

Bedienungsanleitung

N 05300.1.05

N 05300.1.06

Frequenzumrichter für Linearförderer

Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

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

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund 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).

Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit des Bedienungspersonals, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte sowie daran angeschlossener Geräte.



Warnung!

Gefährliche Spannung.

Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen.

- Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten 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!**

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebenen Geräte sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen. Sie sind zur Steuerung von Schwingförderern konzipiert.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer	1
1.0 Allgemeines.....	3
2.0 Funktion	3
2.1 Füllstandsteuerung (Stauschaltung) nur bei N 05300.1.06.....	3
2.2 Betrieb mit zwei Geschwindigkeiten (2. Sollwert für grob / fein - Umschaltung).....	4
2.3 Steuer Ein- und Ausgänge	4
2.4 Displayanzeigen	4
3.0 Aufbau	4
3.1 Anbaugerät.....	4
4.0 Technische Daten	5
5.0 Bestellbezeichnung (Standardgeräte).....	5
6.0 Konformitätserklärung	5
7.0 Einstellmöglichkeiten.....	6
8.0 Bedienelemente	7
8.1 Einstellverhalten	7
9.0 Inbetriebnahme	8
9.1 Vorbereitende Maßnahmen.....	8
9.2 Arbeitsfrequenz der eingesetzten Magnete	8
9.3 Messung von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom	8
9.4 Sollwert zurücksetzen	8
10.0 Einstellung.....	9
10.1 Anwendereinstellung Förderleistung	9
10.2 Anpassen an das Fördergerät.....	9
10.2.1 Förderereinstellungen	9
10.2.2 Füllstandsteuerung nur bei N 50300.1.06	9
10.2.3 Sollwertvorgabe.....	10
10.2.4 Displayanzeigen	10
10.2.5 Speichern der eingestellten Parameter (Anwender)	11
10.2.6 Zurückladen der werkseitigen (Grundeinstellung) oder Anwender-Einstellungen	11
10.2.7 Parametrieremenüs ausblenden	11
11.0 Fehlermeldungen	11
12.0 Anschluss Gehäuseausführung	12
13.0 Maßbild	13

1.0 Allgemeines

Steuergeräte der Baureihe Typenreihe 05 300.1.05 (ohne Füllstandsteuerung) und 05 300.1 04 (mit Füllstandsteuerung) sind speziell angepasste Frequenzumrichter für die Steuerung von Schwingförderern. Die Geräte erzeugen eine netzunabhängige Ausgangsfrequenz für den Förderer, so dass ein genaues Abstimmen der Federn entfallen kann. Durch das sinusförmige Ausgangssignal ergibt sich ein ruhiges Laufverhalten des Förderers. Die eingestellte Ausgangsfrequenz entspricht der mechanischen Schwingfrequenz des Fördergerätes. Die optimale Schwingfrequenz wird manuell oder im Regelbetrieb automatisch für das Fördergerät ermittelt -+

und eingestellt.

Die Verstellung der Förderleistung erfolgt über die Höhe der Ausgangsspannung.

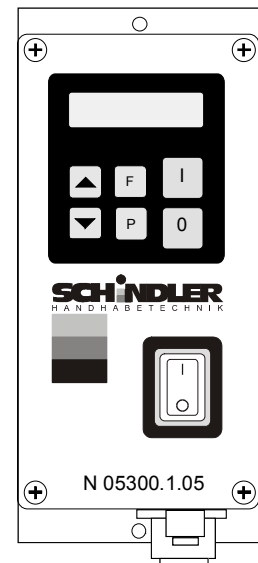
Besondere Merkmale:

Netzfrequenzunabhängige, einstellbare Ausgangsfrequenz

Konstante Förderleistung bei Netzschwankungen

Füllstandsteuerung

Statusrelais Ein / Aus



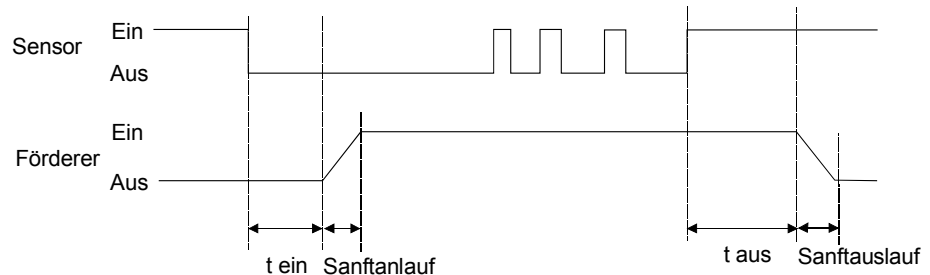
2.0 Funktion

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über ein Bedienteil auf der Frontplatte (Tasten und LED-Anzeige). Alle Einstellungen können mittels einer Menüsteuerung über dieses Bedienteil vorgenommen werden. Die verschiedenen Parameter sind durch die Eingabe eines Bedienercodes erreichbar. Im Kapitel Einstellanweisung wird die Funktion der Menüsteuerung näher erläutert. Die Einstellung der Förderleistung kann alternativ auch über ein externes Potentiometer, eine externe Steuerspannung 0...10 V, DC oder einen Steuerstrom 0(4)...20 mA erfolgen (muss im Menü 003 angewählt werden). Als Statusmeldung steht ein potentialfreier Relaiskontakt zur Verfügung, der mit der Freigabe des Fördergerätes schaltet. Der Anschluss des Kontaktes liegt intern auf Klemmen.

Im LED-Display wird im Normalbetrieb der Sollwert für die Förderleistung in % angezeigt. Im Programmiermodus sind entsprechende Dimensionen lt. Einstellanweisung einzusetzen. Geänderte Einstellwerte werden durch Verlassen des Programmiermodus oder bei Nichtbetätigen der Tasten nach 100 Sekunden dauerhaft gespeichert.

2.1 Füllstandsteuerung (Stauschaltung) nur bei N 05300.1.06

Über interne, einstellbare Zeitstufen („t ein“ und „t aus“) wird der Ausgang in Abhängigkeit von dem über einen Materialsensor gemessenen Materialstand EIN- bzw. AUS geschaltet. Der Füllstand des Fördergutes pendelt so um die Position des in



der Füllstrecke angebrachten Materialensors. Der Ausgang des Steuergerätes wird eingeschaltet, wenn das Fördergut den Sensor unterschreitet und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist. Überschreitet das Fördergut die Position des Sensors, wird nach Ablauf der Ausschaltverzögerung der Ausgang des Steuergerätes abgeschaltet (Anzeige im Display: „FULL“). Lücken im Fördergutfluss setzen die Zeitstufen jeweils wieder zurück. Die Zeiten werden immer vom letzten bzw. ersten Fördergutteil bestimmt. Die Ein- bzw. Ausschaltverzögerungszeit wird in dem Programmiermenü eingestellt. Das Ablufen der internen Zeitstufen wird durch Blinken des ersten Dezimalpunktes im Display angezeigt.

Mit Einschalten des Fördergerätes kann eine weitere Zeitstufe „**Sensor-Time-out**“ gestartet werden, die nach einer einstellbaren Zeit (1...240 Sek.) das Fördergerät abschaltet, wenn innerhalb dieser Zeit keine Materialteile den Sensor passiert haben. Mit Abschalten des Fördergerätes schaltet auch das Statusrelais aus. Im Display erscheint dann die Anzeige „Error“ „SE“ im Wechsel blinkend. Diese Funktion ist optional und muss im Menü Füllstand mit Funktion „E.E.“ = I aktiviert werden.

2.2 Betrieb mit zwei Geschwindigkeiten (2. Sollwert für grob / fein - Umschaltung)

Die Umschaltung erfolgt mit dem Sensoreingang, der für die Füllstandsteuerung genutzt wird. Bei anliegendem 24 V Signal wird ohne Zeitverzögerung auf den 2. Sollwert umgeschaltet. (Die Funktion Füllstandsteuerung entfällt.)

2.3 Steuer Ein- und Ausgänge

Freigabeeingang: Externer Schalter oder Signalspannung 24 V, DC

Externer Sollwert: 0...10 V, DC / 0(4)...20 mA, Potentiometer 10 kR

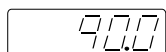
Sensor für Füllstandsteuerung: 24 V, DC (PNP)

Steuer Ausgang:

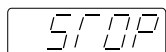
Status-Relais

Relaiskontakt 250 V/1 A (Wechsler). Relais zieht an, wenn der Förderer läuft. - Bei fehlendem Freigabesignal oder Störungsmeldung fällt das Relais ab.

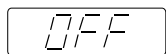
2.4 Displayanzeigen



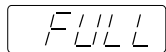
Normalbetrieb: Anzeige des eingestellten Sollwertes „Förderleistung“.



Ausgang abgeschaltet über Tastatur („0“-Taste).



Ausgang gesperrt über Freigabeeingang.



Ausgang abgeschaltet über Füllstandsteuerung (Stauschaltung).

3.0 Aufbau

Die Geräte sind als eigenständige Anbaugeräte oder Schaltschrankeinbaugeräte lieferbar.

