



DEEP SEA ELECTRONICS PLC

Módulo de Controle DSE8610

Número do Documento 057-115

Autor: Anthony Manton

Tradução: Luciano Ferreira



Deep Sea Electronics PLC

Highfield House

Hunmanby

North Yorkshire

YO14 0PH

ENGLAND

Vendas Tel: +44 (0) 1723 890099

Vendas Fax: +44 (0) 1723 893303

E-mail: sales@deepseapl.com

Web site: www.deepseapl.com

Manual de Operação do Sistema de Controle e Instrumentação do Módulo DSE 8610

© Deep Sea Electronics PLC

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida em qualquer forma material (incluindo fotocópia ou armazenar em qualquer mídia eletrônica ou outras mídias), sem a permissão escrita do detentor dos direitos autorais, exceto em conformidade com as disposições do Copyright, Designs and Patents de 1988.

Os pedidos de autorização por escrito ao detentor do direito autoral para reprodução de qualquer parte desta publicação devem ser endereçados à Deep Sea Electronics PLC, no endereço acima.

O logotipo da DSE e os nomes DSEUltra, DSEControl, DSEPower, DSEExtra, DSEMarine e DSENet são marcas registradas no Reino Unido pela Deep Sea Electronics PLC.




Qualquer referência a nomes de produtos de marca registrada utilizados nesta publicação são de propriedade de suas respectivas empresas.

Deep Sea Electronics PLC reserva o direito de alterar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

Alterações desde a última publicação

Mod. No	Comentários
1	Versão Inicial
2	Adicionado ROCOF & Salto de Vetor
3	Adicionado Ethernet
4	Adicionada descrição do alarme 'MSC OLD UNITS ON BUS'

Esclarecimentos sobre os símbolos utilizados nesta publicação.

 NOTA:	Destaca um elemento essencial de um procedimento para garantir exatidão
 ATENÇÃO!	Indica um procedimento ou prática, que, se não observadas, poderão resultar em danos ou destruição de equipamentos.
 PERIGO!	Indica um procedimento ou prática, que poderá resultar em danos pessoais ou perda de vida se não forem seguidos corretamente.

ÍNDICE

Seção	Página
1 BIBLIOGRAFIA.....	6
1.1 INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO	6
1.2 GUIA DE TREINAMENTO	6
1.3 MANUAIS.....	6
2 INTRODUÇÃO.....	7
3 ESPECIFICAÇÕES.....	8
3.1 NUMERAÇÃO DAS PARTES	8
3.1.1 ABREVIACÕES.....	8
3.2 ESPECIFICAÇÃO DOS TERMINAIS.....	9
3.3 ESPECIFICAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO	9
3.4 MEDIÇÃO DA TENSÃO E FREQUÊNCIA DO GERADOR E DA BUS	9
3.5 LEITURA DA CORRENTE DO GERADOR.....	10
3.5.1 CARGA SUPORTADA PELOS TCS	10
3.5.2 POLARIDADE DO TC	11
3.5.3 FASE DO TC.....	11
3.5.4 CLASSE DO TC	11
3.6 ENTRADAS	12
3.6.1 ENTRADAS DIGITAIS	12
3.6.2 ENTRADAS ANALÓGICAS	12
3.6.3 ENTRADA DE FALHA DE CARGA	13
3.6.4 PICKUP MAGNÉTICO	13
3.7 SAÍDAS.....	14
3.7.1 SAÍDAS A & B.....	14
3.7.2 SAÍDAS C & D.....	14
3.7.3 SAÍDAS E, F, G, H, I & J.....	15
3.8 PORTAS DE COMUNICAÇÃO	16
3.9 UTILIZAÇÃO DAS PORTAS DE COMUNICAÇÃO	16
3.9.1 INTERFACE CAN.....	16
3.9.2 CONEXÃO USB	17
3.9.3 RS232	18
3.9.4 RS485	20
3.9.5 ETHERNET.....	21
3.10 DSENET® PARA MÓDULOS DE EXPANSÃO	27
3.10.1 DSENET® USADA PARA CONEXÃO MODBUS COM O MOTOR	27
3.11 ALARME SONORO	28
3.11.1 ADICIONANDO UM ALARME EXTERNO À APLICAÇÃO	28
3.12 INSTRUMENTAÇÃO ACUMULADA.....	28
3.13 DIMENSÕES E MONTAGEM	29
3.13.1 DIMENSÕES.....	29
3.13.2 GRAMPOS DE FIXAÇÃO	30
3.13.3 PONTOS PARA FIXAÇÃO DOS CABOS	31
3.13.4 JUNTA DE VEDAÇÃO DE SILICONE	31
3.14 NORMAS APLICÁVEIS	32
3.14.1 CLASSIFICAÇÃO DOS GABINETES.....	33
4 INSTALAÇÃO.....	35
4.1 DESCRIÇÃO DOS TERMINAIS	35
4.1.1 ALIMENTAÇÃO CC, SAÍDAS DE COMBUSTÍVEL E PARTIDA.....	35
4.1.2 SENSORES ANALÓGICOS	36
4.1.3 PICKUP MAGNÉTICO, CAN E EXPANSÕES.....	37
4.1.4 DISPOSITIVOS DE CARGA E LEITURA DE TENSÃO DO GERADOR.....	38
4.1.5 LEITURA DE TENSÃO DA BUS	38
4.1.6 TRANSFORMADORES DE CORRENTE DO GERADOR.....	39
4.1.7 ENTRADAS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS	41
4.1.8 CONECTOR DA INTERFACE DE CONFIGURAÇÃO DO PC.....	41
4.1.9 CONECTOR RS485	42

4.1.10	CONECTOR RS232	42
4.2	DIAGRAMAS DE CONEXÕES TÍPICOS	43
4.2.1	3 FASES, 4 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA COM RESTRIÇÃO	44
4.2.2	3 FASES, 4 FIOS SEM PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA	45
4.2.3	3 FASES, 4 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA SEM RESTRIÇÃO	46
4.2.4	SISTEMAS DE ATERRAMENTO	47
4.3	TOPOLOGIAS ALTERNATIVAS	48
4.3.1	MONOFÁSICO COM PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA COM RESTRIÇÃO	48
4.3.2	MONOFÁSICO SEM PROTEÇÃO DE FUGA	49
4.3.3	BIFÁSICO (L1/L2) 3 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA COM RESTRIÇÃO	50
4.3.4	BIFÁSICO (L1/L2) 3 FIOS SEM PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA	51
4.3.5	BIFÁSICO (L1/L3) 3 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA COM RESTRIÇÃO	52
4.3.6	BIFÁSICO (L1/L3) 3 FIOS SEM PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA	53
4.4	CONEXÃO TÍPICA DA DSENET®	54
5	DESCRIÇÃO DOS CONTROLADORES	55
5.1	MÓDULOS DE PARTIDA AUTOMÁTICA DSE8610	55
5.2	GUIA DE UTILIZAÇÃO RÁPIDA	57
5.2.1	PARTIDA DO MOTOR	57
5.2.2	PARADA DO MOTOR	57
5.3	LEITURA DA PÁGINA DE INSTRUMENTOS	58
5.3.1	STATUS	59
5.3.2	MOTOR	60
5.3.3	GERADOR	61
5.3.4	BUS	61
5.3.5	PORTA SERIAL	62
5.3.6	PORTA SERIAL RS485	65
5.3.7	ABOUT	66
5.3.8	MENSAGENS DE ERRO DA CAN	67
5.4	REGISTRO DE EVENTOS	68
5.5	LEDS CONFIGURÁVEIS	69
5.6	CONTROLES	70
6	MODOS DE OPERAÇÃO	72
6.1	CONFIGURAÇÕES ALTERNATIVAS	72
6.2	BANCO DE CARGAS E DESCARTE DE CARGAS	73
6.2.1	CONTROLE DE BANCO DE CARGAS	73
6.2.2	DESCARTE DE CARGAS	74
6.3	MODO DE PARADA	75
6.3.1	ENERGIZAÇÃO DA ECU	75
6.4	MODO AUTOMÁTICO	76
6.4.1	ESPERA EM MODO AUTOMÁTICO	76
6.4.2	SEQÜÊNCIA DE PARTIDA	76
6.4.3	MOTOR EM FUNCIONAMENTO	77
6.4.4	SEQÜÊNCIA DE PARADA	77
6.5	MODO MANUAL	78
6.5.1	ESPERA NO MODO MANUAL	78
6.5.2	SEQÜÊNCIA DE PARTIDA	78
6.5.3	MOTOR EM FUNCIONAMENTO	79
6.5.4	CONTROLE MANUAL DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL	79
6.5.5	CONTROLE MANUAL DE VELOCIDADE	79
6.5.6	SEQÜÊNCIA DE PARADA	79
7	PROTEÇÕES	80
7.1	PROTEÇÕES DESABILITADAS	81
7.1.1	INDICAÇÃO DE ALERTAS E STATUS	81
7.1.2	DESLIGAMENTO (SHUTDOWN) E PROTEÇÕES ELÉTRICAS (TRIP)	81
7.2	STATUS	82
7.3	ALERTAS (WARNINGS)	83
7.4	PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE	84
7.5	DESLIGAMENTOS (SHUTDOWNS)	85
7.6	PROTEÇÕES ELÉTRICAS (TRIPS)	87

7.7	PROTEÇÃO POR SOBRECORRENTE.....	89
7.7.1	ALERTA IMEDIATO.....	89
7.7.2	ALARME TEMPORIZADO CONFORME A CURVA IDMT.....	89
7.8	CURTO CIRCUITO E PROTEÇÃO DE FUGA À TERRA.....	91
7.8.1	CURVAS DE BLOQUEIO DE FUGA À TERRA.....	91
7.8.2	CURVA DE ATUAÇÃO DE CURTO CIRCUITO.....	92
7.9	ROCOF E SALTO DE VETOR.....	93
8	ALARME DE MANUTENÇÃO.....	94
9	PROGRAMADOR DE TAREFAS.....	95
9.1	MODO PARADA.....	95
9.2	MODO MANUAL.....	95
9.3	MODO AUTOMÁTICO.....	95
10	CONFIGURAÇÃO NO PAINEL FRONTAL.....	96
10.1	EDITOR DE CONFIGURAÇÃO DO PAINEL FRONTAL.....	97
10.1.1	EDIÇÃO DE UM PARÂMETRO.....	98
10.1.2	PARÂMETROS AJUSTÁVEIS.....	99
10.2	EDITOR DE CONFIGURAÇÕES COM O EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO.....	100
10.2.1	EDIÇÃO DE UM PARÂMETRO.....	100
10.2.2	PARÂMETROS AJUSTÁVEIS (EDITOR DE FUNCIONAMENTO).....	100
11	COMISSIONAMENTO.....	101
11.1	PRÉ-COMISSIONAMENTO.....	101
12	DIAGNÓSTICO DE FALHAS (TROUBLESHOOTING).....	102
13	QUATRO PASSOS PARA SINCRONIZAÇÃO COM SUCESSO.....	104
13.1	PASSO 1 - CONTROLE.....	104
13.2	PASSO 2 - MEDIÇÃO.....	104
13.3	PASSO 3 - COMUNICAÇÕES.....	104
13.4	PASSO 4 – VERIFICAÇÃO DE SINCRONISMO.....	104
14	MANUTENÇÃO, PEÇAS DE REPOSIÇÃO, REPAROS E SERVIÇO.....	105
14.1	COMO COMPRAR PLUGUES CONECTORES ADICIONAIS DA DSE.....	105
14.2	COMO COMPRAR GRAMPOS DE FIXAÇÃO ADICIONAIS DA DSE.....	106
14.3	COMO COMPRAR JUNTA DE VEDAÇÃO ADICIONAL DA DSE.....	106
15	MÓDULOS DE EXPANSÃO.....	107
16	GARANTIA.....	108
17	DESCARTE.....	109

1 BIBLIOGRAFIA

Este documento se refere e é referido nas seguintes publicações da DSE e pode ser obtido no website da DSE <http://www.deepseapl.com>

1.1 INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO

As instruções para instalação acompanham o produto em sua embalagem e tem a finalidade de serem utilizados como um guia rápido de instalação.

CÓDIGO DSE	DESCRIÇÃO
053-xxx	DSE8600 Installation Instructions
053-032	DSE2548 LED Expansion Annunciator Installation Instructions
053-033	DSE2130 Input Expansion Installation Instructions
053-034	DSE2157 Output Expansion Installation Instructions

1.2 GUIA DE TREINAMENTO

Os Guias de Treinamento são utilizados para detalhar determinados temas específicos que normalmente surgem durante as sessões de treinamento.

CÓDIGO DSE	DESCRIÇÃO
056-005	Using CTs With DSE Products
056-010	Overcurrent Protection
056-022	Breaker Control
056-019	Earth Fault Protection
056-024	GSM Modem
056-029	Smoke Limiting
056-030	Module PIN Codes

1.3 MANUAIS

CÓDIGO DSE	DESCRIÇÃO
057-004	Electronic Engines And DSE Wiring Manual
057-082	DSE2130 Input Expansion Manual
057-083	DSE2157 Output Expansion Manual
057-084	DSE2548 Annunciator Expansion Manual
057-119	DSE8600 Series Configuration Software Manual
057-120	DSE8660 Operator Manual

2 INTRODUÇÃO

Este documento detalha os requisitos de instalação e operação do módulo DSE8610 que faz parte da série DSEPower®.

O manual faz parte do produto e deve ser mantido junto a ele durante toda a sua vida. Caso o equipamento seja fornecido a terceiros, assegurar que este documento acompanhe o produto para fins de referência.

Este não é um documento controlado. Você não será informado automaticamente de atualizações. Todas as futuras atualizações deste documento estarão disponíveis no site da DSE no www.deepseapl.com.

A **Série DSE8600** foi desenvolvida para fornecer diferentes níveis de funcionalidades em diferentes controladores utilizando uma plataforma comum. Isto possibilita uma maior flexibilidade ao fabricante do grupo gerador na escolha do controlador a ser utilizado para uma aplicação específica.

Os módulos da **Série DSE8600** foram projetados para possibilitar ao operador partir e parar o gerador e, se necessário, transferir a carga para o gerador de forma manual ou automática.

As funções de Sincronismo e Divisão de Carga estão incluídas no controlador, bem como as funções de proteção necessárias para este tipo de sistema.

O usuário tem também a facilidade de visualizar todos os parâmetros operacionais do sistema através do display LCD.

Os módulos da série DSE8600 monitoram o motor, indicando todas as condições operacionais. Em caso de falha, será emitido um alarme sonoro e o motor será desligado automaticamente. O módulo irá informar a real causa da falha através no display LCD.

O potente microprocessador ARM contido no módulo possibilita a incorporação de várias funções complexas, tais como:

- Display LCD configurável para trabalhar em diversos idiomas.
- Monitoramento True RMS da Tensão, Corrente e da Energia.
- Monitoramento dos parâmetros do motor.
- Entradas totalmente configuráveis para uso como alarmes entre outras funções.
- Interface com a Unidade Eletrônica de Controle (ECU) dos motores eletrônicos.
- Conexão direta aos reguladores de velocidade e de tensão para sincronismo e divisão de carga.
- Proteção de R.O.C.O.F. e Salto de Vetor para detectar falha de rede quando em paralelo com os geradores.

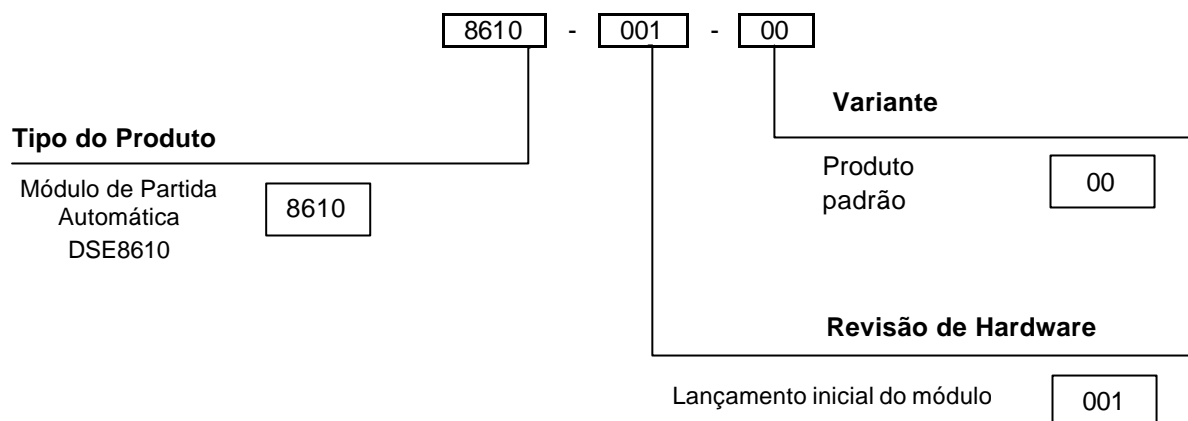
A utilização do software de configuração para PC (Configuration Suite) permite a configuração das sequências de operação, temporizadores e alarmes.

Além disso, o editor de configuração integrado ao módulo permite o ajuste destas informações.

O módulo é acomodado em um gabinete plástico resistente projetado para a montagem na parte frontal do painel. Todas as conexões são realizadas por meio de plugues e soquetes.

3 ESPECIFICAÇÕES

3.1 NUMERAÇÃO DAS PARTES




Durante o período de produção deste documento, não houve mudança deste produto.

3.1.1 ABREVIações

Abreviação	Descrição
DSE8600 / DSE86xx	Todos os módulos da Série DSE8600

3.2 ESPECIFICAÇÃO DOS TERMINAIS

Tipo de Conexão	Conector em duas partes. <ul style="list-style-type: none"> • Plugue conector macho junto ao módulo • Plugue conector fêmea junto da embalagem do módulo – terminal de parafuso com grampo de suspensão e sem mola interna. 	 <p>Exemplo mostrando as entradas dos cabos e os terminais de parafusos de um conector de 10 vias</p>
Bitola mínima do cabo	0,5 mm ² (AWG 24)	
Bitola máxima do cabo	2,5 mm ² (AWG 10)	



NOTA: Para compra de plugues e conectores adicionais, por favor, veja neste documento a seção intitulada **Manutenção, Peças de Reposição, Reparos e Serviços**.

3.3 ESPECIFICAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Tensão mínima	8V contínuo
Queda de tensão na partida	Capaz de suportar 0V por 50ms, desde que a alimentação tenha sido de, no mínimo, 10 V antes da partida e tenha sido recuperada para 5V após o evento. Esta característica garante que o módulo continue em operação durante o arranque do motor, quando a tensão da bateria pode cair para até 4V (em um sistema de 12V). Não é necessário adicionar baterias ou outros dispositivos externos.
Tensão máxima	35V contínua (proteção de 60V em casos de oscilação de tensão)
Proteção de polaridade invertida	-35V contínua
Máxima corrente de operação	300mA a 24V 600mA a 12V
Corrente máxima em standby	190mA a 24V 390mA a 12V

Especificação da Medição no Display

Faixa	0V-70V DC (Nota: tensão máxima de operação contínua - 35V DC)
Resolução	0.1V
Precisão	±1% do fundo de escala (±0.7V)

3.4 MEDIÇÃO DA TENSÃO E FREQUÊNCIA DO GERADOR E DA BUS

Tipo de medição	True RMS
Taxa de Amostragem	5KHz ou mais
Harmônicas	Até 10 ^a harmônica ou mais
Impedância de entrada	300K Ω ph-N
Tensão Fase - Neutro	15V a 333V AC Adequada para operação de 110V até 277V nominal (±20% para a detecção de sub / sobretensão)
Tensão Fase - Fase	26V a 576V AC Adequada para 190V até 480V nominal fase-fase (±20% para a detecção de sub / sobretensão)
Tensão de modo comum	100V AC (máx.)
Resolução	1V AC Fase para Neutro 2V AC Fase para Fase
Precisão	±1% do fundo de escala fase-neutro (±3.33V) ±2% do fundo de escala fase-fase (±11.52V)
Frequência Mínima	3,5Hz
Frequência Máxima	75Hz
Resolução da Frequência	0,1Hz
Precisão da Frequência	±0,2Hz

3.5 LEITURA DA CORRENTE DO GERADOR

Tipo de medição	True RMS
Taxa de Amostragem	5KHz ou mais
Harmônicas	Até a 10 ^a ou mais
Corrente nominal no secundário do TC	1A ou 5A (5A recomendado)
Corrente contínua máxima	5A
Medição de sobrecorrente	3 x Faixa de Ajuste Nominal
Sobrecorrente absoluta máxima	50A por 1 segundo
Carga suportada	0,5VA (resistor shunt de 0.02Ω)
Offset de modo comum	±2V de pico de aterramento da planta para o terminal comum do TC
Resolução	0,5% de 5A
Precisão	±1% da Nominal (1A ou 5A) (excluindo erros do TC)

3.5.1 CARGA SUPORTADA PELOS TCS

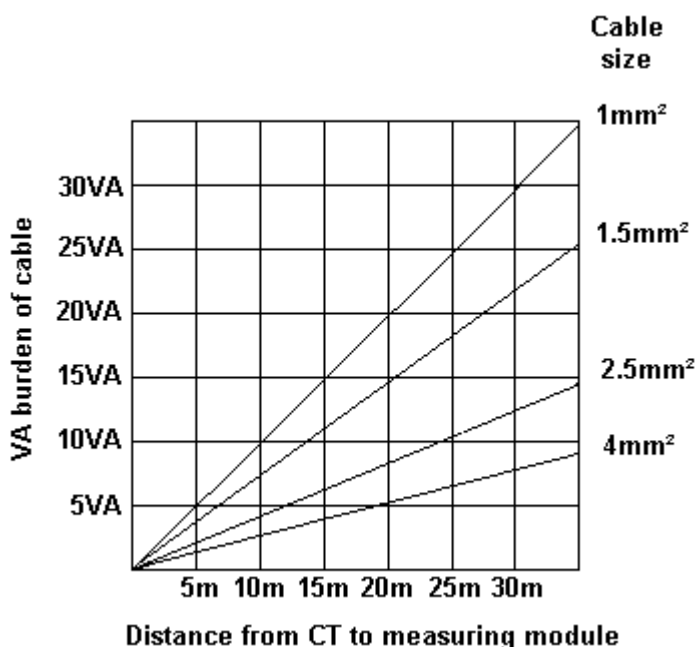
A carga suportada pelos TCs do DSE8610 é de 0,5VA. Entretanto dependendo do tipo e comprimento do cabeamento entre os TCs e o módulo DSE8610, pode ser necessário TCs com capacidade de carga maior que o módulo.

A distância entre os TCs e o módulo pode ser estimada e utilizando o gráfico ao lado é possível encontrar a carga imposta pelo cabo.

Se os TCs são montados dentro da caixa de ligação do alternador, o centro estrela dos TCs deverá ser conectado ao aterramento do sistema o mais próximo possível dos TCs. Isto minimiza o impacto causado pelo comprimento dos cabos para conectar os TCs ao módulo.

Exemplo:

Conforme o gráfico ao lado, caso esteja sendo utilizado um cabo de 1.5mm² e a distância entre o TC e o módulo é de 20m, o cabo irá introduzir uma carga de aproximadamente 15VA. Como a carga do módulo é de 0.5VA, então o TC deverá suportar pelo menos 15+0.5 = 15.5VA. Nas mesmas condições, mas utilizando um cabo de 2.5mm², a carga introduzida pelo cabo seria de 7VA. Sendo assim, seria necessário um TC que suportasse pelo menos 7+0.5 = 7.5VA.



NOTA: - As informações para cabos de 4mm² são mostradas somente para referência. Os conectores montados no módulo suportam cabos até 2.5mm².

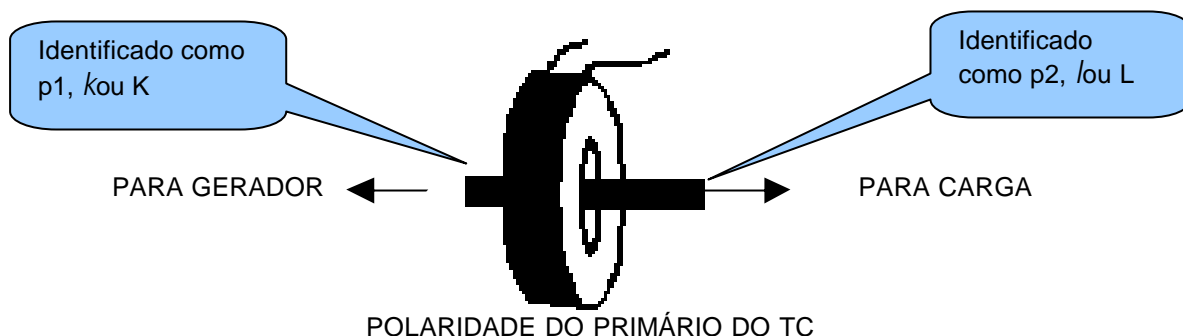


NOTE: - É recomendada a utilização de TCs de 5A. TCs de 1A também podem ser utilizados, entretanto a resolução da leitura do TC de 5A é 5 vezes maior quando comparado com TC de 1A.

3.5.2 POLARIDADE DO TC

A polaridade correta do TC é muito importante. A orientação incorreta irá ocasionar leitura de kW negativo quando o gerador estiver em carga.

Uma das maneiras de testar a polaridade do TC é colocando o gerador em modo ilha e assumindo carga em torno de 10% da carga nominal do equipamento. Verifique se o módulo DSE mostra medição de kW positivo para as três fases.



NOTE:- Os cuidados e recomendações da DSE para definir a polaridade do TC foram mostrados acima. Caso ainda persistam dúvidas, favor consultar o manual e o fornecedor do TC.

3.5.3 FASE DO TC

É necessário ter cuidado particular com a conexão dos TCs nas fases corretas. É necessário garantir que o TC conectado no terminal correspondente a fase 1 no módulo da DSE está montado fisicamente na fase 1.

Também é necessário garantir que a medição de tensão da fase 1 está conectada na fase 1 do gerador. Conexões erradas das fases irão resultar em erro na medição do fator de potência (PF), que resultam em erros na medição de kW.

Uma maneira de verificar se a fase está correta é utilizando uma carga monofásica. Coloque a carga em cada uma das fases e faça com que o gerador assuma carga. Quando a carga estiver conectada na fase 3, deverá aparecer leitura no display do módulo somente na fase 3. O mesmo irá ocorrer quando a carga estiver nas outras fases.

3.5.4 CLASSE DO TC

Caso o módulo DSE esteja habilitado para atuar na proteção de sobrecorrente é necessário garantir que o TC foi dimensionado para medir o nível de corrente que o módulo deverá proteger. Isto significa que é necessário utilizar um TC de proteção para manter alta precisão enquanto o TC está submetido a correntes elevadas.

Por outro lado, se o módulo DSE estiver sendo utilizado somente para medição (proteção de corrente estão desabilitadas), é possível utilizar TCs com classe de medição. Por isso é necessário avaliar a classe necessária.

A precisão do módulo DSE é melhor que 1% no fundo de escala de leitura de corrente. Para manter esta precisão é necessário utilizar TC Classe 0.5 ou Classe 1.

Você deve verificar com o fabricante do TC para informações adicionais na seleção de TCs.

3.6 ENTRADAS

3.6.1 ENTRADAS DIGITAIS

Número	11 entradas configuráveis
Disposição	Contato com sinal referente à terra
Threshold da entrada	Entre 2.1V e 6.6V
Tensão máxima de entrada	+50V DC relativo ao negativo da alimentação elétrica da planta
Tensão mínima de entrada	-24V DC relativo ao negativo da alimentação elétrica da planta
Corrente máxima de contato	7mA típica
Tensão com circuito aberto	12V típica

3.6.2 ENTRADAS ANALÓGICAS

Pressão do Óleo (Configurável se o ECU do motor possui medição de pressão)

Tipo de medição	Medição da resistência pela medição da tensão que passa pelo sensor com uma corrente fixa aplicada
Disposição	Entrada de medição da resistência diferencial
Corrente de medição	15mA
Em pleno funcionamento	240Ω
Acima da faixa / falha	270Ω
Resolução	1-2 PSI / 0.1 Bar
Precisão	±2% resistência do fundo de escala (±4,8Ω) excluindo erro do transdutor
Máxima tensão do modo comum	±2V
Faixa do display	0-200 PSI / 13.7 bar sujeita aos limites do sensor

Temperatura do Líquido de Arrefecimento (Configurável se o ECU do motor possui medição de temperatura)

Tipo de medição	Medição da resistência pela medição da tensão que passa pelo sensor com uma corrente fixa aplicada
Disposição	Entrada de medição da resistência diferencial
Corrente de medição	10mA
Em pleno funcionamento	480Ω
Acima da faixa / falha	540Ω
Resolução	1°C, 2°F
Precisão	+/-2% resistência do fundo de escala (±9,6Ω) excluindo erro do transdutor
Máxima tensão do modo comum	±2V
Faixa do display	0°C - 140°C (32°F - 284°F) Dependendo do sensor

Sensor Flexível

Número	2
Tipo de medição	Medição da resistência pela medição da tensão que passa pelo sensor com uma corrente fixa aplicada
Disposição	Entrada de medição da resistência diferencial
Corrente de medição	10mA
Em pleno funcionamento	480Ω
Acima da faixa / falha	540Ω
Resolução	1%
Precisão	+/-2% resistência em pleno funcionamento (±9,6Ω) excluindo erro do transdutor
Máxima tensão do modo comum	±2V
Faixa do display	0-250%

3.6.3 ENTRADA DE FALHA DE CARGA

Tensão mínima	0V
Tensão máxima	35V (tensão de alimentação)
Resolução	0,2V
Precisão	$\pm 1\%$ da tensão máxima medida ($\pm 0,35V$)
Excitação	Circuito ativo com a potência de saída constante
Saída de Energia	2,5 W Nominal @12V e 24V
Corrente a 12V	210mA
Corrente a 24V	104mA

A entrada de falha de carga atualmente é uma combinação de entrada e saída.

Quando o gerador entrar em operação, o terminal disponibiliza corrente de excitação para excitatriz do alternador.

Quando o alternador está em carga e carregando a bateria corretamente, a tensão do terminal é muito próxima da tensão da bateria. No caso de falha de carregamento, a tensão deste terminal irá reduzir para uma tensão muito baixa. Esta queda de tensão aciona o alarme de falha de carregamento. O nível no qual o alarme é acionado e as ações consequentes são configuráveis pelo Software DSE Configuration Suite.

3.6.4 PICKUP MAGNÉTICO

Tipo	Entrada diferencial
Tensão mínima	0,5V RMS
Máxima tensão do modo comum	$\pm 2V$
Tensão máxima	Fixada em $\pm 70V$ pelos supressores de transientes, dissipação não excede 1W.
Frequência Máxima	10.000Hz
Resolução	6,25 RPM
Precisão	± 25 RPM
Dentes do volante	10 a 500



NOTA: A DSE possui pick-ups magnéticos disponíveis nas seguintes opções:

Código DSE: 020-012 – Sonda do Pick-up Magnético de 5/8 UNF com comprimento da rosca de 2½

Código DSE: 020-013 – Sonda do Pick-up Magnético de 5/8 UNF com comprimento da rosca de 4

O pick-up magnético pode em muitos projetos ser 'compartilhado' entre dois ou mais dispositivos. Por exemplo, um mesmo dispositivo pode muitas vezes fornecer o sinal tanto para os módulos da série DSE8600 quanto para o regulador de velocidade do motor. Para que este compartilhamento funcione adequadamente é necessário verificar a capacidade de fornecimento de corrente pelo pick-up magnético.

3.7 SAÍDAS

O módulo DSE8610 possui 10 saídas digitais. Saídas adicionais podem ser adicionadas utilizando até 10 módulos de expansão de saídas digitais DSE2157. Utilizando este módulo é possível adicionar até 80 saídas digitais adicionais.

