

# MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS PAINÉIS PPDA / PLDA

## NFPA-20



---

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

---

### Índice

1.	INTRODUÇÃO .....	1
1.1.	Objetivo.....	1
1.2.	Garantia.....	1
1.3.	Precauções de segurança .....	1
1.4.	Visão geral do produto.....	1
2.	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO MECÂNICO .....	2
2.1.	Geral.....	2
2.1.1.	Carregadores de bateria .....	2
2.1.2.	Carregamento em três etapas .....	2
2.1.3.	Desligamento do carregador .....	3
2.1.4.	Especificações do painel .....	3
2.1.5.	Temperatura de operação .....	3
2.2.	IHM do Painel Local Diesel (PLDA) .....	4
2.2.1.	Os LEDs.....	4
2.2.2.	As Teclas.....	5
2.2.3.	Display LCD.....	5
2.3.	IHM do Painel Principal (PPDA).....	6
2.3.1.	Os LEDs.....	7
2.3.2.	Teclas .....	8
2.3.3.	Display LCD.....	9
2.4.	Placas micro processadas.....	9
3.	OPERAÇÃO DO PAINEL LOCAL DIESEL (PLDA) .....	10
3.1.	Geral.....	10
3.2.	Seleção de partida.....	10
3.3.	Falha dos sensores .....	10
3.3.1.	Sensor de velocidade .....	10
3.3.2.	Sensor de temperatura da água .....	10
3.3.3.	Sensor de pressão do óleo lubrificante .....	11
4.	OPERAÇÃO DO PAINEL PRINCIPAL DIESEL (PPDA) .....	11
4.1.	Geral.....	11

---

Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

---

4.2.	Seleção de partida.....	11
4.3.	Descrição do sistema.....	12
4.3.1.	Entradas de controle.....	12
4.3.2.	Falha nos bancos de baterias e carregadores.....	13
4.3.3.	Silenciamento do alarme sonoro.....	13
4.4.	Sinais para Supervisão Remota.....	13
4.5.	Funções de alarme do motor.....	14
5.	PROGRAMAÇÃO.....	14
6.	MANUTENÇÃO.....	14
6.1.	Painel Local Diesel (PLDA).....	15
6.2.	Painel Principal Diesel (PPDA).....	15
7.	HISTÓRICO DE EVENTOS.....	16

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Objetivo

Este documento técnico tem o objetivo de abordar os aspectos relacionados à aplicação, operação e manutenção dos painéis de controle da motobomba diesel aplicada a combate a incêndio. Este guia é fornecido juntamente com o equipamento e destinado apenas ao pessoal autorizado e qualificado. Se forem necessárias mais informações por parte do cliente, contatar um autorizado MONPAINEIS.

### 1.2. Garantia

A MONPAINEIS oferece garantia de um ano a partir do start up realizado por um autorizado MONPAINEIS, somente nestas condições será mantida a garantia. Durante o período de garantia, os painéis terão cobertura somente por defeito de fabricação. No caso de os painéis apresentarem qualquer problema devido a mau uso, falta de manutenção ou manutenção inadequada, a garantia será suspensa. Lembrando que a garantia é posto em nossa fábrica, ou seja, caso o autorizado MONPAINEIS tenha que se deslocar até o local a visita será cobrada a parte.

### 1.3. Precauções de segurança

Todos os códigos e normas de segurança deverão ser rigidamente observados na operação e manutenção deste equipamento.



**CUIDADO**



---

**LEIA E COMPREENDA COMPLETAMENTE AS INSTRUÇÕES APRESENTADOS NESTE DOCUMENTO ANTES DA OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO.**

---

### 1.4. Visão geral do produto

Os painéis de controle da motobomba diesel aplicada a combate a incêndio são completos, multifuncionais e baseados em microprocessadores. Projetado para atender as necessidades do mercado nacional e internacional. Os painéis atendem integralmente as normas regulamentadoras brasileiras de combate a incêndio, NR-10, e a norma americana de combate a incêndio (NFPA-20), e a norma brasileira NBR 16704, em sua última revisão.

## 2. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO MECÂNICO

### 2.1. Geral

O objetivo desta seção é familiarizar o leitor com o equipamento mecânico dos painéis e sua nomenclatura e relacionar as especificações da unidade.

#### 2.1.1. Carregadores de bateria

Os carregadores de bateria são independentes e produzem no máximo 20A cada um, em carga total. Todos os carregadores de bateria são totalmente eletrônicos e se protegem desligando durante um curto-circuito prolongado.

#### 2.1.2. Carregamento em três etapas

Os carregadores de bateria incorporam um carregamento em três etapas para garantir tempos de carregamento mais rápidos e, ao mesmo tempo, aumentar a vida útil das baterias. As três etapas são denominadas modo de Massa, modo de Sobrecarga e modo de Flutuação.

**Massa** – No modo de Massa, uma corrente de 10 ampères é suprida para a bateria até a tensão atingir 2,4Vcc por célula de bateria (14,4Vcc para uma bateria de 12Vcc). Nesse ponto, a bateria terá recarregado aproximadamente 90 % da sua capacidade. Quando o carregador detecta este estado, ele passa para o modo de Sobrecarga. O carregamento no modo de massa pode levar até 24 horas, dependendo da capacidade da bateria e até que nível estava descarregada.

