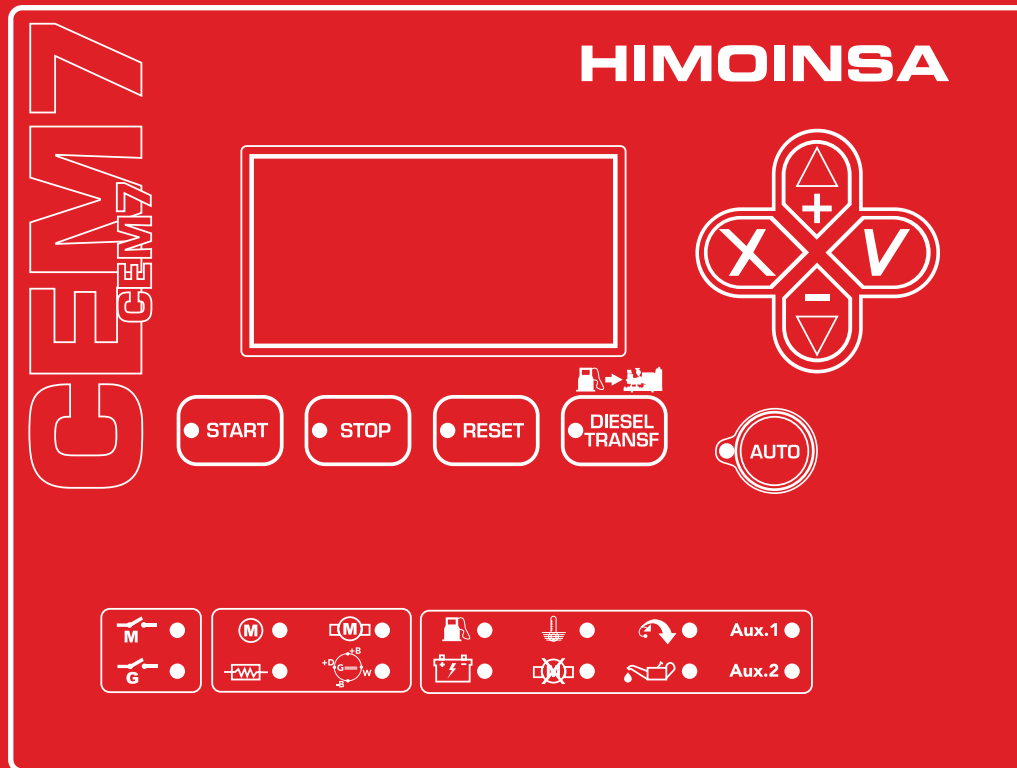


MANUAL DE INSTRUÇÕES PROFISSIONAL

CENTRAL DIGITAL CEM7



HIMOINSA[®]
THE ENERGY

INDEX

3	1. INTRODUÇÃO
5	2. PARTE DIANTEIRA DO MÓDULO DE VISUALIZAÇÃO
9	3. MODOS DE FUNCIONAMENTO
11	4. OPERAÇÃO
22	5. ENTRADAS E SAÍDAS DA CENTRAL CEM7
32	6. ALARMES DA CENTRAL CEM7
50	7. MANUTENÇÃO
54	8. OPÇÕES (EXPANSÕES)
58	9. ANEXO I: TABELA DE PARÂMETROS
73	10. ANEXO II: ECRÃS DA CENTRAL CEM7
86	11. ANEXO III. DIMENSÕES, LIGAÇÕES E MECANIZAÇÃO
103	12. ANEXO IV: COMUNICAÇÕES CAN
106	13. ANEXO V: CALIBRAÇÃO DA CENTRALINA
108	14. ANEXO VI: EXPANSÃO DE ENTRADAS
108	15. ANEXO VII: FALHA DE COMUNICAÇÕES



1. INTRODUÇÃO

A central CEM7 é um equipamento de supervisão e controlo de alimentação através de grupo gerador. A central é composta por 2 módulos diferentes:

- **Módulo de visualização.** O módulo de visualização encarrega-se de realizar as tarefas informativas do estado do dispositivo, assim como de permitir a atuação do utilizador; através do módulo de visualização, o utilizador pode comandar a central, assim como programar e configurar o seu funcionamento. Através do módulo de visualização, acede-se a um histórico dos 100 últimos erros registados da central.
- **Módulo de medidas.** O módulo de medidas encarrega-se de realizar as tarefas de supervisão e controlo da central. O dito módulo situa-se no fundo do painel para diminuir a cablagem e, assim, aumentar a imunidade da central face ao ruído eletromagnético. Todos os sinais, sensores e atuadores são ligados por cabo ao módulo de medidas. (Ver ilustrações do anexo III)

1.1 MÓDULO DE MEDIDAS

O módulo de medidas proporciona as seguintes características do sinal elétrico, tanto da gerada como da própria rede:

- Tensão fase-neutro
- Tensão fase-fase
- Intensidade da fase
- Frequência
- Potências ativa, aparente e reativa
- Fator de potência e cosseno de FI
- Energia instantânea (kWh) e acumulada (dia, mês e ano)
- THD (distorção harmónica) de tensões e intensidades
- Cálculo de harmónicos até ordem 20



O módulo de medidas proporciona as seguintes características do motor:

1. Entradas de alarme do motor:

- Reserva de combustível
- Pressão do óleo
- Temperatura da água
- Nível da água
- Paragem de emergência (seta de paragem)

2. Entradas analógicas do motor:

- Nível de combustível
- Pressão
- Temperatura
- Entrada configurável (Temperatura do óleo)
- Tensão do alternador carga-bateria

3. Entradas configuráveis; a placa de medidas possui 5 entradas que podem ser programadas para realizar as seguintes funções:

- Aviso de mudança da tarifificação
- Mudança da tarifificação (CEM7 + CEC7)
- Inaptidão do arranque
- Arranque externo
- Teste (CEM7 + CEC7)
- Funcionamento forçado
- Alarmes programáveis
- Confirmação de contactor de grupo
- Seleção de conjunto de parâmetros

4. Estatísticas do motor:

- Horas de funcionamento
- Número de arranques

5. O módulo de medidas comanda as seguintes funções do motor:

- Pré-aquecimento
- Paragem
- Arranque
- Resistência de aquecimento
- Bomba de transferência de combustível
- Excitação do alternador de carga da bateria

O módulo de medidas possui saídas que permitem monitorizar o estado da central:

- Motor arrancado
- Alarme da central
- 3 saídas programáveis que monitorizam o estado dos alarmes da central ou as entradas de estado do motor

O módulo de medidas comanda saídas de relé para realizar a ativação do contactor de grupo e a proteção eletrónica que fazem disparar o magnetotérmico geral do grupo.

A ligação do módulo de medidas e do módulo de visualização realiza-se através de um bus de comunicações CAN, o que permite a interligação de módulos adicionais, por meio do qual se garante a escalabilidade da central.

Os seguintes módulos adicionais poderão ser adicionados como opções através do bus CAN:

- Dispositivo do telessinal
- Dispositivo CCJ1939
- Display repetitivo
- Dispositivo do telecontrolo
- Dispositivo painel anunciador
- C2CLOUD (GPRS e gestor de frotas)
- CAN/485 (MODBus)
- CAN2LAN.
- CAN2LAN (MODBUS IP)
- CAN2LAN HG GESTOR DE FROTA
- CAN2LAN (SNMP)
- Supressor Segundo Zero
- Expansão sondas temperatura PT100
- Quadro ATS com central CEC7
- Medidor de precisão
- CAN/USB



1. Visor retroiluminado de 4 linhas por 20 dígitos.

NOTA

O visor entra no modo de baixo consumo (desativação da retroiluminação) decorridos 10 minutos sem se detetar qualquer pressão do teclado.

2. Botões de pressão da central

- Botões de pressão do modo de trabalho da central
- Botões de pressão do comando da central
- Botões de pressão do visor
- Botão de pressão de ativação de contactor de grupo (apenas módulo CEM7P)

3. Leds de estado

- Leds de estado MOTOR
- Leds de ALARMES
- Leds de estado dos CONTACTORES

2.1 BOTÕES DE PRESSÃO DA CENTRAL

2.1.1 BOTÕES DE PRESSÃO DE MODOS DE TRABALHO DA CENTRAL



Modo automático: a central monitoriza o estado do grupo e gere o seu funcionamento e o das entradas programáveis.

Modo manual: a central é comandada pelo utilizador.

LED fixo: Modo automático ativo.

LED intermitente: Modo automático bloqueado.

LED apagado: Modo manual ativo.

2.1.2 BOTÕES DE PRESSÃO DE COMANDO DA CENTRAL



Botão de pressão de arranque de motor (apenas no modo manual).

Gere o arranque com uma única pressão.

LED fixo: Motor a arrancar.



Botão de pressão de paragem do motor (apenas modo manual).

A primeira pressão para o motor, a que se segue um ciclo de arrefecimento. A segunda pressão para o motor imediatamente.

LED fixo: Motor a parar (com ou sem arrefecimento)



Botão de pressão de reset de alarmes. Permite eliminar o sinal acústico e notificar os alarmes por parte do utilizador.

LED intermitente: Alarmes pendentes de notificação.

LED fixo: Alarmes ativos.



Botão de pressão da bomba de transferência de combustível.

No modo de funcionamento manual, este botão de pressão ativa a bomba de transferência de combustível, se o nível de combustível se situar abaixo do limite programado.

LED fixo: Bomba de transferência de combustível ativa.

2.1.3 BOTÕES DE PRESSÃO DO VISOR



Validar (V). Entra nos menus e valida os dados introduzidos.

Cancelar (X). Retrocede dos menus e anula a introdução de dados.

Aumentar (+). Avança na seleção de ecrãs de visualização, na seleção de menus de manutenção e aumenta os valores de programação.

Diminuir (-). Retrocede na seleção de ecrãs de visualização, na seleção de menus de manutenção e diminui os valores de programação.



2.1.4 BOTÕES DE PRESSÃO DE CONTACTORES (APENAS MÓDULO CEM7P)



Contactador de grupo. Ativa/desativa o contactor de grupo (apenas modo manual).

2.2 LEDS DE ESTADO

2.2.1 LEDS DE ESTADO DO MOTOR



Motor arrancado

Fixo: Detetado motor arrancado.
Apagado: Motor parado.



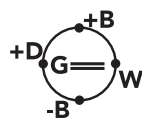
Pré-aquecimento

Fixo: Ativado o pré-aquecimento do motor.
Apagado: Desativado o pré-aquecimento do motor.



Arranque do motor

Fixo: Ativado o arranque do motor.
Apagado: Desativado o arranque do motor.



Estado do alternador da carga da bateria

Fixo: Com o motor arrancado, deteta-se a tensão do alternador da carga da bateria.
Apagado: Motor parado ou motor arrancado sem tensão do alternador da carga da bateria.

2.2.2 LEDS DE ALARMES



Reserva de combustível



Nível da bateria



Alta temperatura

Fixo: Alarme por sensor analógico



Falha de arranque do motor

Intermitente: Alarme por sensor digital



Sobrevelocidade

Apagado: Sem alarme



Baixa pressão do óleo

Aux.1

Auxiliar 1 (livre programação)

Aux.2

Auxiliar 2 (livre programação)

NOTA

Para mais detalhes, consulte a secção dedicada aos Alarmes

2.2.3 LEDS DE ESTADO DOS CONTACTORES (CEM7 + CEC7).

Estes leds apenas aparecerão ativos quando ligada à central de comutação. Opção de arranque por Falha de Tensão de Rede (CEM7 + CEC7)

A simbologia referente a M e G que aparece na parte dianteira da central só aparecerá ativa quando está ligada à central de comutação.



● Estado do contactor de rede

Fixo: Contactor ativo



● Estado do contactor de grupo

Intermitente: Contactor em fase de ligação/desconexão.

Apagado: Contactor desligado.



2.3 PALAVRAS-PASSE

A central CEM7 conta com 2 níveis de palavra-passe de 4 dígitos que protegem de acessos não autorizados. Os distintos níveis de acesso são os seguintes:

- **Utilizador** (valor predefinido da palavra-passe: 1111). O nível de acesso do utilizador permite entrar no menu principal da central CEM7.
- **Manutenção** (valor predefinido da palavra-passe: 1911). O nível de acesso de manutenção permite entrar na opção de programação de Parâmetros do menu principal.

As palavras-passe da central CEM7 são personalizáveis pelo utilizador a partir do menu principal. Um utilizador pode configurar tanto a palavra-passe do seu nível de acesso como as palavras-passe de nível inferior.

NOTA

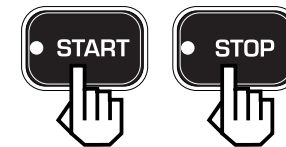
Para introduzir uma palavras-passe, ver Anexo II: introdução de palavras-passe



3. MODOS DE FUNCIONAMENTO

3.1 MODO MANUAL

No modo manual, a central é comandada pelo utilizador através do painel dianteiro do módulo de visualização. O utilizador pode arrancar e parar o motor pressionando as teclas de START e STOP, respetivamente.



A pressão da tecla START inicia o funcionamento de arranque do motor (sem efetuar a desativação do contactor de rede CEM7 + CEC7). A pressão da tecla STOP inicia o funcionamento de paragem do motor com arrefecimento; uma segunda pressão da tecla STOP para imediatamente o motor sem aguardar pelo tempo de arrefecimento.



NOTA

No modo manual, as proteções da central permanecem ativas, podendo gerar alarmes que provoquem a paragem do motor.

No modo manual, a central não satisfaz as condições de arranque (programadas, por sinal externo) que possa ter programadas.


A ativação do contactor grupo no módulo de visualização CEM7P realiza-se através da pressão da tecla GRUPO/GEN.





A ativação do contactor de grupo está condenada a que o motor esteja arrancado e proporcione um sinal elétrico estabilizado.

3.2 MODO AUTOMÁTICO

No modo automático,  a supervisão da instalação é gerida pela central. Face a determinadas circunstâncias que podem ser programadas, a central arranca o grupo para o abastecimento da instalação.

Como condições programáveis de arranque de grupo e ativação de contactor de grupo, temos:

- Arranque externo (tabela Programações, parâmetro 10)
- Arranque programado por horário
- Sinal funcionamento forçado (tabela Programações, parâmetro 12 e tabela Regulações, parâmetro 25)
- Arranque através de painel de comutação (CEC7)

Como condições programáveis de arranque de grupo sem ativação de contactor, temos:

- Aviso de tarificação (tabela Programações, parâmetro 7)
- Teste do motor (tabela Programações, parâmetro 11)

Da mesma forma, no modo automático, é permitida a gestão de arranques através do uso de dispositivos externos, (PC, MODEM, módulos visualizadores ou centrais de comutação).

3.3 BLOQUEIO DO MODO DE FUNÇÃO

Pressionando as teclas Auto ou Man durante 5 segundos, ativa-se o bloqueio de modo. Este estado da central é indicado pela intermitência da tecla de modo atualmente ativo. Para desativar o bloqueio do modo e permitir o funcionamento normal da central, é necessário pressionar a tecla associada ao modo ativo durante 5 segundos.



5"



Bloqueio



5"



Desbloqueio



4. OPERAÇÃO

4.1 ARRANQUE DO MOTOR

Face a uma condição de ativação da central, procede-se à seguinte operação de arranque do motor:

4.1.1 MOTOR A DIESEL

1. **Atraso no arranque.** Uma vez detetada uma condição de ativação, é possível programar um tempo de atraso (tabela Tempos, parâmetro 3) antes de continuar o procedimento de arranque do motor apenas em sistema automático (CEM7 + CEC7 ou CEM7 + AE)

2. **Pré-aquecimento do motor (PR).** A central ativa a saída de pré-aquecimento (PR) durante o tempo programado (tabela Tempos, parâmetro 4). A centralina permite a programação de um limiar de temperatura (tabela Limiares, parâmetro 48) do sensor de refrigerante que interrompe o processo de pré-aquecimento, passando a realizar o arranque do motor.

3. **Habilitação do arranque do motor (ativação de positivo de contacto).** A habilitação de funcionamento do motor (ativação de positivo de contacto) realiza-se através da saída PC do módulo de medidas. A saída admite uma configuração de Paragem por Desexcitação (ativação da saída durante funcionamento do motor) ou por Paragem por Excitação (pressão durante a paragem do motor — tabela Tempos, parâmetro 12—). O modo de funcionamento da saída de habilitação é configurável (tabela Regulações, parâmetro 18). Para grupos com configuração do motor como Paragem por Desexcitação (tabela Regulações, parâmetro 18, valor 0) há um atraso de 2,5 segundos para motores entre a habilitação do motor e a ativação do arranque: o atraso é reduzido para 0,5 segundos, exceto se a configuração de Arranque Imediato tiver sido ativada (tabela Regulações, parâmetro 31).



4. Arranque do motor (ARR). Durante um tempo máximo (tabela Tempos, parâmetro 5), ativa-se a saída de arranque do módulo de medidas esperando detetar pelo menos uma das condições de arranque programadas. As possíveis condições de arranque do motor são:

- **Tensão do gerador** (tabela Regulações, parâmetro 19). Considera-se que o motor arrancou quando se supera uma determinada tensão do gerador (tabela Limiares, parâmetro 20).
- **Tensão do alternador** (tabela Regulações, parâmetro 20). Considera-se que o motor arrancou quando se supera uma determinada tensão de alternador da carga da bateria (tabela Limiares, parâmetro 21).
- **Frequência de pickup** (tabela Regulações, parâmetro 21). Considera-se que o motor arrancou quando se supera uma determinada frequência de pickup (tabela Limiares, parâmetro 22). Para ativar o cálculo de pickup através da coroa do motor, deve introduzir-se o número de dentes da coroa do volante motor (tabela Limiares, parâmetro 24); no caso de o número de dentes da coroa volante motor ser zero, a frequência de pickup é calculada através das frequências do gerador segundo a relação 50 Hz / 1500 rpm, 50 Hz / 3000 rpm ou 60 Hz / 1800 rpm (tabela Regulações, parâmetro 26).
- **Sinal de Baixa Pressão do Óleo** (tabela Regulações, parâmetro 22). Devido às suas características, não é aconselhável utilizar o sinal de Baixa Pressão do Óleo para a deteção do motor arrancado; contudo, o seu uso é aconselhável como proteção para evitar um novo arranque, estando já o motor em funcionamento. Exceções a esta deteção do motor arrancado são os motores SCANIA e os sensores que possuem alimentação própria.

5. Estabilização do gerador. Uma vez detetada qualquer condição de arranque, a central espera um tempo fixo de estabilização do sinal do gerador antes de iniciar a supervisão da qualidade do sinal do gerador.

6. Condição nominal. Uma vez alcançada a estabilização do motor, passa-se para o estado de verificação do sinal do gerador. Neste estado, avalia-se a qualidade do sinal produzido pelo grupo (níveis de tensão, frequência...).

7. Controlo de fumos. A centralina CEM7 permite gerir o arranque através da limitação de fumos:

É possível atribuir uma saída programável (tabela Programações, parâmetro 1 a 4, valor 97) que ativa um sistema de limitação de fumos durante o processo de arranque e que permanecerá ativa durante um tempo programável (tabela Tempos, parâmetro 33) após o motor ter arrancado.

É /possível programar uma velocidade de arranque ao ralenti (tabela J1939, parâmetro 8) que será mantida durante um tempo programável (tabela Tempos, parâmetro 33) antes de mudar para a velocidade nominal.

Se durante o tempo programado não se detetar o arranque do motor, a central espera durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetro 2) antes de voltar a tentar um novo arranque. Uma vez excedido um determinado número de entradas em funcionamento sem detetar qualquer condição de arranque (tabela Tempos, parâmetro 1), a central ativa o alarme de Falha do Arranque.

Durante o arranque, ocorre a excitação do alternador da carga da bateria através da saída D+ durante um tempo (tabela Tempos, parâmetro 8). Uma vez finalizada a excitação do alternador, o módulo de medições supervisiona o correto funcionamento do alternador da carga da bateria. Caso de detete uma falha do alternador da carga da bateria, ativa-se o alarme de Falha do Alternador (tabela Alarmes, parâmetro 10).



EXEMPLO PRÁTICO DA OPERAÇÃO DE ARRANQUE

NOTA

É aconselhável, antes do início do ciclo de arranque, que o magnetotérmico geral do grupo se encontre na posição de desativado (OFF).

OPERAÇÃO

Ao pressionar o botão de pressão de START, inicia-se o ciclo de arranque, indicado pelo led aceso do botão de pressão START. Ao mesmo tempo, se o motor dispõe de vela de pré-aquecimento, ativa-se a saída PR, acendendo-se o led correspondente (+PR-), durante o tempo programado. (1)

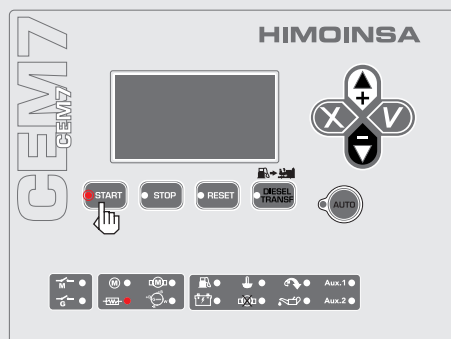


Fig.1

Uma vez decorrido o tempo, desativa-se a saída PR, apagando-se o dito led (+PR-) e ativa-se imediatamente a saída PC positivo de contacto e 0,5” depois a saída ARR indicada com a iluminação do led (M), esta saída permanece ativada até detetar qualquer condição do motor arrancado. (2)

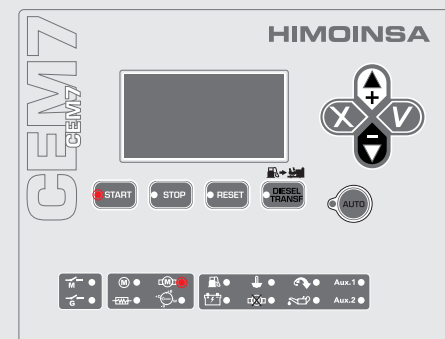


Fig.2

Uma vez detetado o motor arrancado, acende-se o led (M), dando por concluído o ciclo de arranque e apagando-se o botão de pressão START. (3)

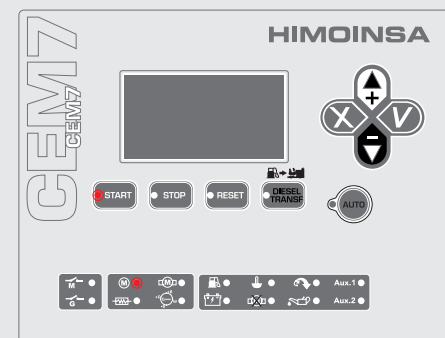


Fig.3

O led correspondente à tensão do alternador da carga da bateria ($\overset{+B}{\underset{-B}{\text{D}}}\text{G}=\text{w}$) acende-se quando o valor da tensão proporcionado pelo alternador supera o limiar de tensão programado por defeito. (4)



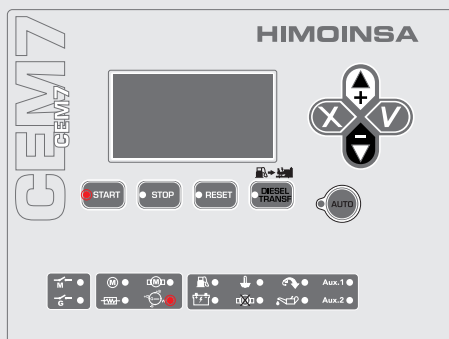


Fig.4

Se, durante o ciclo de arranque, não se detetar condição de motor arrancado depois de 5", a saída ARR desativa-se e apaga-se o led correspondente (ARR). Posteriormente, de forma automática, a central inicia uma nova tentativa de arranque, repetindo um novo ciclo sem necessidade de pressionar START (por defeito 4 ciclos). Esgotadas as tentativas sem conseguir arrancar o motor, a central mostra-nos no visor o alarme (FALHA DO ARRANQUE). (5)

Para interromper o ciclo de arranque, basta pressionar o botão de pressão STOP.

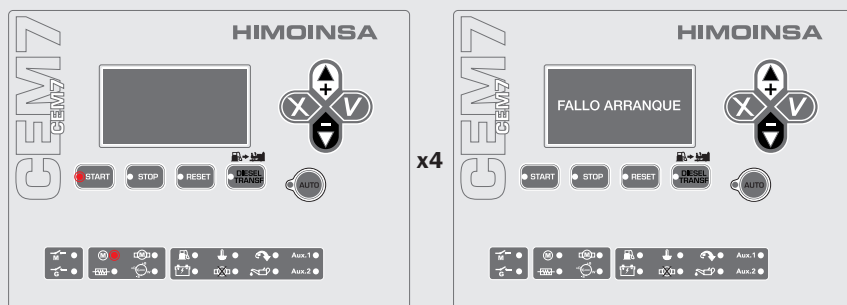


Fig.5

NOTA

Apresenta-se no visor um ecrã do estado do motor, onde se visualiza o estado do mesmo durante a operação de arranque. A dita sequência é:

- Grupo: Parado
- Grupo: Em arranque
- Grupo: Em arranque
- Grupo: Estabilizado
- Grupo: Em carga

NOTA

O arranque num sistema automático por horário, ou através de sinal externo, etc., efetua-se seguinte o mesmo processo que o arranque de forma manual.

4.2 PARAGEM DO MOTOR

O processo de paragem do motor no modo automático efetua-se segundo a seguinte operação:

MOTOR A DIESEL

1. **Arrefecimento do motor.** Uma vez livre de carga, o motor continuará em funcionamento durante um tempo de arrefecimento (tabela Tempos, parâmetro 11). Face a determinadas situações, podem configurar-se os alarmes (tabela Alarmes, parâmetros 3, 6, 9...) da central para realizar uma paragem sem arrefecimento do motor

2. **Paragem do motor.** Uma vez decorrido o tempo de arrefecimento do motor, ativa-se ou desativa-se a saída PC do módulo de medidas em função da configuração programada (tabela Regulações, parâmetro 18). Como condição de paragem do motor, é possível selecionar:

- **Tensão do gerador** (tabela Regulações, parâmetro 19). O motor é considerado parado quando a tensão do gerador é inferior ao limiar de arranque (tabela Limiares, parâmetro 20).
- **Tensão do alternador** (tabela Regulações, parâmetro 20). O motor é considerado parado quando a tensão do alternador da carga da bateria é inferior ao limiar de arranque (tabela Limiares, parâmetro 21).



- **Frequência de pickup** (tabela Regulações, parâmetro 21). O motor é considerado parado quando a frequência de pickup é inferior ao limiar de arranque (tabela Limiares, parâmetro 22). Para ativar o cálculo de pickup através da coroa do motor, deve introduzir-se o número de dentes da coroa do volante motor (tabela Limiares, parâmetro 24); no caso de o número de dentes da coroa volante motor ser zero, a frequência do pickup é calculada através das frequências do gerador segundo a relação 50 Hz / 1500 rpm, 50 Hz / 3000 rpm ou 60 Hz /1800 rpm (tabela Regulações, parâmetro 26).
- **Sinal de Baixa Pressão do Óleo** (tabela Regulações, parâmetro 22). A condição de Baixa Pressão do Óleo utilizada para a deteção de paragem considera o motor parado quando se deteta o sensor fechado. Exceções a esta deteção de paragem do motor são os motores SCANIA e os sensores que possuem alimentação própria.

Para validar a paragem do motor, devem detetar-se **todas** as condições de paragem programadas durante um intervalo de tempo (tabela Alarmes, parâmetro 71). Se, após um tempo configurável (tabela Tempos, parâmetro 36, valor por defeito 90 segundos) continuar a ser detetada alguma condição do motor em funcionamento, ativa-se o alarme de Falha da Paragem.

EXEMPLO PRÁTICO DA OPERAÇÃO DE PARAGEM

NOTA

É aconselhável, antes do início do ciclo de paragem, colocar o magnetotérmico geral do grupo na posição de desativado (OFF).

A paragem do grupo pode ocorrer de várias formas:

1. **Manual:** pressionando o botão de pressão STOP uma vez. Para efetuar uma paragem com ciclo de arrefecimento.
2. **Manual:** pressionando o botão de pressão STOP duas vezes. Para efetuar uma paragem sem ciclo de arrefecimento.
3. Colocando a **chave de ativação** do quadro na posição "O". Para efetuar uma paragem sem ciclo de arrefecimento.
4. **Automática:** depois de se desativar a ordem que o fez arrancar de forma automática e efetuando desta forma uma paragem com arrefecimento.

Sequência: Pressionamos o botão de pressão de STOP uma vez e inicia-se o ciclo de paragem com arrefecimento do motor. Este é indicado com a iluminação do botão de pressão STOP1.

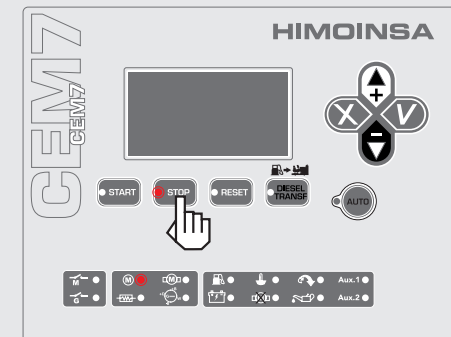


Fig.1

Depois de concluir o tempo de arrefecimento (120" por defeito), desativa-se ou ativa-se a saída PC segundo o tipo de motor para efetuar a paragem, apaga-se o botão de pressão STOP e o led (M) do motor arrancado (2).



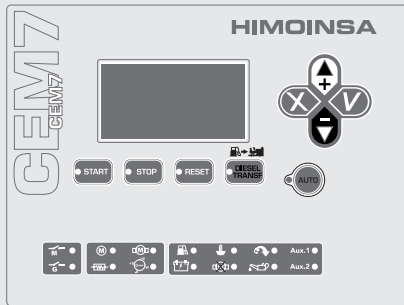


Fig.2

Se, depois de algum tempo, ainda se detetar alguma condição de motor arrancado, a central mostra-nos no visor o alarme FALHA EM PARAGEM e o led do botão de pressão de STOP permanecerá aceso (3).

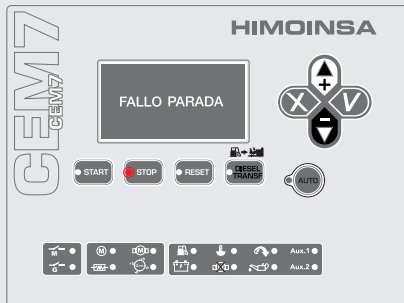
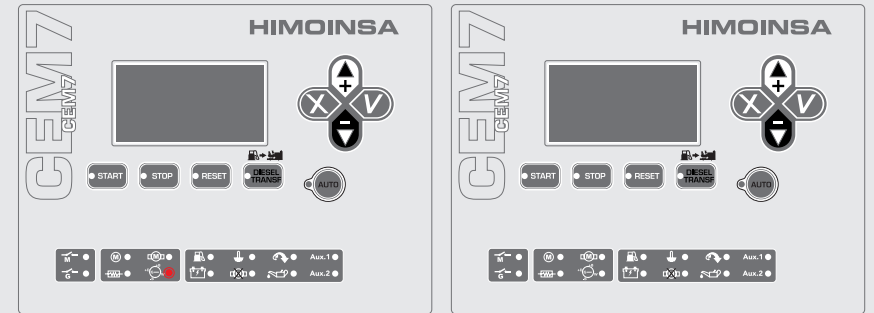


Fig.3

O led correspondente à tensão do alternador da carga da bateria ($\text{+D} \text{---} \text{w} \text{---} \text{B}$) apaga-se quando o valor de tensão proporcionado pelo alternador desce do limiar de tensão programado (4).



NOTA

Apresenta-se no visor um ecrã do estado do motor, onde se visualiza o estado do mesmo durante a operação de paragem. A dita sequência é:

- Grupo: Estabilizado
- Grupo: Arrefecimento
- Grupo: Em paragem
- Grupo: Parado.

4.3 BOMBA DE TRANSFERÊNCIA DE COMBUSTÍVEL

É possível ativar a funcionalidade de bomba de transferência de combustível da central CEM7 associando o seu funcionamento ao relé BT do módulo de medidas (tabela Regulações, parâmetro 4). Uma vez ativada a opção de bomba de transferência de combustível, configura-se o seu modo de funcionamento (tabela Regulações, parâmetro 1):

1. **Modo inibido.** Não se gere a bomba de transferência de combustível.
2. **Modo manual.** A bomba de transferência de combustível ativa-se mediante a pressão da tecla DIESEL TRANSF sempre que o nível de combustível se encontre abaixo do limiar máximo de desativação (tabela Limiares, parâmetro 19)
3. **Modo automático.** A gestão da bomba de transferência de combustível funciona tendo em conta o limiar mínimo de ativação (tabela Limiares, parâmetro 18) abaixo do qual se liga o relé BT e um limiar máximo de desativação (tabela Limiares, parâmetro 19) acima do qual se desliga o relé BT.
4. **Modo combinado.** O modo combinado da bomba de transferência de combustível realiza a gestão da bomba de transferência de combustível segundo o Modo Automático mas, ao mesmo tempo, permite a ativação do relé BT mediante a pressão da tecla diesel Transf. A ativação manual do relé BT condena-se pelo limiar máximo de desativação (tabela Limiares, parâmetro 19). O modo combinado da bomba de transferência de combustível está disponível para versões de firmware 2.56 e superiores da central
5. **Modo central.** A gestão da bomba de transferência de combustível realiza-se da seguinte maneira:
 - Quando a central se encontra no modo automático ou modo teste, o funcionamento da bomba de transferência de combustível gere-se no modo automático.
 - Quando a central se encontra no modo manual, o funcionamento da bomba de transferência de combustível gere-se no modo manual.
 - Quando a central se encontra no modo bloqueado, o funcionamento da bomba de transferência de combustível é inibido (CEM7 + CEC7).

Calibração do medidor: Para uma medição correta do nível de combustível (necessário para a gestão da bomba de transferência de combustível e o alarme do nível de combustível), deve realizar-se uma calibração do medidor do depósito. Para tal, é necessário aceder aos parâmetros de nível mínimo e máximo do medidor (tabela Medidas, parâmetros 12 e 13). Para ajustar o nível mínimo de combustível do depósito, é necessário realizar a validação do parâmetro 12 da tabela Medidas com o medidor na posição mínima. Para ajustar o nível máximo de combustível do depósito, é necessário realizar a validação do parâmetro 13 da tabela Medidas com o medidor na posição máxima.

Caso a resposta do medidor não seja linear, é possível programar uma curva de resposta do medidor de até 8 pontos a partir da opção Menu→Parâmetros→Sensores.

4.4 AQUECIMENTO

A gestão do aquecimento do motor permite 2 modos de ativação:

- Atribuindo ao relé BT do módulo de medidas o funcionamento de aquecimento (tabela Regulações, parâmetro 4).
- Atribuindo a alguma das 3 saídas programáveis do módulo de medidas o funcionamento de aquecimento (tabela Programações, parâmetros 1 a 3) sempre que o relé BT do módulo de medidas esteja atribuído à gestão da bomba de transferência de combustível (tabela Regulações, parâmetro 4).

A gestão de aquecimento do motor desempenha a seguinte função:

- abaixo de um determinado limiar de temperatura do motor (tabela Limiares, parâmetro 29), ativa-se a resistência de aquecimento.
- abaixo de um determinado limiar de temperatura do motor (tabela Limiares, parâmetro 28), condena-se a ativação do contactor de grupo e gere-se o alarme de Baixa Temperatura do motor (tabela Alarmes, parâmetros 73 a 74).
- acima de um determinado limiar de temperatura do motor (tabela Limiares, parâmetro 30), desativa-se a resistência de aquecimento.



4.5 ALTERNADOR DE CARGA DA BATERIA

O alternador de carga da bateria liga-se à central CEM7 através da saída digital D+ e da entrada analógica DI do módulo de medidas.

A central CEM7 pode ser configurada para gerar um alarme de Tensão do Alternador (tabela Alarmes, parâmetros 10 a 12) caso se detete um baixo nível de tensão proporcionado pelo alternador de carga da bateria através da entrada analógica DI do módulo de medidas.

É possível seleccionar (tabela Regulações, parâmetro 3) entre 2 modos de funcionamento do alternador de carga da bateria:

4.5.1 MODO ALTERNADOR

O funcionamento do alternador de carga da bateria da central CEM7 configurada como modo alternador excita o alternador através de uma pressão de duração configurável (tabela Tempos, parâmetro 8) durante o processo de arranque do motor através da saída D+ do módulo de medidas. Na finalização da dita pressão, a central põe-se a testar a tensão gerada pelo alternador de carga da bateria.

