

Bedienungsanleitung



Frequenzsteuergeräte FS-16 / FS-18 für Schwingförderer

(Softwareversion 1.4)

Art.-Nr.: 90.0210.50 FS-16

Art.-Nr.: 90.0210.52 FS-18



fimotec-fischer GmbH & Co. KG
Friedhofstraße 13
D-78588 Denkingen

Tel: +49 (0)74 24 - 88 4-0
Fax: +49 (0)74 24 - 88 4-50

Email: post@fimotec.de
Internet: www.fimotec.de

Die Vervielfältigung, Weitergabe oder Benutzung dieser Dokumentation oder ihres Inhalts ist nur mit schriftlicher Genehmigung zulässig. Zuwiderhandlungen sind schadensersatzpflichtig. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich solcher, die durch Patenterteilung oder Eintragung eines Gebrauchsmusters oder der Konstruktion entstehen.

Copyright © fimotec-fischer GmbH & Co. KG 2012

Inhaltsverzeichnis

1	<u>Einleitung</u>	5
1.1	Allgemeine Hinweise	5
1.2	Verwendete Symbole / Sicherheitshinweise	5
1.3	Begriffsdefinition/ Abkürzungsverzeichnis	6
1.4	Allgemeine Informationen	6
2	<u>Sicherheitshinweise</u>	7
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Transport und Lagerung	7
2.4	Regelmäßige Prüfungen	8
2.5	Außerbetriebnahme und Entsorgung	8
3	<u>Geräteinformationen</u>	9
3.1	Lieferumfang	9
3.2	Geräteausführungen	9
3.3	Eigenschaften	9
4	<u>Installation und Inbetriebnahme</u>	10
4.1	Hardwareinstallation	10
4.2	Netzanschluss	10
4.3	Schwingfördereranschluss	10
4.4	Absicherung	10
4.5	Inbetriebnahme	11
5	<u>Bedienung</u>	12
5.1	Erläuterung der Button- und Anzeigefelder	12
5.2	Beschreibung der Benutzerebenen	13
5.2.1	Strukturbaum Hauptmenü	13
5.2.2	Strukturbaum Kanalmenü 1	14
5.2.3	Strukturbaum Statusmenü	14
5.2.4	Startebene	15
5.2.5	Benutzerebene KANAL 1	16
5.2.5.1	Förderleistung Sollwertvorgabe (LEISTUNG / POWER)	17
5.2.5.2	Frequenz Sollwertvorgabe (FREQUENZ / FREQUENCY)	18
5.2.6	Benutzerebene STATUS KANAL 1	19
5.2.7	Benutzerebene STATUS SENSOR 1 / SW-SENSOR / AKTOR 1	20
5.2.8	Hauptmenü (HAUPTMENÜ)	22
5.2.9	Sensormenü (SENSOR 1 MENÜ)	24
5.2.10	Schwingweitensensormenü (SW-SENSOR)	26
5.2.10.1	Schwingweitensensor Funktion	26
5.2.11	Aktor Menü (AKTOR 1 MENÜ)	27
5.2.12	Passwort Menü (PASSWORT)	30
5.2.13	Kanal Menü (KANAL 1 MENÜ)	31
5.2.14	Rampen Menü (RAMPE EINSTELL.)	32
5.2.15	Betriebsart Menü (BETRIEBSART)	32
5.3	Fehleranzeige	33
5.3.1	Übertemperatur	33
5.3.2	Strombegrenzung	33
5.3.3	Überstromabschaltung	33
5.3.4	Kein SW-Sensor angeschlossen	34
5.3.5	Stromversorgung unterbrochen	34
5.3.6	Fehler EEPROM	34

6	<u>Technische Daten</u>	35
7	<u>Anschlussbelegung</u>	36
7.1	Leistungsanschlussbelegung	36
7.2	Steuerungsanschlussbelegung	36
7.3	Versorgungsspannung +24V	37
7.4	Betriebsstatus	37
7.5	Freigabeeingang	37
7.6	Sensoreingang	37
7.7	SW-Sensoreingang	37
7.8	Aktorausgang	37
8	<u>Abmessung</u>	38
9	<u>Erhältliches Zubehör und Optionen</u>	39
9.1	Zubehör Steckverbinder	37
9.2	Zubehör Verbindungsleitungen und Schwingweitensensor	37

1 Einleitung

Diese Bedienungsanleitung ist als Teil der FS16 / FS18 zu beachten.

Zum Betrieb und zur Bedienung muss diese Bedienungsanleitung unbedingt beachtet werden! Der Gerätehersteller haftet nicht bei unsachgemäßer Handhabung, Installation oder Bedienung!

1.1 Allgemeine Hinweise

Diese Bedienungsanleitung unterstützt Sie beim bestimmungsgemäßen und sicheren Gebrauch des darin beschriebenen Produkts – **Sie wendet sich an qualifiziertes Fachpersonal***.

** Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung, sowie ihrer Kenntnisse über Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnissen, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen, berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte laut IEC 364).*

1.2 Verwendete Symbole / Sicherheitshinweise

Nachfolgende Gefährdungsstufen mit entsprechendem Signalwort werden eingesetzt, teilweise auch mit gefahrenspezifischem Symbol:

	Gefahr
	Unmittelbare drohende Gefahr, die bei nichtbeachten schwere Verletzungen oder Tod zur Folge hat

	Warnung
	Mögliche drohende Gefahr, die bei nichtbeachten schwere Verletzungen oder Tod zur Folge hat

	Vorsicht
	Mögliche gefährliche Situation, die bei nichtbeachten leichte bis schwere Verletzungen zur Folge hat

	Hinweis
	Mögliche gefährliche Situation, die bei nichtbeachten Sachschäden zur Folge hat

	Information
	Nützlicher Hinweis oder Information zur leichteren Handhabung der Anlage

Folgendes Symbol kann ebenfalls in der Anleitung abhängig der Gefahr verwendet werden.

	Warnzeichen
	Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung!

1.3 Begriffsdefinition/ Abkürzungsverzeichnis

Begriff / Abkürzung	Bedeutung
Benutzer	Personen, welche das vom Maschinenhersteller installierte Gerät in seiner verwendungsfertigen Ausführung benutzen.
Bildschirm	Bezeichnung für das innerhalb des Touchscreen sichtbaren Bildes.
Button	Bezeichnung für Tastenfelder auf dem Touchscreen
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber elektrischen und elektromagnetischen Einflüssen.
Fachpersonal	Qualifiziertes Personal mit entsprechender Ausbildung und Erfahrung.
Gerät	Bezeichnung, in dieser Bedienungsanleitung, für das Schwingförder-Regelgerät FS16 / FS18.
Maschinenhersteller	Personen, welche das Gerät in die vorgesehene Konstruktion (Maschine) installieren und die verwendungsfertige Ausführung herstellen.
Menü	Bezeichnung für die Strukturanordnung der Bedienoberfläche.
Touchscreen	Berührungsempfindlicher Bildschirm (Display) mit Bedienfunktion.

1.4 Allgemeine Informationen

	Warnung
	<p>Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand eingebaut und betrieben werden. Beschädigte Anlagenteile können zu Personen- oder Sachschaden führen.</p>

Sie dürfen keinerlei Veränderungen an dem Gerät oder der Gerätesoftware durchführen ohne dies mit dem Hersteller abzustimmen. Andernfalls besteht Gefahr, dass durch ihre Änderungen Gefahr für Verletzungen besteht oder das Gerät beschädigt wird.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit der Benutzer, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte, sowie der daran angeschlossenen Geräte.

Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen!

	Gefahr
<p>Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!</p> <p>Auch nach außerbetrieb nehmen des Gerätes durch Spannungsfreischaltung, liegt an internen Schaltungsteilen noch gefährliche elektrische Spannung an.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trennen Sie das Gerät vor allen Eingriffen von der Versorgungsspannung. • Warten Sie vor dem Öffnen des Gerätes mindestens 5 Minuten, bis sich die Restspannung abgebaut hat. • Prüfen Sie vor Eingriffen die Spannungsfreiheit. 	

- An elektrischen Einrichtungen darf nur Elektro-Fachpersonal arbeiten!
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Spannungsversorgung mit den Nennwerten des Gerätes übereinstimmt.
- Die elektrischen Einrichtungen der Maschine sind regelmäßig zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen, beschädigte oder angeschmorte Leitungen, müssen sofort beseitigt werden.
- Beachten Sie die für den Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Insbesondere sind sowohl die allgemeinen und regionalen Installations- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Spannungen (z. B. EN 50178) zu beachten, als auch die Vorschriften, die den fachgerechten Einsatz von Werkzeugen und die Benutzung persönlicher Schutzeinrichtungen betreffen.

In allen Betriebsarten müssen die Not-Aus Einrichtungen wirksam bleiben. Die Entriegelung der Not-Aus Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der FS-Serie sind elektrische Betriebsmittel und für den Einsatz in Automatisierungsanlagen bestimmt. Die Geräte sind zur Regelung und Steuerung von Schwingförderantrieben konzipiert.

Die hier aufgeführten elektrischen Komponenten werden im industriellen Sprachgebrauch als „Geräte“ bezeichnet, sind aber keine gebrauchsfähigen Geräte oder Maschinen im Sinne des „Gerätesicherheitsgesetzes“, des „EMV-Gesetzes“ oder der „EG-Maschinenrichtlinie“, sondern Komponenten. Erst durch Einbindung dieser Komponenten in die Konstruktion des Maschinenherstellers wird die letztendliche Wirkungsweise festgelegt.

Die Übereinstimmung der Konstruktion mit den bestehenden Rechtsvorschriften liegt im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers.

2.3 Transport und Lagerung

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Das Gerät muss bei Transport und Lagerung gegen mechanische Stöße und Schwingungen geschützt werden. Auch der Schutz gegen Feuchtigkeit, Wasser und unzulässige Temperaturen (siehe Kapitel 6 Technische Daten) muss gewährleistet sein.

2.4 Regelmäßige Prüfungen

Die Geräte sind in der Regel wartungsfrei. Die elektrischen Einrichtungen der Maschine sind dennoch regelmäßig durch Elektro-Fachpersonal zu prüfen.

Den Touchscreen bei Verschmutzung mit einem herkömmlichen Fensterreiniger und einem weichen, nicht fuselnden Tuch reinigen.