**Sobrecarga** – No modo de Sobrecarga, a tensão na bateria é mantida a 14,4Vcc e a corrente para a bateria é reduzida. Esse modo se mantém até que a corrente para a bateria caia para 1,5 ampères. Nesse momento, a bateria está aproximadamente 99 % carregada e o carregador passa para o modo de Flutuação. O carregamento no modo de sobrecarga pode levar até 12 horas, dependendo da capacidade da bateria e até que nível ela estava descarregada.

**Flutuação** – No modo de Flutuação, o carregador mantém a tensão da bateria em 2,23Vcc por célula de bateria (13,4Vcc para uma bateria de 12Vcc). Depois que os modos de Massa e Sobrecarga forem concluídos, o carregador mantém a carga da bateria no modo de Flutuação, regulando-a para 13,3 volts. Se o carregador não conseguir manter a capacidade da bateria no modo de Flutuação, ele iniciará uma nova sequência de carga, entrando no modo de Massa.

Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

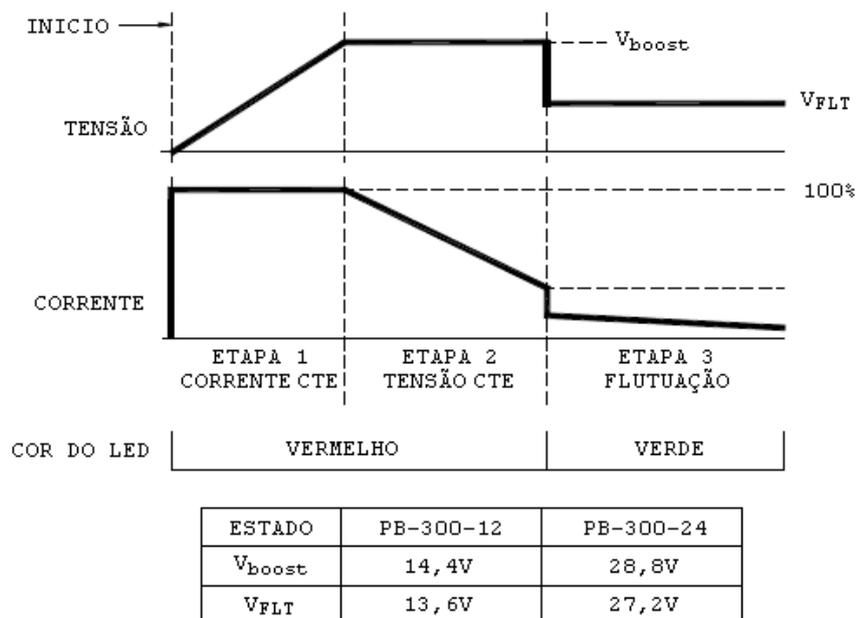


Gráfico dos carregadores de baterias

### 2.1.3. Desligamento do carregador

O carregador será desligado automaticamente se os bancos de baterias estiverem carregados, se não houver carga conectada à saída ou se houver um curto no lado de carga do carregador.

### 2.1.4. Especificações do painel

Entrada de tensão: 220Vca – 50/60Hz

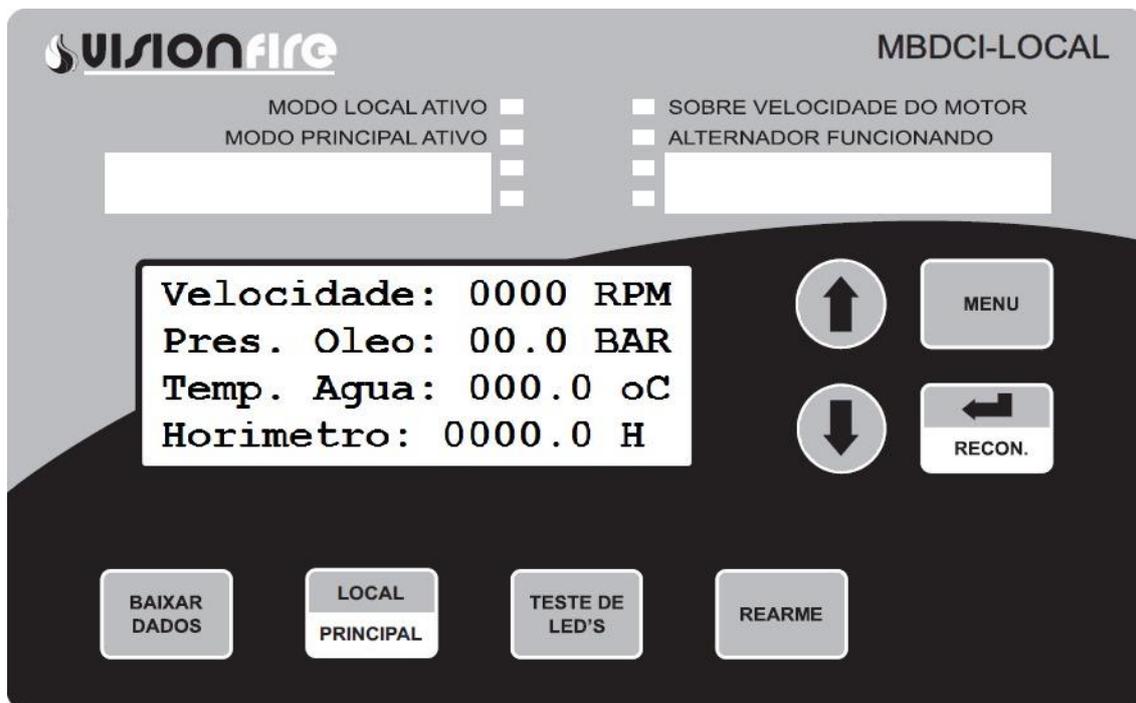
Saída de tensão: 12Vcc ou 24Vcc – Especificado na compra.