A tensão gerada pelo alternador de carga da bateria pode ser utilizada como condição do motor arrancado (tabela Regulações, parâmetro 20). Para tal, a central espera medir uma tensão através da entrada analógica DI superior a um limiar de deteção de tensão de alternador (tabela Limiares, parâmetro 21).

A central CEM7 pode ser configurada para gerar um alarme de Tensão do Alternador (tabela Alarmes, parâmetros 10 a 12) caso se detete um baixo nível de tensão proporcionado pelo alternador de carga da bateria através da entrada analógica DI do módulo de medidas no caso de estar configurada no modo alternador.

4.5.2 MODO DÍNAMO

O funcionamento do alternador de carga da bateria da central CEM7 configurada como modo dínamo excita o alternador mediante uma pressão contínua através da saída D+ do módulo de medidas enquanto o motor se encontra na fase de arranque ou em estado de arrancado.

A central configurada no modo dínamo não pode utilizar a tensão medida através da entrada analógica DI para detetar a condição do motor arrancado.

A central CEM7 pode ser configurada para gerar um alarme de Tensão do Alternador (tabela Alarmes, parâmetros 10 a 12) caso se detete um baixo nível de tensão proporcionado pelo alternador de carga da bateria através da entrada analógica DI do módulo de medidas no caso de estar configurada no modo alternador.

4.6 CHAVE DE ARRANQUE/PARAGEM

A chave de arranque/paragem na posição ON provoca a alimentação da eletrónica da central CEM7 (módulo de medida e módulo de visualização).

A chave de arranque/paragem na posição OFF provoca a paragem controlada do motor se este se encontrar em funcionamento; uma vez o motor parado, desliga-se a alimentação da central CEM7.

4.7 PROCURA DE CARGA

DESCRIÇÃO

Esta funcionalidade permite ativar uma saída da centralina para desligar parte da carga da instalação e proteger o grupo gerador do excesso de consumo.

A saída é ativada em função da programação de um limiar de potência máxima de grupo (kW) que é consumida pela instalação durante um período de tempo.

Se a potência consumida pela instalação se encontrar abaixo do limiar de desativação programado e tiver decorrido o período de tempo programado, a centralina desativa a saída para que o grupo volte a assumir a carga total da instalação.



PROGRAMAÇÃO

A centralina ativará a saída, desligando parte da carga, quando for detetado um consumo de potência do grupo superior a um limite programado por parâmetro (tabela Limiães, parâmetro 34). A centralina manterá a saída ativa até que a potência fornecida pelo grupo desça abaixo de um limite programado por parâmetro (tabela Limiães, parâmetro 35). Tanto na ativação como na desativação da saída, a condição deve ser validada durante um tempo programável (tabela Tempos, parâmetro parâmetros 27). A saída é atribuída para executar a função de procura de carga através da configuração da centralina (tabela Programações, parâmetros 1 a 4, 24, 41 a 45, valor 24).

NOTA

A partir de versões de firmware de central: Visor 3.20/ Medidas 2.50

4.8 PROTEÇÃO ELETRÓNICA

DESCRIÇÃO

A proteção eletrónica é uma característica que permite ativar uma saída da central no caso de alarme de sobrecarga e curto-circuito. A dita função permite a desativação do magnetotérmico geral do grupo através da bobina de disparo. Enquanto qualquer um dos ditos alarmes que provoca a paragem do motor (imediate o com arrefecimento) permanecer ativa ou pendente de notificação, a saída atribuída à proteção eletrónica permanecerá ativa.

PROGRAMAÇÃO

As possíveis saídas que podem ser atribuídas à dita função são:

- O relé SC está atribuído por defeito a esta funcionalidade. Além disso, o relé SC também se ativa no caso de qualquer alarme que provoque a paragem do motor.
- O relé BT do módulo de medidas (tabela Regulações, parâmetro 4).
- Qualquer uma das saídas programáveis do módulo de medidas (tabela Programações, parâmetros a 1 a 4, 24, 41 a 45).

4.9 MODO MOTOBOMBA

DESCRIÇÃO

O modo motobomba configura a centralina CEM7 para visualizar apenas as medidas do motor, ocultando as medidas de tensões elétricas do grupo gerador. Esta configuração deve ser utilizada apenas para centralinas instaladas em sistemas de tipo motobomba onde não existe geração de energia elétrica. Além disso, devem ser desabilitados todos os alarmes associados às medidas elétricas da centralina assim como à deteção de arranque do motor por tensão elétrica de gerador.

PROGRAMAÇÃO:

A habilitação do modo motobomba realiza-se através de programação de um parâmetro da centralina (tabela Ecrã, parâmetro 6).



4.10 GRUPO EM RESERVA

DESCRIÇÃO

A função de grupo em reserva permite o funcionamento de vários grupos geradores numa mesma instalação. Através desta função, as centralinas discriminam o arranque dos grupos geradores, selecionando o grupo com menor tempo de funcionamento do motor, a fim de igualar as horas de funcionamento de todos os grupos. Este modo de operação afeta apenas o modo de funcionamento automático da centralina. Por motivos de segurança, um grupo gerador não pode arrancar se for detetado o arranque de qualquer outro grupo com a funcionalidade de grupo de reserva habilitada.

É possível combinar a funcionalidade de grupo de reserva com a programação de horários semanais, com o objetivo de estabelecer prioridades durante determinados períodos de tempo. Para tal, devem ser programadas faixas horárias num dos grupos (grupo mestre) da instalação para:

- **Arranque forçado.** Durante este período, o grupo mestre terá prioridade de arranque, o grupo de reserva da instalação parará após o arranque do grupo mestre.
- **Inibição do arranque.** Durante este período, o grupo mestre não terá prioridade, por isso, arrancará o grupo de reserva. Após o arranque do grupo de reserva, o grupo mestre parará.

PROGRAMAÇÃO

A habilitação da funcionalidade de grupo de reserva é realizada através da programação de um parâmetro da centralina (tabela Regulações, parâmetro 31, valores 4 a 7).

4.11 AQUECEDOR.

DESCRIÇÃO

O ecrã da centralina possui um aquecedor que lhe permite trabalhar a baixas temperaturas. A centralina mantém uma temperatura mínima no ecrã através de um aquecedor, que assegura a atualização das informações no ecrã.

PROGRAMAÇÃO

A habilitação da funcionalidade do aquecedor no ecrã de reserva é realizada através da programação de um parâmetro da centralina (tabela Ecrã, parâmetro 3, valor 1). A temperatura mínima no ecrã assegurada pelo aquecedor do ecrã é programada através de um parâmetro da centralina (tabela Ecrã, parâmetro 11).

4.12 RELÓGIO PROGRAMADOR

A centralina CEM7 possui um relógio programador que informa a central da data e hora atuais. Este dispositivo permite a programação semanal de:

Arranques programados

Bloqueios programados

Teste de motor e manutenções programadas

Contadores de energia (dia, mês, ano)

O limite máximo do relógio programador é de 5 programações diárias. A central CEM7 deve estar no modo automático de funcionamento para gerir a programação incorporada.

4.13 ESTADO POR CONJUNTO DE ENTRADAS

A centralina CEM7 permite definir até 4 estados diferentes, dependentes do valor das entradas digitais da centralina (tabela Regulações, parâmetros 38 a 41).

As entradas digitais em que é permitido definir o estado são:

- IN 1. Reserva de combustível (RC)
- IN 2. Pressão de óleo baixa (BPA)
- IN 3. Temperatura elevada (ATA)
- IN 4. Nível de água (NA)
- IN 5. Entrada programável 4 (valor por defeito, arranque externo) (AE)
- IN 6. Entrada programável 5 (valor por defeito, inabilitação de arranque) (IA).
- IN 7. Paragem de emergência (PEM)
- IN 8. Entrada programável 1
- IN 9. Entrada programável 2



- IN 10. Entrada programável 3
- IN 11. Botão de paragem
- IN 12. Chave de contacto (MAN)
- IN 13. Sensor de pressão de óleo (P). Habilitada apenas se o funcionamento da entrada analógica P estiver configurado como entrada digital (tabela Regulações, parâmetro 35, valor 1 ou 2).
- IN 14. Sensor de pressão de óleo (T). Habilitada apenas se o funcionamento da entrada analógica T estiver configurado como entrada digital (tabela Regulações, parâmetro 36, valor 1 ou 2).
- IN 15. Sensor de pressão de óleo (TC). Habilitada apenas se o funcionamento da entrada analógica TC estiver configurado como entrada digital (tabela Regulações, parâmetro 37, valor 1 ou 2).

A centralina CEM7 permite definir o estado (ativo/inativo) das entradas selecionadas, para a definição de cada um dos 4 estados possíveis (tabela Regulações, parâmetros 42 a 45).

O estado definido mediante a combinação de entradas da centralina pode ser utilizado quer para a ativação de qualquer dos 20 alarmes programáveis (tabela Programações, parâmetros 1 a 4, 24 ou 41 a 45) quer para a ativação das saídas programáveis da centralina (tabela Programações, parâmetros 13 a 15, 22 a 23, 26 a 40).

4.14 CONTROLO DA BOMBA DE ÓLEO

A centralina CEM7 permite atribuir a função de controlo da bomba de óleo a qualquer das saídas programáveis da centralina (valor 131, tabela Programações, parâmetros 13 a 15, 22 a 23, 26 a 40).

O controlo da bomba de óleo realiza uma sequência de 90 segundos de ativação e 20 minutos de paragem, para a saída atribuída após 98,5 horas de motor em funcionamento. A ativação da bomba de óleo só é realizada enquanto o motor do grupo gerador se encontra em funcionamento.

5. ENTRADAS E SAÍDAS DA CENTRAL CEM7

As entradas digitais da central CEM7, tanto as de propósito específico como as programáveis, têm associado um tempo de antirretrocesso (tabela Tempos, parâmetros 15 a 24) que obriga a que o valor da entrada permaneça estável durante um intervalo de tempo. Do mesmo modo, todas as entradas da CEM7 podem ser configuradas para ser ativas no contacto fechado à massa ou para ser inativas no contacto fechado à massa (tabela Regulações, parâmetros 5 a 15).

O estado das entradas e saídas da central CEM7 pode ser monitorizado a partir do menu Principal → 1. Entradas/Saídas. Desde a dita posição, visualiza-se um ecrã de estado das entradas e saídas digitais da central:

* E N T R A D A S / S A Í D A S *											
3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1											
I N :		M S 3 2 1 P I X N A B R									
O U T :		C P R 4 B g r 3 2 + 1 M A									
IN: Entrada											
OUT: Saídas											
Índice da entrada/saída. Ordenados do n.º 13 ao 1											

A deteção de entrada ativa é indicada através dos seguintes caracteres:

- IN 1. R: Reserva combustível (RC)
- IN 2. B: Baixa pressão do óleo (BPA)
- IN 3. A: Alta temperatura (ATA)
- IN 4. N: Nível de água (NA)
- IN 5. X: Entrada programável 4 (valor por defeito, arranque externo) (AE)
- IN 6. I: Entrada programável 5 (valor por def. inabilitação de arranque) (IA)
- IN 7. P: Paragem de emergência (PEM)
- IN 8. 1: Entrada programável 1
- IN 9. 2: Entrada programável 2
- IN 10. 3: Entrada programável 3
- IN 11. S: Seta de paragem
- IN 12. M: Chave de contacto (MAN)



A detecção de saída ativa é indicada através dos seguintes caracteres:

- OUT 1. A: Alarme ativo (AL)
- OUT 2. M: Motor arrancado (MA)
- OUT 3. 1: Saída programável 1 (SAL 1)
- OUT 4. +: Alternador da carga da bateria (D+)
- OUT 5. 2: Saída programável 2 (SAL 2)
- OUT 6. 3: Saída programável 3 (SAL 3)
- OUT 7. r: Contactor de rede (CRC, CRNA, CRNC)
- OUT 8. g: Contactor do grupo (CGC, CGNA, CGNC)
- OUT 9. B: Bomba de transferência de combustível/resistência de aquecimento (BTNA, BTA)
- OUT 10. 4: Proteção eletrônica
- OUT 11. R: Pré-aquecimento/paragem excitação (PR)
- OUT 12. P: Paragem Desexcitação/Paragem excitação (PC)
- OUT 13. C: Habilitação central

Mediante a pressão das teclas de deslocação acima ou abaixo, acede-se à visualização das entradas analógicas.

	ENTRADAS		ANALÓGICAS	
	NC	0 . 0 Ω	PA	0 . 0 Ω
	TM	0 . 0 Ω	AA	0 . 0 Ω
	DI	0 . 0 V	VB	0 . 0 V

O valor das entradas analógicas resistivas é indicado em ohms e o das entradas analógicas de tensão em volts. As diferentes entradas que se visualizam são:

- NC: Nível do combustível
- PA: Pressão do óleo
- TM: Temperatura do motor
- AA: Analógica auxiliar
- DI: Tensão do alternador
- VB: Tensão da bateria

5.1 ENTRADAS DIGITAIS

O módulo de medidas da central CEM7 conta com 5 entradas digitais cujo funcionamento já está pré-estabelecido.

As entradas de propósito fixo têm o seguinte comportamento:



ALTA TEMPERATURA (ATA)

Sinal digital que indica à central que ocorreu um alarme por alta temperatura do motor (tabela Alarmes, parâmetros 1 a 3).



BAIXA PRESSÃO DE ÓLEO (BPA)

Sinal digital que indica à central que ocorreu um alarme por baixa pressão de óleo (tabela Alarmes, parâmetros 4 a 6).



NÍVEL DE ÁGUA (NA)

Sinal digital que indica à central que ocorreu um alarme por baixo nível de água (tabela Alarmes, parâmetros 16 a 18).



PARAGEM DE EMERGÊNCIA (PEM + SETA)

Sinal digital que indica à central que se deve realizar uma paragem imediata do motor sem arrefecimento



RESERVA DE COMBUSTÍVEL (RC)

Sinal digital que indica à central que ocorreu um alarme por reserva de combustível (tabela Alarmes, parâmetros 19 a 21).



5.2 ENTRADAS PROGRAMÁVEIS

O módulo de medidas da central CEM7 dispõe de 5 entradas digitais (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4, ENT5), cujo funcionamento pode ser programado. Adicionalmente, as entradas analógicas P, T e TC da centralina podem ser configuradas para funcionarem como entradas digitais (tabela Regulações, parâmetro 35, 36 e 37). As entradas de propósito programável podem ser configuradas para terem o seguinte comportamento:



SINAL DE AVISO DE TARIFICAÇÃO (EJP1)

Esta função apenas se gere no modo automático da central CEM7 + CEC7. A entrada configurada como aviso de tarificação (tabela Programações, parâmetro 7) arranca o grupo depois da ativação da entrada correspondente e decorrido um tempo programado (tabela Tempos, parâmetro 9). A finalização da tarificação finaliza quando se desativa a entrada EJP1, ocorrendo a paragem com arrefecimento do motor.



SINAL DE MUDANÇA DE TARIFICAÇÃO (EJP2)

Esta função apenas se gere no modo automático da central CEM7 + CEC7. A entrada configurada como mudança de tarificação (tabela Programações, parâmetro 8) realiza a ativação do contactor de grupo sempre que não se detete qualquer anomalia no grupo.



SINAL DE INABILITAÇÃO DE ARRANQUE (IA + ENT5)

Esta função apenas se gere no modo automático da central CEM7. A entrada configurada como inabilitação de arranque (tabela Programações, parâmetro 9) impede o arranque do grupo face a qualquer condição de arranque, exceto a condição de arranque por funcionamento forçado (tabela Programações, parâmetro 12) configurada como de alta prioridade (tabela Regulações, parâmetro 25).



SINAL DE ARRANQUE EXTERNO (AE + ENT4)

Esta função apenas se gere no modo automático da central CEM7. A entrada configurada como arranque externo (tabela Programações, parâmetro 10) força o arranque do grupo caso se encontre no modo automático sempre que não ocorra uma das seguintes condições de inibição de arranque:

- a central não gere a entrada de inabilitação de arranque (IA) ou esta não está ativa.

- a central não se encontra no modo de bloqueio programado por horário.

Permite-se a configuração de um atraso no arranque do grupo por entrada externa mediante parâmetro (tabela Regulações, parâmetro 31).



SINAL DE TESTE (TESTE)

Esta função apenas se gere no modo automático da central CEM7 com a opção magnetotérmico motorizado.

A entrada configurada como teste (tabela Programações, parâmetro 11) permite realizar uma verificação do grupo sem ativação da carga.



FUNCIONAMENTO FORÇADO (MFOR)

Esta função apenas se gere no modo automático da central CEM7.

A entrada configurada como funcionamento forçado (tabela Programações, parâmetro 12) cumpre a regulamentação anti-incêndios segundo a qual não se deve parar o funcionamento do grupo em qualquer condição, exceto sobrevelocidade e paragem de emergência (seja alarme, entrada externa de inabilitação de arranque ou bloqueio programado). É possível configurar 3 modos de funcionamento de funcionamento forçado (tabela Regulações, parâmetro 25):

- **0: Funcionamento forçado não habilitado.** Não se gere o processo de funcionamento forçado apesar de ter uma entrada programável associada.
- **1: Arranque por queda de rede.** Face à ativação da entrada de funcionamento forçado, espera-se que ocorra o arranque por alguma condição programada (alarmes de sinal de rede, falha do contactor de rede, arranque externo...) para realizar o arranque do grupo. Para realizar a paragem do grupo não basta desaparecer a condição de arranque, sendo que se deve desativar a entrada associada ao funcionamento forçado.
- **2: Arranque por funcionamento forçado.** Face à ativação da entrada de funcionamento forçado, ocorre o arranque imediato do grupo sem esperar que ocorra qualquer outra condição de arranque. Para realizar a paragem do grupo, é necessário passar para o modo manual de funcionamento e realizar desta forma uma paragem da central por teclado. Predominando o botão de pressão de stop.



ALARMAS PROGRAMÁVEIS (AL1, AL2 E AL3)

Existem 3 alarmes livres programáveis (tabela Programações, parâmetros 13, 14 e 15) que podem ser associados a qualquer uma das entradas programáveis e cujo propósito é levar à central de alarmes adicionais cujo funcionamento é configurável (tabela Alarmes, parâmetros 79 a 87). Estes alarmes podem ser programáveis tanto no modo de atuação como no texto que mostram quando ativados no visor.

ALARMAS PROGRAMÁVEIS (AL4 E AL5)

Existem 2 alarmes livres adicionais programáveis (tabela Programações, parâmetros, 22 e 23) que podem ser associados a qualquer uma das entradas programáveis e cujo propósito é levar à central de alarmes adicionais cujo funcionamento é configurável (tabela Alarmes, parâmetros 111 a 116). Estes alarmes podem ser programáveis tanto no modo de atuação como no texto que mostram quando ativados no visor.

ALARMES PROGRAMÁVEIS (AL6 A AL20)

Existem 15 alarmes livres adicionais programáveis (tabela Programações, parâmetros 26 e 40) que podem ser associados a qualquer uma das entradas programáveis com o propósito de fornecer a central de alarmes adicionais cujo funcionamento é configurável (tabela Alarmes, parâmetros 207 a 251). Estes alarmes podem ser programáveis tanto no modo de atuação como no texto que mostram quando ativados no display.

SELEÇÃO DE CONJUNTO DE PARÂMETROS (S1 E S2)

Existem 2 conjuntos de parâmetros adicionais que podem ser habilitados através de qualquer uma das entradas programáveis (tabela Programações, parâmetros 16 e 17). A ativação da entrada de seleção do conjunto de parâmetros habilita os valores com os quais opera a central (tabela Seletor).



CONFIRMAÇÃO DO CONTACTOR DE GRUPO (CGK)

A entrada configurada como confirmação de contactor de grupo (tabela Programações, parâmetro 6) é utilizada para verificar a ativação correta do contactor. Face à ativação do contactor de grupo, abre-se um intervalo de espera (tabela Tempos, parâmetro 13) para a verificação da ativação do contactor através da entrada programada como confirmação de contactor de grupo. No caso de excedido o dito tempo, não se obtém confirmação da ativação do contactor de grupo e é gerado um alarme de contactor de grupo (tabela Alarmes, parâmetro 101). Se a central se encontra em funcionamento no modo automático, ocorre uma paragem com arrefecimento do motor. De igual forma, se se deteta ativa a entrada de confirmação do contactor de grupo sem estar o contactor ativo, inibe-se o arranque do grupo gerador.

VERIFICAÇÃO DE RAMPA DE GÁS (S1 E S2)

A entrada configurada para realizar a função de verificação de rampa de gás (tabela Programações, parâmetro 25) utiliza-se em motores de gás (tabela Regulações, parâmetro 18, valor 4) para finalizar o processo de teste da rampa de gás e iniciar o processo de arranque do motor.



SOLICITAÇÃO DE REGENERAÇÃO (REQUEST)

A entrada configurada como solicitação de regeneração forçada do grupo (tabela Programações, parâmetro 46) é utilizada para solicitar a regeneração do catalisador, em motores em conformidade com as normas STAGE V/TIER FINAL 4.



INIBIÇÃO DE REGENERAÇÃO (PROHIBITION)

A entrada configurada como inibição de regeneração forçada do grupo (tabela Programações, parâmetro 47) é utilizada para desabilitar a regeneração do catalisador, em motores em conformidade com as normas STAGE V/TIER FINAL 4.



INTERLOCK DE REGENERAÇÃO (INTERLOCK)

A entrada configurada como interlock de regeneração (tabela Programações, parâmetro 48) é utilizada em motores (exemplo, YANMAR) que exijam uma habilitação para autorizar a gestão dos comandos de inibição de regeneração e solicitação de regeneração.



5.3 ENTRADAS ANALÓGICAS

A central CEM7 possui 5 entradas analógicas para medir os valores de funcionamento do motor. As ditas entradas analógicas permitem caracterizar o funcionamento do motor para visualizar o seu estado e gerar alarmes em caso necessário. Por defeito, os alarmes gerados pelas entradas analógicas não efetuam a paragem da central (avisos do motor), embora possam ser configuradas para efetuar a dita paragem com ou sem arrefecimento.

A central CEM7 realiza uma comprovação contínua da presença dos sensores analógicos instalados, mostrando no ecrã do módulo de visualização o valor das leituras realizadas.

ENTRADA NÍVEL DE COMBUSTÍVEL (NC)

A entrada analógica de nível de combustível indica a quantidade de combustível que fica no depósito. Para adequar o seu funcionamento, é necessário realizar o ajuste do valor máximo de combustível no depósito (tabela Medidas, parâmetro 13) e do valor mínimo de combustível no depósito (tabela Medidas, parâmetro 12). Para o ajuste, consulte a secção 4.3.

Do mesmo modo, é possível fixar um limiar mínimo de combustível no depósito (tabela Limiares, parâmetro 25) para provocar um aviso de alarme (tabela Alarmes, parâmetros 55 a 57) quando se deteta um nível de combustível abaixo do dito limite.

Quando se programa o relé BT do módulo de medidas para realizar a gestão da bomba de transferência de combustível, a deteção de um nível de combustível abaixo de um limite inferior (tabela Limiares, parâmetro 18) provoca o arranque da bomba de transferência de combustível para levar combustível para o depósito. A desativação da bomba de transferência de combustível ocorre quando se deteta um nível de combustível superior a um limiar programável (tabela Limiares, parâmetro 19). No modo de funcionamento manual da bomba de transferência de combustível, o dito limiar superior condena a ativação da bomba de transferência de combustível mediante pressão por parte do utilizador.

ENTRADA DE PRESSÃO DO ÓLEO (P)

A entrada analógica de pressão do óleo permite supervisionar o valor da pressão de óleo do motor. A central permite a ligação de sensores de tipo VDO à dita entrada analógica. Mediante a programação de um limiar, é possível fixar um limite mínimo de pressão de óleo (tabela Limiares, parâmetro 26) para provocar um alarme do motor (tabela Alarmes, parâmetros 52 a 54) quando se deteta uma pressão abaixo do dito limite.

A entrada analógica P pode ser configurada para funcionar como entrada digital (tabela Regulações, parâmetro 35, valor 1 ou 2).

ENTRADA DE TEMPERATURA DO MOTOR (T)

A entrada analógica de temperatura do motor permite supervisionar o valor da temperatura da água do motor. A central permite a ligação de sensores de tipo VDO à dita entrada analógica. Mediante a programação de um limiar, é possível fixar um limite máximo de temperatura do motor (tabela Limiares, parâmetro 27) para provocar um alarme do motor (tabela Alarmes, parâmetros 49 a 51) quando se deteta uma temperatura acima do dito limite.

Do mesmo modo, sempre que esteja programada a gestão de aquecimento (através do relé BT ou através de qualquer saída programável —sempre que o relé BT se encontra atribuído à gestão da bomba de transferência de combustível—), a entrada analógica de temperatura do motor serve para regular a ativação da resistência de aquecimento.

A centralina permite a programação de um limiar de temperatura (tabela Limiares, parâmetro 48) do sensor de refrigerante que interrompe o processo de pré-aquecimento durante o processo de arranque do motor.

A entrada analógica T pode ser configurada para funcionar como entrada digital (tabela Regulações, parâmetro 36, valor 1 ou 2).

ENTRADA DE TENSÃO DO ALTERNADOR (DI)

A entrada analógica de tensão do alternador permite supervisionar o valor da tensão gerada pelo alternador de carga da bateria. A dita entrada é utilizada para o diagnóstico de um possível mau funcionamento do alternador caso se detete um baixo nível de tensão enquanto o motor se encontra em funcionamento; nesta condição, é gerado um alarme de alternador da bateria (tabela Alarmes, parâmetros 10 a 12).

Do mesmo modo, a dita tensão pode ser programada para a deteção da condição de arranque do grupo (tabela Regulações, parâmetro 20) mediante um limiar de tensão do alternador para o motor arrancado (tabela Limiares, parâmetro 21), sempre que não esteja configurado no modo dínamo (tabela Regulações, parâmetro 3).

ENTRADA ANALÓGICA AUXILIAR (AA)

A entrada analógica auxiliar está atribuída por defeito à supervisão da temperatura do óleo, podendo ser programada, com a atribuição a qualquer outra medição, através de curva programável (tabela Sensores Analógicos).



A entrada analógica TC pode ser configurada para funcionar como entrada digital (tabela de regulamentos, parâmetros 35 a 37, valor 1 ou 2).

EXPANSÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS

A centralina CEM7 permite adicionar 8 entradas analógicas de temperatura ao sensor PT100 através da expansão de até 2 dispositivos CCPT100. Podem ser associados, a cada uma destas 4 entradas analógicas de temperatura com sensor P100, 2 alarmes de temperatura máxima.

A centralina CEM7 permite adicionar 4 entradas analógicas configuráveis (tensão de 0 a 10 V, corrente de 4 a 20 mA ou resistiva) à expansão do dispositivo CCPT100. Podem ser associados, a cada uma destas 4 entradas analógicas configuráveis, uma curva de resposta configurável, um texto descritivo e as unidades visualizadas na interface de utilizador da centralina.

5.4 ENTRADA DE PICKUP (PKC1, PKC2)

A entrada de pickup do módulo de medidas mede a velocidade de rotação do motor em rotações por minuto (rpm). Para realizar o cálculo da velocidade de rotação, é necessário introduzir o número de dentes da coroa do volante motor (tabela Limiares, parâmetro 24). No caso de introduzir o valor zero no parâmetro de número de dentes da coroa, a central é configurada para não ter sensor de pickup e realizar o cálculo da velocidade de rotação a partir da frequência gerada pelo grupo segundo a relação 50 Hz/1500 rpm, 50 Hz/3000 rpm ou 60 Hz/1800 rpm ou 60 Hz/3600 rpm (tabela Regulações, parâmetro 26).

A central CEM7 pode ser configurada para gerar um alarme de sobrevelocidade (tabela Alarmes, parâmetros 22 a 24) como alarme de subvelocidade (tabela Alarmes, parâmetros 25 a 27) dependendo da velocidade mecânica proporcionada pelo pickup.

5.5 SAÍDAS DIGITAIS PROGRAMADAS

A central CEM7 possui 8 saídas de propósito específico (2 saídas de relé, 3 saídas de potência e 3 saídas digitais).

O funcionamento das ditas saídas está pré-estabelecido, embora possa ser configurado.



SAÍDA DE PRÉ-AQUECIMENTO. (PR). SAÍDA DE POTÊNCIA

A saída de pré-aquecimento (PR) da central CEM7 é uma saída ligada a um driver curto-circuitável de alta potência (70 A) que regula o processo de aquecimento das velas do motor durante o processo de arranque. O tempo de ativação da saída de pré-aquecimento é configurável (tabela Tempos, parâmetro 4). A saída de pré-aquecimento pode ser também usada para controlar a paragem por excitação dos motores que utilizem este tipo de paragem (tabela Regulações, parâmetro 18).

A programação da saída **PR** pode ser atribuída a qualquer uma das funções das saídas programáveis (tabela Programações, parâmetro 43). Neste caso, a função predefinida da saída é desabilitada.



SAÍDA DE ARRANQUE DO MOTOR. (ARR). SAÍDA DE POTÊNCIA

A saída de arranque do motor (ARR) da central CEM7 é uma saída ligada a um driver curto-circuitável de alta potência que ativa o motor de arranque. A ativação do arranque do motor permanece ativa até que se detete alguma condição do motor arrancado programada (tabela Regulações, parâmetros 19 a 22) durante um tempo máximo programável (tabela Tempos, parâmetro 5).



SAÍDA DE PARAGEM DO MOTOR. (PC). SAÍDA DE POTÊNCIA

A saída de paragem do motor (PC) da central CEM7 é uma saída conectada a um driver curto-circuitável de alta potência (70 A) que controla a paragem do motor. A saída de paragem do motor permite configurar o seu funcionamento para controlar motores com 4 modos de paragem (tabela Regulações, parâmetro 18):

- **Paragem por desexcitação.** A saída de paragem do motor configurada como paragem por desexcitação ativa-se 500 min. depois de desativar a saída de pré-aquecimento e desativa-se quando se comanda a paragem do motor.
- **Paragem por excitação.** A saída de paragem do motor configurada como paragem por excitação ativa-se durante um intervalo de tempo programável (tabela Tempos, parâmetro 12) quando se comanda a paragem do motor.
- **Paragem por excitação/desexcitação.** A saída de paragem do motor configurada como paragem por excitação/desexcitação ativa-se 500 min. depois de desativar a saída de pré-aquecimento e desativa-se



quando se comanda a paragem do motor. A dita saída é utilizada para habilitar os sensores do motor, recaindo na saída de pré-aquecimento a operação de paragem do motor mediante o processo de paragem por excitação.

- Controlo PULL/HOLD. O controlo do arranque do motor configurado no modo PULL/HOLD utiliza a saída de paragem do motor PC como sinal PULL que se ativa durante um tempo fixo de 1 segundo durante o arranque. Qualquer uma das saídas programáveis (SAL1, SAL2 ou SAL3) pode ser utilizada como sinal HOLD (tabela Programações, parâmetros 1 a 3, valor 25) que se mantém ativa durante o tempo de funcionamento do motor.



SAÍDA DE BOMBA DE TRANSFERÊNCIA DE COMBUSTÍVEL/AQUECIMENTO/PROTEÇÃO ELETRÓNICA (BT). SAÍDA RELÉ

A saída da bomba de transferência de combustível/aquecimento (BT) da central CEM7 é uma saída para relé que se pode configurar (tabela Regulações, parâmetro 4) para gerir a função de recarga do depósito de combustível através da bomba de transferência de combustível ou controlar o processo de aquecimento do motor ou como saída de proteção eletrónica por sobrecarga ou curto-circuito.

A saída da bomba de transferência de combustível/aquecimento (BT) configurada como proteção eletrónica ativa-se quando a centralina deteta um consumo excessivo (tabela Limiares, parâmetros 7 e 8) e ativa-se um alarme por sobrecarga (tabela Alarmes, parâmetros 28 a 30) ou curto-circuito (tabela Alarmes, parâmetros 58 a 60).

A programação da saída **BT** pode ser atribuída a qualquer uma das funções das saídas programáveis (tabela Programações, parâmetro 44). Neste caso, a função predefinida da saída é desabilitada.



SAÍDA DE EXCITAÇÃO DO ALTERNADOR DE CARGA DA BATERIA (D+). SAÍDA DIGITAL

A saída D+ da central CEM7 encarrega-se de excitar o alternador de carga da bateria durante o processo de arranque. A dita saída pode ser configurada (tabela Regulações, parâmetro 3) para proporcionar um impulso de arranque (modo alternador) de um intervalo de tempo programável (tabela Tempos, parâmetro 8) ou para manter continuamente excitado o alternador (modo dínamo).



SAÍDA DE CONTACTOR DE GRUPO (CG). SAÍDA RELÉ

A saída de contactor de grupo (CG) da central CEM7 é uma saída de relé que se encarrega de gerir o fecho e a abertura do contactor. A ativação do contactor de grupo pode ser configurada para ser mantida ou por impulso (Tabela Tempos, parâmetro 29)

A programação da saída **CG** pode ser atribuída a qualquer uma das funções das saídas programáveis (tabela Programações, parâmetro 45). Neste caso, a função predefinida da saída é desabilitada.



SAÍDA DE ALARME (AL). SAÍDA DIGITAL

A saída de alarme (AL) encarrega-se de comunicar diferentes estados da central CEM7. A saída AL ativa-se simultaneamente com a intermitência do led da tecla de Reset e com o aviso acústico do módulo de visor da central CEM7. A dita saída monitoriza os seguintes estados da central CEM7:

- **Arranque externo da central.** Face a um arranque da central comandado através de uma entrada programável associada ao modo AE, a saída de alarme da central (AL) ativa-se durante 5 segundos. A ativação da saída de alarme (AL) por arranque externo da central pode ser inibida (tabela Regulações, parâmetro 31).
- **Erros da central.** Face a um erro ativo ou pendente de notificação por parte do utilizador, a saída de alarme da central ativa-se durante um tempo máximo programável (tabela Tempos, parâmetro 14). Os erros que ativam a saída AL são tanto os alarmes que provocam a paragem do motor como os avisos que não provocam a paragem do motor. Dependendo da programação da saída AL (tabela Regulações parâmetro 31, campo alarme acústico):

Para a saída AL programada como sinalização acústica (tabela Regulações parâmetro 31, campo alarme acústico, valor 0), depois do utilizador premir a tecla RESET uma vez:

- Ativação contínua da saída AL (valor 0 na tabela Tempos, parâmetro 14): a saída AL desativa-se, desde que não haja nenhum erro ou aviso ativo.
- Ativação temporizada (valor em segundos de ativação da saída na tabela Tempos, parâmetro 14): a saída AL desativa-se quando a tecla RESET é premida pela primeira vez ou o tempo de ativação da saída é excedido.

Para a saída AL programada como sinalização de erro (tabela Regulações parâmetro 31, campo alarme acústico, valor 1), depois do utilizador premir a tecla RESET uma vez, desativa-se o aviso acústico da interface, mas mantém-se a ati-



vação da saída AL enquanto permanecerem alarmes de grupo ativos ou pendentes de notificação.

A programação da saída **AL** pode ser atribuída a qualquer uma das funções das saídas programáveis (tabela Programações, parâmetro 41). Neste caso, a função predefinida da saída é desabilitada.



SAÍDA DO MOTOR ARRANCADO (MA). SAÍDA DIGITAL

A saída do motor arrancado (MA) da central CEM7 ativa-se desde que se deteta qualquer condição do motor arrancado do motor e permanece ativa enquanto o motor se encontra em funcionamento. A saída do motor arrancado (MA) desativa-se quando começa o processo de paragem do motor; o dito processo inclui o intervalo de arrefecimento do motor (tabela Tempos, parâmetro 11) durante processo de paragem.

A programação da saída **MA** pode ser atribuída a qualquer uma das funções das saídas programáveis (tabela Programações, parâmetro 42). Neste caso, a função predefinida da saída é desabilitada.



SAÍDA DE PROTEÇÃO ELETRÓNICA (SC). SAÍDA DIGITAL

A saída de proteção eletrónica (SC) ativa-se quando se deteta qualquer alarme que provoca a paragem do motor. A saída permanece ativa até que todos os alarmes que provocam a paragem do motor desapareçam e sejam notificados.

A programação da saída **SC** pode ser atribuída a qualquer uma das funções das saídas programáveis (tabela Programações, parâmetro 24). Neste caso, a função predefinida da saída é desabilitada.

