Bedienungsanleitung

fimotec – fischer
Montagetechnik

Frequenzsteuergerät FSM-237 für Drehstrommotoren

Art.-Nr.: 90.0010.60

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**

CE

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 Motor**	**16**
	4.4	**EBENE d - Informationsausgabe (nur Anzeige)**	**17**
	4.5	**EBENE 1 - Steuereingang E1**	**19**
	4.6	**EBENE 2 - Sensoreingang E2**	**20**
	4.7	**EBENE 3 - Sensoreingang E3**	**21**
	4.8	**EBENE 0. - Logik Motor / Bunkertakt**	**22**
	4.9	**EBENE 1. - Logik Transistorausgang**	**24**
	4.10	**EBENE 2. - Logik Ventilausgang**	**26**
	4.11	**Drehzahl einstellen**	**28**
	4.12	**Motor sicher einrichten**	**29**
	4.13	**Freigabe-/ Sensoreingang einrichten**	**30**
	4.14	**Werkseinstellung / Anwendersicherung lesen/speichern**	**31**
	4.15	**Externe Sollwertvorgabe einrichten**	**32**
	4.16	**Status- / Ventilausgang anschließen**	**33**
5	**Technische Daten**		**34**
	5.1	**Einstellwerte über Tastatur**	**35**
6	**Fehlerliste**		**37**
	6.1	**Fehlermeldungen / ERROR**	**38**
7	**Wartung und Reinigung**		**38**
8	**Entsorgung**		**39**
9	**CE-Konformität**		**39**
10	**Service**		**39**
	10.1	**Bedienercodes**	**39**
11	**Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)**		**40**

1 Allgemeines

In diesem Handbuch finden Sie alle wichtigen Informationen zur Montage, Anschluss, Einstellung und Bedienung Ihres Geräts FSM 237.
Außerdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit.
Bitte beachten Sie:
Geräte der Serie FSM 237 sind speziell angepasste Frequenzumrichter für die Ansteuerung von Drehstrom-Asynchronmotoren speziell für Bandantriebe. Die Geräte erzeugen eine netzunabhängige Ausgangsfrequenz für den Motor. Durch den sinusförmigen Ausgangsstrom hat der Motor ein ruhiges Laufverhalten.

1.1 Das Produkt

- Frequenzumrichter mit Konstanthaltung der Ausgangsspannung
- Netzfrequenzunabhängige, einstellbare Ausgangsfrequenz (Drehzahl)
- Einsetzbar bei Netzspannungen von 95 - 253 V~ 50 oder 60Hz
- Einstellbare Stromgrenze für maximalen Motorstrom
- Sanftanlauf und Sanftauslauf getrennt einstellbar
- Analoge Sollwertvorgabe
- Taktung für Motorausgang
- Sicherungskopie Arbeitsparameter und Werkseinstellung abrufbar
- 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
- 3 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 Gerät 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 Motors erfordern (z.B. Taktbetrieb usw.), muss der dafür vorgesehene Steuereingang bzw. die integrierte Taktfunktion benutzt werden.
Bei Unterbrechung des Laststromkreises über einen Schalter oder ein Relais kann das Gerät Schaden nehmen.

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

- Parameter die in der Menüstruktur vorhanden, in dieser Anleitung aber nicht beschrieben sind, stellen Platzhalter dar, die entweder ohne Funktion 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 elektrisches Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen.
Es ist zur Steuerung von Drehstrom-Asynchronmotoren 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 FSM 237 wird zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstrom-Asynchronmotoren, speziell für Bandantriebe, eingesetzt.

Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip der Pulsweitenmodulation innerhalb der Halbwellen mit einstellbarer Periode 10 - 60Hz, die Verstellung der Drehzahl erfolgt durch Einstellung über die im Gehäusedeckel eingelassene Folientastatur oder alternativ auswählbar über 0-10VDC, 4-20mA oder ein externes 10KOhm Potentiometer.

Nach Aufschalten der Netzspannung wird der integrierte, einstellbare Sanftanlauf gestartet und garantiert ein ruckfreies Hochlaufen der Drehzahl bis zur eingestellten Frequenz. 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 beim Einschalten bzw. beim Ausschalten des Lastausgangs über den Steuereingang wirksam. 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.

