

SubMonitor

Manual de Instalação e Operação



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Aplicação da(s) diretiva(s) do Conselho: 89/336/EEC Compatibilidade eletromagnética
73/23/EEC Baixa Tensão

Nome e endereço do fabricante: Franklin Electric Co., Inc.
100 Schaefer Dr.
Gas City, IN 46933

Nome do representante na Europa: Dieter Schuch

Endereço do representante na Europa: Franklin Electric Europa GmbH
Gutenberg Strasse 8
D-54516 Wittlich
Alemanha

Nome do modelo: SubMonitor

Obedece à(s) norma(s) do produto-padrão: Diretiva da UE **89/336/EEC** usando:
EN 55011:1998, A1:1999 e A2:2002
emissões (Consulte a nota 1)

Diretiva da UE **73/23/EEC** usando:
EN 61010-1:2001

Tipo do equipamento / ambiente:

Equipamento para medição, controle
e uso laboratorial para trabalhos em
indústria leve ou pesada

Nota(s)

(1) O produto atende ao limite de emissão / métodos de EN 55011 Classe B.

O produto atende aos níveis de imunidade / métodos de EN 61326

Ano de fabricação: 2005

Declaramos aqui, os abaixo assinados, que o equipamento especificado obedece à(s)
Diretiva(s) acima.

Fabricante
Franklin Electric Co., Inc.

Representante legal na Europa
Franklin Electric Europa GmbH

Nome completo
Quinn Wise

Nome completo
Dieter Schuch

Cargo
Sr. Engenheiro de projetos

Cargo
Gerente de produtos

Local
Bluffton, IN, EUA

Local
Wittlich, Alemanha

Data 28 de março de 2005

Data 28 de março de 2005



Franklin Electric

400 E. Spring Street
Bluffton, IN 46714
Tel: ++55 260-824-2900
Fax: ++55 260-824-2909
www.franklin-electric.com

Índice

Para definir o idioma do SubMonitor	82
SubMonitor Sistema de proteção para motor e bomba submersíveis	83
Componentes	84
Instalação.....	85-86
Guia rápido de programação	87
Opções programáveis adicionais	88
Senha.....	89
Histórico de eventos	90
Parâmetros importantes no Histórico de eventos	91
Outras características	92
Condições especiais	92
Opções programáveis.....	93
Resolução de problemas.....	94
Manutenção	95
Especificações	96
Dimensões para montagem	97
Notas	98

SubMonitor

Para definir o idioma do SubMonitor:

Após sinc, dados, na tela de monitoramento

Selecione → Menu, pressione o botão

Selecione → 5 Cnfg. detalhada, pressione o botão

Selecione → K Mudar senha, pressione o botão

Selecione → Inglês, pressione o botão

Gire o botão até que o idioma desejado seja exibido, pressione o botão para defini-lo

Selecione → OK para sair

SubMonitor

Sistema de proteção para motor e bomba submersíveis

O SubMonitor da Franklin é um dispositivo de proteção programável e fácil de usar, indicado para motores submersíveis trifásicos Franklin Electric.

As características do SubMonitor oferecem proteção superior a motores submersíveis, como descrito a seguir:

- Opera em toda gama de voltagens em motores trifásicos, 200 a 575 volts, 50 e 60 Hz.
- Opera em motores com corrente de fator de serviço de 5 a 350 amp e não requer transformador de corrente externo.
- Protege motores e bombas contra sobrecarga, baixa carga, alta voltagem, baixa voltagem, corrente desbalanceada, perda de fase*, contato com vibração e inversão de fases.
- Opera com um motor submersível equipado com Subtrol para oferecer ao motor proteção contra superaquecimento.
- Monitora e exibe voltagens trifásicas, correntes trifásicas e o estado da bomba.
- Exibe o tipo e as condições da falha quando uma ocorre.
- Registra e exibe o histórico de até 502 eventos de falha, bem como registra alterações dos parâmetros programáveis.
- Registra o tempo total de trabalho da bomba.
- Possui uma unidade de exibição destacável que pode ser instalada na parte frontal de um painel para visualização do estado de trabalho
- Inclui a opção de proteção por senha para evitar manipulação indevida.
- É facilmente instalado em trilho DIN.
- Apresenta unidade totalmente integrada, com transformadores de corrente embutidos.

Programação simples

O SubMonitor foi pré-programado com configurações-padrão para motores e bombas submersíveis. A configuração é tão simples quanto estabelecer os valores a seguir para o motor: voltagem, frequência e amperagem máxima de fator de serviço (FS).