3.7.1 SAÍDAS A & B

Tipo	Normalmente usada para Relés de Combustível & Relés de partida. Caso o módulo esteja configurado para controlar um motor eletrônico, estas entradas poderão ser utilizadas para outras funções. Alimentadas internamente pelo terminal 3 da Parada de Emergência.
Potência Nominal	15A resistivo a 35V

3.7.2 SAÍDAS C & D

Tipo	Contatos secos de relé, totalmente configurável. Normalmente utilizado para comandar o disjuntor (ou contactor) do gerador e da rede.
Potência Nominal	8A resistivo a 250 V AC

3.7.2.1 BOBINAS DE CONTATOR

Utilize um contato normalmente aberto da saída D:

Gerador


Close Gen Output

Energise

Para os casos onde a corrente ou tensão requerida pelo contactor estejam fora das especificações do módulo, é necessário que o módulo DSE seja acionado por um relé externo. Neste caso o relé externo irá acionar a bobina do contactor.

Quando o módulo DSE necessita fechar o contactor, a saída é energizada (fechando o relé interno)

Quando o módulo DSE necessita abrir o contactor, a saída é desenergizada (abrindo o relé)



3.7.2.2 BOBINA DE MINÍMA TENSÃO

Utilizando o contato normalmente fechado da saída C:

Gerador

Open Gen Output Pulse


Energise

Breaker Trip Pulse

1.0s

Para os casos onde a corrente ou tensão requerida pela bobina de mínima estejam fora das especificações do módulo, é necessário que o módulo DSE seja acionado por um relé externo. Neste caso o relé externo irá acionar a bobina de mínima.

Quando o gerador entra em funcionamento a bobina de mínima é energizada pelo relé normalmente fechado. Neste momento o disjuntor está pronto para fechar assim que receber um comando. Para abrir o disjuntor a saída de pulso é fechada, retirando a alimentação da bobina de mínima por 1 s. Esta ação irá causar o desligamento do disjuntor enquanto a bobina estiver sem alimentação.



3.7.2.3 FECHAMENTO DA CHAVE

Para acionamento contínuo do sinal de fechamento para manter a chave fechada devem ser seguidas as instruções acima para Bobinas de Contactor.

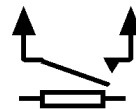
Para acionamento momentâneo (pulso) para fechamento utilize o contato normalmente fechado da saída D:

Gerador

Close Gen Output Pulse Energise

Breaker Close Pulse 0.5s

Quando o módulo necessita fechar o disjuntor, a saída é energizada (fechando o relé interno) pelo período definido pelo timer "Breaker Close Pulse timer". Após este tempo a saída é desenergizada novamente.



3.7.2.4 BOBINAS DE ABERTURA E BOBINAS DE TRIP

Utilize o relé normalmente aberto da saída D para comandos de abertura contínuos:

Generator:

Open Gen Output Energise

Quando o módulo necessita abrir o disjuntor a saída deve ser energizada (fechando o relé interno)



Utilize o relé normalmente aberto da saída D para comandos de pulso de abertura:

Generator:

Open Gen Output Pulse Energise

Breaker Trip Pulse 1.0s

Quando o módulo necessita abrir o disjuntor, a saída é energizada (fechando o relé interno) pelo período definido pelo timer "Breaker Trip Pulse". Após este tempo a saída é desenergizada novamente.



3.7.3 SAÍDAS E, F, G, H, I & J

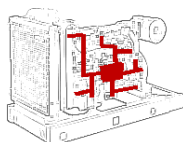
Número	6
Tipo	Saída totalmente configurável e alimentada internamente pelo terminal 2 (negativo da fonte de alimentação).
Potência Nominal	3A resistivo a 35V

3.8 PORTAS DE COMUNICAÇÃO

Porta USB	Dispositivo USB 2.0 somente para conexão ao Configuration Suite para PC. Distância máxima de 6m (20 pés)
Comunicação Serial	RS232 e RS485 disponíveis
Porta serial RS232	Porta não isolada Taxa de transmissão máxima de 115K ajustável pelo software TX, RX, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD Macho de 9 vias e conector tipo D Distância máxima de 15m (50 pés)
Porta serial RS485	Isolada Conexão de Dados: 2 fios + comum Half-duplex Controle de fluxo de dados para transmissão (através do protocolo do software) Taxa de Transmissão máxima: 19200 Terminação de rede requerida (120Ω) Máxima tensão (offset) de modo comum 70V (transorb de proteção montado na placa) Distância máxima de 1,2 Km (¾ de milha)
Porta CAN	Porta CAN do motor Até 250 Kbits/s Não Isolada. Terminação de rede montada internamente (120Ω) Distância máxima de 40m (133 pés)
Ethernet	Porta 10/100 auto detectável Para saber mais sobre as funções desta porta contate o Suporte Técnico da DSE
Porta MSC	Para conexão com outros DSE8660 e DSE8610 Distância Máxima 240m Utilize DSE124 para aumentar a distância da rede se necessário.

3.9 UTILIZAÇÃO DAS PORTAS DE COMUNICAÇÃO

3.9.1 INTERFACE CAN



Todos os módulos são fornecidos com a interface CAN como padrão e podem receber dados dos motores que possuem módulos ECU que seguem o padrão CAN. Através da interface CAN é possível monitorar parâmetros de operação do motor como rotação do motor, pressão do óleo, temperatura do motor, entre outros. Com isso é possível monitorar e controlar o motor com precisão sem nenhuma conexão física com os sensores. Todos os sinais dos sensores são recebidos pelo módulo ECU e transmitidos aos controladores através da interface CAN.

NOTA: Para maiores detalhes para conexões com os motores com o CAN habilitado e as funções disponíveis para cada tipo de motor, veja o manual *“Electronic Engines and DSE Wiring”* (Motores Eletrônicos e Cabeamento da DSE) Código No. 057-004

3.9.2 CONEXÃO USB

A porta USB é fornecida para oferecer um meio simples de conexão entre um PC e o controlador.

Usando o Software Configuration Suite, o operador pode então controlar o módulo, acionar ou parar o gerador, selecionar os modos de operação, etc.

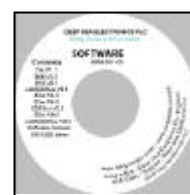
Adicionalmente, os vários parâmetros operacionais (como tensão de saída, pressão do óleo, etc.) do gerador remoto são disponíveis para visualização ou modificação.

Para conectar um módulo da série DSE8600 a um PC através de uma porta USB, os seguintes itens são necessários:

- Módulo da série DSE8600



- Software de Configuração da Série 8600
(Fornecido em CD ou obtido no site <http://www.deepseapl.com>).



- Cabo USB (com conectortipo A em um lado e tipo B do outro).
(Este cabo que é normalmente utilizado entrePC e impressora USB)



A DSE pode fornecer este cabo, se necessário:

Cabo da interface de configuração do PC – Código da DSE No. 016-125

NOTA: A fonte DC tem de ser conectada ao módulo para configuração via PC. Não é possível alimentar o módulo via USB.

NOTA: - Leia o manual do Software Configuration Suite da série DSE8600 para maiores detalhes sobre a configuração, monitoramento e controle.

3.9.3 RS232

A porta RS232 do controlador da série DSE8600 suporta o protocolo Modbus RTU.

A tabela de registro do Gencomm pode ser obtida através de solicitação ao Suporte Técnico da DSE.

A interface RS232 é indicada para pequenas distâncias (máx. 15m) e é tipicamente utilizada para conectar o controlador da série DSE8600 ao telefone ou modem GSM para caso de comunicação remota.

Muitos PCs não têm porta serial interna RS232. A DSE NÃO recomenda o uso de conversores USB para RS232, mas pode recomendar placas para suprir o computador com uma porta RS232.

Seguem abaixo as placas recomendadas para Porta Serial (para computadores sem a porta RS232 interna):

- Brainboxes PM143 PCMCIA RS232 card (para Notebooks)
- Brainboxes VX-001 Express Card RS232 (para Notebooks e Netbooks)
- Brainboxes UC246 PCI RS232 card (para desktops)
- Brainboxes PX-246 PCI Express 1 Port RS232 1 x 9 Pin (para desktop)



Fornecedor:

Brainboxes

Tel: +44 (0)151 220 2500

Web: <http://www.brainboxes.com>

E-mail: Sales: sales@brainboxes.com

NOTA: A DSE não tem nenhuma relação comercial com a Brainboxes. Por muitos anos os produtos listados acima foram utilizados pela DSE e apresentaram um funcionamento adequado trabalhando em conjunto com os nossos produtos.

Seguem abaixo alguns modems externos recomendados:

- Multitech Global Modem – MultiModem ZBA (PSTN)
Código DSE 020-252



- Wavecom Fastrak Supreme GSM modem kit (PSU, Antenna and modem)*.
Código DSE 0830-001-01



- Brodersen GSM Industrial Modem*
Código DSE 020-245



NOTA:- Um chip SIM card é necessário para modems GSM. Este Chip é fornecido pelo seu provedor de serviços GSM local.

- Somente para SMS, é necessário um SIM card (Chip) de voz normal. Isto possibilita ao controlador enviar mensagens SMS para um telefone celular designado dependendo do status e das condições do alarme.
- Para uma conexão de dados para um PC com o Software Configuration Suite, um SIM card (Chip) HABILITADO PARA DADOS é necessário para possibilitar que o modem responda a uma chamada de dados. Em muitas operadoras de serviços, chips do tipo pré-pago não fornecem serviços de dados.

3.9.4 RS485

A porta RS485 do controlador da série DSE8600 suporta o protocolo Modbus RTU.

A tabela de registros (Gencomm) com todas as informações disponíveis via Modbus para o controlador pode ser solicitada ao Suporte Técnico da DSE.

A conexão RS485 é usada para conexão de até 32 dispositivos escravos com PCs, CLPs (Controlador Lógico Programável) e Sistemas de Gestão Predial entre outros dispositivos mestres.

Uma vantagem da interface RS485 é a especificação para grandes distâncias (1,2 Km quando é usado um cabo Belden 9841 ou equivalente). Isto permite, por exemplo, que um módulo da série DSE8600 instalado à grande distância seja monitorado através de um PC rodando o Software Configuration Suite. O operador pode, através do software, controlar o módulo, acionar ou parar o gerador, selecionar os modos de operação, etc.

Os vários parâmetros operacionais (como tensão de saída, pressão do óleo, etc.) do gerador podem ser visualizados ou modificados remotamente.

NOTA: - Para distâncias até 6m ponto a ponto, a conexão USB é o método mais adequado e é uma alternativa de menor custo à RS485 (que é mais adequada para conexões de longa distância).

Placas recomendadas para adicionar Porta Serial RS485 no PC:

- Brainboxes PM154 PCMCIA RS485 card (para notebooks/laptops)
Selecione 'Half Duplex, Autogating' com o 'CTS True' habilitado.
- Brainboxes VX-023 ExpressCard 1 Port RS422/485 (para notebooks e netbooks)
- Brainboxes UC320 PCI Velocity RS485 card (para PCs desktop)
Selecione "Half Duplex, Autogating" com o 'CTS True' habilitado.



Fornecedor:

Brainboxes

Tel: +44 (0)151 220 2500

Web: <http://www.brainboxes.com>

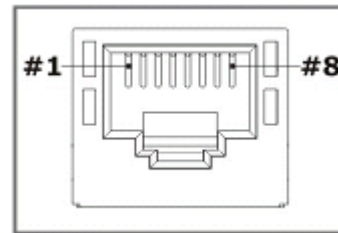
E-mail: Sales: sales@brainboxes.com

NOTA: A DSE não tem nenhuma relação comercial com a Brainboxes. Por muitos anos os produtos listados acima foram utilizados pela DSE e apresentaram um funcionamento adequado trabalhando em conjunto com os nossos produtos.

3.9.5 ETHERNET

O módulo DSE8610 possui um conector ETHERNET para conexão a uma LAN (Local Area Networks).

	Descrição
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	Não conectado
5	Não conectado
6	RX-
7	Não conectado
8	Não conectado



3.9.5.1 CONEXÃO DIRETA AO PC

Requisitos:

- DSE8610
- Cabo Ethernet (cabo cruzado)









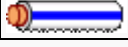
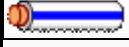


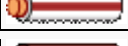
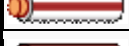




Cabo Ethernet
Cruzado

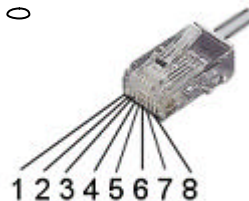


Detalhes Cabo Ethernet Crossover

Dois pares cruzados e dois pares não cruzados
10baseT/100baseTX cruzados

Pin	Conector 1 (T568A)	Conector 2 (T568B)
1	 branco/verde	 branco/laranja
2	 verde	 laranja
3	 branco/laranja	 branco/verde
4	 azul	 azul
5	 branco/azul	 branco/azul
6	 laranja	 verde
7	 branco/marrom	 branco/marrom
8	 marrom	 marrom

Um cabo cruzado é um cabo CAT5 com um conector T568A e outro T568B.

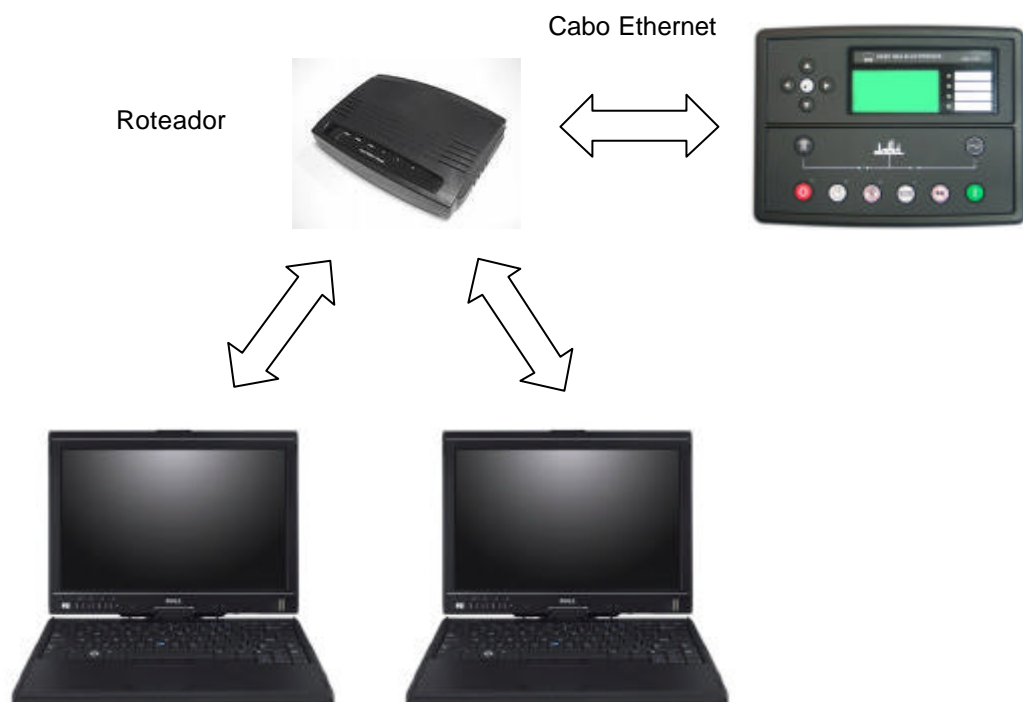


NOTA:- Este cabo pode ser comprado em qualquer boa loja de informática ou TI.

3.9.5.2 CONEXÃO A UMA REDE ETHERNET BÁSICA

















Requisitos:

- DSE8610
- Cabo Ethernet
- Rede Ethernet



Detalhamento do cabo Ethernet

10baseT/100baseT

Pin	Connection 1 (T568A)	Connection 2 (T568A)
1	 branco/verde	 branco/verde
2	 verde	 verde
3	 branco/laranja	 branco/laranja
4	 azul	 azul
5	 branco/azul	 branco/azul
6	 laranja	 laranja
7	 branco/marrom	 branco/marrom
8	 marrom	 marrom



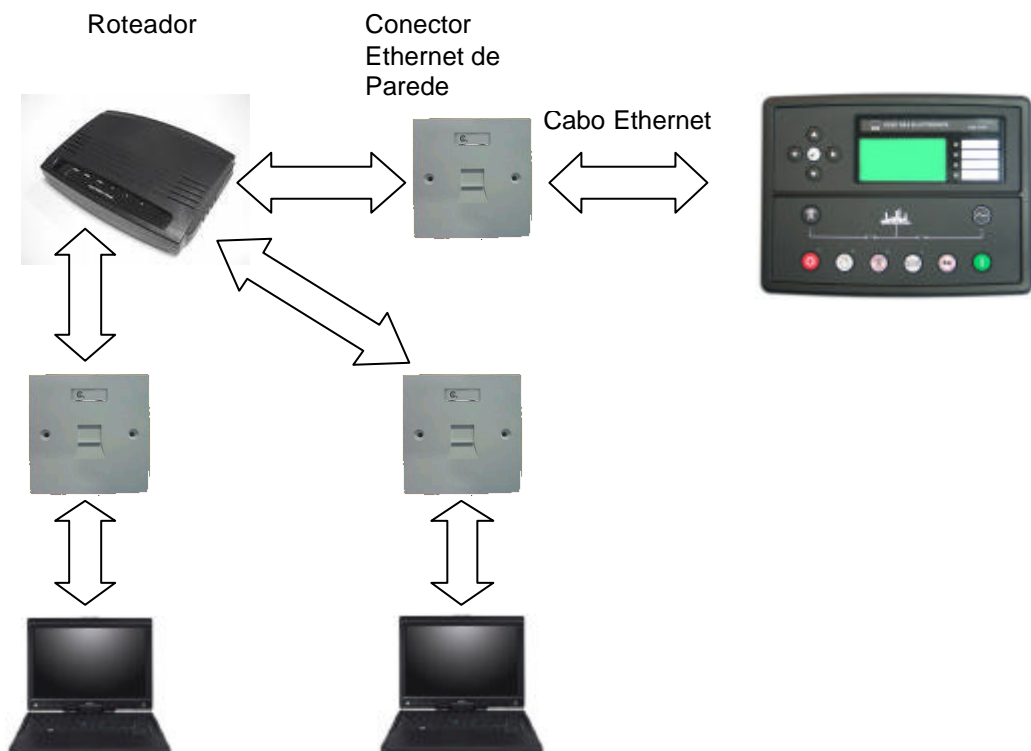
Este cabo possui os dois conectores T568A ou dois conectores T568B.

NOTE:- DSE mantém em estoque cabos Ethernet de 2m com o Part number 016-137. Este cabo também pode ser comprado em qualquer boa loja de informática ou TI.

3.9.5.3 CONEXÃO A UMA REDE ETHERNET CORPORATIVA

















Requisitos:

- DSE8610
- Cabo Ethernet
- Rede Ethernet



Detalhamento do cabo Ethernet

10baseT/100baseT

Pin	Connection 1 (T568A)	Connection 2 (T568A)
1	 branco/verde	 branco/verde
2	 verde	 verde
3	 branco/laranja	 branco/laranja
4	 azul	 azul
5	 branco/azul	 branco/azul
6	 laranja	 laranja
7	 branco/marrom	 branco/marrom
8	 marrom	 marrom



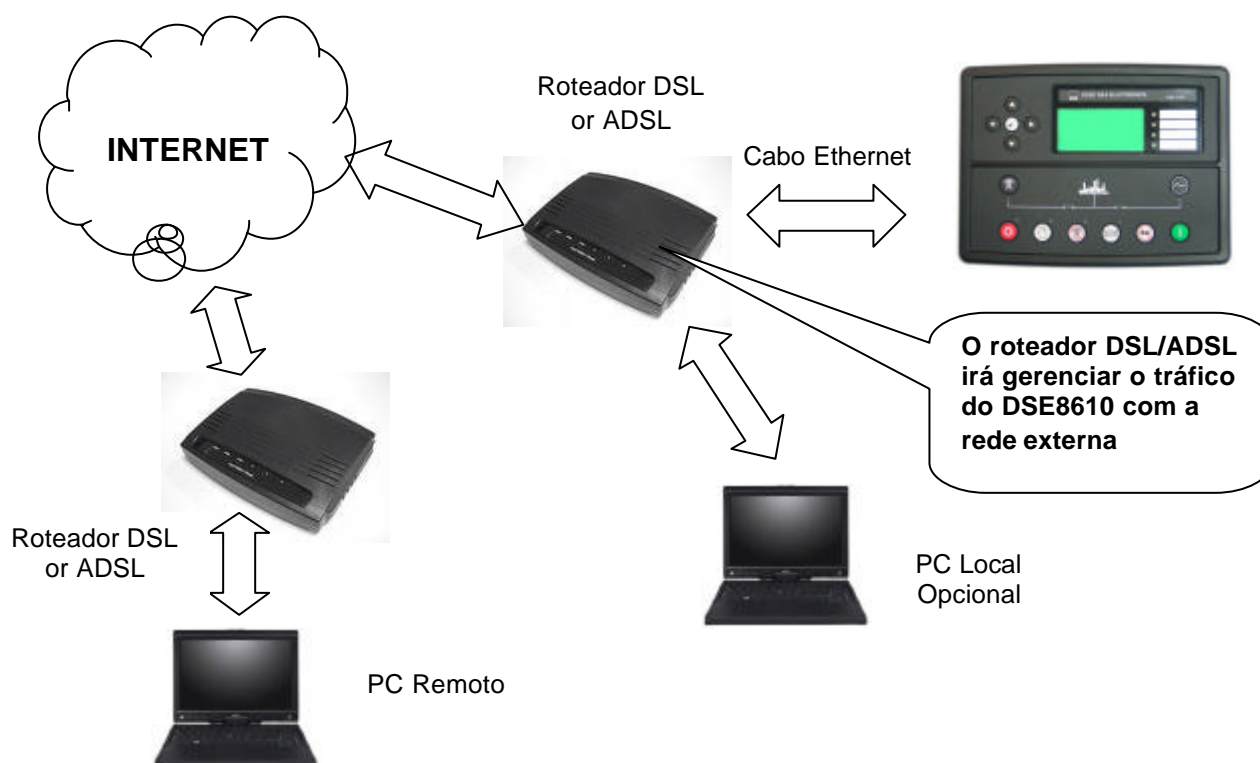
Este cabo possui os dois conectores T568A ou dois conectores T568B.

NOTE:- DSE mantém em estoque cabos Ethernet de 2m com o Part number 016-137. Este cabo também pode ser comprado em qualquer boa loja de informática ou TI.

3.9.5.4 CONEXÃO A INTERNET

















Requisitos:

- DSE8610
- Cabo Ethernet
- Rede Ethernet
- Conexão Internet (ADSL ou DSL)



Detalhamento do cabo Ethernet

10baseT/100baseT

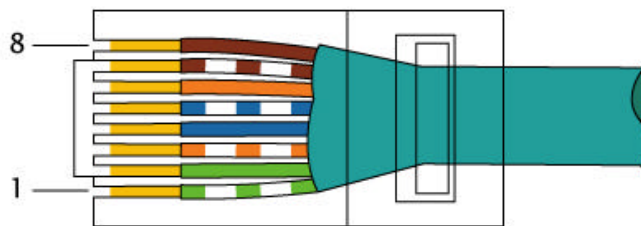
Pin	Connection 1 (T568A)	Connection 2 (T568A)
1	 branco/verde	 branco/verde
2	 verde	 verde
3	 branco/laranja	 branco/laranja
4	 azul	 azul
5	 branco/azul	 branco/azul
6	 laranja	 laranja
7	 branco/marrom	 branco/marrom
8	 marrom	 marrom

o o o

Este cabo possui os dois conectores T568A ou dois conectores T568B.



NOTE:- DSE mantém em estoque cabos Ethernet de 2m com o Part number 016-137. Este cabo também pode ser comprado em qualquer boa loja de informática ou TI.



EIA/TIA-568A

Configuração do Firewall para Acesso a Internet

Como modems e roteadores possui muitas diferenças em suas configurações, não é possível que a DSE tenha o domínio completo dos produtos disponíveis no mercado. Entretanto é possível fornecer uma descrição das necessidades genéricas para comunicação com os produtos DSE. Para maiores detalhes sobre a configuração do modem ou roteador recomendamos consultar o fabricante dos mesmos.

Os módulos DSE disponibilizam seus dados através do protocolo Modbus TCP e a configuração da porta Ethernet é feita através do software Configuration Suite.

Você deve configurar o seu modem ou roteador para permitir tráfego proveniente do módulo. Para maiores informações você deve consultar o fabricante do modem ou roteador utilizado.

Também é importante que se a porta definida no módulo (Modbus Port Number) já estiver sendo utilizada na LAN, é necessário definir outra porta para que o módulo funcione adequadamente.

Regras de Saída do Firewall

Como o módulo DSE possui uma interface disponível para os navegadores de internet padrão de mercado, todas as comunicações usam a porta escolhida. Isto é útil para que o firewall utilize a mesma porta de saída aberta para comunicação.

Tráfego de Saída (Servidor Virtual)

Network Address e Port Translation (NAPT) permite que um dispositivo simples, como um modem ou roteador, aja como um agente entre a Internet e a rede local. Isto significa que somente um simples e único endereço IP externo é necessário para representar um grupo de computadores.

Para a aplicação com produtos DSE, isto significa que o endereço IP externo do modem ou roteador é o endereço IP necessário para acessar o site de qualquer ponto na Internet.

Quando as requisições chegam ao modem ou roteador, as mesmas devem ser endereçadas ao servidor virtual, que neste caso é o módulo DSE.

Resultado: O tráfego chegando pela Internet pela porta xxx deve ser automaticamente direcionado para o endereço IP definido no software Configuration Suite.



NOTE:- Consulte o Manual do Configuration Suite para os módulos da série DSE8600 (Part Number DSE 057-119) para mais detalhes.

3.10 DSENet® PARA MÓDULOS DE EXPANSÃO

DSENet® é uma rede de comunicação que interliga o controlador aos seus módulos de expansão, não sendo permitido conectar nenhum outro dispositivo que não seja um equipamento DSE especialmente projetado para conexão a DSENet®.

Tipo do cabo	Cabo com um par trançado e malha
Impedância característica do cabo	120Ω
Cabo recomendado	Belden 9841 Belden 9271
Comprimento máximo do cabo	1200m (¾ de milha) quando usando o Belden 9841 ou equivalente direto. 600m (666 jardas) quando usando o Belden 9271 ou equivalente direto.
Topologia da DSENet®	Tipo Barramento sem ramificações.
Terminação DSENet®	Resistor de 120Ω montado internamente ao controlador. Deverá ser conectado outro resistor semelhante externamente ao 'último' módulo da rede expansão.
Número máximo de módulos de expansão	Até 20 dispositivos divididos entre: DSE2130 (até 4), DSE2157 (até 10) e DSE2548 (até 10). Com estes módulos se tem as seguintes possibilidades: Até 80 relés saídas Até 80 LEDs indicadores Até 32 entradas digitais (das quais se pode utilizar até 16 entradas analógicas)

NOTA: Como o controlador já possui um resistor de terminação internamente conectado, este controlador deverá ser o primeiro módulo DSENet®. Um resistor de terminação DEVE ser conectado à última unidade da DSENet®. Para detalhes de conexão, leia a seção intitulada "Diagrama Típico de Cabeamento" neste documento".

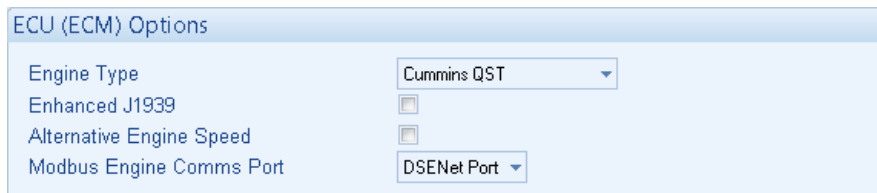
NOTA: Os módulos da série DSE8600 não suportam os displays DSE2510/DSE2520.

3.10.1 DSENet® USADA PARA CONEXÃO MODBUS COM O MOTOR

Como a DSENet® utiliza uma interface de hardware RS485, esta porta pode ser configurada para a conexão de motores Cummins com interface GCM. Isto deixa a interface RS485 livre para a conexão de equipamento de monitoramento remoto.

Se por um lado esta é uma função útil para algumas aplicações, a desvantagem óbvia é que a interface DSENet® não está mais disponível para conexões com dispositivos de expansão.

Exemplo de configuração da DSENet® para conexão com Cummins QST GMC usando o Software Configuration Suite da DSE:



ECU (ECM) Options

Engine Type: Cummins QST

Enhanced J1939: ☐

Alternative Engine Speed: ☐

Modbus Engine Comms Port: DSENet Port

3.11 ALARMESONORO

Os módulos da série DSE8600 têm um alarme sonoro montado internamente para avisar ao operador quando da ocorrência de alarmes, desligamento ou atuações de proteções elétricas.

Nível do alarme	64db a 1m
-----------------	-----------

3.11.1 ADICIONANDO UM ALARME EXTERNO À APLICAÇÃO

Se um alarme sonoro externo ou uma indicação visual forem necessários, isto pode ser configurado com o uso do Software Configuration Suite para definir uma saída auxiliar como "Audible Alarm" (Alarme Sonoro) e programando uma entrada auxiliar para o "Alarm Mute" (Silenciar o Alarme), se necessário.

A saída do alarme sonoro será ativada e desativada de acordo com o estado do alarme interno do módulo. A entrada de "Alarm Mute" (Silenciar o Alarme) e o botão "Mute" no painel frontal do módulo funcionam em paralelo e ambos quando ativados irão silenciar tanto alarme interno quanto a saída do alarme sonoro.

Exemplo de configuração:

Relay Outputs (DC Supply Out)

Output E	Source Audible Alarm	Polarity Energise
----------	-------------------------	----------------------

Digital Input A

Function	Alarm Mute
----------	------------

3.12 INSTRUMENTAÇÃO ACUMULADA



NOTA: Quando um valor da instrumentação acumulada excede o número máximo mostrado na lista abaixo, ele irá zerar e iniciará a contagem do zero novamente.

Horas de Funcionamento do Motor	Máximo de 99999 horas e 59 minutos (aproximadamente 11 anos e 4 meses)
Número de partidas	1.000.000 (1 milhão)

O número registrado de horas do motor e o Número de Partidas pode ser ajustado/zerado (reset) através do Software Configuration Suite. Dependendo da configuração do módulo, esta função pode ser bloqueada por senha (PIN number).

