

SubMonitor

Installations- und Betriebshandbuch



Franklin Electric

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Anwendung von Richtlinie(n) des Rates 89/336/EEC Elektromagnetische Kompatibilität
73/23/EEC Niederspannung

Name/Anschrift des Herstellers: Franklin Electric Co., Inc.
100 Schaefer Dr.
Gas City, IN 46933

Name des europäischen Vertreters: Dieter Schuch

Anschrift der europäischen Vertretung: Franklin Electric Europa GmbH
Gutenberg Straße 8
D-54516 Wittlich
Deutschland

Modellname: SubMonitor

Übereinstimmung mit Richtlinie(n) zum Produktstandard:

EU-Richtlinie **89/336/EEC** unter Benutzung von:
EN 55011:1998, A1:1999 und A2:2002
Emissionen (siehe Anmerkung 1)

EU-Richtlinie **73/23/EEC** unter Benutzung von:
EN 61010-1:2001

Anlagenart/-umgebung: Anlage zur Messung, Steuerung und
im Labor eingesetzter Beleuchtung /
schwerindustriell

Anmerkung(en)

(1) Produkt erfüllt die Emissionsgrenzwerte/-verfahren von EN 55011 Klasse
B. Produkt erfüllt die Sicherheitsniveaus/-verfahren von EN 61326.

Herstellungsjahr: 2005

Wir, die Unterzeichnenden, erklären hiermit, dass die eingangs erwähnte Anlage die oben
aufgeführten Richtlinie(en) erfüllt.

Hersteller
Franklin Electric Co., Inc.

Gesetzlicher Vertreter in Europa
Franklin Electric Europa GmbH

Vor- und Nachname
Quinn Wise

Vor- und Nachname
Dieter Schuch

Position
Leitender Projektgenieur

Position
Produktmanager

Ort
Bluffton, IN, USA

Ort
Wittlich, Deutschland

Datum 28. März 2005

Datum 28. März 2005



Franklin Electric

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

Inhaltsverzeichnis

Spracheinstellung für den SubMonitor	62
SubMonitor Schutzsystem für Unterwasserpumpenmotoren.....	63
Komponenten	64
Installation.....	65-66
Kurzanleitung für die Einrichtung	67
Zusätzliche programmierbare Optionen	68
Passwort	69
Ereignisgeschichte.....	70
Schlüsselparameter der Ereignisgeschichte.....	71
Andere Funktionen	72
Sonderbedingungen.....	72
Programmierbare Optionen.....	73
Fehlerbehebung.....	74
Wartung	75
Spezifikationen	76
Befestigungsabmessungen	77
Anmerkungen	78

SubMonitor

Spracheinstellung für den SubMonitor:

Nach Datasynch, vom Überwachungsbildschirm,

Wählen Sie → Menü, Schaltfläche drücken

Wählen Sie → 5 Detail-Setup, Schaltfläche drücken

Wählen Sie → K Passwort ändern, Schaltfläche drücken

Wählen Sie → Englisch, Schaltfläche drücken

Knopf drehen, bis die gewünschte Sprache angezeigt wird, dann die Schaltfläche drücken, um die Sprache einzustellen

Wählen Sie → OK zum Schließen

SubMonitor Schutzsystem für Unterwasserpumpenmotoren

Der SubMonitor von Franklin ist ein bedienerfreundliches, programmierbares Schutzgerät für die dreiphasigen Unterwassermotoren von Franklin Electric.

Die Eigenschaften des SubMonitors bieten umfassenden Schutz für Unterwassermotoren:

- Arbeitet im vollständigen Bereich dreiphasiger Motorspannungen, 200 - 575 Volt, 50 und 60 Hz.
- Ist für Motoren mit einem Nennstrom und Leistungsfaktor (SF) von 5 bis 350 Ampere ausgelegt und erfordert keinen Einsatz von externen Stromwandlern.
- Schützt Motoren und Pumpen vor Über- und Unterlasten, Über- und Unterspannungen, unsymmetrischen Strömen (Unbalance), Phasenverlust*, zitternden Kontakten und Phasenvertauschung.
- Arbeitet mit einem mit Subtrol ausgerüsteten Unterwassermotor zum Schutz vor Motorüberhitzung.
- Überwacht und zeigt Dreiphasen-Spannungen, -Ströme und den Pumpenstatus an.
- Bei einem Fehler zeigt er die Fehlerbedingungen und den Status an.
- Erfasst und zeigt die Geschichte von maximal 502 durch Fehler ausgelösten Ereignissen an und zeichnet Änderungen an den programmierbaren Parametern auf.
- Zeichnet die Gesamtbetriebszeit von Pumpen auf.
- Besitzt eine abnehmbare Displayeinheit, die vorne an einem Bedienfeld befestigt werden kann, um den Betriebsstatus zu verfolgen.
- Besitzt einen wahlweisen Passwortschutz zur Sabotagesicherung.
- Einfache Montage mit Schienenhaltern nach DIN.
- Gerät ist vollkommen integriert und besitzt eingebaute Stromwandler.

Einfache Programmierung

Der SubMonitor ist mit Grundeinstellungen vorprogrammiert, die für Unterwassermotoren und -pumpen ausgelegt sind. Die Geräteeinrichtung erfolgt durch das Einstellen der Motorleistungswerte - Spannung, Hertz und maximale SF-Ampere.

