



Frequenzumrichter

VS mini J7

Bedienungsanleitung

Revision 1, September 2001



YEG-TOG-S606-12B

Warnung

Vorsichtsmassnahmen

- 1) Nach Erhalt des VS mini J7 und vor der Installation und der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters sollten Sie dieses Handbuch sorgfältig durchlesen. Bitte beachten Sie alle Sicherheits- und Bedienungshinweise.
- 2) Bei eingeschalteter Netzspannung dürfen keine Leiter an- oder abgeklemmt, noch dürfen irgendwelche Signale überprüft werden.
- 3) Die in den VS mini J7 eingebauten Kondensatoren können auch nach Abschalten der Netzspannung noch geladen sein. Um die Gefahr von elektrischen Schlägen zu vermeiden, sollten Sie vor dem Beginn irgendwelcher Wartungsarbeiten an dem Gerät alle Spannungen abschalten. Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungen und dem Erlöschen aller LED's noch mindestens eine Minute, bevor Sie mit dem Arbeiten beginnen.
- 4.) Führen Sie an keinem Teil des VS mini J7 eine Stehspannungs- oder Isolationsprüfung durch. Die in das Gerät eingebauten elektronischen Bauelemente sind sehr empfindlich gegenüber hohen Spannungen.
- 5.) Bauen Sie das Bedienfeld nicht aus, so lange die Netzspannung noch eingeschaltet ist. Berühren Sie niemals eine Leiterkarte so lange die Netzspannung noch eingeschaltet ist.

Das Nichtbeachten dieser und anderer in diesem Handbuch enthaltener Vorsichtshinweise kann den Benutzer hohen Spannungen aussetzen, zu Schäden an der Ausrüstung oder auch zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen.

Hinweis

Diese Bedienungsanleitung ist im Mai 2000 herausgegeben worden. Die in dieser Unterlage enthaltenen Informationen sind geschütztes Eigentum der Yaskawa Electric und dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Yaskawa Electric weder kopiert, reproduziert oder anderen Parteien übermittelt werden.

Im Hinblick auf die Verwendung der hierin enthaltenen Informationen wird keinerlei Patenthaftung übernommen. Darüber hinaus können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, da Yaskawa seine qualitativ hochwertigen Produkte ständig weiterentwickelt und neuen Erkenntnissen anpaßt, ohne jede Ankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Handbuchs ist mit aller gebotenen Sorgfalt gearbeitet worden. Yaskawa übernimmt aber keinerlei Verantwortung für irgendwelche Fehler oder Auslassungen, noch wird irgendeine Haftung in Bezug auf Schäden übernommen, die sich aus der Anwendung der in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen ergeben.

Inhalt		
<u>Abschnitt</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Seite</u>
1	Einleitung	6
	1.1 Allgemeines	6
	1.2 Sicherheitshinweise	6
	1.3 Sicherheits- und Betriebshinweise für Frequenzumrichter .	7
2	Technische Daten	9
3	Wareneingangsprüfung	15
	3.1 Wareneingang	15
	3.2 Überprüfen des Typenschildes	16
	3.3 Bezeichnung der Bauteile	17
4	Aufstellung	18
	4.1 Sicherheitshinweise	18
	4.2 Wahl eines Aufstellungsortes	18
	4.3 Ein- und Ausbauen von Komponenten	19
	4.4 Abmessungen und Wärmeverlustleistung	20
	4.5 Montagefreiräume	22
5	Verdrahtung	23
	5.1 Sicherheitshinweise	23
	5.2 Funktionen der Haupt- und Steuerstromklemmen	24
	5.3 Umschalten zwischen positiver und negativer Logik (NPN/PNP), Spannungs- oder Stromsollwertvorgabe	25
	5.4 Anschlußplan	27
6	Betrieb des Frequenzumrichters	28
	6.1 Testbetrieb	28
	6.2 Das digitale Bedienfeld	30
	6.3 Das Arbeiten mit dem digitalen Bedienfeld	32
	6.4 Anzeigefunktionen des digitalen Bedienfeldes	34
	6.5 Einfache Parametereinstellung	37
7	Parameterbeschreibung	38
	7.1 Einrichten und Initialisieren von Parametern	38
	Parameterauswahl und -initialisierung (n01)	38
	7.2 Benutzung der U/f-Steuerung	39
	Einstellen des Drehmoments je nach Anwendung	39
	Typische Einstellung für eine U/f-Kennlinie	40
	Automatische Drehmomenterhöhung über den vollen Bereich	41
	7.3 Umschalten zwischen den Betriebsarten LOCAL und REMOTE	42
	7.4 Auswählen der Start/Stop-Befehle	43
	7.5 Auswählen des Frequenzsollwertes	44

7.6	Einstellen von Betriebsbedingungen	46
	Rückwärtsdrehrichtung sperren (n05)	46
	Auswahl von Fix Sollwertdrehzahlen	46
	Betrieb mit niedrigen Drehzahlen	47
	Anpassen des Drehzahl-Einstellsignals	48
	Einstellen der oberen und unteren Frequenzgrenzen	49
	Verwenden von zwei Beschleunigungs- und Abbremszeiten	50
	Automatischer Neustart nach kurzzeitigem Ausfall der Betriebsspannung (n47)	51
	Softstart-Verhalten (n20)	51
	Drehmomenterkennung	52
	Frequenzerkennung (n58)	53
	Unzulässige Frequenzen (n49 bis n51)	54
	Fortsetzen des Betriebs durch automatischen Fehlerreset (n48)	55
	Betrieb des auslaufenden Motors ohne Abschaltung	56
	Beschl./Abbremsen zeitweilig anhalten	57
	Verwenden eines Frequenzmessers oder Ampèremeters (n44)	58
	Reduzieren von Motorgeräuschen und Kriechströmen (n46)	59
	Funktion der STOP-Taste des digitalen Bedienfeldes (n06)	61
7.7	Auswählen des Stopverfahrens (n04)	62
	Aktivieren der Gleichstrombremsung	63
7.8	Aufbau von Schnittstellen zu externen Geräten	64
	Verwenden der Eingangssignale	64
	Verwenden der Ausgangssignale (n40)	68
7.9	Einstellen der Frequenz durch Eingabe eines Stromsollwertes	70
7.10	Motorkippschutz (Strombegrenzung)	72
7.11	Verringern von Motordrehzahlschwankungen	75
	Schlupfkompensation	75
7.12	Motorschutz	76
	Motorüberlasterkennung	76
7.13	Steuern des Lüfters	78
7.14	MEMOBUS-/MODBUS-Datenkommunikation	74
7.15	Benutzung der Parameter-Kopierfunktion	80
	Parameter-Kopierfunktion	80
	Lesefunktion	82
	Kopierfunktion	83
	Vergleichsfunktion	85
	Anzeige der Frequenzrichterleistung	86
	Anzeige der Softwareversionsnummer	88

8	Störungsbeseitigung	91
9	Hinweise zur CE-Zertifizierung	99
9.1	EG-HerstellerErklärung	99
9.2	Maßnahmen, mit denen die Frequenzumrichter von Yaskawa die Anforderungen der EM-Norm erfüllen	100
9.3	Empfohlene Netzfilter für Yaskawa-Frequenz-umrichter	101
9.4	Installation von Netzfiltern und Frequenzumrichtern. . . .	103
10	Parameterübersichtstabelle	105

ABSCHNITT 1 – Einleitung

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Die Baureihe VS mini J7 ist eine Typenreihe hochwertiger Frequenzumrichter mit Spannungs-Vektorregelung.

In diesem Handbuch werden die Installation und die Einstellung der Parameter für diese Baureihe beschrieben.

1.2 Sicherheitshinweise

- 1) Bitte denken Sie daran, das der Kondensator des Zwischenkreises des Frequenzumrichters auch nach dem Abschalten der Versorgungsspannung noch eine Zeitlang Spannung führt. Um die Gefahr von elektrischen Schlägen zu vermeiden, muß der Frequenzumrichter vor Beginn von irgendwelchen Arbeiten an dem Gerät von der Netzspannung getrennt werden. Warten Sie **nach** dem Abschalten und dem Erlöschen aller LED's des Gerätes noch mindestens eine Minute, ehe Sie mit den Arbeiten beginnen.
- 2) An keiner Komponente des Frequenzumrichters dürfen Stehspannungs- oder Isolationsprüfungen durchgeführt werden. Die Elektronik des Gerätes enthält Halbleiterbauelemente, die nicht für solch hohe Spannungen ausgelegt sind.
- 3) Das digitale Bedienfeld der Geräte darf bei eingeschalteter Versorgungsspannung nicht ausgebaut werden. Berühren Sie niemals die Leiterkarte, so lange das Gerät noch eingeschaltet ist.

Besondere Warnhinweise

- 1) An dem Ausgang des Frequenzumrichters darf niemals ein normaler LC/RC-StörspannungsfILTER angeschlossen werden.
- 2) Schließen Sie niemals einen Kondensator an die Eingangs-/Ausgangsstufen und/oder einen Überspannungsableiter an die Ausgangsstufe des Gerätes an.
- 3) Sollte es aus irgendwelchen Gründen erforderlich sein, zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor einen Schalter oder ein Schütz einzubauen, so muß darauf geachtet werden, daß der Motor nicht bei in Betrieb befindlichem Frequenzumrichter ein- oder ausgeschaltet werden sollte.

Wichtiger Hinweis, bitte unbedingt beachten!

Beachten Sie alle Sicherheits- und Warn- und Betriebshinweise.

Das Gerät muß immer mit geschlossenem Gehäuse und abgedeckten Klemmen betrieben werden. Geräte, die sichtbare Schäden aufweisen oder an denen Teile fehlen, dürfen niemals angeschlossen oder eingeschaltet werden. Der Betreiber des Gerätes ist für alle Personen- und Sachschäden voll verantwortlich, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheits- und Warnhinweise entstehen.

1.3 Sicherheits- und Betriebshinweise für Frequenzumrichter

1.3.1 Einleitung

Je nach der Schutzart des Gerätes können Teile des Frequenzumrichters im Betrieb Spannung führen, nicht isoliert sein oder hohe Temperaturen aufweisen. Sind Komponenten des Gehäuses oder der Klemmenabdeckungen abgebaut, kann eine unsachgemäße Installation oder ein unsachgemäßer Betrieb zu schweren Verletzungen und Schäden an anderen Einrichtungen führen. Aus diesem Grunde müssen alle in diesem Handbuch enthaltenen Warn- und Betriebshinweise unbedingt beachtet werden. Die Installation, das Einrichten und die Wartung des Gerätes darf nur von hierfür qualifizierten Personen vorgenommen werden. (IEC 364/ Cenelec HD 384 oder DIN/VDE 0100 und IEC 664 oder DIN/VDE). Alle zutreffenden nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften müssen ebenfalls beachtet werden. Zum Zwecke der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen sind unter qualifizierten Personen Mitarbeitern zu verstehen, die mit der Installation, dem Einrichten und dem Betrieb von Frequenzumrichtern vertraut sind und die eine einwandfreie Qualifikation für derartige Arbeiten haben.

1.3.2 Ordnungsgemäße Verwendung

Frequenzumrichter sind für den Einbau in elektrotechnische Systeme oder Maschinen ausgelegt. Ein in eine Maschine eingebauter Frequenzumrichter darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EU-Richtlinie 89/392/EEC (Maschinenrichtlinie) entspricht. Auch die EN 60204 muß beachtet werden. Ferner darf der Frequenzumrichter nur dann betrieben werden, wenn er auch die EMV-Norm (89/336/EEC) erfüllt. Die Frequenzumrichter dieser Baureihe entsprechen den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC. Die harmonisierten Normen der Reihe prEN 50178/DIN VDE 0160 sind ebenfalls zusammen mit EN 660439-1/VDE 06600 Teil 500 und EN 60148/VDE 0558 angewendet worden. Die auf dem Typenschild angegebenen technischen Daten sowie die in dieser Dokumentation enthaltenen Spezifikationen und Anschlußbedingungen müssen ebenfalls jederzeit beachtet werden.

1.3.3 Transport und Lagerung

Alle Anweisungen für den Transport, die Lagerung und die ordnungsgemäße Handhabung müssen beachtet werden. Die Umgebungsbedingungen müssen den Anforderungen der prEN 50178 entsprechen.

ABSCHNITT 1 – Einleitung

1.3.4 Installation

Die Frequenzumrichter müssen unter Beachtung der in diesen Unterlagen beschriebenen Vorschriften installiert und gekühlt werden. Die Richtung des Kühlluftstromes stellt eine wichtige Bedingung dar, die unbedingt beachtet werden muß. Dies bedeutet, daß die Geräte nur in einer bestimmten Anordnung installiert und betrieben werden dürfen (zum Beispiel in senkrechter Lage). Alle angegebenen Abstände müssen unbedingt eingehalten werden. Die Frequenzumrichter müssen vor zu hohen Belastungen geschützt werden. Die Komponenten der Frequenzumrichter dürfen nicht gebogen und die angegebenen Isolationsabstände dürfen nicht unterschritten werden. Um die Gefahr von Schäden durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, sollten elektronische Bauelemente oder Kontakte nicht berührt werden.

1.3.5 Elektrische Verbindungen

Bei der Arbeit an unter Spannung stehenden Komponenten müssen alle nationalen Sicherheitsvorschriften (zum Beispiel VBG 4) beachtet werden. Die elektrotechnische Installation der Geräte muß allen anwendbaren Vorschriften entsprechen. Weitere Hinweise sind den Unterlagen zu entnehmen. Insbesondere müssen alle Installationsanweisungen in Zusammenhang mit der EMV-Immunität, zum Beispiel in Bezug auf die Abschirmung, die Erdung, die Anordnung von Filtern und die Verlegung von Leitungen, beachtet werden. Dies gilt auch für Geräte mit CE-Zertifizierung. Die Einhaltung der EMV-Vorschriften begrenzt die Verantwortung des Herstellers der Maschine oder des Systems.

1.3.6 FI-Schutzschalter

Hinweise auf die Verwendung von FI-Schutzschaltern in Verbindung mit Frequenzumrichtern können Sie über Ihren Lieferanten oder direkt von Ihrem Yaskawa-Vertreter erhalten.

1.3.7 Betrieb

Bitte denken Sie daran, daß die in das Gerät eingebauten Kondensatoren nach dem Abschalten der Netzspannung des Gerätes noch etwa 5 Minuten lang Spannung führen. Bitte beachten Sie dies, ehe Sie nach dem Abschalten der Netzspannung irgendwelche Klemmen oder sonstigen Teile der elektrischen Schaltung berühren.

2 Technische Daten

• **Ausführung 200 V ein-/dreiphasig**

Spannungsbereich		200 V ein-/dreiphasig								
Typ CIMR-J7AA□□□□	3-phasig	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	24P0*		
	1-phasig	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5				
Maximal zulässige Motorleistung kW†		0,1	0,25	0,55	1,1	1,5	2,2	4,0		
Ausgangs- größen	Frequenzrichterleistung (kVA)	0,3	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7		
	Nenn-Ausgangsstrom (A)	0,8	1,6	3	5	8	11	17,5		
	Max. Ausgangsspannung (V)	Dreiphasig, 200 bis 240 V (proportional der Eingangsspannung)								
	Max. Ausgangsfrequenz (Hz)	400 Hz (programmierbar)								
Spannungs- versorgung	Nenn-Eingangsspannung u. Frequenz	Dreiphasig, 200 bis 230 V, 50/60 Hz Einphasig, 200 bis 240 V, 50/60 Hz								
	Zulässige Spannungstoleranz	-15 bis +10%								
	Zulässige Frequenztoleranz	± 5 %								
Regel-eigen-schaften	Regelungsverfahren	Sinus-Pulsweitenmodulation (U/f-Steuerung)								
	Frequenz-Regelbereich	0,1 bis 400Hz								
	Frequenzgenauigkeit bei veränderter Temperatur	Digitaler Sollwert: ± 0,01% (-10 bis +50°C) Analoger Sollwert: ± 0,5 % (25±10°C)								
	Auflösung der Frequenzeinstellung	Digitaler Sollwert: 0,01 Hz (kleiner 100 Hz) / 1 Hz (100 Hz oder mehr) Analoger Sollwert: 1/1000 der maximalen Ausgangsfrequenz								
	Auflösung der Ausgangsfrequenz	0,01Hz								
	Überlastbarkeit	für 1 Minute 150 % des Nennausgangsstroms								
	Frequenz-Sollwertsignal	0 bis 10 V DC (20 kΩ) , 4 bis 20 mA (250 kΩ), 0 bis 20 mA(250 kΩ) Frequenzeinstellregler (wählbar)								
	Hoch-/Tief Laufzeit	0,0 bis 999 s (Die Hoch/Tief Laufzeit kann getrennt programmiert werden.)								
	Bremsmoment	Kurzeitiges mittleres Bremsmoment: 0,1 bis 0,25 kW : 150 % 0,55 bis 1,1 kW: 100 % 1,5 kW: 50 % 2,2 kW und mehr: 20 % Dauer-Bremsmoment: Etwa 20 %)								
	U/f-Kennlinie	Frei parametrierbar								

*) in Entwicklung

† Auf der Basis eines 4-poligen Standardmotors mit der maximal anwendbaren Motorleistung

‡ Abbremsmoment eines nicht gekuppelten Motors , der von 60 Hz in der kürzest möglichen Zeit bis zum Stillstand gebremst wird.

ABSCHNITT 2 – Technische Daten

Spannungsbereich		200 V ein-/dreiphasig								
Typ CIMR-J7AA□□□□	3-phasig	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	24P0*		
	1-phasig	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5				
Schutz-funktionen	Motor-Überlastschutz		Elektronische Überlastrelais							
	kurzzeitiger Überlaststrom		Bei etwa 250 % des Frequenzrichter-Nennstromes wird der Motor sofort abgeschaltet und läuft dann ungebremst bis zum Stillstand aus.							
	Überlast		Nach 1 Minute Betrieb mit 150 % des Nennausgangsstromes des Frequenzrichters wird der Motor ausgeschaltet und läuft dann ungebremst bis zum Stillstand aus.							
	Überspannung		Überschreitet die Zwischenkreisspannung 410 V, erfolgt Störabschaltung.							
	Unterspannung		Unterschreitet die Zwischenkreisspannung 200 V (bei einphasigen Geräten etwa 160 V), erfolgt Störabschaltung.							
	Kurzfristiger Spannungsausfall		Es sind die folgenden Verhaltensweisen einstellbar: keine Reaktion (Der Frequenzrichter wird abgeschaltet, wenn die Spannung mehr als 15ms ausfällt); kontinuierlicher Betrieb, wenn der Spannungsausfall 0,5 s nicht überschreitet; kontinuierlicher Betrieb							
	Überhitzung des Leistungsteils		Durch eine elektronische Schaltung geschützt.							
	Kippschutzgrenzwert		Kann für Hoch/Tiefenlauf getrennt eingestellt werden. Vorgesehen/nicht verfügbar bei Auslaufen bis zum Stillstand.							
	Ausfall des Lüfters		Durch eine elektronische Schaltung geschützt. (Blockierschutz des Lüfters)							
	Erdschluß		Durch eine elektronische Schaltung geschützt. (Ausgangsnennstrompegel)							
Ladeanzeige		Anzeigeleuchte RUN bleibt EIN oder die LED auf dem Bedienfeld bleibt EIN (Lade-LED ist vorhanden) EIN bei einer Zwischenkreisspannung von höchstens 50 V.								
Sonstige Funktionen	Eingangssignale	Multifunktionseingang	Es lassen sich vier der folgenden Eingangssignale wählen: Rückwärtslauf (3-Leitersequenz); Fehlerreset; externer Fehler (Ruhe/Arbeitskontakteingang), Multischnitt-Drehzahlbetrieb; Tipbetrieb; gewählte Vorwärts-/Rückwärtslaufzeit; externer Baseblock (Ruhe/Arbeitskontakteingang); Befehl Drehzahl erfassen; Befehl Beschleunigung/Abbremsen halten; Wahl von Vorort-/Fernsteuerung; Wahl der Klemmen für den Kommunikations-/Steuerkreis; Notaus-Fehler, Notaus-Alarm							
	Ausgangssignale	Multifunktionsausgang	Es lassen sich die folgenden Ausgangssignale wählen (1 Ruhe/Arbeitskontakt) : Fehler; Betrieb; Drehzahl Null; Mit der Frequenz; Erfassung der Frequenz (Ausgangsfrequenz \leq oder \geq Sollwert); während Überdrehmomenterfassung, kleiner Fehler; während des Baseblocks; Betriebsart; Frequenzrichterbetrieb fertig, bei Fehler-Neustartversuch, bei Unterspannung; bei Drehzahlerfassung, Datenausgabe über die Kommunikationsleitung							
	Standardfunktionen		Automatische Drehmomentanhebung über den gesamten Bereich; Schlupfregelung; DC-Bremse Strom/Zeit bei Start/Stop Frequenzbezug Bias/Verstärkung; Frequenzeinstellung über eingebauten Regler; [MEMOBUS-Kommunikation (RS-485/422, max. 19,2 kps)]							

* in Entwicklung

ABSCHNITT 2 – Technische Daten

Spannungsbereich		200 V ein-/dreiphasig										
Typ CIMR-J7AA□□□□	3-phasig	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	24P0*				
	1-phasig	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5						
Sonstige Funktionen	Anzeige	LED Statusanzeige	Als Standard sind die LED's RUN und ALARM vorhanden.									
		Digitales Bedienfeld (JVOP-140)	Verfügbar zur Anzeige des Frequenzollwertes, der Ausgangsfrequenz, des Ausgangstromes									
	Klemmen	Hauptstromkreis: Schraubklemmen Steuerstromkreis : Steckbare Klemmen										
Gehäuse		Offenes Chassis										
Kühlverfahren		Die folgenden Ausführungen sind mit einem Lüfter ausgerüstet: 200 V, 0,75 kW (dreiphasig) 400 V, 1,5 kW (einphasig) Alle anderen Ausführungen sind selbstkühlend ausgelegt.										
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	IP20: -10 bis +50 °C (frostfrei)										
	Feuchtigkeit	95 % relative Luftfeuchtigkeit (ohne Taupunktunterschreitung)										
	Lagertemperatur	-20 bis +60 °C										
	Einbauort	Innenräume(ohne korrosive Gase oder Stäube)										
	Einbauhöhe	bis 1000 m										
Vibration		bis zu 9,8 m/s ² (1g) bei Frequenzen unter 20 Hz; bis zu 2m/s ² (0,2g) bei Frequenzen zwischen 20 und 50 Hz										

* in Entwicklung

ABSCHNITT 2 – Technische Daten

• Ausführung 400 V dreiphasig

Spannungsbereich		400 V, dreiphasig								
Typ CIMR-J7AA□□□□	3-phasig	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	44P0		
Maximal zulässige Motorleistung kW*		0,37	0,55	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0		
Ausgangs- größen	Frequenzrichterleistung (kVA)	0,9	1,4	2,6	3,7	4,2	5,5	7,0		
	Nenn-Ausgangsstrom (A)	1,2	1,8	3,4	4,8	5,5	7,2	9,2		
	Max. Ausgangsspannung (V)	dreiphasig, 380 bis 460 V (proportional zur Eingangsspannung)								
	Max. Ausgangsfrequenz (Hz)	400 Hz (programmierbar)								
Spannungs- versorgung	Nenn-Eingangsspannung u. Frequenz	Dreiphasig, 380 bis 460 V, 50/60 Hz								
	Zulässige Spannungstoleranz	± 15 bis +10%								
	Zulässige Frequenztoleranz	± 5%								
Regel-eigenschaften	Regelungsverfahren	Sinus-Pulsweitenmodulation (Spannungsvektorregelung oder U/f- steuerung)								
	Frequenz-Regelbereich	0,1 bis 400Hz								
	Frequenzgenauigkeit bei veränderter Temperatur	Digitaler Sollwert: ± 0,01%, -10 bis +50°C Analoger Sollwert: ± 0,5 %, 25±10°C								
	Auflösung der Frequenzeinstellung	Digitaler Sollwert: 0,01 Hz (kleiner 100 Hz) / 0,1 Hz (100 Hz oder mehr) Analoger Sollwert: 1/1000 der maximalen Ausgangsfrequenz								
	Auflösung der Ausgangsfrequenz	0,01Hz								
	Überlastbarkeit	für 1 Minute 150 % des Nennausgangsstroms								
	Frequenz-Sollwertsignal	0 bis 10 V DC (20 kΩ) , 4 bis 20 mA (250 kΩ) , 0 bis 20 mA (250 kΩ) Frequenzeinstellregler (wählbar)								
	Hoch/Tieflaufzeit	0,0 bis 999 s (Die Hoch/Tieflaufzeit kann getrennt programmiert werden.)								
	Bremsmoment	Kurzzeitiges mittleres Bremsmoment: † 0,1 bis 0,25 kW : 150 % 0,55 bis 1,1 kW: 100 % 1,5 kW: 50 % 2,2 kW und mehr: 20 % Dauer-Bremsmoment: Etwa 20 % (150 % mit zusätzlichem Bremswiderstand, Brems transistor ist bereits eingebaut)								
	U/f-Kennlinie	Frei parametrierbar								

* Auf der Basis eines 4-poligen Standardmotors mit der maximal anwendbaren Motorleistung

† Abbremsmoment eines nicht gekuppelten Motors , der von 60 Hz in der kürzestmöglichen Zeit bis zum Stillstand gebremst wird.