3.13 DIMENSÕES E MONTAGEM

3.13.1 DIMENSÕES

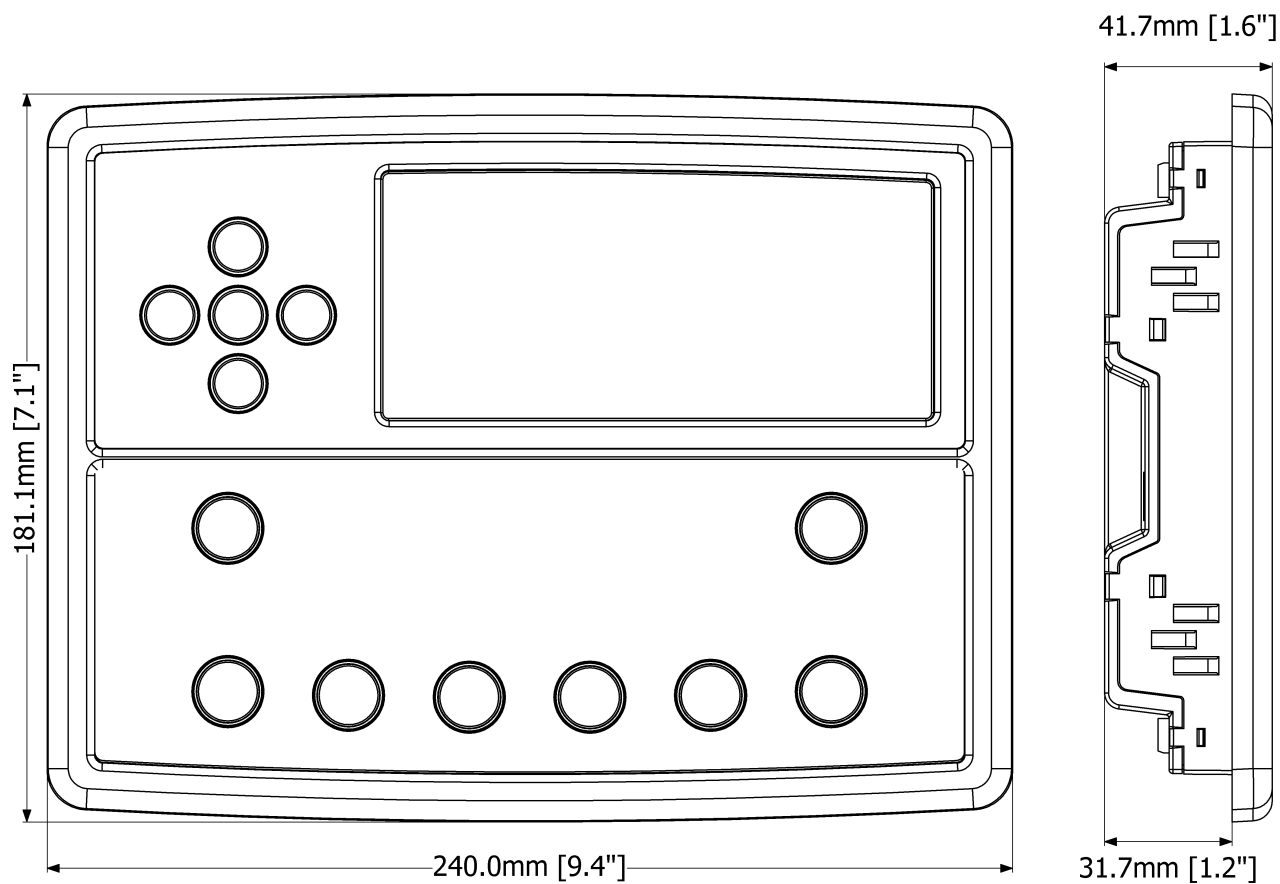
240.0mm x 181.1mm x 41.7mm (9.4" x 7.1" x 1.6")

Corte do Painei

240mm x 172mm x 57mm (9,5" x 6,8" x 2,3")

Peso

0,7kg (1,4 lb)

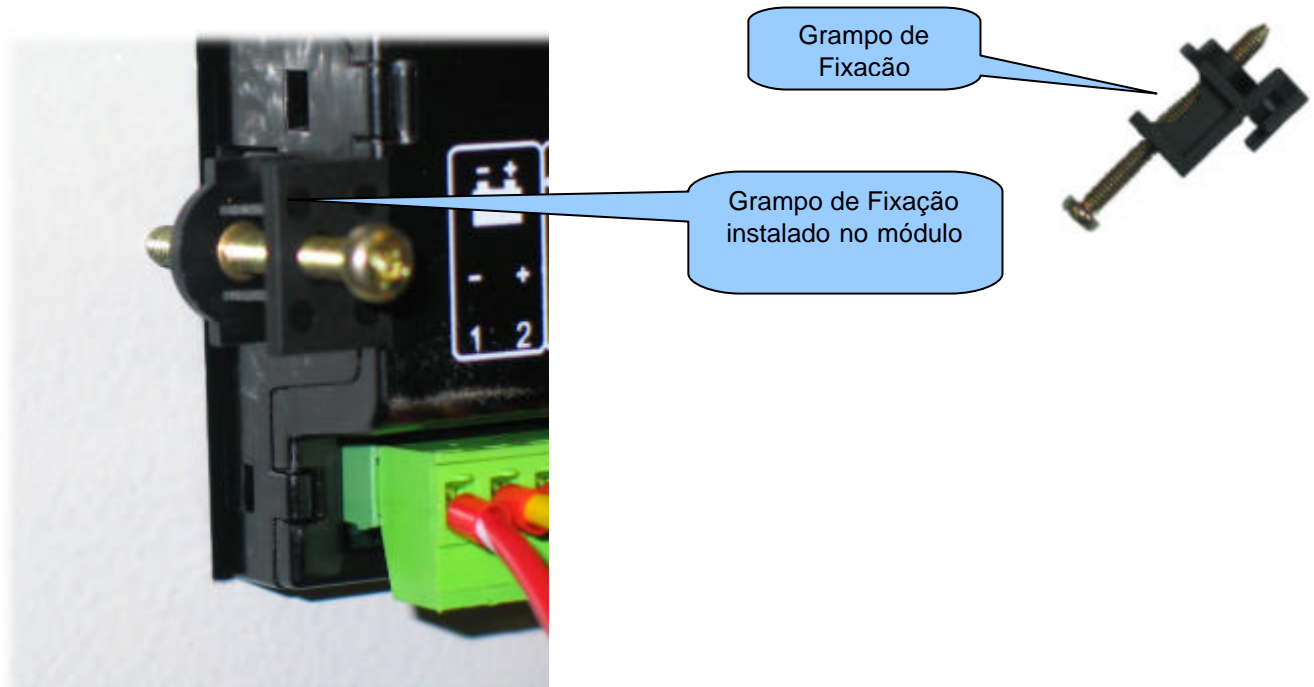


3.13.2 GRAMPOS DE FIXAÇÃO

Os grampos de fixação fornecidos são utilizados para fixar o módulo na parte frontal do painel.

Retire o parafuso do grampo de fixação (sentido anti-horário) até que somente a ponta comece a se projetar para fora do grampo.

- Insira as três pontas do grampo de fixação nas fendas da lateral do gabinete do módulo da série DSE8600.
- Puxe o grampo de fixação para trás (na direção da traseira do módulo) assegurando-se de que todas as três pontas do grampo estejam dentro de suas respectivas fendas.
- Gire os parafusos do grampo de fixação em sentido horário até que eles contatem a face do painel.
- Gire os parafusos um pouco mais para fixar o módulo na face do painel. Tome cuidado para não apertar demais os parafusos do grampo fixador.



NOTA: Em condições de vibração excessiva, monte o módulo em uma base antivibratória apropriada.

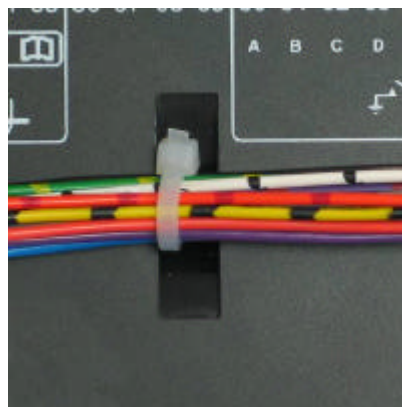
3.13.3 PONTOS PARA FIXAÇÃO DOS CABOS

Pontos de fixação para o cabeamento estão disponíveis na parte traseira do gabinete do módulo para facilitar a conexão. Adicionalmente, isto possibilita o alívio da tensão para a malha do cabo removendo o peso da malha sobre os conectores e parafuso, reduzindo desta forma a possibilidade de que ocorram falhas das conexões no futuro.

Deve-se tomar cuidado para não apertar as presilhas de nylon excessivamente (por exemplo, com ferramentas de fixação das presilhas) para prevenir danos ao gabinete do módulo.



Pontos de fixação da presilha organizadora de cabos



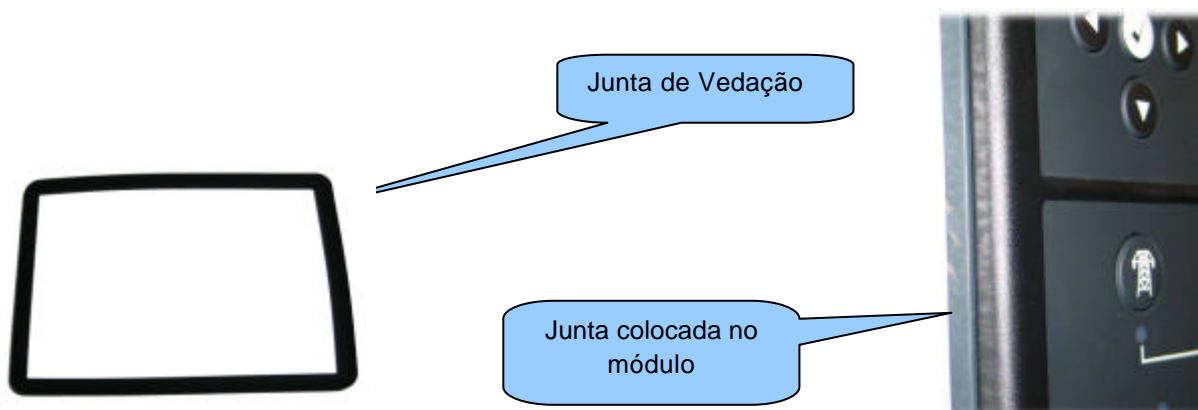
Com o cabo e a presilha fixados

3.13.4 JUNTA DE VEDAÇÃO DE SILICONE

A junta de silicone fornecida é utilizada para vedação entre o módulo e a face do painel.

A junta deve ser colocada no módulo antes da instalação da face do painel.

Tome cuidado que a junta seja colocada corretamente no módulo para manter a integridade da vedação.



3.14 NORMAS APLICÁVEIS

BS 4884-1	Este documento está em conformidade com a BS4884-1 1992 - Especificação para apresentação de informações essenciais.
BS 4884-2	Este documento está em conformidade com aBS4884-2 1993 - Guia de Conteúdo.
BS 4884-3	Este documento está em conformidade com aBS4884-3 1993 - Guia de Apresentação
BS EN 60068-2-1 (Temperatura mínima)	-30°C (-22°F)
BS EN 60068-2-2 (Temperatura máxima)	+70°C (158°F)
BS EN 60950	Segurança de equipamentos de tecnologia da informação, incluindo equipamentos para setor elétrico.
BS EN 61000-6-2	EMC Padrão Genérico de Imunidade (Industrial)
BS EN 61000-6-4	EMC Padrão Genérico de Emissão (Industrial)
BS EN 60529 (Grau de proteção oferecido pelos gabinetes) (veja mais na tabela a seguir)	IP65 (a frente do módulo, quando instalada no painel de controle, com a junta de vedação fornecida). IP42 (a frente do módulo, quando instalada no painel de controle SEM a junta de vedação no painel).
UL508 Classificação da NEMA (Aproximado) (veja mais na tabela a seguir)	12 (a frente do módulo, quando instalada no painel de controle, com a junta de vedação fornecida). 2 (a frente do módulo, quando instalada no painel de controle SEM a junta de vedação no painel).
IEEE C37.2 (Sistema Padrão de Sistemas de Alimentação Elétrica, Números das Funções e Designações de Contato)	<p>Dentro do escopo do IEEE 37.2, os números das funções podem ser também usados para representar as funções de dispositivos microprocessadores e programas de software.</p> <p>O controlador da série DSE8600 é o dispositivo de número 11L-8610 (Dispositivo multifuncional para proteção de gerador – módulo da série 8600).</p> <p>Como o módulo é configurável, as funções cobertas pelo módulo irão variar. Na configuração de fábrica do módulo, os números dos dispositivos incluídos no módulo são:</p> <p>2 – Relé de partida ou fechamento temporizado 6 – Disjuntor de partida 27AC – Relé de subtensão de corrente alternada 27DC – Relé de subtensão de corrente contínua 30 – Relé anunciador 42 – Disjuntor de operação normal 50 - Relé de sobrecorrente instantânea 51 - Relé de sobrecorrente CA temporizada 52 – Disjuntor de corrente alternada 53DC –Relé Excitação ou gerador corrente contínua 54 – Disjuntor para corrente contínua, alta velocidade 59AC – Relé de sobretensão de corrente alternada 59DC – Relé de sobretensão de corrente contínua 62 - Relê temporizador 63 – Relé de pressão do gás 74 – Relé de alarme 81 – Relé de frequência 86 – Relé de bloqueio</p>

Devido à nossa política de desenvolvimento contínuo, a Deep Sea Electronics se reserva o direito de alterar as suas especificações sem comunicação prévia.

3.14.1 CLASSIFICAÇÃO DOS GABINETES

Classificação IP

A classificação dos módulos da série 8600 conforme a norma BS EN 60529 Graus de proteção oferecidos pelos gabinetes.

IP65 (no frontal do módulo, quando instalado no painel de controle, com a junta de vedação).

IP42 (no frontal do módulo, quando instalada no painel de controle SEM a junta de vedação com o painel).

Primeiro dígito Proteção contra contato e entrada de objetos sólidos	Segundo Dígito Proteção contra a penetração de água
0 Sem proteção	0 Sem proteção
1 Protegida contra a entrada de objetos sólidos com diâmetros acima de 50mm. Não há nenhuma proteção contra acesso deliberado, por exemplo, com a mão, mas as partes grandes do corpo não conseguem penetrar.	1 Proteção contra goteira de água vertical. Nenhum dano será causado por gotas caindo verticalmente.
2 Protegida contra a penetração de objetos sólidos com diâmetros acima de 12mm. Dedos ou objetos similares são protegidos contra penetração.	2 Proteção contra goteira de água vertical. Nenhum dano será causado quando o equipamento (gabinete) for inclinado até um ângulo de 15° em relação a sua posição normal (gotas caindo em um ângulo).
3 Protegida contra a entrada de objetos sólidos com diâmetros acima de 2.5mm. Ferramentas, fios, etc. com espessura acima de 2.5,0 mm são protegidos contra penetração.	3 Proteção contra queda de água em qualquer ângulo até 60° em relação ao plano vertical. Água borrifada (Spray) não causará nenhum dano.
4 Protegida contra a entrada de objetos sólidos com diâmetros acima de 1mm. Ferramentas, fios, etc. com espessura acima de 1,0 mm são protegidos contra penetração.	4 Proteção contra respingo de água no equipamento (gabinete) vinda de qualquer direção. Respingos de água não causarão nenhum dano.
5 Protegida contra depósitos prejudiciais de pó. A penetração de pó não é totalmente prevenida, mas o pó não deverá penetrar em quantidade suficiente para impedir a operação satisfatória do equipamento. Proteção total contra contato.	5 Proteção contra água projetada de uma fonte (esguicho, etc.) contra o equipamento (gabinete), vinda de qualquer direção. Jato de água não causará danos.
6 Proteção contra a penetração de pó. Proteção total contra contato.	6 Proteção contra água do mar ou jatos fortes de água. A água não deverá penetrar o equipamento (Gabinete) em quantidades prejudiciais (respingos sobre ela).

Classificação Nema

Classificações dos módulos da série 8600 conforme a norma NEMA.

12 (a frente do módulo, quando instalada no painel de controle, com a junta de vedação-opcional).

2 (a frente do módulo, quando instalada no painel de controle SEM vedação com o painel).



NOTA: - Não há nenhuma equivalência direta entre as classificações IP / NEMA. Os números IP mostrados são apenas aproximados.

1	Oferece um grau de proteção contra contato com o gabinete do equipamento e contra uma limitada quantidade de depósitos de sujeira.
IP30	
2	Oferece um grau de proteção contra quantidades limitadas de água e sujeira sobre ela.
IP31	
3	Oferece um grau de proteção contra poeira trazida pelo vento, chuva e chuva com neve; a formação de gelo sobre o gabinete não o danifica.
IP64	
3R	Oferece um grau de proteção contra chuva e chuva com neve; a formação de gelo sobre o gabinete não o danifica.
IP32	
4 (X)	Oferece um grau de proteção contra respingos de água, poeira trazida pelo vento, chuva, jato direto de mangueira; a formação de gelo sobre o gabinete não o danifica. (Resistente à corrosão).
IP66	
12/12K	Oferece um grau de proteção contra poeira, depósito de sujeira e gotejamento de líquidos não corrosivos.
IP65	
13	Oferece um grau de proteção contra pó e água borrifada (spray), óleo e líquidos arrefecedores não corrosivos.
IP65	

4 INSTALAÇÃO

Os módulos da série DSE8600 são projetados para serem montados na face frontal do painel. Para detalhes de dimensões e montagem, leia a seção intitulada “Especificação, Dimensão e Montagem” neste documento.

4.1 DESCRIÇÃO DOS TERMINAIS

4.1.1 ALIMENTAÇÃO CC, SAÍDAS DE COMBUSTÍVEL E PARTIDA.

ÍCONE	PINO	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
	1	Entrada de Alimentação CC Planta (Negativo)	2.5 mm ² AWG 13	
	2	Entrada de Alimentação CC da Planta (Positivo)	2,5 mm ² AWG 13	Alimenta o módulo e relés de Saída E, F, G, H, I & J (Necessária proteção com fusível anti-surge de 2A a 15A)
	3	Entrada da Parada de Emergência	2.5mm ² AWG 13	Alimentação Elétrica Positiva da Planta. Também alimenta internamente as saídas 1 e 2. (Fusível Máximo Recomendado: 20A)
	4	Relé da Saída A (COMBUSTÍVEL)	2.5mm ² AWG 13	Alimentação positiva pelo terminal 3 (capacidade 15A). Caso não esteja configurado para controle de motor eletrônico está saída será sempre utilizada para o relé de COMBUSTÍVEL.
	5	Relé da Saída B (PARTIDA)	2.5mm ² AWG 13	Alimentação positiva pelo terminal 3 (capacidade 15A). Caso não esteja configurado para controle de motor eletrônico está saída será sempre utilizada para o relé de PARTIDA.
	6	Falha de carga / Excitação	2.5mm ² AWG 13	Não conecte à terra (negativo da bateria). Se o alternador de carga não estiver conectado, deixe este terminal desconectado.
	7	Terra funcional	2.5mm ² AWG 13	Conectar a um ponto de terra confiável.
	8	Relé da Saída E	1.0mm ² AWG 18	Alimentação positiva pelo terminal 2 (capacidade 3A).
	9	Relé da Saída F	1.0mm ² AWG 18	Alimentação positiva pelo terminal 2 (capacidade 3A).
	10	Relé da Saída G	1.0mm ² AWG 18	Alimentação positiva pelo terminal 2 (capacidade 3A).
	11	Relé da Saída H	1.0mm ² AWG 18	Alimentação positiva pelo terminal 2 (capacidade 3A).




NOTA: - O terminal de número 14 não é conectado nos controladores das séries DSE8600.



NOTA: - Quando o módulo está configurado para operação com um motor eletrônico, pode haver necessidade de alterar a configuração das Saídas de COMBUSTÍVEL e PARTIDA. Leia “Electronic Engines And DSE Wiring Manual” para maiores informações, documento DSE número 057-004.

4.1.2 SENSORES ANALÓGICOS

ÍCONE	PINO	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
	15	Comum dos sensores	0.5mm ² AWG 20	Retorno do comum dos sensores
	16	Entrada de Pressão do óleo	0.5mm ² AWG 20	Conecte ao sensor de pressão de óleo
	17	Entrada para temperatura do radiador	0.5mm ² AWG 20	Conecte ao sensor de temperatura do radiador
	18	Entrada para nível de combustível	0.5mm ² AWG 20	Conecte o sensor de nível de combustível
	19	Sensor Flexível	0.5mm ² AWG 20	Conecte ao sensor adicional (configurável pelo usuário)



NOTA: - Os terminais 20 e 21 não são conectados aos controladores das séries DSE8600.



NOTA: É MUITO IMPORTANTE que o terminal 15 (comum dos sensores) seja solidamente conectado a um ponto de terra no BLOCO DO MOTOR, fora do painel de controle, e que o corpo do sensor esteja eletricamente conectado ao bloco do motor. Esta conexão NÃO PODE ser usada para fornecer uma conexão de terra para outros terminais ou dispositivos. A maneira mais simples de fazer isto é ter uma conexão de terra SEPARADA, proveniente do ponto de aterramento, diretamente conectada ao terminal 15 e não usar este ponto para outras conexões.



NOTA: Se for usada fita isolante PTFE na rosca do sensor quando forem usados sensores de retorno de terra, assegure-se de que você não isole a rosca inteira, uma vez que isto impedirá que o corpo do sensor seja aterrado através do bloco do motor.

4.1.3 PICKUP MAGNÉTICO, CAN E EXPANSÕES.

ÍCONE	PINO	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
	22	Sinal positivo do pick-up magnético	0.5mm ² AWG 20	Conectar ao dispositivo do Pick-up Magnético
	23	Sinal negativo do Pick-up magnético	0.5mm ² AWG 20	Conectar ao dispositivo do Pick-up Magnético
	24	Malha do pick-up magnético	Blindagem	Conectar apenas uma extremidade a terra
	25	Terminal H porta CAN	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	26	Terminal L porta CAN	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	27	Porta Comum do CAN	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	28	Expansão DSENet (+)	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	29	Expansão DSENet (-)	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	30	Expansão DSENet (Malha)	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	31	Multiset Comms (MSC) Link H	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	32	Multiset Comms (MSC) Link L	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	33	Multiset Comms (MSC) Link SCR	0.5mm ² AWG 20	Use somente cabo com impedância de 120Ω
	34	Regulador de Velocidade – Saída B	0.5mm ² AWG 20	
	35	Regulador de Velocidade – Saída A	0.5mm ² AWG 20	
	37	Regulador de Tensão – Saída B	0.5mm ² AWG 20	
	38	Regulador de Tensão – Saída A	0.5mm ² AWG 20	



NOTA: - O terminal de número 36 não é conectado nos controladores das séries DSE8600.



NOTA: Deverá ser utilizado um cabo blindado para a conexão do Pick-up Magnético, assegurando-se que a blindagem esteja aterrada APENAS em uma das extremidades.



NOTA: - Um cabo blindado com impedância de 120W deverá ser utilizado para a conexão CAN e Link de comunicação Multiset.


A DSE fornece e recomenda a utilização do cabo Belden 9841 que é um cabo com impedância de 120W de alta qualidade adequado para uso nesta aplicação (Código da DSE: 016-030).




NOTA: Quando o módulo é configurado para operação CAN, os terminais 22, 23 & 24 devem ser deixados desconectados. A rotação do motor é transmitida ao controlador da série DSE8600 no link CAN.

Leia “Electronic Engines and DSE Wiring” para maiores informações, documento número 057-004.

4.1.4 DISPOSITIVOS DE CARGA E LEITURA DE TENSÃO DO GERADOR

ÍCONE	PINO	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
	39	Relé da Saída C	1.0mm AWG 18	Normalmente configurado para controlar a bobina do contactor da rede elétrica (Fusível recomendado: 10A).
	40	Relé da Saída C	1.0mm AWG 18	Normalmente configurado para controlar a bobina do contactor da rede elétrica.
	41	Relé da Saída D	1.0mm AWG 18	Normalmente configurado para controlar a bobina do contactor do gerador (Fusível recomendado: 10A).
	42	Relé da Saída D	1.0mm AWG 18	Normalmente configurado para controlar a bobina do contactor do gerador
V1	43	Monitoração da tensão na fase L1 (U) do gerador	1.0mm ² AWG 18	Conectar a fase L1 (U) do gerador (Fusível recomendado: 2A)
	44	Monitoração da tensão na fase L2 (V) do gerador	1.0mm ² AWG 18	Conectar a fase L2 (V) do gerador (Fusível recomendado: 2A)
	45	Monitoração da tensão na fase L3 (W) do gerador	1.0mm ² AWG 18	Conectar a fase L3 (W) do gerador (Fusível recomendado: 2A)
	46	Entrada Neutra (N) do Gerador	1.0mm ² AWG 18	Conectar ao terminal neutro do gerador

 **NOTA:** - A tabela acima descreve as conexões para um alternador trifásico de 4 fios. Para topologias alternativas de cabeamento, por favor, leia a seção “TOPOLOGIAS ALTERNATIVAS” deste manual.

4.1.5 LEITURA DE TENSÃO DA BUS

ÍCONE	PINO	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
V2	47	Monitoração da tensão na fase L1 (R) da Bus	1.0mm AWG 18	Conectar a fase L1 (R) da Bus (Fusível recomendado: 2A)
	48	Monitoração da tensão na fase L2 (S) da Bus	1.0mm AWG 18	Conectar a fase L2 (S) da Bus (Fusível recomendado: 2A)
	49	Monitoração da tensão na fase L3 (T) da Bus	1.0mm AWG 18	Conectar a fase L3 (T) da Bus (Fusível recomendado: 2A)
	50	Entrada do Neutro da rede elétrica (N)	1.0mm AWG 18	Conectar a neutro (N) da Bus

4.1.6 TRANSFORMADORES DE CORRENTE DO GERADOR



CUIDADO: - Não desconecte este conector quando os TCs estiverem conduzindo corrente. A desconexão abrirá o circuito do secundário dos TCs e podem ser geradas voltagens perigosas. Sempre se assegure de que os TCs não estejam conduzindo corrente e o secundário em curto-circuito antes de fazer conexões e desconexões no módulo.



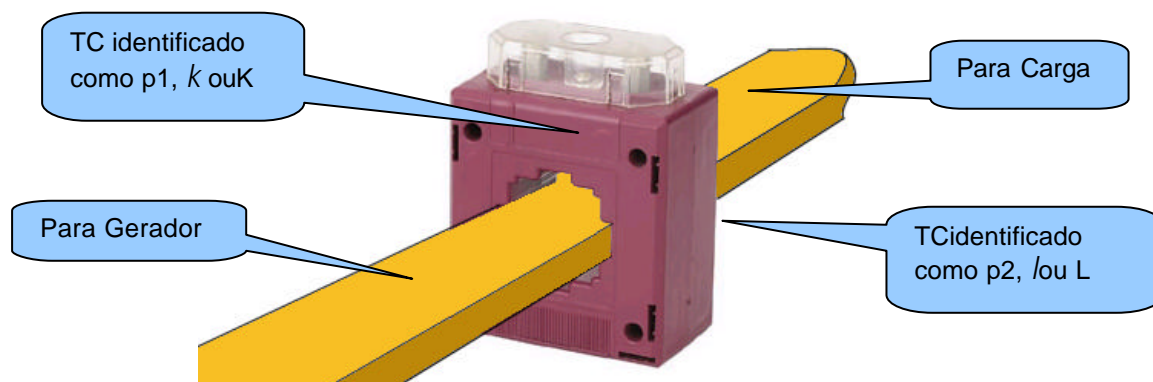
NOTA: - Os módulos da série 8600 produzem uma carga de 0,5A no TC. Assegure-se de que o TC seja adequado para a carga do controlador da série 8600, que o comprimento do cabo utilizado e qualquer outro equipamento que estiver compartilhando o TC sejam adequados. Se tiver dúvida, consulte o fornecedor do seu transformador.



NOTA: - Tenha certeza de que a polaridade do TC primário esteja correta, de acordo com a mostrada abaixo. Se tiver dúvida, consulte o fornecedor do TC.

Identificação do TC

- p1, k ou K é o primário do TC que aponta para o lado do GERADOR.
- p2, l ou L é o primário do TC que aponta para o lado da CARGA.
- s1 é o secundário do TC que conecta com a entrada do Módulo DSE para a medição do TC (I1, I2, I3).
- s2 é o secundário do TC que deve ser compartilhado com as conexões s2 de todos os TCs e conectado ao terminal comum do TC dos módulos.





Conexão do terminal s1 do TC


ÍCONE	PINO	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
	51	Secundário do TC da fase L1 do Gerador	2.5mm ² AWG 13	Conecte ao s1 secundário do CT de monitoração da fase L1
	52	Secundário do TC da fase L2 do Gerador	2.5mm ² AWG 13	Conecte ao s1 secundário do CT de monitoração da fase L2
	53	Secundário do TC da fase L3 do Gerador	2.5mm ² AWG 13	Conecte ao s1 secundário do CT de monitoração da fase L3

Conexão com os terminais 54 & 55

A função dos terminais 54 e 55 PODEM VARIAR dependendo do tipo de proteção de falha de aterramento utilizado.

ÍCONE	TOPOLOGIA	PINO	DESCRIÇÃO	CABO
	Sem proteção de fuga a terra	54	NÃO CONECTE	
		55	Conecte o comum dos TCs (s2)	2.5mm ² AWG 13
	Proteção de fuga a terra com restrição	54	Conecte o comum dos TCs (s2)	2.5mm ² AWG 13
		55	Conecte ao s1 do TC de neutro	2.5mm ² AWG 13
	Proteção de fuga a terra sem restrição (O TC de fuga a terra é conectado entre o neutro e o link de aterramento, utilizado em sistemas sem neutro).	54	Conecte ao s2 do TC instalado entre o ponto de neutro e o ponto de terra do gerador.	2.5mm ² AWG 13
		55	Conecte ao s1 do TC instalado entre o neutro e o ponto de terra. Conecte ao s2 dos TCs conectados às L1, L2, L3 e ponto de terra.	2.5mm ² AWG 13

 **NOTA:** - Os terminais de números 56 a 59 não são conectados aos controladores das séries DSE8610.




 **NOTA:** - Tenha certeza de que a polaridade do TC primário esteja correta, de acordo com a mostrada no verso. Se tiver dúvida, consulte o fornecedor do TC.

4.1.7 ENTRADAS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS

ÍCONE	PINO	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
	60	Entrada digital configurável A	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	61	Entrada digital configurável B	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	62	Entrada digital configurável C	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	63	Entrada digital configurável D	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	64	Entrada digital configurável E	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	65	Entrada digital configurável F	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	66	Entrada digital configurável G	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	67	Entrada digital configurável H	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	68	Entrada digital configurável I	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	69	Entrada digital configurável J	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc
	70	Entrada digital configurável K	0.5mm² - AWG 20	Comutar para Negativc

ESTE CABO DE CONFIGURAÇÃO É O MESMO QUE É NORMALMENTE USADO ENTRE O PC E UMA IMPRESSORA USB!

4.1.8 CONECTOR DA INTERFACE DE CONFIGURAÇÃO DO PC

ÍCONE	DESCRIÇÃO	CABO	NOTAS
 	Soquete para conexão com o PC utilizando o software Configuration Suite	0.5mm² AWG 20	Este é um cabo padrão USB com conectores tipo A para tipo B. 

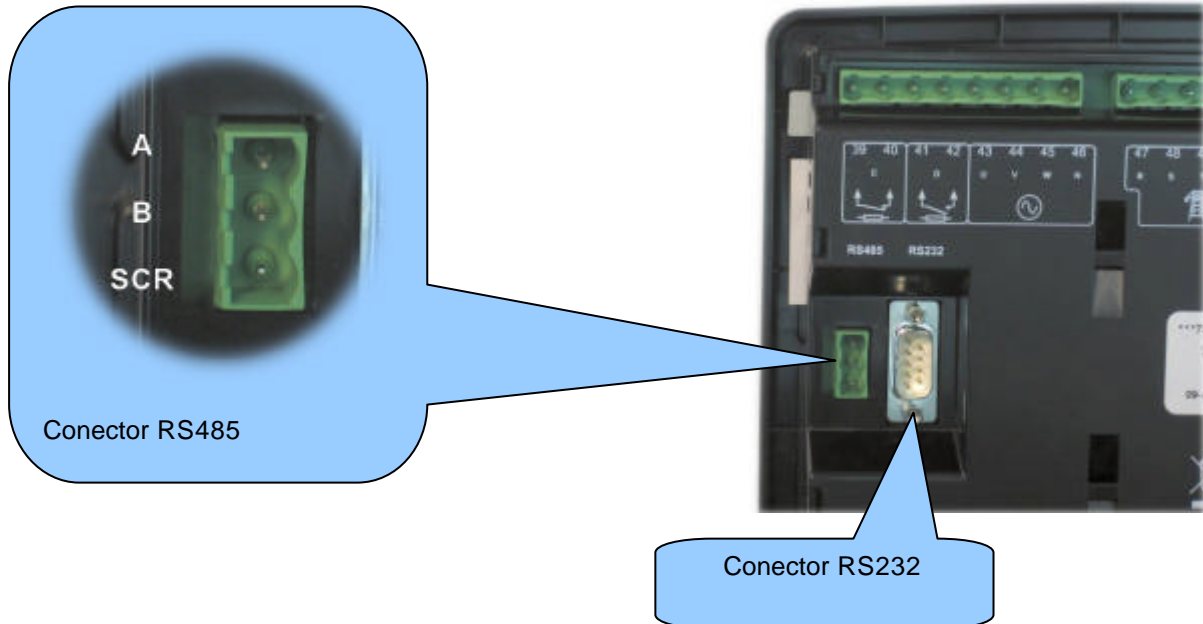
⚠️NOTA: O cabo de conexão USB entre o PC e o módulo da série 8600 NÃO pode exceder a 5 metros de comprimento. Para distâncias maiores de 5 metros, é possível usar uma extensão USB fornecida por terceiros. Tipicamente, elas têm comprimentos de até 50 metros. O fornecimento e o suporte para este tipo de acessório estão fora do escopo da Deep Sea Electronics PLC.

⚠️ADVERTÊNCIA! É crucial ter cuidado para não sobrecarregar o sistema USB do PC, isto é, não conectar mais do que o número recomendado de dispositivos USB ao PC. Para mais informações, consulte o fornecedor do seu PC.