3.1 Anbaugerät

- Netzschalter
 - Bedien- und Anzeigeteil
 - Netzanschlusskabel mit Schuko-Stecker
 - Ausgangskabel oder Ausgangssteckdose zum Anschluss des Fördergerätes
 - Sensorsteckdose. Standardmäßig sind 24 V, DC Sensoren mit PNP-Ausgang vorgesehen.
- Bei Anwendung des Status-Relais muss ggf. eine zusätzliche Kabelverschraubung in die mit einem Blindstopfen verschlossene Gehäusebohrung eingesetzt werden.



4.0 Technische Daten

Typenbezeichnung	05300.1.05
Netzanschluss	110 V, 240 V +/- 10 %, 50/60
Ausgangsfrequenz	8...70 Hz
Ausgangsspannung	0...95 V, 0...205 V
Ausgangsstrom	Max. 3 A
Empfohlene * Vorsicherung	10 A Träge Sicherungsautomat Auslösecharakteristik „D“
Freigabe	Eingang 24 V, DC (Kontakt mit interner Ref. 24 V.)
Statusrelais	Wechslerkontakt, 250V, 1 A
Sensorversorgung	24 V, DC, 100 mA
Sensorart	PNP-, Ausgang
Betriebstemperatur	0...+45 °C
Lagertemperatur	-10...+80 °C
Aufstellhöhe	1000 m 1 % Nennstromreduzierung je zusätzliche 100 m
Normen	

***Durch interne Kondensatoren kommt es im Einschaltmoment zu einer Ladestromspitze. Insbesondere wenn mehrere Geräte gleichzeitig eingeschaltet werden, kann es zum Auslösen der vorgeschalteten Sicherungen kommen. Es müssen daher träge Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten mit träger Auslösecharakteristik eingesetzt werden.**

5.0 Bestellbezeichnung (Standardgeräte)

Bezeichnung	ID-Nummer	Ausführung
N 05300.1.05	616841	3A, Gehäuseausführung
N 05300.1.06	616842	3A Gehäuseausführung mit Füllstandsteuerung

Weitere Bestellbezeichnungen für andere Ausführungen im Anhang

6.0 Konformitätserklärung



Wir erklären, dass diese Produkte mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmen: EN 50081-2 und EN 50082-2 gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 89/336/EWG.

7.0 Einstellmöglichkeiten

Nach Abgleich der Steuerung in Verbindung mit dem Schwingfördergerät beschränkt sich die nötige Einstellung vom Anwender auf die Einstellung der Förderleistung.

Verstellung der Förderleistung:

2-mal „P“ Taste drücken, dann mit den Pfeiltasten Förderleistung einstellen (Code C. 000).

Parameter:		Code	Werkseitige Grundeinstellung:	Zugriffs-Code:
Schwingförderer				
• Schwingamplitude (Förderleistung)	0...100 %	A.	0 %	000, 002

Zur Anpassung des Schwingfördergerätes sind folgende Einstellungen möglich

Parameter:		Anzeige	Werkseitige Grundeinstellung:	Zugriffs-Code:
Schwingförderer				
• Schwingamplitude (Förderleistung)	0...100 %	A.	0 %	000, 002, 096
• Maximale Aussteuerbegrenzung (U_{max})	50...100 %	P.	100 %	096, 008
• Schwingfrequenz	8...70 Hz	F.	100 Hz	096, 008
• Sanftanlauframpe	0...4 Sek.	/.	0,1 Sek.	096
• Sanftauslauframpe	0...4 Sek.	\.	0,1 Sek.	096
• Umschaltung auf externen Sollwert	0 / 1	E.S.P.	0	003
• Sollwert 0(4)...20 mA	0 / 1	4.20	0	003
• Sollwert über Potentiometer	0 / 1	POT.	0	003
• Grob / Fein Steuerung	0 / 1	S.P.2.	0	003
• Freigabe invertieren	0 / 1	-En.	0	003
Füllstandsteuerung nur bei N 05300.1.06				
• Einschaltverzögerung	0...15 Sek.	I.	5 Sek.	167
• Ausschaltverzögerung	0...15 Sek.	O.	5 Sek.	167
• Sensorfunktion invertieren	PNP / PNP invers	-SE.	PNP	167
• Störungszeit (Sensor Time-out)	30...240 Sek.	E.E.	nicht aktiv	167
• Sensor Time-out	0 / 1	E.	0	167
Service				
• Anwendereinstellung sichern		PUSH.		143
• Werkseitige Grundeinstellung wiederherstellen		FAC.		210
• Anwendereinstellung wiederherstellen		US.PA.		210
• Programmiermenü verbergen	0 / 1	Hd.C.	0	117
• Softwareversionsnummer anzeigen				001

