



**Painel de uso específico para bombas
KSB Firebloc**

1. Aplicação

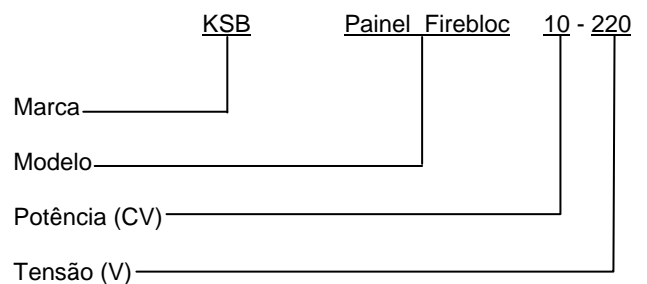
Este painel é indicado para controle e proteção do conjunto moto bomba Firebloc.

2. Descrição Geral

Painel tipo caixa de sobrepor com acionamento por partida direta com proteção para sobrecarga e falta de fase.

Este painel foi desenvolvido atendendo as normas de segurança recomendadas na Instrução Técnica nº 22 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, a norma ABNT NBR 13714 – Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio e as normas NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e NR12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, condição B.

3. Denominação



4. Dados de Operação

Potência do Motor	- de 2CV até 10 CV
Tensão de Alimentação	- 220V ou 380V ou 440V
Frequência da Rede	- 60 Hz
Grau de proteção	- IP 54

5. Sobre este manual

Este manual descreve como instalar, colocar em funcionamento, operar e identificar problemas para Painel Firebloc.

6. Introdução

Fornecemos à V. Sas. um equipamento projetado e fabricado com a mais avançada tecnologia. Pela sua construção simples e robusta necessitará de pouca manutenção. Objetivando proporcionar aos nossos clientes, satisfação e tranquilidade com o equipamento, recomendamos que o mesmo seja cuidado e montado conforme as instruções contidas neste manual de serviço.

O presente manual tem por finalidade informar ao usuário, quanto à construção e ao funcionamento, proporcionando um serviço de manutenção e manuseio adequado. Recomendamos que este manual de serviço seja entregue ao pessoal encarregado da manutenção.

Este equipamento deve ser utilizado de acordo com as condições de serviço para as quais foi selecionado (potência, rotação, tensão do motor e frequência da rede elétrica).

Nas consultas sobre o produto, ou nas encomendas de peças sobressalentes, indicar o código do painel, potência, tensão e o número de série.

Estas informações podem ser obtidas na plaqueta de identificação, que acompanha cada painel. Em caso de extravio da plaqueta de identificação, informar as características do motor que acompanha a bomba como potência e tensão de alimentação.

Informações Gerais

1 - Este manual de serviço contém informações e avisos importantes. **É obrigatória a sua leitura atenta.** Antes da montagem, da ligação elétrica, da colocação em operação e da manutenção.

2 - **Você está utilizando um equipamento que trabalha com tensões elevadas. Atenção total é primordial para a sua segurança. Antes de iniciar a instalação do equipamento, leia atentamente todas as instruções contidas neste manual. A instalação deste equipamento deverá ser executada por um profissional habilitado em eletricidade.**

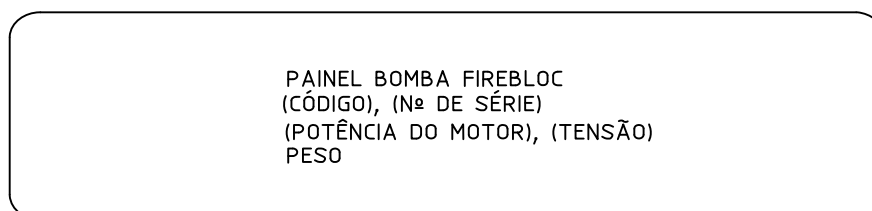


Fig. 1 - Plaqueta de Identificação

Índice

Denominação	Capítulo	Denominação	Capítulo
Aplicação	1	Composição Técnica	9
Descrição Geral	2	Transporte	10
Denominação	3	Conservação / Armazenamento	11
Dados de Operação	4	Recebimento / Descarte	12
Sobre este manual	5	Instalação	13
Introdução	6	Instrução de Funcionamento	14
Segurança	7	Condições Normais de Funcionamento (Stand by)	15
Características Técnicas	8	Falhas	16







7. Segurança



Todas as indicações neste capítulo apontam um perigo com um elevado grau de risco.

