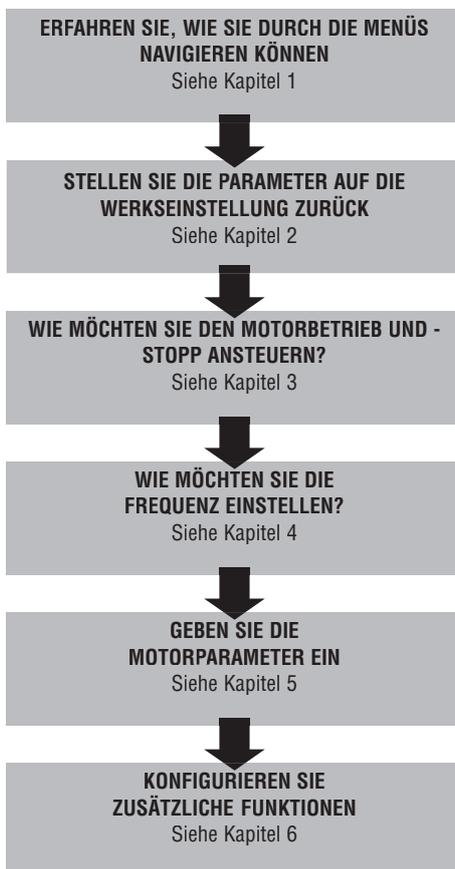




Hinweise zur Konfiguration:



INHALTSVERZEICHNIS

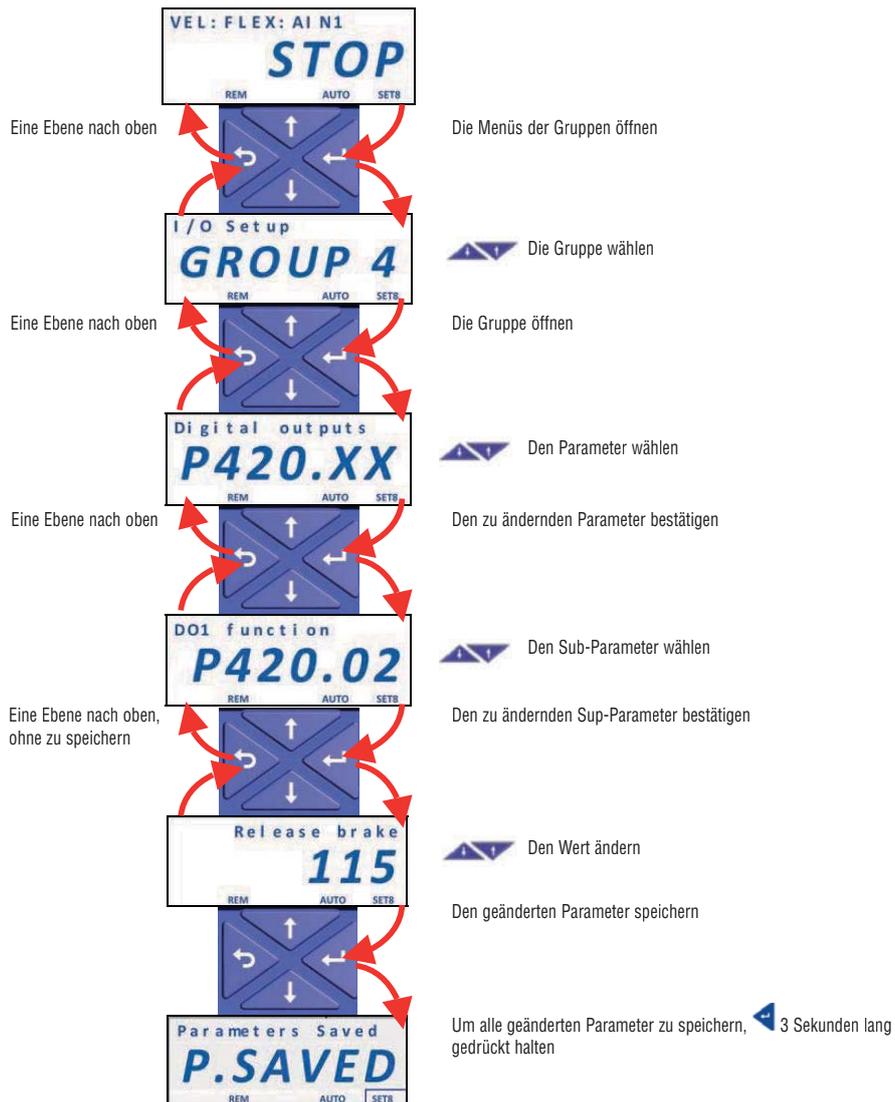
	SEITE
1. Navigation durch die Menüs	2
2. Wiederherstellen der Standardparameter	3
3. Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen des Motors	4
3.1 Über Klemmleiste	4
3.2 Über die Tastatur an Bord des Antriebs	4
4. Frequenzeinstellung	5
4.1 Über die Tastatur an Bord des Antriebs	5
4.2 Über externes Potentiometer	5
4.3 Über Analogsignal 0-10 V	5
4.4 Über Analogsignal 4-20 mA	6
4.5 Über vorbestimmte Geschwindigkeiten	6
4.6 Über Motorpotentiometer (MOP)	7
4.7 PID-Funktion - Über Bordtastatur eingegebener Sollwert mit Feedback-Signal Typ 0-10 V	7
4.8 PID-Funktion - Über Bordtastatur eingegebener Sollwert mit Feedback-Signal Typ 4-20 mV	7
5. Motorparameter	8
6. Zusätzliche Funktionen	9
6.1 Konfiguration der Relaisausgänge	9
6.2 Konfiguration des Digitalausgangs DO1	9
6.3 Konfiguration des Analogausgangs AO1	10
6.4 Freigabe der Startfunktion für die Spannungsversorgung (AUTOSTART)	10
6.5 Ansteuerung der Digitaleingänge ab SPS	11
6.6 Automatische (PID) / manuelle (Frequenzregelung) Betriebsart	11
6.8 Häufige Fehlercodes	13