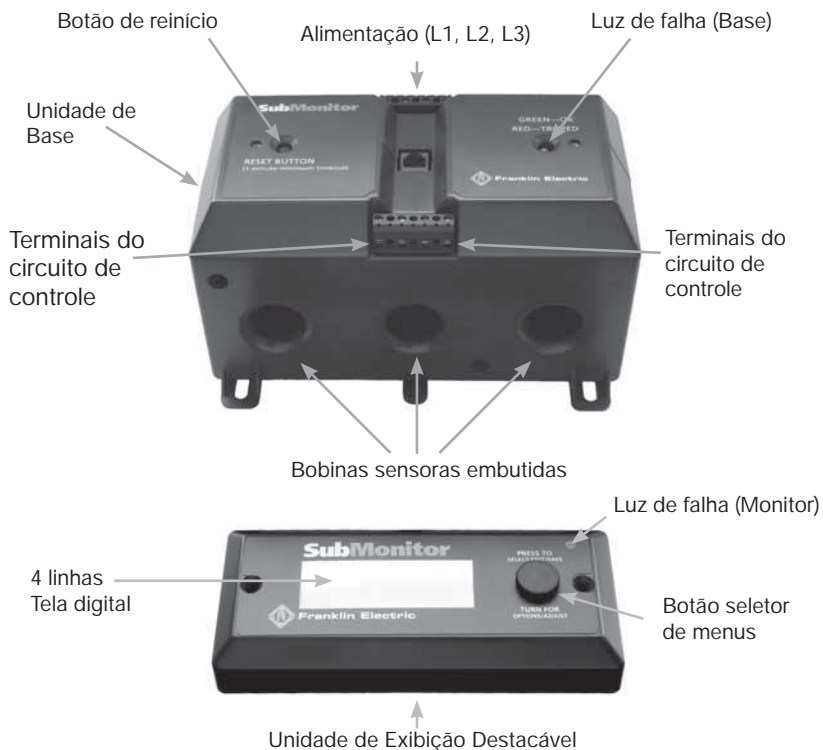
É possível selecionar opções adicionais de programação, se desejado, para personalizar as características e os níveis de proteção. Consulte a página 7 para a estrutura dos menus, e a página 12 para obter a lista completa de opções programáveis.

Todas as configurações programáveis podem ser realizadas antes da instalação da unidade em campo, conectando-se uma fonte monofásica de 230 volts entre as entradas de voltagem L1, L2 e L3 do SubMonitor (ligação direta entre L2 e L3) e inserindo-se os dados do motor e quaisquer outras opções.

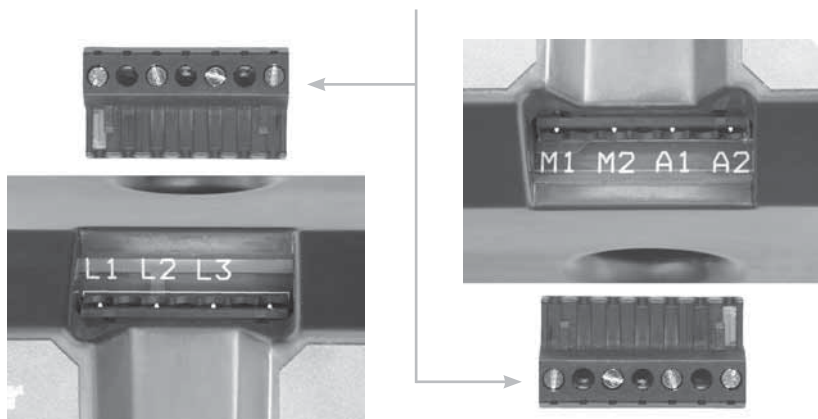
- * Perda de fase trata-se de um caso severo de desbalanceamento de corrente. Falhas registradas por tal motivo devem-se à perda de fase quando a corrente em uma das linhas de alimentação (registrada no livro de registro de dados) é muito baixa, ou quando a função corrente desbalanceada for desativada.

SubMonitor

Componentes



Conectores de instalação elétrica tipo cavilha



Componentes



AVISO: Voltagem perigosa.

Choque elétrico pode causar morte e danos corporais graves.

Este equipamento deve ser instalado por técnicos qualificados. As instalações devem atender aos requisitos dos regulamentos elétricos locais e nacionais sob risco de choque elétrico ou de incêndio, de desempenho insatisfatório ou de dano ao equipamento.

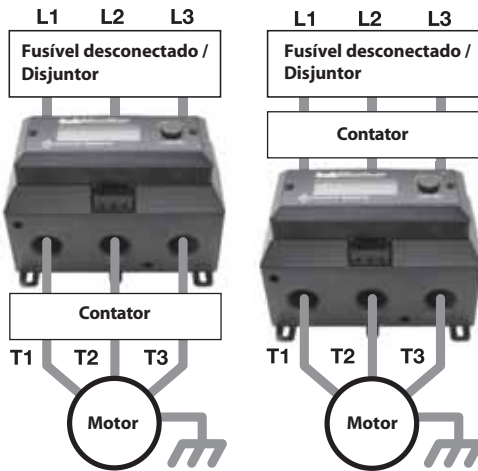
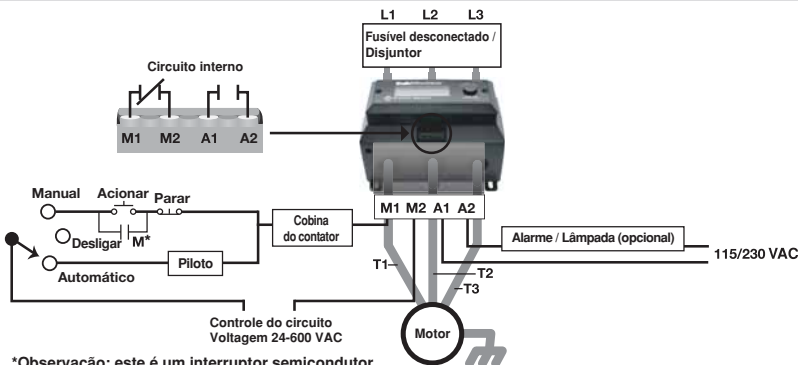


FIGURA 1

Os cabos de alimentação L1, L2 e L3 do SubMonitor devem ser conectados ao lado da linha do contator, de acordo com a figura.



