SEMANAL
- 37.13. OPERAÇÃO DE AQUECIMENTO DO MOTOR
- 37.14. OPERAÇÃO DO MOTOR EM MARCHA LENTA
- 37.15. AQUECIMENTO DO BLOCO DO MOTOR
- 37.16. CONTROLE DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL
- 37.17. CONTROLE SOLENÓIDE DE COMBUSTÍVEL DE MOTOR A GASOLINA
- 37.18. SINAL PRÉ-TRANSFERÊNCIA
- 37.19. CARREGAMENTO DE BATERIA DO MOTOR
- 37.20. SAÍDAS DIGITAIS CONTROLADAS EXTERNAMENTE
- 37.21. MODO DE COMBATE
- 37.22. REINICIAÇÃO DO CONTROLADOR
- 37.23. DETERMINAÇÃO TOPOLÓGICA DE CONEXÃO AUTOMÁTICA
- 37.24. ENERGIA ZERO EM REPOUSO
- 38. COMUNICAÇÕES MODBUS
 - 38.1. PARÂMETROS EXIGIDOS PARA OPERAÇÃO DO MODBUS RS-485
 - 38.2. PARÂMETROS EXIGIDOS PARA MODBUS-TCP/IP VIA ETHERNET
 - 38.3. FORMATOS DE DADOS
- 39. COMUNICAÇÕES SNMP
 - 39.1. PARÂMETROS EXIGIDOS PARA SNMP VIA ETHERNET
 - 39.2. ACIONADOR DE MENSAGENS SNMP
- 40. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
- 41. MANUTENÇÃO
- 42. DISPOSIÇÃO DA UNIDADE
- 43. CONFORMIDADE ROHS
- 44. GUIA DE DIAGNÓSTICO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

1. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

Antes da instalação:

- Leia o manual cuidadosamente, determine o diagrama de conexão correto.
- Remova todos os conectores e suportes de montagem da unidade, então passe a unidade pela abertura de montagem.
- Coloque os suportes de montagem e aperte-os. Não aperte demais, isso pode quebrar o invólucro.
- Faça conexões elétricas com plugues removidos de soquetes, então coloque os plugues em seus soquetes.
- Certifique-se de que o resfriamento adequado seja fornecido.
- Certifique-se de que a temperatura do ambiente não excederá a temperatura máxima de operação em qualquer caso.

As condições abaixo podem danificar o dispositivo:

- Conexões incorretas.
- Tensão de alimentação incorreta.
- A tensão dos terminais de medida além da taxa especificada.
- Tensão aplicada para entradas digitais sobre taxa especificada.
- Corrente em terminais de medida além da taxa especificada.
- Sobrecarga ou curto-circuito em saída de relés
- A conexão ou remoção de terminais da dados onde a unidade é energizada.
- Alta-tensão aplicada a portas de comunicação.
- Diferenças de potencial terra em portas de comunicação não isolada.
- Vibração excessiva, instalação direta em partes vibrantes.



Os transformadores de correntes devem ser usados para a medição de corrente.

Não é permitida a conexão direta.

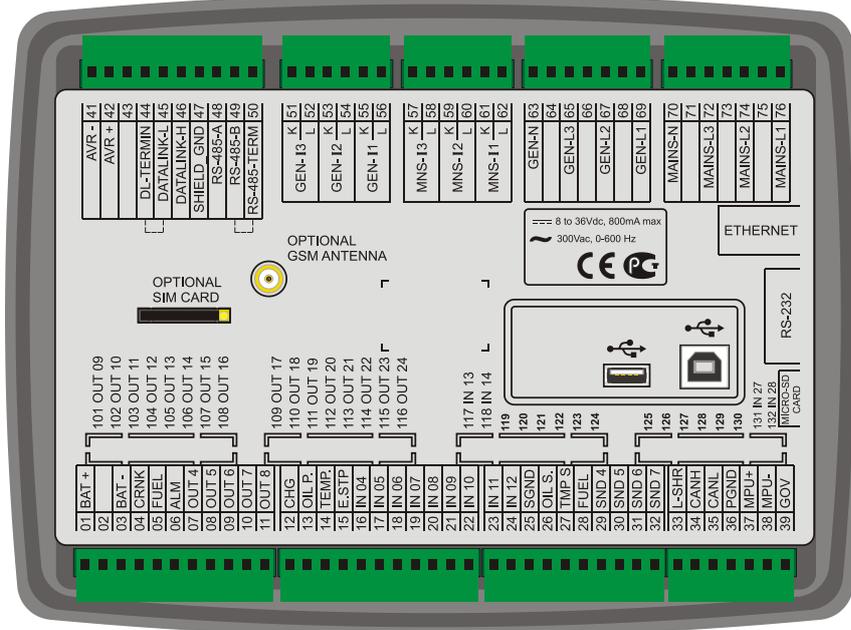
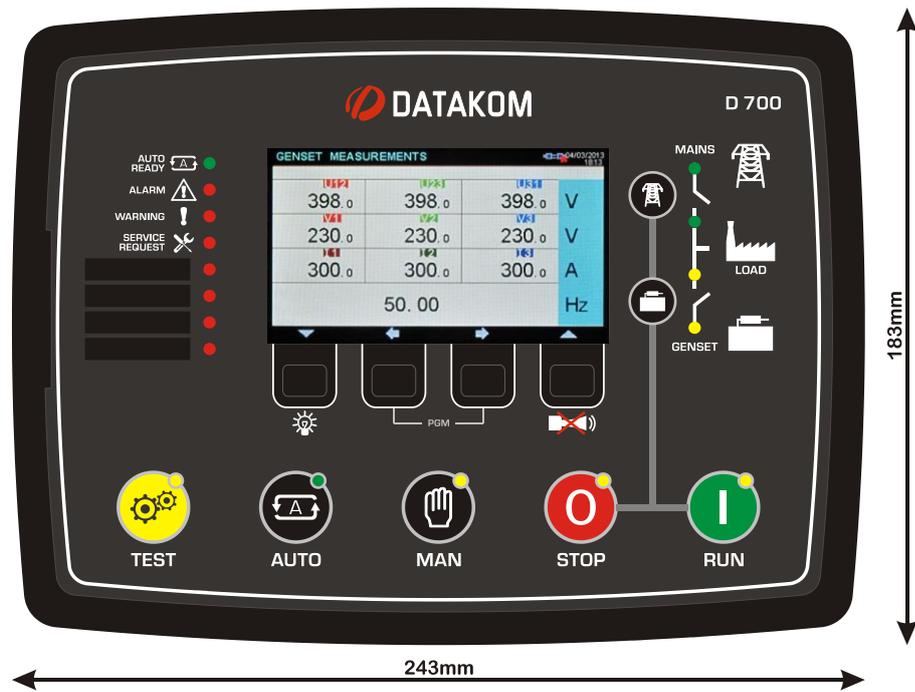
As condições abaixo podem causar operações anormais:

- Tensão de alimentação de energia abaixo do nível mínimo aceitável.
- Frequência de alimentação de energia fora dos limites especificados.
- Ordem de fases de entradas de tensão incorreta.
- Transformadores atuais incompatíveis com as fases.
- Polaridade do transformador atual incorreta.
- Sem aterramento.

2. MONTAGEM

2.1. DIMENSÕES

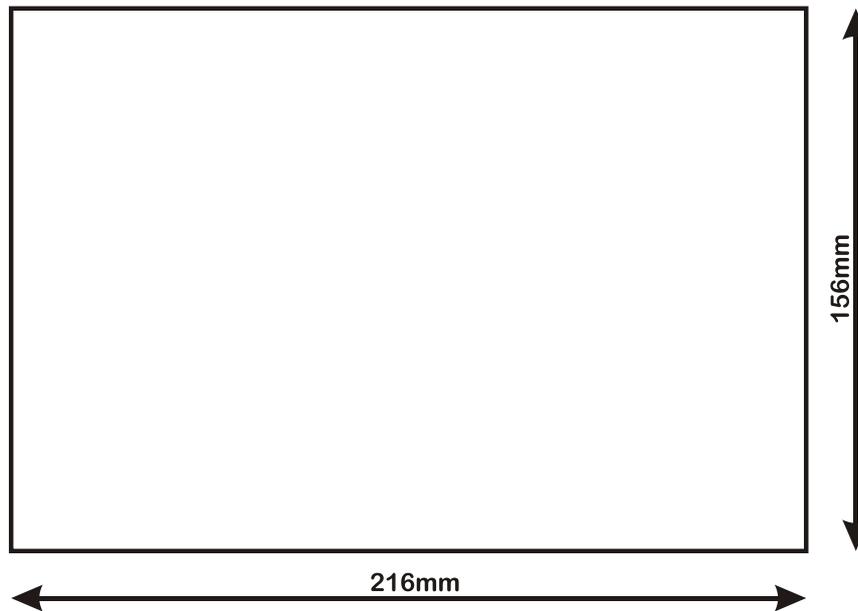
Dimensões: 243x183x47mm (9,6"x7,2"x1,9")
Interruptor do painel: 216x156mm mínimo (8,5"x6,2")
Peso: 700g (1,55 lbs.)



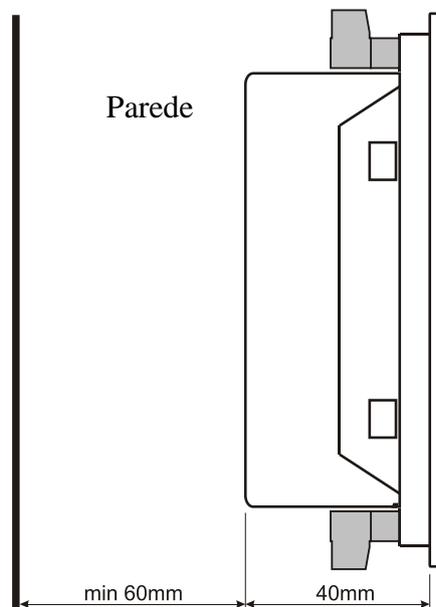
A unidade é projetada para montagem do painel. O usuário não deve acessar peças da unidade que não sejam o painel frontal.

Monte a unidade sobre uma superfície plana e vertical. Antes de montar, remova todos os conectores e suportes de montagem da unidade, então passe a unidade pela abertura de montagem.

Posicione e aperte os suportes de montagem.



Interruptor do painel



Profundidade do Painel Exigida

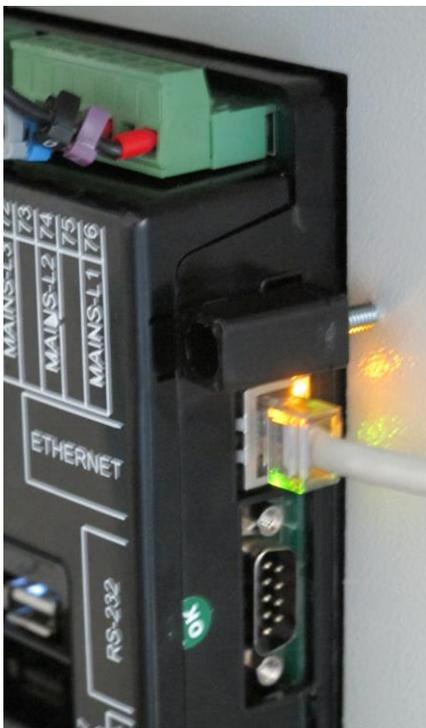
São fornecidos dois tipos de suportes:



Suporte do tipo parafuso



Suporte do tipo autorretenção



Instalação do suporte do tipo parafuso

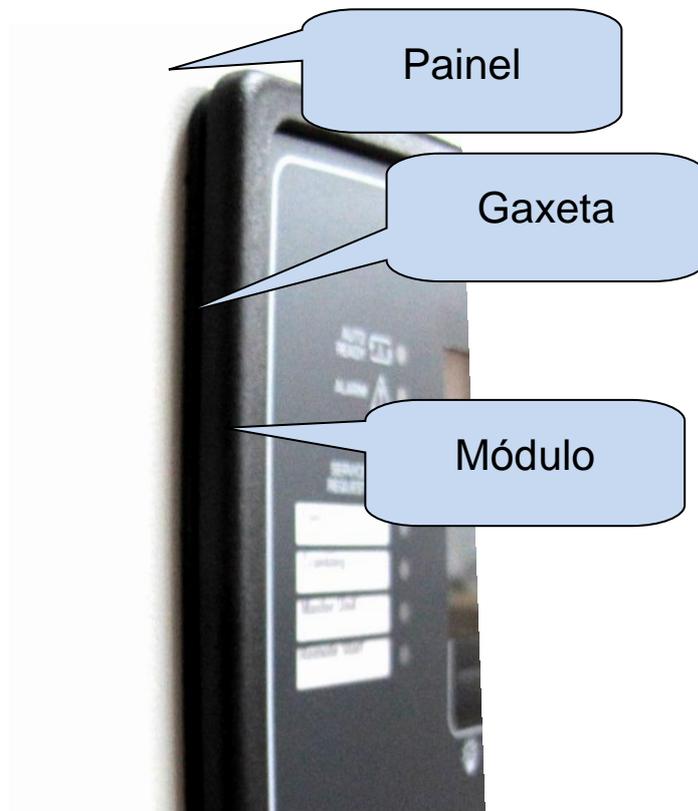


Instalação do suporte do tipo autorretenção



Não aperte demais, isso pode quebrar a unidade.

2.2. ISOLAMENTO, GAXETA



A gaxeta de borracha oferece um modo à prova d'água de montagem do módulo para painel do grupo de geradores. Juntamente com a gaxeta, IEC 60529-IP65 a proteção pode ser alcançada através do painel frontal. Uma breve definição dos níveis de proteção de IP abaixo.

1º Dígito

0 Não protegido

1 Protegido contra objetos estrangeiros sólidos de 50mm de diâmetro e maiores

2 Protegidos contra objetos estrangeiros sólidos de 12,5 mm de diâmetro e maiores

3 Protegidos contra objetos estrangeiros sólidos de 2,5 mm de diâmetro e maiores

4 Protegidos contra objetos estrangeiros sólidos de 1,0 mm de diâmetro e maiores

5 Protegidos da quantidade de pó que pode interferir na operação normal

6 Forro de poeira

2º Dígito

0 Não protegido

1 Protegido contra pingos d'água caindo verticalmente

2 Protegidos contra pingos d'água caindo verticalmente quando o invólucro é inclinado até 15°

3 Protegidos contra água pulverizada em ângulo de 60° em qualquer lado vertical

4 Protegidos contra água espirrada no componente de qualquer direção

5 Protegido contra água projetada em jatos de qualquer direção

6 Protegidos contra água projetada em jatos fortes de qualquer direção

7 Protegidos contra imersão temporária em água

8 Protegidos contra imersão contínua em água, ou conforme especificado pelo usuário

2.3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA



Não instale a unidade próximo a dispositivos de emissão eletromagnética alta como contadores, barramento de alta corrente, modo de comutação de alimentações de energia e similares.

Embora a unidade seja protegida contra distúrbios eletromagnéticos, distúrbios excessivos podem afetar a operação, precisão de medição e qualidade de comunicação de dados.

- **SEMPRE** remova os plugues conectores ao inserir cabos com uma chave de fenda.
- Os fusíveis devem ser conectados à alimentação de energia e as entradas de tensão de fase nas proximidades da unidade.
- Os fusíveis devem ser de ação rápida (FF) com a taxa máxima de 6A.
- Use cabos com a taxa de temperatura apropriada.
- Use seção de cabo adequada, no mínimo 0,75mm² (AWG18).
- Siga as regras nacionais para instalação elétrica.
- Os transformadores de corrente devem ter saída de 5A.
- Para entradas de transformador de corrente, use no mínimo cabos de seção 1,5mm² (AWG15).
- O comprimento do cabo do transformador de corrente não pode exceder 1,5 metros. Se for usado um cabo maior, aumente a seção do cabo proporcionalmente.



Os transformadores de correntes devem ser usados para a medição de corrente.

Não é permitida a conexão direta.



O corpo do motor deve ser aterrado. De outra forma, medições de tensão e frequência defeituosas podem ocorrer.



Para a operação correta do exercitador e programas de cronograma semanais, ajuste o tempo real do relógio para a unidade através do menu de programação.

3. DESCRIÇÃO DO TERMINAL

3.1. ENTRADA DE TENSÃO DE BATERIA

Tensão de alimentação:	de 9 a 36 VCC
Suporte para queda de acionamento:	Sobrevive 0VCC durante 100 m. A tensão antes da proteção deve ser no mínimo 9 VCC
Proteção de sobretensão:	Suporta 150VCC continuamente.
Voltagem reversa:	-36VCC contínua
Corrente máxima de operação:	600mA @ 12VCC (Todas as opções incluídas, saídas digitais abertas.) 300mA @ 24VCC. (Todas as opções incluídas, saídas digitais abertas.)
Corrente típica de operação:	300mA @ 12VCC (Todas as opções passivas, saídas digitais abertas.) 150mA @ 24VCC. (Todas as opções passivas, saídas digitais abertas.)
Taxa de medição:	0 a 36 VCC
Resolução de monitor:	0.1VCC
Precisão:	0,5% + 1 dígito @ 24VCC

3.2. ENTRADAS DE TENSÃO CA

Método de medição:	RMS Verdadeiro
Taxa de amostragem:	8000 Hz
Análise de harmônicos:	até 31º harmônico
Taxa de tensão de entrada:	0 a 300 VCA
Tensão mínima para detecção de frequência:	15 VCA (Ph-N)
Topologias suportadas:	Trifásico 4 cabos, estrela Trifásico 4 cabos, delta Trifásico 3 cabos, delta Trifásico 3 cabos, delta L1-L2 Trifásico 3 cabos, delta L2-L3 Bifásico 3 cabos, L1-L2 Bifásico 3 cabos, L1-L3 Monofásico 2 cabos
Taxa de medição:	0 para 330VCA Ph-N (0 para 570VCA Ph-Ph)
Modo comum inclinado:	Máx 100V entre neutro e BAT-
Impedância de entrada:	4,5M-ohms
Resolução de monitor:	1VDC
Precisão:	0,5% + 1 dígito @ 230VCA Ph-N (± 2 VCA Ph-N) 0,5% + 1 dígito @ 400VCA Ph-Ph (± 3 VCA Ph-Ph)
Taxa de frequência:	CC para 500Hz
Resolução do monitor de frequência:	0,1 Hz
Precisão de frequência:	0,2% + 1 dígito (± 0.1 Hz @ 50Hz)

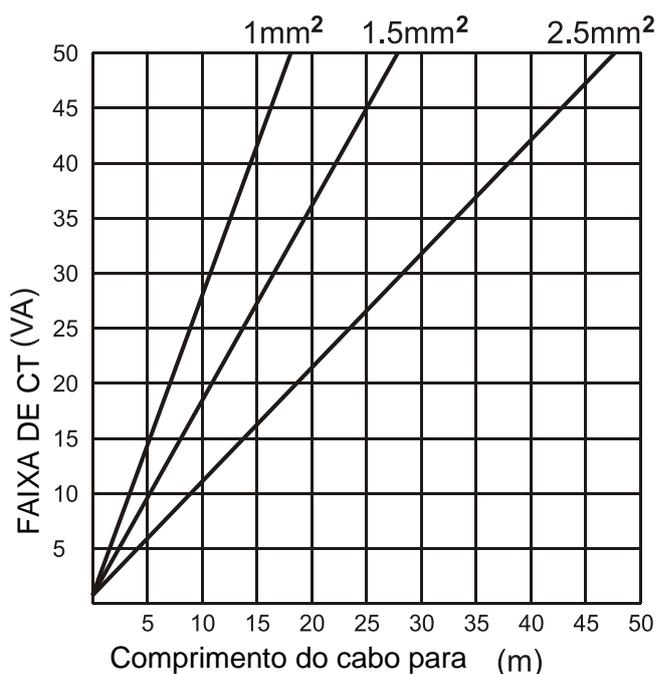
3.3. ENTRADAS DE CORRENTE CA

Método de medição:	RMS Verdadeiro
Taxa de amostragem:	8000 Hz
Análise de harmônicos:	até 31º harmônico
Topologias suportadas:	Trifásico, 4 cabos, estrela, trifásico, 4 cabos, delta, Trifásico 3 cabos, delta Trifásico 3 cabos, delta L1-L2 Trifásico 3 cabos, delta L2-L3 Bifásico 3 cabos, L1-L2 Bifásico 3 cabos, L1-L3 Monofásico 2 cabos
Taxa secundária CT:	5A
Taxa de medição:	de 5/5 a 5000/5A mínimo
Impedância de entrada:	15 miliohm
Carga:	0,375W
Corrente contínua máxima:	6A
Taxa de medição:	0,1 para 7,5A
Modo comum inclinado:	Máx 5VCA entre BAT- e qualquer terminal CT
Resolução de monitor:	1A
Precisão:	0,5% + 1 dígito @ 5A (± 4,5A @ 5/500A capacidade total)

SELEÇÃO DA TAXA DE CT E SEÇÃO DE CABO:

A carga no CT deve ser mantida no mínimo para minimizar o efeito da mudança de fase do transformador de corrente. Alteração de fase em um CT causará leitura de energia errônea e de fator de energia, embora as leituras de amp serão corretas.

Datakom informa a taxa de CT a ser selecionada seguindo esta tabela para a melhor precisão de medição.



SELEÇÃO DA CLASSE DE PRECISÃO DE CT:

A classe de precisão de CT deve ser selecionada de acordo com a precisão de medição solicitada. A classe de precisão do controlador Datakom é 0,5%. Assim, 0,5\$ classe CTs são aconselhados para o melhor resultado.

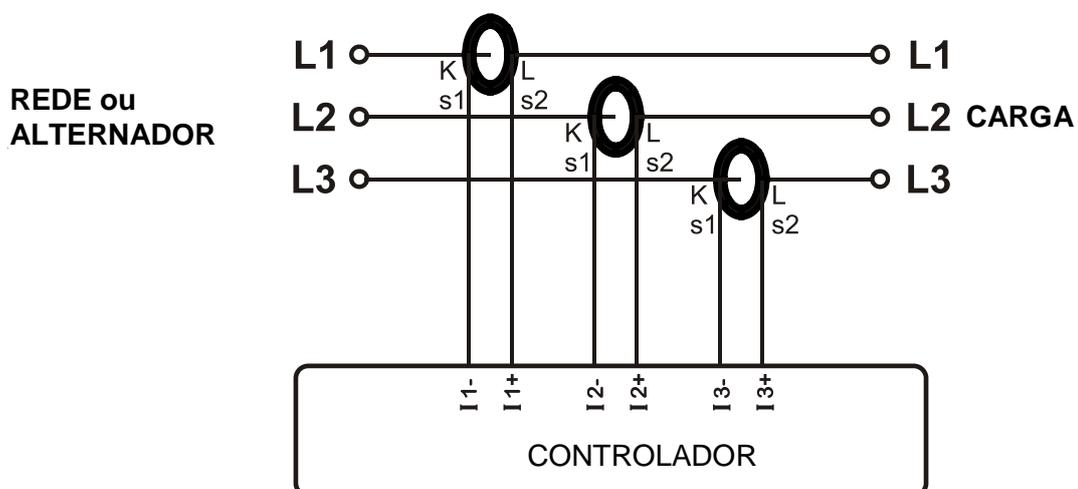


- Os transformadores de correntes devem ser usados para a medição de corrente. Não é permitida a conexão direta.
- Não são permitidos terminais comuns e aterramento.

CONEXÃO DE CTs:

Certifique-se de conectar cada CT para a entrada de fase relacionada com a correta polaridade. Misturar CTs entre fases causarão energia defeituosa e leituras de pf.

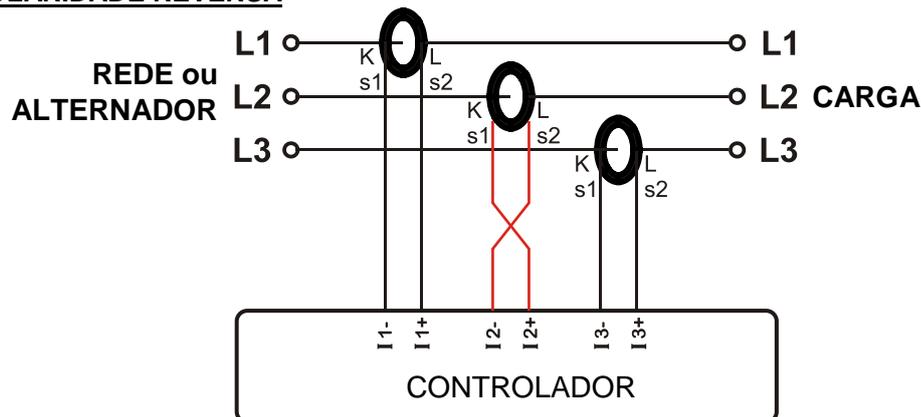
Muitas combinações de conexões de CTS incorretas são possíveis, então verifique tanto a ordem quanto a polaridade dos CTs. Medição de energia reativa é afetada por conexão de CTs incorreta em forma similar a medição de energia ativa.

CONEXÕES CORRETAS DE CT

Vamos supor que o grupo de geradores é carregado com 100 kW em cada fase. O Fator de Energia (PF) de carga é 1.

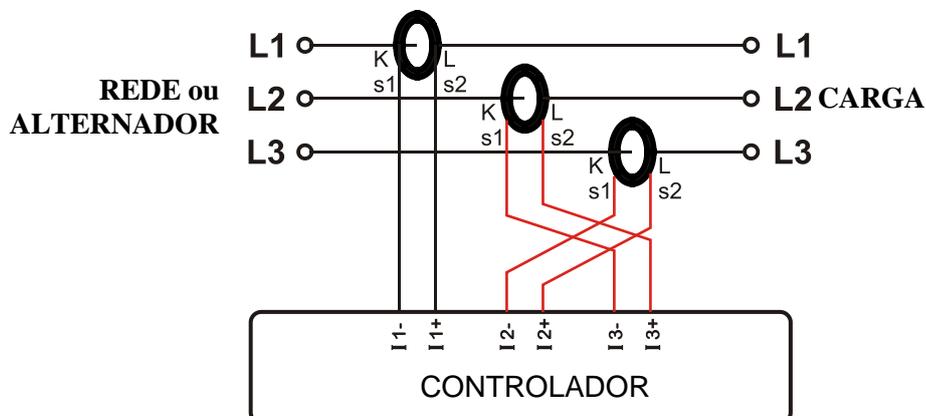
Os valores medidos são como segue:

	kW	kVAr	kVA	pf
Fase L1	100,0	0,0	100	1,00
Fase L2	100,0	0,0	100	1,00
Fase L3	100,0	0,0	100	1,00
Total	300,0	0,0	300	1,00

EFEITO DE POLARIDADE REVERSA

O gerador é ainda carregado com 100kW de cada fase. O Fator de Energia (PF) de carga é 1. O PF na fase L2 mostrará -1,00 devido a polaridade CT reversa. O resultado é a total energia do gerador exibida pelo controlador é 100kW. Os valores medidos são como segue:

	kW	kVAr	kVA	pf
Fase L1	100,0	0,0	100	1,00
Fase L2	-100,0	0,0	100	-1,00
Fase L3	100,0	0,0	100	1,00
Total	100,0	0,0	300	0,33

EFEITO DE COMUTAÇÃO DE FASE

O gerador é ainda carregado com 100kW de cada fase. O Fator de Energia (PF) de carga é 1. O PF nas fases L2 e L3 mostrarão -0,50 devido a alteração de fase entre tensões e correntes que é causada por comutação de CT. O resultado é a total energia do gerador exibida pelo controlador é 0 kW. Os valores medidos são como segue:

	kW	kVAr	kVA	pf
Fase L1	100,0	0,0	100	1,00
Fase L2	-50,0	86,6	100	-0,50
Fase L3	-50,0	-86,6	100	-0,50
Total	0,0	0,0	300	0,0

3.4. ENTRADAS DIGITAIS

Número de entradas:	12 entradas, totalmente configurável
Seleção função:	da lista
Tipo de contato:	Normalmente aberta ou normalmente fechada (programável)
Permuta:	Bateria negativa ou bateria positiva (programável)
Estrutura:	Resistor de 47 k-ohms para bateria positiva, 110k-ohms para bateria negativa.
Medição:	Medição de tensão analógica.
Tensão de circuito aberto:	70% de tensão de bateria
Limite de baixo nível:	35% de tensão de bateria
Limite de alto nível:	85% de tensão de bateria
Tensão de entrada máxima:	+100VCC relativo a bateria negativa
Tensão de entrada mínima:	-70VCC relativo a bateria negativa
Filtragem de ruído:	Sim, tanto filtragem analógica quanto digital

3.5. ENTRADAS DE TRANSMISSOR ANALÓGICO E ATERRAMENTO DO TRANSMISSOR

Número de entradas:	7 entradas, totalmente configurável, entrada de aterramento de transmissor adicional
Seleção função:	da lista
Estrutura:	Resistor de 667 ohms polarizando para 3,3 VCC
Medição:	Medição de resistor analógica.
Tensão de circuito aberto:	+3.3VCC
Corrente de curto circuito:	5mA
Taxa de medição:	0 para 5000 ohms.
Limite de circuito aberto:	5000 ohms.
Resolução:	1 ohms @ 300 ohms para menor
Precisão:	2 %+1 ohm (± 7 ohms @300 ohms)
Taxa de tensão de modo comum:	+3.3VCC
Filtragem de ruído:	Sim, tanto filtragem analógica quanto digital

3.6. TERMINAL DE ENTRADA DE CARGA

O terminal de Carga é tanto uma entrada quanto uma saída.

Quando o motor está pronto para funcionar, este terminal oferece a excitação de corrente para o alternador de carga.

O circuito de excitação é equivalente para uma lâmpada 2W.

As tensões limites para alarmes de avisos e interrupções são ajustáveis através de parâmetro de programa.

Estrutura:	<ul style="list-style-type: none"> tensão de saída de bateria através de 20 ohm PTC entrada de medição de tensão
Corrente de saída:	160mA @ 12VCC 80mA @ 24VCC.
Resolução de medição de tensão:	0.1VCC
Precisão de medição de tensão:	2% + 0.1V (0.9V @30VCC)
Limite de Aviso de Falha de Carga:	ajustável
Limite de Alarme com parada imediata Falha de Carga:	ajustável
Tensão de circuito aberto:	bateria positiva
Proteção de sobretensão:	>500VCC contínua relativo a bateria negativa
Proteção de tensão reversa:	-30VCC relativo a bateria negativa

3.7. ENTRADA DE PICKUP MAGNÉTICO

Estrutura:	Entrada de medição de frequência diferencial
Impedância de entrada:	50 k-ohms
Tensão de entrada:	0,5VCA-RMS para 30VCA-RMS
Tensão máxima de modo comum:	± 5VCC
Taxa de frequência:	10Hz para 10 kHz
Resolução:	1 rpm
Precisão:	0,2% + 1 rpm (±3rpm @1500 rpm)
Taxa de dente de volante:	1 para 500



Não compartilhe MPU com outros dispositivos.

3.8. SAÍDAS DIGITAIS

A unidade oferece 8 saídas digitais com funções programáveis, selecionáveis da lista.

Estrutura:	Saída de semicondutor protegida de puxamento negativo Um terminal é conectado a bateria negativa.
Corrente contínua máxima:	1.0 ACC
Tensão permutável máxima:	33 ACC
Proteção de sobretensão:	40 ACC
Proteção de curto circuito:	> 1,7 ACC
Proteção de tensão reversa:	500 ACC

3.9. EXTENSÃO DE ENTRADA/SAÍDA

Entradas e saídas digitais podem ser estendidas através de extensões adicionais de entradas de cartões do módulo. O módulo tem 2 entradas de cartões, fornecendo recursos de até 32 entradas digitais adicionais ou até 32 saídas digitais adicionais.

Cada cartão de extensão de entrada digital traz 16 entradas adicionais. Usando tanto entradas para entradas digitais, até 32 entradas digitais adicionais podem ser adicionadas trazendo a entrada total de capacidade até 44. Entradas digitais adicionais têm apenas detecção de permutação BAT(-). Todas as outras características elétricas são como entradas integradas. Eles têm funções programáveis através do controlador principal. Consulte a seção **3.4 Entradas Digital** para mais informações.

Cada cartão de extensão de entrada digital traz 16 entradas adicionais. Usando tanto entradas para entradas digitais, até 32 entradas digitais adicionais podem ser adicionadas, trazendo a entrada total de capacidade até 40. Saídas digitais têm as mesmas características elétricas do que saídas integradas. Eles têm funções programáveis através do controlador principal. Consulte a seção **3.8 Entradas Digital** para mais informações.

Também é possível fornecer 16 entradas digitais adicionais e 16 saídas digitais adicionais usando uma entrada para cada tipo de cartão de extensão.

Estas extensões entrada/saída são embutidas no módulo e nenhuma modificação será aplicada após o embarque. Contate a Datakom para a sua solicitação de extensão.

3.10. PORTA RS-485

Estrutura:	RS-485, não isoladas em versões AMF, <u>isoladas em versões sincronizadas.</u>
Conexão:	3 cabos (A-B-GND). Meio-duplex
Taxa de velocidade de transmissão:	2400-115200 bauds, selecionáveis
Tipo de dados:	Dados de 8 bit, sem paridade, parada de 1 bit
Terminação:	120 ohms externos necessários
Tensão de isolamento:	1000 VCA, 1 minuto (em versões isoladas somente)
Taxa de tensão de modo comum:	-0.5 VCC para +7VCC, fixada internamente por supressores transitórios.
Distância máxima:	1200m @ 9600 bauds (com 120 ohms cabo balanceado) 200m @ 115200 bauds (com 120 ohms cabo balanceado)

A porta RS-485 possui protocolo MODBUS-RTU. Módulos múltiplos (até 128) podem ser paralelizado no próprio barramento RS-485 para transferência de dados para automação ou construindo sistemas de gerenciamento.



A lista de registro Modbus é disponível no suporte técnico Datakom.

A porta RS-485 oferece tanto boa solução para conexão de PC distante onde o programa RainbowPlus ativará programação, controle e monitoramento.



Para mais detalhes sobre programação, controle, monitoramento através da porta RS-485, consulte o manual do usuário RainbowPlus.

3.11. PORTA J1939-CANBUS

Estrutura:	CANBUS, não-isoladas.
Conexão:	3 cabos (CANH-CANL-GND).
Taxa de dados:	250 kbps
Terminação:	120 ohms internos fornecidos
Taxa de tensão de modo comum:	-0.5 VCC para +7VCC, fixada internamente por supressores transitórios.
Distância máxima:	200m com 120 ohms de cabo balanceado)

3.12. PORTA DATALINK-CANBUS

Estrutura:	CANBUS, isolada.
Conexão:	4 cabos (DATALINK-H, DATALINK-L, GND, TERMINATION).
Taxa de dados:	250 kbps padrão (ajustável entre 50 e 500 kbps)
Terminação:	Resistor 12 ohms internamente conectado ao DATALINK-H. A TERMINAÇÃO deve ser conectada ao DATALINK-L para terminar o barramento Datalink.
Tensão de isolamento:	1000 VCA, 1 minuto
Taxa de tensão de modo comum:	-0.5 VCC para +7VCC, fixada internamente por supressores transitórios.
Distância máxima:	200m com 120 ohms de cabo balanceado



O barramento Datalink deve ser terminado nas duas extremidades.



A proteção de cabo Datalink deve ser aterrada apenas em uma extremidade.

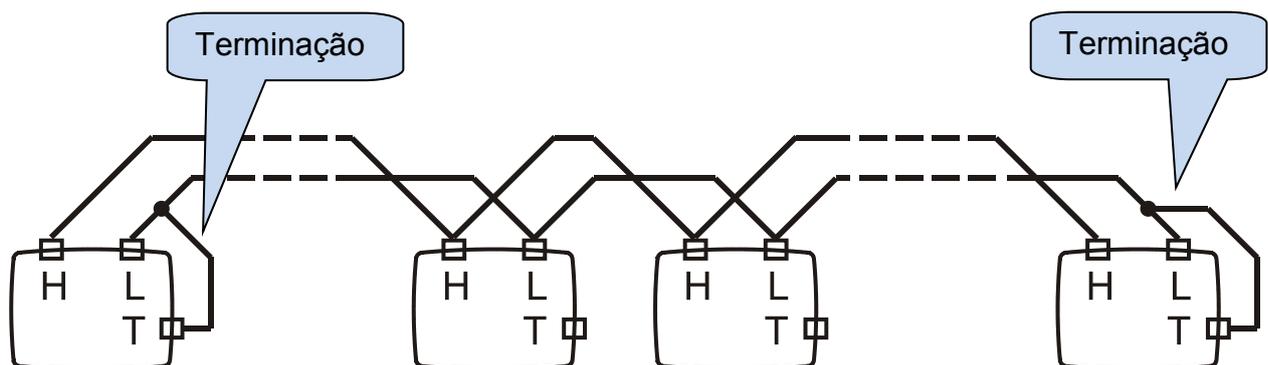


Figura ilustrando a terminação Datalink nas duas extremidades.

3.13. SAÍDA DE CONTROLE AVR ANALÓGICO

Estrutura:	Saída analógica isolada, ± 3 VCC
Conexão:	2 cabos
Impedância de saída:	270 ohms.
Tensão de isolamento:	1000 VCA, 1 minuto
Precisão:	12 bits
Ponto de descanso:	Ajustável através de parâmetros programáveis
Faixa de Varredura:	Ajustável através de parâmetros programáveis

3.14. SAÍDA DE CONTROLE GOVERNADOR ANALÓGICO

Estrutura:	Saída analógica isolada, 0-10 VCC
Referência:	Bateria negativa
Impedância de saída:	1000 ohms.
Precisão:	12 bits
Ponto de descanso:	Ajustável através de parâmetros programáveis
Faixa de Varredura:	Ajustável através de parâmetros programáveis

3.15. SAÍDA DE CONTROLE GOVERNADOR PWM (OPCIONAL)

Estrutura:	Saída digital não-isolada, 0-6.6 VCC
Referência:	Bateria negativa
Impedância de saída:	2000 ohms.
Frequência:	6 kHz
Taxa de Ciclo de Trabalho:	0 a 100%
Precisão:	12 bits



A saída é multiplexada com o Sinal Analógico de Compartilhamento de Carga.

Se necessário, a saída do governador PWM pode ser pedido especialmente.

3.16. SINAL ANALÓGICO DE COMPARTILHAMENTO DE CARGA

Estrutura:	Entrada e saída analógica não-isolada, 0-10 VCC
Referência:	Bateria negativa
Impedância de saída:	1000 ohms.
Precisão:	12 bits
Ponto de descanso:	Ajustável através de parâmetros programáveis
Faixa de Varredura:	Ajustável através de parâmetros programáveis



A saída é multiplexada com o Sinal de Saída controle governador PWM.

O padrão de fábrica é sinal de Compartilhamento Analógico de Carga.

3.17. PORTA DE ETHERNET



Descrição:	IEEE802.3 compatível, 10/100 Base-TX Porta de ethernet RJ45 com leds indicadores
Taxa de dados:	10/100 Mbits/s, autodetecção
Conector:	RJ45
Tipo de Cabo:	CAT5 ou CAT6
Isolamento:	1500 VCA, 1 minuto
Distância máxima:	100m com cabo CAT5 ou CAT6.
Funcionalidade:	TCP/IP integrado, Servidor Web, Web Client, SMTP, e-mail, SNMP, Modbus TCP_IP

CABO DE INTERNET PADRÃO

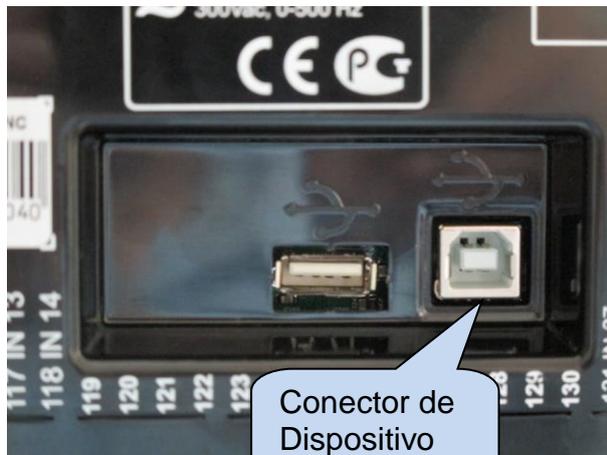


FUNÇÕES LED:

VERDE: Este led acende quando o link de ethernet é estabelecido (conector inserido)

AMARELO: Este led pisca quando a transferência de dados ocorre internamente ou externamente. As piscadas periódicas indicarão o fluxo de dados.

3.18. PORTA DE DISPOSITIVO USB



Conector de Dispositivo USB



Cabo A para B USB

Descrição:	USB 2.0, não-isolado, modo HID
Taxa de dados:	Velocidade total 1,5/12 Mbits/s, autodetecção
Conector:	USB-B (conector de impressora)
Comprimento do cabo:	Máx. 6m
Funcionalidade:	Modbus, FAT32 para atualização de firmware (somente para o modo boot loader)

A porta do Dispositivo-USB é projetada para conectar o módulo ao PC. O uso do software RainbowPlus, programação, controle do grupo de geradores e monitoramento dos parâmetros medidos foram realizados.

O software RainbowPlus pode ser baixado no website www.datakom.com.tr.

O conector no módulo é do tipo USB-B. Dessa forma, o tipo de USB A para B pode ser usado. É o mesmo cabo usado para impressoras USB.

Para mais detalhes sobre programação, controle, monitoramento, consulte o manual do usuário RainbowPlus.



Se o Dispositivo-USB está conectado, então o Host-USB não funcionará.

3.19. PORTA DE HOST USB



MEMÓRIA FLASH USB



A porta Host-USB é disponível em unidades com opção COMM.

Descrição:	USB 2.0, não isolado
Saída de Alimentação de Energia:	5V, 300mA máx
Taxa de dados:	Velocidade total 1,5/12 Mbits/s, autodetecção
Conector:	USB-A (Conecto tipo PC)
Comprimento do cabo:	Máx. 1,5 mts
Funcionalidade:	Memória USB, FAT32, gravação de dados
Capacidade de memória:	Todas as memórias flash USB.

A porta Host-USB é projetado para gravação de dados detalhados. O período de gravação é ajustável através de parâmetros de programa.

Assim que a memória flash USB é inserida, a unidade iniciará gravação de dados e continuará até a memória ser removida.

Para mais detalhes sobre gravação de dados, leia o capítulo “**Gravação de Dados**”.



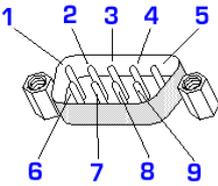
O cartão de memória Micro-SD tem prioridade para gravação de dados.

Se as memórias micro-USB e Flash-USB são inseridas, os dados serão gravados em memória micro-USB.



Se o Dispositivo-USB está conectado, então o Host-USB não funcionará.

3.20. PORTA RS-232

Descrição:	RS-232, não-isolada.	
Funcionalidade:	Modem GSM externo, modem PSTN externo	
Conector:	DB-9 (9 pinos machos)	
Conexão:	5 cabos (CANH-CANL-GND). Duplex completo.	
Taxa de velocidade de transmissão:	2400-115200 bauds, selecionáveis	
Tipo de dados:	Dados de 8 bit, sem paridade, parada de 1 bit	
Distância máxima:	15 mts	
Tipo de Cabo:	Cabo de modem padrão	
Descrição do terminal:	1: Entrada CxD 6: NC 2: Entrada Rx 7: +5V 3: Saída Tx 8: NC 4: Saída DTR 9: NC 5: GND	

3.21. ENTRADA DE CARTÃO DE MEMÓRIA MICRO-SD



CARTÃO DE MEMÓRIA MICRO-SD



A entrada de cartão mico SD é disponível em unidades com opção COMM. A entrada é do tipo apertar para inserir e apertar para tirar. Quando pressionado para dentro, o cartão é firmemente preso pelo conector.

Descrição:	Leitor de cartão MICRO-SD
Taxa de dados:	serial 10Mb/s
Funcionalidade:	Memória USB, FAT32, gravação de dados
Capacidade de memória:	Cartão Micro-SD, qualquer capacidade.

A entrada de cartão SD é projetado para gravação de dados detalhados. O período de gravação é ajustável através de parâmetros de programa.

Assim que o cartão de memória SD é inserido, a unidade iniciará gravação de dados e continuará até a memória ser removida.

Para mais detalhes sobre gravação de dados, leia o capítulo “**Gravação de Dados**”.



O cartão de memória Micro-SD tem prioridade para gravação de dados.

Se as memórias micro-USB e Flash-USB são inseridas, os dados serão gravados em memória micro-USB.

3.22. MODEM GSM INTERNO (OPCIONAL)

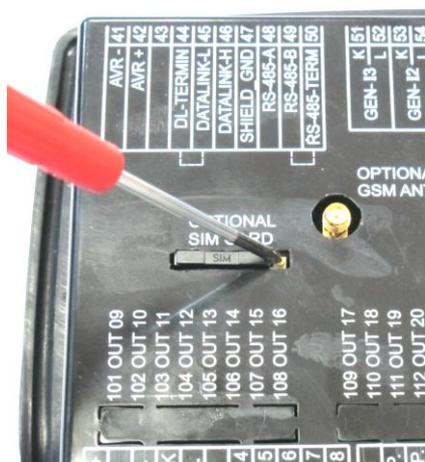
O modem interno GSM opcional oferece a vantagem de ser internamente energizado e totalmente compatível com a unidade. Ele não necessita de nenhuma configuração especial.

A antena magnética 1800/1900 MHz juntamente com seu cabo de 2 metros é oferecida com a opção de modem interno. A antena é feita para ser posicionada fora do painel do grupo de geradores para a melhor recepção de sinal.



O módulo exige o cartão SIM ativado para GPRS para funcionalidade total. Os cartões SIM do tipo somente voz geralmente não funcionarão corretamente.

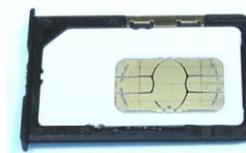
Consulte o **Guia de Configuração do Modem GSM** para mais detalhes.



EXTRAÇÃO DE CARTÃO SIM



INSERÇÃO DE CARTÃO SIM



CARTÃO SIM

Descrição:	Módulo quad-band GSM/GPRS 850/900/1800/1900MHz. GPRS multientradas classe 12/12 GPRS estação móvel classe B Compatível com GSM fase 2/2+. – Classe 4 (2 W @850/ 900 MHz) – Classe 1 (1 W @ 1800/1900MHz)
Funcionalidade:	Web Client, SMTP, Modbus TCP/IP (cliente), SMS, e-mail
Taxa de temperatura de operação:	-40°C para +85 °C
Velocidade de dados:	Máx. 85,6 kbps (download), 42,8 kbps (upload)
Tipo de cartão SIM:	SIM 3V/1.8V externo, GPRS ativado
Antena:	Quad band, magnético, com cabo de 2 metros
Certificados de módulos:	CE, FCC, ROHS, GCF, REACH

DETERMINAÇÃO DE LOCAL VIA GSM

A unidade determina automaticamente a posição geográfica através da rede GSM. Para isso não é necessária configuração.

Este recurso é especialmente útil para o monitoramento remoto onde o controlador aparecerá automaticamente assim com sua geoposição ou para os grupos de geradores móveis.

Embora o controlador também suporte determinação de local por GPS para o posicionamento mais preciso, a localização com base em GSM é grátis, disponível em qualquer lugar, até onde o sinal GPS não está disponível.



A precisão da localização dependerá do sistema GSM. Em áreas muito populosas, a precisão é boa (algumas centenas de metros), mas as áreas rurais podem levar a erros de muitos quilômetros.

4. TOPOLOGIAS

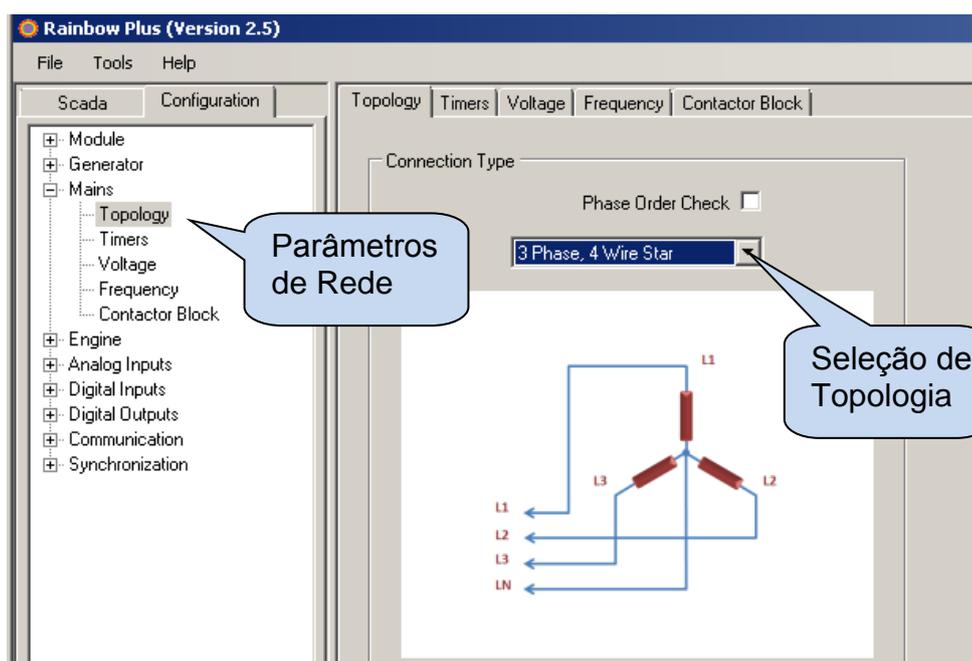
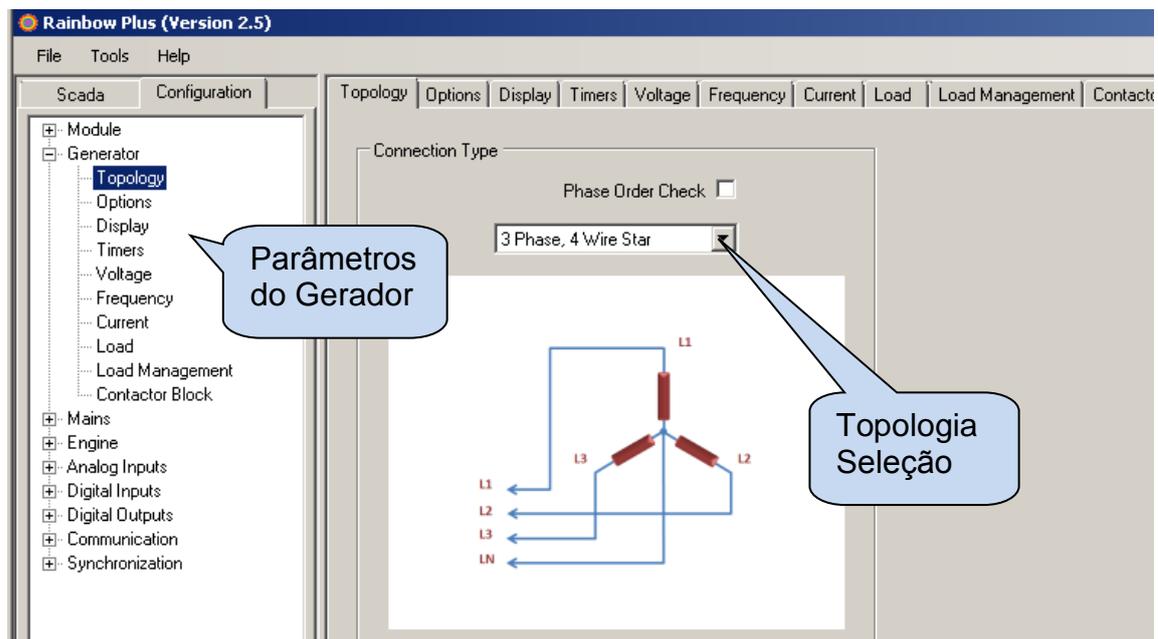
Muitas topologias são selecionáveis através de parâmetros de programa.

A topologia é selecionável de forma independente para as duas seções de grupo de geradores e rede.

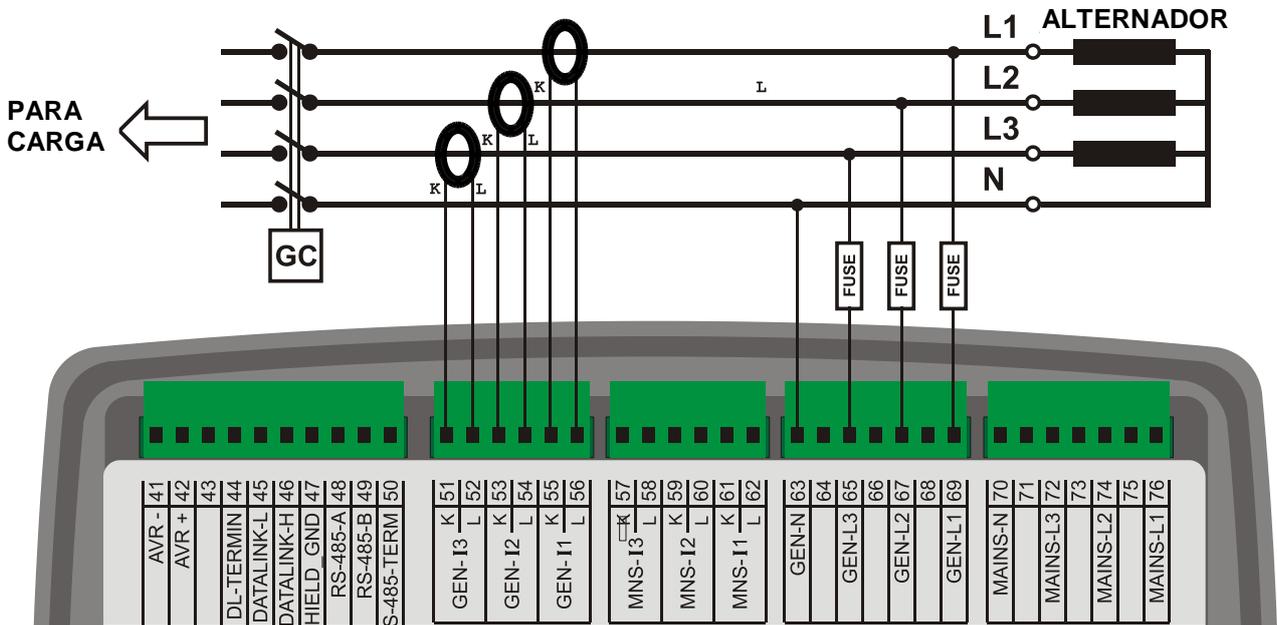
Nos desenhos a seguir as conexões são mostradas para o alternador. Os transformadores de corrente são supostamente conectados ao lado do alternador.

Topologias similares são disponíveis para o lado da rede também.