7.1 Identificação dos avisos/símbolos

Tabela 3: Sinais de aviso

Símbolo	Descrição
	PERIGO Este sinal designa um perigo com um elevado grau de risco, que se não for evitado, tem como consequência a morte ou um ferimento grave.
	AVISO Designa um perigo com um elevado grau de risco que se não for evitado pode ter como consequência a morte ou um ferimento grave.
	ATENÇÃO Este sinal designa um perigo que se não for considerado, pode colocar em risco o equipamento e o seu funcionamento.
	Pontos de perigo em geral Combinado com um sinal este símbolo designa perigos que podem causar a morte ou ferimentos
	Tensão elétrica perigosa Combinado com um sinal, este símbolo designa perigos relacionados com a tensão elétrica e fornece informações para proteção da tensão elétrica.
	Danos no equipamento Combinado com o sinal ATENÇÃO, este símbolo indica perigos para o equipamento e para o seu funcionamento

7.2 Informações gerais

O manual de operação contém indicações fundamentais para a instalação, operação e manutenção, cujo cumprimento garante uma utilização segura do painel e evita danos pessoais e materiais.

As indicações de segurança em todos os capítulos devem ser respeitadas.

O manual de operação deve ser lido e compreendido na íntegra pelo pessoal especializado competente/ usuário antes da montagem e colocação em funcionamento.

O conteúdo do manual de operação deve encontrar-se permanentemente disponível no local para o pessoal especializado.

As indicações afixadas no painel devem ser respeitadas e mantidas totalmente legíveis.

Isto é válido, por exemplo, para:



- Potência do motor
- Tensão de alimentação
- Corrente

O operador é responsável pelo cumprimento das normas locais de segurança não consideradas no manual.

8. Características Técnicas


O Painel foi elaborado para trabalhar em sistema de alimentação elétrica trifásica e um ponto de aterramento, de acordo com a tabela abaixo.



8.1 Conexão elétrica

	 PERIGO
	<p>Trabalhos no painel por pessoal não qualificado Perigo de morte por choque elétrico!</p> <p>► A conexão elétrica deve ser feita apenas por um eletricista.</p>

MODELO BOMBA FIREREBLOC	CODIGO KSB	TENSÃO NOMINAL (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	POTÊNCIA (CV)	CORRENTE NOMINAL	DISJUNTOR (VER NOTA) CORRENTE
32-125	01599368	220	6,5	2	6,2	10A
32-125	01599372	220	8,6	3	8,3	10A
32-125/160	01599376	220	11,3	4	11	16A
32-125/160	01599379	220	14,3	5	14	20A
32-125/160	01599382	220	20,3	7,5	20	25A
32-160	01599385	220	26,7	10	26,4	32A
32-125	01599369	380	3,86	2	3,56	10A
32-125	01599373	380	5,09	3	4,79	10A
32-125/160	01599377	380	6,73	4	6,43	10A
32-125/160	01599380	380	8,29	5	7,99	10A
32-125/160	01599383	380	11,88	7,5	11,58	16A
32-160	01599386	380	15,58	10	15,28	20A
32-125	01599370	440	3,38	2	3,08	10A
32-125	01599375	440	4,44	3	4,14	10A
32-125/160	01599378	440	5,85	4	5,55	10A
32-125/160	01599381	440	7,2	5	6,9	10A
32-125/160	01599384	440	10,3	7,5	10	16A
32-160	01599387	440	13,5	10	13,2	16A

Tabela 1

	NOTA
	<p>Este componente deve ser instalado externo ao painel (por exemplo, no quadro de medição de energia ou painel de distribuição) e é de fornecimento do cliente. Os valores de corrente informados na coluna são os recomendados para o dimensionamento deste disjuntor.</p> <p>O disjuntor de alimentação das bombas de incêndio deve ser sinalizado com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE".</p>

	 AVISO
	<p>Conexão à rede com defeito Danos na rede elétrica, curto-circuito!</p> <p>► Respeite as condições técnicas de conexão da empresa de fornecimento de energia elétrica local.</p>


1. Compare a tensão de rede existente com as indicações na plaqueta de identificação do painel.
2. Selecione a partida adequada.

9. Composição Técnica

Ver Esquema Elétrico 4VFL571-13, fornecido junto com o painel.