FIGURA 2



*Observação: este é um interruptor semicondutor.

FIGURA 3

SubMonitor

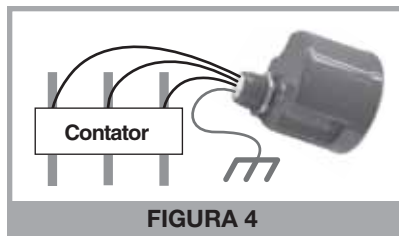
Instalação elétrica do SubMonitor

1. Leia toda esta seção do manual.
2. Desligue a fonte de alimentação e verifique se a energia está desligada antes de instalar o SubMonitor.
3. Instale o SubMonitor de acordo com a ilustração do diagrama de instalação elétrica da Figura 1. O dispositivo pode ser instalado acima ou abaixo do contator, conforme mostra a figura. Para instalação em trilho DIN, fixe primeiro o grampo do trilho DIN à parte inferior da Unidade de Base. Em seguida, fixe o SubMonitor ao trilho DIN. Coloque primeiro o trilho superior e, em seguida, pressione-o até ouvir um estalo, o que indica que fundo do trilho atingiu a posição correta.
4. Conecte os cabos de alimentação trifásicos aos terminais L1, L2 e L3, de acordo com a Figura 2. O comprimento de exposição do fio é de 8 mm (5/16"). **As conexões L1, L2 e L3 devem ser realizadas ao lado da linha do contator que passa através das bobinas sensoras, de acordo com a Figura 2.** (Isto deve-se ao fato de que o sinal de superaquecimento gerado pelo motor deve passar primeiro pelas bobinas sensoras e depois pelos terminais L1, L2 e L3 do SubMonitor).
5. Conecte os cabos do circuito de controle aos terminais conectores M1 e M2, e os cabos do circuito de sinal aos terminais conectores A1 e A2 (Figura 3). Aperte todos os terminais até 4,5 polegadas-libras e instale as cavilhas no SubMonitor (estas são codificadas para evitar conexões erradas).
6. Passe os cabos de alimentação do motor T1, T2 e T3 através das bobinas sensoras na unidade de base.
7. **NOTA:** Motores com 6 cabos e conexão Y-D - para um motor com 6 cabos e painel de controle com conexão Y-D, cada bobina sensora deve abranger dois cabos que se conectam à mesma linha na conexão delta, tais como T1-T6, T2-T4 ou T3-T5.
8. A unidade de exibição do SubMonitor é destacável, portanto, como opção, pode ser montada na parte exterior da porta do painel (requer um pequeno orifício e dois furos para parafusos). Use o cabo de extensão fornecido no kit para conectar a Unidade de Base à Unidade de Exibição.

Dispositivo de proteção contra picos de voltagem

1. Instale o dispositivo de proteção contra picos de voltagem e conecte os cabos de alimentação ao lado da linha do contator, de acordo com a Figura 4.
2. O cabo de aterramento do dispositivo deve ser conectado ao extrato aquífero do solo para oferecer proteção contra picos de voltagem. Conecte metal com metal à estrutura do poço, ao tubo descendente ou ao motor submersível com cabeamento do mesmo tamanho do cabeamento descendente.

NOTA: Consulte o manual de Aplicação, instalação e manutenção (AIM) de motores submersíveis Franklin Electric para obter mais informações sobre proteção contra picos de voltagem.



Guia rápido de programação

Os itens 1 ao 3 abaixo descrevem a navegação: como acessar os dois menus e as diferentes telas. O item 4 descreve como alterar um parâmetro.

1. Na primeira inicialização, **o circuito de controle será bloqueado até que sejam especificadas a voltagem do motor e a amperagem do FS (AFS)**. Após 30 segundos, tempo em que a sincronização de dados é concluída, a tela do monitor informará AFS muito alta. Bloqueado*. Observe que a palavra **MENU** aparecerá no canto direito inferior - a seta indica que, ao pressionar o botão, você será levado ao menu **Configuração básica**.
2. A partir de **Configuração básica**, gire até **Selec. motor** e pressione, você irá para a tela **Selecionar Motor**, onde você pode definir a frequência, voltagem e AFS (leia item 4 abaixo). Defina a AFS para adequá-la à AFS Máxima do motor, ajustando cada dígito individualmente. Após concluir as definições desta tela, gire até **→ OK** e pressione, voltando, assim, para **Configuração básica**.
3. Ao selecionar **Configuração detalhada**, você será levado a um menu mais longo, composto de itens identificados por letras. Selecione **Retornar: Configuração básica** para retornar à **Configuração básica**. Consulte as tabelas apresentadas nas páginas 7 e 12 para obter informações sobre a estrutura e as opções disponíveis de menus.
4. Quando você está em uma tela selecionada do menu **Configuração básica** ou **Configuração detalhada** e deseja alterar uma configuração:
 - a. Gire o botão até que a seta aponte ao item que deseja alterar.
 - b. Pressione o botão e a seta piscará. Ao girar o botão neste momento, o valor do item será alterado.
 - c. Quando o item estiver corretamente ajustado, pressione o botão para que a seta pare de piscar.
 - d. Você pode, então, girar o botão até outro item na tela. Selecionando **→OK**, você será levado de volta ao menu superior.