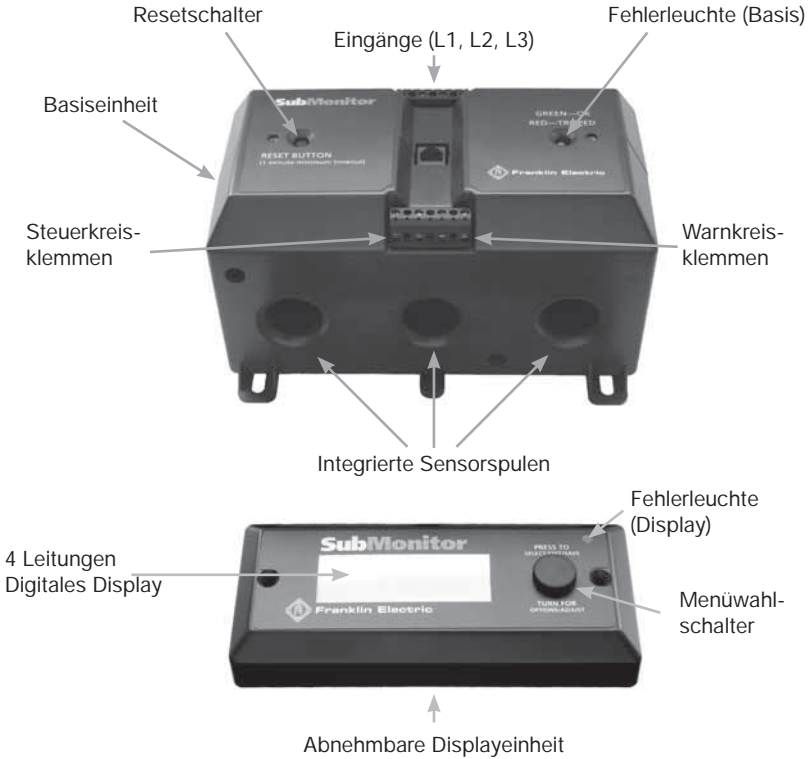
Zusätzliche Programmieroptionen können auf Wunsch zur kundenspezifischen Einrichtung der Schutzfunktionen und -grade ausgewählt werden. Einen Überblick über den Menüaufbau finden Sie auf Seite 7, und eine komplette Liste der programmierbaren Optionen finden Sie auf Seite 12.

Die Einrichtung der Programmierung kann vor der Installation des Geräts am jeweiligen Einsatzort durchgeführt werden, indem 230 Volt einphasig zwischen den Spannungseingängen L1, L2 und L3 des SubMonitors (mit einer Brücke zwischen L2 und L3) angelegt werden und die Motordaten und jegliche andere Optionen eingegeben werden.

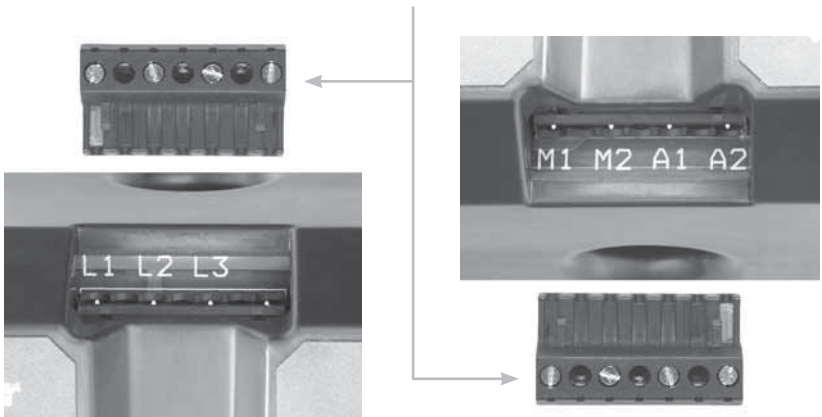
- * Ein Phasenverlust ist ein schwerwiegender Fall von Stromunbalance. Erfasste Auslösungen auf Grund von Phasenunbalance beruhen auf einem Phasenverlust, wenn der Strom an einem der Zweige (siehe Datenprotokoll) sehr klein ist oder wenn die Funktion für die Stromunbalance deaktiviert wurde.

SubMonitor

Komponenten



Steckanschlüsse zur Verdrahtung

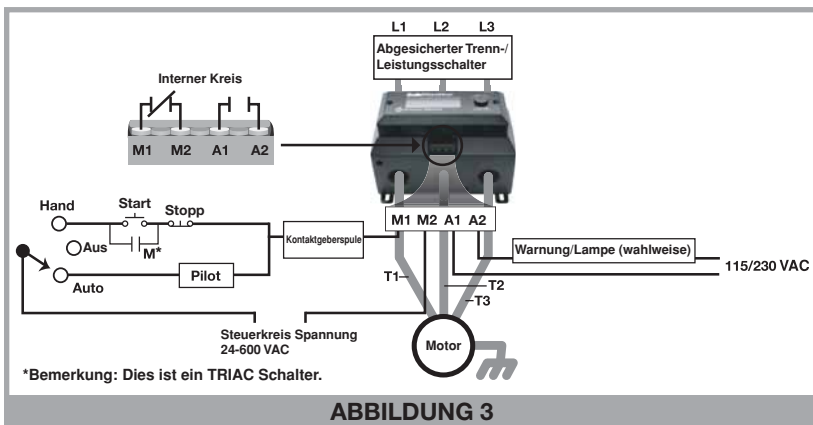
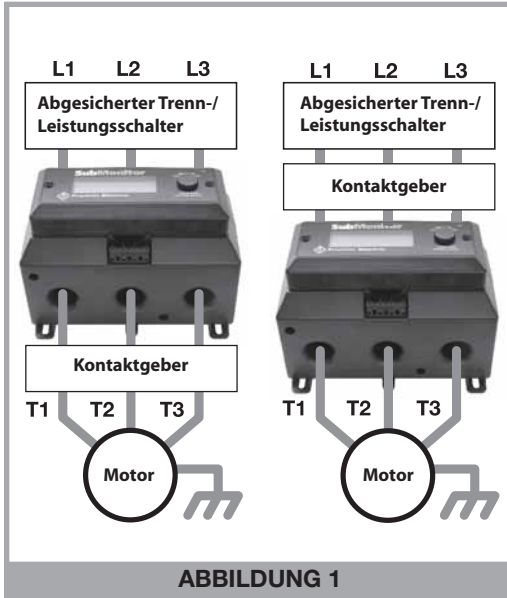


Komponenten



WARNUNG: Gefährliche Spannung.
Stromschlag kann Tod oder schwere Personenschäden verursachen.