2.5 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Das Gerät ist durch Elektro-Fachpersonal unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften außerbetrieb zu nehmen.

Die Verpackung des Umrichters ist wiederverwendbar. Bitte bewahren Sie die Verpackung für spätere Verwendung auf.

Leicht lösbare Schraubverbindungen ermöglichen das Zerlegen des Gerätes in seine Einzelteile. Diese Einzelteile können dem Recycling zugeführt werden. Bitte führen Sie die Entsorgung in Übereinstimmung mit den örtlichen Bestimmungen durch.



Problemstoffe gehören nicht in den Normalmüll!

Entsorgen Sie Problemstoffe sachgerecht, sicher und umweltschonend.

3 Geräteinformationen

3.1 Lieferumfang

- FS16 / FS18 Regelgerät
- Bedienungsanleitung für Softwarestand ab V1.4
- Beilagenblatt

3.2 Geräteausführungen

Die Geräte der FS-Serie sind Mikroprozessorgesteuerte 1-Phasen Frequenzumrichter zur sinusförmigen Ansteuerung von Verbrauchern mit variabler Frequenz und variabler Amplitude.

3.3 Eigenschaften

Allgemein

Verbraucherausgang
Parametrierung über Parametersätze
LCD Touchscreen zur Bedienung
Überstrombegrenzung für den Verbraucher
Netzeingangsspannungsüberwachung
Schutzart IP54

Ausgangsdaten

Frequenzbereich 15..320Hz (Schwingfrequenz des Antriebes)
Frequenzbereich einstellbar in 0,1Hz Schritten
Leistungsbereich 0...100%
Leistungsbereich einstellbar in 1% Schritten
Sanftan-/ Sanftauslauframpe Bereich 0 ... 10 Sekunden
Sanftan-/ Sanftauslauframpe Bereich einstellbar in 0,1s Schritten
Ein-/ Ausschaltverzögerung Bereich 0 ... 60 Sekunden
Ein-/ Ausschaltverzögerung Bereich einstellbar in 0,1s Schritten

Eingänge

Freigabeeingang für Leistungsloses Ein- / Ausschalten
Sensoreingang mit Ein-/ Ausschaltverzögerung
SW-Sensoreingang

Ausgänge

Betriebsmeldung Relaiskontakt 125V / 4A (Wechselkontakt)
Verbraucherausgang für Schwingförderer
Aktorausgang +24VDC
Aktorausgang 230VAC / 3A (nur FS18)

4 Installation und Inbetriebnahme

	Hinweis
	<p>Wird das Gerät nicht korrekt angeschlossen, kann dies zum Ausfall oder zur völligen Zerstörung des Gerätes (und der angeschlossenen Last) führen!</p>

4.1 Hardwareinstallation

Die Geräte FS16 und FS18 sind für die externe Montage (außerhalb eines Schaltschranks) konzipiert und besitzen die Schutzart IP54.

Wird das Gerät auf einer Montageplatte aus Metall montiert, kann es vollflächig auf der Platte aufliegend oder mit Distanzen installiert werden. Wird das Gerät auf einer thermisch nicht leitenden Oberfläche montiert, ist es mit einer Distanz von mindestens 10mm von dessen Oberfläche zu montieren.

4.2 Netzanschluss

Der Netzanschluss muss gemäß den gültigen Vorschriften erfolgen.

Der Anschluss erfolgt über den angebrachten Schuko-Stecker „**Power**“.

Alle berührbaren, elektrisch leitenden Gehäuseteile, müssen gemäß den geltenden Vorschriften geerdet sein!

Der Anschluss muss mit mindestens 1,0 mm² Leitungsquerschnitt erfolgen.

4.3 Schwingfördereranschluss

Der Anschluss erfolgt über die Buchse „X11“.

Die Anschlussbelegung ist:

Pin 1 Anschluss für Last

Pin 2 Anschluss für Last

PE Anschluss für Schutzleiter

An diesen Anschlüssen werden die Schwingförderer angeschlossen.

4.4 Absicherung

Die primärseitige Absicherung ist vom Leitungsquerschnitt abhängig, muss jedoch mindestens mit einem D10-Leitungsschutzschalter ausgeführt werden.

Die Geräte sind zusätzlich mit einer internen Sicherung ausgestattet.

	Vorsicht
	<p>Durch EMV-bedingte Entstör-Bauteile können Ableitströme gegen PE auftreten. Diese sind beim Einsatz eines industrieeüblichen RCD Schalters (FI-Schutzschalter), mit einem Auslösestrom von 0,3A, jedoch bedenkenlos.</p>

4.5 Inbetriebnahme

Die Antriebsparameter eines Frequenzsteuergerätes müssen auf den angeschlossenen Vibrationsantrieb abgestimmt werden.

Hierzu sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Mechanische Resonanzfrequenz des Vibrationsantriebs suchen:
 - a. Die Schwingweite (LEISTUNG) am Frequenzsteuergerät so einstellen, dass die Werkstücke gerade noch gefördert werden.
 - b. Anschließend die Schwingfrequenz (FREQUENZ) am Frequenzsteuergerät so einstellen, dass die maximale Fördergeschwindigkeit der Werkstücke erreicht wird.
 - i. Bei leichten bis mittelschweren Werkstücken die Schwingfrequenz (FREQUENZ) um ca. 3-6Hz höher als die Resonanzfrequenz einstellen (oberkritischer Bereich).
 - ii. Bei schweren Werkstücken die Schwingfrequenz um ca. 3-6Hz niedriger als die Resonanzfrequenz einstellen (unterkritischer Bereich).

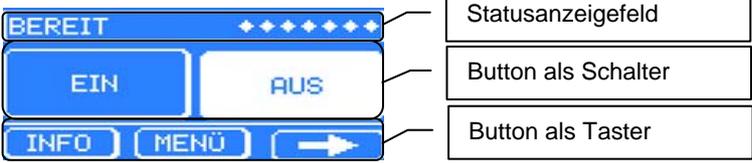
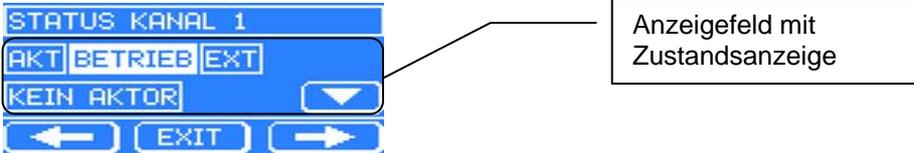
2. Frequenzeinstellung gem. folgender Punkte Überprüfen und dann gewünschte Förderleistung einstellen.
 - a. Die Schwingfrequenz (FREQUENZ) darf bei 100Hz Antrieben auf keinen Fall unter 90Hz und bei 50Hz Antrieben (VZ 55, VZ 70 und HFA-L 800 bis 2000) auf keinen Fall unter 45Hz eingestellt sein.
 - b. Liegt die eingestellte Schwingfrequenz nicht unter 90Hz bzw. 45Hz, so kann nun über die Schwingweite (LEISTUNG) die gewünschte Förderleistung eingestellt werden.

	Hinweis
	<p>Lässt sich eine Schwingfrequenz über 90Hz bzw. 45Hz nicht erreichen, müssen die Federpakete des Antriebes verändert sowie anschließend die Antriebsparameter des Frequenzsteuergerätes neu abgestimmt werden.</p> <p>Hierbei ist die Bedienungsanleitung des Antriebes zu beachten!</p> <p>Um eine zu starke Erwärmung der Antriebsspulen zu vermeiden, darf die Schwingfrequenz auf keinen Fall unter 90Hz bzw. 45Hz (bei VZ 55, VZ 70 und HFA-L 800 bis 2000) eingestellt sein.</p> <p>Liegt die eingestellte Schwingfrequenz zu tief, werden die Antriebsspulen heiß und können durchbrennen!</p>

5 Bedienung

Das Gerät wird über einen Touchscreen bedient. Durch berühren des entsprechenden Feldes am Touchscreen, mit dem Finger oder einem stumpfen Gegenstand, wird die entsprechende Funktion ausgeführt.

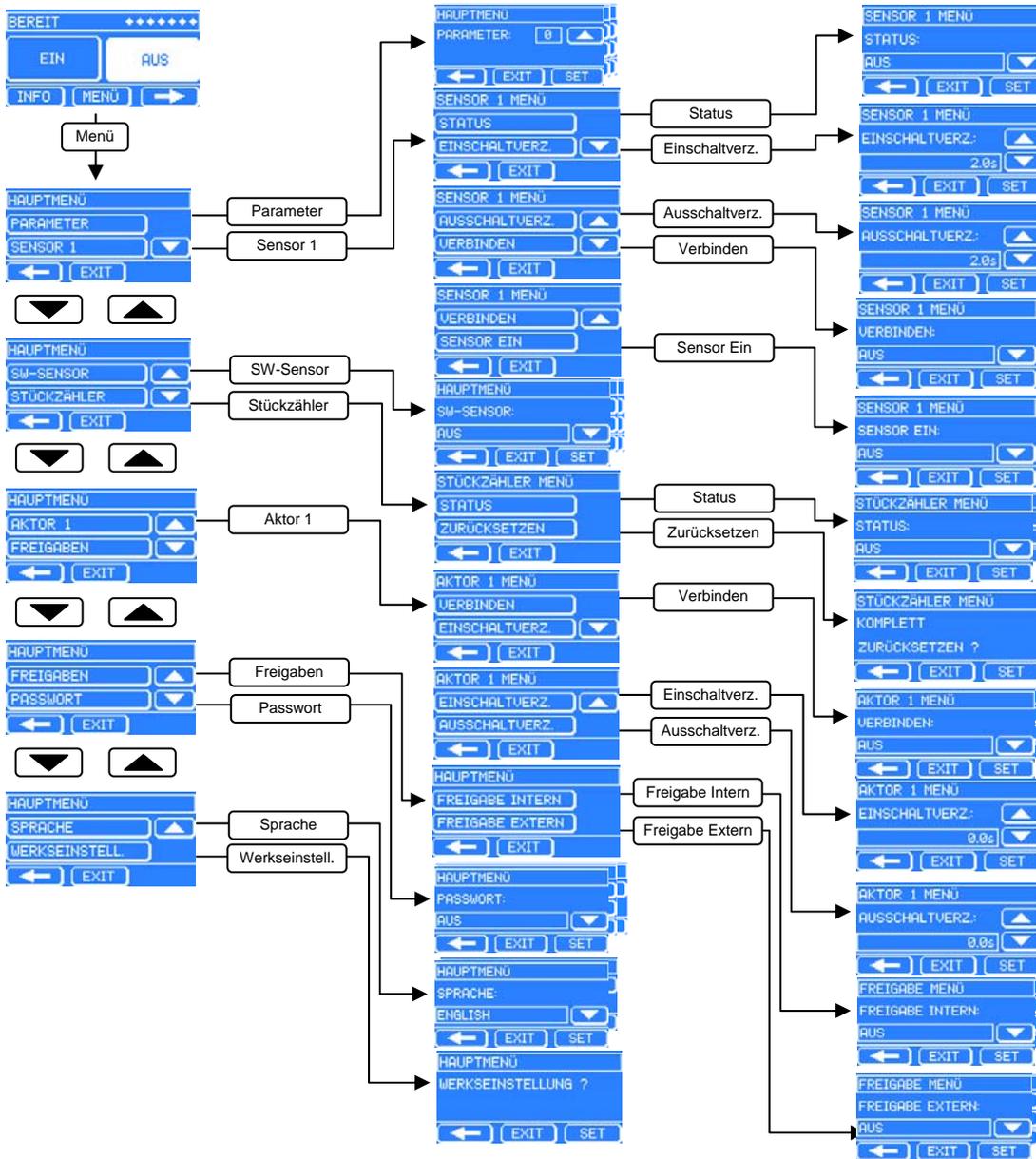
5.1 Erläuterung der Button- und Anzeigefelder