### 2.1.5. Temperatura de operação

A faixa de operação dos painéis é de +4 a +40 °C.

## 2.2. IHM do Painel Local Diesel (PLDA)

A IHM do Painel Local Diesel (PLDA), poderá ser acessada pela parte externa do painel. Esta IHM dispõe de 8 LEDs, 8 teclas e um display LCD para uma fácil visualização e operação.



Teclado de membrana Painel Local Diesel (PLDA)

### 2.2.1. Os LEDs

**Local** – Quando este LED estiver aceso, indica que o Painel Local Diesel (PLDA) está em modo LOCAL, ou seja, os comandos de partida e/ou parada do motor diesel serão executados pelo Painel Local Diesel (somente manual).

Obs.: Caso o painel seja deixado nesta posição, após UMA HORA, o painel automaticamente muda para o modo PRINCIPAL.

**Principal** – Quando este LED estiver aceso, indica que o Painel Local Diesel (PLDA) está em modo PRINCIPAL, ou seja, os comandos de partida e/ou parada do motor diesel serão executados pelo Painel Principal Diesel (em modo automático ou manual).

**Sobre Velocidade** – Quando este LED estiver aceso, significa que o motor diesel ultrapassou a velocidade de regime em mais de vinte por cento (20%), e por isso foi desligado. Toda a vez que esta falha ocorre, o sistema fica bloqueado até que a falha seja rearmada através da tecla REARME, localizado neste painel.

---

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

---

**Alternador Funcionando** – Quando este LED estiver aceso, significa que o alternador do motor diesel está funcionando e carregando ambos os bancos de baterias, se necessário.

### 2.2.2. As Teclas

**Local / Principal** – É utilizada para selecionar o modo de operação do painel. O modo de operação selecionado pode ser visto pelos LEDs LOCAL e PRINCIPAL.

**Teste de LEDs** – Quando pressionada ela acende todos os LEDs do painel para verificação.

**Rearme** – Esta tecla serve basicamente para rearmar a falha de SOBREVELOCIDADE. Esta falha é retentiva, e deve ser rearmada para liberar o equipamento bloqueado pela sobre velocidade.

**Menu** – Quando pressionada o display LCD volta para a tela principal ou acessa a área restrita. Para acessar a área restrita é necessário senha de acesso.

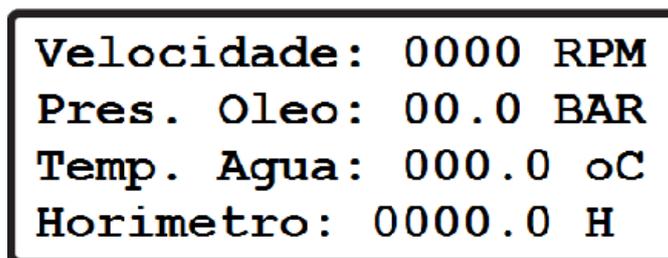
**Seta Sobe** – Esta tecla é utilizada para navegação entre as telas e/ou parâmetros, além de ser utilizada para incrementar o valor dos parâmetros.

**Seta Desce** – Esta tecla é utilizada para navegação entre as telas e/ou parâmetros, além de ser utilizada para decrementar o valor dos parâmetros.

**Enter / Recon.** – Esta tecla é utilizada para editar ou gravar um parâmetro.

### 2.2.3. Display LCD

#### Tela Principal



```
Velocidade: 0000 RPM
Pres. Oleo: 00.0 BAR
Temp. Agua: 000.0 °C
Horimetro: 0000.0 H
```

Tela Principal

Nesta tela podemos visualizar a velocidade do motor (RPM), a pressão do óleo lubrificante (BAR), a temperatura do fluido de arrefecimento (°C) e um horimetro com o total de horas trabalhadas (Hs).