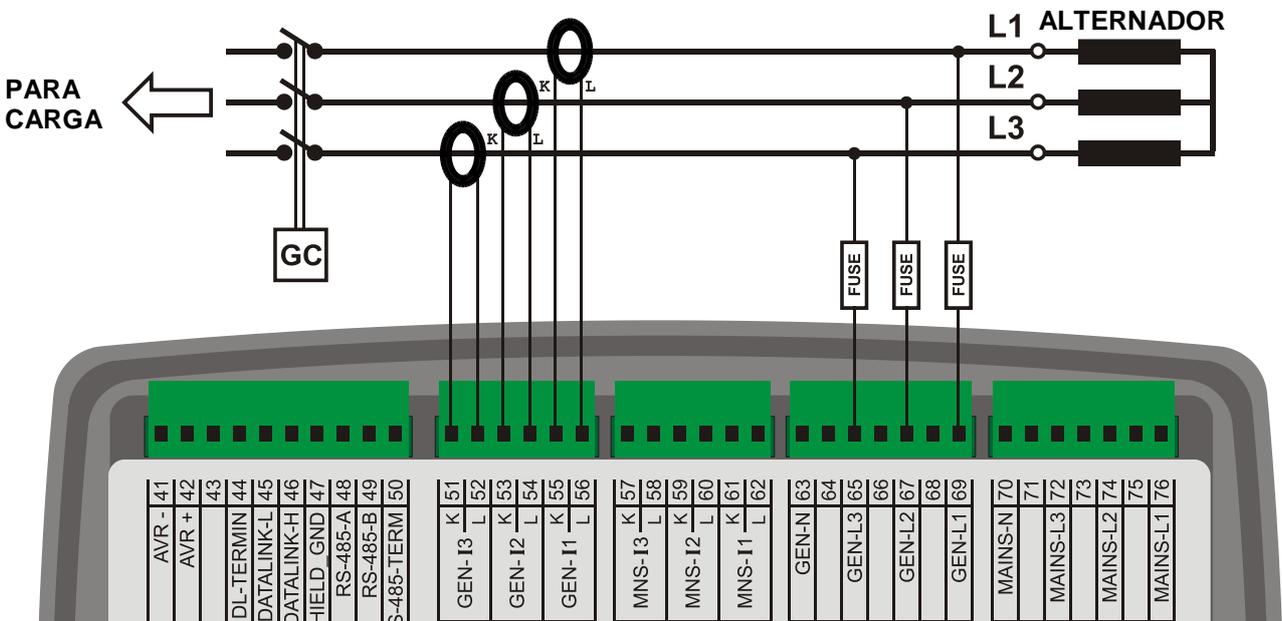
4.1. SELEÇÃO DE TOPOLOGIA



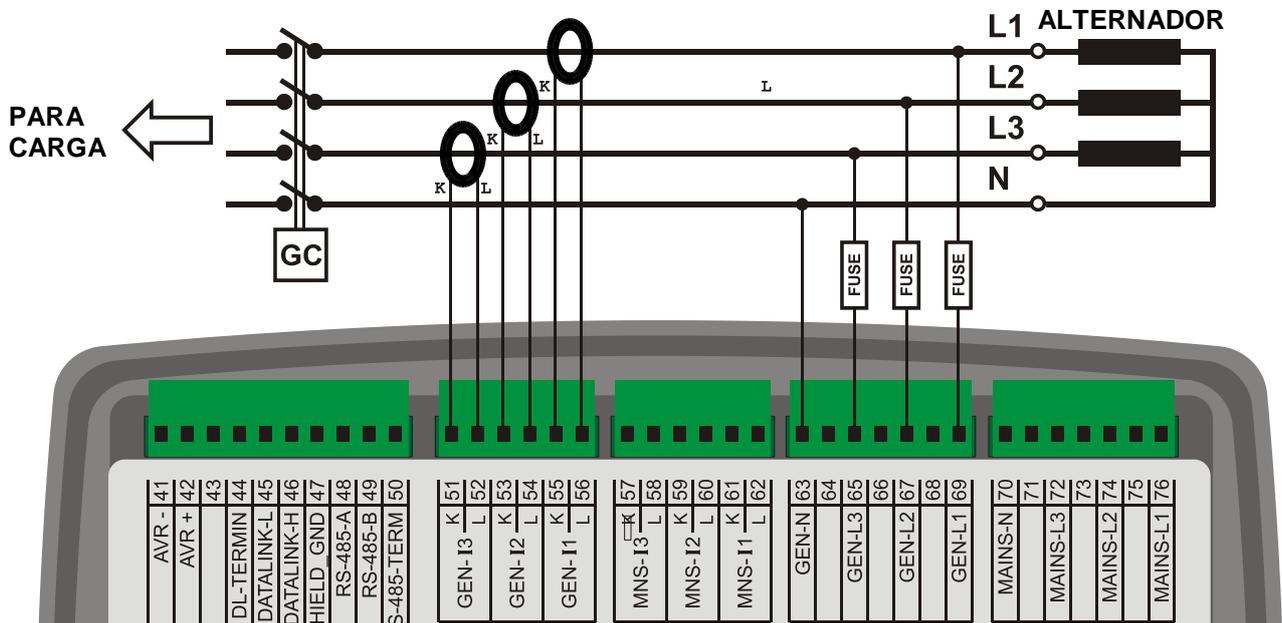
4.2. TRIFÁSICO, 4 CABOS, ESTRELA



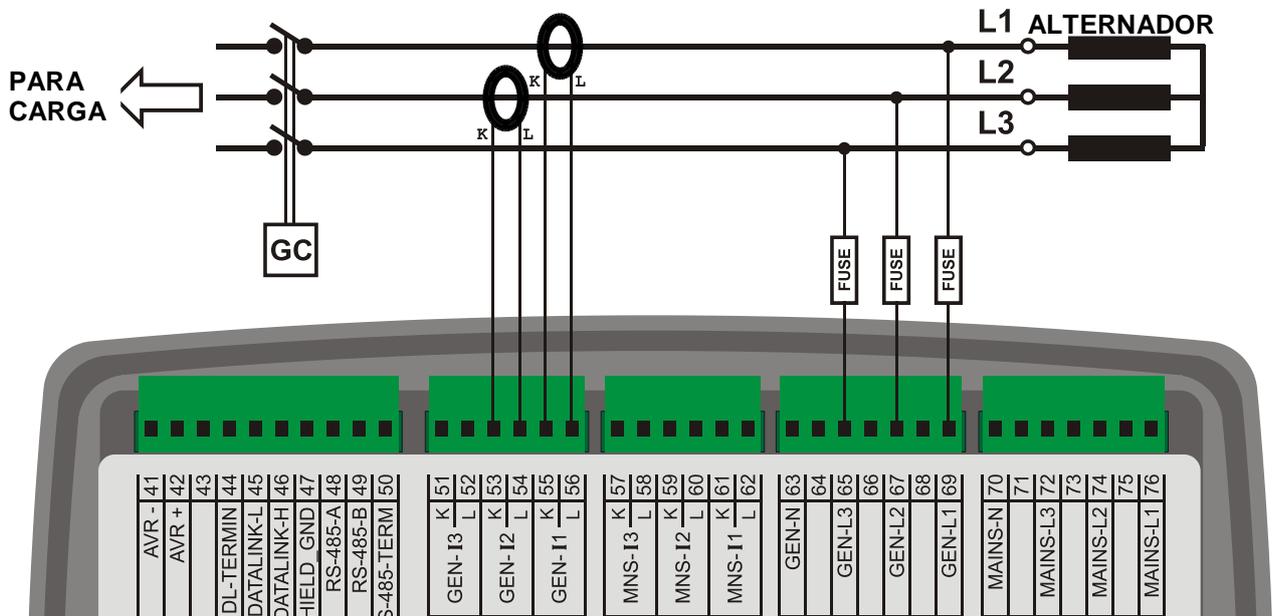
4.3. TRIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA



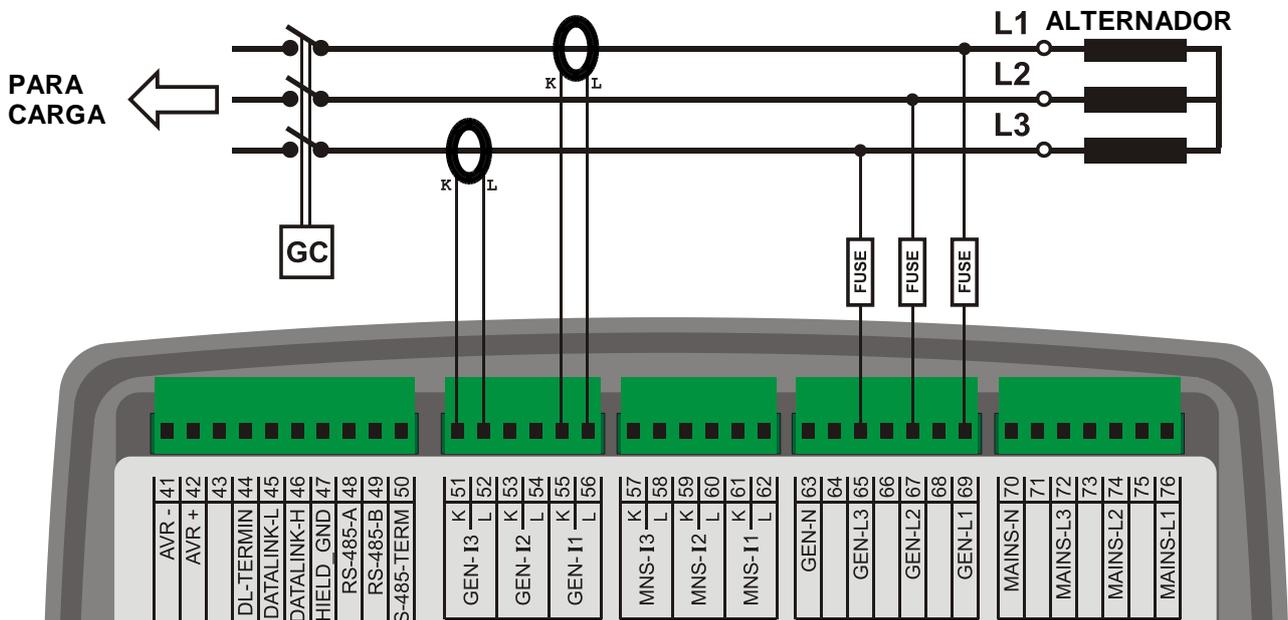
4.4. TRIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA



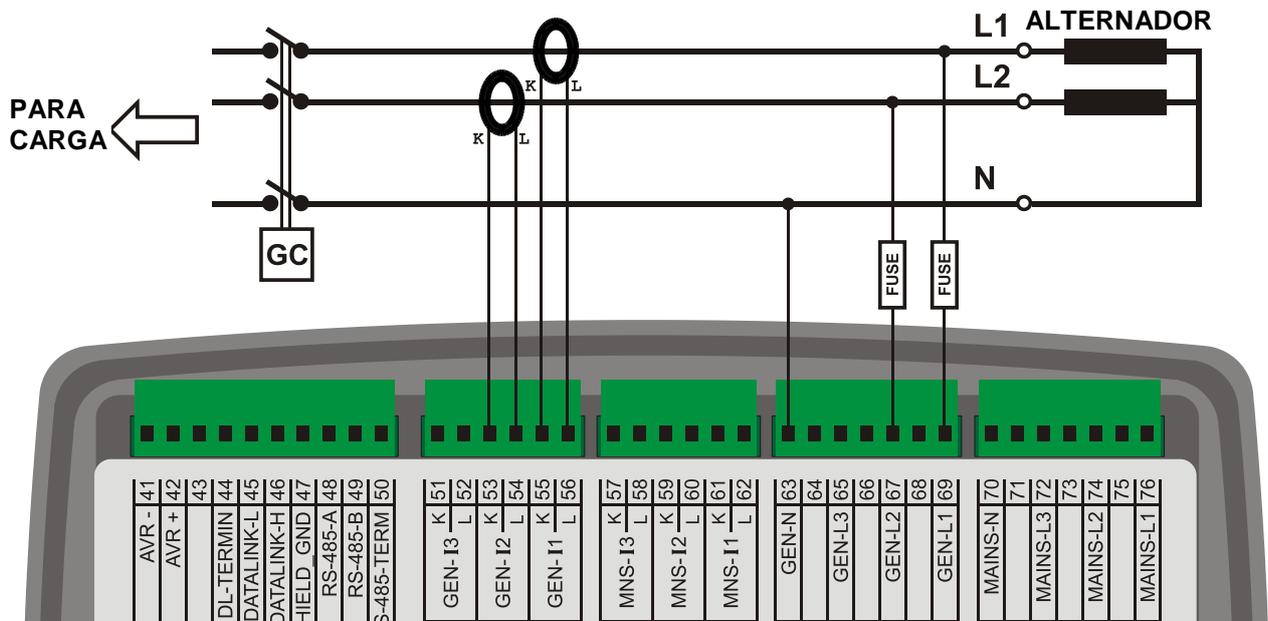
4.5. TRIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CT (L1-L2)



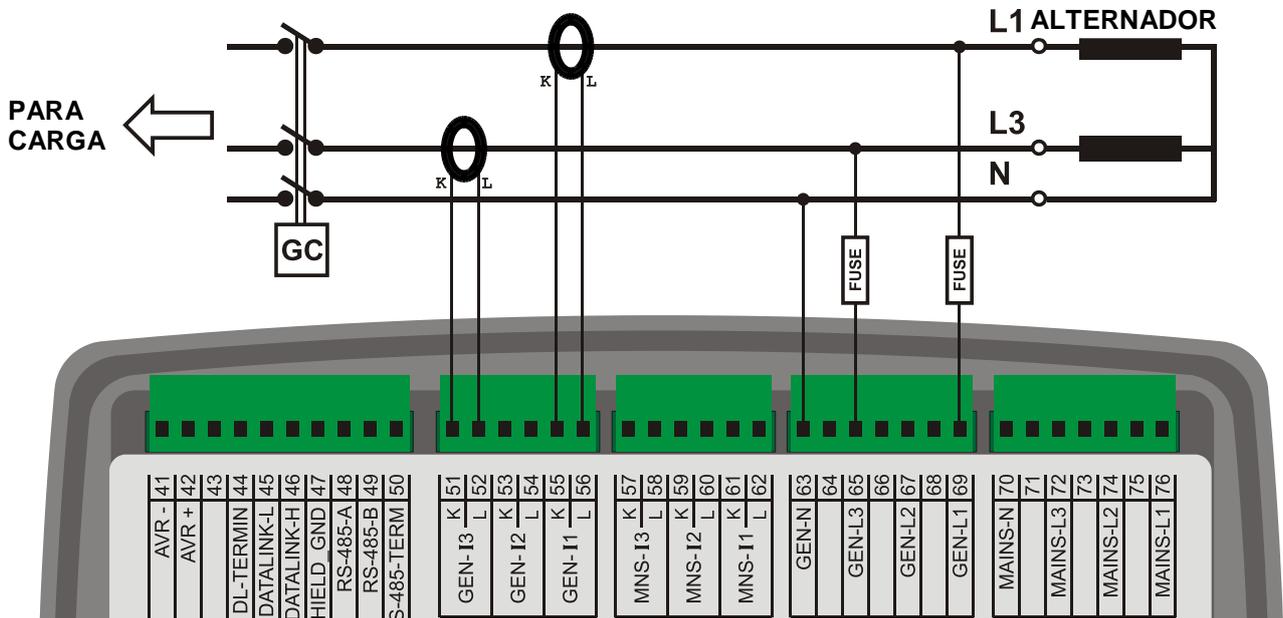
4.6. TRIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CT (L1-L3)



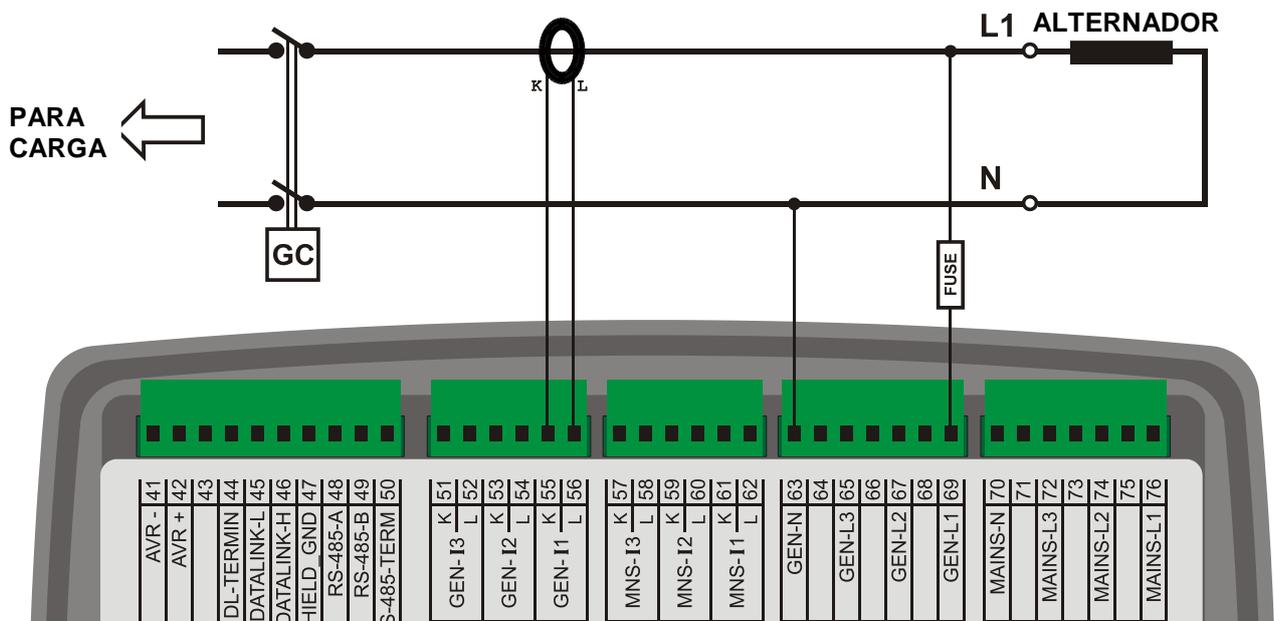
4.7. BIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CTs (L1-L2)



4.8. BIFÁSICO, 3 CABOS, DELTA, 2 CTs (L1-L2)



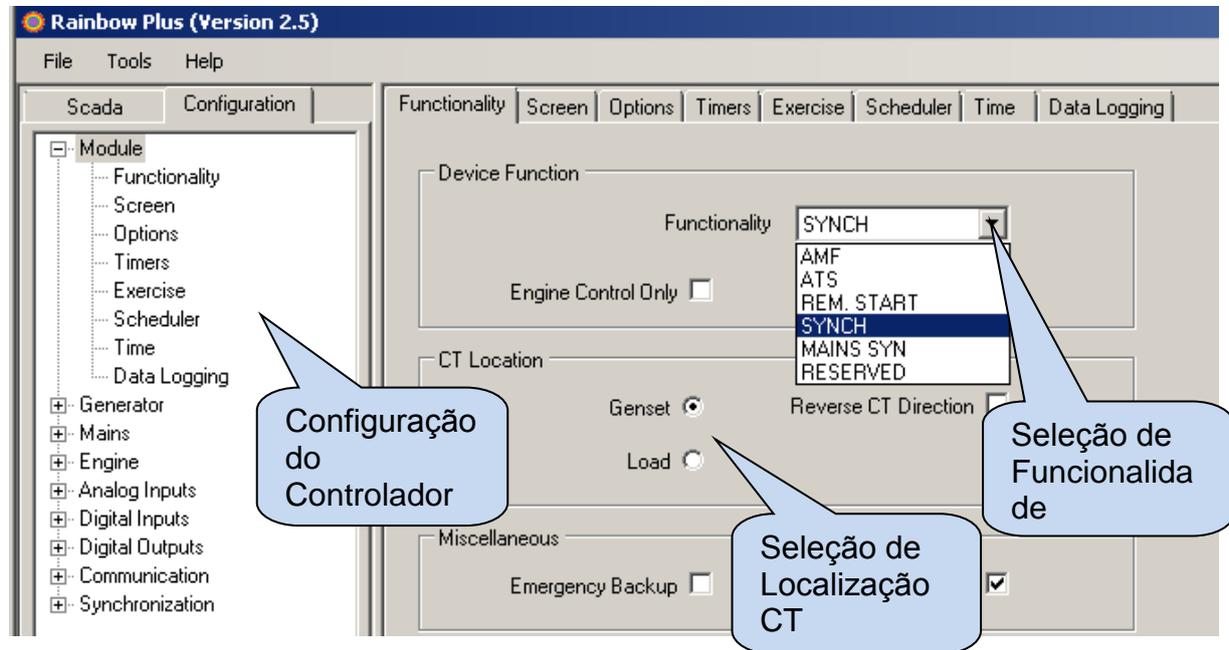
4.9. MONOFÁSICO, 2 CABOS



5. FUNCIONALIDADES

A mesma unidade fornece funcionalidades diferentes através de configuração de parâmetros. Dessa forma, um único item de estoque exercerá vários trabalhos, minimizando o custo de estoque.

A seleção da funcionalidade é feita através de Parâmetro do Controlador, conforme a figura abaixo.



5.1. SELEÇÃO DE LOCALIZAÇÃO CT

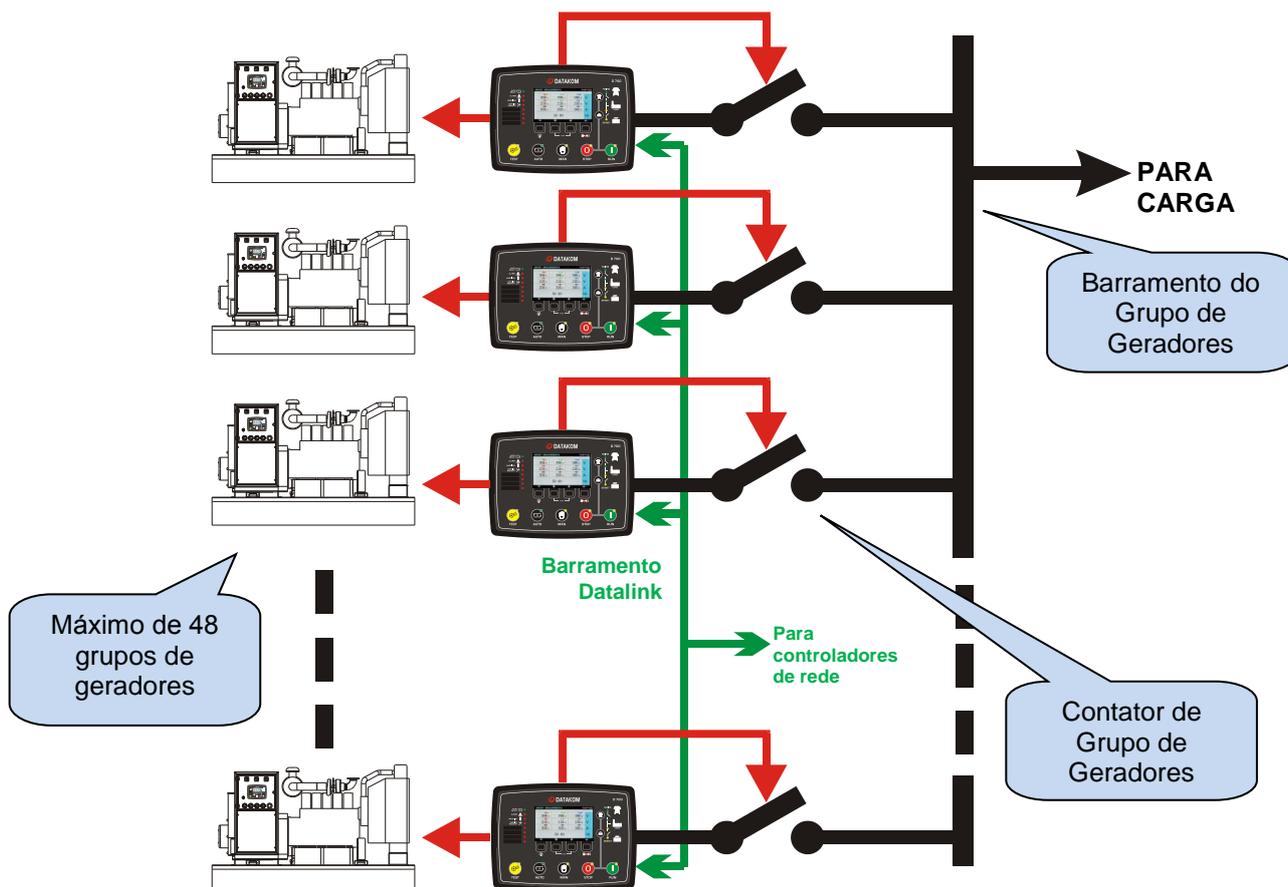
As versões sincronizadas da unidade oferecem 6 entradas CT. São conjuntos de medições separados para os lados do grupos de geradores e rede/barramento.

Versões AMF têm até 3 entradas CT. Nestas versões, os CTS devem ser posicionados no lado do alternador ou de carga. A seleção de localização CT é configurada com o parâmetro **Configuração do Controlador > Localização CT**. Quando os CTs são localizados no lado do alternador, então a corrente de rede e parâmetros de energia não serão exibidos. Quando os CTs são localizados ao lado da carga, as correntes de rede e grupo de geradores e parâmetros de energia serão exibidos, com base nas posições do contator. Consulte os diagramas de conexão de funcionalidade AMF para detalhes sobre conexão CT.

5.2 FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO

A funcionalidade de sincronização é usada para paralelizar 2 ou mais grupos de geradores no mesmo barramento para aumentar a taxa de energia total de grupo de geradores ou para ter energia de redundância /reserva para uma operação mais confiável.

O máximo de 48 grupos de geradores podem ser paralelizados no mesmo barramento usando D-700 unidades. Sempre um dos grupos de geradores se tornará o MASTER. Isto determinará a tensão e frequência do barramento. Quando mais de um grupo de geradores começa em conjunto, o conjunto de geradores mestre será sempre alimentado primeiramente pelo barramento. Outros grupos de geradores sincronizarão para o barramento ficar em paralelo e compartilhar a carga.



Quando o modo SYNCH é selecionado, o controle monitorará sua entrada de INÍCIO REMOTO. Se a entrada de início remoto é ativa, o grupo de geradores funcionará (de acordo com as configurações). O sinal de início remoto é normalmente fornecido pela unidade de Rede de Sincronização ou no controlador ATS. Ele também pode ser um sinal controlado manualmente.

Se o barramento do grupo de geradores não estiver energizado, quando o motor funciona, o controlador imediatamente fechará o contator de grupo de geradores e alimentação de barramento. Ele também se tornará MESTRE.

Se o Barramento já estiver energizado, então o controlador sincronizará o grupo de geradores ao barramento, então feche o contator do grupo de geradores. Após isto, ele começará a compartilhar a carga.

A elevação para carregamento e descarregamento suave é fornecido como um recurso inerente.

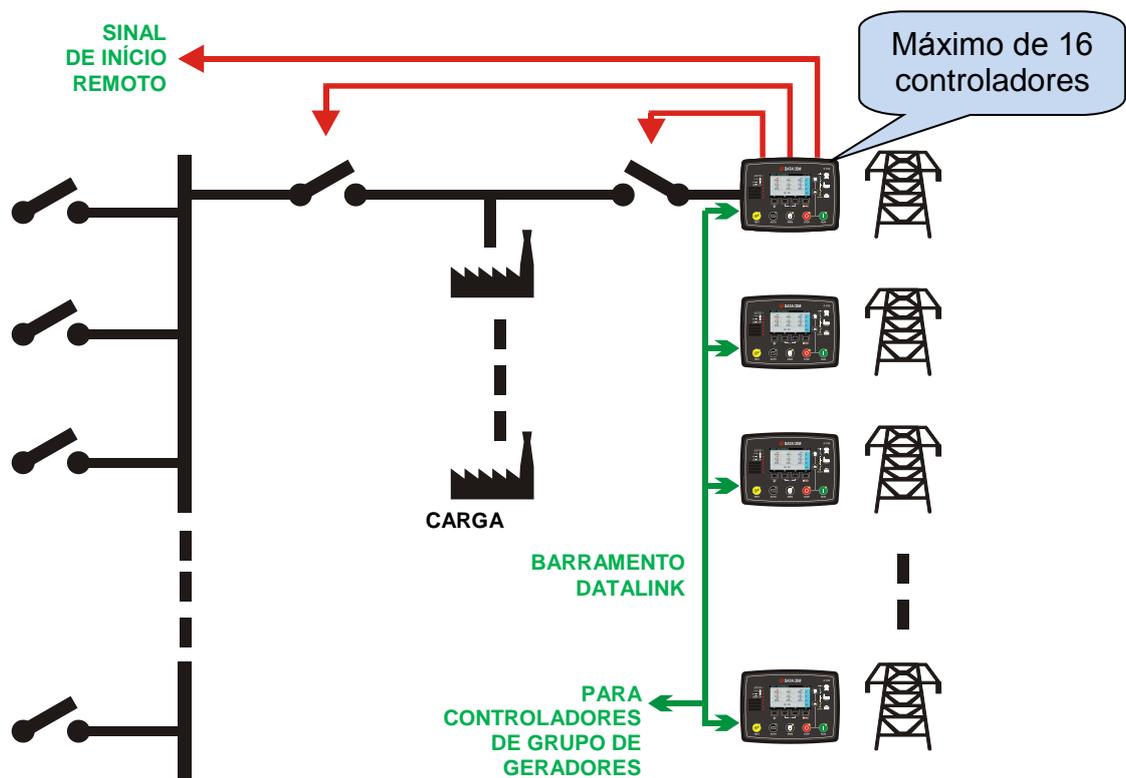
5.3 FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO DE REDE

A funcionalidade de sincronização de rede é usada para sincronizar o grupo de geradores à rede elétrica. Os grupos de geradores são paralelizados no mesmo barramento.

O número máximo de 16 controladores de sincronização de redes podem coexistir no mesmo barramento Datalink.

A sincronização de redes pode ser necessária para vários propósitos:

- Transferência suave para/da rede elétrica
- Eliminação de pico e geração de energia em horário de pico
- Operação paralela contínua com a rede elétrica para recuperação imediata de falhas de energia
- Exportação de energia para a rede elétrica



Quando for selecionada a funcionalidade do sincronizador de rede, o controlador controlará o sinal de INÍCIO REMOTO para o grupo de geradores.

Quando um número suficiente de grupos de geradores estiver disponível no barramento, o controlador sincronizará o barramento completo na rede elétrica, e então os colocará em paralelo.

Diferentes modos de operação estão disponíveis para uma aplicação em paralelo de rede elétrica. O mesmo controlador pode oferecer todas as funções possíveis.

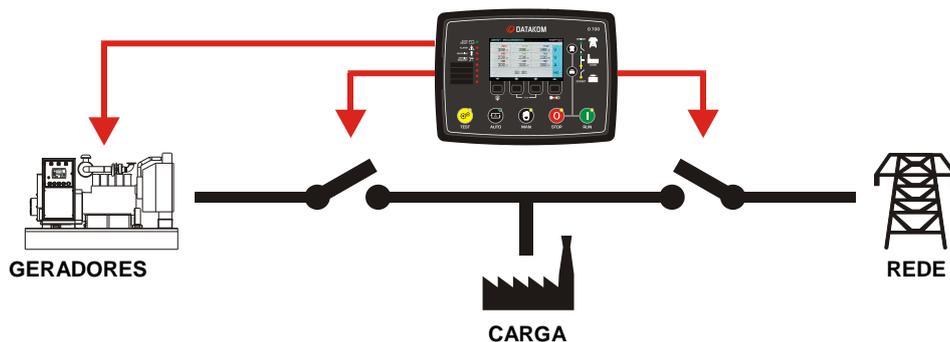
O controlador possui várias proteções "falha de rede durante paralelo" integradas. Estas são necessárias para evitar que o sistema do grupo de geradores alimente a rede elétrica. As proteções são capazes de isolar os grupos de geradores da rede elétrica tão rápido quanto 2-5 ciclos.

5.4 PARALELO ÚNICO DE GRUPO DE GERADORES COM REDE

Um único controlador é capaz de fornecer todas as funcionalidades necessários para controlar o funcionamento de um grupo de geradores em paralelo com a rede elétrica.

A operação em paralelo com a rede elétrica pode ser necessária por várias razões:

- Transferência suave para/da rede elétrica
- Eliminação de pico e geração de energia em horário de pico
- Operação paralela contínua com a rede elétrica para recuperação imediata de falhas de energia
- Exportação de energia para a rede elétrica



Quando a funcionalidade AMF for selecionada, há um número de parâmetros ajustáveis causando operação em paralelo para a rede elétrica:

- Ativação de peak lopping: o carregamento é fornecido pelas redes e grupo de geradores ao mesmo tempo.
- Ativação de transferência suave: transferência de carga entre redes e grupo de geradores é realizada no modo paralelo.
- Ativação de exportação de energia: o grupo de geradores fornece energia para a rede.

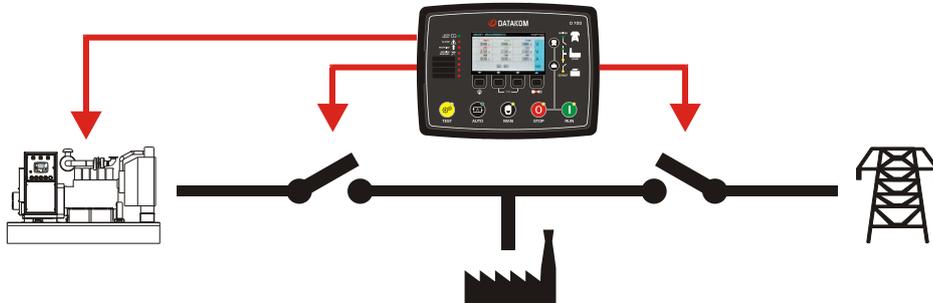
A operação paralela contínua para recuperação imediata de falha de redes é alcançada no modo de peak lopping.

A energia pode ser exportada para a rede elétrica, ou carregamento pode ser compartilhado entre a rede elétrica e o grupo de geradores, ou simplesmente transferências suaves podem ser realizadas. Diferentes modos de operação estão disponíveis para uma aplicação em paralelo de rede elétrica. O mesmo controlador pode oferecer todas as funções possíveis.

O controlador possui várias proteções "falha de rede durante operação em paralelo" integradas. Estas são necessárias para evitar que o sistema do grupo de geradores alimente a rede elétrica. As proteções são capazes de isolar os grupos de geradores da rede elétrica tão rápido quanto 2-5 ciclos.

5.5. FUNCIONALIDADE AMF

Quando a funcionalidade AMF é selecionada, a unidade monitorará as tensões de rede, fornecer controle do contator de redes e grupo de geradores, fazer o motor funcionar e fornecer instrumentação e monitoramento de falha para o motor e alternador.

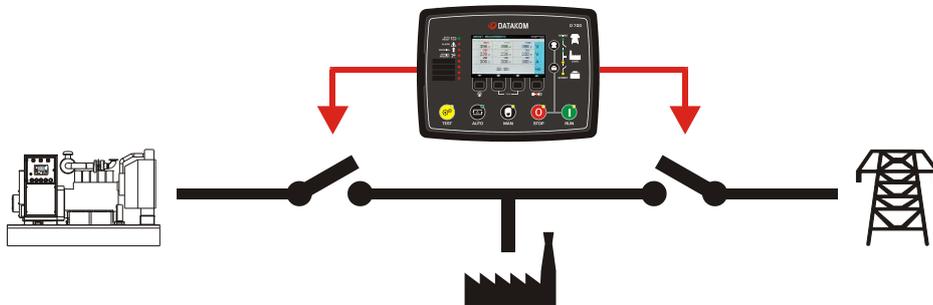


A unidade possui tanto entrada MPU quanto J1939 CANBUS. Dessa forma, tanto motores mecânicos quanto eletrônicos são suportados.

A unidade fornece saídas de controle para ambos contadores e disjuntores motorizados.

5.6. FUNCIONALIDADE ATS

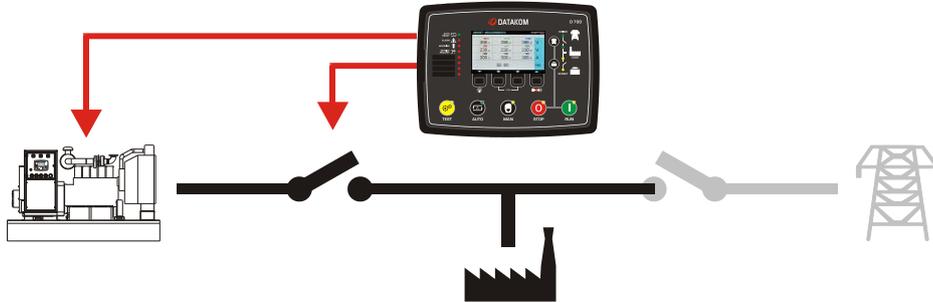
Quando a funcionalidade ATS é selecionada, a unidade monitorará as tensões de rede, fornecer controle do contator de redes e grupo de geradores e lançar um sinal de Início Remoto para o controlador do motor. Ela fornecerá instrumentação de alternador e monitoramento de falha.



Instrumentação de motor e proteção serão garantidas pelo controlador do motor.

5.7. FUNCIONALIDADE DE INÍCIO REMOTO

Quando a Funcionalidade de Início remoto for selecionada, a unidade esperará por um sinal de Início Remoto do controlador externo. Na recepção deste sinal, ela fará o motor funcionar, e fornecerá instrumentação e monitoramento de falha para o motor e alternador. A funcionalidade de controle de contator/MCB estará disponível.



A unidade possui tanto entrada MPU quanto J1939 CANBUS. Dessa forma, tanto motores mecânicos quanto eletrônicos são suportados.

5.8. FUNCIONALIDADE DE CONTROLADOR DE MOTOR

Quando a funcionalidade Controlador do Motor é selecionada, as medidas e proteções elétricas serão desativadas. A unidade deve controlar um motor sem alternador.



Quando o **Modo de Controle do Motor** é ativado:

- a unidade não exibirá os parâmetros CA do grupo de geradores (volts, amps, kW e pf).
- tensão do grupo de geradores e proteções de frequência estão desabilitados. No entanto as proteções de rpm do motor estarão ativas.

Note que a funcionalidade do controlador do motor é compatível com os modos AMF e Início Remoto.

Quando os modos AMF e Controlador do Motor estão selecionados, a unidade monitorará e operará o motor mediante falha de rede. Esta funcionalidade é útil para os sistemas operados por motor elétrico durante falhas de rede, como bomba de incêndio ou sistemas de irrigação.

Quando os modos de Início Remoto e Controlador de Motor estão selecionados, a unidade iniciará e parará o motor apenas com sinal externo.

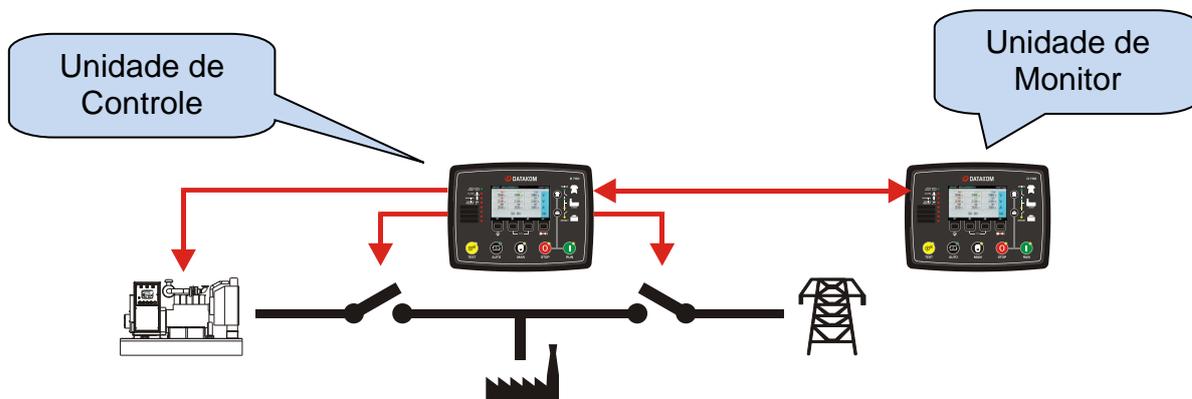
A unidade possui tanto entrada MPU quanto J1939 CANBUS. Dessa forma, tanto motores mecânicos quanto eletrônicos são suportados.



É altamente recomendado que se faça a detecção de velocidade de fio via MPU ou J1939-CANBUS e inserir os valores corretos de limite alto e baixo de rpm para preservar a proteção de velocidade do motor.

5.9. FUNCIONALIDADE DE UNIDADE DE MONITOR REMOTO

A unidade pode se tornar o monitor remoto e painel de controle de outro módulo idêntico.



A conexão entre os dois módulos é feita através das portas RS-485. Para melhores resultados, deve ser usado um cabo de 120 ohm balanceado de baixa capacitância.

A faixa de dados entre os módulos é selecionável entre 240 e 115200 bauds.

Uma faixa de dados alta oferece melhor sincronização entre módulos, mas a distância será limitada.

Tipicamente a 115200 bauds e com cabo adequado, a distância será de no máximo 200m.

A 9600 bauds e cabo adequado a distância pode chegar a 1200m.

As configurações abaixo são necessárias.

PARÂMETRO	UNIDADE PRINCIPAL	UNIDADE DE MONITOR REMOTO
Modo anunciador	0	1
RS-485 Habilitada	1	1
Faixa de Bauds RS-485	qualquer	mesma da unidade principal
Endereço Modbus Slave	qualquer	mesma da unidade principal



O painel do monitor remoto deve ser alimentado com uma fonte de tensão isolada, como um adaptador de parede.

Caso contrário, devido ao potencial de terra podem haver diferenças.

5.10. OPERAÇÃO 400HZ

A unidade padrão também é 400Hz habilitada. A configuração de frequência nominal aceita até 500Hz. Os limites altos e baixos comuns serão aplicados sem qualquer configuração especial.

O sistema de medição da unidade permite que frequências de até 1000Hz sejam medidas precisamente. No entanto o monitor é limitado a 650Hz. As frequências acima de 650Hz serão exibidas como 650Hz.

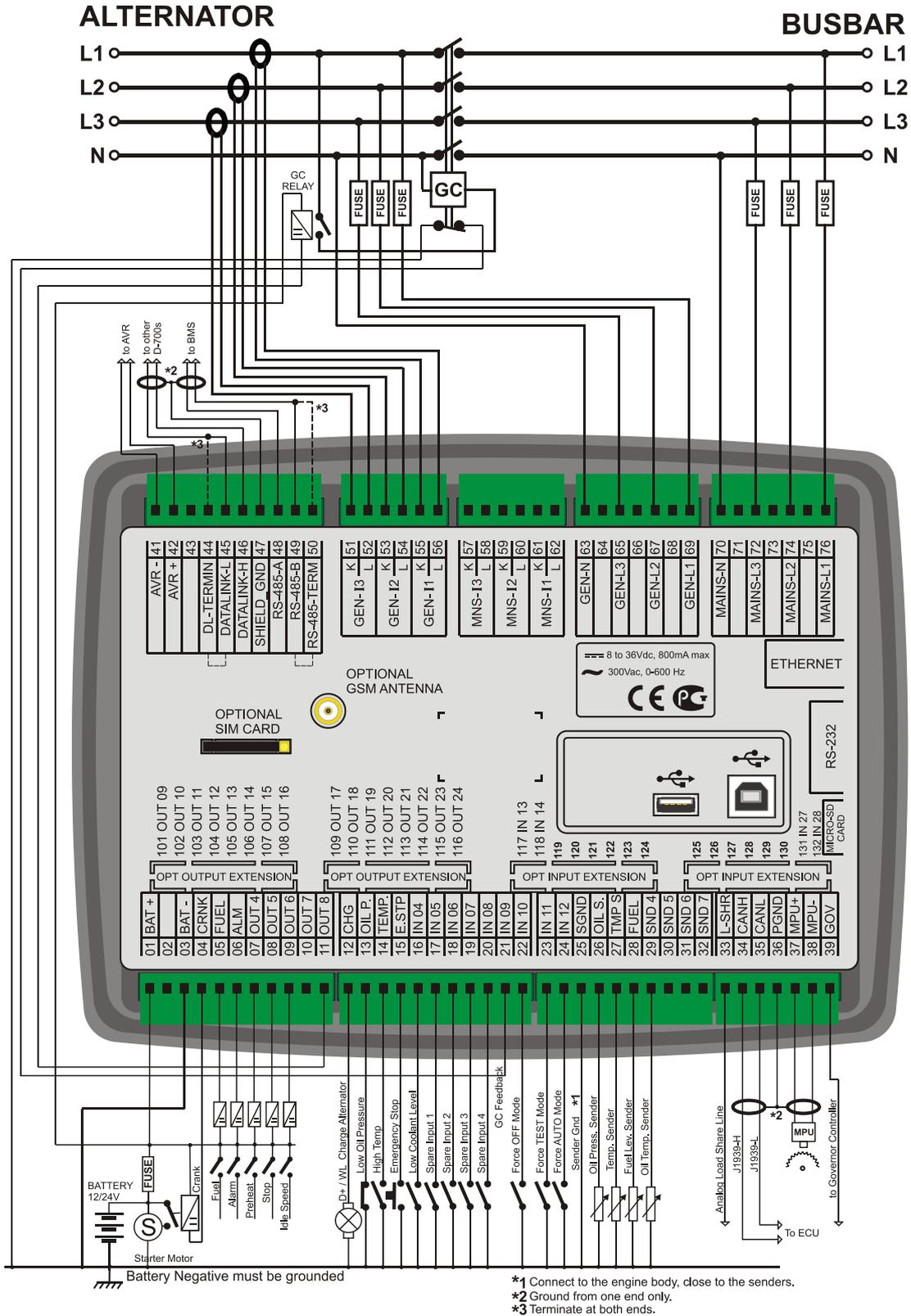
A banda larga do analisador harmônico é limitada a 1800Hz. Assim, no caso do sistema de 400Hz, apenas o 3º harmônico será exibido.

A exibição da forma de onda de um sinal de 400Hz será representado com 10 pontos. Isto não será preciso como os sinais 50/60Hz.

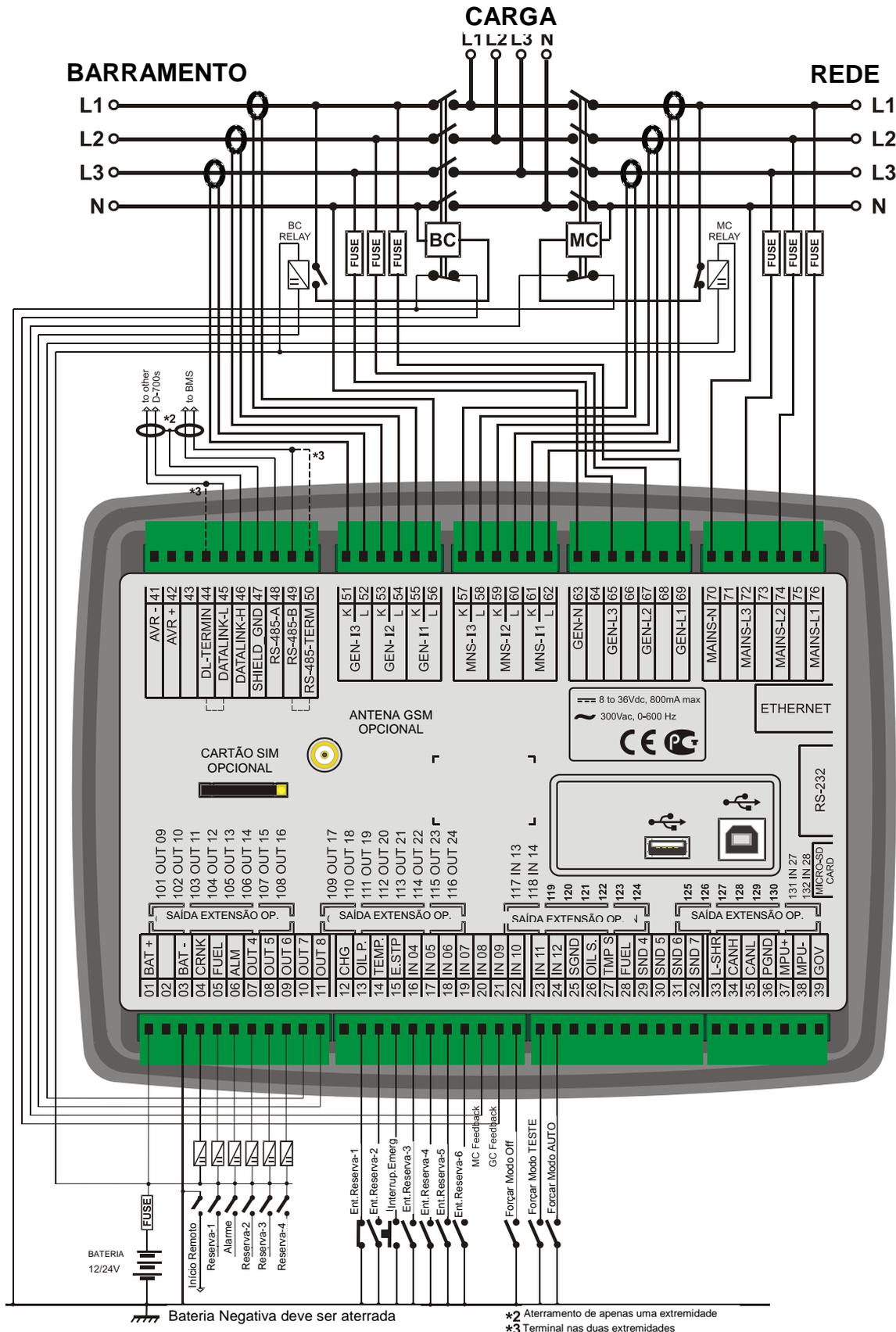
Para mais detalhes leia o capítulo: "Exibição de Forma de Onda & Análise Harmônica".

6. DIAGRAMAS DE CONEXÃO

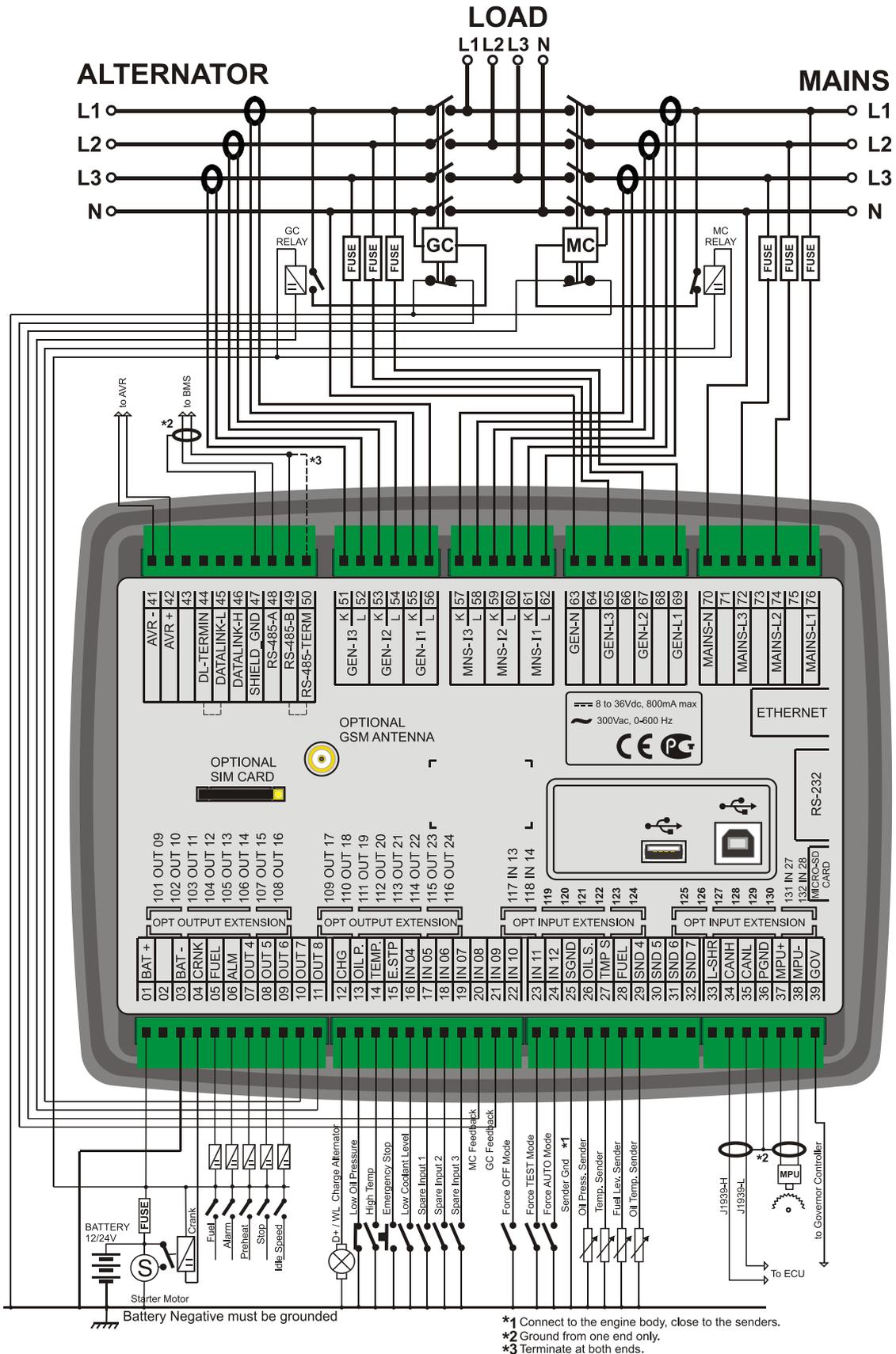
6.1. FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO GRUPO DE GERADORES



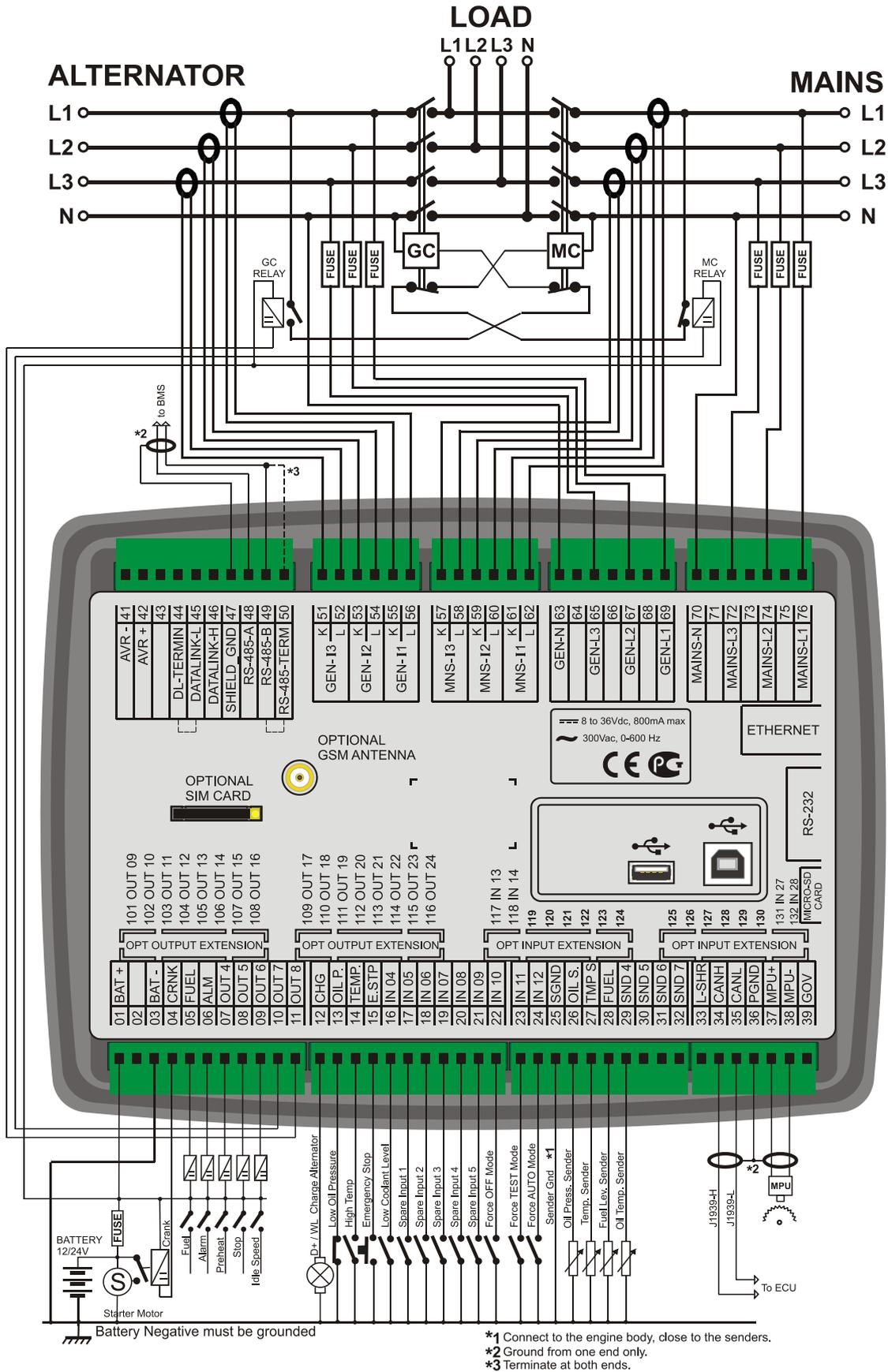
6.2. FUNCIONALIDADE DE SINCRONIZAÇÃO DE REDE