10. Transporte

O painel deve ser manuseado de maneira cuidadosa, sem choques, sob risco de danificar componentes internos e/ou montados nas portas.

	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">PERIGO</div> <p>Painel durante manuseio e suspensão Perigo de vida devido à queda de peças!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transporte do painel apenas na posição prescrita. ▶ Respeite as indicações do peso. ▶ Respeite as normas de prevenção de acidentes aplicáveis no local. ▶ Use dispositivos de elevação de carga adequados e autorizados.
---	--

11. Conservação / Armazenamento

Recomendamos as seguintes medidas para o armazenamento do painel caso a partida só aconteça depois de um longo período de tempo após o fornecimento:

	<div style="background-color: #ffff00; padding: 5px;">ATENÇÃO</div> <p>Após a inspeção inicial, se o produto não for imediatamente utilizado, deve ser re-embalado e armazenado em um local abrigado, ventilado, seco e limpo, isento de poeiras, gases ou fumos corrosivos, não deverá ser encostado em outro painel ou equipamento, a fim de garantir uma boa ventilação.</p> <p>Manter sempre na embalagem original, e caso a embalagem estiver molhada, esta deverá ser removida.</p> <p>Não armazene em ambiente com temperatura superior a 50 °C ou inferior a -5 °C; úmidos ou sujeitos a condensação ou ambientes corrosivos.</p>
---	--

12. Recebimento / Descarte

12.1 Recebimento

No recebimento do produto verificar: a nota fiscal, confrontando-a com os produtos recebidos, verificando inclusive o número de volumes, se os dados do equipamento correspondem ao modelo adquirido.


Verificar também a plaqueta de identificação.

Verificar se ocorreram danos durante o transporte, indícios de impacto.

Registre na nota fiscal qualquer anormalidade detectada.

Se o produto recebido não confere ou está danificado, contate imediatamente nossa fábrica ou nosso representante na região.

12.2 Descarte

	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">AVISO</div> <p>Sucata eletrônica apresenta um risco à saúde Perigo para as pessoas e para o meio ambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Se necessário, use vestuário e máscara de proteção. ▶ Cumpra a legislação referente ao descarte de fluidos perigosos para a saúde.
---	---

O painel poderá ser desmontado e seus componentes reciclados.

Separar os materiais constituintes do painel, por exemplo:

-Metal


-Plástico

-Sucata eletrônica

Descartar segundo as prescrições locais ou proceder de outra maneira a eliminação controlada.

13. Instalação


13.1 Instalação Mecânica

	<p>AVISO</p> <p>Instalação que não seja segura e que não possa suportar a carga Perigo de ferimentos e danos materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Usar um concreto resistente. ▶ A superfície de instalação tem que ser resistente e plana. ▶ Respeite as indicações de peso.
---	--

O painel é do tipo caixa de sobrepor, e deverá ser fixado através da sua face traseira ou inferior, fixado por parafusos ou chumbadores, em superfície plana, e em local coberto devidamente nivelada através de suporte ou diretamente na parede.

O ponto de fixação do painel deverá ser dimensionado para suportar o peso do conjunto, de até 20 kg.

13.2 Instalação Elétrica

	<p>PERIGO</p> <p>Trabalhos no painel por pessoal não qualificado Perigo de morte por choque elétrico!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A conexão elétrica deve ser feita apenas por um eletricista.
---	---

O correto dimensionamento dos cabos de potência deverá ser efetuado por um eletricista.

Para distâncias menores que 20 metros entre o disjuntor de alimentação e o motor elétrico, onde a queda de tensão seja inferior a 2,5% durante a partida do conjunto, recomendamos a utilização de cabos com bitola mínima de 2,5mm² para motores de até 4CV, e de cabos com bitola mínima de 4mm² para motores de até 10CV. Para o circuito de comando (botões, pressostato, etc), recomendamos a utilização de cabos com bitola mínima de 1mm².

13.2.1 Alimentação de Potência

- O painel deverá ser alimentado por um sistema trifásico, de acordo com a tensão indicada em sua plaqueta de identificação.
- Os cabos de alimentação deverão vir do disjuntor principal externo (fora do escopo KSB), conforme orientação da NBR 13714, Anexo B, figura 3 B ligados (ver abaixo, figura 2).
- O aterramento deverá ser conectado no ponto de aterramento identificado no painel.