## Tela da Tensão

```

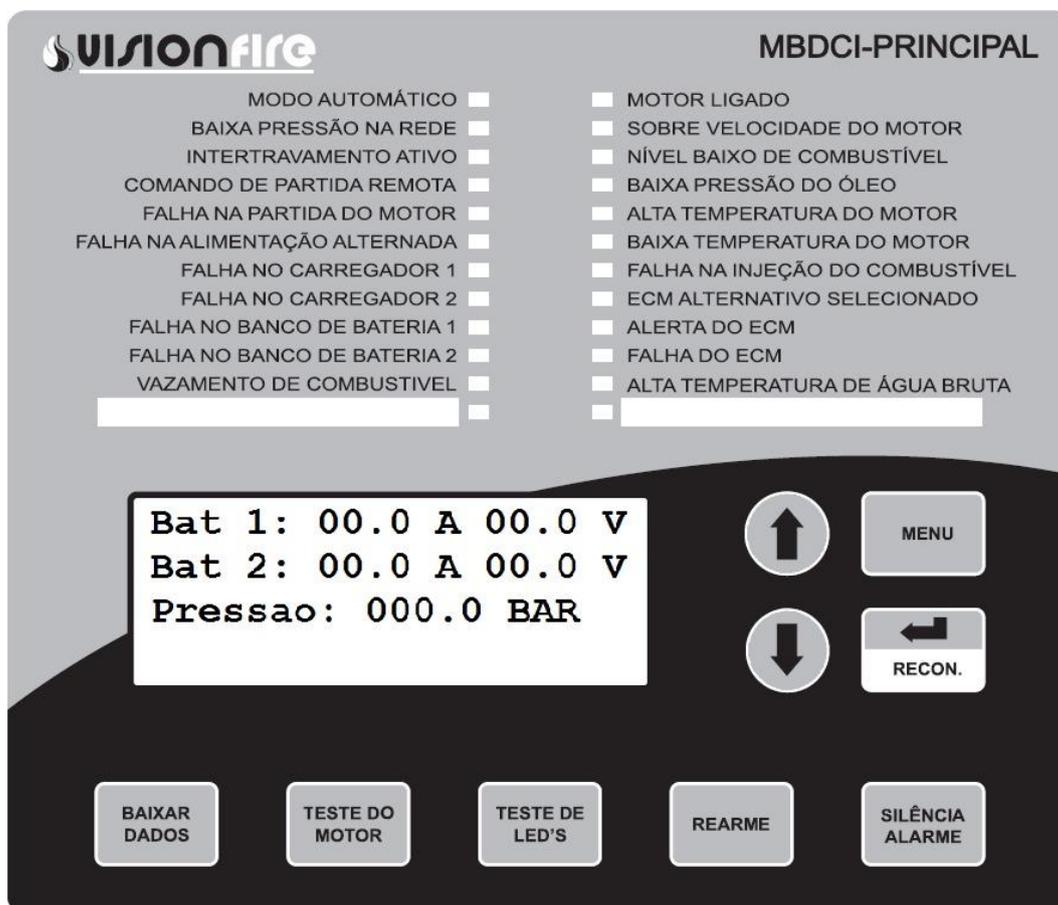
Tensao Bat 1: 00.0 V
Tensao Bat 2: 00.0 V
Tensao Alter: 00.0 V
DD/MM/AA HH:MM:SS
    
```

Tela da Tensão

Nesta tela podemos visualizar a tensão (V) de ambos os bancos de baterias, a tensão (V) do alternador e a data e hora atual.

### 2.3. IHM do Painel Principal (PPDA)

O teclado de membrana do Painel Principal Diesel (PPDA), poderá ser acessada pela parte externa da porta do painel. Esta IHM dispõe de 24 LEDs, 9 teclas e um display LCD para uma fácil visualização e operação.



Teclado de membrana Painel Principal Diesel (PPDA)

### 2.3.1. Os LEDs

**Modo Automático** – Quando este LED estiver aceso, indica que o painel está operando em modo AUTOMATICO, ou seja, o comando de partida depende do sinal de pressão da rede ou da partida remota.

**Baixa Pressão Rede** – Quando este LED estiver aceso, indica que a pressão da rede hidráulica está abaixo do set-point ajustado, partindo o equipamento.

**Intertravamento Ativo** – Quando este LED estiver aceso, indica que o painel está sendo bloqueado por outro equipamento (intertravado) (Terminal 70 e 74).

**Comando Partida Remota** – Quando este LED estiver aceso, significa que o comando de partida remota foi acionado, via botoeira remota. (Terminal 70 e 72).

**Falha na Partida** – *Apenas em modo automático* – Após a conclusão do ciclo de partida e constatando-se que o motor diesel não partiu, este LED acenderá.

**Falha na Alimentação Alternada** – Quando este LED estiver aceso, significa que o painel está com uma falha na alimentação alternada (CA).

**Falha Carregador 1 e/ou 2** – Quando este(s) LED(s) estiver(em) aceso(s), significa que o respectivo carregador elétrico do painel está em falha.

**Falha Bateria 1 e/ou 2** – Quando este(s) LED(s) estiver(em) aceso(s), significa que o respectivo banco de baterias está em falha. (Terminal 6, 8 e 11).

**Vazamento de Combustível** – Quando este LED estiver aceso, significa que foi detectado vazamento no espaço intersticial entre os reservatórios do tanque de armazenamento de combustível. (Terminal 70 e 75).

