



**MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE
CONTROLADORES ELÉCTRICOS DE BOMBAS
DE INCÊNDIO COM INVERSOR AUTOMÁTICO
MODELO GPx + GPG ou GPU**

1. DESCRIÇÃO GERAL

Os controladores eléctricos de bombas de incêndio Modelo GPx foram concebidos para arrancarem automaticamente uma bomba de incêndio eléctrica após a detecção de uma queda de pressão no sistema de protecção contra incêndios. Destina-se a controlar um motor de indução assíncrono de 3 fases e está concebido para arranques e paragens eléctricas ou

manuais e para arranque automático, controlados pelo sensor de pressão. A combinação da opção automático/não automático proporciona uma paragem automática de 10 minutos após o arranque automático, mas só depois de todas as causas de arranque terem voltado ao normal

2. TIPO DE CONTROLADORES ELÉCTRICOS DE BOMBAS DE INCÊNDIO

NÚMERO DE CATÁLOGO DA BOMBA DE INCÊNDIO				
MODELO nº EXEMPLO: GPA - 208 / 50 / 3 / 60				
GPA	208	50	3	60
Modelo prefixo	Tensão	Taxa HP	Fase	Frequência

2.1. ARRANCADOR DIRECTO

2.1.1. MODELO GPA:

Este modelo destina-se a ser utilizado quando a utilidade ou capacidade locais da fonte de alimentação permitem o arranque directo.

É aplicada tensão completa ao motor assim que o controlador receber um comando de arranque

2.2. ARRANCADOR COM TENSÃO REDUZIDA

Estes modelos destinam-se a ser utilizados quando a utilidade ou capacidade locais da fonte de alimentação não permitem o arranque com tensão completa.

Em todos os modelos com tensão reduzida, o aparelho manual de "FUNCIONAMENTO DE EMERGÊNCIA" iniciará o arranque directo.

2.2.1. MODELO GPP: ARRANCADOR COM ENROLAMENTO PARCIAL

Este modelo requer a utilização de um motor com dois enrolamentos separados e 6 condutores de potência entre o controlador e o motor.

Com um comando de arranque, o primeiro enrolamento é imediatamente ligado à linha. O segundo enrolamento é ligado à linha após um breve espaço de tempo.

2.2.2. MODELO GPR: ARRANCADOR AUTOTRANSFORMADOR

Este modelo não requer um motor com múltiplas ligações. Requer apenas 3 condutores entre o controlador e o motor. Com um comando de arranque, é utilizado um autotransformador para fornecer uma tensão reduzida ao motor. Após algum tempo, o autotransformador é desviado e o motor é ligado à tensão completa por uma sequência fechada de comutação de transição.

**2.2.3. MODELO GPS:
ARRANCADOR DE ESTADO
SÓLIDO**

Este modelo não requer um motor com múltiplas ligações. Requer apenas 3 condutores entre o controlador e o motor. Com um comando de arranque, é utilizado um arrancador de estado sólido para fornecer um aumento de tensão contínua ao motor até este alcançar a velocidade máxima. Nessa altura, um contactor de derivação com potência total é energizado ligando o motor directamente à tensão completa e eliminando todas as perdas de calor no arrancador de estado sólido. Este controlador contém igualmente um modo de paragem suave para o motor.

**2.2.4. MODELO GPV:
ARRANÇADOR COM
RESISTÊNCIA DE
ACELERAÇÃO**

Este modelo não requer um motor com múltiplas ligações. Requer apenas 3 condutores entre o controlador e o motor. Com um comando de arranque, é utilizado um conjunto de resistências de aceleração em casa fase para fornecer uma tensão reduzida ao motor. Após algum tempo, as resistências são desviadas e o motor é ligado à tensão completa por uma sequência fechada de comutação de transição.

2.2.5. MODELO GPW:

**ARRANCADOR ESTRELA
TRIÂNGULO COM
TRANSIÇÃO FECHADA**

Este modelo requer um motor com múltiplas ligações e 6 condutores entre o controlador e o motor.

Com um comando de arranque, o motor é ligado à linha na ligação estrela triângulo. Após algum tempo, o motor volta a ser ligado à linha na configuração triângulo aplicando tensão completa aos enrolamentos do motor por uma sequência fechada de comutação de transição. A fonte de alimentação não “vê” qualquer circuito aberto durante a transição do triângulo para estrela.

**2.2.6. MODELO GPY:
ARRANCADOR ESTRELA
TRIÂNGULO COM
TRANSIÇÃO ABERTA**

Este tipo de arrancador requer um motor com múltiplas ligações e 6 condutores entre o controlador e o motor.

Com um comando de arranque, o motor é ligado à linha na ligação estrela triângulo. Após algum tempo, o motor volta a ser ligado à linha na configuração triângulo aplicando tensão completa aos enrolamentos do motor. Este controlador é do tipo transição aberta. O motor é desligado da linha durante a transição do modo de arranque (estrela) ao modo de funcionamento (triângulo).

3. TIPOS DE INVERSORES AUTOMÁTICOS

NÚMERO DE CATÁLOGO DO INVERSOR				
MODELO nº EXEMPLO: GPG - 480 / 20 / 3 / 60				
GPG	480	20	3	60
Modelo prefixo	Tensão	Taxa HP	Fase	Frequência

3.1. MODELO GPG

Este modelo é utilizado quando a fonte de alimentação alternativa é alimentada por um conjunto gerador com uma capacidade que não exceda 225% do carregamento total da corrente da bomba de incêndio.

É fornecido um contacto para fazer arrancar conjunto gerador.

3.2. MODELO GPU

Este modelo é utilizado quando a fonte de alimentação alternativa é alimentada a partir de uma segunda instalação ou de um conjunto gerador com uma capacidade que exceda 225% do carregamento total da corrente da bomba de incêndio.

É fornecido um contacto para fazer arrancar o conjunto gerador.

4. MÉTODOS DE ARRANQUE / PARAGEM

Os controladores estão disponíveis enquanto combinação automática/não automática com desligar manual ou automático (o desligar automático só é possível após o arranque automático)

4.1. MÉTODOS DE ARRANQUE

4.1.1. ARRANQUE AUTOMÁTICO

O controlador arrancará automaticamente quando o sensor de pressão detectar baixa pressão se a pressão descer abaixo do limiar de accionamento. O controlador deve encontrar-se no modo automático.

4.1.2. ARRANQUE MANUAL

O motor pode arrancar ao premir o botão ARRANQUE seja qual for a pressão do sistema.

4.1.3. ARRANQUE MANUAL À DISTÂNCIA

O motor pode arrancar a partir de uma localização à distância abrindo/fechando momentaneamente um contacto de um botão de pressão manual.

4.1.4. ARRANQUE AUTOMÁTICO À DISTÂNCIA

O motor pode arrancar a partir de uma localização à distância abrindo/fechando momentaneamente um contacto ligado a um dispositivo automático. O controlador deve encontrar-se no modo automático.

4.1.5. ARRANQUE DE EMERGÊNCIA

O motor pode arrancar manualmente utilizando o manípulo de emergência. Este manípulo pode ser mantido numa posição fechada.

Importante: para evitar danos no contactor, recomenda-se o arranque do motor da seguinte forma:

- 1) desligar a fonte de alimentação principal utilizando os principais meios de desligar,
- 2) empurrar o manípulo de emergência e bloqueá-lo na posição fechada,

- 3) voltar a ligar a corrente utilizando os principais meios de desligar.

4.1.6. ARRANQUE SEQUENCIAL

No caso de aplicação de múltiplas bombas, poderá ser necessário atrasar o arranque de cada motor no caso de descida da pressão da água para evitar o arranque simultâneo de todos os motores.

4.1.7. ARRANQUE SEMANAL

O motor pode arrancar (e parar) automaticamente à hora pré-programada.

4.1.8. ARRANQUE DE TESTE

O motor pode arrancar automaticamente durante um período de 10 minutos premindo o botão de accionamento e de corte simultaneamente.

4.2. MÉTODOS DE PARAGEM.

4.2.1. PARAGEM MANUAL

A paragem manual é feita premindo o botão de pressão STOP.

4.2.2. PARAGEM AUTOMÁTICA

A paragem automática só é possível após um arranque automático e esta função tem de estar activada. Quando esta função estiver activada, o motor pára automaticamente durante 10 minutos após a restauração da pressão (acima do limiar de corte).

4.2.3. PARAGEM DE EMERGÊNCIA

A paragem de emergência é sempre possível em qualquer condição de arranque e é feita utilizando os principais meios de desligar localizados na porta.

5. SEQUÊNCIA DO FUNCIONAMENTO DO INVERSOR

5.1. TRANSFERÊNCIA PARA FONTE DE ALIMENTAÇÃO ALTERNATIVA

A transferência para uma fonte de alimentação alternativa arranca automaticamente quando se aplicar pelo menos uma das seguintes condições:

- A tensão normal cai abaixo de 85% da tensão nominal,
- É detectada a reversão normal da fase de alimentação,
- O botão de teste do inversor (localizado no ecrã frontal) mantém-se premido por mais de 10 segundos.

Quando o sensor detecta uma condição de subtensão em qualquer fase da fonte de alimentação normal, começa a contar o temporizador de indisponibilidade de 3 segundos.

Se a fonte de tensão normal subir acima da definição de quebra do sensor antes de terminar o prazo de 3 segundos, a sequência de transferência é cancelada. Se a fonte de tensão normal continuar abaixo da definição de quebra do sensor (85%) quando terminar o prazo, o relé é desactivado para arrancar o conjunto gerador. Ao mesmo tempo, um sensor de tensão e frequência começa a monitorizar a fonte de alimentação alternativa. O sensor só aceitará a fonte de alimentação alternativa quando a tensão e a frequência atingem o valor de captação predefinido. Ocorre um intervalo de aproximadamente 15 segundos porque o gerador accionado pelo motor começa a funcionar, arranca e desloca-se para o valor de captação nominal. Por este motivo, se o botão de teste do inversor for premido, deverá ser mantido premido até a transferência estar iniciada.

Quando a fonte de alimentação alternativa estiver dentro de limites aceitáveis (acima de 90% da tensão nominal), inicia-se a transferência para a fonte de alimentação alternativa.

O inversor permanecerá na posição de fonte de alimentação alternativa até ser restaurada a fonte normal. Se o botão de

teste for utilizado, o inversor permanecerá na fonte de alimentação alternativa até voltar a haver uma no transferência para o tempos de atraso normal (5 minutos).

5.2. NOVA TRANSFERÊNCIA PARA NORMAL

Importante: o inversor fica na posição alternativa se o motor estiver a funcionar. A sequência da nova transferência é activada se o motor não estiver a funcionar.

A nova transferência para a fonte de alimentação normal inicia-se quando o sensor de tensão detecta a restauração da fonte de alimentação normal dentro dos limites aceitáveis. O nível da tensão deve subir acima do valor de captação predefinido (90%) em todas as fases antes de o sensor aceitar a fonte normal.

Quando o sensor aceitar a fonte, a nova transferência para o temporizador normal começa a contar (definição de fábrica nos 5 minutos). Este prazo pode ser ignorado premindo o botão "ignorar tempo de atraso". O atraso evita a nova transferência imediata de carga para a fonte normal. O atraso garante que a fonte normal estabilizou antes da nova ligação do motor da bomba de incêndio. Se a fonte de tensão normal descer abaixo do valor de quebra predefinido antes de expirar o prazo, o ciclo temporal volta a zero. Se a fonte de alimentação alternativa falhar durante o ciclo temporal, a carga volta a ser imediatamente transferida para a tensão normal, se essa fonte for aceitável.

O inversor automático está agora a alimentar o motor da bomba de incêndio novamente a partir da fonte de alimentação normal.

No momento da nova transferência para a fonte normal, o temporizador de refrigeração de 5 minutos começa a contar para manter o motor a funcionar durante um período de arrefecimento. Este prazo pode ser ignorado premindo o botão "ignorar tempo de atraso". Após esse tempo de atraso, o relé é reactivado para desligar o gerador

accionado pelo motor. Todos os circuitos
são reiniciados para qualquer falha futura da

fonte normal.

6. PAINEL FRONTAL

6.1. GENERALIDADES

O controlador com inversor é fornecido com três painéis/ecrãs electrónicos.

Dois ecrãs encontram-se localizados na membrana frontal do controlador da bomba e outro ecrã encontra-se localizado na membrana frontal do inversor.

No controlador da bomba, o painel/ecrã electrónico superior monitoriza os parâmetros da fonte ligada (tensão, frequência e monitorização actual); o painel/ecrã electrónico inferior monitoriza os dados sobre a pressão e regista os dados e eventos da pressão.

No inversor, o painel/ecrã electrónico monitoriza as fontes de alimentação normal e alternativa (monitorização da tensão e da frequência).

6.2. CONTROLADOR DA BOMBA – PAINEL DE MONITORIZAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO

6.2.1. ECRÃ

Este ecrã tem 4 linhas e 16 caracteres.

ECRÃ NO MODO “NORMAL”.

Quando ligado, o ecrã eléctrico é activado para o modo “normal”.

208	209	210	A
19	21	19	P
12.3h	c=	46	
□ □ □ □	□ □ □	■	

A primeira linha mostra as três tensões entre fases da fonte à qual o controlador da bomba está ligado.

O último dígito da primeira linha indica o modo de operação do controlador (A: controlador automático, N: controlador não automático)

A segunda linha mostra a corrente em cada fase.

O último dígito da segunda linha indica o modo do controlador (P: controlador actuado a pressão; N: controlador não actuado a pressão)

A terceira linha mostra um contador do tempo decorrido da bomba e esta começa a contar. A terceira linha mostra mensagens de alarme quando existentes.