Über einstellbare Einschalt- und Ausschaltzeiten (Taktzeiten) kann der Motor im Taktbetrieb gefahren.

Hinweis

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

3 Montage

Zur Befestigung des Gerätes stehen 2 Bohrung und 2 Langlöcher von außen zugänglich zur Verfügung. Diese sind vom Gehäuseinnenraum getrennt.

Wichtiger Hinweis

Gerät ist an einem vibrationsfreien Untergrund zu befestigen.

Vorsicht:

Bitte beachten Sie, dass die Flachband- und Steuerkabel im Innenraum nicht gegen das Gehäuse gequetscht werden. Durch Einquetschen kann es zu Kurzschlüssen und zur Zerstörung des Gerätes kommen!

Wichtiger Hinweis
Anschlussleitungen müssen geschirmt ausgeführt werden!

Warnung:

Vorgehensweise beim Hochspannungstest:

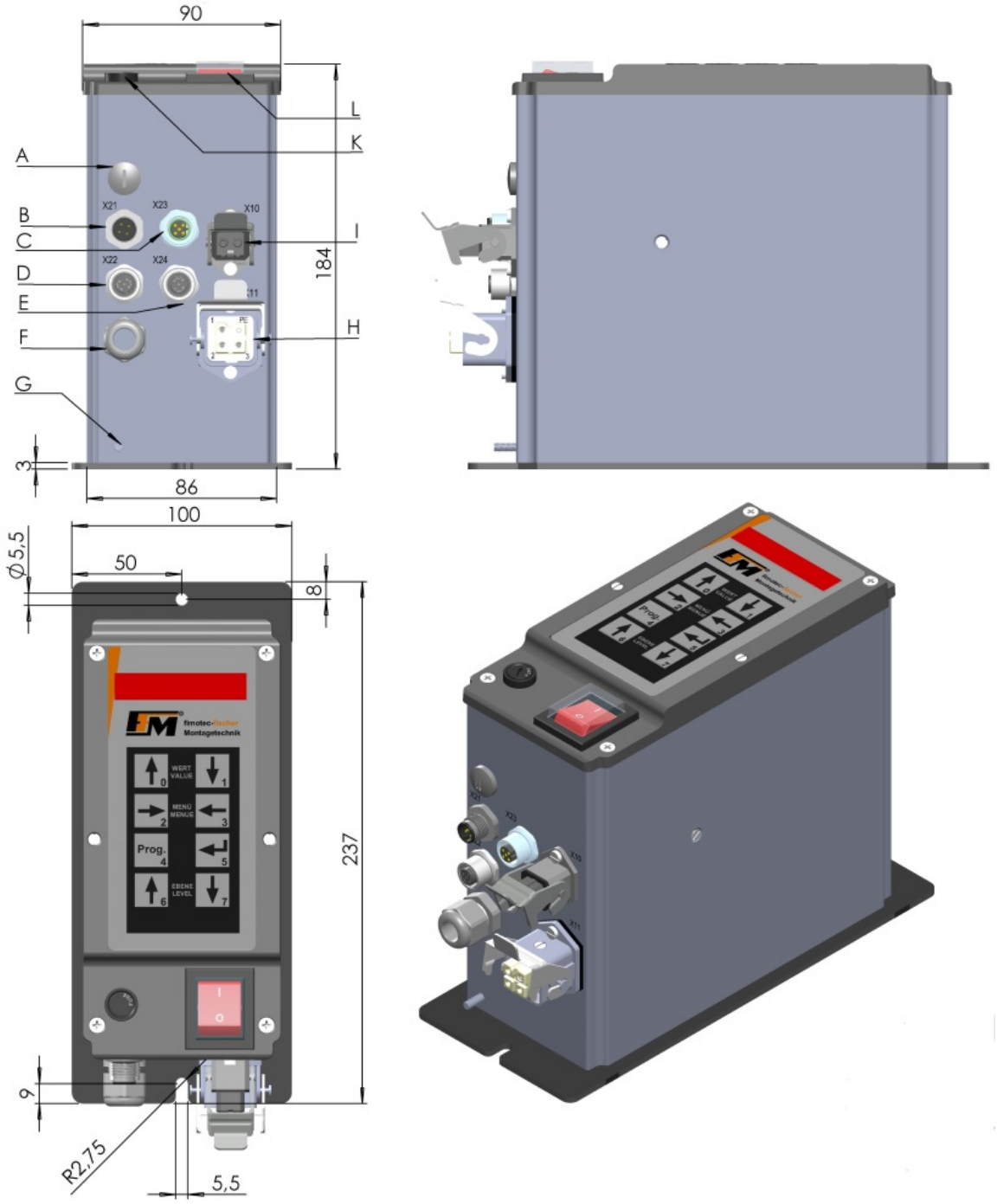
- **L und N müssen miteinander verbunden sein**
- **Prüfspannung darf nicht höher als 1000V AC sein**
- **Jedes Geräte muss einzeln geprüft werden**