1. NAVIGATION DURCH DIE MENÜS UND RÜCKSTELLEN DER PARAMETER AUF DIE DEFAULT-WERTE

Ansteuerungen ab Tastatur

Navigation im Menü. Parameter scrollen/ Werte ändern.		
Untermenü/Parameter öffnen. Parameter bestätigen. 3 Sekunden lang gedrückt halten, um die Parameter im Speicher zu sichern.		
Untermenü/Parameter verlassen.		
Ansteuerung des Motorstopps (STOP).		
Ansteuerung des Motorstarts (START).		
Aktiviert die Gesamtkontrolle über die Tastatur.		
Umkehrung der Drehrichtung des Motors.		

Beispiel einer Navigierung in den Menüs des Antriebs.



2. WIEDERHERSTELLEN DER STANDARDPARAMETERES

Um die Parameter des Antriebs auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

- Den Parameter P700.01 = 1 setzen (Wiederherstellen der Standardparameter)

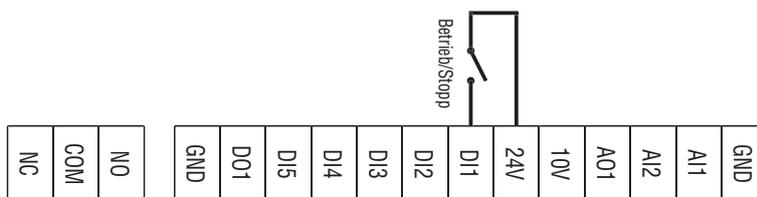
- Drücken Sie die Taste  mehrmals, um das Programmiermenü zu verlassen, bis STOP eingeblendet wird.

- Halten Sie die Taste  3 Sekunden lang gedrückt, bis als Bestätigung für die erfolgreiche Speicherung „P.SAVED“ eingeblendet wird.



3. ANSTEUERUNGEN FÜR DEN BETRIEB/DAS STOPPEN DES MOTORS

3.1 Über Klemmleiste



Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P400.01	Freigabe des drehzahlregulierten Antriebs	1	Drehzahlregulierter Antrieb ständig freigegeben (Default)
P400.02	Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen	11	Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen ab Digitaleingang DI1 (Anschluss an die Terminals DI1-24V)

3.2 Über die Tastatur an Bord des Antriebs



Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P400.01	Freigabe des drehzahlregulierten Antriebs	1	Drehzahlregulierter Antrieb ständig freigegeben
P400.12	Freigabe der Kontrolle ab Bordtastatur	1	Kontrolle ab Bordtastatur freigegeben
P400.02	Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen	1	Immer aktiv (= Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen ab Tastatur)

4. FREQUENZEINSTELLUNG

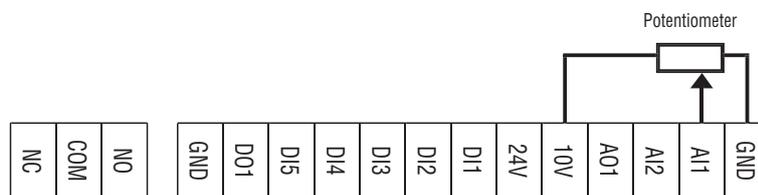
4.1 Über die Tastatur an Bord des Antriebs



1586 D 01 19

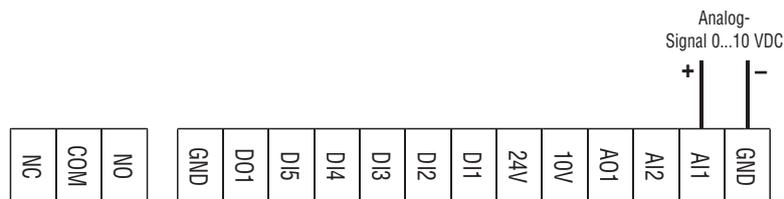
Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P201.01	Frequenzsollwertquelle	1	Einstellung der Frequenz ab Tastatur an Bord des Antriebs
P210.00	Mindestfrequenz	0 Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben

4.2 Über externes Potentiometer:



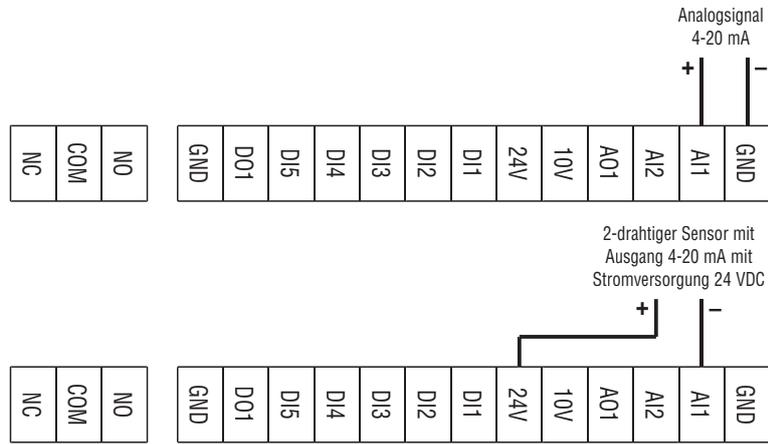
Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P201.01	Frequenzsollwertquelle	2	Einstellung der Frequenz ab Analogeingang AI1
P210.00	Mindestfrequenz	0 Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben
P430.01	Art des Signals AI1	0	Analogsignal 0-10 V
P430.02	Frequenzwert, wenn AI1 dem Minimum entspricht	0 Hz	Mindestfrequenzwert (AI1 = 0 V)
P430.03	Frequenzwert, wenn AI1 dem Maximum entspricht	50 Hz	Höchstfrequenzwert (AI1 = 10 V)

4.3 Über Analogsignal 0-10 V



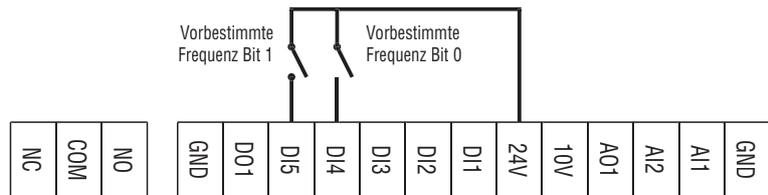
Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P201.01	Frequenzsollwertquelle	2	Einstellung der Frequenz ab Analogeingang AI1
P210.00	Mindestfrequenz	0 Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben
P430.01	Art des Signals AI1	0	Analogsignal 0-10 V
P430.02	Frequenzwert, wenn AI1 dem Minimum entspricht	0 Hz	Mindestfrequenzwert (AI1 = 0 V)
P430.03	Frequenzwert, wenn AI1 dem Maximum entspricht	50 Hz	Höchstfrequenzwert (AI1 = 10 V)

4.4 Über Analogsignal 4-20 mA



Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P201.01	Frequenzsollwertquelle	2	Einstellung der Frequenz ab Analogeingang AI1
P210.00	Mindestfrequenz	0 Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben
P430.01	Art des Signals AI1	4	Signal 4-20 mA
P430.02	Frequenzwert, wenn AI1 dem Minimum entspricht	0 Hz	Mindestfrequenzwert (AI1 = 4 mA)
P430.03	Frequenzwert, wenn AI1 dem Maximum entspricht	50 Hz	Höchstfrequenzwert (AI1 = 20 mA)

4.5 Über vorbestimmte Geschwindigkeiten

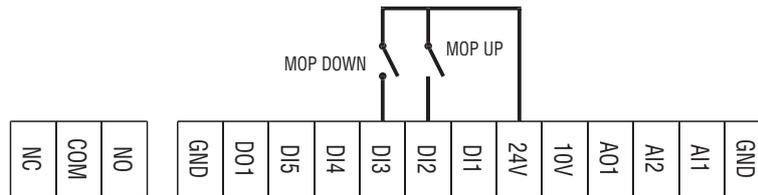


DI5 (bit 1)	DI4 (bit 0)	Aktiviere vorbestimmte Frequenz
Offen	Offen	Keine vorbestimmte Frequenz Die Frequenz wird über die in P201.01 eingestellte Quelle geregelt
Offen	Geschlossen	Vorbestimmte Frequenz 1
Geschlossen	Offen	Vorbestimmte Frequenz 2
Geschlossen	Geschlossen	Vorbestimmte Frequenz 3

Tabelle der Aktivierungskombinationen für die vorbestimmten Frequenzen.

Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P210.00	Mindestfrequenz	0 Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben
P400.18	Aktiviert die vorbestimmte Frequenz, bit 0	14	DI4 = Aktiviert die vorbestimmte Frequenz, bit 0
P400.19	Aktiviert die vorbestimmte Frequenz, bit 1	15	DI5 = Aktiviert die vorbestimmte Frequenz, bit 1
P450.01	Vorbestimmte Frequenz 1	20 Hz	Wert der vorbestimmten Frequenz 1 (DI4 geschlossen)
P450.02	Vorbestimmte Frequenz 2	45 Hz	Wert der vorbestimmten Frequenz 2 (DI5 geschlossen)
P450.03	Vorbestimmte Frequenz 3	50 Hz	Wert der vorbestimmten Frequenz 3 (DI4 und DI5 geschlossen)

4.6 Über Motorpotentiometer (MOP)



Unter „Motorpotentiometer“ ist die Möglichkeit gemeint, die Frequenz über zwei Kontakte auf der Klemmleiste einzustellen, die jeweils mit den Funktionen „MOP UP“ (Frequenzanstieg) und „MOP DOWN“ (Frequenzabfall) programmiert sind.

Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P400.04	Alarm-RESET-Funktion (Default: D12)	0	Desaktivierung der Alarm-RESET-Funktion
P400.13	Funktion RICHTUNGSÄNDERUNG (Default: D13)	0	Desaktivierung der Funktion RICHTUNGSÄNDERUNG
P400.23	MOP UP-Funktion	12	MOP UP-Funktion in Bezug auf Eingang D12
P400.24	MOP DOWN-Funktion	13	MOP DOWN-Funktion in Bezug auf Eingang D13
P400.25	MOP freigeben	1	MOP als Frequenzsollwert
P413.00	MOP-Anfangsgeschwindigkeit	0	Letzte Geschwindigkeit vor dem Stopp

4.7 PID-Funktion - Über Bordtastatur eingegebener Sollwert mit Feedback-Signal Typ 0-10 V

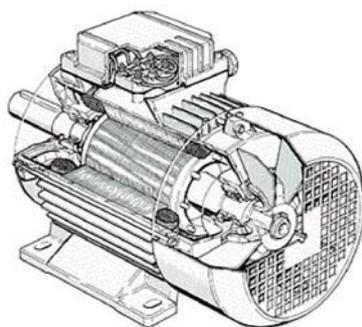
Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P201.02	PID-Sollwert-Quelle	1	PID-Sollwert ab Bordtastatur geregelt
P210.00	Mindestfrequenz	30Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben
P430.01	Art des Signals A11	0	Analogsignal 0-10 V
P600.01	Freigabe PID-Funktion	1	PID freigeben
P600.02	PID-Feedback-Quelle	1	PID-Feedback ab Analogeingang A11
P610.01	Aktivierung Sleep Mode der PID-Funktion	1	Der Sleep Mode der PID-Funktion ist dann aktiv, wenn die Frequenz länger als P610.05 unter P610.03 liegt.
P610.03	Frequenz-Schwellenwert für die Aktivierung des Sleep Modes der PID-Funktion	35 Hz	Siehe oben
P610.05	Verzögerung des Sleep-Modes der PID-Funktion	5 sec	Siehe oben

4.8 PID-Funktion - Über Bordtastatur eingegebener Sollwert mit Feedback-Signal Typ 4-20 mV

Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P201.02	PID-Sollwert-Quelle	1	PID-Sollwert ab Bordtastatur geregelt
P210.00	Mindestfrequenz	30Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben
P430.01	Art des Signals A11	4	Signal 4-20 mA
P600.01	Freigabe PID-Funktion	1	PID freigeben
P600.02	PID-Feedback-Quelle	1	PID-Feedback ab Analogeingang A11
P610.01	Aktivierung SLEEP Mode	1	Der Sleep Mode der PID-Funktion ist dann aktiv, wenn die Frequenz länger als P610.05 unter P610.03 liegt.
P610.03	Frequenz-Schwellenwert für SLEEP	35 Hz	Siehe oben
P610.05	Verzögerung der SLEEP-Aktivierung	5 sec	Siehe oben

5. MOTORPARAMETER

1586 D 01 19



Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P208.01	Netzspannung AC	0 (=230V)	Netzspannung einstellen
P300.00	Motorkontrollmodus	6	Eigenschaft V/f in offenem Kreis
P302.00	Eigenschaft V/f	0	V/f linear (Anwendung: Transportband, ...)
		1	V/f quadratisch (Anwendung: Pumpe, Ventilatoren, ...)
P303.01	Grundspannung V/f	230V	Den gleichen Wert der Nennspannung des Motors einstellen (P320.07)
P303.02	Grundfrequenz V/f	50V	Den gleichen Wert der Nennfrequenz des Motors einstellen (P320.05)
P315.01	Schlupfkompensation	5%	Den empfohlenen Wert einstellen
P320.04	Nenn Drehzahl des Motors	__rpm	Nenn Drehzahl des Motors
P320.05	Nennfrequenz des Motors	__Hz	Nennfrequenz des Motors einstellen
P320.06	Nennleistung des Motors	__kW	Nennleistung des Motors einstellen
P320.07	Nennspannung des Motors	__V	Nennspannung des Motors einstellen
P320.08	Nenn-Cosphi des Motors	__	Nenn-Cosphi des Motors einstellen
P323.00	Nennstrom des Motors	__A	Nennstrom des Motors einstellen Die Einstellung dieses Parameters gibt auch den Wärmeschutz des Motors frei.

ANMERKUNG. Um die Vektorregelung zu aktivieren, P300.00 auf 4 stellen.

Alle anderen Parameter auf Werkseinstellung lassen.

Automatische Identifizierung der Motordaten.

Nach einer manuellen Eingabe der Kennschilddaten des Motors, ist eine automatische Identifizierung der Motordaten möglich, wodurch eine Optimierung der Motorsteuerungsleistung des VLA1 möglich ist.

Anforderungen

- Der Motor muss kalt sein.
- Alle Daten des Motortypenschildes wurden unter VLA1 eingestellt (siehe Tabelle oben).
- VLA1 ist versorgt (die Spannung des DC-Busses ist verfügbar).
- VLA1 ist freigegeben, weist keine Fehler auf und befindet sich im Zustand „Ready to switch on“ oder „Switched on“.
- Der Motor steht (kein aktiver Start-Befehl).
- Quick-Stop nicht aktiv.

Vorgehen

- Automatische Erkennung der Motordaten aktivieren: P327.04 = 1 einstellen.
- Den Startbefehl für VLA1 einstellen, um den Vorgang zu starten.

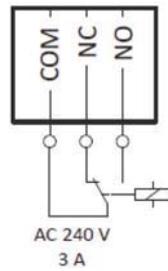
Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P327.04	Automatische Identifizierung der Motordaten	1	1 = Startet die automatische Identifizierung der Motordaten. Anmerkung Während der Prozedur liegt Spannung am Motor an!

Nach Beginn des Vorgangs wird die VLA1-Kennlinie und die entsprechende Motorschaltung automatisch identifiziert. Der Vorgang kann einige Sekunden bis einige Minuten dauern. Während und nach dem Eingriff leuchtet die LED „RDY“ (blau). Nach Abschluss des Vorgangs muss ein neuer Startbefehl zum Starten des Motors ausgeführt werden.

6. ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

6.1 Konfiguration der Relaisausgänge

Zur Konfiguration der Funktion des Relaisausgangs des Wechselkontaktes (NO-COM-NC-Klemmen) muss der Parameter P420.01 eingestellt werden.

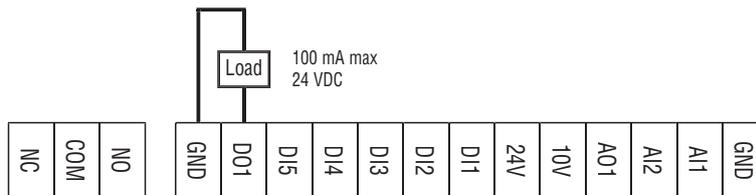


Nachfolgend sind die häufigsten Einstellbeispiele aufgeführt.

Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P420.01	Funktion Relaisausgang	50	Funktion „Motor in Betrieb“: Das Relais schaltet, wenn die Ausgangsfrequenz von VLA1 den Schwellenwert von 0,2 Hz überschreitet.
		56	Funktion „Fehler aktiv“: Das Relais schaltet im Falle eines aktiven Alarms.
		70	Funktion „Überschreiten des Frequenz-Schwellenwerts“: Das Relais schaltet, wenn die Ausgangsfrequenz von VLA1 den in P412.00 eingestellten Schwellenwert überschreitet.
		78	Funktion „Stromgrenzwert“: Das Relais schaltet, wenn der Strom des Motors dem in P324.00 eingestellten Schwellenwert erreicht oder überschreitet (in % des Nennstromwerts des Motors P323.00 berechnet).

6.2 Konfiguration des Digitalausgangs DO1

Zur Konfiguration der Funktion des Digitalausgangs (Terminals DO1-GND) muss der Parameter P420.02 eingestellt werden.



Nachfolgend sind die häufigsten Einstellbeispiele aufgeführt.

Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P420.02	Funktion Digitalausgang DO1	50	Funktion „Motor in Betrieb“: Der Ausgang DO1 schaltet, wenn die Ausgangsfrequenz von VLA1 den Schwellenwert von 0,2 Hz überschreitet.
		56	Funktion „Fehler aktiv“: Der Ausgang DO1 wird bei aktivem Alarm aktiviert.
		70	Funktion „Überschreiten des Frequenz-Schwellenwerts“: Der Ausgang DO1 wird aktiviert, wenn die Ausgangsfrequenz von VLA1 den in P412.00 eingestellten Schwellenwert überschreitet.
		78	Funktion „Stromgrenzwert“: Der Ausgang DO1 wird aktiviert, wenn der Strom des Motors dem in P324.00 eingestellten Schwellenwert erreicht oder überschreitet (in % des Nennstromwerts des Motors P323.00 berechnet).

6.3 Konfiguration des Analogausgangs AO1

Zur Konfiguration der Funktion des Analogausgangs AO1 (Terminals AO1-GND) müssen folgende Parameter eingestellt werden.

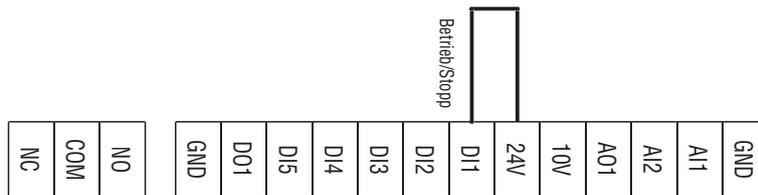
Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P440.01	Range des Analogausgangs	1	0...10 VDC
		2	0...5 VDC
		3	2...10 VDC
		4	4...20 mA
		5	0...20 mA
P440.02	Dem Analogausgang zugeschriebenes Signal	1	Ausgangsfrequenz (Auflösung 0,1 Hz)
		2	Frequenz-Sollwert (Auflösung 0,1 Hz)
		3	Analogeingang 1 (Auflösung 0,1%)
		4	Analogeingang 2 (Auflösung 0,1%)
		5	Motorstrom (Auflösung 0,1A)
		6	Motorleistung (Auflösung 0,001 kW)
		7	Aktuelles Drehmoment % (Auflösung 0,1%)
P440.03	Wert des dem Minimum des Analogausgangs AO1 entsprechenden Signals	0	Beispiel: Ist der Analogausgang als 4...20 mA (P440.01=4) konfiguriert, ist P440.03 der Wert des Signals, das AO1=4 mA entspricht.
P440.04	Wert des dem Maximum des Analogausgangs AO1 entsprechenden Signals	1000	Beispiel: Ist der Analogausgang als 4...20 mA (P440.01=4) konfiguriert, entspricht dieser Wert dem Signal, das AO1=20 mA entspricht.

