Bedienungsanleitung

fimotec – fischer
Montagetechnik

Frequenzsteuergeräte FS-26 für Schwingförderer

Art.-Nr.: 90.0210.60

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**

In Ihrem eigenen Interesse:
Bitte lesen Sie diese Anleitung und bewahren Sie sie auf.
Bitte beachten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise.

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

Tel.: +49 7424 884 0
Fax: +49 7424 884 50
E-Mail: post@fimotec.de
Web: wwwfimotec.de

Vorbehalte

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
Die Benutzer sind verpflichtet, sich an alle anwendbaren Urheberrechtsgesetze zu halten. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Firma fimotec-fischer GmbH & Co. KG darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

Inhalt

1	**Allgemeines**		**4**
	1.1	**Das Produkt**	**4**
	1.2	**Wegweiser für diese Anleitung**	**4**
	1.3	**Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer**	**5**
	1.4	**Bestimmungsgemäße Verwendung**	**6**
2	**Anwendung**		**7**
3	**Montage**		**8**
	3.1	**Übersicht und Maße**	**9**
	3.2	**Anschlüsse / Bedienelemente Steuerplatinen**	**10**
	3.3	**Anschlüsse Gehäuse**	**11**
4	**Inbetriebnahme**		**12**
	4.1	**Bedienfeld**	**13**
	4.2	**Menüstruktur**	**15**
	4.3	**EBENE 0 - Leistungsparameter Schwingförderantrieb**	**16**
	4.4	**EBENE d - Informationsausgabe (nur Anzeige)**	**19**
	4.5	**EBENE 1 - Steuereingang E1**	**20**
	4.6	**EBENE 2 - Sensoreingang E2**	**21**
	4.7	**EBENE 3 - Sensoreingang E3**	**22**
	4.8	**EBENE 0. - Logik Schwingförderantrieb**	**23**
	4.9	**EBENE 1. - Logik Transistorausgang**	**25**
	4.10	**EBENE 2. - Logik Transistorausgang**	**27**
	4.11	**EBENE 3. - Nachblaszeit**	**29**
	4.12	**Amplitude einstellen**	**30**
	4.13	**Schwingförderer sicher einrichten**	**31**
	4.14	**Freigabe-/ Sensoreingang einrichten**	**32**
	4.15	**Werkseinstellung / Anwendersicherung lesen/speichern**	**34**
	4.16	**Externe Sollwertvorgabe einrichten**	**35**
	4.17	**Status- / Ventilausgang anschließen**	**~~36~~**
5	**Nachregelung mit Beschleunigungssensor**		**37**
	5.1	**Montage des Beschleunigungssensors**	**37**
	5.2	**Anschluss des Beschleunigungssensors**	**38**
	5.3	**Parameter für den Regelkreis in EBENE 0**	**39**
	5.4	**Vorgehensweise Regelung Inbetriebnahme**	**39**
	5.5	**Technische Daten Beschleunigungssensor**	**40**
6	**Technische Daten**		**41**
	6.1	**Einstellwerte über Tastatur**	**42**
7	**Fehlerliste**		**44**
	7.1	**Fehlermeldungen / ERROR**	**45**
8	**Wartung und Reinigung**		**46**
9	**Entsorgung**		**46**
10	**CE-Konformität**		**46**
11	**Service**		**46**
	11.1	**Bedienercodes**	**46**
12	**Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)**		**47**

1 Allgemeines

In diesem Handbuch finden Sie alle wichtigen Informationen zur Montage, Anschluss, Einstellung und Bedienung Ihres Geräts FS 26.
Außerdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit.
Bitte beachten Sie:
Geräte der Serie FS 26 sind speziell angepasste Frequenzumrichter für die Ansteuerung von Schwingförderern. Die Geräte erzeugen eine netzunabhängige Ausgangsfrequenz für den Schwingförderer. Eine genaue Abstimmung des Schwingförderers ist somit nicht erforderlich. Durch den sinusförmigen Ausgangsstrom hat der Schwingförderer ein ruhiges Laufverhalten. Die eingestellte Schwingfrequenz am Regelgerät generiert die doppelte Schwingfrequenz am Schwingförderer. Die optimale Schwingfrequenz wird manuell für das Fördergut eingestellt.

1.1 Das Produkt

- Frequenzumrichter mit Konstanthaltung der Ausgangsspannung
- Netzfrequenzunabhängige, einstellbare Ausgangsfrequenz
- Einsetzbar bei Netzspannungen von 95 - 250 V~ 50 oder 60Hz
- Umin und Umax Grenzen der Ausgangsspannung getrennt und unabhängig voneinander einstellbar
- Einstellbare Stromgrenze für maximalen Magnetstrom
- Sanftanlauf und Sanftauslauf getrennt einstellbar
- Analoge Sollwertvorgabe
- Schwingweitennachregelung
- Sicherungskopie Arbeitsparameter und Werkseinstellung abrufbar
- Schwingfrequenz auswählbar Vollwelle oder Halbwelle (Zwischenwelle ausgeblendet)
- Schaltbar über Steuersignal einer SPS oder mit einem Sensor oder potentialfreiem Kontakt
- Temperaturüberwachung der Leistungsendstufe
- Anzeige aller Werte in Originaleinheiten V~; A~; T°C; Hz; V-; mA-; Zeit s
- Drei Steuereingänge und zwei 24V= Ausgänge stehen zur Verfügung

1.2 Wegweiser für diese Anleitung

Verwendete Signalworte und Symbole

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	Gefahr	Warnung vor möglichen schweren bis tödlichen Verletzungen von Personen Das Blitz-Symbol warnt vor Gefahren durch elektrischen Strom.
	Warnung	Warnung vor möglichen leichten Verletzungen von Personen oder möglichem Sachschaden
	Vorsicht	Warnung vor möglichen Defekten bzw. möglicher Zerstörung des Geräts
	Wichtiger Hinweis **Wichtiger Tipp**	Hier wird ein für die Funktion wichtiger Hinweis oder Tipp gegeben.

1.3 Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Gerätes. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, 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).

Vorsicht: Gefahr durch gefährliche Spannung.
Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen

Die folgenden Sicherheitshinweise dienen zu Ihrem Schutz, dem Schutz Dritter sowie dem Schutz des Geräts. Sie sollten sie deshalb bitte unbedingt beachten.

- Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontagearbeiten sowie bei Sicherungswechsel oder Aufbauänderungen.
- Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein!
- Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden!

Betriebsumgebung

Das Gerät darf nicht direkt mit Wasser in Berührung kommen.
Lassen Sie das Gerät bei Wechsel von kalten zu warmen Umgebungen vor der Inbetriebnahme einige Stunden temperieren, sonst können Schäden durch Kondenswasser auftreten.
Installieren Sie das Regelgerät nicht in der Nähe von Geräten, die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Die Funktion könnte dadurch gestört werden.
Vermeiden Sie auch Umgebungen mit starker Hitze, Kälte oder Nässe.

Stromversorgung

Schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Netzsteckdose mit einer Netzspannung von 95-253 V~/50 Hz oder 95-253V~/60 Hz an.
Wenn Sie Störungen bemerken, trennen Sie das Gerät vom Netz. Lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen und ggf. reparieren.

Das Gerät

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Geräts nicht gestattet.
Das Gerät entspricht der gültigen Niederspannungs- und EMV Richtlinie.

Bedienung

- Das Regelgerät zeigt nur bei korrekter Montage und Bedienung die korrekte Funktion. Bei Fehlfunktionen oder unklaren Betriebszuständen sollten Sie das Gerät überprüfen und die Fehlfunktion beheben (s. Kap. „Fehlerliste“) bzw. beheben lassen.
- Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, lassen Sie nicht unterwiesene Personen oder sonstige schutzbedürftige bzw. gefährdete Personen niemals ohne Aufsicht das Gerät bedienen.

Warnung:

Bei Anwendungsfällen, die ein ständiges EIN- und AUS- Schalten des Schwingfördergerätes erfordern (z.B. Stauabschaltung, Bunkersteuerung usw.), muss der dafür vorgesehene Steuereingang benutzt werden.
Bei Unterbrechung des Laststromkreises über einen Schalter oder ein Relais kann das Regelgerät Schaden nehmen.

Ist das Regelgerät eingeschaltet, darf der Gerätestecker am betriebenen Vibrationsfördergerät niemals ein- oder ausgesteckt werden. Das Regelgerät kann dadurch Schaden nehmen.

Parameter die in der Menüstruktur vorhanden, in dieser Anleitung aber nicht beschrieben sind, stellen Platzhalter dar, die entweder ohne Funktion sind oder in der aktuellen Ausführung noch nicht zur Verwendung vorgesehen sind. Vermeiden Sie deshalb die Aktivierung dieser Menüpunkte oder kontaktieren Sie den Support.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das hier beschrieben Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen.
Es ist zur Steuerung von Schwingförderern konzipiert.
Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und kann Verletzungen von Personen sowie Sachbeschädigungen zur Folge haben.

(weitere Informationen zum Thema finden Sie in Kap. „Sicherheitshinweise“).

2 Anwendung

Der elektronische Frequenzumrichter FS 26 wird zur stufenlosen Regelung von induktiven Lasten wie Wendelförderer, Linearförderer und Bunker eingesetzt.

Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip der Pulsweitenmodulation innerhalb der Halbwellen mit einstellbarer Periode 5 - 200Hz, die Verstellung der Förderleistung erfolgt durch Einstellung der Magnetspannung über die im Gehäusedeckel eingelassene Folientastatur oder alternativ auswählbar über 0-10VDC, 4-20mA oder ein externes 10KOhm Potentiometer im Bereich 1V~ bis zur maximalen Ausgangsspannung. Durch Begrenzung der oberen und unteren Sollwertgrenze kann über den Sollwert der damit optimal vorgegebene Bereich abgefahren werden.

Die Breite des sinusförmigen Ausgangsstroms (obere Halbwellen) ist abhängig von der eingestellten Periode und damit konstant. Die Einstellung der Schwingfrequenz erfolgt serienmäßig über die Tastatur.

Nach Aufschalten der Netzspannung wird der integrierte, einstellbare Sanftanlauf gestartet und garantiert ein ruckfreies Hochlaufen der Ausgangsspannung bis zum eingestellten Spannungswert. Über eine Begrenzerstufe wird im Einschaltmoment der Ladestrom der Kapazitäten auf 6A begrenzt. Mögliche Einschaltspitzen werden dadurch minimiert. Weiterhin wird sowohl der Sanftanlauf, als auch der Sanftauslauf bei Einschalten bzw. bei Ausschalten der Ausgangsspannung über den Steuereingang wirksam und dient dazu, die Förderleistung zeitlich geführt hoch- bzw. zurückzuführen, damit geordnetes Schüttgut nicht wieder seine Lage verändert. Beide Zeiten sind separat einstellbar.