ABSCHNITT 2 – Technische Daten

Spannungsbereich		400 V, dreiphasig								
Typ CIMR-J7AA□□□□	3-phasig	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	44P0		
Schutzfunktionen	Motor-Überlastschutz		Elektronisches Überlastrelais							
	kurzzeitiger Überlaststrom		Bei etwa 250 % des Frequenzrichter-Nennstromes wird der Motor sofort abgeschaltet und läuft dann ungebremst bis zum Stillstand aus.							
	Überlast		Nach 1 Minute Betrieb mit 150 % des Nennausgangsstromes des Frequenzrichters wird der Motor ausgeschaltet und läuft dann ungebremst bis zum Stillstand aus.							
	Überspannung		Überschreitet die Zwischenkreisspannung 820 V, erfolgt Störabschaltung.							
	Unterspannung		Unterschreitet die Zwischenkreisspannung 400 V, erfolgt Störabschaltung.							
	Kurzfristiger Spannungsausfall		Es sind die folgenden Verhaltensweisen einstellbar: keine Reaktion (Der Frequenzrichter wird abgeschaltet, wenn die Spannung mehr als 15ms ausfällt); kontinuierlicher Betrieb, wenn der Spannungsausfall 0,5 s nicht überschreitet; kontinuierlicher Betrieb							
	Überhitzung des Kühlkörpers		Durch eine elektronische Schaltung geschützt.							
	Kippschutzgrenzwert		Kann für Hoch/Tief Lauf getrennt eingestellt werden. Vorgesehen/nicht verfügbar bei Auslaufen bis zum Stillstand..							
	Ausfall des Lüfters		Durch eine elektronische Schaltung geschützt. (Blockierschutz des Lüfters)							
	Erdschluß		Durch eine elektronische Schaltung geschützt (Ausgangsnennstrompegel).							
Ladeanzeige		Lade-LED ist vorhanden. EIN bei einer Zwischenkreisspannung von höchstens 50 V.								
Sonstige Funktionen	Eingangssignale	Multifunktionseingang	Es lassen sich vier der folgenden Eingangssignale wählen: Rückwärtslauf (3-Leitersequenz); Fehlerreset; externer Fehler (Ruhe/Arbeitskontakteingang); Multistritt-Drehzahlbetrieb; Tipbetrieb; gewählte Hoch-/Tief Laufzeit; externer Baseblock (Ruhe/Arbeitskontakteingang); Befehl Drehzahl erfassen; Befehl Beschleunigung/Abbremsen halten; Wahl von Vorort-/Fernsteuerung; Wahl der Klemmen für den Kommunikations-/Steuerkreis; Notaus-Fehler, Notaus-Alarm							
	Ausgangssignale	Multifunktionsausgang	Es lassen sich die folgenden Ausgangssignale wählen (1 Ruhe/Arbeitskontakt): Fehler; Betrieb; Drehzahl Null; Mit der Frequenz; Erfassung der Frequenz (Ausgangsfrequenz ≤ oder ≥ Sollwert); während Überdrehmomenterfassung, kleiner Fehler; während des Baseblocks; Betriebsart; Frequenzrichterbetrieb fertig, bei Fehler-Neustartversuch, bei Unterspannung; bei Drehzahlerfassung, Datenausgabe über die Kommunikationsleitung							
	Standardfunktionen		Automatische Drehmomentanhebung über den gesamten Bereich; Schlupfregelung; DC-Bremung Strom/Zeit bei Start/Stop Frequenzbezug Bias/Verstärkung; Frequenzeinstellung über eingebauten Regler [MEMOBUS-Kommunikation (RS-485/422, max. 19,2 kps)]							

*In Entwicklung

ABSCHNITT 2 – Technische Daten

Spannungsbereich		400 V, dreiphasig								
Typ CIMR-J7AA□□□□	3-phasig	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	44P0		
Sonstige Funktionen	Anzeige	LED-Statusanzeige	Als Standard sind die LED's RUN und ALARM vorhanden.							
		Digitales Bedienfeld (JVOP-147)	Verfügbar zur Anzeige des Frequenzsollwertes, der Ausgangsfrequenz, des Ausgangstromes							
	Klemmen	Hauptstromkreis: Schraubklemmen Steuerstromkreis : Steckbare Klemmen								
Gehäuse		Offenes Chassis								
Kühlverfahren		Die folgenden Ausführungen sind mit einem Lüfter ausgerüstet: 400 V, 0,75 kW oder mehr (einphasig) Alle anderen Ausführungen sind selbstkühlend ausgelegt.								
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	P20: -10 bis +50 °C								
	Feuchtigkeit	95 % relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)								
	Lagertemperatur	-20 bis +60 °C								
	Einbauort	Innenräume(ohne korrosive Gase oder Stäube)								
	Einbauhöhe	bis 1000 m								
Vibration	bis zu 9,8 m/s ² (1g) bei Frequenzen unter 20 Hz; bis zu 2m/s ² (0,2g) bei Frequenzen zwischen 20 und 50 Hz									

* Kurzfristig während des Versands zulässige Temperatur

3 Wareneingangsprüfung

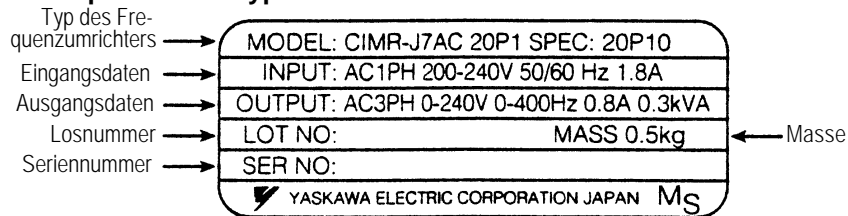
3.1 Wareneingang

Nach dem Auspacken des CIMR-VS mini J7:

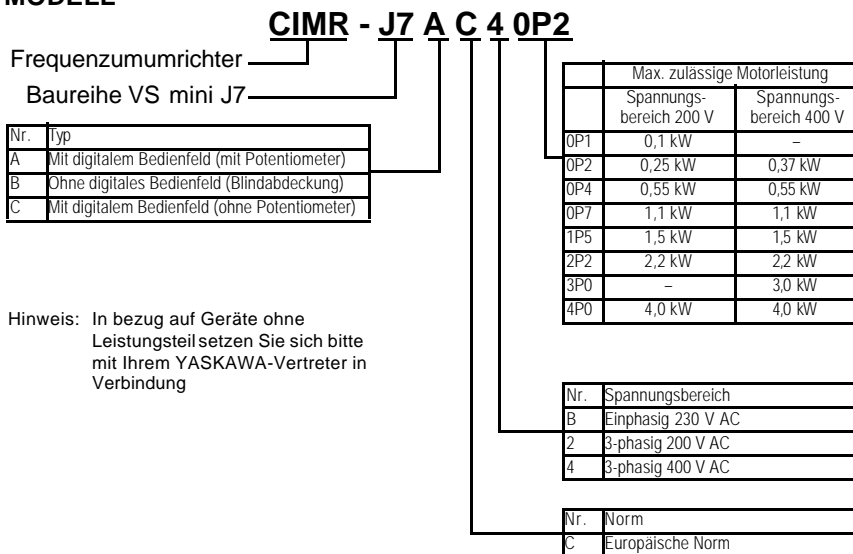
- Überprüfen Sie, daß die Teilenummer auf den Typenschild der auf Ihrer Bestellung oder dem Versandzettel angegebenen Nummer entspricht.
- Überprüfen Sie das Gerät auf mechanische, während des Transports aufgetretene Beschädigungen. Sollten irgendwelche Teile des Gerätes fehlen, so benachrichtigen Sie umgehend den Spediteur und den für Sie zuständigen Vertreter von Yaskawa.
- Überprüfen Sie, daß die interne Hardware (z.B. Komponenten, Schrauben usw.) einwandfrei befestigt ist.
- Überprüfen Sie, daß das Bedienungshandbuch beigelegt ist.
- Wird das Gerät nach dem Eingang noch gelagert, so bewahren Sie es, nach Möglichkeit in der Originalverpackung, unter den zulässigen Lagerungsbedingungen auf.

ABSCHNITT 3 – Wareneingangsprüfung

3.2 Überprüfen des Typenschildes



MODELL



SPEZIFIKATION

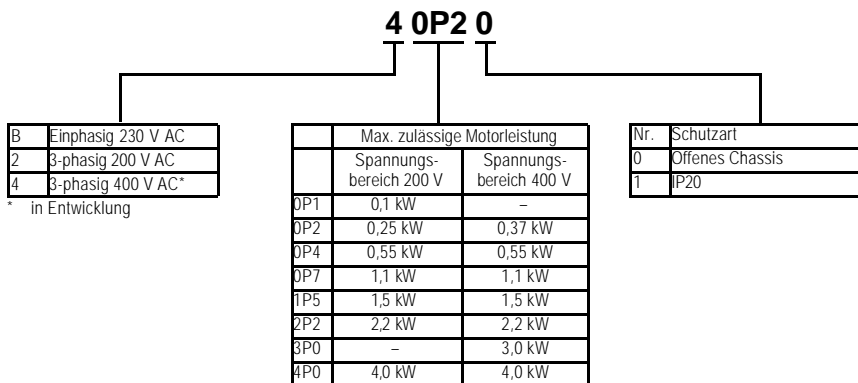
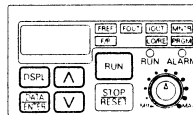
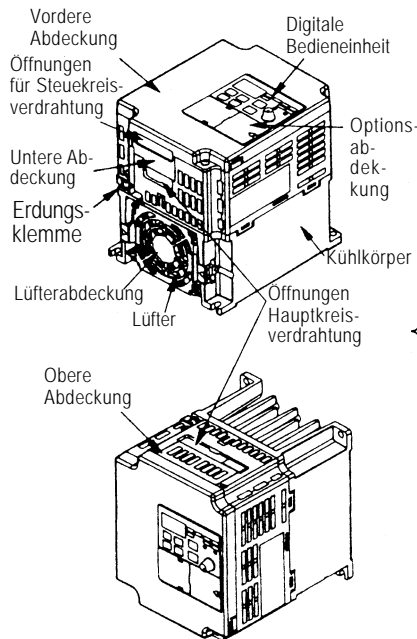
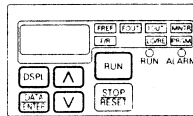


Abb. 1 Europäischer Standard für dreiphasige Ausführungen 400V AC, 0,2 kW

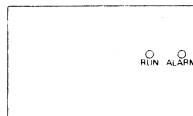
3.3 Bezeichnung der Bauteile



Digitale Bedieneinheit (mit Potentiometer).
Zum Einstellen oder Ändern von Parametern.
Die Frequenz kann über ein Potentiometer eingestellt werden.

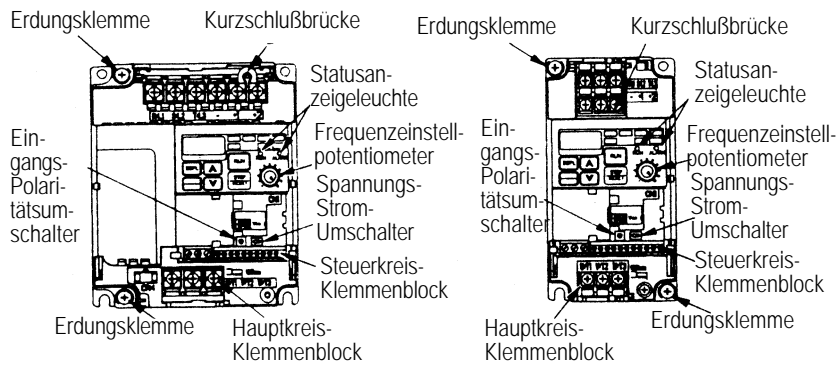


Digitale Bedieneinheit (ohne Potentiometer).
Zum Einstellen oder Ändern von Parametern.



Ohne digitale Bedieneinheit
In Modellen ohne digitale Bedieneinheit wird lediglich der Status angezeigt.

Abdeckhaube öffnen



CIMR-J7**21P5, 22P2, 24P0
B0P7, B1P5
40P2, 40P4, 40P7, 41P5
42P2, 43P0, 44P0

CIMR-J7**20P1, 20P2, 20P4, 20P7,
B0P1, B0P2, B0P4

ABSCHNITT 4 – Aufstellung

4 Aufstellung

4.1 Sicherheitshinweise

- 1) Heben Sie den VS mini J7 nur an der Grundplatte an. Heben Sie das Gerät niemals an der Frontplatte an.
- 2) Montieren Sie den Frequenzumrichter nur auf nicht brennbarem Material
- 3) Der VS mini J7 erzeugt während des Betriebs Wärme. Um eine möglichst gute Kühlung zu erreichen, darf das Gerät nur in senkrechter Lage montiert werden. Einzelheiten finden Sie in dem Abschnitt "Montagefreiräume".
- 4) Soll das Gerät in ein Gehäuse eingebaut werden, so muß sichergestellt werden, daß die zugelassene Umgebungstemperatur eingehalten wird.

Das Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Beschädigung des Gerätes führen.

4.2 Wahl eines Aufstellungsortes

Vergewissern Sie sich, daß der gewählte Einbauort gegen die folgenden Bedingungen geschützt ist:

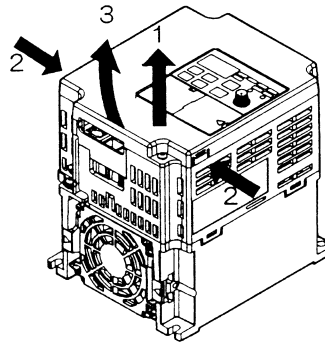
- Extreme Hitze oder Kälte. Verwenden Sie das Gerät nur in dem zugelassenen Umgebungstemperaturbereich.
- Direkter Sonneneinstrahlung (Die Geräte sind nicht zur Montage im Freien geeignet)
- Regen, Feuchtigkeit
- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Ölnebel und -spritzer
- Salznebel
- Metallstäube
- Korrosive Gase (zum Beispiel schweflige Gase) oder Flüssigkeiten
- Radioaktive Substanzen
- Brennbare Flüssigkeiten (Verdünnungsmittel, Lösungsmittel, usw.)
- Mechanische Beanspruchungen, Stöße, Schwingungen
- Magnetische Felder (zum Beispiel von Schweißmaschinen, Transformatoren, usw.)

4.3 Ein- und Ausbauen von Komponenten

Ausbauen und Einsetzen der digitalen Bedieneinheit und der Abdeckungen

- **Abnehmen der vorderen Abdeckung**

Lösen Sie mit einem Schraubendreher die Schraube auf der Vorderfläche der vorderen Abdeckung, und nehmen Sie sie in Richtung 1 heraus. Drücken Sie dann die rechte und linke Seite in Richtung 2, und heben Sie die vordere Abdeckung in Richtung 3 an.



- **Einsetzen der vorderen Abdeckung**

Setzen Sie die Nase des oberen Teils der vorderen Abdeckung in die Nut des Frequenzumrichters ein, und drücken Sie den unteren Teil der vorderen Abdeckung auf das Kunststoffgehäuse, bis die Abdeckung einrastet. Ziehen Sie anschließend die Schrauben an.

- **Abnehmen der Optionsabdeckung**

Nachdem Sie die vordere Abdeckung abgenommen haben, nehmen Sie die Optionsabdeckung in Richtung 2 ab, und benutzen Sie dabei den Ausschnitt A als Auflagepunkt.

- **Einsetzen der Optionsabdeckung**

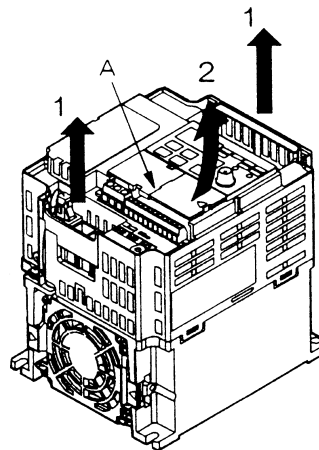
Setzen Sie die Klemmenabdeckung ein, indem Sie die oben beschriebenen Schritte zum Abnehmen in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

- **Abnehmen der oberen und unteren Abdeckungen**

Nachdem Sie die vordere Abdeckung abgenommen haben, heben Sie die Abdeckungen in Richtung 1 an.

- **Einsetzen der oberen und unteren Abdeckungen**

Setzen Sie die vordere Abdeckung ein, indem Sie die oben beschriebenen Schritte zum Abnehmen in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



ABSCHNITT 4 – Aufstellung

4.4 Abmessungen und Wärmeverlustleistung

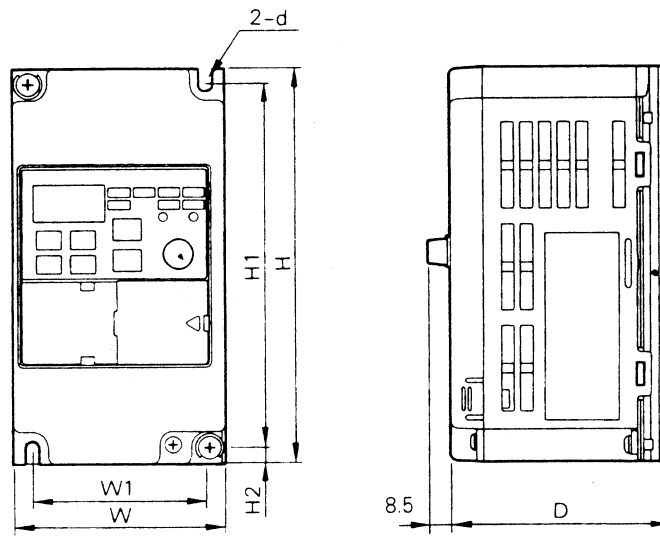


Abb. 2

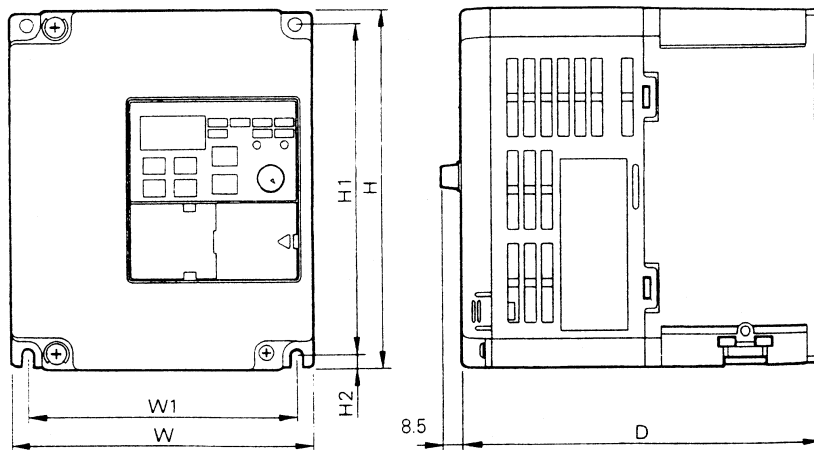


Abb. 3

ABSCHNITT 4 – Aufstellung

Abmessungen in mm / Masse in kg / Wärmeverlustleistung in W

Spannungs- klasse	Leistung (W)	W	H	D	W1	H1	H2	d	Masse	Wärmeverlustleistung			Abb.
										Leis- tungs- teil	Steu- erteil	Gesamt	
200 V, dreiphasig	0,1	68	128	70	56	118	5	M4	0,5	3,7	9,3	13,0	1
	0,25	68	128	70	56	118	5	M4	0,5	7,7	10,3	18,0	1
	0,55	68	128	102	56	118	5	M4	0,8	15,8	12,3	28,1	1
	1,1	68	128	122	56	118	5	M4	0,9	28,4	16,7	45,1	1
	1,5	108	128	129	96	118	5	M4	1,3	53,7	19,1	72,8	2
	2,2	108	128	154	96	118	5	M4	1,5	60,4	34,4	94,8	2
200 V, einphasig	4,0	140	128	161	128	118	5	M4	2,1	96,7	52,4	149,1	2
	0,1	68	128	70	56	118	5	M4	0,5	3,7	10,4	14,1	1
	0,25	68	128	70	56	118	5	M4	0,5	7,7	12,3	20,0	1
	0,55	68	128	112	56	118	5	M4	0,9	15,8	16,1	31,9	1
	1,1	108	128	129	96	118	5	M4	1,5	28,4	23,0	51,4	2
400 V, dreiphasig	1,5	108	128	154	96	118	5	M4	1,5	53,7	29,1	82,8	2
	0,37	108	128	81	96	118	5	M4	1,0	9,4	13,7	23,1	2
	0,55	108	128	99	96	118	5	M4	1,1	15,1	15,0	30,1	2
	1,1	108	128	129	96	118	5	M4	1,5	30,3	24,6	54,9	2
	1,5	108	128	154	96	118	5	M4	1,5	45,8	29,9	75,7	2
	2,2	108	128	154	96	118	5	M4	1,5	50,5	32,5	83,0	2
	3,0	140	128	161	128	118	5	M4	2,1	58,2	37,6	95,8	2
4,0	140	128	161	128	118	5	M4	2,1	73,4	44,5	117,9	2	

ABSCHNITT 4 – Aufstellung

4.5 Montagefreiräume

Bei der Montage des VS mini J7 müssen, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, die folgenden Mindestabstände eingehalten werden:

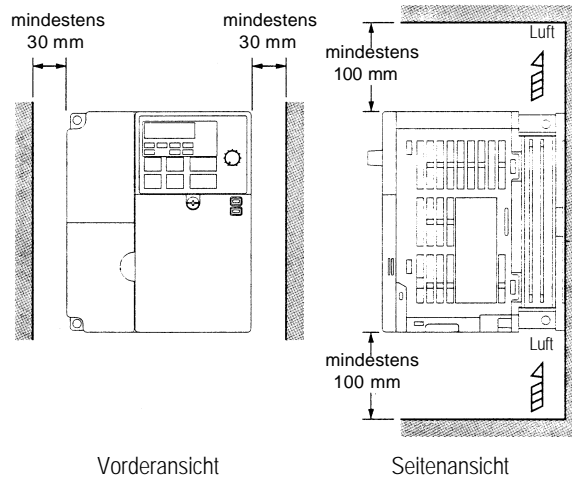


Abb. 4 Mindestabstände beim VS mini J7

Hinweise:

- 1) Zulässige Lufteintrittstemperaturen: -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$
- 2) Bei der Montage des Gerätes in einem Gehäuse muß, damit die Umgebungstemperatur in dem Gehäuse immer unter 45°C gehalten werden kann, ein Lüfter vorgesehen werden.

5 Verdrahtung

5.1 Sicherheitshinweise

- 1) Schließen Sie bei eingeschalteter Netzspannung keine Leiter an, klemmen Sie auch keine Leiter ab, und führen Sie auch keinerlei Signalprüfungen durch.
- 2) Schließen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen L1, L2 und L3 des Hauptstrombereichs an. Schließen Sie die Versorgungsspannung niemals an die Ausgangsklemmen an.
- 3) Schließen Sie die Motorzuleitungen an die Lastkreisklemmen an.
- 4) Berühren Sie niemals ein spannungführendes Teil des Ausgangskreises und stellen Sie niemals eine Verbindung zwischen dem Ausgangskreis und dem Gehäuse des Frequenzumrichters her.
- 5) Schließen Sie keinen Phasenschieberkondensator und keinen StörspannungsfILTER (LC/RC) an die Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters an.
- 6) Die Motorzuleitung muß kürzer als 100 m sein und sollte von der Netzleitung getrennt in einem eigenen Installationsrohr verlegt werden.
- 7) Die Steuerleitung muß kürzer als 50 m sein und von der Netzzuleitung getrennt verlegt werden.
- 8) Ziehen Sie alle Schrauben von Verbindungs- oder Anschlußklemmen fest an.
- 9) Die Niederspannungsverdrahtung muß mit Leitern der Klasse 1 ausgeführt werden.
- 10) Bei der Verdrahtung von elektrotechnischen Geräten müssen alle Vorschriften der nationalen Installationsvorschriften beachtet werden.

Das Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu elektrischen Schlägen und zu einer Beschädigung der Ausrüstung führen.

Überprüfen Sie nach Abschluß der Verdrahtungsarbeiten, daß:


- alle Leitungen ordnungsgemäß installiert worden sind.
- alle überflüssigen Schrauben und Drahtreste aus dem Inneren des Gerätes entfernt worden sind.
- alle Schrauben ordnungsgemäß angezogen worden sind.
- kein freibleibender Draht Kontakt zu irgendeinem anderen Draht oder einer Klemme hat.

ABSCHNITT 5 – Verdrahtung

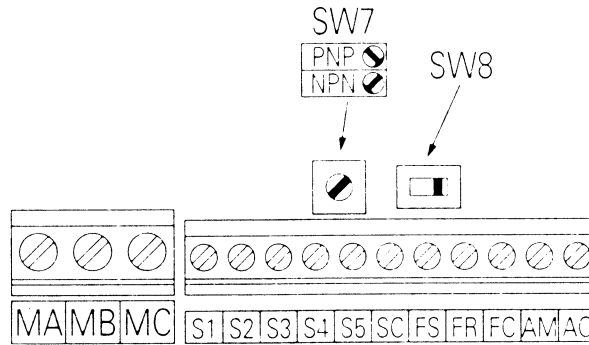
5.2 Funktionen der Haupt- und Steuerstromklemmen

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Haupt- und Steuerstromklemmen zusammengestellt.

Tabelle 1: Klemmenbeschreibung

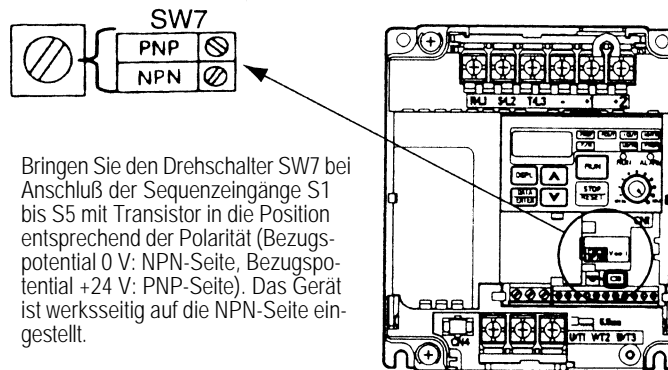
Typ	Klemme	Bezeichnung	Funktion (Signalpegel)			
Hauptstromkreis	R/L1, S/L2, T/L3	Netzspannungseingang	Verwenden Sie bei einphasigen Frequenzumrichtern immer die Klemmen R/L1, S/L2. Benutzen Sie niemals die Klemme T/L3.			
	U/T1, V/T2, W/T3	Frequenzumrichteranschluss	Frequenzumrichteranschluss			
	+2, +1	Anschluß DC-Drossel	Beim Anschluß einer DC-Drossel muß die Brücke im Hauptstromkreis zwischen +12 und +1 entfernt werden.			
	+1, (-)	Eingang DC-Versorgung	Gleichspannungseingang (+1 = Plus, -; Minus*)			
		Erdung	Erdung: 200 V 400 V			
Steuerstromkreis	Eingang	Sequenz	S1	Vorwärtsrichtungseingang 1	Werkseinstellung geschlossen: Vorwärtslauf offen: Rückwärtslauf	Potentialtrennung durch Optokoppler 24 VDC, 8 mA
			S2	Multifunktionseingang 2	Werkseinstellung geschlossen: Vorwärtslauf, offen: Rückwärtslauf	
			S3	Multifunktionseingang 3	Werkseinstellung: Reset bei Fehlfunktion	
			S4	Multifunktionseingang 4	Werkseinstellung :Externer Fehler (Arbeitskontakt)	
			S5	Multifunktionseingang 5	Werkseinstellung: Multischritt-Drehzahl- Bezugswert 1	
			SC	Multifunktionseingang Bezugspotential	Für Steuersignal	
	Frequenz	FS	Versorgungsspannung für den Frequenzsollwert	+ 12 V (zulässiger Strom 20 mA max.)		
		FR	Frequenzsollwert	0 bis +10 V DC (20kΩ) oder 4 bis 20 mA (250 Ω) oder 0 bis 20 mA (250 Ω) (Auflösung 1/1000)		
		FC	Frequenzsollwert, Bezugspotential	0 V		
	Ausgang	Multifunktions-Ausgänge	MA	Arbeitskontakt, Ausgang	Werkseinstellung: in Betrieb	Kontaktbelastbarkeit: max. 250VAC ,1A max. 30 VDC , 1A
			MB	Ruhekontakt, Eingang		
			MC	Kontaktausgang Bezugspotential		
		AM	Analoganzeige Ausgang	Werkseinstellung: Ausgangsfrequenz 0 bis +10 V	+10 VDC, 2 mA, 8 bit Auflösung	
	AC	Analoganzeige, Bezugspotential	0 V			

* Versorgungsgleichspannung-Eingangsklemme entspricht nicht den CE- bzw. UL-Standards.