 <p>Bildschirm Beschreibung</p>	
Feld	Definition
Statusanzeigefeld	Im Statusanzeigefeld werden die Menünamen und Fehlermeldungen dargestellt.
Button	<p>Der Begriff Button bezeichnet das Anzeigefeld auf dem Touchscreen, über das die angezeigte Funktion gesteuert wird.</p> <p>Funktion: Button als Schalter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ist der Button als Schalter nicht betätigt, wird dieser mit blauem Hintergrund dargestellt (siehe „EIN“ Button in Abbildung 1: Bildschirm Beschreibung). Ist der Button als Schalter betätigt, wird er mit weißem Hintergrund dargestellt (siehe „AUS“ Button in Abbildung 1: Bildschirm Beschreibung). <p>Der Button als Schalter arbeitet mit positivem Tastendruck. Das heißt, bei Betätigung des Buttons durch Druck auf den Touchscreen, wird die jeweilige Funktion sofort ausgeführt.</p> <p>Funktion: Button als Taster:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ist der Button als Taster nicht betätigt, wird er mit blauem Hintergrund dargestellt (siehe „INFO“ und „MENÜ“ Button in Abbildung 1: Bildschirm Beschreibung). Ist der Button als Taster betätigt, wird dieser „gedrückt“ (nach hinten verschoben) dargestellt (siehe „⇒“ Button in Abbildung 1: Bildschirm Beschreibung). <p>Der Button als Taster arbeitet mit negativem Tastendruck. Das heißt, bei Betätigung des Buttons, wird die jeweilige Funktion erst ausgeführt, wenn der Button wieder losgelassen wird.</p>
 <p>Anzeigefeld mit Zustandsanzeige</p>	
Feld	Definition
Anzeigefeld mit Zustandsanzeige:	<p>In diesem Anzeigefeld wird der aktuelle Zustand des jeweiligen Parameters optisch dargestellt</p> <p>Ist der Zustand „inaktiv“, so wird der Inhalt mit blauem Hintergrund dargestellt.</p> <p>Ist der Zustand „aktiv“, wird der Inhalt mit weißem Hintergrund dargestellt.</p>

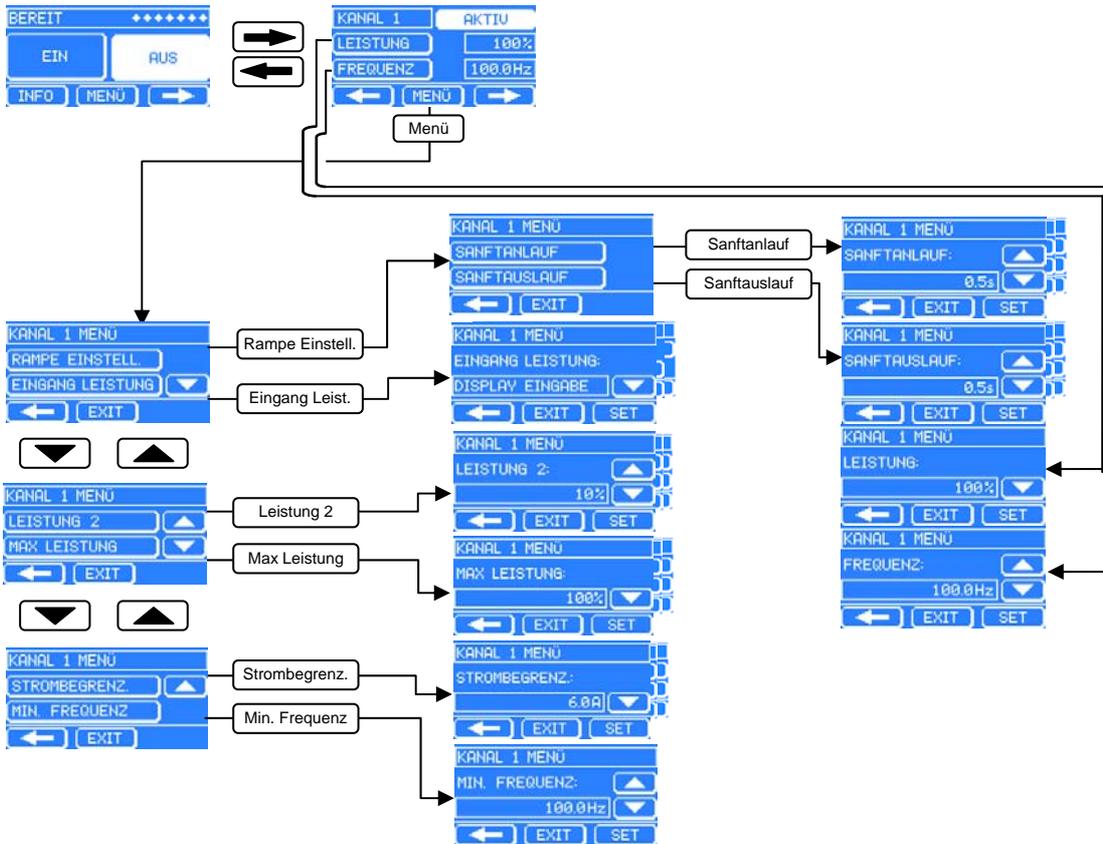
5.2 Beschreibung der Benutzerebenen

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Benutzerebenen dargestellt und beschrieben.

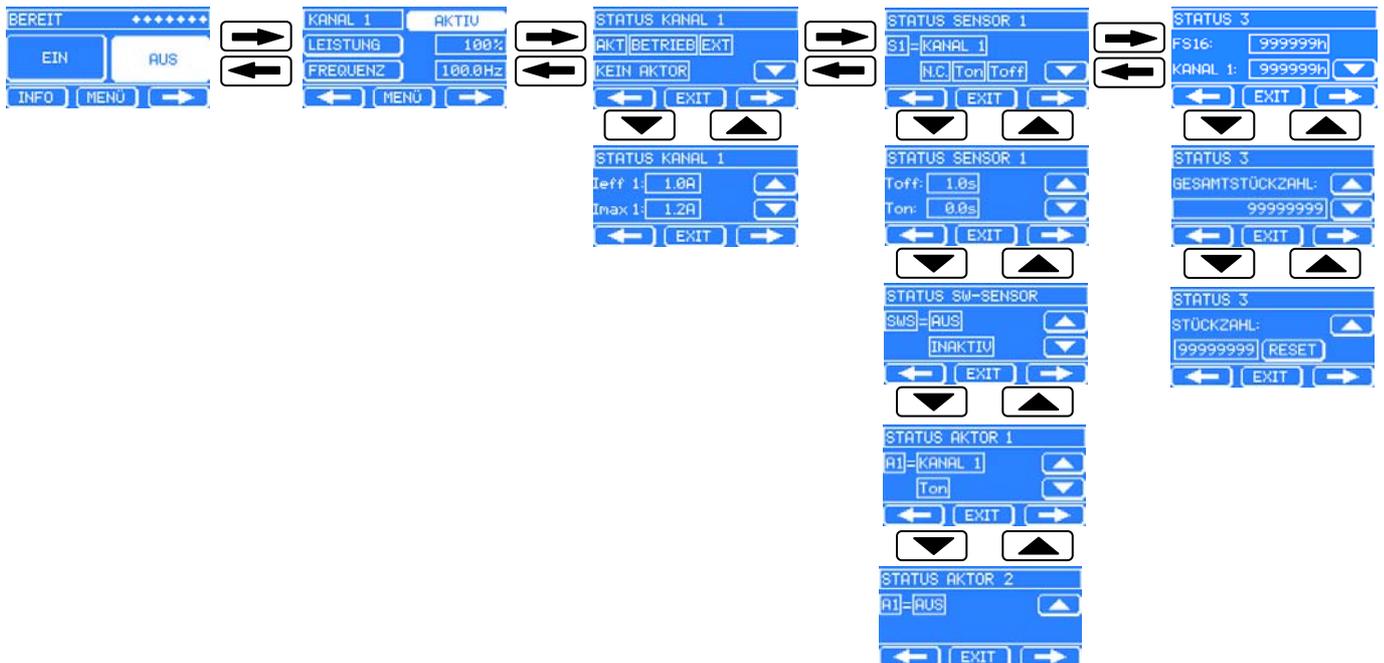
5.2.1 Strukturbaum Hauptmenü



5.2.2 Strukturbaum Kanalmenü 1



5.2.3 Strukturbaum Statusmenü



5.2.4 Startebene

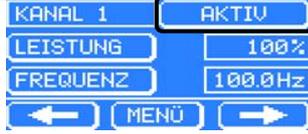
In der Startebene kann der Benutzer das FS16 / FS18 ein-/ und ausschalten. Der Aufbau dieses Bildschirms wird in folgender Tabelle beschrieben.