5.6 SAÍDAS PROGRAMÁVEIS

A central CEM7 possui 3 saídas programáveis cujo funcionamento pode ser configurado para indicar determinados estados (tabela Programações, parâmetros 1 a 3) e uma saída de relé (tabela Programações, parâmetro 4). As possíveis configurações que permitem as saídas programáveis são:

SAÍDA INIBIDA

As saídas programáveis configuradas como saída inibida não respondem a qualquer ação ou estado, permanecendo permanentemente desativadas.

SAÍDA PROGRAMADA POR ESTADO DE UMA ENTRADA

As saídas programáveis (associadas a uma entrada programável) ativam-se quando detetam uma entrada associada.

Como possíveis configurações de entradas associadas, temos os seguintes valores:

- Entrada reserva de combustível
- Entrada nível de água
- Entrada programável 1
- Entrada programável 2
- Entrada programável 3
- Entrada programável 4
- Entrada programável 5

SAÍDA PROGRAMADA POR ALARME

As saídas programáveis configuradas como saída programada por alarme ativam-se quando a central detete ativo o alarme associada à saída programável ou ainda não tenha sido notificada pelo utilizador.

SAÍDA PROGRAMADA POR FUNÇÃO

As saídas programáveis configuradas como saída programada por função configuram-se para permitir uma funcionalidade associada a uma saída já utilizada. Como possíveis configurações de funções encaram os seguintes valores:

- Resistência de aquecimento. A saída programada para funcionar como ativação da resistência de aquecimento se o relé BT for programado para gerir a bomba de transferência de combustível.

SAÍDA PROGRAMADA POR MODO

As saídas programáveis configuradas como saída programada por modo configuram-se para indicar o modo de funcionamento da central. Como possíveis configurações de modo encaram os seguintes valores

- Central no modo manual
- Central no modo auto

SAÍDA PROGRAMADA POR CARGA FICTÍCIA

DESCRIÇÃO



Esta funcionalidade permite a ativação de um banco de carga alheio à carga da instalação, para evitar o funcionamento com baixa carga do grupo gerador, com o propósito de não ter um excessivo consumo de óleo no motor e trabalhe com uma carga ótima.

PROGRAMAÇÃO

As saídas programáveis configuradas como saída programada por carga fictícia ativam-se quando se deteta um consumo de potência de grupo inferior a um limiar programado (tabela Limiares, parâmetro 32) durante um tempo programado (tabela Tempos, parâmetro 26). A saída configurada como saída programada por carga fictícia desativa-se quando o consumo de potência do grupo detetado for superior a um limiar programado (tabela Limiares, parâmetro 33) durante um tempo programado (tabela Tempos, parâmetro 26). Como condição de habilitação da saída de carga fictícia, o motor deve encontrar-se no estado estabilizado.

SAÍDA PROGRAMADA MODO CONTROLO HOLD DO MOTOR

DESCRIÇÃO

Esta funcionalidade permite conjuntamente à saída de potência PC em motores por controlo no modo PULL/HOLD (tabela Regulações, parâmetro 18, valor 3). A saída programada no modo HOLD permanece ativa durante o funcionamento do motor.

Em motores de GÁS (tabela Regulações, parâmetro 18, valor 4), esta funcionalidade permite a ativação da rampa de gás na instalação.

PROGRAMAÇÃO

Para ativar o modo de controlo PULL/HOLD do motor, deve atribuir-se uma saída programável à função de controlo HOLD (tabela Programações, parâmetros 1 a 3, valor 25).

SAÍDA PROGRAMADA PARA ARRANQUE POR PEDIDO DE CARGA

DESCRIÇÃO

Esta funcionalidade permite a ativação de uma saída quando a potência gerada pelo grupo gerador supere um limiar programável de potência gerada pelo grupo.

PROGRAMAÇÃO

Com o grupo gerador em funcionamento, ativa-se uma saída programada com a funcionalidade de Arranque por pedido de carga (tabela Programações, parâmetros 1 a 4) quando se deteta um consumo de potência superior a um limite programado por parâmetro (tabela Limiares, parâmetro 34). A saída permanecerá ativa até que o consumo de potência de grupo diminua abaixo de um limite programado por parâmetro (tabela Limiares, parâmetro 35). Tanto na ativação como na desativação da saída por pedido de carga, a condição deve ser validada durante um tempo programável (tabela Tempos, parâmetro 27).

SAÍDA PROGRAMADA ESTADO DE CONTACTOR DE GRUPO

DESCRIÇÃO

As saídas programáveis podem ser configuradas para monitorizar tanto o estado do contactor de grupo como o estado do contactor de rede (apenas centralina CEM7P).

SAÍDA PROGRAMADA WATCHDOG

DESCRIÇÃO

As saídas programáveis podem ser configuradas para monitorizar o estado da eletrónica. A saída permanece ativa se se verifica o correto funcionamento do sistema de controlo do grupo gerador.



SAÍDA PROGRAMADA DO MOTOR ESTABILIZADO

DESCRIÇÃO

As saídas programáveis podem ser configuradas para monitorizar o estado de motor estabilizado (tabela Programações, parâmetros 1 a 4 ou 24, valor 96). A saída permanece ativa uma vez detetada a condição de funcionamento estabilizado do motor após o arranque (tabela Tempos, parâmetro 7), incluindo o tempo de arrefecimento durante o ciclo de paragem.

NOTA:

A ativação do contactor do grupo é realizada num período de tempo programável após a deteção do motor a trabalhar (tabela Tempos, parâmetro 6), sendo possível desfasar a ativação do contactor de grupo e da saída programada no modo MOTOR ESTABILIZADO.

SAÍDA PROGRAMADA ABERTURA CONTACTOR DE GRUPO

DESCRIÇÃO

As saídas programáveis podem ser configuradas para efetuar a abertura do contactor de grupo para utilização com interruptores magnetotérmicos motorizados (tabela Programações, parâmetros 1 a 4, valor 27). A atuação sobre a saída pode ser configurada para ter uma ativação mantida ou temporizada num impulso (tabela Tempos, parâmetro 29).

SAÍDA PROGRAMADA DO CONTROLO DE FUMOS

DESCRIÇÃO

As saídas programáveis podem ser configuradas para executar um processo de arranque do motor com o controlo de fumos. Para tal, deve ser atribuída uma saída programável (tabela Programações, parâmetro 1 a 4, valor 97) que será ativada durante o processo de arranque e permanecerá ativa durante um tempo programável (tabela Tempos, parâmetro 33) após a condição de motor arrancado.

5.7 SAÍDAS PROGRAMÁVEIS DE EXPANSÃO

A central CEM7 possui 4 saídas programáveis adicionais instaladas na expansão de Supressão Segundo Zero cujo funcionamento pode ser configurado para indicar determinados estados (tabela Programações, parâmetros 18 a 21). Das 4 saídas disponíveis, 2 (saídas programáveis 4 e 5) delas são de ligação direta em régua de bornes e as outras 2 (saídas programáveis 6 e 7) devem ser solicitadas como função especial. As possíveis configurações que permitem as saídas programáveis são as mesmas que as explicadas na secção 5.6 Saídas programáveis.

5.8 ENTRADAS EXTERNAS

A central CEA7 permite atribuir as entradas digitais da central de comutação CEA7CC2 e dos dispositivos externos CCPT100 e CCIn8 a diferentes funcionalidades, se estiverem ligados através do bus de comunicações da centralina (tabela de Programações, parâmetros 6 a 17, 22 a 23, 25 a 40, 46 a 48; valores 17 a 48 —entradas módulos CCIn8 e CCPT100—, 53 a 67 —centrais CEA7CC2—).



6. ALARMES DA CENTRAL CEM7

A central CEM7 possui uma listagem de alarmes cujo funcionamento pode ser configurado para realizar ações ou para ser visualizadas por ecrã do módulo de visualização.

A central CEM7 distingue entre erros que provocam a paragem do motor (alarmes) e erros que não provocam a paragem do motor (avisos).

Face à deteção de um alarme ou um aviso, a central emite um aviso sonoro ao mesmo tempo que se ativa a saída digital do alarme (AL) e pisca o led do botão de RESET e o visor; este estado permanecerá enquanto continuar a condição de erro durante um tempo máximo configurável (tabela Tempos, parâmetro 14).

Face a alarmes ou avisos ativos ou notificações pendentes, o led do botão de RESET permanece aceso fixo. Uma pressão do botão de RESET permite ao utilizador visualizar uma listagem dos alarmes e avisos ativos e notificações pendentes. Deslocamo-nos na listagem de erros com os botões de pressão do visor, botão de cima e botão de baixo. Uma segunda pressão de RESET notifica o alarme.

A listagem de alarmes e avisos ativos ou notificações pendentes apresenta o seguinte formato:

```
*   A L A R M E   *   E N   1 / 3  
F R E Q U Ê N C I A   M Í N .   D O   G R U P O
```

E: Alarme / **A:** Aviso

N: Notificação pendente

1: Posição do erro na listagem de erros

3: Número total de erros na lista

Na parte dianteira da central encontramos leds que refletem alarmes detetados por sensores digitais (entradas digitais) ou por sensores analógicos (entradas analógicas).



NOTA

Os alarmes que provocam a paragem de motor não são autorreinizáveis, devendo ser notificados e reiniciáveis para que o motor possa voltar a funcionar, sempre que o alarme não permaneça ativo. Os alarmes gerados pelas entradas analógicas não efetuam a paragem do motor, apenas aviso na programação por defeito. Têm de ser reiniciados para desaparecer do visor, sempre que o aviso não permanecer ativo, à exceção do nível de combustível que é autorreinizável.

EXEMPLOS DE FUNCIONAMENTO NOS ALARMES

- “EN” Alarme com paragem de motor
- “AN” Aviso que tem de ser reiniciado
- “A” Aviso autorreinizável

“EN” ALARME COM PARAGEM DO MOTOR

1. Face à deteção de um alarme, a central emite um aviso sonoro ao mesmo tempo que pisca o led do botão de RESET, pisca o visor e se ativa a saída digital do alarme (AL) correspondente. Neste caso, o motor parará.



Fig.1

2. Pressionar o botão de RESET elimina o aviso acústico. O led RESET permanece aceso fixo e apresenta no visor (que deixa de piscar) o tipo de alarme. Ex.: Alarme ativo “EN” temperatura alta Água.



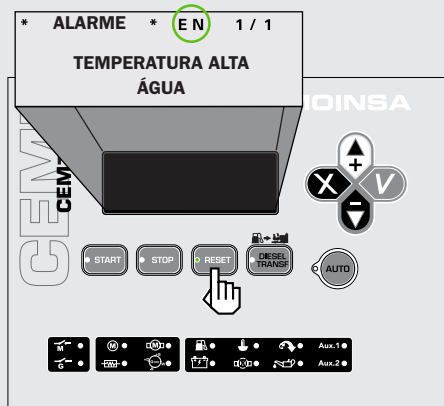


Fig.2

3. Damos solução ao alarme. Neste caso, deve baixar a temperatura do motor quando este parar. Revemos o nível de água do motor para detetar a causa da anomalia. Quando o alarme deixa de estar ativo “N”, é possível reinicializar pressionando o botão de RESET e ligando de novo o motor.

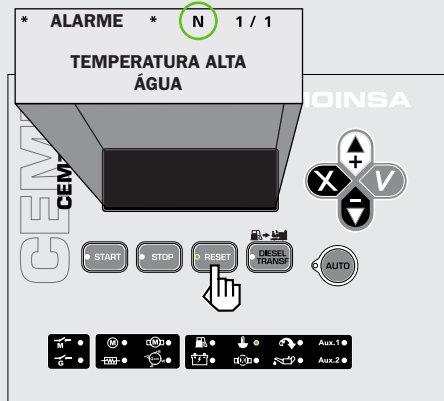


Fig.3

“AN” AVISO DE QUE NECESSITA DE SER REINICIALIZADO, NÃO PROVOCA PARAGEM DE MOTOR

1. Face à deteção de um alarme, a central emite um aviso sonoro ao mesmo tempo que pisca o led do botão de RESET, pisca o visor e se ativa a saída digital do alarme (AL) correspondente.

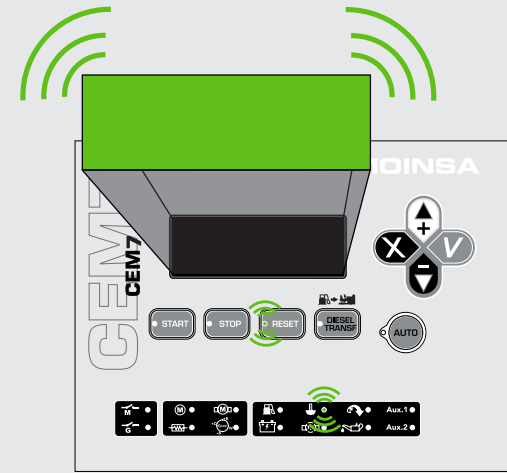


Fig.1

2. Pressionar o botão de RESET elimina o aviso acústico. O led RESET permanece aceso fixo e apresenta no visor (que deixa de piscar) o tipo de aviso. Aviso ativo “AN”.

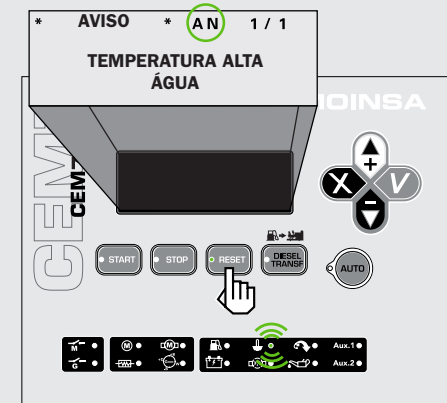


Fig.2



3. Damos solução ao aviso. Neste caso, paramos o motor se considerarmos que tal é necessário para detetar a causa da anomalia. Quando o aviso deixa de estar ativo, aparecerá no visor "N" e é possível reinicializar pressionando a tecla de RESET.

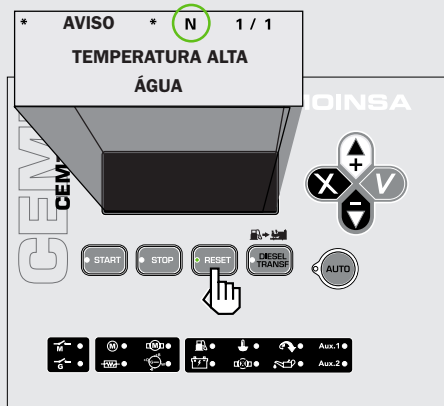


Fig.3

“A” AVISO AUTORREINICIALIZÁVEL

1. Face à deteção de um alarme, a central emite um aviso sonoro ao mesmo tempo que pisca o led do botão de RESET, pisca o visor e se ativa a saída digital do alarme (AL) correspondente.

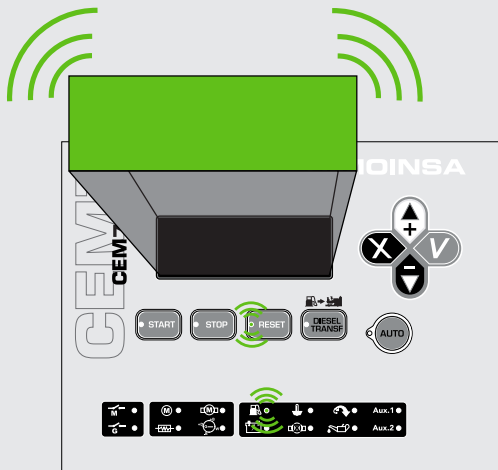


Fig.4

2. Pressionar o botão de RESET elimina o aviso acústico. O led RESET permanece aceso fixo e apresenta no visor (que deixa de piscar) o tipo de aviso. Aviso “A”.

3. Este tipo de aviso autorreinicializa-se de forma automática sempre que se restabelecem as condições normais de funcionamento. Está focado nos alarmes relacionados com o nível de combustível em programação por defeito e nos alarmes correspondentes aos limiares da rede.

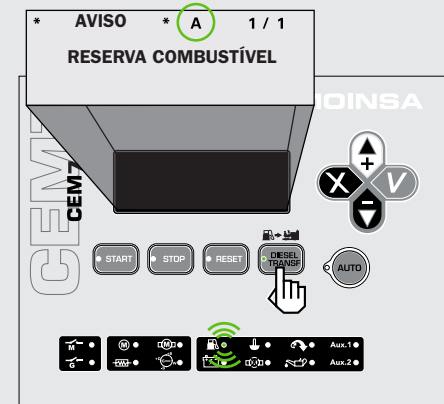


Fig.5

6.1 LISTAGEM DE ALARMES

A listagem de alarmes e avisos ativos pode ser agrupada da seguinte maneira (segundo PROGRAMAÇÃO POR DEFEITO DO FABRICANTE)

6.1.1 ALARMES DO MOTOR

Tabela 1

Descrição de alarmes do motor

Descrição	Led na parte dianteira	Tipo	Ação
Temperatura Alta da Água	Led pisca	alarme	Paragem imediata do motor sem arrefecimento
Pressão baixa do óleo	Led pisca	alarme	Paragem imediata do motor sem arrefecimento
Paragem de Emergência		alarme	Paragem imediata do motor sem arrefecimento
Falha do alternador da carga da bateria (com o motor em funcionamento)	LED apagado	aviso	Não para motor
Falha do arranque	Led pisca		
Nível baixo de água	Led pisca	alarme	Paragem imediata do motor sem arrefecimento
Reserva de combustível	Led pisca	aviso	Não para o motor
Sobrevelocidade	Led fixo	alarme	Paragem imediata do motor sem arrefecimento
Subvelocidade		alarme	Paragem do motor com arrefecimento
Tensão baixa da bateria	Aviso		Não para o motor
Temperatura alta da água por sensor	Led fixo	Aviso	Não para o motor
Pressão baixa do óleo por sensor	Led fixo	Aviso	Não para o motor
Nível baixo de combustível por sensor	Led fixo	Aviso	Não para o motor
Paragem inesperada			

Descrição	Led na parte dianteira	Tipo	Ação
Falha da paragem			
Temperatura baixa do motor		Aviso	Não para o motor
Queda do sinal do grupo		Alarme	Paragem do motor com arrefecimento
Comunicação do motor (apenas opção CEM7J)		Aviso	Não para o motor
Aviso Temperaturas (apenas expansão PT100)			
Água no combustível		Aviso	Não para motor

6.1.2 ALARMES DO GERADOR

Tabela 2

Descrição de alarmes do gerador

Descrição	Tipo	Ação
Sobrecarga	Alarme	Paragem do grupo com arrefecimento
Assimetria da tensão do grupo	Alarme	Paragem do grupo com arrefecimento
Tensão máxima do grupo	Alarme	Paragem imediata do grupo sem arrefecimento
Frequência máxima do grupo	Alarme	Paragem imediata do grupo sem arrefecimento
Sequência incorreta de fases do grupo	Alarme	Paragem do grupo com arrefecimento
Potência inversa	Alarme	Paragem do grupo com arrefecimento
Curto-circuito	Alarme	Paragem do grupo com arrefecimento
Tensão mínima do grupo	Alarme	Paragem do grupo com arrefecimento
Frequência mínima do grupo	Alarme	Paragem do grupo com arrefecimento
Queda do sinal de grupo	Alarme	Paragem imediata do motor sem arrefecimento
Potência grupo	Aviso	Não para motor
Falha de comunicações quadro comutação	Aviso	Não para motor
IDMT	Aviso	Não para motor
Baixa potência do grupo	Aviso	Não para motor
Assimetria na corrente	Aviso	Não para motor



6.1.3 ALARMES ASSOCIADOS A ENTRADAS PROGRAMÁVEIS

Existem 20 alarmes livres programáveis que podem ser associados a alarmes do motor e no visor se podem refletir nos leds Aux1 e Aux2.

6.2 DESCRIÇÃO DOS ALARMES

Tabela 3

Descrição de alarmes associados a entradas programáveis

Descrição	Tipo	Ação
Associados a entradas programáveis	Alarme	Segundo configuração
Confirmação do Contactor	Alarme	Paragem do motor

Todos os alarmes, exceto os não programáveis, podem ser configurados da seguinte maneira:

Para ocorrer:

- Nunca
- Sempre
- Durante o arranque do motor
- Desde a deteção da condição de motor arrancado
- Desde a condição nominal do motor

Para realizar uma das seguintes ações:

- Não realizar qualquer ação (aviso)
- Realizar uma paragem com arrefecimento do motor
- Realizar uma paragem imediata do motor

Destaca-se em cada um dos alarmes a sua configuração por defeito.



TEMPERATURA ALTA DA ÁGUA

O alarme de temperatura alta da água da central CEM7 está associado à entrada digital de propósito específico de temperatura alta da água (ATA) ou a erros detetados pela CIU do motor (apenas opção CEM7J). O estado de dita entrada deve ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetro 17) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de temperatura alta da água.

Pode ser configurada como normalmente aberta ou normalmente fechada (tabela Regulações, parâmetro 7). A deteção do alarme de temperatura alta da água está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 1) para ocorrer sempre.

Ao alarme de temperatura alta da água pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 2) para atrasar o instante em que se começam a verificar as condições do alarme.

O alarme de temperatura alta da água está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 3) para realizar uma paragem imediata do motor.

NOTA

Na opção CEM7J, a entrada de ATA pode ser atribuída a um alarme programável. Neste caso, a deteção do alarme é realizada pela CIU do motor e transmitida pelo bus de comunicações J1939.



BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO

O alarme de baixa pressão do óleo da central CEM7 está associado à entrada digital de propósito específico de baixa pressão do óleo (BPA) ou a erros detetados pela CIU do motor (apenas opção CEM7J). O estado da dita entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetro 16) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de baixa pressão do óleo.

Pode ser configurada como normalmente aberta ou normalmente fechada (tabela Regulações, parâmetro 6).

A deteção do alarme de baixa pressão do óleo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 4) para ocorrer a partir da deteção de condição de motor arrancado.

Ao alarme de baixa pressão do óleo pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 5) para atrasar o instante em que se começam a verificar as condições do alarme.

O alarme de baixa pressão do óleo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 6) para realizar uma paragem imediata do motor.

NOTA

Na opção CEM7J, a entrada de BPA pode ser atribuída a um alarme programável. Neste caso, a deteção do alarme é realizada pela CIU do motor e transmitida pelo bus de comunicações J1939.





PARAGEM DE EMERGÊNCIA (NÃO PROGRAMÁVEL EM AÇÃO)

O alarme de paragem de emergência da central CEM7 está associado à entrada digital de propósito específico de paragem de emergência (PEM).

Pode ser configurada como normalmente aberta ou normalmente fechada (tabela Regulações, parâmetro 11).

Do mesmo modo, o alarme de paragem de emergência está também associado à entrada SETA do módulo de medidas; a dita entrada retira a alimentação às saídas de potência do módulo de medidas (paragem de motor), assegurando-se a paragem dos motores configurados como paragem por desexcitação (tabela Regulações, parâmetro 18) independentemente da eletrónica da central. Em motores configurados como paragem por excitação, a dita entrada deve ser ligada à massa.

O alarme de paragem de emergência executa sempre a ação de paragem do motor sem arrefecimento. A dita ação não se pode associar a qualquer tempo de atraso, executando-se imediatamente depois da deteção da entrada de paragem de emergência (PEM).



FALHA DO ALTERNADOR DA CARGA DA BATERIA

O alarme de falha da carga de bateria da central CEM7 está associado à entrada analógica de tensão do alternador de carga da bateria (DI). A tensão medida através da dita entrada deve exceder o limiar de tensão de deteção do motor arrancado (tabela Limiares, parâmetro 21); caso contrário, o dito alarme de falha do alternador da bateria é ativado.

A deteção da falha do alternador da bateria está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 10) para ocorrer a partir da deteção de condição de motor arrancado.

Ao alarme de falha do alternador da bateria pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 11) durante o qual se deve manter a tensão medida através da entrada DI abaixo do limiar de deteção do motor arrancado como condição de ativação do alarme de falha do alternador da bateria.

O alarme de falha do alternador da bateria está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 12) para não realizar qualquer ação (aviso).



FALHA DO ARRANQUE

O alarme de falha do arranque da central CEM7 é emitido caso se exceda o número de tentativas (tabela Tempos, parâmetro 1) consecutivas e falhadas durante o processo de arranque do motor. Entre cada tentativa de arranque respeita-se um tempo de espera programável (tabela Tempos, parâmetro 2). Uma vez emitido o alarme, a central aguarda a notificação por parte do utilizador antes de voltar a tentar o processo de arranque do motor.



NÍVEL BAIXO DE ÁGUA

O alarme de nível baixo de água da central CEM7 está associado à entrada digital de propósito específico de nível baixo de água (NA) ou a erros detetados pela CIU do motor (apenas opção CEM7J). O estado de dita entrada deve ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetro 18) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de nível baixo de água.

Pode ser configurada como normalmente aberta ou normalmente fechada (tabela Regulações, parâmetro 8).

A deteção do alarme de nível baixo de água está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 16) para ocorrer sempre.

Ao alarme de nível baixo de água pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 17) para atrasar o instante em que se começam a verificar as condições do alarme.

O alarme de nível baixo de água está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 18) para realizar uma paragem imediata do motor se este não estiver parado.

NOTA

Na opção CEM7J, a entrada de NA pode ser atribuída a um alarme programável. Neste caso, a deteção do alarme é realizada pela CIU do motor e transmitida pelo bus de comunicações J1939.



RESERVA DE COMBUSTÍVEL

O alarme de reserva de combustível da central CEM7 está associado à entrada digital de propósito específico de reserva de combustível (RC). O estado da dita entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetro 15) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de reserva de combustível.

Pode ser configurada como normalmente aberta ou normalmente fechada (tabela Regulações, parâmetro 5).

A deteção do alarme de reserva de combustível está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 19) para ocorrer sempre.

Ao alarme de reserva de combustível pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 20) para atrasar o instante em que se começam a verificar as condições do alarme.

O alarme de reserva de combustível está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 21) para não realizar qualquer ação (aviso).

Não é necessária a intervenção do utilizador para rearmar o grupo gerador de um alarme de reserva de combustível (alarme autonotificável).

SOBREVELOCIDADE

O alarme de sobrevelocidade da central CEM7 está associado à medida da velocidade de rotação da coroa do volante motor ou através do canal J1939 de comunicação com o motor (apenas opção CEM7J). Esta medição realiza-se através da entrada de pickup do módulo de medidas. A gestão do alarme está condenada a que o parâmetro que fixa o número de dentes da coroa do volante motor (tabela Limiares, parâmetro 24) não seja zero.

A deteção do alarme de sobrevelocidade está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 22) para ocorrer desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de sobrevelocidade pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 23) durante o qual se deve manter a velocidade de rotação em coroa acima do limite máximo de velocidade de rotação (tabela Limiares, parâmetro 11).

O alarme de sobrevelocidade está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 24) para realizar uma paragem imediata do motor.

SUBVELOCIDADE

O alarme de subvelocidade da central CEM7 está associado à medida da velocidade de rotação da coroa do volante motor ou através do canal J1939 de comunicação com o motor (apenas opção CEM7J). Esta medição realiza-se através da entrada de pickup do módulo de medidas. A gestão do alarme está condenada a que o parâmetro que fixa o número de dentes da coroa do volante motor (tabela Limiares, parâmetro 24) não seja zero.

A deteção do alarme de subvelocidade está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 25) para ocorrer desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de subvelocidade pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 26) durante o qual se deve manter abaixo do limite mínimo programado (tabela Limiares, parâmetro 12).

O alarme de subvelocidade está configurado (tabela Alarmes, parâmetro 27) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.

SOBRECARGA

O alarme de sobrecarga da central CEM7 está associado à medida da intensidade eficaz em qualquer uma das fases, superior ao limite máximo de sobrecarga programado (tabela Limiares, parâmetro 7) mas inferior ao limite máximo de curto-circuito (tabela Limiares, parâmetro 8).

As fases que se avaliam para a deteção do alarme de sobrecarga são selecionadas dependendo da configuração das fases da instalação (tabela Limiares, parâmetro 1):

- Na configuração monofásica, testa-se a fase 1.
- Na configuração bifásica, testam-se as fases 1 e 2.
- Na configuração trifásica com neutro ou trifásica sem neutro, testam-se as fases 1, 2 e 3.

A deteção do alarme de sobrecarga está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 28) para ocorrer desde a condição nominal do motor. Ao alarme de sobrecarga pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 29) durante o qual a intensidade medida em alguma fase se deve manter acima do limite máximo programado (tabela Limiares, parâmetro 7). O alarme de sobrecarga está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 30) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.



ASSIMETRIA DA TENSÃO DO GRUPO

O alarme de assimetria da tensão do grupo da central CEM7 está associado a que a diferença entre qualquer par de tensões eficazes entre fases de tensão do grupo (VG12, VG23 ou VG31) seja superior ao limite máximo de assimetria programado (tabela Limiares, parâmetro 4).

O alarme de assimetria de tensão só se ativa quando a central está configurada para a medida de tensões com trifásica com neutro ou trifásica sem neutro. A deteção do alarme de assimetria da tensão do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 31) para ocorrer desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de assimetria da tensão do grupo pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 32) durante o qual a diferença entre qualquer par de valores de tensão fases do grupo (VG12, VG23 ou VG31) se deve manter acima do limite máximo programado (tabela Limiares, parâmetro 4). O alarme de assimetria da tensão do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 33) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.

TENSÃO MÁXIMA DO GRUPO

O alarme de tensão máxima do grupo da central CEM7 está associado à condição de que a medida da tensão eficaz do grupo seja superior ao limite máximo de tensão programado (tabela Limiares, parâmetro 2).

As fases que se avaliam para a deteção do alarme de tensão máxima do grupo são seleccionadas dependendo da configuração das fases da instalação (tabela Limiares, parâmetro 1):

- Na configuração monofásica, testa-se a tensão V1N.
- Na configuração bifásica, testa-se a tensão V12.
- Na configuração trifásica com neutro ou trifásica sem neutro, testam-se as tensões V12, V23 e V13.

A deteção do alarme de tensão máxima do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 34) para ocorrer desde a condição nominal do motor. Ao alarme de tensão máxima do grupo pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 35) durante o qual a tensão de grupo se deve manter acima do limite máximo programado (tabela Limiares, parâmetro 2). O alarme de tensão máxima do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 36) para realizar uma paragem imediata do motor.

FREQUÊNCIA MÁXIMA DO GRUPO

O alarme de frequência máxima do grupo da central CEM7 está associado a que a frequência gerada pelo grupo seja superior ao limite máximo de frequência programado (tabela Limiares, parâmetro 5).

A fase sobre a qual se realiza a medida da frequência do grupo é a primeira. Se, na dita fase, não se detetar sinal, passa a medir-se a frequência na segunda fase. Do mesmo modo, se na segunda fase também não se detetar sinal, passa-se a medir a frequência da terceira fase.

A deteção do alarme de frequência máxima do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 37) para ocorrer desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de frequência máxima do grupo pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 38) durante o qual a frequência do sinal do grupo medida se deve manter acima do limite máximo programado (tabela Limiares, parâmetro 5). O alarme de frequência máxima do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 39) para realizar uma paragem imediata do motor.

SEQUÊNCIA INCORRETA DE FASES DO GRUPO

O alarme de sequência incorreta de fases de grupo da central CEM7 está associado à condição de que as entradas de tensão do grupo de cada fase se encontrem por ordem (fases 123 para configuração no sentido direto das sequências —valor 0, tabela Regulações, parâmetro 34— ou fases 321 para configuração no sentido inverso das sequências —valor 1, tabela Regulações, parâmetro 34—).

O alarme de sequência incorreta de fases de grupo só está habilitado quando a central está configurada para trabalhar em trifásica com neutro ou trifásica sem neutro.

A deteção do alarme de sequência incorreta de fases do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 40) para ocorrer: Desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de sequência incorreta de fases do grupo pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 41) durante o qual se deve detetar uma ordem incorreta nos máximos das tensões do grupo.

O alarme de sequência incorreta de fases de grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 42) para: Realizar uma paragem com arrefecimento do motor.



POTÊNCIA INVERSA

O alarme de potência inversa da central CEM7 ativa-se quando a potência medida para o grupo é negativa e superior ao valor resultante de calcular o fator programado em tanto por cem (tabela Limiaries, parâmetro 10) da potência nominal (tabela Limiaries, parâmetro 9).

Em algumas ocasiões, o alarme de potência inversa pode dever-se a uma ligação incorreta dos transformadores de intensidade.

A detecção do alarme de potência inversa está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 43) para ocorrer desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de potência inversa pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 44) durante o qual a potência medida está fora do limite programado.

O alarme de potência inversa está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 45) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.

TENSÃO BAIXA DA BATERIA

O alarme de tensão baixa da bateria da central CEM7 ativa-se quando a tensão medida da bateria é inferior a um limite programado (tabela Limiaries, parâmetro 17).

A detecção do alarme de tensão baixa da bateria está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 46) para ocorrer sempre.

Ao alarme de tensão baixa da bateria pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 47) durante o qual se deve detetar valor de tensões de bateria inferior ao limite programado (tabela Limiaries, parâmetro 17).

O alarme de tensão baixa da bateria está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 48) para não realizar qualquer ação (aviso).

TEMPERATURA ALTA DA ÁGUA POR SENSOR

O alarme de temperatura alta da água por sensor da central CEM7 está associado à entrada analógica de temperatura da água (T). O alarme de temperatura alta da água por sensor ativa-se quando se deteta um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiaries, parâmetro 27).

A detecção do alarme de temperatura alta da água por sensor está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 49) para ocorrer sempre.

Ao alarme de temperatura alta da água por sensor pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 50) durante o qual se deve detetar um valor de temperatura da água superior ao limite programado (tabela Limiaries, parâmetro 27).

O alarme de temperatura alta da água por sensor está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 51) para não realizar qualquer ação (aviso).

PRESSÃO BAIXA DO ÓLEO POR SENSOR

O alarme de pressão baixa do óleo por sensor da central CEM7 está associado à entrada analógica de pressão do óleo (P). O alarme de pressão baixa do óleo por sensor ativa-se quando se deteta um valor de pressão inferior ao limite programado (tabela Limiaries, parâmetro 26).

A detecção do alarme de pressão baixa do óleo por sensor está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 52) para ocorrer a partir da detecção de condição de motor arrancado.

Ao alarme de pressão baixa do óleo por sensor pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 53) durante o qual se deve detetar um valor de pressão inferior ao limite programado (tabela Limiaries, parâmetro 26).

O alarme de pressão baixa do óleo por sensor está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 54) para não realizar qualquer ação (aviso).



NÍVEL BAIXO DE COMBUSTÍVEL POR SENSOR

O alarme de nível baixo de combustível por sensor da central CEM7 está associado à entrada analógica do nível de combustível (NC). O alarme de nível baixo de combustível por sensor ativa-se quando se deteta um nível de combustível inferior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetro 25).

A deteção do alarme de nível baixo de combustível por sensor está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 55) para ocorrer sempre.

Ao alarme de nível baixo de combustível por sensor pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 56) durante o qual se deve detetar um nível de combustível inferior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetro 25).

O alarme de nível baixo de combustível por sensor está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 57) para não realizar qualquer ação.

Não é necessária a intervenção do utilizador para rearmar o grupo gerador de um alarme de nível baixo de combustível por sensor (alarme autonotificável).

TENSÃO BAIXA DA BATERIA AUXILIAR

O alarme de tensão baixa da bateria auxiliar da central CEM7 ativa-se quando a tensão medida de bateria ligada à expansão do Segundo zero é inferior a um limite programado (tabela Limiares, parâmetro 31).

A deteção do alarme de tensão baixa da bateria auxiliar está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 117) para nunca ocorrer.

Ao alarme de tensão baixa da bateria auxiliar pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 118) durante o qual se deve detetar o valor de tensões de bateria inferior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetro 31).

O alarme de tensão baixa da bateria auxiliar está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 119) para não realizar qualquer ação.

TENSÃO ALTA DA BATERIA

O alarme de tensão alta da bateria da central CEM7 ativa-se quando a tensão medida de bateria é superior a um limite programado (tabela Limiares, parâmetro 36).

A deteção do alarme de tensão alta da bateria está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 120) para nunca ocorrer.

Ao alarme de tensão alta da bateria pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 121) durante o qual se deve detetar valor de tensões da bateria superior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetro 36).

O alarme de tensão alta da bateria está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 122) para não realizar qualquer ação (aviso).