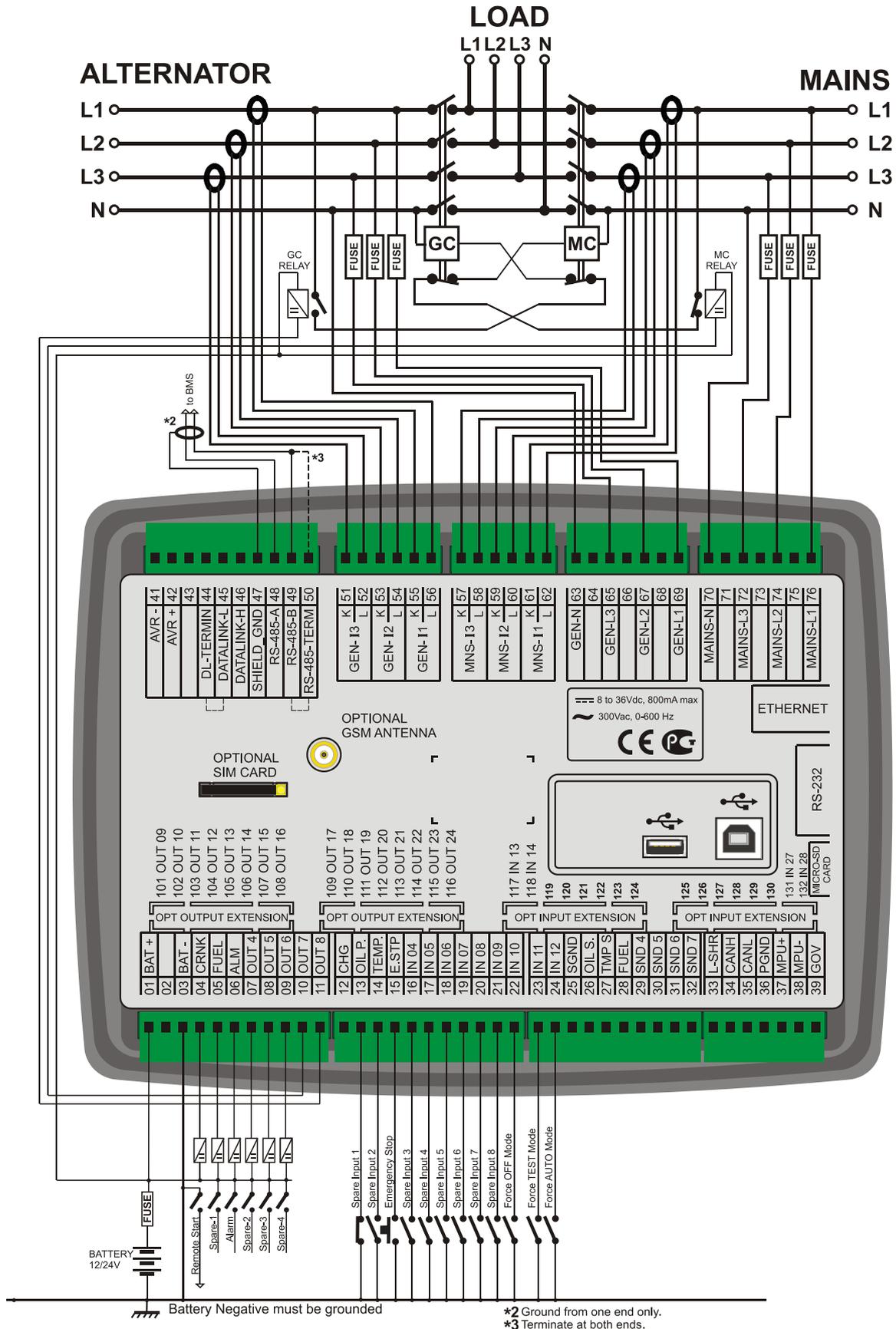
6.3. FUNCIONALIDADE DE GRUPO DE GERADORES ÚNICO PARALELO COM REDE



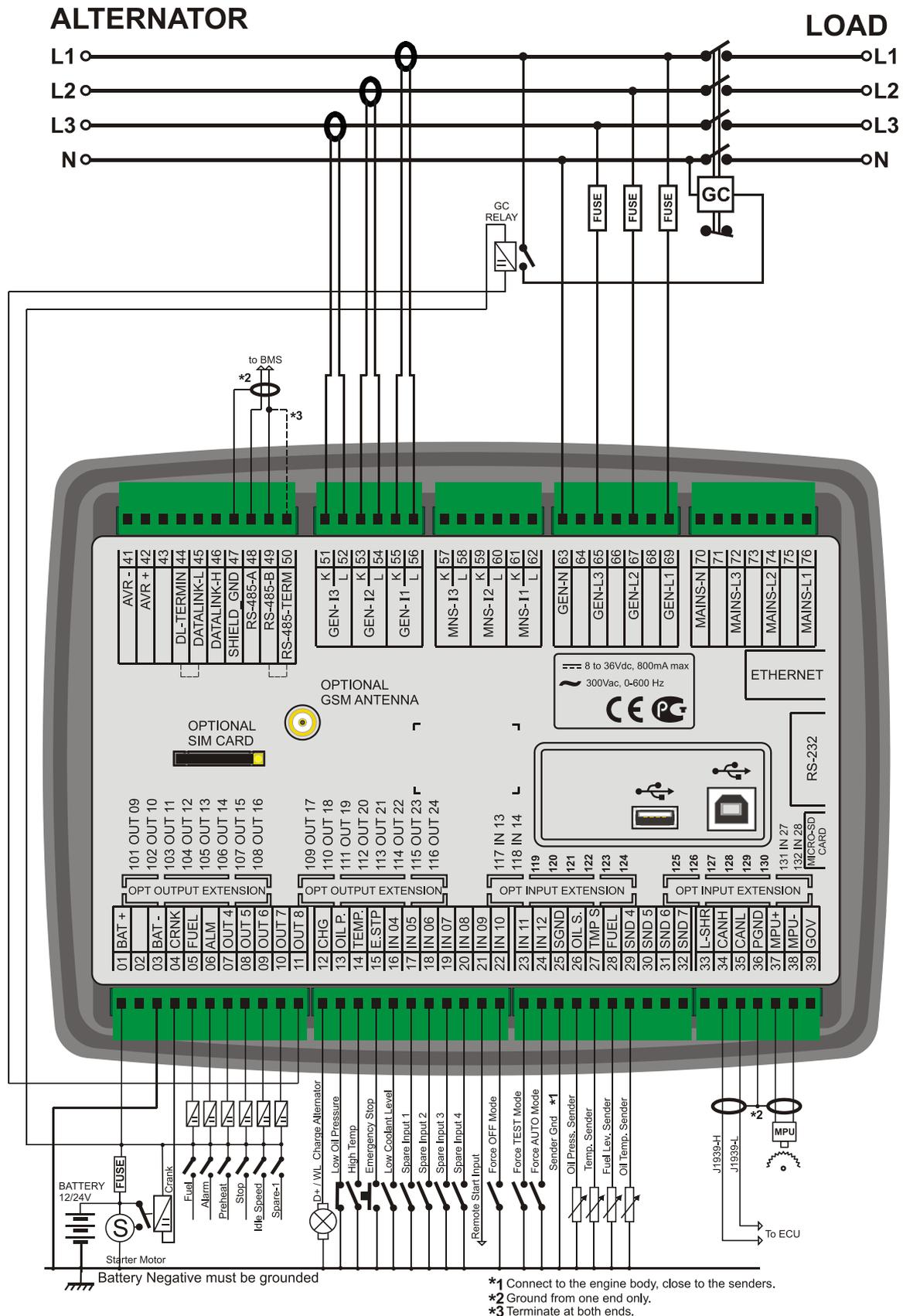
6.4. FUNCIONALIDADE AMF



6.5. FUNCIONALIDADE ATS

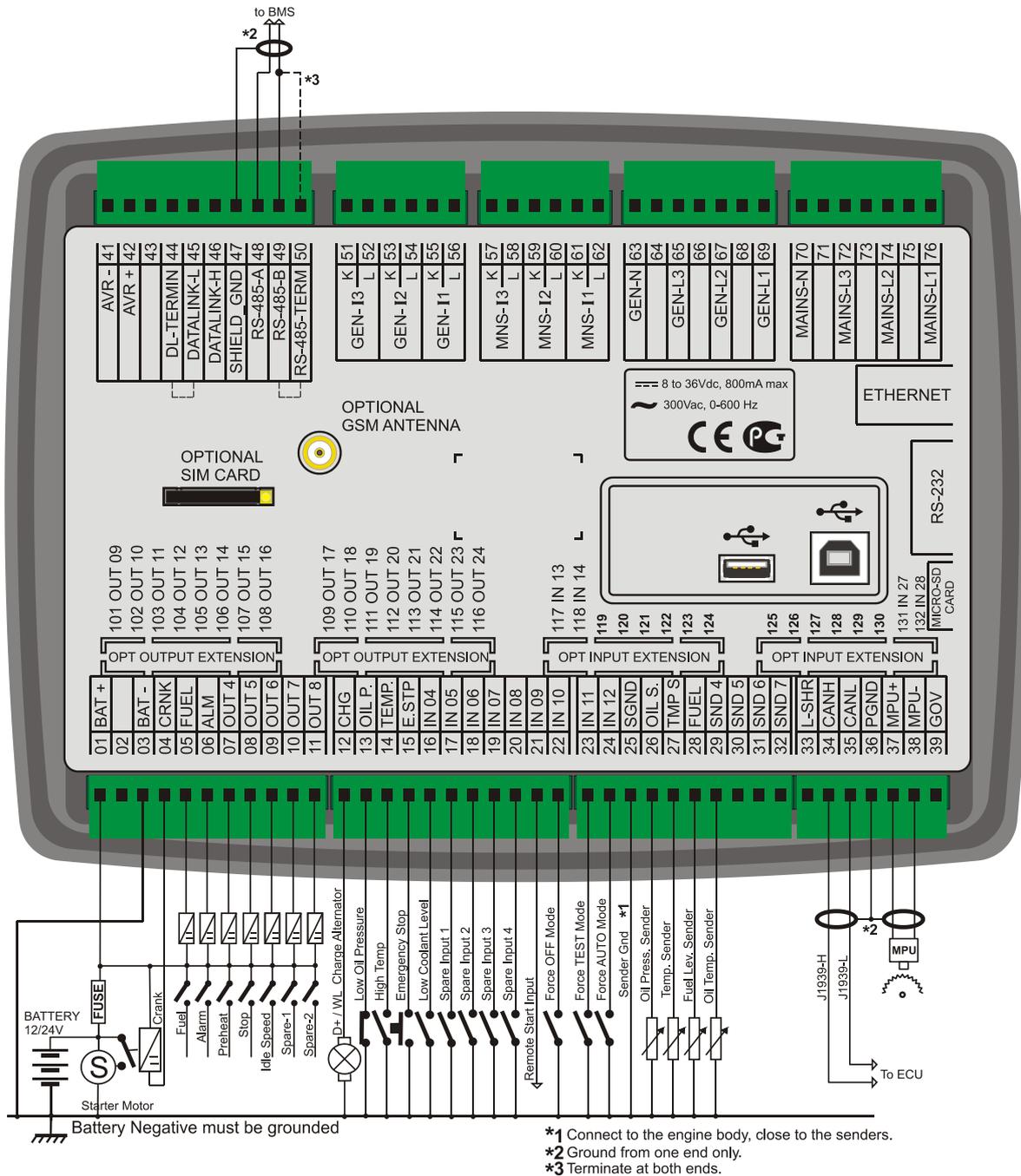


6.6. FUNCIONALIDADE DE INÍCIO REMOTO

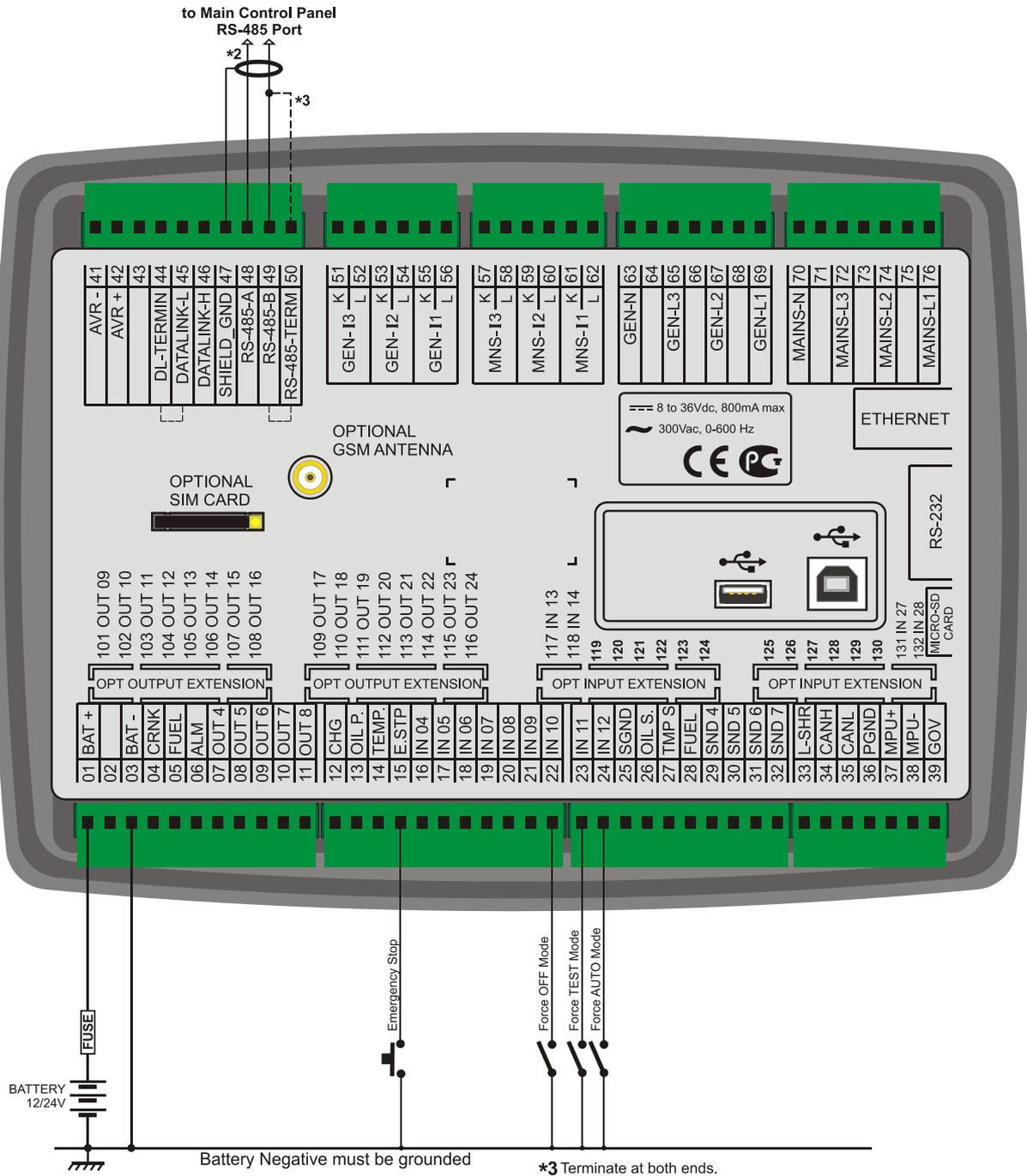


*1 Connect to the engine body, close to the senders.
*2 Ground from one end only.
*3 Terminate at both ends.

6.7. FUNCIONALIDADE DE CONTROLE DE MOTOR



6.8. FUNCIONALIDADE DO PAINEL DE EXIBIÇÃO REMOTA



7. DESCRIÇÃO DO TERMINAL

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
01	BATERIA POSITIVA	+12 ou 24VCC	O terminal positivo da Alimentação CC.
03	BATERIA NEGATIVA	O VCC	Conexão negativa de alimentação de energia.
04	SAÍDAS DIGITAIS 1	Saídas Semicondutoras Protegidas, 1A/28VCC	Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como ARRANQUE .
05	SAÍDAS DIGITAIS 2		Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como COMBUSTÍVEL .
06	SAÍDAS DIGITAIS 3		Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como ALARME .
07	SAÍDAS DIGITAIS 4		Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como PRÉAQUECIMENTO .
08	SAÍDAS DIGITAIS 5		Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como PARAR .
09	SAÍDAS DIGITAIS 6		Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como MARCHA LENTA .
10	SAÍDAS DIGITAIS 7		Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como MAINS CONTACT output.
11	SAÍDAS DIGITAIS 8		Este relé possui função programável, selecionável de uma lista. Definido em fábrica como GENERATOR CONTACTOR output.

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
12	CARGA	Entrada e saída	Conecte o terminal do alternador de carga D+/WL a este terminal. Este terminal fornecerá a excitação de corrente e medição de tensão do alternador de carga.
13	CHAVE DE PRESSÃO DE ÓLEO.	Entradas Digitais, 0-30Vcc	A entrada tem função programável. Definido em fábrica como BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO .
14	CHAVE DE TEMPERATURA		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como TEMPERATURA ALTA .
15	PARADA DE EMERGÊNCIA		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como PARADA DE EMERGÊNCIA .
16	ENTRADAS DIGITAIS 4		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como NÍVEL BAIXO DO LÍQUIDO DE RESFRIAMENTO .
17	ENTRADAS DIGITAIS 5		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como ENTRADA EXTRA 1 .
18	ENTRADAS DIGITAIS 6		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como ENTRADA EXTRA 2 .
19	ENTRADAS DIGITAIS 7	Entrada	A entrada tem função programável. Definido em fábrica como ENTRADA EXTRA 3 .
20	ENTRADAS DIGITAIS 8	Entrada de medição do resistor, 0-5000 ohms	A entrada tem função programável. Definido em fábrica como ENTRADA EXTRA 4 .
21	ENTRADAS DIGITAIS 9		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como ENTRADA EXTRA 5 .

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
22	ENTRADAS DIGITAIS 10		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como FORÇA MODO OFF .
23	ENTRADAS DIGITAIS 11	Entradas Digitais, 0-30Vcc	A entrada tem função programável. Definido em fábrica como FORÇAR MODO TESTE .
24	ENTRADAS DIGITAIS 12		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como FORÇAR MODO AUTOMÁTICO
25	ATERRAMENTO DO TRANSMISSOR	Entrada analógica, 0-5000 ohms	Potencial de terra para transmissores analógicos. Conecte ao corpo do motor, perto do transmissor.
26	TRANSMISOR ANALÓGICO 1		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como TRANSMISSOR DE PRESSÃO DO ÓLEO .
27	TRANSMISOR ANALÓGICO 2		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como TRANSMISSOR DE TEMP.
28	TRANSMISOR ANALÓGICO 3		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como TRANSMISSOR DO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL .
29	TRANSMISOR ANALÓGICO 4		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como TRANSMISSOR DE TEMP. DE ÓLEO .
30	TRANSMISOR ANALÓGICO 5		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como CANOPY TEMPERATURE SENDER .
31	TRANSMISOR ANALÓGICO 6		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como AMBIENT TEMPERATURE SENDER .
32	TRANSMISOR ANALÓGICO 7		A entrada tem função programável. Definido em fábrica como NOT USED..
33	COMPARTILHAMENTO DE CARGA ANALÓGICO	Saída, 0-10VCC	Quando os terminais COMPARTILHAMENTO DE CARGA ANALÓGICO de todas as unidades de sincronização estão conectados, eles poderão compartilhar a carga ativa através desta linha analógica, mesmo sem comunicação de Datalink. O sinal é projetado como um backup do barramento Datalink por propósitos de emergência.
34	CANBUS-H	Porta de comunicação digital	Conecte a porta J1939 de um motor eletrônico a estes terminais. O resistor de terminação 120 ohm é instalado dentro da unidade. Não use resistores externos. Use cabo de dados protegido de baixa capacitância de 120 ohm balanceado para o melhor resultado.
35	CANBUS-L		
36	ATERRAMENTO DE PROTEÇÃO	0Vcc saída	Conecte os cabos protegidos J1939 e MPU a este terminal, por uma extremidade apenas.
37	MPU +	Entrada analógica, 0,5 para 30V-CA	Conecte a unidade MPU a estas entradas Use um par de cabo torcido ou coaxial para o melhor resultado.
38	MPU -		
39	CONTROLE GOVERNADOR SAÍDA	Saída, 0-10VCC	Conecte esta saída ao terminal 'J' ou 'EXT' do governador de velocidade.

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
41	AVR -	Saída Isolada, ±3VCC	Saída de controle de tensão AVR. A saída tem polaridade, ponto de descanso e ganho ajustáveis através de definição de parâmetros. Os isolamentos são 1000 VCC por 1 minuto.
42	AVR +		
44	RESISTOR DE TERMINAÇÃO DE LINK DE DADOS	Resistor 120 ohm	Este terminal é usado para habilitar o resistor de terminação de 120 ohms do Data Link O barramento de Link de Dados deve ser terminado apenas nas 2 extremidades. Assim, o resistor de terminação será habilitado em apenas 2 unidades. Para habilitar o resistor de terminação, este terminal deve ser conectado ao DATA LINK_L
45	DATA LINK_L	Porta de comunicação digital, CANBUS, 250 kbps	Conecte estes terminais aos mesmos terminais Data Link da próxima unidade. Todas as unidades são conectadas em paralelo no mesmo barramento Datalink. O barramento de Link de Dados deve ser terminado apenas nas 2 extremidades. Os resistores de terminação são fornecidos dentro da unidade. Use cabo de dados protegido de baixa capacitância de 120 ohm balanceado para o melhor resultado.
46	DATA LINK-H		
47	ATERRAMENTO BLINDADO	0 VCC	Conecte este terminal à proteção do Datalink e cabos RS-485 por apenas uma extremidade.

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
48	RS-485 A	Porta de comunicação digital	Conecte as linhas de dados A-B do link RS-485 a estes terminais.
49	RS-485 B		
50	RESISTOR DE TERMINAÇÃO RS-485	Resistor 120 ohm	Este terminal é usado para habilitar o resistor de terminação de 120 ohms do RS-485. O RS-485 deve ser terminado apenas nas 2 extremidades. Assim, o resistor de terminação será habilitado em apenas 2 unidades. Para habilitar o resistor de terminação, este terminal deve ser conectado ao RS-485 B (terminal 49) .

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
51	GEN I3-K	Entradas de transformador de corrente do gerador, 5A-CA	Conecte os terminais de transformador de corrente do gerador a estas entradas. Não conecte o mesmo transformador de corrente a outros instrumentos, pois pode danificar a unidade. Conecte cada terminal do transformador para o terminal relacionado à unidade. Não use terminais comuns. Não perca o aterramento. A polaridade correta de conexões é essencial. A faixa dos transformadores deve ser idêntica para cada uma das três fases. A faixa de rolamento secundária deve ser 5 Amperes. (ex: 200/5 Amps).
52	GEN I3-L		
53	GEN I2-K		
54	GEN I2-L		
55	GEN I1-K		
56	GEN I1-L		

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
57	REDE I3-K	Entradas de transformador de corrente da rede, 5A-CA	Conecte os terminais de transformador de corrente de rede para estas entradas. Não conecte o mesmo transformador de corrente a outros instrumentos, pois podem ocorrer falhas.. Conecte cada terminal do transformador para o terminal relacionado à unidade. Não use terminais comuns. Não perca o aterramento. A polaridade correta de conexões é essencial. A faixa dos transformadores deve ser idêntica para cada uma das três fases. A faixa de rolamento secundária deve ser 5 Amperes. (ex: 200/5 Amps).
58	REDE I3-L		
59	REDE I2-K		
60	REDE I2-L		
61	REDE I1-K		
62	REDE I1-L		

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
63	GERADOR NEUTRO	Entrada, 0-300V-CA	Terminal neutro para as fases do gerador.
65	GEN-L3	Entradas de fase do gerador, 0-300V-CA.	Conecte as fases do gerador a estas entradas. Os limites das tensões superiores e inferiores das fases do gerador são programáveis.
67	GEN-L2		
69	GEN-L1		

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
70	REDES NEUTRAS	Entrada, 0-300V-CA	Terminal neutro para as fases da rede.
72	REDE-L3	Entradas de fase da rede, 0-300V-CA.	Conecte as fases da rede a estas entradas. Os limites das tensões superiores e inferiores das redes do gerador são programáveis.
74	REDE-L2		
76	REDE-L1		

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão do alternador: 0 to 300 V-CA (Ph-N)

Frequência do alternador: 0-600 Hz

Tensão (Barramento) de rede: 0 para 300 V-CA (Ph-N)

Frequência (Barramento) de rede: 0-600 Hz

Topologia: 1-2-3 fases, com ou sem neutro

Faixa de Alimentação CC: 8.0 a 36,0 V-CC.

Consumo de energia CC:

300 mA-CC típico @12V-CC

150 mA-CC típico @24V-CC

600 mA-CC máx. @12V-CC

300 mA-CC máx. @12V-CC

Precisão V-A-cos: 0.5% + 1 dígito

Precisão KW-kVA-kVAr: 1,0% + 1 dígito

Faixa CT: 5/5A a 5000/5A

Faixa VT: 0,1/1 para 6500 / 1

Faixa kW: 0,1kW para 65000 kW

Entradas de Corrente: transformadores de corrente para. .../5A.

Entradas Digitais: entrada de tensão de 0 a 36 V-CC.

Faixa de entrada analógica: 0-5000 ohms

Saídas Digitais: Saídas de semicondutor mosfet protegidas, carga 1Amp@28V-CC

Suporte para queda de acionamento: sobrevive 0V for 100ms.

Entrada de pickup de tensão: 0,5 para 30VCA.

Frequência de pickup magnético: 0 para 10000 Hz

Saída de Controle GOV: 0-10V-CC

Saída de Controle AVR: ±3V-CC, totalmente isolado

Excitação do Alternador de Carga: 2W

Tela de Exibição:

Versões preto e branco: 2,9", 128x64 pixels

Versões TFT: 4,3", 480x272 pixels

Porta de Ethernet: 10/100 Mbits

Dispositivo USB USB 2.0 Velocidade total

Host USB: USB 2.0 Velocidade total

Porta RS-485: Faixa de Bauds selecionáveis

Porta RS-232: Faixa de Bauds selecionáveis

Porta de Link de Dados: CANBUS totalmente isolado

Temperatura de operação: De -20°C a 70°C (de -4 a +158 °F)

Temperatura de armazenamento: De -40°C a 80°C (de -4 a +176°F)

Umidade máxima: 95% sem condensação.

Proteção IP: IP54 do painel frontal, IP30 da parte traseira.

Dimensões: 243 x 183 x 47mm (WxHxD)

Dimensões de corte do Painel: 216 x 156 mm mínimo.

Peso: 700 g (aprox.)

Material da Caixa: Alta Temperatura, ABS/PC não inflamável

Montagem: Painel frontal montado com suportes retentores de plástico traseiros.

Diretivas de Conformidade UE

-2006/95/EC (baixa tensão)

-2004/108/EC (compatibilidade eletromagnética)

Normas de referência:

EN 61010 (requisitos de segurança)

EN 61326 (requisitos de EMC)

Conformidade UL / CSA:

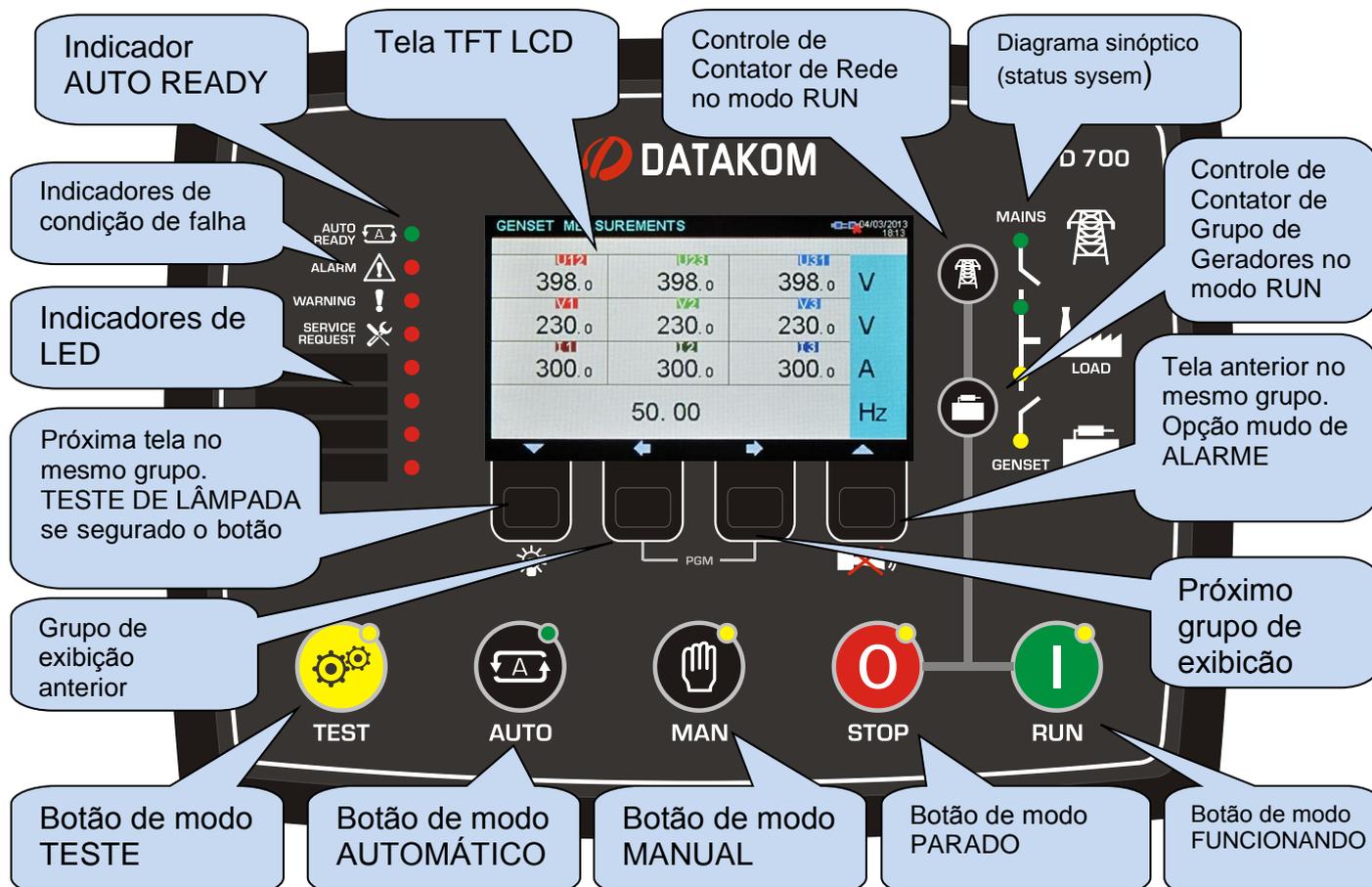
-UL 6200, Controles para Carenagens Conduzidas por Motor Estacionário (Certificado no. - 20140725-E314374)

Compatibilidade CSA:

-CAN/CSA C22.2 No. 14-13 – Equipamentos de Controle Industrial

9. CONTROLES DE DESCRIÇÃO

9.1. FUNCIONALIDADE DO PAINEL FRONTAL



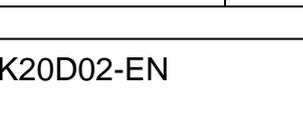
Quando as horas do motor **OU** o tempo limite tiver acabado, led (vermelho) de **SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO** começará a piscar e a função de saída de solicitação de serviço estará ativa. A solicitação de serviço também pode criar uma condição de falha de qualquer nível seguindo a definição de parâmetro.

A função de saída de solicitação de serviço pode ser atribuída a qualquer saída digital usando os parâmetros de programa **Definição de Relé**. Os relés em um módulo de extensão também podem ser atribuídos a esta função.



Desligue o led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO e reinicie o período de serviço, pressione juntamente as teclas ALARME MUDO e TESTE DE LÂMPADA por 5 segundos.

9.2. FUNÇÕES DE BOTÕES

BOTÃO	FUNÇÃO
	Selecione o modo TESTE. O grupo de geradores funciona e leva a carga.
	Selecione o modo MANUAL. A função de botão de FUNCIONAMENTO é habilitado. O grupo de geradores funcionará quando o modo RUN for selecionado. Ele pode parar a qualquer momento quando o botão OFF for pressionado.
	Opera o grupo de geradores sem carga. Apenas aplicável no modo MANUAL.
	Selecione o modo AUTO. O grupo de geradores funciona quando necessário e leva a carga.
	Selecione o modo OFF. O grupo de geradores para após o resfriamento. Se for pressionado novamente, o grupo de geradores parará imediatamente.
	Seleciona a próxima tela de exibição no mesmo grupo de exibição. TESTE DE LÂMPADA se segurado o botão.
	Seleciona o grupo de exibição anterior.
	Seleciona o grupo de exibição anterior.
	Seleciona a tela de exibição anterior no mesmo grupo de exibição. Reinicia o RELÉ DE ALARME.
	Controle manual em CONTATOR DE REDE (ou CONTATOR DE BARRAMENTO) no modo RUN.
	Controle manual em CONTATOR DE REDE (ou CONTATOR DE BARRAMENTO) no modo RUN.
	Quando pressionado por 5 segundos, entra no modo PROGRAMMING.
	Efetua a reinicialização de fábrica. Consulte o capítulo REINICIALIZAÇÃO AOS PADRÕES DE FÁBRICA para maiores detalhes.
	Quando pressionado por 5 segundos, reinicia os contadores de solicitação de serviço. Consulte o capítulo ALARME DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO para maiores detalhes.

	Quando pressionado por 5 segundos, entra no modo AJUSTE MANUAL.
	Quando pressionado por 1 segundo, muda para o próximo modo de AJUSTE DE PID no modo de AJUSTE MANUAL.
	Quando pressionado por 5 segundos, sai do modo anunciador, se habilitado.
	Quando pressionado por 5 segundo, muda para o modo AUTOCALIBRAGEM. (somente modo Manual)

9.3. ORGANIZAÇÃO DE TELA DE EXIBIÇÃO

A unidade mede um grande número de parâmetros elétricos e de motor. A exibição de parâmetros é organizado como GRUPOS DE PARÂMETROS e itens em um grupo.

Navegação entre diferentes grupos é feita com botões  e .

Cada vez que o botão  for pressionado fará com que o monitor mude para o próximo grupo de parâmetros. Após o último grupo, o monitor mudará para o primeiro grupo.

Cada vez que o botão for  pressionado fará com que o monitor mude para o grupo de parâmetros anterior. Após o primeiro grupo, o monitor mudará para o primeiro grupo.

A navegação dentro do grupo é feita com os botões  e .

Cada vez que o botão  for pressionado fará com que o monitor mude para o próximo parâmetros no mesmo grupo. Após o último parâmetro, o monitor mudará para o primeiro parâmetro.

Cada vez que o botão  for pressionado fará com que o monitor mude para o parâmetro anterior no mesmo grupo. Após o primeiro parâmetro, o monitor mudará para o último parâmetro.

Abaixo está uma lista básica dos grupos de parâmetros:

Parâmetros do Grupo de Geradores (Barramento): Tensões de grupo de geradores, correntes, kW, kVA, kVAr, pf etc...

Parâmetros de Motor: Leituras de transmissor analógico, rpm, tensão de bateria, horas de motor, etc...

Parâmetros J1939: Abre apenas se a porta J1939 estiver habilitada. A unidade pode exibir uma longa lista de parâmetros, sob a condição de que o motor envia estas informações. Uma lista completa das leituras disponíveis é encontrada no capítulo SUPORTE DE MOTOR CANBUS J1939.

Parâmetros de Rede: Tensões de rede, correntes, kW, kVA, kVAr, pf etc...

Sincronização / Monitor de Compartilhamento de Carga: Um sincrocópio gráfico atualizado 10 vezes por segundo, níveis de energia real e a meta, posições de saída do governador e AVR, medição total de energia de barramento e um diagrama mímico sobre o sistema é disponível.

Monitor de Scopemeter: Este grupo exibe as formas de ondas de tensões e correntes como um osciloscópio. Todas as tensões Ph-N e Ph-Ph assim como correntes de fase são disponíveis. Este recurso é especialmente útil para investigar as distorções da forma de onda e cargas de harmônicos.

Resultados de Análise de Harmônico Gráfica: Este grupo exibe a composição de harmônicos de tensões e correntes. Todas as tensões Ph-N e Ph-Ph assim como correntes de fase são disponíveis. Este recurso é especialmente útil para investigar o harmônico causado por cargas complexas. Apenas os harmônicos acima de 2% são representados nos gráficos por causa da resolução do monitor. Para ver todos os níveis de harmônicos use os Resultados de Análise de Harmônicos Alfanuméricos.

Resultados de Análise de Harmônicos Alfanuméricos: Este grupo exibe a composição de harmônicos de tensões e correntes. Todas as tensões Ph-N e Ph-Ph assim como correntes de fase são disponíveis. Este recurso é especialmente útil para investigar o harmônico causado por cargas complexas.

Monitor de Alarmes: Este grupo exibe todos os alarmes existentes, uma tela por alarme. Quando não há mais alarme para exibir, o monitor exibirá "END OF ALARM LIST".

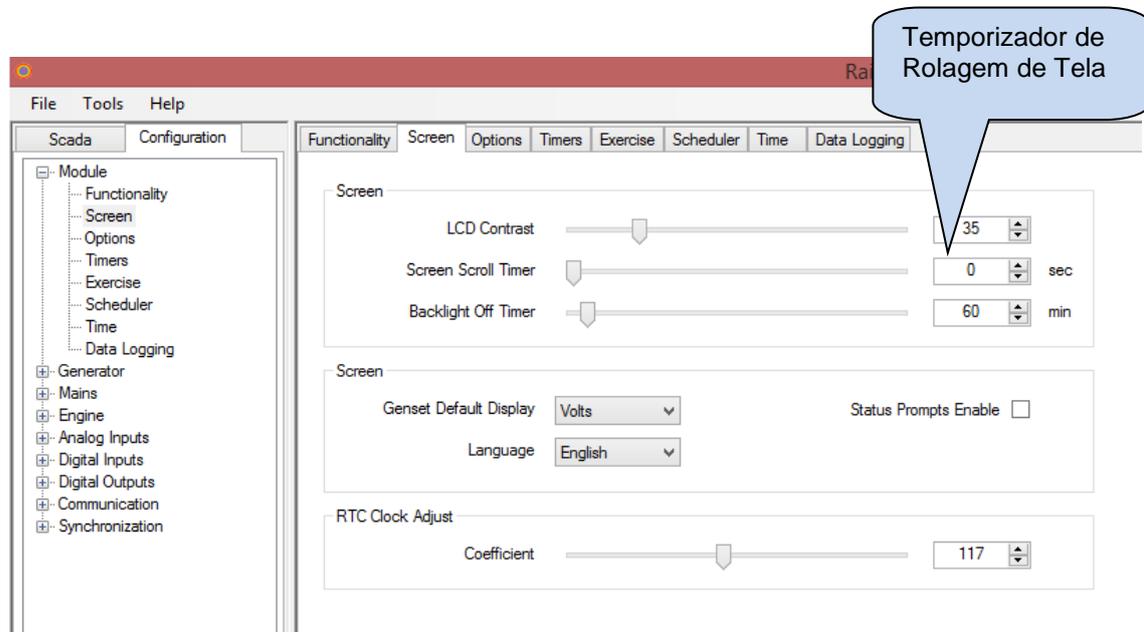
Parâmetros de Modem GSM: Força do sinal, contadores, status de comunicação, endereços de IP, etc...

Parâmetros de Ethernet: Status de conexão de ethernet, contadores, endereços de IP, etc...

Grupos de Status & Contadores: Este grupo incluir vários parâmetros como status de grupo de geradores, contadores de serviços, data-hora, versão de firmware, etc...

9.4. ROLAGEM DE TELA AUTOMÁTICA

A unidade irá automaticamente rolar todas as Redes, medições de Grupos de geradores e Motores com intervalo programável. A configuração do período de rolagem pode ser executada usando o programa RainbowPlus através das opções **Módulo > Tela**.



Eventualmente o mesmo parâmetro pode ser modificado através do menu de programação do painel frontal. O parâmetro relacionado é **Configuração do Controlador > Temporizador de Rolagem da Tela**.



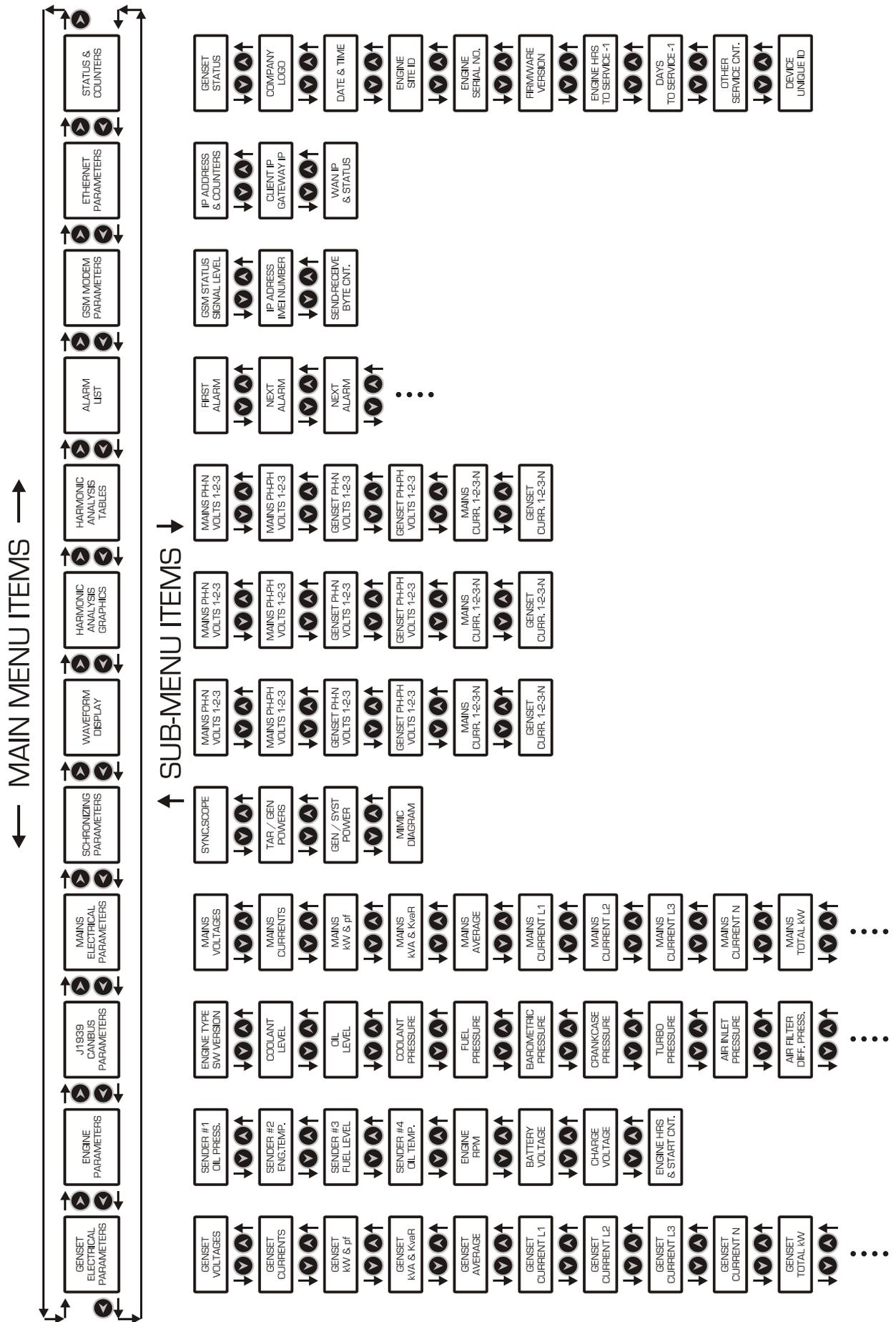
Se o Temporizador da Rolagem de Tela é definida como zero, então a rolagem será desabilitada.



Quando um botão do painel frontal é pressionado, a rolagem é suspensa durante 2 minutos.



Se uma condição de falha ocorrer, o monitor automaticamente mudará para a página LISTA DE ALARME.



9.5. PARÂMETROS MEDIDOS

A unidade desempenha um conjunto detalhado de medições de CA.

A lista de parâmetros de CA medidos está abaixo:

Tensão de rede da fase L1 para neutro	Tensão de gerador fase L1 para neutro
Tensão de rede da fase L2 para neutro	Tensão de gerador fase L2 para neutro
Tensão de rede da fase L3 para neutro	Tensão de gerador fase L3 para neutro
Tensão média de rede de fase para neutro	Tensão média de gerador de fase para neutro
Tensão de rede da fase L1-L2	Tensão de gerador da fase L1-L2
Tensão de rede da fase L2-L3	Tensão de gerador da fase L2-L3
Tensão de rede da fase L3-L1	Tensão de gerador da fase L3-L1
Frequência de rede	Frequência de gerador
Corrente de rede de fase L1	Corrente de gerador de fase L1
Corrente de rede de fase L2	Corrente de gerador de fase L2
Corrente de rede de fase L3	Corrente de gerador de fase L3
Corrente média de rede	Corrente média de gerador
kW de rede de fase L1	kW de gerador de fase L1
kW de rede de fase L2	kW de gerador de fase L2
kW de rede de fase L3	kW de gerador de fase L3
kW total de rede	kW total de gerador
kVA de rede de fase L1	kVA de gerador de fase L1
kVA de rede de fase L2	kVA de gerador de fase L2
kVA de rede de fase L3	kVA de gerador de fase L3
kVAr de rede de fase L1	kVAr de gerador de fase L1
kVAr de rede de fase L2	kVAr de gerador de fase L2
kVAr de rede de fase L3	kVAr de gerador de fase L3
pf de rede de fase L1	kW total de gerador
pf de rede de fase L2	pf de gerador de fase L1
pf de rede de fase L3	pf de gerador de fase L2
pf total de rede	pf de gerador de fase L3
Corrente de neutra de rede	pf total de gerador
kWh de rede - medidor de energia	Corrente neutra de gerador
kVAr de rede cap&ind - medidor de energia	kWh de gerador - medidor de energia
Energia exportada de rede – medidor de energia	kVAr de gerador cap&ind - medidor de energia
kWh	

Os parâmetros de motor abaixo são sempre medidos:

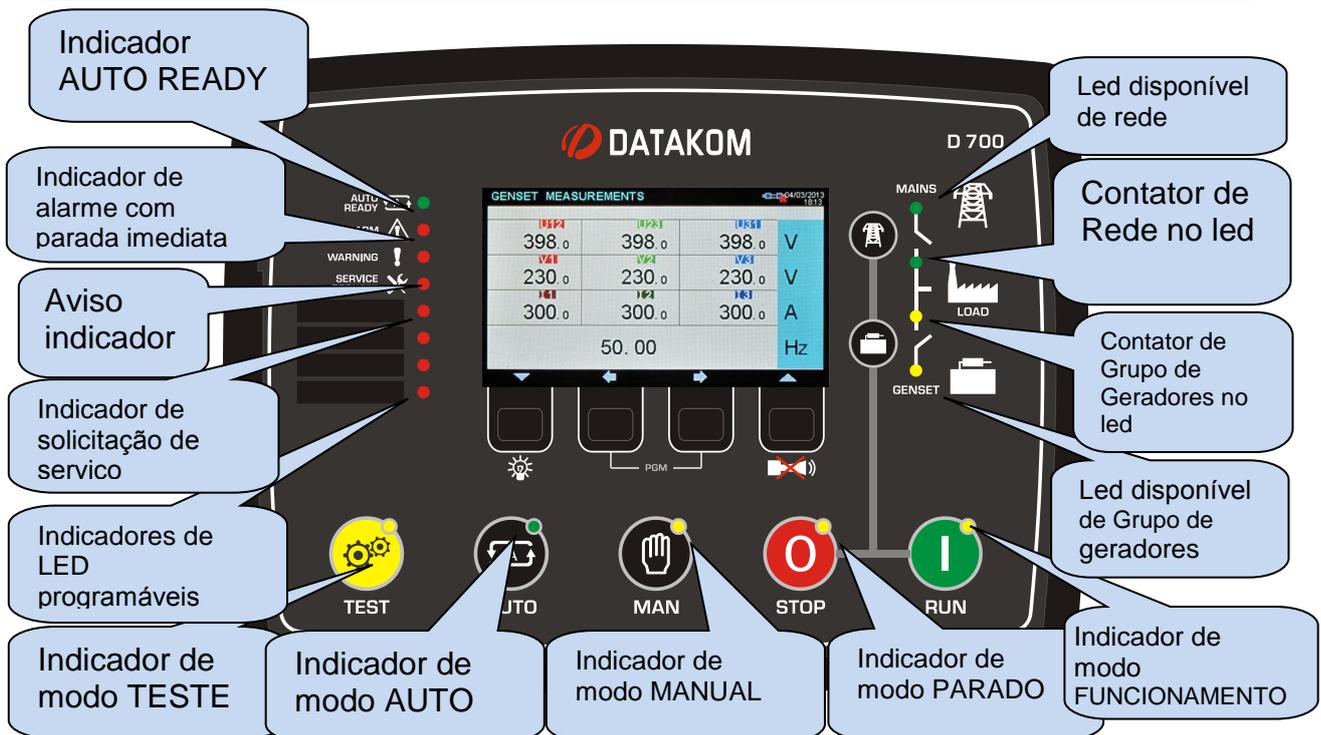
Velocidade do motor (rpm)
Tensão da bateria,
Tensão de carga

A unidade possui 7 transmissores analógicos, totalmente configuráveis para o nome e função.

Abaixo está uma lista típica de transmissores analógicos, capazes de mudar a configuração a seguir:

Temperatura de arrefecimento
Pressão do óleo (bar, Psi)
Nível de combustível (% , litros)
Temperatura do óleo (°C, °F)
Temperatura da canopla (°C, °F)
Temperatura do ambiente (°C, °F)

9.6. LÂMPADAS DE LED



AUTO READY: É ativado quando o modo AUTO é selecionado e não há condições de evitar a arranque do motor.

ALARME: É ativado quando um alarme com parada imediata ou condição de parada com arrefecimento.

AVISO: É ativado quando uma condição de aviso existe

SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO: É ativado quando ao menos um dos contadores de serviço expira.

LEDS PROGRAMÁVEIS: 4 leds reservados para uso específico do cliente. Qualquer condição de alarme ou função de entrada pode ser livremente atribuída para cada led.

LEDS DE MODO: Cada led é ativado quando um modo relacionado é selecionado, seja localmente ou remotamente.

DIAGRAMA SINÓPTICO DOS LEDES:

REDE DISPONÍVEL: Este led é ativado quando todas as fases de tensão da rede e a frequência da rede estiverem dentro dos limites. Se habilitado, a ordem de rotação da fase de rede também deve ser correta. Quando qualquer entrada digital é definida como Início Remoto, este lede refletirá o status da entrada. Quando o sinal de Rede Simulada está presente, então o status de rede ficará "disponível". Quando o sinal de Partida Forçada está presente, então o status de rede ficará "indisponível".

CONTATOR DE REDE ON: É ativado quando o contator de rede estiver ativado.

CONTATOR DE GRUPO DE GERADORES ON: É ativado quando o contator de grupo de geradores estiver ativado.

GRUPO DE GERADORES ATIVADO: Este led é ativado quando todas as fases de tensão de grupo de geradores e a frequência de grupo de geradores estiverem dentro dos limites. Se habilitado, a ordem de rotação da fase de rede também deve ser correta.



Se uma entrada de **Início Remoto** é definida, então o led de Rede refletirá o status de entrada.

Rede Simulada e **Partida Forçada**, estes sinais também afetarão o led.

10. MONITOR DE FORMA DE ONDA & ANÁLISE DE HARMÔNICOS

A unidade possui exibição de forma de onda com um analisador de precisão de harmônicos para tensões e correntes de rede e grupo de geradores. As tensões neutro para fase e fase para fase estão disponíveis para análise, assim são possíveis 18 canais no total.



Para habilitar a exibição e análise de correntes de rede, os transformadores de corrente devem ser posicionados no lado da carga.

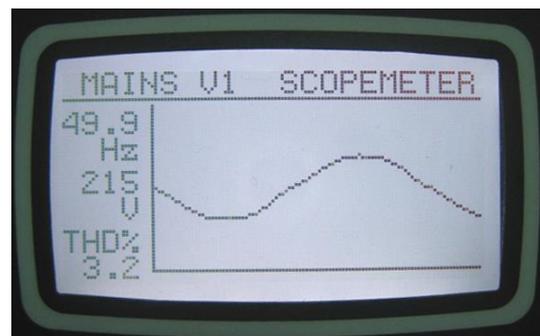
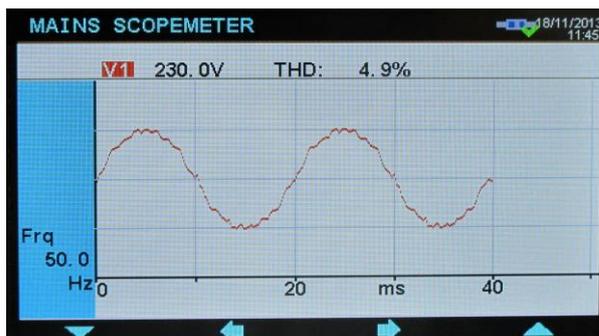
Os canais disponíveis são:

Volts da rede: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Correntes da rede: I1, I2, I3

Volts do Grupo de Geradores: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Corrente do Grupo de Geradores: I1, I2, I3



Monitor de Scopemeter:

A memória do monitor de forma de ondas é de 100 amostras (320 amostras em versão colorida) de comprimento e resolução de 13 bit, com uma faixa de amostra de 4096 s/s. Assim, um ciclo de sinal de 50Hz é representado com 82 pontos (164 pontos na versão colorida). A escala vertical é automaticamente ajustada para evitar a truncagem do sinal.

A forma de onda é exibida na tela do dispositivo, e com mais resolução no PC, tela através do programa RainbowPlus.

A memória de exibição também está disponível no registro na área Modbus para as aplicações de terceiros. Para mais detalhes, consulte o capítulo “**Comunicações MODBUS**”.

O monitor de forma de onda é atualizado duas vezes por segundo. Todos os canais devem ser rolados usando os botões  .

O analisador de harmônicos consistem em Transformação Rápida *Fourier* (FFT) em algoritmo que funciona duas vezes por segundo no canal selecionado.

A memória de amostras é de 1024 amostras de comprimento e resolução de 13 bit, com uma faixa de amostra de 4096 s/s.

A teoria diz que um sinal periódico pode ter apenas múltiplos ímpares da frequência principal. Assim, em uma rede de 50Hz, os harmônicos serão encontrados apenas em 150, 250, 350, 450 Hz, etc...

A unidade é capaz de analisar até 1800Hz e até o 31º harmônico, qual for menor. Assim, em um sistema de 50 Hz todos os 31 harmônicos serão exibidos, mas em um sistema de 60 Hz apenas 29 harmônicos sairão na tela.

No caso de um sistema de 400Hz, apenas o 3º harmônico será exibido.

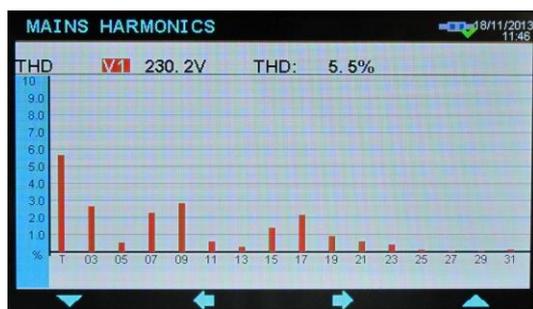


Tabela de Harmônicos Gráfica

MAINS HARMONICS
V1 231.6V THD: 5.2%

H03:	2.6 %	H19:	0.9 %
H05:	0.1 %	H21:	0.2 %
H07:	1.8 %	H23:	0.3 %
H09:	2.9 %	H25:	0.1 %
H11:	0.5 %	H27:	0.1 %
H13:	0.2 %	H29:	0.0 %
H15:	1.2 %	H31:	0.1 %
H17:	2.2 %		

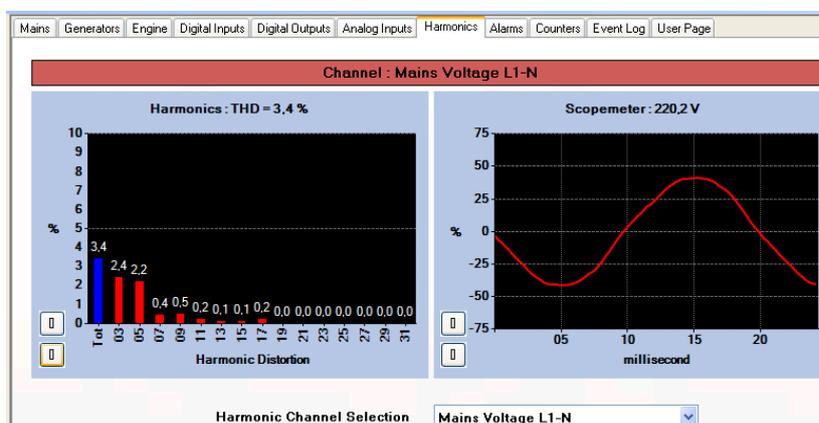
MAIN THD: 3.3 H17: 0.1
V1 H3 : 2.4 H19: 0.0
50.0 Hz H5 : 2.1 H21: 0.0
H7 : 0.2 H23: 0.0
H9 : 0.5 H25: 0.0
H11: 0.3 H27: 0.0
H13: 0.0 H29: 0.0
H15: 0.0 H31: 0.0

Tabela de Harmônicos Alfanumérica

Os harmônicos são representados por 2 caminhos diferentes no monitor do dispositivo. A primeira é uma representação gráfica permitindo a percepção de uma visão da estrutura de harmônico. Por motivo da resolução do monitor, apenas os harmônicos acima de 2% são exibidos nos modelos de monitor preto e branco.

O segundo monitor é alfanumérico, assim, todos os harmônicos são exibidos com resolução de 0,1% para fornecer informações mais detalhadas.

No programa RainbowPlus, os harmônicos e forma de onda são exibidas em uma tela única com mais resolução.



Seção Scada RainbowPlus: Análise de Harmônicos e Monitor de Forma de Onda

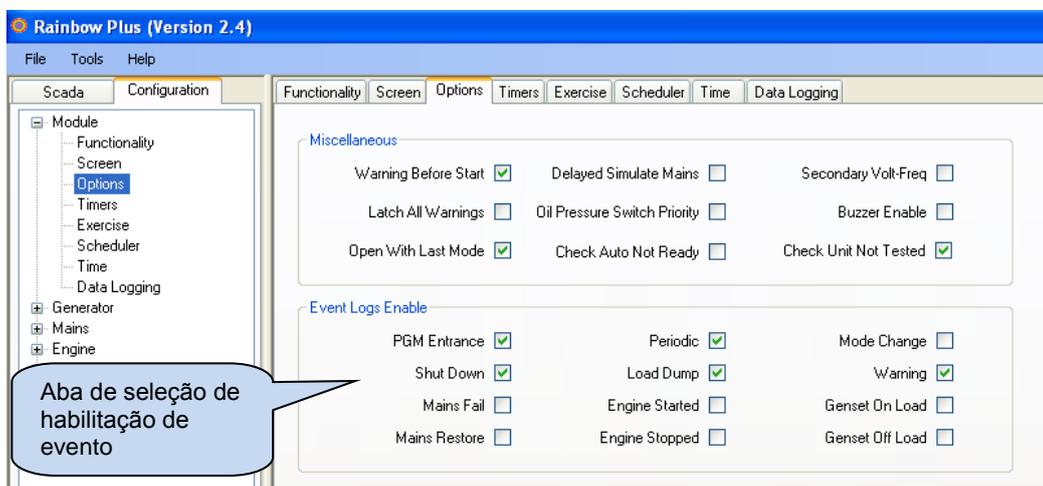
11. EXIBIÇÃO DE REGISTRO DE EVENTOS

A unidade possui mais de 400 registros de eventos com carimbo de data-hora e imagens totais dos valores medidos no momento em que ocorreu o evento.

Valores armazenados em um registro de evento são listados abaixo:

- número de evento
- tipo de evento / definição de falha (veja abaixo as diversas fontes de evento)
- data e hora
- modo operação
- status de operação (na carga, na rede, acionamento, etc...)
- horas de funcionamento do motor
- tensões de fase de rede: L1-L2-L3
- frequência de rede
- tensões de fase de grupo de geradores: L1-L2-L3
- correntes de fase de grupo de geradores: L1-L2-L3
- frequência de grupo de geradores
- energia ativa total de grupo de geradores (kW)
- fator de energia total de grupo de geradores
- pressão de óleo
- temperatura do motor
- nível do combustível
- temperatura do óleo
- temperatura da canopla
- temperatura ambiente
- rpm do motor
- tensão da bateria
- tensão de carga

As possíveis fontes de eventos são diversas. Cada fonte pode ser individualmente habilitada ou desabilitada:



Evento de entrada em modo de programa: registrado com o nível de senha quando o modo de programa é inserido.

Evento periódico: registrado a cada 30 minutos quando o motor está funcionando, e a cada 60 minutos.

Evento de modo de alteração: registrado quando o modo de operação é alterado.

Eventos de Parada imediata/ parada com arrefecimento /aviso: registrado quando ocorre a condição de falha relacionada.

Eventos de falha/restauração de rede: registrado quando o status de rede estiver alterado

Eventos do motor iniciado/parado: registrado quando o status do motor é alterado

Eventos on load/off load do Grupo de Geradores: registrado quando o status de carga de grupo de geradores é alterado

Os registros de evento exibidos no menu do modo de programa. Isto é projetado para reduzir a interferência do registro de eventos com outras telas de medição.

Para entrar **no monitor de evento**, pressione juntamente os botões ◀ e ▶ por 5 segundos.

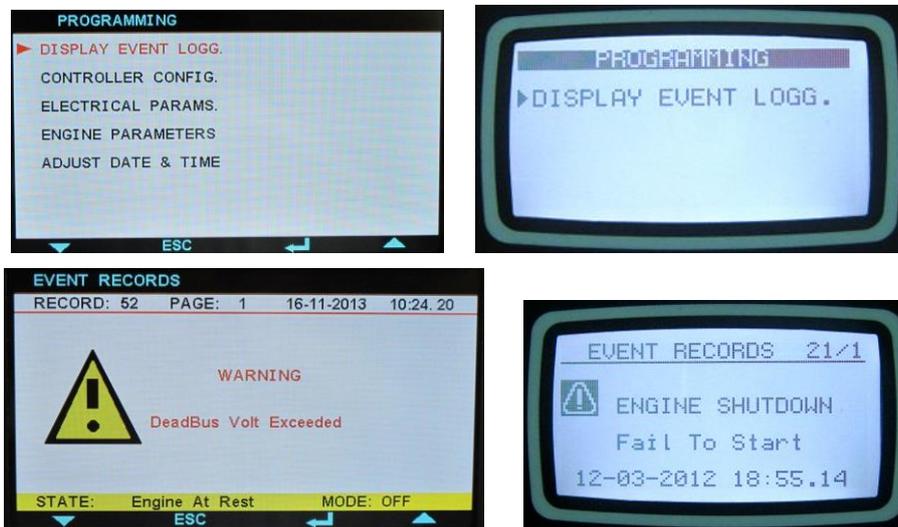
Quando o modo de programa é inserido, a tela de entrada de senha abaixo será exibida.



Para pular a tela de entrada de senha, pressione o botão ▶ 4 vezes. A tela no canto inferior esquerdo aparecerá.

Pressione novamente o botão ▶. O último evento armazenado se abrirá, conforme a figura no canto inferior direito.

A primeira página exibirá o número de evento, tipo de evento, tipo de falha e informações de data e hora.



Ao exibir registros de evento:

- ▼ o botão exibirá as próximas informações no mesmo evento
- ▲ o botão exibirá as informações anteriores no mesmo evento
- ◀ o botão exibirá as mesmas informações no evento anterior
- ▶ o botão exibirá as mesmas informações no próximo anterior.

12. CONTADORES ESTATÍSTICOS

A unidade fornece um conjunto de contadores incrementais não-reiniciáveis para propósitos estatísticos.