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

Vorsicht:

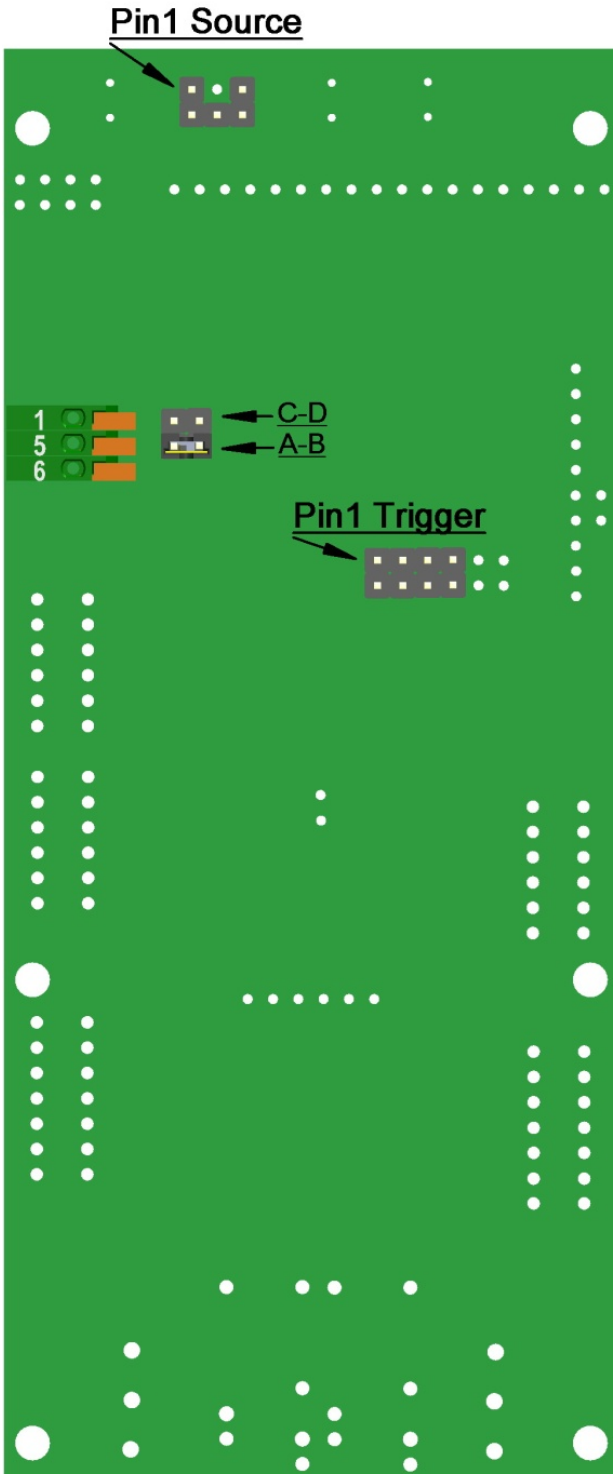
Der Deckel des Gerätes besteht aus Kunststoff. Das Verschrauben des Deckels über die 6 Senkkopfschrauben darf nicht unter Krafteinwirkung vorgenommen werden, ansonsten besteht die Gefahr, dass der Kunststoff reißt.
Schrauben mit einem handelsüblichen Schraubenzieher per Hand eindrehen bis die Schraube 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 Ventil (T2) – X24
F - Netzzuleitung
G - Erdungsbolzen
H - Anschluss Motor 3+PE – X11
I - Anschluss Netzspannung über STAKEI20 – X10
K - Netzsicherung
L - Netzschalter