8.0 Bedienelemente

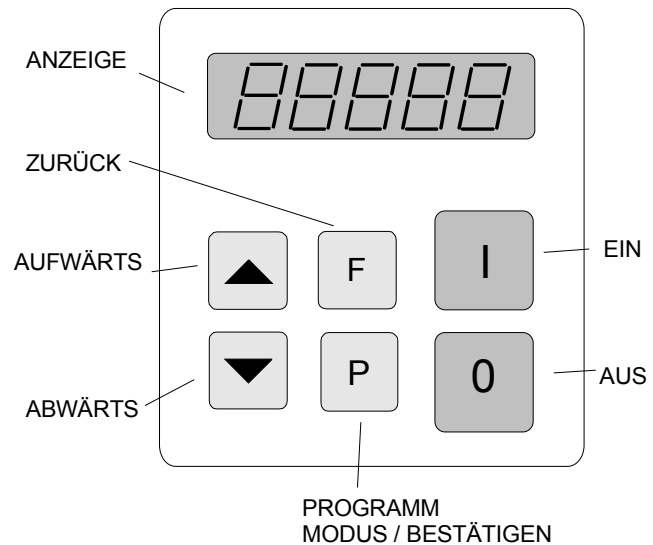
8.1 Einstellverhalten

Die Bedienung bzw. Einstellung des Gerätes erfolgt über sechs Tasten, die sich zusammen mit einem LED-Display in einem Bedienteil auf der Frontplatte befinden. Alle Einstellungen der Betriebsarten sowie der einstellbaren Parameter können über dieses Bedienteil vorgenommen werden.

Mit den Tasten „I“ und „0“ kann das Gerät Ein- bzw. Ausgeschaltet werden, dabei erfolgt jedoch **keine Netztrennung**, es werden lediglich die Leistungshalbleiter gesperrt.

Die Tasten „P“, „F“ und die „Pfeiltasten“ sind für die Einstellung der Parameter.

Die Einstellung der Parameter erfolgt mittels einer Menüsteuerung, die durch die Eingabe eines Bedienercodes erreicht wird. Im Kapitel „Einstellanweisung“ sind die Funktionen in der Menüsteuerung näher erläutert.

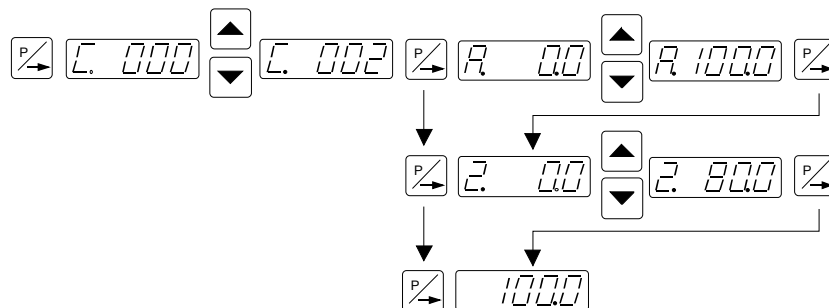


Bei Betätigen der Pfeiltasten wird bei kurzem Drücken die Anzeige um eine Stelle (Einer oder Zehntel) erhöht bzw. verringert. Bleibt die Taste gedrückt, wird ab dem nächsten vollen Zehnerwert immer um eine Zehnerstelle weitergezählt.

Um unbeabsichtigtes oder unbefugtes Verstellen zu verhindern, sind die Einstellparameter in Bedienmenü gesichert. Um diese Bedienmenü zu erreichen, muss ein Bedienercode eingegeben werden. Es sind unterschiedliche Bedienercodes (Funktionstiefe) vorhanden.

Geänderte Einstellwerte werden durch Verlassen des Programmiermodus oder durch Nichtbetätigen der Tasten nach 100 Sekunden dauerhaft gespeichert.

Jede Art der Einstellung wird mit Betätigen der Programmier Taste „P“ eingeleitet. Die Reihenfolge der Tastenbetätigung soll die folgende Grafik deutlich machen:



1. „P-Taste“ betätigen.
2. Mit Pfeiltasten Code-Nummer einstellen.
3. „P-Taste“ betätigen. Es erscheint der erste Menüpunkt. Evtl. mit der „P-Taste“ zum gewünschten Menüpunkt weitertasten (scrollen).
4. Mit Pfeiltasten die Einstellung an dem angewählten Menüpunkt vornehmen.
5. Mit der „P-Taste“ zum nächsten Menüpunkt oder bis Ende des Menüs scrollen, bis wieder der Sollwert angezeigt wird.
Zum direkten Ausstieg aus dem Menü kann auch durch längeres Drücken (5 Sek.) der „P“-Taste wieder zum Normalbetrieb zurückgeschaltet werden.
6. Die „F-Taste“ ermöglicht ein Zurückgehen im Menü zum vorhergehenden Menüpunkt.