⚠️ADVERTÊNCIA! Este conector NÃO pode ser usado para nenhum outro propósito.

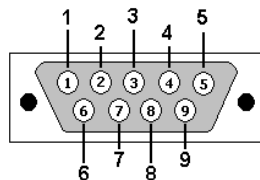
4.1.9 CONECTOR RS485

PIN No.	NOTAS
A	Cabo par trançado blindado.
B	Impedância de 120Ω adequada para o uso em rede RS485
SCR	Tipo do cabo recomendado – Belden 9841
	Distância máxima de 1200m (1,2km) quando usando o cabo Belden 9841 ou equivalente.



4.1.10 CONECTOR RS232

PIN No.	NOTAS
1	DCD – Usado para comunicação com Modems(Data Carrier Detector)
2	RX – Recepção dos dados
3	TX – Transmissão dos dados
4	DTR – Controle de fluxo - solicita permissão para envio de dados
5	GND – Terra
6	DSR – Controle de fluxo - verifica permissão do equipamento para receber dados
7	RTS – Controle de fluxo - solicita permissão para envio de dados Solicitação para Enviar
8	CTS – Controle de fluxo - verifica permissão do equipamento para receber dados
9	RI – Indicador de chamada - usado para comunicação com Modems



Vista do conector RS232 macho do módulo

4.2 DIAGRAMAS DE CONEXÕES TÍPICOS

Como todos os sistemas têm requisitos diferentes, estes diagramas mostram somente um sistema TÍPICO e não tem o propósito de mostrar um sistema completo.

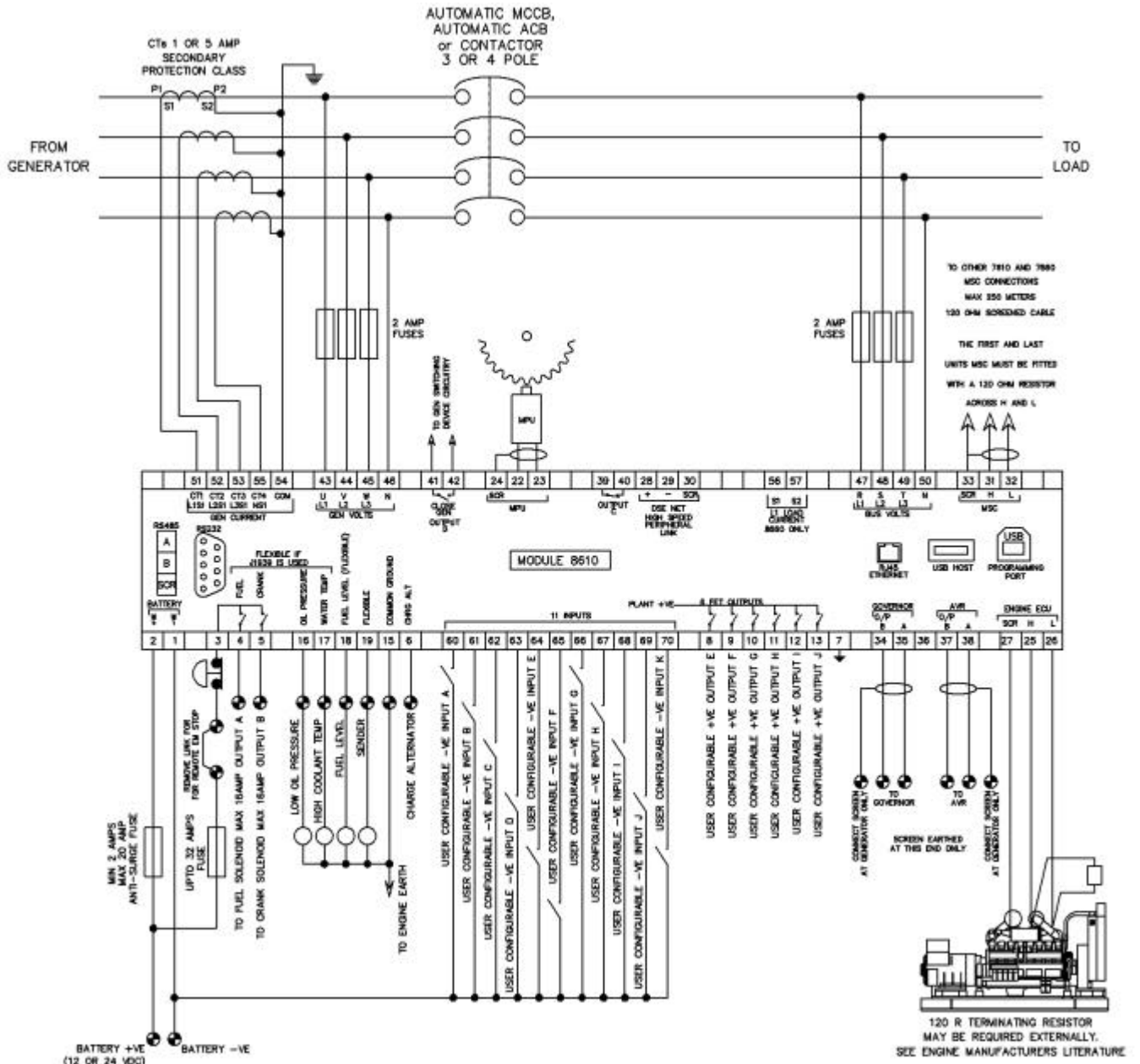
Os fabricantes de geradores e painéis podem usar estes diagramas como referência, porém o diagrama do sistema completo fornecido pelo fornecedor do seu sistema deve ser consultado para obter informações detalhadas sobre o cabeamento.

Outras sugestões de conexões estão disponíveis nas publicações da DSE a seguir, disponíveis aos clientes no site www.deepseapl.com.

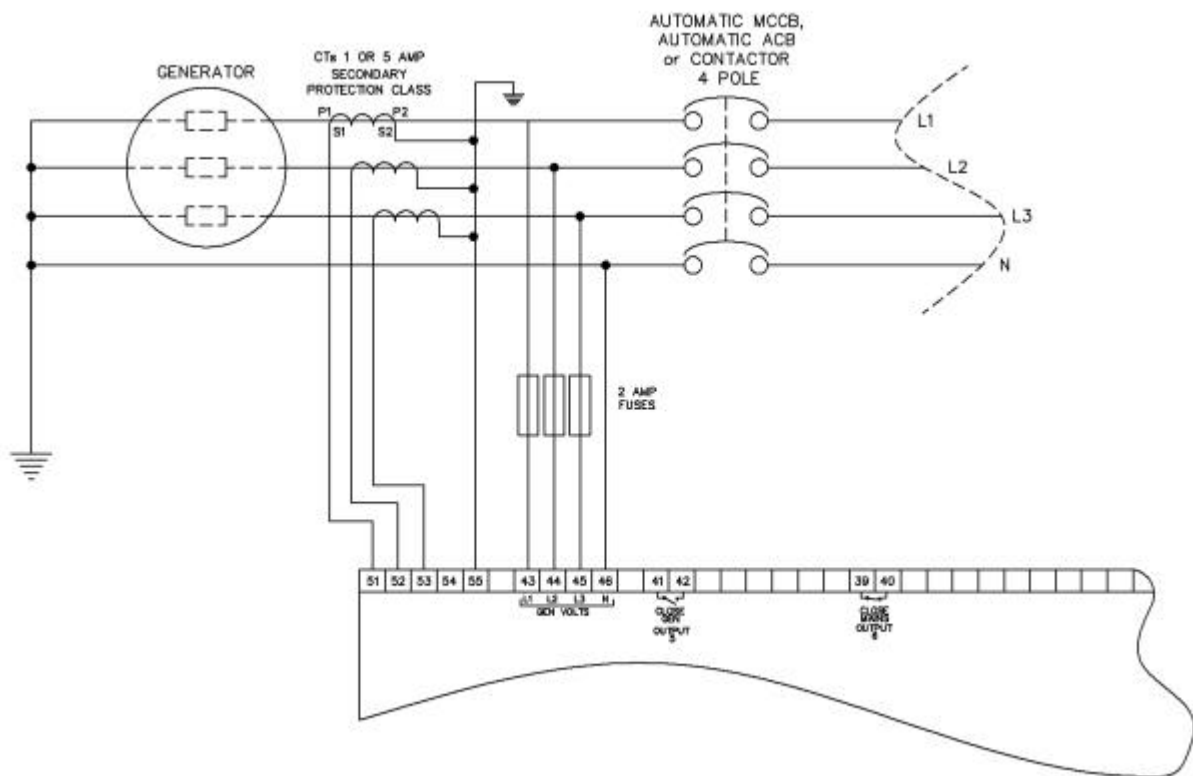
DOC No	DESCRIÇÃO
056-022	Breaker Control (Training guide)
057-004	Electronic Engines and DSE Wiring

4.2.1 3 FASES, 4 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA COM RESTRIÇÃO.

NOTA: Conectando o condutor de neutro antes do TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente após o TC (restrito a carga).
Conectando o condutor de neutro após o TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente antes do TC (restrito ao gerador).

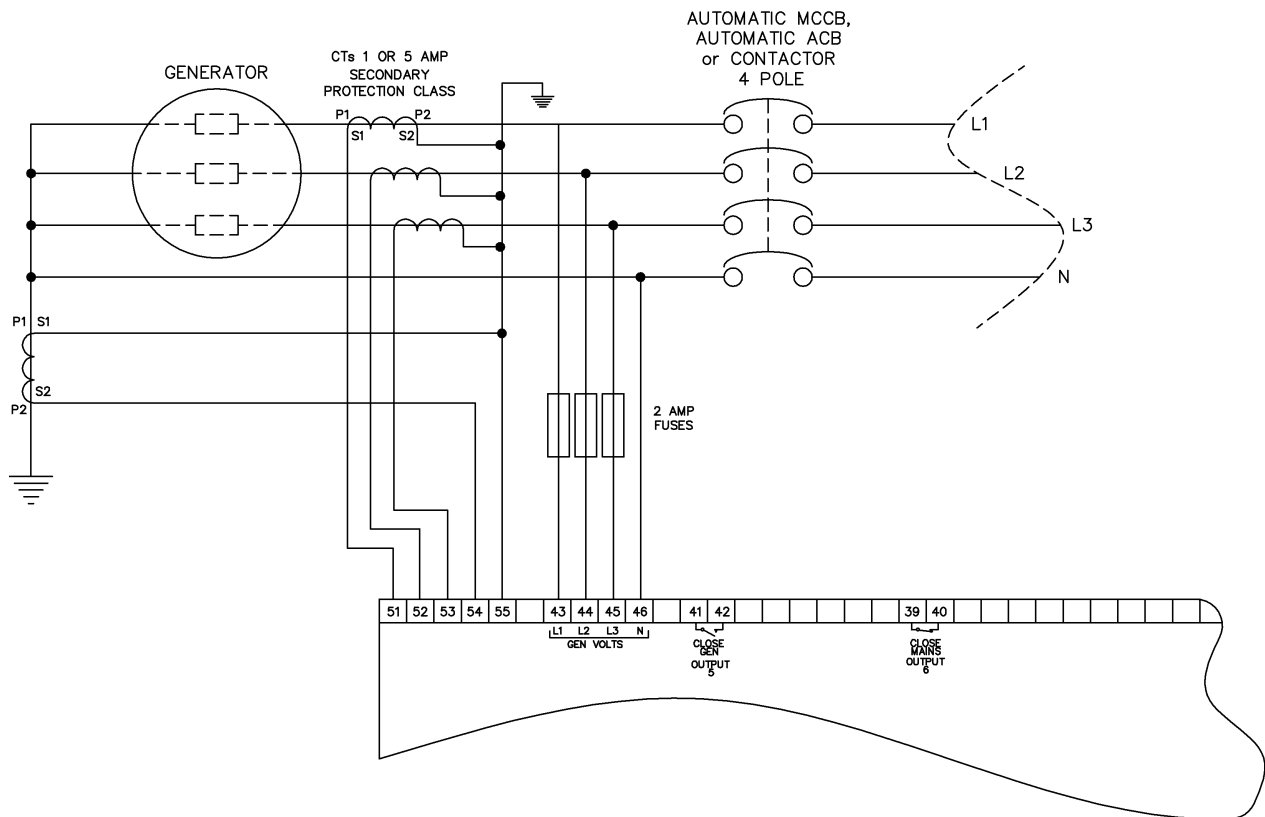


4.2.2 3 FASES, 4 FIOS SEM PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA.



4.2.3 3 FASES, 4 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA SEM RESTRIÇÃO.

NOTA: Proteção de fuga a terra sem restrição detecta falha no gerador e na carga.



4.2.4 SISTEMAS DE ATERRAMENTO

4.2.4.1 NEGATIVO ATERRADO

Os diagramas de conexão típicos apresentados neste documento mostra a conexão do negativo conectado ao sistema de aterramento (o negativo da bateria conectado a terra).

4.2.4.2 POSITIVO ATERRADO

Quando utilizar o módulo DSE com o sistema positive aterrado (o positive da bateria conectado a terra), os seguintes pontos devem ser seguidos:

- Siga o diagrama de conexões para todas as ligações, exceto para as conexões a terra;
- Todos os pontos de terra no diagrama típico deverão ser conectados ao negativo da bateria (não a terra).

4.2.4.3 TERRA FLUTUANTE

Quando nem o terminal positivo nem o terminal negativo da bateria são conectados a terra, os seguintes pontos devem ser observados:

- Siga o diagrama de conexões para todas as ligações, exceto para as conexões a terra;
- Todos os pontos de terra no diagrama típico deverão ser conectados ao negativo da bateria (não a terra).

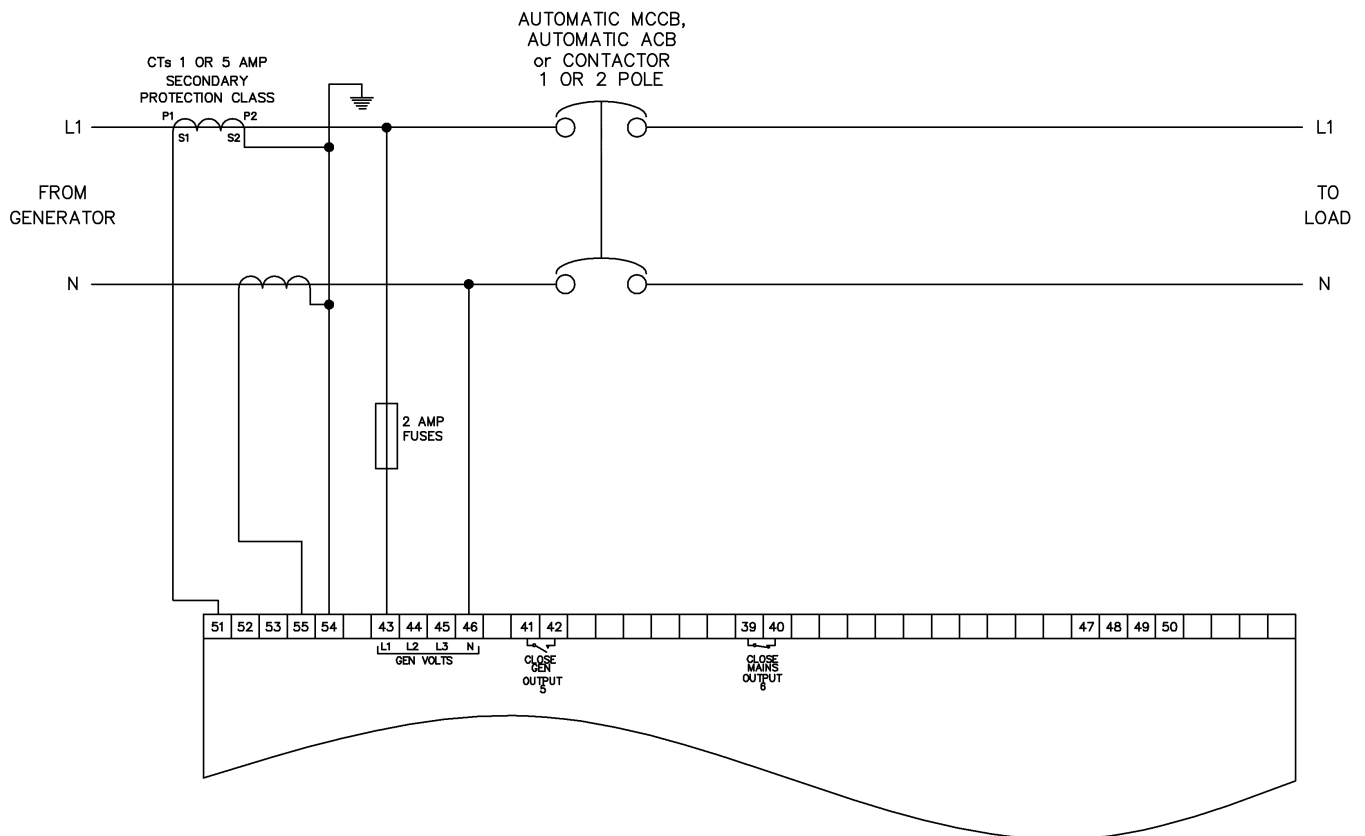
4.3 TOPOLOGIAS ALTERNATIVAS

O módulo DSE8610 é configurado de fábrica para ser conectado a 3 fases com 4 fios em ligação estrela. Esta seção detalha conexões para topologias alternativas de ligação. Tenha certeza que o módulo DSE8610 está configurado para a topologia requisitada.

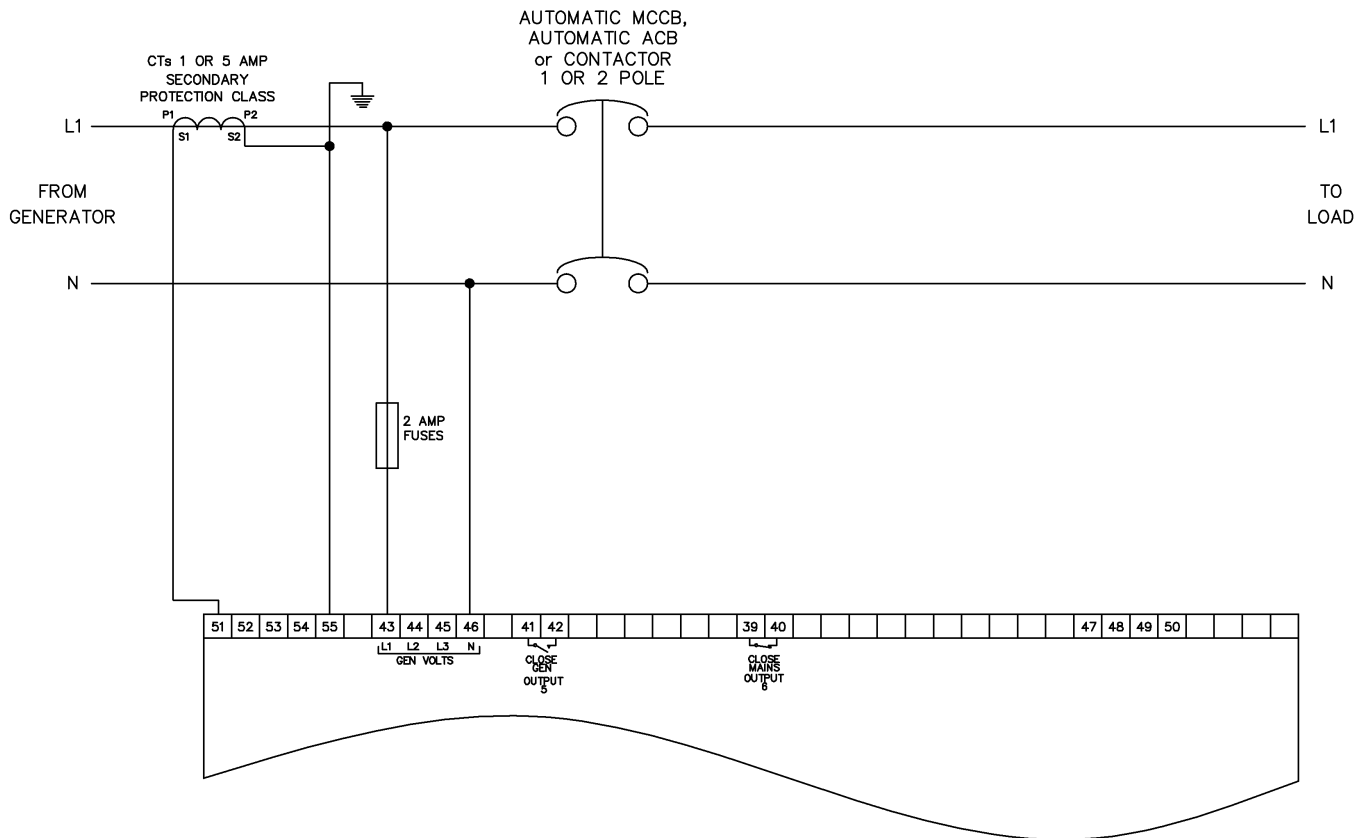
NOTA: Para mais detalhes sobre a configuração do módulo DSE8610 consulte o manual do Software Configuration Suite (Documento DSE número 057-119)

4.3.1 MONOFÁSICO COM PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA COM RESTRIÇÃO

NOTA: Conectando o condutor de neutro antes do TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente após o TC (restrito a carga).
Conectando o condutor de neutro após o TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente antes do TC (restrito ao gerador).

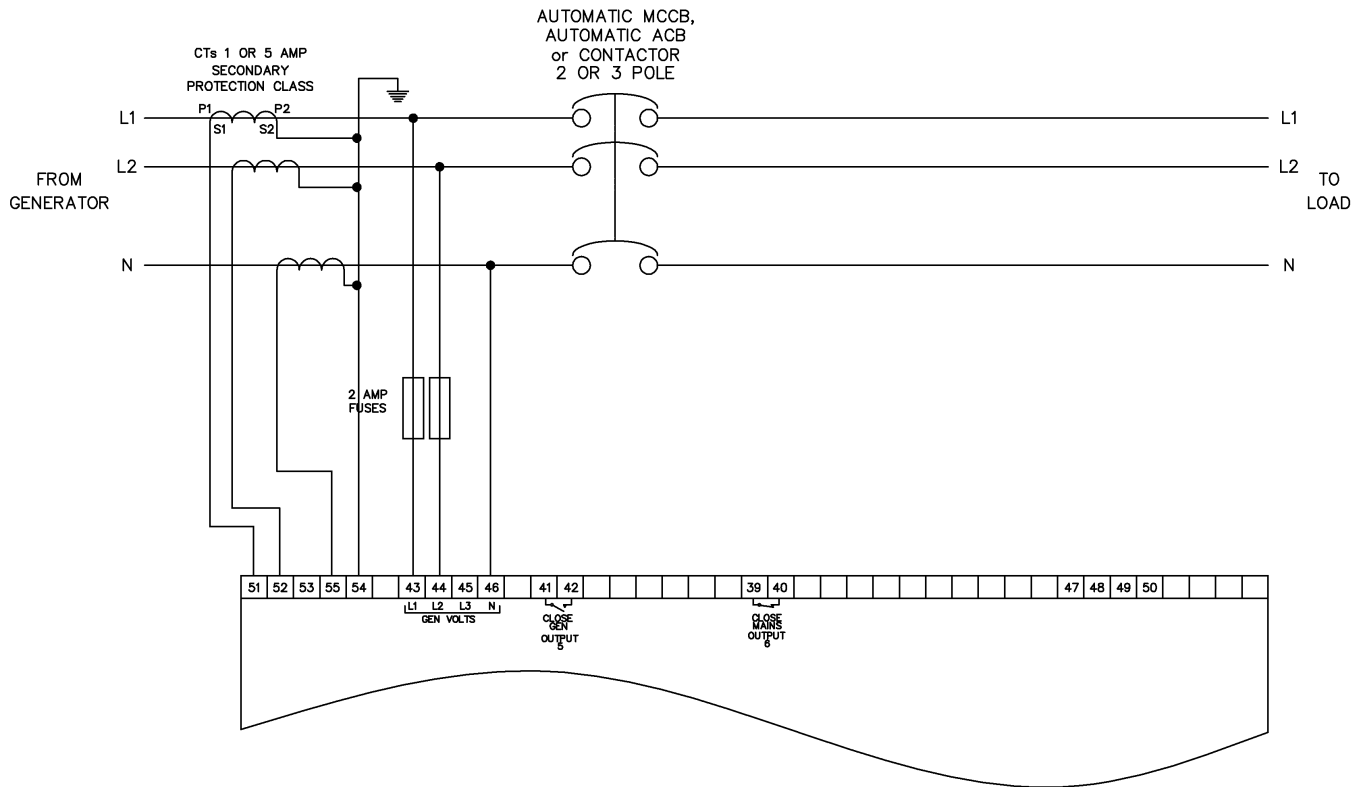


4.3.2 MONOFÁSICO SEM PROTEÇÃO DE FUGA

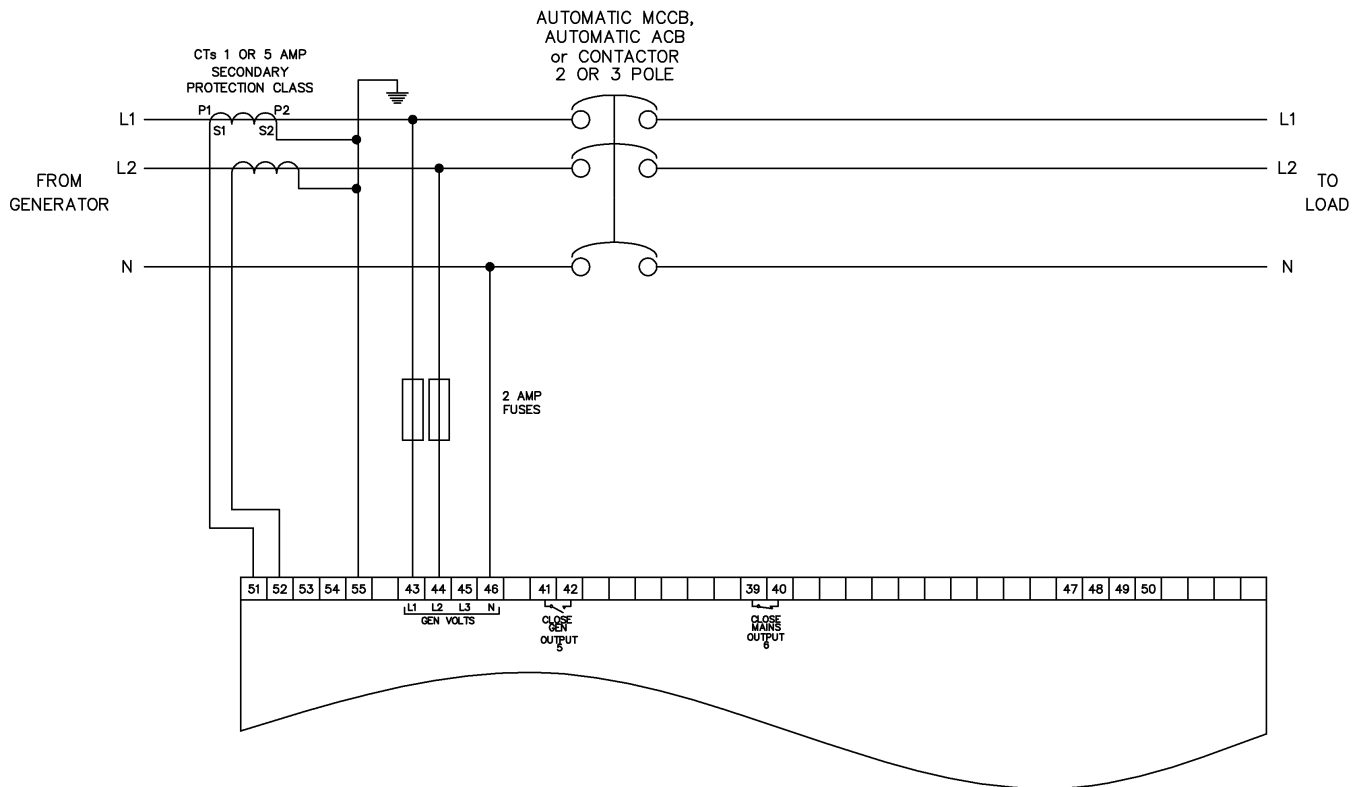


4.3.3 BIFÁSICO (L1/L2) 3 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA COM RESTRIÇÃO

⚠️NOTA: Conectando o condutor de neutro antes do TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente após o TC (restrito a carga).
 Conectando o condutor de neutro após o TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente antes do TC (restrito ao gerador).

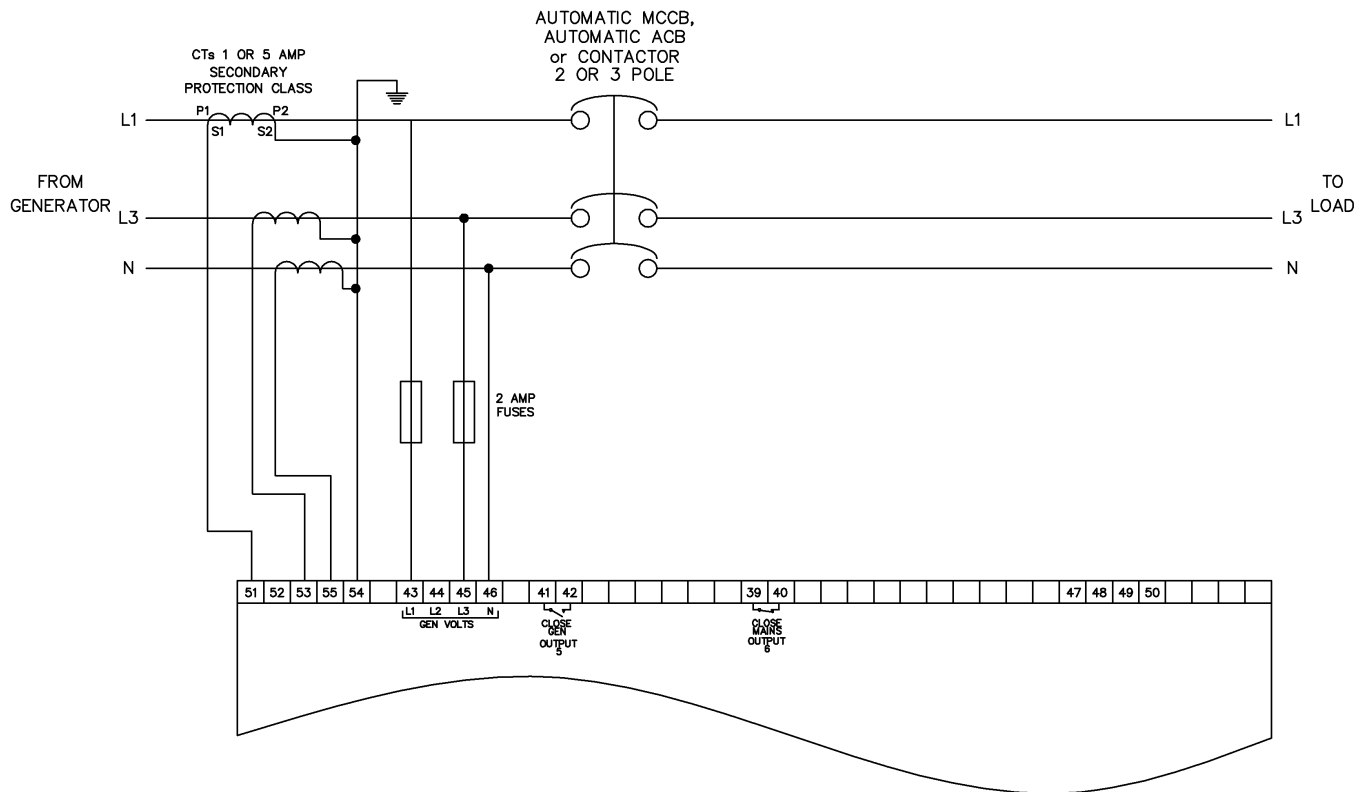


4.3.4 BIFÁSICO (L1/L2) 3 FIOS SEM PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA

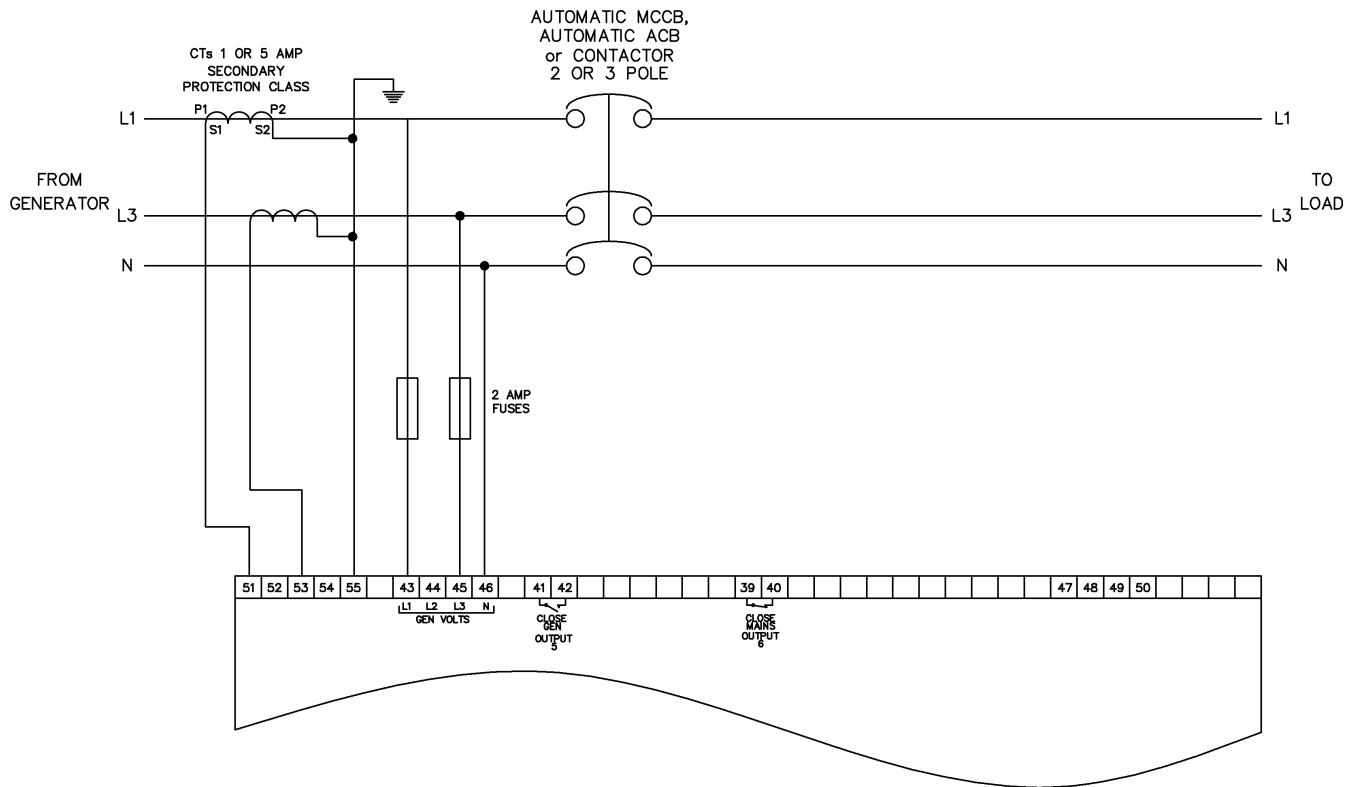


4.3.5 BIFÁSICO (L1/L3) 3 FIOS E PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA COM RESTRIÇÃO

NOTA: Conectando o condutor de neutro antes do TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente após o TC (restrito a carga).
Conectando o condutor de neutro após o TC de neutro o módulo detecta fuga a terra somente antes do TC (restrito ao gerador).