**Motor Ligado** – Quando este LED estiver aceso, significa que o motor diesel está em funcionamento. (Terminal 2).

**Sobre Velocidade** – Quando este LED estiver aceso, significa que o motor diesel ultrapassou a velocidade de regime em mais de vinte por cento (20%), e por isso foi desligado. Toda a vez que esta falha ocorre, o sistema fica bloqueado até que a falha seja rearmada através do botão *rearme*, localizado no Painel Local Diesel. (Terminal 3).

**Nível Baixo de Combustível** – Quando este LED estiver aceso, significa que o tanque de óleo combustível está com nível abaixo de 2/3 e precisa ser reabastecido. (Terminal 70 e 73). *Esta é uma exigência da norma NFPA-20, item 11.4.2.6.2.*

**Baixa Pressão de Óleo** – Quando este LED estiver aceso, significa que a pressão do óleo lubrificante está abaixo do set-point definido pelo fabricante do motor diesel. Esta indicação só será uma falha quando ocorrer com o motor diesel em funcionamento. (Terminal 4).

---

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

---

**Alta Temperatura do Motor** – Quando este LED estiver aceso, significa que a temperatura do fluido de arrefecimento está acima do set-point definido pelo fabricante do motor diesel. (Terminal 5).

**Baixa Temperatura do Motor** – Quando este LED estiver aceso, significa que a temperatura do motor está abaixo do set-point definido pelo fabricante do motor diesel. (Terminal 310).

**Falha na Injeção de Combustível** – Quando este LED estiver aceso, significa que o motor diesel apresentou uma falha no seu sistema de injeção de combustível. *Esta funcionalidade é exclusiva para motores diesel eletrônicos.*

**ECM Alternativo Selecionado** – Quando este LED estiver aceso, significa que o motor diesel está operando com o seu ECM alternativo (reserva). *Esta funcionalidade é exclusiva para motores diesel eletrônicos.*

**Alerta do ECM** – Quando este LED estiver aceso, significa que o ECM do motor diesel está com alerta(s). *Esta funcionalidade é exclusiva para motores diesel eletrônicos.*

**Falha do ECM** – Quando este LED estiver aceso, significa que o ECM do motor diesel está com Falha. *Esta funcionalidade é exclusiva para motores diesel eletrônicos.*

**Alta Temperatura de Água Bruta** – Quando este LED estiver aceso, significa que a temperatura da água do trocador de calor está elevada. (Terminal 312).

### 2.3.2. Teclas

**Teste do Motor** – *Apenas em modo automático* – Quando pressionada, o painel aciona o modo teste do motor (vide item 4.2).

**Silencia Alarme** – Quando pressionada o alarme sonoro do painel é silenciado e permanece assim durante um período pré-determinado. Após o período, o alarme volta a soar.

**Teste de LEDs** – Quando pressionada ela acende todos os LEDs do painel para verificação

**Rearme** – Esta tecla serve basicamente para rearmar toda e qualquer falha que o painel acusar. Todas as falhas do painel são retentivas, e devem ser rearmadas depois que as mesmas forem sanadas, com exceção da falha por “SOBRE VELOCIDADE” que deve ser rearmada pelo Painel Local Diesel (PDL).

**Menu** – Quando pressionada o display LCD volta para a tela principal ou acessa a área restrita. Para acessar a área restrita é necessário senha de acesso.

**Seta Sobe** – Esta tecla é utilizada para navegação entre as telas e/ou parâmetros, além de ser utilizada para incrementar o valor dos parâmetros.

---

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

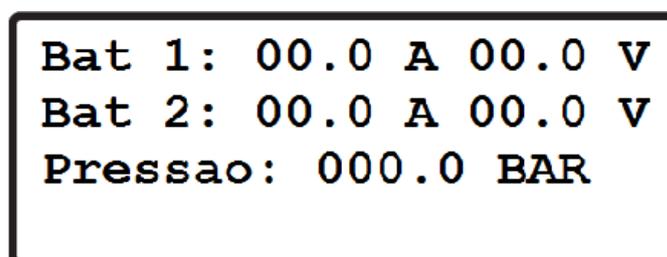
---

**Seta Desce** – Esta tecla é utilizada para navegação entre as telas e/ou parâmetros, além de ser utilizada para decrementar o valor dos parâmetros.

**Enter / Recon.** – Está tecla é utilizada para editar ou gravar um parâmetro.

### 2.3.3. Display LCD

#### Tela Principal

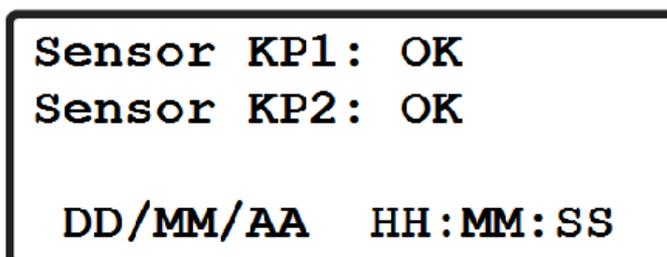


```
Bat 1: 00.0 A 00.0 V  
Bat 2: 00.0 A 00.0 V  
Pressao: 000.0 BAR
```

Tela Principal

Nesta tela podemos visualizar a tensão (V) e a corrente (A) de ambos os bancos de baterias e a pressão da rede hidráulica do sistema.