A quarta linha está reservada para os seguintes indicadores:

Sobreintensidade de corrente

Quando o painel electrónico detecta uma sobreintensidade de corrente (130% de FLA) durante mais de 20 segundos, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma sobreintensidade de corrente, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.

Baixa corrente

Quando o painel electrónico detecta uma corrente inferior a 30% de FLA durante mais de 20 segundos, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma baixa corrente, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.

Sobretensão

Quando o painel electrónico detecta uma condição de sobretensão (110% da tensão nominal) durante mais de 1 segundo, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma sobretensão, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.

Subtensão

Quando o painel electrónico detecta uma condição de subtensão (85% da tensão nominal) durante mais de 1 segundo, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma subtensão, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.

Nota: uma interrupção de corrente não é considerada uma condição de subtensão.

Desequilíbrio de fases

Quando o painel electrónico detecta uma condição de desequilíbrio de fases (acima de 3%) durante mais de 1 segundo, o indicador começa a piscar. Se ocorrer um desequilíbrio de fases, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.

Perda de fases

Quando o painel electrónico detecta uma condição de perda de fases durante mais de 1 segundo, o indicador fica em ON. Este indicador é automaticamente reiniciado quando a alimentação for restaurada.

Falha ao arrancar

Em qualquer condição de arranque (desde que o contactor principal esteja energizado), se a corrente estiver abaixo de 5% durante mais de 20 segundos, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma condição de falha ao arrancar, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.

Funcionamento do Motor:

Quando o contactor principal se fecha, aparece o indicador RUN. Este indicador é automaticamente reiniciado quando o contactor principal volta a abrir.

ECRÃ NO MODO "ESTADO"

Por vezes é conveniente que o pessoal da manutenção mostre todos os estados de entrada e saída.

12345678
Input : 00001000
Output : 10000000
OV: 250 Gnd: 5.1A

Ao premir o botão RESET durante mais de 5 segundos, o ecrã mudará para o modo "estado".

As três linhas do topo indicam o estado das oito entradas e saídas.

A quarta linha apresenta a tensão máxima (OV) aplicada ao controlador e o limiar de falha à terra (GND).

O valor da tensão máxima (OV) não pode ser reiniciado. A detecção da falha à terra é opcional.

O ecrã voltará ao modo normal após 10 minutos ou quando o botão de reiniciação for premido.

	Entrada	Saída
1	Alarme 1	Alimentação disponível
2	Alarme 2	Reversão de fase
3	Alarme 3	Relé da sala da bomba
4	Alarme 4	Relé do Alarme do Motor
5	Funcionamento do Motor	Bloquear Rotor (desvio)
6	Alarme 5	Alarme A
7	DIP ABC-CBA	Alarme B
8	Reiniciar PB	Alarme C

ECRÃ EM MODO "SIMULAÇÃO"

Ao premir o botão RESET durante mais de 10 segundos, o ecrã mudará para o modo simulação de inversão de fase. Aparecerá uma mensagem no ecrã a informar que o controlador está na simulação de inversão de fase. Durante esta simulação, o relé de alarme de inversão de fase e a luz piloto da inversão de fase serão energizados.

Phase Reversal Simulation
8 Seconds

6.2.2. BOTÃO DE PRESSÃO "RESET"

Este botão é utilizado para reiniciar o indicador quando este estiver parado. Ao ser premido de forma contínua durante mais de 5 segundos, o ecrã mostra o estado entrada/saída. Ao ser premido de forma contínua durante mais de 10 segundos, é realizada uma segunda fase de simulação de inversão de fase de 10 segundos.

6.2.3. LUZ DE ALIMENTAÇÃO DISPONÍVEL

Este LED indica a alimentação aceite em todas as 3 fases e se a sequência da fase é correcta. A alimentação é aceitável se a tensão for superior a 85% da tensão nominal.

6.2.4. LUZ DE INVERSÃO DE FASE

Este LED indica uma inversão de fase da fonte de alimentação.

6.3. CONTROLADOR DA BOMBA – PAINEL DE MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO

6.3.1. ECRÃ

Este ecrã tem 2 linhas e 16 caracteres.

A linha superior mostra o dia e a hora ou várias mensagens de estado.

O dia e a hora aparecem sempre. Se tiver de aparecer uma mensagem, o ecrã desloca-se sucessivamente a um intervalo de ± 1 segundo.

O último dígito indica se o teste semanal está activado (E) ou desactivado (D). Se estiver activada a contagem decrescente de um temporizador (temporizador ligado e temporizador desligado), o tempo restante é apresentado à direita (substituindo o dígito de estado do teste semanal). Se for necessária uma paragem manual para fazer parar a bomba (função paragem automática não activada), aparece a palavra “MANU” à direita.

A segunda linha é dedicada ao estado do sistema de pressão. O primeiro grupo de dígitos mostra o limiar de corte, o segundo grupo de dígitos mostra o limiar de accionamento e o terceiro grupo de mostra a actual pressão do sistema. O último dígito da segunda linha indica se o desligar automático está activado (A) ou desactivado (M).

6.3.2.LUZ “BOMBA A PEDIDO”

A luz “bomba a pedido” indica uma condição de arranque automático. É activada quando a pressão desce abaixo da pressão de corte. É desactivada ou quando expira o Temporizador do período da operação (se a função estiver activada) ou quando é premido o botão de paragem. O botão de paragem só é activado se a pressão actual do sistema estiver acima do limiar de corte. Aparece a mensagem “Bomba a pedido” na primeira linha quando o botão de paragem estiver desactivado.

6.3.3.LUZ DE TESTE SEMANAL

A luz de teste semanal indica que o sistema está em funcionamento devido ao teste semanal. O teste semanal é programável. Nota: a luz semanal também é energizada durante o teste manual.

6.3.4.BOTÕES DE CORTE E ACCIONAMENTO.

Estes botões de pressão são utilizados para regular o limiar de accionamento e de corte. Uma acção rápida no botão aumentará o valor em um (1). Uma acção mais prolongada aumentará o valor em dez (10). O valor só aumenta do mínimo para o máximo e quando se chega ao máximo, o valor volta ao valor mínimo. **O accionamento e o corte só podem ser reguladas quando o comutador “Lock-**

Unlock” estiver na posição “Unlock” (desbloquear). (Ver 15.2)

Os botões de accionamento e de corte são também utilizados para mover o cursor e alterar valores no modo de programação.

Se os botões de accionamento e de corte forem premidos simultaneamente, o sistema simula uma quebra de pressão para fazer arrancar a bomba durante um período de funcionamento de 10 minutos.

6.3.5.BOTÃO IMPRIMIR.

O botão “print” (imprimir) é utilizado para imprimir o resumo dos últimos sete dias e os dados da pressão. “Print” só é utilizado se estiver ligada uma impressora.

6.3.6.PORTA DE COMUNICAÇÃO USB.

A porta de comunicação USB é utilizada para ligar um computador portátil com o cabo USB. A partir do computador portátil, utilizando o HyperTerminal fornecido com o Windows, o utilizador tem acesso aos dados da pressão, ao histórico dos eventos e às definições reais.

6.4. CAMPAINHA DE ALARME

As condições que desencadeiam a campanha de alarme são:

- Pressão abaixo de 5 psi
- Pressão na pressão máxima
- Accionamento e corte definidos para 0 psi – 0bar
- Painel de monitorização da pressão no modo de programação.

É possível silenciar permanentemente a campanha de alarme deslocando o comutador BUZZER E/D (localizado no painel do relé) para a posição D (desactivada).

6.5. INVERSOR – PAINEL DE MONITORIZAÇÃO DA FONTE

6.5.1. ECRÃ

Este ecrã tem 4 linhas e 16 caracteres.

ECRÃ NO MODO “NORMAL”.

Quando ligado, o ecrã eléctrico é activado para o modo “normal”.

208	209	210	60
212	215	213	60
□	□	□	□
□	□	□	■

A primeira linha mostra as três tensões entre fases e a frequência da fonte normal. A segunda linha mostra as três tensões entre fases e a frequência da fonte alternativa.

A terceira linha mostra mensagens de estado quando presentes.

A quarta linha está reservada aos seguintes indicadores:

Fonte normal disponível

Este indicador acende-se (quadrado preto) quando a tensão/frequência normal chega a 90% da tensão/frequência nominal.

Este indicador desaparece quando a tensão/frequência normal desce abaixo de 85% da tensão/frequência nominal.

O indicador mostra o símbolo “R” se a fonte normal estiver na fase errada de rotação.

Fonte alternativa disponível

Este indicador acende-se (quadrado preto) quando a tensão/frequência alternativa chega a 90% da tensão/frequência nominal.

Este indicador desaparece quando a tensão/frequência alternativa desce abaixo de 85% da tensão/frequência nominal.

O indicador mostra o símbolo “R” se a fonte alternativa estiver na fase errada de rotação.

Posição normal

Este indicador está presente quando o contactor da bomba está ligado à tensão normal.

Posição alternativa

Este indicador está presente quando o contactor da bomba está ligado à tensão alternativa.

Transferência em curso

Este indicador está presente quando o contactor da bomba está ligado à tensão alternativa e a transferência para a fonte normal ocorrerá brevemente.

Nova transferência em curso

Este indicador está presente quando o contactor da bomba está ligado à tensão normal e a transferência para a fonte alternativa ocorrerá brevemente.

Sinal de arranque do gerador

Este indicador está presente quando é dado sinal ao gerador para que arranque.

Tempo de arrefecimento

Este indicador está presente quando o gerador está a funcionar para o tempo de arrefecimento (definido para 5 min.).

ECRÃ NO MODO "ESTADO"

Por vezes é conveniente que o pessoal da manutenção mostre todos estados de entrada e saída.

	12345678
Input :	00001000
Output :	10000000
85% 90%	85% 90%

Ao premir o botão RESET durante mais de 5 segundos, o ecrã mudará para o modo “estado”. A segunda linha indica todos os estados das oito entradas. A terceira linha mostra o estado das oito saídas.

A quarta linha mostra as definições da fonte normal e alternativa (captação e interrupção).

O ecrã voltará ao modo normal após 1 minuto ou quando o botão de reiniciação for premido.

6.5.2. BOTÃO DE PRESSÃO

Este botão de pressão tem diferentes funcionalidades.

- Quando todas as condições forem normais e estiver em curso uma nova transferência, o botão de pressão é utilizado como um “ignorar tempo de atraso” para forçar o inversor a mover-se para a posição normal.
- Quando todas as condições forem normais e o conjunto do gerador estiver a funcionar para o tempo de arrefecimento, o botão de pressão é utilizado para ignorar este tempo de arrefecimento e forçar o conjunto do gerador a parar.

- Quando a mensagem de alarme estiver presente, o botão de pressão é utilizado para apagar a mensagem.
- Quando o sinal sonoro estiver a tocar por o botão de isolamento alternativo estar na posição de desligado, o botão de pressão é utilizado para silenciar o sinal sonoro momentaneamente;
- Este botão de pressão é também utilizado para se aceder ao modo de estado devendo-se premir o mesmo durante 5 segundos.

6.5.3. BOTÃO DE PRESSÃO DE TESTE DO INVERSOR

O botão de pressão de teste do inversor, localizado na porta da estrutura, é utilizado para simular uma falha de energia normal desligando uma fase. Se este botão for premido durante mais de 3 segundos, o gerador arranca. Para activar o inversor, este botão tem de ser premido até o inversor ter arrancado.

6.6. CAMPAINHA DE ALARME

A campainha de alarme localizada ao lado do controlador toca quando o botão de isolamento estiver na posição OFF (desligado). Durante o arranque, este alarme sonoro pode ser silenciado durante um período de 15 minutos devendo-se premir o botão de pressão do silêncio. Se após 15 minutos, o botão de isolamento da fonte alternativa não estiver na posição ON (ligado), o alarme sonoro volta a arrancar.

7. CONTACTOS DE

Os seguintes contactos de alarme encontram-se disponíveis em todos os controladores:

- funcionamento do Motor
- energia disponível (perda de fase)
- reversão de fase
- alarme da sala da bomba
- problemas com o motor
- Controlo pronto

Os seguintes contactos de alarme encontram-se disponíveis no compartimento do inversor

- inversor na posição normal
- inversor na posição alternativa
- botão de isolamento alternativo na posição off (desligado)

ALARME

Os seguintes contactos de alarme encontram-se disponíveis na opção:

- teste semanal (opção C4)
- baixa sucção (opção C5)
- baixa descarga (opção C6)
- baixa temperatura (opção C7)
- baixo nível (opção C10)
- temperatura do motor elevada (opção C11)
- vibração elevada (opção C12)
- falha à terra (opção C13)
- bomba a pedido/arranque automático (opção C14)
- bomba falha no arranque (opção C15)
- controlo de tensão saudável (opção C16)
- caudalímetro aberto (opção C17)
- elevado nível da água (opção C18)

8. INSTALAÇÃO

O controlador eléctrico de bombas de incêndio GPx tem as certificações cULus, CSA e FM e destina-se a ser instalado de acordo com a Norma da Associação Nacional de Protecção contra Incêndios

(National Fire Protection Association) para a Instalação de Bombas de Incêndio Centrífugas, NFPA n°20-2007 (Bombas de Incêndio Centrífugas) e

nos EUA	Código Eléctrico Nacional NFPA 70
no Canadá	Código Eléctrico Canadiano, Parte 1
outros *	Códigos Eléctricos Locais *

- Só foram considerados os códigos americano e canadiano aplicáveis durante a concepção dos controladores e a selecção das componentes.

9. LOCALIZAÇÃO

O controlador deverá ficar localizado o mais próximo possível do motor que controlar e deverá ficar à vista do motor.

O controlador deve estar localizado ou protegido de forma a não ser danificado pelo facto de haver fugas de água das bombas ou das ligações da bomba.