4.3.6 BIFÁSICO (L1/L3) 3 FIOS SEM PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA



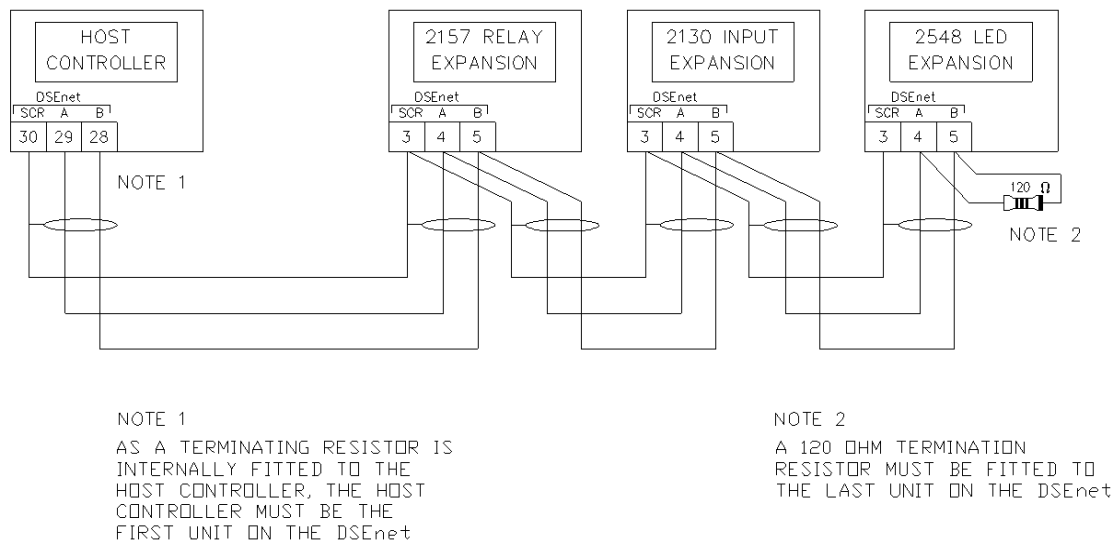
4.4 CONEXÃO TÍPICA DA DSENET®

Vinte (20) dispositivos podem ser conectados na rede DSENet, conforme a tabela abaixo:

Dispositivo	Número Máximo Suportado
Expansão de Entradas DSE2130	4
Expansão de Saídas DSE2157	10
Expansão de LEDs DSE2548	10

Para mais detalhes sobre os módulos de expansão e sua documentação, consulte a seção Módulos de Expansão DSENet neste manual.

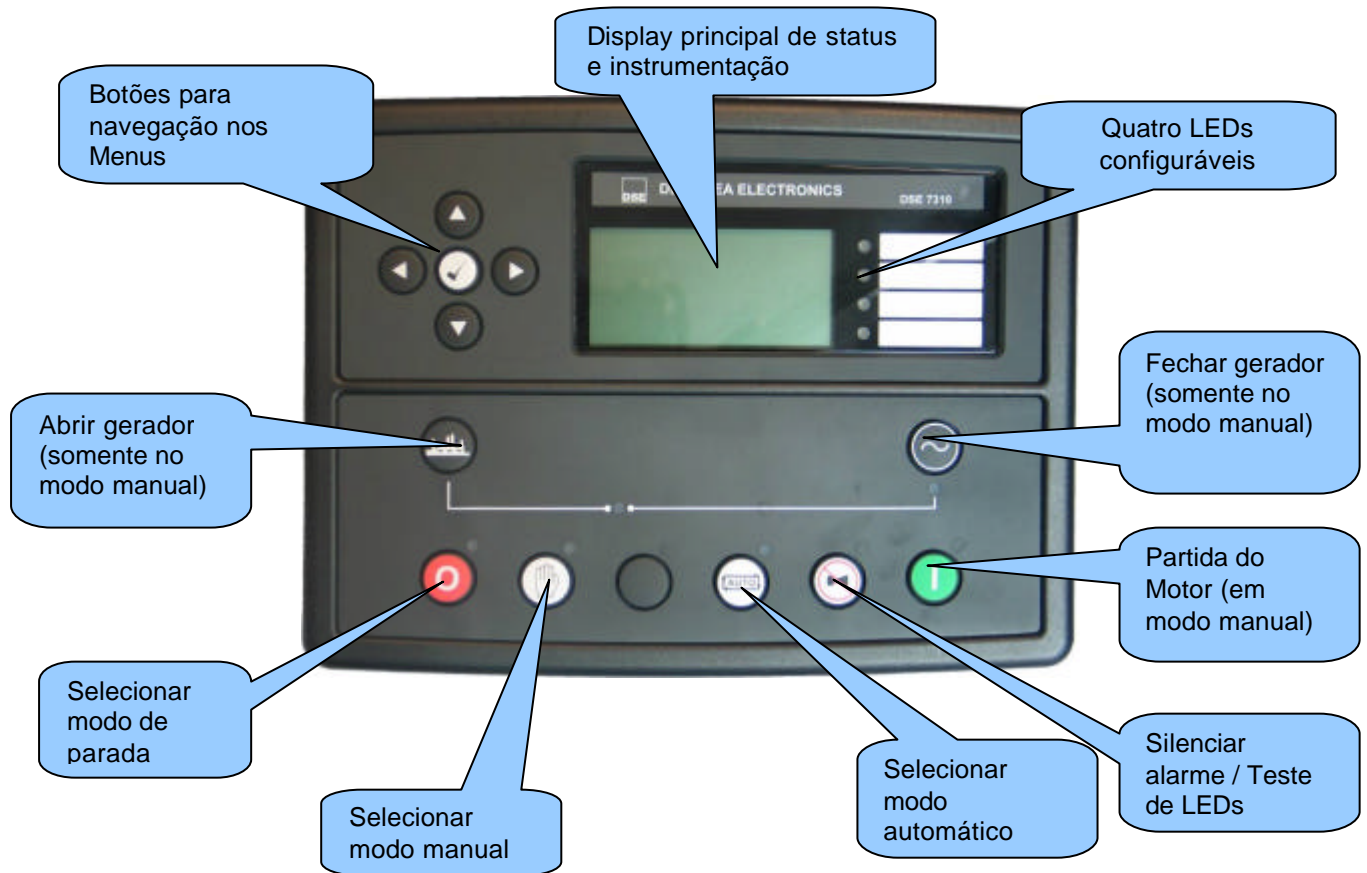
NOTA: Os módulos da série DSE8600 não suportam os displays remotos 2510/2520.

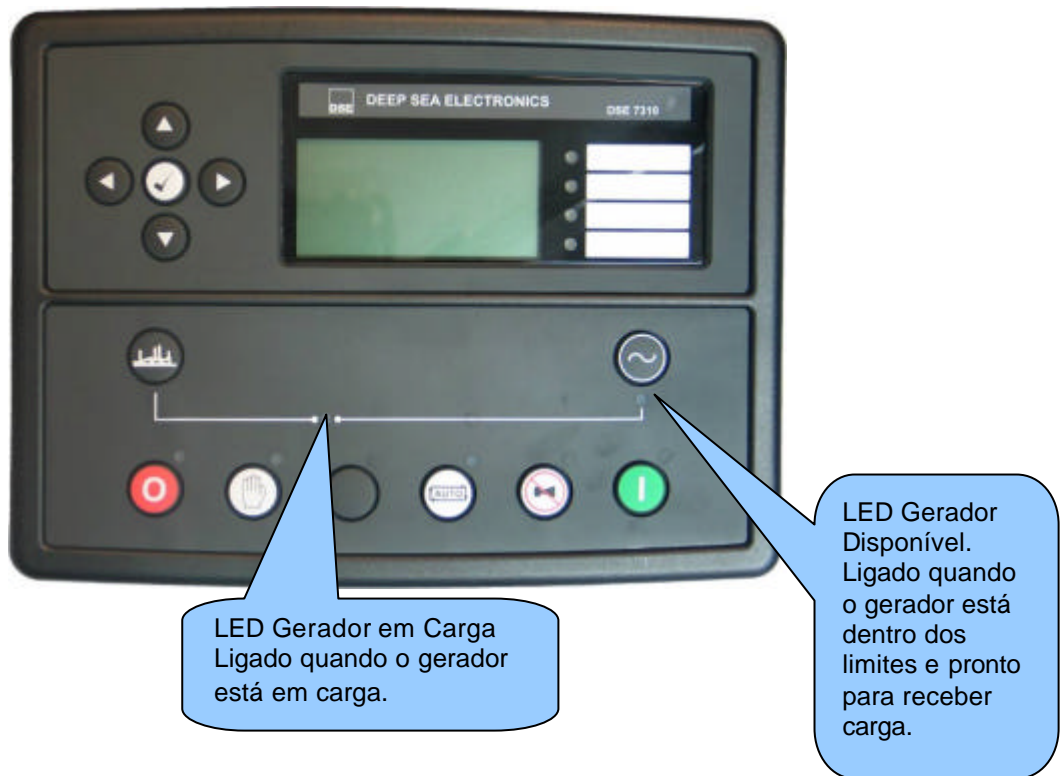


5 DESCRIÇÃO DOS CONTROLADORES

A seção seguinte detalha o significado das funções dos módulos de controle da série DSE8610.

5.1 MÓDULOS DE PARTIDA AUTOMÁTICA DSE8610





⚠️NOTA: - O LED “Gerador em Carga” possui dois modos de operação, dependendo da configuração das entradas digitais dos controladores.

1) Entrada digital configurada como “Generator closed auxiliary” (Disjuntor do Gerador Fechado) – O LED acende quando a referida entrada está ativa – O LED mostra a situação do contato auxiliar.

2) Não há nenhuma entrada configurada para “Generator closed auxiliary” (Configuração padrão de fábrica) – O LED acende quando ao módulo liga a saída para fechar o disjuntor do grupo gerador – O LED mostra o status do comando de fechamento do disjuntor.

5.2 GUIA DE UTILIZAÇÃO RÁPIDA

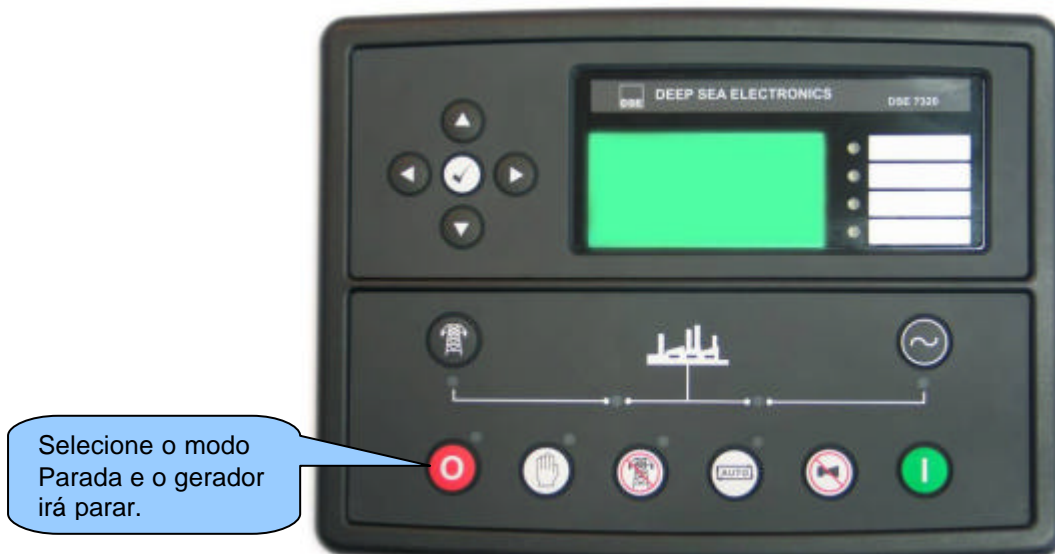
Esta seção fornece um guia resumido da operação do módulo.

5.2.1 PARTIDA DO MOTOR



NOTA: Para mais detalhes, leia a seção intitulada 'OPERAÇÃO' neste manual.

5.2.2 PARADA DO MOTOR

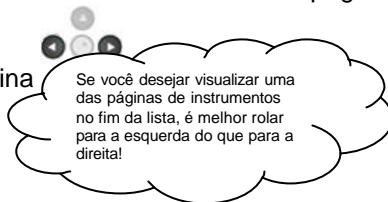


NOTA: Para mais detalhes, leia a seção intitulada 'OPERAÇÃO' neste manual.




5.3 LEITURA DA PÁGINA DE INSTRUMENTOS

É possível navegar na tela para visualizar as diferentes páginas de informações pressionando os

botões Página Anterior e Próxima Página



Exemplo:

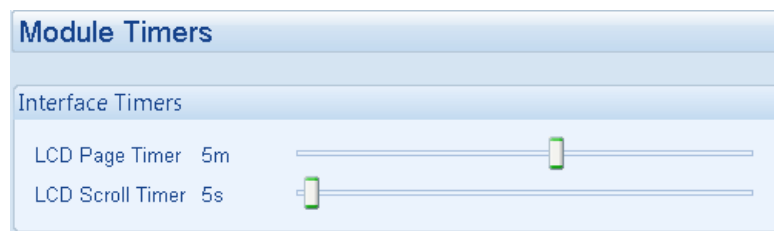
STATUS  MOTOR  GERADOR  Pressionando o botão direito sucessivamente irá retornar o display à página de Status.

A ordem completa e o conteúdo de cada página de informação são apresentados nas seções seguintes:

Uma vez selecionada, a página permanecerá na tela do Display LCD até que o usuário selecione outra página, ou após um período longo de inatividade (temporizador de páginas LCD), o módulo reverterá para a tela de Status.

Se nenhum botão for pressionado ao entrar na página de instrumentação, os instrumentos serão exibidos automaticamente dependendo da configuração do 'Temporizador de Rolamento da Tela LCD' (LCD Scroll Timer).

Os temporizadores de Páginas e Rolamento da tela LCD são configuráveis através do Software Configuration Suite DSE ou através do Editor do Painel Frontal.



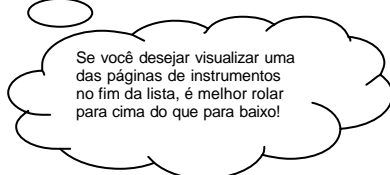
A imagem da tela do Software Configuration Suite mostra as configurações de fábrica dos temporizadores.


Alternativamente, para visualizar todos os instrumentos na tela que estiver selecionada no momento,

pressione os botões



para rolagem. A rolagem automática (Autoscroll) está desabilitada.



Para habilitar novamente a rolagem automática, pressione os botões de rolagem  até o título da página de instrumentação. A seguir, o display de instrumentação iniciará a rolagem automática.

Quando estiver em rolagem manual, o display retornará automaticamente à página de Status, se nenhum botão for pressionado durante o tempo configurável "LCD Scroll Timer".

Se um alarme se tornar ativo enquanto a página de Status estiver sendo visualizada, o display mostrará a página de Alarmes para chamar a atenção do operador para a condição do alarme.

5.3.1 STATUS

Esta é a página inicial, mostrada quando nenhuma outra página foi selecionada. Esta página também é exibida automaticamente após um período de inatividade (Temporizador de Página LCD) dos botões de controle do módulo.

Esta página é configurável através do Software Configuration Suite.

Status	22:31
Generator at Rest	
Stop Mode	

Tela de 'Status' mostrando motor parado...

Safety On Delay		00:00
L-N	215V	43A
L-L	373V	47.5Hz
	0kW	0.00pf

...e o motor em funcionamento

O conteúdo desta tela pode variar dependendo da configuração.

A tela acima foi obtida com as configurações de fábrica mostradas abaixo no Software Configuration Suite:

Configurable Status Screens

Home Page

Home Page Mode

Displayed Pages

Page 1	Summary screen	Page 6	Not Used
Page 2	Not Used	Page 7	Not Used
Page 3	Not Used	Page 8	Not Used
Page 4	Not Used	Page 9	Not Used
Page 5	Not Used	Page 10	Not Used

'Modo de Parada', etc. exibido na Página inicial

Com um resumo da instrumentação mostrado quando o motor está funcionando.

Outras páginas podem ser configuradas para serem exibidas, rolando automaticamente quando o grupo estiver funcionando.


NOTA: - As seções seguintes detalham as páginas de instrumentação acessíveis através do uso dos botões esquerdo e direito, independente de quais páginas foram configuradas para serem exibidas na tela de 'Status'.

5.3.2 MOTOR


Contém toda a instrumentação do motor agrupada, mesmo que algumas informações sejam provenientes do módulo ECU do motor e outras da instrumentação convencional.

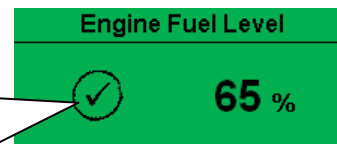
- Rotação do Motor
- Pressão do Óleo
- Temperatura do Líquido de Arrefecimento
- Tensão da Bateria do Motor
- Tempo de Funcionamento
- Temperatura do Óleo*
- Pressão do Fluido de Arrefecimento*
- Temperatura da Admissão*
- Temperatura do Escapamento*
- Temperatura do Combustível*
- Pressão do Turbo*
- Pressão do Combustível*
- Consumo de Combustível*
- Combustível utilizado*
- Nível do Combustível*
- Sensores Auxiliares (Se conectados e configurados)
- Manutenção Prevista para Motor (se configurada)
- Link da ECU (Unidade Eletrônica de Controle) do Motor*

*Quando conectado a um motor com ECU. Para detalhes sobre os motores suportados, leia 'Electronic Engines and DSE Wiring' (Documento Número: 057-004).

Dependendo da configuração e da função do instrumento, alguns itens de instrumentação podem exibir um ícone  ao lado. Isto significa que uma função avançada está habilitada, mais detalhes na seção "Operação" deste documento.

Exemplo:

O ícone  indica que o controle da bomba manual de combustível está habilitado neste sistema. Pressione e segure para acionar a bomba de transferência de combustível e solte para pará-la. Isto é mais detalhado na seção intitulada 'Operação' neste documento.



5.3.3 GERADOR

Contém valores elétricos do gerador (alternador), medidos ou derivados das entradas de tensão e corrente do módulo.

- Tensão do Gerador (fase-neutro)
- Tensão do Gerador (fase-fase)
- Frequência do Gerador
- Corrente do Gerador
- Corrente de Terra do Gerador
- Carga do Gerador (kW)
- Carga do Gerador (kVA)
- Fator de Potência do Gerador
- Carga do Gerador (kVAr)
- Carga do Gerador (kWh, kVAh, kVArh)
- Sequência de Fases do Gerador
- Sincronoscópio

5.3.4 BUS

Apresenta os valores elétricos do barramento comum dos geradores (bus), medidos ou derivados das entradas de tensão e corrente da rede.

- Tensão da Bus (fase-neutro)
- Tensão da Bus (fase-fase)
- Frequência da Bus
- Sequência de fase da Bus

5.3.5 PORTA SERIAL

Esta seção apresenta informações sobre a porta serial e o modem externo (se conectado).

Os itens exibidos nesta página se modificarão dependendo da configuração do módulo. Consulte o fornecedor do seu sistema para maiores detalhes.

NOTA; - As configurações padrão de fábrica são para a porta RS232 habilitada (modem não conectado), operando a 19200 BPS e endereço do Modbus escravo '10'.

Exemplo 1 – Módulo conectado a um modem na RS232.

Quando o módulo é ligado, serão enviadas as 'strings de inicialização' para o modem. Portanto, é importante que o modem já esteja ligado, ou seja, ligado simultaneamente ao módulo. Em intervalos regulares após ser ligado, o modem é reinicializado para assegurar que ele não irá travar.

Se o módulo não se comunicar corretamente com o modem, a mensagem "Modem Initialising" (Modem inicializando) aparecerá na tela Porta Serial, como mostrado a seguir.

Se o módulo estiver configurado para "recebimento de chamadas" (Incoming calls) ou para "fazer e receber chamadas" (incoming and outgoing calls) e então recebe uma chamada, ele responderá após dois toques de chamada (usando a string de inicialização configurada de fábrica). Uma vez que a chamada é completada, é estabelecida a comunicação entre o módulo e o dispositivo remoto que originou a chamada.

Se o módulo estiver configurado para "fazer chamadas" (outgoing calls) ou para fazer e receber chamadas (incoming and outgoing calls), o módulo discará sempre que um evento for gerado. Note que todos os eventos configurados para aparecer no registro de eventos irão gerar uma discagem.

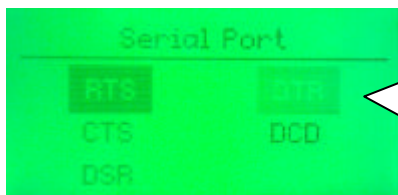
Serial Port	
Baud	9600
SlaveID	10
Modem	

Pressione  quando estiver visualizando a tela de status do modem...

Indica que o modem está configurado. Exibe 'RS232', se o modem estiver configurado.



Pressione quando estiver visualizando a tela “Serial Port” para visualizar as telas disponíveis. Se você estiver encontrando problemas de comunicação do modem, estas informações poderão ajudar a resolver o problema.



Exibe o estado das linhas de comunicação do modem. Podem ajudar a diagnosticar problemas de conexão.

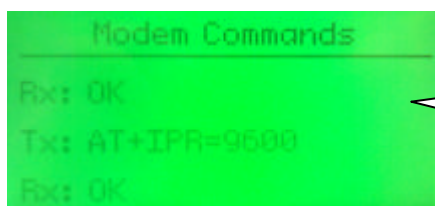
Exemplo :

RTS Um fundo marrom escuro mostra que a linha está ativa.

DTR Um fundo cinza mostra que a linha está comutando entre ligado e desligado.

CTS Nenhum fundo indica que a linha está inativa.

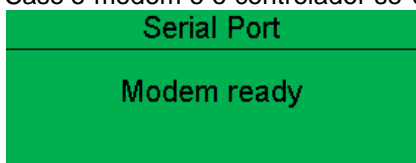
SIGNAL	DESCRIÇÃO	
RTS	Solicitação para Enviar	Controle de Fluxo
CTS	Livre para Enviar (Sinal CTS)	Controle de Fluxo
DSR	Conjunto de Dados Prontos	Pronto para comunicar
DTR	Terminal de dados prontos	Pronto para comunicar
DCD	Portadora de dados detectada	O modem está conectado



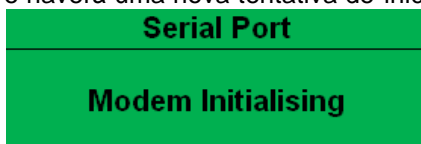
Exibe o último comando enviado para o modem e o resultado do comando.

Sequência de Configuração do Modem

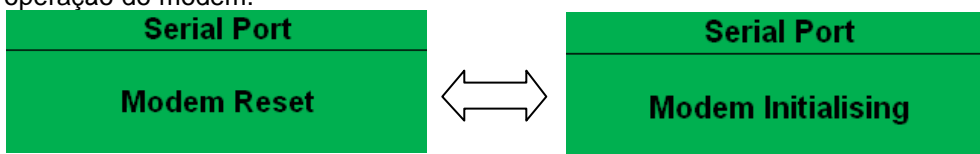
- 1) Caso o modem e o controlador se comunicarem com sucesso:



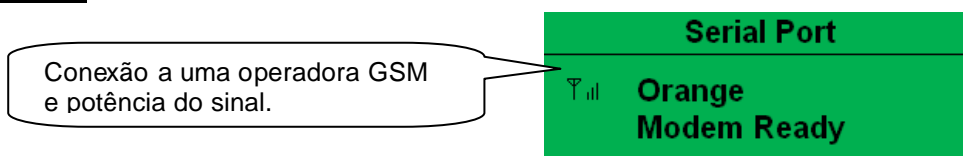
- 2) Em caso de falha de comunicação entre o modem e o módulo, o modem é automaticamente zerado e haverá uma nova tentativa de inicialização.



- 3) Se um módulo não conseguir se comunicar com o modem, a tela ficará alternando continuamente entre 'Modem Reset' (modem zerado) e 'Modem Initialising' (Modem Inicializando). Neste momento o módulo reinicializa o modem e tenta se comunicar outra vez. Isto se repetirá até que a comunicação seja estabelecida com o modem. Caso o problema persista, sugerimos verificar as conexões e a operação do modem.

**Exemplo 2 – Módulo conectado a um modem.**

Serial Port	
Baud	9600
SlaveID	10
Modem	

Exemplo 3 - Status do modem GSM

Muitos modems GSM possuem LEDs para mostrar o status da operadora de telefonia celular e das chamadas. Estes LEDs podem ser úteis como uma ferramenta de solução de problemas.

No caso de problemas de conexão GSM, tente executar uma chamada para o número do chip SIMCARD com um aparelho celular convencional. Devem ocorrer dois toques seguidos da resposta do modem à chamada e então o 'ruído' característico. Se isto não acontecer, você deve verificar todas as conexões do modem e confirmar com o provedor do chip se este é um chip de dados. Somente chips de dados podem operar como modem.

NOTA: Nos casos de modems GSM, é importante que o SIM HABILITADO PARA DADOS seja usado. Este número é muitas vezes diferente do 'número de voz' e é comumente chamado de CSD (Circuit Switched Data) pelo provedor de SIM.

Se o modem GSM não tiver sido adquirido da DSE, assegure-se de que ele tenha sido corretamente configurado para operar a 9600 BPS. Talvez seja necessário instalar um programa de terminal no seu PC, favor consultar o fabricante do modem. Os modems GSM adquiridos da DSE são pré-configurados para funcionar com os módulos Deep Sea.

5.3.6 PORTA SERIAL RS485

Esta seção apresenta informações sobre a porta serial RS485.

Os itens exibidos nesta página se modificarão dependendo da configuração do módulo. Consulte o fornecedor do seu sistema para maiores detalhes.

NOTA; - As configurações padrão de fábrica são baud rate 19200 BPS e endereço Modbus escravo '10'.

Porta RS485 do módulo configurada para conexão com um equipamento Modbus mestre.

Os módulos operam como um dispositivo escravo Modbus RTU.

No sistema Modbus pode haver somente um mestre na rede, tipicamente um CLP (Controlador Lógico Programável), um sistema HMI de Interface do Usuário (Human Machine Interface), ou Sistema de Supervisão e Aquisição de Dados (SCADA).

Serial Port	
Baud	19200
SlaveID	1
RS485	

Este dispositivo mestre requisita as informações dos dispositivos escravos Modbus (módulo da DSE), podendo também enviar comandos para troca de modos operacionais, etc. O escravo somente irá enviar informações pela rede caso o mestre faça uma solicitação.

O módulo é configurado em fábrica para comunicar a 19200 BPS e endereço escravo Modbus 10.

Para usar a porta RS485, assegure-se de que os parâmetros da porta estejam corretamente configurados no Software de Configuration Suite.

As configurações necessárias são mostradas abaixo.

Tempo limite de inatividade do mestre (Master inactivity timeout) deverá ser configurado para, no mínimo, duas vezes o valor do tempo de leitura da rede. Por exemplo, se um CLP solicita dados do escravo Modbus uma vez por segundo, o tempo limite deve ser configurado para, no mínimo, 2 segundos.

O documento Modbus Gencomm da DSE contendo o mapeamento de registros dentro do módulo DSE está disponível e pode ser solicitado através do e-mail support@deepseapl.com. Envie a sua solicitação por e-mail juntamente com o número serial do seu módulo DSE para assegurar que a informação correta seja enviada a você.

Solicitações típicas (usando um pseudocódigo)

BatteryVoltage=ReadRegister(10, 0405, 1) : Lê o registro 0405 (hex) como um registro único (tensão da bateria) do escravo 10.

WriteRegister(10, 1008, 2, 35701, 29834) : Coloca o módulo em modo AUTO escrevendo no registro 1008(hex), o valor 35701 (modo automático) e no registro 1009, o valor 29834 (complemento de 35701, ou seja 65535-35701=29834) no escravo 10.

Shutdown=(ReadRegister(10, 0306, 1) >> 12) & 1 : Lê 0306 (hex) e o bit 13 indica alarme com desligamento do gerador (shutdown).

ElectricalTrip=(ReadRegister(10, 0306, 1) >> 10) & 1 : Lê 0306 (hex) e o bit 12 indica atuação de proteção elétrica.

Warning=(ReadRegister(10, 0306, 1) >> 11) & 1 : Lê 0306 (hex) e o bit 11 indica a ocorrência de um alerta de advertência presente.

ControlMode=ReadRegister(10, 0304, 1) : Lê (hex) registro 0304 com a informação do modo de operação.

5.3.7 ABOUT

Contém informações importantes sobre o módulo e das versões de firmware. Estas informações podem ser solicitadas pelo Suporte Técnico das DSE durante uma consulta.