O SubMonitor é agora configurado para proteger seu motor e sua bomba e permitirá que o motor seja inicializado quando você retornar à tela **Monitor** e selecionar **Reinício manual**. Após qualquer **Reinício manual**, há um tempo de retardo de um minuto com o motor desligado antes que este seja ligado.

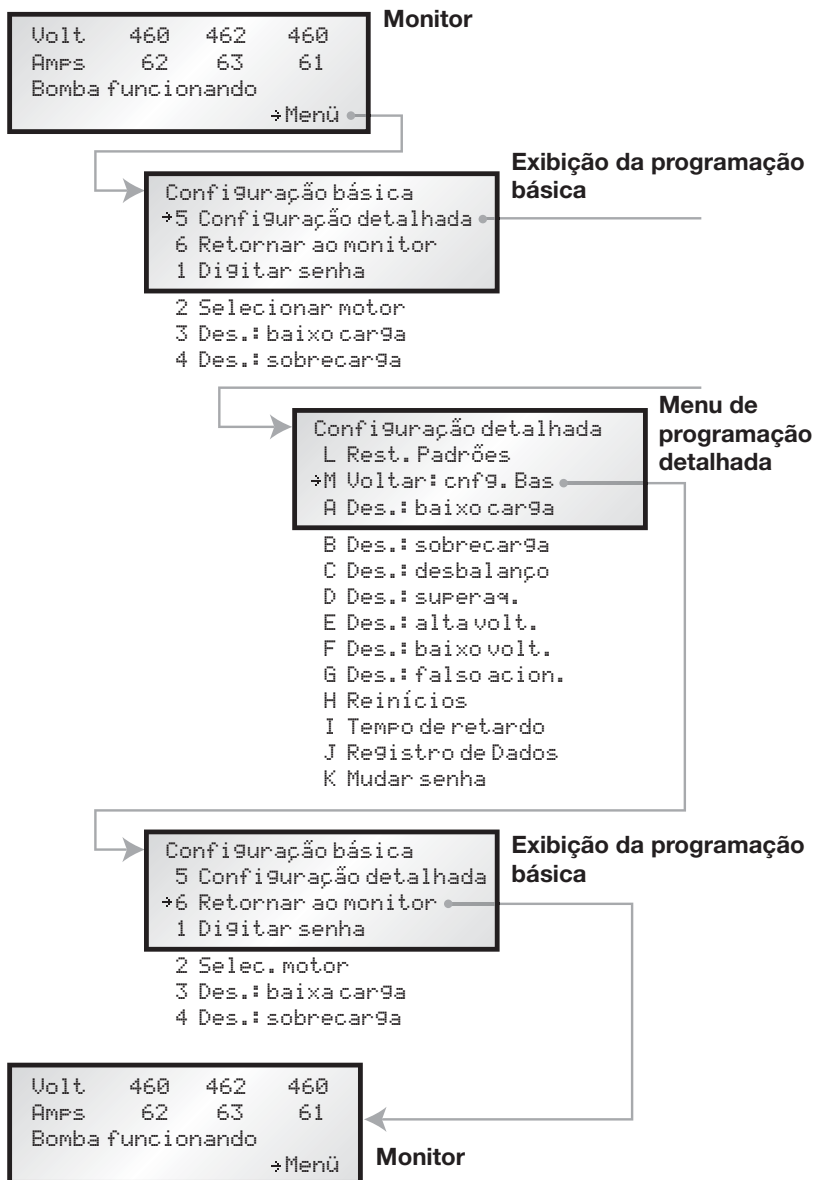
Observe que o circuito de sinal e o LED vermelho de falha ficam **LIGADOS** até que os dados do motor sejam inseridos e o botão de **Reinício manual** seja pressionado.

* **Inversão de fases** — O SubMonitor possui um medidor de seqüência de fases embutido. Se a energização inicial exibir a mensagem **Inversão de fases**, a voltagem de entrada nos terminais L1, L2 e L3 do SubMonitor está em seqüência negativa, e o contator é bloqueado até que a seqüência das fases seja corrigida.

A Figura 2 na página 4 exibe as entradas L1, L2 e L3 do SubMonitor conectadas aos cabos do motor T1, T2 e T3 respectivamente. Ainda que esta ordem não seja crítica para a operação do SubMonitor, a rotação adequada do motor só é possível com a voltagem de linha em seqüência positiva.

Opções programáveis adicionais

A tabela da página 12 contém os parâmetros que podem ser alterados nas telas de Menu básico e de Menu detalhado, incluindo as configurações padrões.