9.0 Inbetriebnahme

9.1 Vorbereitende Maßnahmen

- Prüfen, ob die örtliche Netzspannung mit der des Gerätes übereinstimmt (Typenschildangabe) und der Anschlusswert des Fördergerätes in dem zulässigen Leistungsbereich liegt.
- Steuergerät nach beiliegendem Anschlussbild anschließen
- Sollwert auf Null stellen
- Freigabe (soweit verwendet) ausschalten

Das Steuergerät ist jetzt grundsätzlich betriebsbereit und kann eingeschaltet werden (Netz, Freigabe).



Hinweise

Bei den hier beschriebenen Steuergeräten ist es möglich, die Resonanzfrequenz des angeschlossenen Fördergerätes einzustellen. Da in diesem Fall schon eine geringe Sollwertvorgabe zur vollen Aussteuerung des Förderers führen kann, muss entsprechend vorsichtig vorgegangen werden, damit durch Anschlagbetrieb des Magneten im Fördergerät kein Schaden entsteht.

Der Bereich der Resonanzfrequenz ist in der Praxis ohne Rückführung der Beschleunigung aber nicht nutzbar, da das Fördergerät nicht belastbar oder kontrollierbar wäre. Es muss also ein gewisser Frequenzabstand zur Resonanzfrequenz eingestellt werden. Der Frequenzabstand kann sowohl unterhalb als auch oberhalb der Resonanzfrequenz liegen.

Resonanzfrequenzen: Aufgrund des Aufbaus des Feder-Masse-Systems der Fördergeräte kann das System auf mehreren Schwingfrequenzen in Resonanz gehen. Die zusätzlichen Resonanzpunkte liegen auf einem Vielfachen der gewollten Frequenz. In kritischen Fällen kann der automatische Frequenzsuchlauf die gewollte Schwingfrequenz dann nicht selbständig erkennen, hier muss die Frequenz evtl. von Hand eingestellt werden.

9.2 Arbeitsfrequenz der eingesetzten Magnete

Da bei kleinen Frequenzeinstellungen möglicherweise der Strom durch den Magnet ansteigt, sollte bei erstmaliger Anwendung der Strom im Magnetkreis mit einem Effektivwertmessgerät überprüft werden, bzw. die Wärmeentwicklung am Magnet überwacht werden.

Um eine zu hohe Stromaufnahme und dadurch u.U. eine Überlastung der Magnete zu vermeiden, muss darauf geachtet werden, dass die Magnete auch für die entsprechende Arbeitsfrequenz ausgelegt sind.


9.3 Messung von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom

Da es sich bei dem Geräteausgang um einen elektronischen Wechselrichter mit pulsweitenmodulierten Schaltsignalen handelt, können die Spannungs- und Stromwerte nicht mit jedem üblichen Messgerät gemessen werden. Zum Messen dieser Werte müssen Effektivwertmessgeräte z.B. Dreheisenmessgeräte (analoge Zeigerinstrumente) verwendet werden. Es empfiehlt sich, analoge Instrumente zu verwenden, da elektronische Vielfachinstrumente in diesem Fall keine verlässlichen Werte anzeigen.

9.4 Sollwert zurücksetzen

Wenn durch Einstellarbeiten das Gerät in unerlaubte Zustände, z.B. Anschlagbetrieb des Förderers oder zu hohe Stromaufnahme gelangt und dadurch ein schnelles Netzabschalten erforderlich wurde, kann beim nächsten Netzeinschalten der eingestellte Sollwert wie folgt zurückgesetzt werden:

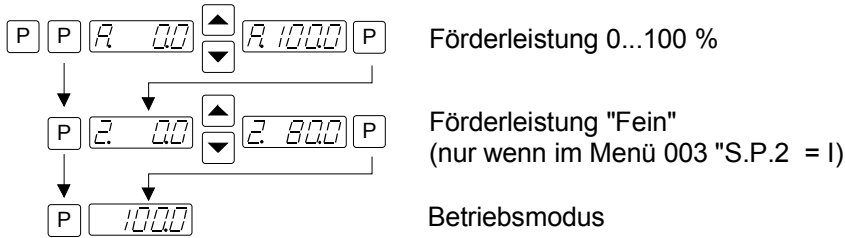
Bei noch ausgeschaltetem Gerät die -  Taste betätigen und dann den Netzschalter einschalten.

Durch diese Maßnahme wird der zuvor  eingestellte Sollwert für die Schwingweite auf Null gesetzt. Jetzt kann der Sollwert wieder langsam hochgefahren werden oder z.B. die Frequenzeinstellung verändert werden.