- Tipo de Módulo (isto é, 8610).
- Versão do Programa (Software) - A versão de do firmware do módulo - Atualizável através do 'Firmware Update Wizard' do Software Configuration Suite da DSE.
- USB ID - Identificador único para conexão USB do PC
- Versão do software de Medições Analógicas (Analogue Measurements)
- Versão do Software 'Firmware Update Bootloader'

Network
IP address
192. xxx. xx. xx
DHCP Di sabl ed

Network
Subnet mask
255. 255. 255. 0

Network
Gateway address
192. xxx. xx. xxx

Network
DNS address
192. xxx. xx. xx

Network
MAC address
E8. A4. C1. 0. A. C2

Valor único para cada módulo

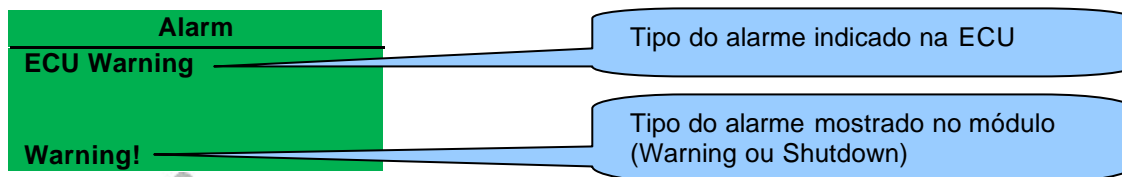
DHCP
HOST
DOMAI N
Vendor


MODBUS over IP
TCP Port 502
Pref IP 0. 0. 0. 0

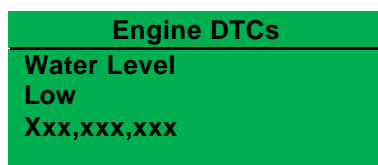
Páginas disponíveis na tela "ABOUT" para confirmar as configurações de Ethernet.

5.3.8 MENSAGENS DE ERRO DA CAN


Quando conectado a um motor CAN, o controlador exibe mensagens de alarme de Status da ECU.



Pressione  para acessar a lista de informações disponíveis no ECU do motor (DTC - Diagnostic Trouble Codes).



Os códigos interpretados pelo módulo são mostrados no display como mensagens de texto. Os códigos do fabricante também são mostrados

 **NOTA:-** Para mais detalhes sobre o significado destes códigos, leia as instruções para a ECU fornecida pelo fabricante do motor ou contate o fabricante do motor para assistência.

 **NOTA:-** Para mais detalhes sobre a conexão com motores eletrônicos, por favor, leia 'Electronic Engines and DSE Wiring'. Documento No. 057-004

5.4 REGISTRO DE EVENTOS

Os módulos da série DSE8600 mantêm registrados os alarmes ocorridos e as mudanças de status selecionadas.

A área de registro de eventos foi aumentada nas versões atuais do módulo e está sempre sujeita a alterações. Quando este manual foi escrito, os módulos da série 8600 tinham a capacidade de armazenar os últimos 250 eventos.

Nas configurações padrão de fábrica, o registro de eventos inclui os alarmes de desligamento e Proteção elétrica (o registro de eventos não contém alarmes de advertência), entretanto os eventos armazenados podem ser configuráveis através do Software Configuration Suite DSE.

Exemplo mostrando a configuração do registro de eventos dos módulos da série DSE8600. Ele também mostra as configurações de fábrica do registro de eventos da série DSE8600 (somente os alarmes de desligamento e o status da rede elétrica são registrados)


Quando o registro está cheio, qualquer alarme de desligamento subsequente sobrescreverá os eventos mais antigos registrados. Portanto, o registro sempre conterá os eventos mais recentes.


O módulo registra o evento, juntamente com a data e o horário do evento (ou horas de funcionamento do motor, se configurado para isto).


O módulo pode ser configurado para enviar os eventos via mensagens SMS.

Event log 1
Oil Pressure Low
Shutdown
12 Sep 2007, 08:25:46

Este é o evento 1

Pressione  para ver o próximo alarme de desligamento mais recente:

Continuando a pressionar  os alarmes anteriores podem ser vistos e quando chegar ao final da lista será mostrado o alarme mais recente e o ciclo será reiniciado.

Para sair do registro de eventos e retornar à visualização dos instrumentos, pressione o botão  para selecionar a próxima página de instrumentação.











5.5 Leds CONFIGURÁVEIS




Estes LEDs podem ser configurados pelo usuário para indicar qualquer das mais de 100 funções disponíveis:

- **Indicações** - Monitoração de entradas digitais ou indicação de funcionamento de um equipamento do usuário como Carregador de Bateria Ligado, etc..
- **Alertas e desligamentos** - Indicação de uma condição de alerta ou desligamento, como desligamento por Baixa Pressão do Óleo, Baixo Nível do Fluido Arrefecedor, etc.
- **Indicações de Status** - Indicação de funções específicas ou sequências derivadas do estado operacional dos módulos como Segurança Ativada, Pré-aquecimento, Painei Travado, Gerador Disponível, etc.



5.6 CONTROLES

<p><u>Parada / Reset</u></p> <p>Este botão coloca o módulo em modo de Parada/Reset. Isto apagará quaisquer condições do alarme pelas quais o motivo de ativação tenha sido removido. Se o motor estiver funcionando e o Modo de Parada for acionado, o módulo instruirá automaticamente o dispositivo de comutação para descarregar o gerador, a saída “Close Generator” (Gerador em carga) será desativada. O fornecimento de combustível é interrompido e o motor para. Se o sinal de partida remota estiver presente enquanto estiver operando neste modo, a partida automática não ocorrerá.</p>	
<p><u>Manual</u></p> <p>Este modo possibilita o controle manual das funções do gerador. Uma vez no modo manual, o módulo responderá ao botão de partida , dará partida no motor mantendo o mesmo sem carga. Se o motor estiver funcionando sem carga em modo Manual e um sinal de partida remota se tornar presente, o módulo automaticamente instruirá o dispositivo de comutação para colocar o gerador em carga e a saída “Close Generator”(Gerador em carga) se tornará ativa. Com a remoção do sinal de partida remota, o gerador permanece em carga até a seleção de um dos “PARADA/RESET” ou “AUTO”.</p> <p>Para mais detalhes, por favor, leia a seção Operação Manual neste manual.</p>	
<p><u>Auto</u></p> <p>Este botão coloca o módulo em modo 'Automático'. Neste modo o módulo executa todas as funções de controle do gerador automaticamente. O módulo monitorará a ativação do sinal de partida remota e o status da rede de alimentação e, uma vez necessário, o grupo gerador dará a partida automaticamente e será colocado em carga.</p> <p>Com a remoção do sinal de partida, o módulo automaticamente transferirá a carga do gerador e desligará o grupo gerador, observando o temporizador de retardo de parada e o temporizador de resfriamento conforme a necessidade. O módulo então aguardará o próximo evento de partida.</p> <p>Para mais detalhes, por favor, leia a seção Operação Automática neste manual.</p>	
<p><u>Partida</u></p> <p>Este botão estará ativo nos modos STOP/RESET , MANUAL  ou TESTE .</p> <p>Pressionar este botão no modo manual ou de teste dará partida no motor e funcionará sem carga (manual) ou em carga (teste).</p> <p>Pressionar este botão em modo STOP/RESET ativará o ECU do motor do CAN (quando corretamente configurado e conectado a um ECU do motor compatível).</p>	
<p><u>Silenciar Alarmes / Teste de LEDs</u></p> <p>Este botão silencia o alarme sonoro, se estiver ativo e acende todos os LEDs como uma função de teste de lâmpadas. Quando corretamente configurado e conectado a um ECU compatível, ao pressionar este botão no modo STOP/RESET após pressionar o botão START  (para energizar a ECU) serão cancelados quaisquer alarmes "passivos" no ECU do motor.</p>	

<p><u>Transferência para o gerador</u></p> <p>Permite ao operador transferir a carga do gerador (somente em modo Manual)</p>	
<p><u>Abrir o Gerador (somente DSE8610)</u></p> <p>Permite ao operador tirar o gerador de carga (somente em modo Manual)</p>	
<p><u>Menu de Navegação</u></p> <p>Usado para a navegação na instrumentação, registro de eventos e telas de configuração.</p> <p>Para mais detalhes, por favor, leia a descrição mais detalhada destes itens ainda neste manual.</p>	

6 MODOS DE OPERAÇÃO

A descrição seguinte detalha as sequências operacionais do módulo quando configurado conforme a 'configuração padrão de fábrica'.

Lembre-se que, se você tiver comprado um grupo gerador completo ou painel de controle do seu fornecedor, a configuração do módulo provavelmente terá sido alterada por ele para se adequar a requisitos particulares.

Sempre recorra ao seu fornecedor para obter os esclarecimentos sobre as sequências de operação e os temporizadores de equipamentos instalados em campo.



6.1 CONFIGURAÇÕES ALTERNATIVAS

Dependendo da configuração feita pelo fornecedor do gerador, o sistema pode ter configurações selecionáveis (por exemplo, selecionar a frequência de funcionamento entre 50Hz e 60Hz). Se esta tiver sido habilitada, o fornecedor do gerador deverá informar como executar esta seleção. Geralmente é utilizada uma chave seletora operada externamente ou alterando a configuração do módulo através do editor de configuração do painel frontal do módulo.

6.2 BANCO DE CARGASEDESCARTE DE CARGAS

Estas funções podem ser habilitadas pelo projetista do sistema para assegurar que a carga do gerador será mantida dentro da especificação do motor. Se a carga estiver baixa, bancos de cargas podem ser introduzidos para assegurar que o motor não irá trabalhar com baixa carga. Inversamente a esta situação, à medida que a carga aumenta e se aproxima ou ultrapassa o limite do gerador, cargas não essenciais podem ser reduzidas para evitar a sobrecarga do equipamento.

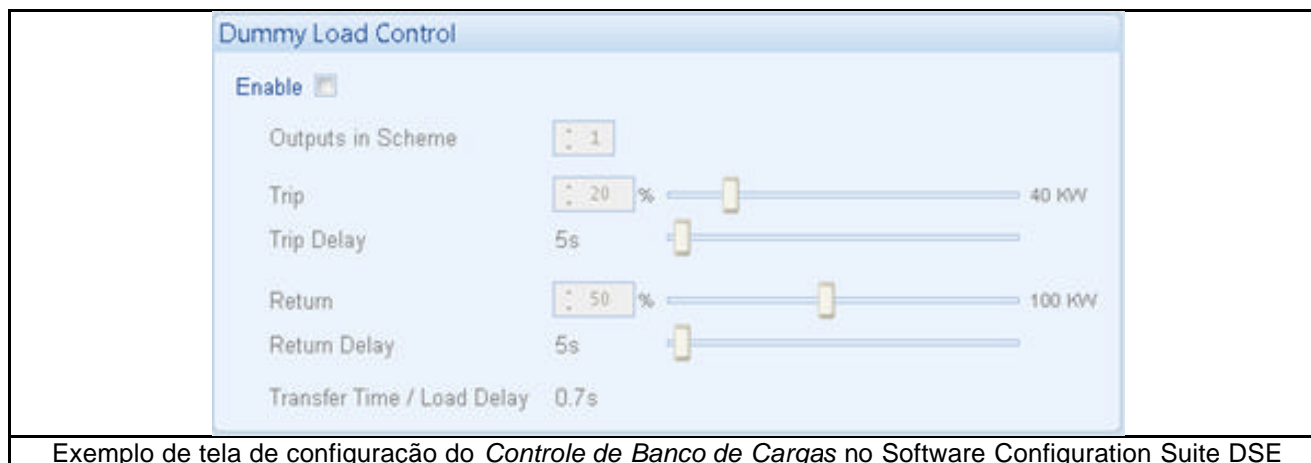
6.2.1 CONTROLE DE BANCO DE CARGAS

A função de controle de banco de carga possibilita o controle de até cinco estágios de cargas adicionais. Quando iniciado, todas as saídas do Controle de Banco de Cargas configuradas são desenergizadas. Uma vez que o gerador é colocado em carga, o carregamento do gerador é monitorado pelo sistema de Controle de Banco de Cargas.

Se o nível da carga reduzir abaixo do ajuste para desligamento (Trip) do Controle de Banco de Cargas, o retardado de desligamento do Controle de Banco de Cargas (Trip Delay) é iniciado e exibido na tela do módulo. Se a carga do gerador permanecer abaixo deste nível até o final do tempo de retardo, a primeira saída do Controle do Banco de Cargas é energizada.

A carga do gerador é então aumentada com a adição do primeiro estágio do banco de cargas. Novamente, o módulo irá monitorar a carga do equipamento até que todas as saídas do Controle de Banco de Cargas sejam energizadas.

Se a carga do gerador subir acima do nível de retorno do banco de cargas (Return), o retardado de Retorno do Banco de Cargas é ativado. Se a carga permanecer nestes níveis após o término do tempo de retardo, a saída do Controle de Banco de Cargas ativada mais alta é desativada. Isto continua até que todas as saídas de Controle do Banco de Cargas tenham sido desenergizadas.



Exemplo de tela de configuração do Controle de Banco de Cargas no Software Configuration Suite DSE

6.2.2 DESCARTE DE CARGAS

A função de Descarte de Cargas possibilita um máximo de cinco estágios para o descarte de cargas excedente no gerador.

É possível configurar para que algumas cargas sejam descartadas na tomada de carga da máquina. Este ajuste configurável permite que blocos de cargas sejam removidos do gerador antes do disjuntor de carga do grupo gerador ser fechado assegurando, por exemplo, que a máquina não absorva excesso de carga súbita. Para isso, quando o gerador entrar em operação será energizado o número de saídas do controle de descarte de cargas na partida (Outputs at Start).

Quando o gerador está em operação, o controle de Descarte de Cargas é iniciado no momento que a carga atinge o nível de desligamento de descarte de cargas (Trip) e a contagem do tempo de retardado (Trip Delay) é iniciada. Se a carga do gerador se mantiver acima do ajuste de descarte ao final do tempo de retardo, a primeira saída do Controle de Redução de Carga será energizada. Toda vez que a carga estiver acima do nível de desligamento (Trip) durante o tempo de duração do temporizador, a próxima saída do Controle de Descarte de Cargas será energizada e assim por diante, até que todas as saídas do Controle de Descarte de Cargas sejam energizadas.


Se em qualquer momento a carga cai abaixo do Nível de Retorno (Return), o tempo de retorno (Return Delay) é iniciado. Se a carga permanecer nestes níveis após o término do tempo de retardo, a saída do Controle de Descarte de Cargas ativada mais alta é desativada. O processo continua até que todas as saídas de Controle do Descarte de Cargas tenham sido desenergizadas.

Se por qualquer razão o gerador entrar em sequência de parada, as saídas de controle serão desligadas no mesmo momento que o gerador sair de carga.



Exemplo da tela de configuração do Controle de Descarte de Cargas no Software Configuration Suite

6.3 MODO DE PARADA

O modo de Parada é ativado pressionando-se o botão .

No modo de PARADA, o módulo removerá o gerador da carga (se necessário), antes de parar o motor, se ele já estiver funcionando.


Se o motor não parar quando solicitado, o alarme de FALHA DE PARADA será ativado (sujeito à configuração do temporizador de Falha de Parada). Para detectar o motor em repouso o seguinte tem de ocorrer:

- A rotação do motor (RPM) é zero. A rotação do motor pode ser detectada pelo Pick-up Magnético ou pela ECU através da CANBUS, dependendo da configuração do módulo.
- A frequência do gerador tem de ser zero.
- O contato de pressão de óleo tem de estar fechado para indicar a baixa pressão do óleo (somente na versão MPU)

Quando o motor estiver parado, é possível enviar os arquivos de configuração para o módulo através do Software Configuration Suite e alterar os parâmetros através do Editor do Painel Frontal.

Quaisquer alarmes memorizados que tenham sido eliminados serão resetados quando o modo de PARADA for acionado.

O motor não irá partir quando o módulo estiver em modo PARADA. Se os sinais de partida remota foram acionados, a entrada será ignorada até que o modo AUTOMÁTICO seja acionado.

Caso esteja configurado, quando o módulo estiver em modo PARADA por cinco minutos e neste período não seja pressionado nenhum botão do painel, o módulo entrará em modo de repouso (para conservação de energia). Para "reativar" o módulo, pressione o botão  ou qualquer outro botão de controle do painel.

Miscellaneous Options

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Enable fast loading feature | <input type="checkbox"/> |
| Enable sleep mode | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Enable manual fuel pump control | <input type="checkbox"/> |



Configuração do modo Repouso no Software Configuration Suite

6.3.1 ENERGIZAÇÃO DA ECU

NOTA:- Dependendo do projeto do sistema, a ECU pode ser energizada ou desenergizada quando o módulo estiver no modo PARADA. A Energização da ECU é aplicável somente, se a ECU estiver desenergizada e quando o módulo estiver no modo PARADA.

Quando o ECU está desligado (normalmente isso ocorre no modo de PARADA), não é possível visualizar no módulo os códigos de diagnósticos de problemas ou a instrumentação proveniente do ECU. Adicionalmente, não é possível usar as ferramentas de configuração do fabricante do motor.


Como a ECU está geralmente desenergizada quando o motor não está funcionando, é possível energizar a ECU manualmente da seguinte forma:

- Selecione o modo de PARADA  no controlador DSE.
- Pressione e segure o botão PARTIDA  para energizar a ECU. Como o controlador está em modo de PARADA, o motor não funcionará.
- Continue a segurar o botão PARTIDA pelo tempo necessário para que a ECU seja energizada.
- A ECU permanecerá energizada até alguns segundos após o botão START ser solto.

Isto é muito útil também quando for necessário conectar as ferramentas de configuração e diagnóstico do fabricante do motor, uma vez que a ECU necessita estar energizada para fazer esta operação.

6.4 MODO AUTOMÁTICO

NOTA: - Se uma entrada digital configurada para bloquear o painel (Panel Lock) estiver ativa, não será possível mudar os modos de operação do módulo. A visualização dos instrumentos e dos registros de eventos NÃO é afetada pelo bloqueio do painel.

Ative o modo automático pressionando o botão . Um LED indicador ao lado do botão confirmará esta ação.

O modo automático permitirá que o gerador opere totalmente em automático, iniciando e parando quando necessário sem a intervenção do usuário.

6.4.1 ESPERA EM MODO AUTOMÁTICO

Se um comando de partida é realizado, a sequência de partida será iniciada. Os comandos de partida podem ser acionados das seguintes maneiras:

- Ativação de uma entrada auxiliar que tenha sido configurada para partida remota em carga (Remote Start on Load) ou partida remota sem carga (Remote Start off Load).
- Requisição do DSE8660 (controlador da chave de transferência) ou outro DSE8610 pelo MSC link
- Ativação da partida pelo calendário.
- Comando remoto através de telemetria usando a interface RS232 ou RS485.

6.4.2 SEQUÊNCIA DE PARTIDA

Para prevenir contra falsas solicitações de partidas, como um rápido desligamento da rede elétrica, existe o temporizador de retardo de partida. Há temporizadores de retardo de partida individuais para cada um dos diferentes tipos de comandos de partida.

Se todas as solicitações de partida forem removidas durante o tempo de retardo de partida, a unidade retornará ao estado de espera (standby).

Se uma solicitação de partida estiver ainda presente ao término do tempo de retardo de partida, o relé de combustível será energizado e o motor dará a partida.

NOTA: - Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a ECU compatível receberá o comando de partida via CAN.

Se o motor falhar na ignição durante esta tentativa de partida, então o motor de arranque será desengatado pelo tempo de descanso do arranque. Após este tempo a próxima tentativa de partida será iniciada. Se esta sequência continuar além do número de tentativas configurado, a sequência de partida terminará e a tela irá exibir 'Fail to Start' (Falha de Partida).

O motor de arranque é desengatado quando o motor funciona. A detecção de rotação é configurada de fábrica para ser derivada da saída de frequência do alternador, mas pode adicionalmente ser medida pelo Pick-up Magnético montado no volante (selecionado pelo PC usando o software de configuração do módulo). Adicionalmente, a elevação da pressão do óleo pode ser usada para desconectar o motor de arranque.

NOTA: - Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a leitura da rotação será feita via CAN.

Após o motor de arranque ser desengatado, o temporizador de partida segura (Safety on Timer) é iniciado, permitindo que as entradas de pressão do óleo, alta temperatura do motor, baixa velocidade, falha de carga do carregador de baterias e qualquer outra entrada auxiliar sejam ativadas sem que seja gerada falha.

6.4.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO

Uma vez que o motor esteja funcionando, o temporizador de estabilização iniciará, possibilitando ao motor estabilizar antes de aceitar a carga.

Se a bus está morta (sem tensão), o disjuntor do gerador é fechado.

Se a bus estiver energizada, o disjuntor do gerador será fechado somente após o processo de sincronização.

 **NOTA:- O sinal de transferência de carga permanece inativo até que a pressão do óleo suba. Isto previne o desgaste excessivo do motor.**

À medida que a carga aumenta e diminui, o módulo pode (dependendo da configuração) ativar o controle de bancos de cargas ou descarte de cargas não essenciais. Para mais informações leia a seção intitulada "Banco de Cargas e Descarte de Cargas" neste manual.


Se todas as solicitações de partida forem removidas, a sequência de parada será iniciada.


6.4.4 SEQUÊNCIA DE PARADA

O temporizador de retardo de parada (Return Delay) opera para assegurar que a solicitação de partida tenha sido permanentemente removida e não seja apenas uma remoção temporária. Se não houver solicitação de partida ao final do tempo de retardo de parada, a carga é transferida de volta do gerador para a rede elétrica e o temporizador de resfriamento será iniciado.

O temporizador de resfriamento possibilita que o grupo gerador funcione sem carga e reduza a temperatura antes de ser parado. Isto é particularmente importante na existência de turbo compressores instalados no motor. Se outra solicitação de partida for feita durante o período de resfriamento, o grupo gerador retornará à carga. Após o término do tempo do temporizador de resfriamento, o grupo gerador irá parar.

6.5 MODO MANUAL


 **NOTA:-** Se uma entrada digital configurada para bloquear o painel (Panel Lock) estiver ativa, não será possível mudar os modos de operação do módulo. A visualização dos instrumentos e dos registros de eventos **NÃO** é afetada pelo bloqueio do painel.

Ative o modo Manual pressionando o botão . Um LED indicador ao lado do botão confirmará esta ação.

O modo Manual permite ao operador iniciar e parar o grupo gerador manualmente e, se for necessário, mudar o estado dos dispositivos de comutação de carga.

6.5.1 ESPERA NO MODO MANUAL


No modo manual, o grupo gerador não inicializará automaticamente.

Para iniciar a sequência de partida, pressione o botão .

6.5.2 SEQUÊNCIA DE PARTIDA

 **NOTA:-** Não há nenhum *retardo de partida* neste modo de operação.

O relé de combustível é energizado e o motor dá a partida.

 **NOTA:-** Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a ECU compatível receberá o comando de partida via CAN.

Se o motor falhar na ignição durante esta tentativa de partida, então o motor de arranque será desengatado pelo tempo de descanso do arranque. Após este tempo a próxima tentativa de partida será iniciada. Se esta sequência continuar além do número de tentativas configurado, a sequência de partida terminará e a tela irá exibir **'Fail to Start' (Falha de Partida)**.


O motor de arranque é desengatado quando o motor funciona. A detecção de rotação é configurada de fábrica para ser derivada da saída de frequência do alternador, mas pode adicionalmente ser medida pelo Pick-up Magnético montado no volante (selecionado pelo PC usando o software de configuração do módulo). Adicionalmente, a elevação da pressão do óleo pode ser usada para desconectar o motor de arranque.

 **NOTA:-** Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a leitura da rotação será feita via CAN.

Após o motor de arranque ser desengatado, o temporizador de partida segura (Safety on Timer) é iniciado, permitindo que as entradas de pressão do óleo, alta temperatura do motor, baixa velocidade, falha de carga do carregador de baterias e qualquer outra entrada auxiliar sejam ativadas sem que seja gerada falha.

6.5.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO

Se o motor tiver em funcionamento modo manual, a carga somente será transferida para o gerador caso um dos seguintes eventos ocorra:


- Pressionar o botão  para transferência para o gerador.
- Requisição do DSE8660 (controlador da chave de transferência) ou outro DSE8610 pelo MSC link
- A ativação de uma entrada auxiliar que tenha sido configurada para partida remota com carga (Remote Start on Load).
- A ativação de uma partida por calendário, se configurado para funcionar 'em carga'.

NOTA: O sinal de transferência de carga permanece inativo até que a pressão do óleo tenha subido. Isto evita o desgaste excessivo do motor.





Se a bus está morta (sem tensão), o disjuntor do gerador é fechado.

Se a bus estiver energizada, o disjuntor do gerador será fechado somente após o processo de sincronização.






Uma vez que a carga tenha sido transferida para o gerador, o disjuntor não será aberto automaticamente exceto se:

- Pressione o botão Abrir Gerador (DSE8610 somente).
- Pressione o botão do modo automático  para retornar ao modo automático.

6.5.4 CONTROLE MANUAL DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL



- Navegue pela página de instrumentos usando os botões  e localize o FUEL LEVEL (NÍVEL DE COMBUSTÍVEL). O símbolo  é mostrado na tela para indicar que esta função está disponível.
- Pressione e segure o botão  para energizar a bomba de transferência. A bomba entra em operação dois segundos após o botão ser pressionado.
- Solte o botão  para desenergizar a bomba de transferência.

6.5.5 CONTROLE MANUAL DE VELOCIDADE.

- Navegue pela página de instrumentos usando os botões  e localize 'ENGINE SPEED' (ROTAÇÃO DO MOTOR). O símbolo  é mostrado na tela para indicar que esta função está disponível.
- Pressione o botão  para entrar no modo de edição.
- Pressione  para baixo ou para cima para alterar a rotação do motor.
- Pressione o botão  novamente para sair do editor e deixar o motor funcionando na rotação selecionada por último.


6.5.6 SEQUÊNCIA DE PARADA

No modo manual o grupo gerador continuará a funcionar até que:

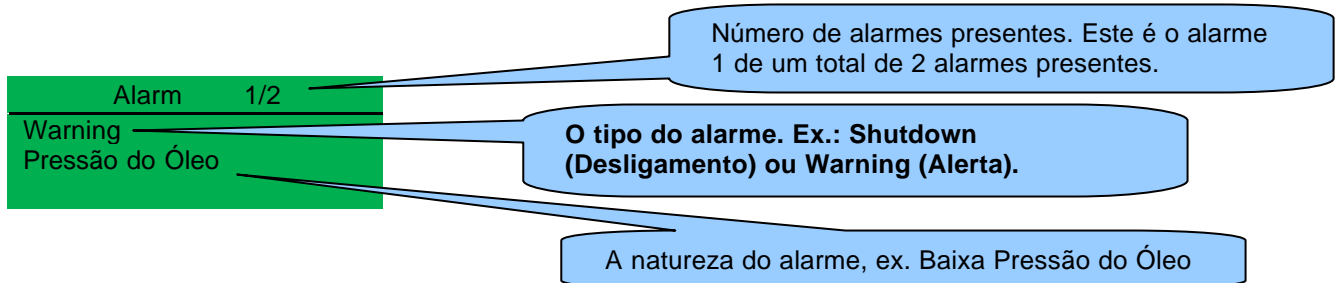
- O botão 'STOP'  seja pressionado - O grupo gerador irá parar imediatamente.
- O botão 'AUTO'  for pressionado. O grupo gerador observará todas as solicitações de partida do modo automático e dos temporizadores de parada antes de iniciar a sequência de parada em modo automático.

7 PROTEÇÕES

Quando um alarme está presente, um alarme sonoro será emitido e, caso esteja configurado, o LED de alarme irá acender.

O alarme sonoro pode se silenciado pressionando-se o botão 'Silencia Sirene' .

Sempre que ocorrer um alarme a tela de alarmes será exibida.



Na ocorrência de múltiplos alarmes, a telará rolar automaticamente e exibir os alarmes na ordem em que eles ocorreram. Quando da ocorrência de um alerta (Warning), a tela exibirá o texto apropriado e caso a seguir ocorra um desligamento (Shutdown) a tela irá exibir a mensagem na próxima tela.

Exemplo: -

Alarm 1/2
Warning! Baixa Pressão do Óleo

Alarm 2/2
Shutdown Alta Temperatura do Líquido de Arrefecimento

7.1 PROTEÇÕES DESABILITADAS

É permitido ao usuário configurar os alarmes de que normalmente ocasionam desligamento do motor ou proteções elétricas somente gerem indicação visual na tela do módulo, sem gerar ação sobre o equipamento.

Quando isso ocorrer, a mensagem 'Protections Disabled' (proteções desabilitadas) irá aparecer na tela do módulo, informando esta condição ao operador.

Esta função é disponibilizada para permitir ao projetista do sistema atender especificações onde é mais importante manter o equipamento em operação do que a sua preservação. Nestes projetos, normalmente o equipamento ou sistema que está sendo alimentado é vital para garantir segurança a pessoas ou a outro equipamento de valor comercial ou operacional muito superior. Podem se enquadrar neste tipo de especificação geradores que alimentam hospitais, auto fornos na indústria siderúrgica, sistemas de combate a incêndio, etc.

Ao configurar esta função no Software Configuration Suite, é possível escolher entre tornar a função permanentemente ativa ou somente ativá-la pela operação de uma chave externa ao módulo. No caso de utilização de uma chave, sugerimos que esta chave esteja posicionada em local estratégico para evitar a ativação acidental. Dependendo da configuração, um alarme de advertência pode ser gerado quando a chave for operada.


Caso esta função seja habilitada, no momento em que a configuração estiver sendo salva no módulo irá aparecer uma mensagem de advertência na tela do PC para avisar ao usuário que a configuração do controlador foi alterada. Como esta função pode colocar em risco o equipamento, isto tenta evitar uma ativação acidental da função.

7.1.1 INDICAÇÃO DE ALERTAS E STATUS

Quando houver a ocorrência de um Alerta ou mudança de Status:

- A operação do módulo não é afetada pela função "Proteções Desabilitadas". Leia as seções intituladas 'Alertas' e 'Status' em neste documento.

7.1.2 DESLIGAMENTO (SHUTDOWN) E PROTEÇÕES ELÉTRICAS (TRIP)

 **NOTA: - A entrada de PARADA DE EMERGÊNCIA (Emergency Stop) é a única proteção que não é afetada quando as "Proteções Desabilitadas" estiverem ativadas e caso ativada o equipamento irá desligar normalmente.**

Na ocorrência de alguma condição de desligamento (shutdown) ou atuação de proteção elétrica (trip):

- O alarme é exibido na tela.
- O grupo gerador continua a funcionar.
- O disjuntor de carga mantém a sua posição de atual (caso esteja fechado não será aberto).
- Irá aparecer na tela a mensagem 'Blocked Shutdown' (Desligamento Bloqueado) para informar ao operador que as proteções estão desabilitadas e que o módulo detectou que o equipamento está em uma situação de falha crítica.
- A detecção da condição de desligamento é registrada pelo Registro de Eventos dos controladores (se configurados para registrar os desligamentos - shutdown) e também registra que o desligamento foi desabilitado.

7.2 STATUS

As indicações de Status não são críticas e são frequentemente condições normais de operação. Elas não aparecem na tela do módulo como mensagem de texto. Entretanto, uma saída ou LED indicador podem ser configuradas para chamar a atenção do operador para o evento.

Exemplo:

- Entrada configurada para Indicação.
- O texto do LCD não aparecerá no display do módulo, mas pode ser configurado para lembrar ao projetista do sistema para que a função da entrada.
- Como a entrada é configurada para Indicação, não será gerado alarme.
- Configuração para acender o LED indicador 1 quando a Entrada Digital A estiver ativa.
- O texto "Insert Card" (Inserir o Cartão) possibilita ao projetista imprimir um cartão detalhando a função dos LEDs.
- Operação do LED 1.

Digital Input A

Function	User Configured
Polarity	Close to Activate
Action	Indication
Arming	Always
LCD Display	Battery Charger On
Activation Delay	0s

LED Indicators

Insert Card Text		
1	Digital Input A	Lit
		Battery Charger On



7.3 ALERTAS (WARNINGS)


Os Alertas são condições NÃO críticas de alarme e não afetando a operação do sistema gerador. Elas servem para chamar a atenção dos operadores para uma condição indesejável.