As distâncias de trabalho à volta do controlador devem estar em conformidade com o NFPA 70, Código Eléctrico Nacional, Artigo 110 ou C22.1, Código Eléctrico Canadiano, Artigo 26.302 ou outros códigos locais.

O controlador deve ser adequado para utilização em locais sujeitos a um grau de humidade moderado, tal como uma cave húmida. A temperatura ambiente da sala da

bomba deve estar entre os 41°F (5°C) e os 122°F (50°C).

O compartimento padrão do controlador tem a classificação NEMA 2. É da responsabilidade do instalador garantir que o compartimento do controlador padrão cumpre as condições ambientais ou que foi fornecido um compartimento com a classificação apropriada.

Os controladores devem ficar localizados num edifício; não são concebidos para ficarem num local no exterior.

A cor da tinta pode mudar se o controlador for exposto a raios Ultravioleta durante um longo período de tempo.

10. MONTAGEM

10.1. MONTAGEM MURAL

O controlador de bombas de incêndio deverá ser montado de forma substancial numa estrutura de suporte única não combustível.

O controlador montado na parede deverá estar fixado na estrutura ou parede utilizando-se todos os espigões de montagem fornecidos no controlador com estrutura concebida para suportar o peso do controlador a uma altura não inferior a 30 cm

acima do nível do chão.

10.2. MONTAGEM NO CHÃO

O controlador de bombas montado no chão deve estar fixado ao chão utilizando-se todos os orifícios fornecidos nos suportes de

montagem com estrutura concebida para suportar o peso do controlador. Recomenda-se uma laje de betão para evitar a acumulação de água nos pés do controlador.

11. LIGAÇÕES

11.1. LIGAÇÕES DE ÁGUA

A ligação roscada do sensor de pressão é 1/4" NPT. É fornecido um adaptador de 1/2" para ligar o sensor a uma tubagem de 1/2". O sensor de pressão fica localizado ao lado do controlador.

O sensor de pressão arranque-paragem da bomba deverá estar ligado ao sistema em conformidade com a norma NFPA 20-2007, Capítulo 10-5.2.1.6 (b) e (c) e figura A-10-5.2.1 (a) e (b).

11.2. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

11.2.1. CABOS ELÉCTRICA

Os cabos eléctricos entre a fonte de alimentação e o controlador da bomba de incêndio deverá respeitar a norma NFPA 20-2007, Capítulo 9-3, o Código Eléctrico Nacional NFPA 70 Artigo 695 ou C22.1 o Código Eléctrico Canadano, Secção 32-200 ou outros códigos locais. Os cabos eléctricos podem ser adaptados para suportar pelo menos 125% da corrente de carga completa do motor da bomba de incêndio.

Os terminais de alimentação de entrada no controlador podem aceitar cabos com base nessa selecção com isolamento não inferior a 60°C. (Consultar o diagrama do terminal para ver as dimensões do terminal).

Os cabos eléctricos entre a bomba de incêndio e o controlador da bomba de incêndio não devem ser em metal flexível rígido, intermédio ou conduta à prova de água ou cabo Tipo MI e devem cumprir os requisitos Código Eléctrico Nacional NFPA 70 ou C22.1 Código Eléctrico Canadano ou outros códigos locais.

O número de condutores necessários varia consoante o modelo do arrancador:

- 3 cabos mais terra de 125% da corrente de carga total para os modelos GPA, GPR, GPS e GPV.
- 6 cabos mais terra de 125% de 50% da corrente de carga total motor para o modelo GPP.
- 6 cabos mais terra de 125% de 58% da corrente de carga total motor para os modelos GPY e GPW.

11.2.2. PERFURAÇÃO DO COMPARTIMENTO

Os desenhos da dimensão mostram a área adequada à entrada de energia e às ligações do motor. Não deve ser utilizado outro local. Apenas podem ser utilizados buçins estanques à água ao entrar no armário para preservar a classificação NEMA do armário.

O instalador é responsável pela protecção adequada dos componentes do controlador da bomba de incêndio contra resíduos metálicos ou chips de perfuração. O não cumprimento desta norma pode causar lesões no pessoal, danificar o controlador e, consequentemente, anular a garantia.

11.2.3. LIGAÇÕES DA ALIMENTAÇÃO DE ENTRADA

A alimentação normal de entrada deve ser ligada a terminais identificados como L1-L2 e L3 situados nos meios de desligar IS. Se o controlador tiver um inversor, a alimentação alternativa de entrada deve ser ligada aos terminais identificados como AL1-AL2-AL3 situados nos meios de desligar AIS (lado do inversor).

O quadro electrónico é sensível à fase e, desta forma, o cabo de alimentação de entrada deve ser ligado na ordem correcta da fase.

11.2.4. LIGAÇÕES DO MOTOR

As ligações do motor são ligadas aos terminais identificados por:

- T1-T2 e T3 situados no contactor principal (1M) para os modelos GPA, GPR, GPS e GPV
- T1-T2 e T3 situados no contactor (1M) e T7-T8 e T9 situados no contactor (2M) para o modelo GPP:
- T1-T2 e T3 situados no contactor (1M) e T6-T4 e T5 situados no contactor (2M) para os modelos GPY e GPW:

É da responsabilidade do instalador obter informações de ligação ao motor e garantir que o motor está ligado segundo as recomendações do fabricante do mesmo. O não cumprimento desta norma pode causar lesões no pessoal, danificar o motor e/ou o controlador e, conseqüentemente, anular a garantia dos dois artigos.

11.2.5. LIGAÇÃO DO CONTACTO DO ALARME

Uma vez que as ligações do alarme derivam de relés de controlo ou dos contactores auxiliares do contactor do motor situados dentro da estrutura metálica com cabos que podem apanhar a indução da tensão da linha, uma tensão induzida pode estar presente nas ligações do terminal. É da responsabilidade do contratante do alarme avaliar o perigo potencial do respectivo equipamento. Poderá ser necessário um painel de alarme à distância Tipo APE com relés de interface se as tensões induzidas causarem problemas ao equipamento electrónico.

(NOTA: Este problema de indução é mais provável de ocorrer nos modelos de 600 V.).

Salvo quando mencionado, todos os contactos são DPDT e ficam situados no painel do relé.

Os contactos são para tensão 8A, 250VAC.

Os seguintes contactos encontram-se disponíveis de cima para baixo do painel.

PERDA DE FASE

“Alimentação disponível” TB3 identificada; os contactos NO TB3-11/14, 21/24 (mantidos na posição fechada quando a energia estiver disponível) abrir-se-ão e os contactos NC TB3-11/12, 21/22 (mantidos

na posição aberta quando a energia estiver disponível) fechar-se-ão para sinalizar perda de qualquer fase ou de energia.

INVERSÃO DE FASE

“Inversão de Fase” TB4 identificada; os contactos NO TB4-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB4-11/12, 21/22 abrir-se-ão para assinalar inversão de fase.

ALARME DA SALA DA BOMBA

“Alarme da sala da bomba” TB5 identificado; os contactos NO TB5-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB5-11/12, 21/22 abrir-se-ão para assinalar uma condição de alarme da sala da bomba (Sobretensão ou Subtensão ou desequilíbrio da fase). Este relé pode também ser activado através de sinal externo se assim for programado.

PROBLEMAS COM O MOTOR

“Problemas com o motor” TB6 identificados; os contactos NO TB6-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB6-11/12, 21/22 abrir-se-ão para assinalar problemas com o motor (sobrecorrente ou baixa corrente ou falha no arranque ou falha à terra (opcional)). Este relé pode também ser activado através de sinal externo se assim for programado.

TESTE SEMANAL

“Teste semanal” TB7 identificado; os contactos NO TB7-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB7-11/12, 21/22 abrir-se-ão para assinalar que o motor está em funcionamento devido ao exercício do teste semanal.

CONTROLO PRONTO

“Controlo pronto” TB8 identificado. Apenas um contacto de forma C está disponível. Este relé é energizado na condição normal. O contacto NO TB8-11/14 (mantido na posição fechada quando o controlador estiver pronto) abrir-se-á e o contacto NC TB8-11/12 (mantido na posição aberta quando o controlador estiver pronto) fechar-se-á para assinalar que o painel de pressão está definido para que a pressão actue no controlador e que está a funcionar. Note que este relé abrir-se-á quando o painel de

controlo de pressão estiver no modo de programação.

FUNCIONAMENTO DO MOTOR

Localizado na parte inferior esquerda do painel do relé e identificado como TB1. Estão disponíveis dois contactos SPST: O contacto NC (TB1-11/12) abrir-se-á e o contacto NO (TB1-23/24) fechar-se-á para assinalar o funcionamento do motor.

INTERLIGAÇÕES (OPÇÃO A7)

Relé CR34: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão para assinalar as interligações ao equipamento à distância.

CONTACTOS DE ALARME DE FUNCIONAMENTO DO MOTOR EXTRA (OPÇÃO C1)

O contacto NO está ligado aos terminais 93-94 e fechar-se-á para assinalar o funcionamento do motor.

O contacto NC está ligado aos terminais 95-96 e abrir-se-á para assinalar o funcionamento do motor.

BAIXA SUÇÃO (OPÇÃO C5)

Relé CR18: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixa sucção.

BAIXA DESCARGA (OPÇÃO C6)

Relé CR19: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixa pressão de descarga.

BAIXA TEMPERATURA (OPÇÃO C7)

Relé CR20: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixa temperatura.

BAIXO NÍVEL (OPÇÃO C10)

Relé CR21: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixo nível.

TEMPERATURA DO MOTOR ELEVADA (OPÇÃO C11)

Relé CR22: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de elevada temperatura do motor.

VIBRAÇÃO ELEVADA (OPÇÃO C12)

Relé CR23: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de vibração elevada.

FALHA À TERRA (OPÇÃO C13)

Relé CR24: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de falha à terra.

BOMBA A PEDIDO/ARRANQUE AUTOMÁTICO (OPÇÃO C14)

Relé CR25: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de bomba a pedido.

FALHA NO ARRANQUE (OPÇÃO C15)

Relé CR26: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de falha no arranque – não há corrente num arranque automático.

CONTROLO DE TENSÃO SAUDÁVEL (OPÇÃO C16)

Relé CR27: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão quando o controlo de tensão for saudável.

CAUDALÍMETRO ABERTO (OPÇÃO C17)

Relé CR39: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de caudalímetro aberto.

ELEVADO NÍVEL DA ÁGUA (OPÇÃO C18)

Relé CR40: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de elevado nível da água.

SINAL DE BLOQUEIO (OPÇÃO A6)

Estão instalados três terminais (107-108-109) numa tira de terminais. O contacto 107-108 fechar-se-á e o contacto 108-109 abrir-se-á para assinalar que o controlador da bomba de incêndio está bloqueado (não arrancará no modo automático).

LIBERTAÇÃO DE CARGA PERMANENTE (OPÇÃO E1 E E3)

Relé CR31: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão para libertarem a carga externa quando a bomba estiver em funcionamento enquanto a fonte de alimentação ligada for a fonte alternativa.

LIBERTAÇÃO DE CARGA TEMPORÁRIA (OPÇÃO E1 E E3)

Relé CR32: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão para libertarem a carga externa temporariamente (regulação de TR4 necessária).

11.2.6. LIGAÇÃO A DISPOSITIVO EXTERNO

SINAL DE ARRANQUE MANUAL À DISTÂNCIA

Cada controlador eléctrico da bomba de incêndio pode ligar-se a uma estação de arranque manual à distância (com funcionamento manual). Este contacto de arranque à distância pode estar normalmente aberto ou normalmente fechado. O contacto normalmente aberto deve estar ligado a TB10-1/2 e o jumper instalado de fábrica deve estar no lugar. O contacto normalmente fechado deve estar ligado a TB10-2/3 em vez do jumper instalado de fábrica. A mudança de estado deste contacto iniciará um arranque manual da bomba.

Nota: o temporizador sequencial de arranque não está activado quando o

arranque é iniciado por dispositivo à distância.

SINAL DE ARRANQUE AUTOMÁTICO À DISTÂNCIA

Cada controlador eléctrico da bomba de incêndio pode ligar-se a um dispositivo de arranque automático à distância (com funcionamento automático). Este contacto de arranque à distância pode estar normalmente aberto ou normalmente fechado. O contacto normalmente aberto deve estar ligado a TB10-4/5 e o jumper instalado de fábrica deve estar no lugar. O contacto normalmente fechado deve estar ligado a TB10-5/6 em vez do jumper instalado de fábrica. A mudança de estado deste contacto iniciará um arranque automático da bomba.

Nota: importante para activar esta função: o jumper instalado de fábrica entre TB10-7/8 tem de ser removido.

Nota: o temporizador sequencial de arranque não está activado quando o arranque é iniciado por dispositivo à distância.

SINAL DE BLOQUEIO (OPÇÃO A6)

Para respeitar a norma NFPA 20-2007 artigo 10.5.2.6, são adicionados dois conjuntos de terminais à tira de terminais (104-106 e 3-110).

Se os equipamentos interligados estiverem na mesma sala da bomba e os cabos estiverem protegidos mecanicamente, os terminais 3-110 podem ser utilizados para ligar um contacto NO. Quando este contacto NO estiver aberto, o controlador da bomba de incêndio fica activado. Se o contacto NO estiver fechado, o controlador fica bloqueado e não arrancará com uma descida de pressão (arranque automático). O motor pode arrancar manualmente com o botão START.