3.2 Anschlüsse / Bedienelemente Steuerplatinen



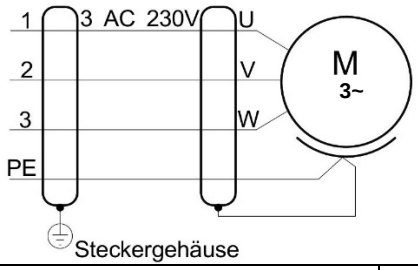
3.3 Anschlüsse Gehäuse

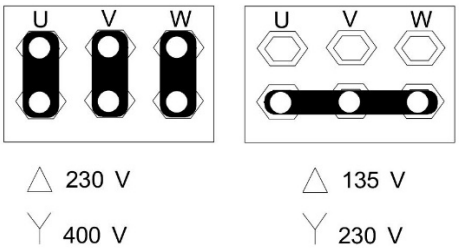
Anschluss Motor-Ausgangssteckdose

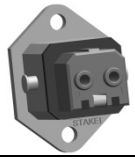
Pin 1 - Motor
Pin 2 - Motor
Pin 3 - Motor

PE - Schutzleiter

Die Ausgangsspannung des Gerätes beträgt 3 x 230V~, entsprechend des verwendeten Motors müssen die Motorwicklungen verschaltet werden.







Anschluss Netzspannung

Pin 1 - L
Pin 2 - N

PE - Schutzleiter

X21

Anschluss Steuereingang E1
Pin 1 - 24V=
Pin 2 - Not Connected
Pin 3 - GND
Pin 4 - Freigabeeingang (Menü: E1)

X23

Anschluss Statusausgang T1 (b-codiert)
Pin 1 - Not Connected
Pin 2 - Not Connected
Pin 3 - GND
Pin 4 - Ausgang (Menü: A1)

X22

Anschluss Sensoreingang E2+E3
Pin 1 - +24V=
Pin 2 – Sensoreingang 2 (Menü: E3)
Pin 3 - GND
Pin 4 - Sensoreingang 1 (Menü: E2)

X24

Anschluss Ventilausgang T2
Pin 1 - +24V=
Pin 2 - Ventilausgang (Menü: A2)
Pin 3 - GND
Pin 4 - NotConnected

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
- Motor und Steuerungskabel an das Gerät anschließen
- Netzstecker des Gerätes in die Steckdose stecken
- Gerät einschalten
- Über die Tastatur die Kenndaten des Motors eintragen.
- Über die Tastatur Sanftanlauf und Sanftauslauf die Charakteristik für die An- und Abschaltung über den Steuerungseingang festlegen.

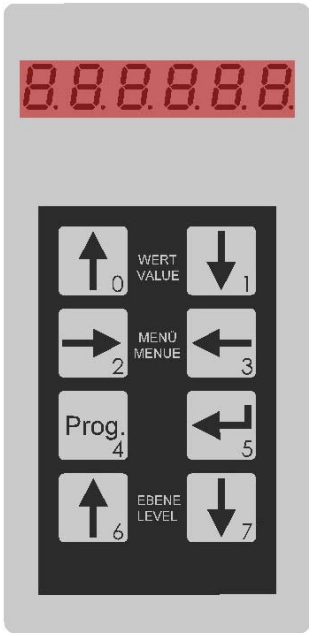
Bedienhinweis
Prüfen Sie vor dem Einschalten die korrekten Steckverbindungen
Gerät mit dem Netzschalter einschalten
Drehzahl über die Tastatur im Deckel einstellen bis der Motor die gewünschte Geschwindigkeit erreicht.

Warnung:

Alle Teile des Motors müssen geerdet sein!

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

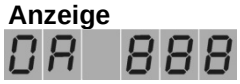
Durch gleichzeitiges drücken der Taste 6 und 7 kann das Gerät Ein- bzw. Ausgeschaltet werden, dabei erfolgt jedoch keine Netztrennung, es werden lediglich die die Leistungshalbleiter gesperrt.

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 umgeschalten. Je nach Zugangsberechtigung (unterscheidliche Codes stehen hierzu zur Verfügung, siehe Kapitel Bedienercodes) können die entsprechenden Parameterpunkte geändert werden.