Senha

1. A senha é pré-definida pelo fabricante como 0 0 0, que **habilita** a proteção por senha. Com a proteção por senha desabilitada, todas as funções nos menus podem ser alteradas por qualquer usuário.
2. Se a proteção por senha estiver **desabilitada**, **todos** os parâmetros nos menus podem ser visualizados, porém não alterados, até que a senha correta seja digitada.
3. Utilização da função senha:
 - a. Vá ao menu *Configuração detalhada* e selecione *Mudar senha*. Digite três dígitos da senha em seqüência da esquerda para a direita, como se fosse a combinação de um cadeado. Selecione >OK para retornar ao menu *Configuração detalhada*.
 - b. Vá ao menu *Configuração básica* e selecione *Digitar senha*. Digite a senha em seqüência da esquerda para a direita.
4. Caso você esqueça sua senha, vá até a tela *Digitar senha*, que exibe um código de senha. Você pode entrar em contato com o Linha de Assistência FE pelo telefone 800-348-2420 para transformar esse código em sua senha de três dígitos.
5. A senha está localizada na Unidade de Base. Caso as Unidades de Exibição sejam alteradas, será necessário conhecer a senha que foi usada com a Unidade de Base.
6. Se você deseja desabilitar a proteção por senha:
 - a. Vá até a tela *Digitar senha* no menu *Configuração básica*. Digite a senha correta.
 - b. Vá até a tela *Mudar senha* no menu *Configuração detalhada*. Digite a senha 0 0 0 em seqüência da esquerda para a direita.
7. Após a senha correta ter sido digitada, será possível realizar as alterações durante os próximos 20 minutos. Para obter mais 20 minutos, digite a senha novamente.
8. O intervalo de 20 minutos para a senha válida é encerrado caso a fonte de alimentação seja desconectada.
9. Se a proteção de senha for habilitada, o *Histórico de eventos* só pode ser revisto após a senha correta ser inserida.

Histórico de eventos

Informações registradas

É possível registrar até 502 eventos e armazená-los na unidade de exibição em um conjunto de dados rolante. As informações armazenadas incluem:

- Evento (falha, interrupção de energia, etc.)
- Hora do evento (tempo de trabalho da bomba)
- 3 correntes do motor
- 3 tensões de linha

Revisão de eventos

- Antes que os eventos possam ser revistos, é necessário digitar uma senha válida (se a senha for diferente de 0 0 0).
- Cada evento é representado por uma tela de informação.
- Cada evento é numerado (0-511).
- Cada evento possui registro de horário em dias (0-1165), horas (0-23), minutos (0,0-59,9). O horário exibido é o tempo total de trabalho da bomba.
- É possível visualizar a seqüência de eventos girando o botão; o sentido anti-horário retrocede e o sentido horário avança no tempo.
- Entrar no sistema de Revisão de eventos é por si só um evento registrado. Este evento fornece o Tempo total de trabalho (da bomba). Este será o primeiro evento a ser exibido ao se acessar o Histórico de eventos e é identificado como "Tempo total de trabalho".

Eventos registrados

- Tempo de trabalho (é sempre o evento mais recente)
- Retardo de energização (registra as interrupções de energia)
- Parada: baixa carga
- Parada: sobrecarga
- Parada: desbalanceo
- Parada: superaquecimento
- Parada: alta voltagem
- Parada: baixa voltagem
- Parada: falso acionamento
- Reinício manual
- Mudança de proteção (Falha, etc.)
(Novos dados de proteção registrados)
- Padrões restaurados
(Novos dados de proteção registrados)
- Mudança de motor (Hz, Volt, AFS)
(Novos dados do motor registrados)

Quando o modo registro "detalhado" estiver selecionado, todo evento de troca e de reinício automático são registrados. Este modo é normalmente usado somente para resolução detalhada de problemas do sistema. Eventos adicionais registrados:

- Reinício automático (Motor inicializado pelo SubMonitor)
- Ligar (Motor ligado por controle externo)
- Desligar (Motor desligado por controle externo)

Códigos para os parâmetros do histórico de eventos

Sempre que uma configuração é alterada no menu, tal alteração é registrada no histórico de eventos como uma Mudança de parâmetro. O parâmetro que foi alterado é identificado com um número de parâmetro de acordo com a tabela a seguir, e a nova configuração é registrada.

Número de parâmetro	Descrição
0	Frequência atribuída do motor
1	Voltagem atribuída do motor
2	AFS do motor - dígito das centenas
3	AFS do motor - dígito das dezenas
4	AFS do motor - dígito das unidades
5	AFS do motor - dígito dos décimos
7*	Bandeiras de habilitação de falha
8*	Bandeiras de reinício automático
9	Número de reinícios por baixa carga
10	Número de outros reinícios
11	Tempo entre inicializações
12	Retardo de energização
13	Ponto de parada por baixa carga
14	Fim da parada por baixa carga
15	Ponto de parada por sobrecarga
16	Tempo parado por sobrecarga
17	Ponto de parada por desbalanço
18	Tempo parado por desbalanço
19	Tempo parado por superaquecimento
20	Ponto de parada por alta voltagem
21	Tempo parado por alta voltagem
22	Ponto de parada por baixa voltagem
23	Tempo parado por baixa voltagem
24	Número de falsos acionamentos
25	Tempo parado por falso acionamento

* As bandeiras possuem formato binário (por exemplo, 1101001) onde 1=habilitar; 0=desabilitar.