#### Tela Sensores KP



```
Sensor KP1: OK  
Sensor KP2: OK  
  
DD/MM/AA HH:MM:SS
```

Tela Sensores KP

Nesta tela podemos visualizar o status das bobinas das contadoras de partida (KP) e a data e hora atual.

### 2.4. Placas micro processadas

O Painel Principal Diesel (PPDA) dispõe de duas placas micro processada, sendo:

- **PCI-CONTROLE PRINCIPAL:** Está é a placa principal, controlando todo o funcionamento do painel. Além disto, ela está conectada com outra placa para troca de informação.
- **PCI-IHM PASSIVA:** Está é a placa de interface do sistema com o operador.

O Painel Local Diesel (PLDA) dispõe de uma única placa micro processada, sendo:

- PCI-CONTROLE LOCAL: Está é a placa principal com a IHM integrada, controlando todo o funcionamento do painel.

### 3. OPERAÇÃO DO PAINEL LOCAL DIESEL (PLDA)

#### 3.1. Geral

Esta seção descreve especificamente a operação e o uso funcional do Painel Local Diesel (PLDA). Será discutido o uso prático de cada uma das categorias e a respectiva operação. Presume-se que foram lidas as seções anteriores deste manual e que o operador tenha um conhecimento básico do equipamento mecânico.

#### 3.2. Seleção de partida

Este painel possui dois modos básicos de operação.

**Modo LOCAL** – Esta posição permite a partida do motor pelos botões de partida manual 1 e 2. Para uma maior capacidade de partida, basta pressionar simultaneamente os dois botões de partida.

A parada do motor deverá ser realizada pelo botão de parada.

**Modo PRINCIPAL** – Nesta posição, os comandos de partida e parada são realizados pelo Painel Principal Diesel (PPDA).

A parada deverá ser realizada pelo Painel Local Diesel (PLDA) em caso de falha do Painel Principal Diesel (PPDA).

#### 3.3. Falha dos sensores

##### 3.3.1. Sensor de velocidade

Com o motor em operação, teremos no display LCD a indicação da velocidade do motor diesel, caso nesta indicação aparecer a palavra “FALHA” implicará que o sensor está em falha.

##### 3.3.2. Sensor de temperatura da água

Com o motor em operação ou não, teremos no display LCD a indicação da temperatura da água do motor diesel, caso nesta indicação aparecer a palavra “FALHA” implicará que o sensor está em falha.

O painel poderá apresentar uma falsa falha deste sensor quando o motor estiver muito frio (Temperatura menor que 20°C). Neste caso, o circuito de pré-aquecimento deve ser verificado.

---

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

---

### 3.3.3. Sensor de pressão do óleo lubrificante

Se o sistema detectar pressão com o motor desligado, o sistema irá exibir a palavra “FALHA” e implicará que o sensor está em falha.

## 4. OPERAÇÃO DO PAINEL PRINCIPAL DIESEL (PPDA)

### 4.1. Geral

Esta seção descreve especificamente a operação e o uso funcional do Painel Principal Diesel (PPDA). Será discutido o uso prático de cada uma das categorias e a respectiva operação. Presume-se que foram lidas as seções anteriores deste manual e que o operador tenha um conhecimento básico do equipamento mecânico.

### 4.2. Seleção de partida

---

#### AVISO

---

**AS PARTIDAS DESTE PAINEL DEPENDEM DO MODO DE OPERAÇÃO DO PAINEL LOCAL DIESEL, O MESMO DEVERÁ ESTAR EM MODO PRINCIPAL PARA QUE O PAINEL PRINCIPAL DIESEL POSSA COMANDAR AS PARTIDAS E PARADAS DO MOTOR DIESEL.**

---

Este painel possui quatro modos de operação básicos.

**Modo DESLIGADO** – Na posição DESL, o painel não tentará dar partida no motor de nenhuma maneira. Este modo também desliga o alarme sonoro, mantendo as falhas visualmente ativas até que as mesmas sejam sanadas e rearmadas.

**Modo MANUAL** – Esta posição permite a partida do motor pelos botões de partida manual 1 e 2. Para uma maior capacidade de partida, basta pressionar simultaneamente os dois botões de partida.

A parada do motor deverá ser realizada pelo botão de parada.

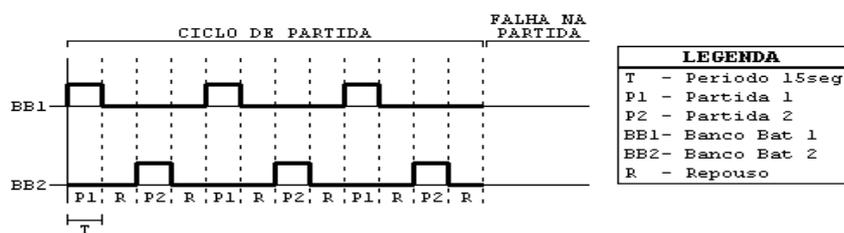
**Modo AUTO** – Nesta posição o painel ligará o motor em duas condições:

- Queda de pressão hidráulica;
- Sinal de partida remota.