Bildschirmdarstellung	Beschreibung
	<p>Statusleiste: Die Statusleiste zeigt den Status des FS16 / FS18 an. Anzeige: Betriebsbereit</p>
	<p>Statusleiste: Die Sterne zeigen externe Eingangssignale an.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Externe Freigabe ◆ Sensor 1 ◆ N.V. ◆ N.V. ◆ N.V. ◆ N.V. ◆ N.V. ◆ N.V.
	<p>EIN / AUS Button: Über den EIN Button werden die Verbraucherausgänge eingeschaltet. Über den AUS Button werden die Verbraucherausgänge ausgeschaltet. Anzeige: EIN Button nicht betätigt, AUS Button betätigt</p>
	<p>INFO Button: Verzweigung in den FS16 / FS18 Informationsbildschirm. MENÜ Button: Verzweigung in das Hauptmenü. ⇒ Button: Verzweigung in die Benutzerebenen.</p>

Startebene

5.2.5 Benutzerebene KANAL 1

Der Aufbau der Benutzerebene ist in folgender Tabelle beschrieben.

Bildschirmdarstellung	Beschreibung
	<p>Anzeigefeld</p> <p>Zeigt den Namen der Benutzerebene an.</p>
	<p>AKTIV Button:</p> <p>Button zum aktivieren des Kanals.</p> <p>Anzeige: Kanal ist nicht aktiv</p>
	<p>AKTIV Button:</p> <p>Button zum aktivieren des Kanals.</p> <p>Anzeige: Kanal ist aktiv</p>
	<p>LEISTUNG Button:</p> <p>Ist mit dem Bildschirm für die Vorgabe der Förderleistung verzweigt.</p> <p>FREQUENZ Button:</p> <p>Ist mit dem Bildschirm für die Vorgabe der Sollfrequenz verzweigt.</p>
	<p>Anzeigefelder</p> <p>0...100 % Anzeige der aktuellen Förderleistung nach Freigabesignal.</p> <p>15...320 Hz Anzeige der aktuellen Sollfrequenz.</p>
	<p>⇐ Button Verzweigung in die Ebene davor.</p> <p>MENÜ Button Verzweigung zum Kanal-Menü.</p> <p>⇒ Button Verzweigung in die nächste Ebene.</p>

Anzeige Benutzerebene Kanal 1

5.2.5.1 Förderleistung Sollwertvorgabe (LEISTUNG / POWER)

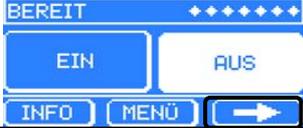
In diesem Menü kann die Förderleistung über den Touchscreen eingestellt werden.

Bildschirmdarstellung	Beschreibung
	<p>Förderleistung einstellen: Im Hauptbildschirm den ⇨ Button drücken.</p> <ul style="list-style-type: none"> Um Kanal 1 zu ändern einmal drücken.
	<p>Nun erscheint für Kanal 1 der links dargestellte Bildschirm.</p> <p>Bildschirm für Förderleistung aufrufen: LEISTUNG Button drücken.</p>
	<p>Leistungserhöhung: △ Button drücken oder halten.</p> <p>Leistungsverminderung: ▽ Button drücken oder halten</p> <p>Vorgabe der Sollförderleistung von 0...100%; Auflösung: 1% Schritte.</p> <p>Achtung: Ist im Kanalmenü die maximale Förderleistung „MAX. LEISTUNG“ begrenzt, so gilt dieser Begrenzungswert als einstellbarer Maximalwert.</p> <p>Daher gilt: Die Förderleistung kann nicht höher eingestellt werden als MAX. LEISTUNG.</p>
	<p>Sollwert speichern: SET Button drücken um den ausgewählten Wert zu speichern.</p> <p>Der vorherige Bildschirm wird wieder aufgerufen.</p>

Menü Förderleistung Sollwertvorgabe

5.2.5.2 Frequenz Sollwertvorgabe (FREQUENZ / FREQUENCY)

In diesem Menü kann die Sollfrequenz über den Touchscreen eingestellt werden.

Bildschirmdarstellung	Beschreibung
	<p>Sollfrequenz einstellen: Im Hauptbildschirm den ⇨ Button drücken. Um Kanal 1 zu ändern einmal drücken.</p>
	<p>Nun erscheint für Kanal 1 das links dargestellte Bild. Bildschirm für die Frequenz aufrufen: FREQUENZ Button drücken.</p>
	<p>Frequenzerhöhung: Δ Button drücken oder halten. Frequenzverminderung: ∇ Button drücken oder halten. Vorgabe der Sollfrequenz von 15...320Hz; Auflösung: 0,1Hz Schritte. Achtung: Ist im Kanalmenü die minimale Frequenz „MIN. FREQUENZ“ begrenzt, so gilt dieser Begrenzungswert als einstellbarer Minimalwert. Daher gilt: Die Sollfrequenz kann nicht niedriger eingestellt werden als MIN. FREQUENZ.</p>
	<p>Sollwert speichern: SET Button drücken um den ausgewählten Wert zu speichern. Der vorherige Bildschirm wird wieder aufgerufen.</p>

Menü Vorgabe Sollfrequenz

	Hinweis
<p>Wird eine zu niedrige Sollfrequenz ausgewählt, kann es zu einem rapiden Stromanstieg kommen, welcher nicht von der Strombegrenzung beziehungsweise der Überstromabschaltung abgefangen werden kann!</p>	

5.2.6 Benutzerebene STATUS KANAL 1

Diese Benutzerebene zeigt die Kanal-Eigenschaften an. Der Aufbau dieser Benutzerebene ist in folgender Tabelle beschrieben.

Bildschirmdarstellung	Beschreibung
	Anzeigefeld Zeigt den Namen der Benutzerebene an.
	KANAL 1 Statusanzeige für Kanal 1
	<p>AKT Kanal 1 aktiviert / deaktiviert. <i>Anzeige: Kanal deaktiviert</i></p> <p>BETRIEB Ausgang aktiv / inaktiv. <i>Anzeige: Ausgang aktiv</i></p> <p>INT/EXT Förderleistung Vorgabe INTERN/EXTERN. <i>Anzeige: Extern</i></p> <p>KEIN AKTOR Verknüpfung mit Aktor Ausgang. <i>Anzeige: Kanal 1 mit keinem Aktor verknüpft</i></p>
	▽ Button Verzweigung zum nächsten Kanalstatus
	<p>I_{eff}: Effektivstromwert</p> <p>I_{max}: Maximalstromwert</p> <p>Hinweis: Ist der Ausgang unbelastet, kann es zu einer Fehlanzeige der Stromwerte kommen.</p>

Anzeige Status Kanal

5.2.7 Benutzerebene STATUS SENSOR 1 / SW-SENSOR / AKTOR 1

Diese Benutzerebene zeigt die Sensor sowie Aktor Verknüpfungen und Einstellungen an.

Der Aufbau dieser Benutzerebene ist in folgender Tabelle beschrieben.

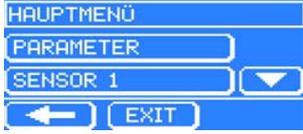
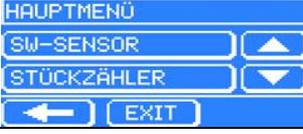
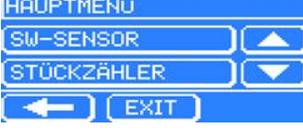
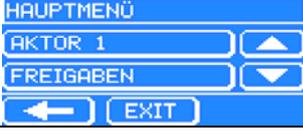
Bildschirmdarstellung	Beschreibung		
	Anzeigefeld	Zeigt den Namen der Benutzerebene an.	
	Anzeige Sensorstatus	S1	Anzeige: S1 → Sensor 1 Sensor 1 inaktiv
	= Zeigt die Verknüpfung mit Sensor 1:	AUS, KANAL 1	Anzeige: Sensor 1 mit Kanal 1 verknüpft. Kanal 1 inaktiv
	Status Sensoreinstellung	AUS, N.O., N.C.	Anzeige: Sensor 1 N.C. (Öffner)
	Status Zeitverzögerung	Ton, Toff	In dieser Version außer Funktion, da über den folgenden Statusbildschirm realisiert.
	▽ Button	Verzweigung zum nächsten Sensorstatus	
	Toff	Ist die Ausschaltverzögerung aktiv, wird der aktuelle Zeitwert an dieser Stelle in Echtzeit dargestellt.	
	Ton	Ist die Einschaltverzögerung aktiv, wird der aktuelle Zeitwert an dieser Stelle in Echtzeit dargestellt.	
	Hinweis:	Dieser Statusbildschirm steht jedem separaten Kanal zur Verfügung.	
	▽ Button	Verzweigung zum nächsten Sensorstatus	
	Anzeige Sensorstatus	SWS	Anzeige: SWS Sensor aktiv
	= Zeigt die Verknüpfung mit dem Schwingweitesensor an	AUS, KANAL 1	Anzeige: SWS Sensor verknüpft mit Kanal 1
	Anzeige für Regelbereich	AKTIV / INAKTIV	Anzeige: Regelbereich aktiv
	Referenzwert	MIN, #WERT, MAX	Anzeige: Referenzwert

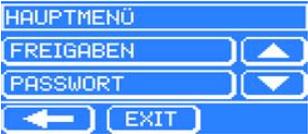
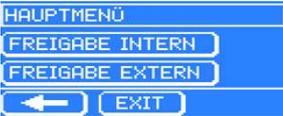
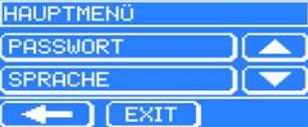
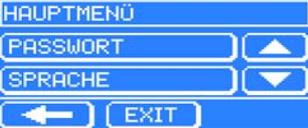
Bildschirmdarstellung	Beschreibung
	▽ Button Verzweigung zum nächsten Sensorstatus
	Anzeige Aktorstatus A1 Anzeige: A1 = Zeigt die Verknüpfung mit Aktor 1 an <ul style="list-style-type: none"> • AUS • SCHALTER • EIN • SENSOR 1 • KANAL 1 Anzeige: Aktor 1 mit Kanal 1 verknüpft. Kanal 1 inaktiv
	▽ Button Verzweigung zum nächsten Sensorstatus
	⇐ Button Verzweigung in die Ebene davor. EXIT Button Verzweigung zum Startbildschirm. ⇒ Button Verzweigung in die nächste Ebene.