Ordem das bandeiras: baixa carga, sobrecarga, desbalanço, superaquecimento, alta voltagem, baixa voltagem, falso acionamento.

Por exemplo, para as bandeiras 1101001:

São habilitadas as paradas por baixa carga, sobrecarga, superaquecimento e falsos acionamentos .

São desabilitadas as paradas por desbalanço, alta voltagem e baixa voltagem.

Outras Características

Reinício

Durante alguns minutos após a ocorrência de uma parada por falha, o receptor SubMonitor não permitirá que o reinício seja efetuado, dependendo do tempo de reinício programado e do tipo de falha. Isto permite que o motor esfrie antes de ser reiniciado após o problema. Qualquer Reinício manual faz com que o motor seja reiniciado em exatamente um minuto.

Operação sem a unidade de exibição

Depois que os parâmetros Elec. motor são inseridos (volts, Hz e AFS), a Unidade de Base do SubMonitor oferece proteção completa ao motor, inclusive quando a Unidade de Exibição está desconectada.

Ao operar somente com uma Unidade de Base:

- Um LED verde indica a condição de “habilitação de operação”
- Um LED vermelho de Falha indica a condição de falha
- O Reinício manual é iniciado quando o Botão de reinício é pressionado
- O Histórico do evento não é registrado (o tempo total de trabalho é registrado).

Condições especiais

NOTA: O SubMonitor **não é** compatível com controladores de frequência variável, conversores de fases eletrônicos ou inicializadores suaves de estado sólido. Estes dispositivos causarão falsos avisos de falha por superaquecimento do motor, ou poderão causar danos aos componentes do SubMonitor.

Inicializadores de voltagem reduzida podem ser usados com o SubMonitor se forem ligados por ponte durante o trabalho em condição normal (Figura 5) e se o tempo de inicialização não exceder 3 segundos.

Fator de potência ou Capacitor de picos de voltagem - é permitido o uso de capacitores de voltagem plena tanto para correção do fator de potência quanto para proteção contra picos de voltagem com o SubMonitor. Caso sejam utilizados, estes capacitores devem ser conectados às linhas de alimentação antes que estas linhas passem através das janelas das bobinas sensoras do SubMonitor, caso contrário, a proteção contra o superaquecimento do motor pode ser perdida.

NOTA: Em instalações onde a voltagem da linha é normalmente 100 a 110 % da nominal, pode ser necessário aumentar o ajuste do interruptor de circuito automático que dispara quando a corrente está abaixo do estipulado para proteger completamente o sistema contra condições de subvoltagens.

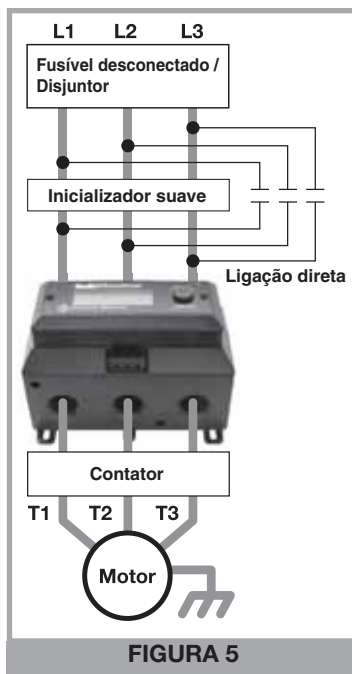


FIGURA 5

Opções programáveis

	Configurações do ponto de parada				Configurações do tempo parado			
	Configuração-padrão		Faixa ajustável		Configuração-padrão		Faixa ajustável	
	Min	Máx	Incremento	Faixa ajustável	Min	Máx	Incremento	minutos / segundos
Parâmetros gerais								
Tentativas de reinício - baixa carga	Ligado	3	0	10*	1	Reinícios		
Tentativas de reinício - todas as outras	Ligado	3	0	10*	1	Reinícios		
Tempo entre inicializações								1 0 10 1 min
Retardo da energização								30 10 120 10 seg
Parâmetros específicos								
Baixa carga	Ligado	75%	30%	100%	5%	da AFS		30 10 120 10 min
Sobrecarga	Ligado	115%	80%	125%	5%	da AFS		10 5 60 5 min
Baixa voltagem	Ligado	90%	80%	90%	2%	da V especificada		1 1 15 1 min
Alta voltagem	Ligado	110%	110%	120%	2%	da V especificada		1 1 15 1 min
Desbalanço de corrente	Ligado	5%	2%	10%	1%			10 5 60 5 min
Superaquecimento do motor	Ligado							10 5 60 5 min
Falso acionamento (vibração)	Ligado	10	3	15	1	inicia-se em 10 seg.		1 1 15 1 min

* Também é possível selecionar reinícios ilimitados (**).