Os contadores consistem em:

- kWh total de grupo do geradores
- kVAh indutivo total do grupo de geradores
- kVAh capacitivo total do grupo de geradores
- kWh de exportação total do grupo de geradores

- kWh total de rede
- kVAh total de rede
- kVAh total de rede

- horas totais de motor
- partidas totais de motor
- combustível total abastecido no tanque

- horas de serviço do motor-1
- tempo de serviço-1
- horas de serviço do motor-2
- tempo de serviço-2
- horas de serviço do motor-3
- tempo de serviço-3

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

12.1. CONTADOR DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL

A unidade oferece um contador incremental à prova de interferência para abastecimento de combustível.

Os parâmetros relacionados são:

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Impulsos de Combustível de entrada MPU	-	0	1	0	0: Entrada de MPU é usada para detecção de velocidade do motor 1: A entrada MPU é usada para leitura de Impulsos de medidor defluxo durante o abastecimento de combustível.
Impulsos de Combustível por Volume	-	0	65000	1000	Este é o número de Impulsos produzido pelo medidor de fluxo para o volume de unidade. O parâmetro é característico do medidor de fluxo usado e deve ser de acordo com os dados de medidor de fluxo.
Unidade de Contador de Combustível	Lt/gal	-	-	litros	Esta é a unidade para o contador de combustível

A quantidade do combustível abastecido no tanque é lido de Impulsos gerados por medidor de fluxo instalado na mangueira de abastecimento do tanque. As saídas de Impulso de medidor de fluxo serão conectadas à entrada MPU do controlador. O controlador contará Impulsos e os converterá em litros (ou galões) então incrementa o contador de abastecimento de combustível pela quantidade calculada.

O contador de abastecimento de combustível através de Monitoramento Scada e Central. Dessa forma, o operador do grupo de geradores podem confirmar as notas de combustível com a quantidade real de combustível no tanque, evitando corrupção.

12.2. MONITORAMENTO DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

A unidade é capaz de exibir o consumo de combustível real do motor por duas formas diferentes:

- Através de informações de consumo de combustível do J1939
- Através da contagem de Impulsos de consumo de combustível.

Se o motor está transmitindo faixa de combustível através de mensagens do J1939, então a unidade exibirá diretamente as informações de consumo de combustível vindo do ECU.

Se um medidor de fluxo é instalado na mangueira de sucção de combustível do motor, então a unidade também é capaz da contagem destes impulsos, calculando e exibindo o consumo de combustível.

Os parâmetros relacionados são:

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Requerido Valor	Descrição
Impulsos de Combustível de entrada MPU	-	0	1	1	0: Entrada de MPU é usada para detecção de velocidade do motor 1: A entrada MPU é usada para leitura de Impulsos de medidor de fluxo durante o abastecimento de combustível.
Impulsos de Combustível por Volume	-	0	65000	qualquer	Este é o número de Impulsos produzido pelo medidor de fluxo para o volume de unidade. O parâmetro é característico do medidor de fluxo usado e deve ser de acordo com os dados de medidor de fluxo.
Unidade de Contador de Combustível	Lt/gal	-	-	qualquer	Esta é a unidade para o contador de combustível
Tipo de Contador de Combustível	-	0	1	1	Este parâmetro determina o propósito dos Impulsos de combustível 0: Impulsos de abastecimento de combustível, contador de combustível incremento 1: Impulsos de consumo de combustível, monitor de consumo.

13. OPERAÇÃO DA UNIDADE

13.1. GUIA DE INICIALIZAÇÃO RÁPIDA

PARANDO O MOTOR: Pressione o botão  STOP

PARTIDA DO MOTOR: Pressione os botões MAN  e depois  RUN

TRANSFERÊNCIA DE CARGA MANUAL: Use os botões MAINS  e  GENSET.

TESTE DE CARGO: Pressione o botão  TEST. O grupo de geradores funcionará e levará a carga.

OPERAÇÃO AUTOMÁTICA: Pressione o botão  AUTO. Verifique se o led **AUTO READY** está iluminado.



O modo pode ser alterado a qualquer momento sem efeito negativo. A alteração do modo de operação enquanto o grupo de funcionamento está funcionando resultará em um comportamento adequado ao novo modo de operação.

13.2. MODO PARADA

O modo STOP é inserido ao pressionar o botão .

Neste modo, o grupo de geradores estará no estado de descanso. Se ele estiver funcionando, então ele parará.

Se o motor falhar em para após a expiração do **Temporizador de Parada** então um aviso **Falha em Parar** ocorrerá.

Se um sinal **Início Remoto** ou **Partida Forçada** chega no modo PARADO, o grupo de geradores não iniciará até o modo AUTO é selecionado.

- **AMF e Grupo de Geradores Único Paralelo com modos de Rede:** Se o grupo de geradores estiver funcionando sob carga, então ele irá aumentar (se aplicável) então o contator do grupo de geradores irá se abrir. O motor continuará a funcionar durante o **Temporizador de Resfriamento** e parará depois. Se o botão STOP for pressionado durante o resfriamento, então o motor parará imediatamente. O contator de rede será energizado apenas se as tensões de fase de rede e frequência estiverem dentro dos limites programados. Se habilitado, a fase de rede também é verificada.
- **Modo de Sincronização & Compartilhamento de Carga:** Se o grupo de geradores estiver funcionando sob carga, então ele irá aumentar, e então o contator do grupo de geradores irá se abrir. O motor continuará a funcionar durante o **Temporizador de Resfriamento** e parará depois. Se o botão STOP for pressionado durante o resfriamento, então o motor parará imediatamente.
- **Modos de Sincronização de Rede e ATS:** O controlador limpará a saída do sinal do INÍCIO REMOTO e abre imediatamente o contator do grupo de geradores. O contator de rede será energizado apenas se as tensões de fase de rede e frequência estiverem dentro dos limites programados. Se habilitado, a fase de rede também é verificada.

13.3. MODO AUTOMÁTICO



O modo AUTO é inserido ao pressionar o botão .

O modo AUTO é usado para operação automática do sistema de grupo de geradores.

- **AMF e Grupo de Geradores Único Paralelo com modos de Rede:** O controlador monitorará constantemente a disponibilidade de rede. Isto fará o motor funcionar e transferir a carga quando ocorre falha de rede.
- **Modo de Sincronização & Compartilhamento de Carga:** O controlador irá monitorar o sinal de **INÍCIO REMOTO**. Quando o sinal chega, ele irá operar o grupo de geradores, sincronizar o barramento, paralelizar, aumentar e iniciará o compartilhamento de carga. Dependendo das configurações, o controlador pode decidir parar o grupo de geradores ou reiniciá-lo a qualquer momento para alcançar a energia disponível necessária no barramento.
- **Modos de Sincronização de Rede e ATS:** O controlador monitorará constantemente a disponibilidade de rede. Quando ocorre falha de rede, ele ativará a saída de **INÍCIO REMOTO**, dessa forma o grupo de geradores irá funcionar, sincronizar e fechar para o barramento. Quando a energia suficiente estiver pronta no barramento, o controlador irá transferir a carga. Quando a rede estiver de volta, ele sincronizará o grupo de geradores para a rede, colocá-los em paralelo, fará uma transferência suave e abrirá o contator do grupo de geradores.



Se a entrada de trava do painel estiver definida e o sinal aplicado, a alteração de modo com botões não ocorrerá. No entanto os botões do monitor de navegação ainda estão habilitados e os parâmetros podem ser visualizados.

Abaixo está sequência de avaliação de disponibilidade de rede:

- Se ao menos uma das tensões de fase de rede ou frequência de rede estiver fora dos limites, a rede estará supostamente com falha. De outra forma, a rede é disponível.
- Quando o sinal de Rede Simulada está presente, então a rede estará disponível.
- Se um sinal de Partida Forçada estiver presente, então a rede estará indisponível
- Se a entrada de Partida Remota é definida, então o sinal decide a disponibilidade de rede.

Quando a rede está avaliada como "indisponível" então uma sequência de partida do motor se inicia:

- A unidade espera durante o **Atraso de Partida do Motor** por pular falhas curtas de rede. Se a rede for restaurada antes do final deste temporizador, o grupo de geradores não dará partida.
- A unidade ativa o combustível e pré-aquece as velas de incandescência (se houver) e espera pelo **temporizado de pré-aquecimento**.
- O motor será acionado por períodos programados durante o temporizador de arranque. Quando ocorre a ignição do motor, o relé de arranque será imediatamente desativado. Consulte a seção **Corte do Arranque** para mais detalhes.
- O motor funcionará em marcha lenta durante o Temporizador de Marcha Lenta.
- O motor funcionará sem carga durante o temporizador de aquecimento.
- Se as tensões defase do alternador, frequência e ordem de fase estiverem corretas, a unidade esperará o período do contator do geradores e o contator do gerador será energizado.

Quando a rede está avaliada como "disponível" novamente, então uma sequência de parada do motor se inicia:

- O motor continuará funcionando pelo **período de espera da rede** para permitir que as tensões de rede se estabilizem.
- Então o contator do gerador é desativado e o contator de rede será energizado após o temporizador do contator de rede.
- Se é dado um período de resfriamento, o gerador continuará a funcionar durante o período de resfriamento.
- Antes do final do resfriamento, a unidade reduzirá a velocidade do motor para marcha lenta.
- E o final do resfriamento, a válvula solenóide de combustível será desenergizada, a solenóide de parada será energizada para o temporizador do Solenóide de Parada e o diesel parará.
- A unidade estará pronta para a próxima falha de rede.



Se a operação do grupo de geradores é desabilitada pelo cronograma semanal, então o led AUTO piscará, e a operação do grupo de geradores serão no modo PARADO.

13.4. MODO FUNCIONAMENTO, CONTROLE MANUAL

O modo FUNCIONAMENTO entra ao pressionar os botões MAN  e depois o botão RUN .

Quando o modo FUNCIONAMENTO for selecionado, o motor será ativado independentemente da disponibilidade da rede.

O modo FUNCIONAMENTO permite também que o contator manual controle através dos botões MC  e GC .

Quando o botão contactor for pressionado, o contator relacionado mudará de posição. Assim, se ele estiver on, ele será mudado para off. Se ele estiver off, ele será mudado para on.

Se o outro contator estiver on, então ele mudará para off, e o controlador esperará que o temporizador do contator relacionado, e contato mudará para on. Isso evita o fechamento manual dos dois contatores.

Para parar o motor, pressione o botão  ou selecione outro modo de operação.

- **AMF e Grupo de Geradores Único Paralelo com modos de Rede:** O controlador operará o grupo de geradores sem carga. A carga pode ser transferida usando os botões  . Se o modo de transferência suave estiver ativo, então o grupo de geradores sincronizará para a rede primeiro, então ficará em paralelo e fará uma transferência suave. A transferência suave é disponível nas duas direções.

- **Modo de Sincronização & Compartilhamento de Carga:** O controlador operará o grupo de geradores sem carga. A carga pode ser transferidas manualmente usando o botão .
 - Se o botão  for pressionado, então se o barramento não for energizado, o controlador irá simplesmente fechar o seu contator do grupo de geradores se tornará o grupo de geradores mestre. Se o barramento já foi energizado, então o grupo de geradores sincronizará para o barramento, então feche seu contator de grupo de geradores e comece a compartilhar a carga.

- Se o botão  for pressionado novamente, então o grupo de geradores aumentará primeiro, então abra o contator do grupo de geradores.

- **Modos de Sincronização de Rede e ATS:** O controlador emitirá um sinal de INÍCIO REMOTO, dessa forma o grupo de geradores irá funcionar, sincronizar e fechar para o barramento. Portanto, a carga será fornecida pela energia da rede. A carga pode ser transferida usando os botões  . Se o modo de transferência suave estiver ativo, então o grupo de geradores sincronizará para a rede primeiro, então ficará em paralelo e fará uma transferência suave. A transferência suave é disponível nas duas direções.

Se a sequência de partida do motor for conforme descrito abaixo:

- A unidade ativa a válvula solenóide do combustível e pré-aquece as velas de incandescência (se houver) e espera pelo **temporizador de pré-aquecimento**.
- O motor será acionado por períodos programados durante o **temporizador de arranque**. Quando ocorre a ignição do motor, o relé de arranque será imediatamente desativado. Consulte a seção **Corte do Arranque** para mais detalhes.
- O motor funcionará em marcha lenta durante o **Temporizador de Marcha Lenta**.
- O grupo de geradores funcionará sem carga até que outro modo seja selecionado.



Se as transferências ininterruptas são permitidas no modo AMF, então a unidade verificará a sincronização. Se a sincronização for completa, então ela fará uma transferência ininterrupta, em que os dois contadores estarão ligados por um curto tempo.



O modo de Backup de Emergência está habilitado e se a rede estiver off, então o contator de rede será desativado e o contator do gerador será ativado.

Quando a rede estiver on novamente, será executado uma transição reversa, mas o motor será mantido em funcionamento a menos que outro modo seja selecionado.

13.5. MODO DE TESTE

O modo TESTE é inserido ao pressionar o botão .

O modo de TESTE é usado para testar o grupo de geradores sob carga.

Quando este modo for selecionado, o motor funcionará conforme descrito no modo AUTO, independentemente da disponibilidade de rede e a carga será transferida para o grupo de geradores.

O grupo de geradores alimentará a carga indefinidamente a menos que outro modo seja selecionado.

- **Modo AMF:** O controle funcionará o motor e fará uma transferência interrompida.
- **Paralelo de Grupo de Geradores Único com Modo de Rede:** O controlador funcionará o motor e fará uma transferência suave.
- **Modo de Sincronização & Compartilhamento de Carga:** O controlador operará o grupo de geradores. Se o barramento não for energizado, ele simplesmente fechará seu contator do grupo de geradores. Se o barramento foi energizado, então ele sincronizará o barramento, paralelizar, aumentar e iniciará o compartilhamento de carga.
- **Modos de Sincronização de Rede e ATS:** O controlador ativará sua saída de INÍCIO REMOTO, dessa forma o grupo de geradores irá funcionar, sincronizar e fechar para o barramento. Quando a energia suficiente estiver pronta no barramento, o controlador irá transferir a carga.

14. PROTEÇÕES E ALARMES

A unidade fornece 3 diferentes níveis de proteção, sendo alarmes de avisos, parada com arrefecimento e parada imediata.

- 1- **ALARME COM PARADA IMEDIATA:** Estas são as mais importantes condições de falhas e causam:
 - O led de **ALARME** para alterar para on firmemente,
 - O contator do grupo de geradores a ser liberado imediatamente,
 - O motor será parado imediatamente,
 - A saída digital de **Alarme** para operação.
- 2- **PARADA COM ARREFECIMENTO:** Estas condições de falha vêm de desarmes elétricos e causam:
 - O led de **ALARME** para alterar para on firmemente,
 - O contator do grupo de geradores a ser liberado imediatamente,
 - O motor será parado após o período de Resfriamento,
 - A saída digital de **Alarme** para operação.
- 3- **AVISOS:** Estas condições causam:
 - O led de **AVISO** para alterar para on firmemente,
 - A saída digital de **Alarme** para operação.



Se uma condição de falha ocorrer, o monitor automaticamente mudará para a página LISTA DE ALARME.

Os alarmes operam com base na primeira ocorrência:

- se um alarme com parada imediata estiver presente, os seguintes alarme com parada imediata, parada com arrefecimento e avisos não serão aceitos,
- se uma parada com arrefecimento estiver presente, as seguintes parada com arrefecimento e avisos não serão aceitos,
- se um aviso estiver presente, os seguintes avisos não serão aceitos,



Se o botão ALARME MUDO for pressionado, a saída de Alarme será desativado; no entanto os alarmes existentes persistirão e desabilitarão a operação do grupo de geradores.

Os alarmes podem ser do tipo TRAVA DE RETENÇÃO seguindo a programação.

Para alarmes de retenção, mesmo se a condição de alarme for removida, os alarmes estarão on e desabilitarão a operação do grupo de geradores.



Os alarmes existentes podem ser cancelados pressionando os botões de modo de operação:



A maioria dos alarmes têm níveis de desarme programáveis. Veja o capítulo de programação para limites de alarme ajustável.

14.1. DESATIVAÇÃO DE TODAS AS PROTEÇÕES

A unidade permite qualquer que entrada digital seja configurada como “**Desabilitar Proteções**”.

A configuração de entrada é usada em casos em que é necessário que o motor funcione até a destruição. Este pode ser o caso sob condições críticas como combate de incêndios ou outros casos de emergências.

A entrada deve ser configurada como "Warning". Dessa forma, quando as proteções são desabilitadas, uma mensagem de aviso aparecerá imediatamente na tela.

Quando as proteções são desabilitadas, todos os alarme com parada imediata e parada com arrefecimento se tornarão avisos. Eles aparecerão na tela, mas não afetarão a operação do grupo de geradores.

A entrada pode ser constantemente ativada, ou preferivelmente pode ser ativada por uma chave externa ativada para evitar a arranque não autorizada.



As proteções desabilitadas permitirão que o grupo de geradores funcionem até a destruição.

Coloque avisos escritos sobre esta situação na sala do grupo de geradores.

14.2. ALARME DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO

O led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS é projetado para auxiliar que a manutenção periódica do grupo de geradores seja feita consistentemente.

A manutenção periódica é basicamente executada após horas de motor determinadas (por exemplo 200 horas), mas mesmo se esta quantia de horas de motor não sejam cumpridas, elas são executadas após um limite de tempo determinado (por exemplo 12 meses).

A unidade oferece 3 conjuntos de contadores de serviços independentes para habilitar períodos de serviço diferentes com prioridades diferentes.

O nível de falha criado mediante a expiração dos temporizadores de serviço podem ser conforme configurado como Aviso, Parada com arrefecimento ou Parada imediata. Dessa forma, diferentes níveis de condições de falha podem ser gerados em diferentes níveis de sobreaquecimento.

Cada contador de serviço configurado tanto como horas de motor programável e limite de tempo de manutenção. Se qualquer um dos valores programados for zero, isto significa que o parâmetro não será usado. Por exemplo o período de manutenção de 0 meses indica que a unidade solicitará manutenção apenas com base em horas de motor, não haverá limite de tempo. Se as horas de motor são também selecionadas como 0 horas, isso significará que esta configuração de contador de serviço não é operativa.

Quando as horas do motor **OU** o tempo limite tiver acabado, led (vermelho) de **SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO** começará a piscar e a função de saída de solicitação de serviço estará ativa. A solicitação de serviço também pode criar uma condição de falha de qualquer nível seguindo a definição de parâmetro.

A função de saída de solicitação de serviço pode ser atribuída a qualquer saída digital usando os parâmetros de programa **Definição de Relé**. Os relés em um módulo de extensão também podem ser atribuídos a esta função.



Desligue o led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO e reinicie o período de serviço, pressione juntamente as teclas ALARME MUDO e TESTE DE LÂMPADA por 5 segundos.

As horas de motor restantes e os limites de tempo restantes são mantidos armazenados como memória não-volátil e não são afetadas por falhas de alimentação de energia.

As horas de tempo e motor para serviço são exibidas no grupo do menu **STATUS DE GERADORES**.

14.3. ALARME COM PARADA IMEDIATA



A entrada digital e os alarmes de transmissor analógico são totalmente programáveis para o nome do alarme, amostra e ação.

Apenas os alarmes internos são explicados nesta seção.

ALTA/BAIXA FREQUÊNCIA DE GERADORES	Configure para se a frequência do gerador está fora dos limites programados. Estas falhas serão monitoradas com Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha atraso com o motor em funcionamento. Os limites maior e menor são programáveis separadamente. O atraso de detecção também é programável. Outro limite de parada imediata de alta frequência que é 12% acima do limite superior é sempre monitorado e para o motor imediatamente.
ALTO/BAIXO RPM DE GERADORES	Configure para se as rpm do gerador está fora dos limites programados. Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento. Os limites maior e menor são programáveis separadamente. O atraso de detecção também é programável. E o limite de ultrapassagem superior de rpm é sempre monitorado e para o motor imediatamente.
TENSÃO ALTA/BAIXA DE GERADORES	Configure para que se qualquer tensão de fase do gerador saia dos limites programados com Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento.
TENSÃO DE BATERIA ALTA / BAIXA	Configure para se a tensão de bateria do gerador estiver fora dos limites programados. Os limites maior e menor são programáveis separadamente. O atraso de detecção também é programável.
FALHA NA PARTIDA	Configure para que se o motor não estiver funcionando após o número programado de tentativas.
FALHA NA PARADA	Configure para que se o motor não estiver parado antes da expiração do Temporizador de Parada .
TENSÃO DE CARGA BAIXA	Configure para se a tensão de alternador de carga estiver fora dos limites programados. Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento.
FALHA DE ECU J1939	Configure para se a informação tiver sido recebida durante 3 segundos do ECU do motor eletrônico. Esta condição de falha é apenas controlada quando o combustível estiver ativado.
DESEQUILÍBRIO DE TENSÃO	Configure para se qualquer uma das tensões de fase do gerador forem diferentes da média por mais que Limite de Desequilíbrio de Tensão por Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento.
DESEQUILÍBRIO DE CORRENTE	Configure para se qualquer uma das correntes de fase do gerador forem diferentes da média por mais que Limite de Desequilíbrio de Tensão por Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento. A ação tomada na condição de falha é programável.

SOBRECORRENTE	Configure para que se ao menos uma das correntes de fase dos geradores estejam acima do Limite de Sobrecorrente para o período permitido pela configuração de curva IDMT. O temporizador permitido é dependente do nível de sobrecorrente. Se a corrente for abaixo do limite antes da expiração do temporizador, nenhum alarme será configurado. Consulte o capítulo Proteção de Sobrecorrente (IDMT) para mais detalhes. A ação tomada na condição de falha é programável.
PERDA DE SINAL DE PICKUP	Configure para se a rpm medidas da entrada de pickup magnético estiver abaixo do nível de Corte do Arranque de RPM durante o Temporizador de Sinal de Perda de Velocidade . A ação de perda do sinal é programável.
SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO	Configure se ao menos um dos contadores de serviço estiver expirado. Para reiniciar os contadores de serviços, segure os botões with e  durante 5 segundos. A tela exibirá "Completo!"
Alarme de ECU J1939	Configure se a comunicação entre a unidade e ECU estiver perdida.

14.4. ALARME DE PARADA COM ARREFECIMENTO



A entrada digital e os alarmes de transmissor analógico são totalmente programáveis para o nome do alarme, amostra e ação.

Apenas os alarmes internos são explicados nesta seção.

DESEQUILÍBRIO DE TENSÃO	Configure para se qualquer uma das tensões de fase do gerador forem diferentes da média por mais que Limite de Desequilíbrio de Tensão por Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento.
DESEQUILÍBRIO DE CORRENTE	Configure para se qualquer uma das correntes de fase do gerador forem diferentes da média por mais que Limite de Desequilíbrio de Tensão por Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento. A ação tomada na condição de falha é programável.
SOBRECORRENTE	Configure para que se ao menos uma das correntes de fase dos geradores estejam acima do Limite de Sobrecorrente para o período permitido pela configuração de curva IDMT. O temporizador permitido é dependente do nível de sobrecorrente. Se a corrente for abaixo do limite antes da expiração do temporizador, nenhum alarme será configurado. Consulte o capítulo Proteção de Sobrecorrente (IDMT) para mais detalhes. A ação tomada na condição de falha é programável.
SOBRECARGA	Configure se a energia dos geradores (kW) fornecida para a carga estiver acima do limite de Sobrecarga de parada com arrefecimento para Temporizador de Sobrecarga . Se a corrente for abaixo do limite antes da expiração do temporizador, então nenhum alarme será configurado.
POTÊNCIA INVERSA	Configure se a energia dos geradores (kW) for negativa e estiver acima do limite de Potência Inversa para Temporizador de Potência Inversa . Se a corrente for abaixo do limite antes da expiração do temporizador, então nenhum alarme será configurado.

FALHA DE ORDEM DE FASE DE GERADORES	Configure se a falha estiver habilitada e a ordem de fase de geradores for inversa.
FALHA DE ABERTURA DE REDE CB	Configure se a entrada de retroalimentação for definida e o sinal de retroalimentação do bloco contator não for detectado após a expiração da Abertura do Contator/Temporizador de Falha de Fechamento.
FALHA DE FECHAMENTO DE GERADORES CB	Configure se a entrada de retroalimentação for definida e o sinal de retroalimentação do bloco contator não for detectado após a expiração da Abertura do Contator/Temporizador de Falha de Fechamento.
PERDA DE SINAL DE PICKUP	Configure para se a rpm medidas da entrada de pickup magnético estiver abaixo do nível de Corte do Arranque de RPM durante o Temporizador de Sinal de Perda de Velocidade . A ação de perda do sinal é programável.
SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO	Configure se ao meno um dos contadores de serviço estiver expirado. Para reiniciar os contadores de serviços, segure os botões  e  durante 5 segundos. A tela exibirá "Completo!"
UNIDADE BLOQUEADA	Configure se o controlador estiver remotamente bloqueado.
TOPOLOGIA DESCONHECIDA	Configure se determinação da topologia automática estiver ativa, e a topologia não pode ser determinada durante o "temporizador de bloqueio de arranque " após o funcionamento do motor.
Perda de Excitação	Configure se a saída de controle AVR foi para o limite inferior ou superior quando os geradores estiverem com carga.
Falha de Sincronização	Configure se a saída de controle AVR foi para o limite inferior ou superior quando os geradores estiverem com carga.
G59: Sem Freq. de Rede	Configure se a peak lopping ou exportação de energia com rede habilitada. Se o corte de rede, a unidade abrirá o contator de rede, antes da força de geradores para alimentar toda a rede.
G59: Falha de Freq. de Rede	Configure se a peak lopping ou exportação de energia com rede habilitada. Se o corte de rede, a unidade abrirá o contator de rede, antes da força de geradores para alimentar toda a rede.
G59: Pow Inverso de Rede	Configure se a peak lopping ou exportação de energia com rede habilitada. Se o corte de rede, a unidade abrirá o contator de rede, antes da força de geradores para alimentar toda a rede.
G59: R.o.c.o.f. df/dt	Configure se a peak lopping ou exportação de energia com rede habilitada. Se o corte de rede, a unidade abrirá o contator de rede, antes da força de geradores para alimentar toda a rede.
G59: Troca de Vetor	Configure se a peak lopping ou exportação de energia com rede habilitada. Se o corte de rede, a unidade abrirá o contator de rede, antes da força de geradores para alimentar toda a rede.
Falha de Sincronização	Configure se a sincronização de fase e tensão não for bem sucedida antes da expiração do Tempo Esgotado de Falha de Sincronização
Falha de Tensão do Barramento	Configure se as tensões de barramento não estão entre os limites e tensão de barramento acima do Limite de Barra Morta durante 5 segundos, quando o master solicita que o slave feche o contator de geradores para o barramento.
Freq. de Barramento Falha	Configure se a frequência de barramento não estão entre os limites e tensão de Limite de Barra Morta durante 5 segundos, quando o master solicita que o slave feche o contator de geradores para o barramento.

14.5. AVISOS

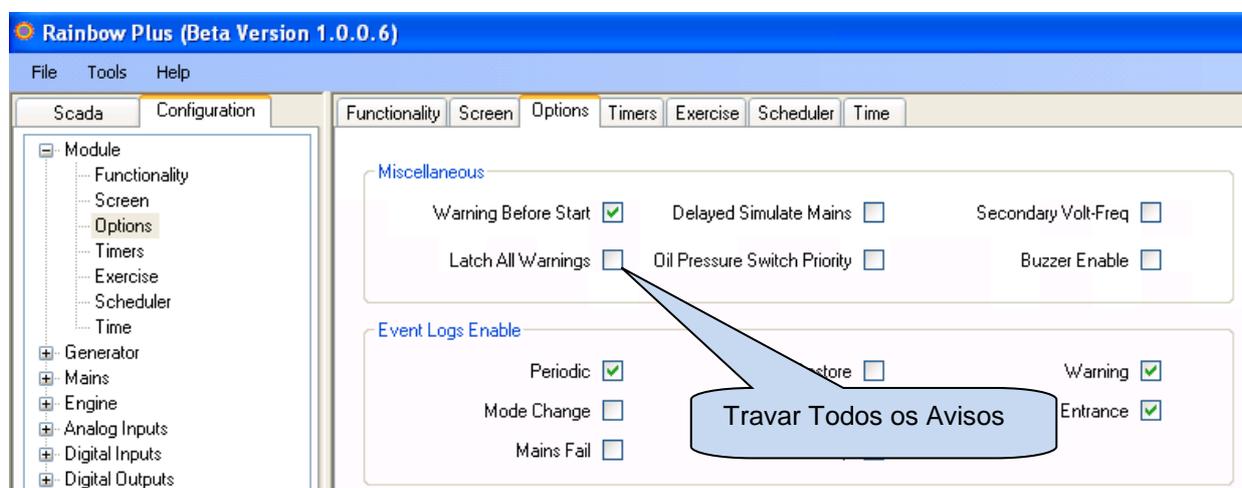


A entrada digital e os alarmes de transmissor analógico são totalmente programáveis para o nome do alarme, amostra e ação.

Apenas os alarmes internos são explicados nesta seção.



Todos os avisos podem ser feitos com travas de retenção habilitando um parâmetro de programa único: Configuração do Controlador >Bloquear todos os avisos



ALTA/BAIXA FREQUÊNCIA DE GERADORES	Configure para se a frequência do gerador está fora dos limites programados. Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento. Os limites maior e menor são programáveis separadamente. O atraso de detecção também é programável. Outro limite de parada imediata de alta frequência que é 12% acima do limite superior é sempre monitorado e para o motor imediatamente.
ALTO/BAIXO RPM DE GERADORES	Configure para se as rpm do gerador está fora dos limites programados. Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento. Os limites maior e menor são programáveis separadamente. O atraso de detecção também é programável. E o limite de ultrapassagem superior de rpm é sempre monitorado e para o motor imediatamente.
TENSÃO ALTA/BAIXA DE GERADORES	Configure para que se qualquer tensão de fase do gerador saia dos limites programados com Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento.
TENSÃO DE BATERIA ALTA / BAIXA	Configure para se a tensão de bateria do gerador estiver fora dos limites programados. Os limites maior e menor são programáveis separadamente. O atraso de detecção também é programável.

FALHA NA PARADA	Configure para que se o motor não estiver parado antes da expiração do Temporizador de Parada .
TENSÃO DE CARGA BAIXA	Configure para se a tensão de alternador de carga estiver fora dos limites programados. Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento.
<u>FALHA DE ECU J1939</u>	Configure quando o código de falha do motor for recebido do ECU do motor elétrico. Esta falha não causará uma parada do motor. Se necessário, o motor será parado pelo ECU.
<u>DESEQUILÍBRIO DE TENSÃO</u>	Configure para se qualquer uma das tensões de fase do gerador forem diferentes da média por mais que Limite de Desequilíbrio de Tensão por Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento.
<u>DESEQUILÍBRIO DE CORRENTE</u>	Configure para se qualquer uma das correntes de fase do gerador forem diferentes da média por mais que Limite de Desequilíbrio de Tensão por Temporizador de Falha de Tensão . Estas falhas serão monitoradas com atraso do Temporizador de Bloqueio de Disparo de Falha com o motor em funcionamento. A ação tomada na condição de falha é programável.
<u>SOBRECORRENTE</u>	Configure para que se ao menos uma das correntes de fase dos geradores estejam acima do Limite de Sobrecorrente para o período permitido pela configuração de curva IDMT. O temporizador permitido é dependente do nível de sobrecorrente. Se a corrente for abaixo do limite antes da expiração do temporizador, nenhum alarme será configurado. Consulte o capítulo Proteção de Sobrecorrente (IDMT) para mais detalhes. A ação tomada na condição de falha é programável.
<u>SOBRECORRENTE</u>	Configure se ao menos uma das correntes de fase dos geradores fiquem acima do Limite de Sobrecorrente .
<u>POTÊNCIA INVERSA</u>	Configure se a energia dos geradores (kW) for negativa e estiver acima do limite de Potência Inversa para Temporizador de Potência Inversa . Se a corrente for abaixo do limite antes da expiração do temporizador, então nenhum alarme será configurado.
<u>FALHA DE ORDEM DE FASE DE GERADORES</u>	Configure se a verificação de ordem de fase de rede, fases de redes são presentes em ordem de fase de rede for inversa. Esta falha evita que o Contator de Rede feche.
<u>FALHA DE ABERTURA / FECHAMENTO DE GERADORES CB</u>	Configure se a entrada de retroalimentação for definida e o sinal de retroalimentação do bloco contator não for detectado após a expiração da Abertura do Contator/Temporizador de Falha de Fechamento.
<u>FALHA DE FECHAMENTO DE REDE CB</u>	Configure se a entrada de retroalimentação for definida e o sinal de retroalimentação do bloco contator não for detectado após a expiração da Abertura do Contator/Temporizador de Falha de Fechamento.
<u>FALHA DE SINCRONIZAÇÃO</u>	Configure se a transferência ininterrupta estiver habilitada e a compatibilidade de tensão, frequência e fase não forem encontradas antes da expiração do Temporizador de Falha de Sincronização
<u>PERDA DE SINAL DE PICKUP</u>	Configure para se a rpm medidas da entrada de pickup magnético estiver abaixo do nível de Corte do Arranque de RPM durante o Temporizador de Sinal de Perda de Velocidade . A ação de perda do sinal é programável.
<u>SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO</u>	Configure se ao menos um dos contadores de serviço estiver expirado. Para reiniciar os contadores de serviços, segure os botões  e  durante 5 segundos. A tela exibirá "Completo!"

<u>FALHA DE PREENCHIMENTO DE EEPROM</u>	Configure se a memória não-volátil interna não pode ser preenchida.
<u>MOTOR EM FUNCIONAMENTO</u>	Selecione se o motor estiver funcionando enquanto a saída do combustível não for energizada.
<u>AUTO NOT READY</u>	Configure se os geradores não estiverem no modo AUTO ou uma condição de falha ou o cronograma semanal evite o início automático dos geradores.
<u>GPS DESCONECTADO</u>	Configure se a comunicação serial com o GPS está perdida.
<u>PERDA DE SINAL GPS</u>	Configure se a comunicação com o módulo GPS for funcional, mas o nível de sinal GPS for insuficiente para determinar a geo-localização.

14.6. AVISOS NÃO-VISUAIS



Estes avisos não são anunciados no painel frontal do dispositivo, no entanto, eles aparecem nos registros de evento, transferidos ao Scada e causam o envio de SMS e e-mail.

Apenas os alarmes internos são explicados nesta seção.

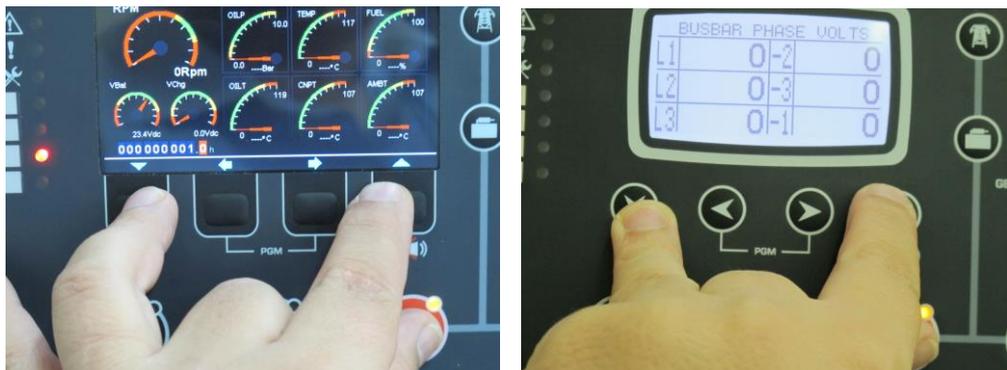
<u>ROUBO DE COMBUSTÍVEL</u>	<p><u>O motor não está funcionando:</u> Se o nível de combustível medido da entrada do transmissor cair em 20% ou mais em uma hora, então ocorre o aviso de Roubo de Combustível (o atraso de detecção é 10 seg., não ajustável).</p> <p><u>Motor em funcionamento:</u> Se o nível de combustível medido da entrada do transmissor cair para 2x”porcentagem de consumo de combustível por hora” ou mais, então ocorre o aviso Roubo de Combustível.</p>
<u>ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL</u>	Se o nível de combustível medido da entrada do transmissor crescer em 20% ou mais em uma hora, então ocorre o aviso não-visual de Abastecimento de Combustível (o atraso de detecção é 10 seg., não ajustável).
<u>MANUTENÇÃO FEITA</u>	Enviado quando os contadores da manutenção periódica são manualmente reiniciados.

15. PROGRAMAÇÃO

15.1. REINICIALIZAÇÃO COM PADRÕES DE FÁBRICA

Para resumir os valores de parâmetros de configuração de fábrica:

- segure os botões **OFF**, **LAMP TEST** e **ALARM MUTE** por 5 segundos,
- “**RETORNO À CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA**” será exibida
- pressione imediatamente e segure o botão **SETA DIREITA** por 5 segundos
- os valores configurados de fábrica serão programados para a memória do parâmetro.



Segure os botões OFF, LAMP TEST e ALARM MUTE



Segure o botão SETA DIREITA

O modo de programa é usado para ajustar temporizadores, limites operacionais e a configuração da unidade.

Embora um programa de PC grátis seja fornecido para programação, todos os parâmetros podem ser modificados através do painel frontal, independentemente do modo de operação.

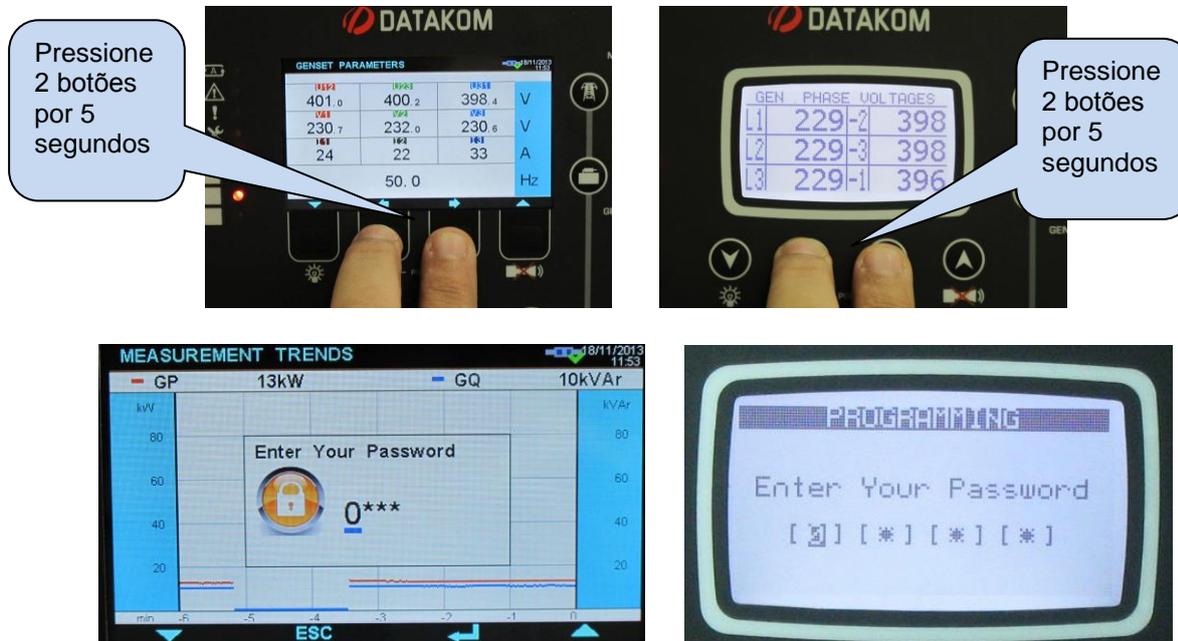
Quando modificados, os parâmetros de programa são automaticamente gravados em uma memória não apagável e tem efeito imediato.

O modo de programa não afetará a operação da unidade. Assim, os programas podem ser modificados a qualquer momento, mesmo quando os geradores estão funcionando.

15.2. ENTRANDO NO MODO DE PROGRAMAÇÃO

Para **entrar o modo de programa**, pressione juntamente os botões ◀MENU e MENU▶ por 5 segundos.

Quando o modo de programa é inserido, a tela de entrada de senha abaixo será exibida.



Uma senha de 4 dígitos deve ser inserida usando os botões ▼, ▲, MENU▶ e ◀MENU.

Os botões ▼, ▲ modificam o valor do dígito atual. Os botões MENU▶, ◀MENU navegam entre os dígitos.

A unidade suporta 3 níveis de senha. O nível_1 é projetado para parâmetros ajustáveis em campo. O nível_2 é projetado para parâmetros ajustáveis na fábrica. O nível_3 é reservado. Isso permite a recalibração da unidade.

A senha de nível-1 é definida de fábrica como '1234' e a senha de nível-2 é definida de fábrica como '9876'.



As senhas não são ajustáveis no painel frontal.

Se uma senha errada for inserida, a unidade ainda permitirá o acesso aos parâmetros de programa, mas apenas no modo somente leitura.

Se for inserida a senha "0000", apenas o arquivo REGISTRO DE EVENTOS estará disponível.

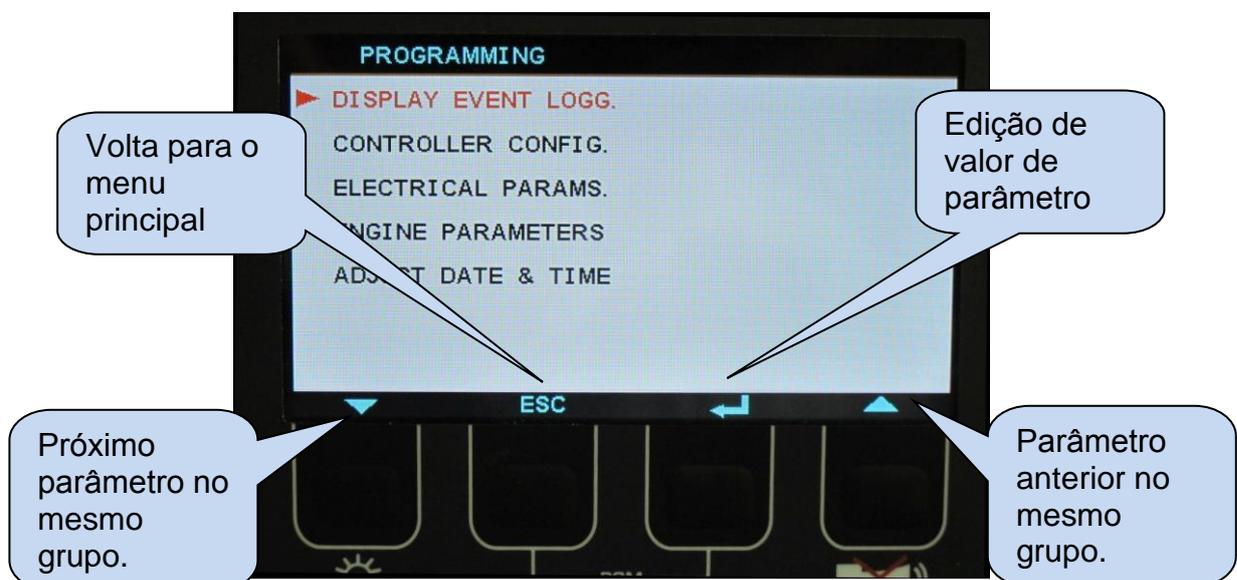
15.3. NAVEGAÇÃO ENTRE MENUS

O modo de programa é ativado com um sistema de menu de dois níveis. O menu principal consiste em grupos de programa e cada grupo consiste em vários parâmetros de programa.

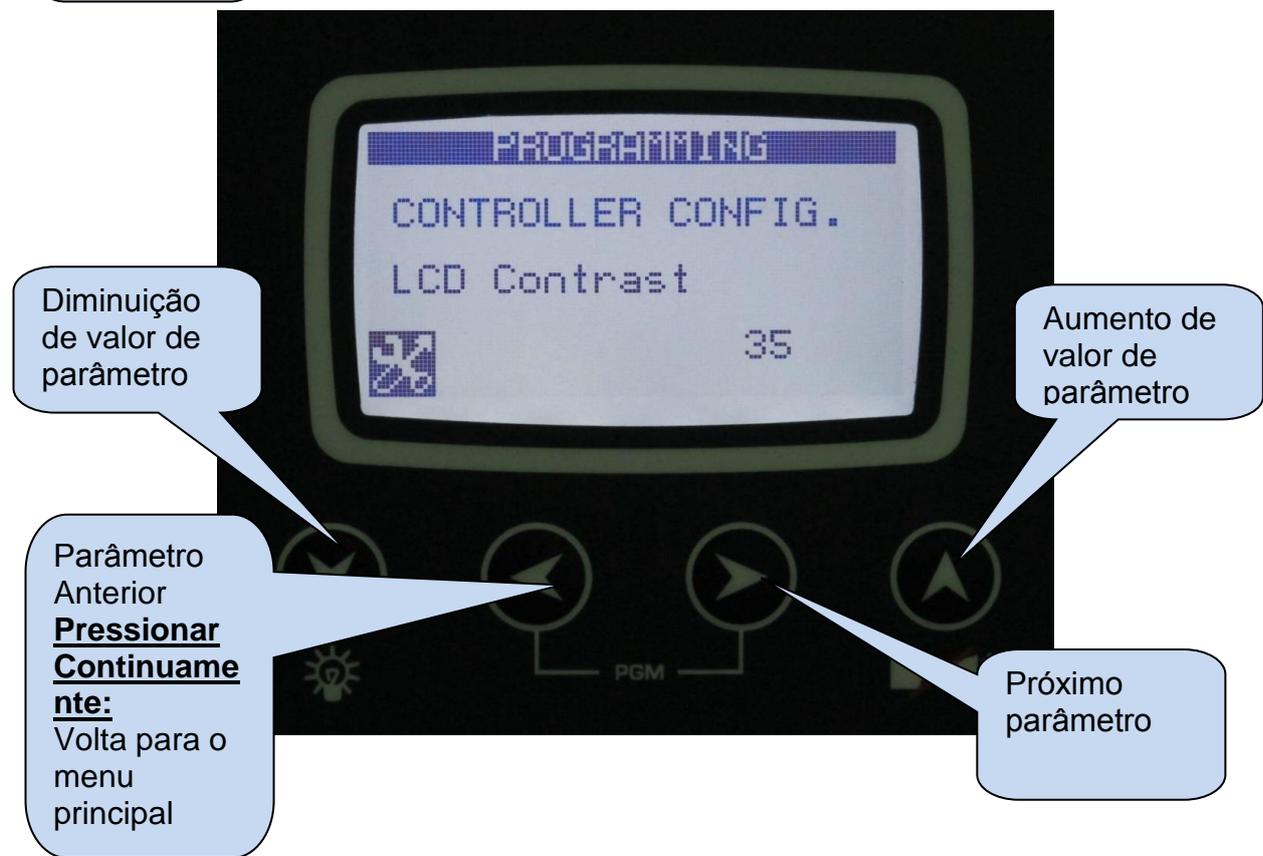
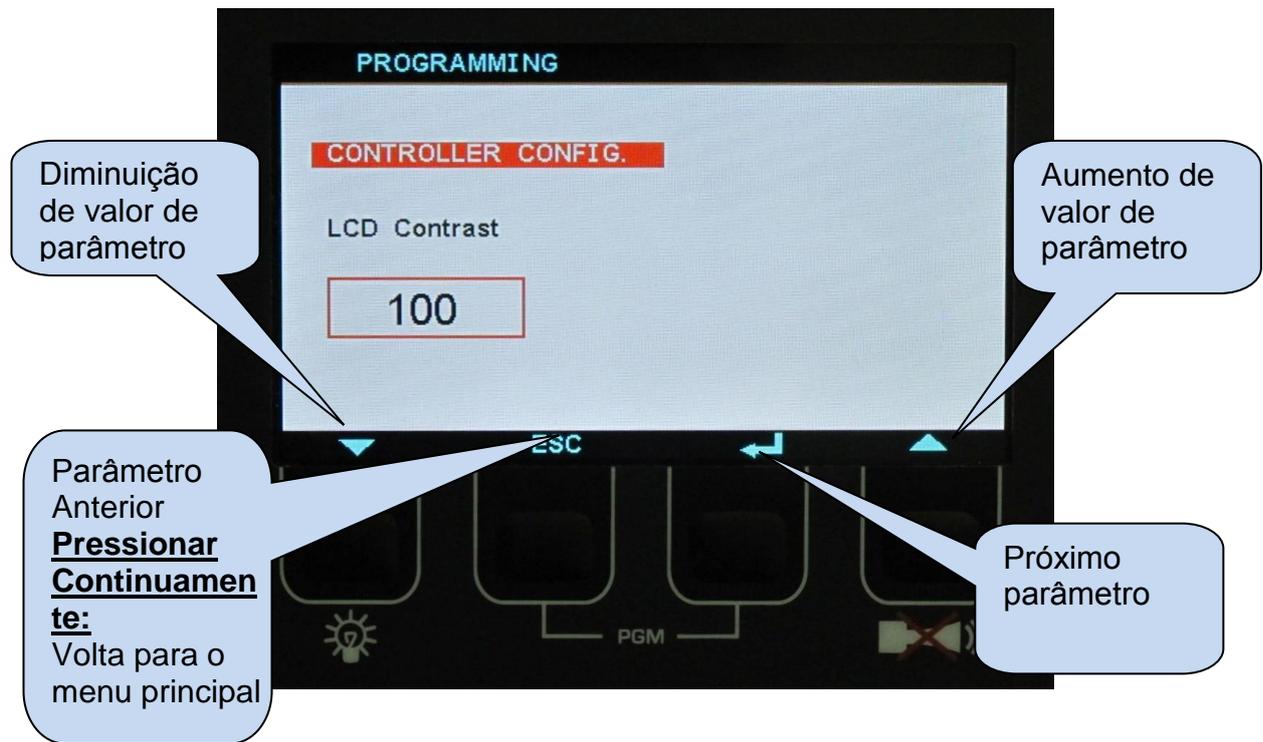
Quando o modo de programa é acessado, uma lista de grupos disponíveis será exibida. A navegação entre grupos diferentes é feita com os botões ▼ e ▲. O grupo selecionado é mostrado em vídeo inverso (azul em branco). Para entrar em um grupo, pressione o botão **MENU▶**. Para sair do grupo para a lista principal, pressione o botão **◀MENU**.



A navegação dentro do grupo é feita com os botões ▼ e ▲. Uma lista de parâmetros disponíveis será exibida. O parâmetro selecionado é mostrado em vídeo inverso (azul em branco). Para exibir/alterar o valor deste parâmetro, pressione o botão **MENU▶**. O valor de parâmetro pode ser aumentado ou diminuído com os botões ▼ e ▲. Se estas teclas forem mantidas pressionadas, o valor de programa será aumentado/diminuído por etapas de 10. Quando um parâmetro de programa é modificado, ele é salvo automaticamente na memória. Se o botão **MENU▶** for pressionado, o próximo parâmetro será exibido. Se o botão **◀MENU** for pressionado, então uma lista de parâmetros neste grupo será exibida.

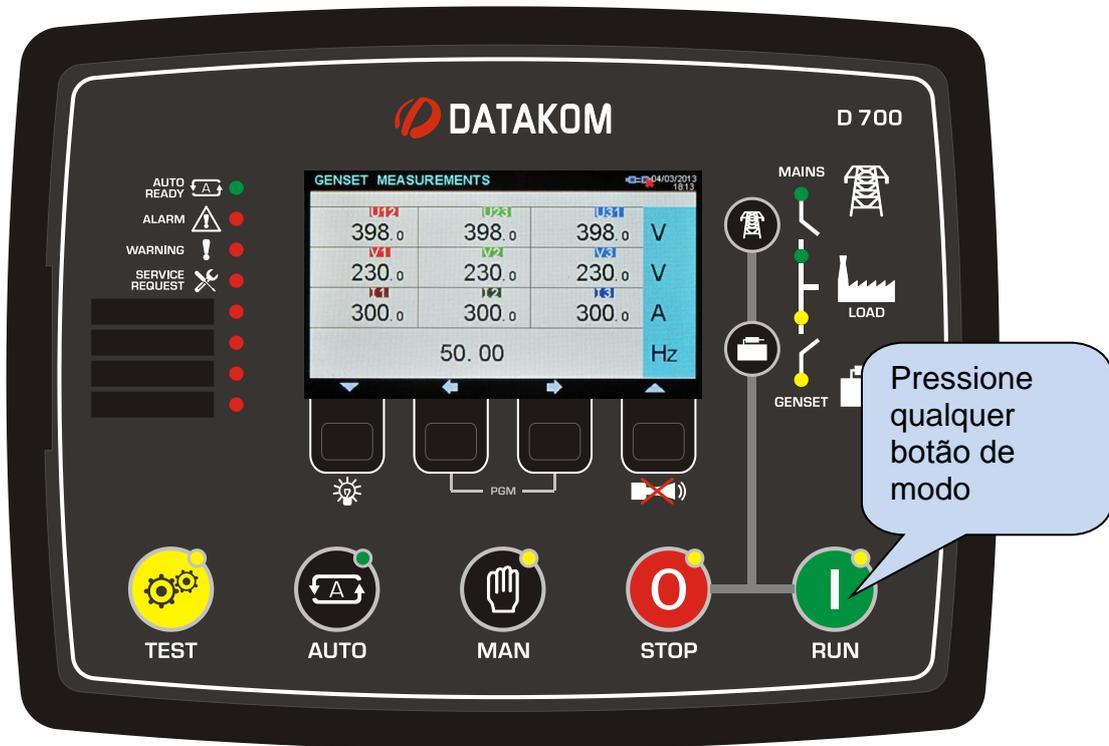


15.4. ALTERAÇÃO DE VALOR DE PARÂMETRO



15.5. SAÍDA DO MODO DE PROGRAMAÇÃO

Para **sair do modo de programação** pressione uma das teclas de seleção. Se nenhum botão for pressionado durante 2 minutos, o programa será cancelado automaticamente.



16. LISTA DE PARÂMETRO DE PROGRAMA

16.1. GRUPO DE CONFIGURAÇÃO DE CONTROLADOR

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Contraste de LCD	-	30	50	31	Este parâmetro é usado para configurar o contraste de LCD Ajuste para o melhor ângulo de visualização.
Temporizado de Rolagem de Tela	seg	0	250	0	A tela irá rolar entre diferentes medições com este intervalo. Se definido como zero, a rolagem de tela será desabilitada.
Idioma	-	0	1	0	0: Idioma inglês selecionado. 1: Idioma local selecionado. Este idioma pode depender do país em que a unidade será usada.
Monitor Padrão de Geradores	-	0	4	0	Este parâmetro seleciona a tela em que é exibida durante a operação de carga dos geradores. 0: tabela de tensões de geradores 1: tabela de frequência e correntes de geradores 2: tabela de kW e pf dos geradores 3: tabela de kVA e kVAR dos geradores 4: medições medias dos geradores
Habilitação de Janela de Prompt de Status	-	0	1	0	0: Prompts de status desabilitado 1: Prompts de status habilitado
Temporizador de Bloqueador de Arranque de Falha	seg	0	120	12	Este parâmetro define o atraso após o funcionamento do motor e antes do monitoramento de falha ser habilitado.
Temporizador do Relé de Alarme	seg	0	120	60	Este é o período em que o relé de ALARME é ativo. Se o período for configurado para 0 significará que o período é ilimitado.
Relé de Alarme Intermitente	-	0	1	0	0: contínuo 1: intermitente (alterna on e off a cada segundo)
Operação de Backup de Emergência	-	0	1	0	0: No modo RUN, a carga não será transferida para os geradores mesmo se a rede falhar. 1: No modo RUN, a carga será transferida para os geradores mesmo se a rede falhar.
Habilitar Exercitador	-	0	1	0	0: exercitador automático desabilitado 1: exercitador automático habilitado
Período de Exercício	-	Sem.	Men.	Sem.	Semanalmente: exerce uma vez por mês Mensalmente: exerce uma vez por mês Os dias e horas exatos do exercitador é ajustado dentro da seção CRONOGRAMA DE EXERCÍCIO.
Exercício de Carga Off/On	-	0	1	1	0: Exercício no modo de FUNCIONAMENTO 1: Exercício no modo de TESTE
Rede Simulada Atrasada	-	0	1	0	0: rede simulada atrasada desabilitada 1: rede simulada atrasada habilitada
Seleção Modem / GPS	-	0	5	0	0: não MODEM / não GPS 1: MODEM interno, não GPS 2: MODEM Datakom externo, não GPS 3: MODEM genérico externo, não GPS 4: não MODEM, RS-232 GPS 5: MODEM interno, RS-232 GPS

16.1. GRUPO DE CONFIGURAÇÃO DE CONTROLADOR (contínuo)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Modem Externo / Faixa de Baud de GPS	bps	2400	115200	115200	Esta é a faixa de dados da porta RS-232 para o modem externo / GPS
GSM Sim Card Pin	-	0	9999	0	Se o número pin usa cartão SIM GSM, insira o número pin aqui. Se o número pin incorreto for inserido, então o cartão SIM não operará.
Habilitar SMS	-	0	1	0	0: Mensagens SMS desabilitadas 1: Mensagens SMS habilitadas
Habilita Conexão GPRS	-	0	1	0	0: GPRS desabilitado 1: GPRS desabilitado
Habilitar Programação Web	-	0	1	0	0: Programação de Web desabilitada 1: Programação de Web habilitada
Habilitar Controle de Web	-	0	1	0	0: Controle de Web desabilitada 1: Controle de Web habilitada
Faixa de Atualização da Web	seg	0	240	10	A unidade atualizará a página da web com este intervalo.
Período Ping	seg	30	900	120	A unidade verificará a disponibilidade da conexão de internet com este intervalo.
Faixa de Atualização do Scada Rainbow	seg	0	65535	60	A unidade atualizará o terminal de monitoramento distante com esta faixa.
Scada Rainbow Endereço-1 Port	-	0	65535	90	Este é o número de porta do primeiro endereço terminal de monitoramento.
Scada Rainbow Endereço-2 Port	-	0	65535	90	Este é o número de porta do segundo endereço terminal de monitoramento.
Porta de Servidor de Web	-	0	65535	80	Este é o número de porta do servidor de web interno. A unidade responderá questionários para esta porta somente.
Porta TCP/IP Modbus	-	0	65535	502	Número da porta do servidor TCP/IP Modbus interno. A unidade responde solicitações para esta porta somente.
Porta SMTP	-	0	65535	587	Esta é o número de porta usado para o envio de e-mail.
Habilitar ethernet para RS-485 Modbus Gateway	-	0	1	0	0: função de gateway ethernet-modbus desabilitada. 1: função de gateway ethernet-modbus habilitada. A unidade redirecionará solicitações Modbus da ethernet para a porta RS-485.
Habilitar GPRS para RS-485 Modbus Gateway	-	0	1	0	0: função de gateway gprs-modbus. 1: função de gateway gprs-modbus habilitada. A unidade redirecionará solicitações Modbus do GPRS para a porta RS-485.
RS-485 Habilitada	-	0	1	1	0: Porta RS-485 desabilitada 1: Porta RS-485 habilitada
Endereço Modbus	-	0	240	1	Esta é a identidade do controlador modbus usado na comunicação Modbus.
Faixa de Bauds RS-485	bps	2400	115200	9600	Esta é a faixa de dados da porta Modbus RS-485.