Exemplo:

Alarm 1/1
Falha de Carga Warning!

Na ocorrência de um alerta, será mostrada na tela a página de alarmes, e rolará por todas as condições de alerta e desligamentos ativos.

Por padrão, os alertas são automaticamente resetados quando a condição que gerou a ocorrência é removida. Todavia, é possível configurar para que os alertas sejam mantidos ativos até que o usuário execute o reset manual. Esta função é habilitada no Software Configuration Suite na opção 'All warnings are latched' (Todos os alertas serão memorizados).

Display	Razão
FALHA CARGA	A tensão do alternador de carga auxiliar é menor que a tensão no terminal W/L.
TENSÃO BATERIA BAIXA	A tensão da bateria é menor que o nível estabelecido para tensão baixa por um tempo superior ao retardo de tensão da bateria baixa.
TENSÃO BATERIA ALTA	A tensão da bateria é maior que o nível estabelecido para tensão alta por um tempo superior ao retardo de tensão da bateria alta.
FALHA NA PARADA	O módulo detectou que o motor continua funcionando após receber um comando de parada. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  NOTA:- 'Falha de Parada' pode indicar o mau funcionamento do sensor ou detector de pressão de óleo. Se o motor estiver parado, verifique o cabeamento do sensor e a configuração. </div>
CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	Indica que a quantidade de combustível medida pelo sensor de nível do combustível é superior ao configurado no alarme de Consumo de Combustível. Este alarme pode indicar que está ocorrendo um vazamento na linha de combustível ou até mesmo desvio de combustível.
ENTRADAS AUXILIARES	As entradas auxiliares podem ser configuradas para gerar alertas e exibirão a mensagem conforme definição do usuário.
BAIXO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL	O nível de combustível detectado pelo sensor está abaixo da configuração de alerta de nível de combustível.
ERRO DA ECU DA CAN	A ECU do motor detectou uma ocorrência e informou esta situação ao módulo DSE via CAN. O erro exato é também indicado no display do módulo.
SOBRECARGA	A medição de kW indica que a potência é superior ao valor configurado para gerar um alerta de advertência de sobrecarga.
FUGA A TERRA	A medição de corrente de terra ultrapassou o limite e indica ocorrência de fuga a terra.
SEQUÊNCIA DE FASE NEGATIVA	Indica ocorrência de corrente desbalanceada do gerador. Pode também ser chamado de Corrente de sequência negativa ou falha de simetria.
MANUTENÇÃO	Indica que o alarme de manutenção foi disparado. É necessária uma visita da empresa de manutenção do gerador.
TENSÃO DE CARGA NÃO ATINGIDA	Indica que a tensão do gerador está abaixo da tensão que permite que o equipamento entre em carga. O gerador não entrará em carga se este alerta estiver presente após o tempo de estabilização.

Display	Razão
FREQUÊNCIA DE CARGA NAO ATINGIDA	Indica que a frequência do gerador está abaixo da frequência que permite que o equipamento entre em carga. O gerador não entrará em carga se este alerta estiver presente após o tempo de estabilização.
PROTEÇÕES DESABILITADAS	Alarmes de desligamento e proteções elétricas podem ser desabilitados conforme configuração do usuário. Neste caso, a mensagem "Protections disabled" (Proteções desabilitadas) aparecerá no display do módulo. O texto de alerta será exibido, mas o motor continuará funcionando. Isto é registrado pelo módulo para permitir que o Suporte Técnico possa verificar que as proteções foram desabilitadas no módulo. Esta função está disponível somente nos módulos da Versão 4 e superior.
BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO	O módulo detecta que a pressão do óleo do motor é inferior ao nível configurado para o pré-alarme de baixa pressão do óleo após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
ALTA TEMPERATURA DO MOTOR	O módulo detecta que a temperatura do fluido de arrefecimento é superior a temperatura configurada para o pré-alarme após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
BAIXA TEMPERATURA DO MOTOR	O módulo detecta que a temperatura do fluido de arrefecimento do motor é inferior a temperatura configurada para o pré-alarme de baixa temperatura do motor
SOBREVELOCIDADE	A rotação do motor é superior ao valor configurado para pré-alarme de sobrevelocidade
SUBVELOCIDADE	A rotação do motor é inferior ao valor configurado para pré-alarme de subvelocidade
SOBREFREQUÊNCIA DO GERADOR	A frequência do gerador é superior ao valor configurado para pré-alarme de sobrefrequência
SUBFREQUÊNCIA DO GERADOR	A frequência do gerador é inferior ao valor configurado para pré-alarme de subfrequência após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
SOBRETENSÃO DO GERADOR	A tensão do gerador é superior ao valor configurado para pré-alarme de sobretensão
SUBTENSÃO DO GERADOR	A tensão do gerador é inferior ao valor configurado para pré-alarme de subtensão após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
ALERTA DO ECU	O ECU do motor detectou um alarme de advertência e informou esta situação ao módulo DSE. A descrição detalhada do Alerta também será indicada na tela do módulo se o ECU for compatível.

Se o módulo está configurado para **CAN** e recebe uma mensagem de "erro" da unidade de controle do motor, a advertência da ECU da CAN é mostrada no display do módulo e é gerado um alarme de advertência.


7.4 PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE

Se o módulo detectar que a corrente do gerador está acima do valor configurado para sobrecorrente (trip) um alerta é iniciado. O módulo mostra "Alarm Warning High Current" (Alerta de Sobrecorrente). Se esta condição de sobrecorrente continuar persistir até o limite da curva de atuação da proteção de sobrecorrente, então será ativada a proteção elétrica de sobrecorrente. Para mais detalhes sobre a atuação da proteção elétrica de sobrecorrente, por favor, leia "Proteção por Sobrecorrente".

Por padrão, o alarme de advertência de sobrecorrente é automaticamente zerado quando a condição da falha for removida. Como comentado anteriormente, é possível habilitar no Software Configuration Suite para que todos os alertas sejam memorizados (All warnings are latched).

7.5 DESLIGAMENTOS (SHUTDOWNS)


 **NOTA:** - Alarmes de desligamento e proteções elétricas podem ser desabilitados pela configuração do usuário. Leia a seção intitulada "PROTEÇÕES DESABILITADAS" neste documento.



Desligamentos (shutdowns) são alarmes memorizados que ocasionam a parada do gerador. Para retomar a operação é necessário remover a condição que gerou o desligamento e então pressione o botão PARADA  para resetar o módulo.

Exemplo:

Alarm 1/1

Baixa Pressão do Óleo
Shutdown

 **NOTA:** A condição do alarme deve ser removida antes de resetar o módulo. Se a condição do alarme permanecer, não será possível resetar a unidade. A exceção para isto é o alarme de Baixa Pressão do Óleo e os demais alarmes ativados após o tempo de segurança, uma vez que a pressão do óleo estará baixa com o motor em descanso.

Display	Razão
FUGA A TERRA	A medição de corrente de terra ultrapassou o limite e indica ocorrência de fuga a terra.
FALHA DE PARTIDA	O motor não funcionou após o número pré-ajustado de tentativas de partida.
PARADA DE EMERGÊNCIA	O botão de parada de emergência foi pressionado. Esta é uma entrada de falha segura (normalmente fechada para o positivo da bateria) e parará o grupo gerador imediatamente se o sinal for removido. A remoção do positivo da bateria da entrada de parada de emergência também removerá a fonte DC das saídas de Combustível e Partida do controlador. <div> NOTA: - O sinal positivo de Parada de Emergência tem de estar presente, do contrário, a unidade irá parar.</div>
BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO	O módulo detecta que a pressão do óleo do motor é inferior ao nível configurado para o alarme de baixa pressão do óleo após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
ALTA TEMPERATURA DO MOTOR	O módulo detecta que a temperatura do fluido de arrefecimento é superior a temperatura configurada para alarme após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
CONSUMO DO COMBUSTÍVEL	Indica que a quantidade de combustível medida pelo sensor de nível do combustível é superior ao configurado no alarme de Consumo de Combustível. Este alarme pode indicar que está ocorrendo um vazamento na linha de combustível ou até mesmo desvio de combustível.
SENTIDO DA FASE	O sentido da fase é diferente da direção configurada.
SOBREVELOCIDADE	A rotação do motor é superior ao valor configurado para alarme de sobrevelocidade. <div> NOTA: Durante a sequência de partida, pode ser configurado um limite de sobrevelocidade adicional. Isto é usado para evitar inconvenientes de falha na partida - Leia o manual do software de configuração da série DSE8600 sob o título "Overspeed Overshoot" (Sobrevelocidade na partida) para detalhes.</div>
SUBVELOCIDADE	A rotação do motor é inferior ao valor configurado para de alarme de subvelocidade

Display	Razão
SOBREFREQUÊNCIA DO GERADOR	A frequência do gerador é superior ao valor configurado para alarme de sobrefrequência
SUBFREQUÊNCIA DO GERADOR	A frequência do gerador é inferior ao valor configurado para alarme de subfrequência após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
SOBRETENSAO DO GERADOR	A tensão do gerador é superior ao valor configurado para alarme de sobretensão
SUBTENSÃO DO GERADOR	A tensão do gerador é inferior ao valor configurado para alarme de subtensão após o término do tempo de segurança (Safety On Timer).
CIRCUITO ABERTO DO SENSOR DE PRESSÃO DE ÓLEO	O sensor de pressão do óleo é detectado como não estando presente (circuito aberto).
ENTRADAS AUXILIARES	As entradas auxiliares podem ser configuradas para gerar desligamentos (shutdowns) e exibirão a mensagem conforme definição do usuário.
PERDA DO SINAL DE ROTAÇÃO	O sinal de rotação do pick-up magnético não está sendo recebido pelo controlador DSE.
FALHA DE DADOS DA ECU	O módulo está configurado para operação CAN e não detecta os dados no link de comunicação com o módulo ECU do motor.
SHUTDOWN DO ECU	O ECU do motor detectou um alarme de desligamento e informou esta situação ao módulo DSE. A descrição detalhada do alarme também será indicada na tela do módulo se o ECU for compatível.
SOBRECARGA	A medição de kW indica que a potência é superior ao valor configurado para gerar desligamento por sobrecarga.
SEQUÊNCIA DE FASE NEGATIVA	Indica ocorrência de corrente desbalanceada do gerador. Pode também ser chamado de Corrente de sequência negativa ou falha de simetria.
MANUTENÇÃO	Indica que o alarme de manutenção foi disparado. É necessária uma visita da empresa de manutenção do gerador.
SOBRECORRENTE DO GERADOR	Se o módulo detectar que a corrente do gerador está acima do valor configurado para sobrecorrente (trip) um alerta é iniciado. Se esta condição de sobrecorrente continuar persistir até o limite da curva de atuação da proteção de sobrecorrente, então será ativada a proteção elétrica de sobrecorrente. Para mais detalhes sobre a atuação da proteção elétrica de sobrecorrente, por favor, leia "Proteção por Sobrecorrente".
TENSÃO DE CARGA NÃO ATINGIDA	Indica que a tensão do gerador está abaixo da tensão que permite que o equipamento entre em carga. O gerador irá desligar caso este alarme estiver presente após o tempo de estabilização
FREQUÊNCIA DE CARGA NÃO ATINGIDA	Indica que a frequência do gerador está abaixo da frequência que permite que o equipamento entre em carga. O gerador irá desligar caso este alarme estiver presente após o tempo de estabilização
PROTEÇÕES DESABILITADAS	Alarmes de desligamento e proteções elétricas podem ser desabilitados conforme configuração do usuário. Neste caso, a mensagem "Protections disabled" (Proteções desabilitadas) aparecerá no display do módulo. O texto de alerta será exibido, mas o motor continuará funcionando. Isto é registrado pelo módulo para permitir que o Suporte Técnico possa verificar que as proteções foram desabilitadas no módulo. Esta função está disponível somente nos módulos da Versão 4 e superior.


7.6 PROTEÇÕES ELÉTRICAS (TRIPS)

NOTA: Alarmes de desligamento e proteções elétricas podem ser desabilitados pela configuração do usuário. Leia a seção intitulada "PROTEÇÕES DESABILITADAS" em outro local deste documento.

As proteções elétricas comandam a parada do gerador, mas de uma maneira controlada. Quando ocorre a atuação de uma proteção elétrica, o módulo irá desenergizar a saída de fechamento do gerador (**Close Generator**) para remover a carga do gerador. Uma vez que isto tenha ocorrido, o módulo iniciará o temporizador de resfriamento e permitirá que o motor resfrie sem carga antes de desligá-lo. A condição que ocasionou o alarme deve ser removida para resetar o módulo.

Exemplo:

Alarm 1/1
Sobrecorrente do Gerador Electrical Trip

As Proteções elétricas (electrical trips) são alarmes de bloqueio e param o gerador. Remova a falha, pressionando o botão PARADA  para resetar o módulo.

Display	Razão
SOBRECORRENTE DO GERADOR	Se o módulo detectar que a corrente do gerador está acima do valor configurado para sobrecorrente (trip) um alerta é iniciado. Se esta condição de sobrecorrente continuar persistir até o limite da curva de atuação da proteção de sobrecorrente, então será ativada a proteção elétrica de sobrecorrente. Para mais detalhes sobre a atuação da proteção elétrica de sobrecorrente, por favor, leia "Proteção por Sobrecorrente".
ENTRADAS AUXILIARES	As entradas auxiliares podem ser configuradas para gerar desligamentos (shutdowns) e exibirão a mensagem conforme definição do usuário.
SOBRECARGA	A medição de kW indica que a potência é superior ao valor configurado para gerar desligamento por sobrecarga.
FUGA A TERRA	A medição de corrente de terra ultrapassou o limite e indica ocorrência de fuga a terra.
SEQUÊNCIA DE FASE NEGATIVA	Indica ocorrência de corrente desbalanceada do gerador. Pode também ser chamado de Corrente de sequência negativa ou falha de simetria.
CONSUMO DO COMBUSTÍVEL	Indica que a quantidade de combustível medida pelo sensor de nível do combustível é superior ao configurado no alarme de Consumo de Combustível. Este alarme pode indicar que está ocorrendo um vazamento na linha de combustível ou até mesmo desvio de combustível.
TENSÃO DE CARGA NÃO ATINGIDA	Indica que a tensão do gerador está abaixo da tensão que permite que o equipamento entre em carga. O gerador irá desligar caso este alarme estiver presente após o tempo de estabilização.
FREQÜÊNCIA DE CARGA NÃO ATINGIDA	Indica que a frequência do gerador está abaixo da frequência que permite que o equipamento entre em carga. O gerador irá desligar caso este alarme estiver presente após o tempo de estabilização.
PROTEÇÕES DESABILITADAS	Alarmes de desligamento e proteções elétricas podem ser desabilitados conforme configuração do usuário. Neste caso, a mensagem "Protections disabled" (Proteções desabilitadas) aparecerá no display do módulo. O texto de alerta será exibido, mas o motor continuará funcionando. Isto é registrado pelo módulo para permitir que o Suporte Técnico possa verificar que as proteções foram desabilitadas no módulo. Esta função está disponível somente nos módulos da Versão 4 e superior.
SUBFREQÜÊNCIA DO GERADOR	A frequência do gerador é inferior ao valor configurado para o alarme.
SUBTENSÃO DO GERADOR	A tensão do gerador é inferior ao valor configurado para o alarme.

Display	Razão
VERSAO ANTIGA DA MSC	O alarme é gerado toda vez que o modulo detectar outro módulo conectado a rede MSC com versão incompatível. Verifique a versão dos módulos e utilize o Configuration Suite para atualizar as versões quando possível.
SUBVELOCIDADE	A rotação do motor é inferior ao valor configurado para o alarme

7.7 PROTEÇÃO POR SOBRECORRENTE

O alarme de sobrecorrente combina um simples nível de advertência de limite excedido com uma curva IDMT de proteção térmica.


7.7.1 ALERTA IMEDIATO


Se a *Advertência Imediata* estiver habilitada, o controlador gerará um *alarme de advertência* tão logo o *nível limite (trip)* seja atingido. O alarme zera automaticamente uma vez que a corrente do gerador tenha caído abaixo do nível limite. Consulte o fornecedor do seu gerador para maiores informações.

7.7.2 ALARME TEMPORIZADO CONFORME A CURVA IDMT

Se o Alarme IDMT estiver habilitado, o controlador inicia um temporizador seguindo a curva IDMT sempre que o limite de sobrecorrente é ultrapassado.

Se o limite (trip) é ultrapassado por uma quantidade excessiva de tempo do Alarme IDMT o alarme dispara, podendo ocorrer Desligamento (Shutdown) ou atuação da Proteção Elétrica conforme selecionado.

Desligamento por sobrecorrente é um alarme de bloqueio e para o Gerador. Remova a falha e então pressione o botão Stop/Reset  para resetar o módulo.

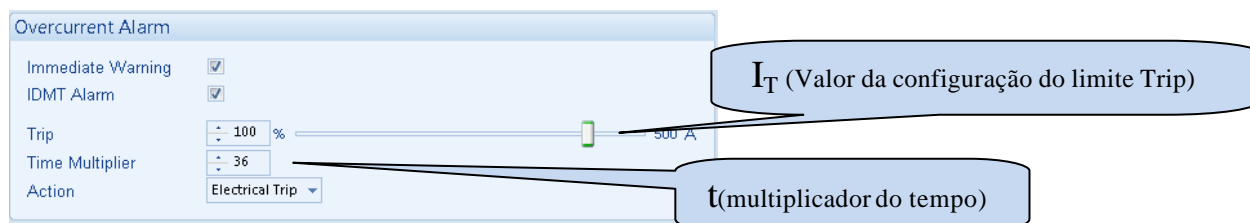
Limite de Sobrecorrente Elétrica é um alarme de bloqueio e tira o gerador da carga. O gerador irá parar após o esgotamento do tempo de resfriamento. Remova a falha e então pressione o botão Stop/Reset  para resetar o módulo.

Quanto mais alta é a sobrecarga, mais rápida é a atuação. A velocidade do bloqueio depende da fórmula fixada:

$$T = t / ((I_A / I_T) - 1)^2$$

Onde: T é o tempo de bloqueio em segundos (Trip)
 I_A a corrente da fase com maior corrente (L1 ou L2 ou L3)
 I_T é o limite da sobrecorrente retardada
 t é o multiplicador do tempo e também representa o tempo de bloqueio em segundos com duas vezes a carga total (quando $I_A / I_T = 2$)

As configurações de fábrica para o alarme IDMT, quando é usado um alternador sem escova são as seguintes:

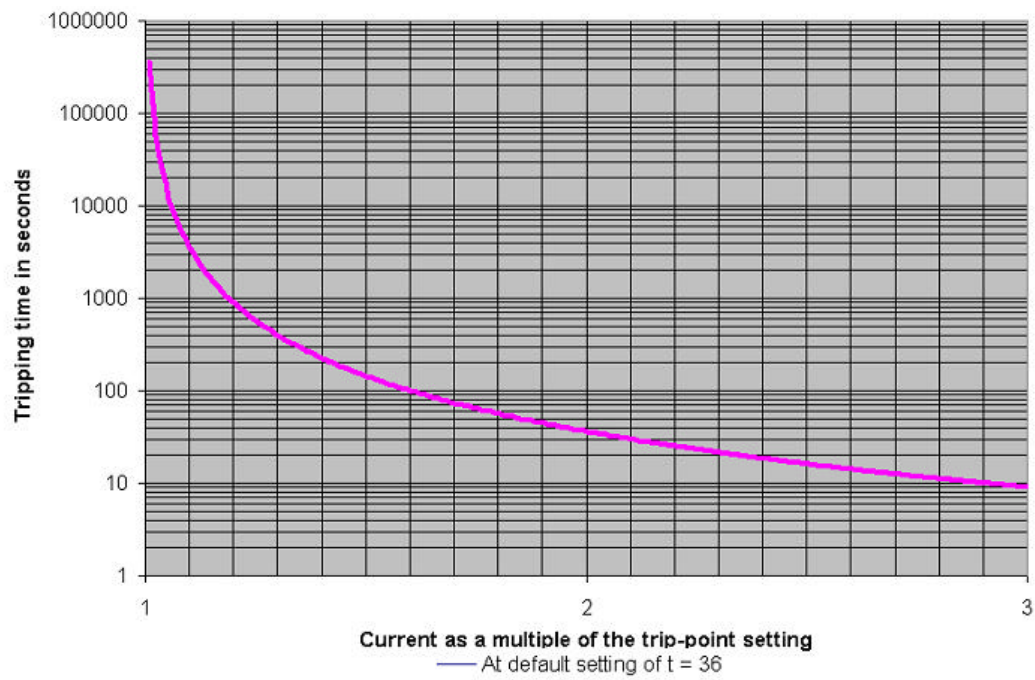


Estas configurações possibilitam o funcionamento normal do gerador até 100% da carga total. Se a carga total é ultrapassada, um alerta imediato é disparado, o grupo gerador continua a funcionar.

O efeito da sobrecarga no gerador é que os enrolamentos do alternador começam a sobre aquecer e o objetivo do alarme IDMT é evitar que os enrolamentos sejam aquecidos em demasia. O tempo que o grupo gerador pode trabalhar com sobrecorrente é determinado pelo nível de corrente que está sendo submetido.

Com configurações típicas como as acima, a curva limite é mostrada a seguir. Esta curva permite que o grupo gerador opere com sobrecorrente até os limites de um alternador típico sem escovas. A curva típica permite até 110% de sobrecarga por uma hora.

Se a carga do grupo gerador é reduzida, o controlador então segue a curva de resfriamento. Isto significa que uma segunda condição de sobrecarga pode bloquear mais rapidamente do que a primeira, uma vez que o controlador identifica se os enrolamentos não foram resfriados o suficiente.



Para mais detalhes sobre a curva térmica seu alternador, consulte o fabricante do seu alternador e o fornecedor do gerador.

7.8 CURTO CIRCUITO E PROTEÇÃO DE FUGA A TERRA

Quando o módulo é corretamente conectado usando o 'TC de fuga a Terra' realiza a medição da corrente de terra e pode, opcionalmente, ser configurado para gerar uma condição de alarme (desligamento ou proteção elétrica) quando um nível especificado é ultrapassado.

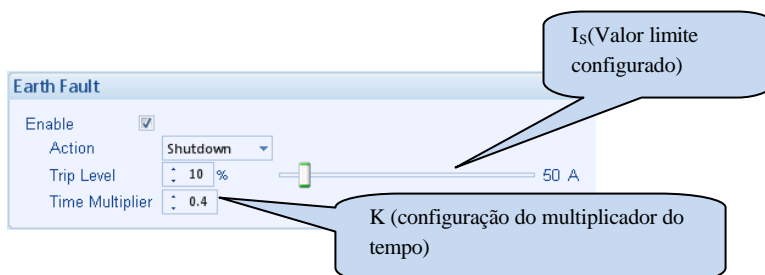
A proteção de curto circuito atua da mesma maneira que a proteção de fuga a terra, usando a mesma curva. Normalmente a proteção de curto circuito utiliza um multiplicador de tempo K menor para uma atuação mais rápida.

Se o alarme estiver habilitado, o controlador começa a seguir a curva IDMT. Se o limite (*Trip*) é ultrapassado por uma quantidade excessiva de tempo o alarme dispara, podendo acontecer o desligamento (*Shutdown*) ou atuação de proteção elétrica conforme selecionado.

Quanto mais alta é a corrente, mais rápida é a atuação. A velocidade da atuação depende da fórmula abaixo:

$$T = K \times 0.14 / ((I / I_s)^{0.02} - 1)$$

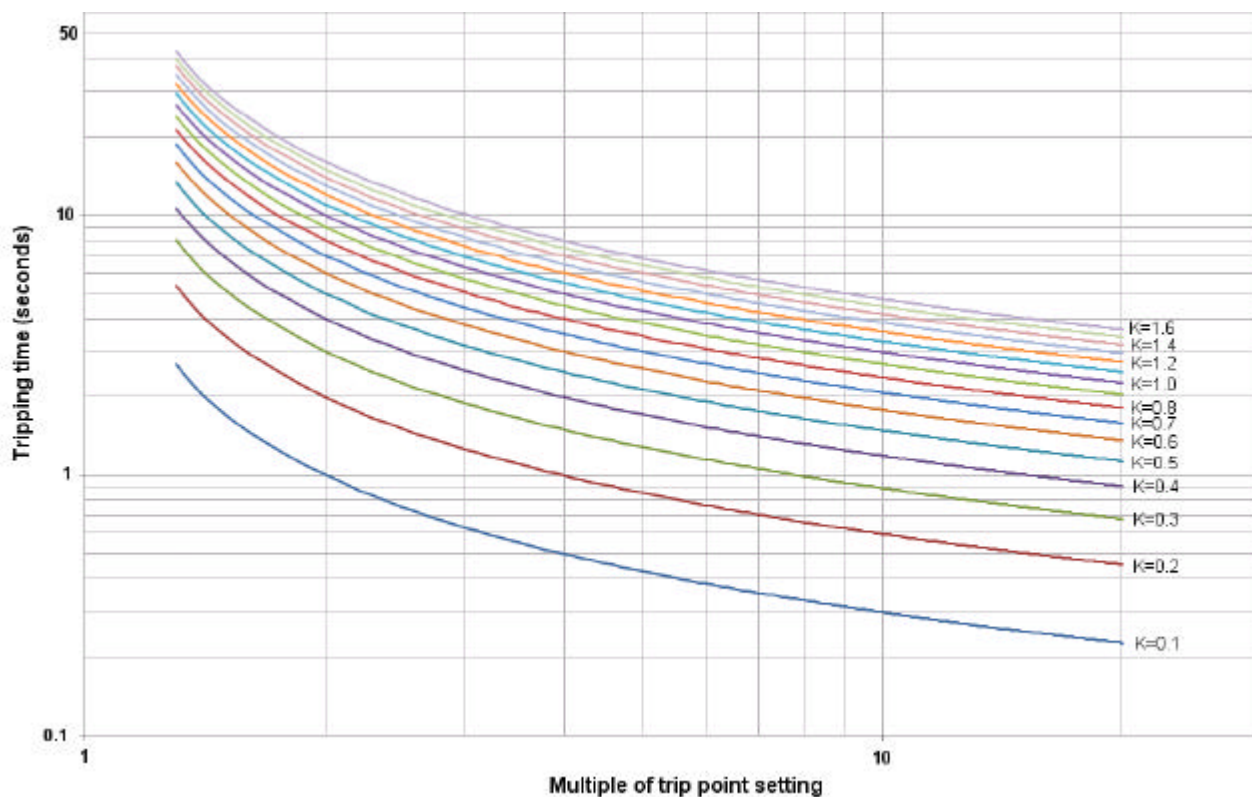
Onde: T é o tempo de bloqueio em segundos
K é a configuração do multiplicador de tempo
I é a corrente de terra medida
Is é o valor limite configurado



7.8.1 CURVAS DE BLOQUEIO DE FUGA A TERRA



NOTA: A configuração de fábrica do Multiplicador do tempo (K) é 0,4

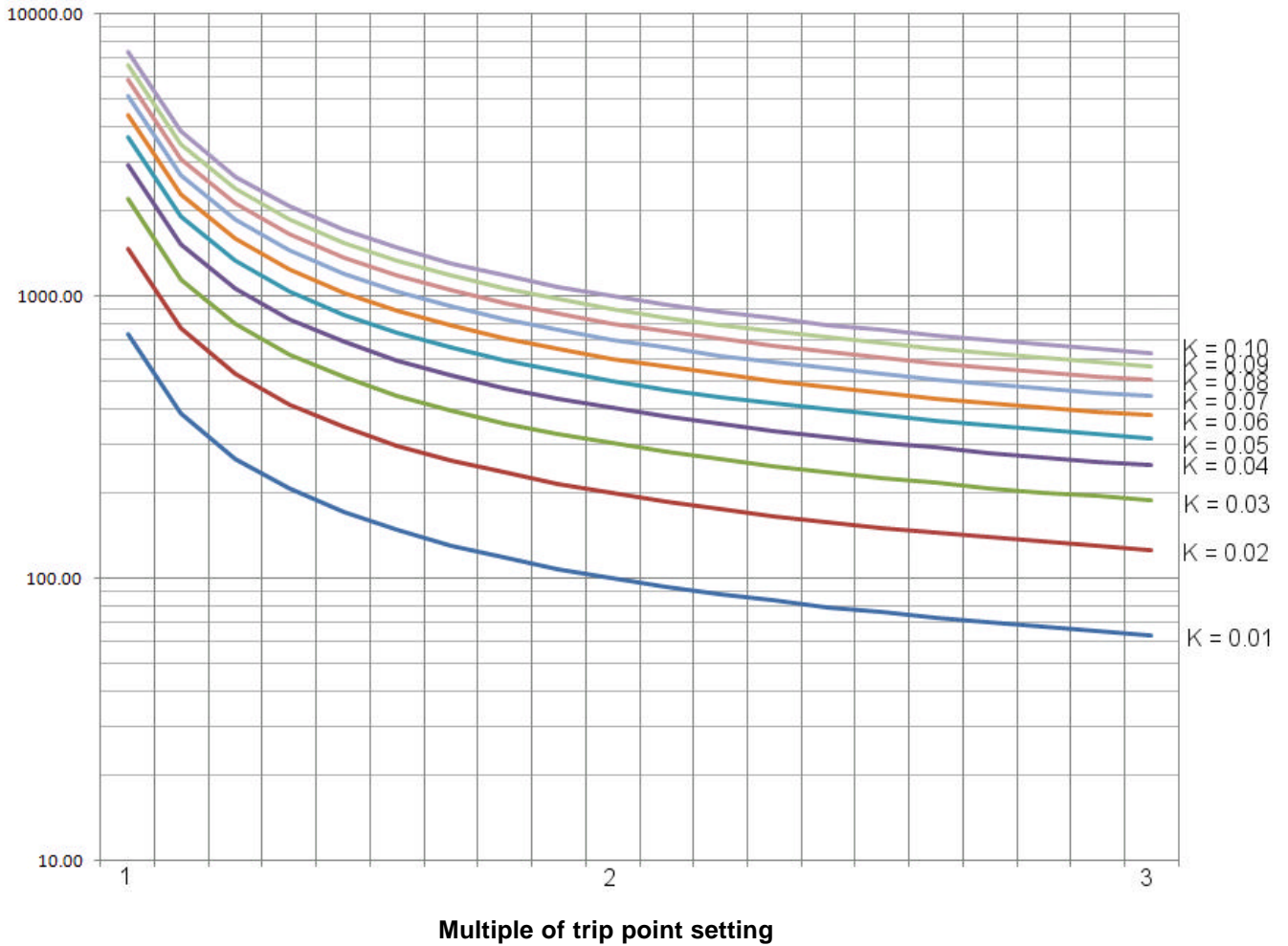


7.8.2 CURVA DE ATUAÇÃO DE CURTO CIRCUITO



NOTA: A configuração de fábrica do Multiplicador do tempo (K) é 0.01

Trip time
(mS)






7.9 ROCOF E SALTO DE VETOR

Quando configurado para operar em paralelo com a rede, o módulo irá monitorar as atuações de Salto de Vetor e ROCOF (do inglês Rate of Change of Frequency que significa em português Taxa de Variação de Frequência) de acordo com a configuração do módulo. Estas funções estão incluídas no módulo e irão atuar quando ocorrer falha da rede durante a operação em paralelo com o gerador.



NOTA: Esta proteção opera somente quando o gerador estiver em paralelo com a rede e será desabilitada em outras situações.

Na ocorrência de um destes alarmes, o módulo irá gerar uma proteção elétrica, com abertura do disjuntor de rede. Esta ocorrência deve ser resetada manualmente conforme as opções abaixo:

- 1) Pressione o botão . Se o motor estiver em operação irá parar e o alarme será resetado.
- 2) Ativando a entrada digital configurada como "Clear ROCOF/Vector Shift", caso ela esteja disponível.
- 3) Pressionando em conjunto os botões  e  e mantendo ambos pressionados por 5s. A tela de ROCOF/Salto de Vetor será mostrada e todos os valores de pico memorizados serão resetados, limpando os alarmes de ROCOF / Salto de Vetor.

Para mais detalhes sobre a ativação e configuração da proteção de ROCOF/Salto de Vetor, favor consultar o manual de software da linha DSE8600.