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

Änderungen werden ca.1 Minute (Time Out) nach dem letzten Tastendruck ohne Drücken der Taste 5 verworfen, es stellen sich die Werte vor dem Wechsel in den Programmier-modus wieder ein.
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.

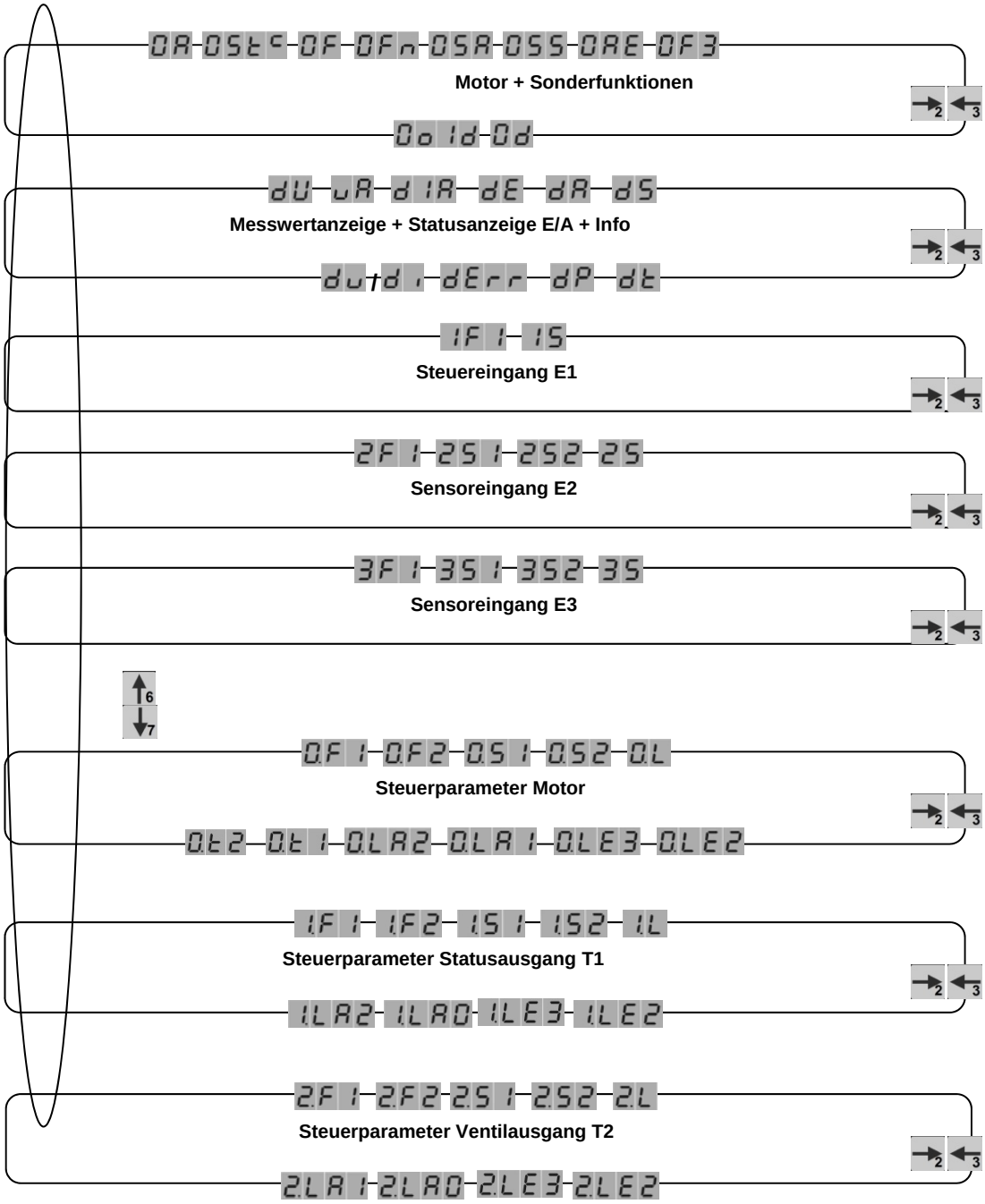
Der Programmiermodus wird angezeigt durch den Punkt in der zweiten LED von links.