16.1. GRUPO DE CONFIGURAÇÃO DE CONTROLADOR (contínuo)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Habilitação de Ethernet	-	0	1	1	0: porta ethernet desabilitada 1: porta ethernet habilitada
Prioridade de Comutação de Pressão de Óleo	-	0	1	0	0: O corte do arranque é executado através da comutação da pressão de óleo e leitura do transmissor de pressão de óleo 1: O corte do arranque é executado apenas através da comutação de pressão de óleo
Temporizador do Relé de Flash ON	min	0	1200	0	Operação de Rede Simulada Atrasada: Tempo de funcionamento máx. dos geradores após desaparecimento do sinal de Rede Simulada. Sistemas de Geradores Duplos: Estado de temporizador de duração de estado ON do relé de flash
Temporizador do Relé de Flash OFF	min	0	1200	0	Sistemas de Geradores Duplos: Duração de estado ON do relé de flash
Ajuste de Relógio de Tempo Real	-	0	255	117	Este parâmetro apara precisamente o circuito de relógio em tempo real. Valores de 0 a 63 aceleram o relógio com etapas de 0,25 seg./dia. Valores de 127 a 64 desaceleram o relógio com etapas de 0,25 seg./dia.
Tensão de Histerese	V-CA	0	30	8	Este parâmetro oferece limites de tensão de geradores e rede com recurso de histerese para evitar decisões defeituosas. Por exemplo, quando a rede está presente, a o limite inferior de tensão de rede será usado conforme o limite inferior programado. Quando a falha de rede, o limite inferior será incrementado por este valor. É aconselhável configurar este valor como 8 volts.
Controle de Motor Apenas	-	0	1	0	0: Controle de geradores 1: Controle do motor (sem alternador)
Pares de Pólo do Alternador	-	1	8	2	Este parâmetro é usado por frequência para conversão de rpm. Para um motor de 1500/1800 rpm selecione 2. Para um motor de 3000/3600 rpm selecione 1.
Frequência de geradores do RPM	-	0	1	1	0: rpm lido da entrada MPU 1: conversão de frequência para rpm (usando Pares de Pólo do Alternador)
Contagem de Dentes do Volante	-	1	244	30	Este é o número de Impulsos gerados pela unidade sensora do pickup magnético em uma volta do volante.
SMS em Alteração de Rede	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de SMS quando o status de tensões de rede é alterado. Nenhum aviso gerado. 0: nenhum SMS em rede falhou ou foi restaurado 1: SMS enviado em rede falhou ou foi restaurado
Alteração de SMS em IP	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de SMS quando o endereço de IP de conexão GPRS foi alterado. Nenhum aviso gerado. 0: nenhuma alteração de SMS em IP 1: Alteração de SMS enviado em IP

16.1. GRUPO DE CONFIGURAÇÃO DE CONTROLADOR (contínuo)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Alteração de e-mail em IP	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de e-mail quando o endereço de IP de conexão GPRS ou conexão de ethernet foi alterado. Nenhum aviso gerado. 0: nenhuma alteração de e-mail em IP 1: e-mail enviado em alteração de em IP
Limite Inferior de Bomba de Combustível	%	0	100	20	Se o nível de combustível medido da entrada do transmissor estiver abaixo deste nível, então a função de BOMBA DE COMBUSTÍVEL se tornará ativa.
Limite Superior de Bomba de Combustível	%	0	100	80	Se o nível de combustível medido da entrada do transmissor estiver acima deste nível, então a função de BOMBA DE COMBUSTÍVEL se tornará ativa.
Aviso Antes da Partida	-	0	1	1	Este parâmetro controla a arranque para a saída de ALARME durante o temporizador "Atraso de Partida do Motor" antes do funcionamento do motor. 0: sem aviso antes da partida 1: aviso antes da partida
Travar Todos os Avisos	-	0	1	0	0: os avisos são de travar/não travar o controle de parâmetros 1: todos os avisos são travados. Mesmo que a fonte de falhar for removida, os avisos persistirão até o reinício manual.
Habilitar Controle Remoto	-	0	1	1	Este parâmetro controla o controle remoto da unidade através do Rainbow, Modbus e Modbus TCP/IP. 0: controle remoto desabilitado 1: controle remoto habilitado
Modo anunciador	-	0	1	0	0: operação normal 1: a unidade se torna um anunciador da unidade remota. Funções de controle de motor/geradores estão desabilitadas.
Localização CT	-	Ger.	Car.	Ger.	0: CTs estão ao lado dos geradores. Correntes de rede não são medidas. 1: CTs estão ao lado da carga. As correntes de rede e geradores são monitoradas seguindo o status do contator.
Direção de CT Inversa	-	0	1	0	Este parâmetro é útil para inverter todas as polaridades de CT ao mesmo tempo. 0: polaridade de CT normal presumida. 1: polaridade de CT inversa presumida.
Alerta Sonoro Habilitado	-	0	1	0	controle de alerta sonoro interno 0: alerta sonoro desabilitado 1: alerta sonoro habilitado

16.1. GRUPO DE CONFIGURAÇÃO DE CONTROLADOR (contínuo)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Funcionalidade da Unidade	-	0	3	SINCRONIA	<p>0: Funcionalidade AMF A unidade controla tanto motor quanto transferência de carga. Os geradores são ligados com base em status de rede.</p> <p>1: Funcionalidade ATS. A unidade controla a transferência de carga e emite sinal de PARTIDA REMOTA com base no status de rede.</p> <p>2: Funcionalidade de PARTIDA REMOTA A unidade controla motor e alternador. Os geradores são ligados com sinal externo.</p> <p>3: Funcionalidade SINCRONIA. A unidade controla a sincronização e compartilhamento de carga. Os geradores começam com sinal de partida remota vindo do sincronizador de rede ou módulo ATS.</p> <p>4: Funcionalidade de REDE SYN: A unidade controla a transferência suave de carga e emite sinal de PARTIDA REMOTA com base no status de rede.</p> <p>5.RESERVADO: Não usado</p>
Período de Gravação do Registro	seg	5	3600	5	<p>Este parâmetro ajusta a frequência de registro de dados para memórias micro-SD ou dispositivo USB. A gravação frequente irá requerer mais capacidade de memória.</p> <p>Com um período de 2 segundos, é necessário 4 GB de memória por ano.</p> <p>Com um período de 1 minuto, é consumido 133MB por ano.</p>
Temporizador de LCD de luz de fundo	min	0	1440	60	Se nenhum botão for pressionado durante este período, então a unidade reduzirá a intensidade da luz de fundo da tela LCD para economia.
Temporizador de Abastecimento de Combustível	seg	0	36000	0	<p>Após arranque da função de bomba de combustível, se o nível do Limite Superior de Bomba de Combustível não for alcançado, então a bomba de combustível não parará por segurança.</p> <p>Se o parâmetro for configurado como zero, então o temporizador será ilimitado.</p>
Comandos de SMS habilitadas	-	0	1	0	<p>0: Comandos de SMS não aceitos</p> <p>1: Os comandos de SMS são aceitos, mas apenas dos números de telefone relacionados.</p>
Abrir com Last Mode	-	0	1	0	<p>0: A unidade ganha energia no modo PARADO</p> <p>1: A unidade ganha energia no mesmo modo de operação antes de perder energia.</p>
Habilitar Aviso Not Ready automático	-	0	1	0	<p>0: Aviso Not Ready automático desabilitado</p> <p>1: Aviso Not Ready automático habilitado</p>

16.1. GRUPO DE CONFIGURAÇÃO DE CONTROLADOR (contínuo)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Impulsos de Combustível de entrada MPU	-	0	1	0	0: Entrada de MPU é usada para detecção de velocidade do motor 1: A entrada MPU é usada para leitura de Impulsos de medidor defluxo durante o abastecimento de combustível.
Impulsos de Combustível por Volume	-	0	65000	1000	Este é o número de Impulsos produzido pelo medidor de fluxo para o volume de unidade. O parâmetro é característico do medidor de fluxo usado e deve ser de acordo com os dados de medidor de fluxo.
Unidade de Contador de Combustível	-	Litro	Galão	Litro	Esta é a unidade para o contador de combustível
SMS sobre Funcionamento Parada do Motor	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de SMS quando o motor funciona ou para. Nenhum aviso gerado. 0: sem SMS sobre funcionamento/parada do motor 1: SMS enviado sobre Funcionamento/Parada do Motor
E-mail sobre Funcionamento Parada do Motor	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de e-mail quando o motor funciona ou para. Nenhum aviso gerado. 0: sem e-mail sobre funcionamento/parada do motor 1: e-mail enviando sobre funcionamento/parada do motor
Intervalo de Amostra de Orientação	seg	1	3600	1	AVISO: Disponível apenas em modelos de tela colorida. Este é o período de pixel em gráficos de orientação. Um intervalo curto deslizará o gráfico mais rápido, enquanto um intervalo longo o desacelerará.
Tipo de Contador de Combustível	-	0	1	0	Este parâmetro determina o propósito dos Impulsos de combustível 0: Impulsos de abastecimento de combustível, contador de combustível incremento 1: Impulsos de consumo de combustível, monitor de consumo.
Geradores Dual de Igual envelhecimento Habilitado	-	0	1	0	0: Igual Envelhecimento não habilitado 1: Igual Envelhecimento não habilitado
Taxa secundária de CT:	-	0	1	0	0: xxx/5A 1: xxx/1 ^a

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Detecção de Topologia Automática	-	0	1	0	Se este parâmetro estiver habilitado, quando o motor funcionar, o controlador detectará a topologia de conexão automaticamente e selecionará os níveis de alarme de acordo. 0: autodetecção não habilitada 1: autodetecção habilitada
Habilitar Aviso de Manutenção Realizada	-	0	1	0	Se habilitado, a unidade gerará um aviso não-visual quando os contadores de manutenção estiverem reiniciados. Em consequência, serão enviados SMS e e-mails, o aviso será visível no sistema de monitoramento central. 0: aviso de manutenção desabilitado 1: aviso de manutenção habilitado
Telas de Status de Parada	-	0	1	0	0: Habilitar telas de status 1: Desabilitar telas de status
Fuso Horário	min	-720	+720	0	Este parâmetro ajusta o fuso horário do controlador para permitir que o relógio interno de tempo real seja sincronizado ao horário de UTC.
Informação de local GSM	-	0	1	0	0: sem informações de local do GSM 1: leitura de informação de local do sistema GSM.
Desabilitar a PARADA na parada com arrefecimento	-	0	1	0	0: Quando ocorre o alarme de parada com arrefecimento, o contator de geradores abre e os geradores funcionam até o final do período de refrigeração. 1: Quando ocorre o alarme de parada com arrefecimento, o contator de geradores abre, mas os geradores continuam funcionando sem limite de tempo.

16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Primário do Transformador de Corrente de Geradores	Amp	1	5000	500	Este é o valor classificado dos transformadores de corrente nas entradas CT dos geradores. Todos os transformadores devem possuir a mesma classificação. O secundário do transformador será 5 Amps.
Primário do Transformador de Corrente de Geradores	Amp	1	5000	500	Este é o valor classificado dos transformadores de corrente nas entradas CT da rede. Todos os transformadores devem possuir a mesma classificação. O secundário do transformador será 5 Amps.
Relação de Tensão do Transformador	-	0	5000	1,0	Esta é a relação de tensão do transformador. Este valor multiplicará todas as leituras de tensão e energia. Se os transformadores não são usados, a relação deve ser configurada para 1,0
Tensão Nominal	V-CA	0	300	230	O valor nominal das tensões de geradores e rede. Os limites de tensão são definidos com referência neste valor.
Frequência Nominal	Hz	0	500	50	O valor nominal das tensões de geradores e frequência de rede. Os limites de frequência são definidos com referência neste valor.
Tensão Nominal-2	V-CA	0	300	120	Quando a tensão secundária é selecionada, este é o valor nominal dos geradores e tensões de rede. Os limites de tensão são definidos com referência neste valor.
Frequência Nominal-2	Hz	0	500	60	Quando a frequência secundária é selecionada, este é o valor nominal dos geradores e frequência de rede. Os limites de frequência são definidos com referência neste valor.
Tensão Nominal-3	V-CA	0	300	120	Quando a tensão terciária é selecionada, este é o valor nominal dos geradores e tensões de rede. Os limites de tensão são definidos com referência neste valor.
Frequência Nominal-3	Hz	0	500	60	Quando a frequência terciária é selecionada, este é o valor nominal dos geradores e frequência de rede. Os limites de frequência são definidos com referência neste valor.
Limite de Baixa Tensão de Rede	%	V-100	V+100	V-20%	Se uma das fases de rede estiver abaixo do limite, significa que as redes estão desligadas e começam a transferência para os geradores no modo AUTO . O valor é definido com referência a Tensão Nominal.
Limite de Alta Tensão de Rede	%	V-100	V+100	V+20%	Se uma das fases de rede estiver acima do limite, significa que as redes estão desligadas e começam a transferência para os geradores no modo AUTO . O valor é definido com referência a Tensão Nominal.
Temporizador de Falha de Tensão de Rede	seg	0	10	1	Se uma das tensões de fases de rede estiver fora dos limites durante o seu temporizador, significa que as redes estão desligadas e começam a transferência para os geradores no modo AUTO .

16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Queda de Acionamento de Rede Instantânea	%	0	50	0	Se as tensões de fase de rede estão fora dos limites, mas não mais do que este parâmetro (com referência a tensão nominal), então os geradores funcionarão sem a liberação do contator de rede. Quando os geradores estiverem prontos para receber a carga, a carga será transferida. Se este parâmetro estiver configurado para zero, então o contator de rede é imediatamente liberado na falha da rede.
Limite de Baixa Frequência de Rede	%	F-100	F+100	F-10%	Se uma das fases de rede estiver abaixo deste limite, significa que as redes estão desligadas e começam a transferência para os geradores no modo AUTO . O valor é definido com referência na Frequência Nominal.
Limite de Alta Frequência de Rede	%	F-100	F+100	F+10%	Se uma das frequências estiver acima deste limite, significa que as redes estão desligadas e começam a transferência para os geradores no modo AUTO . O valor é definido com referência na Frequência Nominal.
Temporizador de Falha de Frequência de Rede	seg	0	10	1	Se a frequência de rede estiver fora dos limites durante o seu temporizador, significa que as redes estão desligadas e começam a transferência para os geradores no modo AUTO .
Aviso de Limite de Baixa Tensão dos Geradores	%	V-100	V+100	V-15%	Se uma das tensões de fase estiver abaixo deste limite ao alimentar esta carga, isto gerará um aviso de BAIXA TENSÃO DOS GERADORES .
Limite para parada imediata de Baixa Tensão dos Geradores	%	V-100	V+100	V-20%	Se uma das tensões de fase dos geradores estiver abaixo deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um alarme com parada imediata por BAIXA TENSÃO DOS GERADORES e o motor parará.
Aviso de Limite de Alta Tensão dos Geradores	%	V-100	V+100	V+15%	Se uma das tensões de fase dos geradores estiver acima deste limite ao alimentar esta carga, isto gerará um aviso de ALTA TENSÃO DOS GERADORES .
Aviso de Limite de Alta Tensão dos Geradores	%	V-100	V+100	V+20%	Se uma das tensões de fase dos geradores estiver acima deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um alarme com parada imediata por ALTA TENSÃO DOS GERADORES e o motor parará.
Temporizador de Falha de Tensão de Rede	seg	0	10	1	Se ao menos uma das tensões de fase dos geradores estiverem fora dos limites durante este temporizador, ocorrerá uma falha de tensão dos geradores.

16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Aviso de Limite de Baixa Frequência dos Geradores	%	F-100	F+100	V-15%	Se a frequência dos geradores estiver abaixo deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um aviso de BAIXA FREQUÊNCIA DOS GERADORES .
Aviso de parada imediata por Baixa Frequência dos Geradores	%	F-100	F+100	F-20%	Se a frequência de geradores estiver abaixo deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um alarme com parada imediata BAIXA FREQUÊNCIA DE GERADORES e o motor parará.
Aviso de Limite de Alta Frequência dos Geradores	%	F-100	F+100	F+15%	Se a frequência dos geradores estiver acima deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um aviso de ALTA FREQUÊNCIA DOS GERADORES .
Limite para parada imediata de Alta Frequência dos Geradores	%	F-100	F+100	F+20%	Se a frequência de geradores estiver acima deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um alarme com parada imediata por ALTA FREQUÊNCIA DE GERADORES e o motor parará.
Temporizador de Falha de Frequência de Geradores	seg	0	10	1	Se a frequência de geradores estiver fora dos limites durante este temporizador, ocorrerá uma falha de frequência de geradores.
Aviso de Limite de Baixa Tensão de Bateria	V-CC	5,0	35,0	12,0	Se a tensão de bateria estiver abaixo deste limite, isso gerará um aviso de BATERIA BAIXA .
Limite para parada imediata de Baixa Tensão de Bateria	V-CC	5,0	35,0	9,0	Se a tensão de bateria estiver abaixo deste limite, isto gerará um alarme com parada imediata de BATERIA BAIXA e o motor parará.
Aviso de Limite de Alta Tensão de Bateria	V-CC	5,0	35,0	29,0	Se a tensão de bateria estiver acima deste limite, isso gerará um aviso de BATERIA ALTA .
Limite para parada imediata de Alta Tensão de Bateria	V-CC	5,0	35,0	30,0	Se a tensão de bateria estiver acima deste limite, isto gerará um alarme com parada imediata de BATERIA ALTA e o motor parará.
Temporizador de Falha de Tensão de Bateria	seg	0	10	3	Se a tensão de bateria estiver fora dos limites durante este temporizador, ocorrerá uma falha de frequência de geradores.
Limite de Desequilíbrio de Tensão de Geradores	%	0	100	0,0	Se qualquer tensão de fase de geradores diferir da média acima deste limite, isto gerará uma condição de falha de Desequilíbrio de Tensão. A ação tomada mediante condição de falha é programável. Se um parâmetro for definido como 0,0 então o desequilíbrio de tensão não é monitorada
Ação de Desequilíbrio de Tensão de Geradores	-	0	3	0	0: nenhuma ação 1: alarme com parada imediata 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso

16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Limite de Desequilíbrio de Corrente de Geradores	%	0	100	0,0	Se qualquer corrente de fase de geradores diferir da média acima deste limite, isto gerará uma condição de falha de Desequilíbrio de Corrente. A ação tomada mediante condição de falha é programável. Se um parâmetro for definido como 0,0 então o desequilíbrio de tensão não é monitorada
Ação de Desequilíbrio de Corrente de Geradores	-	0	3	0	0: nenhuma ação 1: alarme com parada imediata 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Aviso de Limite de Alta Potência Inversa dos Geradores	kW	0	50000	0	Se a energia dos geradores for negativa e estiver acima deste limite, então será gerado um aviso de POTÊNCIA INVERSA . Se um parâmetro for definido como 0 então o desequilíbrio de tensão não é monitorada.
Limite de parada com arrefecimento de Potência Inversa dos Geradores	kW	0	50000	0	Se a energia dos geradores for negativa e estiver acima deste limite, então será gerada uma parada com arrefecimento de POTÊNCIA INVERSA .
Limite de Falha de Potência Inversa dos Geradores	seg	0	120	5	Se a energia de geradores estiver fora dos limites durante este temporizador, ocorrerá uma falha de potência inversa.
Limite de Sobrecorrente dos Geradores	Amp	0	50000	0	Se uma das correntes de fase dos geradores estiver acima deste limite ao alimentar esta carga, isto gerará uma condição de falha de sobrecorrente. A ação tomada mediante condição de falha é programável. Se este parâmetro for definido como 0 então a falha de sobrecorrente não é monitorada.
Limite de Sobrecorrente dos Geradores-2	Amp	0	50000	0	Quando uma tensão secundária for selecionada, se uma das correntes de fase dos geradores estiver acima deste limite ao alimentar a carga, isto gerará uma condição de falha de sobrecorrente. A ação tomada mediante condição de falha é programável. Se este parâmetro for definido como 0 então a falha de sobrecorrente não é monitorada.
Limite de Sobrecorrente dos Geradores-3	Amp	0	50000	0	Quando uma tensão terciária for selecionada, se uma das correntes de fase dos geradores estiver acima deste limite ao alimentar a carga, isto gerará uma condição de falha de sobrecorrente. A ação tomada mediante condição de falha é programável. Se este parâmetro for definido como 0 então a falha de sobrecorrente não é monitorada.
Ação de Sobrecorrente	-	0	3	0	0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento
Multiplicador de Tempo de Sobrecorrente	0	1	64	16	Este parâmetro define a velocidade de reação do detector de sobrecorrente. Maior número significa maior sensibilidade de rede. Explicação detalhada está no capítulo: "Proteção de Sobrecorrente"

16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Limite de Sobrecorrente dos Geradores	kW	0	50000	0	Se a energia ativa total dos geradores estiver acima deste limite ao alimentar esta carga, isto gerará um alarme de parada com arrefecimento de sobrecarga dos geradores. Se este parâmetro for definido como 0 então a falha de sobrecarga não é monitorada.
Temporizador de Falha de Sobrecarga dos Geradores	seg	0	120	3	Se a energia ativa dos geradores estiver acima dos limites durante este temporizador, ocorrerá uma falha de frequência de geradores.
Limite Inferior de Corte de Carga	kW	0	50000	0	Se a energia dos geradores estiver abaixo deste limite, então o relé de corte de carga será ativado. Consulte o capítulo "Corte de Carga" para mais detalhes.
Limite Superior de Corte de Carga	kW	0	50000	0	Se a energia dos geradores estiver acima deste limite, então o relé de corte de carga será ativado. Consulte o capítulo "Corte de Carga" para mais detalhes.
Atraso de Adição de Carga	seg	0	240	0	Este é o atraso mínimo entre 2 load_add pulses (2 Impulsos de adição de carga). Consulte o capítulo "Corte de Carga" para mais detalhes.
Atraso de Adição-Subtração de Carga	min	0	120	0	Este é o atraso mínimo necessário para um impulso de adição_de carga após o impulso de subtração_de carga. Consulte o capítulo "Corte de Carga" para mais detalhes.
Temporizador de Espera de Rede	seg	0	50000	30	Este é o tempo entre a entrada das tensões e frequência de rede dentro dos limites e a desativação do contator dos geradores.
Topologia de Conexão de Rede	-	0	7	5	Esta é a topologia de conexão de tensões de redes e CTs. Explicações detalhadas estão no capítulo: "TOPOLOGIAS" 0: Trifásico 3 cabos, L1-L2 1: Trifásico 3 cabos, L1-L3 2: Trifásico, 3 cabos 3: Trifásico, 3 cabos, CTs L1-L2 4: Trifásico, 3 cabos, CTs L1-L3 5: Trifásico, 4 cabos, estrela 6: Trifásico, 4 cabos, delta 7: fase única, 2 cabos
Topologia de Conexão de Rede	-	0	7	5	Esta é a topologia de conexão de tensões de geradores e CTs. Explicações detalhadas estão no capítulo: TOPOLOGIAS 0: Trifásico 3 cabos, L1-L2 1: Trifásico 3 cabos, L1-L3 2: Trifásico, 3 cabos 3: Trifásico, 3 cabos, CTs L1-L2 4: Trifásico, 3 cabos, CTs L1-L3 5: Trifásico, 4 cabos, estrela 6: Trifásico, 4 cabos, delta 7: fase única, 2 cabos

16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Temporizador de Contator de Rede	seg	0	600	0,5	Este é o período após o contator do gerador ser desativado e antes do contator de rede ser ativado.
Impulso Fechado de Rede MCB	seg	0	10	0,5	Após a válvula de subtensão_de rede MCB ser energizada e o temporizador de válvula de subtensão_de rede MCB ser decorrida, o relé de fechamento_de rede MCB será ativado durante este período. Consulte o capítulo " Controle de Disjuntor Motorizado " para mais detalhes.
Impulso Aberto de Rede MCB	seg	0	10	0,5	O relé de abertura_de rede MCB será ativado durante este período. Consulte o capítulo " Controle de Disjuntor Motorizado " para mais detalhes.
Temporizador de Válvula de Subtensão de Rede MCB	seg	0	10	0,5	A válvula de subtensão_da rede MCB estará energizada durante este período antes do relé de fechamento_da rede MCB ser ativado. Consulte o capítulo " Controle de Disjuntor Motorizado " para mais detalhes.
Nível de Alarme MCB	-	0	1	0	0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento
Temporizador de Falha de Rede MCB	seg	0	600	2,0	Se uma entrada de retroalimentação de rede MCB for definida e a rede MCB falhar em alterar a posição antes da expiração deste temporizador, então ocorrerá uma condição de falha.
Habilitar Verificação de Ordem de Fase de Rede	-	0	1	0	0: verificação de ordem de fase de rede desativada 1: se a ordem de fase de rede tiver falha, então é gerado um aviso e o contator de rede é desenergizado.
Temporizador de Contator de Rede	seg	0	600	0,5	Este é o período após o contator de rede ser desativado e antes do contator dos geradores ser ativado.
Impulso Fechado de Geradores MCB	seg	0	10	0,5	Após a válvula de subtensão_de geradores MCB ser energizada e o temporizador de válvula de subtensão_de geradores MCB ser decorrida, o relé de fechamento_de geradores MCB será ativado durante este período. Consulte o capítulo " Controle de Disjuntor Motorizado " para mais detalhes.
Impulso Aberto de Geradores MCB	seg	0	10	0,5	O relé de abertura_de geradores MCB será ativado durante este período. Consulte o capítulo " Controle de Disjuntor Motorizado " para mais detalhes.
Temporizador de Válvula de Subtensão de Geradores MCB	seg	0	10	0,5	A válvula de subtensão_da geradores MCB estará energizada durante este período antes do relé de fechamento_da geradores MCB ser ativado. Consulte o capítulo " Controle de Disjuntor Motorizado " para mais detalhes.

16.2. GRUPO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Nível de Alarme GCB	-	0	1	0	0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento
Temporizador de Falha de Rede MCB	seg	0	600	2,0	Se uma entrada de retroalimentação de geradores MCB for definida e os geradores MCB falharem em alterar a posição antes da expiração deste temporizador, então ocorrerá uma condição de falha.
Habilitar Verificação de Ordem de Fase de Geradores	-	0	1	0	0: verificação de ordem de fase de geradores desativada 1: se a ordem de fase dos geradores tiver falha, então o alarme de parada com arrefecimento de falha da ordem de fase dos geradores ocorre.
Temporizador de Falha de Barramento	seg	0	30	2,0	Quando os geradores fecham para um Barramento, se o controlador de geradores detectar a tensão de Barramento na expiração deste período, uma condição de "FALHA DE BARRAMENTO" ocorrerá.
Temporizador Pronto de Barramento	seg	0	30	2,0	Este é o atraso após todos os geradores fechados para o barramento e antes que o controlador de geradores master reconhece o sinal "Barramento pronto".
Nível de Energia de Subtração de Multicarga	kW	0	65000	0	Quando a energia ativa de geradores estiver acima deste limite, o controlador subtrairá carga conforme o capítulo Gerenciamento de Carga em Cinco Etapas .
Nível de Energia de Adição de Multicarga	kW	0	65000	0	Quando a energia ativa de geradores estiver abaixo deste limite, o controlador adicionará carga conforme o capítulo Gerenciamento de Carga em Cinco Etapas .
Atraso do Início de Subtração Multicarga	seg	0	36000	0	Se a carga estiver acima do parâmetro do Nível de Energia de Subtração de Multicarga durante este temporizador, então a primeira etapa de carga foi subtraída.
Atraso de Espera de Subtração de Multicarga	seg	0	36000	0	Este é o período mínimo entre duas operações de subtração de carga.
Atraso do Início de Adição Multicarga	seg	0	36000	0	Se a carga estiver abaixo do parâmetro do Nível de Energia de Adição de Multicarga durante este temporizador, então a primeira etapa de carga foi adicionada.
Atraso de Espera de Adição Multicarga	seg	0	36000	0	Este é o período mínimo entre duas operações de adição de carga.
Aviso de Limite de Excesso de Energia	kW	0	50000	0	Se a energia ativa dos geradores estiver acima do limite, então o controlador gerará um Aviso de Excesso de Energia.

16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
RPM Nominal	rpm	0	50000	1500	Valor nominal de rpm do motor. Os limites baixo-alto de rpm são definidos com referência neste valor.
RPM Nominal-2	rpm	0	50000	1800	Quando a frequência secundária é selecionada, este é o valor nominal das rpm do motor. Os limites baixo-alto de rpm são definidos com referência neste valor.
RPM Nominal-2	rpm	0	50000	1800	Quando a frequência terciária é selecionada, este é o valor nominal das rpm do motor. Os limites baixo-alto de rpm são definidos com referência neste valor.
Aviso de Limite de Baixa RPM	%	R-100	R+100	R-10%	Se as rpm do motor estiverem abaixo deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um aviso de BAIXAS RPM DOS GERADORES .
Limite para parada imediata de Baixa RPM	%	R-100	R+100	R-15%	Se as rpm do motor estiverem abaixo deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um alarme com parada imediata BAIXAS RPM DE GERADORES e o motor parará.
Aviso de Limite de Alta RPM	%	R-100	R+100	R+10%	Se as rpm do motor estiverem acima deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um aviso de ALTAS RPM DOS GERADORES .
Limite para parada imediata de Alta RPM	%	R-100	R+100	R+15%	Se as rpm do motor estiverem acima deste limite quando alimentando a carga, isto gerará um alarme com parada imediata ALTAS RPM DE GERADORES e o motor parará.
Temporizador de Falha de RPM	seg	0	10	3	Se as rpm do motor estiverem fora dos limites durante este temporizador, ocorrerá uma falha de velocidade do motor.
Limite de Ultrapassagem de Super velocidade	%	HRSL-100	HRSL+100	HRSL+10%	Se as rpm do motor estiver acima do "Limite de parada imediata de Alta RPM" por esta quantidade, isto gerará imediatamente um alarme com parada imediata de ALTA RPM DOS GERADORES e o motor parará.
Verificação de Perda de Sinal	-	0	1	0	0: existência de sinal de velocidade não verificada 1: Se este sinal de velocidade é perdido, isto gerará uma condição de falha de Perda de Sinal de Velocidade. A ação tomada mediante condição de falha é programável.
Ação de Sinal de Perda de Velocidade	-	0	2	0	0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento 2: aviso
Temporizado de Sinal de Perda de Velocidade	seg	0	240	0	Se este sinal de velocidade é perdido durante este temporizador, ocorrerá uma falha de Perda de Sinal de Velocidade.
Aviso de Limite de Baixa Carga de Tensão	V-CC	0	40	6,0	Se a tensão de alternador de carga estiver abaixo deste limite, um aviso de tensão do alternador de carga ocorrerá.
Limite para parada imediata de Baixa Tensão de Carga	V-CC	0	40	4,0	Se a tensão de alternador de carga estiver abaixo deste limite, uma parada imediata da tensão do alternador de carga ocorrerá e o motor parará.

16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Temporizador de Falha de Tensão de Carga	seg	0	120	1	Se a tensão de alternador de carga estiver abaixo dos limites durante este temporizador, uma falha de tensão do alternador de carga ocorrerá.
Temperatura de Aquecimento do Motor	°C	0	80	0	Se for solicitado que o motor funcione sem carga até o alcance de determinada temperatura, este parâmetro define a temperatura.
Atraso de Partida do Motor	min	0	720	1	Este é o tempo entre a falha da rede e a arranque da solenóide de combustível antes de iniciar os geradores. Isto evita a operação de geradores indesejada em cargas armazenadas de bateria
Temporizador de Pré-aquecimento	seg	0	30	0	Este é o tempo após a solenóide de combustível ser energizada e antes do gerador ser iniciado. Durante este período a saída de relé de PRÉ-AQUECIMENTO é energizada (se atribuído pelas Definições de Relé)
Temporização de Arranque	seg	1	15	6	Este é período máximo de partida. A partida será automaticamente cancelada se os geradores tiverem ignição antes do temporizador.
Espera Entre Partidas	seg	1	240	10	Este é o período de espera entre duas tentativas de partida.
Temporizador de Aquecimento do Motor	seg	0	240	4	Este é o período usado para aquecimento do motor antes da transferência de carga.
Método de Aquecimento do Motor	-	0	1	0	Os geradores não tomarão a carga antes do aquecimento do motor ser completada. 0: motor é aquecido durante Temporizador de Aquecimento do Motor . 1: o motor é aquecido até a temperatura do resfriamento alcançar a Temperatura de Aquecimento do Motor e ao menos durante o Temporizador de Aquecimento do Motor .
Temporizador de Resfriamento	seg	0	600	120	Este é o período que o gerador funciona para o propósito de resfriamento após a carga ser transferida para rede.
Temporizador de Parada da Solenóide	seg	0	90	10	Este é o tempo máximo de duração para o motor parar. Durante este período a saída do relé de PARADA é energizada (se atribuído pelas Definições de Relé). Se os geradores não pararam após este período, um aviso de FALHA DE PARADA ocorrerá.
Número de Partidas	-	1	6	3	Número de Partidas
Temporizador de Afofador	seg	0	240	5	Este é o atraso de controle da saída de AFOGADOR. A saída de afofador é ativada juntamente com a saída de arranque. Se for liberado após este atraso ou quando o motor funciona (qual ocorrer primeiro).

16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Temporizador (funcionamento) de Marcha Lenta	seg	0	240	0	Quando o motor funciona, a função do relé de saída de marcha lenta estará ativa durante este temporizador. Quando a saída de MARCHA LENTA estiver ativa, as verificações de baixa tensão, baixa frequência e baixa rpm estão desabilitadas.
Temporizador (Parada) de Marcha Lenta	seg	0	240	0	Antes de o motor parar, a função do relé de saída de marcha lenta estará ativa durante este temporizador. Quando a saída de MARCHA LENTA estiver ativa, as verificações de baixa tensão, baixa frequência e baixa rpm estão desabilitadas.
Temporizador de Bloqueador de arranque de Marcha Lenta	seg	0	30	10	Enquanto o período de MARCHA LENTA estiver terminado, as verificações de baixa tensão, baixa frequência, e baixa velocidade estarão habilitadas após a expiração deste temporizador.
Atraso de Solenóide de Gasolina	seg	0	240	5	A solenóide de gasolina do motor a gasolina (se atribuído pelas Definições de Relé) será aberta após este atraso durante a arranque.
Tensão de corte do Arranque	V-CA	0	65000	100	A saída de relé de arranque é desenergizada quando a tensão L1 de fase dos geradores alcançar este limite.
Frequência de Corte do Arranque	Hz	0	100	10	A saída de relé de arranque é desenergizada quando a frequência de geradores alcançar este limite.
RPM de Corte do Arranque	rpm	0	65000	500	A saída de relé de arranque é desenergizada quando as rpm do motor atingirem limite.
Tensão de Corte do Arranque	V-CC	0	40	6	A saída de relé de arranque é desenergizada quando a tensão do alternador de carga atingir este limite.
Pressão de Óleo com Corte do Arranque	-	0	1	0	0: sem corte do arranque com pressão de óleo 1: a arranque é cortada quando a chave de pressão de óleo é aberta ou a pressão de óleo medida está acima do limite de parada imediata.
Corte do Arranque com Atraso de Pressão de Óleo	seg	0	30	2	Se o corte do arranque com pressão de óleo estiver habilitada, a arranque é cortada após este atraso quando a chave de pressão de óleo está aberta ou a pressão de óleo é medida acima do limite de parada imediata.
Entrada de Carga Conectada	-	0	1	0	0: Corte do arranque com entrada de carga desabilitada 1: Corte do arranque com entrada de carga habilitada
Capacidade do tanque de combustível	Lt	0	65000	0	A capacidade total do tanque de combustível. Se este parâmetro for zero, a quantidade de combustível no tanque não é exibida.
Consumo de Combustível por Hora.	%	0	100	0,0	Este parâmetro é o limite para o envio de mensagens SMS de ROUBO DE COMBUSTÍVEL e ABASTECIMENTO. Se estes parâmetros forem definidos como 0, então nenhuma mensagem de Roubo de Combustível ou Abastecimento serão enviadas. Se for solicitado SMS, defina este parâmetro para um valor acima do consumo de combustível por hora dos geradores.

16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Resfriador de Resfriamento Ligado	°C	0	250	90	Se a temperatura do resfriador estiver acima do limite, então a função do relé de resfriamento se tornará ativa.
Resfriador de Resfriamento Desligado	°C	0	250	80	Se a temperatura do resfriador estiver abaixo do limite, então a função do relé de resfriamento se tornará inativa.
Aquecedor do Líquido de Resfriamento Ligado	°C	0	250	50	Se a temperatura do resfriador estiver abaixo do limite, então a função do relé de aquecimento se tornará ativa.
Aquecedor do Líquido de Resfriamento Desligado	°C	0	250	60	Se a temperatura do resfriador estiver acima do limite, então a função do relé do aquecedor se tornará inativa.
Temporizador de Sobreaquecimento da Ventoinha	seg	0	240	0	O relé de resfriamento permanecerá ativo durante este temporizador após a temperatura do líquido de resfriamento estiver abaixo do limite "Resfriador de Resfriamento Desligado".
Canopla da Ventoinha Ligada	°C	0	250	90	Se a temperatura da canopla estiver acima do limite, então a função do relé de resfriamento se tornará ativa.
Canopla da Ventoinha Desligada	°C	0	250	80	Se a temperatura da canopla estiver abaixo do limite, então a função do relé da canopla se tornará inativa.
Ventoinha Ambiente Ligada	°C	0	250	90	Se a temperatura ambiente estiver acima do limite, então a função do relé de ventoinha ambiente se tornará ativa.
Ventoinha Ambiente Desligada	°C	0	250	80	Se a temperatura ambiente estiver abaixo do limite, então a função do relé da ventoinha ambiente se tornará inativa.
Horas de Serviço-1 do motor	horas	0	5000	250	O indicador de led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será ligado após esta quantia de horas de motor do último serviço. Se o período for definido como '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será gerada dependendo das horas de serviço-1 do motor.
Período de Serviço-1	mês	0	24	6	O indicador de led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será ligado após esta quantia tempo do último serviço. Se o período for definido como '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será indicada dependendo do Período de Serviço-1.
Nível de Alarme Serviço-1	-	0	3	3	0: nenhuma ação 1: alarme com parada imediata 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso

16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Horas de Motor do Serviço-2	horas	0	5000	250	O indicador de led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será ligado após esta quantia de horas de motor do último serviço. Se o período for definido como '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será gerada dependendo das horas de serviço-2 do motor.
Período de Serviço-2	mês	0	24	6	O indicador de led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será ligado após esta quantia tempo do último serviço. Se o período for definido como '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será indicada dependendo do Período de Serviço-2.
Nível de Alarme Serviço-2	-	0	3	0	0: nenhuma ação 1: alarme com parada imediata 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Horas de Motor do Serviço-3	horas	0	5000	250	O indicador de led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será ligado após esta quantia de horas de motor do último serviço. Se o período for definido como '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será gerada dependendo das horas de serviço-3 do motor.
Período de Serviço-3	mês	0	24	6	O indicador de led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será ligado após esta quantia tempo do último serviço. Se o período for definido como '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será indicada dependendo do Período de Serviço-3.
Nível de Alarme Serviço-3	-	0	3	0	0: nenhuma ação 1: alarme com parada imediata 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Habilitar J1939	-	0	1	0	0: A porta J1939 é inoperante. 1: As medições analógicas (óleo, temperatura e rpm) são tiradas do ECU. Se a comunicação ECU for perdida, então o motor será parado.
Período de Serviço-3	mês	0	24	6	O indicador de led de SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será ligado após esta quantia tempo do último serviço. Se o período for definido como '0' nenhuma SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO será indicada dependendo do Período de Serviço-3.
Nível de Alarme Serviço-3	-	0	3	0	0: nenhuma ação 1: alarme com parada imediata 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Habilitar J1939	-	0	1	0	0: A porta J1939 é inoperante. 1: As medições analógicas (óleo, temperatura e rpm) são tiradas do ECU. Se a comunicação ECU for perdida, então o motor será parado.

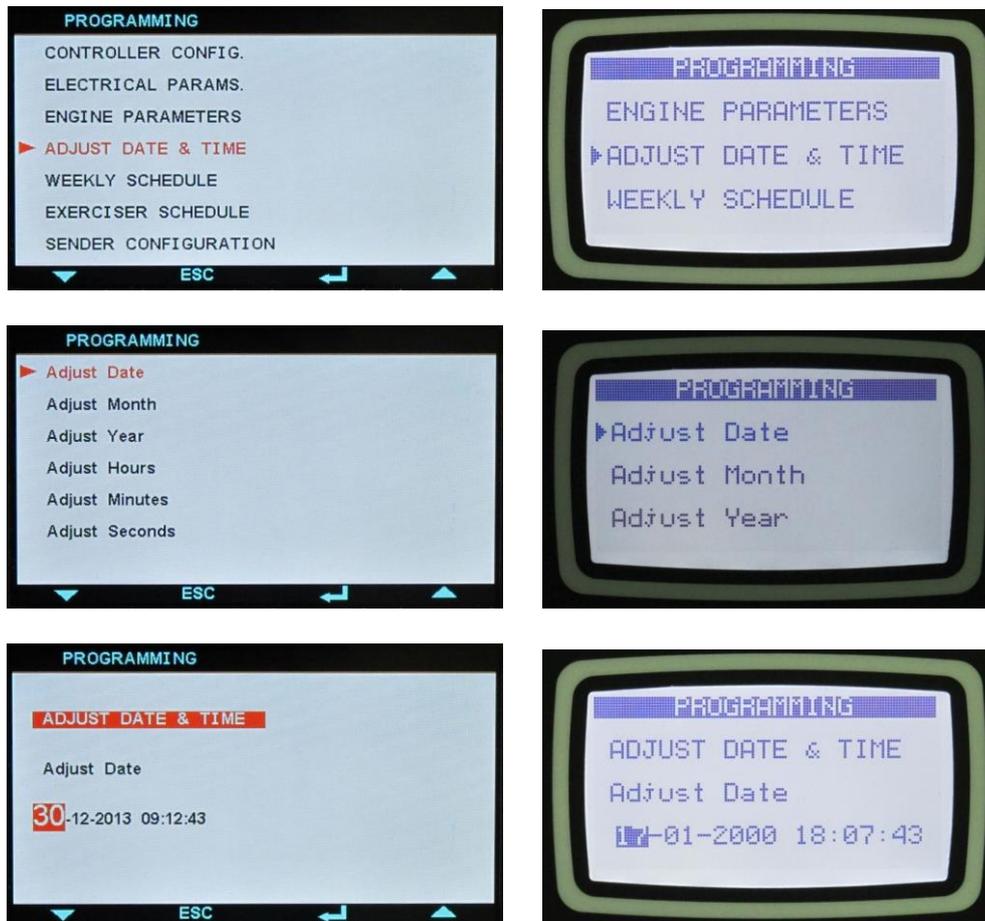
16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Marca de Motor J1939	-	0	15	0	0: GENÉRICO 1: CUMMINS 2: DETROIT DIESEL 3: DEUTZ 4: JOHN DEERE 5: PERKINS 6: VOLVO 7: CATERPILLAR 8: SCANIA 9: IVECO 10: MTU-MDEC 11: BOSCH Outros valores: Reservado. Não usar.
Tipo ECU J1939	-	0	7	0	MARCA DE MOTOR GENÉRICA 0: Genérico MOTOR CUMMINS 0: CM850 1: CM570 MOTOR DETROIT DIESEL 0: Genérico MOTOR DEUTZ 0: Genérico 1: EMR2 2: EMR3 MOTOR JOHN DEERE 0: Genérico MOTOR PERKINS 0: Genérico 1: ADEM3 2: ADEM 1.3 MOTOR VOLVO 0: Genérico 1: sem unidade CIU 2: EDC4 MOTOR CATERPILLAR 0: Genérico MOTOR SCANIA 0: Genérico 1: Velocidade Única 2: Todas as velocidades MOTOR IVECO 0: Genérico 1: Vetor 2: NEF/CURSOR MOTOR MTU-MDEC 0: MDEC 302 1: MDEC 201 2: MDEC 303 3: MDEC 304 4: MDEC 506 SISTEMA DE INJEÇÃO BOSCH 0: Genérico 1: EDC 731 2: EDC 9,3

16.3. GRUPO DE PARÂMETROS DO MOTOR (continua)

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Ajuste de Velocidade J1939	%	-100	+100	0,0	Estes parâmetros ajustam a velocidade de um motor controlado ECU por +/- 8%;
Aviso de Limite de Alta Temperatura de Admissão de Ar	°C	0	200	0	Se a temperatura medida de admissão de ar através do ECU estiver acima deste limite, então um aviso de alta temperatura de admissão de ar ocorrerá.
Aviso de Limite de Alta Temperatura de Admissão de Ar	°C	0	200	0	Se a temperatura medida de admissão de ar através do ECU estiver acima deste limite, então um alarme com parada imediata / parada com arrefecimento de temperatura de admissão de ar ocorrerá.
Ação de Alarme de Alta Temperatura de Admissão de Ar	-	0	1		0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento
Aviso de Limite Baixo do Nível de Líquido de Resfriamento	%	0	100	0	Se o nível do líquido de resfriamento medido através do ECU estiver abaixo deste limite, então um aviso de nível baixo de líquido de resfriamento ocorrerá.
Alarme de Limite Baixo do Nível de Líquido de Resfriamento	%	0	100	0	Se o nível do líquido de resfriamento medido através do ECU estiver abaixo deste limite, então um alarme com parada imediata / parada com arrefecimento do nível baixo do líquido de resfriamento ocorrerá.
Ação de Alarme de Nível Baixo do Líquido	-	0	1	0	0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento
Tensão de Funcionamento de Carga da Bateria	V-CC	0	35,0	0	Se a tensão de bateria estiver abaixo do limite o motor será automaticamente ligado para carregar a bateria usando o alternador.
Temporizador de Funcionamento da Carga da Bateria	min	0	1200	0	Se a tensão de bateria estiver abaixo do limite de Tensão De Funcionamento de Carga da Bateria, o motor será automaticamente ligado durante este período para carregar a bateria usando o alternador de carga.
Parada de Pressão da Bomba de Óleo	bars	0	20	0	A bomba de óleo é ativada antes do ciclo de arranque e parada quando o nível de pressão é atingido. Se o valor for definido como zero, então a bomba de óleo não será ativada.
Reinício-1 de Serviço	-	0	1	0	0: nenhuma ação 1: contadores de reinício de serviço-1
Reinício de Serviço-2	-	0	1	0	0: nenhuma ação 1: contadores de reinício de serviço-3
Reinício de Serviço-3	-	0	1	0	0: nenhuma ação 1: contadores de reinício de serviço-3
Desabilitar Controle de velocidade ECU	-	0	1	0	0: A verificação de velocidade do motor é executada com as informações de RPM vindo da unidade ECU do motor. 1: as informações de RPM vindas da unidade ECU do motor não são usadas para a verificação de velocidade do motor.
Máscara SPN J1939	-	0	65535	0	O número SPN escrito para este parâmetro é executado a partir da lista de alarme ECU.
Máscara FMI J1939	-	0	65535	0	O número FMI escrito para este parâmetro é executado a partir da lista de alarme ECU.

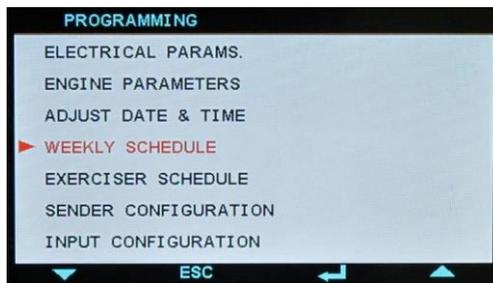
16.4. AJUSTE DE DATA E HORA



Estes parâmetros permitem o ajuste do relógio do módulo em tempo real de backup da bateria. Uma vez configurado, o relógio continuará a funcionar mesmo se a energia CC for removida da unidade.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Descrição
Data	-	01	31	Dia atual do mês.
Mês	-	01	12	Mês atual.
Ano	-	00	99	Dois últimos dígitos do ano atual.
Horas	-	00	23	Hora atual do dia.
Minutos.	-	00	59	Minuto atual da hora.
Segundos.	-	00	59	Segundo atual do minuto.

16.5. CRONOGRAMA SEMANAL DE OPERAÇÃO



Se estiver no modo AUTO, é possível definir os períodos em que a operação automática é desejada. Pode ser necessário que os geradores não sejam ligados à noite ou finais de semana.

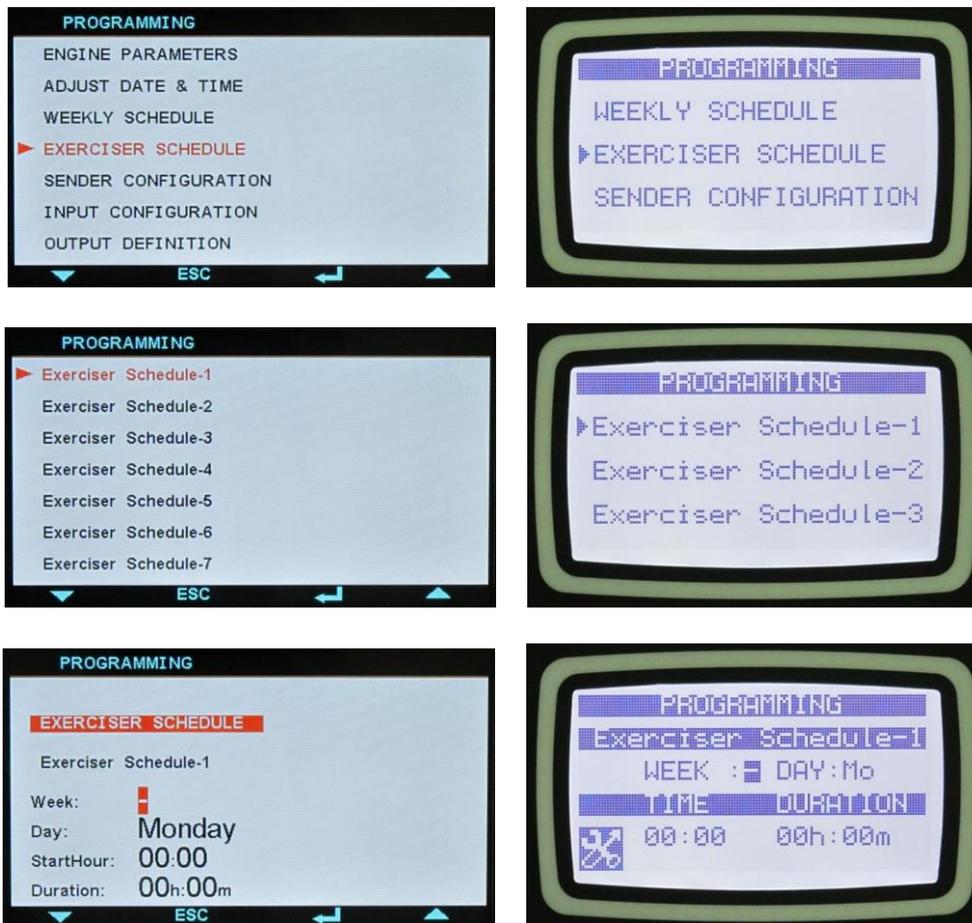
Programas de cronograma semanais permitem uma configuração horária de operação automática da unidade durante uma semana.

Existem 7 dias x 24horas =144 parâmetros. Cada hora da semana pode ser independentemente definida como período AUTO ou OFF.



Se a operação automática estiver desabilitada pelo exercitador semanalmente, o led AUTO piscará.

16.6. EXERCITADOR DE CRONOGRAMA



A unidade oferece 7 programas exercitadores automáticos independentes. O exercício automático pode ser feito semanalmente ou mensalmente.

Se o exercício mensal for selecionado, a semana, dia e hora é ajustável para cada item de exercício.

Se o exercício mensal for selecionado, o dia e hora é ajustável para cada item de exercício.

O exercício pode ser feito com ou sem carga.

Assim o grupo de geradores pode ser instruído a funcionar automaticamente em dias e horas determinados de uma semana e receber a carga.

16.7. CONFIGURAÇÃO DO TRANSMISSOR

A unidade tem quatro entradas do transmissor analógico. Apenas parâmetros de um transmissor são explicados abaixo. Outros transmissores têm parâmetros idênticos definidos.

Cada transmissor possui 16 etapas de curvas programáveis. O nome do transmissor e unidade de leitura é programável livremente, assim o transmissor pode ser adaptado para qualquer tipo através de programação.

Cada transmissor possui os parâmetros programáveis abaixo:

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Tipo de transmissor	-	0	15		Seleciona entre as funções de transmissor predefinidas. Se este parâmetro é definido para 13-14-15, então a sequência de nome do transmissor pode ser inserido livremente.
Nível de Alarme	-	0	1		0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento
Manuseio de Alarme	-	0	3		0: sempre 1: no motor em funcionamento 2: após o temporizador de bloqueio de arranque 3: reservado
Alarme de Abertura do Transmissor	-	0	3		Se o resistor do transmissor estiver acima de 5000 ohms, um caso de falha é gerado. Este parâmetro define a ação tomada mediante o caso de falha. 0: sem alarme 1: alarme com parada imediata 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Habilitar Verificação de Alarme Baixo	0	0	1		O alarme baixo pode ser selecionado como parada imediata ou parada com arrefecimento como parâmetro de "nível de alarme". 0: valor de alarme baixo desabilitado 1: valor de alarme baixo habilitado
Habilitar Verificação de Aviso Baixo	0	0	1		0: aviso de valor baixo desabilitado 1: aviso de valor baixo habilitado
Habilitar Verificação de Alarme Alto	0	0	1		O alarme alto pode ser selecionado como parada imediata ou parada com arrefecimento como parâmetro de "nível de alarme". 0: valor de alarme alto desabilitado 1: valor de alarme alto habilitado
Habilitar Verificação de Aviso Alto	0	0	1		0: valor de aviso alto desabilitado 1: valor de aviso alto habilitado
Nível de Alarme Baixo	x	0	10000		se habilitado, define o limite de alarme baixo. O alarme baixo pode ser selecionado como parada imediata ou parada com arrefecimento como parâmetro de "nível de alarme".
Nível de Aviso Baixo	x	0	10000		Se definido, define o aviso baixo.
Nível de Alarme Alto	x	0	10000		se habilitado, define o limite de alarme alto. O alarme alto pode ser selecionado como parada imediata ou parada com arrefecimento como parâmetro de "nível de alarme".
Nível de Alarme Alto	x	0	10000		Se definido, define o aviso alto.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Ohm da Curva-1 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-1
Valor da Curva-1 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-1
Ohm da Curva-2 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-2
Valor da Curva-2 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-2
Ohm da Curva-3 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-3
Valor da Curva-3 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-3
Ohm da Curva-4 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-4
Valor da Curva-4 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-4
Ohm da Curva-5 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-5
Valor da Curva-5 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-5
Ohm da Curva-6 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-6
Valor da Curva-6 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-6
Ohm da Curva-7 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-7
Valor da Curva-7 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-7
Ohm da Curva-8 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-8
Valor da Curva-8 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-8
Ohm da Curva-9 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-9
Valor da Curva-9 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-9
Ohm da Curva-10 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-10
Valor da Curva-10 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-10
Ohm da Curva-11 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-11
Valor da Curva-11 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-11

Ohm da Curva-12 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-12
Valor da Curva-12 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-12
Ohm da Curva-13 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-13
Valor da Curva-13 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-13
Ohm da Curva-14 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-14
Valor da Curva-14 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-14
Ohm da Curva-15 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-15
Valor da Curva-15 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-15
Ohm da Curva-16 do Transmissor	ohms	0	5000		Valor de ohm de ponto-16
Valor da Curva-16 do Transmissor	x	0	10000		Leitura do ponto-16
Nome do Transmissor	-	-	-		Se o parâmetro de tipo de transmissor é definido como zero (não usado), esta sequência é usada como nome de transmissor enquanto exibindo a leitura do transmissor.
Sequência de Falha Baixa do Transmissor	-	-	-		Se o parâmetro de tipo de transmissor é definido como zero (não usado), esta sequência é usada como falha de baixo valor do transmissor no monitor de alarme.
Sequência de Falha Alta do Transmissor	-	-	-		Se o parâmetro de tipo de transmissor é definido como zero (não usado), esta sequência é usada como falha de alto valor do transmissor no monitor de alarme.

16.8. CONFIGURAÇÃO DE ENTRADA DIGITAL



A unidade tem 8 entradas digitais. Com o uso de módulos de extensão de entrada externa, até 40 entradas no total são disponíveis.

Apenas parâmetros de uma entrada são explicados abaixo. Outras entradas têm definição de parâmetros idênticos definidos.

O nome da entrada é programável livremente, assim a entrada pode ser adaptada para qualquer funcionalidade através de programação.



A inserção de nome de entrada é feita através do programa RainbowPlus apenas.

Cada transmissor possui os parâmetros programáveis abaixo:

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Função de Entrada	-	0	99		Seleciona entre as funções de entrada predefinidas. O nome de entrada selecionado é exibido na linha abaixo. Se este parâmetro é definido para 0, então a sequência de nome de entrada pode ser inserido livremente.
Ação	-	0	3		0: alarme com parada imediata 1: alarme de parada com arrefecimento 2: aviso 3: sem condição de falhar desta entrada.
Amostra	-	0	3		0: sempre 1: no motor em funcionamento 2: após o temporizador de bloqueio de arranque 3: reservado
Bloqueio	-	0	1		0: não-bloqueio. A falha desaparece quando a causa é removida. 1: bloqueio. A falha persiste mesmo se a causa é removida. Requer reinício manual.
Tipo de contato	-	0	1		0: Aberto normalmente 1: Fechado normalmente
Comutação	-	0	1		0: Bateria negativa 1: Bateria positiva
Atraso de resposta	-	0	3		0: Sem atraso 1: Atrasado (1seg) 2: Atrasado (10seg) 3: Atrasado (1800seg)

LISTA DE FUNÇÃO DE ENTRADA

Sem	Descrição	Sem	Descrição	Sem	Descrição
1	Função Definida do Usuário	29	Inibir Carregamento dos Geradores	53	Desabilitar Peak Lopping
2	Baixa Pressão de Óleo Comutação	30	Falha de Aba de Admissão de Ar	54	Desabilitar Exportação de Energia
3	Alta Temp. Comutação	31	Porta da Canopla Aberta	55	Freq. de Tensão Terciária
4	Comutação do Nível do Líquido de Resfriamento	32	Porta da Estação Aberta	56	Exportação de Energia Distribuída
5	Comutação de Falha de Retificador	33	Chave de Sobreaquecimento da Estação	57	Prioridade remota+1
6	Parada de Emergência	34	Clima Nublado	58	Prioridade remota+2
7	Alta Temp. do Alternador	35	Clima Chuvoso	59	Prioridade remota+4
8	Com. de Perda de Excitação	36	Relâmpago	60	Prioridade remota+8
9	Comutação de Baixo Combustível	37	Falha de Ventoinha de Resfriamento	61	Inibir restauração de rede
10	Detector de Terremoto	38	Falha de Ventoinha de Aquecimento	62	Aumentar velocidade
11	Cont Auxiliar dos Ger	39	Falha da Ventoinha da Canopla	63	Reduzir velocidade
12	Cont Auxiliar de Rede	40	Falha da Ventoinha da Estação	64	Op. paralela forçada
13	Forçar o modo AUTO.	41	Sobreressonância	65.... 99	-
14	Forçar o modo OFF.	42	Alarme de Curto-Circuito	100	Entrada fora de Uso
15	Forçar o modo TEST.	43	Alm de Reinício de Serviço 1		
16	Comutador de Sobrecarga	44	Alm de Reinício de Serviço 2		
17	Abastecimento de Combustível Manual	45	Alm de Reinício de Serviço 3		
18	Prioridade	46	Serviço Pesado		
19	Partida Remota	47	Funcionamento de Sincronização de Geradores		
20	Desabilitar Partida Automática	48	Sincronização de Geradores com Carga		
21	Partida Forçada	49	Travamento do Programa		
22	Reinicialização de Falha	50	Chave do Circuito de Pressão de Incêndio		
23	Opção mudo de Alarme	51	Teste de lâmpada		
24	Trava de Pannel	52	Modo de Combate		
25	Chave de Bomba de Combustível				
26	Volt&Freq Secundárias				
27	Desabilitar Proteções				
28	Inibir Autorrestauração				

16.9. CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA

Os parâmetros abaixo definem as funções dos relés de saída. A unidade tem 8 relés de saída. Todos os relés possuem função programável, selecionada de uma lista.