- * SW7 kann auf die Polarität des Sequenzeingangssignals (S1 bis S5) eingestellt werden.
 Bezugspotential 0 V: NPN-Seite (werksseitige Voreinstellung)
 Bezugspotential +24 V: PNP-Seite

5.3 Umschalten zwischen positiver und negativer Logik (NPN/PNP), Spannungs- oder Stromsollwertvorgabe



ABSCHNITT 5 – Verdrahtung

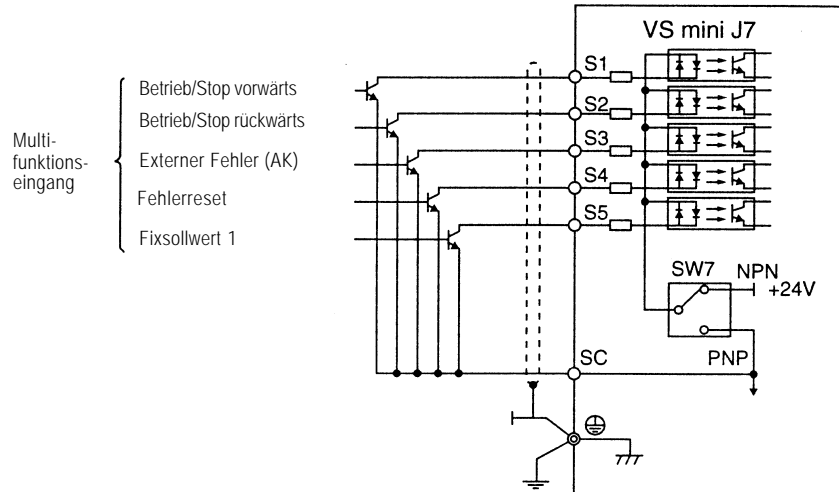


Abb. 5 Sequenzanschluß mit NPN-Transistor (Bezugspotential 0 V)

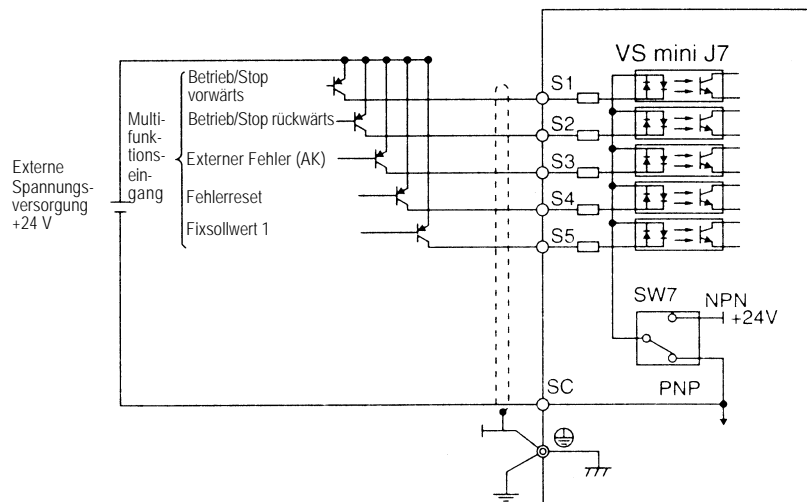
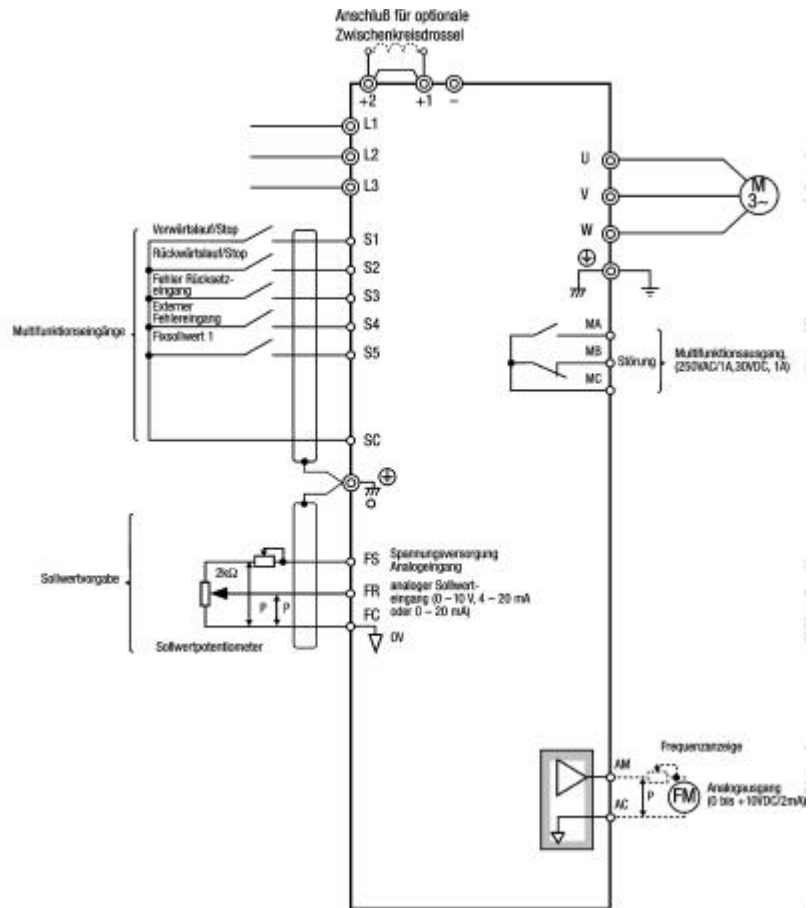


Abb. 6 Sequenzanschluß mit NPN-Transistor (Bezugspotential 24 V)

5.4 Anschlußplan



ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

6 Betrieb des Frequenzumrichters

6.1 Testbetrieb

Der Frequenzumrichter wird durch Einstellen der Frequenz (Drehzahl) betrieben.

Bei dem VS mini J7 sind drei verschiedene Betriebsarten möglich:













- 1) Betriebsbefehl über das digitale Bedienfeld (Vorort-Potentiometer/ Digitaleinstellung)
- 2) Betriebsbefehl über die Steuerkreiseingänge
- 3) Betriebsbefehl über die Kommunikationseingänge (MEMOBUS-Kommunikation)




Vor dem Versand wird das Gerät werksseitig auf Steuerung (Betriebsbefehl und Sollwertvorgabe) über das digitale Bedienfeld eingestellt. Im folgenden finden Sie die Anweisungen für den Betrieb des VS mini J7 über das digitale Bedienfeld (mit dem Vorort-Potentiometer).

Die Betriebs- oder Frequenzsollwertparameter lassen sich, wie in der folgenden Tabelle angegeben, getrennt einstellen.

Name	Parameter
Wahl des Betriebssollwertes	N02 = 0 --- Gibt die Tasten RUN; STOP/RESET des Bedienfeldes frei.
	= 1 --- Gibt die Klemmen RUN, STOP/RESET des Steuerstromkreises frei.
	= 2 --- Gibt die MEMOBUS-Kommunikation frei.
Wahl des Frequenzsollwertes	N03 = 0 --- Gibt das Potentiometer des Bedienfeldes frei.
	= 1 --- Gibt den Frequenzsollwert 1 frei.
	= 2 --- Gibt den Spannungssollwert (0 bis 10V) der Steuerstromkreisklemmen frei.
	= 3 --- Gibt den Stromsollwert (4 bis 20 mA) der Steuerstromkreisklemmen frei.
	= 4 --- Gibt den Stromsollwert (0 bis 20 mA) der Steuerstromkreisklemmen frei.
	= 6 --- Gibt die MEMOBUS-Kommunikation frei.

ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

Betriebsschritte	Betriebsanzeige	LED-Anzeige	Status-Anzeige LED
1. Drehen Sie das Potentiometer ganz nach links. Schalten Sie dann die Netzspannung ein.	0,0		RUN  ALARM 
2. F/R blinkt. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten Vorwärts- oder Rückwärtslauf. Hinweis Rufen Sie niemals Rückwärtslauf auf, wenn dies nicht zulässig ist.	<i>For</i> oder <i>rEv</i>		RUN  ALARM 
3. Betätigen Sie DSPL. FREF beginnt zu blinken. Betätigen Sie dann RUN.	0,0		RUN  ALARM 
4. Ändern Sie die Frequenz, indem Sie den Potentiometer im Uhrzeigersinn drehen. (Der Frequenzsollwert entspricht der dargestellten Potentiometerposition.) Hinweis Wird das Potentiometer sehr schnell gedreht, so beschleunigt oder verzögert der Motor ebenfalls sehr schnell gemäß der Potentiometerbewegung. Achten Sie daher immer auf den Belastungszustand und verstellen Sie das Potentiometer nur so schnell, daß die Motorbewegung nicht beeinträchtigt wird.	0,0 bis 60,0 Die Mindestausgangsfrequenz beträgt 1,5 Hz.		RUN  ALARM 

Statusanzeigeleuchte  : EIN  : Blinkend  : AUS

Prüfpunkte für den Betrieb

- Der Motor läuft ruhig.
- Der Motor läuft in die richtige Richtung
- Der Motor erzeugt keine anormalen Geräusche oder Schwingungen
- Das Beschleunigen und das Abbremsen erfolgen stoßfrei
- Der Strom ändert sich entsprechend der Belastung.
- Die Status-Anzeige-LED's und die Digitalanzeigen des Bedienfeldes funktionieren einwandfrei.

ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

6.2 Das digitale Bedienfeld

Alle Funktionen des VS mini J7 lassen sich über das digitale Bedienfeld einstellen. Es folgt eine Beschreibung der Anzeigen und der Tastatur.

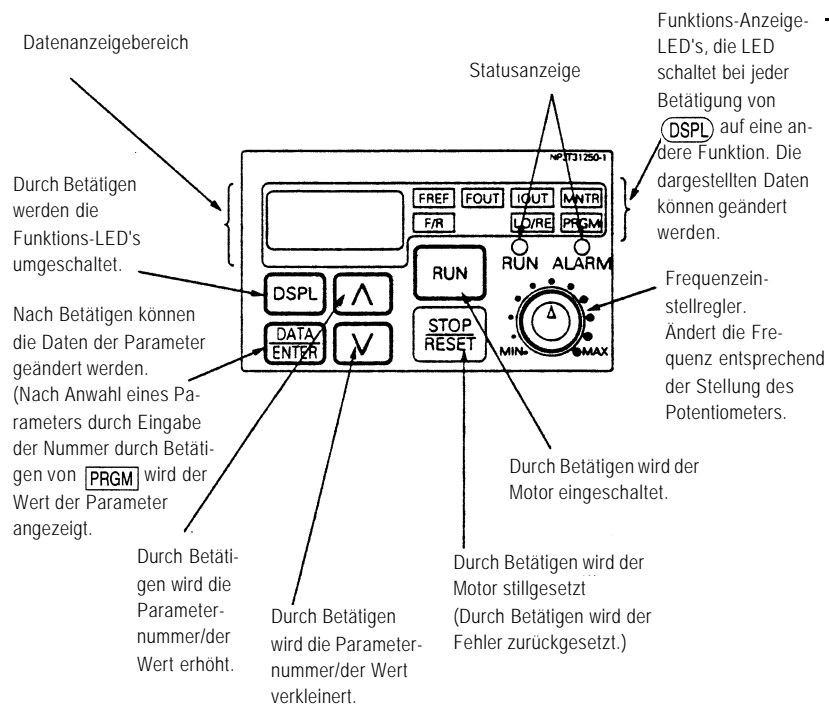


Abb. 7 Digitales Bedienfeld

Farbe in Klammern gibt die Farbe der LED an.

FREF Einstellung des Frequenzsollwertes/ Anzeige (GRÜN)	FOUT Anzeige der Ausgangsfrequenz (GRÜN)	IOUT Anzeige des Ausgangsstroms (GRÜN)	MNTR Multifunktionsanzeige (GRÜN)
F/R RUN-Befehl über das Bedienfeld / Wahl von FWD/REV (Vorwärts-/ Rückwärtslauf) (GRÜN)		LO/RE Wahl von Vorort/Fern (ROT)	PRGM Parameternr./-werte (ROT)

ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

Beschreibung der Status-Anzeige-LED's

Im mittleren rechten Bereich auf der Frontseite des VS mini J7 befinden sich zwei LED's. Der Betriebszustand des Frequenzumrichters wird über die verschiedenen Kombinationen von EIN; BLINKEN und der LED's angezeigt. Die Anzeige RUN und die Statusanzeige der Taste **RUN** haben die gleichen Funktionen:

☀️ : EIN 🕒 : Blinkend(Langsam) 🕒 : Blinkend ● : AUS

RUN	ALARM	Betriebsbereit (Im Stillstand)	Gleitender Über- gang zum Stillstand	Normalbetrieb			
○ (Grün)	○ (Rot)	RUN	ALARM	RUN	ALARM	RUN	ALARM
		🕒	●	🕒	●	☀️	●

Bei einer Fehlfunktion leuchtet die ALARM-LED auf.



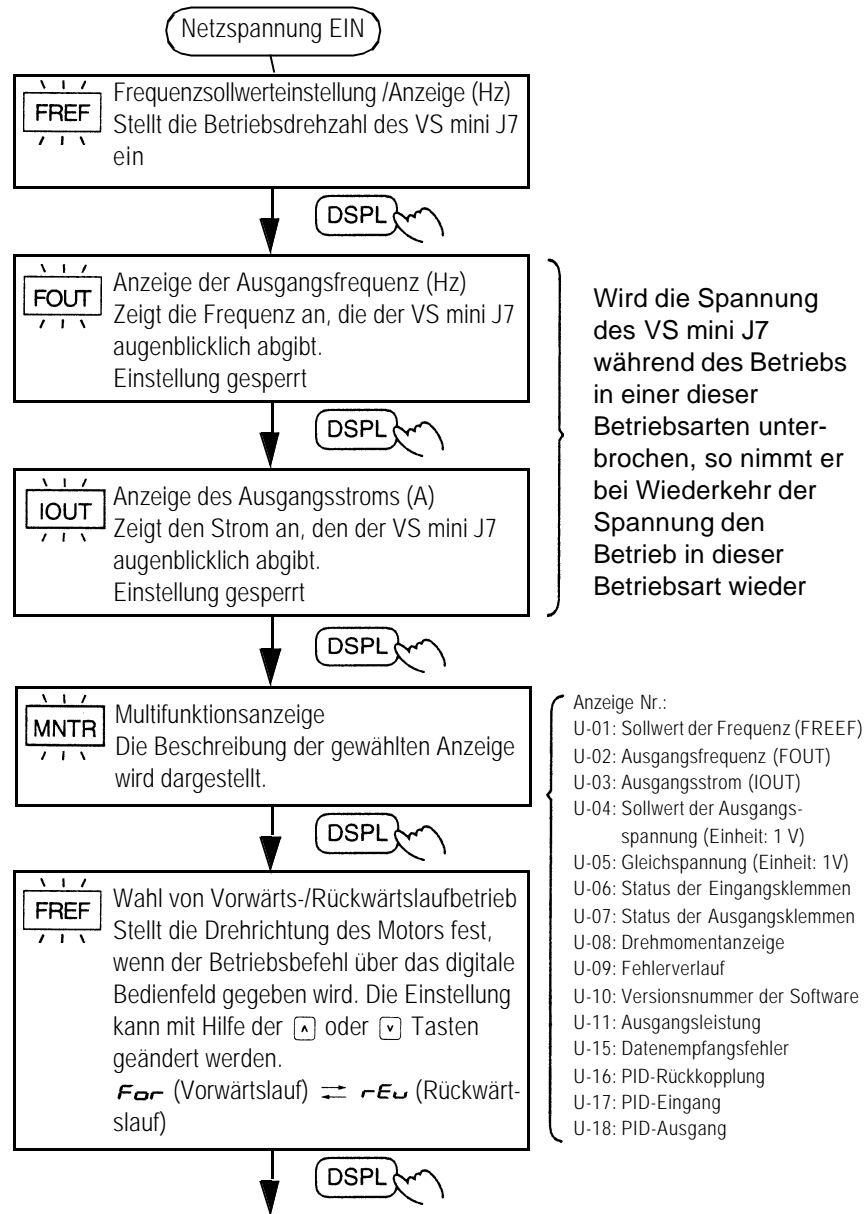
Ein Fehler kann bei anstehendem Betriebssignal AUS durch Einschalten des Fehler-Resetsignals (oder durch Betätigen der Taste **STOP/RESET** des Bedienfeldes) zurückgesetzt werden. Steht das Betriebssignal EIN an, so kann ein Fehler nicht durch das Fehler-Resetsignal zurückgesetzt werden.

ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

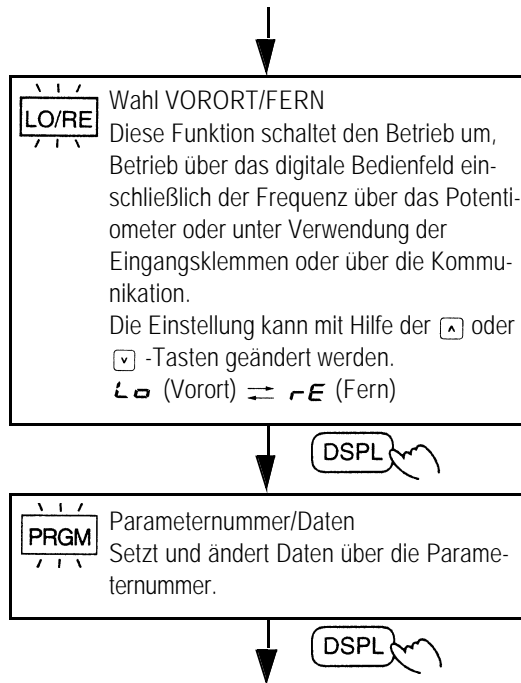
6.3 Das Arbeiten mit dem digitalen Bedienfeld

Durch Betätigen von **DSPL** auf dem Bedienfeld läßt sich jeder der Funktions-LED's anwählen.

Das folgende Flußdiagramm beschreibt die Funktions-LED's



ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters



Rückkehr zu **FREF**

MNTR Multifunktionsanzeige

- **Wählen der Anzeige**

Betätigen Sie die Taste **DSPL**. Wenn die Anzeige **MNTR** darstellt ist, können Daten durch Wahl der Nummer der Anzeige dargestellt werden.

ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

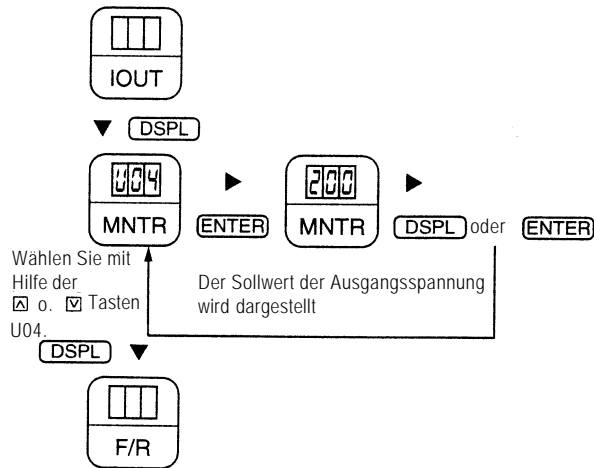


Abb. 8 [Beispiel] Anzeigen des Sollwertes der Ausgangsspannung

6.4 Anzeigefunktionen des digitalen Bedienfeldes

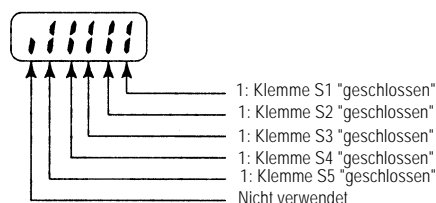
Die folgenden Parameter können mit U-Konstanten überwacht werden:

Konstante Nr.	Bezeichnung		Beschreibung
U01	Frequenzsollwert (FREF)	Hz	Frequenzsollwert kann überwacht werden (wie FREF)
U02	Ausgangsfrequenz (FOUT)	Hz	Ausgangsfrequenz kann überwacht werden (wie FOUT)
U03	Ausgangsstrom (IOUT)	Hz	Ausgangsstrom kann überwacht werden (wie FOUT)
U04	Ausgangsspannung	V	Ausgangsspannung kann überwacht werden
U05	Gleichspannung	V	Hauptkreis-Gleichspannung kann überwacht werden
U06	Eingangsklemmenstatus	—	Eingangsklemmenstatus der Steuerkreisklemmen kann überwacht werden
U07	Ausgangsklemmenstatus	—	Ausgangsklemmenstatus der Steuerkreisklemmen kann überwacht werden
U09	Fehlerarchiv	—	Die vier zuletzt aufgetretenen Fehler werden angezeigt.
U10	Softwareversion	—	Die Software-Versionsnummer wird angezeigt..
U15	Datenempfangsfehler	—	Der Inhalt der MEMOBUS-Kommunikationsdateneingangs-Fehlermeldung kann überprüft werden. (Ist identisch mit dem Inhalt des Übertragungsregisters Nr. 003DH.)

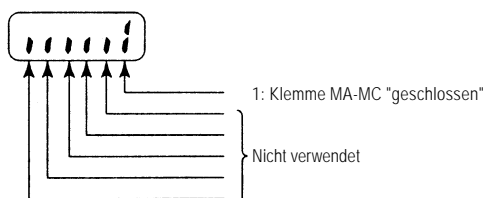
ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

Eingangs- und Ausgangsklemmenstatus

Eingangsklemmenstatus



Ausgangsklemmenstatus



Fehlerarchivanzeige

Wenn U09 ausgewählt ist, wird die Fehlerbeschreibung angezeigt.
(Beispiel)

: Fehlerbeschreibung
"---" wird angezeigt, wenn kein Fehler vorliegt.

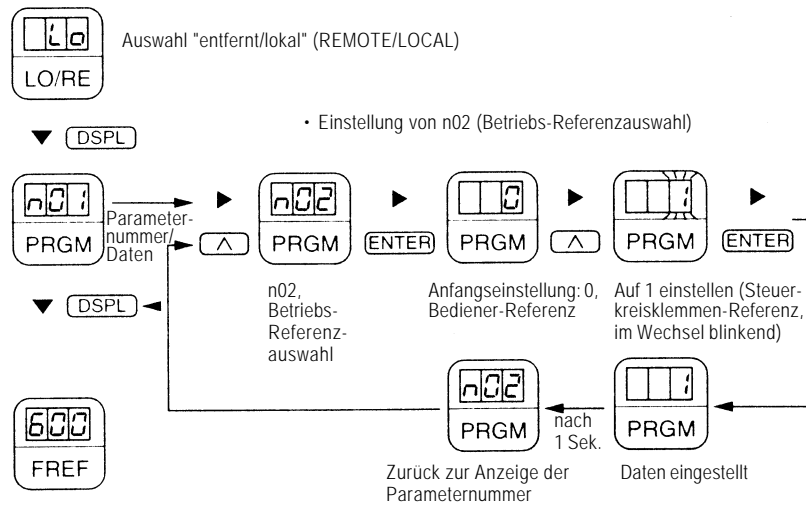
Fehlerarchiv löschen

Setzen Sie zum Löschen des Fehlerarchivs den Parameter n01 auf den Wert 6. Daraufhin kehrt das Display zur Anzeige von n001 zurück.
Hinweis: Eine Parameter-Initialisierung (n01=12,13) bewirkt, daß das Fehlerarchiv gelöscht wird.

ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters

Einstellen von und Zugreifen auf Parameter

Das folgende Diagramm zeigt, wie Parameter ausgewählt und verändert werden können:



ABSCHNITT 6 – Betrieb des Frequenzumrichters




















6.5 Einfache Parametereinstellung





Sowohl über die digitale Einstellung als auch über den Frequenzeinstellregler läßt sich die Beschleunigung/Verzögerung des Gerätes einfach einstellen (siehe Kap. 6 Betrieb des Frequenzumrichters).

Sollfrequenz wird auf Anfangswert eingestellt (n03=0).

Im folgenden finden Sie ein Beispiel dafür, wie die Funktions-LED's zur Einstellung des Frequenzsollwertes, der Beschleunigungs- und Tieflaufzeit und der Motordrehrichtung benutzt werden können.

Einstellung der Daten über das Frequenzeinstellpotentiometer

Betriebsschritt	Betriebsanzeige	12-LED-Anzeige	Status-LED
1. Einschalten der Netzspannung	0,00		RUN ALARM 
2. Einstellen von Parameter n03 auf 1	1		RUN ALARM 
3. Einstellen der folgenden Parameter n16 : 15,0 (Hochlaufzeit) n17 : 5,0 (Tieflaufzeit)	15,0 5,0		RUN ALARM 
4. F/R blinkt. Wählen Sie Vorwärts- oder Rückwärtslauf, indem Sie die Tasten  oder  betätigen.  Überprüfen Sie die Anwendung. (Rufen Sie niemals REV auf, wenn Rückwärtslauf des Antriebs nicht zulässig ist.)	<i>For</i> (Rechtslauf) oder <i>rEu</i> (Linkslauf)		RUN ALARM 
5. Stellen Sie den Sollwert durch Betätigen der Tasten  oder  ein	60,0		RUN ALARM 
6. Betätigen Sie die Taste RUN	0,0 → 60,0		RUN ALARM 
7. Durch Betätigen der Taste STOP wird das Gerät stillgesetzt.	60,0 → 0,0		RUN ALARM 

Statusanzeigeleuchte  : EIN  : Blinkend (langsam)  : Blinkend  : AUS

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7 Parameterbeschreibung

Werkseitige Einstellungen der Parameter sind in den Tabellen mit einem Punktraster unterlegt.

7.1 Einrichten und Initialisieren von Parametern


- **Parameterauswahl und -initialisierung (n01)**

In der folgenden Tabelle sind die Daten zusammengestellt, die festgelegt oder gelesen werden können, wenn n01 eingestellt ist.

Nicht benutzte Parameter im Bereich von n01 bis n79 werden nicht angezeigt.

n01-Einstellung	Einstellbare Parameter	Parameter, auf die zugegriffen werden kann
0	n01	n01 bis n79
1	n01 bis n079*	n01 bis n79
6	Fehlerarchiv gelöscht	
7	Nicht verwendet	
12	Initialisieren	
13	Initialisieren (3-Leiter-Sequenz) =	

* Ohne Einstellung von gesperrten Parametern.

 "Err" erscheint für eine Sekunde auf der LED-Anzeige, und die eingestellten Daten werden in folgenden Fällen auf ihre Anfangswerte zurückgesetzt:

- 1) Die Einstellwerte der Eingangsklemmen-Funktionsauswahl 2 bis 5 (n36 bis n39) sind identisch.
- 2) Bei der eingestellten U/f-Charakteristik sind folgende Bedingungen nicht erfüllt:
Max. Ausgangsfrequenz (n09) \geq Max. Ausgangsfrequenz (n11)
 $>$ Mittl. Ausgangsfrequenz (n12)
 \geq Min. Ausgangsfrequenz (n14)
- 3) Bei der Festfrequenzeinstellung sind folgende Bedingungen nicht erfüllt:
Festfrequenz 2 (n50) \leq Festfrequenz 1 (n49)
- 4) Untergrenze Sollfrequenz (n31) \leq Obergrenze Sollfrequenz (n30)
- 5) Motornennstrom (n32) \leq 150% des Frequenzumrichternennstromes

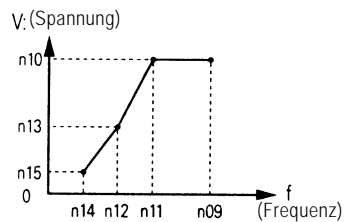
7.2 Benutzung der U/f-Steuerung

• **Einstellen des Drehmoments je nach Anwendung**

Stellen Sie das Motordrehmoment mit „U/f-Kennlinie“ und „Automatische Drehmomenterhöhung über den vollen Bereich“ ein.

Festlegen der U/f-Charakteristik

Stellen Sie die U/f-Kennlinie über n09 bis n15 anhand der nachstehenden Beschreibung ein. Legen Sie für jeden individuellen Motor (z.B. einen Hochgeschwindigkeitsmotor) oder für den Fall, daß Sie an einer Maschine eine spezielle Drehmomenteinstellung benötigen, eine eigene Kennlinie fest.



Achten Sie darauf, daß beim Einstellen von n09 bis n15 die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 $n14 \leq n12 < n11 \leq n09$
 Wenn $n14 \leq n12$ gesetzt wird, ist der für n13 eingestellte Wert unwirksam.

Parameter Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einstellbereich	Anfangseinstellung
n09	Max. Ausgangsfrequenz	0,1 Hz	50,0 bis 400,0 Hz	50,0 Hz
n10	Max. Spannung	1V	1 bis 255 V (1 bis 510 V)	200 V (400 V)
n11	Ausgangsfrequenz bei max. Spannung (Basisfrequenz)	0,1 Hz	0,2 bis 400,0 Hz	50,0 Hz
n12	Mittlere Ausgangsfrequenz	0,1 Hz	1 bis 399 Hz	1,3 Hz
n13	Spannung für mittlere Ausgangsfrequenz	1 V	1 bis 255 V (1 bis 510 V)	12 V (24 V)
n14	Minimale Ausgangsfrequenz	0,1 Hz	0,1 bis 10,0 Hz	1,3 Hz
n15	Spannung für minimale Ausgangsfrequenz	1 V	1 bis 50 V (1 bis 100 V)	12 V (24 V)

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

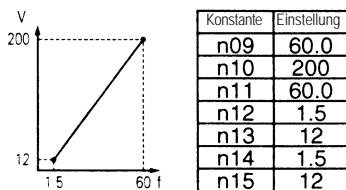
• Typische Einstellung für eine U/f-Kennlinie

Legen Sie die U/f-Kennlinie je nach Ihrer Anwendung gemäß den nachstehenden Anweisungen fest. Für Motoren der 400-V-Klasse sind die Spannungswerte (n10, n13 und n15) zu verdoppeln. Beim Betrieb mit einer Netzfrequenz von mehr als 50/60 Hz ist die maximale Ausgangsfrequenz (n09) zu ändern.