Dieses Gerät sollte von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Erfolgt die Installation nicht in Übereinstimmung mit nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften und innerhalb der Empfehlungen von Franklin Elektrik, kann die Gefahr eines Stromschlags oder eines Brandes, einer nicht zufriedenstellenden Leistung oder eines Geräteausfalls entstehen.



*Bemerkung: Dies ist ein TRIAC Schalter.

SubMonitor

Verdrahtung des SubMonitors

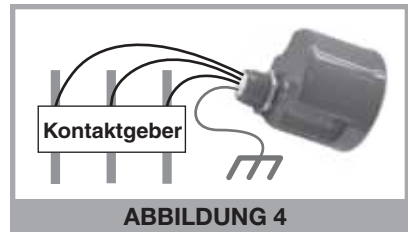
1. Lesen Sie diesen Teil des Handbuchs bitte sorgfältig durch.
2. Die Stromversorgung unterbrechen und sicherstellen, dass der Strom ausgeschaltet ist, bevor der SubMonitor installiert wird.
3. Den SubMonitor wie im Stromlaufplan in Abbildung 1 dargestellt installieren. Der SubMonitor kann wie abgebildet über oder unter dem Kontaktgeber angebracht werden. Bei Verwendung des DIN-Schienehalters zuerst den DIN-Schieneclip unten an die Basiseinheit anbauen. Dann den SubMonitor an der DIN-Schiene befestigen. Zuerst die obere Schiene anbringen und dann nach unten drücken, bis die untere Schiene einschnappt.
4. Wie in Abbildung 2 dargestellt, drei Phasenstromleitungen an die Steckkonnektorklemmen von L1, L2 und L3 anschließen. Die Drahtstreifenlänge beträgt 8 mm (5/16"). **Die L1-, L2- und L3-Anschlüsse müssen an der Leitungsseite des Kontaktgebers erfolgen und durch die Sensorspülen führen (siehe Abbildung 2).** (Der Grund hierfür ist, dass das Überhitzungssignal vom Motor zuerst durch die Sensorspulen und dann erst in die L1-, L2- und L3-Klemmen des SubMonitors gehen muss.)
5. Die Steuerkreisdrähte an die M1- und M2-Steckkonnektorklemmen und die Drähte des Signalkreises an die A1- und A2-Steckkonnektorklemmen anschließen (Abbildung 3). Alle Klemmen auf 4,5 in-lbs festziehen und die Steckkonnektoren in den SubMonitor einbauen (die Stecker sind markiert, um einen Fehlanschluss zu vermeiden).
6. Die Motorstromleitungen T1, T2 und T3 durch die Sensorspulen in der Basiseinheit führen.
7. **ANMERKUNG:** Wye-Delta-Motoren mit 6 Leitungen - bei einem Motor mit 6 Leitungen und einem Wye-Delta-Bedienfeld muss jede Sensorspule ein Leitungspaar einkreisen, das an dieselbe Leitung in der Deltaverbindung angeschlossen ist, wie z. B. T1-T6, T2-T4 oder T3-T5.
8. Die Displayeinheit des SubMonitors kann auch wahlweise abgenommen und außen an die Tür des Bedienfelds angebracht werden (dazu sind eine kleine Ausstanzung und zwei Schraubenlöcher notwendig). Mit dem im Kit enthaltenen Verlängerungskabel kann die Basiseinheit an die Displayeinheit angeschlossen werden.

Überspannungsableiter

1. Den Überspannungsableiter installieren und die Leitungsdrähte an die Leitungsseite des Kontaktgebers anschließen (siehe Abbildung 4).
2. Der Erdungsanschlussdraht des Überspannungsableiters muss auf Wasserschicht an Erde gelegt werden, um einen angemessenen Überspannungsschutz bieten zu können. Eine Metall-auf-Metall-Verbindung zur Brunnenverkleidung, zum Fallrohr oder Unterwassermotor mit Drähten derselben Größe wie die Fallkabeldrähte herstellen.

ANMERKUNG:

Weitere Ausführungen zum Überspannungsschutz entnehmen Sie bitte dem Anwendungs-, Installations- und Wartungshandbuch für Unterwassermotoren von Franklin Electric.



Kurzanleitung für die Einrichtung

Die folgenden Punkte 1 bis 3 beschreiben, wie man zwischen zwei Menüs und mehreren Bildschirmen navigiert. Punkt 4 beschreibt die Parameteränderung.