Se os equipamentos interligados não estiverem na mesma sala da bomba ou estão na mesma sala da bomba, mas os cabos não estão protegidos mecanicamente, o terminal **3-110 não pode ser utilizado**; o terminal 104-106 deve ser utilizado para ligar uma tensão de controlo à distância dos outros equipamentos. Muito importante: verifique se a tensão de controlo dos outros

equipamentos e o relé de controlo CR10 são compatíveis. Quando não houver tensão entre os terminais (104-106), o controlador fica bloqueado e não arrancará com uma descida de pressão (arranque automático). O motor pode arrancar manualmente com o botão START.

BOMBA DE ESPUMA CONCENTRADA (OPCIONAL)

São activados com esta opção três terminais identificados como "BOMBA DE ESPUMA". Esta bomba de espuma pode estar normalmente aberto ou normalmente fechado. O contacto normalmente aberto deve estar ligado a TB10-10/11 e o jumper instalado de fábrica deve estar no lugar. O contacto normalmente fechado deve estar ligado a TB10-9/11 em vez do jumper instalado de fábrica. A mudança de estado deste contacto iniciará um arranque da bomba.

A pressão detectada no controlador da bomba de incêndio é omitido.

O temporizador sequencial de arranque assim programado é activado com este sinal de arranque.

ZONA BAIXA (OPÇÃO A9)

Para respeitarem a norma NFPA 20-2007, artigo 10.5.2.6, os controladores interligados devem estar instalados na mesma sala da bomba e ligados e os cabos entre eles devem estar protegidos mecanicamente. Caso contrário, deverá ser utilizada a OPÇÃO A9A.

Os terminais vermelhos 31-16 devem estar ligados ao contacto NO a partir do equipamento do nível superior. Fechar este contacto iniciará um comando de arranque.

Os terminais vermelhos 15-15A devem estar ligados ao equipamento do nível superior de modo a permitir que o equipamento superior arranque.

ZONA MÉDIA (OPÇÃO A10)

Para respeitarem a norma NFPA 20-2007, artigo 10.5.2.6, os controladores interligados devem estar instalados na mesma sala da bomba e ligados e os cabos entre eles devem estar protegidos mecanicamente. Caso contrário, deverá ser utilizada a OPÇÃO A10A.

Os terminais vermelhos 31L-16L devem estar ligados ao contacto NO a partir do

equipamento do nível superior. Fechar este contacto iniciará um comando de arranque do controlador alto.

Os terminais vermelhos 15L-15AL devem estar ligados ao equipamento do nível superior de modo a permitir que o equipamento superior arranque.

Os terminais azuis 31H-16H são o comando de arranque para o equipamento inferior. O encerramento do comando iniciará um arranque do equipamento inferior.

Os terminais azuis 15AH-151H devem estar ligados ao contacto NO assinalando o funcionamento do equipamento inferior. O encerramento deste contacto activará o arranque do controlador da zona média.

ZONA ALTA (OPÇÃO A11)

Para respeitarem a norma NFPA 20-2007, artigo 10.5.2.6, os controladores interligados devem estar instalados na mesma sala da bomba e ligados e os cabos entre eles devem estar protegidos mecanicamente. Caso contrário, deverá ser utilizada a OPÇÃO A11A.

Os terminais azuis 31-16 são o comando de arranque para o equipamento inferior. O encerramento do comando iniciará um arranque do equipamento inferior.

Os terminais azuis 15A-151 devem estar ligados ao contacto NO assinalando o funcionamento do equipamento inferior. O encerramento deste contacto activará o arranque do controlador da zona média.

BOTÃO DE BAIXA PRESSÃO DE SUCCÃO (OPÇÃO B7)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

BOTÃO DE BAIXA PRESSÃO DE DESCARGA (OPÇÃO B9)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

TERMÓSTATO DE BAIXA TEMPERATURA AMBIENTE (OPÇÃO B10)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

BÓIA DE BAIXO NÍVEL DA ÁGUA (OPÇÃO B18)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

TEMPERATURA DO MOTOR ELEVADA (OPÇÃO B19)

Estão instalados dois terminais 89-90 na tira de terminais e têm de ser ligados ao sensor de temperatura do motor. Os cabos entre terminais e sensor devem estar protegidos.

SENSOR DE VIBRAÇÃO ELEVADA (OPÇÃO B20)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

CAUDALÍMETRO (OPÇÃO B23)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

BÓIA DE ELEVADO NÍVEL DA ÁGUA (OPÇÃO B24)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

12. PROGRAMAÇÃO DO PAINEL DE PRESSÃO

12.1. GENERALIDADES

O EPSR (painel de pressão) pode ser programado entrando-se em diferentes menus.

Quando se acede a um menu, a campainha do alarme tocará se os comutadores BUZZER E/D estiverem na posição E (Activado).

Durante a entrada em funcionamento, o alarme pode ser silenciado movendo-o para a posição D.

Depois de completo o arranque, é importante verificar que os comutadores BUZZER E/D estão na posição E.

Em cada modo, os botões de pressão têm a mesma funcionalidade:

- O botão de accionamento move o cursor para a posição seguinte.
- O botão de corte aumenta o valor seleccionado ou activa a função seleccionada (Guardar, Seguinte, Remover,..)

Alguns menus estão reservados aos técnicos. Para aceder a esses menus específicos, o comutador S1-2 (perito) tem de estar activado. Os menus padrão encontram-se na seguinte sequência:

- Data/hora e teste semanal
- Unidade
- Temporizador
- Diferencial de pressão (perito apenas)
- Calibragem do sensor (perito apenas)
- Remover memória (perito apenas)
- Pressão máxima (perito apenas)
- Definição de baixa pressão do sistema (perito apenas)
- Definição de alta pressão do sistema (perito apenas)
- Modo de impressão

- Registo de pressão
- Registo de Evento
- Estado I/O

Para aceder ao primeiro menu, deve-se premir o botão de accionamento durante mais de 5 segundos.

Para aceder aos menus subsequentes, prima e mantenha premido o botão de accionamento durante mais de 5 segundos. Quando aparece o primeiro menu (data e hora) (5 seg.) e enquanto mantém premido o botão de accionamento, prima o botão de corte para deslocar para o menu seguinte. Quando aparecer o menu desejado, solte ambos os botões de pressão.

Se nenhuma tecla for premida durante mais de 30 segundos, o EPSR volta ao ecrã normal e as alterações não são guardadas.¹

Quando o EPSR estiver no modo normal, o ecrã seguinte é:

We	23:23:32	E
245	252	262 M

O último dígito na primeira linha é E ou D. Quando aparece a letra E: é programado um teste semanal e a bomba arrancará a uma hora específica.

Quando aparece a letra D: o teste semanal é desactivado.

¹ Excepto a calibragem do sensor

Se o temporizador ligado (temporizador sequencial de arranque) ou o temporizador desligado (temporizador do período da operação) estiverem a contar, o tempo restante aparece na parte superior direita. (22 segundos restantes na próxima figura)

```
We 23:23:32 22
246 252 262 M
```

Se aparecer a palavra "MANU" à direita, o sistema aguarda uma paragem manual.

```
We 23:23:32 MANU
245 252 262 M
```

12.2. DATA/HORA E TESTE SEMANAL

Neste menu, o utilizador pode modificar a hora e a data, bem como programar o teste semanal.

```
22:36 02-Ja-2006
WT:ON NEXT
```

Na primeira linha, o utilizador pode regular a hora e a data

Na segunda linha, o utilizador pode activar o teste semanal (WT:ON) ou desactivar o teste semanal (WT:OFF).

Se o teste semanal for activado, a função NEXT (seguinte) abrirá uma segunda janela.

```
STOP START Mo
05:35 05:30 SAVE
```

Na primeira linha, o utilizador pode programar o dia do teste.

Na segunda linha, o utilizador pode programar a hora de paragem e início do teste.

12.3. UNIDADES

Neste menu, o utilizador pode modificar a unidade da pressão apresentada.

```
Unit : PSI
SAVE
```

A pressão pode ser apresentada em PSI (libras por polegada quadrada) ou bar.

12.4. TEMPORIZADORES

Neste menu, o utilizador pode programar os temporizadores EPSR.

```
Off Tim:600 AUTO
On Time:10 SAVE
```

Neste exemplo, o temporizador desligado está programado para paragem automática após 600 segundos e o temporizador ligado está programado para 10 segundos.

12.4.1. TEMPORIZADOR DESLIGADO – TEMPORIZADOR DO PERÍODO DE OPERAÇÃO

A primeira serve para o temporizador desligado.

Com este temporizador, o utilizador pode programar o EPSR para uma paragem manual (MANU) ou uma paragem automática (AUTO) após algum tempo. O atraso é programado em segundos (0 a 999).

Se o temporizador estiver programado para paragem manual (MANU), a paragem ocorre apenas ao activar o botão de paragem. O valor do temporizador não tem qualquer impacto neste modo.

Se o temporizador estiver programado para paragem automática (AUTO), a paragem ocorre automaticamente depois de o temporizador ter expirado. Nota: o temporizador começa a contar quando a pressão está acima do limiar de corte e é automaticamente reiniciado ao seu valor inicial se a pressão descer abaixo do limiar de corte.

Nota: quando o temporizador desligado está programado, o tempo restante antes da paragem é apresentado na parte superior direita do ecrã normal.

12.4.2. TEMPORIZADOR LIGADO **-TEMPORIZADOR** **SEQUENCIAL DE** **ARRANQUE**

Com este temporizador, o utilizador pode programar um atraso antes de fazer arrancar a bomba. O atraso é expresso em segundos (0 a 99). A bomba arranca no momento da expiração deste temporizador. O temporizador ligado (ON) começa a contar quando a pressão desce abaixo do limiar de accionamento. O temporizador ligado volta ao seu valor inicial quando a pressão atinge o limiar de corte.
Nota: quando o temporizador ligado está programado, o tempo restante antes do início é apresentado na parte superior direita do ecrã normal.

12.5. INTERVALO DOS DADOS DA PRESSÃO

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

Neste menu de peritos, o utilizador perito pode definir o intervalo entre dois dados de pressão. (1–2–5–10 psi ou 0.07-0.14-0.35-0.69 bar).

Press Difference
5PSI SAVE

O valor da pressão é digitalizado de $\pm 0,1$ em 0,1 segundos. Se a diferença entre o valor real da pressão e o valor da última pressão memorizada for maior do que o intervalo, o valor real é memorizado. Este valor torna-se o último valor memorizado para a digitalização seguinte.

Nota: a pressão é igualmente memorizada na parte superior da hora.

12.6. CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE PRESSÃO.

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

Neste menu de peritos, o utilizador perito pode calibrar o sensor de pressão no local.

LO:0023*ReadEXIT
HI:0500 ReadNEXT

Se for fornecido o EPSR com um sensor de pressão, o EPSR foi calibrado na fábrica. Importante: este menu de peritos não desaparece automaticamente. O utilizador deve premir EXIT (sair) ou a caixa SAVE (guardar) para regressar ao ecrã normal.

O seguinte procedimento deve ser seguido para realizar a calibração.

IMPORTANTE: um instrumento medidor de referência e de alta precisão deve ser ligado ao sistema em que represente a pressão aplicada ao sensor.

1. Deve ser aplicada uma baixa pressão ao sistema; a leitura do instrumento medidor de referência deve ser inserido no menu após "Lo" e o cursor deve ser movido para Read (Ler). O botão de corte deve ser premido para registar este valor. Aparece "*" à frente de Ler.
2. Deve ser aplicada uma alta pressão ao sistema; a leitura do instrumento medidor de referência deve ser inserido no menu após "Hi" e o cursor deve ser movido para READ (ler). O botão de corte deve ser premido para registar este valor. Aparece "*" à frente de Ler.
3. O cursor deve ser movido para NEXT (seguinte) e o botão de corte deve ser premido.
4. Aparece uma segunda janela que dá o resultado da calibração (valor OFFSET e GAIN).

Offset: 437 EXIT
Gain: 15425 SAVE

5. O cursor pode ser directamente movido para SAVE (guardar).

Depois de executada a salvaguarda, aparece durante dois segundos uma mensagem "nova calibração bem-sucedida". Se for seleccionado Exit (sair), aparece durante dois segundos uma mensagem "Sair sem alterações".

Em cada ecrã, existe a possibilidade de sair deste menu sem modificar os valores.
Nota: quanto maior for a diferença entre as altas e baixas pressões, melhor é a calibração.

Se a calibração não satisfizer, o procedimento pode ser repetido.

12.7. REMOVER MEMÓRIA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
Memory Purge
EXIT      PURGE
```

Neste menu, o utilizador perito pode apagar a memória dos dados de pressão. Aparece no ecrã uma mensagem “Remoção de memória – Reiniciar quando compl”. Esta mensagem desaparece quando a remoção estiver completa.

MUITO IMPORTANTE: O controlador deve estar desligado quando a remoção estiver completa.

12.8. PRESSÃO MÁXIMA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
Maximum Pressure
300 PSI      SAVE
```

Neste menu, o utilizador perito pode alterar a pressão máxima do limiar de corte. Se a pressão do sistema chegar a 125% da pressão máxima, o relé pronto EPSR será reiniciado, aparecerá no ecrã a mensagem “Falha de pressão – Imprimir para reiniciar” e será memorizado um evento.

12.9. BAIXA PRESSÃO DO SISTEMA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
Low System Press
000 PSI      SAVE
```

Neste menu, o utilizador perito pode alterar o limiar da baixa pressão do sistema. Se a pressão do sistema descer abaixo deste valor, aparecerá uma mensagem no ecrã e será memorizado um evento.

12.10. ALTA PRESSÃO DO SISTEMA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
High System Pres
300 PSI      SAVE
```

Neste menu, o utilizador perito pode alterar o limiar da alta pressão do sistema. Se a pressão do sistema alcançar este valor, aparecerá uma mensagem no ecrã e será memorizado um evento.