10.0 Einstellung

10.1 Anwendereinstellung Förderleistung

Code 000 Sollwert

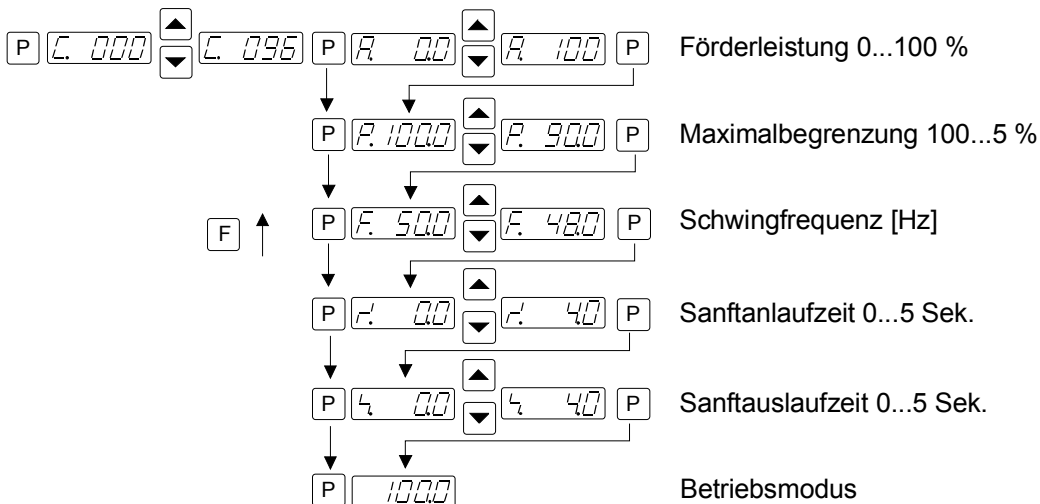


Ein weiterer Sollwertcode liegt unter Nr. C. 002

10.2 Anpassen an das Fördergerät

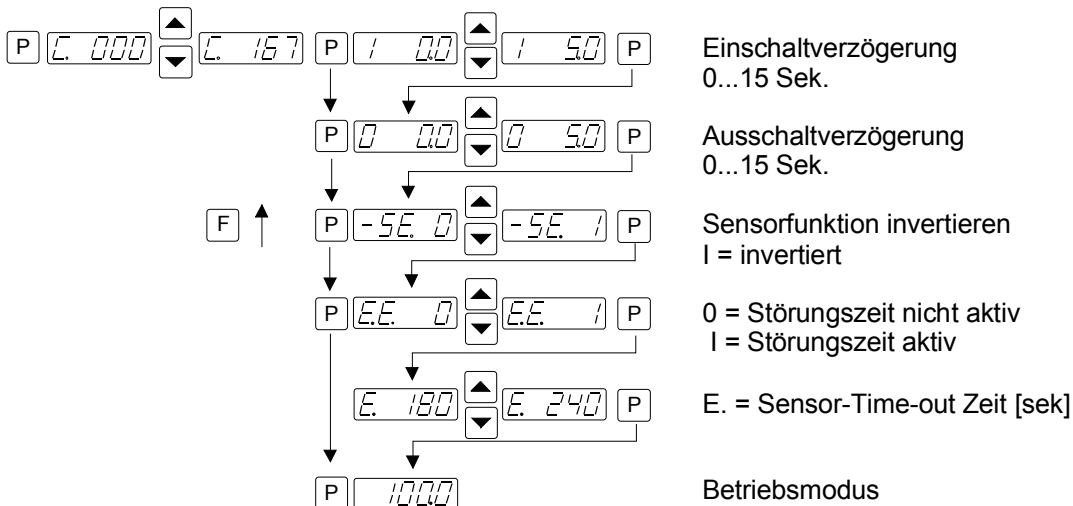
10.2.1 Förderereinstellungen

Code C. 096



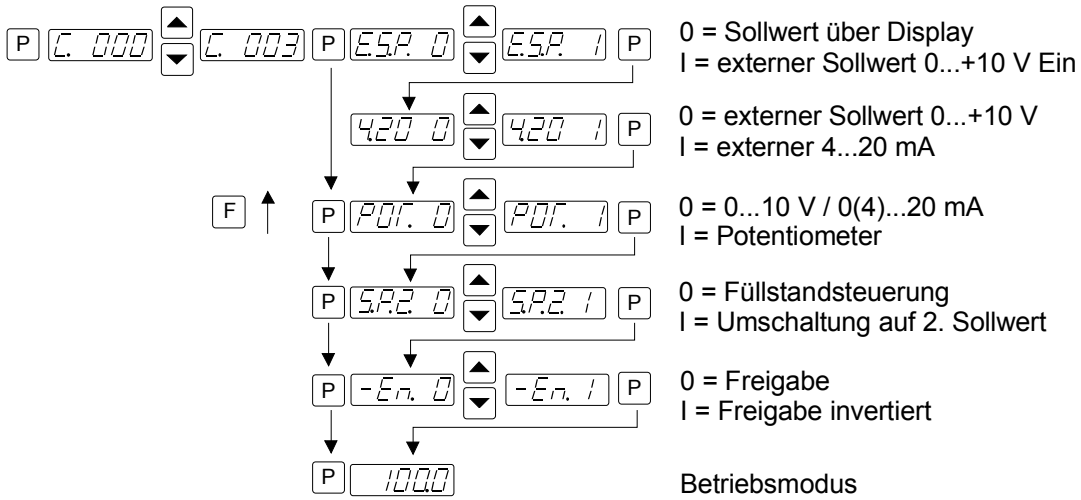
10.2.2 Füllstandsteuerung nur bei N 50300.1.06

Code C. 167

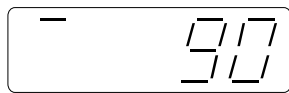


10.2.3 Sollwertvorgabe

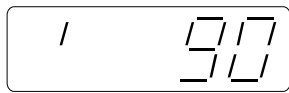
Code C. 003



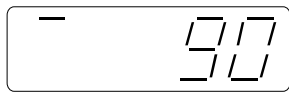
10.2.4 Displayanzeigen



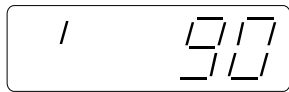
Maximale Ausgangsleistung der Steuerung ist erreicht.
Das vom Sensor zurückgelieferte Signal (Beschleunigung) ist zu klein in bezug auf den eingestellten Sollwert.