Anzeige Status Sensor

5.2.8 Hauptmenü (HAUPTMENÜ)

Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

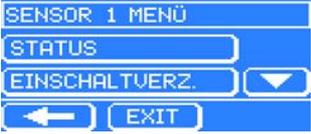
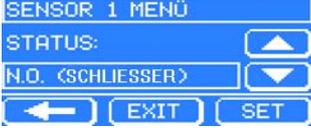
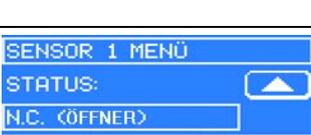
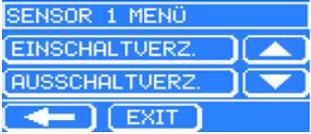
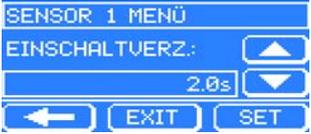
Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung
	Hauptmenü (MENÜ)	Hauptmenü aufrufen: MENÜ Button drücken.
	Parameter (PARAMETER)	 <p>Das FS16 / FS18 verfügt über acht Parametersätze (0-7) in denen verschiedene Einstellungen hinterlegt und wieder aufgerufen werden können.</p> <p>Hinweis: Sämtliche Änderungen an den Parametern werden direkt im momentan ausgewählten Parametersatz gespeichert.</p>
	Sensor 1 (SENSOR 1)	Verzweigung zum Sensormenü siehe Kapitel 5.2.9 Sensormenü.
	Schwingweiten-sensor (SW-SENSOR)	Verzweigung zum Sensormenü siehe Kapitel 5.2.10 Schwingweitensensormenü
	Stückzähler (STÜCKZÄHLER)	 <p>STATUS: Zählfunktion aktiv bzw. inaktiv schalten.</p> <p>Hinweis: Der Zählwert erhöht sich bei jeder positiven Flanke am Eingang Sensor 1 sofern die Zählfunktion aktiviert wurde.</p> <p>ZURÜCKSETZEN: Setzt den Etappenzähler sowie den Gesamtzähler zurück.</p>
	Aktor 1 (AKTOR 1)	Verzweigung zum Aktor Menü siehe Kapitel 5.2.11 Aktor Menü

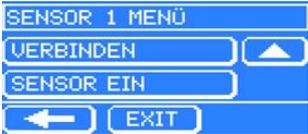
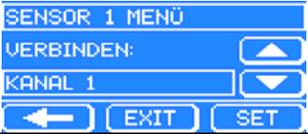
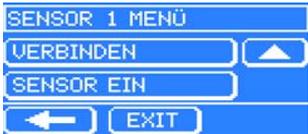
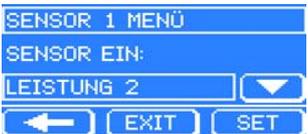
Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung
	Freigabe (FREIGABEN)	 <p>FREIGABE INTERN: Funktion des EIN / AUS Button auf dem Startbildschirm aktiv bzw. inaktiv schalten:</p> <p>FREIGABE EXTERN: Funktion des EIN / AUS Button über die X21 Schnittstelle schalten.</p> <p>Die Externe Freigabe kann mit der Auswahl N.C. (Öffner) bzw. N.O. (Schließer) aktiviert werden.</p> <p>Ist es <u>nicht</u> erwünscht das FS16 / FS18 über den Touchscreen aktiv schalten zu können, so muss der Menüpunkt FREIGABE INTERN ausgewählt und auf AUS gestellt werden.</p> <p>Hinweis: Ist FREIGABE INTERN deaktiviert, so ist das externe Freigabe Signal statisch.</p>
	Passwort (PASSWORT)	Verzweigung zum Passwortmenü siehe Kapitel 5.2.12 Passwort Menü.
	Sprache (SPRACHE)	Über diesen Menüpunkt lässt sich die Betriebssprache zwischen ENGLISH und DEUTSCH umschalten.
	Werkseinstellung (WERKSEINSTELL.)	 <p>Abfrage ob die aktuellen Einstellungen wirklich auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden sollen.</p> <p>Hinweis: Alle Parametersätze werden hiermit zurückgesetzt!</p>

Hauptmenü

5.2.9 Sensormenü (SENSOR 1 MENÜ)

Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

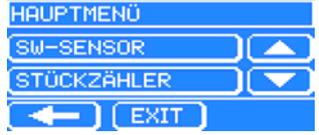
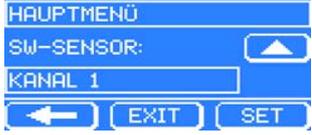
Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung
	Hauptmenü (MENÜ)	Hauptmenü aufrufen: MENÜ Button drücken.
	SENSOR 1	∇ Button drücken, bis SENSOR 1 erscheint. Button betätigen um SENSOR 1 Menü auszuwählen
	Schwingweitensensor (SW-SENSOR)	Verzweigung zum Schwingweitensensormenü siehe Kapitel 5.2.12
	Status (STATUS)	 Sensoreingang Abfrage deaktiviert
		 Sensoreingang aktiviert. Schaltzustand N.O. „Normally Open“ Aktiv bei geschlossenem Kontakt
		 Sensoreingang aktiviert. Schaltzustand N.C. „Normally Closed“ Aktiv bei offenem Kontakt
	Einschaltverzögerung (EINSCHALTVERZ.)	 Einstellung Einschaltverzögerung <i>(Einstellbereich 0,0...60,0s)</i>
	Ausschaltverzögerung (AUSSCHALTVERZ.)	 Einstellung Ausschaltverzögerung <i>(Einstellbereich 0,0...60,0s)</i>

Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung	
	Verknüpfung (VEBINDEN)		Sensor 1 besitzt keine Verknüpfung.
			Sensor 1 mit Kanal 1 verknüpft
	Verhalten bei aktivem Sensor (SENSOR EIN)		Wenn der Sensor aktiv ist wird die Leistung des verbundenen Kanals auf null reduziert.
		 <p>Wenn der Sensor aktiv ist wird die Leistung des verbundenen Kanals auf den vorgegebenen Wert von LEISTUNG 2 angepasst.</p>	Hinweis: Der eingestellte Wert von LEISTUNG 2 kann nicht höher sein als der eingestellte Wert von MAX. LEISTUNG Siehe Kapitel 5.2.13 Kanal Menü (KANAL 1 MENÜ)

Sensormenü

5.2.10 Schwingweitensensormenü (SW-SENSOR)

Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung
	Hauptmenü (MENÜ)	Hauptmenü aufrufen: MENÜ Button drücken.
	SW-SENSOR	<p>▽ Button drücken, bis „SW-SENSOR“ erscheint. Button betätigen um SW-SENSOR Menü auszuwählen</p>
		 <p>SW-Sensor nicht aktiv.</p>
		 <p>SW-Sensor mit Kanal 1 verknüpft</p>

Schwingweitensensormenü

5.2.10.1 Schwingweitensensor Funktion

Für diese Vorgehensweise wird angenommen, dass die Parameter für den Schwingförderer korrekt eingestellt sind.

Vorgehensweise:

FS16 / FS18 Verbraucherausgang mit dem **AUS** Button abschalten.

Der Schwingförderer muss sich im unbelasteten Zustand befinden.

Schwingweitensensor der Firma FFM (Artikel-Bezeichnung SWS 01) mit dem FS16 / FS18 verbinden und am Schwingförderer anbringen.

Im Schwingweitensensormenü den entsprechenden Kanal 1 für den Schwingförderer auswählen.

FS16 / FS18 Verbraucherausgang mit dem **EIN** Button einschalten.

In der Benutzerebene des gewählten Kanals die Sollförderleistung einstellen und mit dem **SET** Button bestätigen.

Der SW-Sensor regelt nun auf die vorgegebene Sollförderleistung. Soll diese verändert werden, so muss man den letzten Schritt in der Vorgehensweise erneut ausführen. Bei Überschreitung des Regelbereichs, wird dies im Statusbildschirm des SW-Sensors angezeigt.

Funktionsweise:

Das Gerät bildet mit Hilfe des Schwingweitensensors und der eingestellten Kanal Parameter einen Mittelwert als Referenz. Wird der Schwingförderer nun mit Fördergut belastet, erkennt das Gerät die Abweichung vom Referenzwert und regelt entsprechend nach um die Leistung auf demselben Niveau zu halten.

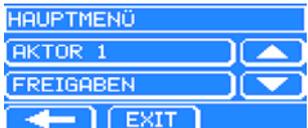
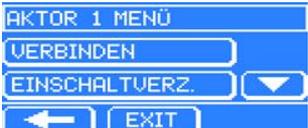
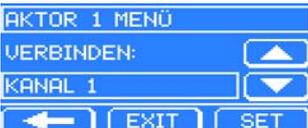
Hinweis:

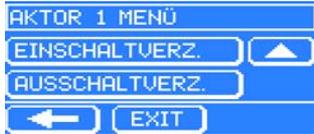
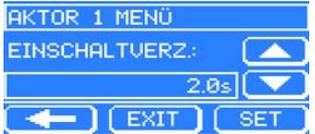
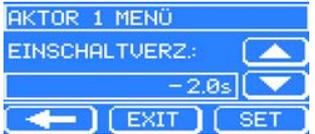
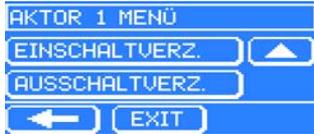
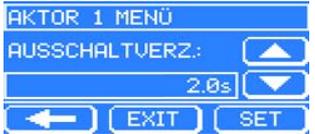
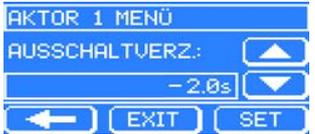
Der momentane Referenzwert sowie der Status können im Statusbildschirm des Schwingweitensensors eingesehen werden. Siehe hierzu 5.2.7 Benutzerebene STATUS SENSOR 1 / SW-SENSOR / AKTOR 1.