12.11. MODO DE IMPRESSÃO

Neste menu, o utilizador pode seleccionar a forma como os dados da pressão serão impressos (se estiver instalada uma impressora)

```
Print Mode:TEXT
SAVE
```

O modo de impressão pode ser definido como TEXT (texto) ou GRAPH (gráfico).

Se for definido como texto, cada registo de pressão é impresso numa linha separada da seguinte forma:

```
A unidade de pressão
é PSI
83  Mar 23, 12:54
93  Mar 23, 12:24
104 Mar 23, 12:12
```

O primeiro grupo representa o valor da pressão expresso na unidade seleccionada. O segundo grupo representa a data e a hora do registo.

Se for definido como gráfico, o registo da pressão é impresso como gráfico.

```
Print Mode:GRAPH
NEXT
```

Quando for seleccionado gráfico, pode ser aberta uma segunda janela para seleccionar o valor do eixo.

O eixo Y é o eixo da pressão.

```
Y max :300
Y min :200 NEXT
```

O eixo X é o eixo da hora. A selecção é 1h ou 1/4h.

```
X : 15 min
Grid :2      SAVE
```

A grelha pode ser definida entre 0 e 4. Se for definida, a linha da grelha será desenhada para ajudar a ler a pressão.

Nota: o gráfico só é prático se a pressão for muito estável.

12.12. REGISTO DE PRESSÃO

Neste menu, o utilizador pode visualizar o registo da pressão no ecrã.

```
Pressure Log
```

A primeira linha mostra data/mês e hora, a segunda linha mostra o valor da pressão.

```
03-mar 12:36:18
125
```

Uma acção no botão de accionamento move para o registo seguinte.
Uma acção no botão de corte move para o registo seguinte.
IMPORTANTE: para sair deste menu, pode não premir o botão durante mais de 30 segundos ou deve premir o botão de accionamento durante mais de 10 segundos.

12.13. REGISTO DE EVENTOS

Neste menu, o utilizador pode visualizar o registo de eventos no ecrã.

```
Event Log
```

A primeira linha mostra data/mês e hora, a segunda linha mostra o evento.

```
03-mar 12:27:03
Pump start
```

Uma acção no botão de accionamento faz mover para o registo seguinte.
Uma acção no botão de corte faz mover para o registo seguinte.
IMPORTANTE: para sair deste menu, pode não premir o botão durante mais de 30 segundos ou deve premir o botão de accionamento durante mais de 10 segundos.

12.14. ESTADO I/O

Neste menu, o utilizador pode visualizar o estado da entrada e da saída, bem como as entradas analógicas

```
In:1.345 Out:6.8
A:2A5Ah B:36B4h
```

A primeira linha mostra que entradas e saídas estão activadas. A entrada ou saída está activada se o número for apresentado.

Entrada:

- 1: alarme da sala da bomba
- 2: problemas com o motor
- 3: funcionamento do Motor
- 4: botão de pressão de paragem
- 5 : comutador (solenóide cw/wo)

Saída

- 6: teste semanal
- 7: EPSR pronto
- 8: bomba a pedido

A segunda linha mostra o valor hexadecimal da entrada analógica 1 (0..5V) e da entrada 2 (0..100mV).

13. PORTA USB

13.1. GENERALIDADES

O controlador pode ser ligado a uma porta USB.

O controlador EPSR pode ser facilmente transferido do site da TornaTech.

13.2. VERIFICAÇÃO DA PORTA USB

É importante definir correctamente o computador para recuperar dados do controlador.

No “painel de controlo”, clique em “Sistema”. Selecciona “Hardware”, clique em “Device manager” (gestor de dispositivo):

Verifique se existem duas portas de comunicação para a porta de série “EPSR USB”. Se não houver, a instalação do controlador não foi definida correctamente e tem de ser refeita.

Lembre-se de que porta de comunicação é utilizada para a porta de série EPSR USB.

13.3. RECUPERAR DADOS

Todas as informações podem ser recuperadas através do software HyperTerminal fornecido com todas as versões do Windows ®.

13.3.1. LIGAÇÃO AO EPSR

Comunicação de computador portátil
Ligue a comunicação do seu computador portátil à porta USB do EPSR.

13.3.2. COMUNICAR

Para comunicar com o EPSR, é necessário um software de comunicação. As últimas versões do Windows™ vêm com o software Hyper Terminal standard.

- Na barra de ferramentas do Windows™ seleccione: Iniciar – Todos os Programas – Acessórios - (Comunicação) – HyperTerminal ou Início - Todos os Programas - EPSR - EPSR comm. ht
- Se o software Hyper Terminal não tiver sido previamente configurado, clique duas vezes em hypertrm.exe.
Nota: Este procedimento poderá

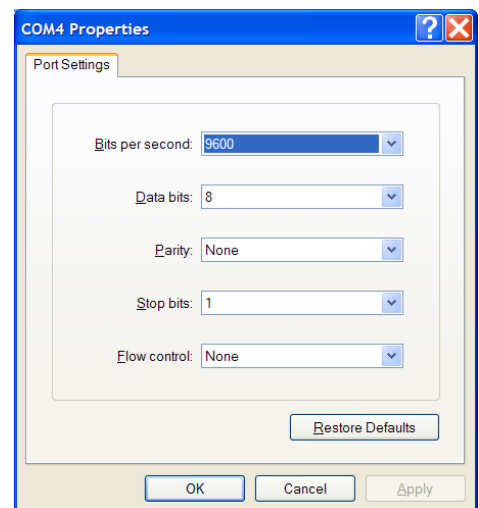
não estar disponível em determinadas versões do software

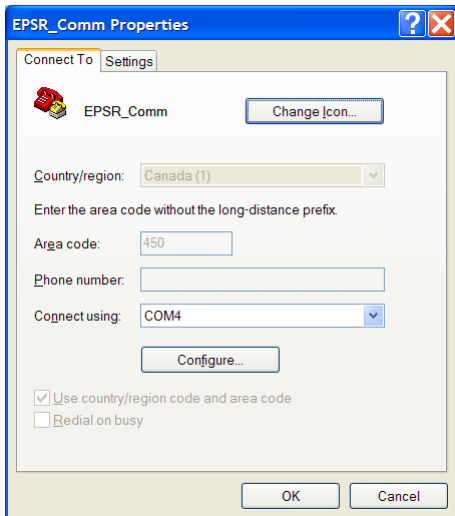
- Se o seu software Hyper Terminal já tiver sido configurado para comunicar com um EPSR, seleccione esta configuração.

13.3.3. CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO

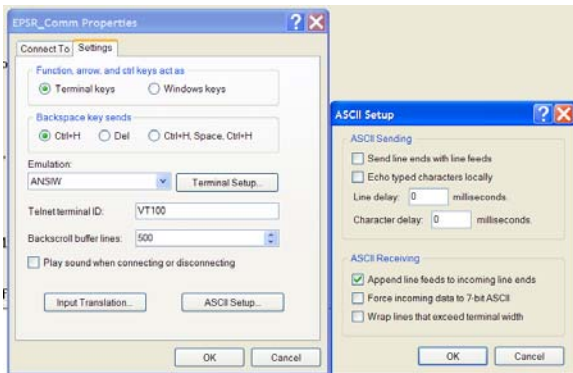
Para poder comunicar com o EPSR, os parâmetros de comunicação entre o controlador da bomba de incêndio e o computador portátil têm de ser idênticas.

- Na janela “Nova Ligação”, inserir o nome de uma ligação. Ex: “EPSR”
- Clicar em “OK” para validar.
- A janela “Ligar a” abrir-se-á e a porta USB com deve ser inserida na caixa de utilização de ligação. (Ver “verificação de porta USB)
- Clicar em OK para validar a porta





- e. Abre-se uma nova janela para seleccionar os parâmetros de comunicação
- f. Verificar as seguintes definições da Porta: bits por segundo: 9600 – bits de dados: 8 - paridade: nenhuma – bits de paragem: 1 - controlo de fluxo: nenhum
- g. Na janela das definições, verificar a seguinte selecção “Chaves do Terminal” - ‘Ctrl+H’ - ‘ANSW’-

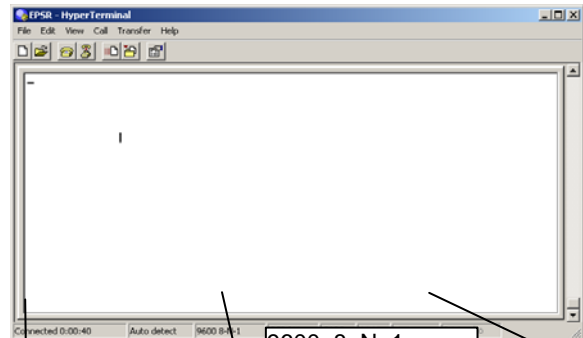


- h. Clicar em Configuração ASCII e verificar se apenas “Anexar avanço de linha aos fins de linha”.
- i. Premir OK para validar.

13.3.4. TRANSFERÊNCIA DE DADOS

Importante: neste passo, os dados aparecerão no ecrã. Se essas informações precisarem de ser guardadas, o texto de Captura tem de estar activo.

Verificar se o computador está correctamente ligado:



Ligado e temporizador a contar se “desligado”, seleccionar “Call – call”

9600–8–N–1
Se diferente, reiniciar uma nova comunicação e regular propriedades “COM” . (Definições Porta)

Se realçados, os dados serão armazenados no ficheiro .
Nota: se o ficheiro .txt não estiver vazio, os novos dados serão armazenados no final do texto.

Se não estiverem realçados, não será possível guardar dados transferidos

Para activar Captura, clique em “transferência–capturar texto – inserir nome de ficheiro– iniciar’.

- a. Texto –
- b. Abrir-se-á uma janela para seleccionar o ficheiro de destino. Com a ajuda da função Pesquisar, insira o nome do ficheiro de destino. O nome do ficheiro tem de terminar em “.txt”.
- c. É uma boa prática guardar os dados com um nome a incorporar a data. Por exemplo: os meus documentos\20061024.txt (para 24 de Outubro de 2006)
- d. clicar em “Iniciar” para começar a capturar. Nesse momento, todo o novo texto de entrada será guardado no destino.
- e. Clicar em “transferir-capturar texto-stop” para parar de guardar o texto de entrada. O novo texto de entrada não será guardado.

No teclado do computador, premir a tecla “1” para obter o valor da pressão das duas entradas analógicas, ou premir a tecla “2” para transferir os dados da pressão dos últimos 7 dias, ou premir a tecla “3” para transferir um resumo

dos eventos dos últimos 15 dias, ou premir a tecla “4” para obter definições do EPSR.

13.3.5. FECHAR SESSÃO DO HYPER TERMINAL

Quando os dados tiverem sido transferidos, a comunicação pode ser desligada.

- a. Clicar em Ficheiro e seleccionar Sair.
- b. Clicar em “SIM” para desligar

13.3.6. LEITURA E IMPRESSÃO DOS DADOS

Os dados transferidos são guardados no ficheiro de destino. Este ficheiro é do tipo .TXT e pode ser lido no "Bloco de Notas", "Word", "Lotus" e "Excel", bem como outros software.

Ao abrir este ficheiro, para que mostre a lista do ficheiro, o ficheiro do tipo “.TXT” tem de ser seleccionado.

Os dados podem ser guardados e impressos com o Word, Excel, e Bloco e Notas.....

14. IMPRESSORA

Se o EPSR estiver ligado à impressora térmica TornaTech, os dados da pressão podem ser impressos.

Ao premir a tecla “Imprimir”, a impressora ficará activada.

A impressora começa com o resumo de sete dias dos eventos de pressão.

<u>EPSR</u>	
RESUMO DOS ÚLTIMOS SETE DIAS	

Dia: Te, Mar 23, 04 Hora: 14:25	Data e hora da impressão
Accionamento: 32 psi	Limiares regulados
Corte: 49 psi	
Última alteração: 23 Mar 2004, 12:53	Última vez que os limiares foram regulados
Pmin: 22 psi Te, Mar 12, 13:52	Pressão mínima e máxima dos últimos sete dias.
Pmáx: 250 psi Te, Mar 23, 14:01	
Teste Semanal:	Estado do teste Semanal.
Activado	
Data de início do teste semanal: Se, 8:30	As definições só são apresentadas se o teste semanal for activado
Data de paragem do teste semanal: Se, 08:31	
Bomba a Pedido: 2	Número de vezes em que o relé de bomba a pedido foi activado
Manu Off Mar 23, 23:18:44	Data e hora em que a paragem à distância foi activada
On Mar 23, 23:07:12	Data e hora em que o relé de bomba a pedido foi activado
Auto Off Mar 21, 12:06:06	Data e hora em que o relé de bomba a pedido foi desenergizado
On Mar 21, 11:30:24	Data e hora em que o relé de bomba a pedido foi activado
Teste semanal: 1	Número de vezes em que o relé de teste semanal foi activado
Manu Off Mar 17, 08:31:00	Indica que a paragem à distância Manual foi activada
On Mar 17, 08:30:00	
Falha de energia: 1	Número de vezes em que ocorrem falhas de energia
Alimentação ON Mar, 22, 10:12:55	Data e hora do arranque
Alimentação OFF Mar, 22, 10:00:55	Data e hora da paragem
Falha no sistema: 1	Número de vezes em que ocorrem falhas no sistema
Off Mar 17, 7:31:00	
On Mar 17, 06:35:00	
Definições	Definições actuais do EPSR

Prima. Dif. 5 psi / 34 kPa
Temporizador ligado: 5
Temporizador desligado: 12
Deslocamento: 421
Ganho: 12234
Calibrado: jun 22 2006, 12:53
Regulação: bloqueada
Versão soft: 040122SWP01-05
Fim do resumo
Prima Imprimir para imprimir os dados da pressão

= temporizador sequencial de arranque
= temporizador do período de operação

Última vez em que foi realizada uma calibração
Estado do comutador S8-1
Versão do software do EPSR

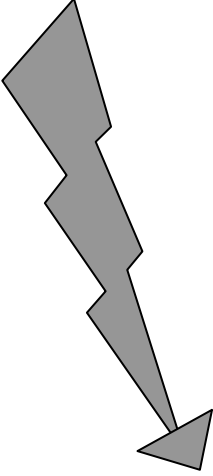
Ao premir uma segunda vez a tecla "imprimir" no espaço de 15 segundo após o final da impressão activará a impressora. A segunda impressão refere-se aos dados da

pressão. Consoante as definições de impressão, esta constitui uma lista sucessiva de dados de pressão (Modo texto) ou uma curva contínua (Modo gráfico)

A unidade de pressão é PSI
83 Mar 23, 12:54:52
93 Mar 23, 12:24:24
104 Mar 23, 12:12:36

A pressão pode ser exibida em kPa ou PSI consoante as definições do EPSR
Valor da pressão em PSI (ou kPa), Mês, dia, hora.