TENSÃO BAIXA DA BATERIA NO ARRANQUE

O alarme de tensão baixa da bateria durante o arranque da central CEM7 ativa-se quando a tensão medida da bateria é inferior a um limite programado (tabela Limiares, parâmetro 37) durante o processo de arranque do motor.

A deteção do alarme de tensão baixa da bateria durante o arranque está configurada por defeito e sem possibilidade de modificação (tabela Alarmes, parâmetro 123) para ocorrer no arranque.

Ao alarme de tensão baixa da bateria durante o arranque pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 124) durante o qual se deve detetar valor de tensões da bateria inferior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetro 37).

O alarme de tensão baixa da bateria está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 125) para não realizar qualquer ação (aviso).



CURTO-CIRCUITO

O alarme de curto-circuito da central CEM7 está associado à medida da intensidade eficaz quando qualquer uma das fases é superior ao limite máximo de curto-circuito programado (tabela Limiares, parâmetro 8).

As fases que se avaliam para a deteção do alarme de curto-circuito são selecionadas dependendo da configuração das fases da instalação (tabela Limiares, parâmetro 1):

- Na configuração monofásica, testa-se a fase 1.
- Na configuração bifásica, testam-se as fases 1 e 2.
- Na configuração trifásica com neutro ou trifásica sem neutro, testam-se as fases 1, 2 e 3.

A deteção do alarme de curto-circuito está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 58) para ocorrer: Desde a condição nominal do motor.

O alarme de curto-circuito está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 60) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.

TENSÃO MÍNIMA DO GRUPO

O alarme de tensão mínima do grupo da central CEM7 está associado à condição de que a medida da tensão eficaz de grupo seja inferior ao limite mínimo de tensão programado (tabela Limiares, parâmetro 3).

As fases que se avaliam para a deteção do alarme de tensão mínima do grupo são selecionadas dependendo da configuração das fases da instalação (tabela Limiares, parâmetro 1):

- Na configuração monofásica, testa-se a tensão V1N.
- Na configuração bifásica, testa-se a tensão V12.
- Na configuração trifásica com neutro ou trifásica sem neutro, testam-se as tensões V12, V23 e V13.

A deteção do alarme de tensão mínima do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 61) para ocorrer desde a condição nominal do motor. Ao alarme de tensão mínima do grupo pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 62) durante o qual a tensão de grupo se deve manter abaixo do limite mínimo programado (tabela Limiares, parâmetro 3). O alarme de tensão mínima do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 63) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.

FREQUÊNCIA MÍNIMA DO GRUPO

O alarme de frequência mínima do grupo da central CEM7 está associado a que a frequência gerada pelo grupo seja inferior ao limite mínimo de frequência programado (tabela Limiares, parâmetro 6).

A fase sobre a qual se realiza a medida da frequência do grupo é a primeira. Se, na dita fase, não se detetar sinal, passa a medir-se a frequência na segunda fase. Do mesmo modo, se na segunda fase também não se detetar sinal, passa-se a medir a frequência da terceira fase. A deteção do alarme de frequência mínima do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 64) para ocorrer desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de frequência mínima do grupo pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 65) durante o qual a frequência do sinal do grupo medida se deve manter abaixo do limite máximo programado (tabela Limiares, parâmetro 6). O alarme de frequência mínima do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 66) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.

PARAGEM INESPERADA

O alarme de paragem inesperada da central CEM7 é emitido enquanto o motor está em funcionamento, deixando de se detetar todas as condições de motor arrancado (tabela Regulações, parâmetros 19 a 22).

FALHA DA PARAGEM

O alarme de falha na paragem da central CEM7 ocorre se depois de decorrido um tempo (tabela Tempos, parâmetro 36) após ordenar a paragem do motor, as condições programadas para a deteção de motor parado não estiverem **todas** satisfeitas (tabela Regulações, parâmetros 19 a 22).

No caso de ter desativada a gestão do alarme de falha da paragem (tabela Alarmes, parâmetro 70), decorridos os 15 segundos de espera máxima a as condições de paragem, a central considera que o motor está parado.

Para detetar o motor parado, devem detetar-se todas as condições de paragem durante um tempo programado (tabela Alarmes, parâmetro 71).



TEMPERATURA BAIXA DO MOTOR

O alarme de temperatura baixa do motor da central CEM7 está associado à entrada analógica de temperatura de água (T). O alarme de temperatura baixa do motor ativa-se quando se deteta um valor de temperatura inferior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetro 28).

A deteção do alarme de temperatura baixa do motor está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 73) para nunca ocorrer.

Ao alarme de temperatura baixa do motor pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 74) durante o qual se deve detetar um valor de temperatura de água inferior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetro 28).

O alarme de temperatura baixa do motor pode ser configurado (tabela Alarmes, parâmetro 75) para não ativar o contactor do grupo (CG) até que o motor não exceda o limite programado de temperatura baixa (tabela Limiares, parâmetro 28).

QUEDA DO SINAL DO GRUPO

O alarme de queda do sinal do grupo da central CEM7 é emitido quando não se deteta tensão do grupo em nenhuma fase enquanto o motor está em funcionamento.

A deteção do alarme de queda do sinal do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 76) para ocorrer desde a condição nominal do motor.

Ao alarme de queda do sinal do grupo pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetro 77) durante o qual não se deve detetar sinal em nenhuma fase antes de ativar o alarme.

O alarme de queda do sinal do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 78) para realizar uma paragem com arrefecimento do motor.

CONTROLADOR DE INTERRUPTOR DE FALHA DE COMUNICAÇÃO

O alarme do controlador de comunicação de comutação do CEM7 é gerado se a comunicação com o controlador de comutação for perdida. A deteção do alarme do controlador de comunicação de comutação é definida por padrão (tabela Alarmes, parâmetro 13) a ser ativada: Sempre. Um período de tempo pode ser configurado para detectar falhas de comunicação (tabela Alarmes, parâmetro 14). Durante esse período, o controlador de comunicação de comutação deve ficar sem comunicação para gerar esse alarme.

ALARME PROGRAMÁVEL 1

O alarme programável 1 da central CEM7 ativa-se associando ao modo de funcionamento de alarmes programáveis (tabela Programações, parâmetro 13) uma das entradas digitais de propósito geral (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) ou uma das entradas de alarme do motor (ATA, BPA ou NA) na opção CEM7J. O estado da dita entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetros 19, 20, 22, 23 ou 24) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de alarme programável 1.

A deteção do alarme programável 1 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 79) para nunca ocorrer. Ao alarme programável 1 pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 80) para atrasar o instante no qual se começam a verificar as condições do alarme.

O alarme programável 1 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 81) para realizar uma das seguintes ações: não realizar qualquer ação (aviso). Ao alarme programável 1 pode associar-se um texto programável que aparecerá no visor do módulo de visualização quando se deteta o alarme ativo.

ALARME PROGRAMÁVEL 2

O alarme programável 2 da central CEM7 ativa-se associando ao modo de funcionamento de alarmes programáveis (tabela Programações, parâmetro 14) uma das entradas digitais de propósito geral (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) ou uma das entradas de alarme do motor (ATA, BPA ou NA) na opção CEM7J. O estado da dita entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetros 19, 20, 22, 23 ou 24) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de alarme programável 2.

A deteção do alarme programável 2 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 82) para nunca ocorrer.

Ao alarme programável 2 pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 83) para atrasar o instante no qual se começam a verificar as condições do alarme. O alarme programável 2 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 84) para não realizar qualquer ação (aviso).

Ao alarme programável 2 pode associar-se um texto programável que aparecerá no visor do módulo de visualização quando se deteta o alarme ativo.



ALARME PROGRAMÁVEL 3

O alarme programável 3 da central CEM7 ativa-se associando ao modo de funcionamento de alarmes programáveis (tabela Programações, parâmetro 15) uma das entradas digitais de propósito geral (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) ou uma das entradas de alarme do motor (ATA, BPA ou NA) na opção CEM7J. O estado da dita entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetros 19, 20, 22, 23 ou 24) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de alarme programável 3.

A deteção do alarme programável 3 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 85) para nunca ocorrer. Ao alarme programável 3 pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 86) para atrasar o instante no qual se começam a verificar as condições do alarme.

O alarme programável 3 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 87) para não realizar qualquer ação (aviso). Ao alarme programável 3 pode associar-se um texto programável que aparecerá no visor do módulo de visualização quando se deteta o alarme ativo.

ALARME PROGRAMÁVEL 4

O alarme programável 4 da central CEM7 ativa-se associando ao modo de funcionamento de alarmes programáveis (tabela Programações, parâmetro 22) uma das entradas digitais de propósito geral (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) ou uma das entradas de alarme do motor (ATA, BPA ou NA) na opção CEM7J. O estado da dita entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetros 19, 20, 22, 23 ou 24) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de alarme programável 4.

A deteção do alarme programável 4 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 82) para nunca ocorrer.

Ao alarme programável 4 pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 83) para atrasar o instante no qual se começam a verificar as condições do alarme. O alarme programável 4 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 84) para não realizar qualquer ação (aviso).

Ao alarme programável 4 pode associar-se um texto programável que aparecerá no visor do módulo de visualização quando se deteta o alarme ativo.

ALARME PROGRAMÁVEL 5

O alarme programável 5 da central CEM7 ativa-se associando ao modo de funcionamento de alarmes programáveis (tabela Programações, parâmetro 23) uma das entradas digitais de propósito geral (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) ou uma das entradas de alarme do motor (ATA, BPA ou NA) na opção CEM7J. O estado da dita entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetros 19, 20, 22, 23 ou 24) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar o alarme de alarme programável 5.

A deteção do alarme programável 5 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 85) para nunca ocorrer. Ao alarme programável 5 pode associar-se um tempo (tabela Alarmes, parâmetro 86) para atrasar o instante no qual se começam a verificar as condições do alarme. O alarme programável 5 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 87) para não realizar qualquer ação (aviso). Ao alarme programável 5 pode associar-se um texto programável que aparecerá no visor do módulo de visualização quando se deteta o alarme ativo.

FALHA DE COMUTAÇÃO DO CONTACTOR DE GRUPO

O alarme de falha de comutação do contactor do grupo da central CE é emitido se:

- ativado o contactor do grupo através do relé CG do módulo de medidas, não se deteta a ativação através da entrada programada (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) associada ao modo de confirmação do contactor do grupo (tabela Programações, parâmetro 6).
- desativado o contactor do grupo através do relé CG do módulo de medidas, se deteta a ativação através da entrada programada (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) associada ao modo de confirmação do contactor do grupo (tabela Programações, parâmetro 6).

É possível programar um atraso à verificação do alarme de falha de confirmação do contactor do grupo (tabela Tempos, parâmetro 13) para dar tempo à correta ativação do contactor. O estado da entrada programável associada ao modo de confirmação do contactor do grupo deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetros 19, 20, 22, 23 ou 24) de estabilização antes de ser gerida. Para habilitar o alarme de falha de confirmação do contactor do grupo, é necessário atribuir uma entrada programável programada (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) associada ao modo de confirmação do contactor do grupo (tabela Programações, parâmetro 6).



A gestão do alarme de falha de confirmação do contactor do grupo pode ser configurada (tabela Alarmes, parâmetro 102) para:

- Não realizar a deteção.
- Realizar a deteção e, face à sua ativação, parar o motor com arrefecimento.

ALARME DE POTÊNCIA DO GRUPO

O alarme de potência do grupo da central CEM7 está associado à medida da potência real do grupo. Quando a potência gerada pelo grupo excede uma percentagem programável (tabela Limiares, parâmetro 38) da potência nominal programada (tabela Limiares, parâmetro 9) durante um intervalo de tempo (antirretrocesso) programável (tabela Alarmes, parâmetro 130).

A deteção do alarme de potência do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 129) para ocorrer: Desde a condição nominal do motor. O alarme de potência do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 131) para não realizar qualquer ação (aviso).



TEMPERATURA ALTA PT100 SONDA 1 A 4 REQUER EXPANSÃO SONDAS CCPT100

O alarme de temperatura alta PT100 sondas 1 a 4 da central CEM7 está associado às entradas analógicas de temperatura PT100 da expansão de entradas analógicas. O alarme de temperatura alta PT100 sondas 1 a 4 ativa-se quando se deteta um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetros 39 a 42) ou quando se deteta sonda não ligada.

A deteção do alarme de temperatura alta PT100 sondas 1 a 4 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 132, 135, 138 e 141) para nunca ocorrer. Ao alarme de temperatura alta PT100 sondas 1 a 4 pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetros 133, 136, 139 e 142) durante o qual se deve detetar um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetros 39 a 42).

O alarme de temperatura alta PT100 sondas 1 a 4 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 134, 137, 140 e 143) para não realizar qualquer ação (aviso).



COMUNICAÇÃO DO MOTOR J1939

O alarme de comunicação do motor J1939 verifica a correta comunicação entre a centralina CEM7J e o motor através do bus J1939. Este alarme só está disponível em centralinas CEM7J com a opção J1939 instalada.

A deteção do alarme de comunicação do motor J1939 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 144) para ocorrer no arranque.

Ao alarme de comunicação do motor J1939 pode associar-se um tempo de antirretrocesso para assegurar a correta deteção do alarme (tabela Alarmes, parâmetro 145).

O alarme de comunicação do motor J1939 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 146) para não realizar qualquer ação (aviso).



TEMPERATURA ALTA PT100 SONDA 1 A 4 NÍVEL 2 (CEM7 VER461/PHG7 VER419 OU SUPERIOR): REQUER EXPANSÃO DO MÓDULO SONDAS CCPT100

O alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 1 a 4 da central CEM7 está associado às entradas analógicas de temperatura PT100 da expansão de entradas analógicas. O alarme de temperatura alta PT100 sondas 1 a 4 ativa-se quando se deteta um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, 39 a 42).

O uso de um segundo nível de temperatura para gerar alarmes permite a geração de avisos prévios ao alarme de temperatura com gestão independente do alarme.

A deteção do alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 1 a 4 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 147, 150, 153 e 156) para nunca ocorrer.

Ao alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 1 a 4 pode associar-se um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetros 148, 151, 154 e 157) durante o qual se deve detetar um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetros 39 a 42).

O alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 1 a 4 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 149, 152, 155 e 158) para não realizar qualquer ação (aviso).



ALARME IDMT

O alarme IDMT da central CEM7 está associado à medida da intensidade do grupo. O tempo de deteção do alarme (t_d) ajusta-se à curva correspondente à fórmula:

$$t_d = \frac{T}{\left(\frac{I}{I_n} - 1\right)^2}$$

que define o parâmetro da constante de tempo T em segundos (tabela Tempos, parâmetro 34, valor por defeito 36 segundos) e uma percentagem da corrente máxima de sobrecarga do grupo I (tabela Limiares, parâmetro 51, valor por defeito 200%). Com estes valores por defeito, a base dos tempos definida equivale a uma hora para uma corrente circulante correspondente a 110% do limiar de sobrecarga do grupo (tabela Limiares, parâmetro 7).

O propósito do alarme IDMT é o de evitar o aquecimento devido à passagem de corrente nos componentes da instalação (contactores, cabos, etc.). Assim, o tempo de disparo do alarme depende da condução de corrente em que a uma corrente de grupo maior corresponde um tempo de disparo de alarme menor. Além disso, esta condição implica que possam ocorrer disparos consecutivos do alarme IDMT em menos tempo do que o estabelecido (tabela Tempos, parâmetro 34) porque não decorreu tempo de arrefecimento suficiente durante o qual a corrente do grupo foi inferior ao limiar de corrente de sobrecarga.

O tempo de arrefecimento é determinado pela fórmula:

$$t_d = \frac{T}{\left(1 - \frac{I}{I_n}\right)}$$

A deteção do alarme IDMT está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 180) para ocorrer: Nunca.

Uma vez gerado um alarme IDMT, para que o referido deixe de estar ativo e possa ser notificado, a intensidade do grupo deve ser inferior à corrente nominal definida na curva IDMT (Tabela Limiares, parâmetro 51) durante um intervalo de tempo (antirretrocesso) programável (tabela Alarmes, parâmetro 181).

O alarme de potência do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 182) para não realizar qualquer ação (aviso).

Valor 0 para a constante de tempo (tabela Tempos, parâmetro 34) ou corrente nominal (tabela Limiares, parâmetro 51) da curva IDMT desabilitam a gestão deste alarme.

EXEMPLO DE CÁLCULO DA CONSTANTE DE TEMPO DE (T) DA CURVA IDMT

Para uma intensidade de grupo (I) com um valor de 110% da corrente nominal, é desejável que o tempo de disparo (t_d) seja de 1 hora (3600 segundos).

A partir da equação da curva IDMT, obtém-se a constante de tempo:

$$T = \left(\frac{I}{I_n} - 1\right)^2 \times t_d$$

Para um valor de corrente de grupo 110% de I_n , é definido o valor da fração

$$\frac{I}{I_n} = \frac{\frac{110}{100} \times I_n}{I_n} = 1,1.$$

Assim, o valor da constante de tempo para um tempo de disparo de 3600 segundos para uma corrente de 110% da corrente nominal é definido como:

$$T = \left(\frac{I}{I_n} - 1\right)^2 \times t_d = (1,1 - 1) \times 3600 = 36 \text{ seg}$$





TEMPERATURA ALTA PT100 SONDA 5 A 8. REQUER EXPANSÃO SONDAS CCPT100.

O alarme de temperatura alta PT100 sondas 5 a 8 da central CEM7 está associado às entradas analógicas de temperatura PT100 da expansão de entradas analógicas. O alarme de temperatura alta PT100 sondas 5 a 8 ativa-se quando se deteta um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetros 52 a 55) ou quando se deteta sonda não ligada.

A deteção do alarme de temperatura alta PT100 sondas 5 a 8 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 183, 186, 189 e 192) para ocorrer: Nunca.

É possível associar ao alarme de temperatura alta PT100 sondas 5 a 8 um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetros 184, 187, 190 e 193) durante o qual se deve detetar um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetros 52 a 55).

O alarme de temperatura alta PT100 sondas 1 a 4 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 185, 188, 191 e 194) para não realizar qualquer ação (aviso).



TEMPERATURA ALTA PT100 SONDA 5 A 8 NÍVEL 2: REQUER EXPANSÃO DO MÓDULO SONDAS CCPT100.

O alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 5 a 8 da central CEM7 está associado às entradas analógicas de temperatura PT100 da expansão de entradas analógicas. O alarme de temperatura alta PT100 sondas 5 a 8 ativa-se quando se deteta um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, 56 a 59). O uso de um segundo nível de temperatura para gerar alarmes permite a geração de avisos prévios ao alarme de temperatura com gestão independente do alarme.

A deteção do alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 5 a 8 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 195, 198, 201 e 204) para ocorrer: Nunca.

É possível associar ao alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 5 a 8 um tempo de antirretrocesso (tabela Alarmes, parâmetros 196, 199, 202 e 205) durante o qual se deve detetar um valor de temperatura superior ao limite programado (tabela Limiares, parâmetros 56 a 59).

O alarme de temperatura alta PT100 nível 2 sondas 5 a 8 está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 197, 200, 203 e 206) para não realizar qualquer ação (aviso).



ALARME PROGRAMÁVEL 6 A 20

Os alarmes programáveis 6 a 20 da central CEM7 são ativados associando ao modo de funcionamento de alarmes programáveis (tabela Programações, parâmetros 26 -alarme programável 6-, 27 -alarme programável 7-,...40 -alarme programável 20-) uma das entradas digitais de propósito geral (ENT1, ENT2, ENT3, ENT4 ou ENT5) ou uma das entradas de alarme do motor (ATA, BPA ou NA) na opção CEM7J. O estado da referida entrada deve de ser validado durante um intervalo de tempo (tabela Tempos, parâmetros 19, 20, 22, 23 ou 24) de estabilização (antirretrocesso) antes de gerar qualquer um dos alarmes programáveis 6 a 20.

A deteção dos alarmes programáveis 6 a 20 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 183 —alarme programável 6—, 186 —alarme programável 7—... 249 —alarme programável 20—) para ocorrer: Nunca.

É possível associar aos alarmes programáveis 6 a 20 um tempo (tabela Alarmes, parâmetros 184 —alarme programável 6—, 187 —alarme programável 7—... 250 —alarme programável 20—) para atrasar o momento no qual se começam a verificar as condições do alarme.

A deteção dos alarmes programáveis 6 a 20 está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetros 185 —alarme programável 6—, 188 —alarme programável 7—... 251 —alarme programável 20—) não realizar qualquer ação (aviso).

É possível associar aos *alarmes programáveis 6 a 20* um texto programável que aparecerá no ecrã do módulo de visualização quando se deteta o alarme ativo.

ALARME DE BAIXA POTÊNCIA DO GRUPO (CEM7 VER 462)

O alarme de baixa potência do grupo da central CEM7 está associado à medida da potência real do grupo. O alarme ocorre quando a potência gerada pelo grupo é inferior a uma percentagem programável (tabela Limiares, parâmetro 60) da potência nominal programada (tabela Limiares, parâmetro 9) durante um intervalo de tempo (antirretrocesso) programável (tabela Alarmes, parâmetro 253).



A deteção do alarme de baixa potência do grupo está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 252) para ocorrer: Desde a condição nominal do motor.

O alarme de potência do grupo está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 254) para não realizar qualquer ação (aviso).

Não é necessária a intervenção do utilizador para rearmar o grupo gerador de um alarme de baixa potência do grupo (alarme autonotificável).

ALARME DE ASSIMETRIA NA CORRENTE (CEM7 VER 462)

O alarme de assimetria na corrente da central CEM7 está associado à corrente medida em cada uma das fases do grupo. Este alarme só se aplica a grupos com mais de 1 fase. O alarme é detetado quando a diferença entre a corrente gerada pela fase de maior consumo e a fase de menor consumo do alternador é superior ao valor calculado pelo produto do número de fases do grupo com uma percentagem programável (tabela Limiares, parâmetro 61) da corrente máxima do gerador (tabela Limiares, parâmetro 7) durante um intervalo de tempo (antirretrocesso) programável (tabela Alarmes, parâmetro 256).

A deteção do alarme de assimetria de corrente está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 255) para ocorrer: Desde a condição nominal do motor.

O alarme de assimetria na corrente está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 257) para não realizar qualquer ação (aviso).

ÁGUA NO COMBUSTÍVEL (CEM7 VER469)

O alarme de água no combustível da central CEM7 está associado à deteção de água no combustível pela eletrónica de controlo do motor e é comunicado à centralina através do protocolo J1939. Este alarme está habilitado para motores IVECO e BAUDOUIN. A centralina ativa o alarme quando a eletrónica de controlo do motor deteta a condição de água no combustível durante um intervalo de tempo (antirretrocesso) programável (tabela Alarmes, parâmetro 259).

A deteção de água no combustível está configurada por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 258) para ocorrer: Sempre.

O alarme de água no combustível está configurado por defeito (tabela Alarmes, parâmetro 260) para não realizar qualquer ação (aviso).



7. MANUTENÇÃO

7.1 CONTADORES DE FUNCIONAMENTO

A central CEM7 regista diferentes valores acumulados de funcionamento da central. Os contadores que a central regista são:

- **Contador total de horas em funcionamento.** A central regista o número de horas em funcionamento em que esteve o motor do grupo. O contador total de horas em funcionamento não permite a colocação a zero.
- **Contador parcial de horas em funcionamento.** A central regista o número de horas em funcionamento em que esteve o motor do grupo. O contador parcial de horas em funcionamento pode ser colocado a zero.
- **Contador de arranques corretos.** A central contabiliza o número de arranques corretos realizados pela central. O contador de arranques corretos permite a colocação a zero.
- **Contador de arranques falhados.** A central contabiliza o número de arranques falhados realizados pela central. O contador de arranques falhados pode ser colocado a zero.
- **Contador total de energia.** A central contabiliza o total de energia gerada pelo grupo em MWh. O contador total de energia não permite a colocação a zero.
- **Contador parcial de energia.** A central contabiliza o total de energia gerada pelo grupo em MWh. O contador parcial de energia pode ser colocado a zero.
- **Contador de energia por dia.** O contador de energia por dia contabiliza a energia gerada pelo grupo desde as 00:00 horas do dia atual até ao momento da visualização. Com a mudança do dia, a energia acumulada ao longo do dia adiciona-se à energia do mês, colocando a zero o contador de energia por dia.
- **Contador de energia por mês.** O contador de energia por mês contabiliza a energia gerada pelo grupo desde o dia 1 do mês atual até ao dia anterior à visualização. Com a mudança de mês, a energia acumulada adiciona-se ao contador de energia anual, colocando a zero o contador de energia mensal.



- **Contador de energia por ano.** O contador de energia por ano contabiliza a energia gerada pelo grupo desde o dia 1 de janeiro até ao mês anterior à visualização. Com a mudança de ano, o contador de energia anual é colocado a zero.

Para visualizar o valor dos contadores, é necessário aceder a partir do menu de Principal →3Contadores.

Os contadores parciais podem ser colocados a zero posicionando-se no contador com as teclas de deslocamento para cima e para baixo e mantendo pressionada a tecla de RESET durante 5 segundos.

7.2 CONTADORES DE MANUTENÇÃO

A central CEM7 possui 3 contadores programáveis que se carregam com um determinado tempo que vai diminuindo com a deteção do motor em funcionamento. Os contadores de manutenção são:

- **2 contadores de manutenção do motor.** Quando os contadores chegam a zero, geram um alarme de motor sem paragem. O alarme desaparece com a recarga do contador associado. O tempo de funcionamento do motor que exceda o contador de manutenção programado é exibido a piscar na interface da centralina com o sinal “-” à frente do valor do contador.
- **1 contador de aluguer.** O contador gera um alarme que pode realizar a paragem do motor. O alarme desaparece com a recarga do contador de aluguer. O tempo de funcionamento do motor que exceda o contador de aluguer programado é exibido a piscar na interface da centralina com o sinal “-” à frente do valor do contador.

O funcionamento dos contadores de manutenção permite:

Programação. O contador de manutenção é programado a partir do menu Contadores→Mant.#1, Mant.#2 e aluguer. Pressionando a tecla ✓, acede-se à carga do valor do tempo de funcionamento distinto de zero em horas. No caso do contador de aluguer, após a programação do limite de horas em funcionamento, deve introduzir-se o modo do alarme; são permitidos os seguintes valores:

- **0:** aviso
- **1:** paragem sem arrefecimento
- **2:** paragem com arrefecimento

Visualização. O tempo restante de funcionamento antes de ocorrer um alarme de manutenção é visualizado no menu Contadores->Mant.#1 em horas e minutos.

Notificação. Para notificar o alarme de manutenção, é necessário programar a partir do menu Contadores→Mant.#1 pressionando a tecla ✓e escrevendo qualquer valor diferente de zero.

Cancelamento. Para cancelar o contador de manutenção em curso, é necessário programar a partir do menu Contadores→Mant.#1, Mant.t#2 e aluguer pressionando a tecla ✓e escrevendo o valor zero em horas.

7.3 HISTÓRICO DE ERROS

A central CEM7 realiza um registo dos alarmes detetados guardando o estado da central quando ocorreram

A central CEM7 armazena os 100 últimos erros detetados.



7.4 LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS

7.4.1 INFORMAÇÃO SOBRE A LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS

A central CEM7 permite a identificação e visualização de todos os equipamentos eletrônicos atualmente ligados à central. Para tal, acede-se ao menu Parâmetros->Listagem de equipamentos. Na dita opção do menu, aparecem listados todos os equipamentos eletrônicos do tipo medidas (PHR6/7 e PHG6/7) e visor (CEM7, CEA7, CEC7 e CEC7.2) atualmente ligados, indicando com um asterisco (*) o módulo do qual se está a visualizar a listagem dos equipamentos.

Como informação dos ditos equipamentos, especifica-se:

- o modelo do módulo eletrónico
- o identificador do módulo eletrónico (de 0 a 14)
- a versão de firmware
- Para os módulos de visualização (CEM7, CEA7, CEC7 e CEC7.2), aparece indicado entre parêntesis o equipamento de medidas a que está associado. Para módulos visualizadores (CEM7 e CEA7), o módulo display Master deve ter o mesmo identificador que o módulo de medidas associado. Para módulos display repetitivos, o módulo deve ter um identificador distinto do display master e deve estar associado ao mesmo módulo de medidas. Para os módulos visualizadores de centrais de comutação (CEC7 e CEC7.2) o módulo display deve ter o mesmo identificador que o módulo de medidas da central de comutação associada e entre parêntesis o identificador do módulo de medidas do grupo à que está associada a central manual.

NOTA

NÃO se autoriza a existência de módulos análogos (PHG6/7 e PHR6/7; CEM7 e CEA7; CEC7 e CEC7) com o mesmo identificador. Se, ao arrancar um módulo de visualização, for detetado um outro módulo análogo com o mesmo identificador, aparece no ecrã a mensagem ERROR ID. DISPLAY.

NOTA

Ao alterar o identificador de um módulo, este reinicia-se automaticamente. É necessário ter a precaução de NÃO alterar o identificador de módulos de medidas com o grupo em funcionamento.

7.4.2 OPERAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO DE IDENTIFICADORES

Dado a que, por defeito, todos os módulos eletrónicos têm o identificador 0, para a entrada em funcionamento de instalações com várias centrais ligadas entre elas, deve proceder-se à atribuição de identificadores dos diferentes módulos. Para tal, deve proceder-se à ligação progressiva das diferentes centrais, atribuindo a cada uma delas diferentes identificadores à medida que se vão ligando.

7.5 COLOCAÇÃO A ZERO DAS MEDIDAS DE INTENSIDADE

Face a um erro de leitura de valores de intensidade com grupo sem carga, pode efetuar-se a uma calibração para zero (tabela Medidas, parâmetros 6, 8 e 10: qualquer dos 3 procede à colocação a zero dos 3 canais de intensidade) da tabela Medidas.

7.6 PROGRAMAÇÃO DA CURVA DE SENSORES ANALÓGICOS

A central CEM7 dispõe de uma série de curvas de sensores de temperatura e pressão programadas para diferentes tipos de cápsulas VDO (modelo 323-803-001-008 para temperatura e modelo 360-081-030-009 para pressão) e de motores (VOLVO, JCB, SCANIA, YANMAR). Através do parâmetro 29 da tabela Regulações, seleciona-se o tipo de sensor instalado no grupo gerador.

Além das curvas programadas, existem 2 curvas de sensores (uma de pressão e outra de temperatura) de até 8 pontos, cada uma configurável pelo utilizador.

Para a programação das ditas curvas a partir da opção Menu→Parâmetros→Sensores, deve realizar-se:

1. Existe um número máximo de até 8 pontos por cada curva programável.
2. Com valores de ohms para o valor de resistência da curva do sensor. Os valores de resistência da curva de resposta do sensor devem ser introduzidos por ordem decrescente, ou seja, o primeiro ponto deve corresponder ao valor mais alto de resistência, o segundo ponto ao segundo valor mais alto de resistência, e assim sucessivamente. Apenas se permitem valores positivos de resistência na programação de pontos da curva de sensores.



3. Os valores de temperatura dos pontos da curva de sensores devem ser introduzidos em graus centígrados. Permitem-se valores positivos e negativos de temperatura na programação de pontos da curva de sensores.

4. Os valores de pressão dos pontos da curva de sensores devem ser introduzidos em quilopascals. Apenas se permitem valores positivos de pressão na programação de pontos da curva de sensores.

5. A curva de temperatura pode ser aplicada tanto ao sensor de temperatura do refrigerante como ao sensor auxiliar (por defeito, temperatura do óleo).

6. A curva de pressão aplica-se ao sensor de pressão do óleo.

7.7 PROGRAMAÇÃO DA CURVA DE RESPOSTA DO MEDIDOR

A central CEM7 permite o uso de medidores de resposta não linear para a medida de combustível. Para essa finalidade, além das curvas de resposta dos sensores de temperatura e pressão, permite-se a programação de curvas adicionais de sensores de nível de combustível com até 8 pontos, cada uma configurável pelo utilizador. A primeira curva programável corresponde à entrada de nível de combustível (NC) para uma resposta não linear. A segunda curva programável permite um medidor para um depósito auxiliar à entrada (AnC).

Para a programação das ditas curvas a partir da opção Menu→Parâmetros→Sensores, deve realizar-se:

1. Existe um número máximo de até 8 pontos por cada curva programável.
2. Com valores de ohms para o valor de resistência da curva do sensor. Os valores de resistência da curva de resposta do sensor devem ser introduzidos por ordem decrescente, ou seja, o primeiro ponto deve corresponder ao valor mais alto de resistência, o segundo ponto ao segundo valor mais alto de resistência, e assim sucessivamente.
3. Para programar a curva de resposta, deve posicionar-se o medidor em diferentes pontos. Para cada posição, a central obtém automaticamente o valor em resistência do sensor; o utilizador deve programar a % de enchimento do depósito entre 0 e 100%.
4. A primeira curva de combustível programável corresponde ao sensor de combustível principal do grupo gerador. A dita curva é utilizada para medidores com respostas não lineares que precisam de mais de 2 pontos para a sua programação. Se a central CEM7 detetar uma curva programada na primeira

curva de combustível, anula os parâmetros correspondentes à calibração linear do medidor principal do grupo gerador (tabela Medidas, parâmetros 12 e 13).

5. A segunda curva de combustível programável corresponde ao sensor de combustível auxiliar do grupo gerador. Se a central CEM7 detetar uma curva programada na segunda curva de combustível, atribui a entrada analógica auxiliar à dita medida.

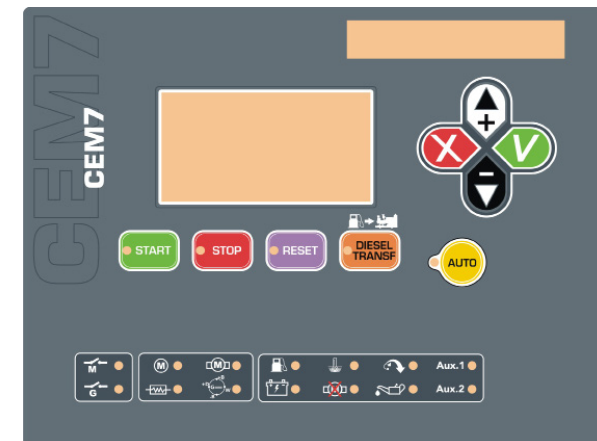


8. OPÇÕES (EXPANSÕES)

Podem adicionar-se à central CEM7 novas funcionalidades através da ligação do bus CAN mediante módulos de expansão.

8.1 ECRÃ VISUALIZADOR (REPETITIVO)

As centrais CEA7 e CEM7 permitem adicionar ecrãs visualizadores à instalação. O dito dispositivo mostra o estado atual da central e, caso esta se encontre no modo automático de funcionamento, permite comandar o funcionamento do grupo. O ecrã visualizador não permite a alteração de modo da central master.



Do mesmo modo, o ecrã visualizador permite a visualização do estado da central mediante leds de erro e estado e a programação de parâmetros de funcionamento.

8.2 TELESINAL

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo de Telesinal. O dispositivo Telesinal possui 12 saídas com relé (4 com contacto NO e NC; 8 com contacto NO).



As saídas do dispositivo de Telesinal podem ser programadas para a ativação dependendo de:

- qualquer alarme ativo ou de notificação pendente da central
- qualquer entrada ativa da central
- qualquer saída ativa da central
- modo da central (automático ou manual)

Cada saída do dispositivo de Telesinal é ativada quando ocorre pelo menos uma das condições de ativação que tenha programadas.

8.3 CCJ1939/CEM7J

Tanto a opção CEM7J como a centralina CEM7 com a expansão CCJ1939 podem monitorizar os seguintes parâmetros de funcionamento do motor, dependendo do fabricante e modelo:

- medidas de pressão, temperatura
- alarmes do motor
- códigos de erro do motor
- operação de ligar e desligar
- ajuste fino de velocidade regulado por parâmetro
- **apenas expansão CCJ1939:** regulação de velocidade por entrada analógica de 0-10 V (sincronização)
- **Apenas centralina CEM7J com expansão CCRS MODBUS:** controlo externo de velocidade do motor através de MODBUS

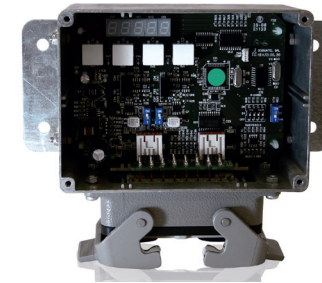
- Comando do motor através do protocolo J1939 (modo CIU):
 - Arranque e paragem do motor por rede J1939.
 - Modo de funcionamento “override” (funcionamento forçado).
 - Motores:

TEDOM: substituição HMI TEDOM.