A partir de uma das duas condições acima, inicia-se o *ciclo de partida* mostrado graficamente na imagem abaixo.

A parada do motor será sempre manual pelo botão de parada.

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA



Ciclo de Partida

### Modo de TESTE (Somente em modo Automático)

Quando pressionada a tecla TESTE DE MOTOR, ocorre a abertura da válvula de drenagem, e provoca uma queda de pressão hidráulica no trecho compreendido entre o transdutor de pressão e a válvula solenóide, detectada pelo painel colocando o motor diesel em operação. Desta forma, não há necessidade de derrubar a pressão hidráulica de toda a rede.

A sequência de TESTE pode ser interrompida desligando o motor pelo botão de PARADA. Neste modo, todas proteções ficam ativados, protegendo o motor, desligando-o. As proteções são:

- Sobre velocidade;
- Alta temperatura da água;
- Baixa pressão de óleo lubrificante;

## 4.3. Descrição do sistema

### 4.3.1. Entradas de controle

O painel dispõe de algumas entradas de controle para o cliente.

**Pressostato (Terminais 70 e 71)** – Esta entrada é utilizada para ligar o motor via pressostato (NA) da rede hidráulica. (Opcional)

Obs.: Para esta condição não haverá registro de pressão da rede hidráulica.

**Partida remota (Terminais 70 e 72)** – Esta entrada é utilizada para ligar o motor via comando de campo (NF). Quando os terminais 70 e 72 estiverem fechados, o painel não liga o motor, uma vez que abrimos os terminais 70 e 72 o motor iniciará o ciclo de partida automático.

**Combustível baixo (Terminais 70 e 73)** – Esta entrada é utilizada para conectar a boia de nível de combustível. A boia deverá ter lógica NF, ou seja, fechar o contato quando o nível estiver baixo.

**Intertravamento (Terminais 70 e 74)** – Esta entrada é utilizada para intertravar dois conjuntos motobomba, e assim evitar que duas motobombas operem simultaneamente. O contato de intertravamento deverá ter lógica NA, ou seja, fechar o contato para bloquear a motobomba.

**Vazamento de Combustível (Terminais 70 e 75, da placa controle)** – Esta entrada é utilizada para conectar o sensor de vazamento de combustível. Este sensor deverá ter lógica NA, ou seja, fechar o contato quando detectado vazamento no espaço intersticial entre os reservatórios do tanque de armazenamento de combustível.

#### 4.3.2. Falha nos bancos de baterias e carregadores

O sistema monitora constantemente os bancos de baterias do sistema, e periodicamente os carregadores de baterias, sinalizando qualquer falha.

Durante a partida do motor, o painel realiza uma verificação da tensão do respectivo banco de baterias, e sinalizando falha no caso de a tensão cair abaixo de 75%.

#### 4.3.3. Silenciamento do alarme sonoro

É possível silenciar o alarme sonoro, ocasionado por algum evento, através da tecla “SILÊNCIA ALARME”. Porém o alarme ficará silenciado por, no mínimo, quatro horas, após este período, o alarme volta a soar até que a tecla seja pressionada novamente ou a falha seja sanada e o painel rearmado.

#### 4.4. Sinais para Supervisão Remota

O painel possui cinco reles de saída com capacidade máxima de 2A para tensão máxima de 230V, com as seguintes funções:

- **Comum** – Comum dos sinais para supervisão remota. Sinal disponível na placa controle (Terminal 101).
- **Motor Ligado** – Comuta o relé quando o motor estiver funcionando. Sinal disponível na placa CONTROLE (Terminal 101) (NA).
- **Defeito Geral** – Comuta o relé quando o painel detectar qualquer anormalidade do sistema. Sinal disponível na placa CONTROLE (Terminal 103) (NA).
- **Modo Desligado** – Comuta o relé quando o Painel Principal Diesel (PPDA) é colocado em modo DESLIGADO. Sinal disponível na placa CONTROLE (Terminal 104) (NA).
- **Modo Manual** – Comuta o relé quando o Painel Principal Diesel (PPDA) é colocado em modo MANUAL. Sinal disponível na placa CONTROLE (Terminal 105) (NA).
- **Modo Automático** – Comuta o relé quando o Painel Principal Diesel (PPDA) é colocado em modo AUTOMÁTICO. Sinal disponível na placa CONTROLE (Terminal 106) (NA).

---

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

---

### 4.5. Funções de alarme do motor

**Sobre velocidade** – *Em todos os modos* – Um alarme de “Sobre velocidade do motor” desligará o motor, independentemente das condições de partida.

**Falha na partida** – Depois de concluído o *ciclo de partida*, e o motor não partir, o LED “Falha na partida” acenderá. Ainda é possível reiniciar o *ciclo de partida* pressionando a tecla rearme.