15. ARRANQUE E PROCEDIMENTOS DE TESTE

	PERIGO
	<u>ESTÁ PRESENTE TENSÃO PERIGOSA NO COMPARTIMENTO A QUAL PROVOCARÁ LESÕES PESSOAIS GRAVES OU MORTE.</u>
	A MANUTENÇÃO OU O ARRANQUE DEVERÃO SER FEITOS APENAS POR ELECTRICISTAS LICENCIADOS EXPERIENTES.

APENAS O PESSOAL QUALIFICADO DEVERÁ TRABALHAR EM OU À VOLTA DESTA EQUIPAMENTO.

15.1. VERIFICAÇÕES

15.1.1. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Um representante do contratante eléctrico responsável pela instalação deverá estar disponível no local para dar assistência durante a verificação dos seguintes pontos e do arranque actual.

Todas as etiquetas de classificações eléctricas cumprem a tensão de alimentação e a frequência de entrada, bem como a tensão do motor, HP e frequência.

Todas as ligações eléctricas do controlador estão apertadas. Volte a apertar se necessário.

Todas as ligações eléctricas estão devidamente completas e a energia está disponível.

15.1.2. INSTALAÇÃO DE TUBAGEM

Um representante do contratante de aspersores responsável pela instalação deverá estar disponível no local para dar assistência durante a verificação dos seguintes pontos e do arranque actual.

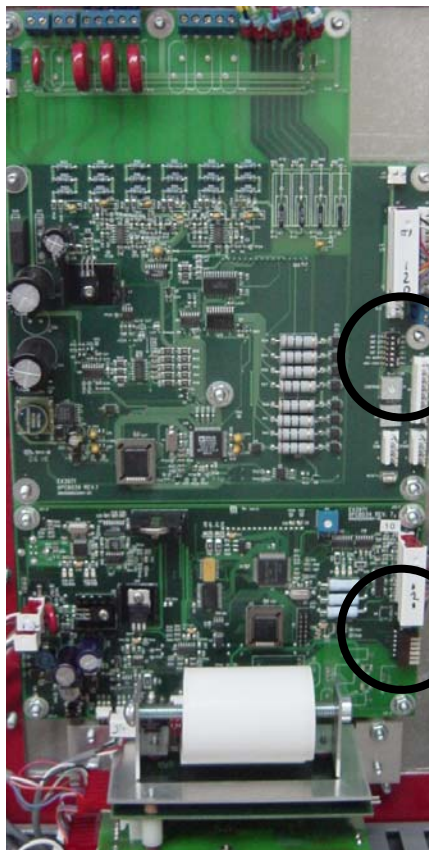
Todas as ligações de água estão devidamente completas; a água está disponível e sem sujidade e/ou contaminação.

NOTA: Os controladores padrão têm um sensor de pressão classificado apenas para água doce. Se existirem outras condições, certifique-se de que o sensor do controlador de pressão é compatível.

15.2. DEFINIÇÕES

15.2.1. COMUTADOR – SECCÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO

Dois comutadores têm de estar correctamente definidos.



Painel superior: o comutador é definido de fábrica e o único botão que tem de se regulado se necessário é o botão ABC-CBA.

Inp 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Não alterar
Inp 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Não alterar
Inp 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Não alterar
Inp 4	<input checked="" type="checkbox"/>	Não alterar
Ph mon	<input checked="" type="checkbox"/>	Não alterar
ABC - CBA	<input checked="" type="checkbox"/>	Referência de inversão de fase

Painel inferior: os botões “lock-unlock” e “Norm-Exp” serão utilizados durante a definição. Outros botões vêm regulados de fábrica e devem ficar nessa posição.

Lock-Unlock	<input checked="" type="checkbox"/>	Regulação accionamento e corte
Norm-Exp	<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccção de menu
mV - 0..5V	<input type="checkbox"/>	Não alterar (definido de fábrica)
cw/wo valve	<input type="checkbox"/>	Não alterar (definido de fábrica)
Spare	<input checked="" type="checkbox"/>	Não alterar
Spare	<input checked="" type="checkbox"/>	Não alterar

15.2.2. REGULAÇÃO DA PRESSÃO

Se a pressão do sistema descer abaixo do valor da pressão de ligar ao circuito eléctrico, o controlador inicia uma sequência de arranque da bomba. Quando a pressão do sistema chegar ao valor de desligar do circuito eléctrico, a bomba pára quando o botão de paragem foi activado ou pára automaticamente se for regulado para uma paragem automática.

É importante regular primeiro o valor de corte. Esta regulação deve ser definida abaixo da pressão máxima da bomba, caso contrário o motor nunca vai parar.

O valor de accionamento tem de ser regulado à pressão do sistema.

Antes de regular a os pontos de definição da pressão, o comutador de regulação (Lock-Unlock) tem de estar definido para UNLOCK (desbloquear) para activar a função.

Uma acção rápida no botão aumentará o valor em uma (1) unidade. Uma acção mais prolongada aumentará o valor em dez (10) unidades. O valor só aumenta do mínimo para o máximo e quando se chega ao máximo, o valor volta ao valor mínimo.

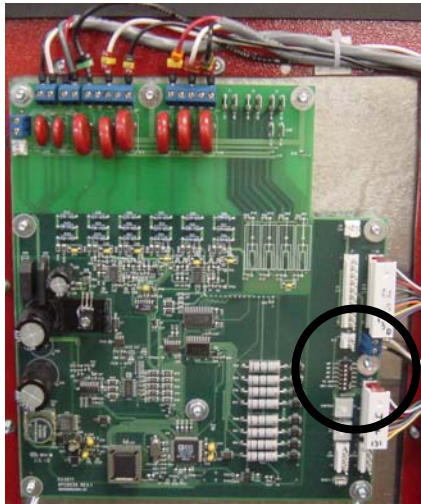
É importante redefinir o comutador para a posição “LOCK” (bloquear) para evitar alterações não autorizadas







É possível evitar inconvenientes começando por premir o botão de paragem.

É importante remover o Jumper J3 no TB10-7/8 para definir o modo automático.

15.2.3. COMUTADOR – SECÇÃO DO INVERSOR

O comutador é definido de fábrica e o único botão que tem de se regulado se necessário é o botão ABC-CBA.



Inp 1		Não alterar
Inp 2		Não alterar
Inp 3		Não alterar
Inp 4		Não alterar
Ph mon		Definido de fábrica – não alterar
ABC - CBA		Referência de inversão de fase

15.3. SECÇÃO DA BOMBA DE INCÊNCIO - VERIFICAÇÃO

IMPORTANTE: Durante o arranque da bomba de incêndio, a porta do inversor deve ser mantida fechada, o botão de isolamento da fonte alternativa deve ser mantido sempre na posição OFF e segurado com um cadeado.

Ao arrancar, o inversor mudará automaticamente para a posição normal e fica nesta posição. A campainha do alarme tocará para indicar que o botão da fonte alternativa está na posição off. Este alarme sonoro pode ser silenciado durante 15 minutos premindo o botão silenciador.

15.3.1. VERIFICAÇÃO DA ROTAÇÃO DO MOTOR

- ◆ Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
 - Se a pressão do sistema estiver acima da definição da pressão de corte (sistema pressurizado), o motor não arrancará logo.
 - Se o motor não arrancar, prima o botão START.
 - ◆ Virar o manípulo do disjuntor para a posição OFF assim que o motor arrancar para parar o motor.
 - ◆ Verificar a rotação do motor.
 - Se a rotação do motor estiver correcta, não é necessária mais nenhuma regulação, vá para a secção seguinte.
 - ◆ Corrigir a rotação do motor.
 - A rotação do motor pode ser alterada revertendo dois dos cabos do motor quer na caixa da junção quer nos terminais de ligação do motor dentro do controlador. **Em ambos os casos, o operador deverá garantir que a alimentação está desligada antes de desligar.** Deve-se tomar um cuidado especial quando as ligações do motor consistirem em mais de três cabos; neste caso, é necessário reverter as ligações em todas as ligações do enrolamento do motor.
- NOTA: Em caso algum se deve adular a cablagem interna do controlador. O não cumprimento desta norma anulará a garantia, pode causar lesões e danificar o controlador. Apenas os cabos que alimentam directamente o motor podem ser invertidos.
- ◆ Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
 - ◆ Verificar a rotação do motor novamente.

15.3.2. VERIFICAÇÃO DA INDICAÇÃO DE INVERSÃO DE FASE

- ◆ Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
 - Se o LED vermelho “phase reversal” (inversor de fase) estiver desligado e o indicador “Normal Source” (fonte normal) no lado do inversor for um quadrado preto, os alimentadores estão na sequência de fase certa. Não é necessária mais nenhuma regulação, passe à próxima secção.
 - Se o LED vermelho “phase reversal” (inversor de fase) estiver ligado e o indicador no inversor for o símbolo “R”, os alimentadores e o módulo electrónico não têm a mesma sequência e o painel electrónico precisa de ser regulado.
 - Virar o manípulo do disjuntor para a posição OFF.
 - Abrir a porta do painel de controlo.
 - Localizar o comutador “ABC-CBA” no painel superior.
 - Com uma chave de parafusos pequena ou um lápis, altere o comutador “ABC-CBA” da esquerda para a direita.
 - **Se um inversor for fornecido com o controlador**
 - **Abrir a porta do inversor.**
 - **Localizar o comutador “ABC-CBA” no painel.**
 - **Alterar o comutador “ABC-CBA” da esquerda para a direita.**
- Ambos os comutadores ABC-CBA devem ter a mesma regulação.***

- Fechar porta do painel de controlo.
- Virar o disjuntor para a posição ON.
- Verificar se o LED vermelho “phase reversal” (inversor de fase) está desligado e o indicador “Normal Source” (fonte normal) no lado do inversor é um quadrado preto.

15.4. CONTROLADOR DA BOMBA DE INCÊNDIO – ARRANQUE INICIAL E TESTE DE FUNCIONALIDADE

15.4.1. ARRANQUE INICIAL

- ◆ Verificar se o jumper instalado na fábrica entre TB10-7/8 está no devido lugar para evitar o arranque automático durante a ligação.
- ◆ Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
- ◆ Verificar se a letra N (controlador não automático) aparece na linha do topo do ecrã superior.

15.4.2. ARRANQUE COM O BOTÃO DE PRESSÃO DE ARRANQUE

- ◆ Prima o botão de pressão START no controlador e o motor da bomba arrancará independentemente da pressão do sistema e continuará a funcionar. (Não há a possibilidade de paragem automática).
- ◆ Medir e registar a retirada actual do motor na fase 1, 2 e 3 sem nenhuma condição de carga e na condição de carga total.
- ◆ Prima o botão de pressão STOP no controlador, o motor da bomba parará.

15.4.3. ARRANQUE COM MANÍPULO DE ARRANQUE DE EMERGÊNCIA **!!!! **CUIDADO!!!!****

- ◆ Puxe **devagar** o manípulo do ARRANQUE DE EMERGÊNCIA até sentir resistência. O motor da bomba deve arrancar antes deste “ponto de resistência”. **MUITO IMPORTANTE: SE O MOTOR NÃO ARRANCAR ANTES DO PONTO DE RESISTÊNCIA, NÃO ACTIVE E TELEFONE AO FABRICANTE.**
- ◆ O motor arrancará sempre com a tensão total independentemente da pressão do sistema e continua a funcionar (não há a possibilidade de paragem automática mesmo quando o manípulo for libertado para a posição OFF).
- ◆ Volte a colocar o manípulo do ARRANQUE DE EMERGÊNCIA na posição OFF
- ◆ Prima o botão de pressão STOP no controlador, o motor da bomba parará.

15.4.4. ARRANQUE COM ESTAÇÃO DE ARRANQUE MANUAL À DISTÂNCIA

- ◆ Se um circuito de arranque à distância estiver ligado ao controlador
 - Prima o botão de pressão à distância START e o motor arrancará independentemente da pressão do sistema e continuará a funcionar. (Não há a possibilidade de paragem automática).
 - Prima o botão de pressão STOP no controlador, o motor da bomba parará.

15.4.5. ARRANQUE COM CONTROLO DO EQUIPAMENTO DE INCÊNDIO

- ◆ Verificar se o equipamento está correctamente ligado a TB10. Verificar se o jumper instalado na fábrica entre TB10-7/8 foi **removido** para activar o arranque automático. A letra A (controlador automático) deve aparecer na linha do topo do ecrã superior.
- ◆ Iniciar abertura/encerramento do contacto, o motor da bomba arrancará independentemente da pressão do sistema e continuará a funcionar.
- ◆ Iniciar sinal de inversão - abertura/encerramento do contacto.
- ◆ Prima o botão de pressão STOP, o motor da bomba parará.