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

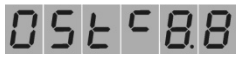


4.3 EBENE 0 - Leistungsparameter Motor

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

Code B
Sichtbar nach Codeeingabe

Parameter Kennwert Spannung [V~] Motor (*hier muss die Ans*chlussspannung des eingesetzten Motors eingegeben werden)
Wert einstellbar von 1 - 230 max.
Schrittweite 1 V~
Max. Spannung ist abhängig von Netzspannungsbereich.



Code B
Sichtbar nach Codeeingabe

Parameter Strombegrenzung [A~] für Motor
Wert einstellbar 0.1 - 6.0
Schrittweite 0.1 A~
Wert wird zum Schutz des Motors auf max. zulässigen Strom eingestellt.

Code A und B

Parameter Frequenz [Hz]
Wert einstellbar 10.0 - 60.0
Schrittweite 0.1Hz

Code B
Sichtbar nach Codeeingabe

Parameter Kennwert Frequenz [Hz] Motor (*hier muss die Be*triebsfrequenz des eingesetzten Motors eingegeben werden)
Wert einstellbar 10.0 - 60.0
Schrittweite 0.1Hz

Code A und B

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

Code A und B

Parameter Sanftauslauf [s]
Wert einstellbar 0.1 - 5.0
Schrittweite 0.1s
Eingestellte Drehzahl auf 0 innerhalb eingestellter Zeit.

Code A und B

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

Code A und B

Parameter Auswahl Drehrichtung [Funktion]
Wert einstellbar r, L
r - Rechtslauf
L - Linkslauf

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
rE - Werkseinstellungen laden
br - Backup Parameter laden
bs - Backup Parameter speichern

4.4 EBENE d - Informationsausgabe (nur Anzeige)

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Frequenz. 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 Ausgangsspannung [V~]
Es wird die aktuell am Motor anliegende Spannung angezeigt

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

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

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

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

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

Statusanzeige Ein- und Ausgänge je nach Verfügbarkeit.
Die obere Strichreihe gibt den physikalischen Zustand der Eingänge aus, d.h. liegen am entsprechenden Eingang ein Signal an wird ein Strich ausgegeben.
Die untere Strichreihe gibt den physikalischen Zustand der Ausgänge aus, d.h. liegen am entsprechenden Ausgang ein Signal 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=]

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

4.5 EBENE 1 - Steuereingang E1

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

4.7 EBENE 3 - Sensoreingang E3

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

4.8 EBENE 0. - Logik Motor / Bunkertakt

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

In der Ebene 0. wird die Steuerung des Motors (physikalisch), die Taktzeiten und die Rückkopplung des Zustands des Motors (logisch) eingestellt. Die Rückkopplung steht als verarbeitbares Signal (vergleichbar eines externen Steuersignals) für weitere logische Verknüpfungen zur Verfügung (hierdurch lassen sich weitere 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 Motors (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 verarbeitbaren) Zustand des Motors (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 Motors und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 1 wird der (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 Motors und der Invertierung durch F2 erfolgt ein logisches Ergebnis.
Ist das logische Ergebnis 0 wird der (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 Motors 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 Taktbetrieb Einschaltzeit t1 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9 / 10 - 99
Schrittweite 0.1s / 1s
Während der Motor steuerungstechnisch freigegeben ist, kann über die Einschaltzeit t1 die HI-Phase des Taktbetriebes eingestellt werden.

Code A und B

Parameter Taktbetrieb Ausschaltzeit t2 [s]
Wert einstellbar 0.0 - 9.9 / 10 - 99
Schrittweite 0.1s / 1s
Während der Motor steuerungstechnisch freigegeben ist, kann über die Ausschaltzeit t2 die LO-Phase des Taktbetriebes eingestellt werden.