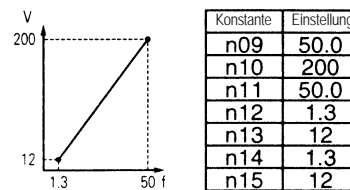
Hinweis: Achten Sie darauf, die maximale Ausgangsfrequenz in Abhängigkeit von den technischen Daten des Motors zu ändern

(1) Für Universalanwendungen

Motorspezifikation: 60 Hz

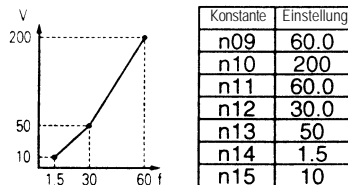


Motorspezifikation: 50 Hz
(werksseitige Voreinstellung)

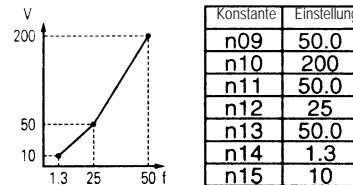


(2) Für Lüfter und Pumpen

Motorspezifikation: 60 Hz

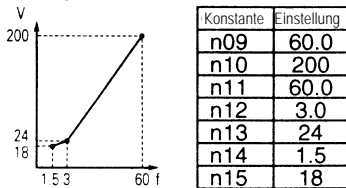


Motorspezifikation: 50 Hz

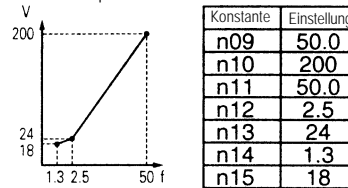


(3) Für Anwendungen, in denen ein hohes Anlaufdrehmoment benötigt wird

Motorspezifikation: 60 Hz



Motorspezifikation: 50 Hz

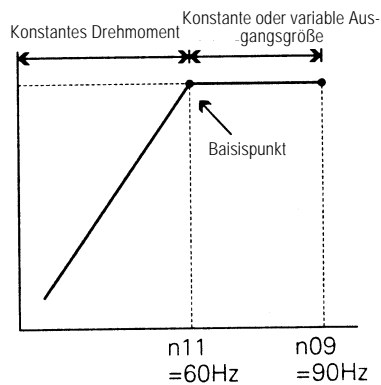


Das Erhöhen der Spannung der U/f-Kennlinie bewirkt eine Erhöhung des Motordrehmoments. Eine zu starke Erhöhung kann jedoch zu Motorübererregung, Motorüberhitzung oder Vibrationen führen.

Hinweis: Für n12 ist die Motornennspannung festzulegen.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Ändern Sie beim Betrieb mit Frequenzen oberhalb von 60 Hz/50 Hz nur die maximale Ausgangsfrequenz (n09)

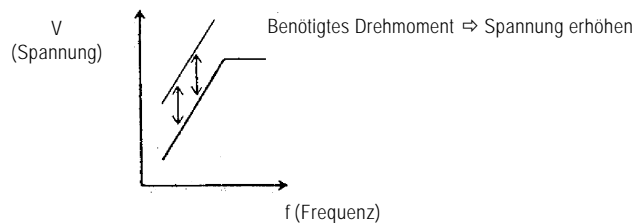


- **Automatische Drehmomenterhöhung über den vollen Bereich**

Das Drehmoment, das ein Motor erzeugen muß, ist je nach den aktuellen Lastbedingungen unterschiedlich. Die Funktion „Automatische Drehmomenterhöhung über den vollen Bereich“ bewirkt eine Einstellung der Spannung gemäß der U/f-Kennlinie in Abhängigkeit vom benötigten Drehmoment. Der VS mini J7 stellt die Spannung während des Betriebs mit Drehzahl wie auch beim Beschleunigen automatisch ein. Das benötigte Drehmoment wird vom Frequenzumrichter berechnet. Dies gewährleistet einen kippfreien Betrieb spart zudem Energie.

$$\boxed{\text{Ausgangsspg.}} \propto \boxed{\text{Drehmoment-Kompensationsverstärkung (n63)}} \times \boxed{\text{Benötigtes Drehmoment}}$$

Betrieb



Normalerweise ist für das Drehmoment-Kompensationsverstärkung keine Einstellung erforderlich (n63-Werkeinstellung: 1,0). Bei langen Verkabelungsdistanzen zwischen Frequenzumrichter und Motor, oder wenn der Motor Vibrationen verursacht, kann es notwendig sein, die Einstellung von n63 zu verändern. In diesen Fällen stellen Sie die Spannung anhand der U/f-Kennlinie (n09 bis n15) ein.

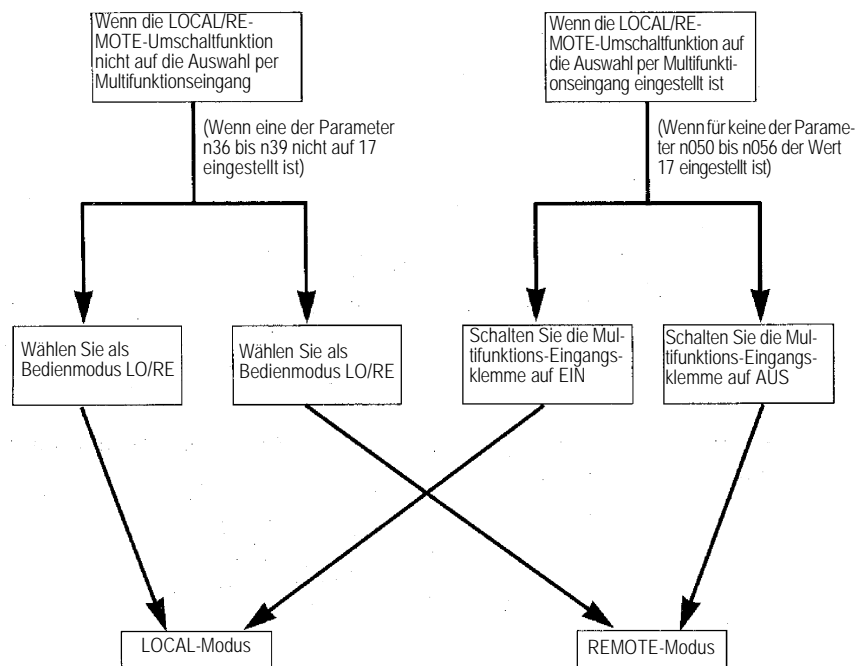
ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.3 Umschalten zwischen den Betriebsarten LOCAL und REMOTE

Die folgenden Funktionen können durch Umschalten zwischen den Betriebsarten LOCAL und REMOTE ausgewählt werden. Zum Auswählen von RUN/STOP-Befehlen oder zum Einstellen von Frequenzsollwerten müssen Sie je nach Anwendungsfall zuvor die richtige Betriebsart aktivieren.

- LOCAL: In dieser Betriebsart können von der digitalen Bedieneinheit aus die RUN/STOP- und FWD/REV-Befehle eingegeben werden. Das Einstellen des Frequenzsollwertes kann über das lokale Potentiometer oder **FREF** erfolgen.
- REMOTE: Wird über die Einstellung von n02 aktiviert (Auswahl des RUN-Befehls). Die Sollfrequenz kann über n03 (Sollfrequenzauswahl) eingestellt werden.

So wählen Sie die Betriebsart (LOCAL oder REMOTE)



7.4 Auswählen der Start/Stop-Befehle

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Gehen Sie zum Auswählen der Betriebsart LOCAL oder REMOTE nach den Anweisungen im Abschnitt „Umschalten zwischen den Betriebsarten LOCAL und REMOTE“ vor.

Die gewünschte Betriebsart (RUN/STOP-Befehle, FWD/REV-Befehle) kann nach dem folgenden Verfahren ausgewählt werden.

Betriebsart LOCAL

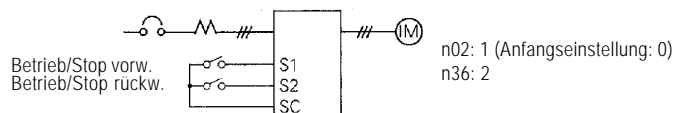
Wenn Lo (Betriebsart LOCAL) durch Eingabe von **LO/RE** ON an der digitalen Bedieneinheit ausgewählt ist, oder wenn die LOCAL/REMOTE-Umschaltfunktion eingestellt ist und die Eingangsklemmen auf EIN geschaltet sind, wird der Motorbetrieb über **STP** bzw. **RUN** an der digitalen Bedieneinheit ein- bzw. ausgeschaltet; die Auswahl „Motordrehrichtung vorwärts/rückwärts“ (FWD/REV) erfolgt, indem **F/R** auf EIN geschaltet wird (unter Verwendung der Tasten **^** bzw. **v**).

LO/RE ist unwirksam, wenn die LOCAL-REMOTE-Umschaltfunktion auf die Auswahl des Multifunktionseingangs eingestellt ist.

Betriebsart REMOTE

- Wählen Sie die Betriebsart REMOTE aus.
Dazu können Sie eines der folgenden beiden Verfahren anwenden:
 1. Wählen Sie rE (Betriebsart REMOT) durch Auswahl von **LO/RE**.
 2. Wenn die LOCAL/REMOTE-Umschaltfunktion durch Auswahl des Multifunktionseingangs eingestellt ist, schalten Sie die Eingangsklemme zum Auswählen der Betriebsart REMOTE auf AUS.
- Wählen Sie die Betriebsart durch Setzen des Parameters n02 aus.
n02 =0: Aktiviert die digitale Bedieneinheit (wie im LOCAL-Betrieb)
=1: Aktiviert die Multifunktions-Eingangsklemme (siehe Abb. unten)
=2: Aktiviert die Kommunikationsschnittstelle
- (wenn Optionskarte installiert ist)
- Beispiel für die Verwendung der Multifunktions-Eingabeklemme als Betriebsreferenz (Zweileitersequenz).

Das nachstehende Beispiel zeigt eine Dreileitersequenz.



ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Bedienung (Eingabe von RUN/STOP-Befehlen) über die Kommunikationsschnittstelle (wenn Optionskarte installiert ist)

Das Einstellen von Parameter n02 auf 2 in der Betriebsart REMOTE ermöglicht das Eingeben von RUN/STOP-Befehlen über die (MEMOBUS-) Kommunikationsschnittstelle.

7.5 Auswählen des Frequenzsollwertes

Der Frequenzsollwert kann nach den folgenden Verfahren ausgewählt werden.

Einstellen per Bedieneinheit

Wählen Sie zuerst die Betriebsart REMOTE oder LOCAL.

Betriebsart LOCAL

Wählen Sie das Befehlsverfahren über Parameter n07.

- n07 =0 : Aktiviert das Einstellen mit dem Potentiometer an der digitalen Bedieneinheit (Anfangseinstellung)
Die werksseitige Einstellung des Modells mit digitalem Bedienfeld (ohne Potentiometer) lautet n07=1.
- =1 : Ermöglicht das digitale Einstellen über die digitale Bedieneinheit. Der eingestellte Wert ist in Parameter n21 (Frequenzsollwert 1) abgespeichert.

Digitale Einstellung über die digitale Bedieneinheit

Geben Sie die Frequenz ein, wenn FREF aufleuchtet, indem Sie den Zahlenwert eingeben und anschließend ENTER drücken.

Die Frequenzsollwerteinstellung ist wirksam, wenn anstelle der Betätigung der Taste ENTER der Parameter n009 (Anfangseinstellung: 0) auf 1 gesetzt wird.

- n08 =0 : Gibt die Frequenzsollwerteinstellung über die ENTER-Taste frei.
=1 : Sperrt die Frequenzsollwerteinstellung über die ENTER-Taste.

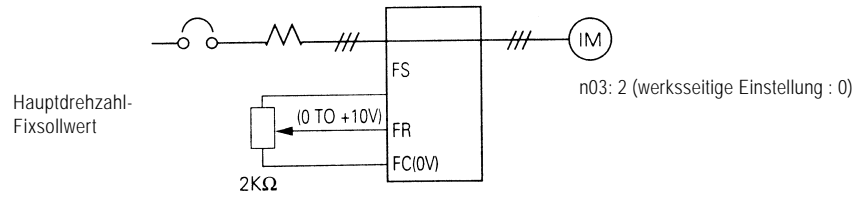
Betriebsart REMOTE

Wählen Sie das Befehlsverfahren über Parameter n03.

- n03 =0 : Ermöglicht Frequenzsollwerteinstellung mittels Potentiometer im digitalen Bedienfeld (Anfangseinstellung). Anfangseinstellung des Modells mit digitalem Bedienfeld (ohne Potentiometer) lautet n03=1.
- =1 : Frequenzsollwert 1 ist wirksam (Parameter n21)
=2 : Spannungssollwert (0 bis 10V) (siehe nachstehende Grafik)
=3 : Stromsollwert (4 bis 20mA)
=4 : Stromsollwert (0 bis 20mA)
=6 : Kommunikation

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Beispiel für die Vorgabe eines Frequenzsollwertes per Spannungssignal



ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.6 Einstellen von Betriebsbedingungen

• Rückwärtsdrehrichtung sperren (n05)

Die Einstellung „Rückwärtsdrehrichtung sperren“ bewirkt, daß kein Befehl zum Betrieb des Motors in Rückwärtsdrehrichtung von der Steuerkreis-klemme oder von der digitalen Bedieneinheit angekommen wird. Diese Einstellung wird für Anwendungsfälle verwendet, in denen ein Befehl zum Betrieb des Motors in Rückwärtsdrehrichtung Probleme verursachen kann

Einstellung	Beschreibung
0	Rückwärtsdrehrichtung freigegeben
1	Rückwärtsdrehrichtung gesperrt

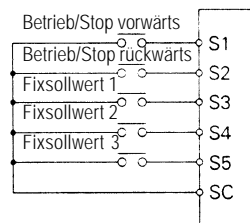
• Auswahl von Fix Sollwertdrehzahlen

Durch Kombinieren von Frequenzsollwerten und ausgewählten Multifunk-tionseingängen können bis zu 16 feste Drehzahlen festgelegt werden.

8-stufige Drehzahlumschaltung

n02 = 1 (Auswahl der Betriebsart)
n03 = 1 (Auswahl des Frequenzsollwertes)
n21 = 25,0 Hz (Frequenzsollwert 1)
n22 = 30,0 Hz (Frequenzsollwert 2)
n23 = 35,0 Hz (Frequenzsollwert 3)
n24 = 40,0 Hz (Frequenzsollwert 4)
n25 = 45,0 Hz (Frequenzsollwert 5)
n26 = 50,0 Hz (Frequenzsollwert 6)
n27 = 55,0 Hz (Frequenzsollwert 7)
n28 = 60,0 Hz (Frequenzsollwert 8))

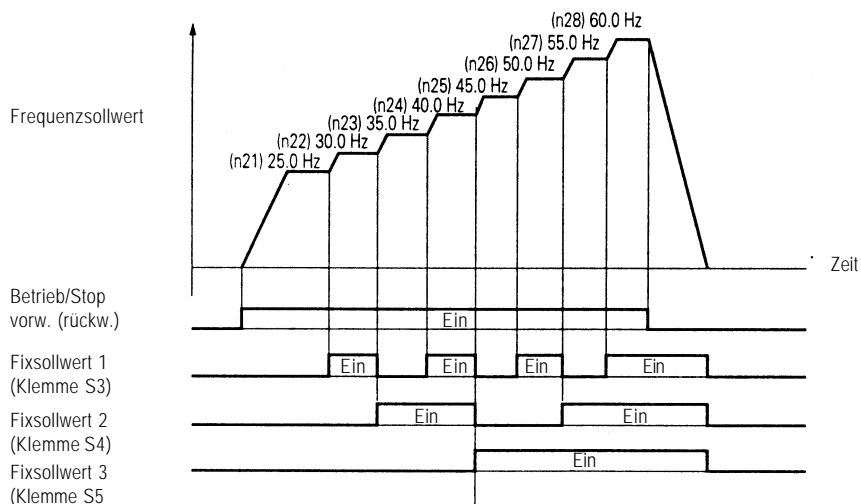
n36 = 1
n37 = 6 (Multifunktions-Kontakteingangsklemme 3)
n38 = 7 (Multifunktions-Kontakteingangsklemme 4)
n39 = 8 (Multifunktions-Kontakteingangsklemme 5)



Wenn alle Multifunktions-Sollwerteingänge den Zustand "AUS" haben, wird der über den Parameter n03 (Frequenzsollwertauswahl) eingestellte Frequenzsollwert wirksam.)

n36 = 2 (Eingangsklemme S2) Anfangseinstellung
n37 = 6 (Eingangsklemme S3) Einstellung auf 6
n38 = 7 (Eingangsklemme S4) Einstellung auf 7
n39 = 8 (Eingangsklemme S5) Einstellung auf 8

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung



• Betrieb mit niedrigen Drehzahlen

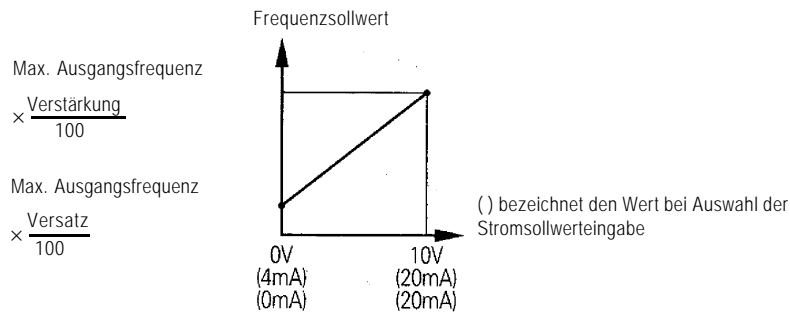
Durch Eingeben eines Schleichfahrtbefehls und eines anschließenden Befehl zum Starten (mit Vorwärts- bzw. Rückwärtsdrehrichtung) wird der Betrieb mit der in n29 festgelegten Schleichfahrtfrequenz aktiviert. Wenn zusammen mit dem Schleichfahrtbefehl Frequenzsollwerte 1, 2, 3 oder 4 eingegeben werden, hat der Schleichfahrtbefehl Vorrang.

Parameter Nr.	Bezeichnung	Einstellung
n29	Schleichfahrt-Frequenzsollwert	Werkseitige Voreinstellung : 6,00 Hz
n36 bis n39	Schleichfahrtbefehl	Stellen Sie bis "10" für einen beliebigen Parameter ein.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Anpassen des Drehzahl-Einstellsignals

Beim Einstellen des Frequenzsollwertes durch Eingabe eines analogen Eingangssignals über die Steuerkreisklemmen FR und FC kann der Zusammenhang zwischen dem analogen Eingangssignal und des Frequenzsollwertes festgelegt werden.



a) Analog-Frequenzsollwert-Verstärkung (n41)

Der bei einem analogen Eingangssignal von 10 V (20 mA) eingestellte Frequenzsollwert kann in Schritten von 1% festgelegt werden (maximale Ausgangsfrequenz n09=100%).

* Werksseitige Voreinstellung: 100%

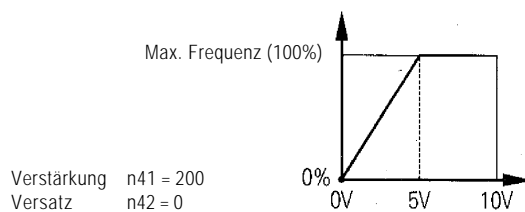
b) Analoger Frequenzsollwertversatz (n42)

Der bei einem analogen Eingangssignal von 0 V (4 oder 0 mA) eingestellte Frequenzsollwert kann in Schritten von 1% festgelegt werden (maximale Ausgangsfrequenz n011=100%).

* Werksseitige Voreinstellung: 0%

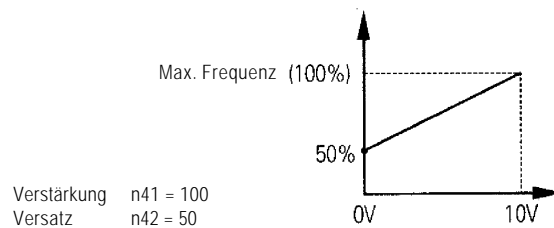
Typische Einstellung

- Zum Betrieb des Frequenzumrichters mit einem Frequenzsollwert von 0% bis 100% bei 0 bis 5V Eingangsspannung

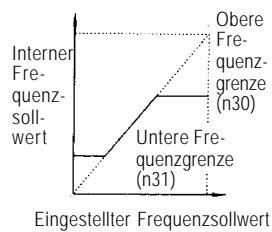


ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

- Zum Betrieb des Frequenzumrichters mit einem Frequenzsollwert von 50% bis 100% bei 0 bis 10V Eingangsspannung



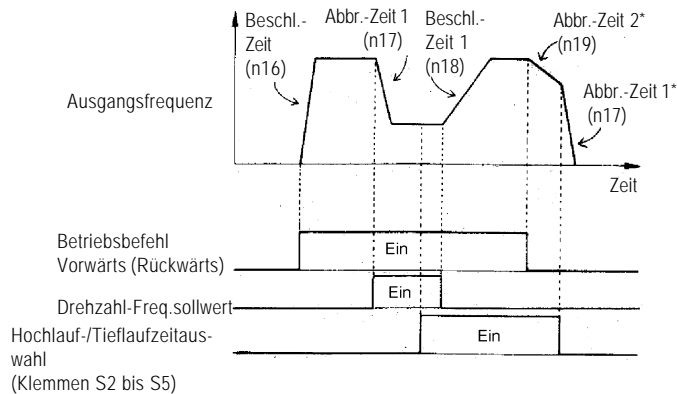
- **Einstellen der oberen und unteren Frequenzgrenzen**



- Obere Grenze für den Frequenzsollwert (n30)
Legt die obere Grenze für den Frequenzsollwert in Schritten von 1% fest.
(n09: Maximale Ausgangsfrequenz = 100%)
Werksseitige Voreinstellung: 100%
- Untere Grenze für den Frequenzsollwert (n31)
Legt die untere Grenze für den Frequenzsollwert in Schritten von 1% fest.
(n09: Maximale Ausgangsfrequenz = 100%)
Beim Betrieb mit einem Frequenzsollwert von 0 wird der Betrieb mit dem unteren Grenzwert des Frequenzsollwertes fortgesetzt.
Ist jedoch als untere Grenze für den Frequenzsollwert ein Wert festgelegt, der niedriger ist als die minimale Ausgangsfrequenz (n14), wird der Betrieb nicht ausgeführt.
Werksseitige Voreinstellung: 0%

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Verwenden von zwei Beschleunigungs- und Abbremszeiten



* Bei Auswahl von "Abbremsen bis zum Stillstand" (n04=0).

Durch Setzen von "Multifunktionseingangsauswahl" (einer der Eingänge n36 bis n39) auf "11 (Beschleunigungs-/Abbremszeitauswahl)" wird die Hoch- bzw. Tief Laufzeit ausgewählt, indem die Beschleunigungs-/Abbremszeitauswahl (Klemmen S2 bis S5) auf EIN bzw. AUS geschaltet wird.

Bei AUS: n16 (Beschl.-Zeit 1)
n17 (Abbr.-Zeit 1)

Bei EIN: n18 (Beschl.-Zeit 2)
n19 (Abbr.-Zeit 2)

- Hochlaufzeit
Es ist die Zeit einzustellen, die benötigt wird, bis die Ausgangsfrequenz, bei 0% beginnend, 100% erreicht.
 - Tief Laufzeit
Es ist die Zeit einzustellen, die benötigt wird, bis die Ausgangsfrequenz, bei 100% beginnend, 0% erreicht.
- (Maximale Ausgangsfrequenz n011 = 100%)

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

- **Automatischer Neustart nach kurzzeitigem Ausfall der Betriebsspannung (n47)**

Nach einem kurzzeitigem Betriebsspannungsausfall wird der Betrieb automatisch fortgesetzt.

Einstellung	Beschreibung
0	Keine Fortsetzung des Betriebs nach kurzzeitigem Ausfall der Betriebsspannung.
1*	Der Betriebsbefehl ist aufrechtzuerhalten, damit der Betrieb nach kurzzeitigem Ausfall und Wiederherstellung der Betriebsspannung fortgesetzt wird.
2* †	Fortsetzung des Betriebs nach Ausfall und Wiederherstellung der Betriebsspannung (keine Ausgabe einer Fehlermeldung).

* Der Betriebsbefehl ist aufrechtzuerhalten, damit der Betrieb nach kurzzeitigem Ausfall und Wiederherstellung der Betriebsspannung fortgesetzt wird.

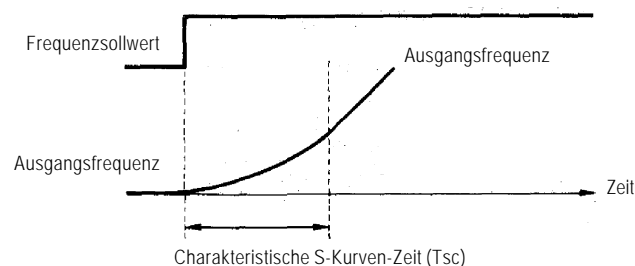
† Wenn 2 ausgewählt ist, läuft der Frequenzumrichter wieder an, sofern die Betriebsspannung wiederhergestellt wird, während die Steuerspannung aufrechterhalten wird. Es wird kein Fehlersignal ausgegeben.

- **Softstart-Verhalten (n20)**

Um beim Anlauf und beim Anhalten der Maschine Stöße zu vermeiden, kann das Beschleunigen bzw. Abbremsen in Form einer S-Kurve durchgeführt werden.

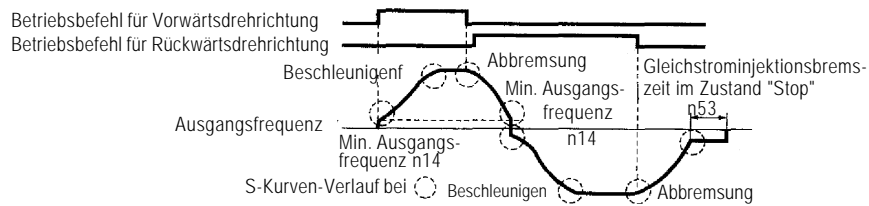
Einstellung	Charakteristische S-Kurven-Zeit
0	Kein S-Kurven-Verlauf
1	0,2 Sekunden
2	0,5 Sekunden
3	1,0 Sekunden

Hinweis: Die S-Kurven-Zeit ist die Zeitspanne vom Hochlauf-/Abbrems-Wert 0 bis zu einem regulären Hochlauf-/Abbrems-Wert, der durch die eingestellte Hoch- bzw. Tieflaufzeit festgelegt ist.



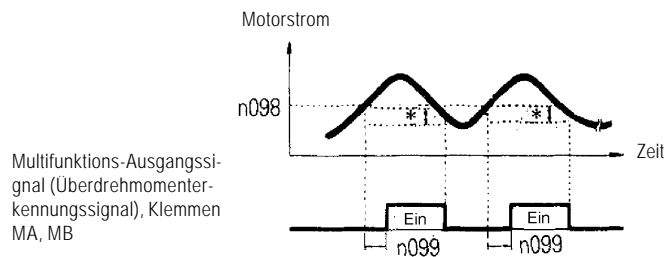
ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Das nachstehende Zeitdiagramm zeigt die Drehrichtungsumschaltung (Umschaltung FWD/REV) für den Fall eines Abbremsens bis zum Stillstand.



• Drehmomenterkennung

Wenn die Last der Maschine zu groß wird, kann die Zunahme des Ausgangsstromes detektiert und zur Ausgabe eines Alarmsignals über die Multifunktions-Ausgangsklemmen MA und MB verwendet werden. Damit ein Überdrehmomenterkennungssignal ausgegeben wird, ist die Ausgangsklemmen-Funktionsauswahl für n40 auf "Überdrehmomenterkennung" einzustellen [Einstellung: 6 (Arbeitskontakt) oder 7 (Ruhekontakt)].