Resolução de problemas

Mensagem de falha	Problema / Condições	Causa possível
AFS muito alta	Configuração da AFS acima de 350 amps	A AFS do motor não foi inserida
Inversão de fases	A sequência da fase de voltagem de entrada está invertida	Problema com a potência de entrada
Alta voltagem	A corrente ou a voltagem medida excedem as configurações selecionadas para o motor	A Voltagem do motor ou a Configuração da AFS estão incorretas A corrente do motor ou a voltagem da linha estão excessivamente altas
Baixa carga	Corrente de linha normal	Ajuste incorreto da AFS Máx
	Corrente de linha baixa	Bombeamento excessivo do poço
		Entrada da bomba obstruída
		Válvula fechada
		Propulsor da bomba frouxo
Eixo ou acoplamento quebrado		
Perda de fase		
Sobrecarga	Corrente de linha normal	Ajuste incorreto da AFS Máx
	Corrente de linha alta	Voltagem de linha baixa ou alta
		Falta de aterramento
		Arrasto do motor ou da bomba
Motor velho ou bomba travada		
Superaquecimento	O sensor de temperatura do motor detectou temperatura excessivamente alta no motor	Voltagem de linha baixa ou alta
		Motor sobrecarregado
		Desbalanço excessivo de corrente
		Resfriamento ruim do motor
		Temperatura elevada da água
Ruído elétrico excessivo (VFD muito próximo)		
Desbalanço	A diferença de corrente entre duas linhas quaisquer excede a configuração programada	Perda de fase
		Fornecimento instável de energia
		Transformador delta aberto
Alta voltagem	A voltagem da linha excede a configuração programada	Fornecimento instável de energia
Baixa voltagem	A voltagem da linha excede a configuração programada	Conexões ruins no circuito de energia do motor
		Fornecimento de energia instável ou fraco
Falsos acionamentos	A energia foi excessivamente interrompida em um período de 10 segundos	Contatos com vibração
		Conexões soltas no circuito de energia do motor
		Contatos com arco de corrente

Manutenção

Sintoma	Possível Causa ou Solução
SubMonitor Desativado	Se a voltagem da linha for a correta nos terminais L1, L2 e L3 do SubMonitor e o mostrador estiver em branco, retire este e verifique as conexões dos fios. Se as conexões dos fios estiverem em ordem então o Sub-Monitor está avariado.
A tela do SubMonitor não muda da tela da Franklin Electric	Verifique se o fio de comunicação que vai da base ao mostrador não está quebrado ou desconectado. Se o fio estiver em ordem, então o SubMonitor está avariado.
O mostrador mostra "Inversão de fase"	O SubMonitor tem um aferidor de seqüência de fase embutido para garantir que uma vez instalado adequadamente, uma mudança na seqüência na corrente que entra não causará que a bomba funcione para trás. Se o mostrador mostra o aviso "Inversão de fase", o SubMonitor pensa que o motor vai rodar na direção errada.
	Em uma instalação nova, após verificar a rotação adequada do motor, troque os contatos L1 e L2 na parte superior do Sub-Monitor. NÃO TROQUE OS CONTATOS DOS MOTORES.
	Em uma instalação antiga que estivesse funcionando bem, verifique a rotação adequada do motor e/ou troque os contatos T1 e T2 do motor no arranque conforme for necessário. NÃO TROQUE OS CONTATOS DE FORÇA DO SUBMONITOR.
Luz indicadora de parada por falha está ligada	Sempre que a bomba está desligada como resultado de uma função protetora do SubMonitor, a luz vermelha indicadora de parada por falha no mostrador e na base acende.
O fusível do circuito de controle queima-se	Com a força desligada, verifique se há uma bobina do contactador em curto circuitoou um fio terra de circuito de controle. A resistência da bobina deverá ser de no mínimo 10 ohms e a resistência do circuito à moldura do painel deverá ser superior a 1 megohm. Deve usar-se um fusível comum ou do tipo de retardo, de 1,5 Amp.
O Contactador do SubMonitor não fecha	Se a voltagem nos terminais da bobina de controle é adequada quando se operam os controles para ligar a bomba, mas o contactador não fecha, desligue a força e troque a bobina. Se não houver voltagem na bobina, rastreie o circuito de controle para determinar se a falha é no fusível, na fiação ou nos interruptores de operação do painel. Este rastreamento pode ser feito conectando-se primeiro um voltímetro nos terminais da bobina e então movendo as conexões do medidor passo a passo ao longo de cada circuito até a fonte de energia, para determinar em qual componente é onde se perde a voltagem.
O Contactador zune ou trepida	Verifique que a voltagem da bobina esteja dentro dos 10% da voltagem estipulada. Se a voltagem estiver correta e coincide com a voltagem da linha, desligue a força e retire o conjunto magnético do contactador para verificar se não há desgaste, corrosão ou sujeira. Se a voltagem for variável ou inferior à voltagem da linha, rastreie o circuito de controle buscando falhas de forma similar ao item anterior, porém procurando por uma queda grande de voltagem ao invés de perda total.
O Contactador se abre quando o interruptor de arranque é solto	Verifique que o pequeno interruptor de interlock no lado do contactador fecha quando o contactador fecha. Se o interruptor ou circuito estiver aberto, o contactador não permanecerá fechado quando o interruptor seletor estiver na posição HAND.
O Contactador fecha mas o motor não funciona	Desligue a força. Verifique nos contatos do contactador que não haja sujeira ou corrosão, e que há um fechamento apropriado quando o contactador for fechado manualmente.