	Information
	In der Softwareversion 1.0 nur über interne Sollwertvorgabe möglich.

5.2.11 Aktor Menü (AKTOR 1 MENÜ)

Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung	
	Hauptmenü (MENÜ)	Hauptmenü aufrufen: MENÜ Button drücken.	
	AKTOR 1	▽ Button drücken, bis „AKTOR 1“ erscheint. Button betätigen um AKTOR 1 Menü auszuwählen	
	Verknüpfung (VEBINDEN)		Aktorausgang ist deaktiviert.
			Aktorausgang ist aktiviert
			Aktorausgang verknüpft mit EIN / AUS Button. Aktorausgang wird aktiv wenn das Gerät aktiv ist und inaktiv wenn das Gerät inaktiv ist.
			Aktorausgang mit Sensor 1 verknüpft. Aktorausgang wird aktiv / inaktiv, wenn eingestellte Verzögerungszeiten von Sensor 1 abgelaufen sind.
			Aktorausgang mit Kanal 1 verknüpft. Aktorausgang wird aktiv wenn Kanal 1 aktiv ist und inaktiv wenn Kanal 1 inaktiv ist.

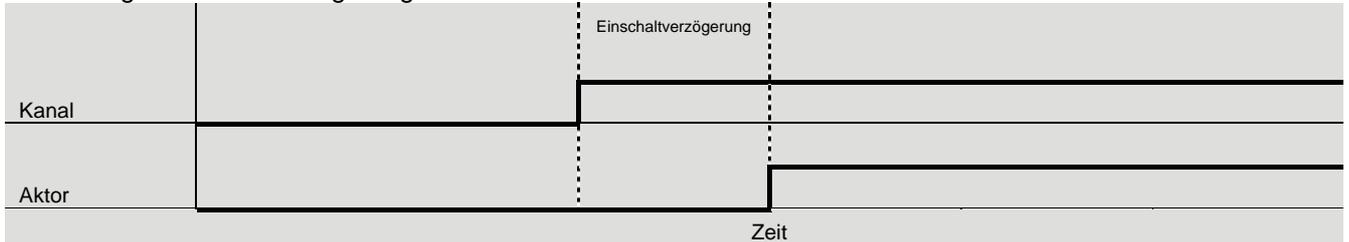
Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung	
	Zeitverzögerung (EINSCHALTVERZ.)		Aktorausgang Einschaltverzögerung. Aktorausgang schaltet 2s nach Kanal 1 ein. <i>Einstelbereich: -60...60s</i>
			Aktorausgang Einschaltverzögerung. Aktorausgang schaltet 2s vor Kanal 1 ein. <i>Einstelbereich: -60...60s</i>
	Zeitverzögerung (AUSSCHALTVERZ.)		Aktorausgang Ausschaltverzögerung. Aktorausgang schaltet 2s nach Kanal 1 aus. <i>Einstelbereich: -60...60s</i>
			Aktorausgang Ausschaltverzögerung. Aktorausgang schaltet 2s vor Kanal 1 aus. <i>Einstelbereich: -60...60s</i>

Aktor Menü

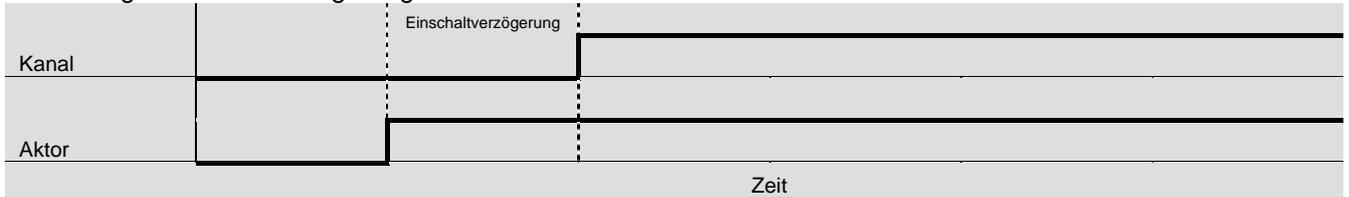
Information	
	Die Zeitverzögerungen für den Aktor Ausgang, kann nur bei Verknüpfung mit einem Ausgangskanal (KANAL 1) verwendet werden.

Die folgenden Diagramme zeigen die diversen Einschalt- und Ausschaltverzögerungen für den Aktor Ausgang.

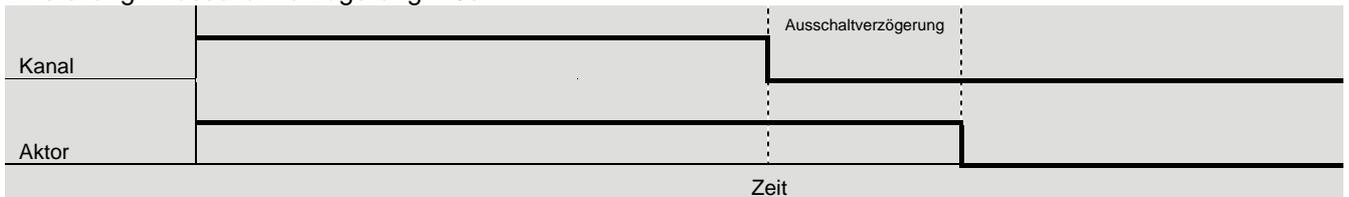
Einstellung: Einschaltverzögerung > 0s



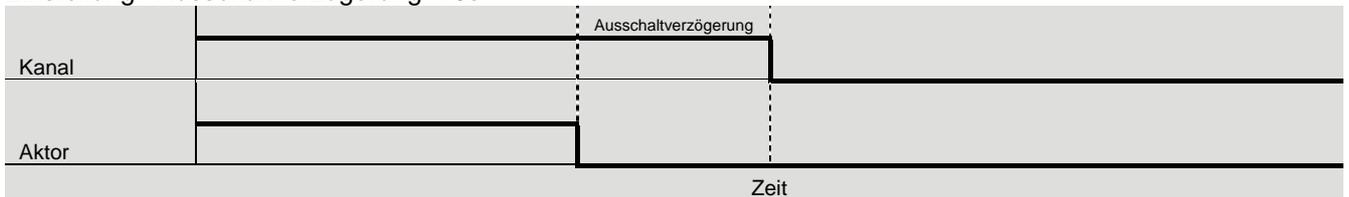
Einstellung: Einschaltverzögerung < 0s



Einstellung: Ausschaltverzögerung > 0s

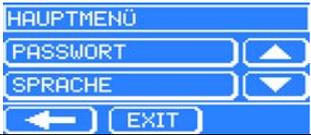
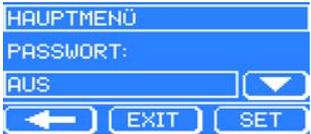


Einstellung: Ausschaltverzögerung < 0s



5.2.12 Passwort Menü (PASSWORT)

Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

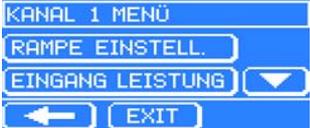
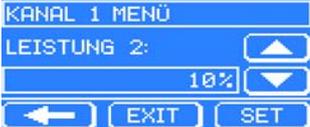
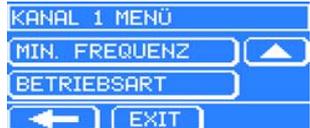
Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung
	Hauptmenü (MENÜ)	Hauptmenü aufrufen: MENÜ Button drücken.
	PASSWORT	∇ Button drücken, bis „PASSWORT“ erscheint. Button betätigen um PASSWORT Menü auszuwählen
	Passwort ist deaktiviert (PASSWORT AUS)	 Hatte das FS16 / FS18 einen Passwortschutz so muss das Passwort beim Deaktivieren eingegeben werden. NIEDRIGER SCHUTZ: 7951 HOHER SCHUTZ: 6842
	Niedriger Passwortschutz (NIEDRIGER SCHUTZ)	 NIEDRIGER SCHUTZ: Schützt alle Eingabeparameter bis auf die Sollförderleistung LEISTUNG. Die Funktion des EIN / AUS Button ist in dieser Schutzart nicht geschützt. Passwort für NIEDRIGER SCHUTZ: 7951
	Hoher Passwortschutz (HOHER SCHUTZ)	 HOHER SCHUTZ: Alle Eingabeparameter am Gerät werden geschützt. Passwort für HOHER SCHUTZ: 6842
	Eingeloggt (EINGELOGGT)	Wird angezeigt, wenn das Passwort korrekt eingegeben wurde. Solange man Eingeloggt ist wird keine Passwortabfrage erfolgen.

Passwortmenü

	Information
Vor dem Ändern von Eingabeparametern muss das Passwort entsprechend der Schutzart eingegeben werden. Ein korrekt eingegebenes Passwort ist für zwei Minuten nach dem letzten Tastendruck aktiv.	

5.2.13 Kanal Menü (KANAL 1 MENÜ)

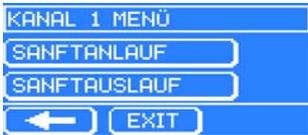
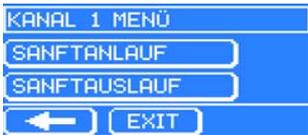
Die Kanal-Menüs für den Verbraucherausgang 1 (KANAL 1 / CHANNEL 1).
Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung
	Kanal Menü (MENÜ)	Kanal Menü aufrufen: MENÜ Button drücken.
	Setze Rampen (RAMPE EINSTELL.)	Verzweigung zum Rampen-Menü siehe Kapitel 5.2.14.
	Art der Sollwertvorgabe für die Förderleistung (EINGANG LEISTUNG)	 Die Sollwertvorgabe für die Förderleistung erfolgt über den Touchscreen.
		 Die Sollwertvorgabe für die Förderleistung erfolgt über den Analogeingang. Vorgabe 0...10V entspricht 0...100%.
		 Die Sollwertvorgabe für die Förderleistung erfolgt über den Analogeingang. Vorgabe 4...20mA entspricht 0...100%.
	Sollwertvorgabe Leistung 2 (LEISTUNG 2)	 Einstellung der Sollwertvorgabe für Förderleistung 2. <i>Einstellbereich: 0...100%</i>
	Begrenzung der Förderleistung (MAX. LEISTUNG)	 Einstellung der maximalen Förderleistung. <i>Einstellbereich: 0...100%</i>
	Strombegrenzung (STROMBEGRENZ.)	 Einstellung des maximalen Stroms für Kanal 1 <i>Einstellbereich: 1,0...6,0A</i>
	Begrenzung der Sollfrequenz (MIN. FREQUENZ)	 Einstellung der minimalen Sollfrequenz. <i>Einstellbereich: Kanal 1 15...320Hz</i>
	Betriebsart (BETRIEBSART)	Verzweigung zum Betriebsart-Menü siehe Kapitel

Kanalmenü

5.2.14 Rampen Menü (RAMPE EINSTELL.)

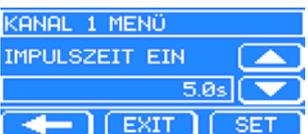
Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung	
	Sanftanlauframpe (SANFTANLAUF)		Einstellung Sanftanlauframpe. (Einstellbereich 0,1...10,0s).
	Sanftauslauframpe (SANFTAUSLAUF)		Einstellung Sanftauslauframpe. (Einstellbereich 0,1...10,0s).