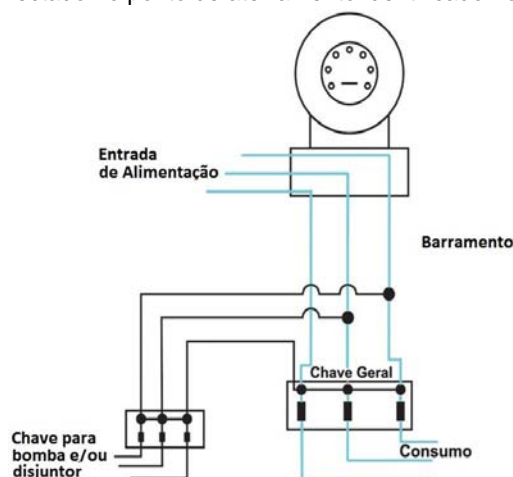



Figura 2 – Esquema de ligação para bomba de incêndio

Obs.: No lugar da chave para bomba recomendamos um disjuntor, conforme especificado na tabela 1, porém pode ser utilizado no lugar do disjuntor uma chave com fusíveis devidamente dimensionada.

13.2.2 Conexão com o Motor

	<p>ATENÇÃO</p> <p>Sentido de rotação errado do motor e da bomba Danos na bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Observe a seta do sentido de rotação na bomba. ▶ Verifique o sentido de rotação e, se necessário, verifique a conexão elétrica e corrija o sentido de rotação.
---	--

- a) Os cabos de alimentação do motor deverão ser conectados diretamente nos terminais do relé térmico F1.
- b) Os cabos de aterramento do motor deverão ser conectados diretamente no ponto de aterramento do painel.

13.2.3 Conexão de Comando – Pressostato

- a) O painel fornece um “Jumper” entre os conectores X1-1 e X1-2, que deverá ser removido, para a instalação dos cabos de conexão do pressostato. Ver figura 3.
- b) O contato pressostato permanece fechado, quando a rede de água está pressurizada.
- c) Quando a rede de água despressuriza, o contato do pressostato deverá abrir e acionar o motor.

OBS: O pressostato não faz parte do escopo de fornecimento do painel.

13.2.4 Conexão de Comando – Botão Único (Liga Remoto)

- a) O painel é fornecido com um “Jumper” entre os conectores X1-3 e X1-4, que deverá ser removido para a instalação dos cabos de conexão do Botão Liga Remoto. Ver figura 3.
- b) O Botão Liga Remoto deverá possuir um contato Normalmente Fechado (NF).

OBS: O botão liga remoto não faz parte do escopo de fornecimento do painel.

13.2.5 Conexão de Comando – Sistema de Botões Múltiplos (Liga Remoto)

- a) O painel é fornecido com um “Jumper” entre os conectores X1-3 e X1-4, que deverá ser removido, para a instalação dos cabos de conexão dos Botões Liga Remoto. Ver figura 4.
- b) Os Botões “Liga Remoto” deverão possuir um contato Normalmente Fechado (NF), (por botão), e deverão ser interligados em série.

OBS: Os botões “Liga Remoto” não fazem parte do escopo de fornecimento do painel.