Die Steuereingänge ermöglichen das Einschalten bzw. das Ausschalten des Gerätes durch ein anderes System (SPS, Initiator, Sensoren usw.). Das Regelgerät stellt dafür eine eigene Versorgungsspannung von +24 V DC zur Verfügung. Ein Einschalten oder Ausschalten über eine Fremdspannung von + 24 V DC ist ebenfalls möglich.

Über die zusätzlich integrierten 24V= Ausgänge können externe Geräte je nach Logikvorgabe betrieben oder gesteuert werden.

Das Gerät stellt einen Eingang für den Anschluss eines Beschleunigungssensors zur Nachregelung der Ausgangsspannung zur Verfügung.

Hinweis

Durch Ermittlung der Netzspannung und des Ausgangsstroms werden Änderungen sofort registriert und über eine Regelstufe ausgeglichen, d.h. die Ausgangsspannung bleibt stabil. Damit wird eine gleichmäßige Laufruhe des Schüttgutes garantiert.

Tipp

Am Regelgerät können auch Kleinmagnete sicher betrieben werden!

3 Montage

Zur Befestigung des Gerätes stehen eine Bohrung und ein Langloch mittig zur Geräteachse, von außen zugänglich, zur Verfügung. Diese sind vom Geräteinnenraum getrennt.

Wichtiger Hinweis

Gerät an einem vibrationsfreien Untergrund befestigen!

Vorsicht:

Bitte beachten Sie, dass die Flachbandleitung und Steuerleitung im Innenraum nicht gegen das Gehäuse gequetscht werden. Durch Einquetschen kann es zum Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes kommen!

Wichtiger Hinweis

Die Anschlussleitung zum Antrieb muss geschirmt ausgeführt werden!

Warnung:

Vorgehensweise beim Hochspannungstest:

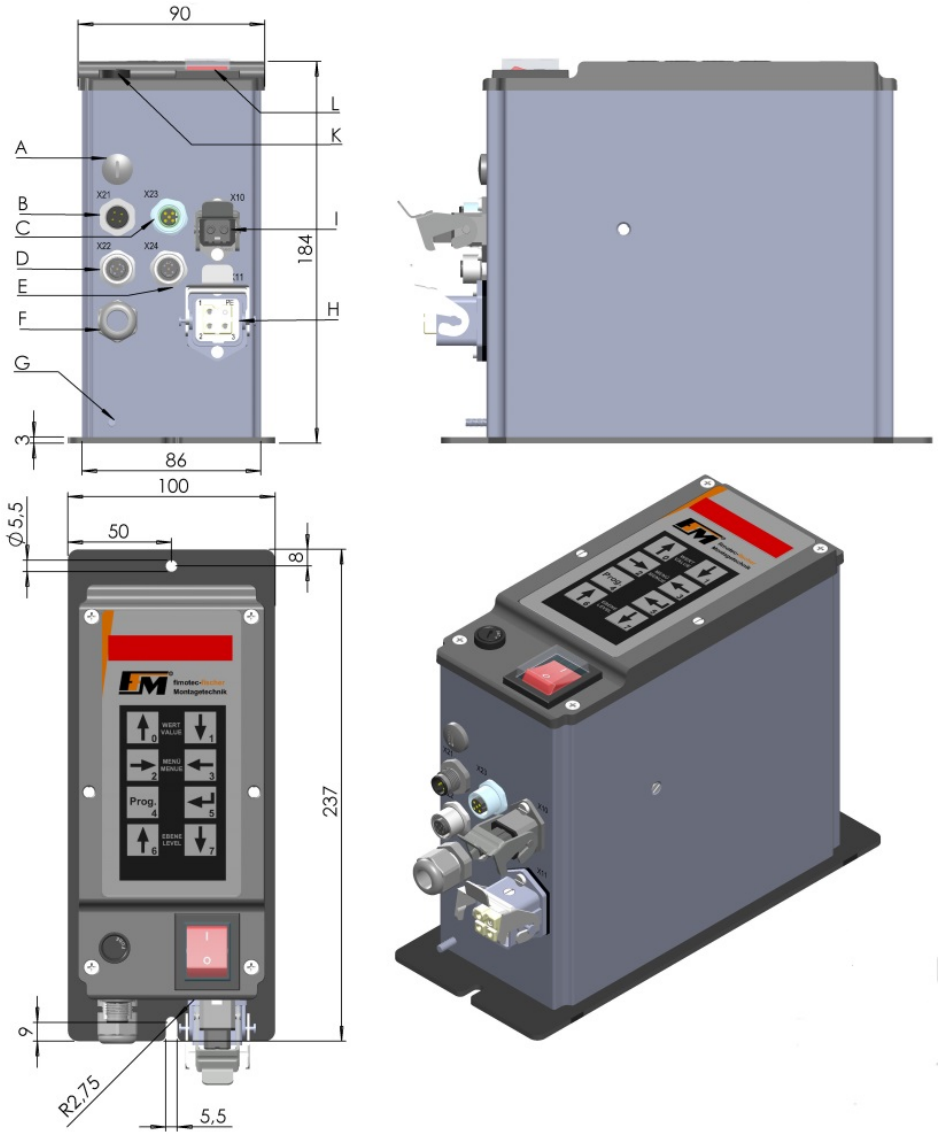
- **L und N müssen miteinander verbunden sein**
- **Prüfspannung darf nicht höher als 1000V AC sein**
- **Jedes Gerät muss einzeln geprüft werden**

Bei Nichteinhaltung obiger Kriterien kann das Gerät Schaden nehmen und die Garantie erlischt!

Vorsicht:

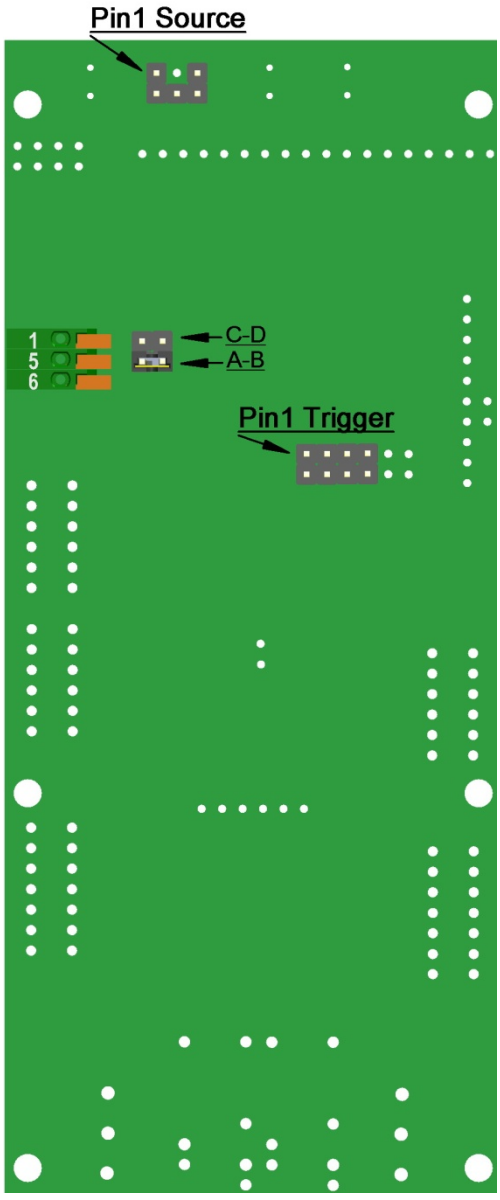
Der Deckel des Gerätes besteht aus Kunststoff. Das Verschrauben des Deckels über die 6 Senkkopfschrauben darf nicht unter Krafteinwirkung vorgenommen werden, ansonsten besteht die Gefahr, dass der Kunststoff reißt.
Schrauben mit einem handelsüblichen Schraubendreher per Hand eindrehen bis die Schraube sich an die Senkung angepasst hat und der Deckel auf dem Profil aufliegt.

3.1 Übersicht und Maße

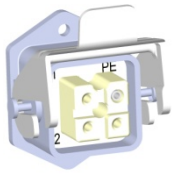


A - M12x1,5 Blindstopfen
B - M12-Stecker 4-polig für Anschluss Freigabeeingang (E1) – X21
C - M12-Dose 4-polig b-codiert für Anschluss Statusausgang (T1) – X23
D - M12-Dose 4-polig für Anschluss Sensoreingänge (E2+E3) – X22
E - M12-Dose 4-polig für Anschluss Schwingweitensensor + Ventil (T2)-X24
F - Netzzuleitung
G - Erdungsbolzen
H - Anschluss Schwingförderer 3+PE
I - Anschluss Netzspannung über STAKEI20
K - Netzsicherung
L - Netzschalter

3.2 Anschlüsse / Bedienelemente Steuerplatinen



3.3 Anschlüsse Gehäuse

	Anschluss Schwingförderer Pin 1 - Last Pin 2 - Last Pin 3 - Not Connected PE - Schutzleiter
	Anschluss Netzspannung Pin 1 - L Pin 2 - N PE - Schutzleiter

	X21	<u>Anschluss Steuereingang E1</u> Pin 1 - 24V= Pin 2 - Not Connected Pin 3 - GND Pin 4 - Freigabeeingang (Menü: E1)
	X23	<u>Anschluss Statusausgang T1 (b-codiert)</u> Pin 1 - Not Connected Pin 2 - Not Connected Pin 3 - GND Pin 4 - Ausgang (Menü: A1)
	X22	<u>Anschluss Sensoreingang E2+E3</u> Pin 1 - +24V= Pin 2 – Sensoreingang 2 (Menü: E3) Pin 3 - GND Pin 4 - Sensoreingang 1 (Menü: E2)
	X24	<u>Anschluss Schwingsensor + Ventilausgang T2</u> Pin 1 - +24V= Pin 2 - Ventilausgang (Menü: A2) Pin 3 - GND Pin 4 - Schwingweiteneingang Die +24V= Versorgung ist potentialgetrennt zur Netzspannung !

4 Inbetriebnahme

Vor dem Anschließen des Gerätes muss die Netzspannung und -frequenz festgestellt werden. Die Daten müssen im Bereich der zulässigen Werte des Gerätes liegen.

- Jumper je nach Steuerungsart überprüfen und einstellen
- Schwingförderer und Steuerungskabel an das Regelgerät anschließen
- Netzstecker des Regelgerätes in die Steckdose stecken
- Regelgerät einschalten
- Über die Tastatur die Umin und Umax Grenze des benötigten Ausgangsspannungsbereich festlegen.
- Über die Tastatur Sanftanlauf und Sanftauslauf die Charakteristik für die An- und Abschaltung über den Steuerungseingang festlegen.