* Der Haltebereich für die Überdrehmomenterkennung (Hysterese) ist auf ca. 5% des Frequenzumrichterennstromes eingestellt.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Überdrehmomenterkennungsfunktionsauswahl 1 (n59)

Einstellung	Beschreibung
0	Überdrehmomenterkennung nicht aktiviert.
1	Erkennung im Betrieb mit parametergesteuerter Drehzahl; Betrieb wird nach Erkennung fortgesetzt.
2	Erkennung im Betrieb mit parametergesteuerter Drehzahl; Betrieb wird nach Erkennung eingestellt.
3	Erkennung im Betrieb; Betrieb wird nach Erkennung fortgesetzt.
4	Erkennung im Betrieb; Betrieb wird nach Erkennung eingestellt.

- 1) Zur Erkennung eines Überdrehmoments beim Beschleunigen/ Abbremsen ist die Einstellung 3 oder 4 zu wählen.
- 2) Zum Fortsetzen des Betriebs nach der Erkennung eines Überdrehmoments ist die Einstellung 1 oder 3 zu wählen.
Bei einem erkannten Überdrehmoment blinkt an der digitalen Bedieneinheit die Alarmmeldung „**OL3**“.
- 3) Um den Frequenzumrichter durch eine Fehlermeldung bei Erkennung eines Überdrehmoments anzuhalten, ist die Einstellung 2 oder 4 zu wählen. Ein erkanntes Überdrehmoment wird an der digitalen Bedieneinheit durch die Meldung „**OL3**“ (EIN) angezeigt.

Überdrehmomenterkennungswert (n60)

Bewirkt die Einstellung des zur Überdrehmomenterkennung herangezogenen Wertes der Stromstärke in Schritten von 1% (Frequenzumrichter-nennstrom = 100%). Bei ausgewählter Drehmomenterkennung wird das Motornenddrehmoment zu 100% festgelegt.

Werkseitige Einstellung: 160%

Überdrehmomenterkennungzeit (n61)

Wenn der Motor den zur Überdrehmomenterkennung herangezogenen Wert der Stromstärke (n60) für eine längere als die für die Überdrehmomenterkennungzeit (n61) eingestellte Zeitspanne überschreitet, setzt die Überdrehmomenterkennungsfunktion ein.

Werkseitige Einstellung: 0,1 s.

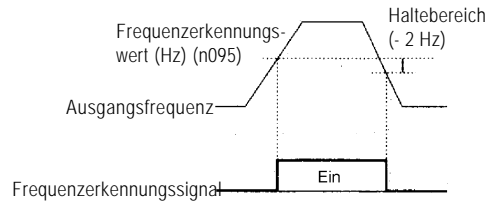
• Frequenzerkennung (n58)

Wirksam, wenn eine der Ausgangsklemmenfunktionsauswahl-Einstellungen n40 "Frequenzerkennung" (Einstellung: 4 oder 5) lautet. "Frequenzerkennung" wird auf EIN geschaltet, wenn die Ausgangsfrequenz höher oder niedriger als der Frequenzerkennungswert (n58) ist.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

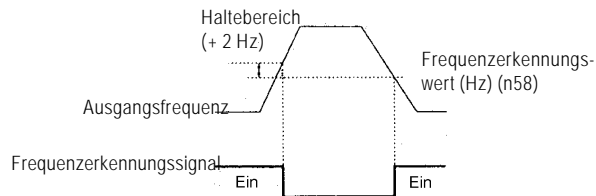
Frequenzerkennung 1

Ausgangsfrequenz \geq Frequenzerkennungswert n58
(Für n40 ist die Einstellung "4" vorzunehmen.)



Frequenzerkennung 2

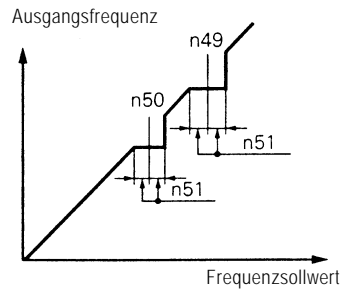
Ausgangsfrequenz \leq Frequenzerkennungswert n58
(Für n40 ist die Einstellung "5" vorzunehmen.)



- **Unzulässige Frequenzen (n49 bis n51)**

Diese Funktion erlaubt das Sperren oder "Überspringen" kritischer Frequenzen, um zu gewährleisten, daß der Motor betrieben werden kann, ohne daß im Maschinensystem Resonanzen auftreten. Diese Funktion wird außerdem in Steuerungsanwendungen verwendet, in denen mit Neutralzonen gearbeitet wird. Die Einstellung eines Wertes von 0,00 Hz deaktiviert diese Funktion.

Eine unzulässige Frequenz 1 oder 2 können Sie wie folgt einstellen:



$$n49 \geq n50$$

Wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, zeigt der Frequenzrichter für eine Sekunde **Err** an und stellt die ursprünglichen Einstellungen der Daten wieder her

Ein Betrieb innerhalb des unzulässigen Frequenzbereichs ist nicht erlaubt. Während des Beschleunigens bzw. Verzögerens arbeitet der Motor jedoch kontinuierlich (d.h. ohne daß es zu Drehzahlsprüngen kommt).

- **Fortsetzen des Betriebs durch automatischen Fehlerreset (n48)**

Diese Einstellung bewirkt, daß der Frequenzrichter nach Auftreten einer Fehlfunktion neu gestartet und die Fehlererkennung zurückgesetzt wird.

Die Anzahl der Selbstdiagnose- und Wiederholungsversuche kann über n48 auf maximal 10 eingestellt werden.

Der Frequenzrichter läuft automatisch wieder an, nachdem folgende Fehlerzustände aufgetreten sind:

- OC (overcurrent = Überstrom)
- GF (ground fault = Erdschluß)
- OV (overvoltage = Überspannung)

Die Anzahl der Wiederholungsversuche wird in folgenden Fällen auf 0 zurückgesetzt:

- 1) Innerhalb von 10 Minuten nach einem Wiederholungsversuch ist kein weiterer Fehler aufgetreten.
- 2) Das Fehlerresetsignal hat nach Erkennung der Fehlfunktion den Zustand EIN.
- 3) Die Spannungsversorgung wird ausgeschaltet.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Betrieb des auslaufenden Motors ohne Abschaltung

Um den auslaufenden Motor ohne Abschaltung zu betreiben, verwenden Sie den Drehzahlsuchbefehl oder die Gleichstrombremsung beim Anlauf.

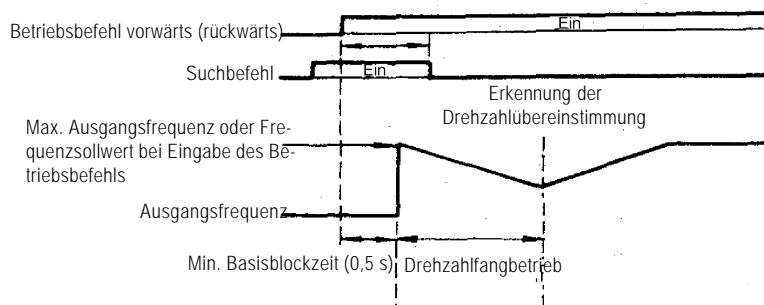
Drehzahlsuchbefehl

Löst den Wiederanlauf eines auslaufenden Motors aus, ohne ihn anzuhalten. Diese Funktion ermöglicht ein reibungsloses Umschalten zwischen dem Motorbetrieb am öffentlichen Stromnetz und dem Motorbetrieb am Frequenzumrichter.

Stellen Sie die Eingangsklemmenfunktionsauswahl (n36 bis n39) auf "14" (Suchbefehl von der maximalen Ausgangsfrequenz) oder "15" (Suchbefehl von der eingestellten Frequenz) ein.

Erstellen Sie eine Sequenz, die gewährleistet, daß der Befehl für "Betrieb vorwärts" (FWD) bzw. "Betrieb rückwärts" (REV) entweder zeitgleich mit dem Suchbefehl oder nach dem Suchbefehl eingegeben wird. Wird der Betriebsbefehl vor dem Suchbefehl eingegeben, wird der Suchbefehl deaktiviert.

Zeitdiagramm bei der Eingabe des Suchbefehls

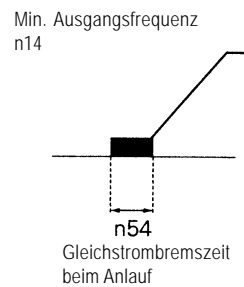


Gleichstrombremsung beim Anlauf (n52, n54)

Stoppt einen auslaufenden Motor und löst anschließend seinen Wiederanlauf aus. Stellen Sie die Zeit für die Gleichstrombremsung beim Anlauf über n54 in Schritten von 0,1 Sekunden ein und den Strom für die Gleichstrombremsung über n52 in Schritten von 1% (Frequenzumrichterennstrom = 100%) ein. Wenn die Einstellung von n54 "0" lautet, wird keine Gleichstrombremsung ausgeführt, und das Beschleunigen beginnt mit der minimalen Ausgangsfrequenz.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Wenn n52 auf 0 gesetzt ist, beginnt das Beschleunigen mit der minimalen Ausgangsfrequenz nach der für die Basisblockierung eingestellten Zeit (n54).

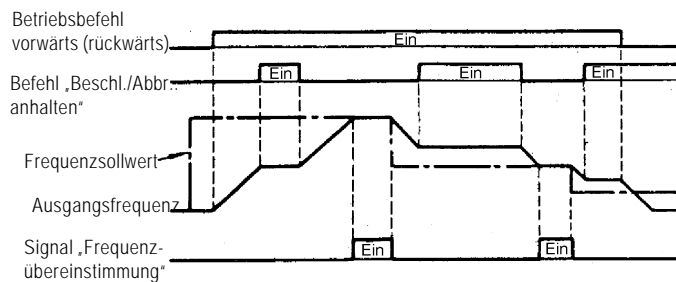


• Beschl./Abbremsen zeitweilig anhalten

Um das Beschleunigen oder Verzögern anzuhalten, geben Sie den Befehl "Beschl./Abbr.anhalten" ein. Dies bewirkt, daß die Ausgangsfrequenz auf dem Wert gehalten wird, den sie zu dem Zeitpunkt hatte, zu dem der Befehl "Beschl./Abbr.anhalten" während des Beschleunigens bzw. Abbremsens eingegeben wurde.

Wenn während der Eingabe des Befehls "Beschl./Abbr. gesperrt" der Stop-Befehl eingegeben wird, wird der Zustand "Beschl./Abbr.anhalten" aufgehoben und die Motordrehzahl linear bis zum Stillstand verringert. Stellen Sie die Multifunktions-Eingangsklemmenauswahl (n36 bis n39) auf 16 ein (Befehl "Beschl./Abbr.anhalten").

Zeitdiagramm zur Eingabe des Befehls "Beschl./Abbr.anhalten"



Hinweis: Wenn der Befehl für Motorbetrieb mit Vorwärts- bzw. Rückwärtsdrehrichtung (FWD bzw. REV) zusammen mit dem Befehl "Beschl./Abbr.." eingegeben wird, arbeitet der Motor nicht. Wenn jedoch die untere Grenze für den Frequenzsollwert (n31) größer als oder ebenso groß wie die minimale Ausgangsfrequenz (n14) eingestellt ist, arbeitet der Motor mit dem Frequenzsollwert, der gleich dem unteren Grenzwert ist (n31).

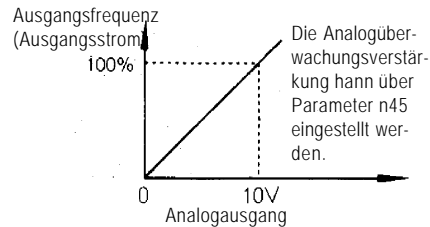
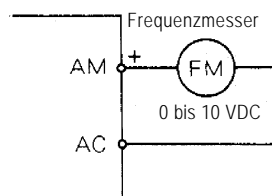
ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Verwenden eines Frequenzmessers oder Ampèremeters (n44)

Über diese Einstellung kann ausgewählt werden, ob die Ausgangsfrequenz oder der Ausgangsstrom über die Analogsignal-Ausgangsklemmen AM-AC zu Überwachungszwecken ausgegeben werden soll.

Einstellung	Beschreibung
0	Ausgangsfrequenz
1	Ausgangsstrom

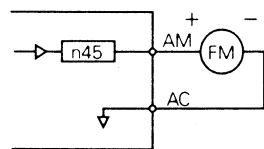
In der Anfangseinstellung wird eine analoge Spannung von ca. 10V ausgegeben, wenn die Ausgangsfrequenz (bzw. der Ausgangsstrom) 100% beträgt.



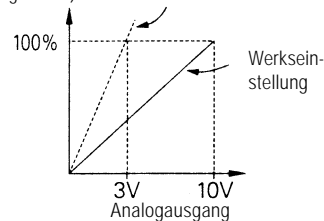
• Kalibrieren des Frequenzmessers oder Ampèremeters (n45)

Dient zum Justieren der Analogausgangsverstärkung.

Frequenzmesser/Ampèremeter
(3V/1 mA Vollausschlag)



Ausgangsfrequenz
(Ausgangsstrom)



Stellen Sie die analoge Ausgangsspannung auf 100% der Ausgangsfrequenz (bzw. des Ausgangsstromes) ein. Der Frequenzmesser zeigt bei Spannungen von 0 bis 3 V Frequenzwerte von 0 bis 60 Hz an.

$$10V \times \frac{\text{Einstellung von n45}}{0.30} = 3V$$

∴
Ausgangsfrequenz erreicht
bei diesem Wert 100 %

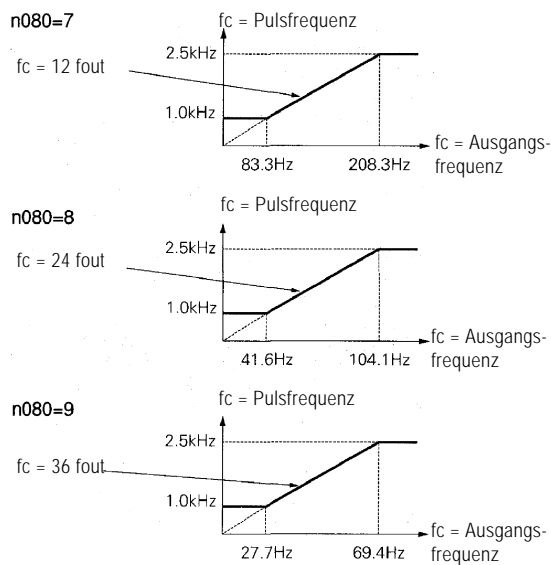
ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Reduzieren von Motorgeräuschen und Kriechströmen (n46)

Stellen Sie die Schaltfrequenz (Pulsfrequenz) des Frequenzumrichter-Ausgangstransistors ein.

Einstellung	Pulsfrequenz (kHz)	Metallische Geräusche vom Motor	Störungen und Kriechstrom
7	12 f _{out} (Hz)	Höher ↑ ↓ Nicht hörbar	Geringer ↑ ↓ Größer
8	24 f _{out} (Hz)		
9	36 f _{out} (Hz)		
1	2,5 (kHz)		
2	5,0 (kHz)		
3	7,5 (kHz)		
4	10,0 (kHz)		

Bei den Einstellungen 7, 8 und 9 wird die Ausgangsfrequenz mit dem angegebenen Faktor multipliziert.



ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Die Frequenzeinstellung ist von der Frequenzumrichterleistung (kVA) abhängig.

Spannungsklasse (V)	Leistung (kW)	Anfangseinstellung		Maximaler Dauerausgangsstrom (A)	Reduzierter Strom (A)
		Einstellung	Trägerfrequenz		
200 Einphasig / dreiphasig	0,1	4	10kHz	0,8	-
	0,25	4	10kHz	1,6	
	0,55	4	10kHz	3,0	
	1,1	4	10kHz	5,0	
	1,5	3	7,5kHz	8,0	7,0
	2,2	3	7,5kHz	11,0	10,0
	4,0	3	7,5kHz	17,5	16,5
400, dreiphasig	0,37	3	7,5kHz	1,2	1,0
	0,55	3	7,5kHz	1,8	1,6
	1,1	3	7,5kHz	3,4	3,0
	1,5	3	7,5kHz	4,8	4,0
	2,2	3	7,5kHz	5,5	4,8
	3,0	3	7,5kHz	7,2	6,3
	4,0	3	7,5kHz	9,2	8,1



- 1) Reduzieren Sie den Dauerausgangsstrom, wenn Sie als Pulsfrequenz 4 (10 kHz) für die Frequenzumrichter der 200-V-Klasse (1,5 W oder mehr) und die Frequenzumrichter der 400-V-Klasse einstellen. Den reduzierten Strom können Sie der obigen Tabelle entnehmen.
[Betriebsbedingung]
 - Eingangsversorgungsspannung:
Dreiphasig, 200 bis 230V (200-V-Klasse)
Einphasig, 200 bis 240V (200-V-Klasse)
Dreiphasig, 380 bis 460V (400-V-Klasse)
 - Umgebungstemperatur:
-10 bis +50°C
(Schutzklasse: IP20, offenes Chassis)
- 2) Bei langen Verdrahtungswegen ist die Frequenzumrichter-Pulsfrequenz wie folgt zu verringern:

Verkabelungsweg zwischen Frequenzumrichter und Motor	Bis 50 m	Bis 100 m	Über 100 m
Pulsfrequenz (Einstellung von n46)	10 kHz oder weniger (n46 = 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)	5 kHz oder weniger (n46 = 1, 2, 7, 8, 9)	2,5 kHz oder weniger (n46 = 1, 7, 8, 9)

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

- 3) Die Pulsfrequenz wird automatisch auf 2,5 kHz verringert, wenn die Auswahl für das Reduzieren der Pulsfrequenz bei niedriger Drehzahl (n75) auf 1 gesetzt ist und folgende Bedingungen erfüllt sind:
- Ausgangsfrequenz ≤ 5 Hz
 - Ausgangsstrom $\geq 110\%$
 - Werkseitige Einstellung : 0 (deaktiviert)

- **Funktion der STOP-Taste des digitalen Bedienfeldes (n06)**

Wählt die Verarbeitung aus, wenn während der Bedienung entweder über die Multifunktionseingangsklemme oder per Datenkommunikation die STOP-Taste betätigt wird.

Einstellung	Beschreibung
0	Die STOP-Taste ist wirksam, wenn der Frequenzumrichter entweder über die Multifunktions-Eingangsklemmen oder durch Datenkommunikation bedient wird. Wird diese Taste gedrückt, stellt der Frequenzumrichter in Abhängigkeit von der Einstellung des Parameters n04 seinen Betrieb ein. Dabei blinkt an der digitalen Bedieneinheit die Alarmmeldung „ <i>SFP</i> “. Dieser Stop-Befehl wird vom Frequenzumrichter beibehalten, bis beide Befehle "Betrieb vorwärts" und "Betrieb mit rückwärts" den Zustand "offen" haben oder der per Datenkommunikation übertragene Betriebsbefehl null wird.
1	Die STOP-Taste ist unwirksam, wenn der Frequenzumrichter entweder über die Multifunktions-Eingangsklemmen oder durch Datenkommunikation bedient wird.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

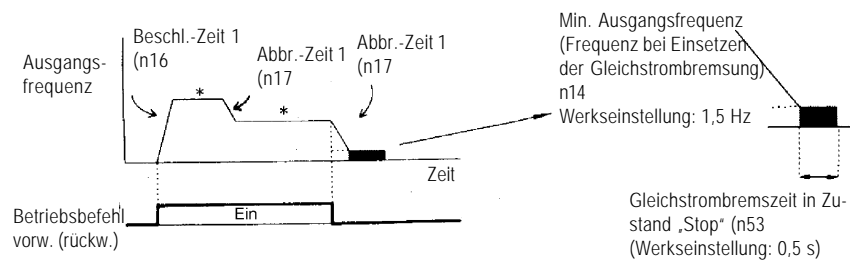
7.7 Auswählen des Stopverfahrens (n04)

Dient zum Auswählen des Stopverfahrens in Abhängigkeit vom Anwendungsfall.

Einstellung	Beschreibung
0	Abbremsen bis zum Stillstand
1	Auslaufen bis zum Stillstand

Abbremsen bis zum Stillstand

Beispiel: Es ist die Beschl./Abbr.-Zeit 1 ausgewählt.



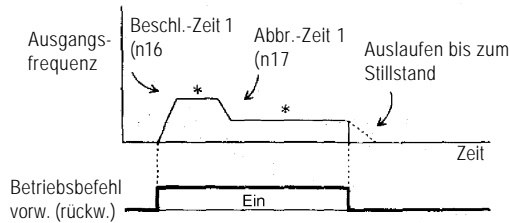
* Wenn der Frequenzsollwert im Betrieb verändert wird

Nach Abarbeitung des FWD- bzw. REV-Betriebsbefehls bremst der Motor mit der Abbremsrate ab, die durch die für die Tieflaufzeit festgelegte Zeit 1 (n17) vorgegeben ist, und unmittelbar vor dem Stillstand wird die Gleichstrombremsung aktiviert. Ebenfalls aktiviert wird die Gleichstrombremsung, wenn der Motor durch Einstellen eines Frequenzsollwertes abgebremst wird, der unter der minimalen Ausgangsfrequenz (n14) liegt, und der FWD- bzw. REV-Betriebsbefehl den Zustand EIN hat.

Wenn die Abbremszeit kurz oder das Lastträgheitsmoment groß ist, kann beim Abbremsen ein Überspannungsfehler (OV) auftreten. In diesem Fall ist die Abbremszeit zu erhöhen.

Auslaufen bis zum Stillstand

Beispiel: Es ist die Beschl./Abbr.-Zeit 1 ausgewählt.



* Wenn der Frequenzsollwert im Betrieb verändert wird.

Nach Aufhebung des FWD- bzw. REV-Betriebsbefehls läuft der Motor bis zum Stillstand aus.

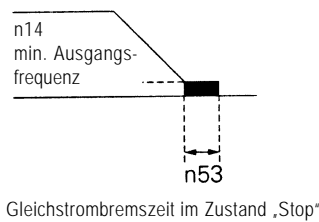
• **Aktivieren der Gleichstrombremsung**

Strom für die Gleichstrombremsung (n52)

Stellt den Strom für die Gleichstrombremsung in Schritten von 1% (Frequenzumrichternennstrom = 100%) ein.

Zeit für die Gleichstrombremsung beim Anhalten (n53)

Stellt die Zeit für die Gleichstrombremsung beim Anhalten in Schritten von 0,1 Sekunden ein. Wenn n53 auf 0 gesetzt ist, wird keine Gleichstrombremsung ausgeführt, aber der Frequenzumrichter Ausgang wird zum Startzeitpunkt der Gleichstrombremsung in den Zustand AUS gebracht.



Wenn in der Auswahl des Stopverfahrens (n04) das Auslaufen bis zum Stillstand spezifiziert ist, funktioniert die Gleichstrombremsung im Zustand "Stop" nicht.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.8 Aufbau von Schnittstellen zu externen Geräten

- **Verwenden der Eingangssignale**

Die Funktionen der Multifunktionseingangsklemmen S2 bis S5 können im Bedarfsfall durch Setzen der Parameter n36 bis n39 verändert werden. Für unterschiedliche Parametereinstellungen darf nicht derselbe Wert verwendet werden.

Einstellung	Bezeichnung	Beschreibung	Ref.
0	FWD/REV-Betriebsbefehl (Dreileitersequenzauswahl)	Einstellung nur aktiviert für n37	63
2	Befehl "Betrieb rückwärts" (Zweileitersequenzauswahl)		41
3	Externer Fehler (Arbeitskontakteingang)	Frequenzumrichter bleibt bei Eingabe des externen Fehlersignals stehen. Digitale Bedieneinheit meldet, EF □".	-
4	Externer Fehler (Ruhekontakteingang)		-
5	Fehlerreset	Setzt den Fehler zurück. Der Fehlerreset ist unwirksam, solange das Betriebssignal (Start-Signal) den Zustand EIN hat.	43
6	Drehzahl-Fixsollwert 1		43
7	Drehzahl-Fixsollwert 2		43
8	Drehzahl-Fixsollwert 3		43
10	Schleichfahrtbefehl		44
11	Auswahl Beschl./Abbr.-Zeit		47
12	Externer Basisblock (Arbeitskontakteingang)	Motor läuft bis zum Stillstand aus, wenn dieses Signal eingegeben wird. Digitale Bedieneinheit meldet .bb ".	-
13	Externer Basisblock (Ruhekontakteingang)		-
14	Suchbefehl von Maximalfrequenz	Soll Drehzahl-Fangsignal	54
15	Suchbefehl von eingestellter Frequenz		54
16	Befehl "Beschl./Abbr.halten"		55
17	Auswahl LOCAL/REMOTE		40
18	Kommunikations-/Steuerkreis-Klemmenauswahl		65
19	Nothaltfehler (Arbeitskontakteingang)	Frequenzumrichter bleibt bei Eingabe des Nothaltsignals nach dem in n04 festgelegten Stopverfahren stehen. Wenn das Verfahren "Auslaufen bis zum Stillstand" (durch Setzen von n04 auf 1) ausgewählt ist, läuft der Frequenzumrichter unter Zugrundelegung der mit n19 festgelegten Abbremszeiteinstellung 2 bis zum Stillstand aus. Digitale Bedieneinheit meldet, SFP * (leuchtet bei einem Fehler und blinkt bei einem Alarm).	-
20	Nothaltalarm (Arbeitskontakteingang)		-
21	Nothaltfehler (Ruhekontakteingang)		-
22	Nothaltalarm (Ruhekontakteingang)		-
34	UP/DOWN-Befehl	Einstellung nur aktiviert für n39 (Klemme S5)	63
35	Selbsttest	Einstellung nur aktiviert für n39 (Klemme S5)	100

* In q werden entsprechend den Klemmennummern S2 bis S5 die Ziffern 2 bis 5 angezeigt.

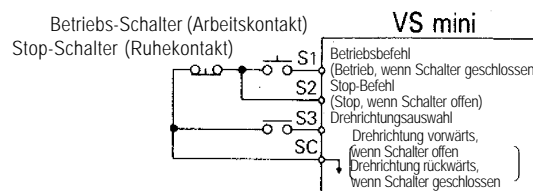
ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Anfangseinstellung

Nr.	Klemme	Anfangs-einstellung	Funktion
n36	S2	2	Befehl "Betrieb rückwärts" (Zweileitersequenzauswahl)
n37	S3	5	Fehlerreset
n38	S4	3	Externer Fehler (Arbeitskontakteingang)
n39	S5	6	Drehzahl-Fixsollwert 1

Klemmenfunktion bei Dreileitersequenzauswahl

Wenn Klemme S3 (n37) auf 0 gesetzt ist, erhält die Klemme S1 die Bedeutung "Betriebs-Befehl", die Klemme S2 die Bedeutung "Stop-Befehl" und die Klemme S3 die Bedeutung "Drehrichtung vorwärts/rückwärts (FWD/REV)".



Auswahl LOCAL/REMOTE (Einstellung: 17)

Auswahl der Bedienungsart entweder über die digitale Bedieneinheit oder über die Einstellungen der Betriebsartenauswahl (n02) und die Frequenzsollwertauswahl (n03). Zwischen LOCAL und REMOTE kann nur im Zustand "Stop" gewählt werden.

- Offen: Betrieb gemäß der Einstellung der Betriebsartenauswahl (n02) oder der Frequenzsollwertauswahl (n03)
- Geschlossen: Betrieb gemäß Frequenzsollwert und per Betriebsbefehl von der digitalen Bedieneinheit.

(Beispiel) Einstellungen: n02 = 1, n03 = 2, n07 = 0.

- Offen: Betrieb gemäß Frequenzsollwert von der Multifunktionseingangsklemme FR und per Betriebsbefehl von den Multifunktionseingangsklemmen S1 bis S5.
- Geschlossen: Betrieb gemäß Potentiometer-Frequenzsollwert und per Betriebsbefehl von der digitalen Bedieneinheit.