1586 D 01 19

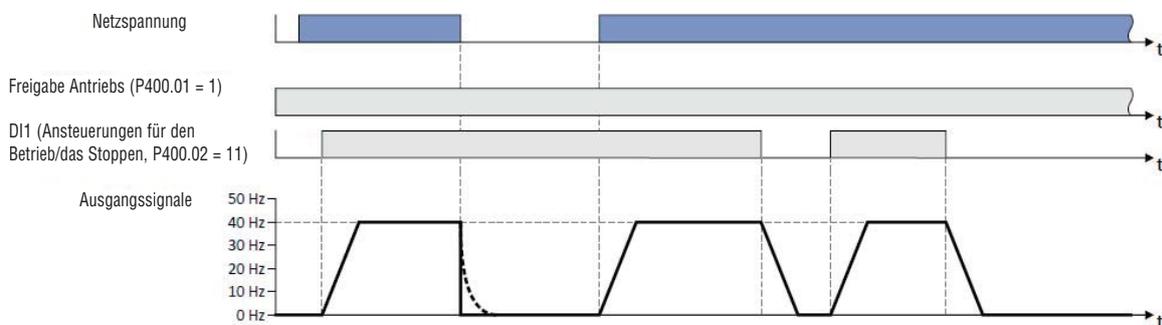
Beispiel: Den Analogausgang AO1 als 0...10V DC entsprechend der Ausgangsfrequenz von 0...50 Hz konfigurieren.

Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P440.01	Range des Analogausgangs	1	0...10 VDC
P440.02	Dem Analogausgang zugeschriebenes Signal	1	Ausgangsfrequenz (Auflösung 0,1 Hz)
P440.03	Wert des Signals, das dem Minimum des Analogausgangs AO1 entspricht.	0	Der Analogausgang AO1 wird 0V, wenn die Ausgangsfrequenz 0,0 Hz ist.
P440.04	Wert des Signals, das dem Maximum des Analogausgangs AO1 entspricht.	500	Der Analogausgang AO1 wird 10V, wenn die Ausgangsfrequenz 50,0 Hz ist.

6.4 Freigabe der Startfunktion für die Spannungsversorgung (AUTOSTART)



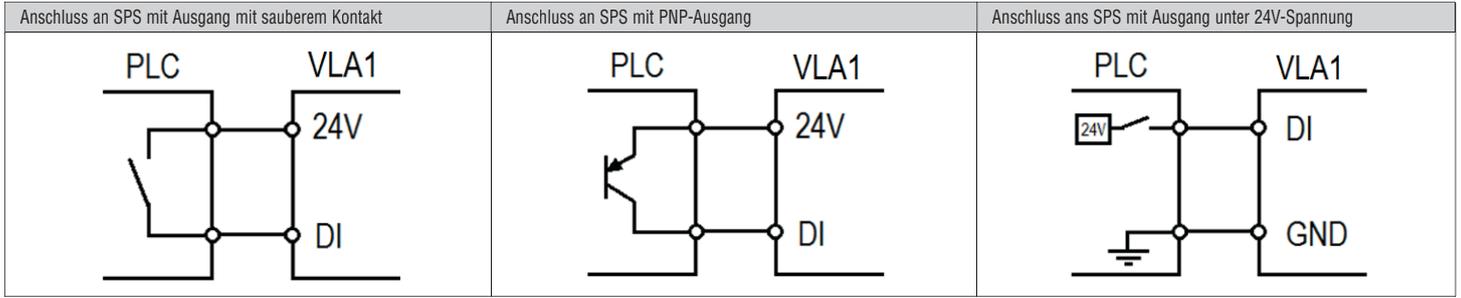
Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P203.02	Start bei Spannungsversorgung (AUTOSTART)	1	Der Motor startet automatisch bei Spannungsversorgung von VLA1. Erforderliche Bedingungen: - Der VLA1-Betrieb ist freigegeben. - Die Funktion „Betrieb“ (Run, P400.02) muss einem Digitaleingang DI zugeschrieben sein und dieser muss geschlossen sein, um den automatischen Start zu ermöglichen.
P200.00	Kontrollanwahl	0	Die Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen werden über das Klemmenbrett verwaltet.
P400.02	Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen	11	Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen ab Digitaleingang DI1



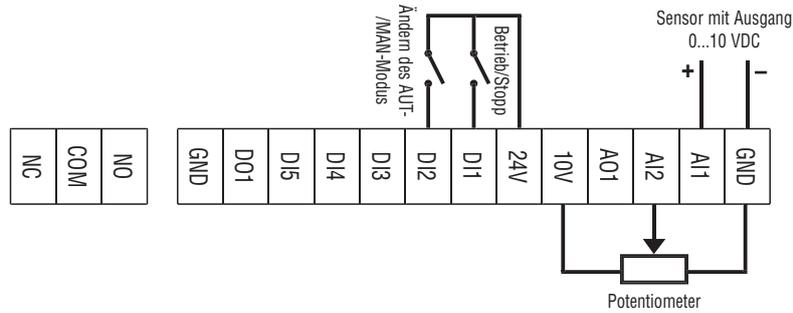
Achtung! Dieser Modus bewirkt einen automatischen Neustart des Motor, wenn am VLA1-Antrieb Spannung anliegt. Überprüfen Sie, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind.

6.5 Ansteuerung der Digitaleingänge ab SPS

1586 D 01 19



6.6 Automatische (PID) / manuelle (Frequenzregelung) Betriebsart



Zweck dieser Programmierung ist es, die Umschaltung zwischen zwei verschiedenen Betriebsarten am VLA1-Antrieb über einen Digitaleingang zu steuern:

- Automatikbetrieb (AUT): Der Antrieb führt eine automatische PID-Regelung durch.
- Manuellbetrieb (MAN): Der Antrieb wird manuell in der Frequenz gesteuert.