Bedienhinweis

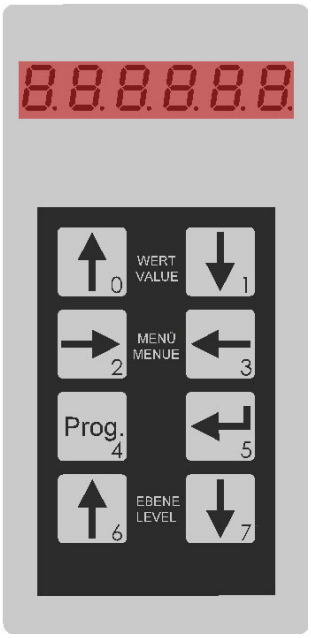
Prüfen Sie vor dem Einschalten die korrekten Steckverbindungen
Regelgerät mit dem Netzschalter einschalten
Sollwert über die Tastatur im Deckel einstellen bis der Schwingförderer die gewünschte Förderleistung erreicht.

Warnung:

Alle Teile des Vibrationsantriebes müssen geerdet sein (Magnet und Anker).
Vibrationsantriebe mit Kunststoffeden sind daraufhin zu überprüfen!

4.1 Bedienfeld

Die Bedienung bzw. Einstellung des Gerätes erfolgt über 8 Tasten, die sich zusammen mit einer 6 x7-Segment LED-Anzeige in einem Bedienfeld auf dem Deckel befinden.
Alle Einstellungen der Betriebsarten, sowie der einstellbaren Parameter können über dieses Bedienfeld vorgenommen werden.



WERT-TASTEN 0 und 1
MENÜ-TASTEN 2 und 3
PROGRAMMIER-TASTE 4
SPEICHER-TASTE 5
EBENEN-TASTEN 6 und 7

Bedienhinweis Leistungsausgang AN/AUS

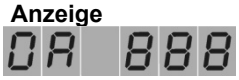
Durch gleichzeitiges drücken der Taste 6 und 7 kann das Gerät Ein- bzw. Ausgeschaltet werden, dabei erfolgt jedoch keine Netztrennung, es werden lediglich die Leistungshalbleiter gesperrt.

Anzeige

Bedienhinweis Sprung zur Amplitudenanzeige

Durch gleichzeitiges drücken der Taste 2 und 3 wird die Root-Anzeige Amplitude aufgerufen.

Anzeige



Bedienhinweis Abfrage Fehlerstatus

Liegt ein Fehler an, fängt die Anzeige an zu blinken. Durch Drücken der Taste 0 oder 1 wird der Fehler eingeblendet.

Anzeige (Beispiel)

Bedienhinweis Anzeige Version Software und Revision

Durch gleichzeitiges drücken und gedrückt halten der Taste 4 und 5 wird die Softwarenummer und das Revisionsdatum nacheinander angezeigt.

Anzeige (Beispiel)

Tastaturerklärung

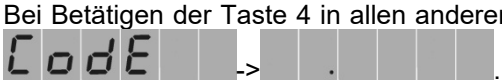
Die Einstellung der Parameter erfolgt mittels einer Menüstruktur und über Eingabe eines Bedienercodes. Im Kapitel "Einstellanweisungen" wird die Menüstruktur und die Einstellbereiche der Parameter, sowie Funktionsprogrammierung erläutert.

Bei Betätigen der Pfeiltasten 0 (erhöhen/ändern) und 1 (verringern/ändern) wird bei kurzem Drücken der Wert im ausgewählten Parameter um eine Stelle (Einer , Zehntel oder Modus) erhöht/verringert oder geändert. Bleibt die eine oder andere Taste gedrückt, wird in den Schnelllauf und nach ca. 1 Sekunde in den zweifachen Schnelllauf umgeschaltet.

Bei Betätigen der Pfeiltasten 2 (Rechtslauf) und 3 (Linkslauf) wird bei kurzem Drücken von einem zum nächsten Parameter weitergeschaltet. Bleibt die eine oder andere Taste gedrückt wird rollierend durch die Parameter gefahren.

Bei Betätigen der Pfeiltasten 6 (erhöhen) und 7 (verringern) wird bei kurzem Drücken in der Ebenenstruktur von einer Ebene zur anderen gewechselt. Bleibt die eine oder andere Taste gedrückt wird rollierend durch die Ebenen gefahren.

Bei Betätigen der Taste 4 in der Root-Anzeige Amplitude wird ohne Eingabe eines Bedienercodes in den Programmiermodus gewechselt. Die Amplitude kann nun über die Tasten 0 und 1 verändert werden.

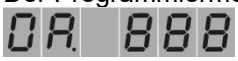
Bei Betätigen der Taste 4 in allen anderen Parametern wird die Eingabe eines Bedienercodes erwartet.


Nach Eingabe des Code muss dieser über die Taste 5 bestätigt werden. Bei korrektem Code wird in den Programmiermodus umgeschaltet. Je nach Zugangsberechtigung (unterscheidliche Codes stehen hierzu zur Verfügung, siehe Kapitel Bedienercodes) können dementsprechende Parameterpunkte geändert werden.

Nach Abschluß der Änderungen müssen diese über die Taste 5 abgespeichert werden.
Es erscheint kurz

Änderungen werden eine Minute (Time Out) nach dem letzten Tastendruck und ohne Drücken der Taste 5 verworfen, es stellen sich die Werte vor dem Wechsel in den Programmiermodus wieder her.
Das Verlassen des Programmiermodus durch den Time Out wird angekündigt durch blinken des Programmierpunktes in der zweiten LED von links. Der Punkt blinkt 3 Mal bevor der Programmiermodus verlassen wird.

Der Progammiermodus kann vorzeitig durch erneutes Drücken der Taste 4 ohne Speicherung verlassen werden.

Der Programmiermodus wird angezeigt durch den Punkt in der zweiten LED von links.


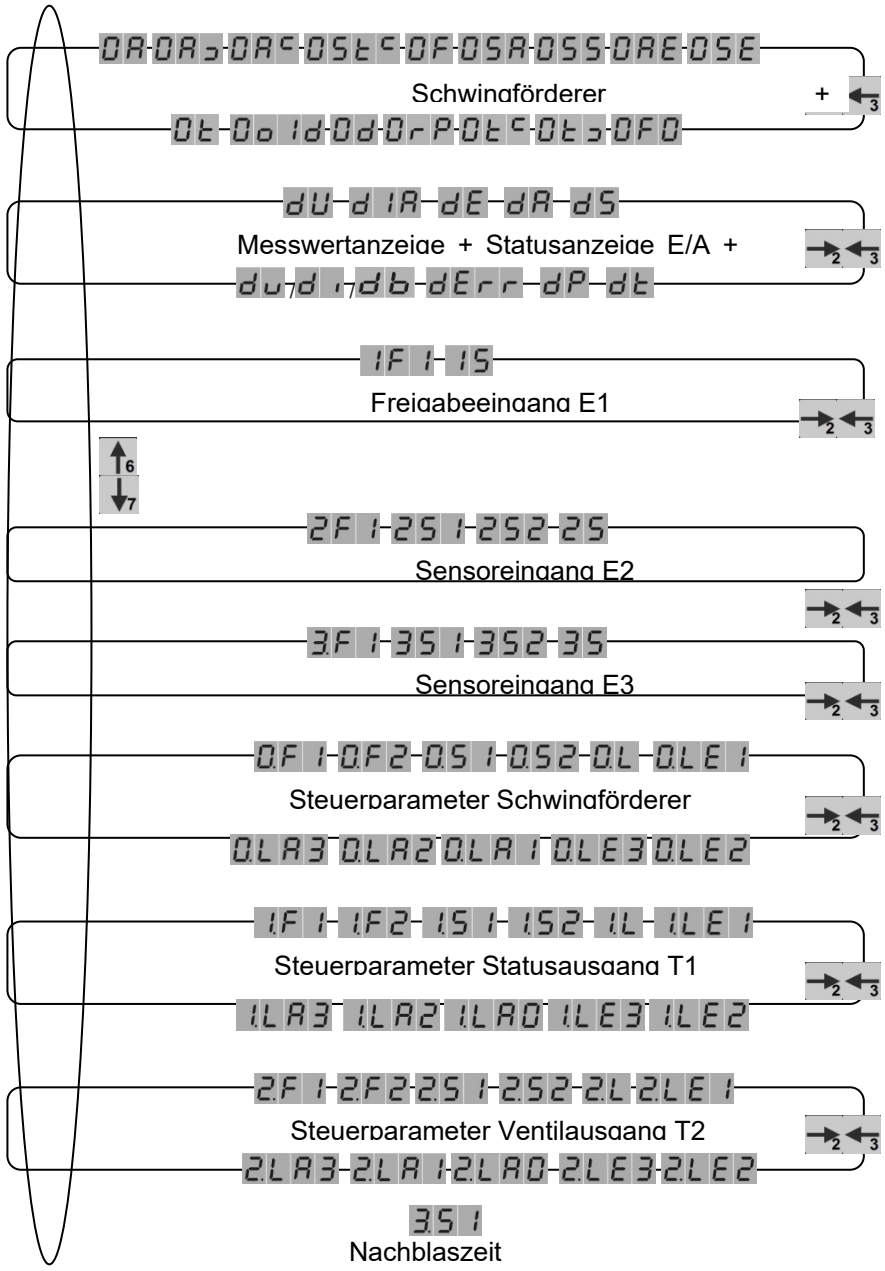
Sicherheitsabfrage
Bei einigen Parametern erfolgt vor dem Ausführen der Funktion Lesen oder
Abspeichern eine Sicherheitsabfrage

Zum Bestätigen muss nochmals die Taste 5 gedrückt werden. Zum Verlassen ohne Ausführen der Funktion können die Tasten 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 gedrückt werden.

Ablaufbeispiel:

Ebene auswählen über Taste 6 und 7
Parameter auswählen über Taste 2 und 3
Drücken Taste 4 um in den Programmiermodus zu gelangen
Eingabe Bedienercode (außer Parameter Amplitude) A oder B
Drücken Taste 5 um Code zu bestätigen
Ändern des Wertes des Parameters über Tasten 0 und 1
Abspeichern des Wertes durch Taste 5
Alternativ verlassen des Programmiermodus ohne Speichern durch Drücken Taste 4

4.2 Menüstruktur



4.3 EBENE 0 - Leistungsparameter Schwingförderantrieb

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude. Ausgehend davon kann über die Tasten 2 und 3 rollierend jeder einzelne Parameter in dieser Ebene angefahren werden. Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Ohne Code

Parameter Amplitude [V~]
Wert einstellbar von 1 - 230 max.
Schrittweite 1 V~
Max. Spannung ist abhängig von Netzspannungsbereich.