Parameter „P“ im Menü C 096C oder 008 verkleinern.



Das vom Sensor zurückgelieferte Signal (Beschleunigung) ist zu groß.

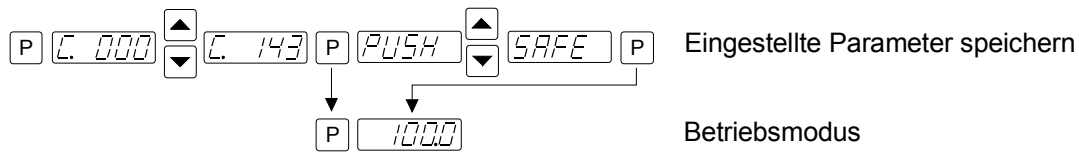


Wechselnde Anzeige:
Der Regler schwingt stark.
Parameter „P.A.“ im Menü C 008 zurückstellen.



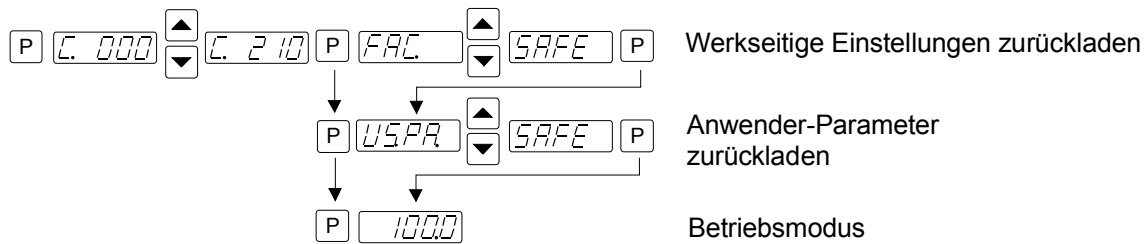
10.2.5 Speichern der eingestellten Parameter (Anwender)

Code C. 143



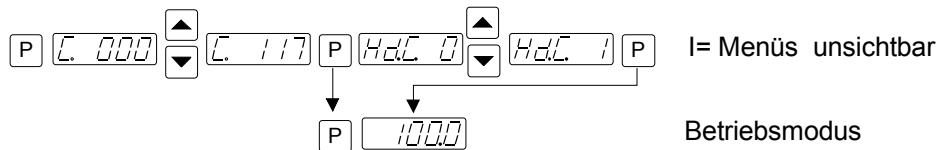
10.2.6 Zurückladen der werkseitigen (Grundeinstellung) oder Anwender-Einstellungen

Code C. 210



10.2.7 Parametrieremenü ausblenden

Code C. 117



11.0 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden als Kürzel im Wechsel blinkend mit „ERROR“ dargestellt