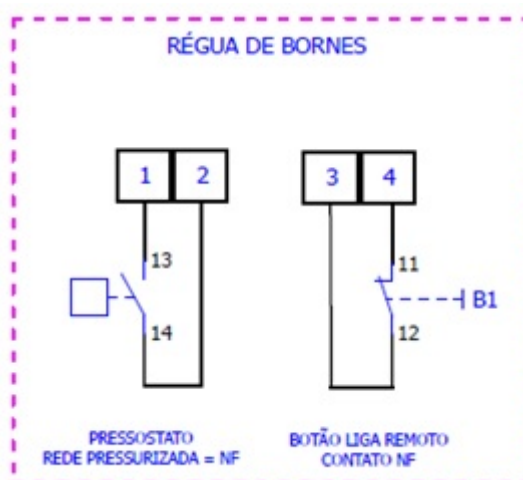


Figura 03

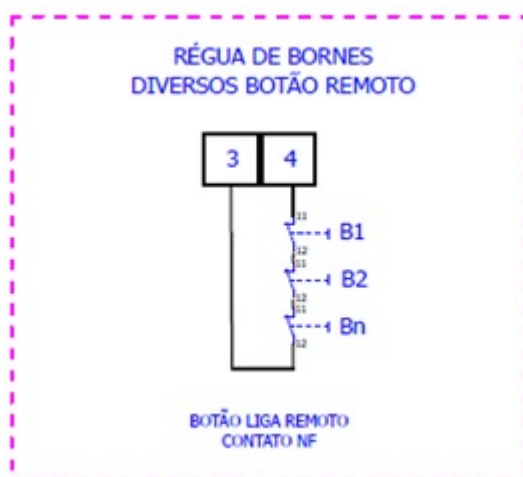


Figura 04



ATENÇÃO

Para fazer a troca do "Jumper" por pressostato, e o(s) botão(ões) liga remoto, desenergizar o comando através do disjuntor "F2", pois quando X1-2 e X2-2 ou X1-3 e X1-4 estiverem abertos o motor é acionado automaticamente.

Instalado o pressostato e o(s) botão(ões) liga remoto, quando o disjuntor "F2 for novamente energizado", o motor será acionado, pois embora o pressostato esteja interligado nos bornes X1-2 e X2-2, seu contato vai estar aberto porque a rede está despressurizada.

O motor só poderá ser desligado, quando a rede estiver novamente pressurizada, através do botão desliga.

14. Instrução de Funcionamento

O painel possui um sinótico de operações localizado em seu frontal, de acordo com as imagens abaixo:

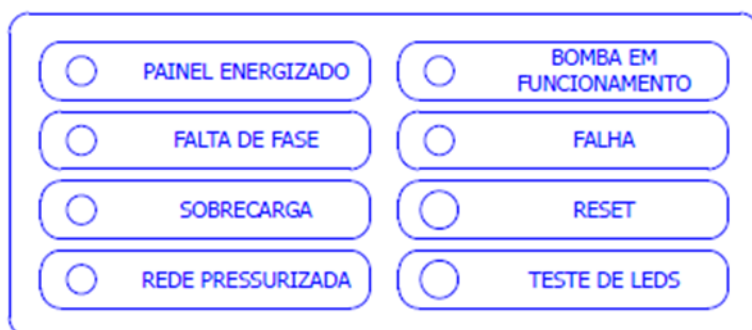
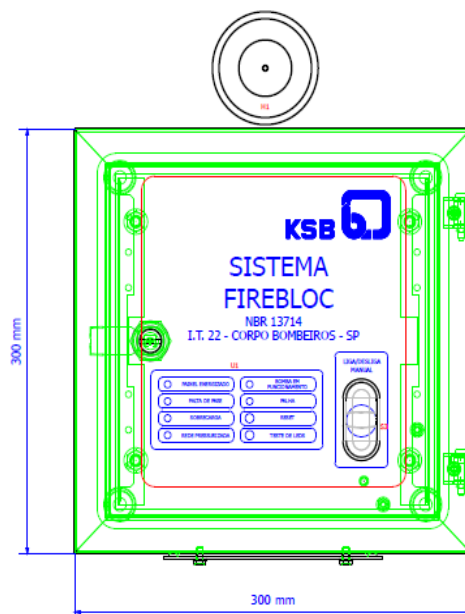
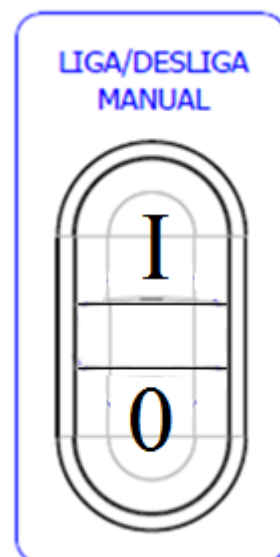



Fig. 5 - Sinalização luminosa e botões de comando




Botão Liga-Desliga


14.1 Sinalização Luminosa

	ATENÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Painel Energizado – Permanece aceso o Sinaleiro LED Vermelho, quando o painel está energizado. ▶ Falta de Fase – permanece aceso o Sinaleiro LED Amarelo, quando o painel apresenta a falha falta de fase. ▶ Sobrecarga – permanece aceso o Sinaleiro LED Branco, quando o painel apresenta a falha de sobrecarga. ▶ Rede Pressurizada – permanece aceso o Sinaleiro LED Branco, quando a rede está pressurizada. ▶ Bomba em Funcionamento – permanece aceso o Sinaleiro LED Vermelho, quando a bomba está acionada. ▶ Falha – permanece aceso o Sinaleiro LED Branco, quando o painel apresenta qualquer falha.