Code B

Parameter min. Amplitudenbegrenzung [V~]
Wert einstellbar 1 - 230, abhängig von Netzspannungsbereich
Schrittweite 1 V~
Begrenzung durch max. Amplitudenbegrenzung

Code B

Parameter max. Amplitudenbegrenzung [V~]
Wert einstellbar 1 - 230, abhängig von Netzspannungsbereich
Schrittweite 1 V~
Begrenzung durch min. Amplitudenbegrenzung

Code B

Parameter Strombegrenzung [A~] für Schwingförderer
Wert einstellbar 0.1 - 6.0
Schrittweite 0.1 A~
Wert wird zum Schutz der Magnete auf max. zulässigen
Strom aller angeschlossenen Magnete eingestellt.

Code B

Parameter Frequenz [Hz]
Wert einstellbar 5.0 - 99.9 / 100 - 200
Schrittweite 0.1Hz ab 100Hz dann 1Hz
Die Frequenz wird äquivalent der Netzfrequenz angegeben, d.h. eingestellte 50Hz entsprechen der Netzfrequenz 50Hz -> 6.000 Schwingungen pro Minute.
Mech. Schwingungen pro Minute = Frequenz x 60 x 2

Code A und B

Parameter Sanftanlauf [s]
Wert einstellbar 0.1 - 5.0
Schrittweite 0.1s
Spannungsrampe von 0V~ auf eingestellte Amplitude innerhalb eingestellter Zeit.

Code A und B

Parameter Sanftauslauf [s]
Wert einstellbar 0.1 - 5.0
Schrittweite 0.1s
Spannungsrampe von eingestellter Amplitude auf 0V~ innerhalb eingestellter Zeit.

Code A und B

Parameter Sollwertvorgabe [Funktion]
Wert einstellbar F, I, P, U, b
F - Sollwertvorgabe über Folientastatur
I - Sollwertvorgabe über Analogstrom 4 - 20mA=
P - Sollwertvorgabe über Potentiometer 10K
U - Sollwertvorgabe über Analogspannung 0 - 10V=
b - Sollwertvorgabe über Beschleunigungssensor

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Parameter Beschleunigungssensorauswahl
Wert einstellbar 0, U, I
0 - kein Beschleunigungssensor angeschlossen
U - Beschleunigungssensor mit Spannungsausgang angeschlossen
I - Beschleunigungssensor mit Stromausgang angeschlossen

Wird eine Sensorart aktiviert, wird das Menü der Sollwertvorgabe um den Menüpunkt b ergänzt. Sollwertvorgabe Beschleunigungssensor.

Code B

Parameter Auswahl Wellenform [Funktion]
Wert einstellbar G, H
G -Vollwelle ^^^^^^
H -Halbwelle ^ ^ ^ (nur jede zweite Schwingung wird ausgegeben)

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Parameter min. Beschleunigungsbegrenzung [g]
Wert einstellbar 0.0 - 20.0
Schrittweite 0.1g
Unterer Wert in dem sich die Nachregelung bewegen darf

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Parameter max. Beschleunigungsbegrenzung [g]
Wert einstellbar 0.0 - 20.0
Schrittweite 0.1g
Oberer Wert in dem sich die Nachregelung bewegen darf

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Regel-Parameter Proportionalanteil (Kreisverstärkung)
Wert einstellbar 0.1 - 19.9
Schrittweite 0.1
Default 5.0

Code A und B

Parameter Auswahl Steuerung [Funktion]
Wert einstellbar 0, 1, E
0 - Antrieb dauerhaft AUS
1 - Antrieb dauerhaft EIN
E - Antrieb wird über Logik Ebene 0. gesteuert

Code A und B

Parameter Parametersicherung [Funktion]
Wert einstellbar 0, bs, br, rE
0 - ohne Funktion
bs - Backup Parameter speichern
br - Backup Parameter laden
rE - Werkseinstellungen laden

Code A und B

Parameter Soll-Beschleunigung [g]
Wert einstellbar 0.0 - 20.0
Schrittweite 0.1g

Übernahme des aktuellen Beschleunigungswertes durch gleichzeitiges Drücken der Taste 0 und 1 im Programmiermodus

4.4 EBENE d - Informationsausgabe (nur Anzeige)

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude. Ausgehend davon kann über die Taste 6 in die Ebene d gewechselt werden. Folgende Werte- und Statusanzeigen stehen zur Verfügung:

Wert Netzspannung [V~]
Es wird die aktuell anliegende Netzspannung angezeigt

Wert Ausgangsstrom [A~]
Es wird der aktuell fließende Magnetstrom angezeigt

Statusanzeige Eingänge E1 - E6 je nach Verfügbarkeit
Obere Strichreihe gibt den physikalischen Zustand aus,
d.h. liegen am entsprechenden Eingang 24V= an wird
ein Strich ausgegeben
24V= am E2 - Strich obere Reihe Pos. 2 von links erscheint

Untere Strichreihe gibt den logischen Zustand , d.h. nach
Verarbeitung der Invertierung und Zeiten , aus.
0V= am E1 und F1=S - Strich untere Reihe Pos. 1 von links
erscheint

Statusanzeige Ausgänge A0 - A7 je nach Verfügbarkeit
Obere Strichreihe gibt den physikalischen Zustand aus,
d.h. liegt am entsprechenden Ausgang Spannung an wird
ein Strich ausgegeben
24V= am A1 - Strich obere Reihe Pos. 2 von links erscheint

Untere Strichreihe gibt den logischen Zustand, d.h.
entsprechend der logischen Ein- /Ausgangsverknüpfung und
nach Verarbeitung der Invertierungen und Zeiten aus.
24V= am A2 und F2=S - Strich untere Reihe Pos. 3 von links erscheint

Statusanzeige Ein- und Ausgänge je nach Verfügbarkeit
Obere Strichreihe gibt den physikalischen Zustand der Eingänge
aus, d.h. liegt am entsprechenden Eingang Spannung an wird
ein Strich ausgegeben
Untere Strichreihe gibt den physikalischen Zustand der
Ausgänge aus, d.h. liegt am entsprechenden Ausgang Spannung
an wird ein Strich ausgegeben

Wert Temperatur [°C]
Es wird die Temperatur an der Leistungsendstufe ausgegeben.
Werte bis 110 sind zulässig

Anzeige der Programmversion

Fehlernummer wird angezeigt

Wert anliegende Analogspannung [V=]

oder

Wert anliegender Analogstrom [mA=]

oder

Wert aktuelle Beschleunigung [g]

Je nach programmierter Sollwertvorgabe (Parameter AE) wird hier der anliegende Analogwert angezeigt

4.5 EBENE 1 - Freigabeeingang E1

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.
Ausgehend davon kann über die Taste 6 (2 x drücken) in die Ebene 1 gewechselt werden. Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Eine logische 1 bewirkt eine Reaktion
Eine logische 0 bewirkt keine Reaktion

Code A und B

Parameter F1 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter Entprellzeit S [ms]
Wert einstellbar 0.1 - 99.9
Schrittweite 0.1ms
Bei sehr schnellen hintereinander erfolgenden Pegelwechseln können über die Entprellzeit Doppelimpulse ausgeblendet werden.

Über den Eingang E1 werden alle Ausgänge übergeordnet zur programmierten Logik in den Ausgängen abgeschaltet bzw. freigegeben.

4.6 EBENE 2 - Sensoreingang E2

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.
Ausgehend davon kann über die Taste 6 (3 x drücken) in die Ebene 2 gewechselt werden. Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Eine logische 1 bewirkt eine Reaktion
Eine logische 0 bewirkt keine Reaktion

Code A und B

Parameter F1 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter Abfallverzögerung S1 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 99.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig von der Invertierung erfolgt ein logisches Ergebnis. Ist das logische Ergebnis 1 wird der Ausgang um die Zeit S1 verzögert abgeschaltet.

Code A und B

Parameter Anzugsverzögerung S2 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 99.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig von der Invertierung erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 0 wird der Ausgang um die Zeit S2 verzögert angeschaltet.

Code A und B

Parameter Entprellzeit S [ms]
Wert einstellbar 0.1 - 99.9
Schrittweite 0.1ms
Bei sehr schnellen hintereinander erfolgenden Pegelwechseln können über die Entprellzeit Doppelimpulse ausgeblendet werden.

4.7 EBENE 3 - Sensoreingang E3

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.
Ausgehend davon kann über die Taste 6 (4 x drücken) in die Ebene 3 gewechselt werden. Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Eine logische 1 bewirkt eine Reaktion
Eine logische 0 bewirkt keine Reaktion

Code A und B

Parameter F1 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter Abfallverzögerung S1 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 99.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig von der Invertierung erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 1 wird der Ausgang um die Zeit S1 verzögert abgeschaltet.

Code A und B

Parameter Anzugsverzögerung S2 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 99.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig von der Invertierung erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 0 wird der Ausgang um die Zeit S2 verzögert angeschaltet.

Code A und B

Parameter Entprellzeit S [ms]
Wert einstellbar 0.1 - 99.9
Schrittweite 0.1ms
Bei sehr schnellen hintereinander erfolgenden Pegelwechseln können über die Entprellzeit Doppelimpulse ausgeblendet werden.

4.8 EBENE 0. - Logik Schwingförderantrieb

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.
Ausgehend davon kann über die Taste 6 (5 x drücken) in die Ebene 0. gewechselt werden.

In der Ebene 0. wird die Steuerung des Schwingförderers (physikalisch) und die Rückkopplung des Zustands des Schwingförderers (logisch) festgelegt und eingestellt. Die Rückkopplung steht als weiter zu verarbeitendes Signal (vergleichbar eines externen Steuersignals) in gegebenenfalls weiteren Ausgängen zur Verfügung (hierdurch lassen sich Funktionen wie z.B. verzögerte Blasluft leicht realisieren).

Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Eine logische 1 bewirkt eine Reaktion
Eine logische 0 bewirkt keine Reaktion

Code A und B

Parameter F1 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
Funktion hat direkten Einfluss auf den physikalischen Zustand des Schwingförderers (Invertierung des Zustands)
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter F2 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
Funktion hat direkten Einfluss auf den logischen, weiter zu verarbeitendes Zustand des Schwingförderers (Invertierung des logischen Zustands)
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter Abfallverzögerung S1 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig vom physikalischen Zustand des Schwingförderers und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 1 wird der logisch weiter verarbeitbare Zustand (Rückkopplung) um die Zeit S1 verzögert als 1 weitergegeben. Ansonsten bleibt der Zustand erhalten.