Os relés podem ser estendidos em até 40 usando **Módulos de Extensão de Relés** em uso. Outros relés estão em Módulos de Extensão opcional.

Definição de parâmetro	Conjunto de Fábrica	Número do terminal	Descrição
Relé-01	3	4	Definido em fábrica como saída de Relé de Arranque.
Relé-02	1	5	Definido em fábrica como saída de Relé de Combustível.
Relé-03	2	6	Definido em fábrica como saída de Relé de Sirene
Relé-04	8	7	Definido em fábrica como saída de Relé de Preaquecimento
Relé-05	4	8	Definido em fábrica como saída de Relé de Parada
Relé-06	7	9	Definido em fábrica como saída de Relé de Velocidade
Relé-07	6	72	Definido em fábrica como saída de Contator de Rede
Relé-08	5	51	Definido em fábrica como saída de Relé de Contator de Geradores

Relé-09	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-10	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-11	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-12	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-13	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-14	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-15	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-16	1	-	Módulo de extensão de relé – 1
Relé-17	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-18	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-19	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-20	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-21	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-22	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-23	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-24	1	-	Módulo de extensão de relé – 2
Relé-25	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-26	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-27	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-28	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-29	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-30	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-31	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-32	1	-	Módulo de extensão de relé – 3
Relé-33	1	-	Módulo de extensão de relé – 4
Relé-34	1	-	Módulo de extensão de relé – 4
Relé-35	1	-	Módulo de extensão de relé – 4
Relé-36	1	-	Módulo de extensão de relé – 4
Relé-37	1	-	Módulo de extensão de relé – 4
Relé-38	1	-	Módulo de extensão de relé – 4
Relé-39	1	-	Módulo de extensão de relé – 4
Relé-40	1	-	Módulo de extensão de relé – 4



Abaixo uma breve lista para referência. Use o programa RainbowPlus para completar a lista de seleção.

LISTA DE FUNÇÃO DE SAÍDA

Sem	Descrição	Sem	Descrição	Sem	Descrição
1	Combustível	38	Solicitação de Serviço 2	76	Expansão de Ent.2Montada
2	Sirene	39	Solicitação de Serviço 3	77	Expansão de Saída1Montada
3	Arranque	40	Falha de Ordem da Rede	78	Expansão de Saída2Montada
4	Solenóide de Parada	41	Falha de Ordem de Fase dos Geradores	79	Unidade Master
5	Contator de Geradores	42	Autor Ready	80	Multi Geradores Partida Remota
6	Contator de Rede	43	Cronograma Semanal Ligado	81	Saída de Controle Remoto 1
7	Marcha Lenta	44	Exercitador Ligado	82	Saída de Controle Remoto 2
8	Pré-aquecimento	45	Falha de Rede	83	Saída de Controle Remoto 3
9	Arranque Alternada	46	Modo Pgm Ativo	84	Saída de Controle Remoto 4
10	Enrolamento Principal de Combustível	47	Funcionamento do Motor	85	Saída de Controle Remoto 5
11	Impulso Fechado de Geradores	48	Tensão de Geradores Ok	86	Saída de Controle Remoto 6
12	Impulso Aberto de Geradores	49	Habilitar Verificação de Alarme	87	Saída de Controle Remoto 7
13	Bobina UV do Grupo de Geradores	50	Pressão de óleo Ok!	88	Saída de Controle Remoto 8
14	Impulso Fechado de Rede	51	Alarme com parada imediata	89	Saída de Controle Remoto 9
15	Impulso Aberto de Rede	52	alarme de parada com arrefecimento	90	Saída de Controle Remoto 10
16	Bobina UV de Rede	53	Alarme de Aviso	91	Saída de Controle Remoto 11
17	Relé de Flash	54	parada imediata ou parada com arrefecimento	92	Saída de Controle Remoto 12
18	Solenóide de Gasolina	55	Inter. ou DSC ou Aviso	93	Saída de Controle Remoto 13
19	Controle de Bomba de Combustível	56	Modo de Teste	94	Saída de Controle Remoto 14
20	Afogamento	57	Moto Automático	95	Saída de Controle Remoto 15
21	Aquecedor do Bloco	58	Modo Manual	96	Saída de Controle Remoto 16
22	Resfriador do Líquido de Resfriamento	59	Modo Desligado	97	Saída de Adição de Multicarga 1
23	Aquecedor do Líquido de Resfriamento	60	Não Automático	98	Subestação Multicarga Saída 1
24	Controle de Ventoinha	61	Grupo de Geradores Em Descanso	99	Saída de Adição de Multicarga 2
25	Controle da Aba de Admissão de Ar	62	Espera Anterior ao Co	100	Subestação Multicarga Saída 2
26	Controle da Canopla da Ventoinha	63	Pré-aquecimento	101	Saída de Adição de Multicarga 3
27	Controle da Ventoinha Ambiente	64	Flash Desligado em Espera por Óleo		
28	Saída de início remoto	65	Aquecimento do Motor		
29	Grupo de Geradores Prontos	66	Sincronização		
30	Contator de Barramento	67	Resfriamento		
31	Impulso de Fechamento de Barramento	68	Parada		
32	Impulso de Abertura de Barramento	69	Proteções Desativadas		
33	Bobina UV de Barramento	70	Entrada de início remoto		
34	Alívio de Carga	71	Desabilitar Partida Automática		
35	Adição de Carga	72	Partida Forçada		
36	Subtração de Carga	73	Autorrestauração Inibida		
37	Solicitação de Serviço 1	74	Carreamento de Geradores Inibido		
		75	Expansão de Ent.1Montada		

102	Subestação Multicarga Saída 3	112	Freq. de Tensão Secundária	125	Saída de impulso de Aceleração
103	Saída de Adição de Multicarga 4	113	Teste de lâmpada Ativo	126	Saída de impulso de Desaceleração
104	Subestação Multicarga Saída 4	114	Alarme Mudo Ativo	127	Saída de impulso de aumento de volt
105	Saída de Adição de Multicarga 5	115	Modo de Combate	128	Saída de impulso de diminuição de volt
106	Subestação Multicarga Saída 5	116	Peak Lopping Ativa	129	Saída de sincronia OK
107	Serviço Pesado Ativo	117	Exportação de Energia Ativa	130	Saída do Relé de Energia Zero
108	Energia ECU Ativada	118	Controlador de Rede Master	131	Bobina de Retrocesso de Combustível
109	Funcionamento da Carga da Bateria	119	Barramento Pronto	132	Arranque -1/2
110	PS do Circuito de Incêndio Ativo	120	Modo Droop Ativo	133	Arranque -2/2
111	Atraso de Pré-Transferência	121	Freq. de Tensão Terciária		
		122	Gerenciamento de Carga Inteligente		
		123	Modo Seguidor ativo		
		124	Saída da bomba óleo		

16.10. CADEIA DE CARACTERES DE ID DO SITE

A sequência de identidade do site é projetada para identificar o controlador de corrente.

Este é a sequência Id do site no início dos cabeçalhos das mensagens de SMS, e-mails e página da web para a identificação do grupo de geradores enviando a mensagem. Qualquer sequência de 20 caracteres pode ser inserida.

16.11. NÚMERO DE SÉRIE DO MOTOR

A sequência de identidade do motor é projetada para identificar o controlador de corrente.

A sequência é adicionada para cabeçalhos de mensagens GSM-SMS, em-mails, páginas de web, etc.

16.12. NÚMEROS DE TELEFONE MODEM1-2/SMS1-2-3-4

Estes buffers de números de telefone aceitam até 16 dígitos, inclui o caractere de espera (" ") para permitir a digitação através de um PABX.

Se a Seleção do Modem= External PSTN Modem: Os primeiros 2 números são usados para chamadas de modem.

Outras seleções: todos os números são usados para envio de SMS.



Insira números começando do primeiro caractere. Não deixa caracteres em branco no início.

16.13. PARÂMETROS DE MODEM GSM

Definição de parâmetro	Descrição
Nome de usuário APN	O número de usuário APN (nome de acesso do usuário) pode ser solicitado pelo operador GSM. No entanto, alguns operadores de GSM pode permitir o acesso sem o nome de usuário. A informação exata deve ser obtida pelo operador de GSM Busque o website do operador GSM com sequência "APN".
Senha APN	Se o usuário de APN (nome do ponto de acesso) é necessário pelo operador GSM, mais provavelmente a senha APN também será solicitada. No entanto, alguns operadores de GSM podem permitir o acesso sem a senha. A informação exata deve ser obtida pelo operador de GSM Busque o website do operador GSM com sequência "APN".
Nome APN	O APN (nome de acesso do usuário) é sempre solicitado pelo operador GSM. A informação exata deve ser obtida pelo operador de GSM Busque o website do operador GSM com sequência "APN".
Número do Centro de Serviço de SMS	O número do centro de serviço de SMS pode ser solicitado pelo operador GSM. Portanto, alguns operadores GSM podem permitir o envio DMD sem o número do centro de serviço de SMS. A informação exata deve ser obtida pelo operador de GSM Busque o website do operador GSM com sequência "centro de serviço sms".



Os parâmetros relacionados a modem GSM abaixo são encontrados no grupo de Configuração do Controlador.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
GSM Sim Card Pin	-	0000	9999	0	Se o número pin usa cartão SIM GSM, insira o número pin aqui. Se o número pin incorreto for inserido, então o cartão SIM não operará.
Habilitar SMS	-	0	1	0	0: Mensagens SMS desabilitadas 1: Mensagens SMS habilitadas
Habilita Conexão GPRS	-	0	1	0	0: GPRS desabilitado 1: GPRS desabilitado
SMS em Alteração de Rede	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de SMS quando o status de tensões de rede é alterado. Nenhum aviso gerado. 0: nenhum SMS em rede falhou ou foi restaurado 1: SMS enviado em rede falhou ou foi restaurado
Alteração de SMS em IP	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de SMS quando o endereço de IP de conexão GPRS foi alterado. Nenhum aviso gerado. 0: nenhuma alteração de SMS em IP 1: Alteração de SMS enviado em IP

16.14. PARÂMETROS DE ETHERNET

Definição de parâmetro	Conjunto de Fábrica	Descrição
Endereço IP da Rede	0.0.0.0	Este é o endereço IPv4 (protocolo de internet versão 4) que a unidade solicitará do servidor DHCP (protocolo de controle de host dinâmico). Se o parâmetro for definido como 0.0.0.0, então a unidade necessitará de qualquer endereço IPv4 do servidor DHCP. Se você não é um IP profissional, deixe o endereço como "0.0.0.0".
Endereço IP de Gateway	0.0.0.0	Este é o roteador de endereço IPv4, se o endereço de IP de rede e Endereço de IP de Gateway são definidos como "0.0.0.0" então a unidade terá o endereço do gateway automaticamente. Se você não é um IP profissional, deixe o endereço como "0.0.0.0".
Máscara Subrede	255.255.255.0	Reservado para IPs profissionais. Se você não é um IP profissional, deixe o endereço como "255.255.255.0".
Máscara de IP de Usuário 1 (2) (3)	255.255.255.255 0.0.0.0 0.0.0.0	Estes 3 registros controlam o acesso IPv4 para a unidade. O endereço IPv4 remoto é lógico e com estes endereços de IP. Se o resultador gerar um endereço de IP remoto, o acesso é habilitado. Assim, o acesso pode ser limitado para os mesmos membros LAN (x.x.x.255) ou estritamente para os endereços IPv4 predefinidos.
Nome do Domínio	d500.dyndns-ip.com	Esta sequência é usada em recurso " Dynamic DNS ". A unidade se registrará para o servidor DNS dinâmico sob este nome. Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo " Recurso de DNS Dinâmico " e o documento " Definição de Conta de DNS Dinâmico ".
Extensão de Nome do Domínio	-	Resto do nome do domínio se não for maior do que 20 caracteres.
Endereço de Associação	members.dyndns.org	Esta sequência é usada em recurso " Dynamic DNS ". Este é o endereço usado para o registro para o servidor DNS dinâmico. Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo " Recurso de DNS Dinâmico " e o documento " Definição de Conta de DNS Dinâmico ".
Nome de Usuário/Senha		Estas sequências são usadas em recurso de " DNS Dinâmico " enquanto registram para o servidor do DNS dinâmico. Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo " Recurso de DNS Dinâmico " e o documento " Definição de Conta de DNS Dinâmico ".
Endereço Ping	www.google.com	Este endereço de internet é regularmente acessado para a verificação de disponibilidade de acesso de internet. O período de acesso é definido no parâmetro Configuração do Controlador>Período Ping .
Endereço de Confirmação de IP	checkip.dyndns.org	Este endereço de internet é regularmente acessado para a leitura de endereço IPv4 da unidade.
Endereço Rainbow-1 Endereço Rainbow-2	wss1.datakom.com.tr	Estes parâmetros acessam tanto endereços de internet (como http://datakom.com.tr) e endereços IPv4 (como 78.192.238.116). As informações para monitoramento remoto são enviadas para estes endereços. As informações de porta destes endereços são encontradas no grupo de Configuração de Controlador.

16.14. PARÂMETROS DE ETHERNET (contínuo)

Definição de parâmetro	Conjunto de Fábrica	Descrição
Nome da Conta de Correspondência	d500_a	Este é o nome de conta aparecendo na aba "from" do receptor de e-mail. (ex: datakom-d500@gmail.com)
Senha da Conta de Correspondência	d500_1234	Esta é a senha de e-mail da conta de e-mail acima.
Endereço do Servidor de Correspondência	smtp.mail.yahoo.com	Este é o Endereço do Servidor de Correspondência de Saída do endereço da conta de e-mail acima (ex: smtp.gmail.com)
Endereço de E-mail-1 Endereço de E-mail-2 Endereço de E-mail-3	- - -	Estes são os endereços receptores de e-mail onde a unidade é projetada para enviar mensagens de e-mails. Até 3 e-mails podem ser enviados de uma vez.



Os parâmetros relacionados de ETHERNET abaixo são encontrados no grupo de Configuração do Controlador.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Habilitar Programação Web	-	0	1	0	0: Programação de Web desabilitada 1: Programação de Web habilitada
Habilitar Controle de Web	-	0	1	0	0: Controle de Web desabilitada 1: Controle de Web habilitada
Faixa de Atualização da Web	seg	0	240	5	A unidade atualizará a página da web com este intervalo.
Periodo Ping	min	0	240	0	A unidade verificará a disponibilidade da conexão de internet com este intervalo.
Faixa de Atualização do Rainbow	seg	0	65535	5	A unidade atualizará o terminal de monitoramento distante com esta faixa.
Porta do Endereço Rainbow-1	-	0	65535	0	Este é o número de porta do primeiro endereço terminal de monitoramento.
Porta do Endereço Rainbow-2	-	0	65535	0	Este é o número de porta do segundo endereço terminal de monitoramento.
Porta de Servidor de Web	-	0	65535	80	Este é o número de porta do servidor de web interno. A unidade responderá questionários para esta porta somente.
Porta TCP/IP Modbus	-	0	65535	502	Este é o número de porta do terminal interno Modbus TCP/IP A unidade responde solicitações Modbus para esta porta somente.
Porta SMTP	-	0	65535	587	Esta é o número de porta usado para o envio de e-mail.
Habilitar Ethernet	-	0	1	1	0: porta ethernet desabilitada 1: porta ethernet habilitada
Alteração de e-mail em IP	-	0	1	0	Este parâmetro controla o envio de e-mail quando o endereço de IP de conexão GPRS ou conexão de ethernet foi alterado. Nenhum aviso gerado. 0: nenhuma alteração de e-mail em IP 1: e-mail enviado em alteração de em IP

16.15. PARÂMETROS SNTP

A comunicação SNTP (protocolo simples de tempo de rede) permite que o controlador pesquise alta precisão, servidores de data/hora com base em relógio atômico através de internet e para ajustar o relógio interno em tempo real para estes servidores.

Graças à comunicação SNTP, o RTC interno atingirá uma precisão do relógio atômico.

Definição de parâmetro	Conjunto de Fábrica	Descrição
Período de Atualização SNTP	30 seg	Este é o período de espera entre duas solicitações SNTP da unidade para atualizar se relógio de tempo real dos servidores.
Porta de Endereço SNTP 1	123	Este é o número de porta do primeiro servidor SNTP.
Porta de Endereço SNTP 2	123	Este é o número de porta do segundo servidor SNTP.
Endereço SNTP 1	0.tr.pool.ntp.org	Este é o endereço de IP do primeiro servidor SNTP.
Endereço SNTP 2	1.tr.pool.ntp.org	Este é o endereço de IP do segundo servidor SNTP.

16.16. PARÂMETROS DE SINCRONIZAÇÃO

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Faixa de Energia Ativa dos Geradores	kW	1	65000	100	Isto define a faixa de energia ativa dos geradores
Faixa de Energia Reativa dos Geradores	kVAr	1	65000	75	Isto define a faixa de energia reativa dos geradores
Faixa de Energia Ativa da Rede	kW	0	65000	100	Isto define a faixa de energia ativa do transformador de rede
Faixa de Energia Reativa da Rede	kVAr	0	65000	75	Isto define a faixa de energia reativa do transformador de rede.
Endereço Datalink da Unidade	-	1	64	1	Este parâmetro é usado para forçar os endereços de link de dados para operação livre de falhas com fios de comunicação quebrados.
Funcionamento do Dispositivo/Prioridade de Parada	-	1	64	1	Este parâmetro define o nível de prioridade D700 no próximo link de dados.
Faixa de Bauds do Datalink	Kbps	0	4	3	0: 50 kbps 1: 100 kbps 2: 125 kbps 3: 250 kbps 4: 500 kbps
Número do Grupo de Geradores em Sistemas de Multigrupos de Geradores	-	1	48	1	Este é o número de grupos de geradores em sincronização com o barramento.
Ação de Falha de Geradores Mínima	-	0	4	0	Esta é a ação a ser tomada se o número de geradores disponíveis é menor que o Número de Geradores em Sistemas de Multigrupo de Geradores 0: não usado 1: parada imediata do motor 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Número de Unidade de Sincronia de Rede	-	0	16	0	Este é o número de unidades de Sincronização de Redes no sistema.
Atraso de Alteração de Master	horas	0	255	0	Este parâmetro define a diferença do período mínimo entre duas operações de alteração de master de igual Envelhecimento.
Múltiplas Opções do Ponto de Partida do Grupo de Geradores	-	0	2	0	Este parâmetro determine o número de grupo de geradores para iniciar, quando há um sinal de PARTIDA REMOTA. 0: Opera Com Energia Inicial quando o sinal de Início Remoto chega 1: Opera Com Energia de Rede quando o sinal de Início Remoto chega 2: Opera todos os grupos de geradores disponíveis quando o sinal do início remoto chega

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Múltipla Energia de Início de Operação do Grupo de Geradores	kW	0	65000	100	Este parâmetro decide o número de grupo de geradores para começar. Se a energia total de início dos grupos de geradores for menor do que este limite, então um aviso de NÚMERO MUITO BAIXO DE GRUPO DE GERADORES ocorrerá.
Nível de Alarme de Energia de Iniciação de Multigeradores Insuficiente	-	0	3	3	0: não usado 1: parada imediata do motor 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Energia Reserva do Sistema	kW	0	65000	20	A master mantém esta quantidade de energia extra disponível durante toda a operação sob carga como segurança contra um súbito surto de carga.
Método de Gerenciamento de Carga	-	0	1	0	0: Envelhecimento Igual 1: Inteligente
Limite Morto de Barramento para Sistema de Multigeradores	VCA	0	300	50	Este parâmetro define uma tensão mínima para a detecção de um barramento vivo.
Habilitar Controle Governador	-	0	1	1	0: Controle Governador desabilitado 1: Controle Governador habilitado
Polaridade Reversa de Saída do Governador	-	0	1	0	0: Polaridade normal de controle governador (velocidade aumenta com aumento de tensão). 1: Polaridade reversa de controle governador (velocidade aumenta com aumento de tensão).
Lim. Inferior da Saída do Governador	%	0	100,0	0,0	Este parâmetro define o limite inferior de saída de controle governador. Limites de 0V para 10V pode ser definido por este parâmetro.
Lim. de Ganho da Saída do Governador	%	0	100,0	100,0	Este parâmetro define o ganho de saída de controle governador.
Ponto de Descanso de Saída do Governador	%	0	100,0	50,0	Este é o valor restante de saída de controle do governador sem carga.
Habilitar Droop do Governador	-	0	1	0	0: Modo de inclinação do Governador desabilitado. 1: Modo de inclinação do Governador habilitado.
Inclinação de Saída do Governador	%	0	100,0	0	O controle injetará esta quantidade de inclinação na rpm do grupo de geradores com carga de energia 100% ativa.
Habilitar Controle AVR	-	0	1	1	0: Controle AVR desabilitado 1. Habilitar Controle AVR
Polaridade Reversa AVR	-	0	1	1	0: Polaridade normal de controle AVR (velocidade aumenta com aumento de valor). 1: Polaridade reversa de controle AVR (velocidade aumenta com aumento de valor).
Limite Inferior de Saída AVR	%	0	100,0	0,0	Este parâmetro define o limite inferior de saída de AVR. Limites de -3,0V para +3,0V pode ser definido por este parâmetro.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Limite Superior de Saída AVR	%	0	100,0	100,0	Este parâmetro define o limite superior de saída de AVR. Limites de -3,0V para +3,0V pode ser definido por este parâmetro.
Ponto de Descanso de Saída de AVR	%	0	100,0	50,0	Este é o valor restante de saída de controle de AVR sem carga.
Habilitar Inclinação de AVR	-	0	1	0	0: Modo de inclinação de AVR desabilitado. 1: Modo de inclinação de AVR habilitado.
Inclinação de Saída do AVR	%	0	100,0	0,0	O controle injetará esta quantidade de inclinação na tensão do grupo de geradores com carga de energia 100% ativa.
Nível de Alarme de Perda de Excitação	-	0	3	2	0: não usado 1: parada imediata do motor 2: alarme de parada com arrefecimento 3: aviso
Habilitar Transferência de No Break	-	0	1	0	0: transferência interrompida apenas habilitada 1: transferência de no break habilitada
Tempo Excedido de Falha de Sincronização	seg	0	600	30	Se as sincronizações de fase e tensão não é bem-sucedida antes da expiração deste temporizador, então um aviso de Falha de Sincronização é gerado e a transferência será executada com parada imediata.
Tempo Excedido de Contator de Sincronização	seg	0	25,5	0,5	Quando a sincronização é detectada, os dois contadores permanecerão fechados durante este temporizador.
Diferença de frequência máxima	Hz	0,1	2,0	0,5	Esta é a diferença máxima entre frequências de rede e de grupo de geradores para fechar os dois contadores.
Verificação de Tensão de Fase para Fase	-	0	1	0	0: Verificação de Tensão de Fase para Fase 1: Verificação de Tensão de Fase para Fase
Diferença de tensão máxima	VCA	0	20	5	Esta é a diferença máxima entre as fases-L1 de rede e tensões de grupo de geradores de fase-L1 para fechar os dois contadores. Se o transformador de tensão é usado, esta quantidade é multiplicada com razão de transformador de tensão.
Diferença de fase máxima	grau	0	20	10	Esta é o ângulo máximo de fase entre as fases-L1 de rede e a tensões de grupo de geradores de fase-L1 para fechar os dois contadores.
Inclinação de Ângulo de Fase	grau	-60	+60	0	Este parâmetro é usado para compensar o ângulo de fase apresentado pelo transformador de tensão em caso de sincronização de MV. O valor do ângulo é adicionado ao diferencial defase durante o processo de compatibilidade de fase.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Tempo Excedido de Intervalo	seg	0,01	0,50	0,10	As condições de sincronização devem permanecer satisfeitas durante este timeout para o controlador decidir fechar seu contator.
Temporizador de transferência suave	seg	0	240	30	Esta é a duração de tempo da transferência suave. No final deste temporizador, um dos contadores liberarão para terminar a operação paralela.
Aumento de Energia Ativa (kW/seg)	%	0	100,0	1,0	Em caso de transferência suave, a energia ativa de carga (KW) será transferida para a rede com esta faixa e vice-versa.
Aumento de Energia Reativa (kV/seg)	%	0	100,0	1,0	Em caso de transferência suave, a energia reativa de carga (KVar) será transferida para a rede com esta faixa e vice-versa.
Limite Superior de Inclinação	%	0	100,0	80,0	Se a energia ativa total de sistema de multigeradores sobre este limite enquanto a transferência suave para contator de carga de rede serão desenergizada.
Limite Inferior de Desligamento	%	0	100,0	10,0	Se a energia ativa total de sistema de multigeradores abaixo deste limite enquanto a transferência suave para contator de carga de rede será desenergizada.
Compartilhamento de Energia Ativa de Ganho G	%	0	200	20	Este parâmetro define a velocidade de reação do controle kW durante o carregamento suave. O valor padrão para este parâmetro é %20. Mas ele deve ser reajustado para o grupo de geradores durante a produção. Se este parâmetro é alto demais, a oscilação de kW pode ocorrer. Se ele estiver muito baixo, a transferência de kW será mais devagar.
Compartilhamento de Energia Reativa de Ganho G	%	0	200	20	Este parâmetro define a velocidade de reação do controle kVAr durante o carregamento suave. O valor padrão para este parâmetro é %20. Mas ele deve ser reajustado para o grupo de geradores durante a produção. Se este parâmetro for muito alto, uma oscilação de kVAr poderá ocorrer. Se ele estiver muito baixo, a transferência de kVAr será mais devagar.
Frequência Nominal de Ganho G	%	0	200	8	Este parâmetro governa a captura de frequência nominal da unidade master. Se este parâmetro é aumentado, a operação será mais rápida, porém instável. Se ele é aumentado, a operação será mais lenta, porém mais estável. A melhor configuração é a operação estável mais rápido.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Tensão Nominal de Ganho G	%	0	200	8	Este parâmetro governa a captura de tensão nominal da unidade master. Se este parâmetro é aumentado, a operação será mais rápida, porém instável. Se ele é aumentado, a operação será mais lenta, porém mais estável. A melhor configuração é a operação estável mais rápido.
Partida Atrasada de Multigeradores	%	0	120	80	Se a carga ativa total estiver acima do nível para o período definido em Funcionamento de Multigeradores/Atraso de Parada , o grupo de geradores slave será iniciado, sincronize e compartilhe a carga. Este parâmetro é definido como a porcentagem do parâmetro de Faixa de Energia dos Geradores .
Partida Atrasada de Multigeradores	%	0	120	90	Se a carga ativa total estiver acima deste nível, o grupo de geradores slave iniciará, sincronizará e compartilhará a carga com atraso. Este parâmetro é definido como a porcentagem do parâmetro de Faixa de Energia dos Geradores .
Parada Atrasada de Multigeradores	%	0	120	30	Se a carga ativa total estiver abaixo deste nível durante o período definido é o parâmetro Energia de Partida do Grupo de Geradores , o grupo de geradores slave parará.
Funcionamento de Multigeradores/Atraso de Parada	seg	0	240	10	Este é o atraso de tempo usado para iniciar ou parar o grupo de geradores slave. A partida relacionada e os níveis de energia de parada são definidos em parâmetros Partida Atrasada de Multigeradores e Parada Atrasada de Multigeradores .
Atraso de Inibição de Gerenciamento de Carga	seg	0	43200	30	Este é o período após todos os grupos de geradores fechados para barramento e antes da função de gerenciamento de carga é colocada em serviço.
Atraso de Verificação Paralelo	seg	0	25,0	0,2	Este é o atraso após o contator de rede ser energizado (para paralelização com rede) e antes das proteções para falha de rede ser habilitada.
Limite de Energia Reversa de Redes	kW	0	65000	20	Este parâmetro define a sensibilidade da proteção de energia reversa enquanto operando em paralelo com as redes. Quando as proteções em paralelo são habilitadas, e se o sistema de multigeradores oferecem energia sobre este limite para as redes, o contator de rede serão desenergizadas e um aviso será gerado. Isto é aconselhado para definir este parâmetro para 15% da faixa de energia de geradores.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
ROCOF df/dt (Hz/Seg)	HZ	0,5	15,0	5,0	Este parâmetro define a sensibilidade da proteção ROCOF (faixa de alteração de frequência) enquanto operando em paralelo com as redes. Quando as proteções em paralelo estão habilitadas, e se a alteração da frequência rede exceder o limite para 4 períodos consecutivos, o contator de rede será desenergizado e um aviso será gerado.
Limite de Alteração de Vetor	Grau	1	30	10	Este parâmetro define a sensibilidade da proteção de alteração de vetor enquanto operando em paralelo com as redes. Quando as proteções em paralelo estiverem habilitadas, se a fase de rede medida nos últimos 2 ciclos saltarem acima do limite na fase medida no 4° e 5° períodos, o contator de rede serão desenergizado e o aviso será gerado. É aconselhável configurar este parâmetro como 10 graus.
Habilitar Peak Lopping	-	0	1	0	0: Peak Lopping Desabilitada No modo AUTO, a unidade iniciará o sistema de multigeradores apenas se ocorrer falha de rede. 1: Peak Lopping Habilitado. No modo AUTO, o sistema de multigeradores iniciará e compartilhará a carga se a energia de rede exceder o parâmetro Energia de Partida de Peak Lopping.
Energia de Rede Máxima de Peak Lopping	kW	0	65000	100	No modo peak lopping , a unidade não permitirá que a rede entregue para a carga uma energia maior do que este limite para proteger a rede.
Energia de Início de Peak Lopping	kW	0	65000	80	No modo peak lopping o sistema de multigeradores iniciar e entrar em paralelo com a rede apenas se a energia de rede exceder este limite. No entanto ele alimentará a energia para a carga apenas se a energia de carga exceder o parâmetro Energia de Rede Máxima de Peak Lopping. O parâmetro deve ser definido menor que o parâmetro Energia de Rede Máxima para Peak Lopping.
Energia de Parada de Peak Lopping	kW	0	65000	60	No modo de peak lopping o sistema multigeradores pararão somente quando a energia de carga total cair abaixo do limite. Este parâmetro deve ser definido abaixo do parâmetro Energia de Início de Peak Lopping.

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Início de Peak Lopping /Atraso de Parada	seg	0	240	10	No modo peak lopping o sistema de multigeradores ira iniciar/parar quando a energia de carga exceder os limites durante este período.
Habilitar Exportação de Energia	-	0	1	0	0: Operação normal 1: Exportação de Energia para Operação de Rede
Energia Exportada	kW	0	65000	100	Esta é a energia ativa a ser exportada para a rede em Exportação para o modo de operação de rede
Fator de Energia Exportada	-	0,600	-0,600	1,000	Este é o fator de energia da energia exportada para as redes em Exportação de Energia para o modo de operação de rede.
Comando de Energia Ativa de Ganho G	%	0	200	10	Este parâmetro governa a captura de energia ativa da unidade de sincronização. Se este parâmetro é aumentado, a operação será mais rápida, porém instável. Se ele é aumentado, a operação será mais lenta, porém mais estável. A melhor configuração é a operação estável mais rápido.
Comando de Energia Reativa de Ganho G	%	0	200	20	Este parâmetro governa a velocidade de captura de energia reativa da unidade de sincronização. Se este parâmetro é aumentado, a operação será mais rápida, porém instável. Se ele é aumentado, a operação será mais lenta, porém mais estável. A melhor configuração é a operação estável mais rápido.
Energia Exportada Mínima	kW	0	65000	100	No modo Exportação de Energia Distribuída para Rede , a energia exportada não cai abaixo deste limite.
Aumento de Exportação de Energia (kW/seg)	%	0	100,0	1,0	No modo Exportação de Energia Distribuída para Rede , a energia exportada ativa de grupo de geradores (KW) será aumentada/diminuída com esta faixa.
Barreira de Frequência	Hz	0,1	2,0	0,5	No modo de Exportação de Energia Distribuída para Rede , esta é a variação mínima da frequência nominal causando um acréscimo ou decréscimo de energia ativa.
Aceleração e Desaceleração Mínimo Impulso	mseg	10	200	10	Este parâmetro define a largura do impulso mínimo no modo de controle de impulso de velocidade.
Aceleração e Desaceleração Duração Máxima de Impulso	mseg	0	2000	0	Este parâmetro define a largura do impulso máximo em modo de controle de impulso de velocidade. Se o parâmetro for configurado como zero, então nenhuma largura de impulso máximo é usada.

Aceleração e Desaceleração Atraso de Impulso	mseg	20	1000	20	Este parâmetro define o atraso de impulso mínimo entre dois impulsos de controle de aceleração/desaceleração no modo de controle de impulso de velocidade.
Aumento/Diminuição de Tensão Mínimo Impulso	mseg	10	200	10	Este parâmetro define a largura do impulso mínimo no modo de controle de impulso de tensão.
Aumento/Diminuição de Tensão Duração Máxima de Impulso	mseg	0	2000	0	Este parâmetro define a largura do impulso máximo no modo de controle de impulso de tensão. Se o parâmetro for configurado como zero, então nenhuma largura de impulso máximo é usada.
Aumento/Diminuição de Tensão Atraso de Impulso	mseg	20	1000	20	Este parâmetro define o atraso de impulso mínimo entre dois impulsos de controle de aumento/diminuição de tensão.
Retorno ao Ponto Central	-	0	1	0	Este parâmetro controle a função de relé de saída "Retorno ao Ponto Central". 0: sem retorno à saída do ponto central 1: retornou à saída ativa de ponto central ativo durante o temporizador de parada.
Período de Impulso de Compartilhamento de Carga Reativa	mseg	0	5000	10	Em um compartilhamento de carga reativa, este é o período entre dois impulsos de acréscimo/decrécimo de tensão.
Limite de Início de Compartilhamento de Carga Reativa	%	0	100	0,0	Esta é a porcentagem mínima de energia reativa para ativar os impulsos acréscimo/decrécimo de tensão.
Prioridade de Peak Lopping	-	0	1	0	0: As redes têm prioridade sobre o grupo de geradores O grupo de geradores alimenta somente se a energia de rede é insuficiente. 1: O grupo de geradores tem prioridade sobre rede. A rede alimenta a carga somente se a energia dos geradores for insuficiente.

17. CORTE DO ARRANQUE

Para garantir o corte do arranque confiável e rápido, a unidade usa vários recursos para detecção de condição de funcionamento do motor.

A arranque é parada quando **ao menos uma** das condições abaixo é cumprida.

- Temporizador de arranque expirado:

O temporizador de arranque é ajustado via **Parâmetros de Motor > Temporizador de Arranque**
O máximo temporizador permitido é de 15 segundos.

- Tensão CA de Geradores acima do limite:

Se a tensão CA da fase L1 dos geradores atingir **Parâmetros de Motor > Tensão de Corte do Arranque**, então a arranque é imediatamente parada.

- Frequência dos Geradores acima do limite:

Se a frequência de fase L1 dos geradores atingir **Parâmetros de Motor > Frequência de Corte do Arranque**, então a arranque é imediatamente parada.

- Rpm dos geradores acima do limite:

Se as rpm dos geradores atingir **Parâmetros de Motor > RPM de Corte do Arranque**, então a arranque é imediatamente parada.

- Tensão CA de Geradores acima do limite:

É necessária a seguinte definição: **Parâmetros de Motor > Entrada de Carga Conectada = 1**

Se a tensão do alternador de carga atingir **Parâmetros de Motor > Tensão de Carga do Corte do Arranque**, então a arranque é imediatamente parada.

- Pressão de óleo acima do limite

É necessária a seguinte definição: **Parâmetros de Motor > Corte do Arranque com Pressão de Óleo = 1**

O corte do arranque com pressão de óleo oferece um atraso programável através de **Parâmetros do Motor > Corte do Arranque com Atraso de Pressão do Óleo**. Este parâmetro é definido em fábrica para 2 segundos.

Tanto a chave de baixa pressão de óleo quanto as leituras do transmissor da pressão de óleo devem ser usados para o corte do arranque. A chave de pressão de óleo é sempre usada. O transmissor pode ser desabilitado pelo parâmetro **Controlador de Configuração > Prioridade da Chave de Pressão do Óleo**.

Se habilitado, quando a pressão de óleo é detectada, a arranque é parada após o atraso do temporizador.

18. PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE (IDMT)

A unidade oferece função de proteção de IDMT programável para proteger o alternador contra correntes excessivas.

A função de proteção de IDMT (Tempo Mínimo Definitivo Inverso) possui características de disparo cujo tempo de disparo varia inversamente com o valor da corrente. Além de determinado limite de corrente, o tempo de disparo se torna constante (definitivo) e causa o disparo em tempo mínimo.

A fórmula do disparo é definido conforme abaixo:

$$t = \frac{TMS}{\left(\frac{I}{I_{set}} - 1\right)^2}$$

Onde:

TMS é a definição multiplicadora de tempo IDMT. Ele também é um tempo de disparo a 100% de sobrecarga.

I é a corrente da fase mais carregada

I_{set} é o limite de sobrecorrente programado

t é o tempo de disparo em segundos

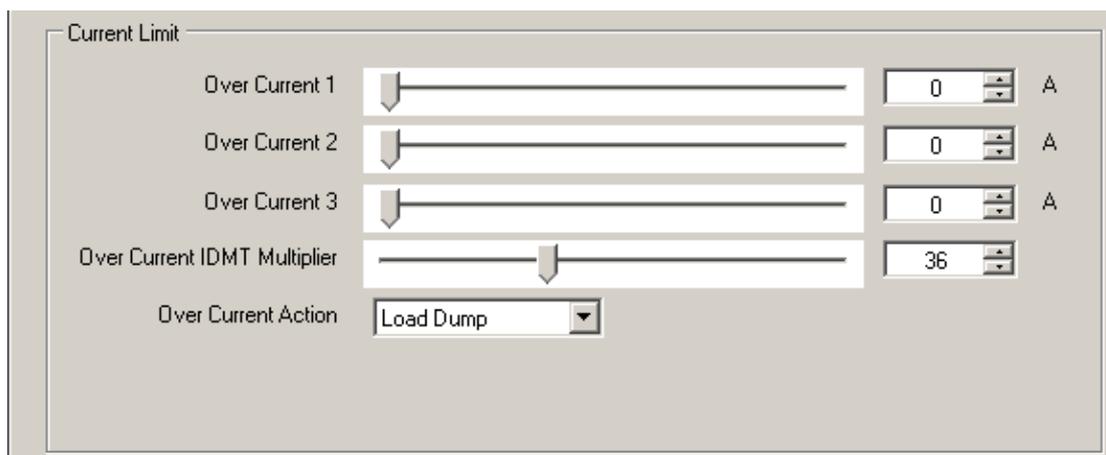
Correntes abaixo do limite de sobrecorrente são permitidas a fluir por tempo indeterminado. Correntes acima do limite farão com que a proteção IDMT acione com um atraso dependendo da força da sobrecorrente. Maior a corrente, mais rápido a proteção disparará.

Quando ocorre a condição de sobrecorrente sem disparo, a unidade manterá um rastro. Em caso de sobrecorrente consecutiva, o controlador considerará o calor causado pela sobrecorrente anterior e disparará mais rápido do que de costume.

O multiplicador IDM ajusta a sensibilidade do detector IDMT. Quando o multiplicador estiver baixo, então o disparo será mais rápido para a mesma corrente.

A unidade oferece limites de Sobrecorrente separados para configurações primárias, secundárias e terciárias de volt/velocidade/amp. A troca dos valores primários de volt/freq/amps para valores secundários ou terciários, também trocará o detector IDMT para a definição secundária/terciária.

A ação do disparo pode ser selecionada como uma parada com arrefecimento (para após resfriamento) ou alarme com parada imediata (parada imediata).

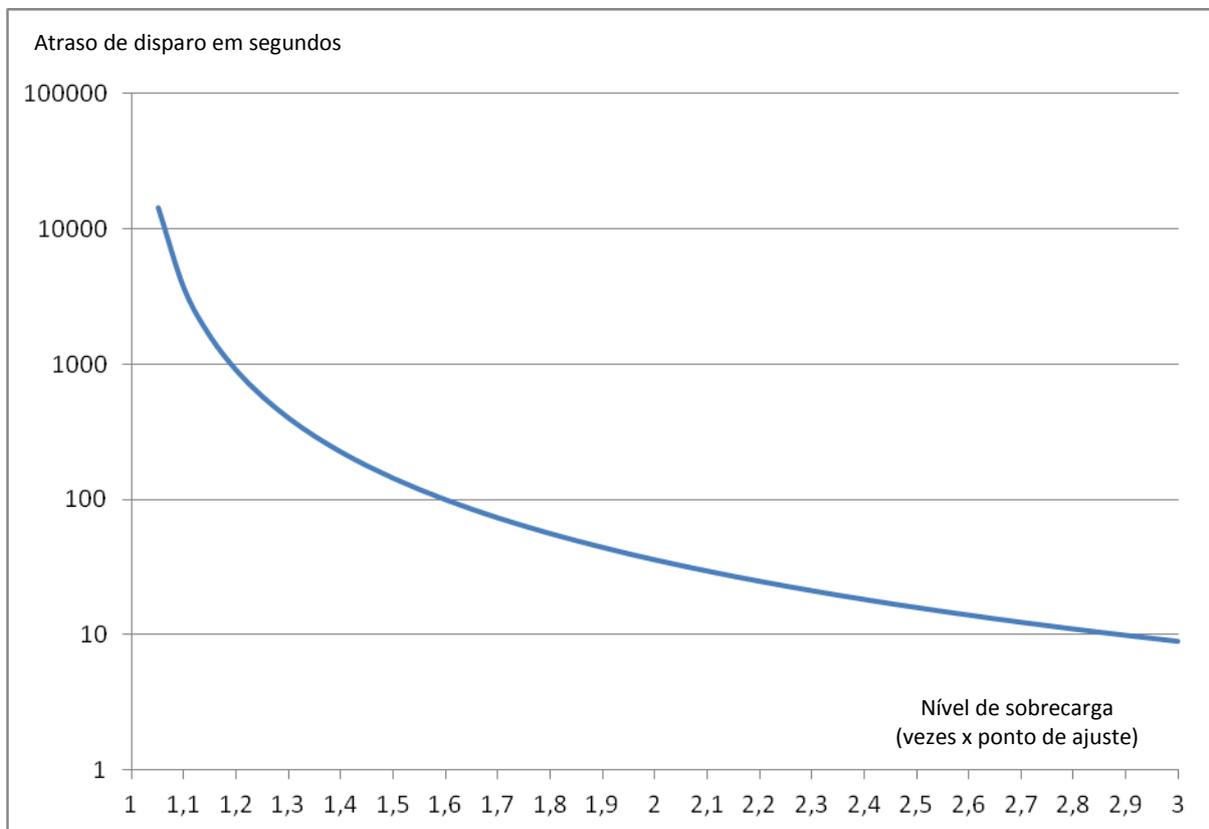


A captura de tela da configuração do programa RainbowPlus, seção **Gerador>Corrente**

Abaixo está uma tabela mostrando o atraso de disparo em função do nível de percentagem da carga (com TMS=36):

100%	ilimitado	170%	73s	240%	18s
110%	3600s	180%	56s	250%	16s
120%	900s	190%	44s	260%	14s
130%	400s	200%	36s	270%	12s
140%	225s	210%	30s	280%	11s
150%	144s	220%	25s	290%	10s
160%	100s	230%	21s	300%	9s

Abaixo está uma curva de atraso de disparo em função do nível da carga (com TMS=36):

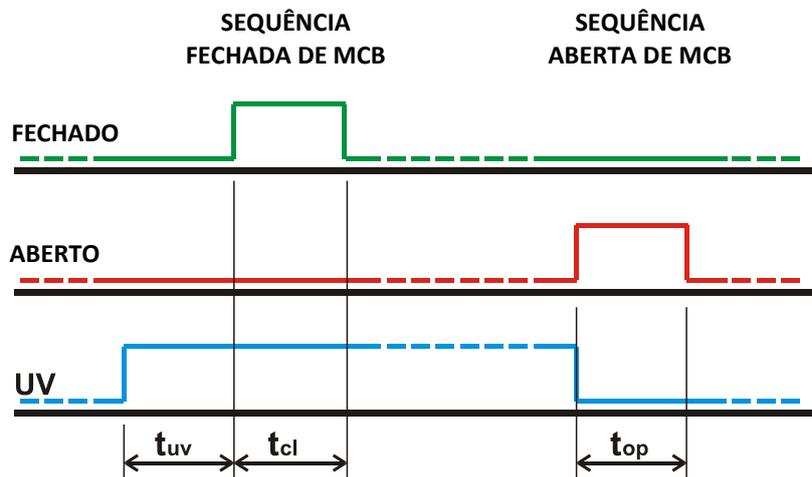


19. CONTROLE DE DISJUNTOR MOTORIZADO

A unidade oferece controle total para qualquer marca ou modelo de disjuntores motorizados (MCB).

O controle de MCB é realizado através de 3 funções digitais, chamadas Aberto, Fechado e controles de bobina em subtensão. Apenas 2 dessas saídas são usadas em aplicação única.

Qualquer saída digital pode ser atribuída a sinais de controle MCB através do menu de programação.



A sequência de MCB FECHADO está abaixo:

Ativar saída UV, espere pelo temporizador da bobina de subtensão (t_{uv})

Ativar saída FECHADO, espere pelo temporizador de impulso de fechamento (t_{uv})

Desativar saída FECHADO

A sequência de MCB ABERTO está abaixo:

Desativar saída UV

Ativar saída ABERTO, espere pelo temporizador de impulso de fechamento (t_{uv})

Desativar saída ABERTO



Impulso Aberto, Impulso Fechado e Temporizadores de Bobina de Subtensão são ajustados via menu de programação.



Se uma entrada de retroalimentação MCB for definida e o MCB falhar em alterar a posição após a expiração deste temporizador, então ocorrerá uma condição de falha.

Os módulos MCB podem ser operados de 2 formas diferentes. A unidade suporta as duas configurações. Abaixo está a terminologia usada:

M: motor redutor

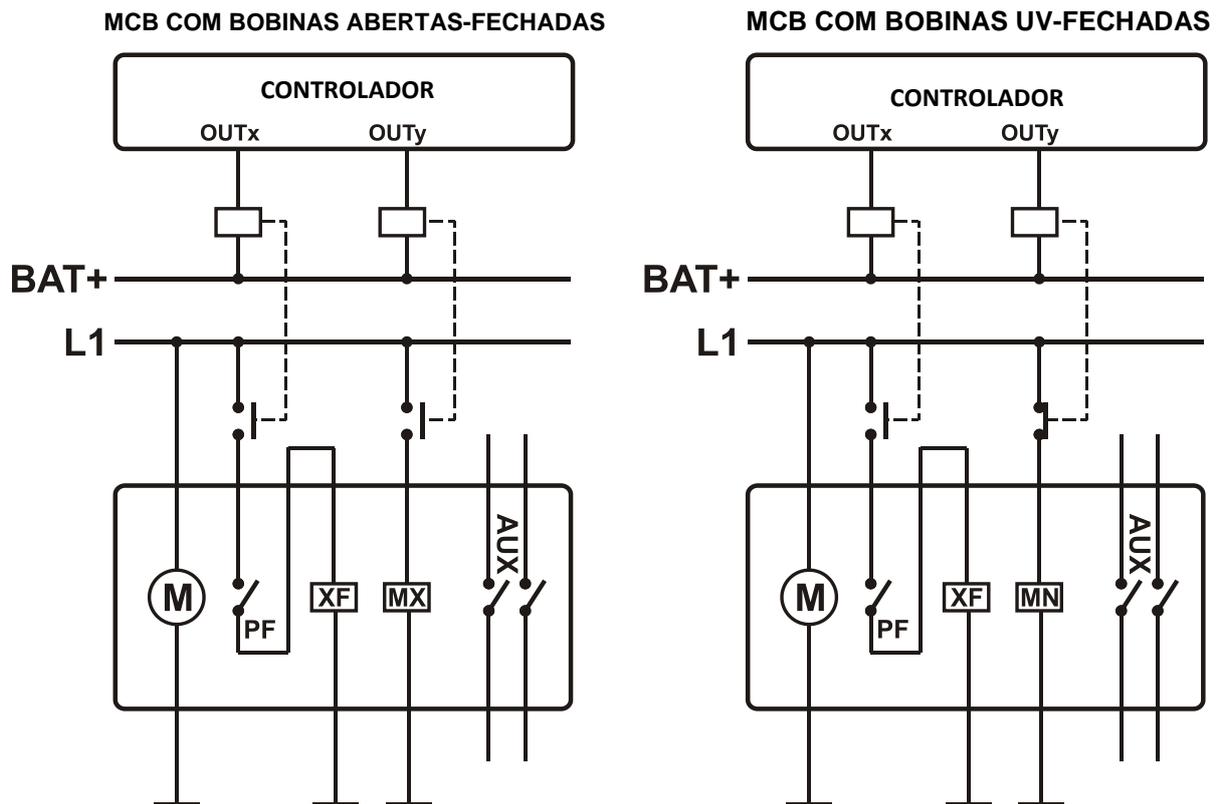
PF: pronto para contato fechado

XF: bobina fechada

MX: bobina aberta

MN: disparo de subtensão (liberação)

AUX: contatos auxiliares



No diagrama à esquerda, as atribuições de função de relé devem como segue:

OUTx: Impulso Fechado de Rede (ou Grupo de geradores)

OUTy: Impulso Aberto de Rede (ou Grupo de geradores)

No diagrama à direita, as atribuições de função de relé devem como segue:

OUTx: Impulso Fechado de Rede (ou Grupo de geradores)

OUTy: Bobina de Subtensão de Rede (ou Grupo de geradores)

20. AUTOCALIBRAGEM

O controlador oferece o recurso de autocalibragem para o ajuste de pontos definidos de sincronização e compartilhamento de carga e coeficientes PID.

A AUTOCALIBRAGEM faz a sincronização e comissionamento e ajuste fino de uma simples operação direta.

Para ativar a AUTOCALIBRAGEM:

Entre em programação>parâmetros de sincronização.

- Desabilite o parâmetro habilitar controle GOV.
- O limite inferior Gov será 0 e o Ganho Gov será 100 e o ponto de descanso Gov será 50.
- Desabilite o parâmetro habilitar controle AVR.
- O limite inferior AVR será 0 e o Ganho AVR será 100 e o ponto de descanso AVR será 50.

The screenshot displays two sections of the control interface: 'Governor' and 'AVR'. Each section contains four sliders and three checkboxes. The Governor section has sliders for 'Governor Out Low Limit' (0.0%), 'Governor Out Gain' (100.0%), 'Governor Out Rest Point' (50.0%), and 'Governor Out Droop' (0.0%). The AVR section has sliders for 'AVR Out Low Limit' (0.0%), 'AVR Out High Limit' (100.0%), 'AVR Out Rest Point' (50.0%), and 'AVR Out Droop' (0.0%). Both sections have checkboxes for 'Governor Droop Enable', 'Governor Control Enable', 'Governor Reverse Polarity' and 'AVR Droop Enable', 'AVR Control Enable', 'AVR Reverse Polarity', all of which are currently unchecked.

Inicie o gerador manualmente.

- Ajuste a frequência nominal solicitada na unidade de controle de velocidade usando o potenciômetro de velocidade.
- Ajuste a tensão nominal solicitada na unidade AVR usando o potenciômetro de tensão.

Para o gerador e entre programação > parâmetros de sincronização.

- Habilite o parâmetro habilitar controle GOV.
- Habilite o parâmetro habilitar controle AVR.

The image shows two sections of a control interface: 'Governor' and 'AVR'. Each section contains four sliders and three checkboxes. The 'Governor' section has sliders for 'Governor Out Low Limit' (0.0%), 'Governor Out Gain' (100.0%), 'Governor Out Rest Point' (50.0%), and 'Governor Out Droop' (0.0%). Its checkboxes are 'Governor Droop Enable' (unchecked), 'Governor Control Enable' (checked), and 'Governor Reverse Polarity' (unchecked). The 'AVR' section has sliders for 'AVR Out Low Limit' (0.0%), 'AVR Out High Limit' (100.0%), 'AVR Out Rest Point' (50.0%), and 'AVR Out Droop' (0.0%). Its checkboxes are 'AVR Droop Enable' (unchecked), 'AVR Control Enable' (checked), and 'AVR Reverse Polarity' (unchecked).

A próxima etapa será a autocalibragem

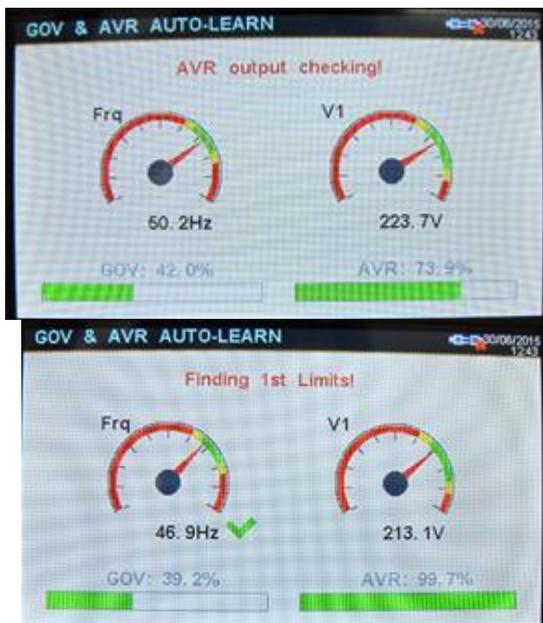
Para ativar a Autocalibragem, pressione o botão MAN  então mantenha pressionado o botão seta para cima .

A unidade pedirá confirmação



Pressione o botão OK para iniciar a operação de Auto Calibragem.

O grupo de geradores rodará automaticamente para começar a calibrar os limites AVR & GOV.



A tela abaixo aparecerá:



A autocalibragem foi completada com sucesso. O D700 forçará o grupo de geradores a sua tensão e velocidade nominal.

Não será necessário ajustar nenhum limite governador ou AVR, nem coeficientes PID. Tudo é ajustado para garantir a sincronização suave e compartilhamento de carga.

21. SAÍDAS DE RELÉS PARA ACELERAÇÃO / DESACELERAÇÃO E AUMENTO/DIMINUIÇÃO DE TENSÃO



Estas saídas estarão disponível em firmware na versão 5.7

A unidade é capaz de controlar potenciômetros motorizados através das funções de saída para cima/para baixo.

Para usar as funções para cima/para baixo, os parâmetros de função de saída digitais devem ser definidos adequadamente.

Os potenciômetros externos devem ser definidos na posição de ponto central em condições iniciais.

21.1. CONTROLE DE AUMENTO E DIMINUIÇÃO DE VELOCIDADE

Se as saídas de Aceleração/Desaceleração estão habilitadas, a unidade master operará para se ajustarem a velocidade nominal definida no parâmetro de programa **Frequência Nominal**.

Se as funções aceleração ou desaceleração estão atribuídas às saídas digitais, então a unidade começará a gerar impulsos de aceleração/desaceleração para controlar o potenciômetro de velocidade externo. O controle GOV analógico ainda será válido e funcional.

O impulso mínimo de largura de velocidade é definido via parâmetro de programa **Mínimo impulso de Aceleração/Desaceleração**

O atraso mínimo entre dois impulsos sucessivos é definido através do parâmetro de programa **Aceleração/Desaceleração**

Atraso de Impulso e a largura de impulso de velocidade máxima é definida pelo parâmetro de programa **Aceleração/Desaceleração**

Duração Máxima de Impulso

Definição de parâmetro	Descrição
Aceleração/ Desaceleração Mínimo Impulso	Este parâmetro define a largura do impulso mínimo no modo de controle.
Aceleração/ Desaceleração Duração Máxima de Impulso	Largura do impulso máxima no modo de controle de impulso de velocidade. Se o parâmetro for configurado como zero, então nenhuma largura de impulso máximo é usada.
Aceleração/ Desaceleração Atraso de Impulso	Atraso de impulso mínimo entre dois impulsos de controle de aceleração/desaceleração.

21.2. CONTROLE DE AUMENTO E DIMINUIÇÃO DE TENSÃO

Se as saídas de aumento/diminuição de tensão estão habilitadas, a unidade master operará para se ajustarem a tensão nominal definida no parâmetro de programa **Tensão Nominal**.

Se as funções aumento/diminuição de tensão estão atribuídas às saídas digitais, então a unidade começará a gerar impulsos de aumento/diminuição de tensão para controlar o potenciômetro de tensão externo. A saída de controle AVR analógico ainda será válido e funcional.

O impulso mínimo de largura de tensão é definido via parâmetro de programa **Mínimo impulso de Aumento/Diminuição de Tensão**. O atraso mínimo entre dois impulsos sucessivos é definido através do parâmetro de programa **Aumento/Diminuição de Tensão**

Atraso de Impulso e a largura de impulso de tensão máxima é definida pelo parâmetro de programa **Aumento/Diminuição de Tensão**.

Duração Máxima de Impulso

Definição de parâmetro	Descrição
Aumento/Diminuição de Tensão Mínimo Impulso	A largura do impulso mínimo no modo de controle de impulso.
Aumento/Diminuição de Tensão Duração Máxima de Impulso	A largura do impulso máximo no modo de controle de impulso de tensão. Se o parâmetro for configurado como zero, então nenhuma largura de impulso máximo é usada.
Aumento/Diminuição de Tensão Atraso de Impulso	Atraso de impulso mínimo entre dois impulsos de controle de Aumento/Diminuição de Tensão.

22. SUPORTE DE MOTOR CANBUS J1939

A unidade oferece uma porta especial J1939 para comunicar com motores eletrônicos controlados por um **ECU** (unidade de controle eletrônico). A porta 1939 consiste em 2 terminais que são **J1939+** e **J1939-**.

A conexão entre a unidade e o motor deve ser feita com um cabo coaxial de baixa capacitância de 120 ohms balanceado adequado. O condutor externo deve ser aterrado em apenas uma extremidade.

Um resistor de terminação **120 ohms** é instalado dentro da unidade. Não conecte resistores externos.