Funktionsbeispiel:

Motor wird geschaltet über Sensoreingang E2 und E3

-> Aktivierung (1) von Parameter 0.LE2 und 0.LE3

4.9 EBENE 1. - Logik Transistorausgang

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Frequenz.
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) eingestellt. Die Rückkopplung steht als verarbeitbares Signal (vergleichbar eines externen Steuersignals) für weitere logische Verknüpfungen zur Verfügung (hierdurch lassen sich komplexere Steuerfunktionen 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 logischen (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 (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 (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)

4.10 EBENE 2. - Logik Ventilausgang

Nach Netz EIN wechselt die Anzeige auf die Root-Anzeige Frequenz. 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 des Transistorausgangs (logisch) eingestellt. Die Rückkopplung steht als verarbeitbares Signal (vergleichbar eines externen Steuersignals) für weitere logische Verknüpfungen zur Verfügung (hierdurch lassen sich komplexere Steuerfunktionen 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 (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 (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)

4.11 Drehzahl einstellen

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

Durch Drücken der Taste 4 und Code-Eingabe wechselt man in den Programmiermodus. Punkt in der LED 2 von links erscheint.
Stellen Sie die gewünschte Drehzahl ein und speichern das Ergebnis mit der Taste 5 ab. Es erscheint kurz SAVE.

10 – 60 Hz

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

4.12 Motor sicher einrichten

Zuerst müssen folgende Anschlusswerte des Motors festgestellt werden:

Kennwert zulässige Spannung [V~]
Maximal zulässige Stromaufnahme [A~]
Betriebsfrequenz [Hz] des eingesetzten Motors

Anhand der festgestellten Werte werden nun die zulässigen Kennwerte ohne angeschlossenen Motor eingestellt.

Start in der Root-Anzeige Frequenz

Stellen Sie den Wert auf die zulässige Spannung des Motors ein, indem Sie zuerst in den Programmiermodus wechseln (siehe Bedienfeld und Bedienercode).

1 - 115/230V~

danach wechseln zum nächsten Menüpunkt Strombegrenzung

0,1 - 6,0A~

hier stellen Sie den maximal zulässigen Motorstrom ein.

Als weiterer Punkt muss nun die Betriebsfrequenz festgelegt werden.

10 – 60 Hz

Nachdem die Kennwerte des Motors eingestellt sind, sollte zwischengespeichert werden.

4.13 Freigabe- / Sensoreingang einrichten

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

X21	**Anschluss Freigabeeingang E1** **Pin 1 - 24V=** **Pin 2 - Not Connected** **Pin 3 - GND** **Pin 4 - Freigabeeingang (Menü: E1)**
X22	**Anschluss Sensoreingang E2+E3** **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 Frequenz

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 0 (Motor) bei einer logischen 1 abgeschaltet und bei einer logischen 0 angeschaltet.
Invertierung des Sensoreingangs!
Gilt für Eingänge 2 bis 3.

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!

4.14 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

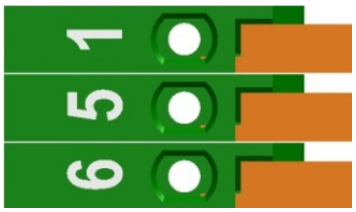
Um die Werkseinstellungen zu laden, wählen Sie den Menüpunkt re aus. Gehen Sie analog dem Speichern vor.
Es werden Ihre Bediener-Code spezifischen Parameter in die Werkseinstellung zurückgesetzt.

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.

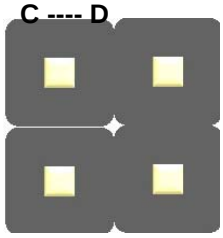
Zum sichern Ihrer Einstellung wählen Sie den Menüpunkt bs aus und Drücken Sie die Taste 5. Es erfolgt die Sicherheitsabfrage sure. Drücken Sie erneut die Taste 5 zum Speichern. Es erscheint save und sofort wieder der ausgewählte Parameter.
Es werden Ihre Bediener-Code spezifischen Parameter gesichert.