Code A und B

Parameter Anzugsverzögerung S2 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig vom physikalischen Zustand des Schwingförderers und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 0 wird der logisch weiter verarbeitbare Zustand (Rückkopplung) um die Zeit S2 verzögert als 0 weitergegeben. Ansonsten bleibt der Zustand erhalten.

Code A und B

Parameter Logik [Funktion]
Wert einstellbar O, U, S
Ergebnis = physikalischer Zustand des Schwingförderers vor der Funktion F1 .
O - ODER-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

U - UND-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

S - STAU-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

UND-Verknüpfung zum Abschalten
ODER-Verknüpfung zum wieder Einschalten

Code A und B

Parameter Eingang E2 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang E3 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Ausgang A1 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Ausgang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Ausgang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Ausgang A2 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Ausgang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Ausgang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Ausgang A3 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Ausgang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Ausgang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Funktionsbeispiel:

Antrieb wird geschaltet über Sensoreingang E2

-> Aktivierung (1) von Parameter 0.LE2

4.9 EBENE 1. - Logik Transistorausgang

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.
Ausgehend davon kann über die Taste 6 (6 x Drücken) in die Ebene 1. gewechselt werden.

In der Ebene 1. wird die Steuerung eines Transistorausgangs (physikalisch) und die Rückkopplung des Zustands des Transistorausgangs (logisch) festgelegt und eingestellt. Die Rückkopplung steht als weiter zu verarbeitendes Signal (vergleichbar eines externen Steuersignals) in gegebenenfalls weiteren Ausgängen zur Verfügung (hierdurch lassen sich komplexe Steuerungs-Funktionen leicht realisieren).

Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Eine logische 1 bewirkt eine Reaktion
Eine logische 0 bewirkt keine Reaktion

Code A und B

Parameter F1 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
Funktion hat direkten Einfluss auf den physikalischen Zustand des Transistorausgangs (Invertierung des Zustands)
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter F2 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
Funktion hat direkten Einfluss auf den logisch weiter verarbeitbaren Zustand des Transistorausgangs (Invertierung des logischen Zustands)
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter Abfallverzögerung S1 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig vom physikalischen Zustand des Transistorausgangs und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis. Ist das logische Ergebnis 1 wird der logisch weiter verarbeitbare Zustand (Rückkopplung) um die Zeit S1 verzögert als 1 weitergegeben. Ansonsten bleibt der Zustand erhalten.

Code A und B

Parameter Anzugsverzögerung S2 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig vom physikalischen Zustand des Transistorausgangs und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis. Ist das logische Ergebnis 0 wird der logisch weiter verarbeitbare Zustand (Rückkopplung) um die Zeit S2 verzögert als 0 weitergegeben. Ansonsten bleibt der Zustand erhalten.

Code A und B

Parameter Logik [Funktion]
Wert einstellbar O, U, S
Ergebnis = physikalischer Zustand des Transistorausgangs vor der Funktion F1.

O - ODER-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

U - UND-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

S - STAU-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

UND-Verknüpfung zum Abschalten
ODER-Verknüpfung zum wieder Einschalten

Code A und B

Parameter Eingang E2 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang E3 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang A0 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang A2 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang A3 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

4.10 EBENE 2. - Logik Transistorausgang

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.
Ausgehend davon kann über die Taste 6 (7 x Drücken) in die Ebene 2. gewechselt werden.

In der Ebene 2. wird die Steuerung eines Transistorausgangs (physikalisch) und die Rückkopplung des Zustands dessen (logisch) festgelegt und eingestellt. Die Rückkopplung steht als weiter zu verarbeitendes Signal (vergleichbar eines externen Steuersignals) in gegebenenfalls weiteren Ausgängen zur Verfügung (hierdurch lassen sich komplexe Steuerungs-Funktionen leicht realisieren).

Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Eine logische 1 bewirkt eine Reaktion
Eine logische 0 bewirkt keine Reaktion

Code A und B

Parameter F1 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
Funktion hat direkten Einfluss auf den physikalischen Zustand des Transistorausgangs (Invertierung des Zustands)
O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter F2 [Funktion]
Wert einstellbar O, S
Funktion hat direkten Einfluss auf den logisch weiter verarbeitbaren Zustand des Transistorausgangs (Invertierung des logischen Zustands)

O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Code A und B

Parameter Abfallverzögerung S1 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig vom physikalischen Zustand des Transistorausgangs und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 1 wird der logische weiter verarbeitbare Zustand (Rückkopplung) um die Zeit S1 verzögert als 1 weitergegeben. Ansonsten bleibt der Zustand erhalten.

Code A und B

Parameter Anzugsverzögerung S2 [s] {Vorblaszeit}
Wert einstellbar 0.0 - 9.9
Schrittweite 0.1s
Abhängig vom physikalischen Zustand des Transistorausgangs und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 0 wird der logisch weiter verarbeitbare Zustand (Rückkopplung) um die Zeit S2 verzögert als 0 weitergegeben. Ansonsten bleibt der Zustand erhalten.

Code A und B

Parameter Logik [Funktion]
Wert einstellbar O, U, S
Ergebnis = physikalischer Zustand des Transistorausgangs vor der Funktion F1.

O - ODER-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

U - UND-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)

S - STAU-Verknüpfung aller zur Verfügung stehenden und aktiven (Werteintrag 0.LEX=1) Eingänge und aktiven (0.LAX=1) Ausgänge (Rückkopplungen)
UND-Verknüpfung zum Abschalten
ODER-Verknüpfung zum wieder Einschalten

Code A und B

Parameter Eingang E2 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang E3 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang A0 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang A1 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

Code A und B

Parameter Eingang A3 [Funktion]
Wert einstellbar 0 oder 1
0 - Eingang inaktiv geschaltet (unberücksichtigt in der Logik)
1 - Eingang aktiv geschaltet (berücksichtigt in der Logik)

4.11 EBENE 3. - Nachblaszeit

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.
Ausgehend davon kann über die Taste 6 (8 x Drücken) in die Ebene 3. gewechselt werden.

In der Ebene 3. wird die Nachblaszeit eingestellt, d.h. das Ventil bläst, nach Abschalten des Antriebs, um die eingestellte Zeit nach.

Code A und B

Parameter Nachblaszeit S1 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9
Schrittweite 0.1s

4.12 Amplitude einstellen

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Amplitude.

Durch Drücken der Taste 4 wechselt man in den Programmiermodus. Punkt in der LED 2 von links erscheint. Das Ändern der Amplitude ist sofort ohne Eingabe eines CODE möglich.
Stellen Sie den gewünschten Spannungswert ein und speichern das Ergebnis mit der Taste 5. Es erscheint kurz SAVE.

1 - 115/230V~

Sollte die Sollwertvorgabe nicht auf F stehen, sondern der Wert U, I, P, b eingestellt sein, ist eine Änderung der Spannung nicht möglich, obwohl der Punkt für den Programmiermodus angezeigt wird.

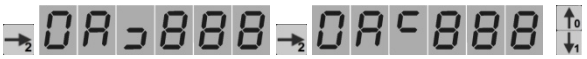
4.13 Schwingförderer sicher einrichten

Zuerst müssen folgende Anschlusswerte des Schwingförderers festgestellt werden:

Maximal zulässige Spannung [V~]
Ma ximal zulässige Stromaufnahme [A~]
Betriebsfrequenz [Hz] der eingesetzten Wechselstromschwingmagnete

Anhand der festgestellten Werte werden nun die zulässigen Arbeitsgrenzen ohne angeschlossenen Förderer eingestellt (Schwingamplitude 30...80V~).

Start in der Root-Anzeige Amplitude



1 - 115/230V~

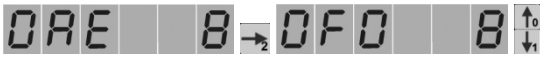
Stellen Sie den Wert auf die maximal zulässige Spannung der Wechselstrom-Schwingmagnete des Förderers ein, indem Sie zuerst in den Programmiermodus wechseln (siehe Bedienfeld und Bedienercode).

danach wechseln zum nächsten Menüpunkt Strombegrenzung

0,1 - 6,0A~

hier stellen Sie den maximal zulässigen Gesamtstrom des Förderers ein.

Als weiterer Punkt kann nun festgelegt werden, ob im Vollwellen oder Halbwellenbetrieb gearbeitet werden soll. Beim Halbwellenbetrieb wird die eingestellte Frequenz automatisch halbiert, der Gesamtstrom wird dadurch steigen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll die Strombegrenzung korrekt einzustellen, da ansonsten die Magnete des Förderers beschädigt werden können.



G oder H

Nachdem die Arbeitsgrenzen und die Wellenform eingestellt sind, sollte zwischengespeichert werden.

Als nächstes wird nun die optimale Arbeitsfrequenz des Förderers ermittelt, gehen Sie hierzu zurück zum Menüpunkt 0F

5,0 - 200 Hz

Ausgehend von der festgestellten Betriebsfrequenz der Magnete sollte nun diese eingestellt und gespeichert werden.
Schalten Sie nun das Gerät AUS und schließen den Förderer an.

Schalten Sie das Gerät wieder EIN und gehen erneut zum Menüpunkt 0F.

Es wird nun die Resonanzfrequenz des Förderers ermittelt.
Die eingestellte Amplitude sollte dabei im Bereich 30 - 80V~ eingestellt sein, da in der Resonanzfrequenz bei zu hoch eingestellter Amplitude es zum Anschlagen des Antriebs kommen kann.
Die Resonanzfrequenz stellt sich ein bei maximaler Schwingamplitude und minimalem Ausgangsstrom. Der Strom kann entweder über die eigene Stromanzeige des Gerätes abgelesen werden oder man verwendet ein externes Dreheiseninstrument.

Um einen stabilen Förderbetrieb zu erhalten, muss ein Abstand von der ermittelten Resonanzfrequenz (ca. 1...2Hz) eingestellt werden (bevorzugt Resonanzfrequenz + 1...2Hz).
Dieser Frequenzabstand muss vom Anlageneinrichter bestimmt werden, da bei unterschiedlichen Antrieben unterschiedliche Verhältnisse herrschen.

Da die Fördergeschwindigkeit außerhalb der Resonanzfrequenz sich verringert, kann über die Amplitude die Fördergeschwindigkeit jetzt wieder erhöht werden. Zur Kontrolle ob der Förderer anschlägt, sollte die Amplitude bis zur Begrenzung getestet werden.

Falls der Förderer anschlägt muss die Begrenzung der Amplitude entsprechend verringert werden, andernfalls sind keine Änderungen notwendig.