1. Beim ersten Einschalten **wird der Steuerkreis gesperrt, bis die Motorspannung und die SF-Amperezahl eingestellt sind**. Nach einer Verzögerung von 30 Sekunden, in denen die Datensynchronisierung durchgeführt wird, erscheint auf dem Überwachungsbildschirm **SF-AMPS zu Hoch eing: Gesperrt***. In der unteren rechten Ecke erscheint **→MENÜ** — der Pfeil weist darauf hin, dass durch Drücken des Knopfes das Menü **Basis-Setup** aufgerufen wird.
2. Von **Basis-Setup** aus auf **Motor Auswahl** drehen und drücken, wodurch der **Motor-Auswahl-Bildschirm** erscheint, auf dem Sie Hz, Volt und SF Ampere einstellen können (siehe Punkt 4 unten). Die Einstellung der SF-Amperezahl muss der maximalen SF-Amperezahl des Motors gleichen, indem jede Stelle einzeln abgestimmt wird. Wenn Sie mit diesem Bildschirm fertig sind, drehen Sie auf **→OK** und drücken, um wieder zum **Basis-Setup** zu gelangen.
3. Hinweis: Wird **Detail-Setup** gewählt, erscheint ein längeres Menü mit beschrifteten Elementen. Wählen Sie **Zurück: Basis-Setup**, um zum **Basis-Setup** zurückzukehren. Den Menüaufbau und die zur Verfügung stehenden Optionen entnehmen Sie bitte den Tabellen auf Seite 7 und 12.
4. Wenn Sie sich im Bildschirm **Basis-Setup** oder **Detail-Setup** befinden und eine Einstellung ändern möchten, gehen Sie bitte wie folgt vor:
 - a. Knopf drehen, bis der Pfeil auf das zu ändernde Element zeigt.
 - b. Knopf drücken und der Pfeil fängt an zu blinken. Durch Drehen des Knopfes kann nun der Wert des Elements verändert werden.
 - c. Ist das Element richtig eingestellt, den Knopf drücken und der Pfeil hört auf zu blinken.
 - d. Der Knopf kann nun zu einem anderen Element auf dem Bildschirm gedreht werden. Mit **→OK** kehren Sie wieder zum Hauptmenü zurück.

Durch diese Einstellung ist der SubMonitor nun in der Lage, Ihren Motor und Ihre Pumpe zu schützen. Der Motor wird starten, wenn Sie zum Überwachungsbildschirm zurückkehren und **Manueller Reset** wählen. Nach jedem **Manuellen Reset** erfolgt eine einminütige Sperrzeitverzögerung, bevor der Motor anspringt.

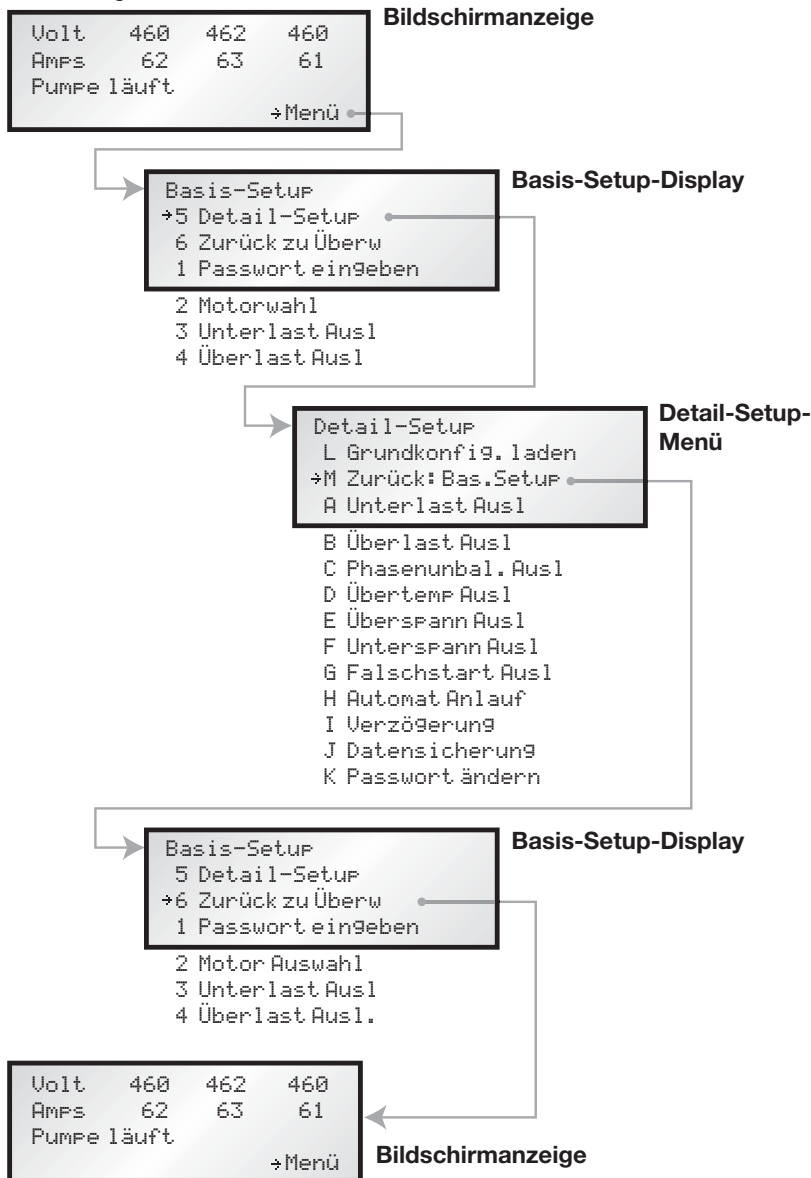
Hinweis: Der Signalkreis und die rote Fehler-LED sind AN, bis die Motordaten eingegeben wurden und der manuelle Reset gedrückt wurde.

* **Phasenvertauschung**—Der SubMonitor besitzt einen eingebauten Phasenfolgemeser. Erscheint beim ersten Einschalten **Phasenvertauschung**, hat die zugeführte Spannung an den Klemmen L1, L2, L3 vom SubMonitor eine negative Folge und der Kontaktgeber ist gesperrt, bis die Phasenfolge korrigiert wurde.

Abbildung 2 auf Seite 4 zeigt die SubMonitor-Eingänge L1, L2 und L3, die an die Motorleitungen T1, T2 bzw. T3 angeschlossen sind. Obgleich dieses Anordnung für den Betrieb des SubMonitors nicht unbedingt erforderlich ist, sollte sie eine ordnungsgemäße Motordrehung mit einer positiven Folgeleiterspannung gewährleisten.