Rampen-Menü

5.2.15 Betriebsart Menü (BETRIEBSART)

Die folgende Tabelle zeigt den Strukturaufbau.

Bildschirmdarstellung	Button	Bildschirmdarstellung	
	Betriebsart (BETRIEBSART)		Betriebsart: STANDARD BETRIEB Leistungsausgang Dauerbetrieb
			Betriebsart: PULS BETRIEB Leistungsausgang wird gepulst. Impulszeit über Menü IMPULSZEIT EIN / AUS einstellen.
	Impulszeit ein (IMPULSZEIT EIN)		IMPULSZEIT EIN definiert, wie lange Lastausgang im Impuls Betrieb aktiv ist. (Einstellbereich 1,0...120,0s)
	Impulszeit aus (IMPULSZEIT AUS)		IMPULSZEIT AUS definiert, wie lange Lastausgang im Impuls Betrieb inaktiv ist. (Einstellbereich 1,0...120,0s)

Betriebsart-Menü

	Information
	<p>Wird für die Sanftanlauframpe ein größerer Zeitwert als wie für die IMPULSZEIT EIN eingestellt, beeinflusst dies das Regelverhalten des Gerätes. (Bsp.: Sollförderleistung wird nicht erreicht vor Ablauf IMPULSZEIT EIN)</p> <p>Wird für die Sanftauslauframpe ein größerer Zeitwert als wie für die IMPULSZEIT AUS eingestellt, beeinflusst dies das Regelverhalten des Gerätes. (Bsp.: 0% wird nicht erreicht vor Ablauf IMPULSZEIT AUS)</p>

5.3 Fehleranzeige

Beschreibung der Fehler die über den Bildschirm angezeigt werden.

5.3.1 Übertemperatur

Bildschirmdarstellung	Bildschirmbeschreibung
	<p>Beim Überschreiten der zulässigen maximalen Temperatur (65°C), wird dieser Bildschirm angezeigt.</p> <p>In der Statusleiste erscheint die Anzeige „ÜBERTEMPERATUR“</p> <p>Zusätzlich wird die aktuelle Temperatur schematisch über einen weißen Balken angezeigt. Befindet sich die Temperatur im normalen Bereich (weißer Balken abgelaufen), wird der vorherige Betrieb fortgesetzt.</p>

Fehler Übertemperatur

5.3.2 Strombegrenzung

Bildschirmdarstellung	Bildschirmbeschreibung
	<p>Wird am Kanalausgang der eingestellte Strom (I_{eff}) im Kanalmenüpunkt STROMBEGRENZ. überschritten, so erscheint in der Statusleiste die Anzeige „STROMBEGRENZ. 1“.</p> <p>Der Kanalausgang befindet sich in Strombegrenzung und das Gerät regelt den Strom am Kanalausgang auf den eingestellten Stromwert</p>

Fehler Strombegrenzung

5.3.3 Überstromabschaltung

Bildschirmdarstellung	Bildschirmbeschreibung
	<p>Wird am Kanalausgang der maximale Strom (I_{max}) überschritten, so erscheint in der Statusleiste die Anzeige ÜBERSTROM 1 und der Kanal wird abgeschaltet.</p> <p>Kanal 1: I_{max} 11,0A / I_{eff} 6,0A ÜBERSTROM 1.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Zum Zurücksetzen dieses Status muss das Gerät aus-/ und wieder eingeschaltet werden.</p>

Fehler Stromabschaltung

	<p>Hinweis</p> <p>Wird eine zu niedrige Sollfrequenz ausgewählt, kann es zu einem rapiden Stromanstieg kommen, welcher nicht von der Strombegrenzung beziehungsweise der Überstromabschaltung abgefangen werden kann!</p>
---	--

5.3.4 Kein SW-Sensor angeschlossen

Bildschirmdarstellung	Bildschirmbeschreibung
	<p>„KEIN SWS“ wird angezeigt, wenn bei aktivierter SW-SENSOR Option kein Schwingweiten-Sensor am Eingang erkannt wird.</p> <p>Fehlerursache:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kein Sensor angeschlossen. Kabelbruch. Sensordefekt.

Fehler SW-Senso

5.3.5 Stromversorgung unterbrochen

Bildschirmdarstellung	Bildschirmbeschreibung
	<p>Dieser Bildschirm erscheint, wenn die Stromversorgung am Gerät unterbrochen wird (z. B. durch einen Stromausfall oder abschalten der Netzzuleitung). Das Gerät schaltet in diesem Zustand den Verbraucherausgang ab. Der letzte Betriebszustand wird gespeichert und beim Einschalten der Versorgungsspannung fortgesetzt.</p>

Fehler Stromversorgung unterbrochen

5.3.6 Fehler EEPROM

Bildschirmdarstellung	Bildschirmbeschreibung
	<p>FEHLER EEPROM wird bei einem Defekt des EEPROM angezeigt.</p>

Fehler EEPROM

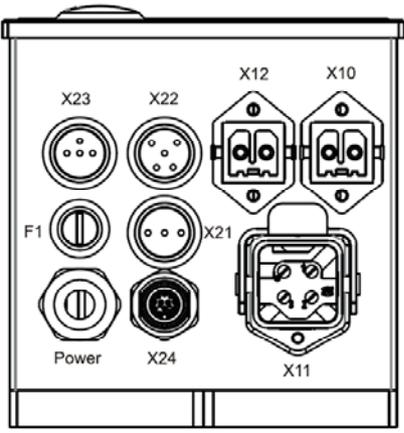
6 Technische Daten

Versorgungsspannung:	230VAC / 115VAC (andere Spannungen nach Rücksprache möglich)
Versorgungsspannungs-Toleranz:	± 10 %
Netzfrequenz:	50/60Hz (andere Frequenzen nach Rücksprache möglich)
Ausgangsstrom Kanal 1 (X11)	6A
Ausgangsspannung Kanal 1 (X11)	0...210V
Ausgangsfrequenz Kanal 1 (X11)	15...320Hz
Laststrom Sensor 1 Aktor 1 FS16 / FS18 (X24) Aktor 2 FS18 (X12)	max. 100mA 24VDC Max. 700mA 24VDC Max. 3A 230VAC
Logikpegel	High: 24VDC Low: 0V
Freigabe	Kontakt 24VDC
Betriebsstatusausgang Potentialfreier Wechselkontakt (X23)	Max. 4A 125V
Bedienung:	Touchscreen
Anzeige:	LCD-Anzeige 128x64 Pixel
Schutzart:	IP54
Zulässige Umgebungstemperatur	5°C bis 45°C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend.
Abmessungen:	Ca. (h)185mm x (b)109mm x (t)115mm
EMV	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61000-6-x Störfestigkeit nach EN 61000-4-x Elektrostatische Entladefestigkeit (ESD) IEC / EN 61000-4-2 HF-Einstrahlung IEC / EN 61000-4-3 („Burst“) IEC / EN 61000-4-4 („Surge“) IEC / EN 61000-4-5 HF-Strom-Einspeisung IEC / EN 61000-4-6 Spannungseinbruch, Spannungsunterbrechung IEC / EN 61000-4-11

7 Anschlussbelegung

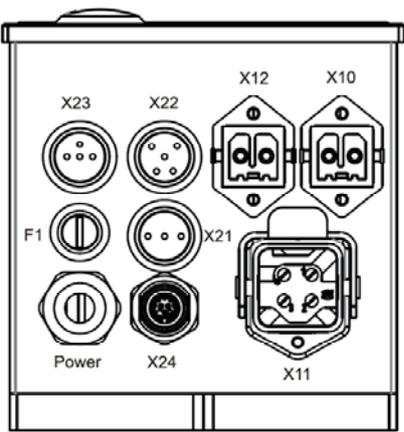
	Hinweis
	Wird das Gerät nicht korrekt angeschlossen, kann dies zum Ausfall oder zur völligen Zerstörung des Gerätes (und der angeschlossenen Last) führen!

7.1 Leistungsanschlussbelegung

	Steckverbinder	Bezeichnung	
	Power	Versorgungsspannung	115...230VAC 50Hz / 60Hz
	X10	Netzausgang	1: 230VAC 2: 0V PE: Schutzleiter
	X11	Verbraucherausgang	1: Last 2: Last PE: Schutzleiter
	F1	herung	A Träge

Anschlussbelegung für Versorgungsspannung und Verbraucherausgang

7.2 Steuerungsanschlussbelegung

	Steckverbinder	Bezeichnung	
	X21	Freigabe	1: +24VDC 2: Signal
	X22	Sensor	1: +24VDC 2: 0V 4: Signal
	X23	Betriebs- statusausgang	1: N.O. 2: Wechsler 3: N.C.
	X24	Aktor / SWS	1: +24VDC 2: Aktorausgang 3: 0V 4: SW-Sensor
	X12	Aktor 230VAC Nur Variante FS18	1: 230VAC 2: 0V

Steuer I/O

	Information
	Aktor Ausgang X12 wird parallel zu Aktor Ausgang X24 ein- und ausgeschaltet.

7.3 Versorgungsspannung +24V

Das Gerät kann an den 24V Ausgängen insgesamt 100 mA Laststrom bereitstellen. Die 24V Ausgänge sind kurzschlussfest. Eine dauerhafte Überlastung sollte jedoch vermieden werden.