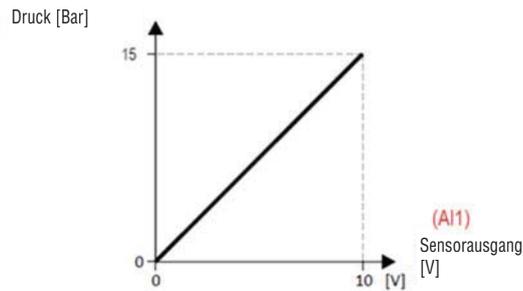
In diesem Beispiel werden die folgenden Steuereingänge verwendet:

Eingang	Funktion
DI1	Steuert den laufenden Antrieb, unabhängig vom gewählten Modus (AUT/MAN).
DI2	Schaltet zwischen AUT- und MAN-Modus um: offen = AUT, geschlossen = MAN.

Automatikbetrieb (AUT)

Im AUT-Modus arbeitet der Antrieb mit der PID-Regelung, bei der der PID-Sollwert über die Bordtastatur eingestellt und das Feedback über den Analogeingang A11 überwacht wird.

In diesem Beispiel haben wir angenommen, dass wir an den Analogeingang A11 einen Drucksensor mit Ausgang 0-10V anschließen, was einem Druck von 0-15 Bar mit linearer Kennlinie entspricht, wie in der folgenden Grafik dargestellt.



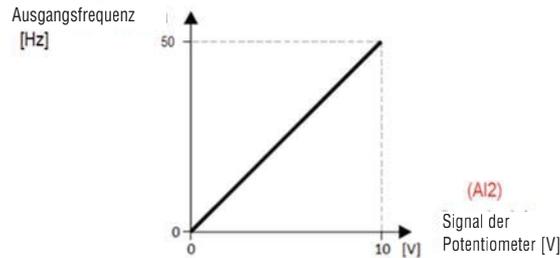
Das bedeutet: Sensorausgang 0V, Druck 0 Bar - Sensorausgang 10V, Druck 15 Bar - Sensorausgang 5V, Druck von 7,5 Bar, und so weiter.

Darüber hinaus wollen wir in diesem Beispiel die Einstellung des PID-Sollwerts zwischen 2 Bar und 8 Bar auf den Benutzer VLA1 beschränken.

Manuellbetrieb (MAN)

Im MAN-Modus ist die PID-Regelung deaktiviert und die Einstellung der Antriebsfrequenz erfolgt manuell über ein Potentiometer am Analogeingang AI2 (Typ 0-10V).

In diesem Beispiel konfigurieren wir den Antrieb so, dass er eine Ausgangsfrequenz von 0 Hz bereitstellt, wenn sich das Potentiometer in seinem minimalen Einstellbereich (0V) befindet, und eine Frequenz von 50 Hz, wenn sich das Potentiometer in seiner maximalen Einstellung (10V) befindet.



Parameter	Funktion	Wert	Beschreibung
P201.01	Frequenzsollwertquelle	3	Einstellung der Frequenz ab Analogeingang AI2
P201.02	PID-Sollwert-Quelle	1	PID-Sollwert ab Bordtastatur geregelt
P210.00	Mindestfrequenz	0 Hz	Den Wert der Mindestfrequenz eingeben
P211.00	Höchstfrequenz	50 Hz	Den Wert der Höchstfrequenz eingeben
P220.00	Beschleunigungszeit	5 sec	Beschleunigungszeit eingeben
P221.00	Abbremszeit	5 sec	Abbremszeit eingeben
I/O-Konfiguration (AI1 = Feedback PID, AI2 = Frequenz-Sollwert, DI1 = Betrieb/Stopp, DI2 = Ändern des AUT-/MAN-Modus)			
P430.01	Art des Signals AI1	0	Analogsignal 0-10 V
P430.04	PID-Wert, wenn AI1 auf min. steht	0	Mindestwert des Signal AI1 in PID (0V = 0 PID unit, in diesem Beispiel gleich 0 Bar Druck)
P430.05	PID-Wert, wenn AI1 auf max. steht	15	Höchstwert des Signal AI1 in PID (10V = 15 PID unit, in diesem Beispiel gleich 15 Bar Druck)
P431.01	Art des Signals AI2	0	Analogsignal 0-10 V
P431.02	Frequenzwert, wenn AI2 dem Minimum entspricht	0 Hz	Frequenzwert, wenn AI2 dem Minimum (0 V) entspricht
P431.03	Frequenzwert, wenn AI2 dem Maximum entspricht	50 Hz	Frequenzwert, wenn AI2 dem Maximum (10V) entspricht
P400.02	Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen	11	Ansteuerungen für den Betrieb/das Stoppen ab Digitaleingang DI1
P400.45	Desaktivierung PID-Kontrolle	12	DI2 offen = PID freigegeben, unter der Bedingung, dass P600.01=1 (AUT-Modus) DI2 geschlossen = PID deaktiviert (MAN-Modus)
Konfiguration der Parameter der PID-Steuerung (AUT-Modus)			
P600.01	Freigabe PID-Funktion	1	PID freigegeben
P600.02	PID-Feedback-Quelle	1	PID-Feedback ab Analogeingang AI1
P600.05	Mindestwert der Arbeitsfrequenz der PID-Steuerung	20%	Mindestwert der Arbeitsfrequenz der PID-Steuerung in % bezogen auf P211.00 (100% = P211.00 = 50 Hz) Beispiel: 20% di 50 Hz = 10 Hz
P600.06	Höchstwert der Arbeitsfrequenz der PID-Steuerung	80%	Höchstwert der Arbeitsfrequenz der PID-Steuerung in % bezogen auf P211.00 (100% = P211.00 = 50 Hz) Beispiel: 80% di 50 Hz = 40 Hz
P605.01	PID-Mindestsollwert	2	Mindestwert des einstellbaren PID-Sollwerts in PID Unit (in diesem Beispiel 2 PID Unit = 2 Bar Druck)
P605.02	PID-Höchstsollwert PID	8	Höchstwert des einstellbaren PID-Sollwerts in PID Unit (in diesem Beispiel 8 PID Unit = 8 Bar Druck)
P606.01	PID-Beschleunigungszeit	10 sec	Beschleunigungszeit der PID-Steuerung eingeben
P606.02	PID-Abbremszeit	10 sec	Abbremszeit der PID-Steuerung eingeben

Anwendungsbeispiele.