Zusätzliche programmierbare Optionen

Die Tabelle auf Seite 12 enthält die Parameter, die auf den Bildschirmen des Basis-Menüs und Detail-Menüs verändert werden können, einschließlich der Grundkonfiguration.



Passwort

1. Das Passwort ist werksseitig auf 0 0 0 eingestellt, wodurch der Passwortschutz **deaktiviert** wird. Ist der Passwortschutz deaktiviert, können alle Menüfunktionen von jedem beliebigen Benutzer geändert werden.
2. Ist der Passwortschutz **aktiviert**, können alle Menüparameter angesehen und erst dann geändert werden, wenn das richtige Passwort eingegeben wurde.
3. Benutzung der Passwortfunktion:
 - a. Gehen Sie zum Menü **Detail-Setup** und wählen Sie **Passwort ändern**. Geben Sie die drei Stellen des Passworts der Reihe nach von links nach rechts ein, so wie bei einem Kombinationsschloss. Wählen Sie >OK, um zum Detail-Setup-Menü zurückzukehren.
 - b. Gehen Sie zum Menü **Basis-Setup** und wählen Sie **Passwort eingeben**. Das Passwort der Reihe nach von links nach rechts eingeben.
4. Falls Sie Ihr Passwort vergessen haben, schauen Sie auf dem **Passwort eingeben**-Bildschirm nach dem Passwortcode. Sie können die FE Hotline unter 1-800-348-2420 anrufen, um den Code in Ihr dreistelliges Passwort umwandeln zu lassen.
5. Das Passwort befindet sich in der Basiseinheit. Wenn Sie Displayeinheiten ändern, müssen Sie dazu das Passwort kennen, das zusammen mit der Basiseinheit verwendet wurde.
6. Wenn Sie den Passwortschutz deaktivieren möchten:
 - a. Gehen Sie zu **Passwort eingeben** im Menü **Basis-Setup**. Geben Sie das richtige Passwort ein.
 - b. Gehen Sie zu **Passwort ändern** im Menü **Detail-Setup**. Das Passwort 0 0 0 der Reihe nach von links nach rechts eingeben.
7. Wurde ein korrektes Passwort eingegeben, können in den folgenden 20 Minuten Änderungen vorgenommen werden. Um weitere 20 Minuten Zeit zu erhalten, das Passwort nochmals eingeben.
8. Der zwanzigminütige gültige Passwortintervall wird abgebrochen, wenn die Stromzufuhr unterbrochen wird.
9. Ist der Passwortschutz aktiviert, kann die **Ereignisgeschichte** nach Eingabe des richtigen Passworts durchgesehen werden.

Ereignisgeschichte

Protokollierte Informationen

Es können maximal 502 Ereignisse protokolliert und in der Displayeinheit als rollender Datensatz gespeichert werden. Zu den gespeicherten Informationen gehören:

- Ereignis (Auslösefehler, Stromunterbrechung usw.)
- Ereigniszeit (Pumpenlaufzeit)
- 3 Motorströme
- 3 Leitungsspannungen

Ereignisse durchsehen

- Bevor Ereignisse durchgesehen werden können, muss ein gültiges Passwort eingegeben werden (wenn das Passwort anders lautet als 0 0 0).
- Zu jedem Ereignis gehört ein Bildschirm mit Informationen.
- Jedes Ereignis ist nummeriert (0-511).
- Jedes Ereignis besitzt einen Zeitstempel mit Tagesangabe (0-1165), Uhrzeitangabe in Stunden (0-23), Minuten (0,0-59,9). Der angezeigte Zeitstempel entspricht der Gesamtlaufzeit der Pumpe.
- Sie können die Ereignisse durchlaufen, indem Sie den Knopf drehen: links herum, um die Zeit zurückzuverfolgen und rechts herum, um die Zeit vorzuverfolgen.
- Wenn Sie auf das System zur Ereignisdurchsicht zugreifen, wird auch dies als Ereignis protokolliert. Dieses Ereignis gibt die Gesamtlaufzeit (der Pumpe) an. Es wird das erste Ereignis sein, das bei Aufruf der Ereignisgeschichte angezeigt wird und ist als „Gesamtlaufzeit“ ausgewiesen.

Protokollierte Ereignisse

- Gesamtlaufzeit (immer das neueste Ereignis)
- Einschaltverzögerung (zeichnet Stromunterbrechungen auf)
- Aus : Unterlast
- Aus : Überlast
- Aus : Unbalance
- Aus : Übertemperatur
- Aus : Überspannung
- Aus : Unterspannung
- Aus : Fehlstart
- Manueller Reset
- Schutzeinstellung Änderung (Auslösepunkt usw.)
(Neu aufgezeichnete Schutzdaten)
- Grundeinstellung geladen
(Neu aufgezeichnete Schutzdaten)
- Motordaten Änderung (Hz, Volt, SFA)
(Neu aufgezeichnete Motordaten)

Wurde der "detaillierte" Speicherungsmodus ausgewählt, wird jedes Schaltereignis und jeder zeitgesteuerte Reset aufgezeichnet. Dieser Modus wird normalerweise nur für eine detaillierte Systemfehlerbehebung eingesetzt. Weitere protokollierte Ereignisse:

- Zeitgesteuert. Reset (Motorstart durch SubMonitor)
- Kont. an (Motorstart durch externe Steuerung)
- Kont. aus (Motorstopp durch externe Steuerung)

Schlüssel zu den Parametern der Ereignisgeschichte

Immer wenn eine Einstellung im Menü geändert wird, wird die Änderung in der Ereignisgeschichte als eine Parameteränderung aufgezeichnet. Der geänderte Parameter wird gemäß der folgenden Tabelle mit einer Parameternummer identifiziert und die neue Einstellung wird aufgezeichnet.