**Alta temperatura do motor** – Indica que a temperatura do fluido de arrefecimento do motor está acima do set-point definido pelo fabricante do motor diesel, porém não desliga o motor diesel, exceto no *modo teste*.

**Baixa temperatura do motor** – Indica que a temperatura do fluido de arrefecimento do motor está abaixo do set-point definido pelo fabricante do motor diesel, porém não desliga o motor diesel, nem no *modo teste*.

**Baixa pressão do óleo** – *Somente com o motor em funcionamento* – Indica que a pressão de óleo lubrificante do motor está abaixo do set-point definido pelo fabricante do motor diesel, porém não desliga o motor diesel, exceto no *modo teste*.

**Combustível baixo** – *(Quando conectado a boia do tanque)* uma vez conectada a boia, o painel passa a indicar visual e sonoramente quando o nível estiver abaixo de 2/3 do tanque, porém o motor continuará em operação.

**Alta temperatura de água bruta** – Indica que a temperatura da água utilizada para resfriar motor está muito alta.

## 5. PROGRAMAÇÃO

Os painéis são totalmente programáveis a partir do teclado do dispositivo. Somente os autorizados MONPAINAIS podem programar os pontos de ajuste e outros parâmetros.

## 6. MANUTENÇÃO

Este item vai tratar das prováveis causas das falhas que o sistema venha a acusar, e as possíveis soluções das mesmas.



---

**SEMPRE QUE FOR FAZER UMA MANUTENÇÃO NO MOTOR DIESEL, LEMBRE-SE DE DESCONECTAR AMBOS OS BANCOS DE BATERIAS, E DESLIGAR O PAINEL PRINCIPAL.**

---

---

## Manual de operação e manutenção dos painéis PPDA / PLDA

---

### 6.1. Painel Local Diesel (PLDA)

**Alternador não está funcionando** – Normalmente as falhas no alternador são devido à falta de aterramento adequado do mesmo.

**Falha dos sensores do motor diesel** – Nesta situação, a causa provável é uma instalação mecânica inadequada, defeito no sensor ou fiação interrompida.

*Obs.: Vide item 3.3. para maiores detalhes.*

### 6.2. Painel Principal Diesel (PPDA)

**Falha na Partida** – Esta falha pode ter diversas causas, e, portanto, deverão ser verificados todos os itens abaixo:

- Deverá ser verificada a integridade das contadoras de partida (KP1 e KP2) e sua conexão elétrica.
- Deverá ser verificada a integridade do motor de arranque e sua conexão elétrica.
- Deverá ser verificada se ambos os bancos de baterias estão com carga.

**Sensores KP em Falha** – Esta falha ocorre quando o painel não detecta a presença da contadora de partida (KP1 ou KP2), portanto, deve ser verificado a integridade física e a conexão elétrica das mesmas.

**Falha na Rede CA** – Verificar a alimentação alternada do painel está ligada.

Verificar também se a chave geral (S1) e o disjuntor (Q1) estão ligados.

**Falha Carregador 1 e/ou 2** – Nesta situação, os mesmos deverão ser verificados e substituídos, se necessário.

**Falha Bateria 1 e/ou 2** – Nesta situação, as mesmas deverão ser enviadas para verificação e substituídas, se necessário.

**Baixa Pressão de Óleo** – Nesta situação, o nível de óleo lubrificante do motor diesel está baixo.

**Alta Temperatura do Motor** – Nesta situação, temos duas causas possíveis dependendo do tipo de refrigeração do motor.

- Se for **Radiador**, o nível de fluido de arrefecimento do radiador está com nível baixo e precisa ser completado, verificando também se existe algum vazamento.
- Se for **Trocador de Calor**, a válvula solenóide e o cavalete de água deverão ser verificados, inclusive se existe algum vazamento e/ou entupimento.

---

**AVISO**

---

**ESTA FALHA PODE OCORRER CERCA DE DEZ MINUTOS DEPOIS QUE O MOTOR É DESLIGADO. COMO O BLOCO DO MOTOR AINDA ESTÁ QUENTE E A REFRIGERAÇÃO ESTA “DESLIGADA” A TEMPERATURA SOBE E PODE ATINGIR A TEMPERATURA DE FALHA. ESTA É UMA CONDIÇÃO NORMAL DO MOTOR DIESEL, PORÉM A FALHA PRECISA SER REARMADA DEPOIS DE DEZ MINUTOS COM O MOTOR PARADO.**

---

**Alta Temperatura de Água Bruta** – Nesta situação, a água utilizada para refrigerar o trocador de calor está muito quente, verifique se existe algum entupimento, ou registro fechado.

## 7. HISTÓRICO DE EVENTOS

Os painéis registraram as últimas 4.000 mensagens de alarme e status em sua memória, as quais poderão ser baixadas pela porta USB da placa CONTROLE com o uso de um PENDRIVE.

Para baixar é necessário plugar o PENDRIVE, pressionar a tecla Baixar Dados e aguardar até que o sistema conclui o download.