Weitere Einstellungen wie Sanftanlauf, Sanftauslauf und Verzögerungszeiten usw. sind anlagenspezifisch einzustellen.

4.14 Freigabe- /Sensoreingang einrichten

Schließen Sie den Freigabe- /Sensoreingang direkt an der Dose am Gehäuse an, verwenden Sie hierzu einen passsenden Gegenstecker:

	X21	<u>Anschluss Freigabeeingang E1</u> Pin 1 - 24V= Pin 2 - Not Connected Pin 3 - GND Pin 4 - Freigabeeingang (Menü: E1)
	X22	<u>Anschluss Sensoreingang E2+E3</u> Pin 1 - +24V= Pin 2 - Sensoreingang 2 (Menü: E3) Pin 3 - GND Pin 4 - Sensoreingang 1 (Menü: E2)
		Die +24V= Versorgung ist potentialgetrennt zur 230V~ Netzspannung!

Parametrieren Sie über das Bedienfeld den Menüpunkt F1 in der Ebene 1 - 3 mit dem gewünschten Funktionswert, indem Sie im Menüpunkt F1 zuerst in den Programmiermodus wechseln (siehe Bedienfeld und Bedienercode):

Start in der Root-Anzeige Amplitude

Parameter F1 [Funktion]
Wert einstellbar O, S

O - Anliegendes HI-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird nicht invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet

S - Anliegendes HI-Signal wird invertiert und wird als logisch 0 weiterverarbeitet
Anliegendes LO-Signal wird invertiert und wird als logisch 1 weiterverarbeitet

Ist F1 in Ebene 0. auf O eingestellt und E2 als aktiv geschaltet, wird der Ausgang (Schwingförderer) bei einer logischen 1 abgeschaltet und bei einer logischen 0 angeschaltet.
Invertierung des Sensoreingangs !

Ist F1 in Ebene 1 auf O eingestellt, werden alle Ausgänge bei einer logischen 1 abgeschaltet und bei einer logischen 0 freigegeben.
Invertierung des Steuereingangs!

Nach Änderung des Wertes Abspeichern nicht vergessen!

4.15 Werkseinstellung / Anwendersicherung lesen/speichern

Wählen Sie über das Bedienfeld den Menüpunkt 0old in der Ebene 0 an. Wechseln Sie in den Programmiermodus (siehe Bedienfeld und Bedienercode):

Start in der Root-Anzeige Amplitude

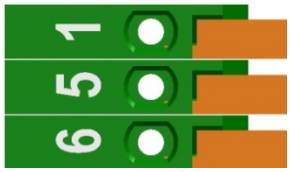
Um die Werkseinstellungen zu laden, wählen Sie den Menüpunkt re aus. Gehen Sie analog dem Speichern vor.
Es werden Ihre Bediener-Code spezifischen Parameter in die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Um Ihre gesicherten Daten zurückzuholen, wählen Sie den Menüpunkt br aus. Gehen Sie analog dem Speichern vor.
Es werden Ihre Bediener-Code spezifischen Parameter geladen.

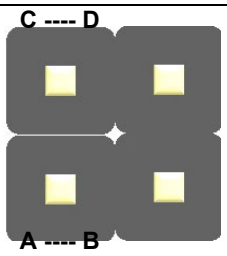
Zum sichern Ihrer Einstellung wählen Sie den Menüpunkt bs aus und Drücken Sie die Taste 5. Es erfolgt die Sicherheitsabfrage sure. Drücken Sie erneut die Taste 5 zum speichern. Es erscheint save und sofort wieder der ausgewählte Parameter.
Es werden Ihre Bediener-Code spezifischen Parameter gesichert.

4.16 Externe Sollwertvorgabe einrichten

Schließen Sie den externen Sollwert an der zur Verfügung stehenden Anschlussklemme auf der Steuerplatine über die zur Verfügung stehende Bohrung an:

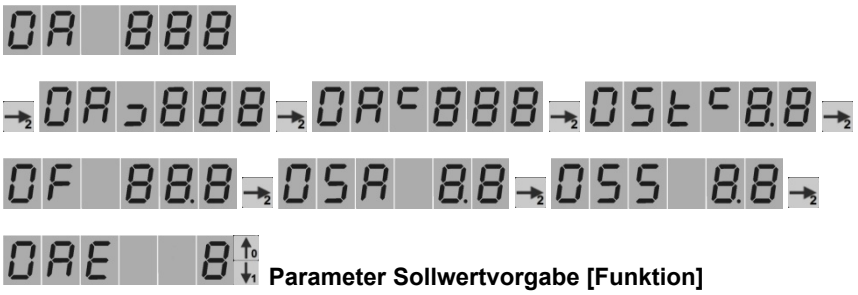
	Klemme 6 - +5 V= Analog für externes Potentiometer Klemme 5 - Spannungseingang 0-10 V= oder externes Potentiometer oder Stromeingang 4-20mA= Klemme 1 - GND-Analog für Stromeingang Spannungseingang Externes Potentiometer

Wählen Sie über den Jumper auf der Steuerplatine die Art des externen Sollwerts aus:

	**Brücke zwischen C-D -> 4-20mA=** Brücke zwischen A-B -> 0-10V = oder Potentiometer

Parametrieren Sie über das Bedienfeld den Menüpunkt AE in der Ebene 0 mit dem gewünschten Sollwert, indem Sie im Menüpunkt AE zuerst in den Programmiermodus wechseln (siehe Bedienfeld und Bedienercode):

Start in der Root-Anzeige Amplitude



Parameter Sollwertvorgabe [Funktion]

Wert einstellbar F, I, P, U, b
F - Sollwertvorgabe über Folientastatur
I - Sollwertvorgabe über Analogstrom 4 - 20mA=
P - Sollwertvorgabe über Potentiometer 10K
U - Sollwertvorgabe über Analogspannung 0 - 10V=
b - Sollwertvorgabe über Beschleunigungssensor

Nach Änderung des Wertes Abspeichern nicht vergessen!

4.17 Status-/Ventilausgang anschließen

Für Steuerungsaufgaben stehen zwei 24V= Transistorausgang zur Verfügung. Schließen Sie je nach Anwendung an den zur Verfügung stehenden Anschlussdosen an. Verwenden Sie hierzu einen passenden Gegenstecker.

X23	Anschluss Statusausgang T1 (b-codiert) Pin 1 - Not Connected Pin 2 - Not Connected Pin 3 - GND Pin 4 - Ausgang (Menü: A1)
X24	Anschluss Schwingsensor + Ventilausgang T2 Pin 1 - +24V= Pin 2 - Ventilausgang (Menü: A2) Pin 3 - GND Pin 4 - Schwingweiteneingang Die +24V= Versorgung ist potentialgetrennt zur 230V~ Netzspannung!

Programmieren Sie in der EBENE 1. - 2. die benötigten steuerungstechnischen Parameter:

Transistor schaltet in Abhängigkeit von Eingang 2 und dessen Verzögerungszeiten
-> 1.LE2 =1
(Parallelschaltung zu Antrieb, falls Antrieb auch über E2 geschaltet wird, Statusausgang Schwingförderer)

Transistor schaltet in Abhängigkeit von Ausgang 0 und dessen Verzögerungszeiten
-> 1.LA0 =1
Invertierung und Verzögerungszeiten hierfür müssen unter 0.F2; 0.S1; 0.S2 eingestellt werden.
(Verzögertes Schalten gegenüber Antrieb in Abhängigkeit dessen möglich, verzögerte Blasluft)

Andere logische Verknüpfungen mit den Eingängen E2, A0 - A2 sind ebenfalls möglich.

Gilt für Ausgänge 1. bis 2.

Bei komplexen Steuerungsaufgaben kontaktieren Sie bitte Ihren Zulieferer!

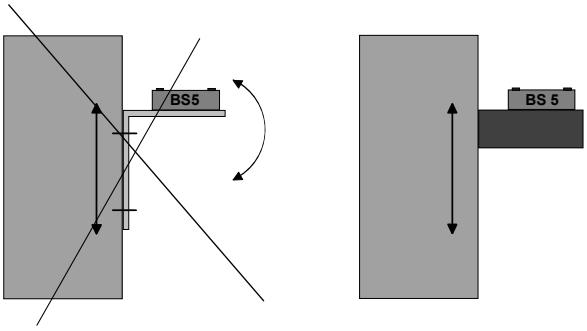
5 Nachregelung mit Beschleunigungssensor

Für den Regelbetrieb ist ein am Schwingförderer montierter Beschleunigungssensor erforderlich. Es steht eine Versorgungsspannung von +24V= zur Verfügung. Es können Sensoren mit analogem Spannungsausgang bis 6V~ oder analogem Stromausgang bis 20mA= angeschlossen werden. Idealerweise sollte ein Beschleunigungssensor (U) mit einer Auflösung von 0,3V/g bzw. (I) mit einer Auflösung von 0,8mA/g verwendet werden.

Im Regelbetrieb mit Sensorrückführung werden alle Schwingungen, die der Sensor erfasst, im Regelkreis verarbeitet. Fremdschwingungen, die durch benachbarte Maschinen, durch unsicheren Stand des Förderers oder durch labile Montage des Beschleunigungssensors ausgelöst werden, können zu fehlerhaftem Regelverhalten führen.

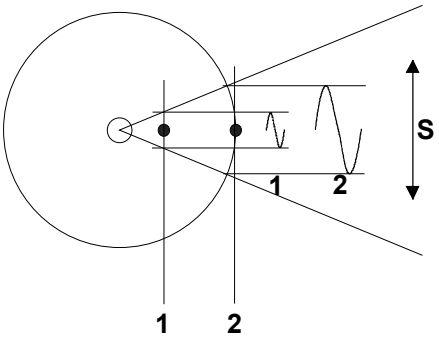
5.1 Montage des Beschleunigungssensors

Der Beschleunigungssensor (hier BS5) soll die Bewegung und den Beschleunigungswert des Förderers an den Regelkreis des Regelgerätes zurückmelden. Es ist daher sehr wichtig, dass keine zusätzlichen Nebenschwingungen gemessen werden, verursacht durch eine ungünstige Montage des Sensors.



Der Sensor sollte in Schwingrichtung, idealerwiese in gleicher Neigung wie die Federn des Förderers auf einem massiven Aufnahmeblock welcher keine Eigenschwingungen erzeugt, angebracht werden.

Im Regelbetrieb bestimmt die Höhe des Ausgangssignals direkt die maximale Schwingweite des Förderers.