15.4.6. CONTROLO DA PRESSÃO DA ÁGUA

- ◆ **Verificar se o jumper instalado na fábrica entre TB10-7/8 foi removido para activar o arranque automático.**

MODO DE PARAGEM MANUAL

- ◆ Verificar se o painel EPSR está programado para paragem manual. A letra M (paragem manual) deve aparecer na segunda linha do ecrã inferior. (ver 12.4.1)
- ◆ Simular uma queda de pressão no sistema drenando água da linha do sensor de pressão.
- ◆ O sensor de pressão faz arrancar automaticamente o motor quando a pressão desce abaixo da definição de accionamento.
- ◆ Verificar se o motor da bomba arranca com a pressão desejada. Em caso negativo, voltar a regular a pressão de arranque de ligar ao circuito eléctrico.
 - Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON e abrir a porta principal,
 - Definir o comutador “Lock-Unlock” para a posição “Unlock”
 - Fechar a porta principal e virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
 - Ajuste as definições utilizando o botão de accionamento e corte.
 - Após a modificação, reponha o comutador na posição “Lock”.
- ◆ Quando a bomba tiver arrancado e a pressão for inferior ao limite de corte, aparecem no ecrã as palavras “PUMP ON DEMAND” (Bomba a Pedido). O botão STOP é desactivado até a pressão ser restaurada.
- ◆ Quando a bomba tiver arrancado e a pressão for inferior ao limite de corte, aparecem no ecrã as palavras “PUMP ON DEMAND”.

MODO DE PARAGEM AUTOMÁTICO

NFPA20-2007 §10-5.4 (b): “...a paragem automática não deverá ser autorizada quando a bomba constitui o único fornecimento de um aspersor de incêndio ou de um sistema de fontanários em que a autoridade que tem a jurisdição exigiu a paragem manual”

- ◆ Verificar se o painel EPSR está definido para paragem manual. A letra A (paragem automática) deve aparecer na segunda linha do ecrã inferior. (ver 12.4.1)
- ◆ Simular uma queda de pressão no sistema drenando água da linha do sensor de pressão. O sensor de pressão faz arrancar automaticamente o motor quando a pressão desce abaixo da

definição de accionamento.

- ◆ Verificar se o motor da bomba arranca com a pressão desejada. Caso contrário, consultar o que está acima para uma nova regulação
- ◆ Deixar a bomba acumular pressão.
- ◆ 10 minutos (definição de fábrica a 10 minutos) após a pressão ter alcançado a definição de corte, o motor parará automaticamente. Nota: o tempo restante antes da paragem aparece na 1ª linha.

Nota: o temporizador do período da operação de 10 minutos é reiniciado se a pressão do sistema descer abaixo do valor de accionamento. Recomenda-se a regulação do valor de corte 20 psi abaixo da pressão máxima da bomba.

O motor da bomba pode ser parado antes de expirar o prazo do período de operação premindo-se o botão STOP se a pressão for superior do que a definição de corte

15.4.7. CHAVE DE FLUXO DO ARRANQUE DA BOMBA (OPÇÃO A4)

A chave de fluxo faz arrancar automaticamente o motor da bomba assim que o fluxo excede a definição da chave de fluxo. Normalmente, esta condição será detectada mais depressa do que uma descida de pressão.

- ◆ Verificar se o motor arranca ao ser detectado um fluxo de água (fechando o sinal da chave de fluxo)

(NOTA: Não há a possibilidade de paragem manual ou automática se o contacto da chave de fluxo permanecer fechado a menos que o disjuntor esteja desligado).

- Se o motor tiver arrancado devido a uma chave de fluxo e o controlador não tiver detectado uma descida de pressão, o motor parará quando o contacto da chave de fluxo se abrir.
- Se o motor tiver arrancado devido a uma chave de fluxo e o controlador tiver detectado uma descida de pressão,
 - Se o controlador estiver definido para paragem automática, o motor da bomba pára quando o fluxo de água tiver desaparecido e após ter expirado o período de funcionamento.
 - No modo automático, premir o botão STOP pode parar o motor da bomba se o fluxo de água tiver desaparecido antes de ter expirado o período de funcionamento.
 - Se o controlador for definido apenas para paragem manual, prima o botão STOP e o motor da bomba parará se tiver desaparecido o fluxo de água.

15.4.8. CICLO DE EXERCÍCIO AUTOMÁTICO SEMANAL

IMPORTANTE: É da responsabilidade do operador certificar-se de que o sistema aceita testes sem vigilância. Alguns sistemas de bombagem precisam do fluxo de água no sistema, caso contrário a bomba pode ficar danificada pelo sobreaquecimento.

Ciclo de exercício automático

- Programar testes conforme descrito em 12.2.
- Verificar se a letra E (exercício semanal activado) aparece na linha do topo do ecrã inferior.
- No início do novo ciclo de teste, o motor da bomba arrancará e a luz "Teste semanal" acende-se
- No final do ciclo de teste, o motor da bomba parará automaticamente e a luz "Teste semanal" apaga-se
- Reprogramar o relógio para o horário de exercício desejado.

Ou

- Cancelar o ciclo de exercício automático - Verificar se a letra D (exercício semanal desactivado) aparece na linha do topo do ecrã inferior.

Ciclo de exercício manual.

- Prima simultaneamente os dois botões de regulação da pressão. A bomba arranca por um período de 10 minutos. A luz "Teste semanal" acende-se
 - No momento da expiração do temporizador, o motor da bomba parará automaticamente e a luz "Teste semanal" apaga-se
- Nota: A paragem manual com botão de paragem é possível antes do final do ciclo de teste.
 - Nota: O ciclo de exercício é cancelado se a pressão descer abaixo do limiar de accionamento
 - Nota: o tempo restante antes da paragem é apresentado no ecrã (em segundos)

15.5. TESTE DE ALARME

15.5.1. PERDA DE FASES

- ◆ Simular uma falha de energia trocando o manípulo do disjuntor para a posição OFF.
 - Verificar se o circuito ligado aos terminais "Pow Av" está a reagir adequadamente.

15.5.2. FUNCIONAMENTO DA BOMBA

- ◆ Fazer arrancar a bomba premindo o botão START.
 - Verificar se o circuito ligado aos terminais "RUN NC" e/ou "RUN NO" está a reagir adequadamente.

15.5.3. INVERSÃO DE FASE

- ◆ Simular uma inversão de fase mantendo premido o botão RESET por mais de 10 segundos para fazer arrancar a simulação da inversão de fase.
 - Verificar se o circuito ligado aos terminais "Ph. Rev." está a reagir adequadamente.

15.5.4. TESTE SEMANAL (OPÇÃO C4)

- ◆ Fazer arrancar a bomba programando o teste semanal.
 - Verificar se o circuito ligado aos terminais “Weekly T.” está a reagir adequadamente.

15.5.5. BAIXA SUCCÃO (OPÇÃO C5)

- ◆ Simular uma queda de pressão no tubo de sucção drenando água da linha do sensor de pressão.
 - Verificar se o circuito ligado à base do relé AR10 está a reagir adequadamente.

15.6. SECÇÃO DO INVERSOR - VERIFICAÇÃO

IMPORTANTE: Deve ser instalado um dispositivo de protecção na linha de alimentação com o modelo GPG uma vez que as unidades não têm sobreintensidade de corrente nem dispositivo de protecção contra curto-circuitos do lado da Tensão Alternativa. Sem esta protecção, o motor da bomba de incêndio, o inversor e a cablagem não estão protegidos contra os curto-circuitos e a sobreintensidade de corrente.

15.6.1. INSTALAÇÃO E VERIFICAÇÃO MECÂNICA

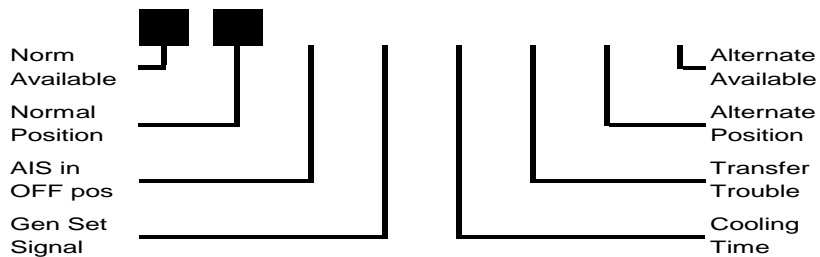
- ◆ Localizar o **dispositivo de protecção contra sobreintensidade de corrente** (disjuntor ou fusível desligados) na fonte de alimentação alternativa, que fica a montante do inversor.
- ◆ Desligar (OFF) este disjuntor ou fusível e colocá-lo em segurança na posição OFF com um cadeado.
- ◆ Desligar (OFF) o botão de isolamento da alimentação alternativa AIS no inversor.
- ◆ Desligar (OFF) o disjuntor de tensão normal na bomba de incêndio.
- ◆ Abrir as duas portas e verificar com um dispositivo de teste que não há tensão a montante do botão de isolamento da alimentação alternativa AIS.
- ◆ Verificar com um dispositivo de teste que não há tensão a jusante do disjuntor de tensão normal.
- ◆ Avançar para o inversor de teste manual conforme descrito abaixo:
 - **Modelo TornaTech**
 - Desapertar o botão vermelho/laranja e remover o parafuso de ressalto.
 - Mover o manipulador para fazer funcionar manualmente o inversor. O botão deverá funcionar suavemente sem dobrar. Se não for o caso, verificar se existem danos provocados durante o transporte ou detritos de construção.
 - Voltar a rodar o inversor para a posição original e substituir o parafuso de ressalto.
 - **Modelo Zenith**
 - Remover a vara. (todos os modelos excepto 150 amp)
 - Inserir a vara no ponto de rotação.
 - Mover o inversor de normal para alternativo e regressar à posição normal. O botão deverá funcionar suavemente sem dobrar. Se não for o caso, verificar se existem danos provocados durante o transporte ou detritos de construção.
 - Voltar a rodar o inversor para a posição original e substituir a vara.

15.6.2. VERIFICAR ARRANQUE DO GERADOR E TRANSFERÊNCIA

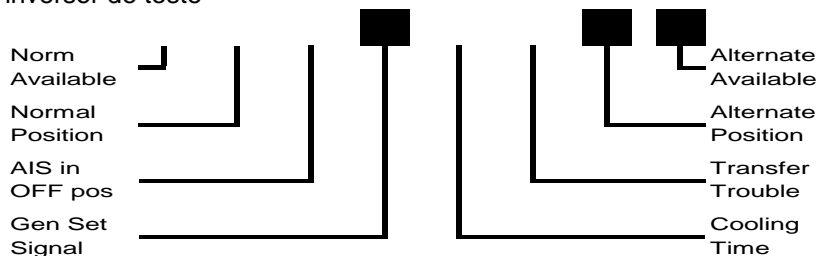
MUITO IMPORTANTE: Verificar em ambos os painéis electrónicos se os comutadores ABC-CBA têm as mesmas definições. **SE NÃO TIVEREM, REINICIE O PROCEDIMENTO EM 15.3.1**

- ◆ Verificar se o disjuntor de tensão normal e botão de isolamento da alimentação alternativa estão na posição OFF.
- ◆ Mover o dispositivo de protecção contra sobreintensidade de corrente (previamente bloqueado) da linha do alimentador alternativo para a posição ON
- ◆ Verificar se a ligação do circuito de controlo entre o conjunto gerador e o inversor está feita correctamente.

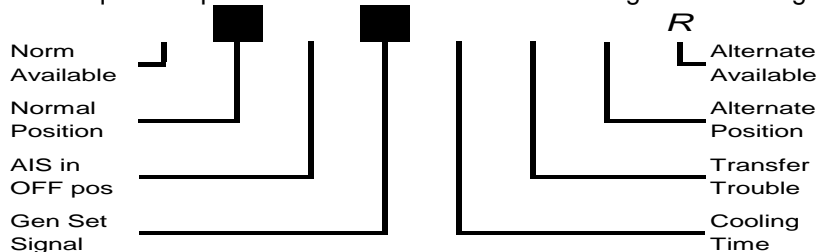
- Na tira de terminais do inversor, os cabos de comando devem ser ligados a G1-G2 (terminais azuis)
- No conjunto gerador, os cabos de comando devem ser ligados a terminais específicos.
- ◆ Fechar e bloquear as duas portas.
- ◆ Mover o disjuntor de tensão normal para a posição ON
 - A campainha de alarme começará a tocar, premir o botão "SILENCE" para parar de tocar.
- ◆ Aguardar 15 segundos e mover o botão de isolamento da alimentação alternativa AIS para a posição ON.
 - Verificar indicadores:



- ◆ Premir continuamente o botão amarelo do "inversor de teste" e ocorre a seguinte sequência:
 - Indicador normal disponível pára;
 - Após 3 segundos, aparece o indicador de sinal do conjunto gerador, o conjunto gerador recebe um sinal de funcionamento e deverá arrancar;
 - O indicador alternativo disponível liga-se quando a tensão e a frequência atingem o valor de captação;
 - Se o indicador alternativo disponível for um quadrado preto, o inversor move-se para a posição alternativa e aparece o indicador de posição alternativa. Depois liberte o botão do inversor de teste



- Se o indicador alternativo disponível for uma letra "R", a fonte alternativa não está ligada à mesma sequência que a tensão normal e deve ser corrigida com a seguinte sequência:



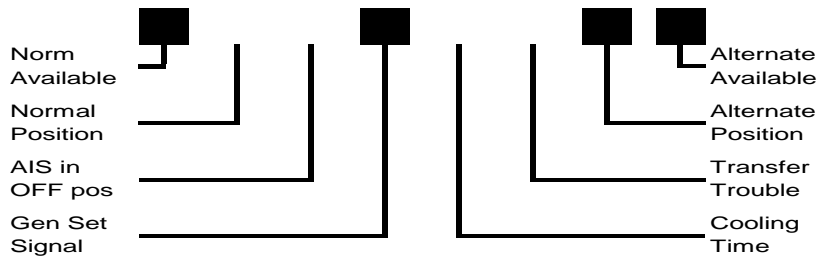
- ❖ Mover o botão de isolamento da alimentação alternativa e o disjuntor de tensão normal para a posição OFF.
- ❖ Mover o dispositivo de protecção contra sobrecorrente de corrente da fonte de alimentação alternativa (disjuntor ou fusível desligados)

anteriormente situados na posição OFF

- ❖ Fixar na posição off com um cadeado. Será realizado o trabalho nos cabos de alimentação.
- ❖ Abrir a porta do compartimento do inversor.
- ❖ Verificar com um dispositivo de teste se a alimentação do lado da linha do botão de isolamento da alimentação alternativa está desligado antes de continuar.
- ❖ Trocar dois cabos de alimentação da fonte de alimentação alternativa no lado da linha do botão de isolamento da alimentação alternativa para mudar a sequência de fase e fechar a porta do compartimento.
- ❖ Nota: em caso algum se deve adulterar a cablagem interna do controlador. O não cumprimento desta norma anulará a garantia, pode causar lesões e danificar o inversor. Apenas os cabos do lado da linha do botão de isolamento da alimentação alternativa podem ser invertidos.
- ❖ Mover o dispositivo de protecção contra sobreintensidade de corrente da fonte de alimentação alternativa conforme anteriormente bloqueado na posição ON.
- ❖ Reiniciar o procedimento no início.