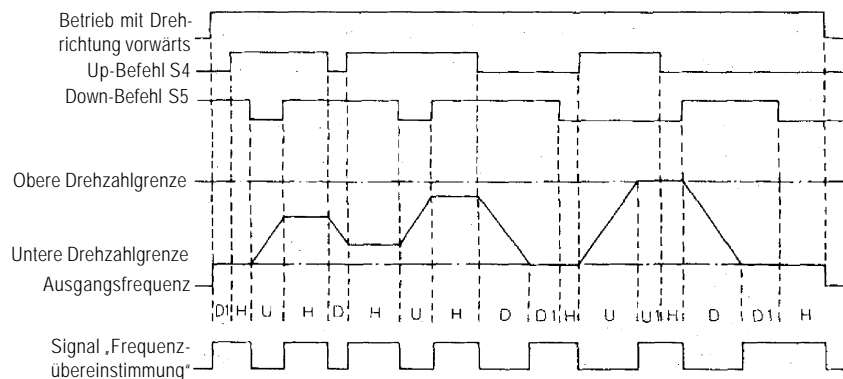
ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

UP/DOWN - Befehl (Einstellung: n39 = 034)

Bei eingegebenem Befehl "Betrieb vorwärts/rückwärts" (FWD/REV) wird das Beschleunigen bzw. Verzögern aktiviert, indem die Signale UP oder DOWN über die Multifunktionseingangsklemmen S4 und S5 ohne Änderung des Frequenzsollwertes eingegeben werden, so daß der Betrieb mit der gewünschten Drehzahl erfolgen kann. Bei Eingabe von UP/DOWN-Befehlen über n39 werden alle für n38 eingestellten Funktionen deaktiviert; Klemme S4 wird zu einer Eingangsklemme für den UP-Befehl und Klemme S5 zu einer Eingangsklemme für den DOWN-Befehl.

Multifunktionseingangsklemme S4 (UP-Befehl)	Geschlossen	Offen	Offen	Geschlossen
Multifunktionseingangsklemme S5 (DOWN-Befehl)	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen
Betriebsstatus	Beschl	Abbr	Halten	Halten

Zeitdiagramm bei Eingabe des UP/DOWN-Befehls



U = UP (Status "Beschleunigen")
D = DOWN (Status "Abbremsen")
H = HOLD (Status "Konstante Drehzahl")
U1 = UP (Status "Beschleunigen"; Begrenzung auf obere Drehzahlgrenze)
D1 = DOWN (Status "Abbremsen"; Begrenzung auf untere Drehzahlgrenze)

Hinweise:

- 1) Wenn der UP/DOWN-Befehl ausgewählt ist, wird die obere Grenzdrehzahl ohne Berücksichtigung des Frequenzsollwertes eingestellt.

$$\text{Obere Drehzahlgrenze} = \text{Maximale Ausgangsfrequenz (n09)} \times \frac{\text{Frequenzsollwert-Obergrenze (n30)}}{100 \%}$$
- 2) Der untere Grenzwert ist entweder die minimale Ausgangsfrequenz (n14) oder maximale Ausgangsfrequenz (n09) x die Frequenzsollwert-Untergrenze (n31)/100 % (je nachdem, welcher Wert der größere ist).
- 3) Wenn der Betriebsbefehl "Drehrichtung Vorwärts/Rückwärts (FWD/REV)" eingegeben wird, beginnt der Betrieb mit der unteren Grenzdrehzahl ohne einen UP/DOWN-Befehl.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

- 4) Wenn der Schleichfahrtbefehl während des durch den UP/DOWN-Befehl gestarteten Betriebs eingegeben wird, hat der Schleichfahrtbefehl Vorrang.
- 5) Die Drehzahl-Fixsollwerte 1 bis 3 sind bei ausgewähltem UP/DOWN-Befehl nicht wirksam. Drehzahl-Fixsollwerte sind wirksam im laufendem Betrieb und bei Vorliegen des Zustands HOLD (Angehalten) wirksam.
- 6) Wenn die HOLD-Ausgangsfrequenz-Speicherauswahl (n62) auf "1" gesetzt ist, kann die Ausgangsfrequenz registriert werden, solange der Zustand HOLD andauert.

Einstellung	Beschreibung
0	Ausgangsfrequenz wird im Zustand HOLD nicht registriert.
1	Wenn der Zustand HOLD für 5 Sekunden oder länger andauert, wird die Ausgangsfrequenz registriert und der Frequenzumrichter mit dieser Frequenz neu gestartet.

Kommunikations-/Multifunktionseingangsklemmenauswahl-Eingang (Einstellung: 18)

(Diese Funktion ist aktiv, wenn die entsprechende Optionskarte installiert ist.)

Es kann zwischen den Betriebsarten "Kommunikationsbefehl", "Steuersignal per Multifunktionseingangsklemme" und "Befehl von der digitalen Bedieneinheit" umgeschaltet werden.

Der Betriebsbefehl per Datenkommunikation und der Frequenzsollwert sind wirksam, wenn die Multifunktionseingangsklemme für diese Einstellung den Zustand "geschlossen" hat.

Der Betriebsbefehl in der Betriebsart LOCAL/REMOTE und der Fixsollwert sind wirksam, wenn sie den Zustand "offen" hat.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Verwenden der Ausgangssignale (n40)

Die Funktionen der Multifunktions-Ausgangsklemmen MA, MB, P1 und P2 können bei Bedarf durch Setzen des Parameters n057 geändert werden.

- Funktionen der Klemmen MA und MB: Einstellung auf n40

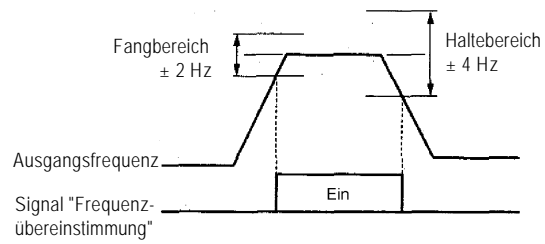
Ein- stellung	Bezeichnung	Beschreibung	Siehe Seite
0	Fehler	Geschlossen bei Auftreten einer Frequenzumrichter-Fehlfunktion.	-
1	In In Betrieb	Geschlossen, wenn entweder ein FWD/REV-Befehl eingegeben oder vom Frequenzumrichter eine Spannung ausgegeben wird.	-
2	Frequenzübereinstimmung	Geschlossen, wenn die eingestellte Frequenz mit der Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz übereinstimmt.	66
3	Drehzahl null	Geschlossen, wenn die Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz unter der minimalen Ausgangsfrequenz liegt.	-
4	Frequenzerkennung	Ausgangsfrequenz \geq Frequenzerkennungspegel (n58)	52
5	Frequenzerkennung	Ausgangsfrequenz \leq Frequenzerkennungspegel (n58)	52
6	Überdrehmomenterkennung (Arbeitskontaktausgang)	—	51
7	Überdrehmomenterkennung (Ruhekontaktausgang)	—	51
10	Geringfügiger Fehler	Geschlossen, wenn der Alarm angezeigt wird.	-
11	Basis blockiert	Geschlossen, wenn der Frequenzumrichterausgang abgeschaltet wird.	-
12	Betriebsart	Geschlossen, wenn unter LOCAL/REMOTE "LOCAL" ausgewählt wurde.	-
13	Frequenzumrichter betriebsbereit	Geschlossen, wenn keine Frequenzumrichter-Fehlfunktion festgestellt wurde und Betriebsbereitschaft vorliegt.	-
14	Fehler-Neustart	Geschlossen während eines Neustartversuchs nach einer Fehlfunktion.	-
15	Unterspannung	Geschlossen, wenn Unterspannung festgestellt wird.	-
16	Rückwärtsdrehrichtung	Geschlossen während des Betriebs in Rückwärtsdrehrichtung.	-
17	Drehzahlsuche	Geschlossen, wenn der Frequenzumrichter eine Drehzahlsuche durchführt.	-
18	Datenausgabe von der Kommunikation	Betrieb der Multifunktions-Ausgangsklemme unabhängig vom Frequenzumrichterbetrieb (per MEMOBUS-Kommunikation).	89

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Anfangseinstellung der Multifunktions-Ausgangsklemmen

Nr.	Klemmen	Anfangseinstellung
n40	MA, MB	1 (in Betrieb)

Signal "Frequenzübereinstimmung" (Einstellung = 2)

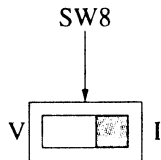
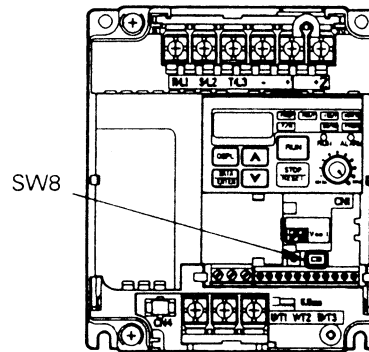


ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.9 Einstellen der Frequenz durch Eingabe eines Stromsollwertes

Beim Einstellen der Frequenz durch Eingeben eines Stromsollwertes (4 bis 20 mA oder 0 bis 20 mA) über die Steuerkreisklemme FR ist der DIP-Schalter SW8 auf der Steuerkreis-Leiterplatte auf "I" einzustellen.

SW8 ist nach Entfernen der Abdeckung zugänglich.



Geben Sie niemals einen Eingangsspannungssollwert auf die Steuerkreisklemme FR, wenn der DIP-Schalter SW8 auf "I" steht.

Auswahl des Stromsollwertes

Nachdem Sie den DIP-Schalter (U/I-Umschalter von SW8) in die Stellung "I" gebracht haben, drücken Sie an der digitalen Bedieneinheit die Taste „PRGM“, und stellen Sie die folgenden Parameter ein.

- 4-20 mA: Parameter n004=3
- 0-20 mA: Parameter n004=4

- Einstellung: n02 = 0, n03 = 3 oder 4

Strom-sollwert
4-20 mA
oder
0-20 mA
(n004=3
oder 4)

Drücken Sie an der digitalen Bedieneinheit die Tasten zum Starten bzw. Stoppen des Frequenzumrichters. Schalten Sie zwischen den Drehrichtungen durch Setzen der LED F/R um. Stellen Sie die Frequenz über das analoge Stromsignal [0-100% (max. Frequenz)/4-20 mA oder 0-20 mA] ein, das an die Steuerkreisklemme angeschlossen ist.

- Einstellung: n003 = 1

Betrieb/
Stop vorw.
Betrieb/
Stop rückw.
Strom-sollwert
4-20 mA
oder
0-20 mA
(n004=3
oder 4)

Stellen Sie Betrieb/Stop und VORW./RÜCKW. durch Umschalten des an die Steuerkreisklemme angeschlossen Geräts ein. Die Multifunktions-Eingangsklemme S2 wird auf Rückwärtsbetrieb/STOP (n36=2) eingestellt. Stellen Sie die Frequenz über das analoge Stromsignal [0-100% (max. Frequenz)/4-20 mA oder 0-20 mA] ein, das an die Steuerkreisklemme angeschlossen ist.

Die Frequenzsollwertverstärkung (n41) und der Frequenzsollwertversatz (n42) können auch dann eingestellt werden, wenn die Eingabe des Stromsollwertes ausgewählt ist. Näheres hierzu finden Sie im Abschnitt "Anpassen des Frequenzsollwert-Einstellsignals" auf Seite 45.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.10 Motorkippschutz (Strombegrenzung)

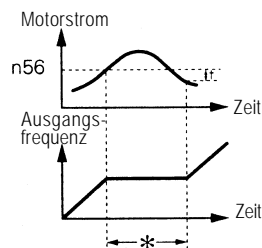
Führt eine automatische Anpassung der Ausgangsfrequenz und des Ausgangsstromes in Abhängigkeit von der Last durch, damit der Betrieb fortgesetzt werden kann, ohne daß der Motor blockiert wird.

Kippschutzwert (Strombegrenzungswert) während des Beschleunigens (n56)

Legt den Wert für den Kippschutz (d.h. die Strombegrenzung) während des Beschleunigens in Schritten von 1% fest (Frequenzumrichternennstrom = 100%).

Werkseitige Einstellung: 170%

Eine Einstellung von 200% deaktiviert den Kippschutz (d.h. die Strombegrenzung) während des Beschleunigens. Wenn der Ausgangsstrom während des Beschleunigens den für n56 festgelegten Wert überschreitet, wird das Beschleunigen gestoppt und die erreichte Frequenz beibehalten. Sinkt der Ausgangsstrom wieder auf den für n56 festgelegten Wert, beginnt der Hochlaufvorgang erneut.



* Beendet den Hochlaufvorgang, um ein Blockieren des Motors zu verhindern.

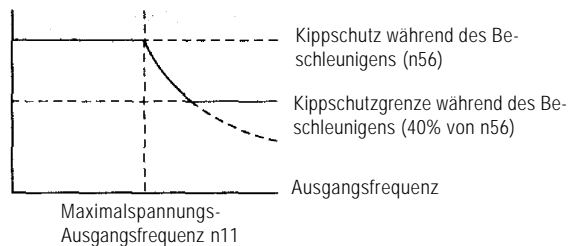
† Der Haltebereich (Hysterese) des Kippschutzes beim Beschleunigen beträgt ca. 5% vom Frequenzumrichternennstrom.

Im Parameterausgabebereich [Ausgangsfrequenz > max. Spannung für Ausgangsfrequenz (n11)] setzt die folgende Gleichung den Wert für den Kippschutz (d.h. für die Strombegrenzung) während des Beschleunigens automatisch herab.

Wert des Kippschutzes (der Strombegrenzung) während des Beschleunigens im konstanten Ausgangsbereich

$$= \frac{\text{Wert des Kippschutzes (der Strombegrenzung) während des Beschleunigens (n56)}}{\text{Ausgangsfrequenz}} \times \frac{\text{Maximalspannungs-Ausgangsfrequenz (n11)}}{\text{Ausgangsfrequenz}}$$

Wert des Kippschutzes während des Beschleunigens



Wert des Kippschutzes (der Strombegrenzung) im laufenden Betrieb (n57)

Legt den Wert für den Kippschutz (d.h. die Strombegrenzung) während des Beschleunigens in Schritten von 1% fest (Frequenzumrichterstrom = 100%).

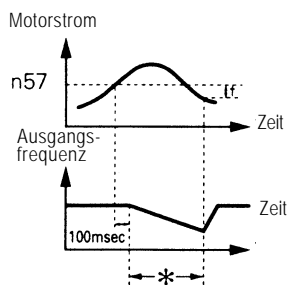
Werkseitige Einstellung: 160%

Eine Einstellung von 200% deaktiviert den Kippschutz (d.h. die Strombegrenzung) während des laufenden Betriebs.

Wenn die für eine festgelegte Drehzahl eingestellte Kippschutz-Strombegrenzung den für n57 festgelegten Wert für mehr als 100 ms überschreitet, setzt der Abbremsvorgang ein.

Wenn der Ausgangsstrom den für n57 festgelegten Wert überschreitet, wird der Abbremsvorgang fortgesetzt. Geht der Ausgangsstrom auf den für n57 festgelegten Wert zurück, wird wieder bis zur eingestellten Frequenz beschleunigt.

Im Betrieb können die für den Kippschutz gültigen Hochlauf- bzw. Abbremsereinstellungen entweder über die Beschleunigungszeit 1 (n16) und die Abbremszeit 1 (n17) oder über die Beschleunigungszeit 2 (n18) und die Abbremszeit 2 (n19) festgelegt werden.



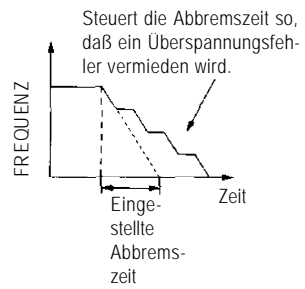
- * Verringert die Frequenz, um ein Blockieren des Motors zu verhindern.
- † Zu Beginn des Hochlaufvorgangs beträgt der Haltebereich (Hysterese) des Kippschutzes ca. 5% vom Frequenzumrichternennstrom.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Kippschutz (Strombegrenzungsfunktion während des Abbremsens (n55))

Um Überspannungen während des Abbremsens zu verhindern, verlängert der Frequenzrichter die Abbremszeit automatisch in Abhängigkeit vom Wert der DC-Hauptkreisspannung.

Einstellung	Kippschutz (Strombegrenzung während des Abbremsens)
0	Aktiviert
1	Nicht aktiviert



ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.11 Verringern von Motordrehzahlschwankungen

- **Schlupfkompensation**

Mit zunehmender Last geht die Motordrehzahl zurück, während der Motorschlupf zunimmt. Die Schlupfkompensationsfunktion regelt die Motordrehzahl auch bei variabler Last auf einen Parameterwert. Wenn der Frequenzrichter-Ausgangsstrom gleich dem Motornennstrom ist (n32), wird die Kompensationsfrequenz zur Ausgangsfrequenz addiert.

$$\begin{aligned} \text{Kompensationsfrequenz} &= \text{Motornenschlupf (n64)} \\ &\times \frac{\text{Ausgangsstrom} - \text{Motorleerlaufstrom (n65)}}{\text{Stromsollwert der elektronischen Thermosicherung (n32)} - \text{Motorleerlaufstrom (n65)}} \\ &\times \text{Schlupfkompensationsverstärkung (n66)} \end{aligned}$$

Zugehörige Parameter

Parameter Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einstellbereich	Anfangseinstellung
n32	Motornennstrom	0,1A	0 bis 120% vom Frequenzrichter-Nennstrom	*
n64	Motornenschlupf	0,1	0,0 bis 20 Hz	0,0
n65	Motorleerlaufstrom	1%	0 bis 99% (100% = Motornennstrom n32)	*
n66	Schlupfkompensations- Abbremszeit	0,1s	0,0 bis 2,5	0,0s
n67	Primäre Schlupfkompensations- Abbremszeit	0,1sz	0,0 bis 25,5 s Wenn 0,0 s eingestellt sind, beträgt die Abbremszeit 2,0 s	2,0

* Je nach Frequenzrichterleistung unterschiedlich.

- Hinweise:
1. Unter folgender Betriebsbedingung erfolgt keine Schlupfkompensation:
Ausgangsfrequenz < minimale Ausgangsfrequenz (n14).
 2. Bei Energierückspeisung erfolgt keine Schlupfkompensation.
 3. Wenn für den Motornennstrom (n32) ein Wert von 0,0 A eingestellt ist, erfolgt keine Schlupfkompensation.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.12 Motorschutz

- **Motorüberlasterkennung**

Der VS mini J7 schützt den Motor mit einem eingebauten elektronischen Überlastrelais (Thermorelais) vor Überlastung.

Motornennstrom (Thermorelais-Referenzstrom, n32)

Dieser Parameter ist auf den Nennstrom einzustellen, der auf dem Typenschild des Motors angegeben ist.

Hinweis: Eine Einstellung auf 0,0 A deaktiviert die Motorüberlastungs-Schutzfunktion.

Aktivierung des Motorüberlastungsschutzes (n33, n34).

Einstellung von n33	Eigenschaften des elektronischen Thermo-Überlastungsschutzes
0	Gültig für Universalmotor
1	Gültig für lastverhältnisstesteuerte Stromrichtermotoren
2	Kein elektronischer Thermoüberlastungsschutz

Parameter Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einstellbereich	Anfangseinstellung
n34	Schutzparameterauswahl	1 min	1 bis 60 min	8 min

Die elektronische Thermoüberlastungsschutzfunktion überwacht die Motortemperatur unter Berücksichtigung des Frequenzumrichter-Ausgangsstromes und der Zeit und verhindert so ein Überhitzen des Motors. Wenn das elektronische Thermorelais aktiviert ist, tritt ein „OL“ Fehler auf. Gleichzeitig wird der Frequenzumrichter Ausgang abgeschaltet, so daß sich der Motor nicht zu stark aufheizen kann. Wenn ein Frequenzumrichter nur einen Motor ansteuert, ist ein externes Thermorelais nicht erforderlich. Werden dagegen mit einem Frequenzumrichter mehrere Motoren betrieben, müssen Sie an jedem Motor ein Thermorelais installieren.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Universalmotoren und Stromrichtermotoren

Bei Asynchronmotoren ist hinsichtlich ihrer Kühlmöglichkeiten zwischen Universal- und Stromrichtermotoren zu unterscheiden. Daher arbeitet die Motorüberlast-Schutzfunktion bei diesen beiden Motortypen unterschiedlich.

Beispiel für einen Motor der 200-V-Klasse

	Kühlwirkung	Drehmomentcharakteristik	Elektronischer Thermüberlastschutz
Universalmotor	Wirksam beim Betrieb mit 50/60 Hz am öffentlichen Versorgungsnetz	<p style="text-align: center;">Drehmoment (%)</p> <p style="text-align: center;">Betriebsfrequenz (Hz)</p> <p style="text-align: center;">Grundfrequenz 60 Hz (U/f für Eingangsspannung 220 V/60 Hz)</p> <p>Zum Betrieb mit niedriger Drehzahl muß das Drehmoment begrenzt werden, um den Anstieg der Motortemperatur aufzuhalten.</p>	Ein OL -Fehler (Motor-Überlastschutz) tritt auf, wenn der Motor ständig bei 50/60 Hz oder weniger und 100% Last betrieben wird..
Stromrichter-motor	Wirksam auch beim Betrieb mit niedriger Drehzahl (ca. 6 Hz)	<p style="text-align: center;">Drehmoment (%)</p> <p style="text-align: center;">Betriebsfrequenz (Hz)</p> <p style="text-align: center;">Grundfrequenz 60 Hz (U/f für Eingangsspannung 220 V/60 Hz)</p> <p>Zum Dauerbetrieb mit niedriger Drehzahl ist ein Stromrichtermotor einzusetzen.</p>	Der elektronische Thermüberlastschutz wird auch im Dauerbetrieb mit 50/60 Hz oder weniger und 100% Last nicht aktiviert.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.13 Steuern des Lüfters

Zur Verlängerung der Lebensdauer kann das Kühlgebläse so eingestellt werden, daß es nur arbeitet, wenn der Frequenzumrichter in Betrieb ist.

- n35 = 0 : Nur bei laufendem Frequenzumrichter in Betrieb.
(werksseitige Einstellung) (Nachlauf für 1 Minute nach Außerbetriebnahme des Frequenzumrichters.)
- = 1 : In Betrieb, solange die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

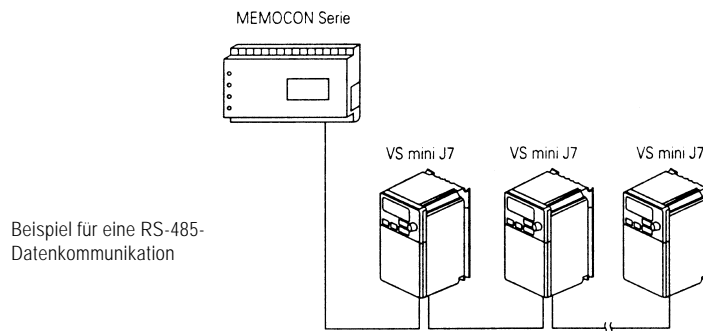
7.14 MEMOBUS-/MODBUS-Datenkommunikation

Eine serielle Datenkommunikation mit dem VS mini J7 ist möglich, wenn die speicherprogrammierbare Steuerung (MEMOCON-Serie) und ein MEMOBUS-System vorhanden sind.

MEMOBUS-/MODBUS-Datenkommunikation

Das MEMOBUS-System besteht aus einer Master-Einheit (SPS) und einer oder mehreren Slave-Einheiten (1 bis 31 Geräte vom Typ VS mini J7). Die Kommunikation zwischen der Master-Einheit und den Slave-Einheiten erfolgt in serieller Form und in Abhängigkeit vom Betriebsprogramm in der Master-Einheit. Dabei löst die Master-Einheit die Kommunikation aus, während die Slave-Einheiten auf die Anforderungen der Master-Einheit antworten.

Die Master-Einheit sendet immer nur an eine Slave-Einheit ein Signal. Jede Slave-Einheit besitzt eine zuvor registrierte Adressennummer, die von der Master-Einheit zur Abwicklung der Signalkommunikation verwendet wird. Die Slave-Einheit führt die per Datenkommunikation empfangenen Anweisungen zur Durchführung der angegebenen Funktionen aus und übermittelt Antwortdaten an die Master-Einheit.



ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Spezifikationen zur Datenkommunikation

Schnittstelle	RS-422, RS-485
Synchronisation	Asynchron (Start-Stop-Synchronisation)
Kommunikations-Parameter	Baudrate: 2400, 4800, 9600 oder 19200 bps (einstellbar) Datenwortlänge: 8 Bit (fest) Parität: Prüfung auf gerade oder ungerade Parität oder keine Paritätsprüfung (einstellbar) Stopbits: 1 Bit (fest)
Kommunikationsprotokoll	MEMOBUS (MODBUS) (nur RTU-Modus)
Max. Anzahl der anschließbaren Frequenzrichter	Einheiten (beim Einsatz von RS-485)

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

7.15 Benutzung der Parameter-Kopierfunktion

- **Parameter-Kopierfunktion**

Die serienmäßige digitale Bedieneinheit (Modell JVOP-146, optional) ist in der Lage, Parameter für einen Frequenzumrichter zu speichern. Da hierfür ein EEPROM verwendet wird, ist eine Spannungsversorgung für die Datensicherung nicht erforderlich.

Hinweis: Wenn Sie den Frequenzumrichter mit einer digitalen Bedieneinheit fernbedienen, verwenden Sie diese in Verbindung mit einem (optional erhältlichen) Fernbedienungs-Interface und dem (ebenfalls optional erhältlichen) Fernbedienungskabel. Nähere Angabe hierzu finden Sie im Katalog zum VS mini J7 (Literaturnummer KAE-S606-12).

Die Parameter-Kopierfunktion steht nur bei Frequenzumrichtern aus derselben Geräteserie mit denselben Spezifikationen für die Spannungsversorgung. Bestimmte Parameter können jedoch in keinem Fall kopiert werden. Ferner ist es nicht möglich, Parameter zwischen Frequenzumrichtern der Typen VS mini J7 und -VS-606V7 auszutauschen.

Das Auslesen von Parametern aus dem Frequenzumrichter kann über n77 gesperrt werden. Ist dieser Parameter entsprechend gesetzt, so können die Parameterdaten nicht verändert werden.

Wenn beim Kopieren von Parametern ein Alarm auftritt, blinkt die PGRM-Anzeige. Der Kopiervorgang wird dabei fortgesetzt.

Parameter-Kopierfunktion (n76)

Je nach Einstellung des Parameters n76 (Parameter-Kopierfunktion) stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- 1) Einlesen aller Parameter vom Frequenzumrichter (READ) und Speichern dieser Parameter im EEPROM der digitalen Bedieneinheit.
- 2) Kopieren der in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameter (COPY).
- 3) Überprüfen, daß die Parameter in der digitalen Bedieneinheit mit den Parametern im Frequenzumrichter identisch sind (VERIFY).
- 4) Anzeigen der höchstzulässigen Motorleistung und der Spannungs-kategorie des Frequenzumrichters mit den in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parametern.
- 5) Anzeigen der Softwareversion des Frequenzumrichters, der über die in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameter verfügt.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Parameter Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einstellbereich	Anfangseinstellung
n76	Auswahl der Parameter-Kopierfunktion	-	rdy: BEREIT (READY) rEd: LESEN (READ) CPy: KOPIEREN (COPY) vFy: Überprüfen (VERIFY) vA: Anzeige der Frequenzumrichterleistung Sno: Anzeige der Software-Versionsnummer	rdy

Auswahl der Parameter-Auslesesperre (n77)

Mit dieser Funktion können Sie ein unbeabsichtigtes Überschreiben von Parametern verhindern, die im EEPROM in der digitalen Bedieneinheit gespeichert sind. Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist, ist ein Auslesen nicht möglich.

Die in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameterdaten sind damit gegen versehentliches Überschreiben geschützt.

Sollen Parameter ausgelesen werden, während n77 auf 0 gesetzt ist, blinkt die Anzeige "PrE". Drücken Sie in diesem Fall die Taste DSPL oder ENTER, so daß das Gerät wieder die Parameternummer anzeigt.