4.15 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:

C ---- D  **A ---- B**	**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
F - Sollwertvorgabe über Folientastatur
I - Sollwertvorgabe über Analogstrom 4 - 20mA=
U - Sollwertvorgabe über Analogspannung 0 - 10V=
P - Sollwertvorgabe über Potentiometer 10K

Nach Änderung des Wertes Abspeichern nicht vergessen

4.16 Status-/Ventilausgang anschließen

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

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

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

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

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 Motor in Abhängigkeit dessen möglich)

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 Technische Daten

Netzanschluss Weitbereich	95 - 253 V~	
Spannungsbereiche	Automatische Umschaltung zwischen 1 - 230V~ und 1 - 115V~	
Netzfrequenz	50Hz	60Hz
Ausgangsfrequenz variabel	10.0 – 60.0Hz	
Ausgangsstrom	0,1 - 2A~	
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 Motor	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.	
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	

5.1 Einstellwerte über Tastatur

Parameter			**Werkseinstellung**
Motor Ebene 0			
Kennwert Spannung	0A	1...230V~	230V~
Strombegrenzung	0St	0,1...6A~	2A~
Drehzahl	0F	10,0...60.0Hz	50,0Hz
Kennwert Frequenz	0Fn	10,0...60.0Hz	50,0Hz
Sanftanlauframpe	0SA	0,1...5 Sekunden	1,0 Sekunden
Sanftauslauframpe	0SS	0,1...5 Sekunden	1,0 Sekunden
Auswahl Sollwert	0AE	F - Tastatur I - Strom 4..20mA U - Spannung 0..10VDC P - Externes Potentiometer	F
Drehrichtung	0F3	r - Rechtslauf oder L – Linkslauf	r
Arbeitsmodus	0d	0 - Aus E - Steuerung 1 - Dauerlauf	E
Sicherungen	0old	0 - Arbeitsparameter re - Werkseinstellung br - Backup lesen bs - Backup speichern	0

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	4,0s
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.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)	0
Taktung Einschaltzeit	0.t1	0,0...99 s	0,0s
Taktung Ausschaltzeit	0.t2	0,0...99 s	0,0s

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.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
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
Abfallverzögerung	2.S2	0,0...9,9 s	0,0s
Logikverknüpfung	2.L	O - ODER U - UND S - STAU	O
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)	1
Für Logik aktivierbarer Eingang	2.LA1	Inaktiv (0) / aktiv (1)	0

6 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	➢ Überprüfen Sie die Sicherungen.
	Die 230-V-Netz-steckdose ist defekt.	➢ Lassen Sie die Netzsteckdose von qualifiziertem Fach-personal instand setzen.
	Das Gerät ist defekt.	➢ Lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.
	Steuereingang invertiert	➢ Überprüfen Sie ob der Steuereingang richtig eingestellt ist
Motor wird heiß	Motor wird mit unzulässigen Parametern betrieben	➢ Lassen Sie die Kennwerte von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.
Steuereingang arbeitet nicht	Steuerspannung liegt im falschen Bereich	➢ Lassen Sie die Spannung von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.
	Steuereingang deaktiviert	➢ 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.

6.1 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:

Nicht definiert

Überlastabschaltung
Ausgangsleistung überschritten
z.B. falsche Motordaten oder Frequenzeinstellung

Kritische Temperatur an der Leistungsendstufe überschritten

Netzspannung liegt außerhalb der Standard-
Spannungsbereiche 90-130V~ und 190-253V~

Regelsollwert nicht erreichbar

Kurzschlussabschaltung
(defekter Motor, Erdschluss, defektes Kabel)

Datenverlust im EEPROM

Kommunikationsfehler des Prozessors

Sonderfehler:

Tastaturabfragefehler

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

7 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.

8 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

9 EU-Konformität

Die Motorsteuerung FSM237 ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet und entspricht damit den zutreffenden europäischen Richtlinien.
Die fimotec-fischer GmbH & Co. KG bestätigt hiermit für dieses Gerät die Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Normen EN 61000-6-4 und EN 61000-6-2

Die Erklärung zur Konformität ist beim Hersteller hinterlegt.

10 Service

Bei Fragen oder Problemen kontaktieren Sie bitte Ihren direkten Zulieferer.

Hersteller 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
- Ihren direkten Zulieferer des Gerätes bzw. der Maschine in der das Gerät integriert ist.

10.1 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.

11 Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Bezeichnung	Verwendung	Artikel-Nummer
Tüllengehäuse	für X11, Antrieb an FS-26 / FSM-237	91.2130.20
Verschraubung	für X11, Antrieb an FS-26 / FSM-237	91.2130.50
Stifteinsatz	für X11, Antrieb an FS-26 / FSM-237	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
Verbindungsleitung	Getriebemotor an FSM-237	91.4291.02