SCANIA: substituição CIU.

IVECO TIER3: compatibiliza rede de comunicação TIER2.

TODOS: arranque e paragem por rede CAN.



O estado do motor transmitido pela CIU através do bus de comunicações J1939 é visualizado através do ecrã ENTRADAS/SAÍDAS caso se detete a ampliação J1939 instalada ou a opção CEM7J.

Do mesmo modo, incorporam-se 2 novos ecrãs na opção 9 do ecrã MENU:

1. **Ecrã de visualização de erros no motor:** no dito ecrã, visualiza-se o histórico de erros ativos e passivos detetados pela regulação do motor. No ecrã de início, mostra-se uma listagem completa dos erros detetados. Ao aceder através da tecla de aceitar, apresenta-se para cada erro:

- Código de erro
- Horas em funcionamento do motor quando ocorreu o erro
- Se é um erro ativo ou passivo
- Código de intermitência associado a esse erro

Através da palavra-passe de nível 3, permite-se a eliminação do histórico de erros passivos armazenados na regulação eletrónica do motor.



2. **Apenas expansão CCJ1939:** Ecrã de visualização de arranques da central através da ampliação J1939 no modo autónomo. A ampliação J1939 permite um modo de funcionamento autónomo que permite o arranque e a paragem do motor, independentemente da central. Os ditos arranques são registados na ampliação J1939, juntamente com as horas de motor em funcionamento da regulação eletrónica.

8.4 C2LAN

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo C2LAN para efetuar a ligação remota através de ligações TCP/IP. O dispositivo C2LAN permite realizar:

- Monitorização remota e controlo por ligação TCP/IP e as aplicações Monitor e configuração
- Monitorização remota mediante página Web (expansão CCLAN IP)



8.5 SUPRESSÃO SEGUNDO ZERO

A expansão Supressão Segundo Zero permite a sincronização em amplitude, fase e frequência do sinal de grupo com o sinal de rede, evitando a interrupção do serviço à volta da rede. Do mesmo modo, dispõe de 4 entradas digitais de funcionalidade programável (tabela Programações) e 2 saídas digitais de funcionalidade programável (tabela Programações), assim como uma entrada analógica para a leitura de tensão de uma segunda bateria de reserva ao grupo gerador.



8.6 PAINEL ANUNCIADOR

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo painel anunciador que permite implementar uma interface com o utilizador baseado em 16 leds a cada um dos quais se pode associar um dos seguintes estados da central CEM7:

- Alarmes
- Estado das entradas
- Estado das saídas
- Modo de funcionamento da central
- Estado da central

8.7 MODBUS C2LAN

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo MODBUS C2LAN para efetuar a ligação remota através de ligações TCP/IP através do protocolo MODBUS.



8.8 MODBUS CCRS485

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo de CCRS485 CCLan para realizar a ligação remota através do uso de ligações RS485 sobre protocolo MODBUS.

8.9 C2CLOUD

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo C2CLOUD para efetuar a ligação remota através de rede móvel 3G.



8.10 EXPANSÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS PT100

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo PT100 para a medida até 4 sondas de temperatura para visualização e gestão de alarmes do grupo gerador.

8.11 EXPANSÃO DO MEDIDOR DE PRECISÃO

A central CEM7 permite a ligação de um dispositivo medidor de precisão para medir o nível de combustível nos tanques.

8.12 SNMP C2LAN

A central CEM7 permite a ligação C2LAN de um dispositivo SNMP C2LAN para realizar a gestão através de protocolo SNMP



9. ANEXO I: TABELA DE PARÂMETROS

A central CEM7 permite 3 níveis de acesso à configuração. Para realizar a modificação de algum parâmetro da central CEM7, é necessária a validação através da introdução da palavra-passe correspondente. Os 3 níveis de acesso são:

1. **Utilizador.** Permite a leitura dos valores de nível 1. (Valor por defeito da palavra-passe: 1111).
2. **Manutenção.** Permite a escrita dos parâmetros de nível 1 e 2. (Valor por defeito da palavra-passe: 1911).
3. **Supervisor.** Permite a escrita dos parâmetros de nível 1, 2 e 3. (Valor restrito, de uso apenas do fabricante).



Tabela 1
Tabela Tempos

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	2	Número de Arranques	4	1..10
2	2	Tempo entre Arranques Período entre arranques durante o qual todas as saídas estão desativadas.	5"	3"..15"
3	2	Atraso Arranque modo AUTO Tempo decorrido entre a falha da rede e o arranque do motor.	0"	0"..10000"
4	2	Tempo de Pré-aquecimento de Velas	0"	0"..180"
5	2	Tempo de Entrada em Funcionamento Tempo de espera máximo para que se dê a condição de arranque. Durante este período, a saída de arranque está ativa.	5"	1"..30"
6	2	Tempo Ativação de Carga Tempo desde que se deteta a condição de arranque do motor até à ativação do contactor de grupo.	3"	1"..600"
7	2	Tempo de condição nominal Tempo desde que se deteta a condição de arranque do motor até que se começa a validar a qualidade do sinal gerado.	2"	2"..15"
8	2	Tempo de ativação de D+ Terminado este tempo, começa-se a verificar o nível de tensão à entrada DI e a saída D+ permanecerá ativa ou não até à paragem do motor, segundo o parâmetro Regulações (3).	3"	1"..10"
9	2	Tempo de atraso na ativação de EJP1	1"	1"..1800"
10	2	Atraso Paragem modo AUTO Tempo decorrido entre a desativação do arranque externo no modo AUTO e a paragem do motor	60'	1"..600"
11	2	Tempo de Arrefecimento	120"	2"..1800"
12	2	Tempo de ativação de PE	10"	1"..30"
13	2	Tempo de deteção de contactor	5"	1"..3000"
14	2	Tempo máximo de ativação de alarme A saída de alarme ativa-se (juntamente com a intermitência do led de reset e aviso acústico no display) quando adequado durante este tempo limite.	15"	0-Indefinido 1"..1800"
15	2	Filtragem da entrada RC	1,0"	0,0"..5,0"
16	2	Filtragem da entrada BPA	1,0"	0,0"..5,0"
17	2	Filtragem da entrada ATA	1,0"	0,0"..5,0"

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
18	2	Filtragem da entrada NA	1,0"	0,0"..5,0"
19	2	Filtragem da entrada ENT4	1,0"	0,0"..120,0"
20	2	Filtragem da entrada ENT5	1,0"	0,0".. 120,0"
22	2	Filtragem da entrada ENT1	1,0"	0,0".. 120,0"
23	2	Filtragem da entrada ENT2	1,0"	0,0".. 120,0"
24	2	Filtragem da entrada ENT3	1,0"	0,0".. 120,0"
26	2	Tempo de deteção de potência de carga fictícia	5"	1"..3000"
27	2	Tempo de deteção de potência de arranque da carga	5"	1"..3000"
28	2	Livre	-	
29	2	Livre	-	
30*	2	Tempo de atraso da ativação Gas Ignition	3"	0"..100"
31*	2	Tempo de atraso da ativação válvula de gás	1"	0"..10"
32*	2	Tempo de atraso da desativação Gas Ignition	1"	0"..10"
33	2	Tempo de ativação do controlo de fumos	0"	0"..30"
34	2	Tempo da curva IDMT	36"	0"..3600"
36	2	Tempo de deteção de falha na paragem	90"	1"..3600"

(*) Somente para controlador de gás (CEA7G e CEM7G)

Tabela 2
Tabela Medidas

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	2	Fator de conversão dos transformadores de intensidade. Fator comum aos valores de intensidade eficaz IR, IS, IT	100	
6				
8	2	Regulação zero intensidades Colocação a zero da leitura de intensidades.		
10				
12	2	Regulação Nível Combustível VAZIO		
13	2	Regulação Nível Combustível CHEIO		



Tabela 3

Tabela Regulações

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	2	Modo de funcionamento de Bomba de Transferência de Combustível	3	0-Off 1-Manual 2-Automático 3-Modo central/Modo combinado
2	2	Modo de Arranque por defeito	1	0-Locked 1-Manual 2-Automático 3-Teste
3	2	Desativação de D+	0	0-Alternador 1-Dínamo
4	2	Configuração da saída de relé BT	1	0-Inibida 1-Bomba de transferência de combustível 2-Resistência de aquecimento. 3-Proteção térmica
5	2	Configuração da entrada RC	1	
6	2	Configuração da entrada BPA	1	
7	2	Configuração da entrada ATA	1	
8	2	Configuração da entrada NA	1	
9	2	Configuração da entrada ENT4	1	0-OFF
10	2	Configuração da entrada ENT5	1	1-Normalmente aberta 2- Normalmente fechada
11	2	Configuração da entrada PEM	2	
12	2	Configuração da entrada ENT1	1	
13	2	Configuração da entrada ENT2	1	
14	2	Configuração da entrada ENT3	1	
15	2	Configuração da entrada SETA1/PC	2	

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
16	2	Entrada associada ao led AUX1 do módulo de visualização	0	0- Não programada 1- ALARME RC 2- ALARME BP 3- ALARME AT 4- ALARME NA 5- ALARME PRG 4 6- ALARME PRG 5 7- ALARME PE 8- ALARME PRG 1 9- ALARME PRG 2 10- ALARME PRG 3 11- ENT 1 12- ENT 2 13- ENT 3 14- ENT 4 15- ENT 5 16- ENT P ¹ 17- ENT T ¹ 18- ENT TC ¹ 19- ENT BPA 20- ENT ATA 21- ENT NA 22- ENT 1 Negada 23- ENT 2 Negada 24- ENT 3 Negada 25- ENT 4 Negada 26- ENT 5 Negada 27- ENT P1 Negada 28- ENT T1 Negada 29- ENT TC1 Negada 30- ENT BPA Negada 31- ENT ATA Negada 32- ENT NA Negada
17	2	Entrada associada ao led AUX2 do módulo de visualização	0	0- PD/PR 1- PE/PR 2- PD/PE 3- PULL/HOLD 4- GAS
18	2	Configuração das saídas de pré-aquecimento e paragem configurável	0	

1: Apenas se a entrada analógica estiver configurada como entrada digital (tabela de regulamentos, parâmetros 35 a 37, valor 1 ou 2).



Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
19	2	Tensão de fase como condição de arranque	3	
20	2	Tensão do alternador como condição de arranque	1	0- Não se consulta 1- Motor arrancado 2- Motor parado. 3- Motor arrancado/parado
21	2	Entrada de PICK-UP como condição de arranque	3	
22	2	Entrada de BPA como condição de arranque	2	
23	2	Transformador de tensão	0	0- Não instalado 1- Transformador 400/600
24	2	Posição medida intensidade	0	0- Quadro de grupo 1- Linha de saída
25	3	Gestão do funcionamento forçado	0	0- Não se permite 1- Arranque por queda de Rede 2- Arranque por funcionamento forçado
26	2	Relação velocidade coroa do volante motor e frequência tensão de grupo	0	0-50 Hz / 1500 rpm 60 Hz / 1800 rpm 1-50 Hz / 3000 rpm
27	2	Visualização temperatura	0	0-Centígrados 1-Fahrenheit
28	2	Visualização pressão	0	0-Bares 1-Psi
29	3	Tipo de sensores analógicos	0	Ver tabela Sensores analógicos

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
30	2	Seleção de tipo de central	0	0-Manual 1-Automática
31	2	Configuração arranque externo (display: ver 4.46 medidas ver 4.00 ou superior)	0	Ver tabela configuração arranque externo
32-33	2	Reservado	-	-
34	2	Sentido de sequência de fases	0	0- Direto 1- Inverso
35	2	Entrada digital P	0	
36	2	Entrada digital T	0	0- OFF 1- Normalmente aberta 2- Normalmente fechada
37	2	Entrada digital TC	0	
38	2	Entradas associadas ao Estado 1	0	
39	2	Entradas associadas ao Estado 2	0	0- Estado não definido 1..65535 - Entradas associadas ¹
40	2	Entradas associadas ao Estado 3	0	
41	2	Entradas associadas ao Estado 4	0	
42	2	Valor das entradas associadas ao Estado 1	0	
43	2	Valor das entradas associadas ao Estado 2	0	0..65535 ²
44	2	Valor das entradas associadas ao Estado 3	0	
45	2	Valor das entradas associadas ao Estado 4	0	

ENTRADA	RC	BPA	ATA	NA	IN4	IN5	PE	IN1	IN2	IN3	SET	MAN	P	T	TC
BIT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
¹ Entradas associadas ao Estado	0- A entrada não se verifica para a deteção de estado. 1- A entrada verifica-se para a deteção de estado.														
² Entradas associadas ao Estado	Só são avaliadas as entradas selecionadas para a verificação de estado: 0- Valor de entrada inativa. 1- Valor de entrada ativa.														

NOTA

Depois da modificação do parâmetro 30, deve reinicializar-se a central, desligando a sua alimentação, para permitir a atualização no seu modo de funcionamento.



Tabela 4

Sensores analógicos. Relacionado com parâmetro 29 da tabela Regulações

Valor	Temperatura refrigerante	Pressão óleo	Temperatura óleo
0	VDO: 323-803-001-008	VDO: 360-081-030-009	
1	SCANIA	SCANIA	
2	Yanmar	Yanmar	PHG7
3	JCB	VDO: 360-081-030-009	rev 4.14 e anteriores: VDO: 323-803-001-008
4	VOLVO	VOLVO	rev 4.15 e posteriores: VDO: 323-801-012-00
5	Programável 1	Programável 2	PHG7J
6	Programável 1	VDO: 360-081-030-009	VDO: 323-801-012-00
7	VDO: 323-803-001-008	Programável 2	
8	KUS	KUS	
16	VDO: 323-803-001-008	VDO: 360-081-030-009	
17	SCANIA	SCANIA	
18	Yanmar	Yanmar	
19	JCB	VDO: 360-081-030-009	
20	VOLVO	VOLVO	Programável 1
21	Programável 1	Programável 2	
22	Programável 1	VDO: 360-081-030-009	
23	VDO: 323-803-001-008	Programável 2	
24	KUS	KUS	

Tabela 5

Curva de pontos sensor auxiliar VDO 323-801-012-00

Ponto	Resistência	Temperatura
1	740	30
2	322	50
3	155	70
4	112	80
5	71	95
6	41	115
7	23	140
8	10	180

Tabela 6

Tabela configuração arranque externo. Relacionado com o parâmetro 31 da tabela Regulações

Propriedade do encaixe	Valor															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Arranque imediato		v		v		v		v		v		v		v		v
Inibição de saída AL			v	v			v	v			v	v			v	v
Grupo em reserva					v	v	v	v					v	v	v	v
Saída AL acústica	v	v	v	v	v	v	v	v								

Tabela 7

Tabela Limiares

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	2	Configuração elétrica do alternador	1	0- Trifásica sem neutro 1- Trifásica 2- Bifásica 3- Monofásica 4- Delta 5- Delta sem neutro 6- Bifásica seletor
2	2	Tensão Máxima de Grupo	440V	
3	2	Tensão Mínima de Grupo	360V	
4	2	Valor máximo de assimetria do grupo	80V	
5	2	Frequência Máxima do Grupo	58Hz	
6	2	Frequência Mínima do Grupo	45Hz	
7	2	Corrente máxima do gerador	1000 A	
8	2	Deteção de Curto-circuito	3000 A	
9	2	Potência Nominal grupo	200 kW	
10	2	Potência Máxima Inversa	10%	0-20%
11	2	Velocidade Máxima PICK UP	1740 rpm	
12	2	Velocidade Mínima PICK UP	1350 rpm	
17	2	Tensão mínima da bateria	8V (16V)	8-23
18	2	Bomba de Transferência de Combustível: Nível mínimo combustível	30%	5%-90%
19	2	Bomba de Transferência de Combustível: Nível máximo combustível	80%	10%-100%
20	2	Tensão de arranque no sinal de grupo	40V	30-100
21	2	Tensão de arranque no alternador	8V (21V)	6-23
22	2	Velocidade de arranque (PICK UP)	1000 rpm	300-1000



Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
24	2	Dentes volante motor	0	0-300
25	2	Nível baixo de combustível	10%	0..30
26	2	Limiar de pressão baixa de óleo	1,2 bar	0,5-3
27	2	Limiar de temperatura alta da água	98 °C	80-105
28	2	Temperatura baixa do motor por sensor	OFF	OFF(0 °C)-40 °C
29	2	Temperatura mínima de aquecimento.	25 °C	5 - 30 °C
30	2	Temperatura máxima de aquecimento.	35 °C	10 - 40 °C
31	2	Tensão mínima de bateria auxiliar	8	5-40
32	2	Potência de ativação de carga fictícia	0 KW	0: Inabilitada 1...10000
33	2	Potencia de desativação de carga fictícia	0 KW	0: Inabilitada 1...10000
34	2	Potência ativação de arranque por procura de carga	0 KW	0: Inabilitada 1...10000
35	2	Potência desativação de arranque por procura de carga	0 KW	0: Inabilitada 1...10000
36	2	Tensão máxima da bateria	32	8-40
37	2	Tensão mínima da bateria no arranque	10	8-23
38	2	Porcentagem de potência máxima de grupo	90	0-110%
39	2	Temperatura máxima da sonda externa 1	0	0 -250 °C
40	2	Temperatura máxima da sonda externa 2	0	0 -250 °C
41	2	Temperatura máxima da sonda externa 3	0	0 -250 °C
42	2	Temperatura máxima da sonda externa 4	0	0 -250 °C
43	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 1	0	0 -250 °C
44	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 2	0	0 -250 °C
45	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 3	0	0 -250 °C
46	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 4	0	0 -250 °C
47	2	Intensidade máxima de neutro (apenas CEP7)	0	0..100A
48	2	Temperatura de corte de pré-aquecimento	0	0-Corte desabilitado 1.. 125 °C
51	2	Intensidade curva IDMT	200%	101..200%
52	2	Temperatura máxima da sonda externa 5	0	0-250 °C
53	2	Temperatura máxima da sonda externa 6	0	0-250 °C
54	2	Temperatura máxima da sonda externa 7	0	0-250 °C

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
55	2	Temperatura máxima da sonda externa 8	0	0-250 °C
56	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 5	0	0-250 °C
57	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 6	0	0-250 °C
58	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 7	0	0-250 °C
59	2	Temperatura máxima nível 2 da sonda externa 8	0	0-250 °C
60	2	Limiar de baixa potência	20	0-100%
61	2	Limiar de assimetria de corrente	30%	0-100%

Tabela 8
Tabela Alarmes

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	3	Gestão alarme 0 Temperatura Alta da Água	1	0- Não se verifica 1- Verifica-se sempre 2- Em arranque 3- A partir da condição de arranque (Estabilizado) 4- A partir da condição nominal (Em funcionamento)
2	3	Atraso alarme 0	0"	0" ...255"
3	3	Modo alarme 0	1	0- Não para motor 1- Para motor 2- Para motor com arrefecimento
4	3	Gestão alarme 1 Baixa pressão do óleo	4	0..4
5	3	Atraso alarme 1	15"	0" ...255"
6	3	Modo alarme 1	1	0..2
10	2	Gestão alarme 3 Falha do Alternador de Baterias	3	0..4
11	2	Filtro alarme 3	5"	0" ...255"
12	2	Modo alarme 3	0	0..2
16	3	Gestão alarme 5 Nível Baixo da Água	1	0..4
17	3	Atraso alarme 5	5"	0" ...255"
18	3	Modo alarme 5	1	0..2
19	2	Gestão alarme 6 Reserva de Combustível	1	0..4



Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
20	2	Atraso alarme 6	5"	0"...255"
21	2	Modo alarme 6	0	0..2
22	2	Gestão alarme 7 Sobrevelocidade	4	0..4
23	2	Filtro alarme 7	5"	0"...255"
24	2	Modo alarme 7	1	0..2
25	2	Gestão alarme 8 Subvelocidade	4	0..4
26	2	Filtro alarme 8	15"	0"...255"
27	2	Modo alarme 8	2	0..2
28	2	Gestão alarme 9 Sobrecarga	4	0..4
29	2	Filtro alarme 9	15"	0"...255"
30	2	Modo alarme 9	2	0..2
31	2	Gestão alarme 10 Assimetria	3	0..4
32	2	Filtro alarme 10	8"	0"...255"
33	2	Modo alarme 10	2	0..2
34	2	Gestão alarme 11 Tensão Máxima de Grupo	3	0..4
35	2	Filtro alarme 11	5"	0"...255"
36	2	Modo alarme 11	1	0..2
37	2	Gestão alarme 12 Frequência Máxima do Grupo	4	0..4
38	2	Filtro alarme 12	1"	0"...255"
39	2	Modo alarme 12	1	0..2
40	2	Gestão alarme 13 Sequência incorreta de Fases	4	0..4
41	2	Filtro alarme 13	8"	0"...255"
42	2	Modo alarme 13	2	0..2
43	2	Gestão alarme 14 Potência Inversa	4	0..4
44	2	Filtro alarme 14	15"	0"...255"
45	2	Modo alarme 14	2	0..2
46	2	Gestão alarme 15 Nível baixo de tensão na Bateria	1	0..4
47	2	Filtro alarme 15	15"	0"...255"
48	2	Modo alarme 15	0	0..2
49	2	Gestão alarme 16 Temperatura alta da água (por sensor)	1	0..4

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
50	2	Filtro alarme 16	5"	0"...255"
51	2	Modo alarme 16	0	0..2
52	2	Gestão alarme 17 Pressão baixa do óleo (por sensor)	3	0..4
53	2	Filtro alarme 17	5"	0"...255"
54	2	Modo alarme 17	0	0..2
55	2	Gestão alarme 18 Nível baixo de combustível (por sensor)	1	0..4
56	2	Filtro alarme 18	5"	0"...255"
57	2	Modo alarme 18	0	0..2
58	2	Gestão alarme 19 Curto-Circuito	4	0..4
59	2	Filtro alarme 19	—	
60	2	Modo alarme 19	2	0..2
61	2	Gestão alarme 20 Tensão Mínima de Grupo	3	0..4
62	2	Filtro alarme 20	8"	0"...255"
63	2	Modo alarme 20	2	0..2
64	2	Gestão alarme 21 Frequência Mínima do Grupo	3	0..4
65	2	Filtro alarme 21	8"	0"...255"
66	2	Modo alarme 21	2	0..2
70	2	Gestão alarme 23 Falha da paragem	1	0..1
71	2	Filtro alarme 23	5"	0"...255"
73	2	Gestão alarme 24 Temperatura Baixa do motor	0	0..4
74	2	Filtro alarme 24	15"	0"...255"
75	2	Modo alarme 24	0	0- Não condensa CG 1- Condensa CG
76	2	Gestão alarme 25 Queda do sinal de grupo	3	0..4
77	2	Filtro alarme 25	2"	0"...255"
78	2	Modo alarme 25	2	0..2
79	2	Gestão alarme 26 Alarme programável 1	0	0..4
80	2	Atraso alarme 26	0'	0"...255"
81	2	Modo alarme 26	0	0..2



Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
82	2	Gestão alarme 27 Alarme programável 2	0	0..4
83	2	Atraso alarme 27	0'	0"...255"
84	2	Modo alarme 27	0	0..2
85	2	Gestão alarme 28 Alarme programável 3	0	0..4
86	2	Atraso alarme 28	0'	0"...255"
87	2	Modo alarme 28	0	0..2
89..99	2	Alarmes de rede em comutação	-	Ver manual centralina comutação
100	2	Gestão alarme C7 Falha de comutação CR	1	0. Não se verifica. 1. Verifica-se e, caso exista um erro, o motor começa a funcionar.
102	2	Gestão alarme Alarme contactor de grupo	0	0..1
104..110	-	Alarmes de grupo em comutação	-	Ver manual centralina comutação
111	2	Gestão alarme ampliação 1 Alarma programável 4 (a partir da versão PHG6/7 v250)	0	0..4
112	2	Atraso alarme ampliação 1	0'	0"...255"
113	2	Modo alarme ampliação 1	0	0..2
114	2	Gestão alarme ampliação 2 Alarme programável 5 (a partir da versão PHG6/7 v250)	0	0..4
115	2	Atraso alarme ampliação 2	0'	0"...255"
116	2	Modo alarme ampliação 2	0	0..2
117	2	Gestão alarme ampliação 3 Alarme bateria auxiliar (a partir da versão PHG6/7 v250)	0	0..4
118	2	Filtro alarme ampliação 3	0'	0"...255"
119	2	Modo alarme ampliação 3	0	0..2
120	2	Gestão alarme NFPA Tensão alta da bateria (a partir da versão PHG6/v300)	0	0..4
121	2	Filtro alarme NFPA 1	0'	0"...255"
122	2	Modo alarme NFPA 1	0	0..2
123	2	Gestão alarme ampliação 3 Tensão baixa da bateria no arranque (a partir da versão PHG6/v300)	0	0..4
124	2	Filtro alarme NFPA 2	0'	0"...255"

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
125	2	Modo alarme NFPA 2	0	0..2
129	2	Gestão alarme ampliação 4 Potência do grupo (a partir da versão PHG7 v419)	4	0..4
130	2	Filtro alarme ampliação 4	5'	0"...255"
131	2	Modo alarme ampliação 4	0	0..2
132	2	Gestão alarme sonda 1 Temperatura sonda 1 (a partir da versão PHG7 v419)	0	0..4
133	2	Filtro alarme sonda 1	5'	0"...255"
134	2	Modo alarme sonda 1	0	0..2
135	2	Gestão alarme sonda 2 Temperatura sonda 2 (a partir da versão PHG7 v419)	0	0..4
136	2	Filtro alarme sonda 2	5'	0"...255"
137	2	Modo alarme sonda 2	0	0..2
138	2	Gestão alarme sonda 3 Temperatura sonda 3 (a partir da versão PHG7 v419)	0	0..4
139	2	Filtro alarme sonda 3	5'	0"...255"
140	2	Modo alarme sonda 3	0	0..2
141	2	Gestão alarme sonda 4 Temperatura sonda 4 (a partir da versão PHG7 v419)	0	0..4
142	2	Filtro alarme sonda 4	5'	0"...255"
143	2	Modo alarme sonda 4	0	0..2
144	2	Gestão alarme J1939 Comunicação do motor (apenas expansão PHG7J)	4	0..4
145	2	Filtro alarme J1939	1'	0"...255"
146	2	Modo alarme J1939	0	0..2
147	2	Gestão alarme sonda 1 nível 2 Temperatura sonda 1 nível 2 (a partir da versão PHG7 v420)	0	0..4
148	2	Filtro alarme sonda 1 nível 2	5'	0"...255"
149	2	Modo alarme sonda 1 nível 2	0	0..2
150	2	Gestão alarme sonda 2 nível 2 Temperatura sonda 2 nível 2 (a partir da versão PHG7 v420)	0	0..4
151	2	Filtro alarme sonda 2 nível 2	5'	0"...255"
152	2	Modo alarme sonda 2 nível 2	0	0..2
153	2	Gestão alarme sonda 3 nível 2 Temperatura sonda 3 nível 2 (a partir da versão PHG7 v420)	0	0..4



Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
154	2	Filtro alarme sonda 3 nível 2	5'	0"...255"
155	2	Modo alarme sonda 3 nível 2	0	0..2
156	2	Gestão alarme sonda 4 nível 2 Temperatura sonda 4 nível 2 (a partir da versão PHG7 v420)	0	0..4
157	2	Filtro alarme sonda 4 nível 2	5'	0"...255"
158	2	Modo alarme sonda 4 nível 2	0	0..2
180	2	Gestão alarme IDMT	0	0..4
181	2	Filtro alarme IDMT	0	-
182	2	Modo alarme IDMT	0	0..2
183	2	Gestão alarme sonda 5 Temperatura sonda 5 (a partir da versão PHG7 v457)	0	0..4
184	2	Filtro alarme sonda 5	5'	0"...255"
185	2	Modo alarme sonda 5	0	0..2
186	2	Gestão alarme sonda 6 Temperatura sonda 6 (a partir da versão PHG7 v457)	0	0..4
187	2	Filtro alarme sonda 6	5'	0"...255"
188	2	Modo alarme sonda 6	0	0..2
189	2	Gestão alarme sonda 7 Temperatura sonda 7 (a partir da versão PHG7 v457)	0	0..4
190	2	Filtro alarme sonda 7	5'	0"...255"
191	2	Modo alarme sonda 7	0	0..2
192	2	Gestão alarme sonda 8 Temperatura sonda 8 (a partir da versão PHG7 v457)	0	0..4
193	2	Filtro alarme sonda 8	5'	0"...255"
194	2	Modo alarme sonda 8	0	0..2
195	2	Gestão alarme sonda 5 nível 2 Temperatura sonda 5 nível 2 (a partir da versão PHG7 v457)	0	0..4
196	2	Filtro alarme sonda 5 nível 2	5'	0"...255"
197	2	Modo alarme sonda 5 nível 2	0	0..2
198	2	Gestão alarme sonda 6 nível 2 Temperatura sonda 6 nível 2 (a partir da versão PHG7 v457)	0	0..4
199	2	Filtro alarme sonda 6 nível 2	5'	0"...255"
200	2	Modo alarme sonda 6 nível 2	0	0..2

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
201	2	Gestão alarme sonda 7 nível 2 Temperatura sonda 7 nível 2 (a partir da versão PHG7 v457)	0	0..4
202	2	Filtro alarme sonda 7 nível 2	5'	0"...255"
203	2	Modo alarme sonda 7 nível 2	0	0..2
204	2	Gestão alarme sonda 8 nível 2 Temperatura sonda 8 nível 2 (a partir da versão PHG7 v457)	0%	0..4
205	2	Filtro alarme sonda 8 nível 2	5'	0"...255"
206	2	Modo alarme sonda 8 nível 2	0	0..2
207	2	Alarme programável 6 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
208	2	Atraso alarme programável 6	0'	0"...255"
209	2	Modo alarme programável 6	0	0..2
210	2	Alarme programável 7 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
211	2	Atraso alarme programável 7	0'	0"...255"
212	2	Modo alarme programável 7	0	0..2
213	2	Alarme programável 8 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
214	2	Atraso alarme programável 8	0'	0"...255"
215	2	Modo alarme programável 8	0	0..2
216	2	Alarme programável 9 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
217	2	Atraso alarme programável 9	0'	0"...255"
218	2	Modo alarme programável 9	0	0..2
219	2	Alarme programável 10 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
220	2	Atraso alarme programável 10	0'	0"...255"
221	2	Modo alarme programável 10	0	0..2
222	2	Alarme programável 11 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
223	2	Atraso alarme programável 11	0'	0"...255"
224	2	Modo alarme programável 11	0	0..2
225	2	Alarme programável 12 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
226	2	Atraso alarme programável 12	0'	0"...255"
227	2	Modo alarme programável 12	0	0..2
228	2	Alarme programável 13 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
229	2	Atraso alarme programável 13	0'	0"...255"



Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
230	2	Modo alarme programável 13	0	0..2
231	2	Alarme programável 14 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
232	2	Atraso alarme programável 14	0'	0"...255"
233	2	Modo alarme programável 14	0	0..2
234	2	Alarme programável 15 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
235	2	Atraso alarme programável 15	0'	0"...255"
236	2	Modo alarme programável 15	0	0..2
237	2	Alarme programável 16 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
238	2	Atraso alarme programável 16	0'	0"...255"
239	2	Modo alarme programável 16	0	0..2
240	2	Alarme programável 17 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
241	2	Atraso alarme programável 17	0'	0"...255"
242	2	Modo alarme programável 17	0	0..2
243	2	Alarme programável 18 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
244	2	Atraso alarme programável 18	0'	0"...255"
245	2	Modo alarme programável 18	0	0..2
246	2	Alarme programável 19 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
247	2	Atraso alarme programável 19	0'	0"...255"
248	2	Modo alarme programável 19	0	0..2
249	2	Alarme programável 20 (a partir da versão PHG7 v458)	0	0..4
250	2	Atraso alarme programável 20	0'	0"...255"
251	2	Modo alarme programável 20	0	0..2
252	2	Baixa potência do grupo (a partir da versão PHG7 v462)	4	0..4
253	2	Filtro alarme Baixa potência do grupo	60'	0"...255"
254	2	Modo alarme Baixa potência do grupo	0	0..2
255	2	Assimetria na corrente (a partir da versão PHG7 v462)	4	0..4
256	2	Filtro alarme Assimetria na corrente	60'	0"...255"

Tabela 9
Tabela de programações (I/O)

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	2	Modo Saída programável 1	0	
2	2	Modo Saída programável 2	0	ver tabela 10 Programação saídas centralina
3	2	Modo Saída programável 3	0	
4	2	Modo Saída Programável CR	0	
5	2	Parâmetro quadro comutação Ver manual centralina comutação	-	
6	2	Entrada associada ao modo CKG	0	
7	2	Entrada associada ao modo EJP1	0	
8	2	Entrada associada ao modo EJP2	0	
9	2	Entrada associada ao modo IA	6	
10	2	Entrada associada ao modo AE	5	ver tabela 11 Programação funções centralina
11	2	Entrada associada ao modo TEST	0	
12	3	Entrada associada ao modo MFOR	0	
13	2	Entrada associada ao modo AL1	0	
14	2	Entrada associada ao modo AL2	0	
15	2	Entrada associada ao modo AL3	0	
16	2	Entrada associada ao modo S1	0	
17	2	Entrada associada ao modo S2	0	
18	2	Modo Saída programável 4 (necessária expansão Segundo Zero)	0	
19	2	Modo Saída programável 5 (necessária expansão Segundo Zero)	0	ver tabela 10 Programação saídas centralina
20	2	Modo Saída programável 6 (necessária expansão Segundo Zero)	0	
21	2	Modo Saída programável 7 (necessária expansão Segundo Zero)	0	
22	2	Entrada associada ao modo AL4		ver tabela 11 Programação funções centralina
23	2	Entrada associada ao modo AL5		



Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
24	2	Modo Saída Programável SC		ver tabela 10 Programação saídas centralina
25	2	Entrada associada ao corte de preaquecimento	0	
26	2	Entrada associada ao modo AL6	0	
27	2	Entrada associada ao modo AL7	0	
28	2	Entrada associada ao modo AL8	0	
29	2	Entrada associada ao modo AL9	0	
30	2	Entrada associada ao modo AL10	0	
31	2	Entrada associada ao modo AL11	0	
32	2	Entrada associada ao modo AL12	0	ver tabela 11 Programação funções centralina
33	2	Entrada associada ao modo AL13	0	
34	2	Entrada associada ao modo AL14	0	
35	2	Entrada associada ao modo AL15	0	
36	2	Entrada associada ao modo AL16	0	
37	2	Entrada associada ao modo AL17	0	
38	2	Entrada associada ao modo AL18	0	
39	2	Entrada associada ao modo AL19	0	
40	2	Entrada associada ao modo AL20	0	
41	2	Modo Saída AL	0	
42	2	Modo Saída MA	0	ver tabela 10 Programação saídas centralina
43	2	Modo Saída PR	0	
44	2	Modo Saída BT	0	
45	2	Modo Saída CG	0	
46	2	Entrada associada à regeneração do catalisador forçada	0	
47	2	Entrada associada à regeneração do catalisador inibida	0	ver tabela 11 Programação funções centralina
48	2	Entrada associada à regeneração do catalisador interlock	0	

Tabela 10
Programação saídas centralina

Valor	Função
0	Não programada
1	Entrada RC
2	Alarme BP
3	Alarme AT
4	Entrada NA
5	Entrada ENT4
6	Entrada ENT5
7	Alarme PE
8	Entrada ENT1
9	Entrada ENT2
10	Entrada ENT3
11	Resistência de aquecimento
12	Modo bloqueio
13	Modo manual
14	Modo auto
15	Modo teste
16	Alarme alternador
17	Alarme 1
18	Alarme 2
19	Alarme 3
20	Alarme 4
21	Alarme 5
22	Carga fictícia
23	Proteção térmica
24	Procura de carga
25	Controlo HOLD motor
26	Válvula de gás (apenas motor a gás)
27	Abertura contactor grupo
29	Estado contactor grupo
30	Estado contactor de rede (apenas central automática)
31	Watchdog



Valor	Função
32..95	Alarme de grupo (ver tabela Atribuição de alarmes de grupo à saída programável)
96	Motor estabilizado
97	Controlo de fumos
98	Rede presente
99..130	Alarme de grupo (ver tabela Atribuição de alarmes de grupo à saída programável)
131	Bomba de óleo YANMAR
132	Estado grupo 1
133	Estado grupo 2
134	Estado grupo 3
135	Estado grupo 4