Parameter Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einstellbereich	Anfangseinstellung
n77	Auswahl der Parameter-Auslesesperre	1	0 : LESEN nicht zugelassen 1 : LESEN zugelassen	0

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Lesefunktion

Mit dieser Funktion können Parameter der Reihe nach aus dem Frequenzumrichter ausgelesen und im EEPROM der digitalen Bedieneinheit gespeichert werden. Bei Ausführung der Lesefunktion werden die Parameterdaten, die zuvor im EEPROM gespeichert waren, gelöscht und durch die neu eingegebenen Parameter ersetzt.

[Beispiel] Speichern der aus dem Frequenzumrichter ausgelesenen Parameter im EEPROM der digitalen Bedieneinheit

	Erläuterung	Anzeige der digitalen Bedieneinheit
<ul style="list-style-type: none"> Einstellen der Parameter n01 bis n79 freigeben 	<ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie DSPL, so daß die Anzeige [PRGM] aufleuchtet. Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf 4. Drücken Sie ENTER. 	<p>n ? ! (auch andere Parameternummer möglich)</p> <p>□ (leuchtet) (auch anderer Sollwert möglich)</p> <p>! (blinkt)</p> <p>! (leuchtet für eine Sekunde)</p> <p>↓</p> <p>n ? ! (Parameter wird angezeigt)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Parameter-Auslesesperre (n77) auf "Auslesen freigegeben" einstellen.*1 	<ul style="list-style-type: none"> Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die Parameternummer auf n77 Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf 1. Drücken Sie ENTER. 	<p>n 7 7</p> <p>□ (leuchtet)</p> <p>! (blinkt)</p> <p>! (leuchtet für eine Sekunde)</p> <p>↓</p> <p>n 7 7 (Parameter wird angezeigt)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Auslesevorgang (READ) durch Aktivieren der Parameter-Kopierfunktion (n76) starten. 	<ul style="list-style-type: none"> Ändern Sie die Parameternummer mit den Tasten ▲ und ▼. Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf rEd. Drücken Sie ENTER. 	<p>n 7 6</p> <p>r d y (leuchtet)</p> <p>r E d (leuchtet)</p> <p>r E d (blinkt während des Auslesens)</p> <p>↓</p> <p>End (Ende wird angezeigt, nachdem der Auslesevorgang abgeschlossen ist)</p> <p>n 7 6 (Parameternummer wird angezeigt)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie DSPL oder ENTER. 	

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Erläuterung	Anzeige der digitalen Bedieneinheit
<ul style="list-style-type: none"> • Parameter-Auslesesperre (n77) auf "Auslesen gesperrt" einstellen.*2 	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern Sie mit den Tasten und die Parameternummer auf n77. • Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. • Ändern Sie mit den Tasten und den eingestellten Wert auf 0. • Drücken Sie ENTER.
	<div style="text-align: center;"> </div> <p>! (leuchtet)</p> <p> (Blinks)</p> <p> (leuchtet für eine Minute)</p> <p>↓</p> <div style="text-align: center;"> (Parameter wird angezeigt) </div>

*1 Wenn das Auslesen von Parametern zugelassen ist (n77=1), ist diese Einstellung nicht erforderlich.

*2 Diese Einstellung ist nur erforderlich, wenn die Auslesesperre aktiviert ist.

• Kopierfunktion

Diese Funktion bewirkt, daß die in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameter der Reihe nach in den Speicher des Frequenzumrichters geschrieben werden. Diese Schreibfunktion steht nur bei Frequenzumrichtern aus derselben Geräteserie mit denselben Spezifikationen für die Spannungsversorgung zur Verfügung.

Daher ist das Schreiben von Parametern aus Frequenzumrichter der 200-Volt-Klasse in Frequenzumrichter der 400-Volt-Klasse (oder umgekehrt) sowie aus Frequenzumrichtern vom Typs VS mini J7 in solche vom Typ VS-606V7 nicht möglich.

Die Einstellungen für die Parameter-Kopierfunktion (n76) und die Parameter-Auslesesperre (n77) sowie das Fehlerarchiv (n78), die Softwareversionsnummer (n79) und die Einstellung für "Ausgangsfrequenz halten" werden nicht geschrieben.

Wenn die Leistungen der Frequenzumrichter unterschiedlich sind, blinkt die Anzeige VAE. Drücken Sie ENTER, um den Schreibvorgang (bei aktivierter COPY-Funktion) fortzusetzen.

Um die COPY-Funktion zu beenden, drücken Sie STOP/RESET.

Folgende Parameter werden nicht geschrieben, wenn die Frequenzumrichterleistung unterschiedlich ist:

Parameter Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einstellbereich
n09 bis n15	U/f-Einstellung	n64	Motornenschlupf
n32	Motornennstrom	n65	Motorleerlaufstrom
n46	Trägerfrequenzauswahl		

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

[Beispiel] Schreiben der aus dem EEPROM der digitalen Bedieneinheit ausgelesenen Parameter in den Frequenzumrichter]

Erläuterung		Anzeige der digitalen Bedieneinheit
<ul style="list-style-type: none"> Einstellen der Parameter n01 bis n79 freigeben 	<ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie DSPL, so daß die Anzeige [PRGM] aufleuchtet. Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf 4. Drücken Sie ENTER. 	<p>n01 : (auch andere Parameternummer möglich)</p> <p>4 (leuchtet) (auch anderer Sollwert möglich)</p> <p>: (blinkt)</p> <p>: (leuchtet für eine Sekunde)</p> <p>↓</p> <p>n01 : (Parameternummer wird angezeigt)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Schreibvorgang (COPY) durch Aktivieren der Parameter-Kopierfunktion (n76) starten. 	<ul style="list-style-type: none"> Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die Parameternummer auf n76. Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf CPY. Drücken Sie ENTER. Drücken Sie DSPL oder ENTER. 	<p>n76</p> <p>rdy (leuchtet)</p> <p>CPY (leuchtet)</p> <p>CPY (blinkt während des Kopierens)</p> <p>↓</p> <p>End (Ende wird angezeigt, nachdem der Kopiervorgang abgeschlossen ist)</p> <p>n76 (Parameternummer wird angezeigt)</p>

Nachdem die Parameter aus der digitalen Bedieneinheit in den Frequenzumrichter geschrieben wurden, werden der Einstellbereich und die Übereinstimmung der Parameter überprüft. Wird dabei ein fehlerhafter Parameter gefunden, werden die geschriebenen Konstanten verworfen und die vor dem Schreibvorgang gespeicherten Parameter wiederhergestellt.

Wenn ein Einstellbereichsfehler festgestellt wird, wird die Nummer des Parameters, bei dem dieser Fehler aufgetreten ist, blinkend angezeigt. Wenn festgestellt wird, daß die Daten nicht übereinstimmen, wird die blinkende Meldung **oP** angezeigt (wobei anstelle von : eine Ziffer erscheint).

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Vergleichsfunktion

Diese Funktion führt einen Vergleich zwischen den Parametern in der digitalen Bedieneinheit und den Parametern im Frequenzumrichter durch (VERIFY). Sie steht wie die Kopierfunktion nur bei Frequenzumrichtern aus derselben Geräteserie mit denselben Spezifikationen für die Spannungsversorgung.

Wenn die in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameter mit denen im Frequenzumrichter übereinstimmen, blinkt zunächst die Meldung "vFy", gefolgt von der Anzeige "End".

[Beispiel] Vergleichen der im EEPROM der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameter mit den Parametern im Frequenzumrichter

Erläuterung	Anzeige der digitalen Bedieneinheit	
<ul style="list-style-type: none"> • Einstellen der Parameter n01 bis n79 freigeben 	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie DSPL, so daß die Anzeige [PRGM] aufleuchtet. • Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. • Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf 4. • Drücken Sie ENTER. 	<ul style="list-style-type: none"> n0 : (auch andere Parameternummer möglich) 0 (leuchtet) (auch anderer Sollwert möglich) : (blinkt) : (leuchtet für eine Sekunde) ↓ n0 : (Parameternummer wird angezeigt)
<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichsvorgang (VERIFY) durch Aktivieren der Parameterkopierfunktion (n76) starten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die Parameternummer auf n76. • Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. • Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf vFy. • Drücken Sie ENTER. 	<ul style="list-style-type: none"> n 76 r d y (leuchtet) v F y (leuchtet) v F y (blinkt während des Vergleichs)
<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige der Nummer des nicht identischen Parameters 	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie ENTER. • Drücken Sie ENTER. 	<ul style="list-style-type: none"> n09 (blinkt) (sofern der Parameter n09 nicht identisch ist)
<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige des Parameterwertes im Frequenzumrichter 	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Taste ▲. 	<ul style="list-style-type: none"> 600 (blinkt)
<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige des Parameterwertes in der digitalen Bedieneinheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie DSPL oder ENTER. 	<ul style="list-style-type: none"> 500 (blinkt)
<ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzen der Vergleichsfunktion (VERIFY) 		<ul style="list-style-type: none"> v F y (blinkt während des Vergleichs) ↓ End (Ende wird angezeigt, nachdem der Vergleichsvorgang abgeschlossen ist) n 76 (Parameternummer wird angezeigt)

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Während die Nummer eines nicht identischen Parameters angezeigt wird, bewirkt das Drücken von STOP/RESET eine Unterbrechung des Vergleichsvorgangs und die Ausgabe der Ende-Meldung ("End"). Bei Betätigung von DSPL oder ENTER wird die Parameternummer ausgegeben.

• Anzeige der Frequenzrichterleistung

Diese Funktion bewirkt die Anzeige der Spannungsklasse und der höchstzulässigen Motorleistung (wofür die zugehörigen Parameter ausgelesen werden, die in der digitalen Bedieneinheit gespeichert sind).

[Beispiel] Vergleichen der im EEPROM der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameter mit den Parametern im Frequenzrichter

Erläuterung		Anzeige der digitalen Bedieneinheit
<ul style="list-style-type: none"> • Einstellen der Parameter n01 bis n79 freigeben 	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie DSPL, so daß die Anzeige [PRGM] aufleuchtet. • Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. • Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf 4. • Drücken Sie ENTER. 	<p>00 : (auch andere Parameternummer möglich)</p> <p>0 (leuchtet) (auch anderer Sollwert möglich)</p> <p>: (blinkt)</p> <p>: (leuchtet für eine Sekunde)</p> <p>↓</p> <p>00 : (Parameternummer wird angezeigt)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige der Frequenzrichterleistung (vA) durch Aktivieren der Parameter-Kopierfunktion (n76) starten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die Parameternummer auf n76. • Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. • Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den eingestellten Wert auf vA. • Drücken Sie ENTER. • Drücken Sie DSPL oder ENTER. 	<p>n76</p> <p>rdy (leuchtet)</p> <p>UR (leuchtet)</p> <p>207 (leuchtet) (beim Modell 20P7)*</p> <p>n76 (Parameternummer wird angezeigt)</p>

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

* Die Anzeigen für die Frequenzrichterleistung sind wie folgt zu interpretieren:

Spannungsklasse	
B	Einphasig, 200 V
2	Dreiphasig, 200 V
4	Dreiphasig, 400 V

2 0.7

	Höchstzulässige Motorleistung	
	200-Volt-Klasse	400-Volt-Klasse
0,1	0,1kW	-
0,2	0,25kW	0,37kW
0,4	0,55kW	0,55kW
0,7	1,1kW	1,1kW
1,5	1,5kW	1,5kW
2,2	2,2kW	2,2kW
3,0	-	3,0kW
4,0	4,0kW	4,0kW

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

• Anzeige der Softwareversionsnummer

Diese Funktion bewirkt die Anzeige der Softwareversionsnummer des Frequenzumrichters, dessen Parameter, die in der digitalen Bedieneinheit gespeichert sind, ausgelesen werden.

[Beispiel] Vergleichen der im EEPROM der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameter mit den Parametern im Frequenzumrichter

Erläuterung		Anzeige der digitalen Bedieneinheit
<ul style="list-style-type: none"> Einstellen der Parameter n01 bis n79 freigeben 	<ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie DSPL, so daß die Anzeige [PRGM] aufleuchtet. Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. Ändern Sie mit den Tasten Δ und ∇ den eingestellten Wert auf 4. Drücken Sie ENTER. 	<p>n0 : (auch andere Parameternummer möglich)</p> <p>0 (leuchtet) (auch anderer Sollwert möglich)</p> <p>: (blinkt)</p> <p>: (leuchtet für eine Sekunde)</p> <p>↓</p> <p>n0 : (Parameternummer wird angezeigt)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Softwareversionsnummer (Sno)* durch Aktivieren der Parameter-Kopierfunktion (n76) starten. 	<ul style="list-style-type: none"> Ändern Sie mit den Tasten Δ und ∇ die Parameternummer auf n76. Drücken Sie ENTER, so daß der eingestellte Wert angezeigt wird. Ändern Sie mit den Tasten Δ und ∇ den eingestellten Wert auf Sno. Drücken Sie ENTER. Drücken Sie DSPL oder ENTER. 	<p>n76</p> <p>rdy (leuchtet)</p> <p>Sno (leuchtet)</p> <p>0 : : (leuchtet) (bei Softwareversion VSP020011)</p> <p>n76 (Parameternummer wird angezeigt)</p>

* Es werden die unteren 3 Bit der Softwareversionsnummer angezeigt.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Liste der Display-Meldungen

Anzeige an der digitalen Bedieneinheit	Beschreibung	Abhilfemaßnahme
rdy	Dauernd leuchtend: Parameter-Kopierfunktion aktiviert	-
red	Dauernd leuchtend: Auslesefunktion ausgewählt Blinkend: Auslesevorgang (READ) wird zur Zeit ausgeführt	-
copy	Dauernd leuchtend: Kopierfunktion ausgewählt Blinkend: Kopiervorgang (COPY) wird zur Zeit ausgeführt	-
vfs	Dauernd leuchtend: Vergleichsfunktion ausgewählt Blinkend: Vergleichsfunktion (VERIFY) wird zur Zeit ausgeführt	-
rd	Dauernd leuchtend: Anzeige der Frequenzumrichterleistung ausgewählt	-
svw	Dauernd leuchtend: Anzeige der Softwareversionsnummer ausgewählt	-
end	Dauernd leuchtend: Auslesen, Kopieren oder Vergleichen abgeschlossen	-
rrE	Blinkend: Versuch zum Starten eines Auslesevorgangs, während die Parameter-Auslesesperre (n177) auf 0 gesetzt (aktiviert) ist	Stellen Sie fest, ob die Notwendigkeit für einen Auslesevorgang besteht, und setzen Sie anschließend den Parameter für die Parameter-Auslesesperre (n177) auf 1, um den Auslesevorgang freizugeben.
reE	Blinkend: Der Parameter konnte mit der Auslesefunktion nicht einwandfrei gelesen werden, oder es wurde während des Auslesevorgangs eine zu geringe Hauptkreisspannung festgestellt.	Vergewissern Sie sich, daß die korrekte Hauptkreisspannung anliegt, und starten Sie den Auslesevorgang erneut.
CE	Blinkend: Bei der Summenprüfung an den in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameterdaten ist ein Fehler aufgetreten.	Der in der digitalen Bedieneinheit gespeicherte Parameter ist nicht verwendbar. Starten Sie den Auslesevorgang erneut, um die Parameter in der digitalen Bedieneinheit zu speichern.
dfs	Blinkend: Das Paßwort für den angeschlossenen Frequenzumrichter stimmt nicht mit dem Paßwort für die in der digitalen Bedieneinheit gespeicherten Parameterdaten überein. Beispiel: Es soll vom VS-606V7 zum VSmini J7 geschrieben (kopiert) werden.	Kontrollieren Sie, ob die Frequenzumrichter zur selben Serie gehören.
ndr	Blinkend: Keine Parameterdaten in der digitalen Bedieneinheit gespeichert	Starten Sie den Auslesevorgang.
CP	Blinkend: Versuch zum Starten eines Schreibvorgangs (Kopiervorgangs) oder eines Vergleichs der Daten von Frequenzumrichtern unterschiedlicher Spannungsclassen oder von Frequenzumrichtern, die in unterschiedlichen Betriebsarten arbeiten.	Überprüfen Sie die Spannungsclassen und Betriebsarten der einzelnen Geräte.

ABSCHNITT 7 – Parameterbeschreibung

Anzeige an der digitalen Bedieneinheit	Beschreibung	Abhilfemaßnahme
CE	Blinkend: Während des Schreibvorgangs (Kopiervorgangs) wurde eine zu geringe Hauptkreisspannung festgestellt.	Vergewissern Sie sich, daß die korrekte Hauptkreisspannung anliegt, und starten Sie den Kopiervorgang anschließend erneut.
F04	Dauernd leuchtend: Bei der Summenprüfung an den im Frequenzumrichter gespeicherten Parameterdaten ist ein Fehler aufgetreten.	Initialisieren Sie die Parameter. Tritt erneut ein Fehler auf, tauschen Sie den Frequenzumrichter aus, da das zum Speichern der Parameterdaten verwendete Bauelement (EEPROM) defekt ist.
VE	Blinkend: Versuch zum Starten eines Vergleichs der Daten von Frequenzumrichtern unterschiedlicher Leistung	Drücken Sie ENTER, um die Ausführung des Datenvergleichs fortzusetzen, und STOP, um sie zu unterbrechen.
FE	Blinkend: Fehler bei der Datenkommunikation zwischen Frequenzumrichter und digitaler Bedieneinheit	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Frequenzumrichter und digitaler Bedieneinheit. Tritt während eines Lese- oder Schreibvorgangs ein Datenkommunikationsfehler auf, starten Sie den Lese- bzw. Schreibvorgang unbedingt nochmals.

Hinweise: Während eine der Anzeigen rEd, CPy oder vFy blinkt, ist die Tastatureingabe an der digitalen Bedieneinheit gesperrt.
Solange keine der Anzeigen rEd, CPy oder vFy blinkt, bewirkt das Drücken von DSPL oder ENTER die erneute Anzeige der Parameternummer.

8 Störungsbeseitigung


In diesem Kapitel werden die Störungsanzeigen des Frequenzumrichters und die durch Fehlfunktionen von Motor/Maschine hervorgerufenen Fehler sowie die entsprechenden Abhilfemaßnahmen beschrieben.

< Abhilfemaßnahmen bei Ausführungen ohne digitales Bedienfeld >



1. Geben Sie einen Fehlerreset ein, oder schalten Sie die Versorgungsspannung AUS und wieder EIN.
2. Wenn ein Fehler nicht behoben werden kann, gehen Sie wie folgt vor:
Schalten Sie die Versorgungsspannung AUS, und überprüfen Sie die Verdrahtung und die externe Beschaltung (Sequenz).

ABSCHNITT 8 – Störungsbeseitigung







< Abhilfemaßnahmen bei Ausführungen mit digitalem Bedienfeld >

 : EIN  : Blinkend ● : AUS





Alarmanmeldungen und ihre Bedeutung

Alarmanzeige		Status des Frequenzumrichters	Erläuterung	Ursachen und Abhilfe
Digitales Bedienfeld	BETRIEB (Grün) ALARM (Rot)			
UU Blinkend	 	Warnung Die Fehlerkontakte ändern ihren Zustand nicht.	UV (Unterspannung der Versorgungsspannung) Die Spannung des Hauptstromkreises ist, während der Ausgang des Frequenzumrichters ausgeschaltet ist, unter den Unterspannungs-Auslösewert gesunken. 200V: Die Hauptgleichspannung sinkt unter etwa 200 Volt (160 V bei einphasigen Ausführungen) 400V Die Hauptgleichspannung sinkt unter etwa 400 Volt	Überprüfen Sie: • Netzspannung • Anschluß der Netzspannung • Einwandfreien Zustand aller Klemmen
OV Blinkend			OV (Überspannung im Hauptstromkreis) Die Spannung des Hauptstromkreises ist, während der Ausgang des Frequenzumrichters ausgeschaltet ist, über den Überspannungs-Auslösewert gestiegen. ca. 410V oder mehr. (ca. 820 V für 400V Ausführung)	Überprüfen Sie die Versorgungsspannung
OH Blinkend			OH (Übertemperatur des Kühlkörpers) Die Temperatur der Luft am Eintritt in den Kühlkörper ist, während der Ausgang des Frequenzumrichters ausgeschaltet ist, angestiegen	Überprüfen Sie die Lufttemperatur
CAL Blinkend			CAL (MEMOBUS-Kommunikation steht an) Bei auf 2 gesetzter Parameter n02 (Wahl des Betriebsbefehls) oder auf 6 gesetzter Parameter n02 (Wahl des Frequenzleistwertes) und eingeschalteter Versorgungsspannung sind nicht die korrekten Daten von der Steuerung empfangen worden.	Überprüfen Sie die Kommunikationseinrichtungen und die Übertragungssignale


ABSCHNITT 8 – Störungsbeseitigung

Alarmanzeige		Status des Frequenzumrichters	Erläuterung	Ursachen und Abhilfe
Digitales Bedienfeld	BETRIEB (Grün) ALARM (Rot)			
 Blinkend		Warnung Die Fehlerkontakte ändern ihren Zustand nicht.	OP□ (Parameter-Einstellfehler bei der Einstellung der Parameter über die MEMOBUS-Kommunikation) OP1: Es sind zwei oder mehr Werte für die Wahl des Multifunktionseingangs gesetzt worden. (Parameter n36 bis n39) OP2: Die Beziehung zwischen den U/f-Parametern ist falsch. (Parameter n09, n11, n12, n14) OP3: Der Einstellwert des Motornennstromes ist größer als 120 % des Frequenzumrichter-Nennstromes. (Parameter n32) OP4: Die oberen/unteren Frequenzsollwerte sind vertauscht. (Parameter n30 und n031) OP5: Die Einstellwerte für die Festfrequenzen 1 und 2 sind unzulässig (Parameter n49 und n50). OP9: Die Trägerfrequenzeinstellung stimmt nicht (Parameter n46).	Überprüfen Sie die Einstellwerte
 Blinkend			OL 3 (Überdrehmoment) Der Motorstrom überschreitet den mit der Parameter n60 eingestellten Wert.	Verkleinern Sie die Belastung, und verlängern Sie die Hoch-/Tieflaufzeiten
 Blinkend			SER (Sequenzfehler) Der Frequenzumrichter erhält, während er sich im Ausgabebetrieb befindet, einen Vorort/ Fern-Wahlbefehl oder über die Multifunktionsklemmen Änderungsbefehle für die Kommunikations-/Steuerungsklemmen.	Überprüfen Sie den externen Stromkreis (die Signalfolge)


ABSCHNITT 8 – Störungsbeseitigung

Alarmanzeige		Status des Frequenzumrichters	Erläuterung	Ursachen und Abhilfe
Digitales Bedienfeld	BETRIEB (Grün) ALARM (Rot)			
bb Blinkend			BB (Externer Baseblock) An einer Multifunktionsklemme ist ein Baseblock-Befehl aktiv. Der Ausgang des Frequenzumrichters ist abgeschaltet (der Motor läuft bis zum Stillstand aus). Der Zustand wird aufgehoben, sobald der Eingangsbefehl nicht mehr eintritt.	Überprüfen Sie den externen Stromkreis (die Signalfolge).
EF Blinkend		Warnung Die Fehlerkontakte ändern ihren Zustand nicht.	EF (Gleichzeitiger Vorwärts- und Rückwärtslaufbefehl) Stehen ein Vorwärts- und ein Rückwärtslaufbefehl mehr als 500 ms gleichzeitig an, so schaltet sich der Frequenzumrichter gemäß der Parameter n04 aus.	Überprüfen Sie den externen Stromkreis (die Signalfolge).
STP Blinkend	oder  		STP (Stopbefehl vom Bedienfeld) Während an den Steuerkreisklemmen ein Vorwärts-/Rückwärtslauf-Befehl ansteht oder über die Kommunikationsklemmen ein Betriebsbefehl ansteht, ist die Taste  betätigt worden. Der Frequenzumrichter schaltet sich gemäß Parameter n04 aus. Frequenzumrichter mit Notausschaltung erhalten ein Notaus-Signal. Der Frequenzumrichter schaltet sich gemäß Parameter n04 aus	Öffnen Sie den Vorwärts-/Rückwärtslauf-Befehl an den Steuerkreisklemmen. Überprüfen Sie den externen Stromkreis (die Signalfolge)
FAN Blinkend			FAN (Fehler am Lüfter) Der Lüfter ist blockiert.	Überprüfen Sie: • den Lüfter • Ist der Lüfter richtig angeschlossen?
CE Blinkend			CE (MEMOBUS) Kommunikationsfehler	Überprüfen Sie die Kommunikationseinrichtungen und -signale

ABSCHNITT 8 – Störungsbeseitigung

Alarmanzeige		Status des Frequenzumrichters	Erläuterung	Ursachen und Abhilfe
Digitales Bedienfeld	BETRIEB (Grün) ALARM (Rot)			
OC		Schutzbetrieb Der Ausgang des Frequenzumrichters wird abgeschaltet, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.	OC (Überstrom) Der Ausgangsstrom des Inverters übersteigt kurzzeitig 200 % des Nennstroms. (Steuerspannungsausfall) Das Fehlen der Steuerspannung wird erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> • Kurz- oder Erdschluß auf der Ausgangsseite des Umrichters. • Zu hohes Trägheitsmoment der Last • Zu kurze Beschleunigungs-/Verzögerungszeit (Parameter n16 bis n19) • Spezialmotor • Start des Motors während des Auslaufens • Die Motorleistung ist größer als die des Frequenzumrichters • Öffnen/Schließen eines Schützes auf der Ausgangsseite des Frequenzumrichters • Schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, muß der Frequenzumrichter ausgewechselt werden.
GF	● 		GF (Ground Fault, Erdschluß) Durch einen Erdschluß am Frequenzumrichterausgang wurde der Nennstrom des Frequenzumrichters überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, daß die Isolation des Motors nicht beschädigt ist. • Überprüfen sie die Verbindung zwischen Frequenzumrichter und Motor.
OV			OV (Überspannung im Hauptstromkreis) Die Gleichspannung im Hauptstromkreis überschreitet aufgrund zu hoher, von dem Motor zurückgespeister Energie, den zulässigen Wert. 200V: Abschaltung, wenn die Gleichspannung im Hauptstromkreis 410 V überschreitet. 400V: Abschaltung, wenn die Gleichspannung im Hauptstromkreis 820 V überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Zu kleine Verzögerungszeit (Parameter n17 und n19) • Senkbetrieb oder andere negative Last (Aufzug, usw.) ↓ • Verlängern der Tieflaufzeit
UV1			UV1 (Unterspannung im Hauptstromkreis) Die Gleichspannung im Hauptstromkreis unterschreitet bei in Betrieb befindlichem Ausgang des Frequenzumrichters den zulässigen Wert. 200V: Abschaltung, wenn die Gleichspannung im Hauptstromkreis 200 V (160 V einphasig) unterschreitet. 400V: Abschaltung, wenn die Gleichspannung im Hauptstromkreis 400 V unterschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Verringern der Versorgungsspannung • Unterbrechung einer Phase der Versorgungsspannung • Kurzzeitiger Netzausfall ↓ Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung • Anschluß der Hauptstromkreisverdrahtung • Schrauben r fest angeAnschluß der Klemmenj









ABSCHNITT 8 – Störungsbeseitigung

Alarmanzeige		Status des Frequenzumrichters	Erläuterung	Ursachen und Abhilfe
Digitales Bedienfeld	BETRIEB (Grün) ALARM (Rot)			
<i>OH</i>		Schutzbetrieb	OH (Übertemperatur des Kühlkörpers) Temperaturanstieg aufgrund einer Überlastung des Frequenzumrichters oder einer zu hohen Temperatur der Zuluft.	<ul style="list-style-type: none"> • Überlast • Falsche U/f-Einstellung • Zu kurze Beschleunigungszeit (wenn der Fehler beim Beschleunigen auftritt) • Zu hohe Temperatur der Zuluft 50°C • Lüfter blockiert <p>↓</p> <p>Überprüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhe der Belastung • U/f-Einstellungen (Konstanten n09 bis n15) • Temperatur der Zuluft
<i>OL 1</i>		Der Ausgang des Frequenzumrichters wird abgeschaltet und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.	OL1 (Motorüberlast) Der Motor-Überlastungsschutz wird vom eingebauten elektronischen Übertemperaturrelais ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Last des Motors oder die U/f-Einstellungen (Parameter n09 bis n15) • Geben Sie den auf dem Typenschild angegebenen Motornennstrom in den Parameter n32 ein.
<i>OL 2</i>			OL2 (Überlast des Frequenzumrichters) Der eingebaute elektronische thermische Überlastschutz des Frequenzumrichters hat angesprochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Last oder die U/f-Einstellungen (Parameter n09 bis n15) • Überprüfen Sie die Nennleistung des Frequenzumrichters
<i>OL 3</i>			OL3 (Zu hohes Drehmoment) Der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters übersteigt den über den Parameter n60 eingestellten Wert. Wird ein zu hohes Drehmoment festgestellt, setzt der Frequenzumrichter den Betrieb gemäß den mit dem Parameter n59 festgelegten Bedingungen fort.	Überprüfen Sie die angetriebene Anlage und beheben Sie den Fehler oder erhöhen Sie den Wert des Parameters n60 auf den für die Maschine höchstzulässigen Wert.