7.4 Betriebsstatus

Der Betriebsstatusausgang ist als Potentialfreier Wechselkontakt mit einer maximalen Belastbarkeit von 125V / 4A ausgeführt.

7.5 Freigabeeingang

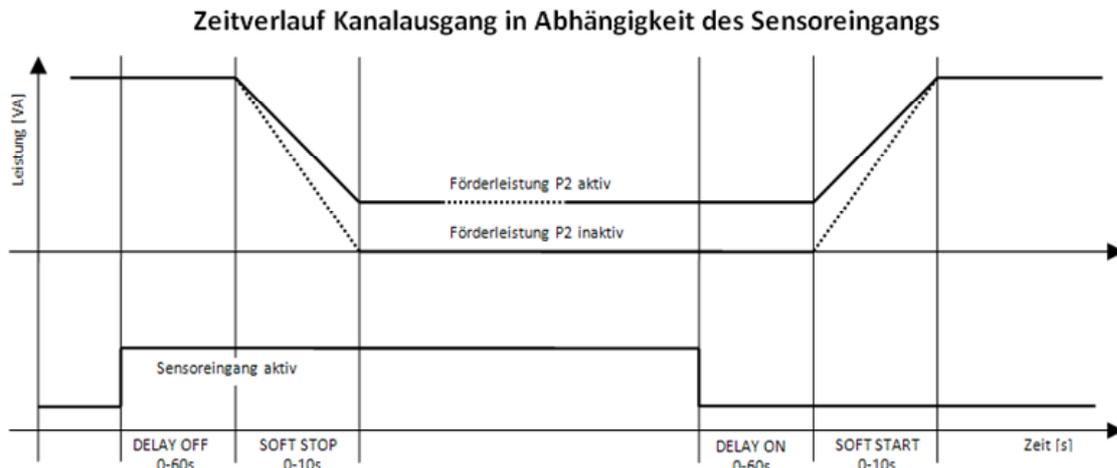
Der Freigabeeingang dient zum leistungslosen Ein-/Ausschalten des an den FS16 / FS18 angeschlossenen Schwingförderers.

Die Freigabe muss über einen potentialfreien Kontakt ausgeführt werden. (z.B.: Externer Schalter)

7.6 Sensoreingang

Der Lastausgang des FS16 / FS18 kann über einen Sensor, z.B. Füllstandsensor, ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Über das Globale-Menü kann dabei die Anzugverzögerungs- und die Abfallverzögerungszeit im Bereich zwischen 0,0...60,0s eingestellt werden. Die Auflösung beträgt 0,1 Sekunden. In der folgenden Tabelle ist der Zeitverlauf grafisch dargestellt.



Zeitverlauf Lastausgang Sensoreingang

7.7 SW-Sensoreingang

Der Schwingweitensensor des FS16 / FS18 wird am Eingang X24 angeschlossen und kann dem Kanal 1 zugewiesen werden, siehe Kapitel 5.2.10 Schwingweitensensormenü.

7.8 Aktorausgang

Der Aktorausgang X24 des FS16 / FS18 ist ein digitaler Ausgang, welcher frei wählbar ist, siehe Kapitel 5.2.11 Aktor Menü

Der Ausgang hat eine Spannung von +24V und einen Laststrom von maximal 700mA. Der Ausgang ist Kurzschlussfest. Eine dauerhafte Überlastung sollte jedoch vermieden werden.

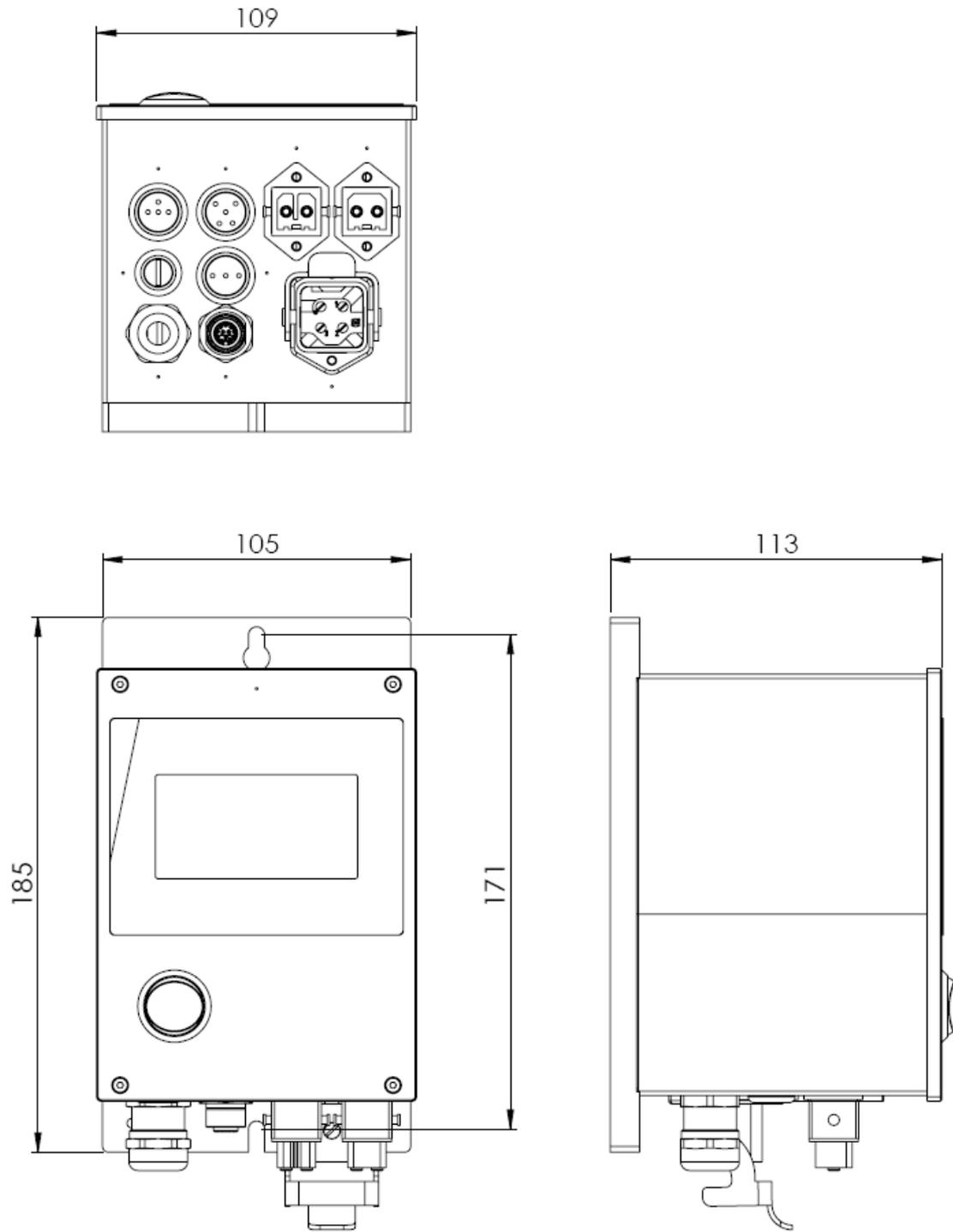
0 V bedeutet, der Aktorausgang ist ausgeschaltet.

+24 V bedeutet, der Aktorausgang ist eingeschaltet.

Das FS18 verfügt über einen zusätzlichen Aktorausgang X12 mit 230VAC / 3A.

	Information
	Aktor Ausgang X12 wird parallel zu Aktor Ausgang X24 ein- und ausgeschaltet

8 Abmessung



9 Zubehör und Optionen

9.1 *Nachstehend aufgeführte Steckverbinder sind als Zubehör erhältlich:*

Funktion	Steckplatz	Artikelnummer
• Anschluß Netzausgang	X10	91.3300.20
• Anschluß Freigabe / Sperre	X21	91.3300.50
• Anschluß Füllstandsensoren	X22	91.3300.40
• Anschluß Betriebsstatusausgang	X23	91.3200.60
• Anschluß Aktor 230V (nur FS-18)	X12	91.3300.30

9.2 *Nachstehend aufgeführte Verbindungsleitungen und Schwingweitensensor sind als Zubehör erhältlich:*

Funktion	Länge , Leitung	Steckplatz	Artikelnummer
• Anschluß des Vibrationsförderers	1,5 m	X11	91.4301.20
• Anschluß des Vibrationsförderers	3 m	X11	91.4301.00
• Anschluß des Vibrationsförderers	5 m	X11	91.4301.10
• Anschluß eines Füllstandsensors	3 m, Stecker gerade	X22	91.4210.01
• Anschluß eines Füllstandsensors	5 m, Stecker gerade	X22	91.4210.02
• Anschluß eines Füllstandsensors	3 m, Stecker gewinkelt	X22	91.4210.03
• Anschluß eines Füllstandsensors	5 m, Stecker gewinkelt	X22	91.4210.04
• Anschluß eines Niveaufühlers	3 m, Stecker gewinkelt	X22	91.4201.03
• Anschluß eines Niveaufühlers	5 m, Stecker gewinkelt	X22	91.4201.04
• Anschluß einer Sperre zu einer TSM-11 Steuerung	3 m	X23	91.4280.01
• Anschluß einer Sperre zu einer FSM-137 Steuerung oder zu Steuergerät FS-16 / FS-18 / TD-16	3 m	X23	91.4280.02
• Anschluß einer Sperre zu einer FSM-137 Steuerung oder zu Steuergerät FS-16 / FS-18 / TD-16	5 m	X23	91.4280.03
• Anschluß einer Sperre zu einer FSM-137 Steuerung oder zu Steuergerät FS-16 / FS-18 / TD-16	0,3 m	X23	91.4280.04
• Schwingweitensensor SWS-01		X24	90.1130.03
• Anschluß Sortierluftventil 24V	3 m, Dose gewinkelt	X24	91.4220.03
• Y-Stück zum Anschluss eines Schwingweitensensors in Kombination mit Sortierluft 24V		X24	91.3900.02
• Anschluß Sortierluftventil 230V nur FS-18	3m, Festo MSUDK CB5K	X	91.4220.01
• Anschluß Sortierluftventil 230V nur FS-18	3m Festo MSUDK IB5K	X	91.4220.02