Überlastbegrenzung Error OL

Kurzschlussabschaltung Error OC

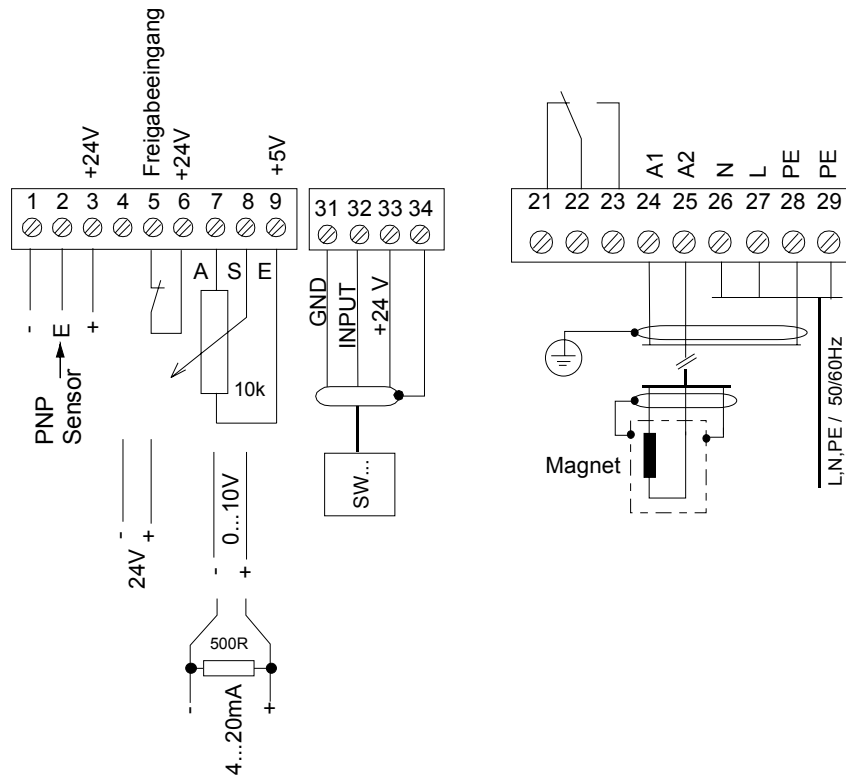
Netzüberspannung oder Rückspeisung aus Magnet Error OU

Sensor Time-Out
Bei Zeitüberschreitung der Sensor-time-out Funktion.
(nur bei Füllstandfunktion) Error SE

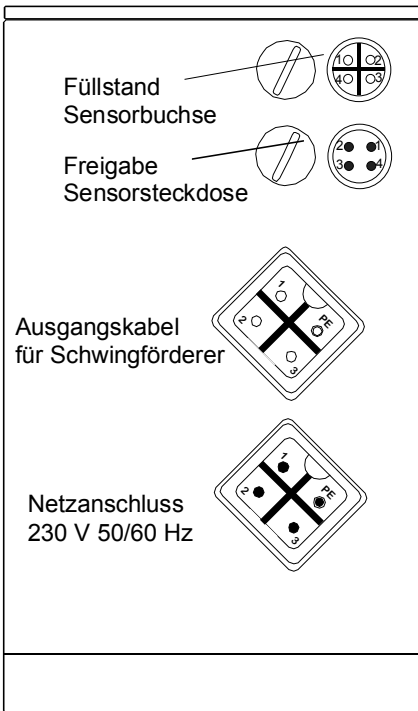
Durch Drücken der „P“ Taste wird das Gerät zurückgesetzt.

12.0 Anschluss Gehäuseausführung

interner Anschluss

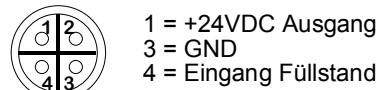


Bei Anschluss eines Potentiometers muss in Menü „C 003“ Parameter „POT“ = I gesetzt werden.

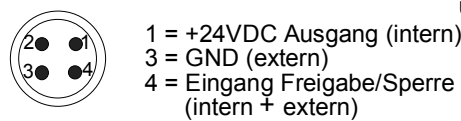


Ansicht von außen auf Kontakte

Sensorbuchse Füllstand

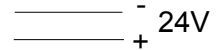


Sensorstecker Freigabe

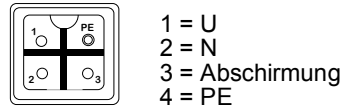


intern über Kontakt

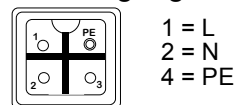
o. über ext. Spg.



Ausgangssteckdose



Netzeingangsbuchse



Zur Einhaltung der EMV- Vorschriften muss ein abgeschirmtes Ausgangskabel zum Förderer verwendet werden.

13.0 Maßbild

Gehäuseausführung