Tabela 11
Programação funções centralina

Valor	Função
0	0- Não programada
2	2- BPA
3	3- ATA
4	4- NA
5	5- ENT 4
6	6- ENT 5
8	8- ENT 1
9	9- ENT 2
10	10- ENT 3
13	13- ENT P
14	14- ENT T
15	15- ENT C
17	Ampliação ENT 1.1 (CCPT100 o CCIn8 ID 0, ampliação 1) veja a seção 5.8
18	Ampliação ENT 1.2 (CCPT100 o CCIn8 ID 0, ampliação 2) veja a seção 5.8
19	Ampliação ENT 1.3 (CCPT100 o CCIn8 ID 0, ampliação 3) veja a seção 5.8
20	Ampliação ENT 1.4 (CCPT100 o CCIn8 ID 0, ampliação 4) veja a seção 5.8
21	Ampliação ENT 1.5 (CCIn8 ID 0, ampliação 5) veja a seção 5.8
22	Ampliação ENT 1.6 (CCIn8 ID 0, ampliação 6) veja a seção 5.8

Valor	Função
23	Ampliação ENT 1.7 (CCIn8 ID 0, ampliação 7) veja a seção 5.8
24	Ampliação ENT 1.8 (CCIn8 ID 0, ampliação 8) veja a seção 5.8
25	Ampliação ENT 2.1 (CCPT100 o CCIn8 ID 1, ampliação 1) veja a seção 5.8
26	Ampliação ENT 2.2 (CCPT100 o CCIn8 ID 1, ampliação 2) veja a seção 5.8
27	Ampliação ENT 2.3 (CCPT100 o CCIn8 ID 1, ampliação 3) veja a seção 5.8
28	Ampliação ENT 2.4 (CCPT100 o CCIn8 ID 1, ampliação 4) veja a seção 5.8
29	Ampliação ENT 2.5 (CCIn8 ID 1, ampliação 5) veja a seção 5.8
30	Ampliação ENT 2.6 (CCIn8 ID 1, ampliação 6) veja a seção 5.8
31	Ampliação ENT 2.7 (CCIn8 ID 1, ampliação 7) veja a seção 5.8
32	Ampliação ENT 2.8 (CCIn8 ID 1, ampliação 8) veja a seção 5.8
33	Ampliação ENT 3.1 (CCPT100 o CCIn8 ID 2, ampliação 1) veja a seção 5.8
34	Ampliação ENT 3.2 (CCPT100 o CCIn8 ID 2, ampliação 2) veja a seção 5.8
35	Ampliação ENT 3.3 (CCPT100 o CCIn8 ID 2, ampliação 3) veja a seção 5.8
36	Ampliação ENT 3.4 (CCPT100 o CCIn8 ID 2, ampliação 4) veja a seção 5.8
37	Ampliação ENT 3.5 (CCIn8 ID 2, ampliação 5) veja a seção 5.8
38	Ampliação ENT 3.6 (CCIn8 ID 2, ampliação 6) veja a seção 5.8
39	Ampliação ENT 3.7 (CCIn8 ID 2, ampliação 7) veja a seção 5.8
40	Ampliação ENT 3.8 (CCIn8 ID 2, ampliação 8) veja a seção 5.8
41	Ampliação ENT 4.1 (CCPT100 o CCIn8 ID 3, ampliação 1) veja a seção 5.8
42	Ampliação ENT 4.2 (CCPT100 o CCIn8 ID 3, ampliação 2) veja a seção 5.8
43	Ampliação ENT 4.3 (CCPT100 o CCIn8 ID 3, ampliação 3) veja a seção 5.8
44	Ampliação ENT 4.4 (CCPT100 o CCIn8 ID 3, ampliação 4) veja a seção 5.8
45	Ampliação ENT 4.5 (CCIn8 ID 3, ampliação 5) veja a seção 5.8
46	Ampliação ENT 4.6 (CCIn8 ID 3, ampliação 6) veja a seção 5.8
47	Ampliação ENT 4.7 (CCIn8 ID 3, ampliação 7) veja a seção 5.8
48	Ampliação ENT 4.8 (CCIn8 ID 3, ampliação 8) veja a seção 5.8
49	Estado grupo 1 veja a seção 4.13
50	Estado grupo 2 veja a seção 4.13
51	Estado grupo 3 veja a seção 4.13
52	Estado grupo 4 veja a seção 4.13
53	CEC 0.ENT1 (CEC ID 0, ampliação 1) veja a seção 5.8
54	CEC 0.ENT2 (CEC ID 0, ampliação 2) veja a seção 5.8



Valor	Função		
55	CEC 0.ENT3	(CEC ID 0, ampliação 3)	veja a seção 5.8
56	CEC 1.ENT1	(CEC ID 1, ampliação 1)	veja a seção 5.8
57	CEC 1.ENT2	(CEC ID 1, ampliação 2)	veja a seção 5.8
58	CEC 1.ENT3	(CEC ID 1, ampliação 3)	veja a seção 5.8
59	CEC 2.ENT1	(CEC ID 2, ampliação 1)	veja a seção 5.8
60	CEC 2.ENT2	(CEC ID 2, ampliação 2)	veja a seção 5.8
61	CEC 2.ENT3	(CEC ID 2, ampliação 3)	veja a seção 5.8
62	CEC 3.ENT1	(CEC ID 3, ampliação 1)	veja a seção 5.8
63	CEC 3.ENT2	(CEC ID 3, ampliação 2)	veja a seção 5.8
64	CEC 3.ENT3	(CEC ID 3, ampliação 3)	veja a seção 5.8
65	CEC 4.ENT1	(CEC ID 4, ampliação 1)	veja a seção 5.8
66	CEC 4.ENT2	(CEC ID 4, ampliação 2)	veja a seção 5.8
67	CEC 4.ENT3	(CEC ID 4, ampliação 3)	veja a seção 5.8

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
257	2	Modo alarme Assimetria na corrente	0	0..2
258	2	Água no combustível (a partir da versão PHG7 v469)	1	0..4
259	2	Filtro alarme Água no combustível	5	0"...255"
260	2	Modo alarme Água no combustível	0	0..2

Tabela 12

Atribuição de alarmes de grupo à saída programável

Índice	Alarme
32	Temperatura água
33	Pressão óleo
34	Paragem de emergência
35	Alternador de baterias
36	Falha do arranque
37	Nível de água
38	Reserva de combustível
39	Sobrevelocidade
40	Subvelocidade
41	Sobrecarga

Índice	Alarme
42	Assimetria
43	Tensão máxima do grupo
44	Frequência máxima do grupo
45	Sequência fase
46	Potência Invertida
47	Tensão bateria
48	Temperatura água (sensor)
49	Pressão óleo (sensor)
50	Nível combustível
51	Curto-Circuito
52	Tensão mínima do grupo
53	Frequência mínima do grupo
54	Paragem inesperada
55	Falha da paragem
56	Temperatura baixa do motor
57	Queda do grupo
58	Programável 1
59	Programável 2
60	Programável 3
61	Com comutação
62	Contador aluguer
63	Contador manutenção
64	Programável 4
65	Programável 5
66	Bateria auxiliar
67	Tensão alta da bateria
68	Tensão baixa da bateria de arranque
69	Contactador grupo
70	Potência grupo
71	Sonda temperatura 1
72	Sonda temperatura 2
73	Sonda temperatura 3
74	Sonda temperatura 4
75	J1939
76	SONDA DE TEMPERATURA 1 Nível 2
77	SONDA DE TEMPERATURA 2 Nível 2
78	SONDA DE TEMPERATURA 3 Nível 2
79	SONDA DE TEMPERATURA 4 Nível 2
80	SINCRONIZAÇÃO (apenas centralina CEP7/CES7)
81	Tensão no busbar (apenas centralina CEP7)
82	Presença de grupos (apenas centralina CEP7)
83	Intensidade do neutro (apenas centralina CEP7/CES7)
84	Identificador do grupo (apenas centralina CEP7)



Índice	Alarme
85	Salto de vector (apenas centralina CEP7/CES7)
86	ROCOF (apenas centralina CEP7/CES7)
87	IDMT
88	SONDA DE TEMPERATURA 5
89	SONDA DE TEMPERATURA 6
90	SONDA DE TEMPERATURA 7
91	SONDA DE TEMPERATURA 8
92	SONDA DE TEMPERATURA 5 Nível 2
93	SONDA DE TEMPERATURA 6 Nível 2
94	SONDA DE TEMPERATURA 7 Nível 2
95	SONDA DE TEMPERATURA 8 Nível 2
99	PROGRAMÁVEL 6
100	PROGRAMÁVEL 7
101	PROGRAMÁVEL 8
102	PROGRAMÁVEL 9
103	PROGRAMÁVEL 10
104	PROGRAMÁVEL 11
105	PROGRAMÁVEL 12
106	PROGRAMÁVEL 13
107	PROGRAMÁVEL 14
108	PROGRAMÁVEL 15
109	PROGRAMÁVEL 16
110	PROGRAMÁVEL 17
111	PROGRAMÁVEL 18
112	PROGRAMÁVEL 19
113	PROGRAMÁVEL 20
114	Baixa potência do grupo
115	Assimetria na corrente
116	Água no combustível
117..130	Reservadas

Tabela 13

Tabela Seletor de conjunto de parâmetros

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	2	Tipo de sinal conjunto 1	1	0- Trifásica sem neutro 1- Trifásica 2- Bifásica 3- Monofásica 4- Delta com neutro 5- Delta sem neutro 6- Bifásica seletor
2	2	Tensão Máxima de Grupo conjunto 1	440 V	
3	2	Tensão Mínima de Grupo conjunto 1	360V	
4	2	Corrente Máxima gerador conjunto 1	1000 A	
5	2	Deteção de Curto-circuito conjunto 1	3000 A	
6	2	Frequência máxima de grupo conjunto 1	58Hz	
7	2	Frequência mínima de grupo conjunto 1	45Hz	
8	2	Tipo de sinal conjunto 2	1	0- Trifásica sem neutro 1- Trifásica 2- Bifásica 3- Monofásica 4- Delta com neutro 5- Delta sem neutro 6- Bifásica seletor
9	2	Tensão Máxima de Grupo conjunto 2	440 V	
10	2	Tensão Mínima de Grupo conjunto 2	360V	
11	2	Corrente Máxima gerador conjunto 2	1000 A	
12	2	Deteção de Curto-circuito conjunto 2	3000 A	
13	2	Frequência máxima de grupo conjunto 2	58Hz	
14	2	Frequência mínima de grupo conjunto 2	45Hz	
15	2	Velocidade motor conjunto 1 (apenas opção CEM7J)	1500 rpm	0..10000 rpm
16	2	Velocidade J1939 conjunto 2 (apenas opção CEM7J)	1500 rpm	0..10000 rpm
17	2	Potência nominal grupo conjunto 1	220 kW	
18	2	Potência nominal grupo conjunto 2	220 kW	
19	2	Velocidade mínima motor conjunto 1	1350	
20	2	Velocidade máxima motor conjunto 1	1740	
21	2	Velocidade mínima motor conjunto 2	1350	
22	2	Velocidade máxima motor conjunto 2	1740	
31	2	Corrente máxima IDMT conjunto 1	0	
32	2	Corrente máxima IDMT conjunto 2	0	



Tabela 14
Tabela J1939

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	3	Modelo de motor	0	SCANIA EMS VOLVO EDC4 VOLVO EMS2 VOLVO EMS1 IVECO CURSOR IVECO NEF JOHN DEERE MTU (SmartConnect) PSI TEDOM MTU SAM IVECO CURSOR TIER3 BAUDOUIN IVECO STAGE V YANMAR FT4
2	3	Versão de regulação (apenas expansão CCJ1939)	0	SCANIA (apenas leitura): 160- Versão regulação 161- Versão regulação RESTO: não disponível
3	3	Velocidade do motor	0	Expansão CCJ1939: SCANIA 0..1500 rpm 2..1800 rpm 3: ralenti VOLVO Qualquer escrita muda de velocidade entre 1500 e 1800 rpm IVECO: 0..1000 rpm 1..1500 rpm 2..1800 rpm Opção CEM7J: 0..1500 rpm 2..1800 rpm 3: ralenti
4	2	Ajuste fino de velocidade	125	Ajuste fino da velocidade do motor
5	3	Regulação da velocidade por entrada analógica	0	0: Regulação inabilitada 1: Regulação habilitada 2: Modo CiU (apenas CEM7J)
6	3	Valor Droop	0	Valor do Droop: 0 - Droop Não habilitado 1..250- Valor do droop (*0,1%)

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
7	2	Limitador de mudança velocidade (apenas centralina CEM7J)	0	0-Desabilitado 1..250 Limiar máximo de mudança de velocidade (rpm/250ms)
8	2	Velocidade de arranque ao ralenti	0	0..1000 rpm

Tabela 15
Tabela Ecrã

Parâmetro	PSW	Descrição	Valor por defeito	Intervalo
1	3	Inibição de aviso acústico	0	0: Aviso acústico habilitado 1: Aviso acústico inibido
2	3	Inibição PD no menu de entradas/saídas	0	0: Habilitação ativação PD no menu I/O 1: Inibição ativação PD no menu I/O
3	-	Habilitação de aquecimento de display (parâmetro de leitura apenas versão DGT versão 4.45 ou superior)	-	0: Inibido aquecimento de display 1: Habilitação aquecimento de motor
4	-	Reservado	-	
5	-	Reservado	-	
6	3	Modo motobomba		0: Motobomba inibido 1: Motobomba habilitado
7	-	Botão de pressão contactor de grupo	0	0: Interface sem botão 1: Interface com botão
8	-	Reservado	-	
9	3	Coefficiente integral aquecedor ¹	5	0..255
10	3	Coefficiente proporcional aquecedor ¹	15	0..255
11	2	Temperatura alvo aquecedor ¹	5	0..10
12	2	Contraste ¹	5	0..255

1: Versão 5.00 ou superior



10. ANEXO II: ECRÃS DA CENTRAL CEM7

10.1 ESTADO DA CENTRAL

O estado da central CEM7 é mostrado no display, permitindo o acesso a diferentes opções de visualização através das teclas de deslocamento para cima e para baixo.

10.1.1 ECRÃS DE MEDIDAS DO GERADOR

1. Medidas de tensão entre as diferentes fases e neutro, as intensidades por fase e Frequência.



G E R A D O R :		5 0 . 0 H z	
V 1 N	2 3 0 V	I 1	0 A
V 2 N	2 3 0 V	I 2	0 A
V 3 N	2 3 0 V	I 3	0 A

2. Medidas de tensão entre fases, intensidades cada fase e Frequência.

G E R A D O R :		5 0 . 0 H z	
V 1 2	4 0 0 V	I 1	0 A
V 2 3	4 0 0 V	I 2	0 A
V 3 1	4 0 0 V	I 3	0 A



3. Medidas de V, A, NC., RPM., P, visualização alternativa das tensões assim como da intensidade, NC nível do combustível, RPM velocidade do motor. P potência atual consumida.

```

GERADOR :      5 0 . 0 H z
V 1 N      2 3 0 V      I 1      0 A
N C        7 5 %      R P M      1 5 0 0
P          0 k W
    
```

10.1.2 ECRÃ DE ESTADO DO MOTOR

1. Medidas de RPM., H., NC., DI., TM., VB., PA., visualização da RPM velocidade do motor, H horas de funcionamento, NC nível do combustível, DI tensão do alternador da carga da bateria, TM temperatura do motor, VB tensão da bateria, PA pressão do óleo e, ou então AA temperatura auxiliar ou NC2 nível do combustível em depósito auxiliar.

```

M O T O R : 1 5 0 0 R P M      1 0 0 H
N C        7 5 %      A A
D I        1 4 V      T M        7 0 ° C
V B        2 4 V      P A        6 . 7 B A R
    
```

AA: Tª auxiliar

NOTA

Para visualizar a temperatura do motor assim como a pressão do óleo, o motor deve estar equipado com os sensores apropriados.

Caso as leituras do motor se realizem através da ampliação J1939, a palavra MOTOR é substituída pela palavra J1939. A ativação da regulação eletrónica do é indicada pela intermitência da palavra J1939.

NOTA

A leitura do valor de tensão da bateria auxiliar realizada pela expansão Supressão de Segundo Zero realiza-se comutando ciclicamente cada 5 segundos com o valor de tensão lido da bateria principal.

Tabla 1

Tabela ícones da funcionalidade regeneração

DESCRIÇÃO	ÍCONE	VALOR
		OFF
DIESEL PARTICULATE FILTER LAMP SPN: 3697		ON
		ON (BLINK)
		Regeneração não necessária
FILTER PARTICULATE STATUS SPN: 3701		Regeneração necessária, nível baixo
		Regeneração necessária, nível alto (intermitente)
FILTER ACTIVE REGENERATION STATUS NORMAL SPN: 3700		Regeneração ativa
REGENERATION INHIBITED INTERLOCK SPN: 3702		Regeneração inibida por INTERLOCK
INHIBITED INTERLOCK SPN: 3703		Regeneração inibida por switch (intermitente)
REGENERATION FORCED SPN: 4175		Regeneração forçada
EXHAUST SYSTEM HIGH TEMPERATURE SPN: 3698		Temperatura elevada do sistema de escape (intermitente)

NOTA

OS ÍCONES DE REGENERAÇÃO APARECEM APENAS NOS MOTORES EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS STAGE V/FINAL TIER 4 ECRÃ DE ESTADO DA CENTRAL

1. Situação das entradas programáveis

```

GRUPO : P A R A D O
I A ✓ A E C K G C K R ✓ K -
T F J P 1 J P 2
ARRANQUE INIBIDO
    
```

Fig.2
CEM7 + CEC7



GRUPO : PARADO
 IA ✓ AE CKG CKR ✓ K -
 T F JP1 JP2
 ARRANQUE INIBIDO

Fig.3

Estado da entradas programáveis

IA: Inibição do arranque
AE: Arranque externo
CKG: Confirmação contactor grupo
CKR: Confirmação contactor de rede
K-: Relé ativação em carga
T: Função test
F: Função funcionamento forçado
JP1: Função EJP1
JP2: Função EJP2

O ecrã exibe o tempo restante durante o processo de preaquecimento e arrefecimento do motor.

10.1.3 ECRÃ DE POTÊNCIA E ENERGIA

1. Medidas de potência atuais assim como do cosseno de phi por fase.

POTÊNCIAS : FP 1.00L
 30k W FP1 1.00L
 30k VA FP2 1.00L
 0k VAR FP3 1.00L

FP: Fator de potência total
FP1: Fator de potência fase 1
FP2: Fator de potência fase 2
FP3: Fator de potência fase 3

2. Medidas da energia total consumida, no Dia, Mês e Ano.

ENERGIA : P 30kWh
 D 10kWh
 M 100MWh 17:56:23
 A 1000MWh 4/12/06L

D: Potência diária acumulada
M: Potência mensal acumulada
A: Potência anual acumulada

10.1.4 LISTAGEM DE ERROS

* ALARME * EN 1 / 3
 TENSÃO MÍN. GRUPO



E: Alarme / A: Aviso
N: Notificação pendente
1: Posição na listagem de erros
3: Número de erros

Fig.1

Leitura de erro

10.1.5 TEMPERATURAS POR SONDAS PT100 (APENAS SE EXPANSÃO DO MÓDULO SONDAS CCPT100)

CCPT100 T1 : 85 °C
 ID : 0 T2 : 91 °C
 T3 : 83 °C
 T4 : - -

Fig.1

Temperatura de sondas



```

C C P T 1 0 0   T 1 :   8 5 ° C
I D : 0         T 2 :   9 1 ° C
                T 3 :   8 3 ° C
                T 4 :   - -

```

Fig.2
Sonda não detetada

```

C C P T 1 0 0   T 1 :   8 5 ° C
I D : 0         T 2 :   9 1 ° C
                T 3 :   8 3 ° C
                T 4 :   - -

```

Fig.3
ID do dispositivo

10.1.6 ENTRADAS ANALÓGICAS AUXILIARES DO DISPOSITIVO (APENAS SE EXPANSÃO DO MÓDULO SONDAS CCPT100).

```

C C P T 1 :      9 3 . 8 ° C
C C P T 2 :      9 2 . 6 ° C
C C P T 3 :      1 0 1 . 5 ° C
C C P T 4 :      6 . 5 b a r

```

Fig.1
Entradas CCPT100 analógicas auxiliares

```

C C P T 1 :      9 3 . 8 ° C
C C P T 2 :      9 2 . 6 ° C
C C P T 3 :      1 0 1 . 5 ° C
C C P T 4 :      6 . 5 b a r

```

Fig.2
Textos configuráveis CCPT100 analógicas auxiliares

10.1.7 DISPOSITIVO DE EXPANSÃO ENTRADAS DIGITAIS

```

C C I n 8 :
1 : -          2 : ✓          3 : -          4 : -
5 : -          6 : -          7 : ✓          8 : -

```

Fig.1
Estado das entradas do módulo CCIn8

10.2 MANUTENÇÃO DA CENTRAL

10.2.1 INTRODUÇÃO DE PALAVRA-PASSE

Com a central ligada, seleccionar “Menu” e validar (V). Para introduzir a palavra-passe, utilizar os cursores (+) e (-), seleccionar o valor do primeiro dígito e validar (V). Utilizar o mesmo procedimento com os 4 dígitos.

```

* * * * * M E N U * * * * *
          P a s s w o r d
          0 0 0 0

```



10.2.2 MENU PRINCIPAL

O ecrã de menu principal dá-nos acesso a poder visualizar, para entrar em cada menu, devemos seleccioná-lo com o cursor (+) (-) e validar (v):

1. Entradas/Saídas
2. Parâmetros (apenas com chave de autorização)
3. Contadores
4. Histórico de erros
5. Horários
6. Data/Hora
7. Idioma
8. Password
9. Comunicações J1939 (apenas expansão CCJ1939 ou opção J1939).

```

* * * * * M E N U * * * * *
-> 1 . E n t r a d a s / S a í d a s
   2 . P a r â m e t r o s
▼ 3 . C o n t a d o r e s
    
```

```

* * * * * M E N U * * * * *
-> 4 . H i s t ó r i c o
▲ 5 . H o r á r i o s
▼ 6 . D a t a / H o r a
    
```

```

* * * * * M E N U * * * * *
-> 7 . I d i o m a
▲ 8 . P a s s w o r d
▼ 9 . J 1 9 3 9
    
```

1. VISUALIZAÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS

```

*      E N T R A D A S / S A Í D A S      *
          3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1
I N :      M S 3 2 1 P I X N A B R
O U T :      C P R 4 B g r 3 2 + 1 M A
    
```

```

*      E N T R A D A S / S A Í D A S      *
          3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1
I N :      M S 3 2 1 P I X N A B R
O U T :      C P R 4 B g r 3 2 + 1 M A
    
```

ENTRADAS/IN

R: Reserva combustível

B: Baixa pressão do óleo

A: Alta temperatura

N: Nível de água

X: Entrada programável 4

I: Entrada programável 5

P: Paragem de emergência

1: Entrada programável 1

2: Entrada programável 2

3: Entrada programável 3

S: Seta de paragem

M: Chave de contacto

SAÍDAS/OUT

A: Alarme ativo

M: Motor arrancado

1:Saída programável 1

+: D+

2:Saída programável 2

3:Saída programável 3

r: Contactor de rede

g: Contactor de grupo

B: Transferência de combustível/calor

4: Saída programável 4

R: PR/PD (saída PR)

P: PD/PE (saída PC)

C: Habilitação central

```

      E N T R A D A S   A N A L Ó G I C A S
NC      0 . 0           PA      0 . 0
TM      0 . 0           AA      0 . 0
DI      0 . 0 V        VB      0 . 0 V
    
```

NC: Nível de combustível

PA: Pressão do óleo

TM: Temperatura do motor

AA: Analógica auxiliar

DI: Tensão do alternador

VB: Tensão da bateria



2. VISUALIZAÇÃO DO ESTADO DO MOTOR (APENAS EXPANSÃO CCJ1939 U OPÇÃO CEM7J)

```

*           J 1 9 3 9           *
NA : 1 0 0 %           PT : 0 . 6 b a r
FR : 6 L / h           VB : 2 4 . 2 V
FU : 1 2 0 0 L           h
    
```

NA: Nível do refrigerante

PT: Pressão turbo

FR: Consumo médio de fuel

FU: Consumo total de fuel

VB: Tensão da bateria

h: Horas de funcionamento do motor

O segundo ecrã de visualização de medidas de J1939 está disponível para versões de firmware 3.36 e superiores dos módulos de visualização de grupo e automático.

```

*           J 1 9 3 9           *
IM : 2 8 ° C           AT : 2 3 %
FU : 8 6 L
Hs : 2 4 : 3 6 h
    
```

IM: Temperatura de admissão do coletor

AT: Binário percentual real

FU: Contador parcial de fuel

HS: Contador parcial de tempo do motor

O contador parcial de consumo de fuel e tempo é reinicializado mantendo pressionada a tecla de RESET durante 5 segundos, sempre que o utilizador se tenha validado com uma palavra-passe de nível de manutenção ou superior.

NOTA

O ecrã de estado do motor só aparece naqueles grupos que têm instalada a ampliação J1939. As variáveis que aparecem visualizadas dependem do modelo do motor instalado.

STAGE V/ FINAL TIER 4

YANMAR

```

*           J 1 9 3 9           *
ASH : 2 5 %           4 7 g / L
SHOOT : 1 6 %
REG : 2 3 : 1 2 : 35
    
```

ASH: Percentagem e acumulação

SHOOT: Percentagem

REG: Tempo decorrido desde a última regeneração (não ativa) / Percentagem do processo de regeneração (regeneração ativa)

```

*           J 1 9 3 9           *
I : 8 8 . 7 ° C           1 2 . 6 k P a
M : 7 4 . 4 ° C           3 5 . 5 k P a
O : 6 4 . 7 ° C           SUR : 9 4 ° C
    
```

I: DPF, temperatura e pressão de entrada.

M: DPF, temperatura no centro e pressão diferencial

O: DPF, temperatura de saída

SUR: DPF, temperatura na superfície

3. CONTADORES



```

* * * * C O N T A D O R E S * * * *
→ Hr . Total 0 1 : 0 0 : 0 0
▲ Hr . Parcial 0 0 : 1 0 : 0 0
▼ Ar . Corretos 1 1 0
    
```

```

* * * * C O N T A D O R E S * * * *
→ Ar . Falhados 5
▲ Total 5 0 k W h
▼ Parcial 1 0 k W h
    
```



```

* * * * C O N T A D O R E S * * * *
→ D i a                2 0 k W h
▲ M ê s                5 0 M W h
▼ A n o                1 0 0 M W h

```

```

* * * * C O N T A D O R E S * * * *
→ M a n u t . # 1      - 1 : 5 0
▲ M a n u t . # 1      1 5 0 : 0 0
▼ A l u g u e r        1 : 0 4

```

-1:50: Tempo excedido sobre a manutenção do motor

150:00: Tempo restante até à manutenção do motor

1:04: Tempo restante de aluguer

Os contadores parciais podem ser colocados a zero mediante pressão durante 5 segundos da tecla de RESET.

4. HISTÓRICO DE ERROS

Uma vez selecionado o menu de históricos, podemos seleccionar qualquer dos históricos presentes pressionando validar (V). A central irá mostrar-nos as condições nas quais estava o grupo no momento da ocorrência do alarme pressionando (+) (-), visualizaremos os diferentes ecrãs.



```

* L I S T A G E M D E E R R O S *
→ 1 . T E N S Ã O M Á X . R E D E
  2 . T E N S Ã O M Í N . R E D E
▼ 3 . F R E Q . M Á X . R E D E

```

5. HORÁRIOS

A programação de horários realiza-se a partir da quinta opção do menu de manutenção.

```

* * * * * M E N U * * * * *
→ 5 . H o r á r i o s
▲ 6 . D a t a / H o r a
▼ 7 . I d i o m a

```

Procedimento de programação:

Os horários são programados para se repetirem periodicamente um dia por semana. Para entrar em cada menu, devemos seleccioná-lo com o cursor (+) (-) e validar (v).



```

* * * * * H O R Á R I O S * * * * *
→ Segunda-feira
  Terça-feira
▼ Quarta-feira

```



```

* * * * * H O R Á R I O S * * * * *
→ Quinta-feira
▲ Sexta-feira
▼ Sábado

```



```

* * * * * H O R Á R I O S * * * * *
→ D o m i n g o
▲

```

As possíveis ações que se podem programar por horário são (por ordem de prioridade):

- **bloqueio (BLOQ):** impede o arranque do grupo e inibe a ativação do contador.
- **arranque forçado (ARRF):** arranca o grupo e realiza a ativação do contactor.
- **teste (TESTE):** arranca o grupo sem realizar ativação do contactor; no caso de receber uma ordem de arranque externa.
- **livre (—):** não se programou qualquer ação para o dito intervalo; a hora de início e fim não tem qualquer efeito.

A centralina CEM7 permite programar até 5 ações diferentes num mesmo dia da semana. Para cada opção define-se um intervalo de ativação, indicando a hora e minuto de início e fim; a hora de início deve ser sempre anterior à do fim. A hora de início e fim variam entre as 00:00 e as 23:59.

A partir da versão CEx7 rev 4.71 permite a programação da periodicidade do evento:



- **Semanal (opção [0]).** Todas as semanas procede-se com o evento programado.
- **Mensal (opção [1]).** Apenas na primeira semana do mês (dias 1 a 7 inclusive) se procede ao evento programado.
- **Bimensal (opção [2]).** Apenas na primeira semana (dias 1 a 7 inclusive) e na terceira (dias 15 a 21 inclusive) do mês se procede ao evento programado.

Escolher dia e validar (V), condição (V), hora de início (V), minutos de início (V), hora do fim (V), minutos do fim (V). Para seleccionar a programação 2-3-4-5, utilizar (+) (-) e repetir o processo anterior.



Fig.1

Tipo de ação: Hora de início

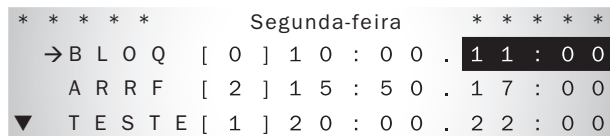
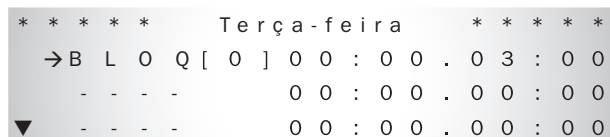


Fig.2

Tipo de ação: Hora do fim

Caso se deseje programar uma ação cujo intervalo de funcionamento abarque 2 dias consecutivos da semana (por exemplo, entre as 22:00 de segunda-feira e as 03:00 de terça-feira), deve programar-se a ação que termine às 23:59 de segunda-feira e a mesma ação que comece às 00:00 de terça-feira.



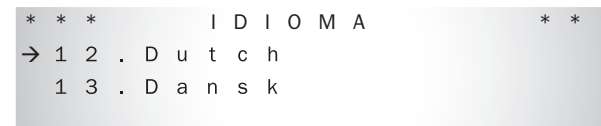
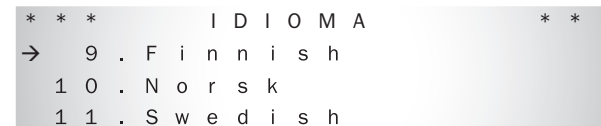
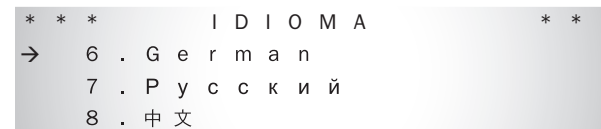
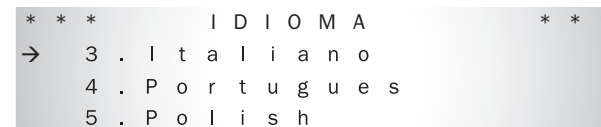
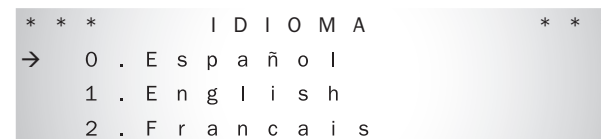
6. DATA E HORA

Selecionamos a hora e validamos (V), ajustamos a hora (+) (-) e validamos (V), ajustamos os minutos (+) (-) e validamos (V), ajustamos os segundos (+) (-) e validamos (V).



7. SELEÇÃO DE IDIOMA

Para entrar em cada menu, devemos seleccioná-lo com o cursor (+) (-) e validar (v).



8. PERSONALIZAÇÃO DE PALAVRAS-PASSE

```

* * * * P A S S W O R D * * * *
-> 0 . U t i l i z a d o r
   1 . M a n u t e n ç ã o
    
```

```

* * * * U T I L I Z A D O R * * * *
   P a s s w o r d
     1 1 1 1
     0 0 0 0
    
```

Fig.1

Antiga palavra-passe

```

* * * * U T I L I Z A D O R * * * *
   P a s s w o r d
     1 1 1 1
     0 0 0 0
    
```

Fig.2

Nova palavra-passe

9. J1939

```

* M E N U *
-> 1 . L i s t a g e m d e e r r o s
   2 . L i s t a g e m d e a r r a n q u e s
    
```

10. SINCRONIZAÇÃO

Consultar manual expansão Segundo Zero.

11. HARMÔNICOS

A centralina permite realizar um cálculo dos diferentes harmônicos de tensão e intensidade. A informação mostrada é:

- Gráfico do espectro em frequências.
- Valores em % dos componentes harmônicos até ordem 20.
- Valor da distorção harmônica (THD) e valor da distorção harmônica mais ruído (THDN) em %.

Com os cursores (+) (-), seleciona-se o sinal a analisar (VG1, VG2, VG3, VR1, VR2, VR3, I1, I2 ou I3). A visualização do harmônico realiza-se pressionando a tecla validar (v).

> Sinal analisado: seleção por cursores (+) (-).

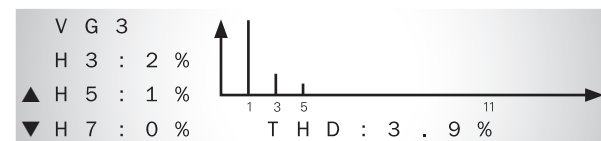
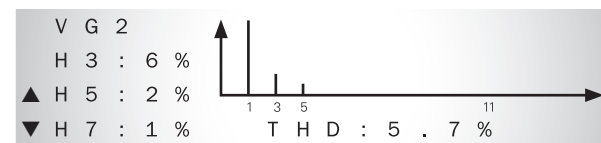


Fig.1

Sinal analisado: seleção por cursores (+) (-).

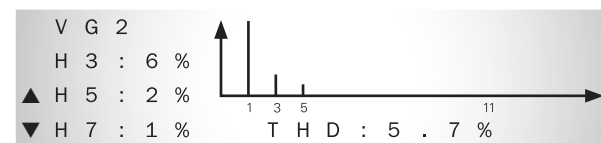
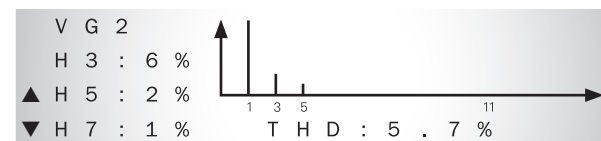


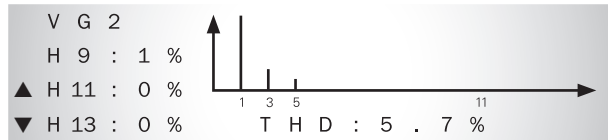
Fig.2

Análise espectral



▼ Tecla validar (v)





▼ Tecla validar (v)

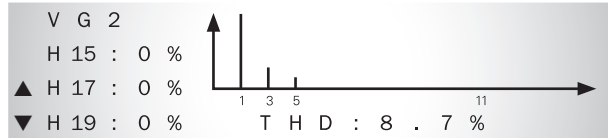
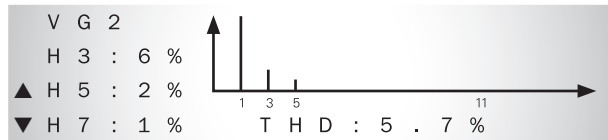
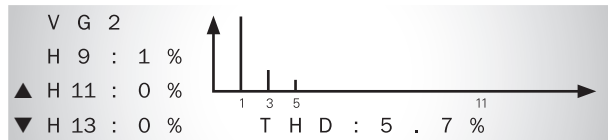


Fig.1

Harmônicos: Mudança da seleção através da tecla validar (v)



▼ Tecla validar (v)



▼ Tecla validar (v)

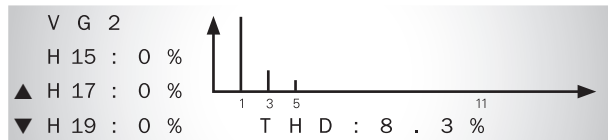


Fig.2

*Distorção harmónica (sem ruído -THD- ou com ruído -THDN-):
 Seleção através da tecla validar (v)*

10.3 PROGRAMAÇÃO DA CENTRAL

Para entrar em cada menu, devemos selecioná-lo com o cursor (+) (-) e validar (v).