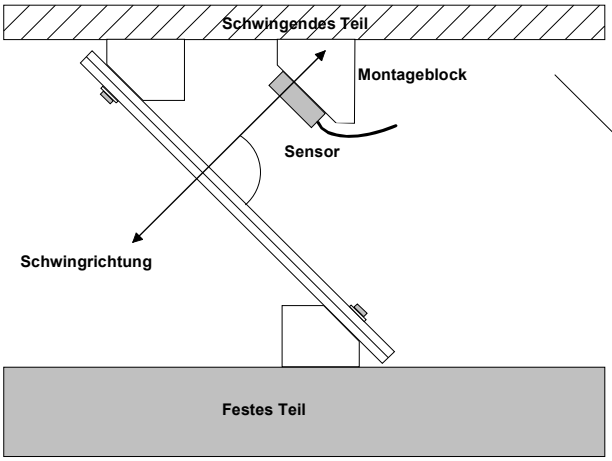


Bei Rundförderern ist eine Montage möglichst weit am Außendurchmesser sinnvoll, damit ein möglichst großer Schwingweg erfasst wird. Durch ein zu kleines Sensorsignal wird der Steuerbereich des Sollwertes stark eingeschränkt.

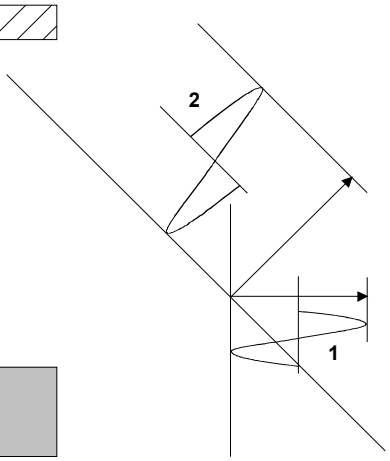
S = Schwingweg

Montagepunkt 1 = kleine Schwingweite
Montagepunkt 2 = große Schwingweite

Beispiel Rundförderer



Beispiel Linearförderer



1. Kleine Amplitude bei senkrechter Montage

2. Größere Amplitude bei Montage in gleichem Neigungswinkel wie Federn

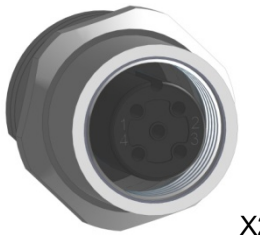
Das Regelgerät und der am Förderer befestigte Sensor bilden einen geschlossenen Regelkreis, wobei das vom Sensor gelieferte Signal den Steuerbereich des Sollwertes entscheidend beeinflusst, d.h. der Regler steuert den Förderer so, dass der Istwert (Förderleistung bzw. Schwingintensität) dem vorgegebenen Sollwert entspricht (ideal: geteachter Sollwert = angezeigter Istwert).

Der Sensor misst die Momentanbeschleunigung des Förderers. Es ergibt sich eine sinusförmige Ausgangsspannung bzw. ein normierter Ausgangsstrom des Sensors. Die Beschleunigung steigt mit zunehmender Schwingfrequenz. Das Sensorausgangssignal kann also bei hohen Frequenzen und kleiner Schwingweite durchaus größer sein als bei kleinen Frequenzen und größerer Schwingweite.

Durch die stark unterschiedlichen Beschleunigungswerte der verschiedenen Förderer ergeben sich u.U. große Unterschiede in den Rückführsignalen. Es muss bei der Montage des Sensors darauf geachtet werden, dass im Normalbetrieb ein Istwert zwischen 8.00 - 9.99g erreicht wird.

5.2 Anschluss des Beschleunigungssensors

Schließen Sie den Beschleunigungssensor an der zur Verfügung stehenden Dose am Gehäuse an. Verwenden Sie hierzu eine passende Verschraubung oder Gegenstecker:

 X24	Pin 1 - +24V= Pin 2 - Ventilausgang (Menü: A2) Pin 3 - GND Pin 4 - U (Ausgang Sensor)

5.3 Parameter für den Regelkreis in EBENE 0

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Parameter Beschleunigungssensorauswahl
Wert einstellbar 0, U, I
0 - kein Beschleunigungssensor angeschlossen
U - Beschleunigungssensor mit Spannungsausgang angeschlossen
I - Beschleunigungssensor mit Stromausgang angeschlossen

Wird eine Sensorart aktiviert, wird das Menü der Sollwertvorgabe um den Menüpunkt b ergänzt. Sollwertvorgabe Beschleunigungssensor.

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Parameter min. Beschleunigungsbegrenzung [g]
Wert einstellbar 0.0 - 20.0
Schrittweite 0.1g
Unterer Wert in dem sich die Nachregelung bewegen darf

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Parameter max. Beschleunigungsbegrenzung [g]
Wert einstellbar 0.0 - 20.0
Schrittweite 0.1g
Oberer Wert in dem sich die Nachregelung bewegen darf

Code B
sichtbar nach Code-Eingabe

Regel-Parameter Proportionalanteil (Kreisverstärkung)
Wert einstellbar 0.1 - 19.9
Schrittweite 0.1
Default 5.0

Code A und B

Parameter Soll-Beschleunigung [g]
Wert einstellbar 0.0 - 20.0
Schrittweite 0.1g

5.4 Vorgehensweise Regelung Inbetriebnahme

- Montage Beschleunigungssensor an Antrieb
- Anschluss Beschleunigungssensor an FS 26
- NETZ ein
- Parameter Soll-Beschleunigung 0t auf 0.00 einstellen
- Einstellen optimaler Lauf über Frequenz 0F und Amplitude 0A
- Amplitude erhöhen bis kurz vor Anschlagbetrieb

- Beschleunigung [g] unter Menüpunkt db ablesen
- Parameter 0t< mit abgelesenen Wert programmieren
- Parameter 0t> bei 0.00 belassen für maximalen Regelbereich
- Amplitude wieder für optimalen Lauf einstellen
- Parameter Soll-Beschleunigung 0t teachen (Taste 0 und 1 gleichzeitig drücken) Der aktuelle g-Wert wird übernommen
- Parameter Sollwertvorgabe 0AE auf b einstellen. Regelung aktiv. Die Schwingamplitude wird konstant gehalten.
- Sollte das System anfangen zu schwingen, kann über den Parameter 0rP versucht werden das System zu beruhigen.

5.5 Technische Daten Beschleunigungssensor

Beschleunigungssensor	**M12-Dose 4-pol** **+24V= / max. 50mA** **Pegel Spannungsausgang: 0-6V~ = 0.01-20.0g**

6 Technische Daten

Netzanschluss Weitbereich	**95 - 250 V~**	
Ausgangsspannungsbereiche	**Automatische Umschaltung zwischen** **1 - 230V~ und 1 - 115V~**	
Netzfrequenz	**50Hz**	**60Hz**
Ausgangsfrequenz variabel	**5.0 - 200 Hz**	
Ausgangsstrom	**0,1 - 6A~**	
Schutzart	IP 54 bei Montage hängend **(Verschraubungen zeigen zum Boden)**	
Sicherung	**6,3 AF**	
Netzanschluss mechanisch	**2m mit angespritztem Schuko-Winkelstecker**	
Netzanschluss Schleife	**STAKEI20 (Netzschalterunabhängig aktiv)**	
Anschluss Schwingförderer	**Serie HA3-BS 4-pol. im axialem Tüllengehäuse**	
Eingang E1	**M12-Stecker 4-pol.** **+24V= / max. 50mA / PNP** **Schaltpegel HI: 6 - 24V=-** **Schaltpegel LO: 0 - 4V=**	
Eingang E2+E3	**M12-Dose 4-pol.** **+24V= / max. 50mA / PNP** **Schaltpegel HI: 6 - 24V=-** **Schaltpegel LO: 0 - 4V=**	
Statusausgang T1	**M12-Dose 4-pol.** **24V= / 100mA max.**	
Ventilausgang T2	**M12-Dose 4-pol. b-codiert** **24V= / 200mA max.**	
Beschleunigungssensor	**Anschluss an M12-Dose 4-polig b-codiert** **+24V= / max. 50mA**	
Konstanthaltung Ausgang	**Max. Spannungsänderung von 1V~**	
Gehäuse	**Al-Bodenplatte + Al-Strangpressprofil + Kunststoffdeckel**	
Abmessungen	**237 x 100 x 184mm**	
Betriebstemperatur	**0...40° C**	
Lagertemperatur	**-10...+80° C**	
Aufstellhöhe	**1000m 0,5% Nennstromreduzierung je zusätzliche 100m**	

Bei Antrieben mit Stromaufnahme kleiner 80mA wird aktuell die Ausgangsspannung nicht korrekt angezeigt. Es wird aktuell bei eingestellter Ausgangsspannung von 230V~ eine Spannung von max. 180V~ ausgegeben.

6.1 Einstellwerte über Tastatur

Parameter			Auslieferungszustand
Schwingförderer Ebene 0			
Schwingamplitude	0A	1...230V~	30V~
Min. Aussteuerbegrenzung	0A>	1...230V~	30V~
Max. Aussteuerbegrenzung	0A<	1...230V~	230V~
Strombegrenzung	0St	0,1...10A~	6A~
Schwingfrequenz	0F	5,0...200Hz	50,0Hz
Sanftanlauframpe	0SA	0,1...5 Sekunden	0,5 Sekunden
Sanftauslauframpe	0SS	0,1...5 Sekunden	0,5 Sekunden
Auswahl Sollwert	0AE	F - Tastatur P - Externes Potentiometer U - Spannung 0 .. 10VDC I - Strom 4 .. 20mA b - Beschleunigungssensor	F
Wellenform	0FO	^^^^^ (G) Vollwelle oder ^ ^ ^ (H) Halbwelle	G
Untere Grenze Beschleunigung	0t>	0.0 - 20.0	0.0
Obere Grenze Beschleunigung	0t<	0.0 - 20.0	20.0
Proportionalfaktor Regelung	0rP	0.1 - 19.9	5.0
Arbeitsmodus	0d	0 - Aus 1 - Dauerlauf E - Steuerung	E
Sicherungen	0old	0 - Arbeitsparameter br - Backup lesen bs - Backup speichern re - Werkseinstellung	0
Regelsollwert für Beschleunigungssensor	0t	0.0 - 20.0	0.0

Die max. Aussteuerbegrenzung passt sich automatisch dem aktiven Ausgangs-spannungsbereich an und wird dann auch mit abgespeichert. Bei Wechsel in den hohen Bereich muss die Begrenzung manuell nach oben angepasst werden. (Sicherheit)