Especificações

Elétrico

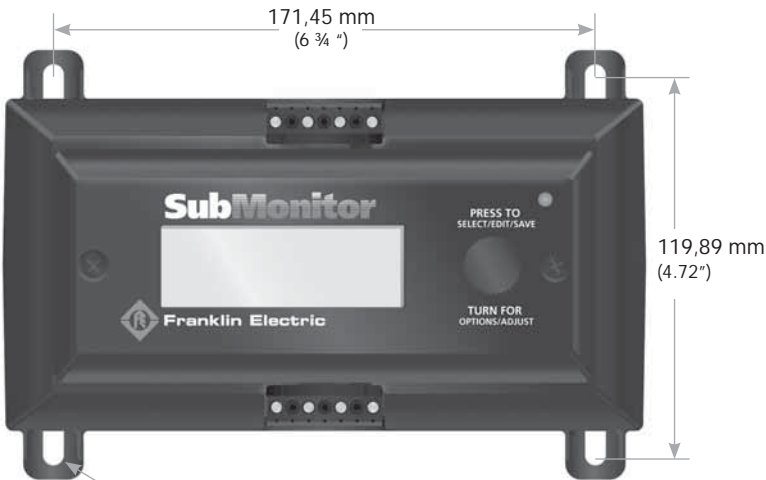
Voltagem de entrada	Trifásico de 190 a 600 VAC
Frequência	50 Hz ou 60 Hz
Faixa de AFS (Máx.) do motor	5 a 350 amps
Dimensão máxima do condutor que passa através dos sensores	2,30 cm (0,92") diâmetro; No. 0000 AWG máx 23mm diâmetro; 95 mm ² bitola máx
Precisão da medição *	
Voltagem	1% ± 1 dígito
Corrente	1% ± 1 dígito
Tempo de parada por falha - Rotor travado, baixa carga, sobrecarga, superaquecimento, desbalanço, alta voltagem, baixa voltagem	3 segundos
Corrente de entrada, L1, L2, L3	0,15 amps
Capacidade do circuito de controle	1,5 amp CA , até 600 volts
Capacidade do circuito de sinal	1 amp CA até 250 volts Lâmpada incandescente, máx 100 watts
Aprovações de agências	UL 508 classificação NKCR, NKCR7 arquivo E160632 cUL
Padrões atendidos	
Pico de voltagem	ANSI/IEEE C62.41
Falta temporária de energia elétrica	IEC 1000-4-4 Nivel 4, 4kV
ESD	IEC 1000-4-2 Nivel 2, 6kV

Mecânico

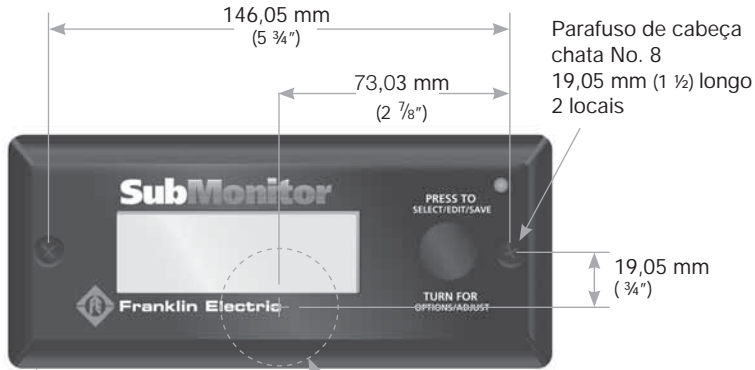
Dimensões (LxAxP)	
Unidade de Base	20,3 x 13,6 x 10,9 cm (8.0" x 5.35" x 4.3")
Unidade de Exibição	17,8 x 7,6 x 3,6 cm (7.0" x 3.0" x 1.4")
Unidade Completa	20,3 x 13,6 x 14,5 cm (8.0" x 5.35" x 5.7")
Peso	
Unidade de Base	1,3 kg (46 oz)
Unidade de Exibição	0,2 kg (7 oz)
Unidade Completa	1,5 kg (53 oz)
Faixa de temperatura de trabalho	-20 °C a +60 °C
Faixa de temperatura de armazenamento	-30 °C a +80 °C
Umidade relativa	10 a 95% não condensante
Classe de proteção	
Unidade de Exibição	NEMA 3R
Unidade de Base	NEMA 1

* Quando houver forte presença de frequência de rádio, a precisão dos valores medidos pelo Submonitor (voltagem e corrente) é de ± 3%. Entre em contato com o suporte técnico da Franklin Electric para obter assistência em relação a estes tipos de instalações.

Dimensões de montagem



Aba 6,35 mm (1/4") Dia. Máx. 4 Locais



Instale uma junta entre o painel e a parte posterior da unidade de exibição

19,05 mm (1 1/2") Dia. Orifício na Capa do Painel de Controle para passagem de Cabo RJ

Para montagem da tela destacável na capa de um painel de controle

SubMonitor

Notas

**LINHA DE ASSISTÊNCIA GRATUITA
Franklin Electric
Linha de Assistência para Serviços Submersíveis
800-348-2420**



Franklin Electric

400 E. Spring Street

Bluffton, IN 46714

Tel: 260-824-2900

Fax: 260-824-2909

www.franklin-electric.com