8 ALARME DE MANUTENÇÃO

Dependendo da configuração do módulo um ou mais níveis de alarme de manutenção podem ocorrer baseados na programação configurável no programador de tarefas (Scheduler).

É possível configurar até três alarmes de manutenção.

Exemplo 1

Tela do Software Configuration Suite mostrando a configuração do Alarme de Manutenção 1 e Manutenção 2.

Quando ativado, o alarme de manutenção pode gerar um alerta (o grupo gerador continua funcionando) ou desligamento (Shutdown) do grupo gerador.

O alarme de manutenção é normalmente resetado pelo técnico responsável pela execução da manutenção.

Maintenance Alarm

Maintenance alarm 1

Enable ☒

Description Maintenance alarm 1

Action Warning

Engine run hours 10 hrs

Enable alarm on due date ☐

Maintenance interval 1 months

Maintenance alarm 2

Enable ☒

Description Maintenance alarm 2

Action Warning

Engine run hours 250 hrs

Enable alarm on due date ☐

Maintenance interval 1 months

Existem duas maneiras possíveis de resetar o alarme:

- Ativar a entrada que foi configurada para reset do alarme de manutenção (Maintenance X Reset - onde x é o número do alarme de manutenção).
- Pressionar o botão reset de manutenção no Software de Configuration Suite, na seção de manutenção.

Exemplo 2

Tela do Software Configuration Suite mostrando a configuração de uma porta digital para resetar o Alarme de Manutenção 1.

Digital Input A

Function Reset maintenance alarm 1

Polarity Close to Activate

Action

Arming

LCD Display

Activation Delay 0s

Exemplo 3

Tela do Software Configuration Suite mostrando o botão RESET do alarme de manutenção do Software Configuration Suite, na seção SCADA / MANUTENÇÃO.

Maintenance Alarm

Running Time Until Next Maintenance
18 hrs

Date Of Next Maintenance
13 Jan 2009

Reset

Press reset to schedule next maintenance,
based upon module's maintenance configuration.

9 PROGRAMADOR DE TAREFAS

Os módulos da DSE contêm um programador de tarefas integrado capaz de iniciar e parar automaticamente o grupo gerador. Até 16 sequências de partida e parada podem ser configuradas para repetir ciclos de 7 dias ou 28 dias.

O funcionamento do programador de tarefas pode partir o grupo gerador para trabalhar com carga ou sem carga dependendo da configuração do módulo.

Exemplo:

Tela do Software Configuration Suitemostrando a configuração da atuação do programador de tarefas.

Neste exemplo o grupo gerador inicializará às 9h00min. de segunda-feira e funcionará por 5 horas, depois inicializará às 13h30min. de terça-feira e funcionará por 30 minutos.



9.1 MODO PARADA

- O programador de tarefas não irá funcionar quando o módulo estiver no modo PARADA.

9.2 MODO MANUAL

- O programador de tarefas não irá funcionar quando o módulo estiver no modo MANUAL.
- A ativação de uma partida com carga pelo programador horário quando o módulo estiver em operação SEM CARGA no modo MANUAL não terá nenhum efeito e o grupo gerador continuará funcionando Sem Carga.

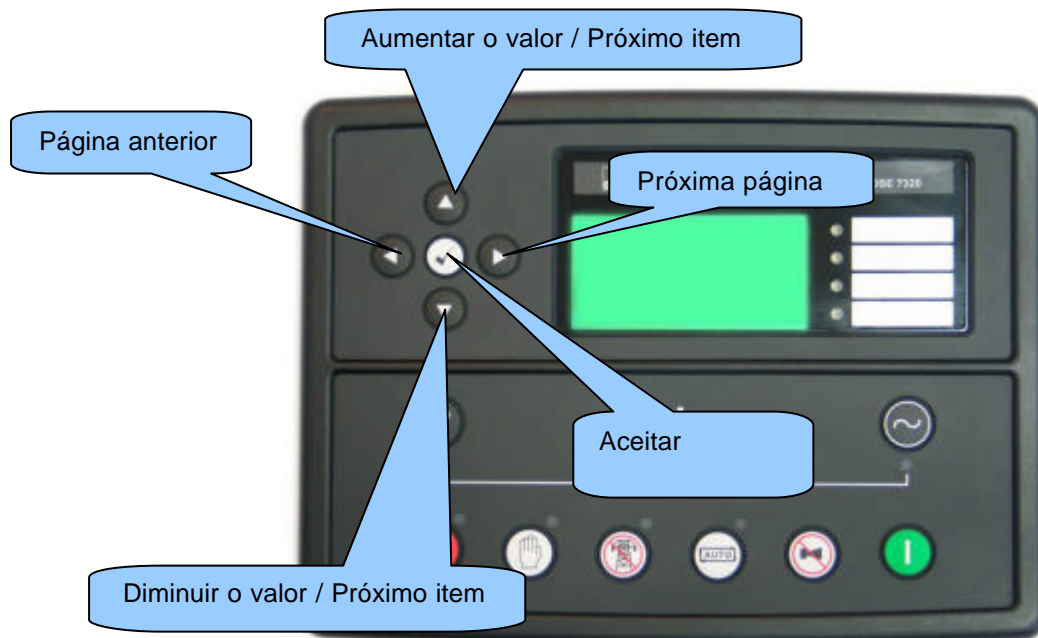
9.3 MODO AUTOMÁTICO

- O programador de tarefas irá operar SOMENTE se o módulo estiver em modo AUTOMÁTICO (AUTO) sem nenhum alarme de desligamento (Shutdown) ou atuação de proteção elétrica presente.
- Se o módulo estiver em modo PARADA (STOP) ou MANUAL quando o funcionamento agendado iniciar, o geradorentará em funcionamento. Entretanto, se o módulo for movido para o modo AUTO durante o funcionamento agendado, o gerador entrará imediatamente em funcionamento.
- Dependendo da configuração do sistema, uma entrada externa pode ser usada para inibir o funcionamento pelo programador de tarefas.
- Se o motor estiver funcionando SEM CARGA em modo AUTO e o programador de tarefas for ativado para funcionar COM CARGA, o grupo gerador é colocado "EM CARGA" pelo tempo de duração do agendamento de tarefas.


10 CONFIGURAÇÃO NO PAINEL FRONTAL

Este modo de configuração permite ao operador alterar conforme a sua necessidade alguns parâmetros do módulo através dos botões e do display LCD.

Use os botões de navegação do módulo para percorrer o menu e fazer alterações de valores para os parâmetros:





10.1 EDITOR DE CONFIGURAÇÃO DO PAINEL FRONTAL

Assegure-se de que o motor esteja em repouso e o módulo esteja em modo de PARADA (STOP) pressionando o botão Stop/Reset .


Pressione o botão Stop/Reset  e os botões de informação  simultaneamente.


Se o PIN de segurança do módulo tiver sido configurado, será mostrada a tela para entrada do número PIN.



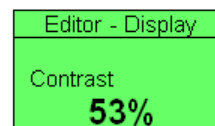
Pressione , o primeiro '#' muda para '0'. Pressione  (para cima e para baixo) para ajustá-lo para o valor correto.

Pressione o botão da direita quando o primeiro dígito estiver corretamente inserido. O dígito que você acabou de inserir mostrará agora '#' por segurança.

Repita este processo para os outros dígitos do número PIN. Você pode pressionar  (esquerda), se precisar retornar para ajustar um dos dígitos anteriores.

Quando  é pressionado após a edição final do dígito PIN, a validade do PIN é verificada. Se o número não estiver correto, você terá de reinserir o PIN.

Se o PIN tiver sido inserido com sucesso (ou o módulo PIN não tiver sido habilitado), o editor é exibido:



NOTA: O número PIN não é configuração pela DSE quando o módulo deixa a fábrica. Se o módulo tiver um código PIN configurado, este foi inserido pelo fornecedor do seu gerador que deverá ser contatado se você precisar do código. Se o código tiver sido perdido ou esquecido, o módulo tem de retornar para a fábrica da DSE para ter o código do módulo removido. Este procedimento não pode ser executado fora da fábrica

10.1.1 EDIÇÃO DE UM PARÂMETRO

Entre no editor da forma descrita acima.

Pressione os botões da esquerda



ou direita para ir para seção que você deseja visualizar ou alterar.

Pressione os botões



(para cima ou para baixo) para selecionar o parâmetro que você deseja dentro da seção selecionada no momento.

Para editar o parâmetro, pressione




para entrar no modo de edição. O parâmetro começa a piscar para indicar que você está editando o valor.

Pressione os botões



(para baixo ou para cima) para alterar o valor para o parâmetro desejado.

Pressione  para salvar o valor. O parâmetro para de piscar para indicar que ele foi salvo.

Para sair do editor a qualquer momento, pressione e segure o botão .



NOTA: - Por segurança o editor fecha automaticamente após 5 minutos de inatividade.






NOTA: - Por segurança o número PIN é automaticamente zerado quando o editor é fechado (manualmente ou automaticamente).




NOTA: - Para alterar a configuração completa do módulo é necessário utilizar o Software Configuration Suite. Caso necessário contate-nos para maiores detalhes.

10.1.2 PARÂMETROS AJUSTÁVEIS

Para descrição dos parâmetros, você deverá consultar o manual do Software Configuration Suite.

Seção	Parâmetros mostrados no display	Valores de fábrica
Display	Contrast	53%
	Language	English, others.
	Current Date and Time	hh:mm
Timers	LCD Page Timer	5m
	Scroll Delay	2s
	Engine Pre Heat Timer	0s
	Engine Crank Duration	10s
	Engine Crank Rest Time	10s
	Engine Safety On Delay	10s
	Engine Smoke Limiting	0s
	Engine Smoke Limiting Off	0s
	Engine Warm Up Time	1s
	Engine Cool Down Time	1m
	Engine Speed Overshoot Delay	0s
	Engine Failed To Stop	30s
	Battery Under Voltage Warning Delay	1m
	Battery Over Voltage Warning Delay	1m
	Return Delay	30s
	Generator Transient Delay	0s
Generator	Under Voltage Shutdown	184v
	Under Voltage Pre-Alarm	196v
	Nominal Voltage	230v
	Over Voltage Pre-Alarm	265v
	Over Voltage Shutdown	277v
	Under Frequency Shutdown	40Hz
	Under Frequency Pre-Alarm	42Hz
	Short Circuit Trip	200%
	Nominal frequency	50Hz
	Over Frequency Pre-Alarm	54Hz
	Over Frequency Shutdown	57Hz
	Full Load Rating	500A
	Delayed Over current	Active
	Delayed Over Current	100%
	AC System	3 Phase 4 Wire
	CT Primary	600A
	CT Secondary	5A
	Earth CT Primary	500A
	Earth Fault Trip	Inactive
	Earth Fault Trip	10%
	Transient Delay	0s
	Gen Reverse Power Delay	2s
	Full kW rating	245kW
	Full kVAr rating	258kVAr
	Load Ramp Rate	3%
	Load Level For More Sets	80%
	Load Level For Less Sets	70%
	Load Demand Priority	1
	Gen Reverse Power	35kW
	Gen Over Current	0%
	Insufficient Capacity Delay	1s
	Insufficient Capacity Action	None
	Reactive Load CIL Mode VAr Share	None
	Load Parallel Power	172kW When In Mains Parallel Mode
	Load Power factor	0% When In Mains Parallel Mode
Engine	Oil Pressure Low shutdown	1.03bar
	Oil Pressure Low Pre-Alarm	1.17bar
	Coolant Temp High Pre-Alarm	90°C
	Coolant Temp High Electrical Trip	92°C
	Coolant Temp High Shutdown	95°C
	Start Delay Off load	5s
	Start Delay on load	5s
	Start Delay mains fail	0s
	Start Delay Telemetry	5s
	Pre Heat Timer	0s
	Crank Duration	10s
	Crank rest Time	10s
	Safety On Delay	10s
	Smoke Limited	0s
	Smoke limiting off	0s
	Warm Up Time	1s
	Cool Down Time	1m
	Speed Overshoot Delay	0s
	Speed Overshoot	0%
	Fail To Stop Delay	30s
	Battery Under Volts Warning	Active
	Battery Under Volts Warning Delay	1m
	Battery Under Volts Warning	19v
	Battery Over Volts Warning	Active
	Battery Over Volts Warning Delay	1m
	Battery Over Volts Warning	30v
	Charge Alternator Failure Warning	Active
	Charge Alternator Failure Warning	6.0v
	Charge Alternator Failure Shutdown	5s
	Charge Alternator Failure Shutdown	Active
	Charge Alternator Failure Shutdown	4.0
	Charge Alternator Shutdown Delay	5s
	Drop %	Active, Inactive. Electronic engines only when droop is enabled.
Scheduler	Scheduler	Active, Inactive
	Schedule On Load	Active, Inactive (Only Available When Scheduler Is Active)
	Schedule Period	Weekly, Monthly (Only Available When Scheduler Is Active)
	Schedule Time & Date Selection (1-16)	Press  to begin editing then press  or  when selecting the different parameters in the scheduler.

10.2 EDITOR DE CONFIGURAÇÕES COM O EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO

É possível acessar determinados parâmetros enquanto o equipamento está em funcionamento. Todas as proteções permanecem ativas enquanto o módulo está sendo configurado. Pressione e segure o botão  para entrar no editor de configurações.

10.2.1 EDIÇÃO DE UM PARÂMETRO


Entre no editor da forma descrita acima.



Pressione os botões da esquerda ou direita para ir para seção que você deseja ver/alterar.




Pressione os botões (para cima ou para baixo) para selecionar o parâmetro que você deseja ver/alterar dentro da seção selecionada no momento

Para editar o parâmetro, pressione  para entrar no modo de edição. O parâmetro começa a piscar para indicar que você está editando o valor.



Pressione os botões (para baixo ou para cima) para alterar o parâmetro para o valor desejado.

Pressione  para salvar o valor. O parâmetro para de piscar para indicar que o ele foi salvo.

Para sair do editor a qualquer momento, pressione e segure o botão .

10.2.2 PARÂMETROS AJUSTÁVEIS (EDITOR DE FUNCIONAMENTO)

Editor de Funcionamento (Os ajustes padrão de fábrica são exibidos em textos em negrito-italico).


Seção	Parâmetros mostrados no display	Valores de fábrica
DISPLAY	Contrast	53%
	Language	English
	Load Demand priority	(1)
	Load Power factor	0-100% (0)
	Load parallel power	0-100% (50)
	Enable commissioning screens	Inactive, Active
	Override starting alarms	Inactive, Active
	Voltage adjust (manual mode only engine running breaker open)	0-100 % (0)
	Frequency adjust (manual mode only engine running breaker open)	0-100 % (0)
	Enable mains decoupling test mode (Stop mode only)	Inactive Active

11 COMISSIONAMENTO

11.1 PRÉ-COMISSIONAMENTO

Antes de o sistema ser iniciado, é recomendado que as seguintes verificações fossem feitas:

- 1) A unidade esteja em temperatura ideal e todos os cabos estejam dimensionados de acordo com o sistema a ser controlado. Verificar se todas as partes mecânicas estão fixadas corretamente e se todas as conexões elétricas (incluindo o aterramento) estão adequadas.
- 2) A fonte de alimentação **DC** tem de estar com o fusível, conectada à bateria e com a polaridade correta.
- 3) A entrada de Parada de Emergência está conectada a um contato externo normalmente fechado, conectado ao sinal positivo da bateria.

 **NOTA: - Se a função de Parada de Emergência não for necessária, conecte esta entrada ao sinal positivo da bateria. O módulo não irá operar, a menos que a Parada de Emergência esteja operada corretamente OU o terminal 3 esteja conectado ao sinal positivo da bateria.**

- 4) Faça todas as verificações no motor e alternador como detalhado pela documentação dos fabricantes.
- 5) Verifique todas as outras partes do sistema de acordo com a documentação do fabricante.
- 6) Revise a configuração do módulo DSE e verifique se todos os parâmetros estão de acordo com o sistema.
- 7) Para verificar a operação do ciclo de partida, tome medidas apropriadas para impedir a partida do motor (desabilite a operação do solenoide do combustível). Após a inspeção visual para garantir a segurança da operação, conecte a alimentação da bateria. Selecione "**MANUAL**" e pressione "**PARTIDA**". A sequência de partida da unidade irá começar.
- 8) O arranque engatará e operará por um período pré-determinado de partida. Após um número pré-configurado de tentativas de partida, o display LCD exibirá a mensagem "Failed to Start" (Falha de Partida). Selecione a posição **PARADA** para retornar a unidade ao ponto inicial.
- 9) Restaure o motor à condição operacional (reconecte o solenoide de combustível). Selecione "**MANUAL**" e depois pressione "**PARTIDA**". Desta vez o motor deverá funcionar e o motor de arranque deverá se desengatar automaticamente. Caso contrário, verifique se o motor está totalmente operacional (combustível disponível, etc.) e se o solenoide de combustível está operando. O motor deverá então funcionar em rotação operacional. Caso contrário, e se o alarme estiver presente, verifique a validade do alarme e verifique o cabeamento da entrada. O motor deverá continuar funcionando por um período indefinido. Neste momento, será possível ver os parâmetros do motor e do alternador – veja a seção 'Descrição dos Controles' deste manual.
- 10) Comissionamento completo do motor e alternador e qualquer outra parte do sistema como detalhado no respectivo manual do fabricante. Isto inclui teste com banco de cargas, teste de tomada de carga, controle do disjuntor entre outros.
- 11) Quando trabalhando com sistemas de sincronização, seguir as recomendações do documento DSE "Four Steps to Synchronising" (Quatro Passos para Sincronismo), antes de colocar o equipamento em paralelo com outra fonte.
- 12) Ajuste o relógio e o calendário interno do módulo para assegurar a operação correta do programador de tarefas e as funções do registro de eventos. Para detalhes sobre este procedimento, leia a seção intitulada "Configuração do Painel Frontal" - Editar a data e o horário.
- 13) Se apesar de todas as verificações das conexões entre o controlador e o sistema do cliente, não ocorrer uma operação satisfatória, então o cliente deverá contatar o suporte técnico para receber orientações adicionais:

TELEFONE INTERNACIONAL: +44 (0) 1723 890099


FAX INTERNACIONAL: +44 (0) 1723 893303

E-mail: Support@Deepseapl.com

Website: www.deepseapl.com

12 DIAGNÓSTICO DE FALHAS (TROUBLESHOOTING)

SINTOMA	POSSÍVEL SOLUÇÃO
O módulo está inoperante A configuração "Read/Write" (Ler/Escrever) do software não está operante	Verifique a bateria e o cabeamento para a unidade. Verifique a fonte de alimentação DC. Verifique o fusível DC.
O módulo desligou	Verifique se a tensão da alimentação DC não está acima de 35 Volts ou abaixo de 9 Volts. Verifique se a temperatura de operação não está acima de 70 °C. Verifique o fusível DC.
O módulo trava na Parada de Emergência	Se nenhum Disjuntor de Parada de Emergência estiver instalado, assegure-se de que um sinal positivo DC esteja conectado à entrada de Parada de Emergência. Verifique se o disjuntor de parada de emergência está funcionando corretamente. Verifique se o cabeamento não está com circuito aberto.
Falha intermitente no sensor de Pick-up Magnético	Assegure-se de que a malha está conectada à terra do pick-up magnético somente em uma das extremidades. Se estiver conectada em ambas as extremidades a malha passa a trabalhar como uma antena e então captará tensões aleatórias. Verifique se o pick-up está na distância correta dos dentes do volante.
Falha de Baixa Pressão do Óleo permanece após o motor funcionar	Verifique a pressão do óleo. Verifique a chave/sensor de pressão de óleo e o cabeamento. Verifique se a polaridade configurada (se aplicável) está correta (isto é, Normalmente Aberta ou Normalmente Fechada) ou se o sensor é compatível com o Módulo 73x0 e está corretamente configurado.
Falha de alta temperatura do motor após a ignição do motor.	Verifique a temperatura do motor. Verifique a chave/sensor e o cabeamento. Verifique se a polaridade configurada (se aplicável) está correta (isto é, Normalmente Aberta ou Normalmente Fechada) ou se o sensor é compatível com o módulo.
Desligamento ativado	Verifique a chave e o cabeamento pertinente à falta indicada no display LCD. Verifique a configuração da entrada.
Alerta ativado	Verifique a chave e o cabeamento pertinente à falta indicada no display LCD. Verifique a configuração da entrada.
A Falha de Partida está ativada após o número pré-determinado de tentativas de partida	Verifique o cabeamento do solenoide de combustível. Verifique o combustível. Verifique a alimentação da bateria. Verifique se a alimentação da bateria está presente na saída de Combustível do módulo. Verifique se o sinal do sensor de rotação está presente nas entradas do módulo. Veja o manual do motor.
Partida continuada do gerador quando em modo AUTO	Verifique se não há nenhum sinal presente na entrada da "Partida Remota". Verifique se a polaridade configurada está correta.
A partida do gerador falha ao receber o sinal de Partida Remota.	Verifique o temporizador de Retardo de Partida desligou. Verifique se há sinal na entrada de "Partida Remota" Confirme se a entrada está configurada para ser usada com "Partida Remota". Verifique se a chave de pressão do óleo ou o sensor estão indicando baixa pressão do óleo para o controlador. Dependendo da configuração, o grupo não inicializará, se a pressão do óleo não estiver baixa.
Pré-aquecimento inoperante	Verifique o cabeamento para os plugues da resistência de pré-aquecimento do motor. Verifique a alimentação da bateria. Verifique se a alimentação da bateria está presente na saída de Pré-aquecimento do módulo. Verifique se a configuração de pré-aquecimento está correta.

SINTOMA	POSSÍVEL SOLUÇÃO
Motor de arranque inoperante	Verifique o cabeamento para o solenoide do arranque. Verifique a alimentação da bateria. Verifique se a alimentação da bateria está presente na saída do arranque do módulo. Assegure-se de que a entrada da Partida de Emergência está no Positivo. Verifique se o disjuntor de pressão do óleo ou o sensor estão indicando a condição de "baixa pressão do óleo" para o controlador.
O motor funciona, mas o gerador não recebe carga.	Verifique se o temporizador de Aquecimento desligou. Assegure-se de que o sinal inibidor de carga do gerador não está presente nas entradas do módulo. Verifique as conexões para o dispositivo de comutação. Note que o grupo não pegará carga no modo manual, a menos que haja um sinal de partida remota em carga ativo.
Sincronização ou divisão de carga não está funcionando corretamente	Seguir as recomendações do documento DSE "Four Steps to Synchronising" (Quatro Passos para Sincronismo)
Leitura incorreta nos mostradores do motor Falha de parada do alarme quando o motor está em repouso	Verifique se o motor está funcionando corretamente. Verifique o sensor e o cabeamento prestando uma atenção especial ao cabeamento do terminal 47 (veja o Apêndice). Verifique se o sensor é compatível com o módulo e que a configuração do módulo esteja adequada ao sensor.
O módulo parece 'reverter' para uma configuração anterior	Quando estiver editando a configuração usando o software do PC, é vital que a configuração seja 'lida' primeiramente pelo controlador antes de ser editada. Esta configuração editada tem de ser então 'escrita' de volta no controlador para que as alterações tenham efeito. Ao editar a configuração usando o editor do painel, assegure-se de pressionar o botão "Aceitar"  para salvar as alterações antes de ir para outro item ou sair do editor do painel.
O grupo não recebe carga	Assegure-se de que LED disponível no gerador esteja aceso Verifique se a configuração de saída está correta para acionar o dispositivo de troca de carga e que todas as conexões estejam corretas. Lembre-se de que o grupo não irá receber carga no modo manual, a menos que uma entrada de partida remota em carga esteja presente ou o botão de fechamento do gerador seja pressionado.
Medições inexatas do gerador no display do controlador	Verifique se a configuração do primário do TC, o secundário do TC e a relação do TP estão corretos para a aplicação. Verifique se os TCs estão corretamente conectados com respeito à direção do fluxo de corrente (p1, p2 e s1, s2) e, adicionalmente, assegure-se de que os TCs estejam conectados à fase correta (ocorrerão erros se o TC1 estiver conectado à fase 2). Lembre-se de considerar o fator de potência, isto é: $(kW = kVA \times FP)$. O controlador realiza a medição True RMS, mostrando uma medição mais precisa que um medidor que convencional que faz a medição por média. A precisão do controlador é melhor que 1% do fundo de escala. Isto é, quando a tensão de fundo de escala gerador for 333V fase-neutro, então a precisão é de pelo menos $\pm 3.33V$ (1% de 333V).



NOTA: - A lista de defeitos acima é fornecida somente como um guia de verificação. Como o módulo pode ser configurado para fornecer uma ampla faixa de diferentes funções, sempre reveja a configuração do seu módulo em caso de dúvidas.

13 QUATRO PASSOS PARA SINCRONIZAÇÃO COM SUCESSO

Sincronização e divisão de carga normalmente é considerado um assunto complicado. Na verdade, isto pode se tornar muito simples se dividir em passos menores.

Após seguir a seção Comissionamento neste manual, os quatro passos devem ser seguidos antes de colocar o equipamento em paralelo.

As informações seguintes são somente um guia. É necessário que os passos sejam entendidos na sua totalidade antes de aplicar o procedimento.

Uma apresentação em vídeo com todos os detalhes dos *Quatro Passos* está disponível no website da DSE, www.deepseapl.com. É necessário fazer o registro no site para ter acesso ao download de todo o conteúdo disponível sem custo.

Na página também está disponível a documentação de treinamento Part Number 056-001 Four Steps to Synchronising.

13.1 PASSO 1 - CONTROLE

Verifique se o controle do grupo gerador está funcionando:

- Controlador de tensão (AVR);
- Controlador de velocidade (governor);
- Sentido de controle.

Falha neste passo irá resultar em controle de velocidade e tensão ineficiente, com consequentes problemas de sincronização e divisão de carga.

13.2 PASSO 2 - MEDIÇÃO

- TCs na fase correta;
- TCs na direção correta.

Falha neste passo irá resultar em erro na medição do fator de potência e kW, com consequente problemas de sincronização e divisão de carga.

13.3 PASSO 3 - COMUNICAÇÕES

- Verificar se todos os módulos estão conectados na rede MSC Link;
- Re-Calibrate, Sync + Load Control, Multi-Set;
- Remova o plugue MSC de um dos módulos.

Falha neste passo irá resultar em falha de comunicação entre os módulos, com consequentes problemas de sincronização e divisão de carga.

13.4 PASSO 4 – VERIFICAÇÃO DE SINCRONISMO

- Use a função de sincronoscópio do módulo para verificar a correta fiação do sistema;
- Verifique as fases antes e depois do disjuntor.

Falha neste passo irá resultar em danos sérios ao sistema (disjuntores, barramentos, geradores, motores, etc).

14 MANUTENÇÃO, PEÇAS DE REPOSIÇÃO, REPAROS E SERVIÇO.

O controlador é projetado para ser do tipo "Instale e esqueça". Sendo assim, não há nenhuma peça que necessite de manutenção pelo usuário dentro do controlador.

No caso de mau funcionamento, você deve contatar o fornecedor do seu equipamento original (OEM).

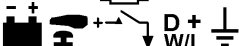

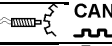


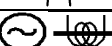


14.1 COMO COMPRAR PLUGUES CONECTORES ADICIONAIS DA DSE

Se você precisar de plugues adicionais da DSE, por favor, contate o nosso Departamento de Vendas usando os números das peças abaixo.

14.1.1.1 PACOTE DE PLUGUES

Tipo do Módulo	Código Pacote de Plugues


14.1.1.2 PLUGUES INDIVIDUAIS

Designação do terminal da série 8600	Descrição do Plugue	Peça No.
1-13 	13 vias 5,08 mm	007-166
15-19 	5 vias 5,08 mm	007-445
22-38 	17 vias 5,08 mm	007-452
39-46 	8 vias 7,62 mm	007-454
47-50 	4 vias, 7,62 mm	007-171
51-57 	7 vias 5,08 mm	007-447
60-70 	11 vias 5,08 mm	007-451
	Cabo da interface de configuração do PC (USB tipo A – tipo B)	016-125



NOTA: - Os terminais 20, 21, 58 e 59 não estão montados nos módulos da série DSE8600.

14.2 COMO COMPRAR GRAMPOS DE FIXAÇÃO ADICIONAIS DA DSE

Item	DESCRIÇÃO	Peça No.
	Grampos de fixação (pacote de 4)	020-294




14.3 COMO COMPRAR JUNTA DE VEDAÇÃO ADICIONAL DA DSE

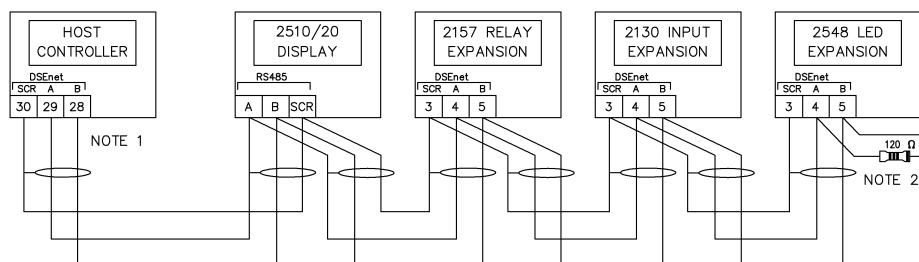
Item	DESCRIÇÃO	Peça No.
	Junta de vedação de silicone	020-507

15 MÓDULOS DE EXPANSÃO

NOTA: - Um máximo de vinte (20) módulos de expansão podem ser conectados à DSENet®.

NOTA: - A DSENet® utiliza uma conexão RS485. O uso do cabo Belden 9841 (ou equivalente) permite um comprimento máximo de 1,2 Km ao cabo de expansão da rede. A DSE mantém em estoque e fornece o cabo Belden 9841. Código DSE: 016-030.

Item	Número máximo suportado	Descrição	Código	Números das Peças DSE		
				Literatura de Venda	Manual do Operador	Instruções de Instalação
	4	Modelo DSE2130: módulo de expansão de entradas analógicas e digitais, para uso com o controlador 73x0.	2130-001-00	055-060	057-082	053-033
	10	Modelo DSE2157: módulo de expansão de saídas digitais com 8 relés adicionais com contatos secos para uso com o controlador 73x0.	2157-001-00	055-061	057-083	053-034
	10	Modelo DSE2548: módulo de expansão de LED disponibilizando 8 LEDs de indicação adicionais, alarme interno e botão silenciador alarme / teste de lâmpada para uso com o controlador 73x0.	2548-001-00	055-062	057-084	053-032



NOTE 1
AS A TERMINATING RESISTOR IS INTERNALLY FITTED TO THE HOST CONTROLLER, THE HOST CONTROLLER MUST BE THE FIRST UNIT ON THE DSEnet

NOTE 2
A 120 OHM TERMINATION RESISTOR MUST BE FITTED TO THE LAST UNIT ON THE DSEnet

16 GARANTIA

A DSE oferece uma garantia limitada ao comprador do equipamento no ponto de venda. Para consultar os detalhes completos de qualquer garantia aplicável, consulte o fornecedor original do equipamento (OEM).

17 DESCARTE

DESCARTE DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS

Diretriz 2002/96/EC

Se você utiliza equipamentos elétricos e eletrônicos, é necessário armazená-lo, coletá-lo, tratá-lo, reciclá-lo ou descartá-los separadamente dos outros tipos de lixo.



RESTRIÇÕES ÀS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Diretriz 2002/95/EC: 2006

Para remover dos produtos as substâncias perigosas tais como chumbo, mercúrio, cádmio, cromo hexavalente, bifenil polibromado (PBB), difenil éter polibromado (PBDE).

Nota de Isenção: Categoria 9. (Instrumentos de Monitoração & Controle) como os definidos no anexo 1B da diretriz WEEE serão isentos da legislação RoHS (Restrições às Substâncias Perigosas). Confirmada no GUIA DE REGULAMENTAÇÕES sobre o RoHS em agosto de 2005 do Departamento de Comércio e Indústria do Reino Unido.

Apesar desta isenção, a DSE tem removido cuidadosamente todos os componentes em desacordo com o RoHS da sua rede de fornecimento e produtos.

Quando isto é completado, um processo de fabricação compatível com o RoHS e livre de Chumbo são sincronizados na produção da DSE.

Este é um processo quase completo e está sendo gradualmente sincronizado nos diferentes grupos de produtos.