Nachdem die in der Tabelle aufgeführten Parameter auf VLA1 eingestellt wurden, testen Sie den Betrieb:

- Den Digitaleingang DI2 offen halten, um den Automatikbetrieb (AUT) zu aktivieren.



- Mit den Tasten  der Bordtastatur den PID-Nennwert einstellen, der in diesem Beispiel einem Drucksollwert entspricht. Zum Beispiel kann ein Sollwert von 4.0 PID Unit (= 4 Bar) eingegeben werden.
- VLA1 überwacht den Druckwert der Anlage (PID-Feedback PID) ab dem Analogeingang AI1, an den der Ausgang des Drucksensors angeschlossen ist. Das vom Drucksensor gelieferte Spannungssignal 0-10V wird automatisch von VLA1 in einen Drucksensor gemäß der zuvor eingestellten Parameter umgewandelt (in diesem Beispiel: 0V = 0 Bar, 10V = 15 Bar).
- Den Digitaleingang DI1 schließen, um den Motorbetrieb zu steuern.
- Ist der Systemdruck niedriger als der Sollwert (z.B. 2 Bar, der niedriger als der Sollwert 4 Bar ist), erhöht der VLA1 automatisch die Motordrehzahl durch Einstellen der Ausgangsfrequenz, bis ein Druck erreicht ist, der dem Sollwert entspricht. In diesem Beispiel wird die Ausgangsfrequenz des Antriebs mit aktiver PID-Regelung (AUT-Modus) zwischen 20% und 80% der maximalen Antriebsfrequenz (50 Hz) oder zwischen 10 Hz und 40 Hz begrenzt.
- Um in den Manuellbetrieb (MAN) zu wechseln, den Digitaleingang DI2 schließen.
- Die PID-Regelung ist nun deaktiviert (der Wert des Analogeingangs AI1 wird ignoriert). Die Ausgangsfrequenz des Antriebs wird manuell über das externe Potentiometer eingestellt, das an den Analogeingang AI2 angeschlossen ist. In diesem spezifischen Beispiel ist die mit dem Potentiometer eingestellte Frequenz von 0 Hz bis 50 Hz einstellbar.
- Um den Motor zu stoppen, den Digitaleingang DI1 öffnen.

6.7 Häufige Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Ursache	Mögliche Abhilfe
0x2350	Überlastung des Motors ($i^2 \cdot t$)	Der Motor ist thermisch überlastet. Mögliche Ursachen: – Zu hohe kontinuierliche Stromaufnahme. – Zu häufige Startzyklen. – Beschleunigungszeiten zu lang.	– Die Dimensionierung des Antriebs anhand der Motorgroße überprüfen. – Die Mechanik oder die Getriebesysteme auf eine zu hohe Belastung prüfen.
0x2320	Kurzschluss / Erdschluss –	Kurzschluss oder Erdschluss des Motorkabels. – Kapazitiver Ladestrom des Motorkabels zu hoch.	– Motorkabel prüfen. – Die Länge des Motorkabels überprüfen. – Ein kürzeres Motorkabel oder ein Motorkabel mit kleinerer Kapazität verwenden.
0x2382	Fehler I*t	Antriebsauslastung zu hoch (zu häufige oder zu lange Startzyklen)	– Die die Dimensionierung des Antriebs prüfen
0x3210	Bus-DC-Überspannung	Die DC-Busspannung hat den maximal zulässigen Schwellenwert überschritten (Anzeige durch Parameter P208.06, dessen Wert mit der in P208.01 eingestellten Netzennspannung verknüpft ist). Mögliche Ursachen: – Die vom Motor beim Bremsen regenerierte Energie ist zu hoch. – Die Versorgungsspannung ist zu hoch.	– Netzspannung prüfen. – Die Parameter der Verwaltung der erneuerten Energie prüfen. (siehe Kapitel Brake energy management der Anleitung I585)
0x3220	Bus-DC-Unterspannung	Die DC-Busspannung hat den minimal zulässigen Schwellenwert unterschritten. (Anzeige im Parameter P208.03, dessen Wert mit der in P208.01 eingestellten Netzennspannung verknüpft ist).	– Die Netzspannung prüfen. – Die DC-Bus-Spannung prüfen (Anzeige in P105.00). – Einstellung des Parameters P208.01 prüfen.
0x4210	Überhitzung	Die Temperatur des Kühlkörpers des Antriebs (Anzeige unter Parameter P117.01) hat die Alarmschwelle von 100°C überschritten. Mögliche Ursachen: – Umgebungstemperatur zu hoch – Die Ventilatoren oder die Belüftungsbereich sind verschmutzt. – Der Ventilator ist beschädigt.	– Den Antrieb korrekt belüften. – Den Ventilator und die Lüftungsschlitze reinigen. – Den Ventilator bei Bedarf ersetzen. – Schaltfrequenz P305.00 reduzieren.