ABSCHNITT 8 – Störungsbeseitigung

Alarmanzeige		Status des Frequenzumrichters	Erläuterung	Ursachen und Abhilfe
Digitales Bedienfeld	BETRIEB (Grün) ALARM (Rot)			
<i>EF</i> □		Schutzbetrieb	<p>EF □ (Externer Fehler) Der Frequenzumrichter erhält über die Steuerkreisklemmen ein Fehlersignal.</p> <p>EF0: Externer Sollwertfehler über MEMOBUS-Kommunikation</p> <p>EF2: Externes Fehlersignal über die Steuerklemme S2</p> <p>EF3: Externes Fehlersignal über die Steuerklemme S3</p> <p>EF4: Externes Fehlersignal über die Steuerklemme S4</p> <p>EF5: Externes Fehlersignal über die Steuerklemme S5</p>	Überprüfen Sie die externe Schaltung (Befehlsfolge)
<i>F00</i>	●	Der Ausgang des Frequenzumrichters wird abgeschaltet, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.	CPF-00 Es wurde ein Fehler im Initialisierungsspeicher festgestellt.	Schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, muß der Frequenzumrichter ausgewechselt werden.
<i>F01</i>	☀		CPF-01 Ein ROM-Fehler ist aufgetreten.	Schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, muß der Frequenzumrichter ausgewechselt werden.
<i>F04</i>			CPF-04 Im Steuerkreis des Frequenzumrichters ist ein EEPROM-Fehler aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> • Protokollieren Sie die Werte aller Parameter, und initialisieren Sie die Parameter dann neu • Schalten Sie dann die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, muß der Frequenzumrichter ausgewechselt werden.

ABSCHNITT 8 – Störungsbeseitigung

Alarmanzeige		Status des Frequenzumrichters	Erläuterung	Ursachen und Abhilfe
Digitales Bedienfeld	BETRIEB (Grün) ALARM (Rot)			
<i>F05</i>	 	Schutzbetrieb Der Ausgang des Frequenzumrichters wird abgeschaltet, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.	CPF-05 Es wurde ein Fehler im A/D-Wandler festgestellt.	Schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, muß der Frequenzumrichter ausgetauscht werden.
<i>F06</i>			CPF-06 • Fehlerhafte Verbindung zu einer Options-Karte • Es wurde eine nicht geeignete Options-Karte angeschlossen.	Schalten Sie die Netzspannung aus. Überprüfen Sie die Verbindung zum digitalen Bedienfeld. Überprüfen Sie die Versionsnummer der Software.
<i>F07</i>			CPF-07 Fehler im Bedienfeldkreis (EEPROM- oder A/D-Wandler-Fehler)	Schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, muß der Frequenzumrichter ausgetauscht werden.
<i>CE</i>			CE (MEMOBUS- Kommunikationsfehler) Ein normaler Empfang der Kommunikationsdaten ist nicht möglich.	Überprüfen Sie die Kommunikationseinrichtungen und die Übertragungssignale.
<i>STP</i>	  oder  	Hält gemäß den Werten der Parameter an.	STP (Notaus) Nach Eingang eines Notaus-Signals schaltet sich der Frequenzumrichter gemäß den Einstellungen des Parameters n04 aus.	Überprüfen Sie die externe Schaltung (Befehlsfolge)
- (OFF)	 		<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Versorgungsspannung. • Fehler in der Steuerspannungsversorgung • Hardwarefehler 	Überprüfen Sie folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • Wert der Versorgungsspannung? • Verdrahtung der Hauptkreisspannung angeschlossen? • Klemmschrauben fest angezogen? • Steuersequenz • Tauschen Sie den Frequenzumrichter aus.

9 Hinweise zur CE-Zertifizierung

9.1 EG-HerstellerErklärung

9.1.1 Produkte

Statischer Frequenzumrichter, Baureihe VS mini J7

9.1.2 Geltungsbereich

Die Frequenzumrichter von YASKAWA sind Komponenten (gemäß der Definition in IEC 22G/21CDV), die ausschließlich zum Einbau durch qualifizierte Weiterverwender (zum Beispiel Hersteller auf dem Gebiet des Maschinenbaus, usw.) in Maschinen oder Anlagen (Endprodukte) bestimmt sind.

9.1.3 Verantwortlichkeit

Als Hersteller von Komponenten sind wir für die Bereitstellung einer Einbauanleitung verantwortlich. Diese finden Sie im Abschnitt "Hinweise zur CE-Zertifizierung" dieser Bedienungsanleitung, oder Sie können auch die Unterlage EZZ006543 direkt bei Yaskawa anfordern.

Unsere Produkte sind entsprechend den Anforderungen der unten aufgeführten Normen von den zuständigen Behörden geprüft worden. Unsere Produkte entsprechen, wenn die Installations- und Betriebsanleitungen beachtet werden, diesen Normen.

Immunität – EMV-Festigkeit gemäß EN50082-2, Teil 2:

EN 61000-4-2	Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-4	Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst
EN 61000-4-8	Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
ENV 50140	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
ENV 50141	Festigkeit gegen leitungsgebundene Störungen

Emissionen – EMV Störemissionen gemäß EN 50081-2, Teil 2:

EN 55011	Grenzkurve Klasse A oder B unter den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Bedingungen
----------	--

YASKAWA Electric Europe GmbH
Am Kronberger Hang 2
65824 Schwalbach am Taunus
Deutschland

Beachten Sie alle in diesem Handbuch angegebenen Sicherheitshinweise!

ABSCHNITT 9 – Hinweise zur CE-Zertifizierung

9.2 Maßnahmen, mit denen die Frequenzrichter von Yaskawa die Anforderungen der EM-Norm erfüllen

Gemäß der EMV-Norm EEC/89/336 verfügen die Frequenzrichter von Yaskawa, so lange sie nicht mit einer anderen Komponente, zum Beispiel einem Motor zusammengeschaltet sind, nicht über eine eigene Funktion. Aus diesem Grunde können solche Geräte nicht das, die Übereinstimmung mit der EMV-Norm nachweisende CE-Zeichen erhalten.

Die Erfüllung der EMV-Vorschriften liegt in der Verantwortung des Maschinen- oder Systemherstellers. Bitte achten Sie daher besonders auf die Einhaltung aller Installationsanweisungen im Hinblick auf eine einwandfreie Immunität, die Abschirmungsmaßnahmen, die Erdung, die Anordnung von Filtern und die Kabelführung. Die Installation, das Einrichten und die Wartung dürfen nur von hierfür ausreichend qualifizierten Mitarbeitern (IEC 364/Cenelec HD 384 oder DIN VDE 0100 sowie IEC 664 oder DIN VDE) vorgenommen werden.

Zu Ihrer Information finden Sie nachstehend Einzelheiten zu den EMV-Eigenschaften der Geräte, wenn diese unter Beachtung der Verdrahtungsempfehlungen von Yaskawa installiert worden sind. Diese Angaben beruhen auf der vollständigen neuesten Ausgabe der Yaskawa-Veröffentlichung EZZ006543.

ABSCHNITT 9 – Hinweise zur CE-Zertifizierung

9.3 Empfohlene Netzfilter für Yaskawa-Frequenzumrichter

In der folgenden Tabelle sind die für Yaskawa-Frequenzumrichter empfohlenen Netzfilter zusammengestellt.

Für die Baureihe VS mini J7 empfohlene Netzfilter von RASMI Electronics

A) Ausführung 200 V, einphasig

Frequenzumrichtertyp	Filtertyp	Klasse * nach EN55011	Strom (A)	Gewicht (kg)	Abmessungen B x T x H
CIMR-J7ACB0P1	RS 1010-J7	B*1	10	0,6	71 x 45 x 169
CIMR-J7ACB0P2		B*1			
CIMR-J7ACB0P4		B*1			
CIMR-J7ACB0P7	RS 1020-J7	B*1	20	1,0	111 x 50 x 169
CIMR-J7ACB1P5		B*1			

* Bei einer maximalen Kabellänge von 10 m zwischen Umrichter und Motor

Nennspannung : 250 V AC einphasig
Umgebungstemperatur : 40 °C (max.)

B) Ausführung 200 V, dreiphasig

Frequenzumrichtertyp	Filtertyp	Klasse * nach EN55011	Strom (A)	Gewicht (kg)	Abmessungen B x T x H
CIMR-J7AC20P1	RS 2010-J7	B*1	10	0,8	82 x 50 x 194
CIMR-J7AC20P2		B*1			
CIMR-J7AC20P4		B*1			
CIMR-J7AC20P7		B*1			
CIMR-J7AC21P5	RS 2020-J7	B*1	16	1,0	111 x 50 x 169
CIMR-J7AC22P2		B*1			
CIMR-J7AC24P0	RS 2030-J7	B*1	26	1,1	144 x 50 x 174

* Bei einer maximalen Kabellänge von 10 m zwischen Umrichter und Motor

Nennspannung : 250 V AC dreiphasig
Umgebungstemperatur : 40 °C (max.)

ABSCHNITT 9 – Hinweise zur CE-Zertifizierung

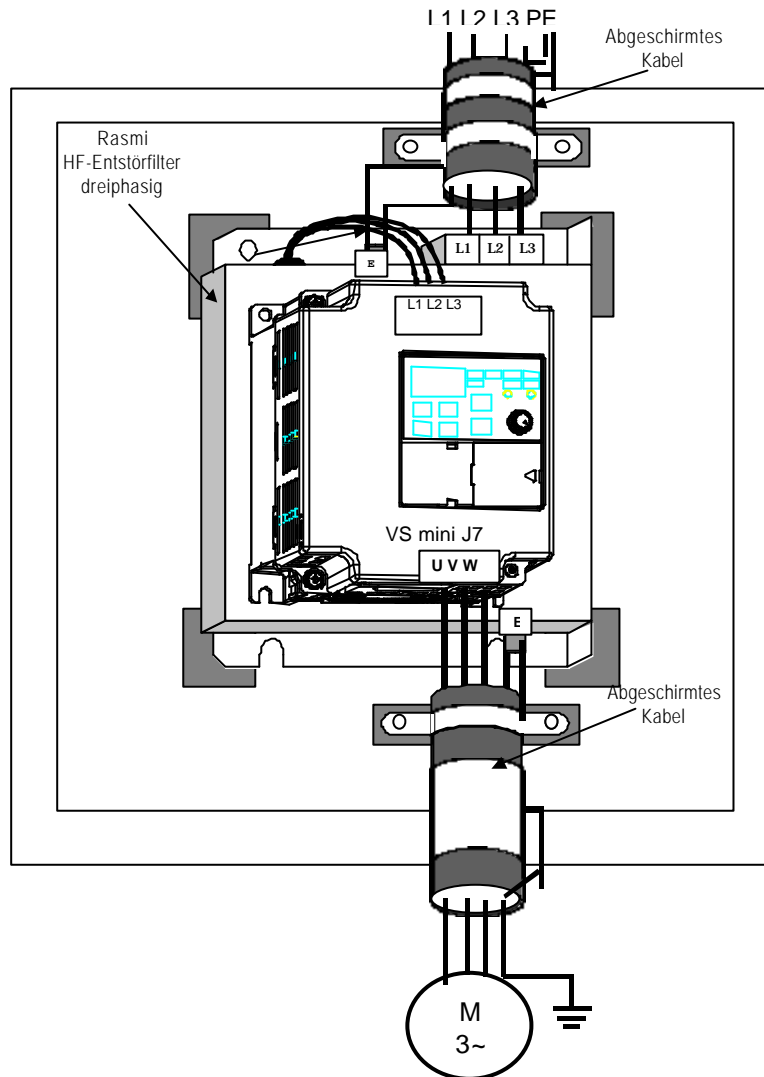
C) Ausführung 400 V, dreiphasig

Frequenz- umrichtertyp	Filtertyp	Klasse * nach EN55011	Strom (A)	Gewicht (kg)	Abmessungen B x T x H
CIMR-J7AC40P2	RS3005-V7	B*1	5	1,0	111x45x169
CIMR-J7AC40P4		B*1			
CIMR-J7AC40P7	RS3010-V7	B*1	10	1,0	111x45x169
CIMR-J7AC41P5		B*1			
CIMR-J7AC42P2		B*1			
CIMR-J7AC43P0	RS3020-V7	B*1	20	1,1	144x50x174
CIMR-J7AC44P0		B*1			

* Bei einer maximalen Kabellänge von 10 m zwischen Umrichter und Motor

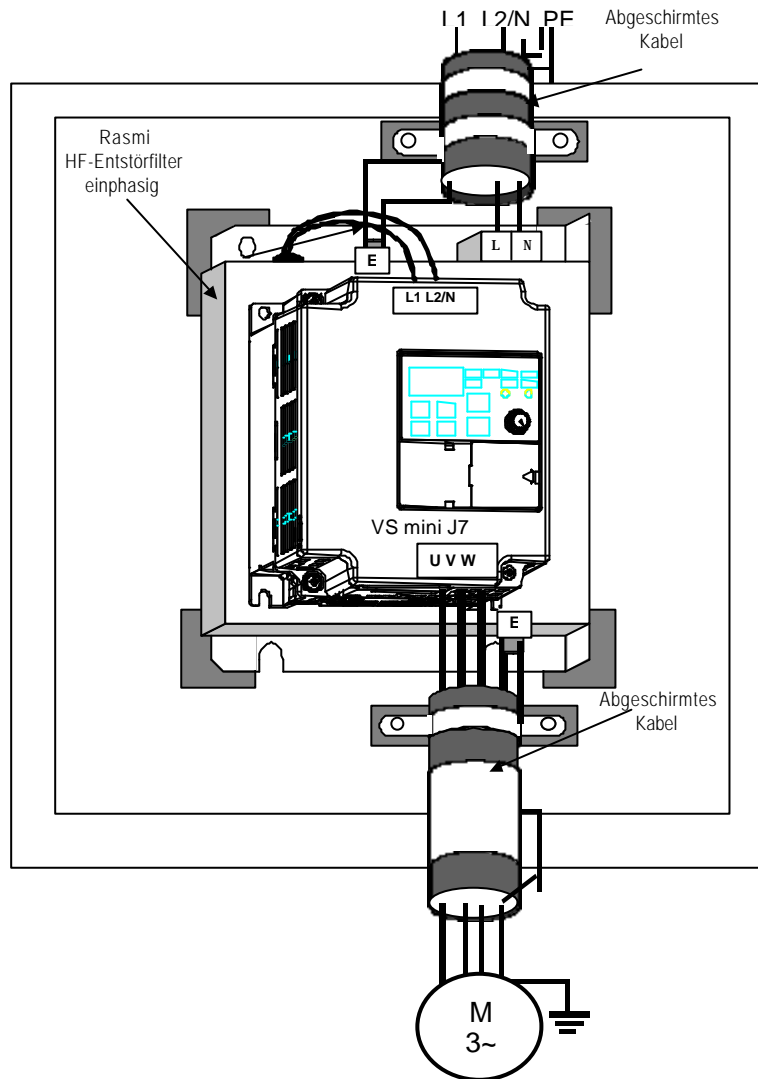
Nennspannung : 480 V AC dreiphasig
Umgebungstemperatur : 40 °C (max.)

9.4 Installation von Netzfiltern und Frequenzumrichtern
Installation von Netzfiltern und den
dreiphasigen Ausführungen des VS mini J7



ABSCHNITT 9 – Hinweise zur CE-Zertifizierung

Installation von Netzfiltern und den einphasigen Ausführungen des VS mini J7



ABSCHNITT 10 – Parameterübersichtstabelle

10 Parameterübersichtstabelle

Nr.	Registriernr. für die Übertragung	Bezeichnung	Einstellbereich	Einstell-einheit	Ausgangs-einstell.	Ben.-einst.
01	0101H	Parameter einschreiben sperren/initialisieren	0, 1, 6, 12, 13	1	1	
02	0102H	Wahl des Betriebs-sollwertes	0 bis 2	1	0	
03	0103H	Wahl des Frequenz-sollwertes	0 bis 6	1	0 (Hinweis 4)	
04	0104H	Wahl des Stillsetz-verfahrens	0, 1	1	0	
05	0105H	Rückwärtslauf gesperrt	0, 1	1	0	
06	0106H	Wahl Betriebsstop freigeben/sperren	0, 1	1	0	
07	0107H	Wahl des Frequenz-sollwertes für den Vorort-Betrieb	0, 1	1	0 (Hinweis 4)	
08	0108H	Wahl des Einstell-verfahrens für den Frequenzsollwert	0, 1	1	0	
09	0109H	Maximale Ausgangs-frequenz	50,0 bis 400,0Hz	0,1 Hz (max. 100 Hz) 1 Hz (mind. 100 Hz)	60,0Hz	
10	010AH	Maximale Spannung	1 bis 255V (Hinweis 1)	1V	200V (Hinweis 1)	
11	010BH	Maximale Spannungs-Ausgangsfrequenz	0,2 bis 400,0Hz	0,1 Hz (max. 100 Hz) 1 Hz (mind. 100 Hz)	60,0Hz	
12	010CH	Mittlere Ausgangsfrequ.	0,1 bis 399	0,1 Hz (max. 100 Hz) 1 Hz (mind. 100 Hz)	1,3Hz	
13	010DH	Mittlere Ausgangs-frequenz Spannung	1 bis 255V (Hinweis 1)	1V	12V (Hinweis 1)	
14	010EH	Mindest-Ausgangs-frequenz	0,1 bis 10,0Hz	0,1Hz	1,5Hz	
15	010FH	Mindest-Ausgangs-frequenz Spannung	1 bis 50V (Hinw. 1)	1V	12V (Hinw. 1)	
16	0110H	Hochlaufzeit 1	0,0 bis 999	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	10,0s	
17	0111H	Tief Laufzeit 1	0,0 bis 999	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	10,0s	
18	0112H	Hochlaufzeit 2	0,0 bis 999	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	10,0s	
19	0113H	Tief Laufzeit 2	0,0 bis 999	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	10,0s	
20	0114H	Wahl der S-Kurve für Beschleunigung/Verzögerung	0 bis 3	1	0	
21	0115H	Frequenzsollwert 1 (Masterdrehzahl-Frequenzsollwert)	0,0 bis 400Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	

ABSCHNITT 10 – Parameterübersichtstabelle

Nr.	Registriernr. für die Übertragung	Bezeichnung	Einstellbereich	Einstell-einheit	Ausgangs-einstell.	Ben.-einst.
22	0116H	Frequenzsollwert 2	0,0 bis 400Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	
23	0117H	Frequenzsollwert 3	0,0 bis 400,0Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	
24	0118H	Frequenzsollwert 4	0,0 bis 400,0Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hzz	
25	0119H	Frequenzsollwert 5	0,0 bis 400,0Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	
26	011AH	Frequenzsollwert 6	0,0 bis 400,0Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	
27	011BH	Frequenzsollwert 7	0,0 bis 400,0Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	
28	011CH	Frequenzsollwert 8	0,0 bis 400,0Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	
29	011DH	Schrittfrequenz-sollwert	0,0 bis 400,0Hz	0,1 s (max. 100 s) 1 s (mind. 100 s)	0,0Hz	
30	011EH	Frequenzsollwert oberer Grenzwert	0 bis 110%	1%	100%	
31	011FH	Frequenzsollwert unterer Grenzwert	0 bis 110%	1%	0%	
32	0120H	Motornennstrom	0 bis 120% des Frequenzwandlernennstroms	0,1A	(Hinweis 2)	
33	0121H	Elektronischer thermischer Motorschutz	0 - 2	1	0	
34	0122H	Parameterwahl beim elektronischen thermischen Motorschutz	1 bis 60 min	1 min	8 min	
35	0123H	Wahl des Lüfterbetriebs	0, 1	1	0	
36	0124H	Multifunktionseingang Wahl 2	2 bis 8 10 bis 22	1	2	
37	0125H	Multifunktionseingang Wahl 3	2 bis 8 10 bis 22	1	5	
38	0126H	Multifunktionseingang Wahl 4	2 bis 8 10 bis 22	1	3	
39	0127H	Multifunktionseingang Wahl 5	2 bis 8 10 bis 22, 34, 35	1	6	
40	0128H	Multifunktionsausgang Wahl	0 bis 7, 10 bis 18	1	1	
41	0129H	Verstärkung des Analogfrequenzsollwertes	0 bis 255%	1%	100%	
42	012AH	Offset des Analogfrequenzsollwertes	-99 bis 99%	1%	0%	
43	012BH	Filterzeitparameter des Analogfrequenzsollwertes	0,0 bis 2,00s	0,01s	0,10s	
44	012CH	Wahl der Anzeigeposition	0,1	1	0	

ABSCHNITT 10 – Parameterübersichtstabelle

Nr.	Registriernr. für die Übertragung	Bezeichnung	Einstellbereich	Einstell-einheit	Ausgangs-einstell.	Ben.-einst.
45	012DH	Anzeigeverstärkung	0,0 bis 2,00	0,01	1,00	
46	012EH	Trägerfrequenz	1 bis 4, 7 bis 9	1	4 (Hinweis 4)	
47	012FH	Wahl der Betriebsart nach kurzzeitigem Spannungsausfall	0 bis 2	1	0	
48	0130H	Fehler Neustart	0 bis 10 mal	1	0 mal	
49	0131H	Resonanzfrequenz 1	0,0 bis 400Hz	0,1Hz (weniger als 100Hz) / 1Hz (100Hz oder mehr)	0,0Hz	
50	0132H	Resonanzfrequenz 2	0,0 bis 400Hz	0,1Hz (weniger als 100Hz) / 1Hz (100Hz oder mehr)	0,0Hz	
51	0133H	Breite der Resonanzfreq.	0,0 bis 25,50Hz	0,1Hz	0,0Hz	
52	0134H	Strom bei der Gleichstrombremsung	0 bis 100%	1%	50%	
53	0135H	Gleichstrombremsung Zeit beim Stop	0,0 bis 25,5s	0,1s	0,5s	
54	0136H	Gleichstrombremsung Zeit beim Start	0,0 bis 25,5s	0,1s	0,0s	
55	0137H	Blockierschutz (Strombegrenzung) bei der Verzögerung	0,1	1	0	
56	0138H	Blockierschutz (Strombegrenzung) bei der Beschleunigung	30 bis 200%	1%	170%	
57	0139H	Blockierschutz (Strombegrenzung) im Betrieb	30 bis 200%	1%	160%	
58	013AH	Frequenzerfassungspegel	0,0 bis 400Hz	0,1Hz (weniger als 100Hz) / 1Hz (100Hz oder mehr)	0,0Hz	
59	013BH	Überdrehmoment-erfassung	0 bis 4	1	0	
60	013CH	Überdrehmoment-Erfassungspegel	30 bis 200%	1%	160%	
61	013DH	Überdrehmoment-Erfassungszeit	0,1 bis 10,0s	0,1s	0,1s	
62	013EH	Speicherwahl der Ausgangs-Haltefrequenz	0,1	1	0	
63	013FH	Drehmomentkompensation Verstärkung	0,0 bis 2,5	0,1	1,0	
64	0140H	Nennschlupf des Motors	0,0 bis 20,0Hz	0,1Hz	(Hinweis 2)	
65	0141H	Motorleerlaufstrom	0 bis 99%	1%	(Hinweis 2)	
66	0142H	Schlupfkompensation Verstärkung	0,0 bis 2,5	0,1	0,0	
67	0143H	Schlupfkompensation primäre Verzögerungszeit	0,0 bis 25,5s	0,1s	2,0s	

ABSCHNITT 10 – Parameterübersichtstabelle

Nr.	Registriernr. für die Übertragung	Bezeichnung	Einstellbereich	Einstelleinheit	Ausgangseinstell.	Ben.-einst.
68	0144H	Wahl der Erfassung der Zeitüberschreitung	0 bis 4	1	0	
69	0145H	Wahl der Einstelleinheit für den Frequenzsollwert / die Frequenzanzeige der Übertragung	0 bis 3	1	0	
70	0146H	Slave -Adresse	0 bis 32	1	0	
71	0147H	Wahl der Baudrate	0 bis 3	1	2	
72	0148H	Wahl der Parität	0 bis 2	1	0	
73	0149H	Wartezeit beim Senden	10 bis 65ms	1ms	10ms	
74	014AH	RST-Kontrolle	0, 1	1	0s	
75	014BH	Herabsetzen der eingestellten Trägerfrequenz bei niedriger Drehzahl.	0, 1	1	0 (Hinweis 5)	
76	014CH	Auswahl der Funktion "Parameter kopieren"	rdy, rEd, Cpy, vFy, vA, Sno		rdy (Hinweis 5)	
77	014DH	Auswahl "Parameter lesen" gesperrt	0, 1	1	0 (Hinweis 5)	
78	014EH	Fehlerarchiv	Speichern, Anzeigen der häufigsten Fehler	Einstellen gesperrt	-	
79	014FH	Version der Software	Zeigt die letzten 3 Ziffern der Version an	Einstellen gesperrt	-	

- Hinweise:1. Oberer Grenzwert und Anfangseinstellung des Einstellbereichs sind beim Spannungsbereich 400 V doppelt.
2. Änderungen hängen von der Leistung des Frequenzumrichters ab.
 3. Änderungen hängen von der Leistung des Frequenzumrichters ab.
 4. Die Anfangseinstellung beim Modell mit digitaler Bedieneinheit (ohne Einstellregler) lautet 1.
Die Umstellung auf den Wert 0 kann durch Initialisieren eines Benutzerparameters vorgenommen werden.
 5. Diese Parameter gelten für die nachgerüstete Softwareversion VSP020011 oder höher.

ABSCHNITT 10 – Parameterübersichtstabelle

Von der Leistung des Frequenzumrichters abhängige Anfangseinstellungen

- Spannungsbereich 200 V dreiphasig

Nr.	Bezeichnung	Einheit								
-	Leistung des Frequenzumrichters	kW	0,1kW	0,25kW	0,55kW	1,1kW	1,5kW	2,2kW	-	4,0kW
n32	Motornennstrom	A	0,6	1,1	1,9	3,3	6,2	8,5	-	14,1
n64	Nennschlupf des Motors	Hz	2,5	2,6	2,9	2,5	2,6	2,9	-	3,3
n65	Leerlaufstrom des Motors	%	72	73	62	55	45	35	-	32

- Spannungsbereich 200 V einphasig

Nr.	Bezeichnung	Einheit								
-	Leistung des Frequenzumrichters	kW	0,1kW	0,25kW	0,55kW	1,1kW	1,5kW			
n32	Motornennstrom	A	0,6	1,1	1,9	3,3	6,2			
n64	Nennschlupf des Motors	Hz	2,5	2,6	2,9	2,5	2,6			
n65	Leerlaufstrom des Motors	%	72	73	62	55	45			

- Spannungsbereich 400 V dreiphasig

Nr.	Bezeichnung	Einheit								
-	Leistung des Frequenzumrichters	kW	-	0,37kW	0,55kW	1,1kW	1,5kW	2,2kW	3,0kW	4,0kW
n32	Motornennstrom	A	-	0,6	1,0	1,6	3,1	4,2	7,0	7,0
n64	Nennschlupf des Motors	Hz	-	2,5	2,7	2,6	2,5	3,0	3,2	3,2
n65	Leerlaufstrom des Motors	%	-	73	63	52	45	35	33	33