14.2 Botões de Comando

	ATENÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Botão Reset: Deverá ser acionado para rearmar o alarme sonoro. ▶ Botão de Teste de LEDS: Deverá ser acionado para verificar se todas as indicações luminosas estão em funcionamento (acende todas as lâmpadas). ▶ Botão Liga/Desliga Manual - Liga e desliga o motor manualmente.


14.3 Operação

	⚠ PERIGO
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O painel liga automaticamente, conforme a pressão da rede hidráulica. ▶ O pressostato deve ser regulado para quando a rede estiver pressurizada, pois seu contato se manterá normalmente fechado. A definição dos valores de regulação do pressostato é responsabilidade do cliente. Recomendamos observar o indicado na norma NFPA-20. ▶ Caso ocorra a queda de pressão na rede hidráulica, o contato do pressostato irá abrir, fazendo com que a bomba Firebloc seja acionada. ▶ Caso se acione o botão (ou um dos botões) de acionamento remoto, a bomba também será acionada. ▶ Para que a bomba seja desligada, é necessário que a pressão da rede esteja reestabelecida (contato do pressostato estar fechado) e o(s) botão(ões) Liga remoto estejam na posição de repouso (contato NF), para posteriormente acionar o botão na porta do painel. ▶ Caso as condições do pressostato e botão remoto não sejam obedecidas, ao acionar o botão, a bomba irá parar o seu funcionamento, porém ao soltar o botão, o motor voltará a funcionar. ▶ O alarme sonoro será acionado toda vez que a bomba for acionada, para alertar sobre o seu funcionamento. ▶ Caso ocorra falha de sobrecarga ou de falta de fase, o alarme sonoro também será acionado. ▶ Para cancelar o alarme sonoro, é necessário acionar o botão Reset. ▶ Caso ocorra algum novo evento, o alarme será acionado novamente.

15. Condições Normais de Funcionamento (Stand By)

Condição Stand By	Status
Painel Energizado	Aceso
Falta de Fase	Apagado
Sobrecarga	Apagado
Rede Pressurizada	Aceso
Bomba em Funcionamento	Apagado
Falha	Apagado

16. Falhas

	AVISO
	Trabalhos no painel por pessoal não qualificado Perigo de lesões! ▶ Execute os trabalhos de reparo e manutenção apenas por pessoal qualificado.

Ítem	Identificação da falha	Possível defeito	Ação
1	LED PAINEL ENERGIZADO apagado	Verificar se o DISJUNTOR PRINCIPAL na cabine de medição está ligado.	Religar o disjuntor
		Verificar se o DISJUNTOR COMANDO F2 interno ao painel está ligado.	Religar o disjuntor
		Verificar o fornecimento de energia junto à concessionária.	Acionar a concessionária
2	LED FALTA DE FASE aceso	Verificar se o DISJUNTOR PRINCIPAL na cabine de medição está ligado.	Religar o disjuntor
		Verificar se o DISJUNTOR COMANDO F2 interno ao painel está ligado.	Religar o disjuntor
		Verificar o fornecimento de energia junto à concessionária.	Acionar a concessionária
3	LED SOBRECARGA aceso	Verificar se a corrente de funcionamento do motor está acima do ajustado no relê ou acima da corrente nominal do motor.	Contatar um electricista
		Verificar se a tensão de entrada está correta.	Acionar a concessionária
		Verificar se o relê térmico "F1" não está com defeito.	Substituir o relê
4	LED REDE PRESSURIZADA apagado	Verificar se o pressostato esta atuando corretamente.	Contatar um electricista
		Verificar se o pressostato está interligado corretamente ou o LED está queimado.	Contatar um electricista
		Verificar se a pressão da rede hidráulica está compatível com a regulação do pressostato.	Contatar um electricista

A KSB se reserva o direito de alterar, sem aviso prévio, as informações contidas neste manual.

08.08.2014

A2744.8.2P

KSB Bombas Hidráulicas SA
Rua José Rabello Portella, 400
Várzea Paulista SP 13220-540
Brasil <http://www.ksb.com.br>
Tel.: 11 4596 8500 Fax: 11 4596 8580

SAK – Serviço de Atendimento KSB
e-mail: gqualidade@ksb.com.br
Fax: 11 4596 8656