Parameternummer	Beschreibung
0	Motornennfrequenz
1	Motornennspannung
2	Motor SFA - Hunderterstelle
3	Motor SFA - Zehnerstelle
4	Motor SFA - Einerstelle
5	Motor SFA - Zehntelstelle
7*	Auslösung aktiviert Markierungen
8*	Auto-Wiederanlauf Markierungen
9	Anzahl von automatischen Anläufen
10	Anzahl anderer Wiederanläufe
11	Zeit zwischen Starts
12	Einschaltverzögerung
13	Unterlastauslösepunkt
14	Verzögerung für Unterlastausl
15	Überlastauslösepunkt
16	Verzögerung für Überlastauslösung
17	Unbalance-Auslösepunkt
18	Verzögerung für Unbalanceauslösung
19	Verzögerung für Übertemp.ausl
20	Überspannungsauslösepunkt
21	Verzögerung für Überspannungsausl
22	Unterspannungsauslösepunkt
23	Verzögerung für Unterspannungsausl
24	Anzahl von Falschstarts
25	Verzögerung für Falschstartausl

* Markierungen haben Binärformat (z. B. 1101001), d. h. 1=aktiviert; 0=deaktiviert. Markierungsreihenfolge: Unterlast, Überlast, Unbalance, Übertemperatur, Überspannung, Unterspannung, Falschstart.

Zum Beispiel sind für Markierungen wie 1101001:

Unterlast-, Überlast-, Übertemperatur- und Falschstartauslösungen aktiviert.

Unbalance-, Überspannungs- und Unterspannungsauslösungen sind deaktiviert.

Andere Funktionen

Reset

Nach einer Fehlerrückmeldung wird der Empfänger abhängig von der programmierten Resetzeit und dem Fehlermodus mehrere Minuten kein Reset zulassen. Dem Motor wird dadurch Zeit zum Abkühlen gegeben, bevor er neu starten kann, nachdem ein Problem aufgetreten ist. Jeder manuelle Reset führt dazu, dass der Motor nach genau einer Minute wieder startet.

Betrieb ohne Displayeinheit

Nachdem die Parameter für die Motor-Auswahl eingegeben wurden (Volt, Hz und SF-Amperezahl) bietet die Basiseinheit des SubMonitors vollkommenen Motorschutz, selbst wenn die Displayeinheit nicht angeschlossen ist.

Bei Betrieb mit lediglich der Basiseinheit:

- Eine grüne LED-Leuchte zeigt einen „Lauf-aktivierten“ Zustand an.
- Eine rote Fehler-LED zeigt einen Auslösezustand an.
- Ein manueller Reset erfolgt durch Drücken des Reset-Schalters.
- Die Ereignisgeschichte wird nicht aufgezeichnet (Gesamtlaufzeit wird aufgezeichnet).

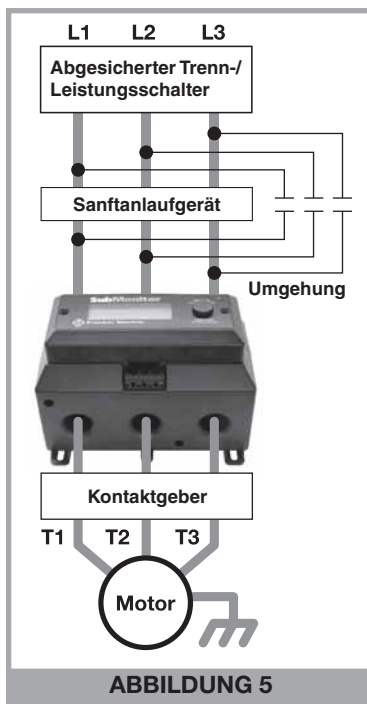
Sonderbedingungen

Anmerkung: Der SubMonitor ist nicht kompatibel mit durchstimmbaren Antrieben, elektronischen Phasenwandlern oder Festkörper-Sanftanlaufgeräten (Softstartern). Diese Geräte verursachen die lästige Auslösung des Motorübertemperaturefehlers oder können die Komponenten des SubMonitors beschädigen.

Anlaufgeräte mit reduzierter Spannung können zusammen mit dem SubMonitor verwendet werden, wenn sie während der normalen Laufbedingungen (Abbildung 5) umgangen werden und die Anlaufzeit nicht mehr als 3 Sekunden beträgt.

Leistungsfaktor oder Überspannungsanlaufkondensator— direkt netzbetriebene Anlaufkondensatoren für sowohl Leistungsfaktorkorrektur als auch Überspannungsschutz müssen zusammen mit dem SubMonitor verwendet werden. Diese Kondensatoren müssen bei Gebrauch direkt an die Stromversorgungsleitungen angeschlossen werden, bevor diese Leitungen durch die Sensorspulenfenster geführt werden, da ansonsten der Motorüberhitzungsschutz verloren geht.

Anmerkung: Bei Installationen mit einer typischen Netzspannung von 100 bis 110% der Nennspannung kann es erforderlich sein, die voreingestellte Unterlastauslöser-Einstellung zu erhöhen, um das System gegen Unterlastbedingungen zu schützen.