O menu principal está restringido a uma palavra-passe como nível mínimo de manutenção.



Fig.1

Programação da central





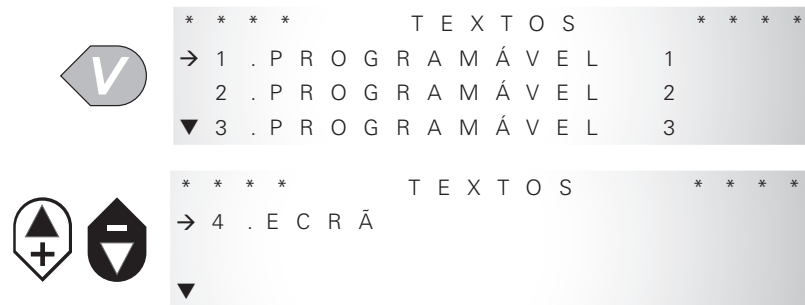
Fig.2
N.º parâmetro



Fig.3
Valor

10.3.1 TEXTOS

Podemos associar um texto às entradas programáveis, máximo 15 caracteres. A central dispõe de um alfabeto A-Z e números 0-9.



10.3.2 PERSONALIZAÇÃO DO TEXTO DOS ALARMES PROGRAMÁVEIS

A partir da opção de programação de Textos da central permite-se a personalização dos textos associados aos alarmes programáveis.

10.3.3 PERSONALIZAÇÃO DO ECRÃ DE FABRICANTE

A partir da opção de Textos da programação da central permite-se a personalização do ecrã do fabricante.



10.3.4 PROGRAMAÇÃO DE CURVAS DE SENSORES

NOTA

Programação curva de medidores de combustível firmware da central: 4.50/4.06

A partir da opção de parâmetros, permite-se a programação de 2 curvas de resposta aplicáveis aos sensores de temperatura e pressão. Do mesmo modo, é possível programar curvas de resposta para o medidor do depósito principal e para um depósito auxiliar ligado à entrada analógica auxiliar (AA).



A programação das curvas de resposta dos sensores introduzindo os pontos, por ordem decrescente, dos valores de resistência. Para a curva 1 associada a sensores de temperatura, permitem-se valores positivos e negativos da temperatura; para a curva 2 associada a sensores de pressão, só se permitem valores positivos de pressão. O número máximo de pontos é 8 por curva programada.



Com os cursores (+) (-), seleciona-se cada novo ponto e introduz-se o valor de resistência, estando o intervalo de valores limitado entre 0 e o valor de resistência do ponto anterior. Uma vez introduzido o valor de resistência, pressiona-se a tecla aceitar e introduz-se o valor associado à dita resistência. Caso se deseje finalizar a programação da curva, deve manter-se pressionada a tecla validar (V) durante 5 segundos uma vez introduzido o valor de unidades físicas do ponto; caso se deseje programar um novo ponto da curva, deve pressionar-se a tecla validar (V).

Uma vez finalizado o processo de programação da curva, volta-se automaticamente para o menu de sensores.

10.3.5 ECRÃ

NOTA

A partir do menu de parâmetros do ecrã, permite-se a configuração do funcionamento do display da central de controlo de grupos geradores. Os parâmetros configuráveis fazem referência à tabela do ecrã.

10.3.6 LISTAGEM DE ERROS J1939

A partir da opção J1939, permite-se a visualização do histórico de erros ativos e passivos armazenados na regulação eletrónica do motor.

```

* HISTÓRICO DO MOTOR *
-> P 0 1 . . . . . 2 0 0
▲ P 0 2 . . . . . 1 0 5
▼ P 0 3 . . . . . 3 0
    
```

Fig.1
N.º parâmetro

```

* HISTÓRICO DO MOTOR *
-> P 0 1 . . . . . 2 0 0
▲ P 0 2 . . . . . 1 0 5
▼ P 0 3 . . . . . 3 0
    
```

Fig.2
Código de erro

```

* 2 0 0 . 3 *
-> 1 6 7 8 : 2 5
▲ C P : 3 . 5 ON
▼ C O U N T : 5 1 / 4
    
```

Fig.3
Código de erro

```

* 2 0 0 . 3 *
-> 1 6 7 8 : 2 5
▲ C P : 3 . 5 ON
▼ C O U N T : 5 1 / 4
    
```

Fig.4
Horas do motor

```

* 2 0 0 . 3 *
-> 1 6 7 8 : 2 5
▲ C P : 3 . 5 ON
▼ C O U N T : 5 1 / 4
    
```

Fig.5
Código de intermitência

```

* 2 0 0 . 3 *
-> 1 6 7 8 : 2 5
▲ C P : 3 . 5 ON
▼ C O U N T : 5 1 / 4
    
```

Fig.6
Estado do erro

```

* 2 0 0 . 3 *
-> 1 6 7 8 : 2 5
▲ C P : 3 . 5 ON
▼ C O U N T : 5 1 / 4
    
```

Fig.7
Contador de erro



```

*          2 0 0 . 3          *
→          1 6 7 8 : 2 5
▲ C P : 3 . 5                ON
▼ C O U N T : 5                1 / 4

```

Fig.8
Índice de erro

10.3.7 LISTAGEM DE ARRANQUES (APENAS EXPANSÃO CCJ1939)

A partir da opção J1939, permite-se a visualização dos arranques efetuados desde a ampliação J1939 no modo autónomo.

```

* L I S T A G E M   D E   A R R A N Q U E S *
→
▲          1 6 7 8 : 2 5
▼                                1 / 4

```

Fig.1
Horas do motor

```

* L I S T A G E M   D E   A R R A N Q U E S *
→
▲          1 6 7 8 : 2 5
▼                                1 / 4

```

Fig.2
Índice de arranque

10.4 ACESSO A MENUS

MENU	CEM	CEA	CEC		
			Associado	Externo	
Manutenção	Entradas/Saídas	✓	✓	✓	✓
	Contadores	✓	✓	✓	✓
	Listagem de erros	✓	✓	✓	✓
	Horários	✓	✓	✓	✓
	Data/Hora	✓	✓	✓	✓
	Idiomas	✓	✓	✓	✓
	Password	✓	✓	✓	
	Histórico do motor	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾		
	Sincronização			✓ ⁽²⁾	
	Medidas	✓	✓	✓	✓
Parâmetros	Tempos	✓	✓	✓	✓
	Regulações	✓	✓	✓	✓
	Limiares	✓	✓	✓	✓
	Alarmes	✓	✓	✓	✓
	Programação I/O	✓	✓	✓	✓
	Textos	✓	✓	✓	✓
	Listagem de equipamentos	✓	✓	✓	✓
	Seletor	✓ ⁽³⁾			
	J1939	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾		
	CCLAN	✓	✓		
	Sensores	✓	✓		
	Sincronização			✓ ⁽²⁾	
	Segundo zero			✓ ⁽²⁾	
CC2 Programação				✓ ⁽²⁾	
Ecrã	✓	✓	✓	✓	
CCPT100	✓	✓	✓	✓	
SENSOR DE COMBUSTÍVEL	✓ ⁽⁴⁾	✓ ⁽⁴⁾	✓ ⁽⁴⁾		
Motor	✓ ⁽²⁾	✓ ⁽²⁾			

(1) Detetada presença de expansão CCJ1939 ou PHG7J.

(2) Detetada presença de expansão Segundo Zero.

(3) Sem módulos de comutação associados.

(4) Detetada presença de expansão do medidor externo.



11. ANEXO III. DIMENSÕES, LIGAÇÕES E MECANIZAÇÃO

11.1 MÓDULO DE MEDIDAS PHG7

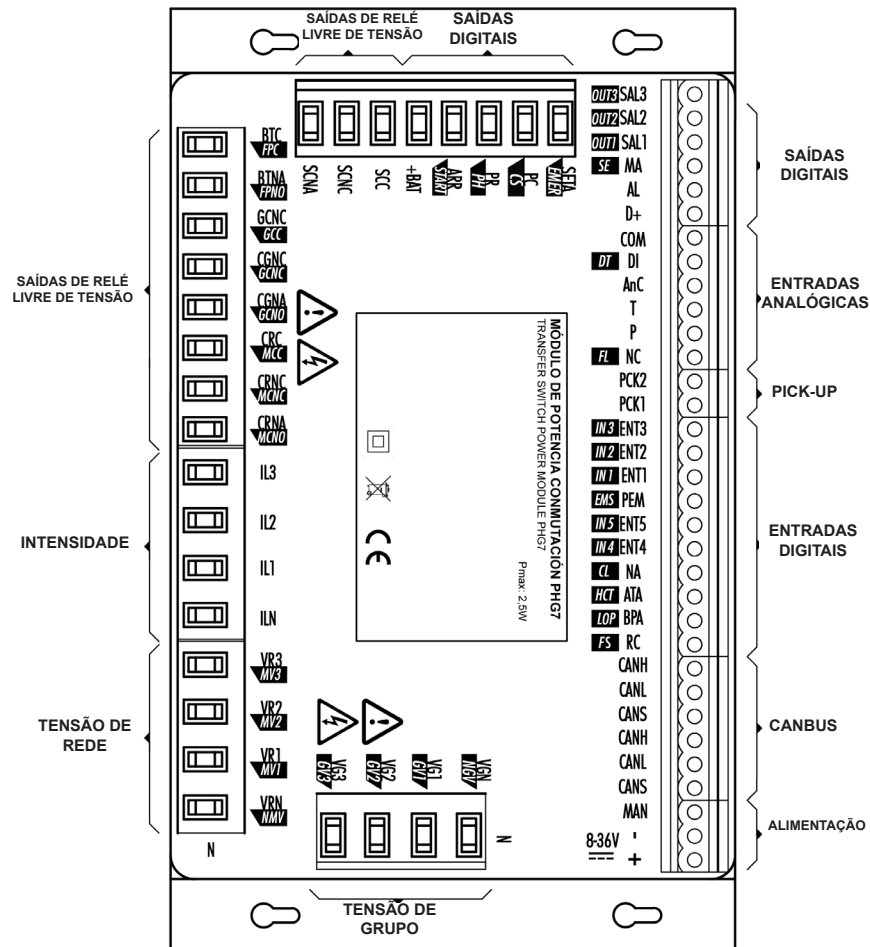


Fig.1
Ligações módulo medidas

INSTALAÇÃO E CABLAGEM

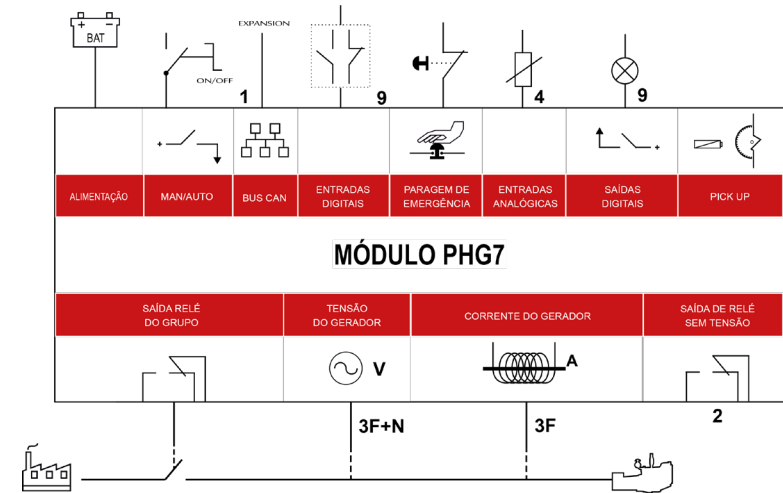
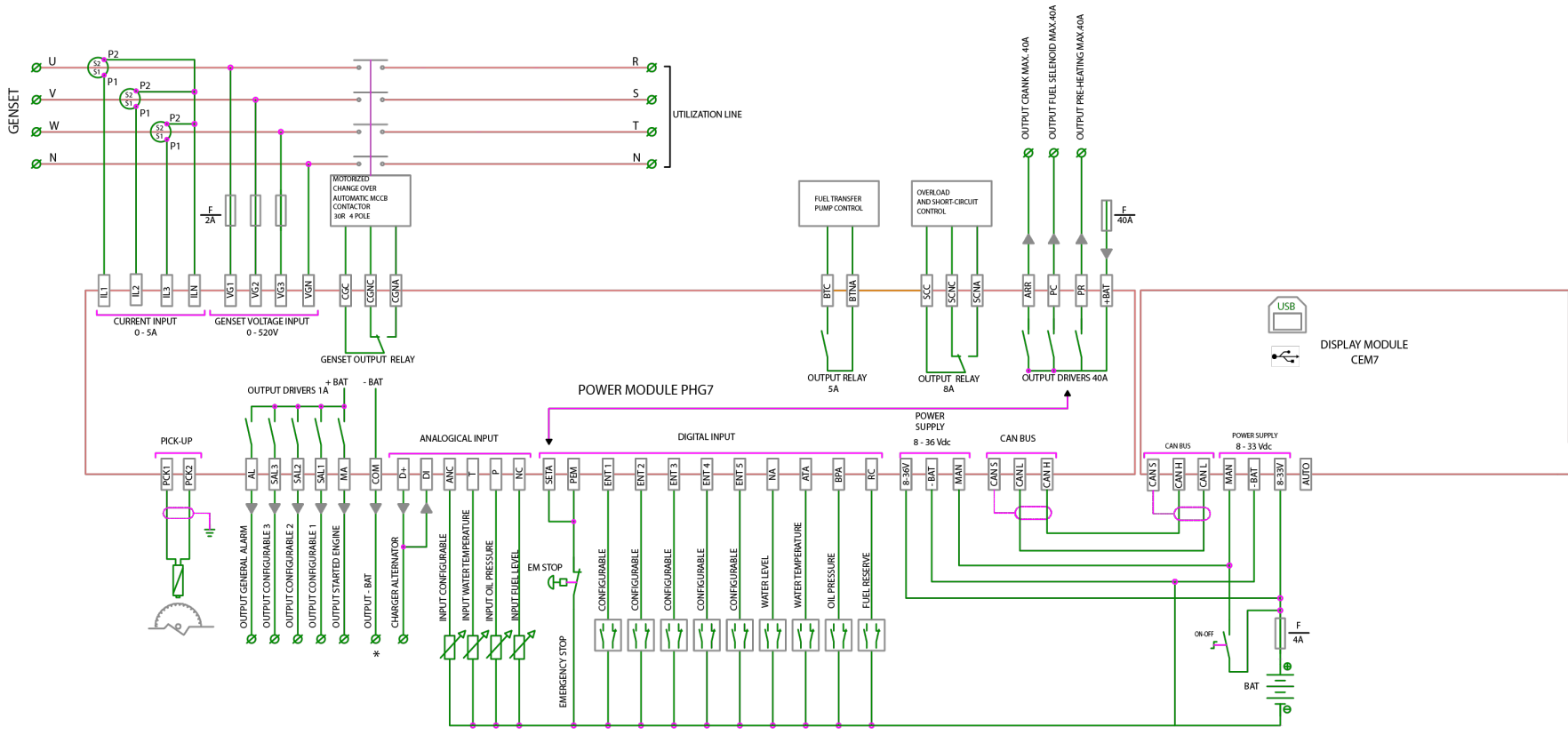


Fig.2
Ligações Módulo PHG7





* RETURN LINE FOR ISOLATED ANALOG SENSORS



**QUANDO SE LIGAM AMBOS OS MÓDULOS, O INTERVALO DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO É DE 8-33 VCC.
ATENÇÃO: RISCO DE PERIGO.**

Fig.3
Ligações Módulo PHG7



ENTRADAS E SAÍDAS

Sinal	Descrição	Tipo	Características
Alimentação			
8÷36 V	Fonte de alimentação, positivo	Alimentação	Tensão de alimentação do módulo de 8 a 36 V
-BAT	Fonte de alimentação, negativo	Alimentação	Negativo de alimentação do módulo
MAN	Manual	Entrada	Entrada digital PNP de ligação
Bus CAN			
CANS	Ecrã bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
CANL	Sinal L do bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
CANH	Sinal H do bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
Entradas digitais			
RC	Reserva de combustível	Entrada	Entrada digital NPN
BPA	Baixa pressão do óleo	Entrada	Entrada digital NPN
ATA	Temperatura alta da água	Entrada	Entrada digital NPN
NA	Nível de água baixo	Entrada	Entrada digital NPN
ENT4	Entrada auxiliar 4	Entrada	Entrada digital NPN
ENT5	Entrada auxiliar 5	Entrada	Entrada digital NPN
PEM	Paragem de emergência	Entrada	Entrada digital NPN
ENT1	Entrada auxiliar 1	Entrada	Entrada digital NPN
ENT2	Entrada auxiliar 2	Entrada	Entrada digital NPN
ENT3	Entrada auxiliar 3	Entrada	Entrada digital NPN
SETA	Seta de emergência	Entrada	Entrada digital NPN
Entrada de pick-up			
PCK1	Pick-up 1	Entrada	Entrada de pick-up
PCK2	Pick-up 2	Entrada	Entrada de pick-up
Entradas analógicas			
NC	Nível de combustível	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO
P	Pressão do óleo	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO

Sinal	Descrição	Tipo	Características
T	Temperatura da água	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO
Anc	Analógica auxiliar	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO
DI	Tensão de alternador	Entrada	Entrada analógica de tensão 0-40V
COM	Comum entradas analógicas	Entrada	Massa sensores VDO
Saídas digitais de 1 A			
D+	Alternador carga bateria	Saída	Saída digital PNP
AL	Alarme	Saída	Saída digital PNP
MA	Motor arrancado	Saída	Saída digital PNP
SAL1	Saída auxiliar 1	Saída	Saída digital PNP
SAL2	Saída auxiliar 2	Saída	Saída digital PNP
SAL3	Saída auxiliar 3	Saída	Saída digital PNP
Saídas digitais de 40 A			
+BAT	Positivo da bateria	Alimentação	Tensão de alimentação de saídas digitais
ARR	Arranque	Saída	Saída digital PNP
PR	Pré-aquecimento	Saída	Saída digital PNP
PC	Paragem configurável	Saída	Saída digital PNP
Entradas de intensidade trifásica do grupo			
IL3	Intensidade de fase T	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade
IL2	Intensidade de fase S	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade
IL1	Intensidade de fase R	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade
ILN	Intensidade do neutro	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade
Entrada de tensão trifásica de rede			
VR3	Tensão de fase T	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VR2	Tensão de fase S	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão



Sinal	Descrição	Tipo	Características
VR1	Tensão de fase R	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VRN	Neutro	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
Entrada de tensão trifásica de grupo			
VG3	Tensão de fase T	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VG2	Tensão de fase S	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VG1	Tensão de fase R	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VGN	Neutro	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
Saídas por relé sem tensão			
CRC	Contactador de rede C	Saída	Saída de relé livre de tensão
CRNC	Contactador de rede NC	Saída	Saída de relé livre de tensão
CRNA	Contactador de rede NA	Saída	Saída de relé livre de tensão
CGC	Contactador de grupo C	Saída	Saída de relé livre de tensão
CGNC	Contactador de grupo NC	Saída	Saída de relé livre de tensão
CGNA	Contactador de grupo NA	Saída	Saída de relé livre de tensão
SCC	Magnetotérmico C	Saída	Saída de relé livre de tensão
SCNC	Magnetotérmico NC	Saída	Saída de relé livre de tensão
SCNA	Magnetotérmico NA	Saída	Saída de relé livre de tensão
BTC	Bomba de transferência de combustível C	Saída	Saída de relé livre de tensão
BTNA	Bomba de transferência de combustível NA	Saída	Saída de relé livre de tensão

O conector USB cumpre a norma 2.0.

Para alimentar a central, é aconselhável utilizar um cabo de secção de 1 mm².

O equipamento deve estar isolado ou desligado antes de realizar a ligação de entrada de tensão para o gerador, pois existe risco de perigo.

Deve utilizar um cabo com 2,5 mm² de secção para as ligações de +BAT, ARR, PR e PC. Para as restantes ligações, é aconselhável utilizar um cabo de 1 mm² de secção.

A central deve ser montada na parte frontal de um quadro elétrico, se possível no centro para poder realizar a cablagem comodamente.

Não são necessários requisitos especiais de ventilação devido à baixa potência consumida pela central.

Devem ser realizados trabalhos de limpeza da parte superficial do equipamento e da superfície externa com um pano húmido.

O equipamento pertence à categoria de medição CAT III 600 V para medições realizadas na instalação do edifício.

Devem ser incorporados meios de desconexão na instalação fixa de acordo com as regulamentações de instalação. Os ditos meios devem ter uma separação de contactos em todos os polos que forneçam desconexão total em condições de sobretensão de categoria III.

Os meios de desconexão devem ser acessíveis pelo utilizador. Deve ligar-se a tomada de terra ao negativo da bateria, ao chassis do quadro elétrico e ao chassis do grupo gerador.

O fabricante rejeita qualquer responsabilidade por quaisquer danos resultantes do incumprimento das advertências e/ou recomendações constantes do manual, uma vez que a proteção assegurada pelo equipamento pode ficar comprometida.

A altitude máxima acima do nível do mar é de 2000 m.



ESTE EQUIPAMENTO APRESENTA RISCO DE PERIGO SE INDEVIDAMENTE MANUSEADO. DEVE SER INSTALADO POR PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO. É NECESSÁRIO CONSULTAR A DOCUMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO.

ATENÇÃO: RISCO DE PERIGO.



MÓDULO DE VISUALIZAÇÃO CEM7

Símbolo	Parâmetro	Condições	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
Alimentação (terminais 8÷36 V, -BAT, +BAT)						
8÷36 V	Tensão de alimentação do módulo		8		36	V CC
+BAT	Tensão de alimentação das saídas		8		36	V CC
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V=12 V			200	mA
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V=24 V			100	mA
P_{BAT}	Potência consumida				2.5	W
Entrada digital PNP (terminal MAN, AUTO)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-0,7		36	V
V_{IL}	Tensão de entrada com nível baixo				1	V
V_{IH}	Tensão de entrada com nível elevado		5			V
I_{IL}	Corrente de entrada com nível baixo	$V_{IN} = 0 V$		0	100	uA
I_{IH}	Corrente de entrada com nível elevado	$V_{IN} = 12 V$		0,8	1	mA
Bus CAN (terminais CANS, CANL, CANH)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-58		+58	V
DR_{CAN}	Velocidade de transmissão			50		Kbps
Entradas digitais NPN (terminais RC, BPA, ATA, NA, PEM, ENT1, ENT2, ENT3, ENT4, ENT5, SETA)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-0,7		+36	V
V_{IL}	Tensão de entrada com nível baixo				1	V
V_{IH}	Tensão de entrada com nível elevado		5			V
I_{IL}	Corrente de entrada com nível baixo	$V_{IN} = 0 V$		2	2,5	mA
I_{IH}	Corrente de entrada com nível elevado	$V_{IN} = 24 V$		0	100	uA
Entradas digitais de alta velocidade (terminais PCK1, PCK2)						
V_{IN}	Tensão de entrada				30	V CA

Símbolo	Parâmetro	Condições	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
I_{IN}	Corrente de entrada	$V_{IN} = 12 V CA$		5,5	6	mA
F_{IN}	Frequência de entrada	$V_{IN} = 12 V CA$		3600		Hz
Entradas analógicas (terminais NC, P, T, Anc, GND, DI)						
V_I	Tensão de entrada				5	V
R_{NC}	Resistência do nível do combustível		0		400	Ω
R_p	Resistência de pressão		0		200	Ω
R_T	Resistência de temperatura da água		0		4000	Ω
R_{Arc}	Resistência auxiliar		0		4000	Ω
D_I	Tensão do alternador		0		40	V
Saídas PNP de potência (terminais ARR, PR, PC)						
V_o	Tensão de saída			+BAT		V
I_o	Corrente de saída	$T = \infty$			20	A
I_o	Corrente de saída	$T = 1 s$			40	A
Saídas PNP (terminais D+, AL, MA, SAL1, SAL2, SAL3)						
V_o	Tensão de saída			+BAT		V
I_o	Corrente de saída				1	A
R_{D+}	Resistência de saída D+			49,5		Ω
Entradas analógicas de medição de tensão (terminais VRN, VR1, VR2, VR3, VGN, VG1, VG2, VG3)						
V_{IN-FF}	Tensão de entrada de fase a fase				520	V CA
V_{IN-FN}	Tensão de entrada de fase a neutro				300	V CA
Saídas de relé sem tensão (terminais CRC, CRNC, CRNA, CGC, CGNC, CGNA, SCC, SCNC, SCNA)						
Relés de potência						
V_o	Tensão máxima contactos de relé				250	V CA
I_o	Corrente contactos de relé	$\cos\phi = 1$			8	A



Símbolo	Parâmetro	Condições	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
Entradas analógicas de medida de tensão (terminais ILN, IL1, IL2, IL3)						
I_{IN}	Corrente de entrada				5	A CA
R_{IN}	Resistência de entrada			0,02		Ω
Saídas de relé sem tensão (terminais BTC, BTNA)						
V_o	Tensão máxima contactos de relé				250	V CA
I_o	Corrente contactos de relé	$\cos\phi = 1$			5	A
Condições ambientais e proteção do ambiente						
T^a	Temperatura de funcionamento		-20		+60	$^{\circ}\text{C}$
H_r	Humidade relativa	Sem condensação			80	%
	Grau de proteção IP	*ver nota 1		65		

NOTA 1

IP 65 na parte frontal da central quando se instala no painel de controlo com a junta de estanqueidade fornecida.

O equipamento foi concebido e fabricado de acordo com os requisitos estabelecidos nas diretivas e normas harmonizadas aplicáveis para o cumprimento da norma CE.

DIMENSÕES

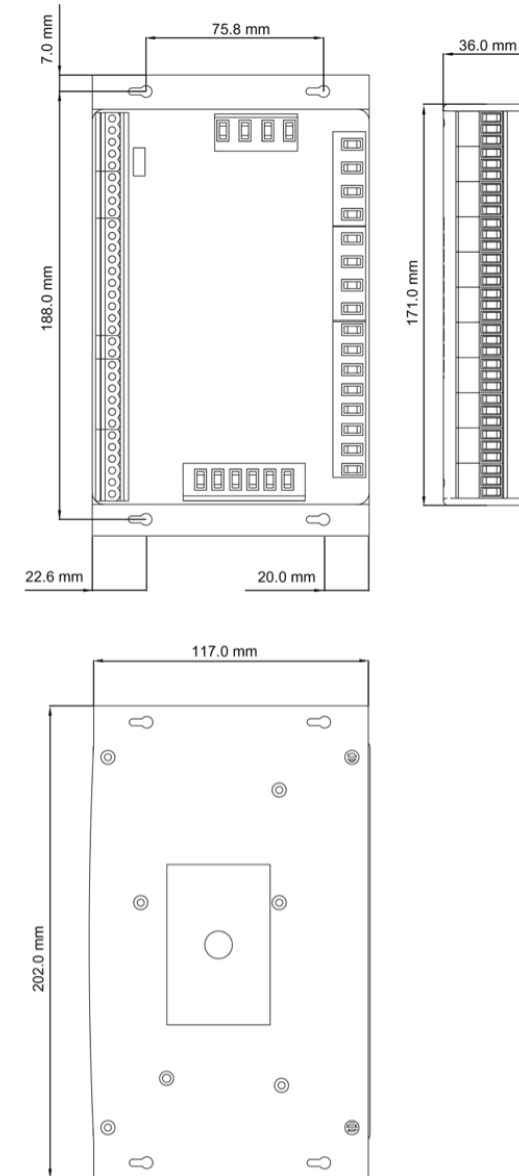


Fig.1
Dimensões Módulo PHG7



11.2 MÓDULO PHG7J

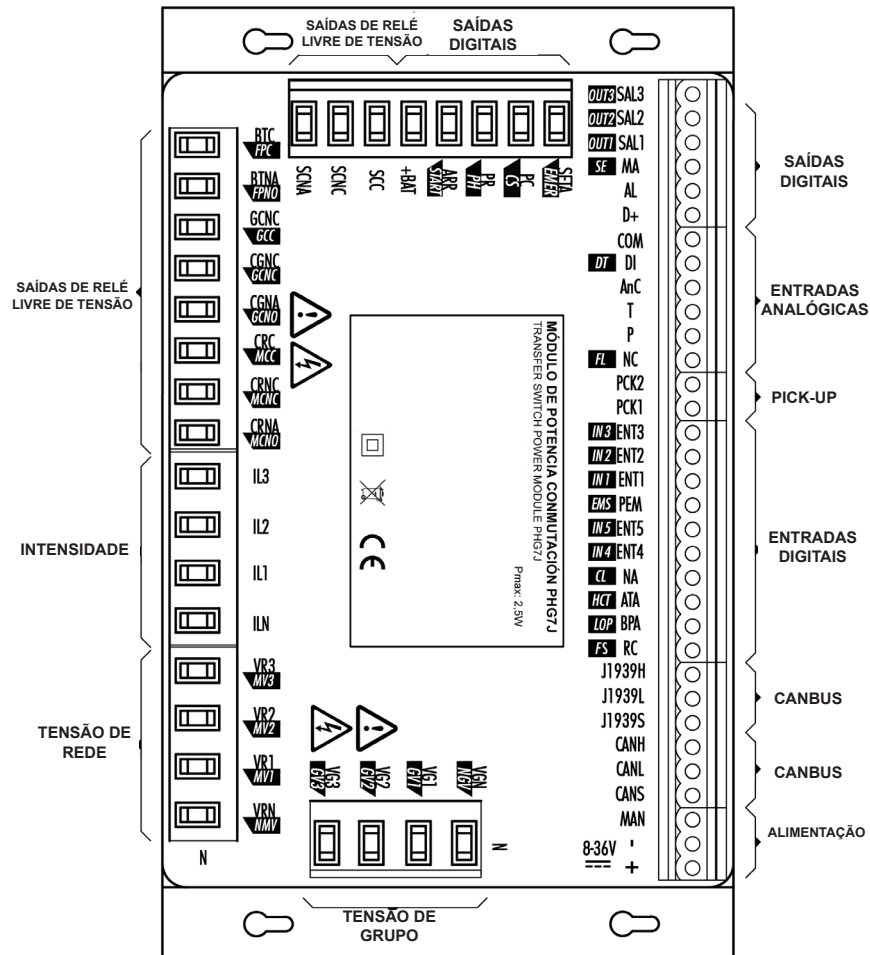


Fig.2
Módulo PHG7J

INSTALAÇÃO E CABLAGEM

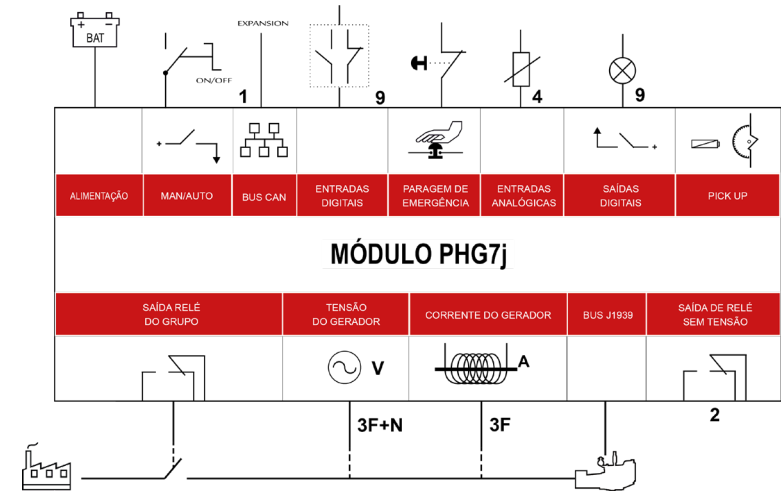
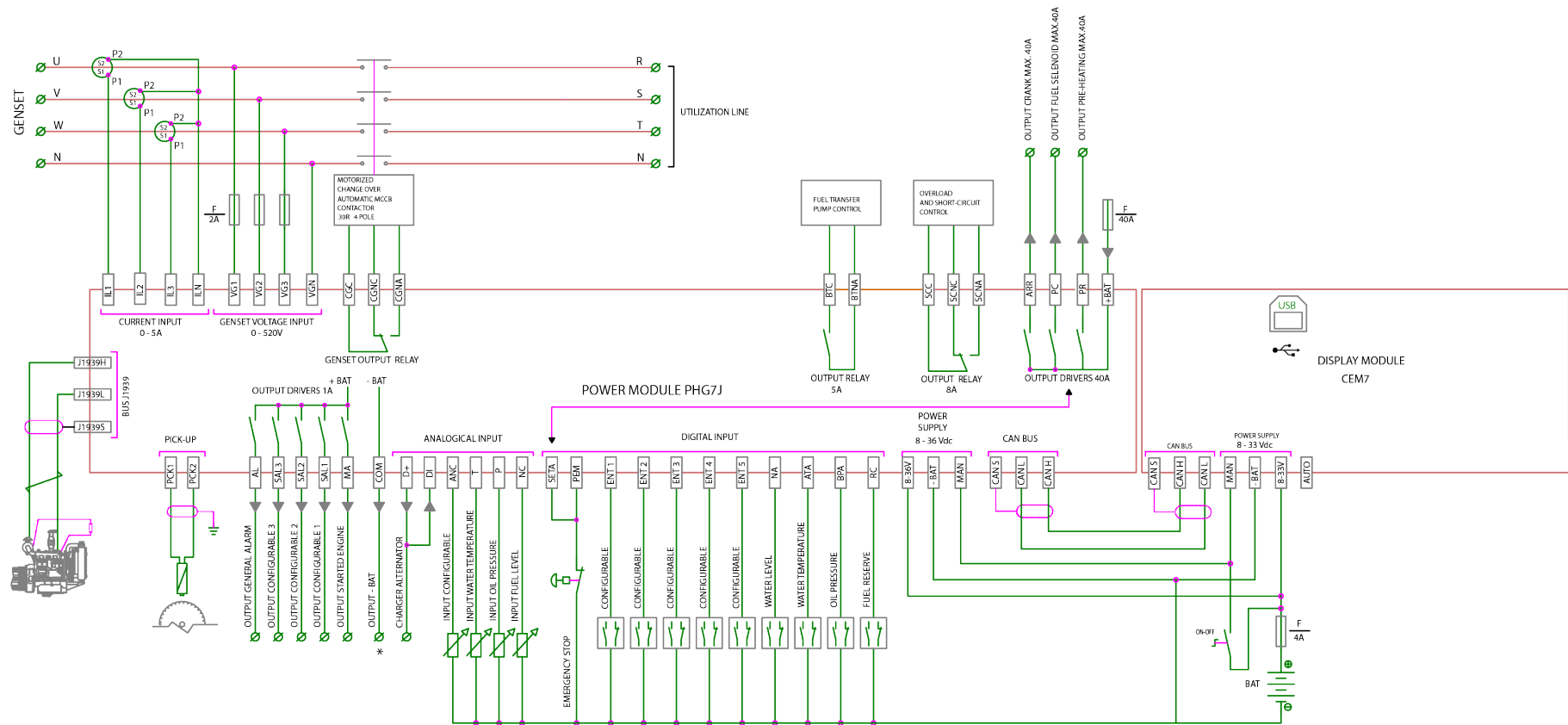


Fig.3
Ligações Módulo PHG7J





* RETURN LINE FOR ISOLATED ANALOG SENSORS



**QUANDO SE LIGAM AMBOS OS MÓDULOS, O INTERVALO DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO É DE 8-33 VCC.
ATENÇÃO: RISCO DE PERIGO.**

Fig.4
Esquema ligações Módulo PHG7J



ENTRADAS E SAÍDAS

Sinal	Descrição	Tipo	Características
8÷36 V	Fonte de alimentação, positivo	Alimentação	Tensão de alimentação do módulo de 8 a 36 V
-BAT	Fonte de alimentação, negativo	Alimentação	Negativo de alimentação do módulo
MAN	Manual	Entrada	Entrada digital PNP de ligação
Bus CAN			
CANS	Ecrã bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
CANL	Sinal L do bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
CANH	Sinal H do bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
Bus J1939 (CAN ECU motor)			
J1939S	Ecrã bus J1939	Bus J1939	Comunicação J1939
J1939L	Sinal L do bus J1939	Bus J1939	Comunicação J1939
J1939H	Sinal H do bus J1939	Bus J1939	Comunicação J1939
Entradas digitais			
RC	Reserva de combustível	Entrada	Entrada digital NPN
BPA	Baixa pressão do óleo	Entrada	Entrada digital NPN
ATA	Temperatura alta da água	Entrada	Entrada digital NPN
NA	Nível de água baixo	Entrada	Entrada digital NPN
ENT4	Entrada auxiliar 4	Entrada	Entrada digital NPN
ENT5	Entrada auxiliar 5	Entrada	Entrada digital NPN
PEM	Paragem de emergência	Entrada	Entrada digital NPN
ENT1	Entrada auxiliar 1	Entrada	Entrada digital NPN
ENT2	Entrada auxiliar 2	Entrada	Entrada digital NPN
ENT3	Entrada auxiliar 3	Entrada	Entrada digital NPN
SETA	Seta de emergência	Entrada	Entrada digital NPN
Entrada de pick-up			
PCK1	Pick-up 1	Entrada	Entrada de pick-up
PCK2	Pick-up 2	Entrada	Entrada de pick-up

Sinal	Descrição	Tipo	Características
Entradas analógicas			
NC	Nível de combustível	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO
P	Pressão do óleo	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO
T	Temperatura da água	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO
Anc	Analógica auxiliar	Entrada	Entrada analógica de sensor resistivo VDO
DI	Tensão de alternador	Entrada	Entrada analógica de tensão 0-40V
GND	Comum entradas analógicas	Entrada	Massa sensores VDO
Saídas digitais de 1 A			
D+	Alternador carga bateria	Saída	Saída digital PNP
AL	Alarme	Saída	Saída digital PNP
MA	Motor arrancado	Saída	Saída digital PNP
SAL1	Saída auxiliar 1	Saída	Saída digital PNP
SAL2	Saída auxiliar 2	Saída	Saída digital PNP
SAL3	Saída auxiliar 3	Saída	Saída digital PNP
Saídas digitais de 40 A			
+BAT	Positivo da bateria	Alimentação	Tensão de alimentação de saídas digitais
ARR	Arranque	Saída	Saída digital PNP
PR	Pré-aquecimento	Saída	Saída digital PNP
PC	Paragem configurável	Saída	Saída digital PNP
Entradas de intensidade trifásica do grupo			
IL3	Intensidade de fase T	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade
IL2	Intensidade de fase S	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade
IL1	Intensidade de fase R	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade
ILN	Intensidade do neutro	Entrada	Entrada analógica de medida de intensidade



Sinal	Descrição	Tipo	Características
Entrada de tensão trifásica de rede			
VR3	Tensão de fase T	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VR2	Tensão de fase S	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VR1	Tensão de fase R	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VRN	Neutro	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
Entrada de tensão trifásica de grupo			
VG3	Tensão de fase T	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VG2	Tensão de fase S	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VG1	Tensão de fase R	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
VGN	Neutro	Entrada	Entrada analógica de medida de tensão
Saídas por relé sem tensão			
CRC	Contactora de rede C	Saída	Saída de relé livre de tensão
CRNC	Contactora de rede NC	Saída	Saída de relé livre de tensão
CRNA	Contactora de rede NA	Saída	Saída de relé livre de tensão
CGC	Contactora de grupo C	Saída	Saída de relé livre de tensão
CGNC	Contactora de grupo NC	Saída	Saída de relé livre de tensão
CGNA	Contactora de grupo NA	Saída	Saída de relé livre de tensão
SCC	Magnetotérmico C	Saída	Saída de relé livre de tensão
SCNC	Magnetotérmico NC	Saída	Saída de relé livre de tensão
SCNA	Magnetotérmico NA	Saída	Saída de relé livre de tensão
BTC	Bomba de transferência de combustível C	Saída	Saída de relé livre de tensão
BTNA	Bomba de transferência de combustível NA	Saída	Saída de relé livre de tensão

As saídas de relé sem tensão podem ser com relés de potência ou com relés de estado sólido (SSR). Ver tabela de características elétricas.