A porta J1939 é ativada ao definir o parâmetro de programa **Habilitar J1939** to **1**. O parâmetro do **Tipo de Motor J1939** deve ser definido de acordo. Uma lista de motores disponíveis é gerada na seção de programação. Contate a DATAKOM para a lista de motores mais atual.

Se a porta J1939 estiver habilitada então as informações sobre **pressão de óleo, temperatura do líquido de arrefecimento** e as **rpms do motor** são extraídas da unidade **ECU**. Se conectado, a unidade MPU e transmissores analógicos relacionados são descartados.

O controlador é capaz de ler e exibir todos os parâmetros abaixo, sob a condição de que o motor envia estas informações. A maioria dos motores envia apenas alguns deles. Se o motor não envia um parâmetro, a unidade simplesmente o pulará. Assim, apenas as informações disponíveis serão exibidas.

A completa lista de parâmetros de exibição J1939 está abaixo:

- PGN 65253 / SPN 247 Horas Totais de Operação do Motor
- PGN 65257 / SPN 250 Combustível Total Usado do Motor
- PGN 65262 / SPN 110 Temperatura do Líquido de Resfriamento do Motor
 - / SPN 174 Temperatura do Combustível do Motor 1
 - / SPN 175 Temperatura do Óleo do Motor 1
- PGN 65263 / SPN 100 Pressão de Óleo do Motor
 - / SPN 94 Pressão de Entrega do Combustível do Motor
 - / SPN 98 Nível do Óleo do Motor 1
 - / SPN 101 Pressão de Câster do Motor
 - / SPN 109 Pressão do Líquido de Resfriamento do Motor
 - / SPN 111 Nível do Líquido de Resfriamento do Motor
- PGN 65266 / SPN 183 Faixa de Combustível do Motor
 - / SPN 184 Economia de Combustível Instantâneo do Motor
 - / SPN 185 Economia de Combustível Médio do Motor
- PGN 65269 / SPN 108 Pressão Barométrica
 - / SPN 171 Temperatura do Ar Ambiente
 - / SPN 172 Temperatura de Admissão de Ar do Motor
- PGN 65270 / SPN 102 Pressão no Coletor de Admissão do Turbocompressor do Motor
 - / SPN 105 Temperatura 1 do Coletor de Admissão do Motor
 - / SPN 106 Pressão de Admissão de Ar do Motor
 - / SPN 107 Pressão 1 Diferencial do Filtro de Ar do Motor
 - / SPN 173 Temperatura de Exaustão de Gasolina do Motor
- PGN 65271 / SPN 158
- PGN 61443 / SPN 92 Carga Percentual do Motor na Corrente Atual
 - / SPN 91 Posição do Pedal Acelerador 1
- PGN 61444 / SPN 190 Velocidade do Motor
 - / SPN 513 Motor Real - Porcentagem de Torque
 - / SPN 512 Motor de Demanda do Condutor - Porcentagem de Torque

As medições J1939 também são disponíveis para operação Modbus. Para mais detalhes, consulte o capítulo "**Comunicações MODBUS**".

Quando a saída de combustível é ativa, se nenhuma informação for recebida da ECU durante os últimos 3 segundos, então a unidade gerará um alarme **FALHA DE ECU** e parará o motor. Este recurso evita a operação descontrolada do motor.

As **condições de falha de um motor eletrônico** são consideradas pela unidade como **avisos** e não causa a parada do motor. O motor é supostamente protegido pelo ECU que o parará quando necessário.

Os **códigos de falha** de motor eletrônico são exibidos **em texto** dentro de uma tabela de lista de alarme, juntamente com seus códigos **SPN-FMI**. A lista completa de códigos de falha é gerada no manual de usuário do fabricante do motor.

Abaixo está uma listava básica de condições de falha (x denota qualquer FMI)

SPN	FMI	DESCRIÇÃO
56	x	Parada imediata por Sobrevelocidade
57	x	Parada imediata por baixa pressão de óleo
58	x	Parada imediata por alta temperatura do motor
71	x	Falha do potenciômetro do ajuste de ganho
75	x	Falha do circuito de velocidade do gerador
79	x	Falha do potenciômetro do ajuste de frequência
80	x	Falha do potenciômetro do ajuste de inclinação
81	x	Aviso de baixa pressão do óleo
82	x	Aviso de alta temperatura do motor
91	x	Falha do circuito do pedal acelerador
94	x	Restrição do filtro de combustível Falha do sensor de pressão de combustível
97	x	Água no Combustível
99	x	Falha de pressão diferencial no filtro de óleo
98	x	Nível de óleo baixo, nível de óleo alto, falha no sensor de nível do óleo
100	x	Baixa pressão de óleo, falha do sensor de pressão do óleo
101	x	Falha de pressão no chassi
102	x	Falha de pressão no coletor de admissão 1
103	x	Falha de velocidade no turbocompressor 1
105	x	Alta temperatura do coletor de admissão, falha do sensor de temperatura do coletor de admissão
106	x	Pressão no coletor de admissão, falha do sensor de pressão de saída turbo
107	x	Restrição do filtro de ar, falha do sensor do filtro de ar
108	x	Falha do sensor de pressão atmosférica
109	x	Falha de pressão no líquido de resfriamento
110	x	Alta temperatura do líquido de resfriamento, falha do sensor de temperatura do líquido de resfriamento
111	x	Nível baixo do líquido de resfriamento, falha do sensor de nível do líquido de resfriamento
153	x	Falha de ventilação no chassi
158	x	Falha de tensão de bateria
164	x	Alta pressão de arranque do injetor, falha do sensor de pressão de arranque do injetor
168	x	Falha de tensão de bateria 1
172	x	Alta temperatura do ar de admissão, alta temperatura do coletor de admissão, falha do sensor de temperatura do ar do coletor de admissão
173	x	Falha da temperatura da exaustão da gasolina
174	x	Alta temperatura do combustível, falha do sensor de temperatura do combustível.
175	x	Alta temperatura do óleo, falha do sensor de temperatura do óleo.
190	x	Sobrevelocidade, perda de sinal do sensor de velocidade, falha mecânica do sensor de velocidade

SPN	FMI	DESCRIÇÃO
234	x	Software ECM incorreto
612	x	Falha do sensor de velocidade magnética do motor
620	x	Falha de ECU interno +5V
626	x	Falha do relé de pré-aquecimento
627	x	Falha na alimentação de energia do injetor
629	x	Falha de hardware ECU
630	x	Falha de memória ECU
633	x	Falha de válvula do injetor de combustível
636	x	Sensor do comando de válvulas
637	x	Sensor do volante
639	x	Falha de memória ECU
644	x	Com. de velocidade externa Falha de entrada
647	x	Falha do circuito de controle de ventoinha
651	x	Falha nº 1 do cilindro injetor
652	x	Falha nº 2 do cilindro injetor
653	x	Falha nº 3 do cilindro injetor
654	x	Falha nº 4 do cilindro injetor
655	x	Falha nº 5 do cilindro injetor
656	x	Falha nº 6 do cilindro injetor
657	x	Falha nº 7 do cilindro injetor
657	x	Falha nº 8 do cilindro injetor
677	x	Falha do relé do motor de partida
723	x	Falha do sensor de velocidade do motor secundário
1075	x	Falha de circulação da bomba de elevação elétrica
1079	x	Falha de ECU interno +5V
1111	x	Verificação de parâmetros de configuração
1265	x	Falha de válvula de queima de óleo do motor
1377	x	Sincr.múltipla da unidade Falha de Comutação
1378	x	Intervalo de troca de óleo do motor
1384	x	Parada imediata comandada do motor
2000	x	Falha de ECU
2433	x	Temp. de exaustão de gasolina do coletor de admissão direito
2434	x	Temp. de exaustão de gasolina do coletor de admissão esquerdo
2791	x	Falha de EGR de internet

Abaixo está uma lista básica dos códigos de FMI.

Atente-se para que estes códigos podem diferir levemente dependendo da marca e modelo do motor.

FMI	DESCRIÇÃO
0	"Value too high" Dados Válidos, mas acima da faixa normal de trabalho
1	"Value too low" Dados Válidos, mas abaixo da faixa normal de trabalho
2	"Faulty data" dados intermitentes, com falha ou Curto circuito para tensão de bateria, lado de alta tensão do injetor
3	"Electrical fault" Alta tensão ou curto circuito anormais para a tensão da bateria, lado de baixa tensão do injetor
4	"Electrical fault" Baixa tensão ou curto circuito anormais para a tensão da bateria negativa, baixa tensão do injetor ou lado de alta tensão
5	"Electrical fault" Baixa corrente anormal ou circuito aberto
6	"Electrical fault" Alta corrente anormal ou curto circuito para bateria negativa
7	"Mechanical fault" Falha na resposta do sistema mecânico
8	"Mechanical or electrical fault" Frequência anormal
9	"Communication fault" Faixa de atualização anormal ou Circuito aberto no circuito injetor
10	"Mechanical or electrical fault" Variações largas anormais
11	"Unknown fault" Falha indefinida
12	"Component fault" Componente ou unidade com falha
13	"Faulty calibration" Valores de calibração fora dos limites
14	"Unknown fault" Instruções especiais
15	Dados válidos, mas acima da faixa normal de operação - nível menos severo
16	Dados válidos, mas acima da faixa normal de operação - nível moderadamente severo
17	Dados válidos, mas abaixo da faixa normal de operação - nível menos severo
18	Dados válidos, mas abaixo da faixa normal de operação - nível moderadamente severo
19	Dados de rede recebidos 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

23. SUPORTE DE GPS

A unidade suporta módulos de GPS externos tanto do RS-232 quanto porta de host-USB.

Os módulos USB GPS podem ser procurados pela Datakom ou do mercado aberto. Os módulos RS-232 GPS estão disponíveis na Datakom.



MÓDULO DATAKOM RS-232 GPS



MÓDULO GPS USB

Os parâmetros relacionados são:

Definição de parâmetro	Unidade	Min.	Máx	Conjunto de Fábrica	Descrição
Seleção Modem / GPS	-	0	5	0	0: sem modem 1: Modem GSM interno 2: Modem Datakom externo 3: Modem genérico externo 4: no modem, GPS em RS-232 5: Modem interno, GPS em RS-232
Modem Externo / Faixa de Baud de GPS	bps	2400	115200	115200	Esta é a faixa de dados da porta RS-232 para o modem externo / GPS

A tela do GPS é encontrada sob o grupo da tela do Modem GSM.



TELA GPS

A determinação de localização GPS é baseada em sinais transmitidos por satélites GPS circulando na órbita terrestre. 24 satélites são disponíveis no total, mas o número de satélites avistado dependerá do local e horário físico.

Um mínimo de 3 satélites é necessário para determinar a localização. Um quarto satélite é usado para verificação. Mais satélites significam mais precisão. A unidade exibe o número de satélites defeituosos na tela GPS.

Os satélites GPS transmitem informações precisas de data e hora também. Estas informações são exibidas na Tela do GPS, mas não são usadas em outro.

A qualidade de determinação do local do módulo GPS dependerá da localização física. O GPS deve ser instalado em local onde ele é capaz de ver uma larga porção do céu aberto. Ele também pode funcionar com reflexões de terra ou outros prédios sem visualizar o céu, mas a precisão do local será afetada por isto.



O local com base em GPS tem prioridade sobre locais com base em GSM. Se os dois tipos de locais estão disponíveis, então o local GPS será usado.



Detecção de USB-GPS é automática. A unidade o detectará e usará sem nenhuma programação.

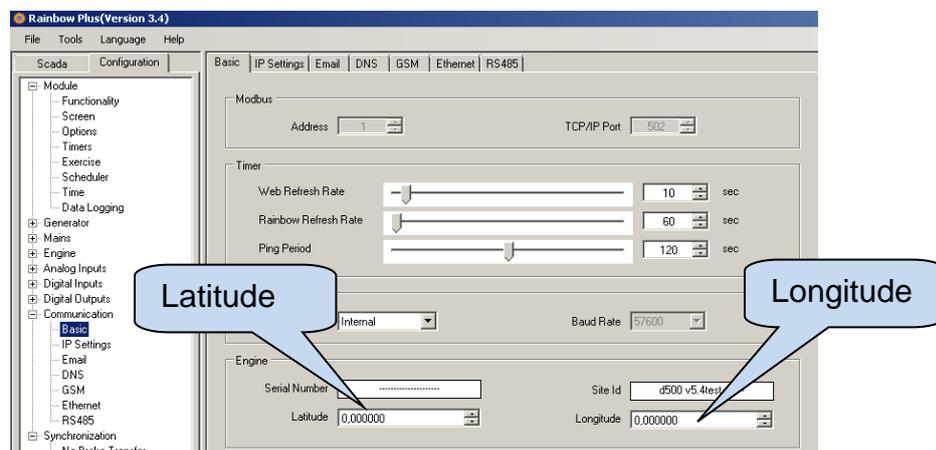


Se mais de um módulo de GPS estiver anexado, serão usados os dois.

A localização geográfica é armazenada em memória não-volátil uma vez por hora. Assim, se o sinal GPS for perdido, a unidade continuará a aparecer no mesmo local do sistema de monitoramento remoto. No entanto, um aviso de GPS será gerado na perda de sinal ou comunicação com o módulo.

É possível programar a localização geográfica dentro do controlador, forçando-o a aparecer no local desejado do sistema de monitoramento remoto. A configuração de local só é feita através do Rainbow Plus.

Os parâmetros de local são encontrados abaixo: aba **Comunicação>Básica**



24. CONFIGURAÇÃO DE ETHERNET

Consulte o documento relacionado: **Guia de Configuração de Ethernet para D-500 D-700**

25. CONFIGURAÇÃO GSM

Consulte o documento relacionado. **Guia de Configuração GSM para D-500 D-700**

26. RECURSO DE DNS DINÂMICO

Consulte o documento relacionado. **Configuração de conta de DNS Dinâmico para D-500 D-700**

27. ACESSO AO SERVIDOR WEB INTEGRADO

Consulte o documento relacionado. **Guia de Configuração de Ethernet para D-500 D-700.**

28. MONITORAMENTO WEB E CONTROLE DE GRUPOS DE GERADORES

Consulte o documento relacionado. **Guia de Configuração de Ethernet para D-500 D-700.**

29. CENTRAL DE MONITORAMENTO DE GRUPOS DE GERADORES

Consulte o documento relacionado. **Guia de Uso do Rainbow Scada**

30. ENVIO DE EMAIL

Consulte o documento relacionado. **Guia de Configuração de Ethernet para D-500 D-700.**

31. COMANDOS DE SMS



As mensagens SMS são aceitas somente de números de telefone gravados na aba **Comunicação>GSM>Números de Mensagens**.

Respostas de mensagens SMS serão enviadas para **todos** os números de telefone da lista.



Mensagens SMS deve ser escritas exatamente conforme abaixo, sem nenhum espaço vazio precedente.

Apenas caracteres em **CAIXA ALTA** são permitidos.

COMANDO	DESCRIÇÃO	RESPOSTA
Obter IP	Se a conexão de GPRS é ativa, o controlador responderá através de mensagem SMS indicando o endereço de IP do modem GSM.	IP: 188.41.10.244
GPRS 1	Ativa a conexão GPRS	GPRS habilitado!
GPRS 0	Para a conexão GPRS	GPRS desabilitado
REINICIAR ALARMES	Reinicia os alarmes do controlador. O modo de operação é modificado.	Alarmes reiniciados!
REINICIALIZAÇÃO	Executa reinicialização por hardware no controlador	sem resposta
REINICIALIZAÇÃO DO MODEM	Executa reinicialização por hardware no modem	sem resposta
OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES	Retorna a lista de alarme e valores reais medidos	ALARMES (se existirem) GEN: Vavg/IAVG/kWtot/pf/Freq REDE: Vavg/IAVG/kWtot OIL_PR/TEMP/FUEL%

COMANDO	DESCRIÇÃO	RESPOSTA
MODO PARADO	Coloca o controlador no modo PARADO. Os alarmes também estão reiniciados.	Unidade forçada a PARAR!
MODO AUTO	Coloca o controlador no modo AUTO. Os alarmes também estão reiniciados.	Unidade forçada ao modo AUTO!
MODO MANUAL	Coloca o controlador no modo MANUAL (FUNCIONAMENTO). Os alarmes também estão reiniciados.	Unidade forçada ao modo FUNCIONAMENTO!
MODO TESTE	Coloca o controlador no modo TESTE. Os alarmes também estão reiniciados.	Unidade forçada ao modo TESTE!
OUT1 ON	Define a saída n°1 remota controlada ao estado ativo	OUT 1 = ON
OUT1 OFF	Define a saída n°1 remota controlada ao estado passivo	OUT 1 = OFF
OUTxx ON	Define a saída n°.xx remota controlada ao estado ativo (xx denota qualquer número entre 1 e 16).	OUT xx = ON
OUTxx OFF	Define a saída n°.xx remota controlada ao estado passivo (xx denota qualquer número entre 1 e 16).	OUT xx = OFF

32. MODOS DE TRANSFERÊNCIA DE CARGA

A unidade oferece 3 maneiras de transferir a carga de um grupo de geradores para rede e vice-versa:

- transferência com interrupção,
- transferência no break, (com ou sem sincronização)
- transferência suave

32.1. TRANSFERÊNCIA COM INTERRUPTÃO

Este é o modo mais convencional de transferir a carga entre os geradores e rede. Haverá um período de interrupção de energia durante a transferência. Note que os parâmetros de programa **Temporizador do Contator de Rede** e **Temporizador do Contator do Grupo de Geradores** define o período de interrupção de energia.



Se o método de transferência for usado, é aconselhável fazer um intertravamento elétrico entre dois contadores para evitar um curto circuito acidental de fase para fase.

Transferência do grupo de geradores (ou barramento) para rede:

- Liberações do contator de gerador (barramento),
- A unidade espera o Temporizador do Contator de Rede
- O contator de rede é energizado.

Transferência da rede para o grupo de geradores (ou barramento):

- Liberações do contator de rede,
- A unidade espera o Temporizador do Contator de Rede
- O gerador do contator (ou barramento) é energizado.

32.2. TRANSFERÊNCIA ININTERRUPTA

Neste modo, a transferência será feita **sem interrupção de energia**. Isto significa que tanto as redes quanto os contatores do gerador (ou barramento) serão ativos durante a transferência.

A duração máxima que ambos contatores serão ativos é programável. No entanto, este processo pode ser mais rápido com o uso de um contato de retroalimentação auxiliar de cada contator. Assim, a transição será instantânea, evitando qualquer condição de excesso ou energia reversa.

Para evitar o curto circuito de fase a fase os critérios abaixo devem ser seguidos:

- As tensões de rede e gerador devem ser iguais,
- As tensões de rede e gerador devem ter a mesma fase,
- As tensões de rede e gerador devem ter a mesma sequência de fase.

A unidade permitirá uma **Transferência Ininterrupta** somente se **todas** as condições abaixo estiverem cumpridas:

- Tensões de fase de rede dentro dos limites programados,
- Frequência de rede dentro dos limites programados,
- Tensões de fase (ou barramento) dos geradores dentro dos limites programados,
- Frequência (ou barramento) dos geradores dentro dos limites programados,
- Ordem correta de fase rede (ou a verificação de ordem de fase deve ser desabilitada),
- Ordem correta de fase de geradores (ou a verificação de ordem de fase deve ser desabilitada),
- A diferença entre as frequências redes e geradores (ou barramento) não mais do que o limite programado,
- A diferença de tensão de rede-L1 e geradores-L1 (ou barramento-L1) não mais do que o limite programado,
- A diferença de ângulo de rede-L1 e geradores-L1 (ou barramento-L1) não mais do que o limite programado,

Quando um ciclo de transferência ininterrupto é iniciado, a unidade esperará até a expiração do **Temporizador de Falha de Sincronização**, para encontrar uma frequência compatível, fase e tensão.

Usualmente, com compatibilidade de frequência de +/- 2Hz e compatibilidade de tensão de +/-10 volts uma **Transferência Ininterrupta** deve ser bem-sucedida.

Se é encontrada compatibilidade antes da expiração do **Temporizador de Falha de Sincronização**, os dois contatores serão ativados. Se os contatos auxiliares de contator são usados, o outro contator liberará imediatamente. Se os contatos auxiliares do contator não forem usados, o outro contator liberará após o **tempo excedente do contator**.

A unidade oferece abaixo os parâmetros para a configuração dos recursos de transferência Ininterruptos.

Definição de parâmetro	Descrição
Habilitar Transferência de No Break	0: transferência interrompida apenas habilitada 1: transferência de no break habilitada
Tempo Excedido de Falha de Sincronização	Se as sincronizações de fase e tensão não é bem-sucedida antes da expiração deste temporizador, então um aviso de Falha de Sincronização é gerado e a transferência será executada com interrupção.
Tempo Excedido de Contator de Sincronização	Quando a sincronização é detectada, os dois contadores permanecerão fechados durante este temporizador.
Diferença de frequência máxima	Esta é a diferença máxima entre frequências de rede e de grupo de geradores para fechar os dois contadores.
Diferença de tensão máxima	Esta é a diferença máxima entre as fases-L1 de rede e tensões de grupo de geradores de fase-L1 para fechar os dois contadores. Se o transformador de tensão é usado, esta quantidade é multiplicada com razão de transformador de tensão.
Diferença de fase máxima	Esta é o ângulo máximo de fase entre as fases-L1 de rede e a tensões de grupo de geradores de fase-L1 para fechar os dois contadores.
Deslocamento de Ângulo de Fase	Este parâmetro é usado para compensar o ângulo de fase apresentado pelo transformador de tensão em caso de sincronização de MV. O valor do ângulo é adicionado ao diferencial defase durante o processo de compatibilidade de fase.

32.3. TRANSFERÊNCIA SUAVE

Neste modo, a transferência será feita sem interrupção como o modo **Transferência ininterrupta**. Mas a carga será gradualmente transferida sob o controle **energia ativa e reativa**.

A sequência de Transferência suave começa como uma transferência Ininterrupta. Mas quando os dois contadores estão ativados, a unidade começa a transferir a carga de kW e kVAr para a rede com inclinação predefinida (**Inclinação de Energia Ativa, Inclinação de Energia Reativa**). A duração da sequência de transferência de carga é controlada pelo **Temporizador de Transferência Suave**.

A unidade oferece um conjunto de funções de proteção para detectar rapidamente a falha de rede durante a operação paralela com rede. As proteções são habilitadas após o tempo excedido definido pelo parâmetro **Atraso de Verificação Paralela**. Estas proteções serão explicados com mais detalhes no capítulo seguinte.

Se uma **falha de rede** ocorre durante operação de paralelização com rede, o contator de rede será desenergizada imediatamente, um aviso geral de **Falha de Rede Paralela** e uma função de proteção específica será gerada.

No final do **Temporizador de Transferência Suave**, o contator de carga será liberado. Se qualquer alarme é encontrado durante a sequência de **Transferência Suave**, o D700 reverterá para a transferência interrompida.

O D700 tem um conjunto de parâmetros programáveis para definir a operação de Transferência Suave. Todos os parâmetros usados em Transferência Ininterrupta também são usados para Transferência Suave. Os parâmetros adicionais são:

Definição de parâmetro	Descrição
Habilitar transferência suave	O parâmetro habilita/desabilita o recurso de Transferência Suave.
Temporizador de transferência suave	Esta é a duração de tempo da transferência suave. No final deste temporizador, um dos contadores liberarão para terminar a operação paralela.
Aumento de Energia Ativa	Em caso de energia ativa de carga (KW) será transferida para a rede com esta faixa.
Aumento de Energia Reativa	A energia reativa de carga (KW) será transferida para a rede com esta faixa.
Limite Superior de Inclinação	Este parâmetro define o limite superior de transferência suave do barramento para a rede.
Limite Inferior de Desligamento	Este parâmetro define o limite superior de transferência suave do barramento para a rede.
Atraso de Verificação Paralelo	Este é o atraso após o contator de rede ser energizado (para paralelização com rede) e antes das proteções para falha de rede ser habilitada.

33. COMPARTILHAMENTO DE CARGA



Este capítulo só se aplica a unidades operados no modo SINCRONIZAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CARGA de multigeradores

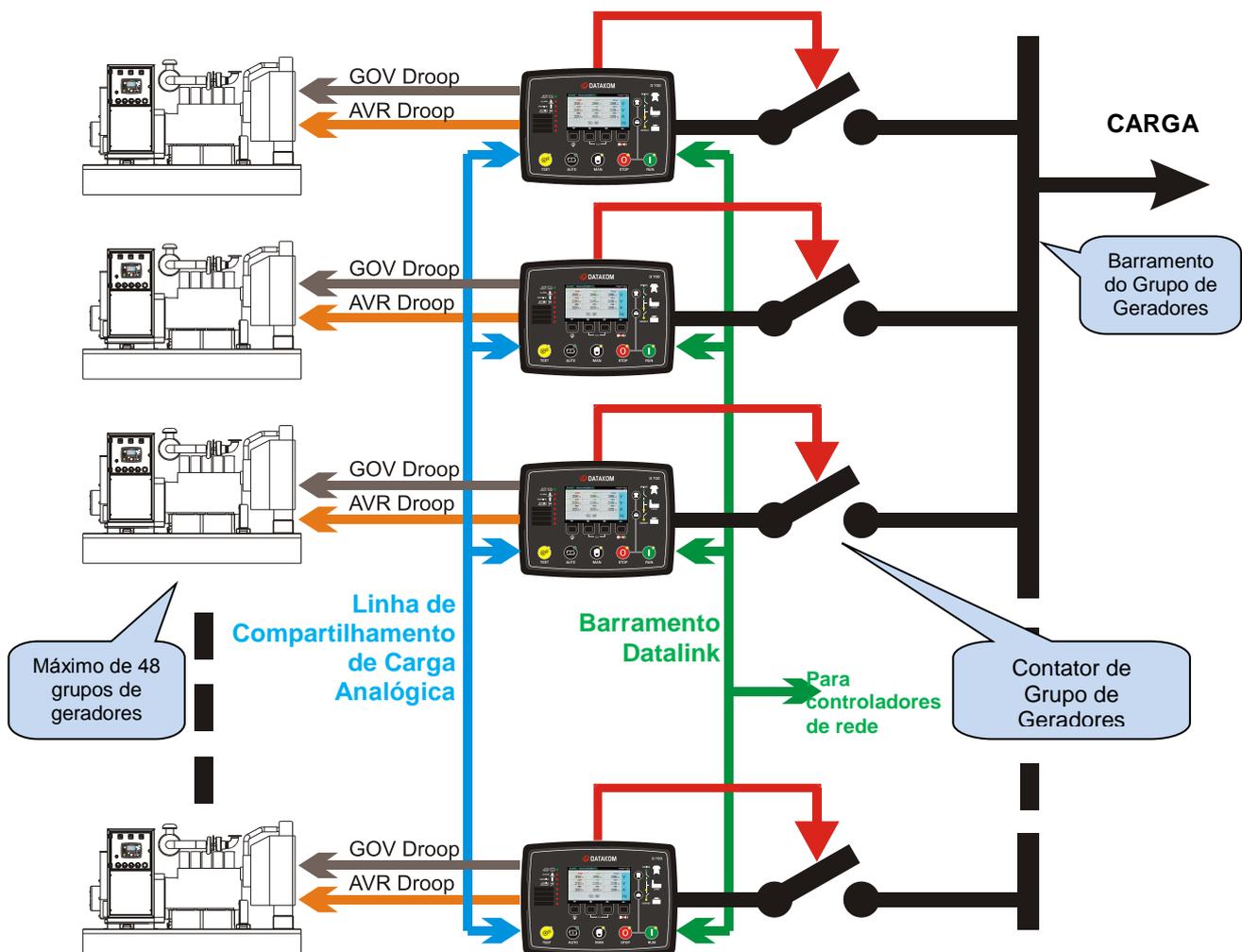
A funcionalidade de compartilhamento de carga traz flexibilidade e economia ao sistema do grupo de geradores, onde apenas o número necessário de geradores para a alimentação de carga funciona.

A confiabilidade também é melhorada, onde o usuário pode ter redundância por casos de falha ou energia reserva para demanda de aumento de energia acidental. A redundância permite também para um grupo de geradores para manutenção sem interromper a alimentação de energia da carga.

O máximo de 48 grupos de geradores podem ser paralelizados no mesmo barramento usando D-700 unidades. Sempre um dos grupos de geradores se tornará o MASTER.

O grupo de geradores mestre determinará a tensão e frequência do barramento. Deve ser notado que, quando o número de geradores em paralelo aumentar, a estabilidade do sistema será deteriorado, assim os ganhos menores de KW e kVAr devem ser usados.

Quando mais de um grupo de geradores começa em conjunto, o conjunto de geradores mestre será sempre alimentado primeiramente pelo barramento. Outros grupos de geradores sincronizarão para o barramento, ficar em paralelo e compartilha a carga.



O compartilhamento de carga pode ser executado de 3 formas diferentes:

- Compartilhamento de carga digital, baseado em comunicação **Datalink**
- Compartilhamento de energia ativa com base na **Linha de Compartilhamento de Carga Analógica**
- Compartilhamento de carga descontrolada, baseado em **operação de inclinação**

33.1. COMPARTILHAMENTO DE CARGA DIGITAL (DATALINK)

O Datalink é uma linha Canbus isolada em que todos os controladores comunicam-se entre si. A velocidade de bit padrão Datalink é definida em fábrica como 250kbps. No entanto, velocidades de 50kbps a 500kbps podem ser selecionadas manualmente.



Todas as unidades no mesmo barramento Datalink devem operar com a mesma velocidade de bit.

O Datalink é o melhor modo de executar compartilhamento de carga. Todos os controladores divulgarão seus parâmetros de energia e **tanto a energia ativa quanto a reativa** serão compartilhadas.

O monitor de compartilhamento de carga de cada unidade mostrará precisamente o carregamento de energia total do sistema e o carregamento de energia individual do grupo de geradores.

Com base na demanda de energia total, e na própria configuração de parâmetros, cada grupo de geradores decidirá quando funcionar.

Quando um grupo de geradores decide funcionar, ele sincronizará com o barramento, fechará seu contator do grupo de geradores e aumentará até atingir a faixa de energia necessária.

Quando um grupo de geradores decide parar, ele diminuirá a produção, então abrirá seu contator do grupo de geradores, esfriará e parará.

O compartilhamento de carga considera as definições de energia nominal do grupo de geradores. Grupos de geradores de diversas faixas de energia podem ser usados em paralelo. Cada grupo de geradores será carregado com a mesma porcentagem de sua energia nominal.

Parâmetros usados no compartilhamento de carga: (descrições detalhadas estão na seção de programação)

Faixa de Energia Ativa dos Geradores	Tempo Excedido de Intervalo
Faixa de Energia Reativa dos Geradores	Aumento de Energia Ativa (kW/seg)
Número do Grupo de Geradores em Sistemas de Multigrupos de Geradores	Aumento de Energia Reativa (kV/seg)
Ação de Falha de Geradores Mínima	Limite Superior de Inclinação
Múltiplas Opções do Ponto de Partida do Grupo de Geradores	Limite Inferior de Desligamento
Múltipla Energia de Início de Operação do Grupo de Geradores	Compartilhamento de Energia Ativa de Ganho G
Nível de Alarme de Energia de Iniciação de Multigeradores Insuficiente	Compartilhamento de Energia Reativa de Ganho G
Energia Reserva do Sistema	Frequência Nominal de Ganho G
Método de Gerenciamento de Carga	Tensão Nominal de Ganho G
Habilitar Inclinação do Governador	Partida Atrasada de Multigeradores
Inclinação de Saída do Governador	Partida Atrasada de Multigeradores
Habilitar Inclinação de AVR	Parada Atrasada de Multigeradores
Inclinação de Saída do AVR	Funcionamento de Multigeradores/Atraso de Parada
	Atraso de Inibição de Gerenciamento de Carga

33.2. COMPARTILHAMENTO DE CARGA ANALÓGICO

O compartilhamento de carga também pode ser executado usando a linha de Compartilhamento de Carga Analógica.

O recurso de Compartilhamento de Carga Analógica é projetado como um **backup de emergência** para o compartilhamento de carga digital por uma confiabilidade aumentada.



Quando a linha Datalink é ativa, a Linha de Compartilhamento de Carga Analógica não é usada.

O compartilhamento de carga analógica é um fio em que todos os controladores de compartilhamento de carga estão em paralelo.



Controladores de rede não usam linha de compartilhamento de carga analógica.

Apenas a **energia ativa** é compartilhada usando linha analógica. Assim, ela não fornece controle sobre o compartilhamento de energia reativa. No entanto, o compartilhamento de energia reativa pode ainda ser executado usando a função de inclinação. Veja o próximo capítulo sobre a função de inclinação.

Como não há comunicação entre os controladores na falta do Datalink, não é executado gerenciamento de carga inteligente. Quando o sinal de INÍCIO REMOTO surge, o grupo de geradores funciona, sincroniza com o barramento e fornece energia ativa solicitada pela linha de compartilhamento de carga. Isto só parará quando o sinal de INÍCIO REMOTO for removido.



O compartilhamento de carga analógica é menos estável do que o compartilhamento de carga digital.

Parâmetros usados no compartilhamento de carga: (detalhes estão na seção de programação)

Habilitar Inclinação do Governador
 Inclinação de Saída do Governador
 Habilitar Inclinação de AVR
 Inclinação de Saída do AVR
 Tempo Excedido de Intervalo
 Aumento de Energia Ativa (kW/seg)

Aumento de Energia Reativa (kV/seg)
 Limite Superior de Inclinação
 Limite Inferior de Desligamento
 Compartilhamento de Energia Ativa de Ganho G
 Compartilhamento de Energia Reativa de Ganho G

33.3. MODO DROOP

O modo droop permite que um compartilhamento de carga descontrolado, para caso de emergência em que o Datalink e Compartilhamento de Carga Analógico não estão disponíveis.

Este é o método de compartilhamento de carga mais primitivo.

A droop de velocidade consiste em uma leve desaceleração na velocidade do grupo de geradores com aumento de demanda de energia ativa.

A droop de tensão consiste em uma leve diminuição na tensão do alternador com aumento de demanda de energia ativa.



Para atingir um compartilhamento de carga aceitável, cada grupo de geradores deve possuir as mesmas definições de tensão nominal e frequência.

Como não há comunicação entre os controladores na falta do Datalink, não é executado gerenciamento de carga inteligente. Quando o sinal de INÍCIO REMOTO surge, o grupo de geradores funciona, sincroniza com o barramento e fecha o seu contator do grupo de geradores.

A quantidade de energias ativa e reativa fornecida para a carga é controlada pela função de droop. O grupo de geradores só parará quando o sinal de INÍCIO REMOTO for removido.



O compartilhamento de carga no modo droop é menos preciso do que o compartilhamento de carga digital. Diferenças entre cargas dos grupos de geradores podem ser consideradas normais.

Parâmetros usados no compartilhamento de carga: (detalhes estão na seção de programação)

Habilitar Droop do Governador
Inclinação de Saída do Governador
Habilitar Inclinação de AVR
Inclinação de Saída do AVR

34. OPERAÇÃO PARALELA COM REDE

34.1. PEAK LOPPING

O recurso de Peak Lopping consiste no uso do sistema do grupo de geradores como um backup para a rede, em casos em que a faixa de energia de rede ser insuficiente para alimentar a carga.



A aplicação de peak lopping só é possível com cargas variadas vagarosamente.

Quando a peak lopping é habilitada e a unidade está no modo **AUTO**, se a energia de rede exceder o parâmetro **Energia de Início de Peak Lopping** durante o **Início da Peak Lopping /Atraso de Parada**, então o sistema do grupo de geradores começará e entrará em paralelo com a rede. Como o limite de energia de rede não é excedido, ele não alimentará energia para carga.

Quando a energia de carga total exceder o parâmetro **Energia de Rede Máxima de Peak Lopping** a unidade permitirá que a rede entregue somente **Energia de Rede Máxima para Peak Lopping** para a carga. A quantidade excedente será fornecida pelo sistema do grupo de geradores.

Quando a energia de carga total cair abaixo do parâmetro **Energia de Parada da Eliminação de Pico** durante o atraso de início/ peak lopping de **Início de Peak Lopping /Atraso de Parada** o contator liberará e a unidade iniciará a sequência de parada.

O parâmetro **Energia de Parada da Peak Lopping** deve ser menor do que a **Energia de Início da Peak Lopping** para evitar a operação instável (o grupo de geradores inicia e para repetidamente).

A unidade oferece um conjunto de funções de proteção para detectar rapidamente a falha de rede durante a operação paralela com rede. As proteções são habilitadas após o tempo excedido definido pelo parâmetro **Atraso de Verificação Paralela**. Estas proteções serão explicadas com mais detalhes no capítulo **PROTEÇÕES G59**.

Se uma **falha de rede** ocorre durante operação de paralelização com rede, o contator de rede será desenergizada imediatamente, um aviso geral de **Falha de Rede Paralela** e um aviso de proteção específica será gerada. A carga será alimentada pelo sistema multigeradores sem interrupção. Quando a rede é restaurada novamente, o D700 sincronizará o sistema do grupo de geradores com rede e resume para operação paralela.

O D700 tem um conjunto de parâmetros programáveis para definir a operação de Peak Lopping. Todos os parâmetros usados em Transferência Ininterrupta e Transferência suave também são usados em Peak Lopping.

Os parâmetros adicionais são:

Definição de parâmetro	Descrição
Habilitar Peak Lopping	Este parâmetro habilita/desabilita a operação de Peak Lopping.
Energia de Rede Máxima de Peak Lopping	Esta é a energia ativa máxima que a rede pode entregar.
Energia de Início de Peak Lopping	Esta é o limite da energia ativa de rede para o início do sistema multigeradores.
Energia de Parada de Peak Lopping	Esta é a energia ativa de carga total para a parada do sistema multigeradores.
Início de Peak Lopping /Atraso de Parada	Este é o atraso de tempo para iniciar ou parar o sistema multigeradores.

A peak lopping deve ser desabilitada momentaneamente com um sinal externo. Para atingir isto, uma entrada digital deve ser programada como entrada de função **Desabilitar a Peak Lopping**. Mais informações sobre entrada de programação são encontradas no capítulo **PROGRAMAÇÃO**.

34.2. EXPORTAÇÃO DE ENERGIA PARA REDES



Para o modo **Exportar para Rede** permite que o sistema multigeradores para alimentar a energia da rede elétrica sob o fator de energia constante. Assim o sistema multigeradores será parte do sistema de alimentação de energia de rede.

O modo de Exportar para Rede é ativado por definição do parâmetro de programa **Habilitar Exportação de Energia**. O modo de operação não é compatível com a Peak Lopping. Assim, o parâmetro **Habilitar Peak Lopping** deve ser 0.

Quando **Exportar para Rede** é habilitado, as tensões de rede e frequência estão entre os limites e D700 no modo **AUTO**, a unidade funcionará o sistema do grupo de geradores, sincronizará com rede e fechará o Contator de Rede.

Então a energia ativa de saída do sistema de grupo de geradores aumentará a faixa definida no parâmetro de programa **Inclinação de Energia Ativa**. A energia reativa é continuamente ajustada para manter constante o fator de energia (definida em **Fator de Energia Exportada**).

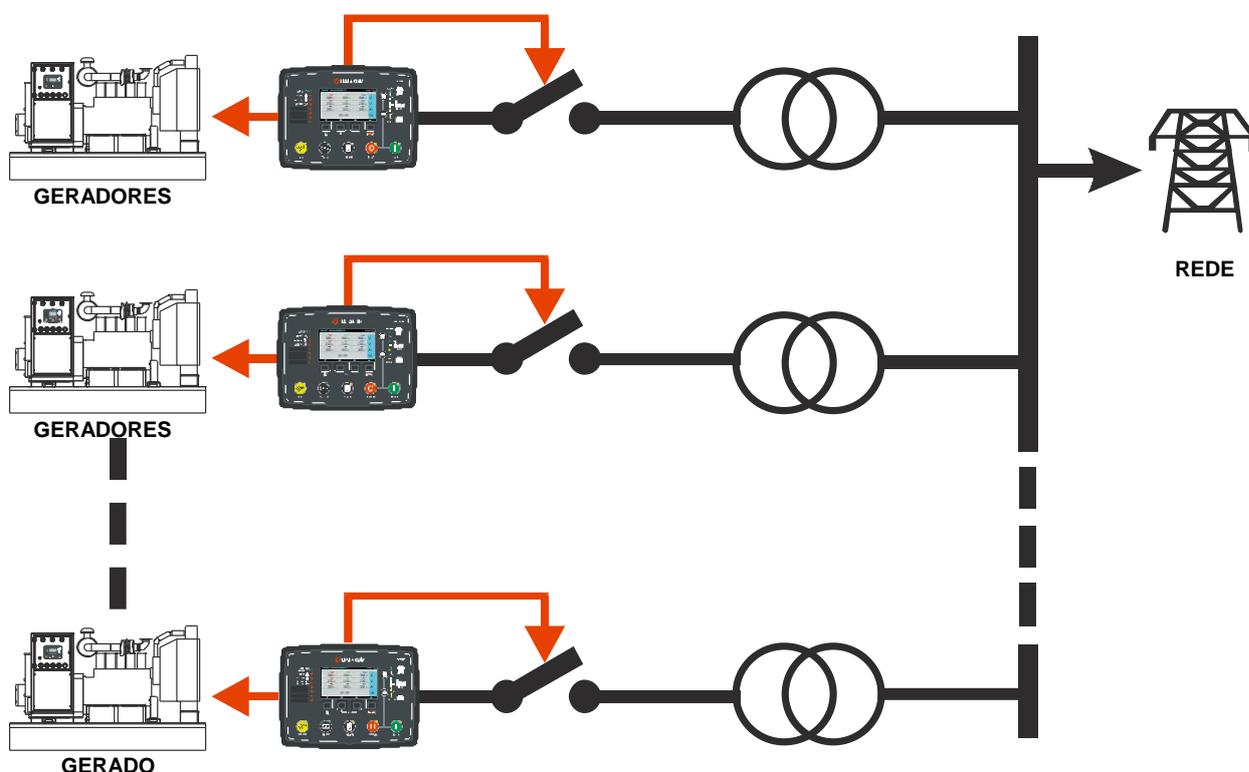
Quando a energia de saída selecionada é atingida, a inclinação será terminada. A energia solicitada é definida pelo parâmetro de programa **Energia Exportada**.

As proteções G59 para falha de rede em paralelo são ativas durante a operação de Exportação para Rede, com a exceção da proteção de **Energia Reversa de Rede**. Se uma falha de rede for detectada durante a paralelização, então o contator de rede abrirá, e o D700 continuará a alimentar a carga local. Quando a rede é restaurada, o sistema do grupo de geradores resumirá a operação **Exportar para Rede**.

A operação Exportar para Rede é compatível com o **Cronograma de Operação Semanal**. Assim, o grupo de geradores pode ser programado para a alimentação de rede somente durante os intervalos de tempo determinados.

O modo de exportação de energia deve ser desabilitado momentaneamente com um sinal externo. Para atingir isto, uma entrada digital deve ser programada como entrada de função **Desabilitar Exportação de Energia**. Mais informações sobre entrada de programação são encontradas no capítulo **PROGRAMAÇÃO**.

34.3. EXPORTAÇÃO DE ENERGIA DISTRIBUÍDA PARA REDES



O modo **Exportação de Energia Distribuída para Rede** permite um **grupo de geradores de número ilimitado** para exportar a energia para a rede e compartilhar as cargas reativas **sem qualquer comunicação** entre controladores.

A aplicação deste recurso é de áreas largas independentes, confiando somente em geradores para geração de energia. Os grupos de geradores são distribuídos para a área, fazendo qualquer comunicação entre controladores impossível. Assim, cada controlador precisa determinar a energia necessária para exportar independentemente de outros controladores.

PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO:

Quando requerido para funcionar, cada gerador é sincronizado e fechado para redes independentemente. Normalmente, os geradores funcionam e são parados manualmente pela equipe encarregada da geração de energia. A solicitação de energia dependerá da hora do dia, assim, o número solicitado de geradores variará.

O princípio de operação é baseado na medição precisa da frequência da rede pelos controladores.

Quando a frequência estiver abaixo do valor nominal, isto significa uma necessidade por energia extra, e cada controlador irá vagarosamente aumentar a energia exportada. Quando a frequência estiver acima do valor nominal, isto significa um excesso de exportação de energia, assim, cada controlador irá vagarosamente diminuir sua energia exportada. Por razões de estabilidade a frequência de banda de não-ação também é definida.

A exportação de energia reativa controlada pela tensão da rede elétrica. O controlador tende a manter a tensão de rede em seu valor nominal, resultando na produção do valor exato da energia reativa solicitada pela carga.

PARÂMETROS PARA AJUSTE:

A funcionalidade de Exportação de Energia Distribuída é habilitada por uma entrada digital definida para a função de "**Exportação de Energia Distribuída**" (função_56). Quando o sinal chegar a esta entrada, então o modo de operação Exportação de Energia Distribuída é habilitado.

Definição de parâmetro	Descrição
Energia Exportada Mínima	A energia exportada não cairá abaixo do limite.
Aumento de Exportação de Energia (kW/seg)	Uma energia de exportação ativa do grupo de geradores (KW) será aumentada/diminuída com esta faixa.
Barreira de Frequência	Esta é a variação mínima da frequência nominal causando uma operação de aumento ou droop.

Com exceção dos parâmetros acima, todos os parâmetros relatados para a **Exportação de Energia para a Rede** devem ser adequadamente programadas e o modo de Exportação de Energia deve ser habilitado.

34.4. PEAK LOPPING COM PRIORIDADE DE GRUPO DE GERADORES

O propósito deste modo de operação é alimentar com a energia dos geradores sempre que possível. Isto ocorre geralmente nas plantas produzindo gás. A Rede é usada para reserva os geradores quando a energia ou a produção de gás for insuficiente.

Todos os grupos de geradores no sistema sincronizam e compartilham a carga. Quando a energia dos geradores atingem o limite definido, então os grupos de geradores sincronizam com a rede e iniciam a operação paralela. A demanda de carga extra é alimentada pela rede.

Para ativar a Peak Lopping com a Prioridade do Grupo de Geradores, o parâmetro Habilitar Peak Lopping deve ser ativado e o parâmetro Prioridade de Peak Lopping deve ser definido como Prioridade do Grupo de Geradores.

Se a energia total do grupo de geradores disponível atingir o valor de **Início Rápido de Multigeradores**, então o sistema de geradores sincronizarão para o barramento e a carga de excesso será alimentada pela rede. Os grupos de geradores continuam sua operação na faixa de energia definida no parâmetro **Início Rápido de Multigeradores**. Se a carga estiver abaixo do parâmetro **Início Rápido de Multigeradores**, então o contator de rede abre e a carga será alimentada pelo sistema do grupo de geradores somente.

Se uma das entradas digitais da unidade de Sincronização de Rede é ajustada como **Forçar Operação Paralela** e um sinal é aplicado a esta entrada, o grupo de geradores sincronizará imediatamente para a rede independentemente o valor de carga. Portanto, a carga será alimentada pelo sistema de geradores somente. Este modo de operação permite que a sincronização para a rede esteja pronta antes que as cargas pesadas entrem em serviço.

PARÂMETROS PARA AJUSTE:

Definição de parâmetro	Descrição
Habilitar Peak Lopping	Este parâmetro permite ao sistema do grupo de geradores compartilhar a carga com a rede.
Prioridade de Peak Lopping	Se este parâmetro for ajustado como Grupo de geradores, ele tem prioridade sobre rede, então a rede alimenta a carga apenas se o e energia dos geradores for insuficiente.
Partida Atrasada de Multigeradores	Se a carga ativa total dos geradores estiver acima deste nível, então o sistema de geradores sincronizará para a rede e a carga de excessiva será alimentada pela rede.

35. PARALELAMENTO DE FUNÇÕES DE PROTEÇÃO COM REDES

O D700 inclui um vasto conjunto de funções de proteção para detectar rapidamente uma **falha de rede** durante uma operação **paralela com rede**.

As proteções são habilitadas após o limite de tempo definido pelo parâmetro **Atraso de Verificação Paralela** para não detectar a falha de rede durante transientes causados pelo fechamento dos contadores.



Não esqueça que as proteções estão desabilitadas durante o Atraso de Verificação Paralela. Defina este limite de tempo o mais curto possível.

Se qualquer uma das funções de proteção detectar uma falha de rede durante a paralelização com rede:

- o contator de rede é imediatamente desenergizado.
- um aviso de Falha de Rede Paralela é gerado.
- um aviso específico para a função de proteção relacionada é gerada.



A desconexão imediata do gerador da rede no caso de uma falha de rede é necessária na maioria dos países para a paralelização de geradores em sincronia com as redes.

35.1. FUNÇÃO ROCOF (taxa de alteração de frequência)

As medidas ROCOF medem a frequência da rede para cada período. Se a mudança de frequência exceder o limite predefinido para 4 períodos sucessivos, então a função ROCOF detecta uma falha de rede. Assim, o tempo de resposta do ROCOF é aproximadamente 4 ciclos.

No entanto, o ROCOF não detectará mudanças relativamente vagarosas na frequência de rede.

Parâmetro relacionado. **ROCOF df/dt**

Se o parâmetro for definido como zero, então a função de proteção será desabilitada.

35.2. FUNÇÃO DE MUDANÇA DE VETOR

A Mudança de Vetor mede e armazena o período dos 5 últimos ciclos. No final de cada ciclo ele compara o período médio dos 2 últimos ciclos com o período médio do 4º e 5º ciclos. Se a diferença exceder o limite predefinido, então a mudança de vetor detecta a falha de rede. Assim, o tempo de resposta da mudança de vetor é 5 ciclos.

No entanto, a mudança de vetor não detectará mudanças relativamente vagarosas na frequência de rede.

Parâmetro relacionado. **Limite de Alteração de Vetor**

Se o parâmetro for definido como zero, então a função de proteção será desabilitada.

35.3. FUNÇÃO DE FREQUÊNCIA ACIMA/ABAIXO

Esta função de proteção mede a frequência da rede para cada período. Se a frequência estiver fora dos limites para quatro períodos sucessivos, ele detecta a falha da rede. O tempo de resposta da frequência de rede é aproximadamente 4 ciclos.

Parâmetro relacionados.

Limite de Baixa Frequência de Rede

Limite de Alta Frequência de Rede

35.4. FUNÇÃO DE TENSÃO ACIMA/ABAIXO

As tensões de fase de rede são medidas duas vezes por segundo e comparada com os limites superior e inferior predefinidos. Se ao menos uma destas tensões estiver fora dos limites, isto significará falha de rede. O tempo de resposta é de aproximadamente 500ms.

Parâmetro relacionados.

Limite de Baixa Tensão de Rede

Limite de Alta Tensão de Rede

35.5. FUNÇÃO DE ENERGIA REVERSA DE REDES

A energia ativa de rede é medida para cada período. O sistema do grupo de geradores alimenta energia para rede e se esta energia exceder os limites predefinidos, isto significará falha de rede.

O detector de energia reversa de rede possui tempo de resposta variável. Para uma energia não exceder 2 vezes o limite predefinido, o tempo de resposta é de 8 ciclos. O tempo de resposta é reduzido com energia reversa maior. Isto é aproximadamente 1 ciclo com energia reversa de 8 vezes o limite predefinido.

Parâmetro relacionado.

Limite de Energia Reversa de Redes

Se o parâmetro for definido como zero, então a função de proteção será desabilitada.

35,6. FUNÇÃO SEM FREQUÊNCIA

A unidade conta o tempo após a última detecção dos impulsos da frequência de rede. Se nenhum impulso de rede é detectado por um período correspondente a 2,5 vezes o **Limite Inferior de Frequência de Rede**, um alarme de falha de rede é gerado.

Parâmetro relacionado. **Limite de Baixa Frequência de Rede**

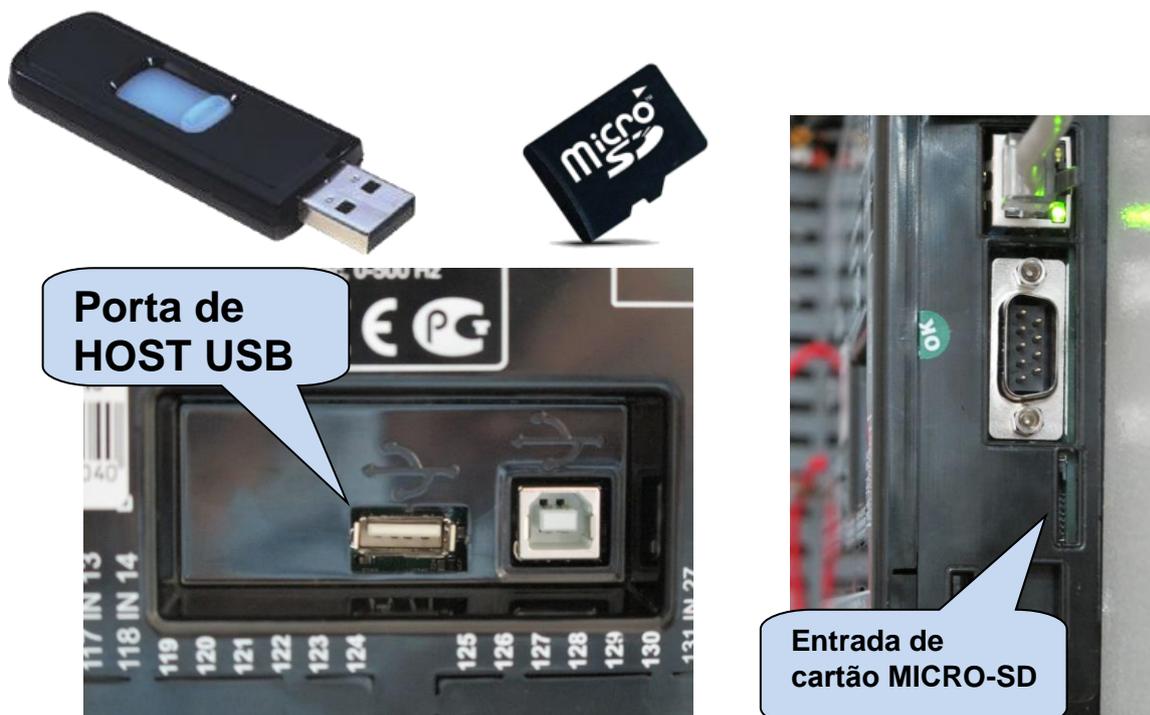
Se o parâmetro for definido como zero, então a função de proteção será desabilitada.

36. GRAVAÇÃO DE DADOS

36.1. MÍDIA DE GRAVAÇÃO DE DADOS

Os dados podem ser gravados em uma memória USB ou cartão de memória MICRO-SD. As duas opções são disponíveis.

Assim que a memória flash USB ou cartão MICRO-SD é inserido, a unidade iniciará gravação de dados e continuará até a memória ser removida.



A porta USB e entrada de cartão MICRO-SD estão disponíveis com a opção COMM.



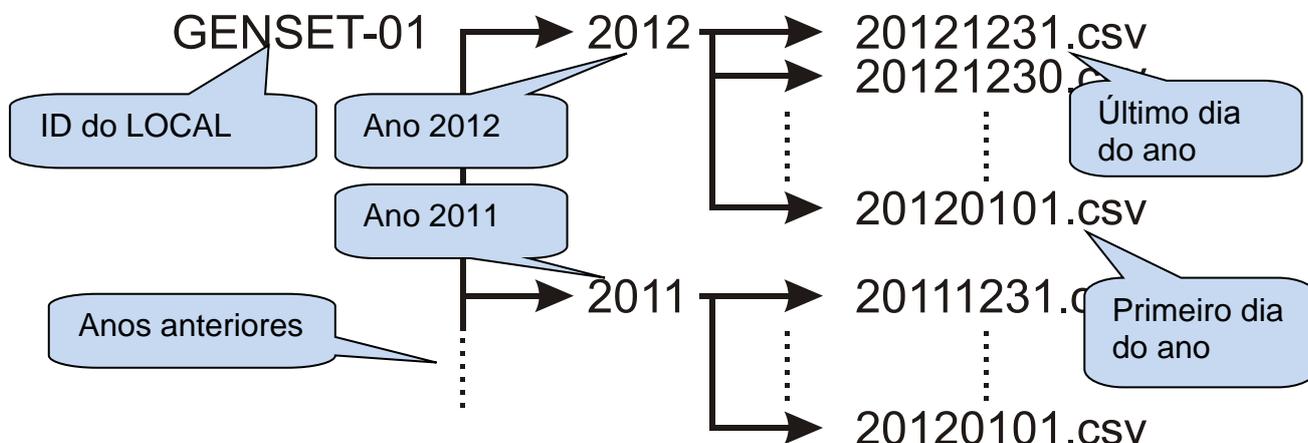
O cartão de memória Micro-SD tem prioridade para gravação de dados. Se as memórias micro-USB e Flash-USB são inseridas, os dados serão gravados em memória micro-USB.



Se o Dispositivo-USB está conectado, então o Host-USB não funcionará.

36.2. ESTRUTURA DO DIRETÓRIO

A unidade gravará os dados na memória USBE ou no cartão de memória micro-SD. A estrutura de gravação é a mesma nos dois casos.



A unidade gravará os dados em um diretório será nomeado com os 11 primeiros caracteres do parâmetro de id-do local. Para evitar confusão entre as gravações, é altamente recomendado configurar o parâmetro de id-do local de acordo com o local de instalação do grupo de geradores. Assim, o mesmo módulo de memória pode ser usado para a gravação de diferentes controladores.

Dentro do diretório <SITE-ID> a unidade abrirá um diretório separado para cada ano de gravação. O diretório será simplesmente nomeado pelo ano, como 2012,2013, etc...

Dentro do diretório do ano, o controlador gravará os dados em um arquivo diferente para cada dia de gravação. O arquivo de gravação será nomeado AAAAMMDD, como "20120331" representando 31 de março de 2012. Assim, a listagem alfabética produzirá uma lista sortida de gravação de dados.

O arquivo gravado é do tipo CSV (valores separados por vírgula). Este texto pode ser aberto diretamente com o programa Microsoft Excel sem nenhuma perda de informação. Ele também pode ser aberto com qualquer editor de texto (como o programa Bloco de Notas).

Dentro do arquivo, cada gravação consistem em uma linha incluindo um vasto grupo de parâmetros medidos. A lista de parâmetros gravados não é ajustável. O controlador grava todos os parâmetros praticamente necessários.

36.3. COMPREENDENDO O FORMATO CSV

O arquivo ".csv" é basicamente um formato de arquivo de texto. Graças a isto, ele pode ser aberto por qualquer editor de texto em qualquer sistema operacional.

Quando aberto com o programa Microsoft Excel, os valores aparecerão em forma tabulada, permitindo a aplicação de fórmulas, gráficos e outros recursos do programa Excel.

36.4. LISTA DE DADOS GRAVADOS, PERÍODO DE GRAVAÇÃO

O período de gravação é ajustável entre 2 segundos e 18 horas pelo parâmetro de programa.

Um período curto gerará melhor resolução, mas gerará mais dados no cartão de memória.