Programmierbare Optionen

	Grundkonfiguration Auslösepunkt				Grundkonfiguration Verzögerung				
	Grundeinstellung		Variierbarer Bereich		Grundeinstellung		Variierbarer Bereich		
	Min	Max	Schrittgröße		Min	Max	Schrittgröße	Minuten/Sekunden	
Allgemeine Parameter									
Automatische Anlaufversuche – Unterlast	An	0	10*	1	Automatischer Anlauf				
Automatische Anlaufversuche - Alle anderen	An	0	10*	1	Automatischer Anlauf				
Zeit zwischen Starts								1	0 10 1
Einschaltverzögerung								30	10 120 10
Spezifische Parameter									
Unterlast	An	75 %	30 %	100 %	5 %	von SFA		30	10 120 10
Überlast	An	115 %	80 %	125 %	5 %	von SFA		10	5 60 5
Unterspannung	An	90 %	80 %	90 %	2 %	von Vnenn		1	1 15 1
Überspannung	An	110 %	110 %	120 %	2 %	von Vnenn		1	1 15 1
Stromunbalance	An	5 %	2 %	10 %	1 %			10	5 60 5
Überhitzer Motor	An							10	5 60 5
Falschstart (Zittern)	An	10	3	15	1	läuft in 10 Sek. an		1	1 15 1

* Es können auch unbegrenzte automatische Anläufe (**:*) ausgewählt werden.

Fehlerbehebung

Fehlermeldung	Problem / Zustände	Mögliche Ursache
SF Amps zu Hoch eing	SF Ampere-Einstellung über 350 A	Motor-SF-Amperezahl nicht eingegeben
Phasenvertauschung	Vertauschte Zufuhrspannungsphasenfolge	Problem mit dem zugeführten Strom
Überbereich	Die gemessene Spannung oder der gemessene Strom überschreitet die ausgewählten Motoreinstellungen	Falsche Motorspannungs- oder SFA-Einstellung
		Übermäßig hohe Leitungsspannung oder Motorstromstärke
Unterlast	Normaler Leistungsstrom	Falsche SF-Max-Ampere-Einstellung
		Brunnen wird überpumpt
		Verstopfter Pumpeneinlass
		Geschlossenes Ventil
		Loses Pumpenflügelrad
		Kaputte Welle oder Kopplung
Überlast	Hoher Leistungsstrom	Phasenverlust
		Normaler Leistungsstrom
		Falsche SF-Max-Ampere-Einstellung
		Hohe oder niedrige Leitungsspannung
		Erdungsfehler
		Schleppend laufende/r Pumpe oder Motor
Übertemperatur	Motortemperaturfühler hat eine zu hohe Motortemperatur erkannt	Motor abgewürgt oder Pumpe blockiert
		Hohe oder niedrige Leitungsspannung
		Motor ist überlastet
		Übermäßige Stromunbalance
		Schlechte Motorkühlung
		Hohe Wassertemperatur
Unbalance	Stromunterschied zwischen zwei beliebigen Zweigen überschreitet die programmierte Einstellung	Übergroßes elektrisches Rauschen (VFD in unmittelbarer Nähe)
		Phasenverlust
		Unsymmetrische Stromversorgung
Überspannung	Leitungsspannung übersteigt die programmierte Einstellung	Offener Delta-Transformator
		Instabile Stromversorgung
Unterspannung	Leitungsspannung liegt unter der programmierten Einstellung	Schlechte Verbindungen im Motorstromkreis
		Instabile oder schwache Stromversorgung
Falschstarts	Strom ist innerhalb von 10 Sekunden zu oft unterbrochen worden	Zitternde Kontakte
		Lose Verbindungen im Motorstromkreis
		Abreißkontakte

Wartung

Problem	Mögliche Ursache bzw. Lösung
SubMonitor stromlos	Wenn die Netzspannung an den Anschlüssen L1, L2 und L3 korrekt und das Anzeige leer ist, entfernen Sie die Anzeige, um die Kabelverbindungen zu überprüfen. Wenn die Kabelverbindungen in Ordnung sind, liegt eine Störung im SubMonitor vor.
Der Bildschirm des SubMonitors wechselt nicht vom Franklin Electric Bildschirm	Prüfen Sie das Kommunikationskabel von unten bis zur Anzeige auf Brüche oder Trennungen. Wenn das Kabel in Ordnung ist, liegt eine Störung im SubMonitor vor.
Die Anzeige zeigt „Phase Reversal“	Der SubMonitor hat ein eingebautes Drehfeldmessgerät, um sicherzustellen, dass, sobald richtig eingebaut, eine Veränderung in der Einspeisung des Stroms kein Rückwärtslaufen der Pumpe verursachen kann. Wenn die Anzeige „Phase Reversal“ zeigt, „denkt“ der SubMonitor, dass der Motor in die falsche Richtung laufen wird.
	Bei einer Neuinstallation und nach dem Prüfen der korrekten Motordrehung, wechseln Sie die Netzanschlusskabel L1 und L2 oben am SubMonitor aus. WECHSELN SIE NICHT DIE MOTORKABEL AUS. Bei einer alten, richtig funktionierenden Installation, prüfen Sie die korrekte Motordrehung und/oder wechseln Sie, falls nötig, die Motorkabel T1 und T2 am Starter aus. WECHSELN SIE NICHT DIE SUBMONITOR ANSCHLUSSKABEL AUS.
Auslöse-Leuchte an	Sobald die Pumpe aufgrund einer Schutzfunktion des SubMonitors abgeschaltet wurde, ist die rote ausgelöste LED-Leuchte auf der Anzeige und der Basis an.
Steuerkreis-Sicherung brennt durch	Bei abgeschaltetem Strom prüfen Sie auf einen verkürzten Kontakt an der Wicklung oder ein geerdetes Steuerkreiskabel. Der Widerstand der Wicklung sollte mindestens 10 Ohm und der Stromkreiswiderstand zum Frontrahmen über 1 Megaohm betragen. Eine übliche oder träge 1,5 A Sicherung sollte verwendet werden.
Der SubMonitor Steuerschutz schließt sich nicht	Wenn die richtige Spannung an der Kontrollstation der Wicklung ist und die Steuerung die Pumpe anschaltet, aber der Steuerschutz nicht schließt, schalten Sie den Strom ab und wechseln den Wickler aus. Wenn am Wickler keine Spannung ist, prüfen Sie den Steuerkreis, um festzustellen, ob ein Fehler in der Sicherung, der Verkabelung oder an den Bedienelementen vorliegt. Dies kann festgestellt werden, indem Sie zuerst einen Spannungsmesser mit der Wicklungsstation verbinden und dann mit der Messverbindung Schritt für Schritt am Stromkreis bis zur Stromquelle entlanggehen, um festzustellen, an welcher Stelle sich der Spannungsverlust befindet.
Der Steuerschutz brummt oder klappert	Überprüfen Sie, ob die Spannung an der Wicklung innerhalb der 10% Nennspannung liegt. Wenn die Spannung korrekt ist und mit der Netzspannung übereinstimmt, schalten Sie die Stromzufuhr ab und entfernen Sie die magnetische Anordnung der Steuerung, um diese auf Abnutzung, Korrosion bzw. Verschmutzungen zu überprüfen. Wenn die Spannung ungleichmäßig oder niedriger als die Netzspannung ist, überprüfen Sie den Steuerkreis auf Fehler, die ähnlich dem vorherigen Punkt sind, jedoch suchen Sie nach einem Spannungsabfallpunkt und nicht nach einem kompletten Spannungsverlust.
Der Steuerschutz öffnet sich, sobald der Startknopf losgelassen wird	Überprüfen Sie, dass sich der kleine Verriegelungsschalter an der Seite des Steuerschutzes schließt, sobald sich der Steuerschutz schließt. Wenn der Schalter bzw. der Schaltkreis offen ist, wird der Steuerschutz nicht geschlossen bleiben, wenn sich der Umschalter in HAND-Position befindet.
Der Steuerschutz schließt sich, aber der Motor läuft nicht	Schalten Sie die Stromzufuhr ab. Überprüfen Sie die Kontakte des Steuerschutzes auf Verschmutzungen, Korrosion und richtige Schließung, wenn der Steuerschutz per Hand geschlossen wird.