15.6.3. VERIFICAR PARAGEM DO GERADOR E RETRANSFERÊNCIA

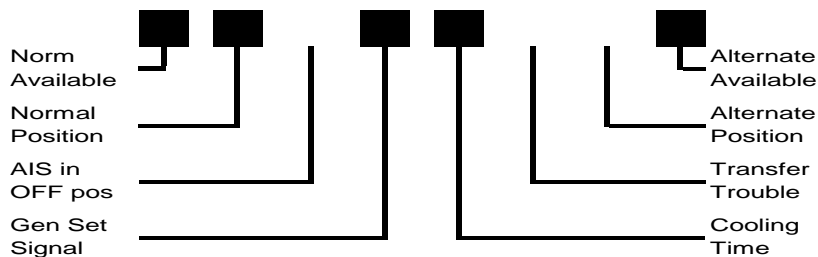
- ◆ Quando o botão de “teste do inversor” for libertado, aparece o indicador normal disponível.



- ◆ Após 5 minutos, o inversor move-se para a fonte normal e aparece o indicador “Tempo de arrefecimento”.

Nota: para ignorar o atraso de 5 minutos, prima o botão “ignorar tempo de atraso”.

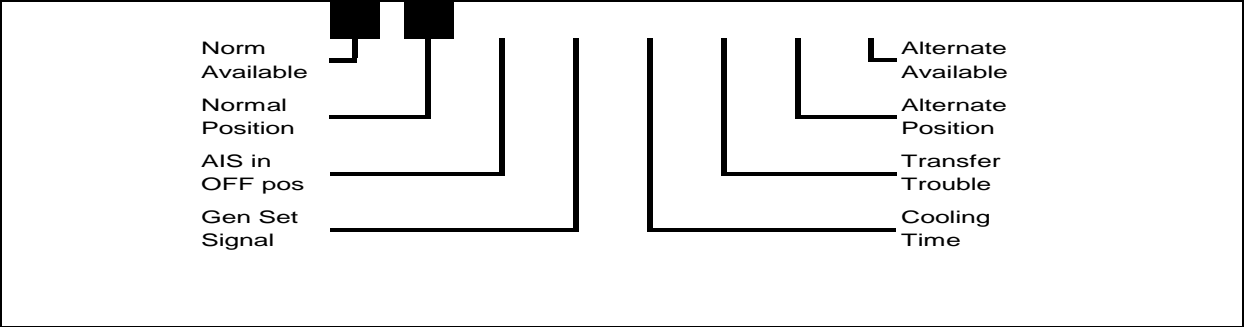
Nota: a sequência de retransferência para a tensão normal é desactivada se a bomba continuar a funcionar.



- ◆ Após o tempo de arrefecimento (5 minutos), o sinal do conjunto gerador fica OFF e o motor pára.

Nota: para parar o motor antes da expiração do tempo de arrefecimento, premir o botão “ignorar tempo de atraso”.

Nota: alguns motores têm o seu próprio tempo de arrefecimento, por isso o motor pára após a expiração dos dois temporizadores de arrefecimento



16. DICAS PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DA BOMBA DE INCÊNCIO

As seguintes dicas para resolução de problemas servem apenas para que o pessoal qualificado e autorizado resolva problemas de terreno comuns. A presente lista não é taxativa. Se o problema não ficar resolvido com as seguintes dicas, não hesite em contactar a fábrica.

IMPORTANTE: Voltar a apertar todas as ligações (terminais – parafusos de boca dos relés – etc.) antes de resolver qualquer problema.

17. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E TESTE

Os controladores das bombas de incêndio são uma parte importante do sistema de protecção contra incêndios. Requerem uma manutenção preventiva mínima, mas têm de ser inspeccionados periodicamente e fazer simulações do funcionamento para garantir o desempenho constante.

NOTA: Apenas o pessoal qualificado e autorizado deve fazer esta manutenção.

17.1. <u>INSPECÇÃO VISUAL</u>	OK	N/D
Inspeccionar limpeza do controlador.		
Remover quaisquer objectos de cima do controlador.		
Tirar o pó e limpar o controlador.		
Inspeccionar o controlador para ver quaisquer indícios de corrosão no exterior.		
Inspeccionar o controlador para ver quaisquer indícios de corrosão no interior.		
Verificar fugas no sensor de pressão e nas tubagens.		
Inspeccionar a porta para ver se o alinhamento é adequado e o funcionamento dos bloqueios da porta		
Inspeccionar o manípulo do disjuntor para verificar se está a funcionar correctamente.		
Inspeccionar o manípulo do disjuntor para verificar o bloqueio da porta		
Inspeccionar o funcionamento do manípulo de arranque de emergência		
Verificar o funcionamento do botão de limite no manípulo de arranque de emergência		
Inspeccionar se todas as ligações estão apertadas		
Inspeccionar se todos os jumpers dos terminais estão apertados		
Inspeccionar a ligação à terra do controlador		
Inspeccionar os fios da ligação mecânica		
Inspeccionar relés, contactores e temporizadores para ver quaisquer indícios de danos.		
Inspeccionar os contactos de alimentação do contactor do motor.		
Inspeccionar se todas as porcas e parafusos de montagem estão apertados.		
17.2. <u>INSPECÇÃO OPERACIONAL</u>	OK	N/D
Simular uma inversão de fase e verificar indicação e alarme à distância.		
Verificar a rotação do motor.		
Arrancar com o botão de arranque		
Arrancar com manípulo de arranque de emergência		

Arrancar com estação de arranque manual à distância (se ligada).		
Arrancar com teste semanal		
Arrancar com controlo da pressão de água.		
Arrancar com botão de fluxo. (Opção n° A4.)		
Verificar estado no alarme de baixa sucção. (Opção n° B7 e/ou C5.)		

Índice

1.	Descrição geral.....	3
2.	Tipo de controladores eléctricos de bombas de incêndio	3
2.1.	Arrancador directo.....	3
2.1.1.	Modelo gpa:.....	3
2.2.	Arrancador com tensão reduzida	3
2.2.1.	Modelo gpp: arrancador com enrolamento parcial	3
2.2.2.	Modelo gpr: arrancador autotransformador	3
2.2.3.	Modelo gps: arrancador de estado sólido.....	4
2.2.4.	Modelo gpv: arrancador com resistência de aceleração	4
2.2.5.	Modelo gpw: arrancador estrela triângulo com transição fechada	4
2.2.6.	Modelo gpy: arrancador estrela triângulo com transição aberta.....	4
3.	Tipos de inversores automáticos	4
3.1.	Modelo gpg	5
3.2.	Modelo gpu	5
4.	Métodos de arranque / paragem	6
4.1.	Métodos de arranque	6
4.1.1.	Arranque automático	6
4.1.2.	Arranque manual	6
4.1.3.	Arranque manual à distância.....	6
4.1.4.	Arranque automático à distância	6
4.1.5.	Arranque de emergência	6
4.1.6.	Arranque sequencial.....	6
4.1.7.	Arranque semanal	6
4.1.8.	Arranque de teste	6
4.2.	Métodos de paragem.	6
4.2.1.	Paragem manual	6
4.2.2.	Paragem automática	6
4.2.3.	Paragem de emergência	6
5.	Sequência do funcionamento do inversor	7
5.1.	Transferência para fonte de alimentação alternativa	7
5.2.	Nova transferência para normal	7
6.	Painel frontal.....	9
6.1.	Generalidades.....	9
6.2.	Controlador da bomba – painel de monitorização da alimentação.....	9
6.2.1.	Ecrã.....	9
6.2.2.	Botão de pressão “reset”	10
6.2.3.	Luz de alimentação disponível	10
6.2.4.	Luz de inversão de fase	10
6.3.	Controlador da bomba – painel de monitorização da pressão	10
6.3.1.	Ecrã	10
6.3.2.	Luz “bomba a pedido”.....	11
6.3.3.	Luz de teste semanal	11
6.3.4.	Botões de corte e accionamento.	11
6.3.5.	Botão imprimir.	11
6.3.6.	Porta de comunicação usb.	11
6.4.	Campainha de alarme	11
6.5.	Inversor – painel de monitorização da fonte	12
6.5.1.	Ecrã	12
6.5.2.	Botão de pressão	12
6.5.3.	Botão de pressão de teste do inversor	13

6.6.	Campainha de alarme	13
7.	Contactos de alarme	14
8.	Instalação	15
9.	Localização	15
10.	Montagem	15
10.1.	Montagem mural	15
10.2.	Montagem no chão	15
11.	Ligações	16
11.1.	Ligações de água	16
11.2.	Ligações eléctricas	16
11.2.1.	Cabos eléctrica	16
11.2.2.	Perfuração do compartimento	16
11.2.3.	Ligações da alimentação de entrada	16
11.2.4.	Ligações do motor	17
11.2.5.	Ligação do contacto do alarme	17
11.2.6.	Ligação a dispositivo externo	19
12.	Programação do painel de pressão	22
12.1.	Generalidades	22
12.2.	Data/hora e teste semanal	23
12.3.	Unidades	23
12.4.	Temporizadores	23
12.4.1.	Temporizador desligado – temporizador do período de operação	23
12.4.2.	Temporizador ligado –temporizador sequencial de arranque	24
12.5.	Intervalo dos dados da pressão	24
12.6.	Calibração do sensor de pressão	24
12.7.	Remover memória	25
12.8.	Pressão máxima	25
12.9.	Baixa pressão do sistema	25
12.10.	Alta pressão do sistema	25
12.11.	Modo de impressão	25
12.12.	Registo de pressão	26
12.13.	Registo de eventos	26
12.14.	Estado i/o	26
13.	Porta usb	27
13.1.	Generalidades	27
13.2.	Verificação da porta usb	27
13.3.	Recuperar dados	27
13.3.1.	Ligação ao epsr	27
13.3.2.	Comunicar	27
13.3.3.	Configuração da comunicação	27
13.3.4.	Transferência de dados	28
13.3.5.	Fechar sessão do hyper terminal	29
13.3.6.	Leitura e impressão dos dados	29
14.	Impressora	30
15.	Arranque e procedimentos de teste	32
15.1.	Verificações	32
15.1.1.	Instalação eléctrica	32
15.1.2.	Instalação de tubagem	32
15.2.	Definições	33
15.2.1.	Comutador – secção da bomba de incêndio	33
15.2.2.	Regulação da pressão	34

15.2.3. Comutador – secção do inversor.....	34
15.3. Secção da bomba de incêndio - verificação.....	35
15.3.1. Verificação da rotação do motor.....	35
15.3.2. Verificação da indicação de inversão de fase	35
15.4. Controlador da bomba de incêndio – arranque inicial e teste de funcionalidade	36
15.4.1. Arranque inicial.....	36
15.4.2. Arranque com o botão de pressão de arranque	36
15.4.3. Arranque com manípulo de arranque de emergência !!!! Cuidado!!!!	36
15.4.4. Arranque com estação de arranque manual à distância	36
15.4.5. Arranque com controlo do equipamento de incêndio	37
15.4.6. Controlo da pressão da água	37
15.4.7. Chave de fluxo do arranque da bomba (opção a4)	38
15.4.8. Ciclo de exercício automático semanal	39
15.5. Teste de alarme	39
15.5.1. Perda de fases	39
15.5.2. Funcionamento da bomba.....	39
15.5.3. Inversão de fase.....	39
15.5.4. Teste semanal (opção c4)	40
15.5.5. Baixa sucção (opção c5)	40
15.6. Secção do inversor - verificação	41
15.6.1. Instalação e verificação mecânica.....	41
15.6.2. Verificar arranque do gerador e transferência	41
15.6.3. Verificar paragem do gerador e retransferência	43
16. Dicas para a resolução de problemas da bomba de incêndio	45
17. Manutenção preventiva e teste.....	46
17.1. Inspeção visual.....	46
17.2. Inspeção operacional	46

TornaTech Inc
7075 Place Robert Joncas
Unit 132
Saint Laurent, Qc, H4M 2Z2
Canada

Tel: +1 514 334 0523
Fax: +1 514 334 5448
www.tornatech.com