O conector USB cumpre a norma 2.0.

Para alimentar a central, é aconselhável utilizar um cabo de secção de 1 mm².

O equipamento deve estar isolado ou desligado antes de realizar a ligação de entrada de tensão para o gerador, pois existe risco de perigo.

Deve utilizar um cabo com 2,5 mm² de secção para as ligações de +BAT, ARR, PR e PC. Para as restantes ligações, é aconselhável utilizar um cabo de 1 mm² de secção.

A central deve ser montada na parte frontal de um quadro elétrico, se possível no centro para poder realizar a cablagem comodamente.

Não são necessários requisitos especiais de ventilação devido à baixa potência consumida pela central.

Devem ser realizados trabalhos de limpeza da parte superficial do equipamento e da superfície externa com um pano húmido.

O equipamento pertence à categoria de medição CAT III 600 V para medições realizadas na instalação do edifício.

Devem ser incorporados meios de desconexão na instalação fixa de acordo com as regulamentações de instalação. Os ditos meios devem ter uma separação de contactos em todos os polos que forneçam desconexão total em condições de sobretensão de categoria III.

Os meios de desconexão devem ser acessíveis pelo utilizador. Deve ligar-se a tomada de terra ao negativo da bateria, ao chassis do quadro elétrico e ao chassis do grupo gerador.

O fabricante rejeita qualquer responsabilidade por quaisquer danos resultantes do incumprimento das advertências e/ou recomendações constantes do manual, uma vez que a proteção assegurada pelo equipamento pode ficar comprometida.

A altitude máxima acima do nível do mar é de 2000 m.



ESTE EQUIPAMENTO APRESENTA RISCO DE PERIGO SE INDEVIDAMENTE MANUSEADO. DEVE SER INSTALADO POR PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO. É NECESSÁRIO CONSULTAR A DOCUMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO.

ATENÇÃO: RISCO DE PERIGO.



CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Símbolo	Parâmetro	Condições	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
Alimentação (terminais 8÷36 V, -BAT, +BAT)						
8÷36 V	Tensão de alimentação do módulo		8		36	V CC
+BAT	Tensão de alimentação das saídas		8		36	V CC
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V = 12 V			200	mA
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V = 24 V			100	mA
P_{BAT}	Potência consumida				2.5	W
Entrada digital PNP (terminal MAN, AUTO)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-0,7		36	V
V_{IL}	Tensão de entrada com nível baixo				1	V
V_{IH}	Tensão de entrada com nível elevado		5			V
I_{IL}	Corrente de entrada com nível baixo	$V_{IN} = 0 V$		0	100	µA
I_{IH}	Corrente de entrada com nível elevado	$V_{IN} = 12 V$		0,8	1	mA
Bus CAN (terminais CANS, CANL, CANH)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-58		+58	V
DR_{CAN}	Velocidade de transmissão			50		Kbps
Bus J1939 (terminais J1939S, J1939L, J1939H)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-27		+40	V
DR_{CAN}	Velocidade de transmissão			50		Kbps
Entradas digitais NPN (terminais RC, BPA, ATA, NA, PEM, ENT1, ENT2, ENT3, ENT4, ENT5, SETA)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-0,7		+36	V
V_{IL}	Tensão de entrada com nível baixo				1	V
V_{IH}	Tensão de entrada com nível elevado		5			V
I_{IL}	Corrente de entrada com nível baixo	$V_{IN} = 0 V$		2	2,5	mA
I_{IH}	Corrente de entrada com nível elevado	$V_{IN} = 24 V$		0	100	µA
Entradas digitais de alta velocidade (terminais PCK1, PCK2)						
V_{IN}	Tensão de entrada				30	V CA
I_{IN}	Corrente de entrada	$V_{IN} = 12 V CA$		5,5	6	mA
F_{IN}	Frequência de entrada	$V_{IN} = 12 V CA$		3600		Hz

Símbolo	Parâmetro	Condições	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
Entradas analógicas (terminais NC, P, T, Anc, GND, DI)						
V_I	Tensão de entrada				5	V
R_{NC}	Resistência do nível do combustível		0		400	Ω
R_P	Resistência de pressão		0		200	Ω
R_T	Resistência de temperatura da água		0		4000	Ω
R_{Anc}	Resistência auxiliar		0		4000	Ω
D_I	Tensão do alternador		0		40	Ω
Saídas PNP de potência (terminais ARR, PR, PC)						
V_O	Tensão de saída			+BAT		V
I_O	Corrente de saída	$T = \infty$			20	A
I_O	Corrente de saída	$T = 1 s$			40	A
Saídas PNP (terminais D+, AL, MA, SAL1, SAL2, SAL3)						
V_O	Tensão de saída			+BAT		V
I_O	Corrente de saída				1	A
R_{D+}	Resistência de saída D+			49,5		Ω
Entradas analógicas de medição de tensão (terminais VRN, VR1, VR2, VR3, VGN, VG1, VG2, VG3)						
V_{INFF}	Tensão de entrada de fase a fase				520	V CA
V_{INFN}	Tensão de entrada de fase a neutro				300	V CA
Saídas de relé sem tensão (terminais CRC, CRNC, CRNA, CGC, CGNC, CGNA, SCC, SCNC, SCNA)						
Relés de potência						
V_O	Tensão máxima contactos de relé				250	V CA
I_O	Corrente contactos de relé	$\cos\phi = 1$			8	A
Entradas analógicas de medida de tensão (terminais ILN, IL1, IL2, IL3)						
I_{IN}	Corrente de entrada				5	A CA
R_{IN}	Resistência de entrada			0,02		Ω
Saídas de relé sem tensão (terminais BTC, BTNA)						
V_O	Tensão máxima contactos de relé				250	V CA
I_O	Corrente contactos de relé	$\cos\phi = 1$			5	A
Condições ambientais e proteção do ambiente						
T^a	Temperatura de funcionamento		-20		+60	°C
H_R	Humidade relativa	Sem condensação			80	%
	Grau de proteção IP	*ver nota 1		65		



NOTA 1:

IP 65 na parte frontal da central quando se instala no painel de controlo com a junta de estanqueidade fornecida.

O equipamento foi concebido e fabricado de acordo com os requisitos estabelecidos nas diretivas e normas harmonizadas aplicáveis para o cumprimento da norma CE.

DIMENSÕES

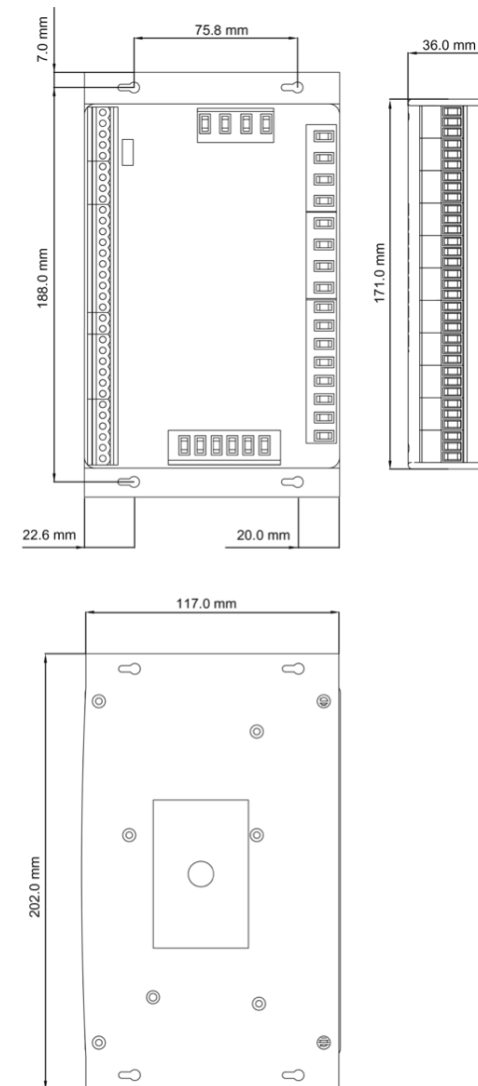


Fig.5
Dimensões Módulo PHG7J



11.3 MÓDULO CEM7

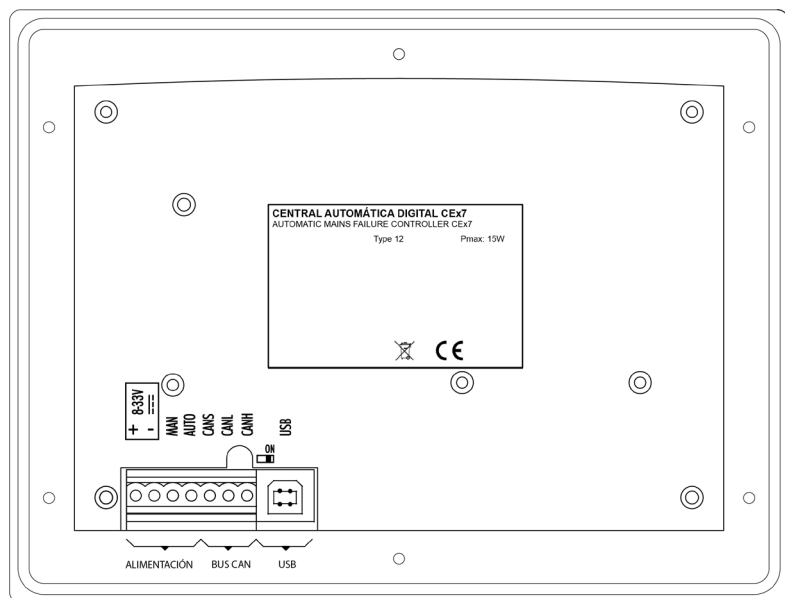


Fig.1
Módulo CEM7

INSTALAÇÃO E CABLAGEM

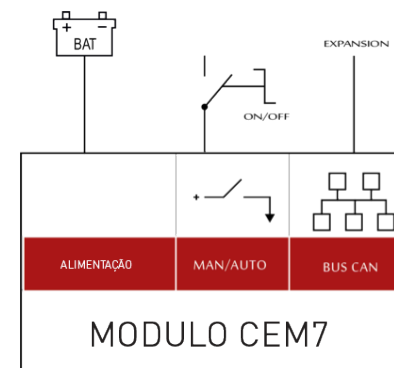


Fig.2
Ligações Módulo CEM7

Para alimentar o dispositivo CEM7 e realizar as restantes ligações, é recomendável utilizar um cabo de secção de 1 mm².

O dispositivo CEM7 é montado na parte dianteira de um quadro elétrico. Não são necessários requisitos especiais de ventilação devido à baixa potência consumida pelo dispositivo.

O dispositivo CEM7 possui um switch de ativação do terminador CAN de 120 Ω ativo na posição ON.



ENTRADAS E SAÍDAS

Sinal	Descrição	Tipo	Características
ALIMENTAÇÃO			
8÷33 V	Positivo da bateria	Alimentação	Tensão de alimentação do módulo de 8 a 33 V
-BAT	Negativo da bateria	Alimentação	Negativo de alimentação do módulo
MAN	Manual	Entrada	Entrada digital PNP de ligação
AUTO	Automático	Entrada	Entrada digital PNP
Bus CAN			
CANS	Ecrã bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
CANL	Sinal L do bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN
CANH	Sinal H do bus CAN	Bus CAN	Comunicação CAN

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Símbolo	Parâmetro	Condições	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
Alimentação (terminais 8÷33 V, -BAT)						
8÷33 V	Tensão de alimentação		8		33	V CC
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V = 12 V			133	mA
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V = 24 V			83	mA
P_{BAT}	Potência consumida				2	W
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V=12 V aquecedor			1,12	A
I_{BAT}	Corrente de alimentação	8÷36 V = 24 V aquecedor			540	mA
P_{BAT}	Potência consumida				13,5	Ω
CAN Bus (terminais CANS, CANL, CANH)						
V_{IN}	Tensão de entrada em CANH e CANL		-27		40	V
DR_{CAN}	Velocidade de transmissão			50		Kbps

Símbolo	Parâmetro	Condições	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
Entradas digitais PNP (terminais MAN, AUTO)						
V_{IN}	Tensão de entrada		-0,7		33	V
V_{IL}	Tensão de entrada com nível baixo				1	V
V_{IH}	Tensão de entrada com nível elevado		5			V
I_{IL}	Corrente de entrada com nível baixo	VIN = 0 V		0	100	uA
I_{IH}	Corrente de entrada com nível elevado	VIN = 12 V		0,8	1	mA
Condições ambientais e proteção do ambiente						
T^a	Temperatura de funcionamento		-20		+70	°C
H_R	Humidade relativa	Sem condensação			80	%
	Grau de proteção IP	*ver nota1		65		

NOTA 1:

IP 65 na parte frontal da central quando se instala no painel de controlo com a junta de estanqueidade fornecida.

O equipamento foi concebido e fabricado de acordo com os requisitos estabelecidos nas diretivas e normas harmonizadas aplicáveis para o cumprimento da norma CE.



DIMENSÕES

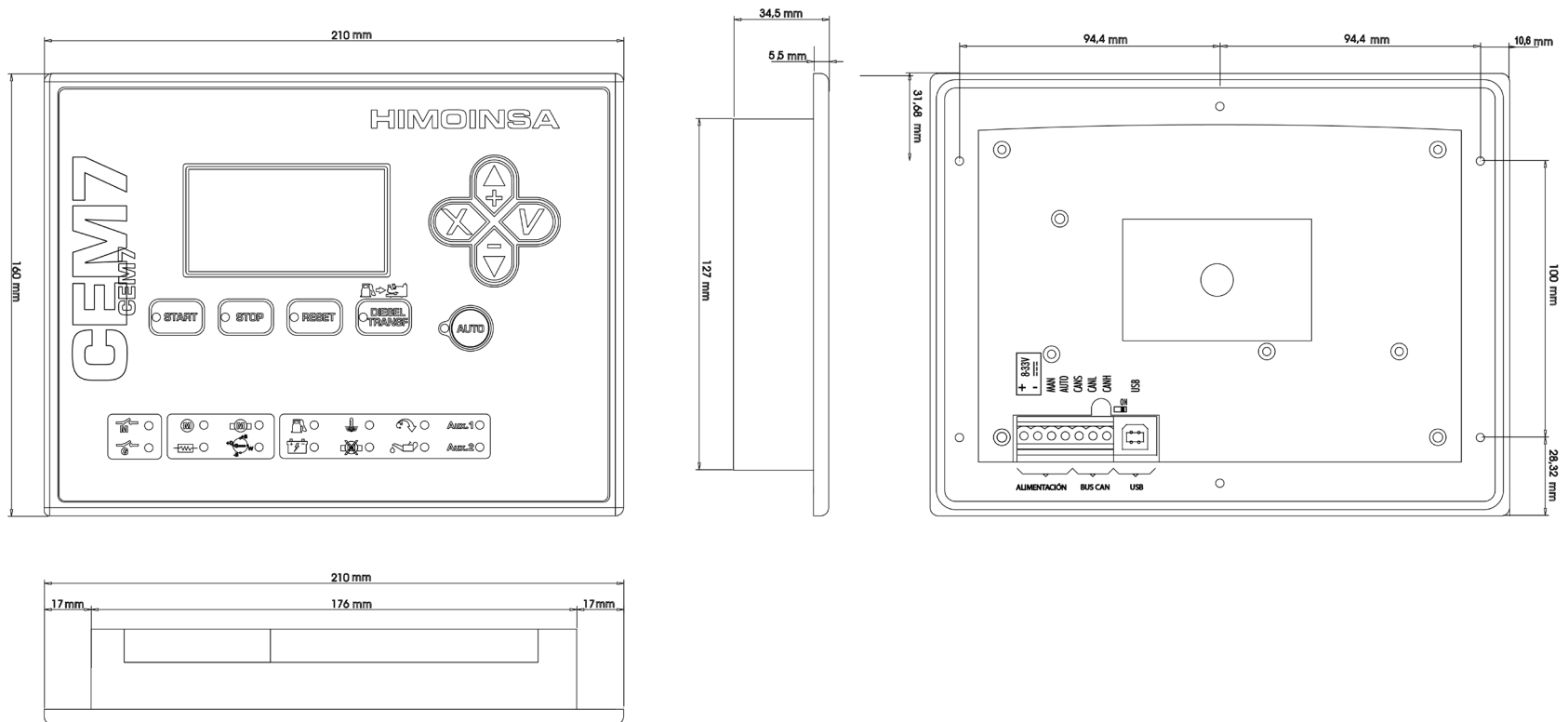







Fig.3
Dimensões Módulo CEM7




11.4 SIMBOLOGIA

	Atenção. Consultar a documentação do fabricante. Consultar a documentação do fabricante.
	Perigo de choque elétrico.
	Dispositivo de classe II. Equipamento protegido com duplo isolamento ou isolamento reforçado.
	Equipamentos abrangidos pela Diretiva 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). Este equipamento deve ser eliminado separadamente do lixo normal e deve ser deixado no ponto de recolha e reciclagem de equipamentos elétricos e eletrónicos.
	Corrente contínua.

11.5 GENERALIDADES, CARACTERÍSTICAS E INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

De seguida complementa-se a documentação dos equipamentos:

1. Generalidades:
2.  É necessário consultar a documentação.
3. Características:

O equipamento foi concebido para ser seguro no seguinte intervalo de condições ambientais:

- As centrais devem ser montadas no interior de um quadro elétrico, o qual se utiliza em exteriores.
- Temperatura de trabalho $-20\text{ °C} \sim +60\text{ °C}$.
- Humidade relativa máxima de 80% (sem condensação).

4. Instalação:

O equipamento pertence à categoria de medição CAT III 600 V para medições realizadas na instalação do edifício.

Devem ser incorporados meios de desconexão na instalação fixa de acordo com as regulamentações de instalação. Os ditos meios devem ter uma separação de contactos em todos os polos que forneçam desconexão total em condições de sobretensão de categoria III.

Os meios de desconexão devem ser acessíveis pelo utilizador. Devem ser realizados trabalhos de limpeza da parte superficial do equipamento e da superfície externa com um pano húmido.

O fabricante rejeita qualquer responsabilidade por quaisquer danos resultantes do incumprimento das advertências e/ou recomendações constantes do manual, uma vez que a proteção assegurada pelo equipamento pode ficar comprometida.

A altitude máxima acima do nível do mar é de 2000 m.



Para uma proteção correta dos equipamentos, devem montar-se os seguintes elementos no quadro elétrico:

N.º	Fusíveis	Amperes
F0	Geral Positivos de Potência	40
F1	Central Automática Digital CEM7	4
F2	Fase U	2
F3	Fase V	2
F4	Fase W	2
F5	Relé Diferencial + Bobina de Disparo	2
F6	Carregador de bateria	4
F7	Kit de Transferência de Combustível	10

Deve ligar-se a tomada de terra ao negativo da bateria, ao chassis do quadro elétrico e ao chassis do grupo gerador.

12. ANEXO IV: COMUNICAÇÕES CAN

12.1 INTRODUÇÃO

O CAN BUS é um bus industrial caracterizado por uma grande robustez e fiabilidade e que garante a correta comunicação entre os dispositivos nos ambientes mais ruidosos. Os dispositivos com controlador CAN podem ser integrados num sistema de controlo e automatização industrial.

As características mais relevantes de um sistema de controlo com comunicação através do bus CAN são as seguintes:

- É possível ligar até 110 dispositivos numa única rede CAN.
- Cada rede pode alcançar até 1000 metros de comprimento, facilmente ampliáveis (até 2000 metros) com o uso de bridges ou repetidores.
- Velocidade de transmissão CAN de 50 kbits/s (para 1000 metros de bus: 10 ms de atualização de dados).
- Acesso direto ao bus CAN a partir de um PC através de USBCan.

O CANbus pode funcionar em ambientes com condições extremas de ruído e interferências, ao mesmo tempo que os mecanismos de verificação de erros garantem a deteção dos troços contaminados por ruído.

O bus CAN está concebido para que a comunicação continue, mesmo se:

- Qualquer um dos cabos do bus se parta.
- Qualquer cabo se curte-circuite com a terra.
- Qualquer cabo se curte-circuite com a alimentação.

12.2 TOPOLOGIA

A rede CAN utiliza uma topologia em bus, onde cada nó tem uma ligação de entrada e outra de saída. Os nós extremos do bus devem ter um terminador de 120Ω ; o dito terminador ativa-se através de um switch em cada módulo (ON: terminador ativo, 1: terminador inativo). Em qualquer caso, a impedância existente entre as linhas CANH e CANL deve ser de aproximadamente 60Ω . Para tal, em cada extremidade da rede, deve fixar-se uma resistência de valor tal que garanta a dita impedância a partir de qualquer módulo ligado.



NOTA

A impedância existente deve ser medida quando todos os equipamentos deixam de estar em funcionamento ou não têm acesso físico da rede. Para mais informações, recomenda-se consultar a especificação ISO 11898 e diferentes notas de aplicação nessa matéria.

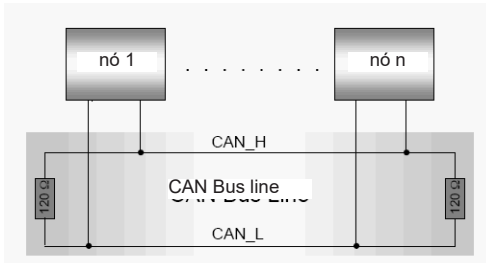


Fig.1
Topologia do bus CAN

12.3 CABLAGEM

A rede CAN requer de uma cablagem dependente da distância, velocidade de transmissão e número de nós ligados ao bus.

Tabela 1

Características do cabo em função do comprimento

Comprimento do bus	Características do cabo	
	Relação comprimento/resistência	Secção
0 m..40 m	70 mΩ/m	0,25 mm ² ..0,34 mm ² AWG23, AWG22
40 m..300 m	<60 mΩ/m	0,34 mm ² ..0,6 mm ² AWG22 , AWG20
300 m..600 m	<40 mΩ/m	0,4 mm ² ..0,6 mm ² AWG20
600 m..1 km	<26 mΩ/m	0,75 mm ² ..0,8 mm ² AWG18

Tabela 2

Características do cabo em função do número de nós

Comprimento do bus	Número de nós		
	32	64	100
100 m	0,25 mm ²	0,25 mm ²	0,25 mm ²
250 m	0,34 mm ²	0,50 mm ²	0,50 mm ²
500 m	0,75 mm ²	0,75 mm ²	1,00 mm ²
Resistência do Cabo	<21 mΩ	<18,5 mΩ	<16 mΩ

Para a ligação dos diferentes nós da rede, é necessário um cabo par trançado sem blindagem. Como exceção, dentro para a ligação entre o módulo de medidas e de visualização da central pode utilizar-se um cabo sem trançar.

Em ambientes muito ruidosos e de elevada interferência eletromagnética (EMI), pode utilizar-se cabo trançado blindado com a malha ligada à terra da instalação. Outra técnica de melhoria de imunidade a interferências eletromagnéticas consiste em substituir o terminador CAN do nó por 2 resistências de 62Ω e instalar um condensador de desacoplamento entre as resistências CAN e negativo da bateria.

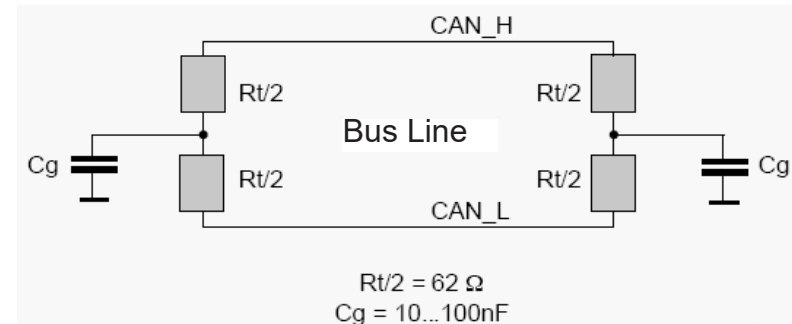


Fig. 2
Técnica de proteção em caso de ruído eletromagnético:
Condensador de desacoplamento



12.4 DIAGRAMAS DE LIGAÇÕES

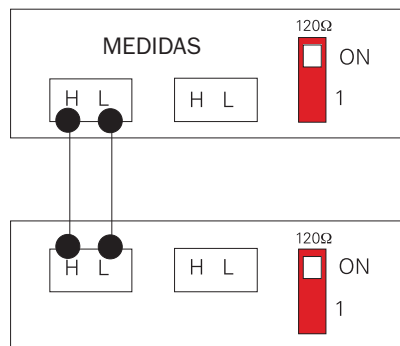


Fig.3
Central manual / automática

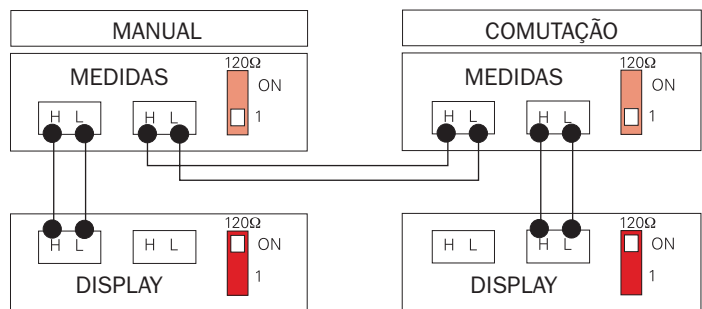


Fig.4
Central manual + comutação

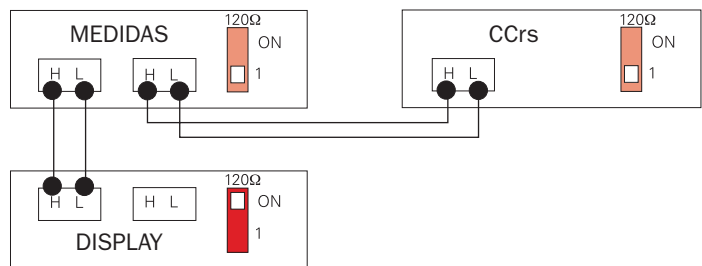


Fig.5
Central manual / automática + opção CCrs

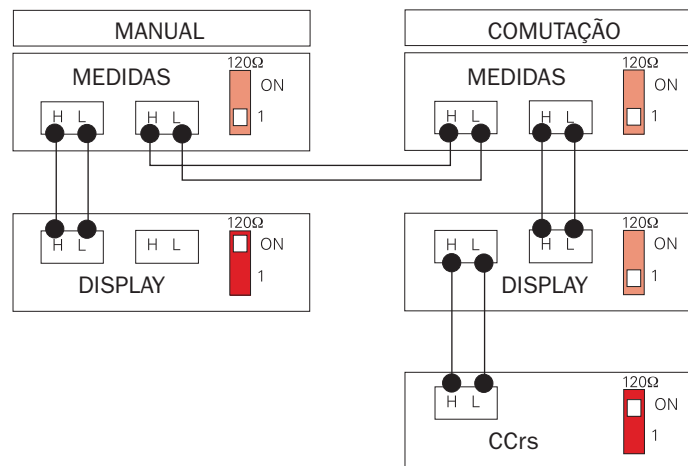



Fig.6
Central manual + comutação + CCrs



13. ANEXO V: CALIBRAÇÃO DA CENTRALINA

A central CEx7 permite o ajuste da calibração das medidas de tensões elétricas do grupo e da rede (apenas centralinas CEA7 e CEC7). Para esse propósito, habilitam-se dentro do menu Parâmetros→Medidas os parâmetros 3, 4 e 5 para a calibração das tensões R, S e T de grupo; do mesmo modo, habilitam-se os parâmetros 14, 15 e 16 para a calibração das tensões U, V e W de rede (apenas centralinas CEA7 e CEC7). Para a realização do processo é necessária a habilitação da palavra-passe a nível do fabricante.

```
* * * *   P A R Â M E T R O S   * * * *  
→ 1 . D i m e n s õ e s  
   2 . T e m p o s  
▼ 3 . R e g u l a ç õ e s
```

Para aceder ao processo de calibração, pressiona-se a tecla  para aceder ao parâmetro que calibra a fase correspondente.

```
* * * *   M E D I D A S   * * * *  
→ P 0 3 . . . . . 0  
▲ P 0 4 . . . . . 0  
▼ P 0 5 . . . . . 0
```

Ao entrar no modo calibração, apresenta-se a medida atual de tensão entre fase e neutro da fase correspondente:

```
* * * *   M E D I D A S   * * * *  
→ P 0 0 3 [ 2 2 7 ] . . . . . 0  
▲ P 0 0 4 . . . . . 0  
▼ P 0 0 5 . . . . . 0
```



Através das teclas ▲▼ ajusta-se o valor medido pela centralina de tensão entre fase e neutro até coincidir com o valor real.

* * * *	M E D I D A S	* * * *
→ P 0 0 3 [2 2 3]		4
▲ P 0 0 4		0
▼ P 0 0 5		0

A pressão da tecla ✓ finaliza o processo de calibração. O processo de calibração pode ser interrompido pressionando a tecla ✘. A calibração do sistema pode ser reinicializada através de uma escritura do parâmetro 17 para as tensões de rede e o parâmetro 18 para as tensões de grupo.

14. ANEXO VI: EXPANSÃO DE ENTRADAS

A central CEx7 permite a integração de entradas digitais, analógicas (0-10 V, 4-20 mA e resistivas) e PT100 através da ligação de dispositivos de módulos de expansão de entradas (CCIn8 e CCPT100) ao bus de comunicações da centralina. É possível ligar até 4 módulos de expansão (CCIn8 e CCPT100) de entradas, sendo geridos da seguinte forma:

- **Entradas digitais:** é possível gerir entradas digitais com até 4 módulos de expansão de entradas digitais (até 32 entradas digitais).
- **Entradas de temperatura por sonda PT100:** é possível gerir as entradas de temperatura de até 2 módulos CCPT100 (8 entradas de temperatura por sonda PT100).
- **Entradas analógicas (0-10 V, 4-20 mA e resistivas):** é possível gerir as entradas analógicas de 1 módulo CCPT100 (5 entradas analógicas).

15. ANEXO VII: FALHA DE COMUNICAÇÕES

A interface de utilizador da central CEx7 exibe o texto FALHA DE COMUNICAÇÕES quando não consegue estabelecer comunicação com o módulo de controlo PHG7. As possíveis causas deste estado são:

- **Os terminadores do bus de comunicações CAN da instalação não estão ativos:** com a central desligada, verifique se há 60 Ω de impedância entre as linhas CANH e CANL da instalação.
- **Ligação incorreta do bus de comunicações:** com a central desligada, verifique a continuidade entre os terminais CANH da interface de utilizador e do módulo de controlo PHG7, depois, verifique a continuidade entre os terminais CANL da interface de utilizador e do módulo de controlo PHG7.
- **Falha de alimentação do módulo PHG7:** com a central ligada, verifique se a tensão entre os terminais BAT+ e BAT- do módulo de potência PHG7 é superior a 8 V.
- **Falha de ativação do módulo PHG7:** com a central ligada, verifique se a tensão entre os terminais MAN e BAT- do módulo de potência PHG7 é superior a 8 V.





FÁBRICAS

ESPAÑA • FRANÇA • ÍNDIA • CHINA • E.U.A. • BRASIL • ARGENTINA

SUBSIDIÁRIAS

PORTUGAL | SINGAPURA | POLÓNIA | EMIRADOS ÁRABES UNIDOS | PANAMÁ | ALEMANHA
ARGENTINA | ANGOLA | REINO UNIDO | REP. DOMINICANA | ÁFRICA DO SUL

SEDE

Ctra. Murcia - San Javier, km 23,6
30730 SAN JAVIER (Murcia) ESPAÑA
TLF. +34 968 19 11 28 | +34 902 19 11 28
Fax +34 968 19 12 17 | Fax Exportação +34 968 33 43 03

www.himoinsa.com

A HIMOINSA reserva-se o direito de alterar qualquer característica sem aviso prévio. As ilustrações podem incluir equipamentos e/ou acessórios opcionais. Imagens não contratuais. As indicações técnicas descritas neste manual correspondem às informações disponíveis no momento da impressão. HIMOINSA © - 2019 © Todos os direitos reservados.



HIMOINSA®
THE ENERGY