Spezifikationen

Elektrik

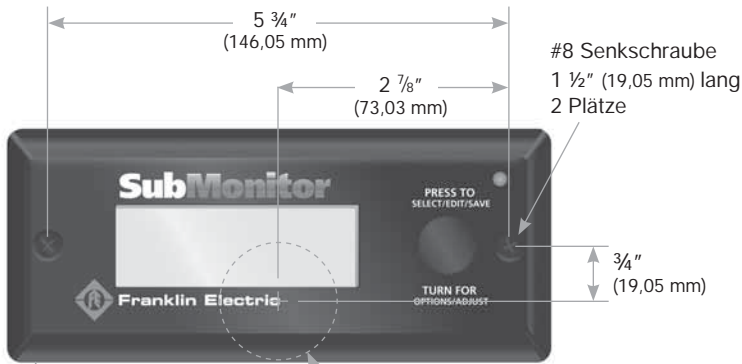
Eingangsspannung	3phasig 190-600 VAC
Frequenz	50 Hz oder 60 Hz
Motor SF (Max) Amperebereich	5 A bis 350 A
Maximale Leitergröße durch Sensoren	0,92" Durchmesser; #0000 AWG Max
Messgenauigkeit* Spannung Stromstärke	1 % ± 1 Stelle 1 % ± 1 Stelle
Auslösezeit - Gesperrter Rotor, Unterlast, Überlast, Übertemperatur, Unbalance, Überspannung, Unterspannung	3 Sekunden
Eingangsstrom, L1, L2, L3	0,15 A
Steuerkreisleistung	1,5 A WS, bis zu 600 Volt
Signalkreisleistung	1 A WS, bis zu 250 Volt Glühlampe, 100 Watt Maximum
Behördliche Genehmigungen	UL 508 Klassifikation NKCR, NKCR7 Datei E160632 cUL
Normen werden erfüllt Überspannung Elektrische schnelle Transiente ESD	ANSI/IEEE C62.41 IEC 1000-4-4 Grad 4, 4 kV IEC 1000-4-2 Grad 3, 6 kV

Mechanik

Abmessungen (BxHxT)	
Basiseinheit	8,0" x 5,35" x 4,3" (20,3 x 13,6 x 10,9 cm)
Displayeinheit	7,0" x 3,0" x 1,4" (17,8 x 7,6 x 3,6 cm)
Gesamtgerät	8,0" x 5,35" x 5,7" (20,3 x 13,6 x 14,5 cm)
Gewicht	
Basiseinheit	46 oz (1,3 kg)
Displayeinheit	7 oz (0,2 kg)
Gesamtgerät	53 oz (1,5 kg)
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Aufbewahrungstemperaturbereich	-30 °C bis +80 °C
Relative Feuchtigkeit	10-95 % nicht kondensierend
Schutzklasse	
Displayeinheit	NEMA 3R
Basiseinheit	NEMA 1

* Bei Vorhandensein einer starken Hochfrequenzenergie beträgt die Messgenauigkeit des SubMonitors (Spannung und Stromstärke) ± 3 %. Wenden Sie sich bei diesen Arten von Installationen an die technische Kundenbetreuung von Franklin Electric.

Befestigungsabmessungen



Dichtung zwischen dem Bedienfeld und der Rückseite der Displayeinheit installieren

1 1/2" (19,05 mm) Durchmesser Durchgangsloch in der Bedienfeldabdeckung für das RJ-Kabel

Zur Befestigung der abnehmbaren Displayeinheit auf der Abdeckung eines Bedienfelds

SubMonitor

Anmerkungen

**GEBÜHRENFREIE HILFE VON
Franklin Electric
Submersible Service Hotline
800-348-2420**



Franklin Electric

400 E. Spring Street

Bluffton, IN 46714

Tel: 260-824-2900

Fax: 260-824-2909

www.franklin-electric.com