Uma gravação de dados tem tipicamente 250 bytes, assim um período mínimo de 2 segundos a unidade armazenará 10,8 MB de dados por dia (250x30x60x24). Uma memória típica de 4GB armazenará dados durante 370 dias, mais do que 1 ano.

Com o período de gravação de 1 minuto, um cartão de memória de 4GB armazenará dados durante 30 anos.

Os parâmetros abaixo são gravados:

Gravação de data e hora	Tensão de gerador fase L1 para neutro
Modo operacional	Tensão de gerador fase L2 para neutro
Tensão de rede da fase L1 para neutro	Tensão de gerador fase L3 para neutro
Tensão de rede da fase L2 para neutro	Tensão média de gerador de fase para neutro
Tensão de rede da fase L3 para neutro	Tensão de gerador da fase L1-L2
Tensão de rede da fase L1-L2	Tensão de gerador da fase L2-L3
Tensão de rede da fase L2-L3	Tensão de gerador da fase L3-L1
Tensão de rede da fase L3-L1	Corrente de gerador de fase L1
Frequência de rede	Corrente de gerador de fase L2
Corrente de rede de fase L1	Corrente de gerador de fase L3
Corrente de rede de fase L2	Corrente média de gerador
Corrente de rede de fase L3	Frequência de gerador
Corrente média de rede	kW de gerador de fase L1
Frequência de rede	kW de gerador de fase L2
kW de rede de fase L1	kW de gerador de fase L3
kW de rede de fase L2	kW total de gerador
kW de rede de fase L3	kVA de gerador de fase L1
kW total de rede	kVA de gerador de fase L2
kVA de rede de fase L1	kVA de gerador de fase L3
kVA de rede de fase L2	kVAr de gerador de fase L1
kVA de rede de fase L3	kVAr de gerador de fase L2
kVAr de rede de fase L1	kVAr de gerador de fase L3
kVAr de rede de fase L2	pf de gerador de fase L1
kVAr de rede de fase L3	pf de gerador de fase L2
pf de rede de fase L1	pf de gerador de fase L3
pf de rede de fase L2	pf total de gerador
pf de rede de fase L3	Corrente neutra
pf total de rede	Pressão do óleo (bar, Psi)
Corrente de neutra de rede	Temperatura do líquido de resfriamento (°C, °F)
	Nível do combustível (%)
	Temperatura do óleo (°C, °F)
	Temperatura da canopla (°C, °F)
	Velocidade do motor (rpm)
	Tensão da bateria
	Tensão de entrada mínima
	Horas do motor

37. RECURSOS DE SOFTWARE

37.1. CORTE DE CARGA / CARGA SIMULADA

O recurso de corte de carga consiste na desconexão das cargas menos cruciais quando a energia do grupo de geradores se aproxima do seu limite. Estas cargas serão alimentadas novamente quando a energia dos geradores cair abaixo do limite programado. A função de Corte de Carga é sempre ativa. Qualquer saída digital pode ser usada como saída de corte de carga.

A função de carga simulada consiste na conexão de uma carga simulada se a carga total do grupo de geradores estiver abaixo do limite e para a desconexão da carga simulada quando a energia total exceder outro limite. A função de carga simulada é a carga inversa da função de corte de carga, assim a mesma saída pode ser usada para os dois propósitos.

Também é possível controlar sistemas externos mais complexos com múltiplas etapas, usando as funções de saída LOAD_ADD e LOAD_SUBTRACT. Qualquer saída digital pode ser atribuída para estes sinais.

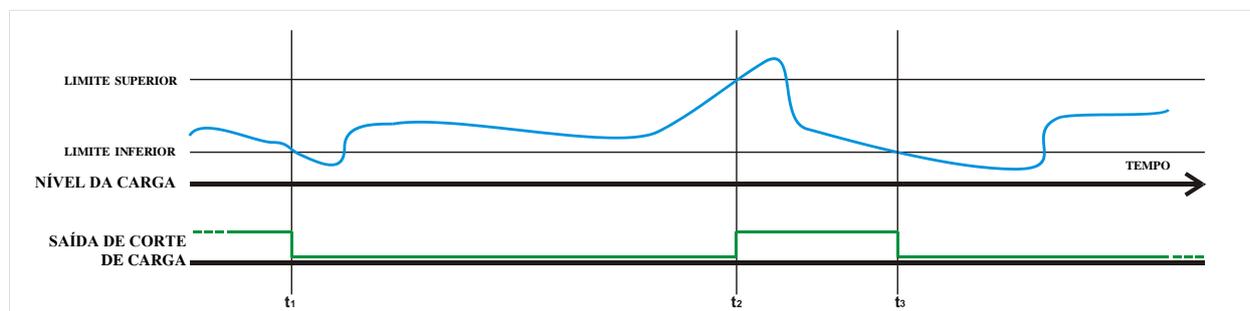
Quando a carga estiver acima do Limite Superior de Corte de Carga, o controlador ativará a saída de Corte de Carga.

Quando a carga estiver abaixo do Limite Superior de Corte de Carga, o controlador liberará a saída de Corte de Carga.

Os parâmetros usados no recurso Corte de Carga estão no Grupo de Parâmetros Elétricos:

Limite Inferior de Corte de Carga: Se a energia dos geradores estiver abaixo deste limite, então o relé de corte de carga será ativado.

Limite Superior de Corte de Carga: Se a energia dos geradores estiver acima deste limite, então o relé de corte de carga será ativado.



t_1 : a carga está abaixo do Limite Inferior de Corte de Carga, assim a saída Corte de Carga se torna inativa.

t_2 : a carga está acima do Limite Superior de Corte de Carga, assim a saída Corte de Carga se torna ativa.

t_3 : a carga está abaixo do Limite Inferior de Corte de Carga, assim a saída Corte de Carga se torna inativa.

37.2. ADIÇÃO / SUBTRAÇÃO DE CARGA

As funções de adição/subtração de carga estão projetadas para fornecer sinais de controle para um sistema externo, multietapas de adição/subtração de carga.

Este sistema externo adicionará linearmente ou por pequenas etapas uma carga simulada que evitara que o grupo de geradores funcione abaixo do mínimo nível de carga necessário.

A mesma função pode ser usada para alimentar as cargas de diferentes níveis de prioridade seguindo a capacidade de geradores disponível.

Quando a carga estiver abaixo do Limite Inferior de Corte de Carga, o controlador ativará a saída de Corte de Carga. O sistema externo aumentará a carga até acima do limite, onde a saída de Adição de Carga se tornará inativa.

Quando a carga estiver acima do Limite Superior de Corte de Carga, o controlador ativará a saída de Subtração de Carga. O sistema externo aumentará a carga até abaixo do limite, onde a saída de Subtração de Carga se tornará inativa.

Existem atrasos de proteção entre dois impulsos. Estes temporizadores ajudam a estabilizar o algoritmo de decisão evitando operações múltiplas indesejadas.

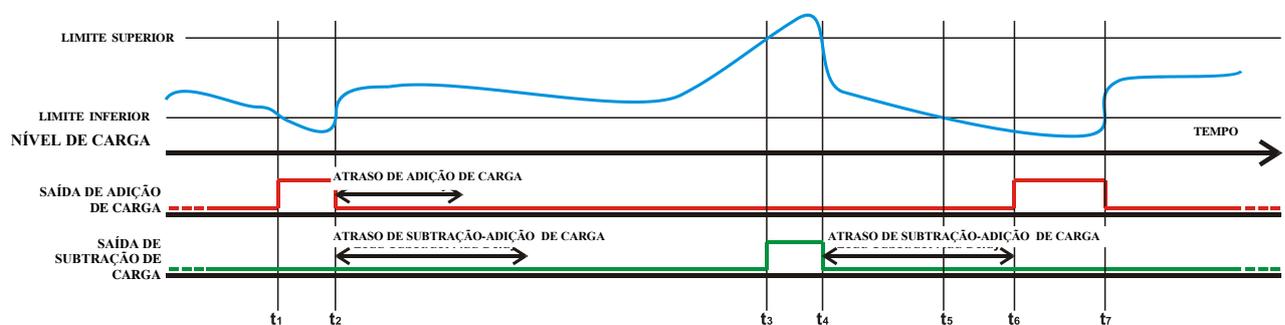
Os parâmetros usados no recurso Corte de Carga estão no Grupo de Parâmetros Elétricos:

Limite Inferior de Corte de Carga: Se a energia dos geradores estiver abaixo deste limite, então o relé de adição de carga estará ativado.

Limite Superior de Corte de Carga: Se a energia dos geradores estiver acima deste limite, então o relé de subtração de carga estará ativado.

Atraso de Adição de Carga: Este é o atraso mínimo entre 2 impulsos de adição de carga. Este é também o atraso mínimo entre 2 impulsos de subtração de carga.

Atraso de Adição-Subtração de Carga Este é o atraso mínimo entre 2 impulsos de adição de carga e subtração de carga.



t_1 : a carga está abaixo do Limite Inferior de Corte de Carga, assim a saída de Adição de Carga se torna ativa.

t_2 : a carga está acima do Limite Inferior de Corte de Carga, assim a saída Adição de Carga se torna inativa.

t_3 : a carga está acima do Limite Superior de Corte de Carga, assim a saída Subtração de Carga se torna ativa.

t_4 : a carga está abaixo do Limite Superior de Corte de Carga, assim a saída Subtração de Carga se torna inativa.

t_5 : a carga está abaixo do Limite Inferior de Corte de Carga, mas o atraso Subtração-Adição de Carga não expirou. O controlador aguarda a expiração do temporizador.

t_6 : o temporizador expirou e a carga ainda está abaixo do Limite Inferior de Corte de Carga, a saída de Adição de Carga se torna ativa.

t_7 : a carga está acima do Limite Inferior de Corte de Carga, assim a saída Adição de Carga se torna inativa.

37.3. GERENCIAMENTO DE CARGA EM CINCO ETAPAS

O controlador é capaz de gerenciar a alimentação de até 5 cargas prioritizadas. As cargas são alimentadas começando pelo número 1 (maior prioridade) e descarregada a partir do maior número (menor prioridade) disponível.

Temporizadores de proteção ajudam a estabilizar o algoritmo de decisão evitando operações múltiplas indesejadas.

Quando a carga está abaixo do **Nível de Energia de Adição de Multicarga** durante o **Atraso de Início de Adição de Multicarga**, então a 1 etapa da carga está adicionada. O período mínimo de espera entre duas adições de carga é o **Atraso de Espera de Adição de Multicarga**.

Quando a carga está acima do **Nível de Energia de Subtração de Multicarga** durante o **Atraso de Início de Subtração de Multicarga**, então a 1 etapa da carga está descarregada. O período mínimo de espera entre duas subtrações de carga é o **Atraso de Espera de Subtração de Multicarga**.

As saídas de adição e subtração enviam impulsos de 0,25s de duração.

Os parâmetros usados no recurso Corte de Carga estão no Grupo de Parâmetros Elétricos:

Nível de Energia de Subtração de Multicarga Quando a energia ativa de geradores estiver acima deste limite, o controlador começará a subtrair a carga.

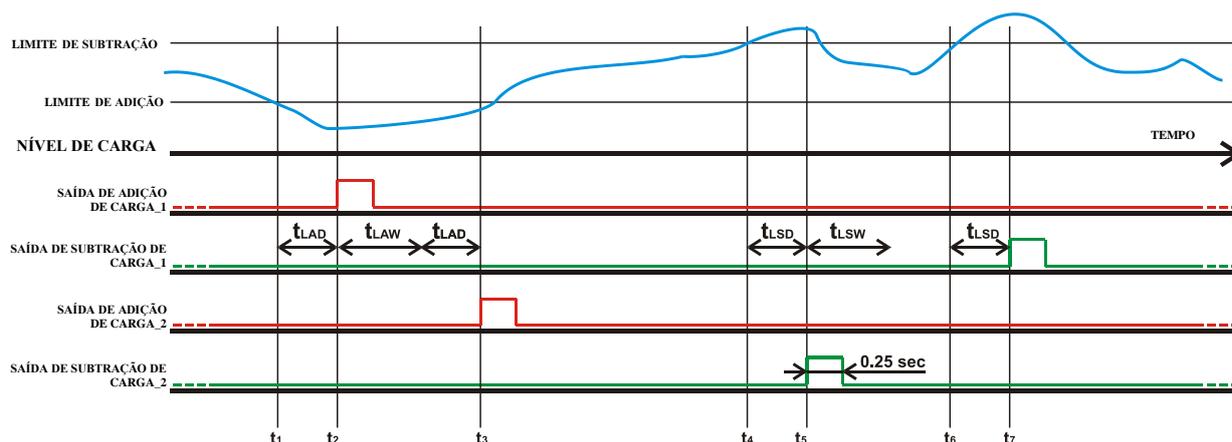
Nível de Energia de Adição de Multicarga: Quando a energia ativa de geradores estiver abaixo deste limite, o controlador começará a adicionar a carga.

Atraso do Início de Subtração de Multicarga (tLSD): Se a carga se mantiver acima do parâmetro do **Nível de Energia de Subtração de Multicarga** durante este temporizador, então a primeira etapa de carga foi subtraída.

Atraso de Espera de Subtração de Multicarga (tLSW): Este é o período mínimo entre dois impulsos de subtração de carga.

Atraso do Início de Adição de Multicarga (tLAD): Se a carga se mantiver abaixo do parâmetro do **Nível de Energia de Adição de Multicarga** durante este temporizador, então a primeira etapa de carga foi adicionada.

Atraso de Espera de Adição de Multicarga (tLAW): Este é o período mínimo entre dois impulsos de adição de carga.



t1: a carga vai abaixo do Nível de Energia de Adição de Multicarga.

t2: após o Atraso de Início de Adição de Multicarga a carga ainda está abaixo do Nível de Energia de Adição de Multicarga, a Adição_De carga_1 envia um impulso.

t3: após o Atraso de Início de Adição de Multicarga e Atraso de Espera de Adição de Multicarga, a carga continuará abaixo do Nível de Energia de Adição de Multicarga, assim a saída Adição_De carga_2 envia um impulso.

t4: a carga vai acima do Nível de Energia de Subtração de Multicarga.

t5: após o Atraso de Início de Subtração de Multicarga a carga ainda está acima do Nível de Energia de Subtração de Multicarga, a Subtração_De carga_2 envia um impulso.

t6: a carga vai acima do Nível de Energia de Subtração de Multicarga.

t7: O Atraso de Espera de Subtração de Multicarga já expirou. Após o Atraso de Início de Subtração de Multicarga a carga ainda está acima do Nível de Energia de Subtração de Multicarga, a Subtração_De carga_1 envia um impulso.

37.4. OPERAÇÃO DE INÍCIO REMOTO

A unidade oferece a possibilidade do modo de operação **Início Remoto**. Qualquer entrada digital pode ser atribuída como **Entrada de Início Remoto** usando os parâmetros de programa **Seleção de Função de Entrada**.

O sinal de **Início Remoto** pode ter contato NO ou NC, mudando pra bateria positiva ou negativa. As seleções são feitas com o uso do menu de programação.

Também é necessário definir o parâmetro de programa **AÇÃO** da entrada relacionada para **3** para evitar qualquer alarme a partir desta entrada.

Quando uma entrada de **Início Remoto** é definida, as fases de rede não estão monitoradas. Quando o sinal de **Início Remoto** está presente, então a rede terá supostamente falhado, inversamente quando o sinal de **Início Remoto** for ausente, então as tensões de rede estarão supostamente presentes.

Os LEDs da rede do diagrama sinóptico do painel frontal sempre refletirão o status de entrada de **Início Remoto**.

37.5. DESATIVAR AUTO INÍCIO, REDE SIMULADA

A unidade oferece uma entrada de sinal **Desabilitar Início Remoto**. Qualquer entrada digital pode ser atribuída como **Desabilitar Início Automático** usando os parâmetros de programa **Seleção de Função de Entrada**.

Também é necessário definir o parâmetro de programa **AÇÃO** da entrada relacionada para **3** para evitar qualquer alarme a partir desta entrada.

O sinal de **Desabilitar Início Remoto** pode ter contato NO ou NC, mudando pra bateria positiva ou negativa. As seleções são feitas com o uso do menu de programação.

Se a entrada **Desabilitar Início Automático** for definida e o sinal de entrada estiver ativo, as fases de rede não são monitoradas e estão supostamente dentro dos limites. Isto evitará que o grupo de geradores iniciem mesmo em caso de falha de rede. Se o grupo de geradores estiver funcionando quando o sinal é aplicado, então os ciclos de Espera e Resfriamento de Rede serão executados antes do motor parar. Quando o sinal **Desabilitar Início Remoto** estiver presente, os LEDs de rede dos diagramas sinópticos do painel frontal refletirão as tensões de rede como presentes.

Quando o sinal é passivo, a unidade reverterá a operação normal e monitorará o status de tensão de rede.



A operação de INÍCIO REMOTO sobrepõe as operações DESABILITAR INÍCIO REMOTO e PARTIDA FORÇADA.

37.6. OPERAÇÃO DE CARREGAMENTO DE BATERIA, SIMULAÇÃO DE REDES ATRASADAS

O recurso de Simulação de Redes Atrasadas é usado nos sistemas de telecomunicação de reserva de bateria onde as baterias são capazes de alimentar a carga durante determinado período. O grupo de geradores só deve funcionar quando a tensão de bateria estiver abaixo do nível crítico. Uma vez que o motor funcione, o sistema retificador começa a carregar as baterias e a tensão de bateria aumentam imediatamente. Assim o motor deve continuar a funcionar em um período programado para o carregamento efetivo. O nível crítico de tensão de bateria será detectado por uma unidade externa que fornece o sinal de **Desabilitar Início Automático** para a unidade de controle dos geradores.

A unidade oferece uma entrada de sinal **Desabilitar Início Remoto**. Qualquer entrada digital pode ser atribuída como **Redes Simuladas** usando os parâmetros de programa **Seleção de Função de Entrada**.

Também é necessário definir o parâmetro de programa **AÇÃO** da entrada relacionada para **3** para evitar qualquer alarme a partir desta entrada.

O sinal de **Desabilitar Início Remoto** pode ter contato NO ou NC, mudando pra bateria positiva ou negativa. As seleções são feitas com o uso do menu de programação.

Se o parâmetro de programa **Simulação de Redes Atrasadas** estiver definido como 1 e o sinal de entrada estiver ativo quando o grupo de geradores não estiver alimentando a carga, as fases de rede não estiverem monitoradas e supostamente dentro dos limites. Isto evitará que o grupo de geradores inicie quando o sinal de redes simuladas estiver presente (baterias carregadas). O grupo de geradores iniciará quando as tensões de rede estiverem fora dos limites e as redes simuladas não estiverem presentes.

Se o grupo de geradores estiver funcionando quando o sinal for aplicado, então a SIMULAÇÃO DE REDE será evitada durante o parâmetro de programa **Relé de Flash sobre Temporizador**. Após isto, os ciclos de Espera e Resfriamento de Rede serão executados antes da parada do motor. Quando o sinal REDES SIMULADAS estiver presente, os LEDs de rede dos diagramas sinópticos do painel frontal refletirão as tensões de rede como presentes.

Quando o sinal é passivo, a unidade reverterá a operação normal e monitorará o status de tensão de rede.



A operação de INÍCIO REMOTO sobrepõe a operação Desabilitar início remoto. Quando tanto “Operação de Início Remoto ” quanto “Simulação de Redes Atrasadas” estão habilitadas, o modo de operação INÍCIO REMOTO será executado.

37.7. OPERAÇÃO DUPLA DE ESPERA MÚTUA DE GRUPO DE GERADORES

A operação dupla intermitente dos geradores consiste em comutação regular de carga entre 2 grupos de geradores. O uso de 2 grupos de geradores em vez de um é para propósitos de segurança em caso de falha dos geradores ou para uma operação contínua que necessite de paradas de serviço.

O período de funcionamento para cada grupo de geradores é ajustável com o uso dos parâmetros de programa **Relé de Flash sobre Temporizador** e **Relé de Flash sem Temporizador**. Se este tempo for ajustado como 0 horas, ele será na realidade definido como 2 minutos por motivos de testes mais rápidos.

Uma função de saída de relé de flash é oferecida, com base no parâmetro **Relé de Flash Sobre/Sem Temporizadores**. Cada vez que o período programado usando o **Temporizador do Relé de Flash** expirar, a saída de relé mudará de posição.

A função de relé de saída pode ser atribuída a qualquer saída digital usando os parâmetros de programa **Configuração de Saída**.

A operação dupla intermitente usa também o recurso **Desabilitar Início Automático**. Consulte o capítulo relacionado para uma explicação detalhada deste recurso.

Prioridade em Operação Dupla de Grupo de Geradores e Espera Mútuos:

Pode ser necessário que o sistema do grupo de geradores duplo inicie o mesmo grupo de geradores em todas as falhas de rede. Isto é realizado com o uso da entrada PRIORIDADE.

Qualquer entrada digital pode ser atribuída como **Prioridade** usando os parâmetros de programa **Seleção de Função de Entrada**.

Também é necessário definir o parâmetro de programa **AÇÃO** da entrada relacionada para **3** para evitar qualquer alarme a partir desta entrada.

O sinal de **Prioridade** pode ter contato NO ou NC, mudando pra bateria positiva ou negativa. As seleções são feitas com o uso do menu de programação.

Se uma entrada **Prioridade** for definida, então o sistema trabalhará no modo de prioridade. Se o sinal de prioridade for aplicado, a unidade se tornará master após cada falha de rede. Se o sinal de prioridade não for aplicado, então a unidade se tornará slave e outro grupo de geradores iniciará.



Contate a DATAKOM para um manual de aplicação completo.

37.8. MÚLTIPLA TENSÃO E FREQUÊNCIA

A unidade oferece 3 grupos de valores de limite de proteção de tensão e frequência. O usuário pode mudar entre estes 3 conjuntos a qualquer momento.

Este recurso é especialmente útil em múltiplos grupos de geradores de tensão e frequência para a comutação fácil entre diferentes condições de operação.

A comutação para o segundo e terceiro conjunto de valores limite podem ser feitos via sinal de entrada digital.

Se a comutação é feita com sinal de entrada digital, uma das entradas digitais deve ser definida como “**2º Volt-Freq Selecionada**” usando grupo de programa “**SELEÇÃO DE FUNÇÃO DE ENTRADA**”.

Se o terceiro conjunto for usado, uma das entradas digitais deve ser definida como “**3º Volt-Freq Selecionada**” usando grupo de programa “**SELEÇÃO DE FUNÇÃO DE ENTRADA**”.

Os parâmetros abaixo estão disponíveis para a segunda seleção de tensão-frequência

Tensão Nominal

Frequência Nominal

RPM Nominal

Limite de Sobrecorrente dos Geradores

37.9. OPERAÇÃO DE FASE ÚNICA

A unidade é usada em uma rede elétrica de fase única, aconselha-se a seleção da topologia **Fase Única 2 Cabos**.

Quando a topologia é definida para **Fase Única 2 Cabos**, então a unidade medirá os parâmetros elétricos somente nas fases **L1** do grupo de geradores e rede.

As verificações de tensão e sobrecorrente serão feitas somente nas fases **L1**.

Os parâmetros das fases **L2 e L3**, assim como as tensões fase a fase são removidas das telas de exibição.

37.10. CONTROLE EXTERNO DA UNIDADE

A unidade oferece controle externo total através das entradas digitais programáveis. Qualquer entrada digital pode ser programada para as funções abaixo:

- Forçar o modo PARADO
- Forçar o modo AUTO
- Forçar o modo TESTE
- Desabilitar Partida Automática
- Partida Forçada
- Reinicialização de Falha
- Opção mudo de Alarme
- Trava de Painel

Os sinais selecionados no modo externo têm prioridade sobre os botões de modo da unidade. Se o modo é selecionado por sinal externo, é impossível mudar este modo dos botões do painel frontal. No entanto, se o sinal selecionado do modo externo for removido, a unidade reverterá o último modo selecionado pelos botões.

Também é possível travar o painel frontal completamente para o comando remoto.

37.11. EXERCITADOR AUTOMÁTICO

A unidade oferece 7 exercitadores automáticos independentes. A operação de exercício pode ser feita semanalmente ou mensalmente.

O dia e hora do início do exercício é programável assim como a sua duração. O exercício pode ser feito com ou sem a carga seguindo programação.

Os parâmetros de programa relacionados ao exercitador são:

Dia e hora de início do exercício

Duração do exercício

Exercício sem_carga/com_carga

Consulte a seção de programação para uma descrição mais detalhada dos parâmetros acima.

Quando o dia e hora de início do exercício chegar, a unidade mudará automaticamente para o modo **FUNCIONAMENTO** ou **TESTE**. O motor funcionará. Se o exercício com_carga for selecionado, então a carga será transferida para o grupo de geradores.

Se ocorrer uma falha de rede durante o exercício sem-carga, a carga não será transferida para o grupo de geradores a menos que a **Operação de Backup de Emergência** é permitida pela definição relacionada ao parâmetro de programa como 1. Assim é altamente recomendado que o modo de Backup de Emergência seja habilitado com exercitador sem-carga.

No final da duração do exercício, a unidade mudará de volta para o modo inicial de operação.

Se qualquer chave do modo de seleção estiver presente durante o exercício, então o exercício será imediatamente terminado.

Com o uso do modo de exercício semanal e com definição de parâmetro adequado a unidade poderá alimentar a carga do grupo de geradores durante horas predefinidas de cada dia. Esta operação poderá ser usada em período de tarifa alta do dia.

37.12. CRONOGRAMADOR DE OPERAÇÃO SEMANAL

Na maioria das aplicações, é necessário que o grupo de geradores opere somente no horário de trabalho. Graças ao recurso de programação semanal, a operação indesejada do grupo de geradores pode ser proibida.

O cronogramador só é ativo no modo **AUTO**. Quando o cronogramador evita a operação do grupo de geradores no modo AUTO, o led **AUTO** piscará.



Quando o cronogramador evita a operação do grupo de geradores no modo AUTO, o led AUTO piscará.

O cronogramador consiste de 144 parâmetros programáveis, um para cada hora da semana. Assim, cada hora da semana pode ser independentemente selecionada como horas ON ou OFF.

Estes parâmetros programáveis permitem que o grupo de geradores opere automaticamente somente nos limites de tempo permitidos.

A unidade possui precisão de bateria reserva em circuito de relógio de tempo real. O circuito de relógio de tempo real continua sua operação mesmo em falhas de energia. O relógio de tempo real é precisamente ajustado usando o parâmetro de programa **Ajusta de Relógio em Tempo Real**. Para mais detalhes, verifique a seção de programação.

37.13. OPERAÇÃO DE AQUECIMENTO DO MOTOR

Especialmente em motores sem aquecedor ou com falha, pode ser desejado que o grupo de geradores não tome carga antes de atingir a temperatura apropriada. A unidade oferece duas formas diferentes de aquecimento do motor.

1. Aquecimento controlado por Temporizador:

Este modo de operação é selecionado quando o parâmetro **Método de Aquecimento do Motor** é definido como **0**. Neste modo o motor funcionará durante o parâmetro **Temporizador de Aquecimento do Motor**, e então o grupo de geradores tomará a carga.

2. Aquecimento controlado por temperatura e temporizador:

Este modo de operação é selecionado quando o parâmetro **Método de Aquecimento do Motor** é definido como **1**. Neste modo, primeiro o motor funcionará durante o parâmetro **Temporizador de Aquecimento do Motor**, então continuará a funcionar até que a temperatura de resfriamento atinja o limite definido no parâmetro **Temperatura de Aquecimento do Motor**. Quando a temperatura necessária for atingida, então a carga será transferida para o grupo de geradores. Este modo de operação pode ser usado como backup para o aquecedor da carcaça do motor. Se a carcaça do motor estiver quente o aquecimento será pulado.

37.14. OPERAÇÃO DO MOTOR EM MARCHA LENTA

Pode ser necessário que o motor funcione em marcha lenta por uma duração programada para o aquecimento do motor. A duração da operação em marcha lenta é ajustada com o parâmetro **Temporizador de Marcha Lenta**. A velocidade de marcha lenta será definida pela unidade do controle governador do motor.

Qualquer saída digital pode ser atribuída como **Saída de Marcha Lenta** usando os parâmetros de programa **Definição de Relé**.

A operação em marcha lenta é executada tanto nas sequências de partida do motor quanto resfriamento. As proteções de baixa velocidade e baixa tensão são desabilitadas durante a operação em marcha lenta.

37.15. AQUECIMENTO DO BLOCO DO MOTOR

A unidade é capaz de fornecer saída digital para ativar o resistor de aquecimento do bloco. A referência de temperatura é a temperatura do líquido de resfriamento medido da entrada do transmissor analógica.

A função de saída do aquecedor do bloco pode ser atribuída a qualquer saída digital usando os parâmetros de programa **Definição de Relé**.

A temperatura da carcaça do motor é ajustada com o uso do parâmetro **Temperatura de Aquecimento do Motor**. O mesmo parâmetro é usado para a operação de aquecimento do motor.

O relé se tornará ativo se a temperatura da carcaça cair 4 graus abaixo do limite definido por **Temperatura de Aquecimento do Motor**. Ele é desligado quando a temperatura da carcaça exceder a **Temperatura de Aquecimento do Motor**.

37.16. CONTROLE DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL

A unidade é capaz de fornecer função de saída digital para ativar o motor da bomba de combustível

A bomba de combustível é usada para transferir combustível de um tanque principal de grande capacidade (se existir), para o tanque diário do grupo de geradores que é geralmente integrado no chassi e possui capacidade limitada.

A referência do nível de combustível é medida através do transmissor do nível de combustível analógico. Quando o nível de combustível medido estiver abaixo do parâmetro do **Limite Inferior da Bomba de Combustível**, a função de saída da bomba de combustível se tornará ativa. Quando o nível de combustível atingir o parâmetro do **Limite Superior da Bomba de Combustível**, a função de saída se tornará passiva. Assim o nível do tanque de combustível do chassi será sempre mantido entre os parâmetros **Limite Inferior da Bomba de Combustível** e **Limite Superior da Bomba de Combustível**.

Se o limite **Superior da Bomba de Combustível** não for atingido durante **Temporizador de Abastecimento de Combustível**, então a bomba de combustível parará por segurança.

A função do relé da bomba pode ser atribuída a qualquer saída digital usando os parâmetros de programa **Definição de Relé**.

37.17. CONTROLE SOLENÓIDE DE COMBUSTÍVEL DE MOTOR A GASOLINA

A unidade oferece uma função especial para o controle solenóide de combustível de um motor a gasolina.

A solenóide de combustível de um motor a gasolina é diferente de uma do motor a diesel. Ela deve ser aberta após o arranque ter iniciado e deve ser fechada entre os ciclos de arranque. A atraso entre o início de arranque e abertura da solenóide é ajustada com o uso do parâmetro de programa **Atraso de Solenóide de Gasolina**.

A função do relé da solenóide de combustível deve ser atribuída a qualquer saída digital usando os parâmetros de programa **Definição de Relé**.

37.18. SINAL PRÉ-TRANSFERÊNCIA

O controlador é capaz de fornecer uma função de saída digital de pré-transferência.

A função é projetada para sistemas de elevador, para trazer a cabine para um andar e abrir as portas antes da transferência.

A duração em que esta saída é ativa é ajustada ao parâmetro **Atraso Pré-transferência**.



Se o parâmetro do Atraso Pré-transferência não for zero, isto atrasará as transferências na mesma quantia.

37.19. CARREGAMENTO DE BATERIA DO MOTOR

O controlador oferece um ciclo de carga automático para a bateria do motor.

Quando a bateria do motor se enfraquece, o grupo de geradores funcionará automaticamente durante o período programado em estado descarregado para carregar a bateria do motor, protegendo-a da parada com arrefecimento total quando o grupo de geradores não tiverem funcionado por longos períodos.

Parâmetros relacionados.

Tensão de Funcionamento de Carga da Bateria Se este parâmetro for diferente de zero e a tensão da bateria do motor estiver abaixo do limite, então o controlador funcionará o motor descarregado, para carregar a bateria do motor. A duração do funcionamento é determinada pelo parâmetro **Temporizador de Funcionamento da Carga da Bateria**.

Temporizador de Funcionamento da Carga da Bateria Este parâmetro determina a carga da bateria do motor durante a duração do funcionamento. O tempo mínimo de funcionamento é 2 minutos.

Backup de Emergência: Se este parâmetro for ativado e a rede falhar durante o funcionamento da carga da bateria, então o grupo de geradores tomará a carga.

37.20. SAÍDAS DIGITAIS CONTROLADAS EXTERNAMENTE

O controlador oferece 16 funções de saída digitais controláveis externamente.

Estas funções de saída não têm efeito na operação da unidade, no entanto, elas podem ser redirecionadas para qualquer saída digital, permitindo o controle remoto de funções ou dispositivos externos.

O controle remoto destas saídas são habilitados através das funções de controle remoto Modbus, Modbus TCP/IP e Rainbow Scada.

As saídas são em 16 bits do mesmo registro Modbus, posicionado no endereço 11559d.



Os status de saída são mantidos em uma memória não-volátil e não são afetados por falhas de energia.



Consulte o manual Modbus para mais detalhes.

37.21. MODO DE COMBATE

O controlador oferece uma função de entrada do modo combate.

Quando uma entrada digital é definida como Modo Combate e o sinal aplicado a esta entrada, o controlador desligará todas as lâmpadas de led e a iluminação de fundo por 10 segundos após qualquer tecla ser pressionada.

Quando um botão é pressionado, a iluminação será habilitado por 10 segundos.

37.22. REINICIAÇÃO DO CONTROLADOR

Quando necessário, o controlador pode ser reiniciado manualmente segurando o botão STOP por 30 segundos.

O reinício manual fará com que o hardware seja configurado seguindo as novas definições.

É aconselhável proceder com um reinício manual ou ciclo de energia off/on após toda modificação de configuração do hardware.

37.23. DETERMINAÇÃO TOPOLÓGICA DE CONEXÃO AUTOMÁTICA

O controlador oferece a capacidade de determinar automaticamente a topologia de conexão e verificação de configuração de tensão de acordo.

Os parâmetros relacionados são:

Detecção de Topologia Automática	-	0	1	0	Se este parâmetro estiver habilitado, quando o motor funcionar, o controlador detectará a topologia de conexão automaticamente e selecionará os níveis de alarme de acordo. 0: autodetecção não habilitada 1: autodetecção habilitada
----------------------------------	---	---	---	---	---

Se a determinação de topologia automática estiver ativada pelo parâmetro de programa, então o motor funciona, a topologia de conexão é testada para ser uma das abaixo durante o período de "temporizador de bloqueio".

Se as condições de tensão são cumpridas continuamente durante 3 segundos, então a topologia é considerada como determinada.

Se a topologia não pode ser determinada durante a duração do temporizador de bloqueio, então uma "Topologia Desconhecida" de parada com arrefecimento é gerada, e o motor para após o resfriamento.



Durante a fase de determinação de topologia, se o botão RUN for mantido apertado, o temporizador de bloqueio não expirará e o controlador tentará determinar a topologia enquanto o botão RUN for mantido pressionado.

Este recurso é especialmente útil para o ajuste de tensão manual após a seleção de uma nova topologia.

As topologias disponíveis a serem determinadas são:

TOPOLOGIA	Tensão	Limite de Sobrecorrente	Limite de Sobrecarga
Alta em Y	314V > L1&L2&L3 > 182V	Limite de Sobrecorrentex1	Limite de Sobrecarga x1
Baixa em Y	157 V > L1&L2&L3 > 92 V	Limite de Sobrecorrentex2	Limite de Sobrecarga x1
Alta Zigzag	276 V > L1&L2 > 204 V	Limite de Sobrecorrentex1	Limite de Sobrecarga x2/3
Baixa Zigzag	136 V > L1&L2 > 84 V	Limite de Sobrecorrentex2	Limite de Sobrecarga x2/3

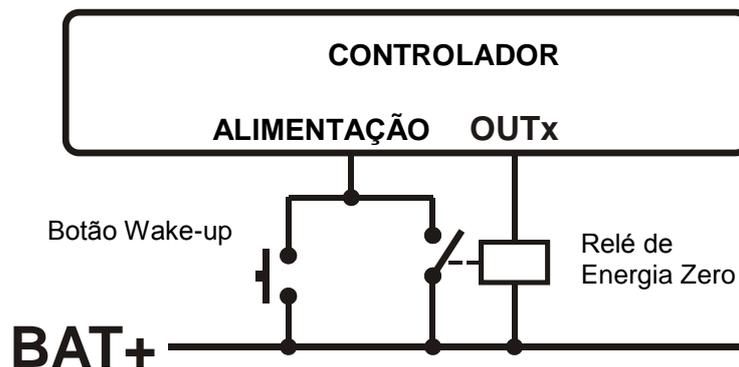
37.24. ENERGIA ZERO EM REPOUSO

Em um grupo de geradores manual, é possível reduzir o consumo de corrente da unidade até zero amperes, para evitar a parada com arrefecimento da bateria.

Para "operação de repouso em energia zero", um relé externo e pressionar o botão "wake-up" é necessário.

Uma saída digital deve ser definida para a função RELÉ DE ENERGIA ZERO. Um relé externo deve ser ativado com esta saída digital. O contato de relé alimentará o suprimento de energia do controlador.

Qualquer saída digital pode ser atribuída como saída de relé-de energia-zero. Consulte a lista de funções de relé para a configuração.



O controlador desperta ao aplicar energia através do botão "wake-up". Então ele ativará imediatamente a saída de energia zero que fará com que o relé de energia zero seja alimentado pelo controlador.

Se o motor não funcionar, ou o motor parar, um temporizador de 5 minutos será contado. Na expiração do contador, o controlador desenergizará o relé de energia zero que cortará a alimentação de energia. O controlador esperará o estado de energia zero até que o botão wake-up seja pressionado novamente.

38. COMUNICAÇÕES MODBUS



Este capítulo é uma breve descrição das propriedades Modbus do controlador. Para uma documentação completa, use o "Manual de Aplicação Modbus D-500 D-700"

A unidade oferece a possibilidade da comunicação MODBUS através dos portadores abaixo:

- Porta serial RS485, com faixa de bauds ajustável entre 2400 e 115200 bauds
- MODBUS-TCP/IP através de porta Ethernet (10/100Mb)
- MODBUS-TCP/IP via GPRS (85/42kb), somente modo cliente via Rainbow Scada

As propriedades MODBUS da unidade são:

- Modo de transferência de dado: RTU
- Dados de série: faixa de bauds selecionável, 8 bit de dados, sem paridade, 1 bit de parada
- Modbus-TCP/IP: Ethernet 10/100Mb ou GPRS Classe 10.
- Funções suportadas:
 - Função 3 (Leitura de múltiplos registros)
 - Função 6 (Escreve registro único)
 - Função 16 (Escreve múltiplos registros)

Cada registro consiste em 2 bytes (16 bits). Uma maior estrutura de dados terá múltiplos registros.

As comunicações Modbus requerem um endereço slave a ser atribuído para cada dispositivo na rede Modbus. O endereço varia entre 1 e 240 e permite o endereçamento de 2 diferentes dispositivos slave na mesma rede.



Cada dispositivo na mesma rede serial RS-485 deve ser atribuída a um endereço slave diferente. De outra forma, as comunicações Modbus não serão realizadas.



Os dispositivos usando Modbus-TCP/IP com diferentes endereços IP ou port devem usar qualquer endereço slave. É aconselhável definir estes endereços slave para a definição padrão que é 1.

38.1. PARÂMETROS EXIGIDOS PARA OPERAÇÃO DO MODBUS RS-485

Endereço Modbus Slave: deve ser definido entre 1 e 240

Habilitar RS-485: deve ser definido para 1 (ou caixa de seleção habilitada)

RS-485 Faixa de bauds: selecionável entre 2400 e 115200 bauds. Todos os dispositivos na mesma rede devem usar a mesma Faixa de Bauds.

As especificações da porta RS-485 completas são encontradas no **Manual do Usuário D-500/700**. Selecionar uma faixa de bauds alta permitirá a comunicação mais rápida, mas reduzirá a distância de comunicação. Ao selecionar uma faixa de bauds baixa, diminuirá a distância de comunicação, mas causará os tempo de resposta mais vagarosos.

Tipicamente 9600 bauds permitirá a distância de 1200m com cabo balanceado especial de 120 ohm.

38.2. PARÂMETROS EXIGIDOS PARA MODBUS-TCP/IP VIA ETHERNET

Endereço Modbus Slave: pode ser definido entre 1 e 240. Se apenas uma das unidades estiver disponível no mesmo endereço IP é aconselhável manter o endereço padrão (1).

Habilitar Ethernet: O parâmetro deve ser definido para 1 (ou clicado) para habilitar a porta ethernet.

Porta TCP/IP Modbus: A definição normal é 502. No entanto a unidade pode trabalhar em qualquer endereço de porta.

Máscara de IP de Usuário: Existem 3 registros de máscara disponíveis. O uso dos registros é enfatizado no Manual do Usuário D-500/700. Defina a primeira máscara como 255.255.255.0 para a operação adequada.

IP de Rede de Ethernet: Pode ser deixada como 0.0.0.0 para endereço automático ou definido com um valor para ter um endereço definido.

IP de Gateway de Ethernet: Deve ser definido de acordo com nossa configuração de chave local.

Máscara de Subrede de Ethernet: Deve ser definido de acordo com nossa configuração de chave local.

As especificações da porta de ethernet completas são encontradas no **Manual do Usuário D-500/700**. Consulte o documento **Guia de Configuração de Ethernet para D-500/700** para mais detalhes sobre a configuração de porta ethernet.

38.3. FORMATOS DE DADOS

Variáveis de 16bit: Estas variáveis são armazenadas em um registro único. Bit_0 denota o LSB e bit 15 denota o MSB.

Variáveis de 32 bit: Estas variáveis são armazenadas em 2 registros consecutivos. A ordem alta de 16 bits estão no primeiro registro e a ordem baixa de 16 bits está no segundo registro

Grupos de bit: Grupos maiores do que 16 bits são armazenados em registros múltiplos. O LSB do primeiro registro é bit_0. O MSB do primeiro registro é bit_15. O LSB do segundo registro é bit_16. O MSB do segundo registro é bit_31, e continuamente.

Abaixo está uma lista dos registros Modbus disponíveis. Para o mapa de registro completo consulte o Manual de Aplicação Modbus D-500/700.

ENDEREÇOS (decimal)	R / W	TAMANHO DOS DADOS	COEF.	DESCRIÇÃO
8193	W	16bit	x10	Simulação de botão BIT 0.Botão Stop simulado BIT 1.Botão Manual simulado BIT 2.Botão Auto simulado BIT 3.Botão Teste simulado BIT 4.Botão Run simulado BIT 5.Botão GCB simulado BIT 7.Botão Menu+ simulado BIT 8.Botão Menu- simulado BIT 9.Botão Up simulado BIT10.Botão Down simulado BIT14.Botão pressionado por um tempo BIT15.Botão pressionado por muito tempo
10240	R	32bit	x10	Tensão de fase L1 de rede
10242	R	32bit	x10	Tensão de fase L2 de rede
10244	R	32bit	x10	Tensão de fase L3 de rede
10246	R	32bit	x10	Tensão de fase L1 do Grupo de geradores
10248	R	32bit	x10	Tensão de fase L2 do Grupo de geradores
10250	R	32bit	x10	Tensão de fase L3 do Grupo de geradores
10252	R	32bit	x10	Tensão de fase L1-L2 de rede
10254	R	32bit	x10	Tensão de fase L2-L3 de rede
10256	R	32bit	x10	Tensão de fase L3-L1 de rede
10258	R	32bit	x10	Tensão de fase L1-L2 de rede
10260	R	32bit	x10	Tensão de fase L2-L3 de rede
10262	R	32bit	x10	Tensão de fase L3-L1 de rede
10264	R	32bit	x10	Corrente de fase L1 de rede
10266	R	32bit	x10	Corrente de fase L2 de rede
10268	R	32bit	x10	Corrente de fase L3 de rede
10270	R	32bit	x10	Corrente de fase L1 de geradores
10272	R	32bit	x10	Corrente de fase L2 de geradores
10274	R	32bit	x10	Corrente de fase L3 de geradores
10276	R	32bit	x10	Corrente de neutra de rede
10278	R	32bit	x10	Corrente de neutra de geradores
10292	R	32bit	x10	Energia ativa total de rede
10294	R	32bit	x10	Energia ativa total do grupo de geradores
10308	R	32bit	x10	Energia reativa total de rede
10310	R	32bit	x10	Energia reativa total de geradores
10324	R	32bit	x10	Energia aparente total de rede
10326	R	32bit	x10	Energia aparente total de geradores
10334	R	16bit	x10	Fator de energia total de rede
10335	R	16bit	x10	Fator de energia total do grupo de geradores
10338	R	16bit	x100	Frequência de rede
10339	R	16bit	x100	Frequência do grupo de geradores
10341	R	16bit	x100	Tensão da bateria
10361	R	16bit	x10	Pressão de óleo em barras (multiplicar por 14,50 para psi)
10362	R	16bit	x10	Temp do motor em °C (multiplicar por 1,8 e adicionar 32 para °F)
10363	R	16bit	x10	Nível de combustível em %
10364	R	16bit	x10	Temp do óleo em °C (multiplicar por 1,8 e adicionar 32 para °F)
10365	R	16bit	x10	Temp da canopla em °C (multiplicar por 1,8 e adicionar 32 para °F)
10366	R	16bit	x10	Temp do ambiente em °C (multiplicar por 1,8 e adicionar 32 para °F)
10376	R	16bit	x1	Rpm do motor

ENDEREÇOS (decimal)	R / W	TAMANHO DOS DADOS	COEF.	DESCRIÇÃO
10504-10519	R	256bit	-	Bits de alarme com parada imediata As definições de bits são dadas no final do documento.
10520-10535	R	256bit	-	Bits de alarme de parada com arrefecimento. As definições de bits são dadas no final do documento.
10536-10551	R	256bit	-	Bits de alarme de aviso. As definições de bits são dadas no final do documento.
10604	R	16bit	-	Status de operação da unidade 0=grupo de geradores em descanso 1=espera anterior ao combustível 2=pré-aquecimento do motor 3=flash desligado em espera por óleo 4=descanso de arranque 5= arranque 6= velocidade marcha lenta de funcionamento do motor 7=aquecimento do motor 8= funcionamento sem carga 9= sincronização para rede 10= transferência de carga para geradores 11= arranque de cb de ger 12= temporizador de cb ger 13= grupo de geradores mestre com carga, 14= peak lopping 15= exportação de energia 16= grupo de geradores slave com carga, 17= sincronização para rede 18= transferência de carga para rede 19= arranque de cb de rede 20= temporizador de cb de rede 21= parada com resfriamento 22= resfriamento 23= velocidade marcha lenta de parada do motor 24= parada imediata 25= parada do motor
10605	R	16bit	-	Modo de unidade 0= modo PARADO 1= modo AUTO 2= modo MANUAL 3= modo TESTE
10606	R	16bit	x1	Temporizador de Operação dos Geradores Em vários status de espera, o status do grupo de geradores mudará na expiração deste temporizador.
10610	R	16bit	-	Informações de versão de hardware do dispositivo
10611	R	16bit	-	Informações de versão de hardware do dispositivo
10616	R	32bit	x1	Contador: número de funcionamentos do grupo de geradores
10618	R	32bit	x1	Contador: número de ativações do grupo de geradores
10620	R	32bit	x1	Contador: número de grupo de geradores com carga
10622	R	32bit	x100	Contador: horas de funcionamento do motor
10624	R	32bit	x100	Contador: horas de serviço desde o último serviço
10626	R	32bit	x100	Contador: dias de motor desde o último serviço
10628	R	32bit	x10	Contador: energia ativa total do grupo de geradores (kWh)
10630	R	32bit	x10	Contador: energia reativa indutiva total do grupo de geradores (kVARh-ind)
10632	R	32bit	x10	Contador: energia reativa capacitiva total do grupo de geradores (kVARh-cap)
10634	R	32bit	x100	Contador: horas de motor remanescentes para serviço-1
10636	R	32bit	x100	Contador: dias de motor remanescentes para serviço-1
10638	R	32bit	x100	Contador: horas de motor remanescentes para serviço-2
10640	R	32bit	x100	Contador: dias de motor remanescentes para serviço-2
10642	R	32bit	x100	Contador: horas de motor remanescentes para serviço-3
10644	R	32bit	x100	Contador: dias de motor remanescentes para serviço-3

39. COMUNICAÇÕES SNMP

A unidade oferece a possibilidade da comunicação SNMP através dos porta ethernet (10/100Mb)



A versão suportada do SNMP é V1.0 e V1.1

Os parâmetros abaixo podem ser definidos para o controlador:

Botões de controle
Saídas Digitais Controladas Remotamente

Os parâmetros abaixo podem ser lidos do controlador:

Tensões de Rede (L1, L2, L3, L12, L23, L31)
Correntes de Rede (I1, I2, I3, IN)
Energia Ativa de Rede (L1, L2, L3, Total)
Energia Reativa de Rede (L1, L2, L3, Total)
Energia Aparente de Rede (L1, L2, L3, Total)
Fator de Energia de Rede (L1, L2, L3, Total)
Ângulo de Fase de Rede
Frequência de rede
Tensões de Geradores (L1, L2, L3, L12, L23, L31)
Correntes de Geradores (I1, I2, I3, IN)
Energia Ativa de Geradores (L1, L2, L3, Total)
Energia Reativa de Geradores (L1, L2, L3, Total)
Energia Aparente de Geradores (L1, L2, L3, Total)
Fator de Energia de Geradores (L1, L2, L3, Total)
Ângulo de Fase de Geradores
Frequência do grupo de geradores

Modo e Operação dos Geradores
Status de Operação dos Geradores
Tensão de entrada de carga
Tensão da bateria
Pressão de óleo
Temperatura de resfriamento
Nível do combustível
Temperatura do óleo
Temperatura da canopla
Temperatura ambiente
RPM do motor
Contador de Arranque Total dos Geradores
Contador de Funcionamento Total dos Geradores
Contador de Horas de Funcionamento do Motor
Contador de kW-h total
Contador de kVAR-h (indutivo) total
Contador de kVAR-h (capacitivo) total
Contador de Horas de Motor para Serviço-1
Contador de Dias para Serviço-1
Contador de Horas de Motor para Serviço-2
Contador de Dias para Serviço-2
Contador de Horas de Motor para Serviço-3
Contador de Dias para Serviço-3
Lista de alarme com parada imediata
Lista de alarme de parada com arrefecimento
Lista de alarme de aviso
Saídas Digitais Controladas Remotamente



O arquivo SNMP MIB é disponível no suporte técnico Datakom.

39.1. PARÂMETROS EXIGIDOS PARA SNMP VIA ETHERNET

Endereço Modbus Slave: pode ser definido entre 1 e 240. Se apenas uma das unidades estiver disponível no mesmo endereço IP é aconselhável manter o endereço padrão (1).

Habilitar Ethernet: O parâmetro deve ser definido para 1 (ou clicado) para habilitar a porta ethernet.

Porta TCP/IP Modbus: A definição normal é 502. No entanto a unidade pode trabalhar em qualquer endereço de porta.

Máscara de IP de Usuário: Existem 3 registros de máscara disponíveis. O uso dos registros é enfatizado no Manual do Usuário D-500/700. Defina a primeira máscara como 255.255.255.0 para a operação adequada.

IP de Rede de Ethernet: Pode ser deixada como 0.0.0.0 para endereço automático ou definido com um valor para ter um endereço definido.

IP de Gateway de Ethernet: Deve ser definido de acordo com nossa configuração de chave local.

Máscara de Subrede de Ethernet: Deve ser definido de acordo com nossa configuração de chave local.

As especificações da porta de ethernet completas são encontradas no **Manual do Usuário D-500/700**. Consulte o documento **Guia de Configuração de Ethernet para D-500/700** para mais detalhes sobre a configuração de porta ethernet.

39.2. ACIONADOR DE MENSAGENS SNMP

Quando um caso de falha ocorre, ou os geradores funcionam ou os geradores tomam a carga para descarregamentos dos geradores, uma mensagem SNMP TRAP automática é enviada para o cliente SNMP.

Para habilitar mensagens SNMP TRAP, o Cliente tem que enviar ao menos uma mensagem de solicitação SNMP para o controlador para informar seu endereço IP. O controlador salva o endereço do **último** Cliente SNMP e envia mensagens para este endereço.

A mensagem SNMP TRAP contém o modo de operação do controlador, status do motor e lista de alarme.

40. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

A unidade está em conformidade com as diretivas da UE.

-2006/95/EC (baixa tensão)

-2004/108/EC (compatibilidade eletromagnética)

Normas de referência:

EN 61010 (requisitos de segurança)

EN 61326 (requisitos de EMC)

A marcação CE indica que este produto está em conformidade com os requisitos europeus para segurança, saúde ambiental e proteção ao consumidor.

Conformidade UL / CSA:

-UL 6200, Controles para Carenagens Conduzidas por Motor Estacionário (Certificado no.- 20140725-E314374)

-CAN/CSA C22.2 No. 14-13 – Equipamentos de Controle Industrial

41. MANUTENÇÃO



NÃO ABRA A UNIDADE!

NÃO há peças utilizáveis dentro da unidade.

Passar um pano na unidade, se necessário com um pano macio e úmido. Não use agentes químicos.

42. DISPOSIÇÃO DA UNIDADE

Seguindo a **DIRETIVA 2002/96/EC DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 27 de janeiro de 2003 sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE)**, esta unidade deve ser armazenada e disposta separadamente de resíduos comuns.

43. CONFORMIDADE ROHS

A diretiva europeia ROHS restringe e proíbe o uso de alguns materiais químicos em dispositivos eletrônicos.

Seguindo a “**DIRETIVA 2011/65/EU DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 8 de julho de 2011 da restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos**”, este produto é listado no anexo-I sob categoria. “**Instrumentos de monitoramento e controle incluindo monitoramento industrial e instrumentos de controle**” e isentos da diretiva ROHS.

No entanto, a Datakom não está usando nenhum componente eletrônico que não esteja em conformidade com a ROHS. Somente a solda contém chumbo. A troca para solda sem chumbo está em progresso.

44. GUIA DE DIAGNÓSTICO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Abaixo está uma lista básica dos problemas encontrados com maior frequência. Investigações mais detalhadas podem ser necessárias em alguns casos.

O grupo de geradores opera enquanto a rede CA estiver OK ou continuar a operar após a rede CA estar OK:

- Verifique o aterramento da carcaça do motor.
- As redes de tensão CA podem estar fora dos limites programados, medir as tensões de fase.
- Verifique as leituras de tensão CA na tela
- Os limites superior e inferior das tensões de rede devem estar muito justos. Verifique os parâmetros **Limite Inferior de Tensão de Rede** e **Limite Superior de Tensão de Rede**. Os valores padrão são 170/270 volts.
- A tensão de histerese pode ser dada como excessiva. O valor padrão é 8 volts.

As tensões CA ou frequência exibida na unidade não estão corretas:

- Verifique o aterramento da carcaça do motor, é necessário.
- A margem de erro da unidade é +/- 2 volts.
- Se existem medições faltosas apenas quando o motor está funcionando, pode haver carga do alternador ou regulador de tensão com falha no motor. Desconecte a conexão do alternador de carga do motor e verifique se o erro está removido.
- Se houverem medições com erro somente quando as redes estiverem presente, então o carregador de bateria pode ter falhado. Desligue o fusível do retificador e verifique novamente.

As leituras de KW e $\cos\Phi$ têm falhas embora as leituras de Amp estão corretas:

- Transformadores de corrente não estão conectados para as entradas corretas ou alguns dos CTs estão conectados com polaridade reversa. Determine as conexões corretas de cada CT individual para obter o KW e $\cos\Phi$ para a fase relacionada, e então conecte todos os CTs. Consulte o capítulo "ENTRADAS DE CORRENTE CA"



Saídas de curto-circuito de transformadores de corrente não usados.

Quando a rede CA falha a unidade energiza a solenóide de combustível , mas não dá partida e a mensagem **HÁ PRESSÃO DE ÓLEO !** é exibida:

- A unidade não é alimentada com tensão de bateria (-) na entrada de pressão de óleo.
- Chave de pressão de óleo não conectada.
 - Corte do cabo de conexão da chave de pressão de óleo.
 - Chave de pressão de óleo com falha.
 - A chave da pressão de óleo fecha tarde demais. Se a pressão de óleo fecha, a unidade iniciará. Opcionalmente a chave da pressão de óleo pode ser substituída.

O motor não funciona após a primeira tentativa de partida, então a unidade não inicia novamente e a mensagem HÁ PRESSÃO DE ÓLEO! aparece:

-A chave da pressão de óleo fecha tarde demais. Como a unidade detecta pressão de óleo, ela não inicia. Quando a chave da pressão de óleo fecha, a unidade iniciará. Opcionalmente a chave da pressão de óleo pode ser substituída.

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

-As tensões de fase do gerador não estão conectadas com a unidade. Meça a tensão CA entre terminais **GEN L1-L2-L3** e **Gerador Neutro** na parte traseira da unidade enquanto o motor está funcionando. Um fusível protegendo as fases do gerador pode ter falhado. Pode ter havido um erro de conexão. Se tudo está OK, desligue todos os fusíveis, e então ligue todos os fusíveis, iniciando do fusível de alimentação CC. Então teste a unidade novamente.

A unidade demora para remover a arranque do motor:

-A tensão do gerador aumenta tarde. Também a tensão remanescente do gerador está abaixo de 15 volts. A unidade remove a partida com a frequência do gerador, e precisa de ao menos 15 volts para medir a frequência.

-A unidade também pode cortar arranque de tensão do alternador de carga e entrada de pressão de óleo. Leia o capítulo “CORTE DO ARRANQUE”

A unidade é inoperante:

Meça a tensão de alimentação CC entre terminais BAT+ e BAT- na parte traseira da unidade. Se está OK, desligue todos os fusíveis, e então ligue todos os fusíveis, iniciando do fusível de alimentação CC. Então teste a unidade novamente.

Modo de programação não entra:

A entrada de bloqueio de programa desabilita a entrada do modo de programação. Desconecte a entrada de bloqueio de programa da bateria negativa antes da modificação. Não esqueça de fazer esta conexão novamente para evitar modificações não-autorizadas no programa.

Alguns parâmetros de programa são ignorados:

Estes parâmetros são reservados para configuração de fábrica e não podem ser modificados.

Led de AUTO piscam e o grupo de geradores não funciona quando a rede falha:

A unidade está com a hora do Cronograma Semanal **OFF**. Verifique a definição de data e hora da unidade. Verifique também os parâmetros de programa do Cronograma Semanal.

O grupo de geradores funciona mas não recebe a carga.

Verifique se o led Amarelo do grupo de geradores está aceso de forma estável. Ajuste os limites de tensão e frequência do grupo de geradores se necessário.

Verifique se a saída-8 digital está configurada como “**Contator do Grupo de Geradores**”

Verifique o parâmetro de programa “**Temporizador do Contator do Grupo de Geradores**”.

Verifique se o sinal de entrada de inibição do Carregamento do Grupo de Geradores não está ativo. Verifique as funções de entrada. Se uma entrada é configurada como “**Inibir Carregamento do Grupo de Geradores**” e verifique se o sinal não está presente nesta entrada.