Steuerung Ebene 1			
Eingang invertieren	**1F1**	**PNP (O) PNP invers (S)**	**O**
Entprellzeit	**1S**	**0,1...99,9 ms**	**0,1ms**
Steuerung Ebene 2			
Eingang invertieren	**2F1**	**PNP (O) PNP invers (S)**	**O**
Anzugsverzögerung	**2S1**	**0,0...9,9 s**	**2,0s**
Abfallverzögerung	**2S2**	**0,0...9,9 s**	**2,0s**
Entprellzeit	**2S**	**0,1...99,9 ms**	**0,1ms**
Steuerung Ebene 3			
Eingang invertieren	**3F1**	**PNP (O) PNP invers (S)**	**O**
Anzugsverzögerung	**3S1**	**0,0...9,9 s**	**0,0s**
Abfallverzögerung	**3S2**	**0,0...9,9 s**	**0,0s**
Entprellzeit	**3S**	**0,1...99,9 ms**	**0,1ms**
Logik Ebene 0.			
Ausgang invertieren	**0.F1**	**nicht invers (O) invers (S)**	**O**
Logischer Zustand Ausgang invertieren	**0.F2**	**nicht invers (O) invers (S)**	**O**
Anzugsverzögerung	**0.S1**	**0,0...9,9 s**	**0,0s**
Abfallverzögerung	**0.S2**	**0,0...9,9 s**	**0,0s**
Logikverknüpfung	**0.L**	**O - ODER U - UND S - STAU**	**O**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**0.LE1**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**1**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**0.LE2**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**1**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**0.LE3**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**0.LA1**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**0.LA2**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**1**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**0.LA3**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Logik Ebene 1.			
Ausgang invertieren	**1.F1**	**nicht invers (O) invers (S)**	**O**
Logischer Zustand Ausgang invertieren	**1.F2**	**nicht invers (O) invers (S)**	**O**
Anzugsverzögerung	**1.S1**	**0,0...9,9 s**	**0,0s**
Abfallverzögerung	**1.S2**	**0,0...9,9 s**	**0,0s**
Logikverknüpfung	**1.L**	**O - ODER U - UND S - STAU**	**O**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**1.LE1**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**1.LE2**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**1.LE3**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**1.LA0**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**1**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**1.LA2**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**1.LA3**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Logik Ebene 2.			
Ausgang invertieren	**2.F1**	**nicht invers (O) invers (S)**	**O**
Logischer Zustand Ausgang invertieren	**2.F2**	**nicht invers (O) invers (S)**	**O**
Anzugsverzögerung	**2.S1**	**0,0...9,9 s**	**0,0s**
Vorblaszeit	**2.S2**	**0,0...9,9 s**	**1,0s**

Logikverknüpfung	**2.L**	**O - ODER U - UND S - STAU**	**O**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**2.LE1**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**2.LE2**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**2.LE3**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**2.LA0**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**2.LA1**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**0**
Für Logik aktivierbarer Eingang	**2.LA1**	**Inaktiv (0) / aktiv (1)**	**1**
Logik Ebene 3.			
Nachblaszeit	**3.S1**	**0,0...9,9 s**	**3,0s**

7 Fehlerliste

Gefahr: **Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Lassen Sie Reparaturen am 230-V- Stromnetz nur von einer qualifizierten Fachkraft durchführen.**

Problem/Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Gerät arbeitet nicht	• Stromausfall oder defekte Sicherung • Die 230-V-Netz-steckdose ist defekt. • Das Gerät ist defekt. • Steuereingang invers	➢ **Überprüfen Sie die Sicherungen.** ➢ **Lassen Sie die Netzsteckdose von qualifiziertem Fachpersonal instand setzen.** ➢ **Lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.** ➢ **Überprüfen Sie ob der Steuereingang richtig Eingestellt ist**
Schwingförderer bringt keine Leistung	• Falsche Schwingfrequenz eingestellt • Netzfrequenz falsch • Umax zu gering	➢ **Lassen Sie die Schwingfrequenz von qualifiziertem Fachpersonal mit den Daten des Schwingmagneten vergleichen.** ➢ **Lassen Sie die Netzfrequenz von qualifiziertem Fachpersonal mit den Daten des Schwingmagneten vergleichen.** ➢ **Überprüfen Sie die Umax Einstellung**
Schwingförderer schwingt zu stark, Magnet schlägt an	• Umax zu hoch • Falsche Schwingfrequenz eingestellt	➢ **Überprüfen Sie die Umax Einstellung** ➢ **Lassen Sie die Schwingfrequenz von qualifiziertem Fachpersonal mit den Daten des Schwingmagneten vergleichen.**
Magnet wird heiß	• Magnet wird mit unzulässiger Spannung betrieben • Magnet wird mit unzulässiger Frequenz betrieben	➢ **Lassen Sie die Spannung von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.** ➢ **Lassen Sie die Frequenz von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.**
Steuereingang arbeitet nicht	• Steuerspannung liegt im falschen Bereich • Steuereingang deaktiviert	➢ **Lassen Sie die Spannung von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.** ➢ **Überprüfen Sie die Einstellungen**
Wichtig: In ungünstiger elektromagnetischer Umgebung kann es zu Störungen kommen.		

Vorsicht: **Gefahr durch unsachgemäße Eingriffe. Keine Manipulationen am Gerät vornehmen. Andernfalls kann es zu Funktionsausfällen und Gerätedefekten kommen.**

7.1 Fehlermeldungen / ERROR

Sobald das komplette Display blinkt ist ein Fehler aufgetreten.
Der Fehlercode kann in der Ebene d unter dem Parameter Err abgefragt werden.

Folgende Fehlercodes können auftreten:

Angeschlossener Beschleunigungssensor ist defekt oder nicht angeschlossen (nur im Regelbetrieb)

Überlastabschaltung, Ausgangsleistung überschritten, z.B. falsche Frequenz-einstellung oder zu großer Luftspalt

Kritische Temperatur an der Leistungsendstufe überschritten

Netzspannung liegt außerhalb der Standard- Spannungsbereiche 90-130V~ und 190-250V~

Regelsollwert nicht erreichbar

Kurzschlussabschaltung (defekter Magnet, Erdschluss, defekte Leitung)

Datenverlust im EEPROM

Kommunikationsfehler des Prozessors

Sonderfehler:

Tastaturabfragefehler

Bei häufig auftretenden Fehlermeldungen, die in diesem Abschnitt nicht beschrieben sind, bitte den Hersteller kontaktieren.

8 Wartung und Reinigung

Das Regelgerät arbeitet wartungsfrei.
Die Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0701-0702 ist jährlich durchzuführen.

Vor dem Reinigen des Gehäuses des Gerätes mit Flüssigkeiten Netzstecker ziehen.

9 Entsorgung

Das Regelgerät darf nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden.

Benutzer sind verpflichtet, die Altgeräte an einer Rücknahmestelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Die getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Entsorgung Ihrer Altgeräte trägt zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei und garantiert eine Wiederverwertung, die die Gesundheit des Menschen schützt und die Umwelt schont. Informationen, wo Sie Rücknahmestellen für Ihre Altgeräte finden, erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, den örtlichen Müllentsorgungsbetrieben

10 CE-Konformität

Das Regelgerät FS26 ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet und entspricht damit den zutreffenden europäischen Richtlinien.
Die Firma fimotec-fischer GmbH & Co. KG bestätigt hiermit für dieses Gerät die Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien:

- EN 61000-6-4 und EN 61000-6-2 gemäß
- EU-Richtlinie 2014/30/EU „Elektromagnetische Verträglichkeit“

Die Erklärung zur Konformität ist beim Hersteller hinterlegt.

11 Service

Bei Fragen oder Problemen kontaktieren Sie bitte Ihren direkten Zulieferer.
Hersteller Hotline fimotec-fischer GmbH & Co.KG: Tel.: 0049-7424-884-0

Hinweis

Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, da ansonsten kein Service erfolgen kann:

- **Ihre Firma mit Anschrift**
- **Ihren Namen und Kontaktdaten wie Telefon oder Mailadresse**
- **Vollständige Bezeichnung des Gerätes**
- **Seriennummer (FBxx-xxxx-xx oder HW20xxxx)**
- **Ihren direkten Zulieferer des Gerätes bzw. der Maschine in der das Gerät integriert ist.**

11.1 Bedienercodes

Folgende Codes stehen zur Verfügung:

Ohne Code **Bediener**

Anlagenführer (Code A)

Anlageneinrichter (Code B)

Es bleibt dem Lieferanten der Anlage überlassen, die Bedienercodes weiterzugeben oder seinem Servicepersonal vorzubehalten. Über den Bedienercode Anlageneinrichter werden Parameter freigegeben, die nur von fachlich geschultem Personal geändert werden dürfen, da mit diesen Einstellungen die Funktion und Grenzwerte der Fördergeräte beeinflusst werden.

12 Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Bezeichnung	**Verwendung**	**Artikel-Nummer**
Schwingweitensensor	SWS-02 für Steuergerät FS-26	90.1130.04
Haltewinkel	für Schwingweitensensor	98.1130.00
Verbindungsleitung	VK10-3M/VZ/HFA	91.4301.00
Verbindungsleitung	VK10-1,5M/VZ/HFA	91.4301.20
Verbindungsleitung	VK10-5M/VZ/HFA	91.4301.10
Tüllengehäuse	für X11, Antrieb an FS-xx	91.2130.20
Verschraubung	für X11, Antrieb an FS-xx	91.2130.50
Stifteinsatz	für X11, Antrieb an FS-xx	91.2130.60
Leitungsstecker	für X10, 230V-Ausgang	91.3300.20
Leitungsdose M12A	für X21, Sperre/Freigabeeingang	91.3211.01
Leitungsstecker M12A	für X22, Füllstandsensoreingang	91.3311.01
Leitungsstecker M12A	für X24, 24V-Sortierluftventil	91.3311.01
Leitungsstecker M12B	für X23, Statusrelaisausgang	91.3311.05
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p 3m gerade St. M12	91.4214.00
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p 3m gewinkelt St .M12	91.4214.01
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p 5m gerade St. M12	91.4214.02
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p 5m gewinkelt St. M12	91.4214.03
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p 3m gerade St. M12	91.4214.04
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p 3m gewinkelt St. M12	91.4214.05
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p 5m gerade St. M12	91.4214.06
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p 5m gewinkelt St. M12	91.4214.07
Verbindungsleitung	Füllstands. M12 3m gerade St. M12	91.4214.08
Verbindungsleitung	Füllstands. M12 3m gewinkelt St. M12	91.4214.09
Verbindungsleitung	Füllstands. M12 5m gerade St. M12	91.4214.10
Verbindungsleitung	Füllstands. M12 5m gewinkelt St. M12	91.4214.11
Verbindungsleitung	Sperre zw. Steuergeräten 0,4m	91.4214.90
Verbindungsleitung	Sperre zw. Steuergeräten 3,0m	91.4214.91
Verbindungsleitung	Sperre zw. Steuergeräten 5,0m	91.4214.92